User’s
Manual

AQ6370D
光谱分析仪

YOKOGAWA
Yokogawa Test & Measurement Corporation

IM AQ6370D-01CN
第6版

产品注册

感谢您购买 YOKOGAWA 产品。

YOKOGAWA 将为注册客户提供各种产品信息和服务。
请从横河公司网页完成产品注册，让我们为您提供最完善的服务。

http://tmi.yokogawa.com/

PIM 103-04C

感谢购买AQ6370D光谱分析仪。本仪器可以高速测量LD和LED光源、光放大器以及其他设备。为了使操作更简单，本仪器内含基于鼠标的操作功能和一个全新的放大功能。
本操作手册将介绍该仪器的功能、操作步骤、操作注意事项和使用仪器时的其他重要事项。为了正确使用本仪器，使用前请仔细通读本手册。阅读之后，请把本手册放置在易于查阅的地方，以便在操作过程中出现问题时可及时取阅。

手册一览

包括本手册在内，AQ6370D共提供以下4本操作手册。请与本手册一起阅读。

手册名称	版本号	说明
AQ6370D光谱分析仪 操作手册	IM AQ6370D-01CN	PDF文件在随箱CD中。介绍AQ6370D除远程控制功能和编程功能以外的所有功能和操作步骤。
AQ6370C/AQ6370D/AQ6373/ AQ6373B/AQ6375/AQ6375B 光谱分析仪远程控制 操作手册	IM AQ6370C-17E	PDF文件在随箱CD中，介绍使用通信命令控制仪器的功能和编程功能。
AQ6370D光谱分析仪 入门指南	IM AQ6370D-02E	介绍AQ6370D的操作注意事项、安装流程、部件名称和规格。
AQ6370D-01 AQ6370D光谱分析仪限定型号	IM AQ6370D-51EN	介绍AQ6370D限定型号的规格。

版本号中的“CN”、“EN”是语言代码。

全球横河办事处的联系方式见下表。

手册说明	说明
PIM 113-01Z2	全球联系人列表

注意

- 本手册内容随着仪器性能和功能的升级而改变，恕不提前通知。另外，本手册中的图片可能与仪器屏幕上出现的图片有差异。
- 我们努力将本手册的内容做到完善。如果您有任何疑问或发现任何错误，请与横河公司联系。
- 严禁在未经横河公司允许的情况下，拷贝、转载本手册的全部或部分内容。

商标

- Microsoft和Windows是微软公司在美国和/或其他国家的商标或注册商标。
- Adobe和Acrobat是Adobe Systems Incorporated的注册商标或商标。
- 本手册中出现的各公司的注册商标或商标，将不使用®或TM标识。
- 本手册中出现的其他公司名和产品名均属于各自公司的商标或注册商标。

第6版:2019年4月(YMI)

版本

- 第1版:		2014年4月
- 第2版:		2014年7月
- 第3版:		2015年7月
- 第4版:		2017年5月
- 第5版:		2017年10月
- 第6版:		2019年4月

本手册使用的符号

安全标记

本手册使用以下标记。

不当处理或操作可能导致操作人员受伤或损坏仪器。此标记出现在仪器需要按指定方法正确操作或使用的地方。同样的标记也将出现在手册中的相应位置，并介绍操作方法。本手册中此标记与“警告”或“注意”一起出现。

警　告

提醒操作人员注意可能导致严重伤害或致命的行为或条件，并注明了防止此类事故发生的注意事项。

注　意

提醒操作人员注意可能导致严重伤害或损坏仪器/数据的行为或条件，注明了防止此类事故发生的注意事项。

提示

提醒操作人员注意正确操作仪器的重要信息。

操作步骤页中使用的标记

在第3~11章介绍操作步骤的页面中，为与说明内容相区别，使用了以下标记、显示字符和用语。

步　骤

此部分包含的操作步骤用于执行当前章节介绍的功能。所有的操作步骤提供给无使用经验者参考，能够熟练操作的用户可以不必按步操作。

说　明

此部分介绍操作步骤下的设置参数和限制事项。对功能本身可能没有详细说明。如需功能的详细说明，请查阅第2章。

步骤说明中使用的符号

操作键和软键

在面板中有标记的键或在显示屏幕上的按键，在步骤中用粗体表示。

单位

k: 表示“1000”。	例:100kS/s	
K: 表示“1024”。	例:	459KB(文件大小)

操作流程图

以下流程图可帮助初次操作仪器的用户熟悉本仪器的一般操作流程。图中每项的详细说明请参考相应章节。

测量前的准备

安置仪器	▶ 3.1节
打开/关闭电源开关	▶ 3.4节
波形校准	▶ 3.7节

⬇

设置条件和测量

自动扫描设置和测量	▶ 5.1节
其他设置	▶ 5.2~5.12节
开始测量(扫描)	▶ 5.13节
外部触发测量	▶ 5.16节

⬇

波形显示

波形显示	▶ 6.1~6.4节
显示计算波形	▶ 6.5节
显示功率谱密度	▶ 6.8节
标记显示	▶ 6.9节
查找	▶ 6.13和6.14节

⬇

波形分析

波形分析	▶ 7.1~7.9节
GO/NO-GO判断	▶ 7.12节

⬇

保存显示数据和打印输出

存储介质	▶ 8.1节
保存数据	▶ 8.2~8.10节

目录

手册一览 i
本手册使用的符号 iii
操作流程图 iv

第1章 部件的名称和功能
1.1 前面板 1-1
1.2 后面板 1-2
1.3 面板键和旋钮 1-3
1.4 液晶屏 1-6

第2章 功能
2.1 系统构成 2-1
2.2 测量 2-2
2.3 波形显示 2-7
2.4 分析 2-12
2.5 其他 2-14

第3章 测量前的准备
⚠ 3.1 设置仪器 3-1
⚠ 3.2 连接适配器 3-3
3.3 连接通信设备 3-5
⚠ 3.4 打开/关闭电源 3-7
⚠ 3.5 连接DUT 3-12
⚠ 3.6 对准调节 3-14
⚠ 3.7 波长校准 3-18
3.8 分辨率校准 3-23
3.9 测量要点 3-27

第4章 一般操作
4.1 软键说明 4-1
4.2 使用鼠标和外接键盘 4-3
4.3 输入数值和字符串 4-5
4.4 屏幕显示 4-7
4.5 设置日期和时间 4-8

第5章测量
5.1 自动测量 5-1
5.2 设置水平轴和垂直轴 5-2
5.3 子刻度 5-7
5.4 设置参考功率 5-11
5.5 设置中心波长(中心频率) 5-15
5.6 设置扫描范围 5-20
5.7 设置波长(频率)分辨率 5-24
5.8 设置采样点数/采样间隔 5-27
5.9 设置灵敏度 5-29
5.10 设置扫描速度 5-31
5.11 设置平均次数 5-32
5.12 设置曲线 5-33
5.13 开始测量(扫描) 5-35

5.14 指定扫描范围 5-37
5.15 脉冲光测量 5-38
5.16 外部触发测量 5-44
5.17 触发输出 5-48
5.18 平滑处理 5-49
5.19 模拟输出 5-50

第6章 波形显示

6.1 波形的放大/缩小 6-1
6.2 波形更新/固定 6-8
6.3 MAX/MIN HOLD显示 6-10
6.4 扫描平均 6-11
6.5 显示运算波形. 6-13
6.6 归一化显示 6-19
6.7 曲线拟合 6-20
6.8 功率谱密度曲线 6-26
6.9 标记显示 6-27
6.10 分屏显示 6-43
6.11 噪声掩盖 6-45
6.12 复制和删除曲线 6-47
6.13 单个查找 6-49
6.14 多个查找 6-53

第7章 分析

7.1 谱宽测量 7-1
7.2 陷波带宽测量 7-4
7.3 SMSR测量 7-6
7.4 POWER测量t 7-8
7.5 DFB-LD、 FP-LD和LED测量 7-9
7.6 PMD测量 7-10
7.7 WDM传输信号分析 7-12
7.8 光放大增益和NF测量 7-19
7.9 光滤波器特性测量 7-26
7.10 编辑GRID表 7-35
7.11 单波长光的功率波动测量(0nm扫描) 7-39
7.12 Go/No-Go判断(模板) 7-42
7.13 指定分析范围 7-54
7.14 修正显示值 7-57
7.15 分析数据记录 7-60

第8章 保存/加载数据

8.1 USB存储介质 8-1
8.2 临时存储至内存以及从内存中读取回放曲线 8-2
⚠ 8.3 保存/加载显示数据 8-6
⚠ 8.4 保存/加载显示数据(所有曲线) 8-22
⚠ 8.5 保存/加载设置数据 8-28
⚠ 8.6 保存/加载分析结果数据 8-33
⚠ 8.7 保存/加载程序数据 8-40
⚠ 8.8 保存屏幕图像数据 8-46
⚠ 8.9 保存/加载模板数据 8-50
⚠ 8.10 保存/加载记录数据 8-56
⚠ 8.11 创建文件 8-62

第9章 其他操作

9.1 注册软键 9-1
9.2 数据初始化 9-2
9.3 帮助 9-16
9.4 注册和加载字符串 9-17
9.5 锁定按键 9-18
9.6 其他设置 9-20
9.7 显示系统信息 9-25

第10章 维护

10.1 更新固件 10-1
10.2 机械检查 10-4
10.3 操作检查 10-5
10.4 波长精度检查 10-6
10.5 功率精度检查 10-7
10.6 更换保险丝 10-8
⚠ 10.7 日常维护 10-9
10.8 存放时的注意事项 10-11
10.9 推荐更换部件 10-12
10.10 报警显示功能 10-13

第11章 规格

11.1 规格 11-1
11.2 外部尺寸 11-4

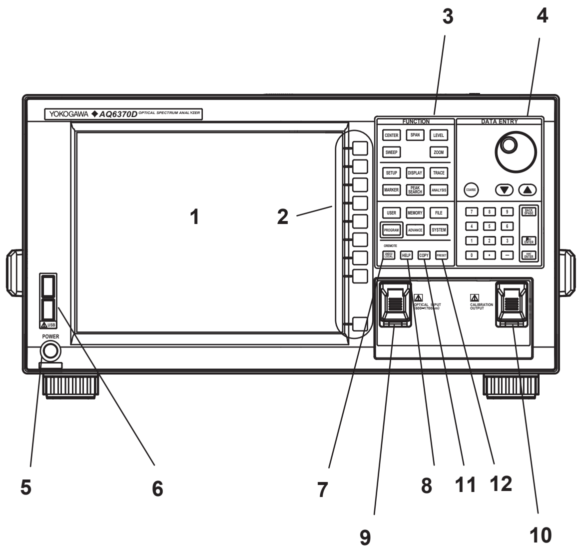
附录

附录1 WDM波长的GRID表 App-1
附录2 谱宽数据的算法 App-2
附录3 各分析功能的详细说明 App-11
附录4 WDM分析功能的详细说明 App-19
附录5 光放大功能的详细说明 App-30
附录6 光滤波功能的详细说明 App-34
附录7 软键树形图 App-51
附录8 最终用户许可 App-70

索引

1.1　　前面板

前面板

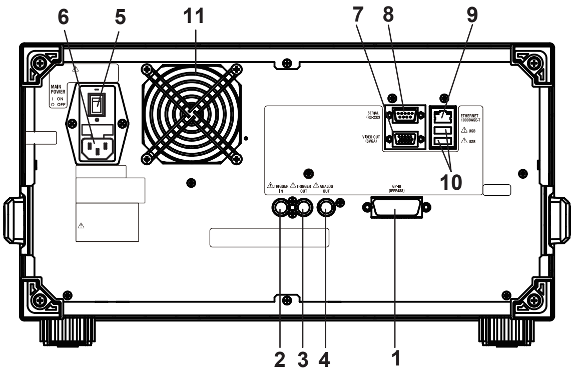


编号	名称	功能
1	LCD显示屏	显示测量波形、测量条件、测量值等
2	软键部分	用于执行分布在LCD显示屏右侧的软键的功能
3	FUNCTION面板键区	用于进入测量的设置界面(扫描、测量条件、数据分析和各种功能)
4	DATA ENTRY面板键区	用于输入测量条件参数、输入标签
5	POWER	用于开关仪器电源
6	USB接口	用于连接USB存储介质
7	UNDO/LOCAL	参见下表(1.3面板键和旋钮)
8	HELP	用于在屏幕上查看软键功能
9	OPTICAL INPUT	光输入连接器
10	CALIBRATION OUTPUT	用于调节并校准波长的参考光源输出接口(内置光源规格为-L1时)
11	COPY	硬拷贝屏幕显示
12	PRESET	清除除远程接口(ETHERNET/GP-IB/RS232)以外的AQ6370D所有的内部设置

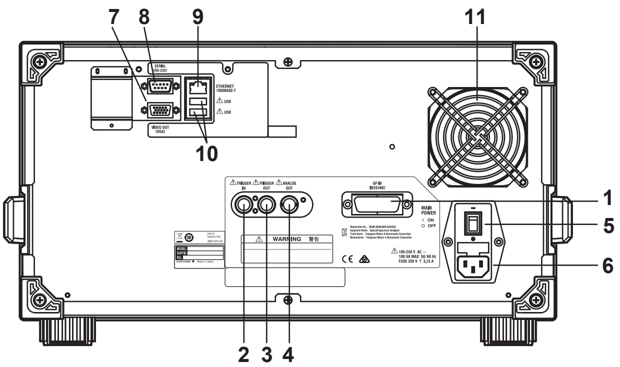
1.2 后面板

后面板

AQ6370D-02, A6370D-12, A6370D-22



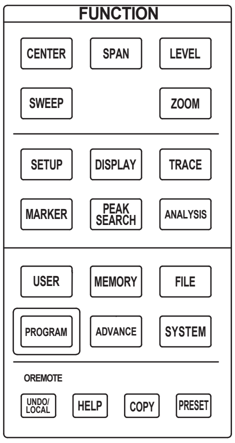
AQ6370D-01, A6370D-10, A6370D-20



编号	名称	功能
1	GP-IB	通过GP-IB端口连接的计算机可以控制本仪器
2	TRIGGER IN	可调光源同步测量功能中同步信号的输入接口
3	TRIGGER OUT	可调光源同步测量功能中同步信号的输出接口
4	ANALOG OUT	模拟输出
5	MAIN POWER	用于打开/关闭主电源
6	电源线插头	插入电源线
7	VIDEO OUT(SVGA)	模拟RGB视频信号(SVGA-适配器)接口
8	SERIAL	RS-232接口
9	ETHERNET	以太网接口(10/100BASE-TX)
10	USB接口	用于连接USB存储介质或USB鼠标
11	排气孔	

1.3 面板键和旋钮

FUNCTION面板键区



FUNCTION面板键区有17个功能键和4个辅助键。按其中一个功能键后，该功能键信息将会在LCD屏右侧的软键菜单中显示。

SWEEP
SWEEP键包括扫描的相关功能。按SWEEP键后，显示扫描用的软键菜单。

CENTER
CENTER键包括设置测量中心波长和中心频率的相关功能。软键功能根据波长显示模式或频率显示模式而不同。

SPAN
SPAN键包括设置测量波长跨度和频率跨度的功能。软键功能根据波长显示模式或频率显示模式而不同。

LEVEL
LEVEL键包括水平轴设置的相关功能。按LEVEL键后，显示参考功率设置用的软键菜单。

SETUP
SETUP键包括测量条件设置的相关功能。

ZOOM
ZOOM键包括缩放功能。为检查某区域或全部的测量波形，可任意放大或缩小测量波形。此键用于设置波形放大/缩小显示条件。

DISPLAY
DISPLAY键包括显示的相关功能。此键用于设置上/下两个分屏的显示模式(分屏模式)。

TRACE
TRACE键包括曲线模式设置的相关功能。

MARKER
MARKER键包括标记的相关功能。

PEAK SEARCH
PEAK SEARCH键包括查找测量波形的波峰和波谷的相关功能。

ANALYSIS
ANALYSIS键包括测量波形分析的相关功能。

MEMORY

MEMORY键包括把活动曲线写入仪器内存的功能。按MEMORY键后，显示曲线和存储器列表(软键菜单)。可以在DATA ENTRY区域输入存储器编号，或者使用旋钮或箭头键进行选择。

FILE

FILE键包括保存或加载波形数据、程序数据并从USB存储介质(USB内存/HDD)保存或加载数据等功能。

PROGRAM

PROGRAM键包括与测量控制编程功能相关的软键。

SYSTEM

SYSTEM键包括各种系统相关程序，如单色镜光路对准、波长校准、硬件设置和初始化设置等。

ADVANCE

ADVANCE键包括模板功能设置的相关功能。

USER

可以在USER键的软键菜单中注册频繁使用的软键。
将频繁使用的软键注册到USER键后，只要简单几步就可以执行频繁使用的功能，简化步骤。

COPY

COPY键用于以文件形式输出测量结果或使用网络打印机打印测量结果。
按COPY键后，可以使网络打印机打印屏幕显示的测量波形和列表，或者以文件形式输出这些信息。

PRESET

PRESET键用于清除AQ6370D的所有内部设置，远程接口设置(以太网、GP-IB和RS232)除外。

UNDO/LOCAL

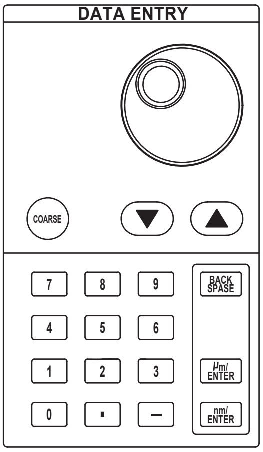
按UNDO/LOCAL键后，功能根据仪器状态而变。下表显示此键的功能。

仪器状态	功能
UNDO允许状态下	在执行参数设置修改、数据修改或删除等操作后如果按UNDO键，将取消当前操作的结果，返回执行前的状态。
USER键注册期间	在USER键注册过程中如果按UNDO键，将结束注册模式，返回按SYSTEM键后出现的软键菜单。
由PC远程控制期间(远程指示灯亮灯)	把状态从远程控制调整到本地控制，远程指示灯灭灯。

HELP

按HELP键后，显示当前屏幕中软键菜单的说明。
通过HELP画面里的软键，可以选择“MORE INFO”显示更多信息。

DATA ENTRY面板键区



通过DATA ENTRY面板键区，可以设置测量条件等各种参数。在DATA ENTRY区中可以使用3种输入方式:旋钮、箭头键和数字键盘。

旋钮

按下一个带参数的软键，参数输入窗口显示当前设置值。调节旋钮增加或减小(顺时针增加，逆时针减小)参数输入窗口的数值，同时内部设置也跟着改变。
COARSE键ON(指示灯亮灯)时，数值的增减步幅加大。

箭头键(▲, ▼)

按▲键相当于顺时针转动旋钮；同样，按▼键相当于逆时针转动旋钮。持续按住其中一个箭头键0.5秒或以上将激活自动重复功能。
如果选择了多标记功能，上下箭头键还可用于滚动显示数字区的标记值。

COARSE键

可以增加当前正在输入的设置数值的小数位数，或加大设置数值的增减步幅。
每按一次COARSE键，ON/OFF设置便切换一次。ON时，指示灯亮灯。

数字键盘

使用数字键盘上的键可以在参数输入窗口直接输入数值。
按参数软键后，参数显示区显示当前设置值。可以按数字键盘键显示数字键盘输入区，然后输入数值。
如果用数字键盘输入的数值超过了允许的数值范围，则设置为最接近允许范围的值。

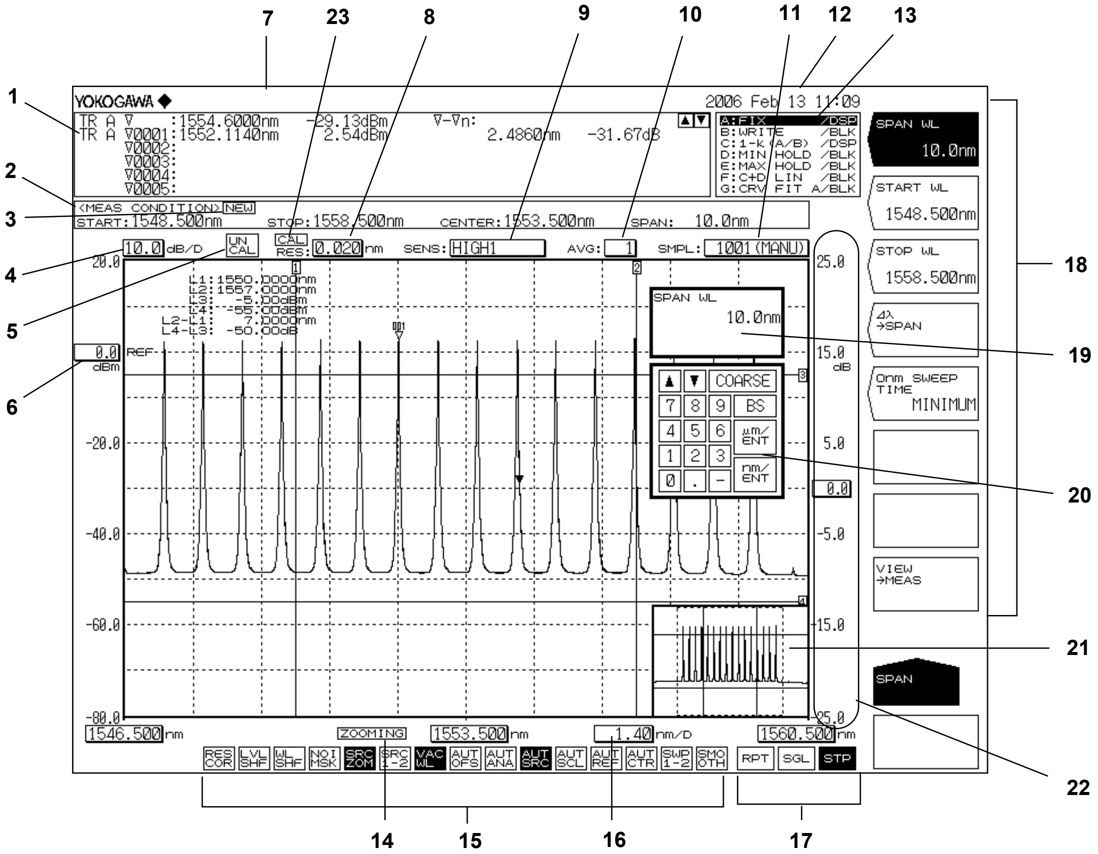
μm/ENTER键和nm/ENTER键

确定用数字键盘或参数输入窗口输入的数值。
如果输入的参数值带单位，此二键则分开使用。
如果输入的参数值不带单位，则可以选择其中的任意一个。

BACK SPACE键

在使用数字键盘中输错数值时，可用此按键进行删除。在删除了最后(靠右)输入的字符后，可以重新输入正确的字符。
长按BACK SPACE键不放，可以删除整个数字键盘输入区的全部数值，并使数字键盘输入区消失，回到数值输入之前的状态。

1.4 液晶屏

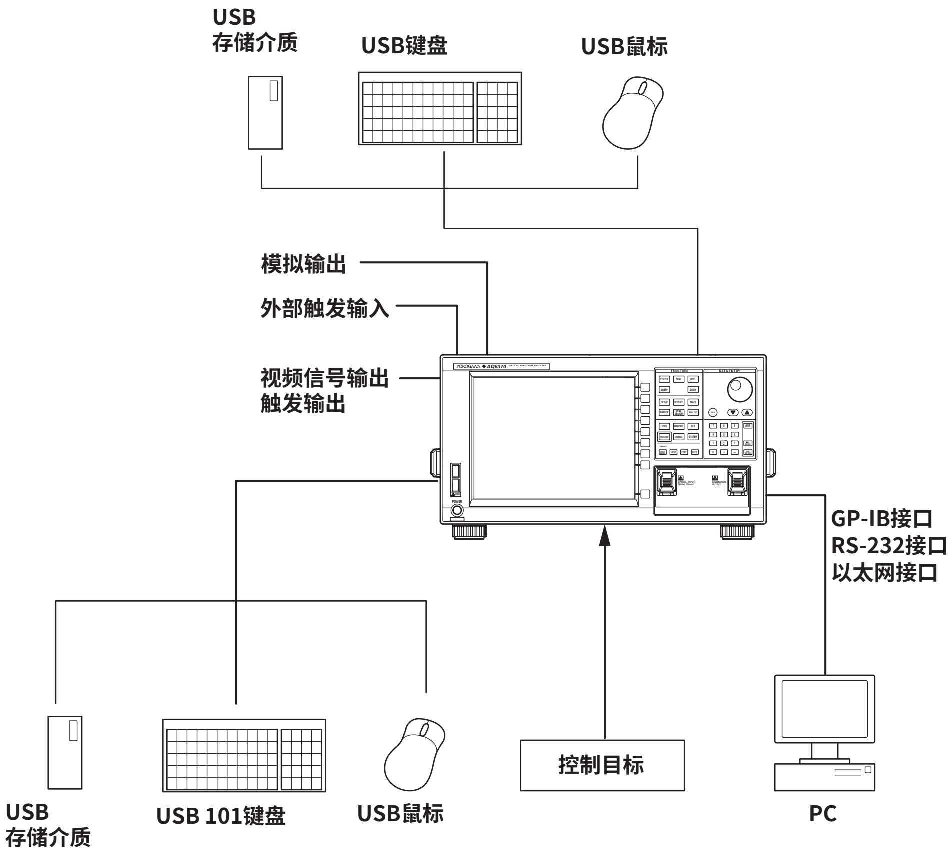


编号	功能
1	数据区
2	测量条件区
3	NEW(任何测量条件改变时显示)
4	显示功率轴刻度（每DIV）
5	UN CAL(测量没有正确执行时显示)
6	显示参考功率
7	标签区(最多56个字符)
8	显示波长分辨率
9	显示测量灵敏度
10	显示平均次数
11	显示测量采样数量
12	显示日期和时间
13	显示每条曲线的状态
14	ZOOMING(仅限ZOOM功能使用时显示)
15	显示主要设置的状态(当某一设置处于ON状态时，呈选中状态。屏幕若是黑白显示屏，则呈现黑底白字显示。)
16	显示波长轴的刻度(每DIV)
17	显示扫描状态(RPT=重复; SGL=单次; STP=停止)
18	显示软键菜单(显示标记和数据分析结果)
19	参数显示区

编号	功能
20	参数输入区
21	OVERVIEW显示屏(仅限ZOOM功能使用时显示)
22	显示子刻度
23	CAL 执行分辨率校准时显示标记

2.1　系统构成

系统结构


USB
存储介质
USB键盘
USB鼠标
模拟输出
外部触发输入
视频信号输出
触发输出
GP-IB接口
RS-232接口
以太网接口
控制目标
USB
存储介质
USB 101键盘
USB鼠标
PC

2.2 测量

对准调节

<<操作步骤请参考3.6节>>

此功能可以调节仪器内置单色镜的光轴(分光镜)。
执行光轴对准后仪器的光性能可以得到保护。如果不执行调节操作会导致测量波形失真。
执行光轴对准后，自动执行波长校准。初次使用或仪器在搬运时经受剧烈振动，或者周围环境温度发生变化时，需要执行对准调节。请在仪器预热1小时之后再执行调节。

波长校准

<<操作步骤请参考3.7节>>

可以使用内置光源或外部光源进行波长校准。

分辨率校准

<<操作步骤请参考3.8节>>

通常，光频谱分析仪的滤波器响应不是矩形，因此分辨率带宽与等效噪声带宽略有不同。这种差异在波长分辨率较高时(例如0.05纳米或更小)尤为显著。通过分辨率校准功能，可以测量每个分辨率设置下的等效噪声带宽，并在内部将其结果设为分辨率带宽。分辨率带宽的值显示在分辨率设置画面中各分辨率软键的括号中。分辨率带宽精度将会影响噪声测量和宽带光源光功率测量的结果。分辨率带宽具体用于执行以下分析和运算功能。详情请见P3-25和P3-26。

- WDM分析
- EDFA-NF(光放大器增益、NF测量)
- 功率分析
- DFB-LD分析的OSNR和总功率
- FP-LD分析的总功率
- LED分析的总功率
- 功率谱密度标记、积分功率标记

自动测量

<<操作步骤请参考5.1节>>

此功能为输入光自动设置最合适的测量条件，并显示光谱波形。在不了解输入光特征的情况下，此功能十分有用。
可以自动测量的输入光波长范围是1200~1670nm。
自动设置的测量条件如下所示。
1. 跨度(SPAN)
2. 中心波长(CENTER)
3. 参考功率(REF LEVEL)
4. 分辨率(RESOLUTION)

其他测量条件(灵敏度、平均次数、采样点数和间隔设置)均为默认值。根据情况适当放大显示光谱波形的水平轴和垂直轴。

单次扫描

<<操作步骤请参考5.13节>>

此功能执行一次单次扫描或强制停止扫描操作。

重复扫描

<<操作步骤请参考5.13节>>

此功能执行重复扫描或强制停止扫描操作。这样可以重复波形，实现实时测量。

标记间的扫描

<< 操作步骤请参考5.14节>>

此功能可以在两个指定的波形线标记间执行扫描。可以扫描屏幕上任何需要扫描的区域。

分段测量

<<操作步骤请参考5.13节 >>

此功能可以按预设的分割单位执行测量。
可以对某一分段进行测量。

平滑处理

<< 操作步骤请参考5.18节 >>

此功能可以减少测量波形中的噪声。测量时如果使用平滑功能，可以去除重叠在波形上的大量噪声。

快捷键

<<操作步骤请参考5.4~5.6节>>

快捷键是按键的一般名称，即使用活动曲线波形(当前显示的波形)的数据设置测量条件。
设置条件要求活动曲线具备显示波形。

快捷键名称	描述
PEAK → REF LEVEL	将活动曲线测量波形的峰值功率设为参考功率。
MARKER→ REF LEVEL	将移动标记功率设为参考功率。
PEAK→CENTER	将活动曲线测量波形的峰值波长或峰值频率设为中心波长或中心频率。
MEAN WL→CENTER	将活动曲线测量波形的THRESH 3dB中心波长或中心频率设为中心波长或中心频率。
VIEW→MEAS	将当前显示ZOOM刻度设为下次扫描的测量刻度(CENTER、START、STOP、SPAN)。
MARKER →CENTER	将移动标记的波长设为中心波长或中心频率。
Δλ→SPAN	将活动曲线测量波形RMS 20dB宽度的6倍值设为扫描范围。
MKR L1-L2 →SPAN	将线标记1至2的间距设为扫描范围。
PEAK→ZOOM CTR	将活动曲线测量波形的峰值波长设为放大显示的中心波长或中心频率。
MARKER →ZOOM CTR	将移动标记的波长设为放大显示的中心波长或中心频率。
MKR L1-L2 →ZOOM SPAN	将线标记1至2的间距设为放大显示的扫描范围。

在真空波长和空气波长之间切换

<<操作步骤请参考5.2节>>

测量波长可在真空波长和空气波长之间切换。
可以在真空波长或空气波长模式中进行测量。

在波长和频率之间切换

<<操作步骤请参考5.2节>>

水平轴显示可在波长和频率之间切换。
可以显示标记值的波长或频率以及分析结果。

平均

<<操作步骤请参考5.11节>>

此功能针对某点执行多次测量并显示平均值。
此功能的应用包括:光源功率波动时；测量数kHz以下的调制信号时；波形失真并难以正确测量时；需要更高的灵敏度测量时。

功率谱密度显示

<<操作步骤请参考7.4节>>

功率谱密度是指每纳米的瓦特数。
AQ6370D的功率轴表示每波长分辨率的绝对功率。例如，假设分辨率为0.1nm，则功率轴显示的是每0.1nm的功率。
由于气体激光或激光二极管等的光谱相对仪器波长分辨率较窄，整个功率都包含在一个分辨率的波段内，因此测量功率(峰值功率)就等于光源的总功率。校准后的仪器可正确显示这些条件下的功率。

然而，更多情况是，自然光或由日光灯、LED等所发出的光，这些光的光谱比仪器设置的波长分辨率更宽。因此，测量时测量功率的变化则取决于设置的分辨率。

为解决这一问题，仪器配有dBm、dBm/nm软键，可以将功率轴显示从每波长分辨率的绝对功率(dBm、mW、μW、nW、pW)切换成功率谱密度(dBm/nm、mW/nm、μW/nm、nW/nm、pW/nm)。
选择显示功率谱密度时，测量值立即转换为每纳米的功率值。因此，无论测量时使用多少分辨率，总会产生某个测量值。
关于dBm和dBm/nm的使用信息，请查阅5.2节“设置水平轴和垂直轴”的“功率谱密度显示”。
曲线运算功能可用于在0.1nm~10nm的范围内，以指定带宽显示功率谱密度(请查阅6.8节)。

提示

功率精度、测量功率范围和功率线性度等规格，是对绝对功率显示的规定。

外部触发测量 <<操作步骤请参考5.16节>>

此功能通过外部触发信号进行同步测量。
SMPL TRG IN端子是TTL电平的输入端子，并且可以是正/负逻辑状态(可用<EXT TRIGGER SETTING>键设置)。SMPL TRG IN端子是TTL电平的输入端子，可以输入正/负逻辑信号。
每次发现外部触发信号的边沿时，测量点(波长/频率)便增加一次。因此，当外部触发信号数量等于指定输入的采样点数时，扫描停止。(然而，执行重复扫描时，只有按住**STOP**键或不再输入触发信号，扫描才会停止。)
从发现触发信号到采样开始的这段时间，即仪器固有的延迟时间，大约是20μs。请在合适的测量灵敏度下给出触发信号。仪器固有延迟时间可以有更多自由选择，通过EXT TRIGGER SETTING键的DELAY键，在0.0μs~1000.0μs范围内，以0.1μs为单位进行设置。
此外，测量点设置完成后，可以忽略移动到下一个测量点的输入触发信号。时间随测量波段和采样点数(采样间隔)的不同而变化。由于内设SMPL TRG IN端子上拉功能，在开放状态时可以设置高电平，在结束状态时可以设置低电平。

扫描触发 <<操作步骤请参考5.16节>>

此功能可基于外部触发信号执行单次扫描测量。
将TTL电平、负逻辑的扫描触发信号输入仪器背部的TRGGER IN端子，开始单次扫描测量。
扫描触发输入信号的信号逻辑固定为负逻辑，此设置不能改变。
扫描触发信号的脉宽必须大于等于5ms。
输入扫描触发的动作等同于按SWEEP键或SINGLE键。
因为扫描触发功能需要把扫描触发信号输入某段电路，所以从输入扫描触发信号到开始扫描的时间最长为5ms。

触发输出 <<操作步骤请参考5.17节>>

此功能从仪器后面板的触发输出端子输出触发信号(仅限扫描时)。

模拟输出

<<操作步骤请参考5.19节>

根据输入光从主机后面板的ANALOG OUT端子输出模拟电压。
输入光的瞬时改变可以用示波器测量。
然而，需要将灵敏度设为NORM/HOLD才能进行模拟输出。
选择NORM/HOLD时，RANGE随REF LEVEL的相关设置切换，不执行AUTORANGE功能。因此，如果输入光的功率过高，则输出电压功率饱和。
饱和功率和噪声功率取决于REF功率。
REF功率和饱和功率之间的关系如下表所示。

REF功率(dBm或dBm/nm)	**饱和功率*(dBm)**
REF > 0	≥ 23dBm
0 < = REF > -10	≥ 13dBm
-10 < = REF > -20	≥ 3dBm
-20 < = REF > -30	≥ -7dBm
-30 < = REF	≥ -17dBm

* 波长1450~1620nm

ANALOG OUT的输出规格

输出饱和电压	≥ +6V、≤ +8V
带宽	≥ 10kHz
负载	≥ 1kΩ

校准波长分辨率

<<操作步骤请参考5.7节>>

由于波长分辨率是根据单色镜狭缝宽度设置的，因此设置分辨率与实际分辨率可能不一致。例如，假设分辨率为0.1nm，则1450nm波长的实际分辨率为0.09nm、1550nm波长的实际分辨率为0.07nm。
如果打开分辨率补偿功能，测量数据经过软件处理后便可使实际分辨率与设置分辨率相一致。
以下情况分辨率补偿功能即使打开也无效。

- 分辨率设为0.02nm时。
- 测量波长≤1400nm时。

当功率精度有保证时，请关闭分辨率校准功能。

2.3 波形显示

缩放

<<操作步骤请参考6.1节>>

此功能可以自由放大/缩小测量波形。
只需通过鼠标便可轻松放大选中区域。在波形显示区域拖动鼠标，选中区域被放大。放大后，屏幕底部显示ZOOMING，表示正在显示一个放大区域。也可以不用鼠标而用按键进行缩放。

概览窗口

<<操作步骤请参考6.1节>>

此功能可以在波形显示区域的最底部显示一个概览窗口。使用放大功能放大或缩小波形显示时，显示概览窗口。(仅在执行缩放时显示。)
可以轻松查看放大的测量波形。可以显示或隐藏概览窗口，也可以改变其位置和大小。

曲线

<<操作步骤请参考5.12节>>

一条曲线表示一个波形及其测量条件。仪器共有7条独立的曲线，从曲线A到曲线G。在波形显示屏上可显示多条曲线。此外，可分别设置每条曲线的ON/OFF显示和模式。

可以设置以下模式。

• WRITE模式	6.2节
• FIX模式	6.2节
• MAX/MIN HOLD模式	6.3节
• ROLL AVG模式	6.4节
• CALCULATE模式	6.5节~6.9节

下面对每个模式进行说明。

WRITE模式

在扫描时写入波形数据。
当曲线设为WRITE模式时，测量期间将写入波形数据并且更新数据。测量中使用的曲线通常设为WRITE模式。数据区域一旁的曲线显示变为“WRITE” 。

FIX模式

固定数据，不写入波形数据。
当曲线设为FIX模式时，即使执行测量也不会覆盖波形数据。因此，屏幕上的波形也不会被覆盖。如果需要固定曲线的波形数据，可以把曲线设成FIX模式。数据区域一旁的曲线显示变为“FIX” 。

MAX/MIN HOLD模式(最大/最小值检测模式)

写入每次波形扫描数据的最大/最小值。
当曲线设为MAX/MIN HOLD模式时，把测量点每次扫描的数据与上一次数据做对比，写入功率的较高值(MAX HOLD)或较低值(MIN HOLD)。如果希望测量每次扫描的最大/最小值，可以把要测量的曲线设为MAX/MIN HOLD模式，执行REPEAT扫描。
数据区域一旁的曲线显示变为“MAX HOLD”或“MIN HOLD”。
此外，NOISE MASK软键设置不受最大/最小值检测的影响，在波形显示时仍有用。

ROLL AVG模式(移动平均模式)

每次扫描时写入波形数据的移动平均值。
当曲线设为ROLL AVG模式时，每次测量对当前或以前的测量数据执行平均化运算，并更新测量数据。平均次数设置范围为2~100。数据区域一旁的曲线显示变为“ROLL AVG”。

CALCULATE模式(运算结果显示)

对不同曲线的数据执行运算，写入运算结果。
当曲线设为CALCULATE模式时，根据设置的运算模式，不同曲线的数据之间可以进行减法运算，也可以进行归一化显示、按照指定带宽进行功率显示或进行拟合显示。此外，需要注意的是只有曲线C、F和G可以选择CALCULATE模式。并且，可设置的运算也是不同的。更多信息，请查阅第6章。

归一化显示功能 <<操作步骤请参考6.6节>>

此功能是CALCULATE模式中的一种，可以归一化显示曲线数据。
选择归一化显示波形时，子刻度是线性刻度时，波形峰值等于1；对数刻度时，波形峰值等于0dB。归一化显示的曲线可以是曲线A、B或C中的任意一条。如果两条曲线的运算值都选择“BLANK”，子刻度就显示在屏幕左侧。否则就显示在屏幕右侧。运算结果显示在子刻度里。数据区域一旁的曲线显示变为“NORM @”。

曲线拟合 <<操作步骤请参考6.7节>>

创建一条指定曲线波形的相似波形，结果写入TRACE G。
从峰值到阈值的数据都可用于运算。阈值设置范围是0~99dB(步进值:1)。数据区域一旁的曲线显示变为“CRV FIT @”。

峰值曲线拟合 <<操作步骤请参考6.7节>>

创建一条指定曲线波形的相似波形，结果写入TRACE G。
大于等于阈值的模峰值都可用于运算。阈值设置范围是0~99dB(步进值:1)。数据区域一旁的曲线显示变为“PKCVFIT @”。

功率谱密度曲线 <<操作步骤请参考6.8节>>

运算指定带宽内的功率谱密度，并将结果写入曲线F。
目标曲线是从曲线A~E中选择的一条曲线。
带宽设置范围是0.1nm~10nm，步进值是0.1nm。数据区域一侧的曲线显示为“PWR/NBW @”。

标记功能 <<操作步骤请参考6.9节>>

通过标记功能可以轻松实现波长差分测量、功率差分测量，查找峰值波长、峰值功率和谱宽。
标记分为标记和线标记。

标记

标记功能共提供1025个标记，即1个移动标记和1024个固定标记。
可以用旋钮、箭头键或数字键把移动标记移到任意波长上，也可以用鼠标拖拽标记。移动标记在波形上移动，在数据区域显示标记值(波长、功率值)。如果将移动标记固定在某个位置，就变成固定标记。
固定标记是指有固定编号的移动标记。固定标记从001开始分配标记编号。可以用旋钮、箭头键或数字键输入任意编号。最大编号是1024。当设置多个固定标记时，可以显示已知标记与相邻标记之间的波长差和功率差。

线标记

共有4个线标记，即2个波长线标记和2个功率线标记。
波长线标记表示波长和波长差，功率线标记表示功率值和功率差。同样，也可以用线标记指定扫描范围或分析范围。

高级标记

共有4个高级标记。
高级标记分为三种:移动标记、功率谱密度标记、积分功率标记。高级标记可以放在trace A ~ G的任何波形上。
使用旋钮、箭头键或数字键盘可以将每个标记移动到任意波长。
也可以用鼠标拖拽标记。
另外，通过查找功能可以将标记移动到目标波形的波峰。
高级标记可以测量以下值。

- 移动标记
  移动标记在波形上移动并在数据区域显示标记值(波长和功率值)。
  移动标记与上述标记功能中的移动标记相同，但是没有固定标记功能。

- 功率谱密度标记
  功率谱密度标记在波形上移动并在数据区域显示标记值(每个归一化带宽的功率值)。

- 积分功率标记
  积分功率标记在波形上移动并在数据区域显示标记值(指定波长范围内的积分功率值)。

单个查找

• PEAK SEARCH
波峰查找(查找最大值)在标记曲线波形上执行。
高级标记显示在波峰点，标记值显示在数据区域。
如果波峰功率超出屏幕，其标记显示在屏幕上端或下端边沿。即使这样，也会显示正确的标记值。
测量完成后，可以使用旋钮移动标记，
也可以使用箭头键在数据区域内滚动数据。

• BOTTOM SEARCH
波谷查找(查找最小值)在标记曲线波形上执行。
高级标记显示在波谷点，标记值显示在数据区域。
如果波谷超出屏幕，其标记显示在屏幕上端或下端边沿。即使这样，也会显示正确的标记值。
测量完成后，可以使用旋钮移动标记，也可以使用箭头键在数据区域内滚动数据。

• NEXT LEVEL SEARCH
在标记曲线波形上，波峰或波谷的高级标记设为下个波峰(当前最大值)或波谷(当前最小值)。
如果这样的波峰或波谷不存在，则显示报警信息。
WARNING 103:No data in active trace

• NEXT SEARCH RIGHT
在标记曲线波形上，波峰或波谷的高级标记设为右侧的波峰(当前最大值)或波谷(当前最小值)。
如果这样的波峰或波谷不存在，则显示报警信息。
WARNING 103:No data in active trace

• NEXT SEARCH LEFT
在标记曲线波形上，波峰或波谷的高级标记设为左侧的波峰(当前最大值)或波谷(当前最小值)。
如果这样的波峰或波谷不存在，则显示报警信息。
WARNING 103:No data in active trace

显示波长差和功率差

此功能通过设置固定标记来测量它与移动标记的波长差和功率差。

提示

详细信息请查阅6.9节“标记显示”。

显示线标记

当线标记显示时，标记值显示在波形区域的左上方。
当波长线标记1、2同时显示或功率线标记3、4同时显示时，波长差(L2-L1)或功率差(L4-L3)在标记值下方显示。

提示

详细信息请查阅6.9节“标记显示”。

分屏显示

<<操作步骤请参考6.10节>>

可以将屏幕分为上、下两部分显示(SPLIT模式)。
可以将曲线波形分配到上、下两个分屏中。
TRACE A UP/LOW
在分屏显示中，用此功能可以把曲线A放在上半屏或下半屏。如果选择UP，则曲线分配到上半屏；(默认)如果选择LOW，则曲线分配到下半屏。

噪声掩盖

<<操作步骤请参考6.11节>>

在使用此键后显示的波形中，低于掩盖值的那部分波形被掩盖。并且，一旦设置了掩盖值，波形将被实时遮盖。
当按NOISE MASK软键后，当前噪声掩盖值显示在噪声掩盖设置画面中。它的设置范围是OFF(-210dBm)、-100~0dBm(微调:步进值为1；粗调:步进值为10)。

峰/谷查找

<<操作步骤请参考6.13和6.14节>>

峰/谷查找功能共有2种查找模式:即一次查找一个波峰或波谷(功率)的单个查找和一次查找多个波峰或波谷的多个查找。标记显示在波峰或波谷点。也可用于检测下一个波峰或波谷功率。
还有自动查找功能，每次扫描时自动执行峰/谷查找。这样便于一边执行重复扫描，一边观察波峰/波谷功率的变化。

2.4 分析

谱宽分析

<<操作步骤请参考7.1节>>

用下列4种运算方法可显示谱宽和中心波长。

- THRESH法
- ENVELOPE法
- RMS法
- PEAK RMS法

<关于谱宽数据的运算方法和参数，详见附录2“谱宽数据的算法”。>

陷波带宽测量

<<操作步骤请参考7.2节>>

通过陷波带宽测量，可以从V特性或U特性滤波器的测量波形，测量通带带宽或阻带带宽。

<关于陷波带宽的分析方法和参数，详见附录2“谱宽数据的算法”。>

设备分析

<<操作步骤请参考7.3和7.4节>>

可以从各光源(DFB-LD、FP-LD、LED)的测量波形分析光源参数。

DFB-LD的SMSR测量

可以用DFB-LD测量波长测量边模抑制比。

FP-LD、LED的TOTAL POWER测量

通过波长功率测量的积分运算可以测量光功率。

PMD测量

<<操作步骤请参考7.6节>>

将ASE光源或高输出LED光源等宽带宽光源与分析仪、偏振控制器、偏振镜组合使用时，可以测量光纤的偏振模色散(PMD)。

WDM分析

<<操作步骤请参考7.7节>>

可以分析WDM传输信号，也可以测量50GHz空间DWDM传输系统的OSNR。一次最多可测量1024通道的WDM信号波长、功率、波长间隔和OSNR，分析结果显示在数据表中。

光放大分析

<<操作步骤请参考7.8节>>

从光放大器的输入/输出光的测量波形，可以得到它的增益和噪声指数。

光滤波特性测量

<<操作步骤请参考7.9节>>

从光滤波器的输入/输出光的测量波形，可以测量光滤波器的特性。
不仅可以分析单模光滤波器，也可以分析多模WDM滤波器。

测量单波长光的功率波动

<<操作步骤请参考7.11节>>

此功能用于测量某段时间内指定波长的功率波动。将扫描范围设为0nm，测量单波长光。
水平轴为时间轴。这对光入射到光纤时的光轴对准非常有用。

模板

<<操作步骤请参考7.12节 >>

模板功能是把预设参考数据(模板数据)与测量波形作比较的功能。如果在测量画面显示目标光谱，对光器件进行光轴对准时，就可以边参照画面里的目标光谱边进行对准调节。

共提供以下3种模板。
- 上限值线
- 下限值线
- 目标值线

Go/No Go判断

<<操作步骤请参考7.12节>>

Go/No Go测试功能可以将活动曲线波形与预设的参考数据(模板数据)作比较，并对测量波形执行测试。
模板功能可有效应用于生产线的通过/失败测试。

线标记间的分析

<<操作步骤请参考7.13节>>

可以用线标记指定分析范围。在两个线标记范围内执行分析。

缩放区域的分析

<<操作步骤请参考7.13节>>

可以指定放大区域，作为分析范围。
例如，放大区域的功率测量功能。此功能可以计算显示刻度间的总功率，可应用于光放大器的ASE性能评价。

分析数据记录

<<操作步骤请参考7.15>>

通过分析数据记录功能，可以定期测量和记录WDM分析、DFB-LD分析和峰值数据。可以通过表格或图形在屏幕上显示记录数据。此外，表格中的内容可以保存为CSV格式的文件。
WDM分析和峰值时，记录以下类型的数据。
- WDM分析:波长、功率、SNR(信噪比)
- 峰值:波长、功率

2.5 其他

使用USB接口鼠标 <<操作步骤请参考4.2节>>

一个USB接口鼠标可以完成和仪器面板键相同的操作。如果将鼠标拖至菜单画面中想要选择的项目并进行点击，仪器会作出正确响应，正如按相应软键的操作那样。
USB鼠标连接在仪器前面板的接口上。

注册软键 <<操作步骤请参考9.1节>>

常用操作指令可以注册到软键菜单中。
注册软键可减少执行功能需要的步骤。可以注册24个软键。默认状态无软键注册。

数据初始化 <<操作步骤请参考9.2节>>

可以把所有设置恢复到出厂默认设置。
初始化每个功能的参数设置值和数据。

帮助 <<操作步骤请参考9.3节>>

显示软键说明菜单。
有些软键有附加帮助信息(“MORE INFO”)。MORE INFO包含相应软键的详细说明内容。

锁定按键 <<操作步骤请参考9.5节>>

此功能可临时锁定按键输入，以防止用户通过按键操作AQ6370D。但即使按键被锁定，也可使用注册为USER键的软键进行操作。

远程(补充手册)

外部设备可以通过GP-IB接口或远程控制接口和仪器连接。此功能需要专用连接线用于连接外部设备。详细信息请查阅另一本补充手册《远程控制/编程功能》。

编程(补充手册)

使用编程功能可以不通过PC直接控制外部仪器。
需要用到以太网、RS-232或GP-IB。详细信息请查阅另一本补充手册《远程控制/编程功能》。

3.1 设置仪器

警 告

- 本仪器专为室内使用而设计。请勿在室外放置或使用本仪器。
- 请将本仪器放置在发生异常或危险情况时能立即拔下电源线的场所。
- 仪器内置用以校准波长的参考光源，并且光输出连接器始终对外发射红外线。请勿以肉眼直视光输出连接器。红外线一旦射入眼睛，可能会导致眼睛受伤甚至视力下降。

注 意

请勿振动仪器

请将仪器水平摆放，不要使其从两米以上高度摔落。这会严重影响内置单色镜的精度，甚至可能损坏仪器性能。运输仪器时请务必小心谨慎，采用防震包装，包装质量应不低于出厂水平。

请勿采用简易包装，否则无法充分缓冲发生在运输途中的振动和碰撞，这会严重影响内置单色镜的精度，甚至可能损坏仪器性能。

打开包装

仪器经过装箱搬运后再开箱取出时，为避免结露，请给出一定时间以使其充分适应环境变化。

设置条件

请将仪器设置在符合以下条件的场所。

水平平坦

请将仪器摆放在水平平坦的场所。如果使用场所不平稳或者倾斜，可能影响内置单色镜的精度，从而无法保证高精度测量。

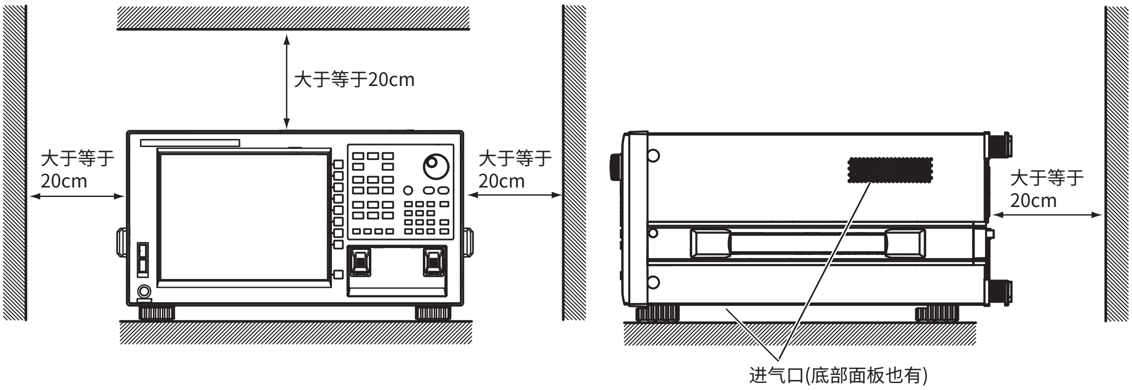
无振动

请在无振动场所摆放仪器。振动等外部因素会导致仪器运行不稳定，测量中途停止、降低波长和功率轴的精度。

通风良好

仪器的侧面和背面都有通风口。为防止内部温度升高，通风口和设置面的距离请设置在200mm以上。

另外，请为连接测试线以及开关内置打印机盖保留足够的操作空间。



环境温度和湿度

环境温度： 5~35°C

环境湿度:≤80%RH(无结露)

提示

将仪器从温度较低场所移到较高场所、或因温度聚变仪器出现结露现象时，需让仪器适应变化后的环境温度方可使用。

仪器经过装箱搬运后再开箱取出时，为避免结露，请给出一定时间以使其充分适应环境变化。

请勿在以下位置放置仪器

- 室外
- 存在易燃易爆气体、蒸汽和粉尘、有爆炸或火灾隐患的危险场所
- 阳光直射或接近热源
- 存在大量油烟、水汽、灰尘或腐蚀性气体等的场所
- 有机械振动的场所
- 不平稳的场所
- 被水或其他液体打湿的场所

一般注意事项

- **请勿在仪器上摆放物品**
  请勿叠放仪器或在仪器上摆放其他仪器或盛水容器，否则可能引起故障。
- **搬运仪器时**
  仪器应该由两人搬运。仪器重约19kg，搬运时请紧握仪器两边的手柄，以免受伤。搬运前，请关闭电源开关，拔掉电源线和其他电缆。
- **清理污渍时**
  清洁机箱或操作面板的污渍时，请切断测量回路和仪器的电源，拔掉仪器电源接口的电线，使用干净柔软的干布轻轻擦拭。请勿使用挥发性的化学药品，可能导致变色或变形。

3.2 连接适配器

使用仪器前请安装好连接适配器。

警 告

更换适配器前，请确认电源关闭。仪器内置用于校准波长的参考光源(-L1)，并且光输出连接器始终对外发射红外线。请勿以肉眼直视光输出连接器。红外线一旦射入眼睛，可能会导致眼睛受伤甚至视力下降。

注 意

- 由于校准输出连接器可能积灰，因此请每次清洁后再安装。
- 请勿对着光输入连接器吹气或吹风。这样做可能会使灰尘等杂质进入单色镜内部，影响光性能。同样，如果单色镜内有杂质，在输入强光后可能会损坏单色镜。
- 当安装或拆卸连接适配器时，请垂直缓慢地插入金属环，不要损坏金属环的端面。
- 左右摇动连接适配器或者强行插入连接适配器，都可能会损坏金属环或连接适配器。

将光连接器连接到AQ6370D时，需要连接适配器。
带/FC、/SC、/RFC或/RSC选件的产品，连接适配器已经安装在AQ6370D前面板上的光输入部分和校准光源输出部分。
没有这些选件的产品，请安装符合光连接器形状的连接适配器。

提示

OPTICAL INPUT和CALIBRATION OUTPUT使用不同的连接适配器。请不要用错连接适配器。

安装步骤

1. 确认电源关闭。
2. 打开仪器前面的光连接器的盖子。
3. 用棉签蘸取少量酒精擦拭光输入/输出部件的金属环端面。
4. 将连接适配器笔直插到底。
5. 拉下连接适配器的锁柄。
   如果光输入/输出部件的插销正好扣住锁柄凹槽，表示适配器已正确安装。

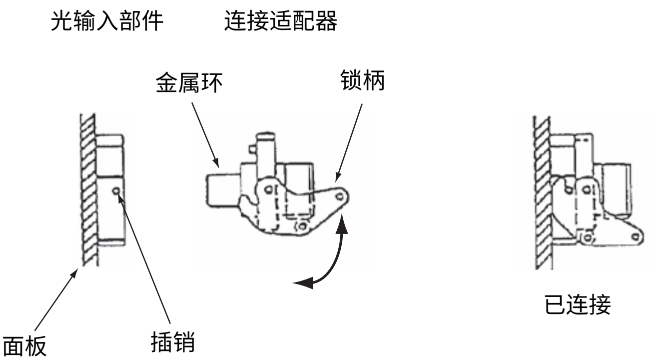
拆卸步骤

1. 确认电源关闭。

2. 拉起连接适配器的锁柄，锁柄解锁。

3. 笔直拔出连接适配器。

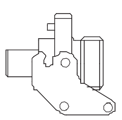
4. 关闭仪器前面的光连接器的盖子。

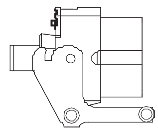


说　明

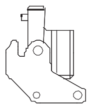
连接适配器的类型

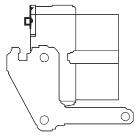
内置参考光源输出用连接适配器(AQ9441)有以下两种类型。


FC类型


SC类型

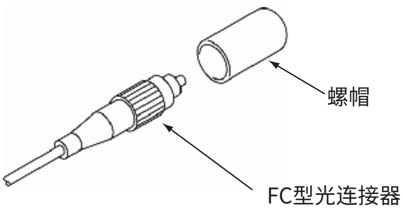
光输入连接适配器(AQ9447)有以下两种类型。

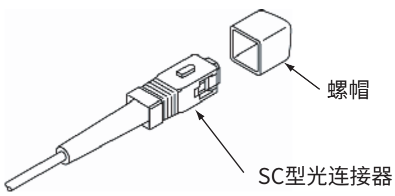

FC类型


SC类型

光连接器的形状

仪器可以使用FC或SC类型的光连接器。





3.3 连接通信设备

连接鼠标

可以使用USB或PS/2鼠标。

支持的USB鼠标

仪器支持符合USB HID Class Ver 1.1标准的鼠标(带滑轮)。

连接方法

USB鼠标连接在仪器前面板或后面板的其中一个USB接口。

1. 请确认后面板的**MAIN POWER**开关关闭。
2. 确认键盘连接器的方向与接口方向相匹配，然后插入USB接口。

提示

- 前面板和后面板各有2个USB接口，但是不能一次连接多个鼠标。
- 除USB鼠标之外，USB接口还可以连接USB存储设备和键盘。

关于使用鼠标操作的更多信息，请查阅4.2节。

连接键盘

可以使用键盘输入文件名、注释等项目。仪器的各种功能和设置已经分配到键盘各键，因此操作键盘等同于操作仪器面板键。

支持的键盘

本仪器支持101英文USB键盘。

连接步骤

USB键盘连接在仪器前面板或后面板的其中一个USB接口。

1. 确认后面板的MAIN POWER开关关闭。
2. 确认键盘连接器的方向与接口方向相匹配，然后插入USB接口。

提示

- 前面板和后面板各有2个USB接口，但是不能一次连接多个键盘。
- 除USB键盘之外，USB接口还可以连接USB存储设备和USB鼠标。

关于使用键盘操作的更多信息，请查阅4.2节。

连接USB存储设备

支持的USB存储设备

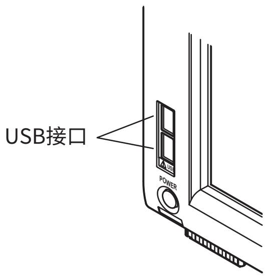
仪器支持USB存储器(USB卡适配器)。

不能使用仪器无法识别的USB存储设备。如果USB存储设备已分区，则只识别分区“F”。如果有2个或以上USB存储设备，只识别最先连接的设备。

如果重启仪器，已连接的USB存储设备仍可识别。

连接方法

将USB存储设备连接到仪器前面板的USB接口。



拆卸方法

请查阅8.1节(使用**REMOVE USB STORAGE**软键。)

注意

当USB存储设备的读写指示灯闪烁时，请勿拔掉USB存储设备或关闭电源。否则会损坏设备或设备中的数据。

连接其他设备

可以使用GP-IB、RS-232C或以太网接口连接其他外部设备。详细信息请查阅IM AQ6370C-17EN 《远程控制操作手册》。

提示

通过仪器的GP-IB端子连接外部计算机、CRT或其他仪器时，首先请关闭电源开关，然后再连接仪器。打开电源连接仪器会损坏设备。

3.4 打开/关闭电源

连接电源前

连接电源前，请遵守以下警告。否则可能存在触电隐患或损坏仪器。

警 告

- 请确保电源电压与仪器的额定电压相匹配，且电源电压不得超过所用电源线的最大电压范围。
- 连接电源线前请确认关闭仪器的电源开关。
- 为防止触电和火灾，请使用本仪器的电源线。
- 为防止触电，请确保仪器接地。请将电源线插入带接地保护端子的三眼电源插座。
- 请勿使用没有接地保护的电源延长线，否则保护功能会失效。
- 如果没有与将要使用的电源线相匹配的AC插座且无法使仪器接地，请勿使用本仪器。

开机准备

AQ6370D有一个**MAIN POWER**开关调节主电源的开关，还有一个**POWER**开关用来打开或关闭仪器。**POWER**是一个按钮键；按一次则打开仪器；再按一次则关闭仪器。

- 确认仪器后面板的**MAIN POWER**开关关闭。
- 将电源线插头连接到后面板上的电源接口。
- 将电源线的另一头连接到符合下列条件的插座。请使用带接地保护的三叉插座。

项目	
额定电源电压 *	100VAC ~ 240VAC
允许电源电压范围	90VAC ~ 264VAC
额定供电频率	50/60Hz
允许供电频率范围	48Hz ~ 63Hz
最大功耗	约 100VA

* 本仪器可以使用100V或200V的供电电源。最大额定电压取决于电源线类型。在使用本仪器之前，请确认仪器供电电压不超过将要使用的电源线的最大额定电压。

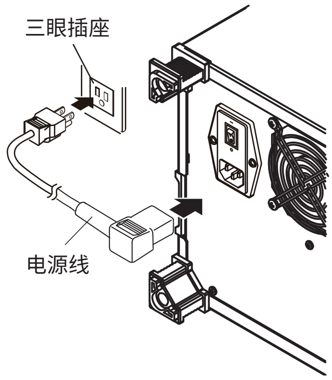
打开电源和显示屏

注　意

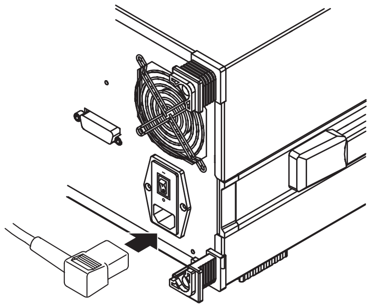
电源打开时，不要输入强光光源。如果输入强光光源，可以会破坏光部件。

1. 把电源线连接到仪器背面的接口上。

AQ6370D-02, -12, -22

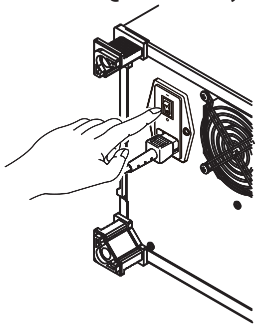


AQ6370D-01, -10, -20

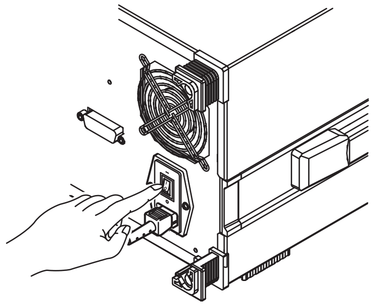


2. 打开仪器后面板**MAIN POWER**开关。仪器前面板**POWER**开关灯变成橙色。

AQ6370D-02, -12, -22

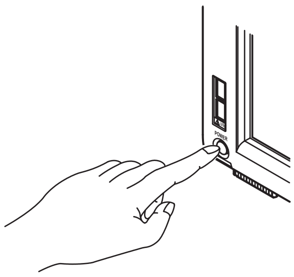


AQ6370D-01, -10, -20



3. 按仪器前面板**POWER**开关，开关灯的颜色从橙色变成绿色。操作系统启动，并开始初始化仪器。

   即使按POWER开关，仪器也不会在步骤2后几秒钟内立即启动。



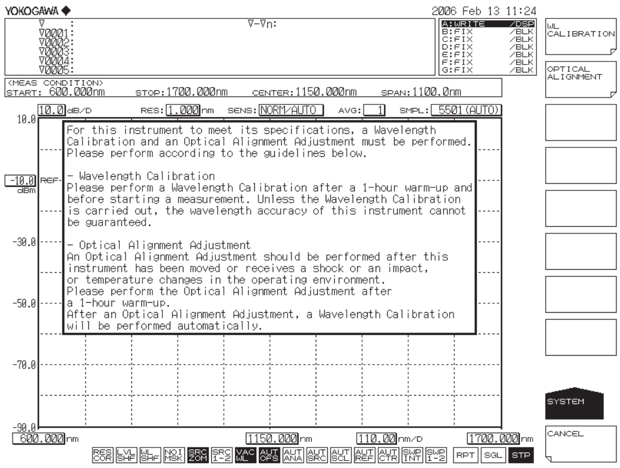
显示初始化画面，内部初始化程序启动。屏幕右下方显示的STEP 1/9 ~STEP 9/9表示初始化进程。

注　意

初始化过程中请勿按POWER或MAIN POWER开关。
可能会使仪器发生故障。

电源打开时的操作

完成初始化后，屏幕上显示信息，提示用户执行波长校准和对准调节的操作。



信息内容如下。

为使仪器满足测量规范，必须执行波长校准和光对准调节。请按照以下提示操作。

波长校准

请在测量开始之前执行波长校准(测量前需要预热1小时)。如果不进行波长校准，则无法保证仪器的波长精度。

对准调节

初次使用或仪器在搬运时经受剧烈振动，或者周围环境温度发生变化时，需要执行对准调节。请在仪器预热1小时之后执行。

详细的对准调节操作和波长校准操作请分别查阅3.6节和3.7节。

打开电源的操作未能正常完成时候

关闭电源开关，检查以下项目：

- 仪器是否正确设置。详见3.1节 "设置仪器"。
- 电源线是否正确连接。详见前页。

如果仪器仍无法正常工作，请与横河公司联系维修事宜。

在初始化进程中如果内存或仪器的其他部件出现异常，AQ6370D将显示“STEP @/9”并且初始化停止 (@是1~9之间的数字)。

如果遇到此类情况，则需要维修。请联系代理商或最近的横河办事处。

提示

仪器"记忆"测量条件、被选软键、显示中的波长等信息。打开电源时仪器恢复到上次关机前的状态。如果是初次启动仪器，仪器处于出厂默认状态。

关闭电源

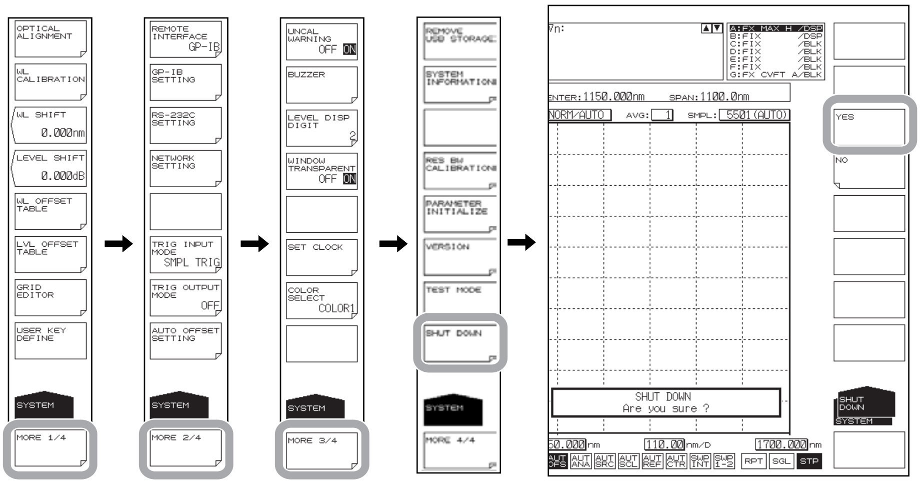
注 意

当程序还在运行时，请勿关闭仪器后面板的**MAIN POWER**开关切断电源。由于操作系统配置文件没有保存，下次开机可能会出现故障。每次关机时请遵守上述关机步骤。

1. 按仪器前面板**POWER**开关，出现一则包含**YES**和**NO**软键的电源关闭确认信息。
2. 按**YES**软键，显示信息"AQ6370D正在关机，请稍候..."，然后开始关机。如果不想关机，请按**NO**软键。屏幕返回初始软键菜单。
3. 当**POWER**开关从绿色变成橙色后，关闭仪器后面板的**MAIN POWER**开关。

用户也可以使用面板键和软键关闭仪器。

1. 按**SYSTEM**。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 4/4菜单为止。
3. 按**SHUT DOWN**软键。
4. 按**YES**软键，开始关机。
5. 当**POWER**开关从绿色变成橙色后，关闭仪器后面板的**MAIN POWER**开关。



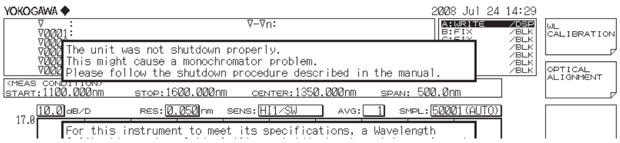
提示

如果因某些原因导致仪器非正常关机，请按住**POWER**开关约超过4秒钟强行进入待机模式。请注意，操作系统配置文件没有保存，下次开机时可能出现故障。

说　明

仪器没有关闭时的显示信息

如果上一次没有执行关机操作，启动后将显示以下信息。
非正常关机可能会导致单色镜损坏。关闭电源时，自动关闭程序。
此类信息可按任意键消除。



3
测量前的准备

3.5 连接DUT

警 告

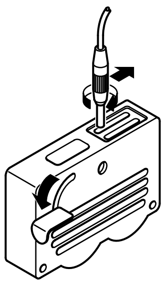
请勿直视被测光纤发出的激光或对准眼睛。否则，将可能导致眼睛受伤或损害健康。

注 意

- 连接光纤和仪器前，请确认开机初始化操作已完成。如果在开机时输入强光光源，会损坏光部件。
- 连接前，请清洁光连接器的端面。
- 请勿以倾斜的角度强行将光纤插入光连接器。这样会损坏仪器的光连接器部件或损坏光连接器本身。
- 连接输入光前，请确保其没有超过AQ6370D的最大额定功率。
  否则可能损坏光部件。
- 使用专用清洁器清洁时，请紧压光连接器清洁表面，否则无法彻底清洁光连接器。

清洁光纤端面

1. 把光纤连接器端面和清洁器的清洁面紧紧按在一起。
2. 边按边旋转。
3. 边按边移动。
4. 更换清洁器的清洁面，重复步骤1~3。



提示

- 如果不把光纤连接器端面和清洁器的清洁面按紧，端面可能无法完全清洁。
- 光纤连接器的清洁器可以从NTT-AT公司购买。

连接光纤

5. 打开仪器光输入连接器盖子。

6. 把光纤的光连接器连接到仪器的光输入连接器上。

设置光连接器

7. 按SETUP，显示软键菜单。

8. 按MORE 1/2软键。

9. 按FIBER CONNECTOR软键。重复按在NORM和ANGLED间直接切换。如果被测光纤是APC(PC抛光)，设为 ANGLED。其他情况，设为NORMAL。

提示

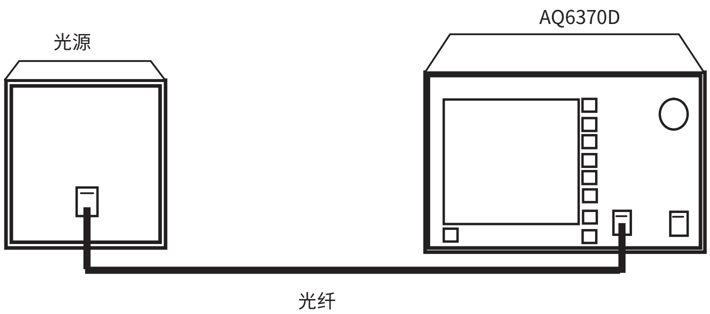
- 如果将FIBER CONNECTOR设为ANGLED，ANGLED PC测量条件区域将显示。
- 仪器测量精度规格指的是FIBER CONNECTOR设为NORM时的精度。

连接DUT(光源)

10. 用光纤清洁器清洁光纤另一端的光连接器端面。

11. 把光纤另一端的光连接器连接到DUT上的光连接器上。

测量系统



3.6 对准调节

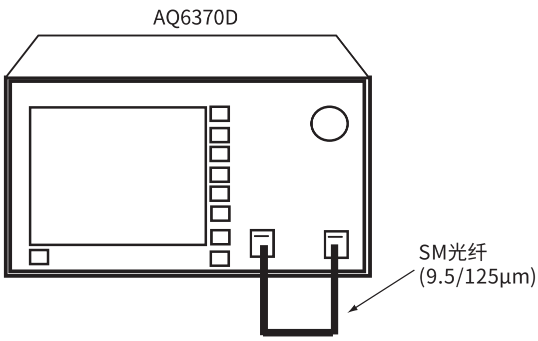
警 告

仪器内置用于校准波长的参考光源，并且光输出连接器始终对外发射红外线。请勿以肉眼直视光输出连接器。红外线一旦射入眼睛，可能会导致眼睛受伤甚至视力下降。

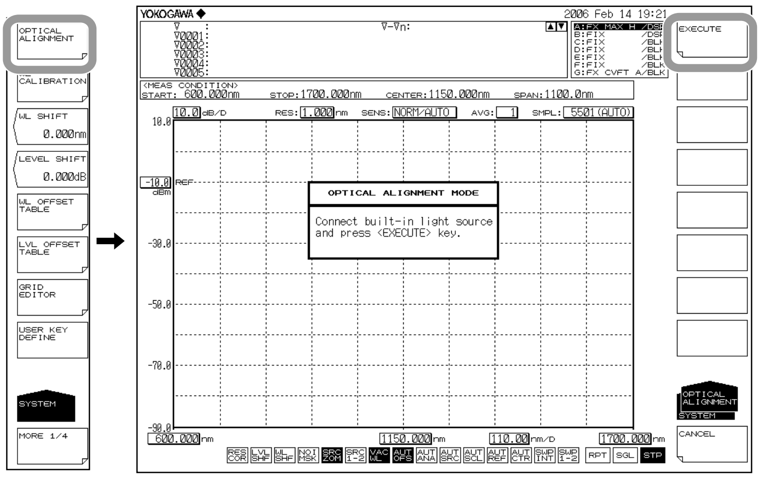
步 骤

用内置参考光源执行对准调节(内置光源规格为-L1)

1. 打开仪器电源。打开**MAIN POWER**开关并按**POWER**开关。关于打开/关闭电源的详细说明，请查阅3.4节。
2. 用一根9.5/125μm SM光纤将仪器的光输入连接器与光输出连接器连接起来。



3. 按**SYSTEM**，显示软键菜单。
4. 按**OPTICAL ALIGNMENT**软键。



5. 按**EXECUTE**软键，自动执行对准调节。几分钟后，对准调节结束，仪器返回之前的画面。
6. 按**CANCEL**软键，取消正在进行的对准调节。

提示

- 执行对准调节后，仪器内自动执行波长校准。
- 如果操作停止，对准调节无效。仪器回到对准调节前的状态。

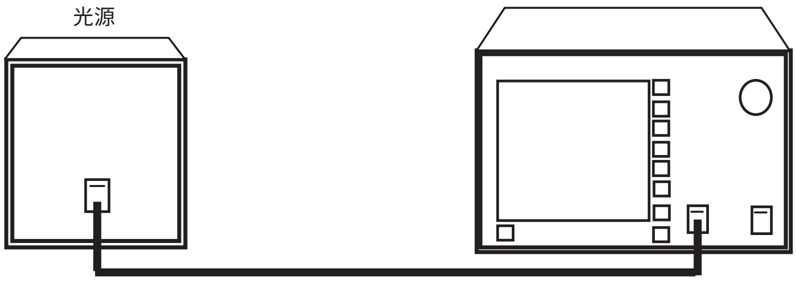
用外部光源执行对准调节(内置光源规格为-L0)

可以使用自备外部光源对AQ6370D执行对准调节。
外部光源必须符合以下条件。

波长范围:　　1520 ~ 1560nm, ≥ -20dBm
功率稳定度:　　　　≤ 0.1dBp-p
波长稳定度:　≤±0.01nm
DFB-LD等输出稳定的单波长光源

连接外部光源

1. 打开AQ6370D的电源。
   打开MAIN POWER开关并按POWER开关。
   关于打开/关闭电源的详细说明，请查阅3.4节。
2. 用一根9.5/125μm SM(单模)光纤将外部光源的光输出连接器与AQ6370D的光输入连接器连接起来。



对准调节

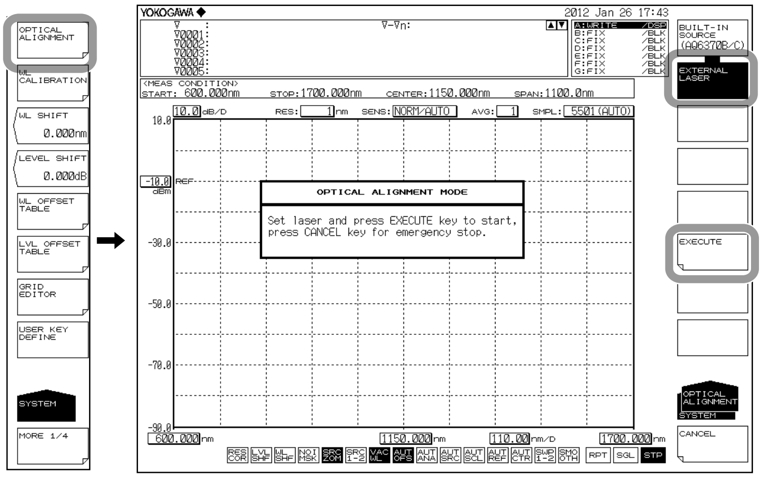
1. 按**SYSTEM**，显示软键菜单。
2. 按**OPTICAL ALIGNMENT**软键。

- **连接AQ6370B/AQ6370C参考光源以外的光源时**

3. 按**EXTERNAL LASER**软键。
4. 按**EXECUTE**软键，执行对准调节。对准调节结束后，仪器返回之前的画面。

- **连接AQ6370B/AQ6370C参考光源时**

3. 按**BUILT-IN SOURCE(AQ6370C/D)**软键。
4. 按**EXECUTE**软键，执行对准调节。对准调节需要大约两分钟。对准调节结束后，仪器返回之前的画面。



5. 在对准调节过程中如果按**CANCEL**软键，对准调节将被取消。

提示

- 完成对准调节大概需要两分钟时间。
- 执行对准调节后，AQ6370D将不自动执行内部波长校准。请按照3.7节“波长校准”中的“使用外部光源执行波形校准”的步骤执行波长校准。
- 取消对准调节时，对准调节将无效。AQ6370D的状态将与执行对准调节前的状态相同。

说　明

光纤类型

仪器可以使用纤芯直径5~9.5μm的单模光纤和纤芯直径50~62.5μm的多模(GI)光纤。使用的光纤类型可能使仪器功能受限。使用的光纤类型及功能受限的具体情况详见下表。

波长分辨率的限制

仪器的最大波长分辨率为0.020nm，仅适用于纤芯直径低于9.5μm(包括9.5μm)的单模光纤。如下表所示，光纤的纤芯直径越粗，最大波长分辨率越小。
如果设置分辨率比下表高，只会使测量功率不准确，而不会提高分辨率。
特别是大直径纤芯的光纤更有助于测量输入空间光，但是它的分辨率却不够。
因此，请为应用选择最适合的光纤。

本仪器只能通过光纤输入，不能将气体激光束直接输入光输入连接器，或者将LED绑定到光输入连接器进行输入。需要注意的是，不通过光纤输入得到的光谱测量是完全不可靠的。
对于空间光的测量，需要先把空间光传入光纤，然后再从光纤传入仪器。各种适配器可满足众多需求。

可用光纤类型及其实际限制一览表

光纤类型	纤芯直径	最大波长分辨率(nm)	绝对功率精度	类型
SM	5	0.020	NG	
SM	9.5	0.020	OK	
GI	50	0.050	NG	
GI	62.5	0.050	NG	
SI	50	0.050	NG	
SI	80	0.100	NG	
SI	100	0.200	NG	
SI	200	0.500	NG	
SI	400	1.000	NG	
SI	800	2.000	NG	

功率精度低于连接光纤的截止波长(短波长)

波长小于等于连接光纤的截止波长，光以多模方式在光纤中传播。当激光束、DFB-LD光等高相干性光以多模方式传播时，如果光纤中存在光斑，将导致输出光不稳定，从而影响测量功率的精度。

在这种情况下，可以通过改善光源与光纤之间的耦合，降低功率精度的不准确度。

3.7 波长校准

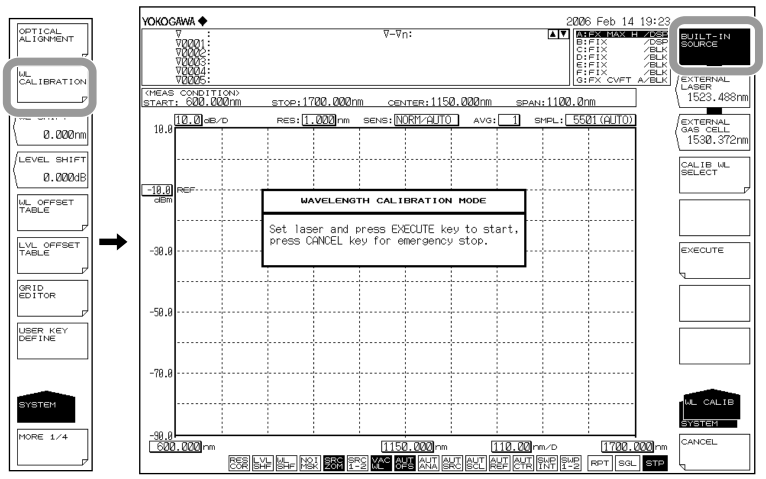
警　告

仪器内置用于校准波长的参考光源(-L1)，并且光输出连接器始终对外发射红外线。
请勿以肉眼直视光输出连接器。红外线一旦射入眼睛，可能会导致眼睛受伤甚至视力下降。

步　骤

使用内置参考光源进行波长校准（内置光源规格为-L1）

1. 打开仪器电源。
   打开**MAIN POWER**开关并按**POWER**开关。
   关于打开/关闭电源的详细说明，请查阅3.4节。
2. 用一根9.5/125μm SM光纤将仪器的光输入连接器与光输出连接器连接起来。
3. 按**SYSTEM**软键，显示软键菜单。
4. 按**WL CALIBRATION**软键。



5. 按**BUILT-IN SOURCE**软键。
6. 按**EXECUTE**软键，执行波长校准。校准结束后，返回校准前的画面。
7. 在校准时按**CANCEL**软键，取消波长校准。

提示

- 打开仪器电源，待仪器预热结束后都会执行波长校准。
- 初次使用或仪器在搬运时经受剧烈振动时，必须在仪器预热后执行对准调节。
- 如果波长误差超过±5nm，则不能使用仪器内置参考光源进行校准。
  (需要重新调整，请联系最近的横河办事处。)

使用外部光源进行波长校准

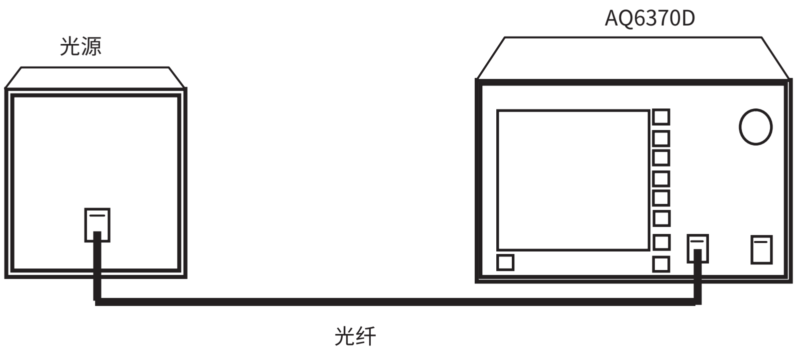
除了内置参考光源，也可以使用外部光源对仪器进行校准。但是，下列光源不能用于波长校准。

- 如果设置波长和校准光源不同。
- 仪器的波长误差超过±0.5nm。
  (需要重新调整，请联系最近的横河办事处。)
- 如果用户使用多重吸收光谱的光源，仪器的波长偏移将大于仪器的吸收谱线。(把临近的吸收谱线设为参考波长)。

连接外部光源

1. 打开仪器电源。
按**MAIN POWER**开关后再按**POWER**开关。
关于打开/关闭电源的详细说明，请查阅**3.4**节。

2. 用一根9.5/125μm SM光纤将外部光源输出连接器与仪器的光输入连接器连接起来。



设置外部光源类型并校准波长值

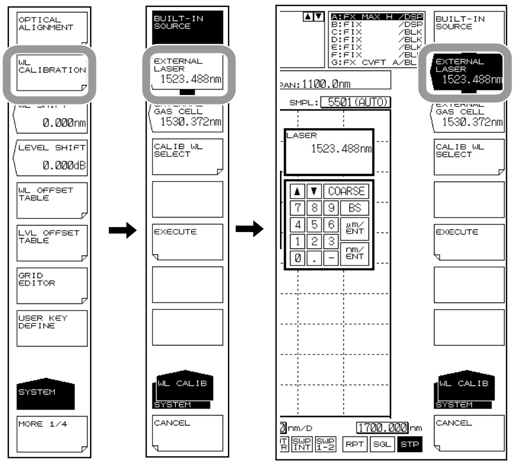
3. 按**SYSTEM**，显示软键菜单。

4. 按**WL CALIBRATION**软键。

选择外部光源类型(激光类或气体腔吸收谱线类)，并且设置校准波长值。
波长设置方法共有3种。

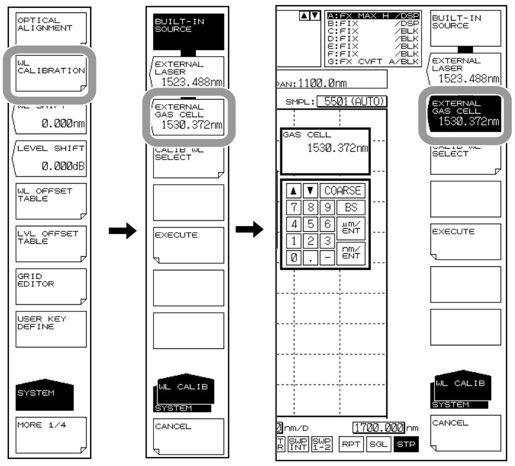
使用激光类光源

5. 按**EXECUTE LASER**软键，显示外部光源波长的专用画面。
6. 使用旋钮或箭头键选择激光波长值。允许的波长范围是600~1700nm。
7. 按**nm/ENTER**，设置波长值。
8. 按**EXECUTE**软键，执行波长校准。校准结束后，返回校准前的画面。
9. 在校准时按**CANCEL**软键，取消波长校准。



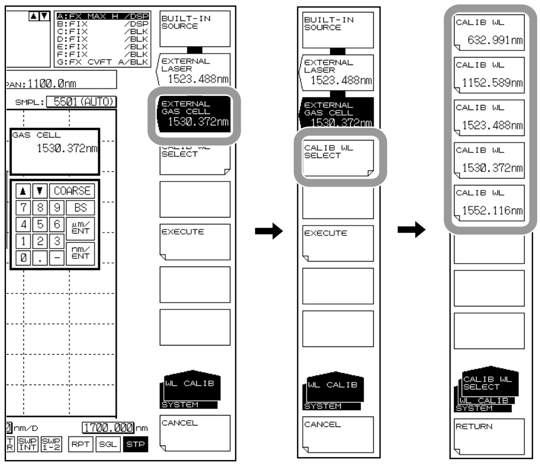
使用气体腔吸收谱线类光源

5. 按**EXECUTE GAS CELL**软键，显示外部光源波长的专用画面。
6. 使用旋钮或箭头键选择气体腔吸收谱线值。允许的波长范围是600~1700nm。
7. 按**nm/ENTER**，设置波长值。
8. 按**EXECUTE**软键，执行波长校准。校准结束后，返回校准前的画面。
9. 在校准时按**CANCEL**软键，取消波长校准。



外部参考光源波长校准

6. 按**CALIB WL SELECT**软键，软键菜单显示波长值。
7. 根据波长值按相应的软键。
8. 按**EXECUTE**软键，执行波长校准。校准结束后，返回校准前的画面。
9. 在校准时按**CANCEL**软键，取消波长校准。



提示

多波长不需要进行校准。如果对多波长进行校准，只应用最后一个校准结果。

校准表

编辑用户校准表(波长)

1. 按**SYSTEM**。
2. 按**WL OFFSET TABLE**软键，与编辑校准值的软键菜单同时显示波长校准表。
3. 把箭头键移动至需要修改波长的光标处，然后按**WL EDIT**软键。显示数值输入画面。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值。
5. 按**ENTER**。

提示

一般情况，不需要使用此功能。

编辑用户校准表(功率)

1. 按**SYSTEM**。
2. 按**LVL OFFSET TABLE**软键，与编辑校准值的软键菜单同时显示功率校准表。
3. 把箭头键移动至需要修改波长的光标处，然后按**LEVEL EDIT**软键。显示数值输入画面。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值。
5. 按**ENTER**。

提示

一般情况，不需要使用此功能。

3.8 分辨率校准

步 骤

可以用用户自备光源校准AQ6370D的分辨率。

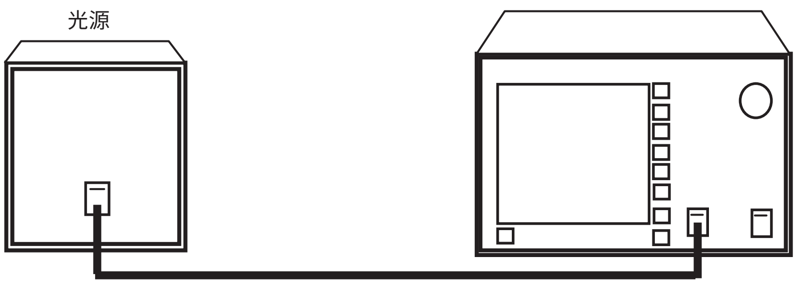
连接外部光源

1. 打开AQ6370D的电源。

打开**MAIN POWER**开关并按**POWER**开关。

关于打开/关闭电源的详细说明，请查阅3.4节。

2. 用一根9.5/125μm SM(单模)光纤将外部光源的光输出连接器与AQ6370D的光输入连接器连接起来。



提示

请使用稳定的单模光源。

光输出功率应设为–20dBm或以上的值。

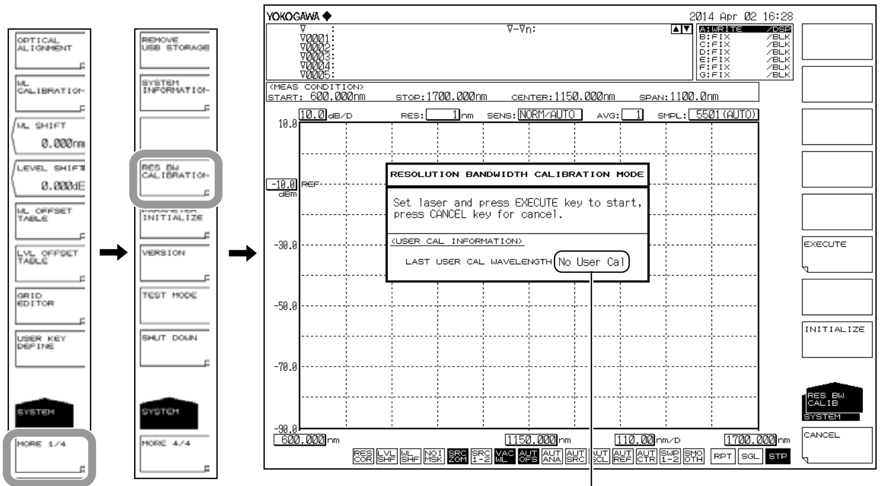
请使用功率稳定度≤ 0.1dBp-p、线宽≤ 5MHz的光源。

3. 按**SYSTEM**，显示软键菜单。

4. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 4/4菜单为止。

5. 按**RES BW CALIBRATION**软键，显示分辨率校准软键菜单和如何执行分辨率校准的详细信息。

此信息包含上次分辨率校准的波长值。



上次分辨率校准的波长值
校准未执行或者未完全完成时，显示“No User Cal”。

设置校准波长值

6. 按**LASER WAVELENGTH**软键，显示外部光源波长设置画面。

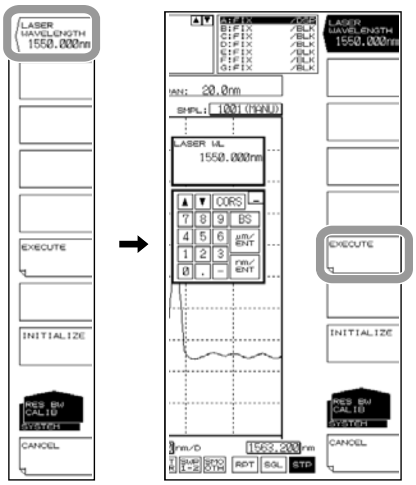
7. 使用旋钮或箭头键设置激光的波长值。

可设置波长范围为1400nm ~ 1620nm。

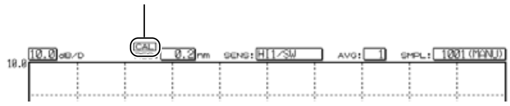
8. 按**nm/ENTER**，设置波长值。

9. 按**EXECUTE**软键，执行分辨率校准。校准结束后，返回原来的画面。

10. 分辨率校准过程中如果按**CANCEL**软键，分辨率校准将被取消。

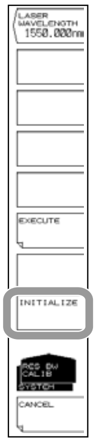


已执行分辨率校准后，显示 CAL 。
点击 CAL 后显示分辨率校准软键菜单(快捷功能)。



清除分辨率校准值

6. 按**INITIALIZE**软键，校准值被清除。



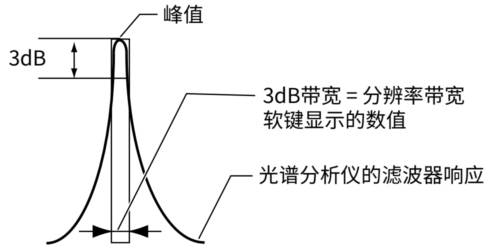
说 明

通常，光频谱分析仪的滤波器响应不是矩形，因此分辨率带宽与等效噪声带宽略有不同。这种差异在波长分辨率较高时(例如0.05纳米或更小)尤为显著。通过分辨率校准功能，可以测量每个分辨率设置下的等效噪声带宽，并在内部将其结果设为分辨率带宽。分辨率带宽的值显示在分辨率设置画面中各分辨率软键的括号中。

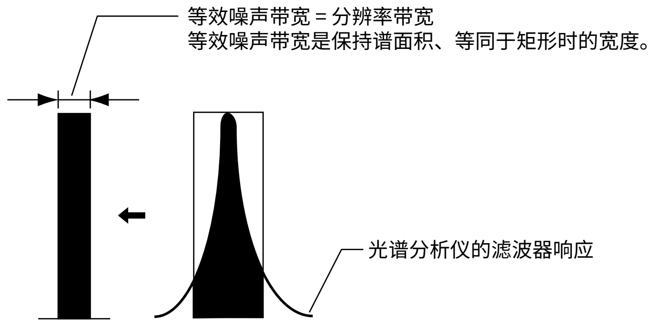
分辨率带宽精度将会影响噪声测量和宽带光源光功率测量的结果。分辨率带宽具体用于执行以下分析和运算功能。

- WDM分析
- EDFA-NF(光放大器增益、NF测量)
- 功率分析
- DFB-LD分析的OSNR和总功率
- FP-LD分析的总功率
- LED分析的总功率
- 功率谱密度标记、积分功率标记

分辨率校准前

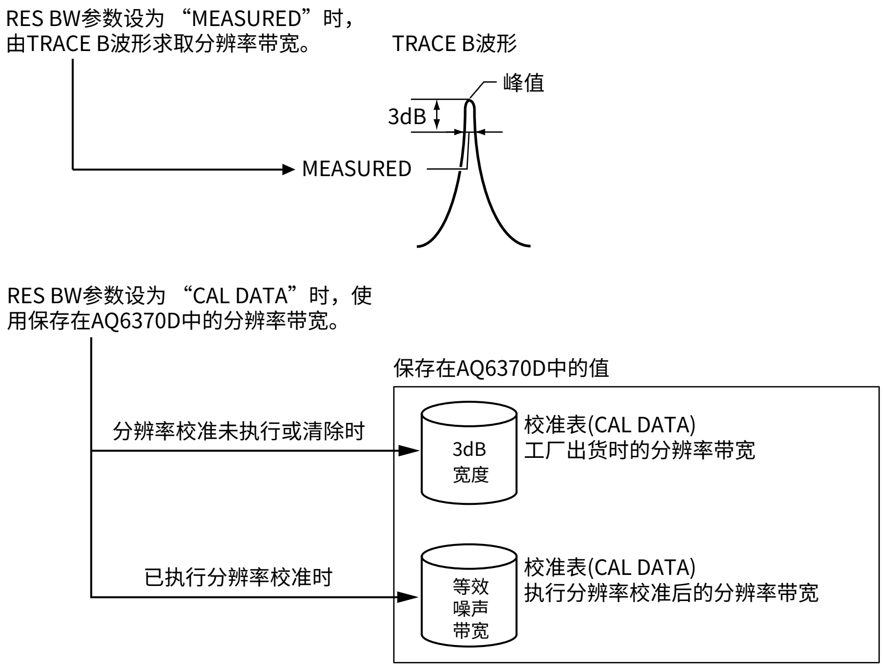


分辨率校准后



分析算法中的测量分辨率(例如EDFA-NF)

关于RES BW参数，详情请见7.8节“NF运算的相关参数”。



EDFA-NF以外的分析算法使用保存在AQ6370D中的值。

清除分辨率校准值

清除等效噪声带宽的校准表。清除以后，分析算法运算将使用3dB宽的分辨率带宽。
需要与现有分析数据保持一致时，使用此功能。

3.9 测量要点

光纤类型

仪器可以使用纤芯直径5~9.5μm的单模光纤和纤芯直径50~62.5μm的多模(GI)光纤。使用的光纤类型可能使仪器功能受限。使用的光纤类型及功能受限的具体情况详见下表。

波长分辨率的限制

仪器的最大波长分辨率为0.020nm，仅适用于纤芯直径低于9.5μm(包括9.5μm)的单模光纤。如下表所示，光纤的纤芯直径越粗，最大波长分辨率越小。
如果设置分辨率比下表高，只会使测量功率不准确，而不会提高分辨率。
特别是大直径纤芯的光纤更有助于测量输入空间光，但是它的分辨率却不够。
因此，请为应用选择最适合的光纤。

本仪器只能通过光纤输入，不能将气体激光束直接输入光输入连接器，或者将LED绑定到光输入连接器进行输入。需要注意的是，不通过光纤输入得到的光谱测量是完全不可靠的。
对于空间光的测量，需要先把空间光传入光纤，然后再从光纤传入仪器。各种适配器可满足众多需求。

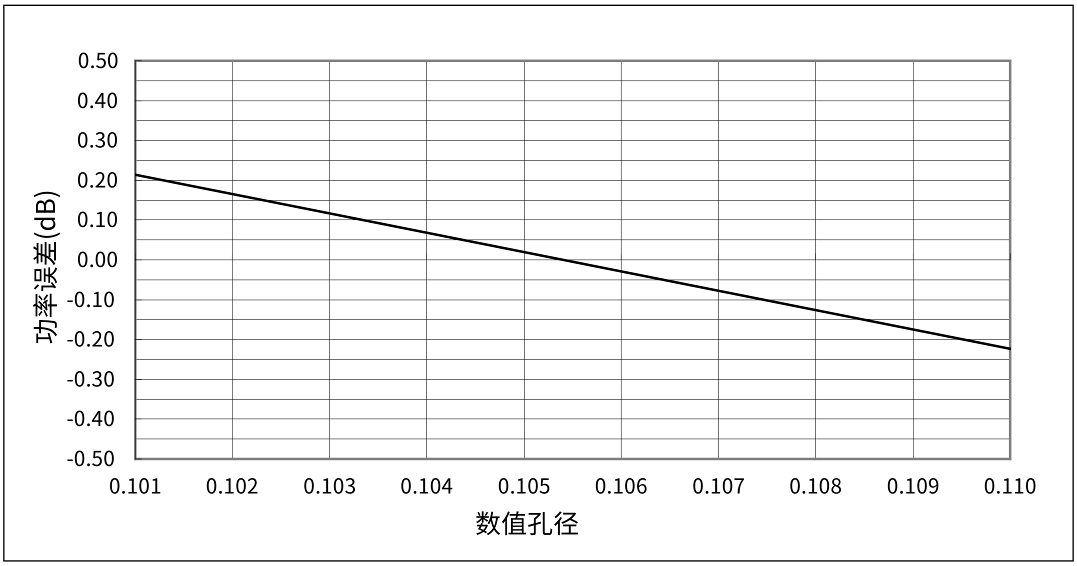
可用光纤类型及其实际限制一览表

光纤类型	最大波长分辨率(nm)		
	绝对功率精度	类型	纤芯直径
SM	5	0.020	NG
SM	9.5	0.020	OK
GI	50	0.050	NG
GI	62.5	0.050	NG
SI	50	0.050	NG
SI	80	0.100	NG
SI	100	0.200	NG
SI	200	0.500	NG
SI	400	1.000	NG
SI	800	2.000	NG

输入光纤数值孔径(NA)和功率测量值

根据连在输入接口的光纤的数值孔径(NA)，仪器功率测量误差的变化如下图所示。
可用9.5/125μm的单模光纤(JIS C6835的SSMA类、PC抛光、模场直径9.5μm、NA 0.104~0.107)校准绝对功率。如果NA值不在该范围内，即使用的是单模光纤，也不保证功率精度。

输入光纤数值孔径和功率误差(典型特性)



绝对功率精度

仪器的绝对功率用9.5μm单模光纤进行校准。
不能保证使用其他光纤时的功率精度。
如果光源为低相干性光，如白光、自然光或LED光，多模光纤(GI)则提供相对准确的光谱。如果光源具有高相干性，如激光束，光纤内部将出现干扰。并且，根据光纤类型的不同，光纤末端的光辐射强度分布也会有所不同。
所以，如果移动光纤，光谱(测量功率)可能发生波动。当使用大芯径或大NA值光纤时，因为只能接收到一小部分从光纤输出的光，所以测量功率比实际功率低，但是光谱相对准确。

功率精度低于连接光纤的截止波长(短波长)

波长小于等于连接光纤的截止波长，光以多模方式在光纤中传播。当激光束、DFB-LD光等高相干性光以多模方式传播时，如果光纤中存在光斑，将导致输出光不稳定，从而影响测量功率的精度。
在这种情况下，可以通过改善光源与光纤之间的耦合，降低功率精度的不准确度。

测量灵敏度和垂直轴有效范围

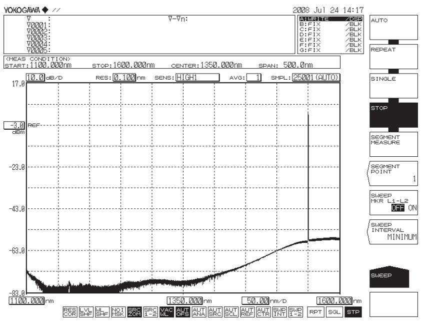
测量灵敏度设为NORMAL HOLD时，内部放大器有一个固定增益。根据参考(REF)功率设置，自动设置5种增益。但是，以参考(REF)功率(dBm)为基准，测量数据的有效范围受以下限制。

REF-20dBm<(有效范围)<REF+10dBm

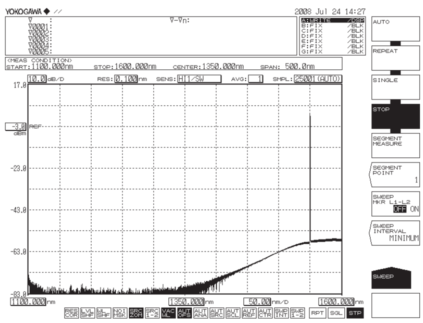
如果功率刻度设为10dB/DIV，显示将超出有效范围，因此在从屏幕顶部至10dB的区域以及从屏幕底部至20dB的区域都不准确。
测量灵敏度设为NORMAL HOLD时，建议将功率刻度设在5dB/DIV或以下。
当测量灵敏度设为NORMAL AUTO、MID和HIGH1–3时，启动自动增益，单次扫描可以测量非常宽的功率范围。根据测量所需的光接收功率，选择合适的灵敏度。

单色镜的杂散光

仪器虽然内设高性能单色镜，但是根据测量条件的不同，比原光谱功率低30~50dB的杂散光、或其他单色镜所固有的杂散光可能会在距离峰值波长100~200nm的区域内出现。如果此类杂散光对测量有重大影响，将灵敏度设为HIGH 1~3、CHOP MODE设为CHOP或SWITCH，可以减少它的影响。



CHOP MODE OFF时的波形



CHOP MODE设为SWITCH

CHOP MODE功能列表

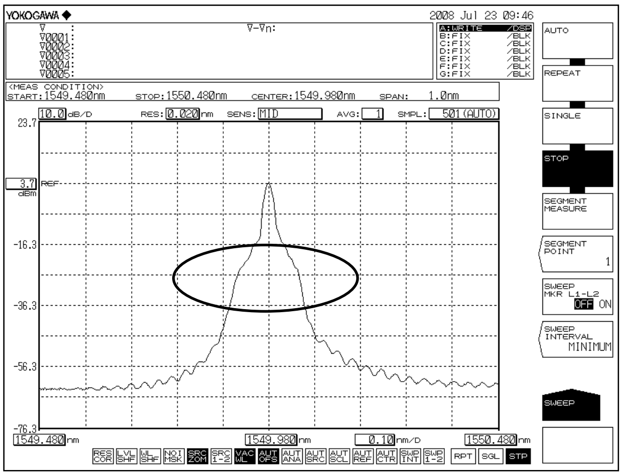
CHOP MODE	功能	优点	缺点
OFF	根据杂散光进行测量 杂散光抑制比:≥40dB	即使执行的是高灵敏度测量，测量时间也很短。	因为测量包含杂散光，如果光源功率高，低功率成分将不准确。
SWITCH	每次测量进行两次扫描。第一次扫描只测量杂散光，通过相减可进行大动态测量。 杂散光抑制比:≥60dB	去除杂散光后，可进行短时间测量。	如果测量时间太长，会受到测量光时序变化的影响。

1350~1450nm区域内的纹波

在1350~1450nm的区域内，水(OH-)离子存在于单色镜的吸收光中，导致测量波形中产生纹波。降低分辨率或在湿度更低的环境中使用单色镜，可以减少大量纹波的产生。

关于分辨率为0.020nm的波形

当测量一个光谱带宽比仪器分辨率窄的光源，如DFB激光束，把分辨率设置为0.020nm时，波形的边缘会出现极小的阻扰。这种阻扰的出现源于光学遮挡特性，不会带来任何问题。即便出现，从分辨率、动态范围等方面来看，也能满足测量要求。如果降低分辨率，这些阻扰就会消失。



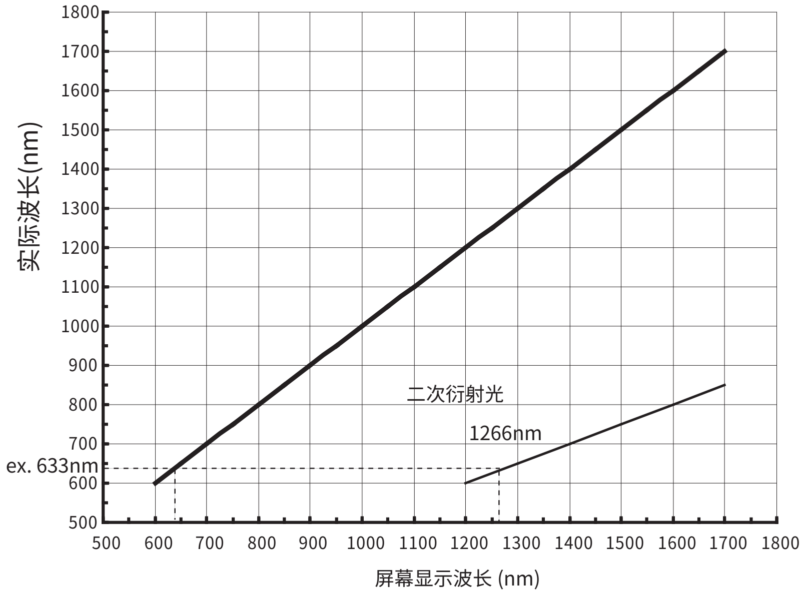
仪器放置场所的亮度

仪器遮光性能的环境要求是，在普通办公室或工厂室内环境(亮度为300~1000lx)下使用。因此，根据放置场所亮度条件的不同，会接收来自环境的光，这在测量小功率光时可能会影响测量结果。在这种情况下，请关闭仪器周围的灯光，提高测量精度。

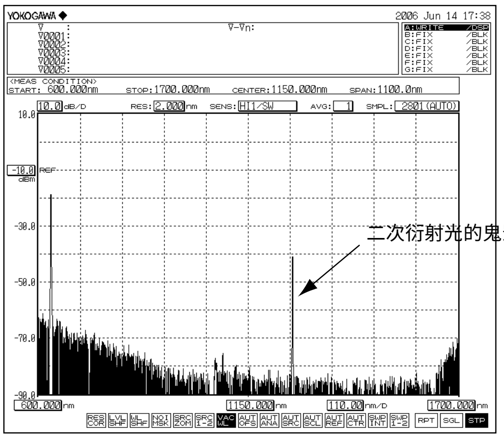
二次衍射光

仪器中的单色镜使用一个衍射光栅，当输入某个波长范围的光时，出现二次衍射光的“鬼影”。
因此，为正确分析仪器的测量结果，熟悉这个特性是至关重要的。
用下图表示屏幕显示波长与实际波长之间的对应关系。
水平轴表示屏幕显示波长，垂直轴表示实际波长。图上的实线表示显示波长和实际波长之间的对应关系。粗实线表示与正确光谱(当然，显示波长和实际波长相一致)的对应关系，细实线表示与二次衍射光的对应关系。
例如，假设输入633nm的光，在垂直轴633nm处画一条水平线，与图中线的交叉点即为显示波长。由此可以知道，除633nm外，1266nm的位置会出现衍射光。

屏幕显示波长与实际波长的关系



出现在1266nm处的二次衍射光的测量样例



4.1　软键说明

按功能键之后，屏幕右侧的软键菜单(屏幕内)开始切换。
为了能让用户在一定程度上理解软键的功能，每个软键被设计成了不同的形状。

形状和功能

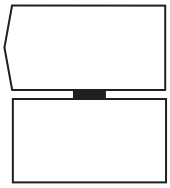
一般软键。
按键后立即执行功能。

包含下级菜单。
表示当前项目的下级菜单，包含其他项目。
按键后显示下级菜单的内容。

显示独立窗口。
按键后，屏幕显示独立窗口，用于输入参数的数值。

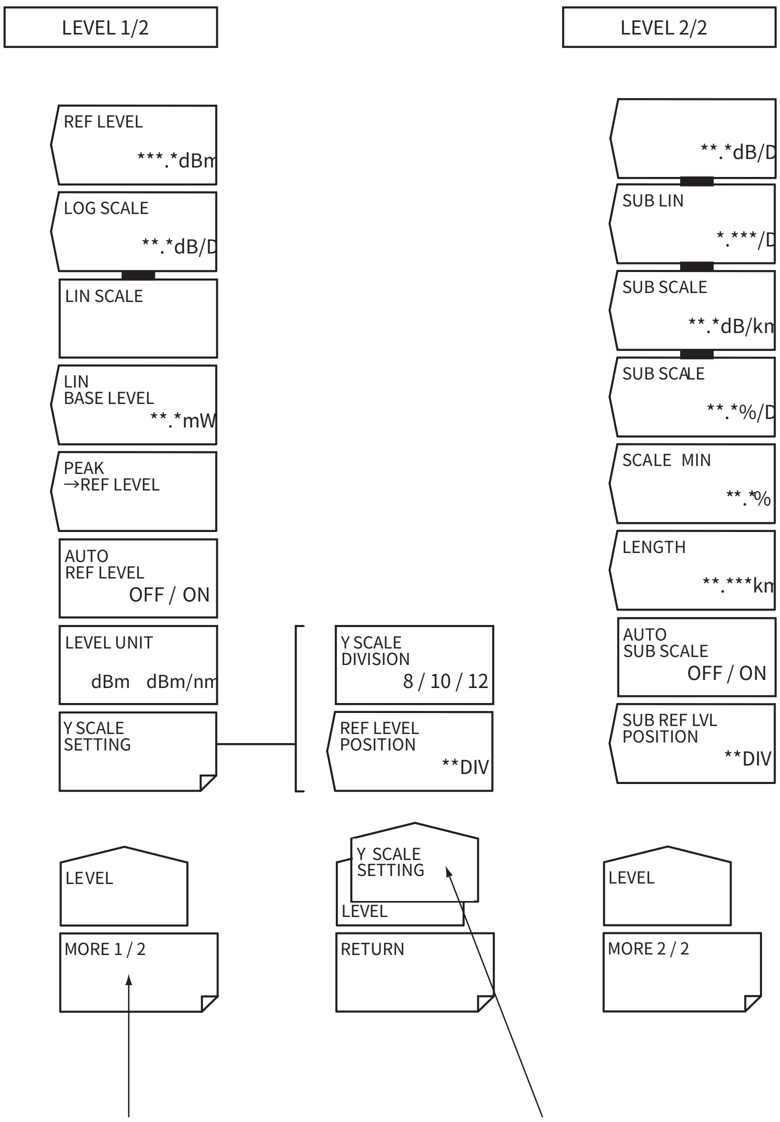
显示下级菜单和独立窗口。
按键后，进入下级菜单，并显示独立窗口。

返回上级菜单。
按键后，返回上级软键菜单。



选择软键。
在黑色宽边连接的两个软键中选择任意一个，选中的软键呈反显色。
可以连接多个软键。

显示样例



LEVEL软键菜单分成两个部分。
此键用于切换两个菜单。
此外，某些情况下还可用于关闭窗口。例如，按MORE1/2软键后，切换到LEVEL2/2软键菜单，同时键显示为MORE2/2。

显示软键菜单的层次。从此例中可以看出软键菜单位于Y SCALE SETTING这一层的下面。
(只用于显示，不能用于操作)。

4.2　使用鼠标和外接键盘

使用鼠标

鼠标操作和仪器面板操作相同。如果将鼠标拖至菜单画面中想要选择的项目并进行点击，仪器会作出正确响应，正如按相应软键的操作那样。USB鼠标连接在仪器前面板的USB接口。

关于鼠标的连接说明，请查阅3.3节。

与面板键相同的操作

显示顶端菜单

在屏幕范围内单击鼠标右键。显示仪器FUNCTION区前面板键的名称。

CENTER SPAN LEVEL
SWEEP ZOOM
SETUP TRACE DISPLAY
MARKER PEAK SEARCH ANALYSIS
USER MEMORY FILE PROGRAM ADVANCE SYSTEM
UNDO/LOCAL COPY PRESET HELP

选择项目

把指针移动到想要选择的项目上并点击，出现被选项目的设置菜单。前面板键的名称列表消失。

清除前面板键列表

把指针移动到前面板键之外，然后点击。

与软键相同的操作

从软键菜单选择功能

把指针移动到想要选择的软键并点击，出现与软键动作相应的画面。

使用外接键盘

仪器的每个面板键功能和键盘键的功能一致，使用面板键的操作和使用键盘的操作是相同的。

面板键和键盘键的对应表，如下所示。用户也可以直接输入标签、文件名和数字。

面板键对应表

分类		功能	外接键盘	说明
功能	扫描	SWEEP	[SHIFT]+[F1]	执行 / 设置扫描
	测量设置	CENTER	[SHIFT]+[F2]	设置测量中心波长
		SPAN	[SHIFT]+[F3]	设置测量跨度
		LEVEL	[SHIFT]+[F4]	设置功率轴
		SETUP	[SHIFT]+[F5]	设置分辨率、灵敏度等
	显示设置	TRACE	[SHIFT]+[F6]	设置曲线
		ZOOM	[SHIFT]+[F7]	设置显示刻度
		DISPLAY	[SHIFT]+[F8]	设置屏幕显示
	分析功能	MARKER	[SHIFT]+[F9]	设置标记
		SEARCH	[SHIFT]+[F10]	PEAK/BOTTOM 查找功能
		ANALYSIS	[SHIFT]+[F11]	设置分析功能
	其他	USER	[ALT]+[F1]	用户设置菜单
		MEMORY	[ALT]+[F2]	存储
		FILE	[ALT]+[F3]	保存 / 打开文件、文件激活
		PROGRAM	[ALT]+[F4]	编程功能
		ADVANCE	[ALT]+[F5]	高级功能
		SYSTEM	[ALT]+[F6]	系统设置
软键		F1~F9	F1~F9	由 FUNCTION 菜单决定
辅助键		UNDO/LOCAL	[ALT]+[F9]	本地 :UNDO 功能 远程 : 返回本地状态
		COPY	[ALT]+[F10]	屏幕复制
		PRESET	[ALT]+[F11]	打印卷纸送纸
		HELP	[ALT]+[F12]	显示帮助 (使用 UNDO/LOCAL 退出帮助)
数据输入		数字键盘	0123456789.-	数值输入
		BACK SPACE	退格	删除输入的一个字符
		um/ENTER	None	确认输入
		nm/ENTER	ENTER	确认输入
		旋钮	[→],[←]	改变数值 / 项
		箭头键 ([UP] [DOWN])	[↑],[↓]	一步更改数值、更改项、滚动表格
		COARSE	[ALT]+[N]	在微调和粗调之间切换

4.3 输入数值和字符串

输入数值

可以在DATA ENTRY区使用数字键盘、旋钮键或箭头键。

1. 按一个参数的软键，在输入窗口显示当前的设置值。

使用数字键直接输入

2. 按一个数字键盘键，出现数字键盘输入区，显示被按键的数字。

3. 输入数值后，根据输入参数的单位按**μm/ENTER**或**nm/ENTER**键。在参数输入窗口中显示数字键盘输入区的值并且进行内部设置。如果参数后面没有单位，可以按**μm/ENTER**或**nm/ENTER**键。

如果使用键盘输入出错时:

4. 按**BACK SPACE**，数字键盘输入区的最后一个新输入字符(最右边)被删除，可以输入正确的数值。

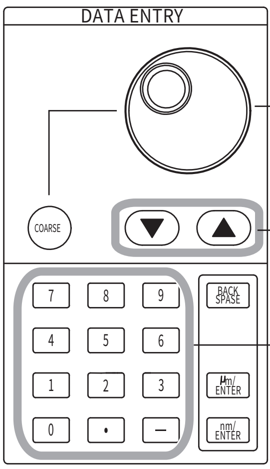
提示

- 如果使用键盘键输入的值不在允许的范围之内，将设置为允许范围的临近值。
- 按住BACK SPACE键可以删除数值键盘区的所有值并且使数字键盘输入区消失，回到数值输入之前的状态。

使用旋钮和箭头键

2. 上接步骤1，调节旋钮或按箭头键。更改当前的设置值。

3. 按**COARSE**键，当前设置的位数增加，数值的增减幅度变大。再按一次**COARSE**键，回到原来的位数或增减幅度。
选择COARSE时，COARSE键点亮。



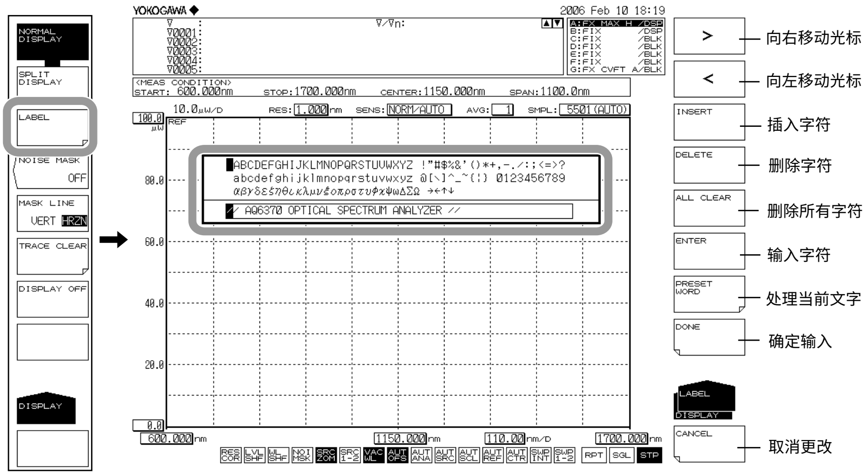
输入字符串

可以使用旋钮和软键从屏幕上显示的字符串选项区输入字符串。

输入流程

以标签输入为例进行说明。

1. 按**DISPLAY**，显示与屏幕显示相关的软键菜单。
2. 按**LABEL**软键，显示文本选择区和标签输入区。



3. 移动光标至字符选择区中想要选择的字符。使用旋钮键和箭头键将光标移动至字符选择区。
4. 按**ENTER**软键，显示光标位置所选字符的标签输入区。
5. 在标签输入区要移动光标、插入或删除字符时，请按相应的软键。
6. 输入字符串后，按**DONE**软键。输入字符串操作完成。

提示

- 除了按**DISPLAY**键可以显示字符串的输入画面，在对仪器进行字符串输入操作时也会显示，例如文件保存时输入文件名时。
- 数字输入也可以通过数字键直接输入。

4.4 屏幕显示

步骤

1. 按**SYSTEM**，显示软键菜单。

2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 3/4菜单为止。

设置功率数据的显示位数

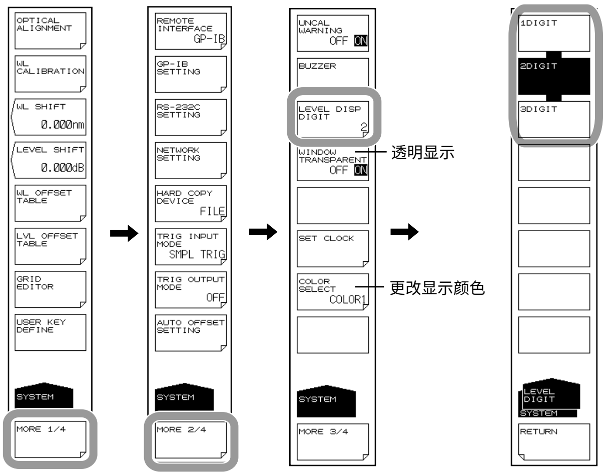
3. 按**LEVEL DISP DIGIT**软键，显示位数设置菜单。

4. 根据所需位数按相应软键。

1DIGIT 功率数据的显示位数(小数点之后)设为1位。

2DIGIT 功率数据的显示位数(小数点之后)设为2位。

3DIGIT 功率数据的显示位数(小数点之后)设为3位。



透明显示

3. 上接步骤2，按**WINDOW TRANSPARENT OFF ON**软键，打开或关闭透明显示。打开时，参数输入窗口和概览显示窗口呈透明显示。

更改显示颜色

3. 上接步骤2，按**COLOR SELECT**软键，出现显示颜色的设置菜单。

4. 根据所需颜色按相应软键。

COLOR1 屏幕颜色设为“COLOR 1”。
COLOR2 屏幕颜色设为“COLOR 2”。
COLOR3 屏幕颜色设为“COLOR 3”。
COLOR4 屏幕颜色设为“COLOR 4”。
COLOR5 屏幕颜色设为“COLOR 5”。
B&W 屏幕颜色设为黑白。

4

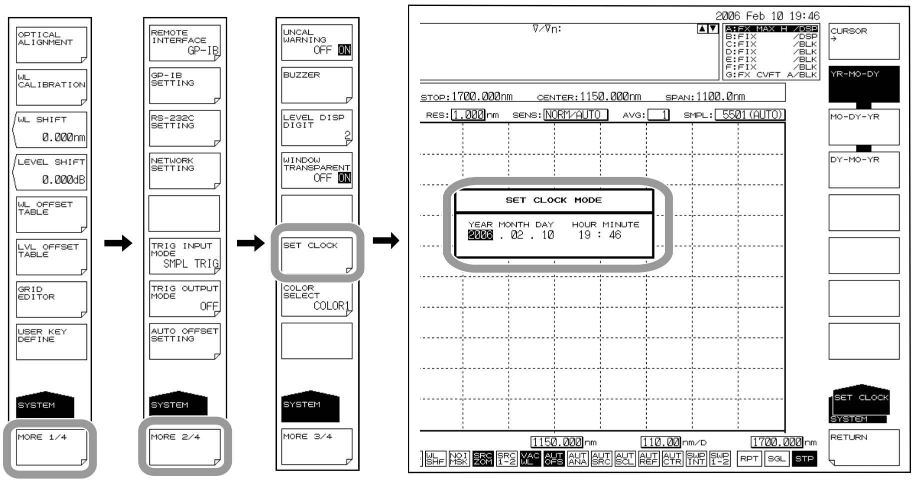
一般操作

4.5 设置日期和时间

AQ6370D的屏幕右上角显示日期和时间。此功能作为打印输出或记录数据时的时间戳使用。

显示日期和时间的对话框

1. 按**SYSTEM**，显示软键菜单。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 3/4菜单为止。
3. 按**SET CLOCK**软键，显示内部时钟设置画面。



输入日期和时间

4. 按**CURSOR→**软键，把光标移动到想要输入的项目上。每按一次此键，光标位置便移动一下。
5. 按数字键输入数值。
6. 按**ENTER**。完成数值输入。

更改显示格式

7. 按**MO-DY-YR**软键。
日期显示格式为月/日/年。
按DY-MO-YR软键。
日期显示格式为日/月/年。
按YR-MO-DY软键。
日期显示格式为年/月/日。

结束设置

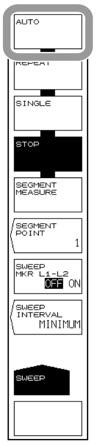
8. 按**RETURN**软键，设置结束，屏幕返回操作前的状态。

5.1　自动测量

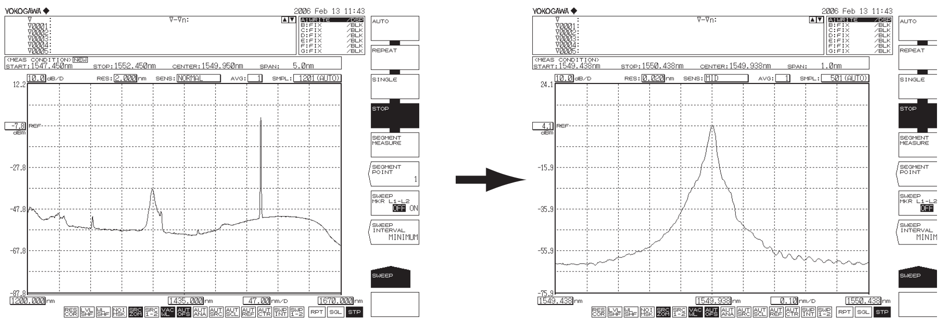
步骤

通过此键可以为测量光源自动设置最佳测量条件，并执行测量。

1. 按**SWEEP**，显示扫描的软键菜单。
2. 按**AUTO**软键，软键呈反显状态，执行自动测量。



波形显示样例



自动扫描刚开始后的显示　　　　自动扫描结束后的显示

说明

可自动测量的输入光波长范围是840~1670nm。
测量开始后，自动设置以下4项。

- 中心波长(CENTER)
- 扫描范围(SPAN)
- 参考功率(REF LEVEL)
- 分辨率(RESOLUTION)

在执行一次自动扫描并且设好最佳测量条件后，开始重复扫描测量。
自动设置期间，只有REPEAT、SINGLE、STOP和UNDO/LOCAL(远程控制模式时)可用。

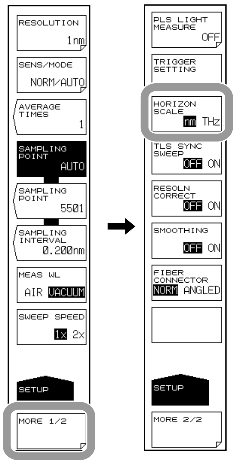
5.2 设置水平轴和垂直轴

步骤

设置水平轴

水平轴单位设为波长或频率

1. 按**SETUP**，显示扫描条件的软键设置菜单。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**HORIZON SCAL nm/THz**软键，水平轴的单位在THz与nm之间切换。



提示

每按一次HORIZON SCALE nm/THz软键，单位便在nm与THz之间切换一次。

测量波长设为空气波长或真空波长

1. 按**SETUP**，显示扫描条件的软键设置菜单。
2. 按**MEAS WL AIR VACUUM**软键，测量波长在空气波长与真空波长之间切换。

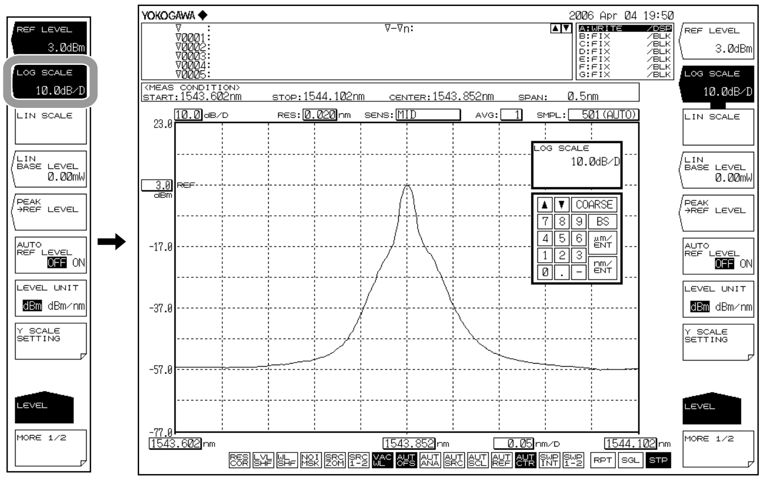
提示

- 此功能只应用于选择设置之后所执行的测量，而不影响之前的测量波形。
- 如果设置了真空波长，屏幕底部的VAC WL呈反显色。

设置垂直轴

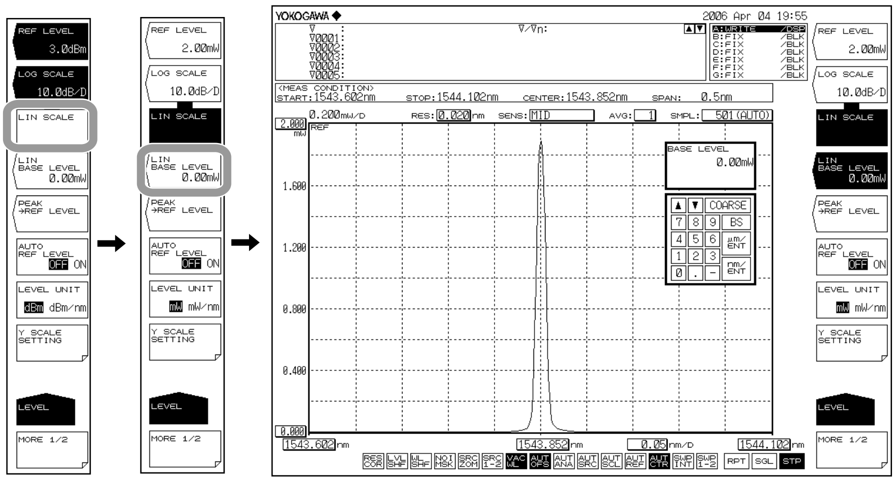
设为对数刻度显示

1. 按**LEVEL**，显示与垂直轴设置相关的软键菜单，同时显示参考功率的设置画面。
2. 按**LOG SCALE**软键，垂直轴显示当前的对数刻度值，同时显示对数刻度值的设置画面。
3. 使用旋钮、箭头键或数字键输入对数刻度值。
4. 按**ENTER**。



设为线性刻度显示

1. 按**LEVEL**，显示与垂直轴设置相关的软键菜单，同时显示参考功率的设置画面。
2. 按**LIN SCALE**软键，垂直轴显示当前的线性刻度值。
3. 按**LIN BASE LEVEL**软键，显示功率刻度下限值的设置画面。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值。
5. 按**ENTER**。

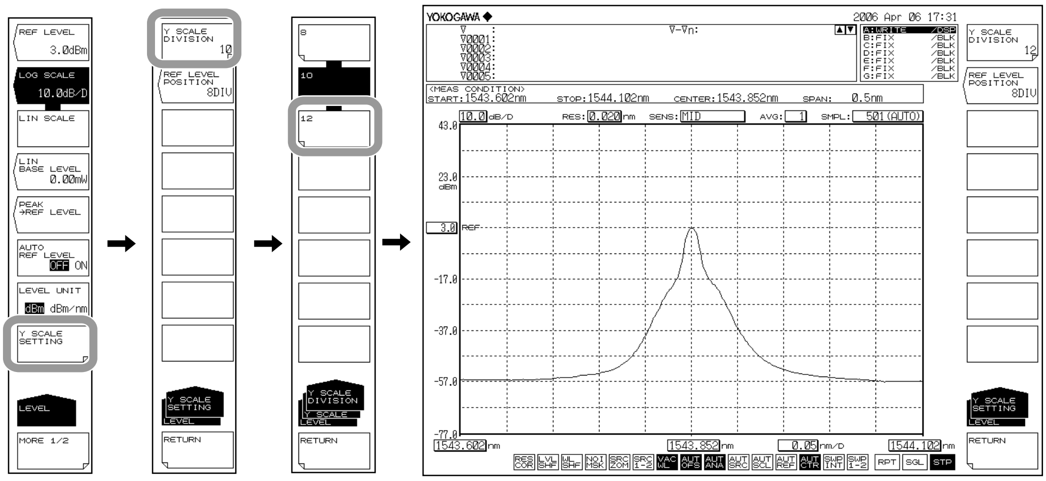


设置垂直轴的单位

1. 按**LEVEL**。
2. 按**LEVEL UNIT**软键，垂直轴是对数刻度时，每按一次此键，单位便在dBm与dBm/nm之间切换一次。垂直轴是线性刻度时，则在nW、μW、mW、pW与nW/nm、μW/nm、mW/nm、pW/nm内切换。

设置垂直轴的分割数(LOG SCALE时)

1. 按**LEVEL**。
2. 按**LOG SCALE**软键。
3. 按**Y SCALE SETTING**软键，显示功率刻度的设置菜单。
4. 按**Y SCALE DIVISION**软键，显示选择分割数的软键菜单。
5. 按**8**、**10**或**12**中的任意一个软键，显示被选数量的功率轴分割。



提示

- 只在主刻度是对数刻度时有效。
- 线性刻度时，分割数固定为10。

设置参考功率的画面位置(LOG SCALE时)

4. 上接步骤3，按**REF LEVEL POSITION**软键。显示参考功率画面位置的设置画面。
5. 使用旋钮、箭头键或数字键输入距离屏幕底部的数值。设置范围是0~12。按**COARSE**时，设置分辨率以1步进或以1-2-5步进。
6. 按**ENTER**。

提示

- 只在主刻度是对数刻度时有效。
- REF位置的值比分割数大时，将会把它强行减少到与分割数相等的值。
- 使用线性刻度时，REF位置在顶部(固定为10DIV)。

说明

波长显示模式

- 以X轴表示波长显示测量波形。
- 根据波长设置测量刻度和显示刻度。
- 标记值和分析功能结果的X轴单位是波长。

频率显示模式

- 以X轴表示频率显示测量波形。
- 根据频率设置测量刻度和显示刻度。
- 标记值和分析功能结果的X轴单位是频率。

X轴和标记值的显示单位

波形显示的水平轴单位(波长或频率)可以用SETUP下的HORIZON SCALE nm/THz软键进行设置。与此相比，标记值的显示单位(波长或频率)则可以单独设置。(默认:nm)
(可以进行这样的设置:水平轴选择频率显示模式、标记值选择波长显示模式)

另外，MARKER UNIT nm THz软键设置跟随HORIZON SCALE软键设置的变化而变化。但是，改变MARKER UNIT nm THz的软键设置却不会使HORIZON SCALE nm/THz的软键设置跟着改变。

提示

MARKER UNIT nm THz软键设置跟随HORIZON SCALE软键设置的变化而变化。但是，改变MARKER UNIT nm THz的软键设置却不会使HORIZON SCALE nm/THz的软键设置跟着改变。

LOG SCALE **.*dB/D

把垂直轴切换为LOG显示，并设置功率刻度。
设置范围是0.1~10.0dB/DIV。步进值是0.1dB。按COARSE键可以将步进值设为1-2-5，步进顺序是1dB/DIV→2dB/DIV→5dB/DIV。
更改设置后，根据更改后的刻度重新绘制显示波形。
在量程固定模式(SENS:NORMAL/HOLD)或脉冲光测量模式下，如果设置的刻度大于5dB/DIV，将无法正确测量垂直方向的波形，并且显示报警信息。

测量灵敏度和垂直轴有效范围

测量灵敏度设为NORMAL HOLD时，内部放大器有一个固定增益。根据参考(REF)功率设置，自动设置5种增益。但是，以参考(REF)功率(dBm)为基准，测量数据的有效范围受以下限制。

REF-20dBm<(有效范围)<REF+10dBm

如果功率刻度设为10dB/DIV，显示将超出有效范围，因此在从屏幕顶部至10dB的区域以及从屏幕底部至20dB的区域都不准确。
测量灵敏度设为NORMAL HOLD时，建议将功率刻度设在5dB/DIV或以下。
当测量灵敏度设为NORMAL AUTO、MID和HIGH1–3时，启动自动增益，单次扫描可以测量非常宽的功率范围。根据测量所需的光接收功率，选择合适的灵敏度。

LIN SCALE

把主刻度设为线性刻度。
在参考功率的地方设置每DIV的值。

LIN BASE LEVEL **.*mW

当垂直轴选择线性刻度时，可以设置功率刻度下限值。这在对数刻度时是无法实现的。
设置范围是0.0~REF功率x0.9，步进值是0.1。按COARSE键可以以1步进。只能在设置仪器的REF功率时进行设置。
更改设置后，根据更改后的刻度重新绘制显示波形。
波形左上方的刻度显示变成“参考功率(REF)-功率(BASE)下限”的1/10(*W/D)的值。
关于REF功率的设置，请查阅5.4节“设置参考功率”。

LEVEL UNIT dBm dBm/nm

当垂直轴是对数刻度时，显示在dBm与dBm/nm之间切换。
dBm: 每波长分辨率的功率(绝对功率)
dBm/nm:　每纳米的功率(功率谱密度)
关于dBm和dBm/nm的使用区别，请查阅2.2节“测量”中的“功率谱密度显示”。
如果将运算波形设置为功率谱密度，功率单位会自动设置为dBm。
如果作为运算波形的功率谱密度被分配给曲线F，并且单位设置为dBm/nm，曲线F将进入FIX模式，而波形不再更新。

LEVEL UNIT mW mW/nm

当功率轴是线性刻度时，显示在nW、µW、mW、pW(绝对功率)与nW/nm、µW/nm、mW/nm、pW/nm(功率谱密度)之间切换。

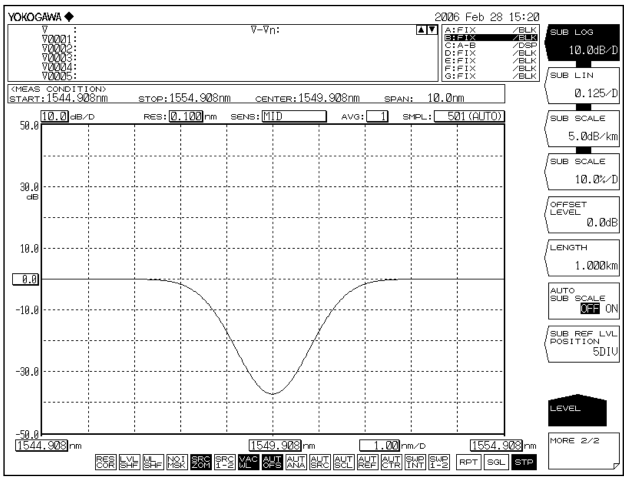
5.3 子刻度

步骤

当显示差分波形(相对LOG值)或归一化显示波形时，功率刻度用相对值显示。使用相对值的功率刻度称为子刻度。

显示子刻度

如6.5节“显示运算波形”或6.6节“归一化显示”所示，可以显示差分波形或执行归一化后的波形。



子刻度的自动缩放

1. 按**LEVEL**，显示与垂直轴设置相关的软键菜单。
2. 按**MORE 1/2**软键，显示与子刻度设置相关的软键菜单。
3. 按**AUTO SUB SCALE OFF ON**软键，选择ON。

设置子刻度的REF位置

1. 按**LEVEL**。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**SUB REF LVL POSITION**软键，显示REF位置的设置画面。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值。

提示

显示差分波形(基于LOG值)或归一化显示波形时，显示子刻度。当这些波形与基于绝对值的波形重叠显示时，左边显示绝对值刻度，右边显示相对值刻度。此外，如果左边的刻度(主刻度)更改为LOG(8DIV)或线性(10DIV)，则子刻度显示与主刻度相对应的DIV计数。

子刻度选择对数显示

1. 按**LEVEL**，显示与垂直轴设置相关的软键菜单。
2. 按**MORE 1/2**软键，显示与子刻度设置相关的软键菜单。
3. 按**SUB LOG**软键，子刻度显示为当前的对数刻度值。同时显示对数刻度值的设置画面。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值。
5. 按**ENTER**。

子刻度单位设为dB/km

1. 按**LEVEL**。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**SUB SCALE **.*dB/km**软键，子刻度单位的显示变为dB/km。同时显示对数刻度值的设置画面。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值。
5. 按**ENTER**。

当显示每单位长度(km)的光纤损耗时，

6. 上接步骤5，按**LENGTH**软键，显示光纤长度的输入画面。
7. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值。
8. 按**ENTER**。

设置子刻度的偏移量

1. 按**LEVEL**。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**OFFSET LEVEL**软键，显示偏移量(子刻度REF值)的设置画面。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值。
5. 按**ENTER**。

子刻度选择线性显示

1. 按**LEVEL**，显示与垂直轴设置相关的软键菜单。
2. 按**MORE 1/2**软键，显示与子刻度设置相关的软键菜单。
3. 按**SUB LIN**软键，子刻度显示为当前的线性刻度值。同时显示线性刻度值的设置画面。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值。
5. 按**ENTER**。

子刻度单位设为%/D

1. 按**LEVEL**。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**SUB SCALE **.*%/D**软键，子刻度单位的显示变为%。同时显示对数刻度值的设置画面。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值。
5. 按**ENTER**。

设置子刻度的下限值

1. 按LEVEL。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**SCALE MIN**软键，显示子刻度下限值的设置画面。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值。
5. 按**ENTER**。

说明

SUB SCALE **.*dB/km

(子刻度设为dB/km)
设置范围是0.1~10.0dB/km。步进值是0.1。按COARSE键可以将步进值设为1-2-5，步进顺序是1dB/DIV→2dB/DIV→5dB/DIV。
更改设置后，根据更改后的刻度重新绘制显示波形。

SUB SCALE ***.*%/D

(子刻度设为%)
设置范围是0.5~125%/D。步进值是0.1。按COARSE键可以将步进值设为1-2-5。
更改设置后，根据更改后的刻度重新绘制显示波形。

OFFSET LEVEL

(设置偏移量。当子刻度选择dB/D或dB/km时可使用此功能。
设置范围如下所示。)
dB/D时: 0~±99.9dB。步进值是0.1。按COARSE键可以以1步进。
dB/km时　: 0~±99.9dB/km。步进值0.1。

SCALE MIN

(设置刻度下限值。当子刻度选择LIN或%时可使用此功能。
设置范围如下所示。)
LIN　: 0~子刻度值(***.*/D)x10
%:　　0~子刻度值(***.*%/D)x10

LENGTH **.***km

(设置光纤长度。当子刻度选择dB/km时可使用此功能。)
设置范围是0.001~99.999km，步进值0.001。按COARSE键可以将步进值设为1-2-5。

AUTO SUB SCALE OFF/ON

(在运算后对子刻度进行自动缩放显示的功能，可设置打开/关闭。)
当此键选择ON时，在曲线C显示期间，SUB LOG或SUB LIN、OFFSET LEVEL可自动改变。当这些设置发生变化时，仪器将根据变化后的刻度重新绘制显示波形。
当此键设在ON时，屏幕底部的 $\boxed{\text{AUT SCL}}$ 呈反显色。

SUB REF LVL POSITION **DIV

(设置子刻度的REF位置。)
设置REF位置，即距离屏幕底部第几个**DIV。
设置范围是0~12。步进值是1。按COARSE键可以将步进值设为1-2-5。

5.4 设置参考功率

步骤

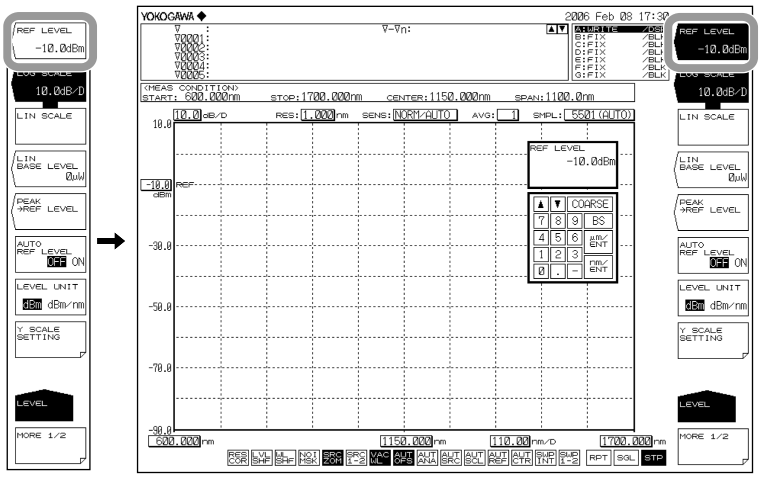
参考功率共有以下2种设置方法。

- 通过**REF LEVEL**软键设置
- 通过快捷键设置

下面分别进行说明。

通过REF LEVEL软键设置(对数刻度)

1. 按**LEVEL**，显示与垂直轴设置相关的软键菜单，同时显示参考功率的设置画面。
2. 当垂直轴使用的不是对数刻度时，请按**LOG SCALE**软键。如果显示的是对数刻度，请跳至步骤4。
3. 按**REF LEVEL**软键，显示参考功率的设置画面。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入参考功率。
5. 按**ENTER**。

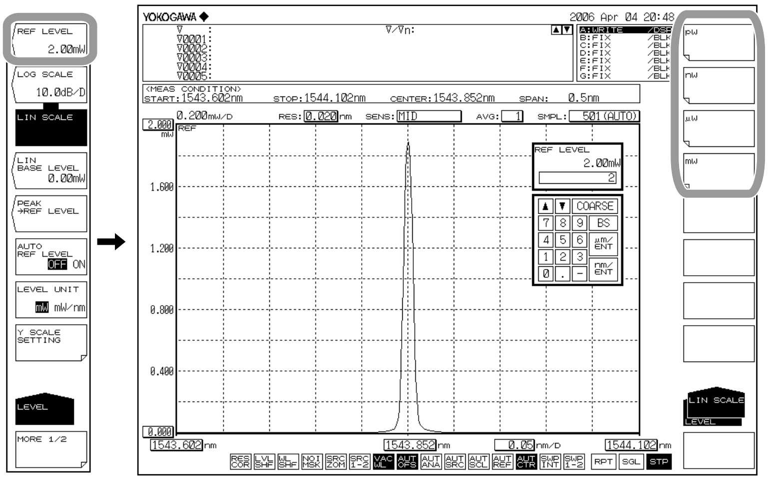


提示

垂直轴设置将实时应用于波形显示。

通过REF LEVEL软键设置(线性刻度)

1. 按**LEVEL**，显示与垂直轴设置相关的软键菜单，同时显示参考功率的设置画面。
2. 当垂直轴使用的不是线性刻度时，请按**LIN SCALE**键。如果显示的是线性刻度，请跳至步骤4。
3. 按**REF LEVEL**软键，显示参考功率的设置画面。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入参考功率。数值输入后，显示用于选择单位的软键菜单。
5. 根据需要的单位按相应软键。参考功率设置完毕。



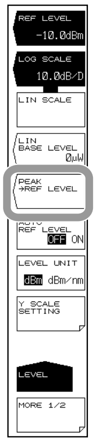
提示

使用旋钮或箭头键输入时，参考功率沿用当前设置的单位。

通过快捷键设置

把波形的峰值功率设为参考功率

1. 按**LEVEL**。
2. 按**PEAK -> REF LEVEL**软键，显示指定的参考功率，根据更改后的参考功率重新绘制显示波形。



自动把每次扫描测量的波形峰值设为参考功率

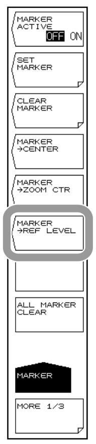
3. 上接步骤1，按**AUTO REF LEVEL OFF/ON**软键，选择ON。

提示

- 把活动曲线测量波形的峰值设为参考功率。
- 只有将活动曲线设成WRITE，此功能才可用(其他如MAX HOLD、MIN HOLD、CALCULATE或ROLL AVG均不可)。
- 此键设在ON时，屏幕底部的 AUT REF 呈反显色。

把移动标记的功率设为参考功率

1. 按**MARKER**。
2. 在移动标记显示时，按**MARKER-> REF LEVEL**软键。显示指定的参考功率，根据更改后的参考功率重新绘制显示波形。
   关于移动标记的显示，请查阅6.8节。



说明

对数刻度(REF LEVEL)

对数刻度的参考功率设置范围是-90.0~30.0dBm。步进值是0.1。按COARSE键可以以1步进。

线性刻度(REF LEVEL)

线性刻度的参考功率设置范围是1.00pW~1000mW。
1.00~9.99(pW、nW、μW、mW)时，步进值是0.01。
10.0~99.9(pW、nW、μW、mW)时，步进值是0.1。
100~999(pW、nW、μW、mW)时，步进值是1。
按COARSE键，可以以1-2-5步进。
顺序:1pW→2pW→5pW→10pW→20pW。
如果是从999→1.00，或从1.00→999，则需要更改单位。
(例:将pW改为nW，或将nW改为pW。)

快捷键

快捷键是按键的一般名称，即使用活动曲线波形(当前显示的波形)的数据设置测量条件。设置条件要求活动曲线具备显示波形。

PEAK→REF LEVEL

将活动曲线波形的峰值功率设为参考功率。
在参考功率设置画面显示设置的参考功率(波峰功率值)和波形。设置后，可以更改参考功率的设置。对数刻度的可设置范围是-90.0~+30.0dBm，线性刻度的可设置范围是1.00pW~1000mW。如果峰值功率值超过允许范围，将设为范围的临近值并显示报警信息。

MARKER→REF LEVEL

将测量波形上的移动标记的功率设为参考功率。
在参考功率设置画面中显示设置的参考功率和波形。设置后，可以更改参考功率的设置。对数刻度的可设置范围是-90.0~+30.0dBm，线性刻度的可设置范围是1.00pW~1000mW。

如果移动标记值超过允许范围，将设为范围的临近值并显示报警信息。以下状态时，MARKER → REF LEVEL键失效。

- 关闭移动标记时。
- 两个分屏皆为HOLD时。

5.5 设置中心波长(中心频率)

步骤

中心波长(中心频率)共有以下3种设置方法。

- 通过**CENTER WL**或**CENTER FREQ** 软键设置
- 通过**START WL/STOP WL**或**START FREQ/STOP FREQ**软键设置
- 通过快捷键(软键)设置

下面分别进行说明。

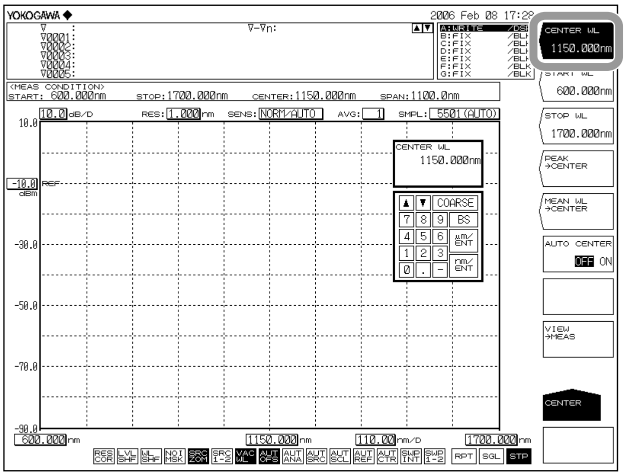
通过CENTER WL或CENTER FREQ软键设置

1. 按**CENTER**，显示与中心波长或中心频率设置相关的软键菜单，同时显示中心波长或中心频率的设置画面。

2. 波长测量时按**CENTER WL**软键，频率测量时按**CENTER FREQ**软键。

3. 使用旋钮、箭头键或数字键输入中心波长或中心频率。

4. 按**nm/ENTER**。



提示

- 使用旋钮或箭头键时不需要按nm/ENTER。
- 设置值将在测量条件区中反映。
- 更改设置时，测量条件区显示$\boxed{\text{NEW}}$。
- 如果输入的值超出可设置范围，则设为范围的临近值。

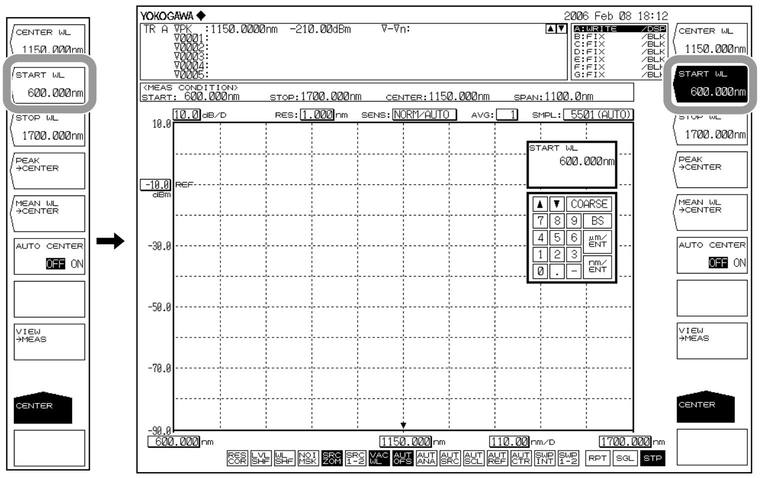
关于波长显示和频率显示的切换，请查阅5.2节。

通过START WL/STOP WL键或START FREQ/STOP FREQ键设置

1. 按**CENTER**，显示与中心波长或中心频率设置相关的软键菜单。

设置开始波长或开始频率

2. 波长测量时请按**START WL**软键，开始频率时请按**START FREQ**软键。显示开始波长或开始频率的设置画面。
3. 使用旋钮键、箭头键或数字键输入开始波长或开始频率。
4. 按**nm/ENTER**。



设置结束波长或结束频率

5. 波长测量时请按**STOP WL**软键，频率测量时请按**STOP FREQ**软键。显示结束波长或结束频率的设置画面。
6. 使用旋钮、箭头键或数字键输入结束波长或结束频率。
7. 按**nm/ENTER**。

提示

- 使用旋钮或箭头键时不需要按nm/ENTER。
- 设置值将在测量条件区中反映。
- 更改设置时，测量条件区显示NEW。
- 如果输入的值超出可设置范围，则设为范围的临近值。

关于波长显示和频率显示的切换，请查阅5.2节。

通过快捷键设置

当用户按下CENTER键时，通过**按键菜单中显示的**快捷键可以设置中心波长或中心频率。

1. 按**CENTER**，

2. 在设置中心波长时，使用峰值波长或峰值频率的请按**PEAK->CENTER**软键；使用THRESH 3dB中心波长或中心频率的请按**MEAN WL->CENTER**软键；使用当前显示的ZOOM刻度的请按**VIEW->MEAS**软键。显示设置的中心波长或中心频率，并根据更改后的中心波长重新绘制显示波形。

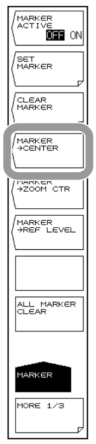
自动把每次扫描测量的峰值波长或峰值频率设为中心波长或中心频率

3. 上接步骤1，按**AUTO CENTER OFF/ON**软键，选择ON。

可以将测量波形上移动标记所在位置的波长设为中心波长或中心频率

1. 按**MARKER**。

2. 在移动标记显示的状态下，按**MARKER->CENTER**软键。显示设置的中心波长或中心频率，根据更改后的中心波长或中心频率重新绘制显示波形。
关于移动标记的显示，请查阅6.8节。



说明

中心波长

设置范围是600.000~1700.000nm。
按COARSE键时，使用旋钮或箭头键的步进值是1nm。不按COARSE键时，步进值是0.1nm。

开始波长

设置范围是50.000~1700.000nm。

结束波长

设置范围是600.000~2250.000nm。

提示

- 设置开始波长或结束波长时，只固定其中一个波长值，因此扫描范围会有变化。同时中心波长也会发生变化。
- 扫描范围不会跟随中心波长的变化而变化。

AUTO CENTER OFF/ON

此键用于每次扫描时打开或关闭PEAK→CENTER键。
此键设为ON时，每次扫描时从活动曲线的波形中自动查找出峰值，并将其设为中心波长。需要将活动曲线设为WRITE。选择ON时，屏幕底部的 AUT CTR 呈反显色。

快捷键

快捷键是按键的一般名称，即使用活动曲线波形(当前显示的波形)的数据设置测量条件。
设置条件要求活动曲线具备显示波形。

PEAK→CENTER

将活动曲线波形的峰值的波长设为中心波长。
完成设置后，在中心波长的设置画面中显示设置的中心波长。设置即使完成后也可以进行修改。

MEAN WL→CENTER

从活动曲线波形的峰值往下至阈值(3dB)处的两个波长，取其平均值并将结果设为中心波长。设置即使完成后也可以进行修改。

VIEW→MEAS

此键用于将当前的ZOOM刻度(ZOOM CENTER、ZOOM SPAN、ZOOM START、ZOOM STOP)设为测量刻度(CENTER、START、STOP、SPAN)。
按此键后，将当前的波形显示刻度设为下次扫描的测量刻度。

中心频率

设置范围是176.5000~500.0000THz。
按COARSE键时，使用旋钮或箭头键的步进值是0.1THz。不按COARSE键时，步进值是0.01THz。

开始频率

设置范围是11.5000~500.0000THz。

结束频率

设置范围是176.5000~665.0000THz。

提示

- 设置开始频率或结束频率时，只固定其中一个频率值，因此扫描范围会有变化。同时中心频率也会发生变化。
- 扫描范围不会跟随中心频率的变化而变化。

AUTO CENTER OFF/ON

此键用于每次扫描时打开或关闭PEAK→CENTER键。
此键设为ON时，每次扫描时从活动曲线的波形中自动查找出峰值，并将其设为中心频率。需要将活动曲线设为WRITE。选择ON时，屏幕底部的 AUT CTR 呈反显色。

快捷键

可以使用快捷键设置中心频率，方法与中心波长的相同。

PEAK→CENTER

将活动曲线波形的峰值频率设为中心频率。完成设置后，在中心频率的设置画面中显示设置的中心频率。设置即使完成后也可以进行修改。

MEAN WL→CENTER

从活动曲线波形的峰值往下至阈值(3dB)处的两个频率，取其平均值并将结果设为中心频率。设置即使完成后也可以进行修改。

VIEW→MEAS

此键用于将当前的ZOOM刻度(ZOOM CENTER、ZOOM SPAN、ZOOM START、ZOOM STOP)设为测量刻度(CENTER、START、STOP、SPAN)。按此键后，将当前的波形显示刻度设为下次扫描的测量刻度。

5.6 设置扫描范围

步骤

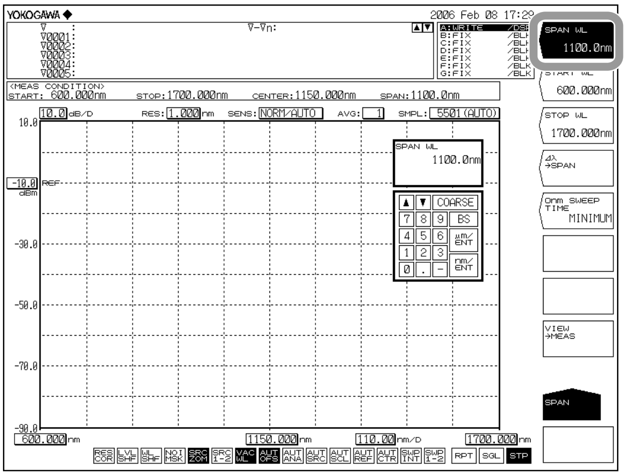
扫描范围共有以下3种设置方法。

- 通过**SPAN WL**或**SPAN FREQ** 软键设置
- 通过**START WL/STOP WL**或**START FREQ/STOP FREQ**软键设置
- 通过快捷键(软键)设置

下面分别进行说明。

通过SPAN WL或SPAN FREQ软键设置

1. 按**SPAN**，显示与扫描范围设置相关的软键菜单，同时显示扫描范围的设置画面。
2. 波长测量时请按**SPAN WL**软键，频率测量时请按**SPAN FREQ**软键。
3. 使用旋钮键、箭头键或数字键输入扫描范围。
4. 按**nm/ENTER**。



提示

- 使用旋钮或箭头键时不需要按nm/ENTER。
- 设置值将在测量条件区中反映。
- 更改设置时，测量条件区显示NEW。
- 如果输入的值超出可设置范围，则设为范围的临近值。

关于波长显示和频率显示的切换，请查阅5.2节。

通过START WL/STOP WL键或START FREQ/STOP FREQ键设置

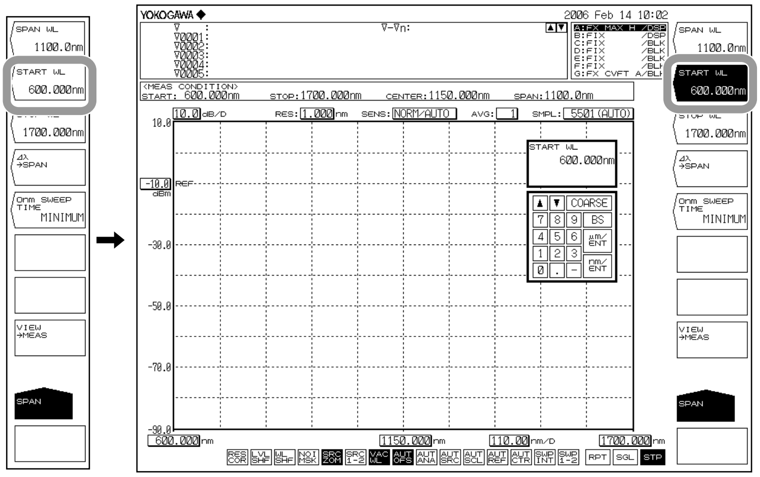
1. 按**SPAN**，显示与扫描范围设置相关的软键菜单。

设置开始波长或开始频率

2. 波长测量时请按**START WL**软键，开始频率时请按**START FREQ**软键。显示开始波长或开始频率的设置画面。

3. 使用旋钮键、箭头键或数字键输入开始波长或开始频率。

4. 按**nm/ENTER**。



设置结束波长或结束频率

5. 波长测量时请按**STOP WL**软键，频率测量时请按**STOP FREQ**软键。显示结束波长或结束频率的设置画面。

6. 使用旋钮、箭头键或数字键输入结束波长或结束频率。

7. 按**nm/ENTER**。

提示

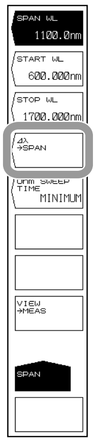
- 使用旋钮或箭头键时不需要按nm/ENTER。
- 设置值将在测量条件区中反映。
- 更改设置时，测量条件区显示NEW。
- 如果输入的值超出可设置范围，则设为范围的临近值。

关于波长显示和频率显示的切换，请查阅5.2节。

通过快捷键设置

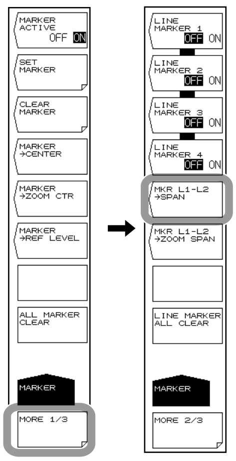
设置测量波形的扫描范围

1. 按**SPAN**，
2. 按**Δλ→SPAN** 软键。将扫描范围设为活动曲线波形的RMS 20dB带宽的6倍。



将线标记1与线标记2之间的宽度设为扫描范围。

1. 按**MARKER**。
2. 按**MORE 1/3**软键。
3. 在线标记1和线标记2显示时，按**MK L1-L2→SPAN**软键。将线标记1与线标记2之间的宽度设为扫描范围。
   关于显示线标记的详细信息，请查阅6.8节。



提示

- 如果只显示线标记L1，测量结束波长则设为屏幕右端的波长；如果只显示L2，则设为屏幕左端的波长。
- 以下情况不能使用MKR L1-L2→SPAN软键。
  - 当L1和L2均关闭时。
  - 当两个分屏画面均被HOLD时。
  - 当活动曲线的跨度为0nm时。

说明

波长扫描范围

设置范围是0、0.1~1100.0nm。按COARSE键时，使用旋钮或箭头键的步进值是1-2-5。不按COARSE键时，步进值是1nm。

开始波长

设置范围是50.000~1700.000nm。按COARSE键时，步进值是1nm。不按COARSE键时，步进值是0.1nm。

结束波长

设置范围是600.000~2250.000nm。按COARSE键时，步进值是1nm。不按COARSE键时，步进值是0.1nm。

提示

- 更改扫描范围后，开始波长和结束波长的值会发生变化。但中心波长或中心频率不变。
- 更改中心波长后，开始波长和结束波长的值会发生变化。但扫描范围不变。设置开始或结束波长时，只固定其中一个波长值，因此扫描范围会有变化。同时中心波长也会发生变化。

快捷键

快捷键是按键的一般名称，即使用活动曲线波形(当前显示的波形)的数据设置测量条件。设置条件要求活动曲线具备显示波形。

Δλ→SPAN

将活动曲线波形的光谱带宽(阈值20dB)的6倍值(RMS)设为扫描范围。

MKR L1-L2→SPAN

将线标记1与线标记2之间的宽度设为扫描范围。
设置范围是0.1~1100nm(步进值是0.1nm)。

频率扫描范围

设置范围是0、0.01~330.000THz。
按COARSE键时，使用旋钮或箭头键的步进值是1-2-5。不按COARSE键时，步进值是0.1THz。

开始频率

设置范围是11.5000~500.000THz。
按COARSE键时，步进值是0.1THz。不按COARSE键时，步进值是0.01THz。

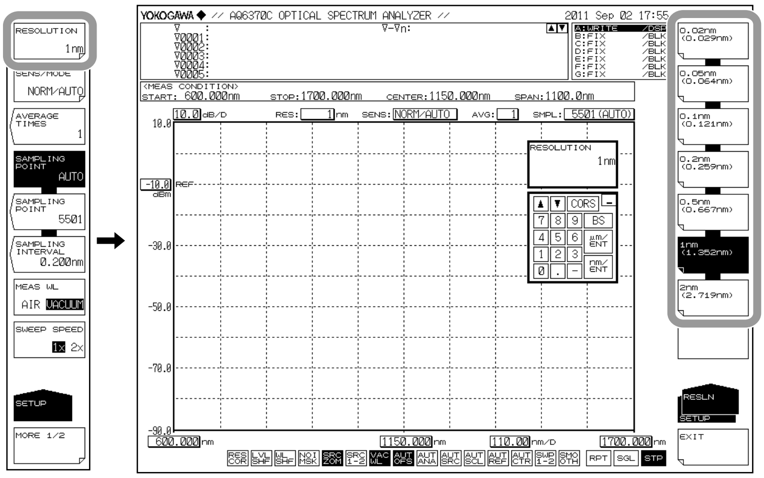
结束频率

设置范围是176.5000~665.0000THz。
按COARSE键时，步进值是0.1THz。不按COARSE键时，步进值是0.01THz。

5.7 设置波长(频率)分辨率

步骤

1. 按**SETUP**，显示扫描条件的软键设置菜单。
2. 按**RESOLUTION**软键，显示用于设置分辨率的软键菜单。
3. 根据需要按相应的软键。屏幕返回至上次操作的界面，并且显示由**RESOLUTION**软键指定的值。



提示

- 按RESOLUTION软键，在显示的分辨率设置画面中用旋钮、箭头键或数字键输入任意值，分辨率被设为与输入值最相近的软键的值。
- 如果跨度、采样点数以及分辨率的设置不恰当，则显示UNCAL。

出现“UNCAL”时的应对措施

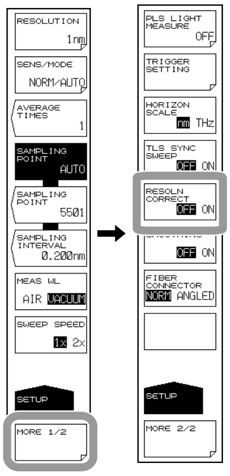
请执行以下操作。

- 缩短跨度。
- 增加采样点数。
- 降低分辨率(增大数值)。
- 在SETUP的SAMPLING POINT软键下选择AUTO。

如果跨度、采样点数和分辨率设置恰当，则“UNCAL”消失。

补偿分辨率

1. 按**SETUP**，显示扫描条件的软键设置菜单。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**RESOLN CORRECT OFF ON**软键，每按一次软键，设置便在ON和OFF之间切换一次。

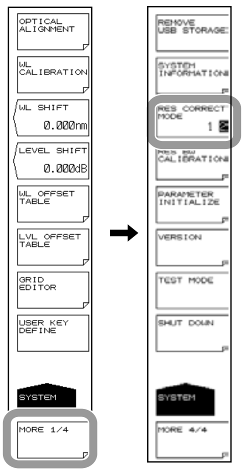


提示

- 由于波长分辨率是根据单色镜的狭缝宽度设置的，因此跟实际的分辨率可能不一致。而在本仪器上，如果分辨率设为0.1nm，则1450nm波长的实际分辨率约为0.09nm，1550nm波长的则约为0.07nm。
- 如果打开分辨率补偿功能，可以用软件对测量数据进行处理，使其与设置的分辨率相一致。以下情况分辨率补偿功能即使打开也无效。
  - 分辨率设为0.02nm时。
  - 测量波长≤1400nm时。
- 当功率精度有保证时，请关闭分辨率补偿功能。

分辨率补偿功能打开时，设置补偿模式(使用R02.01或更新版本)。

1. 按**SYSTEM**，显示与系统相关的软键菜单。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 4/4菜单为止。
3. 按**RES CORRECT MODE1/2**软键。每按一次软键，设置便在MODE1和MODE2之间切换一次。



说明

“UNCAL”的显示条件

当跨度、设置分辨率及采样点数之间存在以下关系时，开始单次或重复扫描会显示“UNCAL” 。

分辨率补偿功能关闭时

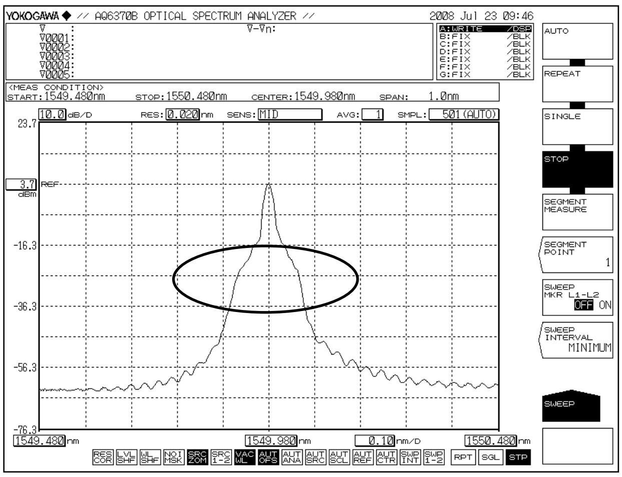
$$\frac{\text{跨度}}{\text{设置的分辨率}} \times 5 > \text{设置的采样点数} - 1$$

分辨率补偿功能打开时

$$\frac{\text{跨度}}{\text{设置的分辨率}} \times 10 > \text{设置的采样点数} - 1$$

关于分辨率为0.020nm的波形

当测量一个光谱带宽比仪器分辨率窄的光源，如DFB激光束，把分辨率设置为0.020nm时，波形的边缘会出现极小的阻扰。这种阻扰的出现源于光学遮挡特性，不会带来任何问题。即便出现，从分辨率、动态范围等方面来看，也能满足测量要求。如果降低分辨率，这些阻扰就会消失。



1350~1450nm区域内的纹波

在1350~1450nm的区域内，水(OH-)离子存在于单色镜的吸收光中，导致测量波形中产生纹波。降低分辨率或在湿度更低的环境中使用单色镜，可以减少大量纹波的产生。

补偿模式(使用R02.01或更新固件版本）

有两种补偿模式：MODE1和MODE2。

MODE1: 这是在早于R02.01固件版本中的分辨率补偿功能。

MODE2: 提供比MODE1更好的紧密动态范围。分辨率大于等于0.1nm时，此模式有效。

5.8 设置采样点数/采样间隔

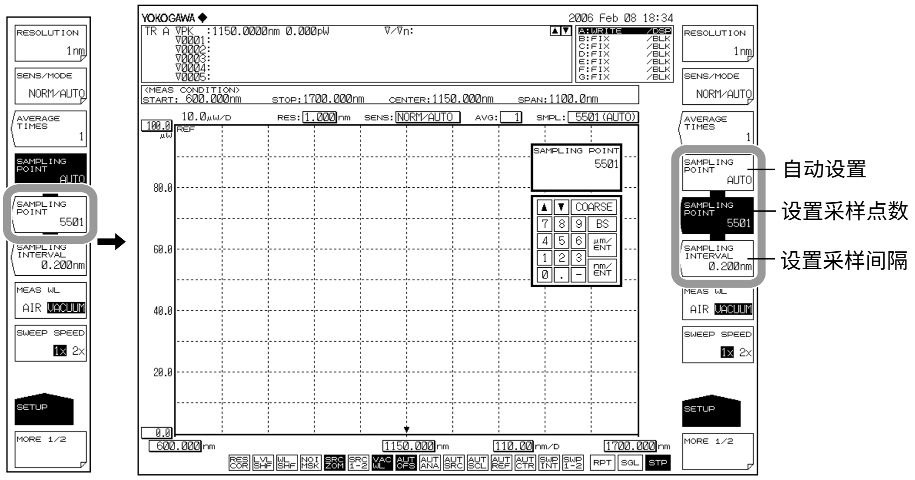
步骤

采样点数共有以下3种设置方法。

- 直接设置采样点数
- 通过采样间隔设置
- 根据扫描范围和分辨率的设置，自动设置最合适的采样点数或采样间隔。

1. 按**SETUP**，显示扫描条件的软键设置菜单。
2. 设置采样点数时请按**SAMPLING POINT**软键，设置采样间隔时请按**SAMPLING INTERVAL**软键，根据跨度和波长(频率)分辨率的设置自动设置时请按**SAMPLING POINT AUTO**软键。显示采样点数或采样间隔的设置画面。

   如果按**SAMPLING POINT AUTO**软键，自动设置采样点数和采样间隔。
3. 使用旋钮、箭头键或数字键输入采样点数或采样间隔。
4. 按**ENTER**。采样点数或采样间隔设置完毕。



提示

- 如果跨度、采样点数以及分辨率设置得不恰当，则显示 UN CAL 。
- 显示 UN CAL 时的应对措施请查阅5.7节。

说明

采样点数(单次扫描的采样点数)

在指定跨度范围内测量点的数量。
设置范围是101~50001。

采样点数、采样间隔和跨度之间的关系

采样点数、采样间隔和跨度的关系如下所示。

$$\text{采样点数} = \frac{\text{跨度}}{\text{采样间隔}} + 1$$

当跨度给定时，已知一个采样间隔或采样点数，便可自动确定另一个。
关于跨度的设置范围，请查阅5.6节“设置扫描范围”。

提示

- 增加采样点数或缩短采样间隔都可以使扫描速度减慢。
- 无法进行这样的设置，即会导致扫描范围内采样点数变得极少的设置。
- 如果采样点数的设置发生改变，采样间隔也会随之改变。

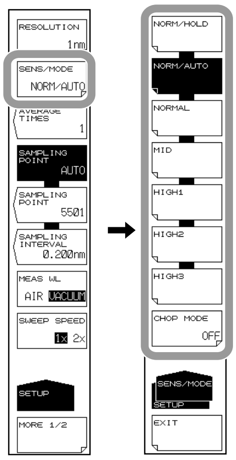
采样间隔与波长(频率)分辨率的关系

如果由跨度和采样点数确定的采样间隔远远高于波长(频率)分辨率，数据可能会丢失。请根据分辨率进行设置。

5.9 设置灵敏度

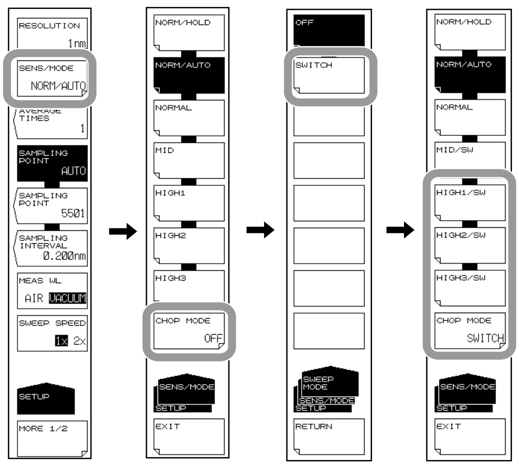
步骤

1. 按**SETUP**，显示扫描条件的软键设置菜单。
2. 按**SENS/MODE**软键，软键菜单中显示7种灵敏度选项。
3. 根据需要按相应的软键。屏幕返回至上次操作的界面，显示由**SENS/MODE**软键指定的值。



CHOP MODE设置

2. 按**SENS/MODE**软键。
3. 按**CHOP MODE**软键。
4. 按**SWITCH**软键。
5. 关闭CHOP MODE设置时，请按**OFF**软键。



提示

如果把CHOP MODE设为SWITCH，相应的灵敏度软键显示更改为MID/SW或HIGH1/SW–HIGH3/SW。

说明

CHOP MODE

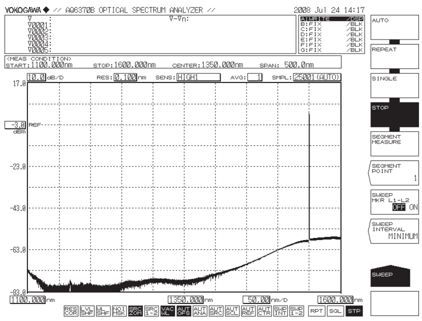
此模式可用于激活单色镜的内部斩波器。
通过调节斩波器可减少单色镜特有的杂散光。
将CHOP MODE设为SWITCH，能更好地执行S/N测量。如果灵敏度设为HIGH1~HIGH3或MID，可以把CHOP MODE设为SWITCH。

CHOP MODE功能列表

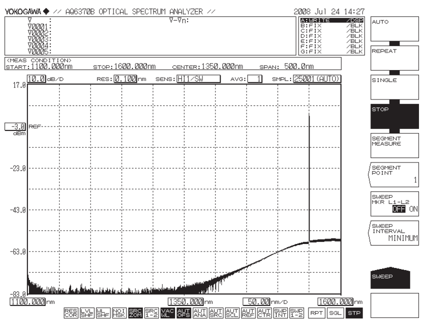
CHOP MODE	功能	优点	缺点
OFF	根据杂散光进行测量 杂散光抑制比:≥40dB	即使执行的是高灵敏度测量,测量时间也很短。	因为测量包含杂散光,如果光源功率高,低功率成分将不准确。
SWITCH	每次测量进行两次扫描。第一次扫描只测量杂散光,通过相减可进行大动态测量。 杂散光抑制比:≥60dB	去除杂散光后,可进行短时间测量。	如果测量时间太长,会受到测量光时序变化的影响。

单色镜的杂散光

仪器虽然内设高性能单色镜，但是根据测量条件的不同，比原光谱功率低30~50dB的杂散光、或其他单色镜所固有的杂散光可能会在距离峰值波长100~200nm的区域内出现。如果此类杂散光对测量有重大影响，将灵敏度设为HIGH 1~3、CHOP MODE设为SWITCH，可以减少它的影响。



CHOP MODE关闭的波形

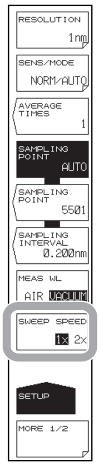


CHOP MODE设为SWITCH

5.10 设置扫描速度

步骤

1. 按**SETUP**，显示扫描条件的软键设置菜单。
2. 按**SWEEP SPEED**软键，每按一次软键，设置便在1x和2x之间切换一次。



说明

SWEEP SPEED

设置扫描速度。

1x　这是仪器的标准扫描速度。为满足仪器规格，请将扫描速度设成这个值。使用这个扫描速度，仪器可以测量从线性光谱(如DFB-LD)到宽带波长(LED)范围内的光源。

2x　这个值的扫描速度约为1x的两倍。在测量光谱陡峭功率变化相对温和的光源时，如LED光源，可以选择该值。
使用此值进行的测量具有以下特点:
- 在显示“UNCAL”时若选择此值，波形的陡峭光谱发生变化，如DFB-LD产生的波形，功率和波长的测量精度可能比选择1x时的低。请先确认测量光谱，然后看情况如果合适可以选择此值。
- 噪声功率比选择1x值时高出约2dB。

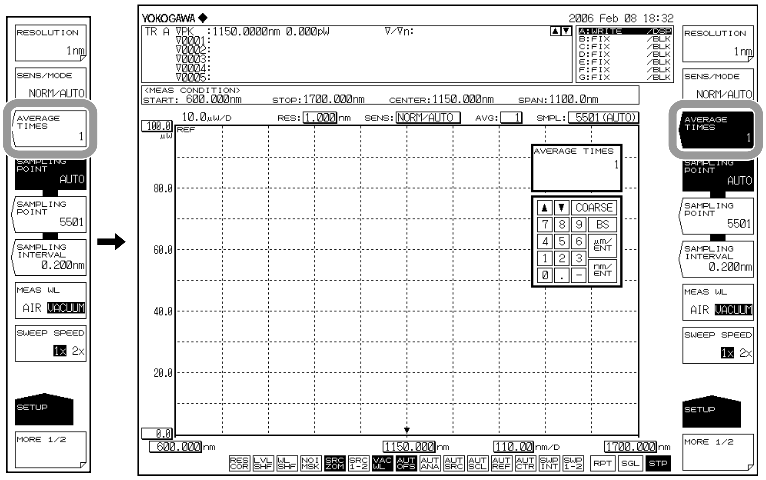
提示

如果扫描速度选择2x，测量条件区中显示2x SPEED。

5.11 设置平均次数

步骤

1. 按**SETUP**，显示扫描条件的软键设置菜单。
2. 按**AVERAGE TIMES**软键，显示平均次数的设置画面。
3. 使用旋钮、箭头键或数字键输入平均次数。
4. 按**ENTER**。显示由**AVERAGE TIMES**软键指定的值。



提示

增加平均次数虽然会降低扫描速度，但能改善S/N。

说明

AVERAGE TIMES

此键用于设置每个点的平均次数。

设置范围是1~999。

按COARSE键时，使用旋钮或箭头键的步进值是1-2-5。不按COARSE键时，步进值是1。

提示

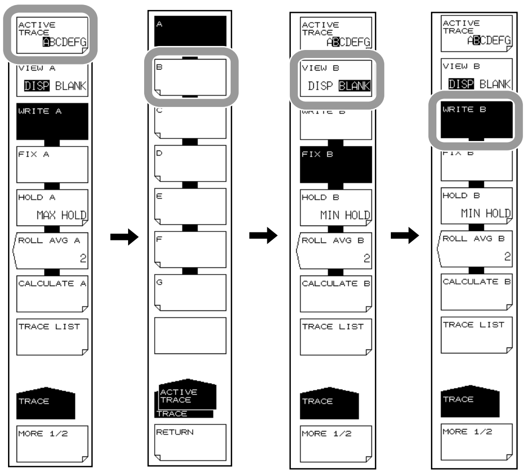
当扫描速度设为2x时，不能设置平均次数。只有当扫描速度设置为1x时，才可以设置平均时间。

5.12 设置曲线

步骤

以下步骤对如何选择曲线、写入波形数据和显示数据进行说明。

1. 按**TRACE**，显示与曲线相关的软键菜单。
2. 按**ACTIVE TRACE**软键，软键菜单中显示曲线A至G。
3. 根据要选择的曲线按相应软键，则该曲线被设成活动曲线(以下以曲线B为例进行说明)。
4. 按**VIEW B**软键，选择**DISP**。
5. 按**WRITE B**软键，曲线B设为写入模式。



提示

如果VIEW A~VIEW G均设为BLANK，则屏幕不显示曲线波形。

说明

活动曲线

活动曲线是指可以对曲线状态进行设置或更改的曲线。
一条曲线表示一个波形及其测量条件。仪器共有7条独立的曲线，从曲线A到曲线G。可以对每条曲线分别设置显示/隐藏，也可以在波形画面中同时显示多条曲线。
以下对曲线设置的相关软键进行说明。

ACTIVE TRACE…ABCDEFG
从曲线A 到曲线G中选择活动曲线。
使用鼠标单击屏幕上的TRACE A-G也可以切换曲线。

曲线显示

选择是否在屏幕上显示活动曲线。

VIEW @…DISP / BLANK
“VIEW @ DISP”：在屏幕上显示波形。曲线显示变为“DSP”。
“VIEW @ BLANK”：　　不在屏幕上显示波形。曲线显示变为“BLK”。
每按一次此键，高亮显示便在“VIEW@DISP”和“VIEW@ BLANK”之间切换一次。
此外，原先设为DISP 的曲线，在设置变为BLANK 后，它上面的标记将被清除。
“at”(@)符号表示当前选择的曲线。是A~G中的一条。

写入模式

WRITE @
此键用于把活动曲线设置成写入模式。
选择写入模式的曲线，在测量时写入并更新波形数据。位于数据区域旁的曲线显示也变为“WRITE”。
“at”(@)符号表示当前选择的曲线。是A~G中的一条。

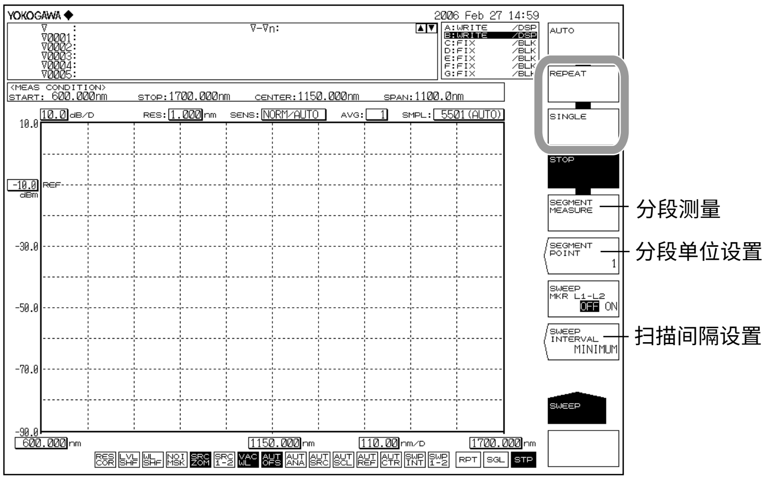
固定模式

FIX @
此键用于把活动曲线设置成数据固定模式。
选择此模式的曲线，即使执行测量波形数据也不会有变化。因此，屏幕上的波形也不会被覆盖。曲线显示变为“FIX”。
扫描时按FIX 软键后，显示波形固定在按下软键时的波形状态。
“at”(@)符号表示当前选择的曲线。是A~G中的一条。

5.13 开始测量(扫描)

步骤

1. 按**SWEEP**，显示与扫描相关的软键菜单。
2. 按**SINGLE**或**REPEAT**软键，扫描开始。
3. 设置扫描间隔时，请按**SWEEP INTERVAL**软键。显示扫描间隔的设置画面。
4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值，然后按ENTER。
5. 停止扫描请按**STOP**软键。



提示

- 通过点击屏幕底部的扫描图标，RPT SGL 也可以执行扫描。
- 扫描时，X轴下方显示扫描条，表示当前扫描条件。
- 扫描时，屏幕左下角显示扫描图标，表示扫描状态。(用开始波长和已扫描波长的百分比表示扫描进度。)

波长分段与测量

设置分段单位

2. 上接步骤1，按**SEGMENT POINT**软键，显示分段单位的设置画面。
3. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值，然后按ENTER。

开始扫描

4. 按**SEGMENT MEASURE**软键，只测量指定的分段单位，扫描停止。只有第一次是从开始波长开始扫描的。
5. 如果再次按**SEGMENT MEASURE**软键，从停止位置开始扫描分段单位。
6. 重复步骤5。当测量的采样点数达到设置的采样点数时，分段测量完成。
7. 测量进行中可按STOP软键停止扫描。

提示

- 分段测量时，以分段单位进行扫描。
- 如果在分段测量执行中按SINGLE键或REPEAT键，分段测量中止，从开始波长开始扫描。

说明

SEGMENT MEASURE

通过SEGMENT POINT软键可按指定的分段单位对设置的采样点数进行分割，并执行测量。

SEGMENT POINT

在执行<SEGMENT MEASURE>时，此键用于设置分段单位。按此键时，参数输入窗口显示当前的分段单位。在DATA ENTRY区，可在1~50,001范围内设置分段单位。SEGEMENT POINT的设置值大于测量采样点数与当前点的相减值时，继续执行测量直到测量结束点为止。

SWEEP INTERVAL

重复扫描时，此键用于设置从扫描开始至下次扫描开始的时间。
如果扫描花费时间大于设置时间，扫描结束后立即进入下一次扫描。
按此键时，参数输入窗口显示当前的设置时间。在DATA ENTRY 区，可以在MINIMUM或1~99,999秒的范围内设置扫描间隔。
如果使用数字键输入“0”，即为MINIMUM。

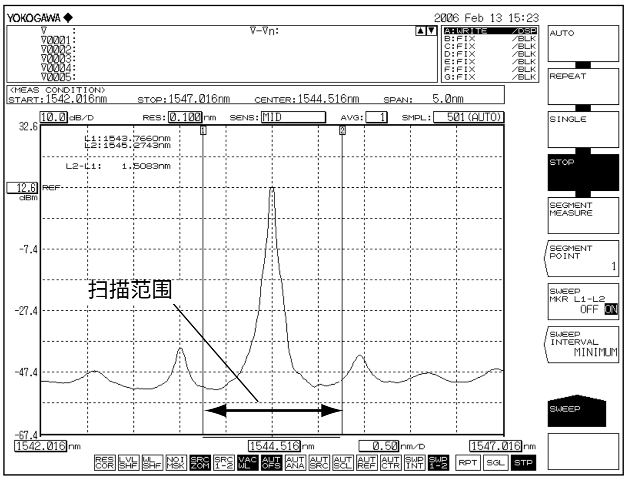
5.14 指定扫描范围

步骤

在线标记间扫描

可以在波长线性标记1和波长线性标记2之间扫描。

1. 在希望扫描范围的两端设置波长线性标记1和波长线性标记2。
   (关于显示步骤，请查阅6.8节“标记显示”。)
2. 按**SWEEP**，显示与扫描相关的软键菜单。
3. 按**SWEEP MKR L1-L2 OFF/ON**软键，选择ON。此键设为ON时，屏幕最底部的 SWP 1-2 呈反显色。
4. 按**REPEAT**或**SINGLE**软键，开始在线性标记之间扫描。
5. 取消请按**SWEEP MKR L1-L2 OFF/ON**软键，选择OFF。进行全屏扫描。



提示

- 如果设置了L1 和L2，在线性标记1和2之间执行扫描。
- 如果只设置了L1，在线性标记1到屏幕右端之间执行扫描。
- 如果只设置了L2，在屏幕左端和线性标记2之间执行扫描。
- 如果L1或L2都不设置，在开始波长和结束波长之间执行分析。

5.15 脉冲光测量

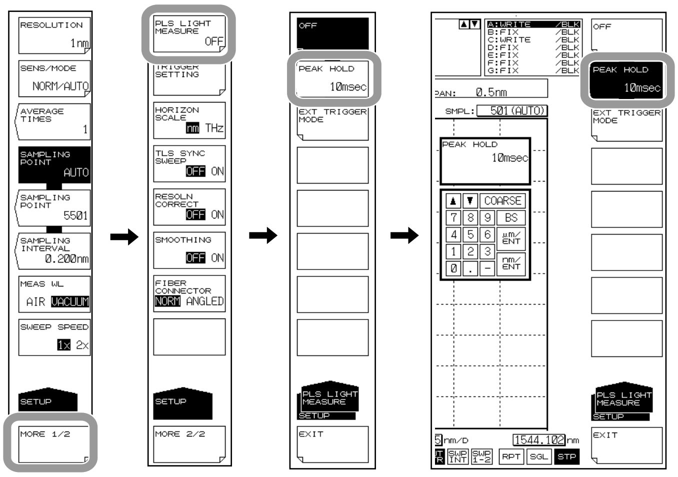
步骤

脉冲光共有以下3种测量方法。

- 使用峰值保持模式进行测量。
- 使用门采样进行测量。
- 作为时间平均光谱进行测量。(见“说明”)
- 使用外部触发模式进行测量。(见5.16节)

脉冲光测量设置

1. 按**SETUP**，显示扫描条件的软键设置菜单。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**PLS LIGHT MEASURE**软键。
4. 按**PEAK HOLD**软键，显示峰值保持的设置画面。
5. 使用旋钮、箭头键或数字键输入峰值保持值。输入的值必须大于在测脉冲光的周期。
6. 按**ENTER**。



显示脉冲光测量波形

7. 按**SWEEP**，显示用于扫描的软键菜单。
8. 按**SINGLE**或**REPEAT**软键，扫描开始后显示波形。
9. 停止扫描请按**STOP**软键。

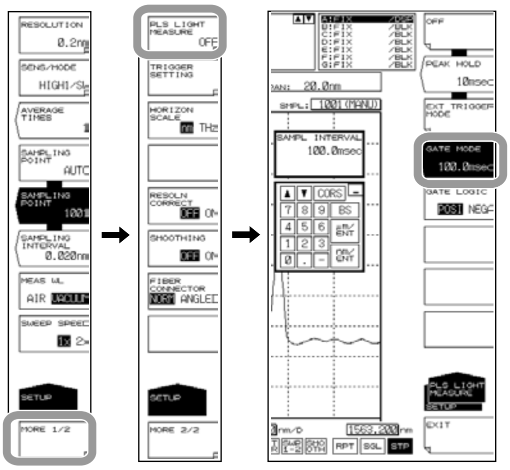
提示

- 开始脉冲光测量前，请将扫描速度设成1x。
- 合适的灵敏度由测量脉冲光的脉宽决定。详细信息请查阅“灵敏度名称与相应脉宽”一览表。
- 峰值保持值必须比在测脉冲光的周期长。

使用门采样测量

设置采样间隔时间

1. 按**SETUP**。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**PLS LIGHT MEASURE**软键。
4. 按**GATE MODE**软键，显示采样间隔时间设置画面。
5. 用旋钮、箭头键或数字键盘输入采样间隔。
6. 按**ENTER**。



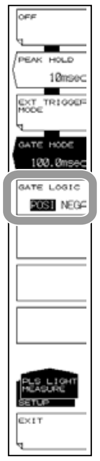
提示

如果使用以下设置，GATE MODE软键将无效。如要使用软键，应更改设置。

- SWEEP MODE设为2x时无效，设为1x时有效，详见5.10节。
- SENS/MODE的CHOP MODE不设为OFF时无效，设为OFF时有效，详见5.9节。
- AVERAGE TIMES不设为1时无效，设为1时有效，详见5.11节。
- TRIGGER SETTING的TRIG INPUT MODE设为SMPL ENABLE时无效，设为SMPL TRIG时有效，详见5.16节。

设置门信号逻辑

7. 按GATE LOGIC软键，每按一次，设置就在POSI和NEGA之间切换一次。



说明

PLS LIGHT MEASURE

可以设置脉冲光测量和外部触发模式。

PEAK HOLD

设置脉冲光的峰值保持值，并用这个值测量脉冲光。
设置范围是1~9999ms。

EXT TRIGGER MODE

此模式是用外部信号测量脉冲光。选择此键时，在外部触发模式下进行扫描，采用外部触发信号进行采样。
关于外部触发测量的详细信息，请查阅5.15节。

GATE MODE

在GATE MODE下，AQ6370D在外部信号(门信号)有效时执行采样并测量脉冲光。
使用此模式时，需要设置采样间隔和信号逻辑。
详情请见之后的“门采样测量”。

测量灵敏度与相应脉宽

由光脉冲脉宽决定测量灵敏度。请根据下表的脉宽选择合适的灵敏度。

灵敏度名称与相应脉宽

灵敏度设置	CHOP MODE	屏幕标记			对应脉宽 (Min.)
		正常	PEAK HOLD 设置	EXT TRIG 设置	
NORM/HOLD	OFF	NORM/HOLD	P-NORM/HLD	E-NORM/HLD	PEAK: 100μs EXT: 50μs
NORM/AUTO		NORM/AUTO	P-NORM/AUT	E-NORM/AUT	300ms
NORMAL		NORMAL	P-NORMAL	E-NORMAL	1ms
MID		MID	P-MID	E-MID	3ms
HIGH1		HIGH1	P-HIGH1	E-HIGH1	10ms
HIGH2		HIGH2	P-HIGH2	E-HIGH2	50ms
HIGH3		HIGH3	P-HIGH3	E-HIGH3	200ms
MID	SWITCH	MID/SW	P-MID/SW	E-MID/SW	3ms
HIGH1		HI1/SW	P-HI1/SW	E-HI1/SW	10ms
HIGH2		HI2/SW	P-HI2/SW	E-HI2/SW	50ms
HIGH3		HI3/SW	P-HI3/SW	E-HI3/SW	200ms

时间平均光谱测量

可以以时间平均光谱测量脉冲光。以光谱功率显示被测脉冲光的平均功率。例如，如果脉冲光是条完美的矩形波，则测量功率等于:

(脉冲光的峰值功率[mW]) × (脉冲光的占空比)。

因此，当空占比小时，测量功率就低。要为脉冲光测量设置测量灵敏度和最佳平均次数。脉冲光的可测量重复频率取决于测量灵敏度。此外，只要增加平均次数，就可以测量更低的重复频率。如下表所示，如果平均次数设为n，那么可以测量的重复频率约等于1/n。

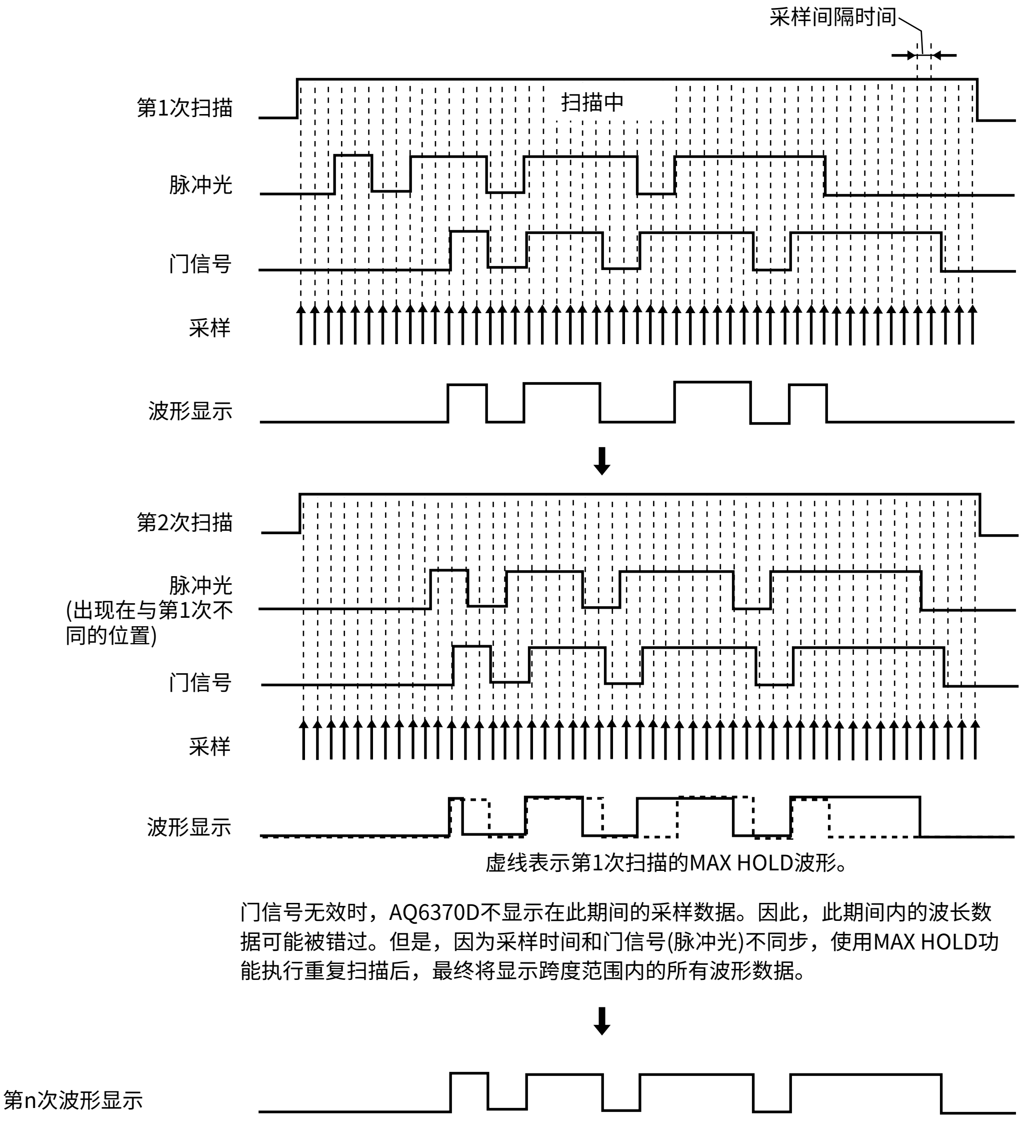
灵敏度设置和可测量的重复频率(AVERAGE TIMES为1时)

灵敏度设置	CHOP MODE	重复频率
NORM/HOLD	OFF	≥ 200kHz
NORM/AUTO		≥ 100kHz
NORMAL		≥ 33kHz
MID		≥ 10kHz
HIGH1		≥ 133kHz
HIGH2		≥ 660Hz
HIGH3		≥ 160Hz
MID	SWITCH	≥ 10kHz
HIGH1		≥ 3.3kHz
HIGH2		≥ 660Hz
HIGH3		≥ 160Hz

以上数值不能保证完全正确。仅供测量参考。

门采样测量

扫描过程中门信号有效时，门采样才可以用于测量数据。将与脉冲光发光时间同步的外部信号(门信号)输入到AQ6370D, 可以高效测量脉冲光。
因为门信号和采样时间不同步，单次扫描时可能无法对所有的脉冲光执行采样。
当AQ6370D使用MAX HOLD功能在重复扫描模式下测量几次时，所有脉冲光均可执行采样，可以显示所有波形。



* 关于MAX HOLD功能，详情请见6.3节。

采样间隔时间

设置扫描时的采样间隔时间。
可设置范围为0.1 ~ 1000.0ms(0.1ms步进)。
应根据测量灵敏度设置合适的采样间隔。
请参考P5-41“灵敏度名称和脉宽”中的各灵敏度对应的脉宽。

门信号逻辑

使用GATE LOGIC设置门信号逻辑。
POSI:门信号设为高电平时执行采样。
NEGA:门信号设为低电平时执行采样。

AQ6370D后面板有外部触发输入端子。输入信号是TTL电平。

提示

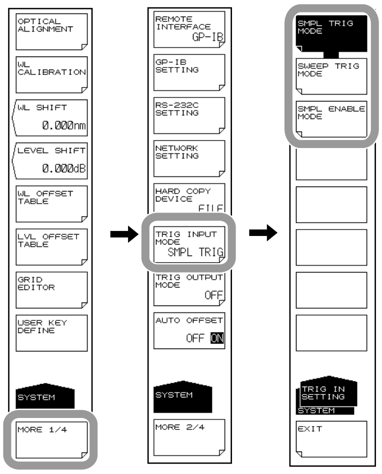
GATE MODE下不能执行以下操作。
- 设置触发条件(5.16节)。
- 设置CHOP模式(5.9节)。
- 设置平均计数(5.11节)。
- 设置扫描速度(5.10节)。

5.16 外部触发测量

步骤

设置触发输入模式

1. 按**SYSTEM**，显示与系统设置相关的软键菜单。
2. 按**MORE 1/4**软键。
3. 按**TRIG INPUT MODE**软键，显示触发输入模式的设置菜单。
4. 设置采样触发模式时请按**SMPL TRIG MODE**软键；设置扫描触发模式时请按**SWEEP TRIG MODE**软键；设置可采样模式时请按**SMPL ENABLE MODE**软键。如果选择**SWEEP TRIG MODE**或**SMPL ENABLE MODE**，设置完毕。



提示

- 选择采样触发模式时，请把SWEEP SPEED设为1x，TLS SYNC设为OFF。
- 选择扫描触发模式时，请把SWEEP SPEED设为1x，TLS SYNC设为OFF。并且，不能设置TRIGGER SETTING和EXT TRIGGER MODE。

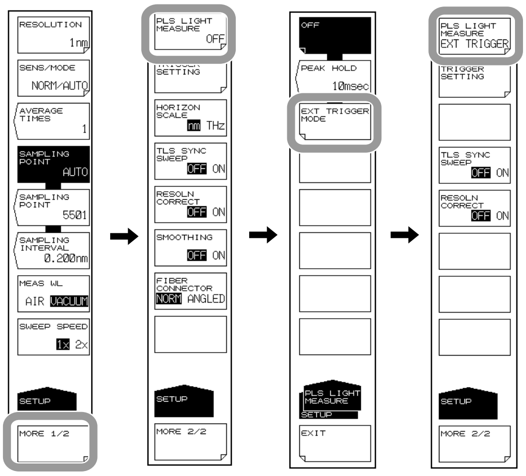
设置外部触发模式(SMPL TRIG时)

5. 按**SETUP**，显示扫描条件的软键设置菜单。

6. 按**MORE 1/2**软键。

7. 按**PLS LIGHT MEASURE**软键。

8. 按**EXT TRIGGER MODE**软键，设置外部触发模式。



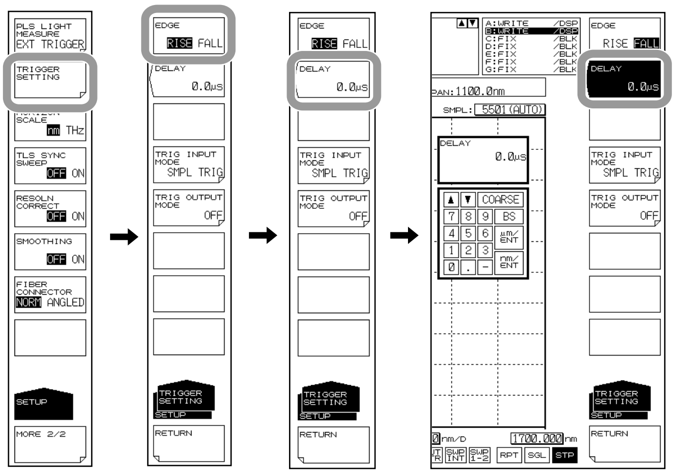
设置触发条件(SMPL TRIG时)

9. 按**TRIGGER SETTING**软键，显示触发条件的设置菜单。

10. 按**EDGE**软键，每按一次，就在RISE与FALL之间切换一次。

11. 按**DELAY**软键。

12. 输入延迟时间后按**ENTER**。



提示

在设有AVERAGE TIMES时，当指定的采样点数是平均次数的倍数，输入这样的外部触发信号会使扫描停止。

说明

以外部信号作为触发条件，开始数据测量或信号扫描。
外部触发输入端子位于仪器的后面板。输入信号为TTL电平。

SMPL TRIG: 每个触发信号启动一次测量。可以在信号的上升沿或下降沿激活触发。触发信号激活后约过70μs后测量开始。

SWEEP TRIG:每个触发信号启动一次扫描。信号的上升沿或下降沿激活触发。触发激活后最多再过5ms后扫描开始。

SMPL ENABLE: 外部触发信号低电平时，启动单次或重复扫描。信号高电平时，停止扫描。如果电平又变低，则从扫描停止的地方开始扫描。

信号逻辑和延迟时间(SMPL TRIG时)

EDGE

此键用于设置外部触发信号的检测边沿。
RISE:把上升边沿作为触发。
FALL:把下降边沿作为触发。

DELAY ****.*μs

此键用于在触发信号边沿和数据测量之间设置延迟时间。设置范围是0~1000.0μs(微调:步进0.1；粗调:步进1)。关于外部触发测量功能，请查阅2.2节。

测量灵敏度与相应脉宽

选择SMPL TRIG或SWEEP TRIG时

由光脉冲脉宽决定测量灵敏度。请根据下表的脉宽选择合适的灵敏度。

灵敏度名称与相应脉宽

灵敏度设置	CHOP MODE	屏幕标记			对应脉宽 (Min.)
		正常	PEAK HOLD 设置	EXT TRIG 设置	
NORM/HOLD	OFF	NORM/HOLD	P-NORM/HLD	E-NORM/HLD	PEAK: 100μs EXT: 50μs
NORM/AUTO		NORM/AUTO	P-NORM/AUT	E-NORM/AUT	300ms
NORMAL		NORMAL	P-NORMAL	E-NORMAL	1ms
MID		MID	P-MID	E-MID	3ms
HIGH1		HIGH1	P-HIGH1	E-HIGH1	10ms
HIGH2		HIGH2	P-HIGH2	E-HIGH2	50ms
HIGH3		HIGH3	P-HIGH3	E-HIGH3	200ms
MID	SWITCH	MID/SW	P-MID/SW	E-MID/SW	3ms
HIGH1		HI1/SW	P-HI1/SW	E-HI1/SW	10ms
HIGH2		HI2/SW	P-HI2/SW	E-HI2/SW	50ms
HIGH3		HI3/SW	P-HI3/SW	E-HI3/SW	200ms

选择SMPL ENABLE时

根据灵敏度的不同设置，外部触发输入信号的最小脉宽也不同。
如果外部触发输入信号的低电平的时间小于这个脉宽，则无法扫描。

灵敏度名称和最小脉宽

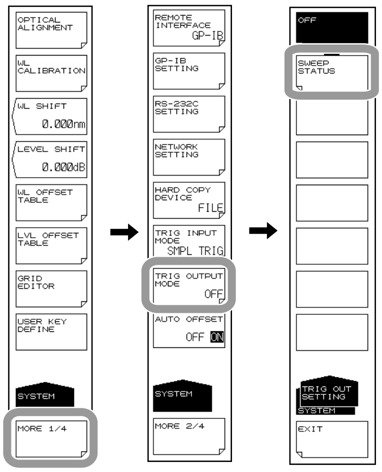
灵敏度设置	最小脉宽
NORM/HOLD	50ms
NORM/AUTO	50ms
NORMAL	50ms
MID	50ms
HIGH1	70ms
HIGH2	100ms
HIGH3	300ms

5.17 触发输出

步骤

设置触发输出模式

1. 按**SYSTEM**，显示与系统设置相关的软键菜单。
2. 按**MORE 1/4**软键。
3. 按**TRIG OUTPUT MODE**软键，显示触发输出的设置菜单。
4. 按**SWEEP STATUS**软键。



提示

正在设置脉冲光测量时，无法执行外部触发输出。请关闭PLS LIGHT MEASURE。

说明

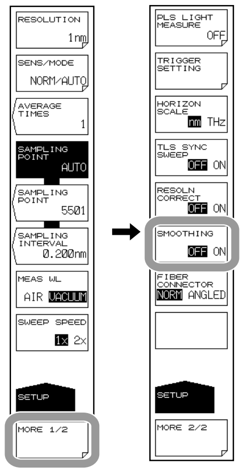
与来自仪器后面板触发输出端子的扫描同步输出正逻辑信号。只在扫描时输出信号。输出信号是TTL电平。

5.18 平滑处理

步骤

设置平滑

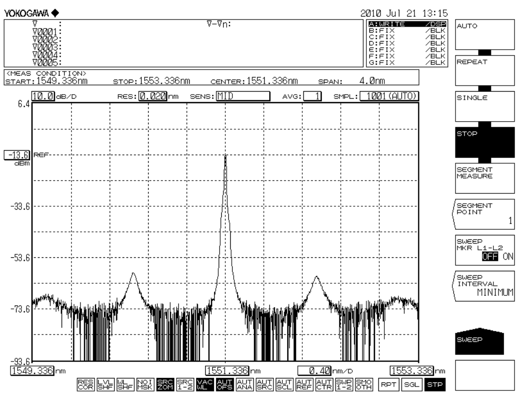
1. 按**SETUP**。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**SMOOTHING OFF ON**软键，选择ON。



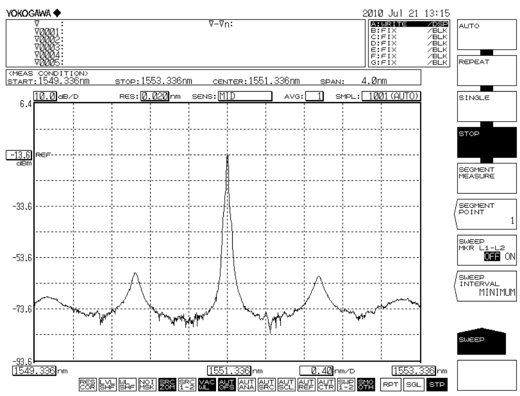
说明

平滑功能

此功能可以减少测量波形中的噪声。测量时如果使用平滑功能，可以去除重叠在波形上的大量噪声。需要注意的是，当噪声叠加在突然发生变化的光谱上时，光谱的波峰或波谷会重合，从而使测量分辨率降低。因此，不要一直使用平滑功能，而需要根据测量光谱的平滑效果有效利用此功能。此外，如果相对测量跨度设置的采样点数较小(如显示UNCAL时)，则无法执行合适的平滑功能。



SMOOTHING OFF时的波形

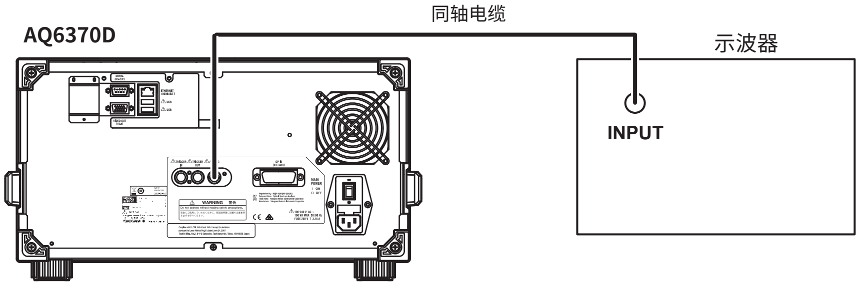


SMOOTHING ON 时的波形

5.19 模拟输出

步骤

连接至示波器



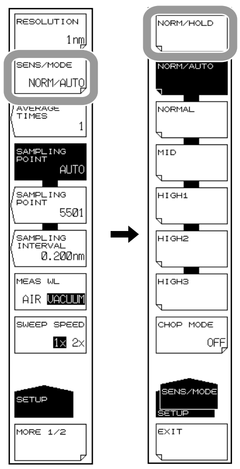
1. 按**SETUP**，显示扫描条件的软键设置菜单。

2. 按**SENS/MODE**软键，软键菜单中显示7种灵敏度选项。

3. 按**NORM/HOLD**软键，返回上级菜单，**SENS/MODE**软键中显示NORM/HOLD。

4. 按**SWEEP**，显示用于扫描的软键菜单。

5. 按**SINGLE**或**REPEAT**软键，根据输入光输出模拟电压。



提示

- 只有当灵敏度设为NORM/HOLD时，模拟输出功能才有效。
- 如果输入光的功率很高，输出电压功率将饱和。

说明

饱和功率和噪声功率取决于REF功率。
REF功率和饱和功率之间的关系如下表所示。

REF功率(dBm或dBm/nm)	饱和功率*(dBm)
REF > 0	≥ 23dBm
0 < = REF > -10	≥ 13dBm
-10 < = REF > -20	≥ 3dBm
-20 < = REF > -30	≥ -7dBm
-30 < = REF	≥ -17dBm

* 波长1450~1620nm

ANALOG OUT的输出规格

输出饱和电压	≥ +6V、≤ +8V
带宽	≥ 10kHz
负载	≥ 1kΩ

6.1　波形的放大/缩小

步骤

共有以下3种波形缩放方法。
- 通过设置要放大的中心波长和显示扫描范围进行缩放
- 通过设置开始波长和结束波长进行缩放
- 通过鼠标对指定范围进行缩放

下面对每种缩放方法的操作步骤进行说明。

通过设置要放大的中心波长和显示扫描范围进行缩放

1. 按**ZOOM**，显示与测量波长缩放设置相关的软键菜单。

把显示波形的峰值波长设为放大的中心波长时

2. 按**PEAK ZOOM CTR**软键，把峰值波长设为放大的中心波长。执行步骤6。

3. 按**ZOOM CENTER WL**软键，显示放大中心波长的设置画面。

4. 使用旋钮、箭头键或数字键输入放大的中心波长。

5. 按**nm/ENTER**。

6. 按**ZOOM SPAN WL**软键，出现显示扫描范围(放缩范围)的设置画面。

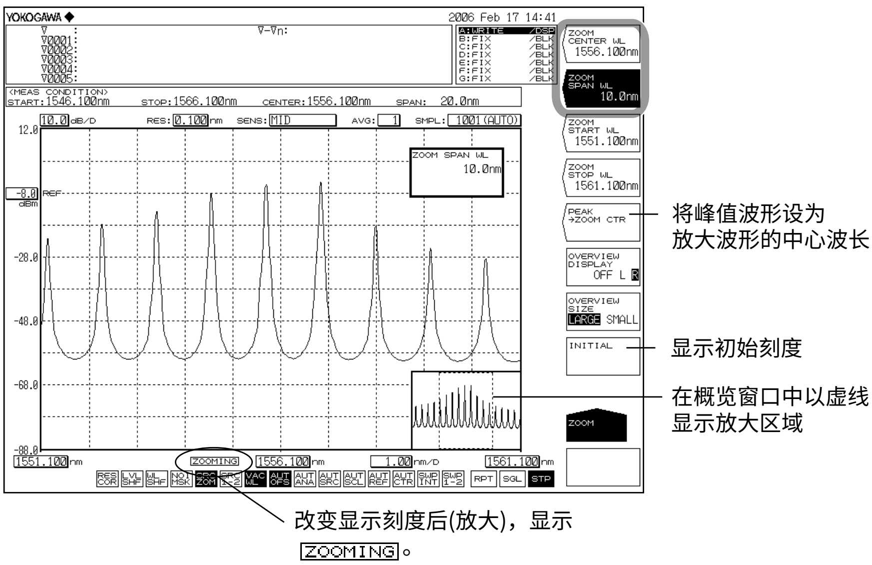
7. 使用旋钮、箭头键或数字键输入显示扫描范围。

8. 按**nm/ENTER**。

还原放大波形

9. 按**INITIAL**软键，

波形显示样例



6

波形显示

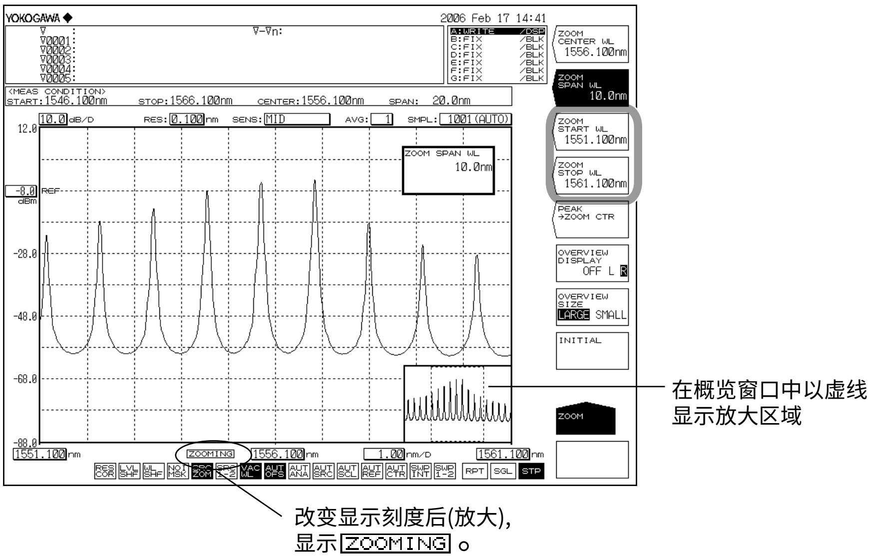
提示

- 使用旋钮或箭头键时不需要按nm/ENTER。
- 如果输入的值超出可设置范围，则设为范围的临近值。

通过设置开始波长和结束波长进行缩放

1. 按**ZOOM**，显示与测量波长缩放设置相关的软键菜单。
2. 按**ZOOM START WL**软键，显示放大开始波长的设置画面。
3. 使用旋钮、箭头键或数字键输入放大开始波长。
4. 按**nm/ENTER**。
5. 按**ZOOM STOP WL**软键，显示放大结束波长的设置画面。
6. 使用旋钮、箭头键或数字键输入放大结束波长。
7. 按**nm/ENTER**。

波形显示样例

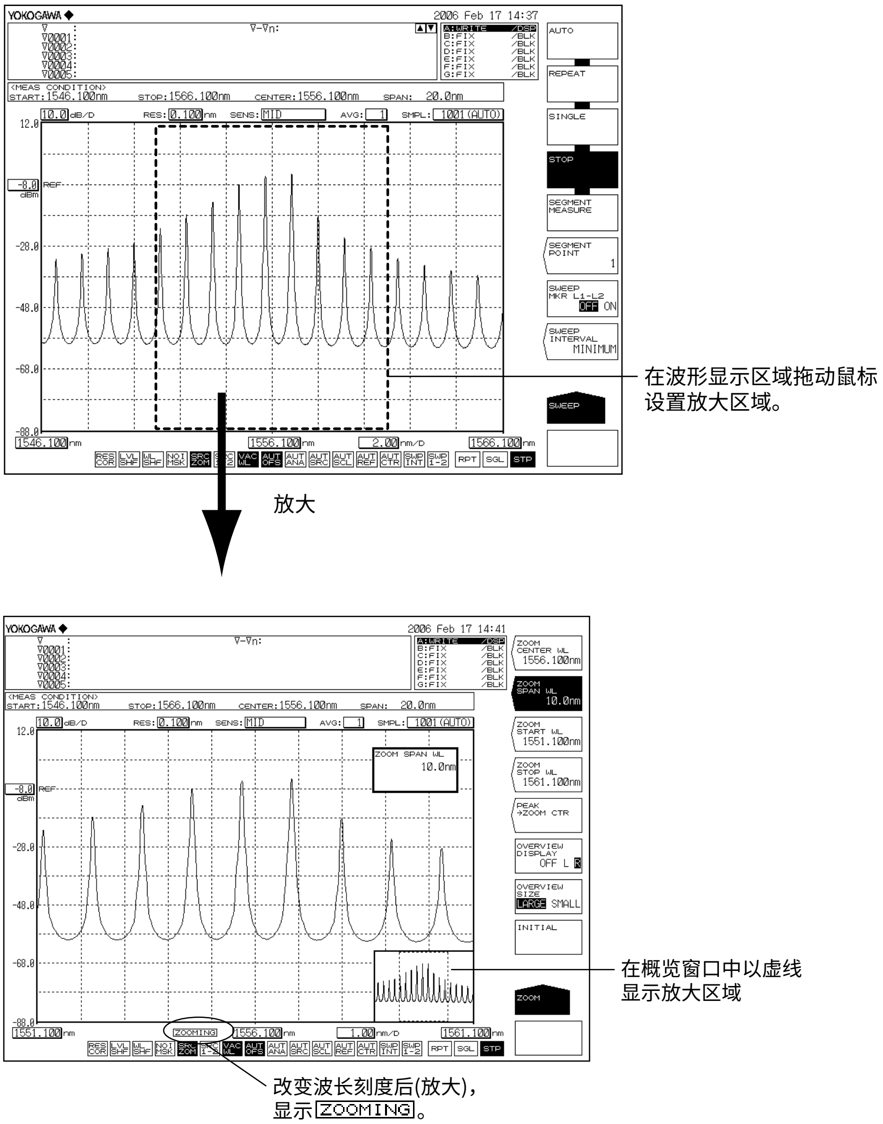


提示

- 使用旋钮或箭头键时不需要按nm/ENTER。
- 如果输入的值超出可设置范围，则设为范围的临近值。

通过鼠标对指定范围进行缩放

1. 在波形显示区域，拖动要放大的区域。用虚线显示拖动范围(放大区域)。
2. 释放鼠标左键按钮时，在虚线放大区域放大波形。
   同时，在概览窗口中以虚线表示放大区域。



提示

- 如果改变的显示刻度值与测量刻度不同，屏幕显示ZOOMING。此外，在测量画面的角落里显示概览窗口，窗口里显示测量刻度。
- 显示刻度和测量刻度互相独立。
- 即使改变放大功能的设置，也不会改变测量条件。

设置概览窗口

使用放大功能放大或缩小波形时，在波形显示区域底部显示概览窗口。(仅在执行缩放时显示。)

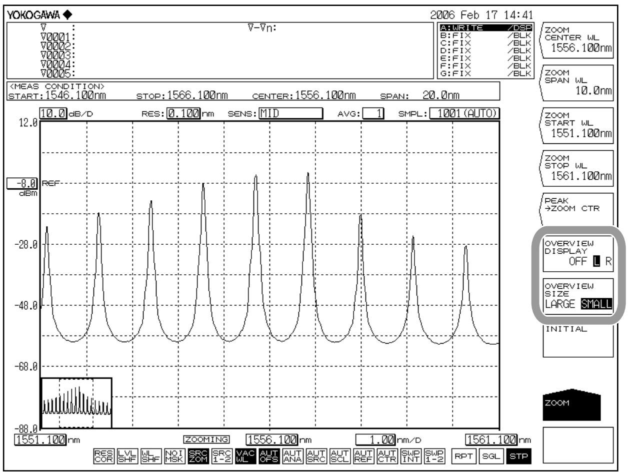
显示/隐藏窗口、设置显示位置

1. 按**ZOOM**，
2. 按**OVERVIEW DISPLAY OFF/L/R**软键。每次按键时，按照隐藏、左边显示、右边显示的顺序切换设置。

设置窗口大小

1. 按**ZOOM**，
2. 按**OVERVIEW SIZE LARGE/SMALL**软键，窗口在大和小之间切换。

波形显示样例



OVERVIEW DISPLAY OFF/L/R设为L、**OVERVIEW SIZE LARGE/SMALL**设为SMALL。

使用鼠标更改设置

可在概览窗口中使用鼠标改变显示刻度的设置。

更改中心波长(中心频率)

1. 将鼠标指针移动至概览窗口。
2. 在虚线围起来的放大区域内拖动鼠标。
   操作时，鼠标指针变为手掌。

更改放大开始/结束波长

1. 将鼠标指针移动至概览窗口。
2. 在放大区域的垂直虚线上拖动鼠标。
   操作时，鼠标指针变为箭头。

指定一个新的放大区域

1. 将鼠标指针移动至概览窗口。
2. 在放大区域的外面拖动鼠标，创建一个新的放大区域。
   操作时，鼠标指针变为(+)号。

提示

关于放大区域内的功率测量，请查阅7.4节“POWER测量”。

说　明

放大中心波长

设置范围是600.000~1700.000nm。
按COARSE键时，使用旋钮或箭头键的步进值是1nm。不按COARSE键时，步进值是0.1nm。

波长显示扫描范围

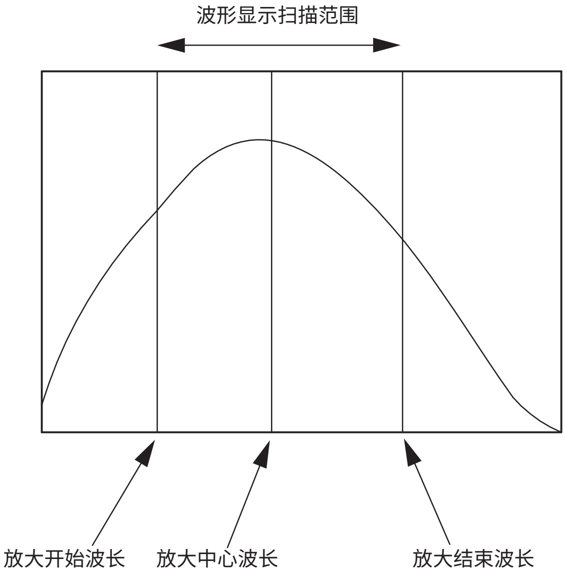
设置范围是0、0.1~1100.0nm。
按COARSE键时，使用旋钮或箭头键的步进值是1-2-5。不按COARSE键时，步进值是1nm。

放大开始波长

设置范围是50.000~1699.950nm。
按COARSE键时，使用旋钮或箭头键的步进值是1nm。不按COARSE键时，步进值是0.1nm。

放大结束波长

设置范围是600.050~2250.000nm。
按COARSE键时，步进值是1nm。不按COARSE键时，步进值是0.1nm。



提示

- 更改放大中心波长后，放大开始波长和放大结束波长的值也跟着变化。波长显示扫描范围无变化。
- 更改波长显示扫描范围后，放大开始波长和放大结束波长的值也跟着变化。放大中心波长无变化。
- 设置放大开始波长或放大结束波长时，因为一个波长被固定，所以波长显示扫描范围的值也会跟着变化。同时，放大中心波长的值也会改变。

放大中心频率

设置范围是176.5000~500.0000THz。
按COARSE键时，使用旋钮或箭头键的步进值是0.1THz。不按COARSE键时，步进值是0.01THz。

频率显示扫描范围

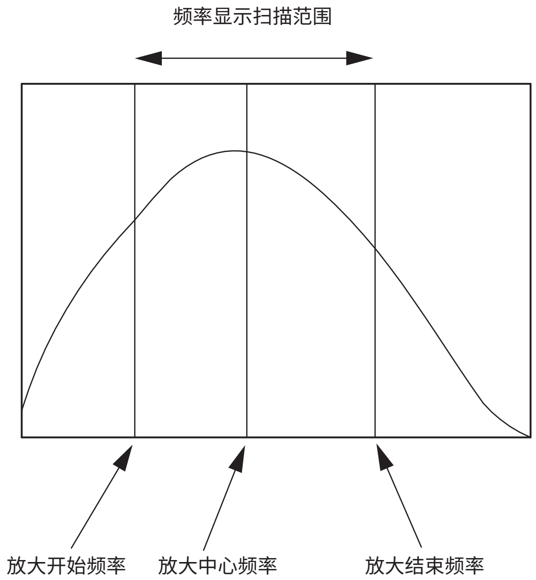
设置范围是0、0.01~330.000THz。
按COARSE键时，使用旋钮或箭头键的步进值是1-2-5。不按COARSE键时，步进值是0.1THz。

放大开始频率

设置范围是11.5000~499.9950THz。
按COARSE键时，使用旋钮或箭头键的步进值是0.1THz。不按COARSE键时，步进值是0.01THz。

放大结束频率

设置范围是176.5050~665.0000THz。
按COARSE键时，步进值是0.1THz。不按COARSE键时，步进值是0.01THz。



提示

- 更改放大中心频率后，放大开始频率和放大结束频率的值也跟着变化。频率显示扫描范围无变化。
- 更改频率显示扫描范围后，放大开始频率和放大结束频率的值也跟着变化。放大中心频率无变化。
- 设置放大开始频率或放大结束频率时，因为一个频率被固定，所以频率显示扫描范围的值也会跟着变化。同时，放大中心频率的值也会改变。

6.2 波形更新/固定

步骤

选择要更新或固定的曲线

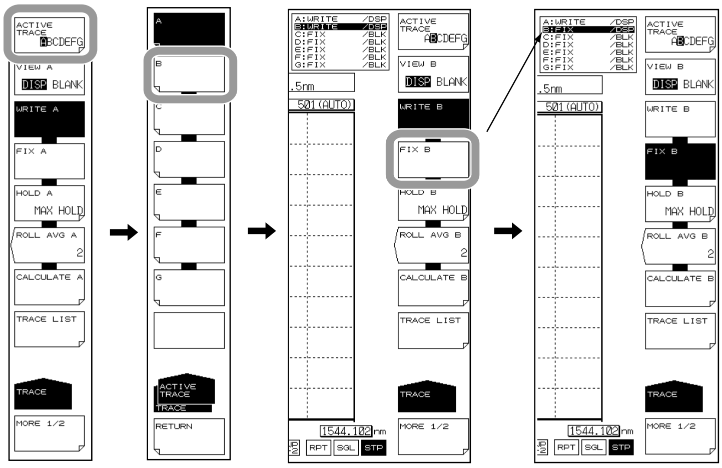
1. 按**TRACE**，显示与曲线设置相关的软键菜单。
2. 按**ACTIVE TRACE**软键，软键菜单中显示曲线A至G。
3. 根据要更新或固定的曲线按相应软键，将选择的曲线设为活动曲线，使其成为以下操作的对象。
4. 按被选曲线的**VIEW**软键并选择**DISP**。按**DISP**软键后，软键切换成BLANK，再按BLANK，软键又切换回DISP。(以曲线B为例。)

更新波形

5. 按**WRITE**软键，曲线区域的显示切换为WRITE。
6. 执行测量，更新波形数据。

固定波形

5. 按**FIX**软键，曲线区域的显示切换为FIX。
6. 波形数据被固定。即使执行测量，也不会更新波形数据。



提示

- 只有一条曲线可以设置成活动波形。如果想更新多条曲线，请一次更新。
- 如果所有曲线均设为FIX，将出现报警信息，并且测量无法进行。

关于曲线功能的信息，请查阅2.3节。

说　明

活动曲线

活动曲线是指可以对曲线状态进行设置或更改的曲线。
一条曲线表示一个波形及其测量条件。仪器共有7条独立的曲线，从曲线A到曲线G。可以对每条曲线分别设置显示/隐藏，也可以在波形画面中同时显示多条曲线。
以下对曲线设置的相关软键进行说明。

ACTIVE TRACE…ABCDEFG
从曲线A 到曲线G中选择活动曲线。
使用鼠标单击屏幕上的TRACE A-G也可以切换曲线。

曲线显示

选择是否在屏幕上显示活动曲线。

VIEW @…DISP / BLANK
“VIEW @ DISP”：在屏幕上显示波形。曲线显示变为“DSP”。
“VIEW @ BLANK”：　不在屏幕上显示波形。曲线显示变为“BLK”。
每按一次此键，高亮显示便在“VIEW@DISP”和“VIEW@ BLANK”之间切换一次。
此外，原先设为DISP 的曲线，在设置变为BLANK 后，它上面的标记将被清除。
“at”(@)符号表示当前选择的曲线。是A~G中的一条。

写入模式

WRITE @
此键用于把活动曲线设置成写入模式。
选择写入模式的曲线，在测量时写入并更新波形数据。位于数据区域旁的曲线显示也变为“WRITE”。
“at”(@)符号表示当前选择的曲线。是A~G中的一条。

固定模式

FIX @
此键用于把活动曲线设置成数据固定模式。
选择此模式的曲线，即使执行测量波形数据也不会有变化。因此，屏幕上的波形也不会被覆盖。曲线显示变为“FIX”。
扫描时按FIX 软键后，显示波形固定在按下软键时的波形状态。
“at”(@)符号表示当前选择的曲线。是A~G中的一条。

6.3 MAX/MIN HOLD显示

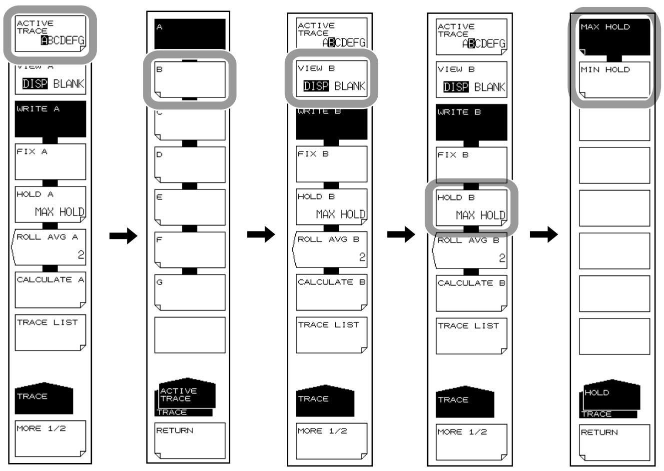
步　骤

选择要保持的曲线

1. 按**TRACE**，显示与曲线设置相关的软键菜单。
2. 按**ACTIVE TRACE**软键，软键菜单中显示曲线A至G。
3. 根据要保持最大或最小值的曲线按相应软键，将选择的曲线设为活动曲线，使其成为以下操作的对象。
4. 按被选曲线的**VIEW**软键并选择**DISP**。按**DISP**软键后，软键切换成BLANK，再按BLANK，软键又切换回DISP。(以曲线B为例。)

保持最大/最小值

5. 按**HOLD**软键，显示选择MAX/MIN的软键菜单。
6. 保持最大值时，按**MAX HOLD**软键。
   保持最小值时，按**MIN HOLD**软键。
   最大值或者最小值被保持。
7. 执行测量。
   选择**MAX HOLD**时，如果测量值大于之前的值，则更新波形数据。
   选择**MIN HOLD**时，如果测量值小于之前的值，则更新波形数据。



提示

只有当扫描模式是REPEAT时，MAX/MIN HOLD才有效。即使进行反复SINGLE扫描，此功能也无效。

6.4 扫描平均

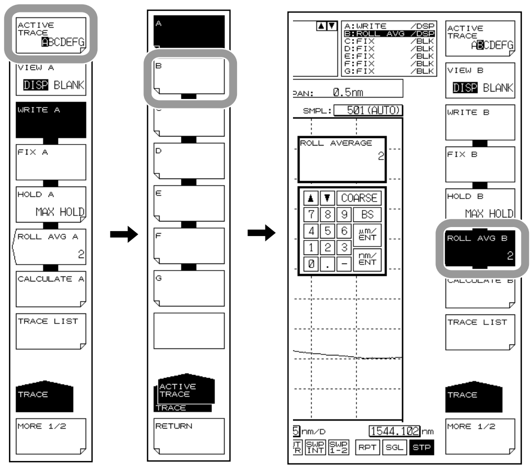
步 骤

选择要执行平均的曲线

1. 按**TRACE**，显示与曲线设置相关的软键菜单。
2. 按**ACTIVE TRACE**软键，软键菜单中显示曲线A至G。
3. 根据要执行平均的曲线按相应软键。将选择的曲线设为活动曲线，使其成为以下操作的对象。
4. 按被选曲线的**VIEW**软键并选择**DISP**。按**DISP**软键后，软键切换成BLANK，再按BLANK，软键又切换回DISP。(以曲线B为例。)

设置平均次数

5. 按**ROLL AVE**软键，显示平均次数设置对话框。
6. 使用旋钮、箭头键或数字键输入平均次数。
7. 执行测量。每次测量时，更新扫描平均值。



提示

平均次数的设置范围是2~100次。

说　明

当曲线设在ROLL AVG模式时，每次测量都要与之前的测量进行扫描平均，并且更新测量数据。

按照以下公式进行平均测量。

Wj(i) =Wj-1(i)• (n - 1)/ n + W (i) •1/n(i=1, 2•••••••••••••••N)

Wj(i): 最新显示波形
Wj-1(i): 上一个显示波形
W(i): 最新获得的波形
N:采样点数
n:平均数

提示

- 扫描平均不影响NOISE MASK的设置值。显示扫描平均结果时执行噪声掩盖。
- 将测量灵敏度从CHOP MODE改成SWITCH后，1次计数里执行2次扫描。

6.5 显示运算波形

步 骤

选择用于运算的曲线

1. 按**TRACE**，显示与曲线设置相关的软键菜单。

2. 按**ACTIVE TRACE**软键，软键菜单中显示曲线A至G。

3. 根据曲线与曲线间的运算内容按相应软键(C、F或G)。
在所选曲线中显示运算结果。
运算内容因所选曲线而异。

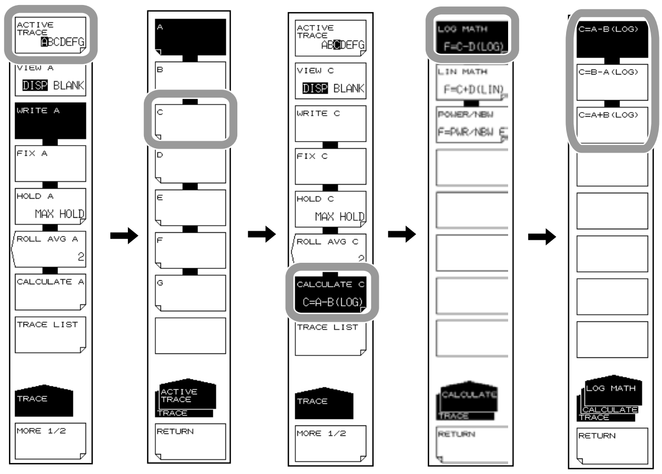
4. 按被选曲线的**VIEW**软键并选择**DISP**。按**DISP**软键后，软键切换成BLANK，再按BLANK，软键又切换回DISP。

选择运算内容

5. 按**CALCULATE**软键，显示LOG和线性的选项菜单。

6. LOG运算时请按**LOG MATH**软键，线性运算时请按**LIN MATH**软键。显示运算内容的软键菜单。

7. 根据需要的运算内容按相应软键。执行运算。



提示

- 曲线与曲线间的运算只适用于曲线C、F或G。如果在ACTIVE TRACE选择C、F或G以外的其他曲线，则CALCULATE键无效。
- 如果重新测量目标曲线或者改变在测曲线的中心波长和测量跨度，将重新运算并显示。
- 如果用于运算的目标曲线的测量条件(分辨率)不一致，执行运算后将出现报警信息。

说 明

执行曲线与曲线间运算

曲线C

LOG运算:A-B、B-A、A+B
线性运算:A+B、B-A、A-B、1-k(A/B)、1-k(B/A)

曲线F

LOG运算:C-D、D-C、C+D、D-E、E-D、D+E
线性运算:C+D、C-D、D-C、D+E、D-E、E-D

曲线G

LOG运算:C-F、F-C、C+F、E-F、F-E、E+F
线性运算:C+F、C-F、F-C、E+F、E-F、F-E
NORMALIZE(A、B、C)
CURVE FIT(A、B、C)
PEAK CURVE FIT(A、B、C)
MARKER FIT

运算结果分别写入各自曲线。

运算详情

下面分别对C、F和G曲线进行说明。

曲线C:CALCULATE C

LOG MATH

在曲线与曲线间的数据上进行LOG运算并把运算结果写入曲线C。可用于运算的曲线是曲线A和曲线B。如果两条用于运算的曲线都设为“BLANK”，则子刻度显示在屏幕左侧，否则就显示在屏幕右侧。运算结果显示在子刻度里。

C=A-B(LOG)　LOG运算曲线A减曲线B。
C=B-A(LOG)　LOG运算曲线B减曲线A。
C=A+B(LOG)　LOG运算曲线A加曲线B。

LIN MATH

在曲线与曲线间的数据上进行线性运算并把运算结果写入曲线F。可用于运算的曲线是曲线A和曲线B。运算结果显示在主刻度里。

C=A+B(LIN)　LIN运算曲线A加曲线B。

C=A-B(LIN)　LIN运算曲线A减曲线B。

C=B-A(LIN)　LIN运算曲线B减曲线A。

C=1-k(A/B)　已知曲线A和曲线B，计算1-k(A/B)。

计算1-k×(曲线A/曲线B)(线性值)，把结果写入曲线C。

可用旋钮、箭头键或数字键在1.0000~20000.0000(步进值:0.0001)范围内更改系数k。

系数k可用于<C=1-k(A/B)>键和<C=1-k(B/A)>键。数据区域一侧显示的曲线变成“1-k(A/B)”。

C=1-k(B/A)　已知曲线A和曲线B，运算1-k(B/A)。

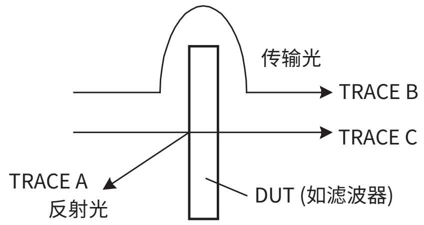
计算1-k×(曲线B/曲线A)(线性值)，把结果写入曲线C。

数据区域一侧显示的曲线变成“1-k(B/A)”。

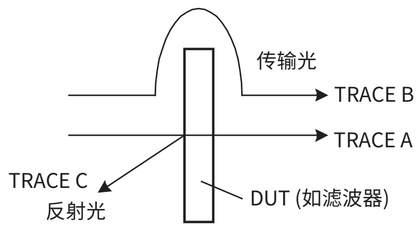
具体使用样例

如下图所示，<1-kA/B→C k=*****.*>键或<1-kB/A→C k=*****.*>键是用来推算DUT反射光谱的透过率，或者推算DUT传输光谱的反射率。

(1) 推算反射光谱(曲线A)的透过率(曲线C)。
传输光谱(TRACE C) = 1-k (TRACE A/TRACE B)



(2) 推算传输光谱(曲线A)的反射率(曲线C)。
反射光谱(TRACE C) = 1-k (TRACE A/TRACE B)



k是用于计算DUT反射率和透过率的吸收系数。因为要根据是否推算透过率或反射率决定使用的运算法则，所以k的值也会有相应变化。

以下公式用来计算“kr”和“kt”。在公式中，Pin代表输入DUT前的功率，Pout代表输入DUT后的功率，Pre代表DUT反射功率，“kr”代表反射率的吸收系数，“kt”代表透过率的吸收系数。(每个功率都是线性值。)

推算传输光谱的反射光谱
k t = (Pin–Pre)/Pout

推算反射光谱的传输光谱
k r = (Pin–Pout)/Pre

曲线F:CALCULATE F

LOG MATH

在曲线与曲线间的数据上进行LOG运算并且把结果写入曲线F。可用于运算的曲线是曲线C、曲线D和曲线E。如果两条用于运算的曲线都设为“BLANK”，则子刻度显示在屏幕左侧，否则就显示在屏幕右侧。运算结果显示在子刻度里。

F=C-D(LOG)　LOG运算曲线C减曲线D。
F=D-C(LOG)　LOG运算曲线D减曲线C。
F=C+D(LOG)　LOG运算曲线C加曲线D。
F=D-E(LOG)　LOG运算曲线D减曲线E。
F=E-D(LOG)　LOG运算曲线E减曲线D。
F=D+E(LOG)　LOG运算曲线D加曲线E。

LIN MATH

在曲线与曲线间的数据上进行线性运算并把运算结果写入曲线F。可用于运算的曲线是曲线C、曲线D和曲线E。运算结果显示在主刻度里。

F=C+D(LIN)　LIN运算曲线C加曲线D。
F=C-D(LIN)　LIN运算曲线C减曲线D。
F=D-C(LIN)　LIN运算曲线D减曲线C。
F=D+E(LIN)　LIN运算曲线D加曲线E。
F=D-E(LIN) LIN运算曲线D减曲线E。
F=E-D(LIN) LIN运算曲线E减曲线D。

POWER/NBW

更多信息请查阅6.8节“功率谱密度曲线”。

曲线G:CALCULATE G

LOG MATH

在曲线与曲线间的数据上进行LOG运算。可用于运算的曲线是曲线C、曲线E和曲线F。如果两条用于运算的曲线都设为“BLANK”，则子刻度显示在屏幕左侧，否则就显示在屏幕右侧。运算结果显示在子刻度里。

G=C-F(LOG) LOG运算曲线C减曲线F。
G=F-C(LOG) LOG运算曲线F减曲线C。
G=C+F(LOG) LOG运算曲线C加曲线F。
G=E-F(LOG) LOG运算曲线E减曲线F。
G=F-E(LOG) LOG运算曲线F减曲线E。
G=E+F(LOG) LOG运算曲线E加曲线F。

LIN MATH

在曲线与曲线键的数据上进行线性运算。可用于运算的曲线是曲线C、曲线E和曲线F。运算结果显示在主刻度里。

G=C+F(LIN) LIN运算曲线C加曲线F。
G=C-F(LIN) LIN运算曲线C减曲线F。
G=F-C(LIN) LIN运算曲线F减曲线C。
G=E+F(LIN) LIN运算曲线E加曲线F。
G=E-F(LIN)LIN运算曲线E减曲线F。
G=F-E(LIN)LIN运算曲线F减曲线E。

NORMALIZE

这是一个曲线运算模式。归一化显示曲线数据。
归一化结果可以写入曲线G并进行显示。可执行归一化的曲线有曲线A、B或C。如果子刻度为线性或LOG刻度为0，则归一化后的波形峰值是1。
扫描到底完成后显示数据。
如果两条用于运算的曲线都设为“BLANK”，则子刻度显示在屏幕左侧，否则就显示在屏幕右侧。运算结果显示在子刻度里。
数据区域一侧的曲线显示变成“NORM @”。

G=NORM A 把曲线A归一化后的数据写入曲线G。
G=NORM B 把曲线B归一化后的数据写入曲线G。
G=NORM C 把曲线C归一化后的数据写入曲线G。

CURVE FIT

更多信息请查阅6.7节“曲线拟合”。

PEAK CURVE FIT

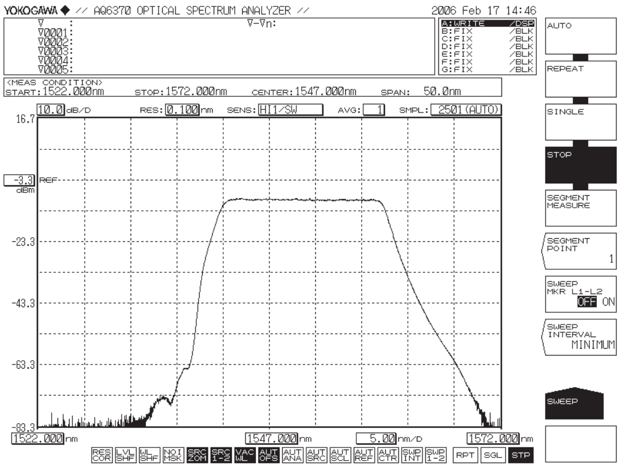
更多信息请查阅6.7节“曲线拟合”。

6.6 归一化显示

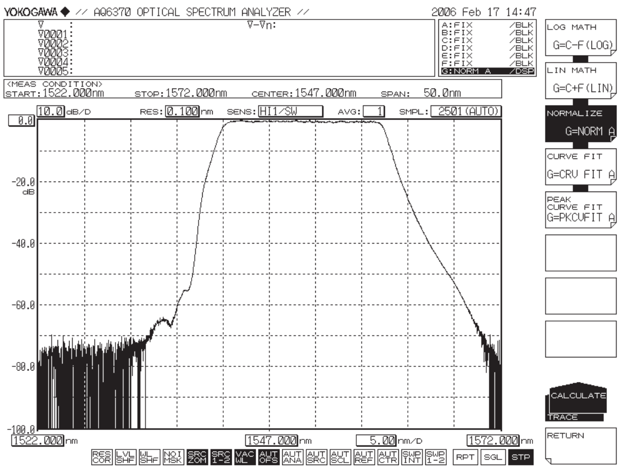
步骤

1. 按**TRACE**，显示与曲线设置相关的软键菜单。
2. 按**ACTIVE TRACE**软键，软键菜单中显示曲线A至G。
3. 按曲线G软键，显示曲线G的设置菜单。
4. 按**VIEW G DISP/BLANK**软键，选择**DISP**。按**DISP**软键后，软键切换成BLANK，再按BLANK，软键又切换回DISP。
5. 按**CALCULATE G**软键。
6. 按**NORMALIZE**软键。
7. 要归一化曲线A时请按**G=NORM A**，要归一化曲线B时请按**G=NORM B**，要归一化曲线C时请按**G=NORM C**。

执行归一化之前的波形样例



执行归一化之后的波形样例



提示

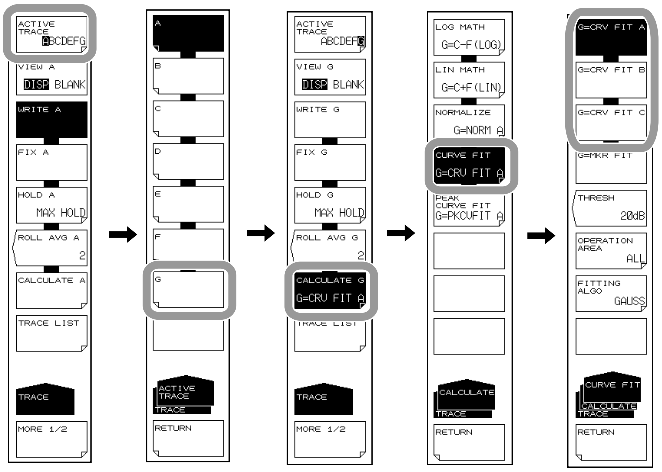
- 如果波形功率太低就不能执行归一化。
- 关于归一化的详细信息，请查阅6.5节。

6.7　曲线拟合

步　骤

设置目标曲线

1. 按**TRACE**，显示与曲线设置相关的软键菜单。
2. 按**ACTIVE TRACE**软键，软键菜单中显示曲线A至G。
3. 按曲线G软键，显示曲线G的设置菜单。
4. 按**VIEW G DISP/BLANK**软键，选择**DISP**。按**DISP**软键后，软键切换成BLANK，再按BLANK，软键又切换回DISP。
5. 按**CALCULATE G**软键。
6. 按**CURVE FIT**软键，显示曲线拟合选择菜单。
7. 要拟合曲线A时请按**G=CRV FIT A**，要拟合曲线B时请按**G=CRV FIT B**，要拟合曲线C时请按**G=CRV FIT C**。



设置运算目标范围

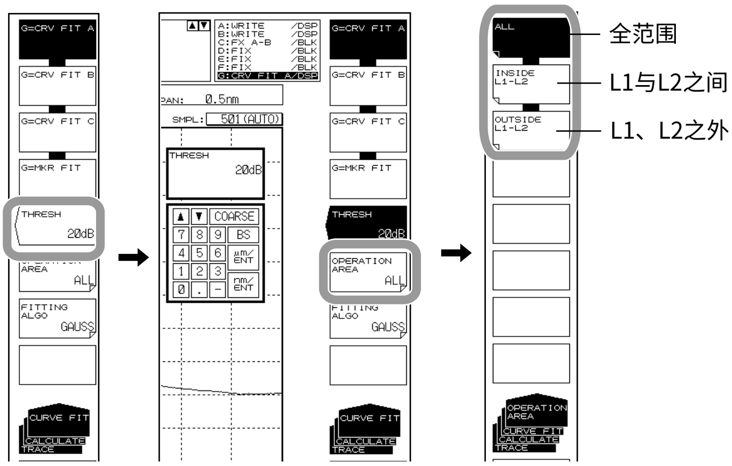
8. 按**THRESH**软键，显示阈值设置画面。

9. 使用旋钮、箭头键或数字键输入阈值。

10. 按**ENTER**。

11. 按**OPERATION AREA**软键，显示运算曲线范围设置菜单。

12. 根据运算曲线设置的范围按相应软键。



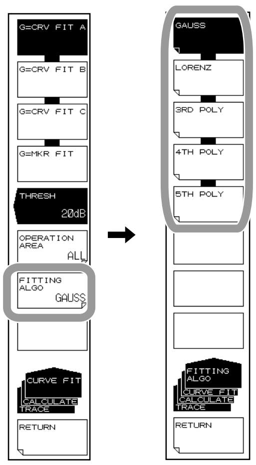
提示

关于运算曲线的详细信息，请查阅说明。

选择曲线拟合的运算法则

13. 按**FITTING ALGO**软键，显示运算法则的设置菜单。

14. 根据需要的运算法则按相应软键。



提示

关于曲线拟合运算法则的详细信息，请查阅说明。

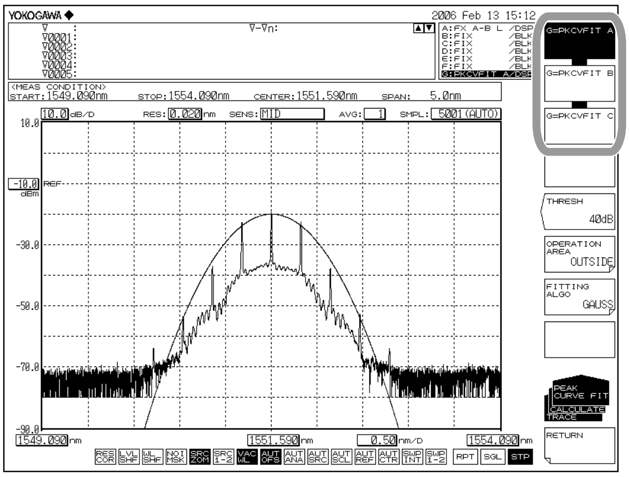
波峰拟合

6. 上接步骤5，按**RPEAK CURVE FIT**软键。

7. 要波峰拟合曲线A时请按**G=PKCVFIT A**，要波峰拟合曲线B时请按**G=PKCVFIT B**，要波峰拟合曲线C时请按**G=PKCVFIT C**。

步骤8以及之后的步骤和曲线拟合相同。

例:拟合功能设为GAUSS时波峰拟合的运行画面



说 明

曲线拟合的目标范围

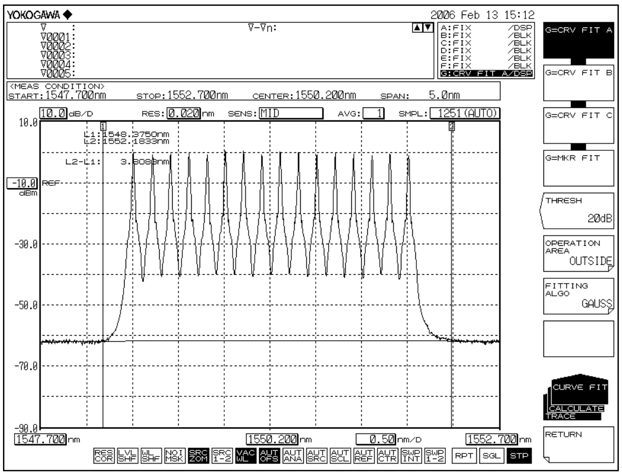
指定曲线波形进行拟合并把结果写入曲线G。
运算数据包括阈值至峰值的数据。阈值设置范围是0~99dB(步进值:1)。数据区域一侧的曲线显示变成“CRV FIT @”和“MKR FIT”。

曲线拟合的目标曲线

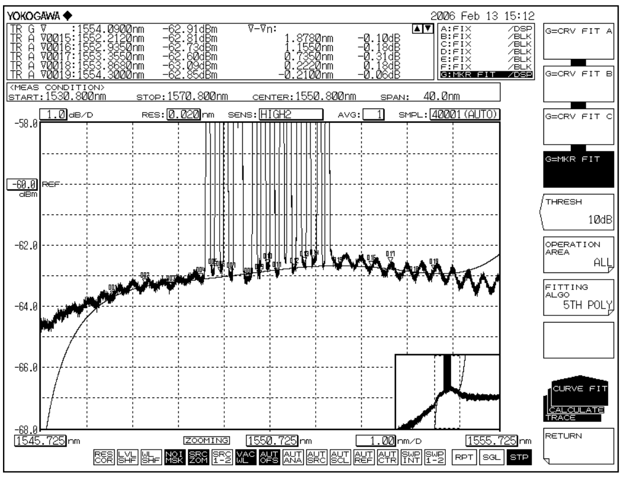
软键显示

G=CRV FIT A　对曲线A执行曲线拟合。
G=CRV FIT B　对曲线B执行曲线拟合。
G=CRV FIT C　对曲线C执行曲线拟合。
G=MKR FIT　对当前设置的标记执行曲线拟合。　MKR FIT独立于曲线。

曲线拟合波形样例(数据范围:OUTSIDE L1-L2)



标记拟合波形样例(数据范围:ALL)



波峰拟合的目标范围

指定曲线波形进行波峰拟合并把结果写入曲线G。

运算数据包括大于等于阈值的模峰值。阈值设置范围是0~99dB(步进值:1)。

数据区域一侧的曲线显示变成“PKCVFIT @”。

波峰拟合的目标曲线

软键显示

G= PKCVFIT A	对曲线A执行波峰拟合。
G= PKCVFIT B	对曲线B执行波峰拟合。
G= PKCVFIT C	对曲线C执行波峰拟合。

运算数据范围

垂直轴　　从阈值到峰值的数据。

阈值设置范围是0~99dB(步进值:1)。

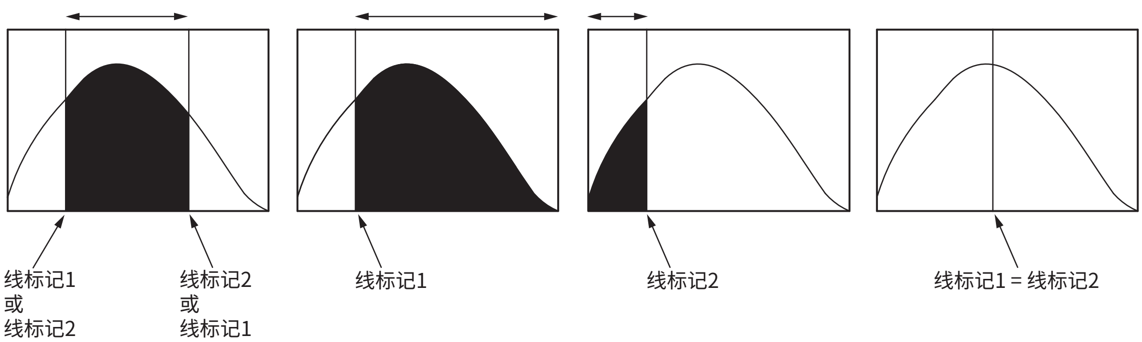
水平轴　　软键显示。

ALL　　将所有曲线数据都用于计算。

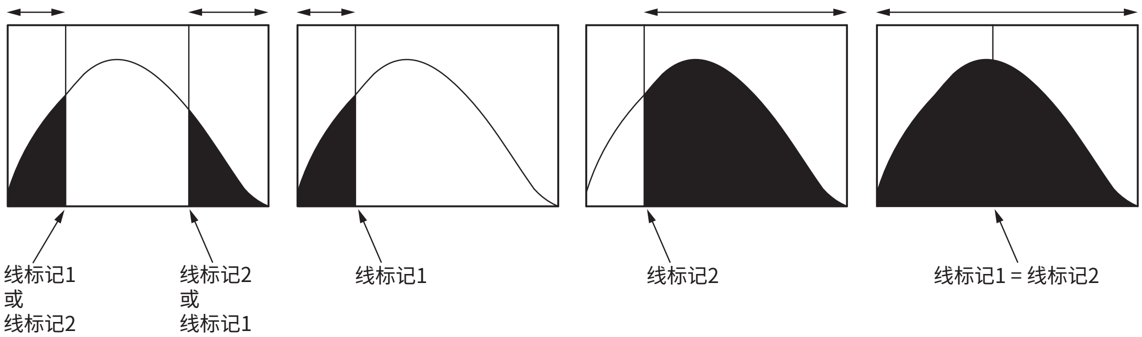
INSIDE L1-L2　　将介于线标记之间的数据用于计算。

OUTSIDE L1-L2　　将线标记之外的数据用于计算。

当选择INSIDE L1-L2时　　　　: 运算范围



当选择OUTSIDE L1-L2时



曲线拟合的运算法则

软键显示	说明
GAUSS	高斯曲线
LORENZ	洛伦兹曲线
3RDPOLY	三次多项式
4THPOLY	四次多项式
5THPOLY	五次多项式

提示

选择G=MKR FIT时，如果设置的标记数量太少，则无法执行拟合。以下情况会出现报警信息:WARNING 111:<G=MKR FIT>failed

GAUSS, LORENZ:小于3个标记

3RD POLY:小于4个标记

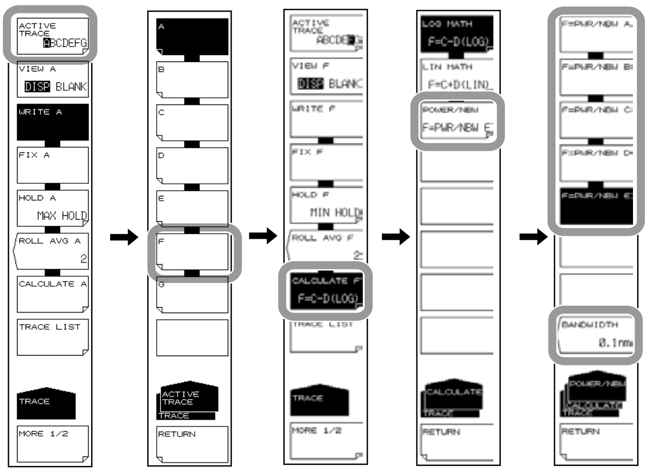
4TH POLY:小于5个标记

5TH POLY:小于6个标记

6.8 功率谱密度曲线

步 骤

1. 按**TRACE**，显示与曲线设置相关的软键菜单。
2. 按**ACTIVE TRACE**软键，软键菜单中显示曲线A至G。
3. 按曲线F软键，显示曲线F的设置菜单。
4. 按**VIEW F DISP/BLANK**软键，选择**DISP**。每按一次软键，设置便在**DISP**和**BLANK**之间切换一次。
5. 按**CALCULATE F**软键。
6. 按**POWER/NBW**软键。
7. 要显示各曲线的功率谱密度，请如下按相应软键。
   曲线A的功率谱密度 → F=PWR/NBW A
   曲线B的功率谱密度 → F=PWR/NBW B
   曲线C的功率谱密度 → F=PWR/NBW C
   曲线D的功率谱密度 → F=PWR/NBW D
   曲线E的功率谱密度 → F=PWR/NBW E
8. 按**BANDWIDTH**软键，显示带宽设置菜单。
9. 用旋钮、箭头键或数字键盘输入数值。
10. 按**ENTER**。



说 明

在5.2节“设置水平轴和垂直轴”中设置垂直轴的单位(LEVEL UNIT)时，可以显示每纳米的功率，但是这里可以显示0.1nm~10nm范围内每个指定带宽的功率，步进值是0.1nm分辨率。

使用ANALYSIS键执行分析功能时，只能分析PMD。

功率轴单位(见5.2节)

功率轴单位，即dBm/nm和mW/nm，是显示每纳米功率的单位。如果曲线F设为POWER/NBW，则单位自动变为dBm或mW。

如果曲线F设为POWER/NBW，并将功率轴改为dBm/nm或mW/nm，则曲线F进入FIX模式，且波形不再更新。

6.9 标记显示

步 骤

显示移动标记

1. 按**MARKER**，显示与标记设置相关的软键菜单。
2. 按**MARKER ACTIVE OFF/ON**软键。

提示

- 只有在活动曲线设为DISP时，才能使用移动标记。请在TRACE的VIEW @ DISP/BLANK软键设置下选择DISP。
- 即使按**PEAK SEARCH**，也会显示移动标记。

移动移动标记

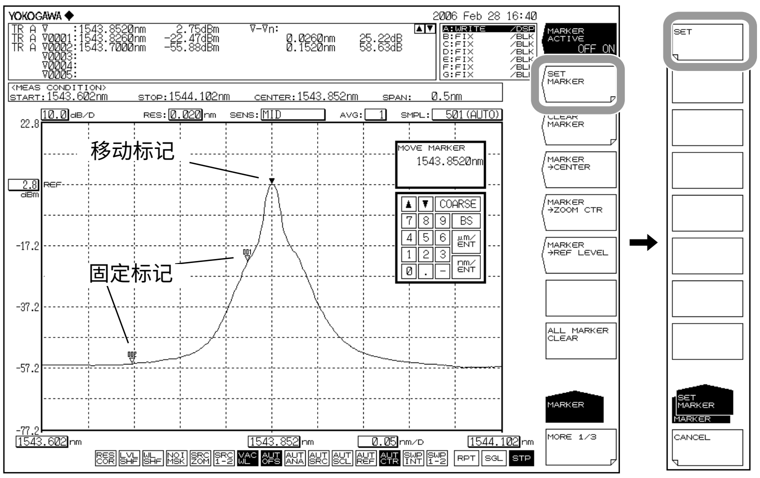
3. 用数字键输入波长后按**nm/ENTER**。
4. 或者，参考以下信息移动移动标记。

移动方向	移动步骤
向右移	向右转动旋钮。 按向上键[↑]。
向左移	向左转动旋钮。 按向下键[↓]。

设置固定标记

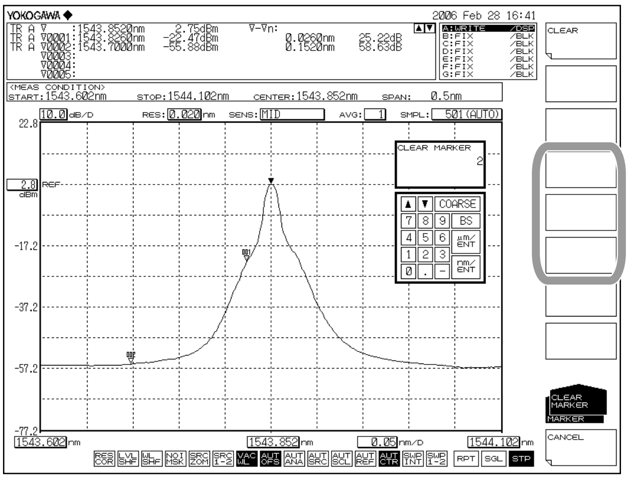
3. 在移动标记显示时，按**SET MARKER**软键。显示**SET**软键和标记编号的设置画面。
4. 按**SET**软键，固定标记被设置在当前移动标记的位置。固定标记的编号从001开始自动分配。

   固定标记的编号可任意设置。从DATA ENTRY区输入。



清除固定标记

3. 按**CLEAR MARKER**软键。
4. 在DATA ENTRY区输入要清除的固定标记的编号。
5. 按**CLEAR**软键。



清除所有标记

3. 按**ALL MARKER CLEAR**软键，显示在屏幕上的所有标记(移动标记和固定标记)被清除。

   此外，MARKER ACTIVE软键关闭。

用移动标记设置测量中心波长、放大中心波长、参考功率

将移动标记的波长设为测量中心波长

在移动标记显示的状态下，按**MARKER->CENTER**软键。显示测量中心波长的设置画面和设置值。关于中心波长的信息，请查阅5.5节“设置中心波长”。

在DATA ENTRY区可以继续进行测量中心波长的设置。

提示

以下情况时MARKER->CENTER软键无法使用。

- 当移动标记关闭时。
- 当两个分屏画面均被HOLD时。
- 当测量数据的SPAN是0nm时。

将移动标记的波长设为放大中心波长

在移动标记显示时，按**MARKER-> ZOOM CTR**软键。显示放大中心波长的设置画面和设置值。关于放大中心波长的信息，请查阅6.1节“波形的放大/缩小”。

在DATA ENTRY区可以继续进行放大中心波长的设置。

提示

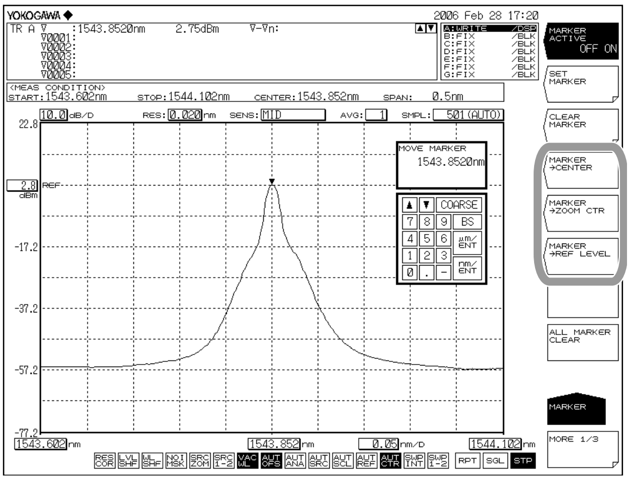
以下情况时MARKER->ZOOM CTR软键无法使用。

- 当移动标记关闭时。
- 当两个分屏画面均被HOLD时。
- 当测量数据的SPAN是0nm时。

将移动标记的功率设为参考功率

在移动标记显示时，按**MARKER-> REF LEVEL**软键。显示参考功率的设置画面和设置值。关于参考功率的信息，请查阅5.4节“设置参考功率”。同样，也可以根据更改后的参考功率重新绘制当前显示波形。

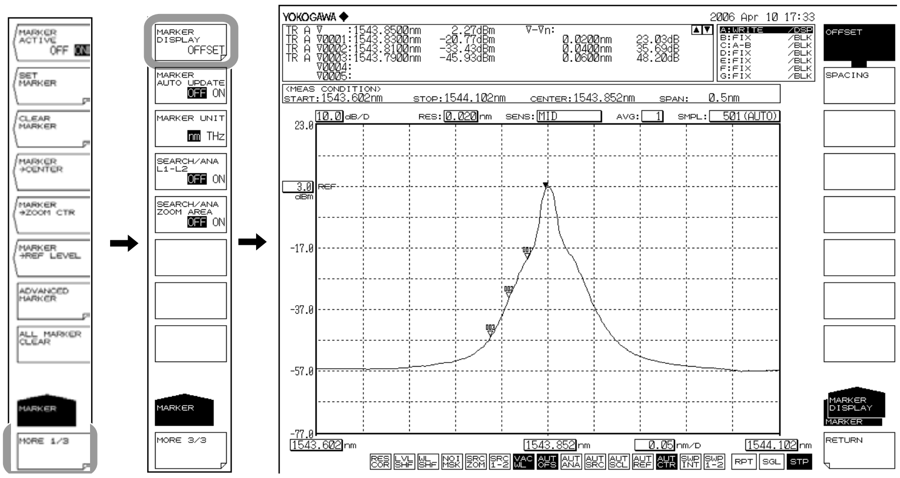
在DATA ENTRY区可以继续进行测量中心波长的设置。



设置标记的差值显示

可以将数据区域内的差值显示设为OFFSET或SPACING。

1. 按**MARKER**。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 3/3菜单为止。
3. 按**MARKER DISPLAY**软键，显示差值显示选项菜单。
4. 按**OFFSET**或**SPACING**软键。



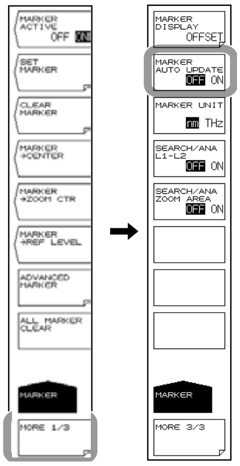
提示

当设为OFFSET时，显示移动标记与各固定标记间的差值。当设为SPACING时，移动标记与最小编号固定标记间的差值同移动标记与各固定标记间的差值一起显示。

自动更新固定标记的值

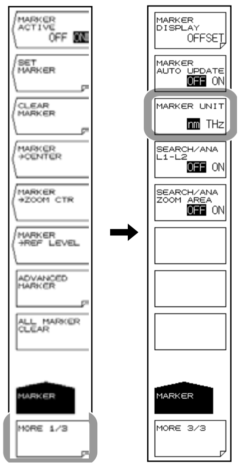
每更新一次显示波形，固定标记的功率值便会随之更新并追踪波形。

1. 按**MARKER**。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 3/3菜单为止。
3. 按**MARKER AUTO UPDATE OFF ON**软键，选择ON。



设置标记单位

1. 按**MARKER**。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 3/3菜单为止。
3. 按**MARKER UNIT nm/THz**软键，每按一次软键，便在nm和THz间切换一次。

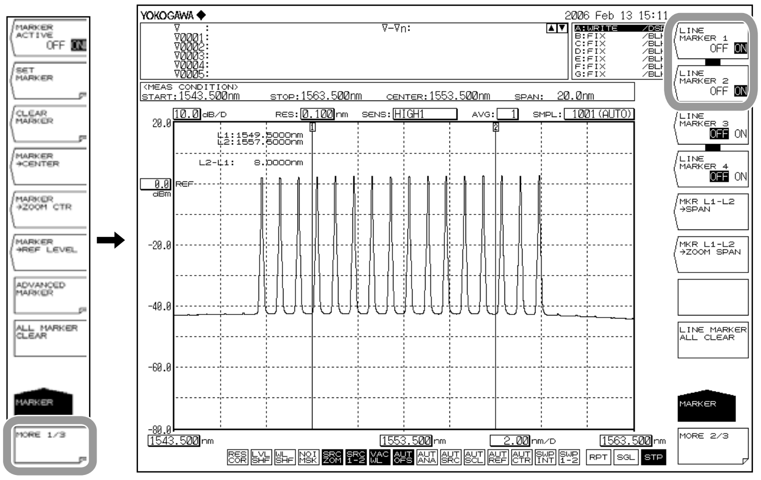


提示

波形显示的横轴单位(波长或频率)可以用HORIZON SCALE nm/THz软键设置，而标记值的显示单位(波长或频率)可以独立设置。

显示波长线标记

1. 按**MARKER**，显示与标记设置相关的软键菜单。
2. 按**MORE 1/3**软键。
3. 按**LINE MARKER 1 OFF/ON**或**LINE MARKER 2 OFF/ON**软键，将此键设成ON。线标记值显示在波形区域的左上方。



提示

- 如果活动曲线测量跨度是0.000nm，则无法显示波长线标记。
- 当波长线标记1和2均显示时，波长差(L2–L1)显示在标记值下方。

移动线标记

4. 参考以下信息移动线标记。

移动方向	移动步骤
向右移	向右转动旋钮。 按向上键[↑]。
向左移	向左转动旋钮。 按向下键[↓]。

清除线标记

1. 按**MARKER**，显示与标记设置相关的软键菜单。
2. 按**MORE 1/3**软键。
3. 按**LINE MARKER 1 OFF/ON**或**LINE MARKER 2 OFF/ON**软键，将此键设成OFF。

用线标记设置测量扫描范围、显示扫描范围

将线标记1和2的间距设为测量扫描范围

<<详情参照5.6节>>

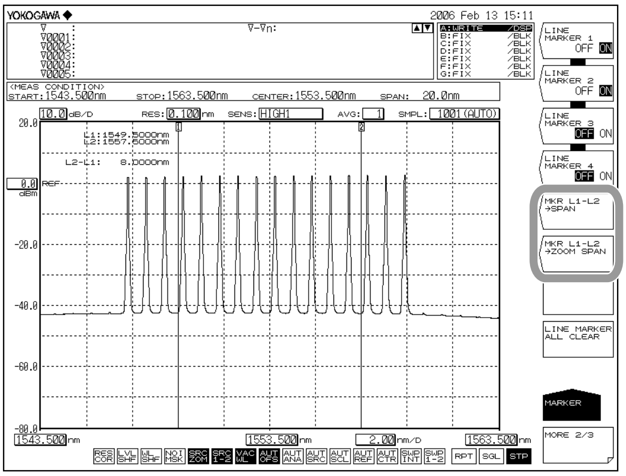
在线标记1和2显示时，按**MKR L1-L2 ->SPAN**软键。出现显示扫描范围的设置画面和设置值。测量扫描范围、测量开始波长和测量结束波长有变化。在DATA ENTRY区可以继续进行测量扫描范围的设置。设置范围是0.1~1100nm(步进值是0.1nm)。

将线标记1和2的间距设为显示刻度的ZOOM SPAN

在线标记1和2显示时，按**MRK L1-L2 ->ZOOM SPAN**软键。出现显示扫描范围的设置画面和设置值。同样，可以根据指定的ZOOM SPAN重新绘制当前显示波形。

提示

- 如果只显示线标记L1，测量结束波长则设为屏幕右端的波长；如果只显示L2，则设为屏幕左端的波长。
- 以下情况时MKR L1-L2 ->ZOOM SPAN软键无法使用。
  - 当L1和L2均关闭时。
  - 当两个分屏画面均被HOLD时。
  - 当活动曲线的跨度为0nm时。

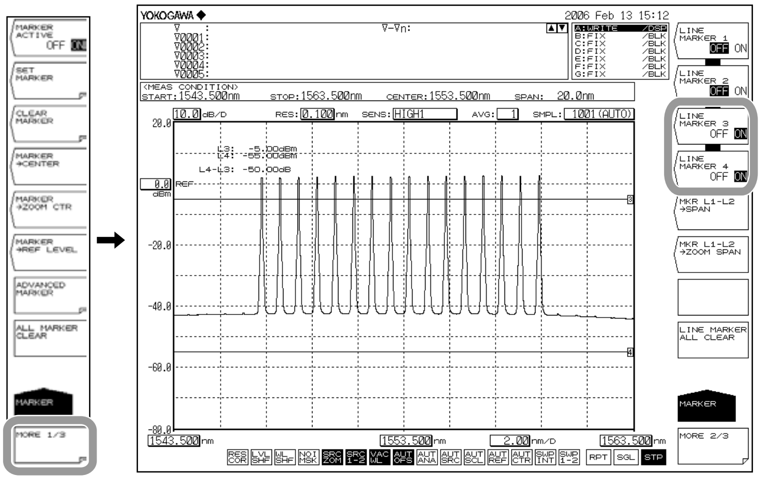


提示

关于线标记的分析信息，请查阅7.13节“指定分析范围”。

显示功率线标记

1. 按**MARKER**，显示与标记设置相关的软键菜单。
2. 按**MORE 1/3**软键。
3. 按**LINE MARKER 3 OFF/ON**或**LINE MARKER 4 OFF/ON**软键，将此键设成ON。线标记值显示在波形区域的左上方。



提示

当功率线标记3和4显示时，功率差(L4–L3)显示在标记值的下方。

移动功率线标记

4. 参考以下信息移动功率线标记。

移动方向	移动步骤
向上移	向右转动旋钮。 按向上键[↑]。
向下移	向左转动旋钮。 按向下键[↓]。

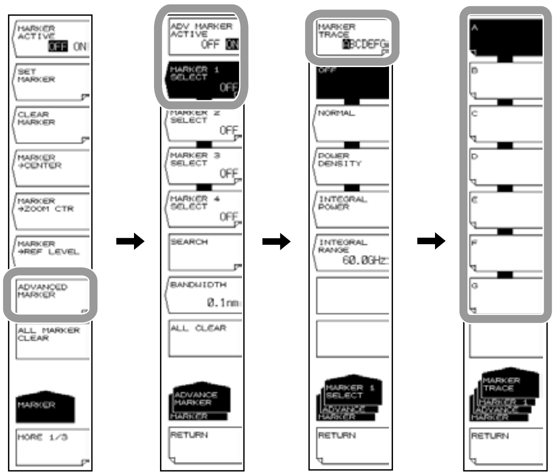
清除所有光标

按**LINE MARKER ALL CLEAR**软键，显示在屏幕上的所有标记(波长线标记和功率线标记)被清除。

显示高级标记

1. **按MARKER，显示与标记设置相关的软键菜单。**
2. **按ADVANCE MARKER**软键。
   出现高级标记的设置菜单。
3. **按ADV MARKER ACTIVE OFF/ON**软键，打开功能。
4. **按ADMARKER 1 SELECT ~ MARKER 4 SELECT软键中的一个。**
   出现高级标记类型和标记对象曲线的设置菜单。

5. **按MARKER TRACE**软键，**显示用于选择标记对象曲线的软键菜单。**
6. **按TRACE A~TRACE G**软键中的一个，**标记得以在被选波形上显示。**

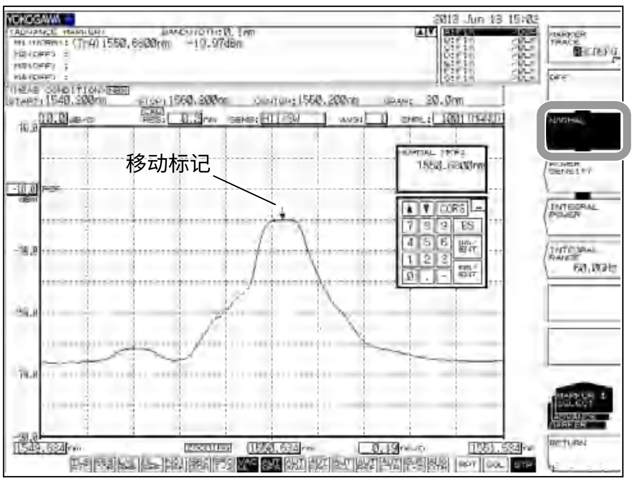


提示

- 如果活动曲线不是设为DISP，就不能使用高级标记。
  将TRACE下的VIEW@DISP/BLANK设为DISP。
- 如果按ADV MARKER ACTIVE OFF/ON软键打开高级标记功能，6-26页介绍的移动标记(MARKER ACTIVE OFF/ON)将自动关闭。
  反之，如果打开6-26页介绍的移动标记(MARKER ACTIVE OFF/ON)，ADV MARKER ACTIVE OFF/ON的软键将变为OFF。

显示移动标记

7. **按NORMAL软键，一个移动标记出现在波形上。**

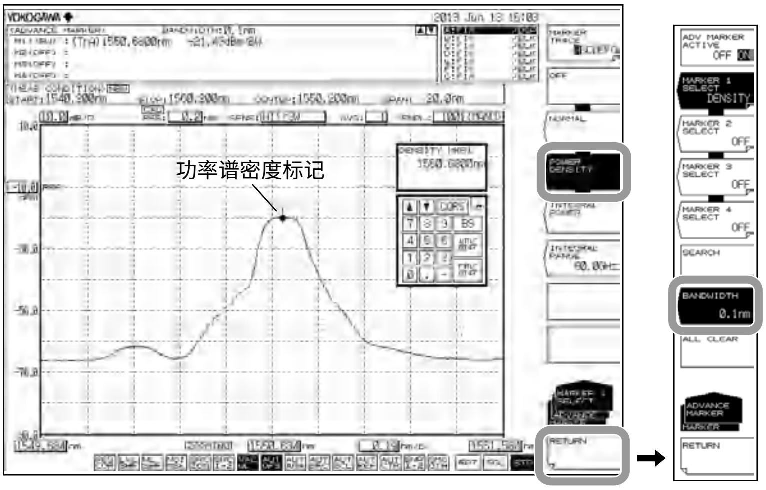


显示功率谱密度标记

7. 按**POWER DENSITY**软键，一个功率谱密度标记出现在波形上。
8. 按**RETURN**软键，返回到上级菜单。
9. 按**BANDWIDTH**软键，显示归一化带宽设置菜单。

10. 用旋钮、箭头键或数字键输入归一化带宽的值。

11. 按**ENTER**。



提示

不能将功率谱密度标记分配给差分波形(基于LOG值)或归一化波形。

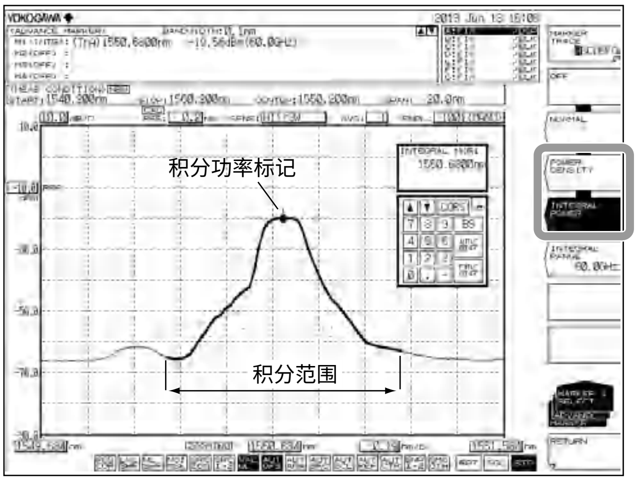
显示积分功率标记

7. 按**INTEGRAL POWER**软键，一个积分功率标记出现在波形上。

8. 按**INTEGRAL RANGE**软键，显示积分频率范围的设置菜单。

9. 用旋钮、箭头键或数字键输入频率范围的值。

10. 按**ENTER**。



提示

不能将积分功率标记分配给差分波形(基于LOG值)或归一化波形。

移动高级标记

用数值键盘输入波长后，按nm/ENTER。

或者，参照以下信息移动标记。

移动方向	移动方法
向右移	向右旋转旋钮。按向上键 [↑]。
向左移	向左旋转旋钮。按向下键 [↓]。

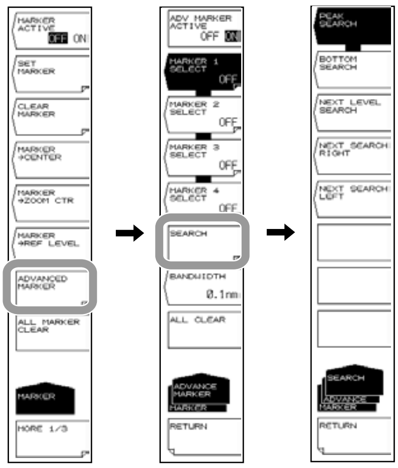
用高级标记执行单次搜索

1. 按**MARKER**，显示与标记设置相关的软键菜单。

2. 按**ADVANCE MARKER**软键。

出现高级标记的设置菜单。

3. 按**SEARCH**软键，显示搜索软键菜单。



提示

如果高级标记关闭，SEARCH软键将不可用。

查找波峰的波长和功率

4. 按**PEAK SEARCH**软键，高级标记设为波形的峰值(最大值)，标记值显示在数据区域内。

查找波谷波长/功率

4. 继续步骤3，按**BOTTOM SEARCH**软键。高级标记设为波形的波谷(最小值)，标记值显示在数据区域内。

查找下个峰谷功率

5. 当波形的波峰或波谷已有高级标记显示时，请按**NEXT LEVEL SEARCH**软键。在标记曲线波形上，波峰或波谷的移动标记被设为下个波峰(当前最大值)或波谷(当前最小值)。

查找高级标记右侧的波峰和波谷

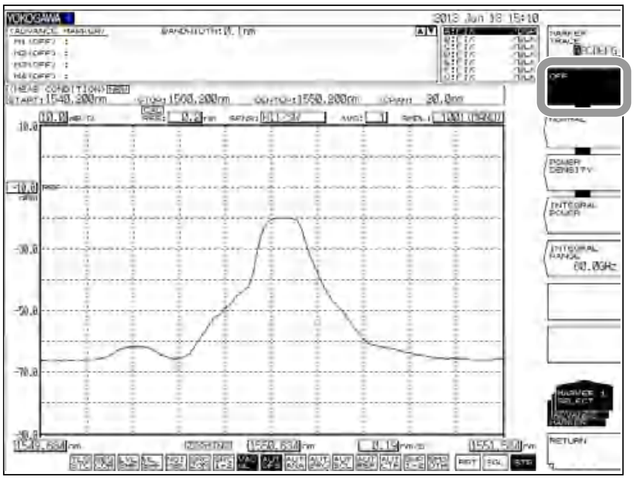
5. 当波形的波峰或波谷已有高级标记显示时，请按**NEXT SEARCH RIGHT**软键。高级标记被设为右侧的下个波峰(当前最大值)或波谷(当前最小值)。

查找高级标记左侧的波峰和波谷

5. 当波形的波峰或波谷已有高级标记显示时，请按**NEXT SEARCH LEFT**软键。高级标记被设为左侧的下个波峰(当前最大值)或波谷(当前最小值)。

关闭高级标记显示

按OFF软键。



提示

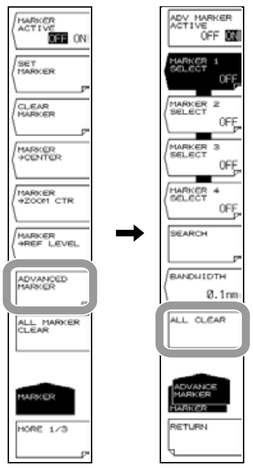
执行以下操作可自动关闭高级标记的显示。

- 执行自动测量(见5.1节)
- 清除所有曲线(见6.11节)
- 更改垂直轴设置(见5.2节)和执行测量(见5.13节)
- 更改采样数(见5.8节)和执行测量(见5.13节)

清除所有高级标记

1. 按**MARKER**，显示与标记设置相关的软键菜单。
2. 按**ADVANCE MARKER**软键。

   出现高级标记的设置菜单。
3. 按**ALL CLEAR**软键，所有显示的高级标记(移动标记、功率谱密度标记以及积分功率标记)都被清除。



说 明

标记

移动标记

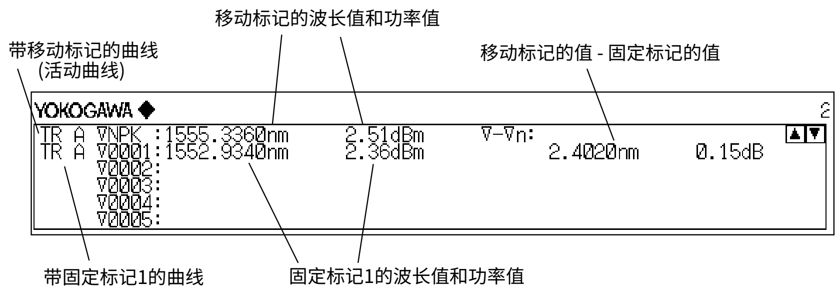
通过旋钮、箭头键或数字键可以将线标记移动到任意波长，也可以用鼠标拖拽标记。
还可以在波形上移动移动标记，并在数据区域显示标记值。如果移动标记固定在任意位置，就显示为固定标记。

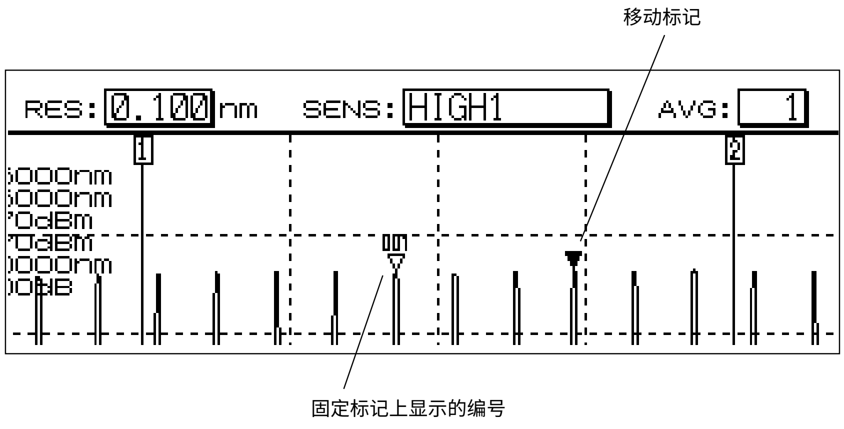
固定标记

固定标记是指指定了编号的移动标记。固定标记最多可设置1024个。此外，还可以跨曲线设置固定标记。
固定标记从001开始分配标记编号。可以用旋钮、箭头键或数字键输入任意编号。最大编号是1024。

数据区域的标记数据

移动标记和固定标记的标记值(波长值和功率值)在数据区域显示。
如果固定标记的数量多于4个，数据区域不能显示下所有标记。要查看没有显示的标记值，请用箭头键滚动显示。当移动标记打开并且处于活动状态时可以进行滚动。





标记显示

此键用于在标记显示时，选择是显示与移动标记的差值(OFFSET)，还是显示与下个标记的差值(SPACING)(默认:OFFSET)

如果活动曲线的跨度是0nm，与移动标记的波长差就是0.000nm。
如果固定标记设在-210dBm波长上，则与固定标记的功率差显示为“????????”。
当固定标记已经设置，并且移动标记设在-210dBm波长值上时，不管固定标记的功率是多少，功率差都为23.22dB。

OFFSET

将各标记与移动标记的差(OFFSET)设为差值。

```
TR A ∇    :1543.8500nm    2.27dBm    ∇-∇n:                       ▲▼
TR A ∇0001:1543.8300nm  -20.77dBm          0.0200nm    23.03dB
TR A ∇0002:1543.8100nm  -33.43dBm          0.0400nm    35.69dB
TR A ∇0003:1543.7900nm  -45.93dBm          0.0600nm    48.20dB
     ∇0004:
     ∇0005:
```

标记显示设为OFFSET时的数据区域

SPACING

将各标记与下个标记的差设为差值。

```
TR A ∇    :1543.8500nm    2.27dBm    SPACING:                    ▲▼
TR A ∇0001:1543.8300nm  -20.77dBm         -0.0200nm   -23.03dB
TR A ∇0002:1543.8100nm  -33.43dBm         -0.0200nm   -12.66dB
TR A ∇0003:1543.7900nm  -45.93dBm         -0.0200nm   -12.50dB
     ∇0004:
     ∇0005:
```

标记显示设为SPACING时的数据区域

线标记

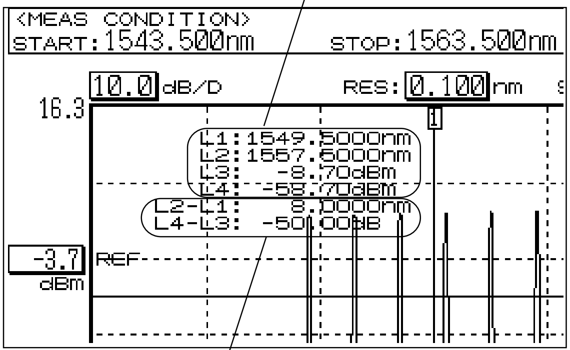
波长线标记

当线标记显示时，标记值显示在波形区域的左上方。
当波长线标记1和2均显示时，波长差(L2–L1)显示在标记值下方。

功率线标记

当线标记显示时，标记值显示在波形区域的左上方。当功率线标记3和4显示时，功率差(L4–L3)显示在标记值的下方。

显示标记值



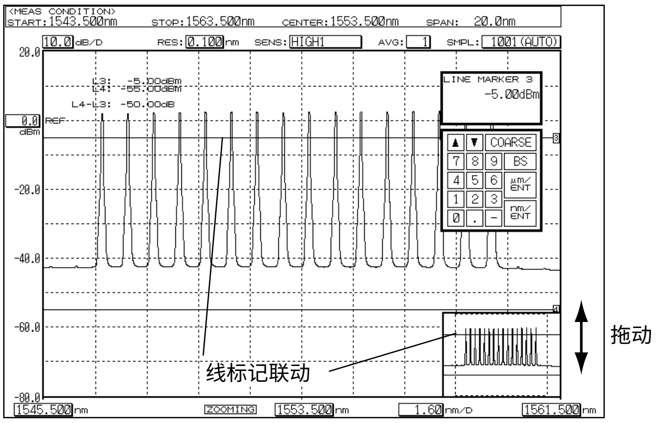
显示波长差(L2 - L1)和功率差(L4 - L3)

提示

可以拖动移动线标记。此时，概览窗口里的线标记也跟着一起移动。

概览窗口里的线标记

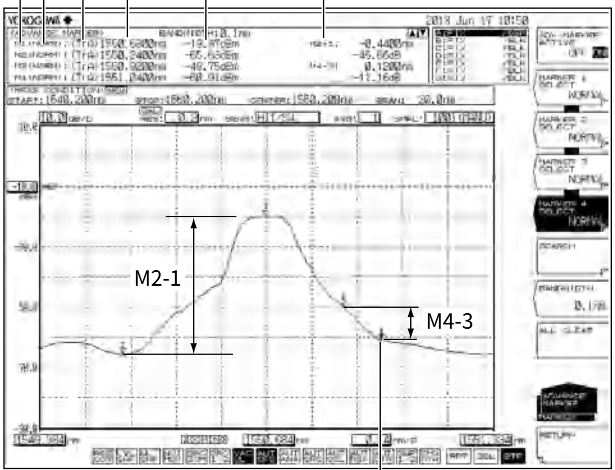
当显示刻度放大或缩小时，在仪器的概览窗口里显示其状态。当线标记显示时，它们也同样出现在概览窗口中。在概览窗口移动线标记移时，波形区域的线标记也跟着一起移动。此时，鼠标指针变成手掌。



高级标记

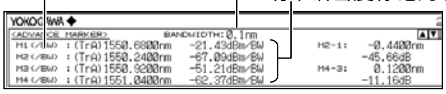
移动标记

通过旋钮、箭头键或数字键可以将标记移动到任意波长，
也可以用鼠标拖拽标记。
移动标记在波形上移动并在数据区域显示标记值(波长和功率值)。
如果显示了两个标记，将显示标记间的波长差和功率差。
显示标记1(M1)与标记2(M2)时:标记2 – 标记1(M2–1)
显示标记3(M3)与标记4(M4)时:标记4 – 标记3(M4–3)
不能使用固定标记功能。



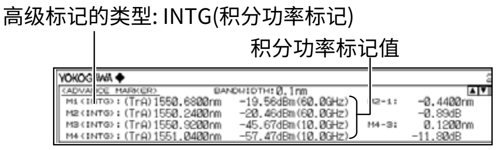
功率谱密度标记

功率谱密度标记是以波形上的标记位置为中心，将每个归一化带宽的功率值显示到数据区域的一项功能。在测量信号噪声功率等情况时，可以用来计算每个既定带宽所对应的功率值。
归一化带宽的设置范围是0.1~10.0nm。按COARSE键时，使用旋钮或箭头键的步进值是1nm。不按COARSE键时，步进值是0.1nm。
标记的移动方法和标记间的数据显示与上述移动标记相同。



积分功率标记

积分功率标记是以波形上的标记位置为中心，将指定频率范围的积分功率值显示到数据区域的一项功能。从调制光的光谱计算信号功率时，可以用来计算扩散光谱的积分功率。要积分频率的设置范围是±1.0~±999.9GHz。按COARSE键时，使用旋钮或箭头键的步进值是10GHz。不按COARSE键时，步进值是1GHz。
计算调制光信号的功率时，为将光谱峰值以下约–30dB的范围包含进来，请边确认光谱波形边设置积分频率范围。
积分范围的波形呈高亮显示(蓝色)。
标记的移动方法和标记间的数据显示与上述移动标记相同。



提示

高级标记正在使用时，测量结尾处标记的功率将自动更新。

6.10 分屏显示

步 骤

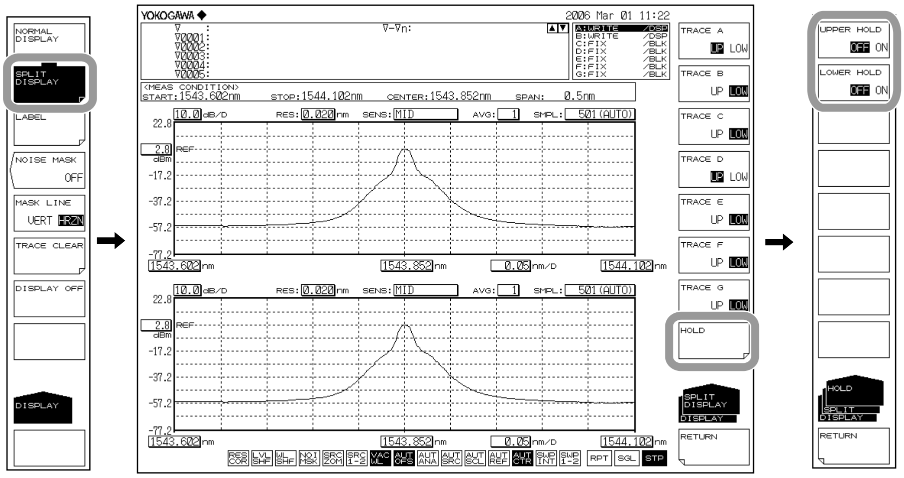
分割屏幕

1. 按**DISPLAY**，显示与屏幕设置显示相关的软键菜单。

2. 按**SPLIT DISPLAY**软键，屏幕分割成上下两屏。

在上半屏或下半屏显示曲线

3. 根据曲线按相应软键。每按一次软键，显示屏在UP和LOW之间切换。曲线A可以交替选择上半屏或下半屏。曲线A的默认值是上半屏。
曲线A、B、D和E的默认值是上半屏。曲线C、F和G的默认值是下半屏。



固定曲线

3. 按**HOLD**软键，

固定/解除上半屏曲线

4. 按**UPPER HOLD OFF/ON**软键。分配到上半屏的曲线与刻度一起被固定。要解除曲线请再按一次**UPPER HOLD OFF/ON**软键。显示刻度和波形被更新。

固定/解除下半屏曲线

4. 按**LOWER HOLD OFF/ON**软键。分配到下半屏的曲线与刻度一起被固定。要解除曲线请再按一次**LOWER HOLD OFF/ON**软键。显示刻度和波形被更新。

返回常规显示

1. 按**DISPLAY**，显示与屏幕设置显示相关的软键菜单。

2. 按**NORMAL DISPLAY**软键，返回常规显示(全屏)。

说　明

HOLD

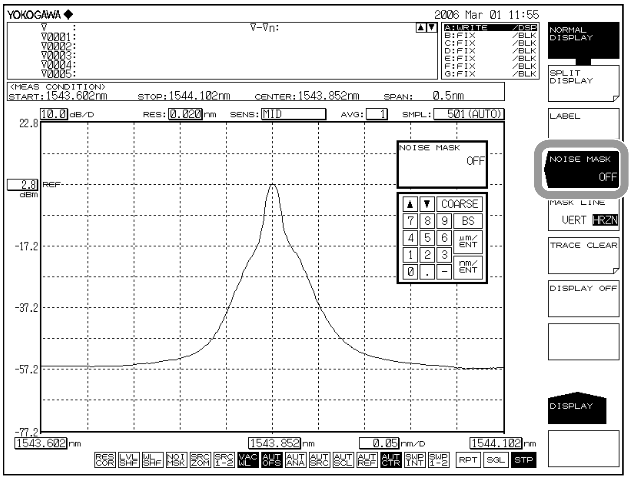
保持功能在以下情况下使用，即用上下分屏以不同的波长范围显示测量波形时。
例如，可以在上半屏完成曲线A的测量后保持上半屏，然后改变测量条件，在下半屏测量曲线B。
HOLD拥有以下特点，这些与上下分的屏相同。

- 显示刻度固定
- 曲线固定
- 当对含有活动曲线(WRITE @)的屏幕选择HOLD时，活动曲线自动转入FIX状态。(FIX @)
- 当屏幕设置从HOLD状态进入NORMAL DISPLAY时，以最后设置的显示刻度作为显示刻度。
- 当处于HOLD状态(FIX状态)的曲线被设成FIX以外的选项时，自动退出HOLD状态。此时，显示报警信息。

6.11 噪声掩盖

步骤

1. 按**DISPLAY**，显示与屏幕设置显示相关的软键菜单。
2. 按**NOISE MASK**软键，显示噪声掩盖设置画面。
3. 用旋钮、箭头键或数字键输入一个值。
4. 按**ENTER**。
5. 按**MASK LINE VERT/HRZN**软键并选择**VERT**或**HRZN**。



提示

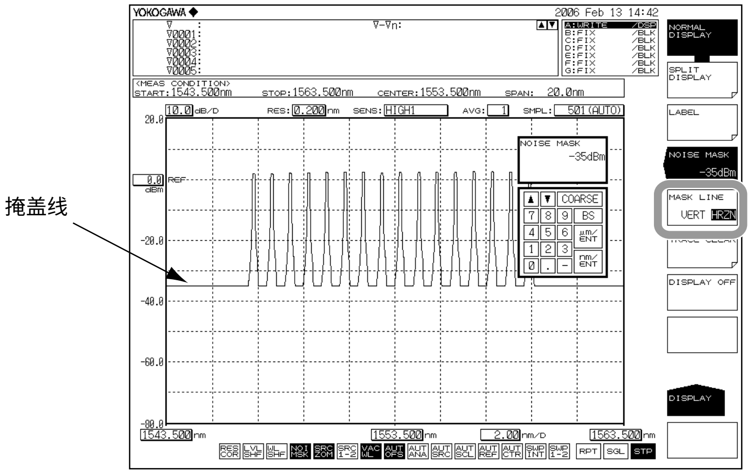
噪声掩盖的设置范围是OFF(-999)、-100~0。设置步进值是1。按COARSE键的步进值是10。

说　明

噪声掩盖

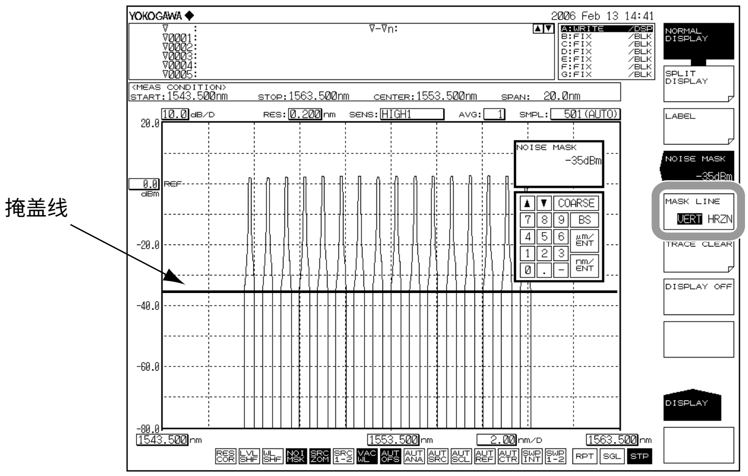
HRZN

以低于掩盖值的功率值作为掩盖值进行波形显示。



VERT

以低于掩盖值的功率值作为显示下限值(–210dBm)进行波形显示。



提示

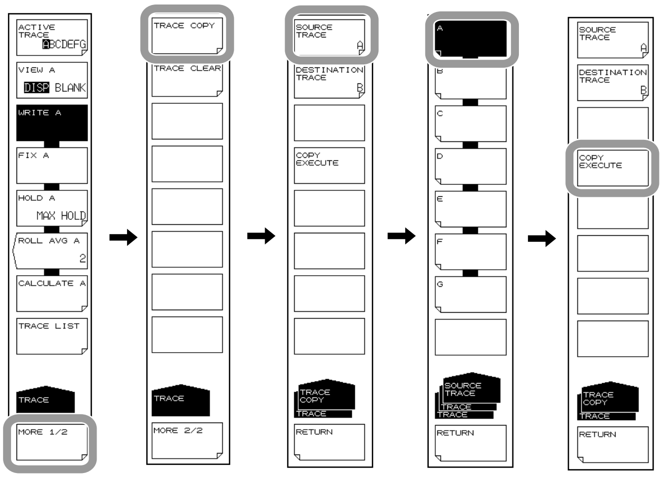
当垂直轴是线性刻度时不能使用噪声掩盖功能。

6.12 复制和删除曲线

步 骤

复制曲线

1. 按**TRACE**，显示与曲线设置相关的软键菜单。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**TRACE COPY**软键。
4. 按**SOURCE TRACE**软键，选择复制源曲线(A~G)。完成选择后屏幕返回之前状态。
5. 按**DESTINATION TRACE**软键，选择复制目的地曲线(A~G)。完成选择后屏幕返回之前状态。
6. 按**COPY EXECUTE**软键，执行复制。



提示

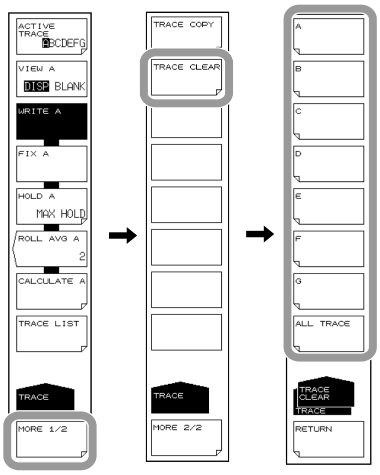
- 完成复制后，复制目的地曲线状态变成FIX、DISP。
- 如果复制源曲线和复制目的地曲线相同，COPY EXECUTE软键将失效。

6

波形显示

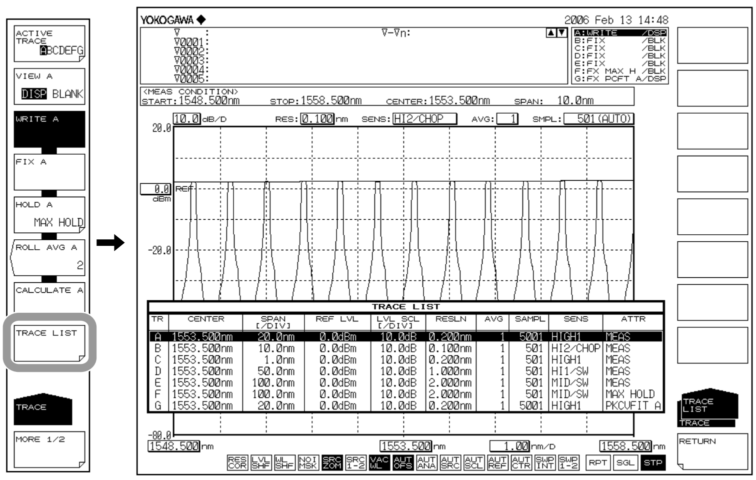
删除曲线

1. 按**TRACE**，显示与曲线设置相关的软键菜单。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**TRACE CLEAR**软键。
   也可以先按DISPLAY显示软键菜单，然后再按TRACE CLEAR软键。
4. 根据要删除的曲线按相应软键(A至G)。
5. 删除所有曲线数据请按**ALL TRACE**软键。



曲线列表

1. 按**TRACE**，显示与曲线设置相关的软键菜单。
2. 按**TRACE LIST**软键。



6.13 单个查找

步 骤

选择单个查找

1. 按**PEAK SEARCH**，显示峰值检测菜单。

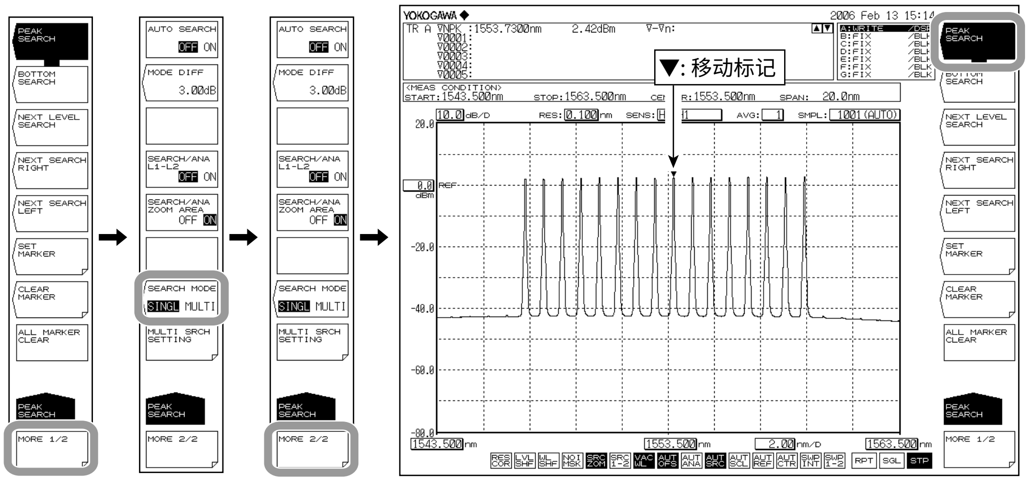
2. 按**MORE 1/2**软键。

3. 按**SEARCH MODE**软键并按SINGL。
默认设置下SINGL(单个查找)被选。

4. 按**MORE 2/2**软键。

查找波峰的波长和功率

5. 按**PEAK SEARCH**软键，移动标记设置在波峰(最大功率值)，标记值显示在数据区域。



查找波谷波长/功率

5. 上接步骤4，按**BOTTOM SEARCH**软键，移动标记设置在波谷(最小功率值)，标记值显示在数据区域。

提示

- 只有在活动曲线设为DISP时，才能使用移动标记。请在TRACE的VIEW @ DISP/BLANK软键设置下选择DISP。
- 即使按PEAK SEARCH，也会显示移动标记。

查找下个峰谷功率

6. 在移动标记显示在波峰或波谷时，按**NEXT LEVEL SEARCH**软键。移动标记设置在下个波峰(最大功率值)或波谷(最小功率值)。

查找标记右侧的峰谷功率

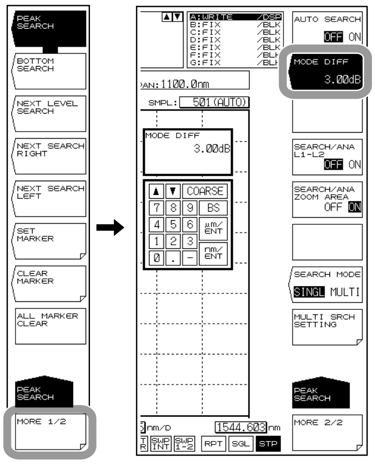
6. 在移动标记显示在波峰或波谷时，按**NEXT SEARCH RIGHT**软键。移动标记设置在当前位置右侧的波峰(最大功率值)或波谷(最小功率值)。

查找标记左侧的峰谷功率

6. 在移动标记显示在波峰或波谷时，按**NEXT SEARCH LEFT**软键。移动标记设置在当前位置左侧的波峰(最大功率值)或波谷(最小功率值)。

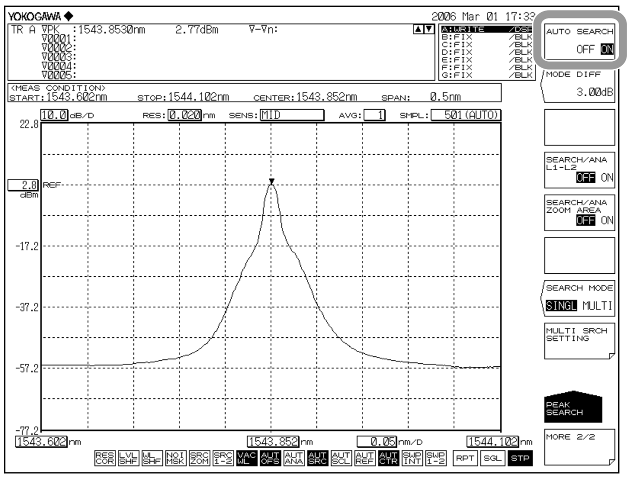
设置模判断参考的最小峰谷差

1. 按**PEAK SEARCH**，显示峰值检测菜单。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**MODE DIFF**软键，显示模式判断参考的最小峰谷差的设置画面。
4. 用旋钮、箭头键或数字键输入峰谷差。
5. 按**nm/ENTER**。



自动查找

1. 按**PEAK SEARCH**，显示峰值检测菜单。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**AUTO SEARCH**软键。



说　明

可以检测测量波形的波峰(最大功率值)或波谷(最小功率值)。

PEAK SEARCH

波峰查找(查找最大功率值)在活动曲线上执行。移动标记显示在波峰点，标记值显示在数据区域。如果波峰超出屏幕，其标记显示在屏幕上端或下端边沿。即使这样，也会显示正确的标记值。

测量完成后，可以使用旋钮移动标记，也可以使用箭头键在数据区域内滚动数据。

BOTTOM SEARCH

波谷查找(查找最小功率值)在活动曲线上执行。移动标记显示在波谷点，标记值显示在数据区域。如果波谷超出屏幕，其标记显示在屏幕上端或下端边沿。即使这样，也会显示正确的标记值。

测量完成后，可以使用旋钮移动标记，也可以使用箭头键在数据区域内滚动数据。

NEXT LEVEL SEARCH

在活动曲线波形上，在距离当前移动标记值(功率值)的下个波峰(最大功率值)/波谷(最小功率值)设置移动标记。如果这样的波峰或波谷不存在，则显示报警信息。

WARNING 103 : No data in active trace

NEXT SEARCH RIGHT

在活动曲线波形上，在当前移动标记值(功率值)的右侧的波峰(最大功率值)/波谷(最小功率值)设置移动标记。如果这样的波峰或波谷不存在，则显示报警信息。

WARNING 103 : No data in active trace

NEXT SEARCH LEFT

在活动曲线波形上，在当前移动标记值(功率值)的左侧的波峰(最大功率值)/波谷(最小功率值)设置移动标记。如果这样的波峰或波谷不存在，则显示报警信息。

WARNING 103 : No data in active trace

SET MARKER　SET

用指定编号将移动标记设为固定标记。

设置范围是001~1024。默认值是当前已设标记中的最大固定标记编号+1，或者没有已设标记时是001。如果MARKER ACTIVE软键关闭，SET MARKER软键不可用。

CLEAR MARKER　CLEAR

清除指定编号的固定标记。数据区域的标记值也一起清除。清除的是最后设置的固定标记编号(默认值)。

ALL MARKER CLEAR

用于清除当前显示的所有移动标记和固定标记。

MODE DIFF

可以设置最小峰谷差(dB)，用作模检测时的判断依据。
按此键时，显示设置画面和当前设置值。设置范围是0.01~50.00dB(步进值是0.01，粗调:步进值是1)，并且是在DATA ENTRY区设置(初始值: 3.00dB)。

SEARCH/ANA L1-L2

当选择ON并且波长线标记WL1和WL2均已设置时，只在线标记1和2之间进行波峰查找、波谷查找(PEAK SEARCH键)以及分析功能(ANALYSIS键)运算。
此设置适用于MARKER、PEAK SEARCH键和SEARCH/ANA L1-L2 ANALYSIS键。如果波长线标记WL1和WL2未设置，则SEARCH/ANA L1-L2 OFF/ON键不可用。(初始值:OFF)。
当此键设为ON时，屏幕最底部的 SRC 1-2 呈反显色。

提示

- 如果同时设置了WL1和WL2，则在线标记1与2的跨度内执行任务。
- 如果只设置了WL1，则在屏幕右端与线标记1的跨度内执行任务。
- 如果只设置了WL2，则在屏幕左端与线标记2的跨度内执行任务。

SEARCH/ANA ZOOM AREA

当选择ON时，只在ZOOM SPAN的数据范围内进行波峰查找、波谷查找(PEAK SEARCH键)以及分析功能(ANALYSIS键)运算。
此设置适用于MARKER、PEAK SEARCH键和SEARCH/ANA L1-L2 ANALYSIS键。当此键以及SEARCH/ANA L1-L2键均设为ON时，既在ZOOM SPAN范围内又在线标记1、2之间的数据成为运算对象。(初始值:ON)。
当此键设为ON时，屏幕最底部的 SRC ZOM 呈反显色。

自动查找

每次扫描可以自动检测波峰或波谷的值。

AUTO SEARCH

每次扫描时执行(ON)/不执行(OFF)峰/谷查找。
当选择ON时，扫描完成后将自动执行峰谷查找并设置移动标记。(初始值:OFF)。
当此键设为ON时，屏幕最底部的 AUT SRC 呈反显色。

6.14 多个查找

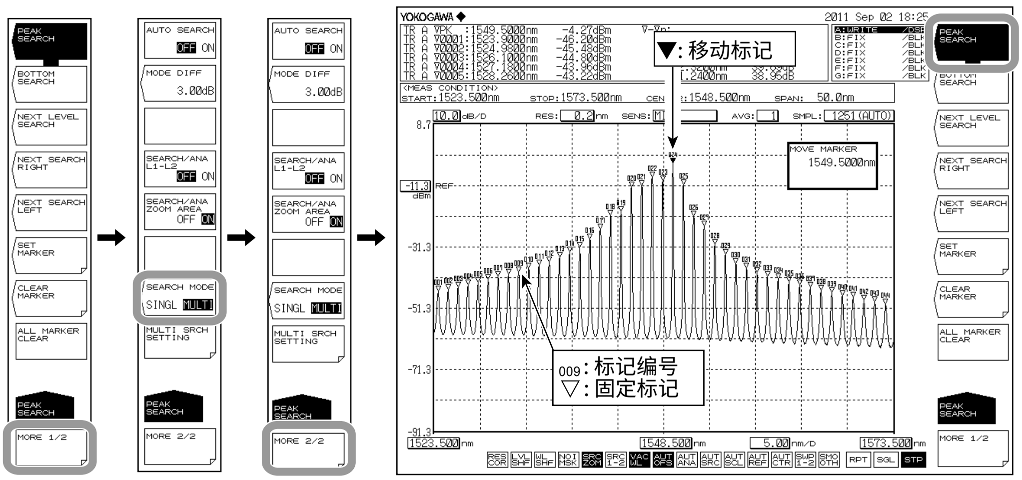
步 骤

选择多个查找

1. 按**PEAK SEARCH**，显示峰值检测菜单。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**SEARCH MODE**软键并按MULTI。
   默认设置下SINGL(单个查找)被选。
   选择MULTI时，执行波峰查找或波谷查找。执行哪项查找取决于所按的软键，即MORE 1/2菜单下的PEAK SEARCH或BOTTOM SEARCH软键。
4. 按**MORE 2/2**软键。

查找多个波峰波长/功率

5. 按**PEAK SEARCH**软键，固定标记设置在波形的多个波峰上，标记值显示在数据区域。移动标记设置在最高波峰上。



查找多个波谷波长/功率

5. 继续步骤4，按**BOTTOM SEARCH**软键。固定标记设置在波形的多个波谷上，标记值显示在数据区域。移动标记设置在最低波谷上。

提示

- 只有在活动曲线设为DISP时，才能使用移动标记。请在TRACE的VIEW @ DISP/BLANK软键设置下选择DISP。
- 即使按PEAK SEARCH，也会显示移动标记。

查找下个峰谷功率

与上一节单个查找的步骤相同。

查找移动标记右侧的峰谷功率

与上一节单个查找的步骤相同。

查找移动标记左侧的峰谷功率

与上一节单个查找的步骤相同。

设置模(Peak/Bottom)检测阈值和检测列表的排序方式

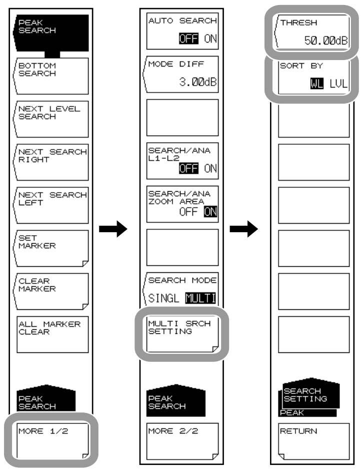
1. 按**PEAK SEARCH**，显示峰值检测菜单。
2. 按**MORE 1/2**软键。
3. 按**MULTI SRCH SETTING**软键，显示模检测阈值和标记编号分配顺序的设置菜单。

设置模(Peak/Bottom)检测阈值

4. 按**THRESH**软键，显示阈值设置画面。
5. 用旋钮、箭头键或数字键输入检测阈值。
6. 按**nm/ENTER**。

设置检测列表的排序方式

4. 按**SORT BY**软键。每按一次软键，设置便在WL和LVL之间切换一次。



说　明

可以同时检测测量波形的多个波峰(最大功率值)或波谷(最小功率值)。

THRESH

设置多个查找检测模式时使用的阈值(检测范围功率)。
查找波峰时，波峰检测范围是从测量波形的最大峰值开始向下到阈值的功率范围。
查找波谷时，波谷检测范围是从测量波形的最小峰值开始向上到阈值的功率范围。

SORT BY
在数据区域以列表显示检测到的标记值。设置检测列表的排序方式。
WL:从最短波形开始依次显示波长。
LVL: 查找波峰时，从最高功率开始依次显示功率。查找波谷时，从最低功率开始依次显示功率。

PEAK SEARCH
波峰查找(查找最大功率值)在活动曲线上执行。固定标记显示在波峰点，移动标记显示在最大波峰(最大功率值)，标记值显示在数据区域。如果波峰超出屏幕，其标记显示在屏幕上端或下端边沿。即使这样，也会显示正确的标记值。
测量完成后，可以使用旋钮移动标记，也可以使用箭头键在数据区域内滚动数据。

BOTTOM SEARCH
波谷查找(查找最小功率值)在活动曲线上执行。固定标记显示在波谷点，移动标记显示在最低点(最小功率值)，标记值显示在数据区域。如果波谷超出屏幕，其标记显示在屏幕上端或下端边沿。即使这样，也会显示正确的标记值。
测量完成后，可以使用旋钮移动标记，也可以使用箭头键在数据区域内滚动数据。

其他软键
以下软键功能在PEAK SEARCH菜单显示，功能说明与上一节单个查找的内容相同。详情请查阅上一节的说明。

NEXT LEVEL SEARCH
NEXT SEARCH RIGHT
NEXT SEARCH LEFT
SET MARKER
SET
CLEAR MARKER
CLEAR
ALL MARKER CLEAR
MODE DIFF
SEARCH/ANA L1-L2
SEARCH/ANA ZOOM AREA
AUTO SEARCH

提示

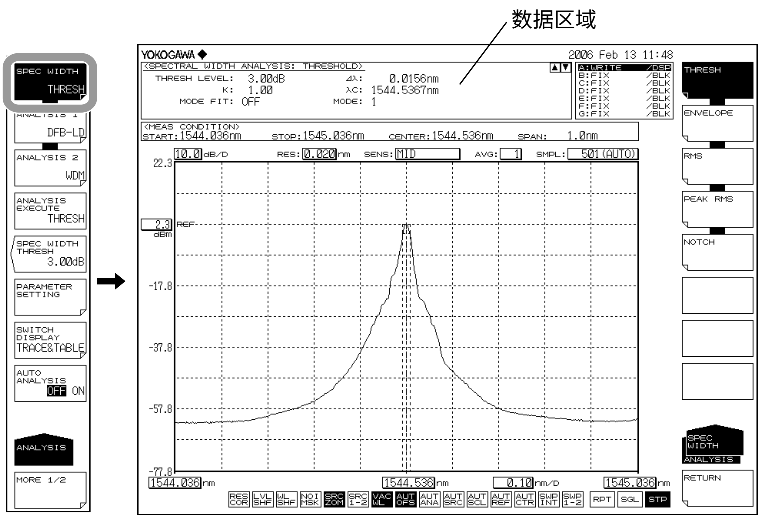
多个查找和单个查找的MODE DIFF(模判断参考)波谷差设置值通用。

7.1　谱宽测量

步骤

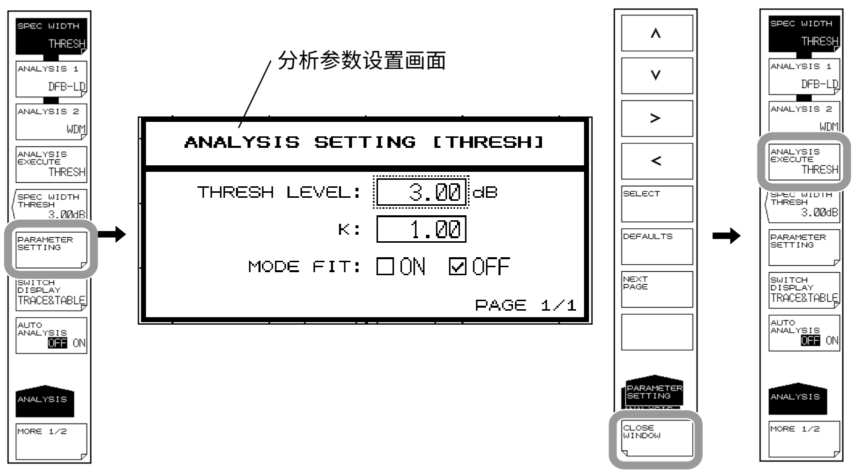
可以从测量波形测量谱宽。

1. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
2. 按**SPEC WIDTH**软键，显示分析算法的选择菜单。
3. 按**THRESH**、**ENVELOPE**、**RMS**或**PEAK RMS**软键，执行分析，结果显示在数据区域内。



当更改分析参数时

4. 上接步骤3，按**PARAMETER SETTING**软键，显示分析参数设置画面。
5. 用箭头键移动光标，用数字键输入设置值。
6. 按**CLOSE WINDOW**软键，退出分析参数设置画面，返回上层软键菜单。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**软键，根据变化后的参数执行分析，结果显示在数据区域内。



如果只更改THRESH LEVEL，也可以使用SPEC WIDTH THRESH软键进行更改。

更改各算法的阈值

4. 上接步骤3，按**SPEC WIDTH THRESH**软键。显示阈值设置画面。

5. 使用旋钮、箭头键或数字键输入数值。

6. 按**ENTER**。

自动分析每次扫描

4. 上接步骤3，按**AUTO ANALYSIS OFF ON**软键，选择ON。每次扫描结束，自动执行SPEC WIDTH、ANALYSIS 1或ANALYSIS 2功能中被选的功能。

提示

- 在AUTO SEARCH软键处于ON状态下，如果将AUTO ANALYSIS软键设为ON，则AUTO SEARCH自动变为OFF。
- 当AUTO ANALYSIS软键设为ON时，屏幕底部的 AUT ANA 呈反显色。

保存分析结果

2. 上接步骤1，按**MORE 1/2**软键。

3. 按**RESULT SAVE**软键，显示文件列表。

4. 之后的操作步骤请查阅8.6节“保存/加载分析结果数据”。

说明

算法

谱宽分析算法

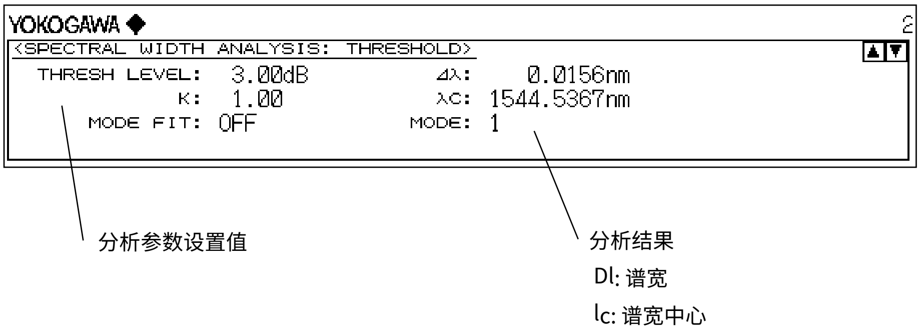
算法	说明
THRESH	从波形与阈值交叉点间的宽度计算谱宽。
ENVELOPE	从波形包络计算谱宽。
RMS	从波形标准偏差计算谱宽。
PEAK RMS	从模峰值的标准偏差计算谱宽。

提示

- 关于谱宽分析算法和参数信息，请查阅附录2“谱宽数据的算法”。
- 关于NOTCH信息，请查阅7.2节“陷波带宽测量”。

结果显示

分析结果显示在数据区域内。



SPEC WIDTH THRESH

可以设置每种谱宽分析算法的阈值。设置完成后，执行分析并更新显示。

设置范围是0.01~50.00dB。步进值是0.01。按COARSE键时的步进值是1.00。数值在DATA ENTRY区设置。此设置在每种分析算法中保持独立。

如果SPEC WIDTH软键设在OFF，此键不可用。

用此键设置的值与PARAMETER SETTING软键下分析参数设置画面中设置的值通用。

8

分析

7.2 陷波带宽测量

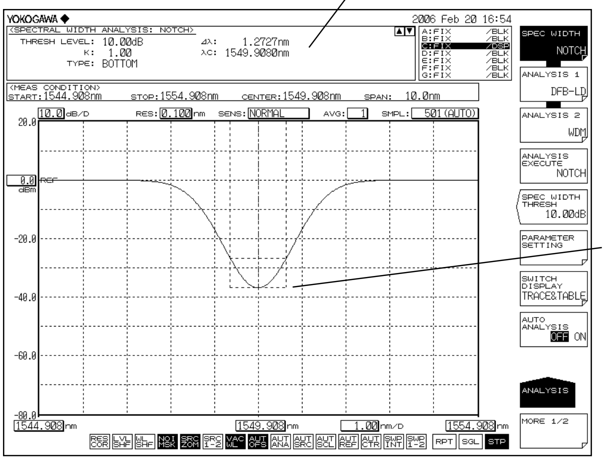
步骤

拥有V字形或U字形波长特性的光纤，通过陷波带宽可以从它的测量波形中测量陷波(带通/阻带带宽)。

1. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
2. 按**SPEC WIDTH**软键，显示分析算法的选择菜单。
3. 按**NOTCH**软键，执行分析，结果显示在数据区域内。

陷波带宽测量波形(BOTTOM)

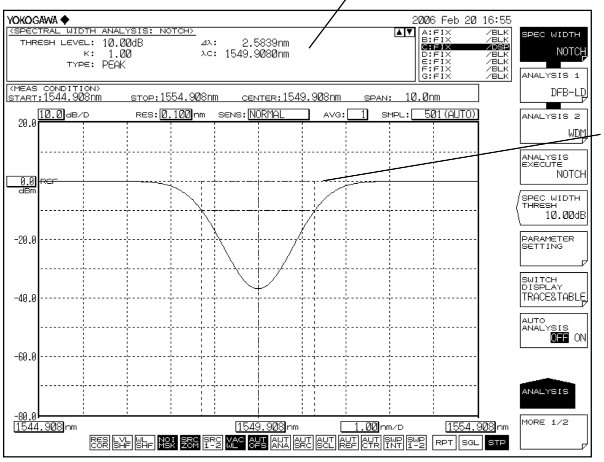
数据区域



以最小功率为参考，分析波形。

陷波带宽测量波形(PEAK)

数据区域



以最大功率为参考，分析波形。

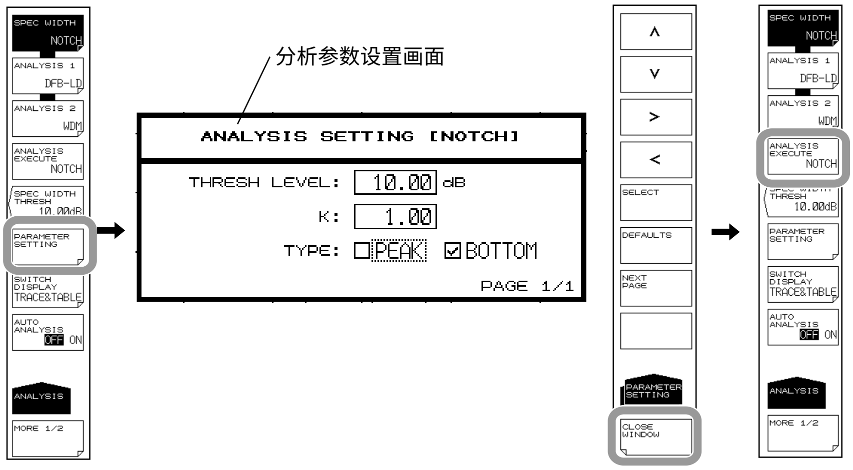
当更改分析参数时

4. 上接步骤3，按**PARAMETER SETTING**软键，显示陷波分析参数设置画面。

5. 用箭头键或软键移动光标，用数字键输入数值。要切换PEAK和BOTTOM，请按**SELECT**软键。

6. 按**CLOSE WINDOW**软键，退出分析参数设置画面，返回上层软键菜单。

7. 按**ANALYSIS EXECUTE**软键，根据变化后的参数执行分析，结果显示在数据区域内。



提示

关于陷波带宽算法和参数信息，请查阅附录2“谱宽数据的算法”。

7.3 SMSR测量

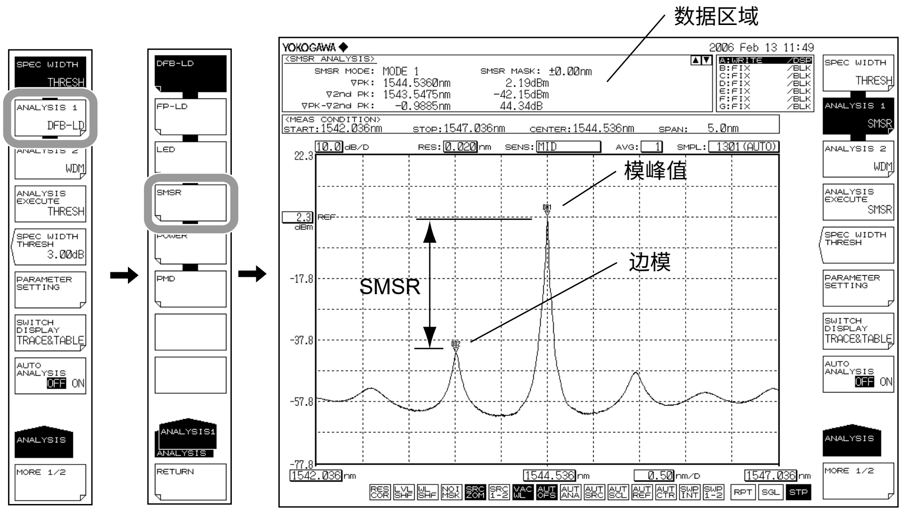
步骤

可以从DFB-LD的测量波形测量SMSR。

1. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。

2. 按**ANALYSIS 1**软键，显示分析功能的选择菜单。

3. 按**SMSR**软键，执行分析，结果显示在数据区域内。



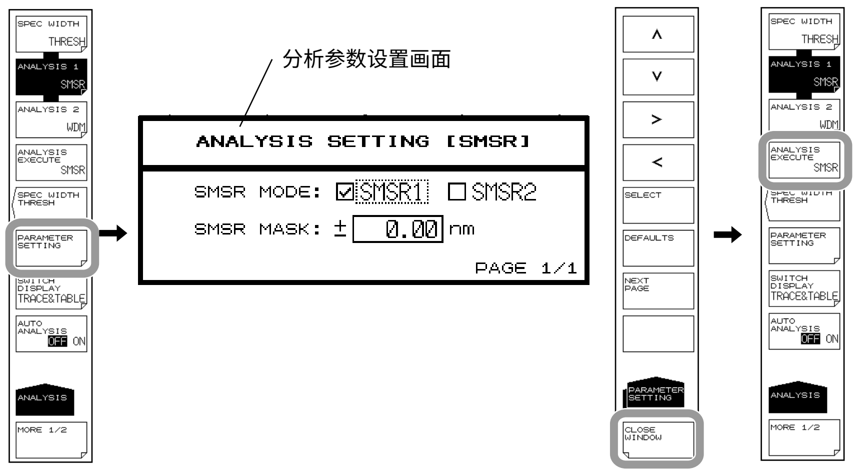
当更改分析参数时

4. 上接步骤3，按**PARAMETER SETTING**软键，显示SMSR测量参数设置画面。

5. 用箭头键或软键移动光标，用数字键输入数值。要切换SMSR1和SMSR2，请按**SELECT**软键。

6. 按**CLOSE WINDOW**软键，退出SMSR测量参数设置画面，返回上层软键菜单。

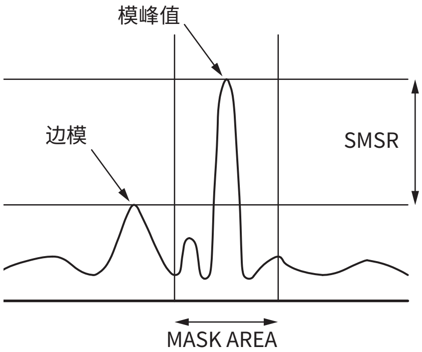
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**软键，根据变化后的参数执行分析，结果显示在数据区域内。



说明

SMSR

SMSR是边模抑制比的英文简称。
SMSR表示模峰值与边模的功率差，是DFB-LD等性能的评估参数之一。

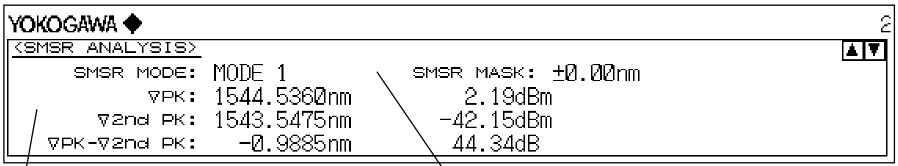


提示

关于SMSR分析算法的信息，请查阅附录3“各分析功能的详细说明”。

结果显示

分析结果显示在数据区域内。



分析结果
▽PK: 模峰值的波长、功率值
▽2nd PK: 边模的波长、功率值

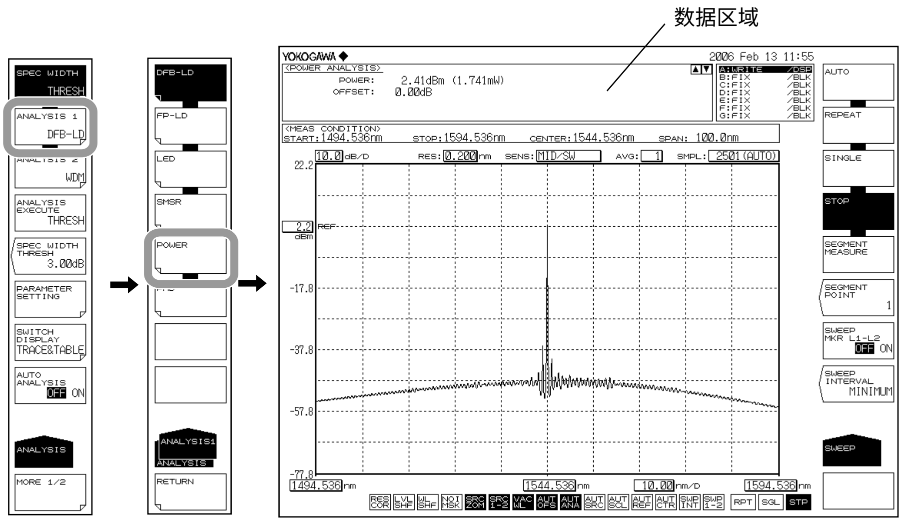
分析参数设置值
MODE 1: 设置第二个峰值，不包括作为边模的MASK AREA。
SMSR MASK: 掩盖设置范围

7.4 POWER测量

步骤

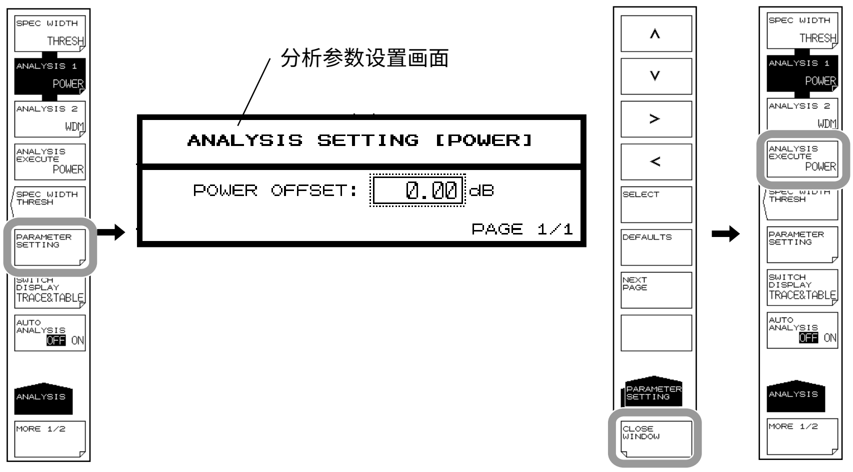
对测量波形的功率值进行积分，从而测量光功率。

1. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
2. 按**ANALYSIS 1**软键，显示分析功能的选择菜单。
3. 按**POWER**软键，执行分析，结果显示在数据区域内。



当更改分析参数时

4. 上接步骤3，按**PARAMETER SETTING**软键，显示功率偏置设置画面。
5. 用数字键输入设置值。
6. 按**CLOSE WINDOW**软键，退出功率偏置设置画面，返回上层软键菜单。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**软键，根据变化后的参数执行分析，结果显示在数据区域内。



提示

关于POWER分析算法的信息，请查阅附录3“各分析功能的详细说明”。

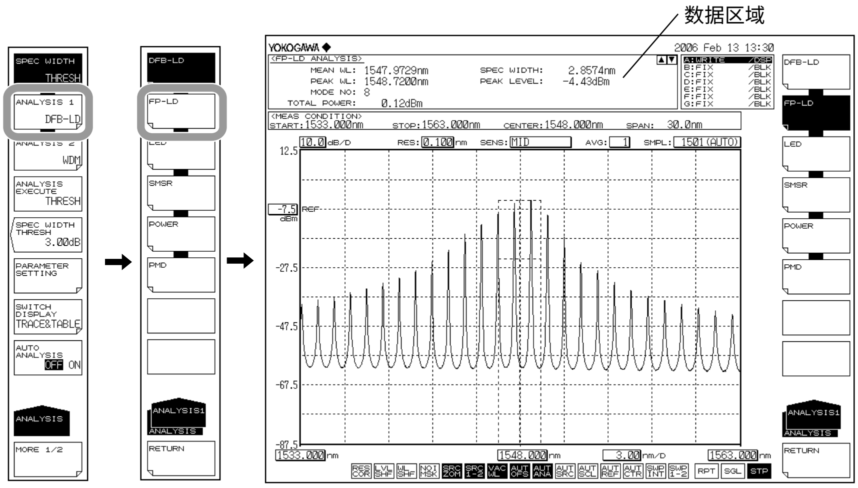
7.5 DFB-LD、FP-LD和LED测量

步骤

可以从各光源(DFB-LD、FP-LD、LED)的测量波形分析光源参数。

1. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
2. 按**ANALYSIS 1**软键，显示分析功能的选择菜单。
3. 根据要分析的光源类型**按DFB-LD**、**FP-LD**或**LED**软键。执行分析，结果显示在数据区域内。

FP-LD测量波形样例



当更改分析参数时

4. 上接步骤3，按**PARAMETER SETTING**软键，显示所选光源类型的测量参数设置画面。
5. 用箭头键或软键移动光标，用数字键输入数值。要选择复选框时，请先对齐光标，再按**SELECT**软键。
6. 按**CLOSE WINDOW**软键，退出测量参数设置画面，返回上层软键菜单。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**软键，根据变化后的参数执行分析，结果显示在数据区域内。

提示

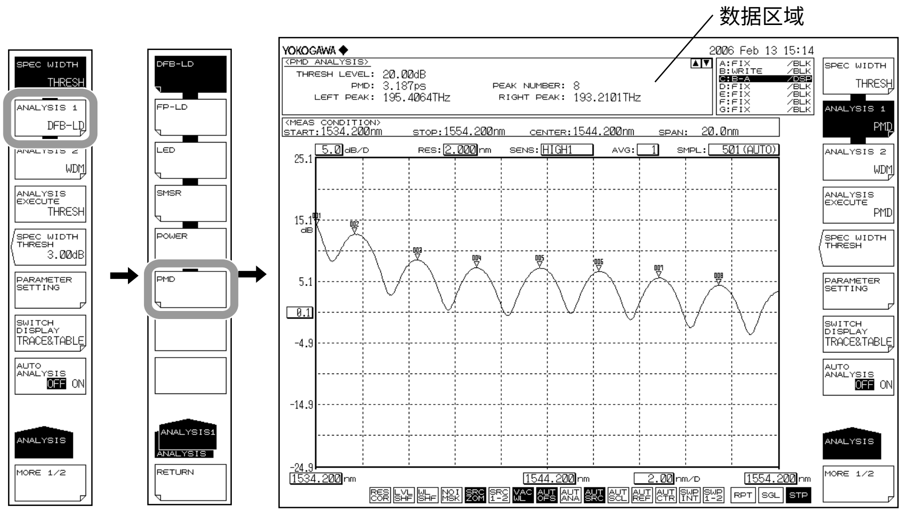
关于DFB-LD、FP-LD和LED光源的分析算法以及参数的信息，请查阅附录3“各分析功能的详细说明”。

7.6　PMD测量

步骤

将宽带宽光源和偏光镜、偏振控制器、分析仪与本仪器一起使用，可以从测量波形测量偏振模色散(PMD)。

1. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
2. 按**ANALYSIS 1**软键，显示分析功能的选择菜单。
3. 按**PMD**软键，执行分析，结果显示在数据区域内。



当更改分析参数时

4. 上接步骤3，按**PARAMETER SETTING**软键，显示阈值设置画面。
5. 用数字键输入设置值。
6. 按**CLOSE WINDOW**软键，退出阈值设置画面，返回上层软键菜单。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**软键，根据变化后的参数执行分析，结果显示在数据区域内。

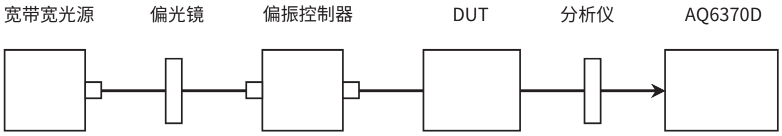
提示

- 执行PMD测量时，从峰值起低于阈值的波形数据不用于分析。阈值可通过阈值设置画面输入。
- PMD分析期间的模判断阈值在PEAK SEARCH的MODE DIFF软键设置。如果功率差超过这个阈值，则被判断成模。
- 关于模判断阈值的设置方法，请查阅6.12节。
- 关于PMD分析算法的详细说明，请查阅附录3“各分析功能的详细说明”。

加载完用于PMD测量的波形后，执行PMD测量。

加载用于PMD测量的波形

PMD测量的构成和波形采集步骤如下图所示。



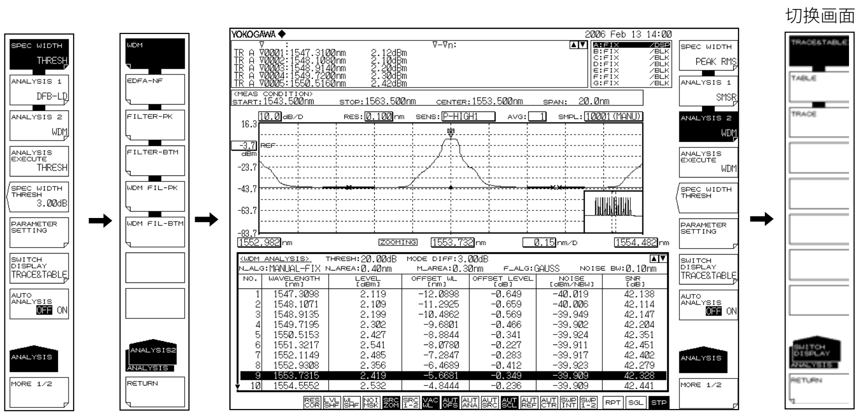
1. 输入测量条件，测量覆盖宽带宽光源的整个波长范围。分辨率设为0.050nm。
2. 按**SWEEP**，然后按**PMD**软键，开始重复扫描。
3. 查看重复扫描波形，与此同时，调节偏振控制器，使波形峰谷差(最大值和最小值的功率差)达到最大。
4. 完成偏振控制器的调节后，按**SINGLE**软键，执行单次扫描。至此测量波形采集结束。

7.7 WDM传输信号分析

步骤

可以从WDM传输信号的测量波形测量各通道的中心波长、功率和SNR。

1. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
2. 按**ANALYSIS 2**软键，显示分析功能的选择菜单。
3. 按**WDM**软键，执行分析，结果用列表显示。分析结果显示画面用**SWITCH DISPLAY**软键切换。

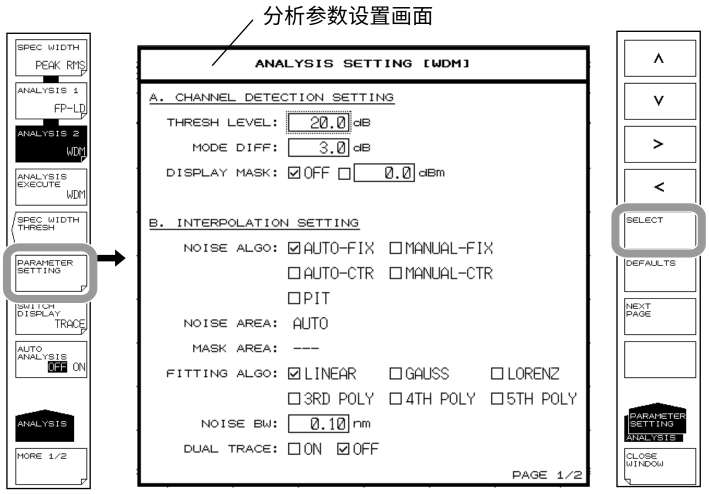


提示

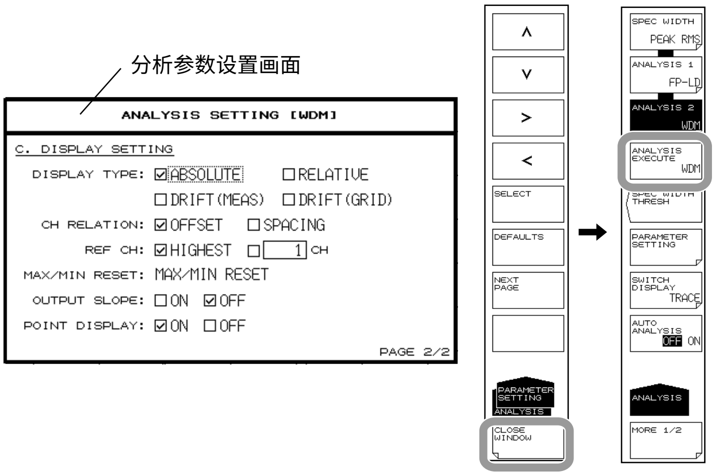
正在放大波形时，如果点击分析结果列表，被选通道的波形将显示在波形画面中央。

当更改分析参数时

4. 上接步骤3，按**PARAMETER SETTING**软键，显示WDM分析参数设置画面。如果设置画面有很多页，请按**NEXT PAGE**软键显示下一个画面。
5. 用箭头键或软键移动光标，用数字键输入数值。要选择复选框时，请先对齐光标，再按**SELECT**软键。



6. 按**CLOSE WINDOW**软键，退出WDM分析参数设置画面，返回上层软键菜单。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**软键，根据变化后的参数执行分析，结果用列表显示。

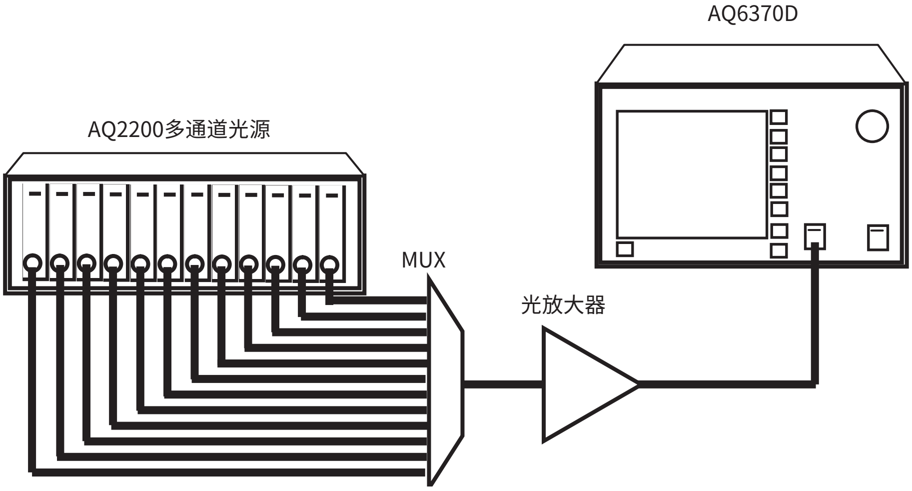


提示

关于WDM分析算法以及参数信息，请查阅附录4“WDM分析功能的详细说明”。

说明

下图是WDM传输信号测量图。



测量WDM信号光并将波形写入活动曲线。

设置分析参数

WDM分析功能参数大致可以分为以下3类。
请根据分析内容任意设置参数。

- 与通道检测相关的参数(CHANNEL DETECTION SETTING)
- 与噪声功率测量相关的参数(INTERPOLATION SETTING)
- 与分析结果的显示方法相关的参数(DISPLAY SETTING)

以下分别进行说明。关于参数说明，请查阅附录4“WDM分析功能的详细说明”。

与通道检测相关的参数设置

这类参数用于设置WDM通道检测的阈值。

THRESH LEVEL

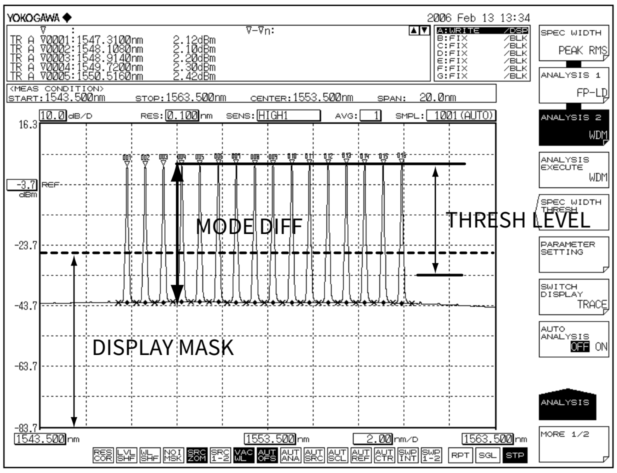
用于设置通道检测的阈值。
以从峰值功率到阈值设置值的模峰值作为通道检测。

MODE DIFF

设置通道峰值检测的最小峰谷差。
如果峰谷差等于或超过该值，以模峰值检测。

DISPLAY MASK

设置通道掩盖的掩盖功率值。
功率等于或低于设置值的通道被掩盖。



与噪声功率测量相关的参数

这类参数用于设置噪声功率测量的插补方法和带宽。

NOISE ALGO

从以下5种算法中选择噪声功率测量的算法。
如果选择AUTO-FIX或AUTO-CTR进行设置，则自动设置另一个噪声功率的测量参数。要手动设置时，请选择MANUAL-FIX或MANUAL-CTR。

- AUTO-FIX 自动设置(FIX型)
- MANUAL-FIX 手动设置(FIX型)
- AUTO-CTR 自动设置(CENTER型)
- MANUAL-CTR 手动设置(CENTER型)
- PIT 自动设置(PIT型)

提示

- 如果选择了AUTO-FIX、AUTO-CTR或PIT，将根据测量波形自动设置NOISE AREA、MASK AREA等参数。FITTING ALGO设为LINEAR。
- 关于WDM分析算法以及参数信息，请查阅附录4“WDM分析功能的详细说明”。

FITTING ALGO

这类参数用于选择求取噪声功率的插补算法。
只有在NOISE ALGO设为MANUAL-FIX或MANUAL-CTR时才可设置。

插补算法

拟合算法	说明
LINER	线性插补
GAUSS	高斯曲线
LORENZ	洛伦兹曲线
3RD POLY	三次多项式
4TH POLY	四次多项式
5TH POLY	五次多项式

提示

如果NOISE ALGO设为AUTO-FIX或AUTO-CTR，则FITTING ALGO将自动设为LINEAR，而不需要进行手动设置。

NOISE AREA

运用插补算法计算噪声功率时，用此参数设置波形数据范围。
只有在NOISE ALGO设为MANUAL-FIX时才可设置。

MASK AREA

运用插补算法计算噪声功率时，用此参数设置信号光掩盖范围。
只有在FITTING ALGO设为LINEAR时才可设置。

NOISE BW

此参数用于设置噪声带宽。

DUAL TRACE

此参数用于打开/关闭双曲线功能。
当使用双曲线功能时，可以从不同曲线分别计算出SNR测量时的信号功率和噪声功率。

分析结果显示的参数设置

此类参数用于设置分析结果的屏幕显示格式。

DISPLAY TYPE

此参数用于选择分析结果显示格式。

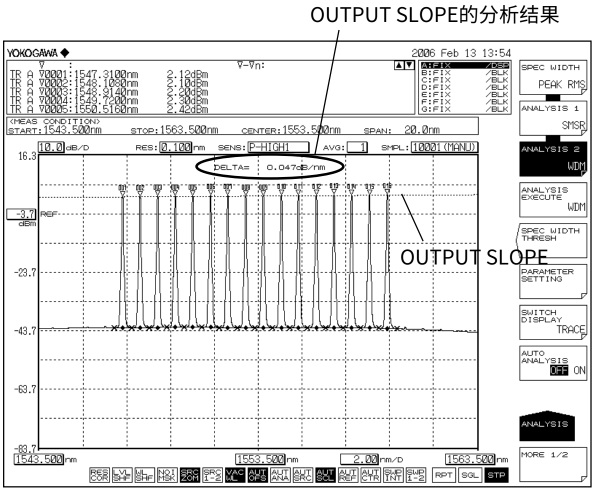
显示类型

此参数用于选择分析结果显示格式。

DISPLAY TYPE	内容及步骤
ABSOLUTE (绝对值显示)	1. CH RELATION设为OFFSET或SPACING。 OFFSET: 显示与参考通道的相对值。 SPACING: 显示与相邻通道的波长差与功率差。 2. 如果选择OFFSET，在"REF CH"设置参考通道。 • 如果选择功率最高的通道作为参考通道 请设为HIGHEST。 • 如果选择任意通道作为参考通道 请在"***CH"设置参考通道的编号。
RELATIVE (显示与GRID的相对值)	此显示类型没有设置项目。 (希望更改GRID表时，请查阅附录1"WDM波长的GRID表"。)
DRIFT(MEAS) (漂移显示，以历史波形作为参考对象)	此显示类型的步骤因参考对象而异。 • 希望以当前活动曲线的波形数据作为参考对象时，请按MAX/MIN RESET键。 • 希望更改测量条件并将最初测量的波形作为参考时 因为将最初测量的数据作为参考对象，所以不存在参数设置项目。
DRIFT(GRID) (漂移显示，以GRID波形作为参考对象)	此显示类型的步骤因参考对象而异。 • 希望以当前活动曲线的波形数据作为参考对象时，请按MAX/MIN RESET键。 • 希望更改测量条件并将最初测量的波形作为参考时 因为将最初测量的数据作为参考对象，所以不存在参数设置项目。 (希望更改GRID波长时，请查阅附录1"WDM波长的GRID表"。)

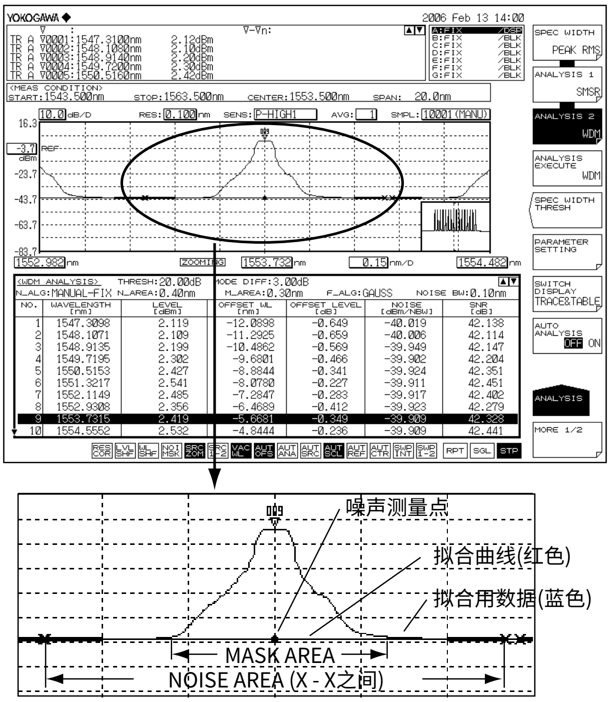
OUTPUT SLOPE

以最小二乘法的近似直线显示穿过检测通道的峰值。
可以得到数值的通道斜率。



POINT DISPLAY

此参数用于显示插补的数据范围，用来求取噪声功率。



其他参数设置

SIGNAL POWER

可以设置信号光功率的计算方法。

INTEGRAL RANGE

可以设置积分范围，用于求取信号光功率。

7.8 光放大增益和NF测量

步骤

从光放大器的输入信号光和输出光的测量波形，可以测量光放大增益和噪音指数(Noise Figure:NF)。

1. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。

2. 按**ANALYSIS 2**软键，显示分析功能的选择菜单。

3. 按**EDFA-NF**软键，执行分析，结果用列表显示。分析结果显示画面用**SWITCH DISPLAY**软键切换。

TRACE & TABLE:显示波形和表格。

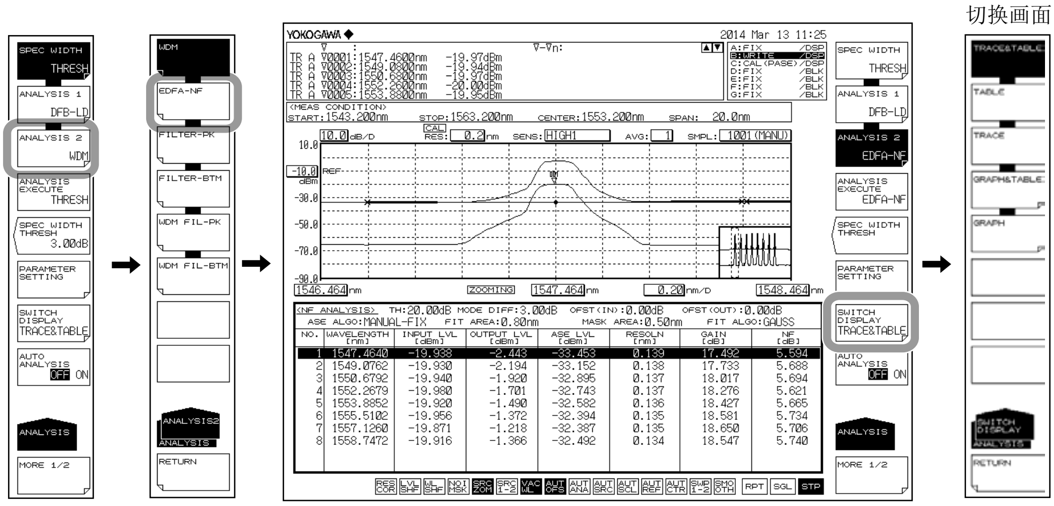
TRACE:只显示波形。

TABLE:只显示表格。

GRAPH & TABLE:显示图形和表格。

GRAPH:只显示图形。

切换画面



提示

正在放大波形时，如果点击分析结果列表，被选通道的波形将显示在波形画面中央。

- **显示增益(Gain)和噪声指数图**

4. 按**GRAPH & TABLE**或**GRAPH**软键，出现图形显示和标记的软键菜单。

5. 按**LINE MARKER Y1**软键，标记Y1出现在图形上。

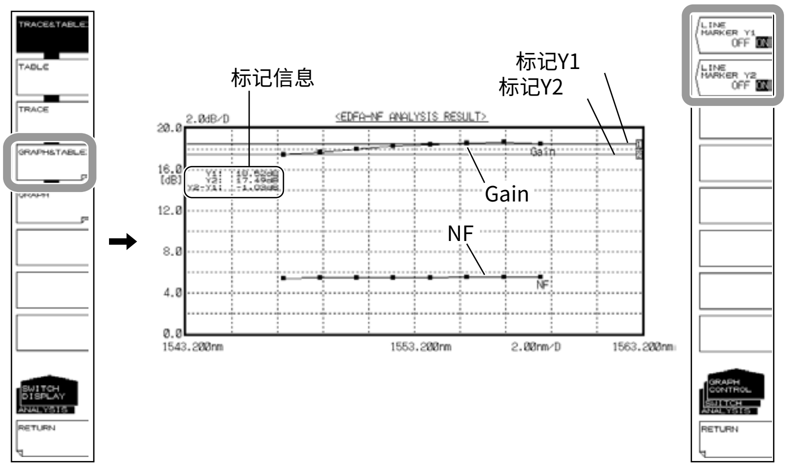
6. 用旋钮、箭头键或数字键盘输入数值。

7. 按**ENTER**。

8. 按**LINE MARKER Y2**软键，标记Y2出现在图形上。

9. 用旋钮、箭头键或数字键盘输入数值。

10. 按**ENTER**。

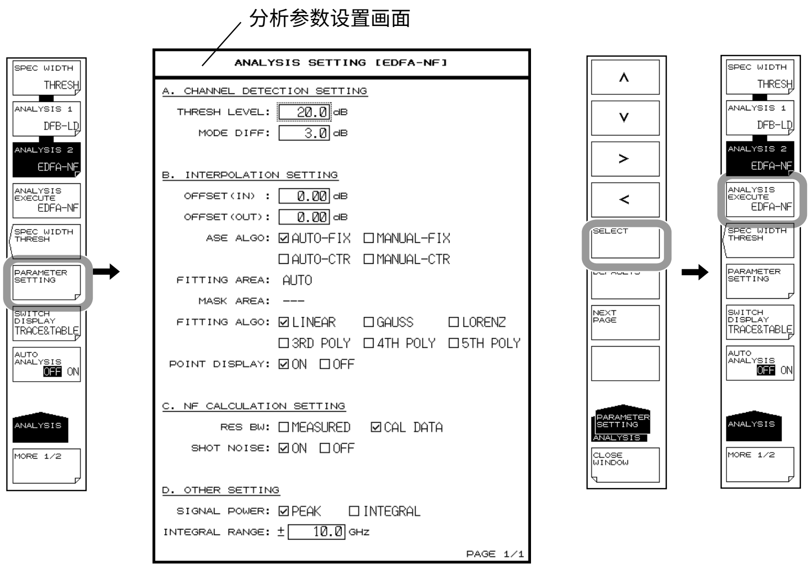


提示

如果标记Y1和Y2均打开，标记间的差值显示在标记信息里。

当更改分析参数时

4. 上接步骤3，按**PARAMETER SETTING**软键，显示EDFA-NF分析参数设置画面。
5. 用箭头键或软键移动光标，用数字键输入数值。要选择复选框时，请先对齐光标，再按**SELECT**软键。
6. 按**CLOSE WINDOW**软键，退出EDFA-NF分析参数设置画面，返回上层软键菜单。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**软键，根据变化后的参数执行分析，结果用列表显示。



提示

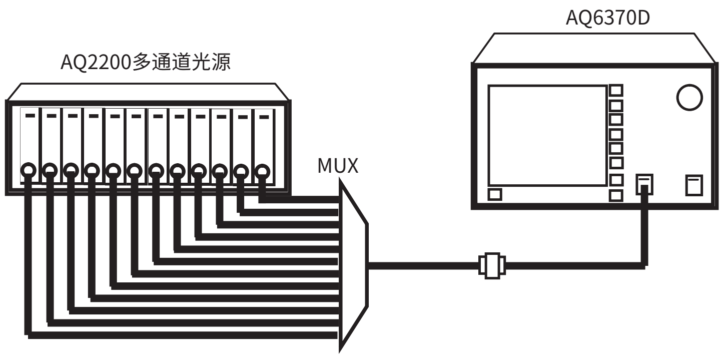
关于光放大分析算法以及参数信息，请查阅附录5“光放大分析功能的详细说明”。

光放大增益和NF在光放大器的信号光和输出光的测量完成后执行。

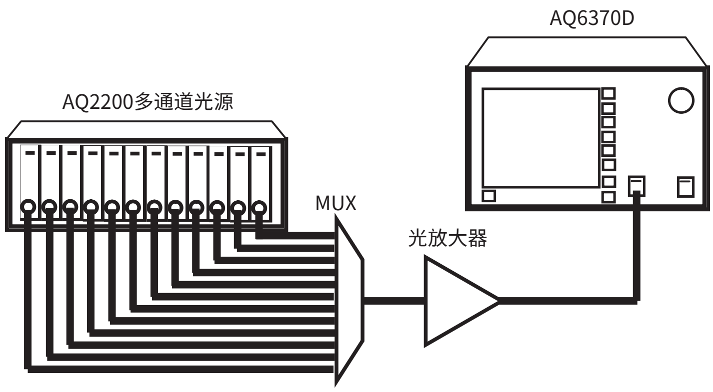
采集分析用波形

以下是光放大增益和NF测量的图解以及大致步骤。

信号光测量图



输出光测量图



将进入光放大器的信号光的波形写入曲线A

1. 将输入光放大器的信号光输入到本仪器。
2. 按**TRACE**，再按**ACTIVE TRACE**软键，选择A。
3. 按**VIEW A**软键，选择**DISP**。
4. 按**WRITE A**软键，曲线**A**进入写入模式。
5. 根据符合信号光波形的测量条件测量信号光波形。
   (关于测量步骤的详细说明，请查阅第5章“测量”。)
6. 按**TRACE**下的**FIX A**软键，曲线**A**进入固定模式。

提示

如果按照上述步骤6将曲线A至曲线G全部设成固定模式(FIX)，将出现报警信息。但是，因为在接下来的步骤会把曲线B设为写入模式，所以这样也没有问题。

将光放大器的输出光的波形写入曲线B

7. 将光放大器的输出光输入到本仪器。

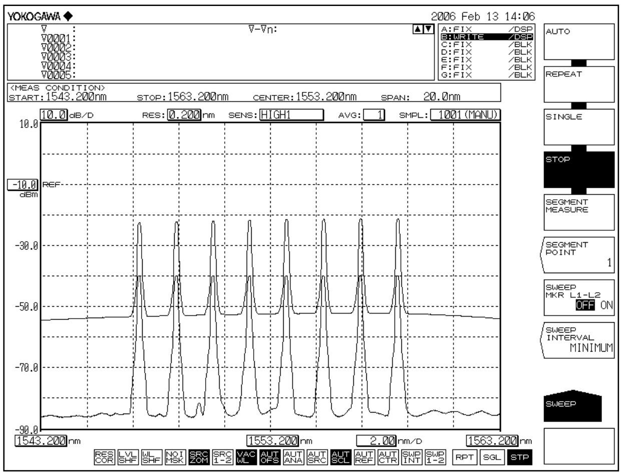
8. 按**TRACE**，再按**ACTIVE TRACE**软键，选择B。

9. 按**VIEW B**软键，选择**DISP**。

10. 按**WRITE B**软键，曲线**B**进入写入模式。

11. 以信号光波形相同的测量条件测量输出光的波形。

信号光和输出光的波形样例



说明

设置EDFA-NF分析参数

EDFA-NF分析功能参数大致可以分为以下2类。
请根据分析内容任意设置参数。

- 与通道检测相关的参数(CHANNEL DETECTION SETTING)
- 与ASE功率测量(INTERPOLATION SETTING)

下面分别进行说明。
关于参数的详细说明，请查阅附录5“光放大功能的详细说明”。

与通道检测相关的参数设置

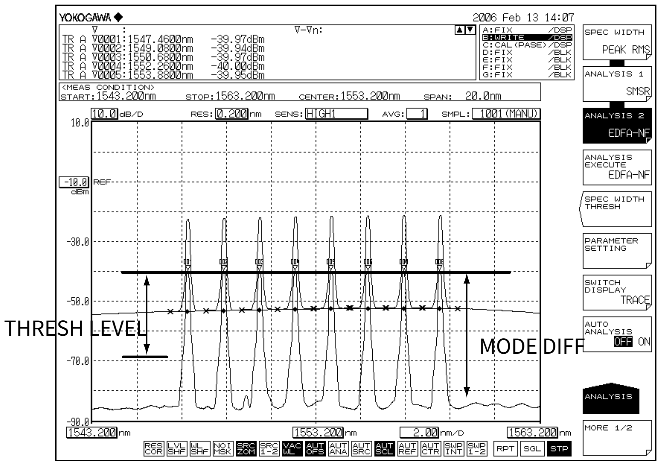
这类参数用于设置WDM通道检测的阈值功率等。

THRESH LEVEL

用于设置通道检测的阈值。
以从峰值功率到阈值设置值的模峰值作为通道检测。

MODE DIFF

设置通道峰值检测的最小峰谷差。
如果峰谷差等于或超过该值，以模峰值检测。



与ASE功率测量相关的参数

这类参数用于设置ASE功率测量的波形功率、偏置以及插补方法。

OFFSET(IN)

可以在信号光波形(曲线A)上设置功率偏置。
不需要功率偏置时设置成“0.00”。

OFFSET(OUT)

可以在输出光波形(曲线B)上设置功率偏置。
不需要功率偏置时设置成“0.00”。

ASE ALGO

从以下4种算法中选择ASE功率测量的算法。如果选择AUTO-FIX或AUTO-CTR进行设置，则自动设置另一个ASE功率的测量参数。要手动设置时，请选择MANUAL-FIX或MANUAL-CTR。

- AUTO-FIX　　自动设置(FIX型)
- MANUAL-FIX　　手动设置(FIX型)
- AUTO-CTR　　自动设置(CENTER型)
- MANUAL-CTR　　手动设置(CENTER型)

提示

- 如果选择AUTO-FIX或AUTO-CTR，则根据测量波形自动设置FITTING AREA和MASK AREA参数。FITTING ALGO设为LINEAR。
- 关于参数的详细说明，请查阅附录5“光放大功能的详细说明”。

FITTING ALGO

此参数用于选择求取ASE功率的插补算法。
只有在ASE ALGO设为MANUAL-FIX或MANUAL-CTR时才可设置。
插补算法

拟合算法	说明
LINER	线性插补
GAUSS	高斯曲线
LORENZ	洛伦兹曲线
3RD POLY	三次多项式
4TH POLY	四次多项式
5TH POLY	五次多项式

提示

如果NOISE ALGO设为AUTO-FIX或AUTO-CTR，则FITTING ALGO将自动设为LINEAR，而不需要进行手动设置。

FITTING AREA

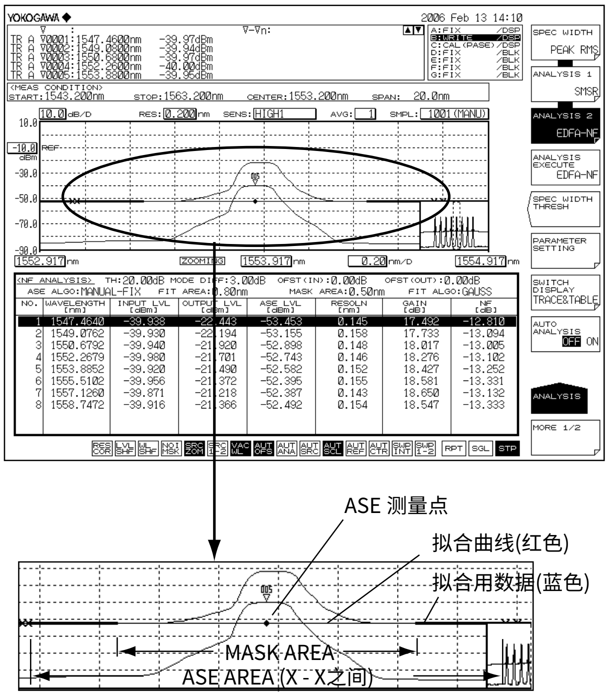
运用插补算法计算ASE功率时，用此参数设置波形数据范围。
只有在ASE ALGO设为MANUAL-FIX时才可设置。

MASK AREA

运用插补算法计算ASE功率时，用此参数设置信号光掩盖范围。
只有在FITTING ALGO设为LINEAR时才可设置。

POINT DISPLAY

此参数用于显示插补的数据范围，用来求取噪声功率。



与NF运算相关的参数

RES BW

设置测量分辨率RBi的计算方法，用于计算各通道的NF值。
默认值是MEASURED。
如果通道间的测量分辨率差异很大，请选择CAL DATA。

- MEASURED:从曲线B波形计算各通道的THRESH 3dB带宽，并将其设成RBi。
- CAL DATA:将仪器内部存储的实际分辨率设成RBi。

SHOT NOISE

设置NF值计算是否包含Shot Noise成分。
默认值是ON。

- ON:NF值计算中包含Shot Noise成分。
- OFF:NF值计算中不包含Shot Noise成分。

其他参数设置

SIGNAL POWER

可以设置信号光功率的计算方法。

INTEGRAL RANGE

可以设置积分范围，用于求取信号光功率。

8

分析

7.9　光滤波器特性测量

步骤

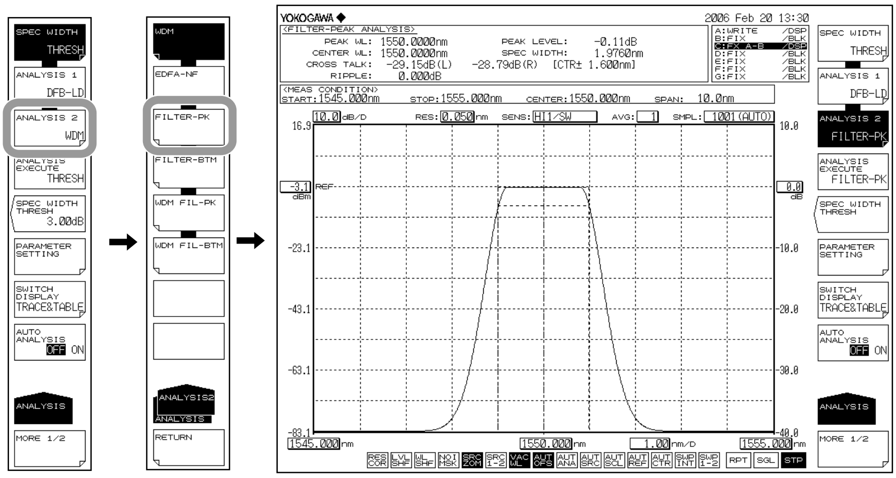
从光滤波器的输入/输出光的测量波形，可以测量光滤波器的特性。

滤波器测量(单通道)

可以分析单模波形。

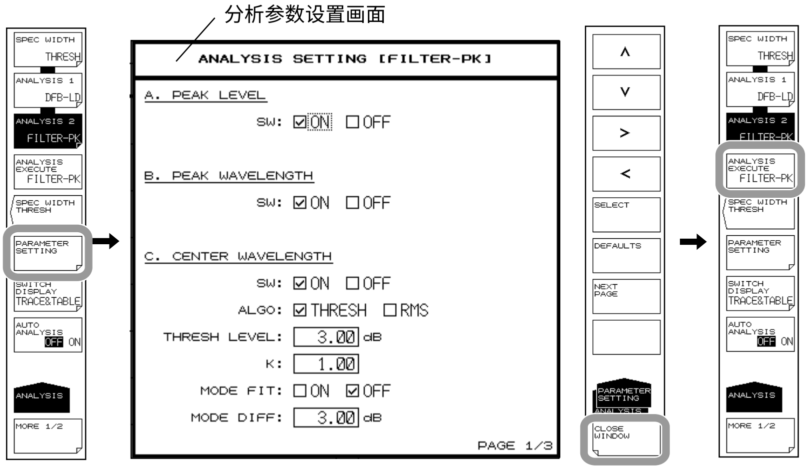
滤波峰值分析

1. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
2. 按**ANALYSIS 2**软键，显示分析功能的选择菜单。
3. 按**FILTER-PK**软键，执行分析，结果显示在数据区域内。



当更改分析参数时

4. 上接步骤3，按**PARAMETER SETTING**软键，显示FILTER-PK分析参数设置画面。如果设置画面有很多页，请按**NEXT PAGE**软键显示下一个画面。
5. 用箭头键或软键移动光标，用数字键输入数值。要选择复选框时，请先对齐光标，再按**SELECT**软键。
6. 按**CLOSE WINDOW**软键，退出FILTER-PK分析参数设置画面，返回上层软键菜单。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**软键，根据变化后的参数执行分析，结果用列表显示。



提示

关于光滤波器的分析算法以及参数信息，请查阅附录6“光滤波功能的详细说明”。

滤波器波谷分析

当光滤波器是阻带型而不是带通型时使用。

1. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
2. 按**ANALYSIS 2**软键，显示分析功能的选择菜单。
3. 按**FILTER-BTM**软键，执行分析，结果显示在数据区域内。

当更改分析参数时

4. 上接步骤3，按**PARAMETER SETTING**软键，显示FILTER-BTM分析参数设置画面。如果设置画面有很多页，请按**NEXT PAGE**软键显示下一个画面。
5. 用箭头键或软键移动光标，用数字键输入数值。要选择复选框时，请先对齐光标，再按**SELECT**软键。
6. 按**CLOSE WINDOW**软键，退出FILTER-BTM分析参数设置画面，返回上层软键菜单。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**软键，根据变化后的参数执行分析，结果用列表显示。

提示

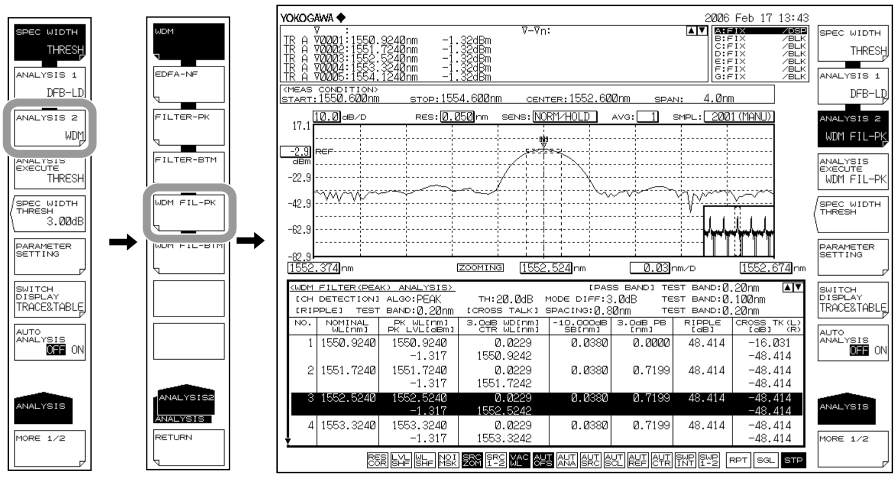
关于光滤波器的分析算法以及参数信息，请查阅附录6“光滤波功能的详细说明”。

WDM的滤波器测量(多通道)

可以分析多模波形。

WDM滤波器峰值分析

1. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
2. 按**ANALYSIS 2**软键，显示分析功能的选择菜单。
3. 按**WDM FILTER-PK**软键，执行分析，结果用列表显示。分析结果显示画面用**SWITCH DISPLAY**软键切换。

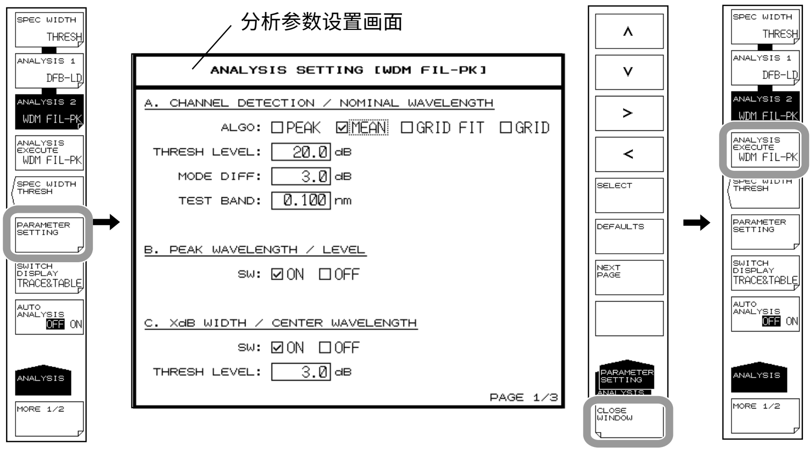


提示

正在放大波形时，如果点击分析结果列表，被选通道的波形将显示在波形画面中央。

当更改分析参数时

4. 上接步骤3，按**PARAMETER SETTING**软键，显示WDM FIL-PK分析参数设置画面。如果设置画面有很多页，请按**NEXT PAGE**软键显示下一个画面。
5. 用箭头键或软键移动光标，用数字键输入数值。要选择复选框时，请先对齐光标，再按**SELECT**软键。
6. 按**CLOSE WINDOW**软键，退出WDM FIL-PK分析参数设置画面，返回上层软键菜单。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**软键，根据变化后的参数执行分析，结果用列表显示。



提示

关于光滤波器的分析算法以及参数信息，请查阅附录6“光滤波功能的详细说明”。

WDM滤波器波谷分析

当光滤波器是阻带型而不是带通型时使用。

1. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
2. 按**ANALYSIS 2**软键，显示分析功能的选择菜单。
3. 按**WDM FIL-BTM**软键，执行分析，结果用列表显示。分析结果显示画面用**SWITCH DISPLAY**软键切换。

提示

正在放大波形时，如果点击分析结果列表，被选通道的波形将显示在波形画面中央。

当更改分析参数时

4. 上接步骤3，按**PARAMETER SETTING**软键，显示WDM FIL-BTM分析参数设置画面。如果设置画面有很多页，请按**NEXT PAGE**软键显示下一个画面。
5. 用箭头键或软键移动光标，用数字键输入数值。要选择复选框时，请先对齐光标，再按**SELECT**软键。
6. 按**CLOSE WINDOW**软键，退出WDM FIL-BTM分析参数设置画面，返回上层软键菜单。
7. 按**ANALYSIS EXECUTE**软键，根据变化后的参数执行分析，结果用列表显示。

提示

关于光滤波器的分析算法以及参数信息，请查阅附录6“光滤波功能的详细说明”。

8

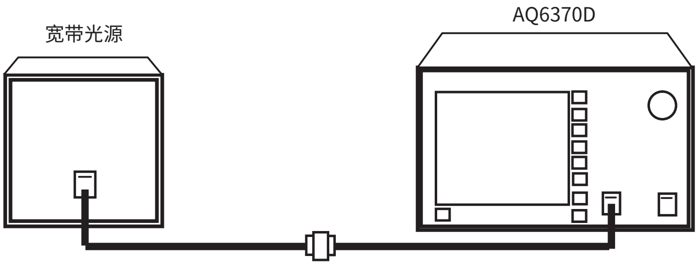
分析

先测量宽带光源的波形，作为参考波形使用，再将WDM光滤波器的输出波形与参考波形相减，这样便可以测量WDM光滤波器的特性。

采集分析用波形

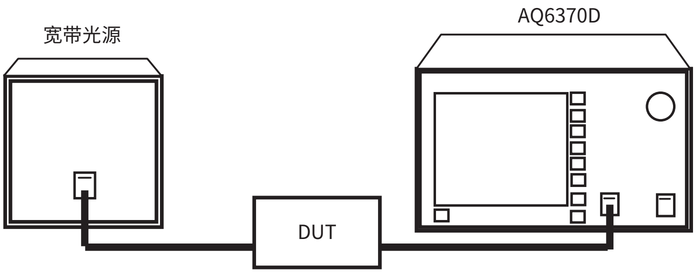
以下是测量WDM光滤波器特性的图解以及大致步骤。
以带通型WDMA光滤波器为例进行说明。

参考光谱



例: 曲线A

测量通过滤波器后的光谱



例: 曲线B

将进入光滤波器的光源的波形写入曲线A

1. 将输入光滤波器的光源所发射的光输入到本仪器。
2. 按**TRACE**，再按**ACTIVE TRACE**软键，选择A**A**。
3. 按**VIEW A**软键，选择**DISP**。
4. 按**WRITE A**软键，曲线**A**进入写入模式。
5. 根据符合光源波形的测量条件测量光源波形。
(关于测量步骤的详细说明，请查阅第5章“测量”。)
6. 按**TRACE**下的**FIX A**软键，曲线**A**进入固定模式。

提示

如果按照上述步骤6将曲线A至曲线G全部设成固定模式(FIX)，将出现报警信息。但是，因为在接下来的步骤会把曲线B设为写入模式，所以这样也没有问题。

将光滤波器的输出光的波形写入曲线B

1. 将光源的发射光输入光滤波器，然后将光滤波器的输出光输入到本仪器。
2. 按**TRACE**，再按**ACTIVE TRACE**软键，选择**B**。
3. 按**VIEW B**软键，选择**DISP**。
4. 按**WRITE B**软键，曲线**B**进入写入模式。
5. 以光源波形相同的测量条件测量输出光的波形。

将曲线差写入曲线C

2. 按**TRACE**，再按**ACTIVE TRACE**软键，选择**C**。
3. 按**VIEW C**软键，选择**DISP**。
4. 按**CALCULATE C**软键。
5. 按**LOG MATH**软键，显示运算功能选择菜单。
6. 按**C = A-B (LOG)**软键，用曲线**C**显示曲线**A**与曲线**B**的波形差。

说明

设置WDM滤波器的分析参数

WDM FIL-PK分析功能参数可以大致分为以下2类。
请根据分析内容任意设置参数。
- 与通道检测相关的参数
- 各分析项目的参数设置

下面分别进行说明。
关于参数说明，请查阅附录6“光滤波功能的详细说明”。

与通道检测相关的参数设置

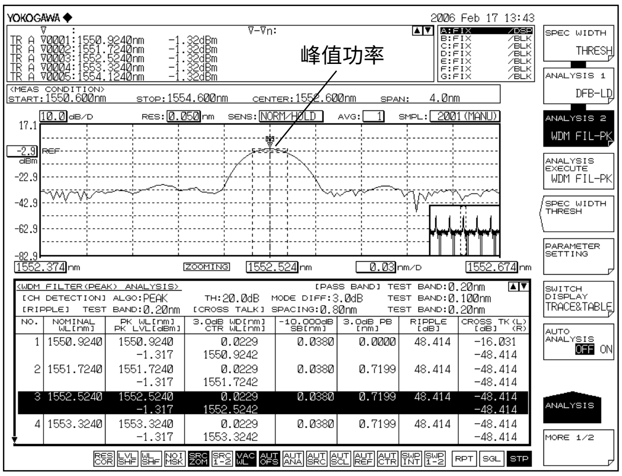
这类参数用于设置WDM通道检测的算法和阈值功率。

ALGO

可以从以下4个选项中选择WDM通道检测算法和每通道的参考波长分析算法。
- PEAK
- MEAN
- GRID FIT
- GRID

通道检测算法和每通道的参考波长分析结果取决于选择的算法。

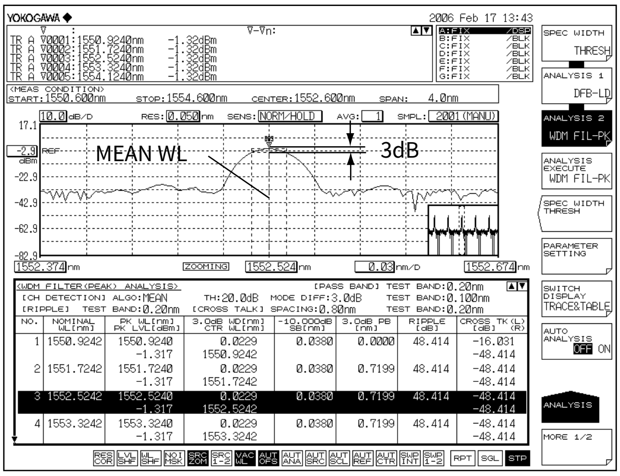
- **选择PEAK时**
  将每个模的峰值检测为通道。
  参考波长是每通道的峰值波长。



- **选择MEAN时**

  将每个模的峰值检测为通道。

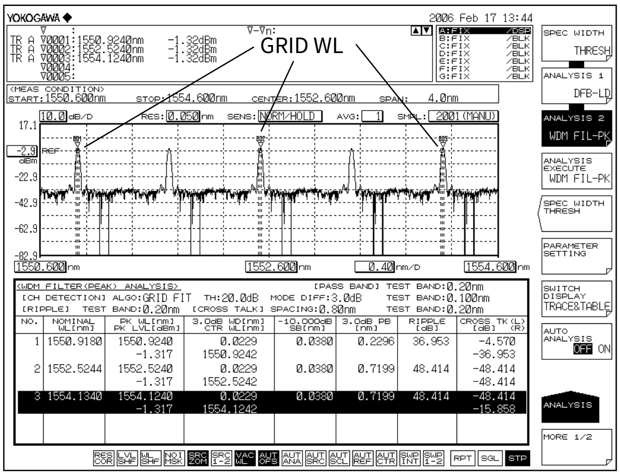
  参考波长是每通道3dB的中心波长。



- **选择GRID FIT时**

  将GRID WL [PLUSMINUS SYMBOL](TEST BAND/2)范围内的模峰值检测为通道。

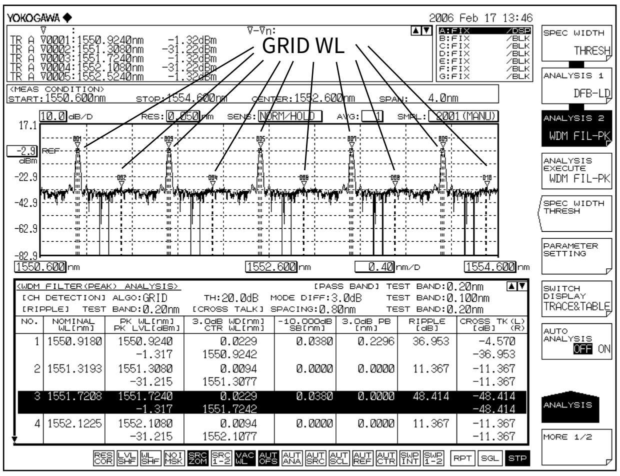
  参考波长是距离每通道最近的GRID波长。



- **选择GRID时**

  将GRID表注册的波长认作通道。

  参考波长设为GRID WL。



THRESH LEVEL

用于设置通道检测的阈值。

MODE DIFF

设置通道峰值检测的最小峰谷差。

TEST BAND

此参数用于设置参考波长分析的带宽。

分析项目的参数设置

此类参数用于设置WDM光滤波器的各个分析项目。

显示分析参数设置画面。

提示

关于光滤波器的分析算法以及参数信息，请查阅附录6“光滤波功能的详细说明”。

7.10 编辑GRID表

步骤

编辑标准GRID表

1. 按**SYSTEM**。

2. 按**GRID EDITOR**软键，显示GRID表的编辑画面。

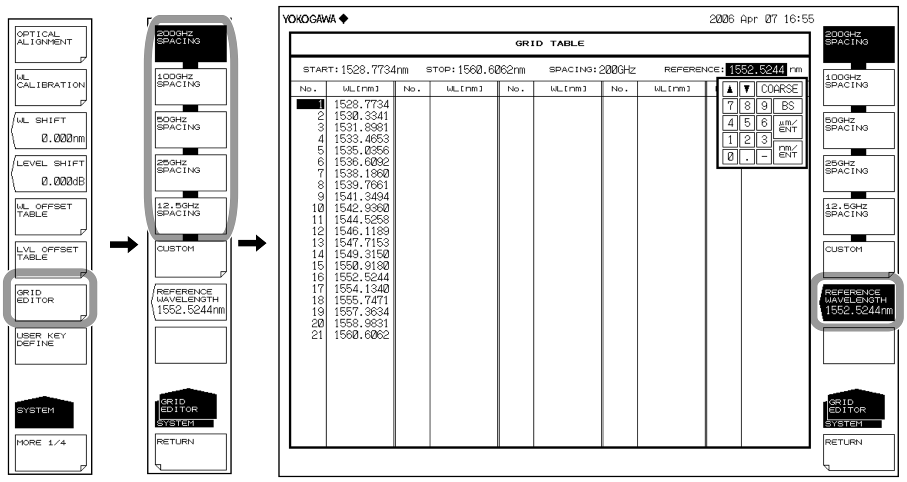
设置频率间隔

3. 按**200GHz SPACING~12.5GHz SPACING**中的任意一个软键。根据被选软键，可以使用200GHz、100GHz、50GHz、25GHz或12.5GHz中的任意一张频率间隔表。

设置参考波长

4. 按**REFERENCE WAVELENGTH**软键，显示参考波长的指定画面。

5. 用旋钮或箭头键输入参考波长，再按**nm/ENTER**。



编辑自定义GRID表

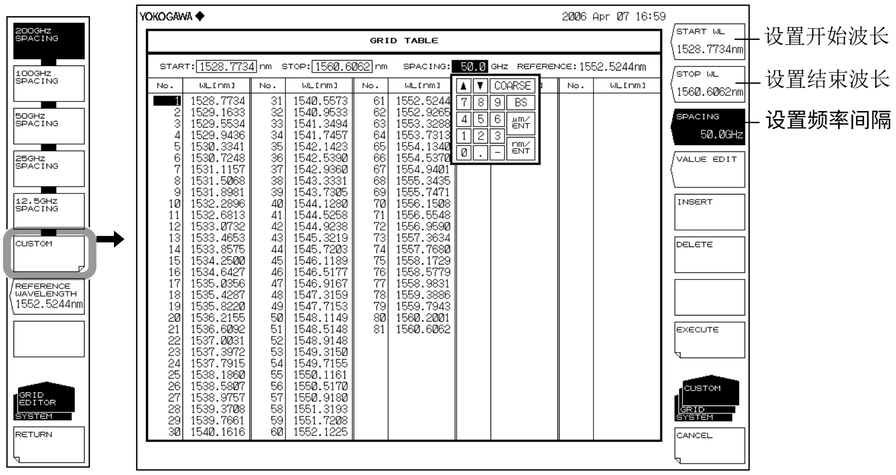
1. 按**SYSTEM**。
2. 按**GRID EDITOR**软键，显示GRID表的编辑画面。
3. 按**CUSTOM**软键，显示自定义GRID表的编辑画面。

设置开始/结束波长

4. 按**START WL**或**STOP WL**软键，显示开始或结束波长的指定画面。
5. 用旋钮或箭头键输入开始或结束波长，再按**nm/ENTER**。

设置频率间隔

6. 按**SPACING**软键，显示频率间隔的指定画面。
7. 用旋钮或箭头键输入频率间隔，再按**nm/ENTER**。
8. 按**EXECUTE**软键，确定到这一步为止的设置，返回可以设置参考波长的上层菜单。



设置参考波长

9. 按**REFERENCE WAVELENGTH**软键，显示参考波长的指定画面。
10. 用旋钮或箭头键输入参考波长，再按nm/ENTER。

提示

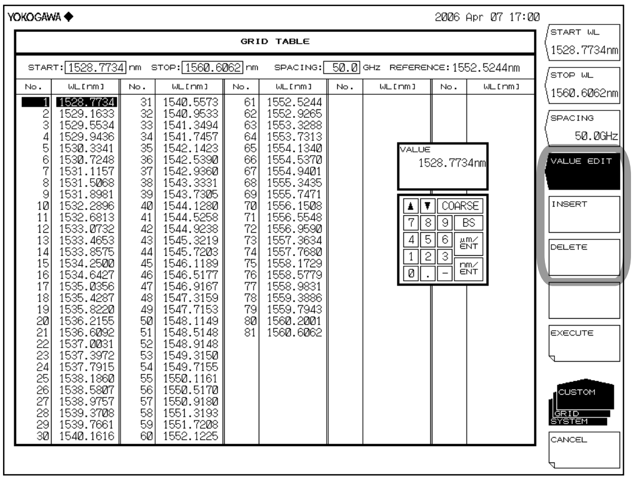
- 完成GRID表编辑后，如果直接按CANCEL键而不是EXECUTE键，那么对自定义GRID表做过的数据编辑将被取消。
- 按EXECUTE键可以将自定义GRID表的编辑内容应用到分析功能里。

设置通道点的波长

4. 上接步骤3，用旋钮、箭头键或数字键将光标放在要更改的通道点上。

5. 按**VALUE EDIT**软键，显示用于更改通道点的设置画面。

6. 用旋钮或箭头键输入波长，再按**nm/ENTER**。



插入通道点

4. 上接步骤3，用旋钮、箭头键或数字键将光标放在要插入的通道点上。

5. 按**INSERT**软键，插入光标处的通道点，值与此处波长的通道点相同。之后的通道点往后移动1点。

删除通道点

4. 上接步骤3，用旋钮、箭头键或数字键将光标放在要删除的通道点上。

5. 按**DELETE**软键，删除光标处的通道点。之后的通道点往前移动1点。

将GRID表的波长轴单位切换到频率

1. 按**MARKER**。

2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 3/3菜单为止。

3. 按**MARKER UNIT nm/THz**软键，每按一次软键，单位便在nm和THz间切换一次。

提示

关于软键操作图，请查阅6.9节“标记显示”。

说明

GRID表

网格表是指执行一部分分析功能时用作参考的波长(频率)列表，有标准GRID表和自定义GRID表两种。

标准GRID表

此表是通过预定义波长(频率)范围而创建的。
可以通过设置参考波长(频率)和频率间隔的方法进行创建。

200GHz SPACING–12.5GHz SPACING
创建网格间隔为200GHz–12.5GHz的GRID表。

REFERENCE WAVELENGTH
设置网格表的参考波长。设置范围是1000.0000~1700.0000nm。

自定义GRID表

自定义可以自由编辑网格表。
通过设置开始/结束波长(频率)、参考波长(频率)和频率间隔，自动创建表格。
可以对已创建的网格表任意增加或删除通道，也可以编辑每通道的波长(频率)值。

START WL
设置开始波长。

STOP WL
设置结束波长。

SPACING
设置频率间隔。

REFERENCE WAVELENGTH
设置网格表的参考波长。设置范围是1000.0000~1700.0000nm。

VALUE EDIT
可以编辑通道点。

提示

关于网格表的详细说明，请查阅附录1“WDM波长的GRID表”。

7.11 单波长光的功率波动测量(0nm扫描)

步骤

此功能可以测量指定波长随时间变化的功率波动。当连接光纤至光源时便于光轴对准调节。以He-Ne气体激光器(1152.274nm)的空间光输入光纤为例进行说明。

将中心波长设为1152.274nm

1. 按**CENTER**，显示中心波长的软键设置菜单。
2. 按**CENTER WL**软键，显示中心波长设置画面。
3. 用旋钮或数字键输入中心波长1152.274nm。
4. 按**nm/ENTER**。

将分辨率设为2.000nm

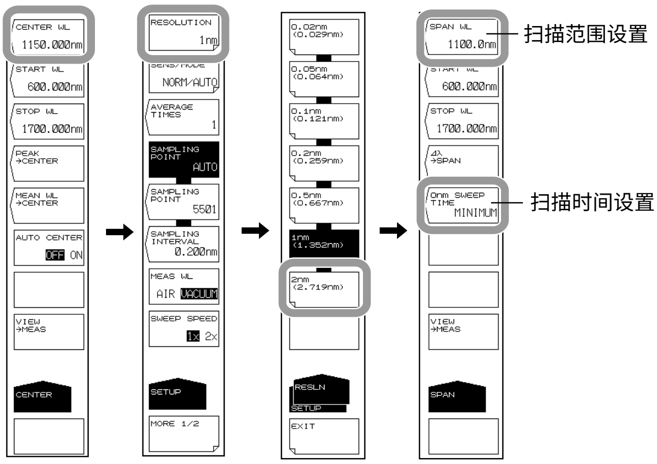
5. 按**SETUP**，显示扫描条件的软键设置菜单。
6. 按**RESOLUTION**软键，显示分辨率选择菜单。
7. 按**2.000nm**软键。
8. 按**nm/ENTER**。

将扫描范围设为0nm

9. 按**SPAN**，显示扫描范围的软键设置菜单。
10. 按**SPAN WL**软键，显示扫描范围设置画面。
11. 用旋钮或数字键输入扫描范围0nm。
12. 按**nm/ENTER**。将扫描范围设为0nm。测量开始波长、测量中心波长和测量结束波长全部设为1152.274nm。

设置扫描时间

13. 按**0 nm SWEEP TIME**软键，显示扫描时间设置画面。
14. 用旋钮或数字键输入数值后，按**nm/ENTER**。
15. 按**SWEEP**，再按**REPEAT**软键，扫描开始。

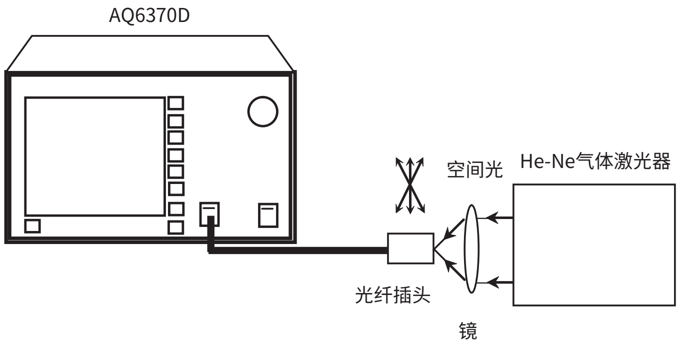


提示

- 当扫描范围设为0nm时，水平轴成为时间轴。
- 扫描时间因测量灵敏度(SETUP的SENS/MODE软键)而异。如果此键的设置值比各灵敏度的扫描时间都小，则设置无效并使用MINIMUM的设置。

说明

以下是He-Ne气体激光器(1152.274nm)的空间光输入光纤的结构图。



扫描范围设为0nm，中心波长固定，只测量单波长光的功率。在观测显示波形的同时微调光纤插头，使光源输入功率达到峰值。

0nm SWEEP TIME

当扫描范围是0nm时，水平轴成为时间轴。设置从屏幕左端到右端所需的测量时间。设置范围是MINIMUM、1~50s，步进值是1s。

如果按COARSE键，可以以1-2-5步进。

如果输入0，则显示MINIMUM。此外，扫描时间因测量灵敏度(SETUP的SENS/MODE软键)而异。如果此键的设置值比各灵敏度的扫描时间都小，则设置无效并使用MINIMUM的设置。采样点数自动设为1001。

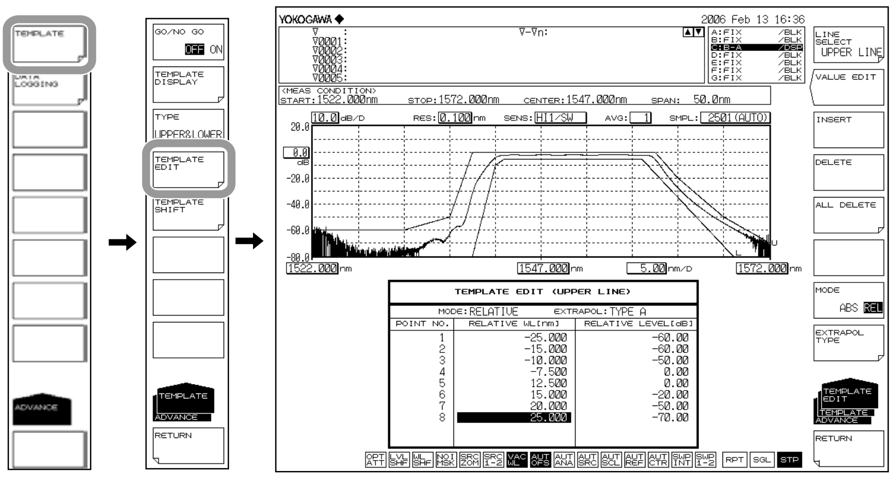
7.12 Go/No-Go判断(模板)

步骤

此功能将预设参考数据(模板数据)与测量波形进行比较，执行Go/No-Go判断。

在仪器上创建模板数据

1. 按**ADVANCE**，再按**TEMPLATE**软键。
2. 按**TEMPLATE EDIT**软键，显示模板创建画面。
3. 按**LINE SELECT**软键。
4. 根据要创建的模板类型按相应软键。
   UPPER LINE:上限值线
   LOWER LINE:下限值线
   TARGET LINE:目标值线
5. 按**MODE ABS/REL**软键，选择ABS(绝对值)型或REL(相对值)型。
6. 按**EXTRAPOL TYPE**软键，选择外插方法。
   TYPE A:外插型A
   TYPE B:外插型B
   NONE:无外插
7. 要编辑模板数据时，请用旋钮或箭头键将光标移动到要编辑的数据位置，然后按**VALUE EDIT**软键。用数字键、旋钮或箭头键输入数值。
8. 要增加模板数据时，请按**INSERT**软键。在光标位置处增加数据。按步骤7编辑数值，并将它设为新数据。
9. 要删除模板数据时，请用旋钮或箭头键将光标移动到要删除的数据位置，然后按**DELETE**软键。要删除所有模板数据点时，请按**ALL DELETE**软键。



提示

- 关于外插方法的信息，请查阅说明。
- 用INSERT软键插入的数据点，其数值与插入前的波长/功率数据相同。
- 当用TEMPLATE DISPLAY软键关闭目标值线(OFF)时，如果对目标值线的模板数据进行编辑，则目标值线的TEMPLATE DISPLAY变为ON。

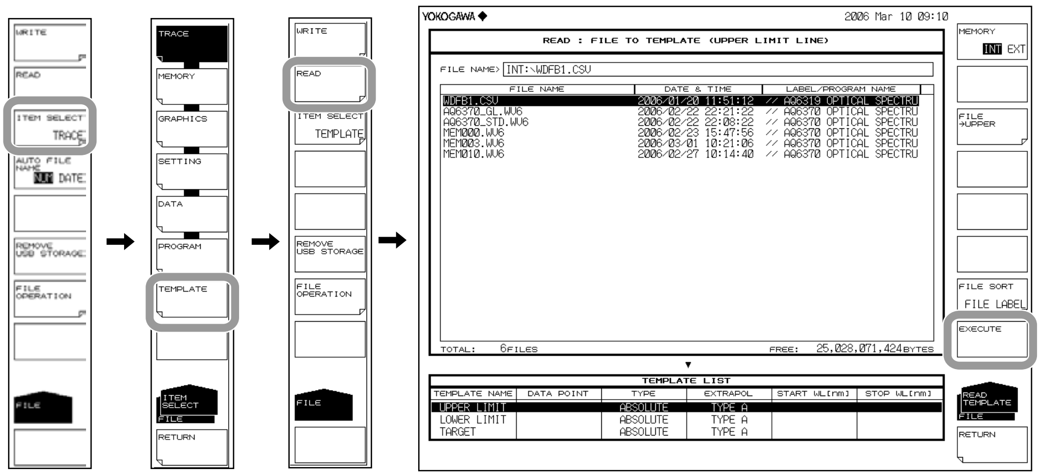
执行Go/No-Go判断

1. 在创建或加载完模板数据后，按**ADVANCE**、再按**TEMPLATE**软键。
2. 按**TYPE**软键，显示判断条件设置菜单。
3. 按**UPPER**、**LOWER**或**UPPER &LOWER**软键中的一个。
4. 按**RETURN**软键，返回上层菜单。
5. 按**GO/NO GO**软键，选择ON。屏幕上的判断结果显示为PASS或FAIL。

加载模板数据

在仪器上加载模板数据。

1. 按**FILE**，再按**ITEM SELECT**软键，显示用于选择数据类型的软键菜单。
2. 按**TEMPLATE**软键。
3. 按**READ**软键，
4. 按**FILE ->@@@@**软键，显示加载目标值线的选择菜单。(@@@@是当前设置内容。)
5. 按**UPPER LINE**、**LOWER LINE**或**TARGET LINE**软键中的一个。返回上层菜单。
6. 将光标移动到文件列表中要加载的模板数据文件，然后按**EXECUTE**软键。



模板数据类型

有以下几种模板数据可用。

- 外部PC上创建的CSV(逗号隔开)文件
- 仪器的波形文件(.CSV或.BIN文件)

提示

- 数据加载结束后，模板的WL SHIFT和LVL SHIFT设为零。
- 关于外部PC创建模板数据时的数据格式，请查阅说明。

设置偏移量并切换模板

可以切换模板数据的波长/功率，而不用改变模板数据。以下是操作步骤。

1. 按**ADVANCE**，再按**TEMPLATE**软键。
2. 按**TEMPLATE SHIFT**软键，显示切换项目选择菜单。
3. 要移动波长时，请按**WL SHIFT ****.***nm**软键。要移动功率时，请按**LEVEL SHIFT ***.**dB**软键。
4. 用旋钮、箭头键或数字键输入偏移量。

提示

- 使用此功能不会改变模板数据。
- 使用此功能不需要询问模板类型。绝对值和相对值均可支持。
- 此功能设置的切换均适用于三类线(UPPER LIMIT LINE、LOWER LIMIT LINE、TARGET LINE)。要移动其中一个线时，请编辑模板数据。

切换绝对值/相对值并切换模板

基于模板数据ABSOLUTE/RELATIVE切换功能，可以切换波长/功率。通过改变ZOOM CENTER WL或REF LEVEL，可以对模板数据本身进行切换。
以下列设置为例。

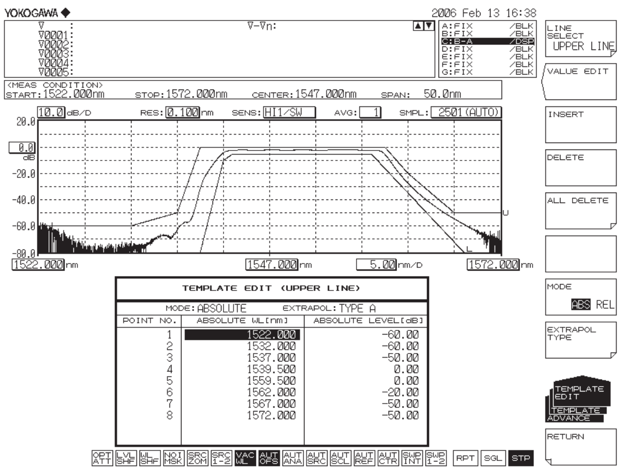
- ZOOM CENTER WL:1547.000nm
- REF LEVEL:0.00dBm

在ABSOLUTE模式下创建模板

TEMPLATE EDIT (UPPER LINE)

MODE:ABSOLUTE　　EXTRAPOL:TYPE A

POINT NO.	ABSOLUTE WL[nm]	ABSOLUTE LEVEL[dB]
1	1522.000	-60.00
2	1532.000	-60.00
3	1537.000	-50.00
4	1539.500	0.00
5	1559.500	0.00
6	1562.000	-20.00
7	1567.000	-50.00
8	1572.000	-50.00



切换到RELATIVE模式

1. 按**ADVANCE**，再按**TEMPLATE**软键。

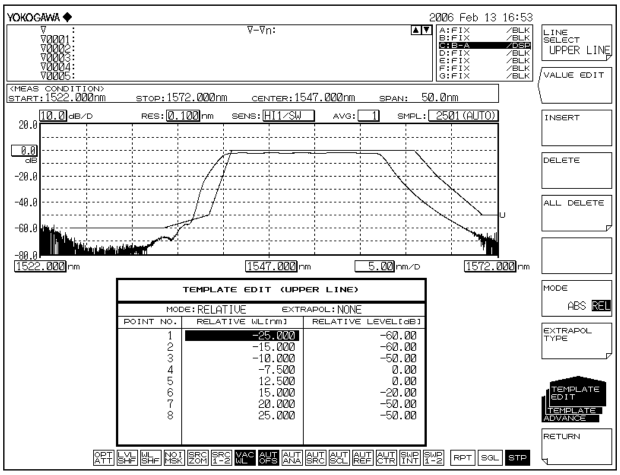
2. 按**TEMPLATE EDIT**软键，显示编辑菜单。

3. 按**MODE ABS/REL**软键，选择**REL**。仪器进入相对值模式。

TEMPLATE EDIT (UPPER LINE)

MODE:RELATIVE　　EXTRAPOL:NONE

POINT NO.	RELATIVE WL[nm]	RELATIVE LEVEL[dB]
1	-25.000	-60.00
2	-15.000	-60.00
3	-10.000	-50.00
4	-7.500	0.00
5	12.500	0.00
6	15.000	-20.00
7	20.000	-50.00
8	25.000	-50.00



更改ZOOM CENTER WL和REF LEVEL

- ZOOM CENTER WL:1544.000nm
- REF LEVEL:10.00dBm

4. 按**ZOOM**，再按**ZOOM CENTER WL**软键。

5. 用旋钮或箭头键输入1544.000，然后按**nm/ENTER**。

6. 按**LEVEL**，再按**REF LEVEL**软键。

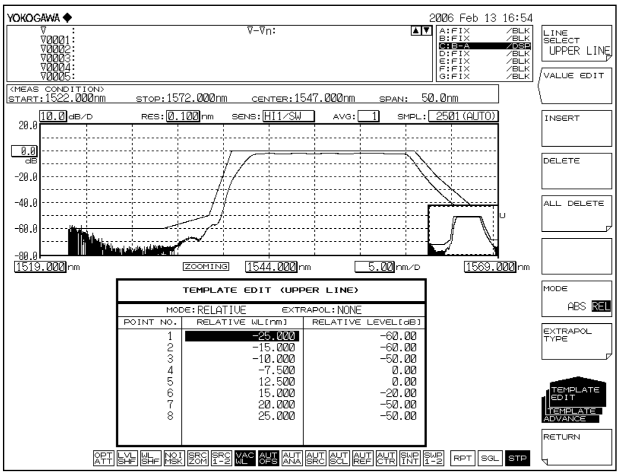
7. 用旋钮或箭头键输入10.00，然后按**nm/ENTER**。

TEMPLATE EDIT (UPPER LINE)

MODE:RELATIVE　　EXTRAPOL:NONE

POINT NO.	RELATIVE WL[nm]	RELATIVE LEVEL[dB]
1	-25.000	-60.00
2	-15.000	-60.00
3	-10.000	-50.00
4	-7.500	0.00
5	12.500	0.00
6	15.000	-20.00
7	20.000	-50.00
8	25.000	-50.00

编辑完成后，模板相对值不变。



切换到ABSOLUTE模式

8. 按**ADVANCE**，再按**TEMPLATE**软键。

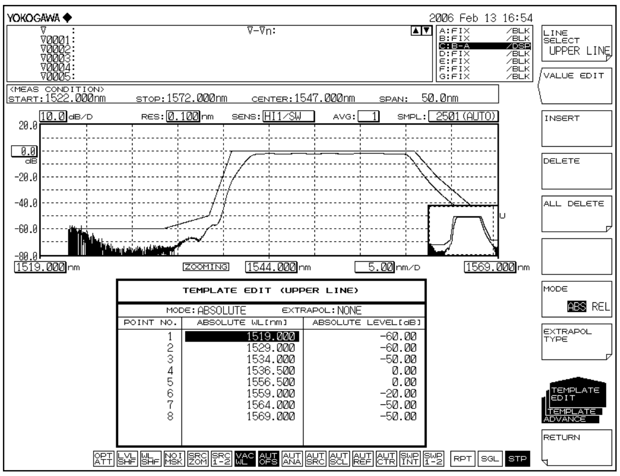
9. 按**TEMPLATE EDIT**软键，显示编辑菜单。

10. 按**MODE ABS/REL**软键，选择**ABS**。仪器进入绝对值模式。

TEMPLATE EDIT (UPPER LINE)

MODE: ABSOLUTE EXTRAPOL: NONE

POINT NO.	ABSOLUTE WL[nm]	ABSOLUTE LEVEL[dB]
1	1519.000	-60.00
2	1529.000	-60.00
3	1534.000	-50.00
4	1536.500	0.00
5	1556.500	0.00
6	1559.000	-20.00
7	1564.000	-50.00
8	1569.000	-50.00



结果和模板都向屏幕左侧移动了3nm。

打开/关闭模板数据显示

1. 按**ADVANCE**，再按**TEMPLATE**软键。
2. 按**TEMPLATE DISPLAY**软键，出现ON/OFF显示切换菜单。
3. 按每类线的软键(**UPPER LINE DISPLAY**、**LOWER LINE DISPLAY**、**TARGET LINE DISPLAY**)，分别选择ON或OFF。每按一次选项便切换一次。

提示

如果GO/NO GO软键设为ON，即使TEMPLATE DISPLAY软键指示灯设为OFF，根据测试类型(TEST TYPE)也会执行Go/No Go测试。

说明

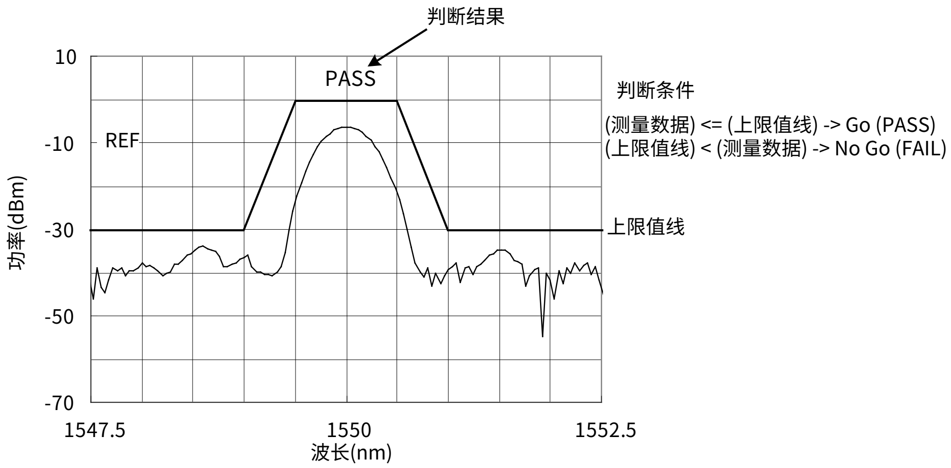
Go/No Go判断

共有以下3种模板。

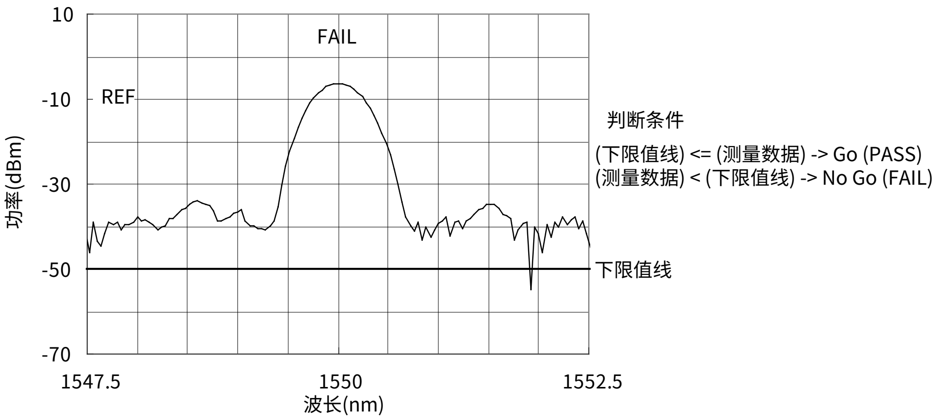
- 上限值线
- 下限值线
- 目标值线

上、下限值线用于Go/No Go判断。只有目标值线是不跟测量波形作比较，只在屏幕上显示目标光谱。

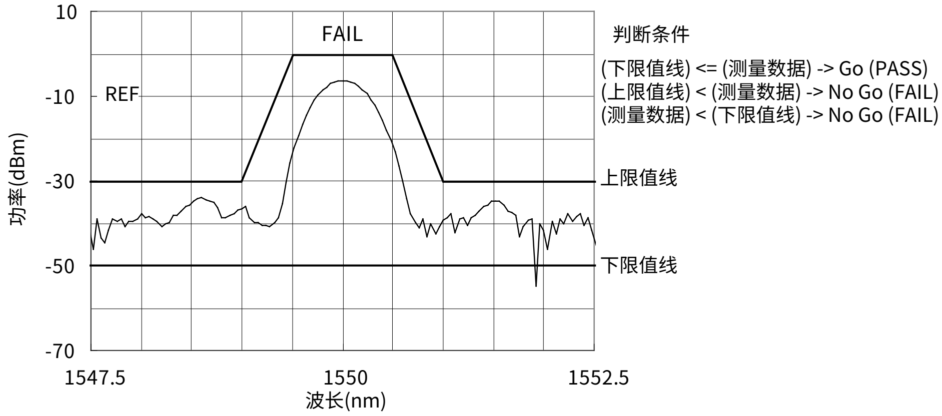
上限值线判断



下限值线判断



上限值线和下限值线判断

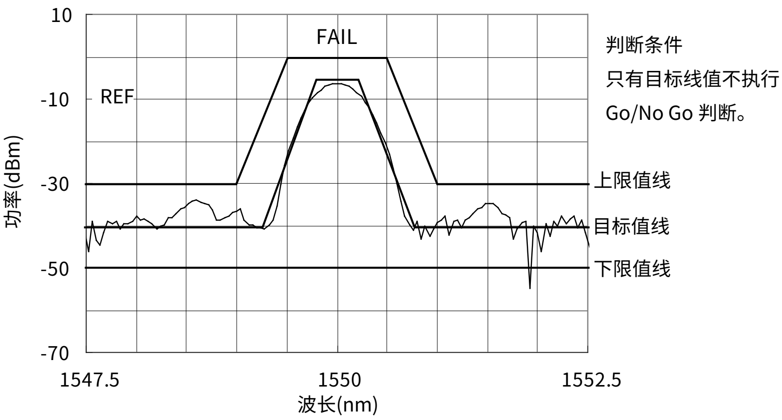


提示

- Go/No Go判断在屏幕显示的波长范围内执行。
- 执行判断期间，线标记查找(<SEARCH/ANA L1-L2>键)和放大区域查找功能(<SEARCH/ANA ZOOM AREA>键)可用。

目标值线

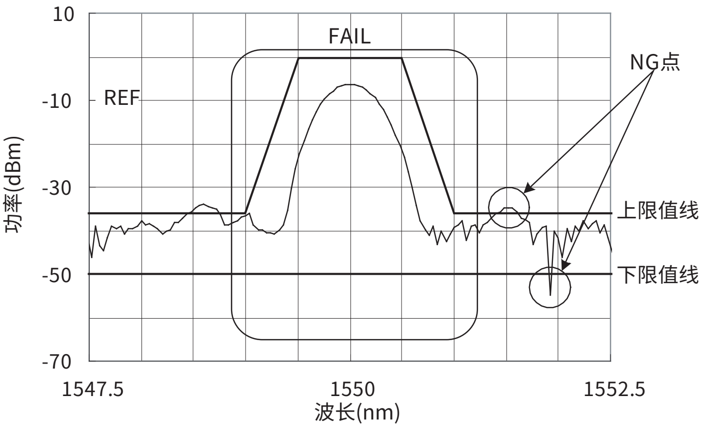
目标值线功能可以在测量画面上显示目标光谱，而无需跟测量波形作比较。
此功能可用于显示和调节目标光谱，作为调节参考，如进行光器件的光轴对准调节。
目标值线显示



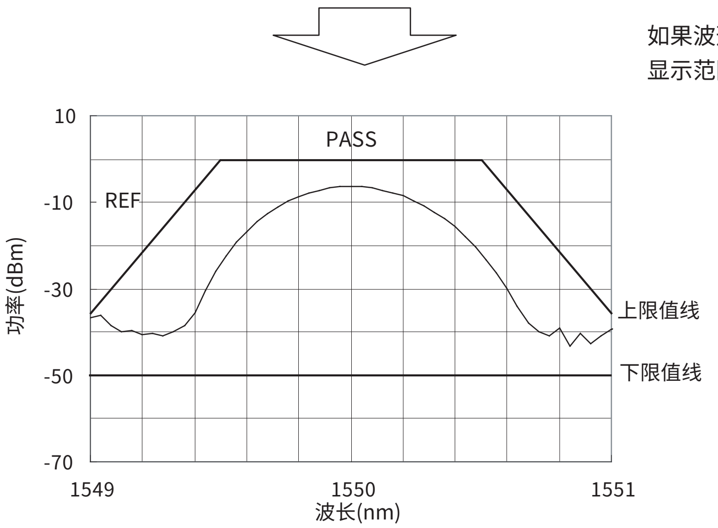
模板数据

- 模板数据由波长数据和功率数据组成。最多可以定义50,001点数据。
- 可以设置上限值线、下限值线和目标值线。
- 屏幕上模板数据的显示范围和Go/No Go测试功能的执行范围即为显示刻度波长范围。

Go/No Go判断和波长范围之间的关系



如果波形被放大且NG点超出
显示范围，则判断结果为PASS。



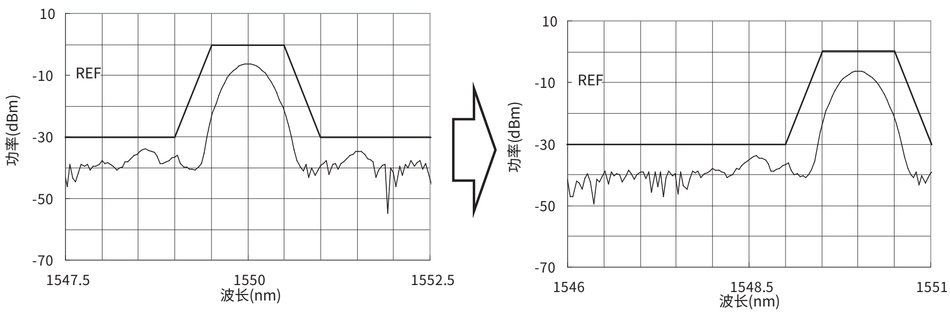
提示

当执行Go/No Go判断时，请将要判断的波长范围显示在屏幕上。没有显示的波长范围将不执行Go/No Go判断处理。

模板数据类型

ABSOLUTE模板

ABSOLUTE模板数据指定的波长和功率均为绝对值。波形和模板数据跟随显示刻度的中心波长或显示扫描范围的变化而变化。

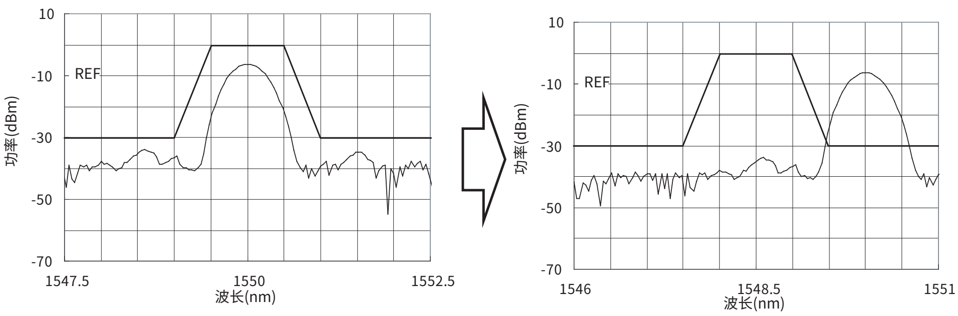


ZOOM CENTER WL = 1550nm时

ZOOM CENTER WL变为1548.5 nm后
(模板与波形同步移动)

RELATIVE模板

RELATIVE模板数据指定相对于显示刻度的相对值。模板数据固定在刻度位置，不随显示刻度的中心波长或显示扫描范围的变化而变化。(不与波形联动。)



ZOOM CENTER WL = 1550nm时

ZOOM CENTER WL变为1548.5nm后
(模板不移动)

8

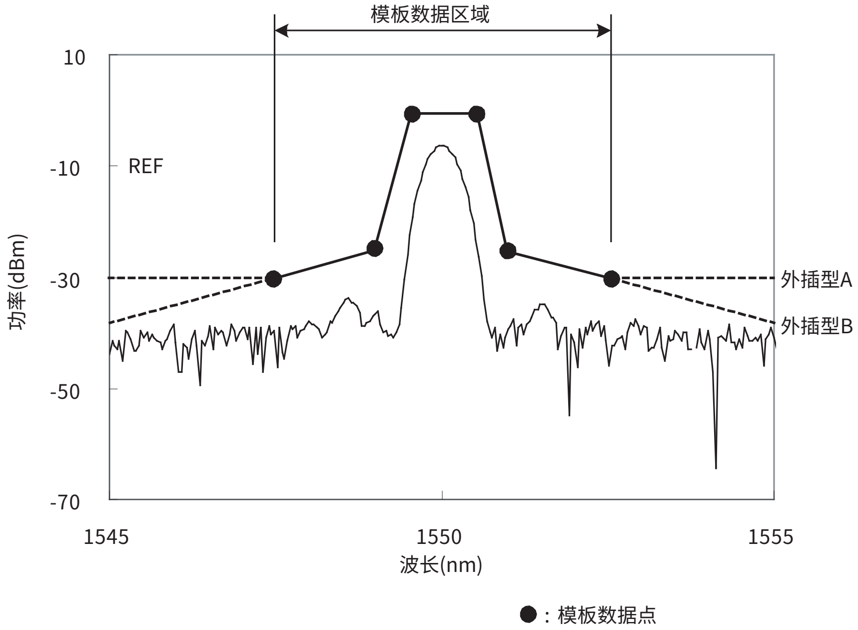
分析

模板数据的外插

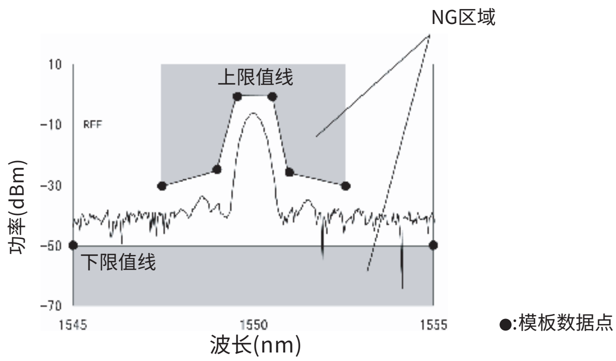
当显示刻度超出模板数据定义的范围时，可以追加范围以外这部分的模板数据。
此时共有以下3种外插方法可用。

- Type A　将模板数据最外围的数据点延伸到外面。
- Type B　将连接模板数据最外围和它相邻数据的直线延伸到外面。
- None　　不外插。

Type A、Type B时



外插方法为None时



提示

- 由外插创建的数据受限于LOG LIMIT设置。
- 外插设为None时，来自模板的Go/No Go判断范围可能比波形显示范围要窄。请注意上限值线和下限值线的判断执行范围。

模板数据格式

模板数据文件名的扩展名固定为.CSV。

模板数据的格式如下所示。此处全部使用英文大写字母。最多可以定义50,001个模板数据点。

由外部PC创建的模板数据可以通过USB存储器加载到本仪器中。

	A	B
1	AQ6370D	
2	TEMPLATE	
3	TYPE	ABSOLUTE
4	EXTRAPOL	A
5	1540.000	-20.00
6	1550.000	-10.00
7	1560.000	-20.00

<- 头文件AQ6370D

<- 头文件，表示模板数据。

<- 头文件，表示模板类型(ABSOLUTE或RELATIVE)

<- 外插类型(A、B或None)

<- 波长数据和功率数据(1550.123、-20.00)

从最小波长数据开始排序，最多可排到50001点数据

.CSV文件中包含上述模板数据。

```
AQ6370D,
TEMPLATE,
TYPE,ABSOLUTE
EXTRAPOL,A
1540.000,-20.00
1550.000,-10.00
1560.000,-20.00
```

提示

- 模板数据只支持英文大写字母和数字。
- 跟常规模板一样，模板数据最多可包含50001点。
- 保存时必须使用.CSV扩展名。
- 如果格式不符，仪器将无法加载模板数据。

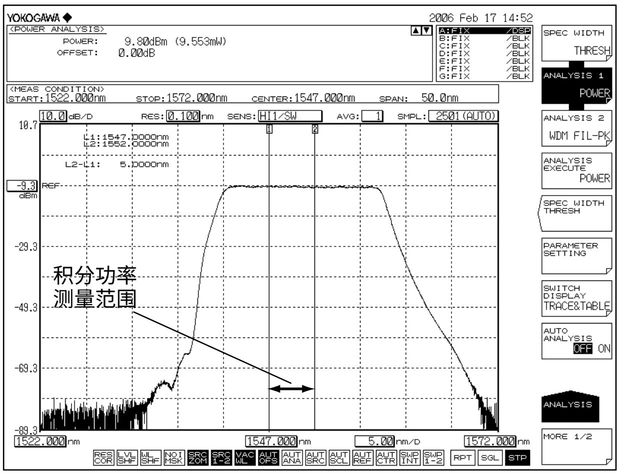
7.13 指定分析范围

线标记间的分析

测量线标记间的功率

可以计算由波长线标记1和波长线标记2所划区域的积分功率。

1. 在积分功率测量范围的两端设置波长线标记1和波长线标记2。
2. 按**MARKER**，显示与标记设置相关的软键菜单。
3. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 3/3菜单为止。
4. 按**SEARCH/ANA L1-L2**软键，并选择ON。当此键选在ON时，SRC 1-2 显示在屏幕最底部。
5. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
6. 按**ANALYSIS 1**软键，显示分析功能的选择菜单。
7. 按**POWER**软键，在线标记之间执行分析，结果显示在数据区域内
8. 取消请按**SEARCH/ANA L1-L2**软键，并选择OFF。在整个画面执行分析。



提示

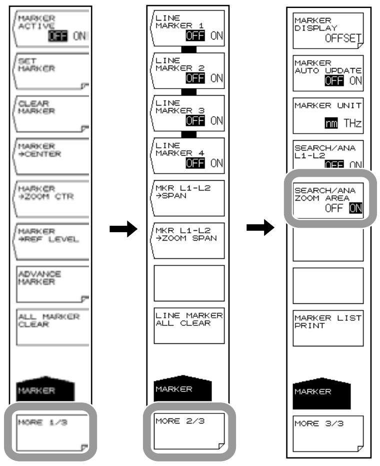
- 如果同时设置了L1和L2，则在线标记1与线标记2之间执行测量。
- 如果只设置了L1，则在线标记1与屏幕右端范围内执行测量。
- 如果只设置了L2，则在线标记2与屏幕左端范围内执行测量。
- 如果L1、L2都没有设置，则从设置的开始波长到结束波长执行测量。

缩放区域的分析

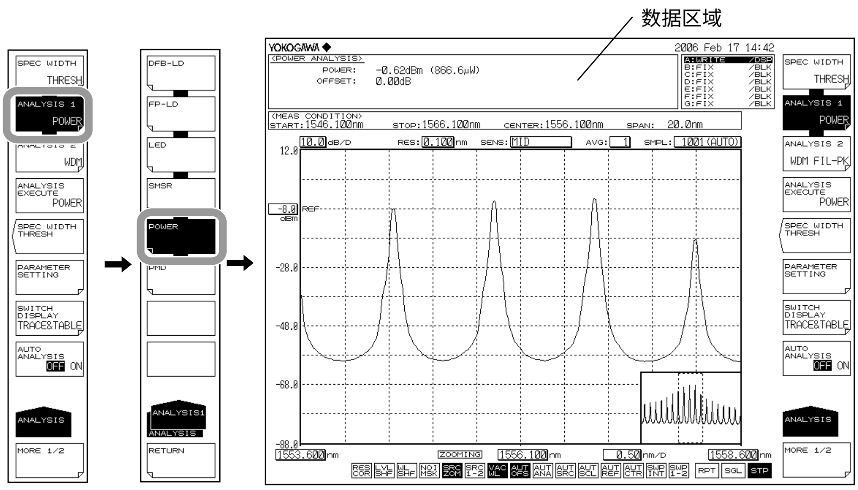
缩放区域的功率测量

通过积分测量放大区域的波形功率，可以测量光功率。

1. 放大测量波形。将要测量的范围设为显示刻度。关于放大波形的步骤，请查阅6.1节“波形的放大/缩小”。
2. 按**MARKER**，显示标记设置软键菜单。
3. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 3/3菜单为止。
4. 按**SEARCH/ANA ZOOM AREA**软键，并选择ON。



5. 按**ANALYSIS**，显示与测量波形分析相关的软键菜单。
6. 按**ANALYSIS 1**软键，显示分析功能的选择菜单。
7. 按**POWER**软键，在显示刻度之间执行分析，结果显示在数据区域内



提示

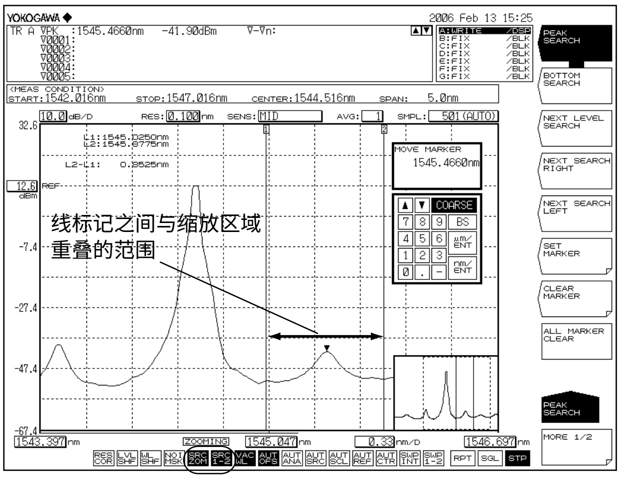
- 当启用缩放区域查找功能时，SRC ZOM 呈反显色。
- 如果SEARCH/ANA ZOOM AREA键设在OFF，则在整个测量刻度范围执行分析。
- 关于POWER分析功能的信息，请查阅附录3“各分析功能的详细说明”。

说明

当同时启用线标记查找功能和缩放区域查找功能时，分析范围即为两者相重叠的范围。

SEARCH/ANA L1-L2软键与**SEARCH/ANA ZOOM AREA**软键同为ON时的POWER测量如下图所示。

因为此二键均为ON，所以屏幕底部的SRC 1-2与SRC ZOM都呈反显色。

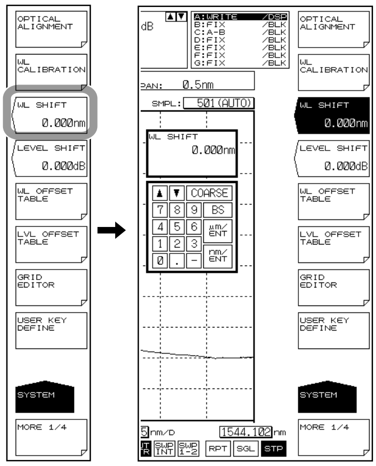


7.14 修正显示值

步骤

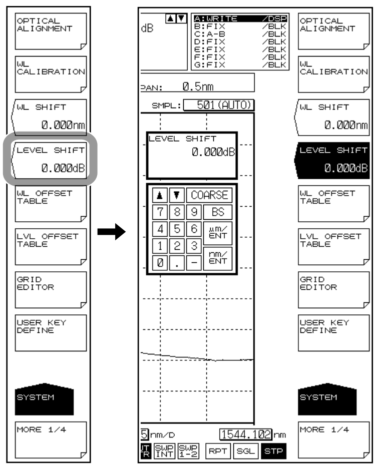
设置波长偏移量

1. 按**SYSTEM**。
2. 按**WL SHIFT**软键，显示波长切换的设置画面。
3. 用旋钮、箭头键或数字键输入波长偏移量。
4. 按**ENTER**。



设置功率偏移量

1. 按**SYSTEM**。
2. 按**LEVEL SHIFT**软键，显示功率切换的设置画面。
3. 用旋钮、箭头键或数字键输入功率偏移量。
4. 按ENTER。



提示

在输完波长或功率的偏移量后，从下次测量开始反映到显示值。

计算功率偏移量

即使不知道光纤的NA，也可以计算功率偏移量，获得正确的功率测量。

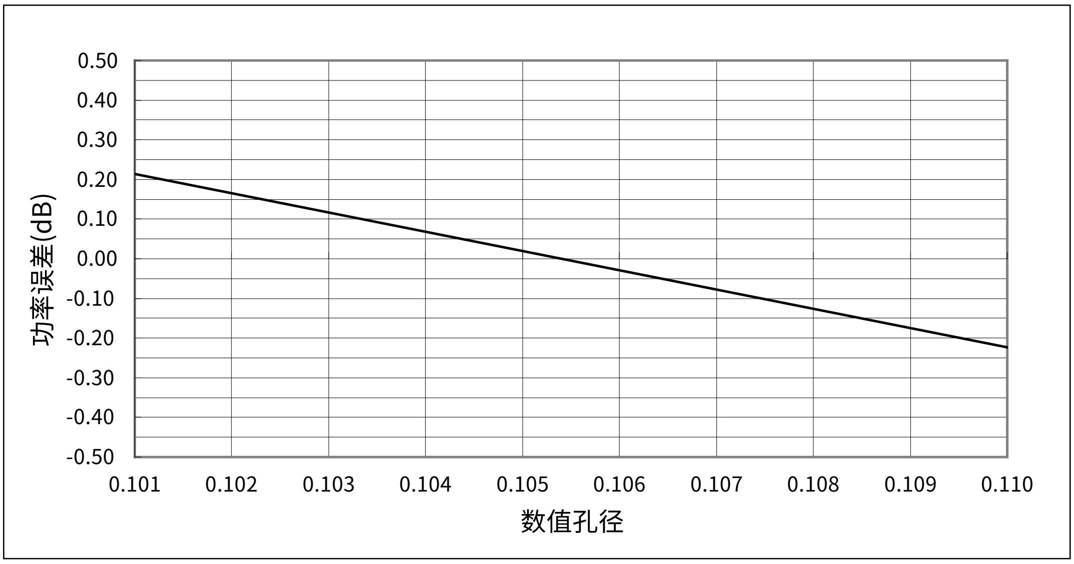
1. 准备一台光源，要求谱宽比仪器的分辨率窄(波长1310nm或1550nm)，如DFB-LD。
2. 用光纤连接光源与光谱仪，将光谱仪的分辨率设为1.000nm。
3. 执行测量，得出峰值功率。
4. 断开与仪器的连接，将光纤连接到光功率计，测量光功率。
5. 计算仪器峰值功率与光功率计功率之间的差值，将它设成仪器的偏移量。

说明

输入光纤数值孔径(NA)和功率测量值

根据连在输入接口的光纤的数值孔径(NA)，仪器功率测量误差的变化如下图所示。
可用9.5/125µm的单模光纤(JIS C6835的SSMA类、PC抛光、模场直径9.5µm、NA 0.104~0.107)校准绝对功率。如果NA值不在该范围内，即使用的是单模光纤，也不保证功率精度。

输入光纤数值孔径和功率误差(典型特性)



绝对功率精度

仪器的绝对功率用9.5μm单模光纤进行校准。
不能保证使用其他光纤时的功率精度。
如果光源为低相干性光，如白光、自然光或LED光，多模光纤(GI)则提供相对准确的光谱。如果光源具有高相干性，如激光束，光纤内部将出现干扰。并且，根据光纤类型的不同，光纤末端的光辐射强度分布也会有所不同。
所以，如果移动光纤，光谱(测量功率)可能发生波动。当使用大芯径或大NA值光纤时，因为只能接收到一小部分从光纤输出的光，所以测量功率比实际功率低，但是光谱相对准确。

WL SHIFT **.**nm

此键用于设置波长偏移量。
当波长偏移量发生变化时，只要在波长轴的显示值上加上设置值，就可以修正多个测量仪器间波长显示的偏差。
设置范围是-5.000~5.000nm。步进值是0.001nm。按COARSE键时的步进值是0.1nm。
当设置波长偏移量时，屏幕底部显示的 WL SHF 呈反显色。

LEVEL SHIFT***.***dB

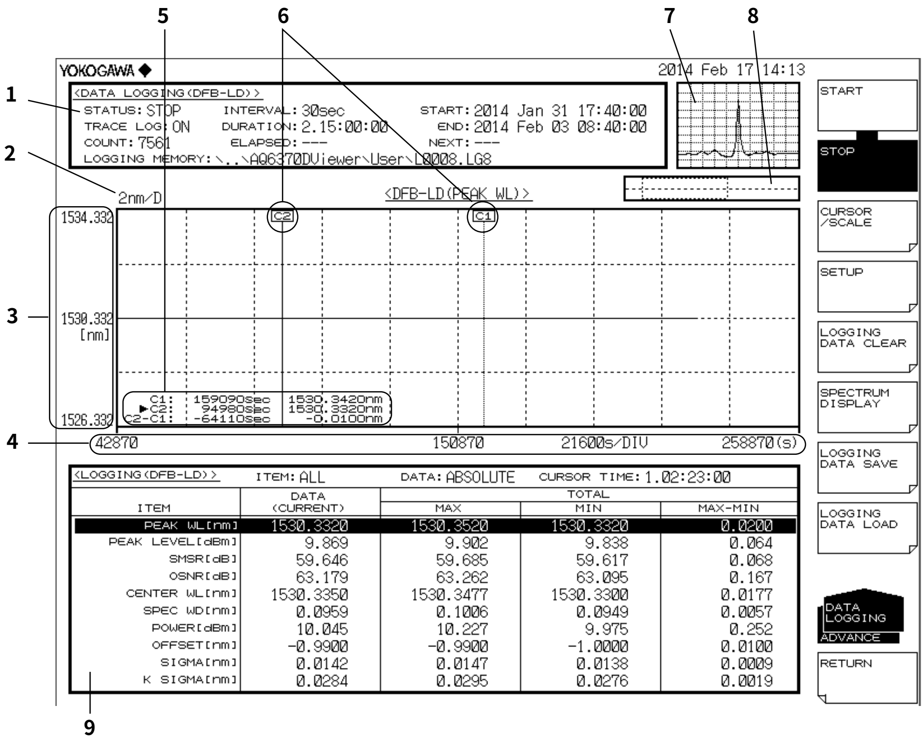
此键用于设置功率偏移量。
当功率偏移量发生变化时，将在功率轴的显示值上加上设置值。
此键可以用于修正因连在本仪器的9.5/125μm SM光纤的NA值所导致的功率误差，或者修正外部连接的隔离器、滤波器等的损耗。
设置范围是-60.00~60.00dB。步进值是0.01dB。按COARSE键时的步进值是0.1dB。
当设置波长偏移量时，屏幕底部显示的 LVL SHF 呈反显色。

7.15 分析数据记录

步骤

分析数据记录功能可以测量和记录WDM分析、DFB-LD分析、定期的峰值数据，用表格或图形显示在屏幕上。表格内容和每次测量的光谱数据可以保存到文件。

记录画面



号码	功能
1	参数显示区域
2	波长刻度(每格)
3	根据波长、功率、SNR等显示项目，显示不同的刻度。
4	时间刻度
5	光标信息(C1、C2、C2-C1)
6	光标(C1、C2)
7	缩略图区域。显示当前光标位置的波形数据。
8	OVERVIEW显示画面。当前图形区域用虚线框表示。
9	一览显示记录数据

设置数据记录条件

- **设置记录参数**

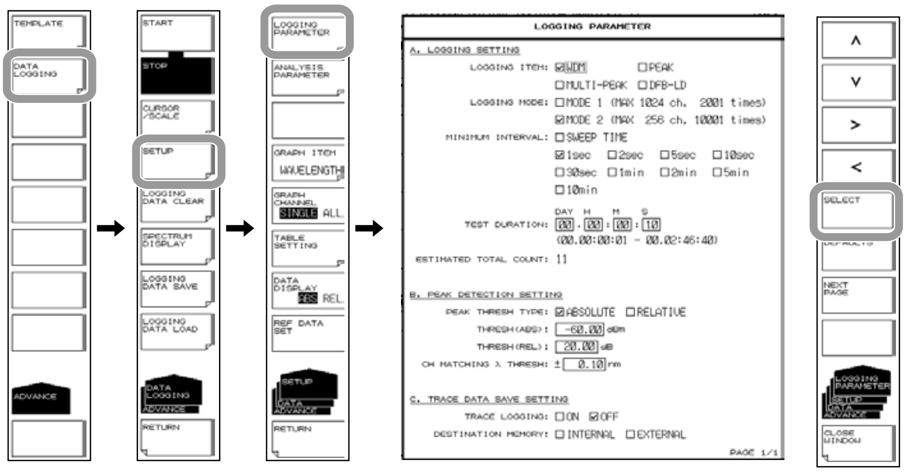
1. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。

2. 按**SETUP**软键，显示数据记录的设置菜单。

3. 按**LOGGING PARAMETER**软键，显示记录参数的设置画面。

4. 用箭头键或软键移动光标，用数字键输入数值。
要选择复选框时，请先对齐光标，再按SELECT软键。

5. 按**CLOSE WINDOW**软键，退出记录参数设置画面，返回上层软键菜单。



提示

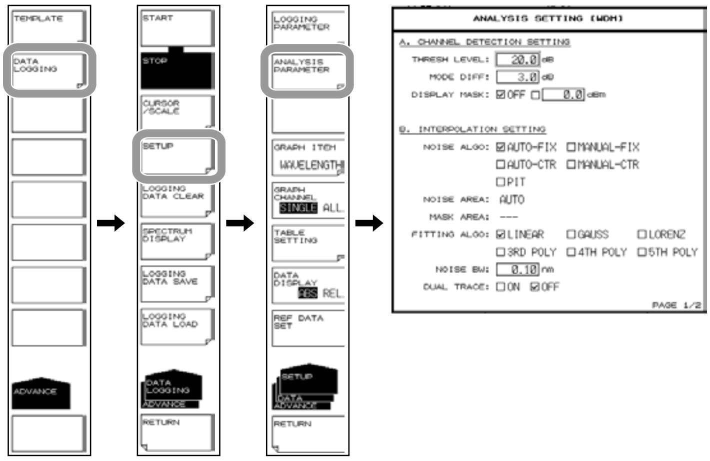
正在执行记录测量时，LOGGING PARAMETER软键不可用。

设置分析条件

1. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。
2. 按**SETUP**软键，显示数据记录的设置菜单。

记录项目是WDM时

3. 按**ANALYSIS PARAMETER**软键，显示WDM分析参数的设置画面。
   关于操作步骤，请查阅7.7节“更改分析参数时”的步骤4至6。
   参数说明请查阅7.7节。
   如果更改参数，7.7节中指定的值也会跟着改变(因为参数是共享的)。



记录项目是PEAK时

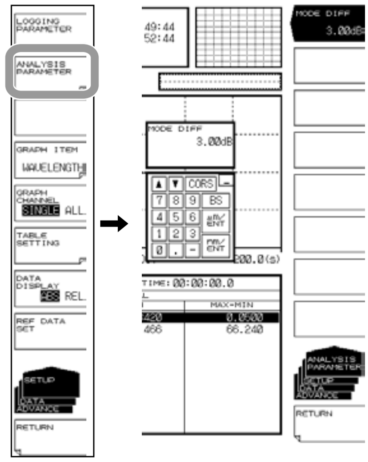
- **设置模判断参考的最小峰谷差**

3. 按**ANALYSIS PARAMETER**软键，显示峰值检测菜单。

4. 按**MODE DIFF**软键，显示模判断参考的设置画面。

5. 用旋钮、箭头键或数字键输入模判断参考。

6. 按**nm/ENTER**。



提示

- 关于模判断参考的说明，请查阅6.13节“MODE DIFF”。
- 如果更改设置，6.13节中指定的值也会跟着改变(因为参数是共享的)。

记录项目是MULTI-PEAK时

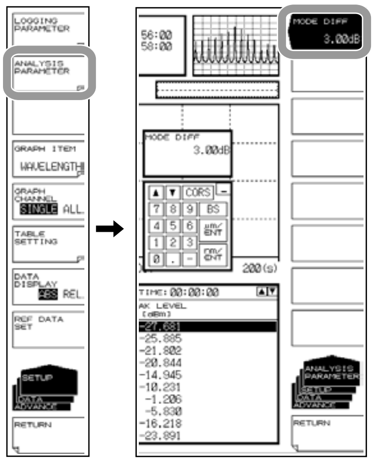
- **设置模判断参考的最小峰谷差**

  3. 按**ANALYSIS PARAMETER**软键，显示峰值检测菜单。

  4. 按**MODE DIFF**软键，显示模判断参考的设置画面。

  5. 用旋钮、箭头键或数字键输入模判断参考。

  6. 按**nm/ENTER**。



提示

- 关于模判断参考的说明，请查阅6.12节“MODE DIFF”。

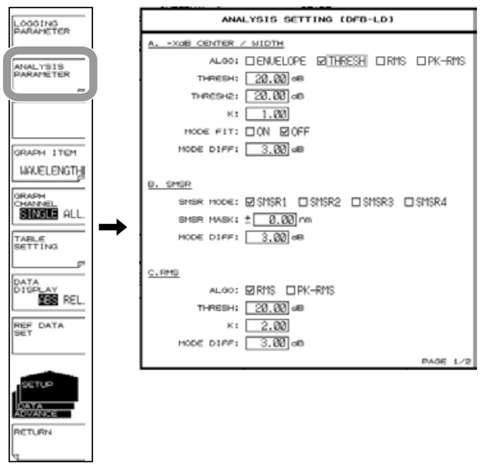
记录项目是DFB-LD时

3. 按**ANALYSIS PARAMETER**软键，显示DFB-LD分析参数的设置画面。

关于操作步骤，请查阅7.5节的步骤4至6。

参数说明请查阅附录3。

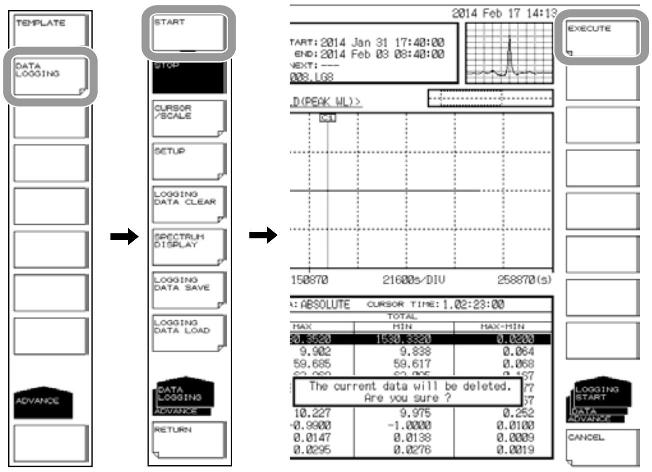
如果更改参数，7.5节中指定的值也会跟着改变(因为参数是共享的)。



执行和停止数据记录

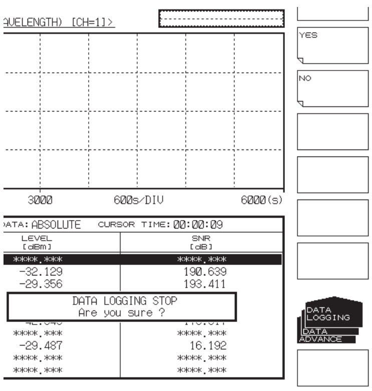
1. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。
2. 按**START**软键，显示删除现有记录数据的确认信息及EXECUTE、CANCEL软键。
3. 按**EXECUTE**软键，删除现有记录数据，开始新的数据记录。
   达到指定测量次数时，数据记录将自动停止。
   在执行数据记录时如果按STOP软键，数据记录将停止。

   如果不需要删除现有数据记录，请按**CANCEL**软键。返回上层软键菜单。



提示

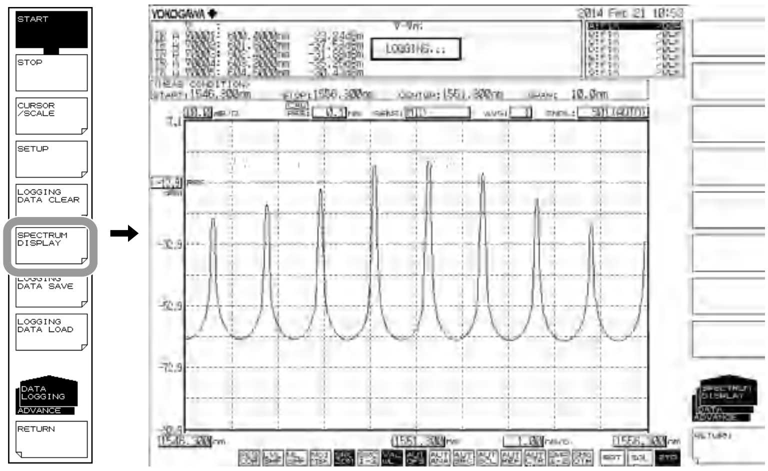
- 当TRACE LOGGING设为ON时，AQ6370D在开始记录前会检查临时曲线数据存储空间内的剩余容量。如果可用容量不足，将出现以下报警信息。
  WARNING 151:Disk space is not enough for logging
  此时，可以减少波形数据数(SAMPLING POINT)或缩短记录时间以减小波形数据的大小。
- 如果现有记录数据不存在，将直接开始数据记录，而不会出现确认删除数据的信息。
- 在执行数据记录的过程中只有STOP软键有用。
  如果按STOP以外的软键，将出现确认信息，询问是否停止数据记录。如果不需要停止数据记录，请按NO软键。



- **在画面上显示正在记录中的波形数据**

在执行数据记录的过程中，可以根据需要查看正在测量的波形。

4. 按**SPECTRUM DISPLAY**软键，正在记录中的波形数据显示在画面上(标准光谱波形显示)。



提示

数据记录停止后，SPECTRUM DISPLAY软键不可用。

- **返回上层画面**

5. 按**RETURN**软键，AQ6370D返回到上层画面。

选择图形显示数据

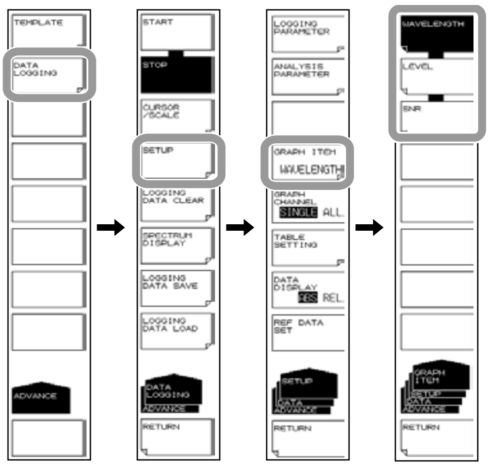
1. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。

2. 按**SETUP**软键，显示数据记录的设置菜单。

3. 按**GRAPH ITEM**软键，显示菜单因记录对象而异。

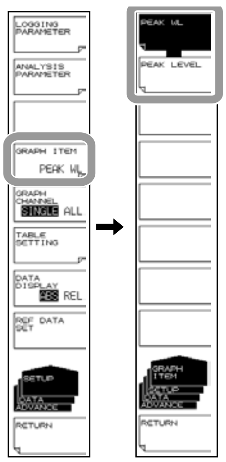
记录项目是WDM时

4. 要显示波形图，请按**WAVELENGTH**软键。要显示功率图，请按**LEVEL**软键。要显示SNR图，请按**SNR**软键。



记录项目是PEAK/MULTI-PEAK时

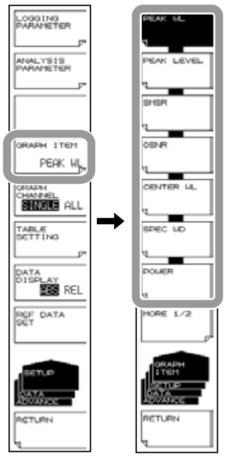
4. 要显示波形图，请按**PEAK WL**软键。要显示功率图，请按**PEAK LEVEL**软键。



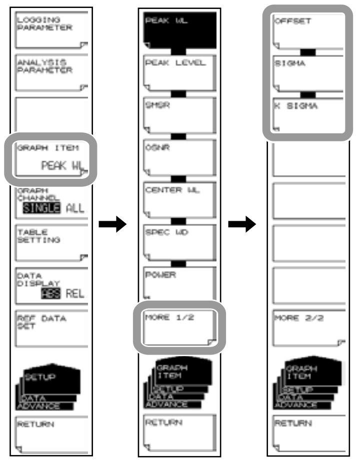
记录项目是DFB-LD时

4. 要显示DFB-LD分析项目的图形时，请按以下软键。

- 要显示峰值波形图形时:PEAK WL
- 要显示峰值功率图形时:PEAK LEVEL
- 要显示边模抑制比图形时:SMSR
- 要显示信噪比图形时:OSNR
- 要显示中心波长图形时:CENTER WL
- 要显示基于-XdB WIDTH (Center WL/SPWD)参数的中心波长的谱宽图形时:SPEC WD
- 要显示总功率图形时:依次按**MORE1/2**和**POWER**

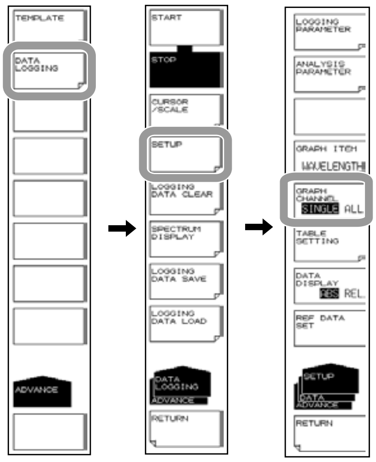


- 要显示模偏移图形时:依次按**MORE1/2**和**OFFSET**
- 要显示基于RMS参数的中心波长的谱宽(σ)图形时:依次按**MORE1/2**和**SIGMA**
- 要显示基于RMS参数的中心波长的谱宽(Kσ)图形时:依次按**MORE1/2**和**K SIGMA**



选择显示单通道图形或全通道图形

1. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。
2. 按**SETUP**软键，显示数据记录的设置菜单。
3. 按**GRAPH CHANNEL SINGLE/ALL**软键，模式切换成SINGLE或ALL。



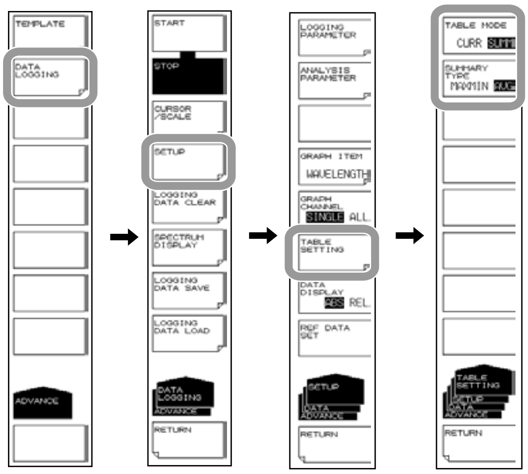
提示

当使用以下设置时，GRAPH CHANNEL SINGLE/ALL软键不可用。

- 当记录参数是DFB-LD时
- 当记录参数是PEAK时

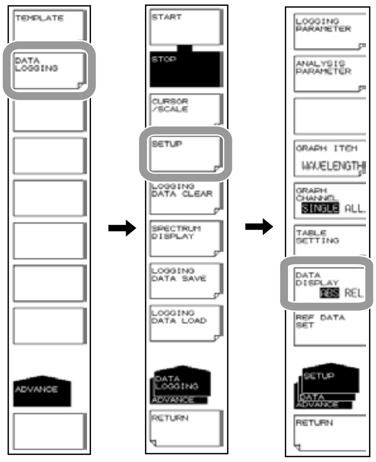
设置表格数据的显示模式

1. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。
2. 按**SETUP**软键，显示数据记录的设置菜单。
3. 按**TABLE SETTING**软键，显示表格数据显示方法的设置菜单。
4. 按**TABLE MODE CURR/SUMM**软键，显示模式切换成CURR(显示当前值)或SUMM(汇总显示: MAX、MIN、MAX/MIN)。
5. 如果在步骤4中选择汇总显示，按**SUMMARY TYPE MAXMIN/AVG**软键。汇总显示中显示的项目切换成最大/最小值或平均/标准偏差值。



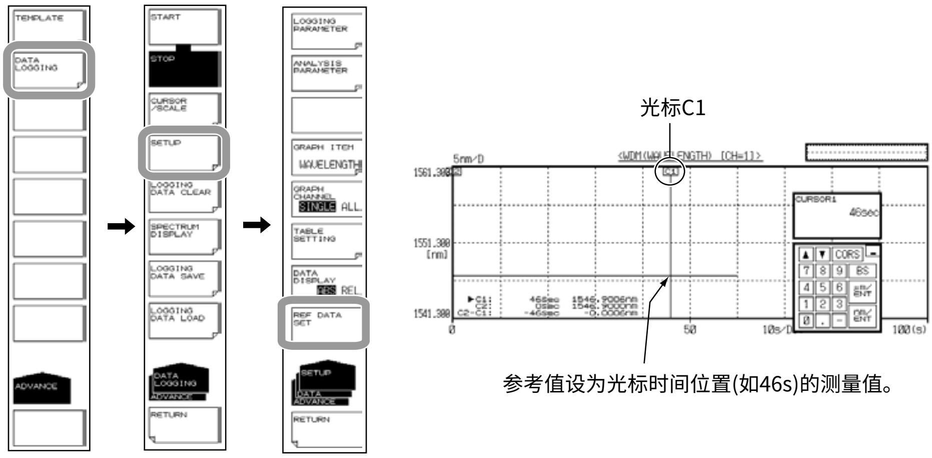
设置表格数据值的显示模式

1. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。
2. 按**SETUP**软键，显示数据记录的设置菜单。
3. 按**DATA DISPLAY ABS/REL**软键，值的显示模式切换成ABS(绝对值)或REL(相对值)。



设置以相对值显示表格数据值时的参考值

1. 将光标C1或C2移动到将作为参考值(时间)的图形值上。
   关于光标的操作方法，请查阅下页“用光标显示图形值”。
2. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。
3. 按**SETUP**软键，显示数据记录的设置菜单。
4. 按**REF DATA SET**软键，将参考值设为光标时间位置的测量值。



提示

如果没有执行过数据记录，或者数据不存在，REF DATA SET软键将不可用。

显示数据记录结果

- **用光标显示图形值**

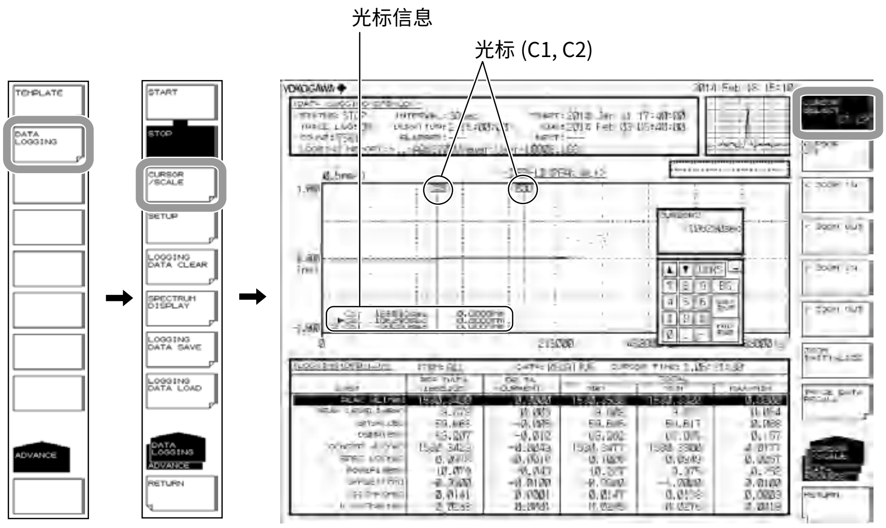
1. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。

2. 按**CURSOR/SCALE**软键，显示光标/刻度软键菜单。

3. 按**CURSOR SELECT C1 C2**软键，光标C1和光标C2出现在图形显示区域，光标值显示在图形区域的右下方。

每按一次CURSOR SELECT C1 C2软键，当前光标便在光标C1和光标C2之间切换一次。

4. 用旋钮移动光标。



提示

在光标值下方显示两个光标间的差值(C2 – C1)。
水平轴显示记录时间。
垂直轴显示图形数据的值(GRAPH ITEM)。
不能将光标移动到没有记录数据的区域。

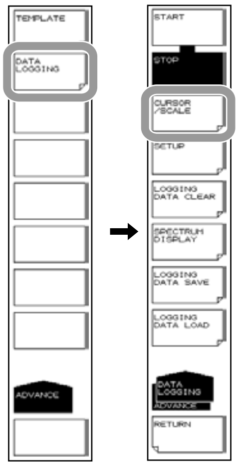
- **清除光标显示**

5. 按**CURSOR OFF**软键，光标C1和光标C2均被清除。

- **缩放图形显示**

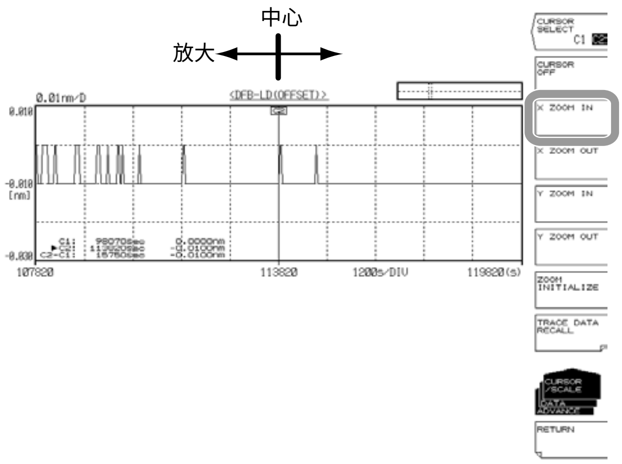
1. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。

2. 按**CURSOR/SCALE**软键，显示光标/刻度软键菜单。



沿水平刻度放大

3. 按**X ZOOM IN**软键，以当前光标(光标C1或C2)位置为中心，以水平刻度1-2-5步进放大。

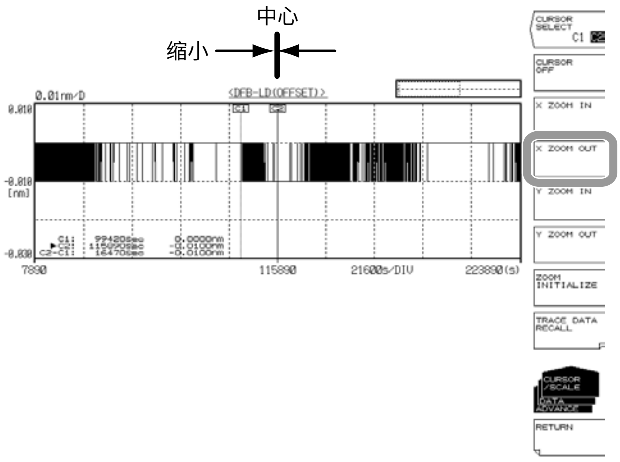


8

分析

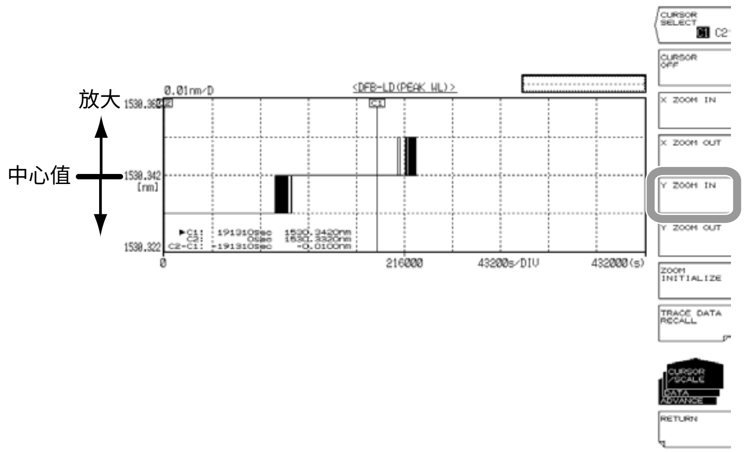
沿水平刻度缩小

3. 按**X ZOOM OUT**软键，以当前光标(光标C1或C2)位置为中心，以水平刻度1-2-5步进缩小。



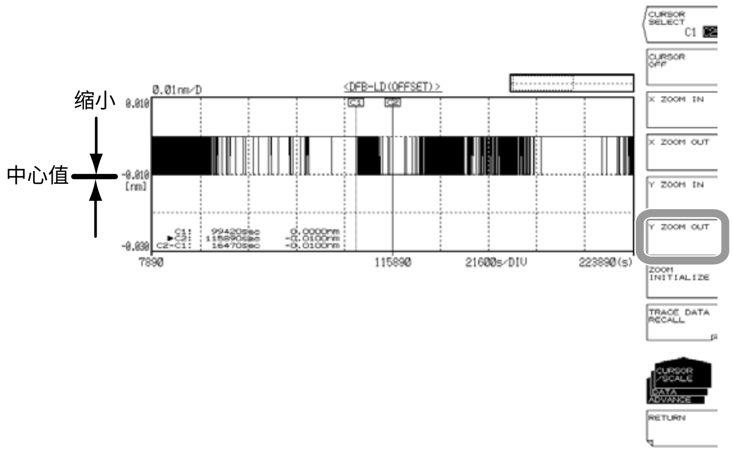
沿垂直刻度放大

3. 按**Y ZOOM IN**软键，以当前光标(光标C1或C2)位置为中心，以垂直刻度1-2-5步进放大。



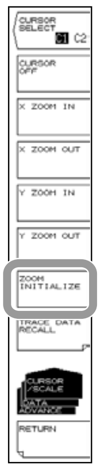
沿垂直刻度缩小

3. 按**Y ZOOM OUT**软键，以当前光标(光标C1或C2)位置为中心，以垂直刻度1-2-5步进缩小。



初始化图形显示缩放

4. 按**ZOOM INITIALIZE**软键。



提示

执行以下操作时，沿水平和垂直刻度的缩放会被初始化。

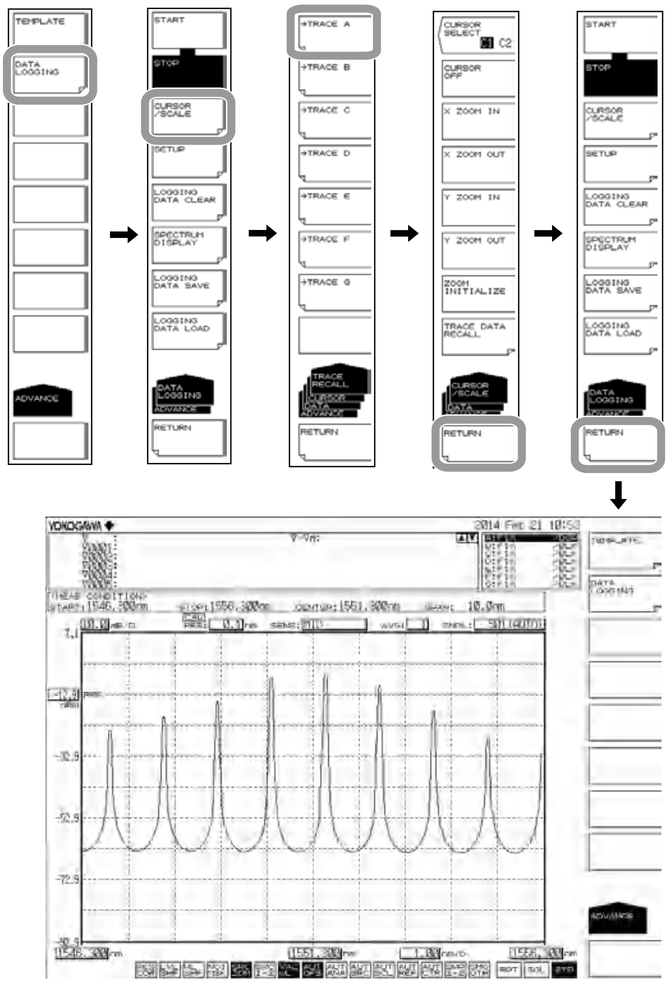
- 清除记录数据时
- 执行新的数据记录时
- 初始化数据时(9.2节)

向指定曲线加载记录数据的波形数据(仅限TRACE LOGGING参数设为ON时)

1. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。
2. 按**CURSOR/SCALE**软键，显示光标/刻度软键菜单。
3. 按**TRACE DATA RECALL**软键，显示用于选择加载曲线的软键菜单。
4. 按要加载数据的曲线的软键。当前光标位置(光标C1或C2)的波形数据被读入指定曲线后，返回上层菜单。

按RETURN软键数次后返回ADVANCE菜单，显示指定曲线的波形数据。

波形数据被加载。



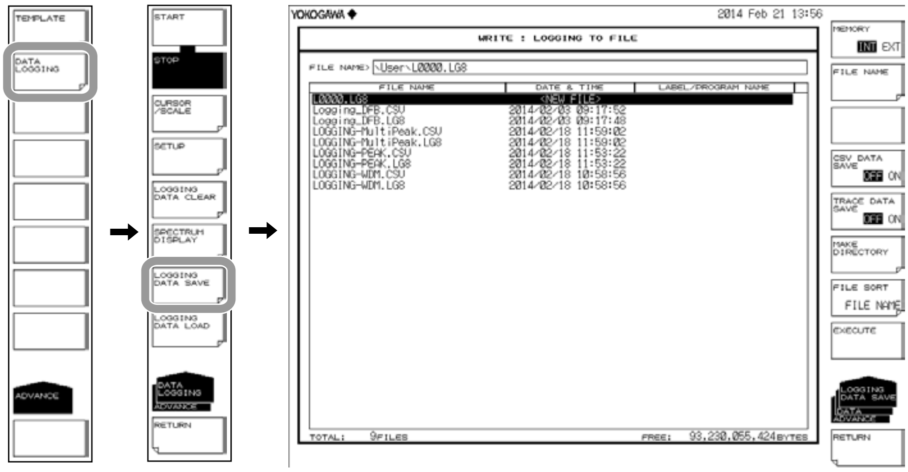
提示

下列情况TRACE DATA RECALL软键不可用。

- 因没有执行过数据记录而没有数据时
- 因TRACE LOGGING参数设为OFF而没有波形数据时

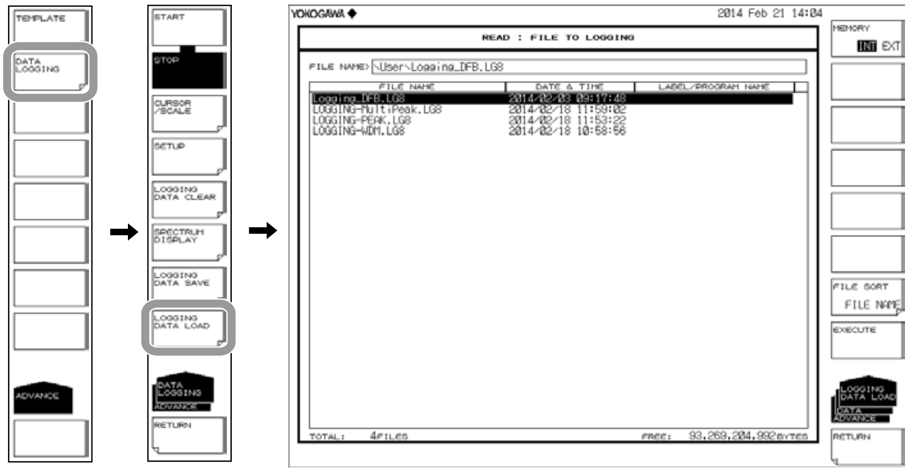
保存数据记录结果

1. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。
2. 按**LOGGING DATA SAVE**软键，显示数据保存的软键菜单和TRACELIST。
   关于操作步骤，请查阅8.10节步骤4以后的内容。



加载数据记录结果

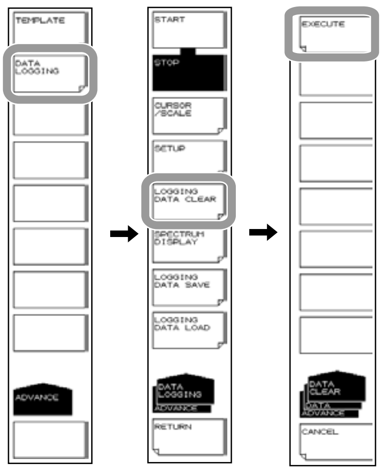
1. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。
2. 按**LOGGING DATA LOAD**软键，显示数据加载的软键菜单和TRACELIST。
   关于操作步骤，请查阅8.10节“加载记录数据”步骤4以后的内容。



删除记录数据

1. 按**ADVANCE**，再按**DATA LOGGING**软键，显示数据记录的软键菜单。
2. 按**LOGGING DATA CLEAR**软键，显示EXECUTE软键和CANCEL软键。
3. 按**EXECUTE**软键，删除记录数据。

   如果不需要删除记录数据，请按**CANCEL**软键。返回上层软键菜单。

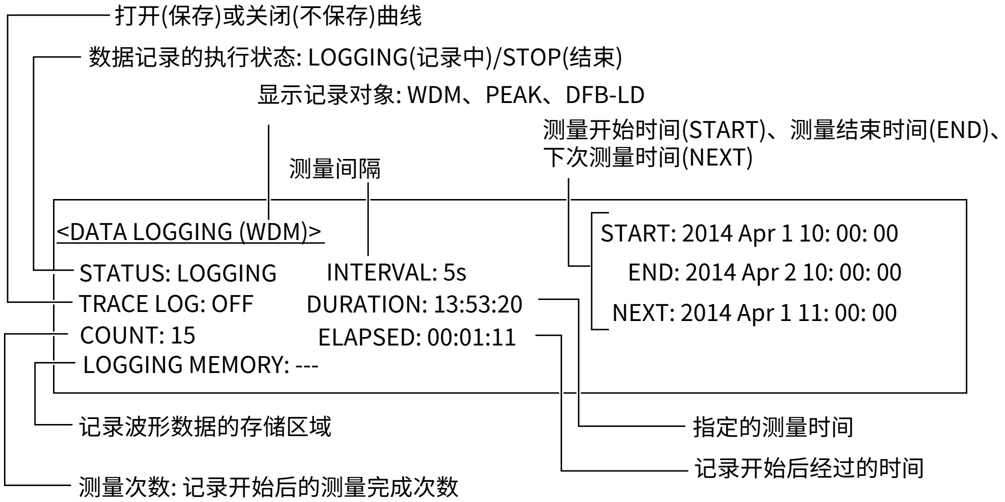


提示

这项功能与执行数据记录过程中利用数据删除确认信息执行删除是一样的。

说明

参数显示



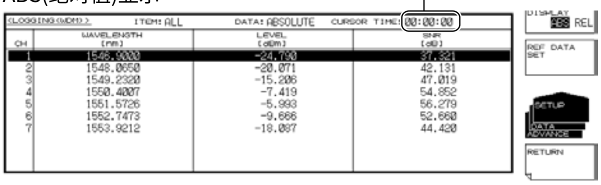
表格数据显示

- **当前显示**

  用表格显示当前分析数据(全部分析项目列表)

ABS(绝对值)显示

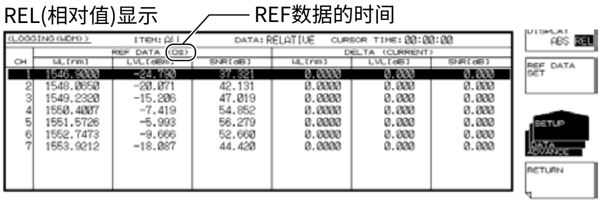
正在显示数据的测量时间



<LOGGING (WDM)> ITEM: ALL DATA: ABSOLUTE CURSOR TIME: 00:00:00

CH	WAVELENGTH [nm]	LEVEL [dBm]	SNR [dB]
1	1546.9000	-24.790	37.321
2	1548.0650	-20.071	42.131
3	1549.2320	-15.206	47.019
4	1550.4007	-7.419	54.852
5	1551.5726	-5.993	56.279
6	1552.7473	-9.666	52.660
7	1553.9212	-18.087	44.420

REL(相对值)显示 REF数据的时间



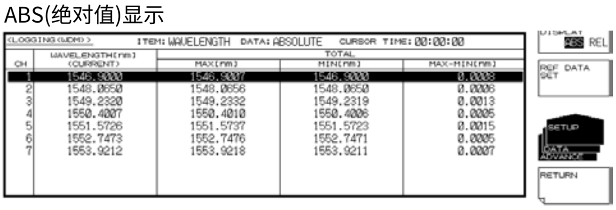
<LOGGING (WDM)> ITEM: ALL DATA: RELATIVE CURSOR TIME: 00:00:00

CH	REF DATA (OS) WL [nm]	LVL [dBm]	SNR [dB]	DELTA (CURRENT) WL [nm]	LVL [dB]	SNR [dB]
1	1546.9000	-24.790	37.321	0.0000	0.000	0.000
2	1548.0650	-20.071	42.131	0.0000	0.000	0.000
3	1549.2320	-15.206	47.019	0.0000	0.000	0.000
4	1550.4007	-7.419	54.852	0.0000	0.000	0.000
5	1551.5726	-5.993	56.279	0.0000	0.000	0.000
6	1552.7473	-9.666	52.660	0.0000	0.000	0.000
7	1553.9212	-18.087	44.420	0.0000	0.000	0.000

- **汇总显示**

  显示当前分析数据和从数据记录开始到当前时间的MAX/MIN/MAX-MIN值。
  汇总显示可以只显示一种分析项目。

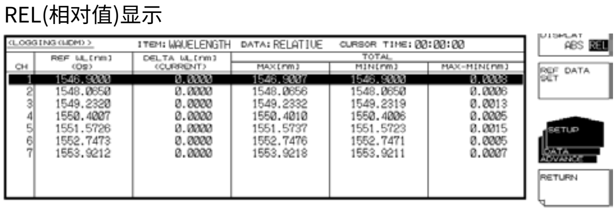
ABS(绝对值)显示



<LOGGING (WDM)> ITEM: WAVELENGTH DATA: ABSOLUTE CURSOR TIME: 00:00:00

CH	WAVELENGTH [nm] (CURRENT)	TOTAL MAX [nm]	MIN [nm]	MAX-MIN [nm]
1	1546.9000	1546.9007	1546.9000	0.0008
2	1548.0650	1548.0656	1548.0650	0.0006
3	1549.2320	1549.2332	1549.2319	0.0013
4	1550.4007	1550.4010	1550.4006	0.0005
5	1551.5726	1551.5737	1551.5723	0.0015
6	1552.7473	1552.7476	1552.7471	0.0005
7	1553.9212	1553.9218	1553.9211	0.0007

REL(相对值)显示



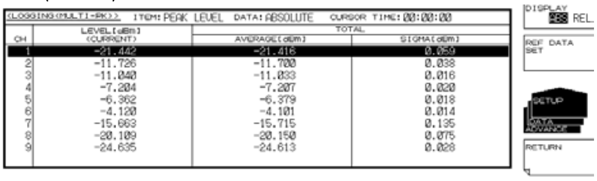
<LOGGING (WDM)> ITEM: WAVELENGTH DATA: RELATIVE CURSOR TIME: 00:00:00

CH	REF WL [nm] (OS)	DELTA WL [nm] (CURRENT)	TOTAL MAX [nm]	MIN [nm]	MAX-MIN [nm]
1	1546.9000	0.0000	1546.9007	1546.9000	0.0008
2	1548.0650	0.0000	1548.0656	1548.0650	0.0006
3	1549.2320	0.0000	1549.2332	1549.2319	0.0013
4	1550.4007	0.0000	1550.4010	1550.4006	0.0005
5	1551.5726	0.0000	1551.5737	1551.5723	0.0015
6	1552.7473	0.0000	1552.7476	1552.7471	0.0005
7	1553.9212	0.0000	1553.9218	1553.9211	0.0007

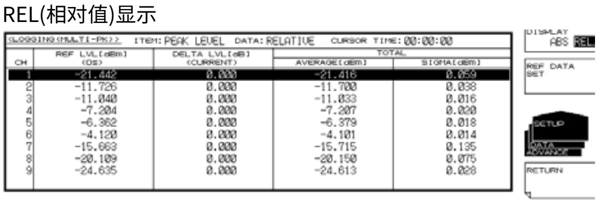
• 汇总显示(AVG)

显示当前分析数据和从数据记录开始到当前时间的平均和标准偏差值。
汇总显示可以只显示一种分析项目。

ABS(绝对值)显示



REL(相对值)显示



记录参数

- **LOGGING ITEM**
  选择记录项目。
  - WDM
    记录WDM分析的WL(通道的中心波长)、LEVEL(通道的功率(峰值功率 – 噪声功率)、SNR(通道的信噪比)。
  - MULTI-PEAK、PEAK
    记录WL(峰值的中心波长)和LEVEL(峰值的功率)。
  - DFB-LD
    记录附录3的所有DFB-LD分析项目。

- **LOGGING MODE**
  如果要记录很多通道，请使用MODE1。
  如果要记录很多值，请使用MODE2。
  AQ6370D会自动检测通道数量。
  MODE1:最多可记录1024个通道。最大记录次数是2001。
  MODE2:最大记录次数是10001。最多可记录256个通道。

- **MINIMUM INTERVAL**
  设置记录间隔(从本次测量开始到下次测量开始之间的时间)。记录间隔的设置单位为秒。
  设置范围:SWEEP TIME、1秒、2秒、5秒、10秒、30秒、1分钟、2分钟、5分钟、10分钟。
  在单次测量中，因扫描条件使得扫描时间长于测量间隔时，记录间隔将设为SWEEP TIME。此时，会出现报警信息(WARNING 153:Sweep time exceeds the set interval)。如果出现该信息，请检查记录间隔。

- **TEST DURATION**
  设置1次测试的总记录时长。
  设置范围取决于LOGGING MODE设置(最大记录次数)和记录间隔。最小记录时间是记录间隔。SWEEP TIME的记录间隔是1秒。

提示

如果自动偏置功能打开，即使在执行记录的过程中也会定期执行自动偏置。当AQ6370D正在执行自动偏置时，记录测量将暂停。在应当执行记录测量时却执行了自动偏置时，会出现以下报警信息。
(Warning 152 Logging was skipped for Auto zeroing)
此时，请根据需要检查自动偏置功能的设置或记录间隔的设置。

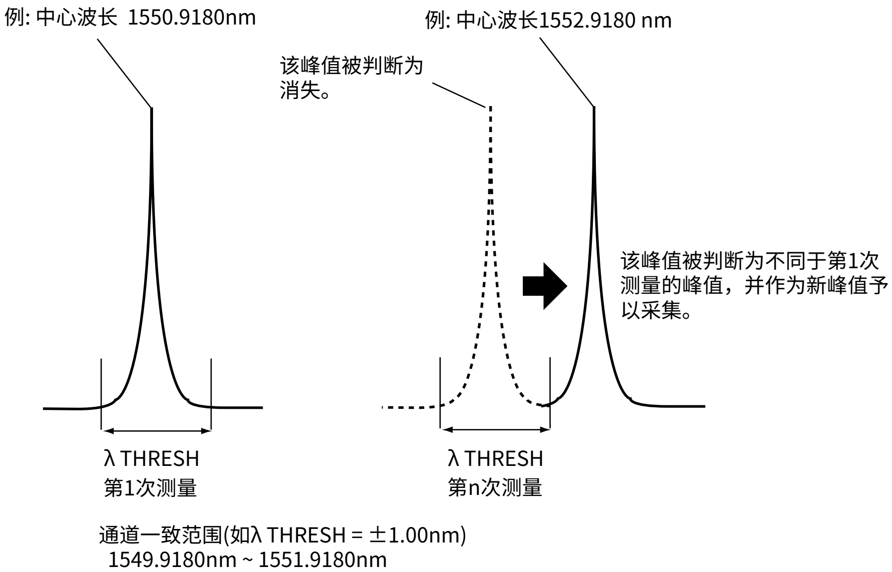
- **ESTIMATED TOTAL COUNT**
  显示记录过程中预定的测量次数。

- **PEAK THRESH TYPE**
  设置用于检测数据记录模式(波峰或波谷)的阈值的指定方法。功率大于等于此处设定阈值的模将被记录。
  ABS:用绝对值指定阈值(峰值功率)
  REL:用相对值指定阈值(与最高峰值功率的差)

- **THRESH(ABS)**
  绝对值的阈值。在PEAK THRESH TYPE设为ABS时可以设置。
  可选范围:+20.00 ~ –100.00dBm

- **THRESH(REL)**
  相对值的阈值。在PEAK THRESH TYPE设为REL时可以设置。
  可选范围:0.01 ~ 99.99dB

- **CH MATCHINGλ THRESH**
  设置数据中心波长的有效范围，用来判断记录项目的分析数据的峰值是否与上次测量得到的分析数据的峰值相同。
  如果测量时分析数据在有效范围内，AQ6370D会把它们作为相同峰值予以记录。
  如果测量时分析数据不在有效范围内，AQ6370D会将前个峰值判断为已消失，并将出现的新峰值添加进来。
  可选范围:0.1nm ~ 10nm。画面的显示模式即使设成频率，也会变成波长显示输入。



提示

下列记录项目不可以使用CH MATCHINGλ TERESH。
- DFB-LD
- PEAK

- **TRACE LOGGING**
  当此设置设为ON时，曲线波形将与记录数据一同保存。该波形数据被保存到内存或USB存储器的临时文件内。

  临时保存目录
  内存(INTERNAL): \INT\AQLOGDAT\LOGTMP.LG8
  USB存储器:\EXT\AQLOGDAT\LOGTMP.LG8

  如果重新开始数据记录，临时保存目录下的文件和目录将被删除。
  关于如何将临时保存的波形数据保存为普通文件，请查阅8.10节。

- **DESTINATION MEMORY**
  选择临时波形数据的保存目的地。
  INTERNAL:内存
  EXTERNAL:USB存储器
  如果波形数据很大，请使用USB存储器进行保存。

提示

- 如果想在记录执行过程中保存曲线波形(TRACE LOGGING = ON)，为保存所有记录测量的波形数据，临时存储区域的空间必须足够大。
  如果开始记录时可用容量不足，将出现以下报警信息。
  (Warning 151 Disk space is not enough for logging)
  此时，可以减少波形数据数(SAMPLING POINT)或缩短记录时间以减小波形数据的大小。
- 临时保存的数据(LOGTMP.LG8)不能作为记录文件加载。
  如果想要加载它，请将它另存为普通的记录文件。

光标

如果打开光标，光标值将出现在图形区域的右下方。
光标C1和光标C2将同时出现。C2 – C1的值出现在光标值下方。

刻度

水平刻度和垂直刻度是根据记录参数条件和记录数据值进行自动设置的。
以1-2-5步进执行缩放。
例:水平刻度的放大顺序为:5s/div→2s/div→1s/div
垂直刻度的放大顺序为:500nm/div→200nm/div→100nm/div

8.1　USB存储介质

支持的USB存储介质

仪器支持USB 1.0或USB 2.0兼容USB存储设备或硬盘。详情请联系横河公司。

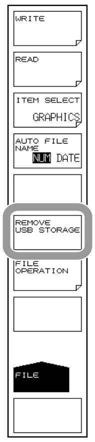
移除USB存储介质

当移除USB存储介质时需要遵照以下步骤。

1. 按**FILE**，显示文件菜单。

确认**REMOVE USB STORAGE**软键是否可用(虚)。如果REMOVE USB STORAGE软键禁用(虚)，可以安全移除USB存储介质。

2. 如果REMOVE USB STORAGE软键启用，按**REMOVE USB STORAGE**软键。如果REMOVE USB STORAGE软键禁用(虚)，可以安全移除USB存储介质。



关于其他注意事项，请阅读USB存储设备的操作手册。

提示

- 如果USB存储设备有2个或2个以上，只能识别最先连接的设备。如果重启设备，可以识别之后连接的设备。
- 请阅读USB存储器的操作手册了解附加注意事项。

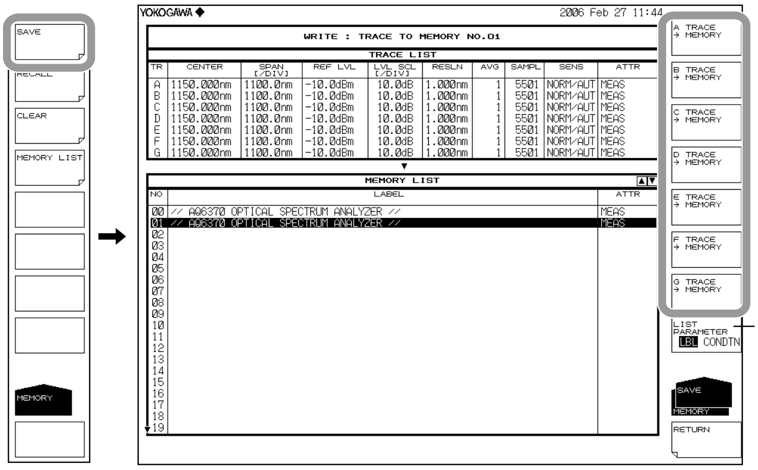
8.2　临时存储至内存以及从内存中读取回放曲线

步　骤

可以将仪器显示的波形保存到仪器的内存，也可以回放已保存在内存的数据。

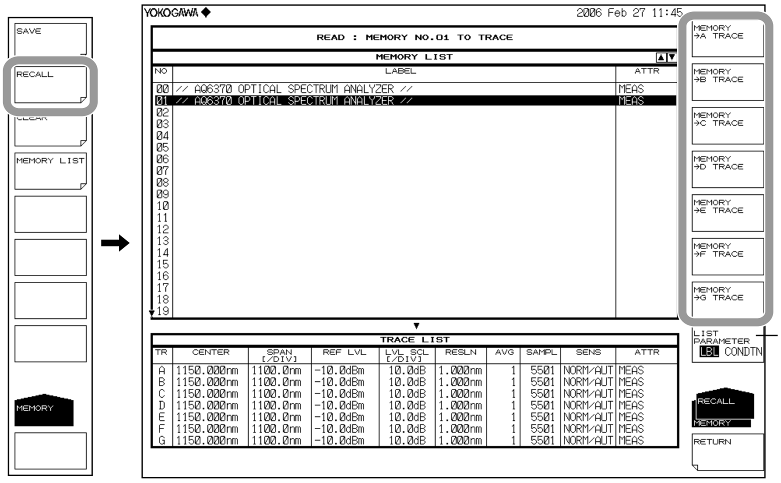
临时存储曲线数据至内存

1. 按**MEMORY**，显示内存的的软键菜单。
2. 按**SAVE**软键，显示内存列表和曲线列表。
3. 用**旋钮**、**箭头键**或**数字键**选择目的地的存储器编号。
4. 根据要存储的曲线按相应软键。曲线数据保存至被选存储器编号。



回放曲线数据

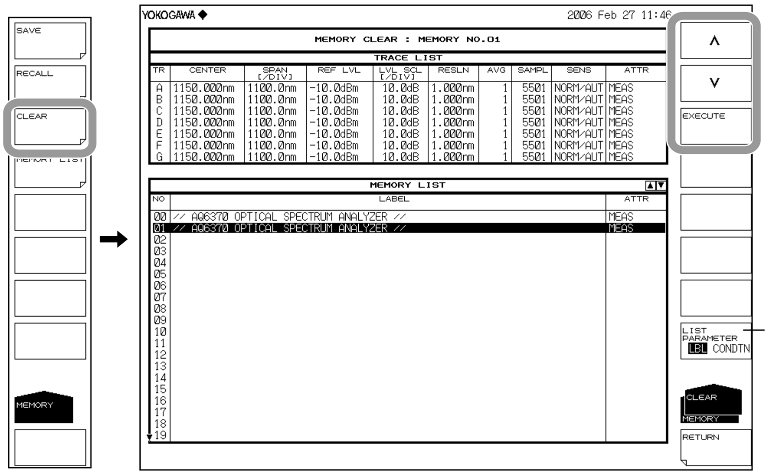
1. 按**MEMORY**，显示内存的的软键菜单。
2. 按**RECALL**软键，显示内存列表和曲线列表。
3. 用**旋钮**、**箭头键**或**数字键**选择源存储器编号。
4. 按相应曲线编号软键，用于分配被选存储器编号的数据。
5. 返回波形显示画面，被选存储器编号的数据显示在指定曲线编号内。



改变显示内容

删除存储器数据

1. 按**MEMORY**，显示内存的的软键菜单。
2. 按**CLEAR**软键。显示内存列表和曲线列表。
3. 用**旋钮**、**箭头键**或**UP/DOWN箭头**软键选择要进行数据删除的存储器编号。
4. 按**EXECUTE**软键，被选存储器编号的数据被删除。

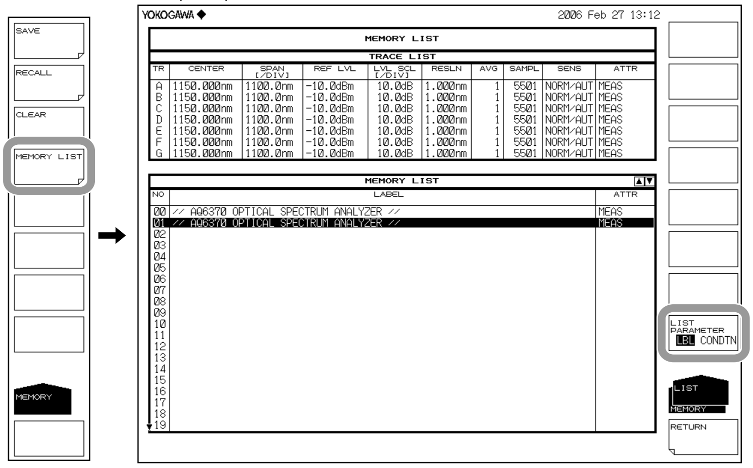


改变显示内容

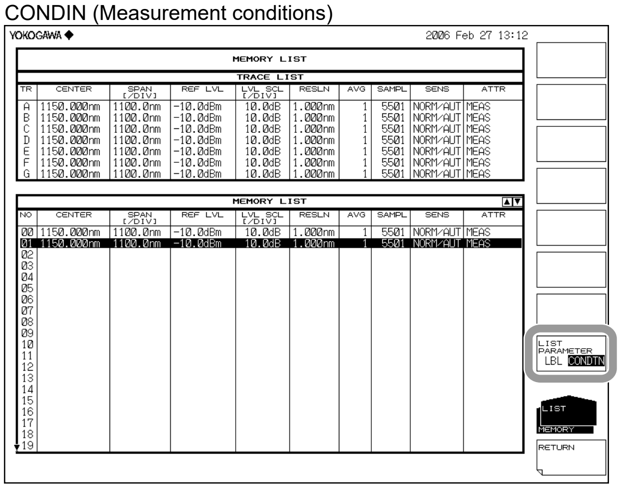
显示和更改存储器列表

1. 按**MEMORY**，显示内存的的软键菜单。
2. 按**MEMORY LIST**软键，显示内存列表和曲线列表。
3. 按**LIST PARAMETER**软键，再选择LBL(标签)或CONDTN(数据测量条件)。
   存储器列表的显示项目变为标签或测量条件。
   也可以用SAVE、RECALL和CLEAR菜单改变存储器列表的显示内容。

LBL(标签)



CONDIN (Measurement conditions)



说 明

最多可保存64个数据。
在临时保存波形数据或者回放历史存储数据时非常有用。下列数据可以保存。

数据类型	列表上的显示(ATTR栏)
测量波形	MEAS
归一化显示波形	NORM A、NORM B、NORM C
最大值检测显示波形	MAX_H
最小值检测显示波形	MIN_H
曲线拟合波形	CRV FIT A、CRV FIT B、CRV FIT C
峰值曲线拟合波形	PKCVFIT A、PKCVFIT B、PKCVFIT C
LOG计算显示波形	A-B、B-A、A+B、C-D、D-C、C+D、D-E、E-D、D+E、C-F、F-C、C+F、E+F、F-E、E+F、F-E、E+F
线性计算显示波形	A+B LIN、A-B LIN、B-A LIN、1-k(A/B)、1-k(B/A)、C+D LIN、C-D LIN、D-C LIN、D+E LIN、D-E LIN、E-D LIN、C+F LIN、C-F LIN、F-C LIN、E+F LIN、E-F LIN、F-ELIN

8

保存/加载数据

8.3　保存/加载显示数据

步　骤

可以将仪器的显示波形、临时存储内存的波形保存至USB存储介质或内存，也可以从USB存储介质中加载数据。

注　意

当USB存储介质的访问指示灯正在闪烁时，请勿移除USB存储介质或关闭电源。这样可能会损坏介质上的数据或损坏介质本身。此外，在移除USB存储介质时，必须按照8.1节步骤待USB介质进入可移除状态后再进行移除。

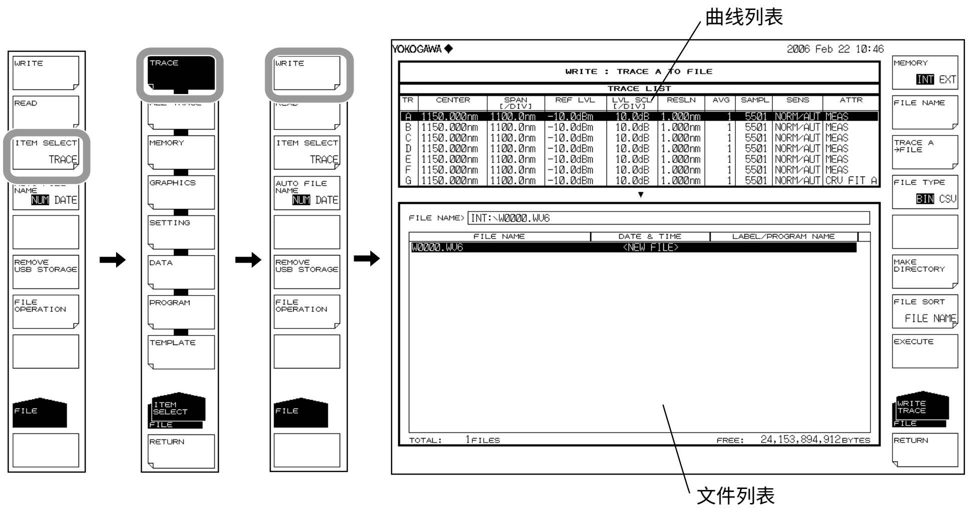
保存曲线数据

选择自动设置文件名的方法

1. 按**FILE**，显示保存和加载数据的软键菜单。
2. 按**AUTO FILE NAME**软键，选择NUM(序列号)或DATE。

将要保存的文件类型设为TRACE

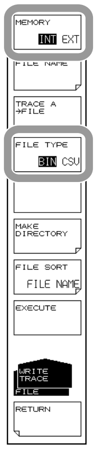
3. 按**ITEM SELECT**软键，显示用于选择文件类型的菜单。
4. 按**TRACE**软键，TRACE被选，返回上层画面。
5. 按**WRITE**软键，显示TRACE LIST。



选择保存目的地和数据格式

6. 按**MEMORY**软键，指定保存目的地INT(内存)或EXT(USB存储介质)。

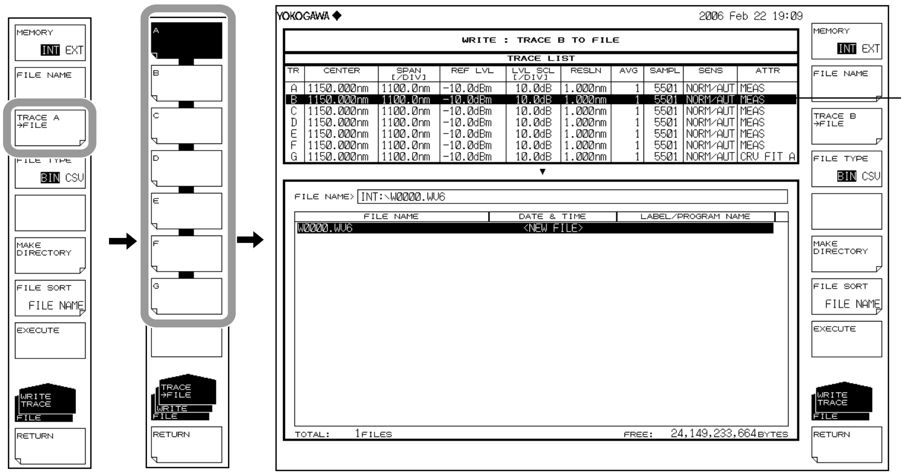
7. 按**FILE TYPE**软键，指定数据格式BIN(二进制)或CSV(ASCII格式)。



选择要保存的曲线

8. 按**TRACE @→FILE**软键(@是当前选择的曲线编号)，显示曲线选择菜单。

9. 根据要存储的曲线按相应软键。



输入文件名(以任意文件名保存时)

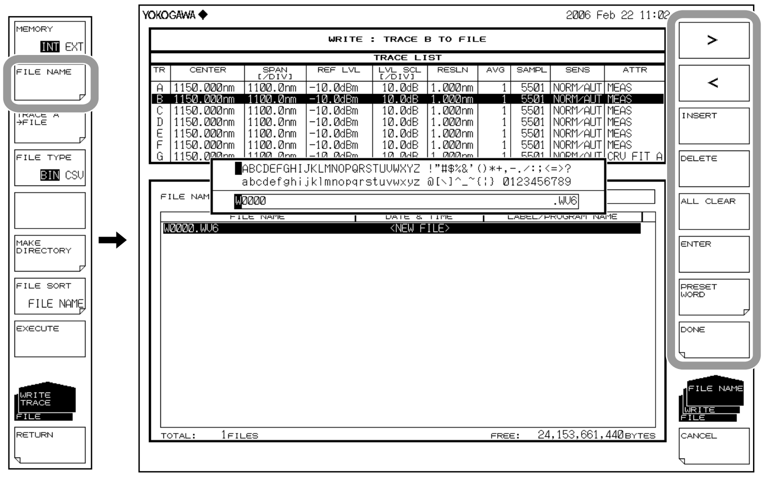
如果没有设置文件名，将使用序列号或日期自动分配文件名。
关于创建目录和排序文件列表，请查阅下一页。

10. 用**旋钮**将光标移动到文件列表中显示NEW FILE的那行上。

11. 按**FILE NAME**软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

12. 按照4.3节的步骤输入文件名。

13. 按**DONE**软键，确定文件名并返回上层画面。



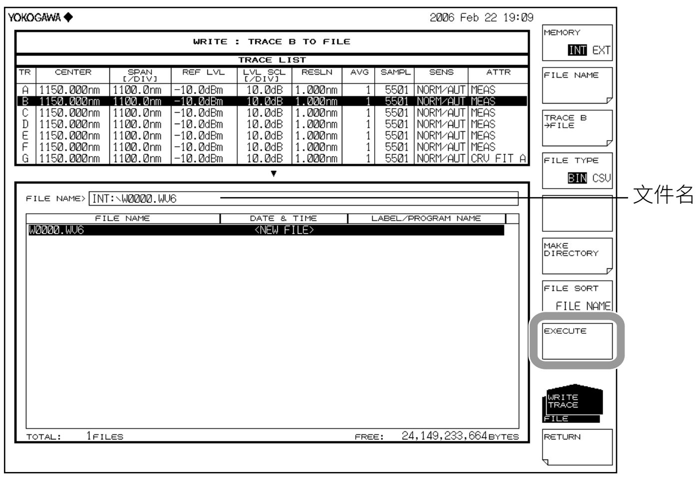
执行保存

14. 要覆盖已存在的文件时，请将光标移动到要覆盖的文件名上。

15. 按**EXECUTE**软键，执行保存。

若按**RETURN**软键，则取消保存并返回上层菜单。

16. 当覆盖保存时，显示确认信息，请按YES软键。
取消覆盖保存请按NO软键。



创建目录和排序文件

根据需要执行以下步骤。

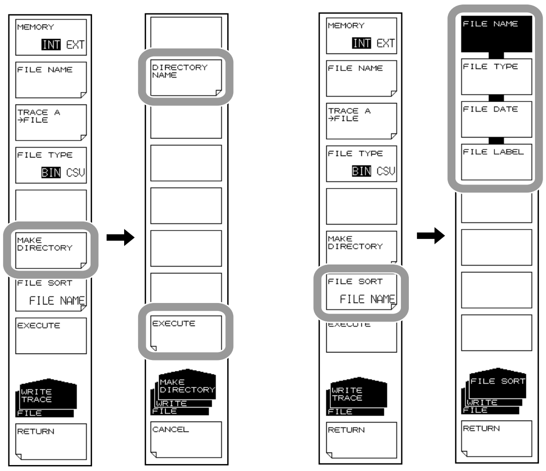
17. 按**MAKE DIRECTORY**软键，显示创建目录菜单。

18. 按**DIRECTORY NAME**软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。以文件名输入方法输入目录名。

19. 按**EXECUTE**软键，创建目录。按CANCEL软键，取消目录创建。

20. 按**FILE SORT**软键，显示文件排序菜单。

21. 根据要排序的项目按相应软键。按照所选项目升序排列文件。



加载曲线数据

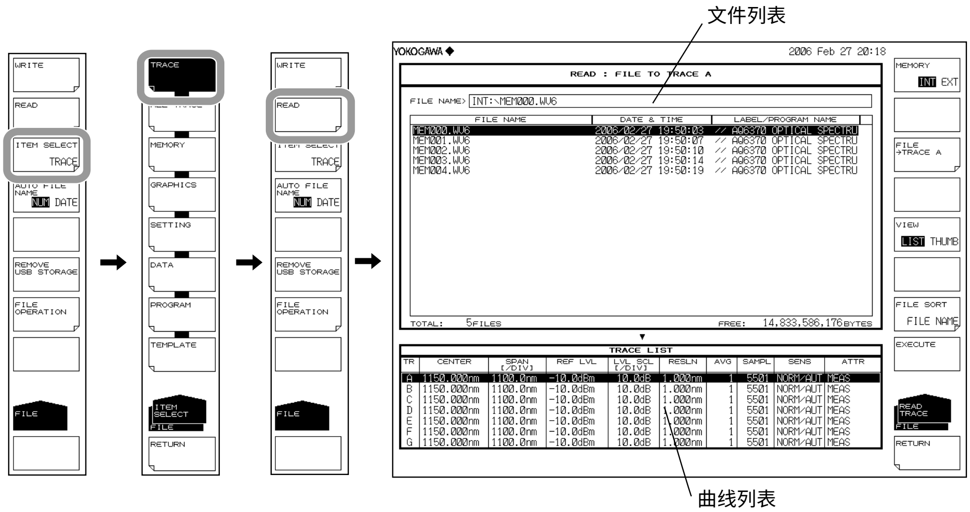
将要加载的文件类型设为TRACE

1. 按**FILE**，显示保存和加载数据的软键菜单。

2. 按**ITEM SELECT**软键，显示用于选择文件类型的菜单。

3. 按**TRACE**软键，TRACE被选，返回上层画面。

4. 按**READ**软键，文件列表显示在画面上。

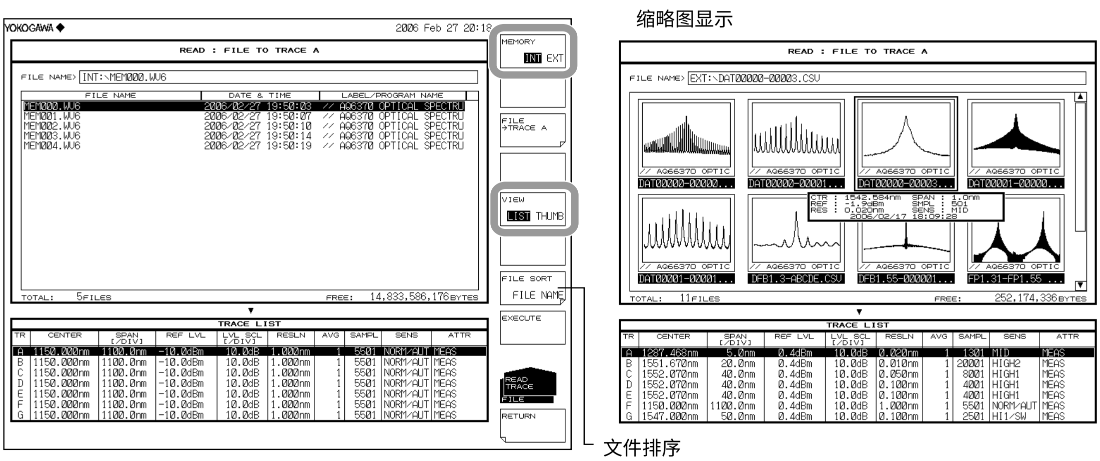


选择要加载的文件

5. 按**MEMORY**软键，指定INT(内存)或EXT(USB存储介质)。显示被选介质的文件列表。

6. 用**旋钮**或**箭头键**从文件列表中选择要加载的文件。

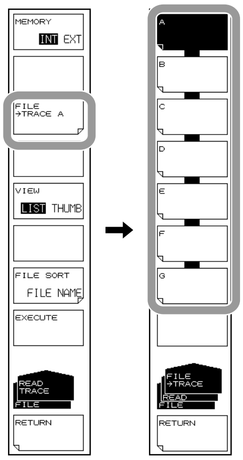
若按**VIEW**软键，可以在列表显示和缩略图显示之间切换。排序文件请查阅8-9页。



从加载的数据中选择曲线

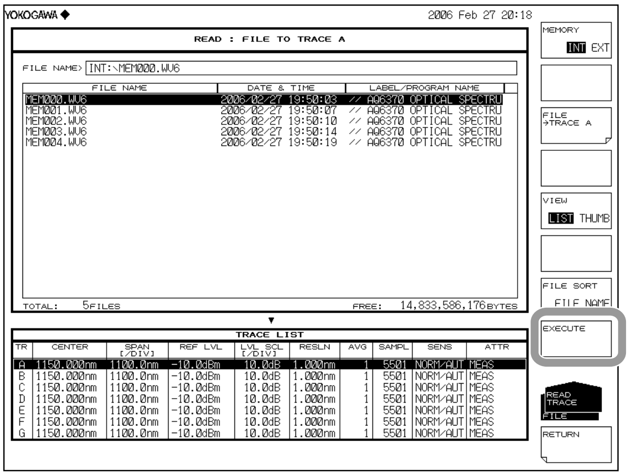
7. 按**FILE→TRACE @**软键(@是当前选择的曲线编号)，显示曲线选择菜单。

8. 根据要分配的曲线按相应软键。



执行加载

9. 按**EXECUTE**软键，按指定曲线编号加载并显示文件。
若按**RETURN**软键，则取消加载并返回上层画面。



提示

加载完AQ6370在CHOP MODE设为“CHOP”时所保存的波形文件(*.WV6)后，灵敏度的设置变成“SWITCH”。

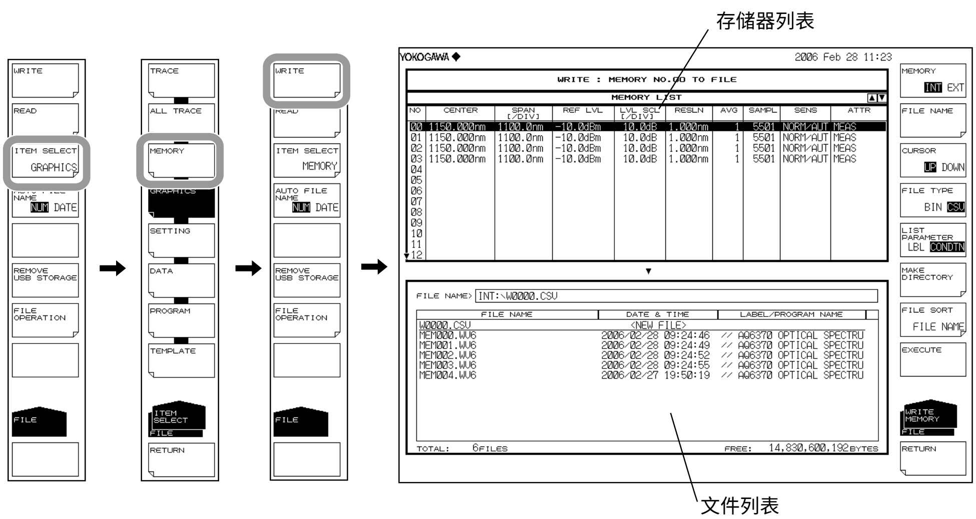
保存临时存储内存的数据

选择自动设置文件名的方法

参考8-6页选择自动设置文件名的方法。

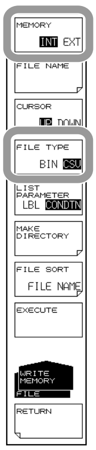
将要保存的文件类型设为MEMORY

1. 按**FILE**，
2. 按**ITEM SELECT**软键，切换软键菜单。
3. 按**MEMORY**软键，MEMORY被选并返回上层画面。
4. 按**WRITE**软键，显示存储器列表和文件列表。



选择保存目的地和数据格式

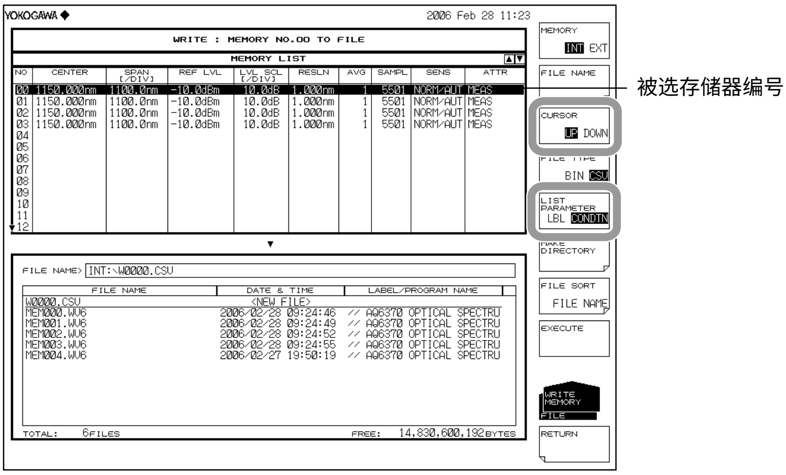
5. 按**MEMORY**软键，指定保存目的地INT(内存)或EXT(USB存储介质)。
6. 按**FILE TYPE**软键，指定数据格式BIN(二进制)或CSV(ASCII格式)。



选择要保存的存储器编号

7. 按**CURSOR**软键，然后将光标选项设为UP(存储器列表一侧)。

8. 用**旋钮**、**箭头键**或**数字键**选择要保存数据的存储器编号。
按**LIST PARAMETER**软键，可以将存储器列表的信息变更为标签名或测量条件。
更多信息请查阅8.2节。



输入要保存的文件名

如果没有设置文件名，将使用序列号或日期自动分配文件名。
关于创建目录和排序文件列表，请查阅8-9页。

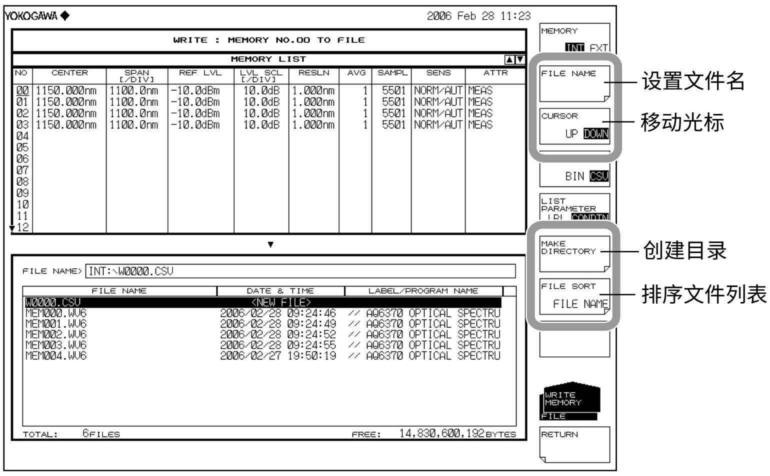
9. 按**CURSOR**软键，然后将光标选项设为DOWN(文件列表一侧)。步骤8选择的存储器编号带下划线显示。

10. 用**旋钮**或**箭头键**将光标移动到文件列表中显示NEW FILE的那行上。

11. 按**FILE NAME**软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

12. 按照4.3节的步骤输入文件名。

13. 按**DONE**软键，确定文件名并返回上层画面。



8
保存 / 加载数据

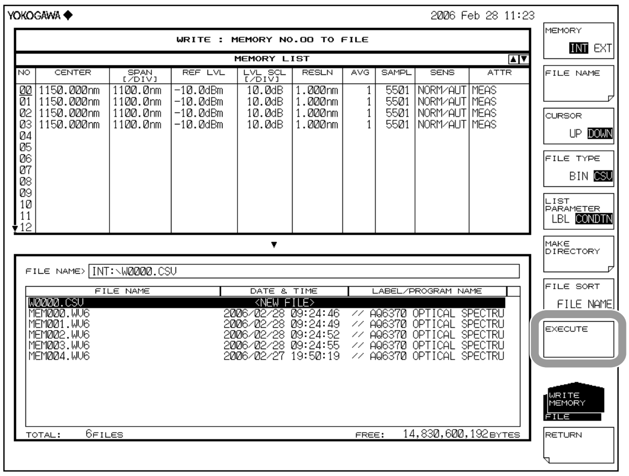
执行保存

14. 要覆盖已存在的文件时，请将光标移动到要覆盖的文件名上。

15. 按**EXECUTE**软键，执行保存。

若按**RETURN**软键，则取消保存并返回上层菜单。

16. 当覆盖保存时，显示确认信息，请按YES软键。
取消覆盖保存请按NO软键。



从临时保存存储中加载

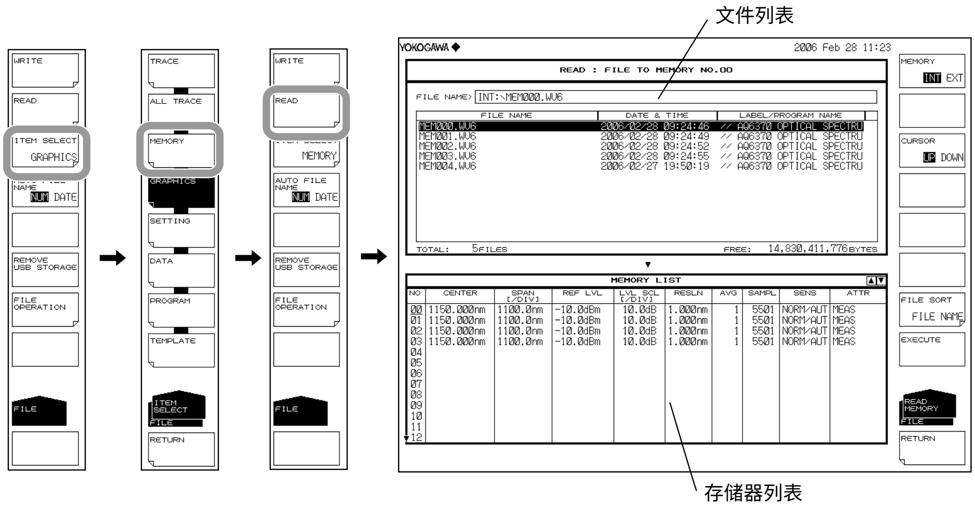
将要加载的文件类型设为MEMORY

1. 按**FILE**，

2. 按**ITEM SELECT**软键，切换软键菜单。

3. 按**MEMORY**软键，MEMORY被选并返回上层画面。

4. 按**READ**软键，显示存储器列表和文件列表。



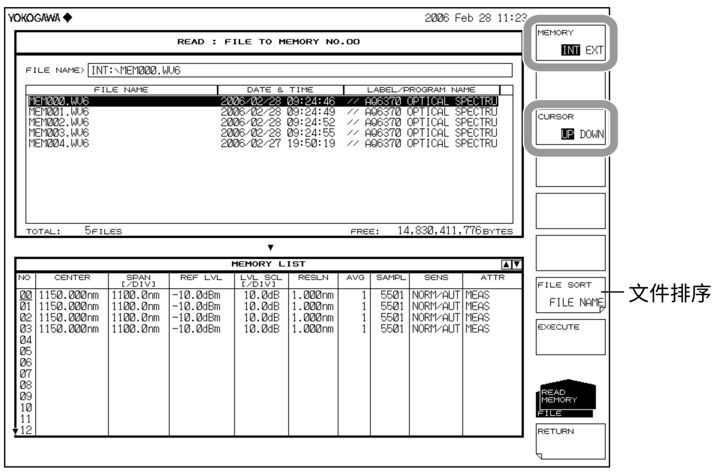
选择要加载的文件

5. 按**MEMORY**软键，指定INT(内存)或EXT(USB存储介质)。显示被选介质的文件列表。

6. 按**CURSOR**软键，然后将光标选项设为UP(文件列表一侧)。

7. 用**旋钮**或**箭头键**从文件列表中选择要加载的文件。

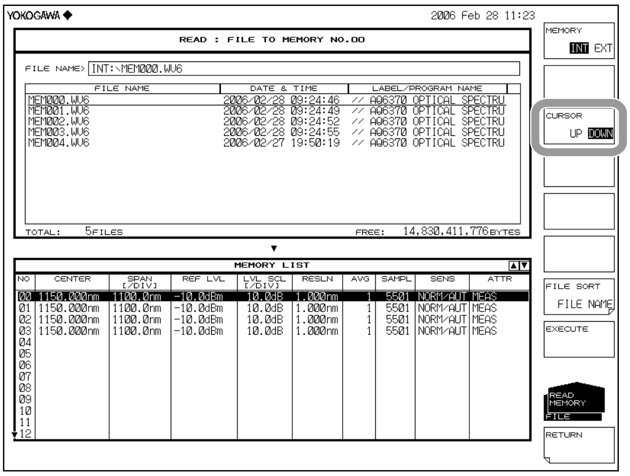
还可以按**FILE SORT**软键对文件进行排序。更多信息请查阅8-9页。



选择要保存的存储器编号

8. 按**CURSOR**软键，然后将光标选项设为DOWN(存储器列表一侧)。

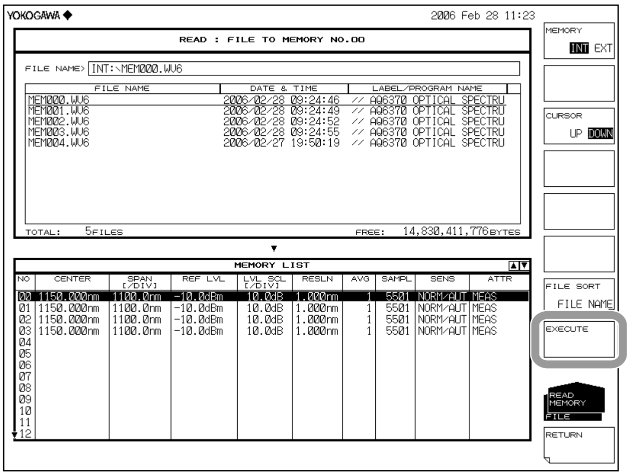
9. 用**旋钮**、**箭头键**或**数字键**选择加载目的地的存储器编号。



执行加载

10. 按**EXECUTE**软键，加载文件并将文件注册到指定的存储器编号。

若按**RETURN**软键，则取消加载并返回上层画面。



说　明

可以将曲线A~G的数据保存至内存或USB存储介质，或者将已保存的数据分配到曲线A~G进行显示。
此外，还可以将临时存储(MEMORY)的数据保存至内存或USB存储介质、或者将已保存的数据注册到临时存储器里。

扩展名

保存TRACE和MEMORY数据时使用以下扩展名。
BIN (二进制格式):　.WV8
CSV (ASCII格式):　.CSV

文件名

可以以自动分配的文件名保存，也可以指定任意文件名保存。
如果不设置文件名，将根据AUTO FILE NAME设置自动分配以下的文件名。
当AUTO FILE NAME设为NUM时
文件名:　WXXXX.CSV(或.WV8)
XXXX是从0000到9999的序列号。
当AUTO FILE NAME设为DATE时
文件名:　Wyyyymmdd_hhmmss.CSV(或.WV8)
yyyymmdd:年(公历)月日
hhmmss:时(24小时制)分秒
(文件列表更新后的日期/时间)

提示

- 通过远程命令或程序命令根据日期分配文件名时所用的日期/时间，是文件创建时的日期/时间。
- 变更文件名时，只能使用MS-DOS认可的字符。文件名的最大长度是56个字符(包括扩展名)。以下字符可以在文件名中使用。
  !#$%&'()-
  0123456789@
  ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
  abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}¯

数据格式

数据保存格式共有以下2种。

BIN
以二进制格式保存文件。
选择此项时，不能使用外部应用软件直接确认波形数据。文件大小比ASCII格式的小。

CSV
以CSV(Comma Separated Value)ASCII格式保存文件。
选择此项时，可以使用外部应用软件直接确认波形数据。文件大小比二进制格式的大。

文件大小

文件大小取决于要保存的数据。保存前请确认保存目的地的可用容量。

文件排序

可以按文件名、文件类型、文件日期或标签升序排列文件。

CSV数据格式

以下列格式保存CSV数据。

70BCSV // AQ6370D OPTICAL SPECTRUM ANALYZER //	头文件
30 "CTRWL",1553.200000 "SPAN", 20.000000 "START WL",1543.200000 "STOP WL",1563.200000 "WLFREQ", 0 "REFL",-10.0 "LSCL",10.0 "RESLN",0.200 "AVG", 1 "SMPLAUTO", 0 "SMPL", 1001 "SMPLINTVL",0.02 "HIGH 1" "MEAS" "LSUNT",0 "NMSKV","OFF" "RESCOR",0 "SMOOTH",0 "FIBERTYPE",0 "MEASWL",1 "SWPSPD",0 "NEBWCAL0",10000 "NEBWCAL1",0 "NEBWCALWL",1550 "RESPARM",10372 "FREQPARM",10372 "GATE_LOGIC",0	测量条件参数
[TRACE DATA] 1543.2000, -66.267 1543.2200, -66.295 : : : 1563.2000, -65.371	波形数据

头文件

70BCSV	文件标题
// AQ6370D OPTICAL SPECTRUM ANALYZER //	标签(57个字符)
30	测量条件的参数编号

测量条件参数

"CTRWL",1553.200000	中心波长
"SPAN", 20.000000	跨度
"START WL",1543.200000	测量开始波长
"STOP WL",1563.200000	测量结束波长
"WLFREQ", 0	水平轴刻度模式 (0:波长模式、1:频率模式)
"REFL",-10.0	参考功率
"LSCL",10.0	主功率刻度
"RESLN",0.200	测量分辨率
"AVG", 1	平均次数
"SMPLAUTO", 0	采样点数设置模式 (0: MANUAL、1:AUTO、2:SMPL INTVL)

"SMPL", 1001	测量采样点数
"SMPLINTVL", 0.02	测量采样间隔
"HIGH 1"	测量灵敏度
"MEAS"	测量类别
"LSUNT",0	垂直轴刻度模式(0:dBm、1:dBm/nm)
"NMSKV","OFF"	噪声掩盖设置 (NMSKV:VERTICAL、NMSKH:HOLIZONTAL)
"RESCORE",0	分辨率修正设置(0:OFF、1:ON)
"SMOOTH",0	平滑设置(0:OFF、1:ON)
"FIBERTYPE",0	光纤接口设置(0:NORM、1:ANGLED)
"MEASWL",1	空气波长或真空波长(0:AIR、1:VACUUM)
"SWPSPD",0	扫描速度(0:1x、1:2x)
"NEBWCAL0",10000	分辨率校准系数
"NEBWCAL1",0	分辨率校准系数
"NEBWCALWL",1550	分辨率校准波长
"RESPARM",10372	波长分辨率有效值系数
"FREQPARM",10372	频率分辨率有效值系数

根据垂直刻度，参考功率和主功率刻度保存为以下任意一种。

主功率刻度

垂直轴刻度	保存格式	说明
LOG	“REFL”,***.* “LSCL”,***.*	参考功率 功率刻度
线性	“REFL”,***.* “LSCL”,***.* “BASEL”,****.**	参考功率 功率刻度 基本功率

子功率刻度

垂直轴刻度	保存格式	说明
LOG	“REFL”,***.* “SSCLLOG”,***.* “LOFST”,***.*	参考功率 功率刻度 功率偏移
线性	“REFL”,***.* “SSCLN”,***.* “SMIN”,****.**	参考功率 功率刻度 基本功率
DB/km	“REFL”,***.* “SSKM”,**.* “OFSKM”,***.* “LENG”,**.***	参考功率 功率刻度 偏移功率 光纤长度
%	“REFL”,***.* “SSPS”,***.* “SMINP”,***.*	参考功率 功率刻度 基本刻度

8

保存 / 加载数据

测量灵敏度

根据测量灵敏度类型保存以下数据。

格式	测量灵敏度类型
"NORM-HOLD"	NORM/HOLD
"NORM-AUTO"	NORM/AUTO
"NORMAL"	NORMAL
"MID"	MID
"HIGH 1"	HIGH 1 (CHOP OFF)
"HIGH 2"	HIGH 2 (CHOP OFF)
"HIGH 3"	HIGH 3 (CHOP OFF)
"MID_SW"	MID (SWITCH ON)
"HI1_SW"	HIGH1 (SWITCH ON)
"HI2D_SW"	HIGH2 (SWITCH ON)
"HI3D_SW"	HIGH3 (SWITCH ON)

提示

如果选择脉冲光测量模式的PEAK HOLD，上述数据的前面将添加P-。同样，如果选择EXTERNAL TRIGGER，则添加E-。

测量类别

根据波长类型保存以下数据。

格式	波长类型	格式	波长类型	格式	波长类型
"MEAS"	WRITE	"E-D"	E-D(LOG)	"C+FL"	C+F(LIN)
"MAXH"	MAX HOLD	"C+D"	C+D(LOG)	"C-FL"	C-F(LIN)
"MINH"	MIN HOLD	"D+E"	D+E(LOG)	"F-CL"	F-C(LIN)
"RAVG"	ROLL AVG	"C+DL"	C+D(LIN)	"E+FL"	E+F(LIN)
"A-B"	A-B(LOG)	"C-DL"	C-D(LIN)	"E-FL"	E-F(LIN)
"B-A"	B-A(LOG)	"D-CL"	D-C(LIN)	"F-EL"	F-E(LIN)
"A+B"	A+B(LOG)	"D+EL"	D+E(LIN)	"NORM A"	NORMALIZE A
"A-BL"	A-B(LIN)	"D-EL"	D-E(LIN)	"NORM B"	NORMALIZE
"B-AL"	B-A(LIN)	"E-DL"	E-D(LIN)	"NORM C"	NORMALIZE
"A+BL"	A+B(LIN)	"C-F"	C-F(LOG)	"CVFT A",**	CRV FIT A "1-
K(A/B)",*****.****	1-k(A/B)	"F-C"	F-C(LOG)	"CVFT B",**	CRV FIT B
"1-K(B/A)",*****.****	1-k(B/A)	"E-F"	E-F(LOG)	"CVFT C",**	CRV FIT C
"C-D"	C-D(LOG)	"F-E"	F-E(LOG)	"CVFTPK A",**	PK CRV FIT A
"D-C"	D-C(LOG)	"C+F"	C+F(LOG)	"CVFTPK B",**	PK CRV FIT B
"D-E"	D-E(LOG)	"E+F"	E+F(LOG)	"CVFTPK C",**	PK CRV FIT C

波形数据

测量波形数据以波长(nm)值和功率值成套保存，保存数量等于测量采样数。
以频率模式得到的测量波形保存为频率值(THz)。
垂直轴刻度选择LOG时，功率值存储为对数值；选择线性刻度时，则存储为线性值。

(选择LOG刻度时)

[TRACE DATA]	头文件表示曲线数据的起点
****.****, ±***.***(CR)(LF)	第1个点的波长值和功率值(LOG)
****.****, ±***.***(CR)(LF)	第2个点的波长值和功率值(LOG)
:	
****.****, ±***.***(CR)(LF)	最终点的波长值和功率值(LOG)

(选择LINEAR刻度时)

[TRACE DATA]	头文件表示曲线数据的起点
****.****,*.***E±***(CR)(LF)	第1个点的波长值和功率值(LINEAR)
****.****,*.***E±***(CR)(LF)	第2个点的波长值和功率值(LINEAR)
:	
****.****,*.***E±***(CR)(LF)	最终点的波长值和功率值(LINEAR)

8
保存 / 加载数据

8.4 保存/加载显示数据(所有曲线)

步 骤

可以将仪器显示的波形数据(所有已完成测量的曲线数据)保存至USB存储介质，也可以从USB存储介质中加载数据。

注 意

当USB存储介质的访问指示灯正在闪烁时，请勿移除USB存储介质或关闭电源。这样可能会损坏介质上的数据或损坏介质本身。此外，在移除USB存储介质时，必须按照8.1节步骤待USB介质进入可移除状态后再进行移除。

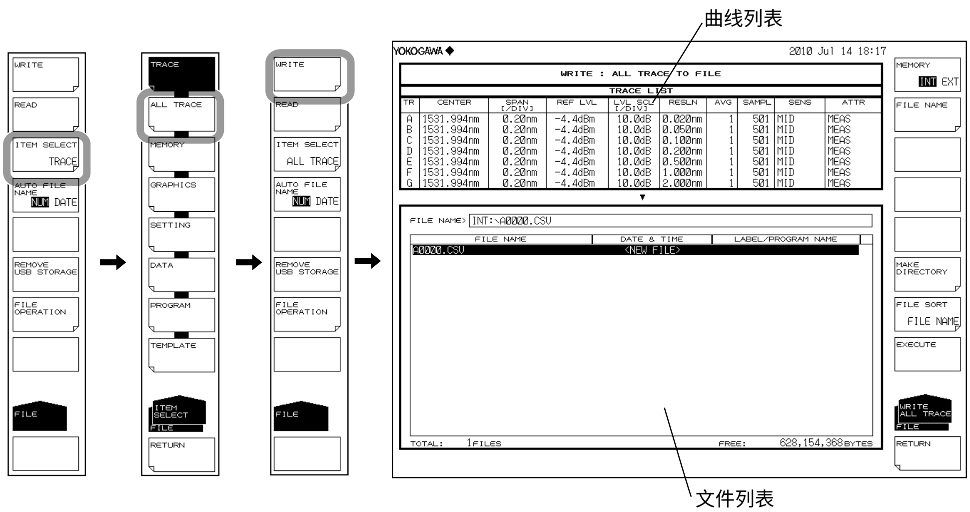
保存所有曲线数据

选择自动设置文件名的方法

参考8-6页选择自动设置文件名的方法。

将要保存的文件类型设为ALL TRACE

1. 按**FILE**软键，显示数据保存和加载的软键菜单。
2. 按**ITEM SELECT**软键，显示用于选择文件的菜单。
3. 按**ALL TRACE**软键，ALL TRACE被选，返回上层画面。
4. 按**WRITE**软键，显示TRACE LIST。



选择保存目的地

5. 按**MEMORY**软键，然后指定保存目的地**INT**(内存)或**EXT**(USB存储介质)。

输入文件名(以任意文件名保存时)

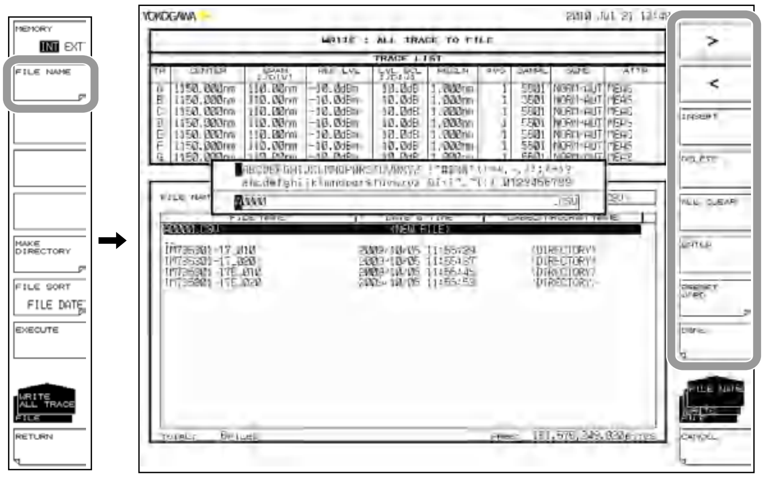
如果没有设置文件名，将使用序列号或日期自动分配文件名。

6. 用**旋钮**将光标移动到文件列表中显示NEW FILE的那行上。

7. 按**FILE NAME**软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

8. 按照4.3节的步骤输入文件名。

9. 按**DONE**软键，输入文件名并返回上层画面。

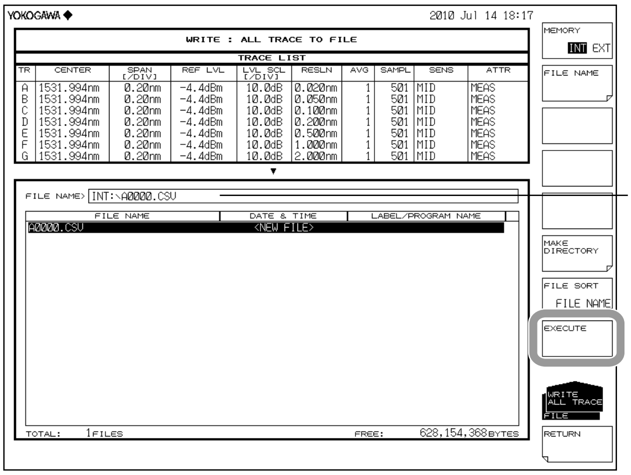


执行保存

10. 要覆盖已保存的文件，请将光标移动到已存在的文件名上。

11. 按**EXECUTE**软键，执行保存。
若按**RETURN**软键，则取消保存并返回上层菜单。

12. 当覆盖保存时，显示确认信息，请按**YES**软键。取消保存(覆盖)请按**NO**软键。



文件名

加载所有曲线数据

将要加载的文件类型设为ALL TRACE

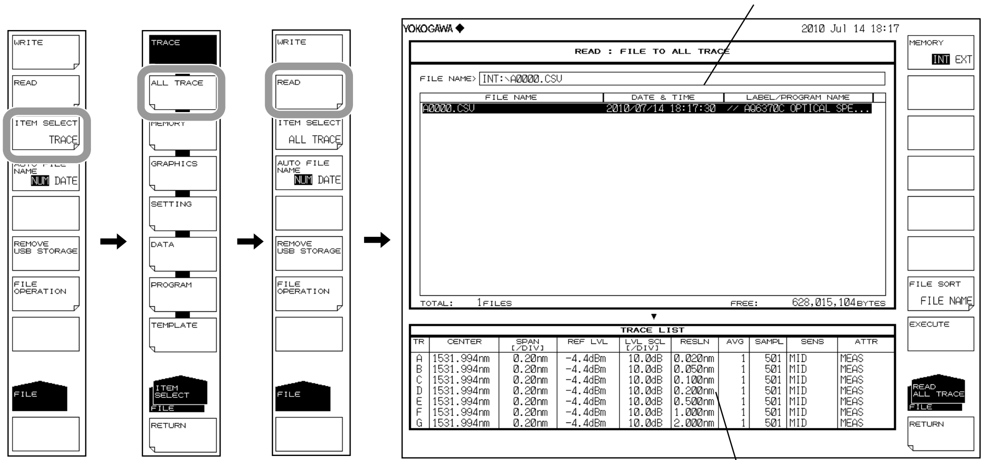
1. 按**FILE**软键，显示数据保存和加载的软键菜单。

2. 按**ITEM SELECT**软键，显示用于选择文件的菜单。

3. 按**TRACE ALL**软键，TRACE被选，返回上层菜单。

4. 按**READ**软键，文件列表显示在画面上。

文件列表

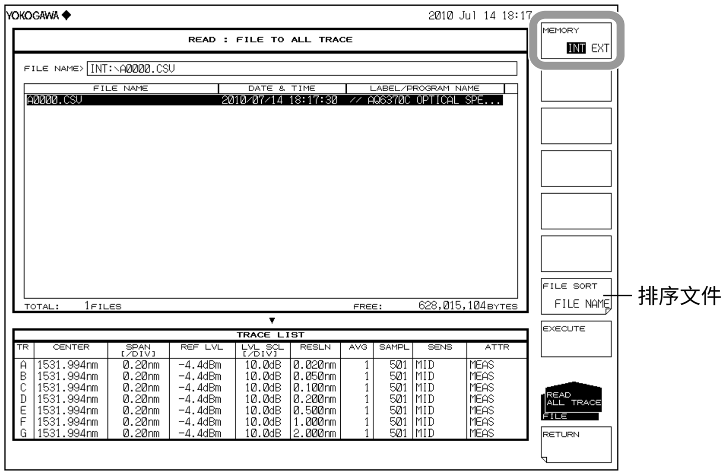


曲线列表

选择要加载的文件

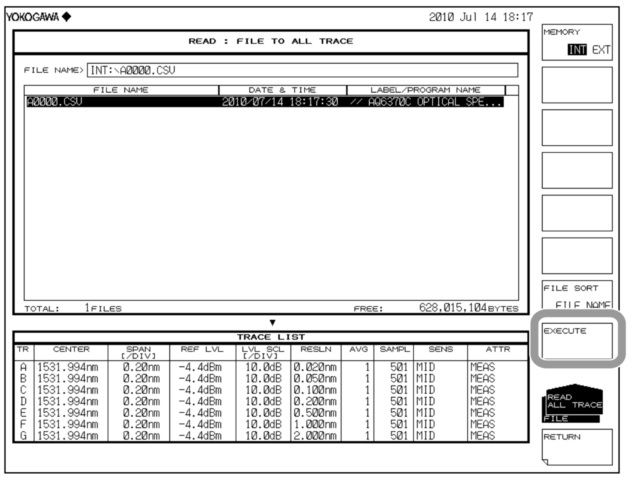
5. 按**MEMORY**软键，然后指定INT(内存)或**EXT**(USB存储介质)。显示被选介质的文件列表。

6. 用**旋钮**或**箭头键**从文件列表中选择要加载的文件。
文件排序内容请查阅8-9页。



执行加载

7. 按**EXECUTE**软键，执行文件加载，显示指定的曲线编号。若按**RETURN**软键，则取消加载并返回上层菜单。



8

保存 / 加载数据

说　明

可以将测量得到的波形数据作为一个文件保存至内存或USB存储介质，也可以将已保存的数据加载到曲线A~G进行显示。

扩展名

以.CSV扩展名保存文件。

文件名

可以以自动分配的文件名保存，也可以指定任意文件名保存。
如果不设置文件名，将根据AUTO FILE NAME设置自动分配以下的文件名。
当AUTO FILE NAME设为NUM时
文件名:　WXXXX.CSV
XXXX是从0000到9999的序列号。
当AUTO FILE NAME设为DATE时
文件名:　Wyyyymmdd_hhmmss.CSV
yyyymmdd:年(公历)月日
hhmmss:时(24小时制)分秒
(文件列表更新后的日期/时间)

提示

- 通过远程命令或程序命令根据日期分配文件名时所用的日期/时间，是文件创建时的日期/时间。
- 变更文件名时，只能使用MS-DOS认可的字符。文件名的最大长度是56个字符(包括扩展名)。以下字符可以在文件名中使用。
  !#$%&'()-
  0123456789@
  ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
  abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}¯

文件大小

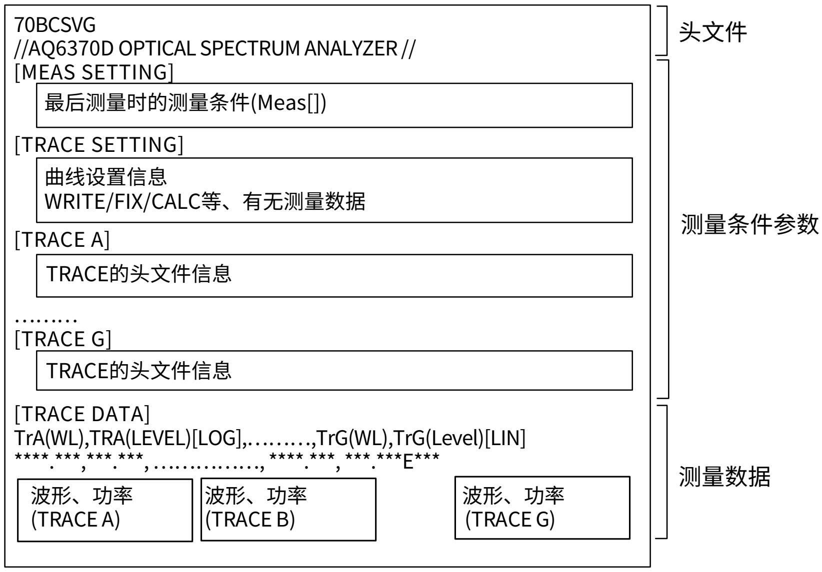
文件大小取决于要保存的数据。保存前请确认保存目的地的可用容量。

文件排序

可以按文件名、FILE DAT或FILE LABEL升序排列文件。

CSV数据格式

以下列格式保存CSV数据。



头文件

70BCSVG	文件标题
// AQ6370D OPTICAL SPECTRUM ANALYZER //	标签(57个字符)

测量条件参数

保存每条曲线的测量条件、文件保存时的测量条件以及曲线设置。

[MEAS SETTING]部分:文件保存时的测量设置

[TRACE SETTING]部分:曲线设置(活动曲线信息、每条曲线的设置、有无测量数据)

[TRACE A]~[TRACE G]:　　　　每条曲线的测量条件

测量条件的格式与波形文件相同。请查阅8.3节“保存/加载显示数据”。

测量数据

曲线A~G的测量波形数据以波长值和功率值成套保存，保存数量等于测量采样数。没有测量的曲线数据不保存。以频率模式得到的测量波形保存为波长值。

8.5 保存/加载设置数据

步 骤

在仪器上设置的测量条件和软键的设置状态保存为二进制格式。

注 意

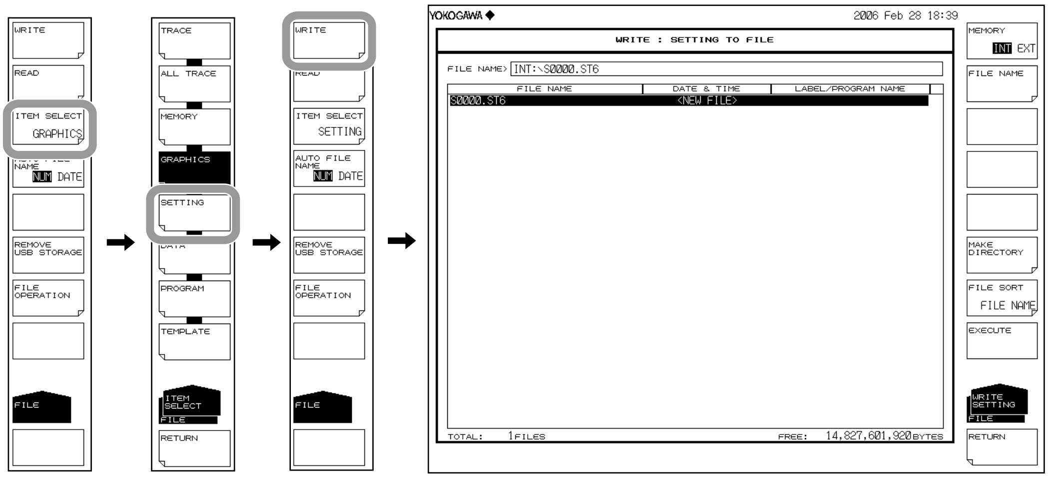
当USB存储介质的访问指示灯正在闪烁时，请勿移除USB存储介质或关闭电源。这样可能会损坏介质上的数据或损坏介质本身。此外，在移除USB存储介质时，必须按照8.1节步骤待USB介质进入可移除状态后再进行移除。

选择自动设置文件名的方法

参考8-6页选择自动设置文件名的方法。

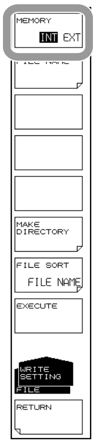
将要保存的文件类型设为SETTING

1. 按**FILE**，
2. 按**ITEM SELECT**软键，切换软键菜单。
3. 按**SETTING**软键，SETTING被选并返回上层画面。
4. 按**WRITE**软键，显示文件列表。



选择保存目的地介质

5. 按**MEMORY**软键，指定INT(内存)或EXT(USB存储介质)。显示被选介质的文件列表。

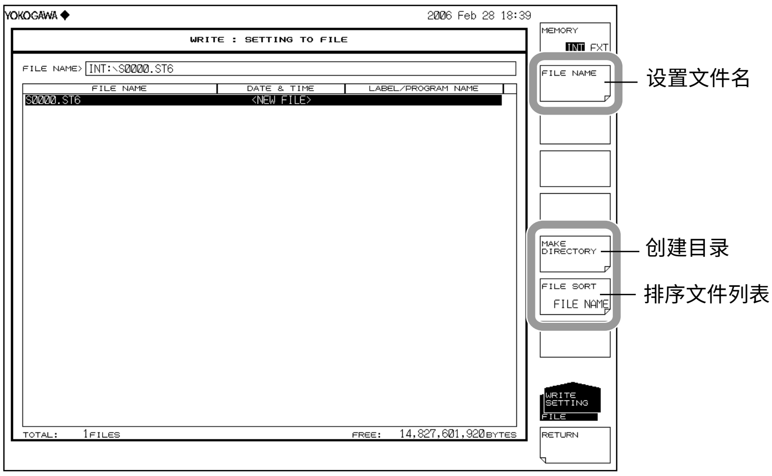


输入要保存的文件名

如果没有设置文件名，将使用序列号或日期自动分配文件名。

关于创建目录和排序文件列表，请查阅8-9页。

6. 用**旋钮**或**箭头键**将光标移动到文件列表中显示NEW FILE的那行上。
7. 按**FILE NAME**软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。
8. 按照4.3节的步骤输入文件名。
9. 按**DONE**软键，确定文件名并返回上层画面。

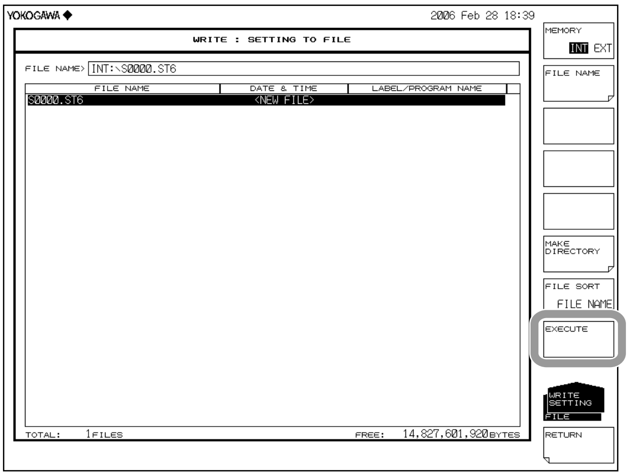


执行保存

10. 要覆盖已存在的文件时，请将光标移动到要覆盖的文件名上。

11. 按**EXECUTE**软键，执行保存。
若按**RETURN**软键，则取消保存并返回上层菜单。

12. 当覆盖保存时，显示确认信息，请按YES软键。
取消覆盖保存请按NO软键。



加载设置

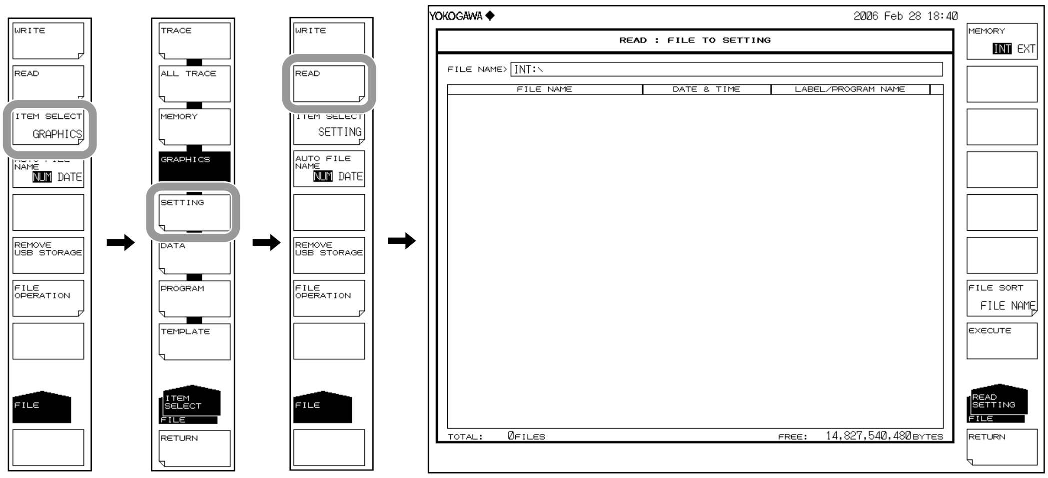
将要加载的文件类型设为SETTING

1. 按**FILE**，

2. 按**ITEM SELECT**软键，切换软键菜单。

3. 按**SETTING**软键，SETTING被选并返回上层画面。

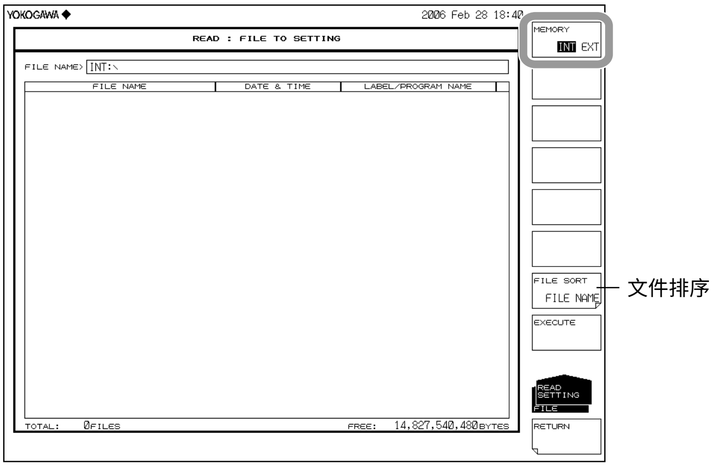
4. 按**READ**软键，显示文件列表。



选择要加载的文件

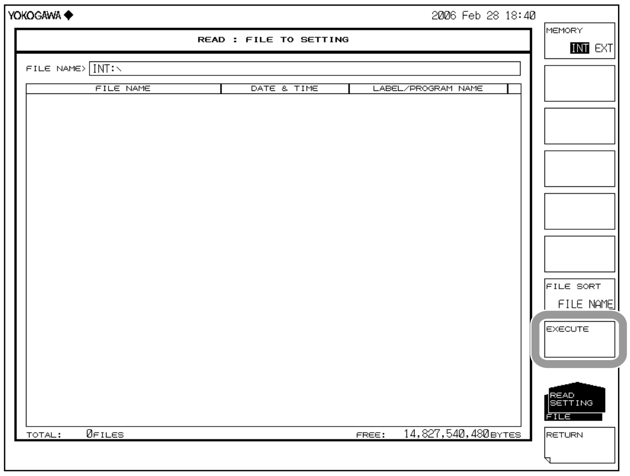
5. 按**MEMORY**软键，指定INT(内存)或EXT(USB存储介质)。显示被选介质的文件列表。

6. 用**旋钮**或**箭头键**从文件列表中选择要加载的文件。
还可以按**FILE SORT**软键对文件进行排序。更多信息请查阅8-9页。



执行加载

7. 按**EXECUTE**软键，执行文件加载，仪器的设置改变。
若按**RETURN**软键，则取消加载并返回上层画面。



8

保存 / 加载数据

说　明

可以将仪器的设置数据保存至内存或USB存储介质，也可以加载已保存设置数据改变设置。

扩展名

以.ST8扩展名保存文件扩展名。

文件名

可以以自动分配的文件名保存，也可以指定任意文件名保存。如果不设置文件名，将根据AUTO FILE NAME设置自动分配以下的文件名。

当AUTO FILE NAME设为NUM时

文件名:　　WXXXX.ST8
　　　　　XXXX是从0000到9999的序列号。

当AUTO FILE NAME设为DATE时

文件名:　　Wyyyymmdd_hhmmss.ST8
　　　　　yyyymmdd:年(公历)月日
　　　　　hhmmss:时(24小时制)分秒
　　　　　(文件列表更新后的日期/时间)

提示

- 通过远程命令或程序命令根据日期分配文件名时所用的日期/时间，是文件创建时的日期/时间。
- 变更文件名时，只能使用MS-DOS认可的字符。文件名的最大长度是56个字符(包括扩展名)。以下字符可以在文件名中使用。
  !#$%&'()-
  0123456789@
  ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
  abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}‾

文件大小

文件约74KB。

文件排序

可以按文件名、文件类型、文件日期或标签升序排列文件。

8.6　保存/加载分析结果数据

步　骤

可以将包含时间的分析结果和波形数据保存为ASCII格式或二进制格式。

注　意

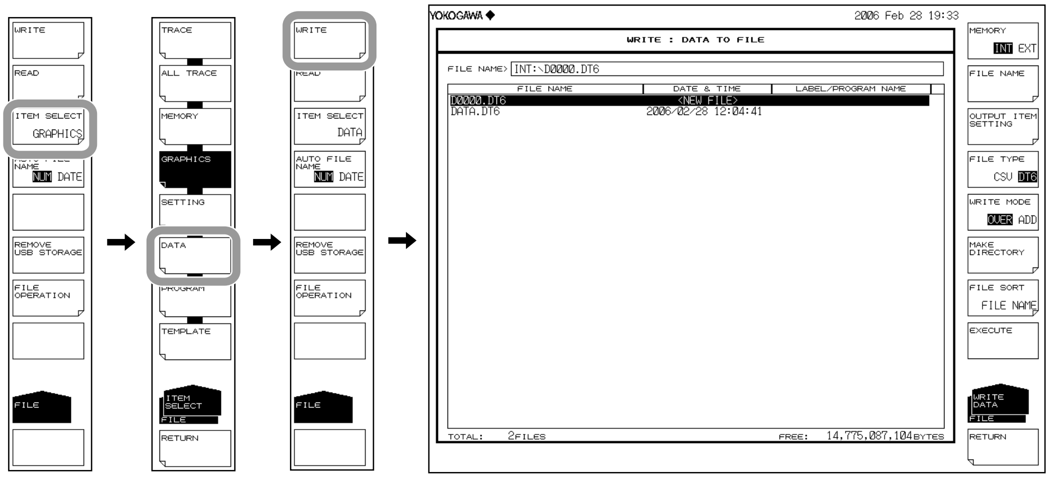
当USB存储介质的访问指示灯正在闪烁时，请勿移除USB存储介质或关闭电源。这样可能会损坏介质上的数据或损坏介质本身。此外，在移除USB存储介质时，必须按照8.1节步骤待USB介质进入可移除状态后再进行移除。

选择自动设置文件名的方法

参考8-6页选择自动设置文件名的方法。

将要保存的文件类型设为DATA

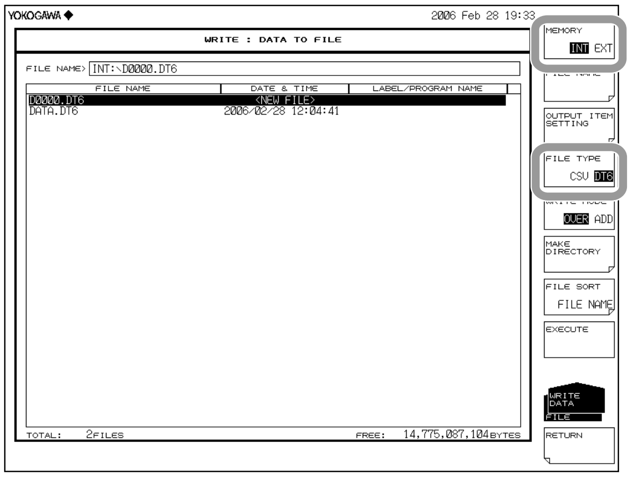
1. 按**FILE**，
2. 按**ITEM SELECT**软键，切换软键菜单。
3. 按**DATA**软键，DATA被选并返回上层画面。
4. 按**WRITE**软键，显示文件列表。



选择保存目的地介质和数据格式

5. 按**MEMORY**软键，指定INT(内存)或EXT(USB存储介质)。显示被选介质的文件列表。

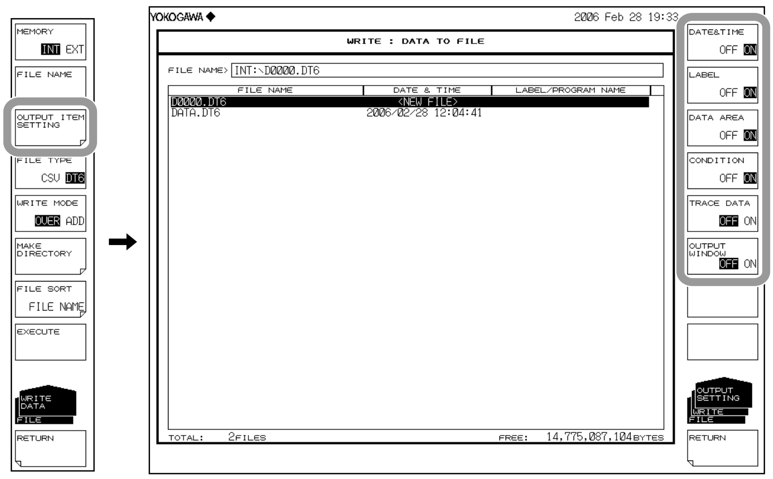
6. 按**FILE TYPE**软键，指定数据格式DT8(ASCII)或CSV(ASCII格式)。



设置要保存的数据项目

7. 按**OUTPUT ITEM SETTING**软键，显示用于选择数据项目的菜单。

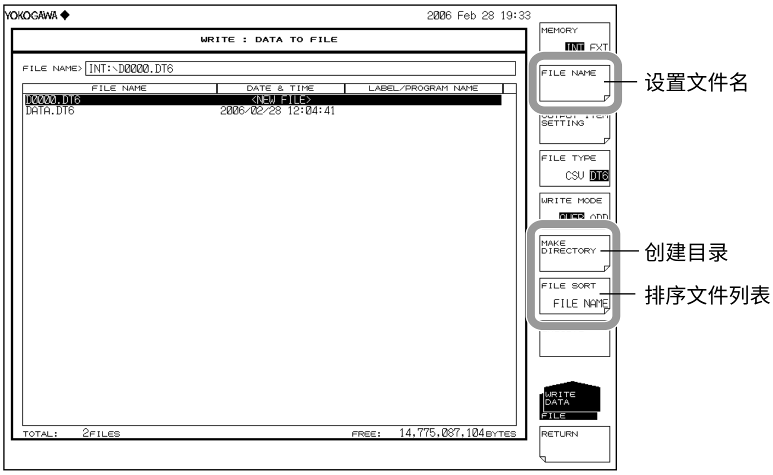
8. 按**DATA ITEM**软键，指定ON(保存)或OFF(不保存)。



输入要保存的文件名

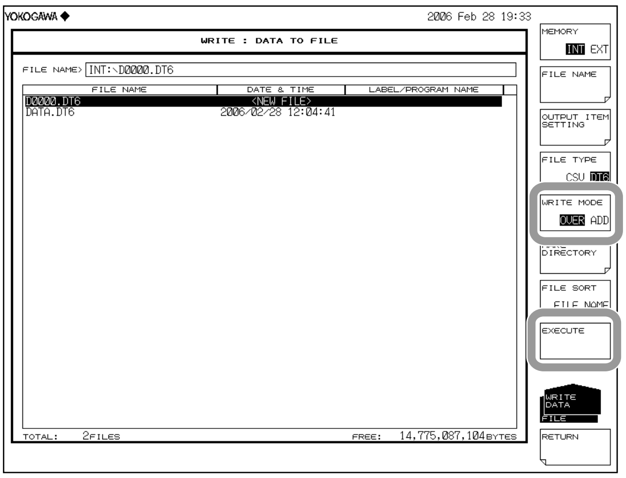
如果没有设置文件名，将使用序列号或日期自动分配文件名。
关于创建目录和排序文件列表，请查阅8-9页。

9. 用**旋钮**或**箭头键**将光标移动到文件列表中显示NEW FILE的那行上。
10. 按**FILE NAME**软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。
11. 按照4.3节的步骤输入文件名。
12. 按**DONE**软键，确定文件名并返回上层画面。



设置保存方式并执行保存

13. 按**WRITE MODE**软键，指定OVER(覆盖)或ADD(增加)。
14. 要覆盖已存在的文件时，请将光标移动到要覆盖的文件名上。
15. 按**EXECUTE**软键，执行保存。
若按**RETURN**软键，则取消保存并返回上层菜单。
16. 当覆盖保存时，显示确认信息，请按YES软键。取消覆盖保存请按NO软键。

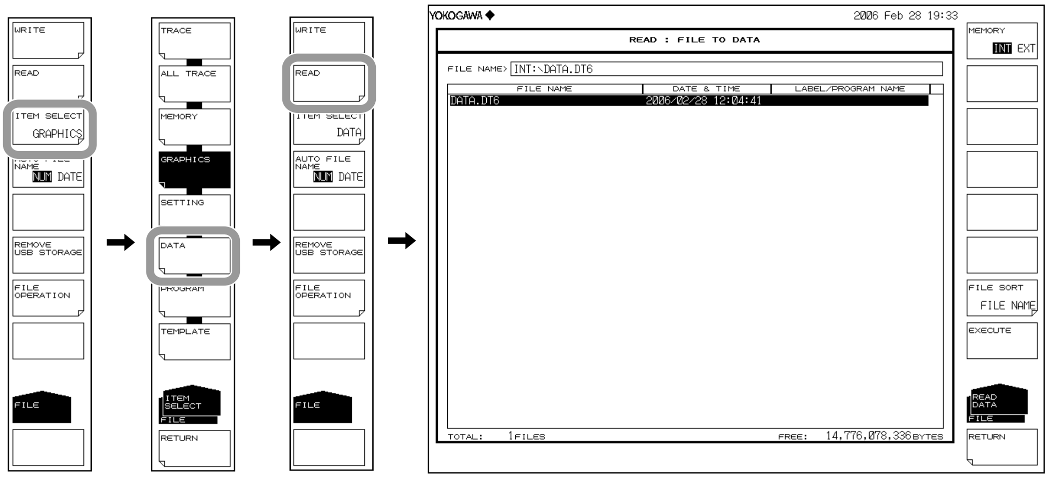


8
保存 / 加载数据

加载分析数据

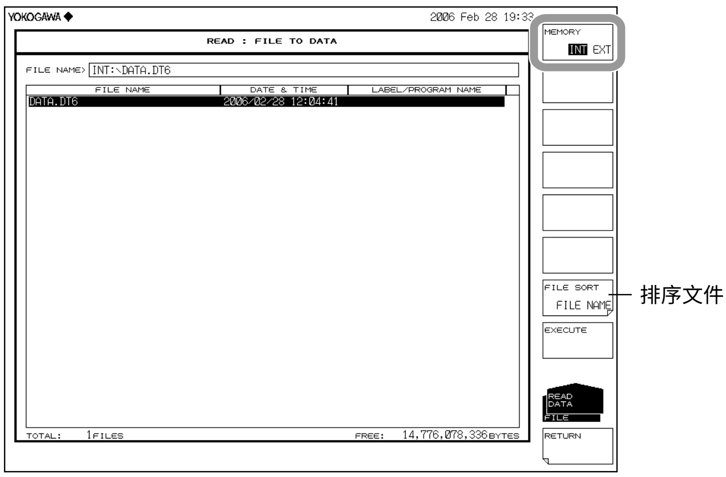
将要加载的文件类型设为DATA

1. 按**FILE**，
2. 按**ITEM SELECT**软键，切换软键菜单。
3. 按**DATA**软键，DATA被选并返回上层画面。
4. 按**READ**软键，显示文件列表。



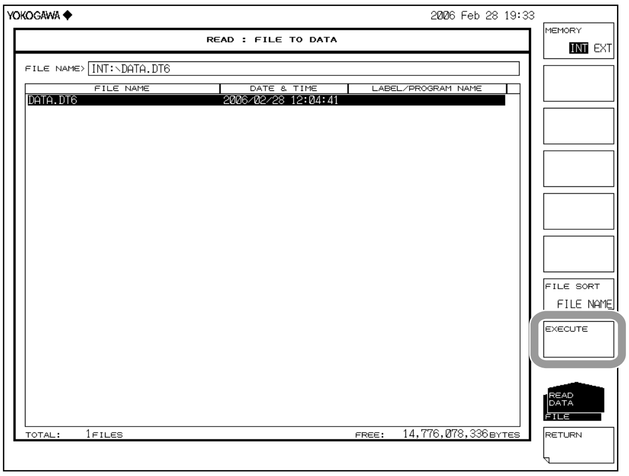
选择要加载的文件

5. 按**MEMORY**软键，指定INT(内存)或EXT(USB存储介质)。显示被选介质的文件列表。
6. 用**旋钮**或**箭头键**从文件列表中选择要加载的文件。
   还可以按**FILE SORT**软键对文件进行排序。更多信息请查阅8-9页。



执行加载

7. 按**EXECUTE**软键，执行文件加载。
若按**RETURN**软键，则取消加载并返回上层画面。



说　明

扩展名

保存时使用以下扩展名。
DAT (ASCII格式):　.DT8
CSV (ASCII格式):　.CSV

文件名

可以以自动分配的文件名保存，也可以指定任意文件名保存。
如果不设置文件名，将根据AUTO FILE NAME设置自动分配以下的文件名。
当AUTO FILE NAME设为NUM时
文件名:　WXXXX.CSV(或.DT8)
XXXX是从0000到9999的序列号。
当AUTO FILE NAME设为DATE时
文件名:　Wyyyymmdd_hhmmss.CSV(或.DT8)
yyyymmdd:年(公历)月日
hhmmss:时(24小时制)分秒
(文件列表更新后的日期/时间)

提示

- 通过远程命令或程序命令根据日期分配文件名时所用的日期/时间，是文件创建时的日期/时间。
- 变更文件名时，只能使用MS-DOS认可的字符。文件名的最大长度是56个字符(包括扩展名)。以下字符可以在文件名中使用。
  !#$%&'()-
  0123456789@
  ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
  abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}¯

可保存的数据

下列数据可以保存。

保存项目	初始值	说明
DATE&TIME	ON	日期和时间
LABEL	ON	标签
DATA AREA	ON	数据区域的值
CONDITION	ON	测量条件
TRACE DATA	OFF	曲线数据
OUTPUT WINDOW	OFF	用于程序功能的输出窗口数据

文件大小

文件大小取决于要保存的数据。保存前请确认保存目的地的可用容量。

文件排序

可以按文件名、文件类型、文件日期或标签升序排列文件。

覆盖方式

当保存目的地存在相同文件名的文件时，可以选择覆盖文件或者增加数据。

OVER:覆盖文件

ADD:将要保存的数据增加到已存在的文件数据中。

数据格式

可以保存为ASCII格式。

DT8

保存为文本数据。

CSV

文件保存为CSV(以逗号分隔的值)ASCII格式。

数据格式

DT8格式如下。

```
"70BDAT "                                  标签
"                                      "
2006 Apr 07 16:42                          保存日期/时间
"<NF ANALYSIS> TH:20.00dB MODE DIFF:3.00dB OFST(IN):0.00dB OFST(OUT):0.00dB"
"  A_ALGO:AUTO-FIX    F_AREA:AUTO       M_AREA:---     F_ALGO:LINEAR   IR:50.0GHz"
" NO.     WAVELENGTH    INPUT LVL   OUTPUT LVL   ASE LVL   RESOLN   GAIN    NF"      分析结果
"         [nm]          [dBm]       [dBm]        [dBm]     [nm]     [dB]    [dB]"    的头文件和数据
"   1     1544.4983     -29.320     -2.260       -22.281   0.102    27.017  8.533  "
"   2     1545.3041     -29.530     -2.420       -22.184   0.101    27.064  8.619  "

"CTRWL 1551.670000"
"SPAN    20.000000"
"REFL -10.0 dBm"
"LSCL 10.0"
"RESLN 0.100"                              测量条件参数
"AVG", 1
"SMPL 2001"
"HIGH 2"
"NMSK OFF"
1541.6700, -23.200                         波形数据的采样点部分
 ...........                               (波长值和功率值)
```

CSV格式如下。

```
70BDAT2                  标签
TEST
2005 Apr 07 16:42        保存日期/时间
<NF ANALYSIS>
TH[dB],20.00
MODE DIFF[dB],3.00
OFST(IN)[dB],0.00
OFST(OUT)[dB],0.00
A_ALGO,AUTO-FIX
F_AREA,AUTO                                                         分析结果的
M_AREA,---                                                          头文件
F_ALGO,LINEAR                                                       和数据
INTEGRAL RANGE[GHz],50.0
NO.,WAVELENGTH[nm],INPUT LVL[dBm],OUTPUT LVL[dBm],
ASE LVL[dBm],RESOLN[nm],GAIN[dB],NF[dB]
1,1544.4983,-29.320,-2.260,-22.281,0.102,27.017,8.533
2,1545.3041,-29.530,-2.420,-22.184,0.101,27.064,8.619
CTRWL,1551.670000
SPAN,20.000000
REFL[dBm],-10.0          测量条件参数
LSCL,10.0
RESLN,0.100
AVG,1
SMPL,2001
HIGH 2
NMSK,OFF
1541.6700, -23.200       波形数据的采样点部分(波长值和功率值)
```

8.7 保存/加载程序数据

步 骤

可以将程序功能创建的程序保存为二进制格式。

注 意

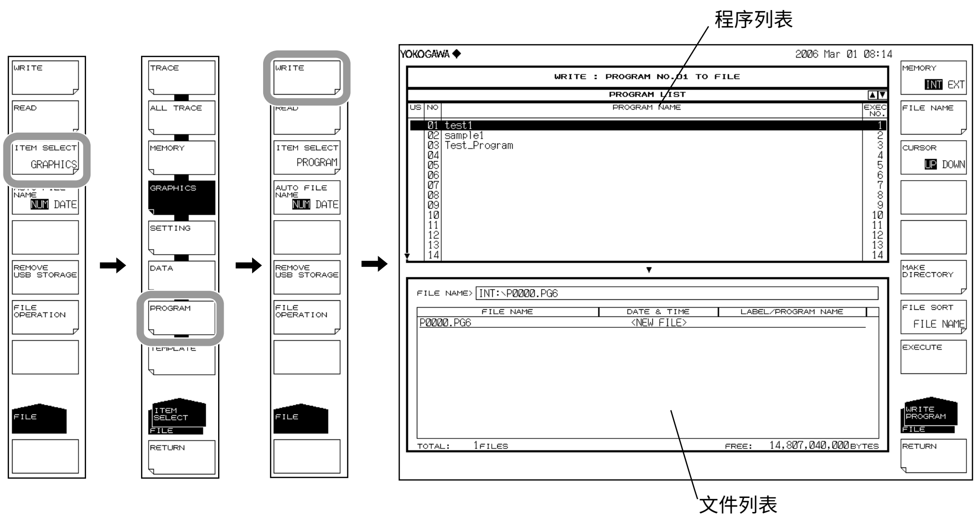
当USB存储介质的访问指示灯正在闪烁时，请勿移除USB存储介质或关闭电源。这样可能会损坏介质上的数据或损坏介质本身。此外，在移除USB存储介质时，必须按照8.1节步骤待USB介质进入可移除状态后再进行移除。

选择自动设置文件名的方法

参考8-6页选择自动设置文件名的方法。

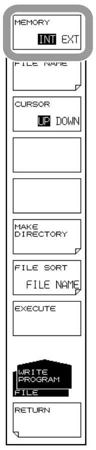
将要保存的文件类型设为PROGRAM

1. 按**FILE**。
2. 按**ITEM SELECT**软键，切换软键菜单。
3. 按**PROGRAM**软键，PROGRAM被选并返回上层画面。
4. 按**WRITE**软键，显示程序列表和文件列表。



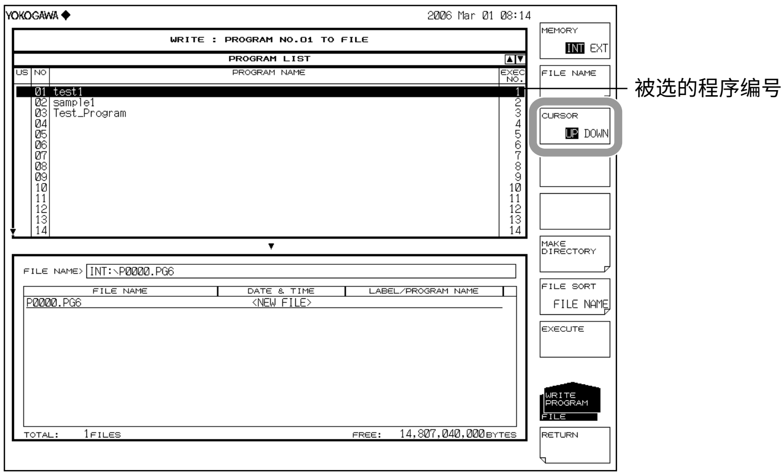
选择保存目的地和数据格式

5. 按**MEMORY**软键，指定保存目的地INT(内存)或EXT(USB存储介质)。



选择要保存的存储器编号

6. 按**CURSOR**软键，然后将光标选项设为UP(程序列表一侧)。
7. 用**旋钮**、**箭头键**或**数字键**选择要保存数据的程序编号。



输入要保存的文件名

如果没有设置文件名，将使用序列号或日期自动分配文件名。

关于创建目录和排序文件列表，请查阅8-9页。

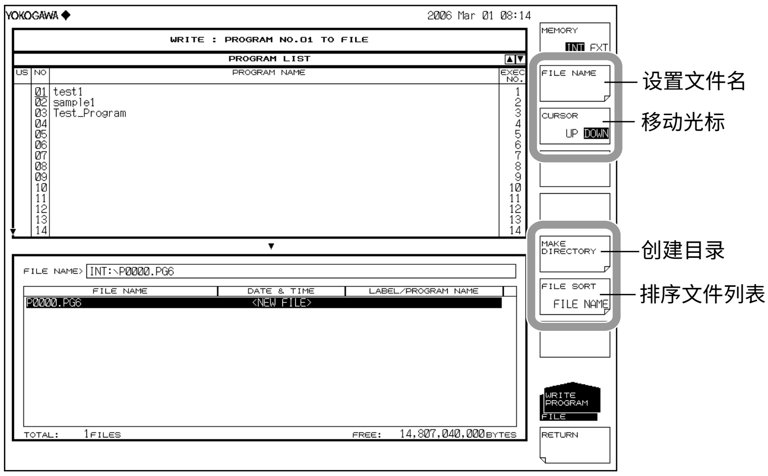
8. 按**CURSOR**软键，然后将光标选项设为DOWN(文件列表一侧)。步骤7中选择的程序编号带下划线显示。

9. 用**旋钮**或**箭头键**将光标移动到文件列表中显示NEW FILE的那行上。

10. 按**FILE NAME**软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

11. 按照4.3节的步骤输入文件名。

12. 按**DONE**软键，确定文件名并返回上层画面。



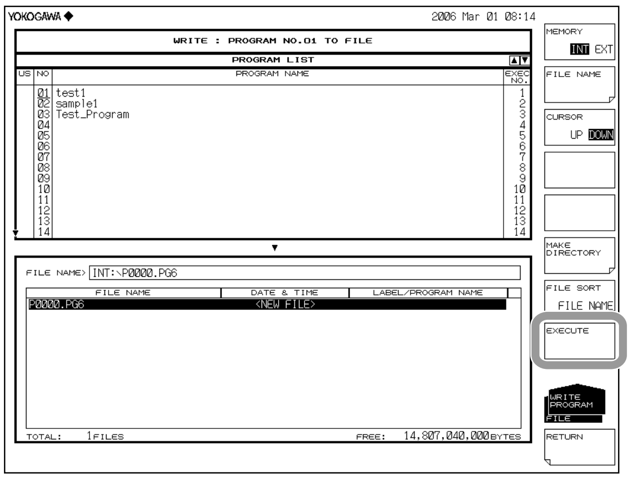
执行保存

13. 要覆盖已存在的文件时，请将光标移动到要覆盖的文件名上。

14. 按**EXECUTE**软键，执行保存。

若按**RETURN**软键，则取消保存并返回上层菜单。

15. 当覆盖保存时，显示确认信息，请按YES软键。取消覆盖保存请按NO软键。



加载程序文件

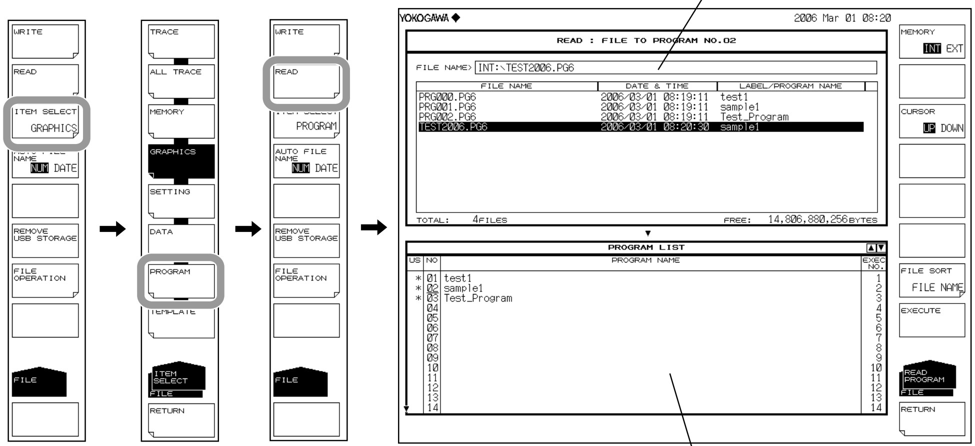
将要加载的文件类型设为PROGRAM

1. 按**FILE**，

2. 按**ITEM SELECT**软键，切换软键菜单。

3. 按**PROGRAM**软键，PROGRAM被选并返回上层画面。

4. 按**READ**软键，显示程序列表。



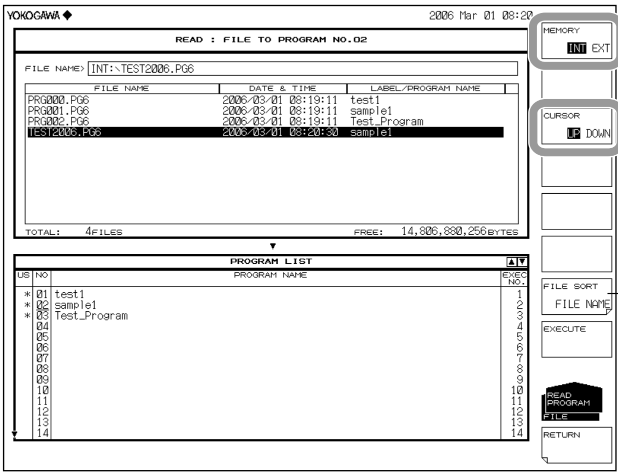
选择要加载的文件

5. 按**MEMORY**软键，指定INT(内存)或EXT(USB存储介质)。显示被选介质的文件列表。

6. 按**CURSOR**软键，然后将光标选项设为UP(文件列表一侧)。

7. 用**旋钮**或**箭头键**从文件列表中选择要加载的文件。

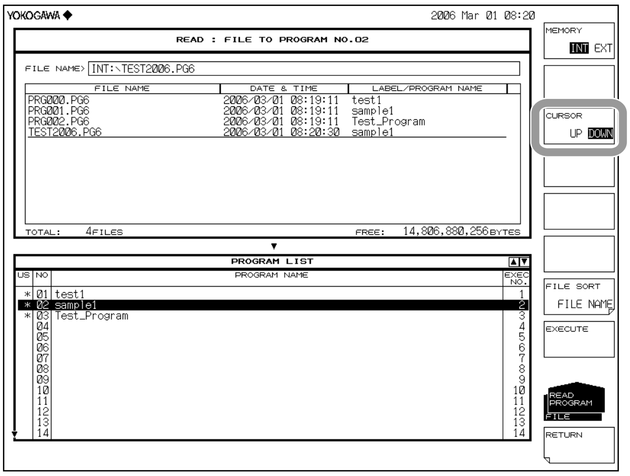
还可以按**FILE SORT**软键对文件进行排序。更多信息请查阅8-9页。



选择要保存的程序编号

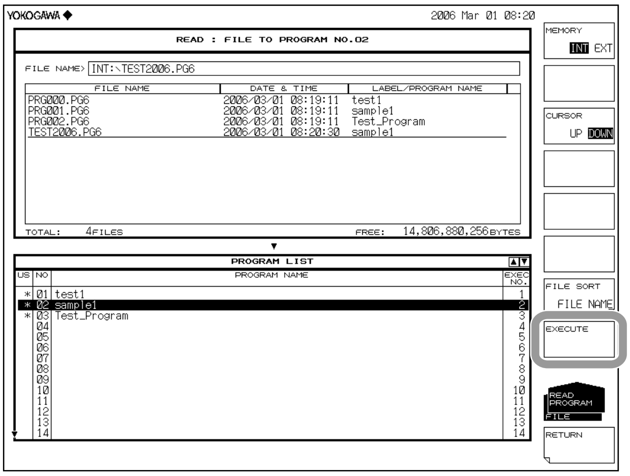
8. 按**CURSOR**软键，然后将光标选项设为DOWN(程序列表一侧)。

9. 用**旋钮**、**箭头键**或**数字键**选择加载目的地的程序编号。



执行加载

10. 按**EXECUTE**软键，执行文件加载并注册到指定的程序编号。
若按**RETURN**软键，则取消加载并返回上层画面。



提示

加载完AQ6370在CHOPPER命令参数设在“CHOP”时所保存的程序文件(*.PG6)后，参数设置变为“SWITCH”。

说 明

扩展名

保存时使用以下扩展名。
BIN (二进制格式): .PG8

文件名

可以以自动分配的文件名保存，也可以指定任意文件名保存。
如果不设置文件名，将根据AUTO FILE NAME设置自动分配以下的文件名。
当AUTO FILE NAME设为NUM时
文件名:WXXXX.PG8
XXXX是从0000到9999的序列号。
当AUTO FILE NAME设为DATE时
文件名:Wyyyymmdd_hhmmss.PG8
yyyymmdd:年(公历)月日
hhmmss:时(24小时制)分秒
(文件列表更新后的日期/时间)

提示

- 通过远程命令或程序命令根据日期分配文件名时所用的日期/时间，是文件创建时的日期/时间。
- 变更文件名时，只能使用MS-DOS认可的字符。文件名的最大长度是56个字符(包括扩展名)。以下字符可以在文件名中使用。
  !#$%&'()-
  0123456789@
  ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
  abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}‾

文件大小

文件约13KB。

数据格式

以二进制格式保存文件。

8.8　保存屏幕图像数据

步　骤

可以将屏幕保存为图像文件。

注　意

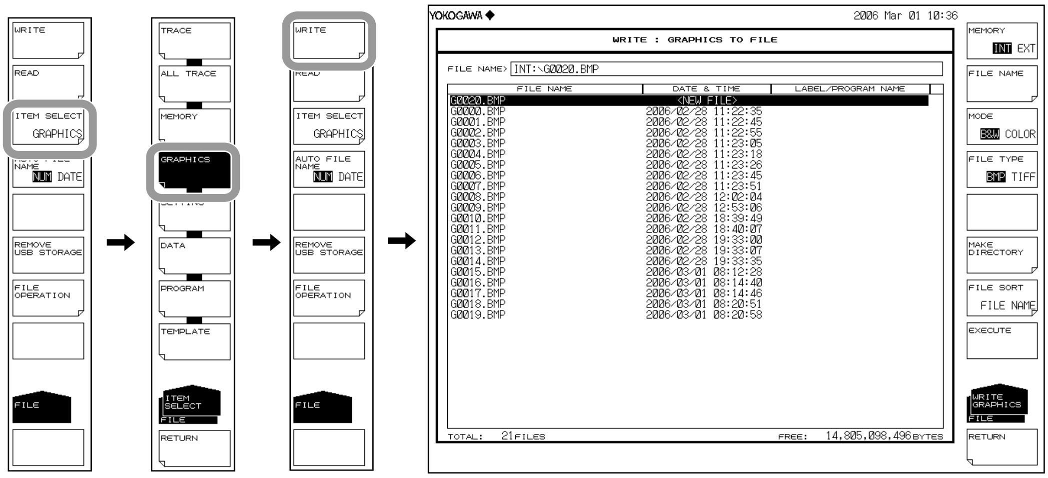
当USB存储介质的访问指示灯正在闪烁时，请勿移除USB存储介质或关闭电源。这样可能会损坏介质上的数据或损坏介质本身。此外，在移除USB存储介质时，必须按照8.1节步骤待USB介质进入可移除状态后再进行移除。

选择自动设置文件名的方法

参考8-6页选择自动设置文件名的方法。

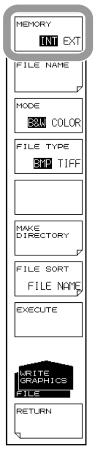
将要保存的文件类型设为GRAPHIC

1. 按**FILE**，
2. 按**ITEM SELECT**软键，切换软键菜单。
3. 按**GRAPHIC**软键，GRAPHIC被选并返回上层画面。
4. 按**WRITE**软键，显示文件列表。



选择保存目的地和数据格式

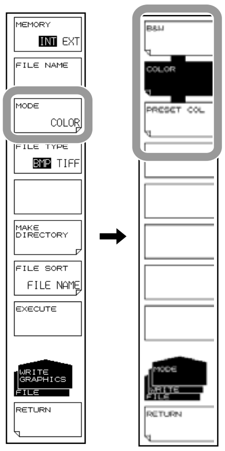
5. 按**MEMORY**软键，指定保存目的地INT(内存)或EXT(USB存储介质)。



选择颜色和文件格式

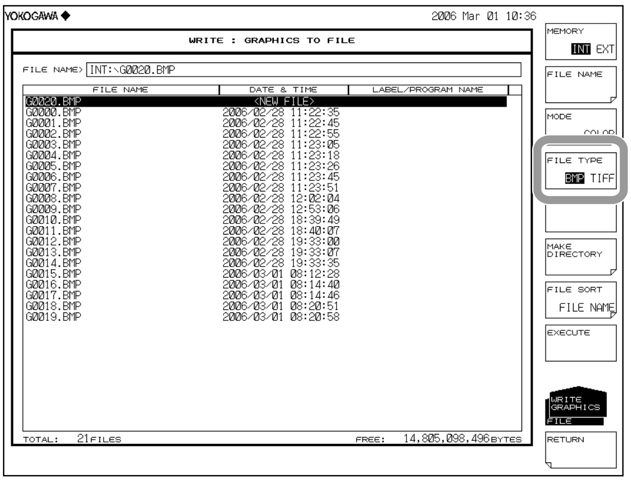
6. 按**MODE**软键，指定B&W(黑白)或COLOR。

7. 按**B&W**(黑白)、**COLOR**或**PRESET COL**(只有波形标记有彩色)软键。



选择文件格式

8. 按**FILE TYPE**软键，选择BMP或TIFF。



8

保存/加载数据

输入要保存的文件名

如果没有设置文件名，将使用序列号或日期自动分配文件名。

关于创建目录和排序文件列表，请查阅8-9页。

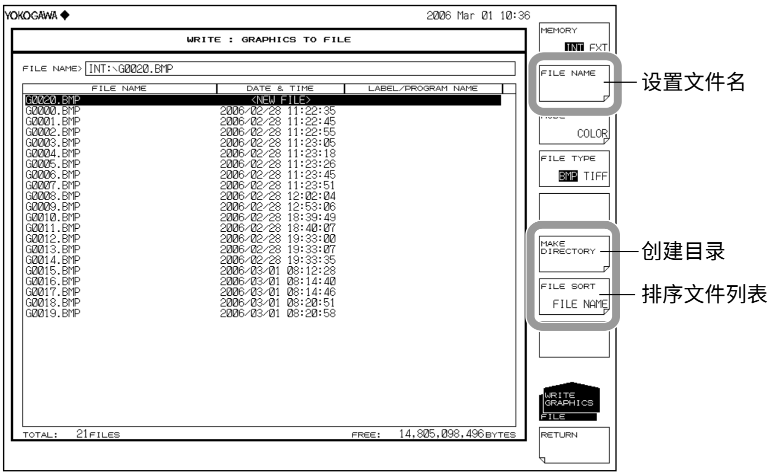
9. 按**CURSOR**软键，然后将光标选项设为DOWN(文件列表一侧)。步骤7中选择的程序编号带下划线显示。

10. 用**旋钮**或**箭头键**将光标移动到文件列表中显示NEW FILE的那行上。

11. 按**FILE NAME**软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

12. 按照4.3节的步骤输入文件名。

13. 按**DONE**软键，确定文件名并返回上层画面。



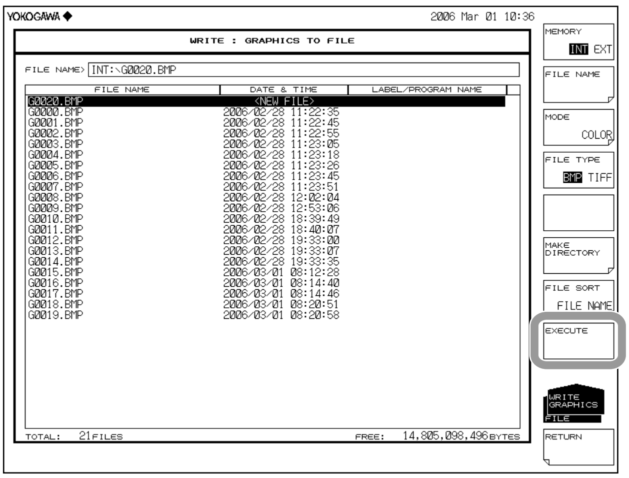
执行保存

14. 要覆盖已存在的文件时，请将光标移动到要覆盖的文件名上。

15. 按**EXECUTE**软键，执行保存。

若按**RETURN**软键，则取消保存并返回上层菜单。

16. 当覆盖保存时，显示确认信息，请按YES软键。取消覆盖保存请按NO软键。



说 明

扩展名

保存时使用以下扩展名。

BMP (位映射格式): .BMP

TIFF:.TIF

文件名

可以以自动分配的文件名保存，也可以指定任意文件名保存。

如果不设置文件名，将根据AUTO FILE NAME设置自动分配以下的文件名。

当AUTO FILE NAME设为NUM时

文件名: WXXXX.BMP(或.TIF)

XXXX是从0000到9999的序列号。

当AUTO FILE NAME设为DATE时

文件名: Wyyyymmdd_hhmmss.BMP(或.TIF)

yyyymmdd:年(公历)月日

hhmmss:时(24小时制)分秒

(文件列表更新后的日期/时间)

提示

- 通过远程命令或程序命令根据日期分配文件名时所用的日期/时间，是文件创建时的日期/时间。
- 变更文件名时，只能使用MS-DOS认可的字符。文件名的最大长度是56个字符(包括扩展名)。以下字符可以在文件名中使用。
  !#$%&'()-
  0123456789@
  ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
  abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}¯

彩色

B&W: 可以以黑色保存文件。

COLOR:可以以彩色保存文件。

PRESET COL: 文件中只有波形和标记可以以彩色保存，所有其他项目只能以黑色保存。

数据格式

可以以BMP或TIFF格式保存文件。

文件大小

文件大小取决于数据格式和颜色设置。

BMP (彩色): 取决于显示色

BMP (黑白): 约52KB

TIFF (彩色): 约412KB

TIFF (黑白): 约52KB

8.9 保存/加载模板数据

步 骤

可以以CSV格式保存或加载模板文件。

注 意

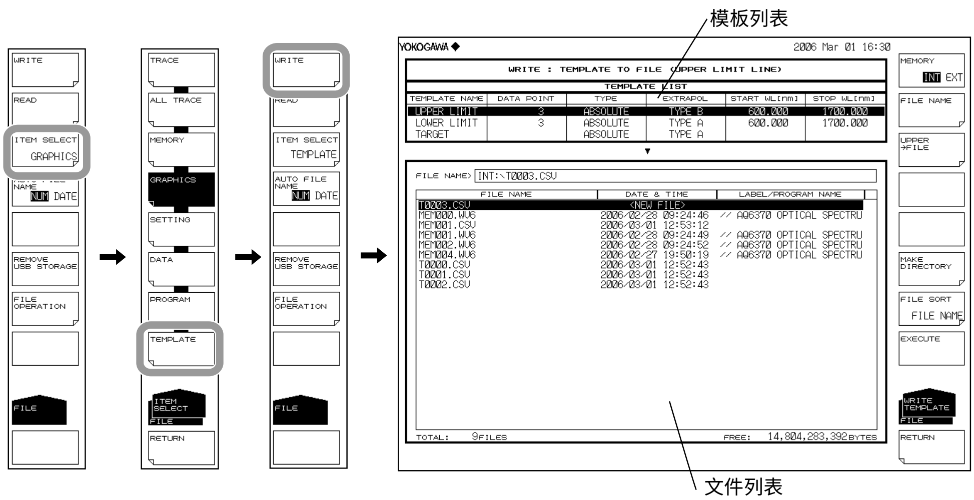
当USB存储介质的访问指示灯正在闪烁时，请勿移除USB存储介质或关闭电源。这样可能会损坏介质上的数据或损坏介质本身。此外，在移除USB存储介质时，必须按照8.1节步骤待USB介质进入可移除状态后再进行移除。

选择自动设置文件名的方法

参考8-6页选择自动设置文件名的方法。

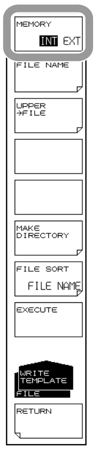
将要保存的文件类型设为TEMPLATE

1. 按**FILE**，
2. 按**ITEM SELECT**软键，切换软键菜单。
3. 按**TEMPLATE**软键。TEMPLATE被选并返回上层画面。
4. 按**WRITE**软键，显示模板列表和文件列表。



选择保存目的地和数据格式

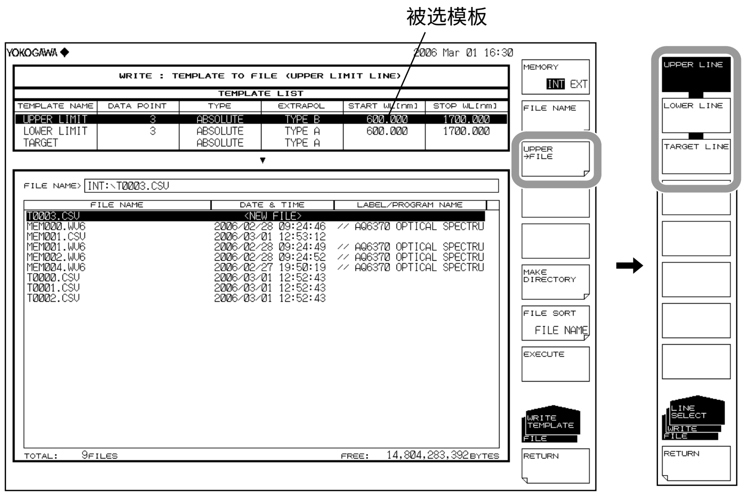
5. 按**MEMORY**软键，指定保存目的地INT(内存)或EXT(USB存储介质)。



选择要保存的模板

6. 按**@@@@→FILE**软键(@@@@是UPPER、LOWER或TARGET)。显示模板选择画面。

7. 根据要保存的模板按相应软键。

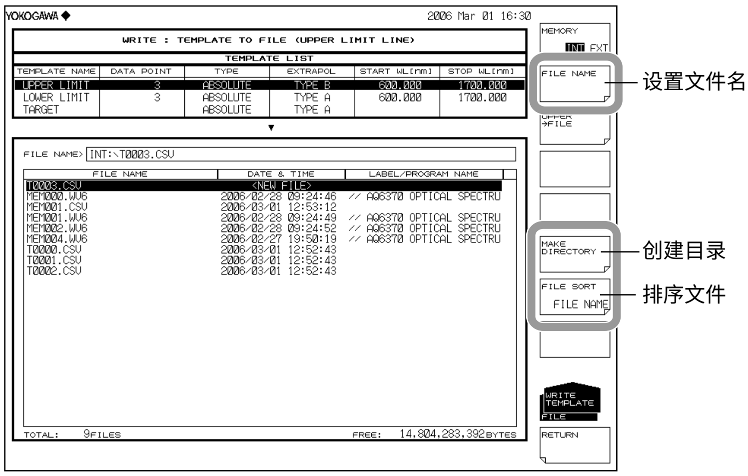


输入要保存的文件名

如果没有设置文件名，将使用序列号或日期自动分配文件名。

关于创建目录和排序文件列表，请查阅8-9页。

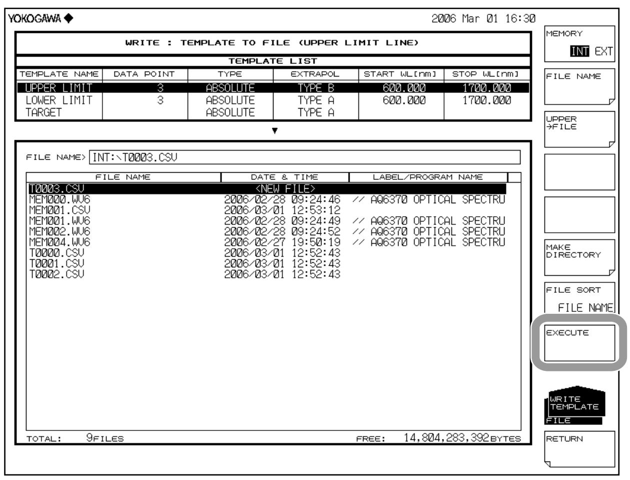
8. 按**CURSOR**软键，然后将光标选项设为DOWN(文件列表一侧)。步骤7中选择的程序编号带下划线显示。
9. 用**旋钮**或**箭头键**将光标移动到文件列表中显示NEW FILE的那行上。
10. 按**FILE NAME**软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。
11. 按照4.3节的步骤输入文件名。
12. 按**DONE**软键，确定文件名并返回上层画面。



执行保存

13. 要覆盖已存在的文件时，请将光标移动到要覆盖的文件名上。
14. 按**EXECUTE**软键，执行保存。

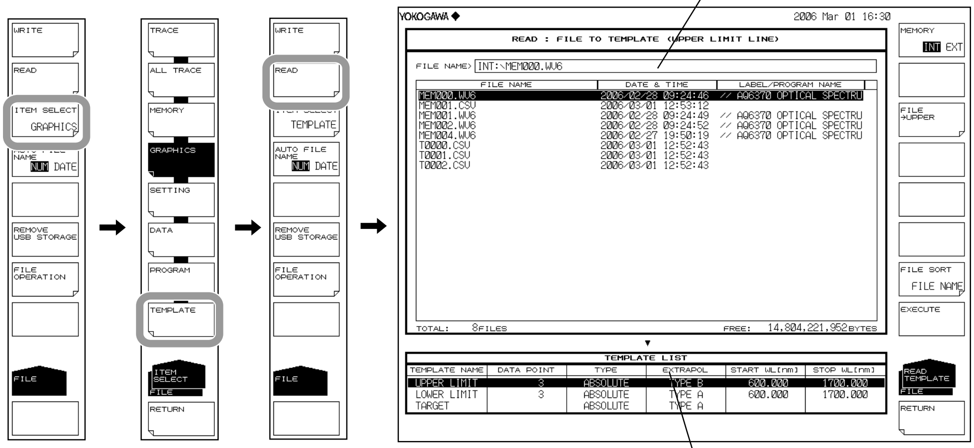
    若按**RETURN**软键，则取消保存并返回上层菜单。
15. 当覆盖保存时，显示确认信息，请按YES软键。取消覆盖保存请按NO软键。



加载模板文件

将要加载的文件类型设为TEMPLATE

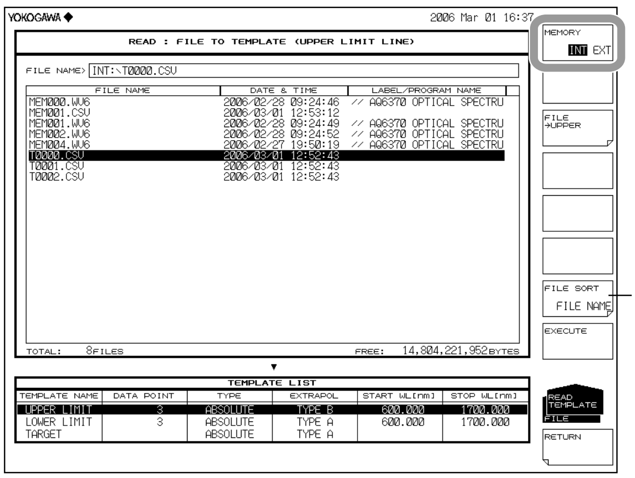
1. 按**FILE**，
2. 按**ITEM SELECT**软键，切换软键菜单。
3. 按**TEMPLATE**软键。TEMPLATE被选并返回上层画面。
4. 按**READ**软键，显示模板列表。



选择要加载的文件

5. 按**MEMORY**软键，指定INT(内存)或EXT(USB存储介质)。显示被选介质的文件列表。
6. 用**旋钮**或**箭头键**从文件列表中选择要加载的文件。

   还可以按**FILE SORT**软键对文件进行排序。更多信息请查阅8-9页。

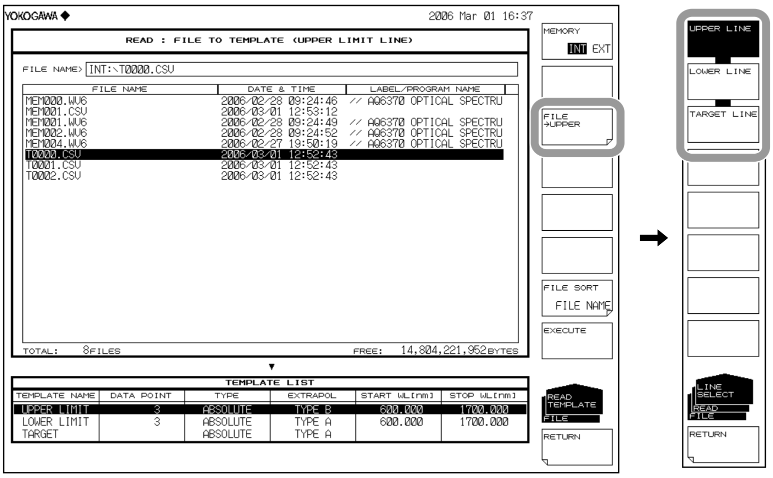


8
保存 / 加载数据

选择模板

8. 按**FILE->@@@@**软键(@@@@是UPPER、LOWER或TARGET)。显示模板选择画面。

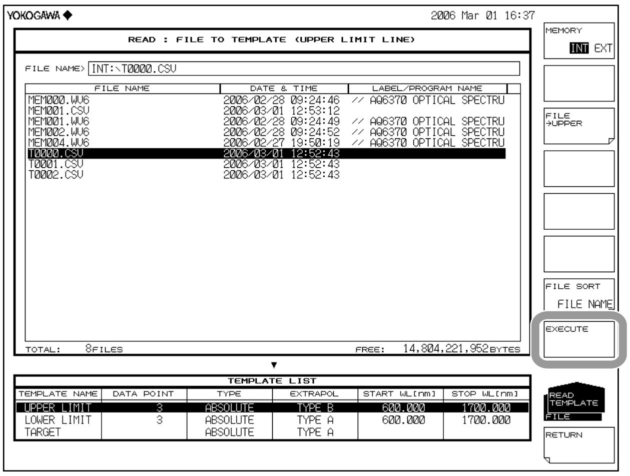
9. 根据要加载的模板按相应软键。



执行加载

10. 按**EXECUTE**软键，加载指定的模板文件。

若按**RETURN**软键，则取消加载并返回上层画面。



说　明

扩展名

保存时使用的扩展名是.CSV。

文件名

可以以自动分配的文件名保存，也可以指定任意文件名保存。
如果不设置文件名，将根据AUTO FILE NAME设置自动分配以下的文件名。
当AUTO FILE NAME设为NUM时
　文件名:　WXXXX.CSV
　　XXXX是从0000到9999的序列号。
当AUTO FILE NAME设为DATE时
　文件名:　Wyyyymmdd_hhmmss.CSV
　　yyyymmdd:年(公历)月日
　　hhmmss:时(24小时制)分秒
　　(文件列表更新后的日期/时间)

提示

- 通过远程命令或程序命令根据日期分配文件名时所用的日期/时间，是文件创建时的日期/时间。
- 变更文件名时，只能使用MS-DOS认可的字符。文件名的最大长度是56个字符(包括扩展名)。以下字符可以在文件名中使用。
  !#$%&'()-
  0123456789@
  ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
  abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}¯

文件大小

取决于数据。

数据格式

可以以CSV格式保存文件。

数据格式

AQ6370D	头文件，表示AQ6370D
TEMPLATE,	头文件，表示模板数据
TYPE,ABSOLUTE	模板类型(ABSOLUTE或RELATIVE)
EXTRAPOL,A	外插类型(A、B或NONE)
1540.000,-20.00	波长值和功率值
1550.000,-10.00	从最小波长开始的数据
1560.000,-20.00	按顺序排列50001点数据

模板类型

可以加载和保存的模板类型共有以下3种。
　UPPER:UPPER LINE
　LOWER:LOWER LINE
　TARGET:TARGET LINE

8.10 保存/加载记录数据

步 骤

可以保存或加载记录数据及其相应曲线波形。

注 意

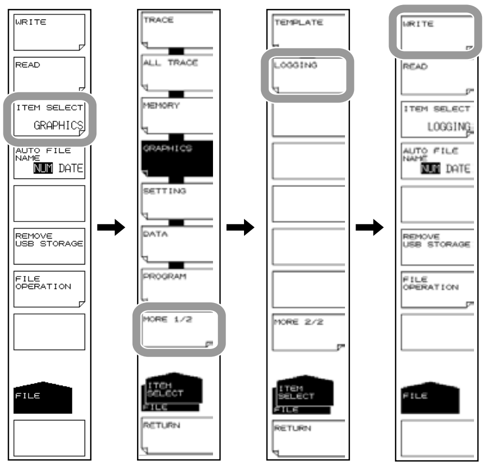
当USB存储介质的访问指示灯正在闪烁时，请勿移除USB存储介质或关闭电源。
这样可能会损坏介质上的数据或损坏介质本身。
在移除USB存储介质时，必须按照8.1节步骤待USB介质进入可移除状态后再进行移除。

选择自动设置文件名的方法

参考8-6页选择自动设置文件名的方法。

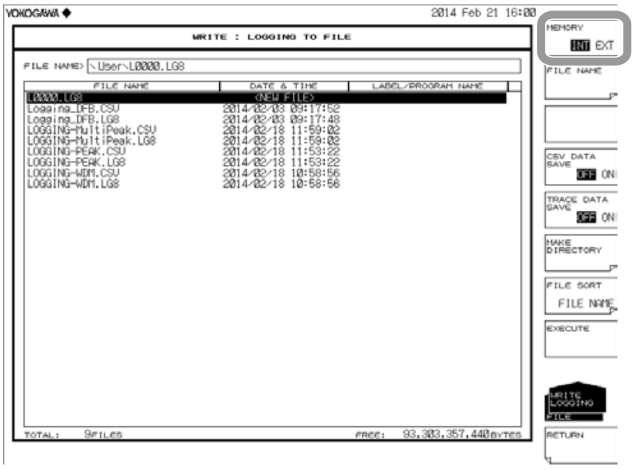
将要保存的文件类型设为LOGGING

1. 按**FILE**，
2. 按**ITEM SELECT**软键，切换软键菜单。
3. 按**MORE 1/2**软键。
4. 按**LOGGING**软键，LOGGING被选，菜单返回至FILE。
5. 按**WRITE**软键，显示文件列表。



选择存储介质

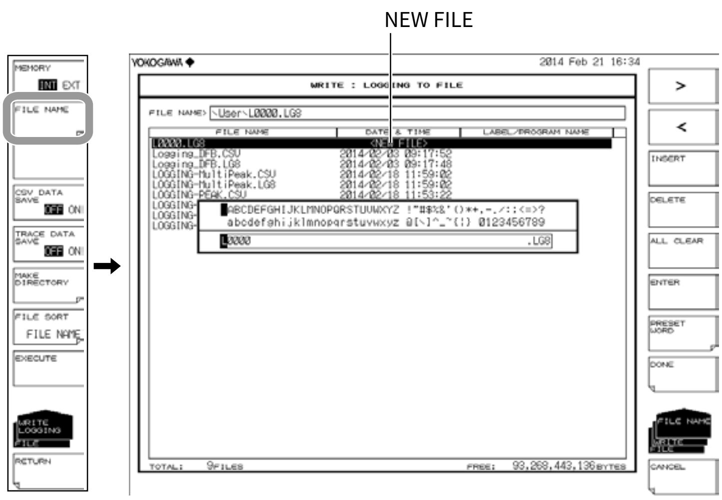
6. 按**MEMORY**软键，选择INT(内存)或EXT(USB存储介质)。
   显示被选介质的文件列表。



输入要保存的文件名

如果没有设置文件名，将使用序列号或日期自动分配文件名。
关于创建目录和排序文件列表，请查阅8-9页。

7. 用旋钮或箭头键将光标移动到文件列表中显示NEW FILE的那行上。
8. 按**FILE NAME**软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。
9. 按照4.3节的步骤输入文件名。
10. 按**DONE**软键，确定文件名并返回上层画面。



8
保存/加载记录数据

保存记录数据时也存储为CSV格式的数据

11. 按**CSV DATA SAVE ON/OFF**软键，设置ON(保存)或OFF(不保存)。

保存记录数据时也存储为临时保存波形数据

12. 按**TRACE DATA SAVE ON/OFF**软键，设置ON(保存)或OFF(不保存)。
若选择不保存，则重新开始记录数据时，将删除波形数据。

执行保存

13. 要覆盖已存在的文件时，请将光标移动到要覆盖的文件名上。

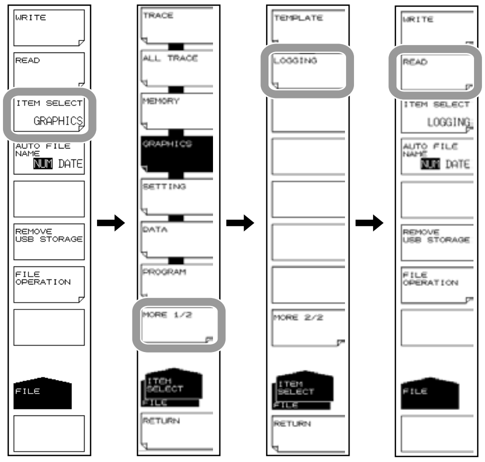
14. 按**EXECUTE**软键，执行保存。
若按RETURN软键，则取消保存并返回上层菜单。

15. 当覆盖文件时，显示确认信息，按**YES**软键，
取消覆盖保存请按NO软键。

加载设置数据

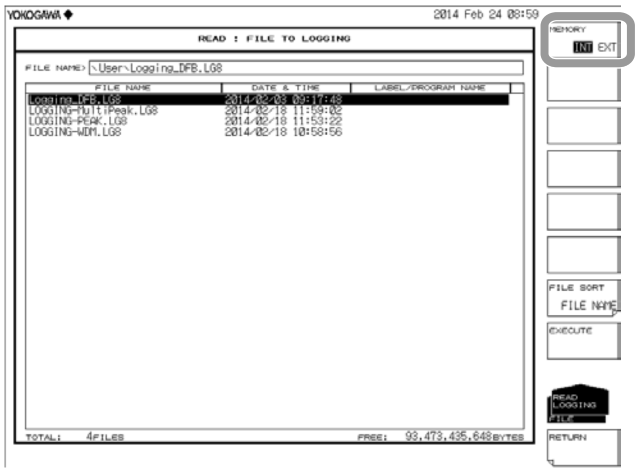
将加载文件的类型设为LOGGING。

1. 按**FILE**，
2. 按**ITEM SELECT**软键，切换软键菜单。
3. 按**MORE 1/2**软键。
4. 按**LOGGING**软键，LOGGING被选并返回上层菜单。
5. 按**READ**软键，显示文件列表。



选择要加载的文件

6. 按**MEMORY**软键，选择INT(内存)或EXT(USB存储介质)。
   显示被选介质的文件列表。
7. 用旋钮或箭头键从文件列表中选择要加载的文件。
   还可以按FILE SORT软键对文件进行排序。关于操作步骤，请查阅8-9页。



8

保存 / 加载数据

执行加载

8. 按**EXECUTE**软键，执行文件加载。

若按RETURN软键，则取消加载并返回上层菜单。

说　明

可以将记录数据保存至内存或USB存储介质，也可以加载以前保存的记录数据。

扩展名

记录数据的扩展名如下。
LG8 (二进制格式): .LG8
CSV (ASCII格式): .CSV
保存为CSV格式的记录数据不能被AQ6370D读取。
如果同时保存了波形数据(TRACE LOGGING设为ON)，LG8文件中将保存波形数据，因此文件将变大。

文件名

可以以自动分配的文件名保存，也可以指定任意文件名保存。
如果不设置文件名，将根据AUTO FILE NAME设置自动分配以下的文件名。
当AUTO FILE NAME设为NUM时
　文件名:　　WXXXX.CSV(或.LG8)
　　　　　　　XXXX是从0000到9999的序列号。
当AUTO FILE NAME设为DATE时
　文件名:　　Wyyyymmdd_hhmmss.CSV(或.LG8)
　　　　　　　yyyymmdd:年(公历)月日
　　　　　　　hhmmss:时(24小时制)分秒
　　　　　　　(文件列表更新后的日期/时间)

提示

- 通过远程命令或程序命令根据日期分配文件名时所用的日期/时间，是文件创建时的日期/时间。
- 变更文件名时，只能使用MS-DOS认可的字符。文件名的最大长度是56个字符(包括扩展名)。
  以下字符可以在文件名中使用。
  !#$%&'()-
  0123456789@
  ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
  abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}¯

排序文件

可以按文件名、文件类型、日期或标签降序排列文件。

文件大小

文件大小取决于正在保存的数据。
保存数据前请确认存储目的地的空间够用。
保存记录数据的同时保存波形数据，文件大小大致如下所述。
文件大小 = (波形采样数) × (记录测量次数) × 4(bytes) + 记录数据(最大约100MB)

CSV数据格式

以下列格式保存CSV数据。

头文件

70C LOG1		文件头文件
// AQ6370D OPTICAL SPECTRUM ANALYZER //		标签 (57 个字符)
S/N	*********	仪器序列号
Software Version	Rxx.xx.xx	固件版本

波形条件参数

波形条件格式与波形文件的格式相同。
请查阅8.3节“保存/加载波形数据”。

记录条件参数

INTERVAL	1	测量间隔
DURATION	00.01.59.59	测量时间
COUNT	1	测量次数
START TIME	2014 Apr 1 10:30:15	测量开始时间
END TIME	2014 Apr 2 10:30:15	测量结束时间
REF NUM	1	用于相对值显示的参考数据位置

测量数据

- WDM分析

NUM	Time(sec)	CH	WL[nm]	POWER[dBm]	SNR[dB]
1	0.0	1	1548.065	-20.071	42.131

- MULTI-PEAK分析

NUM	Time(sec)	CH	WL[nm]	POWER[dBm]
1	0.0	1	1306.822	-27.715

- PEAK分析

NUM	Time(sec)	WL[nm]	POWER[dBm]
1	0.0	1577.848	-56.466

- DFB-LD分析

NUM	Time (sec)	PEAK WL [nm]	PEAK LEVEL [dBm]	SMSR [dB]	OSNR [dB]	CENTER WL [dB]	SPEC WD [nm]	POWER [dBm]	OFFSET [nm]	SIGMA [nm]	K SIGMA [nm]
1	0.0	1530.332	9.888	59.637	63.203	1530.3322	0.0968	10.013	-0.99	0.0139	0.0278

8.11 创建文件

步　骤

可以更改文件名、复制文件以及执行其他文件操作。

注　意

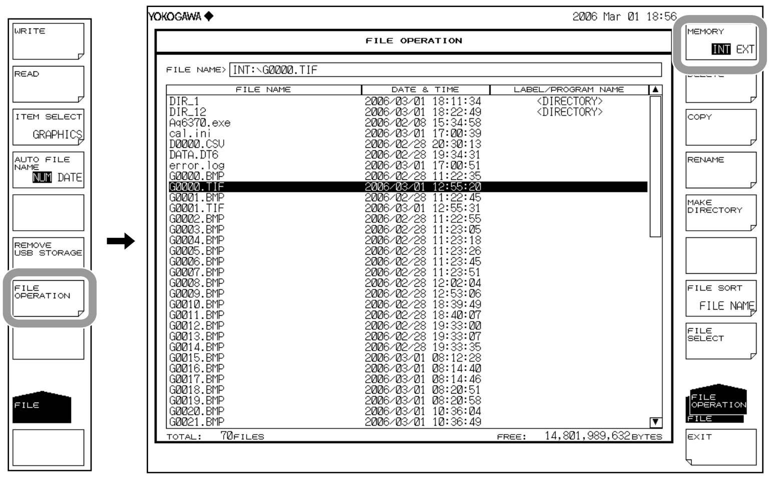
当USB存储介质的访问指示灯正在闪烁时，请勿移除USB存储介质或关闭电源。这样可能会损坏介质上的数据或损坏介质本身。此外，在移除USB存储介质时，必须按照8.1节步骤待USB介质进入可移除状态后再进行移除。

选择文件介质

1. 按**FILE**，

2. 按**FILE OPERATION**软键，显示文件操作菜单。

3. 按**MEMORY**软键，指定INT(内存)或EXT(USB存储介质)。显示被选介质的文件列表。



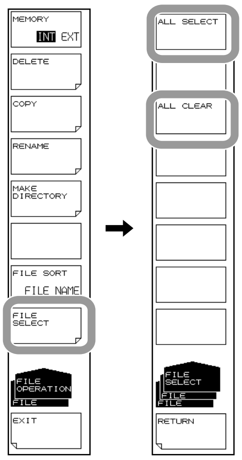
选择文件/目录

4. 用**旋钮**或**箭头键**选择文件或目录。要移至目录时，请选择目录并按ENTER。移至被选目录。

选择“..”并按ENTER，移到上一级目录。

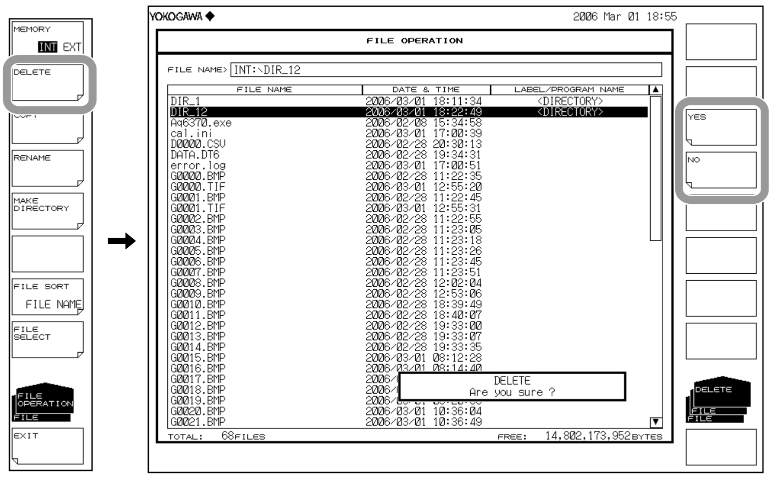
选择所有文件

5. 按**FILE SELECT**软键，显示文件选择菜单。
6. 按**ALL SELECT**软键，选择所有文件。
   按**ALL CLEAR**软键，取消文件选择。



删除文件/目录

5. 按照步骤4选择要删除的文件或目录。
6. 按**DELETE**软键，出现删除确认信息。
7. 按**YES**软键，删除被选文件或目录。按NO软键，取消删除并返回上层画面。



8

保存/加载数据

复制文件/目录

5. 按照步骤4选择要复制的文件或目录。

6. 按**COPY**软键。

7. 按照步骤3和4显示复制目的地文件列表。如果复制源和复制目的地不是同一个地方，请按**MEMORY**软键，选择复制目的地介质。

8. 以相同名称粘贴时，请按**EXECUTE**软键。被选文件或目录被粘贴。

以不同于复制源的名称粘贴时，请按**FILE NAME**软键。显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

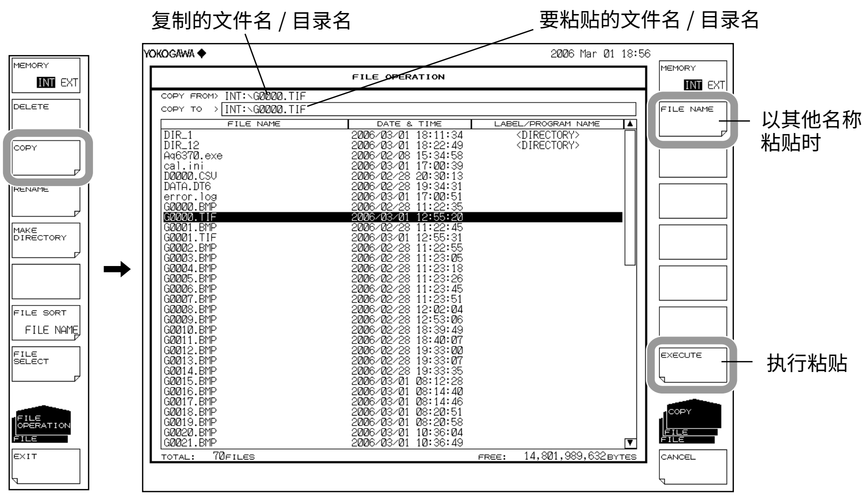
9. 按照4.3节的步骤输入文件名。

10. 按**DONE**软键，确定文件名并返回上层画面。

11. 按**EXECUTE**软键，数据粘贴在指定文件或目录名下。**按CANCEL软键**，取消更改文件名或目录名。

提示

以复制源相同目录粘贴时，请更改名称后再粘贴。



更改文件名/目录名

5. 按照步骤4选择要更改的文件名或目录名。

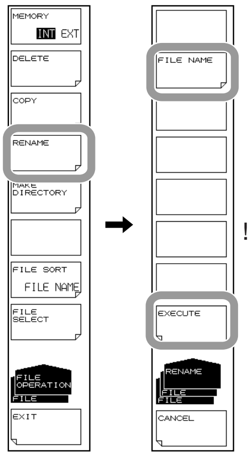
6. 按**RENAME**软键，显示名称设置菜单。

7. 按**FILE NAME**软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

8. 按照4.3节的步骤输入文件名。

9. 按**DONE**软键，确定文件或目录名并返回上层画面。

10. 按**EXECUTE**软键，设置的文件名或目录名被更改。**按CANCEL软键**，取消更改文件名或目录名。



创建目录

5. 显示按照步骤4创建目录的目录文件列表。

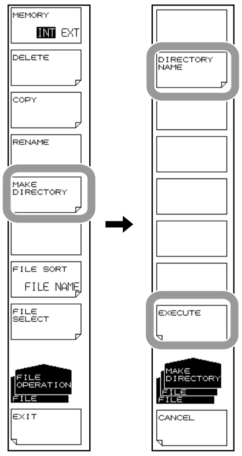
6. 按**MAKE DIRECTORY**软键，显示名称设置菜单。

7. 按**DIRECTORY NAME**软键，显示文本输入窗口及其相应的软键菜单。

8. 按照4.3节的步骤输入目录名。

9. 按**DONE**软键，确定目录名并返回上层画面。

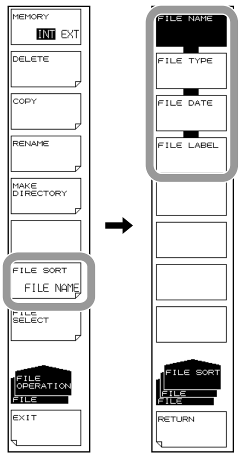
10. 按**EXECUTE**软键，创建新目录。**按CANCEL**软键，取消目录创建。



排序文件

5. 按**FILE SORT**软键，显示文件排序菜单。

6. 根据要排序的项目按相应软键。按照所选项目升序排列文件。



说　明

文件名/目录名

变更文件名时，只能使用MS-DOS认可的字符。文件名的最大长度是56个字符(包括扩展名)。

以下字符可以在文件名中使用。

!#$%&'()-
0123456789@
ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ^
abcdefghijklmnopqrstuvwxyz{}¯

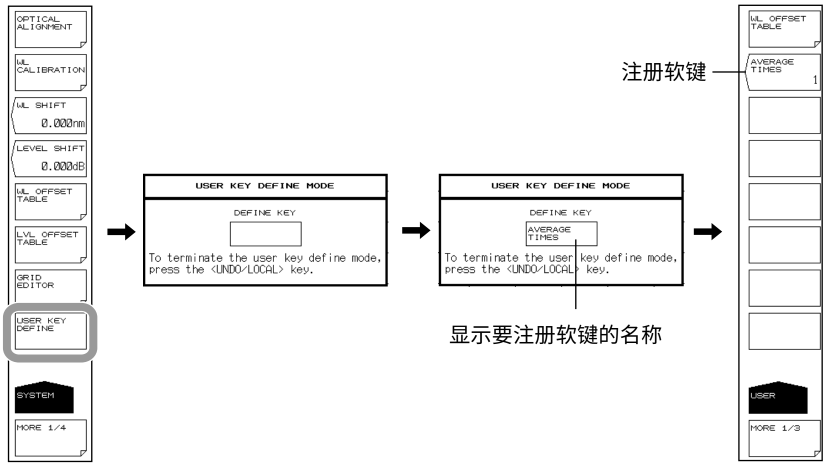
文件排序

可以按文件名、文件类型、文件日期或标签升序排列文件。

9.1 注册软键

步 骤

1. 按**SYSTEM**，显示与系统相关的软键菜单。
2. 按**USER KEY DEFINE**软键，显示注册画面(USER KEY DEFINE MODE)键。
   要退出软键注册模式时，请按UNDO/LOCAL。
3. 根据要注册的软键按相应面板键。
4. 按软键注册，被按软键名显示在注册画面的显示区域内。
5. 按**USER**，从软键菜单切换到USER菜单。
6. 按要注册的软键(步骤4选择的)，切换到要注册的软键名。同时，注册键显示区域再次变为空白。如果软键已经被注册，则被覆盖。
7. 要清除注册软键时，请按照相同步骤注册空白软键。



提示

- 原则上只有按了功能键后显示的软键才能被注册。之后被按的软键不能被注册。注册键显示区域内不显示无法注册的软键。
- 正如其他功能键的软键，注册软键基于注册内容执行动作。

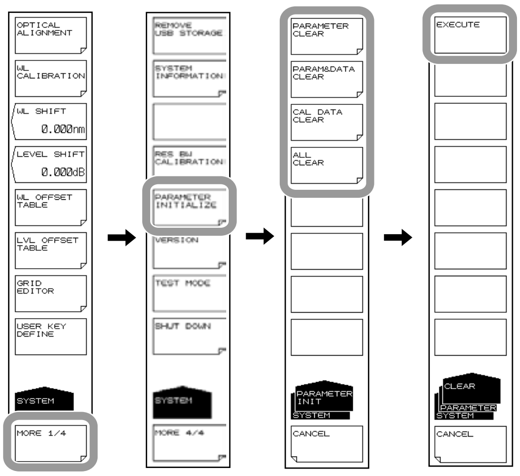
说 明

任意软键都可以注册成用户键，最多可以注册24个。
经常使用的功能可以注册成用户键，从而可以从USER菜单轻松打开此功能。

9.2 数据初始化

步骤

1. 按**SYSTEM**，显示与系统相关的软键菜单。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 4/4菜单为止。
3. 按**PARAMETER INITIALIZE**软键，显示初始化项目的设置菜单。
4. 根据要初始化的项目设置初始化类型。
5. 按**EXECUTE**软键，执行初始化。
   取消请按CANCEL软键。



说明

可以把所有设置恢复到出厂默认设置。
根据初始化内容，初始化类型共有以下4种。

- PARAMETER CLEAR
  每个功能的参数设置值被初始化。
  TRACE A~G的波形数据也被初始化。
  将仪器的设置状态返回已知状态。
- PARAM&DATA CLEAR
  参数设置值以及包含MEMORY、PROGRAM的数据被初始化。
- CAL DATA CLEAR
  对准调节值以及波长校准值被初始化。
- ALL CLEAR
  当前参数设置值和数据、以及对准调节值和波长校准值被初始化。

以下是各设置值的初始值。

SWEEP

功能	初始值	最大值	最小值
SEGMENT POINT*****	1	50001	1
SWEEP MKR L1-L2 OFF/ON	OFF	-	-
SWEEP INTERVAL *****s	MINIMUM=0	99999	MINIMUM=0

CENTER

功能	初始值	最大值	最小值
CENTER WL ****.***nm	1150.000	1700.000	600.000
CENTER FREQ ***.****THz	338.0013	500.0000	176.5000
START WL ****.***nm	600.000	1700.000	50.000
START FREQ ***.****THz	176.3485	500.0000	11.5000
STOP WL ****.***nm	1700.000	2250.000	600.000
STOP FREQ ***.****THz	499.6541	665.0000	176.5000
AUTO CENTER OFF/ON	OFF	-	-

SPAN

功能	初始值	最大值	最小值
SPAN****.*nm	1100.0	1100.0	0 / 0.1
SPAN FREQ***.**THz	323.31	330.00	0.00
START WL****.***nm	600.000	1700.000	50.000
START FREQ***.****THz	176.3485	500.0000	11.5000
STOP WL****.***nm	1700.000	2250.000	600.000
STOP FREQ***.****THz	499.6541	665.0000	176.5000
0nm SWEEP TIME**s	MINIMUM	50	MINIMUM

LEVEL

功能		初始值	最大值	最小值
REF LEVEL	LOG	-10.0	30.0	-90.0
	LINEAR	100μW	1000mW	1.00pW
LOG SCALE**.*dB/D		10.0 , ON	10.0	0.1
LIN SCALE		OFF	-	-
LIN BASE LEVEL**.*mW		0	REF×0.9	0
AUTO REF LEVEL OFF/ON		OFF	-	-
LEVEL UNIT dBm / dBm/nm / dBm/THz		dBm	-	-
Y SCALE SETTING	Y SCALE DIVISION 8/10/12	10	12	8
	REF LEVEL POSITION **DIV	8	12	0
SUB LOG**.*dB/D		5.0 , ON	10	0.1
SUB LIN*.***/D		0.125 , OFF	1.250	0.005
SUB SCALE**.*dB/km		5.0 , OFF	10.0	0.1
SUB SCALE**.*%/D		10.0 , OFF	125.0	0.5
OFFSET LEVEL**.*dB		0.0	99.9	-99.9
SCALE MIN *.**		0.00	1.25	0.00
OFFSET LEVEL**.*dB/km		0.0	99.9	-99.9
SCALE MIN **.*%		0.0	100.0	0.0
LENGTH**.***km		1.000	99.999	0.001
AUTO SUB SCALE OFF/ON		OFF	-	-
SUB REF LVL POSITION **DIV		5	10	0

SETUP

功能		初始值	最大值	最小值
RESOLUTION @@@@nm		1	2	0.02
SENS/MODE	NORM/HOLD	OFF	-	-
	NORM/AUTO	ON	-	-
	NORMAL	OFF	-	-
	MID	OFF	-	-
	HIGH1	OFF	-	-
	HIGH2	OFF	-	-
	HIGH3	OFF	-	-
	CHOP MODE OFF/SWITCH	OFF	-	-
AVG TIMES ***		1	999	1
SAMPLING POINT AUTO		ON	-	-
SAMPLING POINT *****		<SAMPLING POINT AUTO> 运算值、OFF	50001	101
SAMPLING INTERVAL *.****nm		<SAMPLING POINT AUTO> 运算值、OFF	SPAN/100	0.001
MEAS WL AIR/VACUUM		VAC	-	-
SWEEP SPEED 1x/2x		1x	-	-
PLS LIGHT MEASURE		OFF	-	-
TRIGGER SETTING	EDGE RISE/FALL	RISE	-	-
	DELAY ****.*ms	0.0	1000.0	0.0
HORZN SCALE nm/THz		nm	-	-
TLS SYNC SWEEP OFF/ON		OFF	-	-
RESOLN CORRECT OFF/ON		OFF	-	-
FIBER CONNECTOR NORM/ANGLE		NORM	-	-

ZOOM

功能	初始值	最大值	最小值
ZOOM CENTER WL ****.***nm	最后测量或读取的曲线的测量中心波长	1700.000	600.000
ZOOM CENTER FREQ ***.****THz	最后测量或读取的曲线的测量中心频率	500.0000	176.5000
ZOOM SPAN WL****.*nm	最后测量或读取的曲线的测量跨度	1100.0	0.1
ZOOM SPAN FREQ***.****THz	最后测量或读取的曲线的测量跨度	330.0000	0.0100
ZOOM START WL ****.***nm	最后测量或读取的曲线的测量开始波长	1699.950	50.000
ZOOM START FREQ ***.****THz	最后测量或读取的曲线的测量开始频率	499.9950	11.5000
ZOOM STOP WL ****.***nm	最后测量或读取的曲线的测量结束波长	2250.000	600.050
ZOOM STOP FREQ ***.****THz	最后测量或读取的曲线的测量结束频率	665.0000	176.5050
OVERVIEW DISPLAY OFF/L/R	R	-	-
OVERVIEW SIZE LARGE/SMALL	LARGE	-	-

DISPLAY

功能			初始值	最大值	最小值
NORMAL DISPLAY			ON	-	-
SPLIT DISPLAY			OFF	-	-
SPLIT DISPLAY	TRACE A UP/LOW		UP	-	-
	TRACE B UP/LOW		UP	-	-
	TRACE C UP/LOW		LOW	-	-
	TRACE D UP/LOW		UP	-	-
	TRACE E UP/LOW		UP	-	-
	TRACE F UP/LOW		LOW	-	-
	TRACE G UP/LOW		LOW	-	-
	HOLD	UPPER HOLD OFF/ON	OFF	-	-
		LOWER HOLD OFF/ON	OFF	-	-
LABEL			// AQ6370D OPTICAL SPCTRUM ANALYZER //	-	-
NOISE MASK ***dB			OFF	0	OFF(-999)
MASK LINE VERT / HRZN			HRZN	-	-

TRACE

功能			初始值	最大值	最小值
ACTIVE TRACE A/B/C/D/E/F/G			TRACE A	-	-
VIEW @ DISP/BLANK			TRACE A=DISP, TRACE B/C/D/E/F/G =BLANK	-	-
FIX @			TRACE B/C/D/E/F/G	-	-
HOLD @	MAX HOLD		No TRACE , TRACE A,C,E,G	-	-
	MIN HOLD		No TRACE , TRACE B,D,F	-	-
ROLL AVG *			No TRACE , 2	100	2
CALCULATE C @@@@	LOG MATH @@@@		C=A-B(LOG) , ON	-	-
	LIN MATH @@@@		C=A+B(LIN) , OFF	-	-
CALCULATE F	LOG MATH @@@@		F=C-D(LOG) , ON	-	-
	LIN MATH @@@@		F=C+D(LIN) , OFF	-	-
CALCULATE G	LOG MATH @@@@		G=C-F(LOG) , ON	-	-
	LIN MATH @@@@		G=C+F(LIN) , OFF	-	-
	NORMALIZE @@@@		G=NORM A , OFF	-	-
	CURVE FIT @@@@		G=CRVFIT A , OFF	-	-
		THRESH **dB	20	99	0
		OPERATION AREA ALL / INSIDE L1-L2 / OUTSIDE L1-L2	ALL	-	-
		FITTING ALGO	GAUSS	-	-
	PEAK CURVE FIT @@@@		G=PKCVFIT A , OFF	-	-
		THRESH **dB	20	99	0
		OPERATION AREA ALL / INSIDE L1-L2 / OUTSIDE L1-L2	ALL	-	-
		FITTING ALGO	GAUSS	-	-
TRACE COPY	SOURCE TRACE @		A	-	-
	DESTINATION TRACE @		B	-	-

MARKER

功能		初始值	最大值	最小值
MARKER ACTIVE OFF/ON		OFF	-	-
SET MARKER	SET	1	1024	1
LINE MARKER 1 OFF/ON		OFF	WL=1700.000 FREQ=499.65410	WL=600.000 FREQ=176.34850
LINE MARKER 2 OFF/ON		OFF	WL=1700.000 FREQ=499.65410	WL=600.000 FREQ=176.34850
LINE MARKER 3 OFF/ON		OFF	LOG=30.0 LINEAR=1000mW	LOG=-90.0 LINEAR=1.00pW
LINE MARKER 4 OFF/ON		OFF	LOG=30.0 LINEAR=1000mW	LOG=-90.0 LINEAR=1.00pW
MAKER DISPLAY OFFSET/SPACING		OFFSET	-	-
MARKER AUTO UPDATE OFF/ON		OFF	-	-
MARKER UNIT nm/THz		nm	-	-
SEARCH/ANA L1-L2 OFF/ON		OFF	-	-
SEARCH/ANA ZOOM AREA OFF/ON		ON	-	-
ADVANCED MARKER	ADV MARKER ACTIVE ON/OFF	OFF	-	-
	MARKER1 SELECT	OFF	-	-
	MARKER2 SELECT	OFF	-	-
	MARKER3 SELECT	OFF	-	-
	MARKER4 SELECT	OFF	-	-
	BAND WIDTH	0.1nm		

PEAK SEARCH

功能		初始值	最大值	最小值
PEAK SEARCH		ON	-	-
BOTTOM SEARCH		OFF	-	-
SET MARKER		1	1024	1
AUTO SEARCH OFF/ON		OFF	-	-
MODE DIFF **.**dB		3.00	50.00	0.01
SEARCH/ANA L1-L2 OFF/ON		OFF	-	-
SEARCH/ANA ZOOM AREA OFF/ON		ON	-	-
SEARCH MODE SINGL/MULTI		SINGL	-	-
MULTI SRCH SETTING	THRESH**.**dB	50.00	99.99	0.01
	SORT BY WL/LVL	WL	-	-

ANALYSIS

功能			初始值	最大值	最小值
SPEC WIDTH @@@@	THRESH	THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
		K	1.00	10.00	1.00
		MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
	ENVELOPE	THRESH LEVEL1 *.**dB	3.00	50.00	0.01
		THRESH LEVEL2 *.**dB	13.00	50.00	0.01
		K	1.00	10.00	1.00
	RMS	THRESH LEVEL *.**dB	20.00	50.00	0.01
		K	2.00	10.00	1.00
	PEAK RMS	THRESH LEVEL *.**dB	20.00	50.00	0.01
		K	2.00	10.00	1.00
	NOTCH	THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
		K	1.00	10.00	1.00
		TYPE PAEK/BOTTOM	BOTTOM	-	-

功能				初始值	最大值	最小值
ANALYSIS1 @@@@@@@	DFB-LD	-XdB WIDTH	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	THRESH	-	-
			THRESH **.**dB	20.00	50.00	0.01
			THRESH2 **.**dB	20.00	50.00	0.01
			K	1.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		SMSR	SMSR MODE SMSR1/SMSR2/SMSR3/SMSR4	SMSR1	-	-
			SMSR MASK **.**nm	0.00	99.99	0.00
			MODE DIFF **.**dB	3.00	50.00	0.01
		RMS	ALGO RMS/PK-RMS	RMS	-	-
			THRESH	20.00	50.00	0.01
			K	2.00	10.00	0.01
			MODE DIFF	3.00	50.00	0.01
		POWER	SPAN	0.40	10.00	0.01
		OSNR	MODE DIFF	3.0	50.00	0.01
			NOISE ALGO	PIT	-	-
			NOISE AREA	AUTO	10.00	0.01
			MASK AREA	-	10.00	0.01
			FITTING ALGO	LINEAR	-	-
			NOISE BW	0.10	1.00	0.01
			SIGNAL POWER	PEAK	-	-
			INTEGRAL RANGE	10.0	999.9	1.0
	FP-LD	SPECTRUM WIDTH	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	PK-RMS	-	-
			THRESH **.**dB	20.00	50.00	0.01
			THRESH2 **.**dB	20.00	50.00	0.01
			K	2.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		MEAN WAVELENGTH	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	PK-RMS	-	-
			THRESH **.**dB	20.00	50.00	0.01
			THRESH2 **.**dB	20.00	50.00	0.01
			K	2.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		TOTAL POWER	OFFSET LEVEL *.**dB	0.00	10.00	-10.00
		MODE NO.	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	PK-RMS	-	-
			THRESH **.**dB	20.00	50.00	0.01
			THRESH2 **.**dB	20.00	50.00	0.01
			K	2.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01

功能				初始值	最大值	最小值
ANALYSIS1 @@@@	LED	SPECTRUM WIDTH	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	THRESH	-	-
			THRESH **.**dB	3.00	50.00	0.01
			THRESH2 **.**dB	20.00	50.00	0.01
			K	1.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		MEAN WAVELENGTH	ALGO ENVELOPE/THRESH/RMS/PK-RMS	RMS	-	-
			THRESH **.**dB	20.00	50.00	0.01
			THRESH2 **.**dB	20.00	50.00	0.01
			K	2.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		TOTAL POWER	OFFSET LEVEL *.**dB	0.00	10.00	-10.00
	SMSR		SMSR MODE SMSR1/SMSR2/SMSR3/ SMSR4	SMSR1	-	-
			SMSR MASK *.**nm	0.00	99.99	0.00
	POWER		OFFSET LEVEL *.**dB	0.00	10.00	-10.00
	PMD		THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
ANALYSIS2 @@@@	WDM	CHANNEL DETECTION SETTING	THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
			DISPLAY MASK OFF/*.*dB	OFF	0.00	-100.00
		INTERPOLATAION SETTING	NOISE ALGO AUTO-FIX/MANUAL-FIX/ AUTO-CTR/MANUAL-CTR	AUTO-FIX	-	-
			NOISE AREA *.**nm	0.40	10.00	0.01
			MASK AREA *.**nm	0.20	10.00	0.01
			FITTING ALGO LINEAR/GAUSS/LORENZ/ 3RD POLY/4TH POLY/5TH POLY	LINEAR	-	-
			NOISE BW *.**nm	0.10	1.00	0.01
			DUAL TRACE OFF/ON	OFF	-	-
		DISPLAY SETTING	DISPLAY TYPE ABSOLUTE/RELATIVE/ DRIFT(MEAS)/DRIFT(GRID)	ABSOLUTE	-	-
			CH RELATION OFFSET/SPACING	OFFSET	-	-
			REF CH HIGHEST/****CH	HIGHEST	1024	1
			OUTPUT SLOPE OFF/ON	OFF	-	-
			POINT DISPLAY OFF/ON	ON	-	-
		OTHER SETTING	SIGNAL POWER	PEAK	-	-
			INTEGRAL RANGE	10.0	999.9	1.0

功能				初始值	最大值	最小值
ANALYSIS2 @@@@	EDFA-NF	CHANNEL DETECTION SETTING	THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		INTERPOLATAION SETTING	OFFSET(IN) *.**dB	0.00	99.99	-99.99
			OFFSET(OUT) *.**dB	0.00	99.99	-99.99
			ASE ALGO LINEAR/GAUSS/LORENZ/ 3RD POLY/4TH POLY/5TH POLY	LINEAR	-	-
			FITTING AREA *.**nm	0.40	10.00	0.01
			MASK AREA *.**nm	0.20	10.00	0.01
			FITTING ALGO LINEAR/GAUSS/LORENZ/ 3RD POLY/4TH POLY/5TH POLY	LINEAR	-	-
			POINT DISPLAY OFF/ON	ON	-	-
		NF CALCULA-TION SETTING	RES BW MEASURED/CAL DATA	CAL DATA	-	-
			SHOT NOISE OFF/ON	ON	-	-
		OTHER SETTING	SIGNAL POWER	PEAK	-	-
			INTEGRAL RANGE	10.0	999.9	1.0
	FILTER-PK	PEAK LEVEL	SW OFF/ON	ON	-	-
		PEAK WAVE LENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
		CENTER WAVELENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO THRESH/RMS	THRESH	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			K	1.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		SPECTRUM WIDTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO THRESH/RMS	THRESH	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			K	1.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		RIPPLE WIDTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			MODE DIFF *.***dB	0.500	50.000	0.001
		CROSS TALK	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO THRESH/PK LEVEL/GRID	THRESH	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			K	1.00	10.00	1.00
			MODE FIT OFF/ON	OFF	-	-
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
			CH SPACE ±*.**nm	0.40	50.00	0.00
			SEARCH AREA ±*.**nm	0.01	10.00	0.01

功能				初始值	最大值	最小值
ANALYSIS2 @@@@	FILTER-BTM	BOTTOM LEVEL	SW OFF/ON	ON	-	-
		BOTTOM WAVE LENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
		CENTER WAVE LENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO PEAK/BOTTOM	BOTTOM	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		NOTCH WIDTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO PEAK/BOTTOM	BOTTOM	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	3.00	50.00	0.01
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
		CROSS TALK	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGO PEAK/BOTTOM/BOTTOM LVL/GRID	BOTTOM	-	-
			THRESH LEVEL *.**dB	20.00	50.00	0.01
			MODE DIFF *.**dB	3.00	50.00	0.01
			CH SPACE ±*.**nm	0.40	50.00	0.00
			SEARCH AREA ±*.**nm	0.01	10.00	0.01
	WDM FIL-PK	CHANNEL DETECTION/ NOMINAL WAVELENGTH	ALGO PEAK/MEAN/GRID FIT/GRID	MEAN	-	-
			THRESH LEVEL *.*dB	3.0	50.0	0.1
			MODE DIFF *.*dB	3.0	50.0	0.1
			TEST BAND *.***nm	0.100	9.999	0.001
	WDM FIL-PK	PEAK WAVELENGTH / LEVEL	SW OFF/ON	ON	-	-
		XdB WIDTH/ CENTER WAVELENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
		XdB STOP BAND	SW OFF/ON	ON	-	-
			THRESH LEVEL *.***dB	-10.000	30.000	-90.000
		XdB PASS BAND	SW OFF/ON	ON	-	-
			THRESH LEVEL *.*dB	3.0	50.0	0.1
			TEST BAND *.**nm	0.20	99.99	0.01
		RIPPLE	SW OFF/ON	ON	-	-
			TEST BAND *.**nm	0.20	99.99	0.01
		CROSS TALK	SW OFF/ON	ON	-	-
			SPACING *.**nm	0.80	99.99	0.01
			TEST BAND *.**nm	0.20	99.99	0.01

功能				初始值	最大值	最小值
ANALYSIS2 @@@@	WDM FIL-BTM	CHANNEL DETECTION / NOMINAL WAVELENGTH	ALGO BOTTOM/NOTCH(P)/NOTCH(B)/ GRID FIT/GRID	NOTCH(B)	-	-
			THRESH LEVEL *.*dB	20.0	50.0	0.1
			MODE DIFF *.*dB	20.0	50.0	0.1
			TEST BAND *.***nm	0.100	9.999	0.001
		BOTTOM WAVELENGTH / LEVEL	SW OFF/ON	ON	-	-
		XdB NOCH WIDTH / CENTER WAVELENGTH	SW OFF/ON	ON	-	-
			ALGORHYTHM NOTCH(P)/NOTCH(B)	NOTCH(B)	-	-
			THRESH LEVEL *.*dB	3.0	50.0	0.1
		XdB STOP BAND	SW OFF/ON	ON	-	-
			THRESH LEVEL *.***dB	-10.000	30.000	-90.000
		XdB ELIMINATION BAND	SW OFF/ON	ON	-	-
			THRESH LEVEL *.*dB	3.0	50.0	0.1
			TEST BAND *.**nm	0.20	99.99	0.01
		RIPPLE	SW OFF/ON	ON	-	-
			TEST BAND *.**nm	0.20	99.99	0.01
		CROSS TALK	SW OFF/ON	ON	-	-
			SPACING *.**nm	0.80	99.99	0.01
			TEST BAND *.**nm	0.20	99.99	0.01
SPEC WIDTH THRESH *.**dB				3.00	50.00	0.01
SWITCH DISPLAY	TRACE&TABLE/TABLE/TRACE/GRAPH&TABLE/GRAPH			TRACE&TABLE	-	-
	GRAPH&TABLE/ GRAPH	LINE MRKER Y1 OFF/ON		OFF	-	-
		LINE MRKER Y2 OFF/ON		OFF	-	-
AUTO ANALYSIS OFF/ON				OFF	-	-
SEARCH/ANA L1-L2 OFF/ON				OFF	-	-
SEARCH/ANA ZOOM AREA OFF/ON				ON	-	-

9

其他操作

MEMORY

功能		初始值	最大值	最小值
SAVE	LIST PARAMETER LBL/ CONDTN	LBL	-	-
RECALL	LIST PARAMETER LBL/ CONDTN	LBL	-	-
CLEAR	LIST PARAMETER LBL/ CONDTN	LBL	-	-
MEMORY LIST	LIST PARAMETER LBL/ CONDTN	LBL	-	-

FILE

功能				初始值	最大值	最小值
WRITE	DRIVE INT/EXT			INT	-	-
	TRACE	TRACE@ → FILE		A	-	-
		FILE TYPE BIN/CSV		BIN	-	-
	MEMORY	CURSOR UP/DOWN		DOWN	-	-
		FILE TYPE BIN/CSV		BIN	-	-
		LIST PARAMETER LBL/CONDTN		LBL	-	-
	GRAPHICS	MODE B&W/ COLOR/PRESET COL		COLOR	-	-
		FILE TYPE BMP/TIFF		BMP	-	-
	DATA	OUTPUT ITEM SETTING	DATE&TIME OFF/ON	ON	-	-
			LABEL OFF/ON	ON	-	-
			DATA AREA OFF/ON	ON	-	-
			CONDITION OFF/ON	ON	-	-
			TRACE DATA OFF/ON	OFF	-	-
			OUTPUT DISPLAY OFF/ON	OFF	-	-
		FILE TYPE CSV/DT8		CSV	-	-
		WRITE MODE OVER/ADD		OVER	-	-
	PROGRAM	CURSOR UP/DOWN		DOWN	-	-
	TEMPLATE	@@@@ → FILE		UPPER LINE	-	-
	LOGGING	CSV DATA SAVE OFF/ON		OFF		
		TRACE DATA SAVE OFF/ON		OFF		
	FILE SORT @@@@			FILE NAME	-	-
READ	DRIVE INT/EXT			INT	-	-
	TRACE	FILE → TRACE @		A	-	-
	MEMORY	CURSOR UP/DOWN		DOWN	-	-
	FILE SORT @@@@@@@@@@			FILE NAME	-	-
ITEM SELECT @@@@@				TRACE	-	-
FILE OPERATION	DRIVE INT/EXT			INT	-	-
	COPY	DRIVE INT/EXT		INT	-	-
	FILE SORT @@@@@@@@@@			FILE NAME	-	-

PROGRAM

功能	初始值	最大值	最小值
EXECUTE1 **	01 (程序编号)	-	-
EXECUTE2 **	02 (程序编号)	-	-
EXECUTE3 **	03 (程序编号)	-	-
EXECUTE4 **	04 (程序编号)	-	-
EXECUTE5 **	05 (程序编号)	-	-
EXECUTE6 **	06 (程序编号)	-	-
EXECUTE7 **	07 (程序编号)	-	-
EXECUTE8 **	08 (程序编号)	-	-
EXECUTE9 **	09 (程序编号)	-	-
EXECUTE10 **	10 (程序编号)	-	-
EXECUTE11 **	11 (程序编号)	-	-
EXECUTE12 **	12 (程序编号)	-	-
EXECUTE13 **	13 (程序编号)	-	-
EXECUTE14 **	14 (程序编号)	-	-
EXECUTE15 **	15 (程序编号)	-	-
EXECUTE16 **	16 (程序编号)	-	-
EXECUTE17 **	17 (程序编号)	-	-
EXECUTE18 **	18 (程序编号)	-	-
EXECUTE19 **	19 (程序编号)	-	-
EXECUTE20 **	20 (程序编号)	-	-
EXECUTE21 **	21 (程序编号)	-	-

ADAVANCE

功能			初始值	最大值	最小值
TEMPLATE	GO/NO GO OFF/ON		OFF	-	-
	TEMPLATE DISPLAY	UPPER LINE DISPLAY OFF/ON	OFF	-	-
		LOWER LINE DISPLAY OFF/ON	OFF	-	-
		TARGET LINE DISPLAY OFF/ON	OFF	-	-
	TEST TYPE @@@@		UPPER&LOWER	-	-
	TEMPALTE EDIT	LINE SELECT @@@@	UPPER LINE	-	-
		MODE ABS/REL	ABS	-	-
		EXTRAPOL TYPE	TYPE A	-	-
	TEMPLATE SHIFT	WL SHIFT**.***nm	0	999.999	-999.999
		LEVEL SHIFT *.**dB	0	99.99	-99.99
DATA LOGGING	CURSOR/ SCALE	CURSOR SELECT C1/C2 OFF	OFF	-	-
	LOGGING PARAMETER	LOGGING ITEM WDM/ PEAK/MULTI-PEAK/ DFBLD	WDM		
		LOGGING MODE MODE1/ MODE2	MODE2		
		MINIMUM INTERVAL SWEEP TIME/1sec/2sec/5 sec/10sec/30sec/1min/2mi n/5min/10min	1 秒		
		TEST DURATION **.**:**:**	00.00:00:10	*2	*1
		PEAK THRESH TYPE ABSOLUTE/RELATIVE	ABSOLUTE		
		THRESH(ABS) ***.**	-60.00	+20.00	-100.0
		THRESH(REL) **.**	20.00	99.99	0.01
		CH MATCHING λ THRESH ± *.**	0.10		
		TRACE LOGGING OFF/ON	OFF		
		DESTINATION MEMORY INTERNAL/EXTERNAL	INTERNAL		
	SETUP	GRAPH CHANNEL SINGLE/ALL	SINGLE	-	-
		TABLE MODE CURR/ SUMM	CURR	-	-

1 INTERVAL参数值(等同于使用SWEEP TIME时的1秒)。
2 99.23:59:59(INTERVAL参数设为SWEEP TIME时)。
最大测量次数×最小间隔(当INTERVAL参数不设为SWEEP TIME时)。

SYSTEM

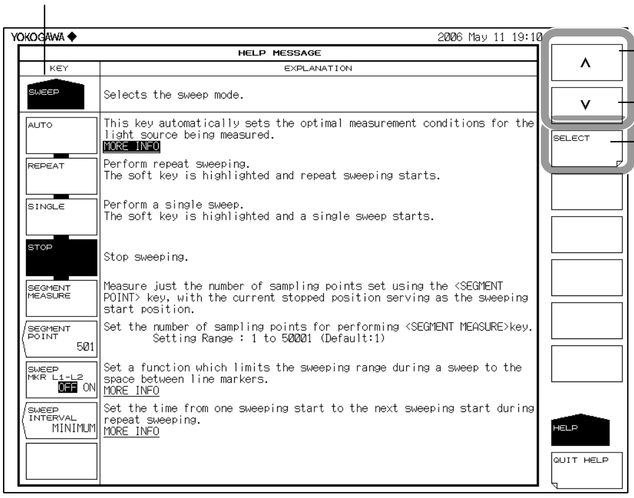
功能		初始值	最大值	最小值
WL CALIBRATION	BUILT-IN SOURCE	ON	-	-
	EXTERNAL LASER ****.***nm	1523.488, OFF	1700.000	600.000
	EXTERNAL GAS CELL ****.***nm	1530.372, OFF	1700.000	600.000
WL SHIFT **.***nm		0.000	5.000	-5.000
LEVEL SHIFT ***.***dB		0.000	60.000	-60.000
GRID EDITOR	200GHz SPACING	ON	-	-
	100GHz SPACING	OFF	-	-
	50GHz SPACING	OFF	-	-
	25GHz SPACING	OFF	-	-
	12.5GHz SPACING	OFF	-	-

功能			初始值	最大值	最小值
GRID EDITOR	CUSTOM	START WL ****.****nm	1528.7734	1700.0000	1000.0000
		START WL ****.****THz	192.1000	299.7924	176.3486
		STOP WL ****.****nm	1560.6062	1700.0000	1000.0000
		STOP WL ****.****THz	196.1000	299.7924	176.3486
		SPACING ***.*GHz	50.0	999.9	0.1
	REFERENCE WAVELENGTH ****.****nm		1552.5244	1700.0000	1000.0000
	REFERENCE WAVELENGTH ****.****THz		193.1000	299.7924	176.3486
REMOTE INTERFACE @@@@			GP-IB	-	-
GP-IB SETTING	MY ADDRESS **		1	-	-
	COMMAND FORMAT @@@@		AQ6370D	-	-
RS-232 SETTING	BOUD RATE @@@@		9600BPS	115200BPS	1200BPS
	PARITY @@@@		NONE	-	-
	FLOW @@@@		NONE	-	-
	COMMAND FORMAT @@@@		AQ6370D	-	-
NETWORK SETTING	TCP/IP SETTING		AUTO (DHCP)	-	-
	REMOTE PORT NO.		10001	65535	1024
	COMMAND FORMAT @@@@		AQ6370D	-	-
	REMOTE MONITOR	MONITOR PORT OFF/ON	ON	-	-
		PORT NO.	20001 (FIX)	-	-
	FOLDER SHAREING DISABLE/READ ONLY		DISABLE		
	FIREWALL OFF/ON		OFF		
TRIG INPUT MODE SMPL TRIG/SWEEP TRIG/SMPL ENABLE			SMPL TRIG	-	-
TRIG OUTPUT MODE			OFF	-	-
AUTO OFFSET SETTING	AUTO OFFSET OFF/ON		ON	-	-
	INITERVAL *** min		10	999	10
UNCAL WARNING DISPLAY OFF/ON			ON	-	-
BUZZER	CLICK OFF/ON		ON	-	-
	WARNING OFF/ON		ON	-	-
LEVEL DISP DIGIT *			2	3	1
WINDOW TRANSPARENT OFF/ON			ON	-	-
SET CLOCK	YR-MO-DY		ON	-	-
	MO-DY-YR		OFF	-	-
	DY-MO-YR		OFF	-	-
SELECT COLOR @@@@			COLOR1	-	-

9.3 帮助

步　骤

1. 显示帮助菜单。
2. 按**HELP**，显示菜单的说明。
3. 选择要显示帮助的软键，再按**SELECT**软键。显示帮助信息。
4. 取消请按**QUIT HELP**软键。



9.4　注册和加载字符串

在文件名等中含有PRESET WORD软键的菜单，不但可以注册输入的字符串，而且还可以加载已注册的字符串。

步　骤

注册字符串

1. 在字符串输入画面输入字符串后，按**PRESET WORD**软键。
出现字符串注册/加载菜单。

2. 用向上键、向下键选择注册编号。

3. 按**SAVE**软键，字符串注册到指定编号。

加载字符串

1. 在字符串输入画面，将光标移动到字符串输入位置后，按**PRESET WORD**软键。
出现字符串注册/加载菜单。

2. 用向上键、向下键选择要加载的注册编号。

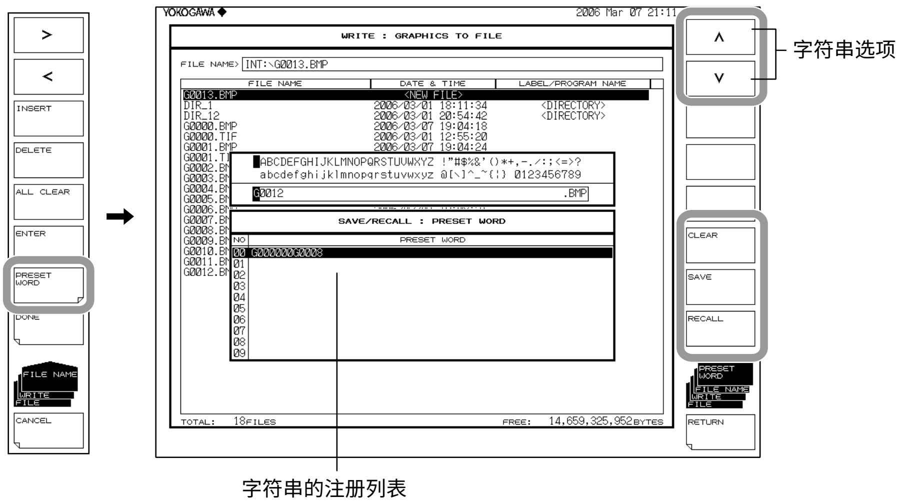
3. 按**RECALL**软键，字符串注册到指定编号。

删除字符串

1. 在字符串输入画面，按**PRESET WORD**软键。
出现字符串注册/加载菜单。

2. 用向上键、向下键选择要删除的注册编号。

3. 按**CLEAR**软键。字符串注册到指定编号。



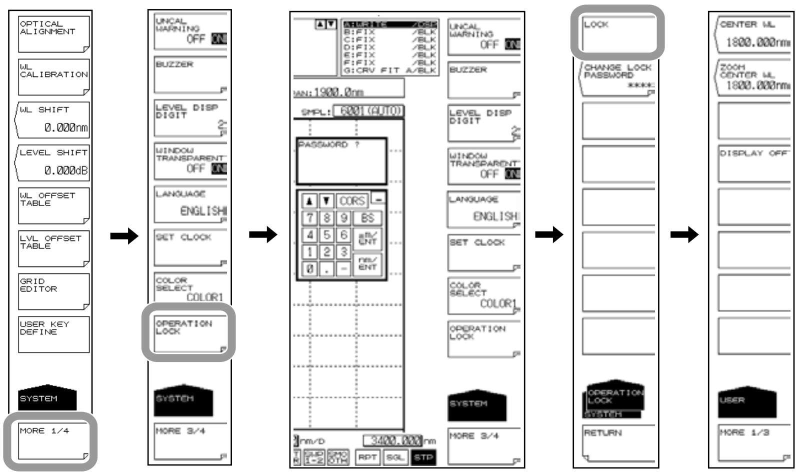
9.5 锁定按键

此功能可防止使用除注册为用户键以外的按键操作AQ6370D。
关于如何注册用户键的详细说明，请查阅9.1节“注册软键”。

步 骤

锁定按键

1. 按**SYSTEM**，显示与系统相关的软键菜单。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 3/4菜单为止。
3. 按**OPERATION LOCK**软键，显示密码输入画面。
   要退出此画面，请按其他软键或面板键。
4. 输入密码。默认密码为1234。
5. 按**LOCK**软键，显示表明按键已被锁定的信息，并且软件菜单变为USER菜单。



提示

- 如果未注册任何用户键，USER软键菜单上不会显示内容。在画面示例中，注册了CENTER WL、ZOOM CENTER WL和DISPLAY OFF这三个软键。
- 按键锁定时，只能使用以下面板键。
  USER、LOCAL(解除远程模式)、HELP、COPY、POWER开关
- 如果忘记密码，请初始化数据（ALL CLEAR）。相关步骤请查阅9.2节“数据初始化”。
- 即使按键锁定时，也可以启用电源开关。如果在锁定模式下关闭AQ6370D，打开电源时，AQ6370D将在锁定模式下启动。

- **更改密码**

5. 按**CHANGE LOCK PASSWORD**软键，显示密码输入画面。

6. 输入新的4位数密码。显示再次输入密码的画面。

7. 再次输入在步骤6中输入的密码。显示密码更改完成的信息。

提示

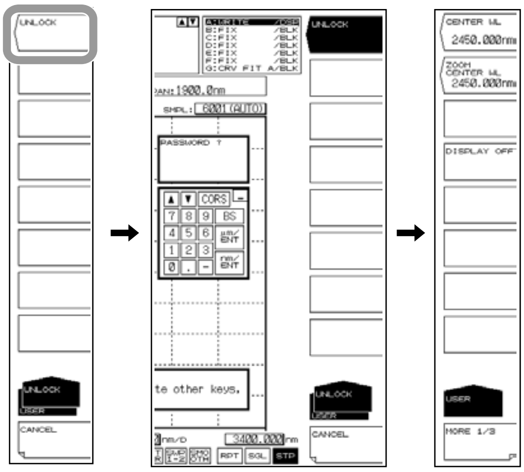
- 密码可以使用的字符为数字0~9。
- 按键锁定时，如果您忘记密码，将无法解锁按键。
  如果更改默认密码，请小心保管密码。

解锁按键

1. 按任意锁定按键(USER、LOCAL、COPY、HELP键或POWER开关除外)。显示用于解锁按键的软键菜单。

2. 按**UNLOCK**软键，显示密码输入画面。

3. 输入密码。显示表明按键已被解锁的信息，并且软件菜单变为USER菜单。



提示

即使按键锁定，仍可如常使用AQ6370D远程命令和程序命令。但是，如果在ATN设为True时，AQ6370D由于从控制器接收到REN(远程启用)或一个监听地址而处于远程模式下，则无法解除按键锁定。在这种情况下，请按LOCAL键将AQ6370D切换成远程模式，然后再解除按键锁定。
关于在本地和远程模式之间切换的详细说明，请查阅AQ6370D光谱分析仪远程控制操作手册IMAQ6370C-17EN中的1.2节。

9.6 其他设置

步　骤

显示UNCAL标识和报警的设置

1. 按**SYSTEM**。

2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 3/4菜单为止。

3. 按**UNCAL WARNING OFF ON**软键。每按一次软键，设置便打开或关闭。ON时，显示UNCAL标识和报警。

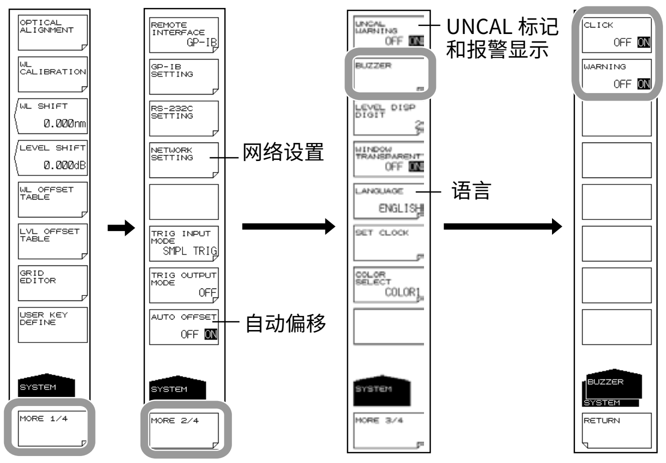
蜂鸣设置

1. 按**SYSTEM**。

2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 3/4菜单为止。

3. 按**BUZZER**软键，显示用于打开/关闭按键音和报警音的菜单。

4. 按**CLICK**或**WARNING**软键。每按一次选择的软键，设置便打开或关闭。ON时，启用蜂鸣声。



设置测试模式

因为测试模式是在工厂调整时使用的模式，因此通常无法由最终用户作出修改。

1. 按**SYSTEM**。

2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 4/4菜单为止。

3. 按**TEST MODE**软键，显示密码输入画面。

4. 要退出此画面，请按其他软键或面板键。

打开/关闭自动偏移

可以指定是否对仪器的内部放大回路的偏移量进行自动调节。

1. 按**SYSTEM**。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 2/4菜单为止。
3. 按AUTO OFFSET SETTING软键。显示自动偏移设置菜单。
4. 按**AUTO OFFSET OFF ON**软键。每按一次软键，设置便打开或关闭。选择ON时，自动调节偏移量。
5. 按INTERVAL软键可设置偏移执行间隔。（建议的初始值为10分钟。）

提示

- 若AUTO OFFSET选择OFF，则偏移量会一直波动，这样就有可能降低功率轴性能。请使它位于常开状态。
- 当AUTO OFFSET选择ON时，AUT OFS 显示在屏幕底部。

设置远程监视器

通过此功能可以从连接TCP/IP的远程PC监视仪器画面和控制仪器。使用此功能需要远程监视软件(不标配)。

1. 按**SYSTEM**。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 2/4菜单为止。
3. 按**NETWORK SETTING**软键，显示以太网设置菜单。
4. 按**REMOTE MONITOR**软键，显示远程监视器设置菜单。
5. 按**MONITOR PORT**软键。每按一次软键，设置便在ON和OFF之间切换一次。选择ON时，启用远程监视器。

共享目录

可以在PC上共享AQ6370D内存中的用户区目录。

1. 按**SYSTEM**。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 2/4菜单为止。
3. 按**NETWORK SETTING**软键，显示以太网设置菜单。
4. 按**FOLDER SHARING**软键，显示目录共享设置菜单。
5. 按**READ ONLY**软键，启用目录共享。
   按DISABLE软键，禁用目录共享。

设置防火墙

可以在通信接口(ETHERNET)、远程监视以及目录共享未在使用时关闭TCP端口。

1. 按**SYSTEM**。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 2/4菜单为止。
3. 按**NETWORK SETTING**软键，
   显示以太网设置菜单。
4. 按**FIREWALL**软键。
   每按一次软键，设置便在ON和OFF之间切换一次。
   选择ON时，启用防火墙。

设置语言

可以为软键和信息的语言选择英文或中文。

1. 按**SYSTEM**。

2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 3/4菜单为止。

3. 按**LANGUAGE**软键，
显示语言设置菜单。

4. 根据要选择的语言按相应软键。

关闭画面显示

此功能可以用来暂时关闭画面显示。

1. 按**DISPLAY**，

2. 按**DISPLAY OFF**软键，画面显示关闭。

按面板键或移动鼠标可以打开画面显示。

清除测量数据、分析条件和参数等等

PRESET键用于清除AQ6370D的所有内部设置，远程接口设置(以太网、GP-IB和RS232)除外。

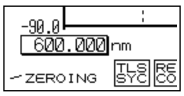
1. 按**PRESET**，出现确认信息和YES/NO软键。

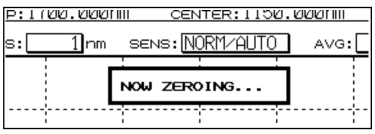
2. 按**YES**软键，测量数据和参数设置被清除。
如果不需要清除，请按**NO**软键。返回上层软键菜单。

说　明

Automatic Offset

当AUTO OFFSET设为ON时，大约每隔10分钟就会对内部放大回路的偏移量执行一次调节。(默认ON)
若AUTO OFFSET选择OFF，则不自动调节偏移量。
当从OFF切换到ON时，仪器立刻开始调节偏移量。
此时，若是重复扫描，则在扫描完成100%后执行调节。若是单次扫描，则在扫描结束后执行调节。
在自动调节期间，屏幕的左下方和中心偏上地区会显示信息，提示仪器正在调节偏移量。





提示

在自动调节期间，如果通过键操作或远程命令执行扫描，扫描将在调节结束后开始执行。

远程监视器

通过TCP/IP端口连接仪器与远程PC，可以从远程PC上监视连仪器画面和控制仪器。
使用此功能需要远程监视软件(不标配)。远程监视端口不支持由一般远程命令执行的远程控制。

用户名和密码

使用此功能访问仪器时，需要用户名和密码。
按以太网设置用REMOTE USER ACCOUNT软键，在显示的菜单里设置这些内容。请查阅远程控制的操作手册IM AQ6370C-17EN。

MONITOR PORT

启用或禁用远程监视器的TCP/IP端口。
若选择OFF，则禁用远程监视器。

PORT NO.

这是远程监视器的TCP/IP端口编号，固定为20001。此端口不支持由一般远程命令执行的远程控制。

DISCONNECT

在远程监视状态下，按此键可以断开仪器和远程PC的连接。
只能在仪器与PC处于连接状态时使用此键。

共享目录

可以在PC上共享AQ6370D内存中的用户区目录。当用户区目录共享时，目录中的文件可以通过网络复制到PC上。但是不能将文件保存到AQ6370D。

防火墙

此功能可关闭TCP端口，以便在使用TCP端口的功能被设为关闭时切断通信。

功能名称 软键名称	操作
目录共享 <FOLDER SHARING>	DISABLE: 切断通信 (TCP 端口关闭)。 READ ONLY: 不切断通信 (TCP 端口打开)。
远程监视 <MONITOR PORT ON/OFF>	OFF: 切断通信 (TCP 端口关闭)。 ON: 不切断通信 (TCP 端口打开)。
通信接口 <REMOTE INTERFACE>	GP-IB、RS232: 切断通信 (TCP 端口关闭)。 ETHERNET: 不切断通信 (TCP 端口打开)。

语言

可以为下列项目的语言选择英文或中文。
- 软键
- 中断窗口的标题
- 警告和信息
- 帮助

关闭画面显示

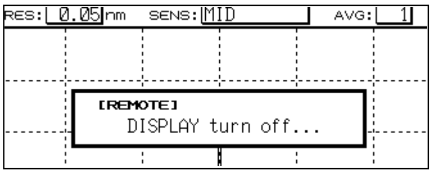
此功能可以用来暂时关闭画面显示。当在暗室使用仪器或者在仪器画面亮光会影响工作的环境下请使用此功能。

DISPLAY OFF

按此软键关闭背光和画面显示。

通过远程命令关闭画面显示

当使用远程命令关闭画面显示后，即使按面板键或进行鼠标操作，也无法恢复显示。仪器将显示以下信息，大约5秒钟后画面仍旧进入关闭状态。



要打开显示，请使用远程命令或者按LOCAL将仪器模式从远程切换到本地。

清除测量数据、分析条件和参数等等

此功能用来清除所有测量参数、显示参数、分析参数以及波形显示。跟AQ6370D接收*RST远程命令的操作相同。

以下数据被清除。

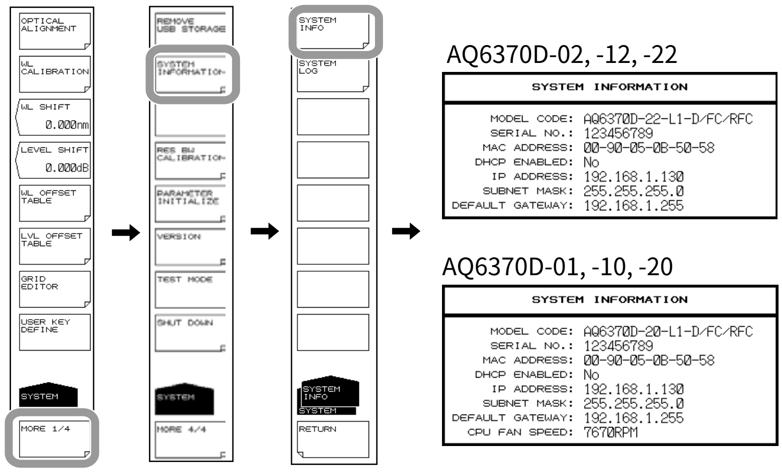
- 远程接口设置(以太网、GP-IB和RS232)
- 波长校准数据和对准调节数据
- 保存在内存中的各种数据
- 由编程功能创建的已注册程序

9.7 显示系统信息

步 骤

显示系统信息

1. 按**SYSTEM**。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 4/4菜单为止。
3. 按**SYSTEM INFORMATION**软键，显示系统信息菜单。
4. 按**SYSTEM INFO**软键，系统信息显示在画面上。
5. 若按**RETURN**软键，则返回初始画面。



显示内容

MODEL	型号
SPECIAL CODE (不是常显示项目)	特殊代码
SERIAL NO.	序列号
MAC ADDRESS	以太网端口的 MAC 地址
DHCP ENABLED	TCP/IP 设置信息
IP ADDRESS	
SUBNET MASK	
DEFAULT GATEWAY	
CPU FAN SPEED	CPU 风扇转速 (RPM) (仅限 AQ6370D-01、-10、-20)

9

其他操作

显示/清除系统日志、将系统日志复制到USB存储器

显示系统日志

1. 按**SYSTEM**。

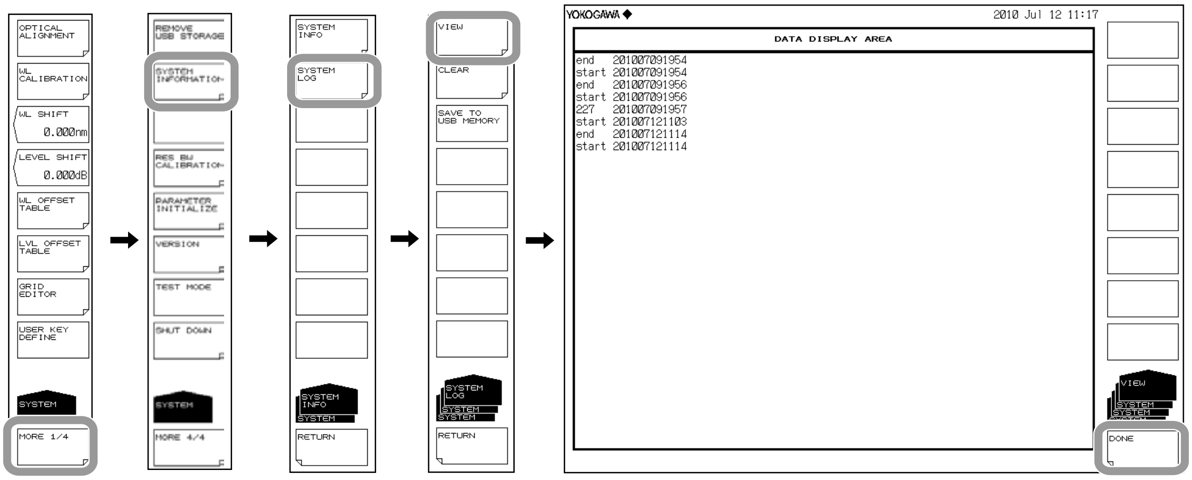
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 4/4菜单为止。

3. 按**SYSTEM INFORMATION**软键，显示系统信息菜单。

4. 按**SYSTEM LOG**软键，显示系统日志菜单。

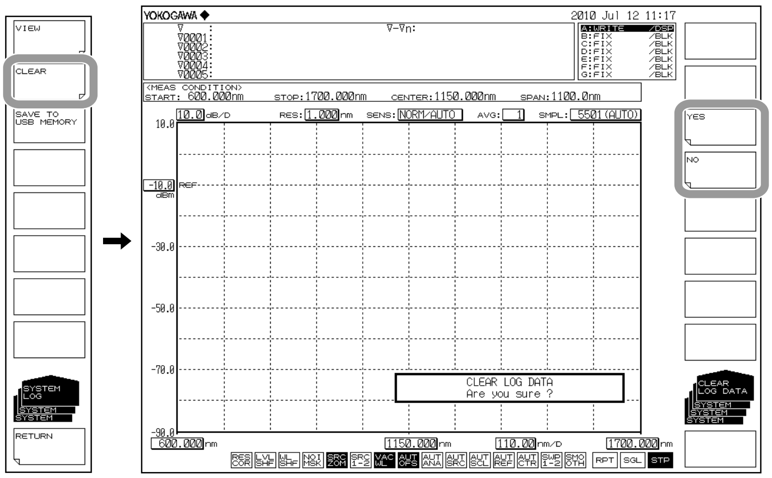
5. 按**VIEW**软键，系统日志显示在画面上。

6. 若按**DONE**软键，则返回初始画面。



清除系统日志

7. 按**CLEAR**软键，然后按**YES**软键。系统日志被清空。



将系统日志复制到USB存储器

8. 连接完USB存储器后，按**SAVE TO USB MEMORY**软键。

系统日志被复制到USB存储器。

文件名:SystemLog.txt

10.1　更新固件

当出现新功能增加等需要更新固件的情况时，可以更新AQ6370D的固件。从横河网站下载更新固件。
http://www.yokogawa.com/ymi/

注　意

- 固件更新期间请勿手动关闭电源，否则可能导致仪器无法启动。
- 如果USB存储设备中包含多个固件更新文件，AQ6370D将无法更新。

准备更新固件

AQ6370D读取更新固件(扩展名为.UPD)的方法共有两种。请根据环境条件准备更新固件。

- **从USB存储设备读取固件**
  在USB存储设备中创建一个名为“UPDATE”的目录，将更新固件(扩展名为.upd)保存在该目录下。
  请确保AQ6370D未连接网络，否则无法执行更新。
- **从外部PC读取固件**
  将更新固件(扩展名为.upd)保存在外部PC里，将PC与AQ6370D通过网络连接起来。

步　骤

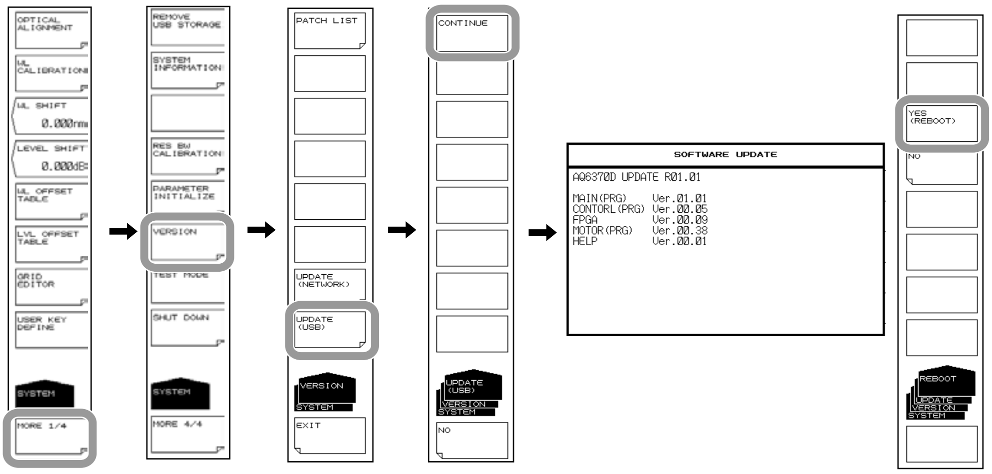
从USB存储设备读取固件

1. 按**SYSTEM**，显示系统菜单。
2. 反复按**MORE**软键，直到显示MORE 4/4菜单为止。
3. 按**VERSION**软键，显示固件版本。
4. 按**UPDATE(USB)**软键，显示提示信息“Insert Update Files”。
5. 将含有更新固件的USB存储设备插入仪器。
6. 按**CONTINUE**软键，显示固件更新列表。
7. 显示提示信息“Please disconnect LAN CABLE and remove USB storage device”，移除USB存储设备。

提示
更新完成之前，请勿将拔掉的网线重新连接到网口上。

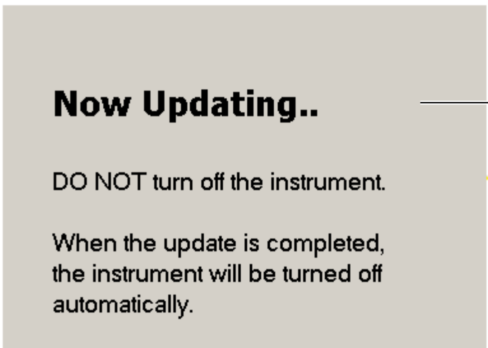
8. **按YES(REBOOT)软键，**

AQ6370D自动重启并开始更新。更新期间将出现更新进程画面。当更新完成后，AQ6370D会自动关机，至此完成所有更新步骤。此时打开电源开关，AQ6370D将正常启动。



提示

- AQ6370D连接网络时将无法进行更新。
  若连接了网络，仪器显示提示信息“Please disconnect LAN CABLE and remove USB storage device”(请拔掉网线和USB存储设备)，YES软键不可用。
  若从网口拔掉网线，仪器显示提示信息“Please remove USB storage device”(请拔掉USB存储设备)，YES软键可用。
- 一旦更新开始，中途不能取消。可以在步骤7之前，用NO软键或其他键停止更新。



更新期间出现的屏幕画面

从PC读取固件

1. 按**SYSTEM**，显示系统设置菜单。

2. **反复按MORE**软键，直到显示MORE 4/4菜单为止。

3. **按VERSION软键，显示固件版本。**

4. **按UPDATE(NETWORK)**软键，**显示提示信息“Insert Update Files (NETWORK)”。**

5. 将包含更新固件的PC通过网络连接到AQ6370D上。

6. 用PC里的文件管理软件将更新软件(扩展名为.upd)拷贝到AQ6370D内存的UPDATE目录下。

7. 剩下的步骤请按照“从USB存储设备读取固件”的第6步开始操作。

提示

如果更新固件，设置数据将被初始化。

请根据需要保存设置数据。操作步骤请查阅8.5节。

10

维护

10.2 机械检查

警　告

执行检查时，请关闭后面板的主电源开关，拔掉电源线。

注　意

- 如果有异物堆积在各类接口内，可能会引发故障或使仪器受损。
- 如果各类接口松脱，仪器可能无法正常工作。
- 仪器如有任何异常，请联系横河公司。

请确认以下几点事项:
- 仪器外观是否完好，没有损坏或变形。
- 所有开关、接口以及其他组件都安装正常。
- 开关操作顺利。

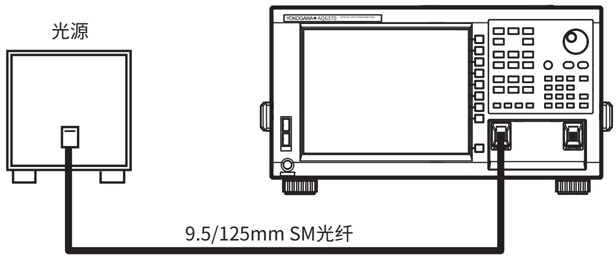
10.3　操作检查

检查每个开关的动作

在仪器开机状态下，对每个开关进行操作，确认仪器功能是否正常工作。

10.4　波长精度检查

对仪器的波长精度执行检查。
使用波长精度已知的气体激光器作为光源。



步　骤

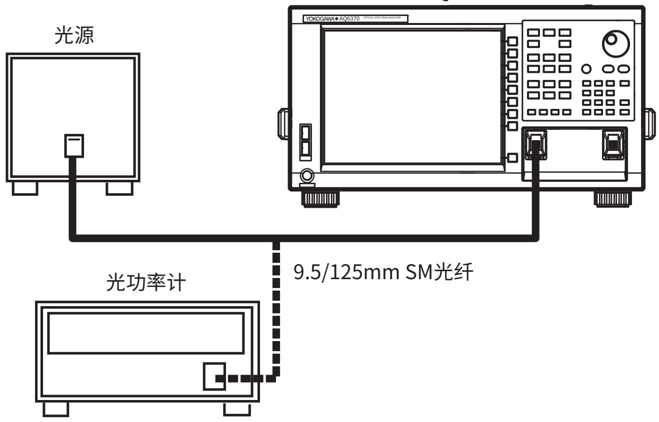
1. 如上图所示，连接光源与仪器。然后测量光源的光谱。
   确认测量光谱的THRESH 3dB中心波长与光源的波长一致(在规定波长精度内)。
   更多信息请查阅7.1节“谱宽测量”和第11章“规格”。
2. 如果波长误差很大，请使用内部参考光源校准波长。
   关于校准步骤，请查阅3.7节“波长校准”。
3. 执行波长校准后，请按照步骤再次确认波长精度。

提示

如果仪器的波长误差超出±5nm，可以使用内部参考光源执行波长校准。此时，需要重新调整。请联系横河公司。

10.5 功率精度检查

对仪器的功率精度执行检查。
使用1310nm或1550nm的光源。



步 骤

1. 执行仪器内部的单色镜的对准调节功能。
   详情请查阅3.6节“对准调节”。
2. 用9.5/125μm SM光纤连接光源和仪器，打开光源。
3. 按**SWEEP**，
4. 按**AUTO**软键，自动测量光源的光谱。
5. 当自动测量结束并开始REPEAT扫描，按**SETUP**。
6. 按**RESOLUTION**软键，然后将仪器的波长分辨率设为2nm。
7. 按**PEAK SEARCH**或**MARKER**，然后测量波形的峰值功率。
8. 拔掉仪器上的SM光纤，将光源与光功率计进行连接。
9. 用光功率计测量光源的功率值。
10. 确认步骤7得到的峰值功率与光功率计得到的功率值相一致(在规定功率精度内)。关于功率精度，请查阅第11章“规格”。

提示

- 请准备谱宽小于1nm的窄光源，如气体激光器或DFB-LD。如果使用的光源谱宽很宽，功率测量将不准确。
- 根据输入接口连接的光纤的数值孔径(NA)，仪器的功率测量误差会发生变化。可用9.5/125μm的单模光纤(JIS C6835的SSMA类、PC抛光、模场直径9.5μm、NA 0.104~0.107)校准绝对功率。如果NA值不在该范围内，即使用的是单模光纤，也不保证功率精度。

10.6 更换保险丝

保险丝安装在仪器内部，用户不能自行更换。
如果保险丝熔断，请联系横河公司予以更换。

10.7 日常维护

清洁仪器外部

当清洁箱体或操作面板的污渍时，请从插座拔出电源线，然后用柔软的干布轻轻擦拭。请勿使用挥发性的化学药品，可能导致变色或变形。

清洁内部参考光源的光输出部件

警　告

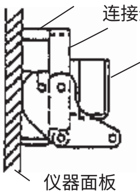
仪器内置用于校准波长的参考光源，并且光输出连接器始终对外发射红外线。请勿以肉眼直视光输出连接器。红外线一旦射入眼睛，可能会导致眼睛受伤甚至视力下降。

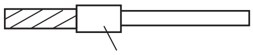
清洁连接适配器的光连接器连接部分

建议使用以下清洁器进行清洁。

推荐清洁器:“Cletop棒型”(NTT-ME制造)

打开仪器前面的光连接器盖子。使用清洁器清洁光连接器的连接部分。清洁时，先将清洁器笔直插入光连接器的连接部分，然后转动清洁器。此时，尽量握住清洁器的支座附近。





注意

使用不干净的清洁器可能损坏光输出部件。

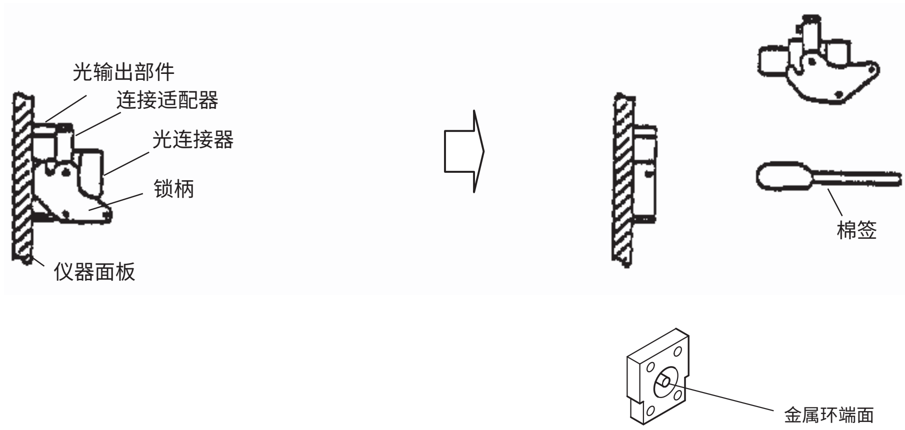
10
维护

光输出部件的清洁方法

警　告

仪器内置用于校准波长的参考光源，并且光输出连接器始终对外发射红外线。请勿以肉眼直视光输出连接器。红外线一旦射入眼睛，可能会导致眼睛受伤甚至视力下降。

关闭电源，从仪器移除连接适配器。
移除连接适配器后，用棉签蘸取少量酒精擦拭光输出部件的金属环端面。每次擦拭请务必使用新棉签。
从仪器移除连接适配器。移除方法请查阅3.2节“连接适配器”。用棉签蘸取少量酒精擦拭光输出部件的金属环端面。
清洁结束后，将连接适配器装回仪器。



注　意

- 安装或移除连接适配器时，请务必小心，不要损坏金属环端面或适配器。
- 使用不干净的棉签可能损坏光输出部件。

10.8 存放时的注意事项

如果要长期存放仪器，需要注意以下几点事项:

- 擦拭仪器外表的灰尘、指纹或其他污渍。
- 按照10.3节“操作检查”对仪器进行检查，确认仪器能正常工作。
- 不要将仪器存放在以下场所:

  阳光直射或灰尘很重的场所
  存在水滴、或可导致仪器表面产生水滴的高湿度场所
  存在活性气体、或仪器可能被腐蚀的场所
  下列温湿度场所
  温度超过50°C
  温度低于-10°C
  湿度超过80%

针对长期存放的情况，除需要满足上述注意事项，最好将仪器存放在符合以下环境条件的场所。

- 温度 5–30°C
- 湿度 40-70%
- 日温湿度变化小

10.9 更换部件的建议

YOKOGAWA根据质保书中的质保时间和质保规定提供质保服务。
以下部件属于易耗品。建议按下述周期进行更换。要更换部件时，请联系横河公司。

部件名称	更换周期
冷却风扇	3年
备用电池(锂电池)	5年
LCD背光	在正常使用情况下，约70000个小时。

10.10 报警显示功能

No.	信息内容	发生原因
No.1 - 49:执行功能后产生的信息		
1	Unsuitable Resolution	无法抽取数据。因为相对跨度和采样数，分辨率的设置不恰当。
2	Unsuitable Level Scale	量程固定模式(SENS:NORM HOLD)的功率刻度大于5dB/DIV。如果量程固定模式的功率刻度大于等于5dB/DIV，可能无法正确显示上半屏和下半屏的数据。
3	Unsuitable Ref Level	尽管试图将波形的峰值功率设为参考功率，但是因为峰值功率已经超出参考功率的设置范围，所以还是选择了范围内最邻近的值。
4	Unsuitable Marker Value	尽管试图将标记值设为参考功率，但是因为标记值已经超出参考功率的设置范围，所以还是选择了范围内最邻近的值。
5	<AUTO ANALYSIS> off	取消选择<AUTO ANALYSIS>键。
6	<AUTO SEARCH> off	取消选择<AUTO SEARCH>键。
7	Each Trace resolution mismatch	执行曲线间运算时，各曲线相互间的分辨率设置不相同。
8	<HOLD> off	HOLD已解除，因为分屏画面中的曲线分配已改变。
9	Trace * state changed	HOLD状态已解除，因为HOLD中的曲线状态已从FIX变为其他状态。
10	<AUTO REF LEVEL> off	取消选择<AUTO REF LEVEL>键。
11	<AUTO SUB SCALE> off	取消选择<AUTO SUB SCALE>键。
12	Input light power is too high	由于输入光强度太高，因此测量波形可能饱和。
15	ADVANCED MARKER off	分配的高级标记被设为关闭。
16	<ADVANCED MARKER> off	高级标记功能已关闭。
No.50 - 199:功能无法执行的原因		
101	All traces in FIXed state	无法覆盖波形，因为所有曲线都被设为FIX。
102	Sweep stopped	扫描停止，因为扫描期间所有曲线都设成FIX。
103	No data in active trace	在活动曲线没有数据时试图执行分析功能。在曲线A和B没有数据时试图执行EDFA-NF分析功能或WDM分析功能(DUAL TRACE = ON)。
107	Unsuitable memory number	在存储器SAVE或RECALL时，指定了0~99以外的编号。或者，试图从没有保存波形的存储器调回数据。
108	Marker setting out of range	在线标记1和线标记2的设置均超出测量范围的状态下，试图执行标记间的分析功能。
109	Auto sweep failed	尽管AUTO扫描已开始，但是因为没有找到最合适的条件，所以扫描停止。
110	No data between line markers	在活动曲线的线标记间没有数据的情况下，试图执行分析功能。
111	<G=MKR FIT> failed	无法将拟合曲线写入曲线G，因为<G=MKR FIT>时没有足够的数据。
120	USB Storage not inserted	未插入USB存储介质。
121	USB Storage not initialized	USB存储器没有初始化。
122	USB Storage is write protected	USB存储设备被写保护。
123	File not found	无法读取指定文件，因为无法找到文件。或者，文件不在该盘内。

No.	信息内容	发生原因
124	Illegal directory name	无法创建目录，因为目录名无效。
125	Illegal file name	无法保存文件，因为文件名不正确。
126	Directory already exists	无法创建目录，因为已存在相同名称的目录。
128	File is write protected	无法覆盖或删除文件，因为属性是只读。
129	USB Storage full	无法保存文件，因为硬盘或USB存储设备已满。
130	Directory full	无法创建文件，因为目录区域已满。
131	No data	尽管试图保存文件，但是没有数据可以保存。
132	File is not a trace file	无法读取文件，因为不是波形文件。
133	File is not a program file	无法读取文件，因为不是程序文件。
134	File is not a data file	无法读取文件，因为不是数据文件。
135	File is not a settings file	无法读取文件，因为不是设置文件。
137	File is not a template file	无法加载文件，因为不是模板文件或者模板文件的格式有问题。
138	Cannot copy	无法复制文件，因为“copy from”和“copy to”的文件名相同。
140	No paste possible	当仪器处于编程状态时，无法执行粘贴。因为空白行数不够。
141	No merge possible	当仪器处于编程状态时，无法执行MERGE。因为合并结果将超出行数最大值。
142	WL calibration failed	无法执行校准，因为波长校准时光源的功率不够或者波长偏差超出校准范围。
143	Optical Alignment failed	无法执行对准调节，因为对准调节时光源的功率不够。
144	Go/No go judgment stopped	Go/No判断停止，因为在Go/No go判断功能打开的状态下正在读取模板数据或者执行了AUTO扫描。
145	No template data	在没有模板数据的情况下试图执行Go/No判断或显示模板数据。
147	ResBW calibration failed.(Power)	无法执行RMS分辨率校准，因为光源的功率太低。
148	ResBW calibration failed.(Spectrum)	无法执行RMS分辨率校准，因为光源的谱宽太宽。
149	ResBW calibration failed.(Stability)	无法执行RMS分辨率校准，因为光源的功率不稳定。
150	File is not a logging file	无法下载文件，因为不是记录文件。
151	Disk space is not enough for logging	无法开始记录，因为记录功能用于保存波形文件的空间不够。
152	Logging was skipped for Auto zeroing	无法按指定间隔执行记录，因为记录功能的下次测量时间正处于自动偏置状态(只显示记录开始后的首次结果)。
153	Sweep time exceeds the set interval	无法按指定间隔执行记录，因为扫描时间大于间隔时间(只显示记录开始后的首次结果)。
154	This file is not compatible	无法加载文件，因为机型不支持该文件。
170	Illegal character	输入的网络名称中含有非法字符。
171	Illegal address	设置的IP地址是非法地址。
172	This version is not compatible	试图加载不兼容的更新文件。
173	Update file read error	读取上传文件时，发生文件数量异常或文件已损坏。
174	Invalid password	为按键锁定输入的密码不正确。

No.	信息内容	发生原因
175	Re-entered password is not matched	两次为按键锁定输入的密码不一致。
176	Password needs to be 4-digit number	为按键锁定输入的密码不是4位数。
No. 200 - 299:硬件故障警报		
200	Fan motor stopped!	风扇电机(主机)停止运转。10秒钟后仪器自动关机。
201	Calibration data failed!	以模拟模式开机，因为仪器的校准数据有问题。
202	Fan motor stopped!	风扇电机(CPU)停止运转。10秒钟后仪器自动关机。
205	Internal communication error!	仪器内部通信出现异常。
206	Internal communication error!	仪器内部通信出现异常。
207	Internal Temperature Over!	内部温度异常升高。10秒钟后仪器自动关机。
210	Internal Temperature warning!	仪器内部温度升高报警。
211	Auto offset error!	在AUTO OFFSET操作中获得异常值。
212	Auto offset error!	在AUTO OFFSET操作中获得异常值。
213	Auto temperature control error!	光检测部件的温度控制出现异常。
214	Measurement sequence error!	扫描停止，因为扫描中的测量序列陷入混乱。
215	System optimization required	需要进行系统优化，请重启系统。
220	Boot sequence error!	启动中发生异常，将以模拟模式开机。
221	Boot sequence error!	启动中发生异常，将以模拟模式开机。
222	Emulation Mode.	进入模拟模式，因为发生异常。
223	Boot sequence error!	启动中发生异常，将以模拟模式开机。
224	Internal communication error!	仪器内部通信出现异常。
225	Internal communication error!	仪器内部通信出现异常。
226	Internal communication error!	仪器内部通信出现异常。
227	Internal communication error!	仪器内部通信出现异常。
228	Memory allocation error!	数据存储器初始化失败。
230	Monochromator error!	进入模拟模式，因为单色镜的操作出现异常。
231	Monochromator error!	进入模拟模式，因为单色镜的操作出现异常。
232	Monochromator error!	进入模拟模式，因为单色镜的操作出现异常。
233	Monochromator error!	进入模拟模式，因为单色镜的操作出现异常。
231	Monochromator error!	进入模拟模式，因为单色镜的操作出现异常。
No.300 - 399:执行程序功能时出错		
300	Parameter out of range	用变量设置参数的命令时，变量的值超出范围或者未定义。
302	Scale unit mismatch	在“LINE MKR 3 or 4”命令中，活动曲线的Y轴刻度和参数单位不相同。
303	No data in Active trace	在活动曲线没有数据的情况下，设置移动标记、执行波峰(或波谷)查找、激活分析功能。
304	Marker value out of range	在移动标记或线标记设置命令中，指定的波长超出扫描范围。
305	No data in trace A or B	执行“EDFA NF”命令时，曲线A或B没有波形数据。
306	Invalid data	曲线没有数据却试图将它保存至存储器或写入FD/HDD中。

No.	信息内容	发生原因
307	Unsuitable Write item	执行“WRITE DATA”时，所有数据项目均设在OFF。
320	Undefined variable	执行包含未定义变量的命令。
321	Variable unit mismatch	在包含2个或2个以上变量的命令中，各变量单位不一致。
322	Overflow	运算溢出。
323	Undefined marker variable	没有显示标记时，执行包含标记值变量的命令。
324	Invalid marker variable	在执行谱宽查找、峰值查找等后没有立刻执行包含相应变量的命令。
325	Undefined line number	GOTO命令的跳转目的地不在1~200内。
326	F1 greater than F2	当执行“IF F1 ≤ @@@@@ ≤ F2”命令后，F1>F2。
340	Printer paper empty	没有打印纸。
341	Printer head up	没有打印，因为打印机锁柄抬起。
345	Option does not respond	外部设备没有响应。
346	Option is not connected	没有连接外部设备。
347	GPIB2 not system controller	连接至GP-IB2端口的系统控制器设为外部计算机。
360	Disk full	无法创建文件，因为USB存储介质内没有足够剩余空间。
361	USB Storage not inserted	未插入USB存储介质。
362	USB Storage is write protected	USB存储设备被写保护。
363	USB Storage not initialized	USB存储器没有初始化。或者，格式化后的格式不能被本机支持。
364	Directory full	目录已满。无法创建新文件。
365	File not found	无法读取指定文件，因为无法找到文件。或者，文件不在该盘内。
366	File is write protected	文件只读，无法覆盖或删除。
367	No data	没有数据存储。
368	File is not a trace file	无法读取文件，因为不是曲线文件。
369	Illegal file name	无法保存文件，因为文件名不正确。
370	File type mismatch	无法读取或保存文件，因为文件的指定类型与命令不匹配。
380	Undefined program	试图运行一个未定义程序。
381	Syntax error	命令错误(因某些原因程序已被覆盖)。

11.1 规格

关于限制机型(SUFFIX-02、-01)的规格，请查阅该机型(SUFFIX-02、-01)专用手册(IM AQ6370D-51EN)。

项目	规格
适用光纤	SM(9.5/125μm)、MMF(50/125μm、62.5/125μm)
测量波长范围[1]	600 ~ 1700nm
波长精度[1、2、5]	波长范围 标准型(AQ6370D-12、-10)　高性能型(AQ6370D-22、-20) 1520 ~ 1580nm　±0.02nm ±0.01nm 1450 ~ 1520nm　±0.04nm ±0.04nm 1580 ~ 1620nm　±0.02nm ±0.02nm 全波长范围　±0.1nm　±0.01nm
波长线性度[1、2、5]	±0.01nm(1520 ~ 1580nm) ±0.02nm(1450 ~ 1520nm，1580 ~ 1620nm)
波长重复性[1、2]	±0.005nm(1 minute)
波长分辨率设置[1、2]	0.02、0.05、0.1、0.2、0.5、1.0、2.0nm
分辨率精度[1、2、5]	±5%(1450 ~ 1620nm、分辨率设置:0.1 ~ 2.0nm、用外部DFB-LD执行用户自定义分辨率校准过程中校准波长)
最小采样分辨率[1]	0.001nm
测量数据点 (波长采样点数)	101 ~ 50001、AUTO
功率灵敏度设置	NORM_HOLD、NORM_AUTO、NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2、HIGH3
大动态范围模式	SWITCH(灵敏度:MID、HIGH1、HIGH2、HIGH3)
功率灵敏度[2、3、4、7]	-90dBm(1300 ~ 1620nm、分辨率:≥0.05nm、测量灵敏度:HIGH3) -85dBm(1000 ~ 1300nm、分辨率:≥0.05nm、测量灵敏度:HIGH3) -60dBm(600 ~ 1000nm、分辨率:≥0.05nm、测量灵敏度:HIGH3)
功率精度[2、3、4、6]	±0.4dB(1310/1550nm、输入功率:-20dBm、测量灵敏度:NORMAL、MID、HIGH1、HIGH2、HIGH3)
功率线性度[2、3]	±0.05dB(输入功率:-50 ~ +10dBm、测量灵敏度:HIGH1、HIGH2、HIGH3)
功率平坦度[2、3、6]	±0.1dB(1520 ~ 1580nm) ±0.2dB(1450 ~ 1520nm、1580 ~ 1620nm)
最大输入功率[2、3]	+20dBm(每通道、全跨度)
最大安全输入功率[2、3]	+25dBm(总输入功率)
杂散光抑制比[7、10]	标准型(AQ6370D-12、-10)　高性能型(AQ6370D-22、-20) 73dB　76dB(typ.80dB)
关闭动态范围[1、2、8]	标准型(AQ6370D-12、-10)　高性能型(AQ6370D-22、-20) 峰值波长±0.1nm　37dB(分辨率:0.02nm)　45dB(typ.50dB)(分辨率:0.02nm) 峰值波长±0.2nm　55dB(分辨率:0.02nm)　58dB(typ.60dB)(分辨率:0.02nm) 峰值波长±0.2nm　45dB(分辨率:0.05nm)　50dB(typ.55dB)(分辨率:0.05nm) 峰值波长±0.4nm　62dB(分辨率:0.05nm)　64dB(typ.70dB)(分辨率:0.05nm) 峰值波长±1.0nm　73dB(分辨率:0.05nm)　73dB(typ.78dB)(分辨率:0.05nm) 峰值波长±0.2nm　40dB(分辨率:0.1nm)　45dB(typ.50dB)(分辨率:0.1nm) 峰值波长±0.4nm　57dB(分辨率:0.1nm)　60dB(typ.67dB)(分辨率:0.1nm)
偏振相关性[2、3、6]	±0.05dB(1550/1600nm) ±0.08dB(1310nm)
扫描时间[1、7、9]	0.2s(NORM_AUTO) 1s(NORMAL) 2s(MID) 5s(HIGH1)、20s(HIGH2)、75s(HIGH3)
光回波损耗[11]	Typ.35dB(使用APC接口时)
光连接器	用于光输入/输出，需要AQ9447(*)连接适配器(选件)。 用于波长参考光源，需要AQ9441(*)通用适配器(选件，内置光源规格是-L1时)。 (*): 连接器类型:FC、SC
内置校准光源	用于光轴对准和波长校准(内置光源规格是-L1时)。

11.1 规格

项目	规格
电气接口	GP-IB、RS-232、以太网、USB、SVGA输出、模拟输出端口、触发输入端口、触发输出端口
远程控制[12]	GP-IB、RS-232、以太网(TCP/IP) AQ6317系列兼容命令(IEEE488.1)和(IEEE488.2)
数据存储	
内部存储	≥512MB
外部存储	USB存储介质(USB存储器/HDD)、格式:FAT32
文件类型	CSV(文本)、二进制、Bitmap、TIFF
显示器13	10.4英寸彩色LCD(分辨率:800 × 600像素)
外部尺寸	约426(W) × 221(H) × 459(D)mm
重量 电源要求 环境条件	约19kg 100 ~ 240VAC、50/60Hz、约100VA 最佳温度:+18 ~ +28°C 工作温度范围:+5 ~ +35°C 存放温度范围:-10 ~ +50°C 环境湿度:20 ~ 80%RH(无结露)
建议校准周期	1年
功能	
测量	
测量条件设置	中心波长、跨度、波长采样点数、波长分辨率、测量灵敏度、大动态范围模式、扫描速度、平均次数(1 ~ 999)、两速度测量模式、平滑、APC功率补偿
扫描设置	单次扫描、重复扫描、AUTO(自动设置测量条件)、标记间扫描、数据记录
测量功能	CW测量、脉冲光测量、外部触发测量、门控测量、空气/真空波长测量
其他	扫描状态输出，模拟输出
显示	
显示刻度	功率刻度(0.1 ~ 10dB/div.、线性刻度)、功率子刻度(0.1 ~ 10dB/div.、线性刻度)、参考功率显示、DIV显示(8、10、12)、百分比显示、功率谱密度(dB/nm)显示、噪声掩盖
水平刻度	水平轴波长(nm)/频率(THz)显示、放大/缩小显示
显示模式和显示项目	单个波形显示、分屏显示、数据表格显示、模板显示、测量条件显示
曲线	
显示功能	同时显示7条独立曲线、最大值/最小值检测显示、曲线间运算显示、归一化显示、滚动平均显示(扫描平均)(2 ~ 100次)、曲线拟合显示、峰值曲线拟合、标记曲线拟合
其他功能	曲线复制、曲线清除、写入模式/固定模式设置、显示/隐藏设置
标记/查找	
标记	Delta标记(最多1024点)、横线/纵线标记、高级标记
查找	波峰查找、波谷查找、自动查找(ON/OFF)、纵线标记间查找、放大区域内查找
数据分析	
分析功能	谱宽分析(阈值、包络、RMS、峰值RMS、陷波)、WDM(OSNR)分析、EDFA-NF分析、滤波器波峰/波谷分析、WDM滤波器波峰/波谷分析、DFB-LD分析、FP-LD分析、LED分析、SMSR分析、功率分析、PMD分析、模板通过/失败判断、
其他功能	自动分析执行设置、纵线标记间分析、放大区域内分析
自动测量	
编程	64个程序、每程序200步
其他	
光轴对准	用内置参考光源自动光轴对准调节功能(内置光源规格是-L1时)或外部光源
波长校准	用内置参考光源自动执行波长校准(内置光源规格是-L1时)或外部光源
分辨率校准	用外部光源自定义分辨率校准(DFB-LD)

项目	规格	
安全标准	符合标准　EN61010-1	
		EN60825-1
		污染等级2[14]
辐射	符合标准　EN61326-1	Class A
		EN55011 Class A、Group 1
		EN61000-3-2
		EN61000-3-3
		RCM EN55011　　Class A、Group 1
		Korea Electromagnetic Conformity Standard
		(한국 전자파적합성기준)
		本产品属于A级产品(工业环境用)。在家庭中使用会产生辐射，请采用妥当措施予以防护。
	电缆线条件	• TRIGGER IN、TRIGGER OUT、ANALOG OUT端子。请使用BNC线。[15]
		• 请使用串口(RS-232)和RS-232屏蔽线。[15]
		• 请使用以太网接口和5类或更好的网线。[16]
		• 请使用VIDEO OUT接口和D-sub 15针VGA屏蔽线。[15]
		• 请使用USB外接设备(如鼠标)，用USB端口和屏蔽线。[15]
		• 请使用GP-IB接口和GP-IB屏蔽线。[15]
抗干扰性	符合标准	EN61326-1 Table 2(工业环境使用)
	辐射环境的影响	波长测量灵敏度:±0.1nm以内
	电缆线条件	同上述辐射的电缆线条件。
环境标准	符合标准	EN50581
		含工业监控在内的监控仪器

1:横轴刻度:波长显示模式

2: 使用9.5/125μm单模光纤(PC抛光)，预热1小时后，用内置波长参考光源或单纵模激光执行光轴对准调节后(波长:1520~1560nm、峰值功率:≥-20dBm、功率稳定性:≤0.1dBpp、波长稳定性:≤±0.01nm)。

3:纵轴刻度:绝对功率显示模式、分辨率设置:≥0.05nm、分辨率补偿: OFF

4: 使用9.5/125μm单模光纤(JIS C6835的SSMA类、PC抛光、模场直径:9.5μm、NA:0.104 ~ 0.107)

5: 用内置波长参考光源或单纵模激光执行波长校准后(峰值功率:≥-20dBm、波长范围1520至1560nm的绝对波形精度: ≤±0.003nm)

6:分辨率设置在0.05nm、环境温度在23±3°C。

7:大动态范围: OFF、脉冲光测量模式:OFF、分辨率补偿: OFF

8:1523nm、大动态范围模式:SWITCH、分辨率补偿: OFF

9:跨度≤100nm、波长采样点数:1001、平均次数: 1

10:输入HeNe激光(1523nm)时，分辨率:0.1nm、1520nm ~ 1620nm(不包括峰值波长±2nm)。

11:当使用带APC接口的横河单模光纤时，通过PC接口时是15dB(Typ.)。

12:AQ6317可能不支持某些命令，这取决于目标型号和功能间的相互关系。

13:液晶显示屏可能会有瑕疵点(总为ON或OFF)。
(包括RGB在内占所有像素的0.002%或更低)不属于故障。

14:污染等级是指可造成耐压或表面电阻系数降低的固体、液体、气体物质的附着程度。污染等级1适用于封闭空间(无污染、或只产生干燥的非导电性污染)。污染等级2适用于一般室内环境(非导电性污染)。

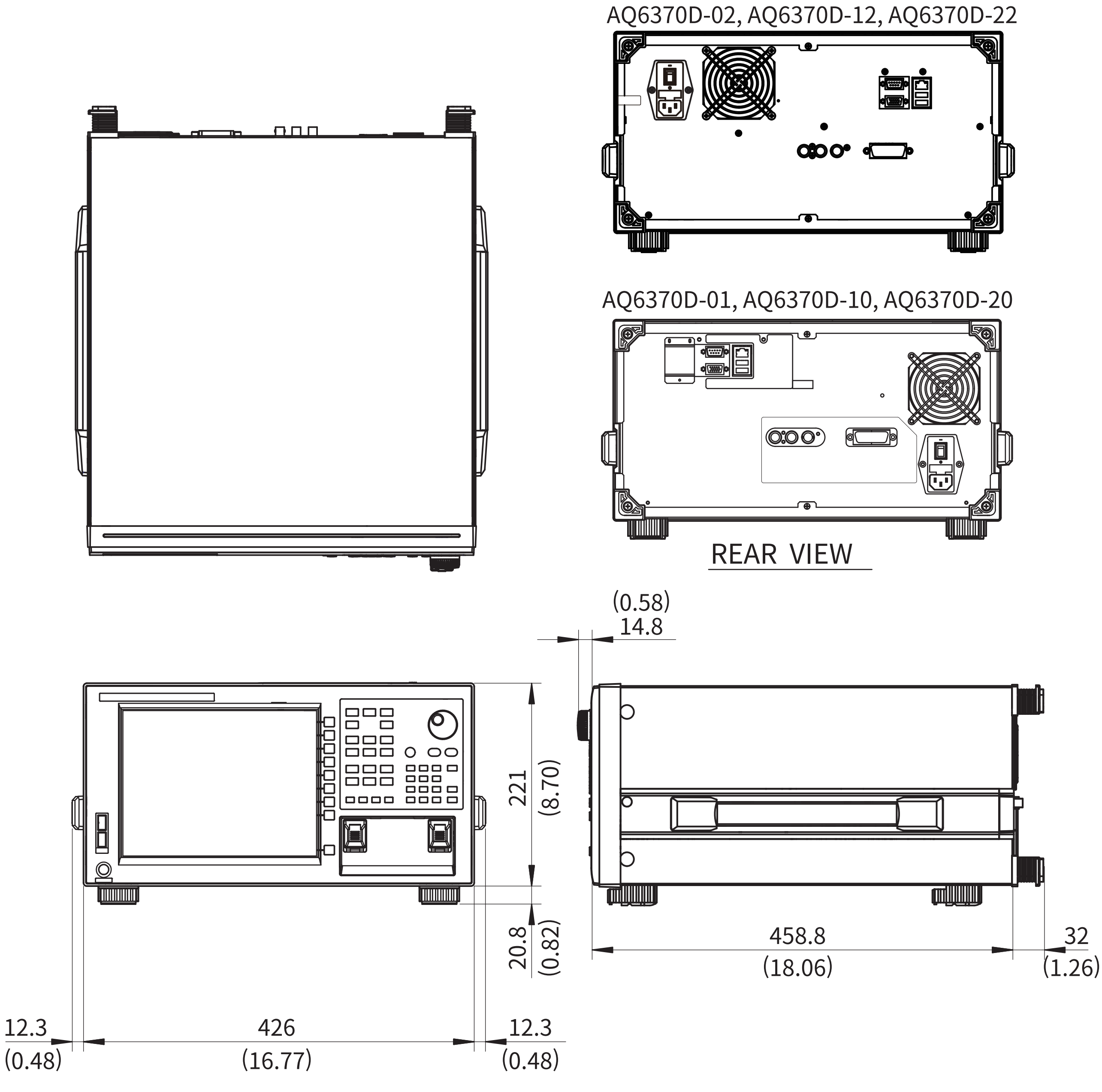
15:请使用长度在3米或更短的电缆线。

16:请使用长度在30米或更短的电缆线。

*: 典型值(typ.)是指具有代表性的值或平均值，不是指定规格。

11.2 外部尺寸

单位 : mm(英寸)



除非另有说明，否则公差为±3%。但是，10mm以下时，公差为±0.3mm。

附录1　WDM波长的GRID表

一部分分析功能需要参照GRID表执行分析(见下表)。
AQ6370D内部包含2张由ITU-T(International Telecommunication Union-Telecommunication sector)G692规定的关于公称中心频率的网格表，分别是标准GRID表和自定义GRID表。前者根据预定义的波长(频率)范围创建，后者用户可以进行自由编辑。

使用GRID表的分析功能一览表

功能	项目	参数名称	设置参数
WDM	DISPLAY SETTING	DISPLAY TYPE	DRIFT(GRID)
FILTER PEAK	CROSS TALK	ALGO	GRID
FILTER BOTTOM	CROSS TALK	ALGO	GRID
WDM FILTER PEAK	CAHNEL DETECTION/ NOMINAL WAVELENGTH	ALGO	GRIF FIT GRID
WDM FILTER BOTTOM	CAHNEL DETECTION/ NOMINAL WAVELENGTH	ALGO	GRIF FIT GRID

提示

可以根据标记的设置单位将GRID表的波长轴单位设为波长或频率。

两张GRID表(标准和自定义)有不同的参数范围，具体如下表所示。

	类型	参数范围
标准GRID表		
	开始频率	192.1000THz(固定)
	结束频率	196.1100THz(固定)
	参考频率	176.3486~299.7924THz
	频率间隔	可以从以下选择 200GHz/100GHz/50GHz/25GHz/12.5GHz
固定GRID表		
	开始频率	176.3486~229.7924THz
	结束频率	176.3486~299.7924THz
	参考频率	176.3486~299.7924THz
	频率间隔	0.1~999.9GHz

标准GRID表

此表根据预定义波长(频率)范围创建而成。可以通过设置参考波长(频率)和频率间隔的方法进行创建。

自定义GRID表

用户可以自由编辑此表。通过设置开始/结束波长(频率)、参考波长(频率)和频率间隔，自动创建表格。用户可以在表格里任意增加或删除通道，或者对每个通道的波长(频率)值进行编辑。

附录2　谱宽数据的算法

AQ6370D可以计算显示波形的谱宽。以下介绍4种谱宽算法和陷波带宽算法。

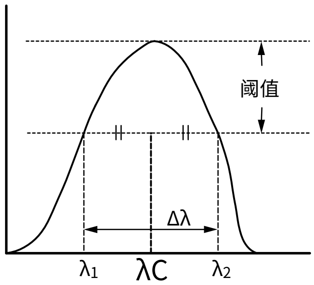
THRESH法

此方法用于计算位于峰值下方且与阈值(THRESH [dB])线相交两点的谱宽和中心波长，阈值由参数指定。
下表显示THRESH法的具体参数。

参数	缩写	初始值	设置范围	单位	内容
THRESH	TH	3.00	0.01~ 50.00	dB	阈值
THRESH K	K	1.00	1.00 ~ 10.00	-	倍数
MODE FIT	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	设置是否将最大值一半的点与模峰值对齐。

算法取决于模峰值的数量。各种数量的算法如下所述。

模峰值等于1时



- 执行模查找，获得模峰值。
- 位于模峰值下方且与阈值(THRESH[dB])横线相交的两个点，将它们的波长分别设为λ_1和λ_2。
- 使用以下公式，将λ_1、λ_2乘以倍数K后得到新的λ_1和λ_2。
  $\lambda'C = (\lambda_2+\lambda_1)/2$
  $\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$
  $\lambda_2 = K \times (\lambda_2 - \lambda'C) + \lambda'C$
- 从以下公式计算谱宽。
  $\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$
- 从以下公式计算中心波长λC。
  $\lambda C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$

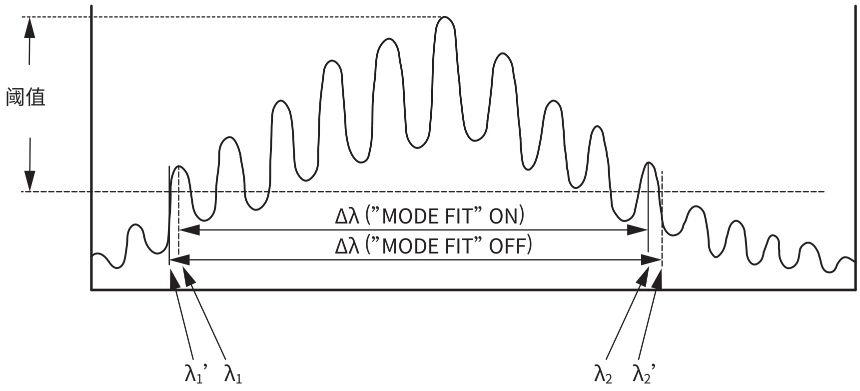
提示

在模峰值等于1的情况下，若“MODE FIT”选择ON，则谱宽Δλ和中心波长λC等于以下数值。

$\Delta\lambda$ = 0.0000nm

λC = 模峰值的中心波长

有两个或以上模峰值时



- 若“MODE FIT”选择ON，将阈值(THRESH[dB])内所有模峰值中最外面模峰值的波长设为λ_1和λ_2。若“MODE FIT”选择OFF，在λ_1和λ_2的外围，位于最大模峰值下方且与阈值(THRESH[dB])横线相交的两个点，将它们的波长分别设为λ'_1和λ'_2。
- 若“MODE FIT”选择ON，使用以下公式，将λ_1、λ_2乘以倍数K后得到新的λ_1和λ_2。

  “MODE FIT”选择ON时

  $\lambda'C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$

  $\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$

  $\lambda_2 = K \times (\lambda_2 - \lambda'C) + \lambda'C$

  “MODE FIT”选择OFF时

  $\lambda'C = (\lambda'_2 + \lambda'_1)/2$

  $\lambda'_1 = K \times (\lambda'_1 - \lambda'C) + \lambda'C$

  $\lambda'_2 = K \times (\lambda'_2 - \lambda'C) + \lambda'C$
- 从以下公式计算谱宽。

  $\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$ (“MODE FIT”ON时)

  $\Delta\lambda = \lambda'_2 - \lambda'_1$ (“MODE FIT”OFF时)
- 从以下公式计算中心频率λC。

  $\lambda C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$ (“MODE FIT”ON时)

  $\lambda C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$ (“MODE FIT”OFF时)

  数据区域显示的MODE是指λ_1和λ_2之间的模峰值数量。

索引

附录

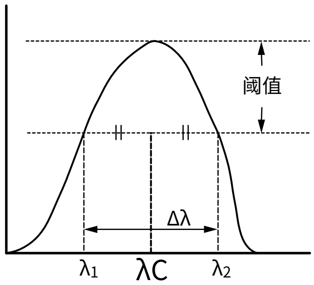
ENVELOPE法

此方法采用直线(包络线)连接模峰值，计算位于峰值下方且与阈值(THRESH [dB])线相交2点的谱宽和中心波长。下表显示ENVELOPE法的具体参数。

参数	缩写	初始值	设置范围	单位	内容
THRESH 1	TH1	3.00	0.01~ 50.00	dB	阈值
THRESH 2	TH2	13.00	0.01~ 50.00	dB	计算模数时的下限值
K	K	1.00	1.00~ 10.00	-	倍数

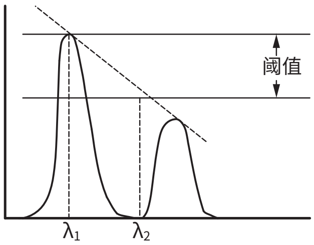
算法取决于有效模数。有效模数是指，在模查找得到的模峰值内，功率(LOG)大于等于由峰值向下至下限值(THRESH2)线的模峰值。各种模数的算法如下所述。

有效模峰值等于1时



- 执行模查找，获得模峰值。
- 位于模峰值下方且与阈值(THRESH[dB])横线相交的两个点，将它们的波长分别设为λ_1和λ_2。
- 使用以下公式，将λ_1、λ_2乘以倍数K后得到新的λ_1和λ_2。
  $\lambda'C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$
  $\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$
  $\lambda_2 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$
- 从以下公式计算谱宽。
  $\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$
- 从以下公式计算中心波长λC。
  $\lambda C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$

有效模峰值等于2时

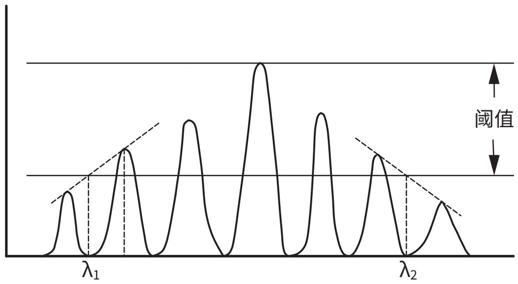


- 将2个有效模峰值的功率(LOG)从左到右依次设为LG1和LG2。
- 通过以下方法获得λ_1和λ_2。
  - |LG2-LG1|≤ 阈值(THRESH1[dB])时
    λ从左开始依次变为λ_1、λ_2。
  - |LG2-LG1|＞阈值(THRESH1[dB])时
    用直线(包络线)连接两个有效模峰值。
    若LG1>LG2，左侧模峰值的波长设为λ_1，位于峰值功率下方且阈值(THRESH[dB])线与包络线相交的点的波长设为λ_2。
    若LG1<LG2，右侧模峰值的波长设为λ_2，位于峰值功率下方且阈值(THRESH[dB])线与包络线相交的点的波长设为λ_1。
- 使用以下公式，将λ_1、λ_2乘以倍数K后得到新的λ_1和λ_2。
  $\lambda'C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$
  $\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$
  $\lambda_2 = K \times (\lambda_2 - \lambda'C) + \lambda'C$
- 从以下公式计算谱宽。
  $\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$
- 从以下公式计算中心波长λC。
  $\lambda C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$

索引

附录

有效峰值等于3或3个以上时



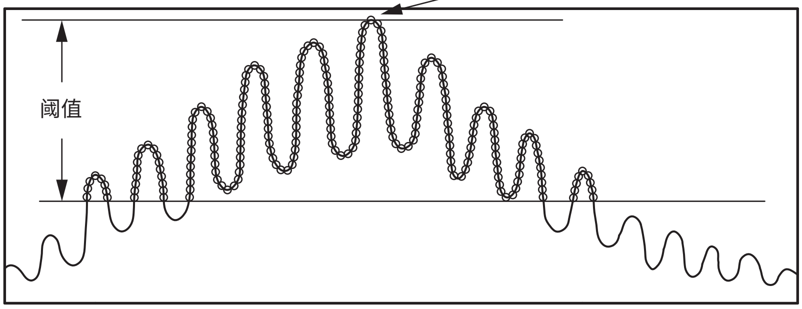
- 将3个或3个以上的有效模峰值功率(LOG)从左到右依次设为LG1、LG2 • • • LGn。最高模峰值功率设为LGp。
- 通过以下方法获得λ_1。
  - |LGp-LG1|≤ 阈值(THRESH1[dB])时
    将模峰值LG1的波长设为λ_1。
  - |LGp-LG1|＞阈值(THRESH1[dB])时
    i　|LGp-THRESH1|或以上时，计算最左侧的模峰值。
    ii　用直线连接(i)计算得到的模峰值和位于(i)左侧的最高功率的模峰值。
    iii　将|LGp-THRESH1|直线与包络线相交的点设为λ_1。
- 通过以下方法获得λ_2。
  - |LGp-LGn|≤ 阈值(THRESH1[dB])时
    将模峰值LG1的波长设为λ_2。
  - |LGp-LGn|＞阈值 (THRESH1[dB])时
    i　|LGp-THRESH1|或以上时，计算最右侧的模峰值。
    ii　用直线连接(i)计算得到的模峰值和位于(i)右侧的最高功率的模峰值。
    iii　将|LGp-THRESH1|直线与包络线相交的点设为λ_2。
- 使用以下公式，将λ_1、λ_2乘以倍数K后得到新的λ_1和λ_2。
  $\lambda'C = (\lambda_2+\lambda_1)/2$
  $\lambda_1 = K \times (\lambda_1 - \lambda'C) + \lambda'C$
  $\lambda_2 = K \times (\lambda_2 - \lambda'C) + \lambda'C$
- 从以下公式计算谱宽。
  $\Delta\lambda = \lambda_2 - \lambda_1$
- 从以下公式计算中心波长λC。
  $\lambda C = (\lambda_2 + \lambda_1)/2$

RMS法

利用有效值法计算谱宽和中心波长。
下表显示RMS法的具体参数。

参数	缩写	初始值	设置范围	单位	内容
THRESH	TH	20.00	0.01~ 50.00	dB	阈值
K	K	2.00	1.00~ 10.00	-	倍数

分析算法如下图所示。



- 从显示波形中提取超过阈值TH的数据点，并用以下公式计算出谱宽。
- 假设各点的波长是λi，各点的功率是Pi，可以用以下公式求出中心波长λc。

$$\lambda c = \frac{\sum Pi \times \lambda i}{\sum Pi}$$

- 利用上述公式求得的中心波长λc，可以用以下公式求出谱宽Δλ。

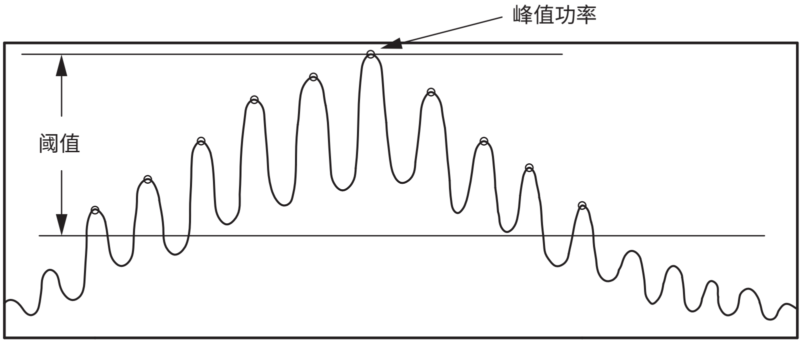
$$\Delta\lambda = \sqrt{\frac{\sum Pi \times (\lambda i - \lambda c)^2}{\sum Pi}}$$

PEAK RMS法

利用PEAK RMS法计算谱宽和中心波长。
下表显示PEAK RMS法的具体参数。

参数	缩写	初始值	设置范围	单位	内容
THRESH	TH	20.00	0.01~ 50.00	dB	阈值
K	K	2.00	1.00~ 10.00	-	倍数

分析算法如下图所示。



- 从显示波形中提取超过限值TH的数据点，并用以下公式计算出谱宽。
  数据区域显示的MODE NUM表示超过阈值TH的模数。
- 假设各点的波长是λi，各点的功率是Pi，则可以用以下公式求出中心波长λc。

$$\lambda c = \frac{\sum Pi \times \lambda i}{\sum Pi}$$

- 利用上述公式求得的中心波长λc，可以用以下公式求出谱宽Δλ。

$$\Delta\lambda = \sqrt{\frac{\sum Pi \times (\lambda i - \lambda c)^2}{\sum Pi}}$$

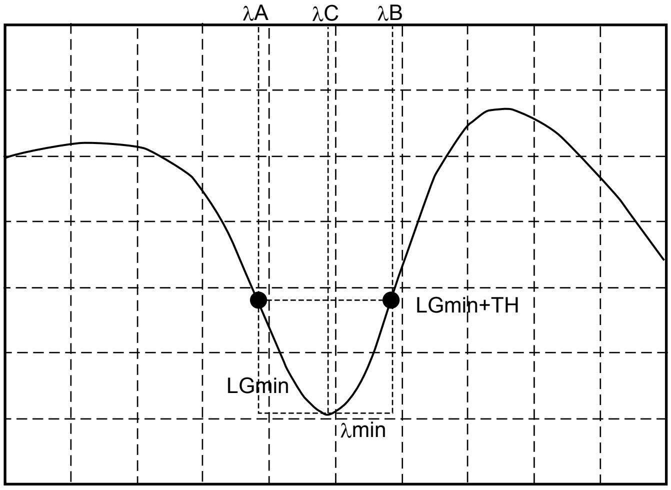
陷波带宽测量

先计算出波谷功率，再计算波谷功率的陷波带宽和中心波长。
下表显示陷波分析的具体参数。

参数	缩写	初始值	设置范围	单位	内容
THRESH	TH	3.00	0.01~ 50.00	dB	阈值
K	K	1.00	1.00~ 10.00	-	倍数
TYPE	TYPE	BOTTOM	BOTTOM / PEAK	-	执行查找的参考位置

以下介绍分析算法，内容取决于分析类型(BOTTOM/PEAK)。各种分析算法如下所示。

当“TYPE”是BOTTOM时



- 计算最小功率“LGmin”。同时，将该点的波长设为λmin。
- 将位于λmin左侧且与|LGmin + 阈值 (THRESH[dB])|功率相交的最右侧的波长设为λA。
- 将位于λmin右侧且与|LGmin + 阈值 (THRESH[dB])|功率相交的最左侧的波长设为λB。
- 将设置值乘以倍数K后得到新的λA和λB。

  $\lambda'C = (\lambda B + \lambda A)/2$

  $\lambda A = K \times (\lambda A - \lambda'C) + \lambda'C$

  $\lambda B = K \times (\lambda B - \lambda'C) + \lambda'C$
- 从以下公式计算陷波带宽。

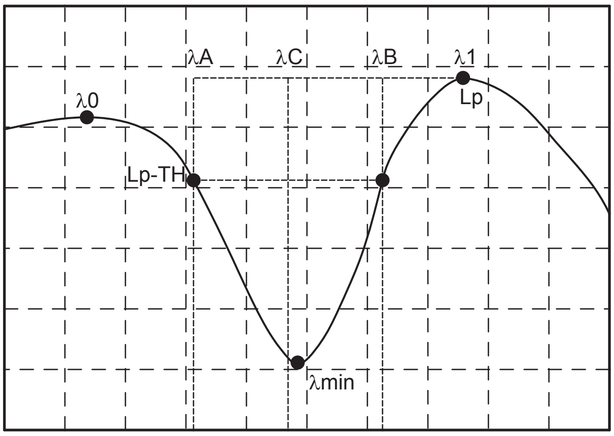
  $\Delta\lambda = \lambda A - \lambda B$
- 从以下公式计算中心波长λC。

  $\lambda C = (\lambda A + \lambda B)/2$

索引

附录

当“TYPE”是PEAK时



- 计算最小功率“LGmin”。同时，将该点的波长设为λmin。
- 计算位于LGmin左侧的峰值功率LG0(LOG)。同时将该点的波长设为λ0。
- 计算位于LGmin右侧的峰值功率LG1(LOG)。同时将该点的波长设为λ1。
- 将LG0和LG1中较大值设为Lp。
- 在λ0和λ1中，将与|Lp-阈值(THRESH[dB])|的功率(LOG)相交的最左侧的波长设为λA。
- 在λ0和λ1中，将与|Lp-阈值(THRESH[dB])|的功率(LOG)相交的最右侧的波长设为λB。
- 将设置值乘以倍数K后得到新的λA和λB。

  λ'C = (λB + λA)/2

  λA = K × (λA − λ'C) + λ'C

  λB = K × (λB − λ'C) + λ'C
- 从以下公式计算陷波带宽。

  Δλ = λA − λB
- 从以下公式计算中心波长λC。

  λC = (λA + λB)/2

附录3 各分析功能的详细说明

此节介绍利用ANALYSIS下的ANALYSIS 1软键的分析功能算法。ANALYSIS 1提供以下功能，包括各种光源的合并分析、POWER分析、SMSR分析以及PMD分析。

SMSR分析功能

利用DFB-LD测量后的光谱分析DFB-LD的SMSR(Side Mode Suppression Ratio:边模抑制比)。

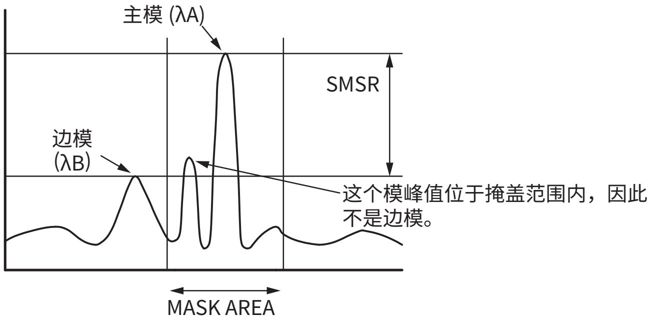
下表显示陷波分析的具体参数。

参数	缩写	初始值	设置范围	单位	说明
SMSR MODE	MODE	SMSR1	SMSR1/SMSR2/ SMSR3/SMSR4	-	SMSR 测量时的执行模式
SMSR MASK	MASK	±0.00	0.00 ~ 99.99	nm	设置 SMSR1 或 SMSR3 测量时的近峰值掩盖范围

这里介绍的分析算法取决于SMSR模式。每种分析模式的算法如下所述。

SMSR1

最高模峰值被定义成主模，位于掩盖范围之外的最高模峰值被定义成边模。



以下是SMSR1的分析算法:

1. 执行模查找，获得模峰值。
2. 将主模的波长设为λA。
3. 将边模的波长设为λB。
   如果不存在相符点，则位于掩盖范围之外的最高功率的波长设为λB。
   如果存在多个符合条件的波长，则最左侧的波长设为λB。
4. 将λA和λB的功率(线性值)分别设为LA和LB。
5. 从以下公式计算SMSR和Δλ。

   SMSR = LA / LB

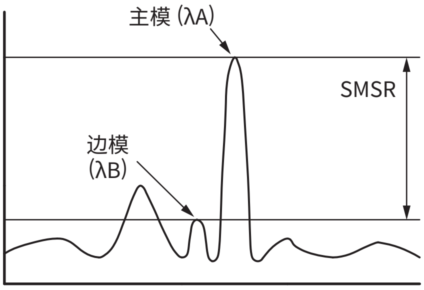
   $\Delta\lambda = \lambda B - \lambda A$

索引

附录

SMSR2

最高模峰值被定义成主模，主模相邻的最高模峰值被定义成边模。



以下是SMSR2的分析算法:

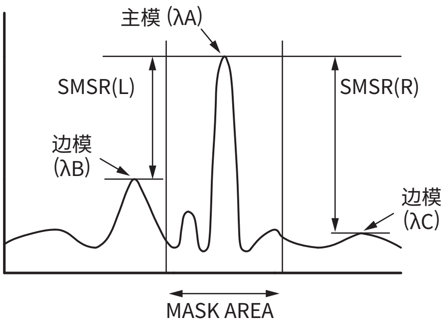
1. 执行模查找，获得模峰值。
2. 将主模的波长设为λA。
3. 将边模的波长设为λB。若除λA外不存在其他模峰值时，则λB = λA。
4. 将λA和λB的功率(线性值)分别设为LA和LB。
5. 从以下公式计算SMSR和Δλ。

   SMSR = LA / LB

   Δλ = λB − λA

SMSR3

最高模峰值被定义成主模，主模两侧且超出掩盖范围之外的最高模峰值被定义为边模。



以下是SMSR3的分析算法:

1. 执行模查找，获得模峰值。
2. 将主模点设为PA，该点的波长设为λA。
3. 将波长小于PA的边模波长设为λB，波长大于PA的边模波长设为λC。
   如果不存在相符点，则位于掩盖范围之外且波长小于PA的最高功率的波长设为λB，波长大于PA的最高功率的波长设为λC。
4. 将λA、λB、λC的功率(线性值)分别设为LA、LB、LC。
5. 从以下公式计算SMSR和Δλ。

   SMSR(L) = LA / LB

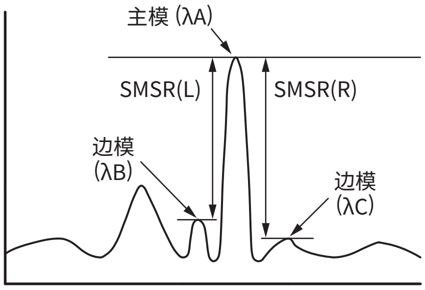
   SMSR(R) = LA / LC

   Δλ(L) = λB − λA

   Δλ(R) = λC − λA

SMSR4

最高模峰值被定义成主模，主模相邻的模峰值被定义为边模。



以下是SMSR4的分析算法:

1. 执行模查找，获得模峰值。
2. 将主模点设为PA，该点的波长设为λA。
3. 将波长小于PA的边模波长设为λB，波长大于PA的边模波长设为λC。
   如果不存在波长小于PA的模峰值，则λB = λA。如果不存在波长大于PA的模峰值，则λC = λA。
4. 将λA、λB、λC的功率(线性值)分别设为LA、LB、LC。
5. 从以下公式计算SMSR和Δλ。

   SMSR(L) = LA / LB
   SMSR(R) = LA / LC
   Δλ(L) = λB － λA
   Δλ(R) = λC － λA

POWER分析功能

此功能可以累加测量波形的功率值，计算总功率。这在POWER分析时同时使用线标记查找功能和放大区域查找功能时非常方便。
下表显示POWER分析的具体参数。

参数	缩写	初始值	设置范围	单位	内容
POWER OFFSET	OFST	0.00	-10.00 ~ 10.00	dB	功率测量的补偿值

以下是分析算法。

- 获得所有显示点的实际波形分辨率。(用表格插补$\lambda x = \lambda SHIFT + \lambda OFST$的值。)
  在真空波长模式下(**SET UP**的**MEAS WL AIR/VACUUM**软键)，请使用以下公式求出λx。
  $\lambda 0 = \lambda + \lambda SHIFT$
  $\lambda x = \lambda 0 / N(\lambda 0) + \lambda OFST$

  如果**X**轴(**SET UP**的**HORIZON SCALE nm/THz**软键)的显示模式是频率显示模式，利用以下公式将所有显示点的实际分辨率(频率)Ri转换成波长值。
  $Ri = (\lambda i \times \lambda i \times Rfi)/C$
  λi： 每个点的波长(nm)
  Rfi： 实际分辨率(THz)
  C： 真空中的光速(2.99792458×10^8[m/s])

- 将第i点的实际分辨率设为Ri，功率设为Li。
- 使用以下公式计算出总功率。

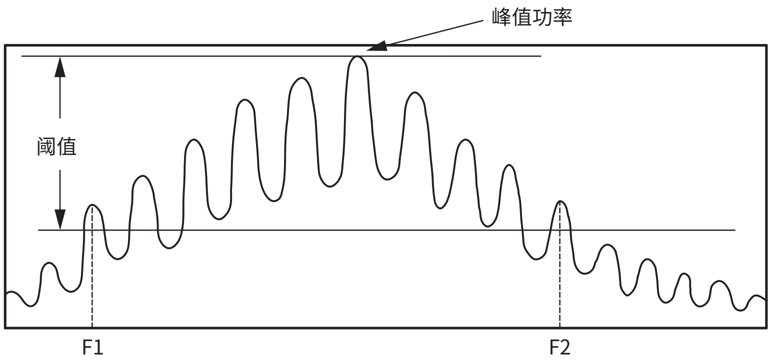
$$POWER = \frac{SPAN}{SAMPLE - 1} \times \sum \frac{Li}{Ri} \times POWEROFFSET$$

PMD分析功能

测量波形用于分析PMD值。
下表显示PMD分析的具体参数。

参数	缩写	初始值	设置范围	单位	内容
THRESH	TH	10.00	0.01~ 50.00	dB	阈值

以下是分析算法。



- 执行模查找，获得模峰值。
- 在这些模峰值中，将大于等于峰值下方阈值(THRESH)线的功率(LOG)设为有效模峰值。
- 将最左侧的有效模峰值的频率设为F1(THz)。
- 将最右侧的有效模峰值的频率设为F2(THz)。
- 将F1与F2之间的模数设为N。
- 从以下公式计算出PMD值。
  PMD = (N-1) / (F2-F1)

索引

附录

DFB-LD分析功能

DFB-LD光源的以下参数可以合并分析。

- -XdB WIDTH
- SMSR
- RMS
- POWER
- OSNR

下表显示DFB-LD分析的具体参数。

参数	缩写	初始值	设置范围	单位	说明
— XdB WIDTH (Center WL/ SPWD)	ALGO	THRESH	ENVELOPE/ THRESH/RMS/ PK-RMS	-	
	THRESH	20.00	0.01~ 50.00	dB	
	THRESH2	20.00	0.01~ 50.00	dB	只在 ALGO 是 ENVELOPE 时有效。
	K	1.00	1.00~ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	MODE DIFF	3.00	0.01~ 50.00	dB	ALGO 是 RMS 时无效。
SMSR	SMSR MODE	SMSR1	SMSR1/SMSR2/ SMSR3/SMSR4	-	
	SMSR MASK	±0.00	0.00~ 99.99	nm	
	MODE DIFF	3.00	0.01~ 50.00	dB	
RMS	ALGO	RMS	RMS/PK-RMS	-	-
	THRESH	20.00	0.01 ~ 50.00	dB	-
	K	2.00	0.01 ~ 10.00	-	-
	MODE DIFF	3.00	0.01 ~ 50.00	dB	ALGO 是 RMS 时无效。
POWER	SPAN	0.40	0.01 ~ 10.00	nm	-
OSNR	MODE DIFF	3.00	0.01 ~ 50.00	dB	-
	NOISE ALGO	PIT	AUTO-FIX/ MANUAL-FIX/ AUTO-CTR/ MANUAL-CTR/ PIT	-	-
	NOISE AREA	AUTO	AUTO/ 0.01 ~ 10.00	nm	-
	MASK AREA	-	-/ 0.01~10.00	nm	-
	FITTING ALGO	LINEAR	LINEAR/GAUSS/ LORENZ/3RD POLY/4TH POLY/5TH POLY	-	-
	NOISE BW	0.10	0.01 ~ 1.00	nm	-
	SIGNAL POWER	PEAK	PEAK/INTEGRAL	-	-
	INTEGRAL RANGE	10.0	1.0 ~ 999.9	GHz	-

关于DFB-LD分析算法的详细说明，请查阅谱宽的数据算法、SMSR分析算法和WDM分析算法(OSNR分析)。

FP-LD分析功能

FP-LD光源的以下参数可以合并分析。

- SPECTRUM WIDTH
- MEAN WAVELENGTH
- TOTAL POWER
- MODE NO.

下表显示FP-LD分析的具体参数。

参数	缩写	初始值	设置范围	单位	说明
SPECTRUM WIDTH	ALGO	PK-RMS	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	20	0.01 ~ 50.00	dB	
	THRESH2	20	0.01~ 50.00	dB	只在 ALGO 是 ENVELOPE 时有效。
	K	2	1.00~ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	MODE DIFF	3	0.01~ 50.00	dB	
MEAN WAVELENGTH	ALGO	PK-RMS	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	20	0.01~ 50.00	dB	
	THRESH2	20	0.01~ 50.00	dB	只在 ALGO 是 ENVELOPE 时有效。
	K	2	1.00~ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	MODE DIFF	3	0.01~ 50.00	dB	
TOTAL POWER	OFFSET LEVEL	0	-10.00~ 10.00	dB	
MODE NO.	ALGO	PK-RMS	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	20.00	0.01~ 50.00	dB	
	THRESH2	20.00	0.01~ 50.00	dB	只在 ALGO 是 ENVELOPE 时有效。
	K	2.00	1.00~ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	MODE DIFF	3.00	0.01~ 50.00	dB	

关于FP-LD的分析算法，请查阅谱宽的数据算法和功率分析算法。

LED分析功能

LED光源的以下参数可以合并分析。

- SPECTRUM WIDTH
- MEAN WAVELENGTH
- TOTAL POWER

下表显示LED分析的具体参数。

参数	缩写	初始值	设置范围	单位	说明
SPECTRUM WIDTH	ALGO	THRESH	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	3	0.01 ~ 50.00	dB	
	THRESH2	20	0.01~ 50.00	dB	只在 ALGO 是 ENVELOPE 时有效。
	K	1	1.00~ 10.00	-	
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	MODE DIFF	3	0.01~ 50.00	dB	
MEAN WAVELENGTH	ALGO	RMS	ENVELOPE / THRESH / RMS / PK-RMS	-	
	THRESH	20	0.01~ 50.00	dB	
	THRESH2	20	0.01~ 50.00	dB	只在 ALGO 是 ENVELOPE 时有效。
	K	2	1.00~ 10.00		
	MODE FIT	OFF	ON / OFF	-	只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	MODE DIFF	3	0.01~ 50.00	dB	
TOTAL POWER	OFFSET LEVEL	0	-10.00~ 10.00	dB	

关于LED分析算法，请查阅谱宽算法和POWER分析算法的计算数据。

附录4 WDM分析功能的详细说明

此功能在WDM波形测量范围内提供每种模式的NOISE功率分析以及SNR分析。

分析项目

NO.: 通道号i
WAVELENGTH: 通道的中心波长λi
LEVEL:通道的功率(峰值功率 – 噪声功率)Li
OFFSET WL:与参考通道波长的相对波长(REF)
OFFSET LVL:与参考通道功率的相对功率(REF)
SPACING:相邻通道的波长间隔
LVL DIFF:相邻通道的功率差
NOISE:通道的噪声功率LNi
SNR:通道的SNR值SNi
GRID WL:最接近通道的GRID波长
MEAS WL: 通道的中心波长λi
REL WL:相对波长，即相对于最接近通道的GRID波长

提示

dBm/nm、dBm/THz显示在强制改变dBm显示后执行。

参数表

与通道检测的关系

参数	初始值	设置范围	单位	说明
THRESH	20.0	0.1~ 99.9	dB	通道检测的阈值。
MODE DIFF	3.0	0.0~ 50.0	dB	通道检测时的最小波谷差
DISPLAY MASK	OFF	OFF, -100.0~ 0.0	dBm	低于此功率不能作为 WDM 通道检测

索引

附录

与SNR分析的关系

<table>
<tr><th>参数</th><th>初始值</th><th>设置范围</th><th>单位</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>NOISE ALGO</td><td>AUTO-FIX</td><td>AUTO-FIX
MANUAL-FIX
AUTO-CTR
MANUAL-CTR
PIT</td><td>-</td><td>噪声功率测量算法的选项。</td></tr>
<tr><td>NOISE AREA</td><td>0.40nm</td><td>0.01~ 10.00nm</td><td>nm</td><td>将噪声功率分析使用的波形数据范围设为以通道波长为中心的范围。
N_ALGO 是 :
• AUTO-FIX 时 "AUTO"
• MANUAL-FIX 时 **.**
• AUTO-CTR 时 "Between Ch"
• MANUAL-CTR 时 "Between Ch"
• PIT 时 "-"</td></tr>
<tr><td>MASK AREA</td><td>0.20nm</td><td>0.01~ 10.00nm</td><td>nm</td><td>将波形数据中掩盖信号光谱范围设为以通道波长为中心的范围。
N_ALGO 是 :
• AUTO-FIX 时 "-"
• MANUAL-FIX 时
F_ALGO 是 LINEAR 时 :"-"
其他情况时 : 输入的参数值
• AUTOL-CTR 时 "-"
• MANUAL-CTR 时
F_ALGO 是 LINEAR 时 :"-"
其他情况时 : 输入的参数值
为保证 NOISE AREA ≥ MASK AREA，输入时会启用限定器。
• PIT 时 "-"</td></tr>
<tr><td>FITTING ALGO</td><td>LINEAR</td><td>LINEAR
GAUSS
LORENZ
3RD POLY
4TH POLY
5TH POLY</td><td>-</td><td>噪声功率的拟合算法的选项。</td></tr>
<tr><td>NOISE BW</td><td>0.10nm</td><td>0.01~ 1.00nm</td><td>nm</td><td>设置噪声带宽。</td></tr>
<tr><td>DUAL TRACE</td><td>OFF</td><td>ON/OFF</td><td>-</td><td>OFF: 将活动曲线作为分析对象。
ON: 从 TRACE A 计算波长和功率，从 TRACE B 计算噪声功率。</td></tr>
</table>

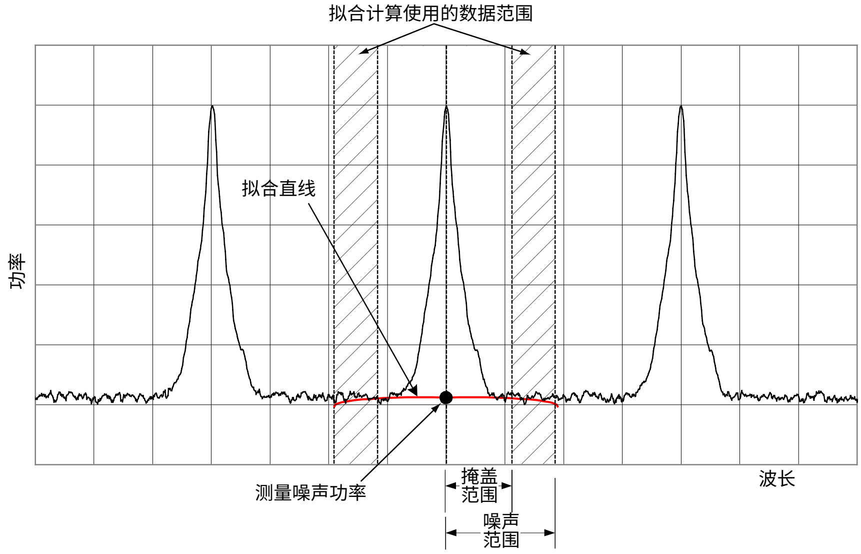
与显示的关系

参数	初始值	设置范围	单位	说明
DISPLAY TYPE	ABSOLUTE	ABSOLUTE RELATIVE DRIFT(MEAS) DRIFT(GRID)	-	设置显示格式，用于显示分析结果的波长、功率、噪声和SNR。 ABSOLUTE: 显示绝对值。 RELATIVE: 显示与 GRID 的相对值。 DRIFT(MEAS): 显示与历史测量波长的漂移值。 DRIFT(GRID): 显示与网格波长的漂移值。
CH RELATION	OFFSET	OFFSET SPACING	-	设置显示格式，用于在 DISPLAY:ABSOLUTE 时显示通道间波长与功率相对值。 只在 DISPLAY 设为 ABSOLUTE 时有效。 OFFSET: 显示与任意通道的偏移量。 SPACING: 显示与相邻通道的偏移量。
REF CH	HIGHEST	HIGHEST ****	-	CH RELATION 设为 OFFSET 时设置参考通道。 只在 DISPLAY 设为 ABSOLUTE 且 CH RELATION 设为 OFFSET 时有效。 HIGHEST: 以最高功率的通道为参考。 ****: 以第 **** 个通道为参考。
MAX/MIN RESET	-	-	-	按键后，MAX/MIN 被 RESET。 只在 DISPLAY 设为 DRIFT 时有效的按键。
OUTPUT SLOPE	OFF	ON/OFF	-	ON/OFF 功能，用于计算通道峰值的最小二乘法的近似直线。
POINT DISPLAY	ON	ON/OFF	-	ON/OFF 功能，在波形窗口显示拟合所使用的数据范围。

其他设置

参数	初始值	设置范围	单位	说明
SIGNAL POWER	PEAK	PEAK INTEGRAL	-	设置信号光功率的计算方法。 PEAK: 峰值功率 INTEGRAL: 每次累积计算的功率值
INTEGRAL RANGE	10.0	1.0 ~ 999.9	GHz	设置用于求取信号光功率的积分范围。 当 SIGNAL POWER 设为 INTEGRAL 时有效。设置值若为 Δf，则在通道波长 ±Δf 的范围内执行积分运算。

分析算法



1. 使用以下步骤对测量波形数据执行通道检测:
   - 查找所有最大点和最小点，在两侧计算最大点和最小点之间的波谷差，从而得到波峰谷大于等于于MODE DIFF的模峰值。
   - 在得到的模峰值中，只选出与最高功率的功率差大于等于THRESH的模峰值。此外，也不包括功率差小于等于DISPLAY MASK的模峰值。通过此方法选择出的模数即为通道数“N”。
2. 计算各模峰值的波长λ'i。
3. 计算各模峰值的中心波长λi，λi是位于模峰值λ'I左右两侧且下方至A[dB]的2点。(3dB与MODE DIFF设置值中的较小方设为A[dB])。

4.根据SIGNAL POWER参数的设置值，计算各模的信号功率LSi。
   - “PEAK”时
     LSi = 各模峰值的功率LPi
   - “INTEGRAL”时
     LSi = 各模中心波长±Δf [GHz]范围的功率积分值
     (Δf : INTEGRAL RANGE参数的设置值)
5. 根据NOISE ALGO参数的设置，计算噪声范围和掩盖范围，用于执行NOISE拟合。(当通道波长λi位于中心时，若掩盖范围设置到噪声范围之外，则两者的值相同。)
6. 从存储于AQ6370D内的值计算各通道的测量分辨率RBi。
7. 根据FITTING ALGO参数的设置值，从5得出的噪声范围和掩盖范围制成拟合波形，将中心波长λi的功率作为噪声功率进行计算。
8. 利用4和7得出的信号功率LSi和噪声功率LNi，从以下公式计算出各通道的功率Li。
   Li = LSi(线性) - LNi(线性)

9. 从以下公式计算出归一化后的噪声功率LNNi。
   LNNi = [LNi(LOG) − 10×Log(RBi[nm])] + 10×Log(NBW)
   NBW = 噪声带宽(可设置参数)
10. 利用8、9得出的模峰值功率Li和归一化后的噪声功率LNNi，从以下公式计算出SNi。
   SNi = 10×log(Li) –LNNi
11. 根据DISPLAY SETTING参数的设置，显示上述分析结果。

自动设置参数功能

本仪器可以自动设置噪声范围、掩盖范围。激活自动设置功能时，请将算法设为AUTO-FIX或AUTO-CTR。

AUTO-FIX

噪声算法

根据检测到的WDM通道数，利用以下方法计算各通道的左右噪声范围(NA_Ri、NA_Li):

当WDM的通道数“n”= 1时

在内部计算SNi运算曲线的测量分辨率以及与之相对应的噪声测量点NOISE AREA的值。然后，从以下公式计算出左右噪声范围。

NA_Ri = λi + NOISE AREA

NA_Li = λi − NOISE AREA

当WDM的通道数“n”≥ 2时

计算各通道的通道间隔(间隔λi)，设置最小间隔为SPACING，NOISE AREA = SPACING / 2，计算出NOISE AREA。最后，从以下公式计算出左右噪声范围。

NA_Ri = λi + NOISE AREA (i =1,2,⋯,n)

NA_Li = λi − NOISE AREA (i =1,2,⋯,n)

拟合算法

当选择AUTO-FIX时，拟合算法将使用LINEAR。计算内容如下。

- 计算噪声范围NA_Li和NA_Ri各位置的功率(LOG)ELi和ERi。
- 用直线连接ELi和ERi两点，将直线数据用来填充拟合范围。
- 将拟合生成的数据的功率λi设为噪声功率LNi。

提示

由于选择的是LINEAR，因此无法设置掩盖范围。

AUTO-CTR

噪声算法

根据检测到的WDM通道数，利用以下方法计算各通道的左右噪声范围(NA_Ri、NA_Li)(以各通道间的中心点作为NA_Ri和NA_Li进行计算)。

当WDM的通道数“n”= 1时

在内部计算SNi运算曲线的测量分辨率以及与之相对应的噪声测量点NOISE AREA的值。

然后，从以下公式计算出左右噪声范围。

NA_Ri = λi + NOISE AREA

NA_Li = λi − NOISE AREA

当WDM的通道数“n”≥ 2时

λN1 = $(3\lambda_1 - \lambda_2)/2$

i=2, 3, …, n

λNi = $(\lambda_i - \lambda_{i-1})/2$

λNn+1 = $(3\lambda_n - \lambda_{n-1})/2$

若求得以上数值，则结果为

i=1, 2, …, n

NA_Li = λNi

NA_Ri = λNi+1

拟合算法

当选择AUTO-CTR时，拟合算法将使用LINEAR。计算内容如下。

- 计算噪声范围NA_Li和NA_Ri各位置的功率(LOG)ELi和ERi。
- 用直线连接ELi和ERi两点，将直线数据用来填充拟合范围。
- 将拟合生成的数据的功率λi设为噪声功率LNi。

提示

由于选择的是LINEAR，因此无法设置掩盖范围。

PIT

噪声算法

从测量波形计算各通道内距离相邻通道的最小功率位置，作为噪声范围使用。

在各通道的左右噪声范围，内部噪声范围作为外部噪声范围应用。

当WDM的通道数“n”= 1时

在内部计算SNi运算曲线的测量分辨率以及与之相对应的噪声测量点NOISE AREA的值。

然后，从以下公式计算出左右噪声范围。

NA_Ri = λi + NOISE AREA

NA_Li = λi − NOISE AREA

当WDM的通道数“n”≥ 2时

i=1

NA_Li = λi − (λNi − λi)

NA_Ri =λNi

i=2, 3, …, n–1

NA_Li = λN(i − 1)

NA_Ri =λNi

i=n

NA_Li = λN(i − 1)

NA_Ri =λi + (λi − λN(i −1))

拟合算法

当选择PIT时，拟合算法将使用LINEAR。计算内容如下。

- 计算噪声范围NA_Li和NA_Ri各位置的功率(LOG)ELi和ERi。
- 用直线连接ELi和ERi两点，将直线数据用来填充拟合范围。
- 将拟合生成的数据的功率λi设为噪声功率LNi。

提示

由于选择的是LINEAR，因此无法设置掩盖范围。

设置“DUAL TRACE”参数

通过利用不同的测量分辨率测量曲线A、B的波形，以及用不同分辨率从各通道的信号功率测量噪声功率，可以使分析更正确。

当“DUAL TRACE”选择ON时，各曲线的分析对象如下:

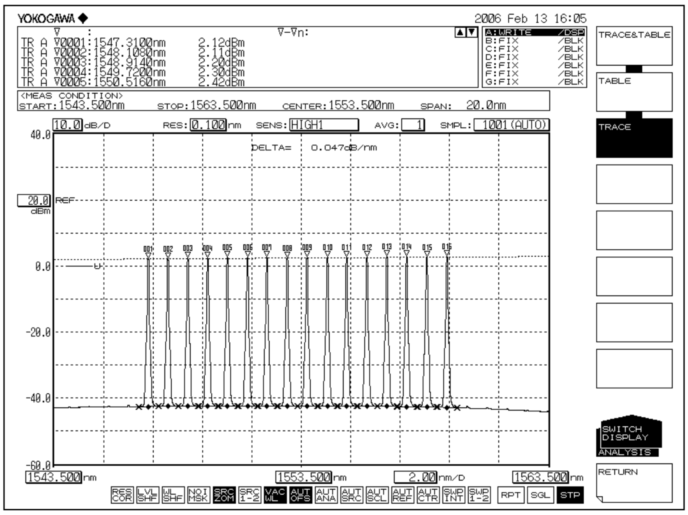
TRACE A:通道检测对象曲线

TRACE A:λi和Li运算曲线

TRACE B:噪声功率LNi运算曲线

OUTPUT SLOPE功能

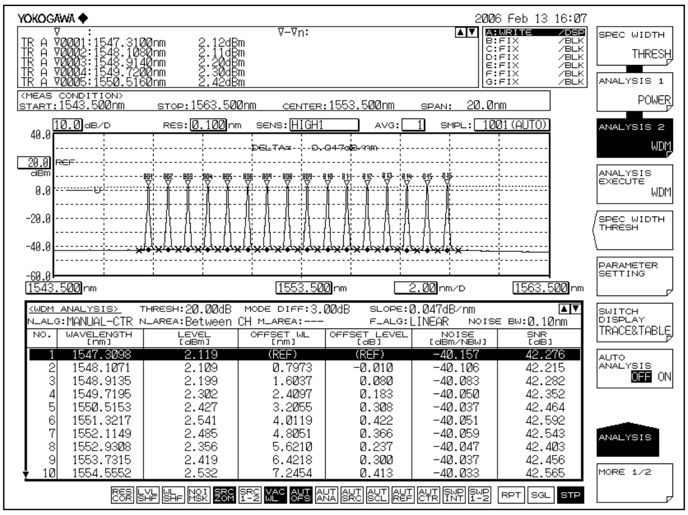
“OUTPUT SLOPE”参数是计算通道峰值最小二乘法近似曲线的功能。通过它可以测量增益斜率。“OUTPUT SLOPE”若为ON，结果将显示在波形显示区域和分析表中。



DISPLAY设置时的显示项目

ABSOLUTE

用绝对值显示分析结果。



显示项目的说明

NO:通道号

WAVELENGTH:通道的中心波长

LEVEL:通道的功率(峰值功率 – 噪声功率)

OFFSET WL:与参考通道波长的相对波长(REF)

OFFSET LVL:与参考通道波长的相对功率(REF)

SPACING:相邻通道的波长间隔

LVL DIFF:相邻通道的功率差

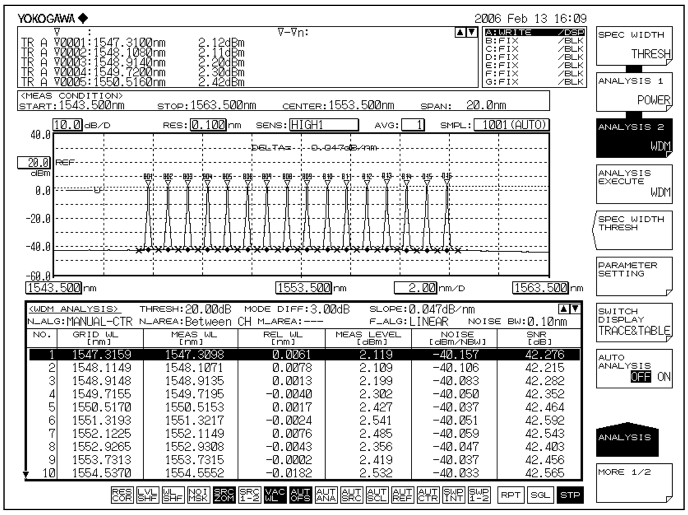
NOISE:通道的噪声功率

SNR:通道的SNR值

- CH RELATION参数选择“OFFSET”时，显示OFFSET WL/LVL。CH RELATION参数选择“SPACING”时，显示SPACING和LVL DIFF。
- ABSOLUTE和CH RELATION选择OFFSET时，可以将参考通道设成最高功率的模峰值，或者任意一个成为参考对象的模峰值。
  - REF CH选择HIGHEST时
    最高功率的WDM模峰值成为参考对象。与之相对的波长差和功率差(LOG)即为各WDM模峰值的OFFSET WL和OFFSET LVL。
  - REF CH选择***时
    REF CHANNEL***成为参考对象。与之相对的波长差和功率差(LOG)即为各WDM模峰值的OFFSET WL和OFFSET LVL。(第***个模峰值若不存在，则最长波长的WDM模峰值将成为参考对象。)

RELATIVE

在分析结果中，以相对值显示波长，即相对网格表的值。



显示项目的说明

NO:通道号

GRID WL:通道的GRID波长

MEAS WL:通道的中心波长

REL WL:与通道GRID波长的相对波长

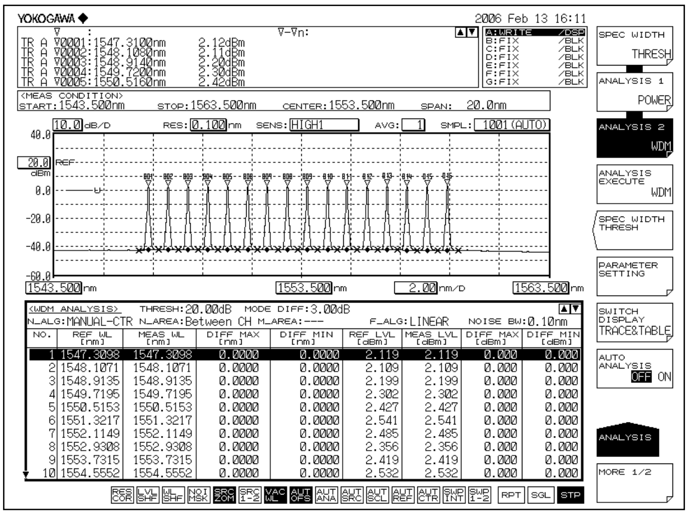
MEAS LVL:通道的功率(峰值功率 – 噪声功率)

NOISE:通道的噪声功率

SNR:通道的SNR值

DRIFT(MEAS)

历史测量波形作为参考对象，用来显示波长/功率变化(漂移)。



显示项目的说明

NO:通道号

REF WL:通道的参考波长

(历史测量波长)

MEAS WL:通道的中心波长

DIFF MAX(波长): 相对波长的最大值成为通道的参考波长

DIFF MIN(波长): 相对波长的最小值成为通道的参考波长

REF LVL:通道的参考功率(历史测量功率)

MEAS WL:通道的测量功率

DIFF MAX(功率): 相对功率的最大值成为通道的参考功率

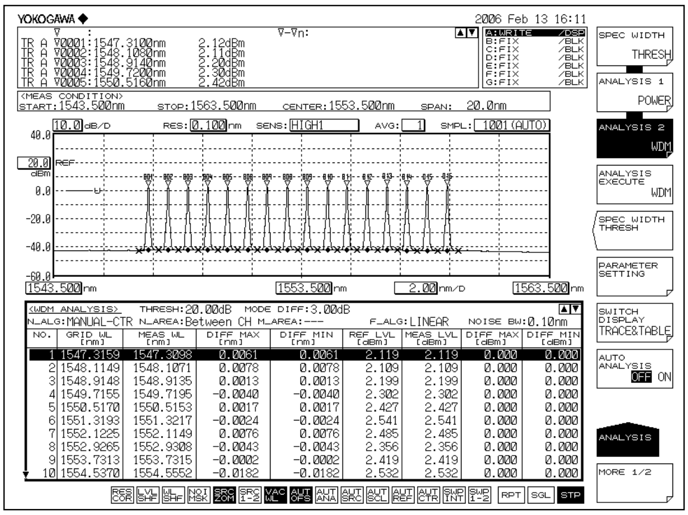
DIFF MIN(功率): 相对功率的最小值成为通道的参考功率

在下述情况下，参考波长/功率可能发生变化。

- 通过参数设置MAX/MIN RESET后的活动曲线波形数据。
- 根据测量条件波长轴(SPAN WL/START WL/STOP WL)发生变化后测量得到的首个波长数据。

DRIFT(GRID)

网格波长成为参考对象，用来显示波长/功率变化(漂移)。需要注意的是，参考功率是历史测量功率。



显示项目的说明

NO:通道号

GRID WL:通道的参考波长(网格波长)

MEAS WL:通道的中心波长

DIFF MAX(波长):　　相对波长的最大值成为通道的参考波长

DIFF MIN(波长):　　相对波长的最小值成为通道的参考波长

REF LVL:通道的参考功率(历史测量功率)

MEAS WL:通道的测量功率

DIFF MAX(功率):　　相对功率的最大值成为通道的参考功率

DIFF MIN(功率):　　相对功率的最小值成为通道的参考功率

- 显示与GRID表相对的绝对值和参考值。GRID表可以自由设置。
- 在以下情况下，参考波长/功率可能发生变化:
  - 通过参数设置MAX/MIN RESET后，由活动曲线波形数据执行重置。
  - 根据测量条件波长轴(SPAN WL/START WL/STOP WL)发生变化后，由测量得到的首个波长数据执行重置。

附录5 光放大功能的详细说明

此功能可以分析光纤放大器的增益和NF(Noise Figures:噪声指数)。

分析项目

λi 各通道的中心波长→使用频率模式时则为中心频率
LINi 各通道的信号光功率(OFFSET补偿后)
LOUTi 各通道的输出光功率(OFFSET补偿后)
LASEi 各通道的ASE功率(OFFSET补偿后)
Rbi 各通道的测量分辨率
Gi 各通道的增益
Nfi 各通道的NF

参数一览表

与通道检测的关系

参数	初始值	设置范围	单位	说明
THRESH	20.0	0.1~ 99.9	dB	通道检测的阈值。
MODE DIFF	3.0	0.0~ 50.0	dB	通道检测时的最小波谷差。
OFFSET(IN)	0.00	-99.99~ 99.99	dB	信号光功率的功率偏移量。
OFFSET(OUT)	0.00	-99.99~ 99.99	dB	输出光功率的功率偏移量。
ASE ALGO	AUTO-FIX	AUTO-FIX MANUAL-FIX AUTO-CTR MANUAL-CTR	-	ASE 功率测量的算法选项。
FIT AREA	0.40nm	0.01~ 10.00nm	nm	将 ASE 功率分析使用的波形数据范围设为以通道波长为中心的范围。 当 A_ALGO 是 • AUTO-FIX: "AUTO" • MANUAL-FIX: **.** • AUTO-CTR: "Between Ch" • MANUAL-CTR: "Between Ch"
MASK AREA	0.20nm	0.01~ 10.00nm	nm	将波形数据中掩盖信号光谱范围设为以通道波长为中心的范围。 A_ALGO 是 • AUTO-FIX: "-" • MANUAL-FIX 时 F_ALGO 是 LINEAR 时 : "-" 其他情况时 : 输入参数值 • AUTOL-CTR: "-" • MANUAL-CTR 时 F_ALGO 是 LINEAR 时 : "-" 其他情况时 : 输入参数值 为保证 FITTING AREA ≥ MASK AREA，输入时会启用限定器。
FITTING ALGO	LINEAR	LINEAR GAUSS LORENZ 3RD POLY 4TH POLY 5TH POLY	-	ASE 功率的拟合算法选项。
POINT DISPLAY	ON	ON / OFF	-	ON/OFF 功能，在波形窗口显示拟合使用的数据范围。
RES BW	CAL DATA	MEASURED CAL DATA	-	设置各通道测量分辨率 RBi 的计算方法。 MEASURED: 从 TRACE B 的波形计算各通道的 THRESH 3dB 的带宽，并设为 RBi。 CAL DATA: 将仪器内存储的实际分辨率设为 RBi。
SHOT NOISE	ON	ON / OFF	-	Shot Noise 成分包含在 NF 值的计算中。 ON:NF 值的计算包含 Shot Noise 成分。 OFF:NF 值的计算不包含 Shot Noise 成分。

其他设置

参数	初始值	设置范围	单位	说明
SIGNAL POWER	PEAK	PEAK INTEGRAL	-	设置信号光功率的计算方法。 PEAK: 峰值功率 INTEGRAL: 每次累积计算的功率值
INTEGRAL RANGE	10.0	1.0 ~ 999.9	GHz	设置用于求取信号光功率的积分范围。 当 SIGNAL POWER 设为 INTEGRAL 时有效。设置值若为 Δf，则在通道波长 ±Δf 的范围内执行积分运算。

分析算法

1. 对 TRACE A 的信号光波形数据执行 WDM 分析，执行通道检测。但是，不使用 DISPLAY MASK 参数。
2. 根据 SIGNAL POWER 参数设置，计算出 TRACE A 光信号的各通道的中心波长 λi 和信号光功率 LIN'i。（该点功率值计算使用线性值。）
   - “PEAK”时
     LIN'i = 各模峰值的功率
   - “INTEGRAL”时
     LIN'i = 各模中心波长 ±Δf [GHz] 范围的功率积分值
     （Δf：INTEGRAL RANGE 参数设置值）
3. 根据 SIGNAL POWER 参数设置，从 TRACE B 的输出光波形数据计算出各通道的输出光功率 LOUT'i。
   - “PEAK”时
     LOUT'i = 各模峰值的功率
   - “INTEGRAL”时
     LOUT'i = 各模中心波长 ±Δf [GHz] 范围的功率积分值
     （Δf：INTEGRAL RANGE 参数设置值）
4. 计算出信号光功率和输出光功率分别补偿 OFFSET（IN, OUT）后的值，LINi 与 LOUTi。
5. 根据 ASE ALGO 参数的设置，计算拟合区域和掩盖范围，用于执行 ASE 拟合。
6. 计算各通道的测量分辨率 RBi。
   - MEASURED: 从 TRACE B 的波形计算各通道的 THRESH 3dB 的带宽，并指定为 RBi。
   - CAL DATA: 仪器内存储的分辨率带宽指定为 RBi。
7. 按照以下步骤去除输出光光谱中包含的信号光 SE 成分，将结果写入 TRACE C。
   - 利用 5 计算出的拟合区域，计算该区域通道两侧的功率（线性）。
   - 利用计算出的两侧功率，计算通过线性插补的 ASE 功率 L'ASEi。
     此时，如果 SIGNAL POWER 参数为“INTEGRAL”，则将 L'ASEi 切换成积分范围 ±f [GHz] 附近的功率。
   - 计算 LASEi，即临时 ASE 功率 L'ASEi 补偿 OFFSET（OUT）的值。
   - 从以下公式计算增益 Gi（线性）。
     Gi = (LOUTi – LASEi)/LINi
   - 用 TRACE B 数据（线性）减增益 Gi 乘以 TRACE A 数据（线性）的结果。然后结果写入 TRACE C（去除输出光光谱中包含的信号光 SE 成分。）
8. 在第 7 步得到的 TRACE C 数据（线性）中，根据 FITTING ALGO 参数的设置执行拟合，在 TRACE C 创建 ASE 预估光谱。
   - 拟合时使用的数据范围是从各通道的中心波长 ±FIT AREA 范围到 MASK AREA 范围。
   - 去除信号光 SE 成分后，TRACE C 的 λi 的功率根据 ASE 功率 LASE_AMP'i 计算。
   - 以补偿 OFFSET（OUT）的值计算出 LASE_AMPi。

从以下公式计算 NF（线性）。

NF 值(使用空气波长模式时)

$$NFi = \frac{N(\lambda i)^2}{h \times c^2} \times \frac{\lambda i^3}{RBi} \times \frac{LASE\_AMPi}{Gi} + \frac{1}{Gi} \quad \text{（SHOT NOISE 参数 : ON）}$$

$$NFi = \frac{N(\lambda i)^2}{h \times c^2} \times \frac{\lambda i^3}{RBi} \times \frac{LASE\_AMPi}{Gi} \quad \text{（SHOT NOISE 参数 : OFF）}$$

NF 值(使用真空波长模式时)

$$NFi = \frac{1}{h \times c^2} \times \frac{\lambda i^3}{RBi} \times \frac{LASE\_AMPi}{Gi} + \frac{1}{Gi} \quad \text{（SHOT NOISE 参数 : ON）}$$

$$NFi = \frac{1}{h \times c^2} \times \frac{\lambda i^3}{RBi} \times \frac{LASE\_AMPi}{Gi} \quad \text{（SHOT NOISE 参数 : OFF）}$$

N(λi): 空气的折射率
C: 真空中的光速(1.99792458 x 10^8[m/s])
h: 普朗克常数 6.6260755 × 10^{-34} [J•s]

- NFi、Gi 和 LASE_AMPi 转换成 LOG。

自动设置参数功能

AQ6370D自动设置拟合区域/掩盖范围。

AUTO-FIX

ASE算法

拟合算法使用LINEAR。

因为算法使用LINEAR，所以不需要设置掩盖范围。

根据检测到的通道数，利用以下方法计算各通道的左右拟合区域(NA_Ri、NA_Li)。

当通道数“n”= 1时

在内部计算曲线B的测量分辨率以及与之相对应的噪声测量点NOISE AREA的值。然后，从以下公式计算出左右噪声范围。

NA_Ri = λi + NOISE AREA

NA_Li = λi − NOISE AREA

当通道数“n”≥ 2时

计算各通道的通道间隔(间隔λi)。设置最小间隔为SPACING，NOISE AREA = SPACING / 2，计算出NOISE AREA。

NA_Ri = λi + NOISE AREA (i =1,2,⋯,n)

NA_Li = λi − NOISE AREA (i =1,2,⋯,n)

AUTO-CTR

ASE算法

拟合算法使用LINEAR。

因为算法使用LINEAR，所以不需要设置掩盖范围。

根据检测到的通道数，利用以下方法计算各通道的左右拟合区域(NA_Ri、NA_Li)。(计算各通道间的中心点NA_Ri、NA_Li。)

当通道数“n”= 1时

在内部计算曲线B的测量分辨率以及与之相对应的噪声测量点NOISE AREA的值。然后，从以下公式计算出左右噪声范围。

NA_Ri = λi + NOISE AREA

NA_Li = λi − NOISE AREA

当通道数“n”≥ 2时

$\lambda N1 = (3\lambda_1 - \lambda_2)/2$

i=2, 3, ⋯, n

$\lambda Ni = (\lambda_i + \lambda_{i-1})/2$

$\lambda Nn+1 = (3\lambda - \lambda_{n-1})/2$

得出计算结果。

i=1, 2, ⋯, n

NA_Li = λNi

NA_Ri = λNi+1

索引

附录

附录6 光滤波功能的详细说明

FILTER PEAK分析功能

此功能可以利用多种参数合并分析光滤波器的测量波形。
只有单模才能使用滤波分析。分析项目和分析算法与AQ6317系列的相同。

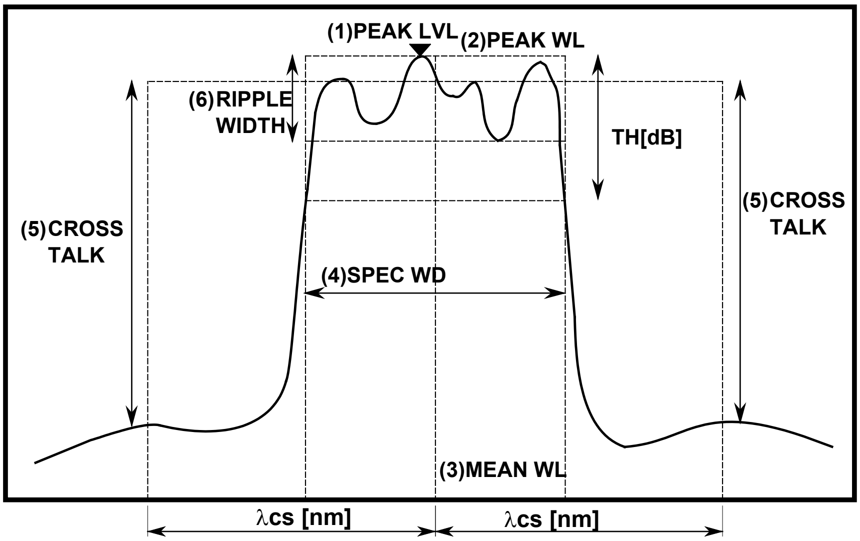
分析项目

PEAK LVL:峰值功率
PEAK WL:峰值波长
CENTER WL:中心波长
SPECTRUM WIDTH:阈值TH的波长宽度
RIPPLE WIDTH:纹波宽度
CROSS TALK:串话

参数表

项目	参数	初始值	设置范围	单位	说明
PEAK LEVEL	SW	ON	ON 或 OFF	-	ON/OFF 切换显示。
PEAL WL	SW	ON	ON 或 OFF	-	ON/OFF 切换显示。
CENTER WL	SW	ON	ON 或 OFF	-	ON/OFF 切换显示
	ALGO	THRESH	THRESH RMS	-	谱宽算法的选项。
	THRESH LVL	THRESH : 3.00 RMS : 3.00	0.1~ 50.0	dB	通道检测的阈值。 只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	K	THRESH : 1.00 RMS : -	1.00~ 10.00	-	倍数 只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	MODE FIT	THRESH : OFF RMS : -	ON 或 OFF	-	是否将“最大值的一半”设为模峰值。 只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	MODE DIFF	THRESH : 3.00 RMS : -	0.0~ 50.0	dB	通道检测时最小的波谷差。 只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
SPECTRUM WIDTH	SW	ON	ON 或 OFF	-	ON/OFF 切换显示。
	ALGO	THRESH	THRESH RMS	-	谱宽算法的选项。
	THRESH LVL	THRESH : 3.00 RMS : 3.00	0.1~ 50.0	dB	通道检测的阈值。
	K	THRESH : 1.00 RMS : -	1.00~ 10.00	-	倍数 只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	MODE FIT	THRESH : OFF RMS : -	ON 或 OFF	-	是否将“最大值的一半”设为模峰值。 只在 ALGO 选择 THRESH 时有效。
SPECTRUM WIDTH	MODE DIFF	THRESH : 3.00 RMS : -	0.0~ 50.0	dB	通道检测时最小的波谷差。 只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
RIPPLE WIDTH	SW	ON	ON 或 OFF	-	ON/OFF 切换显示。
	THRESH LVL	3	0.1~ 50.0	dB	通道检测的阈值。
	MODE DIFF	0.5	0.000~ 50.000	dB	通道检测时最小的波谷差。
CROSS TALK	SW	ON	ON 或 OFF	-	ON/OFF 切换显示。
	ALGO	THRESH	THRESH PK LVL GRID	-	谱宽算法的选项。
	THRESH LVL	THRESH : 3.00 PK LVL : - GRID : -	0.1~ 50.0	dB	通道检测的阈值。 只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	K	THRESH : 1.00 PK LVL : - GRID : -	1.00~ 10.00	-	倍数 只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	MODE FIT	THRESH : OFF PK LVL : - GRID : -	ON 或 OFF	-	是否将“最大值的一半”设为模峰值。 只在 ALGO 选择 THRESH 时有效。
	MODE DIFF	THRESH : 3.00 PK LVL : - GRID : -	0.0~ 50.0	-	通道检测时最小的波谷差。 只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	CH SPACE	0.4	0.00~ 50.00	nm	设置通道间隔。
	SEARCH AREA	0.01	0.01 ~ 10.00	nm	设置分析范围。 只在 ALGO 选择 GRID 时有效。

分析内容



(1) 峰值功率(PEAK LVL): 波形峰值位置的功率值
(2) 峰值波长(PEAK WL): 波形峰值位置的波长值
(3) 中心波长(MEAN WL): 阈值TH的中心波长
(4) 谱宽(SPEC WD): 阈值TH的谱宽
(5) 串话(CRS TALK)
使用THRESH / PEAK LV算法时
计算参考波长(THRESH时MEAN WL，PEAK LV时PEAK WL)的功率值，再计算距离参考波长±λCH SPACE[nm]的波长的功率值，最后将两者的功率差设为串话。
使用ITU-T算法时
将相对波峰波长最近的ITU-T网格波长设为参考波长。将参考波长±λSEARCH AREA[nm]范围内的波谷功率与距离参考波长±λCH SPACE[nm]位置的±λSEARCH AREA[nm]范围内的波峰功率的差设为串话。
(6) 纹波宽度(RIPPLE WD): 执行谱宽查找，将查找到的谱宽内的峰谷功率差设为纹波宽度。

提示

- 除非参数“MODE DIFF”的设置比可能是纹波的波形的凹凸部分小，否则RIPPLE = 0。
- 若参数设置“THRESH” < “MODE DIFF”，则RIPPLE = 0。

FILTER BOTTOM分析功能

此功能可以利用多种参数合并分析光滤波器的测量波形。
只有单模才能使用滤波分析。分析项目和分析算法与AQ6317系列的相同。

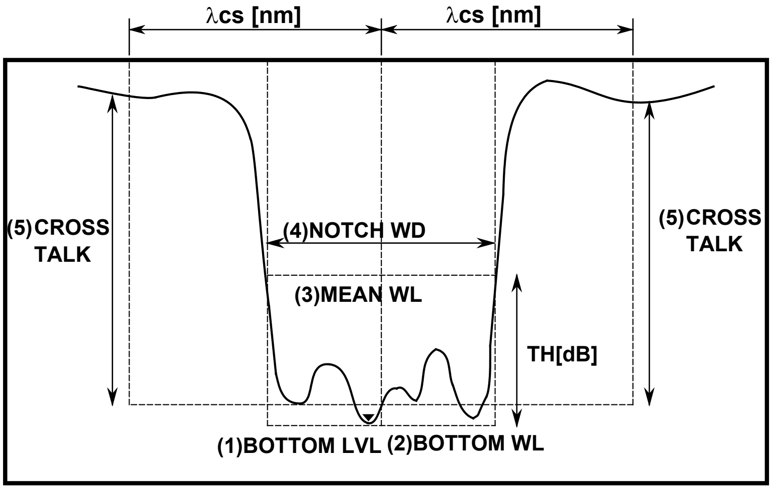
分析项目

BOTTOM LVL:波谷功率
BOTTOM WL:波谷波长
CENTER WL:中心波长
NOTCH WIDTH:陷波宽度
CROSS TALK:串话

参数一览表

项目	参数	初始值	设置范围	单位	说明
BOTTOM LEVEL	SW	ON	ON 或 OFF	-	ON/OFF 切换显示。
BOTTOM WL	SW	ON	ON 或 OFF	-	ON/OFF 切换显示。
CENTER WL	SW	ON	ON 或 OFF	-	ON/OFF 切换显示。
	ALGO	BOTTOM	PEAK BOTTOM	-	谱宽算法的选项。
	THRESH LVL	3	0.1~ 50.0	dB	通道检测的阈值。
	MODE DIFF	3	0.0~ 50.0	dB	通道检测时最小的波谷差。
NOTCH	SW	ON	ON 或 OFF	-	ON/OFF 切换显示。
WIDTH	ALGO	BOTTOM	PEAK BOTTOM	-	谱宽算法的选项。
	THRESH LVL	3	0.1~ 50.0	dB	通道检测的阈值。
	MODE DIFF	3	0.0~ 50.0	dB	通道检测时最小的波谷差。只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
CROSS TALK	SW	ON	ON 或 OFF	-	ON/OFF 切换显示。
	ALGO	BOTTOM	PEAK BOTTOM BOTTOM_LVL GRID	-	谱宽算法的选项。
	THRESH LVL	3	0.1~ 50.0	dB	通道检测的阈值。 只在 ALGO 选择 PEAK/BOTTOM 时有效。
	MODE DIFF	3	00~ 50.0	-	倍数 只在 ALGO 是 THRESH 时有效。
	CH SPACE	0.4	0.0~ 50.00	nm	设置通道间隔。
	SEARCH AREA	0.01	0.01 ~ 10.00	nm	设置分析范围。 只在 ALGO 选择 GRID 时有效。

分析内容



(1) 波谷功率(BTM LVL):	波谷位置的功率值
(2) 波谷波长(BTM WL):	波谷位置的波长值
(3) 中心波长(MEAN WL):	阈值TH的中心波长
(4) 陷波宽度(NOTCH WD):	阈值TH的陷波宽度

(5) 串话(CRS TALK)

使用PEAK / BOTTOM / BOTTOM LV算法时

计算参考波长(PEAK/BOTTOM时MEAN WL，BOTTOM LV时BOTTOM WL)的功率值，再计算距离参考波长±λCH SPACE[nm]的波长的功率值，最后将两者的功率差设为串话。

使用ITU-T算法时

将相对波谷波长最近的ITU-T网格波长设为参考波长。将参考波长±λSEARCH AREA[nm]范围内的波峰功率与距离参考波长±λCH SPACE[nm]位置的±λSEARCH AREA[nm]范围内的波谷功率的差设为串话。

WDM FILTER PEAK分析功能

此功能利用多通道光滤波器的测量波形，合并分析各通道的多个项目。
与FILTER PEAK分析不同的是，也可以对多模波形进行滤波分析。

分析项目

分析项目	内容
Nominal Wavelength	各通道的参考波长/频率。
Peak Wavelength / Level	各通道的峰值波长/频率。
xdB Width / Center Wavelength	各通道的xdB宽度及其中心波长/频率。
xdB stop-band	横穿各通道的xdB的波长宽度/频率宽度。
xdB pass-band	各通道测试带内由波谷至xdB的通带。
Ripple	各通道测试带内的Max-Min功率(平坦度)。
Cross Talk	与各通道的xnm位置的功率差。

参数表

项目	参数	初始值	设置范围	单位
通道检测、Nominal Wavelength	ALGORHYTHM	MEAN	PEAK / MEAN / GRID/ GRID FIT	-
	MODE DIFF	3	0.1 ~ 50.0	dB
	THRESH	20	0.1~ 99.9	dB
	TEST BAND	0.1	0.001~ 9.999	nm
Peak Wavelength/ Level	SW	ON	ON / OFF	-
XdB Width	SW	ON	ON / OFF	-
Center Wavelength	THRESH	3	0.1~ 50.0	dB
XdB stop-band	SW	ON	ON / OFF	-
	THRESH LVL	-10	90.00~ 30.00	dB
XdB pass-band	SW	ON	ON / OFF	-
	THRESH	3.0	0.1~ 50.0	dB
	TEST BAND	0.20	0.01~ 99.99	nm
Ripple	SW	ON	ON / OFF	-
	TEST BAND	0.20	0.01~ 99.99	nm
Cross Talk	SW	ON	ON / OFF	-
	SPACING	0.80	0.01~ 99.99	nm
	TEST BAND	0.20	0.01~ 99.99	nm

分析算法

通道检测、标称波长

参数

THRESH
MODE DIFF
ALGO
TEST BAND

步骤

PEAK

- 通道: 由模查找检测到的各模峰值
  (位于最高功率模下方且功率低于THRESH[dB]的模除外
  [dB])
- 参考波长:各模峰值的波长
- 峰值波长/功率:各模峰值的波长和功率

MEAN

- 通道: 由模查找检测到的各模峰值
  (位于最高功率模下方且功率低于THRESH[dB]的模除外
  [dB])
- 参考波长:各模峰值的3dB 中心波长
- 峰值波长/功率:各模峰值的波长和功率

GRID FIT

- 通道:在由模查找检测到的各模峰值中，在GRID波长±(TEST BAND/2)范围内的模(位于最高功率模下方且功率低于THRESH[dB]的模除外[dB])。
  在一个GRID中如果符合条件的模超过1个，只有最高功率的模才会被认作通道。
- 参考波长:最接近各通道的GRID波长。
- 峰值波长/功率:各通道模峰值的波长和功率。

GRID

- 通道: 不执行模查找，分析范围内所有的GRID波长均作为通道。
- 参考波长:各通道的GRID波长。
- 波峰波长/功率:各通道的GRID波长±(TEST BAND/2)范围内的波峰波长/功率。

PEAK LVL/PEAK WL

参数

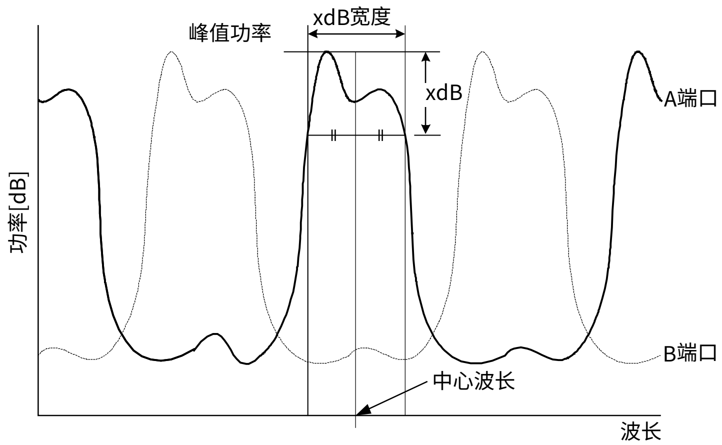
THRESH

MODE DIFF

步骤

- 对活动曲线的波形数据应用WDM分析，执行通道检测。注意，不使用DISPLAY MASK参数。
- 计算活动曲线各通道的模峰值波长(PEAK WL)及其信号光功率(PEAK LVL)。

XdB宽度



参数

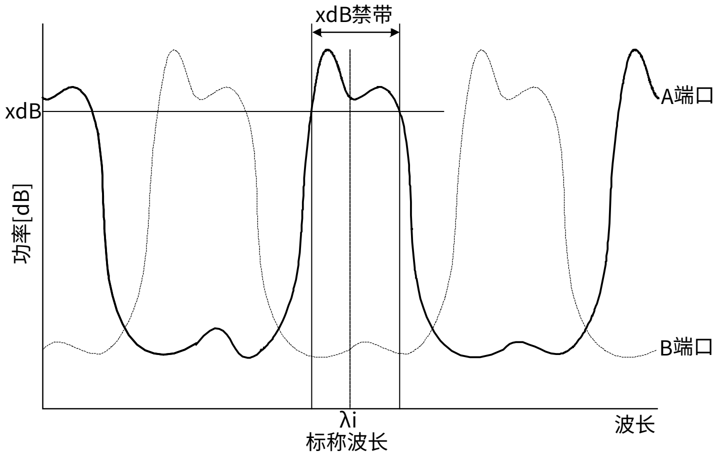
THRESH

步骤

计算从各通道的峰值功率LPi左右两边向下至THRESH_LEVEL参数的宽度(xdB_Width)及其中心波长。

分析算法与谱宽的THRESH算法相同。

XdB禁带



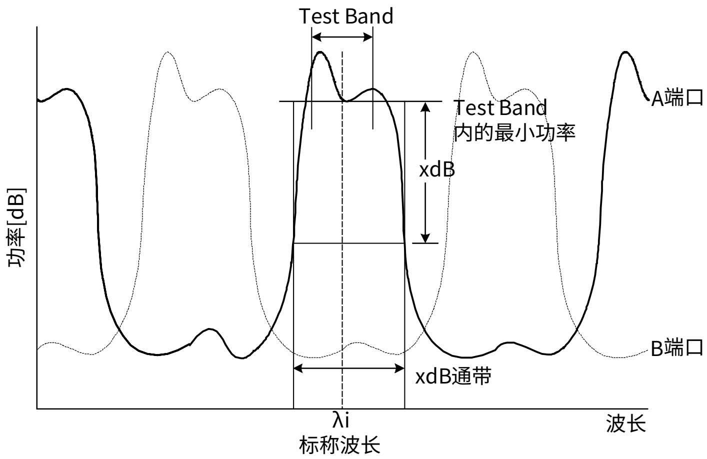
参数

THRESH

步骤

以各通道的参考波长λi为中心，计算其左右两侧向下至THRESH_LEVEL参数的宽度(xdB_stop-band)。

XdB通带



参数

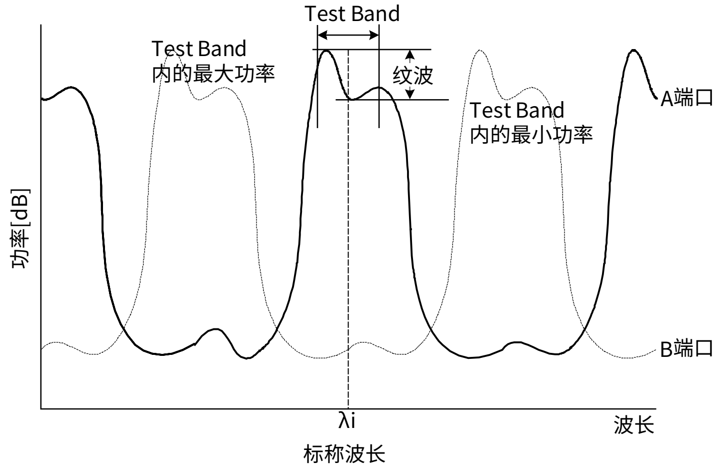
THRESH

TEST BAND

步骤

- 以各通道的参考波长λi为中心，在Test_Band/2参数范围内查找波谷，计算波谷功率(LBi)。
- 计算从上步得出的波谷功率LBi向上至THRESH_LEVEL参数的宽度(xdB_pass-band)。

纹波



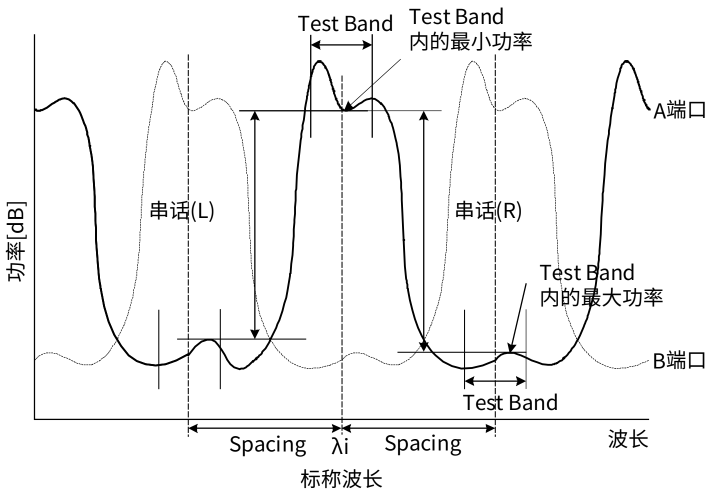
参数

TEST BAND

步骤

- 以各通道的参考波长λi为中心，在Test_Band/2参数的范围内查找波峰和波谷，计算波峰功率(LP'i)和波谷功率(LB'i)。
- 使用波峰功率(LP'i)和波谷功率(LB'i)从以下公式计算纹波:
  Ripple = LP'i – LB'i

串话



参数

SPACING

TEST BAND

步骤

- 以各通道的参考波长λi为中心，在Test_Band/2参数范围内查找波谷，计算波谷功率(LBi)。
- 以各通道的参考波长λi与SPACING参数相减得到的点(λi–λSP)为中心，在Test_Band/2参数范围内查找波峰，计算波峰功率(LPLi)。
- 以各通道的参考波长λi与SPACING参数相加得到的点(λi+λSP)为中心，在Test_Band/2参数范围内查找波峰，计算波峰功率(LPRi)。
- 使用上述步骤中得出的值从以下公式计算各通道的左右串话(XTLi、XTRi)。

  XTLi = Lbi – LPLi

  XTRi = Lbi – LPRi

WDM FILTER BOTTOM分析功能

此功能通过测量多通道光滤波器的波形合并分析各通道的多个项目。
与FILTER BOTTOM分析不同的是，也可以对多模波形进行滤波分析。

分析项目

分析项目	内容
Nominal Wavelength	各通道的参考波长/频率。
Bottom Wavelength/ Level	各通道的峰值波长/频率。
xdB Notch Width / Center Wavelength	各通道的xdB陷波宽度及其中心波长/频率。
xdB stop-band	横穿各通道xdB的波长宽度/频率宽度。
xdB Elimination band	各通道测试带内由波谷至xdB的Elimination Band。
6Ripple	各通道测试带内的Max-Min功率(平坦度)。
Cross Talk	与各通道的xnm位置的功率差。

参数表

项目	参数	初始值	设置范围	单位
通道检测、Nominal Wavelength	ALGORHYTHM	NOTCH(B)	PEAK / NOTCH(P)/ NOTCH(B) / GRID / GRID FIT	-
	MODE DIFF	3.0	0.1 ~ 50.0	dB
	THRESH	20.0	0.1~ 99.9	dB
	TEST BAND	0.100	0.001~ 9.999	nm
Bottom Wavelength/Level	SW	ON	ON / OFF	-
XdB Width Center Wavelength	SW	ON	ON / OFF	-
	ALGORHYTHM	NOTCH(B)	NOTCH(P) / NOTCH(B)	-
	THRESH	3.0	0.1~ 50.0	dB
XdB stop-band	SW	ON	ON / OFF	-
	THRESH	-10.000	90.000~ 30.000	dB
XdB Elimination ban	SW	ON	ON / OFF	-
	THRESH	3.0	0.1 ~ 50.0	dB
	TEST BAND	0.20	0.01~ 99.99	nm
Ripple	SW	ON	ON / OFF	-
	TEST BAND	0.20	0.01~ 99.99	nm
Cross Talk	SW	ON	ON / OFF	-
	SPACING	0.80	0.01~ 99.99	nm
	TEST BAND	0.20	0.01~ 99.99	nm

分析算法

NOMINAL WAVELENGTH

参数

ALGO
MODE DIFF
THRESH
TEST BAND

步骤

- BOTTOM
  通道:通过模查找检测各模波谷
  (位于最低功率模上方且功率超过THRESH[dB](包括THRESH[dB])的模除外。)
  参考波长:各模波谷的波长
  波谷波长/功率:各模波谷的波长和功率

- NOTCH(B)
  通道: 通过模查找检测各模波谷
  (位于最低功率模上方且功率超过THRESH[dB](包括THRESH[dB])的模除外。)
  参考波长: 以各模波谷为参考的3dB中心波长(ALGO=BOTTOM)
  波谷波长/功率: 各模峰值的波长和功率

- NOTCH(P)
  通道: 通过模查找检测各模波峰
  (位于最低功率模上方且功率超过THRESH[dB](包括THRESH[dB])的模除外。)
  参考波长: 以各模波谷为参考的3dB中心波长(ALGO=PEAK)
  波谷波长/功率: 各模波谷的波长和功率

- GRID FIT
  通道: 在模查找检测到的各模波谷中，位于GRID波长±(TEST BAND/2)范围内的模。(位于最低功率模上方且功率超过THRESH[dB](包括THRESH[dB])的模除外。)
  在一个GRID中如果符合条件的模超过1个，只有最低功率的模才会被认作通道。
  参考波长: 最接近各通道的GRID波长
  波谷波长/功率: 各通道模波谷的波长和功率

- GRID
  通道: 不执行模查找，分析范围内所有的GRID波长均作为通道。
  参考波长:各通道的GRID波长。
  波峰波长/功率:各通道的GRID波长±(TEST BAND/2)范围内的波谷波长和波谷功率。

BOTTOM WL / BOTTOM LVL

参数

THRESH

MODE DIFF

步骤

计算各通道的模波谷的波长λ'i及其信号光功率LBi。

XdB_NOTCH_WIDTH/CENTER WAVELENGTH

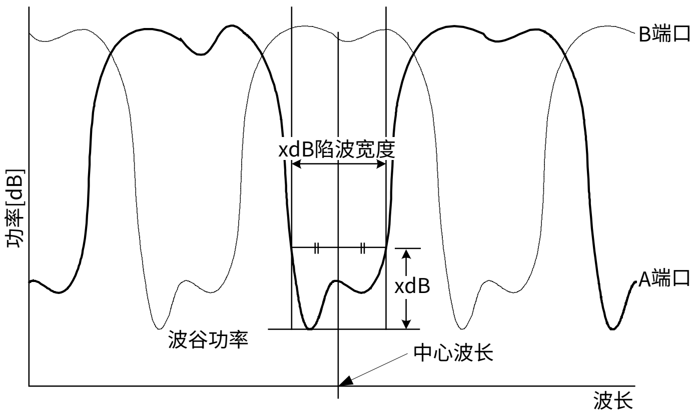
参数

ALGO

步骤

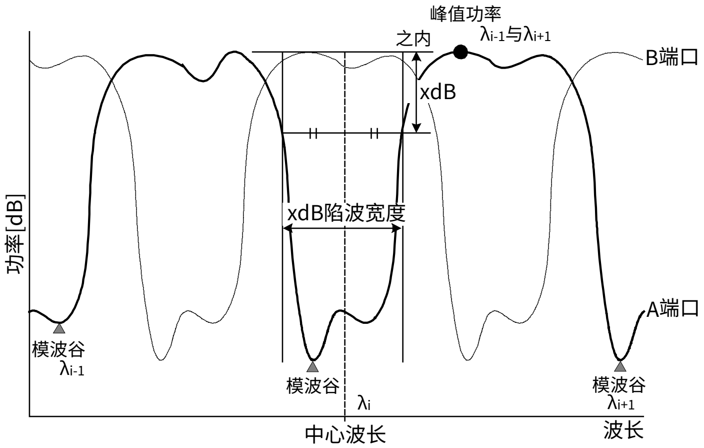
根据ALGO参数的设置，计算各通道的xdB陷波宽度(xdB_Notch_Width)及其中心波长/频率(Center_Wavelength)。

NOTCH(B)



位于各通道波谷功率上方至THRESH_LEVEL参数的两点，计算这两点间的宽度及其中心波长(Center_Wavelength)。

NOTCH(P)

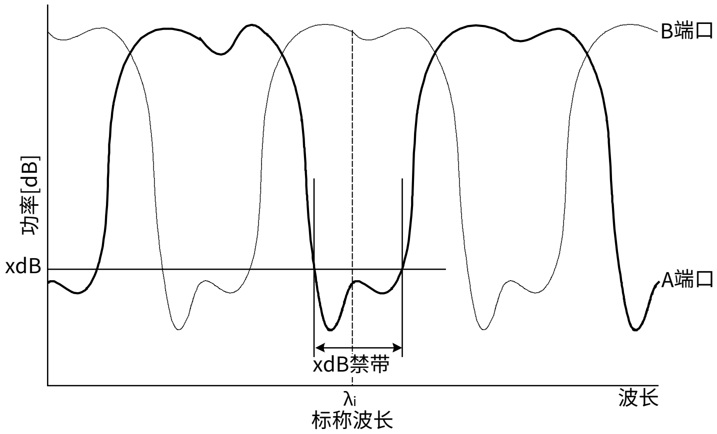


比较各通道的左、右峰值功率，从较大的峰值功率向下至参数THRESH_LEVEL的两点，计算这两点间的宽度(xdB_Notch_Width)及其中心波长/频率(Center_Wavelength)。

索引

附录

XdB_STOP-BAND



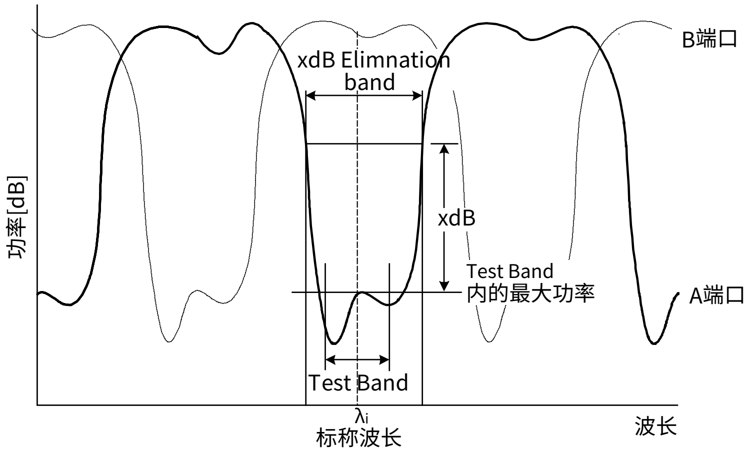
参数

THRESH

步骤

以各通道的Nominal波长λi为中心，计算左右两侧向下至THRESH_LEVEL参数的宽度(xdB_stop-Band)。

XdB_ELIMINATION BAND



参数

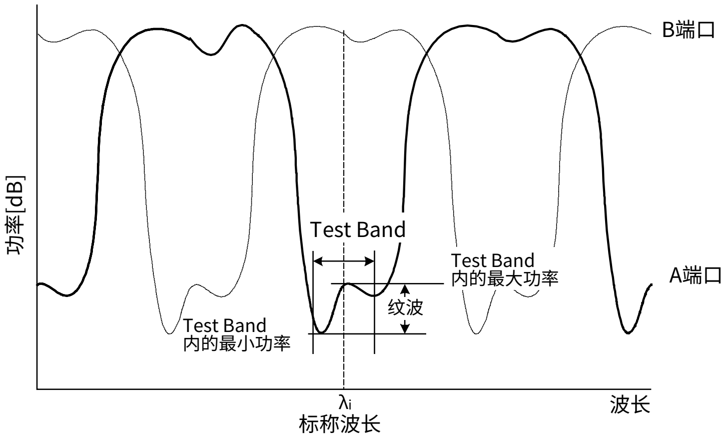
THRESH

TEST BAND

步骤

- 以通道的标称波长λi为中心，在Test_Band/2参数的范围内查找峰值，并计算峰值功率(LPi)。
- 计算从上步得到的峰值功率LPi的左右两侧向上至参数THRESH_LEVEL的宽度(xdB_Elimination_Wavelength)。

RIPPLE



参数

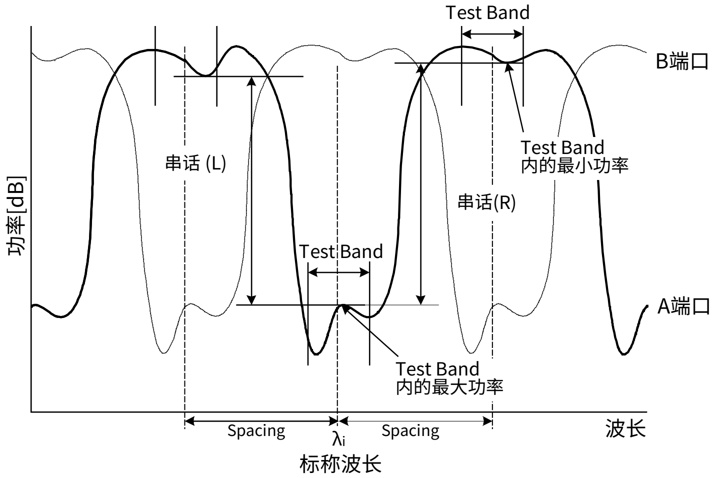
TEST BAND

步骤

- 以各通道的参考波长λi为中心，在Test_Band/2参数的范围内查找波峰和波谷，计算波峰功率(LP'i)和波谷功率(LB'i)。
- 利用上步得出的波峰功率(LP'i)和波谷功率(LB'i)，从以下公式计算纹波(Ripple):

  Ripple = LP'i – LB'i

CROSS TALK



参数

SPACING

TEST BAND

步骤

- 以各通道的参考波长λi为中心，在Test_Band/2参数的范围内查找波峰，计算波峰功率(LP''i)。
- 以各通道的参考波长λi与SPACING参数相减得到的点(λi–λSP)为中心，在Test_Band/2参数范围内查找波谷，计算波谷功率(LPLi)。
- 以各通道的参考波长λi与SPACING参数相加得到的点(λi+λSP)为中心，在Test_Band/2参数范围内查找波谷，计算波谷功率(LPRi)。
- 使用上述步骤中得出的值从以下公式计算各通道的左右串话(XTLi、XTRi):

  XTLi = LP''i – LPLi

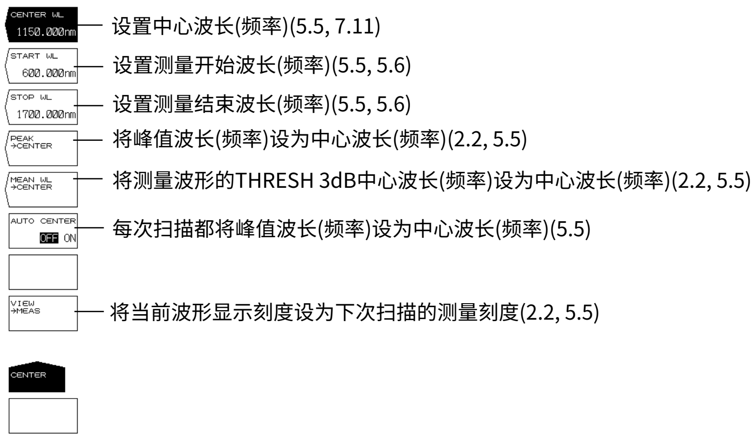
  XTRi = LP''i – LPRi

附录7 软键树形图

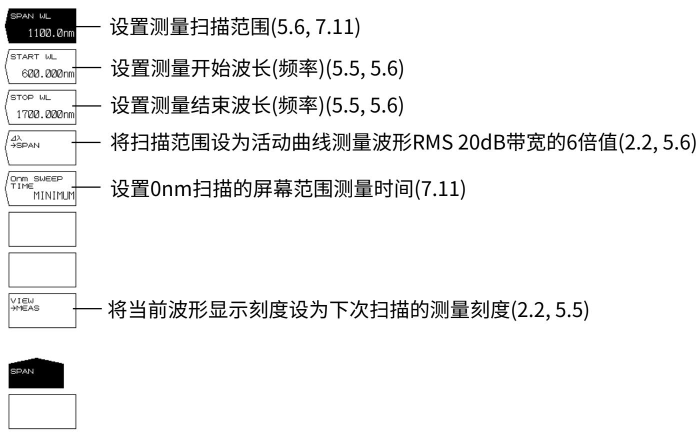
以下是仪器菜单的概览图。
有些菜单被省略。

SWEEP

CENTER



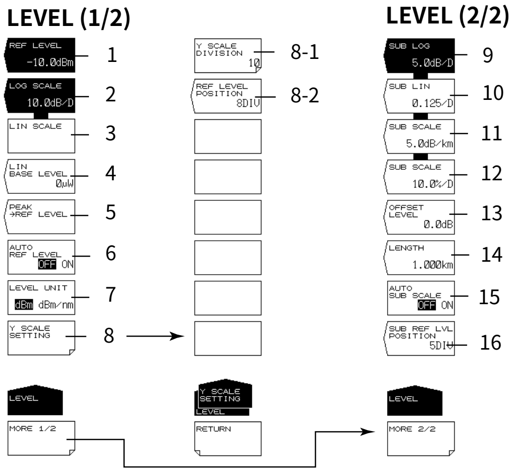
SPAN



索引

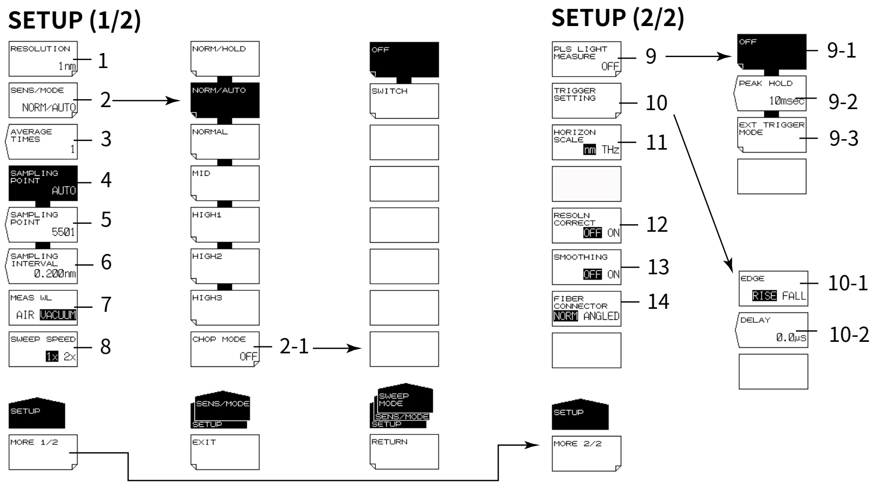
附录

LEVEL



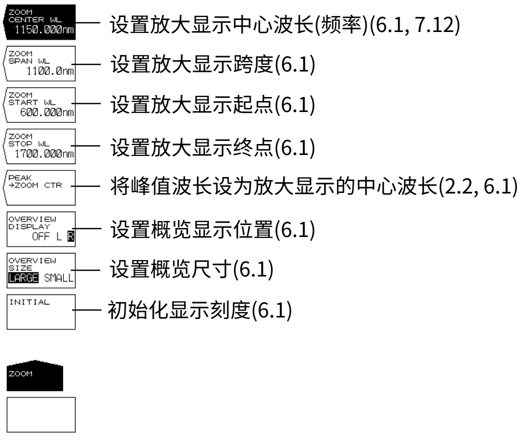
1　设置参考功率(2.5、5.1、5.4、7.12)
2　设置LOG刻度(5.2、5.4)
3　设置线性刻度(5.2、5.4)
4　设置线性刻度的下限值(5.2)
5　将峰值功率设为参考功率(2.2、5.4)
6　自动设置参考功率(5.4)
7　设置垂直轴单位(5.2)
8　设置垂直轴(5.2)
　8-1　设置功率轴的分割数(5.2)
　8-2　设置参考功率的画面位置(5.2)
9　将子刻度设为LOG(5.3)
10　将子刻度设为LINEAR(5.3)
11　将子刻度设为dB/km(5.3)
12　将子刻度设为%(5.3)
13　设置线性子刻度的下限值或设置对数刻度时的功率偏移量(5.3)
14　设置光纤长度(5.3)
15　子刻度的自动缩放(5.3)
16　设置参考功率子刻度的位置(5.3)

SETUP

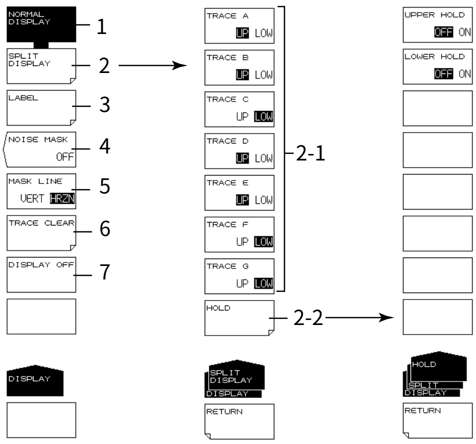


1　设置测量分辨率(5.7、7.11、10.5)
2　设置测量灵敏度、CHOP模式(5.9)
　2.1　设置CHOP模式(5.9)
3　设置平均次数(5.11)
4　设置自动采样点数(5.7、5.8)
5　设置手动采样点数(5.8)
6　设置采样间隔(5.8)
7　设置空气波长模式/真空波长模式(5.2)
8　设置扫描速度(5.10)
9　设置脉冲光测量(5.15、5.16)
　9-1　关闭脉冲光测量(5.15)
　9-2　设置峰值保持时间(5.15)
　9-3　设置外部触发模式(5.16)
10　设置触发条件(5.16)
　10-1　边沿设置(5.16)
　10-2　延迟设置(2.2、5.16)
　10-3　触发输入模式设置(5.16)
　10-4　触发输出模式设置(5.17)
11　设置水平轴单位(5.2)
12　分辨率补偿功能ON/OFF(5.7)
13　平滑处理(5.19)
14　设置光纤连接器(3.5)

ZOOM

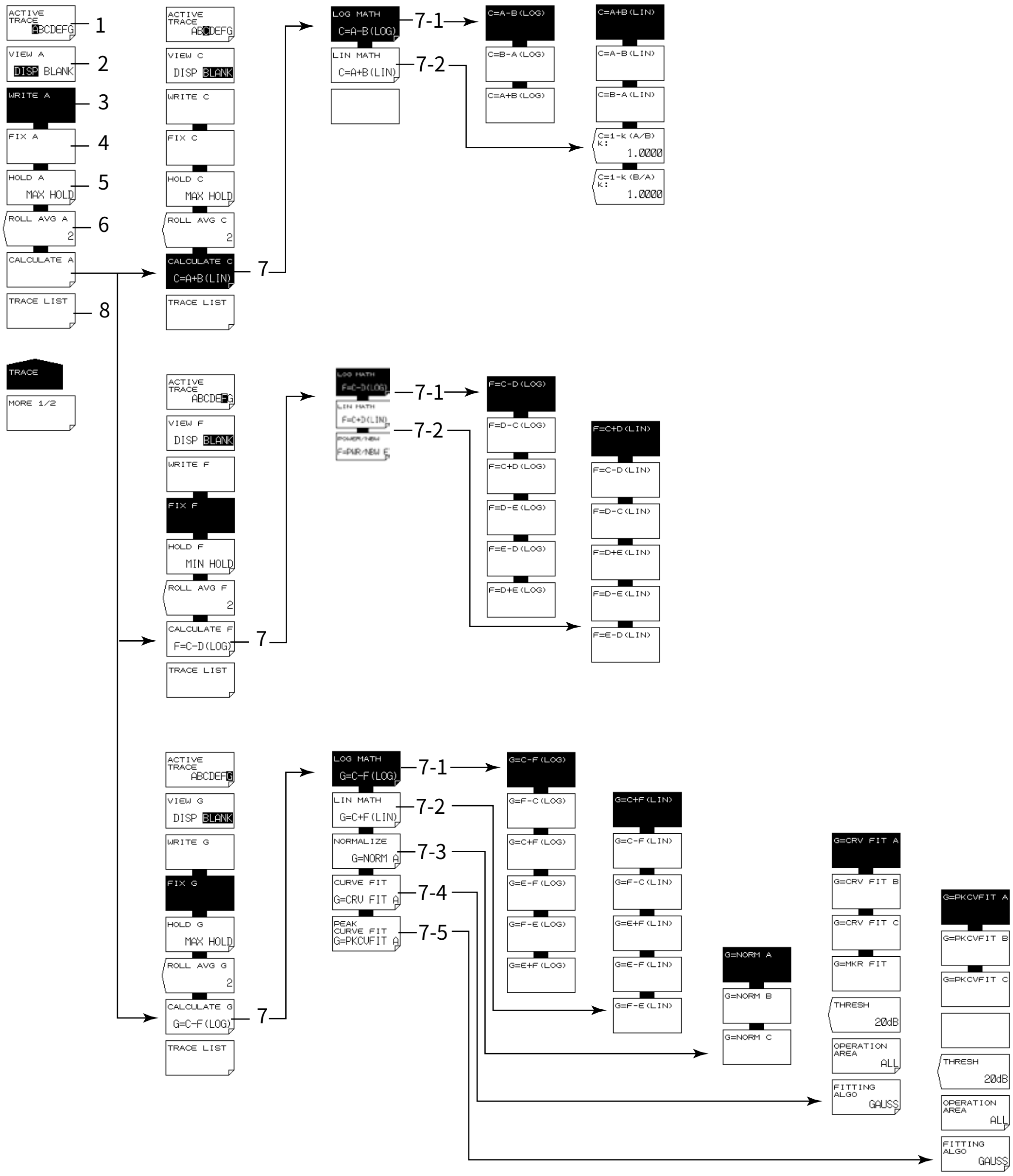


DISPLAY



1　常规显示(6.10)
2　分屏显示(6.10)
　2-1　设置显示位置
　2-2　固定显示位置
3　设置标签(4.3)
4　设置噪声掩盖(2.3、6.11)
5　设置掩盖方法(6.11)
6　删除曲线(6.12)
7　关闭显示(9.5)

TRACE(MORE 1/2)



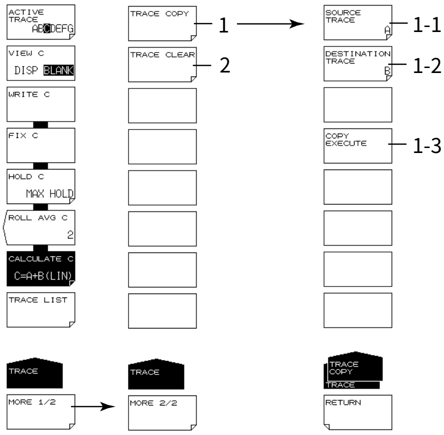
1 设置活动曲线(5.11、6.2-6.7、7.8、7.9)
2 隐藏/显示活动曲线(5.11、6.2-6.7、7.8、7.9)
3 设置活动曲线的写入模式(5.11、6.2、7.8、7.9)
4 设置活动曲线的固定模式(6.2、7.8、7.9)
5 设置活动曲线的MAX/MIN保持模式(6.3)
6 设置活动曲线的扫描平均(6.4)
7 设置曲线间计算(仅限曲线C、F、G)(6.5-6.7、7.9)
- 7-1 曲线间的LOG计算(6.5、7.9)
- 7-2 曲线间的LIN计算(6.5)
- 7-3 功率谱密度显示(仅限曲线F)(6.5、6.8)
- 7-4 归一化曲线(仅限曲线G)(6.5、6.6)
- 7-5 曲线拟合(仅限曲线G)(6.5、6.7)
- 7-6 曲线峰值拟合(仅限曲线G)(6.5、6.7)

8 用列表显示曲线条件(6.12)

索引

附录

TRACE(MORE 2/2)

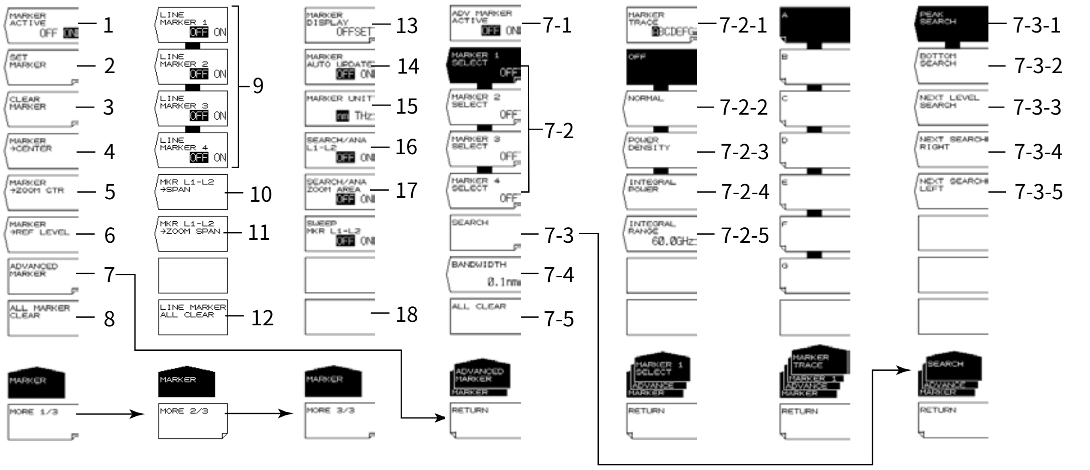


1 复制曲线(6.12)

- 1-1 设置复制源曲线(6.12)
- 1-2 设置复制目标曲线(6.12)
- 1-3 执行复制 (6.12)

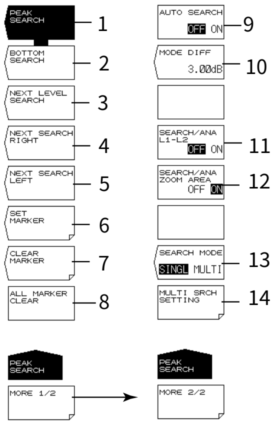
2 删除曲线(6.12)

MARKER



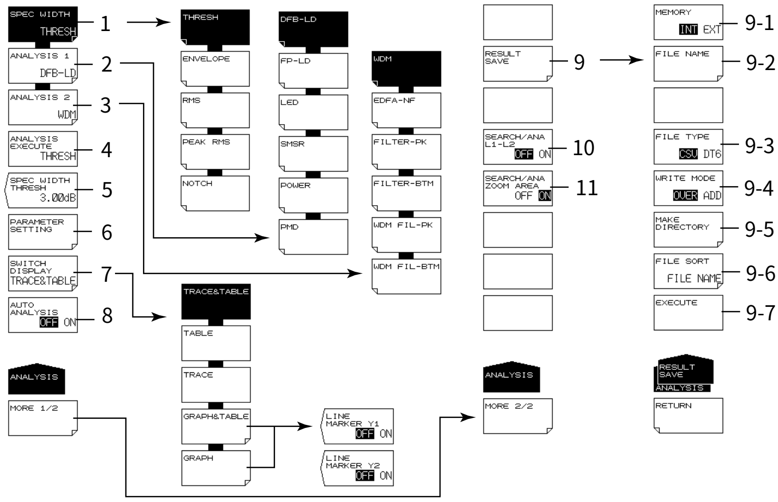
1　ON/OFF显示移动标记(6.9)
2　将移动标记设为固定标记(6.9、6.13)
3　删除固定标记(6.9、6.13)
4　将移动标记波长(频率)设为测量中心(2.2、5.5、6.9)
5　将移动标记波长(频率)设为显示刻度中心(2.2、6.9)
6　将移动标记功率设为参考功率(2.2、5.4、6.9)
7　清除所有显示的移动标记和固定标记(6.9、6.12)
　7-1　打开/关闭高级标记显示(6.9)
　7-2　设置高级标记(6.9)
　　7-2-1　选择要分配标记的曲线(6.9)
　　7-2-2　设置移动标记(6.9)
　　7-2-3　设置功率谱密度标记(6.9)
　　7-2-4　设置积分功率标记(6.9)
　　7-2-5　设置积分波长范围(6.9)
　7-3　执行基于高级标记的搜索(6.9)
　　7-3-1　执行峰值搜索(6.9)
　　7-3-2　执行波谷搜索(6.9)
　　7-3-3　从当前位置到下个峰值(波峰或波谷)设置高级标记(6.9)
　　7-3-4　从当前位置到右侧下个峰值(波峰或波谷)设置高级标记(6.9)
　　7-3-5　从当前位置到左侧下个峰值(波峰或波谷)设置高级标记(6.9)
8　清除所有显示的移动标记和固定标记(6.9，6.13)
9　打开/关闭先标记(6.9)
10　将测量跨度设为线标记L1、L2之间(2.2、5.6、6.9)
11　将缩放跨度设为线标记L1、L2之间(2.2、6.9)
12　清除所有显示的线标记(6.9)
13　设置标记显示(6.9)
14　设置是否与活动曲线的更新一起自动更新固定标记的功率值(6.9)
15　设置标记值的单位(6.9、7.10)
16　设置波峰查找、波谷查找和将分析功能范围设为线标L1、L2之间(6.13、7.13)(PEAK SEARCH与ANALYSIS菜单通用)
17　设置波峰查找、波谷查找和将分析功能范围设为缩放范围内(6.13、7.13)(PEAK SEARCH与ANALYSIS菜单通用)
18　在线性标记之间扫描(5.14)

PEAK SEARCH



1 执行波峰查找(6.13)
2 执行波谷查找(6.13)
3 将移动标记从当前位置移到下个波峰/波谷值(6.13)
4 将移动标记从当前位置移到其右侧的下个波峰/波谷值(6.13)
5 将移动标记从当前位置移到其左侧的下个波峰/波谷值(6.13)
6 将移动标记设为固定标记(6.9、6.13)
7 清除固定标记(6.9、6.13)
8 清除所有显示的移动标记和固定标记(6.9、6.13)
9 打开/关闭每次扫描的波峰/波谷查找(6.13)
10 设置模判断参考的最小波谷差(6.13、7.6、7.8)
11 设置波峰查找、波谷查找和将分析功能范围设为线标L1、L2之间(6.13、7.13)(MARKER与ANALYSIS菜单通用)
12 设置波峰查找、波谷查找和将分析功能范围设为缩放范围内(6.13、7.13)(MARKER与ANALYSIS菜单通用)
13 切换波峰/波谷查找的单个查找和多个查找(6.13、6.14)
14 设置多个查找的阈值和排列顺序(6.14)

ANALYSIS

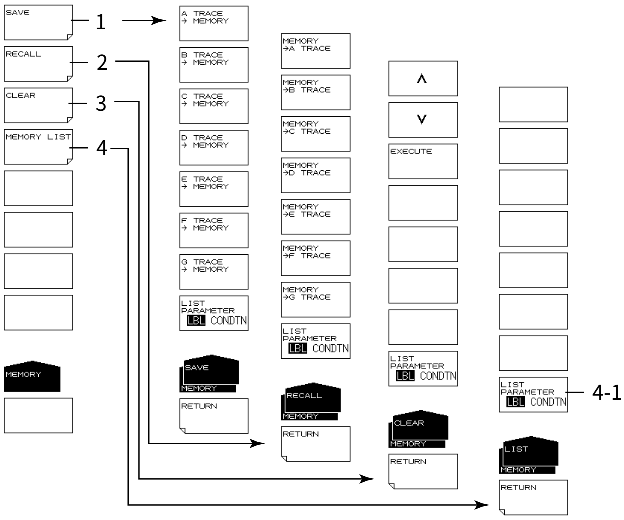


1　设置/执行谱宽分析算法(7.1、7.2)
2　设置分析功能(7.3–7.6、7.13)
(DFB-LD、FP-LD、LED、SMSR、POWER、PMD)
3　设置分析功能(7.7-7.9)
(WDM、FILTER-PK、FILTER-BTM、WDM FIL-PK、WDM FIL-BTM)
4　执行指定分析(第7章)
5　设置谱宽分析的阈值(7.1)
6　设置分析参数(7.1-7.9)
7　编辑ANALYSIS2的分析结果显示画面(7.7-7.9)
8　打开/关闭每次扫描的自动分析(7.1)
9　保存分析结果(7.1)
9-1　设置保存目的地(8.5)
9-2　输入文件名(8.5)
9-3　设置数据格式(8.5)
9-4　设置覆盖或添加(8.5)
9-5　创建新目录(8.5)
9-6　排序文件(8.5)
9-7　执行保存(8.5)
10　设置波峰查找、波谷查找和将分析功能范围设为线标L1、L2之间(6.13、7.13)
(MARKER与PEAK SEARCH菜单通用)
11　设置波峰查找、波谷查找和将分析功能范围设为缩放范围内(6.13、7.13)
(MARKER与PEAK SEARCH菜单通用)

索引

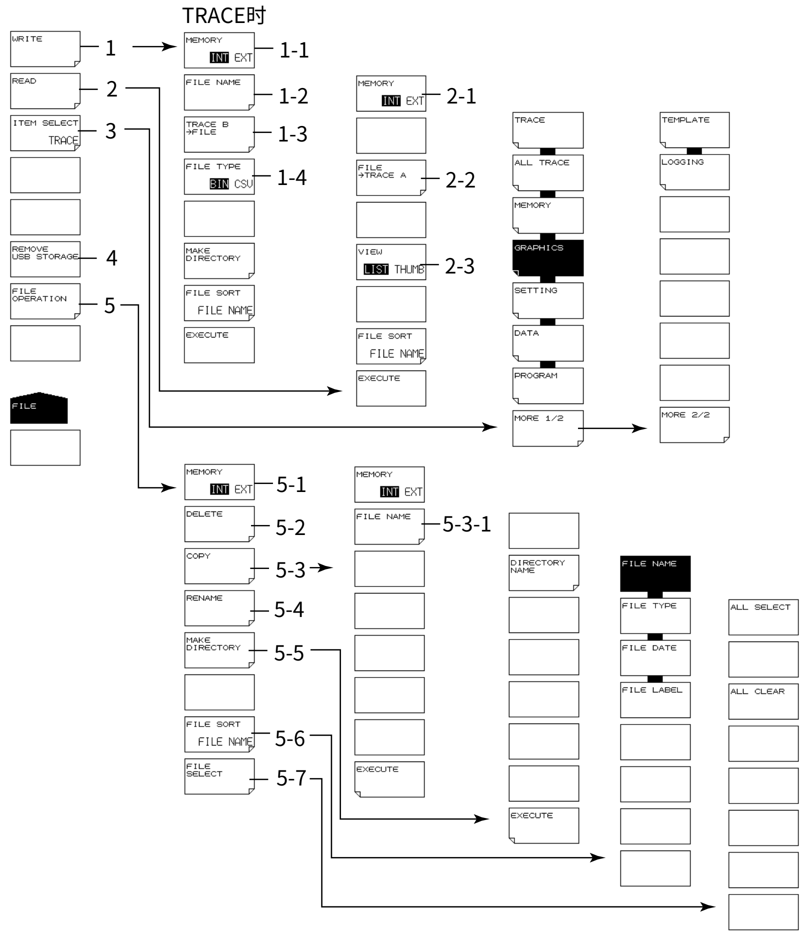
附录

MEMORY



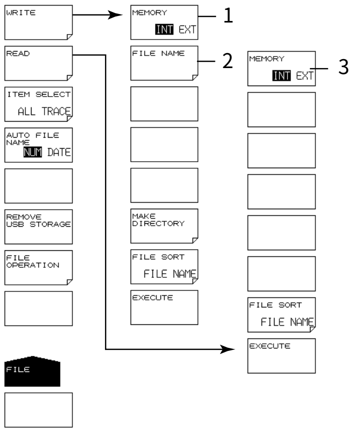
1　临时保存曲线(8.2)
2　加载临时保存曲线(8.2)
3　清除临时保存曲线(8.2)
4　列表显示临时保存曲线(8.2)
　4-1　更改列表显示内容(8.2)

FILE



1 保存数据(第8章)
   1-1 设置曲线数据的保存目的地(8.3)
   1-2 输入文件名(8.3)
   1-3 设置要保存的曲线(8.3)
   1-4 设置数据格式(8.3)
2 加载数据(7.12、第8章)
   2-1 设置曲线数据的加载源(8.3)
   2-2 设置加载目的地曲线(8.3)
   2-3 列表显示/缩略图显示切换(8.3)
3 设置目标项目(7.12、第8章)
4. 设置分配文件名的方法。
5 移除USB存储介质(3.3、8.1)
6 文件操作(8.9)
   6-1 设置目标存储设备(8.9)
   6-2 删除文件(8.9)
   6-3 复制文件(8.9)
      6-3-1 设置粘贴目的地(8.9)
      6-3-2 以其他名称粘贴时的文件名设置(8.9)
   6-4 重命名(8.9)
   6-5 创建新目录(8.9)
   6-6 排序文件(8.9)
   6-7 选择文件(8.9)

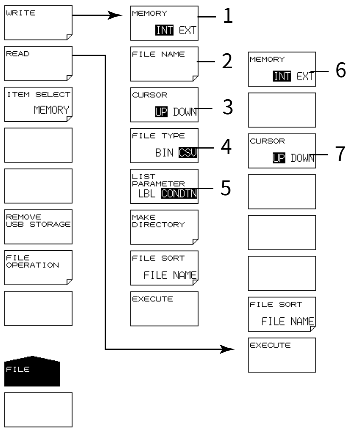
ALL TRACE时



ALL TRACE

1　设置所有曲线数据的保存目的地(8.4)
2　设置文件名(8.4)
3　设置所有曲线数据的加载源(8.4)

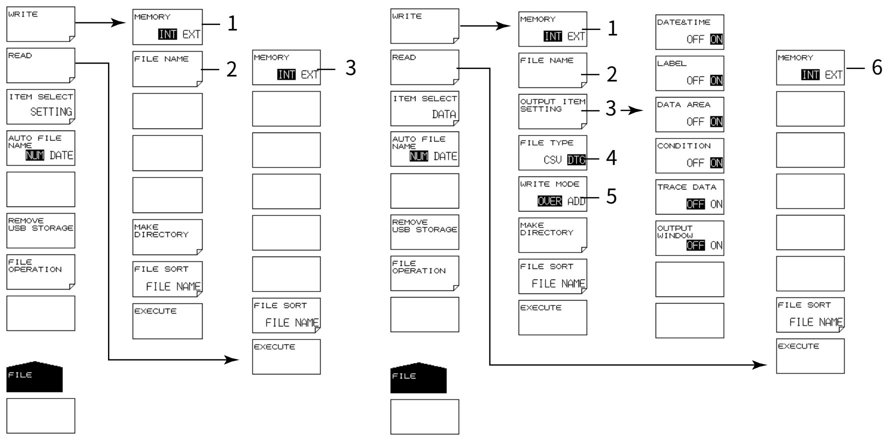
MEMORY时



MEMORY

1　设置MEMORY数据保存目的地(8.3)
2　输入文件名(8.3)
3　切换光标目标窗口(8.3)
　(设置源/目的地存储器编号)
4　设置数据格式(8.3)
5　切换MEMORY列表显示内容(8.3)
6　设置MEMORY数据加载源(8.3)
7　切换光标目标窗口(8.3)
　(设置源/目的地加载文件)

SETTING时 DATA时



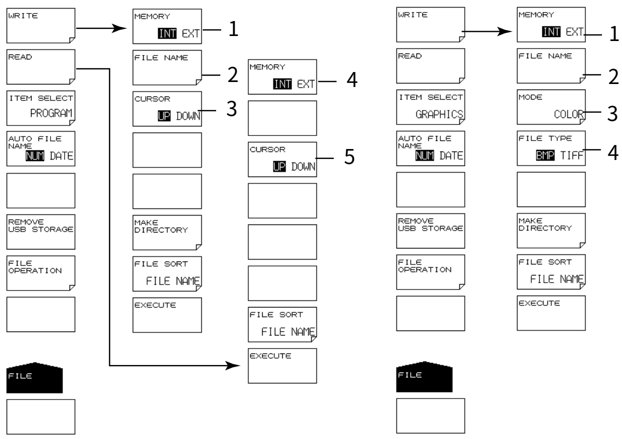
SETTING

1　设置保存目的地的设置(8.5)
2　输入文件名(8.5)
3　设置加载源的设置(8.5)

DATA

1　设置分析结果数据的保存目的地(8.6)
2　输入文件名(8.6)
3　设置保存项目(8.6)
4　设置数据格式(8.6)
5　设置覆盖或添加(8.6)
6　设置分析结果数据的加载源(8.6)

PROGRAM时 GRAPHIC时



PROGRAM

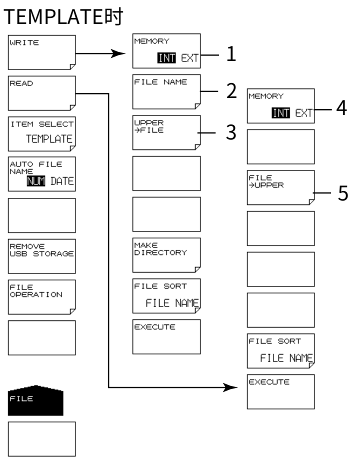
1　设置程序数据的保存目的地(8.7)
2　输入文件名(8.7)
3　切换光标目标窗口(8.7)
　(设置源/目的地程序编号)
4　设置程序数据的加载源(8.7)
5　切换光标目标窗口(8.7)
　(设置源/目的地加载文件)

索引

附录

GRAPHIC

1　设置图像数据的保存目的地(8.8)
2　输入文件名(8.8)
3　设置颜色模式(8.8)
4　设置数据格式(8.8)



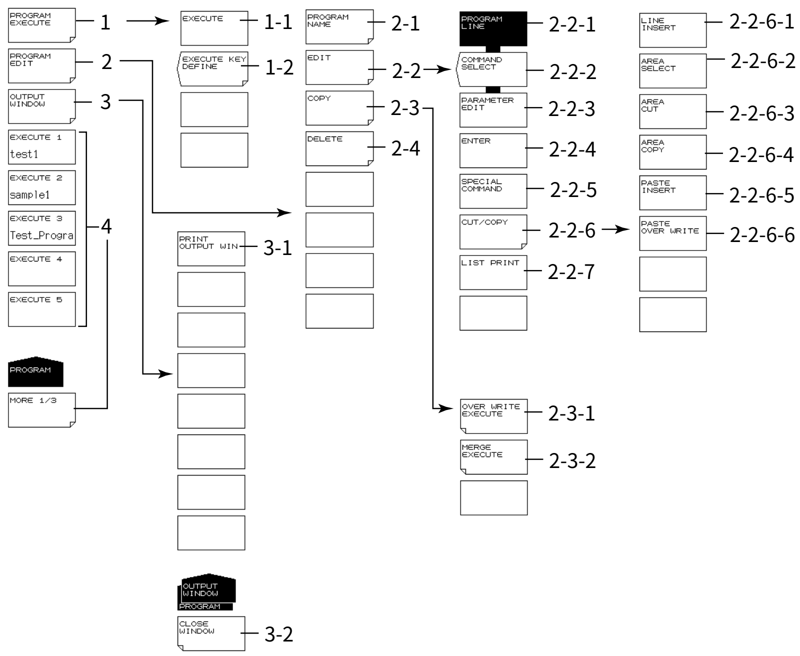
TEMPLATE

1　设置模板数据的保存目的地(8.8)
2　输入文件名(8.8)
3　设置要保存的模板(8.8)
4　设置模板数据的加载源(8.8)
5　设置模板数据的加载目的地(7.12、8.8)

LOGGING

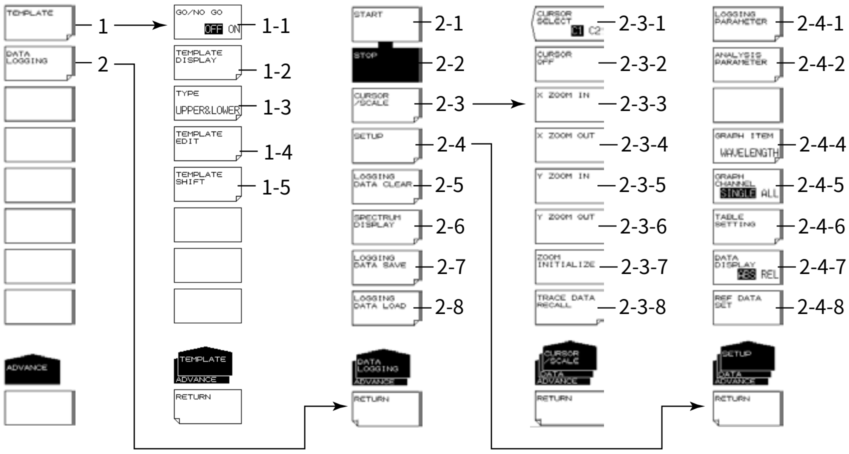
1　设置记录数据的保存目的地(8.10)
2　设置文件名(8.10)
3　设置要保存的记录数据(8.10)
4　设置记录数据的加载目的地(8.10)

PROGRAM(见IM AQ6370C-17EN)



- 1 执行程序
  - 1-1 执行程序
  - 1-2 注册程序到软键
- 2 编辑程序
  - 2-1 输入程序名
  - 2-2 编辑线
    - 2-2-1 设置程序线
    - 2-2-2 设置功能命令
    - 2-2-3 编辑参数
    - 2-2-4 确定输入值
    - 2-2-5 设置特殊命令
    - 2-2-6 剪切/粘贴线
      - 2-2-6-1 插入线
      - 2-2-6-2 设置目标区域
      - 2-2-6-3 删除区域
      - 2-2-6-4 复制区域
      - 2-2-6-5 粘贴(插入)
      - 2-2-6-2 粘贴(覆盖)
    - 2-2-7 打印程序列表
  - 2-3 复制程序
    - 2-3-1 覆盖
    - 2-3-2 复制和添加内容(合并)
  - 2-4 删除程序
- 3 OUTPUT WINDOW显示
  - 3-1 OUTPUT WINDOW打印
  - 3-2 关闭OUTPUT WINDOW
- 4 执行注册软键的程序

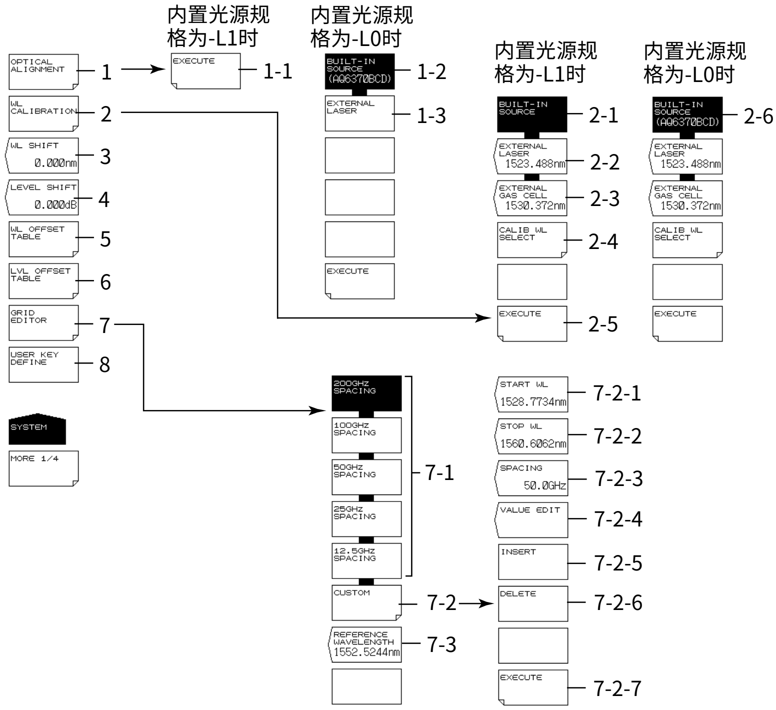
ADVANCE



1　模板设置(7.12)
- 1-1　打开/关闭GO/NO GO(7.12)
- 1-2　显示模板(7.12)
- 1-3　设置模板类型(7.12)
- 1-4　编辑模板(7.12)
- 1-5　设置模板偏移量(7.12)

2　设置数据记录(7.15)
- 2-1　执行数据记录(7.15)
- 2-2　结束数据记录(7.15)
- 2-3　显示光标和刻度(7.15)
    - 2-3-1　选择光标显示(7.15)
    - 2-3-2　关闭光标显示(7.15)
    - 2-3-3　在当前光标位置放大水平刻度(7.15)
    - 2-3-4　在当前光标位置缩小水平刻度(7.15)
    - 2-3-5　在测量值的中央放大垂直刻度(7.15)
    - 2-3-6　在测量值的中央缩小垂直刻度(7.15)
    - 2-3-7　初始化刻度值(7.15)
    - 2-3-8　将记录数据的波形数据加载到指定曲线(7.15)
- 2-4　设置数据记录条件(7.15)
    - 2-4-1　设置记录参数(7.15)
    - 2-4-2　设置分析条件(7.15)
    - 2-4-4　选择图形显示的数据(7.15)
    - 2-4-5　选择图形显示的通道数(7.15)
    - 2-4-6　选择表格数据的显示方法(7.15)
        - 2-4-6-1　选择当前值显示或汇总显示(7.15)
        - 2-4-6-2　选择最大/最小值或平均/标准偏差值(7.15)
    - 2-4-7　选择表格数据的值的显示方法(7.15)
    - 2-4-8　设置作为表格数据相对值的参考值(7.15)
- 2-5　删除记录数据(7.15)
- 2-6　显示正在进行记录的波形数据(7.15)
- 2-7　保存记录数据(7.15)
- 2-8　加载记录数据(7.15)

SYSTEM(MORE 1/4)



1　执行单色镜对准调节(3.6)
- 1-1　执行对准调节(3.6)
- 1-2　使用AQ6370B或AQ6370C的内置参考光源(3.6)
- 1-3　外部光源(3.6)

2　波长校准(3.7)
- 2-1　用内部光源校准波长(3.7)
- 2-2　用激光型外部参考光源校准波长(3.7)
- 2-3　用气体腔吸收谱线类外部参考光源校准波长(3.7)
- 2-4　用外部参考光源校准波长时的校准波长设置(3.7)
- 2-5　执行波长校准(3.7)
- 2-6　使用AQ6370B或AQ6370C的内置参考光源(3.7)

3　设置波长偏移量(增加波长轴显示值的指定值) (7.14)

4　设置功率偏移量(增加功率轴显示值的指定值) (7.14)

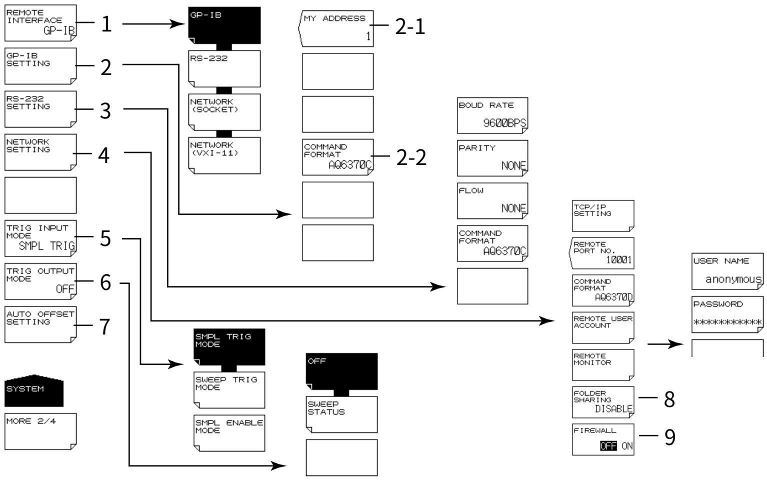
5　编辑用户波长校准表(3.7)

6　编辑用户功率校准表(3.7)

7　编辑网格表(7.10)
- 7-1　以既定网格间距创建网格表(7.10)
- 7-2　创建自定义网格表(任意网格表)(7.10)
  - 7-2-1　设置开始波长(7.10)
  - 7-2-2　设置结束波长(7.10)
  - 7-2-3　设置频率间隔(7.10)
  - 7-2-4　设置通道点波长(7.10)
  - 7-2-5　插入通道点(7.10)
  - 7-2-6　删除通道点(7.10)
  - 7-2-7　确定输入值(7.10)
- 7-3　设置网格表的参考波长(7.10)

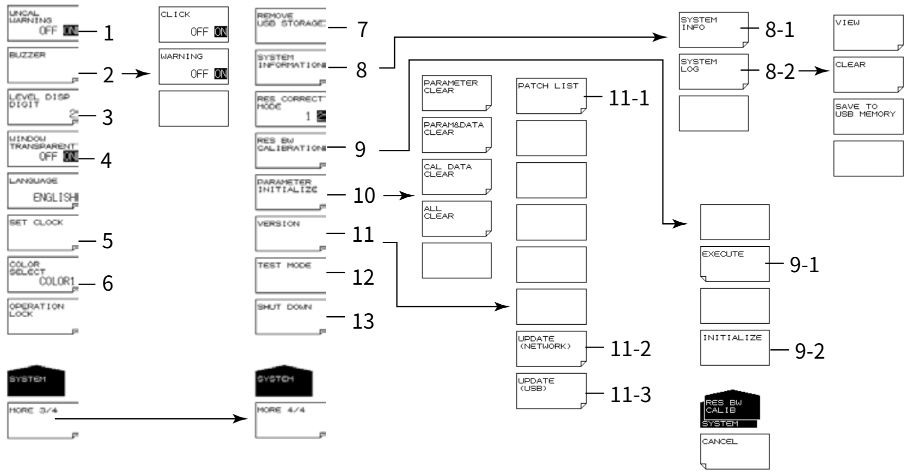
8　注册用户键(9.1)

SYSTEM(MORE 2/4)



1　设置通信接口(见IM AQ6370C-17EN)
2　设置GP-IB接口(见IM AQ6370C-17EN)
　2-1　设置GP-IB端口的地址
　2-2　设置命令格式
3　设置RS-232接口(见IM AQ6370C-17EN)
4　设置以太网接口(见IM AQ6370C-17EN)
5　设置触发输入模式(5.16)
6　设置触发输出模式(5.17)
7　ON/OFF自动偏移(9.5)
8　远程监视器(9.5)
9　设置共享目录(9.5)
10　ON/OFF防火墙(9.5)
11　设置远程超时(请参阅IM AQ6370C-17EN)

SYSTEM(MORE 3/4、MORE 4/4)



1 UNCAL、ON/OFF报警显示(9.6)
2 设置蜂鸣(9.6)
3 设置功率数据的位数(4.4)
4 ON/OFF半透明显示(4.4)
5 设置语言(9.6)
6 设置日期和时间(4.5)
7 设置显示颜色(4.4)
8 锁定操作键和更改操作锁定的密码
(9.5 AQ6370D R02.01或更新版本)
9 移除USB存储介质(3.3、8.1)
10 显示系统信息(9.7)
10-1 显示序列号、以太网端口MAC地址和其他项目(9.7)
10-2 显示/删除系统日志、将日志保存至USB存储器(9.7)
11 设置分辨率补偿模式(9.5 AQ6370D R02.01或更新版本)
12 执行RMS分辨率校准(3.8)
12-1 执行校准(3.8)
12-2 清除校准值(3.8)
13 初始化数据(9.2)
14 显示软件版本和更新(10.1)
14-1 显示补丁列表(10.1)
14-2 更新软件(10.1)
15 服务菜单(9.6)
16 关闭系统(3.4)

附录8　　最终用户许可

- You have acquired a device ("DEVICE") that includes software licensed by YOKOGAWA TEST & MEASUREMENT CORPORATION from Microsoft Licensing Inc. or its affiliates ("MS").Those installed software products of MS origin, as well as associated media, printed materials, and "online" or electronic documentation ("SOFTWARE") are protected by international intellectual property laws and treaties.The SOFTWARE is licensed, not sold.All rights reserved.
- IF YOU DO NOT AGREE TO THIS END USER LICENSE AGREEMENT ("EULA"), DO NOT USE THE DEVICE OR COPY THE SOFTWARE.INSTEAD, PROMPTLY CONTACT YOKOGAWA TEST & MEASUREMENT CORPORATION FOR INSTRUCTIONS ON RETURN OF THE UNUSED DEVICE(S) FOR A REFUND.ANY USE OF THE SOFTWARE, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO USE ON THE DEVICE, WILL CONSTITUTE YOUR AGREEMENT TO THIS EULA (OR RATIFICATION OF ANY PREVIOUS CONSENT).
- **GRANT OF SOFTWARE LICENSE.**This EULA grants you the following license:
  - You may use the SOFTWARE only on the DEVICE.
  - NOT FAULT TOLERANT.THE SOFTWARE IS NOT FAULT TOLERANT.YOKOGAWA TEST & MEASUREMENT CORPORATION HAS INDEPENDENTLY DETERMINED HOW TO USE THE SOFTWARE IN THE DEVICE, AND MS HAS RELIED UPON YOKOGAWA TEST & MEASUREMENT CORPORATION TO CONDUCT SUFFICIENT TESTING TO DETERMINE THAT THE SOFTWARE IS SUITABLE FOR SUCH USE.
  - NO WARRANTIES FOR THE SOFTWARE.**THE SOFTWARE is provided "AS IS" and with all faults.THE ENTIRE RISK AS TO SATISFACTORY QUALITY, PERFORMANCE, ACCURACY, AND EFFORT (INCLUDING LACK OF NEGLIGENCE) IS WITH YOU.ALSO, THERE IS NO WARRANTY AGAINST INTERFERENCE WITH YOUR ENJOYMENT OF THE SOFTWARE OR AGAINST INFRINGEMENT.**IF YOU HAVE RECEIVED ANY WARRANTIES REGARDING THE DEVICE OR THE SOFTWARE, THOSE WARRANTIES DO NOT ORIGINATE FROM, AND ARE NOT BINDING ON, MS.
  - **Note on Java Support.**The SOFTWARE may contain support for programs written in Java.Java technology is not fault tolerant and is not designed, manufactured, or intended for use or resale as online control equipment in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, direct life support machines, or weapons systems, in which the failure of Java technology could lead directly to death, personal injury, or severe physical or environmental damage.Sun Microsystems, Inc. has contractually obligated MS to make this disclaimer.
  - No Liability for Certain Damages.**EXCEPT AS PROHIBITED BY LAW, MS SHALL HAVE NO LIABILITY FOR ANY INDIRECT, SPECIAL, CONSEQUENTIAL OR INCIDENTAL DAMAGES ARISING FROM OR IN CONNECTION WITH THE USE OR PERFORMANCE OF THE SOFTWARE.THIS LIMITATION SHALL APPLY EVEN IF ANY REMEDY FAILS OF ITS ESSENTIAL PURPOSE.IN NO EVENT SHALL MS BE LIABLE FOR ANY AMOUNT IN EXCESS OF U.S. TWO HUNDRED FIFTY DOLLARS (U.S.$250.00).**
  - **Limitations on Reverse Engineering, Decompilation, and Disassembly.**You may not reverse engineer, decompile, or disassemble the SOFTWARE, except and only to the extent that such activity is expressly permitted by applicable law notwithstanding this limitation.
  - **SOFTWARE TRANSFER ALLOWED BUT WITH RESTRICTIONS.**You may permanently transfer rights under this EULA only as part of a permanent sale or transfer of the Device, and only if the recipient agrees to this EULA.If the SOFTWARE is an upgrade, any transfer must also include all prior versions of the SOFTWARE.
  - **EXPORT RESTRICTIONS.**You acknowledge that SOFTWARE is of US-origin.You agree to comply with all applicable international and national laws that apply to the SOFTWARE, including the U.S. Export Administration Regulations, as well as end-user, end-use and country destination restrictions issued by U.S. and other governments.For additional information on exporting the SOFTWARE, see http://www.microsoft.com/exporting/.

Installation and Use. The SOFTWARE may not be used by more than two (2) processors at any one time on the DEVICE.You may permit a maximum of ten (10) computers or other electronic devices (each a "Client") to connect to the DEVICE to utilize the services of the SOFTWARE solely for file and print services, internet information services, and remote access (including connection sharing and telephony services).The ten (10) connection maximum includes any indirect connections made through "multiplexing" or other software or hardware which pools or aggregates connections.Except as otherwise permitted in the NetMeeting/Remote Assistance/Remote Desktop Features terms below, you may not use a Client to use, access, display or run the SOFTWARE, the SOFTWARE's user interface or other executable software residing on the DEVICE.

If you use the DEVICE to access or utilize the services or functionality of Microsoft Windows Server products (such as Microsoft Windows NT Server 4.0 (all editions) or Microsoft Windows 2000 Server (all editions)), or use the DEVICE to permit workstation or computing devices to access or utilize the services or functionality of Microsoft Windows Server products, you may be required to obtain a Client Access License for the Device and/or each such workstation or computing device.Please refer to the end user license agreement for your Microsoft Windows Server product for additional information.

Restricted Uses. The SOFTWARE is not designed or intended for use or resale in hazardous environments requiring fail-safe performance, such as in the operation of nuclear facilities, aircraft navigation or communication systems, air traffic control, or other devices or systems in which a malfunction of the SOFTWARE would result in foreseeable risk of injury or death to the operator of the device or system, or to others.

Restricted Functionality. You are licensed to use the SOFTWARE to provide only the limited functionality (specific tasks or processes) for which the DEVICE has been designed and marketed by YOKOGAWA TEST & MEASUREMENT CORPORATION.This license specifically prohibits any other use of the software programs or functions, or inclusion of additional software programs or functions, on the DEVICE.

Security Updates. Content providers are using the digital rights management technology (“Microsoft DRM”) contained in this SOFTWARE to protect the integrity of their content (“Secure Content”) so that their intellectual property, including copyright, in such content is not misappropriated.Owners of such Secure Content (“Secure Content Owners”) may, from time to time, request MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries to provide security related updates to the Microsoft DRM components of the SOFTWARE (“Security Updates”) that may affect your ability to copy, display and/or play Secure Content through Microsoft software or third party applications that utilize Microsoft DRM.You therefore agree that, if you elect to download a license from the Internet which enables your use of Secure Content, MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries may, in conjunction with such license, also download onto your DEVICE such Security Updates that a Secure Content Owner has requested that MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries distribute.MS, Microsoft Corporation or their subsidiaries will not retrieve any personally identifiable information, or any other information, from your DEVICE by downloading such Security Updates.

NetMeeting/Remote Assistance/Remote Desktop Features. The SOFTWARE may contain NetMeeting, Remote Assistance, and Remote Desktop technologies that enable the SOFTWARE or other applications installed on the Device to be used remotely between two or more computing devices, even if the SOFTWARE or application is installed on only one Device.You may use NetMeeting, Remote Assistance, and Remote Desktop with all Microsoft products; provided however, use of these technologies with certain Microsoft products may require an additional license.For both Microsoft products and non-Microsoft products, you should consult the license agreement accompanying the applicable product or contact the applicable licensor to determine whether use of NetMeeting, Remote Assistance, or Remote Desktop is permitted without an additional license.

Consent to Use of Data. You agree that MS, Microsoft Corporation and their affiliates may collect and use technical information gathered in any manner as part of product support services related to the SOFTWARE.MS, Microsoft Corporation and their affiliates may use this information solely to improve their products or to provide customized services or technologies to you.MS, Microsoft Corporation and their affiliates may disclose this information to others, but not in a form that personally identifies you.

Internet Gaming/Update Features. If the SOFTWARE provides, and you choose to utilize, the Internet gaming or update features within the SOFTWARE, it is necessary to use certain computer system, hardware, and software information to implement the features.By using these features, you explicitly authorize MS, Microsoft Corporation and/or their designated agent to use this information solely to improve their products or to provide customized services or technologies to you.MS or Microsoft Corporation may disclose this information to others, but not in a form that personally identifies you.

Internet-Based Services Components. The SOFTWARE may contain components that enable and facilitate the use of certain Internet-based services.You acknowledge and agree that MS, Microsoft Corporation or their affiliates may automatically check the version of the SOFTWARE and/or its components that you are utilizing and may provide upgrades or supplements to the SOFTWARE that may be automatically downloaded to your Device.

Links to Third Party Sites. The SOFTWARE may provide you with the ability to link to third party sites through the use of the SOFTWARE. The third party sites are not under the control of MS, Microsoft Corporation or their affiliates.Neither MS nor Microsoft Corporation nor their affiliates are responsible for (i) the contents of any third party sites, any links contained in third party sites, or any changes or updates to third party sites, or (ii) webcasting or any other form of transmission received from any third party sites.If the SOFTWARE provides links to third party sites, those links are provided to you only as a convenience, and the inclusion of any link does not imply an endorsement of the third party site by MS, Microsoft Corporation or their affiliates.

Additional Software/Services. The SOFTWARE may permit YOKOGAWA TEST & MEASUREMENT CORPORATION, MS, Microsoft Corporation or their affiliates to provide or make available to you SOFTWARE updates, supplements, add-on components, or Internet-based services components of the SOFTWARE after the date you obtain your initial copy of the SOFTWARE (“Supplemental Components”).

If YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION provides or makes available to you Supplemental Components and no other EULA terms are provided along with the Supplemental Components, then the terms of this EULA shall apply.

If MS, Microsoft Corporation or their affiliates make available Supplemental Components, and no other EULA terms are provided, then the terms of this EULA shall apply, except that the MS, Microsoft Corporation or affiliate entity providing the Supplemental Component(s) shall be the licensor of the Supplemental Component(s).

YOKOGAWA ELECTRIC CORPORATION, MS, Microsoft Corporation and their affiliates reserve the right to discontinue any Internet-based services provided to you or made available to you through the use of the SOFTWARE.

This EULA does not grant you any rights to use the Windows Media Format Software Development Kit (“WMFSDK”) components contained in the SOFTWARE to develop a software application that uses Windows Media technology.If you wish to use the WMFSDK to develop such an application, visit http://msdn.microsoft.com/workshop/imedia/windowsmedia/sdk/wmsdk.asp, accept a separate license for the WMFSDK, download the appropriate WMFSDK, and install it on your system.

索引

符号 页码

μm/ENTER键 1-5

数值 页码

0nm SWEEP TIME 7-41

A 页码

ABSOLUTE模板 7-51
ADVANCE 1-4, App-66
ASE功率的插补算法 7-24
ALL MARKER CLEAR 6-52
ANALYSIS 1-3, App-59
ASE ALGO 7-24
ASE功率测量 7-24
AUTO SUB SCALE 5-10
AVERAGE TIMES 5-32

B 页码

BACK SPACE键 1-5
BIN 8-17
BOTTOM SEARCH 6-51, 6-55
帮助 2-14, 9-16
保存分析结果 7-2
报警 9-18, 10-13
编程 2-13
标记 2-8, 6-38
标记显示 6-39
标准GRID表 7-38, App-1
波长 2-3
波长显示模式 5-5
波长显示扫描范围 6-6
波长线标记 6-40
波长分辨率的限制 3-27
波峰拟合的目标范围 6-24
波峰拟合的目标曲线 6-24

C 页码

CALCULATE模式 2-7
CENTER 1-3, App-51
CHOP MODE 5-30
CLEAR MARKER 6-51
COARSE键 1-5
COPY 1-4
CSV 8-17, 8-39
CSV数据格式 8-18
采样点数 5-28
采样间隔 5-28
测量灵敏度 5-5
测试模式 9-18
重复扫描 2-2
触发输出 5-48
触发输入模式 5-44
初始化 9-2
初始值 9-3
垂直轴 5-3
垂直轴的单位 5-4
垂直轴的分割数 5-4
垂直轴有效范围 5-5
存储器列表 8-4

D 页码

DATA ENTRY面板键区 1-5
DELAY 5-46
DFB-LD 2-11
DFB-LD分析功能 App-16
DISPLAY 1-3, App-54
DISPLAY MASK 7-15
Display OFF 9-21
DISPLAY TYPE 7-17
DT6 8-38
DUAL TRACE 7-16
DUT 3-13
单波长光的功率波动 2-12
单次扫描 2-2
单个查找 6-49
单色镜 5-30
当前显示 7-79
对数刻度 5-3, 5-14
对准调节 2-2, 3-9
多个查找 6-53

E 页码

EDFA-NF分析参数 7-23
EDGE 5-46
ENTER键 1-5
ENVELOPE法 App-4
EXT TRIGGER MODE 5-40
二次衍射光 3-31

F 页码

FILE 1-4, App-61
FITTING ALGO 7-16, 7-24
FITTING AREA 7-24
FIX @ 5-34
FIX模式 2-6
FP-LD 2-11
FP-LD分析功能 App-17
FUNCTION面板键区 1-3
放大/缩小 6-1
放大结束波长 6-6
放大结束频率 6-7
放大开始波长 6-6
放大开始频率 6-7
放大中心波长 6-6
放大中心频率 6-7
防火墙 9-23
分辨率 3-16, 5-24
分段测量 2-2
分割屏幕 6-43
分屏显示 2-11
蜂鸣设置 9-18
峰值曲线拟合 2-7
复制曲线 6-47

G 页码

Go/No Go判断 2-12, 7-48
Grid表 7-38, App-1
概览窗口 2-7, 6-4
概览窗口里的线标记 6-40
更换部件 10-12
更新波形 6-8

索引

功率精度 ... 3-17, 3-28
功率谱密度 ... 2-3
功率线标记 ... 6-40
固定标记 ... 6-26, 6-38
固定波形 ... 6-8
光放大分析 ... 2-11
光连接器 ... 3-4
光滤波特性 ... 2-12
光纤 ... 3-16
归一化显示功能 ... 2-7

H 页码

HELP ... 1-4
HOLD ... 6-44
HRZN ... 6-46
汇总显示 ... 7-79
汇总显示(AVG) ... 7-80
活动曲线 ... 5-34

J 页码

激光 ... 3-20
键盘 ... 3-5, 4-4
箭头键 ... 1-5, 4-5
校准 ... 2-2, 3-9
校准表 ... 3-22
结果显示 ... 7-3
结束波长 ... 5-18, 5-23
结束频率 ... 5-19, 5-23
绝对功率精度 ... 3-28, 7-59

K 页码

开始波长 ... 5-18, 5-23
开始频率 ... 5-19, 5-23
空气波长 ... 2-3, 5-2
快捷键 ... 2-3, 5-14, 5-18, 5-23

L 页码

LED ... 2-11
LED分析功能 ... App-18
LEVEL ... 1-3, App-52
LEVEL SHIFT ... 7-59
LIN BASE LEVEL ... 5-6
LIN MATH ... 6-15, 6-17, 6-18
LOCAL ... 1-4
LOG MATH ... 6-14, 6-17, 6-18
LOG SCALE**.*dB/D ... 5-5
连接适配器 ... 3-4
灵敏度 ... 5-41
灵敏度和垂直轴有效量程 ... 3-29

M 页码

MARKER ... 1-3, App-57
MASK AREA ... 7-16, 7-25
MAX HOLD ... 2-7, 6-10
MEMORY ... 1-4, App-60
MIN HOLD ... 2-7, 6-10
MODE DIFF ... 6-52, 7-15, 7-23, 7-34
脉冲光测量 ... 5-38
脉宽 ... 5-41
面板键 ... 1-3
模板 ... 2-12
模板数据 ... 7-50
模板数据的外插 ... 7-52
模板数据格式 ... 7-53
模板数据类型 ... 7-51
模拟输出 ... 2-5, 5-50

目标值线 ... 7-49

N 页码

NEXT LEVEL SEARCH ... 6-51
NEXT SEARCH LEFT ... 6-51
NEXT SEARCH RIGHT ... 6-51
nm/ENTER Key ... 1-5
NOISE ALGO ... 7-15
NOISE AREA ... 7-16
NOISE BW ... 7-16
NORMALIZE ... 6-18

O 页码

OFFSET(IN) ... 7-24
OFFSET(OUT) ... 7-24
OUTPUT SLOPE ... 7-18

P 页码

PEAK HOLD ... 5-40
PEAK RMS法 ... App-8
PEAK SEARCH ... 1-3, 6-51, 6-55, App-58
PLS LIGHT MEASURE ... 5-40
PMD ... 2-11
PMD分析功能 ... App-15
POINT DISPLAY ... 7-18, 7-25
POWER分析功能 ... App-14
PROGRAM ... 1-4, App-65
频率 ... 2-3
频率显示模式 ... 5-5
频率显示扫描范围 ... 6-7
平滑处理 ... 5-49
平均次数 ... 6-11
谱宽 ... 2-11
谱宽分析算法 ... 7-3

Q 页码

气体腔 ... 3-20
曲线 ... 2-6
曲线列表 ... 6-48
曲线拟合 ... 2-7
曲线拟合的目标范围 ... 6-23
曲线拟合的目标曲线 ... 6-23
曲线拟合的运算法则 ... 6-25
曲线与曲线间运算 ... 6-14

R 页码

1350~1450nm区域内的纹波 ... 3-30
REF LEVEL ... 5-11
RELATIVE模板 ... 7-51
RMS法 ... App-7
ROLL AVG ... 6-12
ROLL AVG模式 ... 2-7
远程 ... 2-13
远程监视器 ... 9-20
日期 ... 4-8
软键 ... 4-1

S 页码

SEARCH/ANA L1-L2 OFF/ON ... 6-52
SEARCH/ANA ZOOM AREA OFF/ON ... 6-52
SEGMENT MEASURE ... 5-36
SEGMENT POINT ... 5-36
SET MARKER ... 6-51
SETUP ... 1-3, App-53
SMPL TRIG ... 5-46
SMSR ... 2-11, 7-7

SMSR分析功能 App-11
SORT BY 6-55
SPAN 1-3, App-51
SPEC WIDTH THRESH 7-3
SUMMARY TYPE 7-70
SWEEP 1-3, App-51
SWEEP INTERVAL........ 5-36
SWEEP TRIG 5-46
SYSTEM 1-4, App-67
扫描触发 2-4
扫描范围 5-23
扫描平均 6-11
扫描速度 5-31
删除曲线 6-48
上限值线判断 7-48
设置仪器 3-1
时间 4-8
鼠标 3-5, 4-3
数据初始化........ 2-13
数据区域的标记数据 6-38
数值孔径(NA) 7-58
数字键盘 1-5, 4-5
水平轴........ 5-2
缩放 2-6
缩放区域的分析 2-12, 7-55
所有曲线 8-21

T 页码

TEST BAND 7-34
THRESH 6-54
THRESH LEVEL........ 7-15, 7-23, 7-34
THRESH法........ App-2
TRACE........ 1-3, App-55
透明显示 4-7

U 页码

UNCAL 5-24, 5-26, 9-18
UNDO 1-4
USB接口鼠标........ 2-13
USB存储设备........ 3-6
USB存储介质........ 8-1
USER........ 1-4

V 页码

VERT........ 6-46
VIEW @ 5-34

W 页码

WDM分析 2-11
WDM分析功能参数........ 7-14
WDM滤波器的分析参数........ 7-32
WDM通道检测算法 7-32
WL SHIFT 7-59
WRITE @........ 5-34
WRITE模式 2-6
外部触发 2-4
外部触发模式........ 5-45
纹波 5-26

X 页码

下限值线判断........ 7-48
线标记........ 2-9, 6-31, 6-40
线标记间的分析 2-12, 7-54
线性刻度 5-3, 5-14
显示颜色 4-7
陷波带宽 2-11
陷波带宽测量........ 7-4, App-9
写入模式 5-34
旋钮 1-5, 4-5

Y 页码

语言 9-23
移动标记 6-26, 6-38
运算数据范围........ 6-25

Z 页码

ZOOM........ 1-3, App-54
杂散光........ 5-30
在波长和频率之间切换........ 2-3
在上半屏或下半屏显示曲线 6-43
在线标记间扫描 5-37
噪声掩盖 2-10, 6-45
真空波长 2-3, 5-2
中心波长 5-18
中心频率 5-19
注册软键 2-13
自定义GRID表 7-38, App-1
自动分析每次扫描........ 7-2
自动偏移 9-20
自动测量 2-2, 5-1
自动查找 6-52
字符串........ 4-6
子刻度........ 5-7
子刻度的REF位置 5-7