
**User's
Manual**

**AQ1000 OTDR
入门指南**

感谢您购买 AQ1000 OTDR（光时域反射仪）。本入门指南主要介绍 AQ1000 的操作安全须知、基本操作和规格。为正确使用本仪器，请在使用之前仔细阅读本指南。阅读后，请将其妥善保管，以便快速查阅。包括本指南在内，AQ1000 共提供以下 3 本手册。

请阅读所有手册。

手册名称	手册编号	说明
AQ1000 OTDR 操作手册	IM AQ1000-01CN	AQ1000 内存中包含本手册的 PDF 版本。介绍所有功能和使用方法。查看本手册的说明详见第 15 页。
AQ1000 OTDR 入门指南	IM AQ1000-02CN	本指南。介绍 AQ1000 的操作安全须知和基本操作，并提供规格表。
AQ1000 OTDR 符合各国的无线电法律法规	IM AQ1000-03Z2	本手册介绍符合各国的无线电法律法规（用于 /WLN 选项）
AQ1000 OTDR 操作手册	IM AQ1000-92Z1	面向中国的文档

手册编号中的“CN”、“Z1”和“Z2”为语言代码。

YOKOGAWA 全球联系方式如下所示。

文档编号	说明
PIM113-01Z2	全球联系人列表

提示

- 本指南的内容将随仪器性能及功能的提升而改变，恕不提前通知。另外，本指南中的图片可能与仪器实际显示图片有差异。
- 我们努力将本指南的内容做到完善。如果您有任何疑问或发现任何错误，请与 YOKOGAWA 经销商联系。
- 严禁在未经 YOKOGAWA 允许的情况下，拷贝、转载本指南的全部或部分内容。

商标

- Microsoft、Windows、Windows 7、Windows 8 和 Windows 10 是微软公司在美国和 / 或其它国家的商标或注册商标。
- Adobe、Acrobat 和 PostScript 是 Adobe Systems Incorporated 公司的注册商标或商标。
- 本指南中出现的各公司的注册商标或商标，将不使用 TM 和 ® 标记。
- 本指南中出现的其它公司名和产品名均属于各自公司的商标或注册商标。

版本

2017 年 5 月	第 1 版
2017 年 10 月	第 2 版
2018 年 11 月	第 3 版
2019 年 9 月	第 4 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 YOKOGAWA 网站完成产品注册，让我们能为您提供完善的服务。

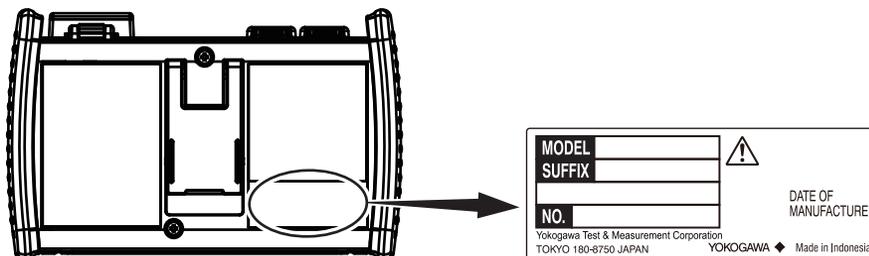
<http://tmi.yokogawa.com/>

确认包装内容

在打开包装使用仪器之前，请先检查箱内物品。如有不符、缺失或外观磨损等情况，请速与 YOKOGAWA 经销商联系。

AQ1000

请确认到货物品与您定购的产品是否一致。产品的型号、后缀代码和规格如下所示。



型号	后缀代码 ¹	规格
AQ1000		2 个波长：1310/1550nm 32/30dB(典型值)
光连接器 ²	-USC	通用适配器 (SC)
	-UFC	通用适配器 (FC)
	-ASC	通用适配器 (SC Angled-PC)
选件	/MLS	可见光源
	/WLN ³	无线 LAN

1 后缀代码包含了“Z”的产品，可能包含独家手册。请连同标准手册一起阅读。

2 发货前，您选择的光连接器已安装到 AQ1000 OTDR 端口。

3 本产品可以使用的地区受各国无线电法律法规的限制。详情请向 YOKOGAWA 经销商。

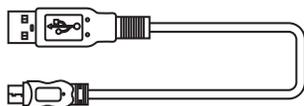
No. (仪器序列号)

与仪器经销商联系时，请告知仪器序列号。

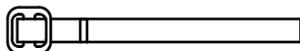
标准附件

仪器提供的标准附件如下所示。请确认所有附件是否无遗漏，并且完好无损。

USB 连接线
A1590WL

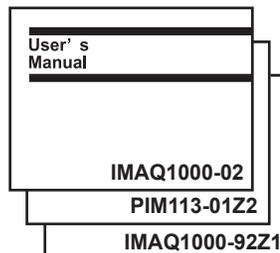


肩带
B8105EP



手册

- IM AQ1000-02CN
(本手册)
- PIM113-01Z2
(联系人列表)
- IM AQ1000-92Z1



* AQ1000 内存中包含 IM AQ1000-01CN 的 PDF 版本。也可以单独购买印刷版手册。请与最近的 YOKOGAWA 经销商联系购买。

可选附件

以下可选附件为单独销售产品。如需订购，请与最近的 YOKOGAWA 经销商联系。

项目	型号或部件编号	备注
通用适配器 (SC)	735482-SCC	用于 OTDR 端口 (SC 型)，固定螺钉 (2 颗)
通用适配器 (FC)	735482-FCC	用于 OTDR 端口 (FC 型)，固定螺钉 (2 颗)
USB 连接线	A1590WL	长度 1m，USB A 型至 USB Micro-B 型
肩带	B8105EP	安装到主机进行使用

安全须知

本产品必须由拥有专门知识的人员使用。操作本仪器时必须遵守以下一般安全须知。如果未遵守本指南规定的方法操作本仪器，可能会损坏本仪器的保护功能。本指南是产品的一部分且包含重要信息。请将其就近妥善保管，以便及时查询。请留存本指南，直至本仪器废弃处理。因违反以下注意事项操作仪器所引起的损伤，YOKOGAWA 概不承担责任。

本仪器使用以下标记：



警告：谨慎操作。参照操作手册或服务手册。在需要按照特殊说明正确操作或使用仪器的地方使用该标记。同样的标记也出现在手册中的相应位置，用于标记那些特别说明。



危险：激光辐射设备



待机

如不遵守以下注意事项，可能会导致人员伤亡或仪器损坏。

警告

只使用仪器的特定功能

此光学测量仪器用于测量光源特性和评估其性能。请不要用于其他用途。

检查外观

如果外观有问题请勿使用。

电池

- 本仪器包含电池（锂离子电池）。电池不能拆除。如需更换电池，请与最近的 YOKOGAWA 经销商联系。
- 只能使用附带的 USB 连接线给仪器充电。
- 在仪器关闭的情况下，使用 YOKOGAWA 推荐的 USB-AC 适配器给电池充电时，如果 8 小时后还未完成充电，请立即停止充电。
- 请勿在直射阳光下（例如汽车仪表盘或车窗旁）、骄阳下车内、火炉或其他热源旁或其他发热地给仪器充电。
- 如果电池漏液或爆炸，电解液将损伤与其接触过的衣物或皮肤。电解液可能导致眼睛失明，如果不慎入眼，请立即用清水彻底清洗眼睛并立即就医。
- 不要将仪器投入火中或者进行加热。这种行为非常危险，因为可能会导致电池爆炸或喷出电解液。
- 锂离子电池空运相关信息详见 IATA 最新《危险品规则》中对各种包装说明（第 2 部分锂电池说明）的要求。

激光束

请不要肉眼直接或间接接触激光束或没有通过特定护眼罩入射的光。眼睛请勿直接对着激光束，否则可能导致失明或眼睛受伤。最好用盖子把不使用的连接器盖上。在进行清洁前，务必关闭仪器。

连接光缆

使用与通用适配器（通用适配器以特定的后缀代码指示）兼容的光缆。

对光连接器施加光

请勿对 OTDR 端口的光连接器施加 -5dBm 或以上的光。否则可能损坏仪器。

请勿在易爆气体环境中使用

请勿在有易燃气体或蒸汽的环境中使用本仪器。非常危险。

请勿擅自打开机盖或拆装仪器

只有 YOKOGAWA 专业人员才能打开机盖并拆装仪器。

安装位置

在不平整的地方使用支架非常危险。如果使用支架安装，请将其安装在稳固的地方。

注意

操作环境限制

本仪器属于在工业环境中使用的 A 类产品。如果在住宅区内使用本仪器，可能会导致无线电干扰，此时应补偿干扰。

激光产品的安全须知

本仪器使用了激光光源。根据 IEC 60825-1:2007 激光产品安全 - 第 1 部分设备分类和要求的規定，本仪器属于 1M 级和 3R 级激光产品。除了根据 2007 年 6 月 24 日发布的激光公告 No. 50 出现的偏差，本仪器符合 21 CFR 1040.10 和 1040.11 的要求。

CLASS 1 LASER PRODUCT
(EN 60825-1:2014)

INVISIBLE LASER RADIATION DO NOT VIEW DIRECTLY WITH OPTICAL INSTRUMENTS CLASS 1M LASER PRODUCT (IEC 60825-1:2007, GB 7247.1-2012)	不可见激光辐射 勿通过光学仪器直接观看光束 1M类激光产品
---	-------------------------------------

IF VLS OPTION IS AVAILABLE
安装了VLS选项时

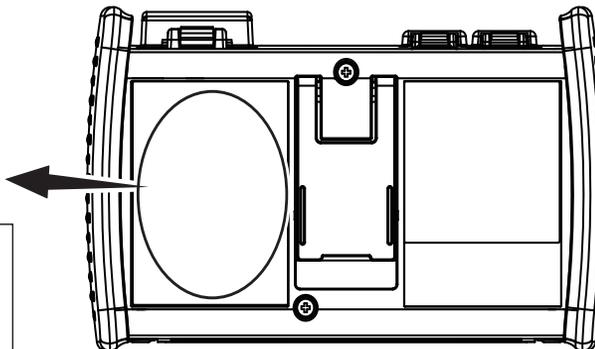
VISIBLE LASER RADIATION AVOID DIRECT EYE EXPOSURE CLASS 3R LASER PRODUCT (EN 60825-1:2014) (IEC 60825-1:2007, GB 7247.1-2012) MAX OUTPUT 5mW WAVELENGTH 650±20nm PULSE DURATION CW	可见激光辐射 避免眼睛受到直接照射 3R类激光产品
---	---------------------------------

Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No.50, dated June 24, 2007
2-9-32 Nakacho, Musashino-shi, Tokyo 180-8750, Japan

激光 1M 级标签

激光 1M 级标签

使用寸镜、放大镜或显微镜等光学仪器观察激光束时，有可能会伤害到眼睛。请勿让使用者暴露在望远镜下。皮肤暴露在光圈附近可能会引起灼伤。



激光 3R 级标签

请避免肉眼直视。

AQ1000

提示

激光等级取决于标准编号和标准年份。

请根据与使用仪器所在国家或地区的标准相对应的激光等级采取相应的安全措施。

OTDR 端口

型号	级别†	中心波长	最大输出功率††	模场直径	射束发散性
AQ1000	1M 或 1	1310nm/1550nm	CW: 50mW@1310nm/1550nm 脉冲: 200mW@1310nm/1550nm 脉宽: 20μs@1310nm/1550nm, 占空比: ≤ 3.0%	9μm	11.5°

† Class 1M: IEC 60825-1:2007, GB 7247.1-2012,
Class 1: EN 60825-1:2014

†† 在单一故障情况下。

VLS 端口†

型号	级别†††	中心波长	最大输出功率††	模场直径	射束发散性
AQ1000	3R	650nm	CW: 5mW	9μm	11.5°

† 适用于带 VLS 选件的型号。

†† 在单一故障情况下。

††† EN 60825-1:2014, IEC 60825-1:2007, GB 7247.1-2012

在各国或地区销售

废弃电子电器设备指令



(该指令仅适用于欧盟各国。)

本产品符合 WEEE 指令的标记要求。此标记表示不能将电子电器设备当作一般家庭废弃物处理。

产品类别

按照 WEEE 指令的设备类别，本仪器属于“监控类（包括工业监控类）”产品。在欧盟各国境内废弃设备时，请联络您当地的 YOKOGAWA 欧洲办事处。

请勿当作家庭一般废弃物处理。

欧盟电池处理方针



(该指令仅适用于欧盟各国。)

电池包含在产品中。该标记表明电池应该按照欧盟电池处理方针进行分类收集。

电池种类：

1. 锂电池

不能自行更换电池。需要更换时，请与 YOKOGAWA 欧洲办事处联系。

2. 锂离子电池

不能自行更换电池。需要更换时，请与 YOKOGAWA 欧洲办事处联系。

回收标识



Li-ion

请勿与普通垃圾一起做废弃处理。为了保护环境，请按照使用当地的回收条例进行废弃。

EEA 授权代表

YOKOGAWA 欧洲总部是 Yokogawa Test & Measurement Corporation 在 EEA 范围内的授权代表。如要联系 YOKOGAWA 欧洲总部，请查看 PIM 113-01Z2 中全球联系方式。

符合各国的无线电法律法规

中国《无线电法》

- 使用频率：2.4 ~ 2.4835GHz
 - 等效全向辐射功率 (EIRP) : $\leq 100\text{mW}$ 或 $\leq 20\text{dBm}$
 - 最大功率谱密度 : $\leq 10\text{dBm/MHz}$ (EIRP)
 - 载频容限 : 20ppm
 - 带外发射功率 (在 2.4 ~ 2.4835GHz 频段以外)
 $\leq -80\text{dBm/Hz}$ (EIRP)
 - 杂散发射 (辐射) 功率 (对应载波 ± 2.5 倍信道带宽以外) :
 - $\leq -36\text{dBm}/100\text{kHz}$ (30 ~ 100MHz)
 - $\leq -33\text{dBm}/100\text{kHz}$ (2.4 ~ 2.4835GHz)
 - $\leq -40\text{dBm}/1\text{MHz}$ (3.4 ~ 3.53GHz)
 - $\leq -40\text{dBm}/1\text{MHz}$ (5.725 ~ 5.85GHz)
 - $\leq -30\text{dBm}/1\text{MHz}$ (其它 1 ~ 12.75GHz)
2. 不得擅自更改发射频率、加大发射功率 (包括额外加装射频功率放大器), 不得擅自外接天线或改用其它发射天线 ;
3. 使用时不得对各种合法的无线电通信业务产生有害干扰 ; 一旦发现有害干扰现象时, 应立即停止使用, 并采取措施消除干扰后方可继续使用 ;
4. 使用微功率无线电设备, 必须忍受各种无线电业务的干扰或工业、科学及医疗应用设备的辐射干扰 ;
5. 不得在飞机和机场附近使用。

韩国《无线电法》

- 해당 무선설비는 전파혼신 가능성이 있으므로 인명안전과 관련된 서비스는 할 수 없습니다
- A 급 기기 (업무용 방송통신기자재)
이 기기는 업무용 (A 급) 전자파적합기기로서 판매자또는 사용자는 이 점을 주의하시기 바라며, 가정외의 지역에서 사용하는 것을 목적으로 합니다 .

泰国《无线电法》

本通信设备符合 NBTC 要求。



欧盟《无线电法》

当 AQ1000 OTDR 包含 /WLN 的可选代码时，AQ1000 OTDR 符合 RE 指令的要求：

Yokogawa Test & Measurement Corporation 特此声明，本设备（型号 AQ1000 OTDR）符合 1999/5/EC 指令的基本要求和和其他相关规定。

该产品的 RE 指令欧盟符合性声明参见以下网址：

< <http://tmi.yokogawa.com/products/optical-measuring-instruments/optical-time-domain-reflectometer/aq1000-otdr-optical-time-domain-reflectometer/> >

巴西《无线电法》

Este equipamento opera em caráter secundário, isto é, não tem direito a proteção contra interferência prejudicial, mesmo de estações do mesmo tipo e não pode causar interferência a sistemas operando em caráter primário.

Para consultas, visite: www.anatel.gov.br

本指南使用的符号

提示

在本指南中，提示和注意用下列标记进行区分。



不当处理或操作可能导致操作人员受伤或仪器损坏。此标记出现在仪器需要按指定方法正确操作或使用的危险地方。同样的标记也将出现在指南中的相应位置，并介绍操作方法。在本指南中，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轻度伤害或损坏仪器 / 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。

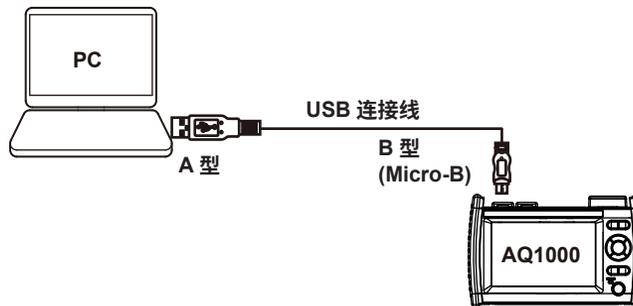
如何查看操作手册

以下 PDF 文件存储在 AQ1000 内存的 USERS_MANUAL 文件夹中。

文件名	手册名称	手册编号
Features & Operation Manual_*.pdf “*” 用于指示版本号。	AQ1000 OTDR 操作手册	IM AQ1000-01CN

需要使用 Adobe Reader 5.0 或以上版本才能查看以上 PDF 文件。
请按照以下说明打开 PDF 文件。

1. 开启本仪器。
2. 使用附带的 USB 连接线，将本仪器顶部面板上的 B 型（editionMicro-B）USB 端口连接到 PC 的 A 型 USB 端口。顶部面板的说明详见“部件名称与功能”。如果本仪器是首次作为大容量存储设备连接到 PC，PC 中将自动安装 USB 驱动程序。



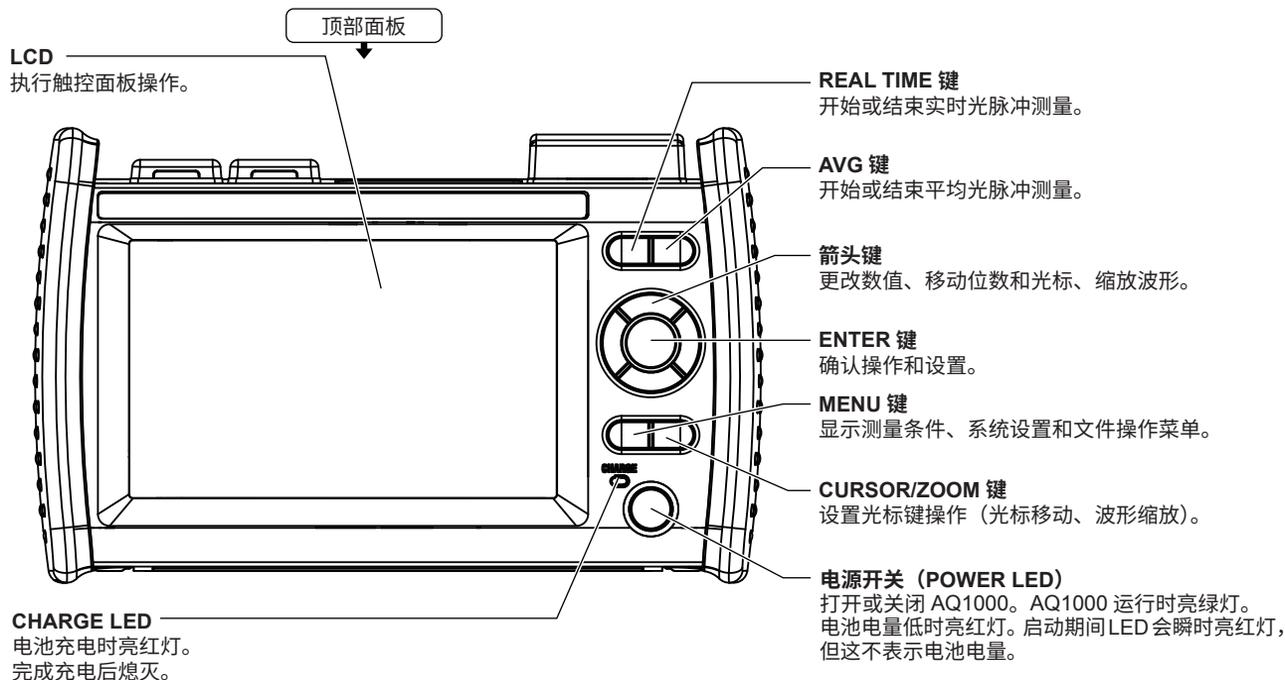
3. 在 PC 上，打开 Explorer 或其他浏览器。将显示 AQ1000 内存中的文件夹。
4. 打开 /USER/DATA/USERS_MANUAL 文件夹。将显示以下 PDF 文件。
5. 打开 PDF 文件。计算机屏幕上显示操作手册。

目录

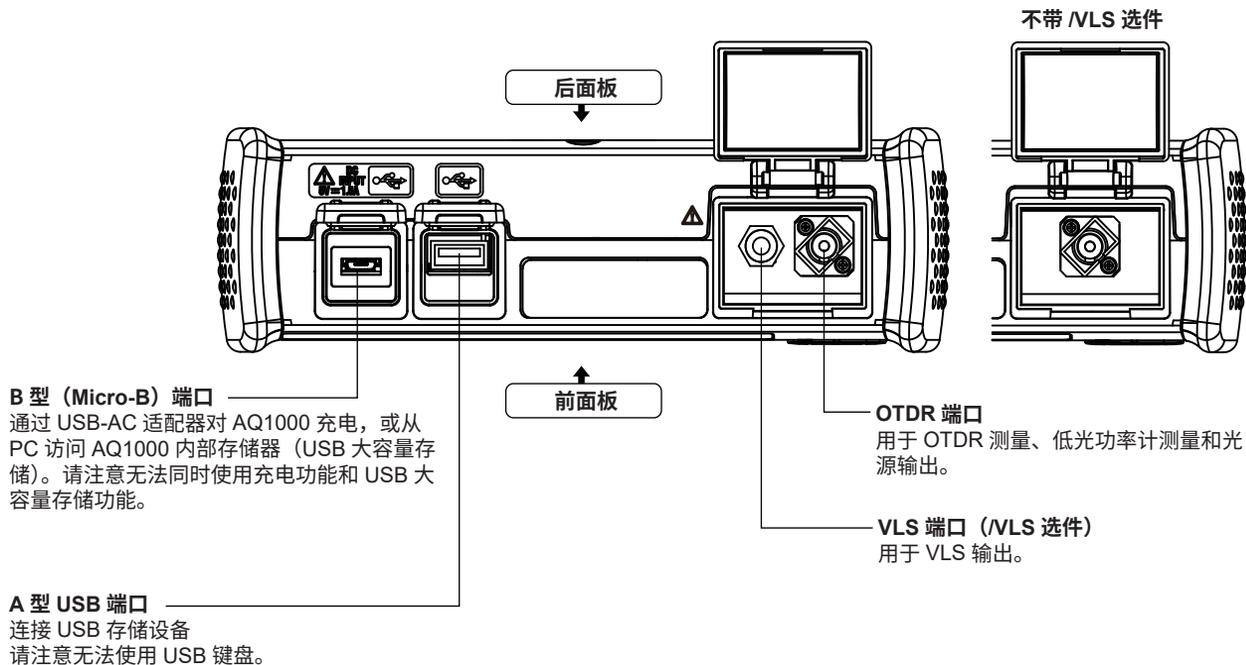
产品注册	3	设置语言及日期和时间	37
确认包装内容	4	选择显示的语言	37
安全须知	6	选择显示的日期和时间	38
在各国或地区销售	10	平均测量	39
符合各国的无线电法律法规	12	执行平均测量	39
本指南使用的符号	14	显示事件分析结果	40
如何查看操作手册	15	用仿真软件进行分析	42
部件名称与功能	17	规格	43
测量前准备	20	光脉冲测量 (OTDR)	43
操作须知	20	低光功率计	44
⚠ 连接 USB-AC 适配器并给仪器充电	21	稳定光源	44
安装手提带	24	可见光源 (VLS 选件)	44
⚠ 连接光缆	25	通用规格	45
开启电源	27	OTDR 功能	45
画面操作	28	一般规格	46
开机后即显示的画面 (启动界面)	28	外部尺寸	47
MENU 画面	32		
操作箭头键和 CURSOR/ZOOM 键	33		
操作触控面板	35		
输入文本	36		

部件名称与功能

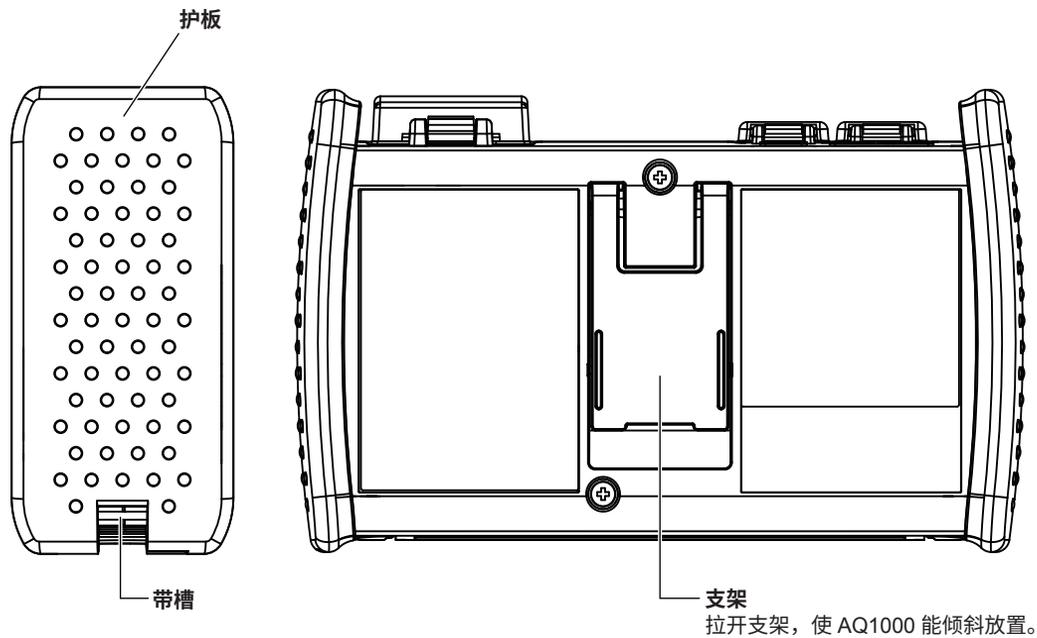
前面板



顶部面板



后面板和侧面板



测量前准备

操作须知

安全须知

第一次使用本仪器前，请仔细通读第 6~8 页的“安全须知”。

请勿拆卸外壳

请勿拆卸仪器外壳，非常危险。如需进行内部检查和调整以及电池更换，请与 YOKOGAWA 经销商联系。

发生异常时

如果发现仪器冒烟或发出异常气味，请立刻关闭电源，拔下 USB-AC 适配器并与 YOKOGAWA 经销商联系。

正确使用 USB-AC 适配器和 USB 连接线

请勿在 USB-AC 适配器或 USB 连接线上放置物体，并使其远离热源。

安置须知

请勿在仪器顶部放置物体

请勿将其他仪器或盛有水的物体放在仪器上面，否则可能损坏仪器。

请勿让 OTDR 端口或 VLS 端口受到机械冲击

光连接器或通用适配器如果受到机械冲击，则有可能被损坏。肉眼看不到的损坏或变形可能导致仪器不能正确执行测量。

请勿刮擦 LCD

LCD 很容易被刮坏，请勿靠近任何尖锐物体。此外，请勿使其受到震动或冲击。请勿让 LCD 受到重击或在其上面放置物体。

搬运仪器时

首先，请拔出所有连接线，包括 USB 连接线和光纤连接线。搬运仪器时，请牢牢抓住保护带或肩带。

连接 USB-AC 适配器并给仪器充电

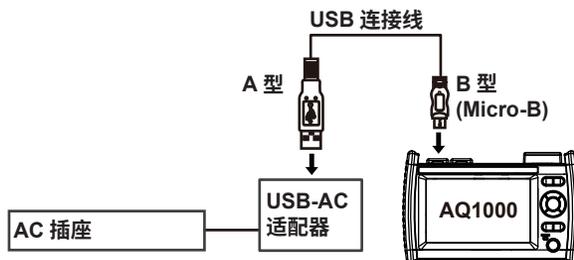


警告

- 只能使用 YOKOGAWA 推荐的 USB-AC 适配器。
- 请在使用 USB-AC 适配器前确认其额定电压与电源电压相匹配。
- 请使用本仪器附带的 USB 的连接线。
- 将 USB 连接线连接到 B 型 (Micro-B) USB 端口之前，请务必检查连接器的方向。如果方向不正确，将 USB 连接线连接器压入 USB 端口，可能导致连接器破裂。

测量前准备

1. 将附带的 USB 连接线的一端连接到本仪器 B 型 (Micro-B) USB 端口。
2. 将连接线的另一端连接到 USB-AC 适配器的 A 型 USB 端口。
3. 将 USB-AC 适配器的电源插头插入插座。本仪器的 CHARGE 指示灯亮红色。

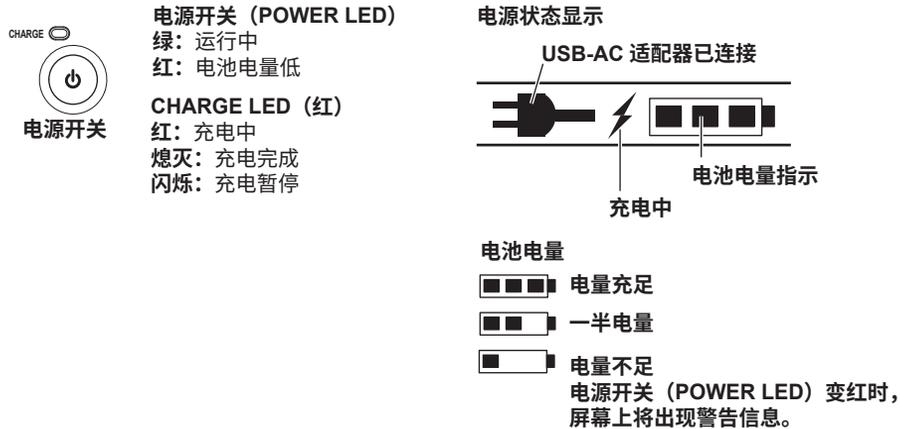


提示

- 如果本仪器的连接器盖板没盖好，请弯曲盖轴并重新盖上。
- 有关 USB-AC 适配器的详情，请与 YOKOGAWA 经销商联系。
- 不能通过连接到 PC 给电池充电 (YOKOGAWA 不作任何保证)。请务必连接 USB-AC 适配器给电池充电。

给本仪器充电

- 当本仪器的电池电量低时，会显示警告信息。
- 当电池电量低时，将 USB-AC 适配器连接到电源插座，给本仪器充电。请查看屏幕上方电池电量指示栏，确认估计的电池电量水平。



- 在电源关闭的情况下，充电需要约 5 小时。如果在电源打开的情况给本仪器充电，可能需要 15 小时以上，但保护电路会在约 15 小时之后暂停充电。在电源关闭情况下，如果电池充电未在 8 小时内完成，请立即停止充电。仪器电池可能有故障。请与 YOKOGAWA 经销商联系。

提示

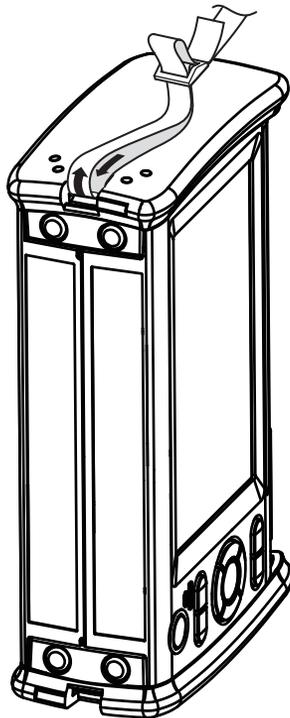
过放电和长期存放

- 如果长期不使用本仪器却不取出电池，电池可能会过放电，这将缩短电池寿命。为避免过放电，请每月给仪器充电一次。
- 在首次使用仪器之前或长时间未使用仪器时，进行充电。

安装手提带

将带子连接到仪器两侧的带槽。

如图所示，将带子穿过侧面板上的带槽并穿过带扣。



连接光缆



警告

- 测量期间，光从光端口射出。请勿拔下已连接的光缆。如果光射入眼睛，可能会伤害眼睛。
- 如果光端口没有连接光缆，请盖上光端口的盖板。如果光端口误发出的光射入眼睛，可能造成视力受损。



注意

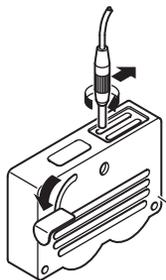
- 连接光缆连接器时，应垂直缓慢地插入光端口。如果偏左、偏右或太过用力，都将损坏光连接器或光端口。
- 如果光连接器不符合规格，可能会损坏本仪器光端口。请使用经国家或当地运营商和供应商认可或采用的光连接器。
- 使用的光缆连接器必须符合本仪器光端口所连接通用适配器或连接器适配器的规格。

使用 SC Angled 物理接触连接器（后缀代码 -ASC）

- SC Angled 物理连接器的插芯尖端为带有 8 度角的抛光斜面。请使用相同类型连接器的光缆。使用其他类型的连接器可能会损坏连接器端面。
- 仅限在 OTDR 端口上使用 SC 型（735482-SCC）通用适配器。否则可能会损坏仪器的光端口或光缆连接器。

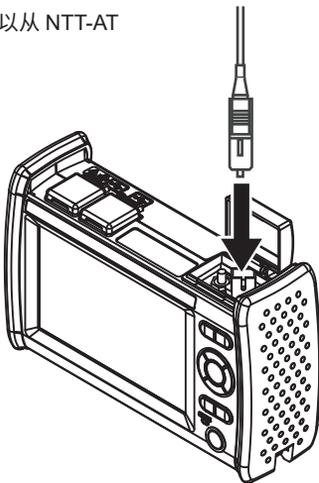
测量前准备

连接到仪器之前，需对光缆的端面进行清洁。如果灰尘附着在连接器端面，不但会损坏仪器的光端口，仪器也不能执行准确的测量。



1. 按住光缆连接器的末端表面，使其紧贴清洁剂表面。
2. 在末端表面紧贴清洁剂的同时转一次光缆。
3. 用清洁剂擦拭末端表面。
4. 重复步骤 1 ~ 3。

光缆连接器清洁剂可以从 NTT-AT 公司购买。



1. 打开 AQ1000 顶端的光端口盖板。
2. 对准光缆连接器和光端口的方向，插入连接器。

开启电源

按住本仪器前面板上的电源开关至少 2 秒钟。如果仪器正常启动，电源开关（POWER LED）点亮，显示主屏幕。

当无法正常开机时

关闭电源开关，检查以下选项目。

- USB-AC 适配器是否正确连接？查看第 19 页。
- 是否按住电源开关至少 2 秒钟？

在检查以上项目之后，如果依然无法正常开机，请联系 YOKOGAWA 经销商进行维修。

预热

为能更精确地执行测量，本仪器开机后至少应预热 5 分钟。

关闭电源与睡眠状态

当电源开关开启、本仪器正常运行时，可暂时关闭电源，进入睡眠状态。具体操作取决于按住电源开关的时间。

- 关闭电源
按住电源开关 3 秒钟或以上，屏幕上显示关机信息，电源完全关闭，电源开关（POWER LED）熄灭。
- 睡眠状态
按住电源开关少于 3 秒钟，然后松开电源开关，屏幕关闭，仪器进入睡眠状态。此时，电源开关（POWER LED）仍然点亮。若要退出睡眠状态，按住电源开关。在睡眠状态下，仪器功耗极低。在睡眠状态下，仍会保留正在使用的设置画面、字符输入画面等。再次开启电源开关，就会恢复原有的画面。如果睡眠状态继续持续 2 小时，电源将自动关闭。

画面操作

开机后即显示的画面（启动界面）

开启本仪器后，首先显示启动画面。有三种启动画面显示模式。

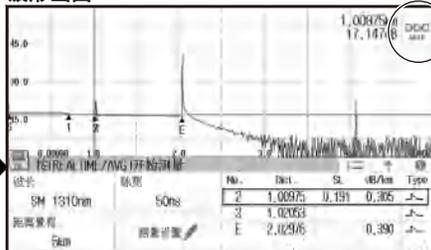
- 设置信息菜单： OTDR 设置菜单画面。
- 曲线： 数据显示画面显示波形。
- MAP： 数据显示画面显示图标。

设置信息菜单画面



切换到波形画面

波形画面



切换到图标画面

可以使用画面切换按钮切换到波形画面或图标画面。

图标画面



切换到波形画面

切换到图标画面

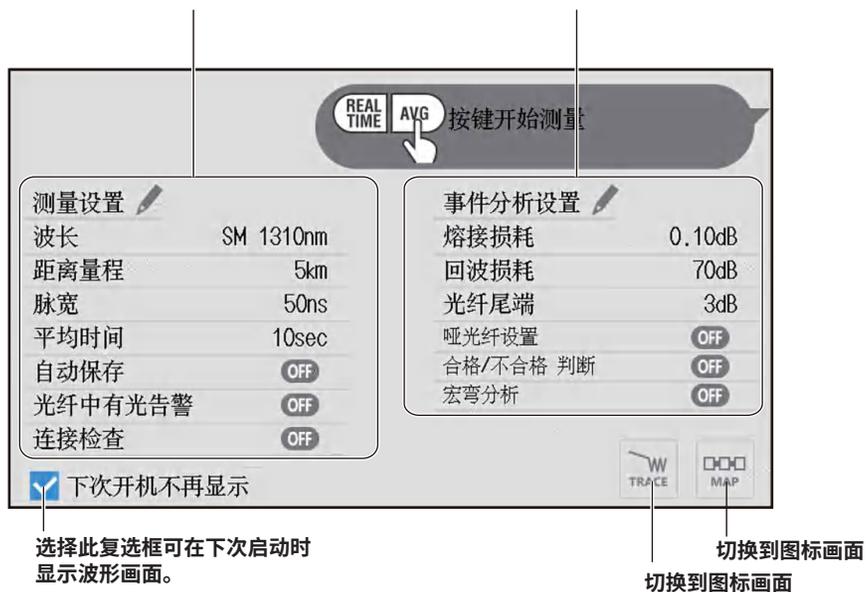
有关选择启动画面（启动窗口）的步骤，请查看 IM AQ1000-01CN 操作手册中的 8.3 节。

设置信息菜单画面

本菜单画面用于设置 OTDR 的测量条件和分析条件。可使用操作手册 IM AQ1000-01CN 中 8.1 节所述画面 (OTDR Setup) 的相同菜单画面进行设置。

轻触 **MEASURE** 显示区域可显示设置测量条件的菜单画面。

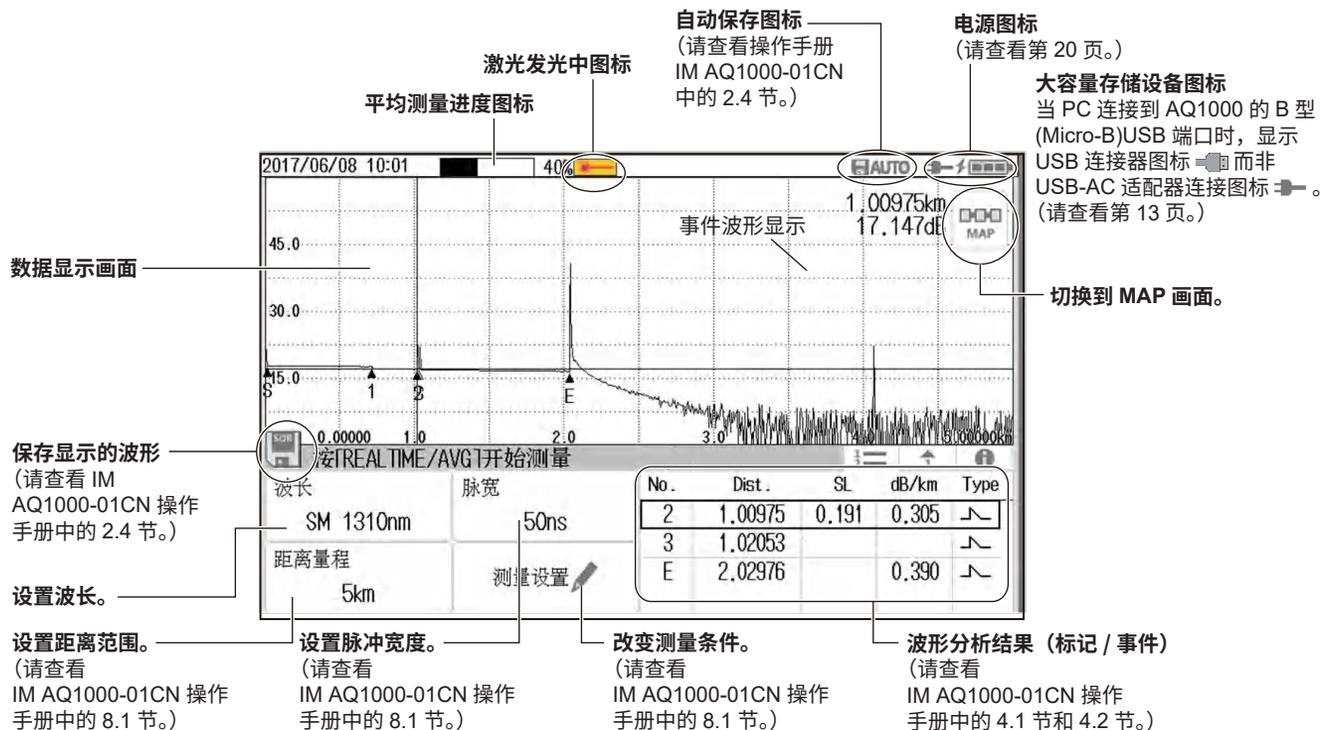
轻触 **ANALYSIS** 显示区域可显示设置分析条件的菜单画面。



有关设置测量条件 (MEASURE) 和分析条件 (ANALYSIS) 的详情，请查看 IM AQ1000-01CN 操作手册中的 8.1 节。

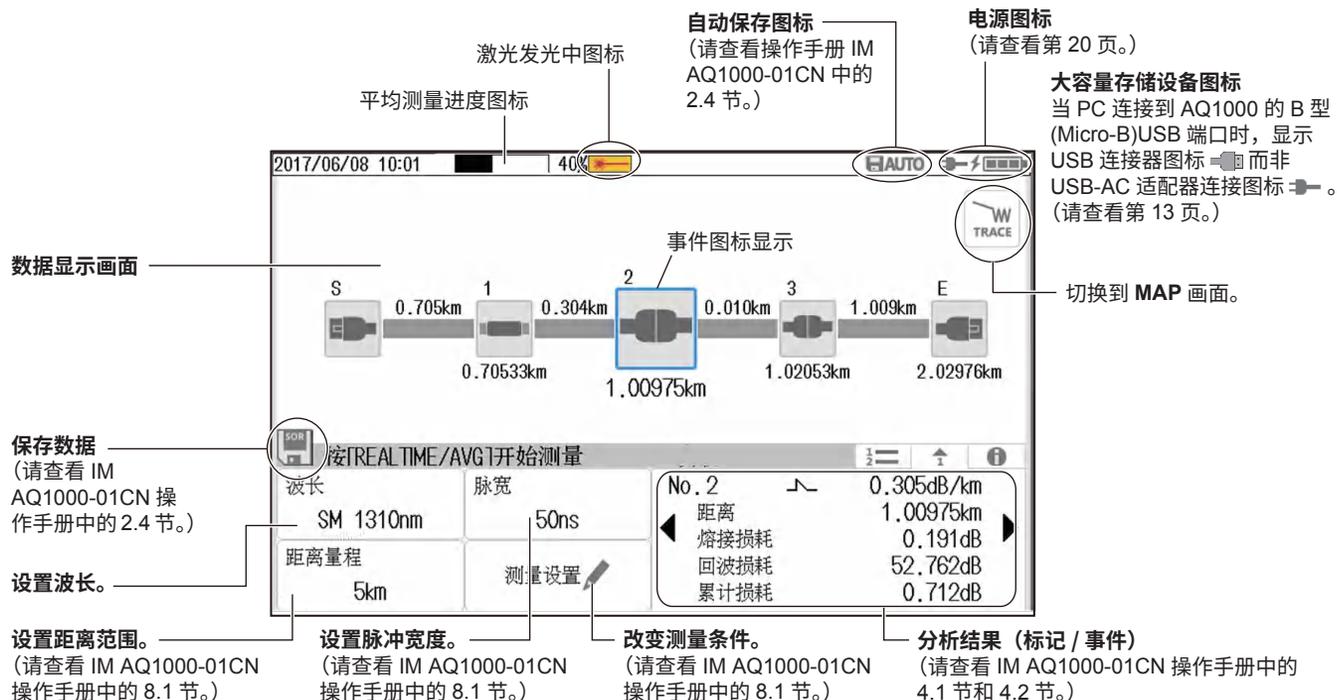
测量画面 (TRACE)

OTDR 测量结果以波形显示在数据显示画面上。



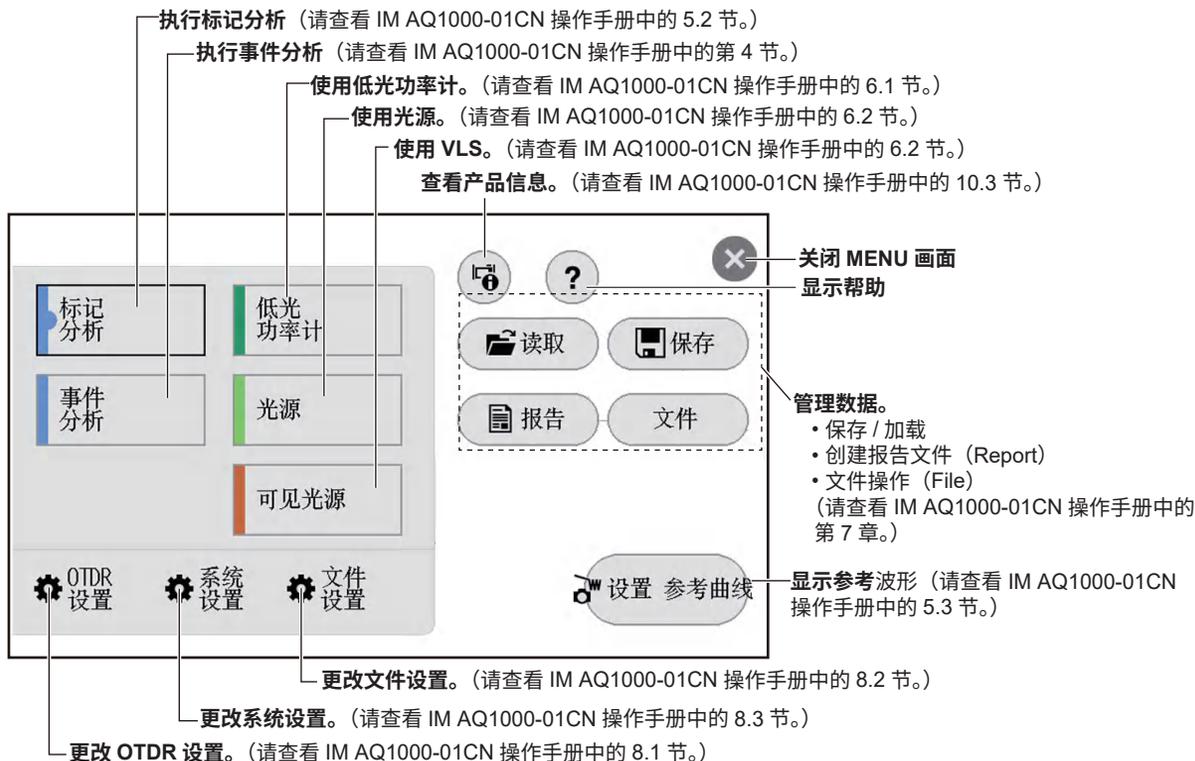
测量画面 (MAP)

OTDR 测量结果以图标显示在数据显示画面上。



MENU 画面

1. 按 MENU, 显示 MENU 画面。



操作箭头键和 CURSOR/ZOOM 键

操作设置

本节以 System Setup 菜单画面（部分截屏）为例，介绍箭头键的操作。

使用上下左右箭头键将光标移至要设置的项目。
根据显示按钮的形状，可以使用以下设置操作模式。

按 Enter 显示设置菜单。

选项列表中设置的项目

- 使用上下箭头键将光标移至要设置的项目。
- 按 ENTER 确认所选项目。

需要输入数值的项目

- 使用上下箭头键可增大或减小数值。
- 使用左右箭头键可在数字之间移动。
- 轻触按键时显示数字键盘。
- 按 ENTER 确认输入的数值。

OFF 每按一次按键，设置在 ON 和 OFF 之间切换。

> 按 Enter 显示详细的设置画面。

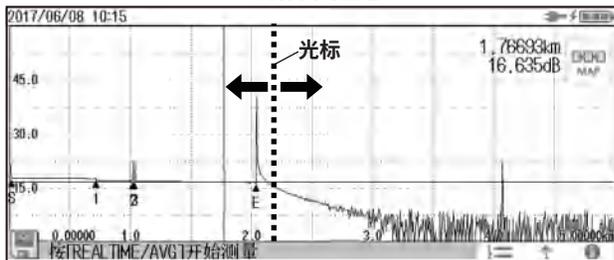
○ 按 Enter 确认所选项目或执行相应的操作。

光标操作和缩放操作

本节介绍按下 **CURSOR/ZOOM** 时箭头键的操作。
每次按下 CURSOR/ZOOM，模式在 CURSOR 和 ZOOM 之间切换。

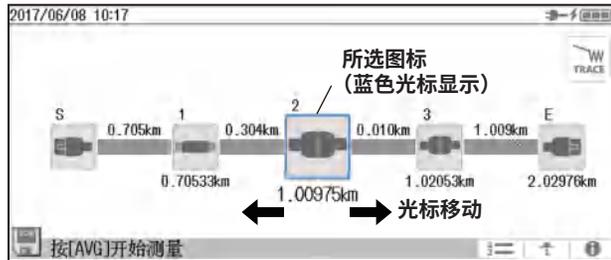
CURSOR 模式：使用左右箭头键移动光标。(TRACE 画面)

光标变为蓝色。



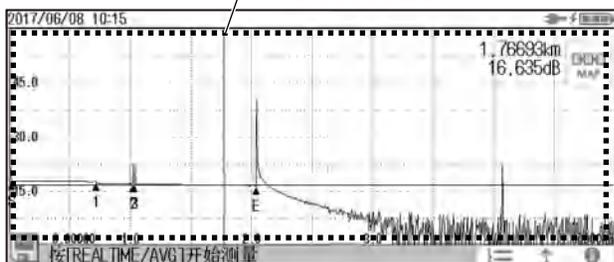
CURSOR 模式：使用左右箭头键选择图标。(MAP 画面)

所选图标
(蓝色光标显示)

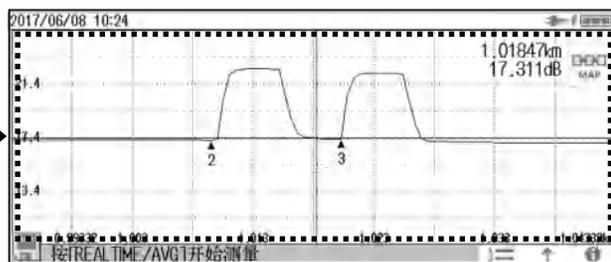


ZOOM 模式：使用上下左右箭头键将光标位置处的波形进行放大或缩小。(仅 TRACE 画面)

外部网格变为蓝色。



根据缩放方向 (Natural、Legacy) 设置，箭头键的操作会相反。
有关设置，请查看 IM AQ1000-01CN 操作手册中的 8.3 节。



使用左右箭头键可水平放大。
使用上下箭头键可垂直放大。

操作触控面板

下面介绍触控面板基本操作。

轻触

轻触是指用手指轻轻触碰屏幕的动作。

在 AQ1000 屏幕上，轻触可以 ► 标记选择区域、关闭设置菜单等。



拖曳

拖曳是指手指按压屏幕并进行滑动的动作。

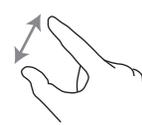


缩放

放大是指两个手指按压屏幕并分开手指的动作。缩小是指两个手指按压屏幕并收拢手指的动作。

在显示波形的画面上，可以通过触控操作进行缩放。

放大



缩小



输入文本

选择设置之后，显示字符输入对话框（如有必要）。本节介绍显示字符输入对话框之后的操作。

输入字母数字字符

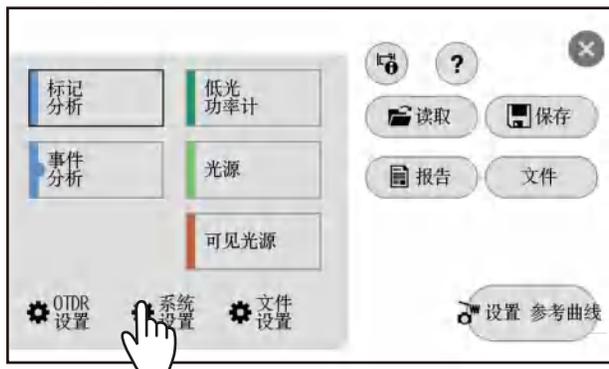


设置语言及日期和时间

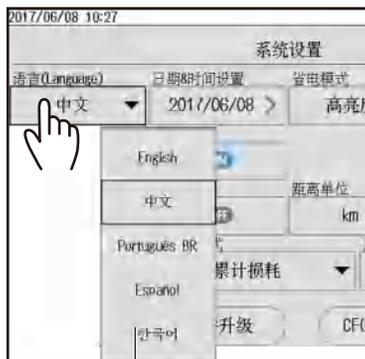
选择显示的语言

1. 按 **MENU**，显示 MENU 画面。
2. 轻触 **System Setup** 显示按钮，显示系统设置画面。
3. 轻触 **Language** 显示按钮，显示语言设置画面。

MENU 画面



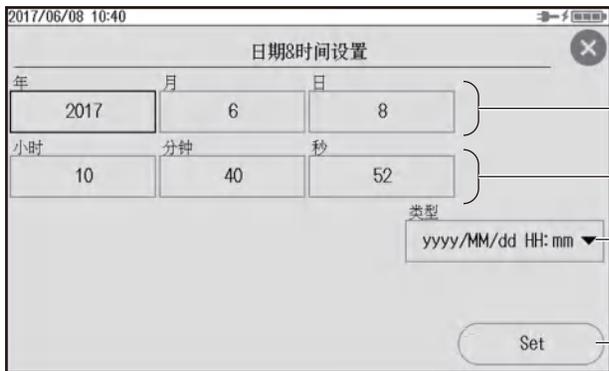
系统设置画面



语言设置菜单

选择显示的日期和时间

1. 按 **MENU**，显示 MENU 画面。
2. 轻触 **System Setup** 显示按钮，显示系统设置画面。
3. 轻触 **Date & Time Set** 显示按钮，显示以下画面。



设置年、月、日。

设置小时、分、秒。

设置日期和时间显示格式
(off、年/月/日 时间、日/月/年 时间、年、月 (英文)、日 时间)

将 AQ1000 的日期和时间设为指定值。
设置的日期和时间显示在屏幕左上方。

年月日

年份按公历显示。本仪器支持闰年。

小时、分、秒

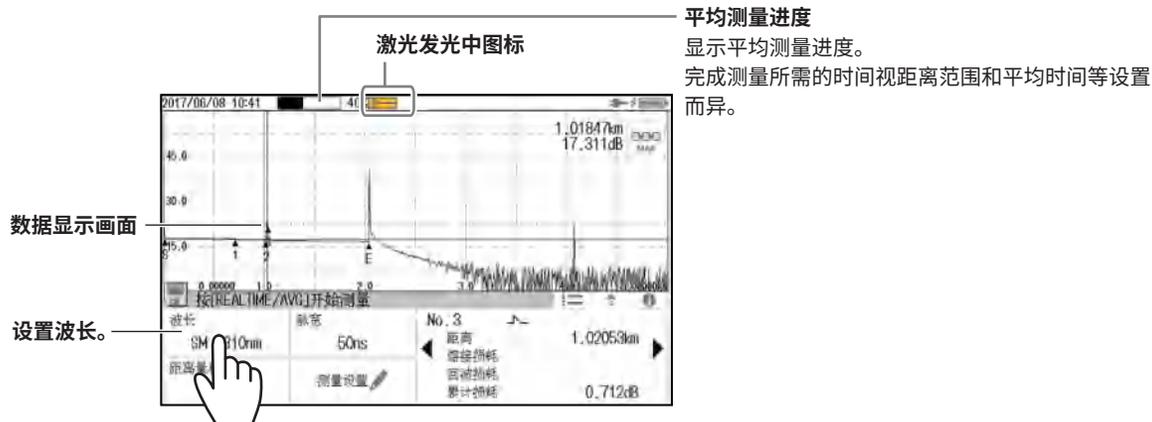
用 24 小时制设置时间。

平均测量

执行平均测量

在平均测量中,可以平均并显示每个脉冲所采集到的数据。执行平均测量时,信噪(S/N)比上升,有利于检测到隐藏在噪声中的微弱事件。开始平均测量时,距离量程和脉冲宽度自动设为适当的值。

1. 轻触 **Wavelength** 显示按钮,选择要测量的波长。
2. 按下 **AVG**。测量开始,测量波形显示在数据显示画面上。测量期间,屏幕顶部显示激光发光中的图标。
3. 平均测量结束后,自动结束测量,并会自动进行事件分析。测量结束后,激光发光中的图标消失。如果要中途停止平均测量,按下 **AVG**。



显示事件分析结果

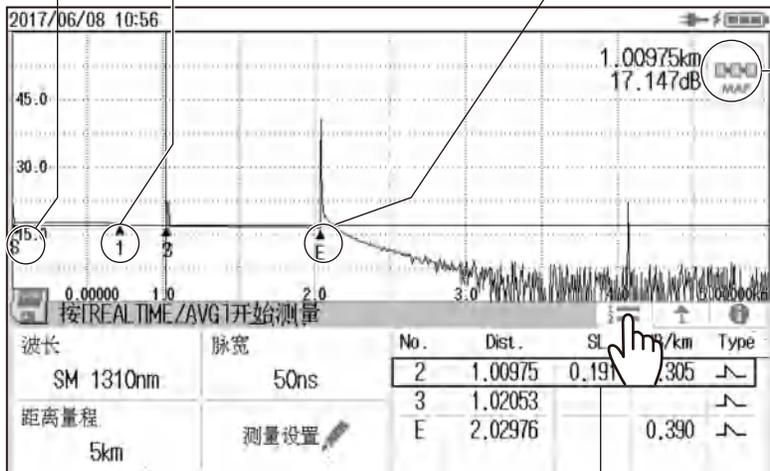
TRACE 画面

测得波形上显示检测到的事件的编号。

测量参考点: S

事件编号 (故障点、连接等)

检测到的光缆终端事件



切换到图标画面

显示上一个事件编号

事件分析结果 (事件信息)
显示所选编号的事件信息。

No. 2	0.305
距离	1.00975 km
熔接损耗	0.191dB
回波损耗	52.762dB
累计损耗	0.712dB

显示下一个事件编号

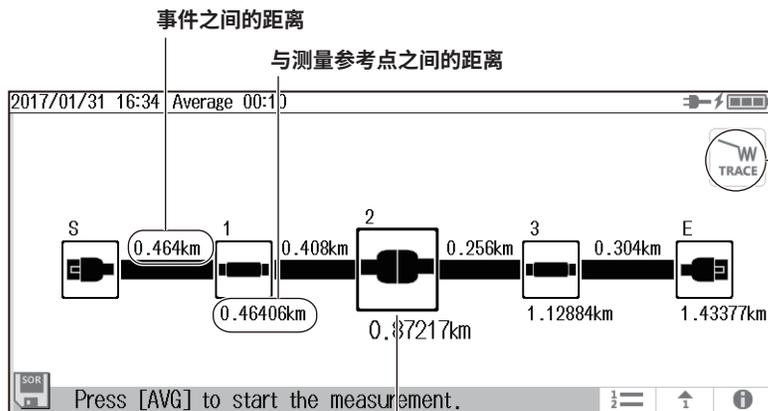
事件分析结果 (标记 / 事件)
列出检测到的事件。

事件分析结果 (总值)
显示从测量参考点到光缆端点的
拼接损耗和回波损耗。

波长	1310nm
距离	2.02976km
总损耗	1.301dB
总回波损耗	17.238dB
dB/km	0.641dB/km

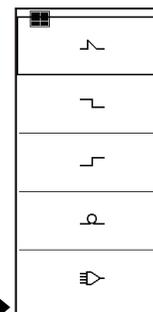
MAP 画面

测得波形上显示检测到事件。



切换到波形视图。

更改事件类型。



: 反射

: 正拼接损耗

: 负拼接损耗

: 弯曲损耗 (宏弯曲)

: 分路器插入损耗

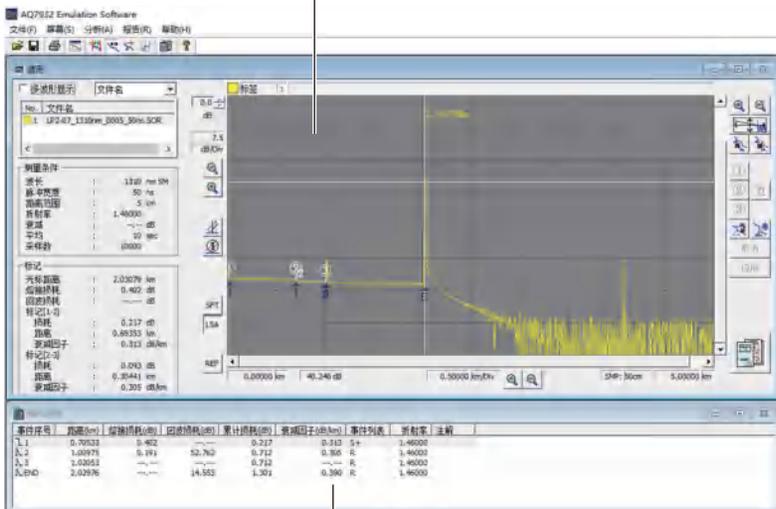
事件图标显示

在事件分析结果显示中选择的事件显示在中间。
轻触画面上另一个事件的图标会将该事件显示在中间。
拖曳图标可将图标水平移动。
通过轻触显示在中间的图标可更改事件类型。

用仿真软件进行分析

可以用 AQ7932 OTDR 仿真软件 (6.01 或更高版本) 或 AQ7933 在 PC 机上分析本仪器测量得到的波形数据。此软件有报告生成向导功能，可以引导用户方便地创建报告。

使用 AQ1000 以 SOR 格式保存的波形数据可以通过仿真软件显示在 PC 上。



分析结果 (在事件列表中显示)

使用仿真软件的报告生成向导功能创建报告。



规格

光脉冲测量 (OTDR)

项目	规格
波长(nm)(典型值)	1310±20/1550±20
适用光纤	SM(ITU-T G.652)
距离量程(km)	0.2, 0.5, 1, 2, 5, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 256
脉宽(ns)	3, 10, 20, 30, 50, 100, 200, 300, 500, 1000, 2000, 5000, 10000, 20000
采样分辨率	最小5cm
采样点数量	最大256000
距离测量精度(m)	$\pm(1m + \text{测量距离} \times 2 \times 10^{-5} \pm 1 \text{采样分辨率})$
事件盲区(m) [†]	≤ 0.8
衰减盲区(m) ^{††}	4/5
动态范围(dB)(典型值) ^{†††}	32/30
损耗测量精度	±0.03dB/dB
回波损耗测量精度	±2dB
激光级别 ^{††††}	Class 1M或Class 1

† 脉冲宽度为3ns, 回波损耗≥55dB, 低于非饱和峰值的1.5dB或以下的点

†† 脉冲宽度为10ns, 回波损耗≥55dB, 后向散射能级衰减到常规值±0.5dB范围内某个值的点, 典型值。

††† SNR=1, 脉冲宽度为10μs, 采样分辨率为8m, 测量时间为3分钟, 典型值

†††† Class 1M: IEC 60825-1:2007, GB 7247.1-2012

Class 1: EN 60825-1:2014

23°C ± 2°C(除非另行指定)

典型值为典型值或平均值。不严格保证。

规格

低光功率计

项目	规格
波长设置(nm)	1310/1490/1550/1625/1650
功率范围(dBm)	-50 ~ -5
测量精度(dB) [†]	±0.5
光输入口	OTDR端口

† 功率等级: 100μW(-10dBm), CW光, 波长: 1310nm, 光源光谱宽度: 10nm以下, 环境温度: 23°C ± 2°C, 光纤: SM(ITU-T G.652), 波长设定误差: 0.5nm以下, 不包括由于时间流逝而导致的测量仪器变化(校准后每年增加1%)
23°C ± 2°C(除非另行指定)

稳定光源

项目	规格
波长(nm)	1310 ± 25/1550 ± 25
输出	-3dBm ± 1dB
稳定性(dB) [†]	±0.05
调制模式	CW, 270Hz, 1kHz, 2kHz
输出端口	OTDR端口
激光级别 ^{††}	Class 1M或Class1

† 环境温度: 23°C ± 2°C范围内的恒定温度(5分钟预热之后, 保持5分钟)

†† Class 1M: IEC 60825-1:2007, GB 7247.1-2012

Class 1: EN 60825-1:2014

可见光源 (/VLS 选件)

项目	规格
波长(nm)	650 ± 20
输出	-3dBm或更大(峰值)
调制模式	CW, 2Hz
输出端口	VLS端口
激光级别 [†]	Class 3R

† EN 60825-1:2014, IEC 60825-1:2007, GB 7247.1-2012

23°C ± 2°C(除非另行指定)

通用规格

项目	规格
显示	显示屏 5.0英寸彩色TFT LCD†(电容式触控面板) 显示屏像素：800(水平)×480(垂直)
	LED POWER(电源打开/关闭显示)，CHARGE(充电状态)
输入	输入键 箭头键、MENU键、REAL TIME键、AVG键、ZOOM/CURSOR键、ENTER键、 电源开关
	触摸屏 电容式多点触控
外部接口	USB端口 USB2.0 A型：Host B型(Micro-B)：USB大容量存储设备，DC电源
	无线LAN (/WLN选件) IEEE802.11b/g/n(频带：2.4GHz)
尺寸	185mm(W)×116mm(H)×56mm(D)(不包括凸起部分)
重量	约660g(包括内置电池和保护装置，不包括选件)

† LCD有时可能有瑕疵点。
LCD上可能有一些总是发亮的像素或总是不发亮的像素(显示屏总像素的0.002%以下，包括RGB)。这些像素点不是缺陷。

OTDR 功能

项目	规格
最小读取分辨率	水平轴：1cm，垂直轴：0.001dB
群折射率	1.30000 ~1.79999(步幅为0.00001)
距离单位	km, mile, kft
后向散射光	可选：脉宽 = 1μs或1ns
测量功能	距离测量、损耗测量、回波损耗测量和截面回波损耗测量。
分析功能	自动事件检测、通过/失败判断
其他	通过无线LAN进行远程控制(数据传输、使用PC或智能手机的浏览器控制AQ1000)

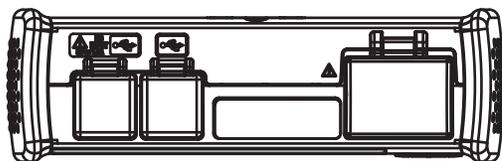
规格

一般规格

项目		规格
操作环境	环境温度	-10°C ~ 50°C(10°C ~ 35°C, 给电池充电时 [†]), (0°C ~ 50°C, 使用无线 LAN 时)
	环境湿度	5% ~ 90%RH(无结霜)
	海拔	4000m或以下
存储环境	环境温度	-20°C ~ 60°C
	环境湿度	0 ~ 90%RH(无结霜)
电源	额定电源电压	5VDC±10%, 最大1.5A, 通过B型USB端口供电
电池	类型	锂离子聚合物电池
	运行时间	10小时或更长(Telcordia GR-196-CORE Issue 2, September 2010)
	充电时间	约 5 小时 (典型值)
预热时间		至少 5 分钟
激光安全等级		OTDR, 光源: 1M级 IEC 60825-1:2007, GB 7247.1-2012, 1级 EN 60825-1:2014 VLS: 3R级 EN 60825-1:2014, IEC 60825-1:2007, GB 7247.1-2012 FDA 21CFR1040.10和1040.11
EMC	辐射标准	符合标准: EN 61326-1 Class A, EN 55011 Class A Group1 澳大利亚和新西兰 EMC 监管标准 EN55011 Class A, Group 1 韩国电磁一致标准 (한국 전자파적합성기준) 本仪器属于 A 类产品。如果在住宅区内使用本仪器, 可能会导致射频干扰, 此时应补偿干扰。
	抗扰度	符合标准: EN 61326-1 Table2 (工业环境)
无线	/WLN 选件	RE 指令: (HEALTH & SAFETY) EN62311, (SPECTRUM) EN300 328, (EMC) EN301 489-1, EN301 489-17, EN61326-1 印度尼西亚认证 (Radio Wave Act), 中国认证 (Radio Wave Act), 韩国认证 (Radio Wave Act), 泰国认证 (Radio Wave Act), 巴西认证 (Radio Wave Act), 新加坡认证 (Radio Wave Act), 以色列认证(Radio Wave Act)、美国认证(Radio Wave Act)、墨西哥认证(Radio Wave Act)
环境标准		符合标准: EN 50581 监控设备, 包括工业监控设备

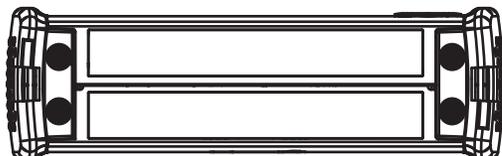
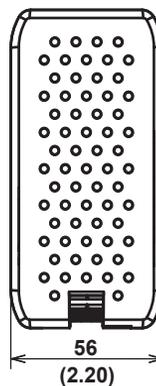
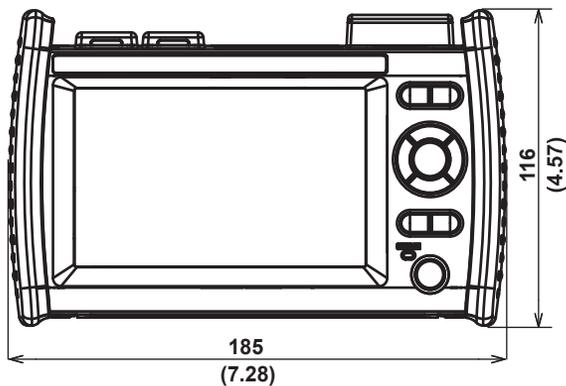
[†] 电池充电期间的环境温度值视所使用USB-AC适配器的规格而异。
典型值为典型值或平均值。不严格保证。

外部尺寸



单位: mm
(约英寸)

除非另有指定, 否则公差为 $\pm 3\%$
(低于 10mm 时公差为 $\pm 0.3\text{mm}$)。



备注



技术支持与服务热线: 400 820 0372

横河测量技术(上海)有限公司

上海市长宁区天山西路799号603室

电话: 021-22507676 传真: 021-68804987

北京分公司 北京市东城区祈年大街18号院1号楼兴隆国际大厦A座4楼

电话: 010-85221699 传真: 010-85221677

深圳分公司 深圳市福田区益田路6009号新世界中心1405室

电话: 0755-83734456 传真: 0755-83734457



关注官方微信公众号

内容如有更改,恕不提前通知。

Printed in China 1114 (YSH)

Copyright ©2019

[Ed:04/b]