

Ceyear 思仪

6332C

光插回损测试仪

用户手册



中电科思仪科技股份有限公司

该手册适用下列型号光插回损测试仪：

- 6332C 光插回损测试仪。

6332C 光插回损测试仪除标准配件外的选件如下：

- 6332C-001, FC/APC-FC/APC 标准参考跳线。
- 6332C-002, FC/APC-FC/UPC 标准参考跳线。
- 6332C-003, 脚踏开关。
- 6332C-004, 光纤截止棒。
- 6332C-005, SC 接口。
- 6332C-006, ST 接口。
- 6332C-007, LC 接口。
- 6332C-008, 2.5mm 通用接口。
- 6332C-009, 1.25mm 通用接口。

版 本： A.1 2021年10月，中电科思仪科技股份有限公司
地 址： 山东省青岛市黄岛区香江路98号
服务咨询： 0532-86889847 400-1684191
技术支持： 0532-86880796
质量监督： 0532-86886614
传 真： 0532-86889056
网 址： www.ceyear.com
电子信箱： techbb@ceyear.com
邮 编： 266555

前 言

非常感谢您选择使用中电科思仪科技股份有限公司研制、生产的 6332C 光插回损测试仪! 公司产品集高、精、尖于一体, 在同类产品中有较高的性价比。

我们将以最大限度满足您的需求为己任, 为您提供高品质的测量仪器, 同时带给您一流的售后服务。我们的一贯宗旨是“质量优良, 服务周到”, 提供满意的产品和服务是我们对用户的承诺。

手册编号

AV2.758.1029SS

版本

A.1 2021.10

中电科思仪科技股份有限公司

手册授权

本手册中的内容如有变更, 恕不另行通知。本手册内容及所用术语最终解释权属于中电科思仪科技股份有限公司。

本手册版权属于中电科思仪科技股份有限公司, 任何单位或个人非经本公司授权, 不得对本手册内容进行修改或篡改, 并且不得以赢利为目的对本手册进行复制、传播, 中电科思仪科技股份有限公司保留对侵权者追究法律责任的权利。

产品质保

本产品从出厂之日起保修期为 18 个月。质保期内仪器生产厂家会根据用户要求及实际情况维修或替换损坏部件。具体维修操作事宜以合同为准。

产品质量证明

本产品从出厂之日起确保满足手册中的指标。校准测量由具备国家资质的计量单位予以完成, 并提供相关资料以备用户查阅。

质量/环境管理

本产品从研发、制造和测试过程中均遵守质量和环境管理体系。中电科思仪科技股份有限公司已经具备资质并通过 ISO 9001 和 ISO 14001 管理体系。

安全事项

警告

警告标识表示存在危险。它提示用户注意某一操作过程、操作方法或者类似情况。若不能遵守规则或者正确操作, 则可能造成人身伤害。在完全理解和满足所指出的警告条件之后, 才可继续下一步。

注意

注意标识代表重要的信息提示, 但不会导致危险。它提示用户注意某一操作过程、操作方法或者类似情况。若不能遵守规则或者正确操作, 则可能引起的仪器损坏或丢失重要数据。在完全理解和满足所指出的小心条件之后, 才可继续下一步。

目 录

1 手册导航	1
1.1 关于手册	1
1.2 关联文档	2
2 概述	3
2.1 产品综述	3
2.2 安全使用指南	3
3 使用入门	9
3.1 准备使用	9
3.2 前、后面板说明	15
3.3 测试前准备	17
4 操作指南	19
4.1 设置操作	19
4.2 测试模式	22
5 故障诊断与返修	27
5.1 工作原理	27
5.2 故障诊断与排除	28
5.3 返修方法	30
6 技术指标	32
6.1 声明	32
6.2 产品特征	32
6.3 技术指标	33

1 手册导航

本章介绍了 6332C 光插回损测试仪的用户手册功能、章节构成和主要内容，并介绍了提供给用户使用的仪器关联文档。

- [关于手册](#) 1
- [关联文档](#) 1

1.1 关于手册

本手册介绍了 6332C 光插回损测试仪的基本功能和操作使用方法。描述了仪器产品特点、基本使用方法、维护及技术指标等内容，以帮助您尽快熟悉和掌握仪器的操作方法和使用要点。为方便您熟练使用该仪器，请在操作仪器前，仔细阅读本手册，然后按手册指导正确操作。

用户手册共包含的章节如下：

- **概述**
概括地讲述了6332C光插回损测试仪的主要性能特点、典型应用及操作仪器的安全指导事项。目的使用户初步了解仪器的主要性能特点，并指导用户安全操作仪器。
- **使用入门**
本章介绍了6332C光插回损测试仪的操作前检查和仪器浏览等，以使用户初步了解仪器本身，并为后续全面介绍仪器测量操作手册做好前期准备。该章节包含的内容与快速入门手册相关章节一致。
- **操作指南**
详细介绍仪器各种测量功能的操作方法，包括设置操作以及测试模式等。针对不熟悉6332C光插回损测试仪使用方法的用户，系统详细地介绍，使用户理解掌握6332C光插回损测试仪的一些基本用法。
- **故障诊断与返修**
包括整机工作原理介绍、故障判断和解决方法以及返修方法。
- **技术指标**
介绍了 6332C 光插回损测试仪的产品特征和主要技术指标。

1.2 关联文档

6332C 光插回损测试仪的产品文档包括:

- 用户手册
- 快速使用指南

用户手册

该手册详细介绍了仪器的功能和操作使用方法,目的是指导用户如何全面的理解产品功能特点及掌握常用的仪器测试方法。包含的主要章节是:

- 手册导航
- 概述
- 使用入门
- 操作指南
- 故障诊断与返修
- 技术指标

快速使用指南

本手册介绍了仪器测试的基本操作方法,目的是使用户快速了解仪器的特点、掌握基本的操作方法。包含的主要章节是:

- 准备使用
- 典型应用
- 获取帮助

2 概述

本章介绍了 6332C 光插回损测试仪的主要性能特点、主要用途范围，同时说明了如何正确操作仪器及用电安全等注意事项。

- [产品综述.....3](#)
- [安全使用指南.....3](#)

2.1 产品综述

6332C 光插回损测试仪内置高稳定度光源，可实时测试光传输系统中光纤光缆、光器件和光设备的插入损耗和回波损耗，具有稳定单模和多模光源输出以及光功率计功能，支持单波长和双波长插回损测试。产品具有可视红光故障定位功能，可快速定位光纤断点位置；可以存储各类参数，避免每次测试前重复设置，简化测试过程；可以设定待测产品阈值参数，根据测试结果不同颜色显示或者声音提示快速判断待测产品是否合格；可以保存测试结果，方便后续数据处理。产品接头易于清洁和更换，广泛应用于光纤通信科研、教学和生产领域。

2.2 安全使用指南

请认真阅读并严格遵守以下注意事项！

我们将不遗余力的保证所有生产环节符合最新的安全标准，为用户提供最高安全保障。我们的产品及其所用辅助性设备的设计与测试均符合相关安全标准，并且建立了质量保证体系对产品质量进行监控，确保产品始终符合此类标准。为使设备状态保持完好，确保操作的安全，请遵守本手册中所提出的注意事项。如有疑问，欢迎随时向我们进行咨询。

另外，正确的使用本产品也是您的责任。在开始使用本仪器之前，请仔细阅读并遵守安全说明。本产品适合在工业和实验室环境或现场测量使用，切记按照产品的限制条件正确使用，以免造成人员伤亡或财产损失。如果产品使用不当或者不按要求使用，出现的问题将由您负责，我们将不负任何责任。**因此，为了防止危险情况造成人身伤害或财产损坏，请务必遵守安全使用说明。**请妥善保管基本安全说明和产品文档，并交付到最终用户手中。

- [安全标识.....4](#)
- [操作状态和环境要求.....5](#)
- [用电安全.....6](#)
- [操作注意事项.....7](#)
- [维护.....7](#)
- [运输.....7](#)
- [废弃处理/环境保护.....7](#)

2 概述

2.2 安全使用指南

2.2.1 安全标识

2.2.1.1 产品相关

产品上的安全警告标识如下（表 2.1）：

表2.1 产品安全标识

符号	意义	符号	意义
	注意，特别提醒用户注意的信息。提醒用户应注意的操作信息或说明。		开/关 电源
	注意，搬运重型设备。		待机指示
	危险！小心电击。		直流电（DC）
	警告！小心表面热。		交流电（AC）
	防护导电端		直流/交流电（DC/AC）
	地		仪器加固绝缘保护
	接地端		注意，小心处理静电敏感器件。
	警告！辐射。 具体说明请参考本节“2.2.4 操作注意事项”中的第6项。		单独收集电子器件的EU标识。 具体说明请参考本节“2.2.7 废弃处理/环境保护”中的第1项。

2.2.1.2 手册相关

为提醒用户安全操作仪器及关注相关信息，产品手册中使用了以下安全警告标识，说明如下：



危险标识，若不避免，会带来人身和设备伤害。



警告标识，若不避免，会带来人身和设备伤害。



小心标识，若不避免，会导致轻度或中度的人身和设备伤害。



注意标识，代表重要的信息提示，但不会导致危险。



提示标识，仪器及操作仪器的信息。

2.2.2 操作状态和环境要求

操作仪器前请注意：

- 1) 除非特别声明，6332C 光插回损测试仪的操作环境需满足：平稳放置仪器，室内操作。操作仪器及运输仪器时所处的海拔高度最大不超过 4600 米。实际供电电压允许在标注电压的 $\pm 10\%$ 范围内变化，供电频率允许在标注频率的 $\pm 5\%$ 范围内变化。
- 2) 除非特别声明，仪器未做过防水处理，请勿将仪器放置在有水的表面、车辆、橱柜和桌子等不固定及不满足载重条件的物品上。请将仪器稳妥放置并加固在结实的物品表面（例如：防静电工作台）。
- 3) 请勿将仪器放置在容易形成雾气的环境，例如在冷热交替的环境移动仪器，仪器上形成的水珠易引起电击等危害。
- 4) 请勿将仪器放置在散热的物品表面（例如：散热器）。操作环境温度不要超过产品相关指标说明部分，产品过热会导致电击、火灾等危险。
- 5) 请勿随便通过仪器外壳上的开口向仪器内部塞入任何物体，或者遮蔽仪器上的槽口或开口，因为它们的作用在于使仪器内部通风、防止仪器变得过热。

仪器的用电注意事项：

- 1) 仪器加电前，需保证实际供电电压与仪器标注的供电电压匹配。若供电电压改变，需同步更换仪器保险丝型号。
- 2) 参照仪器后面板电源要求，采用三芯电源线，使用时保证电源地线可靠接地，浮地或接地不良都可能导致仪器被毁坏，甚至对操作人员造成伤害；
- 3) 请勿破坏电源线，否则会导致漏电，损坏仪器，甚至对操作人员造成伤害。若使用外加电源线或接线板，使用前需检查以保证用电安全。
- 4) 若供电插座未提供开/关电开关，若需对仪器断电，可直接拔掉电源插头，为此需保证电源插头可方便地实现插拔。
- 5) 请勿使用损坏的电源线，仪器连接电源线前，需检查电源线的完整性和安全性，并合理放置电源线，避免人为因素带来的影响，例如：电源线过长绊倒操作人员。
- 6) 仪器需使用 TN/TT 电源网络，其保险丝最大额定电流 2A（若使用更大额定电流的保险丝需与厂家商讨确定）。
- 7) 保持插座整洁干净，插头与插座应接触良好、插牢。
- 8) 插座与电源线不应过载，否则会导致火灾或电击。
- 9) 若在电压 $V_{rms} > 30\text{ V}$ 的电路中测试，为避免仪器损伤，应采取适当保护措施（例如：使用合适的测试仪器、加装保险丝、限定电流值、电隔离与绝缘等）。
- 10) 仪器需符合 IEC60950-1/EN60950-1 或 IEC61010-1/EN 61010-1 标准，以满足连接 PC 机或工控机。
- 11) 除非经过特别允许，不能随意打开仪器外壳，这样会暴露内部电路和器件，引起不必要的损伤。
- 12) 若仪器需要固定在测试地点，那么首先需要具备资质的电工安装测试地点与仪器间的保护地线。
- 13) 采取合适的过载保护，以防过载电压（例如由闪电引起）损伤仪器，或者带来人员伤害。
- 14) 仪器机壳打开时，不属于仪器内部的物体，不要放置在机箱内，否则容易引起短路，损伤仪器，甚至带来人员伤害。
- 15) 除非特别声明，仪器未做过防水处理，因此仪器不要接触液体，以防损伤仪器，甚至带来人员伤害。

- 16) 仪器不要处于容易形成雾气的环境，例如在冷热交替的环境移动仪器，仪器上形成的水珠易引起电击等危害。

2.2.4 操作注意事项

- 1) 仪器操作人员需要具备一定的专业技术知识，以及良好的心理素质，并具备一定的应急处理反应能力。
- 2) 移动或运输仪器前，请参考本节“2.2.6 运输”的相关说明。
- 3) 仪器生产过程中不可避免的使用可能会引起人员过敏的物质（例如：镍），若仪器操作人员在操作过程中出现过敏症状（例如：皮疹、频繁打喷嚏、红眼或呼吸困难等），请及时就医查询原因，解决症状。
- 4) 拆卸仪器做报废处理前，请参考本节“2.2.7 废弃处理/环境保护”的相关说明。
- 5) 若发生火灾，损坏的仪器会释放有毒物质，为此操作人员需具备合适的防护设备（例如：防护面罩和防护衣），以防万一。
- 6) 不可用眼睛直视光源输出，以防激光的辐射特性对人体产生伤害。

2.2.5 维护

- 1) 只有授权的且经过专门技术培训的操作人员才可以打开仪器机箱。进行此类操作前，需断开电源线的连接，以防损伤仪器，甚至人员伤害。
- 2) 仪器的修理、替换及维修时，需由厂家专门的电子工程师操作完成，且替换维修的部分需经过安全测试以保证产品的后续安全使用。

2.2.6 运输

- 1) 运输时，请小心搬放，必要时借助工具移动仪器，以免损伤身体。
- 2) 在运输车辆上操作仪器，司机需小心驾驶保证运输安全，厂家不负责运输过程中的突发事件。所以请勿在运输过程中使用仪器，且应做好加固防范措施，保证产品运输安全。

2.2.7 废弃处理/环境保护

- 1) 请勿将废弃的电子设备随未分类垃圾一起处理，应单独收集。厂家有权利和责任帮助最终用户处置废弃产品，需要时，请联系厂家的客户服务中心做相应处理以免破坏环境。

2.2 安全使用指南

- 2) 产品或其内部器件进行机械或热再加工处理时，或许会释放有毒物质（重金属灰尘例如：铅、铍、镍等），为此，需要经过特殊训练具备相关经验的技术人员进行拆卸，以免造成人身伤害。
- 3) 再加工过程中，产品释放出来的有毒物质或燃油，请参考生产厂家建议的安全操作规则，采用特定的方法进行处理，以免造成人身伤害。

3 使用入门

本章介绍了 6332C 光插回损测试仪的使用前注意事项、前后面板说明、基本测量方法及数据文件管理等。以使用户初步了解仪器本身和测量过程。该章节包含的内容与快速入门手册相关章节一致。

- [准备使用](#) 8
- [前、后面板说明](#) 14
- [测试前准备](#) 17

3.1 准备使用

- [操作前准备](#) 8
- [例行维护](#) 14

3.1.1 操作前准备

本节介绍了 6332C 光插回损测试仪初次设置使用前的注意事项。



防止损伤仪器

为避免电击、火灾和人身伤害：

- 请勿擅自打开机箱；
- 请勿试图拆开或改装本手册未说明的任何部分。若自行拆卸，可能会导致电磁屏蔽效能下降、机内部件损坏等现象，影响产品可靠性。若产品处于保修期内，我方不再提供无偿维修；
- 认真阅读本手册“[2.2 安全使用指南](#)”章节中的相关内容，及下面的操作安全注意事项，同时还需注意数据页中涉及的有关特定操作环境要求。



静电防护

注意工作场所的防静电措施，以避免对仪器带来的损害。具体请参考手册“[2.2 安全使用指南](#)”章节中的相关内容。

注意

操作仪器时请注意：

不恰当的操作位置或测量设置会损伤仪器或其连接的仪器。仪器加电前请注意：

1、为保证风扇叶片未受阻及散热孔通畅，仪器距离墙壁至少 10cm，并确保所有风扇通风口均畅通无阻；

2、保持仪器干燥；

3、平放、合理摆放仪器；

4、环境温度符合数据页中标注的要求；

5、OPM 端口输入光信号功率应符合仪器功率范围要求；

6、按照仪器标识，正确连接 SM，MM 和 VFL 端口光纤连接器和端面类型。

提示

电磁干扰（EMI）的影响：

电磁干扰会影响测量结果，请参考注意数据页中的电磁兼容（EMC）级别标注。

● 开箱.....	9
● 环境要求.....	10
● 开/关电.....	11

3.1.1.1 开箱

1) 外观检查

步骤 1. 检查外包装箱和仪器防震包装是否破损，若有破损保存外包装以备用，并按照下面的步骤继续检查；

步骤 2. 开箱，检查主机和随箱物品是否有破损；

步骤 3. 按照表 3.1 仔细核对以上物品是否有误；

步骤 4. 若外包装破损、仪器或随箱物品破损或有误，严禁通电开机！请根据封面中的服务咨询热线与我公司服务咨询中心联系，我们将根据情况迅速维修或调换。

注意

搬运：仪器和包装箱移动时，请注意安全，并轻放。

2) 型号确认

表 3.1 6332C 光插回损测试仪随箱物品清单

名称	数量	功能
主机:		
◇ 6332C	1	—
标配:		
◇ 三芯电源线	1	—
◇ 用户手册	1	—
◇ 装箱清单	1	—
◇ 产品合格证	1	—
◇ FC 接口适配器	1	—
选件:		
◇ FC/APC-FC/APC 标准参考跳线	1	—
◇ FC/APC-FC/UPC 标准参考跳线	1	—
◇ 脚踏开关	1	触发保存测试结果
◇ 光纤截止棒	1	缠绕光纤, 用于存储零点反射
◇ SC 接口	1	—
◇ ST 接口	1	—
◇ LC 接口	1	—
◇ 2.5mm 通用接口	1	—
◇ 1.25mm 通用接口	1	—

3.1.1.2 环境要求

6332C 光插回损测试仪的操作场所应满足下面的环境要求:

1) 操作环境

操作环境应满足下面的要求:

表 3.2 操作环境要求

工作温度	0°C ~ 40°C
相对湿度	5 ~ 95%RH, 无结露
海拔高度	0 ~ 4600 米

注意

上述环境要求只针对仪器的操作环境因素, 而不属于技术指标范围。

3 使用入门

3.1 准备使用

2) 散热要求

为了保证仪器的工作环境温度在操作环境要求的温度范围内,应满足仪器的散热空间要求如下:

表 3.3 散热要求

仪器部位	散热距离
后侧	≥180 mm
左右侧	≥60 mm

3) 静电防护

静电对电子元器件和设备有极大的破坏性,通常我们使用两种防静电措施:导电桌垫与手腕组合;导电地垫与脚腕组合。两者同时使用时可提供良好的防静电保障。若单独使用,只有前者可以提供保障。为确保用户安全,防静电部件必须提供至少 1MΩ的对地隔离电阻。

请正确应用以下防静电措施来减少静电损坏:

- 保证所有仪器正确接地,防止静电生成;
- 工作人员须佩带防静电手腕或采取其他防静电措施。

警告

电压范围

上述防静电措施不可用于超过 500V 电压的场合。

3.1.1.3 开/关电

1) 加电前注意事项

仪器加电前应注意检查如下事项:

a) 确认供电电源参数

6332C 光插回损测试仪配备交流电源模块,外部供电电源的电压和频率要求分别是 198Vac ~ 242Vac 和 47.5 ~ 52.5Hz。

提示

防止电源互扰

为防止由于多台设备之间通过电源产生相互干扰,特别是大功率设备产生的尖峰脉冲干扰对仪器硬件的毁坏,建议使用 220V 的交流稳压电源为光插回损测试仪供电。

b) 确认及连接电源线

6332C 光插回损测试仪采用三芯电源线接口，符合国家安全标准。在 6332C 光插回损测试仪加电前，必须确认电源线中的**保护地线已可靠接地**，浮地或接地不良都可能导致仪器被毁坏，甚至对操作人员造成伤害。严禁使用不带保护地的电源线。当接上合适电源插座时，电源线将仪器的机壳接地。电源线的额定电压值应大于等于 250V，额定电流应大于等于 1A。

仪器连接电源线时：

步骤 1. 确认工作电源线未损坏；

步骤 2. 使用电源线连接仪器后面板供电插头和接地良好的三芯电源插座。

警告

接地

接地不良或接地错误很可能导致仪器损坏，甚至对人身造成伤害。在给光插回损测试仪加电开机之前，一定要确保地线与供电电源的地线良好接触。

请使用有保护地的电源插座。不要用外部电缆、电源线和不具有接地保护的自耦变压器代替接地保护线。如果一定需要使用自耦变压器，必须把公共端连接到电源接头的保护地上。

c) 保险丝

保险丝的值印在后面板电源插座上面，保险丝长 20mm，直径 5mm，额定电流 2A，额定电压 250V，快速熔断型。如果需要更换保险丝，请按照下面的步骤操作：

步骤 1. 关机；

步骤 2. 拔掉电源线；

步骤 3. 取出保险丝座；

步骤 4. 换保险丝；

步骤 5. 重新装入保险丝座；

步骤 6. 接上电源线。

警告

更换保险丝

替换保险丝时，请用同等型号和参数的保险丝（250V/F2A），以防引起火灾。

严禁使用其它材料或其它型号的保险丝。

2) 初次加电

初次加电前，请确认供电电源参数及电源线，具体可参考用户手册中的章节“[3.1.1.3 加电前注意事项](#)”部分。

a) 连接电源线

用包装箱内与光插回损测试仪配套的电源线或符合要求的三芯电源线一端接入光插回损测试仪的后面板电源插座（如图 3.1），电源线的另一端连接符合要求的交流电源。

3.1 准备使用



图 3.1 6332C 光插回损测试仪后面板电源开关和插座

b) 开机/关机

如图 3.1，用电源线连接好电源之后，拨动电源插座上方的开关，可以实现仪器开机和关机，开机后，仪器默认进入上次关机的测试模式。

c) 切断电源

非正常情况下，为了避免人身伤害，需要光插回损测试仪紧急断电。此时，只需拔掉电源线（从交流电插座或从仪器后面板电源插座）。为此，操作仪器时应当预留足够的操作空间，以满足必要时直接切断电源的操作。

3.1.2 例行维护

该节介绍了 6332C 光插回损测试仪的日常维护方法。

1) 清洁仪器表面

清洁仪器表面时，请按照下面的步骤操作：

步骤 1. 关机，断开与仪器连接的电源线；

步骤 2. 用干的或稍微湿润的软布轻轻擦拭表面，禁止擦拭仪器内部；

步骤 3. 请勿使用化学清洁剂，例如：酒精、丙酮或可稀释的清洁剂等。

2) 清洁显示器

使用一段时间后，需要清洁显示 LCD 显示器。请按照下面的步骤操作：

步骤 1. 关机，断开与仪器连接的电源线；

步骤 2. 用干净柔软的棉布蘸上清洁剂，轻轻擦拭显示面板；

步骤 3. 再用干净柔软的棉布将显示擦干；

步骤 4. 待清洗剂干透后方可接上电源线。

注意

显示器清洁

显示屏表面有一层防静电涂层，切勿使用含有氟化物、酸性、碱性的清洗剂。切勿将清洗剂直接喷到显示面板上，否则可能渗入机器内部，损坏仪器。

3.2 前、后面板说明

该节介绍了 6332C 光插回损测试仪的前、后面板、操作界面的元素组成及其功能。

- [前面板说明](#).....15
- [后面板说明](#).....16

3.2.1 前面板说明

本节介绍了 6332C 光插回损测试仪的前面板组成及功能，前面板如图 3.2 所示。

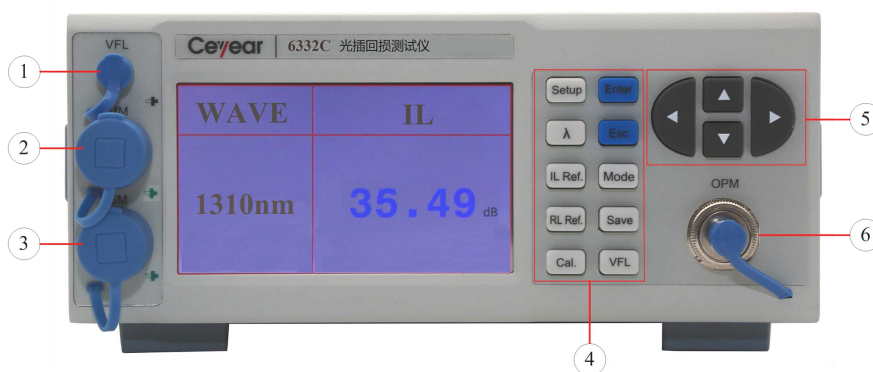


图 3.2 仪器前面板

表 3.4 仪器前面板说明

序号	名称	说明
1	红光键 (VFL)	在仪器不同测试模式下，支持连续光和无光输出两种形式。
2	多模光源输出接口	支持多模光源输出。
3	单模光源输出接口	支持单模光源输出，最多可达 4 种波长。
4	硬键区	6332C 光插回损测试仪包括 10 个硬键，是所有操作的入口，如表 3.5 所示。
5	方向键区	方向键区有四个方向键，分别为【上】、【下】、【左】、【右】，可用于功能选择，数值增减，调节速度和背光亮度，切换光源调制和光功率计单位，切换光源和光功率计模式。
6	光功率计输入接口 (OPM)	匹配信号光输出接口，可实现信号光功率测试。

表 3.5 硬键区说明

按键名称	功能描述
设置(Setup)	可设置阈值, 数据, 时间, 调零, 语言, 声音及恢复出厂等其他参数。
波长(λ)	在光源, 光功率计及单波长插回损测试模式下切换仪器工作波长。
插损参考(IL Ref.)	光功率计, 单双波长插回损测试及双波长插损模式下, 用作插损功率参考。
回损参考(RL Ref.)	仪器输出端接入末端UPC端面跳线, 单双波长测试模式下, 用作回损反射参考。
零点反射(Cal.)	仪器输出端跳线进行缠绕, 单双波长测试模式下, 用作回损零点反射。
确定(Enter)	进入菜单或者保存当前设置值。
取消(Esc)	返回上一层。
模式(Mode)	切换光源, 光功率计, 单双波长插回损测试及双波长插损测试模式。
保存(Save)	单双波长插回损测试模式下, 可对插回损测试结果。
红光(VFL)	不同测试模式下, 选择开启或关闭红光。

3.2.2 后面板说明

本节介绍了 6332C 光插回损测试仪的后面板组成及功能, 后面板如图 3.3 所示。

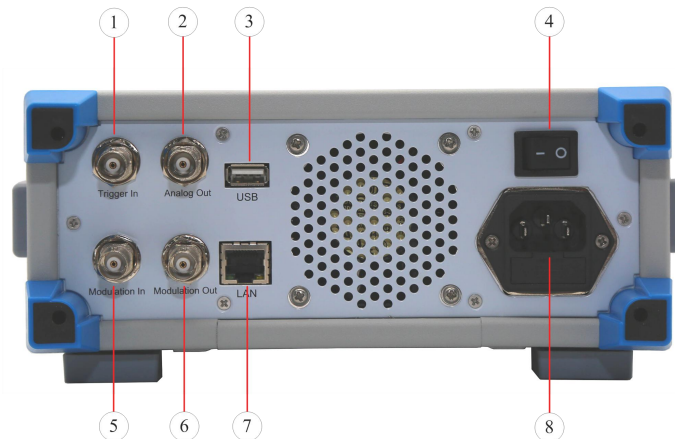


图 3.3 仪器后面板

表 3.6 仪器后面板说明

序号	名称	说明
1	触发输入 (Trigger In)	用于连接脚踏开关, 实现测试结果保存。
2	模拟输出 (Analog Out)	光功率同步输出。
3	USB 接口	
4	电源开关	控制仪器开机和关机。
5	调制输入 (Modulation In)	光源调制输入。
6	调制输出 (Modulation Out)	光源调制输出。
7	网口	
8	电源输入	仪器交流电源输入。

3.3 测试前准备

仪器在测试前，需经过充分预热，一般预热时间为 20 分钟，预热时，请将测试模式置于双波长插回损测试或双波长插损测试状态。仪器出厂后，已保存过功率计零点，插损参考功率，回损参考以及回损零点，可直接进行测试。由于更换光纤跳线以及环境温湿度变化，导致测试结果跟被测件真实值会有偏差，为保证插回损准确测试，建议每次测试前重新完成相关功率采集。本节仅介绍功率计调零，其他功率采集请参考操作指南的测试模式部分。

仪器开机后，用铁帽或黑色帽将 OPM 接口进行遮光，预热后，按【Setup】键，通过【▲】和【▼】键，选择 [其他设置]，按【确定】键，通过【▲】和【▼】键，选择 [调零设置]，按【确定】键。如果遮光良好，仪器界面显示“正在调零”，否则，界面显示“请检查，确认调零？是/否”窗口，正确遮光后，再进行功率计调零。

4 操作指南

本章介绍了 6332C 光插回损测试仪的不同测试功能的操作方法，详细介绍了设置功能及测试模式。

- 设置操作 19
- 测试模式 22

4.1 设置操作

设置操作界面如图 4.1 所示，包括阈值设置，数据设置，时间设置，其他设置和恢复出厂设置。通过【▲】【▼】键进行选择，按【确定】键进入相应的设置界面。

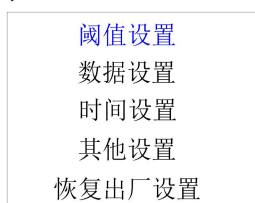


图 4.1 设置操作界面示意图

4.1.1 阈值设置

阈值设置界面如图 4.2 所示，包含光插入损耗和光回波损耗阈值。通过【◀】【▶】键选择阈值修改位置，通过【▲】【▼】键增大或减小阈值，按【确定】键完成阈值修改，保存和返回。



图 4.2 阈值设置界面示意图

4.1.2 数据设置

数据设置界面如图 4.3 所示，包含数据采集，数据查看和数据删除。通过【▲】【▼】键进行选择，按【确定】键进入相应设置。

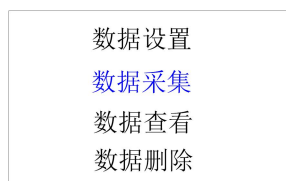


图 4.3 数据设置界面示意图

4 操作指南

4.1 设置操作

4.1.2.1 数据采集

数据采集界面如图 4.4 所示，包含快速，中速和慢速，快速代表平均次数少，慢速代表平均次数多，通常，测试强光功率或强反射一般选择快速，弱光功率或弱反射一般选择慢速。通过【▲】【▼】键进行选择，按【确定】键完成数据采集设置和返回。



图 4.4 数据采集界面示意图

4.1.2.2 数据查看

数据设置界面如图 4.5 所示，包含保存数据的总条数，当前显示是哪一条，当前数据信息以及是否删除当前条。通过【▲】【▼】键选择仪器内部存储的上一条或下一条数据信息，通过【◀】【▶】键选择是否删除当前条数据，按【确定】键执行是否删除当前条数据，按【返回】键返回。

0001/0028 数据查看				删除
				是否
波长	插损	回损	日期	
1310	00.23	52.4	2019.10.22 16:25:16	

图 4.5 数据查看界面示意图

4.1.2.3 数据删除

数据删除界面如图 4.6 所示，为防止用户误删除数据，再次确认是否删除数据。通过【◀】【▶】键选择是或否，按【确定】键执行是否删除仪器保存的所有数据，并返回。



图 4.6 数据删除界面示意图

4.1.3 时间设置

时间设置界面如图 4.7 所示，分别显示当前年月日时分秒。通过【◀】【▶】键选择修改时间的位置，通过【▲】【▼】键增大或减小数值，按【确定】键完成日期修改，保存和返回。



图 4.7 时间设置界面示意图

4.1.4 其他设置

其他设置界面如图 4.8 所示，包括调零设置，语言设置和声音设置。通过【▲】【▼】键进行选择，按【确定】键进入相应设置。

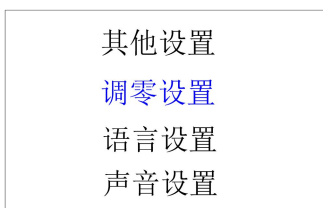


图 4.8 其他设置界面示意图

4.1.4.1 调零设置

仪器在调零前，确保 OPM 端口完全遮光，调零设置界面如图 4.9 所示，界面中显示“正在调零”。如果不完全遮光的话，界面会显示“请检查，确定调零？是/否”，确保完全遮光后，再进行调零。

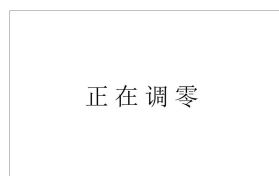


图 4.9 调零设置界面示意图

4.1.4.2 语言设置

语言设置界面如图 4.10 所示，包含中文和英文。通过【▲】【▼】键进行选择，按【确定】键完成语言设置和返回。



图 4.10 语言设置界面示意图

4 操作指南

4.2 测试模式

4.1.4.3 声音设置

声音设置界面如图 4.11 所示，包括开启和关闭，代表在测试过程中，有无声音告警提示。通过【▲】【▼】键进行选择，按【确定】键完成声音设置和返回。

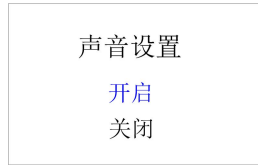


图 4.11 声音设置界面示意图

4.1.5 恢复出厂设置

恢复出厂设置是指将仪器部分参数设置成默认值，如测试速度，语言，声音设置，仪器功率计零点等。

4.2 测试模式

在 6332C 光插回损测试仪中，有 4 种不同测试模式，分别是光源光功率计模式，单波长插回损测试模式，双波长插回损测试模式和双波长插损测试模式。

4.2.1 光源光功率计模式

光源光功率计模式包含光源模式和光功率计模式两种。

4.1.2.1 光源模式

仪器开机后，循环按【Mode】键进入光源和光功率计模式界面，通过按【◀】键选中光源模式，如图 4.12 所示，光功率计部分用灰色显示。循环按【λ】键切换光源工作波长，循环按【▲】【▼】方向键选择光源调制方式，包括无光(OFF)，连续光(CW)，270Hz 内调制，1kHz 内调制，2kHz 内调制，外调制。



图 4.12 光源模式测试示意图

4.1.2.2 光功率计模式

仪器开机后，循环按【Mode】键进入光源和光功率计模式界面，通过按【▶】键选中

光功率计模式，如图 4.13 所示，光源部分用灰色显示。循环按【λ】键切换光功率计工作波长，循环按【▲】【▼】方向键选择光功率计单位，包括 dB，dBm，xW，按【IL Ref.】可将当前光功率设为功率参考。



图 4.13 光功率计模式测试示意图

提示

每次光功率测试完毕后，建议盖好防尘帽，以免进入灰尘后，影响光功率以及插入损耗测试结果。

4.2.2 单波长插回损测试模式

仪器包括 1310nm 和 1550nm 两种波长的单模光源，下面以 1310nm 为例，介绍该波长下插回损测试步骤。插回损测试之前，需要完成插损参考，回损参考和回损归零操作，下面具体介绍各个操作的测试步骤。

4.2.2.1 插损参考

仪器开机后，循环按【Mode】键进入单波长插回损测试界面，如图 4.14 所示，按图用光纤跳线连接光源和光功率计。按【IL Ref.】键完成插损参考。



图 4.14 插损参考测试示意图

4.2.2.2 回损归零

完成插损参考后，在光纤跳线的末端进行缠绕，如图 4.15 所示，当 RL 下方的功率值在-60dBm 左右时，按【Cal.】键完成回损归零。

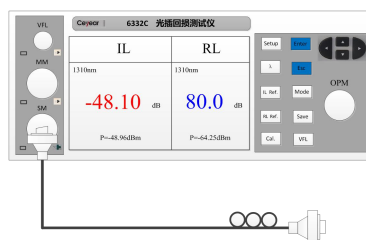


图 4.15 回损归零测试示意图

4 操作指南

4.2 测试模式

4.2.2.3 回损参考

完成回损归零后，将 UPC 端面的光纤跳线悬空，如图 4.16 所示，按【RL Ref.】键完成回损参考。

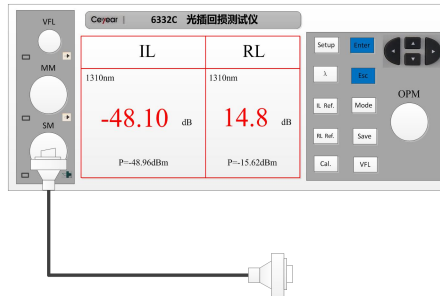


图 4.16 回损参考测试示意图

4.2.2.4 插回损测试

完成插损参考，回损归零和回损参考后，接入待测光纤跳线，如图 4.17 所示。保持平整，可测试待测件插入损耗，在待测接头末端实施缠绕，可测试待测接头回波损耗。

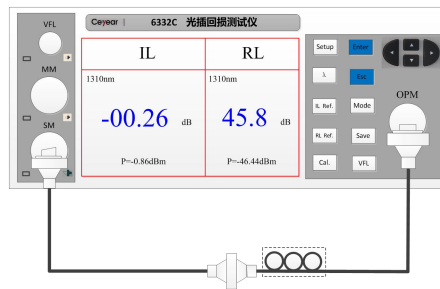


图 4.17 待测光纤跳线单波长插回损测试示意图

按【λ】键可切换插回损测试工作波长，重复操作步骤 4.2.2.1 ~ 4.2.2.4，可实现其他波长插回损测试。

注意

插回损测试注意事项：

1、仪器前面板单模输出(SM 端口)为 FC/APC，请用相同类型的光纤接头与之连接，连接时，请检查光纤跳线接头干净无污染。仪器不用时，请盖好防尘帽。

2、为保证回损测试准确度，需先进行回损归零操作，再进行回损参考。

3、仪器前面板输出接头连接次数过多，可能会被污染，将接头法兰沿逆时针方向从前面板旋下，将光纤接头从法兰上拧下，轻轻拉出光纤，检查光纤接头的光纤端面并清洁，然后将光纤接头拧到法兰上，轻轻将光纤推回仪器中，并将接头法兰对准定位孔沿顺时针方向拧到前面板上。

4、回损归零操作时，将光纤在截止棒上缠绕3圈以上，使得反射光功率在-60dBm左右即可。如果反射光功率远强于-60dBm，请检查光纤接头是否干净。

提示

插回损测试过程提示:

1、上述的插回损测试步骤是以待测接头为 UPC 端面为例介绍的，如果待测接头端面为 APC，为确保测试准确度，在仪器输出和跳线之间再接入 1 根两端端面为 APC 的光纤跳线。

2、仪器完成插损参考，回损归零和回损参考后，下次开机仪器自动调用关机前保存的光功率参数，可以直接进行光插回损测试。

3、为了减少前面板光输出接头的插拔次数，可以在前面板仪器输出之后，接入一根 1~3 米两端为 APC 的标准光纤跳线，相当于延长仪器输出线。

4.2.3 双波长插回损测试模式

双波长插回损测试步骤跟单波长插回损测试类似，完成插损参考，回损归零和回损参考后，如图 4.18 所示，接入待测件，可测出两个波长下插损和回损。

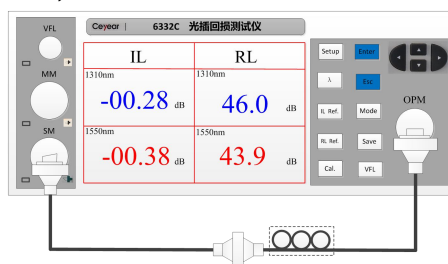


图 4.18 待测光纤跳线双波长插回损测试示意图

4.2.4 双波长插损测试模式

双波长插损测试跟单波长插损测试类似，完成插损参考后，如图 4.19 所示，接入待测件，可测出两个波长下插入损耗。

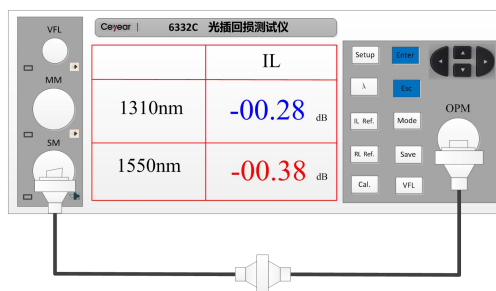


图 4.19 待测光纤跳线双波长插损测试示意

5 故障诊断与返修

本章将告诉您如何发现问题并接受售后服务。并说明光插回损测试仪出错信息。

如果您购买的 6332C 光插回损测试仪，在操作过程中遇到一些问题，或您需要购买光插回损测试仪相关部件或附件，本单位将提供完善的售后服务。

通常情况下，产生问题的原因来自硬件、软件或用户使用不当，一旦出现问题请您及时与我们联系。如果您所购买的光插回损测试仪处于保修期，我们将按照保修单上的承诺对您的仪器进行免费维修；如果超过保修期，我们也只收取成本费。

- [工作原理.....27](#)
- [故障诊断与排除.....28](#)
- [返修方法.....30](#)

5.1 工作原理

为了便于用户了解 6332C 光插回损测试仪的功能，更好的解决操作过程中遇到的问题，本节介绍光插回损测试仪的基本工作原理及硬件原理框图。

6332C 光插回损测试仪的整机工作原理框图如图 5.1 所示。6332C 光插回损测试仪包括由 CPU 主控模块、按键模块、显示模块、电源模块、光源模块和光功率计模块等部分构成。

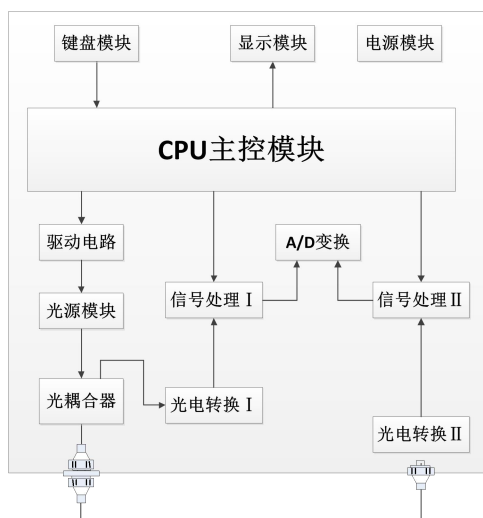


图 5.1 6332C 光插回损测试仪整机工作原理框图

PIN 将被测光功率转换成与之成正比的光电流送到程控 I/V 变换电路转变成一定的电压信号，再经 A/D 变换得到表示光功率大小的数字量送到控制处理部分进行运算和处理，然后送显示。

插入损耗测试将待测件接入前后采集的光功率作比较，计算得出。

回波损耗是后向反射光的对数表示形式，因此回波损耗的测量实质是后向反射光的测量。

5.2 故障诊断与排除

为此，需测量三个后向反射光：零点反射 P_p 、接参考光纤时的反射 P_{ref} 和接在测器件时的反射 P_{meas} 。被测器件的回波损耗 RL_{dut} 为：

$$RL_{dut} = -10 \times \log[(P_{meas} - P_p) \times R_{ref} / (P_{ref} - P_p)] \dots\dots\dots (1)$$

式中：

零点反射 P_p ——指测试点以前（包括测试仪内部）所有的反射。

参考反射 P_{ref} ——指接参考光纤时的菲涅尔反射，即清洁的 UPC 端面的反射。

测量反射 P_{meas} ——指接上被测器件时的总反射。

5.2 故障诊断与排除

通常情况下，仪器产生问题的原因来自硬件、软件或用户使用不当，一旦出现问题，请首先观察错误信息并保存，分析可能的原因并参考本章“5.2.1 故障诊断基本流程”及“5.2.2 常见故障现象和排除方法”中提供的方法，予以先期排查解决问题。也可联系我们客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。具体请参考本手册提供的联系方式，或者网上查询网址：www.ceyear.com，以便查询到就近的技术支持联系方式。

提示

故障诊断与指导

本部分是指导您当 6332C 光插回损测试仪出现故障时如何进行简单的判断和处理，如果必要请您尽可能准确的把问题反馈给厂家，以便我们尽快为您解决。

5.2.1 故障诊断基本流程

通常情况下，产生问题的原因来自硬件、软件或用户使用不当，仪器出现问题后，请首先进行以下检查：

- ◇ 电源插座是否通电，电源是否符合本仪器工作要求？
- ◇ 光插回损测试仪是否已开启？
- ◇ 如果有光纤与光插回损测试仪配合使用，确保它们连接正确且工作正常。

5.2.2 常见故障现象和排除方法

下面按照功能类型，分类列出常见故障现象和排除方法，如表5.1所示。

表 5.1 常见故障现象和排除方法

故 障	原 因	解决方法
仪器不能启动	外部供电不满足仪器工作要求	更换外部供电
	电源开关未开启	开启电源开关
按键不响应	是否有一个按键一直压下	确保没有按键被一直压下。
插损测试值不准确	插损参考功率不准确	重新进行功率参考
	标准光纤跳线不达标	更换标准光纤跳线
	适配器未连接牢固或已磨损	牢固连接或者更换适配器
回损归零功率跟-60dBm 差得较大	是否进行光纤缠绕	正确进行光纤终止操作
	标准光纤跳线接头不干净	清洁标准光纤跳线接头
	仪器输出接头已被污染	清洁仪器输出接头
回损测试值不准确	未正确进行回损归零和参考	重新正确进行回损归零和参考
	标准光纤跳线不达标	更换标准光纤跳线
	光源输出端口脏污或磨损	清洁输出端口或者返厂更换输出接头
功率测试值不准确	工作波长跟被测波长不一致	重新设置工作波长
	探测器光敏面脏污或磨损	清洁光敏面或返厂更换探测器

5.3 返修方法

5.3 返修方法

- 联系我们.....30
- 包装与邮寄.....30

5.3.1 联系我们

若6332C光插回损测试仪出现问题，首先观察错误信息并保存，分析可能的原因并参考章节“5.2 故障诊断与排除”中提供的方法，予以先期排查解决问题。或者联系我们客户服务中心并提供收集的错误信息，我们将以最快的速度协助您解决问题。网上查询网址：www.ceyear.com，以便查询到就近的技术支持联系方式。

联系方式：

服务咨询： **0532-86889847 400-1684191**

技术支持： **0532-86880796**

传 真： **0532-86889056**

网 址： www.ceyear.com

电子信箱： techbb@ceyear.com

邮 编： **266555**

地 址： **中国山东省青岛市黄岛区香江路98号**

5.3.2 包装与邮寄

当您的光插回损测试仪出现难以解决的问题时，可通过电话或传真与我们联系。如果经联系确认是光插回损测试仪需要返修时，请您用原包装材料和包装箱包装光插回损测试仪，并按下面的步骤进行包装：

- 1) 写一份有关光插回损测试仪故障现象的详细说明，与仪器一同放入包装箱。
- 2) 用原包装材料将光插回损测试仪包装好，以减少可能的损坏。
- 3) 在外包装纸箱四角摆放好衬垫，将仪器放入外包装箱。
- 4) 用胶带密封好包装箱口，并用尼龙带加固包装箱。
- 5) 在箱体上标明“易碎！勿碰！小心轻放！”字样。
- 6) 请按精密仪器进行托运。
- 7) 保留所有运输单据的副本。

注 意

包装光插回损测试仪需注意

使用其它材料包装光插回损测试仪，可能会损坏仪器。禁止使用聚苯乙烯小球作为包装材料，它们一方面不能充分保护仪器，另一方面会被产生的静电吸入仪器风扇中，对仪器造成损坏。

提示

仪器的包装和运输

运输或者搬运本仪器时，请严格遵守本手册章节“[2.2.6 运输](#)”中描述的注意事项。

6 技术指标

本章介绍 6332C 光插回损测试仪的技术指标。

- 声明.....32
- 产品特征.....32
- 技术指标.....33

6.1 声明

除非特别声明，所有的指标测试条件是：温度范围是： $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，开机半小时后。仪器补充信息是帮助用户更加了解仪器性能，而不属于技术指标范围内的信息。

6.2 产品特征

表 6.1 产品特征

一般技术指标		
温度范围	工作时：0 ~ +40°C 存储时：-40 ~ +70°C	
海拔高度	4,600 米	
电磁兼容	仪器应符合 GJB 3947A-2009 中 3.9.1 的规定要求	
安全性	符合 GJB 3947A-2009 中 3.10 的安全认证要求。 a) 设备的电源输入端与机壳之间（电源开关置于接通位置）在试验用标准大气压下应不小于 100MΩ，在潮湿环境下应不小于 2MΩ； b) 设备的电源输入端与机壳之间施加 1500V 交流电压，应无击穿、飞弧和闪烁等现象； c) 设备工作期间，仪器外壳与地之间的泄露电流应不大于 3.5mA。	
电源要求	电压和频率(额定值)	176V ~ 264V, 50Hz ~ 60 Hz
	功耗	最大工作功耗：10W
显示屏	4.3"彩色液晶	
重量	净重：低于 3kg； 包装运重量：6kg 额定值	
外形尺寸	宽×高×深 (mm)：213×88×300 (不包括底座、底角和把手)	
质保	6332C 光插回损测试仪享有 18 个月的标准保修周期	
可靠性	MTBF(θ_0)≥5000h	
校准周期	推荐校准周期是一年，校准服务由专业校准机构提供	

6.3 技术指标

表 6.2 技术指标

光源		
工作波长	1310±20nm, 1550±20nm	850±20nm, 1300±20nm
光谱宽度	≤5nm	
输出功率	≥-1dBm	
稳定性	±0.01dB(15min@25°C)	±0.03dB(15min@25°C)
调制	CW, 270Hz, 1kHz, 2kHz 以及外调制	
接口类型	FC/APC	
光纤类型	9/125 um	
光功率计		
波长范围	800 ~ 1700nm	
测试范围	+3 ~ -75dBm	
校准波长	850/1300/1310/1490/1550/1625nm	
测试准确度	±0.25dB	
测试模式	线性和非线性	
显示分辨率	对数: 0.01dB, 线性: 0.001nW/uW/mW	
接口类型	活动接口, FC/SC/ST/LC 通用Φ2.5mm/通用Φ1.25mm 等适配器	
光回波损耗		
测试范围	0 ~ 75dB	
测试准确度	±0.5dB(0 ~ 60dB) ±1.0dB(60 ~ 70dB) ±2.0dB(70 ~ 75dB)	
分辨率	0.1dB	