
Agilent Technologies UK Limited 版权所有，1999，2000，2001年。

保留所有权利。
除非版权法允许，否则未经本公司事先书面许可，本文件不得复制、改编或翻译。

文件号 E7580-90025

英国印刷, 2001年04月

文献保证

本文件中的信息可能在不作预先通知的情况下予以修改。

Agilent Technologies 公司对于本资料不作任何担保，其中包括但不限于隐含的保证或针对某一特定目的的适销性和适用性。

Agilent Technologies 公司将不对文件中的失误或因配置、性能或使用本资料所涉及或引起的损害负责。

安全

告警

告警表示有危险。它需要采取一定的措施程序。如果不正确地采取或遵循这一程序，将会导致人员伤亡。在完全理解标明的情况并符合条件之前，不得越过警告牌。

注意事项

注意事项表示有危险。它需要采取一定的措施程序。如果不正确地采取或遵循这一程序，将会导致设备的损坏或破坏。在完全理解标明的情况并符合条件之前，不得越过注意事项牌

有关安全的详细资料，请参见本手册中“一般信息”一节中的安全信息。

用户参考手册

Agilent ProBER 2 最新信息

有关 Agilent ProBER 2 的最新信息，请浏览以下 URL 互联网网站：

<http://www.agilent.com>

Agilent ProBER 2

简介

手册图例

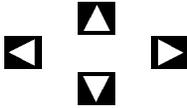
本手册中描述测试仪键钮及显示内容的图例如下：



此为硬键图例。它们位于ProBER 2 手柄处显示屏下端，由此可进入各种设置。按此键可进入测试仪主菜单并将游标移到显示屏上端。



此为软键图例。它们位于显示屏正下端，用于选择各种设置。与软键相关的各项功能显示在软件正上方的屏幕，并随显示游标在设置间移动。



此为游标控制键。它们位于手柄处，用于控制显示游标在各设置间的移动。

ProBER 2 – 简介

集 2 Mb/s 误码率 (BER) 与信号质量检测于一身的手动测试仪

ProBER 2 测试仪可为 2 Mb/s 和 64 kb/s 数字式线路提供有效的手动检测。它提供广泛的误码率检测功能，及独特的信号质量检测范围 (脉冲模板、抖动、电平及频率)。这种无与伦比的检测功能 (手动) 加上 ProBER 2 的直接操作，简化了安装、维护、及故障的快速处理。一次充电可供 8 个多小时的检测使用，这在当班检测与供电不便时非常有用。

快速排除故障的一系列信号质量检测

无须长时间检测故障，或在排除故障时能快速断定信号质量故障，从而节省时间。只需敲击键盘，ProBER 2 可立即找出 2 Mb/s 信号上任何关于频率、电平，脉冲波形及抖动等方面故障。

检测概要

ProBER 2 全面支持各种功能与参数，为 2 Mb/s, n x 64 kb/s 与 64 kb/s 双向线路全方位测定提供可能。

- 广泛的检测故障、告警及检测。
 - ITU-T 之 G.821、G.826 建议及 M.2100 性能分析。
 - 频率与电平测量。
 - 脉冲模板测量 (+ 脉冲、- 脉冲、脉冲宽度率、脉冲振幅率)。
 - 根据 ITU-T 标准 O.172 (支持指针抖动检测) 检测抖动。
 - 延迟检测。
 - 音频测试信号生成及其检测。
 - 时隙活动监测。
 - 线路速率加偏。
 - 帧数据控制及监测。
 - 同步状态消息。
 - 内置式说/听功能。
-

目录

1 准备工作

- 最初启用 1-3
- 显示屏操作 1-3
- 选择帮助语言 1-3
- 设置日期与时间 1-4
- 电池保养 1-4
- 电池充电 1-4
- 测试仪操作检查 1-5
- 使用 ProBER 2 进行测量 1-5

2 安装

- 首次检验 2-2
- 操作环境 2-2
- 用户安全事项 2-3
 - 安全符号 2-4
- 准备使用 2-5
 - 电源要求 2-5
 - 将直流电充电器接到交流电电源 2-6
 - 连接网络 2-7
- 用户的维护 2-8
 - 清洁外壳 2-8
 - 替换电池 2-8

3 操纵显示屏

- 存取显示屏 3-2
- 显示屏导航 3-3
- 修改显示屏数据 3-4
- LED (发光二极管) 3-5
 - Signal Loss LED (信号丢失) 3-5
 - Alarm LED (告警) 3-6

目录

- Error LED (误码) 3-6
- History LED (历史记录) 3-6
- Low Battery LED (低电量) 3-6
- Start/Stop LED (开始/停止) 3-6
- dc In LED (直流电接入) 3-6

4 设置界面

- 连接至网络 4-2
- 设置发送和接收接口 4-5
- 自动配置 4-7

5 测试设置特征

- 添加告警或误码 5-2
- 添加频率偏移 5-3
- 生成音频测试信号 5-4
- 电话听筒配置 5-5
- 使用双音多频拨号 5-6
- 设置帧比特 5-8
- 设置备用比特 5-9
- 设置信令比特 5-10

6 进行测量

- 设定 测试时间 (测试期) 6-2
- 进行故障扫描 6-4
- 测量误码与告警 6-5
- 测量音频信号 (使用信道图/ 听) 6-7
- 测量频率和频率偏移 6-9
- 测量往返行程延迟 6-10
- 测量信号电平 (仅 001 选项) 6-12
- 进行脉冲模板测量 (仅 001 选项) 6-13
- 测量 抖动 (仅 001 选项) 6-14

目录

- 监控帧比特 6-17
- 监控备用位/同步状态消息 6-18
- 误码分析 6-19
- 监控信令位 6-23

7 结果

- 保存图像结果 7-2
- 调用图像结果 7-4
- 浏览图像结果 7-5
- 测试结果 打印输出 7-6
- 连接 15730A/B 打印机 7-8
- 屏幕打印 (屏幕转储) 7-9
- 将结果记录 到电脑 7-10

8 使用“其它”功能

- 设定时间和日期 8-2
- 存储及为仪表设置定名称 8-3
- 调用仪表设置 8-4
 - 仪表 重设(冷启动) 8-4
- 设定误码/告警呼叫 8-5
- 设置背景灯模式 8-6
- 设置显示对比度 8-7
- 选择本地语言帮助信息 8-8
- 电池充电 8-9
- 进行自我测试 8-11

准备工作

本章节旨在帮助ProBER 2首次用户简单了解其主要特征。其内容与《准备工作》说明书相同。其中许多内容将在本手册后面章节中详尽介绍。

面板功能



最初启用

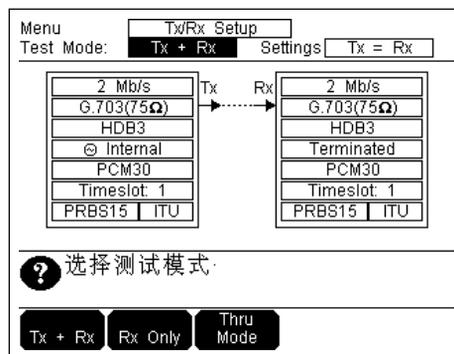
ProBER 2可**直接使用**。电池**不必充电**。务必待电池完全耗尽，方可进行首次充电。

首次启用ProBER 2时，可能需要按下显示屏的后灯 ，**调整显示对比度**。这样可在设定范围内控制对比度。快速按动同一按钮可引起后灯的亮或灭。

显示屏操作

在使用ProBER 2前，需了解怎样选择及改变设置。以下是操作过程。

1. 使用游标控制键 , ,  及 ，在显示区域内移动。按动 **MENU**，即速使游标返回显示屏上端。
2. 在每一显示区内，可改变的区域(激活区)，有“点亮游标”标记。在右边的示例中，即 **Tx + Rx**。
3. 若要使用激活区域的其它选择/模式，可使用显示屏下端的软键。
4. 当一个区有五种以上选择时，会出现 **MORE** 软键。按之可显示更多选择。



选择帮助语言

屏幕帮助消息以英语及其它一、两种语言显示，这取决于你订购的 ProBER 2 选项。

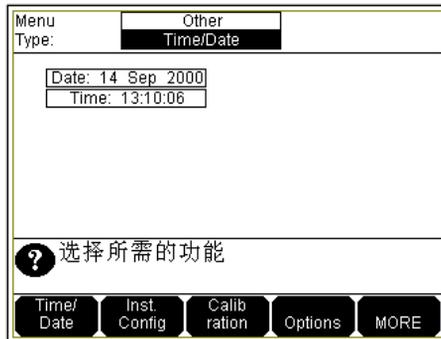
1. 选择 **MENU**, **MORE**, **Other**, , **MORE** 然后 **Inst. Config** 获得当地语言显示，如图。
2. 将游标移到**语言**项，并从菜单中选择所需语言。



设置日期与时间

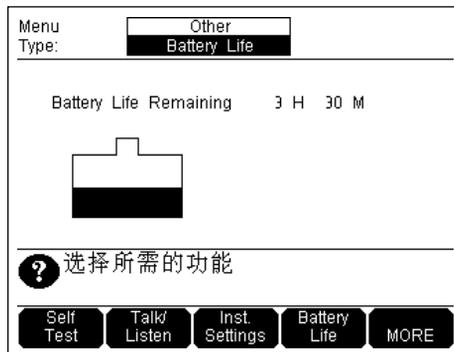
在记录结果后，有必要为一些事件打上时间戳，例如告警、错误秒等。以下说明如何设置日期和时钟：

1. 选择 **MENU**，**MORE**，**Other**，**▼**，**MORE**，然后 **Time/Date** 获得时间和日期显示，如图。
2. 把游标移到日期，使用 **EDIT**，**▼**，**▲**，**◀** 和 **▶** 输入正确的日期。然后按动 **ENTER** 启动编辑，或者按动 **Cancel** 逸出。
3. 把游标移到时间，并输入正确的时间，如上。



电池保养

ProBER 2 使用一节可充电的高功率镍氢金属 (NMH) 电池。购买时，充电也许不满。无论充电状态如何，初次充电前必须等电池完全耗尽方可进行。这样可确保电池充电显示更为准确。耗电充电两次后，显示器准确率将达到最高水平。选择 **MENU**，**MORE**，**Other**，**▼**，**Battery Life** 进入显示器。显示器需几分钟才能进入稳定状态。



电池充电

如要充电，先给电池安装合适的适配器（已提供），如图所示。通常五小时后即可充满。

注意，ProBER 2 可在充电时照常使用。



准备工作

测试仪操作检查

测量前，进行一次自我测试，检查 ProBER 2 是否正确操作。

1. 选择 **MENU**，**MORE**，**Other**，**▼**，**Selftest**，**▶**，**Quick Tests**。
2. 用附带的缆线把 TRANSMIT 75Ω 端口连接到 RECEIVE 75Ω 端口。
3. 按动 **START/STOP** 进行自我测试。几秒钟后将会显示**整体状态**的通过和失效消息。
4. 如果显示失效消息，必须将 ProBER 2 退回给 Agilent 服务处予以修理。有关服务处的最新一览表，可在 URL 查阅 Agilent 的网站：
<http://www.agilent.com>



使用 ProBER 2 进行测量

现在可使用 ProBER 2 进行测量了。所有测量详情及操作步骤可参照《用户参考手册》，基本程序如下：

1. 选择测试接口。
2. 设置测量参数。
3. 开始测量。
4. 显示或存储测量结果。

《用户参考手册》各章节依此顺序排列。

《简明参考指南》是一本简便的提示工具书，帮助用户进行各项测量并了解 ProBER 2 的特征。

《服务手册》内容包括检查性能的程序以及如何替换电池（如有必要）。

安装

初次使用ProBER 2的用户必须在使用前阅读本章。本章包括了为保障操作员安全及仪器寿命所务必遵循的信息。

安装

首次检验

告警

为避免触电危险，如果产品外部任何部分 (外壳、面板和仪器) 出现运输损坏迹象，切勿进行带电测试。

检测运输包装的破损情况。如果运输包装或弹性垫料损坏，应予以保留，检查盒内部件是否完整，并对测试仪的机械性能及电路进行检测。电路检测过程已在《服务手册》中说明。若盒内部件出现不全，或者有机机械损伤或缺陷，请通知最近的 Agilent 公司办事处。如果仪器不能通过《服务手册》中列出的电气性能测试时，请通知最近的 Agilent 公司办事处。如果运输包装也已受损，或弹性垫料出现压痕，可通知运方及最近的 Agilent 办事处。保存受损产品供运方检验。Agilent 办事处将在索赔事宜结束之前即刻安排维修或调换。

有关 Agilent 公司销售服务处一览表，可查阅 URL 上的 Agilent 网址：
<http://www.agilent.com>

操作环境

本仪器仅供室内使用。

本产品 **不可** 在爆炸及有可燃烧烟、气的环境中使用。

本产品可在以下环境使用：

温度： 0°C 至 +50°C (操作温度)；
0°C 至 +40°C (充电温度)。

高度： 不超过 3050 米 (10,000 英尺)

湿度： 不超过 95%，相对湿度的温度不超过 40°C，但应避免会导致冷凝的极限温度。

注意

本仪器适宜于根据 IEC 61010 与 60644 的安装分类 II 及污染程度 2 的条件下使用。

安装

注意

本仪器配有一个外部直流电充电装置，后者有输入电压自动调节功能。必须确保电压范围在交流电 100 到 240 V 之间。

用户安全事项

本仪器在操作、维修的所有阶段，必须遵守下列安全事项。不遵守这些事项及本手册中其它特定警告者，即违反了仪器设计、生产及使用之安全标准。Agilent Technologies 公司将不会承担由用户未遵照这些要求而引起的责任。

操作者尤其应注意以下安全信息：

- 第2-4页的“安全符号”
- 第2-6页的“将直流电充电器接到交流电电源”
- 第2-2页的“操作环境”
- 第2-6页的“替换电池”
- 第2-8页的“用户的维护”

切勿使用损坏的设备：若产品内部的安全保护功能由于损坏、过分潮湿，或由于其他原因受损时，应切断电源。并在专业人员认可后方可使用产品。必要时，将产品送还到 Agilent 公司销售服务处维修，以确保维持其安全功能。

安装

安全符号

必须注意仪器及手册上的下列安全符号，以保证仪器的安全操作。



当用户有必要参考所提供的产品说明书中的说明时，产品上会有此符号。



指在操作设备前，必须将地线终端与地面连接，以防在故障时发生触电。



底架地面终端 - 一般与设备的金属框架连接。



交流电 (ac)



直流电 (dc)



指危险电压



通过双层绝缘或强化绝缘彻底保护设备，相当于IEC 536 的二级。

告警

告警表示有危险。它需要采取一定的措施程序。如果不正确地采取或遵循这一程序，将会导致人员伤亡。在完全理解标明的情况并符合条件之前，不得超越警告。

注意

注意事项表示有危险。它需要采取一定的措施程序。如果不正确地采取或遵循这一程序，将会导致设备的损坏或破坏。在完全理解标明的情况并符合条件之前，不得超越注意事项。

准备使用

告警

若不按规定使用，设备提供的保护措施可能会遭到破坏。此仪器只可在正常情况下使用 (在此种情况下所有保护措施完好)。

电源要求

ProBER 2 由7.2 V 内置直流电池或15 V 外部直流充电装置供电。外部充电装置的电源需在100至240 V 交流电之间，频率在47至 63 Hz (标准)之间。

ProBER 2 的电源总消耗量是 22.5 VA (最大)。

电池电源

在后灯熄灭及选择误码测量模式时，可充电电池(部件号 E7580-60010)能为 ProBER 2 供电8个多小时。

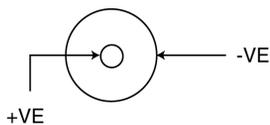
电池充电

ProBER 2 使用一节可充电的高功率镍氢金属 (NMH) 电池。购买时，充电也许不满。无论充电状态如何，初次充电前必须等电池完全耗尽方可进行。这样可确保电池充电显示更为准确，参见第8-9页之“电池充电”。

如要充电，可使用适当的适配器 (已提供) 把插头插入电源。通常五小时后即可充满。在电池完全耗尽这样的特殊情况下，可能需要24小时的充电时间。注意，ProBER 2 可在充电时照常使用。

安装

直流电接头极性



替换电池

关于如何替换电池, 详见《服务手册》的维修一节说明。

告警



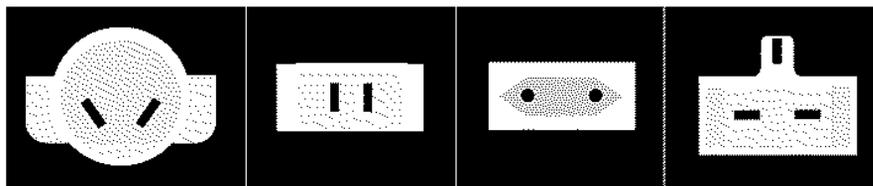
内含镍氢金属电池，必须回收使用
或作适当处置。

将直流电充电器接到交流电电源

电线

如下图所示，万用直流充电器有多种电源接头。选择适合本国的插座，然后插入充电器，如第1-4页“电池充电”所示。充电器即可使用。

各种交流电接头配置



安装

连接网络

网络连接器位于仪器的上端。

注意



当你连接或断开 ProBER 2 时，应确保自己接地，使自己与仪器静止电位相同。

75Ω 接收

接收器输入接口。连接 75Ω 不平衡数据信号。

75Ω 发送

发送器输出接口。提供 75Ω 不平衡数据输出信号。

120Ω 接收

接收器输入接口。连接 120Ω 平衡数据信号。

120Ω 发送

发送器输出接口。提供 120Ω 平衡数据输出信号。

注意

将缆线连接到 75Ω 或 120Ω 发送接收端口，而不是同时连接到这两个端口，以防损坏 ProBER 2。

外部时钟进入

根据 CCITT G.811 规定连接一个 75Ω 定时参考。参考格式可以是时钟或数据。

RS232 打印机

有关外接打印机的连接说明，请参见第 7-8 页之“连接 15730A/B 打印机”一节。

安装

用户的维护

用户的适当维护工作为：

- 清洁外壳。
- 替换电池。

清洁外壳

只能用湿布清洁外壳。

替换电池

有关替换电池的说明，请参见《服务手册》修理一节。

告警

内部没有用户使用的部件。请将维修工作交给合格的人员。

操纵显示屏

通过阅读本章了解如何操纵显示屏以及修改显示屏数据。

存取显示屏

显示屏上的软键和面板上的按键提供用户接口。

软键提供对七种不同的仪表设置区的访问：

TX/RX Setup

控制主要的发送和接收设置。

Test Setup

控制测试特征：误码与告警、频率偏移、随路信令设置、音频传输、DTMF拨号、帧控制和备用比特设置。

Results

控制测试定时及显示所选择的测量结果。

Signal Quality

控制抖动测量，显示接收到的频率偏移、电平、脉冲模板和抖动测试结果。

Graphs

显示已存储的图像结果。

Log/Print

控制记录结果输出至外部打印机。

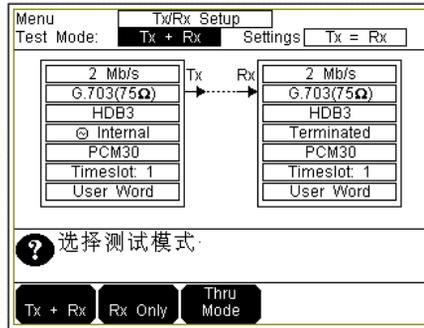
Other

控制时间和日期、会话/监听、校准、自测、工具设置、出错响铃、告警响铃、后灯高亮模式、对比显示、语言和电池寿命。此外还显示适当的选项列表。

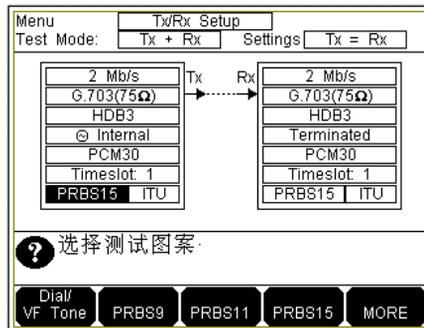
使用游标控制键 、、 和  在显示屏内移动。按动 **MENU**，即使使游标返回显示屏上端。

显示屏导航

- 1 在每个显示区域内，标有“高亮游标”者为当前可改变的域。在下列显示图中，高亮显示的游标是 **Tx + Rx**。



- 2 激活域可用的菜单在显示屏底部的软键中列出。使用直接位于显示屏下部的键可以实现菜单中的选择。
- 3 使用 **▼**, **▲**, **◀** 和 **▶** 在显示屏中移动高亮的游标，或者通过按动 **MENU** 即使游标返回显示屏上端。

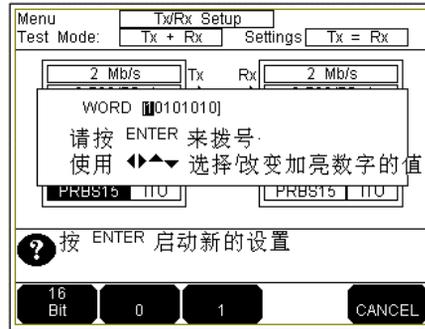


- 4 当一个域有五个以上的选项时，会出现标有 **MORE** 的软键。当选择 **MORE** 时，会显示余下的菜单。

操纵显示屏
修改显示屏数据

修改显示屏数据

使用 **▼▲◀▶**、显示软键、**ENTER** 和 **Cancel** 修改显示屏数据。



- 1 在 USER WORD 例子中，**◀** 和 **▶** 把光标移到要编辑的比特。
8 Bit 和 **16 Bit** 可以修改字的长度。
0 和 **1** 修改所选择比特的值。
ENTER 实现修改并退出编辑。
Cancel 不作修改并退出编辑。

操纵显示屏
LED (发光二极管)

LED (发光二极管)

ProBER 2 上有 7 个 LED。每个 LED 的意义如下。



Signal Loss LED (信号丢失)

该LED发光表示在输入接收端没有数据传输。换句话说，信号丢失。

操纵显示屏
LED (发光二极管)

Alarm LED (告警)

该LED发光表示存在告警状况。

Error LED (误码)

该LED发光表示已检测到误码。

History LED (历史记录)

该LED发光表示已检测到一个误码或告警。在由 **START/STOP** 键控制的测量阶段中检测到告警或误码时，通过观察显示屏上的结果(Results)页可以确定LED发光的原因。当测量门控阶段开始时，该LED复位。

Low Battery LED (低电量)

该LED发光表示电池需要充电。若要知道电池剩余的精确电量，按动 **MENU**、**MORE**、**Other** 和 **Battery Life**。大约等待三分钟使电量水平指示器稳定。要了解更多的信息，参见第8-9页上的“电池充电”一节。

Start/Stop LED (开始/停止)

在测量门控阶段中，这个绿色的LED发光。注意，在按下 **START/STOP** 键约一秒钟后，LED熄灭。

dc In LED (直流电接入)

当ProBER 2 在充电器提供的直流电源下工作及电池正在充电时，该LED发光。

设置界面

这是使用ProBER 2的第一步 - 连接至网络及设置发送器和接收器。

连接至网络

简介:

ProBER 2 提供 75Ω 不平衡和 120Ω 平衡的发送和接收接口。要了解接头的细节，参见第 2-7 页的“连接至网络”。

注意

将电缆接至 75Ω 或 120Ω 发送/接收端口，**不要都接**。否则会损坏 ProBER 2，测量结果也将会是错误的。

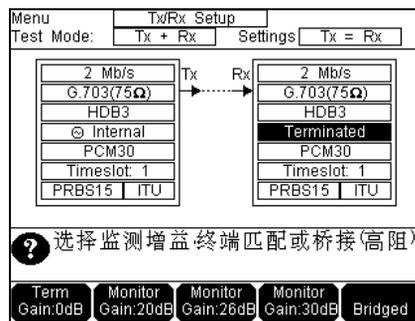
接收接口终端可以是：

- 终止 - 0 dB 增益
- 监测器 20 dB 增益 - 补偿在网络设备监视端的低电平信号。
- 监测器 26 dB 增益 - 补偿在网络设备监视端的低电平信号。
- 监测器 30 dB 增益 - 补偿在网络设备监视端的低电平信号。
- 桥接 - 高阻抗。

ProBER 2 也提供一个 75Ω EXT CLOCK IN (外部时钟接入) 端口，用于接收一个符合 ITU-T G.703 Section 10 (参考规范 1) 的 2 MHz 时钟源。

怎样做:

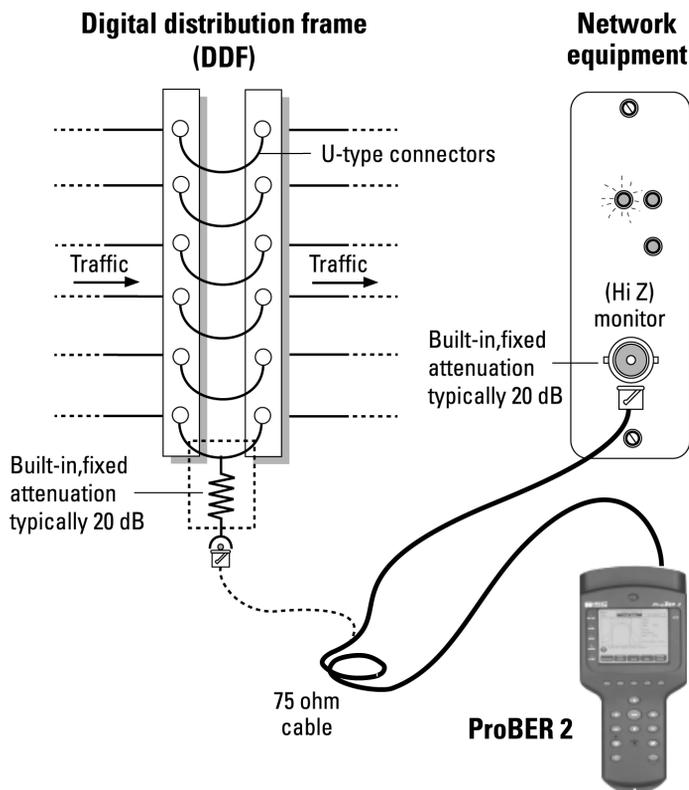
- 1 选择 **MENU** **TX/RX Setup** 以获得发送和接收接口显示屏。向下滚动 以选择接收接口终端，如下所示。



设置界面

连接至网络

通常，对于营运中网络的测试访问点是在数字配线架(DDF)上。较少用的选择是在网络元件(NE)面板上的一个监测点。



连接至一个受保护的监测点

当你对业务中断的网络进行测试时，可选择终端增益 (Terminated Gain) 0 dB 模式作为接收接口的阻抗。

对于网络在线测试有两种类型的电口：

- 受保护的监测点。
- 未受保护的监测点。

对于受保护的监测点，访问点已内置有固定的衰减。一般而言，它对业务信号给出一个30/26/20 dB 衰减。因此可从接收接口终端选择一个合适的监测器增益来匹配它。

设置界面

连接至网络

对于未受保护的监测点，可选择桥接模式作为接收接口终端。或者也可以连接一个高阻抗(保护性的)的探针以替代受保护监测点固定的衰减，然后从接收接口终端选择监测器增益。

注意

在监测模式下，不要直接连接至一个未受保护的监测点。这样可能会损坏 ProBER 2，甚至会导致性能下降或者使正在通信中的业务完全丢失。

设置发送和接收接口

简介:

ProBER 2 可以配置成:

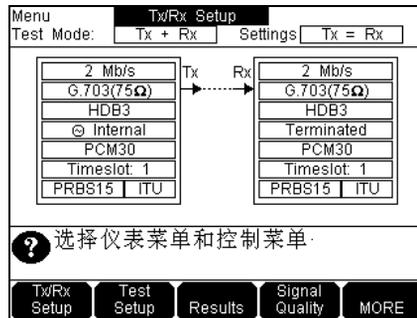
同时发送和接收,
以只接收模式操作或
以通过模式操作。
通过模式允许无干扰监测现有业务数据。

注意

只接收模式会延长电池的使用时间。

怎样做:

- 1 选择 **MENU** **TX/RX Setup** 以获得发送和接收接口显示屏, 如下所示。



- 2 按动 **▼** 并从 **Tx + Rx**, **Rx Only** 或 **Thru Mode** 中选择操作模式。
如果选择 **Tx + Rx** 发送和接收设置可以相关联或者可以设置为相互独立:
Tx = Rx – 对 Tx 或 Rx 的任何修改将会影响另外一个。
Tx ≠ Rx – 除测试模式(Tx 和 Rx 测试模式总是相关联的)外, 对Tx 和 Rx 设置的修改必须独立进行。

如果选择 **Rx Only**, 只有接收设置可用。

如果选择 **Thru Mode**, 接收到的信号可以是:

Transparent – 不被修改而回到网络。

Overwrite – 在再次发送到网络之前被修改。

设置界面

设置发送和接收接口

注意

在 **Overwrite** 模式下，没有被选择的时隙将不被修改而通过。当选择了 **Timeslot: None**后，可以不改变任何时隙数据而改变帧结构。

Tx/Rx 参数:

Tx	Rx
线路速率	线路速率
线路阻抗	线路阻抗
线路码	线路码
时钟源	终止
帧结构	帧结构
时隙	时隙
测试码型	测试码型

- 3 现在依次选择余下的 Tx 和/或 Rx 接口参数。在左侧的表中列出了一个参数菜单。
- 4 选择所需的线路速率。
如果设置了选项 002(同向接口), **64 kb/s** 会添加至菜单。
- 5 选择所需的线路阻抗。如果选择了线路速率 **64 kb/s** (只有选项 002), 则只有 **G703 (120Ω)** 是可用的。
- 6 选择线路码。如果选择了线路速率 **64 kb/s**, 线路码被设置为同向。
- 7 选择所需的时钟源。如果选择了 **External**, 则即使线路速率选择了 **64 kb/s**, 也必须将一个兼容 ITU-T G.703 Section 10 (参考 1) 的 2 MHz 时钟源连接至 **75Ω EXT CLOCK IN** (外部时钟接入)端口。
- 8 如果线路速率选择了 **64 kb/s**, 则选择 OCTET 状态。
- 9 如果线路速率选择了 **2 Mb/s**, 则选择帧结构。
- 10 如果选择了除 **Unframed** 以外的任何帧结构, 选择测试时隙。
使用 **▲** 和 **▼** 选择单个的时隙或者使用 **Edit**, **▼**, **▲**, **◀**, **▶** 和 **Select/Delete**, **Select/Delete All**, **◀◀** 和 **▶▶** 选择单个或多个时隙。
按动 **ENTER** 实现编辑或者按动 **Cancel** 退出。

注意

帧结构的选择必须在选择时隙前进行。否则, 当选择了所有时隙后, 再将帧结构从 PCM30 或 PCM30CRC 改变至 PCM31 或 PCM31CRC 时, 所有的时隙可能都未被选择。

- 11 选择一个测试性的 PRBS/字形式或者一个测试性的音频音调。Tx 和 Rx 测试形式是相关联的。改变一个, 则另一个相应改变, 除非选择 **Live** 作为接收形式。
如果接收形式选择 **Live**, 则误码测量不可用。
如果选择 **User Word**, 则使用 **User Word**, **8 BIT**, **16 BIT**, **0** 和 **1** 设置用户字的值。
按动 **ENTER** 实现编辑或者按动 **Cancel** 退出。
如果选择 **Dial/VF Tone**, 参见 5-4 页上的“生成音频音调”一节。

自动配置

简介:

使用 **AUTOSETUP** 功能，ProBER 2 能够自动配置以匹配接收到的信号。

按动 **AUTOSETUP**，ProBER 2 会监测接收到的信号以检测线路速率。如果没有检测到 2.048 Mb/s 或 64 kb/s，自动配置将暂停，同时显示信号丢失。

如果检测到 2.048 Mb/s 或 64 kb/s，ProBER 2 会尝试在接收信号上匹配当前的帧。如果没有检测到 PCM30，PCM31，PCM30CRC 或 PCM31CRC，则假设收到的信号为非成帧信号。

ProBER 2 接着会在接收信号中检查有效的测试形式。

如果没有检测到有效测试形式，线路速率和帧设置将被保留。

注意

1. 如果测量是在测试定时控制下进行，在使用自动配置之前必须按动 **START/STOP** 使其暂停。
 2. 如果自动配置正在运行，而你想在测试定时控制下进行测量，则必须通过按动 **AUTOSETUP** 使自动配置暂停。
 3. 在一个 2 Mb/s 信号中，如果 ProBER 2 在所有分布的时隙中都没有发现可识别的测试形式，则会停止搜索。
 4. 必须选择所有时隙才能使自动配置正确工作。若要了解详细情况，请参见 4-6 页上的第 10 步。
-

测试设置特征

既然你已经完成了界面设置(参见第4章),你可以准备第二阶段-设置测试条件,例如添加告警、设置信令比特或者生成一个音频测试信号。

添加告警或误码

简介: 在测试中可以为传送信号添加告警或误码。会显示接收到的告警和误码。

可以添加以下告警或误码:

- **告警** - LOS (信号丢失)、AIS (告警指示信号)、LOF (帧丢失)、时隙 AIS、RDI (远程故障指示)、RDI MF (复帧)。
- **误码** - 比特、代码、FAS (帧定位信号)、CRC (循环冗余校验)、E-比特。

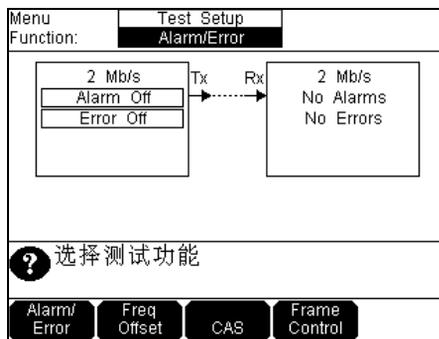
比特、代码、CRC 和 E-比特误码可以单独添加或者以预先确定的误码率范围 (从 $1/10^3$ 至 $1/10^7$) 添加。FAS误码率的添加范围可以是1/4, 2/4, 3/4和4/4(全部)。

注意

如果配置了选项 001(高级信号质量测试), 并且启动信号抖动特征, 则添加误码不可用, 但添加告警可用。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **Test Setup**, **Alarm/Error**, 获得添加告警或误码显示屏, 如下所示。



- 2 选择**告警类型**。
- 3 选择所需的**添加误码类型**和**速率**。注意, 可以同时将误码和告警添加至传送信号。

添加频率偏移

简介:

通过改变所生成数据的时钟速率，然后检测误码，可以检测网络设备可靠地恢复时钟的能力。

测量可以在环回或一个交叉复用器配置中进行，通常持续时间很短。

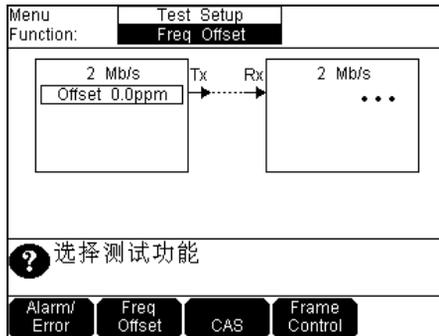
只有在选择了 **Internal** 时钟源后，频率偏移才能添加至生成的2 Mb/s 信号中。

频率偏移可以增添到：

- 预先设定的 ITU 值 - **+50ppm** 和 **-50ppm**。
- 在±100 ppm 范围内的用户定义值。

怎样做:

- 1 首先在 **TX/RX Setup** 显示屏上选择时钟源 **Internal**。然后按动 **MENU**，**Test Setup**，**▼**，**Freq Offset**，准备添加频率偏移，如下所示。



- 2 从菜单中选择所需频率偏移的数量。
如果你想以不同于预先设定的值添加频率偏移，使用 **Edit**，**◀**，**▶**，**▼** 和 **▲**，选择频率偏移的数量。
按动 **ENTER** 实现编辑或者按动 **Cancel** 退出。

注意

接收到信号的频率和信号上的频率偏移也显示在 **MENU**，**Signal Quality** **Freq** 显示屏中。

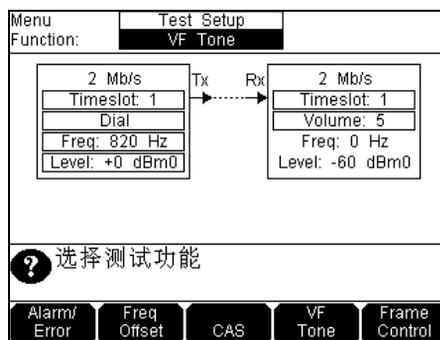
生成音频测试信号

简介: 通过在传送器插入一个音频测试信号可以校验电话信道。在接收端音频的电平和频率都应该被校验。

- 注意**
1. 只有当 Tx 和 Rx 都被选择为单一时隙操作时，才具有音频测试功能。
 2. 当抖动测量可用时，音频测试功能不可用。

怎样做:

- 1 在 **MENU**, **TX/RX Setup** 显示屏中，选择 **Dial/VF Tone** 作为测试形式。然后选择 **MENU**, **Test Setup**, **▼**, **VF Tone**，获得音频音调测试显示屏，如下所示。



- 2 选择要插入音频测试信号的时隙。
使用 **▲** 和 **▼**，选择一个单一的时隙，或者使用 **Edit**, **▼**, **▲**, **▶**, **Select/Delete** 和 **Select/Delete All**，选择一个或多个时隙。
按动 **ENTER** 实现编辑或者按动 **Cancel** 退出。
- 3 如果需要，选择 **Dial**，输入一个欲拨的电话号码。
使用 **◀▶▼▲**, **INS** 和 **DEL**，输入电话号码。
按动 **ENTER** 拨号或者按动 **Cancel** 退出。
- 4 使用 **Edit**, **◀▶▼▲**，选择预先设定的音频或做出你自己的选择。
按动 **ENTER** 实现编辑或者按动 **Cancel** 退出。
- 5 使用 **Edit**, **◀▶▼▲**，选择音频电平。
按动 **ENTER** 实现编辑或者按动 **Cancel** 退出。
- 6 如果需要，使用 **▲** 和 **▼** 调整扩音器的音量。

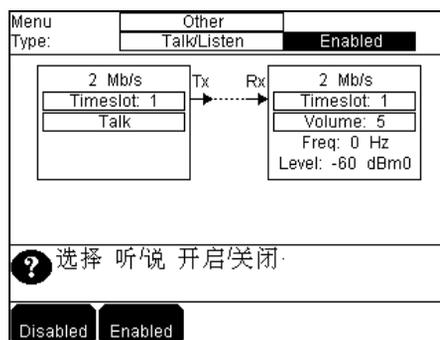
电话听筒配置

简介:

通过内置的麦克风和喇叭,你可以把 ProBER 2 作为一个电话听筒来使用。它可以连接至64 kb/s 的话音信道(时隙),用于通信。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **MORE**, **Other**, **▼**, **Talk/Listen**, **▶**, **Enabled**, 获得说/听显示屏,如下所示。



- 2 选择要进行通信的时隙(话音信道)。
使用 **▲** 和 **▼** 选择一个单一的时隙, 或者使用 **Edit** **▼** **▲** **◀** **▶** 和 **Select/Delete**, **Select All**, **Clear All** 选择一个或多个时隙。
按动 **ENTER** 实现编辑。按动 **Cancel** 退出。
- 3 如果需要, 可选择 **DTMF Dialling** 输入一个欲拨的电话号码。
使用 **INS** 和 **DEL** 设置电话号码中的各位数字。
使用 **◀**, **▶**, **▼**, **▲**, **INS** 和 **DEL** 输入电话号码。
按动 **ENTER** 拨号。按动 **Cancel** 退出。
- 4 如果需要, 使用软键 **▲** 和 **▼** 调整喇叭的音量。

使用双音多频拨号

简介:

双音多频 (DTMF) 拨号允许通过拨号建立一个通信或测试信道。

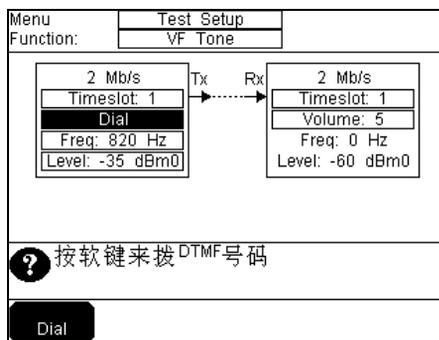
怎样做:

1 通过以下第 5-5 页上第 1 和第 2 步中的程序，选择进行通信的时隙 (话音信道)。

2 通过音频测试信号或说/听进入显示屏，如下所示：

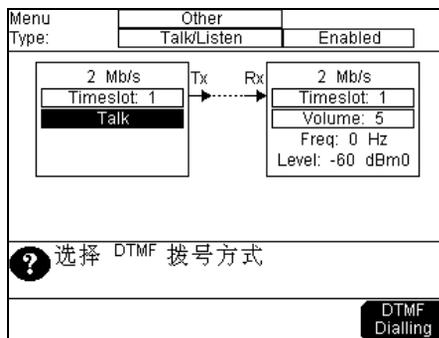
通过音频测试信号

在 **MENU**, **TX/RX Setup** 显示屏上，选择 **Dial/VF Tone** 作为测试形式。然后选择 **MENU**, **Test Setup**, **VF Tone**，象图中一样将游标移动至 **Dial**。然后选择 **Dial** 获得DTMF 拨号显示屏。



通过听/说

选择 **MENU**, **MORE**, **Other**, **Talk/Listen**, **Enabled**，象图中一样将游标移动至 **Talk**。然后选择 **DTMF Dialling** 获得DTMF拨号显示屏。



测试设置特征

使用双音多频拨号

3 输入欲拨的电话号码。

使用 **INS** 和 **DEL** 设置电话号码中的各位数字。

使用 **◀**、**▶**、**▼**、**▲**，**INS** 和 **DEL** 输入电话号码。

按动 **ENTER** 拨号。按动 **Cancel** 退出。

在拨号过程中帮助窗口显示状态消息“*Dialling DTMF Number Now*”(正在进行DTMF拨号)。

测试设置特征 设置帧比特

设置帧比特

简介:

当选择 **PCM30** 或 **PCM30CRC** 成帧时，复帧定位信号(MFAS)提供信令复帧的同步。

当选择 **PCM30CRC** 或 **PCM31CRC** 成帧时，形成一个CRC-4 复帧。CRC MFAS 提供CRC-4复帧的同步。

在 **Frame Control** 显示屏中，可以设置以下帧比特：

- **PCM30** - Si-bits, Sa4 - Sa8, MFAS, X-bits
- **PCM30CRC** - MFAS, X-bits, CRC MFAS
- **PCM31** - Si-bits, Sa4 - Sa8
- **PCM31CRC** - CRC MFAS

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **Test Setup**, **▼**, **Frame Control**，获得帧控制显示屏。
- 2 使用光标键 **▼**, **▲**, **◀** 和 **▶** 以及软键键 **0** 和 **1** 设置所需的比特值，如下所示。

Menu	Test Setup
Function:	Frame Control
	Si FAS
Timeslot-0 (FAS)	<input type="checkbox"/> 0011011
	Si A Sa4-Sa8
Timeslot-0 (NFAS)	<input type="checkbox"/> 11101 11111
	MFAS xyxx
Timeslot-16 (Frame-0)	<input type="checkbox"/> 0000 <input type="checkbox"/> 1011
? 编辑比特域	
1	0

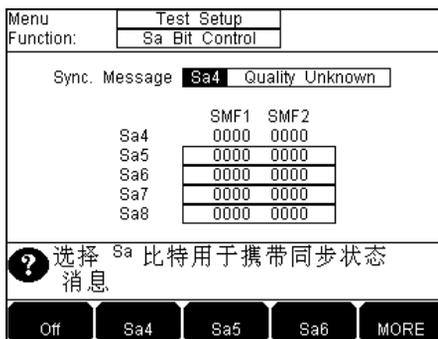
设置备用比特

简介:

有了 **PCM30CRC** 或 **PCM31CRC** 成帧, 备用比特 Sa4 至 Sa8 可以用来发送其它的网络消息, 例如一个同步状态消息。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **Test Setup**, **▼**, **Sa Bit Control** 以获得备用比特设置显示屏, 如下所示。



同步状态消息

- 2 选择要插入同步消息的 Sa 比特。
选择要插入的同步消息。

比特值

- 3 使用光标键 **▼**, **▲**, **◀**, 和 **▶**, 以及软键 **0** 和 **1** 设置备用比特的值。

设置信令比特

简介:

在 **TX/RX Setup** 显示屏中选择了 **PCM30** 或 **PCM30CRC** 成帧后，随路信令(CAS)在时隙 16 中传送。CAS 提供 30 个时隙进行转换和路由选择所需的信息。

设置CAS比特值的能力使路由测试及转换一些或全部时隙成为可能。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **Test Setup**, **▼**, **CAS** 以获得与随路信令设置显示屏。
- 2 使用光标键 **▼**, **▲**, **◀** 和 **▶**, 以及软键 **0** 和 **1** 设置 CAS 信令的值, 如下所示。

Menu		Test Setup					
Function:		CAS					
TS	ABCD	TS	ABCD	TS	ABCD	TS	ABCD
1	1010	9	1010	17	1010	25	1010
2	1010	10	1010	18	1010	26	1010
3	1010	11	1010	19	1010	27	1010
4	1010	12	1010	20	1010	28	1010
5	1010	13	1010	21	1010	29	1010
6	1010	14	1010	22	1010	30	1010
7	1010	15	1010	23	1010	31	1010
8	1010			24	1010		

? 使用光标和软键来修改 ABCD 比特的值

1 0

进行测量

本章将介绍怎样用 ProBER 2 来进行测量。这时你已经设置了接口 (请看第4章) 及监测条件 (请看第5章)。

进行测量
设定 测试时间 (测试期)

设定 测试时间 (测试期)

简介:

测试测量期可以是:

- **Manual** – 按动 **START/STOP** 键, 开始或结束。
- **Single** – 设置预定测试期。按动 **START/STOP** 键开始, 并在预定时间结束时自动停止。
- **Delayed** – 设置预定测试期。按设定的日期和时间自动开始, 并在预定时间结束时自动停止。

测试期可以预设成10秒、1分钟、15分钟或1小时, 或者由用户自定义为多达99天、23小时、59分钟及59秒。

注意

只有在 ProBER 2 通过直流充电器与电源线连接时, 测试时间才能超过 8 小时。

当测量正在进行时, 经过的测试时间会在 **Results** 显示屏的右下方显示。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **Results**, **▼**, **Test Timing**, 获得测试定时显示屏。
- 2 选择你所需要的 **Test Type (测试类型)**, 如下所示。



- 3 如果选择了 **Manual**, 只能通过按 **START/STOP** 开始或结束。
- 4 如果选择了 **Single**, 可将光标移动到 **Duration (持续时间)**, 并选择预设的测量期或者设定你自己的测量期。

进行测量

设定 测试时间 (测试期)

按 **User**, **◀**, **▶**, **▼** 和 **▲** 键, 选择你自己的测量期。

按 **ENTER** 键, 激活编辑项或者按 **Cancel** 退出。

按 **START/STOP** 键开始测试。

在监测期完成前, 如果你想结束测试, 再次按 **START/STOP** 键。

- 5 如果选择了 **Delayed**, 可将光标移动到 **Duration** (持续时间), 并选择预设的测量期或者设定你自己的测量期。

按 **User**, **◀**, **▶**, **▼** 和 **▲** 键, 选择你自己测量期。

按 **ENTER**, 激活你的编辑项或者按 **Cancel** 退出。

将光标移动到 **Start** (开始), 用 **Edit**, **◀**, **▶**, **▼** 和 **▲** 设置开始日期。

按 **ENTER**, 激活你的编辑项或者按 **Cancel** 退出。

将光标移动到 **Time** (时间), 用 **Edit**, **◀**, **▶**, **▼** 和 **▲** 输入开始时间。

按 **ENTER** 激活你的编辑项或者按 **Cancel** 退出。

当到预定的开始日期和时间时, 测试会开始。

当测量开始以后, 如果你想在测量期完成前停止测试, 请按

START/STOP。

如果你在延时测量期开始前按了 **START/STOP**, ProBER 2 会使用以前设置的延时测量时间开始测量期。

进行测量
进行故障扫描

进行故障扫描

简介:

网络各层次中的故障可以通过出现误码和告警而检测出来。

在进行故障扫描时，所有可能的误码源和告警会同时被扫描出来。
任何非零的误码计数将显示出来。

四个非零误码计数将按先后重点次序显示出来：

- CRC
- E BIT
- CODE
- FAS
- BIT
- 抖动冲击 (仅 001 选项)

如果告警是激活的，一个告警秒计数将显示出来。

怎样做:

- 1 设置接收接口，如果需要的话，设置发送接口。参阅第 4-5 页上的“设置接收与发送接口”。
- 2 选择所需的测试定时 (参见第 6-2 页上的“设置测试定时 (测量期)”并 按动 **START/STOP**，开始测试。
- 3 选择 **MENU**，**Results**，**▼**，**Trouble Scan**，获得故障扫描显示屏，如下所示。



测量误码与告警

简介:

可以从以下各误码源获得误码计数、差错率、误码秒等结果:

- 比特
- 代码
- FAS
- CRC
- E-比特

可以得到结果综述, 并为每一个误码源提供了一个误码计数、差错率和误码秒, 以及告警秒数。可以得到以下的告警秒结果:

- LOS (信号丢失)
- AIS (告警指示信号)
- LOF (帧丢失)
- TS AIS (时隙 AIS)
- CAS MF 丢失 (CAS 复帧丢失)
- 码型丢失
- RDI (远程故障指示)
- RDI MF (复帧远程故障指示)

详见第5-2页上“添加告警或误码”。

怎样做:

- 1 设置接收接口和发送接口。参阅第 4-5 页上的“设置接收与发送接口”。
- 2 选择所需的测试丢失 (参见第 6-2 页上的“设置测试定时 (测量期)”) 并按动 **START/STOP** 开始测试。
- 3 选择 **MENU**, **Results**, **▼**, **Errors+Alarms** 获得误码与告警结果显示屏, 如由图所示。
- 4 选择误码综述、单个误码结果 (比特、代码、FAS, CRC 或 E-比特) 或者告警秒结果, 进行察看。
察看任何其他结果时不会影响测量。

进行测量
测量误码与告警

Menu	Results	
Type:	Errors+Alarms	Bit
	Total	Current
Count	0	0
Ratio	0	0
ESecs	0	-
		00:00:00:00
? 选择结果显示类型		
Summary	Bit	Code FAS MORE

注意，在设置接收和发送接口时，所选的帧结构会影响到可以察看哪一个单一误码结果(比特、代码、FAS, CRC 或 E-比特)，如下表所示。

帧结构	误码源				
	比特	代码	FAS	CRC	E-比特
PCM30	•	•	•		
PCM30CRC	•	•	•	•	•
PCM31	•	•	•		
PCM31CRC	•	•	•	•	•
非成帧	•	•			

同时也要注意，根据ITU-T O.162规定，HDB3编码表中的误码会生成代码误码。

进行测量

测量音频信号 (使用信道图/ 听)

测量音频信号 (使用信道图/ 听)

ProBER 2 测量一个选定的时隙中音频的频率和电平。

测量到的音频和电平显示在 **Results** **Channel Map** 显示屏上。

信道图使你能够扫描所有接收到的时隙。任何激活的时隙都被点亮显示 (由黑的阴影表示)。

显示软键可用来在“激活”的时隙里跳转。

喇叭的音量可以调整, 发出可听得见的时隙活动指示。

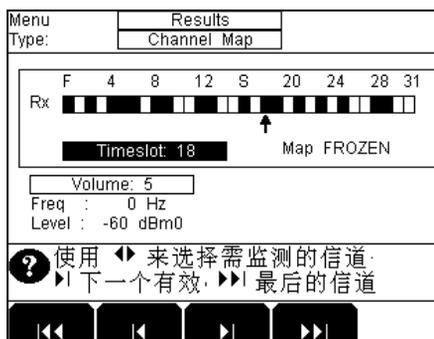
被选定时隙音频的频率和电平被显示出来。

注意

1. 当生成一个音频信号时, 可接收到音频的频率和电平也显示在 **Test Setup** **VF Tone** 显示屏上。详见 5-4 页上“生成音频测试信号”。
2. 当运行误码测量时或选择了 64 kb/s 的线路速率时, 音频测量无效。

怎样做:

- 1 设置接收接口, 如果需要的话, 设置发送接口。参见第4-5页上的“设置发送和接收接口”。
- 2 选择 **MENU**, **Results**, **▼**, **MORE**, **Channel Map** 来获得信道图显示屏。注意, 在Tx/Rx设置上选择了非成帧结构时, 无此项显示。



进行测量

测量音频信号 (使用信道图/听)

3 把光标移到 **Timeslot** (时隙), 选择监控的时隙。

 和  把指针移到到首/末时隙。 和  把指针从“激活”的时隙移到下一个或前一个“激活”的时隙。 和  把指针移到临近的时隙。

音频的电平和频率显示在显示屏的底部。

4 如果需要的话, 用  和  调整喇叭的音量。

进行测量
测量频率和频率偏移

测量频率和频率偏移

简介: ProBER 2 参照内部参考时钟，测量收到的 2 Mb/s 信号的频率。

频率偏移也可在ITU-T G.703 $< \pm 50$ ppm的范围内测量。有关频率偏移的更多信息，见第5-3页上的“添加频率偏移”。

注意

当选择了 64 kb/s 的线路速率时，不可测量频率。

怎样做:

- 1 设置接收接口。见 4-5 页上的“设置发送和接收接口”。
- 2 选择 **MENU**, **Signal Quality**, **▼**, **Frequency**，获得频率显示屏，如下所示。

Menu	Signal Quality
Type:	Frequency
Current	
Frequency	2047800 Hz
Offset	-200 Hz
	-97 ppm
? 选择信号质量测试功能	
Summary	Frequency
Level	Jitter
	Pulse Mask

进行测量
测量往返行程延迟

测量往返行程延迟

简介:

由于过多延迟会引起失真，语音和数据在网络上的传输时间至关重要。语音特别容易受到超过 150 毫秒延迟的影响。有些语音或 VSAT 链接甚至会引起更长的延迟。

“往返行程延迟”是双工道“往”和“返”路径上的整个延迟的一种监测，而且是典型的以毫秒计算。

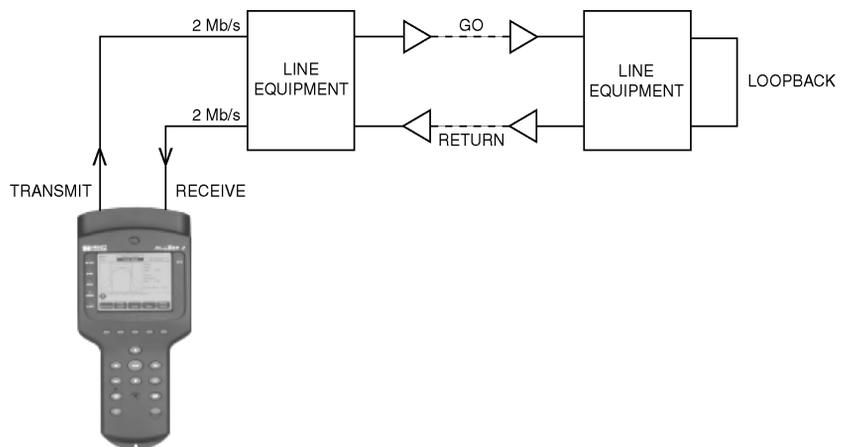
ProBER 2 测量在双工网道“往”和“返”路径上发送测试码模式所需的时间。

测试码型在 $n \times 64$ kb/s 路径 (或者 2 Mb/s 非成帧路径) 上发送，并以计时器开始计时。用手工环回网络设备，来回送测试信号。

被接收到的码型使计时器停止，并计算往返延迟。

注意

1. 只有线路速率为 2 Mb/s 时，往返行程延迟才会发生。
 2. 在开始延迟测量之前，必须停止所有误码测量。
 3. 在开始误码测量之前，必须终止延迟测量。
-

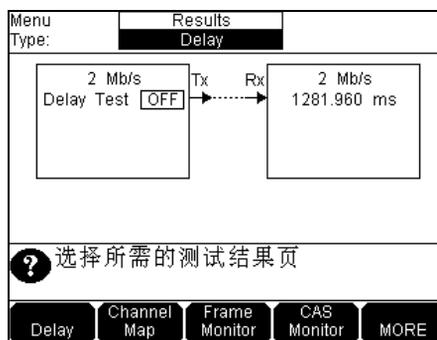


进行测量

测量往返行程延迟

怎样做:

- 1 如果在运行误码测量，按动 **START/STOP** 终止测量。
- 2 设置发送和接收接口。参见第 4-5 页上的“设置发送和接收接口”。
- 3 环回网络设备。
- 4 选择 **MENU**，**Results**，**▼**，**MORE**，**Delay** 察看延迟结果，如下所示。



- 5 选择 **Delay Test ON**，开始测量。
延迟测量范围不超过 2 秒钟，分辨率为 1 毫秒。

进行测量
测量信号电平
(仅 001 选项)

测量信号电平 (仅 001 选项)

简介:

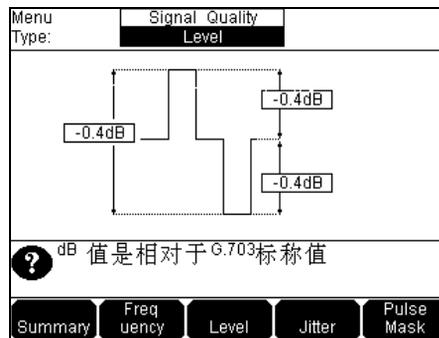
信号电平和脉冲模板测量在查找网络缆线和接头的故障方面是很有用的。这些测试可以在在线或中断业务时进行，必须在网络上不同的点上进行测量，来确定故障缆线或接头。记录表明，70%的故障是由故障缆线或接头引起的。记录一个相关标称电平作为参考，来比较可能的故障电平。

注意

1. 只有在安装了 001 选项，即先进信号质量测量，才能进行信号电平测量。
2. 如果选择了抖动或同向接口时，就无法测量信号电平。
3. 低电平信号测量可以通过选择 **TX/RX Setup** 显示屏上的显示器模式来测量。参见第4-2页。

怎样做:

- 1 设置接收接口。参见第4-5页“设置发送和接收接口”。有关连接的信息连接，参见第4-3页。
- 2 选择 **MENU**，**Signal Quality**，**▼**，**Level**，获得电平结果，如下所示。



注意

显示屏上的所示值是相对于 **G.703** 标称值。

进行测量
进行脉冲模板测量
(仅 001 选项)

进行脉冲模板测量 (仅 001 选项)

简介:

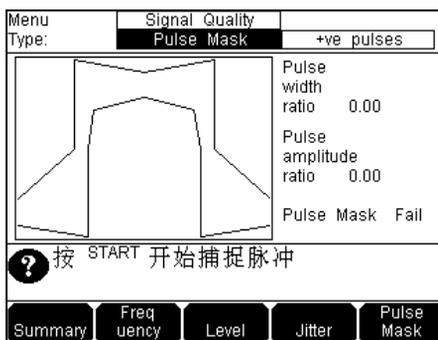
接收到的脉冲加在 ITU-T G.703 模板上来进行比较。**脉冲模板：通过或失败**的结果可显示。比较可以在正脉冲或负脉冲上进行。或者，可以关闭脉冲模板，不作比较。脉冲宽度率和振幅率结果也可显示。比率由正端相对于负端算出。脉冲模板测量也可用于排除服务中的缆线或接头的故障。

注意

1. 只有在安装了 001 选项，即先进信号质量测量，才能进行脉冲模板测量。
2. 当选择了 64 kb/s 线路速率时，不能进行脉冲模板测量。
3. 信号质量综述中的结果与脉冲模板测量的记录结果无关。
4. 脉冲模板测量应在在线、随机或 PRBS 模式下进行。不能在全 1 或全 0 下进行。

怎样做:

- 1 设置接收接口。参见第 4-5 页上的“设置发送和接收接口”。连接信息参见 4-3 页。
- 2 选择 **MENU**, **Signal Quality**, **▼**, **Pulse Mask**, 获得脉冲模板显示屏，如下所示。然后按 **START/STOP** 开始捕捉脉冲。状态信息“**脉冲捕捉在进行**”表明测量已经开始。
- 3 当脉冲延迟时，开启或关闭 ITU-T G.703 模板，选择捕捉的脉冲极性。



进行测量
测量 抖动
(仅 001 选项)

测量 抖动 (仅 001 选项)

简介:

ProBER 2 安装了选项 001 后可以同时进行抖动测量和误码测量。抖动测量应用 ITU-T 之 O.172 标准。

下面提供了抖动振幅和瞬间波动的结果:

- **振幅** - 峰值到峰值, 正峰值, 负峰值
- **抖动冲击** -- 冲击计数、冲击秒, 无冲击秒

下面提供了一些抖动滤波器, 可使接收到的抖动信号与 ITU-T G.823 和 G.783 模板的最大输入容限作比较:

- HP1 - 20 Hz 高通
- HP2 - 18 kHz 高通
- LP - 100 kHz 低通

滤波器 **OFF** 使抖动测量在 2 Hz 到大于 100 kHz 的 1.6 UI 段范围内变化。

16 UI 范围在辨认从指针移动产生的抖动信号上特别有用。

注意

1. 只有在安装了 001 选项, 即先进信号质量测量, 才能进行抖动测量。
2. 当选择了 64 kb/s 线路速率时, 不能进行抖动测量。
3. 当抖动测量开启时, 线路电平、脉冲模板和添加误码等特征无效。

怎样做:

- 1 如果需要的话, 设置接收和发送接口。参阅第 4-5 页上的“设置接收和发送接口”。
- 2 选择 **MENU**, **Signal Quality**, **▼**, **Jitter** 配置抖动信号接收器并查看抖动信号结果。
- 3 选择 **ON** 使抖动信号测量有效。
- 4 从菜单选择所需的抖动信号测量范围 (1.6 UI 或 16 UI)。
- 5 把光标移到 **Hit Threshold** (抖动冲击阈值), 用 **Edit**, **◀**, **▶**, **▼**, **▲** 选择抖动冲击阈值。
按 **ENTER** 来激活编辑项。按 **Cancel** 退出。

进行测量

测量 抖动

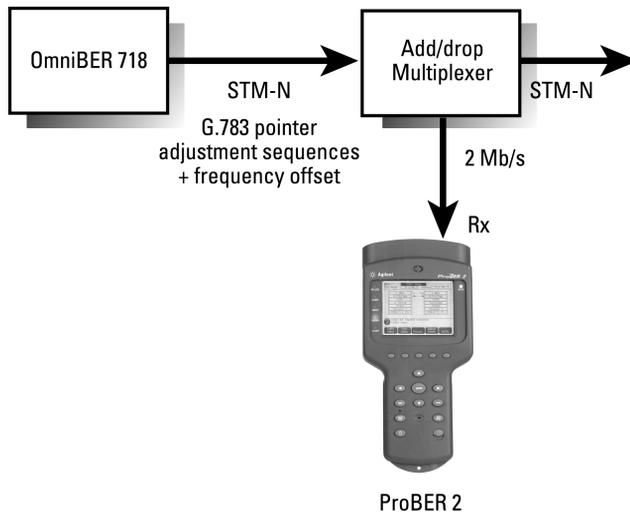
(仅 001 选项)

- 6 从菜单选择所需抖动信号测量滤波器。
- 7 选择所需的测试定时 (参见第6-2页上的“设置测试定时 (测量期)”，并按动 **START/STOP** 开始测试。
- 8 查看任何其他的结果不会影响测量。

Menu	Signal Quality	
Type:	Jitter	On
Range:	1.6UI	Hit Threshold: 1.00 UI
Filter:	Off	
Peak-Peak	0.000 UI	0.000 UI
+ve Peak	0.000 UI	0.000 UI
-ve Peak	0.000 UI	0.000 UI
Hit Count	0	0
Hit Secs	0	-
Hit Free Secs	0	-
		00:00:00:00
? 选择抖动滤波器		
Off	LP	HP1
HP2	MORE	

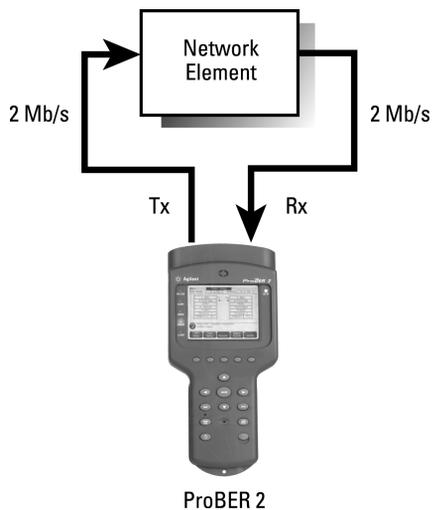
典型用途:

结合抖动信号测试 (业务中断时)

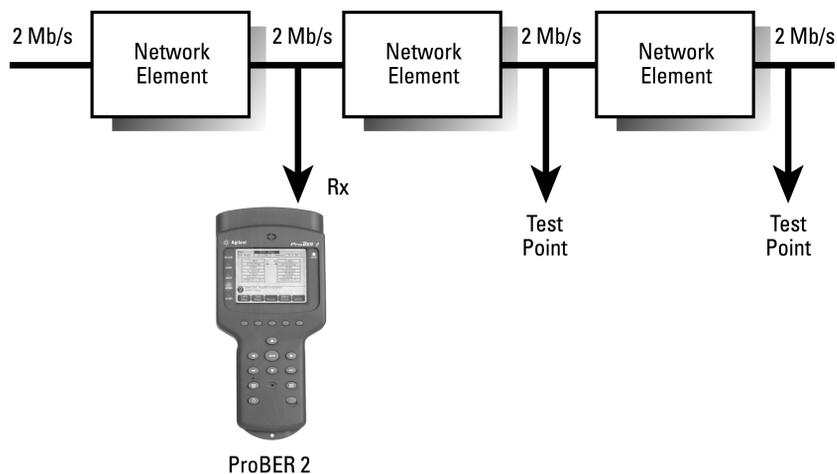


进行测量
测量 抖动
(仅 001 选项)

固有抖动信号测试 (业务中断时)



输出抖动信号测试 (在线测量时)



当查看长期抖动性能时，比如指针调整引起的抖动导致随机的比特误码，设置抖动冲击阈值非常有用。

进行测量
监控帧比特

监控帧比特

简介:

详见第 5-8 页上的“帧比特设置”。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **Results**, **▼**, **MORE**, **Frame Monitor** 获得帧监控显示屏。

Menu	Results
Type:	Frame Monitor
	Si FAS
Timeslot-0 (FAS)	0 0110111
	Si A Sa4-Sa8
Timeslot-0 (NFAS)	0111 00101
	MFAS xxx
Timeslot-16 (Frame-0)	0000 0011
? 选择所需的测试结果页	
Delay	Channel Map
Frame Monitor	CAS Monitor
MORE	

注意

当在 Tx/ Rx 设置上选择了一个非成帧结构时，此显示屏无效。

进行测量

监控备用位/同步状态消息

监控备用位/同步状态消息

简介:

ProBER 2 在选择的 Sa 位上显示同步状态消息和所有 Sa 位的值，详见 5-9 页上的“设置备用位”。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **Results**, **▼**, **MORE**, **Sa Bit Monitor** 获得备用位监控显示屏。
- 2 选择用于监控同步状态消息的 Sa 位。
可以轮流选择每一个 Sa 位，而不会影响测量。

Menu		Results	
Type:		Sa Bit Monitor	
Sync. Message	Sa4	Quality Unknown	
		SMF1	SMF2
Sa4		0000	0000
Sa5		0000	0000
Sa6		0000	0000
Sa7		0000	0000
Sa8		0000	0000

? 选择所需的测试结果页

Test Timing | Trouble Scan | Errors+ Alarms | Analysis | MORE

注意

只有在 Tx/Rx 设置上选择了 PCM30CRC 或 PCM31CRC 帧结构时，备用位监控显示屏才会有效。

误码分析

简介:

这里提供了符合 G.821 和 G.826 规定的分析结果。就 003 选项而言, 提供了符合 M.2100, M.2110 和 M.2120 规定的分析结果。

G.821

显示了以下误码源引起的误码秒 (ES)、无误码秒 (EFS)、严重误码秒 (SES)、劣化分钟 (DM) 和无效秒 (UAS) 的计数值和比率结果:

比特
FAS
CRC
E-比特

另外, 还显示了误码秒率附录 D (当在 **TX/RX Setup** 上选择了一个非成帧结构时)、误码秒计数和通过/失败结果。

G.826

显示了误码块 (EB)、背景块误码 (BBE)、误码秒 (ES)、严重误码秒 (SES)、不可用秒 (UAS) 的服务时、近端与远端结果, 以及通过/失败结果。

另外, 还显示了误码块 (EB)、背景块误码 (BBE)、误码秒 (ES)、严重误码秒 (SES)、不可用秒 (UAS) 和通过/失败结果。

Path Allocation (路径分配)

Pass/Fail (通过/失败) 结果基于预设阈值。如果超出阈值, 会显示 FAIL (失败) 结果。

当测量路径的一部分时, 通过/失败阈值需要按照被测量的路径的比例相应减低。

路径分配根据比例相应降低阈值。

以下通过/失败阈值适用于100%的路径分配:

- G.821 - ESR <0.08, SESR < 0.002
- G.826 - ESR <0.04, SESR <0.002, BBER 2×10^{-4}

在线测量时G.826分析允许设置 Path Unavailable Second (路径不可用秒) (PUAS)阈值。如果阈值被设置, 测量出超过阈值的路径不可用秒数时, 将显示 FAIL (失败) 结果。

进行测量

误码分析

PUAS阈值不受路径分配影响。

M.2100, M.2110, M.2120 分析

(仅 003 选项)

以前，国际上唯一推荐用 ITU-T G.821 来测量通讯链接质量。ITU-T G.821 起初是应用于业务中断时的测量以及调试链接和故障查找。调试测试是业务中断时对误码秒和严重误码秒的测试，为期一个月。一个月的中断业务测试引起的收益损失显然是不可接受的。

由于需要，ITU-T G.821 也发展为一种广泛被接受的方式，用来进行 FAS 和编码误码的在线测试。由于需要高质量的租用线路，我们需要有一个接近于实际条件且可在服务提供者之间进行比较的在线衡量标准。

ITU-T M.2100 系列专门用来明确表示连接质量，以便服务提供者进行长期的测试分析。此外也包括“开放业务”和“修理准则”的分析。

M.2100 分析基于帧误码，提供接收及发送方向的误码秒(异常)、严重误码秒(故障)和不可用结果。发送结果仅可用于 CRC 帧的 2 Mb/s 信号。中断业务测试仪仅可用于接收方向。M.2110 是针对“开放业务”路径测试的中断业务时测量。进行 15 分钟的误码率测试，如果无误码，则进行 24 小时的 M.2110 测试。如果 24 小时的 M.2110 测试显示 PASS (通过) (未达到 S1 极限)，则路径可返回服务。如果显示 FAIL (失败) (达到或超出 S2 极限)，则应重复 15 分钟的误码率测试。如果显示 ? (UNCERTAIN (不确定)) (结果在 S1 和 S2 极限之间) 则进行 7 天的 BIS 测试。

PASS、FAIL 和 UNCERTAIN 参数由用户自选的 S1 和 S2 极限决定。

	S2	UNACCEPTABLE (不可接受)
BIS 目标 (BISO)	—	REGION OF UNCERTAINTY (不确定范围)
	S1	BRING INTO SERVICE (开放业务)

进行测量 误码分析

M.2110 BIS (开放业务)

就象在 M.2110 里描述的一样，它提供了用于开放业务 (BIS) 测试的15分钟、2小时、24小时和7天的 PASS、FAIL、? 等标示。把ES和SES的结果与S1和S2的阈值作比较，指出 PASS、FAIL 或者? (不确定)。如果结果是“不确定”，则执行 M.2110 里的步骤。

S1和S2的阈值的设置有两种方法：

- 1 USER (用户) - 由用户输入 S1 和 S2 的值。
- 2 PATH ALLOCATION (路径分配) - ProBER 2 按照 M.2100 的表格和程序，根据由用户输入的路径分配值计算 S1 和 S2 的值。

M.2120 电路维护

当在15分钟 (TR1 ES 和 SES) 或者 24 小时时间段内 (TR2 ES 和 SES) 超出任何相关的阈值时，提供一个阈值报告。

TR1 和TR2阈值的设置有两种方法：

- 1 USER (用户) - 由用户输入 TR1 ES 和 SES, TR2 ES 和 SES 的值。
- 2 PATH ALLOCATION (路径分配) - ProBER 2 按照 M.2120，根据由用户输入的路径分配和 Maintenance Factor (维护因素) 值计算出 TR1 和 TR2 值。

怎样做：

- 1 设置发送和接受接口。参阅第 4-5 页上的“设置发送和接受接口”。
- 2 选择所需的测试定时(参阅第 6-2 页上的“测试期”)，并按 **START/STOP** 开始测试。
- 3 选择 **MENU**，**Results**，**▼**，**Analysis**，**▶**，然后按 **G.821**，**G.826**，**M.2100**，**M.2110** 或 **M.2120**，获得分析结果菜单，如下所示。

Menu	Results	
Type:	Analysis	
	G.821	FAS
	Count	Ratio
ES	0	0.00000
EFS	0	0.00000
SES	0	0.00000
DM	0	0.00000
UAS	0	0.00000
Result	Pass	
Code Err Secs	0	
Path Allocation	100.000%	00:00:00:00
? 选择显示的误码分析类型		
G.821 G.826 M.2100 M.2110 M.2120		

进行测量
误码分析

注意

M.2100 分析是在线测量，所以只有当测试模式为“LIVE”时有效。

4 选择 G.821 (比特、FAS、CRC 或 E-比特)、G.826 (在线或业务中断时)、M.2100、M.2110 或 M.2120 的适当分析结果来进行察看。

注意

当测试开始后，你可以在不同的分析类型中进行切换，来察看结果，而且数据不会丢失。

进行测量
监控信令位

监控信令位

简介:

详见 5-10 页上的“设置信令位”。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **Results**, **▼**, **MORE**, **MORE**, **CAS Monitor**, 获得 CAS 监控显示屏, 如下所示。

Menu		Results							
Type:		CAS Monitor							
TS	ABCD	TS	ABCD	TS	ABCD	TS	ABCD	TS	ABCD
1	0001	9	1001	17	1111	25	0111		
2	0010	10	1010	18	1110	26	0110		
3	0011	11	1011	19	1101	27	0101		
4	0100	12	1100	20	1100	28	0100		
5	0101	13	1101	21	1011	29	0011		
6	0110	14	1110	22	1010	30	0010		
7	0111	15	1111	23	1001	31	0001		
8	1000			24	1000				

? 选择所需的测试结果页

Test Timing	Trouble Scan	Errors+ Alarms	Analysis	MORE
-------------	--------------	----------------	----------	------

注意

只有在 Tx/Rx 设置上选择了 PCM30 或 PCM30CRC 帧结构时, 这种显示才有效。

结果

测量之后，你就可以浏览测量结果，或将结果储存，以备将来查阅。本章将介绍操作过程。

结果
保存图像结果

保存图像结果

简介:

ProBER 2 能以图像形式显示以下结果:

- 与误码、抖动及告警相关的结果。
- 显示与时间有关的误码、抖动及告警结果。
- 结果一览表可以存储在仪表中以作存档。

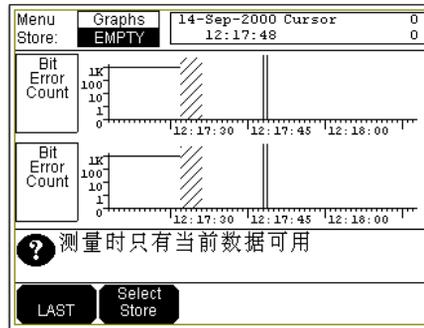
ProBER 2 内可以存储多达十组测量结果，分别是:

比特误码计数
代码误码计数
FAS 误码计数
CRC4 误码计数
E—比特误码计数
抖动冲击计数
告警 1 - LOS
 - AIS
 - Pattern
 - Summary
告警 2 - LOF
 - CAS MF
 - CRC MF
 - TS AIS
 - Summary
告警 3 - RDI
 - RDI MF
 - Summary
告警 4 - Jit UNL
 - Jit O/R
 - Summary

结果 保存图像结果

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **MORE**, **Graphs** 获取图像结果显示屏。注意: 在测量前、后或检测过程中都可进入此显示屏。
- 2 测量结束后, 将游标移到 **Store (储存)** 处, 然后选择 **SelectStore**。注意: 测量正在进行时, **Store** 区显示 **CURRENT**, 并在测量完成后改变到 **EMPTY**, 如下所示。



- 3 若要保存结果, 再次按 **Select Store**。然后使用 **▼** 和 **▲** 进入仪表存储, 你可以将图像结果存储其中。存储库 1 至 9 都可用。
- 4 选择 **Save**, 确认 **LAST** (上次) 测量获得的图像结果储存。
选择 **Cancel**, 退出并不保留图像结果。
选择 **ENTER**, 浏览所选的储存库中的图像结果。
选择 **Delete**, 清除所选的储存库内容。

注意

“LAST” 存储库是作为临时保存区操作的。其中的数据可用 **Save** 键拷贝到任意其它标有数字的存储库。该临时区内数据不可清除。

结果 调用图像结果

调用图像结果

简介:

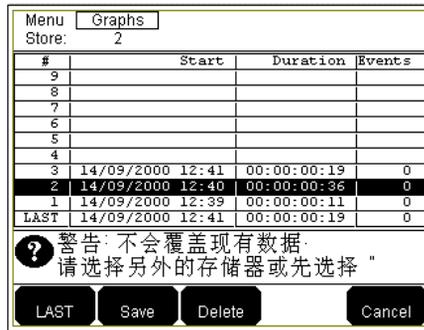
上一次存储的测量结果可以调用到图像显示屏。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **MORE**, **Graphs** 获得图像显示屏。
- 2 将光标移动到 **Store** (存储), 然后选择 **Select Store**。
- 3 用 **▼** 和 **▲** 进入保存着你想调用的图像的仪表存储库。
- 4 选择 **ENTER**, 把所选的存储库中的图像结果调到显示屏。

选择 **Cancel** 退出且不调用图像结果。

选择 **Delete** 清除所选的存储内容。



The screenshot shows a menu titled "Menu Graphs" with "Store: 2" selected. Below is a table with columns for "#", "Start", "Duration", and "Events". The table contains several rows of data, with the row for "2" highlighted. Below the table is a warning message: "警告: 不会覆盖现有数据。请选择另外的存储器或先选择 "。 At the bottom are buttons for "LAST", "Save", "Delete", and "Cancel".

#	Start	Duration	Events
9			
8			
7			
6			
5			
4			
3	14/09/2000 12:41	00:00:00:19	0
2	14/09/2000 12:40	00:00:00:36	0
1	14/09/2000 12:39	00:00:00:11	0
LAST	14/09/2000 12:41	00:00:00:19	0

警告: 不会覆盖现有数据。
请选择另外的存储器或先选择 "

LAST Save Delete Cancel

注意

“LAST” 存储库是作为临时保存区操作的。其中的数据可用 **Save** 键拷贝到任意其它标有数字的存储库。该临时区内数据不可清除。

结果 浏览图像结果

浏览图像结果

简介:

测量中获得的所有图像结果都可浏览。

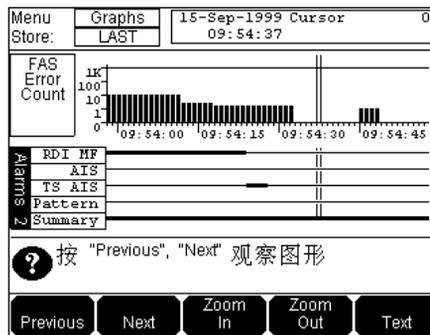
虽然结果是以1秒钟为分辨率，但 **Zoom In** 和 **Zoom Out** 允许你改变用于显示图像结果的分辨率。分辨率可设为1秒、1分钟、15分钟和1小时。

可使用 **◀** 和 **▶** 将游标移动到你所需要的某一特定区域。游标位于显示屏的右上方，显示为时间和日期。

图像结果也可以作为累积结果在文本格式中浏览。误码计数图像可提供误码计数、误码率、和误码秒的文本结果。告警图像可提供告警秒的文本结果。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **MORE**, **Graphs** **▼**, **Select Store**, **▼**, **▲**, 然后按 **ENTER** 获得你所需要的图像显示。
- 2 用 **▼** 和 **▲** 在上下图像之间移动。
- 3 用 **Next** 和 **Previous** 在图像结果之间滚动。
- 4 用 **◀** 和 **▶** 将游标移到你所希望进入的区域。
- 5 通过减少/增加时间轴，运用 **Zoom In** 和 **Zoom Out** 可更为详细地检验图像结果。
- 6 按 **Text** 浏览文本结果。按 **Graph** 返回图像结果。



测试结果 打印输出

简介:

有两种把结果输出到打印机的方法：测试期间输出即所选的结果在测试结束时输出。另一种是误码事件记录，即所选择的每个误码事件在发生时，都有结果记录。

测试期间

如果系统功能的劣化在早期阶段能够查出，那么可采取合适的弥补措施扩大电路可用性并避免破坏系统。测试期间进行输出可使你监控电路的误码性能。测试期结束时，所选的结果会输出。

选择比测试期短的**记录间隔**，可在测试期间定期输出结果。

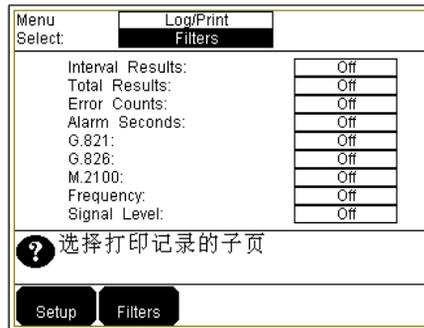
误码事件

手工检查间歇出现错误时较多。误码事件记录使你长期自动监控电路，输出所选的每一次误码事件。

所有告警结果的记录都包括发生的时间和日期。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **MORE**, **Log/Print** 获得记录显示屏。
- 2 如图所示，选择 **Filters**，然后选择记录的结果。



间隔结果 - 记录在记录间隔期间获取的结果。

全部结果 - 记录测量开始后获取的累积结果。

结果 测试结果 打印输出

误码计数 - 记录所有有效的误码计数 (比特、代码、FAS、CRC、E-比特)。

告警秒数 - 记录告警秒数。

G.821 - 记录所选的 G.821 结果 (全部、比特、FAS、CRC 或 E-比特)。

G.826 - 记录所选的 G.826 结果 (全部、营运或不营运)。

M.2100 - 记录所选的 M.2100 结果 (所有、M.2100、M.2110、M.2120)。

频率 - 记录接收到的频率。

信号电平 - 记录接收到的信号电平。

可用 **OFF** 键关闭任一或所有 Filter (过滤器)。

- 3 如图, 选择 **Setup**, 然后选择记录设置。

The screenshot shows a menu titled "Log/Print" with "Setup" selected. The menu options are:

Logging Mode:	Off
Log Errored Secs:	Off
Logging Interval:	Meas. Period
Log When:	Always

Below the menu is a question mark icon and the text "选择打印记录的子页". At the bottom are two buttons: "Setup" and "Filters".

记录模式 - 可进行记录。

记录误码的秒数 - 当误码或告警发生时, 显示每次消息的时间和日期。

记录间隔 - 选择将记录结果发送到打印机的间隔。若选择 **User**, 可使用 **◀**, **▶**, **▼** 和 **▲** 选择记录间隔。

何时记录 - 只要或只有当误码计数大于零时, 开始记录。

结果
连接 15730A/B 打印机

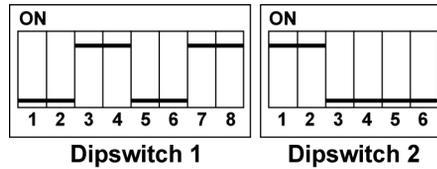
连接 15730A/B 打印机

简介:

Agilent 公司只支持 15730A (Seiko DPU-411) 或 15730B (Seiko DPU-414) 型打印机，只有它们才能连到 ProBER 2 打印机口。

怎样做:

- 1 用合适的 Agilent 缆线将 15730A/B 打印机与 ProBER 2 打印机接口连接；
若打印机的接口是25针，用24542M型。
若打印机的接口是9针，用15736A型。
- 2 如果使用 15730A 型号的打印机，确保首先切断打印机的电源，然后如下图将双列直插式开关连接到打印机的下端：



注意

打印机应使用 9600 波特率。

结果
屏幕打印 (屏幕转储)

屏幕打印 (屏幕转储)

简介: 可以把 ProBER 2 的任一显示屏输出到打印机上，以保留记录或作为检测程序的说明。

怎样做: **1** 获得所需的显示屏并按动 **PRINT**。

注意 只有使用 15730A/B 打印机才能打印图像显示屏。

结果 将结果记录 到电脑

将结果记录 到电脑

简介:

你可以不把结果输到打印机，而是将之记录到电脑以备将来处理。ProBER 2 的输出从打印机接口接出。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **MORE**, **Log/Print** 获取记录显示屏。
- 2 如下图所示，选择 **Setup**，并设定记录设置。

Menu	Log/Print
Select:	Setup
Logging Mode:	Off
Log Errored Secs:	Off
Logging Interval:	Meas. Period
Log When:	Always
? 选择打印记录的子页	
Setup	Filters

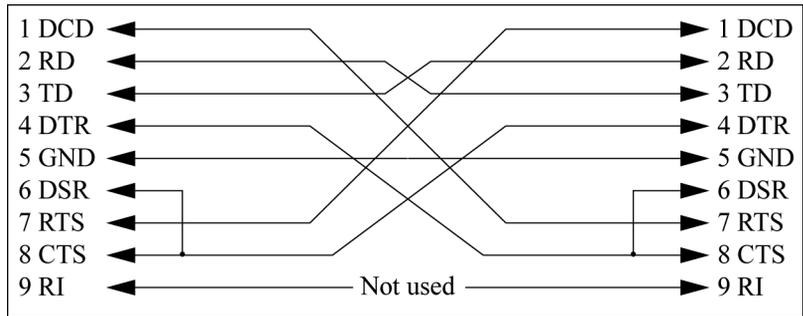
- 3 如下图所示，选择 **Filters**，然后设置所要记录的结果。

Menu	Log/Print
Select:	Filters
Interval Results:	Off
Total Results:	Off
Error Counts:	Off
Alarm Seconds:	Off
G.821:	Off
G.826:	Off
M.2100:	Off
Frequency:	Off
Signal Level:	Off
? 选择打印记录的子页	
Setup	Filters

结果

将结果记录 到电脑

- 用 RS-232-C (阳头对阴头) 交叉缆线, 将 ProBER 2 打印机接口与电脑的 COM X 接口连接。以下是插针连接方式:



合适的缆线是 24542U 型。

- 在电脑上, 找到超终端 (它可能作为附件安装的), 或替换装置, 然后如下设置:
设置 COMX (例如: COM1, 与你的电脑相配)
每秒位 9600
数据位 8
奇偶性 无
停止位 1
流量控制 X开/X关
- 若将文本捕获到文件, 可从主菜单中选择 Transfer (传输) 键, 然后捕获文本。给捕获文件取名, 再按 Start (开始) 键。
- 在 ProBER 2 上, 按 **START/STOP** 开始测量。ProBER 2 就可为文件提供设置信息。
- 按 **START/STOP** 停止测量。ProBER 2 就会提供在你上面第 3 步的过滤器设置中所选择的所有结果。
- 若要停止数据传输, 从电脑主菜单中选择 Transfer (传输) 键, 然后捕获文本 然后停止。
- 可使用任何文本编辑器, 如 NotePad, 浏览文件。

注意

在此程序中, ProBER 2 上的 **PRINT** 键不可用。

使用“其它”功能

本章全面详细介绍 **Other** (其它) 软键提供的功能、例如：设置时间、选择当地语言帮助信息、以及设置显示对比度。

使用“其它”功能 设定时间和日期

设定时间和日期

简介:

在记录结果时、为某些事件、如告警、误码秒等、打上时间戳是很有用的。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **MORE**, **Other**, **▼**, **MORE**, **Time/Date**, 获得时间和日期显示屏、如下所示。



- 2 将游标移动到 **Date** (日期)、用 **Edit**, **◀**, **▶**, **▼** 和 **▲** 输入正确的日期。
按动 **ENTER** 执行编辑或按动 **Cancel** 退出。
- 3 将游标移到用 **Time** (时间)、然后用 **Edit**, **◀**, **▶**, **▼** 和 **▲** 输入正确的时间。
按动 **ENTER** 执行编辑或按动 **Cancel** 退出。

使用“其它”功能 存储及为仪表设置定名称

存储及为仪表设置定名称

简介:

ProBER 2 可最多可储存 4 套用户界定的仪表设置、并且每套可取一个名以便于辨认。

预设的 **STORE 0** (存储库) 不能改写、它用于将仪表设置为一个已知的状态、即 **FACTORY DEFAULT SETTINGS** (工厂默认设置)。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **MORE**, **Other**, **▼**, **Inst Settings**, 获得存储的设置显示屏、如下所示。



- 2 选择 **Overwrite Protection** (改写保护) **OFF**。
- 3 使用 **▼** 和 **▲**, 选择将仪表设置储存其中的存储器位置。
- 4 选择 **Save**, 在所选的存储器位置中储存仪表设置。使用 **Edit**, **INS**, **DEL**, **◀**, **▶**, **▼** 和 **▲** 输入标题。标题可使用所有范围的字母与数字。
按动 **ENTER** 执行编辑或按动 **Cancel** 退出。
- 5 选择 **Overwrite Protection** (改写保护) **ON**。

使用“其它”功能 调用仪表设置

调用仪表设置

简介:

储存一套完整的测量设置以后，必须能够调用这些设置、以备日后使用。

怎样做:

- 1 选择 **MENU** , **MORE** , **Other** , **▼** , **Inst Settings** , 获得存储的设置显示屏。
- 2 可以选择 **Overwrite Protection** (改写保护) **OFF** 或 **ON** 。
- 3 选择存储器的位置 (0 至 4)、以便今后调用这些仪表设置。
按动 **Recall** , 调用仪表设置、如下所示。



仪表 重设(冷启动)

简介: 如果不能使用面板键控制 ProBER 2, 换句话说, 操作中或软件暂停、可进行仪表重设 (冷启动)。

怎样做:

- 1 按动并按下 On/Off (开/关) 键 **①** 至少 7 秒钟。
- 2 如要回复恢复电源、再次按动 **①**、ProBER 2 将返回到默认设置、但以前存储的所有数据将会丢失。

注意

此程序只有当软件暂停时才能运用、如果软件没有暂停、按住 **①** 保持至少 7 秒钟、即可重新开启 ProBER 2。

设定误码/告警呼叫

简介:

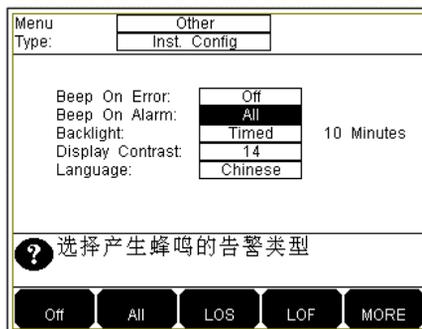
当不能直接看到测试仪显示屏时，误码和告警呼叫是非常有用的。

ProBER 2 可设置为某一特定类型的故障呼叫、也可设为所有类型的故障呼叫。

同样、ProBER 2 也可设置为某一特定告警或所有告警呼叫。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **MORE**, **Other**, **▼**, **MORE**, **Inst Config**, 获得误码呼叫及告警呼叫显示屏。
- 2 在 **Beep On Error** (误码呼叫) 下选择误码类型。
- 3 在 **Beep On Alarm** (告警呼叫) 下选择告警类型。



设置背景灯模式

简介:

在特定光线情形下、显示屏难以发现。此时，使用背景灯可提高显示清晰度。

可选择将背景灯：

- 关闭。
- 按动最后一个键 10 分钟后关闭、以节约电池电源。
或者
- 持续开通。

用  开启或关闭背景灯。此键有两个功能。快速按动控制背景灯的亮或灭、持续按下可在调整范围内引起显示对比度变化。

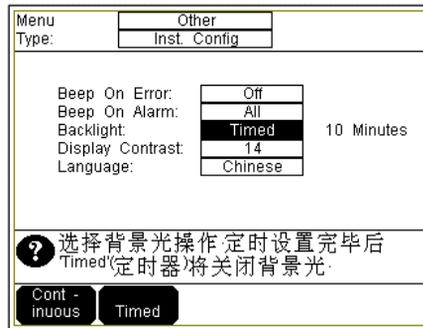
怎样做:

1 选择 **MENU**, **MORE**, **Other**, **▼**, **MORE**, **Inst Config**，获得背景灯显示屏。

2 将光标移到 **Backlight** (背景灯) 区。

如果选择了 **Timed**，按动最后一个键10分钟后、背景灯将熄灭。

如果选择了 **Continuous**，背景灯将保持亮的状态、直至按动  键熄灭。



使用“其它”功能 设置显示对比度

设置显示对比度

简介:

ProBER 2 显示屏的可读性可用显示对比度控制加以调整。

注意

如果显示屏难以看清、按动并按下背景灯键 。这样可引起对比度在其范围内调整。

达到所需的对比度时、只要松开  键即可。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **MORE**, **Other**, **▼**, **MORE**, **Inst Config**, 获得对比度显示屏。
- 2 察看显示时、使用  和  软键可设置最佳对比度水平。



使用“其它”功能 选择本地语言帮助信息

选择本地语言帮助信息

简介:

显示屏上的帮助信息可根据个人在 ProBER 2 上的预设显示英语或一、两种其它语言。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **MORE**, **Other**, **▼**, **MORE**, **Inst Config**, 获得本地语言显示屏。
- 2 在菜单上滚动到 **Language** (语言)、并从中选择所需语言。



电池充电

简介:

ProBER 2 使用可充电的高功率镍氢金属 (NMH) 电池。

ProBER 2 带有一个15伏直流充电装置、该装置要求交流电源的频率为47至63赫兹、电压为100到240伏。

注意

必须用附带的直流充电装置为 ProBER 2 充电、确保充电时间最短且电容量最好。若使用其它的直流充电装置、可能会出现性能受限或损坏。

使用前

初次使用 ProBER 2 前、建议你:

- 开启 ProBER 2、使其充分放电。
- 给电池充电、直至电池量表显示充满、通常需要 5 个小时。但如果 ProBER 2 储存时间较长、或者电池放电大大超过正常工作范围时、有可能时间更长。

在 ProBER 2 充电后使用时、务必等它充分放电、再进行下次充电。

注意

在充电中, ProBER 2 壳上可能会出现热气。这种现象很正常,是由于电池充电过快所致使。

正常使用

在正常情况下电池(电池寿命)会在 5 小时后充满。最好是在充电完毕后让电池休息1个小时、使得其中化学要素稳定以获取最高容量。

在 **RX Only** 模式中测量 BER (误码率) 时、可使两次充电时间间隔最长。

以下功能可减少操作时间:

- 使用背景灯
- **Tx + Rx** 操作模式
- 抖动测量 (仅 001 选项)
- 脉冲模板测量 (仅 001 选项)
- 64 kb/s 操作 (仅 002 选项)

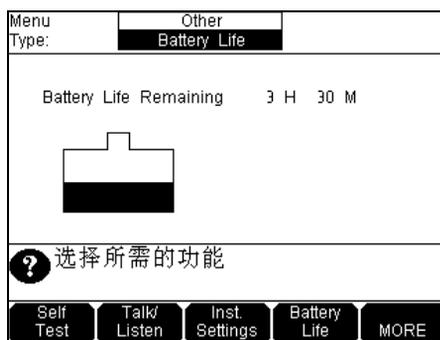
使用“其它”功能 电池充电

电池含电量显示

选择 **MENU**, **MORE**, **Other**, **▼**, **Battery Life** 显示屏、可进入标明电池含电量显示器。约等3分钟、显示即可稳定。此显示器监测电池输入输出数值。当 ProBER 2 接通电源、并受周围温度影响时、进行自我放电。

注意

电池含量表通过对过去的放电情况进行监测、了解电池实有含量。如果电池经常在部分充电状态再次充电、电池含量表的准确率将下降。直到进行下一轮完全充电/放电循环、这种情况才会好转。



使用“其它”功能 进行自我测试

进行自我测试

简介:

在测量前、可进行自我测试、以确信 ProBER 2 的完好。自我测试有三个不同层次:

- **Quick Tests** - 要求有一个 75Ω 的环回。它对处理器和 BER (误码率) 电路进行功能测试、并在 1 分钟内完成。
- **Auto Tests** - 要求有一个 75Ω 的环回。它进行一整套自我测试:
All Tests 并在几分钟内完成。
All Tests 中的测试可以单个进行、供技术人员在处理故障或维修时使用。
- **Manual Tests** - 要求操作员提供一定的帮助。依次选择每个测试、并遵循显示屏提示。在安装后、这些测试用于验证 LEDs 告警、显示、键盘及同向界面。

为放心起见、建议在使用前、用 Quick Test (快速测试) 进行自我测试。

必要时、可用 Auto Test (自动测试) 进行全面测试、只是要花几分钟方能结束。

怎样做:

- 1 选择 **MENU**, **MORE**, **Other**, **▼**, **Selftest**, **▶**, 获得自我测试显示屏、如下所示。



使用“其它”功能 进行自我测试

进行快速测试 (15 秒钟)

- 1 选择 **Quick Tests**。
- 2 将 75Ω 的发送接口与 75Ω 的接收接口连接。
- 3 按动 **START/STOP** 启动自我测试。
数秒钟后、将显示一个 PASS 或 FAIL (通过或失败) **整体状态** 的消息。

进行自动测试 (5 分钟)

- 1 选择 **Auto Tests**、**All Tests**。
- 2 将 75Ω 的发送接口与 75Ω 的接收接口连接。
- 3 按动 **START/STOP** 启动自我测试。
进行测试时、**测试名称、分测号码及测试状态**会在显示屏上更新、显示测试的进展情况。
若发现故障、测试即中止、并将显示**整体状态**的 FAIL (失败)。
当无故障测试完成时、将显示**整体状态**的 PASS (通过)。

失败号码	描述	失败号码	描述
1xxxx	CPU	5xxxx	BER
2xxxx	实时时钟	6xxxx	脉冲掩模
3xxxx	线路电平	7xxxx	抖动
4xxxx	时钟	8xxxx	延迟

进行手工测试

- 1 选择 **Manual Tests**，所选测试应遵循屏幕提示。

注意

进行自我测试时、若打印机未与 ProBER 连接、屏幕将显示“Printing Now” (现在打印) 的信号。可忽略之。

索引

- G.821
 - 分析, 6-19
 - 阈值, 6-19
- G.826
 - 分析, 6-19
 - 阈值, 6-19
- LEDs
 - 告警, 3-6
 - 低电量, 3-6
 - 开始/停止, 3-6
 - 历史, 3-6
 - 面板, 3-5
 - 误码, 3-6
 - 信号丢失, 3-5
 - 直流电接入, 3-6
- M.2100、M.2110、M.2120
 - 分析, 6-20
- PUAS 阈值, 6-20
- TX/RX 设置显示屏, 3-2
- 安全事项
 - 适用于操作者, 2-3
- 安全信息, 2-3
- 保存图像结果, 7-2
- 备用比特
 - 设置, 5-9
- 背景灯
 - 持续, 8-6
 - 模式, 8-6
 - 已定时, 8-6
- 本地语言帮助, 8-8
- 标题仪表设置, 8-3
- 拨号, 5-6
- 测量
 - 抖动, 6-14
 - 脉冲模板, 6-13
 - 频率, 6-9
 - 频率偏移, 6-9
 - 误码和告警, 6-5
 - 信号电平, 6-12
 - 延迟, 6-10
 - 音频信号, 6-7
- 测量期, 6-2
- 测试定时, 6-2
- 测试结果
 - 打印输出, 7-6
- 测试期间, 7-6
- 测试设置显示屏, 3-2
- 察看
 - G.821 分析结果, 6-19
 - G.826 分析结果, 6-19
 - M.2100 系列分析结果, 6-20
 - 抖动结果, 6-14
 - 告警结果, 6-5
 - 故障扫描, 6-4
 - 脉冲模板结果, 6-13
 - 频率结果, 6-9
 - 时间和日期, 8-2
 - 误码结果, 6-5
 - 信道图, 6-7
 - 信号电平结果, 6-12
 - 延迟结果, 6-10
- 充电电池, 8-9
- 存储仪表设置, 8-3

索引

- 存取显示屏, 3-2
- 打印
 - G.821 结果, 7-7
 - G.826 结果, 7-7
 - M.2100 结果, 7-7
 - 告警秒数, 7-7
 - 间隔记录, 7-6
 - 累积结果, 7-6
 - 频率, 7-7
 - 屏幕, 7-9
 - 屏幕转储, 7-9
 - 误码计数, 7-7
 - 误码秒数, 7-7
 - 误码事件, 7-6
 - 信号电平, 7-7
- 打印机
 - 15730A/B, 7-8
 - Seiko 411, 7-8
 - Seiko 414, 7-8
 - 连接, 7-8
- 导航显示屏, 3-3
- 低电量 LED, 3-6
- 电池
 - 充电, 8-9
 - 含电量显示, 8-10
 - 寿命, 8-9
- 电池电源, 2-5
- 电话听筒, 5-5
- 电线, 2-6
- 电源要求, 2-5
- 调用
 - 图像结果, 7-4
 - 仪表设置, 8-4
- 抖动
 - 测量, 6-14
- 抖动滤波器, 6-14
- 对比度, 8-7, 8-8
- 发送
 - 接口, 4-5
- 分析, 误码, 6-19
- 安全符号, 2-4
- 高度, 操作, 2-2
- 告警
 - 测量, 6-5
 - 呼叫, 8-5
 - 结果, 6-5
 - 类型, 5-2
 - 添加, 5-2
- 告警 LED, 3-6
- 更多软键, 3-3
- 故障扫描, 6-4
- 关联设置, 4-5
- 含电量表显示电池, 8-10
- 环境, 操作, 2-2, 2-3
- 激活字形式, 4-6
- 记录
 - G.821 结果, 7-7
 - G.826 结果, 7-7
 - M.2100 结果, 7-7
 - 告警秒数, 7-7
 - 过滤器, 7-6
 - 间隔, 7-7
 - 间隔记录, 7-6
 - 结果记录到电脑, 7-10
 - 累积结果, 7-6
 - 模式, 7-7
 - 频率测量, 7-7
 - 误码计数, 7-7

索引

- 误码秒数, 7-7
- 显示屏, 7-9
- 信号电平, 7-7
- 记录/打印显示, 3-2
- 间隔记录, 7-6
- 监测器
 - 终端, 4-2
- 监控
 - 备用位, 6-18
 - 时隙, 6-8
 - 帧比特, 6-17
- 接收
 - 接口, 4-5
 - 接口终端, 4-2
- 接收: 仪, 4-5
- 结果
 - 记录到电脑, 7-10
 - 图像, 7-5
- 结果显示, 3-2
- 经过的测试时间, 6-2
- 开始/停止 LED, 3-6
- 冷启动, 8-4
- 历史 LED, 3-6
- 连接
 - 至电源, 2-6
 - 至网络, 2-7, 4-2
- 浏览
 - 图像结果, 7-5
- 路径分配, 6-19
- 脉冲模板测量, 6-13
- 面板 LEDs, 3-5
- 频率
 - 偏移, 5-3
 - 偏移测量, 6-9
- 频率测量, 6-9
- 屏幕
 - 打印, 7-9
 - 屏幕转储, 7-9
 - 其它显示, 3-2
 - 外壳清洁, 2-8
 - 全部结果, 7-6
 - 日期设定, 8-2
 - 设定
 - 时间和日期, 8-2
 - 误码/告警呼叫, 8-5
- 设置
 - 备用比特, 5-9
 - 背景灯, 8-6
 - 显示屏对比度, 8-7
 - 信令比特, 5-10
 - 帧比特, 5-8
- 设置关联, 4-5
- 生成
 - 音频测试信号, 5-4
- 湿度, 操作, 2-2
- 时间设定, 8-2
- 时隙, 4-6
- 时钟
 - 接入端口, 4-2
 - 源, 4-6
- 手工测试定时, 6-2
- 首次检验, 2-2
- 输出
 - 测试期间, 7-6
 - 打印测试结果, 7-6
 - 误码事件, 7-6

索引

- 双音多频拨号, 5-6
- 随路信令, 5-10
- 替换电池, 2-3, 2-6
- 添加
 - 告警或误码, 5-2
 - 频率偏移, 5-3
- 听筒, 5-5
- 通过模式, 4-5
- 同步状态消息, 5-9, 6-18
- 透明通过模式, 4-5
- 图像
 - 分辨率, 7-5
 - 游标, 7-5
- 图像结果
 - 保存, 7-2
 - 调用, 7-4
 - 浏览, 7-5
 - 文本, 7-5
- 图像结果文本, 7-5
- 图像显示, 3-2
- 温度, 操作, 2-2
- 误码
 - 测量, 6-5
 - 分析, 6-19
 - 呼叫, 8-5
 - 结果, 6-5
 - 事件, 7-6
 - 添加, 5-2
 - 源, 6-5
- 误码 LED, 3-6
- 误码/告警呼叫, 8-5
- 显示屏
 - 存取, 3-2
 - 导航, 3-3
- 对比度, 8-7
- 软键, 3-2
- 修改数据, 3-4
- 线路
 - 码, 4-6
 - 速率, 4-6
 - 阻抗, 4-6
- 信道图, 6-7
- 信号电平测量, 6-12
- 信号丢失 LED, 3-5
- 信号质量显示, 3-2
- 信令比特
 - 设置, 5-10
- 修改数据显示屏, 3-4
- 延迟测量, 6-10
- 仪表设置
 - 标题, 8-3
 - 存储, 8-3
 - 调用, 8-4
- 仪表重设, 8-4
- 音频测试信号
 - 生成, 5-4
- 音频信号
 - 测量, 6-7
- 语言选择, 8-8
- 阈值
 - G.821, 6-19
 - G.826, 6-19
 - PUAS, 6-20
- 运输包装检验, 2-2
- 帧比特
 - 设置, 5-8
- 帧结构, 4-6
- 直流电充电装置, 8-9

索引

直流电接入 LED, 3-6
重设仪表, 8-4
重写通过模式, 4-5
准备使用, 2-5

字形形式, 4-6
自动配置, 4-7
自我测试, 8-11

销售及服务办事处

有关 Agilent 公司各服务处的最新一览表，可在 URL 查阅 Agilent 的网站：

<http://www.agilent.com>