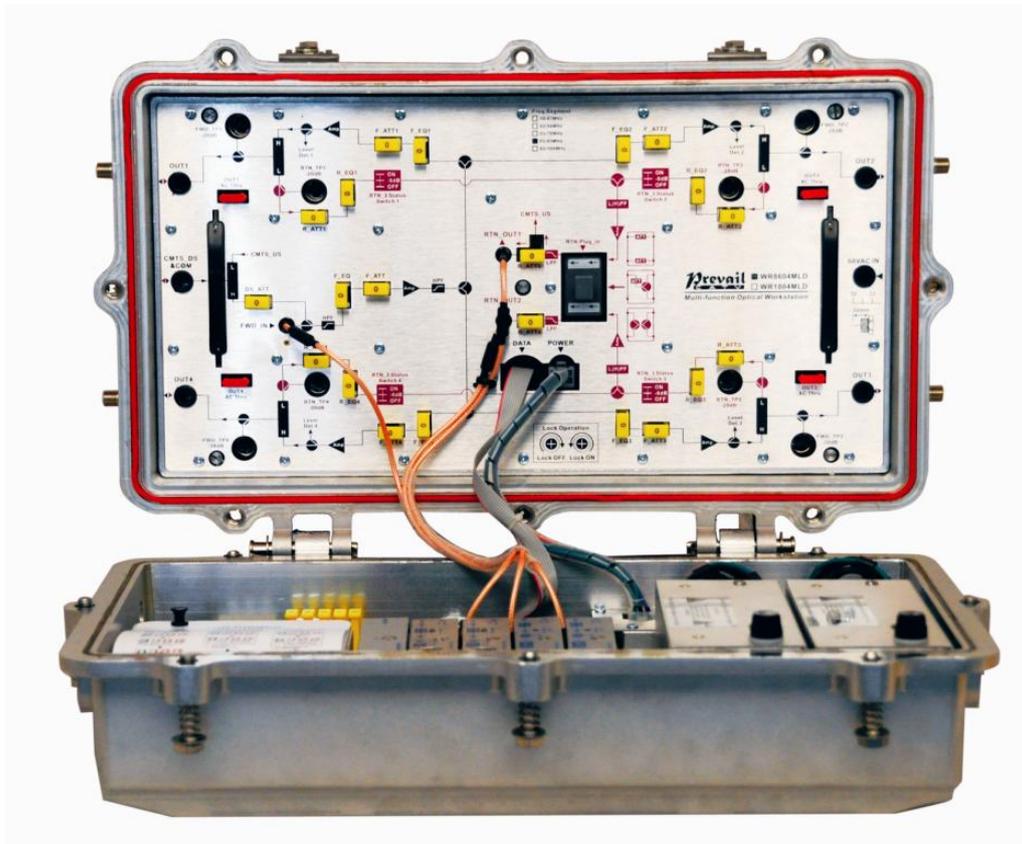


# PREVAIL

## WR-1004N-MLD-GD 野外型光工作站说明书



## 一、产品概述

WR-1004N-MLD-GD 野外型光工作站最多可配置 2 个正向光接收模块，2 个反向光发射模块，1 个 II 类应答器模块和 2 个开关电源模块；并采用了先进的光 AGC 技术，输出电平和输出斜率均采用了插片式调节；增加了 LED 数码管显示功能，最多可输出 4 路高达 108dB $\mu$ V 以上的下行信号。

## 二、性能特点

- 下行光接收部分采用了先进的光AGC技术，使输入光功率范围拓宽至-8~+2dBm。
- 下行光接收部分的射频工作带宽扩展至1GHz，每路的最大输出电平可达114dB $\mu$ V。
- 衰减和均衡控制电路为插片式，并可通过网管系统进行远程监控。
- 射频放大部分采用了快速插拔式内胆设计，可在不拆卸射频电缆连接器的情况下，快速更换射频放大内胆。
- 内建完善的状态监控电路，可支持国标II类网管应答器。
- 上行通道内置三态门开关电路，可通过网管应答器进行远程设置为直通、-6dB、OFF三种状态。
- 预留C-CMTS上、下行射频接口，完美支持DOCSIS EOC组网方案。

## 三、技术参数

### 3.1 链路测试条件

本手册给出的设备技术参数是参照 GY/T 194-2003 《有线电视系统光工作站技术要求和测量方法》规定的测试方法，并在以下测试条件下测得。

1、下行光接收部分：与 10km 标准光纤、光无源衰减器和标准光发射机组成测试链路，在规定的链路损耗条件下，在 45/87MHz~550MHz 频率范围内配置 59 个 PAL-D 模拟电视频道信号，在 550MHz~862/1003MHz 频率范围内传送数字调制信号，数字调制信号的电平（8MHz 带宽内）比模拟信号的载波电平低 10dB；光接收机的输入光功率为-1dBm，RF 输出电平为独立输出 108dB $\mu$ V，带 8dB 输出斜率时，测量载波组合三阶差拍比（C/CTB）、载波组合二阶差拍比（C/CSO）及载噪比（C/N）。

2、上行光发送部分：链路平坦度和 NPR 动态范围均为上行光发送机与上行光接收机等组成的链路指标。

注：标称输出电平为在系统满配置条件下，在接收光功率为-1dBm 时，设备满足链路指标时的最大输出电平。当系统配置降低时（即实际传输频道数减少时），设备的输出电平将随之提高。

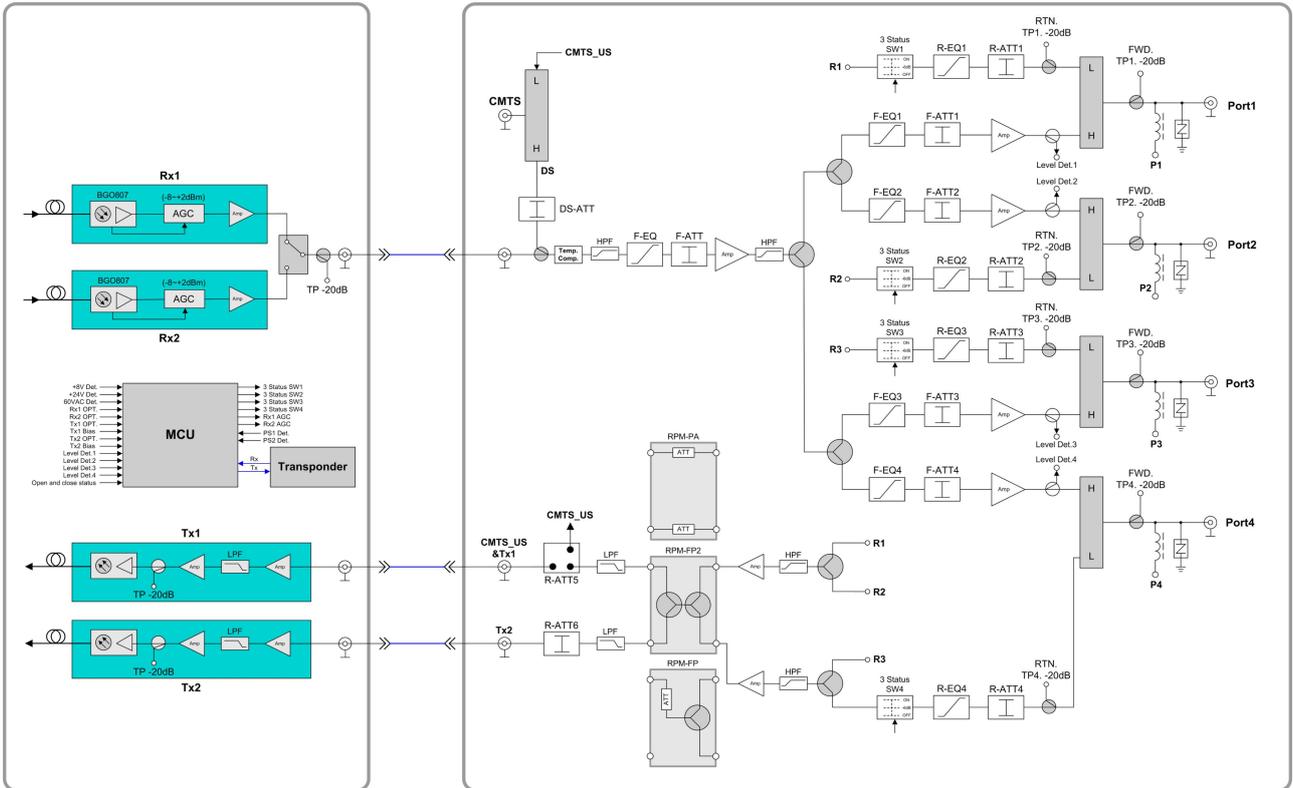
友情提示：为了改善光接点以下电缆系统的非线性指标，建议在实际工程应用中把射频信号设置为 6~9dB 倾斜输出。

### 3.2 技术参数

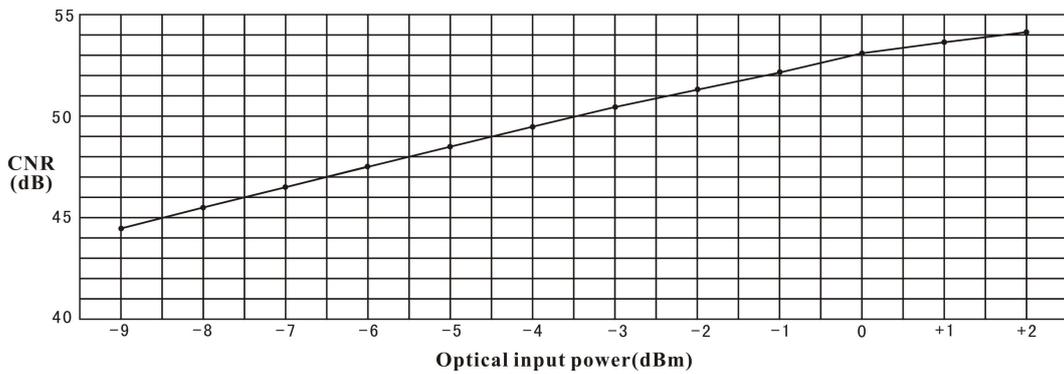
项 目	单 位	技 术 参 数	
正 向 光 接 收 部 分			
光 学 参 数			
光 AGC 控制范围	dBm	+2~-8/-7/-6/-5 可调	
光反射损耗	dB	>45	
光接收波长	nm	1100 ~ 1600	
光连接器类型	—	FC/APC、SC/APC 或由用户指定	
光纤类型	—	单 模	
链 路 性 能			
C/N	dB	≥ 51	-1dBm 光输入，输出电平 108dBμV，均衡 8dB 时
C/CTB	dB	≥ 65	
C/CSO	dB	≥ 60	
射 频 参 数			
频率范围	MHz	45/85 ~ 862/1003	
带内平坦度	dB	±0.75	
标称输出电平	dBμV	≥ 108 (光 AGC 控制范围为+2~-8 时)	
最大输出电平	dBμV	≥ 114 (光 AGC 控制范围为+2~-5 时)	
输出反射损耗	dB	(85 ~ 550MHz) ≥ 16 / (550~1000MHz) ≥ 14	
冗余接收隔离度	dB	≥ 75	
输出阻抗	Ω	75	
反 向 光 发 射 部 分			
光 学 参 数			
光发射波长	nm	1310±10、1550±10 或用户指定	
激光器类型	—	DFB 或 FP 激光器	
输出光功率	mW	1	
光连接器类型	—	FC/APC、SC/APC 或由用户指定	
射 频 参 数			
频率范围	MHz	5 ~ 65 (或由用户指定)	
带内平坦度	dB	±0.75	
输入电平	dBμV	75~ 85	
输入反射损耗	dB	≥ 16	
独立发射隔离度	dB	≥ 60	
输入阻抗	Ω	75	
NPR 动态范围	dB	≥ 15 (NPR ≥ 30 dB) 使用 DFB 激光器	≥ 10 (NPR ≥ 30 dB) 使用 FP 激光器

C-CMTS 接口 射频 参数			
CMTS_DS 下行插入口电平	dB $\mu$ V	100 $\pm$ 2	
CMTS_US 上行输出口增益	dB	0 $\pm$ 1	Port 端 ~ CMTS_US 输出口
下行至 CMTS_US 上行输出口隔离度	dB	$\geq$ 70	
一 般 特 性			
电源电压	V	A: AC (150~265) V; B: AC (35~90) V	
馈电通过电流	A	10	
工作温度	$^{\circ}$ C	-40~+60	
储存温度	$^{\circ}$ C	-40~+70	
相对湿度	%	最大 95%无冷凝	
整机功耗	VA	$\leq$ 42	
外形尺寸	mm	460 (L) $\times$ 282 (W) $\times$ 175 (H)	

## 四、原理框图



## 五、输入光功率与 CNR 关系表



# 六、功能显示及操作说明

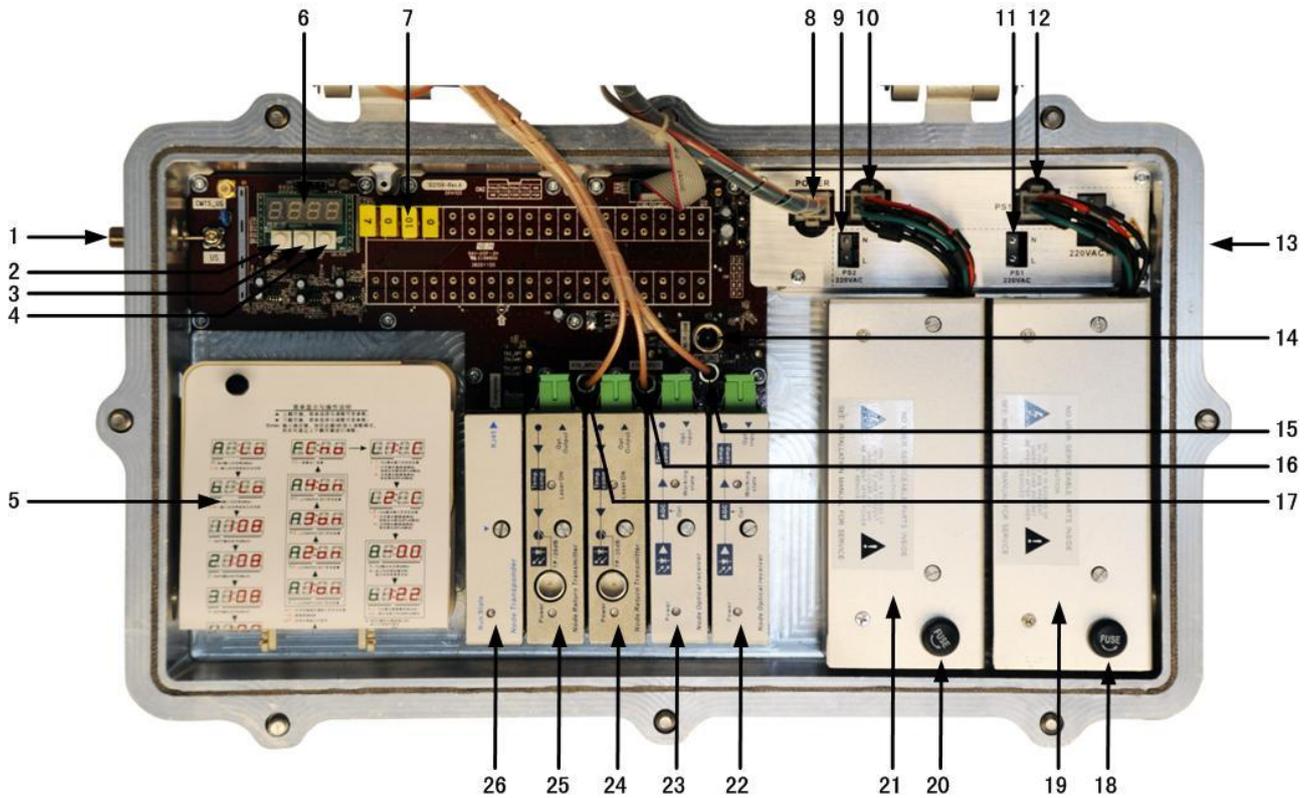
## 菜单显示与操作说明

- ▲ 上翻页键，菜单选择与调整可变参数；
- ▼ 下翻页键，菜单选择与调整可变参数；
- Enter 输入确定键，按住此键3秒进入调整模式，  
然后可通过上下翻页键进行调整。



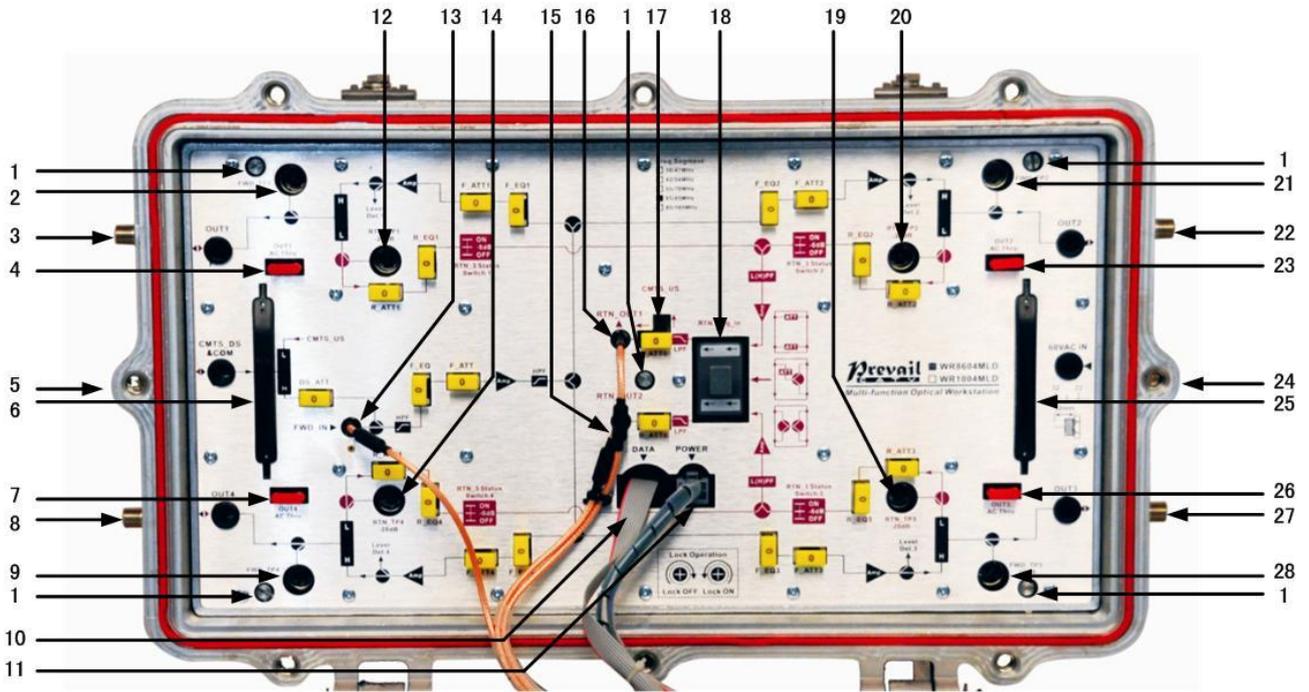
## 七、结构示意图

上盖：



1. CMTS 上行输出口	2. 上翻页键	3. 下翻页键
4. 确认键	5. 操作说明及光纤盘	6. 数码显示屏
7. 插片座	8. 冗余电源输出口	9. 电源模块 2 220Vac 插座
10. 电源模块 2 插座	11. 电源模块 1 220Vac 插座	12. 电源模块 1 插座
13. 220Vac 输入口	14. 正向光收模块射频输出测试口 (-20dB)	15. 正向光收模块射频输出接口
16. 反向光发模组 1 射频输入接口	17. 反向光发模组 2 射频输入接口	18. 电源 1 保险丝
19. 电源模块 1	20. 电源 2 保险丝	21. 电源模块 2
22. 正向光接收模组 1	23. 正向光接收模组 2	24. 反向光发射模组 1
25. 反向光发射模组 2	26. 网管应答器模组	

下盖:



1. 内胆固定螺杆	2. Port1 正向输出测试口 (-20dB)	3. Port 1
4. Port 1 馈电保险丝	5. CMTS 下行插入口	6. 内胆拉手*
7. Port 4 馈电保险丝	8. Port 4	9. Port 4 正向输出测试口 (-20dB)
10. 数据接口	11. 主板电源输入口	12. Port 1 反向输入测试口 (-20dB)
13. 正向射频输入接口	14. Port 4 反向输入测试口 (-20dB)	15. 反向射频输出接口 2
16. 反向射频输出接口 1	17. 模式设置及衰减跳接插片	18. 反向组件
19. Port 3 反向输入测试口 (-20dB)	20. Port 2 反向输入测试口 (-20dB)	21. Port 2 正向输出测试口 (-20dB)
22. Port 2	23. Port 2 馈电保险丝	24. AC60V 独立馈电口
25. 内胆拉手*	26. Port 3 馈电保险丝	27. Port 3
28. Port 3 正向输出测试口 (-20dB)		

\*用内胆拉手拉出内胆时, 请先将 5 枚内胆固定螺杆拧开, 以防止拉手拉断。

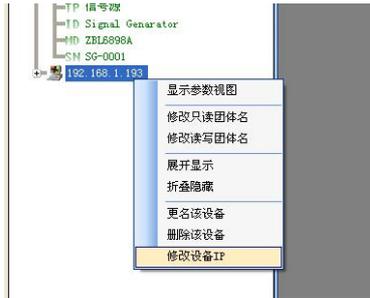
## 八、网管设置说明

用户如果配置了网管应答器，需要做如下设置：

### 应答器 IP 设置说明：

网管直接修改法：

1. 应答器出厂默认 IP 地址为 192.168.1.168，网关 192.168.1.1，子网掩码 255.255.255.0
2. 用网线将电脑与应答器相连（可以直接连接），同时将电脑 IP 地址修改成 192.168.1.XXX（XXX 为除 168 以外的 0-255 任何一个数）；打开我公司的上位机网管软件，搜索到该设备并注册。
3. 右键点击设备图标，在菜单中选择修改设备 IP；



4. 在弹出的 IP 设置对话框中，输入你新的 IP 地址，网关和子网掩码；



5. 点击修改，退出，IP 地址即修改成功，在操作日志中会显示你新的 IP 地址和网关；

日志编号	日志类型	日志内容	登记时间
1752	ChangIPAddress	修改设备192.168.1.168的IP地址;新IP:192.168.1.167新网关:192.168.1.1	2009-9-9 12:39:03

6. 重启应答器，新改的 IP 生效（可以在网管软件上点击重启按钮，或者重新上电）



## 九、常见故障的分析与排除

故障现象	故障原因	解决方法
网络开通后，光接点处的图像有明显的网纹或大颗粒的亮点，但图像背景很干净。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光接收机的输入光功率过高，使光接收模块的输出电平过高，射频信号的指标劣化。</li> <li>2. 输入光发射机射频信号的指标本身较差。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查输入光功率，并作适当调整,使其在规定的范围内；或调整光接收机的衰减值，以降低输出电平，来改善指标。</li> <li>2. 检查前端机房光发射机射频信号的指标，并作适当调整。</li> </ol>
网络开通后，光接点处的图像有明显的噪点。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光接收机的输入光功率不够，引起载噪比下降。</li> <li>2. 光接收机的光纤活接头或适配器被污染。</li> <li>3. 输入光发射机的射频信号电平太低，使激光器的调制度不够。</li> <li>4. 系统链路信号的载噪比指标太低。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查光接点处的接收光功率，并作适当调整,使其在规定的范围内。</li> <li>2. 通过清洁光纤接头或适配器等方法，恢复光接点的接收光功率。具体操作方法 参见“光纤活动连接头的清洁维护方法”。</li> <li>3. 检查输入光发射机的射频信号电平，并调整至设备要求的输入范围。（频道数少于 15 个时，应高于标称值。）</li> <li>4. 用频谱分析仪检查系统链路的载噪比，并作适当调整，确保链路信号的载噪比（C/N）大于 51dB。</li> </ol>
网络开通后，个别光接点处的图像随机出现明显的噪点或拉道。	光接点处有开路信号干扰或强干扰信号侵入。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查光接点处是否有强干扰信号源，可能的话可更换光接点位置，以避开强干扰信号源的影响。</li> <li>2. 检查光接点以下的电缆线路，是否有屏蔽网或射频连接头存在屏蔽效果不良的情况。</li> <li>3. 盖紧设备的机壳，确保其屏蔽效果；可能的话在光接点处加装屏蔽罩，并将屏蔽罩可靠接地。</li> </ol>
网络开通后，个别光接点处的图像出现一条或两条水平滚道。	由于设备接地不良或电源接地不良，引起电源交流纹波干扰。	检查设备的接地状况，确保线路中的每个设备都可靠接地，且接地电阻应 <math>4\Omega</math>。
网络开通后，光接点处的接收光功率不稳定，有较大连续变化，输出射频信号也不稳定；但检测光发射机的输出光功率却正常。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光纤活动连接头的类型不匹配，可能是 APC 型连接头对 PC 型连接头，导致光信号无法正常传输。</li> <li>2. 光纤活动连接头或适配器被严重污染，或适配器已受损。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查光纤活动连接头的类型，应选用 APC 型光纤活动连接头，确保光信号的正常传输。</li> <li>2. 清洗被污染的光纤活接头或适配器。具体操作方法参见“光纤活动连接头的清洁维护方法”。</li> <li>3. 更换已损坏的适配器。</li> </ol>

## 十、光纤活接头的清洁维护方法

有很多时候，我们会把光功率的下降和光接收机输出电平的降低误判为光设备故障，实际是由光纤活接头的不正确连接或光纤活接头被尘土或污垢污染所致。下面介绍一下光纤活接头常见的清洗维护操作方法。

1. 从适配器上小心地旋下光纤活接头，并避免带光的光纤活接头对准人体或人眼，以免对人体造成伤害。
2. 用质地良好的擦镜纸或医用脱脂酒精棉进行小心清洗；如用脱脂酒精棉清洗，清洗完毕，还需等 1~2 分钟，让活动接头表面晾干。
3. 清洗完的光纤活动接头，接入光功率计，检测输出光功率，以确认光纤活动接头已被清洗干净。
4. 清洗干净的光纤活动接头接回适配器时，应注意用力适当，以免用力过猛使适配器内的陶瓷管破裂。
5. 光纤活动接头清洗后，输出光功率还不正常，此时应卸下适配器，旋下机内的另一个接头对其进行清洗；如清洗完后，光功率仍偏低，此时可能适配器内部已被污染，应对适配器进行清洗。（注意：拆卸适配器时应小心操作，以免损伤机内光纤。）
6. 适配器清洗时，可用专用的压缩空气或脱脂酒精棉条进行清洗。用压缩空气清洗时，用压缩空气罐的喷嘴对准适配器的陶瓷管，把压缩空气吹入陶瓷管进行清洗；用脱脂酒精棉条清洗时，把酒精棉条小心穿入陶瓷管内进行清洗。注意酒精棉条的穿入方向应始终一致，否则可能无法到达理想的清洗效果。

杭州万隆通讯技术有限公司

杭州万隆光电设备股份有限公司

郑重声明：PREVAIL 和  均为我公司注册商标，本公司对上述两个商标享有使用权。