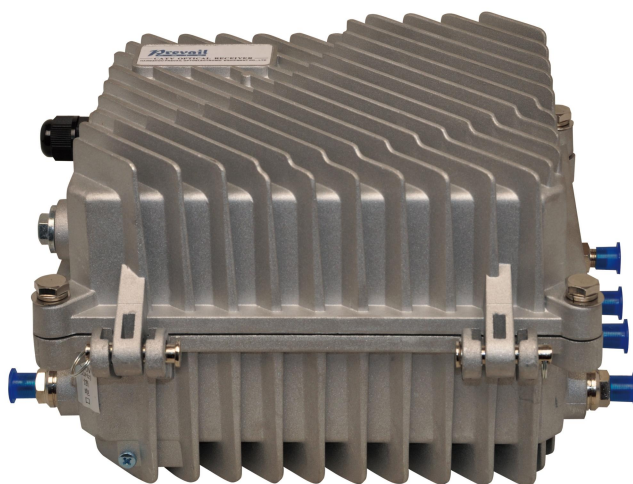


PREVAIL

WR-1004-DJ 光接收机说明书



一、产品概述

WR-1004-DJ 是我公司最新推出的光接收机，本机前级采用全砷化镓 MMIC 放大，后级为砷化镓模块放大器，优化的线路设计，加上本公司十多年专业的设计经验，而使本机的达到了较高的性能指标。单片机控制数码显示各项参数，使工程调试格外方便，是构建 CATV 网络的主流机型。

二、性能特点

- 高响应度 PIN 光电转换管。
- 线路优化设计，SMT 工艺生产，优化整机信号通道，光电信号传输更流畅。
- 专业的射频衰减芯片，射频衰减和均衡线性好，精度高。
- 砷化镓放大器件，功率倍增输出，增益高、失真低。
- 单片机控制整机工作，数码显示各项参数，操作方便直观，性能稳定。
- 优良的 AGC 特性，输入光功率 $-9\sim+2\text{dBm}$ 时，输出电平保持不变，CTB、CSO 基本不变。
- 预留数据通讯接口，方便与网管应答器连接，接入网管系统。
- 上行发射可选配突发模式，可大幅下降噪声汇集，减少前段接收机数量；

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。

测试条件：

- 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**；光工作站的输入光功率为**-2dBm**，RF 输出电平为 **108dBμV**，带 **9dB** 输出斜列时，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工作站等组成的链路指标。

注：标称输出电平为在系统满配置条件下，在接收光功率为**-2dBm** 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。

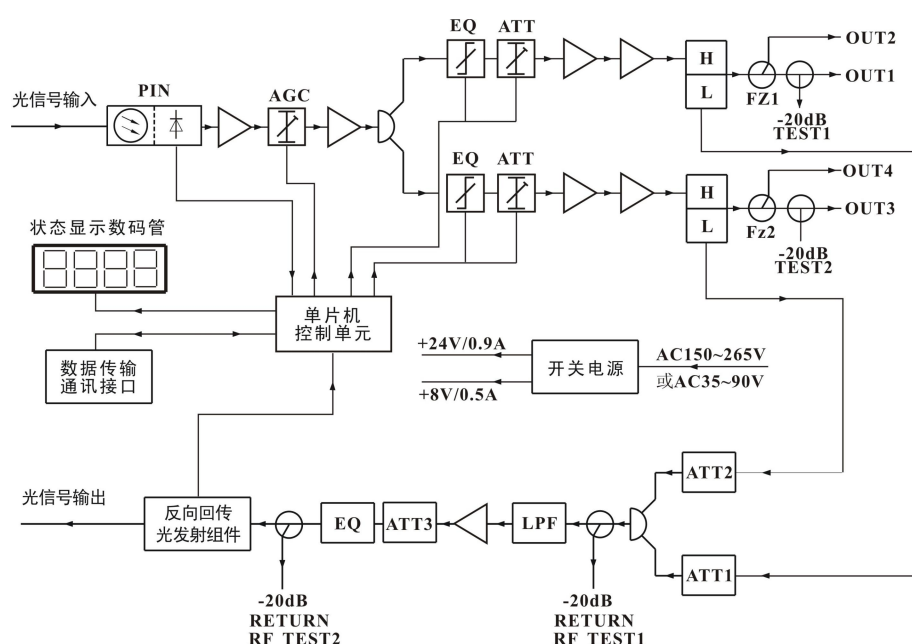
3.2 技术参数

项 目	单 位	技 术 参 数	
正 向 光 接 收 部 分			
光 学 参 数			
接收光功率	dBm	-9 ~ +2	
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（-2dBm 输入时）	
C/CTB	dB	≥ 65	输出电平 108 dBμV 均衡 6dB 时
C/CSO	dB	≥ 60	

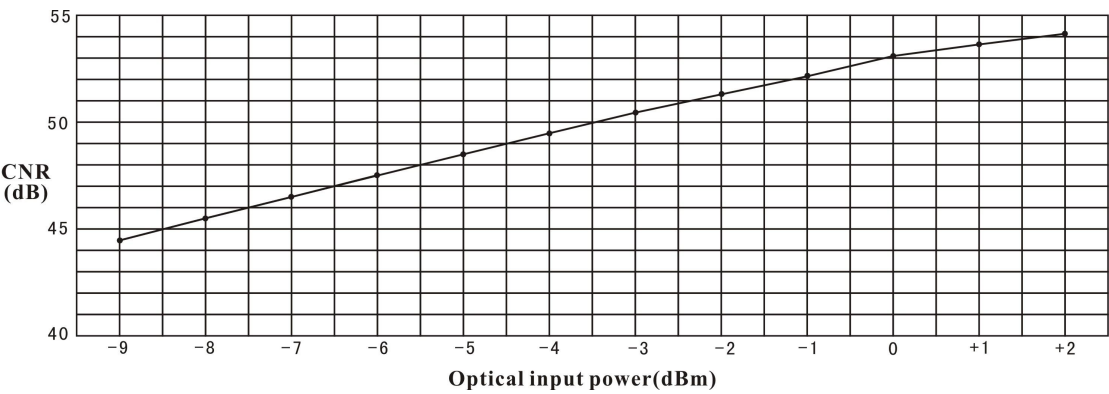
射 频 参 数		
频率范围	MHz	85 ~1003
带内平坦度	dB	±0.75
标称输出电平	dBμV	≥ 108
最大输出电平	dBμV	≥ 112
输出反射损耗	dB	≥16
输出阻抗	Ω	75
电控均衡范围	dB	0~15
电控衰减范围	dB	0~20
反 向 光 发 射 部 分		
光 学 参 数		
光发射波长	nm	1310±10、1550±10 或用户指定
输出光功率	mW	0.5、1、2
光连接器类型		FC/APC、SC/APC 或由用户指定
射 频 参 数		
频率范围	MHz	5 ~ 65（或由用户指定）
带内平坦度	dB	±0.75
输入电平	dBμV	72 ~ 85
输出阻抗	Ω	75
一 般 特 性		
电源电压	V	A: AC (150~265) V; B: AC (35~90) V
工作温度	°C	-40~60
储存温度	°C	-40~65
相对湿度	%	最大 95%无冷凝
功 耗	VA	≤ 30
外形尺寸	mm	240 (L) × 240 (W) × 150 (H)

备注：以上给出的正向射频指标是在末级使用砷化镓 25dB 功率倍增模块时的参数，如果使用其他模块时，指标会略有不同。

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

Mode: 当前控制模式选择按钮，共七种工作模式

▲：为 up 按钮，在 ATT 或 EQ 模式时增加衰减量或均衡量。

▼：为 down 按钮，在 ATT 或 EQ 模式时减少衰减量或均衡量。

以下做详细图示说明:

Mode 1:

输入光功率 (单位dBm)
L:表示光功率低或无光功率
I:表示此时显示的是输入光功率

Mode 2:

+8V工作电压的实际值
2:表示此时显示的是+8V的实际电压

Mode 3:

+24V工作电压的实际值
3:表示此时显示的是+24V的实际电压

Mode A1:

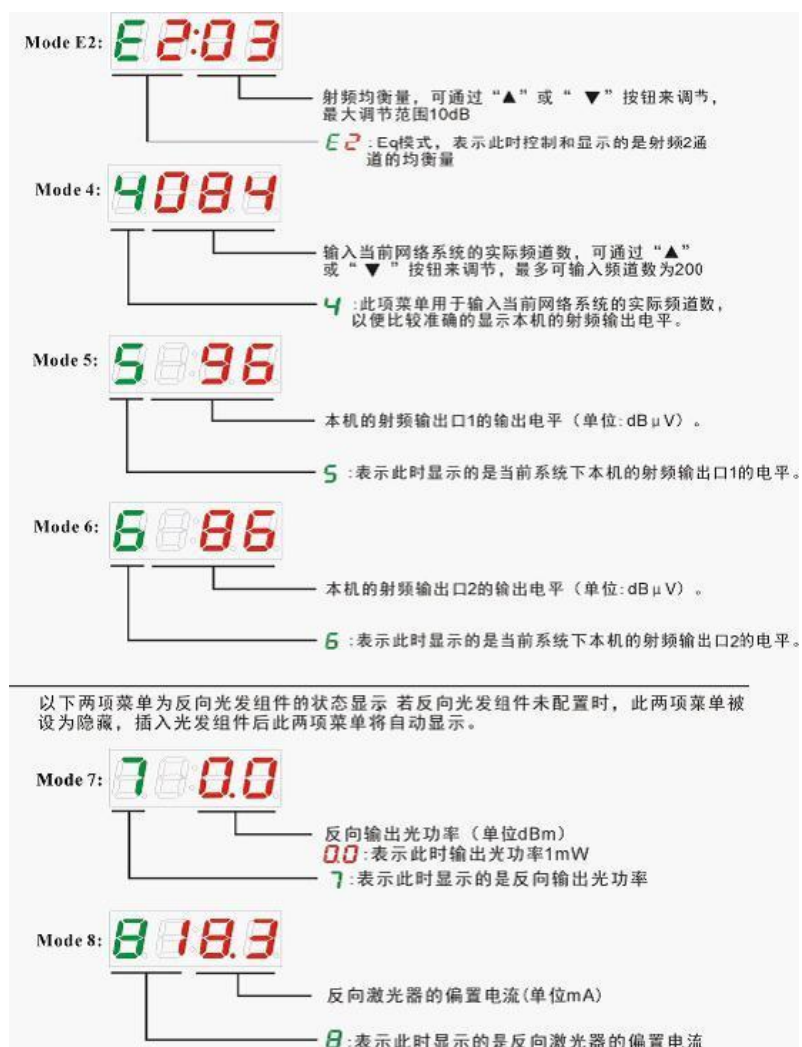
射频衰减量, 可通过“▲”或“▼”按钮来调节, 最大调节范围20dB
A I: ATT模式, 表示此时控制和显示的是射频1通道的衰减量

Mode E1:

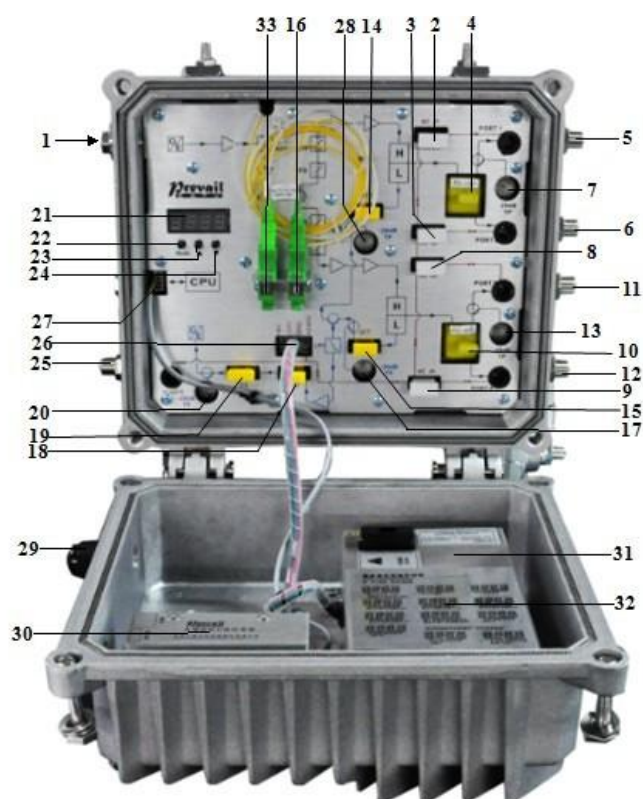
射频均衡量, 可通过“▲”或“▼”按钮来调节, 最大调节范围15dB
E I: EQ模式, 表示此时控制和显示的是射频1通道的均衡量

Mode A2:

射频衰减量, 可通过“▲”或“▼”按钮来调节, 最大调节范围20dB
A 2: ATT模式, 表示此时控制和, 显示的是射频2通道的衰减量



七、结构示意图



1. 光纤馈入口	2. 过流插片 1	3. 过流插片 2
4. 输出分支或分配器 1	5. 射频输出口 1	6. 射频输出口 2
7. -20dB RF TEST1	8. 过流插片 3	9. 过流插片 4
10. 输出分支或分配器 2	11. 射频输出口 3	12. 射频输出口 4
13. -20dB RF TEST2	14. 反向射频衰减 (OUT1-2)	15. 反向射频衰减 (OUT3-4)
16. 反向光信号输出口	17. -20dB 反向射频检测 1	18. 反向射频衰减
19. 反向射频均衡插片	20. -20dB 反向射频检测 2	21. 状态显示数码管
22. 控制模式按钮	23. UP 按钮	24. Down 按钮
25.AC60V 输入口	26. 主板电源输入插座	27. 数据通讯接口
28. -20dB RF TEST3	29. 网线入口	30. 应答器
31. 电源	32. 显示操作说明	33. 光纤接入口

八、网管应答器设置使用

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

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	ChangeIPAddress	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。	1、光工作站的输入光功率过高，使光接收模块的输出电平过高，射频信号的指标劣化。 2、输入光发射机射频信号的指标本身较差。	1、检查输入光功率，并作适当调整，使其在规定的范围内；或调整光工作站的衰减值，以降低输出电平，来改善指标。 2、检查前端机房光发射机射频信号的指标，并作适当调整。
网络开通后，光接点处的图像有明显的噪点。	1、光工作站的输入光功率不够，引起载噪比下降。 2、光工作站的光纤活接头或适配器被污染。 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。 4、系统链路信号的载噪比指标太低。	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。 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”。 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。） 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。
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。	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，以避免强干扰信号源的影响。 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。 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。
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 $\leq 4\Omega$ 。

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。	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。 光纤活动连接头或适配器被严重污染，或适配器已受损。	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。 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”。 3、更换已损坏的适配器。
--	--	---

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 光工作站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、用质地良好的无尘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，让活动连接头表面晾干。
- 3、清洗完的光纤活动连接头，接入光功率计，检测输出光功率，以确认光纤活动连接头已被清洗干净。
- 4、清洗干净的光纤活动连接头接回适配器时，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、光纤活动连接头清洗后，输出光功率还不正常，此时应卸下适配器，旋下机内的另一个连接头对其进行清洗；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。