

PERINNOV

桂林恒创智能科技有限公司

智慧光缆监测系统

技术规格书

目录

- 1 主机 4
 - 1.1 主机的技术规格 4
 - 1.2 主机效果图 4

- 2 板卡 6
 - 2.1 主机板卡 6
 - 2.1.1 主控（NMU）板卡 6
 - 2.1.2 电源（PWR）板卡 6
 - 2.2 业务板卡 7
 - 2.2.1 光开关（OSW）板卡 7
 - 2.2.2 光时域反射仪（OTDR）板卡 8
 - 2.2.3 光源（OS）板卡 9
 - 2.2.4 光功率监测卡（OPM）板卡 9
 - 2.2.5 波分（WDM）板卡 10
 - 2.2.6 滤波（FILTER）板卡 10
 - 2.2.7 光线路保护（OLP）板卡 11
 - 2.2.8 矩阵光开关板卡 12

图目录

图 1-1 1U 光缆监测主机效果图	4
图 1-2 2U 光缆监测主机效果图	5
图 1-3 4U 光缆监测主机效果图	5
图 2-1 主控板卡效果图	6
图 2-2 电源板卡效果图	6
图 2-3 光开关板卡效果图	7
图 2-4 光时域反射仪板卡效果图	8
图 2-5 光源板卡效果图	9
图 2-6 光功率监测板卡效果图	9
图 2-7 波分板卡效果图	10
图 2-8 滤波板卡效果图	10
图 2-9 光线路保护板卡效果图	11
图 2-10 矩阵光开关效果图	12

表目录

表 1-1 光缆监测主机技术规格	4
表 2-1 主控板卡技术规格	6
表 2-2 光缆监测主机技术规格	6
表 2-3 光开关板卡技术规格	7
表 2-4 光时域反射仪板卡技术规格	8
表 2-5 光源板卡技术规格	9
表 2-6 光功率监测板卡技术规格	9
表 2-7 波分板卡技术规格	10
表 2-8 滤波板卡技术规格	10
表 2-9 光线路保护板卡技术规格	11
表 2-10 矩阵光开关板卡主机技术规格	12

1 主机

1.1 主机的技术规格

电源 ¹	DC48V±20% AC220V(85 – 264V)
功率	≤ 50W（满载）
监测模式	轮询监测 ² 实时监测 ³
测量时间	≤ 30s/通道, 典型值 10s/通道
接地线	联合地线：接地电阻≤1Ω 中间站：接地电阻≤4Ω
环境相关	运行温度：-5℃ 至 +55℃ 相对湿度：0% 至 85%
板卡插槽 ⁴	1U：业务卡槽位× 4 2U：业务卡槽位× 8 4U：业务卡槽位× 16
接口	RJ45 × 1 RJ45(调试串口) × 1
尺寸 ⁵	1U：483mm(L) × 240mm(W) × 44mm(H) 2U：483mm(L) × 240mm(W) × 89mm(H) 4U：483mm(L) × 240mm(W) × 176mm(H)
其它注意事项	 产品包含 ESD 敏感元件。为避免 ESD 对产品的性能造成影响或使产品失效，在使用本产品前，请做好 ESD 防护措施。

表 1-1 光缆监测主机技术规格

1.2 主机效果图

光缆监测主机提供 3 种不同尺寸，分别如图 1-1 至图 1-3 所示。



图 1-1 1U 光缆监测主机效果图

¹ 主机电源由电源板卡提供，DC48V 单电源卡及 AC220V 单电源卡。
² 每个一段时间测量一个通道，完成一轮测试后，每隔一段时间再进行下一轮测试。
³ 实时探测光功率，光功率发生异常后马上启动测试。
⁴ 板卡插槽分为主机插槽和业务卡插槽，主机插槽用于电源板卡和主控卡；业务卡插槽用于兼容的业务板卡，每个业务卡插槽最低可兼容 0.5U 高度业务板卡，如业务板卡高度大于 0.5U，则需要占用多个业务卡插槽。
⁵ 1U = 44.5mm，不同尺寸的主机性能相同，集成度不同。

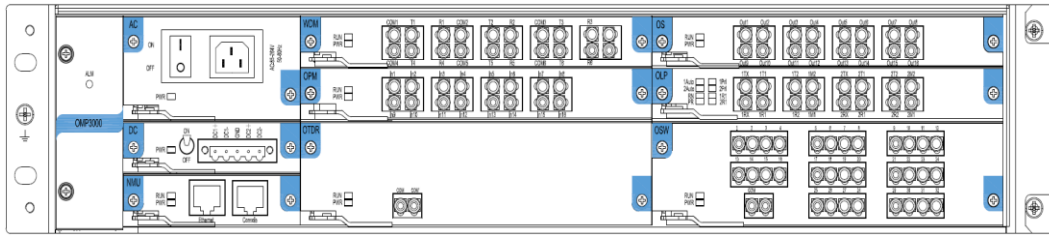


图 1-1 2U 光缆监测主机效果图

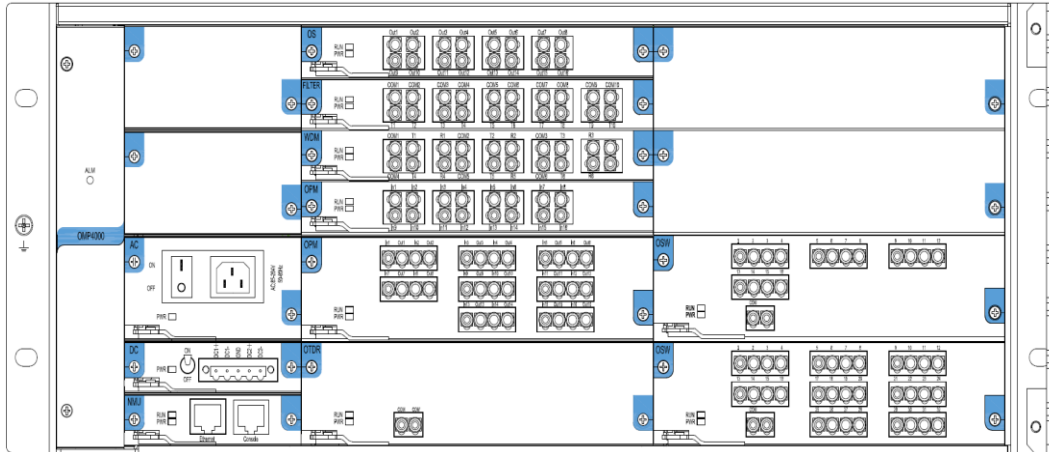


图 1-2 4U 光缆监测主机效果图

2 板卡

2.1 主机板卡

2.1.1 主控（NMU）板卡

主控板卡用于管理主机各个板卡，并将个板卡的数据推送至系统网管，或将系统网管的控制指令下发至各个板卡。主控板卡采用 Linux 系统，具有安全稳定、便于维护的特点。

以太网卡速率	100Mbps
工作温度	-10℃ 至 60℃

表 2-1 主控板卡技术规格

图示为主控板卡效果图，主控板卡包含一个 RJ45 以太网口和一个 RJ45 调试串口。

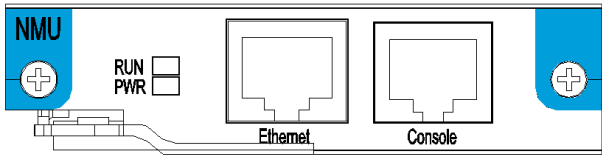


图 2-1 主控板卡效果图

2.1.2 电源（PWR）板卡

为提高可靠性和稳定性，融入了电源滤波、过载保护、短路保护等技术。系统配装一块双电源盘提供系统冗余备份。此外，为了保护系统安全，我们特别设计了保护电路，以免由于机房供电不良导致系统意外损坏。

输入电压	DC: 36V – 72V AC: 85V – 264V
功率	≤ 50W
工作温度	-10℃ 至 60℃

表 2-2 光缆监测主机技术规格

图示 2-2 为电源板卡效果图。

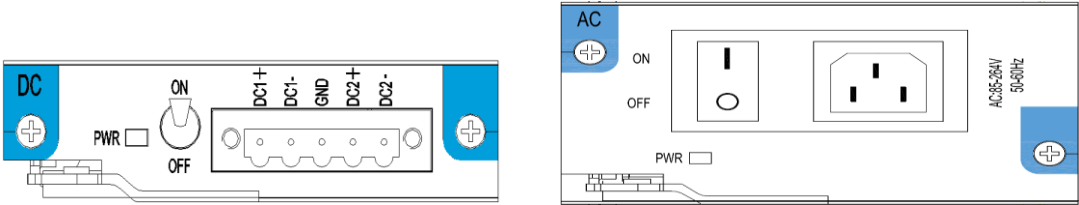


图 2-2 电源板卡效果图

2.2 业务板卡

2.2.1 光开关（OSW）板卡

受 MCU 板卡所控制，依监测流程将待量测光通道切换至所指定监测光纤。若缺少 OSW，则 RTU 将无法监测多条路由，根据光纤纤芯的数量来配置光开关切换板卡的光口数量。

通道数	最大支持 64 通道
工作波长	1625±20nm
隔离度	≥ 55dB
光纤连接器回波损耗	≥ 50dB
插入损耗	≤ 1.2dB（含连接器）
光接口类型	LC/PC
切换时间	≤ 10ms（相邻通道）
切换寿命	≥ 10 ⁸ 次
尺寸	1U：2 至 32 通道，2U：≤ 64 通道
工作温度	-10℃ 至 60℃

表 2-3 光开关板卡技术规格

图示 2-3 为 32 路光开关效果图。

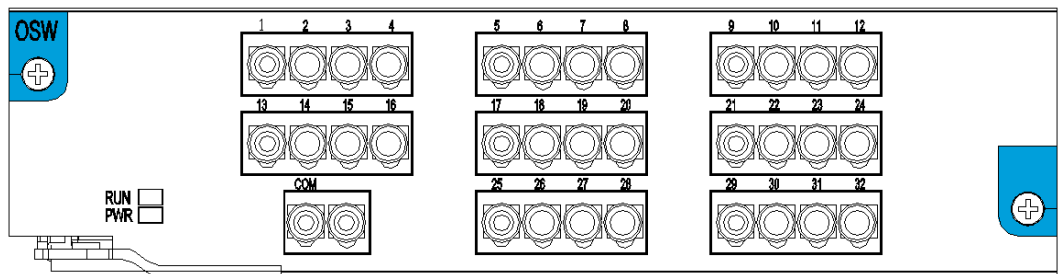


图 2-3 光开关板卡效果图

2.2.2 光时域反射仪（OTDR）板卡

OTDR 板卡提供光缆损耗监测、光缆故障监测的核心功能。

工作波长	1625±20nm
动态范围	30dB, 34dB, 36dB, 38dB, 40dB, 42dB
脉宽	5ns, 10ns, 20ns, 40ns, 80ns, 160ns, 320ns, 640ns,
事件盲区	1.28us, 2.56us, 5.12us, 10.24us, 20.48us
衰减盲区	2m（典型值，脉宽 10ns，反射事件峰不超过 10dB）
最小采样间距	12m（典型值，10ns 脉冲，非饱和）
最大采样率	0.125m
光接口类型	32KHz
测量精度	LC/PC
工作温度	±(1+ 5 × 10 ⁻⁵ × 距离+取样间距)m

表 2-4 光时域反射仪板卡技术规格

图示 2-4 为 OTDR 板卡效果图。需要注意的是，OTDR 板卡包含两个光口，其中 COM 为输出光口为，COM1 为保留光口，暂未提供相关功能。

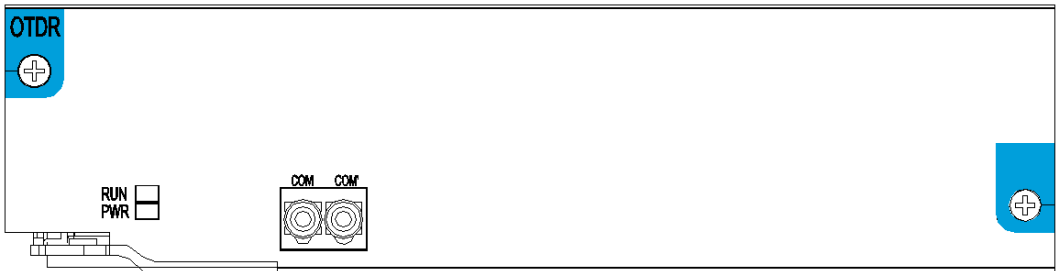


图 2-4 光时域反射仪板卡效果图

2.2.3 光源（OS）板卡

在实时测试的同时，可将光源安装于末端设定好，由配套的光功率监测板卡来监测。当光功率降低于门槛时，立即启动 OTDR 进行该芯的测试。如此一来，即可以较低的成本达成实时告警的效益。

通道数	最大支持 16 通道
工作波长	1550±20nm
输出光功率	-13dBm 至 3dBm（典型值）
光接口类型	LC/PC
工作温度	-5℃ 至 55℃

表 2-5 光源板卡技术规格

图示 2-5 为光源（OS）板卡效果图。

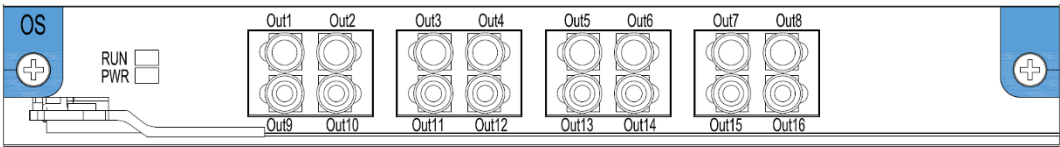


图 2-5 光源板卡效果图

2.2.4 光功率监测卡（OPM）板卡

光功率监测板卡(OPM)具备多种型式，可应用于离线式实时告警测试和在线式实时告警测试，通过监测光功率，即可达到实时告警测试的目的。

通道数	最大支持 16 通道
工作波长	1310nm/1550nm
输入光功率范围	业务纤：-50dBm 至 23dBm
分辨率	非业务纤：-70dBm 至 3dBm
稳定度	0.01dB
光接口类型	±0.2dB
工作温度	LC/PC

表 2-6 光功率监测板卡技术规格

图示 2-6 为光功率监测板卡（OPM）板卡效果图。

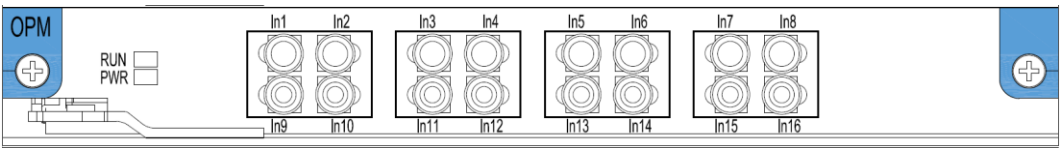


图 2-6 光功率监测板卡效果图

2.2.5 波分（WDM）板卡

可以实现单备纤测试或者业务光纤测试。

通道数	最大支持 6 组业务
工作波长	T 透射端：1600-1670NM R 反射端：1260-1580NM
隔离度	透射隔离度：≥ 40dB 反射隔离度：≥ 15dB
光接口类型	LC/PC
工作温度	-5℃ 至 55℃

表 2-7 波分板卡技术规格

图示 2-7 为波分板卡（WDM）板卡效果图。

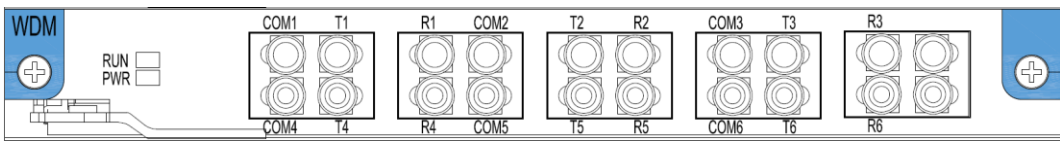


图 2-7 波分板卡效果图

2.2.6 滤波（FILTER）板卡

用于在线监测或备纤监测时，安装在局端机房，为 OTDR 板卡、用户光端机、被监测光纤提供光源滤波。

通道数	最大支持 12 通道
工作波长	1530nm 至 1570nm
插入损耗	≤ 0.8dB（含连接器）
隔离度	≥ 40dB
光接口类型	LC/PC
工作温度	-5℃ 至 55℃

表 2-8 滤波板卡技术规格

图示 2-8 为 10 通道滤波板卡效果图。

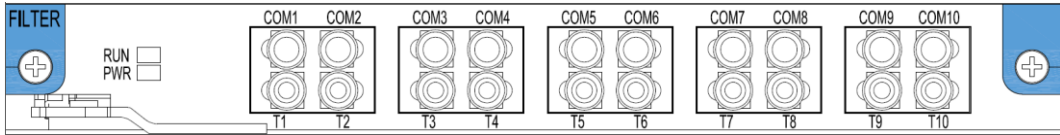


图 2-8 滤波板卡效果图

2.2.7 光线路保护（OLP）板卡

在光通信网络中，OLP 实时监测工作光纤和备用光纤上的光功率，当监测到当前工作光纤上的光功率值低于设定的切换门限时，发出告警提示并自动切换到备用光纤,从而实现对光传输系统线路的保护。

通道数	最大支持 2 条链路
工作波长	1310nm/1550nm
插入损耗	≤ 1.2dB（含连接器）
回波损耗	≥ 45dB
串扰	≥ 55dB
光功率监测范围	-50dBm 至 23dBm
自动切换时间	≤ 50ms
光接口类型	LC/PC
工作温度	-5℃ 至 55℃

表 2-9 光线路保护板卡技术规格

图示 2-9 为双链路 OLP 板卡效果图。

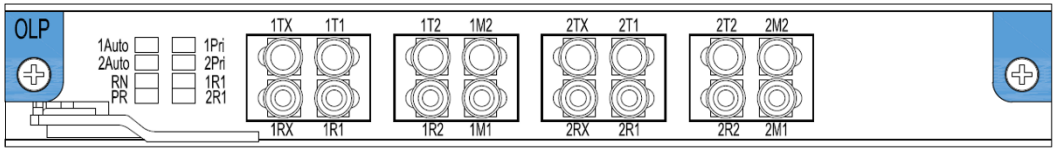


图 2-9 光线路保护板卡效果图

2.2.8 矩阵光开关板卡

矩阵光开关实现芯光纤路由的严格无阻塞双向交叉连接，在光通信应用中具有重要作用。

链路数	可选 M × N 条链路，(0.5U 高度 M+N≤16；1U 高度 M+N≤32)
工作波长	1310nm/1550nm
插入损耗	≤ 2.5dB（含连接器）
光接口类型	LC/PC
回波损耗	≥ 45dB
串扰	≥ 55dB
切换事件	≤ 50ms
工作温度	-10℃ 至 60℃

表 2-10 矩阵光开关板卡主机技术规格

图示 2-10 为 16 × 16 矩阵光开关效果图。

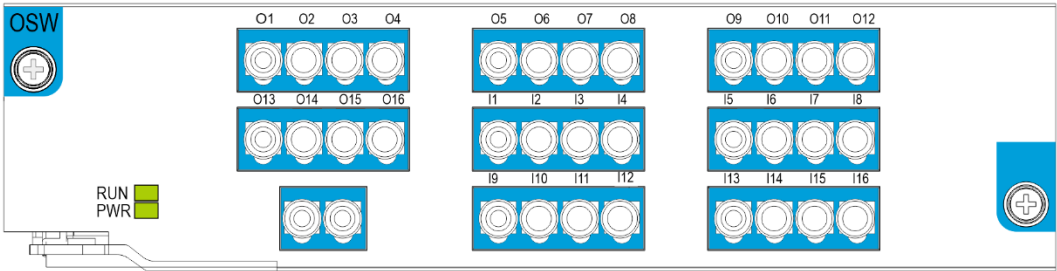


图 2-10 矩阵光开关效果图

持之以恒 · 创造智慧未来

PERiNOV

桂林恒创智能科技有限公司