

# 技术文件

## 智能光缆监测系统

本文档将向您介绍 HCi FMS-3 系列智能光缆监测系统的技术方案。如无特别说明,这些特性都是在 25°C 下测量完成的。文档中所列举的精度在产品校准后一年内均有效。如产品规格发生改变,恕不另行通知,请您确保产品文档为最新版本。

### 产品特点

- 系统主机采用插卡式设计,支持热插拔,可动态配置业务。
- 支持 OLP 板卡,可实现光缆故障自动切换功能。
- 非 OTDR 实时监测方案,降低成本、延长 OTDR 寿命,同时避免 OTDR 打入光纤的激光损坏纤芯。
- 系统网管会形成光纤质量报表,为光缆资源使用情况提供数据支持。
- 多用户分权限管理,支持用户分级管理系统。
- 系统主机可视化配置界面,方便用户配置主机。

# 目录

<b>一 概述</b>	<b>4</b>
1.1 背景	4
1.2 简介	4
1.3 系统组成	4
1.3.1 系统网管	5
1.3.2 系统主机	5
1.4 系统架构	5
1.5 系统优势	5
1.6 应用场景	6
<b>二 系统功能</b>	<b>7</b>
2.1 级联功能	7
2.2 光线保护功能	7
2.3 GIS 地图功能	7
2.4 资源管理功能	8
2.5 可视化设备配置	8
2.6 测试管理功能	9
2.6.1 点名测试	9
2.6.2 周期测试	10
2.7 告警管理功能	10
2.8 光纤质量报表	11
<b>三 技术规格</b>	<b>12</b>
3.1 系统网管配置要求	12
3.2 主机技术规格	12
3.3 主机效果图	13
3.4 主机板卡	13
3.4.1 主控 (NMU) 板卡	13
3.4.2 电源 (PWR) 板卡	14
3.5 业务板卡	14
3.5.1 光开关 (OSW) 板卡	14
3.5.2 光时域反射仪 (OTDR) 板卡	15
3.5.3 光源 (OS) 板卡	15
3.5.4 光功率监测卡 (OPM) 板卡	16
3.5.5 波分 (WDM) 板卡	16
3.5.6 滤波 (FILTER) 板卡	17
3.5.7 光线路保护板卡	17
3.5.8 矩阵光开关板卡	18
<b>四 工程应用</b>	<b>19</b>
4.1 技术方案	19
4.1.1 备纤周期监测	19
4.1.2 备纤实时监测	19
4.1.3 业务纤周期监测	20
4.1.4 业务纤在线实时监测	20
4.2 告警定位区间	21
4.2.1 系统定位精度	21
4.2.2 故障定位	21
4.2.3 告警定位	21

<b>五 案例</b> .....	<b>22</b>
5.1 燕钢厂区环网监测项目 .....	22
5.2 某部基站光缆监测项目 .....	22
5.3 某部光缆监测项目 .....	23
5.4 重庆电力监测项目 .....	24
5.5 天津滨海新区新基建综合监测项目 .....	24
<b>六 资质证明</b> .....	<b>26</b>
6.1 检验报告 .....	26
6.2 软件著作权 .....	27
6.3 质量体系认证 .....	27
<b>七 联系我们</b> .....	<b>28</b>

桂林恒创光电科技有限公司

# 一 概述

## 1.1 背景

随着网络数据通信量的急剧增长，作为信息高速公路的传输媒介，通信光缆的作用变得越来越重要。但是，随着通信光缆的不断地增加和老化，光缆维护与故障处理的问题也日渐突出。由于传统的通信光缆线路维护管理模式存在故障定位困难、排障时间较长、故障无法预警等问题，每年因通信光缆故障而造成的经济损失是非常巨大的。因此，对通信光缆线路有效地监测与管理、及时发现和预报光缆隐患、缩短光缆的故障历时就显得至关重要。

## 1.2 简介

我公司凭借多年对光缆在线监测的丰富经验和深刻理解，设计并研发出新一代光缆智能监测系统。智能光缆监测系统是利用先进的光纤测试（包括 OTDR 技术、光功率实时测试技术和光纤自动切换保护技术等）、数据库技术、高速数字信号处理技术、光纤随路控制及计算机技术等，将光纤测试、光缆网络管理、分析统计、告警与维护机制全方位整合在本系统中。系统可实时监测光纤特性的变化及自动分析劣化趋势，有效地减少和预防光缆故障的发生，为通信光缆的安全高效运行提供保障。

当光纤发生异常时，系统控制迅速准确的判断出故障点具体位置，并以邮件、短信等方式通知运维人员进行处理，大大缩短故障的处理时间，提高检修及故障处理的工作效率，从而有效的提高通信光缆的运维管理水平。同时系统提供的各项光纤数据统计，为运维人员的工作安排，管理人员的工作决策提供数据支撑。

## 1.3 系统组成

智能光缆监测系统由光缆监测系统网管软件和光缆监测主机组成。



图 一- 1 智能光缆监测系统

### 1.3.1 系统网管

系统网管提供北向接口及 API 用以接入或对接到其它系统。依靠数据库的强大功能实现对全网的光芯状态、运行情况等进行统计和分析，并形成报表供用户参考。智能光缆监测系统采用 BS 架构，部署方便，管理操作简单。

### 1.3.2 系统主机

系统主机提供光缆故障监测的核心功能，包括提供线路故障距离、线路损耗和节点损耗等。

系统主机采用插卡式设计，分为主控板卡、电源板卡和业务板卡。各个板卡采用 CAN 总线通信，确保主机的运行安全、稳定。系统主机板卡支持热插拔，用户可根据项目光缆纤芯数量的需求进行动态配置业务板卡。

## 1.4 系统架构

如图所示为光缆监测系统的系统架构。系统网管依托于系统硬件，硬件提供各项基本监测能力，系统网管利用硬件监测能力，结合实际应用场景提供各项服务。

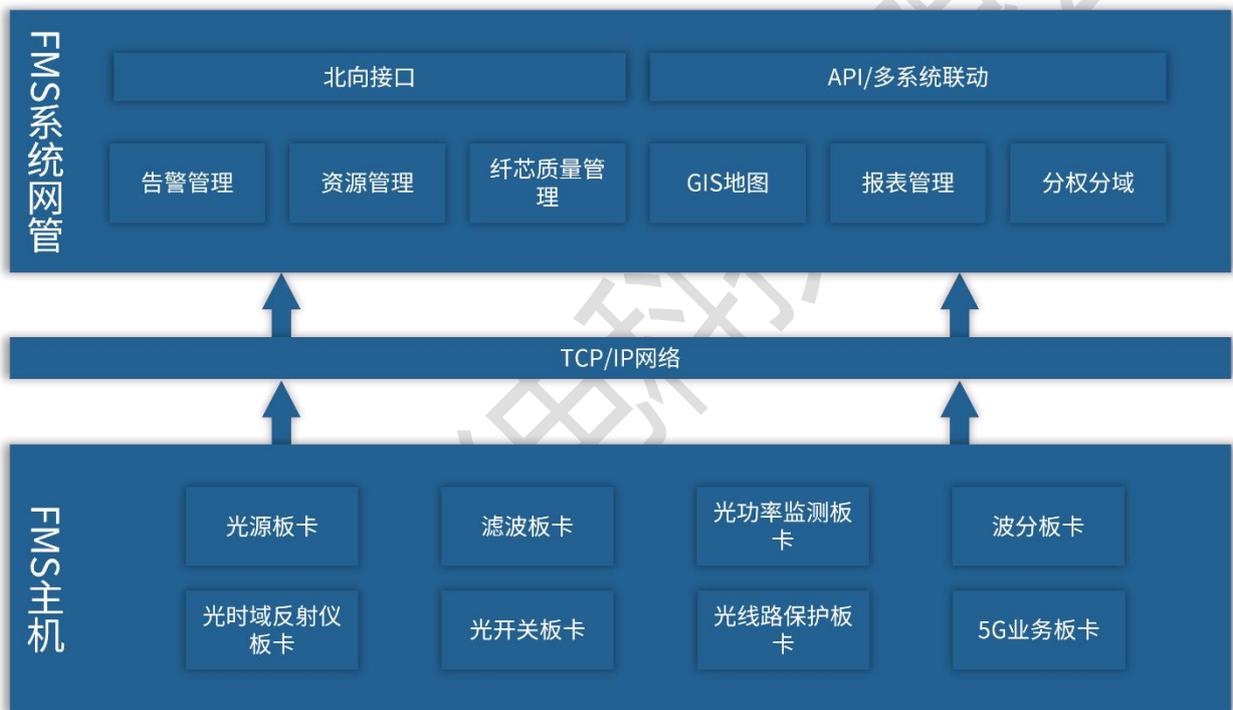


图 一- 2 系统架构

## 1.5 系统优势

- 相较于传统运维模式，系统可代替人工巡检，自动地对每条线路进行测试，并能精准、快速查找线路故障，极大提高运维效率。
- 系统主机采用插卡式设计，方便在项目运行中变更业务，并且支持多种业务板卡，可灵活搭配业务应对不同需求。
- 自主设计、研发、生产，可优化成本。
- 系统提供光线质量报表，为运维部门提供数据基础，提高业绩。

## 1.6 应用场景

- 运营商光纤网络
  - 运营商资源管理
  - 运营商光纤质量监测
- 专用网络
  - 银行、保密单位和军队等专网光纤安全监测
  - 高速公路、轨道交通光纤监测
  - 油气管道光缆监测
- 路由管理
  - 企（工）业园区、厂区及矿区等光缆路由管理

## 二 系统功能

### 2.1 级联功能

系统支持多设备一级级联，在上千纤芯大路数监测场景中，可只配置 1 块 OTDR 板卡，并将其它设备做级联配置，可降低大路数监测场景下部署多台设备的成本。

### 2.2 光线保护功能

系统支持光线路保护（OLP）业务板卡，当线路故障的同时，系统可自动切换至备路，保证通信线路畅通。

### 2.3 GIS 地图功能

根据光缆线路资源的数据，自动生成光缆拓扑图，并能在 GIS 拓扑界面上显示光缆及监测设备故障状态，同时通过关联直接跳转到 GIS 电子地图精确显示故障点。

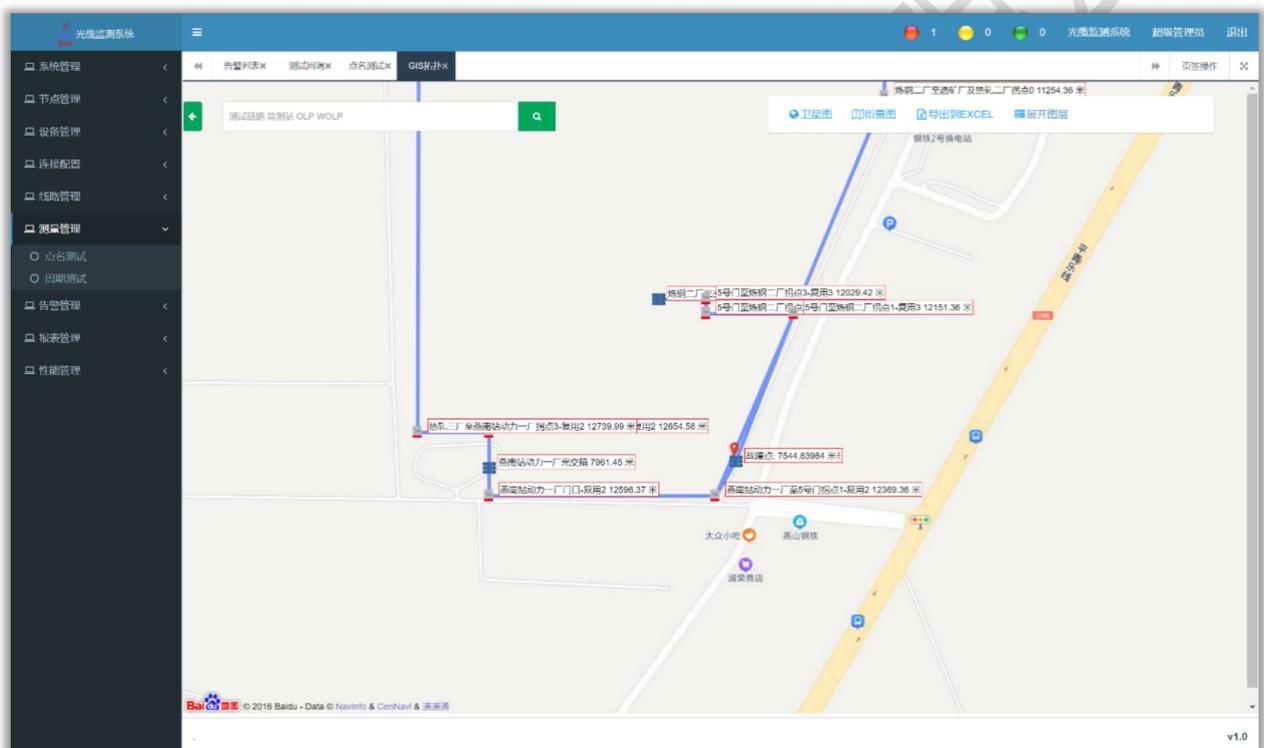
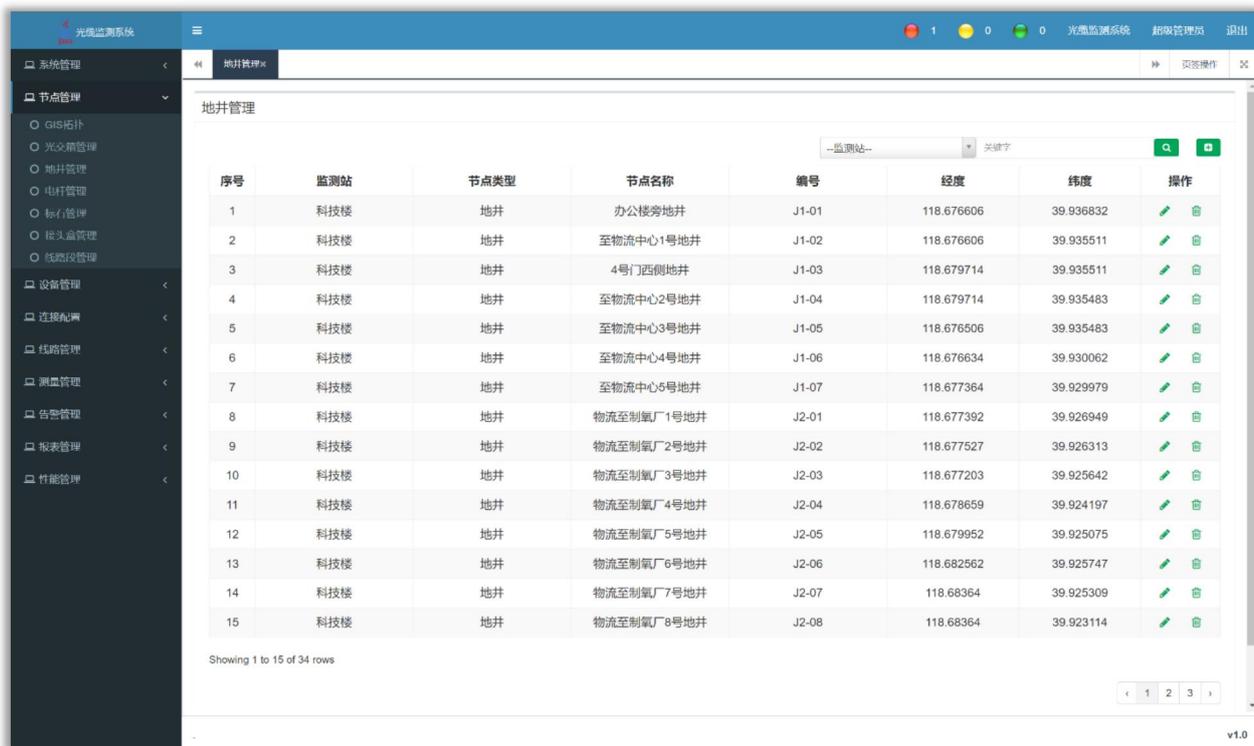


图 二- 1 系统 GIS 页面

## 2.4 资源管理功能

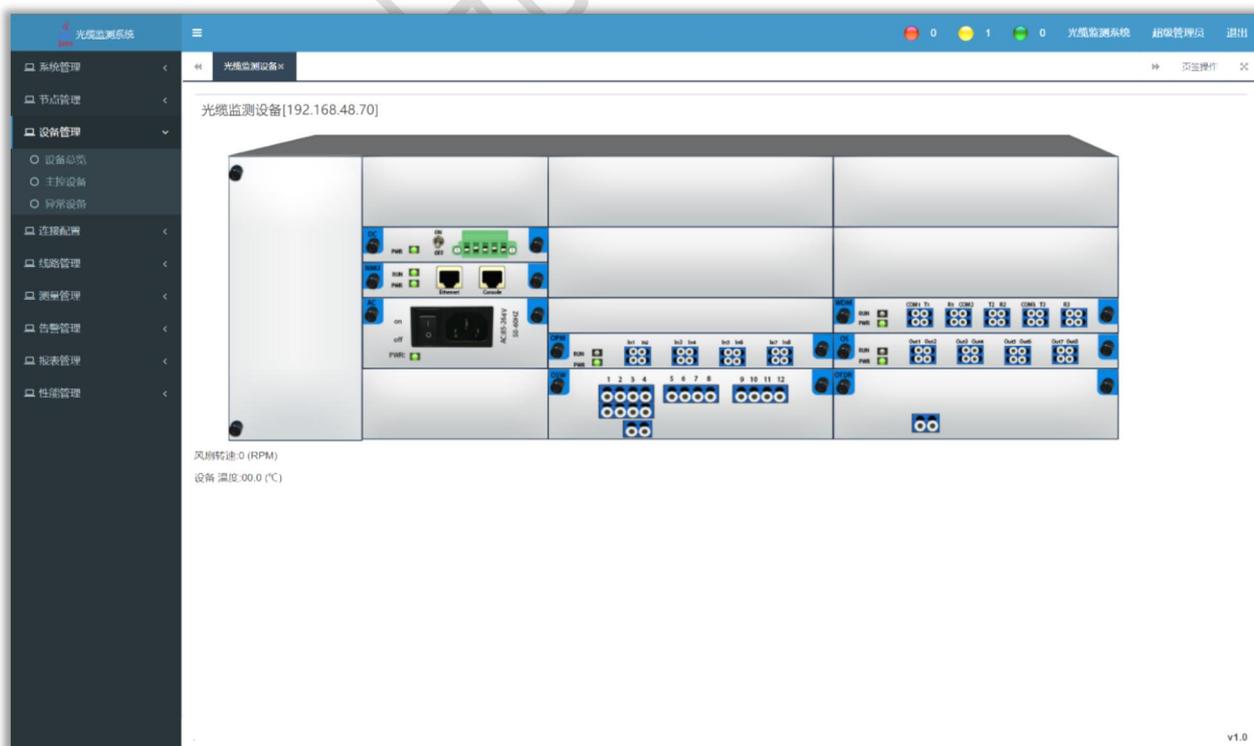
以导航树或其他直观的管理方式对空间资源、光缆资源、监测光路资源、监测设备资源进行基础数据管理，完成光缆网基本信息的查询。



图二- 2 节点管理页面

## 2.5 可视化设备配置

系统设备支持可视化配置，用户可直观、便捷地对设备对于板卡进行配置。设备支持板卡热插拔，当板卡发生变化，设备页面也会同步更新。

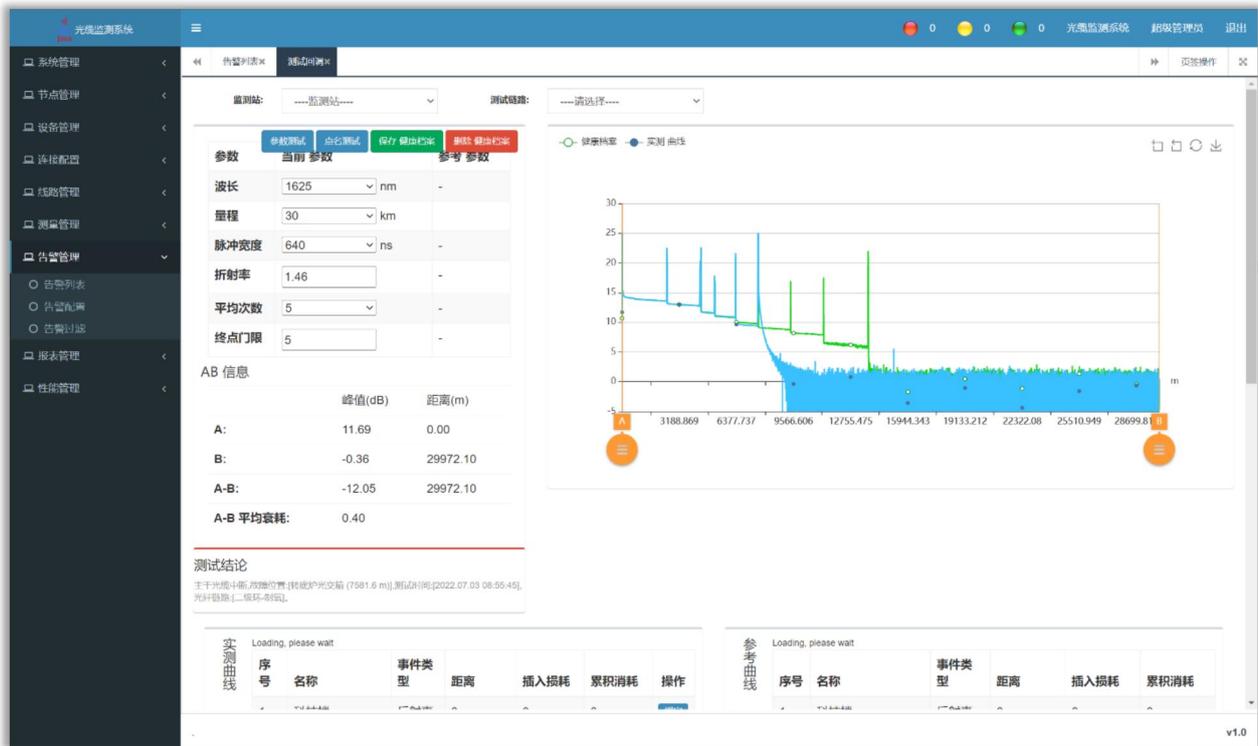


图二- 3 系统网管主机配置界面

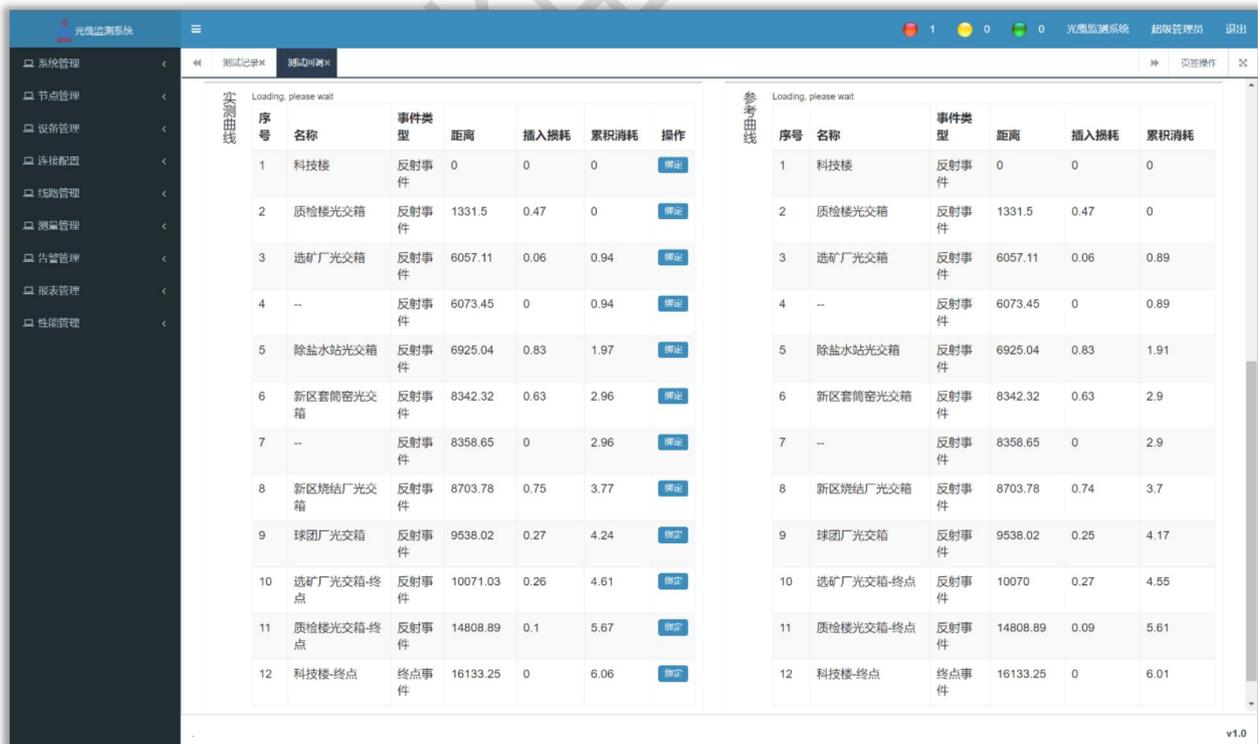
## 2.6 测试管理功能

### 2.6.1 点名测试

系统提供点名测试和周期测试功能。此外，在实时监测中，当光功率异常时，系统会发起异常线路点名测试。测试可测量线路的整体损耗，并可测量出线路中每个节点的损耗值。



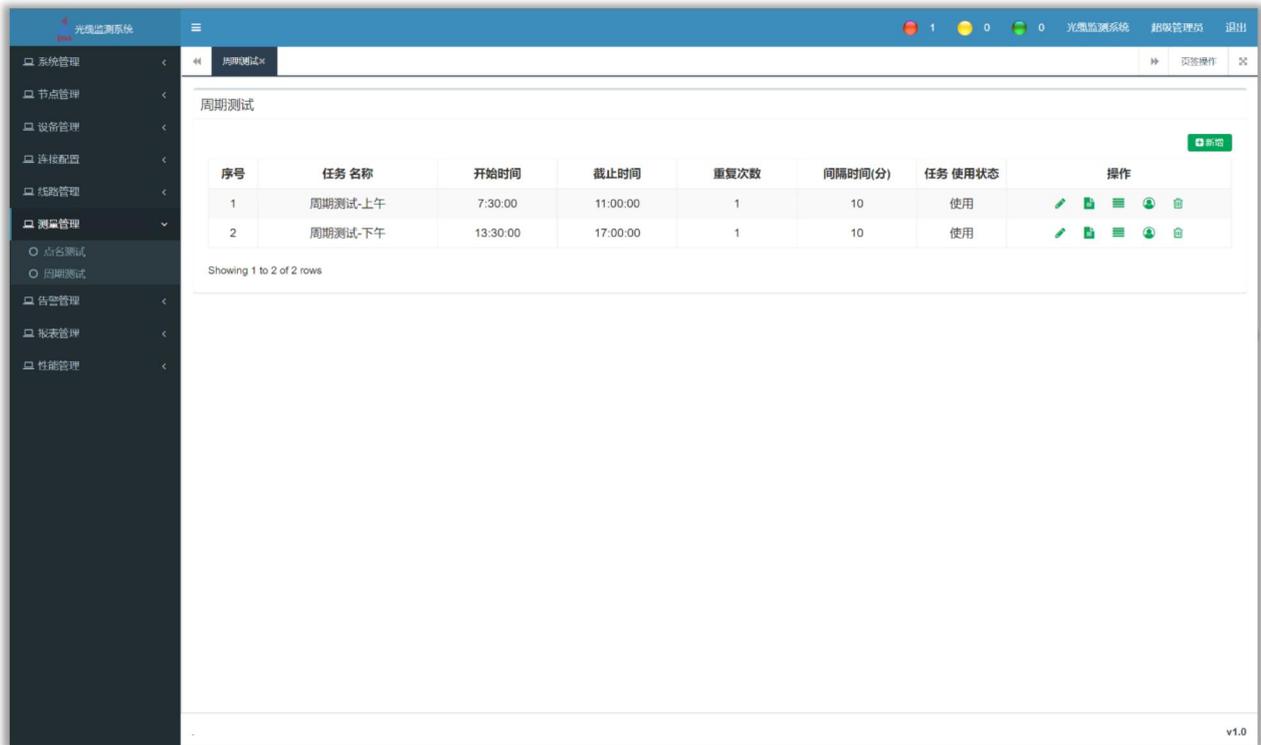
图二-4 点名测试



图二-5 测试数据

## 2.6.2 周期测试

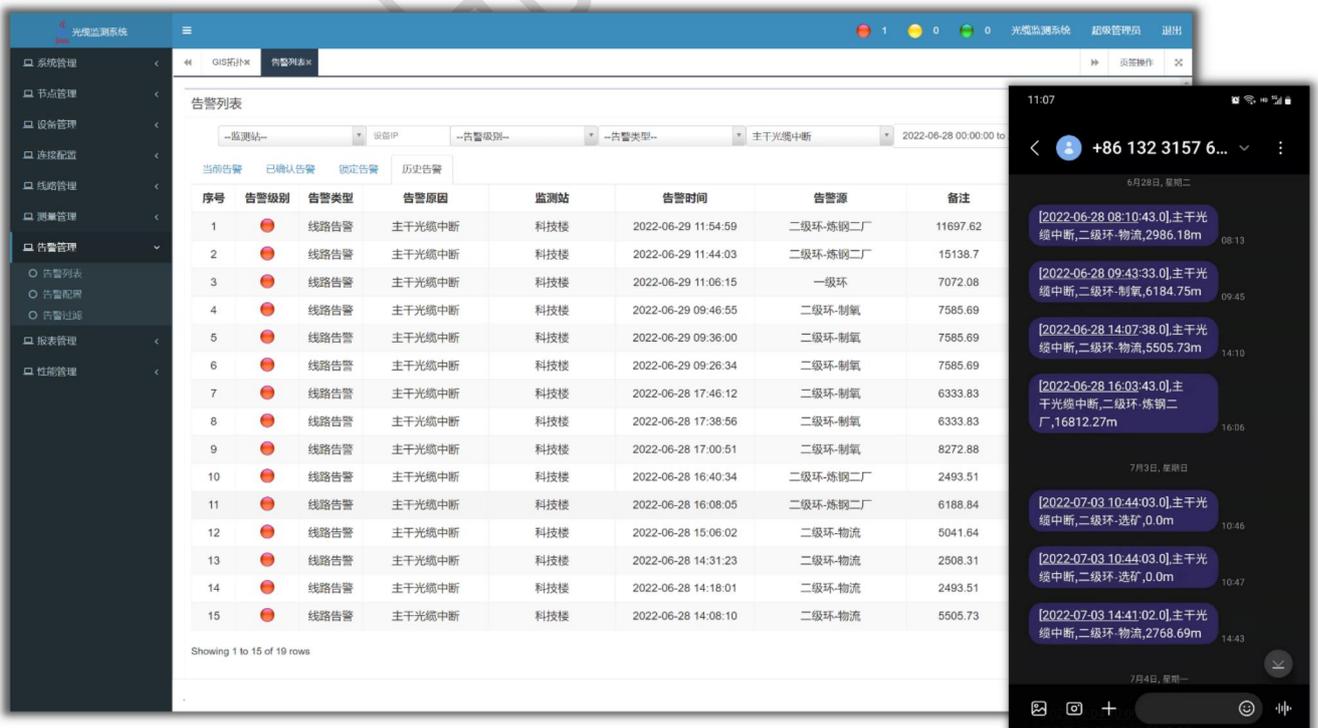
系统支持创建周期测试任务，在每天的固定时间段内，对选定的线路进行测试。合理地设置周期测试任务可替代人工巡检，降低线路的维护成本。



图二- 6 周期测试

## 2.7 告警管理功能

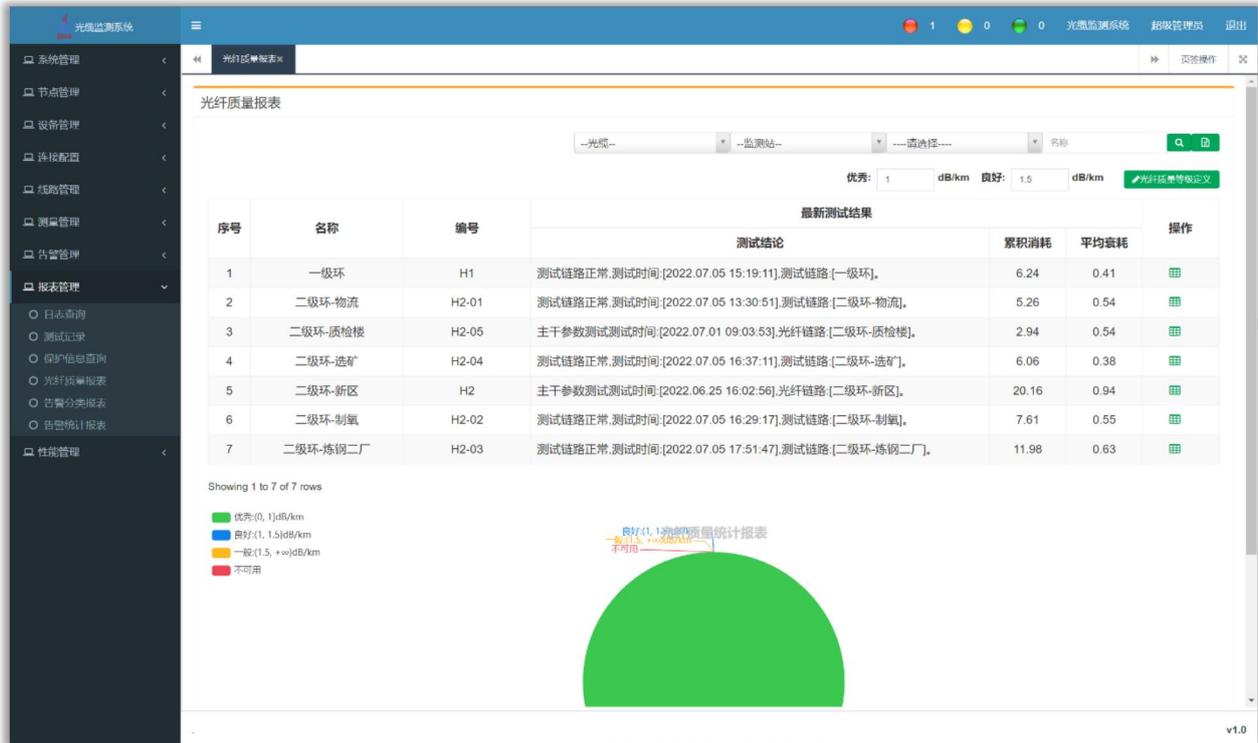
记录、查询当前及所有历史告警信息。并且，系统支持定义告警规则。同时，告警支持以短信和邮件的形式下发到运维人员手中。



图二- 7 告警管理

## 2.8 光纤质量报表

对被监测光路全程劣化进行分析，具有光路对应的所有曲线的全程衰耗数值绘制出来，形成实际曲线，直观的展示出来，显示光路对应的所有曲线的详细数据列表，并最终形成报表。



图二- 8 光纤数据统计

序号	链路名称	链路编号	最新测试结果			评级
			测试结论	累计损耗 (dB/Km)	平均衰耗 (dB/Km)	
1	一级环	H1	主干光缆异常,故障明细[科技楼-终点(15136.66 m):全程损耗超限,差值 3.87 dB],测试时间:[2022.06.19 18:18:40],光纤链路[一级环].	15.25	0.72	🔴
2	二级环-物流	H2-01	测试链路正常,测试时间:[2022.06.19 13:23:16],测试链路[二级环-物流].	4.29	0.44	🟢
3	二级环-质检楼	H2-06	主干参数测试测试时间:[2022.06.18 17:33:05],光纤链路[质检楼-1250-222绕接-1号磅房-2号门-质检楼].	10	1.51	🟡
4	二级环-选矿	H2-04	主干光缆异常,故障明细[科技楼-终点(16099.55 m):全程损耗超限,差值 2.74 dB],测试时间:[2022.06.19 19:07:06],光纤链路[二级环-选矿].	13.63	0.83	🔴
5	二级环-新区	H2	主干参数测试测试时间:[2022.06.19 18:40:58],光纤链路[二级环-新区].	9.89	0.46	🟢
6	二级环-制氧	H2-02	主干参数测试测试时间:[2022.06.19 14:24:52],光纤链路[二级环-制氧].	10.07	0.74	🟡
7	二级环-炼钢二厂	H2-03	主干参数测试测试时间:[2022.06.19 14:19:26],光纤链路[二级环-炼钢二厂].	11.97	0.64	🟡

图二- 9 光纤质量报表

## 三 技术规格

### 3.1 系统网管配置要求

操作系统	Windows server 2003 或更高
数据库	PostgreSQL
Web	Tomcat6
CPU 速率	3.1GHz 或更高
CPU 核心数	双核心或更高
内存	最低 8GB DDR3
硬盘	1TB
网络	100Mbps

表 三- 1 系统网管配置需求

### 3.2 主机技术规格

定位精度	最高至 5m
监测距离	最大至 120km
电源 <sup>1</sup>	DC48V±20% AC220V(85 - 264V)
功率	≤ 50W (满载)
监测模式	轮询监测 <sup>2</sup> 实时监测 <sup>3</sup>
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°C 至 +55°C 相对湿度: 0% 至 85%
板卡插槽 <sup>4</sup>	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 <sup>5</sup>	1U: 483mm(L) × 240mm(W) × 44mm(H) 2U: 483mm(L) × 240mm(W) × 89mm(H) 4U: 483mm(L) × 240mm(W) × 176mm(H)

表 三- 2 光缆监测主机技术规格表

<sup>1</sup> 主机电源由电源板卡提供, DC48V 单电源卡及 AC220V 单电源卡, 主机可同时支持两块板卡, 满足双电源需求。

<sup>2</sup> 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。

<sup>3</sup> 实时探测光功率, 光功率发生异常后马上启动测试。

<sup>4</sup> 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。

<sup>5</sup> 1U = 44.5mm, 不同尺寸的主机性能相同, 集成度不同。

### 3.3 主机效果图

光缆监测主机提供 3 种不同尺寸，分别如下图所示。



图 三- 11U 光缆监测主机效果图

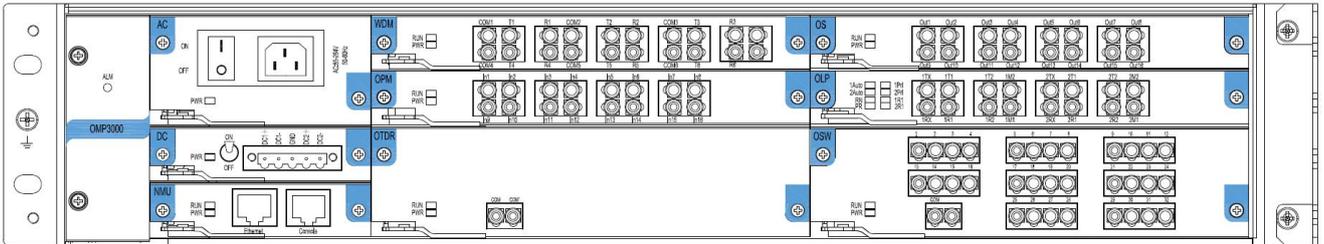


图 三- 22U 光缆监测主机效果图

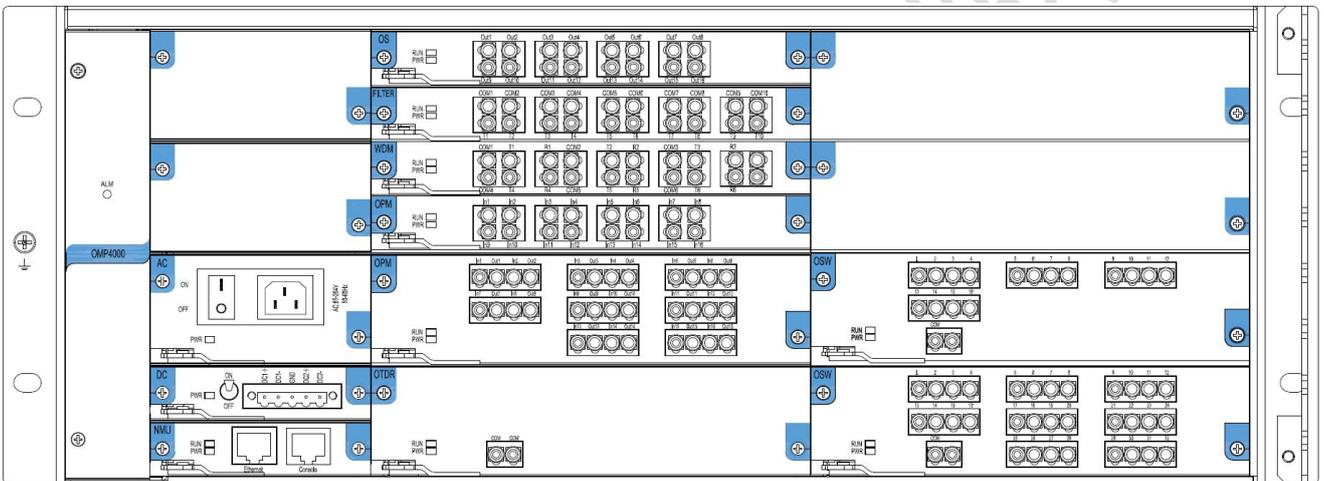


图 三- 34U 光缆监测主机效果图

### 3.4 主机板卡

#### 3.4.1 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 三- 3 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。

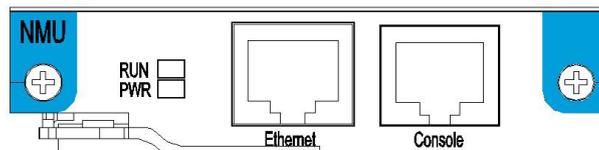


图 三- 4 主控板卡效果图

### 3.4.2 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°C 至 60°C

表 三- 4 电源板卡技术规格

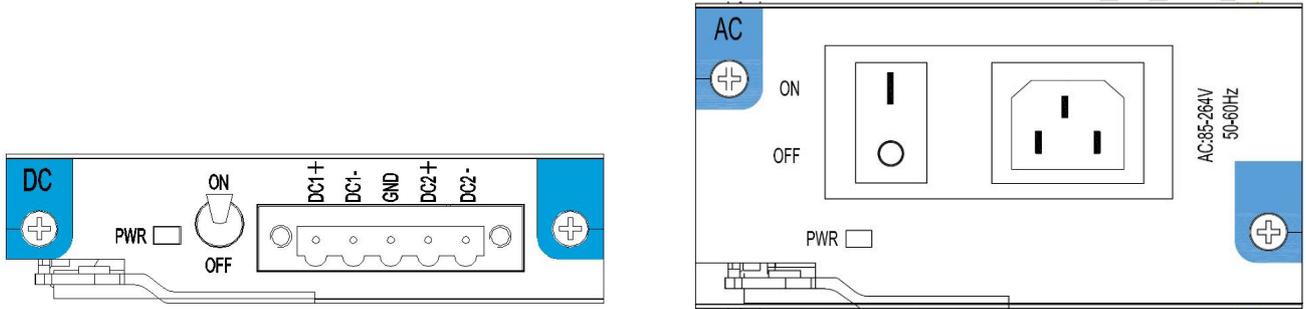


图 三- 5 电源板卡效果图

## 3.5 业务板卡

### 3.5.1 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 <sup>8</sup> 次
尺寸	1U: 2 至 32 通道, 2U: ≤ 64 通道
工作温度	-10°C 至 60°C

表 三- 5 光开关板卡技术规格

图示为 32 路光开关效果图。

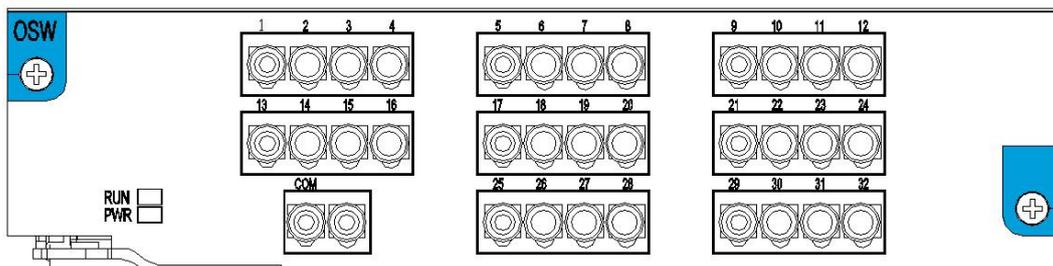


图 三- 6 光开关板卡效果图

### 3.5.2 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, 1.28us, 2.56us, 5.12us, 10.24us, 20.48us					
事件盲区	2m (典型值, 脉宽 10ns, 反射事件峰不超过 10dB)					
衰减盲区	12m (典型值, 10ns 脉冲, 非饱和)					
最小采样间距	0.125m					
最大采样数	32k					
光接口类型	LC/PC					
测量精度	±(1 + 5 × 10 <sup>-5</sup> × 距离 + 取样间距)m					
工作温度	-5°C 至 55°C					

表 三- 6 光时域反射仪板卡技术规格

图示为 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，COM<sup>1</sup> 为保留光口，暂未提供相关功能。

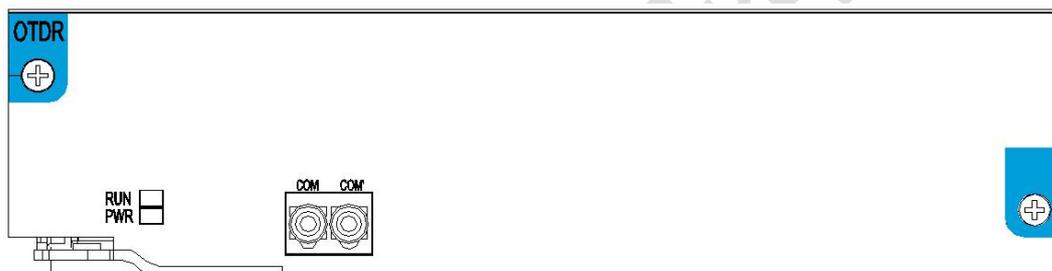


图 三- 7 光时域反射仪板卡效果图

### 3.5.3 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。当光功率降低于阈值时，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°C 至 55°C

表 三- 7 光源板卡技术规格

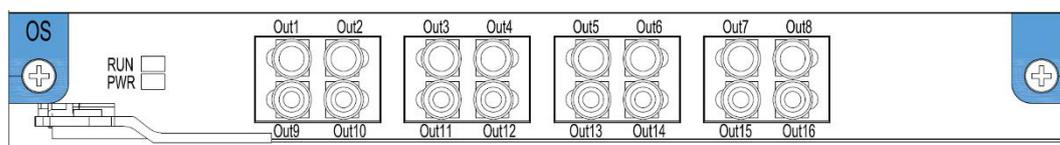


图 三- 8 光源板卡效果图

### 3.5.4 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 非业务纤: -70dBm 至 3dBm
分辨率	0.01dB
稳定度	±0.2dB
光接口类型	LC/PC
工作温度	-5°C 至 55°C

表 三- 8 光功率监测板卡技术规格

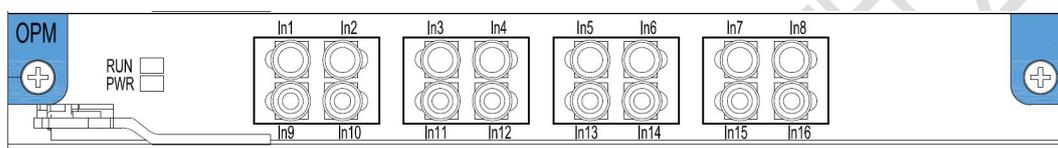


图 三- 9 光功率监测板卡效果图

### 3.5.5 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°C 至 55°C

表 三- 9 波分板卡技术规格

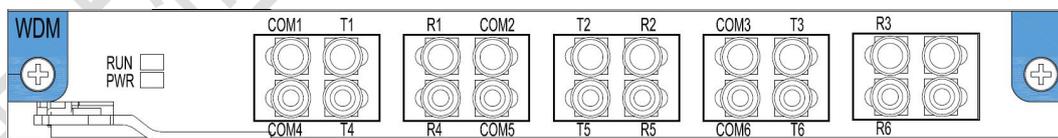


图 三- 10 波分板卡效果图

### 3.5.6 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°C 至 55°C

表 三- 10 滤波板卡技术规格

下图所示为 10 通道滤波板卡效果图。

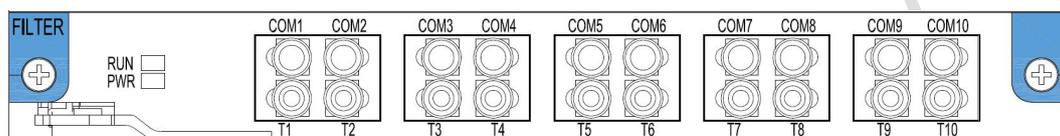


图 三- 11 滤波板卡效果图

### 3.5.7 光线路保护板卡

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°C 至 55°C

表 三- 11 光线路保护板卡技术规格

下图所示为双链路 OLP 板卡效果图。

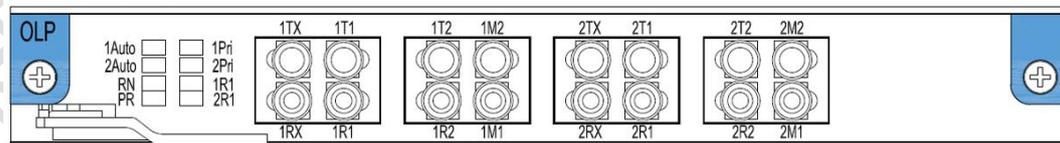


图 三- 12 光线路保护板卡效果图

### 3.5.8 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°C 至 60°C

表 三- 12 矩阵光开关技术规格

图示为 16 × 16 矩阵光开关效果图。

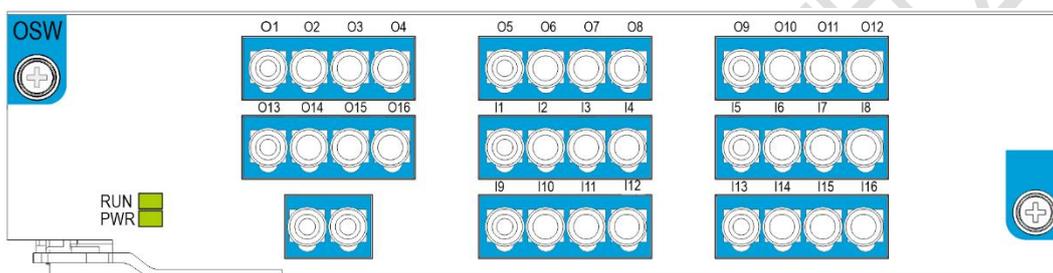


图 三- 13 矩阵光开关效果图

## 四 工程应用

### 4.1 技术方案

#### 4.1.1 备纤周期监测

使用光开关板卡将 OTDR 的测试光导入备用光纤，以备用光纤的状态代表所在光缆的状态，如下图所示，备用纤接入光开关，通过光开关循环切换通道，每切换一个通道，OTDR 启动测量一次。

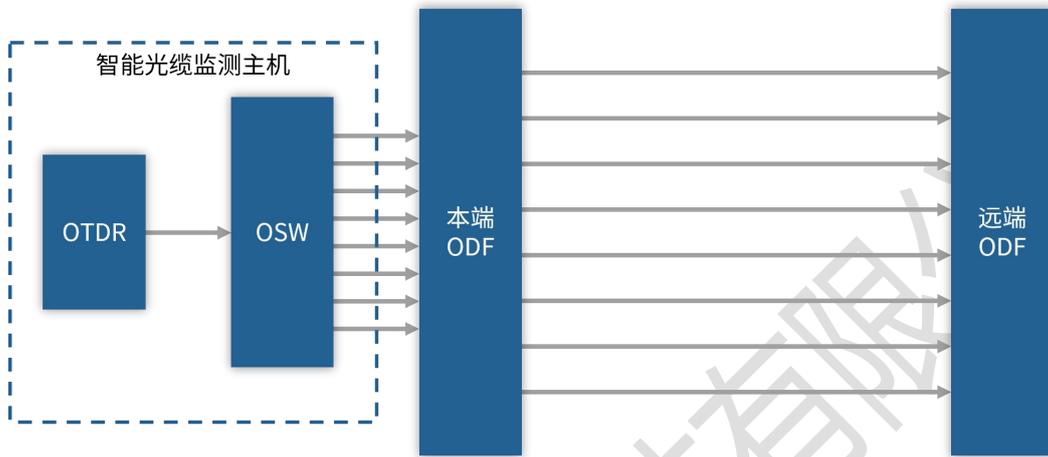


图 四- 1 备纤周期监测

#### 4.1.2 备纤实时监测

通过光功率监测板卡实时监测光源通过光纤传输过来的光功率，若功率变化超出阈值，系统会立即启动 OTDR 进行测量。如下图所示。

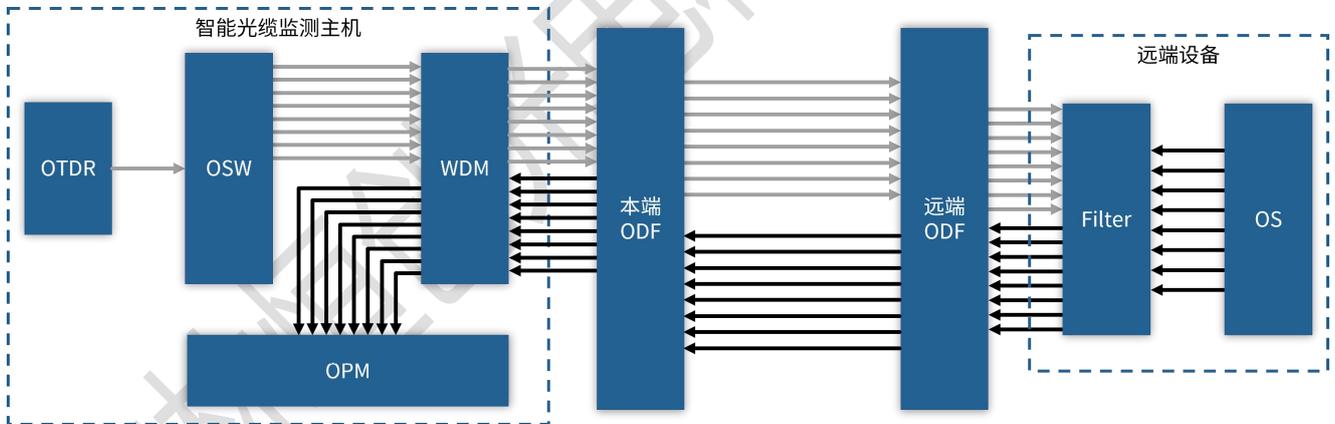


图 四- 2 备纤实时监测

### 4.1.3 业务纤周期监测

将与工作信号波长相异的 OTDR 的测试信号，通过波分复用器接入在用光纤中进行测试的监测方法。此时，被监测光纤为使用中的业务光纤。如下图所示。

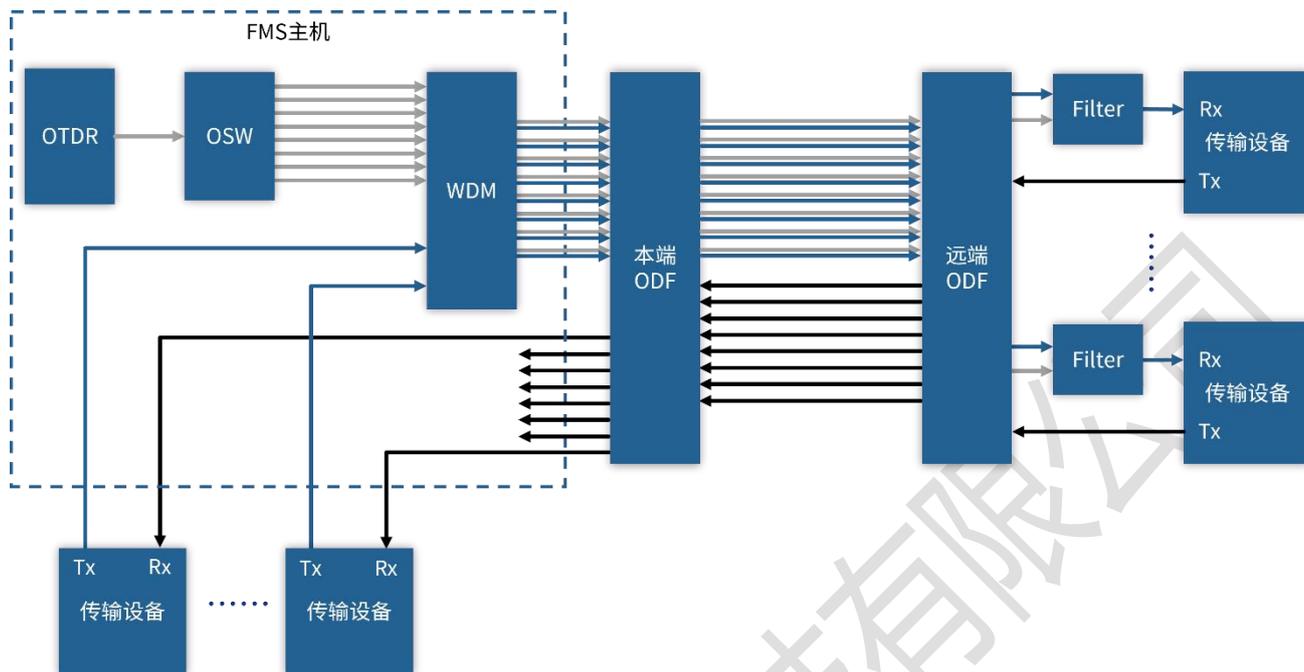


图 四- 3 业务纤周期监测

### 4.1.4 业务纤在线实时监测

业务纤在线实时监测通过分取少量（通常为 3%或 5%）的通信光，实时监测通信光的光功率。若光功率变化超出门限，则及时启动 OTDR 对通信光纤进行测量，如下图所示。

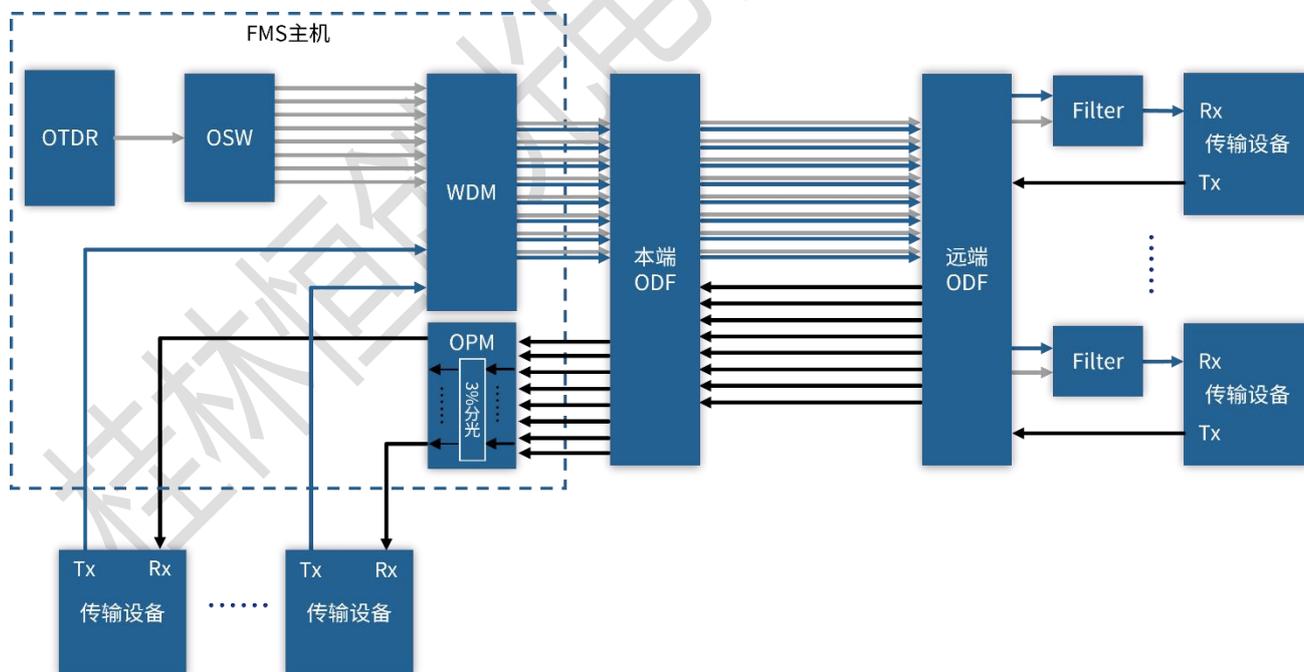


图 四- 4 业务纤在线实时监测

## 4.2 告警定位区间

### 4.2.1 系统定位精度

系统具有高精度定位故障位置的能力，最高定位精度 5m，即在线路发生故障时，系统会测出故障的位置，该位置是故障点距起点的距离。如系统监测到 10000 米的位置有故障，则实际故障位置在光缆  $10000 \pm 5m$  位置。

### 4.2.2 故障定位

在实际工程应用中，如系统只给出告警信息“光缆 10000m 处光缆中断”，运维人员将难以找到  $10000 \pm 5m$  具体的故障位置，因为光缆铺设时存在盘留和弯曲，光缆上的 10000m 与实际光缆路由上 10000m 存在很大差异。

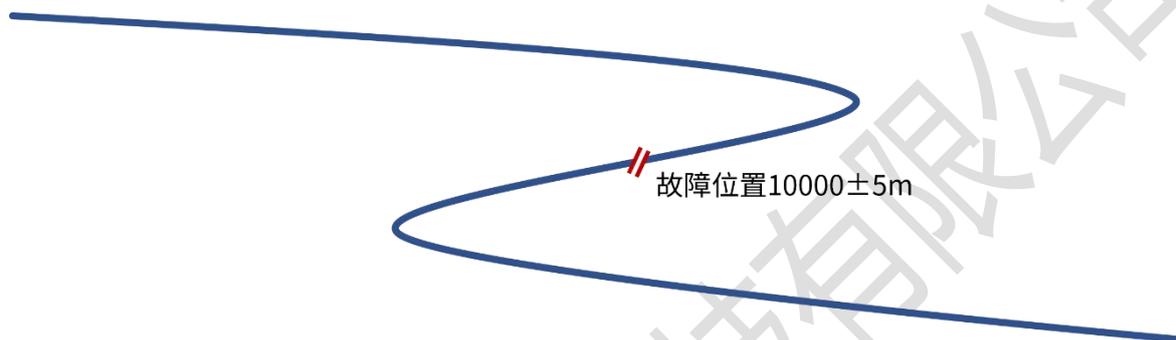


图 四- 5 故障位置

### 4.2.3 告警定位

为了避免上述情况，系统给出的告警位置是基于两个标定点<sup>6</sup>间的相对位置。即系统会计算故障位置与最近的前一个标定点和后一个标定点的距离。如下图所示，“故障位置为 10000 $\pm$ 5m 处，并在标定点 3 至标定点 4 之间，距标定点 3 200m，距标定点 4 200m”。

将故障位置限定在一个较小的区间内，更有助于运维人员查找故障位置。因此在实际应用中，需要对光缆进行标定<sup>7</sup>，以便更好地进行告警定位，并且标定点越密集，告警定位越准确。

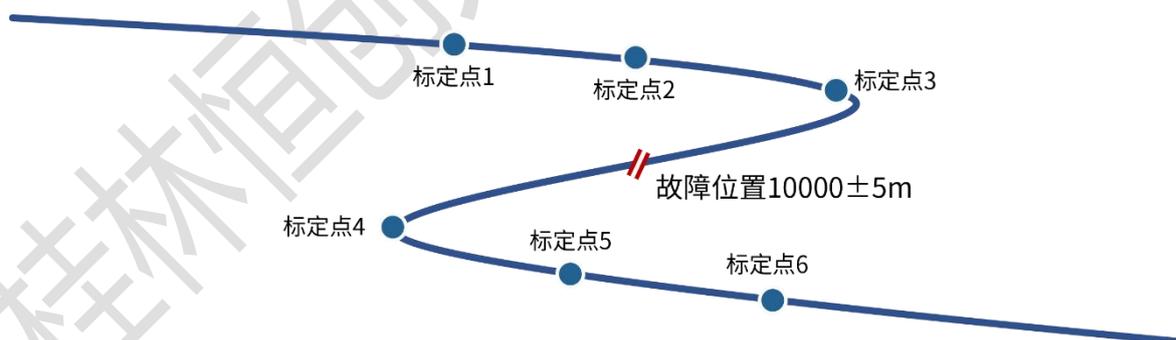


图 四- 6 告警定位

<sup>6</sup> 标定点是光缆沿途经过的地井、标石及接头盒等在光缆铺设是设置的用以标记光缆路由的物体。

<sup>7</sup> 光缆标定即采集光缆沿途标定点的坐标和距离，并这些数据录入系统，系统会根据这些线路信息在 GIS 地图中绘制线路。

## 五 案例

### 5.1 燕钢厂区环网监测项目

燕钢各分厂通过光缆连接形成环线以进行通信和管理，通过对厂区内所有线路进行实时监测，确保故障发生时能及时发现和定位，保障钢铁厂高效运转。

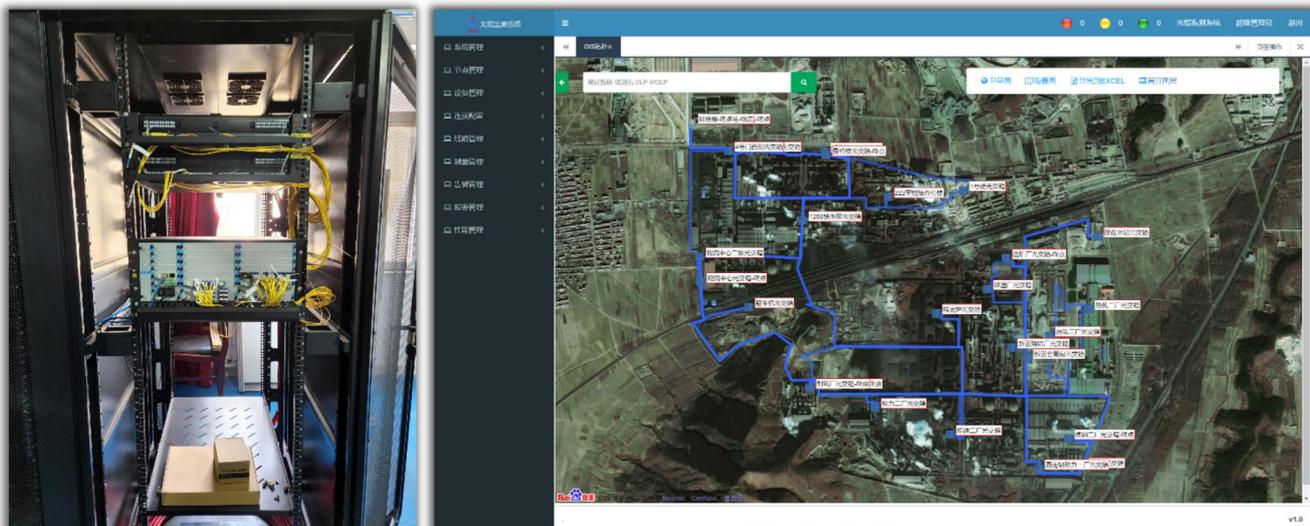


图 五- 1 燕山钢铁厂厂区光缆监测

### 5.2 某部基站光缆监测项目

在作战中心部署设备，对区域内各个设施进行实时监测，确保各个设施能够安全运行。数据返回作战中心，并由指挥系统统一管理。



图 五- 2 现场调试

### 5.3 某部光缆监测项目

本项目利用多台设备对战区某部光缆汇聚机房 10000 多芯进行轮询监测。

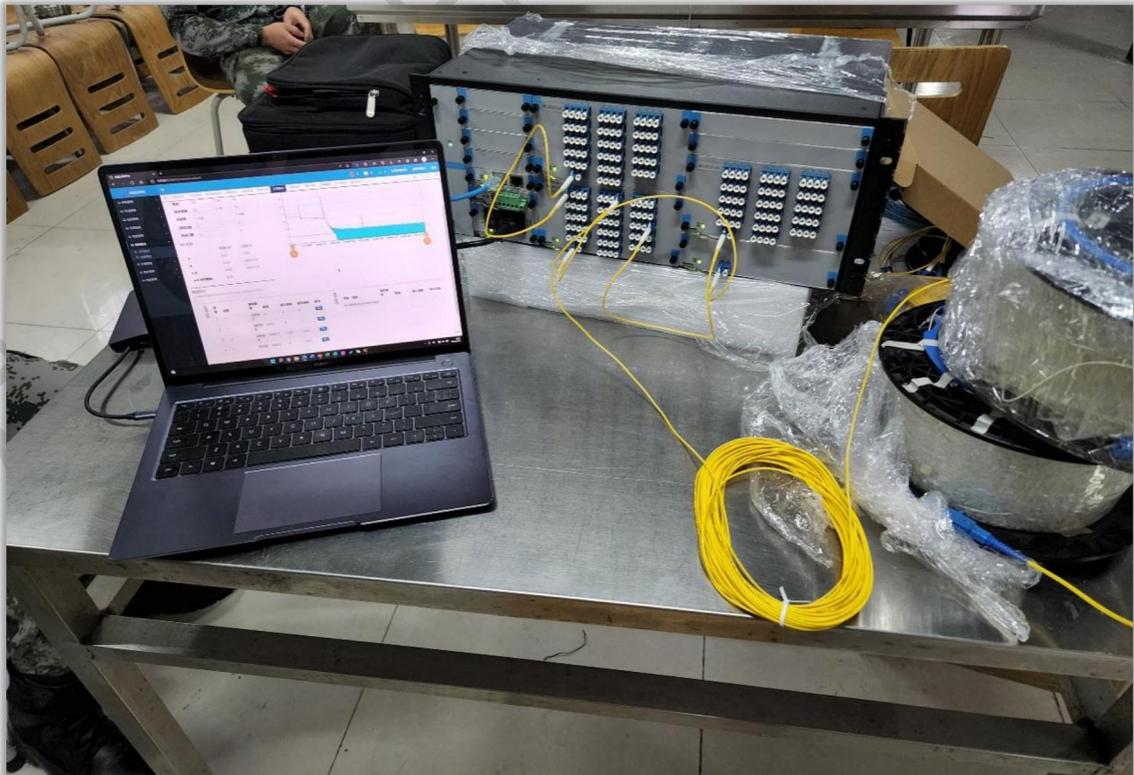


图 五- 3 项目现场培训

## 5.4 重庆电力监测项目

该项目用于监测电力复合电缆和通信光缆纤芯，在电缆、光缆故障时及时通知运维人员，确保电力系统正常运行。



图 五- 4 现场设备

## 5.5 天津滨海新区新基建综合监测项目

该项目对滨海新区地下管廊运营商光缆进行防外破监测、温度监测和纤芯质量监测，防止光缆因城市施工被挖断以及火灾预警。

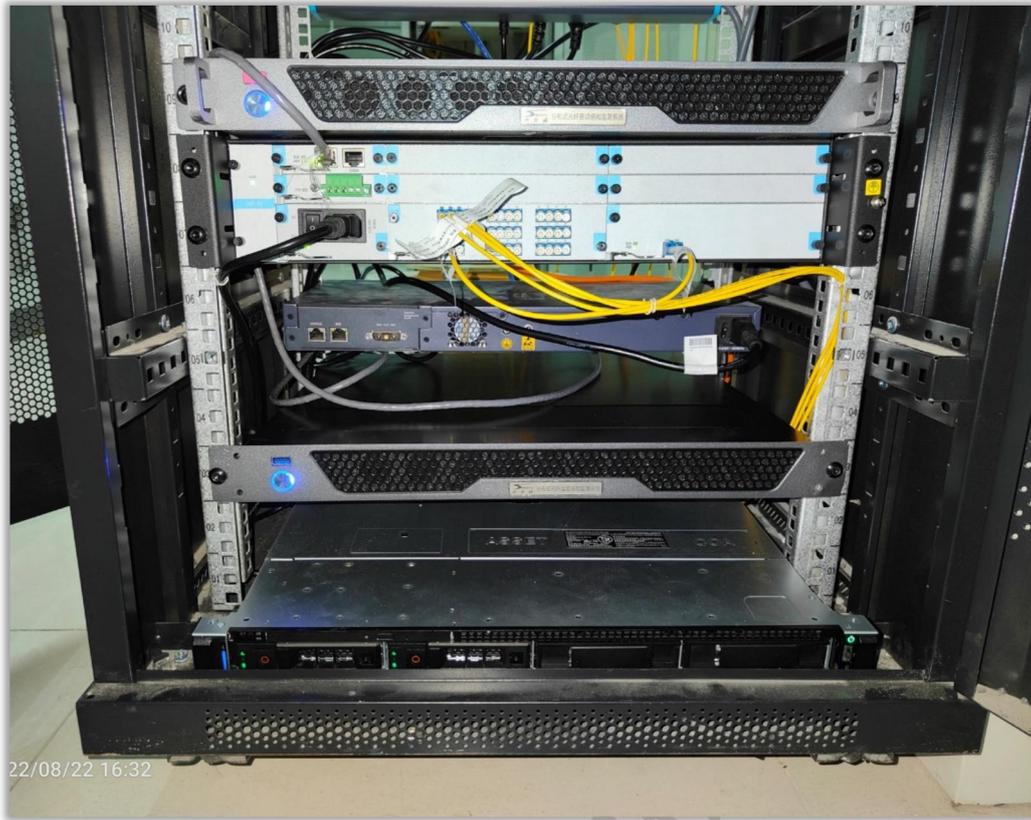


图 五- 5 现场设备

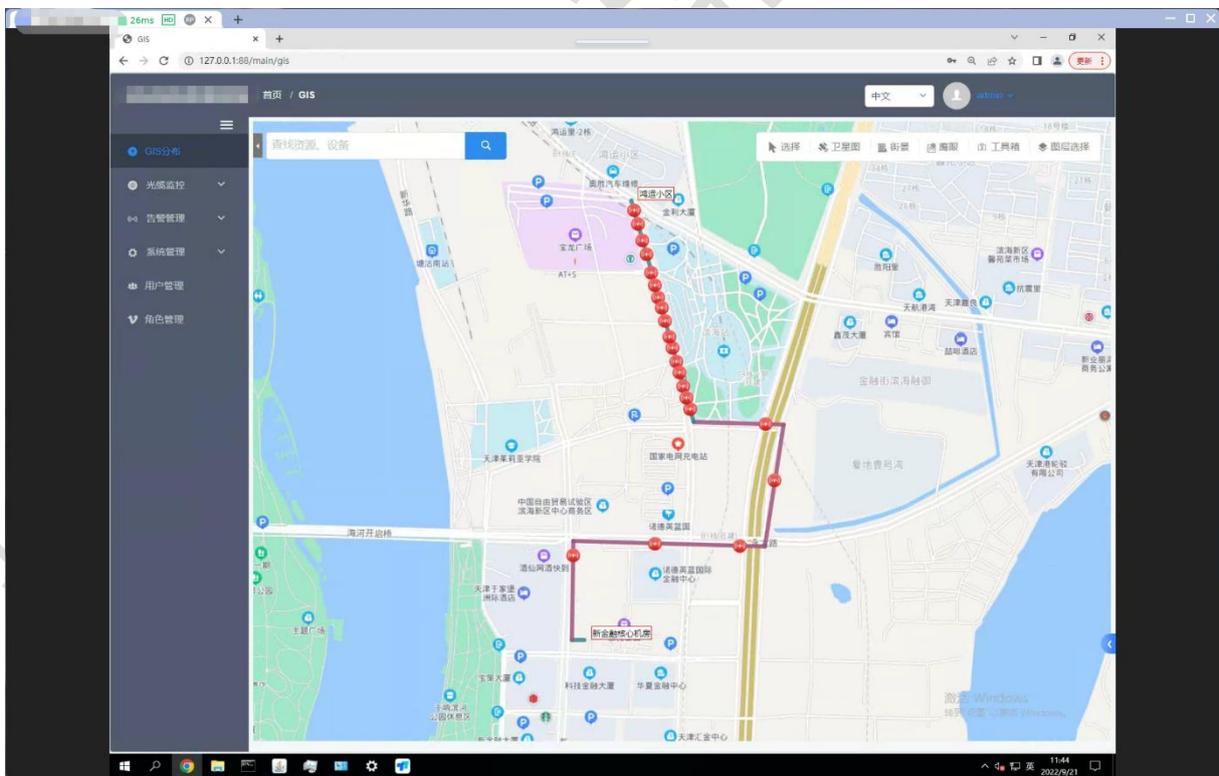


图 五- 6 系统界面

# 六 资质证明

## 6.1 检验报告



中国认可  
国际互认  
检测  
TESTING  
CNAS L1073

报告编号: W-08-20-3914



# 检 验 报 告

产品型号: OMP-3000

产品名称: 光缆监测系统

委托单位: 桂林恒创光电科技有限公司

检验类别: 委托检验



武汉网锐检测科技有限公司  
信息产业光通信产品质量监督检验中心  
工业（光通信）产品质量控制和技术评价实验室



报告编号: W-08-20-3914

第 1 页 共 9 页

### 检 验 报 告

产品名称	光缆监测系统	产品型号/ 规格	OMP-3000
委托单位	桂林恒创光电科技有限公司	出厂编号/ 生产日期	—
生产单位	桂林恒创光电科技有限公司	检验类别	委托检验
生产地址	桂林市七星区国家信息产业园创新大厦 C214		
送样日期	2020.08.24	送样者	彭娟
样品基数	—	样品数量	1台
样品初始状态	样品初始状态完好,符合检验要求		
检验依据	1. YDN 010-1998 光缆线路自动监测系统技术条件 2. YD/T 1067-2000 稳定光源技术条件		
检 验 结 论	应检 30 项, 实检 30 项。 其中, 参考项: 0 项; 不合格项: 0 项; 合格项: 30 项。 检验结果详见报告正文数据页。		
备 注	检验任务依据: 测试委托协议书		

批准: 石春

审核: 祝峰

主检: 石春荣



签发日期: 2020年9月3日

## 6.2 软件著作权



## 6.3 质量体系认证



## 七 联系我们

市场经理 彭经理 186 0773 3834

电话/传真 0773-8990122

地址 广西桂林市七星区信息产业园创新大厦 A 座

网址 [www.GLHCi.com](http://www.GLHCi.com)



桂林恒创光电科技有限公司  
HC Optical Science and Tech Co., Ltd



智能事业部