



# 综合型光缆监测保护系统



地址：南京市浦口区浦滨大道88号  
浦口科创广场7号楼  
电话：+86-25-56675298  
传真：+86-25-56675299  
网址：<http://www.xintianwei.com>

**南京昕天卫光电科技有限公司**  
Nanjing XinTianWei Optoelectronics Technology Co., Ltd.

# 追求卓越

The pursuit of excellence

# 务实创新

Pragmatic innovation

## C 目录 Contents

企业简介 .....	01
公司资质 .....	02
企业实力 .....	03/04
背景需求 .....	05
平台介绍 .....	06
光缆监控 .....	07/08
光保护 .....	09/10
光缆安全防范 .....	11/12



## 公司简介

南京昕天卫光电科技有限公司是以光纤传感技术、智能光缆监测技术及软件开发技术为核心的高新技术企业。主要从事光电仪器仪表和光纤传感系统研发、制造和销售，信息系统集成，软件开发、销售及服务。

南京昕天卫与天津大学共同承担的国家重大科学仪器设备开发专项“光纤力热复合测试仪开发和应用”项目，于2013年10月开始实施，项目总额10026万元，目前已通过验收。同时，公司在天津大学指导和科技部重大专项经费的支持下，组建了实力雄厚的研发团队，该团队由国家“973计划”首席科学家、光电信息技术教育部重点实验室主任、天津大学刘铁根教授领衔，不断探索光纤传感在“三深”领域的应用，为将公司打造成国内光纤传感领域的领军企业奠定了坚实的基础。



## 光纤传感技术的引领者

### 公司资质



# 企业实力

为提升南京昕天卫的科技创新和产品研发能力，由南京市浦口区和南京昕天卫共同投资建设的光纤传感公共技术服务平台，已于2017年10月建成并投入使用，这为公司的产品研发试验、产品功能验证和系统应用观摩提供强有力的支撑，更给南京昕天卫带来新的发展机遇。

为尽快将国家重大科学仪器设备开发专项及南京昕天卫的各项研发成果产业化，服务于航空、航天、国防及影响国计民生的重要战略领域，公司设立了中试生产线及产业化基地。

主要包括：用于核心模块研制的400平米超净间、SMT全自动表贴生产线、组装测试线、老化室、温湿度及振动试验平台。





昕天卫  
Xin Tian Wei

## 需求背景

- 机械施工、人工破坏、农业生产、自然灾害等经常造成光缆损坏，导致网络通讯中断，严重影响传输网络的稳定性，危害国家安全。因此在现有光缆线路上采取光缆监控和保护措施十分必要。



## 平台介绍

我公司开发的综合型光缆监测保护系统是集光缆监控、光保护、光纤通信、光缆振动等功能为一体的综合业务设备，该产品采用统一的管理平台，采用高密度、高集成度设计。为用户提供丰富的业务类型、灵活的配置选择。平台采用统一的控制平面，支持串口、WEB、SNMP、TELNET、SSH管理方式。



FS-7104

- 提供4+1单板槽位 4个业务插卡、1个管理卡
- 支持数十种业务板卡
- 支持-48V/220V可选



FS-7108

- 提供8+2单板槽位 8个业务插卡、管理卡1+1保护
- 支持双组电源热插拔、-48V/220V可选
- 支持-48V/220V可选



FS-7116

- 提供16+2单板槽位 16个业务插卡、管理卡1+1保护
- 支持双组电源热插拔、-48V/220V可选
- 支持-48V/220V可选



昕天卫  
Xin Tian Wei

## 光缆监控

光缆监测综合运用OTDR、光开关、光功率监测等板卡，实现对光缆内纤芯的衰耗监测，发生光缆故障时，能快速对故障位置进行定位。

### 功能板卡



OTDR

- 动态范围：36dB~42dB
- 支持本地测试和测试结果显示
- 测试曲线、历史曲线对比分析功能，OTDR曲线自动分析功能



光开关OSW

- 16、32、72路可选
- 精简尺寸、数码管显示，直观易操作
- 插入损耗小、切换速度快、使用寿命长



光功率监测OPM

- 高精度、高稳定性
- 支持1310nm、1550nm双窗口光功率探测



光源OLS

- 高精度度、高稳定性
- 输出波长稳定

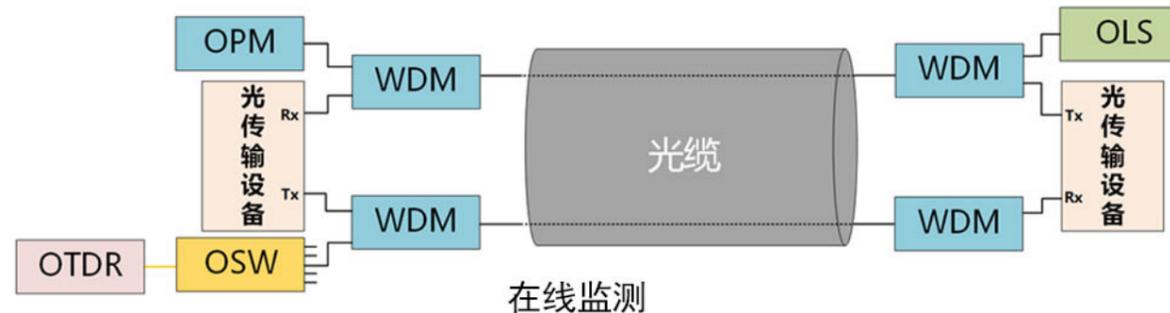
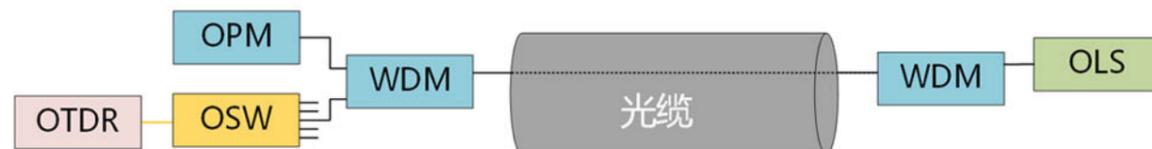
## 光缆监控



波分WDM

- 模块化设计、精简尺寸、支持热插拔
- 低插损、低偏振相关损耗、高隔离度
- 高稳定性、高可靠性

### 组网应用





海天卫  
Xin Tian Wei

## 光保护

光保护系统是解决网络因施工挖断、人为破坏、自然灾害、设备断电、板卡故障等造成传输网络不稳定的问题，为光网络提供全方位的保障。

### 功能板卡



光纤保护板卡

- 模块化设计、精简尺寸、支持热插拔
- 宽波长范围、低插损、低串扰、切换速度快
- 透明传输、稳定可靠、支持无光锁定
- 支持多种保护方式：1:1保护、1+1保护、双纤双向、单纤双向

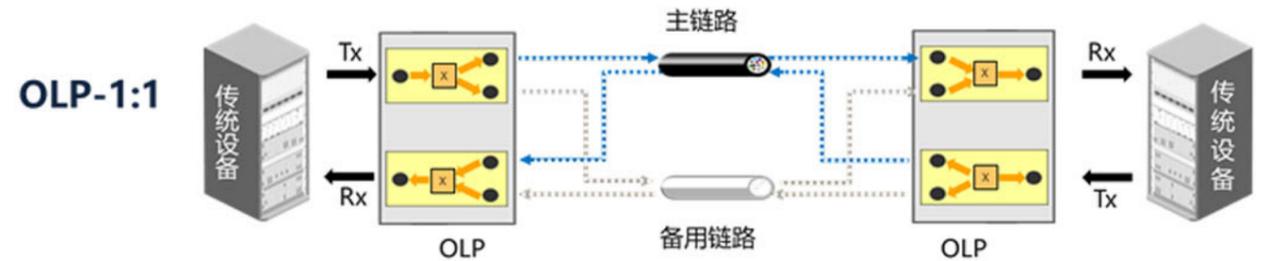


光放大板卡

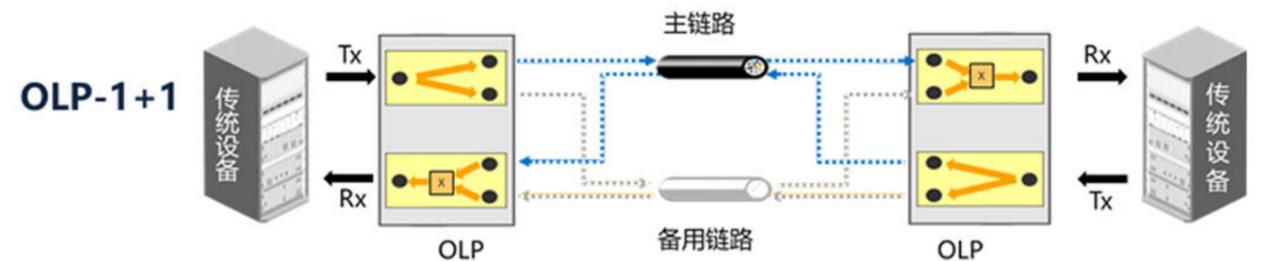
- 模块化设计、精简尺寸、支持热插拔。
- 高增益、低噪声、增益平坦度好。
- 增益可调节。
- 工作模式：APC、AGC、ACC等工作模式。

## 光保护

### 组网应用



- 站点A和站点B之间有两条线路，光传输系统选择其中的某条传输线路作为主用线路，另外一条传输线路作为备用线路，用来传输次一级信号或者不传输信号。
- 主用线路或者主用线路的某根光纤/缆发生故障造成通信质量下降时，主用线路的接收端监测到信号的功率下降，自动将传输信号路由从主用线路切换至备用线路，另外一端的OLP设备会同步地将当地的线路切换至备用线路上去。

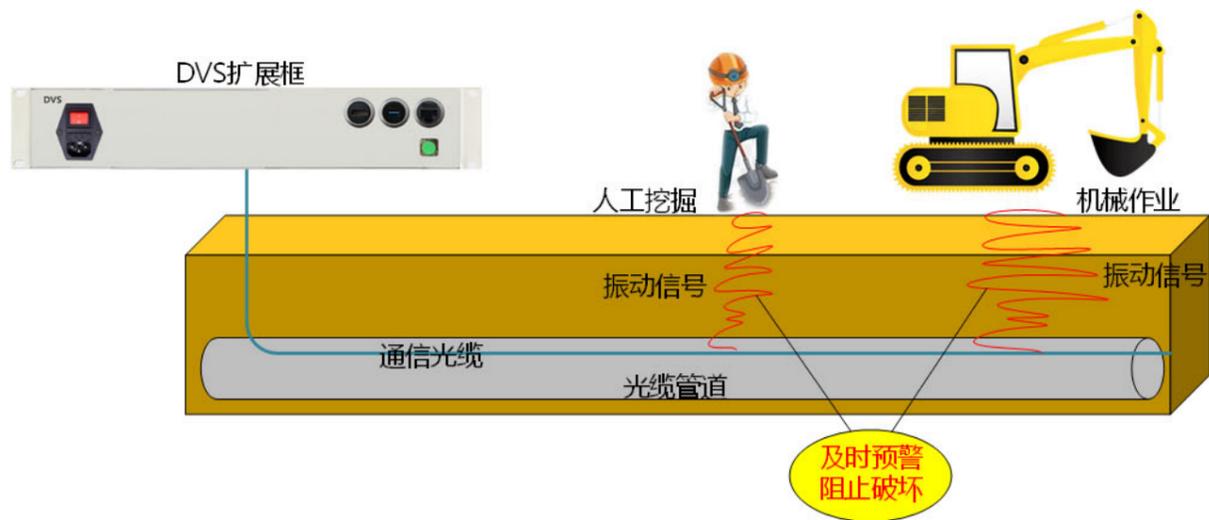


- 站点A发出的光信号经50:50的耦合器分束后，经过主、备用线路同时传输到站点B，在接收端，根据接收到的两路信号的功率，站点B的接收机选择接收一路信号。插入损耗5dB



## 光缆安全防范

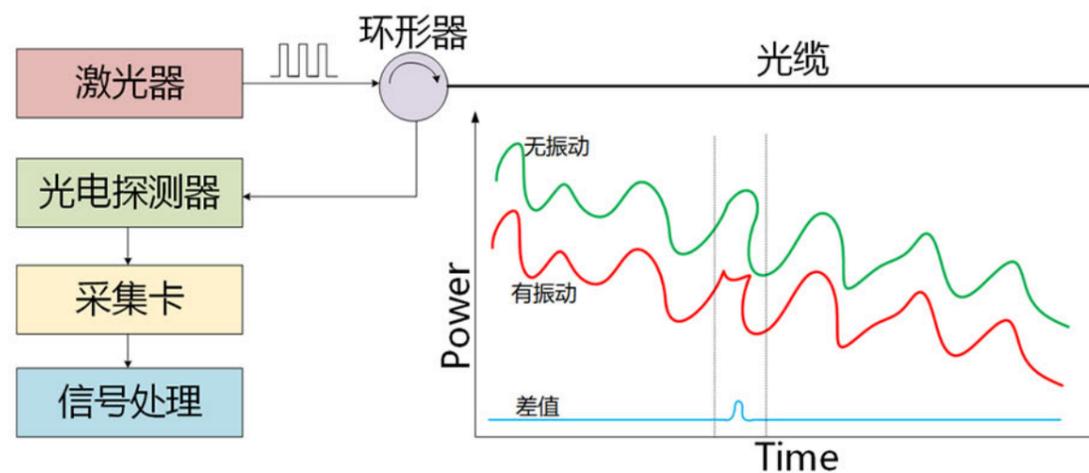
光缆安全防范扩展框DVS是我公司综合型光缆监测保护系统上基于光纤传感技术开发的一款光缆灾害预警设备。它能实时监测光缆振动信号，在有外力破坏光缆时，提前发出预警，从而可以阻止破坏光缆的事件发生，变被动维护为主动预防。



### ▶ 技术原理

分布式光纤振动传感技术是利用ΦOTDR光时域反射的干涉机理测试外界扰动，外界扰动作用在光缆上或附近产生的压力（振动）导致光纤中瑞利散射信号的干涉效应可以定位振动信号的位置，并通过建立光缆线路环境特征参数数据模型和告警监测阈值模型，对可能造成光缆破坏的外部威胁提前预警。

## 光缆安全防范



### ▶ 产品优点

- 国家重大科学仪器开发专项产品
- 测量距离远, 7\*24小时实时监测
- 支持多点振动检测, 定位精度高
- 零漏报, 误报少
- 具有灾害预警行为智能分析和判断功能
- 具有自我学习、自我优化能力