成功案例

光网络解决方案

机场鸟类监测系统在CWDM网络中实现可靠数据传输

CWDM鸟情监测网络助力机场实现雷达与视频数据稳定传输，同时降低光纤资源占用，简化基础设施建设。



成功案例

光网络解决方案

机场鸟类监测系统在CWDM网络中实现可靠数据传输

国家

中国

行业

航空航天

网络类型

接入网络

方案类型

光网络

亮点

- 通过CWDM网络，仅需一根单芯光纤即可同时承载多路高清视频、雷达数据与PTZ控制信号。
- 简化的光学架构显著减少故障点，为高精度AI鸟类识别打造更具韧性的回传链路。
- 按需扩展的可扩展性支持无缝节点扩容，无需额外开挖布线，确保项目长期成本效益。

关键信息

- 光纤部署与租赁成本节省超过60%，显著降低资本支出和持续运营支出。
- 确保鸟类监测系统7×24小时稳定运行。
- 按需扩展的可扩展性支持无缝节点扩容，无需额外开挖布线，确保项目长期成本效益。

项目背景

- 在航空安全这一高风险领域中，精确性是运行可靠性的基石。客户是机场鸟类探测与防入侵系统领域的领先专家，提供一体化平台，在飞行区域周界部署智能炮塔。这些炮塔融合雷达与光电传感器，可实现全天候、自动化的监测与驱离。
- 为支撑这些关键业务，客户需要构建一个强大的回程网络，将分散部署的炮塔产生的海量高清视频与雷达数据传输至指挥中心。尤其在监测范围广、光纤资源稀缺的机场环境中，客户需要一条稳定的长距离传输链路。首要目标是在确保信号完整性与未来扩容所需可扩展性的同时，最大化利用现有光纤芯资源。



成功案例

光网络解决方案

业务挑战

- 光纤资源匮乏：每个智能炮塔都需要一条专用链路。传统部署会耗尽预埋管道，导致新铺设光纤成本极高且会干扰机场运行。
- 信号劣化：机场强干扰与长距离衰减会降低高清视频质量，影响后端AI准确性。
- 维护成本高：复杂的物理光纤链路网络增加了故障点，使运维团队难以定位故障，威胁全年365天的在线运行。

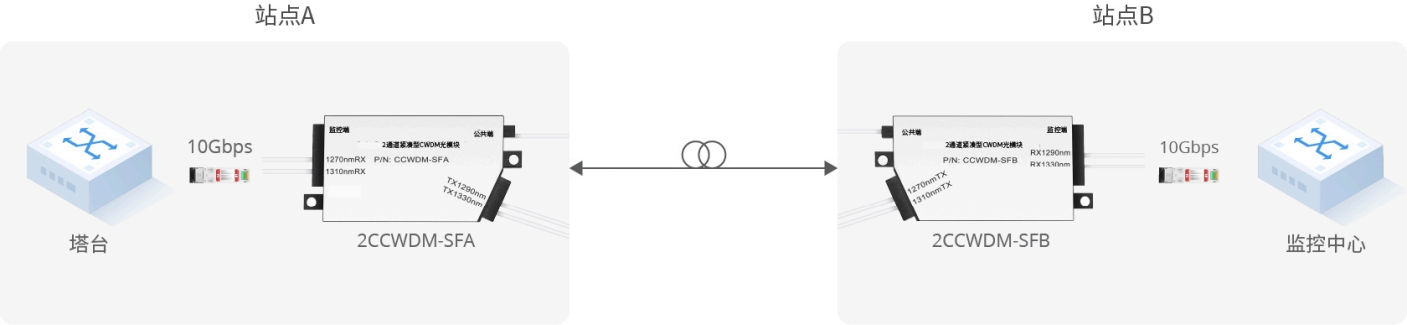
解决方案

- 为解决基础设施瓶颈并确保机场鸟类监测系统可靠、高质量的数据传输，客户部署了基于CWDM的光学架构，将现场炮塔连接至中央控制室。
- 在炮塔端，工业级10G CWDM SFP光模块直接集成到每个智能炮塔中，将摄像机视频流、雷达数据与PTZ控制信号转换为特定光波长。无需为每个炮塔分别铺设独立光缆，这些信号直接被汇入沿机场跑道设置的光纤交叉连接机柜。
- 在机柜层面，定制双通道单纤CWDM Mux Demux将多种波长汇聚到一根主干单模光纤上，形成一条通往远程指挥中心的长距离、低损耗骨干链路。在本次部署中，客户采用了定制波长配置，包括2CCWDM-SFA（2CH：RX 1270nm、1310nm；TX 1290nm、1330nm）与2CCWDM-SFB（2CH：RX 1290nm、1330nm；TX 1270nm、1310nm），实现单纤上的高效双向传输。
- 到达监控中心后，对应的Mux Demux设备将汇聚的波长实时分离回独立业务流。这确保了全透明传输，零压缩与近零时延，从而支撑基于AI的监测与自动化鸟类驱离系统。
- 为进一步适配跑道部署条件，Mux Demux采用紧凑的插拔式铝盒模块设计。这不仅便于在空间受限的光纤机柜内灵活安装，还提升了被动散热与机械防护能力，确保在室外非温控环境下稳定运行。同时，模块的低损耗性能有助于将长距离链路的信号衰减降至最低，无需额外的有源设备即可保持传输质量。

结果

- 该CWDM平台为机场安全系统提供了高性能且经济高效的骨干网络。通过使用定制化Mux/Demux将多条信号路径汇聚到单一光纤骨干上，客户实现了光纤部署成本降低60%，显著提升项目整体ROI。
- 除成本节省外，通过定制化与现场架构精准匹配的简化网络结构，系统在线率也得到显著提升。由于有源组件减少，运维效率得以提高，确保了雷达-光电联动等高级功能稳定无误。这种稳健的无源架构提供了全天候不间断运行所需的关键任务稳定性，确保防鸟击系统在各种条件下始终保持警戒。因此，客户已将该WDM方案作为其他项目的标准架构，为航空安全提供安全且可扩展的未来保障。

单纤双向10G CWDM 20km传输



产品清单

产品	ID	飞速（FS）型号	描述
10G CWDM-SFP	168441	CW-SFP10G10-27-I	兼容 Cisco CWDM-SFP10G-1270-10-I 的 SFP+ 10G CWDM 1270nm 10km DOM 双工 LC/UPC SMF 光模块（工业级）
10G CWDM-SFP	168454	CW-SFP10G10-29-I	兼容 Cisco CWDM-SFP10G-1290-10-I 的 SFP+ 10G CWDM 1290nm 10km DOM 双工 LC/UPC SMF 光模块（工业级）
10G CWDM-SFP	168467	CW-SFP10G10-31-I	兼容 Cisco CWDM-SFP10G-1330-10-I 的 SFP+ 10G CWDM 1330nm 10km DOM 双工 LC/UPC SMF 光模块（工业级）
10G CWDM-SFP	168480	CW-SFP10G10-33-I	定制化单双纤低损耗紧凑型 CWDM 复用/解复用器
CWDM Mux/Demux	73961	2CCWDM-SFA	定制化单双纤低损耗紧凑型 CWDM 复用/解复用器
CWDM Mux/Demux	73961	2CCWDM-SFB	定制化单双纤低损耗紧凑型 CWDM 复用/解复用器



中国

地址：广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区华润置地大厦C座1903-1904
电话：400-865-2852
邮箱：Sales@feisu.com

欲了解更多信息，欢迎访问cn.fs.com

Copyright©2009-2026深圳市飞速创新技术股份有限公司版权所有