



水利行业监控无线传输解决方案

一、水利行业监控无线传输应用

水库地区在管理、维护和水文监测等多方面，都普遍采用远距离的通信技术。如水库的视频监控、水文视频采集、闸口远程控制、水文测试数据传输、办公网络远程互联等，采用无线网络可以快速的、高效的、经济的实现不同距离数据通信传输。无线网络部署灵活，易于搭建链路，环境适应良好，带宽高，链路稳定等多种优势，都很适合水库通信应用的特点。无需施工比较复杂的光纤铺设，大大减少受地理环境等因素的限制，让建设通信链路的性价比有效提升。

远距离无线网桥产品，包括点对多点（PTMP）组网网桥和点对点（PTP）组网网桥，可根据需奥搭配起来使用，搭建覆盖整个水库的，多用途无线传输链路。实现较多视频监控点数据的传输和汇聚，实现水利机械控制信号传输和传感器工业数据远程传输，同时也可完成多个库区或距离远的节点之间局域网络组网的需求，是相比最为便利和经济的通信解决方案。

二、TUC 无线产品优势

- 优秀的无线传输，高带宽、远距离组网
- 5GHz或4.9GHz~6GHz宽频段通信
- 基于TDD高效率传输协议，最佳优化链路吞吐量
- 运营高级/工业级产品稳定性
- 基于TDMA时分双工高效传输
- 中心无线网络管理系统
- 最高净吞吐量可达280Mbps，超高效率数据组网
- 最高输出功率达500mW，有效提升传输距离
- 最高接收灵敏度达-97dBm
- PTMP/PTP无线组网模式
- QoS 多媒体数据优化
- 易于安装，便捷的链路对通工具
- 符合IP-67标准，适应各类苛刻的运行环境
- 宽温度环境（-40°C ~ 65°C）全天候运行
- Web 中文/英文管理界面

三、水利监控无线传输解决方案

1. 相关无线网络产品

产品类型	产品型号	技术参数
Nebula 无线网桥		
PTMP中心网桥	Nebula EM5100	5GHz/2×2/500mW/300M 空口/1000M 以太网/非集成天线
	Nebula EM5115	5GHz/2×2/500mW/300M 空口/1000M 以太网/15dBi 扇区天线
PTMP远端网桥	Nebula ES5123	5GHz/2×2/500mW/300M 空口/1000M 以太网/23dBi 定向天线
	Nebula ES5118	5GHz/2×2/500mW/300M 空口/1000M 以太网/18dBi 定向天线
	Nebula ES5113	5GHz/2×2/500mW/300M空口/1000M以太网/13dBi天线
PTP网桥	Nebula EP5123	5GHz/2×2/500mW/300M 空口/1000M 以太网/23dBi 定向天线
	Nebula EP5118	5GHz/2×2/500mW/300M 空口/1000M 以太网/18dBi 定向天线
	Nebula EP5100	5GHz/2×2/500mW/300M 空口/1000M 以太网/非集成天线
高级PTMP中心网桥	Nebula HM5116	4.9GHz~6GHz/2×2/TDD/18dB,23dBm/300M/240M 净吞吐量/1000M 以太网/16dBi 扇区天线
	Nebula HM5016	4.9GHz~6GHz/2×2/TDD/18dB,23dBm/300M/240M 净吞吐量/100M 以太网×2/16dBi 扇区天线
	Nebula HM5100	4.9GHz~6GHz/2×2/TDD/18dB,23dBm/300M/240M 净吞吐量/1000M 以太网/非集成天线
高级PTMP远端网桥	Nebula HS5023	4.9GHz~6GHz/2×2/TDD/18dBm,23dBm/300M/8M,50M,180M吞吐量级别/100M以太网×2/23dBi定向天线
	Nebula HS5000	4.9GHz~6GHz/2×2/TDD/18dBm,23dBm/300M/8M,50M,180M吞吐量级别/100M以太网×2/非集成天线/N型接口×2
	Nebula HS5019	4.9GHz~6GHz/2×2/TDD/18dBm,23dBm/300M/8M,50M,180M吞吐量级别/100M以太网/19dBi定向天线
高级PTP网桥	Nebula HP5123	4.9GHz~6GHz/2×2/TDD/18dBm,23dBm/300M/8M,50M,180M吞吐量级别/1000M以太网/23dBi定向天线
	Nebula HP5100	4.9GHz~6GHz/2×2/TDD/18dBm,23dBm/300M/8M,50M,180M吞吐量级别/1000M以太网/非集成天线/N型接口×2
	Nebula HP5023	4.9GHz~6GHz/2×2/TDD/18dBm,23dBm/300M/8M,50M,180M吞吐量级别/100M以太网×2/23dBi定向天线

2. 大范围多点监控无线传输

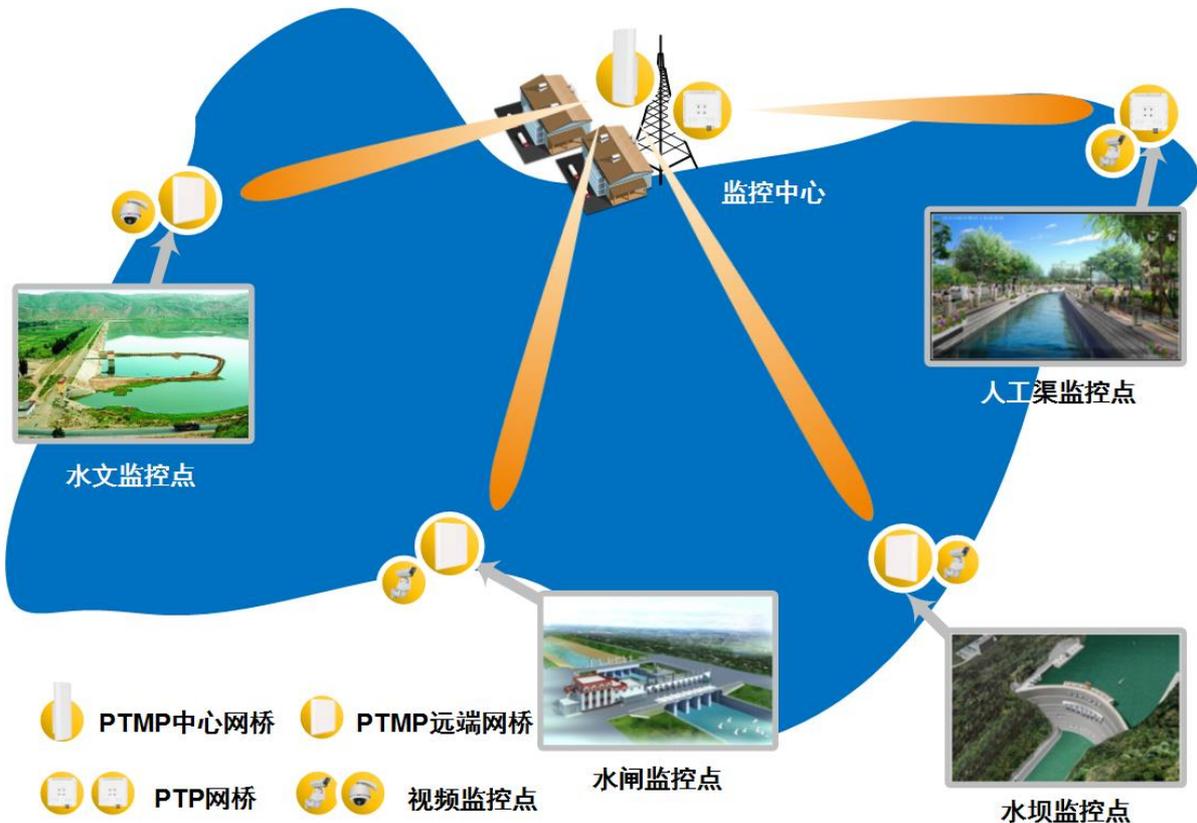
江河水源、水库库区、水利设施等需要大范围的视频监控系统，包括较多的视频监控点，或者其它传感器的采集点，满足水文、水利设施管理的需要，实现对水源区、水库区完成综合的管理、科研和灾害警戒的应用。

Nebula系列无线网桥，为水利行业提供大范围组网，远距离组网和小型组网传输的无线网桥产品。支持各种带宽的视频、数据和音频等无线组网传输。Nebula系列无线网桥具有传输距离远、链路带宽高、稳定性良好等优势，传输距离可达15公里以上，适合各类水利监控传输应用。

Nebula系列无线网桥，分为PTMP点对多点组网方式，PTP远距离点对点组网方式。PTMP组网方式可以覆盖大范围的水库库区，实现较多的监控点、传感器采集点的数据组网传输。PTP传输方式则适

合对个别远距离监控点完成数据回传。通过不同的无线网桥产品组合，满足各类水库、水利设施，不同规模的监控系统无线数据传输需求。

Nebula系列无线网桥，符合IP-67防护等级，采用了防水、防尘、防紫外线的设计，适合在各种苛刻环境中运行。支持-40℃~65℃宽温度应用环境，保证室外全天候运行适应性。工程实施便捷，组网应用灵活，节省人力、物力、工时等成本。



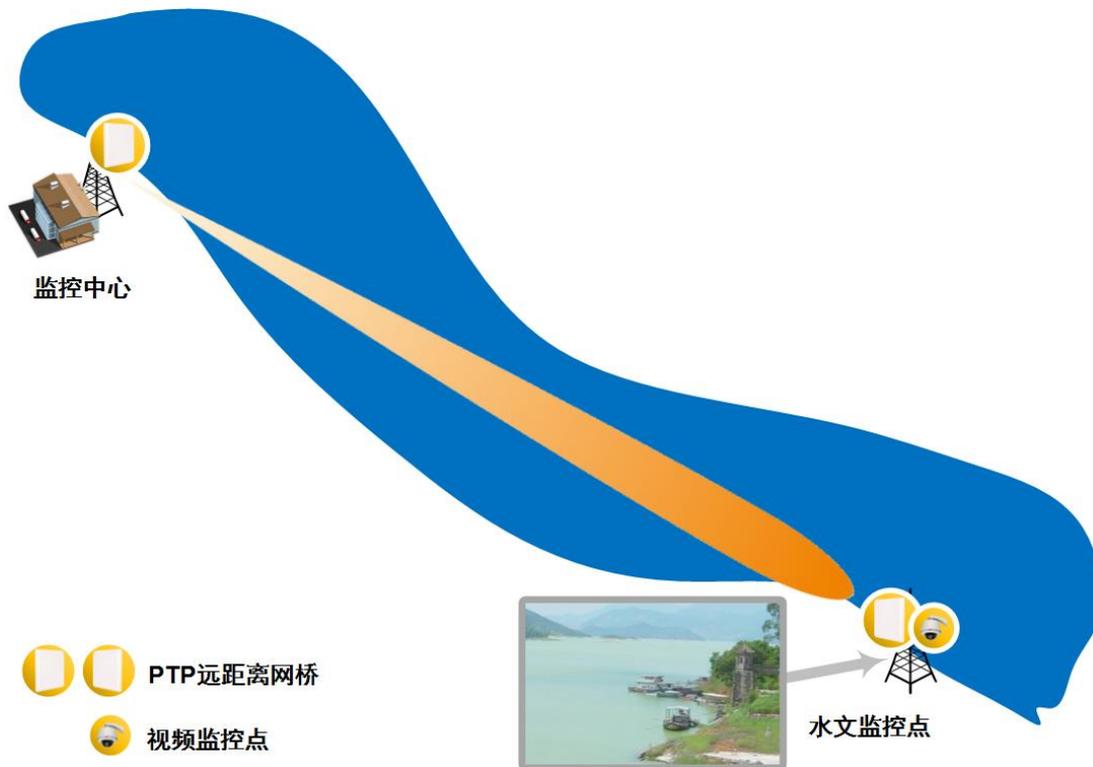
水库对点监控无线网络示意图

3. 长距离监控点无线传输

水库、河流、人工渠等水利设施，往往跨越地理范围大，长度可达数十至数百公里不等。需要长距离数据传输网络，将沿水利设施的部署的若干个监控点、传感器采集点等，通过网络传输链路最终传输到监控中心。对无线网络产品的要求是传输距离长、带宽高、性能稳定。

Nebula系列PTP传输网桥，工作在5GHz宽频率，MIMO 2×2技术，带宽300Mbps，输出增益达27dBm（500mW），内置23dBi高增益定向天线，千兆以太网接口。适合完成10~15公里无线数据传输，将远距离的视频监控点很便捷的传输回监控中心。在完成沿河数十公里或更远的视频监控回传应用中，可采用背靠背部署的方式（即点对点接力回传方式），将较多的监控点视频数据汇聚传输回监控中心。

Nebula系列无线网桥，符合IP-67防护等级，采用了防水、防尘、防紫外线的设计，能够在各类山区、森林、水面等长时间稳定运行，无需维护。支持-40℃~65℃宽温度应用环境。工程实施便捷，组网应用灵活，节省人力、物力、工时等成本。

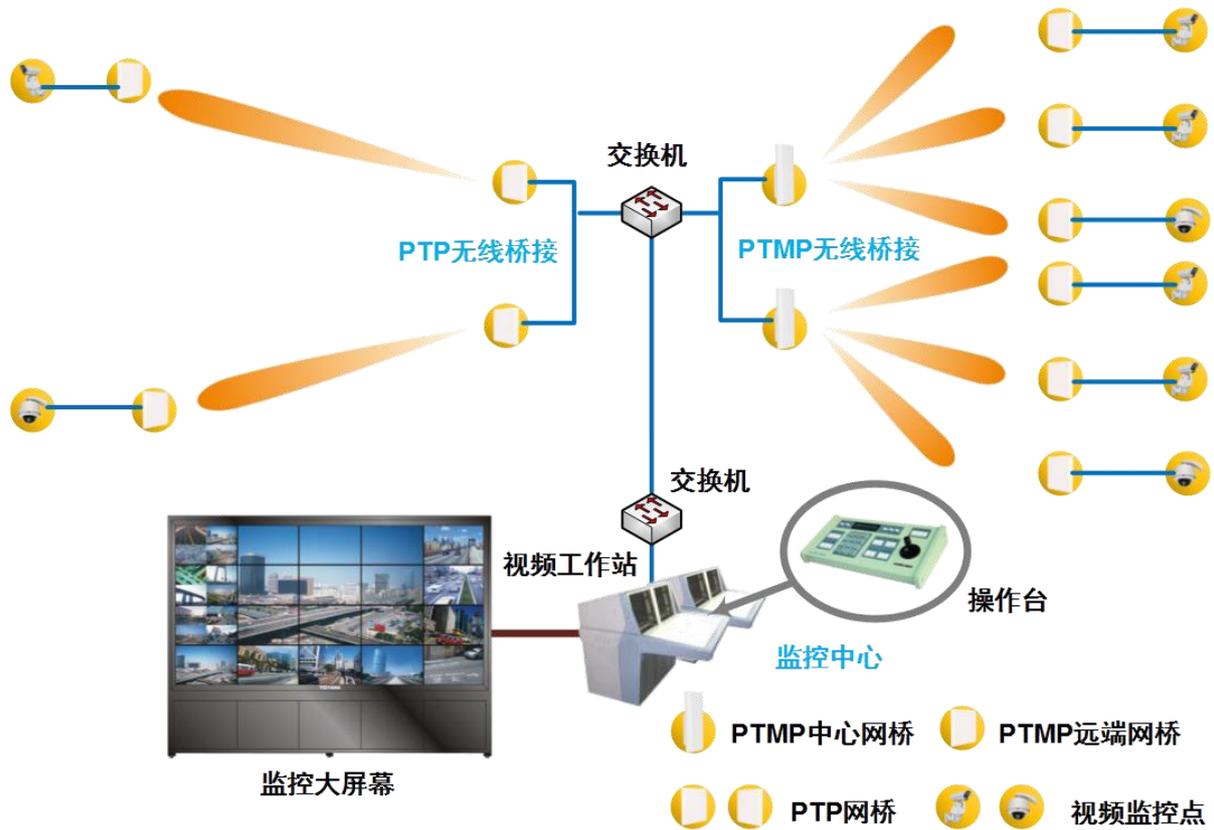


长距离监控无线传输示意图

4. 无线网络系统组网

在监控点（即：远端点）部分，Nebula系列无线网桥通过网线和POE模块与本地的视频服务器、IP摄像机、传感器设备或者交换机连接，实现视频数据组网。TUC星云系列无线网桥可很好的兼容视频摄像机、音频采集器、传感器等设备，高质量传输各类数据。无线网络应用范围广，组网便捷灵活。

在中心点（或即：监控中心）部分，Nebula系列无线网桥（包括：PTMP中心网桥、PTP网桥）可以很方便的接入到监控中心网络，连接到监控中心的交换机。其中，还可将PTP高带宽无线网桥（带宽300Mbps）作为骨干传输网桥，PTMP中心网桥汇聚的大量视频数据，集中传输到另一地点的监控中心，从而避免了铺设光纤的困难或投入。通过上述中心点和远端点的无线组网，实现所有视频监控点、采集点的数据汇聚传输，从而实现监控中心对所有水利设施监控点、采集点的监控和管理。



监控无线传输网络拓扑图

四、相关解决方案

- TUC 安防监控系统无线传输解决方案
- TUC 煤矿无线语音调度解决方案
- TUC 酒店无线接入网络解决方案



北京天朗易通科技有限公司

地址：北京市海淀区西三旗桥北金燕龙大厦 10 层

电话：86-010-62712395 62711576

传真：86-010-62711579

邮箱：tuc@tucnetworks.com

网址：www.tucnetworks.com