



深圳市宏泰达科技有限公司

地址：深圳市南山区南新路嘉南美地大厦 A 座 603 邮编：518052
电话：0755-28008625 83860118 86212020 传真：0755-86212020
E-mail：htdtech@126.com [Http://www.htdtechsz.com](http://www.htdtechsz.com) www.ruicheng.cn

安防工程中光端机的选择技巧

目前市场上多路数字视频光端机，涉及的技术指标种类繁多，大部分工程商和用户也缺乏相应的手段而无法判断技术指标的合理性与真实性，因此在选择产品时容易迷失方向。本文描述了两项在工程中比较关键且容易验证的技术指标，并着重从可靠性和实用性方面，分析了在安防监控工程中怎样选择多路数字视频光端机。

1. 技术指标考虑

多路数字视频光端机可具备多种功能，每一类功能都有相应的技术指标要求，如视频指标、音频指标、异步数据指标、以太网指标等等。具体的技术指标可以要求厂商提供第三方的测试证明，有条件的工程商应该在选购设备前按照厂商提供的指标进行复测，以检验设备的实际技术指标和厂商的诚信度。这里着重从工程的角度简单说明以下两项视频指标。

1.1 3dB 视频带宽足够

视频带宽是一个老生长谈的问题。视频带宽不足，监视画面细节部分就不够清晰，水平分辨率就低，严重的甚至出现了色彩失真或丢失。正是由于视频带宽对图像质量的重要性，有些不法厂商故意夸大产品的视频带宽欺骗客户。某厂商生产的多路数字视频光端机宣称其视频带宽为 8M，可其对外公布的视频采样频率是 12.5M。按照奈奎斯特采样定律，要真实地还原信号，其采样频率至少应该是信号频率的两倍。如此算来，这家厂商的光端机其理论视频带宽无论如何也不可能超过 6.25M。显然，这是一个夸大性能欺骗客户的谎言，这样没有商业信誉的厂商不应放在考虑选购范围之列。但并不是所有的客户都能够准确识别厂商的谎言，对于一般的工程商和用户通过观察图像的细节，可以粗略判断设备的视频带宽。

1.2 APL 范围足够宽

APL，即图像平均电平，许多工程商不太注意或不太熟悉这个指标。但是，如果说到有些工程中遇到的这么一个问题：视频信号经过光端机传输，当画面中有大面积的白色时（如摄像机被强光照射时）监视器上的画面就会水平抖动，那么工程人员一定不陌生。这就是因为有些厂商生产的视频光端机的 APL 范围太窄，当图像信号中有大面积白色时，每行图像信号中的直流分量增大，APL 将会升高，从而造成行同步信号幅度减小或丢失，监视器无法检测到行同步而发生画面抖动。

2. 可靠性考虑

作为安防监控工程，设备的可靠性应该是第一考虑要素。而设备的可靠性是设备厂商在产品时就必需考虑的，但是，有些厂商可能会因为某些原因而不愿做或不知道怎么做这方面的工作。这里着重从工程的角度简单地讨论以下问题。

2.1 供电方便，电源范围宽

供电是保证数字视频光端机可靠性的首要考虑要素，供电不能保证可靠、合理，谈数字视频光端机的可靠性就成了水中捞月。采用 220VAC 供电的视频光端机取电比较方便，可靠性也较高，工程中应视情况尽量选择 220VAC 供电的光端机。这种光端机目前主要有两种供电方式，一种是电源外置式，一种是电源内置式，即电源和光端机一体化。从工程应用来看，电源内置不仅安装方便，而且可靠性较高，因此目前的多路数字视频光端机大都采用电源内置式。

基于国内电网情况，结合工程场地实际，应尽量选择输入电源范围宽的多路数字视频光端机。一般应尽量选择使用开关电源的光端机。开关电源与线性电源相比，不仅效率高，而且开关电源输入电压很宽，基本能保证 160VAC~265VAC 范围内正常工作，其输出电压不会随着输入电压变化而变化，从而不会影响光端机的工作性能和技术指标，也就不会因为电网不稳而造成光端机重复启动，中断监控视频、音频信号的传输。

2.2 温度、湿度适应性强

在有的安防监控工程中，光端机的工作条件比较恶劣，温度变化范围宽，空气湿度大。有的野外监控



深圳市宏泰达科技有限公司

地址：深圳市南山区南新路嘉南美地大厦 A 座 603 邮编：518052
电话：0755-28008625 83860118 86212020 传真：0755-86212020
E-mail：htdtech@126.com [Http://www.htdtechsz.com](http://www.htdtechsz.com) www.ruicheng.cn

点偶尔还会停电，光端机工作时发热，停电时设备冷却就会有冷凝水珠。这都要求多路数字视频光端机在温度范围和允许的湿度方面有更多地考虑，以保证其能在恶劣环境下稳定工作，适应安防监控需要。

2.3 接地考虑

在安防监控工程中，保证设备的良好接地是保证设备可靠性的重要环节。良好的接地，对设备抵御浪涌冲击、防静电和防雷击都有好处，可以显著提高设备的可靠性。因此，选择光端机时，应特别注意厂商的接地方案，由此也可以看出厂商的实力。一个好的接地应有以下方面的考虑：

首先，光端机的电源必须接地。作为工业级产品，为了设备和人员的安全，多路数字视频光端机应采用国标 220VAC 电源线与电源插座相连，而不能为了省事采用两芯电源线与电源插座相连。而且，工程中应保证电源插座的地线与大地可靠连接。

其次，光端机的信号地应与机壳地、大地相连，为积累的静电荷提供泄放回路，防止静电荷积累，损坏设备。光端机的信号地与机壳地、大地间的良好连接，可有效地预防感应雷对设备造成的损坏。

最后，多路数字视频光端机的 RS485 数据端子也应提供接地线，以便在工程中与对端设备的地线端子相连，避免因 RS485 通道两端设备间的地电位差损坏数据端口。

2.4 端口保护

光端机的视频端口、音频端口、数据端口都是极容易遭受损害的部位，静电、浪涌、感应雷击都有可能造成光端机端口的损坏，除工程中应该严格按照施工要求小心操作外，设备本身也应该提供必要的端口保护，选择光端机时，应特别关注厂商的端口保护措施。

3. 实用性考虑

每一家厂商提供给用户和工程商的都应该是成熟产品，而不是科研样机，因此它必须有实用性方面的考虑。在选择光端机时，用户和工程商可以从设备的实用性角度多做考量。其一，实用性方面的问题用户和工程商容易判断；其二，很难相信不能将实用性做好的厂商能把光端机的可靠性和技术指标做好。这里着重从以下几个角度简单地讨论光端机的实用性。

3.1 外观大方，结构合理

多路数字视频光端机技术含量高，其外观应小巧精致，美观大方，整体结构必须尽量符合工程安装要求。一般室内型多路数字视频光端机除采用 19 吋机壳外，还应兼顾工程中光端机置于桌面或壁挂的需要。另外，多路数字视频光端机还必须具有良好的散热性能和电气接触性能。

3.2 接口丰富，布局合理

多路数字视频光端机除要求足够的视频接口外，还可能要求或者将来可能要求配备其他功能丰富的接口，如高保真音频接口、普通电话接口、异步数据接口、以太网接口和开关量接口等，这就要求选择的多路数字视频光端机必须具备系统升级能力，不至于因网络升级或系统功能改变而完全更换设备，从而保护用户的前期投资。

多路数字视频光端机接口种类多，数量多，与这些接口相配套可能还有一些模式设置拨码开关，所有这些元素构成的用户操作界面应该布局合理，接口间留有相当的操作空间，方便工程安装和维修。例如视频接口太过密集，实际应用中就会出现为维修某一个视频接头，必须拔掉其他正常视频接头的尴尬局面。

3.3 指示灯含义明确，方便工程开通和维护

为方便工程开通和工程维护，多路数字视频光端机应标示有含义明确的指示灯。除电源指示灯外，多路数字视频光端机的收发端机都必须具备视频有无指示灯，指示相应的视频通道有无视频信号输入或输出，工程人员和用户在工程开通阶段和工程维护阶段就可以根据视频指示灯的指示，判断开通和维护中的情况，定位故障点，尽快地解决可能发生的问题。

另外，对于音频和数据部分，也应提供相应的指示灯。简单的方式是参考电信设备的做法，提供同步指示灯和环路指示灯，工程人员和设备厂家据此可以判断是设备系统故障，或是接口部分故障，从而做出正确的反应。



深圳市宏泰达科技有限公司

地址：深圳市南山区南新路嘉南美地大厦 A 座 603 邮编：518052
电话：0755-28008625 83860118 86212020 传真：0755-86212020
E-mail：htdtech@126.com [Http://www.htdtechsz.com](http://www.htdtechsz.com) www.ruicheng.cn

对于以太网接口，应按照数据通信设备的通用要求，提供连接/活动指示灯、全双工/半双工指示灯、10M/100M 指示灯。

多路数字视频光端机还应提供系统指示灯，指示发送设备是否正常和接收设备是否正常，以方便工程人员区分是设备故障还是光纤链路故障。

3.4 视频可上可下，组网方便

有的安防监控工程，一根光纤沿途有多路视频要传输到中心监控机房；而有的安防监控工程，和前者正好相反，一路或多路视频信号要传输到光纤沿途的各个接收点上；还有的安防监控工程，多路视频信号需要传输很远的距离，中间可能要用到几级中继。这样就要求多路数字视频光端机具备视频信号的插入和提取功能及无损中继功能（直接在传输层中继信号而不是在用户接口层中继信号，后者将劣化视频信号的技术指标）。实力较强的厂商不仅已经提供了此类产品，而且还提供了任意视频通路信号间、任意音频通路信号间和任意数据通路信号间交叉连接的产品，并已经将其实用化。在工程中若有这类需求，应该优先考虑采用此类设备，不仅减少了故障点，提高了系统的可靠性，保证了技术指标，并且减少了工程费用，节约了用户投资。

综上所述，用户在选择设备时可从设备的技术指标、可靠性、实用性对其进行考量，依照前述的方法多做比较，根据工程实际状况做适己方案，最后一定能找到最适合自己的多路数字视频光端机。