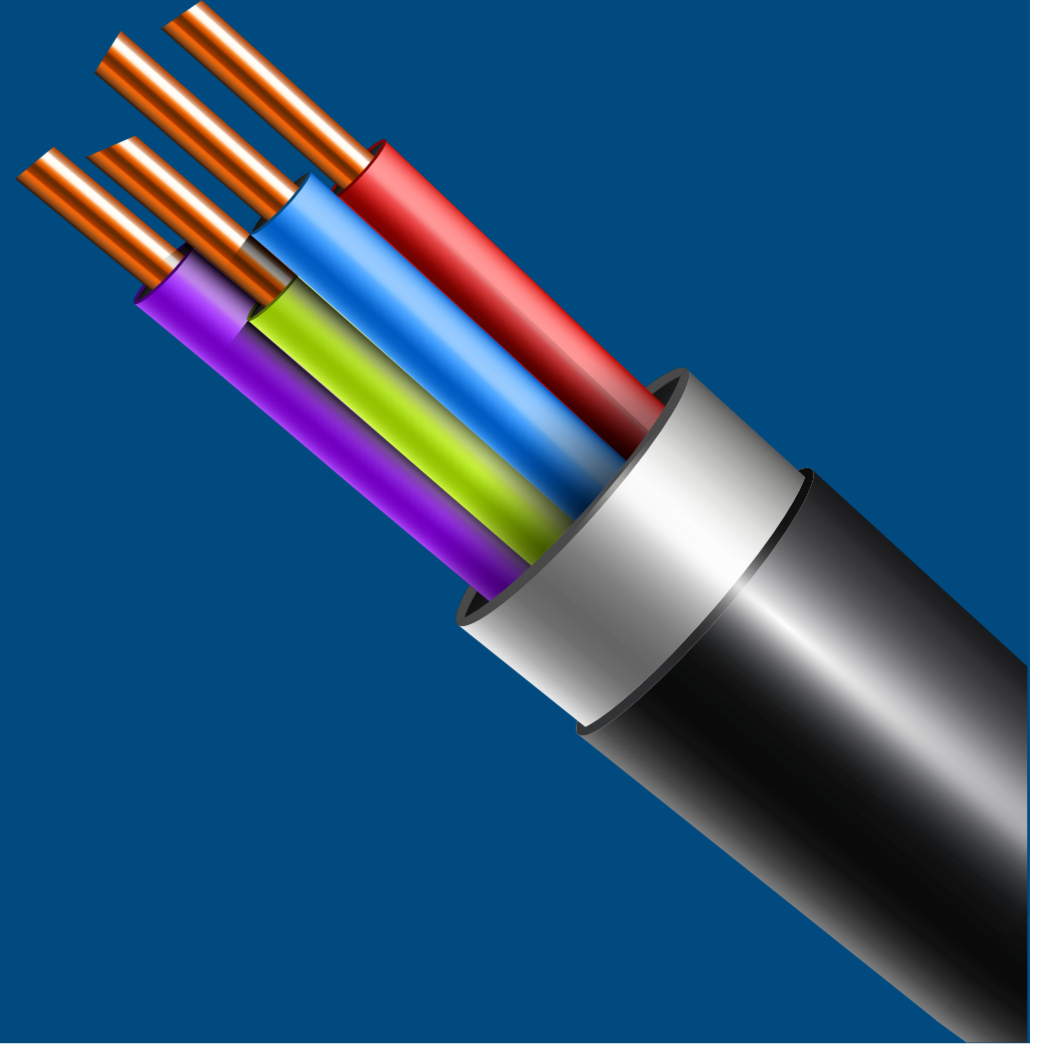


# 浅谈超六类布线系统在智慧楼宇中的应用

随着网络技术和应用场景的不断延伸,结构化布线系统也随之不断发展.但是一切技术的价值都不能脱离实际应用,布线技术更是如此。过去十几年,超五类,六类系统长时间占据楼宇布线的主流市场,随着移动5G的快速部署,不断的促进物联网的蓬勃发展,数字化办公,出行及生活,不断的在改变人们的原有习惯;进而对智慧楼宇的网络系统提出更高的要求,从而加快了Cat.6A类布线系统逐步取代Cat.5e及Cat.6类系统的步伐,开始成为智慧楼宇布线的主流。

众所周知,交换机电口的组网成本远低于光口的组网成本,所以电口在楼宇的水平布线及系统终端将继续拥有大量市场份额。在结构化布线市场中,Cat.6A类系统分为屏蔽系统和非屏蔽系统,符合ANSI/TIA 568.2-D Cat.6A,ISO/IEC 2nd Class EA标准,传输带宽最高可达500MHz,支持10BASE-T,100BASE-T,1GBASE-T,2.5G/5GBASE-T,10GBASE-T等高速局域网应用。



## 01 从无线WIFI角度看Cat.6A类布线系统

2020年,物联网(IoT)设备预计将达到100亿台,这种快速增长将会继续推动网络高密度接入需求(包括WIFI),不管是社交还是办公,连接WIFI已成为必不可少的事情。当前路由器端口支持2.4G和5G两个频段,同时随着WIFI6标准的引入与应用,WIFI网络的分布和覆盖力有了更大的提升,端口速率已经大面积从1GBase-T向2.5GBase-T,5G Base-T发展,为用户带来更快,更稳定的上网体验。

网络已经成为人们日常生活和工作不可缺少的一部分,全球大部分互联网流量将开始或结束于Wi-Fi,那么无线WIFI的2.5和5G,我们要选择哪类传输介质呢?

	2.5G BASE-T	5G BASE-T
已安装的超5类系统	√	扩展频率需求
已安装的超6类系统	√	√
已安装的超6A类系统	√	√

表1 支持2.5G和5G应用的内部布线参数

0米<= 绑扎布线长度<= 50米	超5类	6类	6A类
2.5GBASE-T	√	√	已确定
5GBASE-T 已确定	√	√	已确定

50米<= 绑扎布线长度<= 75米	超5类	6类	6A类
2.5GBASE-T	√	√	已确定
5GBASE-T 已确定	√	√	已确定

75米<= 绑扎布线长度<= 100米	超5类	6类	6A类
2.5GBASE-T	√	√	已确定
5GBASE-T 已确定	√	√	已确定

ALSNR 风险	高	中	低
	高	中	低

表2 ALSNR对2.5G和5G应用提供支持的风险分析

由表1和表2可知,Cat5e、Cat6类布线已经不能满足2.5/5G Base-T的应用了。

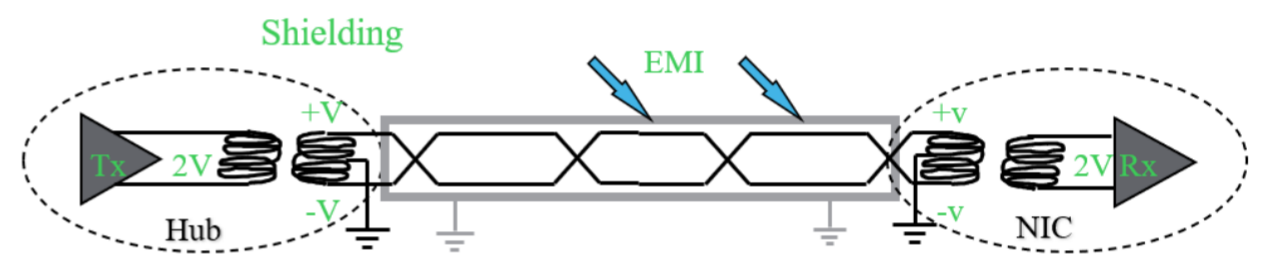
2020年,市场上已推出了多款WIFI6的网络路由器,其传输速率将达到9.6Gbps,机构

Gartner数据显示在2023年将会大量普及WIFI6的部署,市场规模由2019年的2.5亿美金增长到2023年的52.5亿美金;基于无线WIFI在人们日常生活和工作中发挥越来越重要的作用,也就决定了Cat.6A类布线系统在智慧楼宇中将逐步取代超五类,六类系统成为主流。

## 02 超六类系统在涉密网络中的应用

在国家机关大楼的智能化系统建设中,不可避免的涉及到涉密网络系统布线与非涉密网络系统布线的关系处理。涉密网络与其他网络相比,它对网络建设的质量和信息安全有显著提高的要求;那么怎样高效的保障涉密网络建设的质量和安全性呢?

基于建设成本,传输能力,未来趋势综合考虑,采用Cat.6A全系列屏蔽布线设计,优异的抗电磁干扰能力,使传输数据的双绞线有效降低线间串扰与高频杂讯干扰问题,保证线缆在数据传输时的准确性以及杜绝信号泄露的潜在风险。



## 03 超六类系统在医疗环境中的应用

随着近年来计算机网络系统的快速发展,医院,学校,政府机构,银行等很多关系到国计民生的机构都把网络系统建设纳入到了整个机构的建设之中,成为不可或缺的工具之一。医院担负着重要的医疗及临床研究任务,先进的医疗辅助仪器及网络信息技术是现代化医院中必不可少的工具之一;然而,医院无处不在的医疗电子设备在工作时会不断向周围发射出不同波长的电磁波,称为电磁辐射(Electromagnetic Emission),电磁辐射虽然看不到,但客观存在于人们的生活当中,过量的电磁辐射就造成了电磁污染。医院中大量的医疗仪器有可能会对计算机网络系统造成严重的电磁干扰,影响网络信息系统的正常使用,而网络系统如果没有良好的抗干扰能力,也会对医疗仪器的正常使用造成影响。同时,计算机网络系统上运行的医疗科研数据以及患者信息也存在被盗取的风险。

由于楼宇布线的使用周期较长,一般都在10年以上,所以布线系统在设计时既要满足当前需求又要符合未来趋势的特点,基于大楼布线的使用周期及性价比,优异的抗电磁干扰能力,超六类屏蔽布线系统已经在医疗行业解决方案中占据重要位置。

## 04 超六类布线系统支持POE应用

据Grand View Research预测,传输速率达到10G Base-T,同时,需要采用POE供电的设备将会快速增加,到2025年,全球PoE市场规模预计将达到37.7亿美元。工程上在设计网络布线时,既要保证更快的网络速率,也要满足更高功率设备的POE供电需求。鉴于4PPoE技术应用的功率不断增加,其潜在的过热问题会影响结构化布线系统的传输性能和安全性,也是新一代PoE在不同的应用环境下以及可持续绿色发展应用时,需要重点考虑的因素。

商标名称	标准	系统类别	系统等级	每对双绞线最大电流	PSE供电设备最大供电功率	PD受电设备最大接收功率	双绞线使用对数
PoE	IEEE 802.3af	Type 1	Class 1	--	4W	3.84W	2
			Class 2	--	7W	6.49 W	2
			Class 3	350mA	15.4W	13W	2
PoE+	IEEE 802.3 at	Type 2	Class 4	600mA	30W	25.5W	2
4-pair PoE	IEEE 802.3bt Type 3	Type 3	Class 5	--	45W	40W	4
			Class 6	600mA	60W	51W	4
			Class 7	--	75W	62W	4
4-pair PoE	IEEE 802.3bt Type 4	Type 4	Class 8	960mA	90W	72W	4

由于电流大小与所产生的热量成正比,因此单捆线束中允许运行的线缆数又成为另一个重要的考量因素,与Cat 5e、Cat.6类布线相比,Cat 6A类布线系统可实现更低的直流电阻和更优的散热性能;因此,行业标准制定组织(如TIA)推荐采用Cat 6A布线系统进行4PPoE部署。

## 05 总结

除以上所述应用场景外,社交媒体,游戏,移动支付,视频直播,高清视频监控等等,也促使个人对更高网络速率的追求,也会促进相应行业的企业加快现有网络的升级。

由于楼宇布线的使用周期较长,一般都在10年以上,所以布线系统在设计时既要满足当前需求又要符合未来趋势的特点,基于建设成本,传输能力和未来发展趋势等综合因素考虑,智慧楼宇采用Cat.6A类布线系统取代Cat.5e,Cat.6类系统将是必经之路。