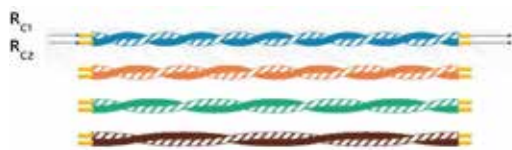




PoE以太网供电对综合布线的要求

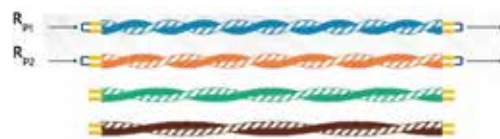


所有四对线 < 25 Ω



$$\text{Resistance Unbalance}_{\text{within a pair}} = \left[\frac{|R_{C1} - R_{C2}|}{R_{C1} + R_{C2}} \right] 100\%$$

所有四个测量值均 < 0.2 Ω 或 3.0%



$$\text{Resistance Unbalance}_{\text{between pairs}} = \left[\frac{|R_{P1} - R_{P2}|}{R_{P1} + R_{P2}} \right] 100\%$$

所有六个测量值均 < 0.2 Ω 或 7.5%

100米长度的线缆，**所有四对线的环路电阻均不能超过25Ω。**

(而无氧铜网线100米的环路电阻大概是13.3Ω；铜包银(高导电)线缆100米的环路电阻大概是20Ω；而铜包铝线缆100米的环路电阻大概是24Ω，且铜包铝劣质线的抗氧化性差，寿命短，不建议商用布线。)

每对线两根导体间电阻差不能超过0.2Ω (共四组)，线对内导体间的电阻不平衡要求是为了解决偏流导致次级线圈耦合到初级线圈导致数据信号失真的问题。

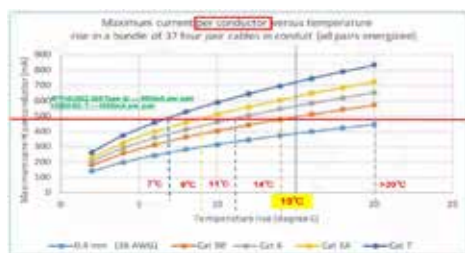
任意两线对间P2P电阻值差不能超过0.2Ω (共六组)，该线对与线对之间的电阻不平衡要求是为了解决4对线供电的电阻偏差问题。

注：只有以上三类指标全部达标的以太网线缆，才能放心地被使用在PoE以太网供电链路中。为了验证你的链路是否可以支持PoE应用，需要在链路测试环节加测TCL和ELTCTL等参数【选择**+ALL**的全参数测试标准，如：“TIA Cat 6 Channel (+All)”】。



TSB-184-A 标准指南的目的，是帮助限制和管理电缆在使用过程中的温升问题，使其不会因为任何的应用而导致线缆的温度升高超过15℃，这也是PoE供电所导致线缆温度升高最大限度的标准要求。

FastLink铜缆线缆在遵循TIA-568.2-D标准的同时，已经将线缆的工作耐温从60℃提升到了75℃，以应对高功率PoE导致的线缆升温问题。

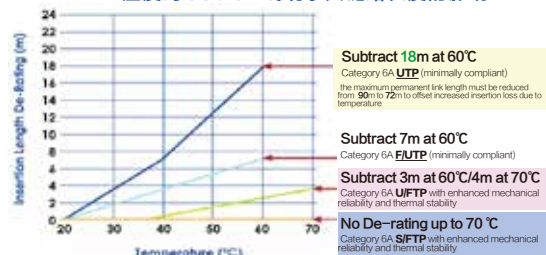


理论上超五类线缆也能支持30W甚至90W的供电，但是在实际使用中，即便是24AWG的六类工程线在支持PoE+(30W)时也经常会出现这样或那样的问题，显然不管是PoE+还是PoE++，线缆规格越高越能胜任，实验还显示同等级的屏蔽线缆要比非屏蔽线缆对PoE的支持性能更优。考虑到技术的发展对PoE供电的要求越来越高，故在预算允许的情况下，尽量选择高规格屏蔽线缆来支持PoE的应用，留有足够余量以满足日后升级的需要，真正保障用户的投资。

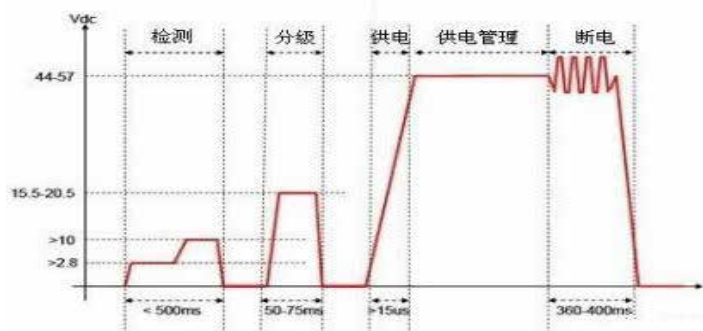
温度 (°C)	最长的非屏蔽水平线缆长度 (米)	最长的屏蔽水平线缆长度 (米)
20	90.0	90.0
25	89.0	89.5
30	87.0	88.5
35	85.5	87.7
40	84.0	87.0
45	81.7	86.5
50	79.5	85.5
55	77.2	84.7
60	75.0	83.0

* Assumes 10 meters of patch cord at 20 degrees C from ANSI/TIA-568-C.2, Table G.2

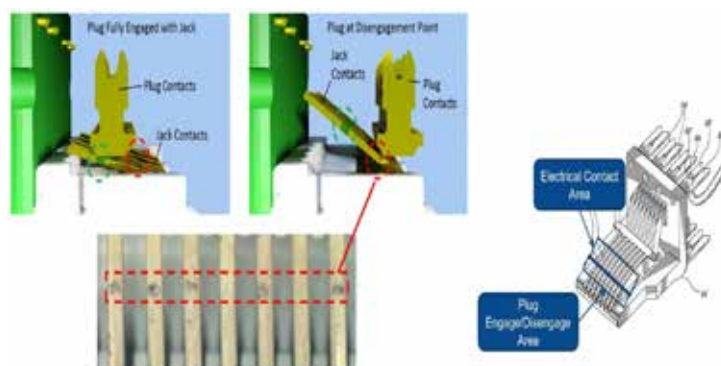
温度对Cat.6A线缆永久链路长度的影响



PoE 供电过程



PD设备在接入PSE系统时其获取电源的流程如上图所示：第一步是判断接入的网络终端是否属于标准的PD设备，如是则开始评估此PD设备所需的功率，才开始正常供电。当拔出Plug的时候，PoE还在供电中，需要重复检测并确定设备移除后，才停止供电。所以Plug插入时是不带电的，但拔出后的一小段时间内还是带电的，故在拔出的瞬间容易产生火花，久而久之在接触点的位置就造成了金针的烧灼与积碳。



正是因为PoE以太网供电在Plug拔掉瞬间产生电火花，容易在金针接触点位置形成烧灼与积碳，从而影响甚至阻止数据的传输，所以PoE供电模块的金针接触部分必须要通过特殊的设计和处理，以满足IEC 60512-99-002国际标准对插座金接触面的设计考量。

经过特殊处理后的模块，还需要通过PoE++(2A per conductor)的认证测试，以确保其能稳定、安全地支持IEEE 802.3bt Type 4 高达90W的供电需求。