

The image features a light blue background with a complex network of thin, dark lines connecting various points, resembling a molecular or data network structure. A prominent horizontal red banner spans the middle of the image, containing white text. The text is centered and reads "胜为六类网线培训".

# 胜为六类网线培训

# 目录



1

网线基础知识

2

新产品介绍

3

常见问题解答

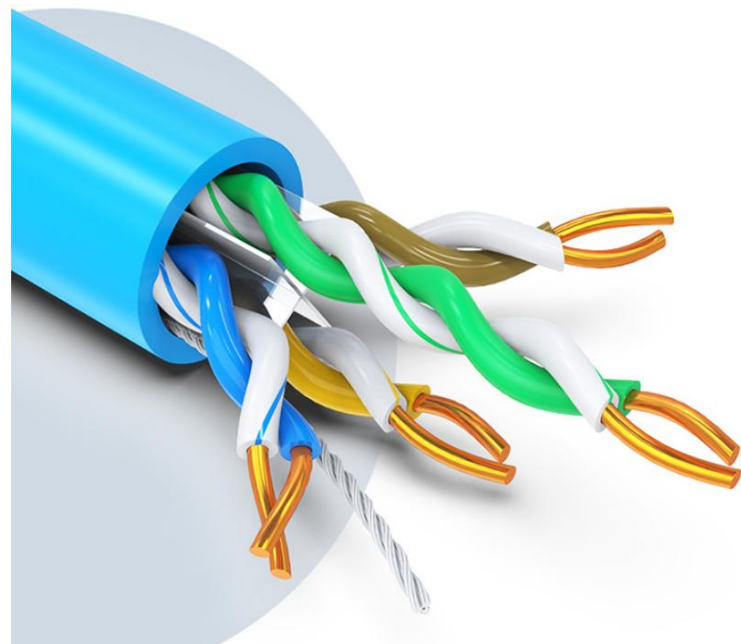


## 一、网线基础知识

## 1. 网线（双绞线）含义

双绞线(TP:Twisted Pairwire)是综合布线工程中最常用的一种传输介质。双绞线由两根具有绝缘保护层的铜导线组成。把两根绝缘的铜导线按一定密度互相绞在一起,可降低信号干扰的程度,每一根导线在传输中辐射的电波会被另一根线上发出的电波抵消。

双绞线一般由两根 22~26 号绝缘铜导线相互缠绕而成。如果把一对或多对双绞线放在一个绝缘套管中便成了双绞线电缆。



## 2. 网线分类

### ➤ 按屏蔽方式分类:

A、Unshielded Twisted Paired:非屏蔽双绞线UTP

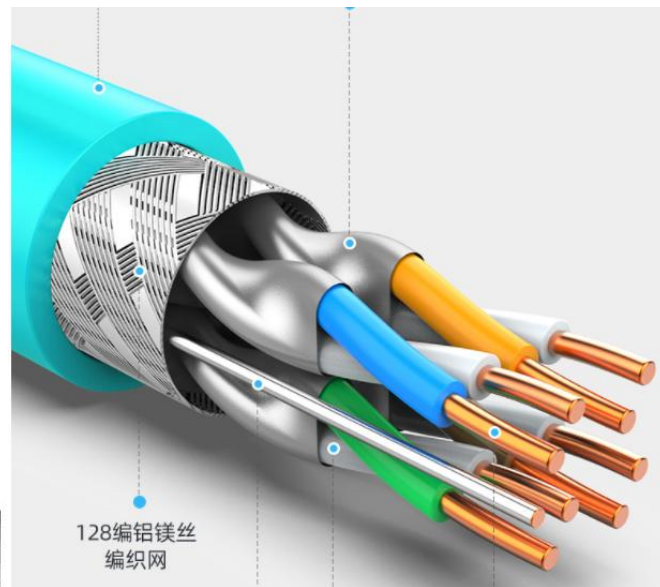
B、Foil Twisted-Pair:铝箔屏蔽的双绞线FTP

C、Shielded Twisted-Pair: 独立屏蔽双绞线STP

D、双屏蔽双绞线(SFTP)

GB/T 18015.1-2017国家标准的定义如下:

缩写		
XX/ABB		
XX-总屏蔽	A-电缆元件屏蔽	BB-电缆元件类型
U-非屏蔽	U-非屏蔽	TP-对绞线对
F-铝箔屏蔽	F-铝箔屏蔽	TQ-星绞线对
S-编织屏蔽		
SF-铝箔加编织屏蔽		



例如：U/UTP；S/FTP；SF/FTP；

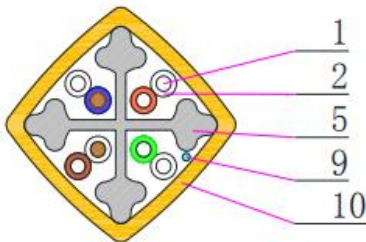
## 2. 网线分类

### ➤ 按布线类别分

类别	速率	最高频率
超五类Cat5e	百兆	100MHZ
六类Cat6	千兆	250MHZ
超六类Cat6A	万兆	500MHZ
七类Cat7	万兆	600MHZ
八类Cat8	万兆	2000MHZ

#### 电缆结构 Cable Structure

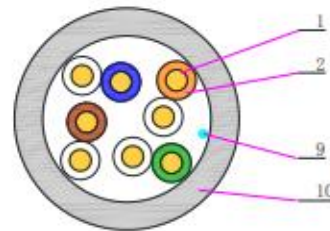
1. 导体 Conductor OFC 23AWG
2. 绝缘 Insulation PE/FEP ID 1.02
3. 对绞 Twisted Pair Lay length  $\leq 20$
4. 线对屏蔽 Pair Screen NO
5. 骨架 Separate PE
6. 包膜 Mylar tape NO
7. 地线 Drain Wire NO
8. 总屏蔽 Overall Screen NO
9. 撕裂绳 Rip Cord Dacron 500D
10. 护套 Jacket PVC/LSZH 8.7\*7.8 $\pm$ 0.4



Cat 6A

#### 电缆结构 Cable Structure

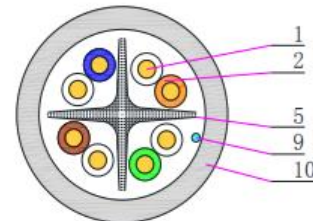
1. 导体 Conductor OFC 24AWG
2. 绝缘 Insulation PE/FEP ID 0.88
3. 对绞 Twisted Pair Lay length  $\leq 20$ mm
4. 线对屏蔽 Pair Screen NO
5. 骨架 Separate NO
6. 包膜 Mylar tape NO
7. 地线 Drain Wire NO
8. 总屏蔽 Overall Screen NO
9. 撕裂绳 Rip Cord Dacron 500D
10. 护套 Jacket PVC/LSZH 5.2 $\pm$ 0.2



Cat 5e

#### 电缆结构 Cable Structure

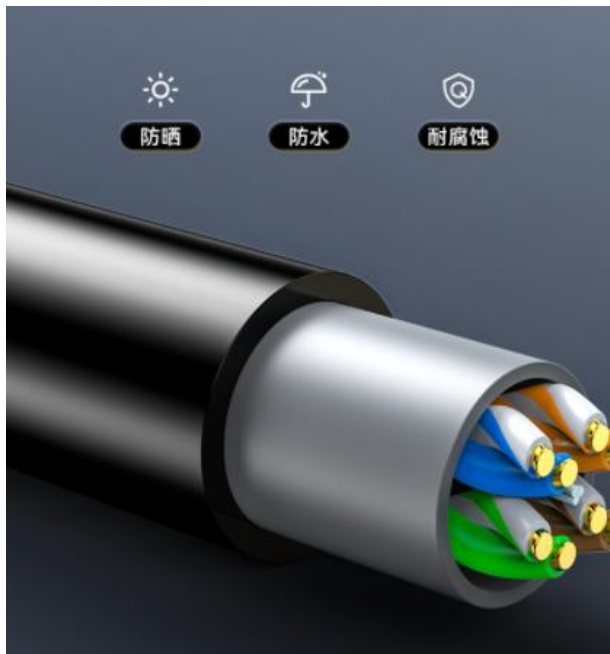
1. 导体 Conductor OFC 23AWG
2. 绝缘 Insulation PE/FEP ID 1.02
3. 对绞 Twisted Pair Lay length  $\leq 20$ mm
4. 线对屏蔽 Pair Screen NO
5. 骨架 Separate PE
6. 包膜 Mylar tape NO
7. 地线 Drain Wire NO
8. 总屏蔽 Overall Screen NO
9. 撕裂绳 Rip Cord Dacron 500D
10. 护套 Jacket PVC/LSZH 6.2 $\pm$ 0.2



Cat 6

## 2. 网线分类

按使用环境分类：室内网线和室外网线



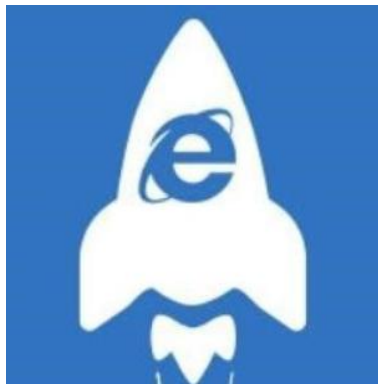
室外网线通常比室内网线多一重黑色的PE护套，起耐磨、防晒、抗寒作用。

## 3. 网线的主要性能参数

- ✓ 传输距离：数字通信用对绞线（网线）最大传输距离为**100米**。最多能支持安装4个中继器延长至500米。
- ✓ 传输速率：支持最大传输速率 Cat5e 100Mbps, Cat6 1000Mbps, Cat6A 10G, Cat8 40G



超五类 百兆



六类 千兆

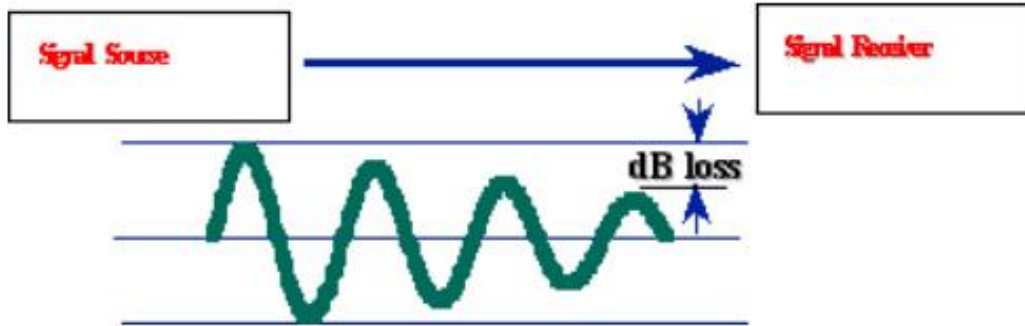


超六类 万兆



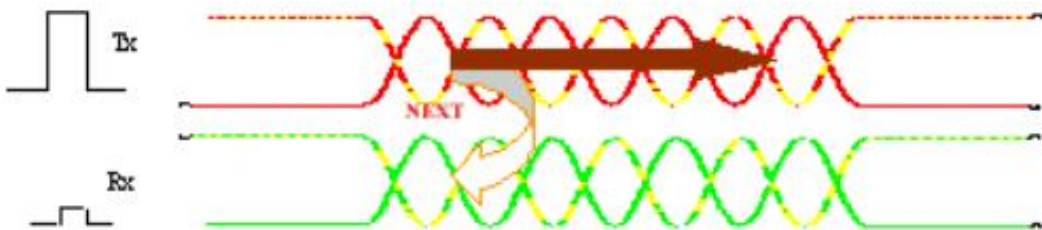
- ✓ **衰减 (Attenuation)**：衰减是指信号幅度沿链路传输的减弱，是由于电缆的电阻所造成的电能损耗以及电缆绝缘材料所造成的电能泄漏，衰减以分贝 (db) 表示，低的衰减值表示链路的性能好，而链路越长，频率越高，衰减就越大。

链路的衰减是由电缆的结构、长度及传输信号的频率所决定的

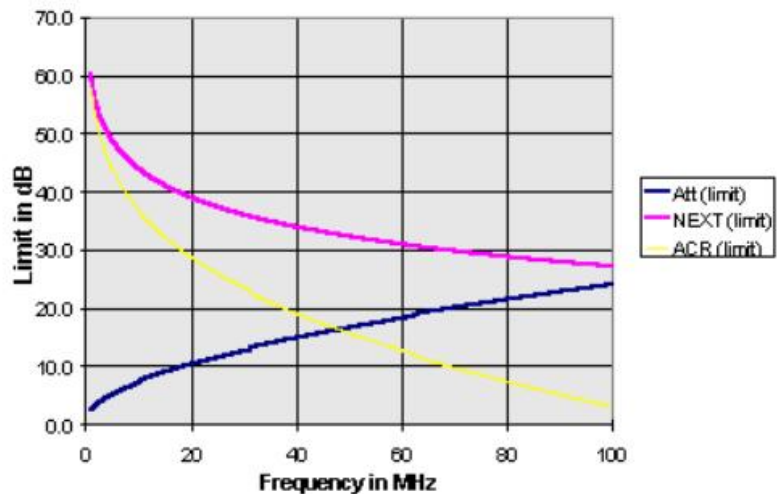


- ✓ **近端串扰 (NEXT)：** 串扰在通讯领域又叫串音，他类似于噪声，是从邻近的一对线传输过来的不期望的信号。这种串扰信号主要是由于临近绕对通过电容或电感耦合过来的。随着频率的增高，串扰增加，并且对数据更具破坏性。

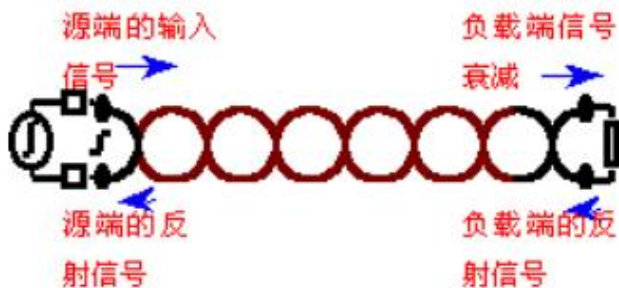
10M 和 100M 网络应用中我们只考虑近端串扰。在千兆网(1000Base-T)的应用中 NEXT 的仍然是重要的参数之一，同时又增加了综合近端串扰(PowerSum NEXT) 这个新概念。原因很简单，1000Base-T 使用四对线同时传输数据，一对线已经不仅单受另一对线的影响了，而是其他三对线综合对它的影响。



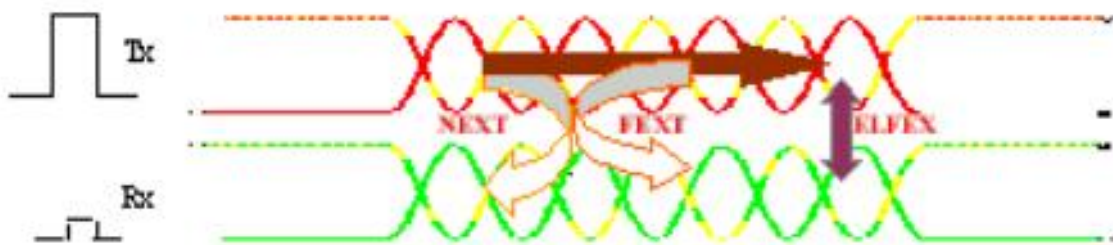
- ✓ **衰减串扰比（ACR）**：衰减串扰比类似于信噪比，是衰减除以近端串扰的比值。计算出来的 ACR 是试图回答这样的问题，在传输线对上发送信号时，在接收端收到的衰减过的信号中有多少来自于串扰的噪声影响。衰减串扰比直接影响误码率，从而决定是否需要从发。当 ACR 的测试结果越接近零 dB，你的链路就越不可能正常工作。当 ACR 等于零 dB 时，表明此时接收到的衰减后的信号和串扰的信号幅值相等。



- ✓ **回波损耗 (RETURN LOSS)** : 回波损耗是电缆链路由于阻抗不匹配所产生的反射，是一对线自身的反射。不匹配主要发生在连接器的地方，但也可能发生于电缆中特性阻抗发生变化的地方，所以施工的质量是减少回波损耗的关键。回波损耗将引入信号的波动，返回的信号将被双工的千兆网误认为是收到的信号而产生混乱。



- ✓ **等效远端串扰 (ELFEXT):** 远端串扰和近端串扰是亲兄弟，但性格相反。当一对线发送信号时，近端串扰从其他对向回反射而远端串扰则从其他对向远端反射，所以远端串扰和发送的信号所走的距离几乎相同，所用的时间几乎相同。但是,千兆网关心的不是远端串扰，而是等效远端串扰(ELFEXT)和 综合等效远端串扰 (PSELFEXT)。等效远端串扰是远端串扰和衰减信号的比。



- ✓ **传输延迟 (Propagation delay):** 传输延迟是电信号从电缆一端到另一端所必需的时间，是在长度测试中传输往返时间的一半。大多数网络标准定义了 LAN 的工作站之间一个最大的传输延迟。我们在测试中要求这个传输延迟不要大于 555ns
  
- ✓ **延迟偏差 (delay skew):** 有一种特性在千兆网的应用中得到了比传输延迟更多的重视，这个特性就是延迟偏差 (Delay skew)。从链路的一端到另一端的传输，每一对的传输时间之间都维持着一定的联系，即传输最快的线对的传输时间和其他三对的传输时间之间的差不能太大。我们知道千兆网使用四对线同时传输一组数据，在发射端拆成四组，在接收端再组成一组。如果线对之间的传输时间差很大的话，接收端就会丢失数据。我们在测试中要求这个差不要大于 45ns。

## 二、胜为六类性能款网线介绍

## 2.1 新产品开发背景及痛点

1. 公司网线（箱线）的销售额和毛利率去年走下滑趋势，市场竞争白热化程度越来越高；产品策略与产品布局需要审时调整。
2. 现有箱线产品定位偏中高端市场，对于性价比要求较高的安防监控市场没有针对性的产品。
3. 京东平台上箱线市场份额日渐被TP-LINK和海康威视的安防监控网线占领；

**产品使命：**

1. 对标TP-LINK产品，重夺市场份额；
2. 拉动京东平台胜为店铺流量；
3. 满足线下安防工程客户需求，稳住客源；

**产品定位：**金牛





## 2.2 产品特点

1. 优质无氧铜导体线芯,电阻性能更好;
2. 优质PVC外被,保证产品柔软性同时,耐热程度可达70°C;
3. 高精密的线对绞合节距,减少信号串扰;
4. 六类布线系统技术,支持千兆传输速率;
5. 支持网络线路中的POE供电模式;
6. 通过福禄克仪器测试;

0.53纯铜线芯

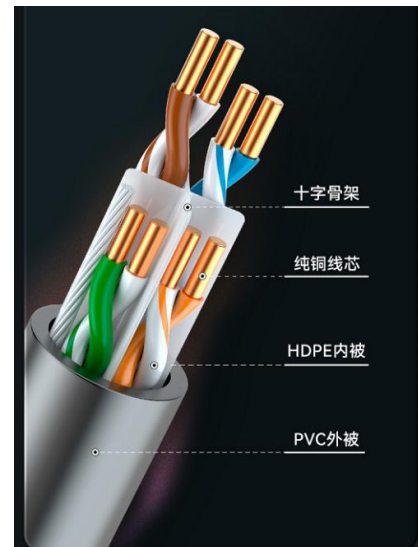
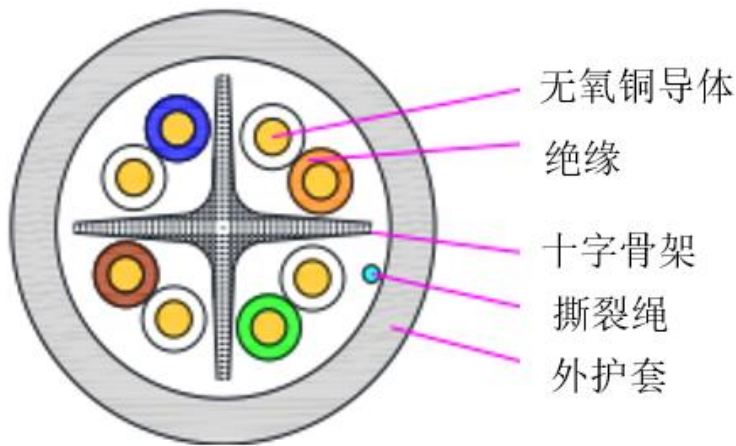
灰色PVC外被

过FLUKE测试

黄色牛皮纸箱



## 2.3 产品结构示意图



线对颜色： 橙白、橙； 绿白、绿； 蓝白、蓝； 棕白、棕

TIA568B接线： 橙白、橙、绿白、蓝、蓝白、绿、棕白、棕

## 2.4 产品参数

### ➤ 结构性能

项 目		结果值
线芯	材料:	无氧铜
	线芯结构:	单股
	线芯(线规):	24AWG (0.53±0.02mm)
绝缘	绝缘厚度	0.23mm±0.01mm
	绝缘材料	HDPE
	绝缘直径	0.98±0.05mm
护套	外皮平均厚度	0.56mm±0.01mm
	外皮材料	PVC
	外径 (OD)	6.1±0.1mm
	颜色	灰色

## 2.4 产品参数

### ➤ 电气性能

项 目	结果值
单导体直流电阻 Resistance:	$\leq 9.5 \Omega / 100\text{m}$
线对内电阻不平衡 Unbalance Resistance of pair	$\leq 2\%$
线对间电阻不平衡 Unbalance Resistance of pairs	$\leq 4 \%$
导-导间介电强度 Dielectric of Conductors	1.0KV • 1min DC
导-屏介电强度 Dielectric conductor to Ground	/
绝缘电阻 Insulation Resistance	$\geq 5000\text{M} \Omega \cdot \text{km}$
工作电容 Mutual Capacitance of a Pair	$\leq 5.6\text{nf} / 100\text{m}$
电容不平衡 Pair to Ground Unblance Capacitance	/

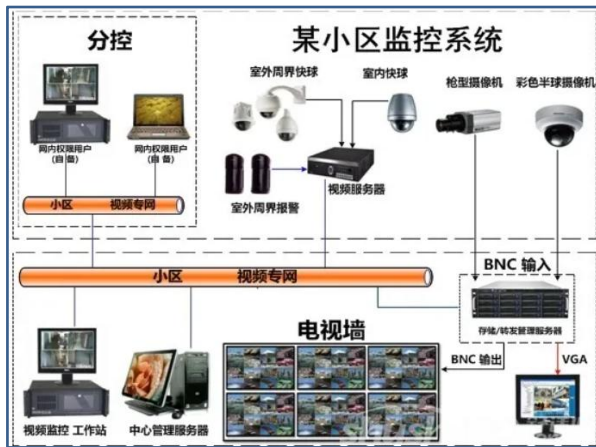
## 2.4 产品参数

### ➤ 传输性能

频率 (MHz)	相时延 ≦ ns/100m	时延差 ≦ ns/100m	衰减 ≦ dB/100m	近端串音衰减 (NEXT) ≧ dB	近端串音衰 减功率和 (PS NEXT) ≧ dB	等电平远端 串音衰减EL FEXT ≧ dB/100 m	等电平远端串音 衰减功率和PS EL FEXT ≧ dB/100m	特性阻抗(Ω)	回波损 耗 (RL) ≧ d B
1	/	/	/	/	/	/	/	/	/
4	552	45	3.8	66.3	63.3	56.0	53.0	100±15	23.0
8	547	45	5.3	61.8	58.8	49.9	46.9	100±15	24.5
10	545	45	6.0	60.3	57.3	48.0	45.0	100±15	25.0
16	543	45	7.6	57.2	54.2	43.9	40.9	100±15	25.0
20	542	45	8.5	55.8	42.0	39.0	35.0	100±15	25.0
25	541	45	9.5	54.3	51.3	40.0	37.0	100±15	24.3
30	541	45	10.4	53.1	50.1	38.5	35.5	100±15	23.8
31.25	540	45	10.7	52.9	49.9	38.1	35.1	100±15	23.6
62.5	539	45	15.4	48.4	45.4	32.1	29.1	100±15	21.5
100	538	45	19.8	45.3	42.3	28.0	25.0	100±15	20.1
200	537	45	29.0	40.8	37.8	22.0	19.0	100±15	18.0
250	536	45	32.8	39.3	36.3	20.0	17.0	100±15	17.3

## 2.5. 产品应用场景

产品具有较小的外径及柔软性、抗拉性、稳定性，特别适用于在**安防监控系统**中不同环境下的布线、穿管、调测等施工操作，为网络摄像头提供信号传输和供电作用。也可适用于**家庭网络**中提供各种宽带网络信号的接入，提供高速稳定的上网体验。



小区安防



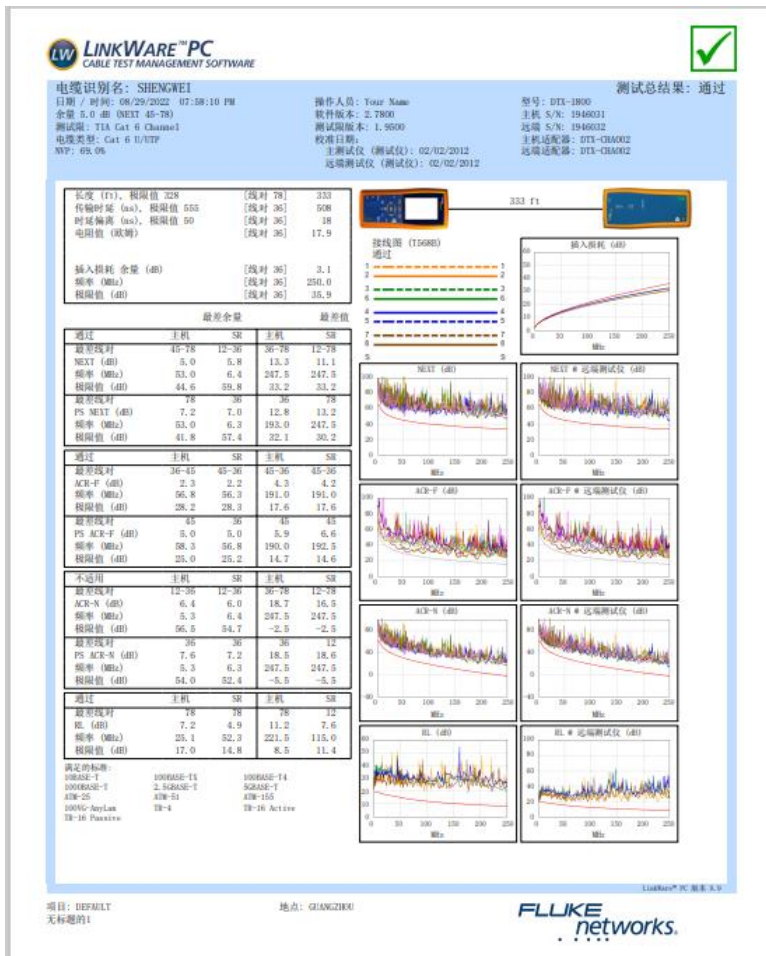
家庭网络

## 2.6. 产品卖点及目标客户

- 卖点：
1. 无氧铜线芯；
  2. 支持POE供电模式；
  3. 可通过FLUKE测试；

主要目标客户：

安防、网络工程施工人员；家装人员



### 三、常见问题解答



## 1. 铜芯用的材质是什么？线芯大小是多少？

答：材质：8芯都是无氧铜（也可说纯铜），线芯规格为24AWG， $0.53 \pm 0.02\text{mm}$

## 2. 能否过福禄克测试，测试距离是多远？

答：可以通过福禄克信道测试，测试距离100米

## 3. 能否符合国家标准要求？

答：可以符合国标GB/T 18015.5-2007要求

## 4. 这款网线是否支持POE供电？

答：铜芯都采用无氧铜制作，电阻低损耗小，POE供电没有问题，可达到IEEE 802.3af POE标准的要求。

## 5. 在室外环境中如何接摄像头？

答：这款网线是室内超五类非屏蔽的，在室外环境中使用，建议您先布线管，再穿入线管中使用，不要直接暴露在日晒雨淋的环境中。为保证传输性能，布线最长度距离不要超过100米，超过100米需要加装中继器或延长器。



胜在有心 为您所想