



BELDEN

综合布线系统设计及产品简介



BELDEN

经典案例

Belden是衷心助您成功的伙伴！

Encl. Address "Edison, New York"

*From the Laboratory
of
Thomas A. Edison
Orange, N.J.*

Mr. J. C. Belden, Pres.,
Belden Mfg. Company,
Chicago, Ill.

Dear Sir:

My personal representative Mr. Haywood will explain to you our position in requiring 1600 lbs. #35 S.S. covered enameled wire on order #24145 of February 25, 1920.

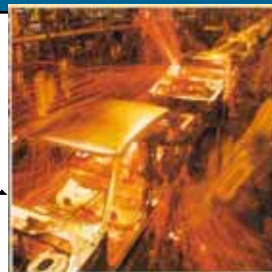
For many years we have specified "Belden" for all magnet wire and now must look to your firm for relief in a very serious shortage.

I feel sure you will, in some way, manage to accommodate us. I will not forget the favor.

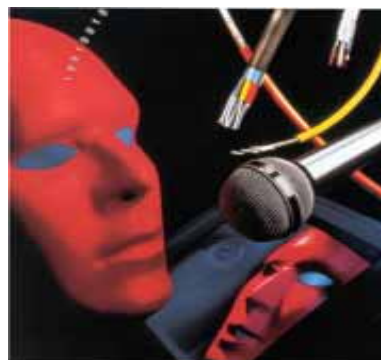
Anticipating your assistance, I am,

Thos A Edison

- 全球工控领域线缆产品的标准缔造者



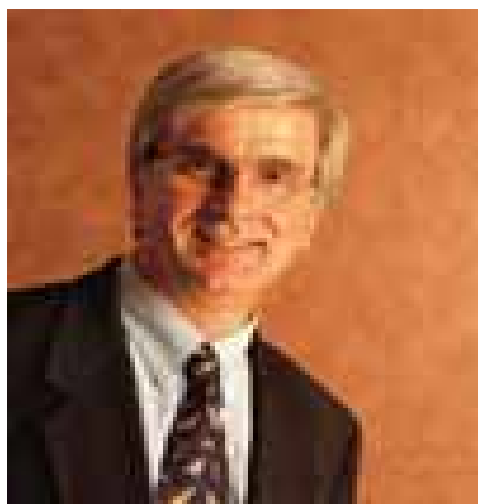
- **Belden**音视频产品在北美拥有**87%**以上的市场份额，建立了音视频电缆的行业与市场标准





- 1895 Alexander Barrie 开创了电缆制造公司
Belden电缆传递人类语音通讯的第一句话
- 1922 Northern Electric 北方电气公司成立
- 2004 Belden成功收购北电网络布线品牌IBDN

- 百通在TIA/EIA568, TIA/EIA569, TIA/EIA606, TIA/EIA607等综合布线系统标准的制定过程中发挥了非常重要的作用。
- 现有标准机构成员资格包括 **ISO/IEC**、**CENELEC**、**TIA/EIA**（主席职位）和 **CSA**（主席职位）



Paul Kish

Belden IBDN系统和标准总监

2006年Paul Kish 先生由于在通信电气行业的杰出贡献, 获得了Harry J. Pfister 奖, 这是BICSI 颁发的终生成就奖。从1989年起, Paul Kish 先生为TIA, CSA, ISO/IEC and IEEE等组织的标准制定作出了巨大的贡献。他担任过TR 42技术委员会的主席, 同时一直在BICSI协会中发挥关键作用。

50年奥运会指定产品供应商

- 2008年北京奥运会
 - 大量产品正在安装....
- 2004年希腊雅典奥运会
 - 共使用了35种Belden产品
 - 长达1500公里
- 2000年悉尼奥运会
 - 共使用了22种Belden产品
 - 长达1100公里
- 1996年亚特兰大奥运会
 - 共使用了43种Belden产品
 - 长达3000公里



Belden — 各类盛会及重要设施的指定供应商

- 50年奥林匹克的指定供应商



1956—墨尔本奥运会



Montréal 1976

1976—蒙特利尔奥运会



1984—洛杉矶奥运会



2006—都灵冬季奥运会

Belden — 各类盛会及重要设施的指定供应商



2004—欧洲杯



2003—巴黎田径世锦赛



2005—赫尔辛基田径世锦赛



1998—泰国亚运会

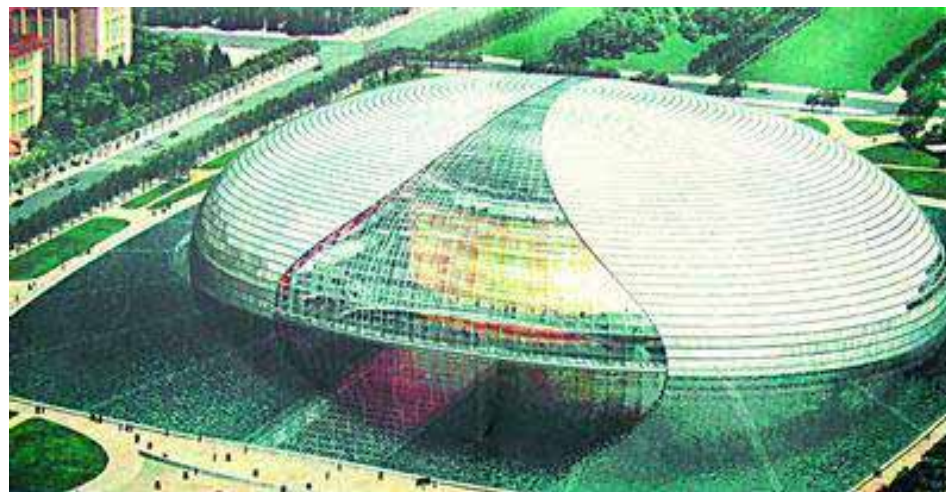


2005—中国十运会

- 最具历史意义的布线工程
 - 故宫博物院



- 最具现代美感的布线工程
 - 国家大剧院



■ 全亚洲最大的布线工程 - 东方广场



投资20亿美元

超过80万平方米的建筑面积

超过10个独立的建筑构成

位于长安街及王府井繁华地段

超过130公里的铜缆主干及超过25公里的光缆

总信息点超过10万点

- 全国第一个**4.8G/s**传输速率的项目
中央电视台音像资料馆



- 毛主席纪念堂
具有革命历史意义的项目





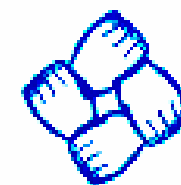
BELDEN

楼宇布线系统设计简介



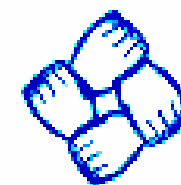
智能建筑的定义

- 以建筑为平台，兼备建筑设备（空调、供热、给排水、变配电、照明、电梯、消防、公共安全）、办公自动化及通信网络系统
- 集结构、系统、服务、管理及它们之间的最优化组合，向人们提供一个安全、高效、舒适、便利的建筑环境。

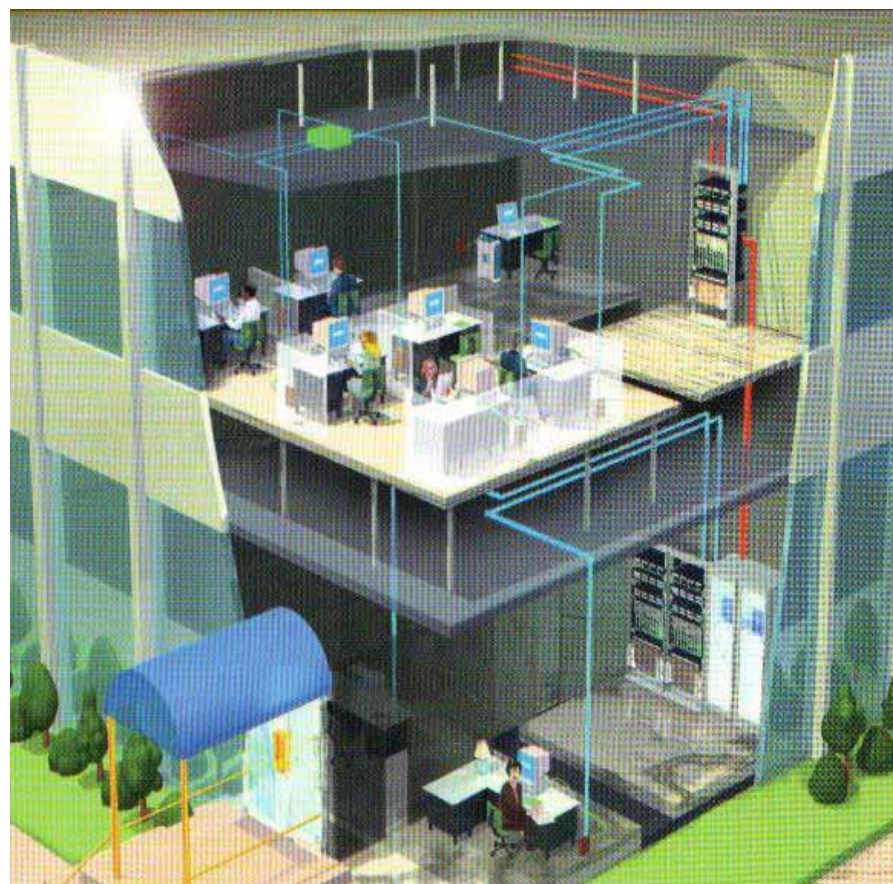


综合布线系统的定义

- 综合布线系统是建筑物或建筑群内部之间的传输网络
- 连接**建筑物内部**的语音、数据通信设备、信息交换设备、建筑物物业管理及建筑物自动化管理设备等系统
- 连接建筑物内通信网络设备与外部的通信网络



- 综合布线系统采用模块化和分层星型拓扑结构
- 六个子系统
 - 工作区子系统
 - 水平布线子系统
 - 垂直主干子系统
 - 管理子系统
 - 设备间子系统
 - 建筑群子系统



综合布线系统结构

水平布线

- 万兆多模光纤
- 非屏蔽六类/万兆铜缆
- 屏蔽六类/万兆铜缆

集中点

- 非屏蔽六类/万兆配线系统
- 屏蔽六类配线系统
- 光纤配线系统
- 10GX与GigaBIX配线系统
- 区域布线箱、布线盒

工作区

- 信息出口面板系列
- 非屏蔽六类/万兆模块和跳插线
- 屏蔽六类/万兆模块和跳插线
- MDVO多媒体插座盒&模块
- 无线接入点(AP)



管理子系统

- 非屏蔽六类/万兆配线系统
- 屏蔽六类/万兆配线系统
- 光纤配线系统
- GigaBIX与BIX系统
- PoE中跨供电集线器
- IntelliMAC Plus电子配线架
- 无线局域网交换机
- 机架和线缆管理器

垂直主干布线

- 万兆多模/零水峰单模光纤
- MPO预端接光纤
- 语音大对数铜缆

设备间

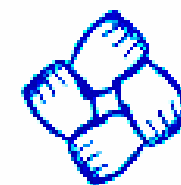
- 非屏蔽六类/万兆配线系统
- 屏蔽六类/万兆配线系统
- 光纤配线系统
- GigaBIX与BIX系统
- 机架和线缆管理器

进线设施(TR)

- 室内/外转换
- 光配架
- GigaBIX系统

1、工作区子系统

- 工作区子系统由用户终端设备连接至信息插座的器件组成
 - 包括连接器、面板和连接用户设备所需的扩展软线
- 一般使用超五类或六类RJ45信息插座，少数采用光纤插座
- 信息插座有墙上、地上、桌上、软基型多种
- 标准有RJ45/RJ11的单、双、多孔等各种型号

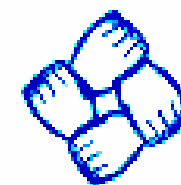




- 设计要点
 - 性能
 - 支持100M/1000M/10G以太网
 - 兼容性
 - 每个工作区铜缆端口可灵活切换为数据/语音/传真/IP电话
 - 稳定可靠
 - 防尘，防潮湿
 - 插头拔插方便自如
 - 寿命长久，铜缆端口支持1000次以上拔插和10次以上重新端接
 - 光纤端口支持尾纤收容和熔接节点保护
 - 色彩化方便管理
 - 模块和跳线支持多种颜色，易于区分不同功能
 - 标识清晰耐久
 - 面板带有可拆卸的透明标签盖

2、水平布线子系统

- 水平布线子系统将电缆从管理间楼层配线架连接到各工作区的信息插座上
- 一般处在同一楼层。通常采用超五类或六类8芯4对双绞线，也可采用光缆来实现高速数据传输





■ 设计要点

— 性能

- 支持100M/1000M/10G以太网

— 屏蔽/非屏蔽

- 屏蔽系统用于保密网络和电磁干扰特别严重的区域
- 屏蔽系统成本高，端接复杂
- 非屏蔽系统应用广泛，施工简便

— 品质稳定可靠

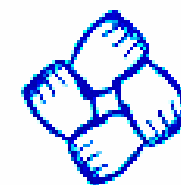
- 通常业界使用线缆内部带有十字线对支持架的六类或10G电缆
- Belden专利的粘连线对线缆具有更好的性能和稳定性

— 防火等级

- 北美最高等级-可在通风管道内直接布放的阻燃（CMP）级，
电缆几乎不会燃烧
- 欧洲常用等级-燃烧时不会释放卤素和有毒有害气体的低烟无卤（LSZH）级

3、垂直主干子系统

- 垂直主干子系统提供建筑物的主干电缆的路由，是综合布线系统的神经中枢
- 一般建议采用大对数双绞线电缆和光纤作为主干传输介质



■ 设计要点

— 性能

- 数据主干应支持1000M/10G以太网

— 介质

数据主干：

- 可以考虑在90米距离内使用1000M或10G铜缆
- 通常在550米距离内使用1000M或10G多模光缆
- 超过550米距离时使用单模零水峰光缆

语音主干：

- 通常在800米距离内使用3类或5类大对数电缆

— 冗余

- 最高等级-两套互为备份的通道、线缆、设备
- 语音主干电缆对数一般大于语音点位15%以上

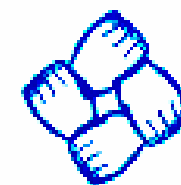
— 防火及防护等级

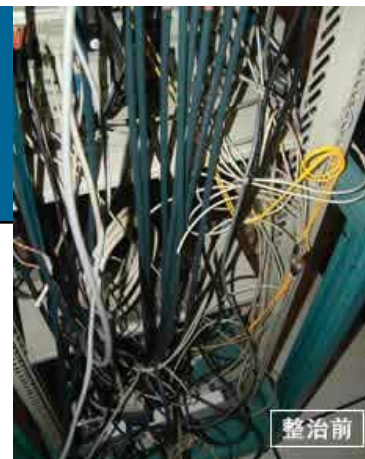
- OFNR竖井级/OFNP阻燃级/LSZH低烟无卤
- 室外防水/防紫外线/防鼠咬/金属铠装



4、管理子系统

- 管理子系统将垂直主干与各楼层水平布线子系统连接起来，通常设在弱电井或设备间内
- 由楼层配线架、跳插线、机柜、机架、线缆管理器等组成
- 布线系统的灵活性和优势主要体现在管理子系统上
 - 简单的跳插线就可以完成任何一个结构化布线的信息插座以对接任何一类智能系统的连接，极大地方便了线路重新布置和网络终端的调整。





■ 设计要点

— 性能

— 易用

水平链接:

- 通常使用**RJ45**配线架端接水平电缆，模块化跳线快速拔插

垂直主干:

- 使用模块化光纤配线架，一般以批量熔接方式完成光纤端接
- 语音主干可采用较低成本的**IDC**卡接方式，建议支持不中断语音服务更换元器件

— 稳定可靠

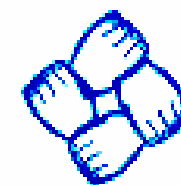
- 防尘，防潮湿，插头拔插方便自如
- 寿命长久，铜缆端口支持**1000**次以上拔插和**10**次以上重新端接
- 光纤端口支持尾纤收容和熔接节点保护

— 密度/可管理性

- 机柜内部有足够的水平和垂直走线空间；机架则具备垂直理线器；可选用角型配线设备节省机柜空间
- 保护线缆弯曲半径
- 标识完善，制度严密

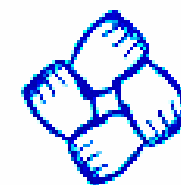
5、设备间子系统

- 设备室子系统汇聚从各管理间引来的语音通信电缆和数据通信光缆
 - 基本要点与管理间子系统相同
- 设备间子系统通常支持两大功能：
 - I - 计算机主机房，放置网络核心设备和服务器等关键IT设备
 - II - 通信中心，放置PABX及端接PABX与垂直干缆的语音主配线架等
- 密度/可管理性要求更加严格



6、建筑群子系统

- 该子系统是指主建筑物中的主配线架延伸到另一建筑物中的主配线架上的连接系统。
- 提供楼群之间通信所需的硬件，其中有电缆、光缆和防止电缆的浪涌电压进入建筑物的保护设备。





■ 设计要点

— 性能

- 数据主干应支持1000M/10G以太网

— 介质

数据主干：

- 通常使用单模光缆

语音主干：

- 通常在800米距离内使用大对数通信电缆

— 冗余

- 最高等级-两套互为备份的通道、线缆、设备
- 语音主干电缆对数一般大于语音点位15%以上

— 防火及防护等级

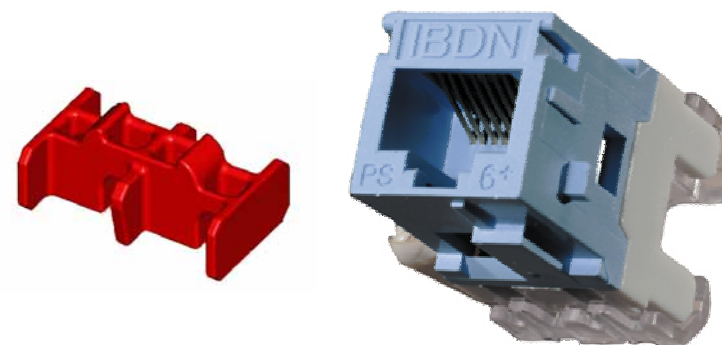
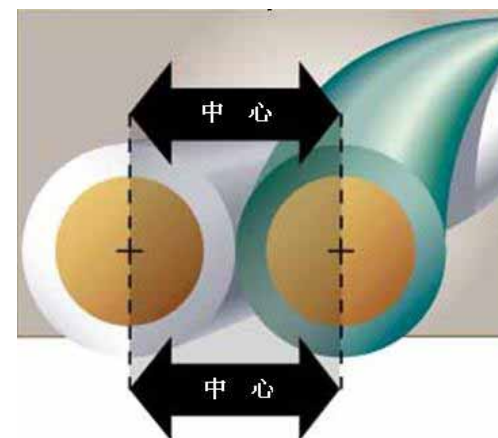
- 室外防水/防紫外线/防鼠咬/金属铠装
- 室外线缆进入室内时，导体必须做接地和防雷击处理
- 通常室外线缆防水不防火，室外线缆进入室内时必须做转接（室外线缆转室内线缆）



2008 百通产品简介

百通技术优势 - 安装型性能™

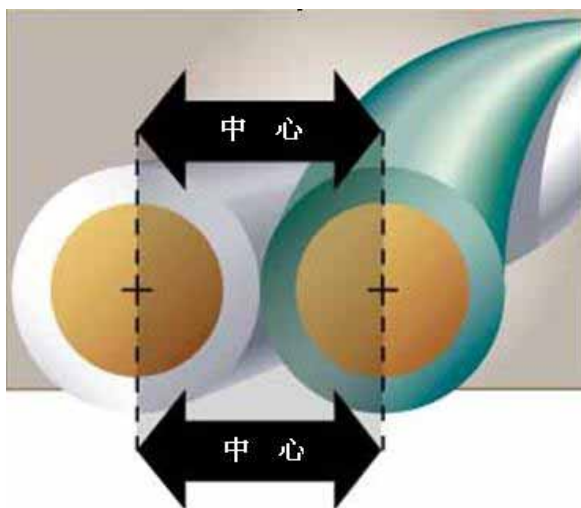
- 实验室性能和现场性能保持一致
包括：
- **Bonded-Pair** 粘连线对线缆
 - 稳定的质量及性能来自
 - 专利的粘连线对技术
- **GigaFlex 6类模块**
 - 稳定的质量及性能来自
 - 线对定位卡
 - 密封导线架技术



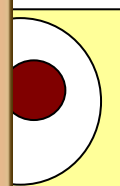
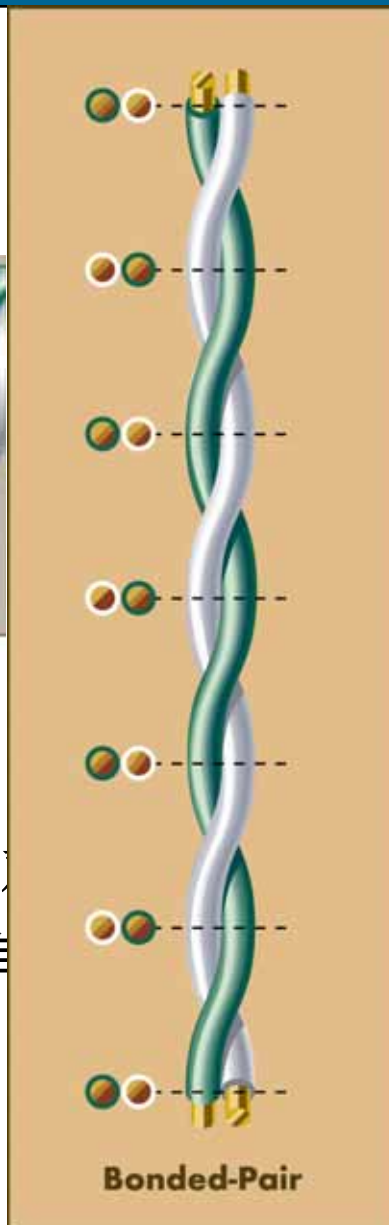
布线系统设计重点

-可靠性

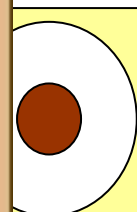
完美的双绞线对



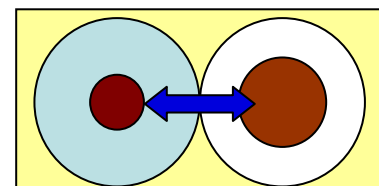
- **Bonded-Pair** 粘连线对
 - 稳定的质量及性能来自



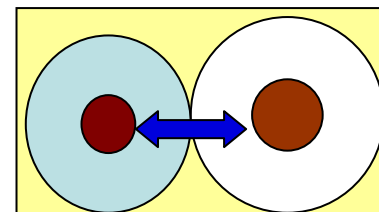
偏离



离



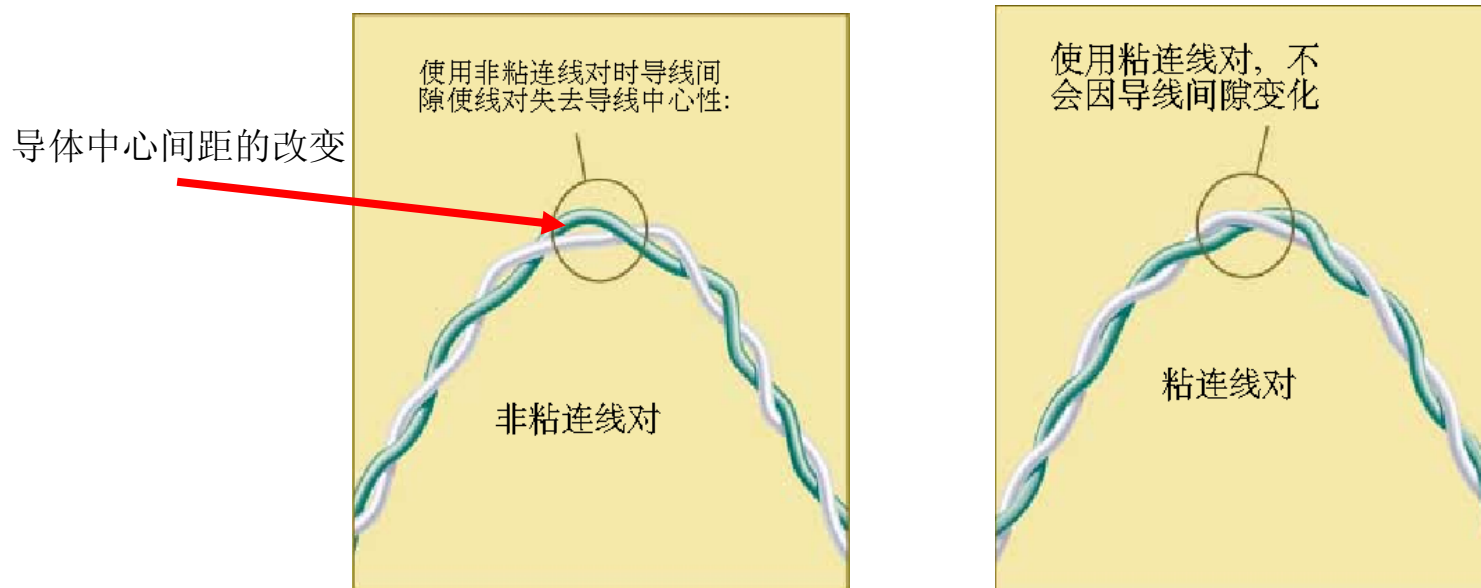
导体尺寸不同



绝缘层厚度不同

可靠性-粘连线对 vs 非粘连线对

- 粘连线对是电缆设计的突破与创新
 - 每个线对中的两根导线粘连在一起
 - 统一的导线间距
 - 绞距均匀



粘连线对即便在弯曲状态下，导体对导体的中心间距也保持一致。
这对随时存在的安装应力如弯曲，盘绕及牵拉提供了免疫力。

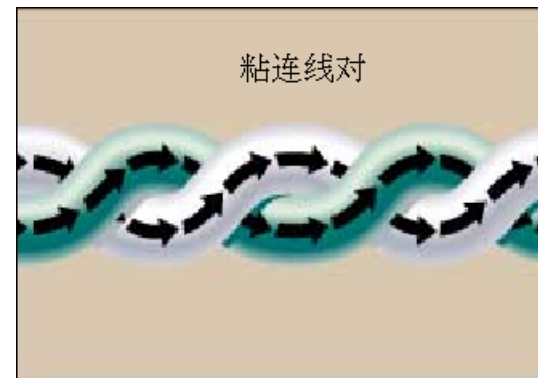
粘连线对 vs 非粘连线对



非粘连线对间所可能产生的间隙将导致阻抗不匹配，产生反射信号。



非粘连线对：噪声在间隙点噪声会侵入非粘连线对。

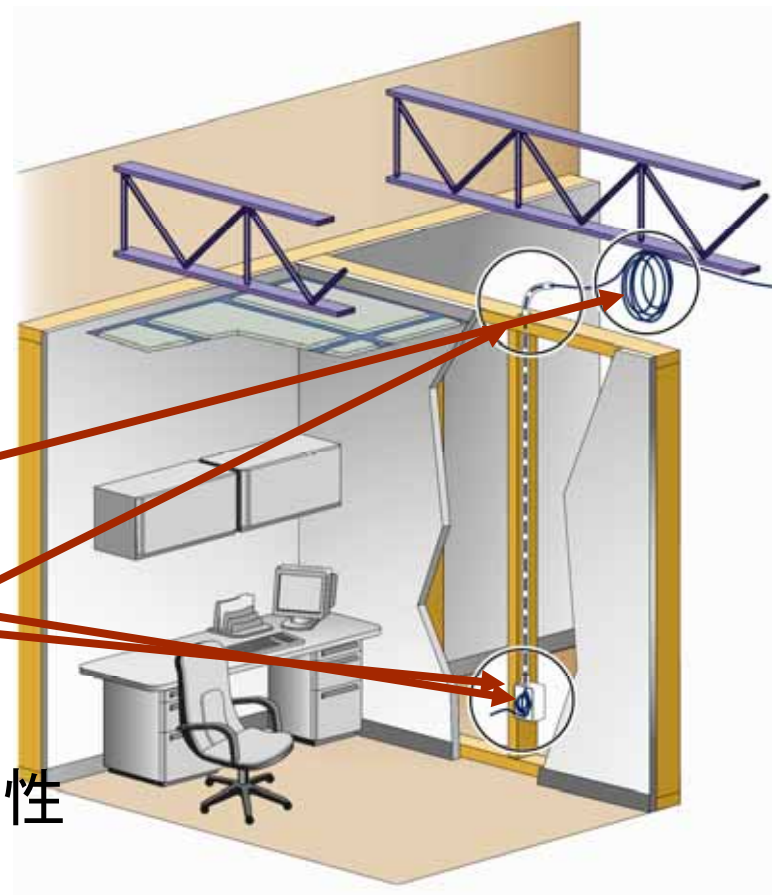


粘连线对不形成间隙，可提供优异的阻抗和回波损耗性能。



因为粘连线对之间没有间隙，因而对噪音具有抗扰性。

- 安装过程可以改变电缆性能
 - 线缆安装时有下列影响:
 - 拉线时的扭结
 - 牵拉
 - 盘绕
 - 拐角处的弯折
 - 这些都会造成电缆性能的降级
 - 安装过程改变了电缆的物理特性



操作中遵从所有的安装标准，完全按规定的原则操作



模拟 弯折和扭绞

预留电缆绕环

插座盒

测试 1: 从轴上拉出**100米**电缆，测试“轴上性能”

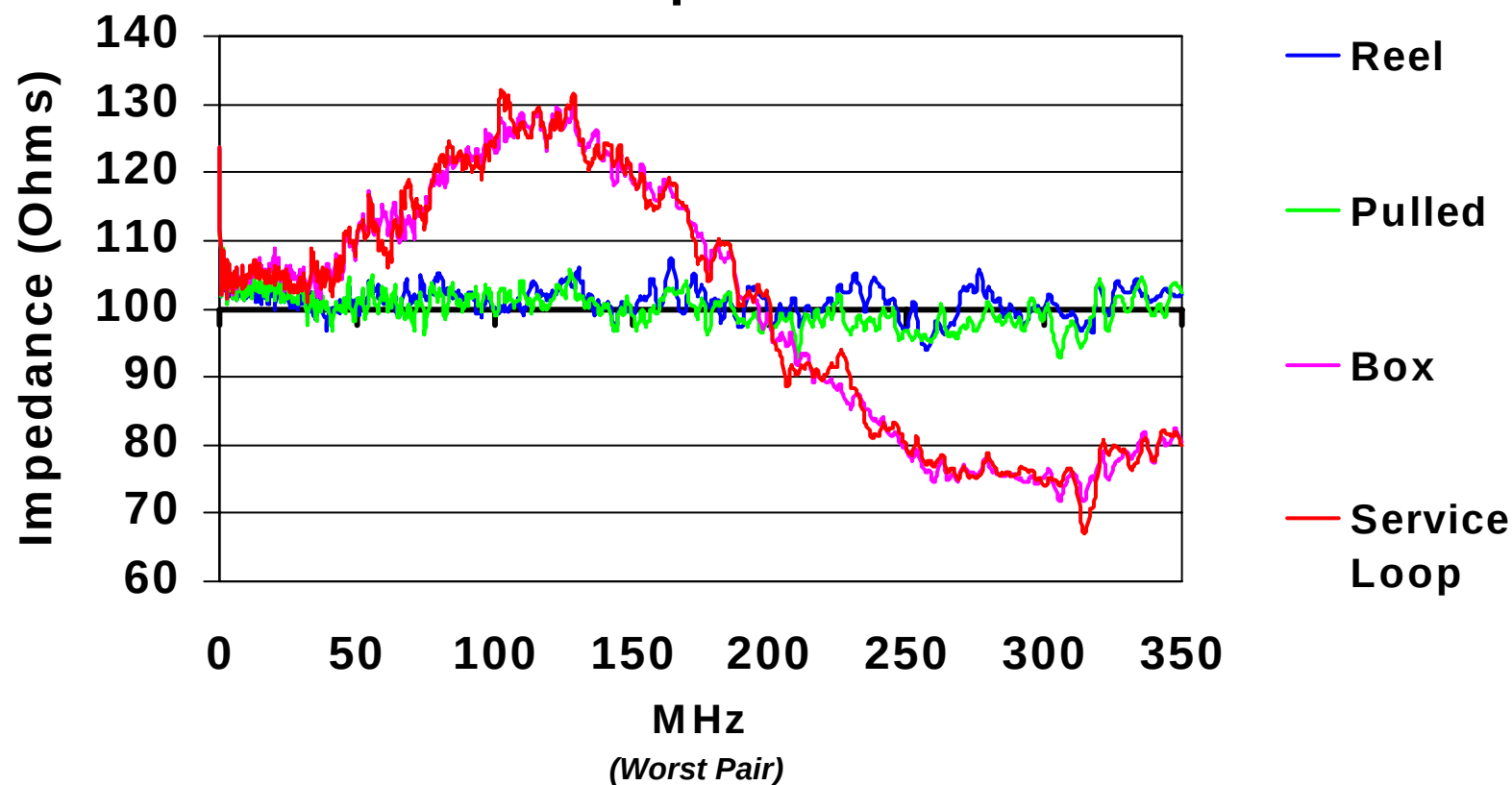
测试 2: 将电缆拉过弯曲线管，测试“拉线后性能”

测试 3: **12英寸**电缆放入标准插座盒，测试“插座盒效应”

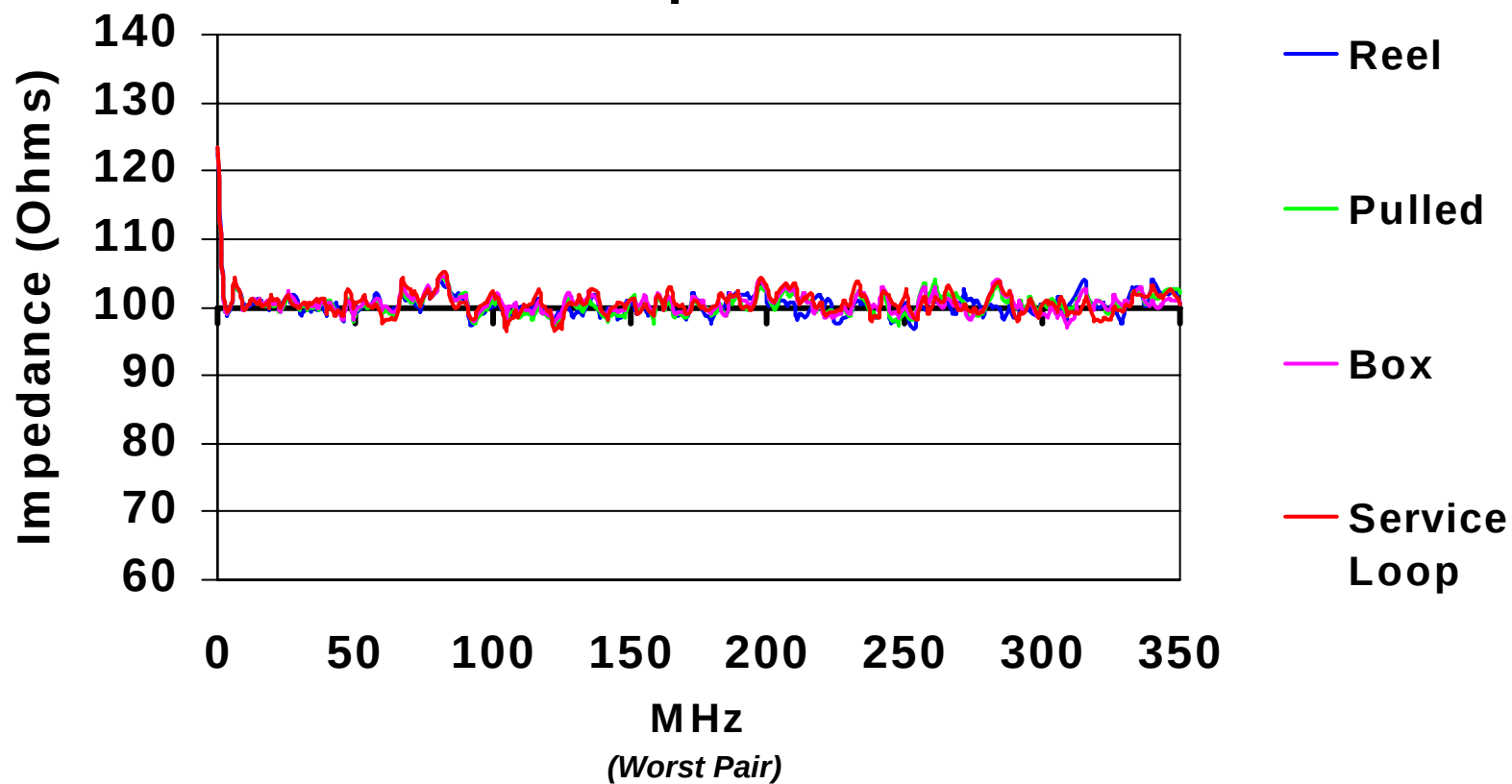
测试 4: **10英尺**电缆盘绕成**12英寸**环，测试“绕环效应”

对比的非粘连线对超6类电缆

Impedance

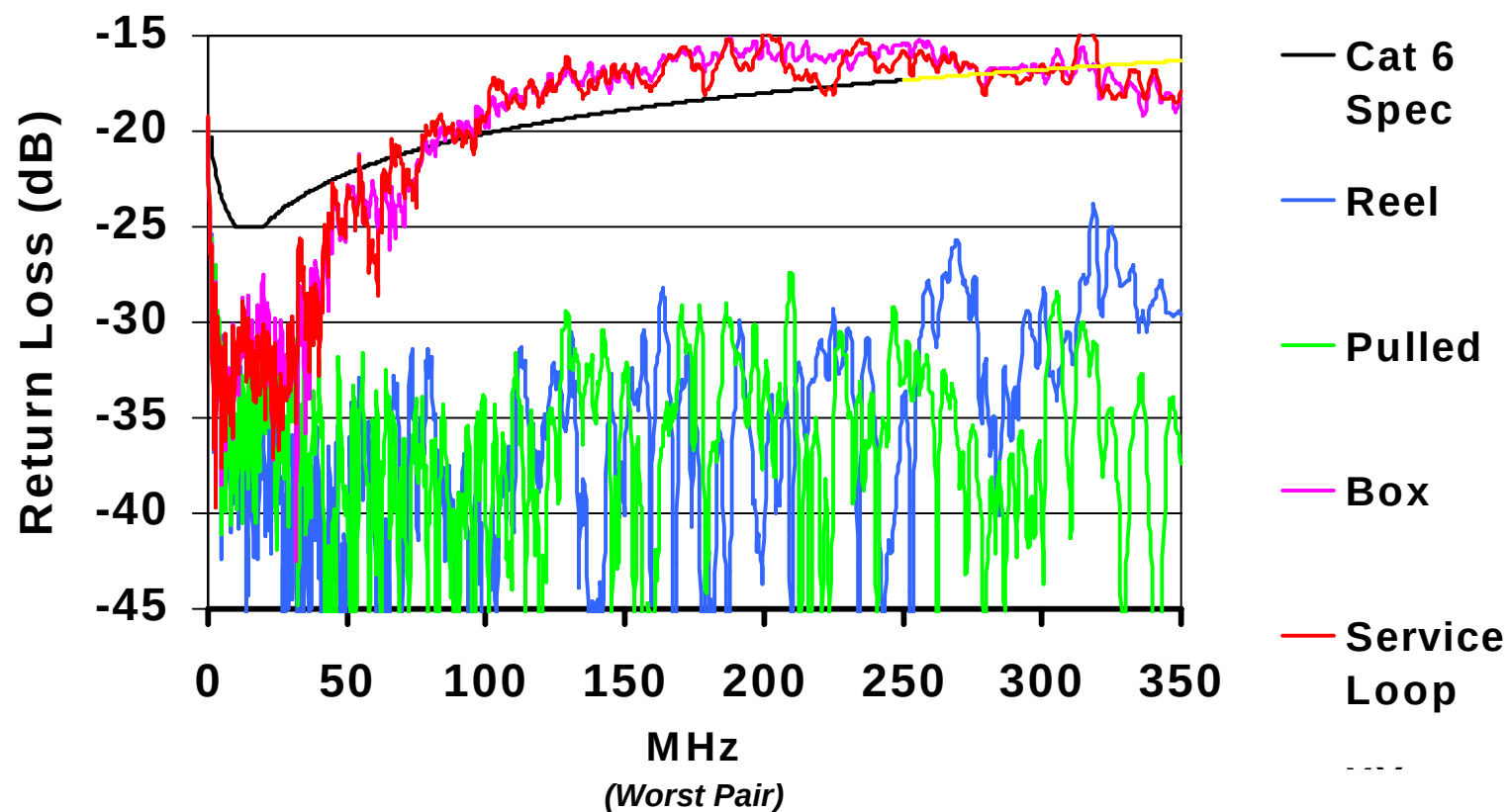


DataTwist 600e Impedance

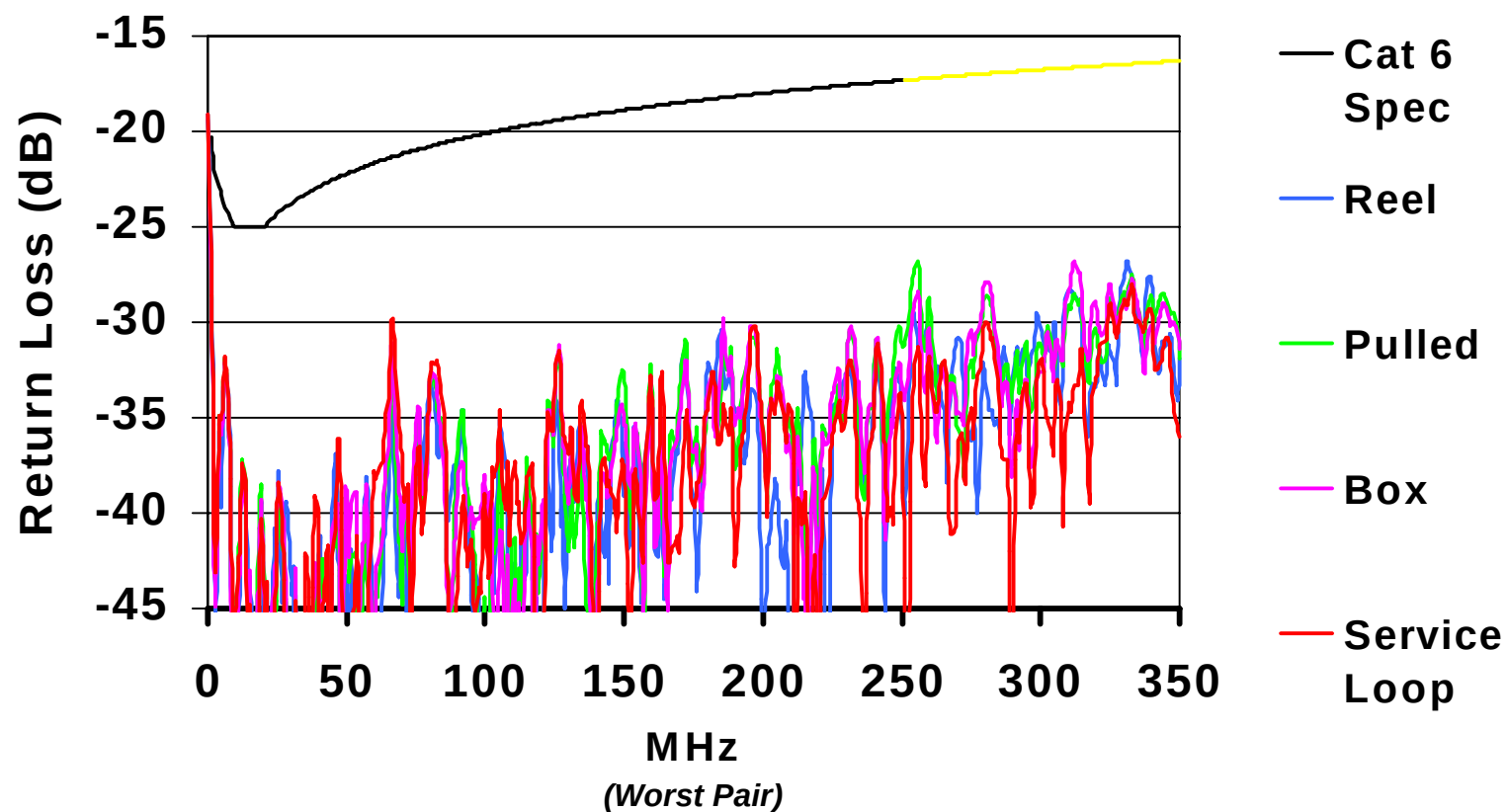


对比的非粘连线对超6类电缆

Return Loss

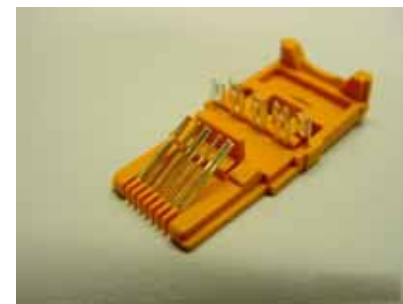
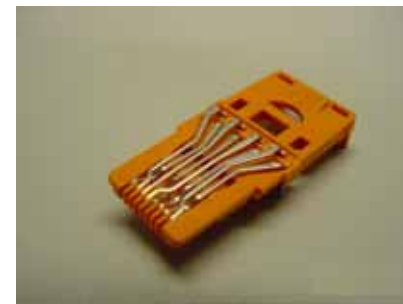


DataTwist 600e Return Loss

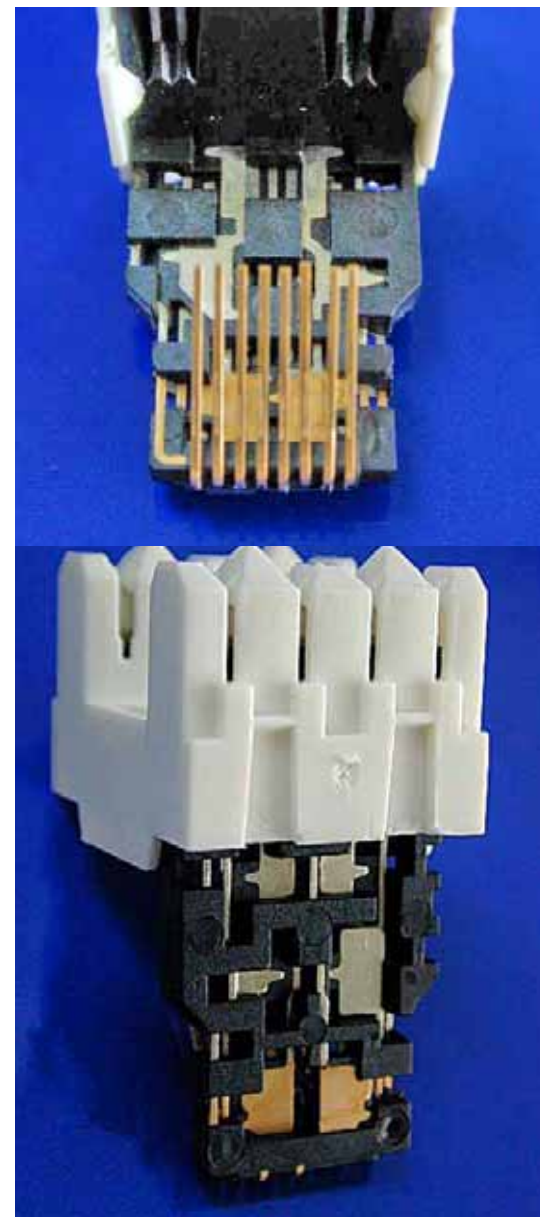


- 所有测试的电缆在从轴上刚拉下来时都是满足业界标准的
- 非粘连线对电缆在经过安装模拟测试时，电缆降级非常严重
 - 许多情况下，这些电缆的性能不再满足标准要求
- Belden 粘连线对电缆始终表现出一样的高性能
 - 无论是刚从轴上拉下或是安装在墙里。

- 需要在模块内特定的关键位置上设置噪音补偿机构
- 导线架是最经济的模块制造技术
 - 导线架技术是最常见的模块(3/5/5e)制造技术
- 优点
 - 从 IDC 到 RJ-45簧片是同一种材料, 信号损失小
 - 性能稳定
- 阻碍导线架技术实现的是模块内的空间太小, 难以实现理想的补偿机构
 - 许多厂家转用了其他的制造技术, 如 PCB, SMT等

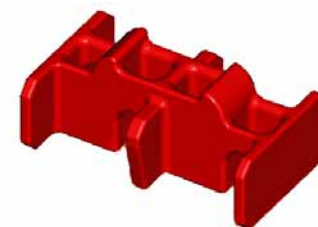
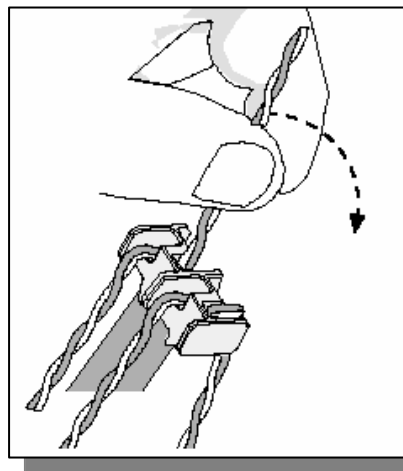
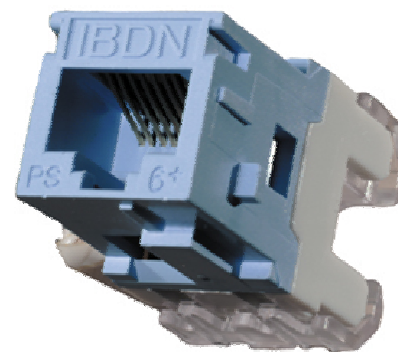


- 噪音补偿机构靠近噪音的发生点
 - PCB的补偿点较远，补偿的受分布参数影响
- 不受环境因素的影响
 - 补偿机构用稳定的材料密封，不易受环境影响
 - PCB的电路板易受潮气、压力而影响分布的参数
- 抗RF干扰的性能好
 - 英国York大学的研究表明，PCB技术比密封导线架抗高频干扰的性能低很多



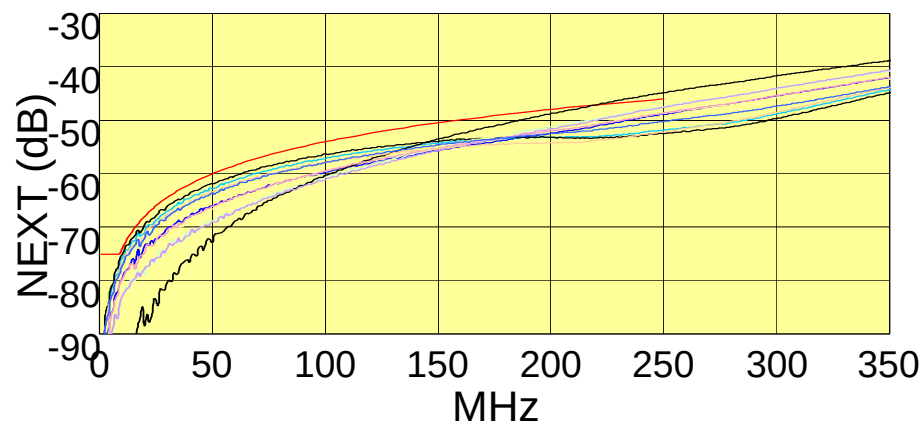
安装型性能™ - 6类GigaFlex模块

- 安装性能的另一个因素—端接
 - 有了好的线缆, 还需良好的端接
 - 不同技术水平影响端接水平
 - 安装的认真程度影响端接水平
- GigaFlex模块配合线对定位卡
 - 安装程序整洁有序, 方便安装
 - 减少外露芯线
 - 防止线绞松开
 - 保证线缆端接性能完好
- 完美端接性能
 - 端接性能达“实验室质量水平”
 - 密封导线架技术保证电气性能稳定



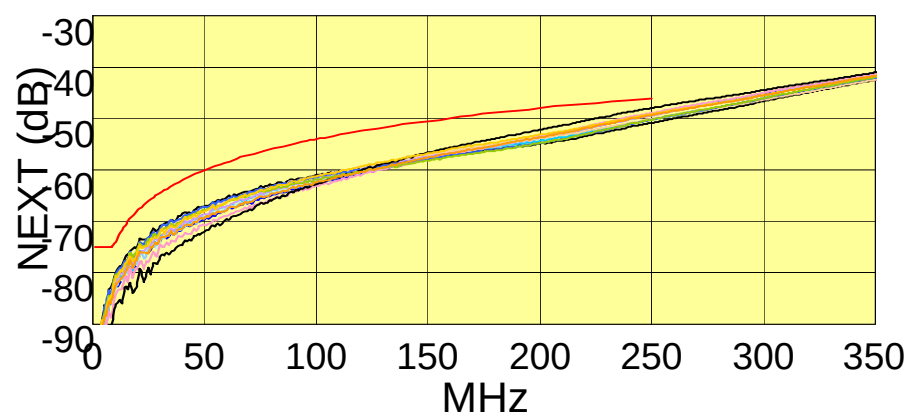
Mated Pair 性能 – Pairs 1 & 2

未使用线对定位卡



Mated Pair 性能 – Pairs 1 & 2

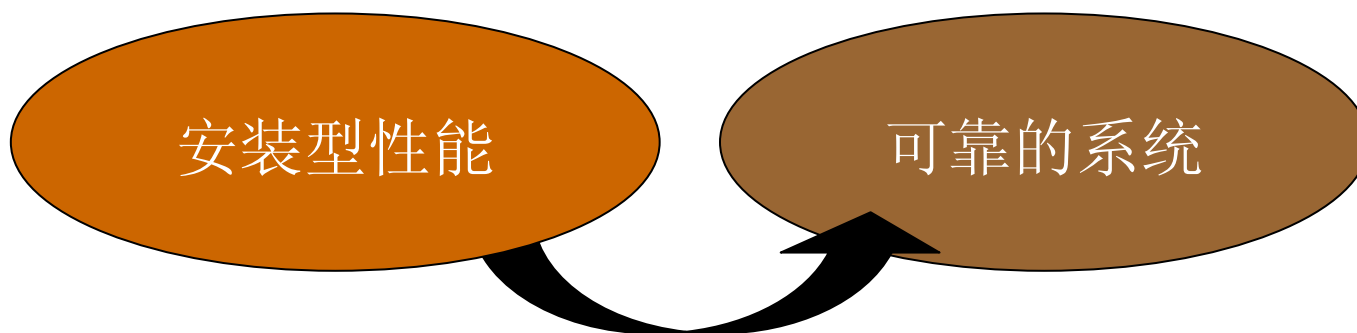
With Termination Bar



安装型性能-体现用户价值

粘连线对 + 密封导线架 + 线对定位卡 = 安装型性能
电缆 模块 人

对用户而言，安装型性能体现出
“完全的用户价值”



Belden跳插线

- 专利设计的紧凑插头外形，适合任何高密度设备
- 尾部弹片防止线缆缠绕，拔插灵活方便
- 加长的尾部一体化应力护套保护线缆弯曲半径
- 灌塑设计，增强抗拉能力，延长适用寿命
- 六种颜色，多种长度

Belden跳插线



最可靠的粘连线对跳线

■ 粘连线对跳线

— 双绞线对粘连在一起

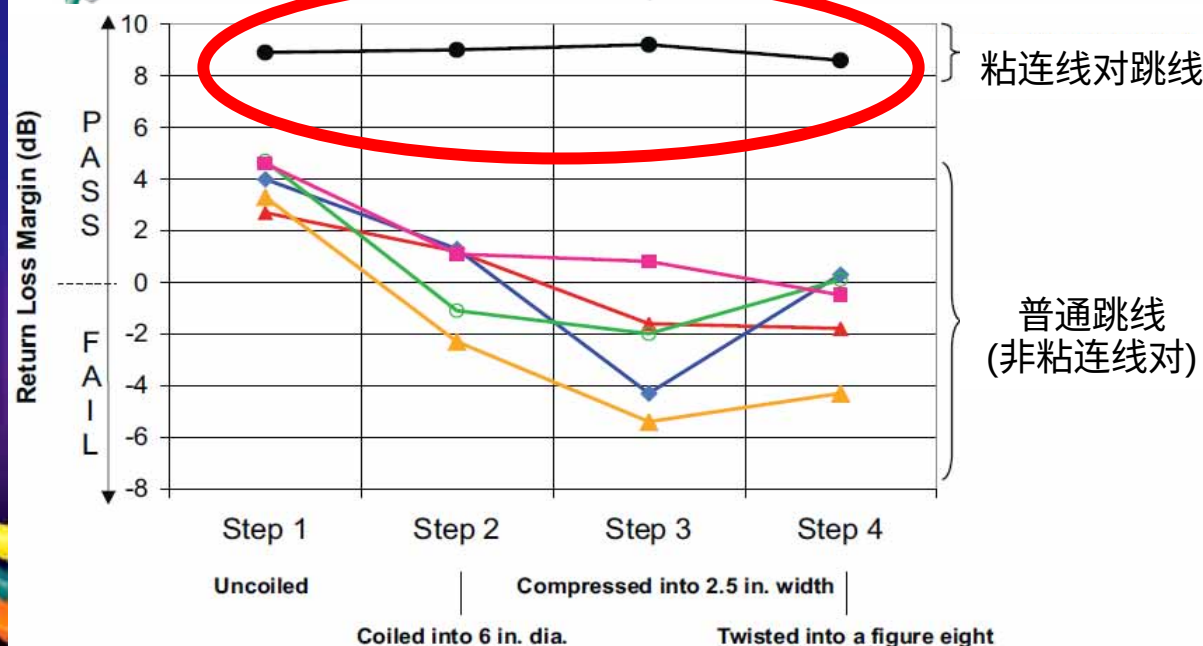
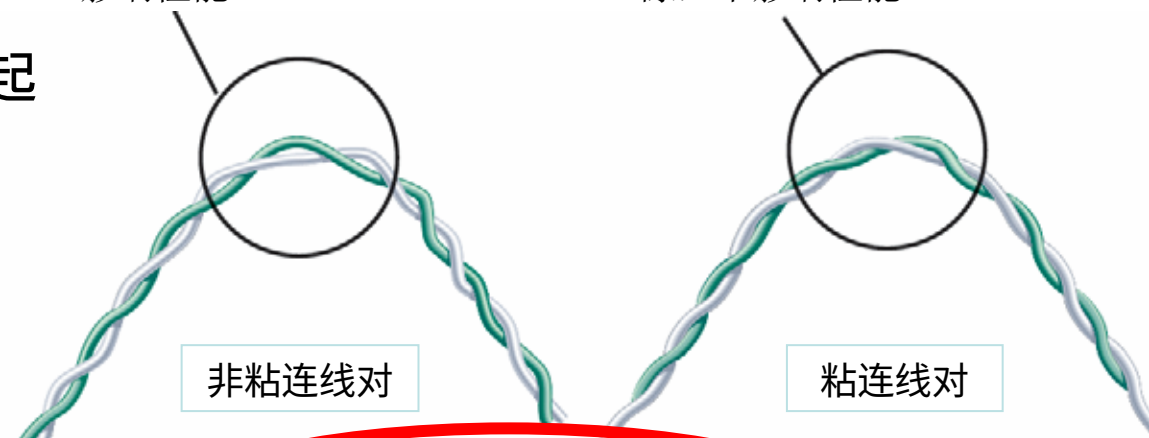
- 绞合不会松
- 电气特性不会变

— 弯折考验性能不变



弯曲后线对间会产生间隙，影响性能

弯曲后线对间不会产生间隙，不影响性能



百通公司还提供多种特种电缆，如CMP电缆

- 燃烧后不会向空气中释放线缆颗粒物质
- 可以有效减少火灾对有源设备电路板产生的损坏。+++

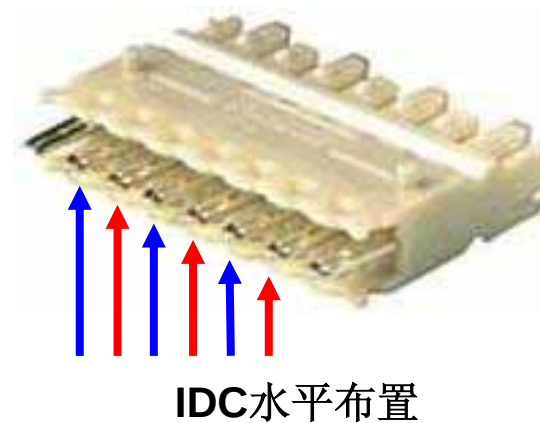
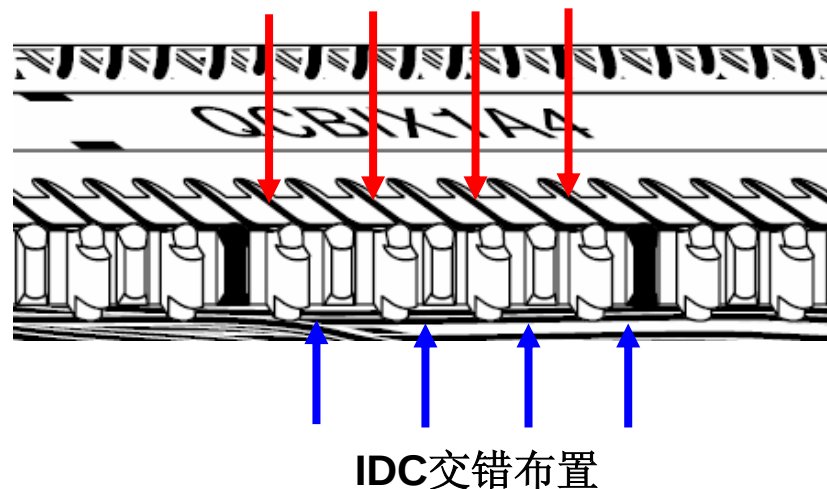


- **BIX**
 - 由北电(Northern Telecom)最早推出
 - 独家生产
 - 加拿大市场通用产品
- **110**
 - 由 AT&T 推出
 - 许可多家生产
 - 美国市场事实上的标准



- IDC – 绝缘刺破连接器
 - 源自电话连接技术
 - 实用、可靠、经济
- 用于各类连接器中卡接导线
 - BIX连接条
 - 110连接块
 - RJ-45插座

- BIX连接器特色
 - 两排交错布置IDC
 - 端接密度更高
 - 线对间串扰隔离度更高
 - 优秀的NEXT指标
- 其他类型连接器
 - 一排线型布置IDC
 - 端接密度一般
 - 线对串扰隔离度一般



BIX

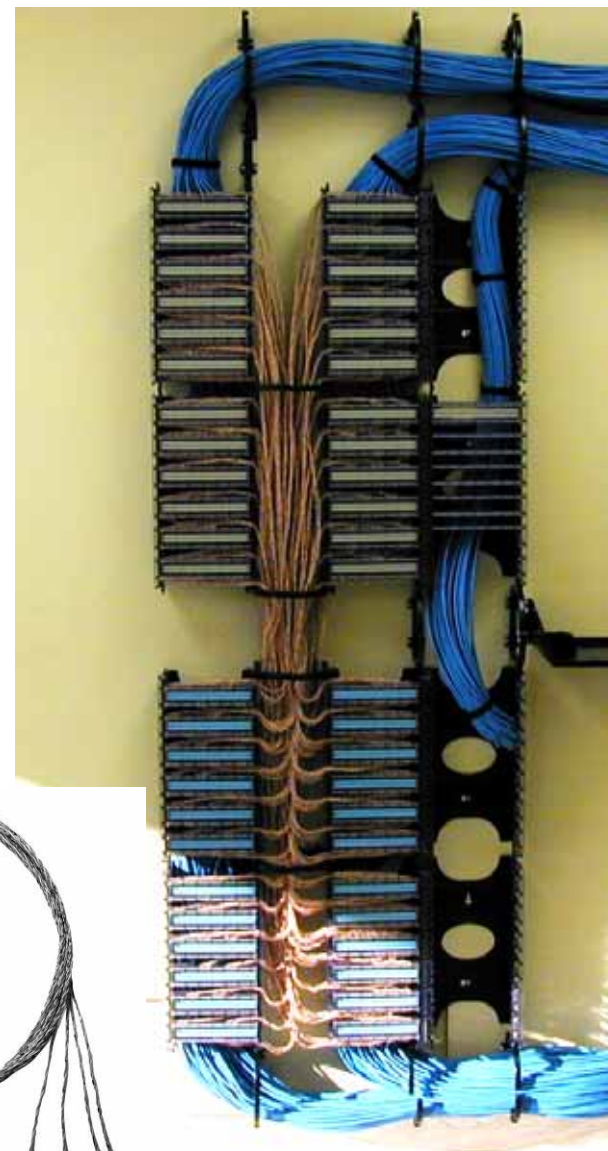
- 高密度
- 组件较少
- 可重复使用的连接器
- 不中断服务更换连接器
- 超越6类的性能

110

- 一排连接器卡夹
- 语音60块, 数据72块
- 试试再用一下拔下后的连接块!
- 试试看是否还工作!
- 5类性能的限制

- 用户最需要的功能---不中断服务更换连接器!!!

- BIX连接器可支持
 - 3类或更低类别
 - 5类, 5e类
 - 6类
 - 超6类(达300MHz)
- 可采用跳线完成以上系统
 - 无需采用较贵的专用跳插线(鸭嘴跳线)
 - 成本更低, 密度更高



1584 ports Cross-connect (GigaBIX Patch Cords)



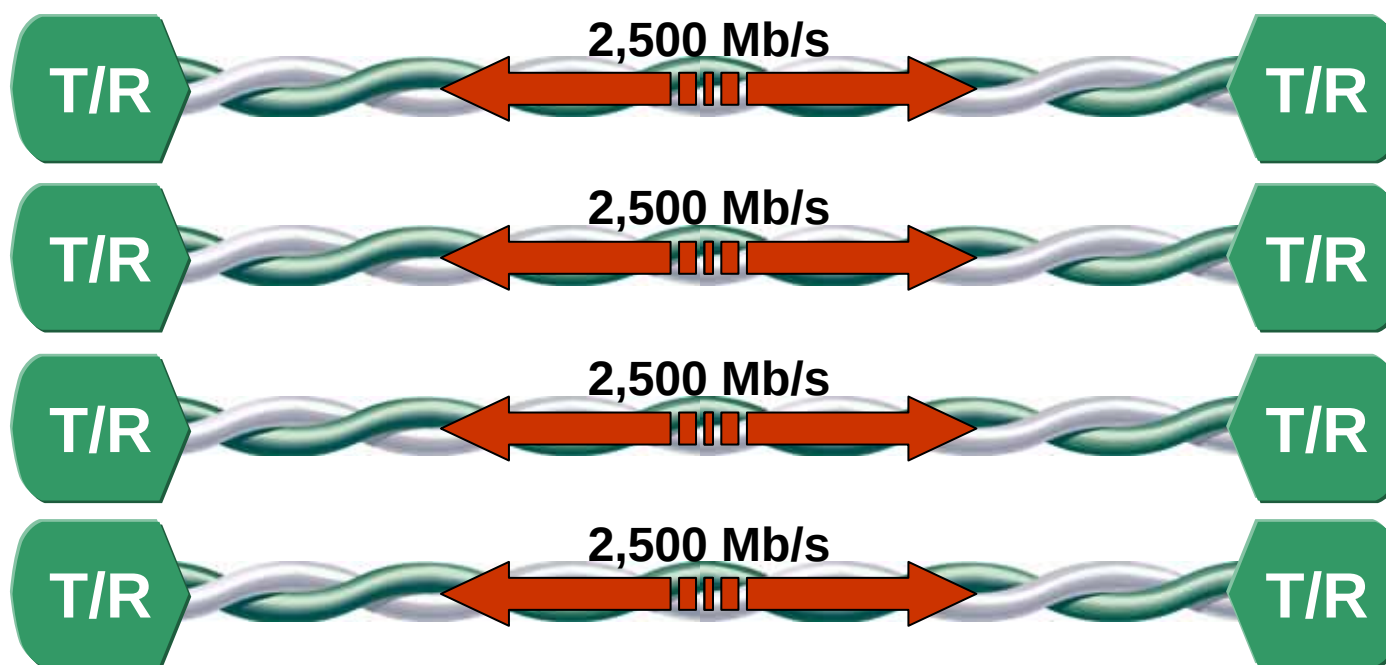


行业领先
Belden 10GX 铜缆布线系统

- 6A类布线标准（TIA 568B2.10）和ISO/IEC11801 2nd附录1于2008年2月正式颁布
- 正式确认的6A类非屏蔽布线系统传输带宽为500MHz
 - 最早的传输带宽要求**625MHz**
- 6A类布线系统带来的问题
 - 双绞的串扰抵消作用在高频的效果下降
 - 电缆内线对的相互串扰
 - NEXT, FEXT
 - 线缆外其他线缆线对的串扰
 - **ANEXT, AFEXT**

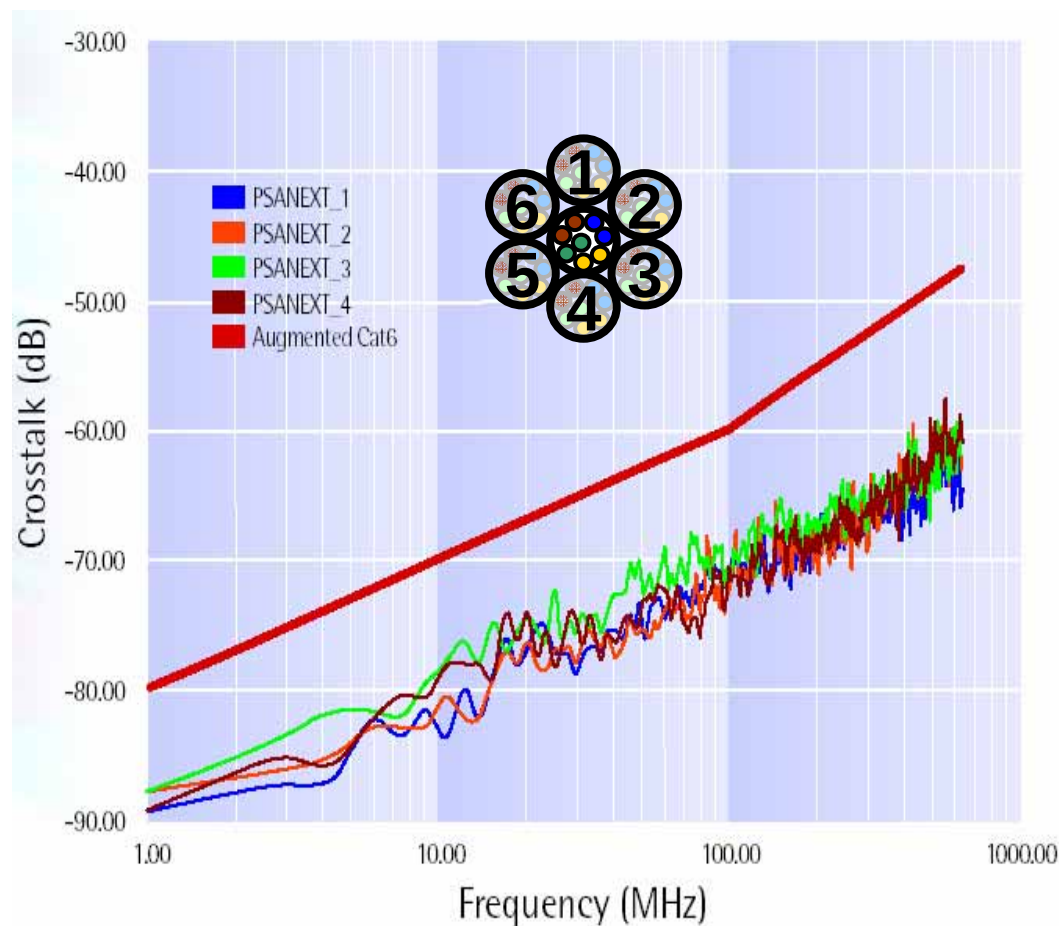
■ 10GBASE-T

- 使用全部四对双绞线，全双工传输，**500MHz**带宽



信道 PSANEXT

- 超越10GBASE-T布线草案的ANEXT要求
- 保证性能范围扩展到 **625MHz**
 - 超越10G布线标准的500MHz
 - 将竞争对手远远抛开



高性能10GX布线系统 极具创意的设计



基于4项全新的性能激发技术(4X技术)

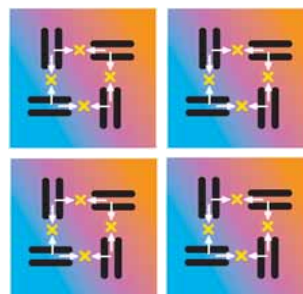
MatriX™ IDC 阵列技术

X-Bar™ 线对定位技术

FleXPoint™ 柔性电路靠近补偿技术

RoundFlex™ 线缆构造技术

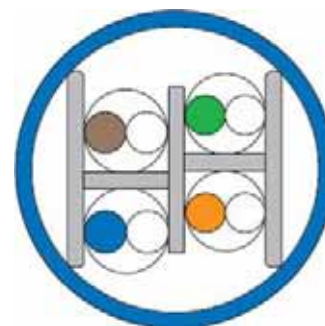
MatriX IDC



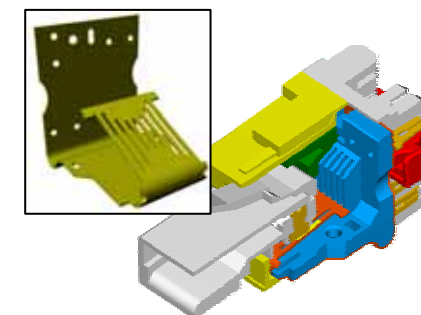
X-Bar



RoundFlex



FleX PCB



1U48端口万兆配线架

业界最高密度的万兆配线架

性能与密度达到极致

10GX水平电缆

— 技术核心

- 独特的“王”字分隔条



— 增加的线径和线对间距，确保了线缆的高性能

- 增加和附近线缆的间距，提高ANEXT性能
- 线对之间相互隔离，提升了性能，并更加稳定

— 良好的安装性

- 行业内最细的10G线缆外径— 7.55mm，节省安装空间
- 传统的圆型截面，便于穿线，有更好的安装性

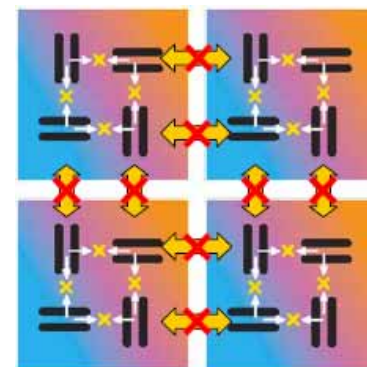
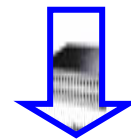
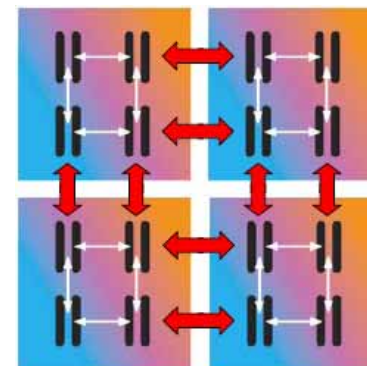
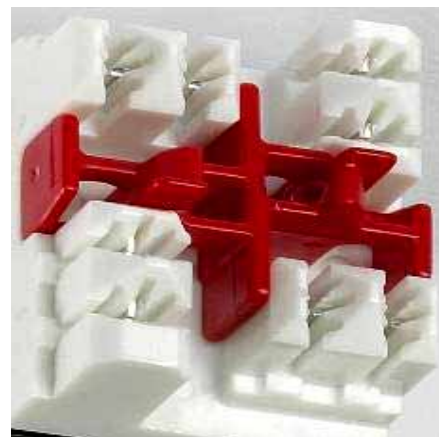
■ 10GX 模块采用MatriX IDC

— 传统IDC排列

- 线对卡夹间有串扰
- 模块间有串扰
 - 传统用增加模块间距/屏蔽改善

— MatriX IDC排列

- 并非简单地增加间距或屏蔽
 - 是基于对串扰形成的高度理解
- 每对卡夹互成90度角
 - 极佳的创意及机缘巧合
 - 每对卡夹间的相互串扰抵消
 - 模块间线对串扰抵消
- 相邻模块间ANEXT降低了
- **15dB (1/32)**



■ 10GX模块X-Bar线对定位卡

—让每对导线精确定位

- 导线互成90度角

—卡住导线对，避免松绞

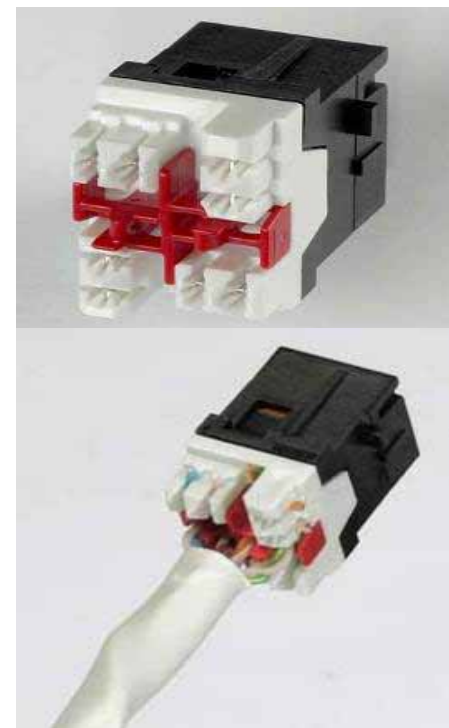
- 端接点线缆的NEXT得到控制

—缓解导线对IDC的拉力

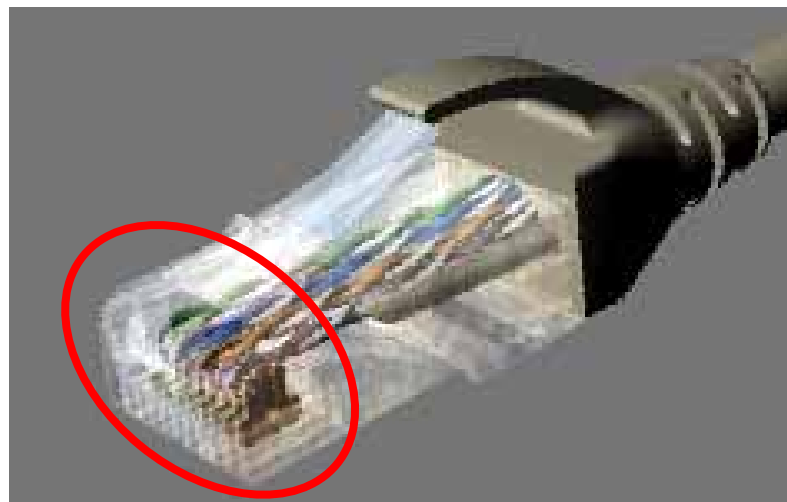
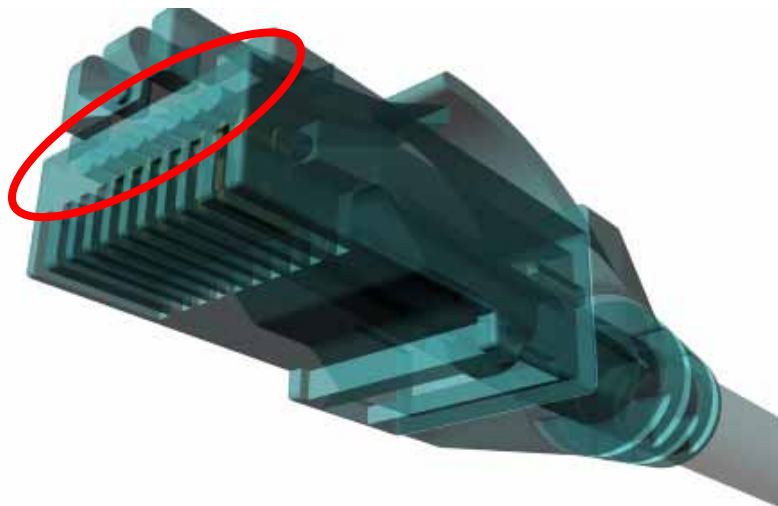
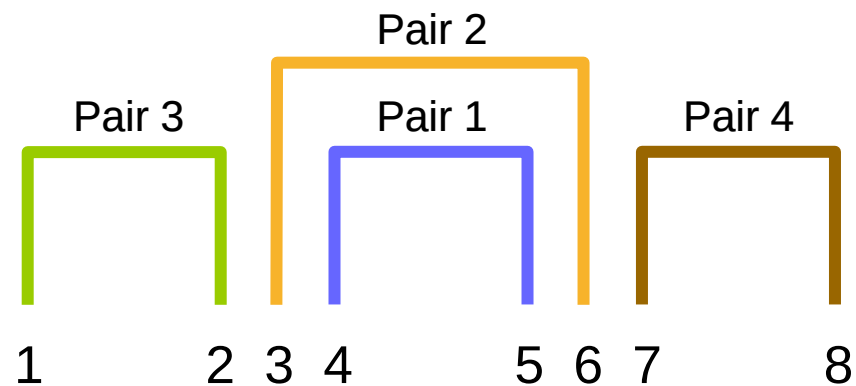
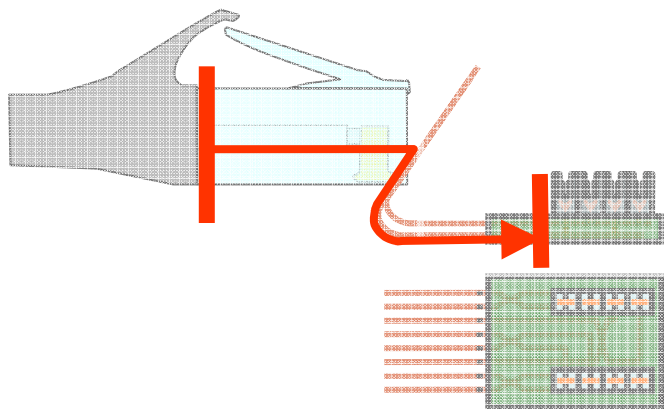
- 增加IDC接触的耐久性和可靠性

—保证端接的性能稳定—安装型性能

- 现场与实验室端接性能一样
- 初学者与熟练工人性能相同



RJ连接器存在的问题



■ 10GX模块(配线架/面板)

— 独一无二的革命性设计

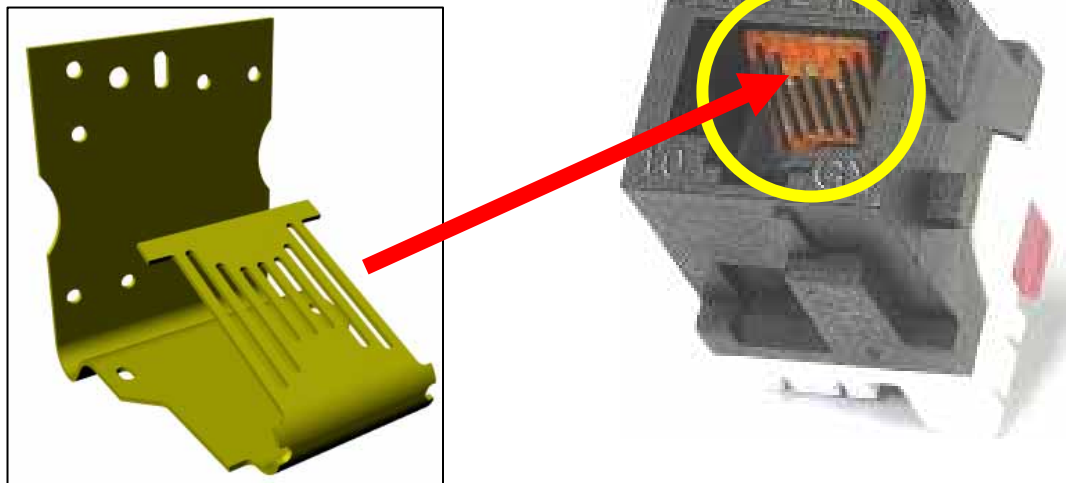
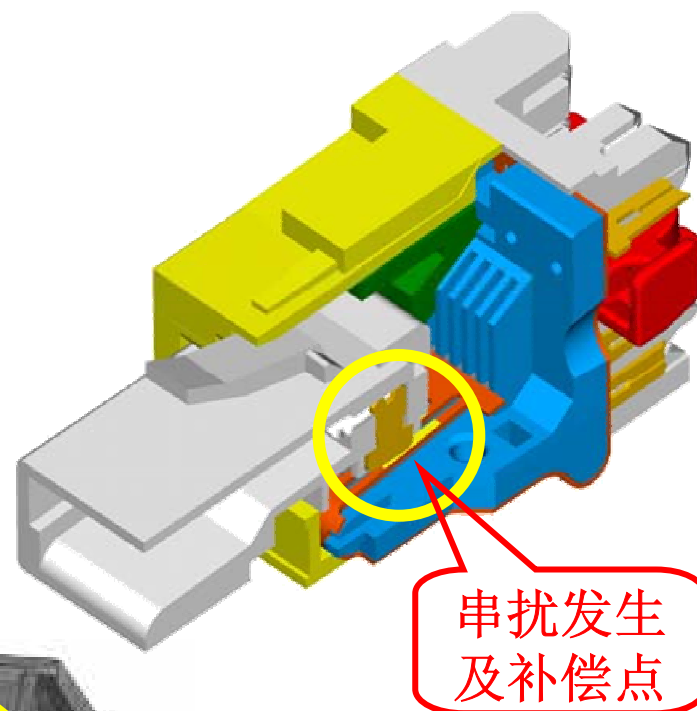
- 柔性印刷电路板补偿电路
- 8根触针构成补偿电路
- 与串扰发生点距离缩到极限

— 超过标准的500 MHz的频率范围

- 可用频率达 **625MHz**
- 业界最高性能的 RJ-45 连接器

— 完全兼容于以前的系统

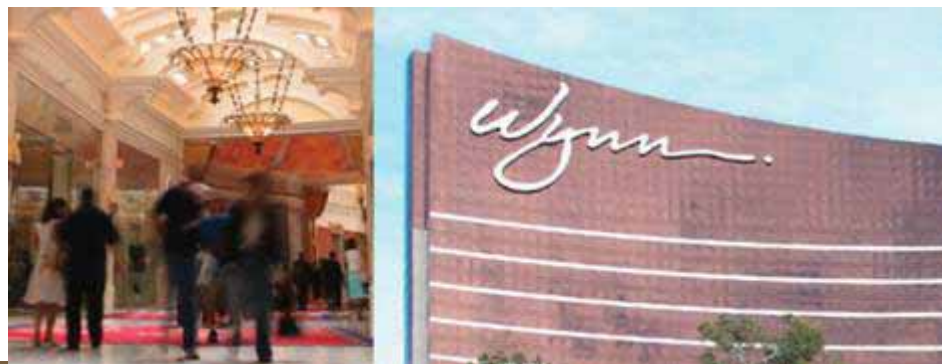
- 6类、超5类、5类



- 美国国家航空航天局(NASA)肯尼迪航天中心
 - 新运行支持大楼，要求最高的可靠性及性能
 - 航天飞机及火箭发射的指挥和运行控制中心
 - 960名工程师和专业人员
 - 高5层，面积19,000M²
 - **4000+点 10GX 到桌面**
 - 性能全部达 625MHz
 - 全部一次测试通过
 - 扩展的25年质量保证
 - 终身的应用保证

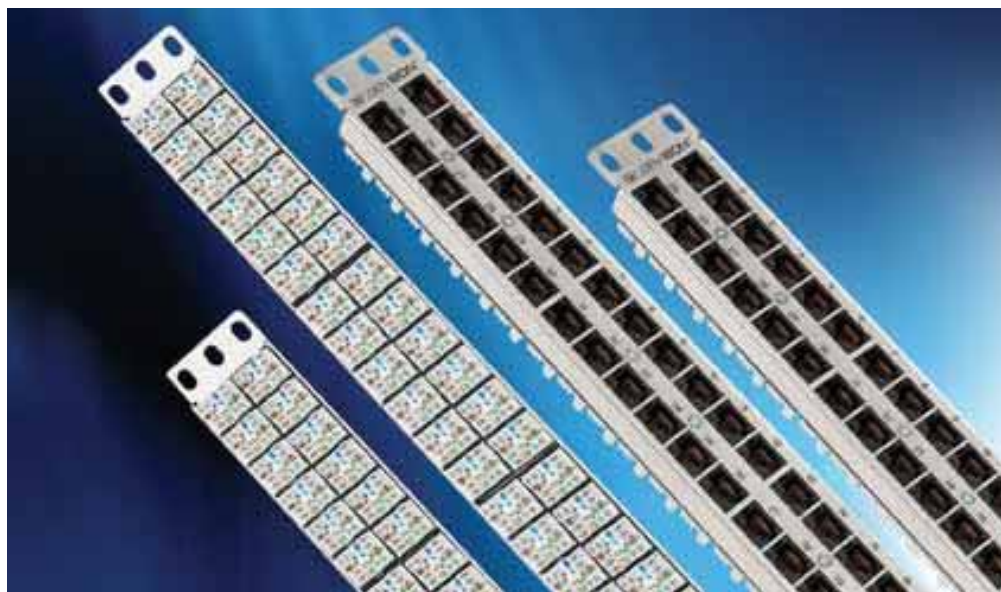


- **Wynn澳门娱乐城**
 - 10GX布线1200+点
 - 11000+点6类布线
 - 全系列Belden线缆
 - 综合布线
 - 同轴视频电缆
 - 音频电缆
 - 麦克风电缆
 - 多媒体电缆
 - 控制线缆
 - 报警线缆



- **最先进的10G布线设计**
 - 极具创意的设计
 - 所有元件全新设计
 - 不是基于6类系统的改进或拔高
- **保证性能超越建议的10GBASE-T标准**
 - 性能范围扩展至625 MHz
 - 10GBASE-T标准的性能范围是500MHz
- **彰显了开发/设计的协力优势**
- **Belden 再次领跑布线技术**

各厂家10G 配线架比较





BELDEN

FiberExpress 光纤系统

- FX300 - 62.5/125um 多模光纤
 - 带宽 200/500 MHz*km (850nm/1300nm)
 - 支持1000Base-SX 达 300m
- FX600 - 50/125um 多模光纤
 - 带宽 500/500 MHz*km (850nm/1300nm)
 - 支持1000Base-SX 达 550m
- FX2000 - 新一代50/125um 多模光纤
 - 带宽 2000 MHz*km (850nm VCSEL)
 - 支持10GBase-S 达 300m
 - 支持1000Base-SX 达 2000m
- 增强型单模光纤
 - 零水峰单模光纤
 - 支持CWDM应用

FOL万兆光纤(150米万兆)

- FOL系列--最新推出的万兆多模光缆。设计适合从光纤到桌面到楼内主干的应用,为主干和水平的设计和施工提供了极高的灵活性
- FOL可以保证在850nm的波长,传输符合万兆以太网(IEEE802.3ae)标准的链路时可以支持150米
- FOL光纤是百通原有的FX600(M9A)和FX2000(M9C)的有效补充,填补了这两大系列的空白
- 高性价比

M9E增强OM3光纤(550米万兆)

- M9E系列光缆--支持万兆以太网的传输距离远达550米, 是目前市场上支持万兆距离最远的多模光缆
- 室内-室外型号, 包括室外铠装产品
- 室内-超高楼宇即实际万兆传输距离达到300米及以上的场所; 业主对OM3性能需要一定余量的项目
- 高性能-长距离应用



高度灵活的 FX 光纤管理器家族

- 高密度, 单柜可端接1920芯光纤 (40U, 23英寸机柜).
 - 易扩展, 模块化, 适用各种环境
 - 支持室内和室外光缆, 多种连接器
 - 良好的线缆管理
 - 方便的安装, 方便的跳线
 - 快速光纤部署 (SAN, 数据中心)
- 现场安装 / 工厂预端接方案
 - 可信赖的工厂测试的线缆组合
- 性能
 - 久经考验
 - 最严格的生产质量控制
 - 高于标准的技术要求
- 丰富的文档
 - 设计指南、技术规范、安装手册
- 25年质量保证



FX光纤管理器 – 4U 安装架

- 4U高度, 19 和 23英寸宽
 - 使用FX连接器插盒
- 可容纳 12 及16 个插盒
 - 72, 96芯光纤(6口插盒)
 - 144, 192芯光纤(12口插盒)
- 透明的前盖
- 钢质后盖用作端接时的工作台
- 前面有跳线
- 插盒可拉出1英寸, 方便跳线
- 装架下部可存放预留线缆



FX连接器插盒

- 6, 8, 12口 (ST, SC, LC, FC, MT-RJ)
- 24口LC
- 插盒内备有光纤盘绕环, 和熔接盘位
- 可现场端接(Optimax2, 磨制和熔接光纤头)
- 可使用预端接的连接器的(MTP)方案
- 倾斜的上部连接器保证跳线的弯曲半径
- 业界最高的密度和管理性
- 每个插盒可单独拉出1英寸, 以方便跳线操作

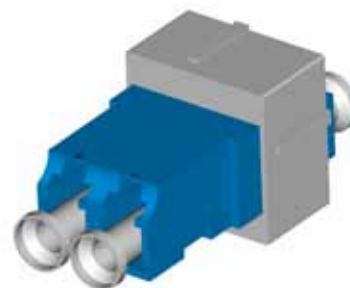


FiberExpress 架装光纤配线架

- 可打开从前面操作，方便安装
- 坚固的设计，保护连接器和耦合器
- 可选的大小和密度
 - 1U 12/24 口
 - 2U 24/48 口
 - 3U 24/48 口
 - 4U 48/96 口
- 使用统一规格的耦合器条，可灵活方便地配置
- 可叠置，以便系统扩展
- 与 Fiber Express 接线板兼容



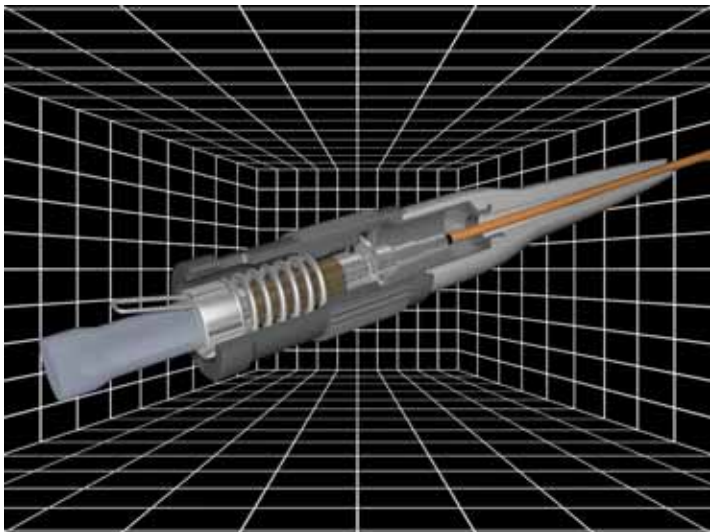
- MDVOFlex面板
 - 单排和双排
- MDVO 插口
 - 多媒体插口盒
 - SC双工适配器
 - MDVO ST兼容、SC模块
 - MDVO LC 双工模块
 - 其他 MDVO 面板
 - MDVO ST兼容及SC模块
 - MDVO LC 双工模块



多媒体插口盒



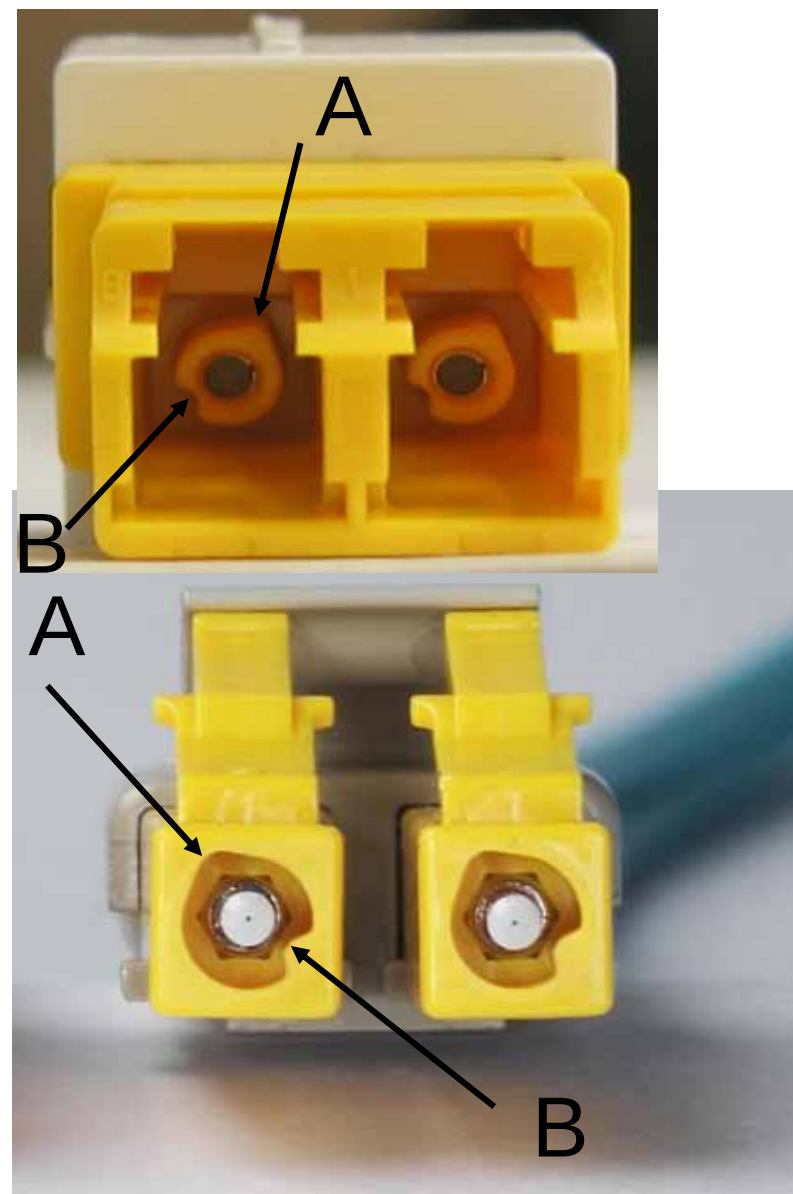
LC光纤接头 – Optimax II



- 专利技术，业界最快速的端接
 - 无需打磨，无需胶水，无需烘炉，无需电力
 - 端接时间**1分钟**
- 唯一非磨制带弹性触头的LC连接器
- 球面PC抛光陶瓷触头
 - 保证可靠连接，增加耐久性，提供高性能
- 机械弹性寿命 – 比TIA标准高3倍
- 易安装
- 多模/单模

专利的LC防侵入技术

- 适用于高安全要求的网络
 - 政府部门, 军队, 银行, 证券等
- 高性能LC连接器
 - 多模支持10G应用以及单模各种的应用
- 防侵入对位卡槽机制
 - 6种选择
- 为所有的布线结构提供最大的设计灵活性



设计重点-灵活性 -即插即用光纤解决方案

- 特别方便，减少施工时间
- 工厂预端接和测试,节省时间,确保可靠性
- 无需特殊技术和培训，减少施工成本
- 可重复使用，节省投资
- 室内/室外缆类型,方便园区的设计

预端接主干(MPO连接器)



即插即用光纤接线板

- 模块化快捷式光纤单元
 - 预端接式6 或 12芯光纤
- 小型、锯齿状、棒式结构
 - 形同电力接线板
- 注塑成型外壳，环氧树脂粘合，结构坚固可靠

FX Ultra 超高密度光纤配线架

- 配置
 - 架装 (1U-4U)
 - 墙装
 - 小型 (中型 及大型)
 - 熔接盒
 - 48 & 144 芯光纤
- 通用框架和预端接抽盒 (MPO)

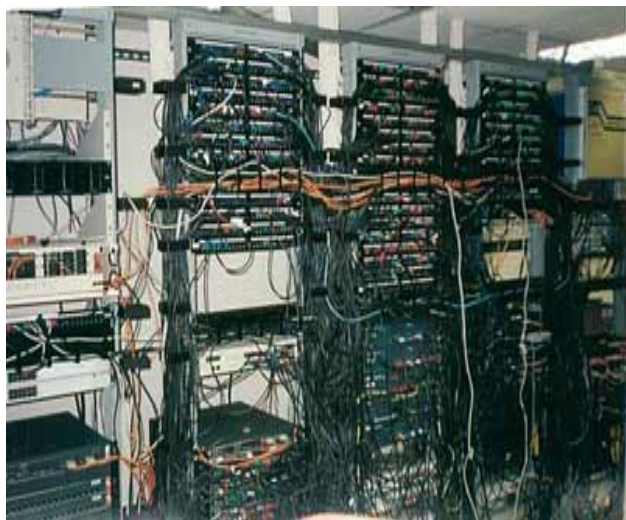




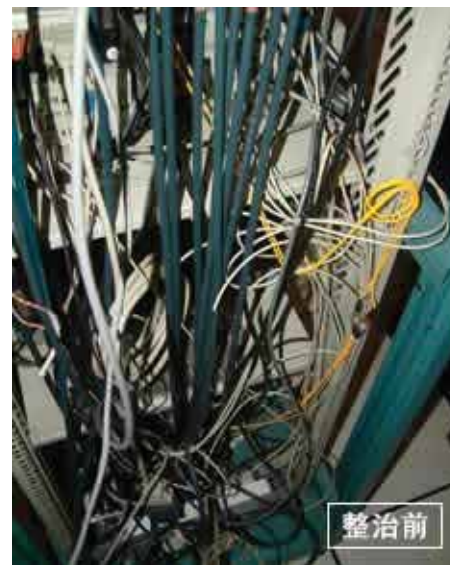
更多产品

你要避免发生的

- 布线系统运行中有大量移动、增加、更改操作(MAC)
- 可管理性能够在保护设备的同时，避免布线系统混乱，标识和访问设备更加容易
- 新增系统与原系统的无缝连接能力也至关重要



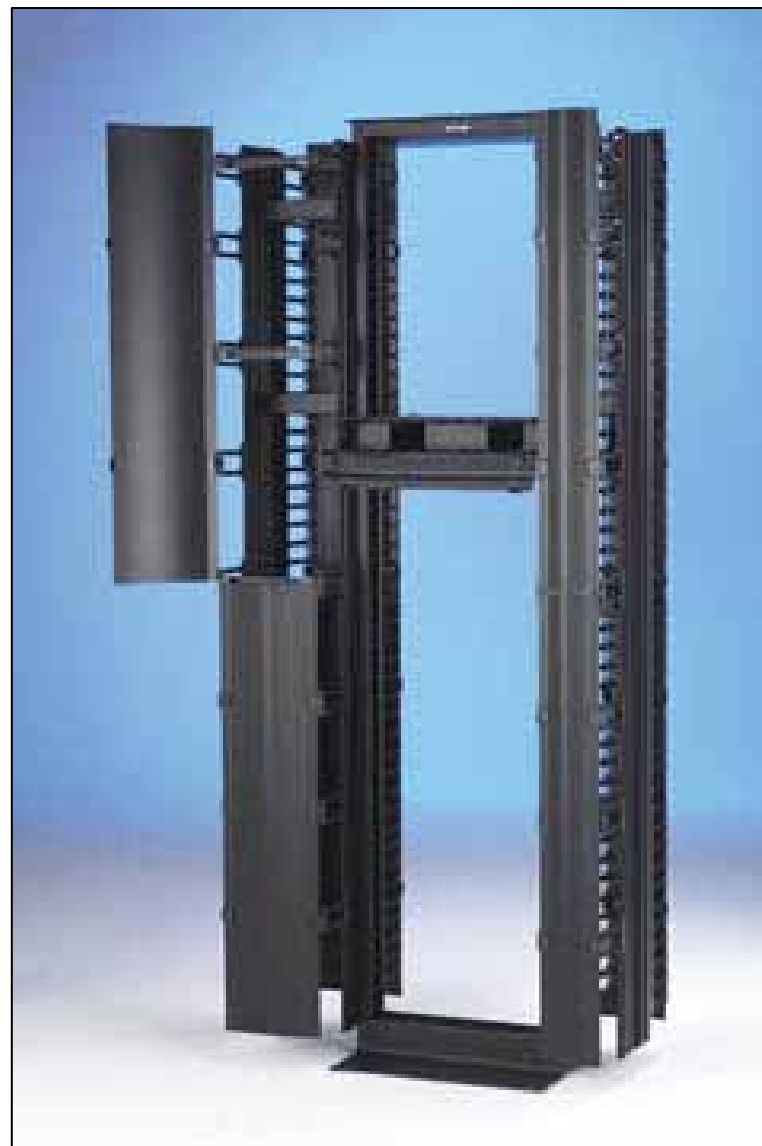
如何避免？



- 跳线和线缆管理
 - 通常情况下，布线系统的混乱是由于系统未能提供足够的线缆布放、储存通道
 - 通道必须具备对线缆和线缆弯曲半径的保护功能
 - 设计良好的通道组件可以降低布线系统占用的空间



- **Belden**提供全系列机架系统，垂直和水平线缆管理器组件
- 管理高带宽与高密度：
 - 引导跳线与垂直管理器相连
 - 跳线和线缆的弯曲半径得到保护
 - 模块化, 安装简单





水平理线器

- 上下开启合页门，方便管理
- 弧形理线柱，使线缆弯曲半径得到保护
- 大空隙设计可以容纳更多线缆
- 适用19"及23"机柜安装
- 1U、2U、3U三种规格

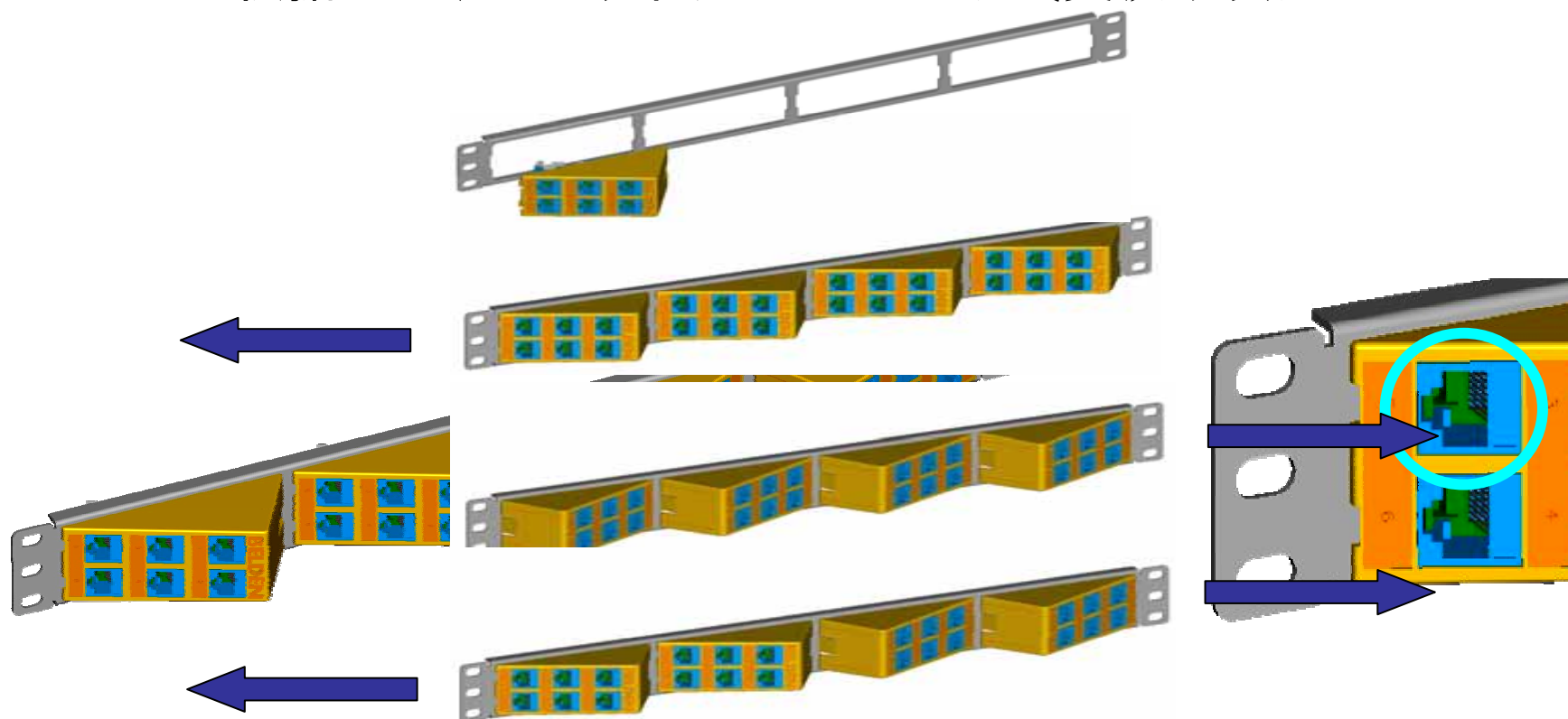
线缆管理轴

- 控制弯曲半径
- 盘绕多余线缆

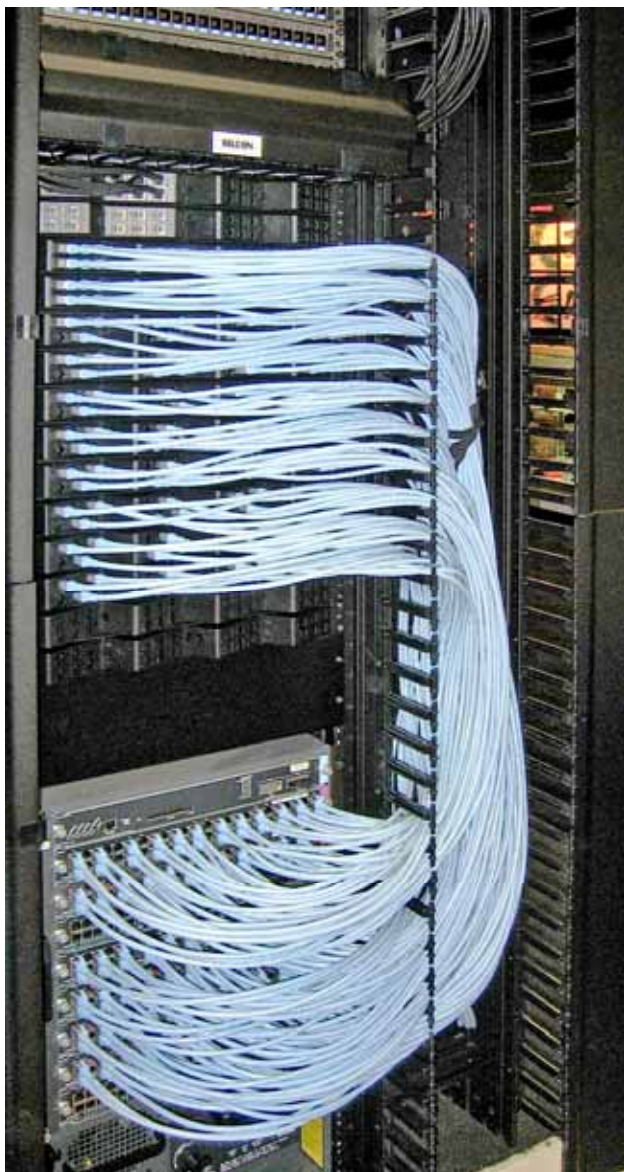


你需要这样的产品

- 角型配线架-让跳线有正常的接触角度
 - 让模块方向朝向侧边
 - 保证最佳跳线接触角度
 - 根据左进、右进或者是双向进的跳线变换嵌块方向



你需要这样的产品

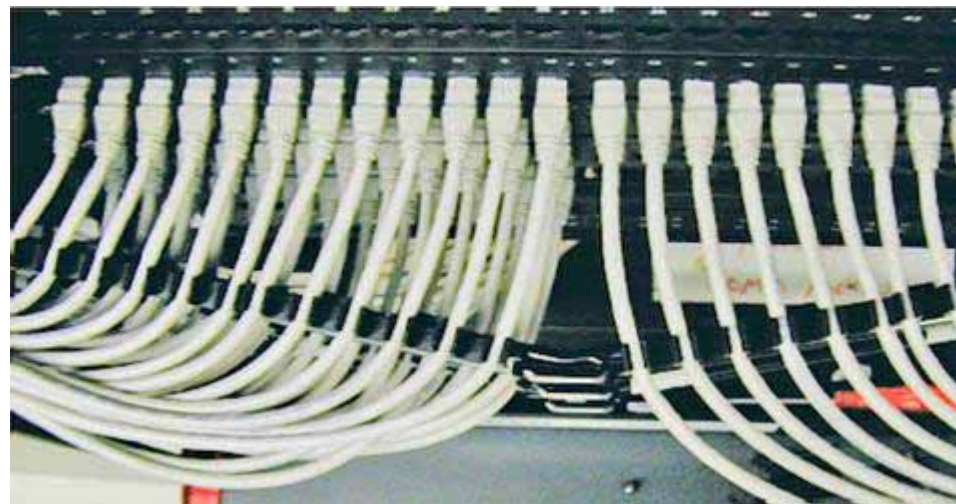


新角形配线架设计

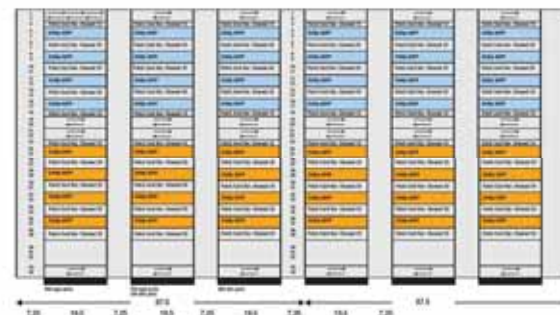
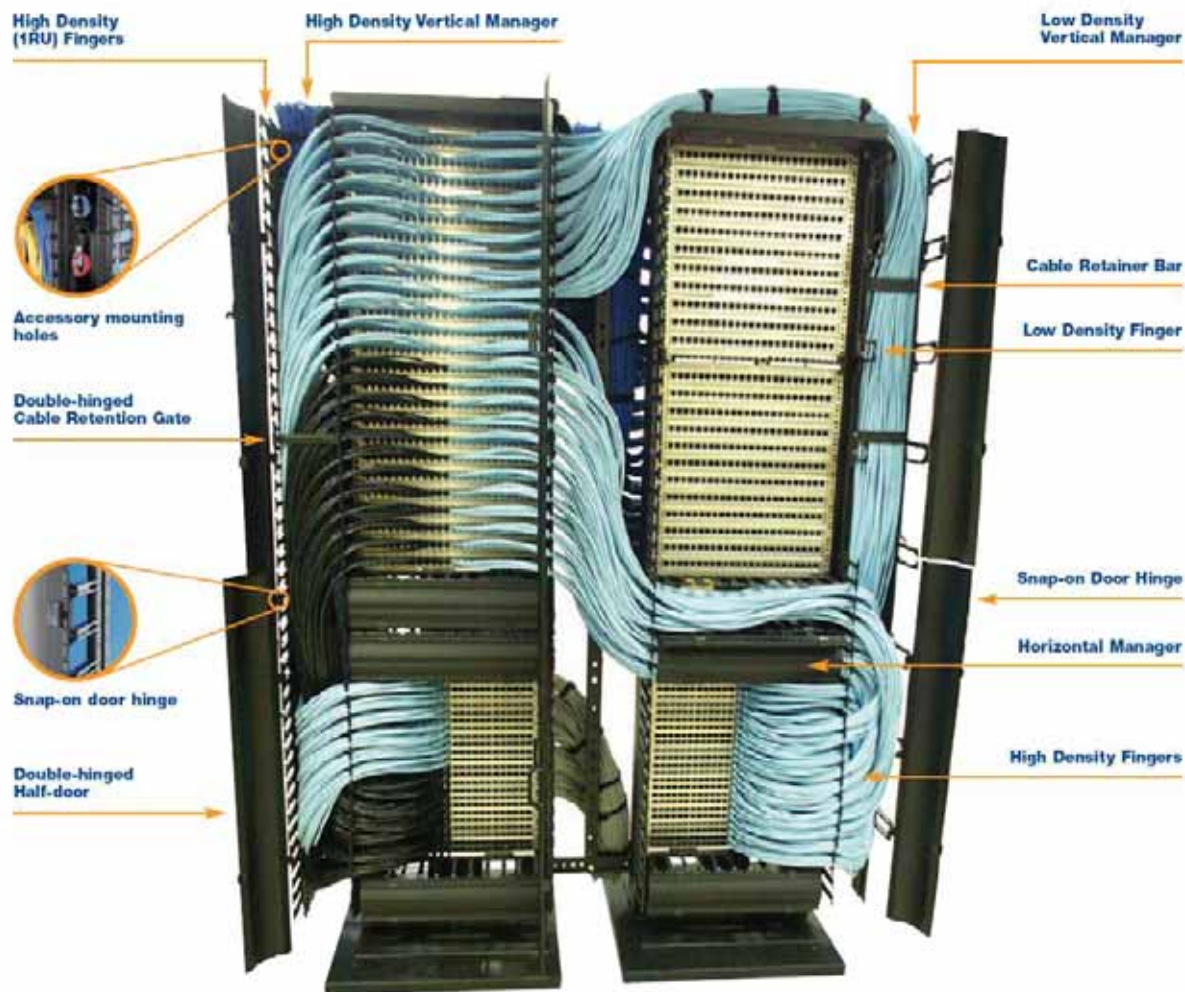
- 可省去水平理线器
- 跳线有最佳的接触角度
- 仅用一个竖向理线槽
 - 节省空间 27%
 - 节省金钱 ??%
- 采用一种长度跳线
- 减少排线难度

水平角形理线架

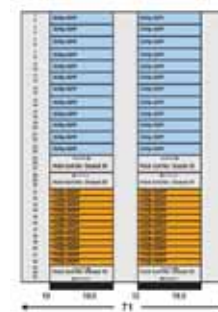
- 角形设计使线缆自然分开，保护弯曲半径
 - 配合垂直理线器，可以省去水平理线器
 - 节省一半机架空间
 - 配合百通超高密度配线架可达业界最高端接密度
 - 可节省高达75%的机架空间
- 保持网络设备跳线正常接触角度
- 安装在交换机上
 - 不占用机架空间



解决应用与密度的矛盾 -高密度机架管理系统



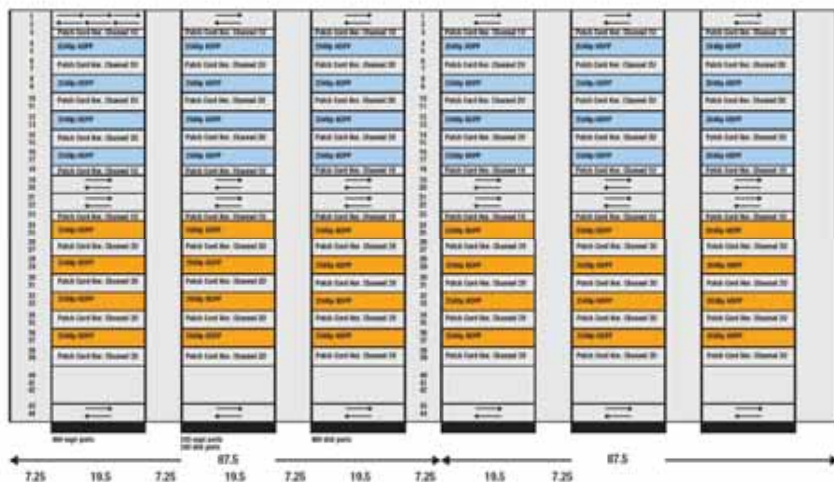
普通密度配置



超高密度配置

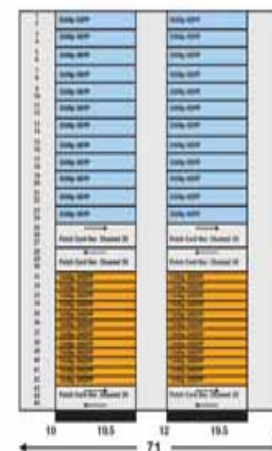
提升配线系统密度

使用高密度机架后，在相同端口数的情况下可以节约**66.6%**的机架空间



传统配置

=



超高密度配置

- 常规管理-色彩化模块和跳线将不同的应用类型区别开来



应用	颜色
语音	黄色
内网	红色
外网	蓝色
带外管理网	黑色
弱电监控网	紫色
存储网	灰色

- 更高层次的管理
 - 建立一个可以实时监测的布线网络
 - 全面、最新、100%准确的连接记录，实时监测移动、添加和变更(MAC)
 - 提高故障反应时间，降低人为的故障发生率
 - 自动审计，查找闲置资产

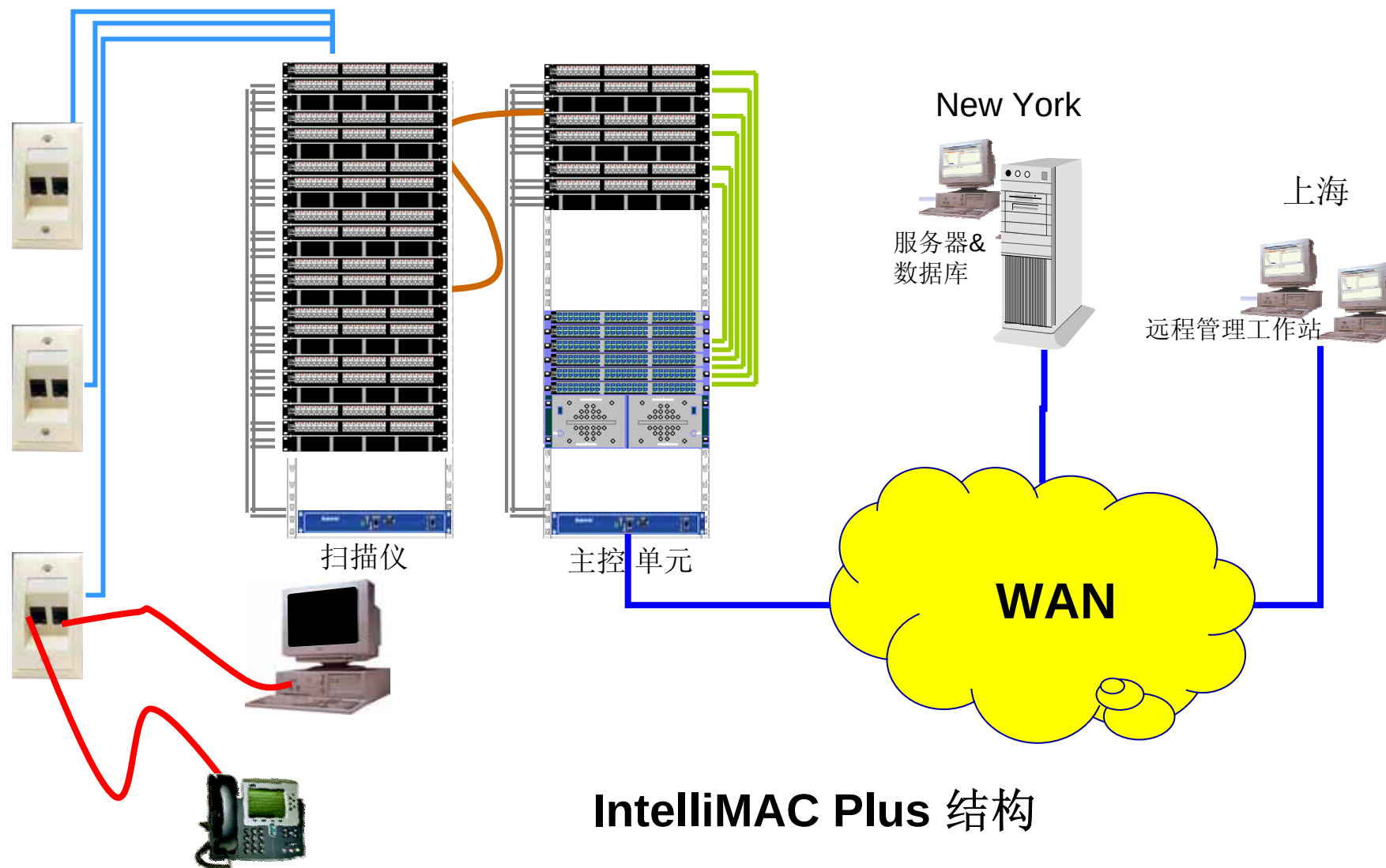
IntelliMAC-Plus

智能物理层管理系统

- 智能物理层管理解决方案IntelliMAC是一个集管理软件、硬件和数据库为一体的物理层智能管理系统。能够显著地降低管理成本、提高效率。
- ！节约高达 85%的操作时间
- ！节约高达75%的计划时间
- ！节约高达100% 的文档整理时间

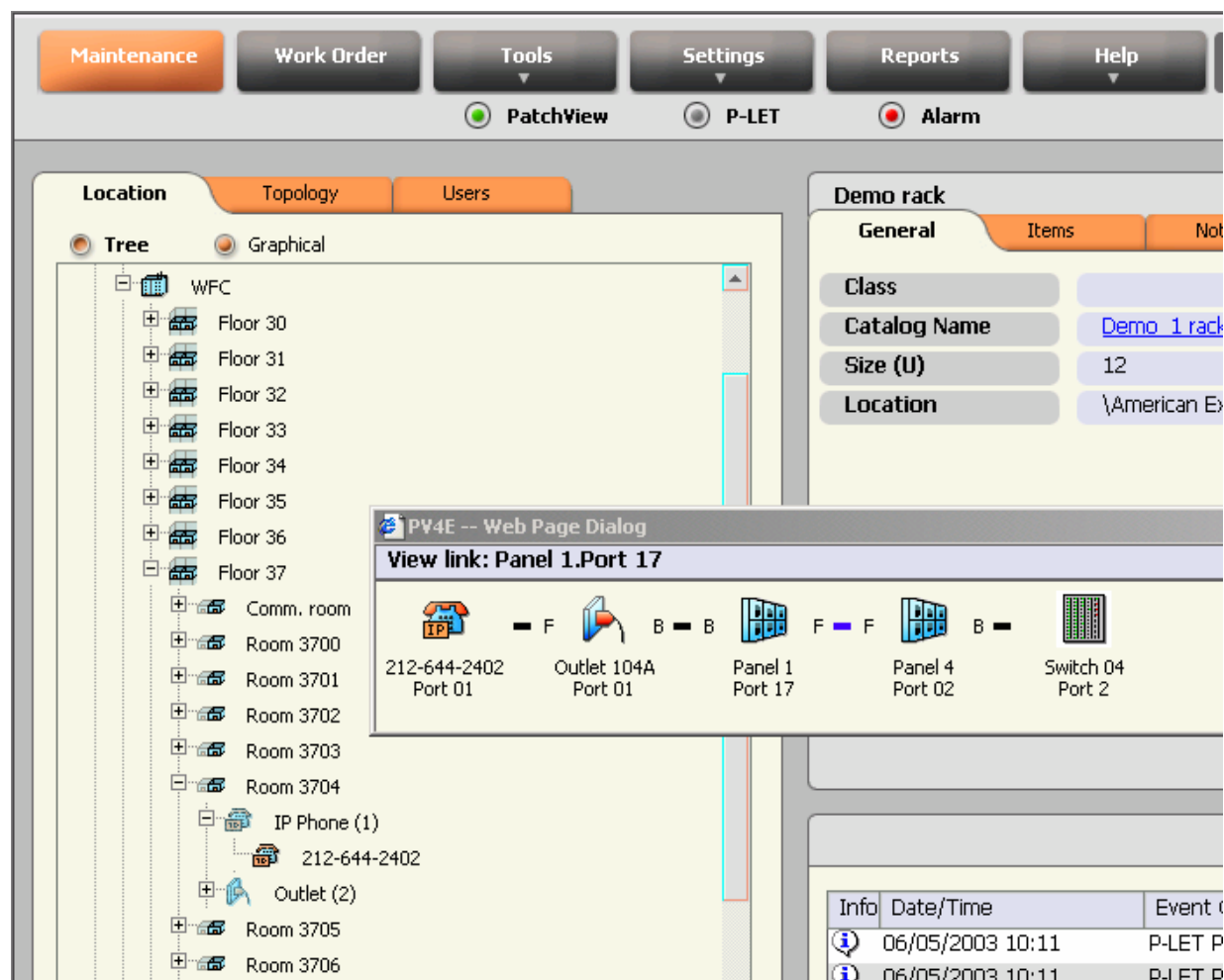
IPLMS+ =
Intelligent
Physical
Layer
Management
System
+enhanced





Intelli MAC功能简介:

- 资产管理
- 链路管理
- 物理安全
- 文档管理
- 变更(MAC)管理
- 故障排查
- 自动生成分析报告



Belden无线网络

-即插即用、零维护、企业级无线局域网

Belden无线交换机

- 无线系统核心
- 简洁的Web管理界面
- 支持PoE供电

Belden无线AP

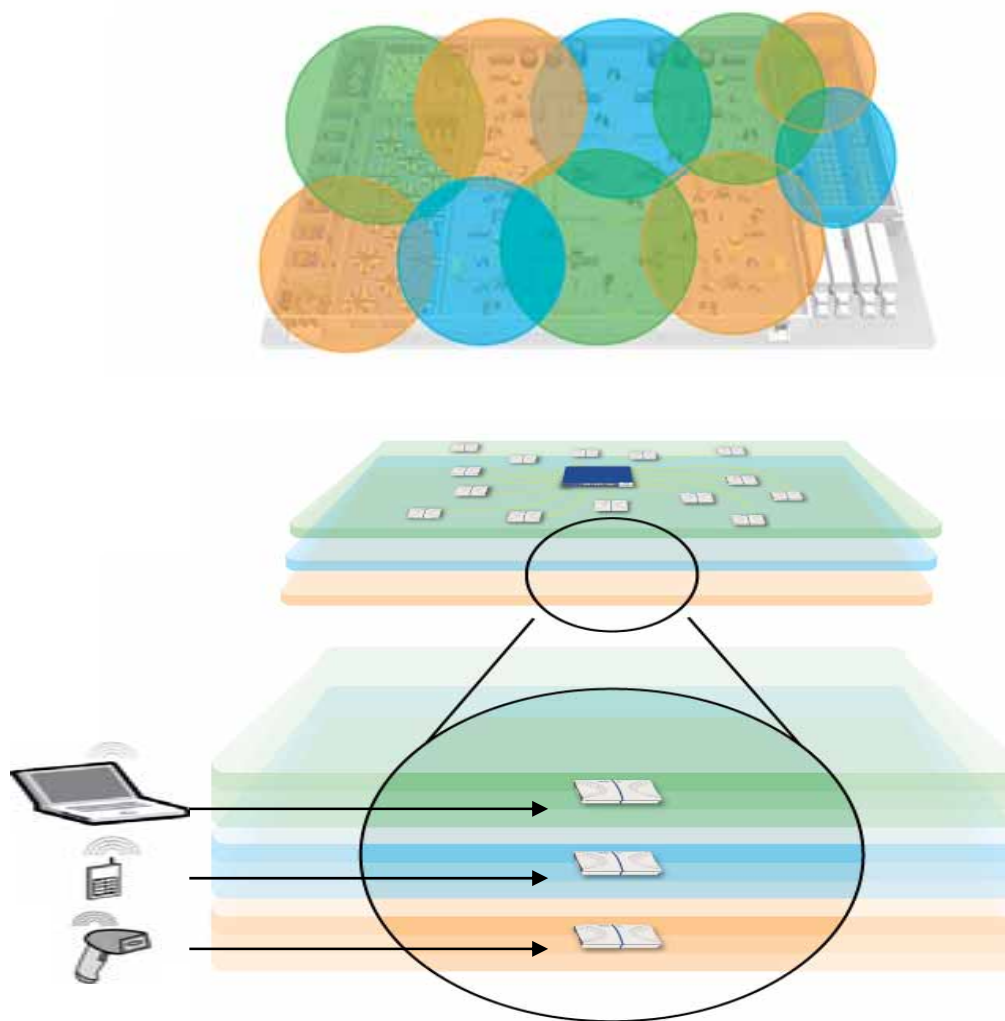
- 即插即用
- 零管理
- 零维护
- 2-4天线设计



■ 地毯式信道覆盖

- 没有共频冲突，管理方便
- 信道重叠覆盖解决混合模式传输问题
- 实时、动态频谱复用，最大速率162Mbps
- 为不同的应用分配不同的信道
- 消灭边缘用户和延迟时间对性能的影响

传统蜂窝结构的无线网络



Belden无线交换机

- 无线系统核心，提供集中控制，分配频率、安全认证、配置管理，网络管理
- 支持POE协议，传输信号的同时，可以向AP提供电源，使用方便
- 工作时可以有两台无线交换机同时工作，一主一备，发生故障时可以无缝切换
- 提供8、12口和24口型号



BWS-8008/8024



Belden无线AP

- 即插即用的使用方式，无需任何配置，**易于管理**
- 支持802.3af以太网在线供电协议，无需铺设电源线，**使用灵活**
- 多天线配置，系统工作稳定
- 支持多种无线传输协议
802.11a,802.11b,802.11g
- 独特的PoE无线扩展器，AP的最大连接距离达到200米



BWAP-200



BWRE-100



- 以太网在线供电技术通过双绞线同时传输数据信号和电源
- IEEE 802.3af标准的正式发布和各种应用的不断涌现---终端设备不再被电源限制



PowerSense AX6000系列模块化配线架

- 以8口为单元组成模块，支持热插拔
- 根据不同需要可以提供8、16、24端口3种类型
- 该产品可以支持10/100/1000M自适应端口，最高可以支持**每端口37瓦**的电源功率，适合对电源功率要求较高场合的需求。



PowerSense ® AX6000

选择Belden的理由

- 可靠性
多项专利保证
- 高性能
Belden领先行业的技术优势
- 可管理性 & 灵活性
高密度
完善的产品线
无限网络、方便扩充
- 25年产品质量担保



感谢聆听