

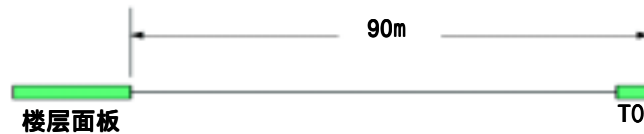


测试 / 合并点 白皮书

简介

人们对提供用户更加友好的布线网络的需求，已经导致结构化布线系统设施模型的变化。本白皮书考察了新型体系结构涉及的部分问题，提供了此类系统的设计和测试指南，以便成功地实现这些系统。

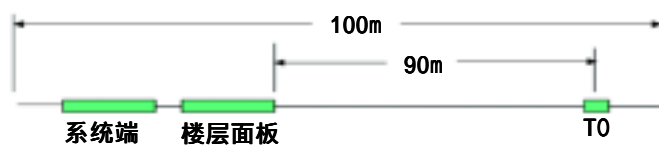
直到最近，布线系统的固定部分(布线承包商安装的子系统，称为“基本链路”)一直由配线架、最长 90 米的水平电缆和工作区插座构成，如下图所示：



基本链路

图 1

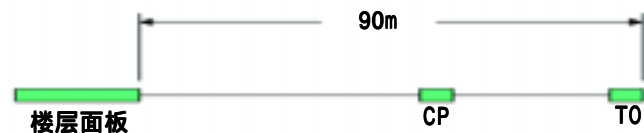
链路被配置为有源设备连接，它通过增加跳线和工作区连线，形成一条“信道”。信道可能还要求“系统端面”或交连，如在有源设备采用电话公司连接器时。



信道

图 2

这种系统模型正在不断变化。在相关标准中，一直有一个选项，允许在水平电缆部分有一个连接点，这个连接点称为转接点，其最初目的是便于改变电缆类型(从圆形电缆变为扁平的地毯下电缆或从多线对电缆变为 4 线对电缆)。这个额外的连接点一直在不断发展，现已称为合并点。许多标准中正在去掉基本链路的定义，而代之以新的术语——“永久链路”。



永久链路

图 3

白皮书
企业布线网络

MOLEX 企业



Molex 企业布线网络部 - 大中华办事处

北京：010-6526 9628

上海：021-5048 0889

广州：020-8732 2479

深圳：0755-8367 9994

成都：028-8548 0464

大连：0411-367 7245

东莞：0769-630 2328

香港：0852-2637 3111

台湾：0886-2 2620 2300

© 2004 Molex



什么是合并点？

合并点(CP)是一个连接硬件，允许从楼层配线器(配线架)扩展出来的永久安装的水平电缆与扩展到电信插座(TO)的可以移动的水平电缆实现互连。合并点不应作为有源设备或用户接口使用。合并点通常采用接续箱的形式，带有一个用于每条通信信道的IDC到RJ45连接，或进出IDC连接。从功能上看，合并点为在大开间环境中重新排列水平电缆提供了一种方便的手段，如可以连接固定布线和可以移动的家具系统布局。应该指出的是，合并点并不是一个管理点，因此还必须在配线架上完成服务的重新分配工作。

为什么要采用基于合并点的基础设施？

基于合并点的体系结构之所以日益流行，最根本的一点是它能够以相同的、甚至更低的拥有成本，来提供增强的配置灵活性。基于合并点的体系结构提供了许多优点。它们提供了一条可以简便更换的工作区电缆，减少了由于损坏而引发的后续更换成本。它们可以降低工作区布线的安装时间。它们还包括一部分永久的可重用的基础设施，能够在引起最少中断的情况下，迅速重新配置布线设施。

其潜在的缺点是原来的安装时间可能会提高，从而导致更高的初期安装费用。标签和文档要求也变得更加复杂，如果设计和规划阶段控制不慎，在验收测试过程中可能会出现问題。

设计问题

在设计布线设计时，第一个要解决的问题是在CP-TO链路中选择实心电缆或多股电缆。这一选择是关键，对在布线系统中应适用哪种设计规则有着本质影响。最初的经验法则是，布线系统应包括最长90米的水平电缆和最长10米的跳线。这一法则的部分原因在于水平(实心导线)电缆和接插电缆之间存在着衰减差异。在接插电缆中使用更加灵活的绞线结构，意味着1米接插电缆的衰减大约等于1.5米水平电缆的衰减。如果整条信道符合标准限制，那么必须在长度规则内部考虑这种差异。

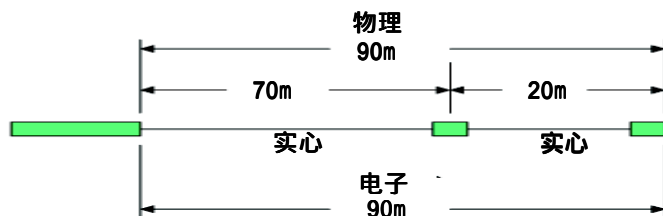


图 4



图 5



Molex 企业布线网络部 - 大中华办事处

北京：010-6526 9628
大连：0411-367 7245

上海：021-5048 0889
东莞：0769-630 2328

广州：020-8732 2479
香港：0852-2637 3111

深圳：0755-8367 9994
台湾：0886-2 2620 2300

成都：028-8548 0464



测试 / 合并点 白皮书

白皮书
网络布线
企业

还要考虑其它设计规则。为了解决相邻连接器中的串扰相加效应(类似于 90 年代中期有时遇到的短链路共振问题),合并点必须距水平配线架至少 15 米。实际上,这应该不会带来什么问题,因为合并点体系结构在这么短的走线内很不经济。

但是,在布线系统的 TO 端也存在类似的问题,而这可能是更大的问题。

当前与现场测试设备有关的标准要求测试仪在两个相同的方向上,针对相同的限额执行相同的测试。如前所述,在连接器只通过短长度的电缆分隔时,串扰(和回波损耗)可能会导致问题。从配线架到合并点“15 米法则”也同样存在问题。如果测试仪从布线系统两端采用相同方式进行测试,那么在工作区端也同样要采取相同的方式进行测试。第二版 EN 50173 和 ISO 11801 的当前草案不适用这一规则,但有一些替代性建议。参见下面的测试问题。

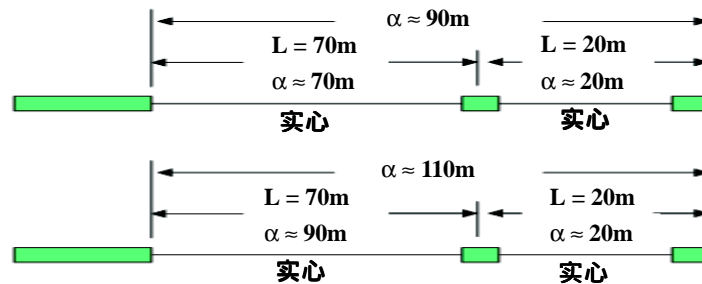
许多标准没有对合并点到电信插座的长度提出限制,因此从布线系统设计人员的角度看,可以适用某些规则。通过提供 CP-TO 装配件的长度,可以明显实现相加效应最小化,但随着长度提高,装配件变得很难处理。与往常一样,这时通常会采取折衷方案。可能需要电子化的更长的 CP-TO 链路,因此实用的方法是只要可以管理,就可以建立这些链路。研究表明,CP-TO 链路短到 3 米时,可以通过测试,5 米是比较实际的最小值,以在测试限额中实现可以接受的余量。

考虑到最优性能,大约 10-15 米的 CP-TO 链路可以产生良好的结果。

测试问题

现场测试一直是对合并点体系结构影响最大的领域,其中要解决许多问题。

第一个问题是配线架到合并点链路的测试问题。在大多数情况下,目前这部分的布线系统的测试程序涉及到在每个测量的参数中使用基本链路限制。这种方法在本质上存在缺陷。例如,我们假设配线架到合并点链路的物理长度为 70 米,如果这一链路是针对基本链路衰减限制进行测试的(假设长度为 90 米),那么不能保障最终信道将满足衰减限制。在这种情况下增加 CP-TO 电缆、设备连线和工作区连线,可能并不能构成一条符合标准的信道。必须找出在这些参数中应用限制的方式(取决于长度)。遗憾的是,这对测试设备制造商来说并不是一个简单的问题;目前评估配线架到合并点链路的唯一方式是通过手工来实现。在应用这些与长度有关的参数时,必须谨慎地运用设计原则。



α = 衰减同等长度

L = 物理长度

图 6



Molex 企业布线网络部 - 大中华办事处

北京: 010-6526 9628
大连: 0411-367 7245

上海: 021-5048 0889
东莞: 0769-630 2328

广州: 020-8732 2479
香港: 0852-2637 3111

深圳: 0755-8367 9994
台湾: 0886-2 2620 2300

成都: 028-8548 0464



测试 / 合并点 白皮书

近端串扰问题是这类体系结构的主要问题，人们一直在讨论这个问题。同样重要的是与回波损耗有关的问题。研究表明，这也不再是什么问题。通过在设计阶段认真考虑这个问题，可以克服回波损耗问题。

管理问题

文档对基于合并点的体系结构具有重大意义。合并点连接是一个新增项目，文档系统中必须涵盖这一项目。它可以处理不受欢迎的互连，从而处理不兼容的有源设备导致的损害。

在各个阶段认真注意手边的文档非常关键，这几乎成了老生常谈的问题。当然通过花一些时间，确保文档系统准确无误，将能够在布线系统运行周期内有效地防止问题的出现，从而带来几倍的回报。

标签也将在这一过程中发挥重要作用，关键是为面板端口、合并点和工作区插座保持一个简单的编号方案。建议保证信道中的每个连接都使用相同的、唯一的标识符，因为这会要求复杂（通常不必要）的交叉引用。

为了避免过长情况导致的潜在问题及相应的衰减故障，应在合并点插座上标明工作区中可以连接的最大长度。避免这种问题的另一个方法是在设计阶段决定只采用一种选定的 CP-TO 链路长度，然后在现场只允许使用这个长度。

结论

尽管不适用于所有客户，但在水平电缆中采用合并点的布线设施可以大大节约成本，同时明显提高布线系统的灵活性和对用户的友好性。如果认真考虑并解决了本白皮书中列明的问题，那么布线系统的设计和安装将可以高枕无忧。

