

（“仅”用手提检测器进行测试，不利于安装吗？）

目前，评测超 5 类结构化布线系统的标准，都记录在 2000 年一月发行的 TIA/EIA（电信工业协会/电子工业联合会）568A-5 当中。6 类系统的标准应在一年左右得到认可。

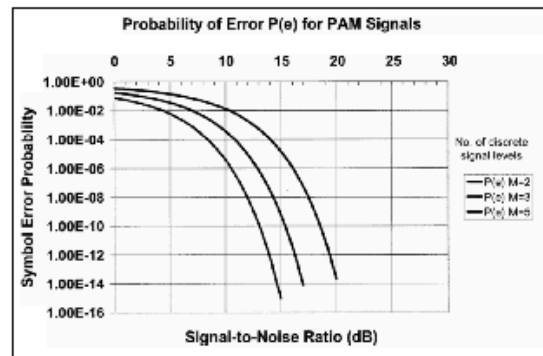
近来，各公司都开始提出，要想真正得到一个确保网络最大效率的结构化布线系统，唯一的方法就是选择那些在有源信道中经过独立测试的产品，以实现低的误码率（有些公司甚至要求误码率为 0）。这当然会引起用户的疑问：有源信道测试究竟是何等的重要？也会引起安装公司的担心，如果他们没有购置新的、昂贵的、能让他们做测试用的测试设备，是否他们就不能再进行安装。

关于这个问题，需要澄清一些事情。首先要了解造成误码的主要原因。在网络中，造成误码有许多原因，其中包括在 NIC（网络接口卡）、集线器、路由器、转换器（数据发射器和接收器）和结构化布线之间缺乏通信。事实上，把系统中造成误码的原因分开来说是不可能的，但有一点可以肯定，连接器和电缆的阻抗匹配越好，它们的整个电子性能参数越好，网络中的误码就越少。

在这个观点上没有什么争论。具有非常稳定的性能，并且电缆和连接器间阻抗不匹配最小，具备这两点的部件，对于网络结构化布线部分的性能是必不可少的。不匹配阻抗导致部分发送的信号被反射回源端，因而减少了接收器端信号的振幅。反射信号的总量称为回波损耗，单位以 dB 计。

系统中，发生误码的概率和回波损耗总量之间、衰减与噪音之间都是直接相关的。由回波损耗和衰减引起的噪音越大、信号越弱，误码的机会就越大，因为接收器不能完全译解真正的数据信号。于是，一个重新发射的信号又发回给发射器。下图出自 CRC 出版社和 IEEE

出版社出版的《通信手册》，图中显示了上述的基本关系。只要系统中的噪音很小，由衰减和回波损耗引起的信号损耗也很小，那么信噪比（S/N）就会升高，误码率就会降低。IEEE802.3ab 中规定了铜线介质上 10BaseT 的误码率上限为 10^{-10} （即在 100 亿比特的信息数据中，误码不多于 1 比特）。如果出现比这更多的误码，很可能网络性能会受到显著的影响，从而减慢数据的流通。



对于市场上知道这一潜在导致误码的原因，但又没有一个真正可行的方法以生动的方式来测试结构化布线部分的问题，IT 专业人员 and 安装人员的答案就是：使用满足或者超过超 5 类标准要求的、优质的结构化布线系统。通过这个做法，在一个 1~100MHz 的 100 米信道上的 PowerSum Next 系统，可以很好地处于安全范围内，满足所要求的正的衰减/串扰比或信噪比。如图中所示，任何不连续的 PAM（脉冲调幅）信号电平，如信噪比为 30，就可能使误码率远远低于 10^{-10} ，在实际中忽略不计。

回波损耗（也是由阻抗不匹配引起的）是超 5 类规范中规定的参数之一，它也不可能造成很大的噪音。当信号的频率增大时，衰减也增加了，衰减/串扰比（ACR）则降低了。规范中仅是规定，ACR 与 S/N 可以视为相等。ACR 是对衰减后的信号强度（插入损耗）和噪音的一个度量。对于要由接收器进行检测的信号，ACR 必须是一个明确的数。ACR 的正值越高，误码率就越可能在容限范围以内。

结论就是，绝对要认识到使用匹配的系统，其电缆和连接性都很稳定，阻抗也非常匹配。而且要知道，对于那些新的安装工作，除了生成误码率最小的因素外，还有很多原因促使人们选用满足草议标准要求的结构化布线系统。100MHz 时的串扰越小（6 类标准规定为 54dB，超 5 类标准中规定为 43dB），则空间越大，ACR 正值越大。可是超 5 类和草议的 6 类标准系统的安装人员必须考虑进行有源信道测试吗？对于独立的有源信道测试是否必要额外付费？如果安装人员只是用 3 级手提检测器进行测试，是否令人担忧？答案是：不，不，决不。标准委员会已经制订了标准，

限定允许的 NEXT（近端串扰）、插入损耗和回波损耗。符合条件的部件的正确安装，将符合对误码率的要求。而且，许多制造商的超 5 类部件已经比标准中允许的要好很多了，甚至能弥补一些不甚理想的安装。最后要说的是，一个至少达到超 5 类标准的系统，当它在目前所有的标准要求下都能正确安装时，就不会是网络中误码的主要造成者。而且，由于这一点，也没有理由在一个系统上付出更多。

最后，让我们想想下面这个有点滑稽的类比。我们说有源测试是保证你的结构化布线在网络中不会产生大量误码的唯一方法，这就有点像一位工程师说，保证他所设计和制造的桥梁在使用中不出问题的唯一方法，就是通过拿真正的汽车在上面行驶来对它进行测试。这听起来当然很荒谬。工程师运用标准的数学模型，他知道只要以某种正确的方式来设计和安装部件，桥梁确实就能很好地工作。对于结构化布线也是一样的。如果制造的部件都满足甚至超过超 5 类或草议的 6 类性能规范，它们就能很好地工作，也就不必用行驶在桥上的汽车来证实桥梁不会倒塌。

本文中的信息如有变更，恕不另行通告，且本文中的信息不应构成 Molex 所作的承诺。Molex 对本文中可能出现的任何错误概不负责。2001 年 Molex 企业布线网络部版权所有。Molex 和其它品牌名称均为各自公司的商标。



Molex 企业布线网络部

北京办事处
电话：86-10-6518-7841

上海办事处：
电话：86-21-5396-6258

广州办事处
电话：86-20-8732-2409

深圳办事处
电话：86-755-367-9994

成都办事处
电话：86-28-619-9881

香港办事处
电话：852-2637-3759