



采购课讲义

连接器



一. 什么是连接器

☛ 连接器是我们经常接触的一种部件。

☛ 它的作用非常单纯：在电路内被阻断处或孤立不通的电路之间，架起沟通的桥梁，从而使电流流通，使电路实现预定的功能。

- ❖ 连接器是电子设备中不可缺少的部件，顺着电流流通的通路观察，你总会发现有一个或多个连接器。
- ❖ 连接器形式和结构是千变万化的，随着应用对象、频率、功率、应用环境等不同，有各种不同形式的连接器。

- 例如，球场上点灯用的连接器和硬盘驱动器的连接器，以及点燃火箭的连接器是大不相同的。
- 但是无论什么样的连接器，都要保证电流顺畅连续和可靠地流通

二 为什么要使用连接器？

- 设想一下如果没有连接器会是怎样？
- 这时电路之间要用连续的导体永久性地连接在一起
- 例如电子装置要连接在电源上，必须把连接导线两端，与电子装置及电源通过某种方法〔例如焊接〕固定接牢。这样一来，无论对于生产还是使用，都带来了诸多不便

改善生产过程

连接器简化电子产品的装配过程。也简化了批量生产过程

易于维修

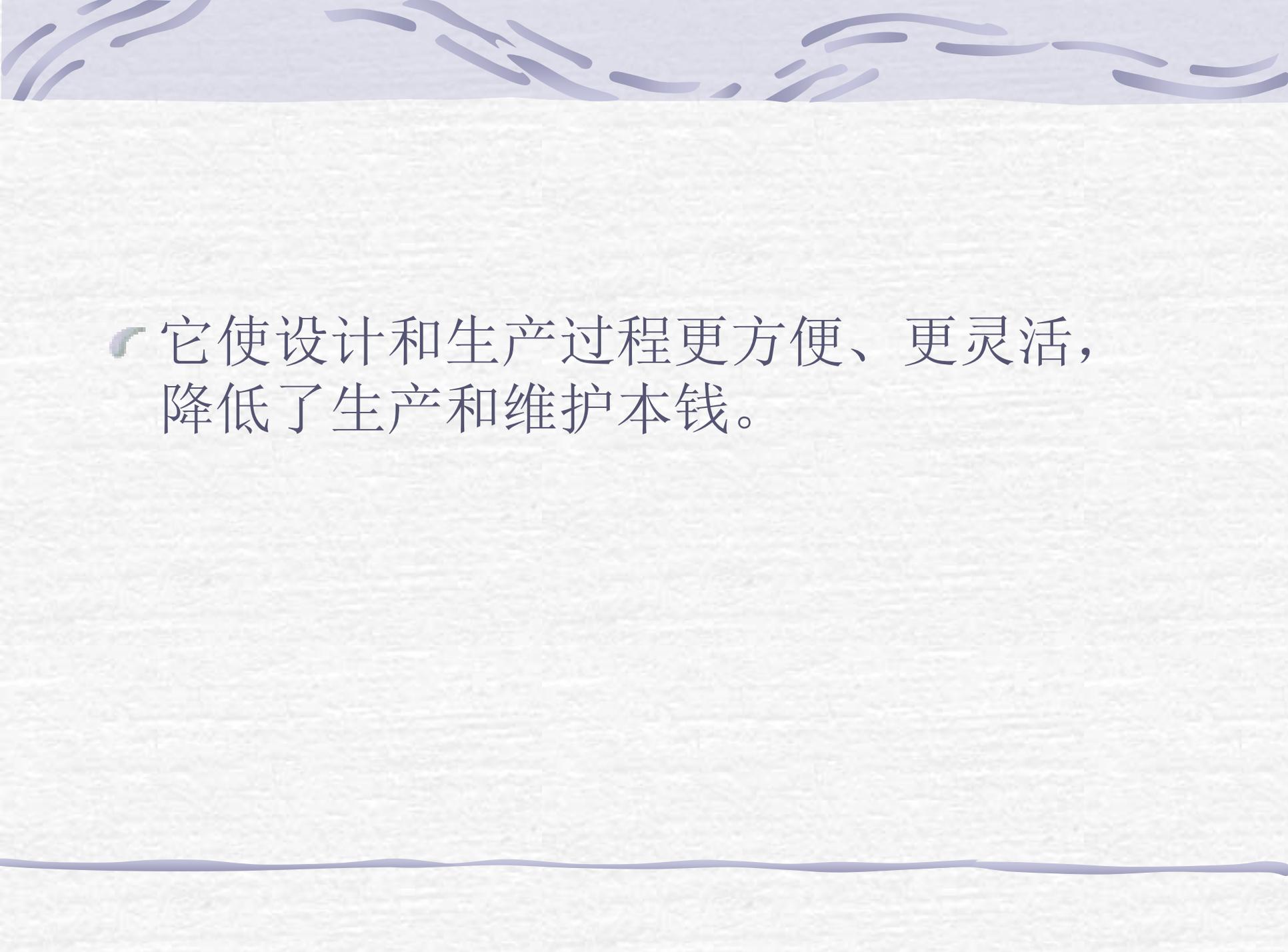
如果某电子元部件失效，装有连接器时可以快速更换失效元部件

便于升级

随着技术进步，装有连接器时可以更新元部件，用新的、更完善的元部件代替旧的

提高设计的灵活性

使用连接器使工程师们在设计和集成新产品时，以及用元部件组成系统时，有更大的灵活性。



它使设计和生产过程更方便、更灵活，降低了生产和维护本钱。

三 连接器的分类

- ❖ 连接器有不同的分类方法。按照频率分，有高频连接器和低频连接器；按照外形分有圆形连机器，矩形连机器；按照用途分，有I/O连接器，背板连接器，电源连接器，特殊用途连接器等等。
- ❖ 美国国家电子配销商协会〔NEDA, 即National Electronic Distributors Association缩写，它是一个工业教育组织〕,制订了一部连接器分类标准和术语。

NEDA主持制订的这个标准，称为连接器部件分类等级〔Levels of Packaging〕。现摘要表达于下表：

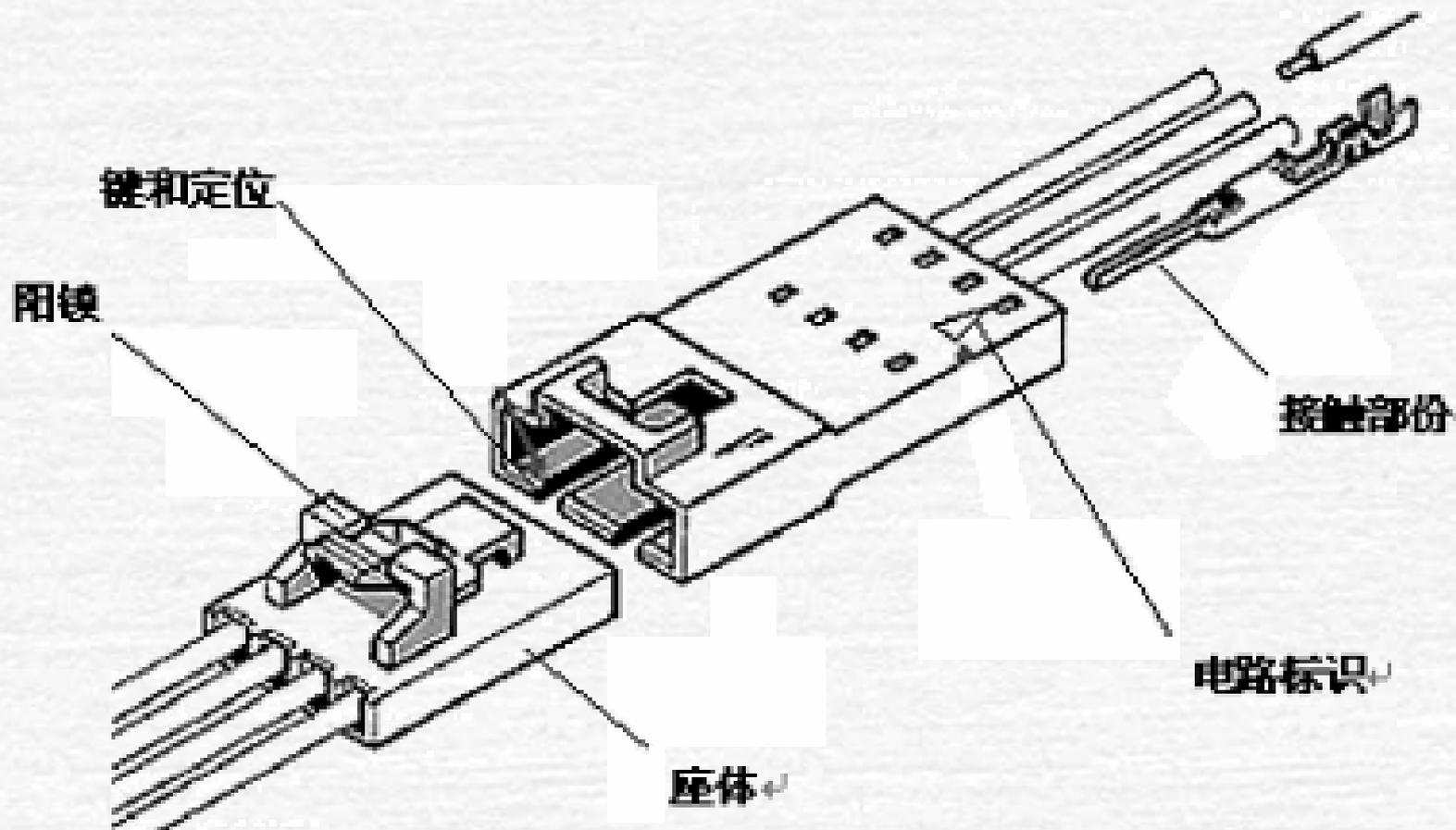
等级	描述
0	IC 芯片或芯片到封装的连接器 请注意第1个等级是 "0" 级，不是 "1" 级。此级实际上并不涉及连接。0 级就是集成电路芯片。
1	IC 组件或组件到（电路）板的连接器 当IC芯片安装在电路板的插座中时，就是1级连接。
2	（印制）电路板（PCB）到（印制）电路板的连接器 2级连接器用于印制电路板之间的连接。
3	导线到电路板或分组合到分组合的连接器 3级连接器连接印制电路板和分组合、或是连接两个分组合。分组合是电子产品的组成部分。
4	机箱到机箱或输入/输出连接器4级连接器 提供功率或信号连接。一般的经验是：当连接涉及到音频或视频信号时，或是连接网络和计算机时，要使用4级连接器。

关于上述连接器等级， 需要注意：

- 1. 某些连接器可以不止用于一个等级，例如3级连接器可以用于2级或4级。又如标称为4级的输入/输出用插头、插座，也可以用于导线到电路板或板到板连接。
- 2. 实际工作中很少按照上述级别谈及连接器，而是按照连接器的外观形式和连接方式来讨论它，如板到板，板到线，线到线及其的专有名称，如USB,DVI等。级别是用于学习和分类连接器的。

四 连接器的组成及术语

- 座体〔housing, 胶芯, 本体, 线端〕
- 底座〔header, wafer, 板端〕
- 接触部份〔contacts〕— 端子
- 连接器用的金属(外壳, 前壳, 铁壳)
- 公/母(Plug, Header/Jack, HSG, Socket)
- 镀层
- 键和定位(key)



座体

- ☛ 连接器座体具有如下作用：
 - ☛ 1。支撑接触部份〔插针、簧片等〕，使之牢固正确就位
 - ☛ 2。防尘、防污和防潮，保护接触部份和导体
 - ☛ 3。使电路彼此绝缘

底座

- 底座和座体的主要差异在于底座总是与电路引脚安装在一起，而座体只是空壳。
- 底座有两种形式：有罩的和无罩的。护罩是指连接器的插针和插座，在交合部份周围用座体或护裙作成的保护罩。
- 底座还有摩擦锁紧型〔friction lock style〕的，它是部份有罩的底座，但是具有锁紧装置，它使底座与座体的结合更可靠

座体使用的塑料

塑胶	商品名称	优点	缺点
尼龙	Celanese Zytel Vydyne	高强度，柔韧性好。化学耐受性优异。可用多种技术和成本较低	易吸潮湿造成尺寸不稳定及机械和电气性能下降。塑造时易溢料（ mold flash ）
高温尼龙	Stanyl	适合SMT。高强度，高韧性和优异的延展性。优异的化学耐受性	易吸潮湿造成尺寸不稳定及机械和电气性能下降。塑造时易溢料。成本比普通尼龙高
聚酯 - PBT	Celanex Crastin Valox	尺寸稳定（不易吸潮）。优异的化学耐受性。高强度	不适于 SMT。成本较尼龙稍高。
聚酯 - PCT	Thermx Valox	适于SMT。尺寸稳定。优异的化学耐受性。高强度	可能会碎。塑造时易溢料。比PBT成本高
PPS	Fortron Supec Ryton	适于SMT。优异的化学耐受性。尺寸稳定（不易吸潮）	易碎。塑造时易溢料。成本比多数热塑性塑料都高。颜色少
LCP	Zenite Vectra Xydar	强度与韧性的超级组合。适于SMT。能够塑铸出薄壁。优异的化学耐受性。尺寸稳定（不易吸潮）。无塑造时溢料	成本高。比其它热塑性塑料柔性差。颜色少

接触部份

- ❖ 连接器中的接触局部把要相连接的两部份导体〔或导线〕结合在一起。结合后，电路就被接通，电流流过连接器。接触部份有两种主要类型：端子〔terminal〕和插针〔pin〕。
- ❖ 端子〔或插针〕具有两个端部：前端和后端。前端总是结合端，它同另一端子交合形成接触。后端总是起端接作用，或是压接或接连导线〔导体〕

连结器的金属材质

材质	组成	优点	缺点
黄铜	铜和锌	最便宜 强度与弹性好 成形质量好	受应力和腐蚀易裂损
磷青铜	铜和锡	比黄铜弹性好 比黄铜更坚固	比黄铜导电率低 价格比黄铜贵得多
铍铜 (Be-Cu)	铜和铍	优异的导电率 强度和弹性异常好 良好的抗腐蚀和抗磨损性能	价格昂贵 具有高硬度，额外 磨损冲压和加工设备

镀层

- 把连接器的接触部份电镀，是为了改善导电性、抗腐蚀和抗磨损性，提高可焊性。具有良好机械性能〔如可成形性，弹性〕的金属，常常不具备优良的导电性、抗腐蚀和抗磨损性以及可焊接性。
- 耐侵蚀由弱至强为：铝，锌，铁，镉，镍，锡，铜，银，钯，金
- 〔钾钙钠镁铝锌铁锡铅铜汞银铂金〕

连结器的镀层材质

镀 层

特 性

锡和锡铅合金

改善抗腐蚀性和可焊接性
用于较低档次产品

金

用于高档次产品
极好的抗腐蚀性
价格昂贵 (有选择地电镀在接触区域的关键部位)

钯镍

(表面镀薄层金

)

比金便宜
极好的抗腐蚀性
薄镀金改善抗磨损性能
比金难电镀

镍

用作电镀的屏障层

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/926113133232010155>