

---

# 电子元器件配套知识大全(二)

——爱因迪生《常用电子元器件实战知识讲座》系列

## (一) 电子元件、器件、元器件、零件

电子元件、器件、元器件、零件在一般的应用场合是可以混用的，不作区分。在少数场合，会把元件和器件区分开来。但是区分的标准越来越模糊。有时把半导体之类的元器件称为“器件”，而把普通电阻电容等元器件称为“元件”。还有的人把 IC 称为“器件”，而把分立元器件和电阻电容等元器件称为“元件”。我建议不要刻意去区分，意义不大。

元器件当然就是元件和器件的统称。有时元器件又会称为零件。

电子元器件是电子产品中最小单位，它具有完整性、独立性、不可分割性，是电子产品中的基本单元。

## (二) 有源器件、无源器件，主动元件、被动元件

有源器件又称为主动元件，无源器件又称为被动元件。

区分有源器件和无源器件，从它们的概念本身不好区分，这里给出一个最简单的区分方法：看该器件建立起的等效电路模型中是否含有电源。等效电路模型中有电源的就是有源器件，否则是无源器件。

有源器件包括三极管、场效应管、可控硅、IGBT、IC 等。注意二极管属于无源器件。电阻、电容、电感、变压器、电磁继电器、开关、接插件、电机、扬声器、蜂鸣片等属于无源器件。

晶振分无源晶振和有源晶振。有源晶振是晶振内部包含了 IC 等有源元件。固态继电器、蜂鸣器里面也包含晶体管等有源器件，所以也属有源器件。

## (三) 安规元件与安规认证

有些元件，因为有安全要求，所以必须是经过安规认证的才能使用，这些元件又称为安规元件。比如 X 电容，保险丝等。

最权威的安规认证是 UL(美国)认证。另外还有 CE(欧盟)、VDE(德国)、CCC(中国)等认证。很多电子产品整机本身也有安规认证要求，而这些整机所用的与安规有关的元件也必须是有安规认证的。

如果元器件厂家声明他们的元器件通过了某个安规认证，那么可以向其索取证书，另外也可以索要到认证号之后在对应的认证机构网上进行查询。比如UL认证可以上[www.ul.com](http://www.ul.com)网站查询。

## (四) 表面安装元器件、表面安装技术

表面安装元器件现在已经成为了元器件的主流封装形式。其主要特点是其引脚或焊端制作在同一平面内，适用于表面安装。其中，表面安装元件(surface mounted components)简称为 SMC，表面安装器件(surface mounted devices)简称为 SMD。就像上面介绍的那样，元件器件有时会混用，所以有时把 SMC 和 SMD 相互混称。

表面安装元器件同时还可以称为表贴元件、贴装元件。片式电阻等是因为本身是片状的，所以又称为片状元件，或贴片元件。

与表面安装元器件相对的是插装元器件，但是现在插装元器件越来越多地被表面安装元器件取代。表面安装元器件的优点是体积小、重量轻、成本低、而且易于实现自动化安装技术。当然还有其他一些优点，比如无引线或引线短，降低了寄生电感和寄生电容的影响，提高了其高频特性。

表面安装(组装、贴装)技术，是指无需对印制板钻插装孔，直接将表面安装元器件贴、焊到印制板表面规定位置上的装联技术。一般用回流焊(再流焊)工艺焊接。

---

### (五) ROHS 指令、无铅元件

现在，一般电子元件都有环保要求。大家经常听到的RoHS指令是指(欧盟颁布的)《电气、电子设备中限制使用某些有害物质指令》(the Restriction Of the use of certain Hazardous Substances in electrical and electronic equipment)的英文缩写。电子产品要出口到欧洲，就必须符合RoHS指令。我国也颁布了类似的《电子信息产品污染防治管理办法》。

RoHS 等指令中规定电子产品中，不可以含有以下 6 种有害物质：铅、汞、镉、六价铬、聚合溴化联苯乙醚和聚合溴化联苯及其他有毒有害物质。

以前的电子元件中，元件的引脚或焊端中大多采用铅锡镀层。现在要求不能用铅了，这些元件称为无铅元件。其实这些无铅元件也不包括 RoHS 指令中禁用的其他有害物质。无铅元件在元件或其包装上有 Pb-free、lead-free 之类的标志。如果厂家声明他们的元器件是符合环保要求的，可以要求他们出示权威认证机构(如 SGS)的测试证书。

注意，不要认为无铅元件比有铅元件“高档”，恰恰相反，有铅元件的镀层焊接质量比无铅的可靠。同时，对于镀纯锡之类的无铅 IC 等多而密的引脚的元件，还有时间久了会生长锡晶须造成脚间短路的问题。所以，对于高可靠的场合，反而希望用含铅元件。在一些高可靠性要求的设备上，比如通讯设备等产品上是进行无铅豁免的。

### (六) 元件的 ESD 等级和潮敏等级(MSD)

有的元件对静电很敏感，比如 MOS 管是静电敏感元件。所以，在选用元器件时，特别是 IC 等器件，要注意其 ESD(静电敏感)等级。

塑封器件，特别是塑封 IC 暴露在空气中时会吸收水汽，水汽在器件焊接时会膨胀，造成键合丝拉断等问题，从而使器件失效。不同的封装、不同的器件的潮敏等级(MSD)是不同的。在选用元器件时，特别是塑封 IC 等器件，要注意其潮敏等级。

厂家一般不会主动给出 ESD 等级和 MSD 等级，必须向厂家索取。

爱因迪生作品

电子元器件小批量采购供应专家！

配套一切电子元器件！一片起卖！

电子爱好者之家：

买电子元器件，就上“买元件.com”

网址：[www.maiyuanjian.com](http://www.maiyuanjian.com)

买电子元器件，就到电子爱好者之家！

**QQ: 1079150510 或 QQ 943269176**

E-mail: [maiyuanjian@126.com](mailto:maiyuanjian@126.com) （注意：“爱特表@符号，防止网络利用邮箱做广告，谢谢理解！”）

各位电子爱好者，学生，教师朋友！网上购买电子元器件就选择【电子爱好者之家】，我们在全中国最大的元器件批发市场深圳华强北——这里汇聚了赛格电子广场，华强电子世界，会电子城，新亚洲电子商城，国利大厦，高科德电子市场，等十多个几十层楼的大卖场。厂家，批发商超过两万，汇聚世界所有的电子元器件！



**【电子爱好者之家】**全力打造一个服务电子爱好者，学生的电子超市。尽最大努力为大家供应最低价格的电子元器件，让广大电子爱好者能够买更多的电子元器件，学习到更多的电子知识，成就更大的事业！

**【电子爱好者之家】**价格很好，一片都卖，一片的价格和拿百个差不多。

本店新开张，还有很多产品将会陆续添加！此店只为结交电子界的朋友！

★★★★★由于电子元器件种类型号实在太多，还有部分东西没有传到店里，如果需要的东西我店里没有，请在 QQ 上留言，或者发邮件到我邮箱，写清楚所要所有东西，然后我看看没有的东西我会上传到店里，拍下！谢谢！★★★★★