



江阴市华姿中等专业学校

[Http://www.huazi.org.cn](http://www.huazi.org.cn)

项目2 | 2.3 二极管的识读

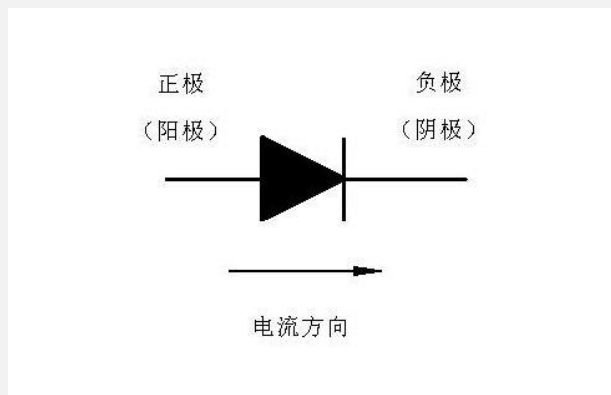
《电子技能实训项目教程》

制作人：王 燕

一、二极管的基本知识

1. 二极管的符号及特性

符号：



特性：单向导电性

作用：整流、开关、稳压、保护电路等

常用二极管的符号



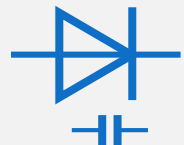
二极管的一般符号



发光二极管



光电二极管



变容二极管



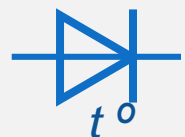
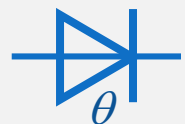
隧道二极管



磁敏二极管



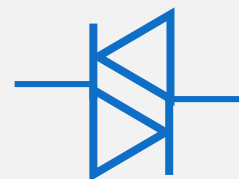
稳压二极管



温度效应
二极管



双向击穿二极管



双向二极管
交流开关二极管



体效应二极管



2. 二极管的分类

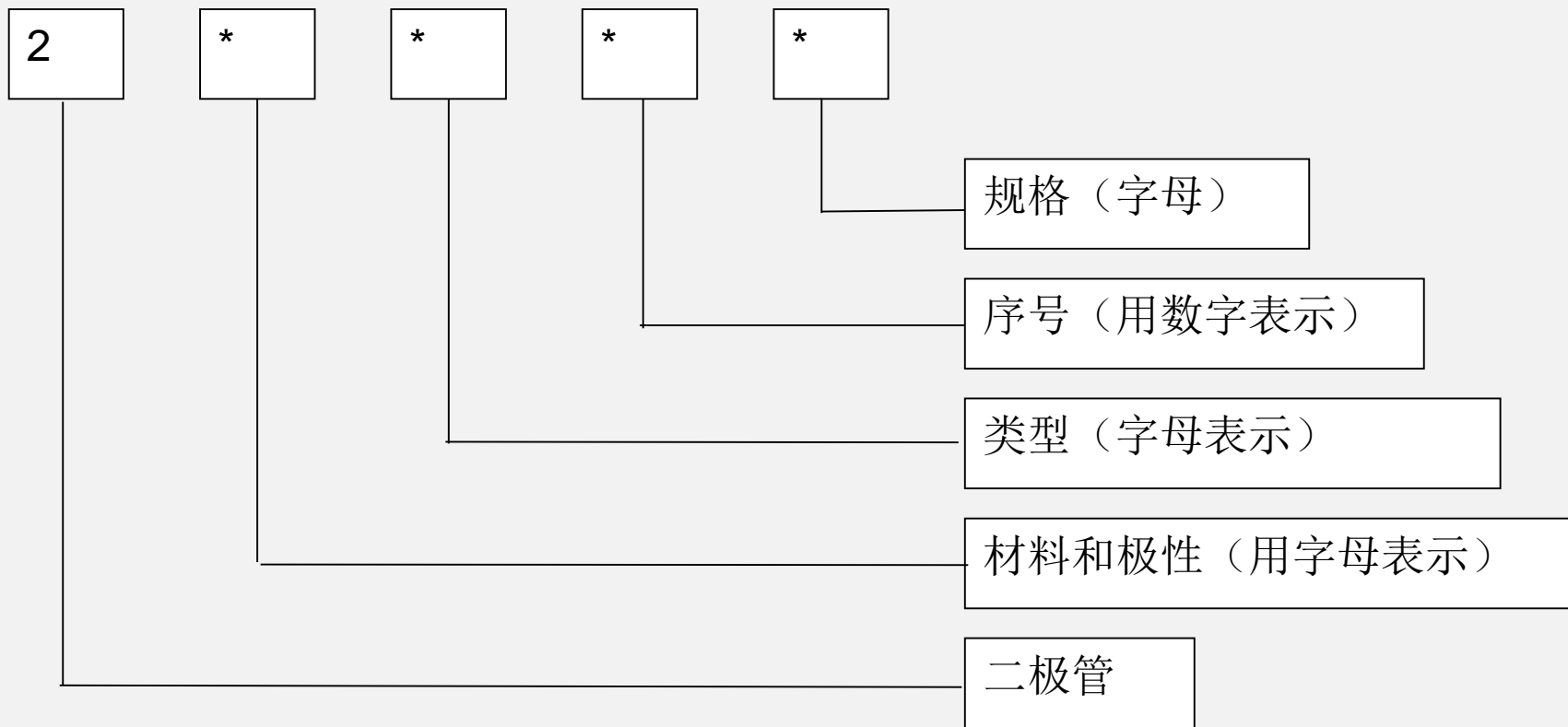
- 1、按材料分：有锗二极管、硅二极管、砷二极管。
- 2、按结构不同分：点接触型二极管和面接触型二极管。
- 3、按用途分：有整流二极管、检波二极管、变容二极管、发光二极管等。

3. 二极管的主要参数

- 1、最大整流电流
 - 2、最高反向工作电压（二极管正常工作时所能承受的最高反向电压值）
 - 3、最大反向电流（在最高反向工作电压下允许流过的反向电流）
 - 4、最高工作频率（二极管在正常工作下的最高频率）
- IN4001 500V/0.5A
IN4007 1000V/0.5A

二、二极管的命名方式

国家标准对半导体器件型号的命名如下：



例如：

2CP

普通硅二极管

2AP

普通锗二极管

2CZ

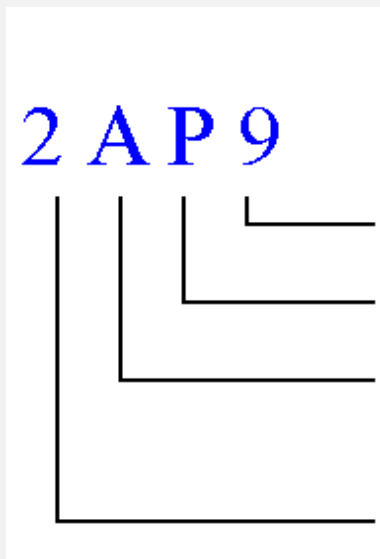
硅整流二极管

2CW

硅稳压二极管

第一部分 数字 表示电极数		第二部分 字母材料和类别		第三部分 字母表示器件的类别				第四部分 数字表示序号	第五部分 字母表示规格号
符号	意义	符号	意义	符号	意义				
2 3	二极 管 三极 管	A	PNP 锗材料	P	普通管	V	微波管		
		B	NPN 锗材料	W	稳压管	C	参量管		
		C	PNP 硅材料	Z	整流管	L	整流管		
		D	NPN 硅材料	S	隧道管	N	阻尼管		
		E	其它材料	V	光电器件	K	开关管		
补充: 1 对于进口的三极管来说,就各有不同,要在实际使用过程中注意积累资料。 2 常用的进口管有韩国的 90xx、80xx 系列,欧洲的 2Sx 系列,在该系列中,第三位含义同国产管的第三位基本相同。				X	低频小功率管 $f_a<3\text{MHz}$, $P_c<1\text{W}$				
				G	高频小功率管 $f_a>3\text{MHz}$, $P_c<1\text{W}$				
				D	低频大功率管 $f_a<3\text{MHz}$, $P_c>1\text{W}$				
				A	高频大功率管 $f_a>3\text{MHz}$, $P_c>1\text{W}$				
				符号	意义				
				I	可控整流器	Y	体效应器件		
				B	雪崩管	J	阶跃恢复管		

例如：



用数字表示器件序号

用汉语拼音表示器件的类型

用汉语拼音表示器件的材料和极性

用数字表示器件的电极数目

例如：

2CP

普通硅二极管

2AP

普通锗二极管

2CZ

硅整流二极管

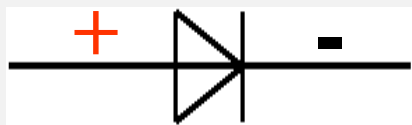
2CW

硅稳压二极管

三、二极管的检测

1. 判别二极管的极性

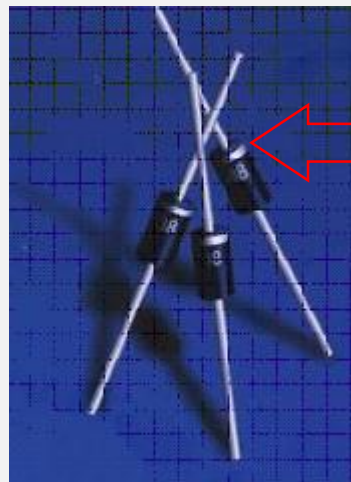
(1) 直标法:



在二极管外壳上直接印有二极管电路符号和型号，根据电路符号判断极性。

(2) 色环标注法:

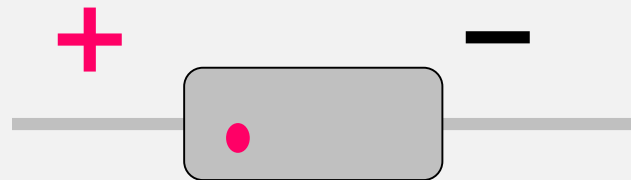
二极管负极用一条银色环标志。



负极

(3) 色点标注法:

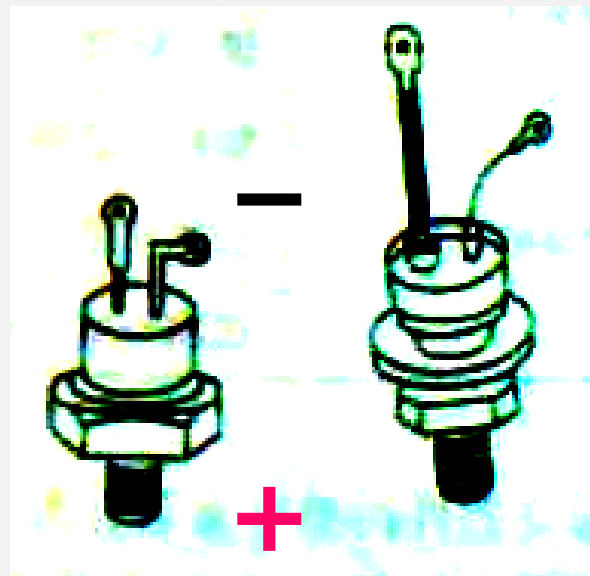
外壳的一端标出一个色点表示二极管的正极，另一端则为负极。



(4) 外形识别:

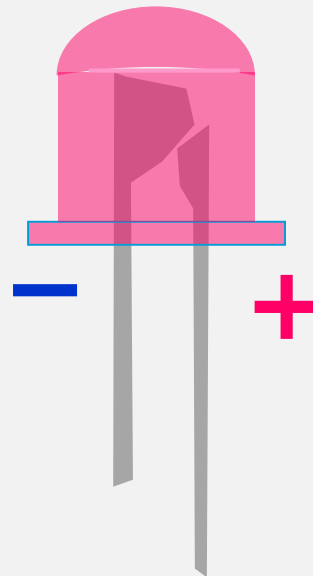
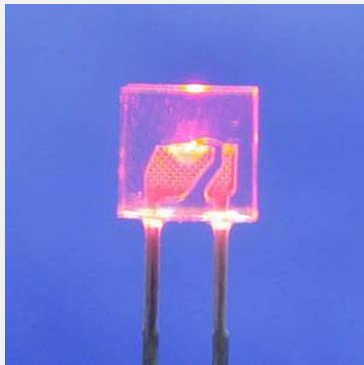
锥形二极管锥
端为负极，

大功率管有螺纹
一端为负极。



(5) 发光二极管

1. LED引脚长的为正极，短的为负极；
2. 看管芯，电极面较宽大为负，面积较窄小的为正极；
3. 通常有缺口处为负极。



2.用模拟万用表检测二极管的质量好坏

(1) 档位选择

先把万用表拨到“欧姆”档(通常用Rx100或Rx1K)进行。

注意：万用表“欧姆”调零

指针式万用表的红表笔是(表内电源) 负极，

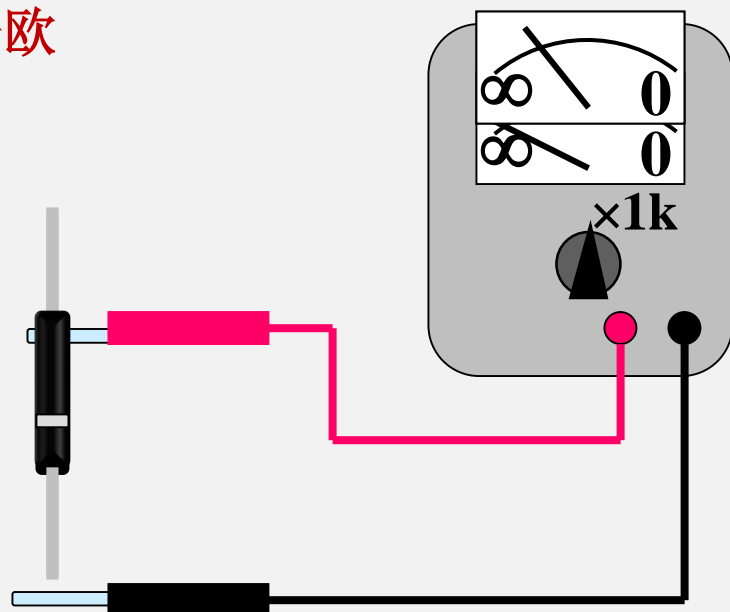
黑表笔是(表内电源) 正极。

(2) 检测

用万用表的两表笔分别与二极管的两引脚相接触，观测万用表的指针现象。

正向电阻 { 红表笔——“-” 几百~几千欧
黑表笔——“+”

反向电阻 { 红表笔——“+” ∞
黑表笔——“-”



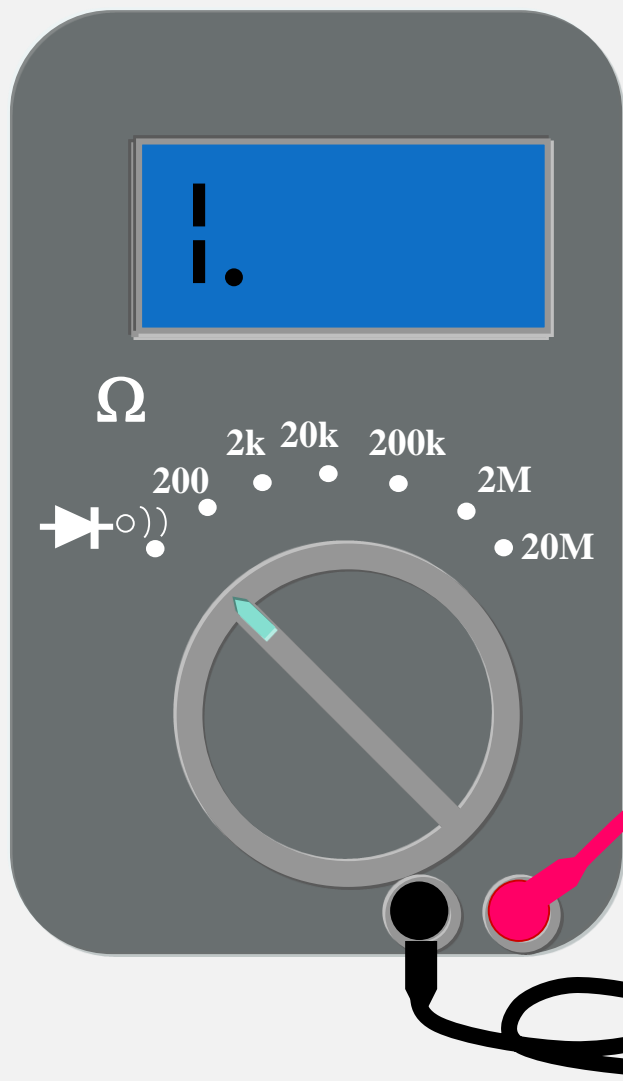
反向电阻远大于正向电阻——质量好

如果某二极管正反向电阻值均为无穷大，说明该二极管内部断路损坏；


如果正反向电阻值均为0，说明该二极管已被击穿短路；

如果正反向电阻值相差不大，说明该二极管质量太差，也不宜使用。

3.用数字万用表检测二极管的正向压降



红表笔是(表内电源)正极,
黑表笔是(表内电源)负极。

在  挡进行测量, 当 PN 结完好且正偏时, 显示值为 PN 结两端的正向压降 (V)。

反偏时, 显示  。

4.用万用表检测发光二极管的质量

① 档位选择

将万用表置于 $R \times 10K$ 挡，

②检测性能好坏

黑表笔与发光管的正极相接，红表笔与发光管的负极相接，此时观察发光二极管是否能够发光，能发光说明二极管是好的。

Thanks