

# 各种二极管的识别技巧和检测方法

## 1 二极管的作用与识别方法

### 1.1 作用

二极管的主要特性是单向导电性，也就是在正向电压的作用下，导通电阻很小；而在反向电压作用下导通电阻极大或无穷大。

二极管按用途分为：晶体二极管、双向触发二极管、高频变阻二极管、变容二极管、发光二极管、肖特基二极管。

### 1.2 识别方法

二极管的识别很简单，小功率二极管的N极(负极)，在二极管表大多采用一种色圈标出来，有些二极管也用二极管专用符号标志为“P”“N”来确定二极管极性的，发光二极管的正负极可从引脚长短来识别，长脚为正，短脚为负。

### 1.3 测试注意事项

用数字式万用表支测二极管时，红表笔接二极管的正极黑表笔接二极管的负极，此时测试得阻值才是二极管的正向导通阻值，这与指针式万用表的表笔接法刚好相反。

### 1.4 故障特点

二极管的故障主要表现在开路、短路和稳压不稳定。在这3种故障中，前一种故障表现出电源电压升高；后顾之忧种故障表现为电源电压变低到零伏或输出不稳定。

## 2 二极管的测试方法

### 2.1 检测小功率晶体二极管

#### A. 判别正、负电极

(a) 观察外壳上的符号标记。通常在二极管的外壳上标有二极管的符号，带有三角形箭头的一端为正极，另一端是负极。

(b) 观察外壳上的色点。在点接触二极管的外壳上，通常标有极性色点(白色或红色)。一般标有色点的一端即为正极。还有的二极管上标有色环，带色环的一端则为负极。

(c) 以阻值较小的一次测量为准，黑表笔所接的一端为正极，红表笔所接的一端则为负极。

B. 检测最高反向击穿电压。对于交流电来说，因为不断变化，因此最高反向工作电压也就是二极管承受的交流峰值电压。

## 2.2 检测双向触发二极管

将万用表置于相应的直流电压挡。测试电压由兆欧表提供。测试时，摇动兆欧表，用同样的方法测出 VBR 值。最后将 VBO 与 VBR 进行比较，两者的绝对值之差越小，说明被测双向触发二极管的对称性越好。

## 2.3 瞬态电压抑制二极管 (TVS) 的检测

A. 用万用表测量管子的好坏对于单要极型的 TVS，按照测量普通二极管的方法，可测出其正、反向电阻，一般正向电阻为  $4k\Omega$  左右，反向电阻为无穷大。

对于双向极型的 TVS，任意调换红、黑表笔测量其两引脚间的电阻值均应为无穷大，否则，说明管子性能不良或已经损坏。

## 2.4 高频变阻二极管的检测

识别正、负极高频变阻二极管与普通二极管在外观上的区别是其色标颜色不同，普通二极管的色标颜色一般为黑色，而高频变阻二极管的色标颜色则为浅色。其极性规律与普通二极管相似，即带绿色环的一端为负极，不带绿色环一端为正极。

## 2.5 变容二极管的检测

将万用表红、黑表笔怎样对调测量，变容二极管的两引脚间的电阻值均应为无穷大。如果在测量中，发现万用表指针向右有轻微摆动或阻值为零，说明被测变容二极管有漏电故障或已经击穿坏。

## 2.6 单色发光二极管的检测

在万用表外部附接一节能 1.5V 干电池，将万用表置  $R\times 10$  或  $R\times 100$  挡。这种接法就相当于给予万用表串接上了 1.5V 的电压，使检测电压增加至 3V (发光二极管的开启电压为 2V)。检测时，用万用表两表笔轮换接触发光二极管的两管脚。若管子性能良好，必定有一次能正常发光，此时，黑表笔所接的为正极红表笔所接的为负极。

## 2.7 红外发光二极管的检测

A. 判别红外发光二极管的正、负电极。红外发光二极管有两个引脚，通常长引脚为正极，短引脚为负极。因红外发光二极管呈透明状，所以管壳内的电极清晰可见，内部电极较宽较大的一个为负极，而较窄且小的一个为正极。

B. 先测量红个发光二极管的正、反向电阻，通常正向电阻应在 30k 左右，反向电阻要在 500k 以上，这样的管子才可正常使用。

## 2.8 红外接收二极管的检测

### A. 识别管脚极性

(a) 从外观上识别。常见的红外接收二极管外观颜色呈黑色。识别引脚时，面对受光窗口，从左至右，分别为正极和负极。另外在红外接收二极管的管体顶端有一个小斜切平面，通常带有此斜切平面一端的引脚为负极，另一端为正极。

(b) 先用万用表判别普通二极管正、负电极的方法进行检查，即交换红、黑表笔两次测量管子两引脚间的电阻值，正常时，所得阻值应为一大一小。以阻值较小的一次为准，红表笔所接的管脚步为负极，黑表笔所接的管脚为正极。

B. 检测性能好坏。用万用表电阻挡测量红外接收二极管正、反向电阻，根据正、反向电阻值的大小，即可初步判定红外接收二极管的好坏。

## 2.9 激光二极管的检测

A. 按照检测普通二极管正、反向电阻的方法，即可将激光二极管的管脚排列顺序确定。但检测时要注意，由于激光二极管的正向压降比普通二极管要大，所以检测正向电阻时，万用表指针公略微向右偏转而已。