



实用电子电工技术系列丛书

# 电子元器件识别 与应用一本通

(全彩图解)

窦明升 编著

全面

实用

易读

全面的电子元器件  
自学手册

全新的电子元器件  
速查手册

附赠电阻、电容、电感、二极管的详细视频指导(扫码观看)  
附赠常用电子元器件中英文名称对照表

 中国工信出版集团

 人民邮电出版社  
POSTS & TELECOM PRESS



实用电子电工技术系列丛书

# 电子元器件识别 与应用一本通

(全彩图解)

窦明升 编著

人民邮电出版社

北京

## 图书在版编目 (C I P) 数据

电子元器件识别与应用一本通 : 全彩图解 / 窦明升  
编著. — 北京 : 人民邮电出版社, 2018. 2  
(实用电子电工技术系列丛书)  
ISBN 978-7-115-47146-8

I. ①电… II. ①窦… III. ①电子元器件—图解  
IV. ①TN6-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第296950号

## 内 容 提 要

本书采用数码照片加图注的方式生动形象地介绍了常用电子元器件的识别检测方法。本书内容丰富、新颖、实用,并附赠有视频教程,可以使读者快速、形象地了解相关的元器件知识。

本书内容翔实、体裁新颖、通俗易懂、资料性强,可供广大电子技术工作者、无线电爱好者阅读。同时对广大电子技术专业的师生也极有参考价值。

---

◆ 编 著 窦明升

责任编辑 魏勇俊

责任印制 周昇亮

◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号

邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn

网址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京画中画印刷有限公司印刷

◆ 开本: 700×1000 1/16

印张: 14.75

2018 年 2 月第 1 版

字数: 234 千字

2018 年 2 月北京第 1 次印刷

---

定价: 59.00 元

读者服务热线: (010)81055339 印装质量热线: (010)81055316

反盗版热线: (010)81055315

广告经营许可证: 京东工商广登字 20170147 号

# FOREWORD

## 前言

熟练地认识并检测各种电子元器件，对于广大电子技术爱好者来说，是一种必不可少的基本技能；否则，在电子技术的海洋中只能漫无目的地“漫游”。

由于诸多原因，电子爱好者在学习电子元器件的相关知识时，总感觉到所学习的知识与现实有点“脱节”，从而导致学习兴趣不高或者感觉学习起来难度很大。本书是在做了大量调研以及大量资料准备的基础上“浓缩”而成的一本电子元器件技术读物。

在写作方式上，本书采取数码照片加图注的方式对各种元器件进行详细的介绍，使读者可以“零距离”地认识这些元器件。

在写作形式上，本书力求通俗易懂，以满足不同文化层次的读者需求；在内容上，本书花费大量篇幅讲述最常用、最实用的元器件资料，而对一些应用范围很小的元器件则只做简单介绍，以使读者能够学习到电子元器件知识的“精华”，做到“学以致用”。

本书分7章，详细介绍了常用电子元器件的识别、检测、使用知识，并给出许多新型、常用元器件的相关技术资料，这样不但可以使读者在阅读本书后能够掌握常用电子元器件的相关知识，还能举一反三地对以后出现的新型元器件进行识别与检测。另外本书还附赠有常用元器件的视频教程，使读者朋友们可以尽可能地轻松掌握常用元器件的识别和检测方法，为以后的电路设计工作打下坚实的基本功。

在本书编写的过程中，参考了部分图书中的相关资料，在此对为我提供资料或帮助的人士表示衷心感谢。由于编者水平有限，书中难免存在错漏和不足之处，恳请业内同行和广大读者批评指正。

编著者

2017年8月

# CONTENTS

## 目 录

|                                   |    |
|-----------------------------------|----|
| 第 1 章 无源电子元器件识别与检测 1 日速成到精通 ..... | 1  |
| 1.1 电阻器的识别与检测 .....               | 2  |
| 1.1.1 普通电阻器的识别与检测 .....           | 2  |
| 1.1.2 电位器的识别与检测 .....             | 19 |
| 1.1.3 压敏电阻器的识别与检测 .....           | 25 |
| 1.2 电容器的识别与检测 .....               | 26 |
| 1.2.1 电容器的识别 .....                | 26 |
| 1.2.2 电容器的主要参数 .....              | 33 |
| 1.2.3 电容器参数的识别 .....              | 36 |
| 1.2.4 电容器的检测 .....                | 43 |
| 1.3 电感器 / 变压器的识别与检测 .....         | 45 |
| 1.3.1 电感器的识别 .....                | 45 |
| 1.3.2 电感器的主要参数 .....              | 52 |
| 1.3.3 电感器参数的识别 .....              | 53 |
| 1.3.4 电感器的检测 .....                | 57 |
| 1.3.5 变压器的识别 .....                | 58 |
| 1.3.6 变压器的主要参数 .....              | 61 |
| 1.3.7 变压器的检测 .....                | 63 |

|                                          |            |
|------------------------------------------|------------|
| <b>第2章 二极管 / 三极管识别与检测 1 日速成到精通 .....</b> | <b>65</b>  |
| 2.1 二极管的识别与检测.....                       | 66         |
| 2.1.1 普通整流二极管 / 开关二极管的识别.....            | 66         |
| 2.1.2 快速恢复二极管的识别.....                    | 66         |
| 2.1.3 肖特基二极管的识别.....                     | 67         |
| 2.1.4 稳压二极管的识别.....                      | 68         |
| 2.1.5 发光二极管的识别.....                      | 71         |
| 2.1.6 整流桥的识别.....                        | 72         |
| 2.1.7 检波二极管的识别.....                      | 73         |
| 2.1.8 变容二极管的识别.....                      | 73         |
| 2.1.9 双向触发二极管的识别.....                    | 74         |
| 2.1.10 电路图符号的识别.....                     | 75         |
| 2.2 二极管的主要参数 .....                       | 75         |
| 2.3 二极管的检测 .....                         | 77         |
| 2.4 三极管的识别与检测.....                       | 81         |
| 2.4.1 三极管类型的识别.....                      | 82         |
| 2.4.2 三极管在电路图中的识别 .....                  | 87         |
| 2.4.3 三极管型号的识别.....                      | 88         |
| 2.4.4 三极管引脚的识别.....                      | 91         |
| 2.5 三极管的主要参数 .....                       | 92         |
| 2.6 三极管的检测 .....                         | 99         |
| <b>第3章 场效应管 / 晶闸管识别与检测 1 日速成到精通.....</b> | <b>109</b> |
| 3.1 场效应管的识别与检测 .....                     | 110        |
| 3.1.1 场效应管的识别.....                       | 110        |
| 3.1.2 场效应管的主要参数.....                     | 115        |
| 3.1.3 场效应管的检测.....                       | 117        |
| 3.2 晶闸管的识别与检测.....                       | 118        |
| 3.2.1 晶闸管类型的识别.....                      | 119        |
| 3.2.2 晶闸管的识别与检测.....                     | 122        |
| 3.2.3 晶闸管的主要参数.....                      | 124        |



|                                 |     |
|---------------------------------|-----|
| 第4章 集成电路识别与检测 1 日速成到精通 .....    | 129 |
| 4.1 集成电路型号的识别 .....             | 130 |
| 4.2 集成电路封装的识别 .....             | 132 |
| 4.3 集成电路引脚的识别 .....             | 136 |
| 4.4 集成电路电路符号的识别 .....           | 137 |
| 4.5 集成电路的检测 .....               | 138 |
| 4.6 运算放大器的引脚识别 .....            | 140 |
| 4.7 运算放大器应用电路的识别 .....          | 142 |
| 4.8 稳压集成电路引脚的识别 .....           | 148 |
| 4.9 稳压集成电路应用电路的识别 .....         | 151 |
| 第5章 常用传感器识别与检测 1 日速成到精通 .....   | 153 |
| 5.1 敏感电阻器的识别与检测 .....           | 154 |
| 5.1.1 光敏电阻器的识别与检测 .....         | 154 |
| 5.1.2 NTC 热敏电阻器的识别与检测 .....     | 156 |
| 5.1.3 PTC 热敏电阻器的识别 .....        | 158 |
| 5.2 热释电红外传感器的识别与检测 .....        | 160 |
| 5.3 霍尔传感器的识别与检测 .....           | 164 |
| 5.3.1 霍尔传感器的识别 .....            | 164 |
| 5.3.2 霍尔传感器应用电路的识别 .....        | 166 |
| 5.3.3 霍尔传感器的检测 .....            | 169 |
| 5.4 温度传感器的识别与检测 .....           | 169 |
| 5.4.1 模拟输出集成温度传感器 .....         | 170 |
| 5.4.2 数字输出集成温度传感器 .....         | 172 |
| 5.4.3 热电偶传感器 .....              | 175 |
| 5.4.4 双金属温度传感器 .....            | 177 |
| 第6章 常用功能元器件识别与检测 1 日速成到精通 ..... | 179 |
| 6.1 晶振的识别与检测 .....              | 180 |
| 6.1.1 晶振的识别 .....               | 180 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 6.1.2 晶振的检测 .....       | 181 |
| 6.2 红外线接收头的识别与检测 .....  | 181 |
| 6.3 LED 数码管的识别与检测 ..... | 182 |
| 6.4 光电耦合器的识别与检测 .....   | 186 |
| 6.5 光遮断器的识别与检测 .....    | 189 |
| 6.6 陶瓷滤波器的识别与检测 .....   | 191 |
| 6.7 声表面波滤波器的识别与检测 ..... | 193 |

## 第 7 章 开关器件识别与检测 1 日速成到精通 ..... 195

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 7.1 开关的识别与检测 .....      | 196 |
| 7.1.1 机械开关的识别与检测 .....  | 196 |
| 7.1.2 电子开关的识别与检测 .....  | 201 |
| 7.1.3 温度开关的识别与检测 .....  | 212 |
| 7.1.4 开关的主要参数和检测 .....  | 214 |
| 7.2 接插件的识别和检测 .....     | 215 |
| 7.2.1 耳机插头 / 插座 .....   | 215 |
| 7.2.2 RAC 插头 / 插座 ..... | 216 |
| 7.2.3 XLR 插头 / 插座 ..... | 217 |
| 7.2.4 BNC 插头 / 插座 ..... | 218 |
| 7.2.5 香蕉插头 / 插座 .....   | 218 |
| 7.2.6 Y 形插头 / 插座 .....  | 219 |
| 7.2.7 线路板接插件 .....      | 220 |

## 附录 常用电子元器件中英文名称资料 ..... 221



# 第 1 章



## 无源电子元器件 识别与检测 1 日速成到精通

- 1.1 电阻器的识别与检测
- 1.2 电容器的识别与检测
- 1.3 电感器 / 变压器的识别与检测

无源电子元器件，顾名思义就是工作时不需要外部供电电源也能工作的元器件，这种元器件有两个基本特点：（1）自身或消耗电能、或把电能转变为不同形式的其他能量；（2）只需输入信号，不需要专门的附加电源就能正常工作。常用的无源电子元器件主要有电阻器、电容器、电感器 / 变压器等。

## 1.1 电阻器的识别与检测

电阻器，英文名称是 Resistors，它是一种对电流流动具有一定阻抗力的器件，也是电子电路中最常用的一种电子元器件。在电路分析以及实际工作中，为了表述方便，通常将电阻器简称为电阻。

电阻器是电子设备中使用最多的基本元件之一。电阻器在电子设备中，通常应用在负载、分流、限流、分压、降压、取样等功能电路中。

### 1.1.1 普通电阻器的识别与检测

固定阻值的电阻器就是这种电阻器的电阻值在生产出来包括在应用中都是固定不变的，这种电阻器是最常用的电阻器之一。常见的固定阻值的电阻器有色环电阻器、绕线电阻器、贴片电阻器、网络电阻器、保险电阻器、精密电阻器等多种类型。

#### 阅读提示

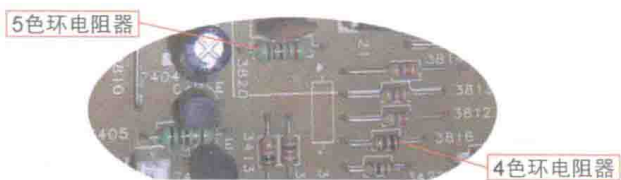
电阻值大小的基本单位是欧姆（符号  $\Omega$ ），还有较大的单位千欧（ $k\Omega$ ）和兆欧（ $M\Omega$ ）。它们的换算关系是： $1M\Omega=1000k\Omega$ ， $1k\Omega=1000\Omega$ 。

#### 1. 普通电阻器的识别

色环电阻器，顾名思义就是在电阻器上用不同颜色的色环来表示参数的一种电阻器，如图 1-1 所示。

最常用的色环电阻器是 4 色环电阻和 5 色环电阻，精密的色环电阻通常采用 6 色环电阻。

4 色环电阻器用前面的 3 个色环来表示阻值，用第 4 个色环表示误差。第一道色环为十位数，第二道色环为个位数，第三道色环为应乘倍数，第四道色环为允许误差（允许误差通常为 5%）。



■ 图 1-1 常用的色环电阻器

5 色环电阻器用前面 4 个色环表示阻值，第 5 个色环表示误差：第一道色环为百位数，第二道色环为十位数，第三道色环为个位数，第四道色环为应乘倍数，第五道色环为允许误差（允许误差通常为 1%）。

色环电阻器表面各种颜色所代表的数值如表 1-1 所示。

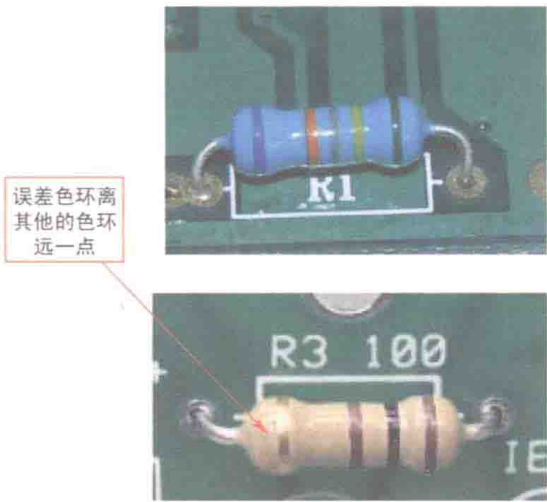
表 1-1 色环电阻器表面各种颜色所代表的数值

| 颜色 | 有效阻值数字 | 倍乘数                | 允许误差        | 温度系数<br>(限六色环电阻器)                  |
|----|--------|--------------------|-------------|------------------------------------|
| 黑  | 0      | $\times 1$         |             |                                    |
| 棕  | 1      | $\times 10$ 的 1 次方 | $\pm 1\%$   | $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$ |
| 红  | 2      | $\times 10$ 的 2 次方 | $\pm 2\%$   | $\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$  |
| 橙  | 3      | $\times 10$ 的 3 次方 |             | $\pm 15\text{ppm}/^\circ\text{C}$  |
| 黄  | 4      | $\times 10$ 的 4 次方 |             | $\pm 25\text{ppm}/^\circ\text{C}$  |
| 绿  | 5      | $\times 10$ 的 5 次方 | $\pm 0.5\%$ | $\pm 20\text{ppm}/^\circ\text{C}$  |
| 蓝  | 6      | $\times 10$ 的 6 次方 | $\pm 0.2\%$ | $\pm 10\text{ppm}/^\circ\text{C}$  |
| 紫  | 7      | $\times 10$ 的 7 次方 | $\pm 0.1\%$ | $\pm 5\text{ppm}/^\circ\text{C}$   |
| 灰  | 8      | $\times 10$ 的 8 次方 |             | $\pm 1\text{ppm}/^\circ\text{C}$   |
| 白  | 9      | $\times 10$ 的 9 次方 |             |                                    |
| 金  |        | $\times 0.1$       | $\pm 5\%$   |                                    |
| 银  |        | $\times 0.01$      | $\pm 10\%$  |                                    |
| 无色 |        |                    | $\pm 20\%$  |                                    |

识别色环电阻时，最难的在于怎样将误差色环（允许偏差色环）和其他色环区别开，4 色环电阻的误差色环通常是金色和银色，5 色环电阻的误差色环通常为棕色、蓝色、绿色。

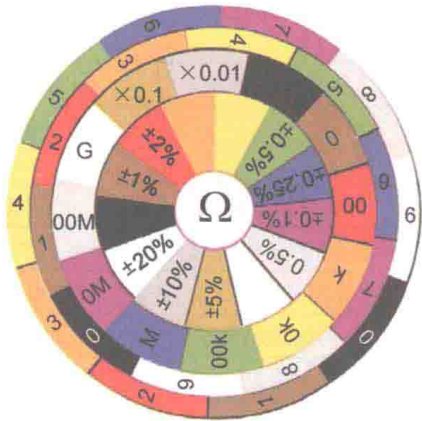
误差色环没有采用橙色、黄色的，因此若某端环是橙色或黄色，则一定是第一道色环。金、银、黑等色环不可能为第一道色环。一般成品电阻器的阻值不大于  $22\text{M}\Omega$ ，若试读电阻值大于  $22\text{M}\Omega$ ，则说明色环读反。

色环电阻器的最靠近引线一边的色环通常为第一色环，误差色环通常会离其他色环远一点，色环电阻器的误差色环与其他色环的区别如图 1-2 所示。



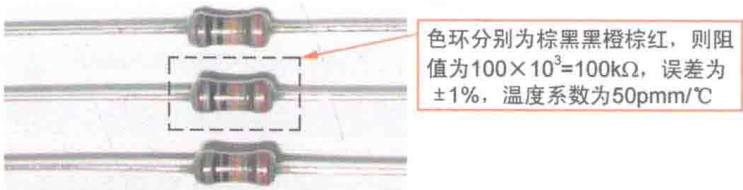
■ 图 1-2 色环电阻器的误差色环与其他色环的区别

在色环距离差不多时，最宽的色环为最后一道色环。  
4 色环电阻器的各色环代表的含义与识别方法如图 1-3 所示。



■ 图 1-3 4 色环电阻器的色环标注识别示意图

精密的色环电阻器通常采用 6 道色环。6 道色环中的第一色环为百位数，第二色环是十位数，第三色环是个位数，第四色环是应乘倍数，第五色环为误差色环（允许误差通常为 1%），第六环为温度系数色环，如图 1-4 所示。



■ 图 1-4 6 色环电阻的识别

阅读提示

快速识别色环电阻的关键在于根据第三环（4 色环电阻）或者第四环（5 色环电阻）的颜色把阻值确定在某一数量级范围内，例如是几点几 kΩ、还是十几 kΩ 的，再将前两环（5 色环电阻为前 3 环）读出的数“代”进去，这样就可很快读出阻值数来。

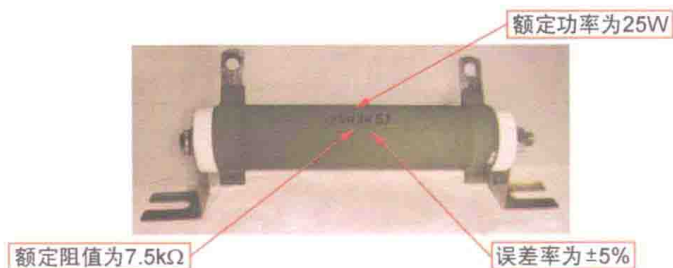
色环电阻器一般是用碳、金属或金属氧化物膜制作成导电薄膜，然后将这些导电薄膜设计成一个螺旋缠绕在绝缘体上，再覆盖一层绝缘材料制成，所以色环电阻器又称为薄膜电阻器。4 色环电阻器一般是碳膜电阻器，5 色环电阻器一般是金属膜电阻器。

碳膜电阻器与金属膜电阻器外观非常相似，有两种简单的区分方法：①用刀片刮开保护漆，露出的膜颜色是黑色则为碳膜电阻器，膜颜色为亮白的则为金属膜电阻器；②因金属膜电阻器的温度系数比碳膜电阻器小得多，所以可以在万用表测电阻器阻值时，用烧热的电烙铁靠近电阻器，若此时阻值变化很大，则为碳膜电阻器，反之则为金属膜电阻器。

绕线电阻器是将金属电阻线绕在无性耐热瓷体上，表面涂以耐热、耐湿、无腐蚀的



不燃性涂料保护而成。绕线电阻器具有耐热性好、温度系数小、质轻、耐短时间过负载、噪声小、阻值稳定、电感量低等优点，在精密仪器、大功率负载设备中广泛应用。常见的绕线电阻器如图 1-5 所示。



■ 图 1-5 常见的绕线电阻器

常见的水泥电阻器也是一种绕线电阻器，它将电阻线绕于无碱性耐热瓷件上，外面加上耐热、耐湿及耐腐蚀材料保护固定而成。水泥电阻器通常是把电阻体放入方形瓷器框内，用特殊不燃性耐热水泥充填密封而成，由于其外形像一个白色长方形水泥块，故称水泥电阻器，常用的水泥电阻器如图 1-6 所示。



■ 图 1-6 常见的水泥电阻器

绕线电阻器的电阻值等参数通常采用数字和文字符号按一定的规律组合标注在电阻体上，其允许误差则用百分数表示，没有标偏差值的即为  $\pm 20\%$  的允许误差。采用这种方法标注的电阻器的阻值等参数识别方法如下：

用“R”或者“Ohm”表示“ $\Omega$ ”，用“k”表示“ $k\Omega$ ”。为了防止小数点在印刷不清时引起误解，故阻值采用这种标示方法的电阻体上通常没有小数点，而是将小于 1 的数值放在表示阻值单位的字母后面。在阻值后面用英文字母表示误差，不同字母表示的误差如表 1-2 所示。

表 1-2 不同字母表示的误差

| 文字符号 | 允许误差 (%)   |
|------|------------|
| B    | $\pm 0.1$  |
| C    | $\pm 0.25$ |
| D    | $\pm 0.5$  |



续表

| 文字符号 | 允许误差（%）     |
|------|-------------|
| E    | $\pm 0.005$ |
| F    | $\pm 1$     |
| G    | $\pm 2$     |
| J    | $\pm 5$     |
| K    | $\pm 10$    |
| L    | $\pm 0.01$  |
| M    | $\pm 20$    |
| N    | $\pm 30$    |
| P    | $\pm 0.02$  |
| W    | $\pm 0.05$  |
| X    | $\pm 0.002$ |
| Y    | $\pm 0.001$ |
| 无    | $\pm 20$    |

例如：6R2J 表示该电阻标称值为  $6.2\Omega$ ，允许误差为  $\pm 5\%$ ；3k6k 表示电阻值为  $3.6k\Omega$ ，允许误差为  $\pm 10\%$ ；1M5 则表示电阻值为  $1.5M\Omega$ ，允许误差为  $\pm 20\%$ 。

阅读提示

只要是 R 在最前面，即表示阻值小于  $1\Omega$ ，如  $R22=0.22\Omega$ ，而  $2R2=2.2\Omega$ ；只要是出现 R 或 R 在最后面，即表示阻值小于  $1k\Omega$ ，如  $220R=220\Omega$ 、 $22R=22\Omega$ 、 $22R1=22.1\Omega$ ；只要是出现 k 或 k 在最后面，即表示阻值大于  $1k$ ，如  $2k2=2.2k\Omega=2200\Omega$ 、 $22k=22000\Omega$ 。

有些精密绕线电阻器的阻值和误差以及额定功率等参数均标注在电阻体上，如图 1-7 所示。

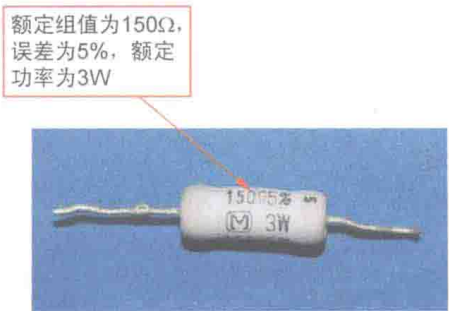
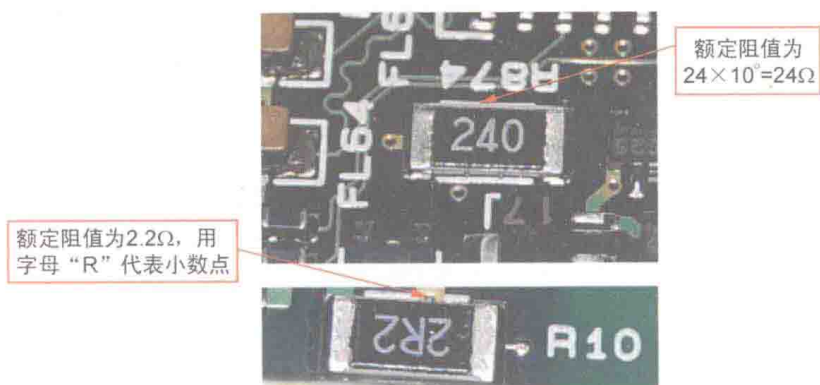


图 1-7 阻值标注在电阻体上的绕线电阻器

贴片电阻器的形状通常为黑色扁平的小方块，两边的引脚焊片呈银白色，如图 1-8 所示。



■ 图 1-8 贴片电阻器

贴片电阻器的阻值一般用三位数字来表示。在三位数字中，从左至右的第一、第二位为有效数字，第三位数字表示有效数字后面所加“0”的个数（单位为  $\Omega$ ）。如果阻值中有小数点，则用“R”表示，并占一位有效数字。

例如：标示为“240”的贴片电阻的电阻值读取方法如下：

- ① 第一位代表电阻值的十位数是 2。
- ② 第二位代表电阻值的个位数是 4。
- ③ 第三位代表乘以 10 的几次方（即 10 的 0 次方），就是后面所添的零的个数。

贴片电阻器有时也采用数字 + 字母的形式来标注其电阻值，如图 1-9 所示。



■ 图 1-9 数字 + 字母标注阻值的贴片电阻

采用数字 + 字母的形式来标注电阻值时，前两位是数字，第三位是字母。用这种方法表示的电阻值与用前面的方法所表示的在识别方法上有所不同：它的前两位数字只是一个代码，并不表示实际的阻值，其代码表示的有效数字随封装形式的不同而变化，如表 1-3 所示。

表 1-3 不同代码表示的有效数字

| E-24 系列 |     | E-96 系列 |     |    |     |    |     |    |
|---------|-----|---------|-----|----|-----|----|-----|----|
| 数值      | 数值  | 代码      | 数值  | 代码 | 数值  | 代码 | 数值  | 代码 |
| 100     | 100 | 01      | 102 | 02 | 105 | 03 | 107 | 04 |
| 110     | 110 | 05      | 113 | 06 | 115 | 07 | 118 | 08 |
| 120     | 121 | 09      | 124 | 10 | 127 | 11 | 130 | 12 |
| 130     | 133 | 13      | 137 | 14 | 140 | 15 | 143 | 16 |
| 150     | 147 | 17      | 150 | 18 | 154 | 19 | 158 | 20 |
| 160     | 162 | 21      | 165 | 22 | 169 | 23 | 174 | 24 |
| 180     | 178 | 25      | 182 | 26 | 187 | 27 | 191 | 28 |
| 200     | 196 | 29      | 200 | 30 | 205 | 31 | 210 | 32 |
| 220     | 215 | 33      | 221 | 34 | 226 | 35 | 232 | 36 |
| 240     | 237 | 37      | 243 | 38 | 249 | 39 | 255 | 40 |
| 270     | 261 | 41      | 267 | 42 | 274 | 43 | 280 | 44 |
| 300     | 287 | 45      | 294 | 46 | 301 | 47 | 309 | 48 |
| 330     | 316 | 49      | 324 | 50 | 332 | 51 | 340 | 52 |
| 360     | 348 | 53      | 357 | 54 | 365 | 55 | 374 | 56 |
| 390     | 383 | 57      | 392 | 58 | 402 | 59 | 412 | 60 |
| 430     | 422 | 61      | 432 | 62 | 442 | 63 | 453 | 64 |
| 470     | 464 | 65      | 475 | 66 | 487 | 67 | 499 | 68 |
| 510     | 511 | 69      | 523 | 70 | 536 | 71 | 549 | 72 |
| 560     | 562 | 73      | 576 | 74 | 590 | 75 | 604 | 76 |
| 620     | 619 | 77      | 634 | 78 | 649 | 79 | 665 | 80 |
| 680     | 681 | 81      | 698 | 82 | 715 | 83 | 732 | 84 |
| 750     | 750 | 85      | 768 | 86 | 787 | 87 | 806 | 86 |
| 820     | 825 | 89      | 845 | 90 | 866 | 91 | 887 | 92 |
| 910     | 909 | 93      | 931 | 94 | 953 | 95 | 976 | 96 |

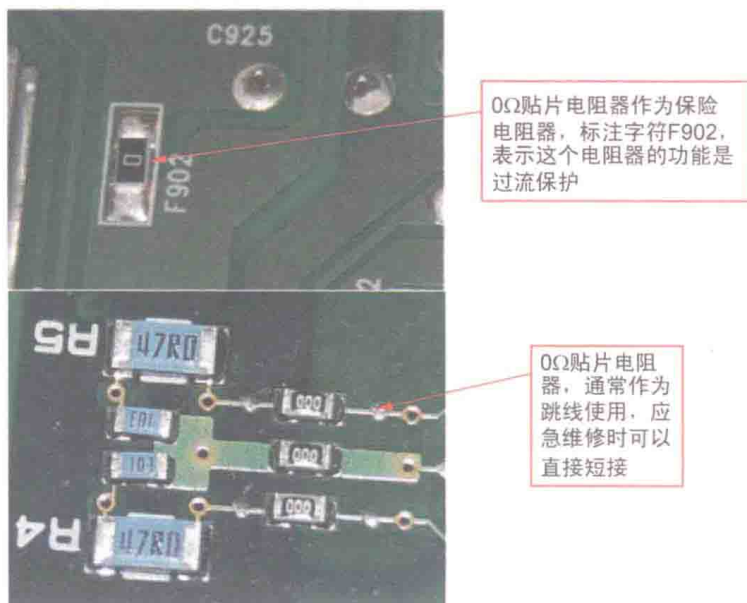
第三位用字母表示有效数字后所乘的倍率，各种字母与倍率的对应关系如表 1-4 所示。

表 1-4 字母与倍率的对应关系

| 代码字母 | A      | B      | C      | D      | E      | F      | G      | H      | X         | Y         | Z         |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----------|-----------|-----------|
| 倍率   | $10^0$ | $10^1$ | $10^2$ | $10^3$ | $10^4$ | $10^6$ | $10^9$ | $10^7$ | $10^{-1}$ | $10^{-2}$ | $10^{-3}$ |

例如：“01A”表示的阻值为  $100 \times 10^0 = 100\Omega$ ，“13C”表示的阻值为  $133 \times 10^2 = 13.3\text{k}\Omega$ 。

标示为“0”或“000”的贴片电阻其阻值为  $0\Omega$ ，这种电阻器实际上是跳线（短路线），如图 1-10 所示。在有些电路中，阻值为  $0\Omega$  的贴片电阻常用来作为保险电阻或作为 EMI 电磁兼容电阻使用。

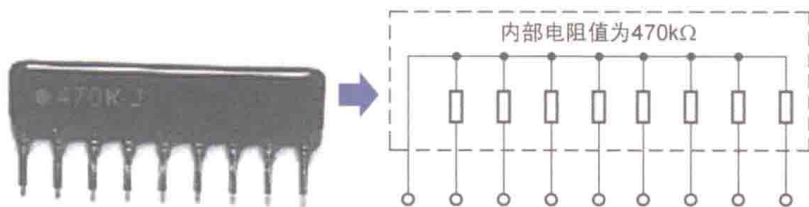


■ 图 1-10 阻值为  $0\Omega$  的贴片电阻器

网络电阻器又称网路电阻或者排阻。网络电阻器是将多个电阻器集中封装在一起，组合制成的复合电阻。

网络电阻器有直插式封装和贴片式封装两种类型，其中，贴片式封装又有 8 引脚和 10 引脚两种类型。

直插式网络电阻器通常都有一个公共端，在表面用一个小黑点表示，直插式网络电阻器的外观颜色通常为黑色或黄色。常见的直插式网络电阻器如图 1-11 所示。



■ 图 1-11 常见的直插式网络电阻器

直插式网络电阻器的阻值与内部电路，通常可以从型号上识别出来，其型号标示如图 1-12 所示，型号中的第一个字母为内部电路结构代码，第一个字母代表的内部电路如表 1-5 所示。