

实用

电工电子元器件检测技巧丛书

指针万用表、数字万用表
检测技巧

电工电子 特种元器件 检测技巧

DIANGONGDIANZI TEZHONG YUANQIJIAN

杜虎林 编著

- 电烙铁“焊接”了我们天各一方的不解之缘
- 松香味“浓缩”了我们痴迷电子的苦辣酸甜
- 元器件“编织”了我们神秘奇特的七彩梦幻
- 万用表“测定”了我们光辉灿烂的美好明天



中国电力出版社
www.cepp.com.cn

实用电工电子元器件检测技巧丛书

电工电子特种元器件 *检测技巧*

杜虎林 编著



中国电力出版社
www.cepp.com.cn



本书是“实用电工电子元件检测技巧丛书”的《电工电子特种元器件检测技巧》分册。它是一本全面、系统地介绍特种元器件常用知识、检测方法与技巧的实用技术读物。全书由四章及附录 A~D 组成。四章内容依次为：检测特种电阻器、检测特种二极管、检测特种晶体管、检测其他特种元器件。附录 A~D 给出了部分特种元器件的主要参数。书中在重点介绍使用指针万用表与数字万用表检测特种元器件的一般操作步骤与技巧的同时，还给出了部分检测实例与实测数据。

本书具有内容丰富，资料翔实，图文并茂，深入浅出，实用性强等突出特点。它适合具有初中以上文化程度的各类电子读者阅读使用。

图书在版编目 (CIP) 数据

电工电子特种元器件检测技巧/杜虎林编著. —北京：中国电力出版社，2007

(实用电工电子元件检测技巧丛书)

ISBN 978 - 7 - 5083 - 4587 - 1

I. 电... II. 杜... III. 电子元件 - 检测
IV. TN606

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2006) 第 084885 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://www.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2007 年 5 月第一版 2007 年 5 月北京第一次印刷

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 15.25 印张 335 千字

印数 0001—4000 册 定价 25.00 元

敬告读者

本书封面贴有防伪标签，加热后中心图案消失

本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

丛书前言

当今世界，是一个崭新的、万紫千红的电子科技时代。随着电子科技的飞速发展，各种神奇、高效的电子新产品层出不穷。众所周知，无论多么复杂的电子设备、仪器仪表和家用电器，其内部的功能电路都是由各种电工电子元器件构成的。而无论哪个层次的电工电子工作者，都无一例外地要与元器件打交道。电子工程师设计实用电路，电子爱好者制作电子装置，电器维修人员分析电路原理、查找故障，都要涉及到元器件。即使是初学者，首先接触到的必然也是元器件。可见，元器件在电子领域具有非常重要的地位。为了普及推广电工电子元器件应用与检测知识，满足电子爱好者、电器维修人员和电子工程技术人员实际需要，由中国电力出版社策划选题，邀请长期从事部队专业技术工作的高级工程师撰稿，特适时编著出版本套“实用电工电子元器件检测技巧丛书”。

本套丛书共由四个分册构成，分别为：《电工电子基本元器件检测技巧》、《电工电子特种元器件检测技巧》、《电工电子通用元器件检测技巧》和《电工电子专用元器件检测技巧》。丛书的读者对象是具有初中以上文化程度的电子爱好者。对于专业电子工作者，本套丛书也具有很强的参考使用价值。

本套丛书的主要内容可归结为两个方面，其一是介绍有关元器件的一些常用知识，诸如元器件的实物外形、种类、主要参数、使用要点等；其二是介绍元器件的检测方法与技巧。从某种意义上讲，后者显得更为重要，因此，这也就是本套丛书的重点。通过阅读本套丛书，读者不仅能对电工电子元器件的性能特点有所了解，而且还能比较系统地学会怎样测试鉴别元器件的好坏优劣，解决检测实践中所遇到的一些具体技术问题。

需要说明的是，本套丛书所介绍的检测方法，是以指针万用表和数字万用表为基本测量工具的。这种定位非常适合广大电子读者的需要。指针万用表和数字万用表是电子测量最常用的仪表，它们的普及量最大，应用范围最广。大量实践经验证明，用指针万用表与数字万用表检测元器件，不仅简捷易行，而且准确可靠，在某些情况下甚至可以替代专用测量仪器。当然，使用万用表检测元器件，也并非举手之劳的易事，其中大有奥妙可言。但只要认真学习，大胆实践，就一定能学会更巧妙、更有效、更得心应手地使用万用表检测元器件。而一旦熟练掌握了一定的检测方法技巧，将使电子制作、家电维修等工作取得事半功倍的效果。

我们衷心希望广大电子爱好者能从本套丛书中得到帮助，从中有所收益，并对

其具体内容提出宝贵意见。让我们携手并肩，共同为普及电子技术，为实现祖国的现代化而努力奋斗。

编著者

2006 年 4 月

前言

军旅生涯三十余载，笔者迷恋于电子技术，钟情于元器件，真可谓如醉如痴。恰逢应邀撰写书稿，遂将多年积累倾注笔端，分类成册。在向读者献书之际，笔者不禁有感而发：电子爱好者皆知音！在此，试赋诗句以喻其境界：

电烙铁“焊接”了我们天各一方的不解之缘，
松香味“浓缩”了我们痴迷电子的苦辣酸甜。
元器件“编织”了我们神秘奇特的七彩梦幻，
万用表“测定”了我们光辉灿烂的美好明天。

无论天涯与海角，共同的情趣，共同的爱好，共同的追求，已升华为“知音”间那种富有神韵的共鸣。故此，笔者撰稿，辄将“作者写为读者需”当座右铭置于案头。读者能从书中学到知识，博得一技之长，乃笔者之夙愿。

本书是“实用电工电子元器件检测技巧丛书”的《电工电子特种元器件检测技巧》分册。它共由四章及附录 A ~ D 组成。四章内容依次为：检测特种电阻器、检测特种二极管、检测特种晶体管、检测其他特种元器件。附录 A ~ D 给出了部分特种元器件的主要参数，可供读者选用时查阅参考。

本书的基本撰写方法是：首先介绍某种特种元器件的结构特点、实物外形、电路符号、主要参数、使用要点等，然后重点介绍用指针万用表或数字万用表检测该种元器件的具体方法与技巧。这些方法与技巧，是笔者在总结电子线路设计、遥控设备研制、电器设备维修的实践经验基础上，经精心提炼而成。为了适应不同层次电子读者的需要，书中的语言叙述力求通俗易懂，阐述检测方法注重由浅入深。同时，书中除了介绍使用万用表检测特种元器件的一般操作步骤与技巧外，还根据需要给出了部分检测实例与实测数据，这有助于读者加深对相关检测原理的理解和对具体检测方法的正确运用。

本书的特点是内容丰富，资料翔实，图文并茂，深入浅出，实用性强。它既适合初学者阅读，也适合具有一定电子基础知识的爱好者和电子工程技术人员使用。通过阅读本书，读者不仅能够了解特种元器件的常用知识，而且能循序渐进地学会检测鉴别这些元器件性能好坏的基本方法和技巧，解决检测实践中所遇到一些技术问题。书中的各章节自成体系，读者根据自身的实际知识基础，可以全面系统地阅读全书，也可以各取所需，有针对性地选读其中的某一章节。笔者相信，读者在掌握了书中所述检测特种元器件的基本方法之后，一定能结合自己的电子实践活动，

将其灵活运用，举一反三，开拓思路，收到触类旁通的功效。

编著本书得到了许多同志的热情帮助。中国电力出版社的张运东主任、王明晓编辑为策划本书的选题做了大量工作，并对具体内容提出了许多宝贵建议；笔者的战友叶庆道、华锡明、王爱民、张晓东等同志提供了部分珍贵的参考资料；段颖、刘东、杜树青、刘学、李子敏、李斌、牡丹、李美娇、张秀莲、段亚聪等同志协助完成了书稿的录入及校对工作；笔者的老领导蒋廷武同志给予了诚挚的鼓励和支持。在此，向上述同志一并致谢。

在编著本书的过程中，尽管笔者做了大量试验，进行了各种实测验证工作，但由于技术水平有限，疏漏与不足之处在所难免，恳请广大读者不吝指正。

杜虎林

于葫芦岛

目 录

丛书前言

前言

第一章 检测特种电阻器	1
第一节 检测排电阻器	1
一、排电阻器的结构特点	1
二、排电阻器的检测方法与技巧	1
第二节 检测负温度系数热敏电阻器 (NTC)	2
一、负温度系数热敏电阻器的性能特点与主要参数	2
二、负温度系数热敏电阻器的应用	3
三、负温度系数热敏电阻器的检测方法与技巧	4
(一) 测量标称阻值 R_t	4
(二) 检测阻值变化情况	4
(三) 估测温度系数 α_t	5
第三节 检测熔断电阻器	5
一、熔断电阻器的性能与使用要点	5
(一) 熔断电阻器的性能与种类	5
(二) 熔断电阻器的使用要点	6
二、熔断电阻器的检测方法与技巧	7
(一) 外观检查	7
(二) 测量电阻值	7
三、熔断电阻器的应急修复代换	8
(一) 固定电阻器串联保险管代换法	8
(二) 自绕电阻器串联保险管代换法	8
(三) 用保险管直接代换法	9
第四节 检测光敏电阻器	9
一、光敏电阻器的结构与性能特点	9
二、光敏电阻器的主要参数	9
三、光敏电阻器的检测方法与技巧	10
(一) 检测暗电阻	10
(二) 检测亮电阻	10
(三) 检测灵敏性	11

第五节 检测压敏电阻器 (VSR)	11
一、压敏电阻器的结构与性能特点	11
二、压敏电阻器的主要参数	12
三、压敏电阻器的选用要点与应用举例	12
(一) 选用要点	12
(二) 应用举例	14
四、压敏电阻器的检测方法 with 技巧	15
(一) 检测绝缘电阻	15
(二) 检测标称压敏电压	16
第六节 检测湿敏电阻器	17
一、湿敏电阻器的性能特点	17
二、湿敏电阻器的主要参数	17
三、ZHC 型湿敏电阻器简介	18
四、湿敏电阻器的检测方法 with 技巧	18
第七节 检测磁敏电阻器	19
一、磁敏电阻器的性能特点	19
二、磁敏电阻器的检测方法 with 技巧	19
第八节 检测气敏电阻器	20
一、气敏电阻器的性能特点	20
二、气敏电阻器的主要参数	20
三、气敏电阻器的检测方法 with 技巧	21
第九节 检测力敏电阻器	22
一、力敏电阻器的性能特点	22
二、力敏电阻器的检测方法 with 技巧	22
第二章 检测特种二极管	24
第一节 检测稳压二极管	24
一、稳压二极管的性能特点	24
二、稳压二极管的检测方法与技巧	24
(一) 用指针万用表检测	24
(二) 用数字万用表检测	27
第二节 检测快恢复二极管	28
一、快恢复二极管的性能特点	28
二、快恢复二极管的检测方法与技巧	29
第三节 检测肖特基二极管	30
一、肖特基二极管的结构与性能特点	30
二、肖特基二极管的检测方法与技巧	31
(一) 用指针万用表检测	31

(二) 用数字万用表检测	32
第四节 检测片状二极管	34
一、片状二极管的特点与类型	34
二、片状二极管的检测方法与技巧	35
第五节 检测硅柱	36
一、硅柱的结构与性能特点	36
二、硅柱的检测方法与技巧	36
(一) 直接检测法	36
(二) 外加三极管检测法	37
(三) 串入 220V 市电检测法	37
(四) 试电笔检测法	37
第六节 检测半桥整流组件	38
一、半桥整流组件的性能特点	38
二、半桥整流组件的检测方法与技巧	38
(一) 用指针万用表检测	38
(二) 用数字万用表检测	39
第七节 检测全桥整流组件	39
一、全桥整流组件的性能特点	39
二、全桥整流组件的引脚识别	41
三、全桥整流组件的检测方法与技巧	41
(一) 用指针万用表检测	41
(二) 用数字万用表检测	43
(三) 损坏全桥整流组件的修复利用	45
第八节 检测双基极二极管(单结晶体管)	46
一、双基极二极管的性能特点	46
二、双基极二极管的检测方法与技巧	47
(一) 用指针万用表检测	47
(二) 用数字万用表检测	49
第九节 检测双向触发二极管	52
一、双向触发二极管的性能特点与典型应用	52
二、双向触发二极管的检测方法与技巧	53
(一) 用电阻挡检测	53
(二) 用兆欧表检测	53
(三) 用 220V 市电检测	54
第十节 检测恒流二极管(CRD)	55
一、恒流二极管的性能特点	55
二、恒流二极管的检测方法与技巧	56
(一) 用指针万用表检测	56

(二) 用数字万用表检测	58
第十一节 检测变容二极管	60
一、变容二极管的性能特点	60
二、变容二极管的检测方法与技巧	60
(一) 用指针万用表检测	60
(二) 用数字万用表检测	61
第十二节 检测单色发光二极管 (LED)	61
一、单色发光二极管的性能特点	61
二、单色发光二极管使用注意事项	62
三、单色发光二极管的检测方法与技巧	63
(一) 用指针万用表检测	63
(二) 用数字万用表检测	65
第十三节 检测变色发光二极管	68
一、变色发光二极管的性能特点	68
二、变色发光二极管的检测方法与技巧	68
(一) 用指针万用表检测	68
(二) 用数字万用表检测	70
第十四节 检测闪烁发光二极管	74
一、闪烁发光二极管的性能特点	74
二、闪烁发光二极管的检测方法与技巧	75
(一) 用指针万用表检测	75
(二) 用数字万用表检测	77
第十五节 检测红外发光二极管	79
一、红外发光二极管的性能特点	79
二、红外发光二极管的检测方法与技巧	79
(一) 用指针万用表检测	79
(二) 用数字万用表检测	80
第十六节 检测红外接收二极管	81
一、红外接收二极管的性能特点	81
二、红外接收二极管的检测方法与技巧	81
(一) 用指针万用表检测	81
(二) 用数字万用表检测	84
第十七节 检测瞬态电压抑制二极管 (TVS)	84
一、瞬态电压抑制二极管的性能特点与典型应用	84
二、瞬态电压抑制二极管的检测方法与技巧	86
(一) 检测好坏	86
(二) 检测反向击穿电压 V_B 与反向击穿电流 I_R	87
第十八节 检测高频变阻二极管	87

一、高频变阻二极管的性能特点与应用	87
二、高频变阻二极管的检测方法与技巧	88
第十九节 检测磁敏二极管	88
一、磁敏二极管的性能特点	88
二、磁敏二极管的检测方法与技巧	89
第二十节 检测光敏二极管	89
一、光敏二极管的性能特点	89
二、光敏二极管的主要参数	91
三、光敏二极管的检测方法与技巧	91
第二十一节 检测激光二极管	92
一、激光二极管的性能特点	92
二、激光二极管的检测方法与技巧	92
(一) 单独测试	92
(二) 在路检测	93
第二十二节 检测隧道二极管 (TD)	94
一、隧道二极管的性能特点	94
二、隧道二极管的检测方法与技巧	95
第三章 检测特种晶体管	96
第一节 检测差分对管	96
一、差分对管的结构特点	96
二、差分对管的检测方法与技巧	96
(一) 判别引脚极性	96
(二) 检测参数的一致性	97
第二节 检测片状三极管	97
一、片状三极管的结构特点	97
二、片状三极管的检测方法与技巧	97
第三节 检测普通达林顿管 (DT)	98
一、普通达林顿管的结构特点	98
二、普通达林顿管的检测方法与技巧	99
(一) 检测极间电阻判断好坏	99
(二) 检测实例	99
第四节 检测大功率达林顿管	102
一、大功率达林顿管的结构特点	102
二、大功率达林顿管的检测方法与技巧	102
第五节 检测带阻三极管	103
一、带阻三极管的结构特点	103
二、带阻三极管的检测方法与技巧	103

三、带阻三极管的代换	106
第六节 检测光敏三极管	110
一、光敏三极管的性能特点与主要参数	110
二、光敏三极管的检测方法与技巧	111
第七节 检测结型场效应管 (JFET)	112
一、结型场效应管的性能特点	112
二、结型场效应管的检测方法与技巧	112
(一) 用指针万用表检测	112
(二) 用数字万用表检测	115
第八节 检测 MOS 场效应管	117
一、MOS 场效应管的性能特点	117
二、MOS 场效应管的检测方法与技巧	117
(一) 判别引脚极性	117
(二) 检测好坏	118
(三) 估测放大能力	118
第九节 检测 VMOS 场效应管	119
一、VMOS 场效应管的结构与性能特点	119
二、VMOS 场效应管的主要参数	120
三、VMOS 场效应管的检测方法与技巧	121
(一) 用指针万用表检测	121
(二) 用数字万用表检测	124
第十节 检测单向晶闸管	126
一、单向晶闸管的结构与性能特点	126
二、单向晶闸管的检测方法与技巧	127
(一) 用指针万用表检测	127
(二) 用数字万用表检测	129
第十一节 检测双向晶闸管	132
一、双向晶闸管的结构与性能特点	132
二、双向晶闸管的检测方法与技巧	133
(一) 用指针万用表检测	133
(二) 用数字万用表检测	138
第四章 检测其他特种元器件	144
第一节 检测导电橡胶	144
一、导电橡胶的特点	144
二、导电橡胶的检测方法与技巧	144
第二节 检测光电开关	145
一、光电开关的性能特点	145
二、光电开关的检测方法与技巧	145

第三节 检测光电耦合器	147
一、光电耦合器的性能特点与主要类型	147
(一) 光电耦合器的性能与主要类型	147
(二) 通用型光电耦合器简介	147
二、光电耦合器的检测方法 with 技巧	149
(一) 用指针万用表检测	149
(二) 用数字万用表检测	152
第四节 检测霍尔器件	155
一、霍尔器件的性能特点	155
二、霍尔器件的检测方法与技巧	156
(一) 测量输入电阻 R_1 与输出电阻 R_2	156
(二) 检测灵敏度 K	157
第五节 检测霍尔传感器	157
一、霍尔传感器的结构与性能特点	157
二、霍尔传感器的应用举例	158
(一) 线性霍尔传感器的应用举例	158
(二) 开关型霍尔传感器的应用举例	159
三、霍尔传感器的检测方法 with 技巧	160
附录	161
附录 A 特种电阻器主要参数资料	161
表 A-1 普通 NTC 热敏电阻器主要参数	161
表 A-2 稳压型 NTC 热敏电阻器主要参数	162
表 A-3 微波功率测量 NTC 热敏电阻器主要参数	162
表 A-4 RF10 与 RF11 型熔断电阻器主要参数	162
表 A-5 常见光敏电阻器主要参数	163
表 A-6 MYD 系列压敏电阻器主要参数	164
表 A-7 MYH 系列压敏电阻器主要参数	165
表 A-8 MYJ 系列压敏电阻器主要参数	166
表 A-9 MYL 系列压敏电阻器主要参数	166
表 A-10 MYG3 与 MYG4 型压敏电阻器主要参数	166
表 A-11 MYG 系列压敏电阻器主要参数	168
表 A-12 MYG20G 型压敏电阻器主要参数	168
表 A-13 常见日本产压敏电阻器主要参数	169
表 A-14 常见湿敏电阻器主要参数	169
表 A-15 ZHC 型湿敏电阻器的湿度与阻值对照表	169
表 A-16 RCM01 型磁敏电阻器主要参数	169
表 A-17 常见力敏电阻器主要参数	169
附录 B 特种二极管主要参数资料	171

表 B-1	2CW 系列稳压二极管主要参数	171
表 B-2	2DW 系列稳压二极管主要参数	173
表 B-3	1N 系列稳压二极管主要参数	173
表 B-4	MTZ 系列稳压二极管主要参数	181
表 B-5	MTZJ 系列稳压二极管主要参数	181
表 B-6	HZ 系列稳压二极管主要参数	183
表 B-7	RD 系列稳压二极管主要参数	183
表 B-8	05Z 系列稳压二极管主要参数	183
表 B-9	部分彩电用稳压二极管主要参数及代换型号	184
表 B-10	DTZ 系列表面安装稳压二极管主要参数	185
表 B-11	PTZ 系列表面安装稳压二极管主要参数	186
表 B-12	RLZ 系列表面安装稳压二极管主要参数	187
表 B-13	RLZJ 系列表面安装稳压二极管主要参数	188
表 B-14	FR 系列快恢复二极管主要参数	188
表 B-15	PFR 系列快恢复二极管主要参数	189
表 B-16	常见大功率快恢复二极管主要参数	190
表 B-17	常用肖特基二极管主要参数	190
表 B-18	RB 系列表面安装肖特基二极管主要参数	191
表 B-19	部分国产高压硅柱主要参数	191
表 B-20	国产半桥硅整流组件主要参数	192
表 B-21	国产全桥硅整流组件主要参数	192
表 B-22	BT 型双基极二极管主要参数	193
表 B-23	常用双向触发二极管主要参数	194
表 B-24	2DH 系列恒流二极管主要参数	194
表 B-25	2CB 系列变容二极管主要参数	194
表 B-26	2CC 系列变容二极管主要参数	195
表 B-27	常见变容二极管主要参数	196
表 B-28	BT 系列发光二极管主要参数	197
表 B-29	FG 系列发光二极管主要参数	198
表 B-30	2EF 系列发光二极管主要参数	199
表 B-31	常见高亮度发光二极管主要参数	199
表 B-32	常见变色发光二极管主要参数	200
表 B-33	几种闪烁发光二极管主要参数	200
表 B-34	常见红外发光二极管主要参数	200
表 B-35	两种红外光敏二极管主要参数	201
表 B-36	TVP 系列瞬态电压抑制二极管主要参数	202
表 B-37	SV 系列变阻二极管主要参数	203

表 B-38	2EU 系列光敏二极管主要参数	203
表 B-39	2DU 系列光敏二极管主要参数	204
表 B-40	2CU 系列光敏二极管主要参数	204
表 B-41	PIN09 与 PIN106 系列光敏二极管主要参数	205
表 B-42	2ACM 系列磁敏二极管主要参数	205
表 B-43	2DCM 系列磁敏二极管主要参数	205
表 B-44	部分激光二极管主要参数	206
表 B-45	两种隧道二极管主要参数	206
附录 C	特种晶体管主要参数资料	207
表 C-1	常见大功率达林顿管主要参数	207
表 C-2	常见光敏三极管主要参数	208
表 C-3	常见国产结型场效应管主要参数	209
表 C-4	国产结型场效应管 (对管) 主要参数	210
表 C-5	常见进口结型场效应管主要参数	210
表 C-6	部分 N 沟道耗尽型 MOS 场效应管主要参数	211
表 C-7	部分增强型 MOS 场效应管主要参数	211
表 C-8	常见功率 MOS 场效应管 (对管) 主要参数	212
表 C-9	部分双栅场效应管主要参数	213
表 C-10	部分功率 VMOS 场效应管主要参数	213
表 C-11	3CT 系列单向晶闸管主要参数	214
表 C-12	3DT 系列单向晶闸管主要参数	216
表 C-13	常见单向晶闸管主要参数	217
表 C-14	部分双向晶闸管主要参数	218
表 C-15	常见双向晶闸管主要参数	219
附录 D	其他特种元器件主要参数资料	220
表 D-1	光敏二极管型光电耦合器主要参数	220
表 D-2	光敏管输出型光电耦合器主要参数及代换型号	220
表 D-3	达林顿管与光敏三极管型光电耦合器主要参数	221
表 D-4	TIL 型光电耦合器主要参数	221
表 D-5	常见光电耦合器代换型号对照	223
表 D-6	四种霍尔器件主要参数	226
表 D-7	线性霍尔传感器 UGN-3501 (HP503) 主要参数	226
表 D-8	UGN 型霍尔传感器 (开关型) 主要参数	226
表 D-9	UGN 型霍尔传感器 (开关型) 使用极限参数	227
参考文献		228

第一节 检测排电阻器

一、排电阻器的结构特点

排电阻器也称集成电阻器或电阻器网络。它是一种按一定规律排列方式集多只分立电阻器于一体的组合式电阻器件。常见排电阻器分为单列式（SIP）和双列直插式（DIP）两种类型，其外形如图 1-1 所示。排电阻器的内部电路结构有多种形式，常见的几种电路结构如图 1-2 所示。

排电阻器具有体积小、安装方便、阻值一致性好等突出优点，被广泛应用于各类电子电路及电子计算机中。

二、排电阻器的检测方法与技巧

下面以常见的 BX 型排电阻器为例，介绍具体检测方法。

BX 型排电阻器的外形及内部结构如图 1-3 所示。图中，BX 表示产品型号，“10”表示有效数字，“3”表示有效数字后边加 0 的个数，103 即 10000Ω （10k Ω ）。“9”表示此排电阻器有 9 个引脚，其中一个公共引脚，一般都在两边，用色点标注。

检测排电阻器的方法如图 1-4 所示。对于已知内部结构与引脚排列顺序的排电阻器，可将一支表笔接公共引脚，用另一支表笔依次对每个电阻器进行测量，其阻

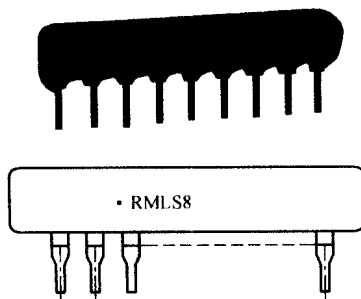


图 1-1 排电阻器的外形

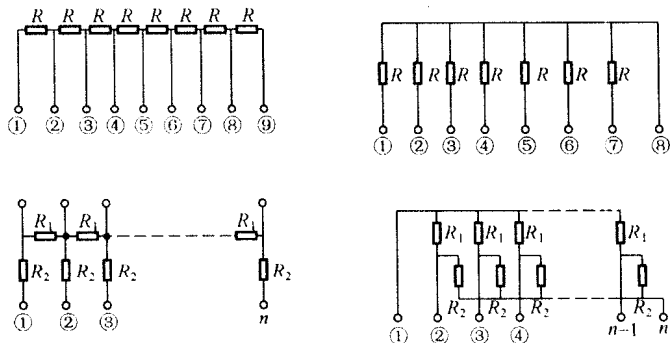


图 1-2 常见排电阻器的内部电路