



中等职业学校机电类规划教材
电子技术应用专业系列

彩色电视机组装与维修 技能实训

金国砥 严加强 主编



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

中等职业学校机电类规划教材

专业基础课程与实训课程系列

- ★ 机械基础
- ★ 机械制造基础
- ★ 极限配合与测量技术
- ★ 机械制图
- ★ 机械制图习题集
- ★ 机械识图
- ★ 机械工程材料
- ★ 机电一体化概论
- ★ AutoCAD基础教程
- ★ 机电专业英语
- ★ 机械加工技能实训
- ★ 车工技能实训
- ★ 钳工技能实训
- ★ 电工基础
- ★ 电子技术基础
- ★ 电工电子技术基础
- ★ 电子技能实训——初级篇
- ★ 电子技能实训——中级篇
- ★ 维修电工与实训——初级篇
- ★ 维修电工与实训——中级篇

电子技术应用专业系列

- ★ 电子产品制造技术
- ★ 数字视听设备原理与实训
- ★ 彩色电视机组装与维修技能实训
- ★ 通信技术基础

模具设计与制造专业系列

- ★ 模具概论
- ★ 模具制造技术
- ★ 模具数控加工技术
- ★ Pro/ENGINEER中文野火版软件应用技术
- ★ 冲压工艺与模具结构
- ★ 塑料成型工艺与模具结构
- ★ 模具钳工技能实训
- ★ 模具制作实训

数控技术应用专业系列

- ★ 数控加工工艺与编程基础
- ★ 数控机床控制技术基础
- ★ 数控机床操作与维护技术
- ★ CAXA软件应用技术——制造工程师2004
- ★ Mastercam软件应用技术
- ★ 数控加工质量管理基础
- ★ 数控车床加工技术实训
- ★ 数控铣床和加工中心技术实训

为方便学校教学，我们向选用本套书作为教材的老师免费提供教学相关资料。

索取教学辅助光盘请联系我们。电话：010-67143005/67143761；

或通过访问网址<http://www.ptpress.com.cn/download>免费下载。

ISBN 978-7-115-15497-2



9 787115 154972 >

ISBN 978-7-115-15497-2/TN

定价：19.00 元

图件主编 (CIP) 编

中等职业学校机电类规划教材

电子技术应用专业系列

彩色电视机组装与维修技能实训

金国砥 严加强 主编

中等职业学校机电类规划教材

电子技术应用专业系列

彩色电视机组装与维修技能实训

主 编 金国砥 严加强

责任编辑 王 平

人民邮电出版社出版 北京市丰台区文慧园里14号

邮 编 100081 电 话 010-67171000

网 址 <http://www.ptpress.com.cn>

北京市西城区百万庄大街24号

邮政编码 100037

◆ 开本: 787×1092 1/16

印 张: 13

字 数: 300千字

印 数: 1-3000册



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

北 京

定价: 19.00元

封面设计: 张 岩 (010) 67171000 印刷: 北京人民邮电出版社 (010) 67171000

图书在版编目 (CIP) 数据

彩色电视机组装与维修技能实训 / 金国砥, 严加强主编. —北京: 人民邮电出版社, 2007.8
中等职业学校机电类规划教材. 电子技术应用专业系列
ISBN 978-7-115-15497-2

I. 彩... II. ①金...②严... III. ①彩色电视—电视接收机—组装—专业学校—教学参考资料②彩色电视—电视接收机—维修—专业学校—教学参考资料 IV. TN949.12

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 050813 号

内 容 提 要

本书是中等职业技术学校实用电子电工类专业技能教材。其主要内容包括: 彩色电视机维修的基本操作技能、彩色电视机组装、彩色电视机检修技术等, 并在每个项目的任务后面配有“思考与练习”。本书既可作为中等职业学校实用电子电工类专业教学用书, 也可作为彩色电视机组装与检修人员的岗位培训教材。

主 编 金国砥 严加强

中等职业学校机电类规划教材

电子技术应用专业系列

彩色电视机组装与维修技能实训

- ◆ 主 编 金国砥 严加强
责任编辑 王 平
- ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市崇文区夕照寺街 14 号
邮编 100061 电子函件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
河北三河市海波印务有限公司印刷
新华书店总店北京发行所经销
- ◆ 开本: 787×1092 1/16
印张: 13
字数: 309 千字 2007 年 8 月第 1 版
印数: 1—3 000 册 2007 年 8 月河北第 1 次印刷

ISBN 978-7-115-15497-2/TN

定价: 19.00 元

读者服务热线: (010)67170985 印装质量热线: (010)67129223

中等职业学校机电类规划教材

电子技术应用专业系列教材编委会

主任 杜德昌

副主任 金国砥 向伟 周兴林

委员 方张龙 费新华 耿德普 马旭洲 石秋洁

许长斌 杨海祥 易培林 于建华 俞艳

张孟玮 周德仁

本书编委

金国砥 严加强 鲁晓阳 沈水虎 金帆

杨毅 金成

丛书前言

我国加入 WTO 以后,国内机械加工行业和电子技术行业得到快速发展。国内机电技术的革新和产业结构的调整成为一种发展趋势。因此,近年来企业对机电人才的需求量逐年上升,对技术工人的专业知识和操作技能也提出了更高的要求。相应地,为满足机电行业对人才的需求,中等职业学校机电类专业的招生规模在不断扩大,教学内容和教学方法也在不断调整。

为了适应机电行业快速发展和中等职业学校机电专业教学改革对教材的需要,我们在全国机电行业和职业教育发展较好的地区进行了广泛调研;以培养技能型人才为出发点,以各地中职教育教研成果为参考,以中职教学需求和教学一线的骨干教师对教材建设的要求为标准,经过充分研讨与论证,精心规划了这套《中等职业学校机电类规划教材》,该套教材包括四个系列,分别为《专业基础课程与实训课程系列》、《数控技术应用专业系列》、《模具设计与制造专业系列》、《电子技术应用专业系列》。

本套教材力求体现国家倡导的“以就业为导向,以能力为本位”的精神,结合职业技能鉴定和中等职业学校双证书的需求,精简整合理论课程,注重实训教学,强化上岗前培训;教材内容统筹规划,合理安排知识点、技能点,避免重复;教学形式生动活泼,以符合中等职业学校学生的认知规律。

本套教材广泛参考了各地中等职业学校的教学计划,面向优秀教师征集编写大纲,并在国内机电行业较发达的地区邀请专家对大纲进行了多次评议及反复论证,尽可能使教材的知识结构和编写方式符合当前中等职业学校机电专业教学的要求。

在作者的选择上,充分考虑了教学和就业的实际需要,邀请活跃在各重点学校教学一线的“双师型”专业骨干教师作为主编。他们具有深厚的教学功底,同时具有实际生产操作的丰富经验,能够准确把握中等职业学校机电专业人才培养的客观需求;他们具有丰富的教材编写经验,能够将中职教学的规律和学生理解知识、掌握技能的特点充分体现在教材中。

为了方便教学,我们免费为选用本套教材的老师提供教学辅助光盘,光盘的内容为教材的习题答案、模拟试卷和电子教案(电子教案为教学提纲与书中重要的图表,以及不便在书中描述的技能要领与实训效果)等教学相关资料,部分教材还配有便于学生理解和操作演练的多媒体课件,以求尽量为教学中的各个环节提供便利。

我们衷心希望本套教材的出版能促进目前中等职业学校的教学工作,并希望能得到职业教育专家和广大师生的批评与指正,以期通过逐步调整、完善和补充,使之更符合中职教学实际。

欢迎广大读者来电来函。

电子函件地址: guojing@ptpress.com.cn, wangping@ptpress.com.cn

读者服务热线: 010-67143761, 67132792, 67184065

编者的话

随着科学技术的飞速发展,电视产品日新月异,结构也越来越复杂。从先前的黑白电视机到普通遥控彩色电视机(简称遥控彩电),到数字化彩色电视机,再到如今的高清晰度数字彩色电视机,其技术含量大幅提升。当今世界,数字电视(DTV)的浪潮正猛烈地冲击着全球广播电视产业,在这方面美国所取得的成就遥遥领先,但世界各国不甘示弱,紧随其后,将电视机技术的发展不断地推向一个又一个新高潮。如日本,在1972年提出了HDTV的设计方案,并开发了1125行高清晰度电视系统。1994年起日本每天试播10小时高清晰度电视,深受广大用户欢迎。欧洲也不甘心HDTV全部市场被日本占领,因此紧跟着设计了一条从MAC到HDMAC,并逐步过渡到HDTV的道路。

我国第一台高清晰度数字彩色电视机于1998年6月在北京隆重推出,并于同年9月通过中央电视台向全世界进行了实况开录演示。我国高清晰度数字彩色电视机的成功播放,表明我国已经掌握了数字电视的关键技术,数字电视的美好蓝图已展现在世人面前。

所谓数字化彩色电视机,就是采用数字信号处理技术对电视信号进行传送的广播电视接收装置(产品),它在市场上有多种类型。如按清晰度进行划分,有标准数字电视(SDTV)和高清晰度电视(HDTV)两类机型。

SDTV又称为现行数字电视,它经过五六十年年的发展,基本趋于625/50与525/60两大制式,也就是625行、每秒50场画面或525行、每秒60场画面。

HDTV又称为高清晰度电视,它的电视画面由现在的4:3幅型扩展到16:9幅型,扫描行数提高到1000行以上,加上多路立体声,具有家庭影院的效果。

数字化彩色电视机与模拟彩色电视机相比,其主要特点如下表所示。

序号	主要特点	说明
1	提高图像质量	采用数字方式可使亮度信号和色度信号的分离更加彻底,从而削弱了两者之间的相互串扰。另外,还可以实现抗干扰性很强的同步、消除闪烁、逐行扫描方式显示以及降低噪声等处理功能。因此,可以很好地再现发射台播出的现行电视体制的图像和声音
2	增加功能	近年来超大规模半导体存储器的发展,可以很容易地存储几行或几场电视图像。利用这样的存储功能及相应的处理技术,可以在一个屏幕上进行多个画面的显示,也可以在一个主画面中再附加一个小画面,还可以在任意瞬间使画面静止显示等。这些都是模拟电视机所不能达到的
3	容易实现自动化	由于采用了数字化技术,就能够很容易地实现计算机控制下的自动化操作和调整。另外,还可以很容易地与计算机或其他数字式设备一起组成多媒体电视系统,实现可视数据、文字图形及图像的综合显示,具备文字广播接收功能等
4	生产效率高,成本低	采用数字化技术以后,可以使元件及调整部分减少。另外,由于电路具有自动调整能力,因此可靠性和稳定性大大提高。同时也简化了生产过程中的调整,从而提高了生产效率,大大降低了成本
5	适用于各种电视制式	数字化处理电路可使同一机芯适用于不同的电视制式,即通过微机控制可以使同一机芯适用于NTSC、PAL及SECAM三种彩色电视制式,从而容易使机芯标准化

本书是介绍彩色电视机组装、检测与维修的一本实用专业技能型教材，其宗旨是通过教学使学生熟悉彩色电视机，帮助他们掌握彩色电视机的组装、检测与维修的职业技能，并取得相应的初、中级证书。本书在编写中，力求做到图文并茂、结构清晰，采用的范例简捷实用，强调技能，重在操作，即以“项目教学、任务驱动”的形式，较好地解决了理论知识与操作技能的关系，使读者上手容易，学习轻松。

本书共分4大项目30个任务。

项目一：基本操作技能。主要讲述了检修彩色电视机常用工具仪表、设备的种类及其使用方法，电视机专用元器件检测，彩色电视机线路图的作用及其种类，彩色电视机线路图的识读等基本知识和技能。

项目二：彩色电视机组装。主要讲述彩色电视机开关电源、扫描电路、色度亮度通道、公共通道、伴音通道、末级视放电路和调谐等电路的组成及组装技术。

项目三：彩色电视机检修技术。主要讲述彩色电视机的基本检修方法和检修技能。

项目四：数字化彩色电视机检修。主要讲述数字化彩色电视机的基本检修方法和检修技能。

本书可作为中等职业学校实用电子电工类专业教学用书，也可作为彩色电视机组装与检修人员的岗位培训教材。本书由金国砥编写前言、项目一；严加强编写项目二、三、四，金成绘制插图；全书由金国砥和严加强统稿。参加本书编写工作的还有鲁晓阳、沈水虎、金帆、杨毅。

本书在编写过程中，得到了浙江省杭州市电子信息职业学校、杭州市中等职业学校领导和杭州市师范学院美术学院教师的支持和帮助，在此表示衷心感谢。

由于时间仓促及作者水平有限，书中难免存在不当和疏漏之处，敬请读者和专家批评指正。

编者 2007年3月

图 号	点 种 要 主	号 页
图 1-1 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	1
图 1-2 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	2
图 1-3 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	3
图 1-4 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	4
图 1-5 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	5
图 1-6 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	6
图 1-7 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	7
图 1-8 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	8
图 1-9 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	9
图 1-10 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	10
图 1-11 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	11
图 1-12 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	12
图 1-13 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	13
图 1-14 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	14
图 1-15 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	15
图 1-16 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	16
图 1-17 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	17
图 1-18 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	18
图 1-19 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	19
图 1-20 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	20
图 1-21 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	21
图 1-22 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	22
图 1-23 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	23
图 1-24 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	24
图 1-25 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	25
图 1-26 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	26
图 1-27 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	27
图 1-28 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	28
图 1-29 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	29
图 1-30 彩色电视机的组成框图	彩色电视机的组成框图	30

目 录

项目一 基本操作技能	1
任务一 常用工具仪表的使用	1
基础知识	
➤ 知识链接 1 万用表功用与面板	2
➤ 知识链接 2 双踪示波器 (SR8) 功用与面板	4
➤ 知识链接 3 电视信号发生器 (S305A) 功用与面板	5
操作训练	
◇ 操作训练 1 万用表的使用	6
◇ 操作训练 2 双踪示波器 (SR8) 的使用	9
◇ 操作训练 3 电视信号发生器 (S305A) 的使用	12
任务二 电视机专用元器件检测	13
基础知识	
➤ 知识链接 1 显像管及其管脚的认识	14
➤ 知识链接 2 彩色电视机高频调谐器的认识	15
➤ 知识链接 3 行输出变压器的认识	15
➤ 知识链接 4 晶体管的认识	15
➤ 知识链接 5 特种二极管的认识	15
➤ 知识链接 6 光电耦合器的认识	16
➤ 知识链接 7 集成电路的认识	16
操作训练	
◇ 操作训练 1 显像管检测训练	17
◇ 操作训练 2 高频调谐器检测训练	19
◇ 操作训练 3 行输出变压器检测训练	20
◇ 操作训练 4 专用晶体管检测训练	21
◇ 操作训练 5 特种二极管检测训练	24
◇ 操作训练 6 光电耦合器检测训练	25
◇ 操作训练 7 集成电路检测训练	26
◇ 操作训练 8 其他特殊元件检测训练	27
任务三 电视机电路图识读	29
基础知识	
➤ 知识链接 1 电路图的种类和作用	29
➤ 知识链接 2 识读电路图的一般程序	31
➤ 知识链接 3 识读电路图的基本方法	32
体验训练	



彩色电视机 组装与维修技能实训

✓ 参观学习——参观彩色电视机生产厂家	38
思考与练习	39
项目二 彩色电视机组装	41
任务一 开关电源的组装	41
基础知识	
➤ 知识链接 83P 开关电源电路简介	42
操作训练	
◇ 开关电源的组装训练	42
◇ 开关电源正常工作时各关键点的电参数值	45
任务二 扫描电路的组装	47
基础知识	
➤ 知识链接 1 行扫描电路简介	47
操作训练	
◇ 操作训练 1 行扫描电路的组装训练	49
基础知识	
➤ 知识链接 2 场扫描电路简介	53
操作训练	
◇ 操作训练 2 场扫描电路的组装	53
任务三 色度亮度通道的组装	54
基础知识	
➤ 知识链接 1 色度通道电路简介	55
➤ 知识链接 2 亮度通道电路简介	56
操作训练	
◇ 操作训练 1 元器件的选用及检测	56
◇ 操作训练 2 亮度色度通道的组装	57
任务四 公共通道的组装	57
基础知识	
➤ 知识链接 公共通道的电路简介	58
操作训练	
◇ 操作训练 1 元器件的选用及检测	58
◇ 操作训练 2 公共通道的组装	61
任务五 伴音通道的组装	62
基础知识	
➤ 知识链接 伴音通道的电路简介	62
操作训练	
◇ 操作训练 1 元器件的选用及检测	63
◇ 操作训练 2 伴音通道的组装	64
任务六 末级视放电路的组装	65



401	基础知识	
	➤ 知识链接 末级视放电路简介	65
401	操作训练	
501	◇ 操作训练 1 元器件的选用及检测	66
	◇ 操作训练 2 末级视放电路的组装	67
501	任务七 调谐电路的组装	67
	基础知识	
601	➤ 知识链接 调谐电路简介	67
601	操作训练	
	◇ 操作训练 1 元器件的选用及检测	68
011	◇ 操作训练 2 调谐电路的组装	69
	任务八 彩色电视机总装	69
011	基础知识	
111	➤ 知识链接 彩电光栅、图像质量要求	70
	操作训练	
211	◇ 操作训练 1 整机总装训练	70
	◇ 操作训练 2 彩色电视机的调试	75
211	思考与练习	84
	项目三 彩色电视机检修	87
411	任务一 彩色电视机遥控电路的检修	87
	基础知识	
411	➤ 知识链接 1 遥控彩色电视机的检修事项	88
511	➤ 知识链接 2 遥控彩色电视机检修方法	89
	➤ 知识链接 3 康佳 T1437D 彩电电路简介	91
611	操作训练	
	◇ 遥控电路的检修	93
711	任务二 电源电路的检修	96
811	基础知识	
	➤ 知识链接 康佳 T1437D 开关电源电路简介	97
811	操作训练	
	◇ 开关电源电路的检修	97
051	任务三 行扫描电路的检修	100
051	基础知识	
	➤ 知识链接 行扫描电路原理简介	100
551	操作训练	
	◇ 扫描电路的检修	101
451	任务四 场扫描电路的检修	103
451	基础知识	



彩色电视机 组装与维修技能实训

> 知识链接 场扫描电路的原理简介	104
20 操作训练	
◇ 场扫描电路的检修	104
60 任务五 色解码电路的检修	107
70 基础知识	
> 知识链接 色解码电路的原理简介	107
操作训练	
70 ◇ 色解码电路的检修	109
任务六 亮度通道的检修	109
80 基础知识	
> 知识链接 亮度通道的原理简介	110
90 操作训练	
◇ 亮度通道的检修	110
05 任务七 电调谐电路的检修	111
基础知识	
05 > 知识链接 电调谐电路原理简介	112
25 操作训练	
48 ◇ 电调谐电路的检修	113
任务八 公共通道的检修	113
78 基础知识	
78 > 知识链接 公共通道的电路原理简介	114
操作训练	
88 ◇ 公共通道的检修	114
88 任务九 伴音电路的检修	115
10 基础知识	
> 知识链接 伴音电路原理简介	116
20 操作训练	
20 ◇ 伴音电路的检修	117
任务十 末级视放及显像管附属电路的检修	118
70 基础知识	
> 知识链接 末级视放电路和显像管附属电路的原理简介	118
70 操作训练	
100 ◇ 末级视放电路和显像管附属电路的检修	120
思考与练习	120
00 项目四 数字化彩色电视机检修	122
101 任务一 中频处理电路的检修	124
101 基础知识	
> 知识链接 中频处理电路的分析	124



操作训练	
◇ 中频处理电路的检修	129
任务二 伴音中放电路的检修	130
基础知识	
➤ 知识链接 伴音中放电路的分析	131
操作训练	
任务三 TV/AV 切换电路的检修	134
基础知识	
➤ 知识链接 TV/AV 切换电路的分析	135
操作训练	
任务四 小信号处理电路的检修	138
基础知识	
➤ 知识链接 小信号处理电路的分析	139
操作训练	
◇ 小信号处理电路的检修	147
任务五 末级视放电路的检修	149
基础知识	
➤ 知识链接 末级视放电路的分析	150
操作训练	
◇ 末级视放电路的检修	152
任务六 扫描电路的检修	152
基础知识	
➤ 知识链接 扫描电路的分析	153
操作训练	
◇ 扫描电路的检修	160
任务七 音频处理电路的检修	161
基础知识	
➤ 知识链接 音频处理电路的分析	161
操作训练	
◇ 音频处理电路的检修	171
任务八 遥控电路的检修	172
基础知识	
➤ 知识链接 遥控电路的分析	173
操作训练	
◇ 操作训练 1 I ² C 总线调整密码	179
◇ 操作训练 2 遥控电路的检修	180
任务九 电源电路的检修	181
基础知识	
➤ 知识链接 电源电路的分析	182



操作训练

159 ◆ 电源电路检修 191

160 思考与练习 193

参考文献 195

134 彩色电视机 VA/VT 三合一 134

135 彩色电视机 VA/VT 三合一 135

138 彩色电视机 四合一 138

139 彩色电视机 四合一 139

141 彩色电视机 四合一 141

149 彩色电视机 四合一 149

120 彩色电视机 四合一 120

125 彩色电视机 四合一 125

125 彩色电视机 四合一 125

123 彩色电视机 四合一 123

160 彩色电视机 四合一 160

161 彩色电视机 四合一 161

161 彩色电视机 四合一 161

171 彩色电视机 四合一 171

175 彩色电视机 四合一 175

173 彩色电视机 四合一 173

179 彩色电视机 四合一 179

180 彩色电视机 四合一 180

181 彩色电视机 四合一 181

185 彩色电视机 四合一 185



项目一

基本操作技能

工具和仪表是彩色电视机实训不可缺少的帮手。没有它们的帮助，就不可能顺利地、保质保量地完成彩色电视机的组装与维修工作。而彩色电视机线路图则是指导产品正确、顺利完成的“语言”。

本项目通过常用工具仪表、元器件识别和电视机电路图识读等内容的学习，使读者认识常用工具和仪表，能正确识读电视机线路图，能利用仪表对专用元器件进行检测，能利用电烙铁对元器件进行正确焊接，从而为彩色电视机的组装与检修打下坚实的基础。

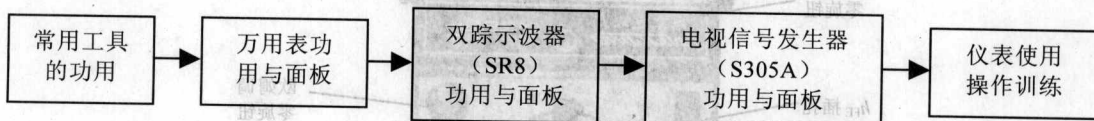
任务一 常用工具仪表的使用

学习目标

- 熟悉工具、仪表的功用。
- 掌握仪表的基本使用方法。

学法指导

本课题沿着以下脉络学习：



重点难点

- 重点：常用工具、仪表使用方法。
- 难点：仪表的正确操作（使用）。



基础知识

➤ 知识链接 1 万用表功用与面板

万用表是一种多用途、多量程的测量仪表，它具有用途广泛、操作简单、价格低廉、使用和携带方便等特点。它是彩色电视机组装与检修中的常用仪表之一。

万用表的种类、型号很多，外形各异，但其基本结构和使用方法是相同的。按指示形式分为指针式和数字式两大类，如图 1.1 所示。它可以测量交流或直流电压、电流、电阻等。

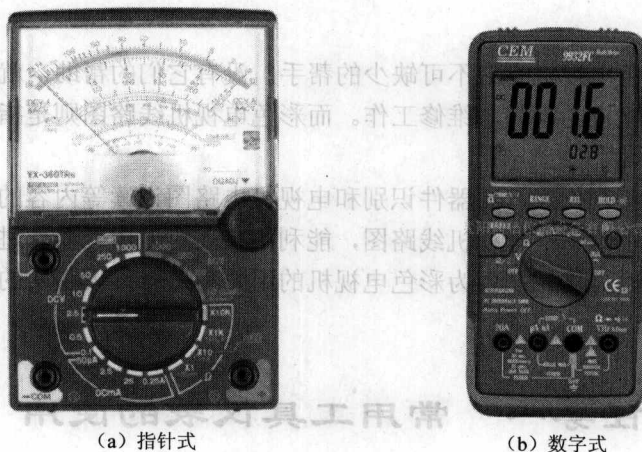


图 1.1 常见的万用表

1. 指针式万用表面板结构

图 1.2 所示为 MF47 型指针式万用表面板，从面板布置可看到表头（表头上装有带着多条刻度线的标度盘，见图 1.3）、机械调零旋钮、量程选择开关、欧姆调零旋钮、 h_{FE} 及表笔插孔等。面板各部分的功用如表 1.1 所示。

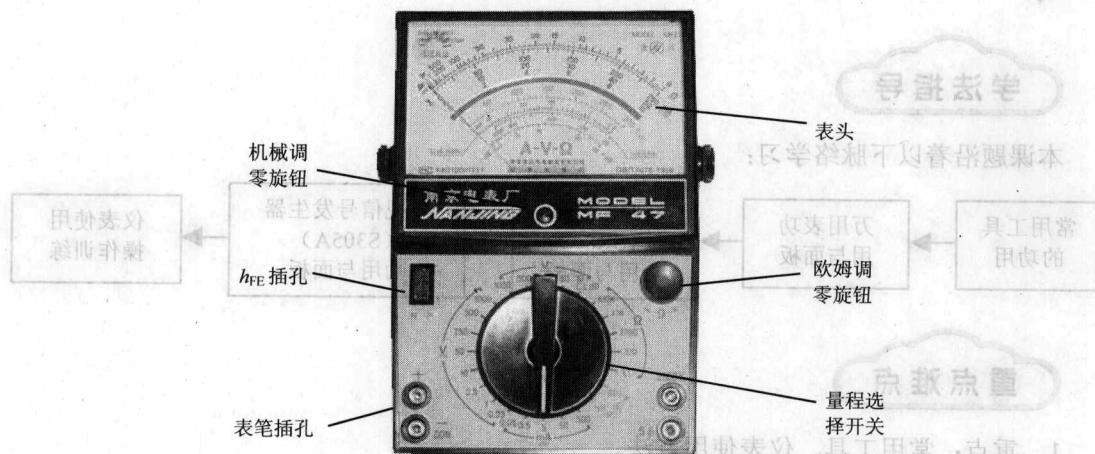


图 1.2 MF47 型万用表面板布置

MF47 型万用表面板各部分功用

面 板 部 分	功 用
表头标度盘	万用表表头的面板上有多条刻度线，主要用于电压、电流、电阻、电平的测量读数
机械调零旋钮	用于校正表针在左端的零位
量程选择开关	用来选择测量项目和量程：“mA”一直流电流；“V”一直流电压；“V~”一交流电压；“Ω”一电阻
欧姆调零旋钮	用于测量电阻时的欧姆零位调整
表笔插孔	插入表笔，红色表笔插入标有“+”的插孔，黑色表笔插入标有“-”的插孔
h_{FE} 插孔	三极管检测的插座

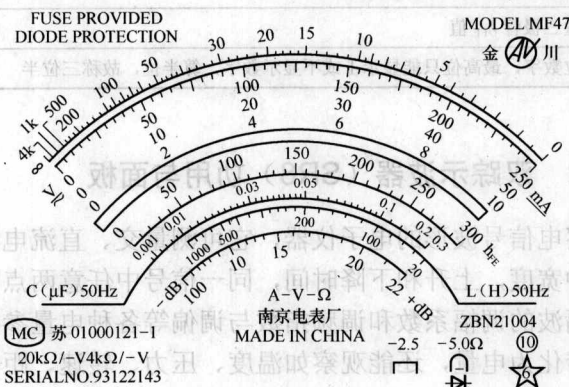


图 1.3 MF47 型万用表标度盘

2. 数字万用表面板结构

图 1.4 所示为 DT830 型数字式万用表面板, 从面板布置可看到 LCD 显示器、电源开关、量程选择开关、三极管放大系数 (h_{FE}) 插孔、输入插孔等。各部分的功用如表 1.2 所示。

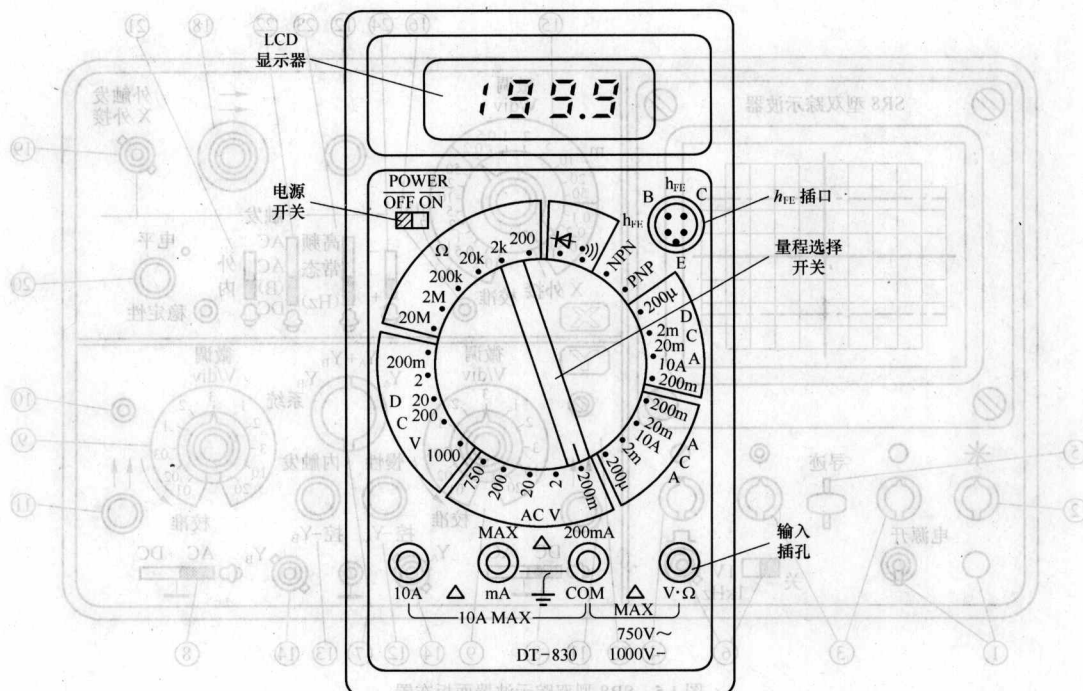


图 1.4 DT 830 数字万用表面板布置