

E 中等职业教育电类专业系列教材

电视机安装 与维修实训

DIANSHIJI ANZHUANG YU WEIXIU SHIXUN

- 总主编 聂广林
- 主 编 戴天柱
- 副主编 林安全 李 强



重庆大学出版社

<http://www.cqup.com.cn>

电视机安装与维修实训

总主编 聂广林

主 编 戴天柱

副主编 林安全 李 强

重庆大学出版社

内容提要

本书是按教育部2008年修订的中等职业学校电子专业学生的能力结构编写的。全书共分3个模块,内容包括走进音像实验室、黑白电视机稳压电源安装与调试、黑白电视机扫描系统的安装与调试、黑白电视机信号系统安装与调试、彩色电视机开关稳压电源常见故障维修、彩色电视机扫描电路常见故障维修、彩色电视机其他故障维修、液晶电视使用与维护、等离子电视使用与维护共9个项目。各项目中按任务的不同,有电路认识、电路安装与调试、故障认识、故障验证、维修实训、完成任务情况考查等多项内容。

本书以安装调试和维修为手段,以提高学生动手能力为目的。每个任务都能让学生知道做什么和怎么做,特别适合作目前中等职业学校电类专业的实训教材,也可作为电视机专业维修人员的岗位培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

电视机安装与维修实训/戴天柱主编. —重庆:重庆大学出版社,2010.9

(中等职业教育电类专业系列教材)

ISBN 978-7-5624-5396-3

I. ①电… II. ①戴… III. ①电视接收机—安装—专业学校—教材②电视接收机—维修—专业学校—教材 IV. ①TN949.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2010)第080205号

中等职业教育电类专业系列教材 电视机安装与维修实训

总主编 聂广林

主 编 戴天柱

副主编 林安全 李 强

策划编辑:曾显跃

责任编辑:李定群 高鸿宽 版式设计:曾显跃

责任校对:邹 忌 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:邓晓益

社址:重庆市沙坪坝正街174号重庆大学(A区)内

邮编:400030

电话:(023) 65102378 65105781

传真:(023) 65103686 65105565

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆东南印务有限责任公司印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:12.25 字数:306千 插页:8 开2页

2010年9月第1版 2010年9月第1次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-5396-3 定价:25.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换
版权所有,请勿擅自翻印和用本书
制作各类出版物及配套用书,违者必究

序 言

随着国家对中等职业教育的高度重视,社会各界对职业教育的高度关注和认可,近年来,我国中等职业教育进入了历史上最快、最好的发展时期,具体表现为:一是办学规模迅速扩大(标志性的)。2008年全国招生800余万人,在校生规模达2000余万人,占高中阶段教育的比例约为50%,普、职比例基本平衡。二是中职教育的战略地位得到确立。教育部明确提出两点:“大力发展职业教育作为教育工作的战略重点,大力发展职业教育作为教育事业的突破口”。这是对职教战线同志们的极大的鼓舞和鞭策。三是中职教育的办学指导思想得到确立。“以就业为导向,以全面素质为基础,以职业能力为本位”的办学指导思想已在职教界形成共识。四是助学体系已初步建立。国家投入巨资支持职教事业的发展,这是前所未有的,为中职教育的快速发展注入了强大的活力,使全国中等职业教育事业欣欣向荣、蒸蒸日上。

在这样的大好形势下,中职教育教学改革也在不断深化,在教育部2002年制定的《中等职业学校专业目录》和83个重点建设专业以及与之配套出版的1000多种国家规划教材的基础上,新一轮课程教材及教学改革序幕已拉开。2008年已对《中等职业学校专业目录》、文化基础课和主要大专业的专业基础课教学大纲进行了修订,且在全国各地征求意见(还未正式颁发),其他各项工作也正在有序推进。另一方面,在继承我国千千万万的职教人通过近30年的努力已初步形成的有中国特色的中职教育体系的前提下,虚心学习发达国家发展中职教育的经验已在职教界逐渐开展,德国的“双

元”制和“行动导向”理论以及澳大利亚的“行业标准”理论已逐步渗透到我国中职教育的课程体系之中。在这样的大背景下,我们组织重庆市及周边省市部分长期从事中职教育教材研究及开发的专家、教学第一线中具有丰富教学及教材编写经验的教学骨干、学科带头人组成开发小组,编写这套既符合西部地区中职教育实际,又符合教育部新一轮中职教育课程教学改革精神;既坚持有中国特色的中职教育体系的优势,又与时俱进,极具鲜明时代特征的中等职业教育电类专业系列教材。

该套系列教材是我们从2002年开始陆续在重庆大学出版社出版的几本教材的基础上,采取“重编、改编、保留、新编”的八字原则,按照“基础平台+专门化方向”的要求,重新组织开发的,即

①对基础平台课程《电工基础》《电子技术基础》,由于使用时间较久,时代特征不够鲜明,加之内容偏深偏难,学生学习有困难,因此,对这两本教材进行重新编写。

②对《音响技术与设备》进行改编。

③对《电工技能与实训》《电子技能与实训》《电视机原理与电视分析》这三本教材,由于是近期才出版或新编的,具有较鲜明的职教特点和时代特色,因此对该三本教材进行保留。

④新编14本专门化方向的教材(见附表)。

对以上20本系列教材,各校可按照“基础平台+专门化方向”的要求,选取其中一个或几个专门化方向来构建本校的专业课程体系;也可根据本校的师资、设备和学生情况,在这20本教材中,采取搭积木的方式,任意选取几门课程来构建本校的专业课程体系。

本系列教材具备如下特点:

①编写过程中坚持“浅、用、新”的原则,充分考虑西部地区中职学生的实际和接受能力;充分考虑本专业理论性强、学习难度大、知识更新速度快的特点;充分考虑西部地区中职学校的办学条件,特别是实习设备较差的特点;一切从实际出发,考虑学习时间的有限性、学习能力的有限性、教学条件的有限性,使开发的新教材具有实用性,为学生终身学习打好基础。

②坚持“以就业为导向,以全面素质为基础,以职业能力为本位”的中职教育指导思想,克服顾此失彼的思想倾向,培养中职学生科学合理的能力结构,即“良好的职业道德、一定的职业技能、必要的文化基础”,为学生的终身就业和较强的转岗能力打好基础。

③坚持“继承与创新”的原则。我国中职教育课程以传统的“学科体系”课程为主,它的优点是循序渐进、系统性强、逻辑严谨,强调理论指导实践,符合学生的认识规律;缺点是与生产、生活实际联系不太紧密,学生学习比较枯燥,影响学习积极性。而德国的中职教育课程以行动体系课程为主,它的优点是紧密联系生产生活实际,以职业岗位需求为导向,学以致用,强调在行业行动中补充、总结出必要的理论;缺点是脱离学科自身知识内在的组织性,知识离散,缺乏系统性。我们认为:根据我国的国情,不能把“学科体系”和“行动体系”课程对立起来、相互排斥,而是一种各具特色、相互

补充的关系。所谓继承,是根据专业及课程特点,对逻辑性、理论性强的课程,采用传统的“学科体系”模式编写,并且采用经过近30年实践认为是比较成功的“双轨制”方式;所谓创新,是对理论性要求不高而应用性和操作性强的专门化课程,采用行为导向、任务驱动的“行动体系”模式编写,并且采用“单轨制”方式。即采取“学科体系”与“行动体系”相结合,“双轨制”与“单轨制”并存的方式。我们认为这是一种务实的与时俱进的态度,也符合我国中职教育的实际。

④在内容的选取方面下了功夫,把岗位需要而中职学生又能学懂的重要内容选进教材,把理论偏深而职业岗位上没有用处(或用处不大)的内容删出,在一定程度上打破了学科结构和知识系统性的束缚。

⑤在内容呈现上,尽量用图形(漫画、情景图、实物图、原理图)和表格进行展现,配以简洁明了的文字注释,做到图文并茂、脉络清晰、语句流畅,增强教材的趣味性和启发性,使学生愿读、易懂。

⑥每一个知识点,充分挖掘了它的应用领域,做到理论联系实际,激发学生的学习兴趣 and 求知欲。

⑦教材内容做到了最大限度地与国家职业技能鉴定的要求相衔接。

⑧考虑教材使用的弹性。本套教材采用模块结构,由基础模块和选学模块构成,基础模块是各专门化方向必修的基础性教学内容和应达到的基本要求,选学模块是适应专门化方向学习需要和满足学生进修发展及继续学习的选修内容,在教材中打“※”的内容为选学模块。

该系列教材的开发是在国家新一轮课程改革的大框架下进行的,在较大范围内征求了同行们的意见,力争编写出一套适应发展的好教材,但毕竟我们能力有限,欢迎同行们在使用中提出宝贵意见。

总主编 聂广林

2010年6月

附表:

中职电类专业系列教材

	方 向	课程名称	主 编	模 式
基础平台课程	公 用	电工技术基础与技能	聂广林 赵争台	学科体系、双轨
		电子技术基础与技能	赵争台	学科体系、双轨
		电工技能与实训	聂广林	学科体系、双轨
		电子技能与实训	聂广林	学科体系、双轨
		应用数学		
专门化方向课程	音视频专门化方向	音响技术与设备	聂广林	行动体系、单轨
		电视机原理与电路分析	赵争台	学科体系、双轨
		电视机安装与维修实训	戴天柱	学科体系、双轨
		单片机原理及应用		行动体系、单轨
	日用电器方向	电动电热器具(含单相电动机)	毛国勇	行动体系、单轨
		制冷技术基础与技能	辜小兵	行动体系、单轨
		单片机原理及应用		行动体系、单轨
	电气自动化方向	可编程控制原理与应用	刘 兵	行动体系、单轨
		传感器技术及应用	卜静秀 高锡林	行动体系、单轨
		电动机控制与变频技术	周 彬	行动体系、单轨
	楼宇智能化方向	可编程逻辑控制器及应用	刘 兵	行动体系、单轨
		电梯运行与控制		行动体系、单轨
		监控系统		行动体系、单轨
	电子产品生产方向	电子 CAD	彭贞蓉 李宏伟	行动体系、单轨
		电子产品装配与检验		行动体系、单轨
		电子产品市场营销		行动体系、单轨
		机械常识与钳工技能	胡 胜	行动体系、单轨

电视机是家庭中最重要消费类电子产品之一,其普及率和市场需求量均很庞大,这就需要培养一大批熟悉电视机知识的专业人员,包括从事电视机的生产、销售、售后服务等方面的人才。

本书是在国家新一轮课程改革的大框架下,经过市场需求调研,在较大范围内征求了同行的意见,采用行动体系进行编写的。

本书根据中等职业教育电子类专业的特点以及电视机课程在电子类专业中的地位 and 作用,以安装、调试和维修电视机实训为手段,达到提高中职学生动手能力的目的。本书分“黑白电视机安装与调试”“彩色电视机常见故障检修实训”和“平板电视机使用与维护”三大模块,内容紧扣《电视机原理与电路分析》理论教材。教材以实际操作为主,只有少量与实际操作有关的理论分析,安排了大量实训内容,每个任务完成后对学生都有一个“完成任务情况考察”,因此可操作性强。

根据中等职业教育学校电子类的教学要求,本课程教学共需 82 个课时左右,课时分配可参考下表:

课时安排建议

模块	项 目	内 容	教学课时	机 动
模块 1	项目一	走进音像实验室	4	
	项目二	黑白电视机稳压电源安装与调试	6	
	项目三	黑白电视机扫描系统的安装与调试	20	
	项目四	黑白电视机信号系统安装与调试	12	
模块 2	项目五	彩色电视机开关稳压电源常见故障维修	12	4
	项目六	彩色电视机扫描电路常见故障维修	8	2
	项目七	彩色电视机其他故障维修	8	8
模块 3	项目八	液晶电视使用与维护	6	
	项目九	等离子电视使用与维护	6	
合 计			82	14

本书由重庆市北碚职教中心戴天柱担任主编并负责全书统稿。重庆市北碚职教中心林安全担任副主编。其中模块一和模块二由戴天柱编写,模块三由林安全负责编写,全书的图片均由戴赛楠绘制和编辑。参与编写的还有北碚职教中心的李小琼。在本书的编写过程中,重庆市渝北职教中心的赵争召和毛国勇两位老师给予了大力的支持,在此一并表示感谢!同时还要感谢重庆市北碚职教中心的领导对本书的编写所给予的大力支持。

由于编者水平有限,书中缺点和错误在所难免,恳请广大读者批评指正。

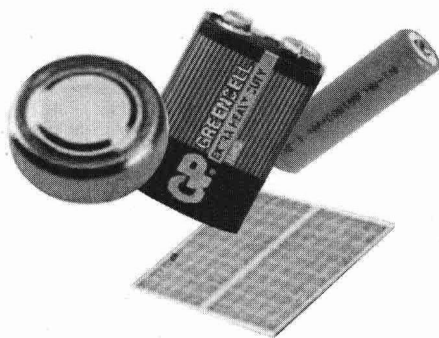
编 者
2010 年 5 月

模块 1	黑白电视机安装与调试	1
项目一	走进音像实验室	3
	任务一 熟悉音像实验室设备	3
	任务二 调试和维修电视机的基本方法	6
项目二	黑白电视机稳压电源安装与调试	9
	任务一 稳压电源元件认识与检测	9
	任务二 稳压电源的安装与调试	16
	任务三 认识并排除稳压电源中的常见故障	19
项目三	黑白电视机扫描系统的安装与调试	23
	任务一 认识行扫描前级电路	23
	任务二 行扫描前级电路的安装与调试	27
	任务三 认识并排除行扫描前级电路的几种常见故障	30
	任务四 认识行扫描后级电路和显像管附属电路	33
	任务五 行扫描后级电路和显像管附属电路安装与调试	40
	任务六 认识并排除几种常见故障	44
	任务七 认识场扫描电路	47
	任务八 场扫描电路安装与调试	51
	任务九 认识并排除场扫描电路常见故障	54
	任务十 安装幅度分离和积分电路	57
项目四	黑白电视机信号系统安装与调试	60
	任务一 认识公共通道	61
	任务二 公共通道安装与调试	67
	任务三 认识并安装视放电路	70
	任务四 认识伴音通道	75
	任务五 安装调试伴音通道	79
	任务六 整机调试	82

模块 2	彩色电视机常见故障的检修实训	85
项目五	彩色电视机开关稳压电源常见故障维修	87
	任务一 电视机的拆装和主板总体认识	87
	任务二 长虹 H2158K 机开关电源认识	91
	任务三 长虹 H2158K 机开关电源正常数据采集	97
	任务四 开关电源无输出电压故障检修基本训练	100
	任务五 开关电源无输出电压故障检修提高训练	105
	任务六 输出电压低故障的检修	108
项目六	彩色电视机扫描电路常见故障维修	112
	任务一 认识行扫描电路	112
	任务二 行扫描电路常见故障检修	116
	任务三 认识场扫描电路	122
	任务四 场扫描电路常见故障检修	125
项目七	彩色电视机其他故障维修	129
	任务一 色彩不正常的检修	130
	任务二 常见无伴音故障检修	135
	任务三 常见收台异常的检修	139
	任务四 综合能力训练	144
模块 3	平板电视机使用与维护	149
项目八	液晶电视使用与维护	151
	任务一 认识液晶电视	151
	任务二 熟悉液晶电视特点及选购要领	153
	任务三 液晶电视的使用与维护	155
项目九	等离子电视使用与维护	163
	任务一 认识等离子电视	163
	任务二 熟悉等离子电视特点及选购要领	165
	任务三 等离子电视的使用与维护	167
附 录		175
附录 1	352B SQ - 442A 型电视机电路原理图	
附录 2	长虹 H2158K 电路图	
附录 3	常用三极管	
附录 4	长虹 H2158K 电视机主要集成块资料	
	参考文献	183

黑白电视机安装与调试

- 项目一 走进音像实验室
- 项目二 黑白电视机稳压电源安装与调试
- 项目三 黑白电视机扫描系统的安装与调试
- 项目四 黑白电视机信号系统安装与调试



项目一 走进音像实验室

[知识目标]

- 知道进入实验室的安全常识。
- 知道电视机维修的常用方法。

[技能目标]

- 认识音像实验室中的常用工具和仪器仪表。
- 学会使用吸锡烙铁和热风枪。

“中国今日进行一次陆基中段反导拦截技术试验”，“海地今天发生 7.3 级地震”。这些消息每天总能及时地从电视机中播出。随着电视技术的发展，使人类的生活变得多姿多彩，让我们每天都在无限的乐趣中生活，电视机也成了不可缺少的家用电器设备。你想知道电视机是怎样将这些信息传递出来的吗？现在我们就带你走进音像实验室，逐步揭开电视技术的神秘面纱。

任务一 熟悉音像实验室设备

音像实验室是学习和实践音像技术的场所，也就是安装调试和维修电视机的实训基地。现在就去看看里面都有哪些设备。

一、工作任务

- (1) 熟悉音像实验室。
- (2) 认识常用工具和仪器仪表。

二、知识准备

- (1) 实验的设备都是交流 220 V 供电，进入后要注意用电安全。
- (2) 实验室的设备多数价格很贵，也比较娇气，观察和使用都必须在老师的指导下进行。

三、任务完成过程

(一) 参观实验室

1. 实验室概貌(见图 1-1)

今后大多数的音像实训都将在这里完成。



图 1-1 音像实验室

2. 工位平台(见图 1-2)

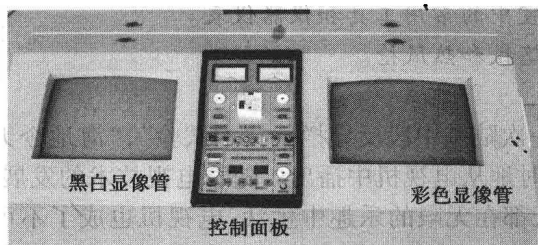
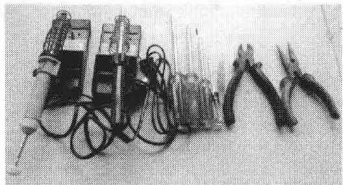
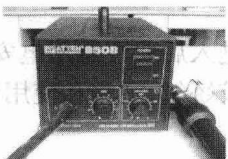


图 1-2 工位平台

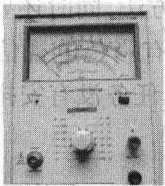
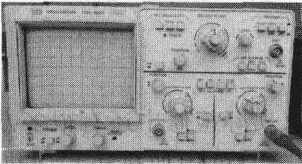
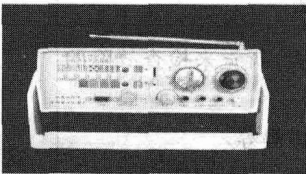
(二)认识常用工具和仪器仪表

维修中常用的工具和仪器仪表见表 1-1。

表 1-1

名 称	实物外形	说 明
常用电工工具		这些工具已经很熟悉了,它们的用途和用法与电工电子技术中一样
热风枪		1. 用于贴片元件的焊接 2. 用于集中拆焊
万用表		用于电阻、电压、电流的测量

续表

名 称	实物外形	说 明
毫伏表		测量交流电压,主要特点是能测量毫伏数量级的小信号。维修中,特别适合于交流电压法
示波器		用于波形测量,在电视维修中特别适用于行场扫描电路的测量
彩色电视信号发生器		能发出多种电视信号测试图,在电视机安装调试和维修中都带有所用

任务评价

表 1-2

总分:

问题回答(70 分)		其他素质(30 分)	
走进音像实验室你有什么感觉(要求 300 字以上)	(40 分)	团队意识(10 分)	
答:		安全文明(10 分)	
表 1-1 中仪器仪表哪些是以前用过的,哪些是没用过的	(30 分)	实训纪律(10 分)	
答:		—	—

任务二 调试和维修电视机的基本方法

在电视机调试和维修中,首先要知道基本方法,同时还要学会专用工具、专用仪器仪表的使用。前面认识的几种仪器仪表中,只有彩色电视信号发生器是新认识的,而这种信号发生器的使用是非常简单的,因此,本任务没有安排实训。

一、工作任务

- (1)熟悉调试与维修中的基本方法。
- (2)吸锡烙铁分点拆焊训练。
- (3)热风枪集中拆焊训练。

二、任务完成过程

(一)调试和维修中的基本方法

表 1-3 中只列出了最基本的检修方法,实际检修中还有很多方法。例如,检查虚焊故障时常用敲击法;检查热稳定性不良故障时可用加热法和散热法,等等。这些方法需要自己不断去探索总结,综合运用,操作技能才会有所提高。

表 1-3

方法名称	操作方法	说 明
直观法	这是用人的视觉、触觉、嗅觉、听觉来检查故障的方法: 看:有无明显烧坏的元件和虚焊等 摸:触摸元件的温升是否正常,还可以摸出元件是否有松动等 嗅:可以利用的人的嗅觉判断是否有元件被烧焦 听:主要用于判断伴音部分扬声器发出的声音是否正常,有时在行扫描电路中能听到行振荡尖叫声,有经验者可从这种叫声来初步判断行扫描电路是否正常	这种方法需要积累经验,如触摸元件的温度是否正常,就要靠主观感觉来判断。有经验的人,往往可以收到事半功倍的效果
电阻法	用万用表电阻挡测试元件以判断其好坏,测量在路电阻判断电路是否正常	电阻法测量元件是我们熟悉的,也很准确。在路电阻的测量往往不是很准确,但这种方法判断电路的通断或是否有短路还是可靠的