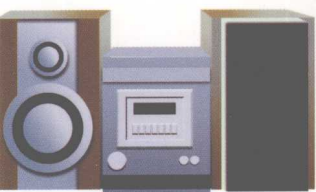


JIAYONG DIANQI
WEIXIU XUEXI SHOUC

家用电器

维修

学习手册



吴金圣◎编



中国经济出版社
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

家用电器

维修

学习手册

主编 王明



中国电力出版社

家用电器维修学习手册

吴金圣 编

 **中国经济出版社**
CHINA ECONOMIC PUBLISHING HOUSE

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

家用电器维修学习手册/吴金圣编. —北京: 中国经济出版社, 2008. 4

ISBN 978-7-5017-8513-1

I. 家… II. 吴… III. 日用电气器具—维修—技术手册 IV. TM925.07-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 039978 号

出版发行: 中国经济出版社 (100037 · 北京市西城区百万庄北街 3 号)

网 址: www.economyph.com

责任编辑: 后东升 (电话: 68359423)

责任印制: 常毅

封面设计: 白长江

经 销: 各地新华书店

承 印: 北京金华印刷有限公司

开 本: 787mm×1092mm 1/16

印张: 15.75 字数: 308 千字

版 次: 2008 年 5 月第 1 版

印次: 2008 年 5 月第 1 次印刷

印 数: 5000 册

书 号: ISBN 978-7-5017-8513-1/F · 7505

定价: 26.00 元

版权所有 盗版必究

举报电话: 68359418 68319282

国家版权局反盗版举报中心电话: 12390

服务热线: 68344225 68341878

前 言

中国无论城乡，家用电器都早已进入千家万户，并不断更新换代。相应地，家用电器的售后服务和维修，已成为一个巨大的产业群。越来越多的普通劳动者，正在源源不断地进入家用电器售后服务和维修行业。因此，我们特编写了这本《家用电器维修学习手册》，供初进入这个行业的人学习、查阅。

本手册系统地介绍了家用制冷设备、家用音频设备、家用视频设备、家用电动器具、家用电热器具等各类家用电器的类型、结构原理、技术参数、使用及常见故障的维修方法，内容包括：家用电器维修基础知识、家用电器用电机的维修、冷冻器具的维修、空调器具的维修、通风器具的维修、家用电动洗衣机的维修、家用吸尘器的维修、电动厨房器具的维修、取暖熨烫器具的维修、家用热水器的维修等。手册中介绍了家用电器维修的基础知识与技能，结合各类家用电器的工作原理、基本结构和性能特点，给出了常见的故障现象与维修方法，介绍了每一类电器出现的多种故障的维修经验与技能。

本手册还介绍了家用电器维修人员在分析、判断、检测、推理、拆装、修理和代换等维修工作中的常用检修方法和技能技巧。分别从家电检修基础、故障检修思路、通用检修方法、检修操作技巧、通用修理方法和电器拆装方法与技巧等方面进行讲述，重点介绍通用检修方法与技巧，对于具体的检修方法和技能技巧，先进行简单的理论介绍、特点说明，是一本全面介绍家电检修方法与技能技巧的通用工具书。

本手册在叙述上将结构原理的介绍与应用维修的指导相结合，面向实际，以帮助读者解决家用电器使用及维修中的问题。本书语言简练易懂，由浅入深，操作性强，有利于维修技能的学习与掌握。

本书可供家用电器售后服务人员、维修初学人员、农村劳动力转移技能培训班师生、职业学校师生和专业维修人员阅读、学习和参考，也可供家用电器使用者查阅使用。

编者



目 录

第一章 家用电器维修人员职业标准	1
第一节 家用电器维修人员职业技能要求	3
一、维修人员基本素质	3
二、中级维修人员职业技能要求	4
三、高级维修人员职业技能要求	5
四、技师职业技能要求	7
五、高级技师职业技能要求	8
第二节 家用电器维修人员职业服务标准	9
一、服务接待	9
二、维修前准备	13
三、维修服务	26
四、交件	27
第二章 家用制冷设备维修	29
第一节 制冷系统维修基本技能	31
一、制冷系统的检漏	31
二、制冷系统的抽真空操作	33
三、制冷剂的充注操作	34
四、制冷压缩机冷冻润滑油的充注	37
五、制冷剂的取出	38
六、制冷系统的清洗	39
七、制冷系统管路的焊接	40
八、制冷系统管路的弯曲与扩口	43
九、制冷系统管路的切割	44
十、制冷系统检测要求	44
第二节 电气系统维修基本技能	45
一、压缩机电动机故障维修	45



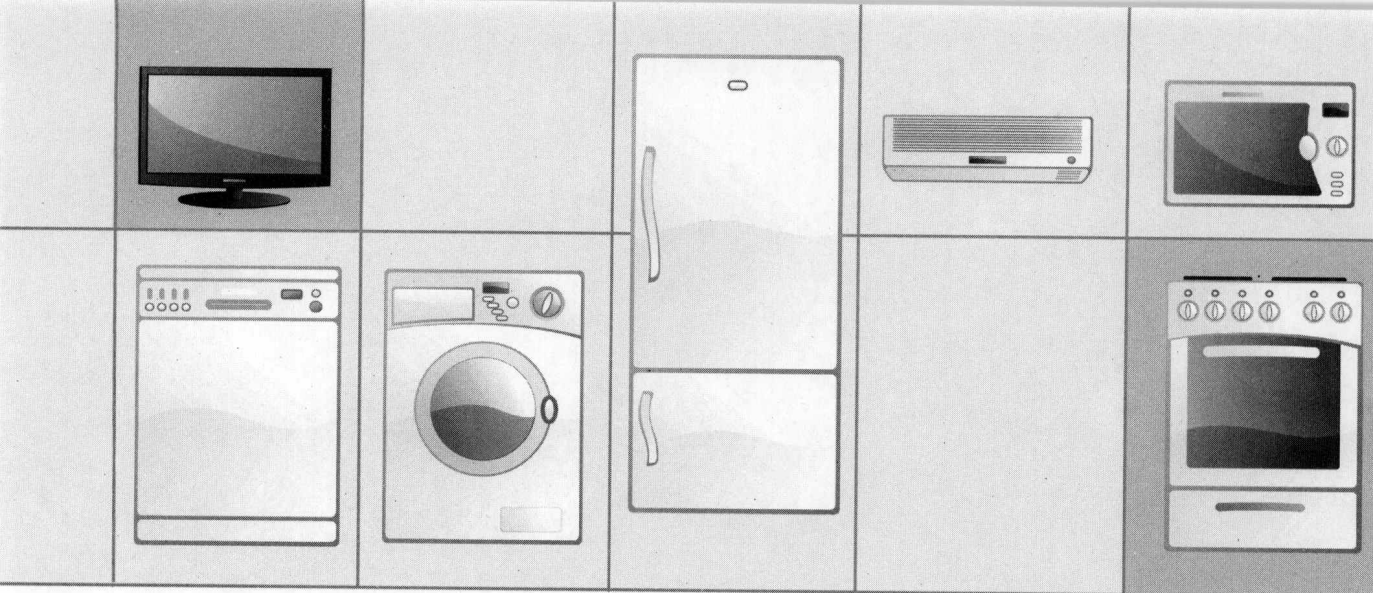
二、压缩机部件的常见故障及维修方法	46
三、温控器的常见故障及维修方法	47
四、风扇电机的常见故障及维修方法	49
五、电磁阀的常见故障及维修方法	49
第三节 电冰箱（柜）故障与维修	50
一、电冰箱（柜）故障维修的基本办法	50
二、电冰箱（柜）维修前准备工作	51
三、电冰箱（柜）故障原因与维修处理	53
第四节 空调器的故障与维修	63
一、空调器故障检查分析的方法	63
二、分析空调器常见故障的原则	64
三、空调器故障表现分析	65
四、空调器制冷系统常见故障分析	65
五、空调器电气系统常见故障分析	69
六、空调器常见故障原因及排除方法	71
七、空调器的拆装和零部件更换	79
八、空调器修理后的试运转	80
第三章 家用音频设备故障与维修	83
第一节 收录机故障与维修	85
一、检修常用工具和仪表	85
二、收录机故障检修方法	85
三、收录机检修步骤	94
四、收录机常见故障分析及检修方法	94
五、收录机的调整	111
第二节 家用组合音响故障及维修	114
一、组合音响的常用检查方法	114
二、组合音响常见故障检修	120
三、组合音响检修注意事项	132
第四章 家用视频设备故障与维修	135
第一节 彩色电视机故障及维修	137
一、电视机故障检查的基本方法	137



二、电视机检修的准备工作	139
三、彩色电视机常见故障及检修方法	140
四、电视机元器件的拆卸、更换或代用	154
五、彩色电视机修复后的调整	155
第二节 视盘机 (VCD、DVD) 故障及维修	157
一、视盘机检查维修基本工具	157
二、视盘机检测方法	157
三、视盘机检修步骤	160
四、视盘机检修程序	161
五、视盘机故障分析	162
六、视盘机常见故障及检修方法	164
七、视盘机维修注意事项	170
第三节 录像机故障及维修	172
一、录像机故障检修常用方法	172
二、录像机故障分析	173
三、录像机常见故障及其排除	174
四、录像机检修应注意问题	179
第五章 家用电动器具故障与维修	181
第一节 洗衣机故障与维修	183
一、洗衣机检查的基本方法	183
二、洗衣机常见故障判断	184
三、洗衣机常见故障及排除方法	189
四、洗衣机检修的注意事项	204
第二节 电风扇故障与维修	205
一、台扇、落地扇常见故障与维修方法	205
二、吊扇常见故障与维修方法	209
第三节 吸尘器常见故障与维修	209
一、吸尘器的基本检修程序	209
二、吸尘器常见故障与维修	210
三、吸尘器的拆装	212
第四节 抽油烟机常见故障与维修	212

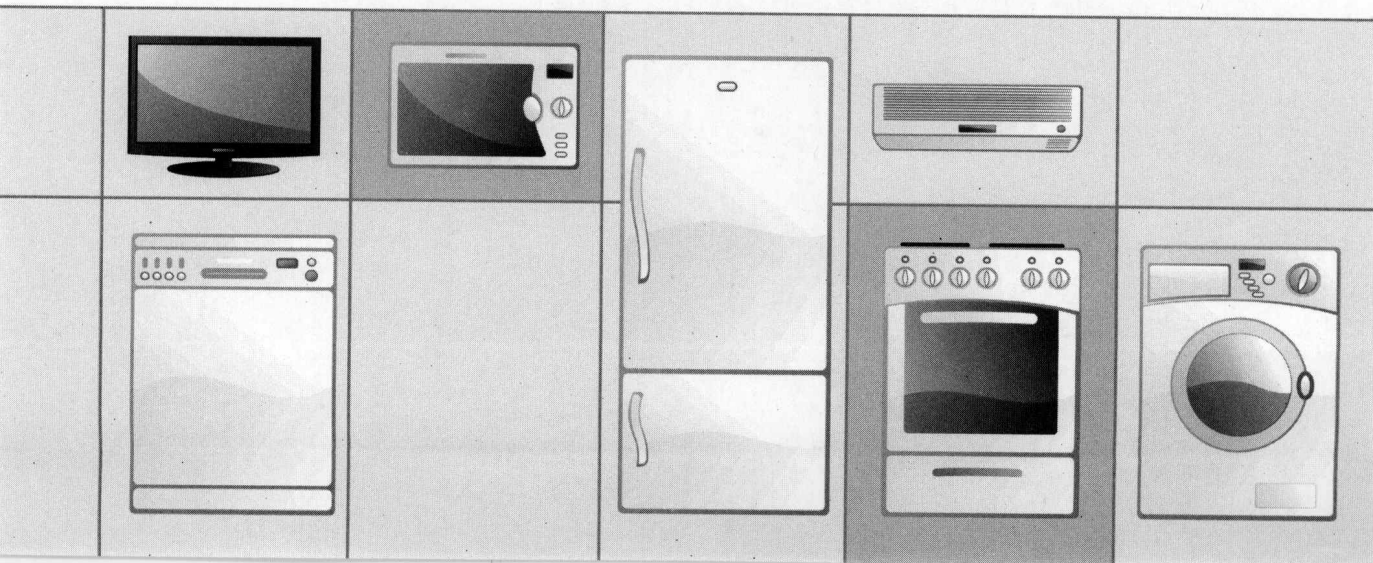


第六章 家用电热器具故障与维修	215
第一节 微波炉故障与维修	217
一、检修微波炉的主要工具	217
二、微波炉检修步骤	217
三、微波炉常见故障及排除	218
四、微波炉修复后的性能测试	223
五、微波炉检修后的合格检查	223
六、检修微波炉注意事项	224
第二节 电饭锅故障及检修	224
一、电饭锅的基本检修程序	224
二、电饭锅的常见故障与检修	225
三、电饭锅典型产品的拆装	227
第三节 电热水器故障及维修	228
一、电热水器的基本检修程序	228
二、电热水器的常见故障判断及排除方法	228
三、电热水器检修注意事项	229
四、贮水式电热水器的安装	229
第七章 家用电器维修安全	231
第一节 家用电器安全保护措施	233
一、保护接地与接零	233
二、维修安全	233
三、压力容器安全	236
四、设备安全	239
五、人身安全	239
六、维修操作安全	240
第二节 电器事故的种类及预防措施	240
一、触电事故及预防措施	241
二、电器火灾事故及预防措施	244



第一章

家用电器维修人员职业标准





第一节 家用电器维修人员职业技能要求

一、维修人员基本素质

维修服务的任务就是要对家用电器的各类产品进行良好的售后服务和故障检修,同时,维修人员有责任有义务对家用电器的使用者,提供优质的售后使用指导,目的是最大限度地维护消费者的合法权益,使消费者能够合理、经济、有效、安全地使用各类产品。因此,维修人员要具有良好的思想品德和扎实的技术基础,只有具备这两方面的基本素质,才能更好地胜任维修工作。

(一) 良好的道德品质

维修人员首先要有为人民服务的思想品德,具备良好的服务意识,对需要检修设备的顾客要热情接待,服务周到。要珍惜顾客的信任和支持,耐心解释和回答顾客提出的疑问。维修人员有义务向使用者提供设备在用途、性能、结构、规格、使用及安装方法等方面的技术指导,有责任回答使用者有关维护保养、使用方法等方面的咨询。在保证维修质量的前提下,为顾客精打细算,实事求是地向顾客阐释故障原因和处理方法,以真诚来回报顾客的信任。

(二) 熟练的维修技术

维修人员要认真钻研专业基础知识,掌握家用电器中各类产品所具备的基础理论和工作原理,了解各类产品的性能特点,知道如何正确使用和维修。要苦练维修技术和基本操作技能,能够根据外在现象查找和判断故障原因,提出维修方案和修理方法。要在掌握熟练的维修技术的基础上,了解各种设备易损件和零配件的性能以及它们的替代品,掌握设备修复后的性能测试和维修质量检测技术。不仅如此,一个优秀的维修人员,还要了解和掌握最新的技术发展,经常总结维修经验和维修技巧,增强责任感,强化质量意识,以良好的维修质量赢得用户的信任,树立起自己良好的信誉。

(三) 一定的经营服务知识

维修人员既可以从事个体维修服务,也可以成为维修部门的维修从业人员,不管怎样,他们所面对的一是顾客,二是待修的设备,同时还要按照规定收取相应的劳动所得。因此,维修人员就成为一个社会意义上的经营者,那么具备一定的经营服务知识,也就成为一个维修人员具有的基本素质。维修人员应该了解并知道如何针对具体维修对象来安排人员,配置维修工具与设备,同时还应具备维修质量管理、设备安全使用和安全操作知识。

在维修服务中,维修人员要掌握维修服务的一般常识和程序,了解维修操作的服



务特点和一般过程。还应该了解国家的法律、法规,按照有关规定,合理收取维修费用,遵纪守法,照章纳税。

二、中级维修人员职业技能要求

(一) 申报条件

中级(具备下列条件之一者)

1. 连续从事或见习本职业工作3年以上,经本职业中级正规培训达规定标准学时数,并取得毕(结)业证书。

2. 连续从事本职业工作6年以上。

3. 取得经劳动保障行政部门审核认定的,以中级技能为培训目标的中等以上职业学校本职业毕业证书。

(二) 技能要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
接待服务	接待	能按服务规程主动、热情地接待顾客	1. 礼貌待客服务规程 2. 文明用语
	咨询	1. 能通过询问故障现象大致判断故障部位	1. 服务项目及价格
		2. 能完整介绍服务项目及收费标准	2. 消费者的权益及“三包”规定
		3. 能解答顾客所提问题	
	记录	能准确记录故障情况	
检修前准备		1. 仪器仪表、工具及必备材料	1. 产品对电源的要求
		能正确使用仪器仪表及工具	2. 仪器、仪表常识
维修	产品安全检查	1. 能进行漏电等安全性能检查	1. 电器安全性能常识
		2. 电气线路检查	2. 电气识图知识
	检修电源部分	1. 交直流电压的测量	电源部分的构成
		2. 能更换电源部件	
	检修控制系统	1. 能检查控制系统是否工作正常	1. 产品结构、性能知识
		2. 能更换控制系统零部件	2. 定时器工作原理 3. 温控器工作原理
		3. 能更换定时器	
		4. 能更换温控器	
	检修运动部件及传动系统	1. 能正确判断传动系统故障	1. 机械传动基础知识
		2. 能修理和更换皮带轮传动系统	
		3. 能修理洗衣机制动系统故障	2. 电机绕组电气性能检测方法
		4. 能正确判断电机故障	
		5. 能更换电机	3. 电容测量方法
		6. 能检测、更换电机电容	
	检修电热部件	1. 能正确判断发热元器件故障	主要发热和控温元器件性能特点
		2. 能更换发热和控温元器件	



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
维修	检修制冷、空调系统	1. 能正确进行钎焊操作	1. 钎焊基本知识及操作方法
		2. 能对制冷、空调产品进行检漏	2. 检漏方法
		3. 能更换温控器	3. 温控器基本参数及接线方法
		4. 能进行充灌制冷剂操作	4. 制冷剂的参数及充灌方法
	检修其它部件	1. 能修理和更换密封部件	
		2. 能检查滚筒式洗衣机的动平衡	
		3. 能检修一般机械故障	
	修复后调试	能进行整机调试及电气安全检测	相应的安全标准
交件	说明维修情况	1. 能合理计算维修费用	1. 维修成本核算知识
	维修费用报价		
	产品修复后试运行	2. 能向用户演示产品正确使用方法	2. 产品上各种标识、符号的含义
	说明产品使用注意事项及正确使用方法		3. 产品正确使用方法
	明确维修后产品的保修期		
仪器仪表及设备维修	常用仪器仪表日常维护	能正确使用常用仪器、仪表	常用仪器、仪表和设备的使用方法
	常用设备维护	正确使用和维护常用设备	

三、高级维修人员职业技能要求

(一) 高级 (具备下列条件之一者)

1. 取得本职业中级职业资格证书后, 连续从事本职业工作 4 年以上, 经本职业高级正规培训达规定标准学时数, 并取得毕 (结) 业证书。
2. 取得本职业中级职业资格证书后, 连续从事本职业工作 7 年以上。
3. 取得经劳动保障行政部门审核认定的, 以高级技能为培养目标的高等职业学校本职业毕业证书。
4. 取得本职业中级职业资格证书的大专本专业或相关专业毕业生, 连续从事本职业工作 2 年以上。

(二) 技能要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
接待服务	接待	能按服务规程主动、热情地接待顾客	礼貌待客服务规程及文明用语
	咨询	1. 能通过询问故障现象分析判断出故障部位及故障原因	1. 产品结构特点及性能
		2. 能详细介绍修理、更换各零部件的费用及收费标准并征询顾客意见	2. 服务项目及价格
		3. 能耐心解答产品使用和保修方面的问题	3. 常用零部件的价格
	记录	能准确记录故障情况	4. 消费者的权益及“三包”规定
检修前准备	平时维修准备	仪器仪表工具及必备材料 能正确使用仪器仪表及工具	门维修服务规范
	上门维修准备	1. 能准备好故障机图纸资料和维修手册 2. 能准备好检修用的仪表、工具及材料	
维修	产品安全检查	能进行漏电等安全性能检查	电器安全性能常识
	检修电源部分	1. 能排除交流供电电路故障	交流供电电路知识
		2. 能修理电源部件	
	检修控制系统	1. 能正确判断控制系统故障	机械式控制器基本原理
		2. 能检查程序控制器是否工作正常	
		3. 能排除机械式控制器简单故障	
		4. 能修理定时器	
		5. 能修理温控器	
	检修运动部件及传动系统	1. 能修理复杂传动系统故障	1. 机械传动原理
		2. 能更换全自动洗衣机的离合器	2. 离合器更换方法
		3. 能修理单相异步电动机	3. 单相异步电动机原理
		4. 能绕制电机绕组	4. 电机绕组原理
	机修电热部件	能修理各种发热控温元器件	各种发热和控温元器件结构特点
	检修制冷、空调系统	1. 能正确判断制冷、空调系统常见故障	1. 制冷、空调原理
		2. 能更换冷凝器、蒸发器及空调换热器	2. 冷凝器、蒸发器及空调换热器结构特点
		3. 能更换压缩机	3. 压缩机原理
		4. 能更换毛细管和干燥过滤器	4. 毛细管和干燥过滤器的基本参数
		5. 能更换四通换向阀	5. 四通换向阀的结构特点
		6. 能正确进行抽真空及充灌制冷操作	6. 抽真空操作方法
		7. 能排除空调器安装不当造成的故障	7. 空调器正确安装方法



续表

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
维修	检修其它部件	能修理和更换洗衣机水位开关和进、排水阀	水位开关和进、排水阀的结构原理
	修复后调试	能进行整机调试及电气安全检测	相应的安全标准
文件	说明维修情况	1. 能合理计算维修费用	维修成本核算知识
	维修费用报价		
	产品修复后试运行	2. 能向用户演示产品正确使用方法	
	说明产品使用注意事项及正确使用方法		
	明确维修后产品的保修期		
仪器、仪表及设备维护	常用仪器仪表日常维护	能正确使用常用仪器仪表	常用仪器、仪表和设备基本原理
	常用设备维护	正确使用和维护常用设备	
培训及管理	指导家电维修工作	1. 能指导维修工操作	
		2. 能讲授家电维修知识	
	经营管理		1. 管理基础知识
		2. 外文基础	

四、技师职业技能要求

(一) 申报条件

技师（具备下列条件之一者）

1. 取得本职业高级职业资格证书后，连续从事本职业工作5年以上，经本职业技师正规培训达规定标准学时数，并取得毕（结）业证书。
2. 取得本职业高级职业资格证书后，连续从事本职业工作8年以上。
3. 取得本职业高级职业资格证书的高级技工学校本专业毕业生，连续从事本职业工作2年以上。
4. 取得大学本科本专业或相关专业毕业证书，并连续从事本职业工作5年以上。



(二) 技能要求

职业功能	工作内容	技能要求	相关知识
维修	检修电源部分	1. 能绘制电气接线图	1. 电气制图常识
		2. 能根据电气接线图查出相应的元器件	
		3. 能排除直流供电电路故障	2. 电子技术基础知识
		4. 能修理开关电源的简单故障	
	检修控制系统	1. 能进行电子元器件的检测	1. 电子元器件测量方法
		2. 能正确判断各种控制部件和线路板故障	2. 各种控制部件和线路板基础知识
		3. 能检修控制器的电子电路	3. 电子电路基础
		4. 能检测集成电路和各管脚电压	4. 集成电路测量方法
		5. 能更换常用集成电路	
		6. 能修理电脑控制器的简单故障	5. 单片机基础知识
		7. 能正确判断各种传感器的故障	6. 传感器原理
		8. 能修理遥控器故障	7. 遥控器原理
	检修运动部件及传动系统	1. 能修理离合器	1. 离合器工作原理
		2. 能修理家用电器常用电机各种故障	2. 家用电器常用电机工作原理
	检修制冷、空调系统		3. 电机绕组计算方法
		1. 能修理内漏、冰堵、脏堵等故障	1. 内漏修复方法
		2. 能修理空调系统复杂故障	2. 制冷系统堵塞的修复方法
	检修其它部件	3. 能检修压缩机故障	3. 压缩机的结构及工作原理
		1. 能正确判断微波炉的磁控管和高压变压器故障	磁控管、高压变压器性能参数
	其它	2. 能更换磁控管和高压变压器	
		1. 能进行一般的钳工操作	1. 机械制图常识
		2. 能审核检修报告	2. 钳工基本知识
仪器仪表及设备维护	仪器仪表维修	能维修常用仪器仪表	常用仪器仪表的结构及原理
	设备维护	能排除常用设备故障	
培训及管理	对家电维修工进行培训	1. 能讲授家电产品维修知识	1. 管理知识
		2. 能指导维修工操作	
	管理	3. 能看懂外文说明	2. 一定的外语知识

五、高级技师职业技能要求

(一) 申报条件

高级技师（具备下列条件之一者）

1. 取得本职业技师职业资格证书后，连续从事本职业工作5年以上，本职业经高级技师正规培训达规定标准学时数，并取得毕（结）业证书；
2. 获得技师职业资格证书后，连续从事本职业工作7年以上。