

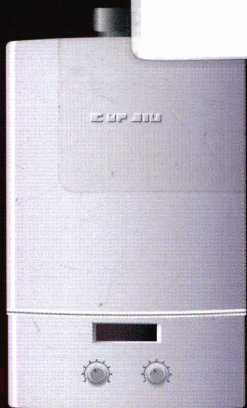
JIADIAN WEIXIU ZHIYE JINENG SUCHENG KETANG
RESHUIQI

家电维修 职业技能 速成课堂



陈铁山
主编

热水器



化学工业出版社

JIADIAN WEXIU ZHIYE JINENG SUCHENG KETANG
RESHUIQI

家电维修 职业技能 速成课堂



热水器

陈铁山 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

本书从热水器（燃气热水器、电热水器、空气能热水器、太阳能热水器、太空能热水器）维修职业技能需求出发，系统介绍了热水器维修基础与操作技能，通过模拟课堂讲解的形式介绍了热水器维修场地的搭建与工具的使用、维修配件的识别与检测、维修操作规程的实际应用；然后通过课内训练和课后练习的形式对热水器重要构件部件与单元电路的故障进行重点详解，并精选热水器维修实操实例，重点介绍检修步骤、方法、技能、思路、技巧及难见故障的处理技巧与要点点拨，以达到快速、精准、典型示范维修的目的。书末还介绍了热水器主流芯片的参考应用电路和按图索故障等资料，供实际维修时参考。

本书可供热水器维修人员学习使用，也可供职业学校相关专业的师生参考！

图书在版编目 (CIP) 数据

家电维修职业技能速成课堂·热水器/陈铁山主编.
北京：化学工业出版社，2017.1
ISBN 978-7-122-28437-2

I. ①家… II. ①陈… III. ①热水器具-维修
IV. ①TM925.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2016) 第 264688 号

责任编辑：李军亮
责任校对：王素芹

文字编辑：谢蓉蓉
装帧设计：史利平

出版发行：化学工业出版社（北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011）
印 刷：北京云浩印刷有限责任公司
装 订：三河市瞰发装订厂
850mm×1168mm 1/32 印张 8½ 字数 224 千字
2017 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询：010-64518888（传真：010-64519686） 售后服务：010-64518899
网 址：<http://www.cip.com.cn>
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

定 价：36.00 元

版权所有 违者必究

前言



Preface

热水器（燃气热水器、电热水器、空气能热水器、太阳能热水器、太空能热水器）量大面广，在使用过程中产生故障在所难免。而热水器维修技术人员普遍存在数量不足和维修技术不够熟练的现状，打算从事维修职业的学员很多，针对这一现象，我们将实践经验与理论知识进行强化结合，以课堂的形式将课前预备知识、维修技能技巧，课内品牌专讲、专题训练、课后实操训练四大块为重点，将复杂的理论通俗化，将繁杂的检修明了化，建立起理论知识和实际应用之间的最直观桥梁。让初学者快速入门并提高，掌握维修技能。

本书具有以下特点：

课堂内外，强化训练；

直观识图，技能速成；

职业实训，要点点拨；

按图索骥，一看就会。

值得指出的是：由于生产厂家众多，各厂家资料中所给出的电路图图形符号、文字符号等不尽相同，为了便于读者结合实物维修，本书未按国家标准完全统一，敬请读者谅解！

本书由陈铁山主编，刘淑华、张新德、张新春、张利平、陈金桂、刘晔、张云坤、王光玉、王娇、刘运和、陈秋玲、刘桂华、张美兰、周志英、刘玉华、张健梅、袁文初、张冬生、王灿等也参加了部分内容的编写、翻译、排版、资料收集、整理和文字录入等工作。

由于水平所限，书中不妥之处在所难免，敬请广大读者批评指正。

编者



Contents

第一讲 维修职业化训练预备知识 1

课堂一 电子基础知识	1
一、模拟电路	1
二、数字电路	7
课堂二 元器件预备知识	10
一、常用电子元器件识别	10
二、专用电子元器件识别	14
课堂三 电路识图	20
一、电路图形符号简介	20
二、热水器常用元器件引脚功能	24
三、热水器基本单元电路简介	46
四、太阳能热水器测控仪电路	56
课堂四 实物识图	59
一、常用元器件及封装	59
二、常用电路板实物简介	62

第二讲 维修职业化课前准备 69

课堂一 场地选用	69
一、维修工作台的选用及注意事项	69
二、维修场地的选用及注意事项	70
课堂二 工具检测	71
一、热水器专用工具的选用	71

二、热水器拆机装机	80
-----------------	----

第三讲 维修职业化课内训练 98

课堂一 维修方法	98
一、通用检修方法	98
二、专用检修方法	100
课堂二 检修实训	106
一、热水器不工作的检修技巧实训	106
二、热水器不加热的检修技巧实训	108
三、热水器加热时间长的检修技巧实训	111
四、热水器不打火的检修技巧实训	113
五、热水器自动熄火的检修技巧实训	116
六、热水器不出水的检修技巧实训	118
七、热水器漏水的检修技巧实训	120

第四讲 维修职业化训练课后练习 123

课堂一 阿里斯顿热水器故障维修实训	123
一、机型现象：AH50SH 1.5-Ti+ 型电热水器 不加热	123
二、机型现象：AH80H2.5-Ti3+ 型电热水器 不工作	123
三、机型现象：AH85H1.5Ai 电热水器不能 加热	123
四、机型现象：AL100H1.5MB 型电热水器 出水不热	125
五、机型现象：AM100H 1.5-Ti/T 电热水器 加热出冷水	125
六、机型现象：AM65H2.5 F3 型电热水器 不能加热	127

七、机型现象：AM80H2.5 Fi3 型电热水器 不工作	127
八、机型现象：D30SHE2.5-TB3 电热水器 不能加热	128
九、机型现象：D80HE1.2-TB 型电热水器 不工作	128
十、机型现象：FLAT70VH2.5AG+S 型平板电 热水器出水不热	129
十一、机型现象：FLATP85VH2.5AG+ 平板电 热水器不工作	130
十二、机型现象：JSQ20-12GGi8 型燃气 热水器水不热	131
十三、机型现象：JSQ20-Mi8 燃气热水器 不工作	131
十四、机型现象：JSQ20-Mi8 型燃气热水器 不打火	132
十五、机型现象：RST (R, Y) P120-C 型燃气 热水器不能点火	133
十六、机型现象：RST (R, Y) P120-C 型燃气 热水器不能加热	135
十七、机型现象：Y6BE1.5 型电热水器不加热 ...	135
课堂二 奥特朗热水器故障维修实训	136
一、机型现象：DSF322-85 型即热式电热水器 不能加热	136
二、机型现象：DSF423-65 型热水器不能 正常工作	137
三、机型现象：DSF522 型热水器不加热	137
四、机型现象：HDSF502 型热水器加热后出水 依然为冷水	137
五、机型现象：SDSF502 型热水器不工作	139

课堂三 海尔热水器故障维修实训	139
一、机型现象：CD-JTHMG100-Ⅲ型电热水器 不能正常工作	139
二、机型现象：EC6002-R型电热水器加热后 出冷水	140
三、机型现象：EC8003-G型电热水器加热 不正常	140
四、机型现象：ES100H-MG (ZE) 型电热水器 不工作	142
五、机型现象：ES50H-C3 (E) 型电热水器 出水不热	142
六、机型现象：ES50H-M5 (NE) 热水器不能 加热	143
七、机型现象：ES60H-G1 (SE) 型电热水器 不能加热	144
八、机型现象：ES60H-Q3 (ZE) 型电热水器 不显示	144
九、机型现象：ES80H-QB (ME) 型电热水器 不加热	145
十、机型现象：ES80H-Z3 (QE) 型电热水器 不加热	146
十一、机型现象：ES80H-Z4 (ZE) 型热水器 不能正常工作	146
十二、机型现象：FCD-JTH60-Ⅱ型电热水 器水不热	147
十三、机型现象：FCD-JTHC50-Ⅲ型储水式 电热水器不出水	147
十四、机型现象：FCD-JTHC50-Ⅲ型储水式 热水器出水不热	149
十五、机型现象：FCD-JTHC50-Ⅲ型储水式	

热水器加热不正常	149
十六、机型现象：FCD-JTHC60-Ⅲ型电热水器 通电开机红指示灯能点亮，但不能 加热	150
十七、机型现象：FCD-JTHQA50-Ⅲ（E）型电热水器 出水温度不热	151
十八、机型现象：FCD-XJTHA100-Ⅱ电热水器 不能加热	151
十九、机型现象：JSQ16-P型热水器不工作	151
二十、机型现象：JSQ20-ATC（Y）型燃气 热水器不启动	153
二十一、机型现象：JSQ20-ATC（Y）型燃气 热水器自动熄火	153
二十二、机型现象：LJSQ20-12N3（12T）型热水器 不打火	154
二十三、机型现象：LJSQ20-12N3（12T）型热水器 不工作	155
二十四、机型现象：LJSQ20-12X2（12T）型燃气 热水器不能打火	155
课堂四 惠而浦热水器故障维修实训	157
一、机型现象：ESH-100MS型热水器不加热	157
二、机型现象：ESH-40MA型热水器出水不热	157
三、机型现象：ESH-6.5MLU型热水器出水温度 达不到设定温度	157
四、机型现象：JSQ16-Y85型热水器不加热	158
五、机型现象：JSQ18-T9R型热水器自动熄火	158
六、机型现象：JSQ20-T10C型热水器不工作	160
七、机型现象：JSQ20-T10C型热水器出水 不热	160
八、机型现象：JSQ20-T10S型热水器不工作	161

九、机型现象：JSQ20-T10S 型热水器不能 打火	161
十、机型现象：JSQ20-T10S 型热水器出水 不热	162
十一、机型现象：JSQ32-T16F 型热水器 不工作	164
课堂五 卡萨帝热水器故障维修实训	164
一、机型现象：LJSQ28-16CN2 (12T) 型 热水器不能加热	164
二、机型现象：LJSQ28-16CN2 (12T) 型 热水器不启动	165
课堂六 林内热水器故障维修实训	166
一、机型现象：RCA40VWM1.5-A 型电热水器 不加热	166
二、机型现象：SQ31-CK 型热水器不点火	167
三、机型现象：SQ31-CK 型热水器出水不热	168
课堂七 美的热水器故障维修实训	168
一、机型现象：D100-16A (H) 型热水器 不能加热	168
二、机型现象：F65-30F 型热水器不工作	169
三、机型现象：F80-25B1 型储水式电热水器 不加热	170
四、机型现象：JSQ20-12HG5 型热水器不点火	170
五、机型现象：JSQ20-HC3 型热水器不加热	170
课堂八 圣能王子热水器故障维修实训	171
一、机型现象：120SN45-58 型太阳能热水器 不能将水加热	171
二、机型现象：120SN45-58 型太阳能热水器 漏水	172
三、机型现象：SNFT-1-120/2.4/0.6 型	

	太阳能热水器不能加热	172
课堂九	史密斯热水器故障维修实训	173
一、	机型现象: CEWH-100P3 型电热水器 出水不热	173
二、	机型现象: CEWH-100PEZ8 型电热水器 不加热	174
三、	机型现象: CEWH-100PG6 型电热水器 不能显示	174
四、	机型现象: CEWH-40S2 型电热水器 不加热	176
五、	机型现象: CEWH-60K6AR 型热水器 不能加热	176
六、	机型现象: CEWH-75PG8 型电热水器 不工作	177
七、	机型现象: CEWH-80T2 型电热水器 不工作	177
八、	机型现象: CEWHR-100PE8 型电热水器 不加热	178
九、	机型现象: CEWHR-60+ 型电热水器 加热变慢	179
十、	机型现象: ELJH-60 型电热水器不加热	179
十一、	机型现象: EWH-10A2 型电热水器水 不能加热	180
十二、	机型现象: EWH-50B 型热水器不能 加热	181
十三、	机型现象: EWH-50D5 型电热水器 加热速度很慢	182
十四、	机型现象: EWH-60E5 型电热水器 不工作	182
十五、	机型现象: EWH-60E5 型电热水器	

出水不热	183
十六、机型现象：HPA-A2 型热水器水	
箱水不热	183
十七、机型现象：HPW-60A 型电热水器	
不工作	185
十八、机型现象：SCE-80B 型电热水器	
不加热	185
十九、机型现象：SRHN-150A1 型太阳能	
热水器不工作	185
课堂十 帅康热水器故障维修实训	187
一、机型现象：DSF-270JMA 机械型电热水器	
不加热	187
二、机型现象：DSF-270JMA 智能型电热水器	
不加热	187
三、机型现象：DSF-45JFA 型电热水器出水	
不热	187
四、机型现象：DSF-60IIDSQY 型电热水器	
不加热	188
五、机型现象：DSF-60JSF 型电热水器	
不加热	188
课堂十一 同益热水器故障维修实训	189
一、机型现象：KRS-3G 型空气能热水器	
不工作	189
二、机型现象：KRS-3G 型空气能热水器	
不加热	190
三、机型现象：KRS-5G 家用型空气能	
热水器不加热	190
四、机型现象：KRS-5G 中央型空气能	
热水器不加热	191
课堂十二 万和热水器故障维修实训	192

一、机型现象：DSZ38-B 型储水式电热水器	
不能工作	192
二、机型现象：DSZF38-B 型储水式电热水器	
不加热	192
三、机型现象：DSZF38-B 型储水式电热水器	
自带的漏电保护器无法合闸送电	193
四、机型现象：DSZF38-B 型电热水器不脱扣，	
按漏电试验按钮无作用	194
五、机型现象：DSZF38-B 型电热水器无法合闸送电，	
合上 K-1 即跳闸	194
六、机型现象：JSG18-10A 型燃气热水器开机进入	
报警状态，显示屏显示故障代码“E4”	195
七、机型现象：JSQ24-12P2 型燃气热水器燃烧室	
为黄色火焰，甚至出现冒黑烟现象	195
课堂十三 西门子热水器故障维修实训	196
一、机型现象：DG10155BW 型电热水器	
不工作	196
二、机型现象：DG10156TI 型热水器不工作	196
三、机型现象：DG10165BTI 型电热水器	
不能加热	197
四、机型现象：DG80588ETI 型电热水器	
不加热	197
五、机型现象：DG85368STI 型电热水器	
不加热	198
课堂十四 樱花热水器故障维修实训	200
一、机型现象：JSQ15-B 型热水器不打火	200
二、机型现象：JSQ20-E 型热水器出水不热	200
三、机型现象：JSQ24-A 型热水器不工作	201
四、机型现象：JSQ24-A 型热水器出水不热	202
五、机型现象：SCJ-1082 型燃气热水器打火不燃，	

屏显“E1”	202
六、机型现象：SHE-1001G 型储水式电热水器 加热速度变慢	203
七、机型现象：SHE-5002 型电热水器不能 显示	203
八、机型现象：SHE-6012T 型电热水器水 不够热	205
九、机型现象：SHE-8000E 型电热水器不工作 ..	205
十、机型现象：SHE-8001B 型电热水器电源 指示灯亮但出水不热	205
十一、机型现象：SHE-8015A 型电热水器 不能加热	205
十二、机型现象：SHE-8075A 型储水式 电热水器出水不热	206
课堂十五 其他热水器故障维修实训	208
一、机型现象：爱拓升牌 STR-30T-5 型快热式 电热水器加热时间长	208
二、机型现象：爱拓升牌 SRT-30T-5 型快热式 电热水器不显示	208
三、机型现象：爱拓升牌 STR-30T-5 型快热式 电热水器不工作	209
四、机型现象：超人 60A 型储水式电热水器数码管 一直显示为零	209
五、机型现象：乐林牌 YXD25-15 型电热水器 开机无反应	210
六、机型现象：乐林牌 YXS25-15 型电热水器加电后 既不加热，也不报警，绿指示灯也不亮	210
七、机型现象：潜峰牌 QF-5 型半自动电热水器 通电后不工作	212
八、机型现象：潜峰牌 QF-5 型自动热水器接通电源	

不能加热, 加热指示灯 LED2 也不点亮	212
九、机型现象: 沈乐满 SR-6.5 型燃气热水器不点火, 无高压放电声, 但 LED 亮	213
十、机型现象: 沈乐满 SR-6.5 型燃气热水器工作 不稳定, 常常中途熄火	214
十一、机型现象: 通宝牌 JSDY6.5-A 型全自动 燃气热水器不点火	214

第五讲 维修职业化训练课外阅读 216

课堂一 根据代码找故障	216
一、阿里斯顿 JSQ22-H7、JSQ32-H7S、JSG22-H7、 JSG32-H7S 燃气热水器故障代码	216
二、阿里斯顿 JSQ22-Si8、JSQ20-Mi8 燃气热水器 故障代码	216
三、奥特朗 DSF522/523/526 系列即热式电热水器 故障指示及代码	217
四、奥特朗 HDSF502/HDSF503/SDSF502/SDSF502 系列即热式电热水器故障指示及代码	217
五、长虹 JSQ25-13LS 燃气热水器故障代码	217
六、长菱空气源热泵热水器故障代码	218
七、鼎新 DX-M、N 系列即热式电热水器故障 代码	218
八、格力空气源热泵热水器故障代码	219
九、关中 Eternal 智慧变频燃气热水器故障 代码	219
十、果田 SKJ-98H 家用一体机空气源热泵热水器 故障代码	220
十一、海尔 3D、FCD 系列电热水器故障代码	221
十二、海尔 JSG16-B1 (Y/T/R)、JSG20-B1 (Y/T/R)	

型燃气热水器故障代码	221
十三、海尔 JSQ26-TFMA (Y/T/R)、JSQ26-TFMRA (Y/T/R)、JSQ32-TFMA (Y/T/R)、JSQ32- TFMRA (Y/T/R) 型燃气快速热水器 故障代码	221
十四、海尔 KF70/150-AE、KF70/200-AE、 KF90/200-AE、KF90/300-AE、KF60/150-BE、 KF60/200-BE 空气源热泵热水器故障 代码	222
十五、海尔 LJSQ18-10X1(12T)、LJSQ20-12X1(12T)、 LJSQ18-10X2(12T)、LJSQ20-12X2(12T) 燃气热水器故障代码	222
十六、海尔 PJJ2-180W、PJJ2-180P 型太阳能热水器 故障代码	223
十七、海尔 SW80VE-A1/B1、SW80VW-A1/B1、 SW100VE-A1/B1、SW100VW-A1/B1、 SW80VE-A2/B2、SW80VW-A2/B2、 SW100VE-A2/B2、SW100VW-A2/B2 型 太阳能热水器故障指示及代码	223
十八、华帝燃气热水器故障代码	223
十九、惠而浦燃气热水器故障代码	224
二十、凯旋牌电脑控制全自动燃气热水器 故障代码	224
二十一、科霖空气源热泵热水器故障代码	224
二十二、力诺瑞太阳能热水器的 LPZC-C02 型 测试仪故障指示及代码	225
二十三、林内 JSG16-C、JSG20-C 强制给排气燃气 快速热水器故障指示	225
二十四、林内 JSQ40-J、JSQ48-J 电脑遥控强制 排气式燃气快速热水器故障代码	225

二十五、林内 JSW41-K2402W 户外电脑遥控强制 排气式燃气快速热水器故障代码	226
二十六、美的空气源热泵热水器故障代码	227
二十七、美林空气源热泵热水器故障代码	227
二十八、能率燃气热水器故障代码	227
二十九、派沃工程机空气源热泵热水器 故障代码	228
三十、派沃家用机空气源热泵热水器 故障代码	228
三十一、清华阳光 TH-YB-Y-A-Ⅲ型太阳能 热水器故障代码	228
三十二、史密斯 CEWH-50PM6、CEWH-60PM6、 CEWH-80PM6、CEWH-100M6 储水式 电热水器故障代码	229
三十三、史密斯 EWH-40MINI 储水式电热水器 故障代码	229
三十四、史密斯 JSQ33-E、JSQ33-EX、JSQ26-EX、 JSQ26-E、JSQ22-E、JSQ22-EX 全自动 燃气快速热水器故障指示及代码	229
三十五、史密斯 SRHN-150A1 承压式太阳能 热水器（带电辅助加热）故障代码	230
三十六、舒华家用空气源热泵热水器 故障代码	230
三十七、帅康 DSF-40/45/50/55/60/65/70/60Ⅱ / 80/100DSU、DSF-40/45/50/55/60/65/70/ 60Ⅱ /80/100DSUL、DSF-40/45/50/55/ 60/65/70/60Ⅱ /80/100DSUY 储水式 电热水器故障指示及代码	231
三十八、帅康 JSQ20-10BG01、JSQ22-11BG01 燃气热水器故障代码	231