



电器让生活更美好

从零起步轻松学 太阳能热水器养护 与修理问答

张泽宁 主编

第2版



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

电器让生活更美好

从零起步轻松学 太阳能热水器养护

常州大学与修理问答
藏书章 第2版

张泽宁 主编



机械工业出版社

本书采用从零起步的形式通俗易懂地介绍了太阳能热水器的养护与修理等方面的实用技能，采用了大量的实物图片进行“课件式”介绍，突出直观性、实用性和可操作性，是一本侧重于太阳能热水器使用、保养、检测、修理等方面自学或培训的入门级技能培训用书。

本书适合太阳能热水器的使用、操作、安装、养护人员，电子技术培训学校师生，职业技术学院师生，太阳能热水器专业维修人员，再就业短训人员，农民工职业技能培训和再就业培训人员阅读。

图书在版编目 (CIP) 数据

从零起步轻松学太阳能热水器养护与修理问答/张泽宇主编.
—2版. —北京:机械工业出版社, 2015.7
(电器让生活更美好)
ISBN 978-7-111-50773-4

I. ①从… II. ①张… III. ①太阳能水加热器-维修-问题解答 IV. ①TK515-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 149989 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 刘星宁 责任编辑: 刘星宁

责任校对: 佟瑞鑫 封面设计: 路恩中

责任印制: 李 洋

北京京丰印刷厂印刷

2015 年 8 月第 2 版第 1 次印刷

130mm×184mm·7 印张·156 千字

0 001—3 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-50773-4

定价: 25.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线: 010-88361066

机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: 010-68326294

机工官博: weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网: www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网: www.cmpedu.com

第2版前言

本书第1版自2012年4月出版以来，得到了广大读者的肯定和厚爱，其间有热心读者提出了宝贵的修订意见和建议，在此谨表谢意！随着新型太阳能热水器的不断推出，又出现了许多新型太阳能热水器的新故障和在用太阳能热水器的新故障及最新维修资料，为了方便读者在最短的时间学到太阳能热水器的最新维修技术，故进行修订。

在第1版的基础上，第2版重点增加太阳能热水器新型元器件、拆装机、拆修实例、技术资料几方面的内容，同时去掉过时或不重要的内容。希望本书第2版能给广大读者提供更多、更全面的参考内容，同时带来更大的收获。另外，为了便于初学者学习，书中的名词术语和图形符号保持了业内的习惯用法，未采用国家标准进行统一。

参加本书修订工作的还有张新德、陈金桂、张云坤、王光玉、王娇、刘淑华、刘桂华、张美兰、张利平、周志英、刘玉华、罗小姣、王灿等同志。

由于作者水平有限，书中还可能存在一些不足和错漏之处，恳请广大读者继续不吝赐教，以待重印时修正。

主 编

第1版前言

国家“家电下乡”等惠民政策的实施，极大地调动了广大农民朋友购买太阳能热水器的积极性，使太阳能热水器不论是在乡镇、还是农村，都得到了广泛的普及。为了使使用者和维修者自主学习太阳能热水器的养护与修理知识，满足广大入门级读者的迫切需要，我们编写了《从零起步轻松学太阳能热水器养护与修理问答》一书。

本书采用问答的形式进行讲解，从零起步、逐渐深入、通俗易懂地介绍了太阳能热水器的日常保养、专业养护与快速修理等方面的实用技巧。全书突出了普及性的日常保养知识、量大面广的专业养护方法和自助培训的快速修理技能。为“家电下乡”的太阳能热水器售后提供全方位的养护和修理服务。希望本书的出版能给广大的从事太阳能热水器操作、安装、养护、技能提升和再就业培训的读者助一臂之力。

全书共分5章，第1章介绍太阳能热水器的基础知识，第2章介绍太阳能热水器的维修工具，第3章介绍太阳能热水器的安装和修理方法，第4章介绍太阳能热水器的日常养护和专业养护方法，第5章介绍太阳能热水器的拆修实例。附录中介绍了太阳能热水器控制器常用芯片及功率器件的一线资料。

本书在出版过程中得到了出版社领导和编辑的热情支持和帮助，刘淑华、张云坤、刘运和、陈金桂、刘晔、王光

玉、王娇、刘桂华、刘玉华、王灿、张新衡、梁红梅、张新平、张新春等同志也参加了本书部分内容的策划、编写、资料收集、整理、插图和文字录入等工作。

由于编者水平有限，书中错漏之处在所难免，恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第2版前言

第1版前言

第1章 从零起步学太阳能热水器	1
第1节 太阳能热水器分类与命名	1
【问答1】 太阳能热水器按照集热器种类, 如何分类?	1
【问答2】 太阳能热水器按照集热器与水箱的结合方式, 如何分类?	2
【问答3】 太阳能热水器按照热水器的出水方式, 如何 分类?	6
【问答4】 太阳能热水器按照热水器的使用功能, 如何 分类?	8
【问答5】 太阳能热水器控制仪表有哪些种类?	9
【问答6】 太阳能热水器使用的电磁阀有哪几类?	11
【问答7】 太阳能热水器水箱有哪些种类?	12
【问答8】 太阳能热水器如何命名?	14
第2节 太阳能热水器组成	16
【问答1】 太阳能热水器由哪些部件组成?	16
【问答2】 太阳能热水器的集热器有什么作用? 它的结构 又是怎样的?	17
【问答3】 太阳能热水器的保温贮水箱有什么作用? 它的 结构是怎样的?	19
【问答4】 太阳能热水器的连接管路有什么作用? 它由哪些 部件组成?	21
【问答5】 太阳能热水器辅助加热器有什么作用? 它由哪些	

部件组成?	22
【问答 6】 太阳能热水器伴热带有什么作用? 它由哪些 部分组成?	23
【问答 7】 太阳能热水器控制器有什么作用? 它由哪些 部分组成?	23
【问答 8】 尾座、密封圈、挡风圈和地脚有什么作用?	28
第 3 节 太阳能热水器的控制模式及功能	28
【问答 1】 太阳能、燃气、电热水器的经济效益对比是 怎样的?	28
【问答 2】 太阳能热水器控制仪表的控制模式及功能 有哪些?	29
第 4 节 太阳能热水器工作原理的定性理解	31
【问答 1】 怎样理解一体式太阳能热水器的工作原理?	31
【问答 2】 如何理解分体式太阳能热水器的工作原理?	33
【问答 3】 太阳能热水器集热器的工作原理是怎样的?	35
【问答 4】 太阳能热水器的微循环原理是怎样的?	35
【问答 5】 太阳能热水器伴热带的工作原理是怎样的?	36
【问答 6】 太阳能热水器电极式传感器的工作原理是 怎样的?	36
【问答 7】 太阳能热水器控制器的基本工作原理大致是 怎样的?	38
第 2 章 从零起步学太阳能热水器工具	41
第 1 节 通用检测工具	41
【问答 1】 常用的拆修工具有哪些?	41
【问答 2】 常用的万用表有哪些类型?	44
第 2 节 上门检测工具与耗材	52
【问答 1】 便携工具包中应有哪些工具?	52
【问答 2】 上门维修应带哪些耗材?	53
第 3 章 从零起步学太阳能热水器修理方法	57

第1节 太阳能热水器的拆装	57
【问答1】 安装太阳能热水器需要哪些常用材料?	57
【问答2】 如何选择太阳能热水器安装位置?	62
【问答3】 如何安装太阳能热水器支架?	63
【问答4】 如何安装太阳能热水器水箱?	66
【问答5】 如何安装太阳能热水器真空管?	67
【问答6】 如何安装太阳能热水器管路?	69
【问答7】 如何安装太阳能热水器线路?	73
【问答8】 如何安装太阳能热水器电加热部分?	77
【问答9】 如何安装太阳能热水器测试仪(控制器)?	79
【问答10】 如何安装太阳能热水器传感器?	80
【问答11】 如何安装太阳能热水器电磁阀?	82
【问答12】 如何安装太阳能热水器伴热带?	83
第2节 太阳能热水器检修基本方法与技巧	87
【问答1】 怎样判断真空管的好坏?	87
【问答2】 如何检测电加热管是否损坏?	88
第3节 太阳能热水器典型故障的修理方法与技巧	89
【问答1】 太阳能热水器不出水, 如何检修?	89
【问答2】 太阳能热水器不上水或溢水管不出水, 如何 检修?	89
【问答3】 太阳能热水器水温不高, 如何检修?	90
【问答4】 太阳能热水器水温太高不能调节, 如何检修?	91
【问答5】 太阳能热水器洗浴时水温忽冷忽热, 如何 检修?	91
【问答6】 太阳能热水器喷头出水不大, 如何检修?	92
【问答7】 太阳能热水器热水出水不畅、出水量小, 如何 检修?	92
【问答8】 太阳能热水器上不满水, 如何检修?	92
【问答9】 太阳能热水器漏水, 如何检修?	93

【问答 10】	太阳能热水器水箱溢水, 如何检修?	93
【问答 11】	太阳能热水器智能控制仪出现温度、水位 无显示故障, 如何检修?	94
【问答 12】	太阳能热水器智能控制仪开机无自检、不显示、 乱显示, 如何检修?	94
【问答 13】	太阳能热水器电磁阀打不开, 如何检修?	94
【问答 14】	太阳能热水器伴热带有哪些常见故障? 如何 处理?	95
【问答 15】	太阳能热水器仪表通电后无任何显示, 如何 检修?	96
【问答 16】	太阳能热水器仪表不显示水位、水温显示“EE” 或“--”, 如何检修?	96
【问答 17】	太阳能热水器不上水或显示“低水压上水”, 如何检修?	97
【问答 18】	太阳能热水器热水管热水向冷水管倒流, 如何 检修?	97
【问答 19】	太阳能热水器电加热启动后不加热, 如何 检修?	97
【问答 20】	太阳能热水器上水后水满不停或有溢水, 如何检修?	98
【问答 21】	太阳能热水器自动伴热机型伴热带不自动启动, 如何检修?	98
【问答 22】	太阳能热水器自动伴热机型伴热带不关闭, 如何检修?	99
【问答 23】	太阳能热水器自动伴热机型伴热温度探头所 检测的管路温度与实际不符, 如何检修?	99
【问答 24】	太阳能热水器仪表常见故障有哪些? 如何 处理?	99

第1节 太阳能热水器的使用方法与技巧	101
【问答1】 如何选购太阳能热水器?	101
【问答2】 如何使用太阳能热水器?	102
【问答3】 如何安全使用太阳能测试仪(控制器)?	103
【问答4】 如何安全使用太阳能热水器电加热器?	104
【问答5】 如何分辨真空管类型?	105
【问答6】 如何正确使用太阳能热水器的伴热带?	105
【问答7】 雷雨天气如何使用太阳能热水器?	106
【问答8】 冬季如何使用太阳能热水器?	107
【问答9】 如何给太阳能热水器进行补水?	108
【问答10】 如何设置和操作太阳能热水器全自动 控制器?	109
【问答11】 太阳能热水器如何节电?	115
第2节 太阳能热水器的保养方法与技巧	116
【问答1】 太阳能热水器如何维护保养?	116
【问答2】 如何清洗太阳能热水器?	119
【问答3】 如何保养真空管?	119
第5章 从零起步学太阳能热水器拆修	121
【问答1】 澳柯玛太阳能热水器,上不满水,如何检修? ..	121
【问答2】 东日太阳能热水器,水箱漏水,如何检修?	121
【问答3】 东日太阳能热水器,温度偏低,如何检修?	122
【问答4】 东日太阳能热水器,无水,如何检修?	122
【问答5】 芙蓉雨太阳能热水器,晴天水不热,如何 检修?	122
【问答6】 芙蓉雨太阳能热水器,水箱不上水,如何 检修?	123
【问答7】 芙蓉雨太阳能热水器,水箱漏水,如何检修? ..	123
【问答8】 福阳雨太阳能热水器,电加热装置不工作, 如何检修?	123

【问答 9】	福阳雨太阳能热水器, 无水, 如何检修?	124
【问答 10】	海尔 BRF2-80W 型太阳能热水器, 加热不停, 如何检修?	124
【问答 11】	海尔 BRF2-80W 型太阳能热水器, 显示 “E3”, 如何检修?	124
【问答 12】	海尔 BRF2-80W 型太阳能热水器, 显示 “E4”, 如何检修?	125
【问答 13】	海尔 PJF2-200 型太阳能热水器, 不出水, 如何 检修?	125
【问答 14】	海尔 PJF2-200 型太阳能热水器, 显示代码 “E4”, 如何检修?	126
【问答 15】	海尔 PJF2-300 型太阳能热水器, 显示代码 “E3”, 如何检修?	126
【问答 16】	海尔 PJF2-300 型太阳能热水器, 显示代码 “E6”, 如何检修?	127
【问答 17】	海尔 PJJ2-180W 型太阳能热水器, 不加热, 如何检修?	128
【问答 18】	海尔 PJJ2-180W 型太阳能热水器, 贮水箱没有 足够的热水, 如何检修?	129
【问答 19】	海尔 PJJ2-180W 型太阳能热水器, 水位、水温 显示不正常, 如何检修?	130
【问答 20】	海尔 PJJ2-180W 型太阳能热水器, 显示 “E3”, 如何检修?	131
【问答 21】	海尔 QBJ1-150/2.07/0.05-D/S 型太阳能热水器, 长时间控制器达不到设定水位或溢流管不出水, 如何检修?	131
【问答 22】	海尔 QBJ1-150/2.07/0.05-D/S 型太阳能热水器, 热水器水温不高, 如何检修?	132
【问答 23】	海尔 QBJ1-200A 型太阳能热水器, 水温不高, 如何检修?	132

- 【问答 24】 海尔 QBJ1-270BDT 型太阳能热水器, 热水器水温不高, 如何检修? 133
- 【问答 25】 海尔 SW80VE-A1 型太阳能热水器, 闪烁显示“85”, 如何检修? 133
- 【问答 26】 海尔 SW80VE-A1 型太阳能热水器, 无热水, 如何检修? 133
- 【问答 27】 海尔 SW80VE-A1 型太阳能热水器, 显示“E3”, 如何检修? 134
- 【问答 28】 海尔 SW80VE-A1 型太阳能热水器, 仪表通电后无任何显示, 如何检修? 135
- 【问答 29】 海尔 SW80VE-C1 型太阳能热水器, 水温不高, 如何检修? 135
- 【问答 30】 海尔 SW80VE-C1 型太阳能热水器, 无热水, 如何检修? 136
- 【问答 31】 海尔 SW80VE-C1 型太阳能热水器, 显示“E3”, 如何检修? 138
- 【问答 32】 航天紫金太阳能热水器, 上不满水, 室外流水, 如何检修? 138
- 【问答 33】 航天紫金太阳能热水器, 温度偏低, 如何检修? 138
- 【问答 34】 豪特太阳能热水器, 不出热水, 如何检修? 139
- 【问答 35】 豪特太阳能热水器, 不上水或溢水管不出水, 如何检修? 139
- 【问答 36】 和利斯特太阳能热水器, 内桶漏水, 如何检修? 139
- 【问答 37】 和利斯特太阳能热水器, 热水流出不畅, 如何检修? 140
- 【问答 38】 和利斯特太阳能热水器, 泄压阀漏水, 如何检修? 140
- 【问答 39】 华帝太阳能热水器, 水不热, 如何检修? 141

【问答 40】	华帝太阳能热水器，水箱上不满水，如何检修？	141
【问答 41】	华扬太阳能热水器，漏水，如何检修？	142
【问答 42】	华扬太阳能热水器，水温不高，如何检修？	142
【问答 43】	皇明太阳能热水器，不加热，如何检修？	142
【问答 44】	皇明太阳能热水器；漏电保护插头上的指示灯亮，但不加热，如何检修？	143
【问答 45】	皇明太阳能热水器，不上水，如何检修？	143
【问答 46】	皇明太阳能热水器，上满水后，用水时无水或水少，如何检修？	144
【问答 47】	皇明太阳能热水器，水温水位显示不准，如何检修？	144
【问答 48】	辉煌太阳能热水器，不上水，如何检修？	144
【问答 49】	辉煌太阳能热水器，水温不热，如何检修？	145
【问答 50】	辉煌太阳能热水器，无法加热，如何检修？	145
【问答 51】	辉煌太阳能热水器，在正常加热下突然跳闸，如何检修？	146
【问答 52】	理想 GB 系列太阳能热水器控制器，上水缓慢或不上水“低水压”指示灯亮，如何检修？	146
【问答 53】	理想 GB 系列太阳能热水器控制器，水位显示与实际不符，如何检修？	147
【问答 54】	理想 GB 系列太阳能热水器控制器，温度显示“— —”，如何检修？	147
【问答 55】	理想 GB 系列太阳能热水器控制器，温度显示“E1”，如何检修？	147
【问答 56】	理想 GB 系列太阳能热水器控制器，温度显示“99”，水位全亮，水箱中无水，如何检修？	147
【问答 57】	理想 GB 系列太阳能热水器控制器，温度显示“E2”，如何检修？	148
【问答 58】	理想 GB 系列太阳能热水器控制器，自来水水压	

	不足或无水压时,热水向冷水管倒灌,如何检修?	149
【问答 59】	力诺瑞太阳能热水器测试仪,上水缓慢或不 上水,如何检修?	149
【问答 60】	力诺瑞太阳能热水器测试仪,水位显示与实际 不符或水满不能报警,如何检修?	149
【问答 61】	力诺瑞太阳能热水器测试仪,自来水水压不足或 无水压时,热水向冷水管倒灌,如何检修?	150
【问答 62】	力诺瑞太阳能热水器的 LPZC-C02 型测试仪, 温度显示“E1”,如何检修?	150
【问答 63】	力诺瑞太阳能热水器的 LPZC-C03 型测试仪, 温度显示“E2”,如何检修?	150
【问答 64】	力诺瑞太阳能热水器的 LPZC-C11 型测试仪, 加热指示符号亮,温度不上升,如何检修?	151
【问答 65】	力诺瑞太阳能热水器的 LPZC-C11 型测试仪, 温度显示“99”,水位全亮,如何检修?	151
【问答 66】	清华阳光太阳能热水器,不出水,如何 检修?	151
【问答 67】	清华阳光太阳能热水器 TH-YB-Y-A-Ⅲ型阳光 浴宝,上水不满、水位闪动,如何检修?	152
【问答 68】	清华紫光太阳能热水器,不加热,如何 检修?	153
【问答 69】	清华紫光太阳能热水器,不上水,如何 检修?	153
【问答 70】	清华紫光太阳能热水器,晴天水也不热,如何 检修?	154
【问答 71】	赛尔牌太阳能热水器,上水后出现漏水,如何 检修?	154
【问答 72】	赛尔牌太阳能热水器,水温太低,如何 检修?	155

【问答 73】	桑乐太阳能热水器，喷头出水不大，如何检修？	155
【问答 74】	桑乐太阳能热水器，晴天水温不高，如何检修？	156
【问答 75】	桑乐太阳能热水器，上不满水，如何检修？	156
【问答 76】	桑乐太阳能热水器，上水阀打开上水时，自来水管壁发热，如何检修？	156
【问答 77】	桑乐太阳能热水器，水温忽冷忽热，如何检修？	156
【问答 78】	桑夏太阳能热水器，不出水，如何检修？	157
【问答 79】	桑夏太阳能热水器，不能电加热，如何检修？	157
【问答 80】	桑夏太阳能热水器，排气管漏水，如何检修？	157
【问答 81】	桑夏太阳能热水器，水不热，如何检修？	158
【问答 82】	圣能王子迷你太阳能热水器，不上水，如何检修？	158
【问答 83】	圣能王子迷你太阳能热水器，长时间上水溢流管不出水，如何检修？	159
【问答 84】	圣能王子迷你太阳能热水器，挡风圈处漏水，如何检修？	159
【问答 85】	圣能王子迷你太阳能热水器，水温不高，如何检修？	159
【问答 86】	圣能王子阳台壁挂式太阳能热水器，水温不高，如何检修？	160
【问答 87】	史密斯壁挂式太阳能热水器，晴天水温不高，如何检修？	160
【问答 88】	史密斯壁挂式太阳能热水器，水温很高，如何检修？	161
【问答 89】	史密斯壁挂式太阳能热水器，无显示，如何	

检修?	162
【问答 90】 史密斯太阳能热水器, 显示“E1”, 如何检修?	162
【问答 91】 斯帝特太阳能热水器, 加热时间过长, 如何检修?	163
【问答 92】 斯帝特太阳能热水器, 加热指示灯亮, 但不能加热, 如何检修?	163
【问答 93】 斯帝特太阳能热水器, 漏电保护指示灯不亮, 如何检修?	163
【问答 94】 四季沐歌太阳能热水器, 上水缓慢或不上水, 如何检修?	164
【问答 95】 四季沐歌太阳能热水器, 水位显示与实际不符或水满不能报警, 如何检修?	164
【问答 96】 四季沐歌太阳能热水器, 仪表无显示, 如何检修?	164
【问答 97】 四季沐歌太阳能热水器, 自来水水压不高或无水压时, 热水向冷水管倒灌, 如何检修?	165
【问答 98】 太阳雨太阳能热水器, 控制仪无温度、水位显示, 如何检修?	165
【问答 99】 太阳雨太阳能热水器, 水不热, 如何检修?	165
【问答 100】 天普太阳能热水器, 不上水, 如何检修?	166
【问答 101】 天普太阳能热水器, 上满水后, 用时无水或水少, 如何检修?	166
【问答 102】 星科 S-188 型太阳能热水器微电脑控制器, 上水缓慢或不上水, 如何检修?	166
【问答 103】 星科 S-188 型太阳能热水器微电脑控制器, 温度显示“99”, 水位全亮、水箱中无水, 如何检修?	167
【问答 104】 星科 S-188 型太阳能热水器微电脑控制器, 温度显示“E1”, 如何检修?	167