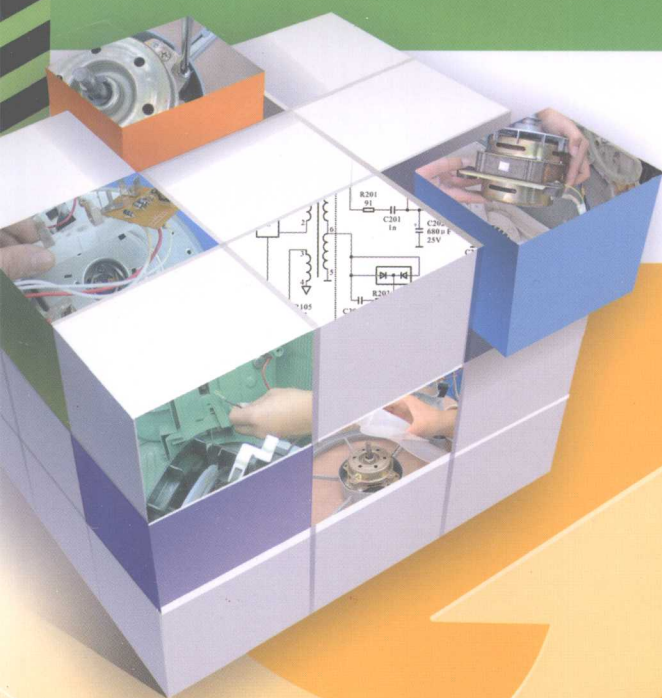


✕ 现场维修实录

小家电

现场维修实录

◎ 韩雪涛 韩广兴 吴瑛 等编著



◎ 行业专家整体策划

◎ 专业技师亲身操作

◎ 知识技能图解演示

◎ 维修过程现场实录



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY <http://www.phei.com.cn>



含VCD光盘



◎专业维修技师亲自操作

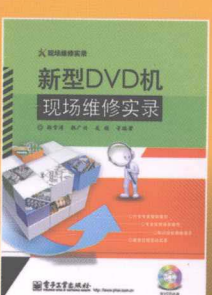
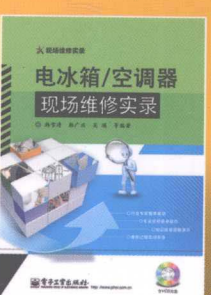
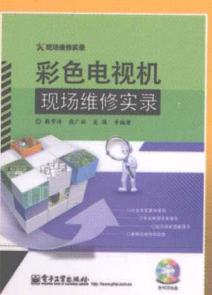
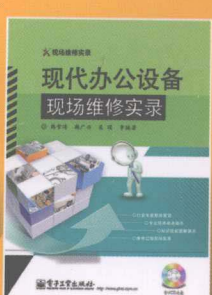
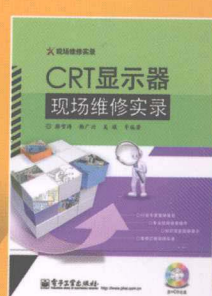
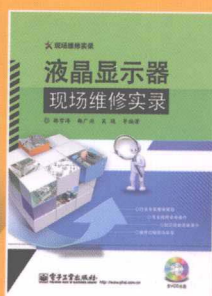
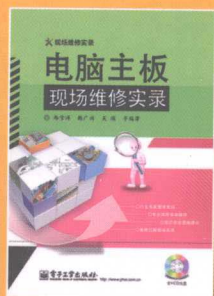
◎现场维修过程全程记录

◎实际维修案例真实再现

◎专业知识技能图解演示



现场维修实录



责任编辑：富 军

封面设计：徐海燕

本书贴有激光防伪标志，凡没有防伪标志者，属盗版图书。



ISBN 978-7-121-09673-0



9 787121 096730 >

定价：35.00 元
(含 VCD 光盘 1 张)

现场维修实录

小家电现场维修实录

韩雪涛 韩广兴 吴 瑛 等编著

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

本书采用现场维修实录的方法,将市场上流行品牌洗衣机、吸尘器、电风扇、电热水壶(瓶)、冷热饮水机(含食具消毒器)等小家电产品主要部件的拆卸步骤和维修过程用视频录像和数码照片展现出来,重点介绍各种典型小家电产品的故障检测、元器件代换和零部件拆卸的方法和技巧。

本书适合从事小家电产品生产、调试与维修的技术人员、售后服务和维修人员,以及业余爱好者阅读,也适于职业技术学院的师生作为教材使用。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

小家电现场维修实录/韩雪涛等编著. —北京:电子工业出版社, 2009.11
(现场维修实录)

ISBN 978-7-121-09673-0

I. 小… II. 韩… III. 日用电气器具—维修 IV. TM925.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 183299 号

责任编辑:富 军

印 刷: 北京市李史山胶印厂

装 订:

出版发行:电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 17 字数: 435.2 千字

印 次: 2009 年 11 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 35.00 元(含 VCD 光盘 1 张)

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zlt@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

编委会名单

主 编 韩雪涛

副主编 韩广兴 吴瑛

编 委	张丽梅	郭海滨	胡丽丽	刘秀东
	张明杰	孟雪梅	孙 涛	马 楠
	李 雪	吴 玮	韩雪冬	吴惠英
	高瑞征	章佐庭	王 政	邱承绪
	任立民	陈 捷		

丛书出版说明

为满足从事电子产品生产、调试和维修人员学习检测和维修技能的愿望，我们推出了《现场维修实录》丛书。本套丛书的编写宗旨在于用维修实录演示的方式介绍新型电子产品的实用维修技术。

为了达到速学速成的效果，我们取得了许多专业维修站的支持。由专业维修技师亲自操作指导，将各种典型的样机作为演示实例，通过实际拆卸、调整和维修的过程，采取“实录”的方式（用数码照片和视频图像记录下来），力求将实际检修过程和场景“再现”在图书中，让读者能够真实感受维修的过程。同时，为突出图书的实用性和资料性，针对不同电子产品的故障实例讲解均取自真实的案例，并尽可能将目前市场上流行品牌产品的维修资料收录其中，从而更进一步提高图书的使用价值。

本套丛书的主要名称如下：

- 《小家电现场维修实录》
- 《彩色电视机现场维修实录》
- 《CRT 显示器现场维修实录》
- 《液晶显示器现场维修实录》
- 《电磁炉/微波炉/电饭煲现场维修实录》
- 《笔记本电脑现场维修实录》
- 《电脑主板现场维修实录》
- 《电冰箱/空调器现场维修实录》
- 《数字平板电视机现场维修实录》
- 《新型 DVD 机现场维修实录》
- 《现代办公设备现场维修实录》
- 《新型手机现场维修实录》

您有何意见和建议欢迎来信来电，您在学习和维修工作中遇到技术问题或查询技术资料，也可与我们联系。

前 言

随着电子技术的发展和人们生活水平的提高,与人们生活相关的电子产品得到了迅速的发展,如洗衣机、吸尘器、电风扇、电热水壶(瓶)、冷热饮水机(含食具消毒器)等小型家电产品已成为人们生活中不可缺少的设备。小型生活家电产品具有价格低、性能好、使用方便、外形美观等特点。同时这些产品又能给人们的日常生活提供极大的便利。因而颇受人们的喜爱。

由于电子制造业发展,我国已形成了规模宏大的电子产品研发和生产基地,并成为电子产品的制造大国,厂家不断地推出功能奇特、款式新颖、外观时尚的新型小家电产品。近年来,各式新型产品层出不穷,新技术不断涌现,更新换代速度达历年新高。如此之多的家电产品,给维修和售后服务带来了新的问题。小家电产品的维修量越来越多。原有的家电维修部门已满足不了售后维修的要求。特别是很多新产品、新器件、新工艺和新技术的应用,大大提高了小家电的高新技术含量,其中多种多样新型半导体器件和小型微电脑控制芯片的应用,使小家电的维修难度增加,很多有经验的维修人员面对这些小家电产品的故障也束手无策。

为了使读者快速学习小家电的维修技术,我们分别以洗衣机、吸尘器、电风扇、电热水壶、饮水机为例,采用实际样机“分步拆卸”及“实测”、“实修”的演示方式,将全部操作和检修过程进行“实录”,并将采集的实物照片以图解的形式体现在书中,力求在书中模拟出现场维修的感觉,使读者有如身临师傅的维修现场,跟着学,试着修,形象、生动、直观、易懂易学,真正实现轻松入门。

在图书的内容上,为更加突出实用性,本书的维修实例均来源于实际工作的维修案例,所有的检测操作和检测数据也均为实际操作所得,从而大大增加图书的实用价值。

本书所收集的电路图均为原厂电路图,其中涉及的元器件符号等会有不符合国家标准之处,但编辑时未做规范,主要是为了便于查阅。

参编人员主要有韩广兴、韩雪涛、吴瑛、张丽梅、孟雪梅、郭海滨、张明杰、刘秀东、胡丽丽、马楠、李雪、章佐庭、吴玮、韩雪冬等。

为配合教学,本书配套附赠一张 VCD 格式演示光盘,光盘内容主要为新型小家电维修方面的视频演示部分(节选部分内容)。

同时,针对维修人员的需要,我们另外制作有全套的新型小家电维修 VCD 教学光盘,如需要者可与我们联系购买。

“小家电维修技能”也属于电子信息行业职业资格认证的范围,从事小家电维修的技术人员,也应参加职业资格考核,取得国家统一的职业资格证书。本书可作为技能培训教材。

读者在教学或职业资格认证考核方面有什么问题,可直接与我们联系。

网址: <http://www.taoo.cn>, 联系电话: 022-83718162 / 83715667 / 83713312

地址: 天津市南开区华苑产业园区天发科技园 8 号楼 1 门 401, 邮编: 300384

数码维修工程师培训认证中心(天津市涛涛多媒体技术有限公司)

图书联系方式: fujun@phei.com.cn

编著者

目 录

第 1 章 洗衣机现场维修实录	1
1.1 洗衣机的结构和拆卸	1
1.2 洗衣机的工作原理	16
1.2.1 洗衣机整机的工作原理	16
1.2.2 洗衣机电气元件的结构和工作原理	19
1.2.3 计算机控制洗衣机电路的结构和原理	41
1.3 洗衣机的故障检修实录	43
1.3.1 进水电磁阀的故障检修	43
1.3.2 水位开关及其水压传递系统的故障检修	49
1.3.3 排水电磁阀的故障检修实录	53
1.3.4 程序控制器的现场维修	59
1.3.5 启动电容器和电动机的故障检修	61
1.3.6 波轮盘轴体的故障检修	65
1.3.7 易损器件的故障检修	67
第 2 章 吸尘器现场维修实录	70
2.1 吸尘器的结构和拆卸	70
2.2 吸尘器的工作原理	86
2.2.1 吸尘器整机的工作原理	86
2.2.2 吸尘器电气元件的结构和工作原理	89
2.3 吸尘器的故障检修实录	91
2.3.1 卷线器的故障检修	91
2.3.2 启动电容器和涡轮式抽气机的故障检修	98
2.3.3 集尘室的故障检修	103
2.3.4 其他部件的故障检修	106
第 3 章 电风扇现场维修实录	112
3.1 电风扇的结构和拆卸	112
3.2 电风扇的工作原理	135
3.2.1 电风扇整机的工作原理	135
3.2.2 电风扇电气元件的结构和工作原理	136
3.3 电风扇的故障检修实录	142
3.3.1 启动电容器和风扇电动机的故障检修	142
3.3.2 电风扇调速开关的故障检修	154
3.3.3 电风扇摇头电动机的故障检修	158
3.3.4 电风扇其他器件的故障检修	159

第 4 章 电热水壶现场维修实录 161

4.1 电热水壶的结构和拆卸 161

4.2 电热水壶的工作原理 182

4.2.1 电热水壶整机的工作原理 182

4.2.2 电热水壶电气元件的结构和工作原理 184

4.3 电热水壶的故障检修实录 187

4.3.1 电热水壶的故障检修 187

4.3.2 电热水瓶的故障检修 194

第 5 章 饮水机现场维修实录 205

5.1 饮水机的结构和拆卸 205

5.2 饮水机的工作原理 231

5.2.1 饮水机整机工作原理 231

5.2.2 饮水机电气元件的结构和工作原理 236

5.3 饮水机的故障检修实录 238

5.3.1 加热罐控制电路的故障检修 238

5.3.2 制冷胆控制电路的故障检修 241

5.3.3 臭氧发生器的故障检修 254

5.3.4 指示灯的故障检修 258

5.3.5 其他器件的故障检修 260

第 1 章 洗衣机现场维修实录

1.1 洗衣机的结构和拆卸

洗衣机发生故障需要检修，首先要进行拆卸，然后再进行检测、调整或更换零部件等工作。因此下面先介绍一下洗衣机拆卸方法。

不同型号的洗衣机的结构略有区别。图 1-1 为双筒洗衣机外形结构。图 1-2 为滚筒洗衣机外形结构。

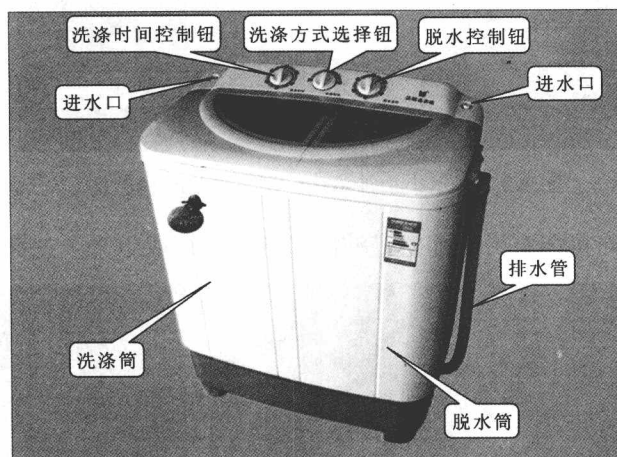


图 1-1 双筒洗衣机外形结构

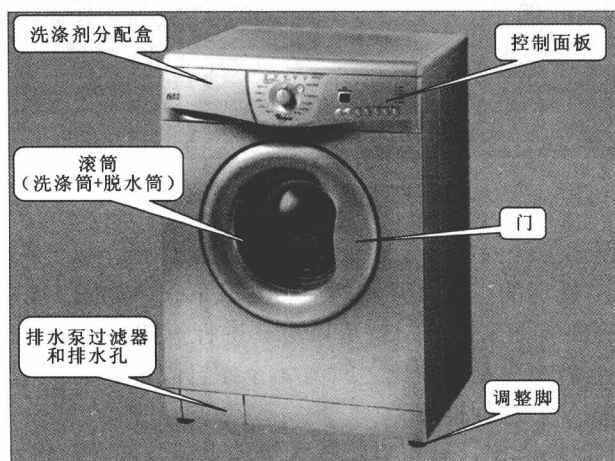


图 1-2 滚筒洗衣机外形结构



虽然洗衣机的外形结构各有不同,但其拆卸步骤大致一样。下面以海尔小小神童迷你型洗衣机为例,讲解洗衣机的拆卸方法。

① 图 1-3 为海尔小小神童迷你型洗衣机整机结构。从图中可以看到,该洗衣机由洗涤筒、排水管、进水口和水位控制钮及洗涤时间选择钮组成。

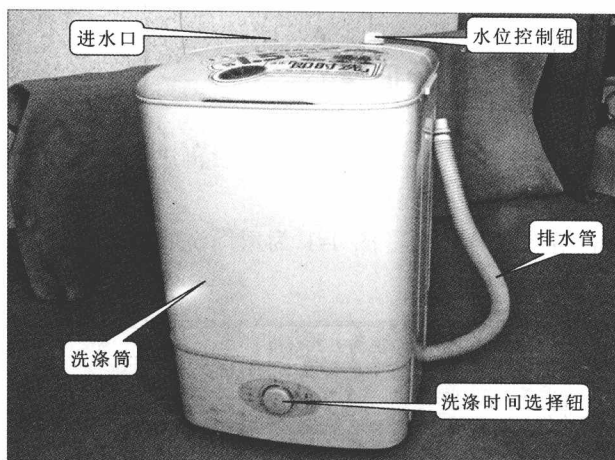


图 1-3 海尔小小神童迷你型洗衣机整机结构

② 在拆卸之前,先将洗衣机内部的过滤网和各个旋钮取下来,如图 1-4 所示。

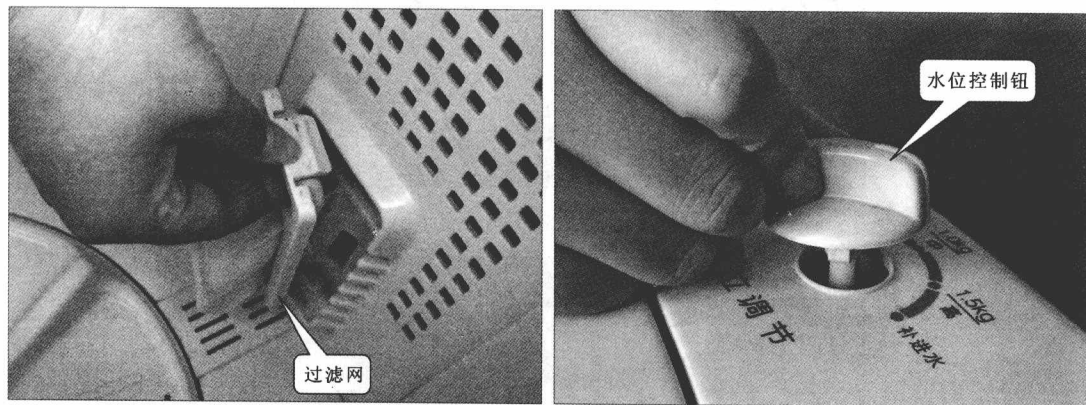


图 1-4 取下过滤网和旋钮

③ 海尔小小神童迷你型洗衣机用于控制洗涤时间的旋钮是由一个螺母固定的,取下来的时候,需要将覆盖固定螺母的护盖撬开,然后将其取下来,如图 1-5 所示。

④ 将洗衣机各零部件取下来以后,就可以对其进行拆卸。首先可以拆卸洗衣机上盖,如图 1-6 所示,洗衣机上盖在洗涤筒外壳之间由 4 个螺钉固定,其中左右侧面各一个,后面两个,可以使用合适的螺丝刀进行拆卸。

⑤ 此时,用手将上盖向上提,就可以将洗衣机的上盖与洗涤筒进行分离,如图 1-7 所示。需要注意的是,该型号洗衣机的上盖中包含有进水电磁阀和水位调节钮,因此有电线和水管相连。分离上盖时,不要用力过猛,避免将连接电缆和水管扯坏,并且在连接电线的一侧还有一个密封垫,拆卸时需要注意,不要弄丢。

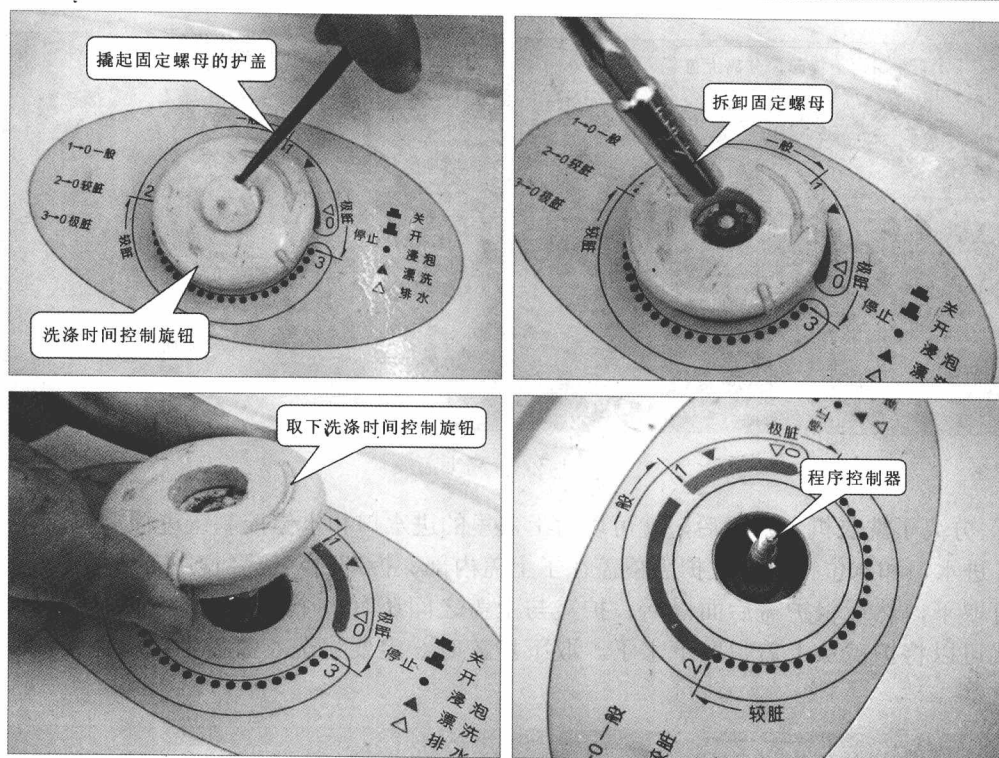


图 1-5 洗涤时间选择旋钮的拆卸

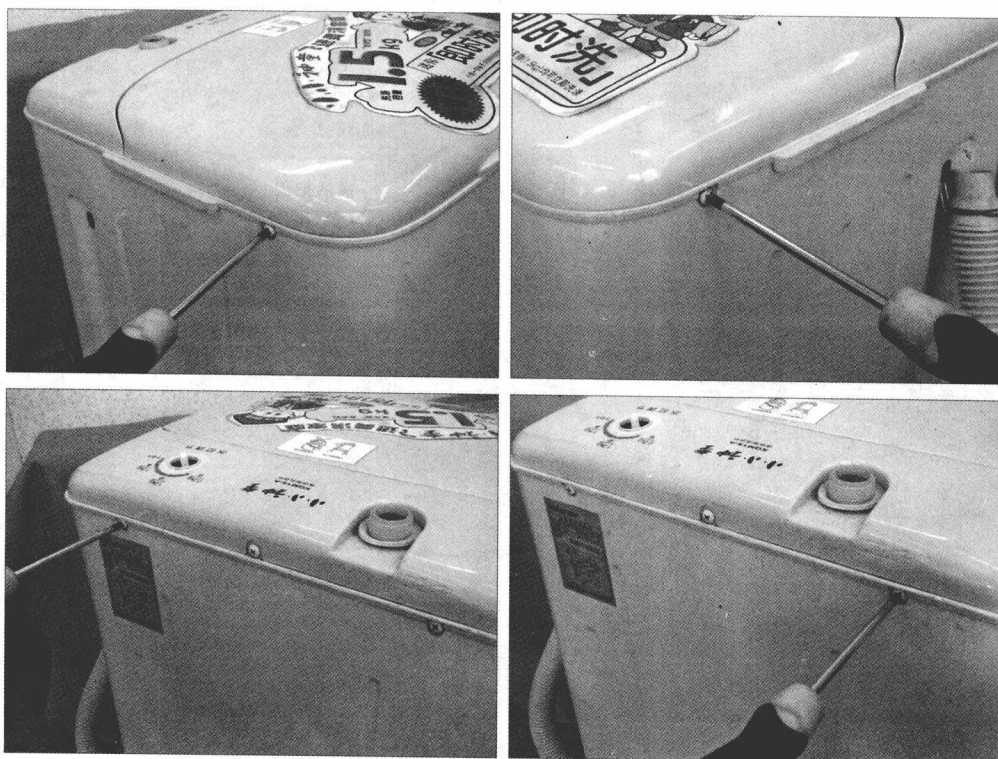


图 1-6 洗衣机上盖的拆卸

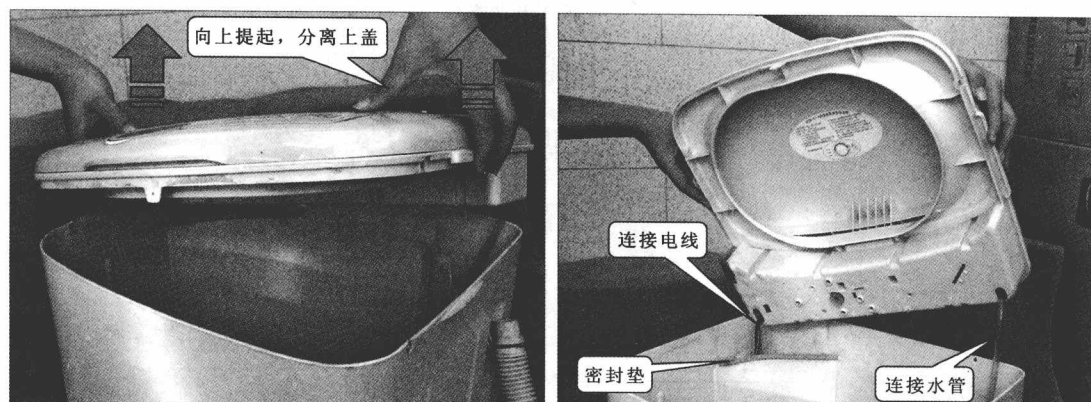


图 1-7 分离上盖

⑥ 分离了洗衣机上盖以后, 就可以对上盖里的进水口和水位控制钮进行拆卸, 如图 1-8 所示, 进水口和水位控制钮被护盖覆盖在了上盖内部, 拆卸时, 需要使用合适的螺丝刀将固定螺钉取下, 然后将护盖后面撬活。护盖与上盖之间还有多个暗扣固定, 需要撬开, 撬开后, 就可以将护盖从上盖中取下来了。取下护盖时一定要将洗衣盖盖上, 以免影响上盖的分离。

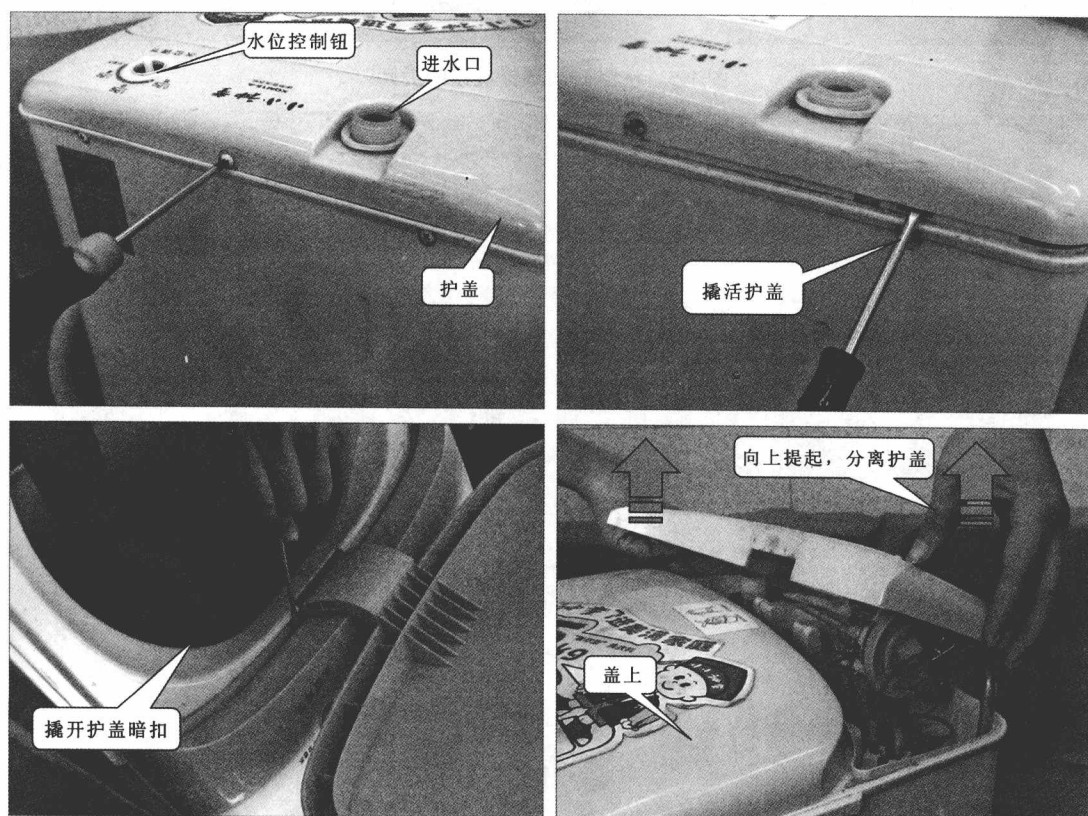


图 1-8 分离护盖



⑦ 护盖与上盖之间有多个暗扣，撬开时，需要使用两个一字螺丝刀同时撬起，如图 1-9 所示。

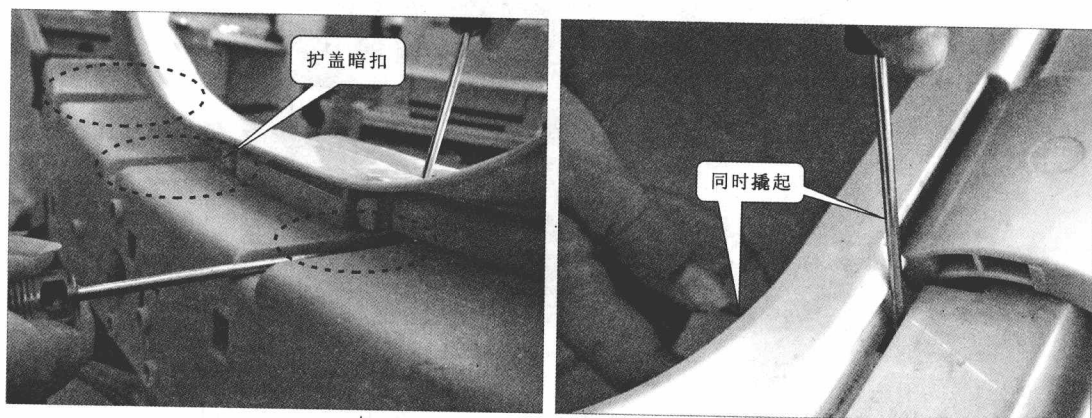


图 1-9 撬起护盖暗扣

⑧ 在进一步拆卸之前，需要先了解拆卸洗衣机的电路结构。图 1-10 为海尔小小神童迷你型洗衣机的电路图。

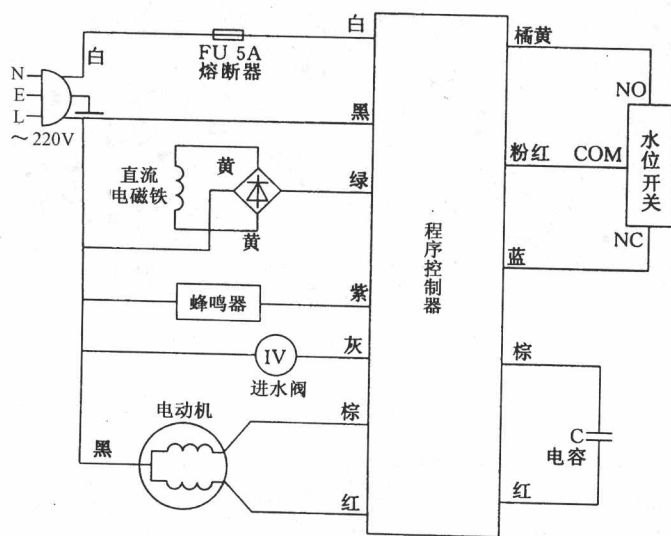


图 1-10 海尔小小神童迷你型洗衣机的电路图

⑨ 将护盖取下来以后，就可以看到水位开关，进水不良的故障与该部件有关，如图 1-11 所示。该水位开关上有 3 根电线，分别为橘黄、粉红和蓝。通过如图 1-10 所示可知，橘黄连接的为水位开关常开端（NO），粉红为水位开关的公共端（COM），蓝为水位开关的常闭端（NC）。

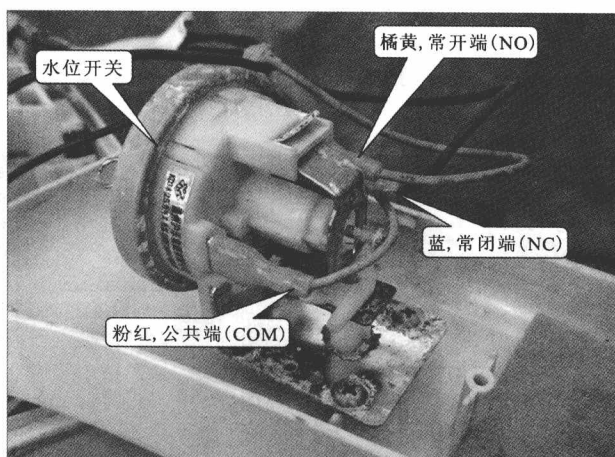


图 1-11 水位开关

⑩ 水位开关由两个固定螺钉固定在护盖上，取下水位开关，需要使用合适的螺丝刀将固定螺钉取下来，如图 1-12 所示。

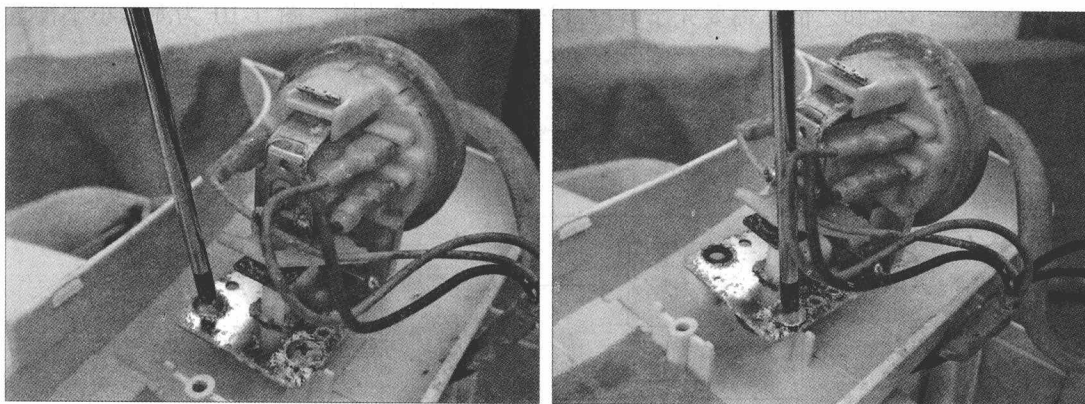


图 1-12 取下水位开关固定螺钉

⑪ 取下水位开关后，可以将连接电线一一取下，如图 1-13 所示。



图 1-13 取下水位开关的连接电线

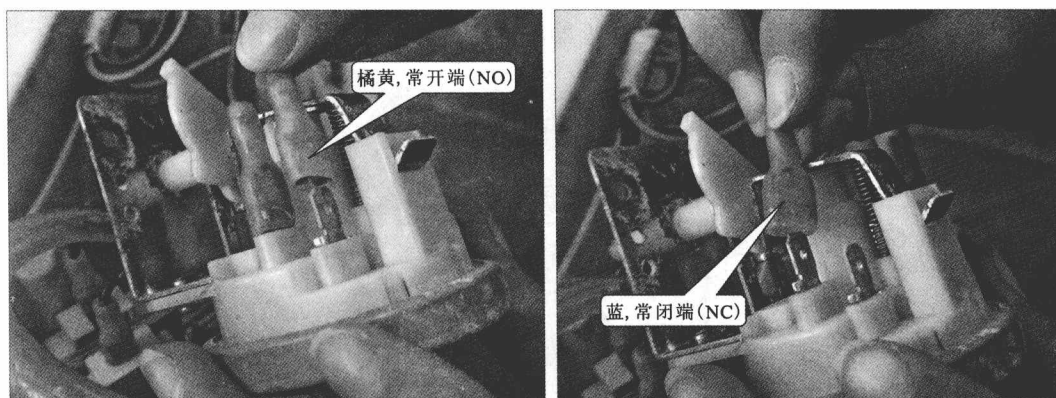


图 1-13 取下水位开关的连接电线(续)

⑫ 水位开关由一个压力软管与洗衣机气室相连, 并且压力软管的接口处由密封夹固定, 如图 1-14 所示。

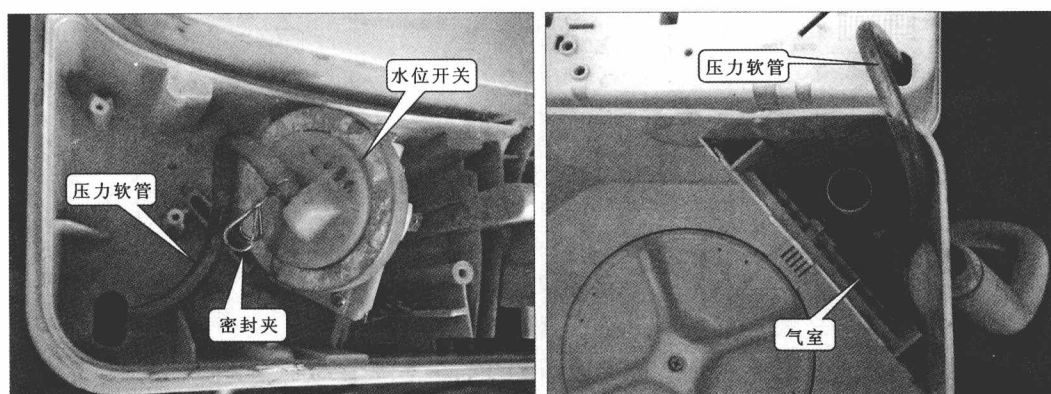


图 1-14 水位开关和压力软管

⑬ 在洗衣机上盖内部有一个电磁蜂鸣器, 如图 1-15 所示。它的两个导线分别为紫色和黑色, 与如图 1-10 所示中的标示相符, 并且由两个固定螺钉固定。

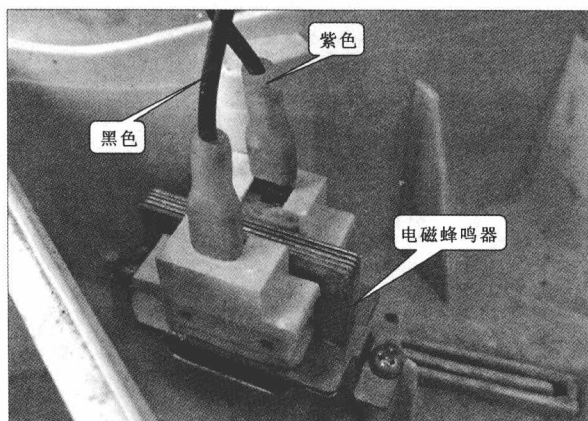


图 1-15 电磁蜂鸣器