
CFGV6032-N
储水式电热水器技术服务手册

目录

1 整机概述.....	1
1.1 电热水器定义	1
1.2 电热水器分类	1
1.3 产品特色	2
1.4 规格与技术参数	3
2 部件名称.....	3
3 拆装程序.....	7
4 操作方法、电控功能.....	10
4.1 按键及功能概要表	10
4.2 电热水器基本组成	11
4.3 基本参数及要求	11
4.4 按键及显示屏具体功能要求	12
4.5 功能的详细说明	13
4.6 报警功能与故障自检（空壳机无此功能）	25
4.7 其它技术要求	26
5 故障代码表.....	27

1 整机概述

1.1 热水器定义

共有以下几种热水器：燃气热水器、电热水器、太阳能热水器、热泵热水器等。

1.2 电热水器分类

电热水器分类方法按照不同的标准有不同的结果，主要的分类方式是按照电热水器的加热方式进行分类的，分为：储水式电热水器和即热式电热水器（也称为快速式电热水器）。电热水器的特点是使用方便、节能环保，能持续供应热水。储水式电热水器装置内部设置有专门的存储水的内胆，使用时，先通过加热器将内胆中的水加热到设定温度，通过不断进入的冷水将上层热水挤出热水器以供洗浴。目前我司内胆的容量分为五种，分别为 40L、50L、60L、80L、100L。即热式电热水器，又称快热式电热水器/快速电热水器和直热式电热水器，指近几年一些生产厂家行研制的专利产品或国外进口的技术含量较高的一些产品。按照即热式电热水器内胆是否具备承压能力，分为封闭式电热水器和敞开式电热水器。

实体机

CFGV6032-N



1.3 产品特色

外观:	1、圆柱形外观； 2、覆膜钢板外壳，端盖及防电墙外罩为塑料； 3、覆膜控制面板，轻触按键数码屏显示； 4、雅士金外观颜色，贴 COLMO 商标牌。
结构:	1、30mm 保温层厚度，能效级别达到 1 级； 2、钛金加热器，提升防腐能力； 3、防电墙进出水管； 4、3000W+3200W 加热器。
功能:	1、 数码管显示； 2、 超大水量、鲜活杀菌、AI 管家等功能 3、 标配遥控器，可实现远距离遥控。
电控:	八个轻摸按键功能说明 1. 开关：开/关机； 2. 预约：对加热时间进行预约； 3. 调节：对温度进行调节，按下调节键，设置温度以 5° C 为单位在 30° C~75° C 之间循环； 对预约时间进行调节，以 1H 为单位在 1~24 之间循环调节； 4. 超大水量：开机状态下，按此键，进入或退出 MAX 水量模式。 5. AI 管家：开机状态下，按此键，进入或退出 AI 管家模式。 6. 鲜活杀菌：开机状态下，按此键，进入或退出鲜活杀菌模式。 7. 预约：开机状态时按此键，选择或退出预约模式。

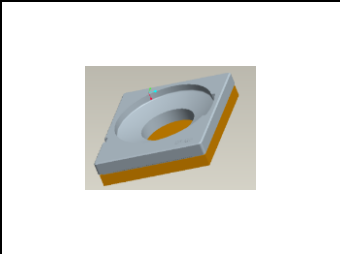
1.4 规格与技术参数

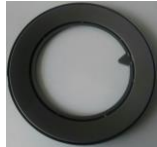
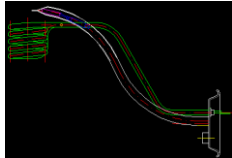
产品基本信息	
产品编码:	21051030005227
产品名称:	电热水器
产品品牌:	COLMO
产品描述:	CFGV6032-N 电热水器 极地白
产品系列:	线下机
产品定位:	中高端
产品型号:	CFGV6032-N
产品规格信息	
功能类型:	整胆、涡旋速热
电源电压:	220V
电源频率:	50Hz
额定功率	3200W
电流类型:	交流
控制方式:	轻触
效能等级:	1 级
适用人数:	1~5 人
水箱容量:	60L
净重:	24.5kg
产品外形尺寸:	Φ442*720mm

2 部件名称

序号	编码	描述	图片
----	----	----	----

1	12051000000641	电热水器附件 DT_163M 包含零件 额定压力0.75MPa,内泄压力0.09MPa, 开启压力 0.025MPa 含外泄滤网、阻 垢部件)以及膨胀螺栓(2大1小)、 密封圈/过滤密封圈 阀体不带 midea 商标/COLMO 品牌专用	
2	12151000009525	控制面板 CFGV6032N-02 ABS 覆膜 件 RoHS COLMO 品牌专用	
3	11201803000817	触摸屏显示器 RoHS TPD-T08/0631SMG-415*61*12-C003	
4	17151000006849	显示板 FXX-CFGQXX43 87*50*12.5 数码屏 FR-4 触摸 RoHS WIFI+蓝牙 模块-京东-OTA	
5	10500102000110	打包带 无图号 RoHS 0.8mm *12mm *Cmm 白色 每米重量:7.5±0.3g/m	
6	17151000006573	电源板 32-POWER-2 339*180.29*1.6mm CEM-1 插座针数 11 传感器数量 1 继电器数量 2 零线 不断开 无 CCC 电源电压 1AC 220V RoHS 带电压检测带电子阳极接口	
7	17451000008335	限温器 CFGQ6030-09 250V 20A 插 接式 动作温度<℃>101℃ 液涨式 RoHS 不带中文 COLMO 品牌专用	

8	16351000002141	上包装垫 F60-32GQ3Y-47 561*501*87.5mm EPS 泡沫 位置上 400g Φ 442/COLMO 品牌专用	
9	16251000003223	包装底托组件 F60-32GQ3Y_49 RoHS 单瓦楞纸板 561*501*85mm 400g 含 EPS 泡沫/底拖纸板覆膜防潮 Φ 442/COLMO 品牌专用	
10	12151000009568	防电墙进水管 CFGS7032-04 PPR 白 色 RoHS 含水流量传感器/抑菌 /COLMO 品牌专用	
11	12151000007446	防电墙出水管 F80-32GQ3Y_03B PPR RoHS 添加抗菌材料/COLMO 品 牌专用	
12	16251000003824	内销外包装啡箱 CFGQ6032-01 RoHS 565*505*833mm 上平下空 双 层瓦楞纸箱 COLMO 品牌专用 智能 标示提示	
13	16151000005469	内销说明书 CFGV6032-06N RoHS 120mm*200 28 p 128g 哑粉纸 COLMO 品牌专用	
14	16151000005470	快速入门指南 CFGV6032-07N RoHS 120mm*200 6.0 p 200g 哑粉纸 COLMO 品牌专用	

15	12151000008425	安装盖 CFGQ6043_03-03 HIPS 喷油 雅士金喷涂 UONE LIFE 位置 中 RoHS COLMO 品牌专用	
16	12151000008429	端盖 CFGQ6043_03-04 HIPS 月 岩灰 右 Φ442 RoHS COLMO 品牌 专用	
17	12151000008432	端盖组件 CFGQ7043_4 HIPS 雅士金 Φ442 RoHS 喷油/安装 12651000000681 螺钉孔塞/ 左端 /COLMO 品牌专用	
18	17451000008792	加热器 CFGQ7043_23 4300W 220V 管数(R)双管 螺头 不锈钢 310S 有法 兰 卧式 法兰直径 G 3/4 RoHS 渗钛 处理	
19	17451000006507	加热器 F60-32EQ3Y_23 3200W 220V 管数(R)单管 螺头 不锈钢 310S 有法兰 卧式 法兰直径 G 3/4 RoHS 渗钛处理/COLMO 品牌专用	
20	16351000002142	中包装垫 F60-32GQ3Y-48 561*501*185mm EPS 泡沫 220g Φ 442/COLMO 品牌专用	
21	12151000008424	防电墙外罩 CFGQ6043_02-01 HIPS 月岩灰 RoHS COLMO 品牌专 用	
22	12151000000584	绝缘套 DT-74 阻燃 PA66 半透明 内胆口	

23	12951000000269	加热器压板组件 DT.99A SPCC	
24	17317000006754 ,	红外遥控器 CFEQ6032-06 8.6*5.3*0.6mm 按键数量 5 遥控距离 8.0 COLMO 品牌专用	

3.拆装程序

拆卸程序	实物照片
------	------

1) 取电源板

●用一字螺丝刀取出螺钉孔塞（见照片 1）。

●用三角螺丝刀拧开安装盖紧固螺钉

注：必须是专用工具，否则无法拆卸

●逆时针选择安装盖，打开安装盖

●用十字螺丝刀两个螺钉，取出电源板组件。

注：内部连接线不要强拉防止端子受力变形，操作过程要戴好防静电手套或手环。

2) 取防电墙外罩组件

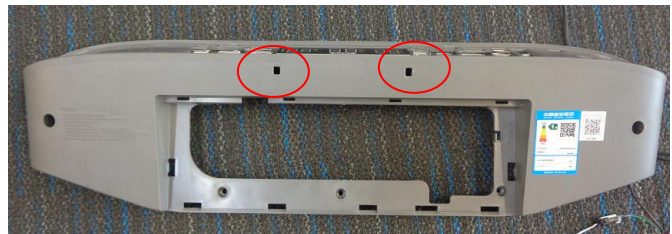
●从外罩底部红圈标识的两个孔处把覆膜件中间两扣卡撬起，然后逐步把覆膜件底部其他卡扣撬起（见照片 3）

●把覆膜件从外罩上取下（见照片 4）

照片 1



照片 2

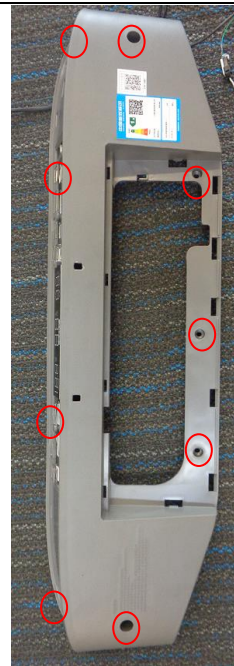


照片 3



照片 4

●用十字螺丝批把红圈标识处的外罩固定螺丝取下，用手拉开连接排线插排、水流量传感器接头以及漏电指示灯插片，注意卡锁结构（见照片 5）



拆卸程序

实物照片

- 取下外罩组件。
- 露出防电墙水管。

3) 取显示板组件

- 按照照片红圈标注位置拆卸显示板固定螺钉，即可拿出显示板。（见照片 7）



照片 7

4 操作方法、电控功能

4.1 CFGV632-N 按键及功能概要表

CFGV632-N 电热水器			
按键名称	功能名称	显示屏显示内容	备注
“WIFI” 键	鲜活杀菌功能	实际水温显示	
“鲜活杀菌” 键	Max 水量功能	设置水温显示	
“AI 管家” 键	蜂鸣器功能	预约时间显示	
“∧” 键	预约功能	剩余热水水量显示	
“∨” 键	Wifi 功能	高温杀菌指示	
“预约” 键	加热/保温功能	更换镁棒指示	
“Max 水量” 键	实际温度显示功能		
“开关” 键	设置温度显示功能		
	出厂设置功能		
	掉电记忆功能		
	漏电断电功能		
	热水水量功能		

功能	E+增容 (超大水量)	智能管家 (智能省电)	极速洗	中温保温 (随时浴)	高温抑菌 智能抑菌(抑菌中) 鲜活杀菌(抑菌中)	分人洗 (多人浴)	出水断电	自动关机	智能抑菌(非抑菌中) 鲜活杀菌(非抑菌中)	变频速热	单胆双胆	晨浴晚浴	云管家
E+增容 (超大水量)	/	互斥	互斥	互斥	互斥	互斥	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
智能管家 (智能省电)	互斥	/	互斥	互斥	互斥	互斥	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
极速洗	互斥	互斥	/	互斥	互斥	互斥	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
中温保温 (随时浴)	互斥	互斥	互斥	/	互斥	互斥	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
高温抑菌 智能抑菌(抑菌中) 鲜活杀菌(抑菌中)	互斥	互斥	互斥	互斥	/	互斥	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
分人洗 (多人浴)	互斥	互斥	互斥	互斥	互斥	/	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
出水断电	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	/	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
自动关机	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	/	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容
智能抑菌(非抑菌中) 鲜活杀菌(非抑菌中)	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	/	兼容	兼容	兼容	兼容
变频速热	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	/	兼容	兼容	兼容
单胆双胆	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	/	兼容	兼容
晨浴晚浴	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	/	兼容
云管家	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	兼容	/

4.2 电热水器基本组成

机身面板显示内容：



显示内容及按键功能

4.3 基本参数及要求

1. 额定工作电压：AC220V/50Hz
2. 整机额定功率：3200W(-10%~+5%)
3. 加热管功率：
上部加热管 P1：3000W
下部加热管 P2：3200W
4. 适用电压：AC170V~270V/50Hz
5. 电气强度为 2500VAC，5mA, 1min
6. 使用环境温度：-10℃~70℃
7. 相对湿度：95%（25℃时）
8. 存储温度范围：-40℃~80℃
9. 温度设定范围：Tmin~75℃，其中 Tmin 如下：

☒ 30℃ ☐ 35℃ ☐ 40℃ ☐ 45℃

10. 判定干烧斜率： $\geq 8^{\circ}\text{C}/30\text{S}$ 或 $\geq 15^{\circ}\text{C}/60\text{S}$
11. 计时精度： $\leq 3\text{S}/24\text{h}$
12. 测温误差： $\pm 2^{\circ}\text{C}$
13. 流量误差： $\pm 10\%$ ，流量计公式 $f = 14.9Q$ （f 是频率，Q 是流量）
14. 温度回差：温度回差为 5℃
15. 电路板底面必须涂防潮漆，防潮涂敷 $\geq 35\mu\text{m}$
16. 电路板在出厂前必须经过至少 2H 的老化时间

4.4 按键及显示屏具体功能要求

“开/关” 键

该键为开机/关机操作键，接上电源后显示屏全亮 2 秒钟，蜂鸣器长鸣一声，右侧数码管依次显示热水器容量 1 秒，程序版本号（程序版本：01），若有掉电记忆功能，恢复掉电前工作状态，否则进入关机状态。在开机状态下，按“开/关”键，系统则关机，并取消预约模式，保存掉电记忆数据；在关机状态下，按“开/关”键，系统则开机，恢复掉电记忆数据，系统进入相应的工作状态。

上电时，所有按键都全亮 2 秒。

开机时，所有按键都全亮、熄灭闪烁，2 次。

其它状态下，电源键为半亮状态。

注明：“开/关”键为系统中所有按键中的最高优先级按键，即：系统在任何工作状态下按“开/关”键，系统便进入关机状态（休眠模式除外）；系统在关机状态下，不显示任何内容。

“∧” 键

（1）与“预约”键配合调节预约时间，具体操作见预约功能。

（2）调节设置温度。设置温度在

$(T_{min})-(T_{min}+5)-(T_{min}+10)\dots\dots 75-(T_{min})$ 之间循环调节；每单击 1 次

“∧”键，设置温度增加 5℃，若长按此键则以 25℃/秒的速率增加；若 5 秒内无按键操作系统则保存温度设置参数，并退出温度设置状态。

“∨” 键

（1）与“预约”键配合调节预约时间，具体操作见预约功能。

（2）调节设置温度。设置温度在

$(T_{min})-(T_{min}+5)-(T_{min}+10)\dots\dots 75-(T_{min})$ 之间循环调节；每单击 1 次

“∨”键，设置温度降低 5℃，若长按此键则以 25℃/秒的速率递减；若 5 秒内无按键操作系统则保存温度设置参数，并退出温度设置状态。

“预约” 键

未连接 WIFI 时可按预约键设置预约。连接上 WIFI 后，通过按键设置的预约被自动取消，只能通过 APP 端开启预约功能，此时按预约键可以关闭或者开启 APP 上的预约，但不可进行预约时间设置。具体见 WiFi-APP 功能中预约测试。

“AI 管家” 键

开机状态时按此键，选择或退出 AI 管家。

“超大水量” 键

开机状态下，按此键，进入或退出 Max 水量模式。此模式下右侧数码管显示设定温度 75 度。

“鲜活杀菌” 键

鲜活杀菌即智能杀菌，开机状态时按此键，选择或退出智能杀菌功能。

(1) 点击此键后，先开启一次高温抑菌功能（显示 80 度 5 秒后确认模式），屏内“杀菌中”指示灯亮，完成后屏内杀菌中指示灯灭；

(2) 天数均以 24 小时为一天计算，起始时间以用户第一天使用开始，倒计时归零时启动高温抑菌，完成抑菌后倒计时恢复所设周期，周期默认 21 天，连上 WIFI 可以通过 APP 修改高温抑菌周期（7 天，14 天，21 天，30 天），依此循环。

鲜活杀菌逻辑：

- 1、胆内水的初始质量分数为 100 分；
- 2、当天累计用水量>10L，扣分机制
杀菌周期天数 = 21 天（默认）：当天累计用水量>10L，-2 分
杀菌周期天数 = 7 天：当天累计用水量>10L，-6 分
杀菌周期天数 = 14 天：当天累计用水量>10L，-3 分
杀菌周期天数 = 30 天：当天累计用水量>10L，-1.35 分
- 3、0.5L<当天累计用水量≤10L，-8.1 分
- 4、当天累计用水量≤0.5L，-15 分
- 5、当胆内水当前得分<60 分时，启动一次高温杀菌
- 6、启动一次高温杀菌后，胆内水的分数恢复到 100 分，开始下一个打分循环。

注意：①掉电时累计用水量为 0L。

②空壳机显示逻辑：开启鲜活杀菌后，开启一次高温杀菌，保持 20 秒后关闭高温杀菌；再过一个高温抑菌周期（空壳机 1 秒代表 1 天，默认 21 秒）重新开启高温杀菌，如此往复。

高温抑菌逻辑：

固定设置温度为 80 度。抑菌情况下，如果加热温度 ≥ 80 度,保持 5 分钟后退出抑菌。抑菌过程中点击“智能杀菌”键则退出抑菌模式，进入用户模式。抑菌过程中点击“+”或“-”键，进入用户模式，退出抑菌模式。高温抑菌功能有掉电记忆。

注：抑菌模式下内胆最高温度默认 80℃，但由于加热管的余热，内胆实际温度可能会超过 80℃为正常现象。因温度传感器可能有波动，达到 80 度后温度下降 2 度亦正常计时 5 分钟。

注：高温抑菌、AI 管家和 Max 水量为互斥模式，按模式键在此三个模式切换；而鲜活杀菌非模式不与 AI 管家、Max 水量互斥。

“WIFI” 键

开机状态下，长按此键，连接或断开 WIFI 连接模式。按下 WIFI 键后，按键常亮，未连接到 WIFI 之前，WIFI 按键闪烁；连接 WIFI 后图标和按键常亮。再次按下 WIFI 键，取消 WIFI 联网时，按键及图标全部熄灭。

4.5 功能的详细说明

1、☒ 加热/保温功能

系统根据实际温度与设置温度差异判断加热/保温状态，并显示相应的状态（若热水器处于加热状态，加热图标动态旋转；若热水器处于保温状态，加热图标常亮）。系统在保温状态下，实际温度与设定温度的差值大于温度回差值则重新加热。加热方式采用储水加热方式。

数码管左侧显示鲜活度；数码管右侧数字交替显示设定温度和实际温度；进入设置、预约模式时，右侧数码管显示相关的设置内容。

2、热水水量显示功能

数码管右侧交替显示设置温度、实际温度和热水水量。显示设置温度时“设置”灯亮；显示实际温度时“实际”灯亮；显示热水水量时“热水水量”灯亮。

3、AI 管家

AI 管家即智能管家（随整机测试）

初始上电默认北京时间为 0000 年 1 月 1 日 0 时。将每天（24 小时）划分成 6 个时间段，6 个时区分别为 0:00-4:00；4:00-8:00；8:00-12:00；12:00-16:00；16:00-20:00；20:00-24:00。

智能管家具有提前加热功能。每个时区的前三小时为该时区当前时段，后一小时称为当前时区的下一时段。某时区当前时段的智能设置温度是对该时区的智能预测结果，某时区下一时段的智能设置温度是对下一时区的智能预测，所以在某时区第三小时开始，便对下一时区的用水进行预测，并返回设置温度，进行提前加热。

智能管家最多存储 49 天的用水数据，第 50 天的用水数据会覆盖第 1 天的用水数据。如果机器断电，断电天数 $n \leq 7$ ，则再次上电后，会将断电跨越的时间段里的用水数据置 0。即断电天数小于一周的情况下，默认没有用水；若断电天数 $n > 7$ ，则智能管家会初始化，存储的数据均清空，重新继续累积用户用水行为数据。

智能管家的启动条件为，用水行为数据存储 7 天以上，智能模式运行连续 0 天以上。

智能管家程序为每分钟调用一次；预测洗浴时长与设置温度每九分钟计算一次，此外，在每个时区的交接处也强制进行计算。

设：用水行为数据存储天数为 N 。

当 $0 \leq N < 7$ 时，若开启智能模式，则系统采用智能管家预测的默认设置温度 70 度；若未开启智能模式，则使用系统默认设置温度 75 度。

当 $N \geq 7$ 时，若开启智能模式，则采用智能管家基于用户历史用水行为预测的洗浴时长计算得到的预测温度，此时用户无法调节设置温度；若关闭智能模式，则采用系统默认设置温度 75 度，此时用户可以设置洗浴温度。

4、即热功能

系统在所有功能模式下将根据热水器顶部温度判定上、下加热管的开闭状态，当水流量大于等于 2L/min 时（或水流量由 1.5L/min 以下升至 2L/min 及 2L/min

以上时），系统判定为“有流量”状态，此时便进入即热加热状态；当水流量传感器检测到水流量小于 1.5L/min 时（或水流量由 2L/min 及 2L/min 以上降至 1.5L/min 以下时），系统判定为“无流量”状态，此时便进入储水加热状态。即热状态受顶部温度制约，具体关系参考下表。

即热状态下的加热管开闭控制表

顶部温度	储水加热管	即热加热管
$(T_{\text{胆内}} + T_{\text{顶}}) / 2 \geq 88^{\circ}\text{C}$	OFF	OFF
$60^{\circ}\text{C} \leq T_{\text{顶}} < 85^{\circ}\text{C}$	ON	OFF
$T_{\text{顶}} < 57^{\circ}\text{C}$	OFF	ON

注明：当 $T_{\text{顶}} = 58^{\circ}\text{C} / 59^{\circ}\text{C} / 86^{\circ}\text{C} / 87^{\circ}\text{C}$ 时，加热管的开闭状态保持上一状态。

5、超大水量功能

1) 超大水量模式下，显示设置温度固定为 75°C 。

2) 当内胆温度在 70°C 以下时，显示温度按照内胆实际温度进行显示；当内胆温度在 $71^{\circ}\text{C} \sim 80^{\circ}\text{C}$ 时，显示温度上升 1°C 表示内胆温度上升 2°C ，即显示温度从 71°C 上升至 75°C 时，内胆温度从 72°C 上升至 80°C 。

3) 从海量退出进入其他模式后，当内胆的实际温度超过 75°C 时只显示 75°C ，当内胆的实际温度低于 75°C 时，按内胆实际温度显示。

4) 智能管家模式和超大水量模式只能选择一种，在此模式下按“ $\wedge$ ”或“ $\vee$ ”键退出海量模式。

6、WIFI 配网按键说明

11.1 美居 AP 配网

开机状态下，长按“wifi”键 3 秒，wifi 灯常亮，wifi 图标闪烁开始配网。

11.2 SN 码：60L:51001129；空壳机:5100112D

7、预约洗浴功能

7.1 本地/遥控器预约

本机型采用延时预约，表示在“XX”小时之后能有热水使用，数码屏前两位显示预约的小时数。

预约设置状态下，用户可单击“+”“-”键在“01-02...-24-01”之间循环调节预约小时位；若长按“+”“-”键，则以5次/秒的速率调节。预约功能操作示意图如图2所示。

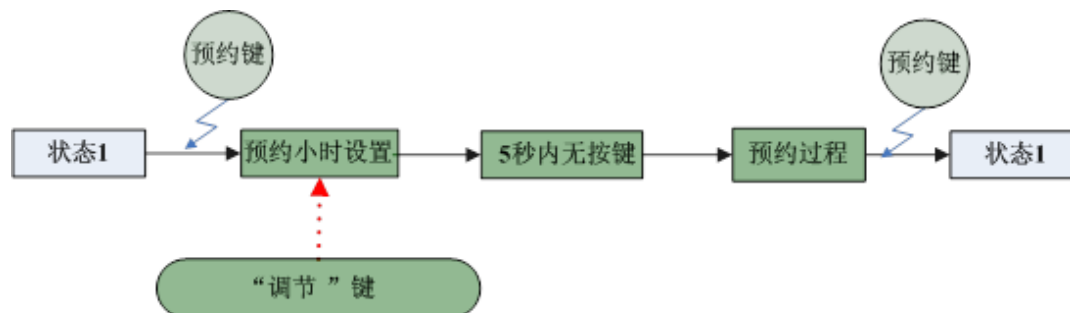


图 2：预约功能操作示意图

注明：

- 1) 延时预约不能对预约时间的分钟位进行设置；
- 2) 预约时间可通过“+”“-”键设置，设置过程中，预约时间闪烁。在预约时间设置闪烁期间：
 - ▲5秒内无任何按键，则确认预约状态；
 - ▲按“预约”键则立即确认预约模式；
- 3) 自预约时间设置完毕后到预约加热之前（即预约等待过程），用户可以调节设定温度、工作模式及功率大小。每次调节完毕后，系统重新计算提前加热时间；
- 4) 当设置完预约后，进入待机状态，预约时间小于等于6小时，数码屏显示预约剩余时间，大于6小时则交替显示实际和设置温度，直至到点加热。预约剩余时间不足1小时则显示分钟数。
- 5) 预约等待过程中按下“预约”按键则取消此次预约功能。
- 6) 预约等待过程中按下“+”“-”键，则先加热到设定温度一次，再返回预约状态。即使用户取消此次预约重新开启下次预约，此次加热也不会停止；除非加到保温或关机。

7.2 APP 预约

- 1) APP 采用延时预约，表示在 xx 时 xx 分时到 yy 时 yy 分之间能有热水使

用；

2)预约设置后，若当前时间不在用水时间段内且不需提前加热，停止加热；

3)APP 一次可预约 5 个时间段，当预约时间段和晨晚浴等时间段冲突时，确保所有时间段内都能达到设定温度。

4)在条件 2 的前提下，用户调节温度，开始加热到用户设置温度一次，然后返回预约状态；且用户新设置温度替代此次预约温度。即使用户取消此次预约重新开启下次预约，此次加热也不会停止；除非加到保温或关机。

5)第一段预约结束后（当前时间大于第一段预约用水结束时间），进入第二预约周期，当前设定温度为第二段预约设定温度。

6)所有预约结束后，恢复正常用户状态；

7)电控板断网超过 10 分钟时，取消所有 APP 预约，至网络恢复，服务器重新下发预约。

8) 当设置完预约后，进入待机状态，预约时间小于等于 6 小时，数码屏显示预约剩余时间，大于 6 小时则交替显示实际和设置温度，直至到点加热。预约剩余时间不足 1 小时则显示分钟数。

9) APP 有非当天周期预约时，交替显示设置温度和实际温度，但不加热，加热灯灭。

8、内胆容量和加热管加热速率参考：

8.1、容量设置功能

关机下同时按住“wifi”、“+”和“开关”键 2 秒显示内胆容量（升数），系统便进入内胆容量设置模式，显示屏显示当前的内胆容量（如 50L 内胆显示 50，60L 内胆显示 60），按“^”或“v”键可修改内胆容量，再次按住“wifi”、“+”和“开关”键 2 秒（或无按键 5 秒后）确认升数，同时退出内胆容量设置模式。

8.2 加热管加热速率参考

实际升高每摄氏度所需加热时间对照表（功率为 3200W）

升 数 工作模式	40	50	60	70	80	100

加热时间	56 秒	70 秒	85 秒	99	11 3 秒	140 秒
------	------	---------	---------	----	-----------	----------

9、自动休眠功能

当系统处于非加热状态下，3 分钟内无任何按键动作时，系统便自动进入休眠状态，**显示屏显示热水量可用时长和实际温度**。相应工作指示灯及设定温度均不显示。在休眠期间，按任意键或有加热，取消休眠功能。

10、掉电记忆功能

系统具有掉电记忆功能，在用户使用 1 分钟后可记住系统断电前的工作状态、设定温度等相关信息，待断电后重新通上电，系统则自动返回到断电前的工作状态。

10.1 掉电记忆事项

开关机、设定温度、鲜活杀菌、AI 管家、超大水量

10.2 掉电不记忆事项

本地/遥控器预约、APP 预约

11、内胆漏电检测功能

11.1 实体机：

1)检测地线或者内胆漏电：如果确认漏电（内胆和墙电压大于氖泡启辉电压 50~55V，前提是氖泡点亮），立即将所有负载断开，如果持续检测到漏电则过 1 秒钟，将显示屏熄灭，超出 3 秒则进入关机状态。如果检测到漏电一直存在，则用户按键遥控都无响应。如果检测到未漏电 4 秒以上，则进入之前的关机状态，用户可以正常操作热水器。

2)检测加热器漏电：如果检测到漏电（胆和墙电压大于氖泡启辉电压 50~55V，前提是氖泡点亮），立即将多有负载断开，这个时候加热丝漏电电源切断，氖泡灯灭，过 0.3 秒后再次接通继电器，判断是否还漏电，如果漏电则立即将多有负载断开，如此反复，如果检测到 3 次以上漏电，即判断为加热丝漏电。

如果加热丝漏电显示屏报 E1 故障。显示 E1 故障后，用户只能通过断电且机器恢复正常才能继续使用。

注：如果在 10 秒内判断有超出 3 次漏电则也判断为异常或者干扰，报 E1 故障

11.2 空壳机：

检测地线或者内胆漏电：如果确认漏电（内胆和墙电压大于氖泡启辉电压 50~55V，前提是氖泡点亮），立即将所有负载断开，如果持续检测到漏电则过 0.6 秒钟，将显示屏熄灭，超出 0.8 秒则进入关机状态。如果检测到漏电一直存在，则用户按键遥控都无响应。如果检测到未漏电 1 秒以上，则进入之前的关机状态，用户可以正常操作热水器。

12、恢复出厂设置功能

关机状态下，同时按住“WIFI”键和“开/关”键 2 秒显示屏全亮，系统便进入出厂设置模式（如有蜂鸣器，则蜂鸣器长鸣一声），2 秒后系统进入关机状态。系统的出厂设置参数如下表。

出厂设置系统参数

功能	出厂设置参数
预约时间	08: 00
用户设置温度	75℃
预约模式	默认取消
功率	

13、防冻功能 (空壳机无此功能)

非加热状态下，当热水器内水温 $\leq 6^{\circ}\text{C}$ 时，则接通相应的加热管进行加热：加热管(RY1，3200W)。

当加热到 10°C 时则停止加热（加热时，不显示加热状态，即为隐性加热式）。

16、控制板自检功能

上电同时按住“自检”按键 1 秒以上，系统便进入控制板自检模式，系统检测内胆容量检测电路、记忆芯片电路、以及与电源板之间连接的各个接口等功能是否正常，如果异常则按如下规则显示故障代码：

如果与电源板之间的连接端子第 3 脚电压异常，则显示板显示 E3

如果与电源板之间的连接端子第 4 脚电压异常，则显示板显示 E4

依此类推

如果与电源板之间的连接端子第 9 脚电压异常，则显示板显示 E9

如果流量传感器异常，则显示板显示 EA

如果地线带电传感器异常，则显示板显示 EC

如果 RTC 时钟异常，则显示板显示 EF

如果一切正常，则显示机型代码 01。之后检测显示板按键，如同时按下一个按键，则显示板显示 01，如同时按下两个按键，则显示板显示 02，以此类推。最后按下遥控器任一按键显示屏熄灭，再次按下遥控器任一按键显示屏恢复显示。

60 秒后系统自动退出自检模式。

注：此功能需使用特定的工装进行检测。

17、空壳机内容显示

17.1 开机下，无操作时：

设置温度 75 度，加热时“太阳花”图标循环点亮，保温时“太阳花”图标常亮。实际温度从 43—47—51—55—59—63—67—71—73—75 依次交替点亮。

17.2 开机下，有操作时：

响应相应的操作，实际温度显示 26。以后用时间根据实际温度和设置温度计算。10 秒内无操作，则进入无操作显示状态。预约不自动进入演示状态。

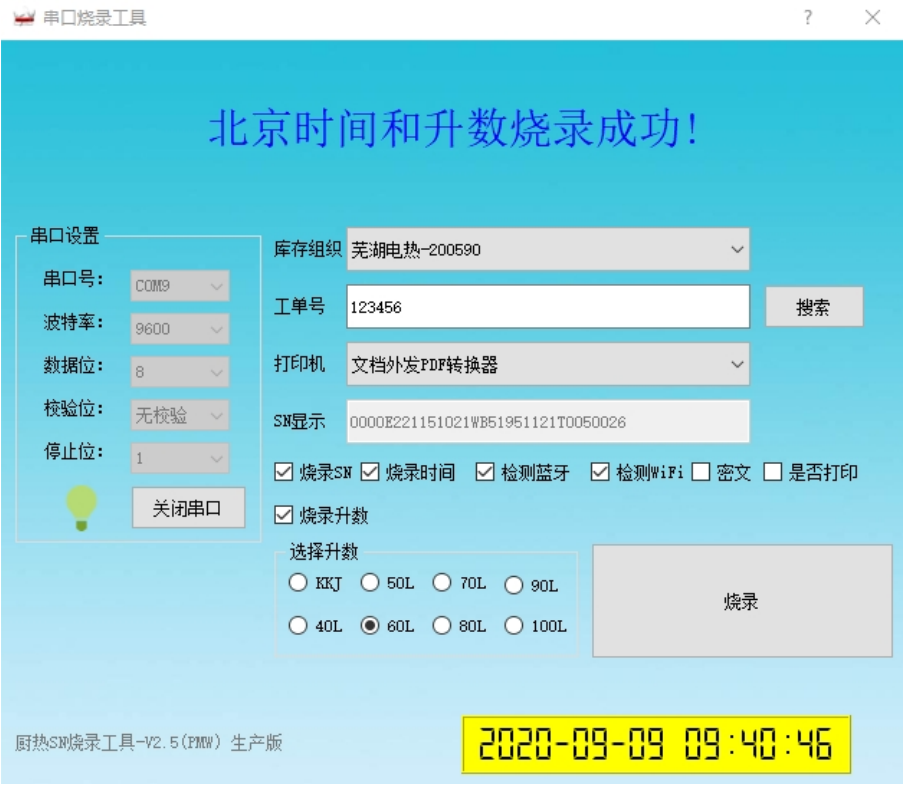
18、IIC 烧录 SN 码、北京时间和升量

打开如下图串口烧录工具，接上对应工装，选择对应 com 口后打开，在

工具同级目录下的 SerialNumber.txt 中写入 SN 码。工单号 123456，根据需要选择烧录选项和升数，点击烧录后将电控板接到烧录工装上。



烧录过程上位机软件会提示升数和北京时间的烧录结果；



最后显示 wifi 自检成功表示 SN 烧录成功且 wifi 模块正常。



19、售后温度查询功能

功能说明：

- 1) 上电 15 秒内无故障时，同时按住“电源键”和“+” 和“-” 三键，进入售后专用温度查询状态。
- 2) 双 8 数码先显示温度传感器编号 (Fn) 2 秒，再持续显示该编号对应的温度传感器检测到的温度。
- 3) 在该状态下，按“+” 或“-” 键，循环切换温度传感器编号。
- 4) 短按“电源键”退出该查询状态，双 8 数码灭 1 秒作为提醒，恢复正常工作显示。

5) 温度对应编号

F0 : int s16TTank; /*单胆- 胆内温度*/

F1 : int s16TTop; /* 单胆- 顶部温度 */

F2 : int s16TBottom; /* 单胆- 底部温度 */

F3 : int s16TIn; /* 进水温度 */

F4 : int s16TUpOrLeftTank; /* 双胆-上或左胆内

F5 : int s16TDownOrRightTank; /* 双胆-下或右胆内

F6 : int s16TUpOrLeftTop; /* 双胆-上或左顶部

F7 : int s16TDownOrRightTop; /* 双胆-下或右顶部 */

F8 : int s16TOut; /* 出水温度 */

6) 注意: 按“+”或“-”键循环切换温度传感器编号时, 没有出现的温度传感器编号代表该产品无该编号对应的温度传感器。

20、更换镁棒提示

镁棒寿命为 730 天 (2 年)。从用户连续加热 1 分钟开始计时, 730 天后, 更换镁棒指示灯长亮, 提示用户更换镁棒, 在到期前, 指示灯一直常灭。更换镁棒后, 同时长按“电源”“超大水量”按键, 镁棒使用寿命恢复 100%。镁棒使用寿命百分比, 可以在手机查看。

空壳机演示功能: 空壳机状态下, 每秒钟寿命减少 1%, 从 100%减少到 0%, 然后在 0%停留 10 秒钟。期间可以通过同时长按“电源”“超大水量”按键, 镁棒使用寿命恢复 100%。

21、总装测试

总装功率测试要求: 上电, 按遥控器 (测试专用) 中间按键, 进入测试模式。首先, 底部 RY1 加热管闭合 3 秒, 然后断开继电器 1 秒, 接着中-红色 RY2 发热管 11 秒, 然后进入关机状态。测试完成。

六、报警功能与故障自检 (空壳机无此功能)

当出现干烧故障、超温故障、传感器断路或短路故障时, 数码屏后两位分别闪烁显示 **E2**、**E3**、**E4** 其它位及指示灯均不显示, 蜂鸣器短鸣 6 次报警, 此时所有继电器断开, 各键均不起作用, 故障解除并重新上电后, 热水器恢复至关机状态。在通电状态下, 系统自动进行自检, 若有故障, 则显示相应的故障代码, 且系统不能工作 (即热水器无法启动)。

● **干烧故障判定:** 当系统检测到温度上升斜率 $\geq 15^{\circ}\text{C}/\text{min}$ 时或上升斜率 $\geq 8^{\circ}\text{C}/30\text{S}$, 且温度超过 50°C 时, 显示屏闪烁显示故障代码 “**E2**”。

● **超温故障判定:** 当胆内温度传感器温度超过 90 度, 判定为超温, 显示屏闪烁显示故障代码 “**E3**”。

● **传感器故障判定：**传感器断路、短路时报警，显示屏闪烁显示故障代码“E4”。

七、其他技术要求

1. 控制板、电源板的外形尺寸、安装尺寸、元器件高度及相互之间的信号线等按相应图纸规定；控制板、电源板在配套时有良好的互换性；电路板材均采用 1.6mm 厚的阻燃环氧板，并作防潮处理，整套控制器出厂前应经过老化处理。
2. 在布 PCB 板时，要保证爬电距离满足相应标准要求，定位孔周围 3mm 以内不允许走线。
3. 关键元器件必须有 CCC 认证或 CQC 认证；主芯片必须抗干扰性强，有一定知名度的厂家。
4. 电路板通过相应的 EMC 测试，标准参照 GB 4706.1-2005 和 GB 4343.2-2009 电磁兼容试验和测量技术，电快速瞬变脉冲群抗扰度试验。
- 5、检测标准参照《美的电热水器电控板通用技术要求》执行。

5 故障代码表

现象		可能的原因	排除方法
插上电源，屏幕上无任何显示		电源故障	请等待恢复供电
		限温器动作	通知专业维修人员维修
		电源板故障	通知专业维修人员维修
显示E1		漏电故障	保证热水器内注满水，拔掉电源插头五分钟后，重新插上电源插头，如不能恢复正常，则应通知专业维修人员维修
显示E2		干烧故障	
显示E3		超温故障	
显示E4		温度传感器故障	
显示E5		通讯故障	
显示E6		胆外顶部传感器信号故障	
显示E7		胆外底部传感器信号故障	
显示E8		进水传感器故障	
出水为冷水	显示屏无显示	变压器保护	1.等待通电；
		1.停电；2.限温器动作	2.通知专业维修人员维修
	加热温度低/出热水量少	当前设置温度偏低	设置温度调高
		1.混水阀； 2.限温器动作	1.调节混水阀； 2.通知专业维修人员维修
热水出口不出热水		自来水停水	等待自来水供水正常
		水压太低	待水压升高时再使用
		自来水进水阀未打开	打开进水阀
		混水阀故障	更换混水阀
漏水		各管口连接位置密封不好	把连接口处密封好
警示灯亮		地线带电	立刻停止使用并通知
		产品漏电且地线断开	专业维修人员维修
遥控不灵		电池没电	更换电池
		未对准面板遥控接收窗口	对准遥控接收窗口