

乐摇摇-洗衣机

串口标准通信协议规范

编写	
版本	V1.1.0.14
日期	2018-9-25
审核	

目录

修改记录.....	5
1.协议基础.....	6
1.1 通信配置.....	6
1.2 数据类型.....	6
1.3 传输规则.....	6
1.4 通信机制.....	6
1.4.1 主机查询方式.....	6
1.4.2 终端上传数据帧方式.....	7
2.数据帧格式.....	7
2.1 帧格式图.....	7
2.2 格式说明.....	8
3.功能与指令.....	8
3.1 设备登录.....	8
3.1.1 登录流程.....	8
3.1.2 指令说明——查询链接状态.....	9
3.1.3 登录标识.....	9
3.2 线上支付启动.....	12
3.2.1 支付流程.....	12

3.2.2 指令说明——启动申请.....	13
3.2.3 指令说明——扫码支付启动.....	13
3.3 终端参数的查询与设置.....	15
3.3.1 指令说明——查询终端参数.....	15
3.3.2 指令说明——设置终端参数.....	15
3.3.3 开发建议与示例.....	16
3.3.4 自定义终端参数项.....	16
3.5 洗衣机主动上报工作状态.....	18
3.5.1 功能说明.....	18
3.5.2 指令说明——获取二维码链接.....	18
3.6 洗衣流程控制.....	20
3.6.1 指令说明——暂停洗衣流程.....	20
3.6.2 指令说明——继续洗衣流程.....	20
3.6.3 指令说明——终止洗衣流程.....	21
3.6.4 指令说明——一键清洁洗衣机.....	22
3.7 查询网络信号.....	23
3.7.1 功能说明.....	23
3.7.2 指令说明——查询支付盒子网络状态.....	23
3.8 扩展指令.....	23

3.8.1 功能说明.....	23
3.8.2 指令说明——扩展指令.....	24
3.9 远程升级.....	25
3.9.1 功能说明.....	25
3.9.2 指令说明 —— 数据包下载.....	28
3.9.3 指令说明 —— 上传本地固件信息.....	29
3.9.4 指令说明 —— 获取本地固件信息.....	30

修改记录

日期	修改内容	版本记录	修改人
2016-10-1	创建文档	V1.0.0.0	何
2016-11-22	1、增加一个设备终端主动上传状态变化数据帧。 2、校验算法换成异或值。 3、查询链接数据区增加主机唯一码字段。 4、终端状态数据帧数据区增加退礼总账/退礼增量定义。	V1.0.0.1	何
2016-11-30	1、主动上传状态数据帧，在数据区增加一个数据帧标识字段。用以区分重发帧与正常帧。	V1.0.0.2	何
2017-01-07	1、修改查询洗衣机总账指令。 2、增加终端主动上传增量指令。 3、删除部分指令中暂时不用的字段。 4、增加恢复出厂设置指令，增加清零本地账目指令。	V1.0.0.3	何
2017-01-07	1、修改部分指令的数值定义。 2、增加部分新的指令定义。	V1.0.0.4	何
2017-03-01	1、查询洗衣机本地账目增加线上投币次数统计字段。	V1.0.0.5	何
2017-03-02	1、增加 gl 兑币机参数设置格式定义和故障代码定义。	V1.0.0.6	何
2017-03-26	1、增加 JDB 参数项目，故障定义项目。 2、增加部分指令定义。	V1.0.0.7	何
2017-04-11	1、删除参数具体定义。	V1.0.0.8	何
2017-05-12	1、增加部分指令定义	V1.0.0.9	何
2018-09-01	1、适用于洗衣机使用	V1.1.0.9	莫

1. 协议基础

1.1 通信配置

通信接口：串口（RS232）
波特率：9600
停止位：1 位
数据位：8 位
校验位：0 位

1.2 数据类型

数据类型	描述
BYTE	无符号单字节整型（字节，8 位）
WORD	无符号双字节整型（双字节，16 位）
DWORD	无符号四字节整型（四字节，32 位）
BYTE[n]	N 字节

1.3 传输规则

协议采用小端模式(little-endian)的网络字节序来传递字和双字。
约定如下：

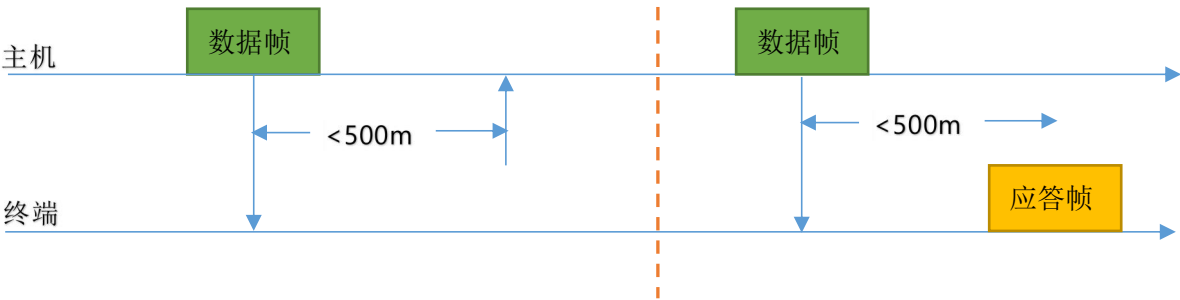
- 字节(BYTE)的传输约定：按照字节流的方式传输；
- 字(WORD)的传输约定：先传递低八位，再传递高八位；
- 双字(DWORD)的传输约定：先传递低八位，然后传递高八位，再传递高 16 位，最后传递高 24 位。

1.4 通信机制

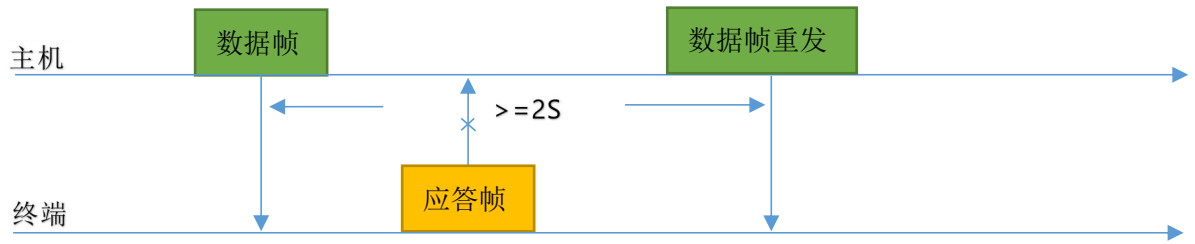
1.4.1 主机查询方式

主机按照一定的时间间隔向终端发送数据帧，终端接收到数据帧后返回应答帧，终端不主动上传数据，若主机在规定时间内未接受到规定的数据帧的应答数据帧，则重发数据帧直到终端返回应答数据帧。

正常通信时序：

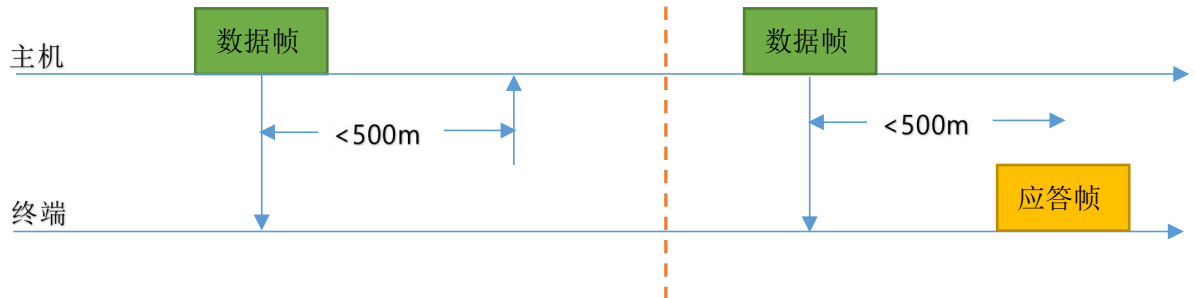


异常通信时序:

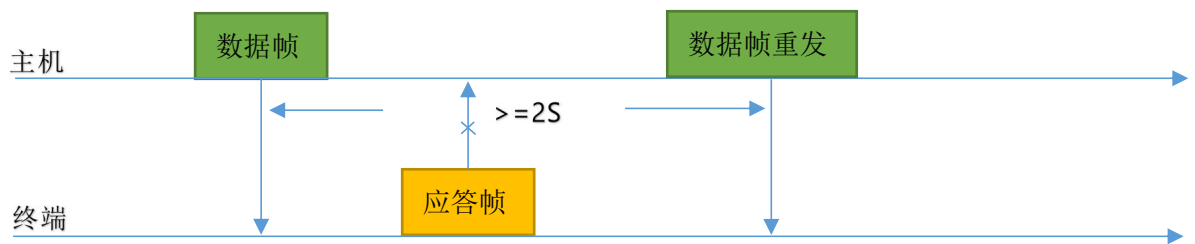


1.4.2 终端上传数据帧方式

正常通信时序:

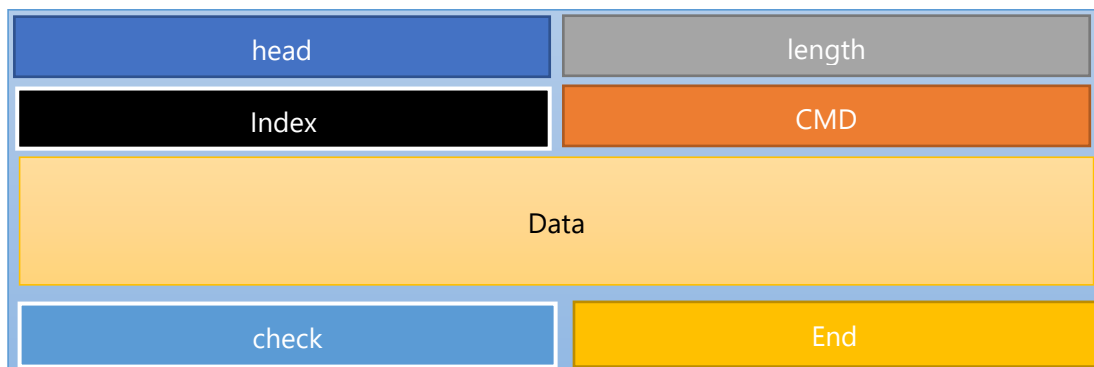


异常通信时序:



2. 数据帧格式

2.1 帧格式图



2.2 格式说明

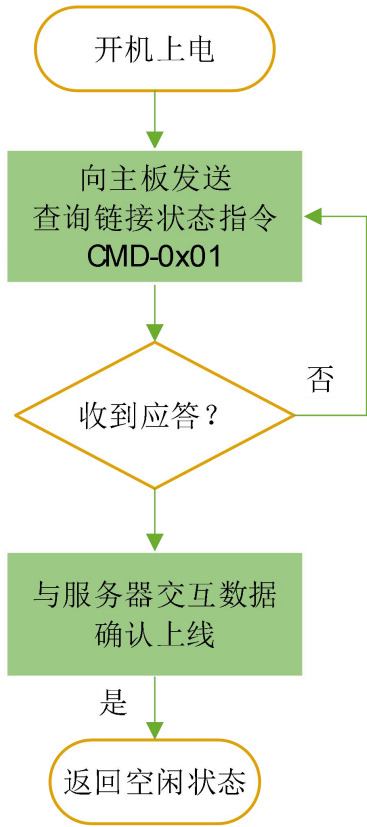
起始字节	名称	定义	数据类型	备注
0	Head(帧头)	固定为 0xAA	BYTE	
1	Length(长度)	Index + CMD +Data + Check 数据总长	BYTE	
2	Index (索引)	主机： 0x01 终端： 0x02	BYTE	标识消息发出方 洗衣机主板为 02
3	CMD(命令)	表明数据帧的类型	BYTE	
4	Data(数据)	数据区	BYTE[n] (n<200)	数据区长度可以为 0
4+n	Check(校验)	校验范围： Length+ Index+ CMD+ Data	BYTE	异或校验
5+n	End(帧尾)	固定为 0xDD	BYTE	

3. 功能与指令

3.1 设备登录

3.1.1 登录流程

支付盒子



3.1.2 指令说明——查询链接状态

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x0B	
2	Index(索引)	BYTE	0x01	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0x01	查询链接状态
4	Data(数据)	BYTE[8]	8 位设备唯一码	
12	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围: Length+ Index+ CMD+ Data
13	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

洗衣机主板 -----> 支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x05	
2	Index(索引)	BYTE	0x02	标识洗衣机主板
3	CMD(命令)	BYTE	0x01	查询链接状态
4	Data(数据)	WORD	登录标识	小端模式传输 获取方式 登录标识
6	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围: Length+ Index+ CMD+ Data
7	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

3.1.3 登录标识

登录标识是乐摇摇支付盒子用以识别所对接设备主板身份的标识码,每个产品都有且只有一个(请把登录标识烧录到设备中。当设备激活时,会上报到云端鉴权认证设备参数)。

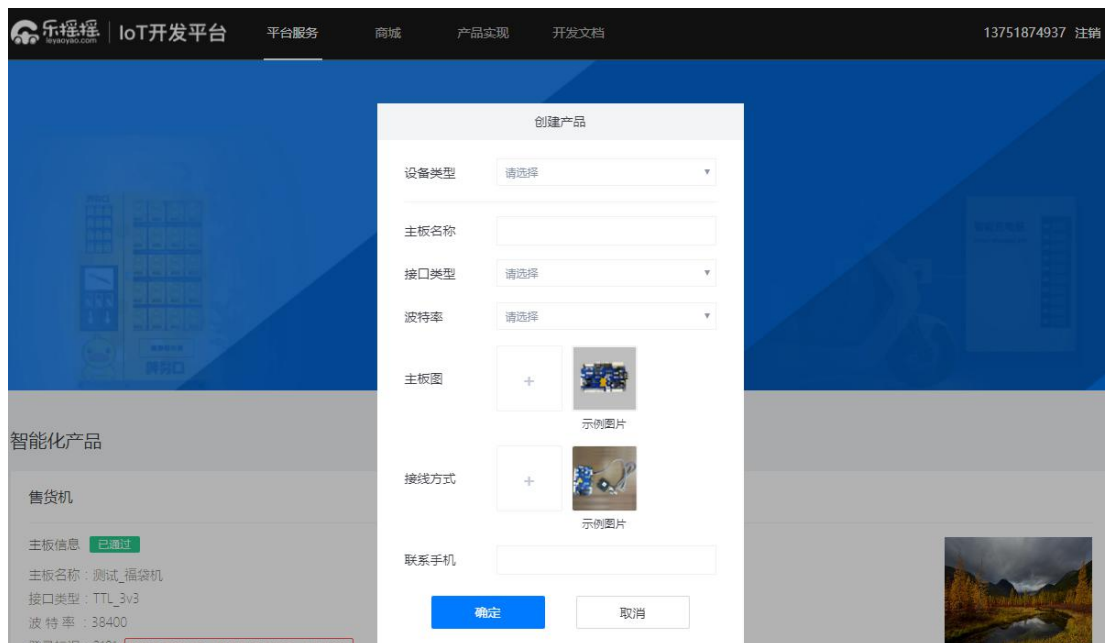
标识码获取流程:

(1) 打开乐摇摇后台网站 <https://open.leyaoyao.com> (推荐 Chrome 浏览器), 输入账号密码并登录。若无账号, 请先[注册开发账号](#)。

(2) 登录成功后, 即可进入开发者中心。



(3) 点击创建产品出现弹窗，请按要求完善产品信息。



主板信息填写与要求：

- 主板名称格式为厂家名称+设备类型，例如：乐摇摇洗衣机
- 上传的主板原图与接线方式图片参照上方示例，特别注意拍摄清晰保证主板与支付盒子

间的接口电路，以便工作人员审核

(4) 主板信息提交成功后，乐摇摇硬件工作人员将在 3 个工作日内对其进行审核，审核结果会同步以短信形势发送到主板厂商预留的手机号码，请注意查收。

(5) 待审核通过后，即可在该页面看到该主板对应登录标识。如未通过，请留意申请反馈并与乐摇摇硬件工作人员进一步沟通。

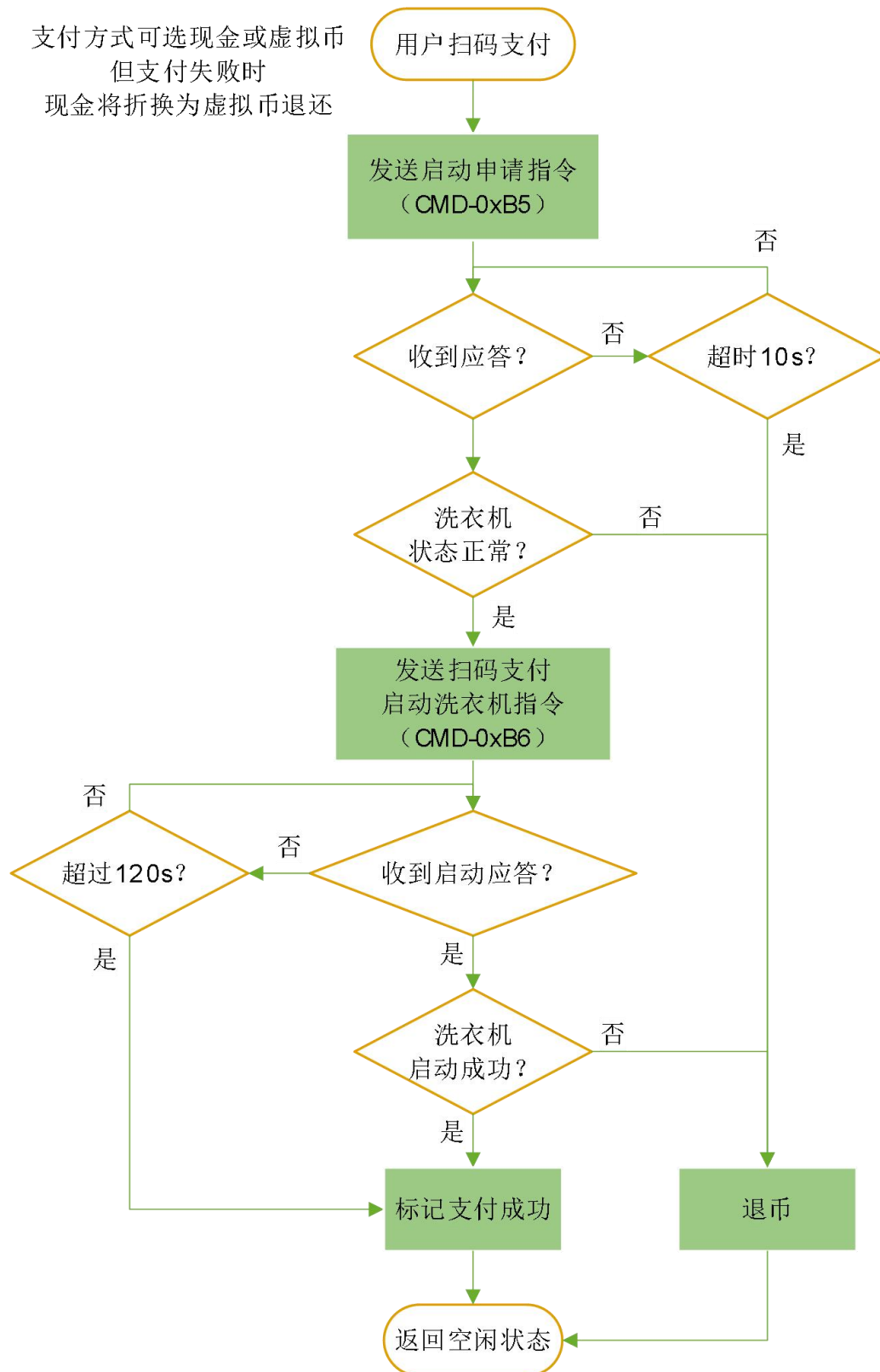


(6) 注意：获取到的登录标识为十进制，通信数据中需转换为 16 进制，并令低位在前，高位在后，以小端模式传输。如：登录标识为 150，则通信中实际需传输的登录标识数据为 0x96 0x00

3.2 线上支付启动

3.2.1 支付流程

支付方式可选现金或虚拟币
但支付失败时
现金将折换为虚拟币退还



3.2.2 指令说明——启动申请

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x0A	
2	Index (索引)	BYTE	0x01	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0xB5	启动申请
4	Data(数据)	见表 1		详见表 1
11	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围: Length+ Index+ CMD+ Data
12	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

表 1 启动申请指令数据区说明

数据字段	名称	数据类型	备注
Data[0]	自增码	BYTE	避免数据重复处理,重发的数据帧自增码不变,新发送的上分数据自增码增加。 自增码到达 0xFF 后置 0, 建议默认 0x1A
Data[1-6]	支付唯一码	BYTE[6]	应答指令需与此保持一致

洗衣机主板 -----> 支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x04	
2	Index (索引)	BYTE	0x02	标识洗衣机主板
3	CMD(命令)	BYTE	0xB5	启动申请
4	Data(数据)	见表 2		详见表 2
12	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围: Length+ Index+ CMD+ Data
13	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

表 2 启动申请应答指令数据区说明

数据字段	名称	数据类型	备注
Data[0]	自增码	BYTE	避免数据重复处理,重发的数据帧自增码不变,新发送的上分数据自增码增加。 自增码到达 0xFF 后置 0, 建议默认 0x1A
Data[1-6]	支付唯一码	BYTE[6]	需与启动申请指令保持一致
Data[7]	洗衣机状态	BYTE	0x00: 正常 0x01: 正在洗涤 0x02: 其他故障

3.2.3 指令说明——扫码支付启动

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
------	----	------	----	----

0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x0E	
2	Index (索引)	BYTE	0x01	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0xB6	扫码支付启动
4	Data(数据)	见表 3		详见表 3
15	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围: Length+ Index+ CMD+ Data
16	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

表 3 扫码支付启动指令数据区说明

数据字段	名称	数据类型	备注
Data[0]	自增码	BYTE	避免数据重复处理,重发的数据帧自增码不变,新发送的上分数据自增码增加。 自增码到达 0xFF 后置 0, 建议默认 0x1A
Data[1-6]	支付唯一码	BYTE[6]	应答指令需与此保持一致
Data[7-8]	洗衣模式	WORD	0x0001: 强洗 0x0002: 标准 0x0003: 快速 0x0004: 单脱
Data[9-10]	预留	WORD	

洗衣机主板 -----> 支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x04	
2	Index (索引)	BYTE	0x02	标识洗衣机主板
3	CMD(命令)	BYTE	0xB6	扫码支付启动
4	Data(数据)	见表 4		详见表 4
12	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围: Length+ Index+ CMD+ Data
13	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

表 4 扫码支付启动应答指令数据区说明

数据字段	名称	数据类型	备注
Data[0]	自增码	BYTE	避免数据重复处理,重发的数据帧自增码不变,新发送的上分数据自增码增加。 自增码到达 0xFF 后置 0, 建议默认 0x1A
Data[1-6]	支付唯一码	BYTE[6]	需与支付指令保持一致
Data[7]	支付结果	BYTE	0x00: 支付失败 0x01: 支付成功

3.3 终端参数的查询与设置

3.3.1 指令说明——查询终端参数

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x03	
2	Index(索引)	BYTE	0x01	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0x05	查询终端参数
-	Data(数据)	-	-	不含数据区
4	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围: Length+ Index+ CMD+ Data
5	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

洗衣机主板 -----> 支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0XX	以自定义情况为准
2	Index(索引)	BYTE	0x02	标识洗衣机主板
3	CMD(命令)	BYTE	0x05	查询终端参数
4	Data(数据)	BYTE[n]	自定义参数项	数据区示例见 开发建议与示例 自定义方法说明见 自定义终端参数项
4+N	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围: Length+ Index+ CMD+ Data
5+N	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

3.3.2 指令说明——设置终端参数

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0XX	以自定义情况为准
2	Index(索引)	BYTE	0x01	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0x06	设置终端参数
4	Data(数据)	BYTE[n]	自定义参数项	数据区示例见 开发建议与示例 自定义方法说明见 自定义终端参数项
4+N	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围: Length+ Index+ CMD+ Data

5+N	End (帧尾)	BYTE	0xDD	
-----	----------	------	------	--

洗衣机主板 -----> 支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head (帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length (长度)	BYTE	0XX	视自定义情况
2	Index (索引)	BYTE	0x02	标识洗衣机主板
3	CMD (命令)	BYTE	0x06	设置终端参数
4	Data (数据)	BYTE	参数设置结果	0x00: 设置失败 0x01: 设置成功
5	Check (校验)	BYTE	异或校验码	校 验 范 围 : Length+ Index+ CMD+ Data
6	End (帧尾)	BYTE	0xDD	

3.3.3 开发建议与示例

本指令中的自定义参数项建议设置为洗衣机的一些通用设定，如：洗涤时间，洗涤模式，水位控制等参数。数据区示例设定见下表

表 3.3.3 参数查询/设置指令数据区说明

数据字段	名称	数据类型	备注
Data[0]	强洗时间	BYTE	单位：分钟；取值范围：42-69
Data[1]	标准洗时间	BYTE	单位：分钟；取值范围：32-42
Data[2]	快速洗时间	BYTE	单位：分钟；取值范围：18-30
Data[3]	单脱时间	BYTE	单位：分钟；取值范围：6-15
Data[4]	水位控制	BYTE	0x01: 低水位 0x02: 中水位 0x03: 高水位

3.3.4 自定义终端参数项

(1) 打开乐摇摇后台网站 <https://open.leyaoyao.com> (推荐 Chrome 浏览器)，输入账号密码并登录开发者中心。若无账号，请先[注册开发账号](#)。

(2) 在智能化产品列表中，找到需要进行自定义参数项的主板，点击“编辑”。若找不到该主板，请参照[登录标识](#)中的说明，添加需要对接的主板。

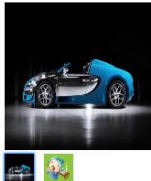
智能化产品

售货机

主板信息 已通过

主板名称：测试_售货机
 接口类型：TTL_3v3
 波特率：38400
 登录标识：2101

标识绑定至主板，设备联网成功后，通过标识获取设备参数



创建时间：2019-01-07 17:28:08 更新时间：2019-01-07 17:41:11

娃娃机

主板信息 不通过

主板名称：测试娃娃机
 接口类型：TTL_5V
 波特率：38400
 登录标识：



创建时间：2019-01-07 17:19:14 更新时间：2019-01-07 17:39:25

(3) 进入主板参数配置页面，参数配置由 3 部分组成，包括基础参数、终端参数、故障参数。参数配置是对产品功能的抽象表示，可以通过不同功能类型定义。目前平台提供：布尔型、数值型、枚举型、故障型这四种参数类型。详情设置说明见[参数配置](#)。

- 点击 “添加”，即可对参数进行配置。此处可根据厂商需求添加各项操作指令。
- 若选择终端参数操作不含参，则不含查询功能码；若终端参数操作带参，包含查询功能码，选中设置中的功能码对应数据帧中的 CMD 项，数值范围 0x30-0xC8（48-200），注意不要与协议中已存在指令的功能码重复。然后根据实际需求添加各项子参数，填写参数详情

基础参数设置 [添加](#)

序号	功能名称	参数长度	参数类型	值类型	参数范围	列表可见	禁用	操作
1	测试网络	1	开关	int	0-1	☒	☐	编辑 删除

终端参数设置(带参数) [添加](#)

序号	功能名称	查询功能码	设置功能码	参数有效长度	设置成功刷新	禁用	操作
▶ 1	出货	60	70	2	☒	☐	编辑 新增子参数 删除
▶ 2	调节难度	61	71	1	☒	☐	编辑 新增子参数 删除
▶ 3	上货	62	72	2	☒	☐	编辑 新增子参数 删除

终端操作设置(不带参数) [添加](#)

序号	功能名称	功能码	设置成功刷新	操作
1	闪灯	80	☒	编辑 删除
2	获取出货量	81	☒	编辑 删除

故障参数设置 [添加](#)

序号	故障代码	故障信息	故障状态	操作
1	10086	网络异常	是	编辑 删除
2	10087	数据异常	是	编辑 删除
3	10088	没货了	否	编辑 删除

(5) 参数配置以及开发完成后，需要发布主板参数才完成入库对接。发布后，终端参数功能会显示在乐摇摇设备管理系统-设备管理模块中。

1. 确认产品信息完成产品开发



微信扫码预览产品

售货机

主板名称：测试_福袋机

接口类型：TTL_3v3

波特率：38400

登录标识：2101

品牌名称：[编辑](#)

温馨提示：

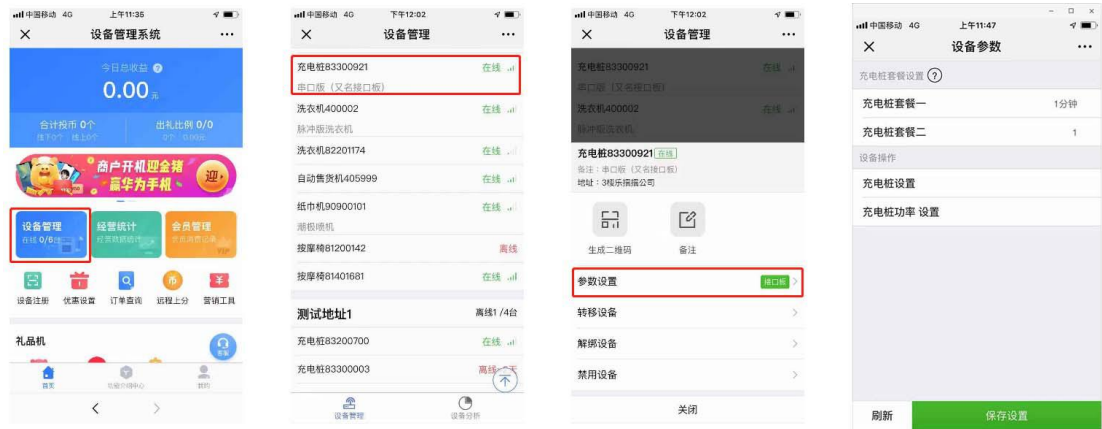
1、标识烧录至主板，设备联网成功后，通过标识获取设备参数。

2、厂商配置完参数，点击发布，主板参数完成入库对接。若参数发生修改，需再次发布同步。

3、发布后请厂商务必做好主板调试，主板调试完成，发布前请联系乐摇摇对接人员。

上一步

发布



（6）当主板参数状态变为已发布后，即可进行对应的调试工作。若在此后修改参数项，需在修改完成后再再次点击同步更新。

（7）发布后请厂商务必做好主板调试，主板调试完成，发布前请联系乐摇摇对接人员。

3.5 洗衣机主动上报工作状态

3.5.1 功能说明

每当洗衣机的工作状态发生变化时，要求洗衣机主板主动上报其当前状态。

3.5.2 指令说明——获取二维码链接

洗衣机主板 -----> 支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x0A	
2	Index (索引)	BYTE	0x02	标识洗衣机主板
3	CMD(命令)	BYTE	0xB0	洗衣机主动上传工作状态
4	Data(数据)	见表 5		见表 5

11	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校 验 范 围：Length+ Index+ CMD+ Data
12	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

表 5 主动上传工作状态指令数据区说明

数据字段	名称	数据类型	备注
Data[0]	自增码	BYTE	避免数据重复处理，重发的数据帧自增码不变，新发送的上分数据自增码增加。 自增码到达 0xFF 后置 0
Data[1]	故障代码	BYTE	0x00:无故障 0x01:排水超时 0x02:门开故障 0x03:脱水撞桶 0x04:进水超时 0x06:水位传感器故障 0x07:溢水报警
Data[2]	洗衣状态	BYTE	0x00:空闲 0x01:准备中 0x02:工作中 0x03:暂停中 0x04:结束 0x05:测试中 0x06:故障状态
Data[3]	剩余工作时间	BYTE	单位：分钟
Data[4]	预留	BYTE	
Data[5-6]	预留	BYTE	

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x05	
2	Index (索引)	BYTE	0x01	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0xB0	洗衣机主动上传工作状态
4	Data(数据)	见表 6		见表 6
6	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校 验 范 围：Length+ Index+ CMD+ Data
7	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

表 6 主动上传工作状态应答指令数据区说明

数据字段	名称	数据类型	备注
Data[0]	自增码	BYTE	避免数据重复处理，重发的数据帧自增码不变，新发送的上分数据自增码增加。 自增码到达 0xFF 后置 0

Data[1]	上报结果标识	BYTE	0x00:上报失败 0x01:上报成功
---------	--------	------	------------------------

3.6 洗衣流程控制

3.6.1 指令说明——暂停洗衣流程

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x04	以自定义情况为准
2	Index(索引)	BYTE	0x01	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0xB1	暂停洗衣流程
4	Data(数据)	BYTE	自增码	避免数据重复处理，重发的数据帧自增码不变，新发送的上分数据自增码增加。 自增码到达 0xFF 后置 0
5	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
6	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

洗衣机主板 -----> 支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x05	视自定义情况
2	Index(索引)	BYTE	0x02	标识洗衣机主板
3	CMD(命令)	BYTE	0xB1	暂停洗衣流程
4	Data[0](数据)	BYTE	自增码	避免数据重复处理，重发的数据帧自增码不变，新发送的上分数据自增码增加 自增码到达 0xFF 后置 0
5	Data[1](数据)	BYTE	操作结果	0x00：设置失败 0x01：设置成功
6	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
7	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

3.6.2 指令说明——继续洗衣流程

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x04	以自定义情况为准
2	Index(索引)	BYTE	0x01	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0xB2	继续洗衣流程

4	Data(数据)	BYTE	自增码	避免数据重复处理，重发的数据帧自增码不变，新发送的上分数数据自增码增加。 自增码到达 0xFF 后置 0
5	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
6	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

洗衣机主板 -----> 支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x05	视自定义情况
2	Index (索引)	BYTE	0x02	标识洗衣机主板
3	CMD(命令)	BYTE	0xB2	继续洗衣流程
4	Data[0](数据)	BYTE	自增码	避免数据重复处理，重发的数据帧自增码不变，新发送的上分数数据自增码增加 自增码到达 0xFF 后置 0
5	Data[1](数据)	BYTE	操作结果	0x00：设置失败 0x01：设置成功
6	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
7	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

3.6.3 指令说明——终止洗衣流程

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x04	以自定义情况为准
2	Index (索引)	BYTE	0x01	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0xB3	终止洗衣流程
4	Data(数据)	BYTE	自增码	避免数据重复处理，重发的数据帧自增码不变，新发送的上分数数据自增码增加。 自增码到达 0xFF 后置 0
5	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
6	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

洗衣机主板 -----> 支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x05	视自定义情况

2	Index (索引)	BYTE	0x02	标识洗衣机主板
3	CMD(命令)	BYTE	0xB3	终止洗衣流程
4	Data[0](数据)	BYTE	自增码	避免数据重复处理，重发的数据帧自增码不变，新发送的上分数据自增码增加 自增码到达 0xFF 后置 0
5	Data[1](数据)	BYTE	操作结果	0x00：设置失败 0x01：设置成功
6	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
7	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

3.6.4 指令说明——一键清洁洗衣机

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x04	以自定义情况为准
2	Index (索引)	BYTE	0x01	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0xB4	一键清洁洗衣机
4	Data(数据)	BYTE	自增码	避免数据重复处理，重发的数据帧自增码不变，新发送的上分数据自增码增加。 自增码到达 0xFF 后置 0
5	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
6	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

洗衣机主板 -----> 支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x05	视自定义情况
2	Index (索引)	BYTE	0x02	标识洗衣机主板
3	CMD(命令)	BYTE	0xB4	一键清洁洗衣机
4	Data[0](数据)	BYTE	自增码	避免数据重复处理，重发的数据帧自增码不变，新发送的上分数据自增码增加 自增码到达 0xFF 后置 0
5	Data[1](数据)	BYTE	操作结果	0x00：设置失败 0x01：设置成功
6	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
7	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

3.7 查询网络信号

3.7.1 功能说明

此功能可以使洗衣机主板主动获取到支付盒子当前的网络状态。需要注意，在开机约 10 分钟后，才可以正常获取到支付盒子的信号值。

3.7.2 指令说明——查询支付盒子网络状态

洗衣机主板 -----> 支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x03	
2	Index(索引)	BYTE	0x02	标识洗衣机主板
3	CMD(命令)	BYTE	0x19	查询支付盒子网络状态
-	Data(数据)	-	-	不含数据区
4	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
5	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x03	
2	Index(索引)	BYTE	0x01	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0x19	查询支付盒子网络状态
4	Data(数据)	见表 7		详见表 7
6	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
7	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

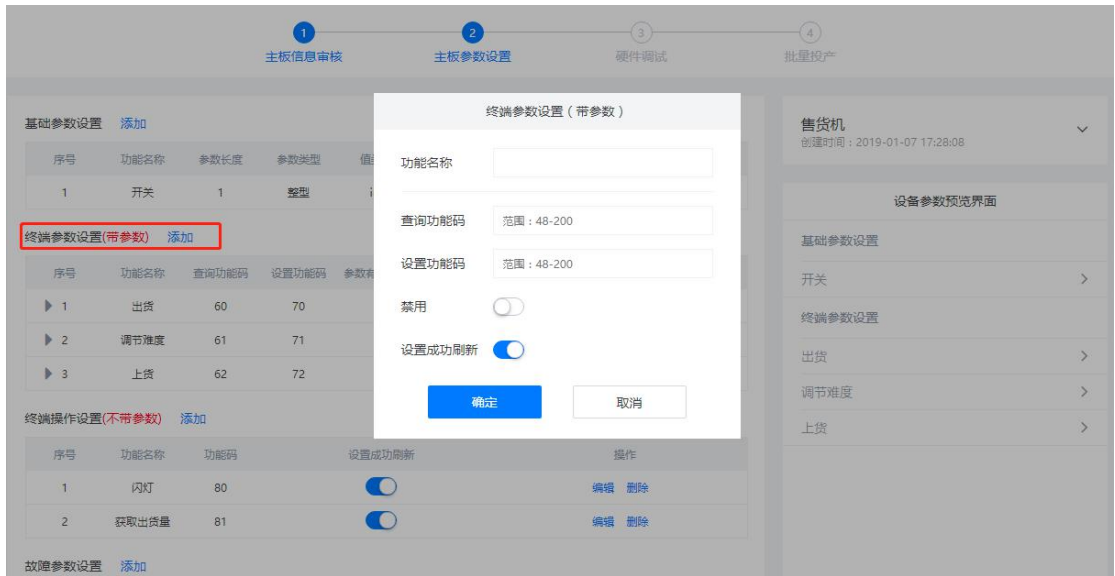
表 7 查询支付盒子网络状态应答指令数据区说明

数据字段	名称	数据类型	备注
Data[0]	信号值	BYTE	0-31 种级别 数字越大，信号越强
Data[1]	链接服务器状态	BYTE	0x00：在线 0x01：离线

3.8 扩展指令

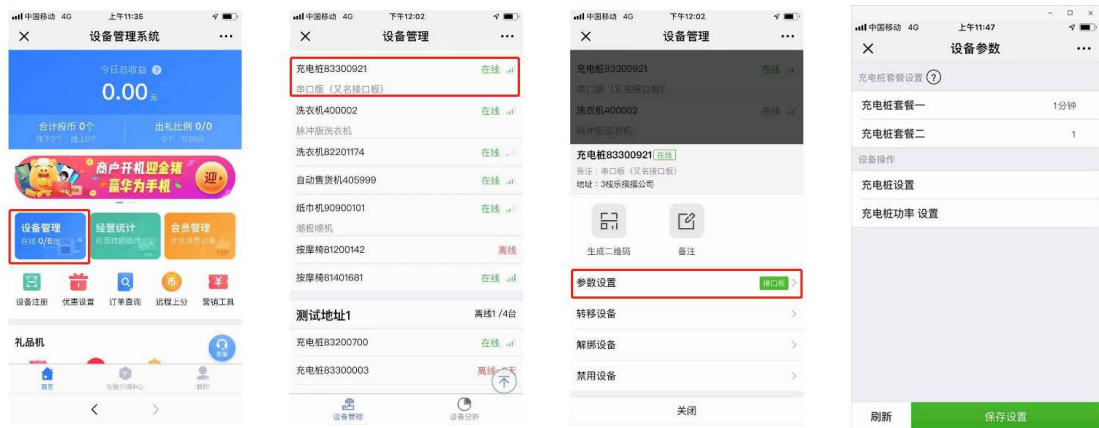
3.8.1 功能说明

厂商可通过此功能根据自身需求定义扩展指令，如清空当前局数，恢复出厂设置等功能。在乐摇摇后台网站 <https://open.leyaoyao.com>（推荐 Chrome 浏览器打开）中的主板参数配置（参考终端参数）页面中，新增终端操作。



根据实际情况填写各项内容。若设置功能不含参，则该指令固定不含数据区；若设置功能含参，则需进一步设置子参数，具体可参考[自定义终端参数项](#)。设置中的功能码对应数据帧中的 CMD 项，数值范围 0x30-0xC8（48-200）。

设置完成后，功能会显示在乐摇摇设备管理系统-设备管理模块中，右图 4



3.8.2 指令说明——扩展指令

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0XX	以自定义情况为准
2	Index（索引）	BYTE	0x01	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0XX	自定义指令
4	Data(数据)	BYTE[n]	自定义参数项	自定义方法说明见 3.8.1
4+n	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
5+n	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

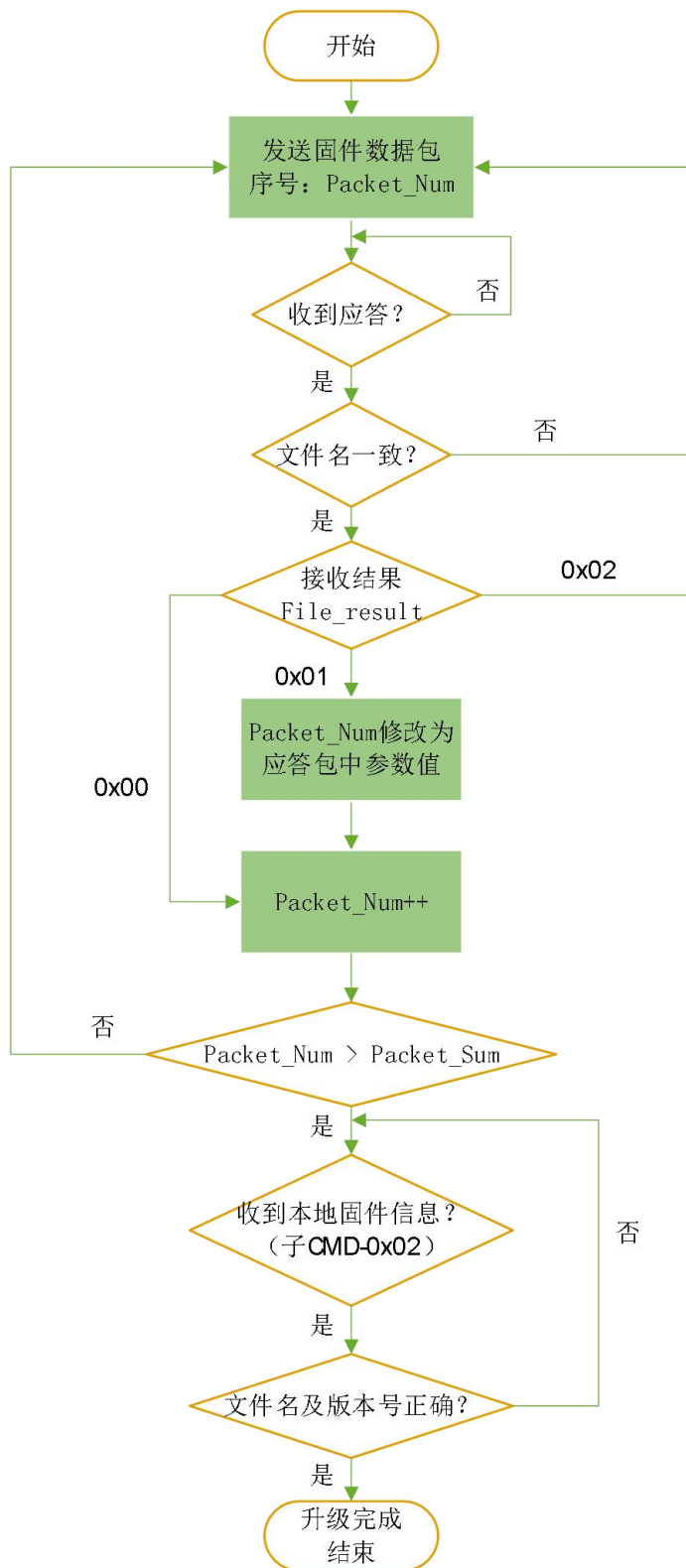
洗衣机主板 -----> 支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0XX	以自定义情况为准
2	Index (索引)	BYTE	0x02	标识洗衣机主板
3	CMD(命令)	BYTE	0XX	自定义指令
4	Data(数据)	BYTE[n]	自定义参数项	自定义方法说明见 3.8.1
4+n	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校 验 范 围：Length+ Index+ CMD+ Data
5+n	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

3.9 远程升级

3.9.1 功能说明

此功能可使主板厂家实现对其洗衣机主板的远程升级，通过该指令，服务器将会把固件程序分包下发到主板。



首先进入开放平台开发者中心 <https://open.leyaoyao.com/factory/motherboard>，点击固件远程升级，进入固件升级页面。

智能设备开放平台

零基础搭建智能化产品

[适配协议项目](#)[定制协议项目](#)[创建产品](#)

开发者基于乐橙提供的协议开发。创建产品，提交主板信息，审核成功后，生成唯一登录标识。开发完成，把登录标识烧录到设备中。当设备激活时，会上报到云端鉴权认证设备参数

固件远程升级 >

可远程在线升级，无需烧录。此功能需控制板支持固件升级。

点击新增固件，填写各项信息，上传固件程序，点击确定。

添加固件

固件名称

LYY_demo_V1

固件版本号

LYY_demo_V1

所属类型

无屏售货机

所属产品

无屏售货机-测试

上传固件



仅支持bin,tar,gz,zip类型的文件

固件描述

请输入固件描述

确定

取消

在批量升级前，需要先进行验证固件操作，点击验证固件。根据盒子设备编号添加设备，验证固件最多选择两台，点击确定，即开始升级。

设备唯一编码	版本号	文件传输速度	升级状态	升级时间	操作
0000000000030745	LYY_demo_V1	1.37%	升级中	2019-04-16 18:45:49	终止

升级完成则后台显示升级成功。

设备唯一编码	版本号	文件传输速度	升级状态	升级时间	操作
0000000000030745	LYY_demo_V1	100.00%	升级成功	2019-04-16 18:49:18	

此时可以进行批量升级操作，一次最多添加 50 台设备。

批量升级

为了确保固件批量升级后设备能正常工作，请在批量升级前选择单台或多台设备进行验证固件测试，防止将错误的固件升级到大量设备造成损失。

添加升级设备

设备编号	固件版本号	当前状态	操作
搜索编号	搜索固件版本号	全部	搜索
22042024	--	离线	
22079514	--	离线	
22446494	--	离线	
22446590	--	离线	
22446593	--	离线	
30745	LVY_demo_V1	在线	添加
82499999	--	离线	

设备编号	固件版本号	操作
已选择的设备 0/ 50		

确定

取消

3.9.2 指令说明 —— 数据包下载

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0xFF	为 0xFF 表示超过 255 个字节
2	Index（索引）	BYTE	0x01	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0xCD	大文件下载指令集
4	frame_length	WORD		数据帧中数据长度
6	sub_cmd	BYTE	0x01	子命令
7	Name_length	BYTE	1-20	文件名的字符串长度
8	File_name	String[M]		不包含后缀，只支持字符，不支持中文
9+M	File_size	WORD		文件大小，单位字节，小端模式
11+M	Packet_Sum	WORD		分包数量，每包上传数据 512 字节，小端模式
13+M	Packet_Num	WORD		当前包的编号 起始包编号为 1
15+M	Data_length	WORD		数据区长度
16+M	File_data	BYTE[N]		文件数据
16+N+M	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
17+N+M	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

洗衣机主板 -----> 支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0XX	以自定义情况为准
2	Index（索引）	BYTE	0x02	标识洗衣机主板

3	CMD(命令)	BYTE	0xCD	自定义指令
4	sub_cmd	BYTE	0x01	子命令
5	Name_length	BYTE	1-20	文件名的字符串长度，单位是字节
6	File_name	String[M]		不包含后缀，只支持字符，不支持中文
6+M	File_size	WORD		文件大小，单位字节，小端模式
8+M	Packet_Sum	WORD		分包数量，每包上传数据 512 字节，小端模式
10+M	Packet_Num	WORD		当前包的编号
12+M	File_result	BYTE		0: 接受成功 1: 续传数据，按照应答中的编号接着往下传。 2: 文件命名不一样，直接更新文件。
13+M	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
14+M	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

3.9.3 指令说明 —— 上传本地固件信息

洗衣机主板----->支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0xFF	为 0xFF 表示超过 255 个字节
2	Index(索引)	BYTE	0x02	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0xCD	大文件下载相关指令
4	sub_cmd	BYTE	0x02	子命令
5	Name_length	BYTE	1-20	文件名的字符串长度
6	File_name	String[M]		不包含后缀，只支持字符，不支持中文
6+M	File_size	WORD		已保存的文件大小，单位字节
8+M	version_length	BYTE		软件版本号长度
10+M+N	version	String[N]		软件版本号
10+N+M	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校验范围：Length+ Index+ CMD+ Data
10+N+M	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x05	以自定义情况为准

2	Index (索引)	BYTE	0x01	标识洗衣机主板
3	CMD(命令)	BYTE	0xCD	自定义指令
4	sub_cmd	BYTE	0x02	子命令
5	File_result	BYTE		预留
6	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校 验 范 围 : Length+ Index+ CMD+ Data
7	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

3.9.4 指令说明 —— 获取本地固件信息

支付盒子 -----> 洗衣机主板

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0x05	以自定义情况为准
2	Index (索引)	BYTE	0x01	标识洗衣机主板
3	CMD(命令)	BYTE	0xCD	自定义指令
4	sub_cmd	BYTE	0x03	子命令
5	File_result	BYTE		预留
6	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校 验 范 围 : Length+ Index+ CMD+ Data
7	End(帧尾)	BYTE	0xDD	

洗衣机主板----->支付盒子

起始字节	名称	数据类型	描述	备注
0	Head(帧头)	BYTE	0xAA	
1	Length(长度)	BYTE	0xFF	为 0xFF 表示超过 255 个字节
2	Index (索引)	BYTE	0x02	标识盒子主机
3	CMD(命令)	BYTE	0xCD	大文件下载相关指令
4	sub_cmd	BYTE	0x03	子命令
5	Name_length	BYTE	1-20	文件名的字符串长度
6	File_name	String[M]		不包含后缀，只支持字符，不支持中文
6+M	File_size	WORD		已保存的文件大小，单位字节
8+M	version_length	BYTE		软件版本号长度
10+M+N	version	String[N]		软件版本号
10+N+M	Check(校验)	BYTE	异或校验码	校 验 范 围 : Length+ Index+ CMD+ Data
10+N+M	End(帧尾)	BYTE	0xDD	