



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 36424.1—2018

## 物联网家电接口规范 第 1 部分：控制系统与通信模块间接口

Interface requirements of IoT household electrical appliance—  
Part 1: Interface between control system and communication module

2018-06-07 发布

2019-01-01 实施

国家市场监督管理总局 发布  
中国国家标准化管理委员会



## 目 次

前言 .....	I
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 控制系统与通信模块间接口 .....	1
5 接口硬件要求 .....	1
5.1 基本要求 .....	1
5.2 其他要求 .....	2
6 接口软件要求 .....	2
6.1 通信方式基本要求 .....	2
6.2 通信协议 .....	2
7 控制系统与通信模块间通信流程 .....	7
7.1 物联网家电工作状态 .....	7
7.2 不同状态下的通信流程 .....	8
7.3 通信传输过程中的其他要求 .....	14

广东省网络空间安全协会受控资料

## 前 言

GB/T 36424 拟分为以下部分：

——第 1 部分：控制系统与通信模块间接口。

……

本部分为 GB/T 36424 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本部分由中国轻工业联合会提出。

本部分由全国家用电器标准化技术委员会(SAC/TC 46)归口。

本部分起草单位：中国家用电器研究院、海信科龙电器股份有限公司、青岛海尔空调器有限公司、珠海格力电器股份有限公司、惠而浦(中国)股份有限公司、大金(中国)投资有限公司、南京点触智能科技有限公司、杭州九阳欧南多小家电有限公司、安徽中家智锐科技有限公司、安徽众家云物联网科技有限公司。

本部分主要起草人：赵鹏、王友宁、朱焰、王志刚、冯承文、陈喜迎、杨宇澄、张建强、时春平、潘兴修、张涛。

广东省网络空间安全协会受控资料

广东省网络空间安全协会受控资料

# 物联网家电接口规范

## 第 1 部分:控制系统与通信模块间接口

### 1 范围

GB/T 36424 的本部分规定了物联网的家电控制系统与通信模块间的接口类型、软硬件要求以及模块间通信流程等。

本部分适用于物联网家电内部模块接口。

### 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第 1 部分:通用要求

GB/T 33745—2017 物联网 术语

GB/T 36429—2018 物联网家电系统结构及应用模型

### 3 术语和定义

GB/T 33745—2017 和 GB/T 36429—2018 界定的术语和定义适用于本文件。

### 4 控制系统与通信模块间接口

物联网家电控制系统与通信模块间接口的类型包括但不限于四线制接口,本部分仅对四线制接口的软、硬件要求进行规定。

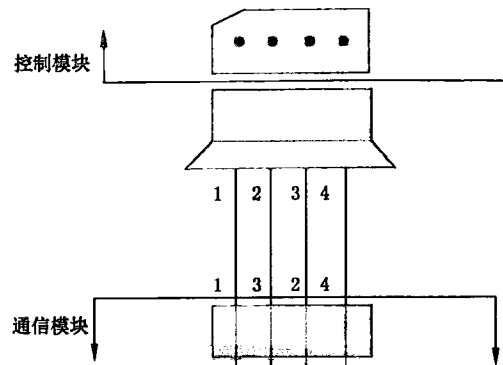
### 5 接口硬件要求

#### 5.1 基本要求

物联网家电控制系统与通信模块间的四线制接口应符合下述要求:

- 物联网家电控制系统与通信模块连接时,使用四线制(/引脚)连接,分别是电源、信号接收端、信号发送端、地;
- 接口如使用兼容端子连接,针间距为 2.5 mm,控制模块接口为母头,通信模块接口为公头,线序规范如图 1 所示;
- 供电电压:DC 5 V $\pm$ 0.25 V;
- 最大供电电流:500 mA。

引脚等效说明:在该通信模块采用 I<sup>2</sup>C 总线方式与家电电控板通信时,TX 脚作为 SCL 脚即时钟端,RX 脚作为 SDA 脚即数据端。在该通信模块采用 USB 总线方式与家电电控板通信时 TX 脚等效为 D-脚,RX 脚等效为 D+脚。



说明：

- 1——电源 5 V；
- 2——信号接收；
- 3——信号发送；
- 4——电源地。

图 1 物联网家电控制系统与通信模块间四线制接口连接示意图

## 5.2 其他要求

物联网家电的控制系统与通信模块间的接口还应符合下述要求：

- a) 通信模块设计的工作环境符合物联网家电的工作温度、湿度以及电磁环境；
- b) 通信模块应用于产品后符合 GB 4706.1 及对应产品安全标准的特殊要求；
- c) 通信模块的供电电压、供电电流、通信方式、接口线序给予明确标识；
- d) 模块间如使用通信线连接，为保证信号的有效传输，通信线的长度越短越好。由于物联网家电内部结构各不相同，通信线长度不固定；
- e) 通信模块可通过控制模块对其进行电源的管理以及通信状态的显示；
- f) 通信模块安装时确保可靠的物理电气连接，安装位置确保通信模块的正常通信要求。

## 6 接口软件要求

### 6.1 通信方式基本要求

物联网家电四线制接口的通信方式应符合下述基本要求：

- a) 异步通信，通信速率默认值为 9 600 bit/s，其他速率符合国家相关通信标准要求；
- b) 1 个起始位，1 个停止位，无校验；
- c) 串口通信中应用层数据字节排列次序是：最高有效字节 (MSB) 在最前面，而最低有效字节 (LSB) 在最后。例如：一个 16 位的字由两个 8 bit 的字节组成，其中高字节在前边，低字节在后边。

### 6.2 通信协议

#### 6.2.1 通信帧格式

通信帧格式见图 2，通信帧主要由以下几部分组成：

- a) 帧头，表示一个帧的开始，内容为 F4 F5H，帧头长度为 2 bytes；

- b) 帧长,表示从帧长开始到校验在内的整个帧长度的字节数,帧长域长度为 1 byte,取值范围为 8~255;
- c) 版本,表示通信帧的版本信息,占用 4 位,当前为 0000;
- d) 校验标识,表示通信帧的校验方式,占用 4 位,其中,0000 代表无校验、0001 代表累加和校验、0010 代表 CRC8 校验、0011 代表 CRC16 校验、0100 代表 CRC32 校验;
- e) 帧序号,是通信模块和家电控制系统之间通信序号,长度为 1 byte,字节最高位为 1 时,表示有分帧,后面 3 位为分包数,剩余 4 位为分帧序号;字节最高位为 0 时,表示无分帧,后面 7 位由系统随机产生,需要有分帧的情况为物联网家电程序升级、设备描述文件获取及应用下载等;
- f) 帧类型,表示此帧为何种类型的帧,帧类型长度为占用 2 位,定义了帧的功能,具体详见表 2;
- g) 数据类型,定义了帧数据的功能,占用 6 位,具体规格见数据类型表;
- h) 有效信息,是物联网家电实际操作所需要的数据信息,有效信息长度为 1 bytes~248 bytes。如有有效数据信息的长度超过规定值,则需要进行分帧处理;
- i) 校验,检测传输数据的正确性,校验内容包括帧长、版本、校验标识、帧序号、预留字段、帧类型、数据类型和有效信息的数据,校验方式由校验标识位的数据决定。

帧头 F4 F5H (2 bytes)	帧长 (1 byte)	版本 (4 bit) + 校验标识 (4 bit)	帧序号 (1 byte) + 预留字段 (1 byte)	帧类型 (2 bit) + 数据类型 (6 bit)	有效信息 1 bytes~ 248 bytes	校验 0 bytes~ 4 bytes
------------------------	-------------	------------------------------	------------------------------------	-------------------------------	----------------------------	------------------------

图 2 物联网家电控制系统与通信模块间的通信帧格式

### 6.2.2 传输过程数据处理

传输信息时,如果有与帧头 F4 F5H 相同的数值(包括累加和),则在此数值后面传输一个数值为 55H 的数据。

注 1: 例如, F4 F5 11 01 00 00 01 00 00 02 6D 01 00 F4 F5 55(此 55H 为添加数据)AA,该数据的帧头为 F4 F5H,同时,数据中出现了 F4 F5H 的数值,因此需要在此数值后再发送一个 55H 的数据,此字节数据在长度计算当中。

注 2: 需要加密的数据中出现 F4 F5H 时,由于该数据不是通信的最后数据,不做 55H 的处理,仅当加密后数据中出现 F4 F5H 时,做加传 55H 的处理。

### 6.2.3 帧类型列表和帧数据类型列表

帧类型的代码、名称及含义见表 1。

表 1 帧类型表

帧类型代码	帧类型名称	报文含义
00	通信帧	通信模块和控制系统之间正常通信使用
01	管理帧	通信模块和控制系统之间网络设置和配置使用
10	测试帧	通信模块和控制系统之间调试、测试使用

帧数据类型的说明及格式见表 2。

表 2 数据类型表

帧说明		帧格式	
帧类型	数据类型	帧类型+数据类型	参数信息
通信帧 00	000001:控制帧,通信模块→控制系统	01H	参照物联网家电的具体控制和查询指令参数
	000010:状态帧,控制系统→通信模块	02H	参照物联网家电的具体状态参数
	000011:无效(失败)帧,控制系统→通信模块	03H	00:无效数据(数据正确,但家电无法执行); 01:校验错误(接收数据错误); 02:超时、通信失败(通信超时)
	000100:故障报警帧,控制系统→通信模块	04H	物联网家电故障参数
	000101:确认帧	05H	无
	000110:汇报帧,控制系统→通信模块	06H	参照物联网家电具体指令参数
	000111:停止故障报警帧,通信模块→控制系统	07H	无
	001000~111111:保留,供扩展用	08H~3FH	无
管理帧 01	000001:读取家电通信速率帧,通信模块→控制系统	41H	无
	000010:通信速率应答帧,控制系统→通信模块	42H	00:300 bit/s 01:600 bit/s 02:1 200 bit/s 03:2 400 bit/s 04:3 600 bit/s 05:4 800 bit/s 06:7 200 bit/s 07:9 600 bit/s 08:14 400 bit/s 09:19 200 bit/s 10:28 800 bit/s 11:38 400 bit/s 12:57 600 bit/s 13:76 800 bit/s 14:115 200 bit/s
	000011:设置通信速率帧,控制系统→通信模块	43H	00:300 bit/s 01:600 bit/s 02:1 200 bit/s 03:2 400 bit/s 04:3 600 bit/s 05:4 800 bit/s 06:7 200 bit/s 07:9 600 bit/s 08:14 400 bit/s 09:19 200 bit/s 10:28 800 bit/s 11:38 400 bit/s 12:57 600 bit/s 13:76 800 bit/s 14:115 200 bit/s



表 2 (续)

帧说明		帧格式	
帧类型	数据类型	帧类型+数据类型	参数信息
管理帧 01	000100:通信速率设置成功应答帧,通信模块→控制系统	44H	速率设置失败:00 速率设置成功:01
	000101:查询协议版本,通信模块→控制系统	45H	无
	000110:协议版本应答,控制系统→通信模块	46H	协议版本
	000111:查询是否加密	47H	无
	001000:加密应答	48H	00:无加密 01:加密
	001001:查询密钥	49H	无
	001010:获取密钥答复	4AH	密钥
	001011:设置加密方法及参数	4BH	一维密钥表数组索引值(1byte)+密钥字节数(1byte)
	001100:打开通信模块网络通信功能	4CH	无
	001101:关闭通信模块网络通信功能	4DH	无
	001110:通信模块进入设置模式帧	4EH	正确执行:返回确认帧 错误执行:返回 error
	001111:通信模块参数设置	4FH	通信模块参数
	010000:通信模块进入工作模式帧	50H	无
	010001:通信模块复位帧	51H	无
	010010:网络状态查询帧	52H	无
	010011:网络状态应答帧	53H	网络状态(1byte) 00:通信正常 01:网关无法连接 02:服务器无法连接 03:模块未配置
	010100:信号强度查询帧	54H	无
	010101:信号强度应答帧	55H	信号强度(1byte):取值范围为0~100, 0代表无信号,100代表信号最强
	010110:读取设备制造商ID命令帧	56H	无
	010111:设备制造商ID号回应帧	57H	制造商ID号
	011000:读取设备类型ID命令帧	58H	无
	011001:设备类型ID号回应帧	59H	设备类型ID
	011010:读取设备型号id命令帧	5AH	无
	011011:设备型号id回应帧	5BH	型号id
011100:读取设备序列号命令帧	5CH	无	
011101:设备序列号回应帧	5DH	序列号	

表 2 (续)

帧说明		帧格式	
帧类型	数据类型	帧类型+数据类型	参数信息
管理帧 01	011110:查询设备版本	5EH	无
	011111:设备版本应答	5FH	版本
	100000:设备汇报参数配置帧	60H	汇报配置参数 配置信息为 2 bytes,配置信息内容为时间间隔,单位为 100 ms
	100001:设备汇报参数配置应答帧	61H	汇报配置参数 配置信息为 2 bytes,配置信息内容为时间间隔,单位为 100 ms。 家电主动汇报的时间间隔以家电能力为限,原则上以秒计。家电接收关闭主动汇报命令时,向网关反馈配置信息为 0,时间间隔大于 0 时表示开启并按时间间隔汇报,当时间间隔等于 0 时表示关闭汇报功能。如果配置的时间,设备不能支持,设备将按照自己的最贴近配置时间的的时间间隔来执行并反馈
	100010:家电进入升级状态	62H	无
	100011:升级包发送	63H	升级包数据
	100100:升级包接收应答	64H	00:升级失败; 01:升级完成
	100101:升级故障	65H	升级故障原因: 01:数据错误; 02:升级失败
	100110:家电退出升级状态	66H	无
	100111~111111:保留,供扩展用	67H~7FH	无
测试管 理帧 10	000001:家电进入测试状态	81H	无
	000010:家电退出测试状态	82H	无
	000011:家电测试程序下载	83H	测试程序包数据
	000100:家电测试程序下载应答	84H	00:下载失败; 01:下载成功
	000101:家电测试程序运行	85H	无
	000110:家电测试程序运行应答	86H	测试结果
	000111:家电测试参数设置	87H	测试参数
	001000:家电测试参数应答	88H	测试结果
	001001~111111:保留,供扩展用	89H~BFH	无

## 6.2.4 帧类型详细定义

通信过程中用到的各类帧的定义、格式及返回值如下所述：

### a) 控制帧：

控制帧是由通信模块接收到控制信息后发送给控制系统的，其有效信息为家电控制信息。

帧格式：F4 F5 + 帧长 + 版本 + 校验标识 + 帧序号 + 预留字段 + 01 + 控制信息 + 校验。

返回值：状态帧、无效帧、通信模块与控制系统通信失败报警。

### b) 状态帧：

状态帧是由控制系统发送给通信模块的，有效信息为控制系统接收控制帧后的状态信息。

帧格式：F4 F5 + 帧长 + 版本 + 校验标识 + 帧序号 + 预留字段 + 02 + 家电状态信息 + 校验。

### c) 无效帧：

无效帧是由控制系统返回给通信模块，再由通信模块向管理系统发送的。当物联网家电控制系统接收到校验正确但无法解析的命令控制帧、或者是虽然可以解析但逻辑错误、或者是执行失败后，反馈给通信模块无效帧。物联网家电控制系统在接收到无法识别命令时，应及时向上回复无效帧。

帧格式：F4 F5 + 帧长 + 版本 + 校验标识 + 帧序号 + 预留字段 + 03 + 无效信息 + 校验。

### d) 故障报警帧：

故障报警帧是由控制系统发送给通信模块的。当家电报警状态变化时（例如出现报警或报警解除时），控制系统立即将报警信息按故障报警帧格式打包发送给通信模块，通信模块再发送给上级管理系统。

注：故障报警帧发出后，物联网家电若未收到确认帧，则每 200 ms 发送一次故障报警帧；收到确认帧后每 5 s 发送一次故障报警帧。如果家电收到停止故障报警帧后，报警状态无变化则停止发送报警。报警产生时，可以支持所有查询，控制命令支持关机。

帧格式：F4 F5 + 帧长 + 版本 + 校验标识 + 帧序号 + 预留字段 + 04 + 报警信息 + 校验。

返回值：确认帧。

### e) 确认帧：

用于通信模块与控制系统之间的信息确认。

帧格式：F4 F5 + 帧长 + 版本 + 校验标识 + 帧序号 + 预留字段 + 05 + 校验。

### f) 汇报帧：

汇报帧是物联网家电控制系统向通信模块发送的汇报状态信息。物联网家电控制系统汇报状态的最小时间间隔默认为 1 s，且时间间隔内可接收上位机汇报配置帧的配置。其中家电的状态发生变化时，家电控制系统均向上汇报状态帧。家电缺省为开启汇报。如 200 ms 时间内未收到通信模块的确认帧，家电最多再重复发送 2 次汇报帧，间隔 200 ms。

帧格式：F4 F5 + 帧长 + 版本 + 校验标识 + 帧序号 + 预留字段 + 06 + 家电状态信息 + 校验。

返回值：确认帧。

### g) 停止故障报警帧：

通信模块收到控制系统的故障报警信息后，向控制系统发送停止报警的命令。

帧格式：F4 F5 + 帧长 + 版本 + 校验标识 + 帧序号 + 预留字段 + 07 + 校验。

返回值：无。

## 7 控制系统与通信模块间通信流程

### 7.1 物联网家电工作状态

物联网家电有如下工作状态：初始化状态、配置状态、正常状态、故障保护状态、复位状态、测试状

态,如图 3 所示。

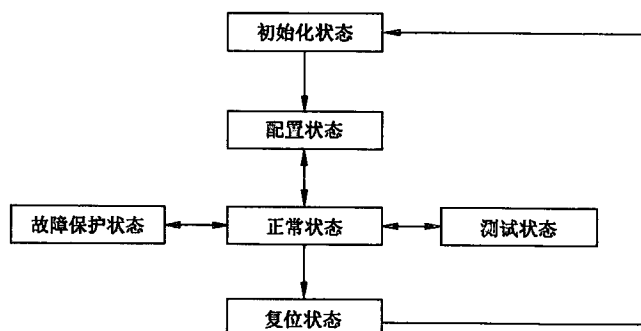


图 3 物联网家电工作状态示意图

各种工作状态的具体要求为:

- a) 初始化状态,物联网家电初次上电,进入初始化状态。在初始化状态下,家电控制系统和通信模块进行一些初步的沟通和联络,如通信速率协商、协议版本查询等。初始化状态只在物联网家电初次上电或复位后进入,初始化完成后进入到配置状态。
- b) 配置状态,配置状态是物联网家电进行相关参数配置时进入的状态,如:进行网络参数设置,通信模块获取家电的厂商信息、设备类型、软件版本、汇报配置,设备升级,描述文件上传、下载等。在该状态下,家电可以接收网络操控指令,但不执行来自网络对家电状态设置的指令。配置状态与正常状态可以相互转化。
- c) 正常状态,正常状态是物联网家电配置后,正常执行相关控制和查询命令的状态,在该状态下可以进入到配置状态、故障保护状态、测试状态和复位状态。
- d) 故障保护状态,物联网家电出现故障时,根据故障严重程度决定是否进入故障保护状态。如进入故障状态,家电只响应特定的网络操作命令,保证最基本的运行和报警。故障保护状态可以在修复后,转入正常状态。
- e) 复位状态,物联网家电在一些特殊情况下需要清除掉相关的配置信息,通过复位按键,清除掉相关配置信息,恢复到出厂时的设置。
- f) 测试状态,该状态只供生产厂商以及售后服务使用,对于普通用户不开放该功能。测试状态和正常状态可相互转换,测试状态下不能对家电的运行参数进行修改和设置,只允许运行一些对家电器件进行测试的程序和指令。

## 7.2 不同状态下的通信流程

### 7.2.1 初始化状态

流程 1:物联网家电初次上电后,通信模块以缺省通信速率向控制系统发送协议版本查询帧,控制系统向通信模块反馈当前使用的协议版本;通信模块再向控制系统发送是否支持加密查询帧,控制系统向通信模块反馈是否支持加密,如支持加密,通信模块发送设置密钥帧,控制系统接收并响应,如图 4 所示。

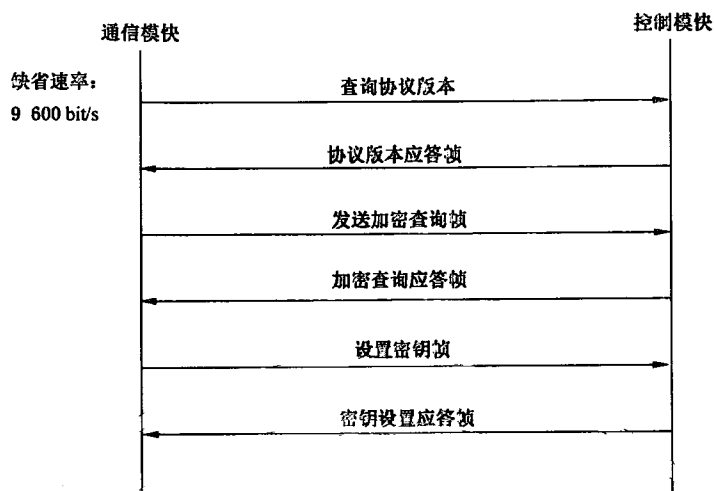


图 4 初次上电握手流程 1 示意图

流程 2: 物联网家电初次上电后, 通信模块按照支持的通信速率以 200 ms/次的顺序向控制系统发送握手指令; 控制系统收到该握手指令, 向通信模块反馈确认应答帧, 则通信模块停止继续发送握手指令; 通信模块以该通信速率向控制系统发送协议版本查询帧, 控制系统反馈当前使用的协议版本; 通信模块再向控制系统发送是否支持加密查询帧, 控制系统反馈是否支持加密, 如支持加密, 通信模块向控制系统发送设置密钥帧, 控制系统接收并响应, 在之后的通信过程中均采用加密通信, 如图 5 所示。

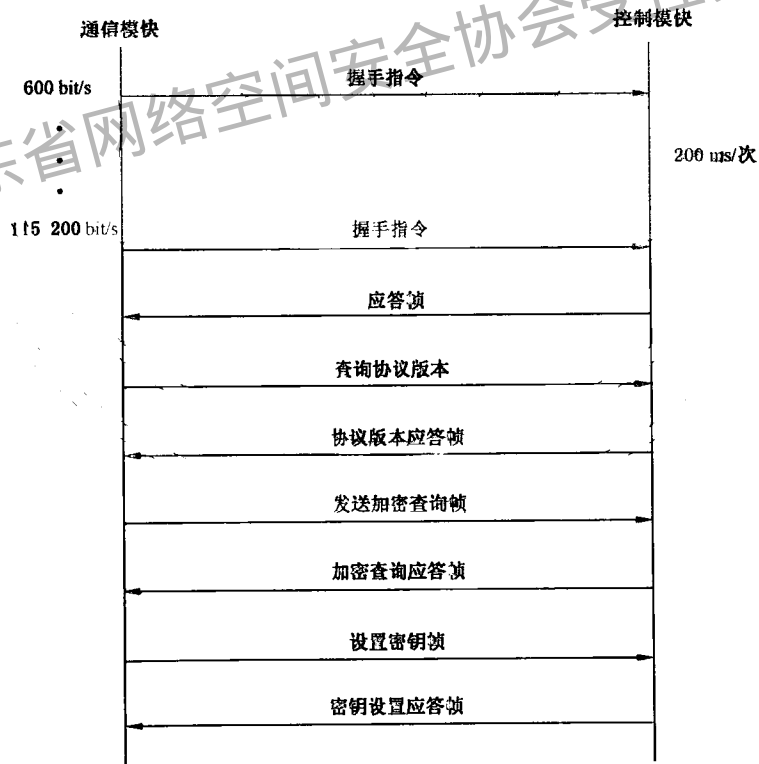


图 5 初次上电握手流程 2 示意图

7.2.2 通信模块配置状态

通信模块接收物联网家电本机或网络上的配置指令后进入配置状态,之后接收参数设置指令:如通信速率、汇报时间间隔等,完成配置后退出配置模式。在配置模式状态下的通信模块不能接收其他非配置类的指令。通信速率配置流程示意图 6。

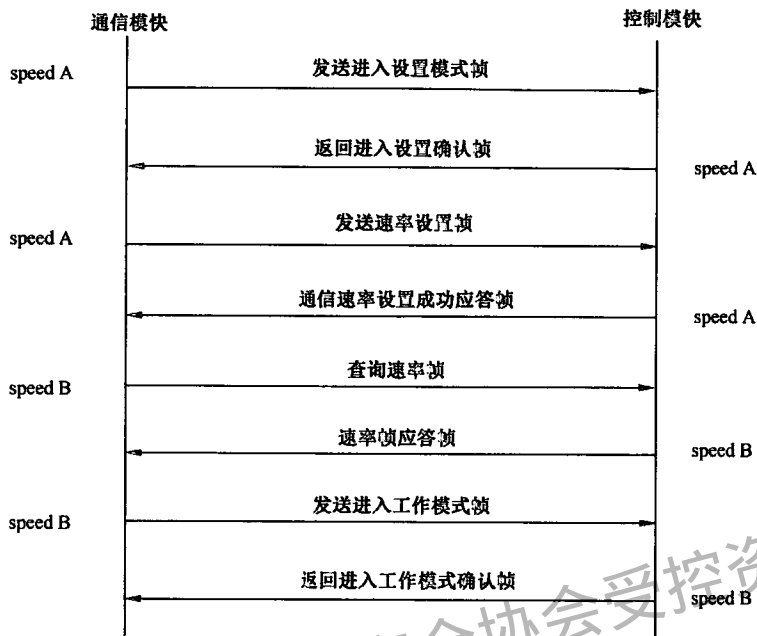


图 6 通信速率配置流程示意图

7.2.3 正常工作状态

上层设备接收到控制信息后,按照控制帧格式将控制信息的内容打包发送给通信模块,通信模块接收到来自上层设备发送的控制信息以后,将控制帧信息发送给家电控制系统。当控制系统接收到此控制帧后,按照控制帧格式将信息帧解包。如果判断为正确的控制帧,则发送相应的状态帧给通信模块,如果收到的控制帧校验不正确,则不发送状态帧。如果收到的控制帧无法执行或者控制逻辑错误则发送无效帧。

当家电控制系统接收到正确的控制帧后,提取帧类型、有效指令和有效信息,对家电进行设置及相应的动作,并将设置后的家电当前状态按状态帧格式打包,在限定的时间内(20 ms)发送给通信模块。通信模块在一定的时间间隔后(200 ms)没有收到状态帧,则重新发送此控制帧给家电。同样的过程执行 3 次,家电都不能正确处理,则认为控制模块与通信模块之间通信异常,发送模块通信失败报警(通信流程见图 7)。

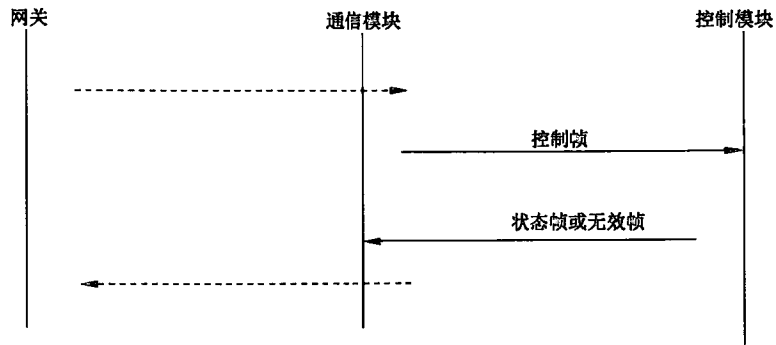


图 7 正常控制流程示意图

当家电控制系统接收到正确的上传描述文件请求后,提取帧类型、有效指令和有效信息,在限定的时间内(20 ms)发送请求应答给通信模块,之后将描述文件打包发送给通信模块。若描述文件包过大,可分帧发送(通信流程见图 8)。通信模块在一定的时间间隔后(200 ms)没有收到应答帧,则重新发送此应答帧给家电。同样的过程执行 3 次,家电都不能正确处理,则认为控制模块与通信模块之间通信异常,发送上传描述文件请求失败报警。



图 8 描述文件上传流程示意图

当家电控制系统接收到正确的升级状态帧通知后,提取帧类型、有效指令和有效信息,在限定的时间内(20 ms)发送进入升级状态应答帧给通信模块。通信模块发送升级包给控制模块,若升级包过大,可分帧发送(通信流程见图 9)。通信模块在一定的时间间隔后(200 ms)没有收到进入升级状态应答帧,则重新发送升级状态帧给家电。同样的过程执行 3 次,家电都不能正确处理,则认为控制模块与通信模块之间通信异常,发送升级请求失败报警。

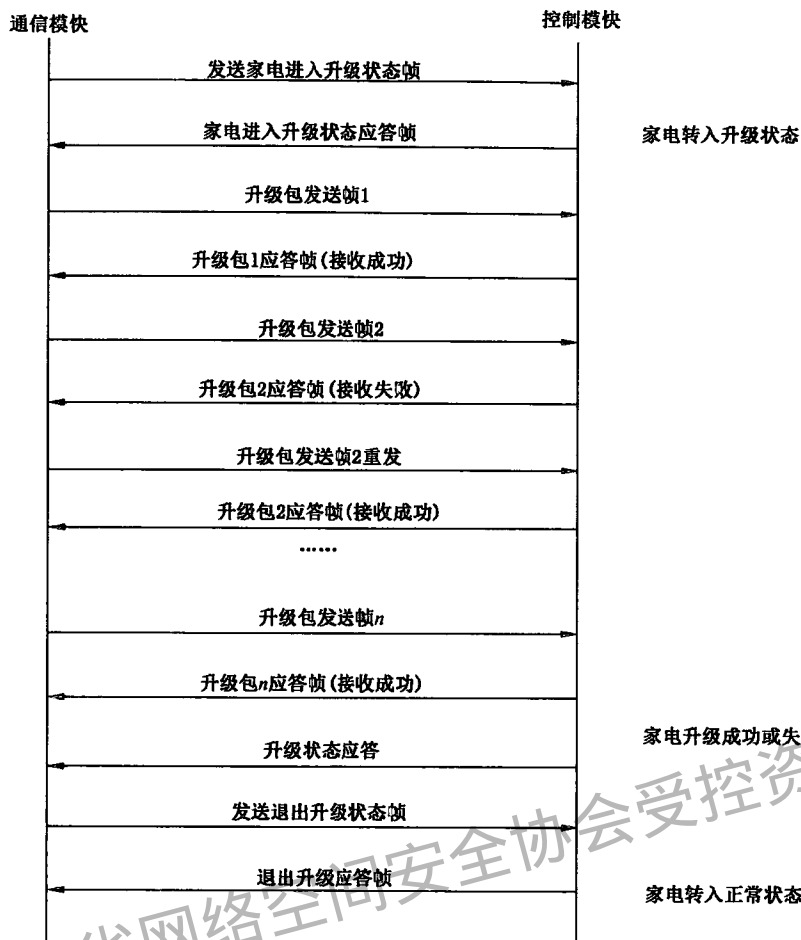


图 9 远程升级流程示意图

#### 7.2.4 报警状态

当控制系统有报警信息要发送时,按照报警帧格式把报警信息打包发送给通信模块。通信模块接收到报警帧后,在限定的时间内(20 ms)发送确认帧给控制系统;如未收到确认帧,则控制系统按照一定的时间间隔(200 ms)重新发送报警信息,直到收到确认帧,见图 10 所示。

如果控制系统在接到确认帧后的一段时间(5 000 ms)内,并没有解除警报(未接收到通信模块发送的停止报警命令帧),则继续发送报警帧。



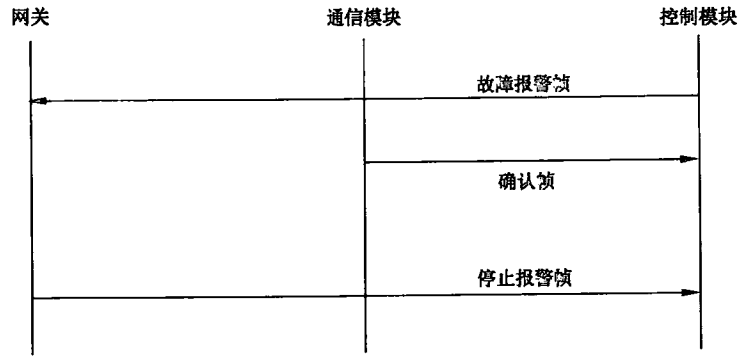


图 10 故障报警流程示意图

### 7.2.5 测试状态

物联网家电接收网络上的进入测试状态指令,进入测试状态。进入测试状态,家电将只接收和执行相关测试指令,而不接收和执行其他网络操作命令,待测试完成后,退出测试状态后进入到正常工作状态。家电测试流程示意图 11。



图 11 家电测试流程示意图

### 7.2.6 复位状态

通信模块可以接收家电控制系统或网络上的复位指令,执行复位操作。复位后,通信模块保留初始信息,其余配置信息恢复到初始值,其流程示意图 12。

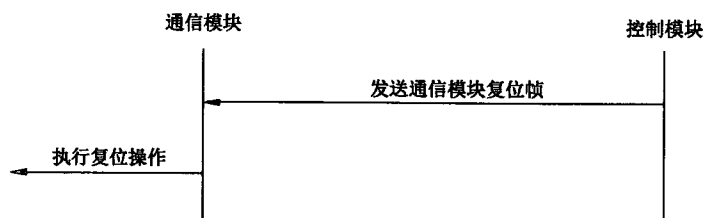


图 12 通信模块复位流程示意图

### 7.3 通信传输过程中的其他要求

物联网家电通信过程中,对下述内容做了规定:

a) 响应等待超时时间:

在数据帧传输结束后,等待响应的最长时间为 200 ms,超出 200 ms 为响应超时。

b) 重发时间间隔:

物联网家电控制系统与通信模块间进行通信,重发时间间隔应为 200 ms。重发间隔从上一次发送完毕开始计时到下一次发送开始前结束。

c) 信息反馈时间:

物联网家电控制系统从通信模块接收到信息后,在 20 ms 内反馈信息。

d) 重发次数:

通信重发次数限制最高为 3 次。

广东省网络空间安全协会受控资料

广东省网络空间安全协会受控资料

广东省网络空间安全协会受控资料

中华人民共和国  
国家标准  
物联网家电接口规范  
第1部分：控制系统与通信模块间接口  
GB/T 36424.1—2018

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)  
网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)  
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238  
读者服务部:(010)68523946  
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 1.25 字数 32 千字  
2018年6月第一版 2018年6月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-60767 定价 21.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



GB/T 36424.1—2018