|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 档号 |  |  | | 编号 | | BG-RD17-1031001 |
| 保管期限 | 3年 |  | | 密级 | | 内部★3年 |
|  |  |  | | 阶段标记 | | V1.0.06 |
| BingoBin  网络通信数据协议 | | | | | | |
|  | | | | | | |
| 编制： | | | 朱海峰 | |  | |
| 审批： | | |  | |  | |
| 北京缤歌网络科技有限公司 | | | | | | |
| 2017年10月31日 | | | | | | |

文档修订记录

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **版本编号** | **说明：如形成文件、变更内容和变更范围** | **日期** | **变更人** | **批准日期** | **批准人** |
| V1.0.00 | 新建 | 2017.10.31 | 朱海峰 |  |  |
| V1.0.01 | 修改-局部错误 | 2017.11.16 | 谢卓 |  |  |
| V1.0.02 | 增加修改IP协议 | 2017.11.22 | 黄飞 |  |  |
| V1.0.03 | 增加反馈请求信息非法数据返回值 | 2017.12.15 | 黄飞 |  |  |
| V1.0.04 | 修改LED相关协议 | 2017.12.22 | 刘帅 |  |  |
| V1.0.05 | 修改反馈请求信息灯编号位置为请求命令的后边 | 2017.12.29 | 黄飞 |  |  |
| V1.0.06 | 增加红外空调相关协议 | 2018.2.7 | 黄飞 |  |  |

## 编写目的

本文档说明了项目网络通信数据协议。

本文档适用于本项目研发管理人员、研发人员。

## 数据协议总概

数据协议分两个部分：客户端至设备端、设备端至客户端。如表1、表2所示。

表1 客户端至设备端通信数据协议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 指令 | 指令描述 |
| 1 | 查询设备信息 | CXSB | 查询设备硬件版本、软件版本信息 |
| 2 | 心跳 | HEAT | 每5分钟进行一次心跳 |
| 3 | 查询温湿度信息 | WDSD |  |
| 4 | 查询光传感器信息 | LIGH |  |
| 5 | 查询人体传感器信息 | RTHW |  |
| 6 | 打开LED灯 | DKLD | 通过灯编号打开LED灯 |
| 7 | 关闭LED灯 | GBLD | 通过灯编号关闭LED灯 |
| 8 | 查询LED灯状态信息 | CXLD | 查询不同编号LED灯开关状态，亮度等级 |
| 9 | 设置LED灯亮度等级 | SZLD | 亮度等级1-5级 |
| 10 | 打开门锁 | DKMS |  |
| 11 | 关闭门锁 | GBMS |  |
| 12 | 查询门锁状态信息 | CXMS | 查询门锁开关状态，自动关锁时间 |
| 13 | 设置自动关锁时间 | SZMS | 自动关锁时间：5-300s |
| 14 | 查询电表电量 | CXDB | 单位：kWh |
| 15 | 修改IP地址 | XGIP | 4字节IP地址 |
| 16 | 红外学习 | HWXX | 通过不同的红外指令来学习 |
| 17 | 红外命令执行 | HWZX | 通过不同的红外指令来执行相应的动作 |
| 18 | 导入红外命令 | HWDR | 客户端把所学习到的所有红外指令导入设备 |
| 19 | 导出红外命令 | HWDC | 设备把所有学习到的红外指令导出到客户端 |

表2 设备端至通信端通信数据协议

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 项目 | 指令 | 指令描述 |
| 1 | 反馈请求信息 | FKXX | 反馈请求操作的处理结果 |
| 2 | 心跳应答 | HACK |  |
| 3 | 反馈设备信息 | SBXX | 反馈设备硬件版本、软件版本信息 |
| 4 | 反馈温湿度信息 | WSXX | 温度信息。单位：℃。范围：-20℃～50℃  湿度信息。单位：1%。范围：0-100% |
| 5 | 反馈光传感器信息 | LIXX | 亮度等级：1-5级  光强值。单位：lux。范围：1-1000000 |
| 6 | 反馈人体传感器信息 | RTXX | 0 - 检测无人；1 – 检测有人 |
| 7 | 反馈LED灯状态信息 | LDXX | 查询LED灯状态信息与设置LED灯亮度等级命令均返回此命令  灯的编号：1-2两路  LED灯工作状态：0 – 关灯；1 – 开灯  当前亮度等级：1-5级 |
| 9 | 反馈门锁状态信息 | MSXX | 查询门锁状态信息与设置自动关锁 时间命令均返回此命令  门锁工作状态：0 – 关锁；1 – 开锁  当前自动关锁时间。单位：秒。范围：5-300秒 |
| 10 | 反馈电表电量信息 | DBXX | 电量信息。单位：kWh |
| 11 | 烟雾报警信息 | YWBJ | 烟雾报警 |
| 12 | 导出红外信息 | HWZL | 把学习到的红外指令发送给客户端 |

## 协议格式说明

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 长度(字节) | 说明 |
| 帧头 | 1 | $ |
| 命令字 | 4 | 采用ASCII字符表示各个命令 |
| 帧长 | 2 | 从帧头到检验字(包括帧头和检验字)的整个协议帧的字节总数。采用Big-Endian模式，高字节在前低字节在后。 |
| 参数 | N | 参数的个数根据需要确定。同样采用Big-Endian模式 |
| 校验字 | 1 | 帧头到检验字(不包括校验字)之间所有字符代码的校验和。校验和采用异或校验法计算。 |

例如：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 24 | 43 | 58 | 53 | 42 | 00 | 09 | 01 | 02 | 03 | C4 |
| 帧头 | 命令  字符0 | 命令  字符1 | 命令  字符2 | 命令  字符3 | 帧长  高字节 | 帧长  低字节 | 参数0 | 参数1 | 参数2 | 校验字 |

## 客户端至设备端通信协议

### 查询设备信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x43 0x58 0x53 0x42，“CXSB”
3. 帧长固定为8
4. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 心跳

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x48 0x45 0x41 0x54，“HEAT”
3. 帧长固定为8
4. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 查询温湿度信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x57 0x44 0x53 0x44，“WDSD”
3. 帧长固定为8
4. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 查询光传感器信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x4C 0x49 0x47 0x48，“LIGH”
3. 帧长固定为8
4. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 查询人体传感器信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x52 0x54 0x48 0x57，“RTHW”
3. 帧长固定为8
4. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 打开LED灯

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 灯编号 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x44 0x4B 0x4C 0x44，“DKLD”
3. 帧长固定为9
4. 灯编号：1字节。范围1-2，1第一路灯，2第二路灯
5. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 关闭LED灯

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 灯编号 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x47 0x42 0x4C 0x44，“GBLD”
3. 帧长固定为9
4. 灯编号：1字节。范围1-2，1第一路灯，2第二路灯
5. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 查询LED灯状态信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 灯编号 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x43 0x58 0x4C 0x44，“CXLD”
3. 帧长固定为9
4. 灯编号：1字节。范围1-2，1第一路灯，2第二路灯
5. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 设置LED灯亮度等级

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 灯编号 | 亮度等级 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x53 0x5A 0x4C 0x44，“SZLD”
3. 帧长固定为10
4. 灯编号：1字节。范围1-2，1第一路灯，2第二路灯
5. 亮度等级：1字节。范围：1-5级，1级最暗，5级最亮
6. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 打开门锁

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x44 0x4B 0x4D 0x53，“DKMS”
3. 帧长固定为8
4. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 关闭门锁

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x47 0x42 0x4D 0x53，“GBMS”
3. 帧长固定为8
4. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 查询门锁状态信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x43 0x58 0x4D 0x53，“CXMS”
3. 帧长固定为8
4. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 设置自动关锁时间

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 自动关锁时间 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x53 0x5A 0x4D 0x53，“SZMS”
3. 帧长固定为10
4. 自动关锁时间：单位秒。设置范围5-300秒
5. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 查询电表电量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x43 0x58 0x44 0x42，“CXDB”
3. 帧长固定为8
4. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 修改IP地址

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 4字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | IP地址 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x58 0x47 0x49 0x50，“XGIP
3. 帧长固定为12
4. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 发送红外学习指令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 指令类型 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x48 0x57 0x58 0x58，“HWXX”
3. 帧长固定为9
4. 需要学习的红外指令类型,参考附录6.1
5. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 执行红外指令

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 指令类型 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x48 0x57 0x5A 0x58，“HWZX”
3. 帧长固定为9
4. 需要执行的红外指令类型,参考附录6.1
5. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 红外指令导入

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 150字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 30条红外指令 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x48 0x57 0x44 0x52，“HWDR”
3. 帧长固定为158
4. 红外指令,参考附录6.2
5. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 红外指令导出

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x48 0x57 0x44 0x43，“HWDC”
3. 帧长固定为8
4. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

## 设备端至客户端通信协议

### 反馈请求信息

5.1.1 反馈灯请求信息

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 4字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 请求命令 | 灯编号 | 结果码 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x46 0x4B 0x58 0x58，“FKXX”
3. 帧长固定为14
4. 请求命令：4字节。参考《4.客户端至设备端通信协议》小说明
5. 灯编号固定为1字节
6. 结果码：1字节。参考表1

校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

5.1.2 反馈红外学习和执行信息

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 4字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 请求命令 | 指令类型 | 结果码 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x46 0x4B 0x58 0x58，“FKXX”
3. 帧长固定为14
4. 请求命令：4字节。HWXX和HWZX,参考4.16，4.17
5. 红外指令类型固定为1字节
6. 结果码：1字节。参考表1
7. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

5.1.3 其他反馈请求信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 4字节 | 1字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 请求命令 | 结果码 | 校验字 |

备注：

(1)帧头固定为 0x24，‘$’

(2)命令字符固定为0x46 0x4B 0x58 0x58，“FKXX”

(3)帧长固定为13

(4)请求命令：4字节。参考《4.客户端至设备端通信协议》小说明

(5)结果码：1字节。参考表1

(6)校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

表1:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 结果码 | 描述 | 备注 |
| 1 | 0 | 成功 | 打开LED灯/关闭LED灯/打开门锁/关闭门锁/修改IP地址/发送红外学习指令/执行红外指令/红外指令导入，仅此8条请求命令处理成功后，返回此结果码 |
| 2 | E1 | 校验错误 |  |
| 3 | E2 | 设备未响应 |  |
| 4 | E3 | 设备正忙 |  |
| ５ | E4 | 非法数据 |  |
| 6 | E5 | 学习超时 | 当学习红外命令时,如果在规定时间没有接收到红外信息,返回此结果码 |
| 7 | E6 | 无此命令 | 当执行红外命令时,如果没有对应的命令,返回此结果码 |

### 反馈设备信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 4字节 | 4字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 硬件版本 | 软件版本 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x53 0x42 0x58 0x58，“SBXX”
3. 帧长固定为16
4. 硬件版本号：4字节。如V1.0.10，即为0x01 0x00 0x01 0x00
5. 软件版本号：4字节。如V1.1.10，即为0x01 0x01 0x01 0x00
6. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 心跳应答

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x48 0x41 0x43 0x4B，“HACK”
3. 帧长固定为8
4. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 反馈温湿度信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 温度值 | 湿度值 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x57 0x53 0x58 0x58，“WSXX”
3. 帧长固定为10
4. 温度值：1字节。温度单位：℃。范围：-20℃～50℃。字节最高位为1表示负数，字节最高位为0表示正数
5. 湿度值：1字节。湿度单位：1%。范围：0-100%
6. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 反馈光传感器信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 | 4字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 光强等级 | 光强值 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x4C 0x49 0x58 0x58，“LIXX”
3. 帧长固定为13
4. 光强等级范围：1-5级
5. 光强值：4字节。单位：lux。范围：1-1000000
6. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 反馈人体传感器信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 状态信息 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x52 0x54 0x58 0x58，“RTXX”
3. 帧长固定为9
4. 状态信息：1字节。0 – 检测无人；1 – 检测有人
5. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 反馈LED灯状态信息

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 灯编号 | 状态信息 | 当前亮度等级 | 校验字 |

查询LED灯状态信息命令与设置LED灯亮度等级命令均返回此命令

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x4C 0x44 0x58 0x58，“LDXX”
3. 帧长固定为11
4. 灯编号：1字节。范围1-2，1第一路灯，2第二路灯
5. 状态信息：1字节。0 – 关灯状态；1 – 开灯状态
6. 当前亮度等级：1字节。范围：1-5级(状态信息为0时，此位无效)
7. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 反馈门锁状态信息

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 状态信息 | 当前自动关锁时间 | 校验字 |

查询门锁状态信息命令与设置自动关锁时间命令均返回此命令

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x4D 0x53 0x58 0x58，“MSXX”
3. 帧长固定为11
4. 状态信息：1字节。0 – 关锁状态；1 – 开锁状态
5. 当前自动关锁时间：1字节。单位：秒。范围：5-300秒
6. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 反馈电表电量信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 4字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 电表电量 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x44 0x42 0x58 0x58，“DBXX”
3. 帧长固定为12
4. 电表电量：4字节。单位：kWh。
5. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 烟雾报警信息

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x59 0x57 0x42 0x4A，“YWBJ”
3. 帧长固定为8
4. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

### 红外指令导出

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1字节 | 4字节 | 2字节 | 150字节 | 1字节 |
| 帧头 | 命令字符 | 帧长 | 30条红外指令 | 校验字 |

备注：

1. 帧头固定为 0x24，‘$’
2. 命令字符固定为0x48 0x57 0x5A 0x4C，“HWZL”
3. 帧长固定为158
4. 红外指令,参考附录6.2
5. 校验字为：从帧头开始到校验字之前所有字节之校验和

## 附录

### 参考资料

1. 《[BingoBox-1A空调控制模块]空调红外指令说明\_180207》
2. 《[BingoBox-1A空调控制模块]空调红外指令文件格式说明\_180207》