

# 智能家居平台介绍

本平台通过机智云+Zigbee来完成智能家居平台的搭建，用户可通过设备控制元件或使用已绑定设备的安卓手机来完成对设备的控制工作。

## 一、模块功能介绍

### 1.1 智能电灯功能介绍

- 1. 可通过电灯上的按键或APP来控制电灯的开启和关闭。
- 2. 可通过电灯上的状态指示灯来观察电灯目前的状态。
- 3. 可通过电灯上的复位按键或者使用APP来还原电灯的出厂数据。
- 4. 可通过APP来操作电灯进入倒计时运行模式。
- 5. 可通过APP来操作电灯进入时间段运行模式。
- 6. 支持断电保持设定数据。
- 7. 支持设定插座开启的状态。
- 8. 能够智能判断用户的下一步操作。

### 1.2 智能插座功能介绍

- 1. 可通过插座上的按键或APP来控制插座的开启和关闭。
- 2. 可通过插座上的状态指示灯来观察插座目前的状态。
- 3. 可通过插座上的复位按键或者使用APP来还原插座的出厂数据。
- 4. 可通过APP来操作插座进入倒计时运行模式。
- 5. 可通过APP来操作插座进入时间段运行模式。
- 6. 支持断电保持设定数据。
- 7. 支持设定插座开启的状态。
- 8. 能够智能判断用户的下一步操作。

### 1.3 智能窗帘功能介绍

- 1. 支持手动开启/关闭窗帘。
- 2. 可通过APP控制窗帘开启/关闭的状态。
- 3. 可通过APP来操作窗帘进入倒计时运行模式。
- 4. 可通过APP来操作窗帘进入时间段运行模式。
- 5. 支持设定窗帘上电时的状态。
- 6. 支持窗帘下雨警报，可根据用户的配置实现窗帘自动关闭操作。
- 7. 支持读取室内的亮度数据。
- 8. 支持断电保持设定数据。
- 9. 可通过窗帘上的复位按键或者使用APP来还原窗帘的出厂数据。

### 1.4 室内环境监测器功能介绍

- 1. 能够读取室内的温湿度数据。

## 二、设备通讯协议介绍

### 2.1 数据格式介绍

通讯类型	事件序号	数据发送/接收方设备类型	数据发送/接收方MAC地址	命令	数据长度	数据	校验和
1 Byte	1 Byte	1 Byte	8 Byte	1 Byte	1 Byte	18 Byte	1 Byte

#### 2.1.1 通讯类型

通讯代号	意义	简写
------	----	----

0x00	结束此次通讯流程	END_COMM
0x01	APP请求与设备通讯	W2D
0x02	设备应答APP通讯	W2D_ACK
0x03	设备请求与APP通讯	D2W
0x04	APP应答设备通讯	D2W_ACK
0x05	网关请求与设备通讯	H2S
0x06	设备应答网关请求	H2S_ACK
0x07	设备请求与网关通讯	S2H
0x08	网关应答设备请求	S2H_ACK
0x09	校验码错误	ERROR_CODE

### 2.1.2 事件序号

等待应答的事件序号应与应答的事件序号保持一致。

### 2.1.3 设备类型

设备类型	设备代码
网关	0x00
APP	0x00
灯	0x01
插座	0x02
窗帘	0x03
温湿度传感器	0x04

若数据从APP发向设备(W2D、D2W\_ACK通讯类型)，设备类型填写数据接收端的设备类型。

若数据从设备发向APP(W2D\_ACK、D2W通讯类型)，设备类型填写数据发送方的设备类型。

若数据从协调器发向终端(H2S、S2H\_ACK通讯类型)，设备类型填写数据接收端的设备类型。

若数据从终端发向协调器(H2S\_ACK、S2H通讯类型)，设备类型填写数据发送方的设备类型。

### 2.1.4 设备MAC地址

设备的MAC地址。

若数据从APP发向设备(W2D、D2W\_ACK通讯类型)，设备类型填写数据接收端的MAC地址。

若数据从设备发向APP(W2D\_ACK、D2W通讯类型)，设备类型填写数据发送方的MAC地址。

若数据从协调器发向终端(H2S、S2H\_ACK通讯类型)，设备类型填写数据接收端的MAC地址。

若数据从终端发向协调器(H2S\_ACK、S2H通讯类型)，设备类型填写数据发送方的MAC地址。

### 2.1.5 命令

见设备数据点介绍。

2.1.6 数据长度

数据长度表示数据的具体长度，不能超过最大数据长度。

2.1.7 数据

见设备数据点介绍。

2.1.8 校验和

校验和的计算方式为把数据包从通讯类型为开始按字节求和得出的结果对256求余。

2.2 设备命令介绍

2.2.1 设备通用基本命令

控制命令	控制命令介绍	权限	数据点	数据点大小	参数枚举
0x00	设备心跳命令	只读	-	-	-
0x01	恢复设备出厂设备命令	只读	-	-	-
0x02	设备重启	只读	-	-	-
0x03	刷新设备时间	只读	-	-	-
0x04	读取设备时间数据	只读	时间数据	7 Byte	-
-	-	-	时间-年数据(21世纪)	1 Byte	0~99
-	-	-	时间-月数据	1 Byte	1~12
-	-	-	时间-日数据	1 Byte	1~31
-	-	-	时间-星期数据	1 Byte	1~7
-	-	-	时间-小时数据	1 Byte	0~23
-	-	-	时间-分钟数据	1 Byte	0~59
-	-	-	时间-秒钟数据	1 Byte	0~59
0x05	写入设备时间数据	只写	时间数据	7 Byte	-
-	-	-	时间-年数据(21世纪)	1 Byte	0~99
-	-	-	时间-月数据	1 Byte	1~12
-	-	-	时间-日数据	1 Byte	1~31
-	-	-	时间-星期数据	1 Byte	1~7
-	-	-	时间-小时数据	1 Byte	0~23
-	-	-	时间-分钟数据	1 Byte	0~59
-	-	-	时间-秒钟数据	1 Byte	0~59

2.2.2 网关命令介绍

控制命令	控制命令介绍	权限	数据点	数据点大小	参数枚举
0x10	设备列表变化	只读	设备的数量	1 Byte	0~255

0x11	APP通过该命令获取目前设备的数量	只读	设备的数量	1 Byte	0~255
0x12	APP通过该命令获取目前设备的信息	只读	读取的设备信息	10 Byte	-
-	-	-	设备编号（第x台设备）	1 Byte	0 ~ 255
-	-	-	设备类型	1 Byte	见设备类型
-	-	-	设备MAC地址	8 Byte	见设备MAC地址
0x13	设备列表读取失败	只读	-	-	-

APP获取设备信息流程介绍

- 1. APP向网关设备请求获取在线设备数量。
- 2. 网关应答APP在线设备数量。
- 3. APP向网关发送需要获取设备信息的设备编号。
- 4. 网关回复APP请求的设备编号的设备信息(如果网关返回读取失败命令则APP应该重新执行获取设备信息流程)。
- 5. APP依次读完所有设备的设备信息。

注：当设备列表有变化时，设备会向APP发送设备列表变化命令并等待APP读取设备信息。

2.2.3 电灯命令介绍

设备命令	设备命令介绍	权限	数据点	数据点大小	参数枚举
0x10	灯的亮度	只读	Status	1 Byte	0~100(0为关闭，100为开启)
0x11	灯的亮度	只写	Status	1 Byte	0~100(0为关闭，100为开启)
0x12	定时器单次运行设置	只读	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍
0x13	定时器单次运行设置	只写	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍
0x14	定时器重复运行设置	只读	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍
0x15	定时器重复运行设置	只写	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍
0x16	电灯上电运行模式	只读	Mode	1 Byte	0(上电时电灯状态为关闭状态)
-	-	-	-	-	1(上电时电灯状态为上一次掉电前的状态)
0x17	电灯上电运行模式	只写	Mode	1 Byte	0(上电时电灯状态为关闭状态)
-	-	-	-	-	1(上电时电灯状态为上一次掉电前的状态)

2.2.4 插座命令介绍

设备命令	设备命令介绍	权限	数据点	数据点大小	参数枚举

0x10	插座状态	只读	Status	1 Byte	0~1(0为插座关闭，1为插座开启)
0x11	插座状态	只写	Status	1 Byte	0~1(0为插座关闭，1为插座开启)
0x12	定时器单次运行设置	只读	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍
0x13	定时器单次运行设置	只写	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍
0x14	定时器重复运行设置	只读	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍
0x15	定时器重复运行设置	只写	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍
0x16	消耗电能	只读	读取插座消耗的电能	1 Byte	0~100
0x17	插座上电运行模式	只读	Mode	1 Byte	0(上电时插座状态为关闭状态)
-	-	-	-	-	1(上电时插座状态为上一次掉电前的状态)
0x18	插座上电运行模式	只写	Mode	1 Byte	0(上电时插座状态为关闭状态)
-	-	-	-	-	1(上电时插座状态为上一次掉电前的状态)

2.2.5 窗帘命令介绍

设备命令	设备命令介绍	权限	数据点	数据点大小	参数枚举
0x10	读取窗帘当前状态	只读	Status	1 Byte	窗帘当前状态
-	-	-	-	-	窗帘初始化状态(0x00)
-	-	-	-	-	窗帘正在开启状态(0x01)
-	-	-	-	-	窗帘完成开启状态(0x02)
-	-	-	-	-	窗帘全部开启状态(0x03)
-	-	-	-	-	窗帘正在关闭状态(0x04)
-	-	-	-	-	窗帘完成关闭状态(0x05)
-	-	-	-	-	窗帘全部关闭状态(0x06)
0x11	控制窗帘操作命令	只	Status	1 Byte	窗帘操作命令

设备命令	设备命令介绍	写	数据类型	数据点大小	参数介绍
-	-	-	-	-	打开窗帘(0x01)
-	-	-	-	-	合上窗帘(0x02)
0x12	定时器单次运行设置	只读	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍
0x13	定时器单次运行设置	只写	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍
0x14	定时器重复运行设置	只读	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍
0x15	定时器重复运行设置	只写	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍	详见定时器数据类型介绍
0x16	APP通过该命令读取窗帘的工作模式	只读	智能工作模式开关	1 Byte	0~1
-	-	-	设定自动关闭窗帘的亮度	1 Byte	0~100
0x17	APP通过该命令设置窗帘的工作模式	只写	智能工作模式开关	1 Byte	0~1
-	-	-	设定自动关闭窗帘的亮度	1 Byte	0~100
0x18	下雨警报	只读	窗帘向APP发送下雨警报	1 Byte	0~1
0x19	窗帘检测到的光照前的强度	只读	窗帘向APP发送下雨警报	1 Byte	0~100
0x1A	窗帘上电运行模式	只读	窗帘上电运行状态	1 Byte	-
-	-	-	-	-	保持现有状态(0x00)
-	-	-	-	-	关闭窗帘(0x01)
-	-	-	-	-	开启窗帘(0x02)
0x1B	窗帘上电运行模式	只写	窗帘上电运行状态	1 Byte	-
-	-	-	-	-	保持现有状态(0x00)
-	-	-	-	-	关闭窗帘(0x01)
-	-	-	-	-	开启窗帘(0x02)

2.2.6 温湿度传感器命令介绍

设备命令	设备命令介绍	权限	数据点	数据点大小	参数介绍
0x10	上报当前环境温湿度数据	只读	上报的温湿度数据	2 Byte	-
-	-	-	TEMP	1 Byte	0~100
-	-	-	HUMI	1 Byte	0~100

0x11	读取当前环境温湿度数据	只读	读取的温湿度数据	2 Byte	-
-	-	-	TEMP	1 Byte	0~100
-	-	-	HUMI	1 Byte	0~100

2.2.7 定时器数据格式介绍

数据名称	成员	成员介绍	权限	占用内存	参数介绍
定时器工作模式	-	-	只读	1 Byte	-
-	-	-	-	-	TIMER_SLEEP_MODE（定时器休眠模式） = 0x00
-	-	-	-	-	TIMER_DOWNCNT_MODE（定时器倒计时运行模式） = 0x01
-	-	-	-	-	TIMER_PERIOD_MODE（定时器时间段运行模式） = 0x02
-	-	-	-	-	TIMER_CIRCUL_MODE（定时器重复运行模式） = 0x03
自定义工作参数	-	-	读/写	1 Byte	配置定时器自定义运行模式的工作参数
-	保留	保留	保留	Bit 0(占用该字节的第0位)	0~1
-	monday	周一工作状态	读/写	Bit 1(占用该字节的第1位)	0~1
-	tuesday	周二工作状态	读/写	Bit 2(占用该字节的第2位)	0~1
-	wednesday	周三工作状态	读/写	Bit 3(占用该字节的第3位)	0~1
-	thursday	周四工作状态	读/写	Bit 4(占用该字节的第4位)	0~1
-	friday	周五工作状态	读/写	Bit 5(占用该字节的第5位)	0~1
-	saturday	周六工作状态	读/写	Bit 6(占用该字节的第6位)	0~1
-	sunday	周日工作状态	读/写	Bit 7(占用该字节的第7位)	0~1
定时器工作时间	-	-	读/写	4 Byte	配置定时器的启动时间和停止时间
-	Start_Hour	启动时间-小时	读/写	1 Byte	0~23
-	Start_Minute	启动时间-分钟	读/写	1 Byte	0~59
			读/		

-	Stop_Hour	启动时间-小时	写	1 Byte	0~23
-	Stop_Minute	停止时间-分钟	读/写	1 Byte	0~59
设备控制状态	-	-	读/写	2 Byte	配置定时器启动、停止时的设备状态
-	device_start_status	设备在定时器启动时的状态	读/写	1 Byte	根据设备而定
-	device_end_status	设备在定时器停止时的状态	读/写	1 Byte	根据设备而定

2.2.7.1 倒计时模式参数配置

例：倒计时8小时35分钟后关闭

```
Timer_Mode = TIMER_DOWNCNT_MODE;
Start_Hour = Now_Time_Hour;
Start_Minute = Now_Time_Minute;
Stop_Hour = 8;
Start_Minute = 35;
device_start_status = now_status;
device_end_status = off_status;
```

- 注：
- 1. 当设定定时器工作在倒计时模式时，定时器工作一次，不会重复运行。
  - 2. 定时器工作在倒计时模式时不允许出现倒计时时间大于24小时的情况，请注意检查。

2.2.7.2 时间段模式参数配置

例：8:50~9:45开启

```
Timer_Mode = TIMER_SIGNAL_MODE;
Start_Hour = 8;
Start_Minute = 50;
Stop_Hour = 9;
Start_Minute = 45;
device_start_status = start_status;
device_end_status = end_status;
```

- 注：
- 1. 当设定定时器工作在时间段模式时，定时器工作一次，不会重复运行。
  - 2. 定时器工作在时间段模式时不允许出现启动时间大于停止时间的情况，请注意检查。

2.2.7.3 重复运行模式参数配置

例：每周一、周二、周三8:50~9:45开启

```
Timer_Mode = TIMER_CUSTOM_MODE;
monday = 1;
tuesday = 1;
wednesday = 1;
Start_Hour = 8;
Start_Minute = 50;
Stop_Hour = 9;
Start_Minute = 45;
device_start_status = start_status;
device_end_status = end_status;
```

- 注：
- 1. 当设定定时器工作在重复运行模式时，定时器会重复运行。



2. 定时器工作在重复运行模式时不允许出现启动时间大于停止时间的情况，请注意检查。

## 2.3 通讯流程介绍

### 2.3.1 APP控制/读取设备数据流程介绍

APP向设备发送数据流程：



由上述流程可知APP发送的数据经过云端、WIFI模组、网关处理之后然后才到数据的，中间可能存在一些延迟，因此当APP发送写入/读取设备的数据命令数据经过网关时，网关会将数据发送给终端设备，发送成功的话会发送一个应答数据给云端表示设备正在处理此次事件，而设备解析完APP发送的命令数据之后会将设备信息通过设备上报的形式发送给云端(设备上报数据时的设备命令类型为只读命令)。

设备上报数据流程：

