通信协议

名词解释：

CC\_C : Cloud Charger Contorler

CC\_I : Cloud Charger Input

CC\_O : Cloud Charger Output

CC\_I

TYPEA

TYPEB

TYPEA

SIM900A

CC\_O

CC\_C

## 2. TYPEA通讯协议

程序设计成双端口模式，采用两个端口：24，25。端口24使用主从查询模式，由主机发送查询指令，从机回复；端口25采用主动上传模式，从机可根据事件实时上传数据，以满足系统的实时性需求。

应用层端口24服务接口

应用层端口25服务接口

通讯服务例程

网络层协议接口

链路层协议接口

串口驱动接口

图2.1 程序接口流程

TYPEA通信协议是一个三层结构的通信协议：链路层、网络层和应用层，具体协议结构如图2.2。

包体

应用层

网络层

应用层

网络层

链路层

0x7e

0x7e

包头

头部

校验和

校验和

**图2.2 分层通信协议结构**

应用层协议结构如图2.3所示：应用层协议由8位长度的指令、8位长度的包长、8位长度的累加校验和以及不定长的包体组成。应用层数据包包体最大长度为100字节，包长包含指令在内的所有字节数，数据包包体的长度可以为0。

指令

包长

包体

校验和

**图2.3 应用层协议结构**

网络层协议结构如图2.4，网络层协议由8位目的地址、8位源地址、8位包长、8位校验和以及包体组成。包长包含目的地址、源地址和端口号在内的所有字节数，数据包包体长度最小为3。

目的地址

源地址

包长

包体

校验和

端口号

**图2.4 网络层协议结构**

链路层协议设计结构如图2.5。链路层协议由8位包头、8位包尾和包体三部分组成，数据包有效数据最小长度为10。数据包的包头和包尾采用相同的引导字符，可以保证数据在发生丢包时只产生一个数据包丢，即不会导致数据包的物丢失。**数据包体内的所有数据都采用转义字符，当数据包内有数据0x7e时，数据被转换成0x5d、0x5e；当数据包内有0x5d时，数据被转换成0x5d、0x5d；当遇到0x5e时，数据不转义；其它数据也都保持**。

包头（0x7e）

）

包尾（0x7e）

）

包体

**图2.5 链路层协议结构**

名词解释：

1. 累加校验和，其他数据+校验和=0，即校验和等于其余数据求和取反；

2. 包长，包长包括累加校验和，不包含0x7E.

举例：

|  |  |
| --- | --- |
| 7E | 引导字符 |
| 02 | 目的地址 |
| 01 | 源地址 |
| 18 | 端口号(port:24) |
| 0A | 包长（10） |
| 31 | 指令  网络层 |
| 05 | 包长（5）  应用层 |
| 00 | 包体 |
| 00 | 包体 |
| CA | 校验和  (0x31+0x05+…0xCA=0) |
| DB | 校验和（0x02+0x01+…+0xDB=0） |
| 7E | 引导字符 |

## 3. TYPEB通讯协议

包体

应用层

网络层

应用层

网络层

链路层

NULL

100ms timeout

包头

头部

校验和

校验和

**图3.1 分层通信协议结构**

目的地址

源地址

包长

包体

校验和

端口号

**图3.2 网络层协议结构**

指令

包长

包体

校验和

**图3.3 应用层协议结构**

目的地址、源地址：

01 ： service

02： cc\_c

03: cc\_i

04: cc\_o

指令： （后续根据需要增加）

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| DATA1 | DATA2 | DATA3 | … | … |  |  | DATAn |

开关机 ----0x01 (DATA1)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Cmd | Len | Buf | sum |
| 0x01 | 4 | 0x01 开机  0x02 关机 | 0-（0x01+0x04+0x01/0x02） |

FOTA升级 ---- 0X02(DATA1)

开始充电 ----0X03 (DATA1)

硬件异常----0X05 (DATA1)

充电度数----0X06 (DATA1)

设备ID----0X07 (DATA1)