### 串口：115200 8 N 1

## 1,通讯协议

#### 1.1命令帧

主控发送数据至RFID控制板发送

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 数据包的功能 |
| 数据长度 | 2 | 数据位的字节数，高字节在前 |
| 数据位 | N | 数据信息 |
| 数据校验 | 1 | 命令码至数据位结束的所有字节的和 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 1.2 应答帧

RFID主板的返回数据格式：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 与命令帧的命令码相同 |
| 执行结果 | 4 | 命令帧的执行结果，值为0正常执行，非零值为错误信息,若命令执行失败，则返回的数据长度为0 |
| 数据长度 | 2 | 数据位的字节数，高字节在前 |
| 数据位 | N | 数据信息 |
| 数据校验 | 1 | 命令码至数据位结束的所有字节的和 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

## 2 主板基础指令

### 2.1 跳转到APP 0X01

#### 2.1.1命令帧：

主控发送该指令，RFID主板跳到APP程序，主控收到返回应答针后，需要等待3s，再发送下一条指令

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0x01 |
| 数据长度 | 2 | 0 |
| 数据位 | N | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 2.2应答帧

RFID主板应答数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X01 |
| 执行结果 | 4 | 0x00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | 0 |
| 数据位 | 0 | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

### 2.2. 跳转到Boot 0X02

#### 2.2.1命令帧

主控发送该指令，RFID主板跳到Boot程序，主控收到返回应答针后，需要等待3s，再发送下一条指令。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0x02 |
| 数据长度 | 2 | 0 |
| 数据位 | N | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 2.2.2应答帧

RFID主板应答数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X02 |
| 执行结果 | 4 | 0x00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | 0 |
| 数据位 | 0 | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

### 2.3. 发送升级开始 0X03

#### 2.3.1 命令帧

主控发送命令

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X03 |
| 数据长度 | 2 | 0X0004 |
| 数据位 | 4 | 升级数据的总字节数，高字节在前 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 2.3.2 应答帧

RFID主板应答数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X03 |
| 执行结果 | 4 | 0x00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | 0 |
| 数据位 | 0 | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

### 2.4 升级数据 0X04

#### 2.4.1 命令帧

主控发送命令

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X04 |
| 数据长度 | 2 | 0X0400 |
| 数据位 | 1024 | 升级数据 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 2.4.2 应答帧

RFID主板应答数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X04 |
| 执行结果 | 4 | 0x00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | 0 |
| 数据位 | 0 | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

### 2.5 升级结束 0X05

#### 2.5.1 命令帧

主控发送命令

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X05 |
| 数据长度 | 2 | 0X0004 |
| 数据位 | 4 | 升级数据包的CRC32校验码，高位在前 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 2.5.2 应答帧

RFID主板应答数据

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X05 |
| 执行结果 | 4 | 0x00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | 0 |
| 数据位 | 0 | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

### 2.6 读取RFID主板系统状态 0X06

#### 2.6.1 命令帧

主控发送命令

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X06 |
| 数据长度 | 2 | 0X0000 |
| 数据位 | 0 | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 2.6.2 应答帧

RFID主板应答数据，命令执行失败，返回数据长度为0，数据位无数据返回

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X06 |
| 执行结果 | 4 | 0x00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | 0x0001 |
| 数据位 | 1 | 0：BOOT模式  1：APP模式 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

### 2.7 读取软件版本号 0X07

#### 2.7.1 命令帧

主控发送命令

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X07 |
| 数据长度 | 2 | 0X0000 |
| 数据位 | 0 | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 2.7.2 应答帧

RFID主板应答数据，命令执行失败，返回数据长度为0，数据位无数据返回

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X07 |
| 执行结果 | 4 | 0x00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | 0x0008 |
| 数据位 | 8 | 0-3：系统版本号（高位在前）  4-7：svn版本号 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

## 3主板读写指令

### 3.1 读取指定扇区数据 0x10

#### 3.1.1 命令帧

主控发送命令

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X10 |
| 数据长度 | 2 | 0X0002 |
| 数据位 | 2 | 第一个字节：扇区号：1-15,  第二个字节：块号：0-2,指定数据块，3整个扇区 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 3.1.2 应答帧

RFID主板应答数据，命令执行失败，返回数据长度为0，数据位无数据返回

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X10 |
| 执行结果 | 4 | 0x00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | 读扇区单个数据块16Byte,读扇区数据48Byte |
| 数据位 | 16或48 | 数据块数据返回 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

### 3.2 写入指定扇区数据 0x11

#### 3.2.1 命令帧

主控发送命令

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X11 |
| 数据长度 | 2 | 2+N,单个数据块N为16,单个扇区N为48 |
| 数据位 | 2+N | 第一个字节：扇区号：1-15,  第二个字节：块号：0-2,指定数据块，3表示整个扇区。  N个字节的写入数据 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 3.2.2 应答帧

RFID主板应答数据，命令执行失败，返回数据长度为0，数据位无数据返回

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X11 |
| 执行结果 | 4 | 0X00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | 0X00 |
| 数据位 | 0 | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

### 3.3 读当前试剂信息 0x12

#### 3.3.1 命令帧

主控发送命令

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X12 |
| 数据长度 | 2 | 0X0000 |
| 数据位 | 0 | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 3.3.2 应答帧

RFID主板应答数据，命令执行失败，返回数据长度为0，数据位无数据返回

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X12 |
| 执行结果 | 4 | 0X00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | N字节 |
| 数据位 | N | N字节的试剂信息 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

### 3.4 写当前试剂信息 0x13 不使用

#### 3.4.1 命令帧

主控发送命令

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X13 |
| 数据长度 | 2 | N |
| 数据位 | N | N字节的试剂信息 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 3.4.2 应答帧

RFID主板应答数据，命令执行失败，返回数据长度为0，数据位无数据返回

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X13 |
| 执行结果 | 4 | 0X00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | 0X0000 |
| 数据位 | 0 | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

### 3.5 读辅助试剂信息 0x14

#### 3.5.1 命令帧

主控发送命令

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X14 |
| 数据长度 | 2 | 0X0001 |
| 数据位 | 1 | 试剂辅助信息序号 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 3.5.2 应答帧

RFID主板应答数据，命令执行失败，返回数据长度为0，数据位无数据返回

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X14 |
| 执行结果 | 4 | 0X00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | N:辅助信息长度，每种信息类型长度不同 |
| 数据位 | N | 辅助信息长度 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

### 3.6 写辅助试剂信息 0x15

#### 3.6.1 命令帧

主控发送命令

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X15 |
| 数据长度 | 2 | 1+N，N写入辅助信息的字节数 |
| 数据位 | N+1 | 第1字节：辅助信息序号  后续字节为辅助信息数值 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 3.6.2 应答帧

RFID主板应答数据，命令执行失败，返回数据长度为0，数据位无数据返回

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X15 |
| 执行结果 | 4 | 0X00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | 0X0000 |
| 数据位 | 0 | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 3.6.3.辅助试剂信息序号信息表

可以根据需求进行增加

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 辅助试剂序号 | 数据长度 byte | 描述 |
| 1 | 2 | 试剂剩余使用次数 |
|  |  |  |

### 3.7 读取RFID主板ID 0X16

#### 3.7.1 命令帧

主控发送命令,读取主板ID。

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X16 |
| 数据长度 | 2 | 0X0000 |
| 数据位 | 0 | 无 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |

#### 3.7.2 应答帧

RFID主板应答数据，命令执行失败，返回数据长度为0，数据位无数据返回

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 数据结构 | 数据长度BYTE | 说明 |
| 帧头 | 2 | 0XAA55 |
| 命令码 | 1 | 0X16 |
| 执行结果 | 4 | 0x00000000:正常执行，其他为错误代码 |
| 数据长度 | 2 | 0x0004 |
| 数据位 | 4 | 主板ID，低字节在前返回 |
| 数据校验 | 1 | 和校验值 |
| 帧尾 | 2 | 0X55AA |