下位机人员数据库member.bin数据结构：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 总人数 | 最大用户号 | CRC校验 |
| 2字节 | 2字节 | 4字节 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用户号 | 卡号 | 激活状态 | 学号 | 姓名 | 权限 | 是否有时间限制 | 有效期 | 指纹号 | 指纹特征值 | CRC校验 | 进出状态 |
| 2字节 | 4字节 | 1字节 | 16字节 | 16字节 | 16字节 | 1字节 | 7字节 | 10字节 | 193\*5字节 | 4字节 | 16字节 |
| 1-65535 |  | 0:失效 1:有效 | 字符串 | utf8编码字符串 | 每一位对应一个门(最多128个门) | 0:无限制 1:有限制 | 年月日时分秒 | 指纹特征值分别在指纹模块中的用户号 | 最多5个指纹 | 从用户号开始到指纹特征值结束的所有数据 | 每一位对应一个门0:门外 1:门内 |

上位机人员数据库personalInformation.db数据结构：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用户号 | 卡号 | 激活状态 | 学号 | 寝室 | 学院专业 | 姓名 | 性别 | 生日 | 电话 | QQ | 微信 |
| Int 主键 | int | int | string(20) | string(25) | string(30) | string(8) | string(2) | string(14) | string(11) | string(25) | string(25) |
| 1-65535 | RFID卡号 | 0:失效 1:有效 | 字符串 | 寝室 | 学院 专业 |  | 男/女 | 年月日 | 电话 | QQ | 微信 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 权限 | 时间限制 | 有效期 | 指纹号 | 指纹特征值 | 登记时间 | 预留1 | 预留2 | 预留3 | 预留4 | 预留5 |
| string(32) | int | string(14) | string(4)\*5 | string(193\*3)\*5 | string(25) | int | int | string(128) | string(256) | string(512) |
| 每一位对应一个门(最多128个门) | 0:无限制 1:有限制 | 年月日时分秒 | 指纹特征值分别在指纹模块中的用户号 | 最多5个指纹 | 年月日时分秒 | 预留 | 预留 | 预留 | 预留 | 预留 |

下位机配置文件config.bin数据结构

|  |  |
| --- | --- |
| 本机地址 | 本机名称 |
| 1字节 | 64字节 |
| 服务器IP地址 | 服务器端口 | 路由器名称 | 路由器密码 | 路由器加密方式 | 路由器MAC地址 | mesh网络名称 | mesh网络密码 | mesh组ID |
| 4字节 | 2字节 | 32+1字节 | 256+1字节 | 1字节 | 6字节 | 32+1字节 | 256+1字节 | 6字节 |
| CRC校验 |
| 4字节 |

下位机考勤数据库save\_io.bin数据结构：

|  |  |
| --- | --- |
| 总条数 | CRC校验 |
| 4字节 | 4字节 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用户号 | 学号 | 姓名 | 设备地址 | mac地址 | 状态 | 时间 | CRC校验 |
| 2字节 | 16字节 | 16字节 | 1字节 | 6字节 | 1字节  0:出门 1:进门 | 7字节(年月日时分秒) | 4字节 |

上位机设备信息数据库DeviceInfo.db数据结构：

表device：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 设备ID | Mac地址 | 名称 |
| Int | string(18) | string(20) |

表tcpServer：

|  |  |
| --- | --- |
| 服务器地址 | 端口 |
| string(16) | Int |

**1．添加用户CMD：0x01**

命令数据格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| cmd | 用户号 | IC卡号 | 激活状态 | 学号 | 姓名 | 权限 | 时间限制 | 有效期 | 指纹特征值号 |
| 1字节 | 2字节 | 4字节 | 1字节 | 16字节 | 16字节 | 16字节 | 1字节 | 7字节 | 2\*5字节 |
|  | 1-65535 |  | 0:失效 1:有效 | 字符串 | utf8编码字符串 | 每一位对应一个门 | 0:无限制 1:有限制 | 年月日时分秒 |  |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 指纹特征值 | CRC | CRC | 状态 |
| 193\*5字节 | 4字节 | 4字节 | 16字节 |
| 最多5个指纹 | 除去cmd的crc |  | 每一位对应一个门 |

应答数据格式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| addr | cmd | ret | Ack |
| 6字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 下位机地址 | 0x01 | 返回值 | ACK或者NACK |

**2．删除用户CMD：0x02**

命令数据格式：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| cmd | 用户号 | CRC |
| 1字节 | 2字节 | 4字节 |
| 0x02 | 1-65535 |  |

应答数据格式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| addr | cmd | ret | Ack |
| 6字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 下位机地址 | 0x02 | 返回值 | ACK或者NACK |

**3．联机CMD：0x03**

命令数据格式：

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | CRC |
| 1字节 | 4字节 |

应答数据格式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| addr | cmd | ret | Ack |
| 6字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 下位机地址 | 0x03 | 返回值 | ACK或者NACK |

**4．同步时间CMD：0x04**

命令数据格式：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| cmd | 年 | 月 | 日 | 时 | 分 | 秒 | 星期 | CRC |
| 1字节 | 2字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 | 4字节 |

应答数据格式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| addr | cmd | ret | Ack |
| 6字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 下位机地址 | 0x04 | 返回值 | ACK或者NACK |

**5．获取考勤信息CMD：0x05 (长应答)**

命令数据格式：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| cmd | 考勤记录条数 | CRC |
| 1字节 | 2字节 | 4字节 |

应答数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| addr | cmd | Ack | 总条数 | 本次发送条数 |
| 6字节 | 1字节 | 1字节 | 4字节 | 2字节 |
| 下位机地址 | 0x05 | ACK或者NACK |  | 每次最多18条 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 用户号 | 学号 | 姓名 | 设备地址 | mac地址 | 状态 | 时间 | CRC校验 |
| 2字节 | 16字节 | 16字节 | 1字节 | 6字节 | 1字节  0:出门 1:进门 | 7字节(年月日时分秒) | 4字节 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

|  |
| --- |
| CRC校验 |
| 4字节 |
|  |

**6．开门CMD：0x06**

命令数据格式：

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | CRC |
| 1字节 | 4字节 |

应答数据格式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| addr | cmd | ret | Ack |
| 6字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 下位机地址 | 0x06 | 返回值 | ACK或者NACK |

**7．下传配置信息CMD：0x07**

命令数据格式：

|  |  |
| --- | --- |
| 文件名 | 文件字节数 |
| config.ini | 4字节 |

应答数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| addr | cmd | block | byteEffective | total |
| 下位机地址 | 0x07 | 0x0000 | 返回值 | 0xFFFFFFFF |

**8．重新加载卡号-用户号，指纹号-用户号列表CMD：0x08**

命令数据格式：

|  |  |
| --- | --- |
| cmd | CRC |
| 1字节 | 4字节 |

应答数据格式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| addr | cmd | ret | Ack |
| 6字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 下位机地址 | 0x08 | 返回值 | ACK或者NACK |

**9．删除指定条数考勤记录CMD：0x09**

命令数据格式：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| cmd | 条数 | CRC |
| 1字节 | 2字节 | 4字节 |

应答数据格式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| addr | cmd | ret | Ack |
| 6字节 | 1字节 | 1字节 | 1字节 |
| 下位机地址 | 0x09 | 返回值 | ACK或者NACK |

**10．获取指定条数用户CRC CMD：0x0A(长应答)**

命令数据格式：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| cmd | 起始用户号 | 条数 | CRC |
| 1字节 | 2字节 | 2字节 | 4字节 |

应答数据格式：

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| addr | cmd | Ack | 总用户数 | 本次发送用户数 |
| 6字节 | 1字节 | 1字节 | 2字节 | 2字节 |
| 下位机地址 | 0x05 | ACK或者NACK |  | 每次最多200条 |

|  |
| --- |
| 用户信息CRC |
| 4字节 |

|  |
| --- |
| CRC校验 |
| 4字节 |
|  |