# USB通信协议

## 指令结构

**下发指令：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte n | Byte n+1 |
| 指令码 | 数据长度 | 指令类型 | 数据 | 校验和 |

指令码：固定为0xFE

数据长度：标识后续指令类型+数据部分长度(不包含校验和)

指令类型：标识指令功能

校验和：指令码-数据的累加和

**上传指令：**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | Byte n | Byte n+1 |
| 指令码 | 数据长度 | 指令类型 | 执行结果 | 数据 | 校验和 |

## 2、指令描述

##### 1、模式切换

方向：上位机→STM32

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 协议传输模式下下传固定头尾 | | | | | Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 | 固定校验和 |
| 0x57 | 0xAB | 0x00 | 0x87 | 0x04 | 0xFE | 0x01 | data | checksum | CHECKSUM |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 |
| 0xFE | 0x01 | Mode | checksum |

Mode： 0x01：切换为**透传模式**

0x02：切换为**协议传输模式**

**透传模式**：CH9329作为上位机和芯片之间的媒介，使上位机和芯片可以互相传输数据

**协议传输模式**：CH9329作为HID设备控制PC，数据传输方向为上位机→芯片。

响应：

##### 获取索引表存储状态信息

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 协议传输模式下下传固定头尾 | | | | | Byte 0 | Byte 1 | Byte 2（指令标志） | Byte 3 | 固定校验和 |
| 0x57 | 0xAB | 0x00 | 0x87 | 0x04 | 0xFE | 0x01 | 0x10 | checksum | CHECKSUM |

方向：上位机→STM32

响应：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指令码 | 数据长度 | 指令类型 | 执行结果 | 数据 | 校验和 |
| 1 Byte | 1 Byte | 1 Byte | 1Byte | 32 Byte | 1 Byte |
| 0xFE | 0x22 | 0x10 |  | 索引表信息 | checksum |

##### 注册指纹

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 固定头 | 包头 | 数据长度 | 指令标志 | 存储位置 | 重复次数 | 参数 | 校验和 | 固定校验和 |
| 5 Byte | Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3~4 | Byte 5 | Byte 6~7 | Byte 8 | CHECKSUM |
| 0xFE | 0x06 | 0x11 | 0x00、0xXX | 0x04 | 0xXX、0xXX | 0x?? |  |

响应：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 指令码 | 数据长度 | 响应头 | 执行结果 | 执行状态 | 校验和 |
| 1 Byte | 1Byte | Byte 0 | 1 Byte | Byte 2 | Byte 3 |
| 0xFE | 0x02 | 0x11 |  | state | 0x?? |

state:

0x01:手指移开

0x02:放下手指

0x03:录入成功

0x04:指纹重复

##### 验证指纹

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包头 | 数据长度 | 数据 | | | 校验和 |
| Byte 0 | Byte 1 |  | Byte 2（分数等级） | Byte 3~4（ID号） | Byte 5 |
| 0xFE | 0x03 |  |  |  |  |

##### 删除指纹

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 包头 | 数据长度 | 命令标志 | 起始ID | 删除个数 | 校验和 |
| Byte  0 | Byte  1 | Byte  2 | Byte3  ~  Byte 4 | Byte 5  ~  Byte 6 | Byte  7 |
| 0xFE | 0x05 | 0x14 | 0x00、0xXX | 0x00、0xXX | 0x?? |

响应：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 响应头 | 数据长度 | 执行状态 | 校验和 |
| Byte 0 | Byte 1 | Byte 2 | Byte 3 |
| 0x14 | 0x01 | state | 0x?? |

state:

0x00:删除成功

0x01:删除失败

## 6 存储账号/密码/快捷键

定义每个指纹所需要实现的功能。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 固定头 | 包头 | 数据长度 | 指令标志 | 功能类型 | 指纹号 | 账号长度/密码长度/快捷键长度 | 账号/密码值/快捷键值 |
| 5 Byte | Byte  0 | Byte  1 | Byte  2 | Byte  2 | Byte  3 | Byte  4 | Byte 5~N |
| 0xFE | Data\_length | 0x15 | Type | Index | Function\_Len | Function\_Value |

**续：**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 密码长度 | 保留 | 密码值 | 校验和 | 固定校验和 |
| Byte  N+1 | Byte N+2 | Byte N+3~N+3+passwordLen | Byte  N+1 | Byte  N+2 |
| Password\_Len | 0x00 | Password\_Value |  |  |

Data\_length：数据长度Data\_length之后到校验和(不含)之前的字节长度。

Type：功能类型

-0x01 开机密码

-0x02 密码

-0x03 账号+密码

-0x04 快捷键

Index：指纹索引，该功能对应的指纹号。

Function\_Len：功能的字节长度，当功能类型为开机密码或密码时，标识密码的长度；当功能类型为账号+密码时，标识账号的长度；当功能类型为快捷键时，标识快捷键长度。

Function\_Value：功能值，当功能类型为开机密码或密码时，标识密码值；当功能类型为账号+密码时，标识账号值；当功能类型为快捷键时，标识快捷键值。

Password\_Len：密码长度，当功能类型为账号+密码时，标识密码的长度。

Password\_Value：密码值，当功能类型为账号+密码时，标识密码值。