# 底层ARM端通信实现

## ARM发送端处理流程



## ARM接受端处理流程



# 上位机通信协议

## 协议格式

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 帧头 8Byte | 源地址 1Byte | 目的地址 1Byte | 命令 1Byte | 长度 4Byte | 数据 | 校验 16Byte | 桢尾 8Byte |

**地址：0xa0，表示发送端；0x50表示接收端**

**帧头：0x0123456789abcdef**

**桢尾：0x1032547698bacdfe**

**校验方式：md5**

## 命令列表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 命令 | 作用 | 内容 | 备注 |
| 0x10 | 发送心跳包 | "Heart" + count | 在没有发送、接收文件的时候 每秒发送一次心跳包 上位机可以以此判断通信链路状态 |
| 0x20 | 发送本次文件信息 | 包括文件名，文件大小等 |  |
| 0x21 | 接收文件信息应答 |  |  |
| 0x30 | 文件数据 |  |  |
| 0x31 | 接收文件数据应答 |  |  |

# 命令详细内容

## 0x10命令

设备在没有发送、接收数据的时候，以1Hz的频率发送心跳包。心跳包中的计数信息递增。

设备收到心跳包时，上位机指示灯闪烁。

## 0x20命令

向接收方发送本次传输文件的相关信息。

在通信协议的数据段中划分三个子参数，以‘?‘分开

1. 文件名，（最长128字节，包含文件后缀）
2. 文件大小，以字节为单位。
3. 本次传输的默认文件块大小，以字节为单位。
4. 本次发送的文件是否需要接收端响应。’y’，需要；’n’，不需要

## 0x21命令

接收方收到文件信息后的应答。内容与0x20命令一致

## 0x30命令

向接收方发送本次传输文件的具体数据。

在通信协议的数据端中划分以下子参数，以空格分开

1. 文件名
2. 文件被划分成文件块的总个数（4Byte）
3. 当前传输的文件块序号，从0开始（4Byte）
4. 当前传输文件块有效字节数（4Byte）
5. 本次命令是否需要接收端响应。’y’，需要；’n’，不需要
6. 文件块具体内容

## 0x31命令

接收方收到文件块数据的应答。

在通信协议的数据端中划分以下子参数，以空格分开

1. 文件名
2. 文件被划分成文件块的总个数（4Byte）
3. 当前传输的文件块序号，从0开始（4Byte）
4. 当前传输文件块有效字节数（4Byte）
5. 成功时返回0x11；失败时返回0x22

# 文件传输流程

## 上位机发送端处理流程



文件块传输失败分为两种情况：

1. 数据在传输过程中出错，接收机返回0x31命令
2. 接收机收到正确数据，但响应的0x31命令没有被正确传输。此情况默认进行最多三次重发

## 上位机接受端处理流程

