UDP协议段

1.获取VCU固件型号

发送给VCU数据帧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sequence | 序列号 | 2字节 | 每次传输时，将该数值加1。  当数据包过长，需要分为多帧传输时，各帧的序列号应相同。  应答帧的序列号，应与对应的命令帧相同。 |
| Version | 版本 | 1字节 | 协议版本，填0x00 |
| Reserve | 预留 | 1字节 | 固定为0 |
| Cmd | 命令码 | 1字节 | 设备操作命令：0x06 |
| Reserve | 预留 | 3字节 | 固定为0x 00 00 00 |
| Op | 主操作码 | 1字节 | 0x03 |
| SubOp | 副操作码 | 1字节 | 0x01 |
| OpPara | 操作参数 | 2字节 | 0x00 00 |
| Length | 数据长度 | 2字节 | 0x00 00 |
| Data[length] | 操作数据 | Length字节 | NULL |

该请求数据为：0x 00 00 00 00 06 00 00 00 03 01 00 00 00 00

接收到VCU数据帧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sequence | 序列号 | 2字节 | 每次传输时，将该数值加1。  当数据包过长，需要分为多帧传输时，各帧的序列号应相同。  应答帧的序列号，应与对应的命令帧相同。 |
| Version | 版本 | 1字节 | 协议版本，填0x00 |
| Reserve | 预留 | 1字节 | 固定为0 |
| Cmd | 命令码 | 1字节 | 设备操作命令应答：0x86 |
| Ack | 执行码 | 1字节 | 0x 00 |
| Reserve | 预留 | 2字节 | 固定为0x 00 00 |
| Op | 主操作码 | 1字节 | 0x03 |
| SubOp | 副操作码 | 1字节 | 0x01 |
| OpPara | 操作参数 | 2字节 | 0x00 00 ？？？该字段未定义 |
| Length | 数据长度 | 2字节 | 如0x 00 06 |
| Data[length] | 操作数据 | Length字节 | 如‘VCU100’的ascall码 0x 56 43 55 31 30 30 |

得到VCU100型号数据帧格式为：

0x00 00 01 00 86 00 00 00 03 01 80 00 00 06 56 43 55 31 30 30

2.获取VCU四个固件（主控制器3个固件，相机模块一个固件）版本

请求数据帧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sequence | 序列号 | 2字节 | 每次传输时，将该数值加1。  当数据包过长，需要分为多帧传输时，各帧的序列号应相同。  应答帧的序列号，应与对应的命令帧相同。 |
| Version | 版本 | 1字节 | 协议版本，填0x01 |
| Reserve | 预留 | 1字节 | 固定为0 |
| Cmd | 命令码 | 1字节 | 设备操作命令：0x06 |
| Reserve | 预留 | 3字节 | 固定为0x 00 00 00 |
| Op | 主操作码 | 1字节 | 0x03 |
| SubOp | 副操作码 | 1字节 | 0x81(BOOT程序固件)  0x82(主程序固件)  0x83(用户程序固件)  0x81(相机固件)（另一个ip地址） |
| OpPara | 操作参数 | 2字节 | 0x00 00 |
| Length | 数据长度 | 2字节 | 0x00 00 |
| Data[length] | 操作数据 | Length字节 | NULL |

例如获取boot程序固件数据格式为：0x00 00 01 00 06 00 00 00 03 81 00 00 00 00

接收到的数据帧格式

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sequence | 序列号 | 2字节 | 每次传输时，将该数值加1。  当数据包过长，需要分为多帧传输时，各帧的序列号应相同。  应答帧的序列号，应与对应的命令帧相同。 |
| Version | 版本 | 1字节 | 协议版本，填0x01 |
| Reserve | 预留 | 1字节 | 固定为0 |
| Cmd | 命令码 | 1字节 | 设备操作命令应答：0x86 |
| Ack | 执行码 | 1字节 | 0x 00 |
| Reserve | 预留 | 2字节 | 固定为0x 00 00 |
| Op | 主操作码 | 1字节 | 0x03 |
| SubOp | 副操作码 | 1字节 | 0x81(BOOT程序固件)  0x82(主程序固件)  0x83(用户程序固件)  0x81(相机固件)（另一个ip地址） |
| OpPara | 操作参数 | 2字节 | 0x00 00 ？？？该字段未定义 |
| Length | 数据长度 | 2字节 | 如0x 00 08 |
| Data[length] | 操作数据 | Length字节 | 如‘V1.0.0.0’的ascall码 0x 56 31 2E 30 2E 30 2E 30 |

例如获取到boot程序固件数据格式为：0x00 00 01 00 86 00 00 00 03 81 80 00 00 07 56 31 2E 30 2E 30 2E 30

1. Reset复位信号

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sequence | 序列号 | 2字节 | 每次传输时，将该数值加1。  当数据包过长，需要分为多帧传输时，各帧的序列号应相同。  应答帧的序列号，应与对应的命令帧相同。 |
| Version | 版本 | 1字节 | 协议版本，填0x01 |
| Reserve | 预留 | 1字节 | 固定为0 |
| Cmd | 命令码 | 1字节 | 设备操作命令：0x06 |
| Reserve | 预留 | 3字节 | 固定为0x 00 00 00 |
| Op | 主操作码 | 1字节 | 0x02 |
| SubOp | 副操作码 | 1字节 | 0x07 |
| OpPara | 操作参数 | 2字节 | 0x00 00 ？？？该字段未定义 |
| Length | 数据长度 | 2字节 | 0x00 04 |
| Data[length] | 操作数据 | Length字节 | 0x00 00 10 00（存放bin文件长度数据） |

发送数据帧为0x00 00 01 00 06 00 00 00 02 07 00 00 00 00

4.获取固件文件

请求数据帧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sequence | 序列号 | 2字节 | 每次传输时，将该数值加1。  当数据包过长，需要分为多帧传输时，各帧的序列号应相同。  应答帧的序列号，应与对应的命令帧相同。 |
| Version | 版本 | 1字节 | 协议版本，填0x01 |
| Reserve | 预留 | 1字节 | 固定为0 |
| Cmd | 命令码 | 1字节 | 设备操作命令：0x06 |
| Reserve | 预留 | 3字节 | 固定为0x 00 00 00 |
| Op | 主操作码 | 1字节 | 0x04 |
| SubOp | 副操作码 | 1字节 | 0x01(读取BOOT程序固件)  0x02(读取主程序固件)  0x03(读取用户程序固件)  0x01(读取相机固件)（另一个ip地址）  0x00 (读取前次下发尚未生效的固件) |
| OpPara | 操作参数 | 2字节 | 0x00 00 ？？？该字段未定义 |
| Length | 数据长度 | 2字节 | 0x00 08 |
| Data[length] | 操作数据 | Length字节 | 0x 00 00 00 00(offset，读取文件的起始偏移)  0x 00 00 04 00(读取多长，默认每个请求读取1024个字节) |

例如：读取boot程序固件第一片的请求数据帧格式：

0x 00 00 01 00 06 00 00 00 04 01 00 00 00 08 00 00 00 00 00 00 04 00

读取第二片的数据帧格式

0x 00 01 01 00 06 00 00 00 04 01 00 00 00 08 00 00 04 00 00 00 04 00

疑问：

1.此处是为发送第一片请求帧之后等待收到应答帧之后再发送第二片请求帧；

2.如何知道收到的应答帧为最后一片数据（通过xml文件固件最大长度来确定）

接收到应答数据帧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sequence | 序列号 | 2字节 | 每次传输时，将该数值加1。  当数据包过长，需要分为多帧传输时，各帧的序列号应相同。  应答帧的序列号，应与对应的命令帧相同。 |
| Version | 版本 | 1字节 | 协议版本，填0x01 |
| Reserve | 预留 | 1字节 | 固定为0 |
| Cmd | 命令码 | 1字节 | 设备操作命令应答：0x86 |
| Ack | 执行码 | 1字节 | 0x 00 |
| Reserve | 预留 | 2字节 | 固定为0x 00 00 |
| Op | 主操作码 | 1字节 | 0x04 |
| SubOp | 副操作码 | 1字节 | 0x01(读取BOOT程序固件)  0x02(读取主程序固件)  0x03(读取用户程序固件)  0x01(读取相机固件)(另一个ip地址) |
| OpPara | 操作参数 | 2字节 | 0x00 00 ？？？该字段未定义 |
| Length | 数据长度 | 2字节 | 如0x 00 08 + N(N为文件data数据字节数目)，如果读取一个数据片则N为1024，该字段为0x 04 08 |
| Data[length] | 操作数据 | Length字节 | 0x 00 00 00 00(offset，读取文件的起始偏移)  0x 00 00 04 00(读取多长，默认每个请求读取1024个字节)  0x 31 25 .........(文件数据部分) |

例如获取第一片应答帧格式为：

0x 00 00 01 00 86 00 00 00 04 01 00 00 00 09 00 00 00 00 00 00 04 00 31 25 ..............

5.下发固件文件

写固件请求帧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sequence | 序列号 | 2字节 | 每次传输时，将该数值加1。  当数据包过长，需要分为多帧传输时，各帧的序列号应相同。  应答帧的序列号，应与对应的命令帧相同。 |
| Version | 版本 | 1字节 | 协议版本，填0x01 |
| Reserve | 预留 | 1字节 | 固定为0 |
| Cmd | 命令码 | 1字节 | 设备操作命令：0x06 |
| Reserve | 预留 | 3字节 | 固定为0x 00 00 00 |
| Op | 主操作码 | 1字节 | 0x04 |
| SubOp | 副操作码 | 1字节 | 0x81(写入BOOT程序固件)  0x82(写入主程序固件)  0x83(写入用户程序固件)  0x81(写入相机固件)（另一个ip地址） |
| OpPara | 操作参数 | 2字节 | 0x00 00 ？？？该字段未定义 |
| Length | 数据长度 | 2字节 | 如0x 00 08 + N(N为文件data数据片数目)，如果写入一个数据片则N为1024，该字段为0x00 08 + 1024 |
| Data[length] | 操作数据 | Length字节 | 0x 00 00 00 00(offset，写入文件的起始偏移)  0x 00 00 04 00(写入多长，默认每个请求写入1024个字节)-+  0x 31 25 36 28 ........(文件数据部分) |

例如写入第一片BOOT程序固件数据帧请求格式：

0x 00 00 01 00 06 00 00 00 04 81 00 00 00 09 00 00 00 00 00 00 04 00 31 25 36 28.......

写入第二片数据帧请求格式：

0x 00 01 01 00 06 00 00 00 04 81 00 00 00 09 00 00 04 00 00 00 04 00 35 27 33 29.......

疑问：此处写入是否要等待该片的应答帧之后发送下一片写入请求帧

接收应答帧

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Sequence | 序列号 | 2字节 | 每次传输时，将该数值加1。  当数据包过长，需要分为多帧传输时，各帧的序列号应相同。  应答帧的序列号，应与对应的命令帧相同。 |
| Version | 版本 | 1字节 | 协议版本，填0x01 |
| Reserve | 预留 | 1字节 | 固定为0 |
| Cmd | 命令码 | 1字节 | 设备操作命令应答：0x86 |
| Ack | 执行码 | 1字节 | 0x 00 |
| Reserve | 预留 | 2字节 | 固定为0x 00 00 |
| Op | 主操作码 | 1字节 | 0x04 |
| SubOp | 副操作码 | 1字节 | 0x81(读取BOOT程序固件)  0x82(读取主程序固件)  0x83(读取用户程序固件)  0x81(读取相机固件)（另一个ip地址） |
| OpPara | 操作参数 | 2字节 | 0x00 00 ？？？该字段未定义 |
| Length | 数据长度 | 2字节 | 0x 00 08 |
| Data[length] | 操作数据 | Length字节 | 0x 00 00 00 00(offset，写入文件的起始偏移)  0x 00 00 04 00(写入字节数，最大默认1024字节) |

例如接收到写入boot固件第一片的应答帧格式为：

0x00 00 01 00 86 00 00 00 04 81 00 00 00 08 00 00 00 00 00 00 04 00