

**ParamMate通信协议**

目录

[更新说明 3](#_Toc31081)

[一、 简介 4](#_Toc2314)

[二、 协议基础 4](#_Toc9217)

[2.1数据类型 4](#_Toc24633)

[2.2传输规则 4](#_Toc1061)

[2.3消息结构 4](#_Toc20187)

[2.4消息类型 5](#_Toc19133)

[三、 数据格式 5](#_Toc1207)

[3.1主窗口复位（1Byte，0xA0） 5](#_Toc18643)

[3.2主窗口初始化（1Byte，0xA1） 5](#_Toc30097)

[3.3创建参数控件命令（32Byte，0x10） 5](#_Toc22162)

[3.4创建示波控件命令（34Byte，0x11） 6](#_Toc18064)

[3.4创建图传控件命令（35Byte，0x12） 6](#_Toc9092)

[3.5创建参数通道命令（34Byte，0x20） 7](#_Toc5135)

[3.6创建示波通道命令（32Byte，0x22） 7](#_Toc16811)

[3.7上传参数数据命令（nByte，0x30） 7](#_Toc15056)

[3.8上传示波数据命令（nByte，0x31） 8](#_Toc2656)

[3.9上传图传数据命令（nByte，0x31） 8](#_Toc26600)

[3.9下传参数数据命令（nByte，0x40） 8](#_Toc13080)

# 更新说明

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 版本 | 作者 | 时间 | 备注 |
| V1.0.0 | 满心欢喜 | 20220812 | 初始版本 |

# 简介

本通信协议不限制于通信方式，如计算机网络中应用层无需具体关心物理层是如何实现连接的，所以可以使用任何通信方式只要将数据完整的传输到上位机即可。

本通信协议采取无校验无响应传输机制可大大减少计算时间、提升传输效率、方便移植，但也因此无法保障传输准确性。

# 协议基础

## 2.1数据类型

|  |  |
| --- | --- |
| **数据类型** | **描述及要求** |
| Bit | 位 |
| Byte | 字节 |
| Byte[n] | n字节 |

## 2.2传输规则

协议采用小端模式(small-endian)约定如下：低字节在前，高字节字节在后。

协议采取透明传输机制将除消息头外的0x7A转义为0x7B、0x00，将0x7B转义为0x7B、0x01。

例如原数据为：0x7A 0xA0 0x7B 0x02 0x00 0x7A 0x32

转义后的数据为：0x7A 0xA0 0x7B 0x01 0x02 0x00 0x7B 0x00 0x32

消息长度仍为转义前的消息长度。

## 2.3消息结构

每条消息由消息头、消息类型、ID、消息长度、消息内容组成。

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **消息头** | **消息类型** | **ID** | **消息长度** | **消息内容** |
| 1Byte | 1Byte | 1Byte | 2Byte | nByte |
| 0x7A | 详见消息类型 | ID号 | 消息内容长度单位:Byte | 消息内容 |

## 2.4消息类型

|  |  |
| --- | --- |
| **消息类型** | **描述及要求** |
| 0xA0 | 主窗口复位 |
| 0xA1 | 主窗口初始化 |
| 0x10 | 创建参数控件 |
| 0x11 | 创建示波控件 |
| 0x12 | 创建图传控件 |
| 0x20 | 创建参数通道 |
| 0x21 | 创建示波通道 |
| 0x30 | 上传参数数据 |
| 0x31 | 上传示波数据 |
| 0x32 | 上传图传数据 |
| 0x40 | 下传参数数据 |

# 数据格式

## 3.1主窗口复位（1Byte，0xA0）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节位置 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 | 备注 |
| 0 | Bit0-Bit7 | Byte | 0x01主窗口复位 |  |

## 3.2主窗口初始化（1Byte，0xA1）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节位置 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 | 备注 |
| 0 | Bit0-Bit7 | Byte | 0x01主窗口初始化 |  |

## 3.3创建参数控件命令（32Byte，0x10）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节位置 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 | 备注 |
| 0 | Byte0-Byte31 | Byte | 控件名称Name |  |

## 3.4创建示波控件命令（34Byte，0x11）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节位置 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 | 备注 |
| 0 | Bit0-bit7 | Byte | 控件类型SeriesType | 0：折线图  1：样条线图  2：条形图 |
| 1 | Bit0-bit7 | Byte | 数据类型DataType | 0：uint8  1：uint16  2：uint32  3：int8  4：int16  5：int32  6：float |
| 2 | Byte2-Byte33 | Byte | 控件名称Name |  |

## 3.4创建图传控件命令（35Byte，0x12）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节位置 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 | 备注 |
| 0 | Bit0-bit7 | Byte | 图像类型ImageType | 0：二值化图  1：灰度图  2：RGB565彩图 |
| 1 | Bit0-bit7 | Byte | 图像高度Height |  |
| 2 | Bit0-bit7 | Byte | 图像宽度Width |  |
| 3 | Byte3-Byte34 | Byte | 控件名称Name |  |

## 3.5创建参数通道命令（34Byte，0x20）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节位置 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 | 备注 |
| 0 | Bit0-bit7 | Byte | 数据类型DataType | 0：uint8  1：uint16  2：uint32  3：int8  4：int16  5：int32  6：float |
| 1 | Bit0-bit7 | Byte | 读写类型RWModeType | 0：只读  1：只写  2：读写 |
| 2 | Byte2-Byte33 | Byte | 通道名称Name |  |

## 3.6创建示波通道命令（32Byte，0x22）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节位置 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 | 备注 |
| 0 | Byte0-Byte31 | Byte | 通道名称Name |  |

## 3.7上传参数数据命令（nByte，0x30）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节位置 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 | 备注 |
| 0 |  | Byte | 各通道数据 | 单个通道数据长度由数据类型决定 |

## 3.8上传示波数据命令（nByte，0x31）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节位置 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 | 备注 |
| 0 |  | Byte | 各通道数据 | 单个通道数据长度由数据类型决定 |

## 3.9上传图传数据命令（nByte，0x31）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节位置 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 | 备注 |
| 0 |  | Byte | 图像数据 | 数据长度由图传尺寸和图像类型决定 |

## 3.9下传参数数据命令（nByte，0x40）

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 字节位置 | 字段 | 数据类型 | 描述及要求 | 备注 |
| 0 | Bit0-Bit7 | Byte | 通道序号 | 序号由添加通道顺序决定 |
| 1 | Byte1-Byte4 | Byte | 通道数据 | 数据为小端模式，长度由数据类型决定 |