

# 下位机到上位机

## 日志

帧头(2位)	类型(1位)	数据长度(1位)	数据位(未知)	校验位
0xFE 0xCE	0xf1	数据位+1		0xff

## IMU数据传输

帧头 (2位)	类型 (1位)	数据长 度(1位)	数据位(acc, 2 位+2位+2位)	数据位(角速度, 2 位+2位+2位)	数据位(磁场 2 位+2位+2位)	校 验 位
0xFE 0xCE	0x11	0x13	x,y,z	x,y,z	x,y,z	0xff

### 数据说明

- acc数据获得的是short类型数据，需要进行缩放，除以164.0
- 角速度数据获得的是short类型数据，需要进行缩放，除以16.4

## 万向轮结构速度传输

帧头(2 位)	类型(1 位)	数据长度(1 位)	数据位(linear, 2 位,short)	数据位(angle,2 位,short)	校验 位
0xFE 0xCE	0x12	0x05	0x00 0x00	0x00 0x00	0xff

### 数据说明

- linear: 线速度，单位m/s，short数据类型，获得后数据需要除以1000
- angle: 角速度，单位 rad/s, short数据类型，获得后数据需要除以1000

## 电池信息传输

帧头(2位)	类型(1位)	数据长度(1位)	数据位(voltage, 2位,short)	校验位
0xFE 0xCE	0x13	0x03	0x00 0x00	0xff

## 数据说明

- voltage: 当前电池电压。单位是v。short数据类型，获得后的数据需要除以100。

## 格式说明

### 帧头

下位机向上位机发送消息，统一帧头为 0xFE, 0xCE

### 数据类型

表示是什么类型的消息

### 数据长度

数据长度描述的是数据位和校验位的长度的

### 校验位

(数据类型+数据长度 + 数据位每位)的结果取低位 (&0x00ff)

## 上位机到下位机

## LED灯控制

### 请求

帧头(2位)	类型(1位)	数据长度(1位)	命令位(1位)	数据位(id, 1位)	校验位
0xAB 0xBC	0x01	0x03	0x00	0x01	0x05

### 响应

帧头(2位)	类型(1位)	数据长度(1位)	数据位(id,1位)	数据位(状态,1位)	校验位
0xFE 0xCE	0x01	0x03	0x01	0x01	0x06

### 命令

- 0x00: 关
- 0x01: 开
- 0x02: 获取状态

### 示例

- 关: 0xAB 0xBC 0x01 0x03 0x00 0x01 0x05
- 开: 0xAB 0xBC 0x01 0x03 0x01 0x01 0x06
- 获取状态: 0xAB 0xBC 0x01 0x03 0x02 0x01 0x07

id

请求的唯一标记，响应时会带这个标记回去

蜂鸣器控制

请求

帧头(2位)	类型(1位)	数据长度(1位)	命令位(1位)	数据位(id, 1位)	校验位
0xAB 0xBC	0x02	0x03	0x00	0x01	0x06

响应

帧头(2位)	类型(1位)	数据长度(1位)	数据位(id,1位)	数据位(状态,1位)	校验位
0xFE 0xCE	0x02	0x03	0x01	0x01	0x07

命令

- 0x00: 关
- 0x01: 开
- 0x02: 获取状态

示例

- 关: 0xAB 0xBC 0x02 0x03 0x00 0x01 0x06
- 开: 0xAB 0xBC 0x02 0x03 0x01 0x01 0x07
- 获取状态: 0xAB 0xBC 0x02 0x03 0x02 0x01 0x08

id

请求的唯一标记，响应时会带这个标记回去

轮子转速控制PWM(用于测试阶段)

请求

帧头(2位)	类型(1位)	数据长度(1位)	数据位(1位, 电机编号)	数据位(2位, pwm值, short)	校验位
0xAB 0xBC	0x21	0x04	0x01	0xA0 0x0F	0xD5

响应

无

## 电机编号

- 0x01: 后轮 左侧
- 0x02: 后轮 右侧
- 0x03: 前轮 左侧
- 0x04: 前轮 右侧

## 万向轮结构速度控制

### 请求

帧头(2位)	类型(1位)	数据长度(1位)	数据位(2位, 线速度, short)	数据位(2位, 角速度, short)	校验位
0xAB 0xBC	0x22	0x05	0x01 0x22	0xA0 0x0F	0xD5

### 响应

无

### 速度单位

- 线速度：传入的是short类型，是放大1000倍后的数据。速度值本应该是double类型，此处要的是放大1000倍后的short类型数据。
- 角速度：传入的是short类型，是放大1000倍后的数据。速度值本应该是double类型，此处要的是放大1000倍后的short类型数据。

### 示例

- 0xAB 0xBC 0x22 0x05 0xC8 0x00 0x00 0x00 0xEF
- 0xab 0xbc 0x22 0x5 0xf4 0x1 0x0 0x0 0x1c
- 0xab 0xbc 0x22 0x5 0xf4 0x1 0xf4 0x1 0x11
- 0xab 0xbc 0x22 0x5 0x20 0x3 0x0 0x0 0x4a

## 舵机控制

### 请求

帧头(2位)	类型(1位)	数据长度(1位)	数据位(1位, 舵机编号)	数据位(2位, 角度值, short)	校验位
0xAB 0xBC	0x31		0x01	0xaa 0xbb	

### 响应

无

## 舵机编号

- 0x01: 第一路舵机
- 0x02: 第二路舵机

## 角度值

舵机旋转精度为0.1度。此处传入的数据类型为short，如果要旋转30度，传入的值为300。如果旋转22.5度，传入的值为225。此处传入的值放大10倍。