

机器人自动充电协议文档

1、Modbus协议格式

设备地址：0x5A

通信参数：

- 波特率：115200
- 数据位：8
- 奇偶校验位：N
- 停止位：1

主机请求格式：

- 读寄存器：

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x03	寄存器起始地址(5XXX)+读寄存器个数	CRC(前N-2个字节的CRC校验值)

- 写单个寄存器：

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x06	寄存器地址(6XXX)+写入的数据	CRC(前N-2个字节的CRC校验值)

- 写连续多个寄存器

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x10	寄存器起始地址(6XXX)+读寄存器个数+写入字节数+写入的数据	CRC(前N-2个字节的CRC校验值)

从机回应格式：

- 读寄存器回应：

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x03	读取的字节数+读取的数据	CRC(前N-2个字节的CRC校验值)

- 写单个寄存器回应：

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x06	寄存器地址(6XXX)+写入的数据	CRC(前N-2个字节的CRC校验值)

- 写连续多个寄存器

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x10	寄存器起始地址(6XXX)+写寄存器个数	CRC(前N-2个字节的CRC校验值)

CRC:

- 对整个数据帧前N-2字节做CRC16校验，不包含校验位本身，前面为CRC高字节，后面为CRC低字节

2、底盘MCU与RK3399自动充电通信协议

写寄存器指令：

(1)、上位机下发自动充电的指令

指令有效时刻:

- 1、上位机检测到电量低，下发充电使能指令
- 2、充电完成/充电失败/其他特殊情况，下发取消充电指令

- 主机请求:

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x06	60 00 00 01(使能自动充电)/02(取消自动充电)	CRCH CRCL

- 从机回应:

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x06	60 00 00 01(使能自动充电)/02(取消自动充电)	CRCH CRCL

(2)、上位机告诉底盘机器人已完成停机操作

指令有效时刻:

- 1、上位机轮询到有停机请求时，控制机器人停机后，下发已停机指令

- 主机请求:

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x06	60 02 00 01(已停机)	CRCH CRCL

- 从机回应:

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x06	60 02 00 01(已停机)	CRCH CRCL

读寄存器指令：

(1)、上位机轮询机器人位置

指令有效时刻：

- 1、使能充电后开始轮询
- 2、收到停机请求后停止轮询

• 主机请求：

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x03	50 00 00 01	CRCH CRCL

• 从机回应：

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x03	02 + 位置编号	CRCH CRCL

(2)、上位机轮询充电状态

指令有效时刻：

- 1、收到停机请求控制机器人停机后开始轮询
- 2、充电完成/取消充电后停止轮询

• 主机请求：

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x03	50 02 00 01	CRCH CRCL

• 从机回应：

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x03	02 00 01(未充电)/02(充电中)/03(充电失败)	CRCH CRCL

(3)、上位机轮询机器人是否需要停机

指令有效时刻：

- 1、使能充电后开始轮询
- 2、停机后停止轮询

• 主机请求：

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x03	50 04 00 01	CRCH CRCL

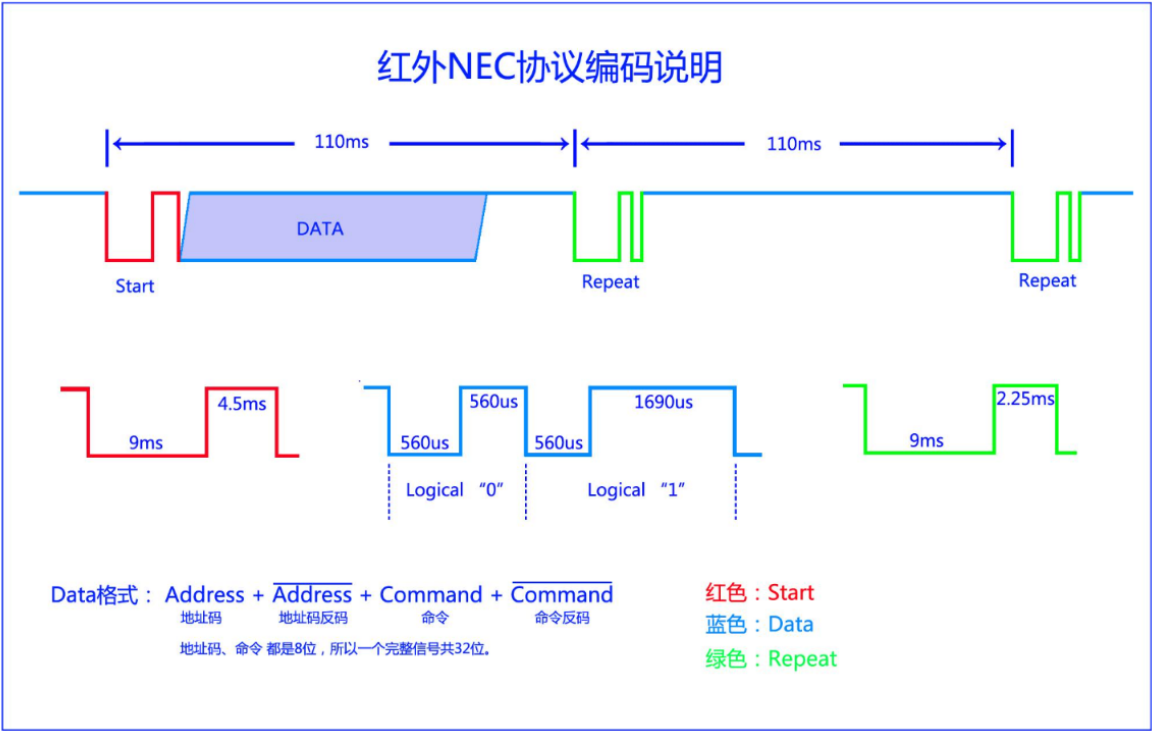
• 从机回应：

从机地址	功能码	数据域	错误检测域
0x5A	0x03	02 00 01(不需要停机)/02(需要停机)	CRCH CRCL

3、底盘与桩端通信协议（IR）

桩端和底盘的通信，基于成本考虑，由之前的无线模块的通信方式改为红外通信的方式，协议采用NEC协议简化而来。

NEC协议格式：



完成的NEC协议一帧数据由起始码、地址码（1byte）、地址反码（1byte）、命令码（1byte）、命令反码（1byte）组成，因传送一帧数据需要耗时80多ms，故这里把地址码、地址反码、命令码去掉，只保留一个字节，次1byte的高4bit用来表示命令码，低4bit用来表示命令反码。所以，完整的一帧数据由起始码、命令码+命令反码（1byte）、结束码（自定义）组成。

命令字定义如下：

命令字（命令码+命令反码）	含义	方向
0x1E(0x01+0x0E)	充电桩CH1向底盘发送的红外区域信息	充电桩——底盘
0x2D(0x02+0x0D)	充电桩CH2向底盘发送的红外区域信息	充电桩——底盘
0x3C(0x03+0x0C)	充电桩CH3向底盘发送的红外区域信息	充电桩——底盘
0x87(0x08+0x07)	充电桩告诉底盘限位开关松开（默认压下，对接成功松开）	充电桩——底盘
0xF0(0x0F+0x00)	底盘给充电桩下发打开继电器的指令	底盘——充电桩

