# 复成6600项目通讯协议说明

## 1．Modbus 协议简介

   Modbus协议是应用于电子控制器上的一种通用协议，它已经成为通用工业标准。只要遵循此协议，不同厂商生产的控制设备可以连成工业网络，进行集中控制。Modbus协议是请求响应模式（应答），即主控制器向从设备发起访问请求，然后从设备进行响应。 Modbus协议也是主从通信，所以请求只能由主机发起，从设备不能主动发起通信请求。它可以实现高速传输，传输速率可以达到10 Mbps。此外，它还支持双向远距离传输，可以同时传输数据和控制信号。

## 2. Modbus协议参数

R9项目本地从机支持三种命令码：0X03 读一个或多个寄存器值；0x06单个寄存器被写入；0x10多个寄存器被连续写入；

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 模式 | 校验 | 从机地址 | 读功能码 | 写功能码1(单寄存器) | 写功能码2（多寄存器） |
| Modbus-RTU | CRC-16/Modbus | 0x01 | 0x03 | 0x06 | 0x10 |

## 3.Modbus 协议格式

RK3588 为主机设备，本设备做为从机设备；

主机发送（读）

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | 设备地址 | 功能码0x03 | 寄存器起始地址 | 寄存器数量 | CRC16 校验 |
| **长度(Byte)** | 1 | 1 | 2（高字节在前） | 2（高字节在前） | 2（低字节在前） |

从机回应(读)：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | 设备地址 | 功能码0x03 | 返回字节数 | 数据区 | CRC16 校验 |
| **长度(Byte)** | 1 | 1 | 2 | N（高字节在前） | 2（低字节在前） |

**注意：返回字节数 = 读存器数量 \* 2 ； N对应返回的（存器数量 \* 2）个字节数据区；读取的寄存器起始地址范围及寄存器数量上限以R9项目自定义的寄存器表为准；**

主机发送(写单个寄存器)：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | 设备地址 | 功能码0x06 | 寄存器地址 | 数据区 | CRC16 校验 |
| **长度(Byte)** | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |

从机回应(写单个寄存器)：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | 设备地址 | 功能码0x06 | 寄存器地址 | 数据区 | CRC16 校验 |
| **长度(Byte)** | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |

主机发送(写入多个寄存器不常用)：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | 设备地址 | 功能码0x10 | 寄存起始器地址 | 寄存器数量 | 数据个数 | 字节数 | 待写入的内容 | CRC16 校验 |
| **长度(Byte)** | 1 | 1 | 2 | 2 | 1 | 数据个数\*2 | N | 2 |

从机回应(写入多个寄存器)：

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **名称** | 设备地址 | 功能码0x10 | 寄存器起始地址 | 寄存器数量 | CRC16 校验 |
| **长度(Byte)** | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 |

## 4. R9项目Modbus 寄存器描述

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ModBus寄存器表1 主机读取 | | | | | |
| **编号** | **权限** | **地址** | **功能** | **数据类型** | **说明** |
| 0 | 只读 | 0x0000 | 从设备ID默认：0x68 | uint16 | 开机通讯握手先读取从设备ID，若非0x68,报非法设备错误，设备不可运行 |
|  |
| 1 | 只读 | 0x0001 | 电池电量。单位：百分比形式给出 | uint16 | 电量以100为满电十进制显示 或 百分比显示可设定 默认 %比 |  |
|  |
| 2 | 只读 | 0x0002 | 充电状态 | uint16 ；0：未在充电 1：在充电 | 充电状态不可驾驶，界面显示充电状态 |  |
|  |
| 3 | 只读 | 0x0003 | 时速。单位km/h | uint16 | 千米/小时 或 英里/小时 可设定显示单位，默认km/h |  |
|  |
| 4 | 只读 | 0x0004 | 底盘离合器状态 | uint16 ;0：push 1：Drive | push： 离合器脱离可以手动推动轮椅；drive：离合器结合不可推动轮椅 |  |
|  |
| 5 | 只读 | 0x0005 | 轮椅运动状态： | uint6 | **读取本地操控状态，移动端蓝牙仅在本地非运动状态方可操控** |  |
| 1：静止 | 0x0001 |  |
| 2：直行 | 0x0002 |  |
| 3：后退 | 0x0003 |  |
| 4：原地左转 | 0x0004 |  |
| 5: 原地右转 | 0x0005 |  |
| 6：左前 | 0x0006 |  |
| 7：右前 | 0x0007 |  |
| 8：左后 | 0x0008 |  |
| 9：右后 | 0x0009 |  |
| 6 | 只读 | 0x0006 | 前侧超声波传感器距离：单位mm | uint16 | 待补充UI显示要求/ 及360view 是否触发/其它 |  |
|  |
| 7 | 只读 | 0x0007 | 后侧超声波传感器距离：单位mm | uint16 | 待补充UI显示要求/ 及360view 是否触发/其它 |  |
|  |
| 8 | 只读 | 0x0008 | 左侧超声波传感器距离：单位mm | uint16 | 待补充UI显示要求/ 及360view 是否触发/其它 |  |
|  |
| 9 | 只读 | 0x0009 | 右侧超声波传感器距离：单位mm | uint16 | 待补充UI显示要求/ 及360view 是否触发/其它 |  |
|  |
| 10 | 只读 | 0x000A | 摇杆数据X | int16 | 预留 |  |
|  |
| 11 | 只读 | 0x000B | 摇杆数据Y | int16 | 预留 |  |
|  |
| 12 | 只读 | 0x000C | 摇杆数据Z | int16 | 预留 |  |
|  |
| 13 | 只读 | 0x000D | 主灯-灯状态 | uint16； 0：关闭 1：打开 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 14 | 只读 | 0x000E | 左转向灯-灯状态 | uint16； 0：关闭 1：打开 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 15 | 只读 | 0x000F | 右转向灯-灯状态 | uint16； 0：关闭 1：打开 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 16 | 只读 | 0x0010 | 座板举升/下降状态 | uint16； 0：静止 1：举升 2：下降 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 17 | 只读 | 0x0011 | 靠背前/后倾状态 | uint16； 0：静止 1：前倾 2：后倾 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| **18** | 只读 | 0x0012 | 站立/坐下状态 | uint16； 0：静止 1：站立 2：坐下 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 19 | 只读 | 0x0013 | 座椅前/后倾状态 | uint16； 0：静止 1：前倾 2：后倾 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 20 | 只读 | 0x0014 | 腿托上旋/下旋 | uint16； 0：静止 1：上旋 3：下旋 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 21 | 只读 | 0x0015 | 推杆1 绝对位置 | uint16 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 22 | 只读 | 0x0016 | 推杆2 绝对位置 | uint16 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
|  | 只读 | 0x0017 | 推杆3 绝对位置 | uint16 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 24 | 只读 | 0x0018 | 推杆4 绝对位置 | uint16 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 25 | 只读 | 0x0019 | 推杆5 绝对位置 | uint16 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 26 | 只读 | 0x001A | 推杆6 绝对位置 | uint16 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 27 | 只读 | 0x001B | 推杆1运动状态 | uint16； 0：静止 1：运行中 2：上限位 3：下限位 4：过流 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 28 | 只读 | 0x001C | 推杆2运动状态 | uint16； 0：静止 1：运行中 2：上限位 3：下限位 4：过流 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 29 | 只读 | 0x001D | 推杆3运动状态 | uint16； 0：静止 1：运行中 2：上限位 3：下限位 4：过流 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 30 | 只读 | 0x001E | 推杆4运动状态 | uint16； 0：静止 1：运行中 2：上限位 3：下限位 4：过流 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 31 | 只读 | 0x001F | 推杆5运动状态 | uint16； 0：静止 1：运行中 2：上限位 3：下限位 4：过流 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 32 | 只读 | 0x0020 | 推杆6运动状态 | uint16； 0：静止 1：运行中 2：上限位 3：下限位 4：过流 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 33 | 只读 | 0x0021 | 底盘电机1运动状态 | uint16； 0：静止 1：运行中 4：过流 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 34 | 只读 | 0x0022 | 底盘电机2运动状态 | uint16； 0：静止 1：运行中 4：过流 | 待补充UI显示详细要求 |  |
|  |
| 35 | 只读 | 0x0023 | 喇叭物理按钮状态（摇杆上的） | uint16；0：关闭喇叭 1;打开喇叭 | 上位机读取 并执行 |  |
|  |
| 36 | 只读 | 0x0024 | 360view物理按钮状态 | uint16；0：关闭360view 1：打开360view | 上位机读取 并执行 |  |
|  |
| 37 | 只读 | 0x0025 | 预留 |  |  |  |
|  |
| 38 | 只读 | 0x0026 | 预留 |  |  |  |
|  |
| 39 | 只读 | 0x0027 | 预留 |  |  |  |
|  |
| 40 | 只读 | 0x0028 | 预留 |  |  |  |
|  |
| 41 | 只读 | 0x0029 | 预留 |  |  |  |
|  |
| 42 | 只读 | 0x002A | 预留 |  |  |  |
|  |
| 43 | 只读 | 0x002B | 预留 |  |  |  |
|  |
| 44 | 只读 | 0x002C | 预留 |  |  |  |
|  |
| 45 | 只读 | 0x002D | 预留 |  |  |  |
|  |
| 46 | 只读 | 0x002E | 预留 |  |  |  |
|  |
| **47** | 只读 | 0x002F | 预留 |  |  |  |
|  |
| 寄存器表2 主机发送 | | | | | |  |
| **编号** | **权限** | **地址** | **功能** | **数据类型** | **说明** |  |
| 96 | 只写 | 0x0060 | 驾驶模式 | int16；1：normal 2：indoor 3：outdoor | 默认：normal |  |
|  |
|  |
|  |
| 97 | 只写 | 0x0061 | 主灯开关指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0 ；脉冲触发（按下松手后才发1，而后发0） |  |
|  |
| 98 | 只写 | 0x0062 | 左转向开关 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；脉冲触发（按下松手后才发1，而后发0） |  |
|  |
| 99 | 只写 | 0x0063 | 右转向开关 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；脉冲触发（按下松手后才发1，而后发0） |  |
|  |
| 100 | 只写 | 0x0064 | 双闪开关 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0 ；脉冲触发（按下松手后才发1，而后发0） |  |
|  |
| 101 | 只写 | 0x0065 | 姿态1指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；保持型信号触发 |  |
|  |
| 102 | 只写 | 0x0066 | 姿态2指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；保持型信号触发 |  |
|  |
| 103 | 只写 | 0x0067 | 姿态3指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；保持型信号触发 |  |
|  |
| 104 | 只写 | 0x0068 | 姿态4指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；保持型信号触发 |  |
|  |
| 105 | 只写 | 0x0069 | 姿态5指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；保持型信号触发 |  |
|  |
| 106 | 只写 | 0x006A | 姿态6指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；保持型信号触发 |  |
|  |
| 107 | 只写 | 0x006B | 姿态7指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；保持型信号触发 |  |
|  |
| 108 | 只写 | 0x006C | 姿态8指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；保持型信号触发 |  |
|  |
| 109 | 只写 | 0x006D | 姿态9指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；保持型信号触发 |  |
|  |
| 110 | 只写 | 0x006E | 姿态10指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；保持型信号触发 |  |
|  |
| 111 | 只写 | 0x006F | 姿态11指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；保持型信号触发 |  |
|  |
| 112 | 只写 | 0x0070 | 底盘速度等级设定指令 | int16；value：1-5 分别表示5个档位 | 寄存器默认值：1 ；默认：1档 |  |
|  |
| 113 | 只写 | 0x0071 | 前进指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 移动端蓝牙相关 |  |
|  |
| 114 | 只写 | 0x0072 | 后退指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 移动端蓝牙相关 |  |
|  |
| 115 | 只写 | 0x0073 | 左转指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 移动端蓝牙相关 |  |
|  |
| 116 | 只写 | 0x0074 | 右转指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 移动端蓝牙相关 |  |
|  |
| 117 | 只写 | 0x0075 | 防夹功能触发运动停止指令 | int16； 0：关闭 1：打开 | 寄存器默认值：0；保持型信号触发 |  |
|  |
| 118 | 只写 | 0x0076 | RK35887主机故障码 | int16； 0：无故障 ,故障码由外包方定义 | 外包方定义 |  |
|  |
| 119 | 只写 | 0x0077 | 预留 |  |  |  |
|  |
| 120 | 只写 | 0x0078 | 预留 |  |  |  |
|  |
| 121 | 只写 | 0x0079 | 预留 |  |  |  |
|  |
| 122 | 只写 | 0x007A | 预留 |  |  |  |
|  |