# 智慧照明 485协议 V1.9

本协议支本协议支持如下功能码：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 04 | 读输入寄存器 |  |
| 03 | 读多个寄存器 |  |
| 06 | 写单个寄存器 |  |
| 10 | 写多个寄存器 |  |

波特率：9600

**1 简介**

对于MODBUS通讯协议，本文档只描述由本公司出厂的控制器（或终端，或其他智能产品，本文中统称控制器）的常用功能代码，对于个别控制器中增加的标准功能代码或自定义功能代码，在本文中不进行叙述。

**1.1 通讯协议的目的**

通信协议的作用使信息和数据在上位机主站和子站之间有效地传递，它包括：

(1) 允许主站访问和设定所有子站的全部设置参数；

(2) 允许主站访问子站的所有测量数据。

**2 MODBUS串行通信协议详细说明**

**2.1 MODBUS协议基本规则**

MODBUS协议广泛用于RS-485通信网中，一个RS-485通信网可支持多个子站：

1) 所有通信应遵照主/从方式。在这种方式下，信息和数据在单个MODBUS主站和最多32个子站监控设备之间传递；

2) 主站将初始化和控制所有在RS485通信回路上传递的信息；

3) 子站不能发起通信；

4) 所有信息以“数据包”形式进行传递，数据包由一串字节组成（每个字节8位）。一个数据包中最多可含255个字节。

5) 主站发送数据包称为请求，子站发送数据包称为响应；

6) 任何时候只有能有一个子站响应主站一个请求。

**2.2 传送模式**

MODBUS协议包括ASCII和RTU两种模式。本协议采用MODBUS-RTU模式，波特率9600，数据位：8位；校验码三种可选：无；停止位：当无校验码时，必须是2位停止位，当奇或偶校验码时，必须是1位停止位。

**2.3 MODBUS 数据包结构描述**

MODBUS 数据包由以下几个部分组成：

1) 地址域

2) 功能码域

3) 数据域

4) 校验域

**2.3.1 地址域**

MODBUS的子站地址域长度为一个字节，有效的子站地址范围从1~247。子站如果接收到数据包中的地址域与自身地址相符合，应当执行数据包中所包含的命令。子站所响应的数据包中包含同样的地址域。

**2.3.2 功能码域**

MODBUS包裹中功能码域长度为一个字节，用以通知子站应当执行何操作。子站响应数据包裹中应当包含相同的功能码字节。有关单灯控制器的功能码参照下表：

表2-1 功能码

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 功能码 | 含义 | 功能描述 |
| 0x03 | 读取多个寄存器 | 获得子站内部一个或多个寄存器值 |
| 0x10 | 设置多个寄存器 | 将指定值写入子站内一个或多个寄存器内 |
| 0x05 | 写单个线圈 | 专用于遥控继电器以及确认应答 |

**2.3.3 数据域**

MODBUS 数据域长度不定，依据其具体功能而定。MODBUS 数据域采用“BIG INDIAN”模式，即是高位字节在前，低位字节在后。举例如下：

例如：某16 位寄存器的数值为0x12AB，则数值发送顺序为

高位字节= 0x12

低位字节= 0xAB

**2.3.4 校验域**

MODBUS-RTU模式采用16位CRC校验，发生器多项式为（X16＋X15＋X2＋1）。发送设备应当对数据包中的每一个数据都进行CRC16计算，最后结果存放入检验域中。接收设备也应当对数据包中的每一个数据（除校验域以外）进行CRC16计算，将结果与校验域进行比较。只有相同的数据包才可以被接受。具体的CRC校验算法可参照附录。

# **3 通信数据包**

**1.查询控制器的状态**

**读取寄存器（功能码0x03）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 请求格式（主站－>子站） | | 响应格式（子站－>主站） | |
| 子站地址 | 1个字节 | 子站地址 | 1个字节 |
| 功能码 | 1个字节 | 功能码 | 1个字节 |
| 起始地址 | 2个字节 | 字节个数（寄存器个数×2） | 1个字节 |
| 寄存器个数 | 2个字节 | 第一个寄存器数据 | 2个字节 |
| CRC校验码 | 2个字节 | 第二个寄存器数据 | 2个字节 |
|  |  | 。。。。。。 | 。。。。。。 |
|  |  | CRC校验码 | 2个字节 |

**设置寄存器（功能码0x10）**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 请求格式（主站－>子站） | | 响应格式（子站－>主站） | |
| 子站地址 | 1个字节 | 子站地址 | 1个字节 |
| 功能码 | 1个字节 | 功能码 | 1个字节 |
| 起始地址 | 2个字节 | 起始地址 | 2个字节 |
| 寄存器个数 | 2个字节 | 寄存器个数 | 2个字节 |
| 字节个数（寄存器个数×2） | 1个字节 | CRC校验码 | 2个字节 |
| 第一个寄存器数据 | 2个字节 |  |  |
| 第二个寄存器数据 | 2个字节 |  |  |
| 。。。。。。 | 。。。。。。 |  |  |
| CRC校验码 | 2个字节 |  |  |

智能照明控制设备：寄存器分配表

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 参数名称 | 寄存器 | 个数 | 变化 | 读写 | 单位 | 范围 |
| 第一路开时间设置1 | 0 | 1 | 1 | R/W |  | 08 C5 (22时 45分） |
| 第一路关时间设置1 | 1 | 1 | 1 | R/W |  | 09 16 (23时 26分) |
| 第一路开时间设置2 | 2 | 1 | 1 | R/W |  | 08 C5 (22时 45分） |
| 第一路关时间设置2 | 3 | 1 | 1 | R/W |  | 09 16 (23时 26分) |
| 第一路开时间设置3 | 4 | 1 | 1 | R/W |  | 08 C5 (22时 45分） |
| 第一路关时间设置3 | 5 | 1 | 1 | R/W |  | 09 16 (23时 26分) |
| 第一路开时间设置4 | 6 | 1 | 1 | R/W |  | 08 C5 (22时 45分） |
| 第一路关时间设置4 | 7 | 1 | 1 | R/W |  | 09 16 (23时 26分) |
| ........... | ........... | ........... | ........... | ........... | ........... | ........... |
| 第十六路开时间设置1 | 120 | 1 | 1 | R/W |  | 08 C5 (22时 45分） |
| 第十六路关时间设置1 | 121 | 1 | 1 | R/W |  | 09 16 (23时 26分) |
| 第十六路开时间设置2 | 122 | 1 | 1 | R/W |  | 08 C5 (22时 45分） |
| 第十六路关时间设置2 | 123 | 1 | 1 | R/W |  | 09 16 (23时 26分) |
| 第十六路开时间设置3 | 124 | 1 | 1 | R/W |  | 08 C5 (22时 45分） |
| 第十六路关时间设置3 | 125 | 1 | 1 | R/W |  | 09 16 (23时 26分) |
| 第十六路开时间设置4 | 126 | 1 | 1 | R/W |  | 08 C5 (22时 45分） |
| 第十六路关时间设置4 | 127 | 1 | 1 | R/W |  | 09 16 (23时 26分) |
| 是否第一次上电 | 128 |  |  |  |  |  |
| 设备地址 | 129 | 1 | 1 | R/W |  | ModBus站号 |
| 路数 | 130 |  |  | R/W |  | 1~16路 |
| 第一路开关时间设定 | 131 | 1 | 1 | R/W |  | 11000010 (周1 周2 周日) |
| ......................... | ........ | ......... | ........ | ......... | ......... | ............................. |
| 第十六路开关时间设定 | 146 | 1 | 1 | R/W |  | 11000010 (周1 周2 周日) |
| 纬度 | 147 | 1 | X100 | R/W |  | 例：2D77 =11639  除以100=116.39 |
| 经度 | 148 | 1 | X100 | R/W |  | 例：0F97=3991  除以100=39.91 |
| 经纬度开启补偿方向 | 149 | 1 | 1 | R/W |  | 提前：0x00  延后：0xFF |
| 经纬度补偿时间 | 150 | 1 | 1 | R/W |  | 0~60分钟  0分钟为不启用补偿 |
| 经纬度关闭补偿方向 | 151 | 1 | 1 | R/W |  | 提前：0x00  延后：0xFF |
| 经纬度补偿时间 | 152 | 1 | 1 | R/W |  | 0~60分钟  0分钟为不启用补偿 |
| 年 | 153 | 1 | 1 | R/W |  | 2020年 07E4 |
| 月 | 154 | 1 | 1 | R/W |  | 12月 00 0C |
| 日 | 155 | 1 | 1 | R/W |  | 30日 00 1E |
| 时 | 156 | 1 | 1 | R/W |  |  |
| 分 | 157 | 1 | 1 | R/W |  |  |
| 秒 | 158 | 1 | 1 | R/W |  |  |
| 开关1 | 159 | 1 | 1 | R/W |  | 0=关FF=开 |
| ...................... | .......... | .......... | .......... | .......... | ................... | ...................... |
| 开关16 | 174 | 1 | 1 | R/W |  | 0=关FF=开… |
| 继电器延时驱动 | 175 | 1 | 1 | R/W |  | 100~1000ms |
| 波特率 | 176 | 1 | 1 | R/W |  | 24,48,96,144,192,1152 |
| 消防设置 | 177 | 1 | 1 | R/W |  | 0x00关闭，0xFF打开 |
| 外部按键选择 | 178 | 1 | 1 | R/W |  | 0=点动方式 0xFF=电平方式 |
| 开箱报警开关 | 179 | 1 | 1 | R/W |  | 关：0x00,开：0xFF |
| 光照度设置 | 180 | 1 | 1 | R/W |  | 0~100 |
| 光照第一路开关 | 181 | 1 | 1 | R/W |  | 关：0x00开：0xFF |
| ...................... | .......... | .......... | .......... | .......... | ................... | ...................... |
| 光照第十六路开关 | 196 | 1 | 1 | R/W |  | 关：0x00开：0xFF |
| 开关状态 | 197 |  |  | R |  | 1000 0000 0000 00000=第一路开 |
| 开箱报警状态 | 198 | 1 | 1 | R |  | 未报警：0x00 报警：0x01 |
| 消防状态 | 199 | 1 | 1 | R |  | 0=无 1=有 |
| 光照度查看 | 200 | 1 | 1 | R |  | 0~100 |

**标准协议开关指令**

读取指令示例：

发→◆01 11 00 C5 00 04 EC 37 （读取四个寄存器数据）

收←◆01 11 00 C5 08 F0 0F 00 00 00 00 00 00 BF FE （回复寄存器当前数据）

设置指令示例：

广播码通讯地址：FF

开关忽略指令：（指令：00 FF 开 00 AA 不动作 00 00 关）

注：广播码.AA忽略指令只支持：2022年4月6号以后版本

**//注释：01模块地址 10功能码 00 9F 寄存器地址 00 01 数据长度 02字节 00 FF 数据 FB BF 校验位**

第一路开发送：01 10 00 9F 00 01 02 00 FF FB BF

第一路开回复：01 10 00 9F 00 01 31 E7

第一路关发送：01 10 00 9F 00 01 02 00 00 BB FF

第一路关回复：01 10 00 9F 00 01 31 E7

第二路开发送：01 10 00 A0 00 01 02 00 FF FE B0

第二路开回复：01 10 00 A0 00 01 01 EB

第二路关发送：01 10 00 A0 00 01 02 00 00 BE F0

第二路关回复：01 10 00 A0 00 01 01 EB

第三路开发送：01 10 00 A1 00 01 02 00 FF FF 61

第三路开回复：01 10 00 A1 00 01 50 2B

第三路关发送：01 10 00 A1 00 01 02 00 00 BF 21

第三路关回复：01 10 00 A1 00 01 50 2B

第四路开发送：01 10 00 A2 00 01 02 00 FF FF 52

第四路开回复：01 10 00 A2 00 01 A0 2B

第四路关发送：01 10 00 A2 00 01 02 00 00 BF 12

第四路关回复：01 10 00 A2 00 01 A0 2B

第五路开发送：01 10 00 A3 00 01 02 00 FF FE 83

第五路开回复：01 10 00 A3 00 01 F1 EB

第五路关发送：01 10 00 A3 00 01 02 00 00 BE C3

第五路关回复：01 10 00 A3 00 01 F1 EB

第六路开发送：01 10 00 A4 00 01 02 00 FF FF 34

第六路开回复：01 10 00 A4 00 01 40 2A

第六路关发送：01 10 00 A4 00 01 02 00 00 BF 74

第六路关回复：01 10 00 A4 00 01 40 2A

第七路开发送：01 10 00 A5 00 01 02 00 FF FE E5

第七路开回复：01 10 00 A5 00 01 11 EA

第七路关发送：01 10 00 A5 00 01 02 00 00 BE A5

第七路关回复：01 10 00 A5 00 01 11 EA

第八路开发送：01 10 00 A6 00 01 02 00 FF FE D6

第八路开回复：01 10 00 A6 00 01 E1 EA

第八路关发送：01 10 00 A6 00 01 02 00 00 BE 96

第八路关回复：01 10 00 A6 00 01 E1 EA

第九路开发送：01 10 00 A7 00 01 02 00 FF FF 07

第九路开回复：01 10 00 A7 00 01 B0 2A

第九路关发送：01 10 00 A7 00 01 02 00 00 BF 47

第九路关回复：01 10 00 A7 00 01 B0 2A

第十路开发送：01 10 00 A8 00 01 02 00 FF FF F8

第十路开回复：01 10 00 A8 00 01 80 29

第十路关发送：01 10 00 A8 00 01 02 00 00 BF B8

第十路关回复：01 10 00 A8 00 01 80 29

第十一路开发送：01 10 00 A9 00 01 02 00 FF FE 29

第十一路开回复：01 10 00 A9 00 01 D1 E9

第十一路关发送：01 10 00 A9 00 01 02 00 00 BE 69

第十一路关回复：01 10 00 A9 00 01 D1 E9

第十二路开发送：01 10 00 AA 00 01 02 00 FF FE 1A

第十二路开回复：01 10 00 AA 00 01 21 E9

第十二路关发送：01 10 00 AA 00 01 02 00 00 BE 5A

第十二路关回复：01 10 00 AA 00 01 21 E9

第十三路开发送：01 10 00 AB 00 01 02 00 FF FF CB

第十三路开回复：01 10 00 AB 00 01 70 29

第十三路关发送：01 10 00 AB 00 01 02 00 00 BF 8B

第十三路关回复：01 10 00 AB 00 01 70 29

第十四路开发送：01 10 00 AC 00 01 02 00 FF FE 7C

第十四路开回复：01 10 00 AC 00 01 C1 E8

第十四路关发送：01 10 00 AC 00 01 02 00 00 BE 3C

第十四路关回复：01 10 00 AC 00 01 C1 E8

第十五路开发送：01 10 00 AD 00 01 02 00 FF FF AD

第十五路开回复：01 10 00 AD 00 01 90 28

第十五路关发送：01 10 00 AD 00 01 02 00 00 BF ED

第十五路关回复：01 10 00 AD 00 01 90 28

第十六路开发送：01 10 00 AE 00 01 02 00 FF FF 9E

第十六路开回复：01 10 00 AE 00 01 60 28

第十六路关发送：01 10 00 AE 00 01 02 00 00 BF DE

第十六路关回复：01 10 00 AE 00 01 60 28

全开指令发送：01 10 00 9F 00 10 20 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 50 F9

全开指令回复：01 10 00 9F 00 10 F1 EB

全关指令发送：01 10 00 9F 00 10 20 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 D7 3F

全关指令回复：01 10 00 9F 00 10 F1 EB

全开带忽略指令发送：01 10 00 9F 00 10 20 00 FF 00 FF 00 AA 00 AA 00 AA 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 55 AC

全开带忽略指令回复：01 10 00 9F 00 10 F1 EB

广播码发送指令：FF 10 00 9F 00 10 20 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FF 2E B6

注：广播码设备只接收.不回复！

时间校准指令：01 10 00 99 00 06 0C 07 E6 00 05 00 0D 00 0C 00 2D 00 00 7F F5

注释：设置 07 E6年 00 05月 00 0D日 00 0C时 00 2D分 00 00秒（十六进制）

设置2022年 5月13日12时45分 0秒（十进制）

注时间校准必须：年月日时分秒一条数据发送才生效。否则设备视为无效指令



