

文档编号:

青岛东软载波智能电子有限公司

# 边缘计算网关支持 **Modbus** 说明

---

设计文档

保密等级: 高/中/低

部 门: 系统产品开发部

提交人: 张金金

日 期: 2022 年 09 月 06 日

版权所有©青岛东软载波智能电子有限公司

青岛东软载波智能电子有限公司禁止未经协议授权擅自拷贝和使用本文档内容，违者必究。

## 修订历史

版本	修订日期	修订人	修改概要
V1.0	2022.04.22	张金金	初始版本
V1.01	2022.04.27	张金金	对网关添加[子设备在线状态]寄存器 对网关添加[子设备状态改变]寄存器
V1.1	2022.05.13	张金金	添加设备告警的说明
V1.2	2022.08.02	张金金	<p>修改说明</p> <p>2.15 章节中 PLC 转 485 模块中温湿度传感器的寄存器说明</p> <p>新增设备支持</p> <p>2.13 章节不再只限定为睿智开关，将设备统称为开关，囊括睿智及中国风等系列</p> <p>两路开关 P-TK-02-2S5A-M 三路开关 P-TK-03-3S1A</p> <p>2.17 章节大功率计量遥控开关</p> <p>P-EM-1S32A-K-D35-63 ESEM-1S32A-K-D35-63</p> <p>P-EM-1S63A-K-D35 ESEM-1S63A-K-D35</p> <p>P-EM-1S32A-K-D35-A-63 ESEM-1S32A-K-D35-A-63</p> <p>2.18 章节 空气质量采集器</p> <p>P-CV-PL-485-AQ ESCV-PL-485-AQ</p>
V1.3	2022.08.15	张金金	<p>新增多联机空调控制器支持</p> <p>2.19 章节 多联机空调控制器</p> <p>P-ACT-MSAC-C-63(485) P-ACT-MSAC-C-PL(485) ESACT-MSAC-C-63(485) ESACT-MSAC-C</p>
V1.4	2022.08.18	张金金	<p>新增 8 路开关执行器支持</p> <p>2.20 章节 8 路开关执行器</p> <p>ESACT-8S16A-M ESACT-8S16A-S</p>

			修改 2.11 干接点章节的配置说明
V1.5	2022.09.06	张金金	修改及新增支持 modbus 服务的网关型号 P-HG-T-A 边缘计算网关(三相) <b>ESHG-S-B 智能网关(单相)</b>  新增色温控制器(2 路)、4 路调光控制器(0~10v) <b>ESACT-2CCT16A-D35 两路色温控制器(0~10v)</b> <b>ESACT-4D4S16A 4 路调光控制器(0~10v)</b>

## 目 录

### 内容目录

前言 .....	5
<b>1 基础描述 .....</b>	<b>6</b>
1.1 modbus 寄存器类型 .....	6
1.2 缓存与直接通信 .....	6
1.3 大小端 .....	6
<b>2 设备寄存器描述 .....</b>	<b>8</b>
2.1 网关 .....	8
2.2 4 路开关执行器 .....	9
2.3 带电流检测的 4 路开关执行器 .....	9
2.4 调光控制模块 .....	10
2.5 调光控制器 .....	10
2.6 联网温控器（通用功能） .....	11
2.7 联网型计时温控器 .....	12
2.8 单轨窗帘控制模块（无开度控制） .....	13
2.9 单轨窗帘控制模块（支持开度控制） .....	13
2.10 双规窗帘控制模块 .....	14
2.11 干结点 .....	14
2.11.1 两路干接点开关 .....	14
2.11.2 三路干接点开关 .....	15
2.11.3 四路干接点模块 .....	16
2.11.4 配置说明 .....	16
2.12 四寸智能终端 .....	19
2.13 开关 .....	19
2.13.1 一路开关 .....	19
2.13.2 两路开关 .....	19
2.13.3 三路开关 .....	20
2.14 载波电能表 .....	20
2.15 PLC 转 485 模块 .....	21
2.16 人体红外传感器 .....	21
2.17 大功率计量遥控开关 .....	22
2.18 空气质量采集器 .....	23
2.19 多联机空调控制器 .....	23
2.20 8 路开关执行器 .....	25
2.21 色温控制器 .....	26
2.22 4 路调光控制器 .....	26

## 前言

本文档重点描述网关对 **modbus** 主站暴露的接口及各载波设备的寄存器使用说明。

在网关内部运行一个 **tcp** 服务端程序，允许 **modbus** 主站连接网关通过 **modbus** 协议来读取或者操作网关下挂载波子设备的状态。

**Modbus** 服务端口:502.

心跳机制:网关中 **modbus** 服务如果超过 **30** 分钟未接到主站通信报文,则认为该主站客户端业务空闲断开,网关会主动断开 **tcp** 连接,因此主站实现时要注意该心跳机制。

## 1 基础描述

### 1.1 modbus 寄存器类型

结合 modbus 协议定义，在本文档的载波设备功能描述中，将 modbus 寄存器类型描述如下：

- **coil**:输出线圈，输出开关量，用来对应载波设备的某通道开关或配置等，如 4 路开关执行器中的某一路。使用 0x01 读，0x05 写单个开关，0x0F 写多个开关。
- **input\_status**:输入开关量，用来对应设备一些告警或者输入状态量等。只读，使用 0x02 读。
- **input\_reg**:输入寄存器，对应一个状态值，如窗帘的当前开度，调光的当前亮度。注意有些寄存器是绑定多个地址使用的，如 4 路开关执行器 **ct** 的某一路电流，使用时要读连续的两个寄存器地址。只读，使用 0x04 读，状态值的范围不根据产品走，只做精度范围的最大限定，如电流 0~999.999 电压 0~999.9。
- **hold\_reg**:保持寄存器，用来对应可读写或者只写的属性功能，注意有些寄存器是绑定多个地址使用的。对写入数据根据产品严格限定数值范围。如窗帘的目标开度(只写)，导轨表的限定功率(读写，使用两个寄存器长度)。使用 0x03 读，使用 0x06 写单个寄存器，使用 0x10 写多个寄存器。可读写或者只写，如无特殊说明，该类型寄存器是可读写的。

### 1.2 缓存与直接通信

考虑到信道转换延时，网关响应主站命令时候，根据寄存器地址来做区分：

- 直接操作网关中缓存的设备状态
- 网关将主站命令转换为载波命令，发送给载波设备，然后根据载波设备应答再应答主站。

这里将 1000 以下的地址作为缓存地址，1000 以上的地址作为直接操作地址。

- 读操作：寄存器地址>1000 直接读取载波设备，然后再返回给主站；寄存器地址<1000 将网关中缓存的载波设备状态返回给主站。
- 写操作：写操作全是直接写载波设备，根据载波应答结果来应答 modbus 主站。

如 4 路开关执行器，第一路继电器寄存器地址为 1：

- ◆ 使用[读命令+寄存器地址=1]，可以读取网关中缓存的第一路继电器状态
- ◆ 使用[读命令+寄存器地址=1001]，则会通过网关直接读取 4 路开关执行器的第一路继电器状态
- ◆ 使用[写命令+寄存器地址=1]或者[写命令+寄存器地址=1001]，都会通过网关直接写 4 路开关执行器的第一路继电器状态，即写操作不区分地址范围，全是直接写载波设备

注意：信号上报是只读属性，而且不支持直读载波设备，只能读取缓存，而且读后清零，目前这种读后清零的寄存器划分为单 **uint16\_t**，为了方便管理归类为 **input\_reg**。如睿智开关系列的按键配置成信号上报，4 寸终端中信号上报按键，干接点中输入通道配置成自复位按键上报。

### 1.3 大小端

根据 modbus 协议定义，使用大端方式。如读出某个数据为 **uint32** 类型，读出报文中数据域内容为：0x12 0x34 0x56 0x78，则对应值为 0x12345678。



## 2 设备寄存器描述

据下面对设备描述时，描述的是这一类设备的寄存器接口说明，根据【设备类型识别码】来确定该设备是哪一类设备。

而且仅描述<1000 的寄存器地址，每个寄存器地址加上 1000 就是它对应的直读地址，功能一致，不再显性描述。

### 2.1 网关

---

设备类型识别码	设备型号
---------	------

31731010108	P-HG-T-A 边缘计算网关(三相)
-------------	---------------------

32031010005	ESHG-S-B 智能网关(单相)
-------------	-------------------

---

寄存器地址	对应功能
-------	------

input\_status:

- |     |                                      |
|-----|--------------------------------------|
| 1   | modbus 地址为 1 的设备是否在线,0-不在线, 1-在线     |
| 2   | modbus 地址为 2 的设备是否在线,0-不在线, 1-在线     |
| ... |                                      |
| 247 | modbus 地址为 247 的设备是否在线,0-不在线, 1-在线   |
| 248 | modbus 地址为 1 的设备状态发生改变标志, 0-未改变 1-改变 |
| 249 | modbus 地址为 2 的设备状态发生改变, 0-未改变 1-改变   |
| ... |                                      |
| 494 | modbus 地址为 247 的设备状态发生改变, 0-未改变 1-改变 |

input\_reg:

- |       |                                   |
|-------|-----------------------------------|
| 1~24  | modbus 转换程序的版本号,字符串               |
| 25~48 | 网关程序版本号, 字符串,读缓存回来是全 0 时, 请通过直读获取 |
- 

input\_status 寄存器 1 至 494 只支持读缓存, 不支持直读。

input\_status 寄存器 1~247 用来描述[子设备在线状态]。

---

input\_status 寄存器 248~494 用来描述[子设备状态改变], 其有三个特点:

- 其读取后会被清零
- 读寄存器返回 1 时, 说明对应设备有状态改变, 需要主站主动的去读取来同步状态, 比如: 开关、模式、风速、电压值、电流值、开度、亮度等等改变,



或者设备有告警，或者干接点某输入通道产生了一个上报信号等

- 主站写某一个子设备导致的状态发生改变时，不会将网关中对应的[子设备状态改变]标志置为 1.

在使用时可以让主站以一个较快的频率来取读取网关的[input\_status 寄存器 1~494], 来判读是否有设备掉线，是否有设备状态改变需要同步，然后读取状态发生改变的设备。

特别注意需要将 modubs 地址写为 0xFF，表示对本网关的操作.

## 2.2 4 路开关执行器

设备类型识别码	设备型号
31711050001	ESACT-4S16A
31711050002	ESACT-4S16A-A
31711050003	ESACT-4S16A-63-A
31711050011	P-ACT-4S10A-M
31711050012	P-ACT-4S10A-S
32011050003	ESACT-4S16A-A-63
32011050011	ESACT-4S10A-M
32011050012	ESACT-4S10A-S

寄存器地址 对应功能

coil:

- 1 第 1 路通道开关
- 2 第 2 路通道开关
- 3 第 3 路通道开关
- 4 第 4 路通道开关

## 2.3 带电流检测的 4 路开关执行器

设备类型识别码	设备型号
31711050005	ESACT-4S16A-63-CT
32011050005	ESACT-4S16A-63-CT
31711050009	P-ACT-4S16A-CT-63

32011050009 ESACT-4S16A-CT-63

---

寄存器地址 对应功能

coil:

- 1 第 1 路通道开关
- 2 第 2 路通道开关
- 3 第 3 路通道开关
- 4 第 4 路通道开关

input\_reg:

1+2 第 1 通道电流, 0~999999,除 1000 转换为真实电流, 0~999.999 单位 A/安培, 注意: 因为是只读状态值, 所以取值范围选的是 7E DID 中允许的最大范围

3+4 第 2 通道电流...

5+6 第 3 通道电流...

7+8 第 4 通道电流...

## 2.4 调光控制模块

---

设备类型识别码	设备型号
---------	------

31711020002	P-ACT-1D1S2A-63
-------------	-----------------

32011020002	ESACT-1D1S2A-63
-------------	-----------------

31711020007	P-ACT-1D1S3A
-------------	--------------

32011020007	ESACT-1D1S3A
-------------	--------------

---

寄存器地址 对应功能

hold\_reg:

- 1 第 1 路通道开关 0-关 1-开, 为了方便把开关放在了保持寄存器中
- 2 亮度, 0%~100%

## 2.5 调光控制器

---

设备类型识别码	设备型号
---------	------

31711020004	P-ACT-2D2A-D35-63
-------------	-------------------

32011020004	ESACT-2D2A-D35-63
-------------	-------------------

31711020008	ESACT-2D2A-D35-A
-------------	------------------

寄存器地址 对应功能

hold\_reg:

- 1 第 1 路通道开关 0-关 1-开
- 2 第 1 通道目标亮度, 0%~100%,只写
- 3 第 2 路通道开关 0-关 1-开
- 4 第 2 通道目标亮度, 0%~100%, 只写

input\_reg:

- 1 第 1 通道当前亮度, 0%~100%
  - 2 第 2 通道当前亮度, 0%~100%
- 下面这 4 个告警只支持读取缓存, 不支持直读
- 3 第 1 通道保险丝熔断告警,0-无告警, 1-有告警
  - 4 第 1 通道过温告警,0-无告警, 1-有告警
  - 5 第 2 通道保险丝熔断告警,0-无告警, 1-有告警
  - 6 第 2 通道过温告警,0-无告警, 1-有告警

## 2.6 联网温控器（通用功能）

设备类型识别码 设备型号

- |             |                    |
|-------------|--------------------|
| 31712010021 | P-TK-05-FC-5R-A    |
| 31712010016 | P-TK-05-2FC-B      |
| 31712010029 | P-TK-05-FC-3R10V-A |
| 32012010029 | ESTK-05-FC-3R10V-A |

寄存器地址 对应功能

hold\_reg:

- 1 工作模式, 0-制冷, 1-制热, 2-通风
- 2 开关机, 0-关机 1-开机
- 3 设定温度, 5~35, 步长 1,摄氏度,具体温度范围请根据设备的实际温度范围确定.
- 4 风速, 0-低 1-中 2-高 3-自动
- 5 低温保护 0-关闭 1-开启

6 面板锁定 0-未开启锁定 1-面板锁定

7+8 日期,年月日星期,hex,如[8:9]=hex{16 04 0F 05},表示 22 年 4 月 15 日 星期 5, 写的时候星期这个字节不做处理, 随便填写

9+10 时间,时分秒,hex,如[10:11]=hex{16 04 0F XX},表示 22 时 4 分 15 秒,24 小时制,最后一个 byte 无效

input\_reg:

下面这 4 个只读量支持读取缓存及直读, 优先使用直读保证同步

- 1 当前温度, -7999~7999,除 10 转为实际值-799.9~799.9,单位摄氏度
- 2 当前湿度, 0~1000, 除 10 转为实际值 0~100.0,单位%
- 3 低温保护告警 0-无低温保护报警 1-低温保护中
- 4 传感器故障 0-无故障, 1-有故障

## 2.7 联网型计时温控器

---

设备类型识别码 设备型号

31712010032 ESTK-05-FC-CT-A

-----  
寄存器地址 对应功能

hold\_reg:

- 1 工作模式, 0-制冷, 1-制热, 2-通风
- 2 开关机, 0-关机 1-开机
- 3 设定温度, 5~35, 摄氏度, 具体温度范围请根据设备的实际温度范围确定.
- 4 风速, 0-低 1-中 2-高 3-自动
- 5 低温保护 0-关闭 1-开启
- 6 面板锁定 0-未开启锁定 1-面板锁定
- 7 按键锁定 0-未开启锁定 1-锁定 2-半锁定
- 8+9 日期,年月日,hex,如[8:9]=hex{16 04 0F XX},表示 22 年 4 月 15 日
- 10+11 时间,时分秒,hex,如[10:11]=hex{16 04 0F XX},表示 22 时 4 分 15 秒
- 12+13 开机次数,读取时返回 0~4294967295, 写 0 进行清零操作
- 14+15 阀门开的次数,读取返回 0~4294967295, 写 0 进行清零操作
- 16+17 开机运行时间,读取返回 0~4294967295 秒, 写 0 进行清零操作
- 18+19 阀门开运行时间,读取返回 0~4294967295 秒, 写 0 进行清零操作
- 20+21 高风速运行时间,读取返回 0~4294967295 秒, 写 0 进行清零操作

22+23 中风速运行时间,读取时 0~4294967295, 写 0 进行清零操作

24+25 低风速运行时间,读取时 0~4294967295, 写 0 进行清零操作

26+27 高风速运行时间/min,计费用,读取返回 0~4294967295 分钟, 写 0 进行清零操作

28+29 中风速运行时间/min,计费用,读取返回 0~4294967295 分钟, 写 0 进行清零操作

30+31 低风速运行时间/min,计费用,读取返回 0~4294967295 分钟, 写 0 进行清零操作

32+33 当量时间/min,计费用,读取返回 0~4294967295 分钟, 写 0 进行清零操作

input\_reg:

1 当前温度, -7999~7999,除 10 转为实际值-799.9~799.9,单位摄氏度

2 当前湿度, 0~1000, 除 10 转为实际值 0~100.0,单位%

下面这 7 个告警支持读取缓存及直读, 优先使用直读保证同步

3 低温保护告警 0-无低温保护报警 1-低温保护中

4 传感器故障 0-无故障, 1-有故障

5 盘管传感器开路报警 0-无报警, 1-有报警

6 盘管传感器短路报警 0-无报警, 1-有报警

7 低温报警 0-无报警, 1-有报警

8 高温告警 0-无报警, 1-有报警

9 计费告警 0-无报警, 1-费用低, 2-欠费

## 2.8 单轨窗帘控制模块（无开度控制）

设备类型识别码	设备型号
31711040001	ESACT-CC1-AC
31711040011	P-ACT-CC1-AC-B

寄存器地址 对应功能

hold\_reg:

1 控制命令 1-暂停 2-打开 3-关闭 只写

## 2.9 单轨窗帘控制模块（支持开度控制）

设备类型识别码	设备型号
31711040006	P-ACT-CC1-AC-A-63

32011040006	ESACT-CC1-AC-A-63
32011040013	ESACT-CC1-AC-C
32011120101	ESACT-CM-1/12-PL-C21 开合帘电机（奥科）
31711120102	P-ACT-TM-10/17-PLC-C11 卷帘电机(杜亚)
32011120103	ESCV-PL-CC 窗帘电机载波模块

寄存器地址 对应功能

hold\_reg:

- 1 控制命令 1-暂停 2-打开 3-关闭 只写
- 2 最终开合度百分比 0~100% 只写

input\_reg:

- 1 当前开度百分比, 0~100%

## 2.10 双规窗帘控制模块

设备类型识别码 设备型号

32011040012	ESACT-CC2-AC-A
31711040101	ESACT-CC2-AC 双轨窗帘控制器 ESCC-AC-II

寄存器地址 对应功能

hold\_reg:

- 1 第1通道, 控制命令 1-暂停 2-打开 3-关闭 只写
- 2 第1通道, 最终开合度百分比 0~100% 只写
- 3 第2通道, 控制命令 1-暂停 2-打开 3-关闭 只写
- 4 第2通道, 最终开合度百分比 0~100% 只写

input\_reg:

- 1 第1通道, 当前开度百分比, 0~100%
- 2 第2通道, 当前开度百分比, 0~100%

## 2.11 干结点

### 2.11.1 两路干接点开关

设备类型识别码 设备型号

31711010105 P-ACT-2S1A-DCS

32011010105 ESACT-2S1A-DCS

-----  
寄存器地址 对应功能

coil:

- 1 第 1 路强电输出开关
- 2 第 2 路强电输出开关

input\_reg:

- 1 DI1 通道信号类型,0~4, 信号类型见 2.11.4 配置说明
- 2 DI1 状态,0~3, 具体值范见 2.11.4 配置说明。
- 3 DI2 通道信号类型
- 4 DI2 状态
- 5 DI3 通道信号类型
- 6 DI3 状态
- 7 DI4 通道信号类型
- 8 DI4 状态
- 9~16 预留
- 17 过温状态 0-可控硅未过热 1-可控硅过温 ,仅支持读取缓存

hold\_reg:

- 1 面板锁定 0-面板锁定未开启, 非 0-面板锁定打开

说明: input\_reg 的 1~17 仅支持读缓存, 无法直读.

## 2. 11. 2 三路干接点开关

设备类型识别码 设备型号

31711010106 P-ACT-3S5A-DCS

32011010108 ESACT-3S5A-DCS

-----  
寄存器地址 对应功能

coil:

- 1 第 1 路强电输出开关
- 2 第 2 路强电输出开关
- 3 第 3 路强电输出开关

input\_reg:

- 1 DI1 通道信号类型,0~4
- 2 DI1 状态,0~3
- 3 DI2 通道信号类型
- 4 DI2 状态
- 5 DI3 通道信号类型
- 6 DI3 状态
- 7 DI4 通道信号类型
- 8 DI4 状态

hold\_reg:

- 1 面板锁定 0-面板锁定未开启, 非 0-面板锁定打开

说明: input\_reg 的 1~8 仅支持读缓存, 无法直读.

### 2. 11. 3 四路干接点模块

设备类型识别码 设备型号

31714070015 ESCV-DN04-A

寄存器地址 对应功能

input\_reg:

- 1 DI1 通道信号类型,0~4
- 2 DI1 状态,0~3
- 3 DI2 通道信号类型
- 4 DI2 状态
- 5 DI3 通道信号类型
- 6 DI3 状态
- 7 DI4 通道信号类型
- 8 DI4 状态

说明: input\_reg 的 1~8 仅支持读缓存, 无法直读.

### 2. 11. 4 配置说明

如果使用干接点输入通道, 用户需要在手机 app 上对干接点的[输入通道]进行配置, 该配置可以理解为:[某输入通道]连接到[某类型的硬件设备 A], 当该硬件设备 A[发生某种改变(即



事件]]时候[干接点开关要做出哪种动作(即响应)].

输入通道连接的硬件类型(即输入寄存器 DIX 的信号类型)有:

- 0x00: 未配置(即未连接其他硬件)
- 0x01: 机械开关 (自锁类)
- 0x02: 按键开关 (自复位类)
- 0x03: 常开类传感器
- 0x04: 常闭类传感器

不同的硬件产生的事件:

- 机械开关或者传感器有闭合、断开事件
- 按键开关有单击、双击、长按事件.

干接点对所连接的硬件设备产生的事件做出的[响应]有:

- ◆ 无响应(即禁用)
- ◆ 上报状态 0 或者 1
- ◆ 上报信号 1 或者 2 或者 3
- ◆ 控制某个设备(单播, 这里可以是控制自身继电器的通断)
- ◆ 控制多个设备(广播)

只有[上报状态或者上报信号这类响应]对 modbus 服务有意义,也就是输入寄存器 DIX 状态。

当输入信道连接[传感器(常开/常闭)]或者[机械开关(自锁)]时候, DIX 状态有 0、1 两种值, 1 表示传感器触发态或自锁开关闭合态, 0 表示传感器常态或者自锁开关断开态,这时候 DIX 状态是一个维持值, 即主站读取 DIX 状态后不清零。

当输入信道连接[按键开关(自复位)]时, DIX 状态有 1、2、3 三种值: 1 单击、2 双击、3 长按。这时候 DIX 状态是一个信号脉冲, 即主站读取 DIX 状态后会清零。

表格化表述如下:

输入通道号	连接到的硬件类型  即 modbus 输入寄存器中的 DIX 通道 信号类型	所连接硬件发生的事件	干接点开关执行的响应动作  即 modbus 输入寄存器中的 DIX 的状态(仅标绿部分)
输入通达 x (X=1~4)	0x00-未配置	---	---
		当机械开关闭合时,	无响应(即禁用)
			干接点[上报状态 1, 表示开关闭合].
			干接点[发送单播命令, 控制某设备]
			干接点[发送广播命令, 控制多个设备]

	连接 0x01-机械开关(自锁类),	当机械开关断开时,	无响应(即禁用)
			干接点[上报 <b>状态 0</b> , 表示开关断开].
			干接点[发送单播命令, 控制某设备]
			干接点[发送广播命令, 控制多个设备]
	连接 0x02-按键开关(自复位类),	当单击按键时,	无响应(即禁用)
			干接点[上报 <b>信号 1</b> , 表示单击].
			干接点[发送单播命令, 控制某设备]
			干接点[发送广播命令, 控制多个设备]
		当双击按键时,	无响应(即禁用)
			干接点[上报 <b>信号 2</b> , 表示双击].
			干接点[发送单播命令, 控制某设备]
			干接点[发送广播命令, 控制多个设备]
		当长按按键时,	无响应(即禁用)
			干接点[上报 <b>信号 3</b> , 表示长按].
			干接点[发送单播命令, 控制某设备]
			干接点[发送广播命令, 控制多个设备]
	连接 0x03-常开传感器	当传感器闭合时候,	无响应(即禁用)
			干接点[上报 <b>状态 1</b> , 表示触发态].
			干接点[上报 <b>状态 1</b> , 表示触发态],且[发送单播命令, 控制某设备]
			干接点[上报 <b>状态 1</b> , 表示触发态],且[发送广播命令, 控制多个设备]
		当传感器断开时候,	无响应(即禁用)
			干接点[上报 <b>状态 0</b> , 表示常态].
			干接点[上报 <b>状态 0</b> , 表示常态], 且[发送单播命令, 控制某设备]
			干接点[上报 <b>状态 0</b> , 表示常态], 且[发送广播命令, 控制多个设备]
	连接 0x04-常闭传感器	当传感器断开时候,	无响应(即禁用)
			干接点[上报 <b>状态 1</b> , 表示触发态].
			干接点[上报 <b>状态 1</b> , 表示触发态],且[发送单播命令, 控制某设备]
			干接点[上报 <b>状态 1</b> , 表示触发态],且[发送广播命令, 控制多个设备]
		当传感器闭合时候,	无响应(即禁用)
			干接点[上报 <b>状态 0</b> , 表示常态].

			干接点[上报 <b>状态 0</b> ，表示常态]，且[发送单播命令，控制某设备]
			干接点[上报 <b>状态 0</b> ，表示常态]，且[发送广播命令，控制多个设备]

## 2.12 四寸智能终端

设备类型识别码 设备型号

31713010201 P-DT-L-CTP4

寄存器地址 对应功能

coil:

1 第 1 路继电器开关

input\_reg:

1 按键通道按下事件的通道号,0 表示无按键事件,1~54 表示有按键按下及按键号,signal 类型，读取后清零

hold\_reg:

1+2 日期,年月日星期,hex,如[1:2]=hex{16 04 0F XX},表示 22 年 4 月 15 日,只写，读取缓存及直读无意义。

3+4 时间,时分秒,hex,如[3:4]=hex{16 04 0F XX},表示 22 时 4 分 15 秒,24 小时制,只写，读取缓存及直读无意义。

## 2.13 开关

### 2.13.1 一路开关

设备类型识别码 设备型号

31712020406 P-TK-01-1S5A-S 睿智系列开关

寄存器地址 对应功能

coil:

1 第 1 路通道开关

input\_reg:

1 按键通道按下事件的通道号,0 表示无按键事件,1 表示有按键按下,signal 类型，读取后清零

### 2.13.2 两路开关

设备类型识别码 设备型号

31712020205	P-TK-02-2S5A-S 睿智系列开关
31712020204	P-TK-02-2S5A-M 触摸开关(非睿智系列)

寄存器地址 对应功能

coil:

- 1 第 1 路通道开关
- 2 第 2 路通道开关

input\_reg:

1 按键通道按下事件的通道号,0 表示无按键事件,1 或者 2 表示按键 1 或 2 按下,signal 类型,读取后清零

### 2.13.3 三路开关

设备类型识别码 设备型号

31712020405	P-TK-03-3S1A-S 睿智系列开关
31712020309	P-TK-03-3S1A 3 按键灯控智能开关(非睿智系列)

寄存器地址 对应功能

coil:

- 1 第 1 路通道开关
- 2 第 2 路通道开关
- 3 第 2 路通道开关

input\_reg:

1 按键通道按下事件的通道号,0 表示无按键事件,1 或 2 或 3 表示按键 1 或 2 或 3 按下,signal 类型,读取后清零

## 2.14 载波电能表

单相电子式载波电能表

设备类型识别码 设备型号

31741060001	DDSI16-D35-A
-------------	--------------

寄存器地址 对应功能

coil:

## 1 开关

hold\_reg:

1+2 功率过载限定值, 0~13200, 单位 W/瓦特 这里用的是产品具体限定的最大值

input\_reg:

1 电压 0~9999, 除 10 转换为真实的电压 0~999.9 单位 v/伏特 这里用的是 7E DID 中定义的最大范围

2+3 电流, 0~9999999, 除 1000 转换为真实电流, 0~999.999 单位 A/安培 这里用的是 7E DID 中定义的最大范围

4+5 功率, 0~9999999, 除 10000 转换为真实功率, 0~99.9999 单位 KW/千瓦特 这里用的是 7E DID 中定义的最大范围

## 2. 15 PLC 转 485 模块

---

这里举例一个 温湿度传感器, 通过 PLC 转 485 模块支持的标准 modbus 传感器

设备类型 设备型号

31721100007 P-SN-TH-C

32021100007 ESSN-TH-C

-----  
寄存器地址 对应功能

input\_reg:

1 当前温度, -7999 到 +7999, 除以 10 转为真实温度 -799.9~799.9, 摄氏度, 这里用的是 7E DID 中定义的最大范围, 这个温度对应的是接 485 传感器的温度。

2 当前湿度, 0~100 %, 这个湿度对应的是接 485 传感器的湿度。

3 外部 ntc 温度, -7999 到 +7999, 除以 10 转为真实温度 -799.9~799.9, 摄氏度, 这里用的是 7E DID 中定义的最大范围, 这个温度对应的是接 NTC 的温度。

## 2. 16 人体红外传感器

---

设备类型 设备型号

31721010013 P-SN-IR-IM-A

-----  
寄存器地址 对应功能

input\_reg:

- 1 有人无人状态 0-无人 1-有人
- 2 照度 0~9999 lux

## 2.17 大功率计量遥控开关

---

大功率计量遥控开关

设备类型识别码 设备型号

31741020003 P-EM-1S32A-K-D35-63

32041020003 ESEM-1S32A-K-D35-63

31741020006 P-EM-1S63A-K-D35

32041020006 ESEM-1S63A-K-D35

31741020008 P-EM-1S32A-K-D35-A-63

32041020008 ESEM-1S32A-K-D35-A-63

-----  
寄存器地址 对应功能

coil:

- 1 开关

hold\_reg:

1+2 功率过载限定值, 0~13860, 单位 W/瓦特

注意这个限定功率跟随具体产品和使用电压而定, 这里取得是最大值。

32A 的大遥 220v 工作电压时限定最大值为 7040W, 在 110V 工作电压时限定最大值为 3520W

63A 的大遥 220v 工作电压时限定最大值为 13860W, 在 110V 工作电压时限定最大值为 6930W

input\_reg:

1 电压 0~9999, 除 10 转换为真实的电压 0~999.9 单位 v/伏特 这里用的是 7E DID 中定义的最大范围

2+3 电流, 0~9999999, 除 1000 转换为真实电流, 0~999.999 单位 A/安培 这里用的是 7E DID 中定义的最大范围

4+5 功率, 0~9999999, 除 10000 转换为真实功率, 0~99.9999 单位 KW/千瓦特 这里用的是 7E DID 中定义的最大范围

6+7 用电量, 0~999999, 除 100 转换为真实功率, 0~9999.99 单位 KWh/千瓦时。  
也就是生活中的度, 这里用的是 7E DID 中定义的最大范围

## 2.18 空气质量采集器

---

空气质量采集器

设备类型识别码 设备型号

32043020012 ESCV-PL-485-AQ

31743020012 P-CV-PL-485-AQ

-----  
寄存器地址 对应功能

input\_reg:

- 1 当前温度, -7999 到 +7999,除以 10 转为真实温度 -799.9~799.9,摄氏度,这里用的是 7E DID 中定义的最大范围,这个温度对应的是接 485 传感器的温度。
- 2 当前湿度, 0~100 %, 这个湿度对应的是接 485 传感器的湿度。
- 3 pm25, 0 到 9999,  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ,这里用的是 7E DID 中定义的最大范围
- 4 二氧化碳, 0 到 9999,ppm,这里用的是 7E DID 中定义的最大范围
- 5 甲醛, 0 到 9999,除 100 转为真实值, 0~99.99,  $\text{mg}/\text{m}^3$ ,这里用的是 7E DID 中定义的最大范围

## 2.19 多联机空调控制器

---

多联机空调控制器 C 系列

设备类型识别码 设备型号

31711100007 P-ACT-MSAC-C-63(485)

31711100008 P-ACT-MSAC-C-PL(485)

32011100007 ESACT-MSAC-C-63(485)

32011100008 ESACT-MSAC-C

-----  
多联机空调控制器支持多种空调网关类型,每个种空调网关系统下[冷媒系统的最大个数、室内机地址范围、室外机地址范围、工作模式取值、是否有自动风速、采用几档风速]等参数有差异,边缘计算网关中的 modbus 服务对多联机空调控制器的中上述这些参数取最大值集合,使用时具体取值参照多联机空调控制器+空调网关的配置。

在边缘计算网关的 modbus 服务中,针对一个多联机空调控制器向外映射出 128 个室内机单元来供用户控制,空调外机地址+空调内机地址确定一个室内机单元的索引。且最多支持

10 个多联机空调控制器，这样一个边缘计算网关的 modbus 服务对外最多提供 1280 个室内机的控制。

对外的 modbus 地址映射如下：

索引	输入寄存器地址		保存寄存器地址	
0	1	空调内机号 0~255	1	工作模式 0 未知 1-制冷 2-制热 3-通风 4-除湿 5-自动
	2	空调外机号 0~255	2	开关机 1-开机 0-关机
	3	空调内机是否存在 1-存在，0-不存在	3	风速 0-未知 1-低速 2-中速 3-高速 4-自动 5-1 档风 6-2 档风 7-3 档风 8-4 档风 9-5 档风 10-6 档风 11-7 档风
	4	内机是否在线 1-在线，0-不在线	4	设定温度 16~30
	5	内机故障码 0~65535	5	预留
	6	回风温度 -7999~+7999 除以 10 转为真实温度 -799.9~799.9℃	6	预留
	7~10 预留		7~10 预留	
1	11~16 同 1~6		11~14 同 1~4	
	17~20 预留		15~20 预留	
N	(N*10+1)~(N*10+6) 同 1~6		(N*10+1)~(N*10+4) 同 1~4	
	(N*10+7)~(N*10+10) 预留		(N*10+5)~(N*10+10) 预留	
127	1271~1276 同 1~6		1271~1274 同 1~4	
	1277~1280 预留		1275~1280 预留	

注意：

1. 空调室内机地址与空调室外机地址的具体范围具体受限于多联机空调控制器



[最小+最大内机地址] [最小+最大外机地址]参数

2.工作模式中 5-自动模式根据具体的空调类型确定是否支持，且不可以写 0-未知模式.

3.风速中 具体支持哪些风速根据具体空调类型确定，且不可写 0-未知风速

4. 读写时候请以一个室内机作为最小单元。

比如有一个空调室内机，它的地址为 23,归属的空调室外机的地址为 1,归属的多联机空调控制器 modbus 地址为 1,那么 modbus 主站要先根据空调内外机地址来确定索引值  $N(0\sim127)$ ,然后再读 modbus 地址为 1 的 $[N*10+1\sim N*10+6]$  输入寄存器], 或者读写 modbus 地址为 1 的 $[N*10+1\sim N*10+4]$  保持寄存器].

5. 由于载波报文及 modbus 服务通信限制，在一条 modbus 报文中不要超过 5 个室内机.

6. 使用多联机空调控制器的步骤

A. 先使用 APP 将其加入边缘计算网关下，然后在 app 的设备管理，多联机空调控制器的“参数配置”界面中,配置其[空调网关型号、空调内外机地址的最小最大取值]等参数.

B. 在 APP 的设备管理,多联机空调控制器界面中”点击添加关联设备”来添加室内机单元(内机号+外机号+名称)

C. 使用 modbus 网关上位机助手，导出该多联机空调控制器的 modbus 地址映射

D. 使用 modbus 网关上位机助手，为该多联机空调控制器配置室内机索引

## 2. 20 8 路开关执行器

---

设备类型识别码	设备型号
---------	------

31711070007	ESACT-8S16A-M 8 路开关执行器(主)
-------------	---------------------------

31711070008	ESACT-8S16A-S 8 路开关执行器(从)
-------------	---------------------------

-----

寄存器地址	对应功能
-------	------

coil:

- |   |           |
|---|-----------|
| 1 | 第 1 路通道开关 |
| 2 | 第 2 路通道开关 |
| 3 | 第 3 路通道开关 |
| 4 | 第 4 路通道开关 |
| 5 | 第 5 路通道开关 |
| 6 | 第 6 路通道开关 |
| 7 | 第 7 路通道开关 |
| 8 | 第 8 路通道开关 |

## 2.21 色温控制器

---

设备类型识别码 设备型号

31711020010 ESACT-2CCT16A-D35 两路色温控制器(0~10v)

---

寄存器地址 对应功能

hold\_reg:

- 1 第1路通道开关, 0-关, 1-开
- 2 第1路通道亮度, 0~100%
- 3 第1路通道色温, 0~100%
- 4 第2路通道开关, 0-关, 1-开
- 5 第2路通道亮度, 0~100%
- 6 第2路通道色温, 0~100%

## 2.22 4路调光控制器

---

设备类型识别码 设备型号

31711020009 ESACT-4D4S16A 4路调光控制器(0~10v)

---

寄存器地址 对应功能

Input\_reg:

- 1 第1路通道当前亮度, 0~100%
- 2 第2路通道当前亮度, 0~100%
- 3 第3路通道当前亮度, 0~100%
- 4 第4路通道当前亮度, 0~100%

hold\_reg:

- 1 第1路通道开关, 0-关, 1-开
- 2 第1路通道目标亮度, 0~100%
- 3 第2路通道开关, 0-关, 1-开
- 4 第2路通道目标亮度, 0~100%
- 5 第3路通道开关, 0-关, 1-开
- 6 第3路通道目标亮度, 0~100%

- 7 第 4 路通道开关, 0-关, 1-开
- 8 第 4 路通道目标亮度, 0~100%