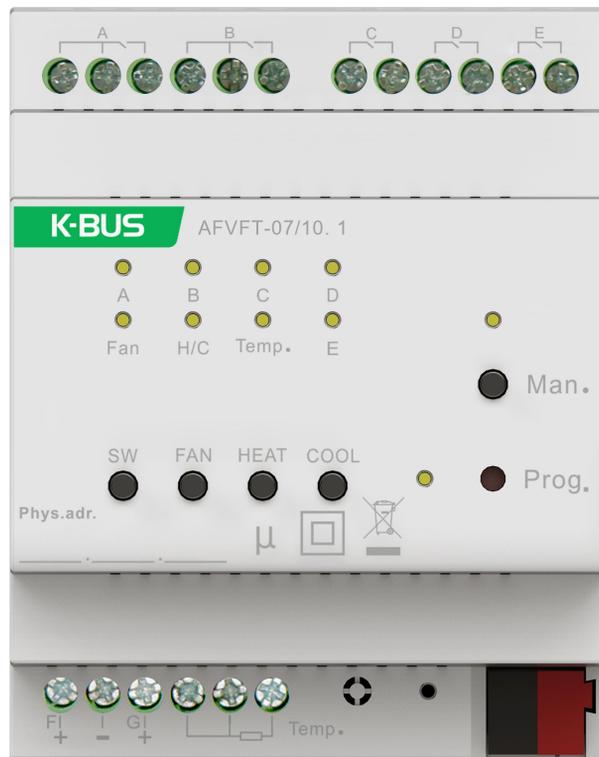


## K-BUS 0-10V 风机盘管执行器

Fan Coil Actuator with 0-10V\_V1.5

AFVFT-07/10.1



KNX/EIB 住宅和楼宇智能控制系统

# 注意事项

- 1、请远离强磁场、高温、潮湿等环境；



- 2、不要将设备摔落在地上或使之受到强力冲击；



- 3、不要使用湿布或具挥发性的试剂擦拭设备；



- 4、请勿自行拆卸本设备。

# 目录

第一章 功能概述.....	1
第二章 技术参数.....	3
第三章 尺寸图和连线图.....	5
3.1 尺寸图.....	5
3.2 连线图.....	6
第四章 ETS 系统参数设置说明.....	8
4.1 参数设置界面“General”.....	8
4.2 参数设置界面“Interface Setting”.....	11
4.3 开关输出.....	13
4.3.1 参数设置界面 “Output X”.....	13
4.3.2 参数设置界面 “X: Time”.....	17
4.3.2.1 选择 “Delay”.....	18
4.3.2.2 选择 “Flashing ”.....	19
4.3.2.3 选择 “Staircase”.....	21
4.3.3 参数设置界面 “X: Logic”.....	22
4.3.4 参数设置界面 “X: Scene”.....	25
4.3.5 参数设置界面 “X: Forced”.....	27
4.3.6 参数设置界面 “X: Operation hours counter”.....	29
4.4 风机盘管控制器.....	30
4.4.1 参数设置界面 “HVAC General”.....	30
4.4.1.1 Local.....	31
4.4.1.2 Bus.....	33
4.4.2 参数设置界面 “Temperature”.....	35
4.4.3 参数设置界面 “Setpoint”.....	38
4.4.3.1 设定温度调整说明.....	41
4.5 风机控制.....	42

4.5.1 参数设置界面 “Fan type -- One level” .....	42
4.5.1.1 参数设置界面 “Auto. operation” .....	47
4.5.1.2 参数设置界面 “Fan status” .....	51
4.5.2 参数设置界面 “Fan type -- Multi-level” .....	53
4.5.2.1 参数设置界面 “Auto. operation” .....	62
4.5.2.2 参数设置界面 “Fan status” .....	69
4.6 盘管输出 .....	71
4.6.1 参数设置界面 “Heating/Cooling valve (Relay)” .....	73
4.6.2 参数设置界面 “Heating/Cooling valve (0-10V)” .....	79
4.6.3 参数设置界面 “Scene” .....	82
4.6.4 风机的自动控制与盘管 .....	84
第五章 通讯对象说明 .....	85
5.1 开关输出的通讯对象说明 .....	85
5.2 风机盘管控制器的通讯对象说明 .....	88
5.3 风机控制的通讯对象说明 .....	91
5.4 盘管输出的通讯对象说明 .....	94

## 第一章 功能概述

0-10V 风机盘管执行器是一款主要应用于风机和阀门控制的产品，可安装于中央制热和制冷系统的场合。

既支持 230V AC 控制的交流电机也支持 0-10V 控制接口的 24V AC 电机，同时还具备控制灯光负载的能力。

且产品上方具备手动操作按钮，能较方便地应对工程调试。

0-10V 风机盘管执行器是模块化安装设备，为方便安装到配电箱中，根据 EN 60 715 设计，能安装在 35 毫米的丁导轨上，设备采用螺丝接线柱实现电气连接，总线连接直接通过 KNX 接线端子连接，系统供电除总线外不需要额外的电源电压。

本手册为用户详细的提供了有关于 0-10V 风机盘管执行器的技术信息，包括安装和编程细节，并联系在实际使用的例子解释如何使用。

0-10V 风机盘管执行器的功能概述如下：

### ——风速控制

- 支持多达三档(高、中、低)的风速控制及状态反馈
- 自动、限制功能
- 强制功能
- 延时关机
- 风机启动特性可根据实际需要进行设置
- 总线上电或掉电行为操作控制

### ——阀门控制

- 支持两管/四管控制的普通开/关阀控制和 PWM 连续阀控制
- 支持本地/总线控制阀门
- 阀门开关状态反馈
- 本地控制支持待机、舒适、夜晚和保护模式的操作模式及状态反馈
- 具有温度采集功能，输入外接 PT1000 传感器可对本地实际温度进行采集

- 
- 场景功能

#### ——开关控制

- 总线上电或掉电行为操作控制
- 时间功能，支持延时开关、闪烁开关和楼梯灯功能控制
- 场景功能
- 逻辑功能，最大支持 2 个外部逻辑输入，有与、或、异或、门等功能
- 强制输出功能
- 操作通电时间计数
- 中央控制功能

#### ——负载接口功能

- 当继电器输出未用于控制风速、阀门时，可作为普通的开关输出
- 2 回路 0-10V 输出，可用于风机或盘管输出控制

物理地址的分配以及参数的设定都可以使用带有 knxprod 文件的工程设计工具软件 ETS (版本 ETS4 以上)。

为确保本产品的所有功能正确使用，必须在使用前先检查接线是否有问题，同时在参数设置时也要注意负载设备的技术特性，如果设置不恰当，很可能会导致负载设备的损坏，或运行不正确。

## 第二章 技术参数

电 源	总线电压	21~30V DC, 通过 KNX 总线获得
	总线电流	<15mA
	充电电流	<24mA
	总线功耗	<450mW
	功率损耗, 10A	<1W
连 接	KNX	总线连接端子连接 (红/黑), 0.8 mm Ø
	输出接线端子	使用拧线螺丝柱连接 使用线径 0.5-2.5mm <sup>2</sup> 扭力矩 0.4N-m
	编程按键和红色 LED	用于分配物理地址
操作和指示	绿色 LED 闪烁	指示设备应用层工作正常
	防护等级	IP 20, EN 60 529
温度范围	运行	-5°C……+45°C
	存储	-25°C……+55°C
	运输	-25°C……+70°C
环境条件	最大空气湿度	<93%, 结露除外
设 计	模数化安装设备	
外壳, 颜色	塑料外壳, 灰色	
安 装	安装在标准的 35mm DIN 导轨上, DIN EN 60 715	
尺 寸	72 mm × 90 mm × 64mm	
重 量	0.3KG	
输 出	5 路继电器	

	U <sub>n</sub> 额定电压	230V AC (50/60Hz)
	I <sub>n</sub> 额定电流及容性	10A/105uF
	最大切换电流	16A/240V AC
	机械寿命	>2 x 10 <sup>6</sup>
	电气寿命	>5 x 10 <sup>4</sup>
	最大切换直流 (阻性负载)	16A/30V DC
<b>输 出</b>	2 路 0-10V	
	控制信号	0...10V,带隔离
	信号类型	模拟量输出
	驱动能力	最大 1.5mA(每路)
<b>1 路温度检测</b>	三线制 PT1000 温度传感器	
	测量温度范围	-45°C ... + 80°C, 精度±1°C
	拉线长度	2 米

**注:**

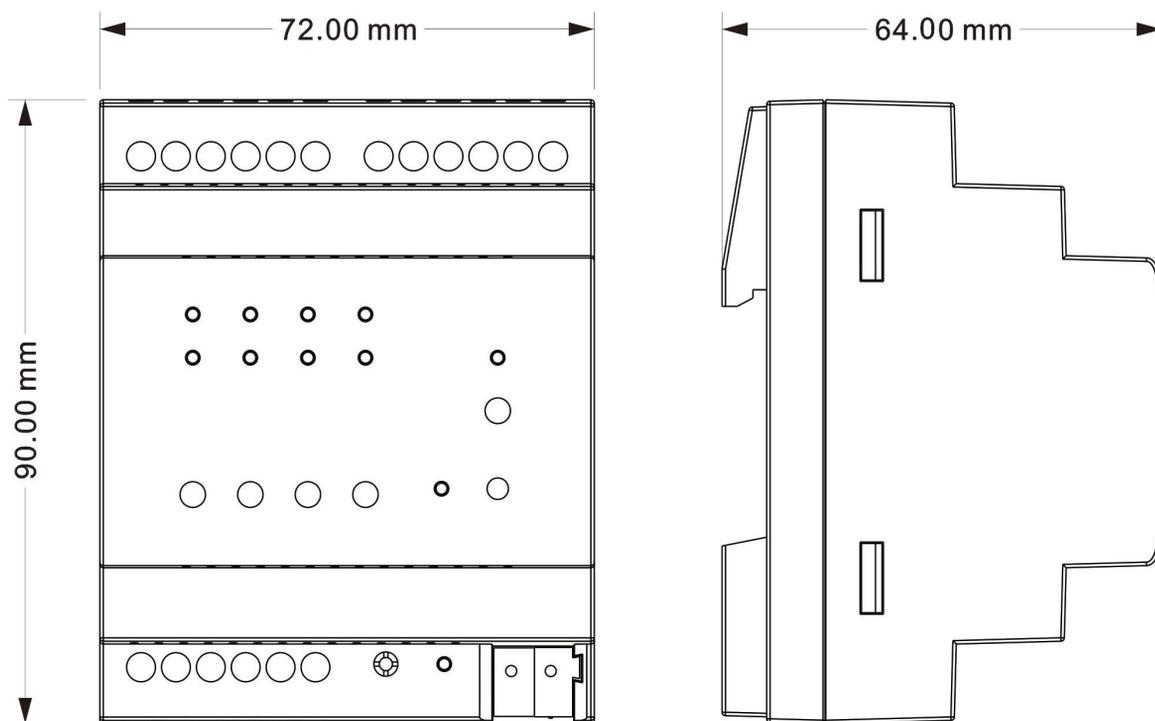
对于继电器参数, 以上负载只针对单只灯具, 在多只灯具并联的情况下, 所能带负载将会减少, 虽然功率不变, 但瞬间的冲击电流会增大, 容易使继电器触点熔化。因此, 在正常使用时, 以实测的电流为准, 实测的最大冲击电流必须在允许的范围内。

**应用程序:**

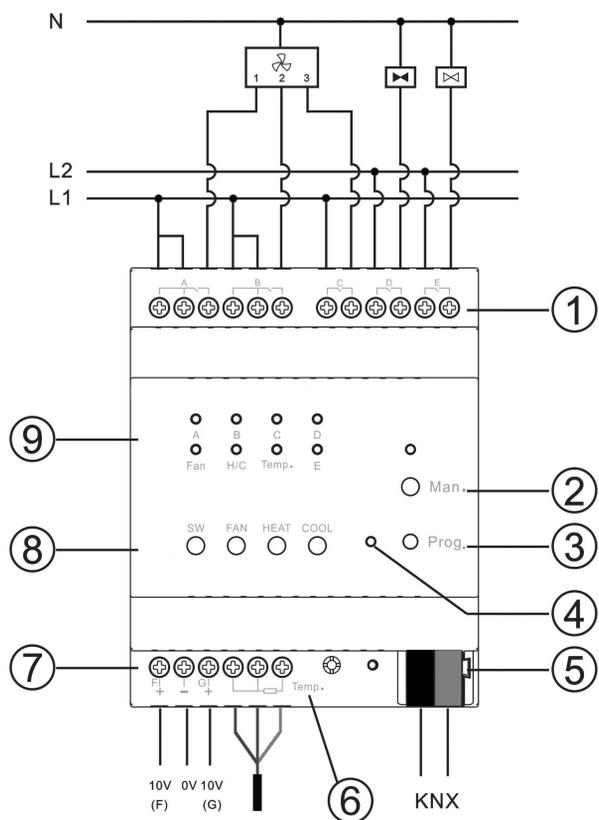
型号	最大通信对象数	最大组地址数	最大联合表数
AFVFT-07/10.1	91	160	160

### 第三章 尺寸图和连线图

#### 3.1 尺寸图



## 3.2 连线图



①5路继电器输出，根据参数设置可作为风速(A/B/C)、阀门(D为加热阀，E为制冷阀)或普通开关输出；

注：此区域内有这样的丝印连接标识的，则代表此2个端口已内部连通；

②手动/自动控制切换按键，长按1s切换到手动时，上面的指示灯亮；

③编程按键，分配物理地址；

④编程指示灯，红灯指示编程物理地址，绿灯闪指示设备应用层运行正常；

⑤KNX总线连接端子；

⑥三线制PT1000温度传感器，用于检测本地环境温度；

⑦两路0-10V输出，根据参数设置可作为风速、阀门输出；

⑧操作按键组，从左往右为：开关输出控制，风速控制，加热和制冷开关；

---

---

**操作逻辑：**

## 1) SW: 开关功能操作按键

长按进行通道切换，短按对当前所选的通道进行开关状态反转输出。

通道指示灯闪烁则代表当前选择操作此通道，快闪表示继电器触点断开，慢闪则表示触点闭合；

## 2) FAN: 风机功能操作按键

长按执行关机，短按执行风速等级切换；

## 3) HEAT: 加热阀通道功能操作按键

短按执行全开/全关切换；

## 4) COOL: 制冷阀通道功能操作按键

短按执行全开/全关切换；

⑨输出指示灯：A, B, C, D, E 分别指示 5 路开关输出状态（如果相应回路作为开关功能情况下）；

Fan: 风速指示灯，红色--风速 1，绿色--风速 2，蓝色--风速 3；

H/C: 加热/制冷指示灯，红色--加热功能，蓝色--制冷功能；

Temp.: 温度错误指示灯，本地温度采集出错，指示灯亮。

## 第四章 ETS 系统参数设置说明

ETS 系统中的参数设置说明，以下用功能块形式进行说明。

### 4.1 参数设置界面“General”

“General” 参数设置界面如图 4.1 所示，用于设置一些通用参数。

General	Relay operation delay after power voltage recovery[5...250s]	10
Interface Setting	Sending cycle of "In operation"telegram (1..240s,0=inactive)	0
HVAC-General	Manual operation	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Temperature	Manual to automatic by	<input checked="" type="radio"/> Only long press <input type="radio"/> Both long press and automatic Delay time
Setpoint	Report operation status function for HVAC	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Heating valve (Relay)	Central control for switch function	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable

图 4.1 参数设置界面 “General”

**参数 “Relay operation delay after power voltage recovery[5...250s]”**

该参数用于定义总线掉电复位后，继电器操作延时的时间。只有当延时完成后，继电器才会执行操作，设备才能往总线上发送报文，期间所进行的手动操作将会被记录，在延时时间到后执行最后一次触发的动作。在延时期间，设备从总线上接收的报文也会被记录，待延时完成之后执行。

此延时时间不包括设备的初始化时间。总线电压恢复后，设备启动的初始化时间约为 3s。即设备初始化时间后此操作延时才开始计时。

**注：**在延时期间，即继电器输出不可操作期间，设备编程灯指示绿灯常亮，可操作后，为绿灯闪烁。

**参数 “Sending cycle of “in operation” telegram (1...240s, 0 = inactive):”**

该参数设置此模块通过总线循环发送报文指示此模块正常运转的时间间隔。

当设置为“0”时，对象“in operation”将不发送报文。

当设置不为“0”时，对象“in operation”将按设定的时间周期发送一个逻辑为“1”的报文到总线。

可选项： 0...240s, 0=循环发送禁止

为尽可能降低总线负载，应根据实际需要选择最大的时间间隔。

**注：**时间间隔从总线恢复供电开始计时，与总线上电延时操作无关。

**参数 “Manual operation”**

该参数用于设置是否使能手动操作。可选项：

***Disable***

***Enable***

使能时，以下参数可见。

**参数 “Manual to automatic by”**

该参数用于设置从手动操作恢复到自动操作的方式。可选项：

***Only long press***

***Both long press and automatic delay time***

**Only long press:** 通过长按手动/自动切换按钮，切换到手动操作，或切换回自动操作。

**Both long press and automatic delay time:** 通过长按手动/自动切换按钮，切换到手动操作，或切换回自动操作，或者通过延时，从手动操作自动回到自动操作状态，即在手动操作状态下，如果在一段时间内，没有手动操作执行，那么自动回到自动操作状态。此选项时，以下参数可见。

#### 参数 “Delay time \*1s [10..6000]”

该参数用于设置从手动操作自动回到自动操作状态的延时时间。可选项：10..6000

#### 参数 “Report operation status function for HVAC”

该参数用于设置是否使能 HVAC 的操作状态报告。可选项：

**Disable**

**Enable**

使能后，对象 “Status of operation” 可见。对象定义如下：

DPT_StatusHVAC: B6N2							
7	6	5	4	3	2	1	0
0: 自动操作	0: Limit 4 禁止	0: Limit 3 禁止	0: Limit 2 禁止	0: Limit 1 禁止	0: 制冷	00: 舒适模式	
1: 手动操作	1: Limit 4 使能	1: Limit 3 使能	1: Limit 2 使能	1: Limit 1 使能	1: 加热	01: 待机模式	
						10: 夜间模式	
						11: 保护模式	

#### 参数 “Central control for switch function”

该参数用于设置开关功能的集中控制。可选项：

**Disable**

**Enable**

使能时，对象 “Central control for all of switch” 可见，所有使能了集中控制的通道都可以受此对象的控制，可以一起进行开关控制。

## 4.2 参数设置界面“Interface Setting”

“Interface Setting” 参数设置界面如图 4.2 所示，用于设置风机盘管各输出的驱动接口。

当风机和盘管都没有使能或部分使能时，该设备的部分通道可作为开关输出。Output A~Output E 用作开关输出时，每路开关输出的功能和参数对象都是相同的，而阀门输出和风机输出可选择继电器输出和 0-10V 输出形式。

下面会以章节的形式对本设备的各个功能块分别作说明。

General	Fan drive interface	0-10V(CH F)
Interface Setting	Fan speed 1 voltage*0.5V[1...20]	5
HVAC-General	Fan speed 2 voltage*0.5V[1...20]	10
Temperature	Fan speed 3 voltage*0.5V[1...20]	15
Setpoint	If fan is one level,the setting of 2 and 3 will be ignored	<--Attention
Heating valve (Relay)	HVAC Control mode	Heating and Cooling
Cooling valve (Relay)	HVAC System	<input type="radio"/> 2 pipes system <input checked="" type="radio"/> 4 pipes system
Fan	Heating valve drive interface	<input checked="" type="radio"/> Relay control(CH D) <input type="radio"/> 0-10V(CH G)
	Cooling valve drive interface	<input checked="" type="radio"/> Relay control(CH E) <input type="radio"/> 0-10V(CH G)

图 4.2 参数设置界面 “Interface Setting”

### 参数 “Fan drive interface”

该参数用于设置风机控制的驱动接口。可选项：

**Disable**

**Relay control (CH A-C)**

**0-10V (CH F)**

**Disable:** 不使能风机功能；

**Relay control(CH A-C):** 开关输出 A,B,C 通道用于控制风机风速，CH A--Fan Speed 1 ， CH B--Fan Speed 2，CH C--Fan Speed 3；

**0-10V(CH F):** 0-10V (F 通道)用于控制风机风速，可以设置每档风速输出的电压值。

不同的选项，会有不同的参数，功能也会有区别，下面将详细说明每个参数的功能，如果参数相同，那么它们将具备相同的功能。

## 参数 “Fan speed 1/2/3 voltage\*0.5V[1...20]”

当风机的风速输出选择 0-10V 时，该参数可见，用于设置每档风速输出的电压值。可选项：1..20

## 参数 “If fan is one level, the setting of 2 and 3 will be ignored”

当风机的风速输出选择 0-10V 时，该参数可见，用于注释：当风机只有一档风速时，第二档和第三档的相关参数设置将被忽略。当风机只有两档风速时，第三档的相关参数设置将被忽略。

## 参数 “HVAC Control mode”

该参数用于设置 HVAC 控制模式，可选项：

***Disable***

***Heating***

***Cooling***

***Heating and Cooling***

**Disable:** 不使能 HVAC 功能；

**Heating:** 风机盘管只能实现加热功能；

**Cooling:** 风机盘管只能实现制冷功能；

**Heating and cooling:** 可以实现加热也可以实现制冷，风机盘管控制器会根据设定温度和实际温度的差值以及死区温度自动输出是加热还是制冷。同时，以下参数可见。

## 参数 “HVAC System”

该参数用于设置 HVAC 系统，即风机盘管进出水的管道类型。可选项：

***2 pipes system***

***4 pipes system***

**2 pipes system:** 两管系统，为加热制冷共用一条进出水管，也就是说热水和冷水都共用一个阀门控制；

**4 pipes system:** 四管系统，为加热制冷分别拥有自己的进出水管，需要两个阀门分别控制热水和冷水的进出。

## 参数 “Heating/Cooling valve drive interface”

该参数用于设置加热带/制冷带的驱动接口。可选项：

***Relay control (CH D/CH E)***

***0-10V (CH F/CH G)***

**Relay control:** 采用继电器控制阀门的驱动;

**0-10V:** 采用 0-10V 输出控制阀门的驱动。

以下三个章节分别对开关输出、风机和盘管控制功能作说明。

## 4.3 开关输出

本章节将对开关输出作详细说明。开关输出最多有 5 路输出通道，由于每路输出分配的参数和通讯对象相同，下面以 A 路输出为例作说明。

### 4.3.1 参数设置界面 “Output X”

“Output X” 参数设置界面如图 4.3 所示。该界面用于设置继电器的整个通道，除了设置常用的开关功能，还可设置系统上电和开关状态的报告等。

General	Switch function	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Interface Setting	Central function of channel	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Output A	When bus recovery,contact is	Unchange
Output B	When bus failure,contact is	Unchange
Output C	After downloading,contact is	<input checked="" type="radio"/> Open <input type="radio"/> As bus recovery
Output D	Object value of "switch" after bus recovery or downloading	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1
Output E	Reply mode of switch status	Respond after change
Version	Object value of switch status	<input type="radio"/> 0=contact close;1=contact open <input checked="" type="radio"/> 1=contact close;0=contact open
	Contact position if tele.value is "1" ("0" is opposite of "1" if changed)	<input type="radio"/> Open <input checked="" type="radio"/> Close
	Special function of channel	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable

图 4.3 参数设置界面 “Output X”

## 参数 “Switch function”

该参数用于设置该输出通道是否使能。可选项：

*Disable*

*Enable*

使能时，以下参数可见。

## 参数 “Central control of channel”

该参数用于设置该通道的集中控制是否使能。可选项：

*Disable*

*Enable*

使能时，该通道将受集中控制对象 “Central switch” 的控制。

## 参数 “When bus recovery, contact is”

该参数用于设置当设备在总线上电复位时继电器触点的位置。可选项：

*Unchange*

*Open*

*Close*

*As before as bus fail*

**Unchange:** 在总线上电时该通道的继电器触点不发生改变；

**Open:** 在总线上电时该通道的继电器触点断开；

**Close:** 在总线上电时该通道的继电器触点闭合；

**As before as bus fail:** 在总线上电时该通道的继电器触点为总线掉电前的触点位置。

## 参数 “When bus failure, contact is”

该参数用于设置当设备在总线掉电时继电器触点的位置。可选项：

*unchange*

*open*

*close*

**Unchange:** 在总线掉电时该通道的继电器触点不发生改变；

**Open:** 在总线掉电时该通道的继电器触点断开；

**Close:** 在总线掉电时该通道的继电器触点闭合。

## 参数 “After downloading, contact is”

该参数用于设置在应用程序编程完成后，继电器触点的位置。可选项：

*Open*

*As bus recovery*

**Open：**应用程序编程完后，执行的是断开输出的动作；

**As bus recovery：**应用程序编程完后，触点根据参数 “When bus recovery, contact is” 的设置进行动作。

## 参数 “Object Value of “ Switch” after bus recovery or downloading”

该参数在逻辑功能 “input 0” 使能时用到，用于设置当总线恢复供电或下载后，该通道的通讯对象 “Switch” 的初始值，可以写入 “0” 或 “1”。可选项：

*0*

*1*

## 参数 “Reply mode of switch status”

该参数设置设备发送报文报告继电器当前开关状态的条件，有四个选项可供选择。

可选项：

*respond after read only*

*respond after change*

*respond always*

**Respond after read only：**只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该通道开关状态的请求时，对象 “Switch status” 才把当前的开关状态发送到总线上；

**Respond after change：**在通道的开关状态发生改变时，对象 “Switch status” 立即发送报文到总线上报告当前状态；

**Respond always：**无论是读取还是状态是否有改变，只要有接收到控制报文，对象都会把当前状态发送到总线上。

## 参数 “Object value of switch status .”

可选项：

*0=contact close; 1=contact open*

*1=contact close; 0=contact open*

**0=contact close ; 1=contact open：**通讯对象 “switch status” 的值为 “0” 时表示继电器触点闭合，值为 “1”

时表示继电器触点断开；

**1=contact close; 0=contact open:** 具有相反的含义。

**注：**编程后或系统复位后，开关状态确定，则对象“switch status”会往总线上发送状态报文；如果不确定，则不发送。

参数“Contact position if tele. Value is '1' ( '0' is opposite of '1' if changed) ”

该参数定义打开开关时通道触点的位置，开关操作通过通讯对象“Switch”触发。

当逻辑功能中的“input 0”使能时，通讯对象“Switch”则不是用来触发开关操作，而是修改“input 0”的逻辑值。该参数的设置会影响集中控制开关的动作。可选项：

**Open**

**Close**

**Open:** 时通道触点位置为断开状态，接收到报文“1”，触点断开，接收到报文“0”，触点闭合；

**Close:** 时通道触点位置为闭合状态，接收到报文“1”，触点闭合，接收到报文“0”，触点断开。

**注：**当逻辑功能 input 0 使能时，对象“switch”作为 input 0 的输入，普通的开关操作变为无效，但集中开关仍是可控的。

参数“Special function of channel ”

该参数用于启用该通道特殊功能的总开关，选择“enable”参数设置界面“X:Function”将出现，在这个界面通道的所有特殊功能可单独进行使能或不使能,如图 4.4 所示。可选项：

**Disable**

**Enable**

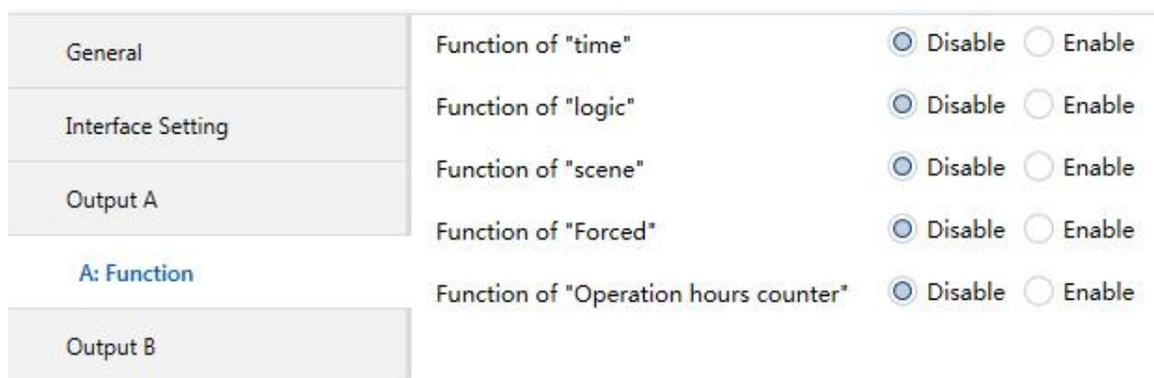


图 4.4 特殊功能使能界面“X: Function”

### 4.3.2 参数设置界面 “X: Time”

该界面在图 4.4 “X: Function” 中的参数 “Function of “time” ” 选择 “Enable” 时可见，如图 4.5 所示，同时对象 “Enable time function” 可见，用于禁止时间功能，禁用时间功能之后，禁止之前的那个操作仍会继续执行完成。比如延时开，在延时期间就禁用了，那么延时到后仍会执行开的操作。

General	Type of time function	Delay
Interface Setting	Delay for switch on: --(0...240min)	0
Output A	--(0...59s)	0
A: Function	Delay for switch off: --(0...240min)	0
	--(0...59s)	0

A: Time

图 4.5 参数设置界面 “X:Time-Delay”

#### 参数 “Type of time function”

该参数设置时间功能的模式，共有三种工作模式供选择。可选项：

**Delay**      延时开关

**Flashing**    闪烁开关

**Staircase**    楼梯灯

### 4.3.2.1 选择“Delay”

选择“Delay”时，将出现图 4.5 所示的延时开关设置界面。由通讯对象“Delay function”开启延时开关功能。

参数 “Delay for switch on: (0...240 min)/ (0...59 s)”

设置打开开关的延时时间。可选项：

**0...240 分钟**

**0...59 秒**

当对象收到控制命令后，延迟多长时间才把开关打开。

参数 “Delay for switch off: (0...240 min) / (0...59 s)”

设置关掉开关的延时时间。可选项：

**0...240 分钟**

**0...59 秒**

当对象收到控制命令后，延迟多长时间才把开关关掉；

在延时期间，如果有收到重触发命令，时间重新计时。

### 4.3.2.2 选择 “Flashing ”

当参数 “Type of time function” 选择 “Flashing” 时，闪烁开关的参数设置界面将会出现，如图 4.6 所示。

该功能便于对灯具进行老化测试。

General	Type of time function	Flashing
Interface Setting	Delay for switch on: --(0...240min)	0
Output A	--(0...59s)	0
A: Function	Delay for switch off: --(0...240min)	0
A: Time	--(0...59s)	0
Output B	Number of ON-implused (1...255,0=no limited)	0
Output C	Contact position after flashing	Unchange
	The control mode of flashing	Start with "1",Stop with "0"

图 4.6 参数设置界面 “X:Time-Flashing”

闪烁开关 (flashing ) 功能由通讯对象 “Flashing function” 开启，闪烁开关时间间隔可在参数 “Delay for switch on” 与 “Delay for switch off” 中设置。在闪烁开关过程中，通讯对象再次收到一个能开启闪烁输出的报文时，闪烁输出将重新开始，通道闪烁输出完毕后的触点位置可通过参数设定。

#### 参数 “Delay for switch on: (0...240Min) , (0...59s)”

该参数定义在闪烁输出时，开关打开的持续时间。可选项：

**0...240 minutes**

**0...59 seconds**

**注：**只有低于继电器限定的开关频率才会被执行。

因为频繁的切换开关，可能使继电器没有足够的能量来执行动作，导致可能发生执行动作的延时。

这同样也会发生在总线恢复供电后。

#### 参数 “Delay for switch off: (0...240Min) , (0...59s)”

该参数定义在闪烁输出时，开关关掉的持续时间。可选项：

**0...240 minutes**

**0...59 seconds**

**注：**只有低于继电器限定的开关频率才会被执行。

因为频繁的切换开关，可能使继电器没有足够的能量来执行动作，导致可能发生执行动作的延时。

这同样也会发生在总线恢复供电后。

参数 “Number of ON-impulses (1...255, 0=no limited)”

闪烁开关的次数在此参数设置，为 1...255 次，0 为无限制次数。开/关各一次计算为一次闪烁输出。

可选项：**0...255**

参数 “Contact position after flashing”

该参数设置闪烁输出完毕后继电器触点的位置。可选项：

**Unchanged**

**Open**

**Close**

参数 “Control mode of flashing”

该参数设置闪烁输出的开启方式。可选项：

**Start with “1” , stop with “0”**

**Start with “0” , stop with “1”**

**Start with “0/1” , can not be stop**

**start with ‘1’ , stop with ‘0’ ”**：使用值“1” 开启闪烁输出，值“0”停止闪烁，停止位置由上个参数决定；

**start with ‘0’ , stop with ‘1’ ”**：使用值“0” 开启闪烁输出，值“1”停止闪烁，停止位置由上个参数决定；

**start with ‘0/1’ , can not be stop**：使用值“0”或“1”都可以开启闪烁输出。在这种情况下，闪烁输出不能通过报文值来

结束动作，除非被其它操作中断或等待其执行完毕。

### 4.3.2.3 选择 “Staircase”

当参数 “Type of time function” 选择选择 “Staircase” 时，楼梯灯功能参数设置界面将出现，如图 4.7 所示。

General	Type of time function	Staircase
Interface Setting	Duration of staircase lighting: -- (0...1000min)	1
Output A	--(0...59s)	0
A: Function	Control mode of staircase lighting	Start with "1",Stop with "0"
A: Time	During the lighting time,if receive the "start" telegram	<input checked="" type="radio"/> Restart duration of staircase lighting <input type="radio"/> Ignore the "start" telegram

图 4.7 参数设置界面 “X:Time-Staircase”

楼梯灯功能由通讯对象 “Staircase function” 开启，开启楼梯灯的值由参数设置，楼梯灯开启持续时间也由参数设置。

参数 “Duration of staircase lighting--(0...1000 min) --(0...59 s)”

该参数设置楼梯灯开启后楼梯照明持续时间。可选项：

**0...1000 分钟**

**0...59 秒**

参数 “Control mode of staircase lighting ”

该参数设置控制楼梯灯开启和停止的方式,根据需要选择合适的控制方式。可选项：

**Start with “1” , stop with “0”**

**Start with “1” , no action with “0”**

**Start with “0/1” , can not be stop**

**Start with ‘1’ , stop with ‘0’ ”**：使用值 “1” 开启楼梯照明，值 “0” 停止楼梯照明持续时间的计时，同时触点位置维持当前状态，直到被其它的操作改变；

**Start with ‘1’ , no action with ‘0’ ”**：使用值 “1” 开启楼梯照明，，值 “0” 时则无响应；

**Start with ‘0/1’ , can not be stop”**：无论值 “0” 或 “1” 都能开启楼梯照明，但无法用通讯对象的值来结束，除非楼梯照明持续时间已过或被其它操作中断；

参数 “During the lighting time ,if receive the ‘start’ telegram”

可选项：

*restart duration of staircase lighting**Ignored the “start” telegram*

**restart duration of staircase lighting:** 在楼梯照明的持续时间内, 如果对象 “Staircase function” 再次接收到开启楼梯照明的报文值, 则会重新开启楼梯灯照明, 持续时间重新开始计时;

**Ignored the ‘start’ telegram:** 在楼梯照明的持续时间内, 会忽略对象 “Staircase function” 接收的报文值。

### 4.3.3 参数设置界面 “X: Logic”

逻辑功能参数设置界面在图 4.4 “X: Function” 中的参数 “Function of “logic” ” 选择 “Enable” 时可见, 如图 4.8 所示。

General	Enable input 0	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Interface Setting	Input 0 reverse	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Output A	The input 1 of logic	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
A: Function	Logic function type	AND
A: Logic	Input 1 reverse	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Output B	Result reverse	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
Output C	Value of input 1 after bus recovery	0
Output D	The input 2 of logic	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Output E	Logic function type	AND
Version	Input 2 reverse	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
	Result reverse	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
	Value of input 2 after bus recovery	<input checked="" type="radio"/> 0 <input type="radio"/> 1

图 4.8 参数设置界面 “X: Logic”

逻辑运算功能提供两个逻辑运算通讯对象来决定每路的输出, 这 2 个逻辑运算通讯对象都与通讯对象 “Switch” 相关联。

在收到一个逻辑通讯对象的值后, 逻辑运算功能会重新做一次逻辑运算, 并以逻辑运算的结果作为开关状态输

出（逻辑运算结果为“1”时，通道触点被闭合，结果为“0”通道触点被打开）。

通讯对象“Logic 1”的值先与通讯对象“Switch”的值进行逻辑运算，结果再与通讯对象“Logic 2”的值进行逻辑运算。

若某一个逻辑运算对象未被使能，则忽略此逻辑运算对象和对应逻辑运算操作，直接取被使能的部分进行下一步操作。

#### 参数“Enable input 0”

该参数设置是否使能“input 0”参与逻辑运算。“input 0”的逻辑值通过通讯对象“Switch”输入。可选项：

**Disable**

**Enable**

“Input 0”在使能和不使能两种情况下的参数略有区别，逻辑功能的所有参数在下文中都有说明，在不使能情况下时，可设置的参数会少一些，如果它不具备某些参数，那么这些参数的功能它也是不具备的。

#### 参数“Input 0/1/2 reverse”

该参数设置是否对 Input 0/1/2 的值取反，选择“yes”将对他们进行取反，取反后再进行逻辑运算，“no”则不取反。可选项：

**No**

**Yes**

#### 参数“The input x of Logic” (x = 1, 2)

该参数使能逻辑输入 1 或 2，它们的通讯对象“Logic 1”或“Logic 2”也将可见。可选项：

**Disable**

**Enable**

#### 参数“Logic function type”

该参数设定逻辑运算的逻辑关系。提供三个标准的逻辑运算(AND, OR, XOR)和一个“GATE”功能。

“GATE”功能的应用过程是后一逻辑条件相当于前一逻辑条件的使能标志，如果后一逻辑的使能标志是“1”，前一逻辑条件则可以作为运算结果。

如 Input 1 值为 1，Input 0 的值则可以作为运算结果，若 Input 2 的值为 1，Input 1 的值或 Input0/Input1 的结果也可以作为运算结果。可选项：

**AND**

**OR****XOR****GATE**

以下运算结果是可能的：

逻辑功能	对象值					描述
	Input0 (Switch)	Input1	Result of Input0/1	Input2	Output	
AND	0	0	0	0	0	只有两个输入值都为 1，结果才为 1。
	0	1	0	1	0	
	1	0	0	0	0	
	1	1	1	1	1	
OR	0	0	0	0	0	只要两个输入值中的任何一个为 1，结果就为 1。
	0	1	1	1	1	
	1	0	1	0	1	
	1	1	1	1	1	
XOR	0	0	0	0	0	两个输入值不同时，结果为 1。
	0	1	1	1	0	
	1	0	1	0	1	
	1	1	0	1	1	
GATE	0	Closed		Closed		当门开着（open “1”）时，逻辑值或逻辑运算的值才允许通过，否则被忽略，且不会被保存。
	0	Open	0	Open	0	
	1	Closed		Closed		
	1	Open	1	Open	1	

**注：**

- 1、通讯对象“Input 1”的值先与通讯对象“Switch”的值进行逻辑运算，运算结果再与通讯对象“Input 2”的值进行逻辑运算，此次的运算结果作为最终输出；
- 2、如果某个输入未使能，则忽略该输入；
- 3、如果逻辑结果有取反，则先取反，再进行下一步操作；
- 4、门(GATE)功能，当门打开时，信号可通过，否则被忽略。比如在 Input1 的门关上时，此时 Input0 的逻辑值是被忽略的，输出直接由 Input2 决定。

参数 “Result reverse”

该参数设置是否对逻辑运算结果取反，选择 “yes” 将对逻辑运算结果取反，“no” 则不取反。可选项：

**No****Yes**

参数 “Value of input 1 after bus recovery”

该参数用于定义在总线恢复供电后通讯对象 “Logic 1” 的默认逻辑值，可选 “1”、“0” 或掉电之前的值。

可选项：

0

1

*Value before power off*

参数 “Value of input 2 after bus recovery”

该参数定义在总线恢复供电后通讯对象 “Logic 2” 的默认逻辑值，可选 “1” 或 “0”。可选项：

0

1

#### 4.3.4 参数设置界面 “X: Scene”

场景功能参数设置界面在图 4.4 “X: Function” 中的参数 “Function of “scene” ” 选择 “Enable” 时可见，如图 4.9 所示，共有 8 个场景可设置。

General	Overwrite scene stored values during download	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Interface Setting	1> channel is assigned to (1...64,0=no assignment)	1
Output A	Standard output value is	<input type="radio"/> OFF <input checked="" type="radio"/> ON
A: Function	2> channel is assigned to (1...64,0=no assignment)	2
A: Scene	Standard output value is	<input checked="" type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON
Output B	3> channel is assigned to (1...64,0=no assignment)	0
Output C	Standard output value is	<input checked="" type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON
Output D	4> channel is assigned to (1...64,0=no assignment)	0
Output E	Standard output value is	<input checked="" type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON
Version	5> channel is assigned to (1...64,0=no assignment)	0
	Standard output value is	<input checked="" type="radio"/> OFF <input type="radio"/> ON

图 4.9 参数设置界面 “X: Scene”

参数 “Overwrite scene stored values during download”

可选项：

*Disable**Enable*

**Disable:** 下载期间，参数设置的场景配置不会覆盖下载之前所保存的场景值

**Enable:** 下载期间，参数设置的场景配置将会覆盖下载之前所保存的场景值。

参数 “channel is assigned to (1...64 ,0= no assignment)”

每路输出可以分配 64 个不同的场景号。每路输出可同时设置 8 个不同的场景。

可选项：Scene 1... Scene 64 ， 0=no assignment

**注：**参数设置选项中有效场景号是 1~64，对应的报文值是 0~63。总线掉电会保存新的场景值。

参数 “Standard output value is”

该参数设定当场景被调用时通道的输出状态。可选项：

**OFF**

**ON**

### 4.3.5 参数设置界面 “X: Forced”

强制操作功能参数设置在图 4.4 “X: Function” 中的参数 “Function of “Forced” ” 选择 “Enable” 时可见，如图 4.10 所示。

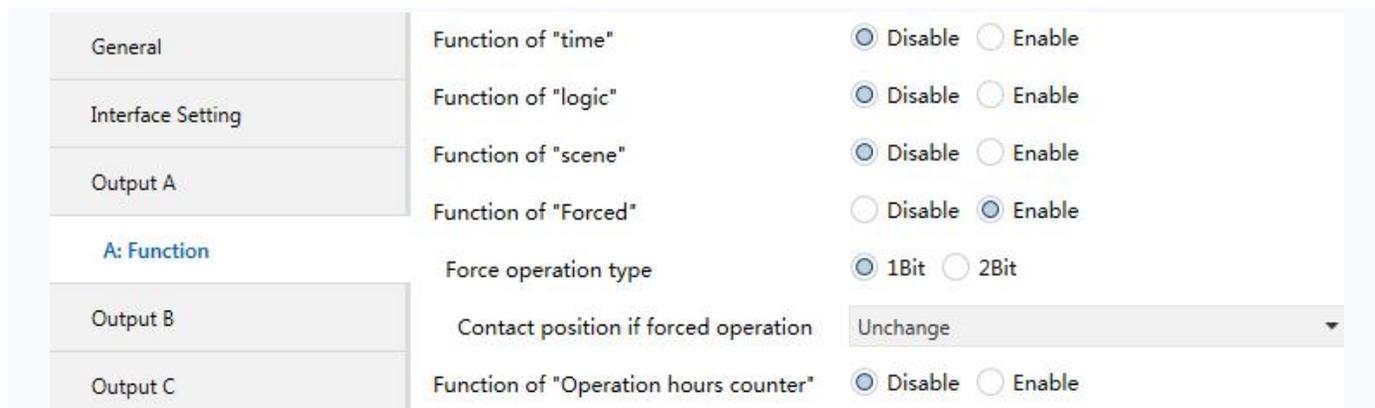


图4.10 参数设置界面 “X: Forced”

强制操作由通讯对象 “Forced output” 激活，强制操作在某些特殊情况下被用到，例如发生紧急情况，强制操作的优先级在系统中仅次于手动按键操作，即当激活强制操作时，除了操作手动按键外其他操作将被忽略。

#### 参数 “Force operation type”

该参数设置开启强制操作的对象的数据类型。可选项：

**1bit**

**2bit**

**1bit:**对象 “Forced output” 接收到报文 “1” 开启强制操作，接收到报文 “0”，取消强制操作；

**2bit:**对象 “Forced output” 接收到报文值时，执行的动作如下表所示：

对象“Forced output, X”的值	执行的动作
00b (0) , 01b (1)	取消强制操作，其它操作可用
10b (2)	强制关 (OFF)
11b (3)	强制开 (ON)

取消强制操作时，继电器的触点位置不改变。

#### 参数 “Contact position if forced operation”

该参数在对象的数据类型选择 “1bit” 时可见，设置强制操作被激活时通道输出的触点位置。可选项：

---

---

*Unchange*

*Open*

*Close*

强制操作拥有次高优先权，在强制操作期间，除了操作手动按键外所有其它的操作被忽略。

在强制操作期间,接收到的控制报文，是被忽略的。

### 4.3.6 参数设置界面 “X: Operation hours counter”

回路输出时间计算功能参数设置在图 4.4 “X: Function” 中的参数 “Function of “Operation hours counter” ” 选择 “Enable” 时可见，如图 4.11 所示。该功能用于记录继电器闭合的时间长短。

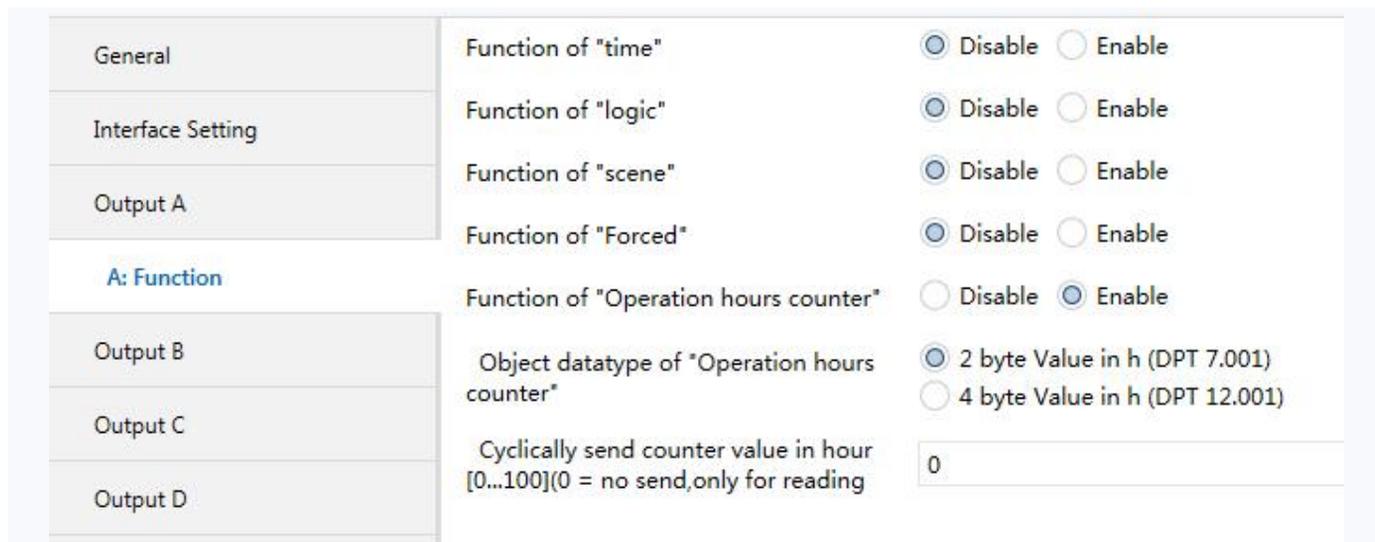


图 4.11 参数设置界面 “X: Operation hours counter”

#### 参数 “Object datatype of “Operation hours counter”

该参数设定记录回路输出时间的数据类型。可选项：

**2 byte Value (DPT 7.001)**

**4 byte Value (DPT 12.001)**

**2 byte Value (DPT 7.001):** 表示计数值为 2 byte；

**4 byte Value (DPT 12.001):** 表示计数值为 4 byte。

#### 参数 “Cyclically send counter value in h[0..100] (0=not send, only for reading)”

该参数设定周期发送继电器开的时间长短的时间间隔。

可选项： 0-100

“0” 表示不使能周期发送继电器闭合的统计时间，

“1-100” 分别表示 1 小时到 100 小时发送一次，时间以小时为单位。

## 4.4 风机盘管控制器

### 4.4.1 参数设置界面 “HVAC General”

“HVAC General”参数设置界面如图 4.12 所示，该参数设置界面主要设置盘管控制器的一些基本参数。

每个参数的具体介绍如下。

General	Controller define	<input checked="" type="radio"/> Local <input type="radio"/> Bus
Interface Setting	Heating or Cooling switch by	<input type="radio"/> Local <input checked="" type="radio"/> Bus
<b>HVAC-General</b>	Number of Heating/Cooling switch object	<input checked="" type="radio"/> 1 object <input type="radio"/> 2 objects
Temperature	Insensitive zone between heating and cooling	1°C
Setpoint	Minimum changeover time between heating and cooling*min[0...255] (0=inactive)	5
Heating/Cooling valve (Relay)	2-point control method setting	
Scene	Lower Hysteresis*0.1°C[0...200] (for heating)	10
Output A	Upper Hysteresis*0.1°C[0...200] (for cooling)	10
Output B	PI control method setting	
Output C	Heating speed	Normal(12000/900)
Output E	Cooling speed	Normal(12000/900)
Version		

图 4.12 参数设置界面 “HVAC General -- 2pipes\_Local”

General	Controller define	<input type="radio"/> Local <input checked="" type="radio"/> Bus
Interface Setting	Number of control value	<input checked="" type="radio"/> 1 control value with switching object <input type="radio"/> 2 control value
<b>HVAC-General</b>	Control value object type	<input checked="" type="radio"/> 1bit <input type="radio"/> 1byte
Temperature	Monitoring control value	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
Heating valve (Relay)	Monitoring period of control value*s [10...65535]	60
Cooling valve (Relay)	Reply mode of Obj*Control value fault" 1bit function	Respond after change
Fan	Control value after fault occurs[0...100]%	20
Auto.operation		

图 4.12 参数设置界面 “HVAC General -- 4pipes\_Bus”

## 参数“Controller define”

该参数设置盘管控制器的来源。可选项：

**Local**

**Bus**

**Local:** 表示盘管由本控制器输出控制，即作为主控设备，对阀门进行控制；

**Bus:** 表示盘管由外部控制器输入控制，即作为受控设备，阀门只能通过外部设备（如温控面板）对其进行控制。

由于控制方式的不一样因此数据库的参数设置也不一样，接下来分别介绍“Local”和“Bus”的参数设置。

#### 4.4.1.1 Local

## 参数“Heating or Cooling switch by”

该参数在界面 4.2 中参数“HVAC-System”选择“2 pipes system”时可见，用于设置盘管为两管的情况下，加热和制冷的切换方式。可选项：

**Local**

**Bus**

**Local:** 表示由本地实际温度与设定参数来决定输出的控制是加热或制冷，切换时对象 46 会把当前的状态发送至总线上；

**Bus:** 表示由外部输入控制加热或制冷。选择此选项时，下个参数可见。

## 参数“Number of Heating/Cooling switch object”

该参数定义切换加热/制冷对象的数量。可选项：

**1 object**

**2 objects**

**1 object:** 通过通讯对象“Switch Heating/Cooling mode”来控制管道进的是冷水或热水，对象接收到报文“1”时，切换到加热，“0”时切换到制冷；

**2 objects:** 通过通讯对象“Heating mode enable”和“Cooling mode enable”来控制管道进的是冷水或热水，对象接收到报文“1”时，切换到相应的操作。报文“0”无效。

**参数：Insensitive zone between heating and cooling**

该参数在界面 4.2 中参数“HVAC Control mode”选择“Heating and cooling”时可见。

用于设置自动切换加热制冷的死区温度。

死区的值越小，则根据温度切换加热制冷的反应就越快，即加热制冷切换较频繁；

死区的值越大，加热制冷切换就没那么频繁，可以节约能源，但切换加热制冷的反应较慢。

可选项： 0.5...6.0 [°C]

死区温度的用法见 4.4.3.1 节设定温度调整说明。

**参数 “Minimum changeover time between heating and cooling [0..255]\*min, 0=inactive”**

该参数用于设置加热和制冷切换的延时时间，主要是为了防止频繁地切换加热和制冷，节约能源。

可选项： 0...255[min.]

**2-point control method setting:** 以下两个参数适用于两点式控制方式

——参数 “Lower Hysteresis [0..200]\*0.1°C” (For heating)

——参数 “Upper Hysteresis [0..200]\*0.1°C” (For cooling)

该参数设置 HVAC 加热或制冷的温度滞后值。可选项： 0..200

在加热的情况下，当实际温度 (T) > 设定温度时，停止加热；

当实际温度 ≤ 设定温度 - 低滞后值时，开启加热。

如滞后值为 3°C，设定温度为 22°C，当 T 超过 22°C 时，停止加热；

当 T 低于 19°C 时，开启加热；当 T 在 19~22°C 之间时，维持之前的运行状态。

在制冷的情况下，当实际温度 (T) < 设定温度时，停止制冷；

当实际温度 ≥ 设定温度 + 高滞后值时，开启制冷。

如滞后值为 3°C，设定温度为 26°C，当 T 低于 26°C 时，停止制冷；当 T 高于 29°C 时，开启制冷；

当 T 在 29~26°C 之间时，维持之前的运行状态。

PI control method setting: 以下两个参数适用于 PI 控制方式

——参数 “Heating speed”

——参数 “Cooling speed”

该参数设置用于加热或制冷的 PI 控制器的响应速度。可选项：

*Slow (12000/1800)*

*Normal (12000/900)*

*Fast (12000/450)*

*User defined*

参数 “Proportional range (P value) 0...65,535”

参数 “Readjust time (I value) (0...65,535)\*s ”

以上两个参数在参数 “Heating /Cooling speed” 选项为 “User defined” 时可见，用于设置 PI 控制器的 PI 值。

#### 4.4.1.2 Bus

参数 “Number of control value”

该参数在界面 4.2 中参数“HVAC-System”选择“4 pipes system”时可见，用于设置外部输入控制阀门的通讯对象个数。可选项：

*1 control value with switching object*

*2 control values*

**1 control value with switching object:** 只有一个通讯对象对加热阀和制冷阀进行控制（对象 34），加热和制冷的切换是通过通讯对象“Switch heating/cooling mode”（对象 30）来实现；

**2 control values:** 用两个通讯对象来分别控制加热阀和制冷阀（对象 34 和 38）。

**参数 “Control value object type”**

该参数设置外部控制值的数据类型。本地的加热制冷阀门开关将根据接收的控制值来输出控制。

可选项：

**1 Bit**

**1 Byte**

**1Bit:** 外部输入为 1bit 的控制值；

**1Byte:** 外部输入为 1Byte 的控制值。

**参数 “Monitoring control value”**

该参数设置是否使能对外部控制值进行监控。可选项：

**No**

**Yes**

选择 “yes” 时，以下几个参数可见。

**参数 “Monitoring period of control value [10..65535]\*s”**

该参数设置监控外部控制值的时间周期，如果在该时间内一直没有接收到控制值，控制器将认为外部控制器出错，本控制器会根据下下个参数设定的控制值输出。可选项： 10...65535s

**参数 “Reply mode of Obj. “Control value fault” 1bit function”**

该参数定义在外部控制值错误时的反馈方式。可选项：

**Respond after read only**

**Respond after change**

**Respond after read only:** 只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该状态时，对象“Control value fault”才把当前的状态发送到总线上；

**Respond after change:** 当故障状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象“Control value fault”立即发送报文到总线上报告当前的状态。

**参数 “Control value after fault occurs [10..100] %”**

在外部控制器发生错误时，本控制器将按该参数设置的控制值进行阀门调整。可选项： 0...100 %

注：

1. 控制器定义为本地，在温度传感器故障时，默认控制值为 0；
2. 该控制值受阀门特性曲线调整参数的影响。

#### 4.4.2 参数设置界面 “Temperature”

“Temperature”参数设置界面如图 4.13 所示，设置温度检测的相关参数。

General	Temperature measure by	Local and External sensor combination
Interface Setting	Combination ratio	50% Local to 50% External
HVAC-General	Temperature calibration for local sensor*0.1°C[-50..50]	0
<b>Temperature</b>	Time period for requesting external sensor[0..255]*min	1
Heating valve (Relay)	Reply error of local sensor measurement	No respond
Cooling valve (Relay)	Object value of error	<input checked="" type="radio"/> 0=no error/1=error <input type="radio"/> 1=no error/0=error
Fan	Send actual temperature to bus	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
Auto.operation	Send temperature when the result change by*0.5°C[1...20]	4
Fan status	Cyclically send actual temperature[0..255]*min	10

图 4.13

参数设置界面 “Temperature ”

参数“Temperature measure by”

可选项：

**Disable**

**Local sensor**

**External sensor**

**Local and External sensor combination**

**Disable:** 不使能；

**Local sensor:** 通过本设备的温度传感器测量温度值，由对象“Actual temperature output ”发送或读取到总线上；温度传感器发生错误时，温度取值为 0；

**External sensor:** 通过总线上的其它温控设备测量温度值，由对象“External sensor”来接收；在本设备未接收到外部传感器的测量值时，在本地控制器的情况下则控制值将视为 0；

**Local and External sensor combination:** 通过本设备的温度传感器和外部温度传感器组合测量，在本设备未接收到外部传感器的测量值时，使用本设备温度传感器的测量值。

#### 参数 “Combination ratio”

可选项：

*10% Local to 90% External*

...

*90% Local to 10% External*

该参数在上个参数设置“Local and External sensor combination”选项时可见，用于设置内置温度传感器的测量值跟 KNX 总线上传来的温度值所占的比重。

例如，选项为“40% Local to 60% External”，那么内置传感器的温度测量值（A）占有 40%的比例，外部传感器（B）占有 60%的比例，传感器实际值 = (A×40%) + (B×60%)。

#### 参数 “Temperature calibration for local sensor [-50..50]\*0.1°C”

可选项：-50..50

该参数用于设置本设备温度传感器的温度修正值，即对温度传感器的测量值进行修正，使其更接近于当前环境温度。

#### 参数 “Time period for requesting external sensor [0..255]\*1min”

该参数用于设置本设备向外部温度传感器发送读请求的时间周期。可选项：0...255

**注：**

温度传感器仅选择外部，在向外部传感器读取温度值时，如果没回应，则认为外部传感器故障，控制值为 0。

#### 参数 “Reply error of local sensor measurement”

该参数定义本设备的温度传感器发生错误的反馈方式。可选项：

*Respond after read only*

*Respond after change*

**Respond after read only:** 只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该状态时，对象“Local sensor error output”才把当前的状态发送到总线上；

**Respond after change:** 当错误状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象“Local sensor error output”立即发送报文到总线上报告当前的状态。

#### 参数 “Object value of error”

该参数定义本设备温度错误的对象值。可选项：

**0=no error/1=error**

**1=no error/0=error**

**0=no error/1=error:** 温度检测无错误时，对象“Local sensor error output”发送报文“0”，发生错误时，对象发送报文“1”；反之亦然。

#### 参数 “Send actual temperature to bus”

该参数设置是否发送当前实际温度到总线。可选项：

**No**

**Yes**

**Yes:** 以下两个参数可见，对象“Actual temperature output”可见。

#### 参数 “Send temperature when the result change by\*0.5°C[1..20]”

该参数设置当温度改变一定量时，发送当前温度测量值到总线上。可选项：1..20

#### 参数 “Cyclically send room temperature\*1min[0..255]”

该参数设置温度测量值周期发送到总线上的时间。可选项：0..255min

从编程完成或复位后开始计时，当前温度数据将会报告到总线上，当温度发送到总线时，时间重置。

### 4.4.3 参数设置界面 “Setpoint”

“Setpoint”参数设置界面如图 4.14 所示，该界面在图 4.12 中参数 “Controller define”选择 “Local”时可见。

主要设置加热或制冷设定温度的基本参数，其中 “Heating” 和 “Cooling” 的参数会在 “Interface Setting” 界面的参数 “HVAC Control mode” 中选择相应的加热或制冷时出现，下面具体介绍每个参数的设置。

General	Base setpoint temperature(°C)	20
Interface Setting	When bus recovery,controller status	Comfort mode
HVAC-General	Extended comfort mode*min (0=inactive,1-255 is valid)	30
Temperature	Operating mode switchover	<input checked="" type="radio"/> 1bit <input type="radio"/> 1byte
	Operating mode status	<input type="radio"/> 1bit <input checked="" type="radio"/> 1byte
<b>Setpoint</b>		
Heating valve (Relay)	Reduced heating in standby mode [0...10] °C	2
Cooling valve (Relay)	Reduced heating during night mode [0...10] °C	4
Fan	Actual temperature threshold in frost protection mode[2...10] °C	7
Fan status	Limit value for setpoint heating [5...40]°C	35
Scene	Cooling	
Output A	Increased cooling in standby mode [0...10] °C	2
Output B	Increased cooling during night mode [0...10] °C	4
Output C	Actual temperature threshold in heat protection mode[5...40] °C	40
Version	Limit value for setpoint cooling [5...60]°C	15

图 4.14. “Setpoint” 参数设置界面

#### 参数 “Base setpoint temperature(15..30)°C”

该参数用于设置设定温度的基准值，房间模式的设定温度由其产生。可选项：15…30 [°C]

#### 参数 “When bus recovery, Controller status”

该参数用于设置设备启动时房间的操作模式，分为待机模式，舒适模式，夜间模式和霜冻保护模式。可选项：

**Standby mode**

**Comfort mode**

**Night setback**

**Frost/heat protection**

**参数 “Extended comfort mode\*min (0=inactive, 1..255 is valid)”**

该参数用于设置舒适模式的延时时间。可选项： 0...1-255 [min.]

当设定值为“0”时，表示不使用舒适模式延时功能；

当设定值为 1-255 时，房间模式从夜间模式切换到舒适模式时，该功能生效，舒适模式将会在设置的延时过后自动切换回夜间模式。该参数只针对夜间模式和舒适模式的切换。

**参数 “Operating mode switchover”**

该参数设置房间操作模式切换的对象类型。可选项：

**1bit**

**1byte**

**1bit:** 4 个 1bit 的对象可见，根据写入 ON 或者 Off，切换到不同的模式。

四个对象分别为：Comfort mode（舒适模式）、Night mode（夜间模式）、standby mode（待机模式）和 Frost/heat protection mode（保护模式），当这四个对象的值都为 0 时，操作模式为待机模式。

切换时需注意优先级，保护模式拥有最高优先级，其它模式有相同的优先级，因此，进入优先级低的模式时，必须要先关闭优先级高的模式。

**1byte:** 1 表示舒适模式、2 表示待机模式、3 表示夜间模式、4 表示保护模式，根据接收的报文值切换到相应的模式。

**参数 “Operating mode status”**

该参数设置房间操作模式的状态类型。可选项：

**1bit**

**1byte**

**1bit:** 4 个 1bit 的对象可见。

四个对象分别为：Comfort mode（舒适模式）、Night mode（夜间模式）、standby mode（待机模式）和 Frost/heat protection mode（保护模式），当某一模式激活时，相应的对象发送报文“1”，否则为“0”。

**1byte:** 发送的报文值：“1”表示舒适模式、“2”表示待机模式、“3”表示夜间模式、“4”表示保护模式。

## Heating / Cooling

这部分的参数用于设置房间在各种操作模式下的温度设定值。

**参数 “Reduced heating in standby mode [0..10]°C”****参数 “Increased cooling in standby mode [0..10]°C”**

该参数用于设置待机模式下的温度设定值。可选项： 0...10 [°C]

**Heating:** 待机模式的温度设定值为基准值减去该参数设置的值；

**Cooling:** 待机模式的温度设定值为基准值加上该参数设置的值。

**参数 “Reduced heating during night mode [0..10]°C”****参数 “Increased cooling during night mode [0..10]°C”**

该参数用于设置夜间模式下的温度设定值。可选项： 0...10 [°C]

**Heating:** 夜间模式的温度设定值为基准值减去该参数设置的值；

**Cooling:** 夜间模式的温度设定值为基准值加上该参数设置的值。

**参数 “Reduced heating during night mode [0..10]°C”****参数 “Increased cooling during night mode [0..10]°C”**

该参数用于设置夜间模式下的温度设定值。可选项： 0...10 [°C]

**Heating:** 夜间模式的温度设定值为基准值减去该参数设置的值；

**Cooling:** 夜间模式的温度设定值为基准值加上该参数设置的值。

**参数 “Actual temperature threshold in frost protection mode [2..10]°C”**

该参数用于设置加热功能霜冻保护模式下的温度设定值。可选项： 2...10 [°C]

在霜冻保护模式下，当室温下降到该参数设置的值时，风机盘管控制器会输出控制不让温度低于这个温度设定值。

例如，该参数设置的温度为 5°C，室温低于 5°C 时，为了起到保护作用，风机盘管控制器会输出控制保证室内温度在 5°C 左右。

### 参数 “Actual temperature threshold in heat protection mode[5..40]°C”

该参数用于设置制冷功能过热保护模式下的温度设定值。可选项：5..40 [°C]

在过热保护模式下，当室内温度升高到该参数设置的值时，风机盘管控制器会输出控制不让温度高于这个温度设定值。

例如，该参数设置的温度为 30°C，室温高于 30°C 时，同样也为了起保护作用，风机盘管控制器会输出控制保证室内温度在 30°C 左右。

### 参数 “Limit value for setpoint heating [5...40]°C”

### 参数 “Limit value for setpoint cooling [5...60]°C”

这两个参数用于设置加热和制冷下温度设定值的限值。

**Heating:** 温度设定值不能高于此限值，如果高于则按此限值输出；

**Cooling:** 温度设定值不能低于此限值，如果低于则按此限值输出。

#### 4.4.3.1 设定温度调整说明

设定温度的相关设置可在参数界面 “Setpoints” 中设置。

实际输出的设定温度可以根据以下计算得出：

舒适模式下： 加热：实际设定温度=基准设定温度+设定温度修正值。

制冷：实际设定温度=基准设定温度+设定温度修正值。

2-pipe/4-pipe system 模式制冷：实际设定温度=基准设定温度+设定温度修正值+死区温度。

待机模式下： 加热：实际设定温度=基准设定温度-待机模式下的减量+设定温度修正值。

制冷：实际设定温度=基准设定温度+待机模式下的增量+设定温度修正值

夜间模式下： 加热：实际设定温度=基准设定温度-夜间模式下的减量+设定温度修正值。

制冷：实际设定温度=基准设定温度+夜间模式下的增量+设定温度修正值

保护模式下： 加热：实际设定温度=过热保护设定温度。

制冷：实际设定温度=霜冻保护设定温度。

设定温度修正值通过对象 5 “Setpoint adjustment”进行修正。

实际温度设定值在对象 6 “Instantaneous setpoint”接收到读请求时才发送。

#### 注：

在“HVAC Control mode”选择“Heating and cooling”时，自动控制切换加热和制冷只跟舒适模式下的设定温度有关，即舒适模式下的设定温度跟实际的温度来比较得出加热或制冷。

即当实际温度大于制冷的设定温度时，切换到制冷；当实际温度小于加热的设定温度时，切换到加热。

## 4.5 风机控制

风机控制的驱动接口无论是继电器或是 0-10V，以下参数都是基本一致。下面详细说明每个参数的功能。

### 4.5.1 参数设置界面 “Fan type -- One level”

“Fan type -- One level” 参数设置界面如图 4.15 所示， 这里设置 1 级风机的参数。参数设置如下所示：

General	Fan type	<input checked="" type="radio"/> One level <input type="radio"/> Multi-level
Interface Setting	When bus failure,Fan speed is	Unchange
HVAC-General	When bus recovery, fan speed is	Unchange
Temperature	After downloading, fan speed is	OFF
Setpoint	"Forced operation" function	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Heating valve (Relay)	Forced operation on object value	<input type="radio"/> 0=Force/1=Cancel <input checked="" type="radio"/> 1=Force/0=Cancel
Cooling valve (Relay)	Behaviour on Forced operation	Unchange
Fan	Auto. operation function (only for HVAC)	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Fan status	Time mode for function ON	Switch Delay
Scene	Delay time*0.1s[1...65535]	10
	Time mode for function OFF	Minimum time
	Minimum time*s[1...65535]	10

图 4.15 参数设置界面 “Fan type -- One level”

## 参数 “Fan type”

该参数定义要控制的风机类型。可选项：

***One level***

***Multi-level***

**One level:** 可控制带 1 级风速的风机；

**Multi level:** 可控制多达 3 级风速的风机，可选 2 级，也可选 3 级。

## 参数 “When bus failure, Fan speed is”

该参数设置在总线掉电时，风机的执行动作。可选项：

***Unchange***

***OFF***

***ON***

**注：**该参数在 0-10V 控制接口模式下不可见，即掉电时，端口输出 0V。

## 参数 “When bus recovery, Fan speed is”

该参数定义在总线电压恢复后，风机的执行动作。可选项：

***Unchange***

***OFF***

***ON***

***As before as bus fail***

**Unchange:** 状态不改变；

**OFF:** 风机被关掉；

**ON:** 风机被打开；

**As before as bus fail:** 总线掉电之前的状态。

**注：**在连接风机之前，为了获得一个定义的风机开关状态，建议先连接总线电压，可以避免由于不正确的连接造成风机损坏的可能。

**参数 “After downloading, fan speed is”**

该参数备注了在应用程序编程完成后，会关掉风机。

**参数 “Force operation function”**

该参数用于使能强制操作。可选项：

***Disable***

***Enable***

选择“Enable”，1bit 的通讯对象“Forced operation”可见，以下两个参数也可见，用于设置强制操作的激活值和强制操作的动作。

**——参数 “Forced operation on object value ”**

该参数设置用于激活强制操作的报文值。可选项：

***0=Force/1=Cancel***

***1=Force/0=Cancel***

**0=Force/1=Cancel：**当对象“Forced operation”接收到报文值“0”时，激活强制操作，收到“1”时，取消强制操作；

**1=Force/0=Cancel：**当对象“Fan Forced operation”接收到报文值“1”时，激活强制操作，收到“0”时，取消强制操作。

**——参数 “Behaviour on Force operation ”**

该参数定义执行强制操作时，风机是如何动作的。可选项：

***Unchange***

***ON***

***OFF***

**Unchanged：**风机的风速保持不变；

**ON：**风机打开；

**OFF：**风机关掉。

强制操作拥有次高优先级，但也受下面参数设置的最小运行时间和延时开关的影响。

#### 参数“Auto. Operation function (only for HVAC)”

该参数用于使能风机的自动操作。可选项：

**Disable**

**Enable**

**Enable:** 参数界面 4.16 可见。同时，以下几个参数也会影响自动操作的动作，如延时开关、最小运行时间。

**注:** 自动操作仅在 HVAC 控制使能时，才有效。详细说明参阅 4.6.4 章节。

#### 参数“Time mode for function ON”

该参数定义风机的运行时间。可选项：

**None**

**Switch delay**

**Minimum time**

**None:** 收到开风机的控制命令后立即执行；

**Switch delay:** 延时开风机，复位后的 ON 动作，也会延时才打开，延时时间通过下面参数“Delay time \*0.1s [1...65535]”设置。如果风机对象“Fan speed”连续多次接收到报文“1”，那么延时时间根据实际情况计时，而不是从最后收到的报文时间开始计时；

**注:** 复位后的 ON 动作，也是需要考虑这个延时时间，待延时完成，再打开风机。

**Minimum time:** 风机最小运行时间，只有过了这个运行时间，才能被关掉，最小运行时间通过参数“Minimum time\*1s [1...65535]”设置。如果在最小运行时间期间，收到了一个关风机的报文，那么需要等到这段期间过了，才执行关风机的动作。

#### ——参数“Delay time \*0.1s [1...65535]”

该参数定义延时开风机的时间。可选项：1...65535

#### ——参数“Minimum time\*1s [1...65535]”

该参数定义风机被打开后的最小运行时间。可选项：1...65535

**参数“Time mode for function OFF”**

该参数定义风机的关时间。可选项：

***None***

***Switching delay***

***Minimum time***

**None：**收到关风机的控制命令后立即执行；

**Switch delay：**延时关风机，复位后的 OFF 动作，也会延时才关掉，延时时间通过下面参数“Delay time\*0.1s [1...65535]”设置；

**minimum time：**风机关掉最短时间，只有过了这个时间，风机才能被再次打开，最短关闭时间通过参数“Minimum time\*1s [1...65535]”设置。如果在最短关闭时间期间，收到了一个开风机的报文，那么也是需要等到这段期间过了，才执行开风机的动作。注意，复位后的 OFF 动作，也是需要考虑这个最短时间的。

**——参数“Delay time \*0.1s [1...65535]”**

该参数定义延时关风机的时间。可选项：1...65535

**——参数“Minimum time\*1s [1...65535]”**

该参数定义风机处于关掉状态的最短时间。可选项：1...65535

#### 4.5.1.1 参数设置界面 “Auto. operation”

当图 4.15 中的参数 “Auto. operation function” 选择 “Enable” 时自动操作的界面可见，图 4.16 的界面用于设置 1 级风速的自动操作，可以定义阈值。

如果盘管的控制器来自于本地，风机可根据控制值或温差所在的阈值范围自动改变其运行状态，控制值由程序内部进行 PI 运算决定，不会发送到总线上；如果盘管的控制器来自于总线，风速则由总线的控制值决定。

此外，还可设置 4 个限制。

普通操作和自动操作不能同时发生，也就是通过对象 “Automatic function” 激活自动操作后，如果有其它的操作（如普通操作，强制操作），自动操作会自行退出，需要通过对象 “Automatic function” 才能再次激活，对象 “Status Automatic” 会报告自动操作状态是否激活。

General	Auto.operation on object value	<input type="radio"/> 0=Auto/1=Cancel <input checked="" type="radio"/> 1=Auto/0=Cancel
Interface Setting	State of Auto.operation after startup	<input checked="" type="radio"/> Disable auto.operation <input type="radio"/> Enable auto.operation
HVAC-General	Automatically enable auto.operation	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
Temperature	Enable auto.operation after [10..6000]min	100
Setpoint	Threshold value OFF<-->ON[1..255](For 2 point,it's Tem.difference*0.1°C)	100
Heating valve (Relay)	Hysteresis value is threshold value in +/- [0..50](For 2 point,it is unused)	10
Cooling valve (Relay)	Limitation function	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Fan	Fan with limitation 1	Disable
	Fan with limitation 2	Disable
	Fan with limitation 3	Disable
	Fan with limitation 4	Disable
Auto. operation		
Fan status		

图 4.16 参数设置界面 “Auto. operation”

## 参数“Auto. Operation on object value”

该参数设置用于激活自动操作的报文值。可选项：

***0=Auto/1=Cancel***

***1=Auto/0=Cancel***

**0=Auto/1=Cancel:** 当对象“Automatic function”接收到报文值“0”时，激活自动操作，收到“1”时，退出自动操作；

**1=Auto/0=Cancel:** 当对象“Automatic function”接收到报文值“1”时，激活自动操作，收到“0”时，退出自动操作。

## 参数“State of Auto. operation after startup”

该参数设置在设备启动时，自动操作是否使能。可选项：

***Disable auto. operation***

***Enable auto. operation***

**Disable auto. Operation:** 设备启动后，自动操作默认是不使能；

**Enable auto. Operation:** 设备启动后，自动操作默认是使能的。

## 参数“Automatically enable auto. operation”

该参数设置是否启用自动操作的自动使能功能。可选项：

***No***

***Yes***

**Yes:** 启用时，下个参数可见。

当普通操作把自动操作退出时，在没有任何操作的情况下，下个参数设置的时间到后，自动返回自动操作。

## 参数“Enable auto. Operation after [10..6000]min”

该参数设定从普通操作自动返回到自动操作的时间。可选项：10..6000

## 参数“Threshold value OFF&lt;--&gt;ON [1...255]( For 2 point, it's Tem. Difference\*0.1°C)”

该参数定义阈值，风机可根据控制值所在的阈值范围自动改变其运行状态，控制值由对象“Control value”决定。可选项：1…255

如果控制值大于或等于参数设置的阈值，则打开风机；

如果控制值小于这个阈值，则关掉风机。

**注：**在控制器为本地时，使用 2-point 控制方式的情况下，控制器会根据实际温度和设定温度的温差自动开关风机，那么该参数则是用于设置温差  $1.255 (*0.1^{\circ}\text{C})$ ；使用 PI 控制方式的情况下，控制值由程序内部进行 PI 运算，不会发送到总线上，控制器会根据控制值所在的阈值范围进行内部判断来决定风机的开关。

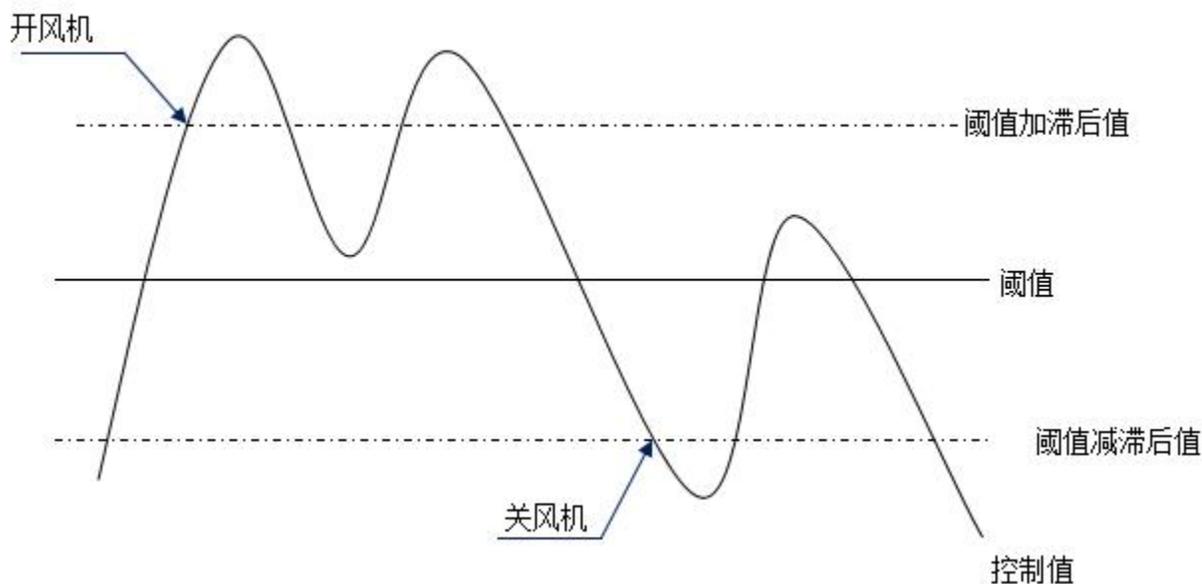
参数“Hysteresis value is threshold value in +/- [0...50](For 2 point, it is unused)”

该参数设置阈值的滞后值，滞后可避免控制值在阈值附近波动时引起风机不必要的动作。可选项：0...50

如果是 0，则没有滞后，控制值一旦越过阈值，风机将立即开关；

假设滞后值为 10，阈值为 50，那么将会有上限阈值 60（阈值+滞后值），下限阈值 40（阈值-滞后值），那么当控制值处于 40~60 之间时，将不会引起风机的动作，仍维持之前的状态。

只有小于 40 才关风机，大于 60 才开风机。如下图所示：



## 参数“Limitation function”

该参数用于限制风机的运行状态。可选项：

**Yes**

**No**

选择“yes”时，以下参数可见，四个通讯对象“Fan Limitation x (x=1,2,3,4)”可见，它们用于限制风机的运行状态。

每个限制下允许的风机运行状态由以下参数设置，总共可设置四个限制，能用于控制 HVAC 各种运行模式下的风机的运行状态，如 limit1 对应冷冻/热防护，limit2 对应舒适模式，limit3 对应夜间模式（节能模式），limit4 对应对待机模式。通常情况下，恒温器会为房间的主控制器把各种操作模式都考虑到它的控制变量中。

四个限制中，Limit 1 优先级最高，因此通过会把冷冻/热防护模式分配给 Limit 1，其次 Limit 2 > Limit 3 > Limit 4，Limit 4 有最低优先级，可把待机模式分配给它。

当“Fan Limitation x (x=1,2,3,4)”接收到报文“1”时，激活限制，接收报文“0”时，取消限制。

普通操作和强制操作都可把自动操作退出，但其限制 1 到 4 仍会保持其限制状态，也就是再次进入自动操作时，这些限制仍有效。而且就算是在强制操作下，这些限制也是可以激活的，但是这些限制只对自动操作才起作用。

在自动操作下，当某个限制激活时，风机只能运行在该限制所允许的动作状态，而无需评估控制值。

例如，选择“ON”，那么当此限制激活时，风机只能运行在 ON 状态。如果在多个限制激活的情况下，需考虑他们的优先级。

在取消限制或重新进入自动操作后，设备将重新评估风机的运行状态和控制值并执行，也就是风机会根据最新的控制值执行动作，当然也需要对限制、最小运行时间、延时开关风机进行考虑。

上电复位后，在总线控制模式下，如果进入自动操作后，设备仍没有收到控制值且无限制，此时风机不会执行动作。

## 参数“Fan with limitation x (x=1,2,3,4)”

该参数设置每个限制下，风机的运行状态，每个限制都能单独设置，且具有相同的参数选项。可选项：

***Disable***

***Unchange***

***OFF***

***ON***

**Disable:** 虽然把限制状态激活了，但对自动操作下风机的运行并没有影响；

**Unchange:** 限制 x 激活时，自动操作下的风机的风速保持不变；

**OFF:** 限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行在 OFF 状态；

**ON:** 限制 x 激活时，自动操作下的风机只允许运行在 ON 状态。

## 4.5.1.2 参数设置界面 “Fan status”

“Fan status” 参数设置界面如图 4.17 所示，此界面用于设置风机运行的状态信息。

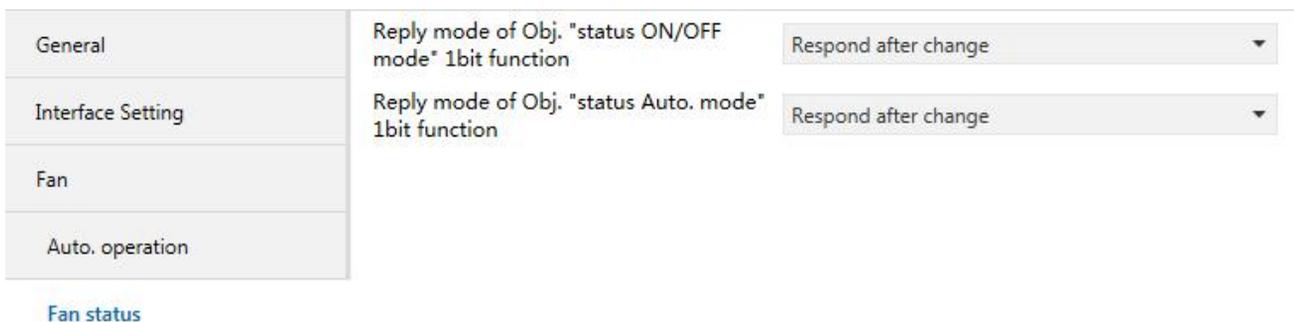


图 4.17 参数设置界面 “Fan status”

## 参数“Reply mode of Obj. “status ON/OFF mode” 1bit function”

该参数定义风机运行状态的反馈方式。可选项：

***Respond after read only***

***Respond after change***

***Respond always***

**Respond, after read only:** 只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该风机运行状态时，对象“Status Fan ON/OFF”才把风机的当前运行状态发送到总线上；

**Respond after change:** 当风机的运行状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象“Status Fan ON/OFF”立即发送报文到总线上报告当前的状态；

**Respond always:** 风机状态无论是被读取或改变，对象“Status Fan ON/OFF”都会发送当前风机状态到总线。

#### 参数“Relay mode of Obj. “status Auto. mode”1 bit function”

该参数在自动操作使能时可见，定义自动操作状态的反馈方式。

对象“Status Automatic”发送报文“1”指示自动操作激活，报文“0”指示自动操作退出。可选项：

***Respond after read only***

***Respond after change***

***Respond always***

**Respond after read only:** 只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该状态的请求时，对象“Status Automatic”才把自动操作的当前状态发送到总线上；

**Respond after change:** 当自动操作的状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象“Status Automatic”立即发送报文到总线上报告当前的状态；

**Respond always:** 自动操作状态无论是被读取或改变，对象“Status Automatic”都会发送当前状态到总线。

#### 4.5.2 参数设置界面 “Fan type -- Multi-level”

多级风速的参数设置界面如图 4.18 所示。参数设置如下所示：

General	Fan type	<input type="radio"/> One level <input checked="" type="radio"/> Multi-level
Interface Setting	Fan speeds on 2 limit	<input checked="" type="radio"/> No <input type="radio"/> Yes
HVAC-General	Fan operation mode	<input checked="" type="radio"/> Changeover switch <input type="radio"/> Step switch
Temperature	Delay between fan speed switch*ms [50...5000]	500
Setpoint	When bus failure,Fan speed is	Unchange
Heating valve (Relay)	When bus recovery, fan speed is	Unchange
Cooling valve (Relay)	After downloading, fan speed is	OFF
	Threshold value for Fan speed 1[1...255]	50
	Threshold value for Fan speed 2[1...255]	150
	Threshold value for Fan speed 3[1...255]	255
Fan	"Forced operation" function	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Fan status	Auto. operation function (only for HVAC)	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Scene	Direct operation function	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Version	Obj. "Switch speed x " 1bit function	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
	Obj. "Fan speed Up/Down" 1bit function	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
	Delay time for function OFF *0.1s [0...65535]	0
	Starting characteristic of fan	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
	Switch on over fan speed	2
	Minimum time in switch*s[1...65535]	10

图 4.18 参数设置界面 “Fan-two/three level”

2 级风速和 3 级风速的风机的参数设置相同，在风速限制为 2 级时，如果参数选项有设置风速 3，输出的风速同是 2。

由于这里不像前章节描述的只带 1 级风速的风机，无需考虑太多的技术性参数，在风速有多级的情况下，不仅要考虑风机的启动特性，还需考虑风机的操作模式，是转换开关，还是步进开关等等，只有了解了风机的技术特性，才能对其参数进行合理设置。

**参数“Fan speeds on 2 limit”**

该参数在风机的类型选用“Multi level”时才可见，用于决定是启用 2 级风速，还是 3 级风速的风机。可选项：

**No**

**Yes**

**No：**可控制三级风速的风机；

**Yes：**可控制二级风速的风机，最大风速仅能达 2 级，即使参数设置了 3 级风速。风速 3 的通讯对象将被忽略。

**注：**当风速限制到 2 级时，如果掉电或复位后的风速设置为 3 档，它不会执行，即保持当前状态。

**参数“Fan operation mode”**

该参数定义风机的操作模式，需结合风机的技术特性进行考虑。可选项：

**Changeover switch**

**Step switch**

**Changeover switch：**如果是转换开关，那么只有指定的风速才能被打开，且切换风速的延时时间和最小停留时间可通过参数设置。

最小停留时间仅在自动模式下能设置。这种控制类型可以把风速切换到任何一级，比如从第一级风速直接切换到第三级风速，但无论在什么情况下，三路输出只有一路有输出。

**Step switch：**如果是步进开关，单个风速可连续被激活，直到获得所需的风速，也就是不可以直接开启指定的风速。最小暂停时间也仅在自动模式下设置。这种控制类型，3 级风速相当于三个单级的风速进行叠加，比如 3 级风速时，三路都同时输出（如 CH A, B, C），2 级风速时，就同时输出 2 路（如 CH A, B）。

**注：**该参数在 0-10V 控制接口模式下不可见，且一定要结合风机的技术参数进行考虑。

**参数“Delay between fan speed switch [50...5000]\*1ms”**

该参数在操作模式选择“changeover switch”时可见，用于定义转换延时，该时间是风机的特定要素，在任何情况下都需考虑到。可选项：50…5000

当收到一个风速转换的报文时，待这段延时过后，才会执行风速转换。同时，开风机不需要延时，但关风机需要延时。

如果在切换的延时里，设备又接收到一个新的风速，该延时不会重新计时，但会执行最后收到的风速。

#### 参数 "When power failure, Fan speed is"

该参数备注了在总线掉电时，风机的动作。可选项：

*Unchange*

*OFF*

*1*

*2*

*3*

**OFF**：关掉风机；

**1, 2 或 3**：风机开到风速 1, 2 或 3。

**注**：如果在限制 2 级风速的情况下，该参数选择了 3，掉电后运行的风速会保持掉电前的风速。

该参数仅适用于继电器控制的风机，0-10V 输出在掉电时，无电压输出，因此风机是关的状态。

#### 参数 "When power recovery, fan speed is"

该参数定义在总线电压恢复后，风机的动作。可选项：

*Unchange*

*OFF*

*1*

*2*

*3*

*As before as bus fail*

**OFF**：关掉风机；

**1, 2 或 3**：风机开到风速 1, 2 或 3；

**As before as bus fail**：风速为总线掉电之前的风速。

注：在连接风机之前，为获得一个定义的风机开关状态，建议先连接总线电压，可避免由于不正确的连接造成风机损坏的可能性。如果在限制 2 级风速的情况下，该参数选择 3，复位后运行的风速不改变。

#### 参数“After downloading, fan speed is”

该参数注释在应用程序编程完成后，关掉风机。

#### 参数“Threshold value for Fan speed 1(1-255)”

该参数用于设置风速 1 的阈值，如果风速的控制值大于或等于所设定的数值时，则运行至风速 1，否则关掉风机，可选项：1-255

#### 参数“Threshold value for Fan speed 2(1-255)”

该参数用于设置风速 2 的阈值，如果风速的控制值大于或等于所设定的数值时，则运行至风速 2，

可选项：1-255

#### 参数“Threshold value for Fan speed 3(1-255)”

该参数用于设置风速 3 的阈值，如果风速的控制值大于或等于所设定的数值时，则运行至风速 3，

可选项：1-255

#### 参数“Force operation” function”

该参数用于使能强制操作。可选项：

**Disable**

**Enable**

选择“Enable”，1bit 的通讯对象“Forced Operation”可见，以下两个参数也可见，用于设置强制操作的激活值和强制操作下能执行的动作。

#### 参数“Forced operation on object value”

该参数设置用于激活强制操作的报文值。可选项：

**0=Force/1=Cancel**

**1=Force/0=Cancel**

**0=Force/1=Cancel**：当对象“Forced Operation”接收到报文值“0”时，激活强制操作，收到“1”时，取消强制操作；

**1=Force/0=Cancel**: 当对象“**Forced Operation**”接收到报文值“1”时，激活强制操作，收到“0”时，取消强制操作。

注:

在强制操作期间，自动操作下的限制设置被忽略，在取消强制操作后，自动操作会被更新，虽然强制激活，但自动操作下风速的最小运行时间仍需考虑，启动风速除外，因为它有自己的最小运行时间。

总线复位后或编程后，强制操作默认未激活。

#### 参数“**Limitation on force operation**”

该参数定义强制操作下，风机能运行的转速。可选项:

**Unchange**

**1**

**1, off**

**2**

**2, 1**

**2, 1, off**

**3**

**3, 2**

**3, 2, 1**

**Off**

**Unchanged**: 风机的风速保持不变，维持当前运行状态；

**1**: 只能运行风速 1；

**1, off**: 只能运行风速 1 和关风机；

**2**: 只能运行风速 2；

**2, 1**: 只能运行风速 1 和 2；

**2, 1, off**: 只能运行风速 1, 2 和关风机；

**3**: 只能运行风速 3；

**3, 2:** 只能运行风速 3 和 2;

**3, 2, 1:** 只能运行风速 1, 2 和 3;

**Off:** 只能关风机。

**注:**

在强制操作激活的情况下，如果当前的风速没有在允许的范围内，那么风速会往靠近当前风速的风速切换，使其运行在允许的范围内，例如当前风速是 1，允许的风速是 2、3，那么当激活强制操作时，风速会自动切换到 2，如果是通过手动方式去把风速调到 1，运行的风速也将是 2。

另一种情况，如果当前风速是 0，允许的风速是 1、2、3，启动风速是 3，当激活强制操作时，风机以风速 3 启动，然后再自动切换到风速 1；如果当前风速是 2，允许的风速是 1、2，当激活强制操作时，收到一个风速 0 的报文，那么风速将切换到 1，这种情况是风速往靠近目标风速的风速切换。

参数“Auto. Operation function (only for HVAC)”

该参数用于使能风机的自动操作。可选项：

***Disable***

***Enable***

**Enable:** 参数界面 4.19 将可见。

**注:** 自动操作仅在 HVAC 控制使能时，才有效。详细说明参阅 4.6.4 章节。

参数“Direct operation function”

该参数使能风机控制的直接操作。直接操作主要是以不同的方式手动调节风速。不同类型的风机，如转换开关型的风机和步进开关型的风机，适用于不同的控制方式，根据实际使用需要而定。可选项：

***Disable***

***Enable***

选择“Enable”，以下两个参数可见，每个参数对应一种控制方式，三级风速可通过 3 个 1bit 对象独立控制，也可通过一个 1bit 对象逐级上调或下调，或者通过一个 1byte 对象直接开启指定风速。

注：

在直接操作期间，自动模式下参数设置的最小停留时间被忽略。因此，能及时检测直接操作的响应。

为保护风机，风速切换的延时时间仍然有效。同时强制操作有激活时，需考虑强制下所能运行的风速。

#### ---参数“Obj. Switch speed x’ 1bit function”

可选项：

**Disable**

**Enable**

**Enable：**三个 1bit 的对象 “Fan speed 1”，“Fan speed 2” 和 “Fan speed 3” 可见。

当对象收到报文 “1”，开启风速，三个对象中任一对象接收到报文 “0” 风机关掉。

如果三个对象在短时间内连续收到多个 ON/OFF 的报文，将以最后对象收到的报文值来控制风机转速。

#### ---参数“Obj. Fan speed Up/Down’ 1bit function”

可选项：

**Disable**

**Enable**

**Enable：**1bit 的对象 “Fan speed Up/Down” 可见，对象收到报文值 “1” 上调风速，收到报文值 “0” 下调风速。当风速到达最大（转速 3）或最小（关）时，继续上调或下调，风速将保持，也就是这些继续上调或下调的报文将被忽略，不执行，而且风速是逐级增加或减少。

如果在短时间内多次向上或向下调节风速，目标风速将会连续增加多级或减少多级，比如当前风速是 1，连续收到两个上调的报文，将执行风速 3。

#### 参数“Delay time for function OFF \*0.1s[0...65535]”

该参数定义风机的延时关闭时间。例如：当前风机风速为 speed1，收到风机 OFF 的控制报文，风机将保持当前风速并启动延时计数，经过该参数所定义的一段时间后再执行关闭动作。

**注：**当风机运行在自动模式下，该参数仅在参数 “Minimum time in fan speed [0...65535]\*1s” 为 0 的情况下被评估执行。

### 参数“Starting characteristic of fan”

该参数定义风机的启动特性，这也是风机的一个技术特性。通常为保证风机马达的安全启动，在风机开启时，往往以一个更高的风速开启风机马达会更好，从而让风机马达在启动阶段获得一个更高的转矩。如在我们的生活中用到的风扇、落地扇，当打开风扇的时候，通常是从第二级风速启动的，然后再切换到最小风速，有的风机启动也类似这种情况。可选项：

***Disable***

***Enable***

**Enable:** 以下两个参数可见。

**注:**

由于启动特性是风机的一个技术特性，因此启动行为比激活自动操作下的限制或强制操作有更高的优先级。

如果风机本身没有启动特性，可以不用考虑该特性相关的参数，只要选择 “No” 即可。

例如，启动风速是 3，限制所允许运行的风速是 2，当前处于 OFF 状态，当收到一个风速为 1 的控制报文时，风机将以风速 3 开启，然后转到风速 2，实际需要的风速 1 将不会运行，由于限制的原因。（自动操作下的限制将在下章节 4.5.2.1 中描述）

对于步进开关类型的风机，启动的特性不一样，步进开关类型的风机通常是连续开启风速，而转向开关类型的风机是直接开启风速。因此在定义启动特性的参数时，也需考虑到风机的开关类型。

自动模式下风速切换的最小停留时间仅在启动阶段后考虑，在启动阶段它是不激活的。启动阶段风速开启的最小停留时间可另外设置，参见以下参数。

### ——参数“Switch on over fan speed”

该参数设置风机从 OFF 状态启动所使用的风速。可选项：1/2/3

在控制 2 级风速的风机时，如果启动风速设置 3，那么启动时自动以风速 2 来启动。

但为了保证风机能正常运行，设置这些跟风机特性相关的参数时，最好先了解清楚风机的特性，根据风机的特性再合理设置这些参数，避免损坏风机。

### —参数“Minimum time in switch\*s[1..65535]”

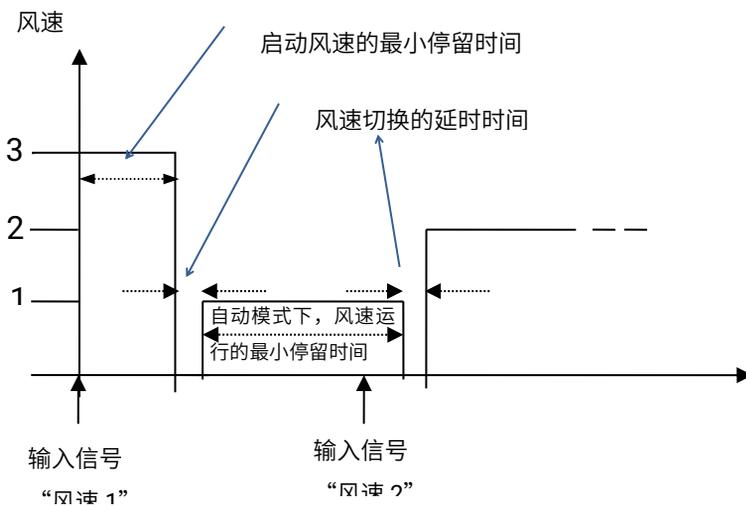
该参数定义在启动阶段开启某个风速的最小停留时间。可选项：1…65535

风机开启时，先以启动风速启动，等这个最小停留时间过后再切换到目标风速，这个目标风速可以是复位后风机的风速，或由其它操作触发的风速。

启动阶段，两档风速之间切换的延时时间也需考虑到。

举例说明：一个带 3 级风速的风机的启动特性

假设风机当前状态关，启动风速是第 3 级，目标风速是第 1 级，最终风速是第 2 级，如下图所示：



上图显示，如果风机目前处于关状态下，当它收到一个“风速 1”的报文时，它将启动“风速 3”，待启动风速的最小停留时间过后，再切换风速，风速的切换需要有一个延时时间（这是风机的一个技术参数，利于保护风机），待延时过后，并切换到目标风速“风速 1”，在“风速 1”的运行过程中，如果风机又接收到一个“风速 2”的报文，那么此时需考虑自动模式是否有激活，如果自动模式有激活，则需考虑风速运行的最小停留时间，如果是直接操作，则不需要考虑风速运行的最小停留时间，待切换延时过后，并以“风速 2”运行。

### 4.5.2.1 参数设置界面 “Auto. operation”

当图 4.18 中的参数 “Auto. operation function” 选择 “Enable”，如图 4.19 的参数界面可见。

该界面用于设置多级风速的自动操作，可以定义阈值。如果盘管的控制器来自于本地，风机可根据控制值或温差所在的阈值范围自动改变其运行状态，控制值由设备内部进行 PI 运算决定，不会发送到总线上；如果盘管的控制器来自于总线，风速则根据总线的控制值进行判定。此外，还可设置 4 个限制。

General	Auto.operation on object value	<input type="radio"/> 0=Auto/1=Cancel <input checked="" type="radio"/> 1=Auto/0=Cancel
Interface Setting	State of Auto.operation after startup	<input checked="" type="radio"/> Disable auto.operation <input type="radio"/> Enable auto.operation
HVAC-General	Automatically enable auto.operation	<input type="radio"/> No <input checked="" type="radio"/> Yes
Temperature	Enable auto.operation after [10..6000]min	100
Setpoint	Threshold value OFF<-->speed 1[1..255] (For 2 point,it's Tem.difference*0.1°C)	80
Heating valve (Relay)	Threshold value speed 1<-->speed 2 [1..255](For 2 point,it's Tem.difference*0.1°C)	150
Cooling valve (Relay)	Threshold value speed 2<-->speed 3 [1..255](For 2 point,it's Tem.difference*0.1°C)	200
Fan	Hysteresis value is threshold value in +/- [0...50](For 2 point,it is unused)	10
Auto.operation	Minimum time in fan speed[0...65535]*s	10
Fan status	Limitation function	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Scene	Fan with limitation 1	Unchange
Version	Fan with limitation 2	1,OFF
	Fan with limitation 3	2,1
	Fan with limitation 4	3,2,1

图 4.19 参数设置界面 “Auto. operation”

#### 参数 “Auto. operation on object value”

该参数设置用于激活自动操作的报文值。可选项：

**0=Auto/1=Cancel**

**1=Auto/0=Cancel**

**0=Auto/1=Cancel:** 当对象 “Fan Automatic ON/OFF” 接收到报文值 “0” 时，激活自动操作，收到 “1” 时，退出自动操作；

**1=Auto/0=Cancel:** 当对象“Fan Automatic ON/OFF”接收到报文值“1”时，激活自动操作，收到“0”时，退出自动操作。

#### 参数“State of Auto. operation after startup”

该参数设置在设备启动时，自动操作是否使能。可选项：

***Disable auto. operation***

***Enable auto. operation***

**Disable auto. Operation:** 设备启动后，自动操作默认是不使能；

**Enable auto. Operation:** 设备启动后，自动操作默认是使能的。

#### 参数“Automatically enable auto. operation”

该参数设置是否启用自动操作的自动使能功能。可选项：

***No***

***Yes***

**Yes:** 启用时，下个参数可见。

当普通操作把自动操作退出时，在没有任何操作的情况下，下个参数设置的时间到后，自动返回自动操作。

#### 参数“Enable auto. Operation after [10..6000]min”

该参数设定从普通操作自动返回到自动操作的时间。可选项：10..6000

#### 参数“Threshold value OFF<-->speed 1 [1..255]( For 2 point, it's Tem. difference\*0.1°C)”

该参数定义关风机和转速 1 的阈值，可选项：1…255

如果控制值大于或等于该参数设置的阈值，则运行转速 1；

如果控制值小于这个阈值，则关掉风机。

**注:**

在控制器为本地时，使用 2-point 控制方式的情况下，该参数用于设置温差 1..255 (\*0.1°C)，控制器根据实际温度和设定温度的温差自动判断来决定风机的开关或风速；

使用 PI 控制方式的情况下，控制值由程序内部进行 PI 运算，不会发送到总线上，控制器会根据控制值所在的

阈值范围进行内部判断来决定风机的开关或风速。以下两个参数使用类似。

参数“Threshold value speed 1<->speed 2 [1...255]( For 2 point, it's Tem. difference\*0.1°C)”

该参数定义把风速切换到转速 2 的阈值，如果控制值大于或等于该参数设置的阈值，则运行转速 2。

可选项：1…255

参数“Threshold value speed 2<->speed 3 [1...255]( For 2 point, it's Tem. difference\*0.1°C)”

该参数定义把风速切换到转速 3 的阈值，如果控制值大于或等于该参数设置的阈值，则运行转速 3。

可选项：1…255

**注：**控制器以升序的方式来评估这些阈值，也就是说，首先检查 OFF <-> 风速 1 的阈值，然后是风速 1 <-> 风速 2 的，再风速 2 <-> 风速 3 的。功能执行的正确性仅在此种情况下得到保证：OFF <-> 风速 1 的阈值小于风速 1 <-> 风速 2 的阈值，风速 1 <-> 风速 2 的阈值小于风速 2 <-> 风速 3 的阈值。

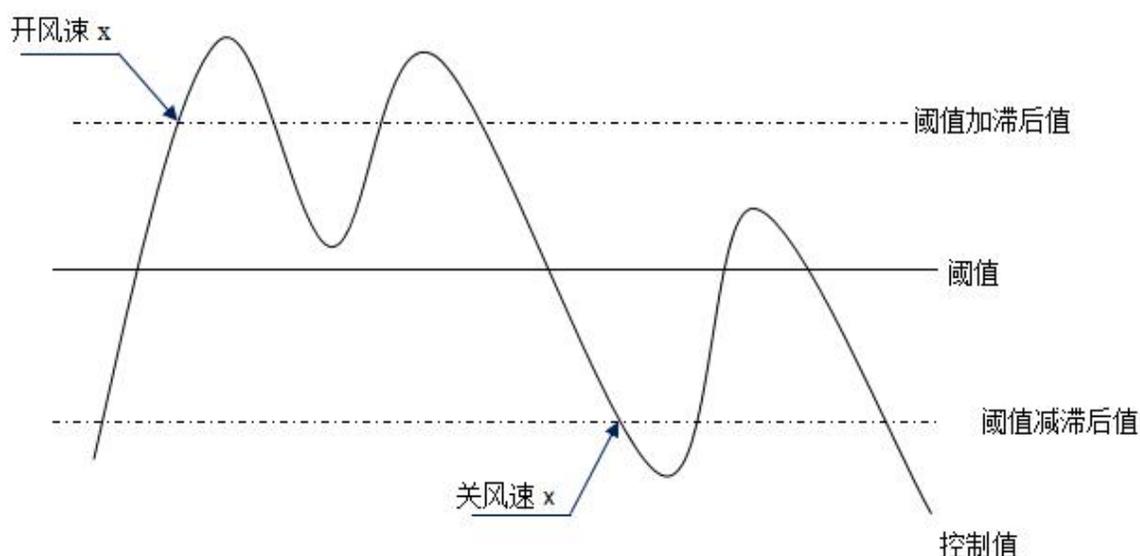
---参数“Hysteresis value is threshold value in +/- [0...50](For 2 point, it is unused)”

该参数设置阈值的滞后值，滞后可避免控制值在阈值附近波动时，引起风机不必要的动作。可选项：0…50

如果是 0，则没有滞后，控制值一旦大于阈值，风机将立即切换风速；

假设滞后值为 10，阈值为 50，那么将会有上限阈值 60（阈值+滞后值），下限阈值 40（阈值-滞后值），那么当控制值处于 40~60 之间时，将不会引起风机的动作，仍维持之前的状态。

只有小于 40 或大于(或等于)60 才会使风机的运行状态改变。如下图所示：



---

注：

在启用滞后的情况下，如果出现阈值重叠，风机的动作规定如下：

- 1) 滞后决定了风速转换发生的控制点；
- 2) 如果风速转换发生，这个新的风速由控制值和阈值决定，无需考虑滞后；

例如（1）：

OFF <-> 风速 1 的阈值为 10%

风速 1 <-> 风速 2 的阈值为 20%

风速 2 <-> 风速 3 的阈值为 30%

滞后是 15%

风机的风速从 OFF 上升时的行为：

风机的 OFF 状态将在控制值为 25% ( $\geq 10\% + 15\%$ ) 转变，新的风速将是 2（因为 25% 在 20% 和 30% 之间，无需考虑滞后），因此风速 1 被忽略；

风机的风速从 3 下降时的行为：

风机的风速 3 将在控制值为 14% ( $< 30\% - 15\%$ ) 转变，新的风速将是 1（因为 14% 在 10% 和 20% 之间，无需考虑滞后），因此风速 2 被忽略。

例如（2）：

OFF <-> 风速 1 的阈值为 10%

风速 1 <-> 风速 2 的阈值为 40%

风速 2 <-> 风速 3 的阈值为 70%

滞后是 5%

风机的风速从 OFF 上升时的行为：

风机的 OFF 状态将在控制值为 15% ( $\geq 10\%+5\%$ ) 转变。

如果收到的控制值为 41%，新的风速将是 2（因为 41% 在 40% 和 70% 之间，无需考虑滞后），因此风速 1 被忽略；

如果收到的控制值为 39%，新的风速将是 1（因为 39% 在 10% 和 40% 之间，无需考虑滞后）。

风机的风速从 3 下降时的行为：

风机的风速 3 将在控制值为 64% ( $< 70\%-5\%$ ) 转变。

如果收到的控制值为 39%，新的风速将是 1（因为 39% 在 10% 和 40% 之间，无需考虑滞后），因此风速 2 被忽略。

3) 无论什么情况，控制值为 0，风机将关掉。

#### —参数“Minimum time in fan speed [0...65535]~1s”

该参数定义风机从当前风速切换到更高风速或更低风速之前的停留时间，也就是一个风速运行的最小时间。

如果要切换到另外的风速，需等待这段时间过后，才可进行切换，如果当前风速已经运行足够长的时间，那么风速变换时就可迅速切换。可选项：0...65535

0：意味着不会延时切换。

#### 注：

该参数设置的停留时间仅在自动模式下启用。

自动模式下的每个风速（包括 off）都需考虑最小运行时间，且自动操作下的风速是逐级变化。

例如当前风速是 1，目标风速是 3，那么风速将先从 1 变换到 2，再到 3，且每个风速的运行都过了最小运行时间才变换。

启动风速无需考虑最小运行时间，因为启动风速有它自己的最小运行时间。

### —参数“Limitation function”

该参数用于限制自动操作下风机的转速。可选项：

***Disable***

***Enable***

**Enable:** 以下参数可见，四个通讯对象“Fan Limitation x (x=1,2,3,4)”可见，它们用于限制风机的转速。每个限制下允许风机运行的转速由以下参数设置，共可设置四个限制，能用于控制 HVAC 各种运行模式下风机运行的转速，如 limit1 对应冷冻/热防护，limit2 对应舒适模式，limit3 对应夜间模式（节能模式），limit4 对应待机模式。通常情况下，恒温器会为房间的主控制器把各种操作模式都考虑到它的控制变量中。

四个限制中，Limit 1 优先级最高，因此通过会把冷冻/热防护模式分配给 Limit 1，其次 Limit 2 > Limit 3 > Limit 4，Limit 4 有最低优先级，可把待机模式分配给它。

当“Fan Limitation x (x=1,2,3,4)”接收到报文“1”时，激活限制，接收报文“0”时，取消限制。

普通操作可把自动操作退出，其限制 1 到 4 仍会保持其限制状态，但它们是无效的，当再次进入自动操作时，这些限制将再次变得有效。且就算是在强制操作下，这些限制也可激活，但是自动操作的这些设置在强制操作下被忽略。也就是这些限制在仅激活了自动操作下才起作用。

在自动操作下，当某个限制激活时，风机只能运行在该限制所允许的风速范围内，可以是一个风速，也可以是多个风速，因此通过限制可以使风速运行在有限的范围内，如果是仅允许运行一个风速，这种情况下，限制一旦激活，直接切换到此风速，无需考虑控制值。在多个限制激活的情况下，需考虑他们的优先级。

在取消限制或者重新进入自动操作后，设备将重新评估风机的运行状态和控制值，并执行，也就是风机会根据最新的控制值来决定执行哪个风速。

上电复位后，如果进入自动操作后，设备仍没有收到控制值且无限制，此时风机是不会执行动作的。（如果是有限制，往靠近当前风速的风速运行）

### —参数“Fan with limitation x (x=1,2,3,4)”

该参数设置在自动操作下，每个限制激活时，风机所能运行的转速，每个限制都能单独设置，且具有相同的参数选项。可选项：

***Disable***

---

---

*Unchanged**1**1, off**2**2, 1**2, 1, off**3**3, 2**3, 2, 1**Off*

**Disable:** 无限制，每级风速都能运行，也能关风机；

**Unchanged:** 风机的风速保持不变，维持当前运行状态；

**1:** 只能运行风速 1；

**1, off:** 只能运行风速 1 和关风机；

**2:** 只能运行风速 2；

**2, 1:** 只能运行风速 1 和 2；

**2, 1, off:** 只能运行风速 1, 2 和关风机；

**3:** 只能运行风速 3；

**3, 2:** 只能运行风速 3 和 2；

**3, 2, 1:** 只能运行风速 1, 2 和 3；

**Off:** 只能关风机。

### 4.5.2.2 参数设置界面 “Fan status”

“Fan status” 参数设置界面如图 4.20 所示，此界面用于设置多级风速的风机的运行状态信息。

General	Reply mode of Obj. "status ON/OFF mode" 1bit function	Respond after change
Interface Setting	Reply mode of Obj. "status Auto. mode" 1bit function	Respond after change
Fan	Reply mode of Obj. "Status fan speed x" 1bit function	Respond after change
Auto.operation	Reply mode of Obj. "Status fan speed" 1byte function	Respond after change
<b>Fan status</b>	Object value for Status Fan speed 1 [1...255]	84
Output C	Object value for Status Fan speed 2 [1...255]	168
Output D	Object value for Status Fan speed 3 [1...255]	255
Output E		
Version		

图 4.20 参数设置界面 “Fan status”

#### 参数“Reply mode of Obj. "status ON/OFF mode" 1bit function”

该参数定义风机开关状态的反馈方式。可选项：

***Respond after read only***

***Respond after change***

***Respond always***

**Respond, after read only:** 只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该风机开关状态时，对象“Status Fan ON/OFF”才把风机的当前开关状态发送到总线上；

**Respond after change:** 当风机的开关状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象“Status Fan ON/OFF”立即发送报文到总线上报告当前的状态；

**Respond always:** 风机开关状态无论是被读取或改变，对象“Status Fan ON/OFF”都会发送当前风机开关状态到总线。

#### 参数“Relay mode of Obj. "status Auto. mode" 1 bit function”

该参数在自动操作使能时可见，定义自动操作状态的反馈方式。

对象“Status Automatic”发送报文“1”指示自动操作激活，报文“0”指示自动操作退出。可选项：

***Respond after read only***

***Respond after change***

***Respond always***

**Respond after read only:** 只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该状态的请求时，对象“Status Automatic”才把自动操作的当前状态发送到总线上；

**Respond after change:** 当自动操作的状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象“Status Automatic”立即发送报文到总线上报告当前的状态；

**Respond always:** 自动操作状态无论是被读取或改变，对象“Status Automatic”都会发送当前状态到总线。

参数“Relay mode of Obj. “status fan speed x”1bit function”

该参数定义风速状态的反馈方式。三个 1bit 的对象“Status Fan speed 1”、“Status Fan speed 2”和“Status Fan speed 3”用于反馈每级风速的状态。可选项：

***Respond after read only***

***Respond after change***

***Respond always***

**Respond, after read only:** 只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该状态的请求时，对象才把该状态发送到总线上；

**Respond after change:** 当状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象立即发送报文到总线上报告该状态；

**Respond always:** 总是回应。

参数“Relay mode of Obj. “Status fan speed ”1byte function”

该参数设置当前运行风速状态的反馈方式，对象为“Status fan speed ”，且为 1byte 类型，每级风速输出的状态值由下个参数定义。可选项：

***Respond after read only***

***Respond after change***

***Respond always***

**Respond, after read only:** 只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该状态的请求时，对象才把该状态发送到总线上；

**Respond after change:** 当状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象立即发送报文到总线上报告该状态；

**Respond always:** 总是回应。

——参数“Object value for Status Fan speed 1/2/3 [1..255]”

该参数用于设置发送的风速状态值，即可以自定义每级风速输出的状态值。可选项：1..255

风机关的状态值指定为 0。

## 4.6 盘管输出

本章节主要介绍风机盘管的盘管控制部分的参数设置，承接上一章节的风机控制，可用于控制四管制、或两管制的风机盘管。

风机和盘管控制的参数是独立设置的，因此，当用本产品去控制风机盘管时，需同时考虑风机和盘管的参数设置，合理设置它们，让这两部分更好的协同工作。

风机盘管是中央空调的末端产品，从而风机盘管功能主要用于装有中央空调的场合，可以给一个房间加热，冷却和通风。

### 管道系统简述：

在日常生活使用中，风机盘管系统根据冷热水的进出管道可以区分成 2 管，3 管和 4 管系统。

两管系统是冷/热水共用一套进出水系统，当水管流动的是冷水，则进行制冷，当水管流动的是热水，则制热。因此不能同时进行制冷和制热。

两管系统接线方式：只需接一路阀门用于控制进热水或冷水的流量即可。

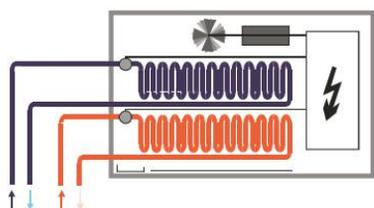
在许多应用中，两管系统多应用于制冷，而加热需要通过其他常用的加热器来实现。

三、四管系统有点类似，三管系统为冷/热水各有一根管道输入系统，但共用一根管道输出，因此，加热和冷却也不能同时进行。**注：本设备不支持三管系统控制。**

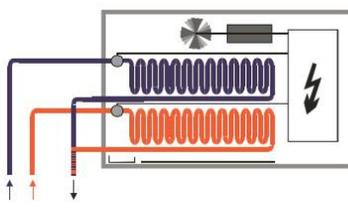
四管系统有两套进出水系统，可以同时提供冷水和热水。

但是风机内有一个单刀单置开关，加热和冷却同一时间只能应用一个。

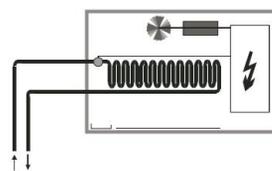
四管系统的接线方式：都是把阀门接到本设备的制冷/制热阀连接输出端来对冷热水的流量进行控制输出。



四管制风机盘管



三管制风机盘管



两管制风机盘管

**盘管控制部分参数设置如下：**

4.6.1 参数设置界面 “Heating/Cooling valve (Relay)”

“Heating valve (Relay)”和“Cooling valve (Relay)” 的参数设置界面如图 4.21 和 4.22 所示，当加热阀/制冷阀的驱动接口采用继电器控制时可见，下面将对加热阀/制冷阀的参数使用进行详细说明。

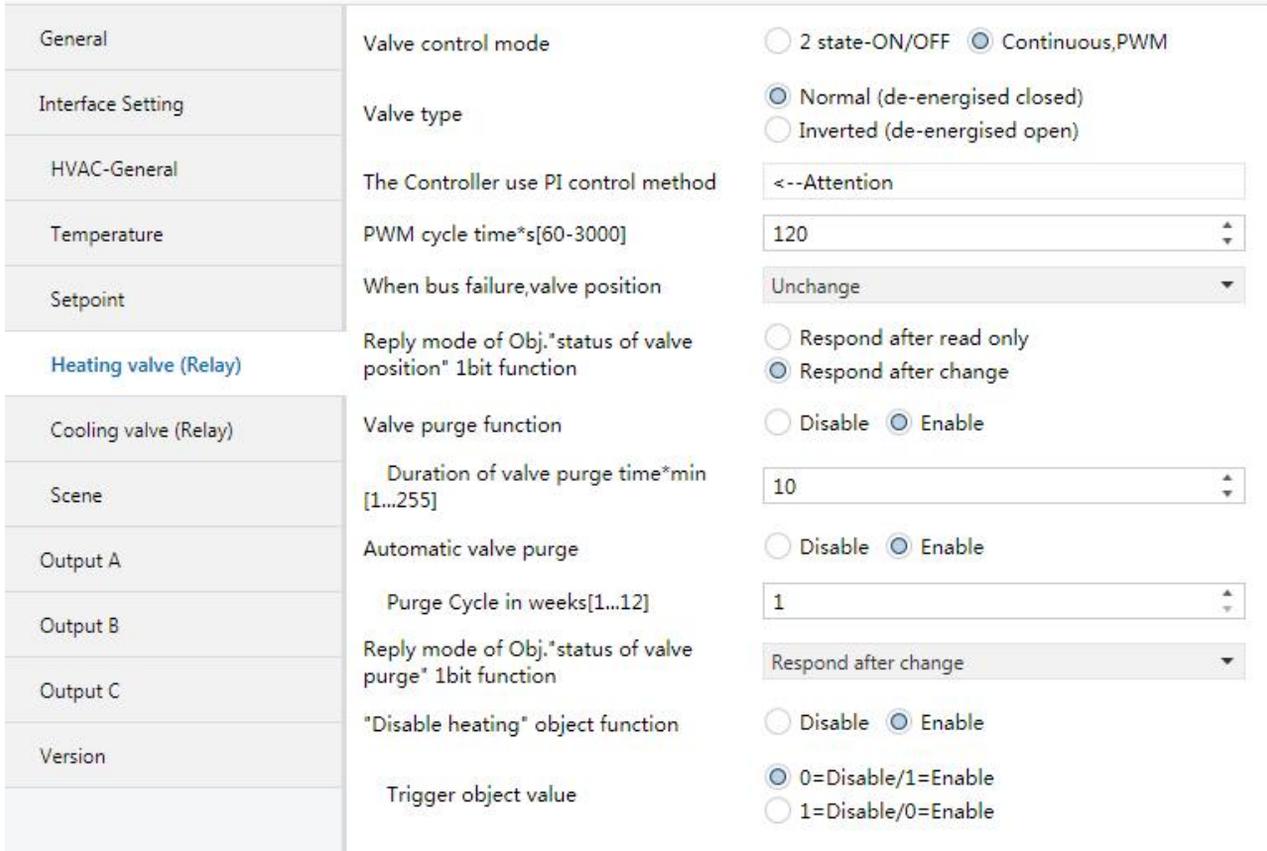


图4.21 “Heating valve (Relay)”参数设置界面

General	Valve control mode	<input type="radio"/> 2 state-ON/OFF <input checked="" type="radio"/> Continuous,PWM
Interface Setting	Valve type	<input checked="" type="radio"/> Normal (de-energised closed) <input type="radio"/> Inverted (de-energised open)
HVAC-General	The Controller use PI control method	<--Attention
Temperature	PWM cycle time*s[60-3000]	120
Setpoint	When bus failure, valve position	Unchange
Heating valve (Relay)	Reply mode of Obj."status of valve position" 1bit function	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
Cooling valve (Relay)	Valve purge function	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Scene	Duration of valve purge time*min [1...255]	10
Output A	Automatic valve purge	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Output B	Purge Cycle in weeks[1...12]	1
Output C	Reply mode of Obj."status of valve purge" 1bit function	Respond after change
Version	"Disable cooling" object function	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
	Trigger object value	<input checked="" type="radio"/> 0=Disable/1=Enable <input type="radio"/> 1=Disable/0=Enable

图 4.22 “Cooling valve (Relay)”参数设置界面

## 参数 “Valve control mode”

该参数用于设置控制的阀门类型。可选项：

**2 state-ON/OFF**

**Continuous, PWM**

**2 state-ON/OFF**：两点式开关控制模式；

**Continuous, PWM**：PWM 连续控制模式。

## 参数 “Valve type”

该参数设置阀门开关的方向。可选项：

**Normal (de-energised closed)**

**Inverted (de-energised open)**

对于开关阀而言，“Normal(de-energised closed)”适用于常闭开关阀，“Inverted(de-energised open)”适用于常开开关阀。

**参数 “The Controller use 2-point control method”**

该参数备注阀门类型为 “2 state-ON/OFF” 时，使用两点式控制方式，仅适用于控制器为本地时。

**参数 “The Controller use PI control method”**

该参数备注阀门类型为 “Continuous, PWM” 时，使用 PI 控制方式，仅适用于控制器为本地时。

**参数 “PWM cycle time [60..3000]\*1s”**

该参数在阀门类型为 “Continuous, PWM” 时可见，用于设置 PWM 控制的时间周期。

该参数值越大，阀门开关频率就越小，反之，该值越小，阀门开关就越频繁。可选项：60...3000s

**参数 “When bus failure, valve position”**

该参数设置总线电压掉电后阀门的位置。可选项：

***Unchange***

***Open***

***Close***

**Unchanged:** 总线电压掉电后，阀门状态维持不变；

**Open:** 阀门打开；

**Close:** 阀门关上。

**参数 “Reply mode of Obj. 'status of valve position' 1bit function”**

该参数定义阀门状态回应的方式。可选项：

***Respond after read only***

***Respond after change***

**Respond after read only:** 只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该状态时，对象“Status of valve position”才把当前的状态发送到总线上。

**Respond after change:** 当状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象“Status of valve position”立即发送报文到总线上报告当前的状态。

对于 Continuous, PWM 阀门，不同的开关，状态反馈信息如下：

阀门开关类型	描述
<b>Normal (de-energised closed)</b>	<p>阀门在无电流 (relay opened) 时, 对象“Status of valve position”发送报文“0”; 有电流 (relay closed) 时, 发送报文“1”;</p> <p>阀门在无电压 (0V) 时, 对象“Status of valve position”发送报文“0”; 有电压 (10V) 时, 发送报文“1”。</p>
<b>Inverted (de-energised open)</b>	<p>阀门在有电流 (relay closed) 时, 对象“Status of valve position”发送报文“0”; 无电流 (relay opened) 时, 发送报文“1”;</p> <p>阀门在电压 (0V~10V, 不含 10V) 时, 对象“Status of valve position”发送报文“1”; 有电压 (10V) 时, 发送报文“0”。</p>

#### 参数 “Valve purge function”

可选项:

**Disable**

**Enable**

Enable: 一个 1bit 的通讯对象 “Trigger valve purge” 可见, 用于触发阀门清洗操作, 同时以下参数可见。

#### 参数 “Duration of valve purge time\*min[1...255]”

该参数设置阀门清洗的持续时间, 在该段时间内, 阀门完全打开, 当这段时间经过, 清洗之前的状态被重新建立。可选项: 1...255min

如在清洗期间, 制热/制冷操作被禁止, 清洗仍会继续。

#### 参数 “Automatic valve purge”

在阀门清洗功能使能时可见。可选项:

**Disable**

**Enable**

Enable: 使能阀门自动清洗功能, 以下参数可见。

#### 参数 “Purge Cycle in weeks[1...12]”

该参数定义阀门自动清洗的周期, 以周为单位, 时间从设备上电开始计时, 计时到后, 触发清洗操作。

一旦完成清洗，时间被重置，不管是通过自动方式完成的清洗，还是通过对象触发方式完成的清洗，该时间都会被重置。

可选项：1…12

**注：**手动优先级最高，清洗优先级次高。如果清洗时间未到，就手动中断了清洗过程，该次清洗结束，手动退出不会继续本次清洗。

#### ——参数 “Reply mode of Obj. "status of valve purge" 1bit function”

该参数在阀门清洗功能使能时可见，定义阀门清洗状态的反馈方式。可选项：

***Respond after read only***

***Respond after change***

***Respond always***

**Respond after read only：**只有当设备接收到来自于其他总线设备或总线上读取该状态时，对象“Status of valve purge”才把当前的状态发送到总线上；

**Respond after change：**当状态发生改变或设备接收到读取该状态的请求时，对象“Status of valve purge”立即发送报文到总线上报告当前的状态；

**Respond always：**总是回应，接收到控制命令，无论状态是否改变，都发送。

#### 参数 ““Disable heating" object function”

#### 参数 ““Disable cooling" object function”

可选项：

***Disable***

***Enable***

**Enable：**一个 1bit 的通讯对象“Disable, heating/cooling”可见，可用来禁止加热/制冷操作，同时以下参数可见。

#### ——参数 “Trigger object value”

该参数设置用于禁止加热/制冷操作的报文值。可选项：

***0=Disable/1=Enable***

***1=Disable/0=Enable***

---

**0=Disable/1=Enable:** 当对象“Disable, heating/cooling”接收到报文值“0”时，禁止加热/制冷操作，收到“1”时，重新激活；

**1=Disable/0=Enable:** 当对象“Disable, heating/cooling”接收到报文值“1”时，禁止加热/制冷操作，收到“0”时，重新激活。

**注:** 当操作被禁止后，阀门位置立即调回到关状态，再次使能时，维持当前状态，直至接收到新的控制值。  
在禁止期间，接收的报文无效（清洗除外，清洗操作在禁止期间可执行）。

## 4.6.2 参数设置界面 “Heating/Cooling valve (0-10V)”

“Heating valve (0-10V)”和“Cooling valve (0-10V)”的参数设置界面如图 4.23 和 4.24 所示。

当加热阀/制冷阀的驱动接口采用 0-10V 控制时可见，下面将对加热阀/制冷阀的参数使用进行详细说明，部分参数的功能同上章节 4.6.1，本章节不再重复说明。

General	Valve control mode	<input type="radio"/> 2 state-10V/0V <input checked="" type="radio"/> Continuous control
Interface Setting	Valve type	<input checked="" type="radio"/> Normal (de-energised closed) <input type="radio"/> Inverted (de-energised open)
HVAC-General	The Controller use PI control method	<--Attention
Temperature	Valve adjustment	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Setpoint	Minimum controller output for closed valve[0-100]%	0
	Maximum controller output for fully opened valve[0...100]%	100
Heating valve (0-10V)	Lower limit of active valve opening range[0...100]%	0
Cooling valve (0-10V)	Upper limit of active valve opening range[0...100]%	100
Scene		
Output A		
Output B	Reply mode of Obj."status of valve position" 1bit function	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
Output C	Valve purge function	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Output D	"Disable heating" object function	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable

图 4.23 “Heating valve (0-10V)”参数设置界面

General	Valve control mode	<input type="radio"/> 2 state-10V/0V <input checked="" type="radio"/> Continuous control
Interface Setting	Valve type	<input checked="" type="radio"/> Normal (de-energised closed) <input type="radio"/> Inverted (de-energised open)
HVAC-General	The Controller use PI control method	<--Attention
Temperature	Valve adjustment	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Setpoint	Minimum controller output for closed valve[0-100]%	0
Heating valve (0-10V)	Maximum controller output for fully opened valve[0...100]%	100
Cooling valve (0-10V)	Lower limit of active valve opening range[0...100]%	0
Scene	Upper limit of active valve opening range[0...100]%	100
Output A	-----	
Output B	Reply mode of Obj."status of valve position" 1bit function	<input type="radio"/> Respond after read only <input checked="" type="radio"/> Respond after change
Output C	Valve purge function	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable
Output D	"Disable cooling" object function	<input checked="" type="radio"/> Disable <input type="radio"/> Enable

图 4.24 "Cooling valve (0-10V)" 参数设置界面

## 参数 "Valve adjustment"

该参数设置是否使能阀门的特性曲线调整。可选项：

**Enable**

**Disable**

——参数 "Minimum controller output for closed valve[0-100]%"

——参数 "Maximum controller output for fully opened valve[0...100]%"

——参数 "Lower limit of active valve opening range[0...100]%"

——参数 "Upper limit of active valve opening range[0...100]%"

该参数仅在参数"Valve adjustment"中选择"Enable"可见，用于设置阀门输出的特征曲线。

可选项： 0...100 [%]

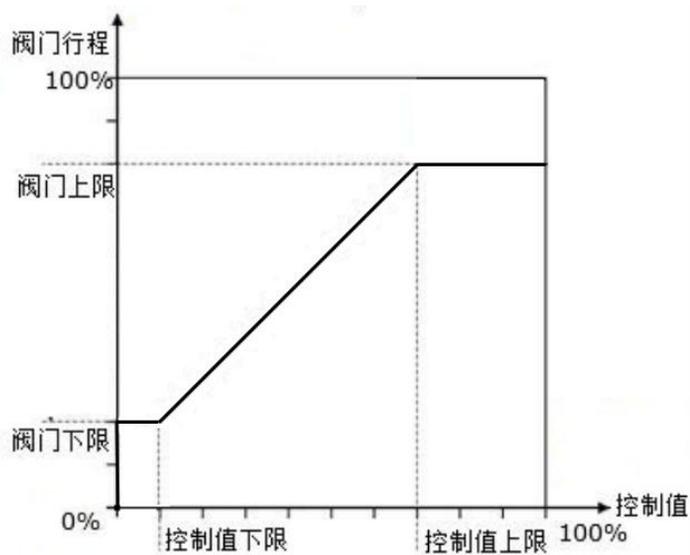
**Minimum controller output for closed valve:** 阀门特征曲线的下限控制值；

**Maximum controller output for fully opened valve:** 阀门特征曲线的上限控制值；

**Lower limit for active valve opening range:** 阀门受限值的下限值；

**Upper limit for active valve opening range:** 阀门受限值的上限值。

以阀门接口为继电器的阀门为例，假设控制值下限设为 10%，阀门下限设为 20%，控制值上限设为 70%，阀门上限设为 80%，则有如下图所示的输出特征曲线图：



### 4.6.3 参数设置界面“Scene”

“Scene”参数设置界面如图 4.25 所示，在 HVAC 控制模式使能时可见。这里主要设置 HVAC 控制的场景，可设置 8 个场景。

注：如果风机控制未使能，场景中的风速设置无效。

General	Scene function	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Interface Setting	1>Assignment scene number(1-64 is active,0 is no assignment)	0
HVAC-General	HVAC Mode	Standby mode
Temperature	Fan Speed(if fan type is one level,all 1/2/3 mean on)	Unchange
Setpoint	Heating/Cooling	Unchange
Heating valve (0-10V)	2>Assignment scene number(1-64 is active,0 is no assignment)	0
Cooling valve (0-10V)	HVAC Mode	Comfort mode
Fan	Fan Speed(if fan type is one level,all 1/2/3 mean on)	Unchange
Auto.operation	Heating/Cooling	Unchange
Fan status	3>Assignment scene number(1-64 is active,0 is no assignment)	0
	HVAC Mode	Night mode
Scene	Fan Speed(if fan type is one level,all 1/2/3 mean on)	Unchange

图 4.25 参数设置界面“Scene\_Local”

General	Scene function	<input type="radio"/> Disable <input checked="" type="radio"/> Enable
Interface Setting	1>Assignment scene number(1..64,0=no assignment)	0
HVAC-General	Control Value(if Valve is 2 state-ON/OFF,value>0 means on)	0
Temperature	Fan Speed(if fan type is one level,all 1/2/3 mean on)	Unchange
Heating valve (Relay)	Heating/Cooling(only used for 4-pipes of bus controller)	Unchange
Cooling valve (Relay)	2>Assignment scene number(1..64,0=no assignment)	0
Fan	Control Value(if Valve is 2 state-ON/OFF,value>0 means on)	10
Auto.operation	Fan Speed(if fan type is one level,all 1/2/3 mean on)	Unchange
Fan status	Heating/Cooling(only used for 4-pipes of bus controller)	Unchange
Scene	3>Assignment scene number(1..64,0=no assignment)	0

图 4.25 参数设置界面“Scene\_Bus”

**参数 “Assignment scene NO. (1.. 64 , 0= no assignment)”**

可分配 64 个不同的场景号。可选项：1-64 is active, 0 is no assignment.

**注：**参数设置选项中有效场景号是 1~64，对应的报文是 0~63。场景功能可以保存。

**参数 “HVAC Mode”**

该参数在盘管控制采用本地控制时可用，设置 HVAC 模式。可选项：

***Standby mode***

***Comfort mode***

***Night mode***

***Frost/heat protection***

**参数 “Control Value (if Valve is 2 state-ON/OFF(10V/0V) ,then value>0 means on)”**

该参数在盘管控制采用外部控制时可用，设置控制值。可选项：0…255

如果阀门控制模式为两点式控制，设置的控制值大于 0 时，阀门为开。

**参数 “Fan Speed (if fan type is one level, all 1/2/3 mean on)”**

该参数在风机使能时可用，用于设置风速，可选项：

***Unchange***

***Off***

***1***

***2***

***3***

**参数 “Heating/Cooling (only used for 4-pipes of bus controller)”**

该参数在 HVAC 控制模式为 “Heating and Cooling” 时可用，设置加热/制冷模式。可选项：

***Unchange***

***Heating***

***Cooling***

#### 4.6.4 风机的自动控制与盘管

风机的自动操作仅在 HVAC 控制使能时有效。下面以表格的形式来说明在盘管的各种控制方式下风速是如何实现自动运行：

控制器	阀门控制模式	风机类型	控制值类型	描述
Local	2-state	One-level	---	控制器根据实际温度和设定温度的温差自动开关风机，温差阈值的设置详见章节 4.5.1.1；
		Multi-level	---	控制器根据实际温度和设定温度的温差自动开关风机，温差阈值的设置详见章节 4.5.2.1；
	Continuous control	One-level	---	控制器根据控制值所在的阈值范围进行判断来决定风机的开关。控制值由程序内部进行 PI 运算所得，不会发送到总线上。阈值的设置详见章节 4.5.1.1；
		Multi-level	---	控制器根据控制值所在的阈值范围进行判断来决定风机的开关。控制值由程序内部进行 PI 运算所得，不会发送到总线上。阈值的设置详见章节 4.5.2.1；
Bus	2-state /Continuous control	One-level	1bit	控制值 0：关风机，控制值 1：开风机；控制值由对象“Control value”从总线接收获得。
			1byte	控制器根据控制值所在的阈值范围进行判断来决定风机的开关。控制值由对象“Control value”从总线接收获得。阈值的设置详见章节 4.5.1.1；
		Multi-level	1bit	控制值 0：关风机，控制值 1：风速 3；控制值由对象“Control value”从总线接收获得。
			1byte	控制器根据控制值所在的阈值范围进行判断来决定风机的开关。控制值由对象“Control value”从总线接收获得。阈值的设置详见章节 4.5.2.1；

## 第五章 通讯对象说明

通讯对象是设备在总线上与其他设备进行通讯的媒介，也就是只有通讯对象才能进行总线通讯。

下面详细介绍每个通讯对象的作用。

**注：**下文表格属性栏中的“C”代表通讯对象的通讯功能使能；

“W”代表通讯对象的值能通过总线改写；

“R”代表通讯对象的值能通过总线读取；

“T”代表通讯对象具有传输功能；

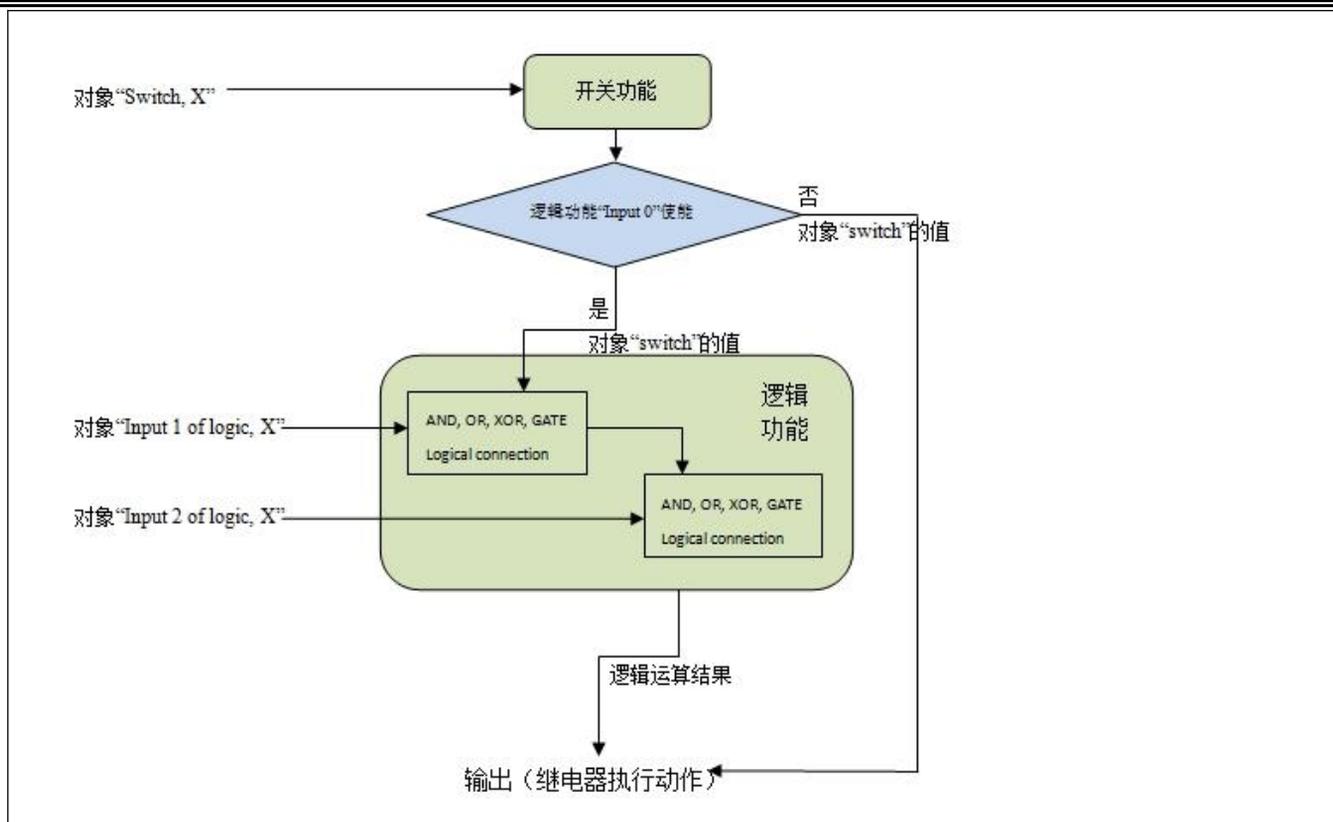
“U”代表通讯对象的值能被更新。

### 5.1 开关输出的通讯对象说明

Number *	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
1	General	In operation			1 bit	C	-	-	T	-		Low
2	General	Central switch			1 bit	C	-	W	-	-		Low
47	Output A	Switch			1 bit	C	-	W	-	-		Low
48	Output A	Switch status			1 bit	C	R	-	T	-		Low
49	Output A	Enable time function			1 bit	C	-	W	-	-		Low
50	Output A	Delay function			1 bit	C	-	W	-	-		Low
51	Output A	Operation hours counter			2 bytes	C	R	W	T	U		Low
52	Output A	Scene			1 byte	C	-	W	-	-		Low
53	Output A	Forced output			1 bit	C	-	W	-	-		Low
54	Output A	Logic 1			1 bit	C	-	W	-	-		Low
55	Output A	Logic 2			1 bit	C	-	W	-	-		Low

图 5.1 开关输出的通讯对象

编号	名称	通讯对象功能	类型	属性	DPT
1	General	In operation	1bit	C,T	1.001 DPT_Switch
该通讯对象用于周期的向总线上发送报文“1”，以表明该设备运转正常，这个通讯对象总是被启用。					
2	General	Central switch	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
该通讯对象用于开关输出的集中控制，只有使能了集中控制的开关输出通道，才能通过该对象进行集中控制。继电器触点的动作执行受参数“Contact position if tele.value is"1"”的影响。					
47	Output X	Switch	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
该通讯对象用于触发开关操作。					
当逻辑功能中的“input 0”使能或时间功能使能时，通讯对象“switch ,X”则不是直接用于触发开关操作，开关的动作将受逻辑功能的影响。详情请参照如下流程图：					



48	Output X	Switch status	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
----	----------	---------------	------	-------	------------------

这个通讯对象的值（具体在“Output X”中由参数“Object value of switch status”设定）能直接指示出继电器触点的状态。

49	Output X	Enable time function	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
----	----------	----------------------	------	-----	------------------

该通讯对象在时间功能被使能时才被启用，时间功能可被这个通讯对象禁止。当这个通讯对象收到逻辑值为“1”的报文，则使能时间功能；收到“0”的报文时，时间功能禁用，但是在禁用之前的那个操作仍会继续执行完成。

在时间功能开启的情况下，总线恢复供电时，时间功能默认是使能的。

50	Output X	Delay function	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
----	----------	----------------	------	-----	------------------

该通讯对象在参数“Type of time function”选择“delay”时被启用，通过这个通讯对象开启延时开关。

50	Output X	Flashing function	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
----	----------	-------------------	------	-----	------------------

该通讯对象在参数“Type of time function”选择“flashing”时被启用，通过这个通讯对象开启闪烁开关。

50	Output X	Staircase function	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
----	----------	--------------------	------	-----	------------------

该通讯对象在参数“Type of time function”选择“staircase”时被启用，通过这个通讯对象开启楼梯灯功能。

51	Output X	Operation hours counter	2byte/4byte	C,R,W,T,U	7.001 pulses/12.001 counter pulses
----	----------	-------------------------	-------------	-----------	------------------------------------

这个通讯对象用于报告此回路的负载上电运行的时间计数，在参数“function of “operation hours counter””选择“enable”时显示，可以通过“Object datatype of “operation hours counter””选择数据类型。

52	Output X	Scene	1byte	C,W	18.001 DPT_SceneControl																						
<p>通过这个通讯对象发送一个 8bit 的指令可以调用或存储场景。这个通讯对象只要在使能了场景功能是被启用。下面详细说明 8bit 指令的含义。</p> <p>设一个 8bit 指令为(二进制编码): FXNNNNNN</p> <p>F: 为“0”调用场景; 为“1”则为存储场景;</p> <p>X: 0;</p> <p>NNNNNN: 场景号 (0...63)。</p> <p>参数设置选项是 1~64, 实际上通讯对象“Scene”接收到的场景报文对应是 0~63。如参数里设置的是场景 1, 通讯对象“Scene”接收到的应是场景报文 0。如下:</p> <table border="1" data-bbox="468 748 1052 1301"> <thead> <tr> <th>对象的报文值</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>调用场景 1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>调用场景 2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>调用场景 3</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>63</td> <td>调用场景 64</td> </tr> <tr> <td>128</td> <td>存储场景 1</td> </tr> <tr> <td>129</td> <td>存储场景 2</td> </tr> <tr> <td>130</td> <td>存储场景 3</td> </tr> <tr> <td>...</td> <td>...</td> </tr> <tr> <td>191</td> <td>存储场景 64</td> </tr> </tbody> </table>						对象的报文值	描述	0	调用场景 1	1	调用场景 2	2	调用场景 3	...	...	63	调用场景 64	128	存储场景 1	129	存储场景 2	130	存储场景 3	...	...	191	存储场景 64
对象的报文值	描述																										
0	调用场景 1																										
1	调用场景 2																										
2	调用场景 3																										
...	...																										
63	调用场景 64																										
128	存储场景 1																										
129	存储场景 2																										
130	存储场景 3																										
...	...																										
191	存储场景 64																										
53	Output X	Forced output	1bit/2bit	C,W	1.003 DPT_Enable /2.001 DPT_Switch																						
<p>这个通讯对象在使能强制执行功能后被启用。</p> <p>1bit 时, 当接收到报文值“1”时开启强制执行模式, 此时设备忽略除强制执行外的其他动作; 收到报文值“0”后结束强制执行模式, 强制操作时的触点位置由参数设置。</p> <p>2bit 时, 当接收到报文值“3”时触点被强制闭合; 当接收到报文值“2”时触点被强制断开; 当接收到报文值“1”或“0”时取消强制执行模式。</p>																											
54	Output X	Logic 1	1bit	C,W	1.002 DPT_boolean																						
<p>这个通讯对象在参数“The input 1 of logic”选择“enable”时被启用, 用于 input1 的逻辑输入。</p>																											
55	Output X	Logic 2	1bit	C,W	1.002 DPT_boolean																						
<p>这个通讯对象在参数“The input 2 of logic”选择“enable”时被启用, 用于 input2 的逻辑输入。</p>																											

表 5.1 开关输出的通讯对象表

## 5.2 风机盘管控制器的通讯对象说明

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
3	General	Status of operation			1 byte	C	R	-	T	-		Low
4	Input setpoint	Base setpoint			2 bytes	C	-	W	-	-		Low
5	Input setpoint	Setpoint adjustment			2 bytes	C	-	W	-	-		Low
6	Output setpoint	Instantaneous setpoint			2 bytes	C	R	-	T	-		Low
7	Temperature	Actual temperature output			2 bytes	C	R	-	T	-		Low
8	Temperature	Local sensor error output			1 bit	C	R	-	T	-		Low
9	Temperature	External sensor			2 bytes	C	-	W	T	U		Low
27	HVAC	Scene			1 byte	C	-	W	-	-		Low
30	HVAC	Switch heating/cooling mode			1 bit	C	-	W	-	-		Low
32	HVAC mode	Night mode			1 bit	C	-	W	-	-		Low
34	HVAC mode	Standby mode			1 bit	C	-	W	-	-		Low
33	HVAC mode	Frost/heat protection mode			1 bit	C	-	W	-	-		Low
31	HVAC mode	Comfort mode			1 bit	C	-	W	-	-		Low
42	HVAC Status	Comfort mode			1 bit	C	R	-	T	-		Low
43	HVAC Status	Night mode			1 bit	C	R	-	T	-		Low
44	HVAC Status	Frost/heat protection mode			1 bit	C	R	-	T	-		Low
45	HVAC Status	Standby mode			1 bit	C	R	-	T	-		Low
46	HVAC Status	Heating/Cooling mode			1 bit	C	R	-	T	-		Low
31	HVAC mode	HVAC mode			1 byte	C	-	W	-	-		Low
42	HVAC Status	HVAC mode			1 byte	C	R	-	T	-		Low
38	HVAC	Heating mode enable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low
39	HVAC	Cooling mode enable			1 bit	C	-	W	-	-	enable	Low

图 5.2 风机盘管控制器的通讯对象

编号	名称	通讯对象功能	数据类型	属性	DPT																								
3	General	Status of operation	1byte	C,R,T																									
该对象用于报告 HVAC 操作状态，对象定义如下：																													
<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td colspan="8">DPT_StatusHVAC: B6N2</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>6</td> <td>5</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0: 自动(总线)操作 1: 手动操作</td> <td>0: Limit 3 禁止 1: Limit 3 使能</td> <td>0: Limit 3 禁止 1: Limit 3 使能</td> <td>0: Limit 2 禁止 1: Limit 2 使能</td> <td>0: Limit 1 禁止 1: Limit 1 使能</td> <td>0: 制冷 1: 加热</td> <td>00: 舒适模式 01: 待机模式 10: 夜间模式 11: 保护模式</td> <td></td> </tr> </table>						DPT_StatusHVAC: B6N2								7	6	5	4	3	2	1	0	0: 自动(总线)操作 1: 手动操作	0: Limit 3 禁止 1: Limit 3 使能	0: Limit 3 禁止 1: Limit 3 使能	0: Limit 2 禁止 1: Limit 2 使能	0: Limit 1 禁止 1: Limit 1 使能	0: 制冷 1: 加热	00: 舒适模式 01: 待机模式 10: 夜间模式 11: 保护模式	
DPT_StatusHVAC: B6N2																													
7	6	5	4	3	2	1	0																						
0: 自动(总线)操作 1: 手动操作	0: Limit 3 禁止 1: Limit 3 使能	0: Limit 3 禁止 1: Limit 3 使能	0: Limit 2 禁止 1: Limit 2 使能	0: Limit 1 禁止 1: Limit 1 使能	0: 制冷 1: 加热	00: 舒适模式 01: 待机模式 10: 夜间模式 11: 保护模式																							
4	Input setpoint	Base setpoint	2bytes	C,W	9.001 DPT_Value_Temp																								
基准设定温度。用于作为各操作模式温度设定值的基准值。该值在既有加热又有制冷的情况下，结合死区温度用于判断当前状态为制冷或加热。																													
5	Input setpoint	Setpoint adjustment	2bytes	C,W	9.001 DPT_Value_Temp																								
基准设定温度的修正量。通过对该对象进行写值，可以对基准设定温度进行修改。																													

6	Output setpoint	Instantaneous setpoint	2bytes	C,R,T	9.001 DPT_Value_Temp
实际输出的温度设定值。用于往总线上发送当前操作模式的温度设定值。					
7	Temperature	Actual temperature output	2bytes	C,R,T	9.001 DPT_Value_Temp
室内实际温度，可以从本地的 PT1000 传感器接口获取，也可以通过外部传感器获得，根据参数设置。					
8	Temperature	Local sensor error output	1bit	C,R,T	1.005 DPT_alarm
本地传感器错误报告。当本设备的温度传感器（如 PT1000）发生错误时，此对象就会往总线上发送报文报告错误。					
9	Temperature	External sensor	2byte	C,W,T,U	9.001 DPT_Value_Temp
当启用外部传感器来测量温度时，本设备通过此对象来接收外部传感器的温度测量值。					
27	HVAC	Scene	1byte	C,W	18.001 DPT_SceneControl
该对象用于调用或保存场景。 参数设置选项是 1~64，实际对应的报文是 0~63。如参数里设置的是场景 1，对象接收到的场景报文应为 0。					
30	HVAC	Switch heating/cooling mode	1bit	C,W,	1.100 DPT_cooling/heating
当加热/制冷是通过总线切换时，此对象用于接收切换加热和制冷的报文，报文“0”是制冷，“1”是加热。					
31	HVAC mode	Comfort mode	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
		HVAC mode	1byte		20.102 DPT_HVACMode
32	HVAC mode	Night mode	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
33	HVAC mode	Frost/heat protection mode	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
34	HVAC mode	Standby mode	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
<p>房间操作模式可通过 4 个 1bit 的对象(对象 31,32,33,34)和 1 个 1byte 的对象(RTC mode)来切换。</p> <p>1bit 时：对象 31：房间舒适模式。对象 32：房间夜间模式。对象 33：房间保护模式。对象 34：房间待机模式。其中，往相应对象写“1”表示使能对应的操作模式；写“0”取消对应的操作模式。注意：4 个 1bit 对象的优先级为：保护模式(Frost/heat protection mode)&gt;舒适模式(Comfort mode)=夜间模式(Night mode)=待机模式(Standby mode)，当对象 31、对象 32 和对象 33 的对象值均为零时，则房间的操作模式为待机模式。</p> <p>1byte 时：输入数值与操作模式关系如下：no:0: 未使用</p> <p style="padding-left: 40px;">1:舒适模式</p> <p style="padding-left: 40px;">2:待机模式</p> <p style="padding-left: 40px;">3:房间模式</p> <p style="padding-left: 40px;">4:保护模式</p> <p style="padding-left: 40px;">5-255:未使用</p>					
38	HVAC	Heating mode enable	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
39	HVAC	Cooling mode enable	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
当加热/制冷是通过两个对象切换时，这两个对象可见。对象接收到报文“1”时，使能相应的控制模式；报文 0 无效。					

42	HVAC Status	Comfort mode HVAC mode	1bit 1byte	C,R,T	1.003 DPT_Enable 20.102 DPT_HVACMode
43	HVAC Status	Night mode	1bit	C,R,T	1.003 DPT_Enable
44	HVAC Status	Frost/heat protection mode	1bit	C,R,T	1.003 DPT_Enable
45	HVAC Status	Standby mode	1bit	C,R,T	1.003 DPT_Enable
该对象用于反馈当前控制器的 HVAC 模式，改变时发送到总线，对象值的定义参见对象 31,32,33,34。					
42	HVAC	Control value fault	1bit	C,R,T	1.005 DPT_alarm
<p>当本设备不能如期的接收外部控制器发来的控制值时，此对象将报告控制值错误。一旦接收到控制值，解除错误状态。</p> <p>报文“0”——无错误</p> <p>报文“1”——发生错误</p>					
46	HVAC Status	Heating/Cooling mode	1bit	C,R,T	1.100 DPT_cooling/heating
该对象用于反馈当前控制器的加热/制冷状态，改变时发送到总线，“0”表示制冷，“1”表示加热。					
38	HVAC	Heating mode enable	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
39	HVAC	Cooling mode enable	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
当加热/制冷是通过两个对象切换时，这两个对象可见。对象接收到报文“1”时，使能相应的控制模式；报文 0 无效。					
42	HVAC Status	Comfort mode HVAC mode	1bit 1byte	C,R,T	1.003 DPT_Enable 20.102 DPT_HVACMode
43	HVAC Status	Night mode	1bit	C,R,T	1.003 DPT_Enable
44	HVAC Status	Frost/heat protection mode	1bit	C,R,T	1.003 DPT_Enable
45	HVAC Status	Standby mode	1bit	C,R,T	1.003 DPT_Enable
该对象用于反馈当前控制器的 HVAC 模式，改变时发送到总线，对象值的定义参见对象 31,32,33,34。					
42	HVAC	Control value fault	1bit	C,R,T	1.005 DPT_alarm
<p>当本设备不能如期的接收外部控制器发来的控制值时，此对象将报告控制值错误。一旦接收到控制值，解除错误状态。</p> <p>报文“0”——无错误</p> <p>报文“1”——发生错误</p>					
46	HVAC Status	Heating/Cooling mode	1bit	C,R,T	1.100 DPT_cooling/heating
该对象用于反馈当前控制器的加热/制冷状态，改变时发送到总线，“0”表示制冷，“1”表示加热。					

表 5.2 风机盘管控制器的通讯对象表

### 5.3 风机控制的通讯对象说明

Number	Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority
10	Fan	Fan speed			1 bit	C	-	W	-	-		Low
15	Fan	Status Fan ON/OFF			1 bit	C	R	-	T	-		Low
26	Fan	Forced operation			1 bit	C	-	W	-	-		Low
20	Fan	Automatic function			1 bit	C	-	W	-	-		Low
21	Fan	Status Automatic			1 bit	C	R	-	T	-		Low
22	Fan	Fan Limitation 1			1 bit	C	-	W	-	-		Low
23	Fan	Fan Limitation 2			1 bit	C	-	W	-	-		Low
24	Fan	Fan Limitation 3			1 bit	C	-	W	-	-		Low
25	Fan	Fan Limitation 4			1 bit	C	-	W	-	-		Low

图5.3 “Fan-one level”的通讯对象 (1)

10	Fan	Fan speed			1 byte	C	-	W	-	-		Low
11	Fan	Fan speed 1			1 bit	C	-	W	-	-		Low
12	Fan	Fan speed 2			1 bit	C	-	W	-	-		Low
13	Fan	Fan speed 3			1 bit	C	-	W	-	-		Low
14	Fan	Fan speed Up/Down			1 bit	C	-	W	-	-		Low
15	Fan	Status Fan ON/OFF			1 bit	C	R	-	T	-		Low
16	Fan	Status Fan speed			1 byte	C	R	-	T	-		Low
17	Fan	Status Fan speed 1			1 bit	C	R	-	T	-		Low
18	Fan	Status Fan speed 2			1 bit	C	R	-	T	-		Low
19	Fan	Status Fan speed 3			1 bit	C	R	-	T	-		Low
20	Fan	Automatic function			1 bit	C	-	W	-	-		Low
21	Fan	Status Automatic			1 bit	C	R	-	T	-		Low
22	Fan	Fan Limitation 1			1 bit	C	-	W	-	-		Low
23	Fan	Fan Limitation 2			1 bit	C	-	W	-	-		Low
24	Fan	Fan Limitation 3			1 bit	C	-	W	-	-		Low
25	Fan	Fan Limitation 4			1 bit	C	-	W	-	-		Low
26	Fan	Forced operation			1 bit	C	-	W	-	-		Low

图5.3 “Fan-Multi level”的通讯对象 (2)

编号	名称	通讯对象功能	数据类型	属性	DPT
10	Fan	Fan speed	1bit/ 1byte	C,W	1.001 DPT_Switch 5.001 DPT_Counter pulses

对于单级风速风机, 对象为 1bit 类型, 用于开关风机。

报文“0”--风机关

报文“1”--风机开

对于多级风速风机, 对象为 1byte 类型, 用于开关风机的各档风速, 同一时间只有一档风速是开的, 同时, 在打开一档新风速的时候, 需要考虑风速的启动特性。对象值所对应的风速如下:

报文值小于设定的风速 1 阈值--风机关

报文值大于或等于设定的风速 1 阈值--风机转速 1

报文值大于或等于设定的风速 2 阈值--风机转速 2

报文值大于或等于设定的风速 3 阈值--风机转速 3

11	Fan	Fan speed 1	1bit	C,W	1.001 DPT_Switch
<p>该对象在多级风速风机下可用。</p> <p>用于开启风机转速 1，如果在短时间内风机转速 1~3 的通讯对象连续接收到几个 ON 的报文，那么以最后接收到的报文为准来开启风机的转速。</p> <p>风机转速 1~3 的通讯对象中，只要有其中一个收到 OFF 的报文，风机就会关掉。</p> <p>报文“0”——风机关</p> <p>报文“1”——开启风机转速 1</p>					
12	Fan	Fan speed 2	1Bit	C,W	1.001 DPT_Switch
参见对象 11					
13	Fan	Fan speed 3	1Bit	C,W	1.001 DPT_Switch
参见对象 11					
14	Fan	Fan speed Up/Down	1Bit	C,W	1.008 DPT_UpDown
<p>该对象在多级风速风机下可用。</p> <p>通过该对象可以逐级地上调或下调风机的转速，如果转速到达最小或最大，继续调，是不会执行的，报文会被忽略。</p> <p>报文“0”——下调风机转速</p> <p>报文“1”——上调风机转速</p>					
15	Fan	Status Fan ON/OFF	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
<p>该对象用于往总线上发送风机的开关状态。只要有风速的情况下，风机就是开的。</p> <p>报文“0”——风机关</p> <p>报文“1”——风机开</p>					
16	Fan	Status Fan speed	1byte	C,R,T	5.010 DPT_Counter pulses
<p>该对象在多级风速风机下可用。</p> <p>用于往总线上发送当前运行的风速。每级风速对应的报文值由参数“Object value for Status Fan speed 1/2/3 [1..255] 指定”，报文“0”：风机关。</p>					
17	Fan	Status Fan speed 1	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
<p>该对象在多级风速风机下可用。</p> <p>用于往总线上发送风速 1 的运行状态。</p> <p>报文“0”——关风速 1</p> <p>报文“1”——开启风速 1</p>					
18	Fan	Status Fan speed 2	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
参见对象 17					
19	Fan	Status Fan speed 3	1bit	C,R,T	1.001 DPT_Switch
参见对象 17					
20	Fan	Automatic function	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable

该对象用于激活自动操作。

总线复位或编程后，自动操作是否激活由参数设置，而且普通操作可以把自动操作退出。自动操作退出后，自动操作下的那些限制状态仍会保持，当再次进入自动操作时，便会再次起作用。

在自动操作下，如果激活强制操作，自动操作仍然是激活的，只是允许运行的风机状态由强制操作决定，遵循强制操作下所允许运行的风速。

参数选项“0=Auto/1=Cancel”：

报文“0”--激活自动操作

报文“1”--退出自动操作

参数选项“1=Auto/0=Cancel”：

报文“0”--退出自动操作

报文“1”--激活自动操作

普通操作作为以下对象触发的操作：

对象 10: Fan--Fan speed

对象 11-13: Fan-- Fan speed x (x=1,2,3,)

对象 14: Fan-- Fan speed UP/DOWN

21	Fan	Status Automatic	1bit	C,R,T	1.003 DPT_Enable
<p>此对象用于往总线上发送自动操作的状态。</p> <p>报文“0”--自动操作未激活</p> <p>报文“1”--自动操作已激活</p>					
22	Fan	Fan Limitation 1	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
<p>如果此对象收到报文“1”，那么限制 1 是激活的，收到报文“0”，不激活。</p> <p>当限制 1 激活时，风机在限制 1 下允许运行的风速由参数“Fan with limitation 1”设置。</p> <p>报文“0”--不激活限制 1</p> <p>报文“1”--激活限制 1</p> <p>注意：限制 1 是仅在自动模式下才会起作用的。</p>					
23	Multi-Fan	Fan Limitation 2	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
参见对象 22					
24	Multi-Fan	Fan Limitation 3	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
参见对象 22					
25	Multi-Fan	Fan Limitation 4	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
参见对象 22					
26	Multi-Fan	Forced Operation	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
<p>此对象用于激活强制操作。强制操作激活时，风机所能运行的风速由参数“Limitation on forced operation”设置，同时自动模式下的设置将被忽略，如限制 1-4。</p>					

参数选项“0=Force/1=Cancel”:

报文“0”--激活强制操作

报文“1”--取消强制操作

参数选项“1=Force/0=Cancel”:

报文“1”--激活强制操作

报文“0”--取消强制操作

表 5.3 风机控制的通讯对象表

## 5.4 盘管输出的通讯对象说明

■↕28	HVAC	Disable,heating	1 bit	C - W - -	Low
■↕29	HVAC	Disable,cooling	1 bit	C - W - -	Low
■↕35	Valve Heating	Trigger valve purge	1 bit	C - W - -	Low
■↕36	Valve Heating	Status of valve purge	1 bit	C R - T -	Low
■↕37	Valve Heating	Status of valve position	1 bit	C R - T -	Low
■↕39	Valve Cooling	Trigger valve purge	1 bit	C - W - -	Low
■↕40	Valve Cooling	Status of valve purge	1 bit	C R - T -	Low
■↕41	Valve Cooling	Status of valve position	1 bit	C R - T -	Low
■↕34	Valve Heating/Cooling	Control value	1 bit	C - W - -	Low
■↕38	Valve Cooling	Control value	1 bit	C - W - -	Low
■↕42	HVAC	Control value fault	1 bit	C R - T -	Low

图 5.4 盘管输出的通讯对象

编号	名称	通讯对象功能	数据类型	属性	DPT
28	HVAC	Disable, heating	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
<p>通过此通讯对象，加热线可以是被禁用或使能。当禁用后，阀门位置立即调回到 0%（关闭状态），再次使能时，根据目前的控制值动作相应的阀门，具体功能参见 4.6.1 章节相关参数的描述。</p>					
29	HVAC	Disable, cooling	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
参见对象 28。					
34	Valve Heating/Cooling	Control value	1bit/ 1byte	C,W	1.001 DPT_switch 5.001 DPT_Percentage
38	Valve Cooling	Control value	1bit/ 1byte	C,W	1.001 DPT_switch 5.001 DPT_Percentage
<p>此通讯对象用于接收来自其它控制器的阀门控制值。</p> <p>如果加热线和制热线共用一个对象(34)来接收阀门控制值，取决于参数设置，此时加热和制热线通过对对象 30(Switch heating/cooling mode) 进行切换。该控制值可以为 1bit 或 1byte，取决于参数设置。</p>					
35/39	Valve Heating/Cooling	Trigger valve purge	1bit	C,W	1.003 DPT_Enable
<p>此通讯对象用于触发阀门的清洗功能，清洗时，阀门被完全打开。</p> <p>报文“0”—— 结束清洗 报文“1”—— 触发清洗</p>					
36/40	Valve Heating/Cooling	Status of valve purge	1bit	C,R,T	1.003 DPT_Enable
<p>此通讯对象用于指示阀门的清洗状态。一旦清洗功能被激活，立即指示其状态。</p> <p>报文“0”—— 清洗功能未激活 报文“1”—— 清洗功能激活</p>					
37/41	Valve Heating/Cooling	Status of valve position	1bit	C,R,T	1.001 DPT_switch
<p>此对象用于指示阀门的开关状态。</p> <p>报文“0”—— 阀门关 报文“1”—— 阀门开</p>					
42	HVAC	Control value fault	1bit	C,R,T	1.005 DPT_alarm
<p>当控制器为总线控制，且控制值监控使能时，此对象可见。</p> <p>当本设备不能如期的接收外部控制器发来的控制值时，此对象将报告控制值错误。一旦接收到控制值，解除错误状态。</p> <p>报文“0”—— 无错误 报文“1”—— 发生错误</p>					

表 5.4 盘管输出的通讯对象表