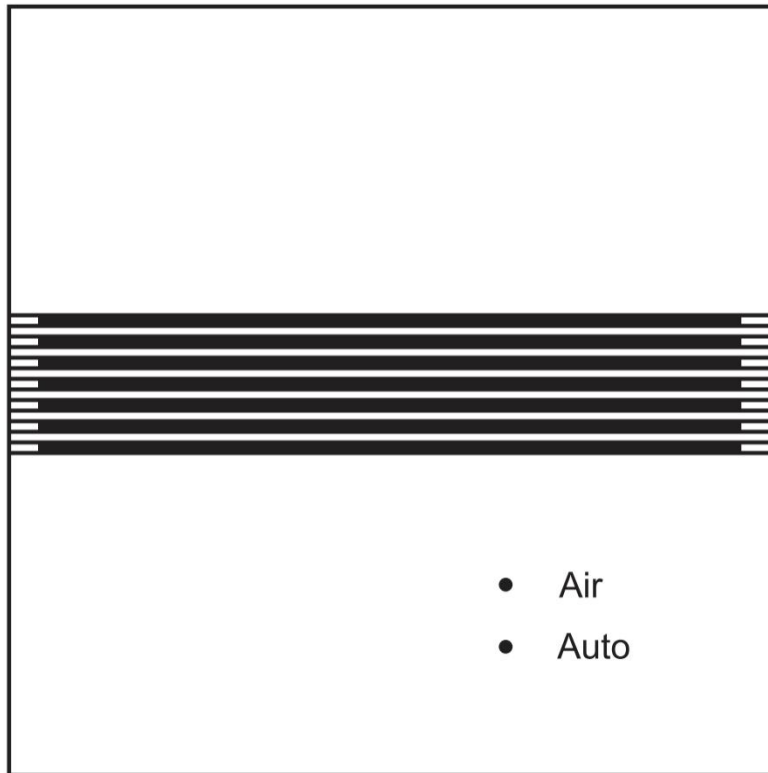


DCS-AirQualitySensor User Manual V1.1 2020.08.04

1 指示灯说明



Air 灯，空气质量指示灯；

Auto 灯，自动功能指示灯。

(1) 上电时，Air 灯和 Auto 灯闪烁 2 次，说明启动成功；

(2) 启动成功后：

若 Auto 灯闪烁，说明 KNX 连接失败，请检查是否正确连接到 KNX 总线；

若 Air 灯为绿色且闪烁，说明系统正常运行，但是配置为空（未使用 ETS 下载配置）

(3) ETS 下载配置后：

Air 灯和 Auto 灯均不亮，说明指示灯处于关闭状态；

Air 灯为红/绿，Auto 灯白色，自动功能开启，空气质量超标会自动上报；

Air 灯为红/绿，Auto 灯不亮，自动功能关闭

2 ETS 编程按钮

(1) 将传感器正面的金属面板取下。面板和底座之间靠磁铁吸力固定，磁铁吸力较大，沿垂直方向用力拔出即可，请勿旋转、撬边，请勿使用螺丝刀、小刀、卡片等工具，并且小心操作，以免产生划痕。

(2) 长按编程按钮 1-3 秒，直到 Air 灯为红色且不断闪烁，设备进入编程状态；

- (3) 当设备处于编程状态，只有 ETS 下载配置成功，才能退出编程状态。否则，需要重新上电。
- (4) ETS 下载配置成功后，将面板装回底座。四角均吻合后可顺利装入，切勿强行压入以免损坏面板。

3 ETS 设置

3.1 温度(Temperature)

Temperature

Relative Humidity

CO2

PM2.5

VOC

Auto

Leds

Temperature

Temperature Correction (°C)

Sends on change

Sends cyclically

Cycle time (seconds)

Disabled

Enabled

0

0.5 °C

Disabled

Enabled

30

Disabled/Enabled: 是否启用。启用后，支持主动上报和读取。

 1: Temperature - 9.001, -20~100 °C, 0.1 precision

Temperature Correction: 温度校正，取值范围: -10 到 10 摄氏度。不同安装环境下散热条件不同，由于模块本身有热量产生，故模块内部的温度校正可能存在偏差，导致温度值与实际温度可能存在偏差。此时，您需要使用温度校正功能。另外，模块本身的散热随上电时间逐渐增加，半小时左右趋于稳定。请在上电半小时后再进行温度校正。

Sends on change: 当前值相较于最近一次上报值的变化大于等于该值时上报，该值越小则上报越频繁，Disabled 时禁用变化上报。取值范围如下：

0.5 °C

Disabled

0.5 °C

1 °C

2 °C

3 °C

4 °C

5 °C

Sends cyclically: 是否启动循环上报。

Cycle time: 循环上报时间，即相较于最近一次上报的时间间隔，取值范围：10-3600 秒。

3.2 湿度(Relative Humidity)

Temperature	Relative Humidity	☐ Disabled ☒ Enabled
Relative Humidity	Relative Humidity Correction (%RH)	0
CO2	Sends on change	1 %RH
PM2.5	Sends cyclically	☐ Disabled ☒ Enabled
VOC	Cycle time (seconds)	30
Auto		
Leds		

Disabled/Enabled: 是否启用。启用后，支持主动上报和读取。

 2: Relative Humidity - 9.007, 0~100 %RH

Relative Humidity Correction: 湿度值校正，取值范围：-50 ~ 50。

Sends on change: 当前值相较于最近一次上报值的变化大于等于该值时上报，该值越小则上报越频繁，Disabled 时禁用变化上报。取值范围如下：

1 %RH

Disabled

1 %RH 

2 %RH

3 %RH

4 %RH

5 %RH

6 %RH

7 %RH

8 %RH

9 %RH

10 %RH

Sends cyclically: 是否启动循环上报。

Cycle time: 循环上报时间，即相较于最近一次上报的时间间隔，取值范围：10-3600 秒。

3.3 二氧化碳(CO2)

Temperature	CO2	☐ Disabled ☒ Enabled
Relative Humidity	CO2 Correction (ppm)	-10
CO2	CO2 Self Correction (linearly decrease to 0 in 30 days)	-20
PM2.5	Sends on change	20 ppm
VOC	Sends cyclically	☐ Disabled ☒ Enabled
Auto	Cycle time (seconds)	30
Leds		

Disabled/Enabled: 是否启用。启用后，支持主动上报和读取。

 3: CO2 - 9.008, 0~2000 ppm

CO2 Correction: CO2 校正值，取值范围：-1000 到 1000。

CO2 Self Correction: CO2 自校正值，取值范围：-1000 到 1000。由于运输和包装的原因，CO2 的读取精度可能会下降，但会在上电 30 天左右的时间内进行自校准，恢复准确的读取精度。自校准上电时间较长，如有需要可以使用自校正值来进行手工校正，自校正值会在 30 天内与 CO2 校正值叠加生效，并随上电时间而递减。一般室外环境的 CO2 浓度为 350~450ppm。请在上电 10 分钟后再进行校正。

注：请确保您足够了解此值的作用之后再作修改，否则请保持默认值。

Sends on change: 当前值相较于最近一次上报值的变化大于等于该值时上报，该值越小则上报越频繁，Disabled 时禁用变化上报。取值范围如下：

20 ppm
▼

Disabled

10 ppm

20 ppm ✓

30 ppm

40 ppm

50 ppm

60 ppm

70 ppm

80 ppm

90 ppm

100 ppm

Sends cyclically: 是否启动循环上报。

Cycle time: 循环上报时间，即相较于最近一次上报的时间间隔，取值范围：10-3600 秒。

3.4 细颗粒物(PM2.5)

Temperature	PM2.5	☐ Disabled ☒ Enabled
Relative Humidity	PM2.5 Correction ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	0
CO2	Sends on change	5 <math>\mu\text{g}/\text{m}^3</math>
PM2.5	Sends cyclically	☐ Disabled ☒ Enabled
VOC	Cycle time (seconds)	30
Auto		
Leds		

Disabled/Enabled: 是否启用。启用后，支持主动上报和读取。

 4: PM2.5 - 9.008, 0~500 ppm

PM2.5 Correction: PM2.5 校正值，取值范围：-200 ~ 200

Sends on change: 当前值相较于最近一次上报值的变化大于等于该值时上报，该值越小则上报越频繁，Disabled 时禁用变化上报。取值范围如下：

5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
▼

Disabled

1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ✓

6 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

7 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

8 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

9 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

10 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Sends cyclically: 是否启动循环上报。

Cycle time: 循环上报时间，即相较于最近一次上报的时间间隔，取值范围：10-3600 秒。

3.5 挥发性有机化合物(VOC)

Temperature	VOC	☐ Disabled ☒ Enabled
Relative Humidity	VOC Correction (ppm)	0
CO2	Sends on change	0.1 ppm
PM2.5	Sends cyclically	☐ Disabled ☒ Enabled
	Cycle time (seconds)	30
VOC		
Auto		
Leds		

Disabled/Enabled: 是否启用。启用后，支持主动上报和读取。

 5: VOC - 9.008, 0~5 ppm, 0.01 precision

VOC Correction: VOC 校正值。取值范围: -0.5 ~ 0.5

Sends on change: 当前值相较于最近一次上报值的变化大于等于该值时上报，该值越小则上报越频繁，Disabled 时禁用变化上报。取值范围如下:

0.1 ppm

Disabled
 0.1 ppm ✓
 0.2 ppm
 0.3 ppm
 0.4 ppm
 0.5 ppm
 0.6 ppm
 0.7 ppm
 0.8 ppm
 0.9 ppm
 1 ppm

Sends cyclically: 是否启动循环上报。

Cycle time: 循环上报时间，即相较于最近一次上报的时间间隔，取值范围: 10-3600 秒。

3.6 自动功能(Auto)

Temperature	Automatically sends air quality alarm	☐ Disabled ☒ Enabled
Relative Humidity	Hysteresis of alarm status change	1 minute
CO2	Sends alarm status cyclically	☐ Disabled ☒ Enabled
PM2.5	Cycle time (seconds)	30
VOC	CO2 Threshold	800 ppm (350~450 ppm, Outdoor; 450~1000 ppm, Clean air and breaths smoothly)
Auto	PM2.5 Threshold	60 µg/m³ (0~35 µg/m³, Excellent; 35~75µg/m³, Good)
Leds	VOC Threshold	0.5 mg/m³ (0~0.6 mg/m³, healthy)

Disabled/Enabled, 是否开启。开启后，空气质量超标会自动上报到 KNX 总线，组对象为:

■↔| 6: Alarm - 1.001, 0-Alarm off; 1-Alarm on

此外，自动功能开启后，可以通过 **Control_Auto** 来手动关闭或开启自动功能，通过 **Status_Auto** 来查询自动功能是否开启。

■↔| 7: Control_Auto - 1.001, 0-Disabled; 1-Enabled

■↔| 8: Status_Auto - 1.001, 0-Disabled; 1-Enabled

Hysteresis of alarm status change，相对于最近一次报警状态变化时间的缓冲时间，即该时间内报警状态保持不变。例如，缓冲值为 1 分钟，此刻空气质量由超标变为合格，即报警状态由真变假，此后的 1 分钟内即使空气质量再次超标，报警状态也不会再变为真。该参数用于避免空气质量数据在临界值附近抖动引起的报警状态频繁改变，并保护联动后端的设备，以免频繁开关机损坏设备。取值范围是 1-10 分钟。

Sends cyclically：是否启动循环上报。

Cycle time：循环上报时间，即相较于最近一次上报的时间间隔，取值范围：10-3600 秒。

CO2 Threshold，CO2 阈值，当 CO2 值超过该阈值时，认为空气质量超标。阈值为 Disabled 时，则忽略 CO2 值。

PM2.5 Threshold，PM2.5 阈值，当 PM2.5 值超过该阈值时，认为空气质量超标。阈值为 Disabled 时，则忽略 PM2.5 值。

VOC Threshold，VOC 阈值，当 VOC 值超过该阈值时，认为空气质量超标。阈值为 Disabled 时，则忽略 VOC 值。

3.7 指示灯(Leds)

Temperature	Leds ☐ Disabled ☒ Enabled
Relative Humidity	
CO2	
PM2.5	
VOC	
Auto	
Leds	

Disabled/Enabled，是否开启。指示灯禁用时，Air 灯和 Auto 灯一直保持关闭状态，以免对用户造成光干扰。指示灯开启时，可以通过 **Control_Leds** 来手动打开和关闭指示灯，通过 **Status_Leds** 查看指示灯是否开启。

■↔| 9: Control_Leds - 1.001, 0-Disabled; 1-Enabled

■↔| 10: Status_Leds - 1.001, 0-Disabled; 1-Enabled

4 CO2、PM2.5、VOC 的常用数值范围与意义

4.1 CO2

二氧化碳浓度含量与人体生理反应:

350 ~ 450ppm: 同一般室外环境;

350 ~ 1000ppm: 空气清新, 呼吸顺畅;

1000 ~ 2000ppm: 感觉空气浑浊, 并开始觉得昏昏欲睡;

2000 ~ 5000ppm: 感觉头痛、嗜睡、呆滞、注意力无法集中、心跳加速、轻度恶心;

大于 5000ppm: 可能导致严重缺氧, 造成永久性脑损伤、昏迷、甚至死亡。

4.2 PM2.5

空气质量等级 24 小时 PM2.5 平均值标准值

优: 0~35 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

良: 35~75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

轻度污染: 75~115 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

中度污染: 115~150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

重度污染: 150~250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

严重污染: 250 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 及以上

4.3 VOC

国家质量监督检验检疫总局、国家环境保护总局以及卫生部联合发布的《室内空气质量标准》显示, 对人体无害的 VOC 含量须分别在 0.6mg/m³以下。

室内 VOC 浓度在 0.16mg/m³至 0.3mg/m³时, 对人体健康基本无害, 但在装修中往往要超过, 特别是不当的装修。

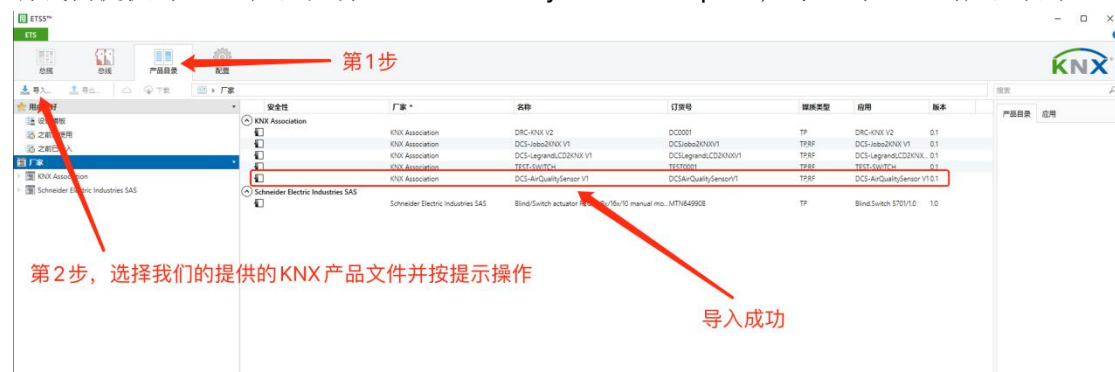
注: 以上信息均来自网络搜索, 我们只是信息的搬运工, 不做标准, 仅供参考。

5 ETS 产品文件使用说明

高级用户可直接进入第 6 章

5.1 导入 ETS 产品目录

将我们提供的 KNX 产品文件 DCS-AirQualitySensor.knxprod, 导入到 ETS 的产品目录。



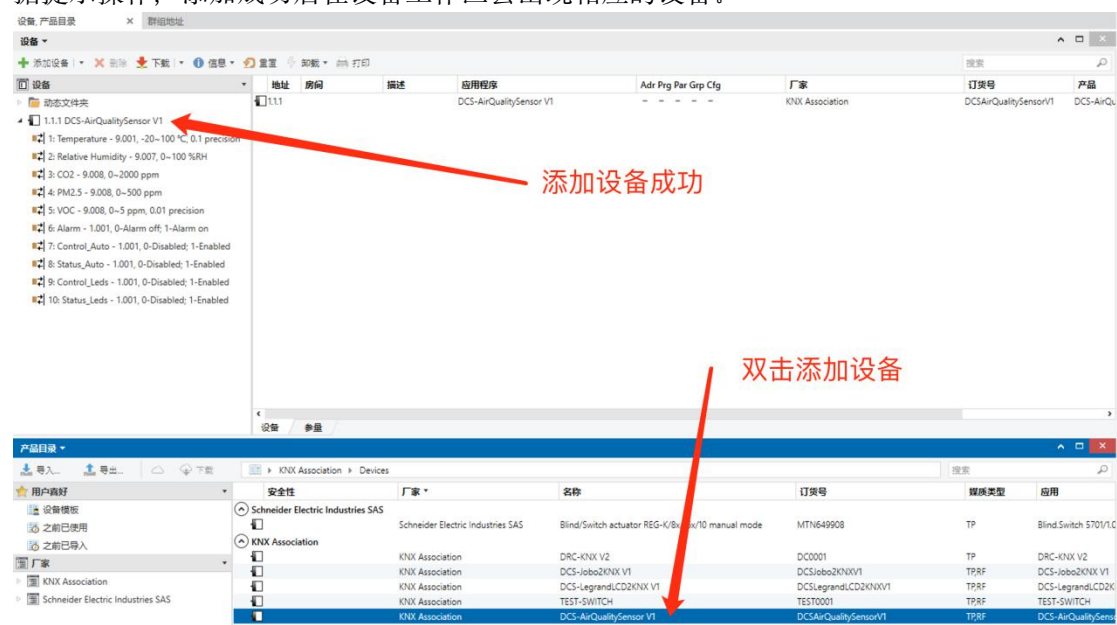
5.2 创建新项目

如下图所示设置参数

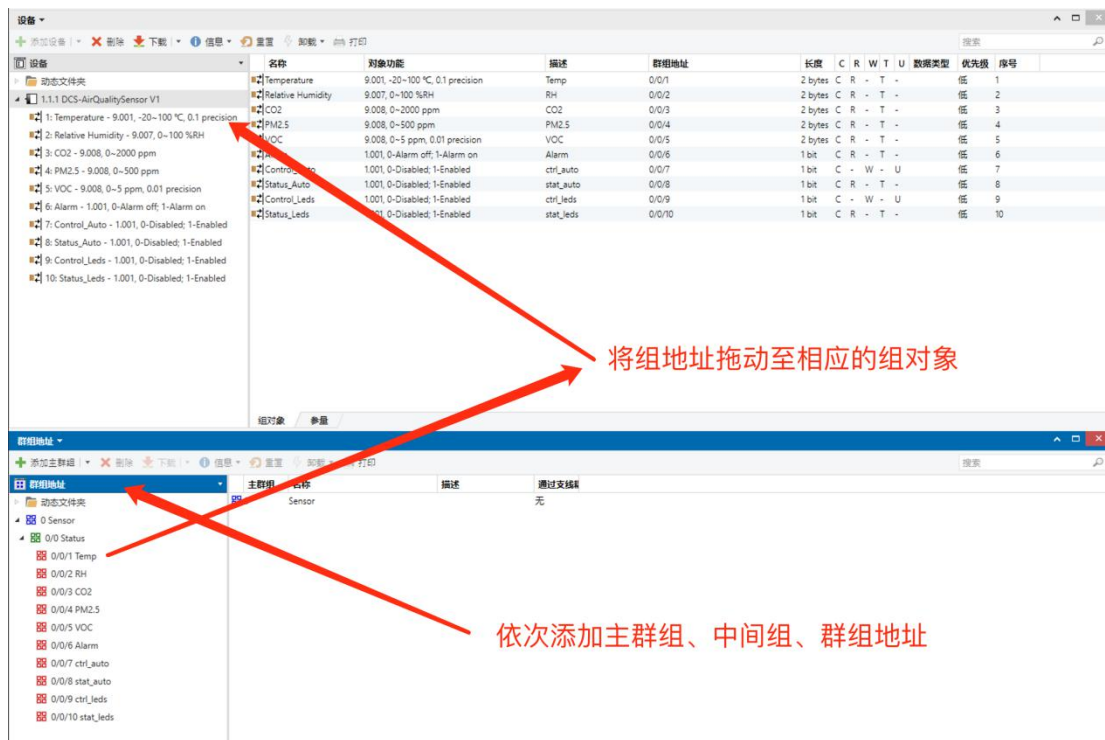


5.3 添加设备

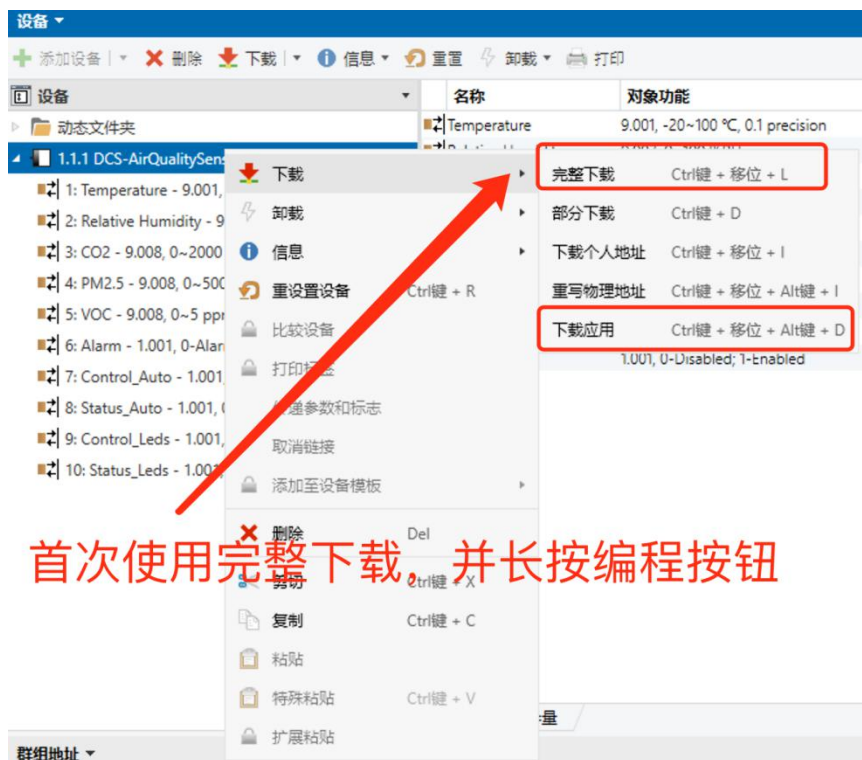
将产品目录和设备工作区置于同一视图，双击产品目录中的 DCS-AirQualitySensor V1，根据提示操作，添加成功后在设备工作区会出现相应的设备。



5.4 添加群组地址



5.5 下载程序



6 ETS 和 D-Controls 中控主机配置示例

导入 DCS-AirQualitySensor.knxprod 到产品目录后添加设备，指定群组地址并下载程序后即可默认参数正常工作。如果需要可修改相应参数。

本章以我们提供的 ETS 示例工程文件为例，说明一下 D-Controls 中控主机的相应配置。

5.1 导入 ETS 示例工程文件

ETS 导入我们提供的示例工程文件 DCS-AirQualitySensor.knxproj，群组地址的设置如下：

Name	Object Function	Description	Group Address	Length	C	R	W	T	U	Data Type	Priority	Number
Temperature	9.001, -20~100 °C, 0.1 precision	Temp	0/0/1	2 bytes	C	R	-	T	-		Low	1
Relative Humidity	9.007, 0~100 %RH	RH	0/0/2	2 bytes	C	R	-	T	-		Low	2
CO2	9.008, 0~2000 ppm	CO2	0/0/3	2 bytes	C	R	-	T	-		Low	3
PM2.5	9.008, 0~500 ppm	PM2.5	0/0/4	2 bytes	C	R	-	T	-		Low	4
VOC	9.008, 0~5 ppm, 0.01 precision	VOC	0/0/5	2 bytes	C	R	-	T	-		Low	5
Alarm	1.001, 0-Alarm off; 1-Alarm on	Alarm	0/0/6	1 bit	C	R	-	T	-		Low	6
Control_Auto	1.001, 0-Disabled; 1-Enabled	ctrl_auto	0/0/7	1 bit	C	-	W	-	U		Low	7
Status_Auto	1.001, 0-Disabled; 1-Enabled	stat_auto	0/0/8	1 bit	C	R	-	T	-		Low	8
Control_Leds	1.001, 0-Disabled; 1-Enabled	ctrl_leds	0/0/9	1 bit	C	-	W	-	U		Low	9
Status_Leds	1.001, 0-Disabled; 1-Enabled	stat_leds	0/0/10	1 bit	C	R	-	T	-		Low	10

5.2 导入中控主机示例配置文件

将我们提供的 DCS-AirQualitySensor.xlsx 配置文件导入到我们的中控主机。

	A	B	C	D	E	F	G
1	id	zone	group	name	type	config	visibility
2	d00			D-Controls	gateway	serial=20445	
3	d01	D-Controls		空气质量传感器	sensor	temperature=0/0/1+0/0/1:9.001:0.1:°C humidity=0/0/2+0/0/2:9.007:1:%RH co2=0/0/3+0/0/3:9.008:1:ppm pm25=0/0/4+0/0/4:9.001:1:µg/m³ voc=0/0/5+0/0/5:9.008:0.01:ppm	
4	d02	D-Controls		空气质量超标	sensor	valueenum=0/0/6+0/0/6:1.001:Alarm/1+Fine/0	
5	d03	D-Controls		自动功能	switch	switch=0/0/7+0/0/8	
6	d04	D-Controls		指示灯	switch	switch=0/0/9+0/0/10	
7	d05	D-Controls		联动新风	freshair	switch=0/0/11+0/0/11	

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	device0	channel0	value0	direction	device1	channel1	value1	when	delay
2	d02	value	Alarm	>>	d05	switch	on		
3	d02	value	Fine	>>	d05	switch	off		

当空气质量超标状态发生变化时，会联动新风的开关

详细操作流程和参数说明，请移步至我们的文档页面：<http://docs.d-controls.com>

5.3 APP 界面

导入成功后，APP 中将出现如下界面：

