

# 操作指引

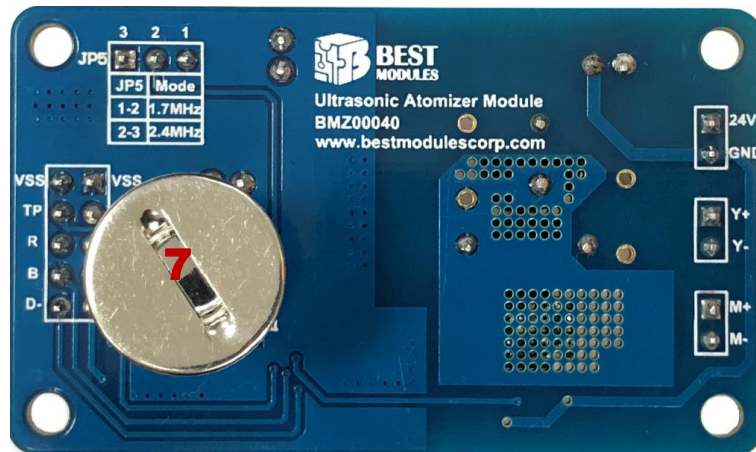
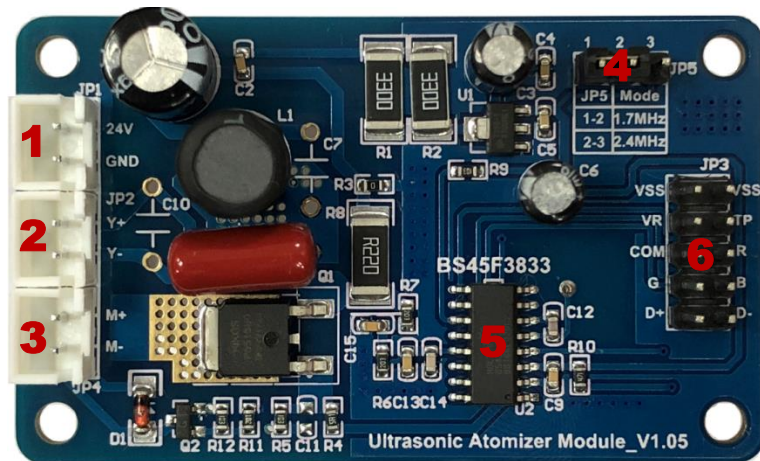
## 目录

模块说明 .....	2
引脚功能 .....	3
尺寸图 .....	4
直流电气特性 .....	5
状态灯功能 .....	5
应用电路 .....	6
安装方式 .....	9
水位校正 .....	11

# 操作指引

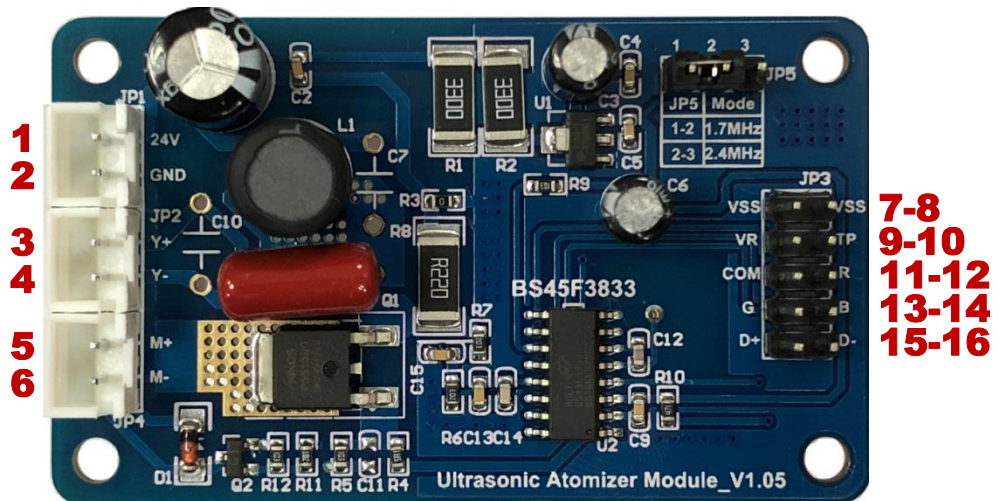
## 模块说明

超声波雾化器模块实物介绍如下。



1. 电源接口：2-pin 连接端子，P=2.54mm。
2. 雾化片接口：2-pin 连接端子，P=2.54mm。
3. 鼓风机接口：2-pin 连接端子，P=2.54mm。
4. 雾化片频率选择：3-pin 排针+跳帽。
5. IC：型号 BS45F3833（盛群半导体产品）。
6. 外设接口：2×5 pin 排针，P=2.54mm。
7. 检水弹簧。

## 引脚功能

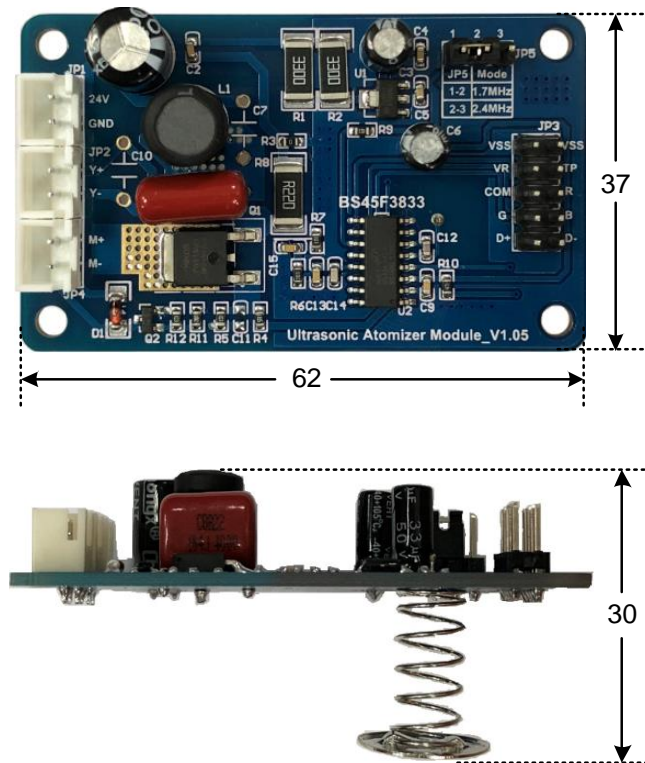


引脚	功能	描述
1	24V	正电源
2	GND	负电源
3	Y+	雾化片正端
4	Y-	雾化片负端
5	M+	24V 鼓风机正端
6	M-	24V 鼓风机负端
7	VSS	数位地引脚
8	VSS	数位地引脚
9	VR	雾量调节引脚(外接 10K 可变电阻进行调节)
10	TP	缺水保护校正引脚

引脚	功能	描述
11	COM	1-wire 总线通信引脚
12	R	红 LED 驱动输出 (PWM 输出)
13	G	绿 LED 驱动输出 (PWM 输出)
14	B	蓝 LED 驱动输出 (PWM 输出)
15	D+	模块状态灯正端
16	D-	模块状态灯负端

## 尺寸图

单位: mm



## 直流电气特性

符号	参数	测试条件		最小	典型	最大	单位
		电压	条件				
V	工作电压	—	—	23	24	25	V
I	工作电流	24V	最大功率状态	—	0.42	—	A

## 状态灯功能

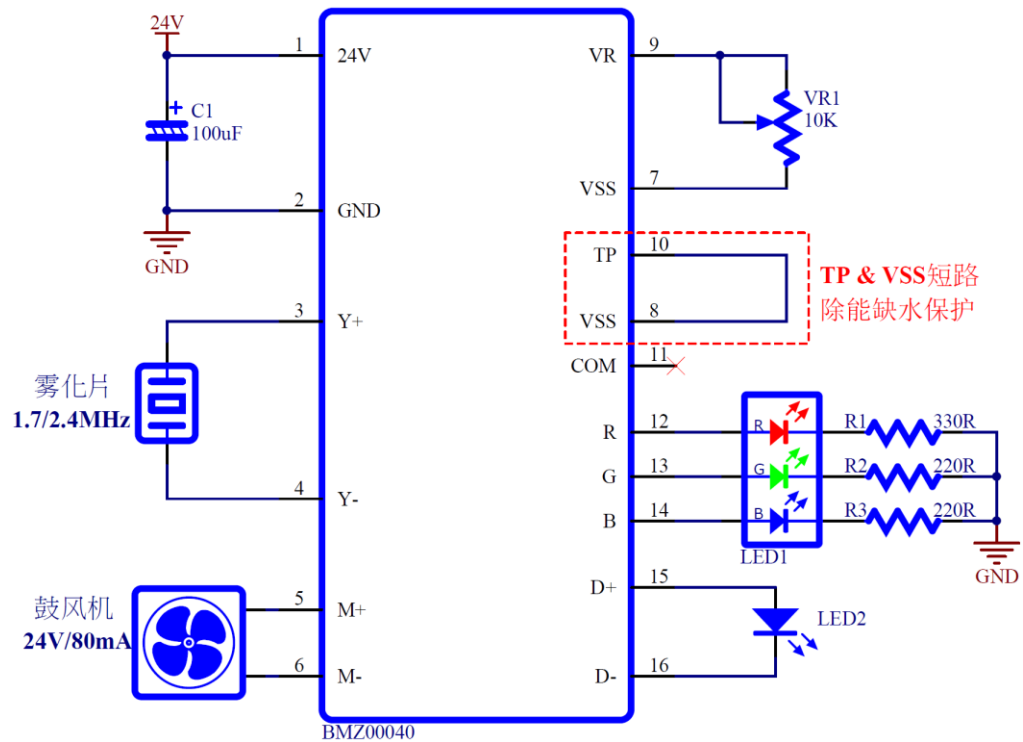
模块 D+/D- 引脚外接 LED 作为状态灯，提示用户模块目前的工作状态。状态灯的功能描述如下：

编码	LED 状态	功能描述
1	常亮	模块工作正常
2	ON-10S→OFF-0.1S→ON-10S→OFF-0.1S…	除能缺水保护功能
3	ON-1S→OFF-1S→ON-1S→OFF-1S…	缺水报警
4	ON-0.1S→OFF-1S→ON-0.1S→OFF-1S…	进入水位校正模式
5	ON-0.2S→OFF-0.2S→ON-0.2S→OFF-0.2S…	模块异常 (过流保护或水位校正失败)

## 应用电路

### 单机应用模式 - 缺水保护功能除能

此应用模式为模块单独工作，且不做缺水检测功能，配合少量外围元器件实现雾化及 RGB 情景灯效果。

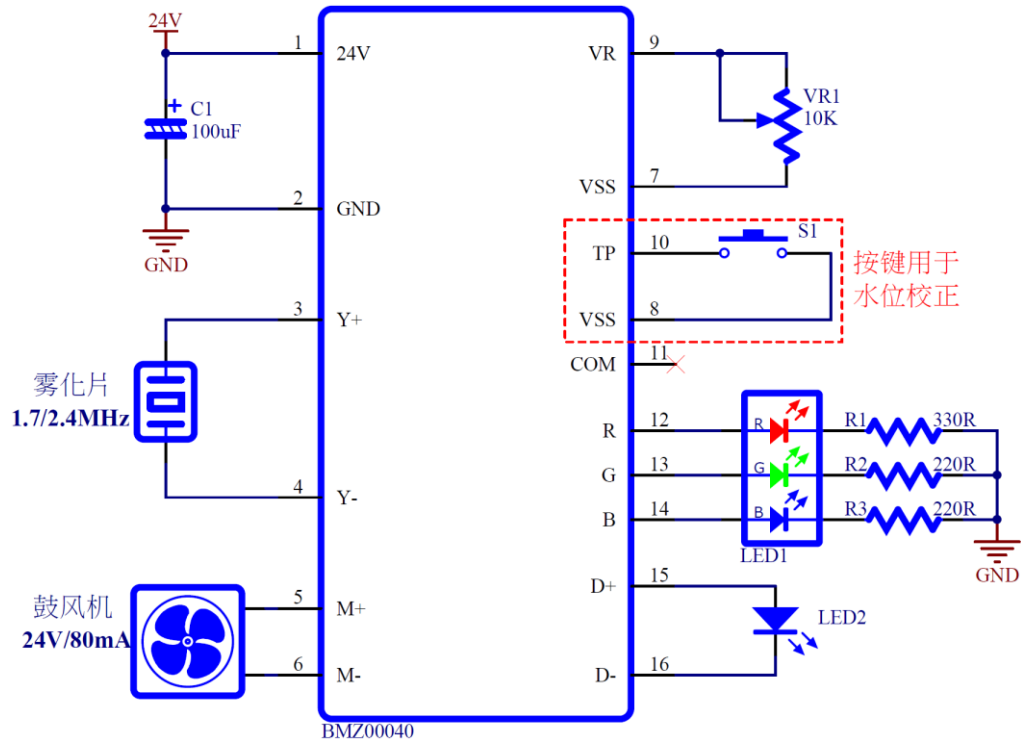


注：此应用模式不做缺水检测，当雾化片上没水时，会损坏雾化片，所以使用该模式时，请确认雾化片处于有水状态。

VR1 用于雾量大小调节，当 VR1 未连接时，模块默认以最大功率工作。

## 单机应用模式 - 缺水保护功能使能

此应用模式为模块单独工作，且实时侦测是否缺水，从而防止缺水导致雾化片干烧而损坏。



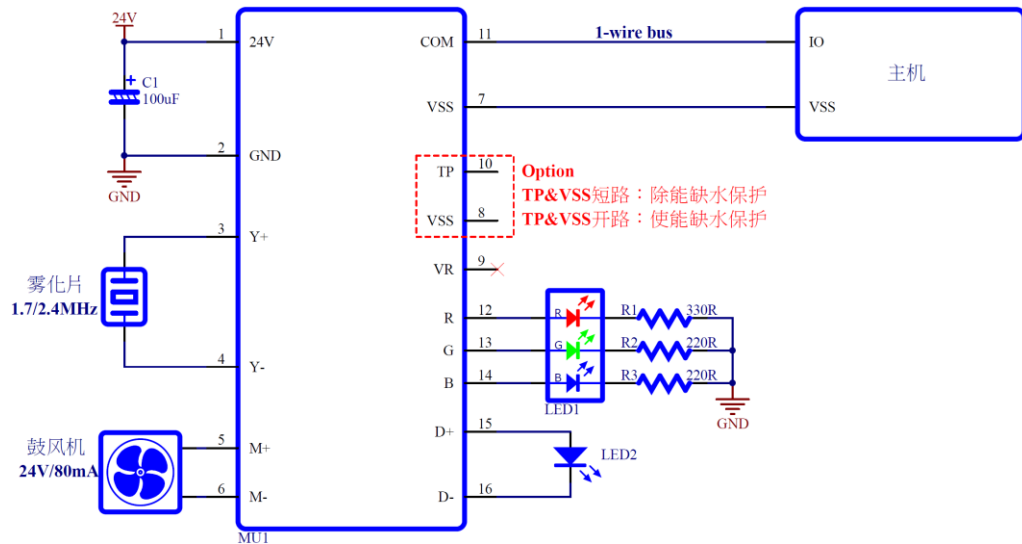
注：此应用模式需要考虑模块的机构的安装位置，详细请参考模块安装章节。

VR1 用于雾量大小调节，当 VR1 未连接时，模块默认以最大功率工作。

按键 S1 用于水位校正，详细请参考水位校正章节。

## 联网应用模式

此应用模式模块作为从机设备，主机采用 1-wire 总线通信方式，依据模块的通信协议实现对模块功能的控制。

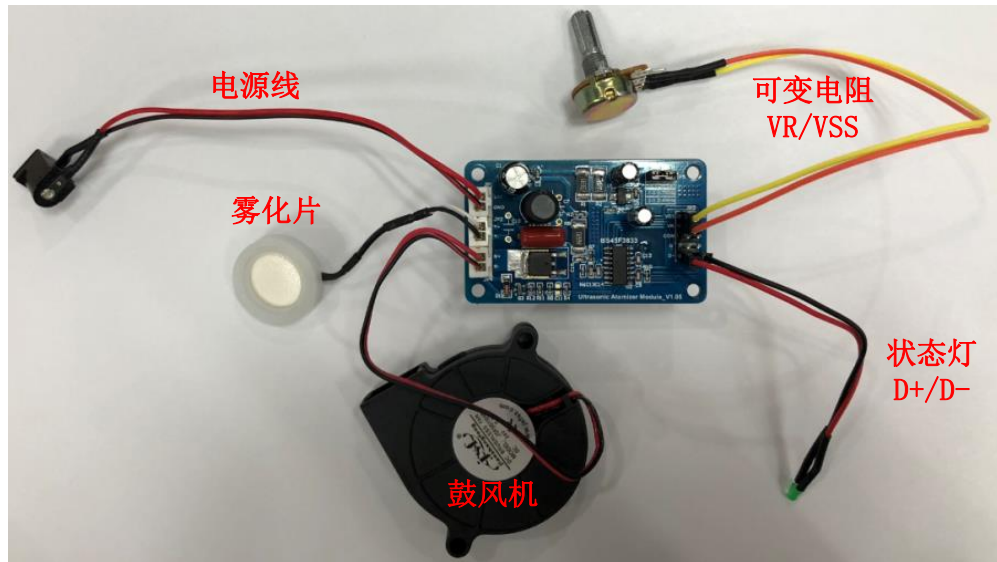


注：联网模式下，TP 引脚短接到 VSS 引脚，缺水保护功能关闭；当 TP 引脚浮空，缺水保护功能开启。

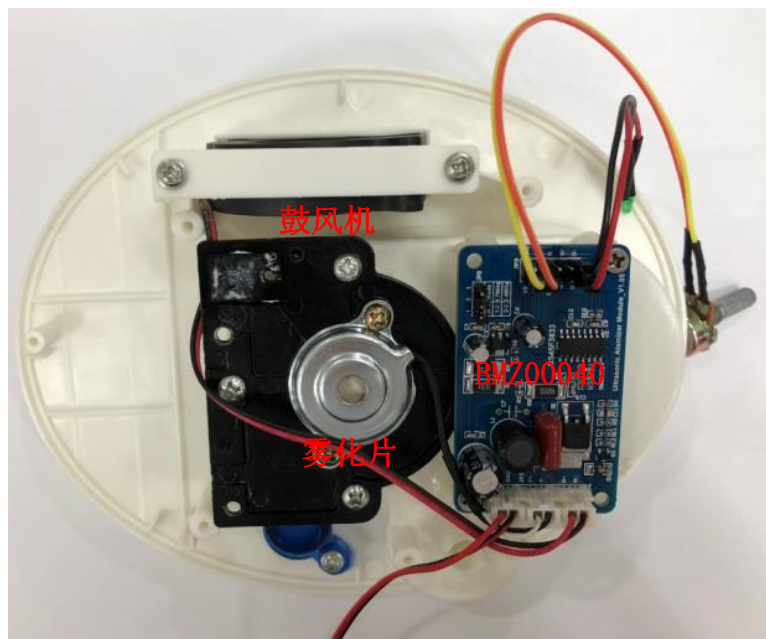
通信协议请参考 1-wire 总线通信协议文件。

## 安装方式

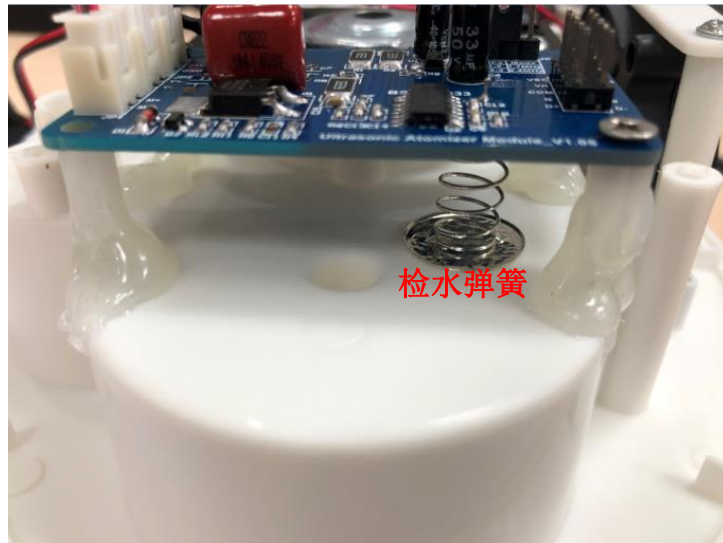
BMZ00040 采用弹簧方式检测是否缺水，所以安装位置需要特别注意。以下为模块配合机构安装例程，供参考：



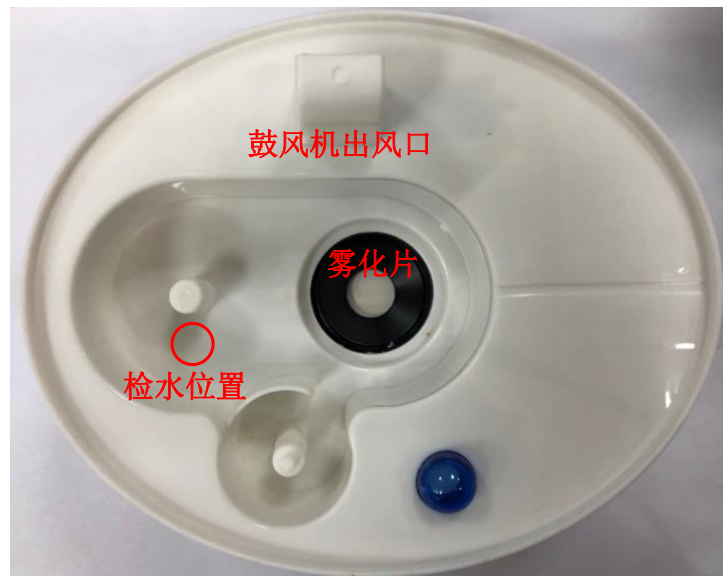
模块外设连接图



模块安装在机构上



检水弹簧紧贴机构

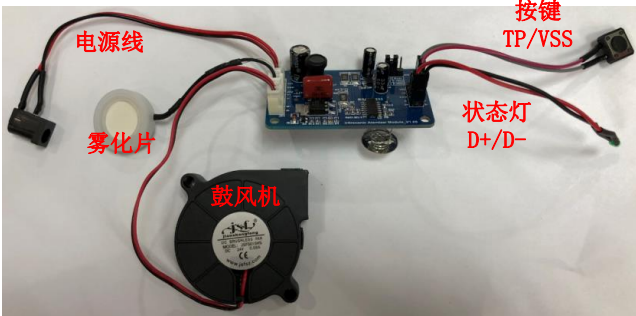
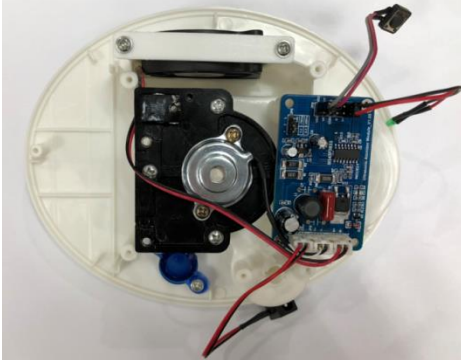



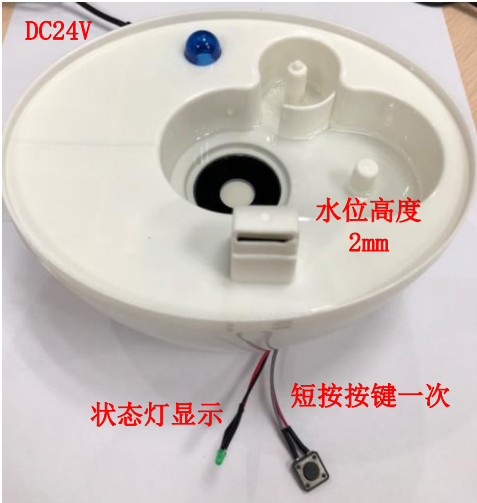
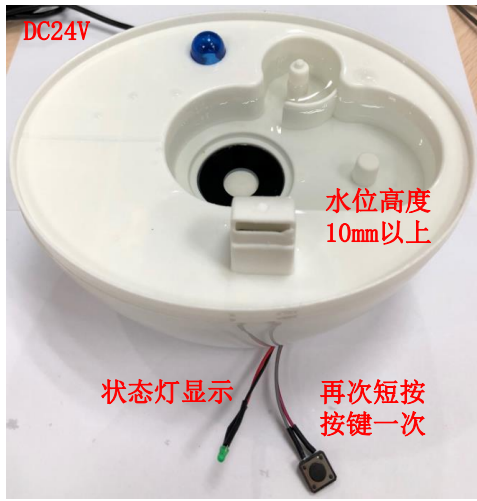
安装完成视图

## 水位校正

模块采用检水弹簧检测是否缺水，防止雾化片在缺水状态下干烧而损坏。模块实时获取水位侦测值，并与设定的缺水报警值进行比较，判断是否缺水。缺水报警值可根据用户配合的机构进行设定，以下介绍采用硬件与软件两种校正方式：

### 硬件水位校正方式

步骤	描述	图示
1	将模块的外设器件连接在模块上（电源线、雾化片、鼓风机、状态灯、校正按键）	
2	将模块按照建议安装方式安装在机构上	
3	将机构放置在水平面上（电源接口、状态灯及按键需要引出在机构外面）	

步骤	描述	图示
4	<p>往机构中加入少量水（建议水位高度 2mm），然后接上电源（DC24V），短按按键一下，状态灯显示进入校正模式（ON-0.1S→OFF-1S→ON-0.1S→OFF-1S…）</p>	 <p>DC24V</p> <p>水位高度 2mm</p> <p>状态灯显示</p> <p>短按按键一次</p>
5	<p>往机构中再次加水（建议水位高度 10mm 以上），然后再次短按按键；此时状态灯常亮表示校正成功，雾化片开始工作；当状态灯以 2.5Hz 闪烁时表示校正失败，需重新上电执行校正</p>	 <p>DC24V</p> <p>水位高度 10mm 以上</p> <p>状态灯显示</p> <p>再次短按按键一次</p>

## 软件水位校正方式

软件水位校正方式需要模块配合主机实行校正，具体校正步骤如下：

- 步骤 1  
模块安装（安装方式与硬件校正方式一致）
- 步骤 2  
往机构中加入少量水（水位高度建议 2mm），系统上电，主机开始读取模块的水位侦测值 W1
- 步骤 3  
再次往机构中加水（水位高度建议 10mm 以上），主机再次读取水位侦测值 W2
- 步骤 4  
判断 W1 与 W2 的大小：当  $W1 < W2$  时，取 W1 与 W2 的平均值并由主机写回，校正完成；当  $W1 > W2$  时，校正失败，请重新上电执行校正步骤。

注：模块安装方式请参考硬件校正模式。

通信协议请参考 1-wire 总线通信协议文件。