



小功率雾化模块

BMN31K512

使用手册

版本: V1.20 日期: 2024-04-24

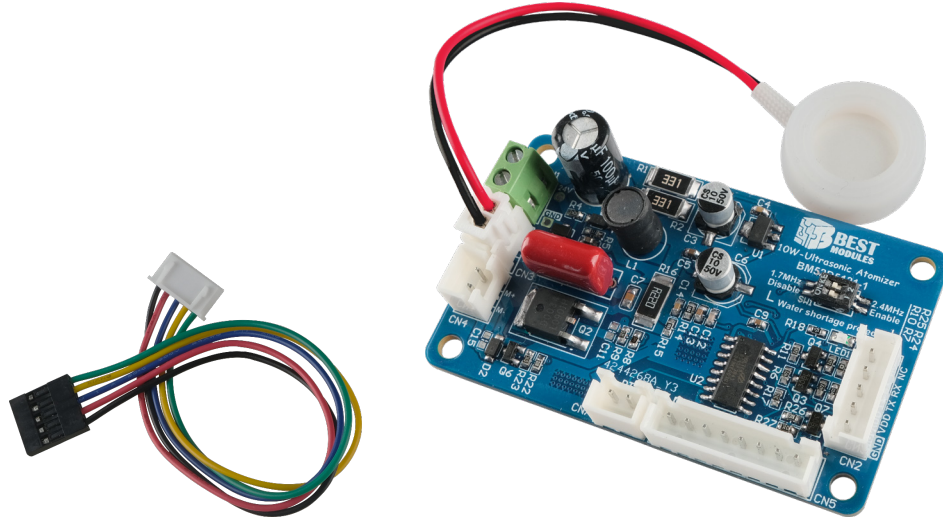
www.bestmodulescorp.com

目录

简介	3
特性	3
方框图	4
引脚说明	4
BM52D5121-1 模块.....	4
技术规格	6
建议工作条件	6
时序规格	6
硬件概述	7
电源	7
转接线	7
小功率雾化模块 BM52D5121-1	8
1.7MHz 雾化片	9
LED 指示灯	9
风扇接口	9
雾化接口	9
拨码开关	10
通信接口	10
工作模式	10
应用电路	11
尺寸规格	12
BM52D5121-1 雾化模块.....	12

简介

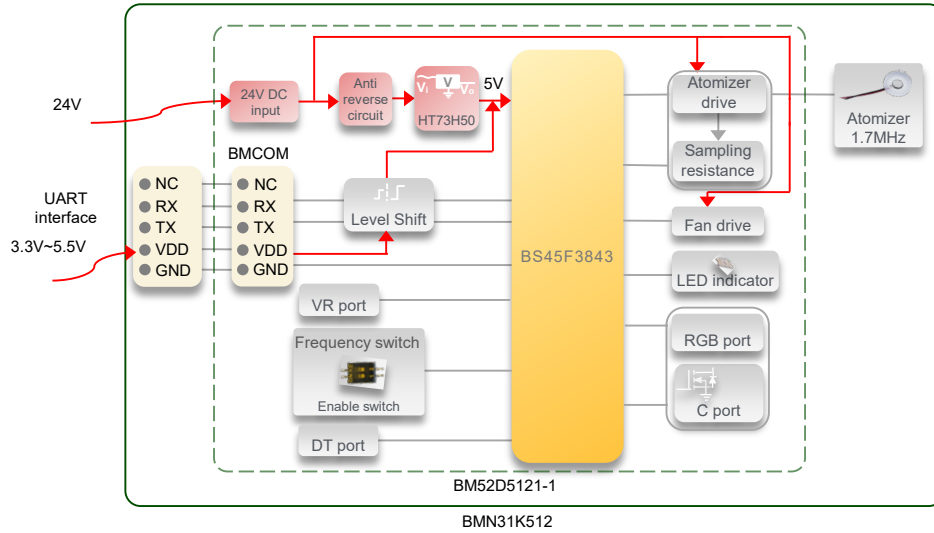
BMN31K512 是由倍创推出的小功率雾化模块，采用 MCU BS45F3843 开发而成。包含 1.7MHz 雾化片、BM52D5121-1 模块、转接线。模块有两种工作模式：单机模式、联网模式。模块可以连接雾化片进行工作，也可连接 24V 风扇。具有缺水保护、定时、风扇功率选择、RGB 工作模式选择、雾化片频率选择等功能。模块可通过 BMCOM 接口，使用 UART 通信方式，实现设置雾化功率、风扇功率等功能。可应用于加湿器、香熏机等。



特性

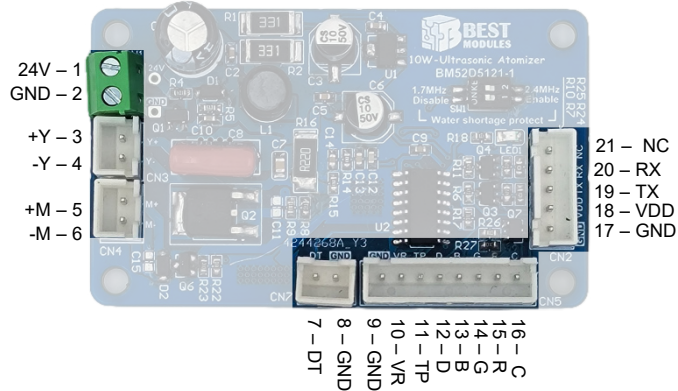
- 工作电压：18V~26.5V (1.7MHz 雾化片)
- 工作电流：0.42 A @ 24V (10W 雾化)
- 雾化频率：1.7MHz
- 工作模式：单机模式、联网模式
- 指示 LED：不同状态下 LED 有不同的动作
- 风扇接口：
 - ◆ 工作电压：24V
 - ◆ 功率可选：全功率、半功率、关闭。
- 缺水保护、过流保护、定时功能、可接 RGB 灯
- 通信接口：
 - ◆ BMCOM×1 (NC, RX, TX, VDD, GND)
 - ◆ 通信方式：UART (波特率：9600bps)
- 提供 Arduino Library 应用支持
- BM52D5121-1 模块尺寸：62mm × 37mm × 14mm

方框图



引脚说明

BM52D5121-1 模块



BMCOM 引脚:

引脚	功能	描述
21	NC	—
20	RX	UART 接收数据线
19	TX	UART 发送数据线
18	VDD	通信逻辑参考电压正电源
17	GND	通信逻辑电平负电源，接地

电源、风扇接口引脚：

引脚	功能	描述
1	24V	正电源
2	GND	负电源，接地
5	M+	风扇正极
6	M-	风扇负极

雾化片接口：

引脚	功能	描述
3	Y+	雾化片正极
4	Y-	雾化片负极

检水、RGB 灯等相关引脚：

引脚	功能	描述
7	DT	检水结构正极，检水弹簧外接引脚
8&9	GND	负电源，接地
10	VR	单机模式下，雾化功率（雾量）调节引脚（外接 10kΩ 可变电阻进行调节）
11	TP	检水校准判断功能引脚，可外接按键
12	D	LED 灯外接引脚
13	B	蓝光驱动输出（PWM 输出）
14	G	绿光驱动输出（PWM 输出）
15	R	红光驱动输出（PWM 输出）
16	C	RGB 公共脚 COM 接口

技术规格

建议工作条件

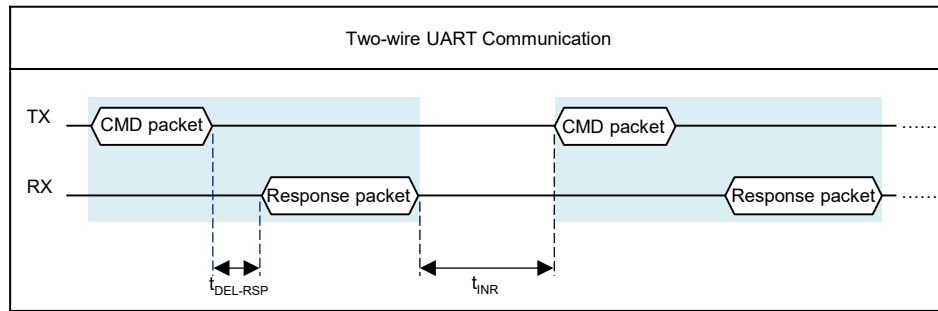
Ta = 25°C

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
V _{DD}	工作电压	1.7MHz 雾化片	18	24	26.5	V
		2.4MHz 雾化片	16	24	26.5	V
I _{DD}	工作电流	V _{DD} = 24V, 10W 雾化	—	420	—	mA
I _{STB}	待机电流	V _{DD} = 24V	—	—	200	μA

时序规格

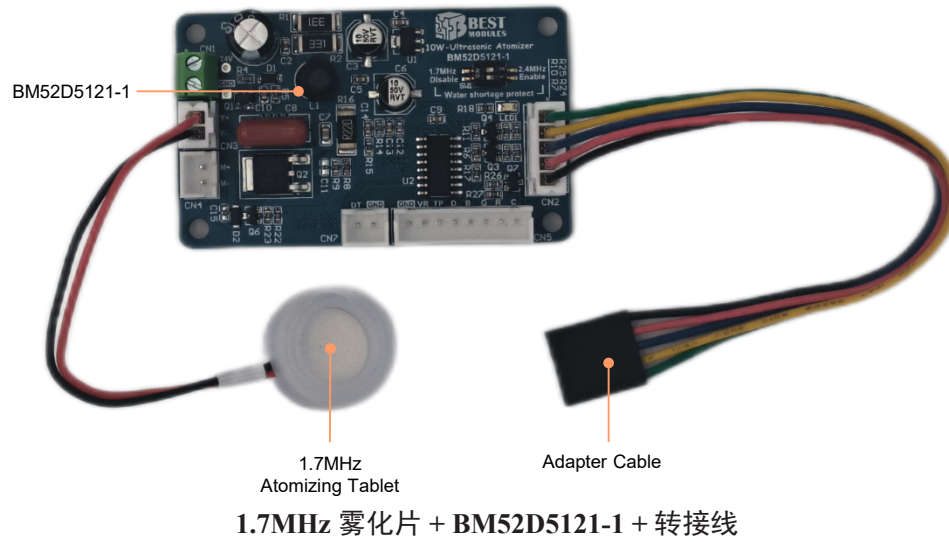
Ta = 25°C

符号	参数	条件	最小	典型	最大	单位
t _{DEL-RSP}	应答延时时间	V _{DD} = 24V	—	—	2.5	ms
t _{INR}	间隔时间	V _{DD} = 24V	—	200	—	μs
	复位时间	V _{DD} = 24V	—	—	25	ms
	追频时间	V _{DD} = 24V	—	—	3.2	s

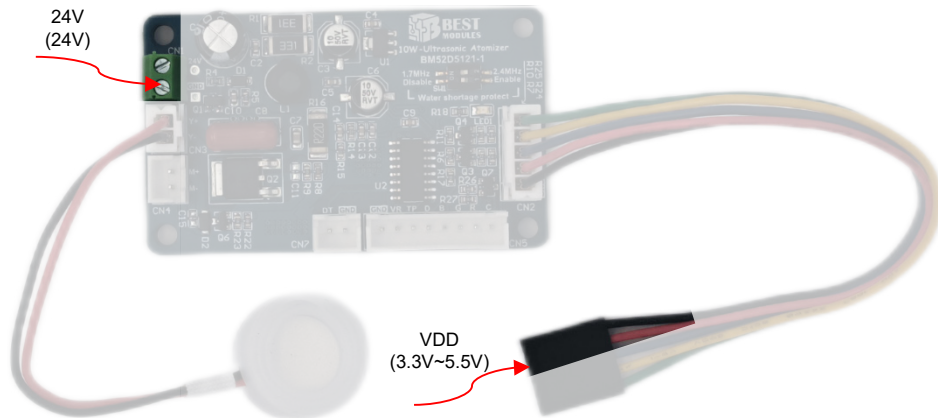


注：上电后，首次发送设置功率命令，模块开始雾化时，需要最多 3.2s 的追频时间，该时间内无法响应其他命令。

硬件概述



电源



- 通过 24V 引脚输入 24V (建议供电能力 $\geq 0.6A$)

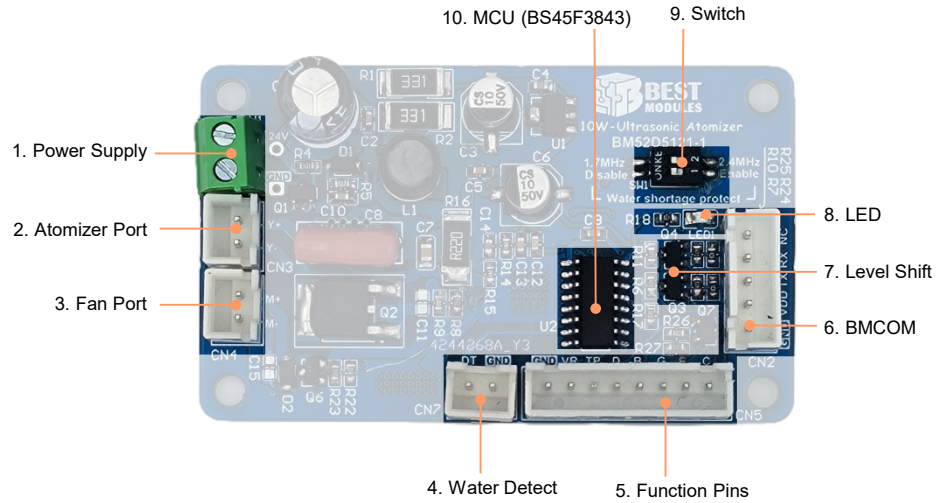
通信逻辑参考电压，需从 VDD 引脚输入 3.3V~5.5V

转接线

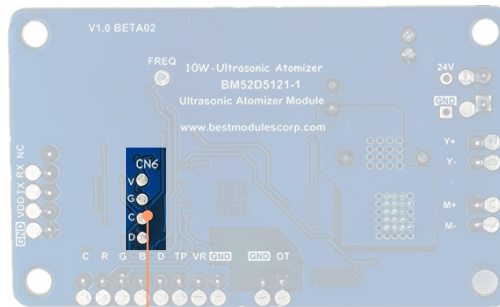
5P-XH2.54mm 转母排并头，长度 150mm，方便和 BMduino UNO 开发板连接。

小功率雾化模块 BM52D5121-1

BM52D5121-1 是一款小功率雾化模块，雾化功率 5W~10W 可调，支持 32 阶功率调节。模块具有缺水保护、定时、风扇功率选择、RGB 工作模式选择、雾化片频率选择等功能。



PCBA 正面图



11. Programing Port
(Reserved)

PCBA 反面图

- 通信接口：
 - ◆ BMCOM×1 (NC, RX, TX, VDD, GND)
 - ◆ 通信方式：UART (波特率：9600bps)

1.7MHz 雾化片



- 特性
 - ◆ 工作电压：3V~12V
 - ◆ 谐振阻抗： $\leq 3\Omega$
 - ◆ 谐振频率： $1.7\text{MHz}\pm 0.05$
 - ◆ 接口引脚数：2-pin
 - ◆ 连接方式：模块雾化器接口
 - ◆ 外观尺寸：不带胶圈为 16mm，加胶圈为 20mm

LED 指示灯

- LED：用于指示当前雾化器的工作状态。

雾化器的工作状态	LED 动作
水位检测使能，各个功能正常且处于有水雾化状态	常亮
水位检测除能，处于有水雾化状态	亮 5s 灭 1s
水位检测使能，且处于缺水状态	亮 1s 灭 1s
追频失败、过流和水位校准失败等状况	亮 200ms 灭 200ms
正在水位校准	亮 200ms 灭 1s

风扇接口

- FAN Port：24V 风扇接口，风扇功率可选：全功率、半功率、关闭。

雾化接口

- 可驱动 1.7MHz 雾化片或 2.4MHz 雾化片。

拨码开关

- Water shortage protect (switch): 两位的拨码开关的功能分别为, 雾化片频率选择、检水使能选择。



拨码开关	功能
拨向 1.7MHz 端	可驱动 1.7MHz 的雾化片
拨向 2.4MHz 端	可驱动 2.4MHz 的雾化片



拨码开关	功能
拨向 Disable 端	水位检测除能
拨向 Enable 端	水位检测使能

通信接口

- 通信方式: UART
- 波特率: 9600bps
- 通信逻辑参考电压: 3.3V~5.5V
- 通信协议:
 - ◆ 请参考 BM52D5121-1 规格书

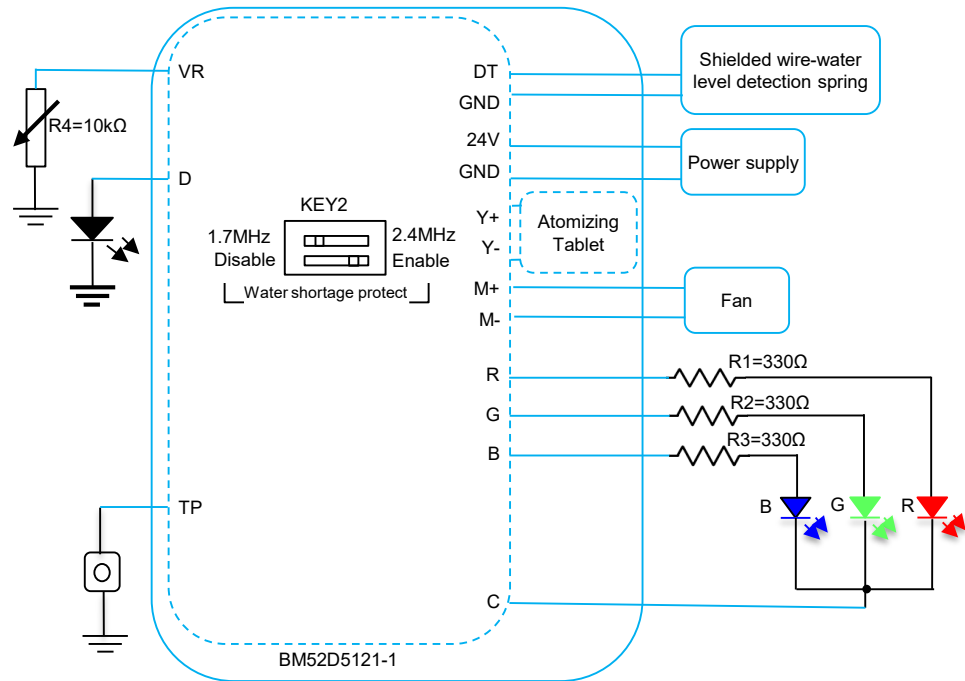
工作模式

- 单机模式
VR 引脚外接 10kΩ 可变电阻, 进入单机模式。
调节电阻值大小可调节雾化功率, 调节功率范围为 5W~10W。

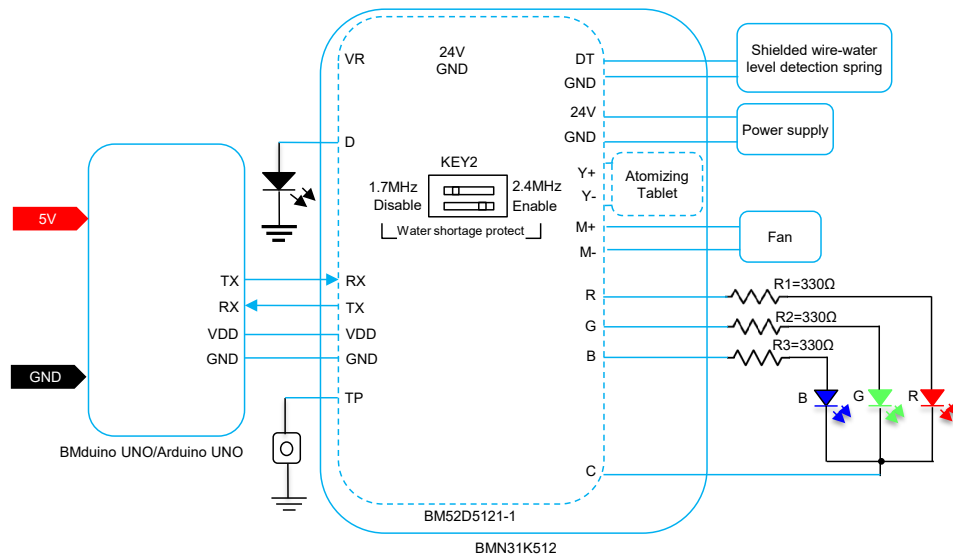
VR 电阻值	雾化功率
≤1.6kΩ	关闭雾化
1.8kΩ	5.2W
2.7kΩ	6.3W
3.9kΩ	7.7W
5.1kΩ	9W
≥6.6kΩ	10W

- 联网模式
VR 引脚不外接电阻, 进入联网模式。
使用主控, 控制小功率雾化模块工作。可设置雾化功率、风扇功率、雾化时间等功能。

应用电路



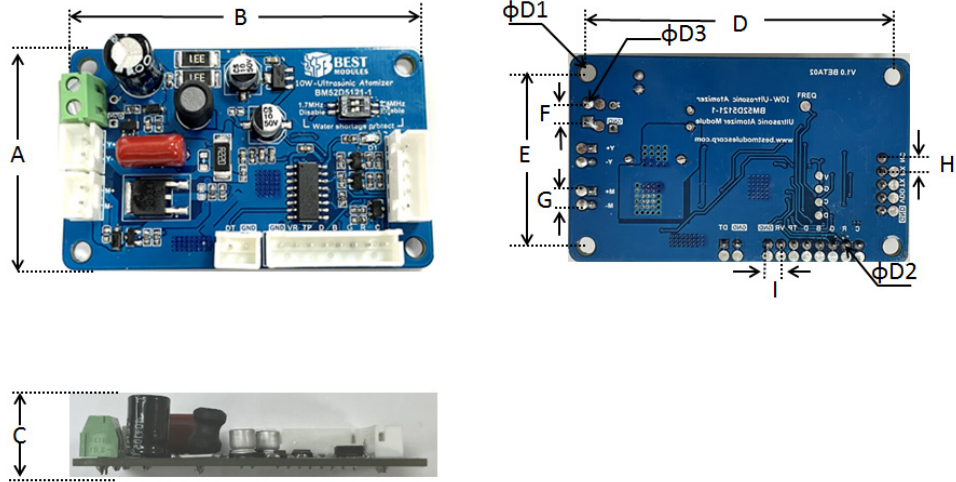
BMN31K12
单机模式接线示意图



BMN31K512
联网模式接线示意图

尺寸规格

BM52D5121-1 雾化模块



尺寸信息

编号	单位	mm	inch
A		39.2	1.543
B		65.3	2.571
C		14.0	0.551
D		58.5	2.303
E		32.4	1.285
F		3.50	0.138
G		2.54	0.100
H		2.54	0.100
I		2.54	0.100
D1		3.30	0.130
D2		1.20	0.047
D3		1.20	0.047

尺寸列表

Copyright© 2023 by BEST MODULES CORP. All Rights Reserved.

本文件出版时倍创已针对所载信息为合理注意，但不保证信息准确无误。文中提到的信息仅是提供作为参考，且可能被更新取代。倍创不承担任何明示、默示或法定的，包括但不限于适合商品化、令人满意的质量、规格、特性、功能与特定用途、不侵害第三方权利等保证责任。倍创就文中提到的信息及该信息之应用，不承担任何法律责任。此外，倍创并不推荐将倍创的产品使用在会由于故障或其他原因而可能会对人身安全造成危害的地方。倍创特此声明，不授权将产品使用于救生、维生或安全关键零部件。在救生 / 维生或安全应用中使用倍创产品的风险完全由买方承担，如因该等使用导致倍创遭受损害、索赔、诉讼或产生费用，买方同意出面进行辩护、赔偿并使倍创免受损害。倍创 (及其授权方，如适用) 拥有本文件所提供信息 (包括但不限于内容、数据、示例、材料、图形、商标) 的知识产权，且该信息受著作权法和其他知识产权法的保护。倍创在此并未明示或暗示授予任何知识产权。倍创拥有不事先通知而修改本文件所载信息的权利。如欲取得最新的信息，请与我们联系。