



土壤湿度检测模块

BME34M101

使用手册

版本: V1.20 日期: 2023-11-06

www.bestmodulescorp.com

目录

简介	3
特性	3
方框图	4
引脚说明	4
技术规格	5
建议工作条件	5
时序规格	5
硬件概述	6
电源	6
通信接口	6
通信协议	6
应用电路	8
多板级联	8
尺寸规格	9

简介

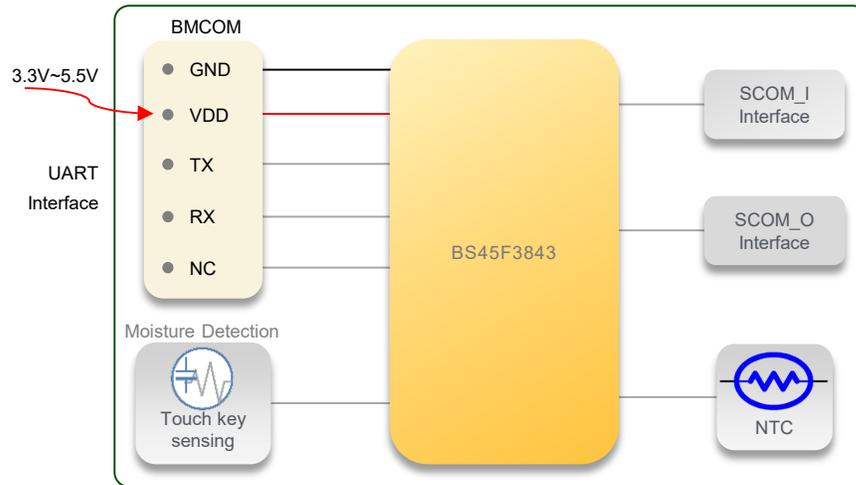
BME34M101 是倍创推出的土壤湿度检测模块，采用 MCU BS45F3843 开发而成。模块主要用于获取土壤湿度等信息，并且可级联。此模块可通过 BMCOM 接口，使用 UART 通信方式，实现获取土壤温度值、湿度值等功能。可应用于花卉蔬菜种植、农业灌溉等场景。



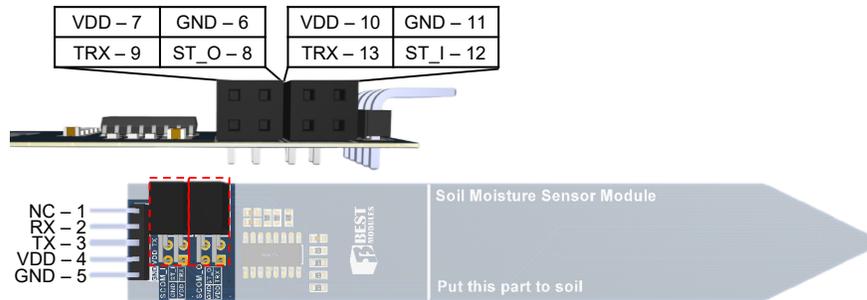
特性

- 工作电压：3.3V~5.5V
- 工作电流：2.37mA @ 5V
- MCU：BS45F3843
- 土壤湿度：
 - ◆ 范围：0~75%
- 环境温度
 - ◆ 范围：5~60°C
- 级联接口：
 - ◆ SCOM_I×1 (GND、VDD、ST_I、TRX)
 - ◆ SCOM_O×1 (GND、VDD、ST_O、TRX)
 - ◆ 最大级联数：4
- 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
- 模块尺寸：125.07mm×19.2mm×2.54mm

方框图



引脚说明



BMCOM 引脚:

引脚	功能	描述
1	NC	—
2	RX	UART 数据接收线
3	TX	UART 数据发送线
4	VDD	正电源
5	GND	负电源, 接地

级联 SCOM_O 引脚:

引脚	功能	描述
6	GND	负电源, 接地
7	VDD	正电源
8	ST_O	级联状态输出引脚
9	TRX	级联单总线通信引脚

级联 SCOM_I 引脚:

引脚	功能	描述
10	VDD	正电源
11	GND	负电源, 接地
12	ST_I	级联状态输入引脚
13	TRX	级联单总线通信引脚

技术规格

建议工作条件

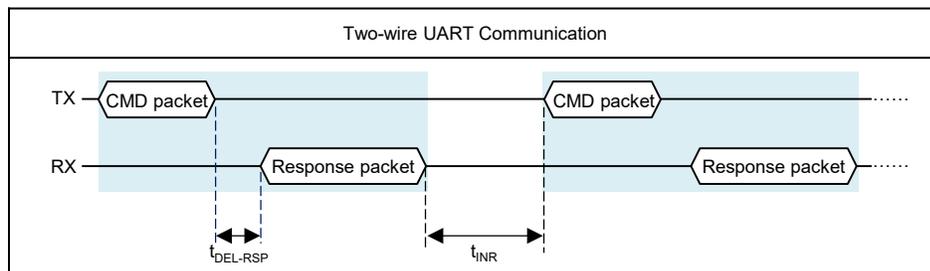
Ta=25°C, 除非另有说明

符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
V _{DD}	工作电压	—	3.3	—	5.5	V
I _{DD}	工作电流	V _{DD} =5.0V	—	2.37	—	mA
	土壤湿度检测范围	—	0	—	75	%
	土壤湿度检测精准度	—	—	±5	—	%
	土壤湿度检测分辨率	—	—	1	—	%
	温度检测范围	—	5	—	60	°C
	温度检测精准度	Ta=5°C~60°C	—	±1.5	—	°C
	温度检测分辨率	—	—	1.0	—	°C
	级联数	—	1	—	4	

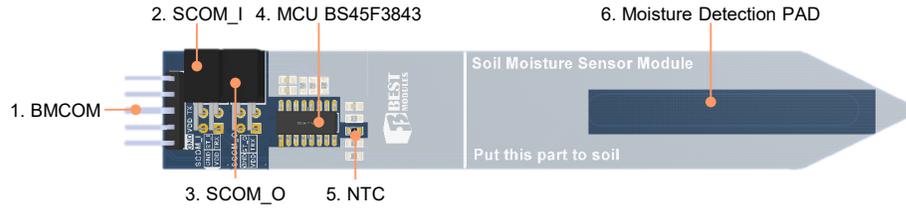
时序规格

Ta=25°C

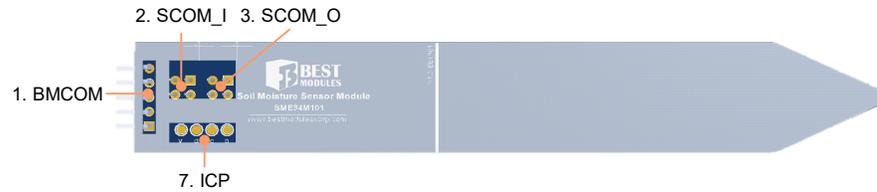
符号	参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
t _{DEL-RSP}	应答延时时间	V _{DD} =5.0V	—	10	—	ms
t _{INR}	间隔时间	非复位命令	—	12	—	ms
		复位命令	—	25	—	ms



硬件概述



PCBA 正面图



PCBA 反面图

电源



- BMCOM 引脚：通过 VDD 输入 3.3V~5.5V

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

一共分 2 种指令帧格式：参数获取指令帧、特殊指令帧。

参数获取指令帧：

- Host → Module

ID&LEN	CMD	CheckSum
1-byte	1-byte	1-byte

• **Module → Host**

ID&LEN	Status	Data	CheckSum
1-byte	1-byte	N-bytes	1-byte

帧内容简介:

- ◆ ID&LEN: 高 4 位为相同模块级联时自动分配的 ID; 低 4 位为 CMD、Data、CheckSum 的字节长度
 - ID=N: 级联的第 N 个模块 (1≤N≤4)
 - ID=0: 广播命令, 作用于所有级联模块
- ◆ CMD: 命令码, 每个命令码对应不同功能
- ◆ Status: 命令执行情况
 - 0x00: 指令发送成功
 - 0x40: 校验码错误
 - 0x80: 指令不支持
- ◆ Data: 数据
- ◆ CheckSum: 校验和 = ID&LEN + CMD/Status + Data

特殊指令帧:

• **Host → Module**

ID&LEN	CMD	CheckSum
0x02	0x12	0x14

• **Module → Host**

ID&LEN	Status	CheckSum
1-byte	1-byte	1-byte

帧内容简介:

- ◆ Status: 0x00 – 模块已连接

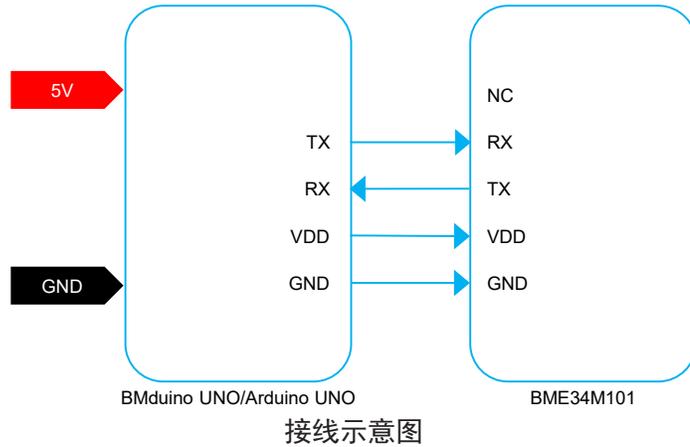
参数获取指令集

序号	功能说明	CMD	ID	回复的数据	备注
1	获取模块级联数量	0x11	0	D ₁ : 模块级联数量	
2	获取所有级联模块的土壤湿度检测值	0x01	0	D ₁ : 模块级联数量 N D ₂ ~D _{N+1} : 模块 1~N 的湿度检测值	
	获取第 N 个模块的土壤湿度检测值		N	D ₁ : 第 N 个模块的土壤湿度检测值	
3	获取所有级联模块的温度检测值	0x02	0	D ₁ : 级联模块数量 N D ₂ ~D _{N+1} : 模块 1~N 的温度检测值	
	获取第 N 个模块的温度检测值		N	D ₁ : 第 N 个模块的温度检测值	

特殊指令集

序号	功能说明	CMD	ID	备注
1	获取模块的连接状态	0x12	0	回复 Status=0 表示模块已连接

应用电路

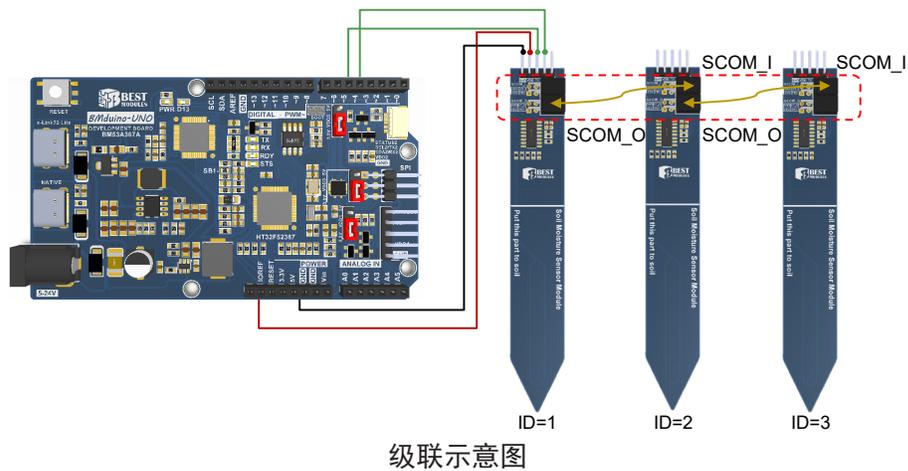


多板级联

本模块最多可级联达 4 个 (对应 ID 为 1~4)。与 BMduino UNO 开发板直接连接的模块将作为级联 ID 值为 1。

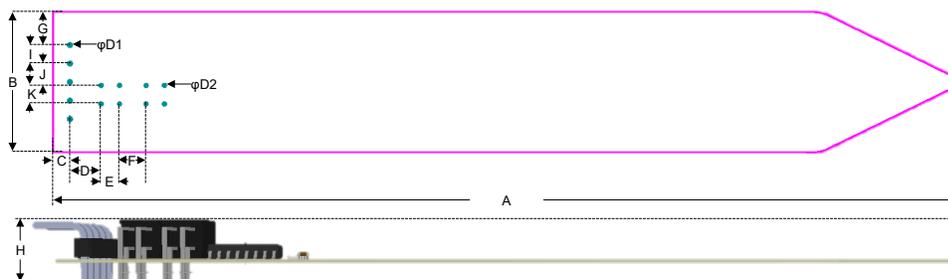
级联时请使用 2.54mm、双排、2P、公对公的杜邦线进行串连。要将前一个模块的 SCOM_O 接口与后一个模块的 SCOM_I 接口相接。

以级联 3 个模块为例：



- 注：
1. ID 分配仅在整体模块初始上电时分配一次，所以模块级联连接需在上电前连接好，否则将影响模块 ID 分配，且不能在使用途中进行拔插。
 2. 多板级联的时候需要将 SCOM_I 和 SCOM_O 相连；连接主机的模块 (ID=1 的模块) 要用 SCOM_O 和下一个模块相连；两个模块相连接的时候应注意线的连接，以确保不出现连错的情况。
 3. ID=0 时为广播命令，作用于所有级联模块，详情可参考通信协议章节。

尺寸规格



尺寸信息

编号	单位	mm	inch
A (板框长度)		125.07	4.92
B (板框宽度)		19.20	0.76
C		2.27	0.09
D		4.31	0.17
E		2.54	0.10
F		3.66	0.14
G		4.52	0.18
H		2.54	0.10
I		3.00	0.12
J		2.54	0.10
D1		0.9	0.04
D2		0.8	0.03

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。