

## JDY - 10M BLE 多功能组网模块



## JDY-10M BLE 多功能组网模块

### 产品简介

JDY-10 透传模块是基于蓝牙 4.0 协议标准，工作频段为 2.4GHz 范围，调制方式为 GFSK，最大发射功率为 8db，最大发射距离 50 米，具有功耗低、尺寸小、信号强、数据传输稳定等特性。

### 产品特征

- 1: 支持 Android、IOS 手机数据透传
- 2: 支持一对多、多对一、多对多数据传输与控制
- 3: 支持组网 LED 灯（26 种情景模式、面板模式）、亮度、白光、速度可调
- 4: 支持组网 GPIO 控制（一对多、多对一、多对多）
- 5: 可通过 FCC/CE 等标准认证
- 6: 支持组网遥控器（超低功耗），两节干电池至少可以使用一年以上
- 7: 支持组网 4 路 PWM 控制
- 8: 最大组网数量 255
- 9: 支持广播与单播 MESH 发送数据
- 10: 支持 BLE 主从同时工作，无需主从切换
- 11: 至少 60%以上的智能家居应用 JDY-10M 可以胜任

### 产品应用范围

- 1: 蓝牙组网 LED 灯（一对多、多对一、手机或遥控器控制、多对多控制）
- 2: 蓝牙组网电机控制应用（一对多、多对一、手机或遥控器控制、多对多控制）
- 3: 组网面板开关、86 开关（超低功耗）
- 4: 组网智能家居应用（开关、继电器、窗帘）控制
- 5: 组网传感器应用
- 6: WIFI 组网网关应用
- 7: Zigbee 组网应用
- 8: 手机组网控制应用

### 技术规格:

类型		规格参数
工作电压		1.9 - 3.6V
工作温度		-40 - 85° C
最大发射功率		+8dbm
天线		PCB 板载天线
接收灵敏度		-92dbm
SMT 焊接温度		<260℃
通信接口		UART
平均 电流	唤醒 MESH 模式	28mA
	Deep Sleep 模式	5 uA

## JDY-10M BLE 多功能组网模块

---

### 出厂默认配置：

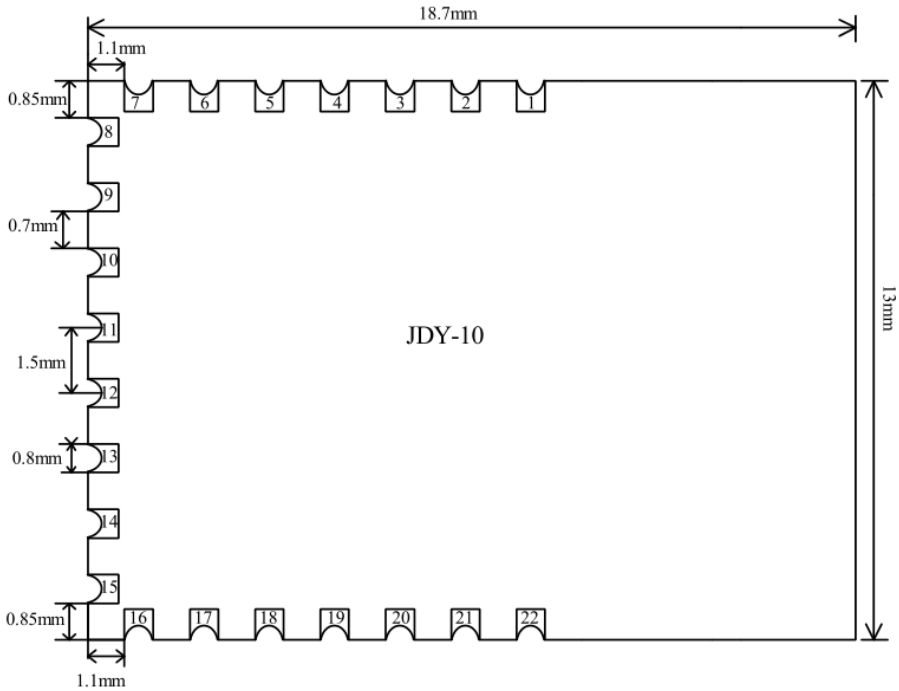
序列	功能	参数	AT 指令
1	波特率	115200	AT+BAUD0
2	模块短地址	MAC 地址后 1 字节	
3	组网 ID 号	123456789ABC	AT+NETIDFFFFFFFFFFFFFFF
4	K1 目标短地址	FF	AT+KVALUE01FF
5	K2 目标短地址	FF	AT+KVALUE01FF
6	K3 目标短地址	FF	AT+KVALUE01FF
7	K4 目标短地址	FF	AT+KVALUE01FF
8	K5 目标短地址	FF（广播）	
9	APP 连接密码开关	关	AT+ISCEN0
10	APP 连接密码	12345	AT+PSS12345
11	广播名	JDY-10M	AT+NAMEJDY-10M

特别说明：K1 到 K5 出厂默认都是 FF 表示都是广播功能，K1 对应 OUTPUT1，K2 对应 OUTPUT2，K5 对应所有 OUTPUT 引脚

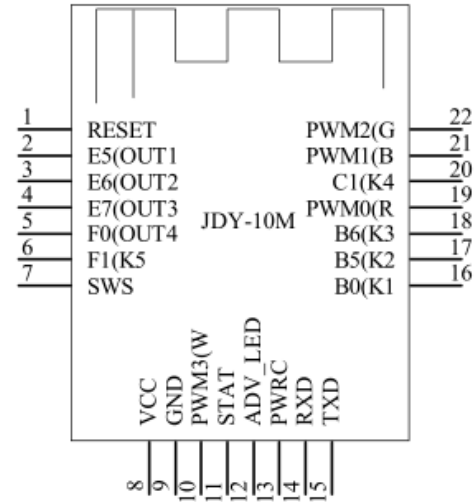
## 引脚功能说明

引脚	定义	功能	说明
1	RESET	复位	低电平有效
2	E5	OUTPUT1	输出引脚, 可通过组网控制电平, 引脚电平有记忆功能, 下次重新上电, 可保持之前设置的电平
3	E6	OUTPUT2	输出引脚, 可通过组网控制电平, 引脚电平有记忆功能, 下次重新上电, 可保持之前设置的电平
4	E7	OUTPUT3	输出引脚, 可通过组网控制电平, 引脚电平有记忆功能, 下次重新上电, 可保持之前设置的电平
5	F0	OUTPUT4	输出引脚, 可通过组网控制电平, 引脚电平有记忆功能, 下次重新上电, 可保持之前设置的电平
6	F1	K5	按键 5 输入引脚 (按键目标短地址可通过 AT 指令设置 <b>特别注意: K5 引脚功能为 IO 全开/全关功能引脚, 按一下让网络所有模块 OUT 引脚输出低电平, 再按一下让网络内所有模块输出高电平, 在应用中可以用于一键全开、一键全关等功能应用</b> )
7	SWS	下载程序引脚	
8	VCC	电源	
9	GND	电源地	
10	PWM3	PWM	AT+CLSSA0 时: 此引脚为普通 PWM 功能 AT+CLSSB1 时: 此引脚为 <b>LED 灯白光</b> 引脚控制
11	STAT	连接状态引脚	未连接低电平、连接后高电平
12	ALED	广播指示	MESH 工作指示引脚 1 秒闪一次, 输出 100MS 高电平
13	PWRC	连接 AT 指令	连接状态下: PWRC 引脚拉低发 AT 指令 PWRC 引脚拉高或悬空透传 未连接状态下: PWRC 引脚任何状态都可以发 AT 指令
14	RXD		串口输入, 电平为 TTL 电平
15	TXD		串口输出, 电平为 TTL 电平
16	B0	K1	按键 1 输入引脚 (按键目标短地址可通过 AT 指令设置)
17	B5	K2	按键 2 输入引脚 (按键目标短地址可通过 AT 指令设置)
18	B6	K3	按键 3 输入引脚 (按键目标短地址可通过 AT 指令设置)
19	PWM0	PWM	AT+CLSSA0 时: 此引脚为普通 PWM 功能 AT+CLSSB1 时: 此引脚为 <b>LED 灯红光</b> 引脚控制
20	C1	K4	按键 4 输入引脚 (按键目标短地址可通过 AT 指令设置)
21	PWM1	PWM	AT+CLSSA0 时: 此引脚为普通 PWM 功能 AT+CLSSB1 时: 此引脚为 <b>LED 灯蓝光</b> 引脚控制
22	PWM2	PWM	AT+CLSSA0 时: 此引脚为普通 PWM 功能 AT+CLSSB1 时: 此引脚为 <b>LED 灯绿光</b> 引脚控制

尺寸封装



引脚图



# AT 指令集

用户可以通过串口和蓝牙芯片进行通信，串口使用 Tx, Rx 两根信号线，波特率支持 4800, 9600, 19200, 38400, 57600, 115200。串口缺省波特率为 115200bps。

## AT 指令集详细说明

（注：发 AT 指令时必须回车换行，AT 指令只能在模块未连接状态下才能生效，一旦蓝牙模块与手机连接上，蓝牙模块即进入数据透传模式）只针对特征 UUID：FFE1，MESH 可以通过特征 UUID：FFE2 发送 MESH 数据与指令通信，当然串口在连接状态需要发 AT 指令，可以通过将 PWRC 引脚拉低电平进行发 AT 指令（包括发 MESH 指令）

（AT 指令区分大小写，均以回车、换行字符结尾：\r\n，特别注意电脑串口工具发结束符，不需要输入\r\n，只需要勾选发送回车就行：资料附带串口工具）

### 1、查询-版本号：

指令	响应	参数
AT+VER	+<Param>	Param: 版本 默认: +JDY-10M-V2.1-MESH

### 2、查询-蓝牙 MAC 地址

指令	响应	参数
AT+MAC	+MAC:<Param>	Param: MAC 地址

### 3、设置-软复位

指令	响应	参数
AT+RESET	+OK	

### 4、设置/查询-蓝牙名

指令	响应	参数
AT+NAME<Param>	+OK	Param: 蓝牙名 默认名称: JDY-10M 最长 18 字节

### 5、设置/查询-串口波特率

指令	响应	参数
AT+BAUD<Param>	OK	Param: (0-7) 0: 115200 bps 1: 57600 bps 2: 38400 bps 3: 19200 bps 4: 9600 bps 5: 4800 bps 默认值: 0
AT+BAUD	+BAUD:<Param>	

## JDY-10M BLE 多功能组网模块

### 6、设置/查询-设备类型

指令	响应	参数
AT+CLSS<Param>	+OK	Param: (00 - FF) A0: 透传模式 (支持 PWM、按键开关输入、OUT 输出) B1: LED 灯模式 (支持 LED 灯、按键输入、OUT 输出)
AT+CLSS	+CLSS=<Param>	C0: 低功耗遥控器 (只支持按键输入) 默认: A0 透传模式

A0 模式支持: PWM、4 路 GPIO 输出、5 路按键输入 (不支持低功耗)

B1 模式支持: LED 灯、4 路 GPIO 输出、5 路按键输入 (不支持低功耗)

C0 模式支持: 5 路按键输入 (支持低功耗)

### 7、设置-断开连接

指令	响应	参数
AT+DISC	+OK	

注意: 断开链接指令在连接状态下发送时, 需要将模块的 PWRC 引脚拉低才能发送

### 8、设置/查询-组网 ID

指令	响应	参数
AT+NETID<Param>	+OK	Param: (12 字节)
AT+NETID	+NETID=<Param>	默认: 123456789ABC

### 9、设置/查询-组网短地址

指令	响应	参数
AT+MADDR<Param>	OK	Param: (2 字节)
AT+MADDR	+MADDR=<Param>	默认: MAC 地址最后一位 (HEX)

特别说明: 默认的组网短地址默认为设备 MAC 地址的最后一字节, 用户也可以自己修改

### 10、设置/查询-APP 连接密码

指令	响应	参数
AT+PSS<Param>	+OK	Param: (12 字节)
AT+PSS	+PSS=<Param>	默认: 12345

说明: 此密码为 5 位长度, 只有 AT+ISCEN1 设置为 1 时此密码才生效, 但模块与手机 APP 连接后, 如 APP 未发送正确密码, 模块将不会接收 APP MESH 控制数据

以上为模块做密码登录方式, 当然用户也可以不使用模块的密码, 而是用户 MCU 处理密码, 比如模块与手机连接, APP 向用户 MCU 发送一串密码, 如密码不对, 用户 MCU 可以通过控制 PWRC 引脚发送 AT+DISC 来断开与手机 APP 的连接

### 11、设置/查询-APP 密码连接开关

指令	响应	参数
AT+ISCEN<Param>	OK	Param: (1 字节)
AT+ISCEN	+ISCEN=<Param>	1: 打开 APP 密码开关 0: APP 连接无需密码 默认: 0

特别说明: 打开密码开关后, 需要 APP 向模块发送密码, 如密码不对, APP 将不能对模块内的参数修改与通信

12、设置/查询一按键开关的目标短地址

指令	响应	参数
AT+KVALUE<Param>	+OK	Param: (4 字节)  01FF:表示将 K1 配置成广播方式, 当 K1 按下时, 所有设备设备将可以收到 K1 的按键值 0108: 表示将 K1 配置成单播方式, 当 K1 按下时, 只有设备短地址是 08 的设备接收 K1 键值  02FF:表示将 K1 配置成广播方式, 当 K2 按下时, 所有设备设备将可以收到 K2 的按键值 0208: 表示将 K2 配置成单播方式, 当 K2 按下时, 只有设备短地址是 08 的设备接收 K2 键值  03FF:表示将 K3 配置成广播方式, 当 K3 按下时, 所有设备设备将可以收到 K3 的按键值 0308: 表示将 K3 配置成单播方式, 当 K3 按下时, 只有设备短地址是 08 的设备接收 K3 键值  04FF:表示将 K4 配置成广播方式, 当 K4 按下时, 所有设备设备将可以收到 K4 的按键值 0408: 表示将 K4 配置成单播方式, 当 K4 按下时, 只有设备短地址是 08 的设备接收 K4 键值  05FF:表示将 K5 配置成广播方式, 当 K5 按下时, 所有设备设备将可以收到 K5 的按键值 0508: 表示将 K5 配置成单播方式, 当 K5 按下时, 只有设备短地址是 08 的设备接收 K5 键值
AT+KVALUE<Param2>	+KVALUE=<Param>	Param2: (2 字节) 01: 表示读取 K1 的地址 02: 表示读取 K2 的地址 03: 表示读取 K3 的地址 04: 表示读取 K4 的地址 05: 表示读取 K5 的地址

例子： 设置 K1 短地址是 11，AT 指令发送：AT+KVALUE0111  
读取 K1 短地址，AT 指令发送：AT+KVALUE01



## 串口 MESH 无线控制指令

### 1) 串口 MESH 数据发射（一对多、多对一、多对多）

指令	目标短路地址	数据
AAFB	2byte	10Byte

说明：发送广播时，目标短路地址为 FFFF

发送单播时，短地址高字节必须为 00, 例如 0002, 表示向 02 设备发送数据

例子 1: 向所有模块发送广播数据: 112233445566

发送指令格式: AAFBFFFF112233445566

例子 2: 向短地址为 02 模块发送 112233 数据

发送指令格式: AAFB0002112233

### 2) 串口 MESH 数据接收

指令	目标短路地址	数据长度	数据
AA	1Byte	1Byte	10Byte
BB	1Byte	1Byte	10Byte

以上表格为 MESH 数据透传、与功能控制接收数据格式

指令 AA 表示此数据包为透传数据

指令 BB 表示此数据包为功能数据（PWM、键值、LED）等

例子 1: 串口接收到 AA02050102030405 表示接收到 02 短地址模块发来的 5 个字节数据，数据内容是 0102030405

例子 2: 串口接收到 BB2903E7F101 表示收到的不是串口数据，而是控制命令，数据是短地址为 29 的设备发出，数据长度为 3 字节，E7F101 命令为设置 OUT1 引脚输出高电平

### 3) 串口 MESH 功能数据（一对多、多对一、多对多）

指令	目标短路地址	数据
AAFC	2byte	Param

#### 3.1 IO MESH 电平控制

IO 端口号	Param	功能	数据格式
OUT1	E7F101	OUT1 引脚高电平	HEX
	E7F100	OUT1 引脚低电平	HEX
OUT2	E7F201	OUT2 引脚高电平	HEX
	E7F200	OUT2 引脚低电平	HEX
OUT3	E7F301	OUT3 引脚高电平	HEX
	E7F300	OUT3 引脚低电平	HEX
OUT4	E7F401	OUT4 引脚高电平	HEX
	E7F400	OUT4 引脚低电平	HEX
ALL	E7FFFF	OUT 全部为高电平	HEX
	E7F000	OUT 全部为低电平	HEX

例子 1: 设置短地址为 02 的模块 OUT1 为高电平，指令: AAFC0002E7F101

例子 2: 设置所有 MESH 网络内模块 OUT 引脚都为高电平，指令: AAFCFFFE7FFFF

### 3.2 PWM MESH 控制（必须确保 CLSS 类型为 AT+CLSSA0）

功能	Param	说明
PWM 频率（250HZ）	E8A200F0	设置频率为 250HZ
PWM 打开	E8A101	打开 PWM
PWM 关闭	E8A100	关闭 PWM
PWM1 脉宽	E7F410	PWM1 脉宽为 255 分之 16
PWM2 脉宽	E7F420	PWM2 脉宽为 255 分之 32
PWM3 脉宽	E7F430	PWM3 脉宽为 255 分之 48
PWM4 脉宽	E7F40A	PWM4 脉宽为 255 分之 10

例子 1：设置所有 MESH 网络内的模块 PWM 频率为 252，指令为：AAFCFFFE8A200F2

例子 2：打开短地址为 05 模块的 PWM，指令为：AAFC0005E8A101

例子 3：设置短地址为 05 模块的 PWM2 脉宽为 255 分之 50，指令为：AAFC0005E8A432

## JDY-10M BLE 多功能组网模块

### 3.3 LED 灯 MESH 控制（必须确保 CLSS 类型为 AT+CLSSB1）

功能	Param	说明
打开 LED 灯	E9B1A901	
关闭 LED 灯	E9B1A900	
面板模式 RGB 值	E9B2FF000000	调色面板红色
设置亮度	E9B10250	设置亮度 255 分之 80
设置速度	E9B10305	设置速度为百分之 50
设置白光亮度	E9B1AF64	设置白光亮度为 255 分之 100
情景模式（静态红	E9B10101	
情景模式（静态绿	E9B10102	
情景模式（静态蓝	E9B10103	
情景模式（静态绿红	E9B10104	
情景模式（静态青	E9B10105	
情景模式（静态黄	E9B10106	
情景模式（静态紫	E9B10107	
情景模式（静态白	E9B10108	
情景模式（三色跳变	E9B10109	
情景模式（七色跳变	E9B1010A	
情景模式（红色渐变	E9B1010B	
情景模式（绿色渐变	E9B1010C	
情景模式（蓝色渐变	E9B1010D	
情景模式（黄色渐变	E9B1010E	
情景模式（青色渐变	E9B1010F	
情景模式（紫色渐变	E9B10110	
情景模式（白色渐变	E9B10111	
情景模式（七色渐变	E9B10112	
情景模式（红色频闪	E9B10113	
情景模式（绿色频闪	E9B10114	
情景模式（蓝色频闪	E9B10115	
情景模式（黄色频闪	E9B10116	
情景模式（紫色频闪	E9B10117	
情景模式（白色频闪	E9B10118	
情景模式（青色频闪	E9B10119	
情景模式（七色频闪	E9B1011A	

例子 1：设置短地址 01 模块 LED 灯为情景三包渐变模式, 指令为: **AAFC0001E9B10112**

例子 2：设置短地址 05 模块 LED 灯面板模式颜色为黄色, 指令为: **AAFC0005E9B2FFFF0000**

例子 3：关闭所有 LED 灯, 指令为: **AAFCFFFE9B1A900**

## 手机 APP 端指令

### 1) APP UUID 列表

服务 UUID: FFE0 (服务 UUID)

特征 UUID: FFE1 (APP 串口透传, 非 MESH 功能)

特征 UUID: FFE2 (APP 功能设置、MESH(LED 灯、IO、PWM)控制)

### 2) APP 串口非 MESH 透传 (特征 UUID: FFE1)

支持普通的模块与 APP 串口透传, 非 MESH 模式

### 3) APP 发送 MESH 串口数据 (特征 UUID: FFE2)

指令	目标短地址	数据
FA	1 字节	最多支持 10 字节

例子 1: APP 向短地址为 06 的模块发送 0x1234 数据, 指令: FA061234

例子 2: APP 向所有模块广播 0x1234 数据, 指令: FAFF1234

### 4) APP 发送 MESH 功能数据 (特征 UUID: FFE2)

指令	目标短地址	数据
FB	1 字节	Param

Param 值请参考: 2.1 表格: IO MESH 电平控制

2.2 表格: PWM MESH 控制

2.3 表格: LED 灯 MESH 控制

例子 1: APP 关闭所有 IO 引脚为低电平, 指令: FBFFFE7F000

例子 2: APP 打开短地址为 09 模块的 OUT1 引脚输出高电平, 指令: FB09E7F101

例子 3: APP 关闭所有模块的 LED 灯, 指令: FBFFE9B1A900

### 5) APP 下发 APP 连接密码 (特征 UUID: FFE2)

指令	密码
FE	5 字节密码

例子 1: APP 向模块发送密码 123456, 指令: FE313233343536

注意: 串口 AT+ISCEN 设置为 0 时, APP 是否有下发 APP 密码, 模块都可以与 APP 通信

设置为 1 时, 模块将为验证 APP 下发密码, 只有密码正确后, 模块才会与 APP 通信

### 6) APP 修改当前模块的 APP 连接密码

指令	目标短地址	数据
F3	1 字节	5 字节密码

例子 1: APP 向模块发送新密码 11223, 指令: FE3131323233

注意: 修改模块内部密码, 只有 APP 下发连接密码正确后, 模块才支持 APP 修改密码

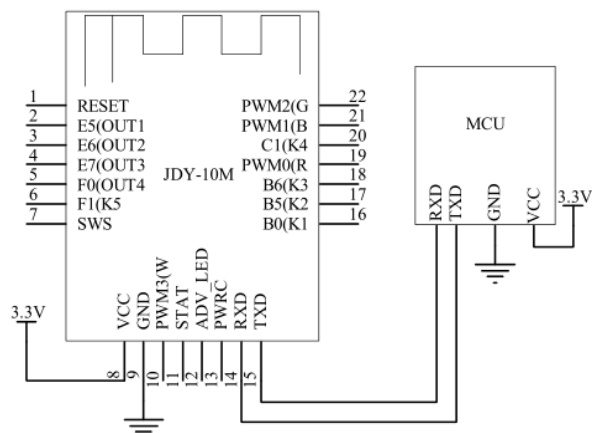
### 7) APP 修改模块短地址

指令	目标短地址
F4	1 字节

例子 1: APP 修改当前设备的短地址为 11, 指令: F411

## JDY-10M 基本应用接线图

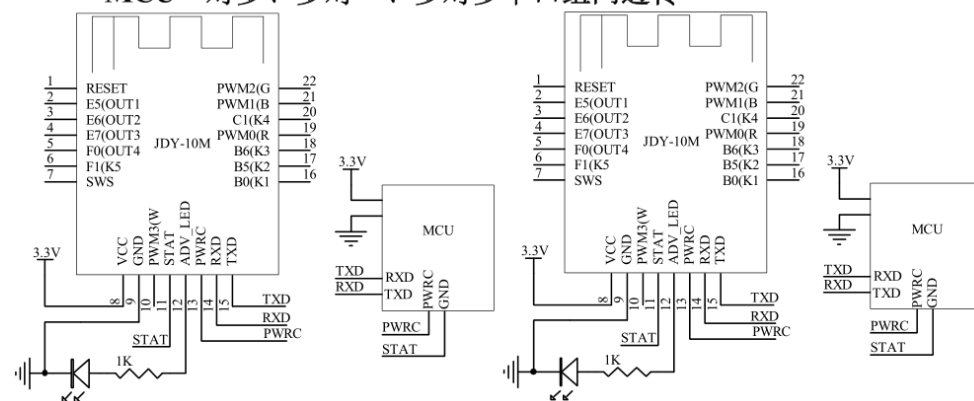
### 1) APP 与 MCU 串口透传接线图



非 MESH 串口与 APP 透传应用或 MESH 串口与 APP 透传应用, 设备类型为 AT+CLSSA0

### 2) MCU 与 MCU 串口 MESH 一对多、多对一、多对多透传并支持 APP 连接控制

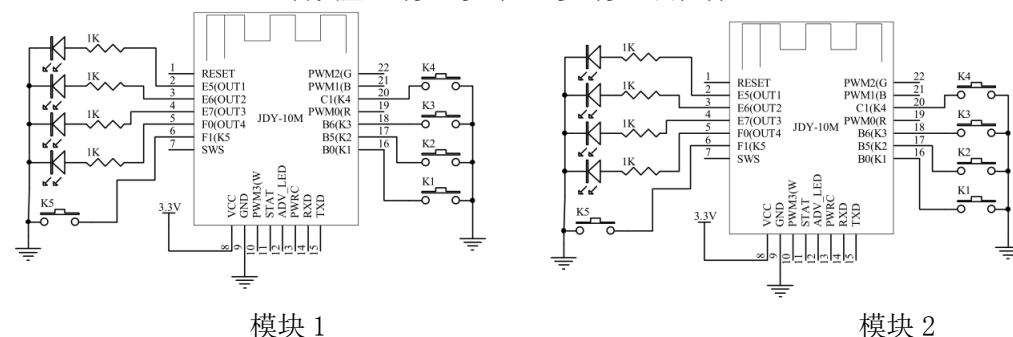
#### MCU一对多、多对一、多对多串口组网透传



注意: MESH 透传设备类型为 AT+CLSSA0

### 3) IO 开关量一对多、多对一、多对多 MESH 组网控制并与 APP 连接控制

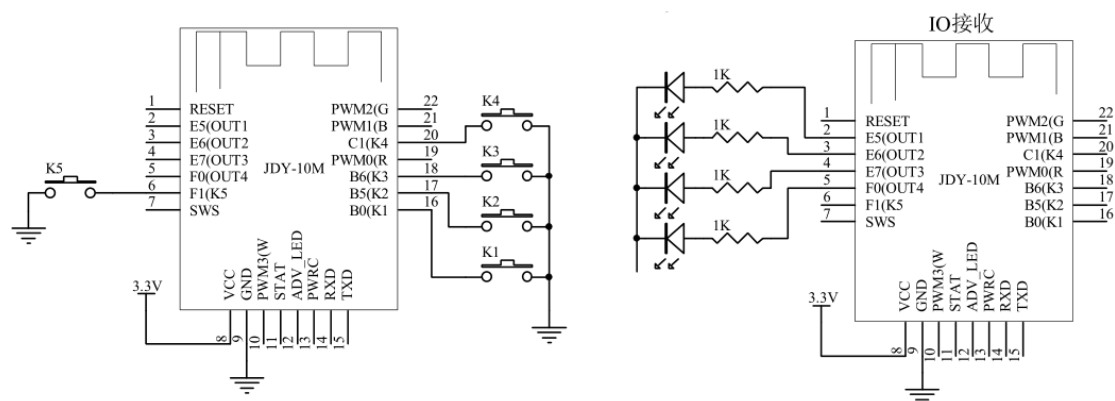
#### IO开关量一对多、多对一、多对多组网控制



说明: 模块 1 的按键可以控制模块 2 的 LED 灯, 同时模块 2 的按键也可以控制模块 1 的 LED 灯应用, 注意两者的设备类型为 AT+CLSSA0, 当然按键的短地址需要使用者自己配置, 以上模块 1 与模块 2 只是个例子, 不仅支持两个模块相互控制的, 支持几十上百个模块控

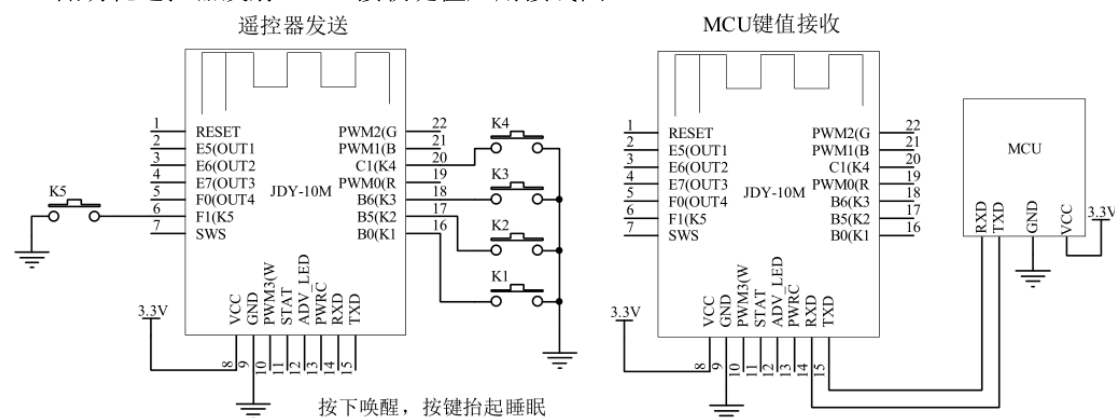
## JDY-10M BLE 多功能组网模块

### 4) 功耗遥控器、面板开关应用接线图



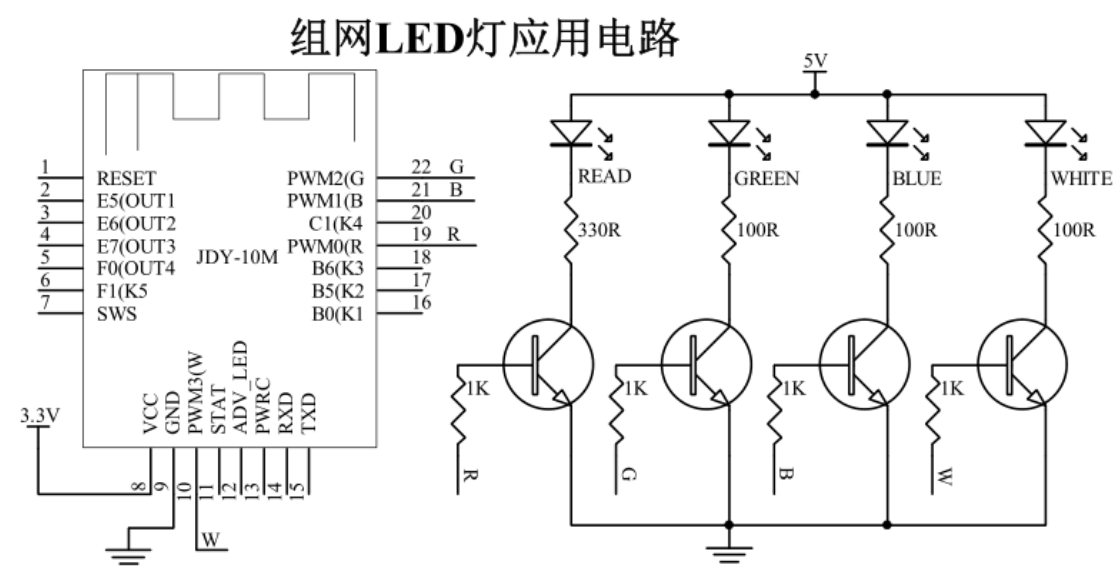
注意：开关量发射如不需要低功耗可以使用默认 AT+CLSSA0 类型

### 5) 低功耗遥控器发射，MCU 接收键值应用接线图



注意：低功耗遥控器必须预先将模块配置成 AT+CLSSC0 类型，这样未按键时，电流在几个  $\mu\text{A}$ ，按下按键时唤醒发射按键值

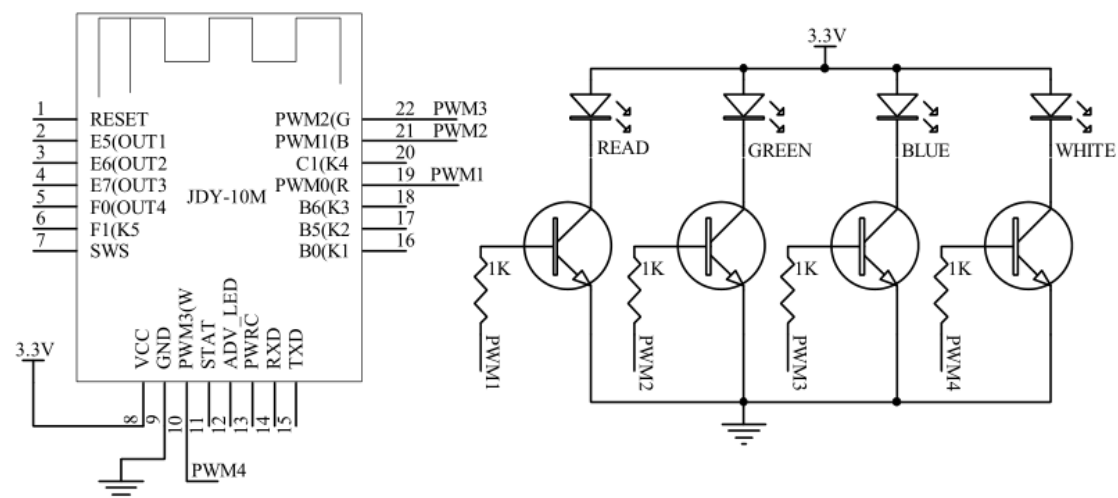
### 6) 组网 LED 灯应用接线图



注意 LED 灯应用，必须预先将模块配置成 AT+CLSSB1 类型，支持几个上百个 LED 灯组网控制

## 7) 组网 PWM 应用接线图

### PWM组网应用电路



注意：PWM 应用类型为 AT+CLSSA0