

KM-LY12M-01

BLE5.1 蓝牙模块用户手册

Bluetooth Series
BLE Mode

深圳市科名科技有限公司

Shenzhen Keming Technology

- 蓝牙版本: Bluetooth Specification V5.1 BLE
- AT 指令集
- 使用简单
- BLE 蓝牙从机设备
- 支持 GPIO 操作
- 支持 BLE 5.0 BLE 4.2, BLE 4.1, BLE 4.0
- 高速传输, 每包最大有效数据: 244 字节
- 速度: 6-10K 字节/秒
- 供电: 2.4V~3.6V
- 功耗: 运行模式: 平均<3mA
 休眠模式: 20-100uA
 深度休眠: <1uA
- 服务 UUID: 0xFFE0
- 特征值读写UUID, 0xFFE1
- 工作温度:-40 ~ +85 Centigrade

目录

1. 模块介绍
2. 基本参数
3. 应用领域
4. 模块引脚定义
5. 模块尺寸
6. 参考电路
7. 电气特性
8. 包装信息
9. AT 指令集
10. 附录：功耗测试参数

1.模块介绍

KM-LY12M-01 蓝牙模块是基于 Bluetooth Specification V5.1 BLE 蓝牙协议的数传模块。无线工作频段为 2.4GHz ISM, 调制方式是 GFSK (Gaussian Frequency Shift Keying)。模块发射功率为 可调, -21dbm ~ +5dbm 共 13 个功率级别。模块采用 TI 的 CC2640R2L 芯片, 支持蓝牙 5.1BLE。另可根据客户需求定制功能。

2.基本参数

名称	参数	名称	参数
模块型号	KM-LY12M-01	工作频段	2.4G
芯片型号	TICC2640R2L	数字接口	UART (3.3V TTL)
工作电压	2.0V~3.6V	平均工作电流	小于 4mA
发射功率	5dBm(最大)	通信速率	5-10K/s
天线连接方式	PCB 板载天线	工作湿度	10%~90%
存储温度	-40°C~+85°C	工作温度	-20°C~+85°C
客户定制功能	支持	模块尺寸	13 mm*27mm

3.应用领域

工业遥控、遥测

电子秤

游戏手柄

血糖仪等便携、电池供电医疗器械

数据采集设备

智能照明设备

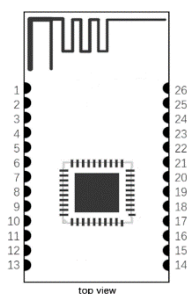
蓝牙遥控玩具

无线 LED 显示屏

蓝牙打印机

智能家居、工业控制

4. 模块引脚定义

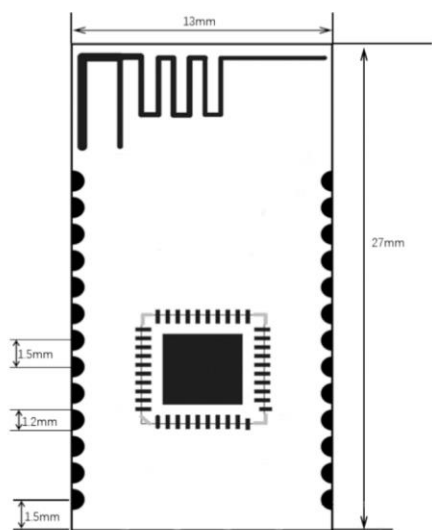


管脚	名称	功能	CC2640R2 接口
1	UART_TX	UART 串口 TXD	DI00
2	UART_RX	UART 串口 RXD	DI01
3	GPI002	通用 GPIO 可控制	DI02
4	GPI003	通用 GPIO 可控制	DI03
5	GPI004	通用 GPIO 可控制	DI04
6	GPI005	通用 GPIO 可控制	DI05
7	TMS	调试接口	TMS
8	TCK	调试接口	TCK
9	GPI06	通用 GPIO 可控制	DI06
10	GPI07	通用 GPIO 可控制	DI07
11	RESET	RESET 复位引脚 低有效	RESET
12	VDD	供电电源 3.3V	VDD
13	GND	电源地 GND	
14	GND	电源地 GND	
15	System Key	系统按键	DI08
16	LED	状态指示引脚	DI09
17	GPI010	通用 GPIO 可控制	DI010
18	GPI011	通用 GPIO 可控制	DI011
19	GPI012	通用 GPIO 可控制	DI012
20	GPI013	通用 GPIO 可控制	DI013
21	GPI014	通用 GPIO 可控制	DI014
22	NC	未连接, 悬空	
23	NC	未连接, 悬空	
24	NC	未连接, 悬空	
25	NC	未连接, 悬空	
26	NC	未连接, 悬空	

LED 引脚默认出厂状态为：蓝牙未连接时，0.5s 高电平，0.5s 低电平交替，（现象为 LED 灯闪烁）；如果蓝牙模块连接成功后，输出为高（现象为 LED 灯常亮）。

5. 模块尺寸

模块尺寸如下图，单位：mm(毫米)

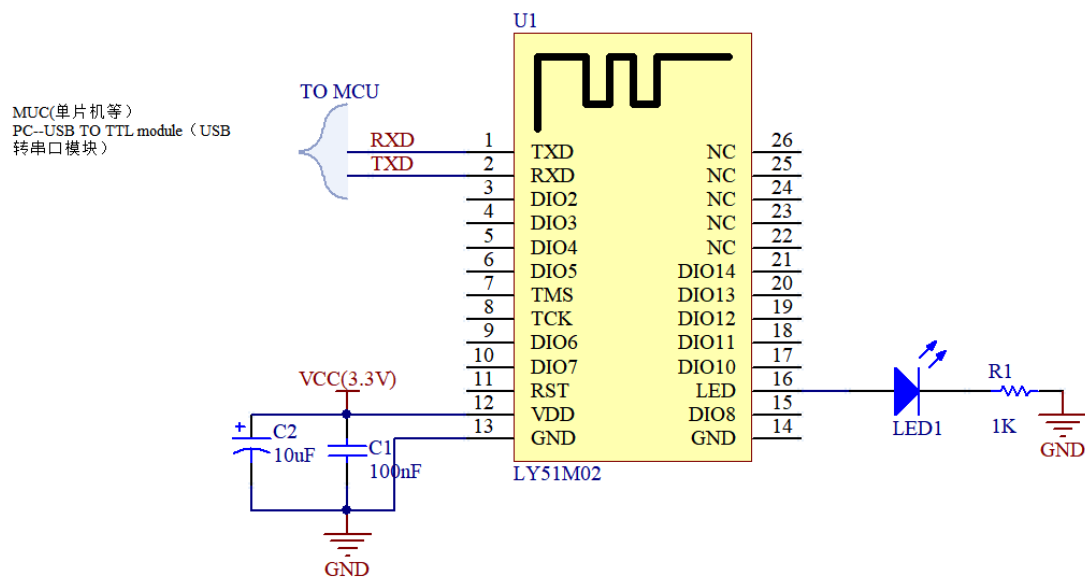


模块厚度为：2mm

6. 参考电路（典型应用电路）

只需要给模块供电（VCC 及 GND），模块就可以工作。

模块 1 脚及 2 脚为串口，连接单片机或者其他串口设备。



7.电气特性

推荐电气参数

符号	描述	最小值	典型值	最大值	单位
VCC	供电电源	2.0	3.3	3.6	V
TA	工作温度	-40	+25	+85	°C

绝对极限参数

符号	描述	条件	最小值	最大值	单位
VDD	供电电源	相对于地	-0.3	3.6	V
TStr	存储温度	-	-60	+125	°C
Vin	输入电压	-	-0.3	VDD+0.3	V
Vout	输出电压	0	0	VDD	V

8.包装信息

LY51M02 采用托盘包装方式，每个托盘包装 50 pcs。

9.AT 指令

模块默认串口参数：波特率 115200BPS，N,8,1 格式

序号	AT 指令	功能说明	默认参数
1	AT	测试指令，检测串口通信	
2	AT+ADDR	查询模块 MAC 地址	
3	AT+VERS	查询模块蓝牙固件版本	
4	AT+BAUD	波特率设置	115200
5	AT+DLEN	查询设置串口数据长度	8 位
6	AT+PARI	设置串口检验	无校验
7	AT+STOP	设置串口停止位	1 位停止位
8	AT+NAME	查询设置模块名称	LY51M02
9	AT+NOTI	查询设置通知信息	
10	AT+DISCON	断开所有连接	
11	AT+TXPW	发射功率设置	0dBm
12	AT+GAIN	接收增益设置	标准
13	AT+RESET	重启/复位模块	
14	AT+RENEW	恢复出厂设置	
15	AT+PAIR	设置配对模式	
16	AT+PASS	设置连接密码	000000
17	AT+PWSV	设置休眠方式	
18	AT+SLDLY	查询设置休眠延时	
19	AT+SLEEP	设置模块休眠	
20	AT+ADIN	查询设置广播间隔	100ms
21	AT+ERASE	清除绑定信息	
22	AT+CLEAR	清除连接信息	
23	AT+RSWD	断连后重启	
24	AT+STATE?	查询连接状态	
25	AT+GPIOS	置高指定 GPIO 端口（可延时设置）	
26	AT+GPIOC	置低指定 GPIO 端口（可延时设置）	
27	AT+GPIOT	翻转指定 GPIO 端口电平（可延时）	
28	AT+GPIOR	读指定 GPIO 端口输入状态	
29	AT+GPIOG	读指定 GPIO 端口输出状态	

AT 指令说明

1. AT 测试指令

如果模块工作正常，发送 AT 会返回 “OK”

AT	
执行指令 AT	响应返回 OK

示例:

```
AT
OK
```

2. AT+ADDR? 查询模块的 MAC 地址

AT+ADDR?	
查询指令 AT+ADDR?	响应 OK+Get:<MAC>

参数

<MAC> 模块的 MAC 地址

示例:

```
AT+ADDR?
OK+Get:0x0C61CFC6F664
```

模块的 MAC 地址为: **0xC61CFC6F664**

3. AT+VERS? 查询软件版本

AT+VERS?	
查询指令 AT+VERS?	响应 OK+Get:<VERSION>

参数

<VERSION> 模块的软件版本

示例:

```
AT+VERS?
OK+Get:LY51M02-V01
```

模块的软件版本为: LY51M02-V01

4. AT+BAUD 查询/设置波特率

AT+BAUD	
执行指令 AT+BAUD<VALUE>	响应 OK+Set:<VALUE>
查询指令 AT+BAUD?	响应 OK+Get:<VALUE>

参数

<VALUE>	0 设置波特率为 9600
	1 设置波特率为 19200
	2 设置波特率为 38400
	3 设置波特率为 57600
	4 设置波特率为 115200

示例

```
AT+BAUD4 //设置波特率为 115200 bps
OK+Set:4
```

示例

```
AT+BAUD?
OK+Get:4 //查询到的波特率为 115200 bps
```

5. AT+DLEN 查询设置串口数据长度

AT+BAUD	
执行指令 AT+DLEN<VALUE>	响应 OK+Set:<VALUE>
查询指令 AT+DLEN?	响应 OK+Get:<VALUE>

参数

<VALUE>	0 设置串口数据长度为 5 位
	1 设置串口数据长度为 6 位
	2 设置串口数据长度为 7 位
	3 设置串口数据长度为 8 位（默认）

示例

```
AT+DLEN2 // 设置串口数据长度为 7 位
OK+Set:2
```

示例

```
AT+DLEN?
OK+Get:3 // 查询到串口数据长度为 8 位
```

6. AT+PARI 查询/设置串口（UART）校验方式

AT+PARI	
执行指令 AT+PARI<VALUE>	响应 OK+Set:<VALUE>
查询指令 AT+PARI?	响应 OK+Get:<VALUE>

参数

<VALUE>	0 设置串口（UART）校验位为 0 无校验（默认值）
	1 设置串口（UART）校验位为 1 奇校验
	2 设置串口（UART）校验位为 2 偶校验
	3 设置串口（UART）校验位为 3 0 校验
	4 设置串口（UART）校验位为 1 1 校验

示例

```
AT+ PARI0 // 设置 UART 无校验
OK+Set:0
```

示例

```
AT+ PARI?
OK+Get:0 // 查询到 UART 无校验
```

7. AT+STOP 查询/设置串口（UART）停止位

AT+STOP	
执行指令 AT+STOP<VALUE>	响应 OK+Set:<VALUE>
查询指令 AT+STOP?	响应 OK+Get:<VALUE>

参数

<VALUE>	1 设置串口（UART）停止位为 1 1 位停止位（默认值）
	2 设置串口（UART）停止位为 2 2 位停止位

示例

```
AT+ STOP1 //设置串口（UART）为 1 位停止位
OK+Set:0
```

示例

```
AT+ STOP?
OK+Get:1 //查询到的串口停止位为 1 位
```

8. AT+NAME 查询/设置模块名称

AT+NAME	
执行指令 AT+NAME<VALUE>	响应 OK+Set:<VALUE>

查询指令 AT+NAME?	OK+Get:<VALUE>
-------------------------	-----------------------------

参数

<VALUE> 模块的名称 最大长度为 **26** 字节，支持英文，数字，‘-’，‘_’ 组合。模块默认的名称采用模块的型号

默认名称: **LY51M02**

示例

```
AT+ NAMEABC123 //设置模块名称为 ABC123
OK+Set: ABC123
```

示例

```
AT+ NAME?
OK+Get:LY51M02 //查询到模块的名称为 LY51M02
```

9. AT+NOTI 查询/设置模块的通知信息

AT+NOTI	
执行指令 AT+NOTI<VALUE>	响应 OK+Set:<VALUE>
查询指令 AT+NOTI?	OK+Get:<VALUE>

参数<VALUE>

位定义：

位	bit7	bit6	bit5	bit4	bit3	bit2	bit1	bit0
描述	-	-	-	-	配对	MAC 地址	连接	初始化

bit0:用来控制是否显示初始化信息

初始化信息: OK+INIT

bit1: 用来控制是否发送连接信息

连接成功: OK+CONN

断开连接: OK+LOST

bit2: 控制是否发送已连接的蓝牙 MAC 地址

连接成功: OK+CONN[MAC]

bit3: 控制是否显示配对信息

配对信息：

配对开始

配对成功

参数

<位定义> 0 不发送信息通知信息

1 向串口发送通知信息

示例

```
AT+NOTI0F // 设置模块发送初始化信息，连接信息，MAC 地址信息，配对信息
OK+Set:F
```

10. AT+DISCON 断开连接

AT+DISCON	
执行指令 AT+DISCON	响应 OK+LOST

模块收到 AT+DISCON 指令后，会与连接的设备断开，并返回 OK+LOST

示例

```
AT+DISCON
OK+LOST
```

11. AT+TXPW 设置模块发射功率

AT+TXPW	
执行指令 AT+TXPW<VALUE>	响应 OK+Set:<VALUE>
查询指令 AT+TXPW?	OK+Get:<VALUE>

参数

<VALUE>	0 设置发射功率为 -21dbm
	1 设置发射功率为 -18dbm
	2 设置发射功率为 -15dbm
	3 设置发射功率为 -12dbm
	4 设置发射功率为 -9dbm
	5 设置发射功率为 -6dbm
	6 设置发射功率为 -3dbm
	7 设置发射功率为 0dbm(默认值)
	8 设置发射功率为 +1dbm
	9 设置发射功率为 +2dbm
	A 设置发射功率为 +3dbm
	B 设置发射功率为 +4dbm
	C 设置发射功率为 +5dbm

示例

```
AT+TXPWC // 设置发射功率为 +5dbm
OK+Set:C
```

示例

```
AT+TXPW?
OK+Get:0 // 查询到发射功率为-21dbm
```

12. AT+GAIN 查询/设置接收增益

AT+GAIN	
执行指令 AT+GAIN<VALUE>	响应 OK+Set:<VALUE>
查询指令 AT+GAIN?	响应 OK+Get:<VALUE>

参数

<VALUE> 0 标准接收增益 (默认值)
1 高接收增益

示例

```
AT+GAIN1 // 设置模块为高接收增益
OK+Set:1
```

示例

```
AT+GAIN?
OK+Get:0 // 查询到模块设置的为标准接收增益
```

13. AT+RESET 重新启动

AT+RESET	
执行指令 AT+RESET	响应 OK+RESET

模块会重新启动

参数

NONE

示例

```
AT+RESET
OK+RESET
```

14. AT+RENEW 恢复出厂设置

AT+RENEW	
执行指令 AT+RENEW	响应 OK+RENEW

参数

NONE

所有参数恢复到出厂默认状态

示例

```
AT+RENEW
OK+RENEW
```

15. AT+PAIR 查询/设置配对模式

AT+PAIR	
执行指令 AT+PAIR<VALUE>	响应 OK+Set:<VALUE>
查询指令 AT+PAIR?	OK+Get:<VALUE>

参数

<VALUE>	0 无需配对, 不需要密码直接连接 (默认值)
	1 简单配对, 不绑定
	2 动态配对模式, 动态密码验证, 不绑定
	3 静态密码验证, 不绑定
	4 安全验证模式, 数字确认证, 不绑定
	5 简单配对, 绑定
	6 动态配对模式, 动态密码验证, 绑定
	7 静态, 绑定
	8 安全验证模式, 数字确认证, 绑定

注：静态密码是从设备的固定密码，并且每次密码都相同。

动态密码是蓝牙从设备的随机密码。每次建立连接时，密码都会更改。同时，从机通过串口输出动态密码。

安全配对模式通过数字确认证。连接后，从机或者主机需要用户使用 AT + PASS1 或 AT + PASS0 接受或拒绝连接。

示例

```
AT+ PAIR0 // 设置无需配对模式
OK+Set:0
```

示例

```
AT+ PAIR?
OK+Get:0 // 查询配对模式
```

16. AT+PASS 查询/设置配对密码

AT+PASS	
执行指令 AT+PASS <VALUE>	响应 OK+Set:<VALUE>
查询指令 AT+PASS?	OK+Get:<VALUE>

参数

<VALUE>	000000-999999 密码
----------------------	-------------------------

示例

```
AT+ PASS123456 //设置密码为 123456
OK+Set:123456
```

示例

```
AT+ PASS?
OK+Get:123456 // 查询到的密码为 123456
```

17. AT+ PWSV 设置/查询模块的休眠方式

AT+PWSV	
执行指令 AT+PWSV<VALUE>	响应 OK+Set:<VALUE>
查询指令 AT+PWSV?	响应 OK+Get:<VALUE>

参数

<VALUE> 0 不休眠 可以通过 **AT+SLEEP** 指令使模块进入休眠模式
 1 断开连接 **1** 分钟后自动休眠，继续广播，可通过连接唤醒
 2 深度休眠，不广播，需通过 **IO** 口唤醒，通过 **wake up** 脚唤醒

示例

```
AT+PWSV1 // 设置断开连接后 1 分钟休眠
OK+Set:1
```

示例

```
AT+PWSV?
OK+Get:0 // 查询到模块不休眠
```

18. AT+SLDLY 查询设置模块休眠延迟时间

AT+PWSV	
执行指令 AT+SLDLY <VALUE>	响应 OK+Set:<VALUE>
查询指令 AT+SLDLY?	响应 OK+Get:<VALUE>

参数

<VALUE> 60 如果用户设置了模块自动休眠模式，模块在非连接状态下 **60s** 后进入休眠
 这个参数的单位是秒，用来设置模块进入休眠的延时

示例

```
AT+SLDLY10 // 设置模块在自动休眠模式下 10s 进入休眠
OK+Set:10
```

示例

```
AT+SLDLY?
OK+Get:30 // 查询到模块在自动休眠模式下延迟 30s 后进入休眠
```

19. AT+ SLEEP 设置模块休眠

AT+SLEEP	
执行指令 AT+SLEEP	响应 OK+SLEEP

参数

<VALUE> 无参数

用户给蓝牙发送休眠指令后，模块立即进入休眠模式。休眠模式是带有广播，并可以通过连接唤醒模块的。

示例

```
AT+SLEEP // 设置模块进入休眠模式
OK+SLEEP
```

20. AT+ ADIN 设置/查询模块的广播间隔

AT+ADIN	
执行指令 AT+ADIN<VALUE>	响应 OK+Set:<VALUE>
查询指令 AT+ADIN?	OK+Get:<VALUE>

参数

<VALUE>	160	广播间隔	100ms
	320	广播间隔	200ms
	480	广播间隔	300ms
	640	广播间隔	400ms
	800	广播间隔	500ms
	960	广播间隔	600ms
		
	1600	广播间隔	1000ms

这个参数用来设置模块的广播间隔。参数的单位是 0.625ms，参数 160 相当于广播间隔 $10 \times 0.625 = 100\text{ms}$ 。

最小的广播间隔参数是 32 ($32 \times 0.625\text{ms} = 20\text{ms}$) 即最小间隔是 20ms。

最大的广播间隔参数是 16384 ($16384 \times 0.625 = 10.24\text{s}$) 即最大间隔 10.24s。

广播间隔越大，功耗越低，但是连接越难。

示例

```
AT+ADIN160 // 设置模块的广播间隔为 100ms
OK+Set:1
```

示例

```
AT+ADIN?
OK+Get:320 // 查询到模块广播间隔为 200ms
```

21. AT+ERASE 清除绑定信息

AT+ERASE	
执行指令 AT+ERASE	响应 OK+ERASE

参数

NONE

清除绑定信息

示例

AT+ERASE
OK+ERASE

22. AT+CLEAR 清除连接信息

AT+CLEAR	
执行指令 AT+CLEAR	响应 OK+CLEAR

参数

NONE

清除连接信息

示例

AT+CLEAR
OK+CLEAR

23. AT+RSWD 断连后重启 (V02 Added)

AT+RSWD	
执行指令 AT+RSWD<VALUE>	响应 OK+RSWD<VALUE>

参数

<VALUE> 0 标准模式 (Default)
1 断开连接后重启模块

示例

AT+RSWD1
OK+ Set:1

24. AT+STATE? 查询连接状态

AT+STATE?	
查询指令 AT+STATE?	响应 OK+Get:<VALUE>

参数

<VALUE> 0 未连接状态
1 已连接状态

示例

```
AT+STATE?
OK+Set:1 // the module is connected
```

示例

```
AT+ STATE?
OK+Get:0 // the module is not connected to // No connection
```

25.AT+ GPIOS 设置模块指定 GPIO 口为高

AT+GPIOS	
执行指令	响应
AT+GPIOS<GPIO><TIME>	OK+Set:<VALUE>

参数

<GPIO> GPIO 口 可以设置的 GPIO 口如下表 **蓝色加粗**
取值: 02,03,04,05,06,07,10,11,12,13,14

<TIME> 可选参数, 这个是延时时间, 用于延时一段时间后再设置指定 GPIO 为高电平, 取值范围 1-99999 单位: 秒 (s); 如果不设置这个参数, 指令立即执行

示例

```
AT+GPIOS04 //设置 GPIO04 输出为高电平, 立即执行
OK+Set:1
```

示例

```
AT+GPIOS0410 // S10s 后, 设置 GPIO04 为高电平
OK+Set:0 //这里返回的是当前的状态, 当前 GPIO04 的为低电平, 10S 后会设置 GPIO04 为高
```

示例

```
AT+GPIOS0410 // 10s 后, 设置 GPIO04 为高电平
OK+Set:1 // 这里返回的是当前的状态, 当前 GPIO04 为高电平, 10S 后 GPIO04 仍为高。
```

可设置的 GPIO 端口如下表中**蓝色加粗**

管脚	名称	描述	CC2640R2 接口
1	UART_TX	UART interface	DIO0
2	UART_RX	UART interface	DIO1
3	GPIO02	通用 GPIO	DIO2
4	GPIO03	通用 GPIO	DIO3
5	GPIO04	通用 GPIO	DIO4
6	GPIO05	通用 GPIO	DIO5
7	NC	NC	TMS
8	NC	NC	TCK
9	GPIO06	通用 GPIO	DIO6
10	GPIO07	通用 GPIO	DIO7
11	RESET	RESET	RESET
12	VDD	Power 3.3V	VDD

13	GND	Power GND	
14	GND	Power GND	
15	System Key	System Key	DIO8
16	System LED	System LED	DIO9
17	GPIO10	GPIO	DIO10
18	GPIO11	GPIO	DIO11
19	GPIO12	GPIO	DIO12
20	GPIO13	GPIO	DIO13
21	GPIO14	GPIO	DIO14
22	NC	NC	
23	NC	NC	
24	NC	NC	
25	NC	NC	
26	NC	NC	

Table 2

26. AT+ GPIOC 设置模块指定 GPIO 口为低电平

AT+GPIOC	
执行指令	响应
AT+GPIOC<GPIO><TIME>	OK+Set:<VALUE>

参数

- <GPIO>** GPIO 口 可以设置的 GPIO 口如上表 **蓝色加粗**
取值: **02,03,04,05,06,07,10,11,12,13,14**
- <TIME>** 可选参数, 这个是延时时间, 用于延时一段时间后再设置指定 GPIO 为低电平, 取值范围 1-99999 单位: 秒 (s); 如果不设置这个参数, 指令立即执行

示例

```
AT+GPIOC02 // 设置 GPIO02 输出为低电平, 立即执行
OK+Set:0
```

示例

```
AT+GPIOC0310 // 10s 后, 设置 GPIO03 为低电平
OK+Set:0 // 这里返回的是当前的状态, 当前 GPIO03 的为低电平, 10S 后 GPIO03 仍为低
```

示例

```
AT+GPIOC0310 // 10s 后, 设置 GPIO03 为低电平
OK+Set:1 // 这里返回的是当前的状态, 当前 GPIO03 为高电平, 10S 后 GPIO03 设置为低。
```

27. AT+ GPIOT 设置模块指定 GPIO 口电平翻转

AT+GPIOT	
执行指令	响应
AT+GPIOT<GPIO><TIME>	OK+Set:<VALUE>

翻转 GPIO 电平用在需要设置 GPIO 口由高变低或者由低变高的的情况

参数

<GPIO> GPIO 口 可以设置的 GPIO 口如上表 **蓝色加粗**
取值: 02,03,04,05,06,07,10,11,12,13,14

<TIME> 可选参数, 这个是延时时间, 用于延时一段时间后再翻转指定 GPIO, 取值范围 1-99999
 单位: 秒 (s); 如果不设置这个参数, 指令立即执行

示例

```
AT+GPIOT02 // 设置 GPIO02 电平翻转, 立即执行
OK+Set:0
AT+GPIOT02 // GPIO02 再翻转
OK+Set:1
```

示例

```
AT+GPIOT0310 // 10s 后, 设置 GPIO03 电平翻转
OK+Set:0 // 获取到当前 GPIO03 为低电平, 10s 后翻转
```

28. AT+ GPIOR 读取 GPIO 的输入状态

AT+GPIOR	
执行指令	响应
AT+GPIOR<GPIO>	OK+Set:<VALUE>

参数

<GPIO> GPIO 口 可以读取的 GPIO 口如上表 **蓝色加粗**
取值: 02,03,04,05,06,07,10,11,12,13,14

示例

```
AT+GPIOR02 // 读取 GPIO02 的输入状态
OK+Get:0 // 读取到 GPIO02 的输入电平是 0
```

29. AT+ GPIOG 查询 GPIO 的输出状态

AT+GPIOG	
执行指令	响应
AT+GPIOG<GPIO>	OK+Set:<VALUE>

参数

<GPIO> GPIO 口 可以查询的 GPIO 口如上表 **蓝色加粗**
取值: 02,03,04,05,06,07,10,11,12,13,14

示例

```
AT+GPIOG02 // 查询到 GPIO02 的输出状态为低电平
OK+Get:0
```

10.附录：功耗测试参数

KM-LY12M-01@0dbm 正常工作模式

编号	广播间隔	平均电流
1	100ms	2.40mA
2	200ms	2.13mA
3	300ms	2.08mA
4	400ms	2.04mA
5	500ms	2.03mA
6	600ms	2.02mA
7	700ms	2.01mA
8	800ms	2.01mA
9	900ms	2.00mA
10	1000ms	2.00mA
11	2s	1.98mA
12	3s	1.98mA
13	4s	1.97mA
14	5s	1.97mA
15	6s	1.97mA
16	7s	1.97mA
17	8s	1.97mA
18	9s	1.97mA
19	10s	1.97mA

KM-LY12M-01 BLE Module

KM-LY12M-01@0dbm 休眠模式（有广播）

NO.	advertising interval	Average current
1	100ms	697uA
2	200ms	306uA
3	300ms	205uA
4	400ms	154uA
5	500ms	125uA
6	600ms	104uA
7	700ms	90uA
8	800ms	78uA
9	900ms	69uA
10	1000ms	64uA
11	2s	32uA
12	3s	21uA
13	4s	17uA
14	5s	13uA
15	6s	12uA
16	7s	10uA
17	8s	9.5uA
18	9s	8.3uA
19	10s	7.8uA

KM-LY12M-01@0dbm 深度休眠模式（无广播）

NO.	advertising interval	Average current
1	No advertisement	100nA