



M5STACK

Unit CardKB2 使用手册

目录

一、操作说明	1
1 特殊功能键	1
2 模式切换 (Fn + Sym + 数字键)	1
3 按键保持特性	1
4 USB 串口输出	1
二、按键码映射表	2
三、I2C 模式	2
1 按键数据寄存器	2
2 固件版本寄存器	3
四、UART 模式	3
五、ESP-NOW 模式	3
六、BLE HID 模式	3



Unit CardKB2 是一个便携式矩阵键盘模块，支持多种通信方式，可通过 I2C、UART、蓝牙 HID、ESP-NOW 等方式与主控设备连接使用。

一、操作说明

1 特殊功能键

(1) Aa 键：大写切换键

大写切换键用于控制字母输入的大小写状态，其操作方式如下：

- 单击：启用一次性大写，输入一个字符后自动恢复小写。
- 双击：启用大写锁定，再次单击或双击解除锁定并恢复小写。
- 按住：按住期间保持大写输出，释放后恢复小写。

大写功能启用时，**绿色指示灯亮起**；禁用时熄灭。

(2) Sym 键：符号键

符号键用于设置符号模式。单击符号键后，**蓝色指示灯亮起**，符号模式启用，再次单击退出符号模式。

(3) Fn 键：功能键

功能键用于模式切换和执行组合功能。按下功能键时，**红色指示灯亮起**。支持的功能组合如下：

表1 Fn 功能组合键表

组合键	功能
Fn + 1	Esc
Fn + D	光标上移 (↑)
Fn + X	光标下移 (↓)
Fn + Z	光标左移 (←)
Fn + C	光标右移 (→)

2 模式切换 (Fn + Sym + 数字键)

通过组合键可切换键盘的工作模式。切换后自动保存，下次上电时保持新设置的模式。

表2 模式切换组合键表

组合键	模式	指示灯反馈
Fn + Sym + 1	I2C 模式 (出厂默认)	白色指示灯闪烁 1 次
Fn + Sym + 2	UART 模式	白色指示灯闪烁 2 次
Fn + Sym + 3	ESP-NOW 广播模式	白色指示灯闪烁 3 次
Fn + Sym + 4	BLE HID 模式	白色指示灯闪烁 4 次

3 按键保持特性

当按键保持按下时 (超过 300ms)，会持续输出，重复输出间隔为 50ms (每秒约 20 次)。

4 USB 串口输出

所有模式下，按键值都会通过 USB 串口输出。

(1) 串口波特率: 115200

(2) 按键输出信息格式: "KEY [KEY_ID] [KEY_STATE]"

- **KEY_ID**: 按键索引 (0-43)
 - 按键索引 = 行号 × 11 + 列号
 - 行号范围: 0-3, 列号范围: 0-10



- KEY_STATE: 按键状态

- PRESS
- RELEASE

二、按键码映射表

按键码映射表用于说明在不同输入模式下，键盘上每个按键对应的 ASCII 码值。当按下某个按键时，设备会通过 I2C 方式输出对应的 ASCII 码值，应用程序可根据这些 ASCII 码值识别用户按下的按键。

表3 正常模式按键码映射表

Line1	Key	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
	Value	0x31	0x32	0x33	0x34	0x35	0x36	0x37	0x38	0x39	0x30	
Line2	Key	q	w	e	r	t	y	u	i	o	p	Delete
	Value	0x71	0x77	0x65	0x72	0x74	0x79	0x75	0x69	0x6F	0x70	0x08
Line3	Key	Aa	a	s	d	f	g	h	j	k	l	Enter
	Value		0x61	0x73	0x64	0x66	0x67	0x68	0x6A	0x6B	0x6C	0x0A
Line4	Key	Fn	Sym	z	x	c	v	b	n	m	Space	
	Value			0x7A	0x78	0x63	0x76	0x62	0x6E	0x6D	0x20	

表4 大写模式按键码映射表

Line1	Key	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
	Value	0x31	0x32	0x33	0x34	0x35	0x36	0x37	0x38	0x39	0x30	
Line2	Key	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	Delete
	Value	0x51	0x57	0x45	0x52	0x54	0x59	0x55	0x49	0x4F	0x50	0x08
Line3	Key	Aa	A	S	D	F	G	H	J	K	L	Enter
	Value		0x41	0x53	0x44	0x46	0x47	0x48	0x4A	0x4B	0x4C	0x0A
Line4	Key	Fn	Sym	Z	X	C	V	B	N	M	Space	
	Value			0x5A	0x58	0x43	0x56	0x42	0x4E	0x4D	0x20	

表5 符号模式按键码映射表

Line1	Key	!	@	#	\$	%	^	&	*	()	
	Value	0x21	0x40	0x23	0x24	0x25	0x5E	0x26	0x2A	0x28	0x29	
Line2	Key	~	`	?	\	/	 	_	-	+	=	Delete
	Value	0x7E	0x60	0x3F	0x5C	0x2F	0x7C	0x5F	0x2D	0x2B	0x3D	0x08
Line3	Key	Aa	{	}	^	[]	"	'	;	:	Enter
	Value		0x7B	0x7D	0x5E	0x5B	0x5D	0x22	0x27	0x3B	0x3A	0x0A
Line4	Key	Fn	Sym	Z	X	C	<	>	,	.	Space	
	Value			0x5A	0x58	0x43	0x3C	0x3E	0x2C	0x2E	0x20	

注：1.空白表示不输出键值；

2.按下 Sym 按键后进入符号模式，此时大小写切换按键失效

三、I2C 模式

I2C 模式是上电默认模式，通过 GROVE 口通讯。

1 按键数据寄存器

直接通过 I2C 读取 1 字节数据，返回按键对应的 ASCII 码值。

- 通信参数：

- 通信地址：0x5F
- 通信速率：100kHz



- 返回：
 - 有按键按下：返回对应按键的 ASCII 码值（详见按键码映射表）
 - 无按键按下：返回 `0x00`

2 固件版本寄存器

直接通过 I2C 读取固件版本信息。

- 通信参数
 - 通信地址：0xF1
 - 通信速率：100kHz
- 返回：固件版本号

四、UART 模式

UART 模式，通过 GROVE 口通讯。

- 通信参数：115200-8N-1
- 数据帧格式：AA [DATA_LEN] [KEY_ID] [KEY_STATE] checksum
 - **DATA_LEN**：数据长度，固定为 0x03
 - **KEY_ID**：按键索引 (0-43)
按键索引 = 行号 × 11 + 列号，行号范围：0-3，列号范围：0-10
 - **STATE**：按键状态，0x01 -- 按下，0x02 -- 释放
 - **checksum**：校验和，计算方法：`checksum = (DATA_LEN + KEY_ID + KEY_STATE) & 0xFF`

示例：

按下按键 "1" (索引 0)：发送数据包 `0xAA 0x03 0x00 0x01 0x04`

释放按键 "1" (索引 0)：发送数据包 `0xAA 0x03 0x00 0x02 0x05`

五、ESP-NOW 模式

切换到 ESP-NOW 模式后，按键事件会通过 ESP-NOW 协议广播到附近的 ESP32 设备。

- 通信参数
 - 协议：ESP-NOW (基于 WiFi 2.4GHz)
 - WiFi 模式：Station (STA) 模式
 - 广播地址：`0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF, 0xFF` (全 0xFF 广播)
 - 信道：信道 0
- 数据帧格式：同 UART 模式

六、BLE HID 模式

切换到 BLE HID 模式，可以作为无线键盘连接到支持蓝牙的设备。

- 使用步骤：
 1. 按 Fn + Sym + 4 切换到蓝牙 HID 模式；
 2. 在手机/平板/电脑上搜索蓝牙设备，设备名：CardKB2-xxxx("xxxx"为 MAC 地址后四位)；
 3. 配对连接后即可作为无线键盘使用。