

宏定义游戏炫彩流光键盘系列

# IST83023 数据手册

USB 游戏键盘芯片

版本号 1.00

## 目录

1.总体描述 .....	1
2.特性.....	1
3.系统框图 .....	2
4.PAD.....	2
4.1 PAD 排列 .....	2
4.2 PAD 定义 .....	3
5.应用说明 .....	4
5.1 键盘及键盘指示灯.....	4
5.1.1 键盘阵列 .....	4
5.1.2 键盘阵列功能 .....	4
5.1.3 NUM, SCR, CAPS, WINLCK /GAME.....	5
5.1.4 典型 26 键无冲键盘阵列.....	6
5.1.5 典型 87 键盘阵列选择.....	7
5.1.6 典型 104 键盘阵列选择.....	7
5.2 背光 LED .....	8
5.2.1 ModeOpt 说明 .....	8
5.2.2 灯类型说明 .....	8
5.2.3 炫彩背光模式 .....	9
5.2.4 同步背光模式 .....	9
5.2.5 反应模式 .....	9
5.2.6 背光灯操控方法 .....	10
5.3 Fn 组合键功能.....	11
5.4 编码器 .....	12
5.5 配置和宏定义存储.....	12
6.电气特性 .....	14
6.1 极限参数 .....	14
6.2 直流电气参数.....	14
7.应用电路 .....	15
7.1 典型应用电路.....	15
7.2 键盘阵列电路.....	16
8.典型应用 PCB 和打线.....	17
8.1 典型应用 PCB.....	17
8.2 典型应用打线图.....	17
9.修订记录 .....	18

## 1. 总体描述

IST83023 是一款全定制多模式背光宏定义游戏键盘芯片，采用 USB 低速接口，支持烧录。

定制化：IST83023 支持 4kb~128kb 的 EEPROM 存储器读写，支持按键数量可达 160 个，用户可按照需求配置按键（包括 Fn+F1~F12 组合键）功能。薄膜键盘阵列最多支持 26 键无冲，根据阵列可向下兼容 19 键无冲。IST83023 支持按键宏定义，可定制 VID/PID、厂商信息与设备信息字符串。

多模式：普通模式、游戏模式。通常普通模式下使用标准键盘（如 87 键盘、104 键盘等）的功能；游戏模式下可配置阵列中任意按键为键盘、多媒体、特殊应用、宏定义等功能。普通模式、游戏模式通过组合按键 Fn+M 切换。

背光应用：支持两种背光灯类型，

1) RGB 灯自适应类型，自动判断灯光基色（R/RG/RGB 灯），实现多种颜色变化（单色/三色/七色），其中在七色下具有 5 种背光模式。

2) 单线炫彩灯类型，每路 13 种背光模式选择（包含同步、炫彩背光模式和反应模式）。两种背光灯类型下均支持组合按键切换背光模式和颜色等功能。

上述功能均可通过烧录进行配置并存储至 EEPROM 中（全定制）。

IST83023 内置 RGB 灯驱动、OSC 电路，具有精简的应用电路。基本兼容市面上不同的薄膜阵列。

## 2. 特性

- 最多 160 个键，键盘功能阵列可任意自定义
- 薄膜键盘阵列最大 26 键无冲，支持 19 键无冲等
- 高度兼容不同的薄膜阵列
- 键盘按键冲突检测
- USB 低速设备，兼容 USB2.0 协议，满足 USB HID 1.1
- 支持不同版本的 Windows、MAC OS、Linux 系统；烧录程序仅支持 Windows 系统，在 Windows 系统下配置完后可在其他系统下使用。
- 支持 4kb~128kb 的 EEPROM 读写，较大的存储空间，及百万级的烧录次数
- 支持两种背光灯类型：RGB 灯自适应、单线炫彩灯；实现多种多样的背光模式，支持同步、炫彩背光和反应模式
- RGB 灯自适应类型，单色、三色、七色灯自动识别
- 背光颜色可自定义，支持 1680 万色
- 客户定制 VID、PID，可定制厂商与设备信息字符串
- Fn+F1~F12 的组合按键功能可自定义（多媒体、全键锁定等）
- 支持 Fn+0~9 组合按键切换背光模式，可自定义切换的背光模式
- 可自定义 Fn+组合键实现不同功能
- 编码器可调节音量
- 内置免晶振电路，内置 RGB 灯 LED 驱动，具有精简的应用电路

典型应用：普通薄膜键盘、发光薄膜键盘、游戏键盘、小键盘

### 3. 系统框图

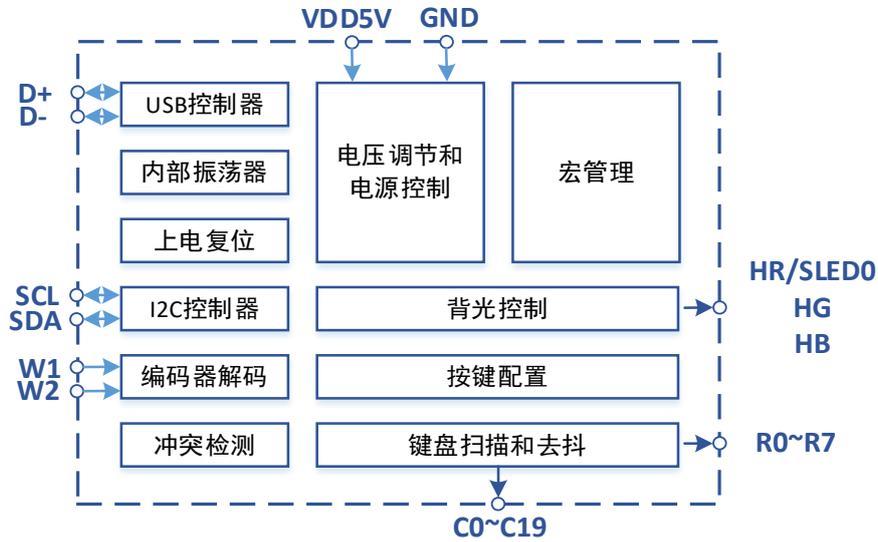


图 3-1 系统框图

### 4. PAD

#### 4.1 PAD 排列

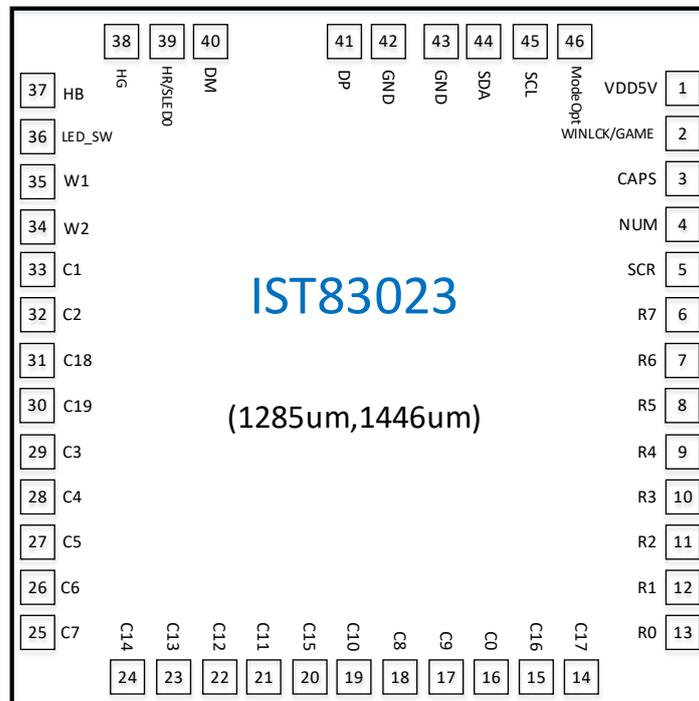


图 4-1. PAD 排列

PAD NO.	NAME	X	Y	PAD NO.	NAME	X	Y
1	VDD5V	1230.23	1296.29	24	C14	180.87	54.99
2	WINLCK/GAME	1230.23	1198.86	25	C7	54.99	122.2
3	CAPS	1230.23	1103.86	26	C6	54.99	217.2
4	NUM	1230.23	1008.86	27	C5	54.99	312.2
5	SCR	1230.23	913.86	28	C4	54.99	407.2
6	R7	1230.23	818.86	29	C3	54.99	502.2
7	R6	1230.23	723.86	30	C19	54.99	597.2
8	R5	1230.23	628.86	31	C18	54.99	692.2
9	R4	1230.23	533.86	32	C2	54.99	787.2
10	R3	1230.23	438.86	33	C1	54.99	882.2
11	R2	1230.23	343.86	34	W2	54.99	977.2
12	R1	1230.23	248.86	35	W1	54.99	1072.2
13	R0	1230.23	153.86	36	LED_SW	54.99	1167.23
14	C17	1130.87	54.99	37	HB	54.99	1262.23
15	C16	1035.87	54.99	38	HG	130.34	1391.24
16	C0	940.87	54.99	39	HR/SLEDO	225.35	1391.24
17	C9	845.87	54.99	40	DM	320.38	1391.24
18	C8	750.87	54.99	41	DP	667.33	1391.24
19	C10	655.87	54.99	42	GND	762.4	1391.24
20	C15	560.87	54.99	43	GND	857.4	1391.24
21	C11	465.87	54.99	44	SDA	952.4	1391.24
22	C12	370.87	54.99	45	SCL	1047.4	1391.24
23	C13	275.87	54.99	46	ModeOpt	1142.4	1391.24

表 4-1 PAD 坐标

## 4.2 PAD 定义

PAD 编号	引脚名称	类型	功能描述
1	VDD5V	电源	5V 电源输入
2	WINLCK/GAME	输出	Win Lock 或游戏模式指示灯
3	CAPS	输出	Caps Lock 指示灯
4	NUM	输出	Num Lock 指示灯
5	SCR	输出	Scroll Lock 指示灯
6~13	R0~R7	输入	键盘扫描输入
14~33	C0~C19	输出	键盘扫描输出
34	W2	输入	音量编码器输入
35	W1	输入	音量编码器输入
36	LED_SW	输出	背光灯电源控制信号（可选的）
37	HB	输出	基色蓝色输出
38	HG	输出	基色绿色输出
39	HR/SLEDO	输出	基色红色输出或单线炫彩灯信号
40	DM	输入/输出	USB D-
41	DP	输入/输出	USB D+
42~43	GND	地	地
44	SDA	输入/输出	EEPROM 的 I2C 接口
45	SCL	输入/输出	EEPROM 的 I2C 接口
46	ModeOpt	输入	“RGB 灯/炫彩单线串行灯”选择（可选的）

## 5. 应用说明

### 5.1 键盘及键盘指示灯

#### 5.1.1 键盘阵列

	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
C0	K0	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7
C1	K8	K9	K10	K11	K12	K13	K14	K15
C2	K16	K17	K18	K19	K20	K21	K22	K23
C3	K24	K25	K26	K27	K28	K29	K30	K31
C4	K32	K33	K34	K35	K36	K37	K38	K39
C5	K40	K41	K42	K43	K44	K45	K46	K47
C6	K48	K49	K50	K51	K52	K53	K54	K55
C7	K56	K57	K58	K59	K60	K61	K62	K63
C8	K64	K65	K66	K67	K68	K69	K70	K71
C9	K72	K73	K74	K75	K76	K77	K78	K79
C10	K80	K81	K82	K83	K84	K85	K86	K87
C11	K88	K89	K90	K91	K92	K93	K94	K95
C12	K96	K97	K98	K99	K100	K101	K102	K103
C13	K104	K105	K106	K107	K108	K109	K110	K111
C14	K112	K113	K114	K115	K116	K117	K118	K119
C15	K120	K121	K122	K123	K124	K125	K126	K127
C16	K128	K129	K130	K131	K132	K133	K134	K135
C17	K136	K137	K138	K139	K140	K141	K142	K143
C18	K144	K145	K146	K147	K148	K149	K150	K151
C19	K152	K153	K154	K155	K156	K157	K158	K159

表 5- 1 键盘阵列

键盘阵列中的 160 个按键功能可任意定义，高度兼容不同的薄膜键盘阵列。如兼容的薄膜键盘阵列行 R0~R7，列 C0~C17，则 C18~C19 悬空，其他键盘阵列按照薄膜的键盘阵列功能来设定即可。

键盘阵列最多实现 26 键无冲，也可实现 19 键无冲等。无冲区域可根据键盘阵列设定，可选择任意一列中的 19 个按键，和未选择按键所在行的另外 7 个按键。示意如表 5-1 所示的灰色区域可为 26 键无冲区域，无冲区域有多种组合，将常用按键放在无冲区域可保证多个按键可同时按下。

#### 5.1.2 键盘阵列功能

键盘阵列功能共有两种模式：普通模式、游戏模式。其中，普通模式可定义所有按键为键盘、多媒体、特殊功能按键，该模式作为标准的 101、104 等键盘使用，出厂配置，不需重复修改；游戏宏定义为键盘、鼠标功能等的组合，包含若干键盘和鼠标按键以及鼠标位移量，位移量可修正游戏场景参数（如枪战类游戏中的弹道参数）。使用组合键 Fn+R（默认）将普通模式设为当前模式，Fn+M（默认）切换普通模式/游戏模式。键盘模式切换时可选择是否将切换后的模式实时存储到存储器中。

制作键盘阵列功能考虑的因素较多，如系统、游戏、软件等常用组合键，很容易出现按键冲突

导致某些组合键功能失效。在实际使用中可选择常用的键盘阵列作为普通模式功能。

类型	功能
键盘	A-Z、F1-F12、0-9、Shift、Ctrl、Alt、Win……
特殊功能	KeyPad (0 0) 、KeyPad(0 0 0)、Boss、¥、€、LedBr+、LedBr-、LedSpd+、LedSpd-、LedMode、KeyExchg、WinLck、KeyLck、LedOnOff、LedColor、KbdModeChg、KeyLck、KbdModeRst、Fn、NoFunc
多媒体	MyComputer、Play/Pause、Media、Mute、CD Stop、WWWBack、WWWForword、WWWStop、WWWSearch、Rec、Calculator、WWWHome、PreTrack、NextTrack、Vol+、Vol-、WWWRefresh、WWWFavorite
系统功能	Power、Sleep、Wakeup
游戏宏 (游戏模式)	<b>键盘、鼠标、背光模式、延迟等组合</b> 如： <b>绝地求生宏 (支持压枪)</b> 、英雄联盟宏、逆战宏、穿越火线宏……

备注：普通模式不支持游戏宏，键盘可只使用游戏模式

表 5- 2 键盘阵列功能

### 5.1.3 NUM, SCR, CAPS, WINLCK /GAME

IST83023 有三个标准指示灯，Num，Scroll，Caps 相应的按键操作会指示对应的状态。

WinLck/Game 指示灯可通过烧录程序出厂配置成 WinLck 指示灯或者 Game 指示灯。配置成 WinLck 灯后，组合键 Fn+Win-L 锁定 Win 和 App 键后，WinLck 指示灯亮，否则灭。配置成 Game 灯后，键盘在切换到游戏模式后，Game 灯亮；普通模式 Game 灯灭。

**5.1.4 典型 26 键无冲键盘阵列**

	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
C0	Tab 16	` ~ 1	F7 118	Y 22	End 81	7& 8	:: 40	LedSpd+
C1	Caps 30							
C2	X 47	2@ 3	MyComputer	Play/Pause	Media	Shift-R 57	Mute	CD Stop
C3	F 34	F1 112	F5 116	WWWBack	KeyLck	WWWForward	WWWStop	WWWSearch
C4	Shift-L 44	U 23	F6 117	F2 113	WinLck	Enter-L 43	LedMode	LedColor
C5	Ctrl-L 58	K 38	P 26	LedBrt+	LedBrt-	KeyExchg	Esc 110	Mail
C6	APP	G 35	↑ 83	← 79	↓ 84	M 52	Alt-L 60	→ 89
C7	T 21	F3 114		KeyPad(-) 105	KeyPad(+) 106	K107 107	KeyPad(Ent) 108	Rec
C8	D 33	=+ 13	F9 120	LedOnOff	}] 28	9( 10	"" 41	Fn
C9	S 32	- 12	F8 119	4\$ 5	{[ 27	8* 9	Insert 75	N 51
C10	W 18	BackSpace 15	F11 112	PrintScr 124	Home 80	Del 76	H 36	.> 54
C11	Q 17	J 37	F10 121	K14 14	\  29	0) 11	PageDown 86	.< 53
C12	B 50	KeyPad(0 0)	KeyPad(0 0 0)	NumLck 90	KeyPad(7) 91	KeyPad(4) 92	KeyPad(1) 93	LedSpd-
C13	V 49	5% 6	Boss	KeypPad(/) 95	KeypPad(8) 96	KeypPad(5) 97	KeypPad(2) 98	KeypPad(0) 99
C14	R 20	6^ 7	¥	KeyPad(*) 100	KeyPad(9) 101	KeyPad(6) 102	KeyPad(3) 103	KeyPad(.) 104
C15	E 19	L 39	F12 123	ScrollLck 125	Pause 126	PageUp 85	K42 42	/? 55
C16	A 31	F4 115	O 25	Calculator	K45 45	K150 151	K151 150	Win-R
C17	Space 61	I 24	K56 56	Win-L	WWWHome	N-Chg 131	Chg 132	Roma 133
C18	Z 46	!# 2	Power	PreTrack	Alt-R 62	NextTrack	Sleep	WakeUp
C19	C 48	3# 4	€	Vol+	Vol-	WWWRefresh	Ctrl-R 64	WWWFavorite

备注：①26 键无冲如灰色区域所示， Tab、Caps、X、F、Shift-L、Ctrl-L、G、↑、←、↓、M、Alt-L、→、T、D、S、W、Q、B、V、R、E、A、Space、Z、C

②M1~M8 为宏定义按键

③红色字体为特殊功能键，KeyPad (0 0)、KeyPad(0 0 0)、Boss、¥、€、LedBrt+、LedBrt-、LedSpd+、LedSpd-、LedMode、KeyExchg、WinLck、KeyLck、LedOnOff、LedColor

④在未出厂烧录 EEPROM 时，芯片内部默认使用此阵列作为键盘阵列功能

表 5- 3 典型 26 键无冲键盘阵列

### 5.1.5 典型 87 键盘阵列选择

	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
C0	Tab	~	F7	Y	End	7&	::	
C1	Caps							
C2	X	2@				Shift-R		
C3	F	F1	F5					
C4	Shift-L	U	F6	F2		Enter-L		
C5	Ctrl-L	K	P				Esc	
C6	APP	G	↑	←	↓	M	Alt-L	→
C7	T	F3						
C8	D	=+	F9		}]	9(	' "	Fn
C9	S	-	F8	4\$	{}	8*	Insert	N
C10	W	BackSpace	F11	PrintScr	Home	Del	H	.>
C11	Q	J	F10		\	0)	PageDown	,<
C12	B							
C13	V	5%						
C14	R	6^						
C15	E	L	F12	ScrollLck	Pause	PageUp		/?
C16	A	F4	O					
C17	Space	I		Win-L				
C18	Z	1!			ALT-R			
C19	C	3#					Ctrl-R	

表 5- 4 典型 87 键盘阵列

### 5.1.6 典型 104 键盘阵列选择

	R0	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7
C0	Tab	~	F7	Y	End	7&	::	
C1	Caps							
C2	X	2@				Shift-R		
C3	F	F1	F5					
C4	Shift-L	U	F6	F2		Enter-L		
C5	Ctrl-L	K	P				Esc	
C6	APP	G	↑	←	↓	M	Alt-L	→
C7	T	F3		KeyPad(-)	KeyPad(+)		KeyPad(Ent)	
C8	D	=+	F9		}]	9(	' "	Fn
C9	S	-	F8	4\$	{}	8*	Insert	N
C10	W	BackSpace	F11	PrintScr	Home	Del	H	.>
C11	Q	J	F10		\	0)	PageDown	,<
C12	B			NumLck	KeyPad(7)	KeyPad(4)	KeyPad(1)	
C13	V	5%		KeyPad(/)	KeyPad(8)	KeyPad(5)	KeyPad(2)	KeyPad(0)
C14	R	6^		KeyPad(*)	KeyPad(9)	KeyPad(6)	KeyPad(3)	KeyPad(.)
C15	E	L	F12	ScrollLck	Pause	PageUp		/?
C16	A	F4	O					
C17	Space	I		Win-L				
C18	Z	1!			ALT-R			
C19	C	3#					Ctrl-R	

表 5- 5 典型 104 键盘阵列

## 5.2 背光 LED

### 5.2.1 ModeOpt 说明

*IST83023 的灯光类型可通过两种方式选择, 1.ModeOpt 接不同电位选择 2.EEPROM 烧录选择【推荐】。*

若使用 EEPROM 烧录选择灯光类型, ModeOpt 的功能被忽略, 灯光类型仅根据 EEPROM 来选择。若使用 ModeOpt 用来选择键盘的灯光类型, 共有两种选择【详见表 5- 6】。

ModeOpt	灯光类型
GND	单线炫彩灯
Hi-Z	RGB 灯自适应

表 5- 6 ModeOpt 说明

### 5.2.2 灯类型说明

共支持两种背光灯类型: RGB 灯自适应、单线炫彩灯。RGB 灯自适应类型, 自动判断单色、两基色或三基色, 并通过“HR/HG/HB”驱动 RGB 灯的三个基色, 支持同步背光模式、反应模式。单线炫彩灯类型, “SLED0”信号输出到单线炫彩灯, 均支持炫彩背光模式、同步背光模式、反应模式, 共有 7 种背光颜色, 可取消若干种, 但必须保留一种。其中, “SLED0”背光色可通过调色板修改, 支持 1680 万色选择, 芯片出厂时默认背光模式通过烧录程序/烧录器选择,

### 5.2.3 炫彩背光模式

仅单线炫彩灯支持。表 5-7 描述背光模式以及此类模式下的流水特征，主要为：对称性与流水方向，以及背光颜色自定义。

炫彩背光模式		行云流水	单灯流水	彗星拖尾	流光溢彩	闪烁	单色波浪	分区
非对称流水	正向	√	√	√	√		√	
	反向	√	√	√	√		√	
	双向	√	√	√				
	双向逆天	√						
对称流水	正向	√	√	√	√		√	
	反向	√	√	√	√		√	
	双向	√	√	√				
	双向逆天	√						
背光颜色自定义		√	√	√		√	√	√

备注：【1】√表示支持该方向

【2】SLED0 支持 1680 万色可配

表 5-7 炫彩背光模式

### 5.2.4 同步背光模式

同步背光模式		呼吸	常亮	静音	霓虹
炫彩灯		7 种【1680 万色自定义】	7 种【1680 万色自定义】	√	√
RGB 灯	RGB 基色	7 种【1680 万色自定义】	7 种【1680 万色自定义】	√	√
	RB 基色	3 种【蓝/红/粉】	3 种【蓝/红/粉】	√	
	RG 基色	3 种【绿/红/黄】	3 种【绿/红/黄】	√	
	GB 基色	3 种【蓝/绿/青】	3 种【蓝/绿/青】	√	
	单色	1 种	1 种	√	

备注：√表示支持该背光模式，RGB 灯自适应类型下自动判断使用基色

表 5-8 同步背光模式

### 5.2.5 反应模式

默认背光灯关闭，当按键按下，对应的背光模式会执行一段时间后关灯。RGB 灯自适应类型下仅支持循环呼吸作为反应模式；单线炫彩灯类型下背光模式可从 4 种模式中选择（循环呼吸、单灯流水、行云流水、彗星拖尾）。

### 5.2.6 背光灯操控方法

组合按键操作	功能	备注	说明
Fn+Scr	切换背光模式	不包括静音，切换可实时存储，且可自定义切换的背光模式	可通过烧录程序修改并实现相同功能
Fn+Ins	切换背光颜色	如循环呼吸，则循环→逐个单色→循环切换；如常亮则逐个单色切换。切换可实时存储，且可自定义切换的颜色个数	
Fn+PrtScr	切换灯光开/关	从亮灯→静音→亮灯（上一模式），切换可实时存储	
Fn+↑/↓或 Fn+PgUp/PgDn	调节背光亮度的	8 档	
Fn+←/→或 Fn+ /=+	调节背光速度	6 档	
Fn+Pause/Break	启动/暂停“流光溢彩” 背光模式	无	
Fn+0~9	切换到指定背光模式	背光模式可出厂自定义	-
长按 Fn+Delete 三秒以上	复位背光模式	可自定义，包含背光颜色	

备注：

- 【1】炫彩背光 SLED0 支持 1~16 个单线串行灯，灯的数量用户可根据需求出厂自定义；
- 【2】烧录自定义独立灯光键切换背光模式；
- 【3】可通过烧录修改对应功能的组合键操作；

### 5.3 Fn 组合键功能

	按键	功能
Fn+	F1~F12	普通模式/游戏模式可自定义为多媒体/全键锁定等
	W	WASD 与 ↑←↓→ 互换
	Win-L	锁定 Win 和 App
	Pause/Break	启动/暂停“流光溢彩”背光模式
	0~9	切换到指定背光模式，出厂时可自定义背光模式
	Delete	长按 Fn+Delete 三秒以上，复位背光模式[自定义，包含背光颜色]
	↑/PgUp	提高背光亮度（8 档）[组合按键可自定义]
	↓/PgDn	降低背光亮度（8 档）[组合按键可自定义]
	←/-	降低背光速度（6 档）[组合按键可自定义]
	→/=+	提高背光速度（6 档）[组合按键可自定义]
	Scr	切换背光模式（最多 8 种）[组合按键可自定义]
	Ins	切换背光颜色（最多 7 种）[组合按键可自定义]
	PrtScr	开关背光灯[组合按键可自定义]
	R	键盘功能复位到普通模式[组合按键可自定义]
M	键盘功能普通模式/游戏模式切换[组合按键可自定义]	

备注：Fn+F1~F12 组合键功能支持普通模式、游戏模式，两种模式下功能可不相同

表 5- 9Fn 组合键功能

	按键	功能
Fn+	F1	播放器
	F2	音量-
	F3	音量+
	F4	静音
	F5	上一首
	F6	下一首
	F7	播放/暂停
	F8	停止
	F9	浏览器
	F10	邮件
	F11	我的电脑
	F12	全键锁定

表 5- 10 未烧录 EEPROM 的 Fn+F1~F12 组合键功能（可自定义）

## 5.4 编码器

编码器分顺时针和逆时针旋转两个方向，在普通模式和游戏模式下，两种方向可操控音量+/-；

## 5.5 配置和宏定义存储

IST83023 通过 I2C 接口读写 EEPROM 存储器，支持 4kb~128kb，掉电数据不丢失。未出厂烧录，键盘阵列功能使用默认功能工作【详见表 5- 3】。其中普通模式的按键功能配置或其他一些配置数据在出厂时通过烧录程序/烧录器写入 EEPROM，此配置数据在出厂后不再更改。

键盘中有一些实时存储的配置，譬如组合按键按下后配置发生改变，改变后的配置被实时存储到存储器中。宏定义数据最多可存储 5 个键盘宏，宏大小各不相同，EEPROM 的容量选择根据所使用的宏定义数据总量来决定。一般情况下，EEPROM 容量选择 8kb 就可实现键盘和所有宏定义的功能。

宏定义包含键盘、多媒体、鼠标按键、鼠标位移、延迟、灯光模式（支持 SLED0 支路单线炫彩灯），实现键盘、鼠标、多媒体功能同时，且能变换背光模式。

烧录程序/烧录器用作出厂工具使用，部分数据出厂后无需再修改。【详见表 5- 12】

	功能
烧录程序/烧录器	出厂功能配置（实时存储开关/指示灯功能/Alt+F4 是否禁用等）、 背光模式、键盘功能（普通模式/游戏模式）、 Fn+F1~F12（普通模式/游戏模式）、 Fn+0~9 切换的背光模式、 宏定义（游戏模式） VID/PID、厂商与设备信息字符串等

表 5- 11 定义的功能

## 6. 电气特性

### 6.1 极限参数

参数	符号	最小	最大	单位	说明
工作电压	$V_{DD}$	-0.5	5.5	V	
工作环境温度	$T_O$	-20	70	°C	
存储环境温度	$T_S$	-50	125	°C	
无铅焊锡温度	$T_{SOLDER}$	-	260	°C	
输入电压	$V_{in}$	-0.5	5.5	V	
ESD 能力	$V_{ESD}$		2	KV	All pins, human body model

### 6.2 直流电气参数

(电压  $V_{DD} = 5.0V$ , 温度 Temperature = 25°C )

参数	符号	最小	典型	最大	单位	说明
工作电压	$V_{DD}$	4.5	5	5.5	V	
工作电流	$I_{OP}$	-	3.6	-	mA	$F_{OSC}=48MHz$ , 不包括背光灯
待机电流	$I_{SP}$	-	426	-	uA	
输入高电压	$V_{IH}$	2	-	-	V	
输入低电压	$V_{IL}$	-	-	0.8	V	
输出高电压	$V_{OH}$	2.8	-	3.6	V	
输出低电压	$V_{OL}$	0	-	0.4	V	
LED 电流 (CAPS、NUM、SCR、 WINLCK/GAME)	$I_{LED}$	-	10	-	mA	

## 7. 应用电路

### 7.1 典型应用电路

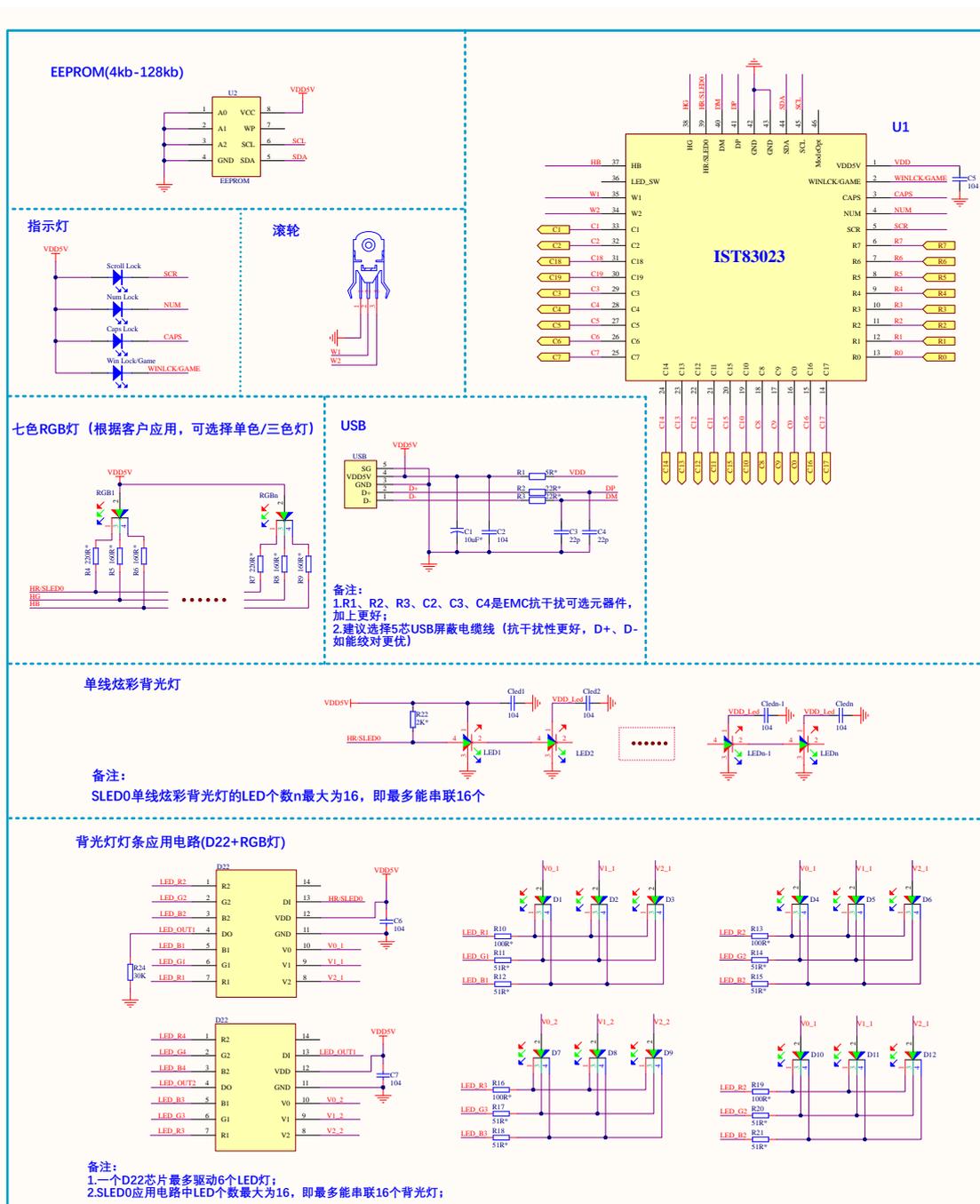
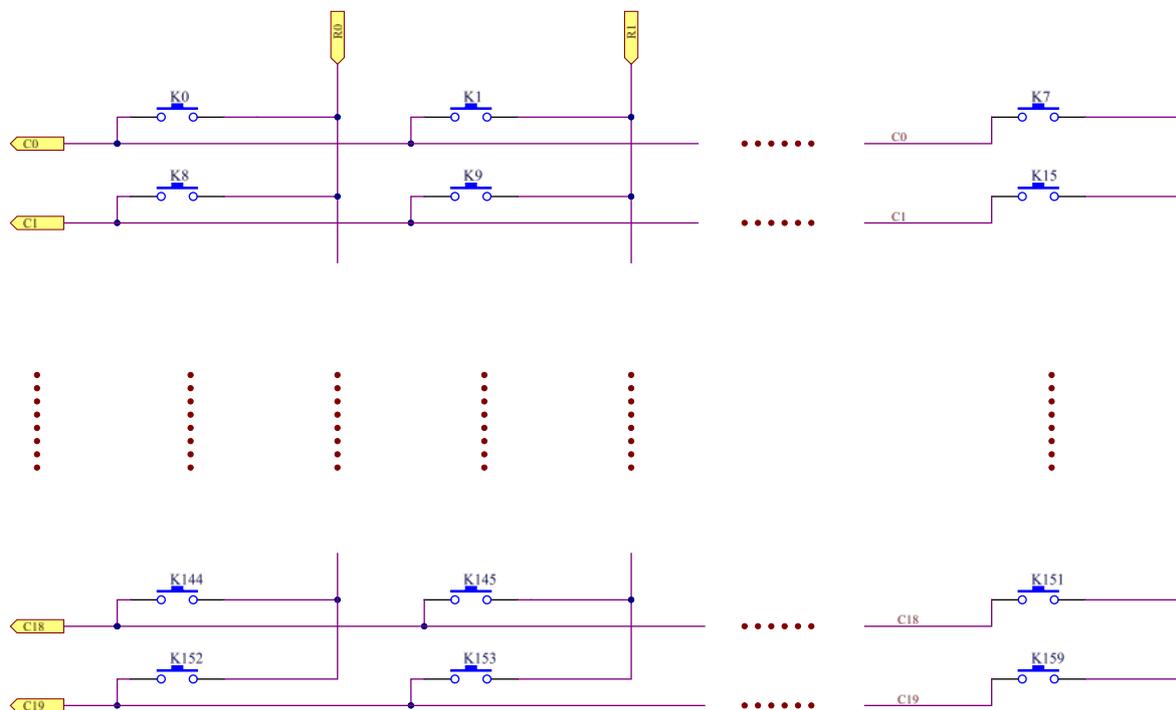


图 7-1 典型应用电路

## 7.2 键盘阵列电路

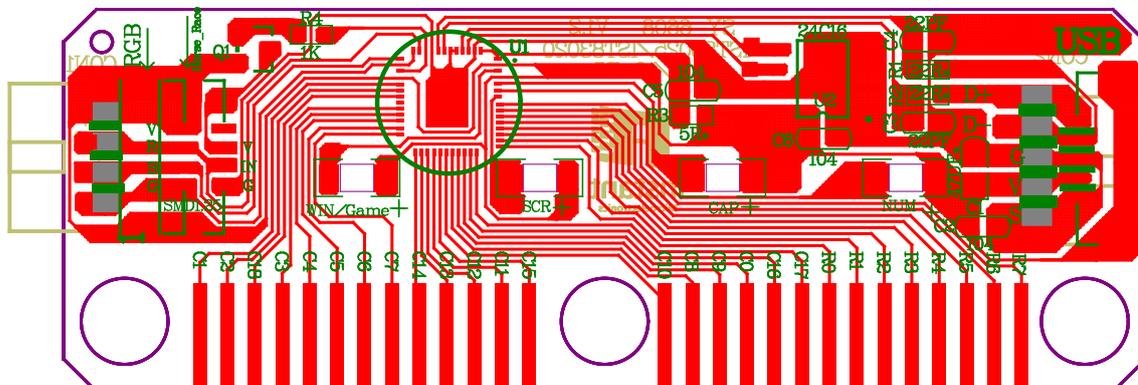


备注：键盘阵列中的列扫描信号 C0~C19，可根据使用的键盘阵列选择列扫描信号的个数

图 7-2. 键盘阵列电路

## 8. 典型应用 PCB 和打线

### 8.1 典型应用 PCB

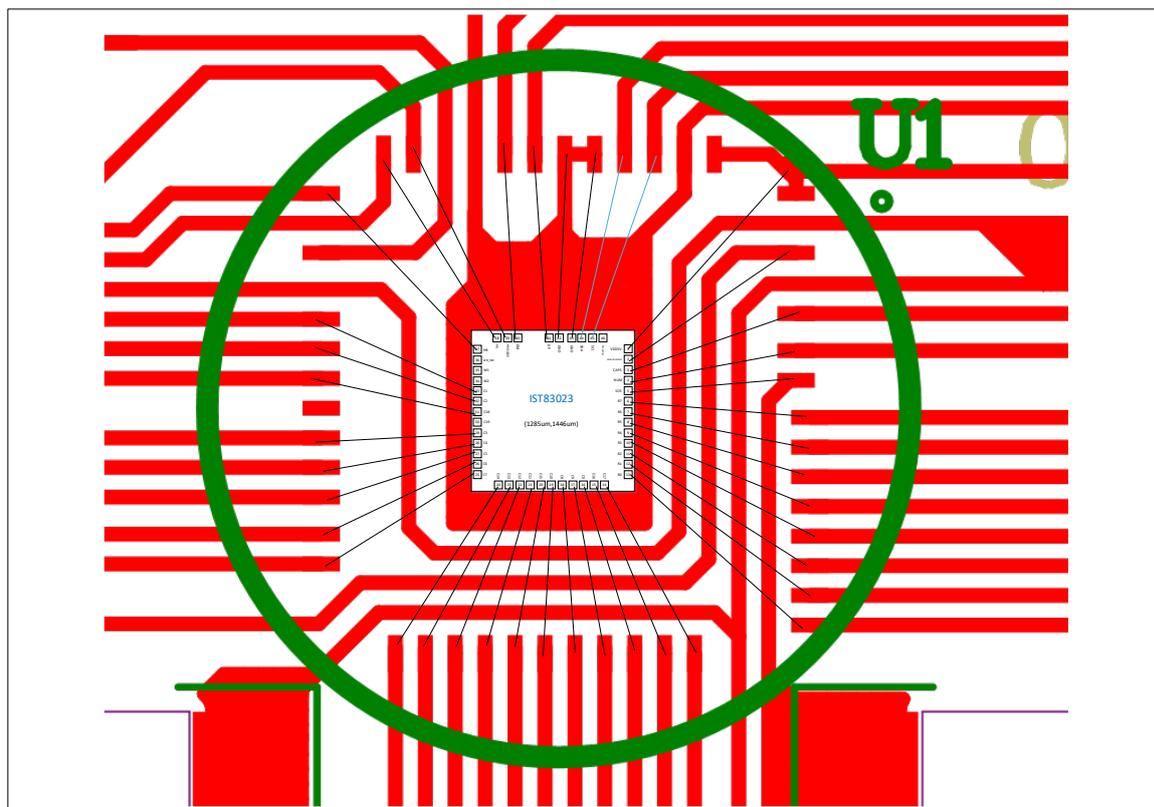


备注：【1】安规电路，PCB 兼容 IST83010X、IST83020、IST83025B

【2】19 键无冲，4 个指示灯，可实现炫彩灯和 RGB 灯应用（通过 EEPROM 烧录）

图 8-1 典型应用 PCB

### 8.2 典型应用打线图



备注：ModeOpt 无需打线，通过 EEPROM 烧录选择炫彩/RGB 七色

图 8-2 典型应用打线图

## 9. 修订记录

版本	日期	修订人	描述
IST83023_Spec_CN.V1.00	2024/1/24	Molly	创建初始版本