

全定制多模式宏定义背光游戏键盘系列

K201 数据手册

USB 游戏键盘芯片

版本号 1.02

目录

1. 总体描述	1
2. 特性.....	1
3. 系统框图	2
4. 引脚.....	2
4.1 引脚排列.....	2
4.2 引脚定义.....	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, Scroll, 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	6
5.1.6 典型 104 键盘阵列选择.....	7
5.2 背光 LED.....	7
5.2.1 灯类型说明.....	7
5.2.2 炫彩背光模式.....	8
5.2.3 同步背光模式.....	8
5.2.4 反应模式	8
5.2.5 背光灯操控方法	9
5.3 Fn 组合键功能	10
5.4 编码器.....	11
5.5 配置和宏定义存储.....	12
6. 电气特性	13
6.1 极限参数.....	13
6.2 直流电气参数	13
7. 应用电路	14
7.1 典型应用电路	14
7.2 键盘阵列电路	15
8. 修订记录	17

1. 总体描述

K201 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：K201 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。K201 支持按键宏定义，同时支持编码器宏定义。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) 三路单线炫彩灯类型，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/驱动程序进行配置并存储至 EEPROM 中（全定制）。

K201 内建 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
- 支持全键无冲
- 高度兼容不同的薄膜阵列
- 键盘按键冲突检测，功能可开关
- 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；驱动程序与烧录程序仅支持 Windows 系统，在 Windows 系统下配置完后可在其他系统下使用。
- 全键和编码器支持宏定义，驱动程序界面宏录制，最多存储 20 个键盘宏和 2 个编码器宏
- 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、三路单线炫彩灯；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
- 编码器调节音量，可自定义功能
- 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、单手机械键盘等

3. 系统框图

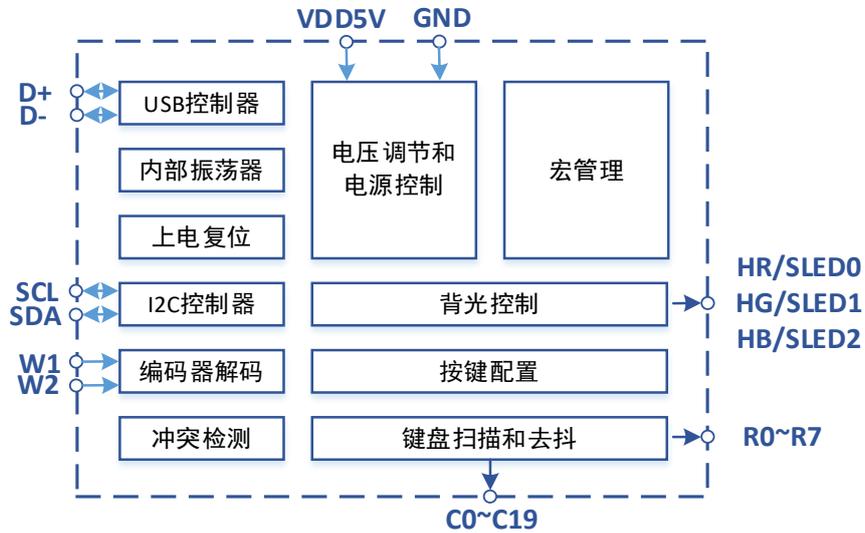


图 3-1 系统框图

4. 引脚

4.1 引脚排列

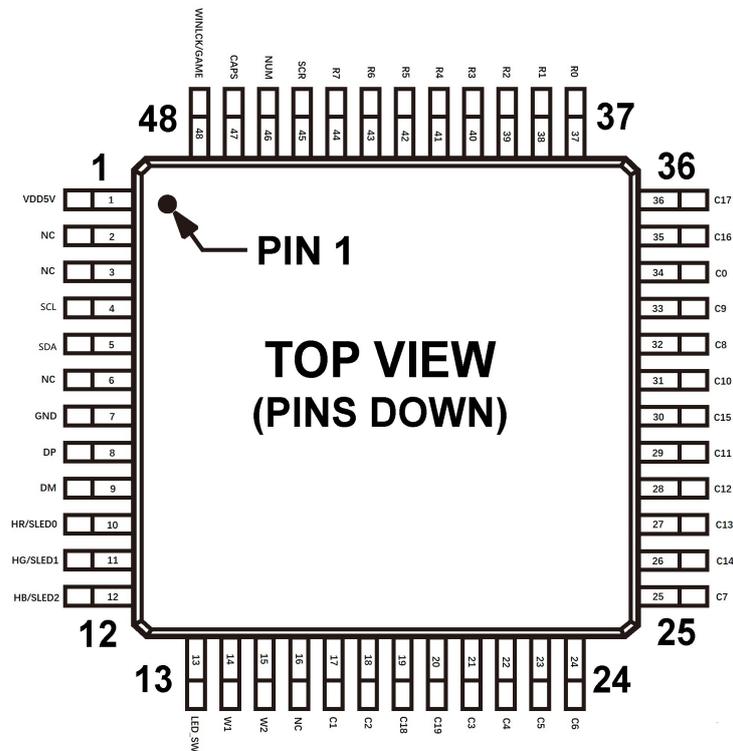


图 4-1. QFP48 引脚排列图

4.2 引脚定义

引脚编号	引脚名称	类型	功能描述
1	VDD5V	电源	5V 电源输入
2~3	NC	NC	
4	SCL	输入/输出	EEPROM 的 I2C 接口
5	SDA	输入/输出	EEPROM 的 I2C 接口
6	NC	NC	
7	GND	地	地
8	DP	输入/输出	USB D+
9	DM	输入/输出	USB D-
10	HR/SLED0	输出	基色红色输出或炫彩单线串行灯信号
11	HG/SLED1	输出	基色绿色输出或炫彩单线串行灯信号
12	HB/SLED2	输出	基色蓝色输出或炫彩单线串行灯信号
13	LED_SW	输出	炫彩单线串行灯电源控制信号
14	W1	输入	音量编码器输入
15	W2	输入	音量编码器输入
16	NC	NC	
17~36	C0~C19	输出	键盘扫描输出
37~44	R0~R7	输入	键盘扫描输入
45	SCR	输出	Scroll Lock 指示灯
46	NUM	输出	Num Lock 指示灯
47	CAPS	输出	Caps Lock 指示灯
48	WINLCK/GAME	输出	Win Lock 或游戏模式指示灯

表 4-1 引脚定义

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。

K201 使用薄膜时最多实现 26 键无冲，也可实现 19 键无冲等（需烧录开启冲突检测功能）。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。

K201 使用二极管时，可实现全键无冲（需烧录关闭冲突检测功能，详见图 7-3），即键盘上的所有按键都可以一起同时按下。

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；游戏模式通过驱动程序可重复修改所有按键为键盘、多媒体、特殊功能、游戏宏等。其中游戏宏定义为键盘、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、¥、€、LedBrt+、LedBrt-、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）	键盘、鼠标、背光模式、延迟等组合 如： 绝地求生宏（支持压枪）、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, Scroll, Caps, WinLck/Game

K201 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	~	F7	Y	End	7&	::	ledSpd+
C1	Caps	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8
C2	X	2@	MyComputer	Play/Pause	Media	Shift-R	Mute	CD Stop
C3	F	F1	F5	WWWBack	KeyLck	WWWForward	WWWStop	WWWSearch
C4	Shift-L	U	F6	F2	WinLck	Enter-L	LedMode	LedColor
C5	Ctrl-L	K	P	LedBr+	LedBr-	KeyExchg	Esc	Mail
C6	APP	G	↑	←	↓	M	Alt-L	→
C7	T	F3	M1	KeyPad(-)	KeyPad(+)	K107	KeyPad(Ent)	Rec
C8	D	=+	F9	LedOnOff	}]	9('"	Fn
C9	S	-	F8	4\$	[{	8*	Insert	N
C10	W	BackSpace	F11	PrintScr	Home	Del	H	.>
C11	Q	J	F10	K14	\	0)	PageDown	,<
C12	B	KeyPad(0 0)	KeyPad(0 0 0)	NumLck	KeyPad(7)	KeyPad(4)	KeyPad(1)	LedSpd-
C13	V	5%	Boss	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	K42	/?
C16	A	F4	O	Calculator	K45	K150	K151	Win-R
C17	Space	I	K56	Win-L	WWWHome	N-Chg	Chg	Roma
C18	Z	1!	Power	PreTrack	ALT-R	NextTrack	Sleep	WakeUp
C19	C	3#	e	Vol+	Vol-	WWWRefresh	Ctrl-R	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、¥、€、LedBr+、LedBr-、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			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 灯类型说明

共支持两种背光灯类型：RGB 灯自适应、三路单线炫彩灯。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，共有三路“SLED0/SLED1/SLED2”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，“SLED1/SLED2”支持 7 种默认颜色选择（红/绿/蓝/黄/粉/青/白），芯片出厂时默认背光模式通过烧录程序/烧录器选择，驱动程序或组合键 Fn+SCR（默认）切换背光模式，且实时存储在存储器 EEPROM 中。

5.2.2 炫彩背光模式

仅单线炫彩灯支持。表 5-6 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	组合
非对称流水	正向	√	√	√	√		√		见备注[1]
	反向	√	√	√	√		√		见备注[1]
	双向	√	√	√					见备注[1]
	双向逆天	√							见备注[1]
对称流水	正向	√	√	√	√		√		见备注[1]
	反向	√	√	√	√		√		见备注[1]
	双向	√	√	√					见备注[1]
	双向逆天	√							见备注[1]
背光颜色自定义		√	√	√		√	√	√	见备注[1]

备注：①组合模式下，可自定义两个背光模式组合，两个背光模式交替工作

②√表示支持该方向

③仅 SLED0 支持 1680 万色可配，SLED1/SLED2 支持 7 种固定颜色，颜色数量可自定义

表 5-6 炫彩背光模式

5.2.3 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 5-7 同步背光模式

5.2.4 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）。

5.2.5 背光灯操控方法

- 用户可通过驱动程序或烧录程序，设定背光模式、背光颜色等
- 组合按键 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
- 组合按键 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
- 组合按键 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
- 组合按键 Fn+↑/↓，调节背光亮度（8档）
- 组合按键 Fn+←/→，调节背光速度（6档）
- 组合按键 Fn+L，在单线炫彩灯下，若多于一路炫彩灯，则在多路炫彩灯之间切换。当前一路炫彩灯会闪烁白光一段时间后恢复，此时其他组合按键（Fn+Scr/Fn+Ins/Fn+PrtScr）均可操控当前一路炫彩灯。
- 炫彩背光 SLED0/SLED1/SLED2 每一路都支持 1~16 个单线串行灯，灯的数量用户可根据需求出厂自定义

**以上组合键可通过烧录程序修改并实现相同功能*

- 组合按键 Fn+Pause/Break，启动/暂停“流光溢彩”背光模式
- 组合键 Fn+0~9，切换到指定背光模式，背光模式可出厂自定义
- 烧录自定义独立灯光键切换背光模式
- 长按 Fn+Delete 三秒以上，复位背光模式（自定义，包含背光颜色）

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]
	↑	提高背光亮度的 (8 档) [组合按键可自定义]
	↓	降低背光亮度的 (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]
	L	多路炫彩灯之间的切换 (仅单线炫彩灯) [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 5-8 Fn 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 5-9 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，两种方向功能可不相同，都可自定义。

	功能（顺时针/逆时针）
编码器	音量+
	音量-
	鼠标滚轮上滚
	鼠标滚轮下滚
	提高背光亮度（8 档）
	降低背光亮度（8 档）
	降低背光速度（6 档）
	提高背光速度（6 档）
	灯光流水顺时针（仅单线炫彩灯）
	灯光流水逆时针（仅单线炫彩灯）
	宏定义

表 5-10 编码器功能

5.5 配置和宏定义存储

K201 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。用户可通过驱动程序修改宏定义、游戏模式的键盘阵列功能、背光模式等配置。

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 20 个键盘宏和 2 个编码器宏（顺时针、逆时针），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 32kb 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（仅支持 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，提供振动或声音效果。

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。出厂烧录定义的功能包含驱动软件定义的功能【详见表 5-11】。

	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、 编码器（普通模式/游戏模式）、 宏定义（游戏模式） VID/PID、厂商与设备信息字符串等
驱动程序	高级设置（Alt+F4 是否禁用、禁用 Win 和 App 等） 背光模式、键盘功能（游戏模式）、 Fn+F1~F12（游戏模式）、 编码器（游戏模式）、 宏定义（游戏模式）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
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

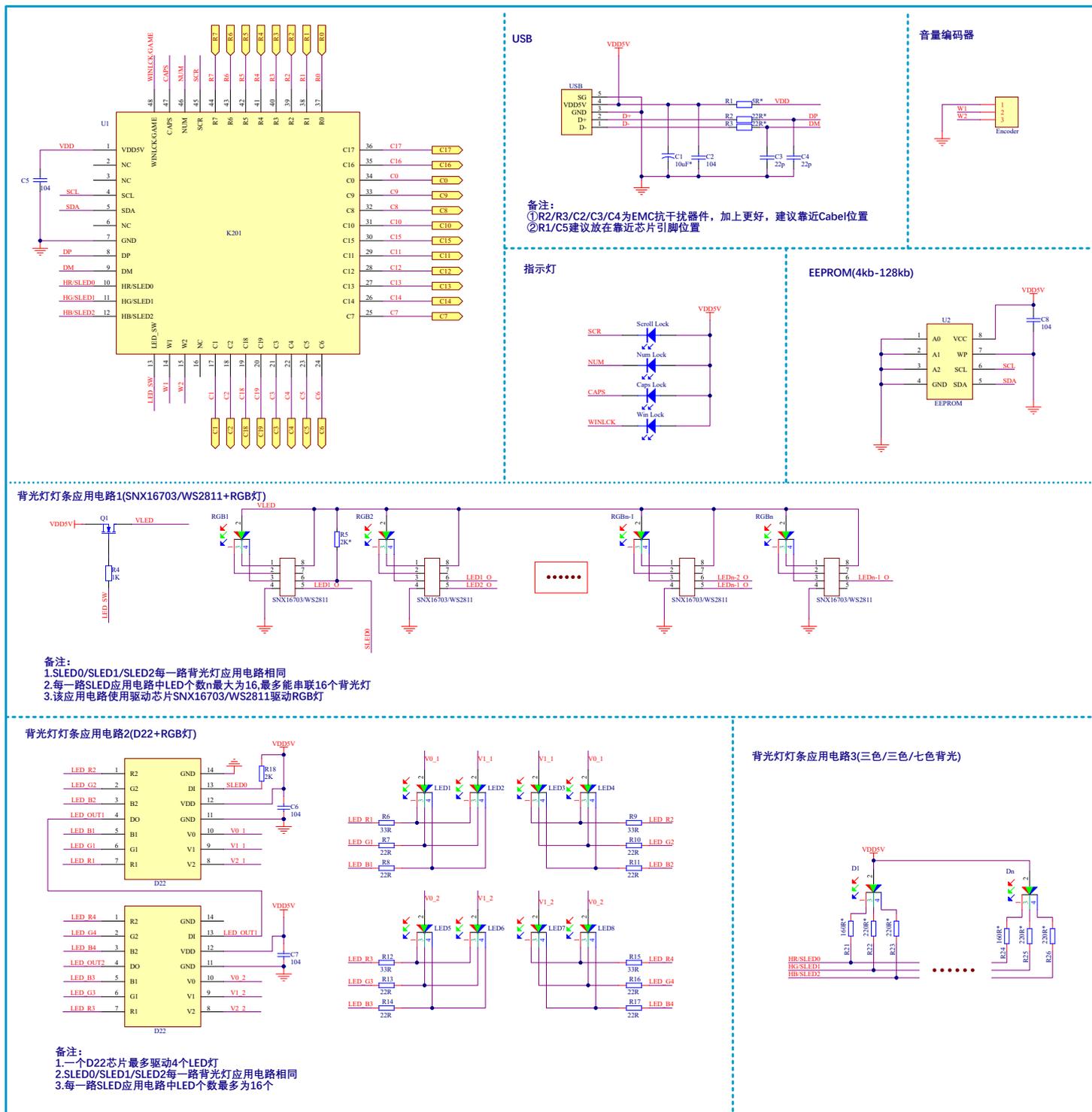
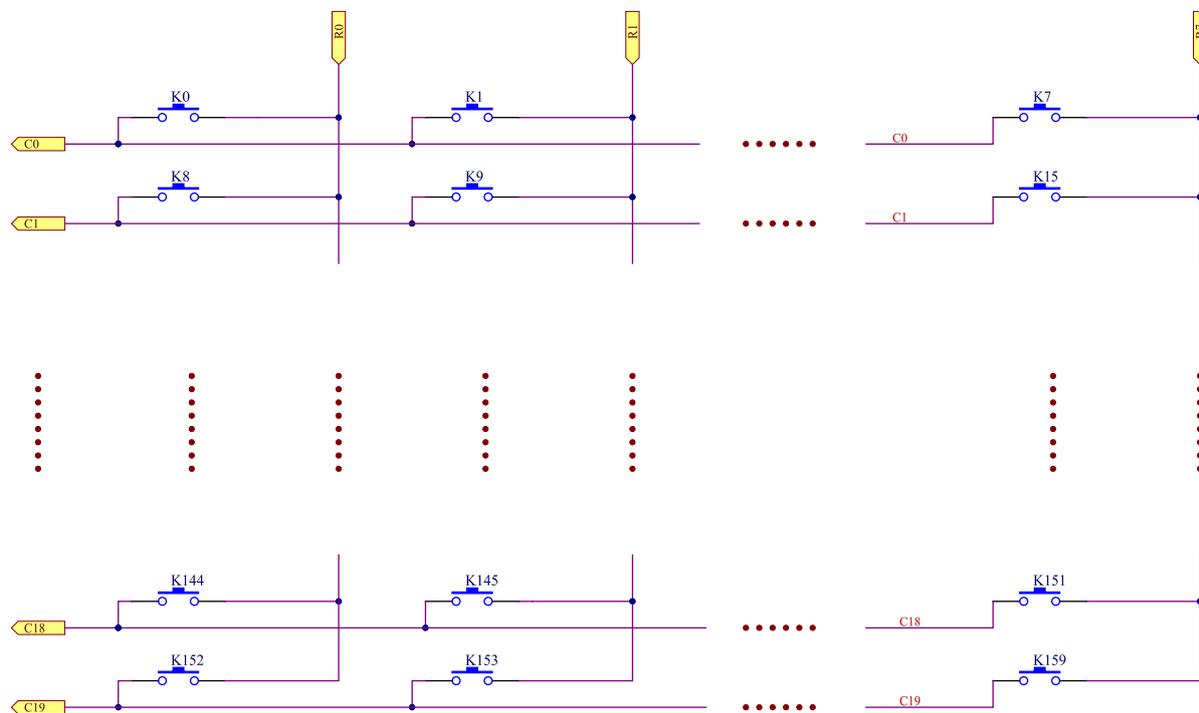


图 7-1 典型应用电路

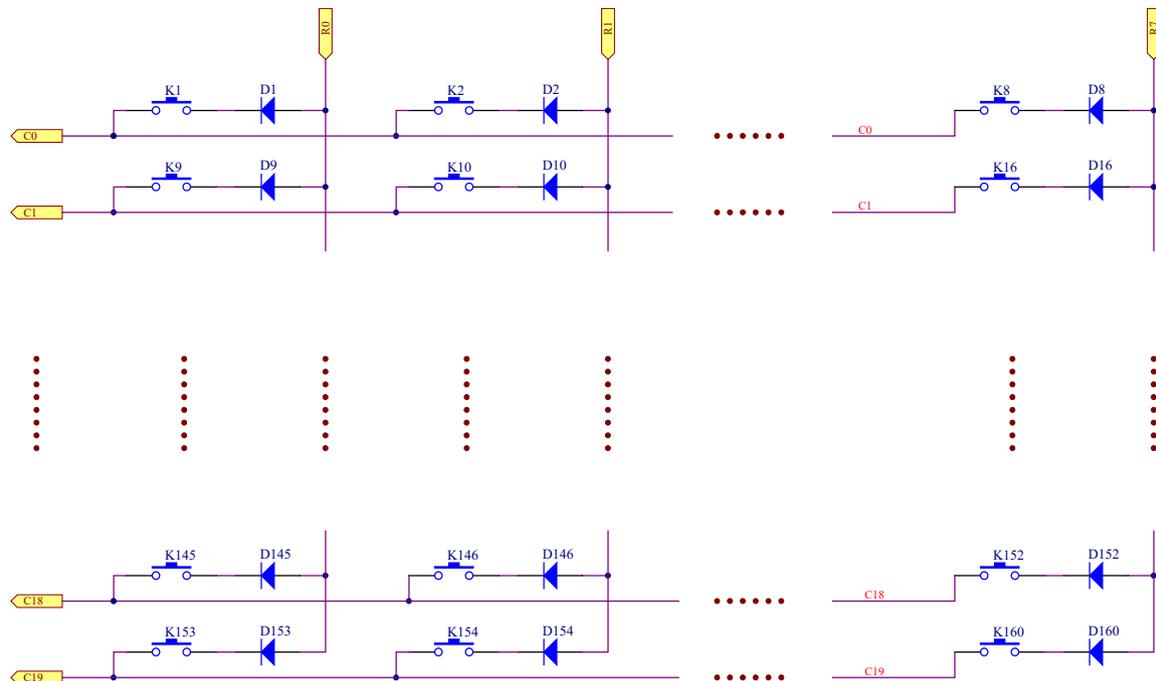
7.2 键盘阵列电路



备注：

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

图 7-2 薄膜键盘 26 键无冲阵列电路



备注：
 ① 键盘阵列中的二极管不使用，直接连接按键，最大26键无冲
 ② 电路中的二极管 D1-D160 有防信号倒灌作用，在按键个数超过26个按键时，可实现全键无冲（关闭冲突检测功能）。
 ③ 键盘阵列中的列扫描信号 C0-C19，可根据使用的键盘的阵列选择列扫描信号的个数

图 7-3 键盘全键无冲阵列电路

8. 修订记录

版本	日期	修订人	描述
K201_Spec_CN.V1.00	2019/12/25	Kaniel	初始版本发布
K201_Spec_CN.V1.01	2020/01/20	Kaniel	更新部分电路和描述
K201_Spec_CN.V1.02	2020/01/26	Kaniel	修正电路图