

深圳市国微电子股份有限公司

SSMCK SHENZHEN STATE MICROELECTRONICS CO.,LTD.

地址：深圳市深南大道天安工业区天祥大厦 6D

ADD: 6D,Tianxiang Building,Tian' an Cyber Park ,Shennan BLVD,Shenzhen,P.R.China

电话 Tel 0755-3562180

传真 Fax 0755-3562183

电子邮件 Email: ssmec@ssmec.com

红外遥控发射电路

SM6122

SM6122 电路是通用红外遥控发射集成电路，采用 CMOS 工艺制造。它可外接 64 个按键，并与内部 ROM 组合可产生 65536 种用户码。电路的振荡频率由外接谐振器控制在 400KHZ~500KHZ 之内（通常在 455KHZ）。SM6122 的封装形式为 SOP-24。

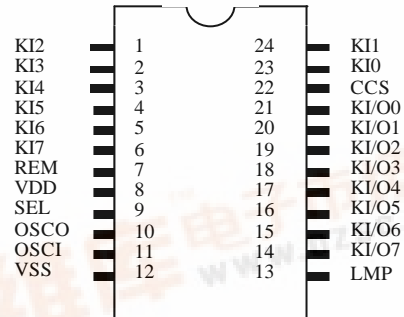
功能特点：

- 低压 CMOS 工艺制造
- 低工作电压（VDD=2.0~3.3V）
- 通过 SEL 选择管脚，可支持 128+6 条指令码
- 用户编码可选择

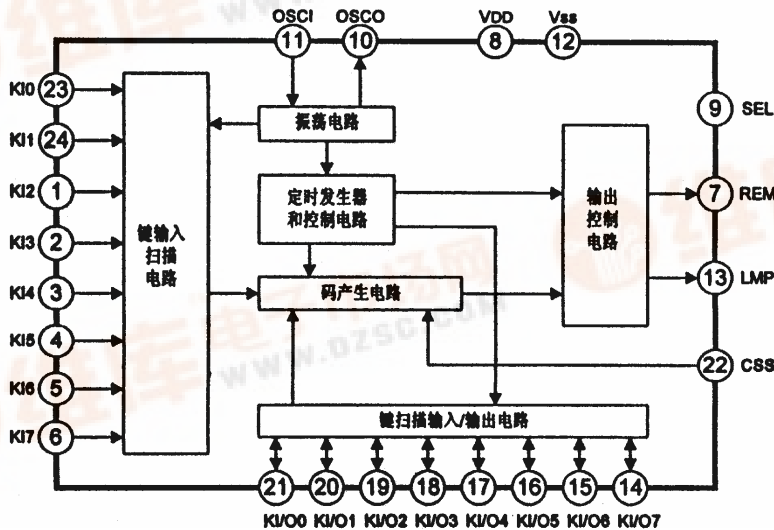
应用范围：

- 电视机、录像机
- 组合音响设备
- 有线电视调谐器
- 录音卡座 • VCD、DVD 播放机
- 空调器
- VCD、DVD 播放机

管脚排列



内部框图



极限参数 (T_{amb}=25℃)

参 数	符 号	参 数 范 围	单 位
最大电源电压	V _{DD}	6.0	V
输入电压	V _{IN}	-0.3~V _{DD}	V
功耗	P _D	250	mW
贮存温度	T _{stg}	-20~+75	℃
工作温度	T _{opr}	-40~+125	℃

推荐工作条件 (T_{amb}=25℃)

参 数	符 号	最小值	典型值	最大值	单 位
电源电压	V _{DD}	2.0	3.0	3.3	V
振荡频率	f _{osc}	400	455	500	kHz
输入电压	V _{IN}	0	--	V _{DD}	V
用户编码选择上拉电阻	R _{UP}	--	100	--	KΩ

电气参数 (T_{amb}=25℃, V_{DD}=3.0V)

参 数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单 位
电源电压	V _{DD}		2.0	3.0	5.5	V
工作电流	I _{CC1}	f _{osc} =455kHz		0.1	1.0	mA
静态电流	I _{CC2}	停振			1	μA
REM 高电平输出电流	I _{OH1}	V _O =1.5V	-5.0	-8.0		mA
REM 低电平输出电流	I _{OL1}	V _O =0.3V	15	30		μA
LMP 高电平输出电流	I _{OH2}	V _O =2.7V	-15	-30		μA
LMP 低电平输出电流	I _{OL2}	V _O =0.3V	1	1.5		mA
KI 高电平输入电流	I _{IH1}	V _{IN} =3.0V	5		30	μA
KI 低电平输入电流	I _{IL1}	V _{IN} =0V			-0.2	μA
KI 高电平输入电压	V _{IH1}		0.7V _{DD}		V _{DD}	V
KI 低电平输入电压	V _{IL1}		0		0.3V _{DD}	V
KI/O 高电平输入电压	V _{IH2}		0.7V _{DD}		V _{DD}	V
KI/O 低电平输入电压	V _{IL2}		0		0.4	V
KI/O 高电平输入电流	I _{IH2}	V _{IN} =3.0V	2		7	μA
KI/O 低电平输入电流	I _{IL2}	V _{IN} =0V			-0.2	μA
KI/O 高电平输出电流	L _{OH3}	V _O =2.5V	0.5		1.5	mA
KI/O 低电平输出电流	L _{OL3}	V _O =1.7V	1.5		2.5	mA
CCS 低电平输入电压	V _{IH3}		1.1			V
CCS 高电平输入电流	L _{IH3}	上拉 V _{IN} =3.0V			0.2	μA
CCS 低电平输入电流	L _{IL3}	下拉 V _{IN} =0V	-3		-15	μA
CCS 高电平输入电流	L _{IH4}		5		30	μA
CCS 低电平输入电流	L _{IL4}				-0.2	μA



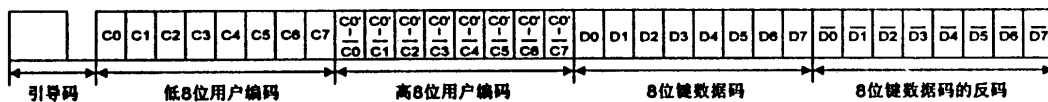
管脚说明

管脚号	符号	输入/输出	功能描述
23,24,1~6	K10~K17	I	键扫描输入端。
7	REM	O	数据输出管脚(遥控输出)
8	V _{DD}		电源正端。
9	SEL	I	选择管脚。
10	OSCO	O	振荡器管脚(输出)
11	OSCI	I	振荡器管脚(输入)
12	V _{SS}		电源负端。
13	LMP		输出 LED 指示。
21~14	KI/O0~KI/O7	I/O	键扫描输入/输出管脚。
22	CCS	I	键扫描输入端。

功能说明

1. 编码方式

SM6122 所射的一帧码含有一个引导码, 16 位的用户编码和 8 位的键数据码。键数据码的反码也同时被传送。下图给出了这一帧码的结构。



引导码由一个 9ms 的载波波形和 4.5ms 的关断时间构成, 它作为随后发射的码的引导。这样, 当接收系统是由微处理器构成的时候, 能更有效地处理码的接收与检测及其它各项控制之间的时序关系。编码采用脉冲位置调制方式 (PPM)。利用脉冲之间的时间间隔来区分“0”和“1”。每次 8 位的码被传送的同时, 它们的反码也被传送, 以大大减少系统的误码率。

2. 按键输入

SM6122 在键扫描输入端 KI0~KI3 和键扫描定时信号输入/输出端 KI/O0~KI/O7 构成的 8×8 矩阵上共设置 64 个按键。

只有第 21[#]键与其它连在 KI/O5 线上的键即 22[#]、23[#]、24[#]键组合才能实现双重按键功能。即只有下列按键的组合才能进行双重按键操作。

- 1) 21[#]键与 22[#]键;
- 2) 21[#]键与 23[#]键;
- 3) 21[#]键与 24[#]键



每个键输入端与电源负端 V_{SS} 之间均接有下拉电阻。当有超过一个以上的按键（除非双重按键的组合：21[#]与 22[#]键、21[#]与 23[#]键、21[#]与 24[#]键）同时按下时，码的发射输出将停止。

当两个按键按下的时间间隔小于 36ms 时的优先发射依以下原则：哪个键先按下，先发射哪个键的码，或哪个键按得时间长就发哪个键的码。

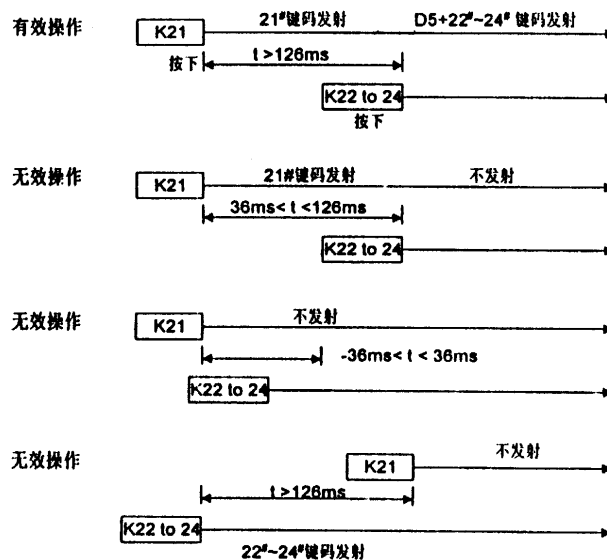
当一个键按下时，先读取用户码和键数据码，36ms 后，遥控输出端 (REM) 启动输出，按键时间只有超过 36ms，才能输出一帧码，超过 108ms 后，才能输出第二帧码。

3. 双重按键的编码

双重按键功能对于象录音座的录音等功能很有用，下表给出了三个双重按键所对应的键数据码。（请参阅“按键输入”一节）

Key	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
K21+K22	1	0	1	0	1	1	0	0/1
K21+K23	0	1	1	0	1	1	0	0/1
K21+K24	1	1	1	0	1	1	0	0/1

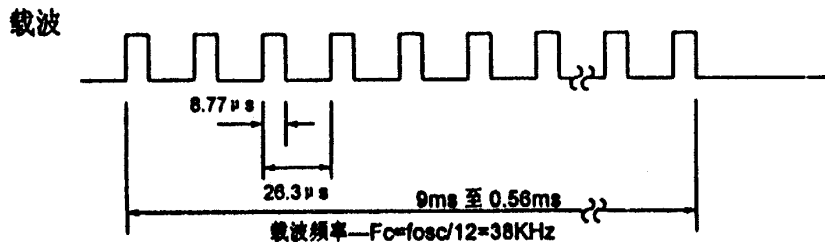
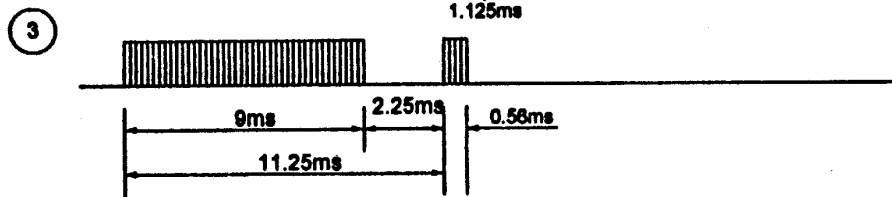
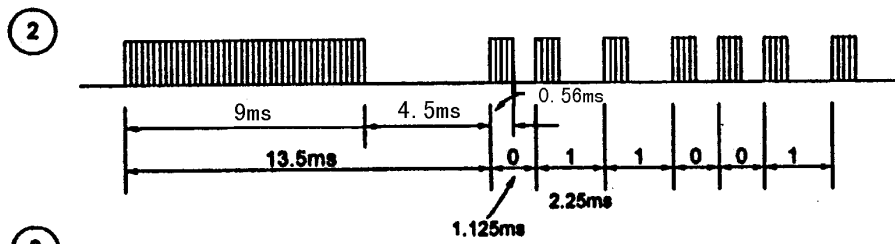
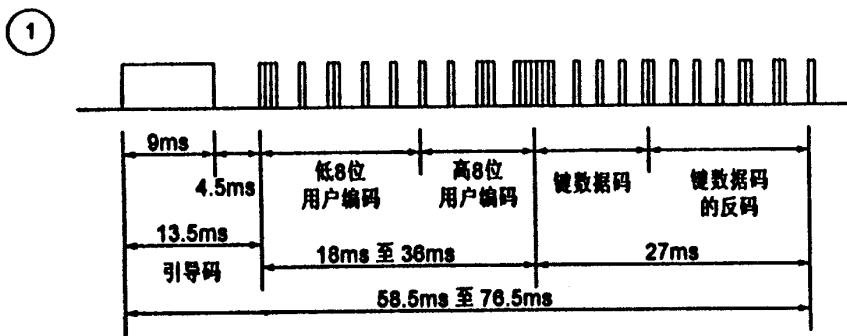
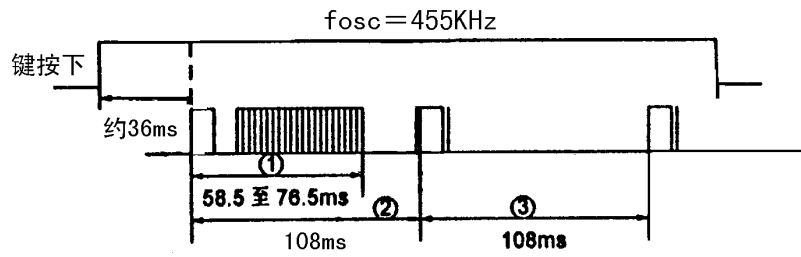
注：SEA 与 V_{SS} 相连时，D7 = 1；SEL 与 V_{DD} 相连时，D7 = 0。



4. 遥控输出波形

SM6122 的输出波形如下图所示：





SM6122 键数据码

键数据码如下表所示:

按键号	矩阵接点				KI/O	键数据码							
	K0	K1	K2	K3		D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
K1	.				KI/O0	0	0	0	0	0	0	0	0/1
K2		.				1	0	0	0	0	0	0	0/1
K3			.			0	1	0	0	0	0	0	0/1
K4				.		1	1	0	0	0	0	0	0/1
K5	.				KI/O1	0	0	1	0	0	0	0	0/1
K6		.				1	0	1	0	0	0	0	0/1
K7			.			0	1	1	0	0	0	0	0/1
K8				.		1	1	1	0	0	0	0	0/1
K9	.				KI/O2	0	0	0	1	0	0	0	0/1
K10		.				1	0	0	1	0	0	0	0/1
K11			.			0	1	0	1	0	0	0	0/1
K12				.		1	1	0	1	0	0	0	0/1
K13	.				KI/O3	0	0	1	1	0	0	0	0/1
K14		.				1	0	1	1	0	0	0	0/1
K15			.			0	1	1	1	0	0	0	0/1
K16				.		1	1	1	1	0	0	0	0/1
K17	.				KI/O4	0	0	0	0	1	0	0	0/1
K18		.				1	0	0	0	1	0	0	0/1
K19			.			0	1	0	0	1	0	0	0/1
K20				.		1	1	0	0	1	0	0	0/1
K21	.				KI/O5	0	0	1	0	1	0	0	0/1
K22		.				1	0	1	0	1	0	0	0/1
K23			.			0	1	1	0	1	0	0	0/1
K24				.		1	1	1	0	1	0	0	0/1
K25	.				KI/O6	0	0	0	1	1	0	0	0/1
K26		.				1	0	0	1	1	0	0	0/1
K27			.			0	1	0	1	1	0	0	0/1
K28				.		1	1	0	1	1	0	0	0/1
K29	.				KI/O7	0	0	1	1	1	0	0	0/1
K30		.				1	0	1	1	1	0	0	0/1
K31			.			0	1	1	1	1	0	0	0/1
K32				.		1	1	1	1	1	0	0	0/1

(见下页)



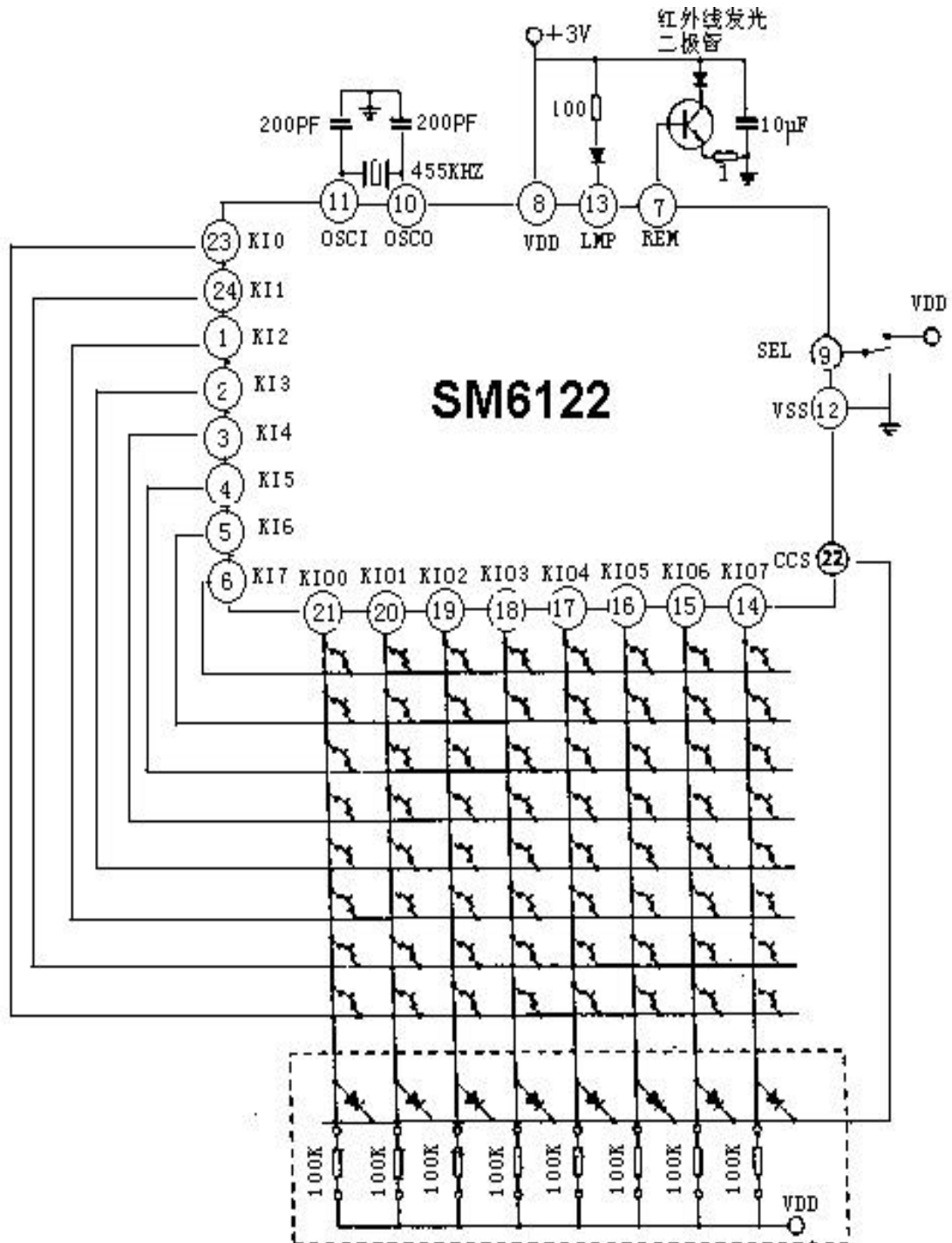
(接上页)

按 键 号	矩阵接点				KI/O	键数据码							
	K4	K5	K6	K7		D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
K33	.				KI/O0	0	0	0	0	0	0	1	0/1
K34		.				1	0	0	0	0	0	1	0/1
K35			.			0	1	0	0	0	0	1	0/1
K36				.		1	1	0	0	0	0	1	0/1
K37	.				KI/O1	0	0	1	0	0	0	1	0/1
K38		.				1	0	1	0	0	0	1	0/1
K39			.			0	1	1	0	0	0	1	0/1
K40				.		1	1	1	0	0	0	1	0/1
K41	.				KI/O2	0	0	0	1	0	0	1	0/1
K42		.				1	0	0	1	0	0	1	0/1
K43			.			0	1	0	1	0	0	1	0/1
K44				.		1	1	0	1	0	0	1	0/1
K45	.				KI/O3	0	0	1	1	0	0	1	0/1
K46		.				1	0	1	1	0	0	1	0/1
K47			.			0	1	1	1	0	0	1	0/1
K48				.		1	1	1	1	0	0	1	0/1
K49	.				KI/O4	0	0	0	0	1	0	1	0/1
K50		.				1	0	0	0	1	0	1	0/1
K51			.			0	1	0	0	1	0	1	0/1
K52				.		1	1	0	0	1	0	1	0/1
K53	.				KI/O5	0	0	1	0	1	0	1	0/1
K54		.				1	0	1	0	1	0	1	0/1
K55			.			0	1	1	0	1	0	1	0/1
K56				.		1	1	1	0	1	0	1	0/1
K57	.				KI/O6	0	0	0	1	1	0	1	0/1
K58		.				1	0	0	1	1	0	1	0/1
K59			.			0	1	0	1	1	0	1	0/1
K60				.		1	1	0	1	1	0	1	0/1
K61	.				KI/O7	0	0	1	1	1	0	1	0/1
K62		.				1	0	1	1	1	0	1	0/1
K63			.			0	1	1	1	1	0	1	0/1
K64				.		1	1	1	1	1	0	1	0/1

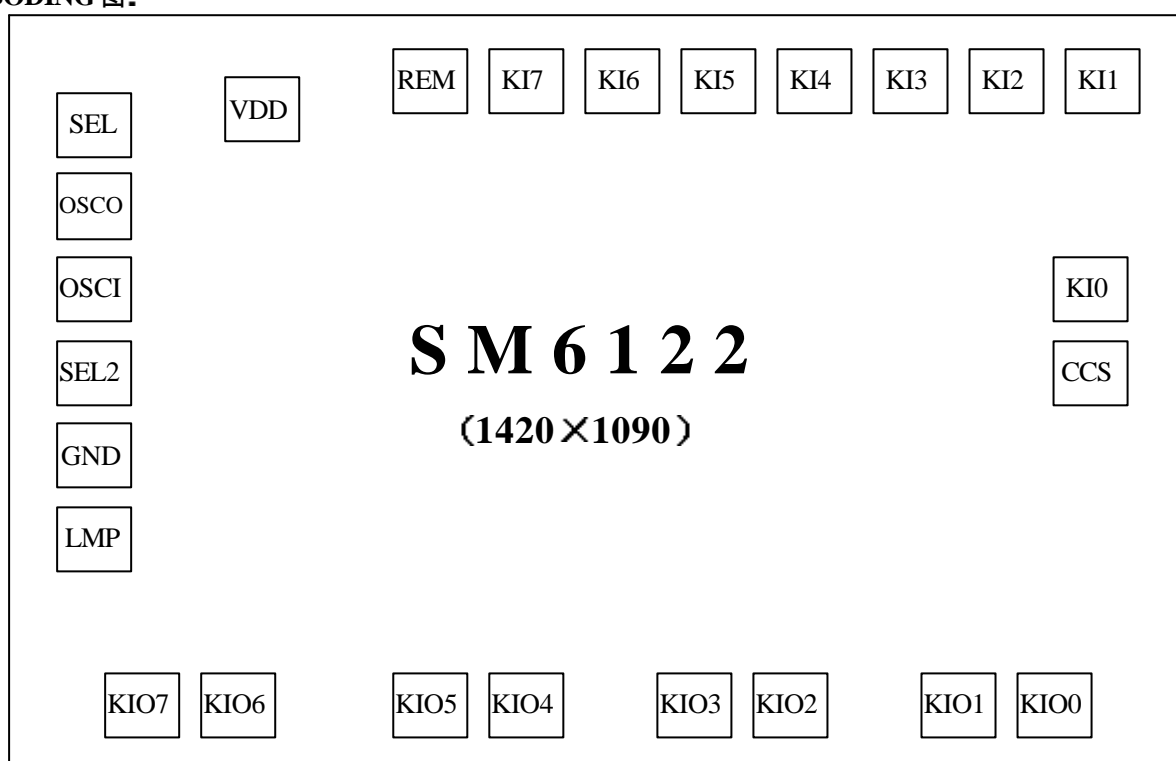
注：SEL 与 V_{SS} 相连时，D7=0；SEL 与 V_{DD} 相连时，D7=1。



应用图例



BODING 图:



注：001 版号，SEL2 接 GND；002 版号，SEL2 悬空。

