

百万组通用编码器

➤ 简介

X1527 是 CMOS 结构的预烧内码（遥控中的地址码）通用编码器，内有 20 位 可预烧写 100 万组内码组合，使得重码率很低，具有更高安全性。芯片内集成误操作按键关断功能，在按键输入有效且状态不变时，芯片连续重复发送数据，15 秒钟后，X1527 会进入低功耗模式不再发送数据，直到按键松开后才解除关断状态。

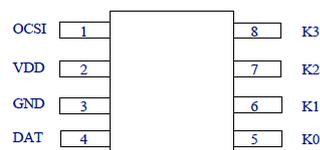
➤ 主要特点

- 低静态电流 $<0.1\mu\text{A}$ ，典型值 $0.01\mu\text{A}$ ；
- 更好的静电放电(ESD)性能；
- 宽工作电压： $V_{CC}=2.0\text{V}\sim 12\text{V}$ ；
- 四按键输入,可有 15 种组合方式；
- 15 秒按键关断功能，防止按键误操作；
- 体积小巧的 SOP8 封装形式；
- 单端振荡器，只需一个振荡电阻；

➤ 用途

- 车辆防盗报警遥控系统
- 电动门窗遥控系统
- 灯光遥控系统
- 无线门铃
- 其它遥控系统

➤ 引脚排列



➤ 引脚功能描述

脚位号	引脚名称	功能说明	I/O
1	OSCI	振荡器输入端，外接至VCC的振荡电阻	I
2	VDD	电源正端	
3	GND	电源负端	
4	DAT	编码数据输出端	O
5	K0	按键输入脚，内含 10K 欧姆下拉电阻	I
6	K1	按键输入脚，内含 10K 欧姆下拉电阻	I
7	K2	按键输入脚，内含 10K 欧姆下拉电阻	I
8	K3	按键输入脚，内含 10K 欧姆下拉电阻	I

➤ 极限值

名称	功能含义	条件	范围	单位
VDD	供电电压		-0.3 ~ 12	V
V _I	输入电压		-0.3 ~ V _{CC} +0.3	V
V _O	输出电压		-0.3 ~ V _{CC} +0.3	V
T _{st}	存储温度		-50 ~ 125	°C
T _{op}	使用温度		-20 ~ 85	°C

➤ 直流参数 (T_a=25°C)

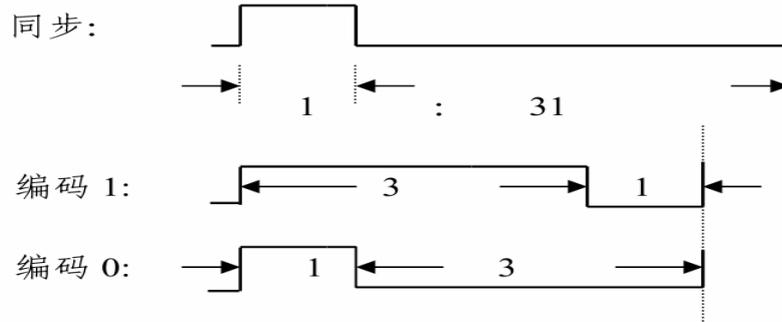
名称	功能含义	条件	最小值	典型值	最大值	单位
VDD	供电电源		1.8		12	V
I _{SB}	静态电流	K3/K2/K1/K0 悬空		0.01	0.1	uA
I _{OP}	工作电流	K3/K2/K1/K0 为高电平		0.2	1.0	mA
I _{OH}	DAT 驱动电流	VCC=12V, VOH=5V	20	25		mA
		VCC=9V, VOH=4.5V	15	20		
		VCC=3V, VOH=1.5V	1.5	2.0		

➤ **K0 ~ K3** 按键组合表:

K3	K2	K1	K0	D3	D2	D1	D0
0	0	0	0	-	-	-	-
0	0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	0	0	1	0
0	0	1	1	0	0	1	1
0	1	0	0	0	1	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1	1	0
0	1	1	1	0	1	1	1
1	0	0	0	1	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	1
1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	1	1	1	0	1	1
1	1	0	0	1	1	0	0
1	1	0	1	1	1	0	1
1	1	1	0	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1

➤ 输出编码结构格式:

同步	地址内码 C0 ~ C19 (一百万组)	D0	D1	D2	D3
----	----------------------	----	----	----	----

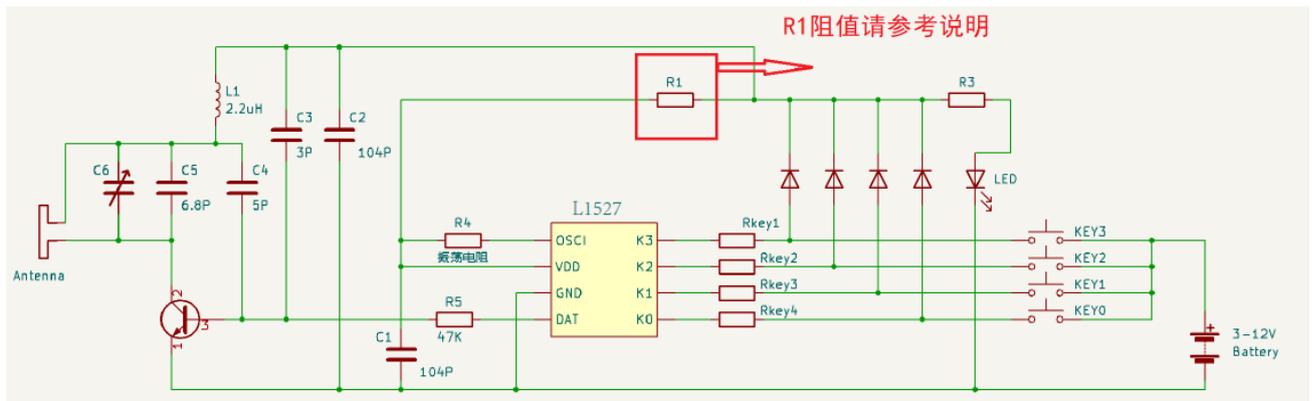


➤ 按键输入下拉能力: K0/K1/K2/K3 内部有 10K 欧姆下拉电阻

➤ X1527 应用电路

X1527 芯片外围电路比较简单，主要是和声表或无线发射芯片电路组成无线编码发射系统，用户可以根据具体需求选择合适的应用电路。

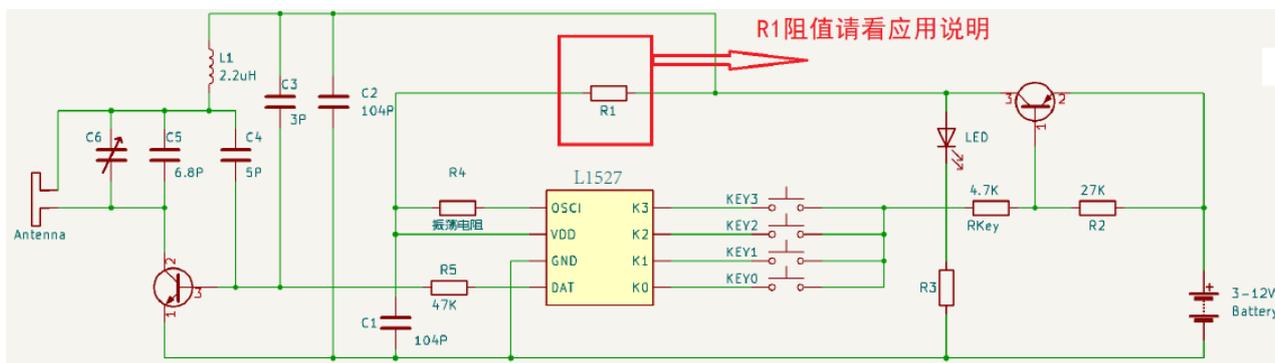
X1527 的电源电压范围为 2V-12V,非常适用于 3V，6V，9V，12V 电池电压系统的应用。另外 X1527 超低的静态功耗（静态功耗小于 0.01uA，典型值 0.01uA）可以为客户提供更多的外围电路选择。



应用电路图 1

应用电路图 1 备注：

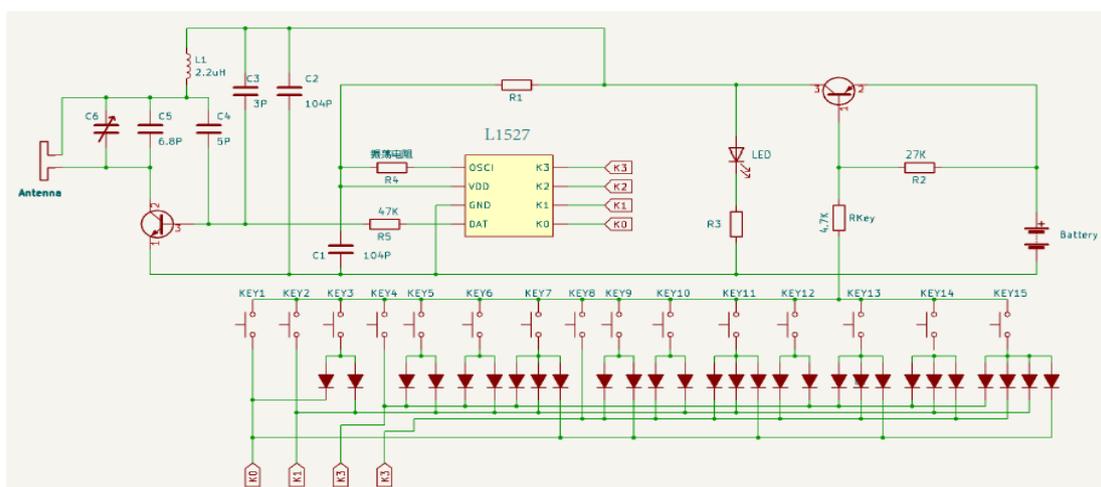
1. R1 是 X1527 的保护电阻：当电池电压为 3-9V 的范围时，R1=680 欧姆（R1 可以省掉）；当电池电压为 12V 时，R1=6.8K，不可省略！
2. Rkey1-Rkey4 是按键偏置保护电阻，电池电压为 9-12V 时 Rkey 电阻必须加，可选择 4.7K 阻值；电池电压为 3-6V 时可选择 1K 或者省掉（短接）。
3. R4 为振荡电阻，用来设置 X1527 的工作频率，具体阻值选择请参考规格书后页码宽表。
4. LED 保护为按键指示灯，R3 为 LED 的限流电阻，可根据电池电压和 LED 亮度需求选择合适阻值，阻值范围大概在 2K-10K。
5. R5 是 DAT 输出驱动 NPN 晶体管的限流电阻。
6. 该电路对按键要求较高，整个电路的工作电流都要经过按键。
7. 图中声表电路仅作参考。



应用电路图 2

电路图 2 应用说明：

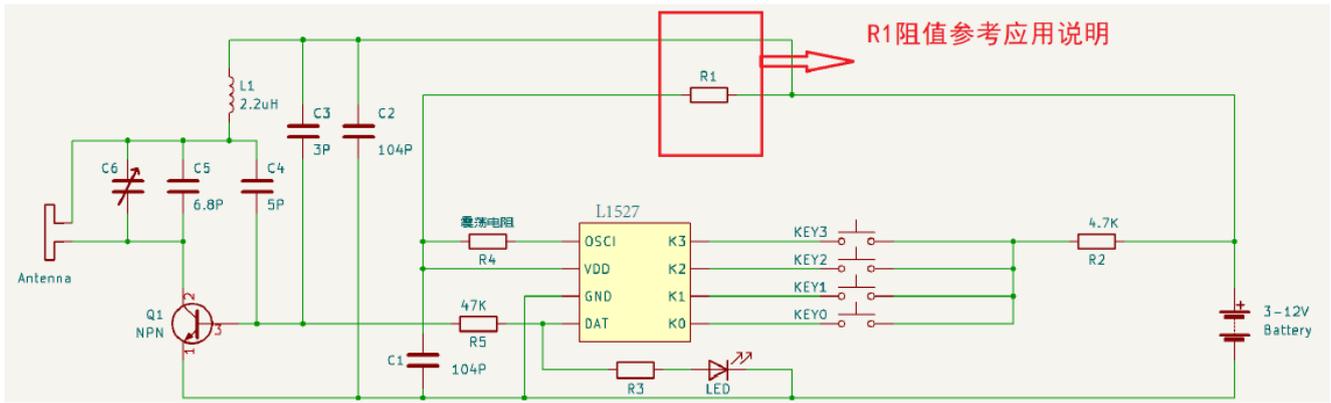
1. 该应用电路是用 PNP 晶体管代替了应用电路 1 中的 4 个二极管，性价比更高，同时降低了对按键的要求（流过按键的电流很小），应用电路 2 是目前应用最广泛的电路结构。
2. R1 是 X1527 的保护电阻：当电池电压为 3-9V 的范围时，R1=680 欧姆（R1 可以省掉）；当电池电压为 12V 时，R1=6.8K，不可省略！
3. 在图 2 中 RKEY 是按键电压偏置保护电阻，电池 9-12V 供电情况下，一般选择 4.7K 电阻即可，在 3-6V 电池供电系统中，RKey 阻值可设置为 1K。
4. R4（振荡电阻），R3（LED 限流电阻）以及 R5 的选择参考应用电路 1 的备注。
5. R2 是 PNP 管的偏置电阻，当按键按下后和 X1527 内部的 10K 下拉电阻组成偏置网络，让 PNP 晶体管进入导通状态，从而为整个电路接通电池供电。
6. 图中声表电路仅作参考。



应用电路图 3

电路图 3 应用说明：

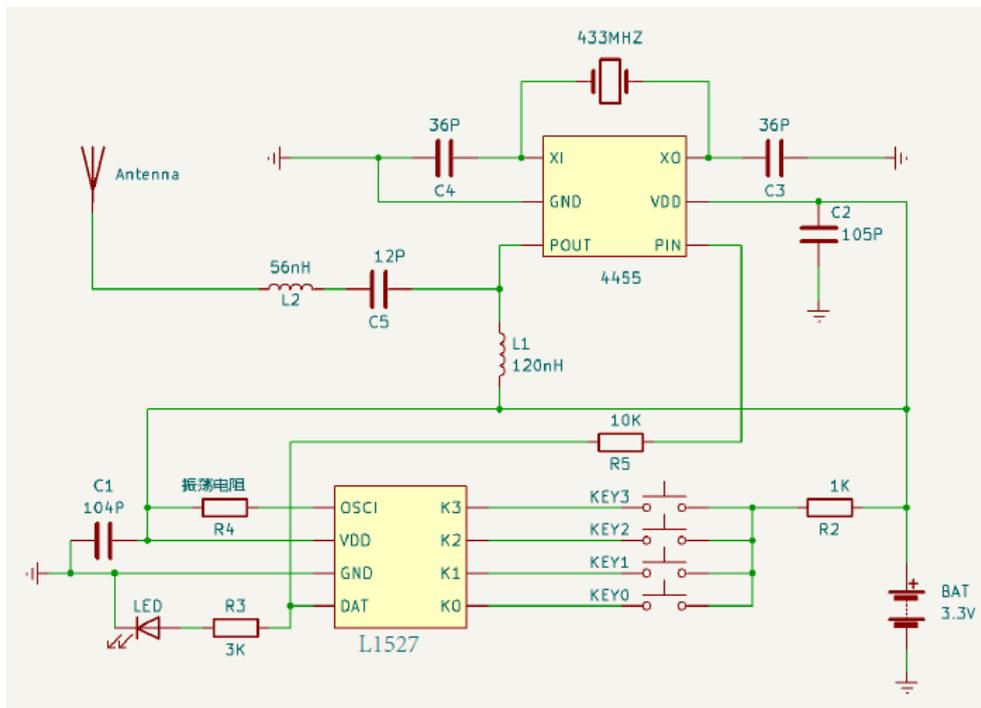
1. 该应用电路是在应用电路图 2 的基础上将按键扩展到 15 个，从而满足对按键数量要求较多的应用。用户可以根据实际需要来扩展按键数量。
2. R1 和 RKey 阻值选择参考电路图 2 的备注说明。



应用电路图 4

电路图 4 应用说明：

1. 该应用电路是在图 1 和图 2 的基础上省掉了二极管和 PNP 晶体管，电池（电源）直接给电路系统供电，对 X1527 的静态功耗要求较高（电池供电），而 X1527 超低的静态电流（典型值为 0.01uA）非常适用于该电路，进而节省电路成本。
2. 该电路中按键提示 LED 电路部分接在 X1527 的数据输出 DAT 引脚上，靠 DAT 输出驱动。只有按键按下时，DAT 才有输出，从而驱动 LED 发光。
3. R1 是 X1527 的保护电阻：当电池电压为 3-9V 的范围时，R1=680 欧姆（R1 可以省掉）；当电池电压为 12V 时，R1=6.8K，不可省略！
4. R4(振荡电阻)，R3 (LED 限流电阻) 以及 R5 的选择参考应用电路 1 的备注。
5. R2 是按键偏置限流电阻，推荐 R2=4.7K 欧姆(在 9-12V 供电系统中必须加 R2)；
6. 图中声表电路仅作参考。



应用电路图 5

电路图 5 应用说明：

1. 该应用电路是 X1527 和 4455 无线发射芯片组成编码发射系统电路，直接给电路系统供电，因为 4455 芯片的工作电压不能超过 4V，所以该应用电路只适用于 3.3V 左右的电池供电系统。
2. 该电路中按键提示 LED 电路部分接在 X1527 的数据输出 DAT 引脚上，靠 DAT 输出驱动。只有按键按下时，DAT 才有输出，从而驱动 LED 发光。
3. R5 是限流保护电阻（保护 4455 发射芯片输入引脚），R5 阻值推荐为 10K 欧姆
4. R4(振荡电阻)和 R3（LED 限流电阻）的选择参考应用电路 1 的备注。
5. R2 是按键偏置限流电阻，推荐 R2=1K 欧姆，从而降低部分功耗，可省略。
6. 该电路用 4455 无线发射芯片代替了声表电路，性能更加稳定，但是只适用于 3.3V 左右的电池（电源）系统应用。

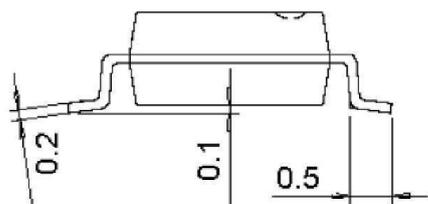
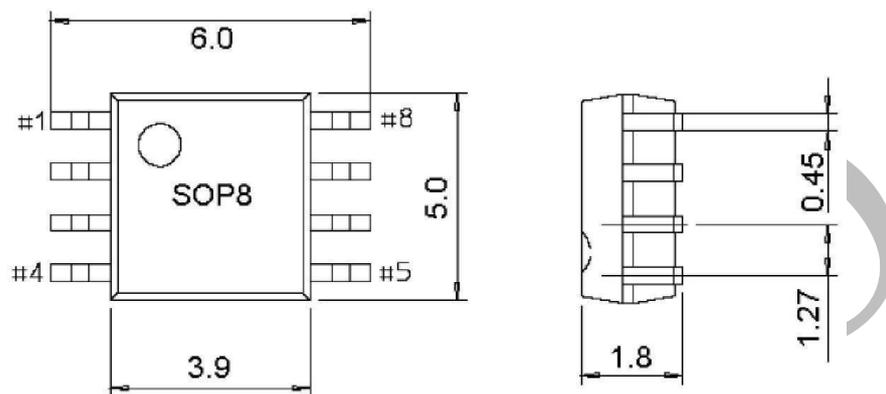
➤ 振荡阻值和码宽对应表（室温 25 度）:

	3V	4V	5V	6V	7V	8V	9V	10V	11V	12V	单位
47K	287	278	272	267	262	258	254	250	246	243	us
51K	312	303	297	291	286	282	277	274	271	268	us
56K	342	333	327	321	315	311	306	302	298	295	us
62K	373	364	356	350	345	339	334	330	326	323	us
68K	411	401	394	387	381	375	369	364	360	356	us
75K	441	432	425	417	411	405	399	394	390	387	us
82K	482	472	464	457	450	443	437	431	425	421	us
91K	537	528	519	511	503	496	488	482	478	474	us
100K	586	576	567	558	550	542	534	527	521	516	us
120K	701	690	680	670	661	649	636	626	616	607	us
150K	862	851	840	827	816	805	793	783	773	763	us
180K	1.03	1.01	1	0.99	0.98	0.97	0.95	0.94	0.93	0.92	ms
200K	1.13	1.12	1.10	1.09	1.07	1.06	1.04	1.03	1.02	1.01	ms
220K	1.22	1.21	1.19	1.18	1.16	1.15	1.13	1.11	1.10	1.09	ms
240K	1.35	1.34	1.32	1.31	1.29	1.27	1.25	1.24	1.23	1.22	ms
270K	1.52	1.51	1.49	1.47	1.45	1.43	1.41	1.40	1.39	1.38	ms
300K	1.68	1.67	1.65	1.63	1.61	1.59	1.57	1.55	1.53	1.52	ms
330K	1.86	1.85	1.82	1.80	1.77	1.75	1.72	1.70	1.68	1.66	ms
360K	2.02	2.00	1.98	1.96	1.93	1.91	1.88	1.86	1.84	1.82	ms
390K	2.19	2.17	2.15	2.12	2.10	2.07	2.04	2.01	1.99	1.97	ms
430K	2.39	2.38	2.35	2.33	2.30	2.27	2.24	2.21	2.19	2.17	ms
470K	2.62	2.61	2.58	2.55	2.52	2.48	2.45	2.42	2.39	2.37	ms
510K	2.85	2.83	2.80	2.77	2.74	2.70	2.67	2.63	2.60	2.57	ms
560K	3.13	3.12	3.09	3.05	3.01	2.97	2.93	2.89	2.86	2.83	ms

备注：此表电压为 IC 供电电压 VDD，码宽和振荡电阻阻值在一定范围内近似线形关系。由于受制造工艺/应用环境/温度/湿度等影响，实际应用中会有一定的偏差，请予以注意，振荡电阻要根据振荡阻值与码宽对应表做适当调整。

➤ 封装尺寸

SOP-8



符号	单位 (毫米)		单位 (英寸)	
	最小值	最大值	最小值	最大值
A	5.7	6.3	0.224	0.248
a	4.72	5.12	0.186	0.202
B	3.75	4.15	0.148	0.163
b	1.36	1.96	0.053	0.077
C	0.3	0.55	0.012	0.022
c	1.27	1.27	0.05	0.05
D	0.15	0.35	0.006	0.014
d	0.06	0.26	0.002	0.01
e	0.45	0.85	0.018	0.033