



百万组通用编码器

简介

L1527 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。芯片内集成误操作禁止功能，在按键输入有效且状态不变时，芯片连续发送 512 帧数据后将被锁定。

主要特点

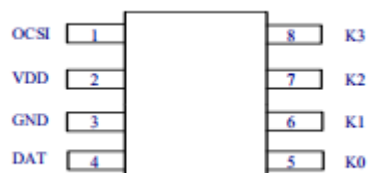
- 低静态电流 $< 0.1\mu\text{A}$ ，典型值 $0.01\mu\text{A}$ ；
- 更好的静电放电(ESD)性能；
- 宽工作电压： $V_{CC} = 2.0\text{V} \sim 12\text{V}$ ；
- 四按键输入,可有 15 种组合方式；
- 体积小巧的 SOP8 封装形式；
- 单端振荡器，只需一个振荡电阻；

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 10K 欧姆下拉电阻 | I |
| 6 | K1 | 按键输入脚，内 10K 欧姆下拉电阻 | I |
| 7 | K2 | 按键输入脚，内 10K 欧姆下拉电阻 | I |
| 8 | K3 | 按键输入脚，内 10K 欧姆下拉电阻 | I |

极限值

| 名称 | 功能义 | 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 | | -40 ~ 85 | °C |

直流参数 (Ta=25°C)



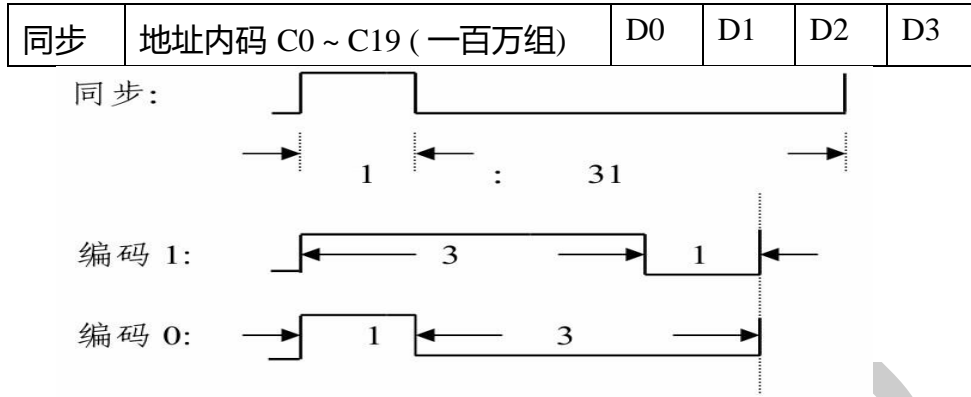
| 名称 | 功能含义 | 条件 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单 位 |
|-----|----------|----------------------|-----|-----|-----|--------|
| VDD | 供电电源 | | 1.8 | | 12 | V |
| ISB | 静态电流 | K3/K2/K1/K0 悬空 | | | 0.1 | uA |
| IOP | 工作电流 | K3/K2/K1/K0 为高电 平 | | 1 | | mA |
| IOH | DAT 驱动电流 | VCC=12V, VOH=5V | 30 | 25 | | mA |
| | | VCC=9V, VOH=4.5V | 12 | 15 | | |
| | | VCC=3V, VOH=1.5V | 1.2 | 1.5 | | |

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:



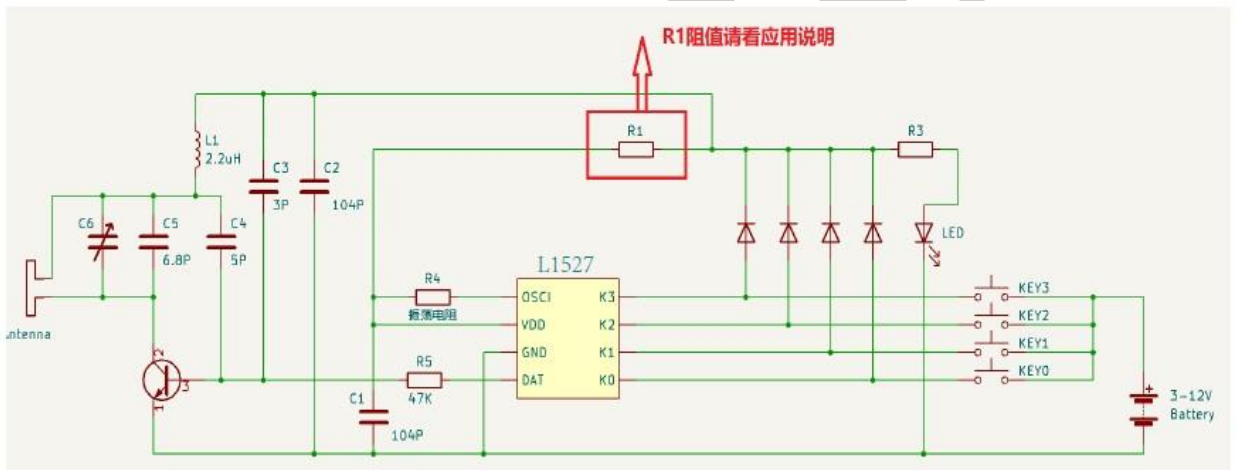
按键输入下拉能力: K0/K1/K2/K3 内部有 10K 欧姆下拉电阻



L1527 应用电路

L1527 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。

L1527 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 L1527 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

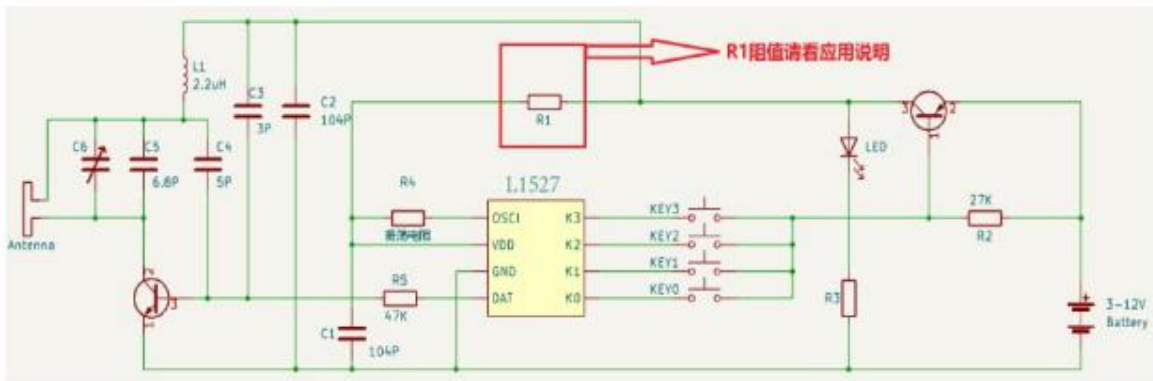
应用电路图 1 备注：

1. R1 是 L1527 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. R4 为振荡电阻，用来设置 L1527 的工作频率，具体阻值选择请参考规格书后页码宽表。
3. LED 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。



4. R5 是 DAT 输出驱动 NPN 晶体管的限流电阻。
5. 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。

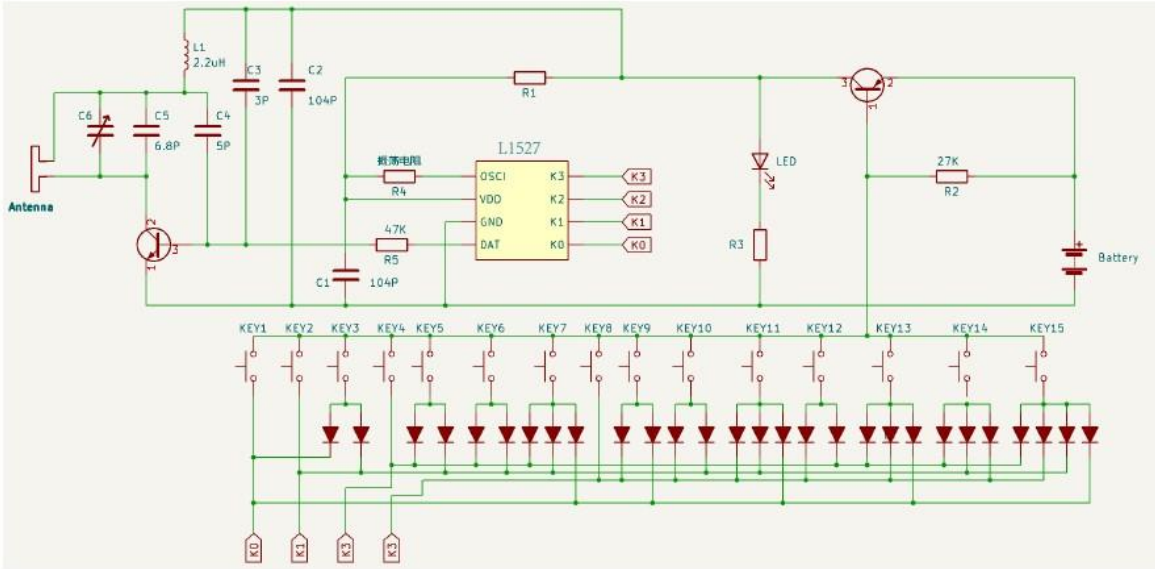
图中声表电路仅作参考。



应用电路图2

电路图 2 应用说明：

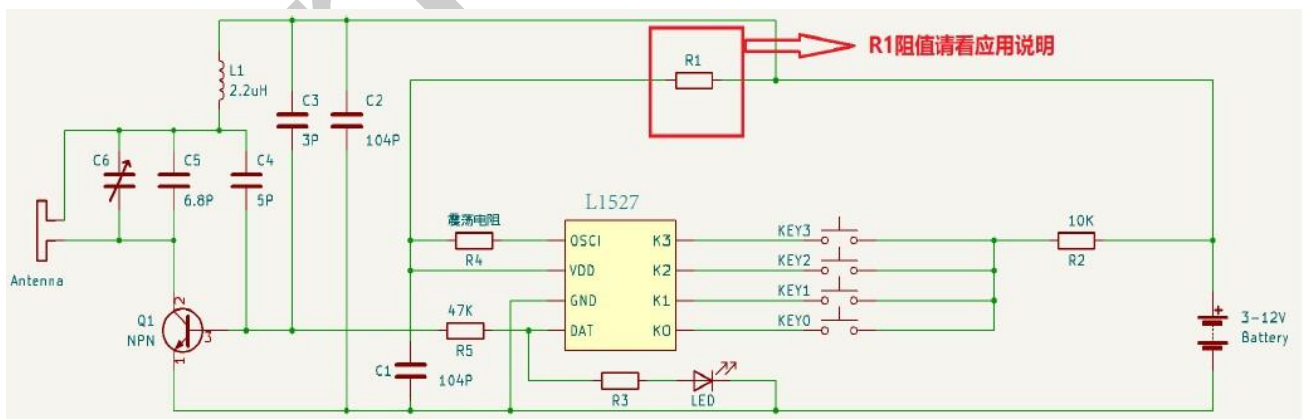
1. 该应用电路是用 PNP 晶体管代替了应用电路 1 中的 4 个二极管，性价比更高，同时降低了对按键的要求（流过按键的电流很小），应用电路 2 是目前应用最广泛的电路结构。
2. R1 是 L1527 的保护电阻：当电池电压为 3-9V 的范围时，R1=680 欧姆（R1 可以省掉）；当电池电压为 12V 时，R1=6.8K，不可省略！
3. R4（振荡电阻），R3（LED 限流电阻）以及 R5 的选择参考应用电路 1 的备注。
4. R2 是 PNP 管的偏置电阻，当按键按下后和 L1527 内部的 10K 下拉电阻组成偏置网络，让 PNP 晶体管进入导通状态，从而为整个电路接通电池供电。
5. 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 阻值选择参考电路图 2 的备注说明。

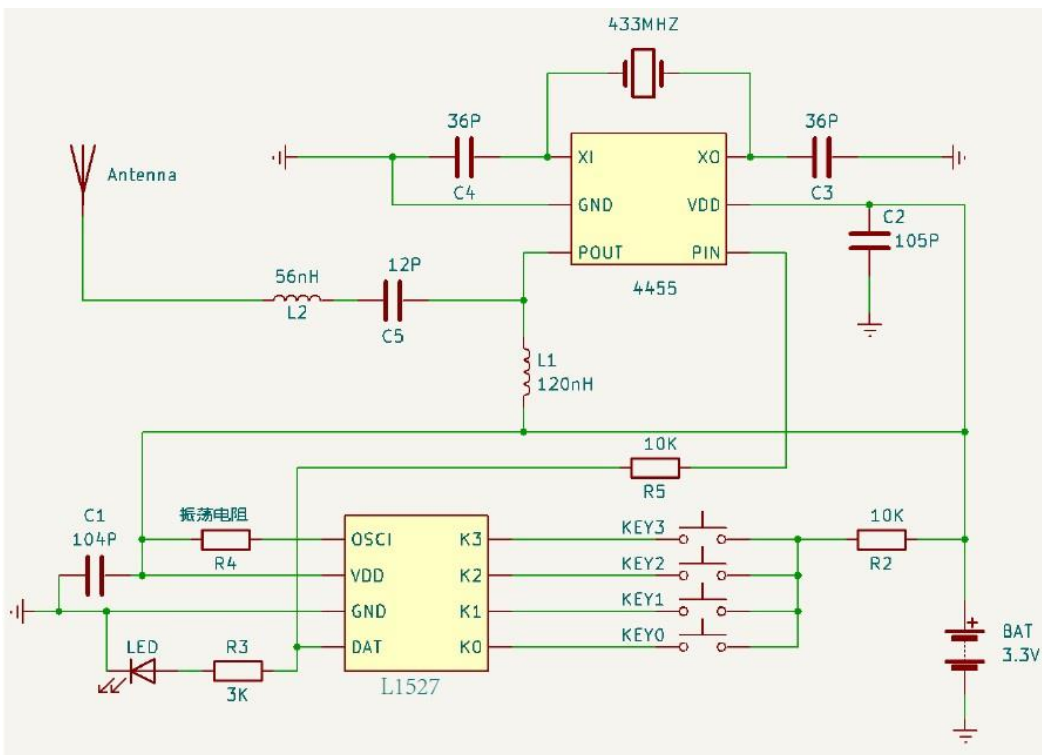


应用电路图 4

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 L1527 的静态功耗要求较高（电池供电），而 L1527 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 L1527 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 L1527 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=4.7K，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 是按键限流电阻，推荐 R2=10K 欧姆，可以降低 L1527 按键引脚的输入电流（L1527 按键引脚内部有 10K 下拉电阻），从而降低部分功耗。
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 L1527 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 L1527 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 是按键限流电阻，推荐 R2=10K 欧姆，可以降低 L1527 按键引脚的输入电流 (L1527 按键引脚内部有 10K 下拉电阻)，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 |

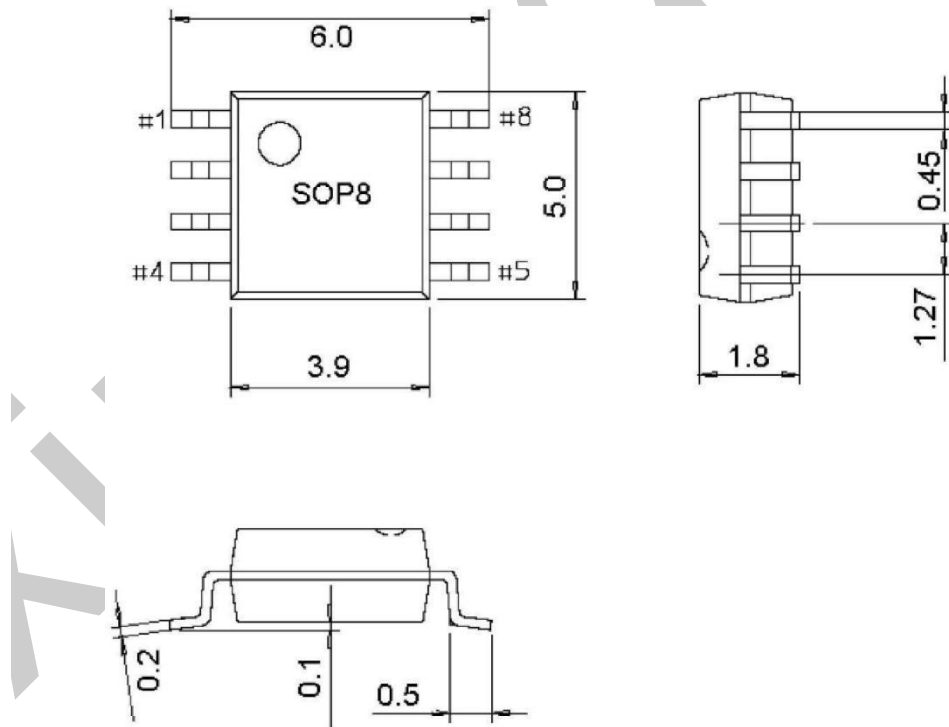


| | | | | | | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 510K | 2.85 | 2.83 | 2.80 | 2.77 | 2.74 | 2.70 | 2.67 | 2.63 | 2.60 | 2.57 | ms |
| 560K | 3.13 | 3.12 | 3.09 | 3.05 | 3.01 | 2.97 | 2.93 | 2.89 | 2.86 | 2.83 | ms |

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，实际应用中会有一些的偏差，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 |

Xinling