

Vx2241L

产品描述

Vx2241L 是一款高集成度、低功耗的学习码编码芯片。Vx2241L 集成 20bit 可预烧录地址码，可烧录一百万组 (2^{20}) 或者一万亿 (2^{40}) 地址码组合，降低使用中的遥控器重复几率。

Vx2241L 拥有 4 个按键扫描管脚，支持组合键扫描，最多可支持 15 个按键。Vx2241L 采用烧录调节码率的方式，相比传统 1527 可以节省一个震荡电阻。Vx2241L 采用 SOP8 封装。

特性

码宽范围覆盖 100us~2000us (数据速率范围 0.5Kbps~ 10Kbps)

无需震荡电阻

可替代 SC2241 HS2241

供电电压, 2.2 – 5.5 V

低功耗, 0.8mA

低静态电流, 小于 1.0uA

最多可以组合 15 个按键

应用领域

遥控门禁钥匙

遥控风扇遥控

照明开关遥控

玩具遥控

安防系统

电动车遥控器

车库遥控器



目录

| | |
|-------------------|---|
| 产品描述 | 1 |
| 特性 | 1 |
| 应用领域 | 1 |
| 1、脚位定义及说明 | 1 |
| 1.1 脚位示意图 | 1 |
| 1.2 脚位说明 | 1 |
| 2、绝对最大额定值 | 2 |
| 3、工作条件 | 2 |
| 4、电特性参数 | 2 |
| 5、功能描述 | 3 |
| 5.1 输出编码格式 | 3 |
| 5.2 奇数帧与偶数帧 | 3 |
| 5.3 发码 | 4 |
| 5.4 应用电路图 | 4 |
| 6、封装外形 | 5 |

1、脚位定义及说明

1.1 脚位示意图

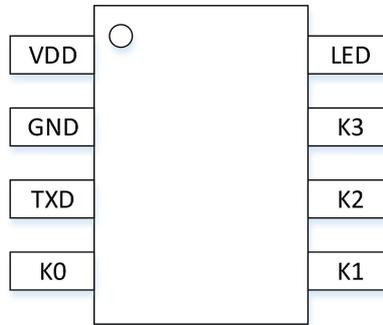


图 1 Vx2241L 管脚示意图

1.2 脚位说明

表 1 Vx2241L 管脚描述

| 管脚号 | 管脚名称 | I/O | 管脚功能描述 |
|-----|------|-----|------------------|
| 1 | VDD | P | 2.2 – 5.5 V 电源输入 |
| 2 | GND | P | 接地 |
| 3 | TXD | O | 编码数据输出 |
| 4 | K0 | I | 按键输入脚， 内置下拉电阻 |
| 5 | K1 | I | 按键输入脚， 内置下拉电阻 |
| 6 | K2 | I | 按键输入脚， 内置下拉电阻 |
| 7 | K3 | I | 按键输入脚， 内置下拉电阻 |
| 8 | LED | O | 按键指示灯 |

注意：必须在 VDD 上电稳定后才能把 K0 拉高,其他按键不受此影响。

2、绝对最大额定值

表 2 绝对最大额定值

| 参数 | 符号 | 条件 | 最小 | 最大 | 单位 |
|--------|-----------|--------------|------|----------------|----|
| 电源电压 | V_{DD} | | -0.3 | 5.5 | V |
| 接口电压 | V_{IN} | | -0.3 | $V_{DD} + 0.3$ | V |
| 结温 | T_J | | -40 | 125 | °C |
| 储藏温度 | T_{STG} | | -50 | 150 | °C |
| 焊接温度 | T_{SDR} | 持续时间不超过 30 秒 | | 255 | °C |
| ESD 等级 | | 人体模型(HBM) | -4 | 4 | kV |
| 栓锁电流 | | @ 85 °C | -100 | 100 | mA |

3、工作条件

表 3 推荐工作条件

| 参数 | 符号 | 条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|--------|----------|-------------|-----|----|-----|-------|
| 运行电源电压 | V_{DD} | -40°C到+85°C | 2.2 | | 5.5 | V |
| 运行温度 | T_{OP} | | -40 | | 85 | °C |
| 电源电压斜率 | V_{SL} | | 1 | | | mV/us |

4、电特性参数

表 4 芯片规格

| 参数 | 符号 | 条件 | 最小 | 典型 | 最大 | 单位 |
|-------|----------|----|-----|----|------|------|
| 码宽范围 | T | | 100 | | 2000 | us |
| 数据率 | Rate | | 0.5 | | 10 | kbps |
| 工作电流 | I_{DD} | | | | 0.8 | mA |
| 输出拉电流 | | | 5 | | | mA |
| 输出灌电流 | | | 5 | | | mA |

5、功能描述

5.1 输出编码格式

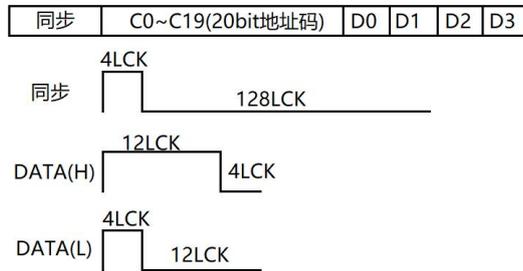


图 2 Vx2241L 编码格式示意图

表 5 按键组合真值表

| K3 | K2 | K1 | K0 | D3 | D2 | D1 | D0 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 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 |

5.2 基数帧和偶数帧

每一帧字码有 25 位，其中有 20 位地址位，4 位数据位和一个同步位组成。

Vx2241L每次按键必须发送 2 字码才能完毕，第一帧（奇数帧）、第二（偶数帧）字码的地址位可以相同，也可以不同(具体决定于 OTP 内部烧写的的数据)，但数据位一定相同。

奇数帧如下表所示：

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | D | D | D | D | S |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 3 | 4 | y |
| | | | | | | | | | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | n |

偶数帧如下表所示:

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | C | D | D | D | D | S |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | y |
| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | | | | n |

烧写器烧写Vx2241L时, 如果设定奇数和偶数的地址相同, 则可构成 2^{20} 种地址(百万次); 如果设定奇数帧和偶数帧的地址不同, 则可构成 2^{40} 种地址(万亿次)。具体可根据客户实际要求来选择烧写。

5.3 发码

在按键脚 (K0~K3) 为高电平期间, TXD 一直连续输出字码。当按键脚(K0~K3) 为低电平则停止发码, 芯片进入低功耗待机状态; 如果在发码期间按键脚 (K0~K3) 从高电平变为低电平, 则发完偶数帧字码后停止发码。见下图:



发码时依次将C0~C19、D0~D3、syn、C20~C39、D0~D3、syn 的编码发出。同一次按键, 一直发码, 直到按键松开后, 停止发码。

5.4 应用电路图

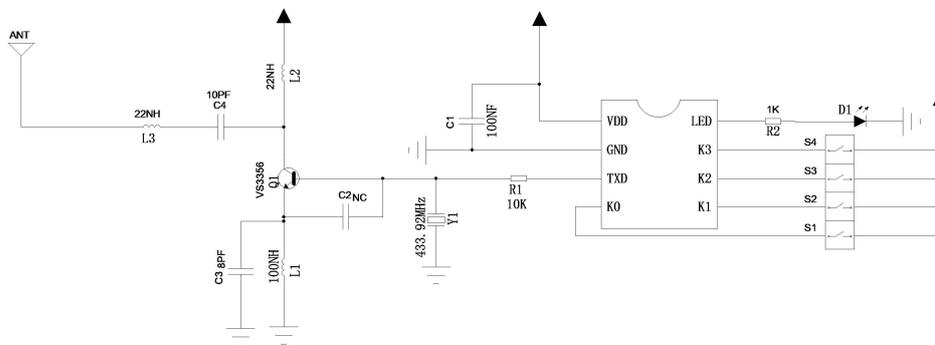


图 3 Vx2241L 应用电路图

6、封装外形

Vx2241L 所用的 SOP8 封装信息如下所示。

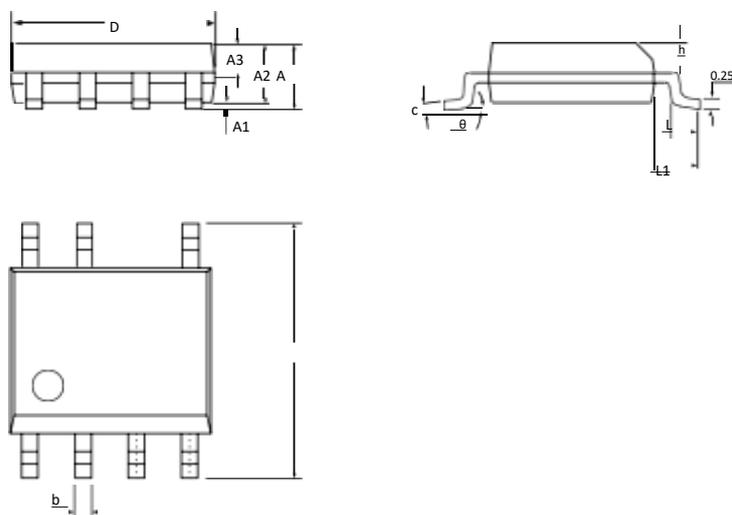


表9. SOP8 封装尺寸

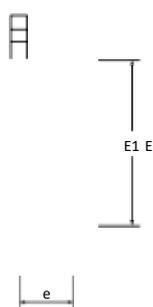


图4. SOP8 封装

表 6 封装尺寸参数

| 符号 | 尺寸 (毫米 mm) | | |
|----------|------------|------|-------|
| | 最小值 | 典型值 | 最大值 |
| A | - | - | 1.75 |
| A1 | 0.10 | - | 0.225 |
| A2 | 1.30 | 1.40 | 1.50 |
| A3 | 0.60 | 0.65 | 0.70 |
| b | 0.39 | - | 0.48 |
| c | 0.21 | - | 0.26 |
| D | 4.70 | 4.90 | 5.10 |
| E | 5.80 | 6.00 | 6.20 |
| E1 | 3.70 | 3.90 | 4.10 |
| e | 1.27 BSC | | |
| h | 0.25 | - | 0.50 |
| L | 0.50 | - | 0.80 |
| L1 | 1.05 BSC | | |
| θ | 0 | - | 8° |