



# AS1250

## 红外遥控器芯片

### 规格书

---

December 2001

Version 1.0

深圳市爱思科微电子有限公司  
Shenzhen ASIC Micro-electronics Ltd  
TEL: 0086-755-26815291  
FAX: 0086-755-26815295



## 目录

一	<a href="#">主要特点</a>	3
二	<a href="#">应用范围</a>	3
三	<a href="#">结构框图</a>	3
四	<a href="#">管脚图及管脚功能</a>	4
五	<a href="#">功能说明</a>	5
	一) <a href="#">编码方式</a>	5
	1、 <a href="#">TC9028、TC9012 和 TC9243 编码方式</a>	5
	2、 <a href="#">upd6122 和 PT2222 编码方式</a>	6
	3、 <a href="#">LC7461 和 LC7462 编码方式</a>	7
	二) <a href="#">用户编码选择</a>	9
	三) <a href="#">工作模式</a>	10
	四) <a href="#">键数据码确定</a>	10
	五) <a href="#">参数说明</a>	12
六	<a href="#">典型应用电路原理图</a>	13
七	<a href="#">封装外形图</a>	15



AS1250 是一块用于红外遥控系统中的专用发射集成电路,可用于系统 TC9028、TC9012、LC7462、TC9243、LC7461、PT2222 和 upd6122,用户编码可用户定制。采用 CMOS 工艺制造。它可外接 64 个按键。具有三组双重按键。

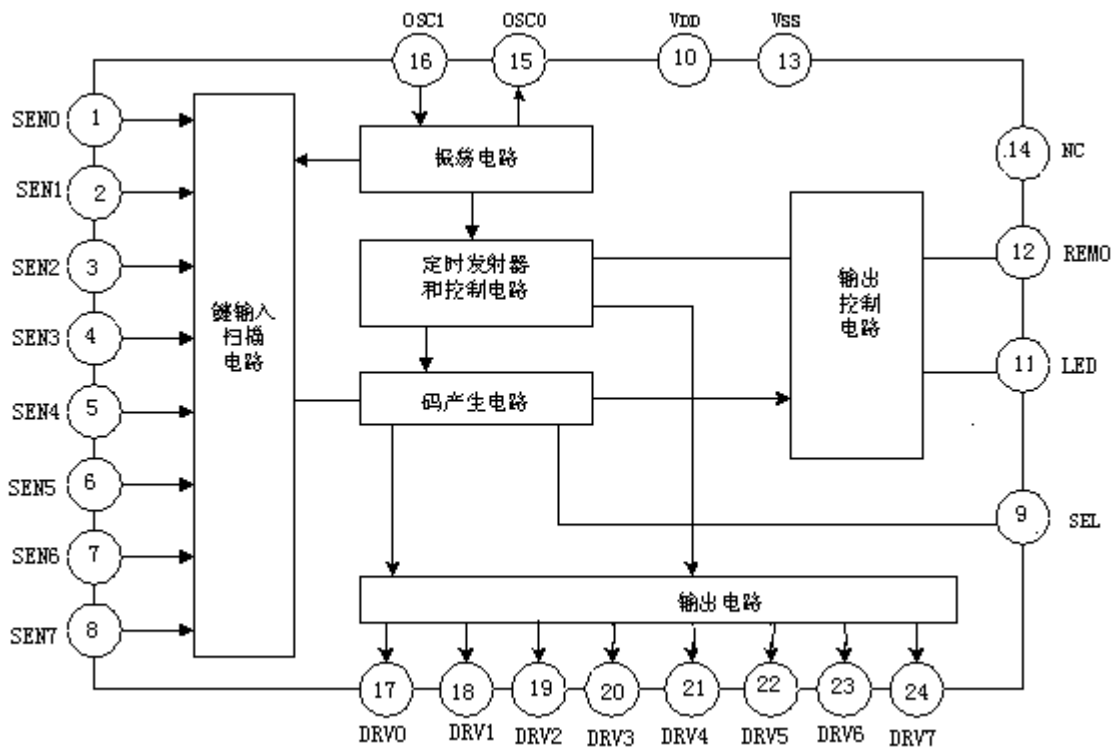
### 一．主要特点：

- 低压 CMOS 工艺制造
- 低工作电压 ( $V_{DD}=2.0\sim 4.0V$ )
- 通过 SEL 选择管脚,可支持 448+18 条指令码
- 用户编码可选择
- SOP-24 封装形式

### 二．应用范围：

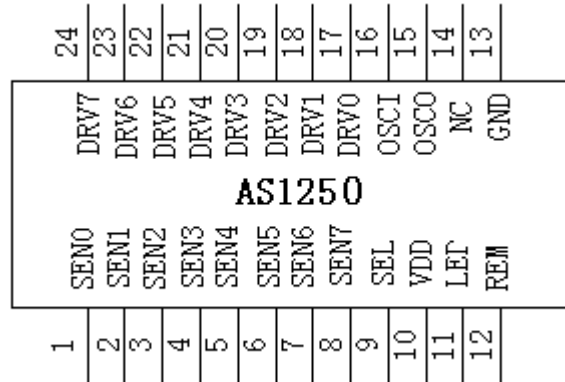
- 电视机
- 组合音响设备
- 录音卡座
- 空调器
- VCD、DVD 播放机

### 三．结构框图



#### 四．管脚图及管脚功能

##### 1), 管脚图



##### 2), 管脚描述

管脚号	名称	类型	描述
10	VDD		电源 (2.0V~4.0V) 3V (典型)
14	NC	IN	使用时不必连接
15	OSCO	OUT	晶振输出
16	OSCI	IN	晶振输入
17-24	DRV0-DRV7	OUT	8 位输出脚 用于键盘扫描输出
1-8	SEN0-SEN7	IN	8 位输入脚 用于键盘扫描输入 (平时为低电平, 内有下拉电阻)
11	LED	OUT	用于按键指示灯 LED
12	REMO	OUT	带载波的遥控信号输出
9	SEL	IN	用于用户编码选择跳线
13	GND		地

## 五．功能说明

### 一) 编码方式

#### 1、TC9028、TC9012、TC9243 编码方式：

TC9028、TC9012 和 TC9243 这三者的编码方式是完全一致的，该码型的一帧数据中含有 32 位，即 8 位用户编码，8 位用户编码的重复码，8 位键数据编码（D0~D7）以及他的反码。用户码和键数据码的发送均是低位在前，高位在后。

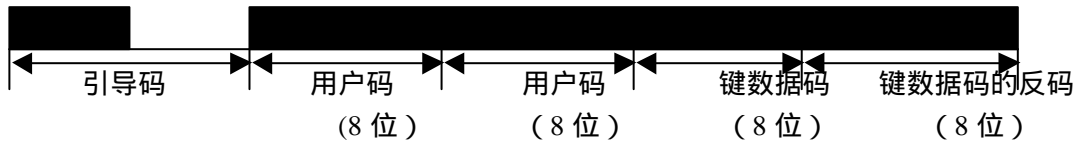


图 1 数据格式

如上图 1 所示：一帧完整的发射码有引导码、用户编码和键数据码三部分组成。引导码由一个 4.5ms 高电平脉冲及 4.5ms 的低电平脉冲组成；八位用户编码，被连续发送两次；八位的键数据码也被连续发送两次，第一次发送的是键数据码的原码，第二次发送的是键数据码的反码。“1”和“0”的区分取决于脉冲之间的时间，称之为脉冲位置调制方式（PPM）。波形如图 4。

当 SEL 接 DRV0 脚时，选中的 8 位用户编码为(C7-C0：00001110 (0EH))，该码型的输出波形如图 2 所示，重复码波形如图 3 所示，“1”和“0”的波形如图 4 所示，载波波形如图 5 所示：

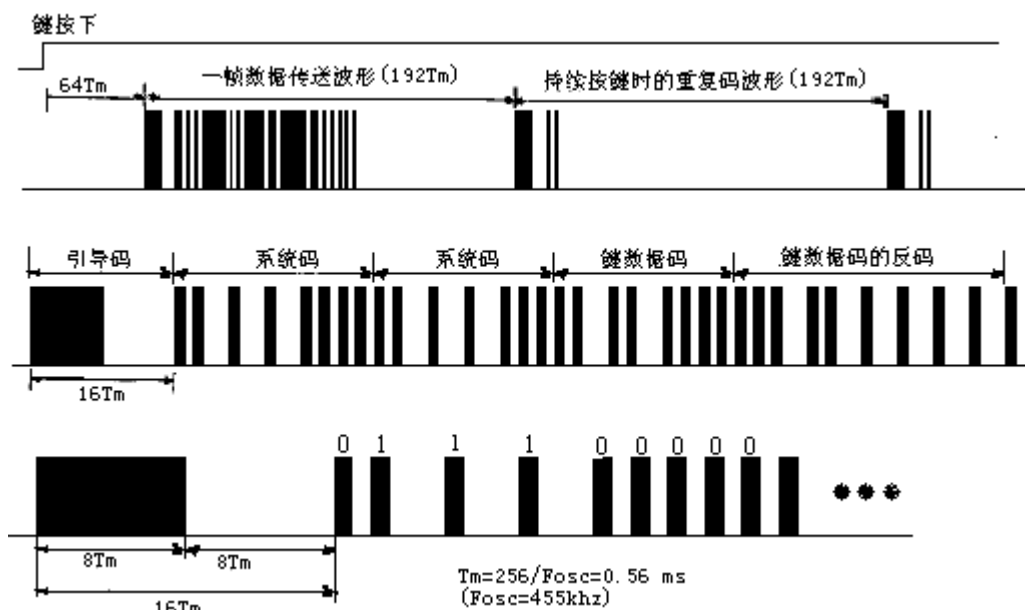


图 2 发射波形

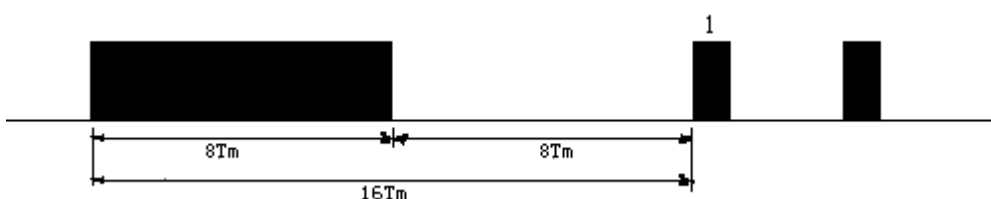


图 3 重复码波形

“1”和“0”的区分取决于脉冲之间的时间，称之为脉冲位置调制方式（PPM），如图4所示。

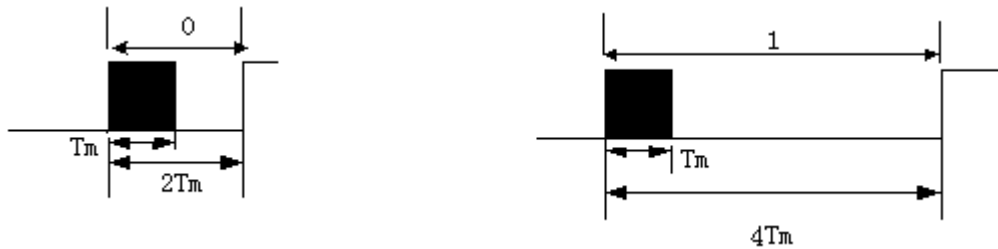


图4 “1”和“0”的波形

发射端输出高电平时按图5的载波波形发送：频率：38KHz；占空比：1/3。

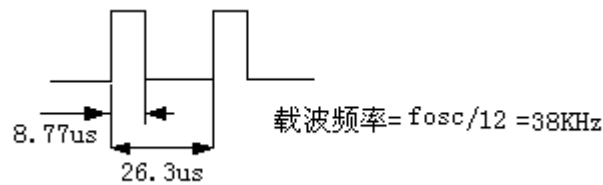


图5 载波波形

## 2、UPD6122 和 PT2222 编码方式：

PT2222 与 upd6122 的编码方式完全一致，该码型所发射的一帧码含有一个引导码，8 位的用户编码（例如 C7~C0=14H）及其反码，8 位的键数据码及其反码。下图给出了这一帧码的结构。

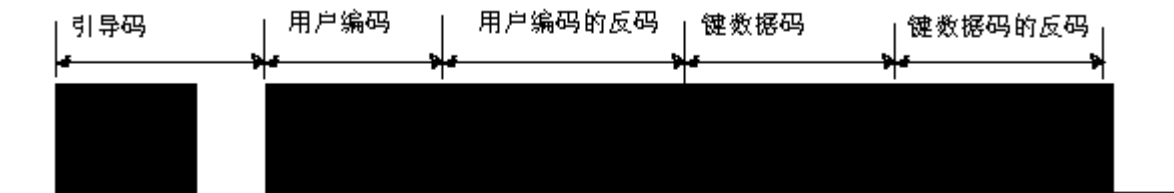


图6 数据格式

如上图6所示，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。在发重复码时，引导码由一个 9ms 的载波波形和 2.25ms 的关断时间构成。每次 8 位的码被传送的同时，它们的反码也被传送。

当 SEL 接 DRV6 脚时，选中的 8 位用户编码为（C7~C0=14H），其输出波形如图7，图8，图9所示：



图7 连续发射波形

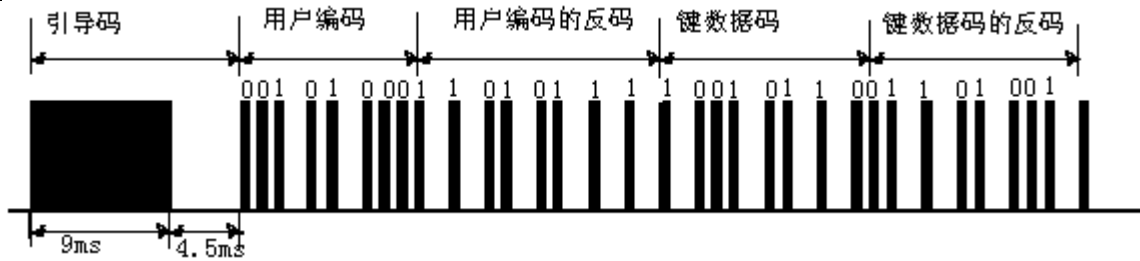


图 8 第一次传送波形



图 9 第二次传送波形（重复码波形）

编码采用脉冲位置调制方式（PPM），利用之间的时间间隔来区分“0”和“1”，其波形同图 10。

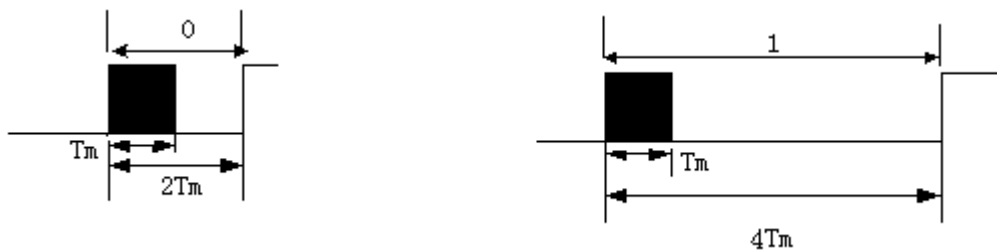


图 10 “1”和“0”的波形

发射端输出高电平时按图 11 的载波波形发送。频率：38KHz；占空比：1/3。

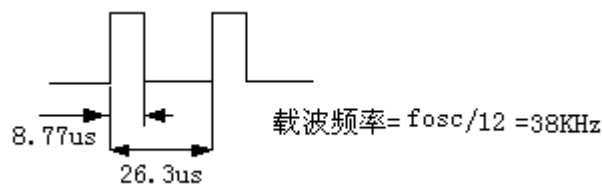


图 11 载波波形

### 3、LC7461 和 LC7462 编码方式：

LC7461 和 LC7462 的编码方式完全一致，该码型所发送的一帧数据中含有 42 位码，包含一引导码、13 位用户码和 8 位数据码以及它们的反码。这样很大程度上减少了误码率。发射码的格式如下图 12 所示：

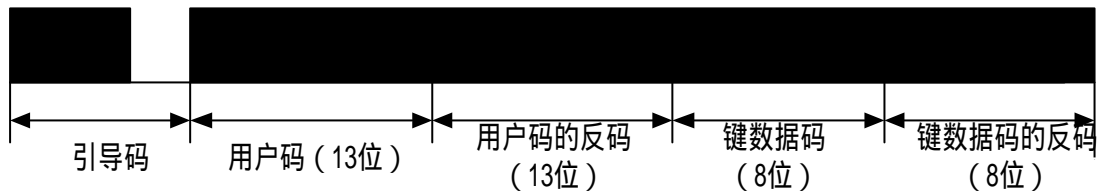


图 12 LC7461 的发射码的格式

引导码有 9ms 的载波和 4.5ms 的载波关断波形所构成，以作为用户码、键数据码以及它们的反码的先导。

当 SEL 接 DRV2 脚时，选中的 13 位用户编码为(C12 —C0：0000100010111(0117H)),LC 7461 的输出波形如图 13，图 14 所示：

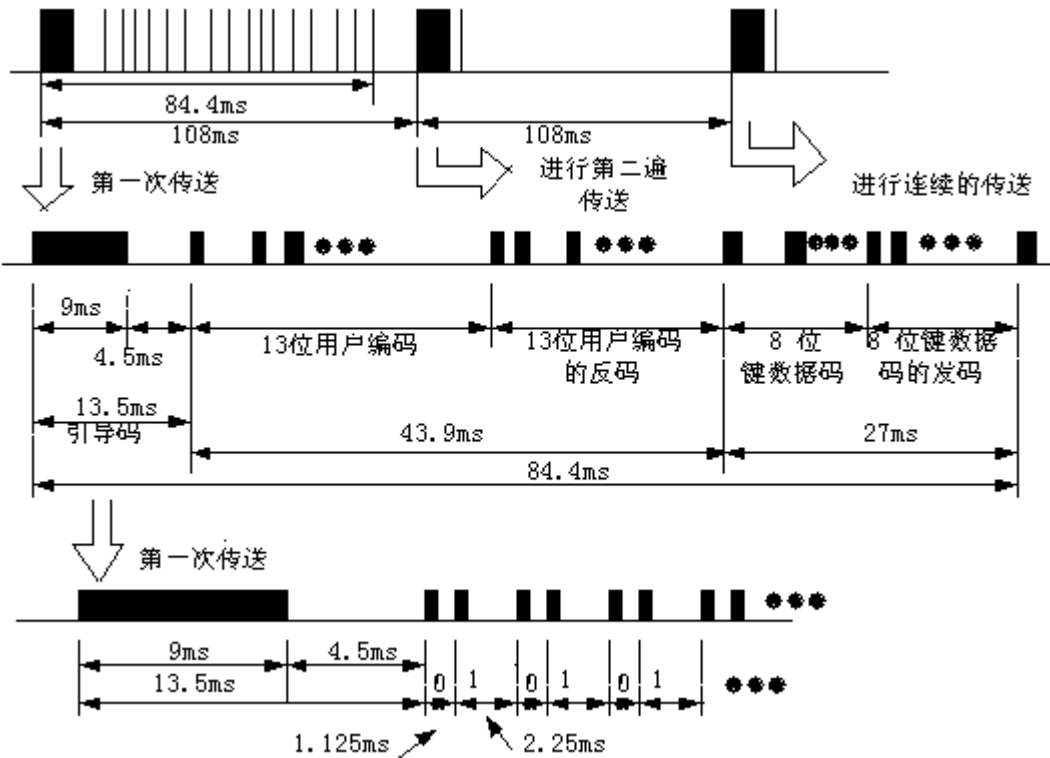


图 13 LC 7461 的第一次传送波形

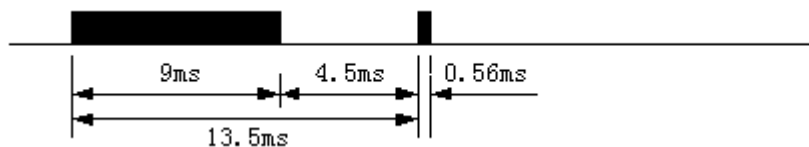


图 14 LC 7461 的第二次传送波形（重复码波形）

“1”和“0”的区分取决于脉冲之间的时间，称之为脉冲位置调制方式（PPM），如图 15 所示。



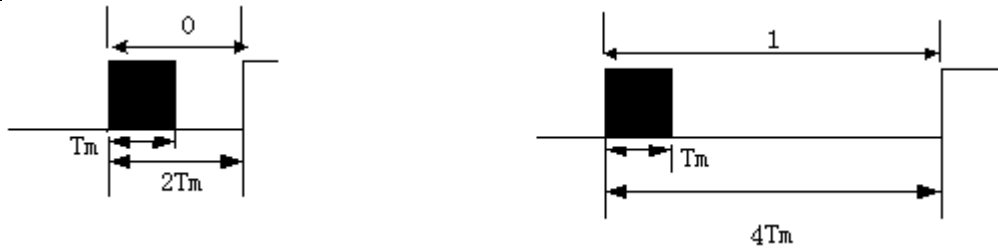


图 15 “1”和“0”的波形

发射端输出高电平时按图 16 的载波波形发送，频率：38KHz；占空比：1/3。

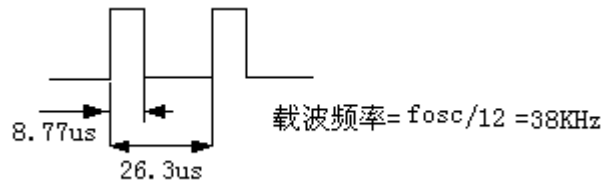


图 16 载波波形

## 二) 用户编码选择

AS1250 芯片的用户编码可通过 MASK 由用户选择，下面是我们已经为用户掩摸好的用户码：

AS1250					
SEL 连接	系统	用户码	SEL 连接	系统	用户码
DRV0	UPD6122	02 02	DRV4	UPD6122	01 FE
DRV1	UPD6122	04 04	DRV5	UPD6122	85 7B
DRV2	UPD6122	00 DF	DRV6	UPD6122	00 7F
DRV3	UPD6122	00 99	DRV7	UPD6122	00 FF

表 (1)

用户编码选择脚 SEL 与 8 个按键输出端 DRV0-DRV7 中的不同端口相连，可以选择不同的系统编码格式和用户编码，如上表 (1) 所示。例如当 SEL 接 DRV0 脚时，选中的系统为 upd6122，16 位用户编码为 (C15-C0：0000001000000010 (0202H))。当 DRV1 输出端与 SEL 脚相连时，系统变为 upd6122，其 16 位用户编码为 (C15—C0：0000010000000100 (0404H))。同理可得 AS1250B 也是一样的可以选择。

还有一种情况就是 SEL 不和任一个 DRV 口相连，这时系统会处于一个默认的状态，而这时的状态和 SEL 连到 DRV7 上是一样的，即系统编码格式为 UPD6122 的格式，用户码为 (C15---C0：0000 0000 1111 1111 (00 FF))；

对于不同客户的需求，可以为客户 MASK 定制当 SEL 脚连到任意一个 DRV 口上时可选择三种系统的任一个，而它的用户码是可任意通过 MASK 来选择的用户码。

## 三) 工作模式

电路有两种工作模式：正常工作模式；低功耗模式，除非有键按下，振荡器平时是停振的，这样可以降低功耗。

电路有去抖动功能，按键的时间不够长 (小于 20ms)，无码发出，振荡器停振。

AS1250B 振荡频率使用 455KHz 的晶振,客户可掩摸定制适合 4MHz 的振荡电路。

## 四) 键数据码确定



AS1250 遥控器设置 8 个按键输入端 SEN0-SEN7 和 8 个按键输出端 DRV0-DRV7，由此设置了一个 8\*8 的键盘，共 64 键。键盘矩阵如下表所示：

输入 输出	DRV0 (PIN17) (000)	DRV1 (PIN18) (001)	DRV2 (PIN19) (010)	DRV3 (PIN20) (011)	DRV4 (PIN21) (100)	DRV5 (PIN22) (101)	DRV6 (PIN23) (110)	DRV7 (PIN24) (111)
SEN0 (PIN1) (000)	K1 (00H)	K2 (01H)	K3 (02H)	K4 (03H)	K33 (40H)	<b>K34</b> (41H)	K35 (42H)	K36 (43H)
SEN1 (PIN2) (001)	K5 (04H)	K6 (05H)	K7 (06H)	K8 (07H)	K37 (44H)	<b>K38</b> (45H)	K39 (46H)	K40 (47H)
SEN2 (PIN3) (010)	K9 (08H)	K10 (09H)	K11 (0AH)	K12 (0BH)	K41 (48H)	<b>K42</b> (49H)	K43 (4AH)	K44 (4BH)
SEN3 (PIN4) (011)	K13 (0CH)	K14 (0DH)	K15 (0EH)	K16 (0FH)	K45 (4CH)	<b>K46</b> (4DH)	K47 (4EH)	K48 (4FH)
SEN4 (PIN5) (100)	K17 (10H)	K18 (11H)	K19 (12H)	K20 (13H)	K49 (50H)	K50 (51H)	K51 (52H)	K52 (53H)
SEN5 (PIN6) (101)	K21 (14H)	K22 (15H)	K23 (16H)	K24 (17H)	K53 (54H)	K54 (55H)	K55 (56H)	K56 (57H)
SEN6 (PIN7) (110)	K25 (18H)	K26 (19H)	K27 (1AH)	K28 (1BH)	K57 (58H)	K58 (59H)	K59 (5AH)	K60 (5BH)
SEN7 (PIN8) (111)	K29 (1CH)	K30 (1DH)	K31 (1EH)	K32 (1FH)	K61 (5CH)	K62 (5DH)	K63 (5EH)	K64 (5FH)
SEL (PIN9)	跳线 UPD6122	跳线 UPD6122	跳线 UPD6122	跳线 UPD6122	跳线 UPD6122	跳线 UPD6122	跳线 UPD6122	跳线 UPD6122

表 (2) --AS1250B 的键数据表

这里共设置了 64 个键，所有系统的键值均按同一方式编码。

键数据的编码方式如下： $\{0, 0, drv[2], sen[2:0], drv[1:0]\}$ 。

例如：当按下键 K13 时，其输出键值为  $K7\sim K0=00001100$ ，当按下键 K24 时，其输出键值为  $K7\sim K0=00010111$ ，当按下键 K22 时，其输出键值为  $K7\sim K0=00010101$ ，当按下键 K38 时，其输出键值为  $K7\sim K0=00100101$ 。

系统具有双重按键功能。当先按下按键 K34，再按下 K38、K42、K46 三键中的任意一键时，系统发出双重按键码，实现多功能按键功能。双重按键功能对按键次序有先后要求。

双重按键的键值按如下方式编码： $\{0, 1, drv[2], sen[2:0], drv[1:0]\}$ 。

例如：当按下 K34、K38 时，系统发出键值为  $K7\sim K0=01100101$ ，当按下 K34、K42 时，系统发出键值为  $K7\sim K0=01101001$ ，当按下 K34、K46 时，系统发出键值为  $K7\sim K0=01101101$ 。

当任意其他两键同时按下，或任意其他多键被同时按下，系统认为该情况是错误按键状态，不响应，也不发出码流。

双键按下后，有一键释放，则发射仍在按着的那个键的信号。

键一直按着，将一帧码发完后发固定的重复码；当键松开时，等该帧码发完后进入低功耗模式。



用户码和键数据码的发送均是低位在前，高位在后。

### 五) 参数说明

极限参数 (除非特别说明,  $T_{amb}=25$  )

参数	符号	最小值	最大值	单位
电源电压	$V_{DD}$	1.8	7.0	V
输入电压	$V_{IN}$	-0.5	$V_{DD}+0.5$	V
输出电压	$V_O$	-0.5	$V_{DD}+0.5$	V
输入电流	$I_I$		40	mA
输出电流	$I_O$		20	mA
功耗	$P_D$		250	mw
贮存温度	$T_{stg}$		-40~+125	
工作温度	$T_{opr}$		-20~+75	

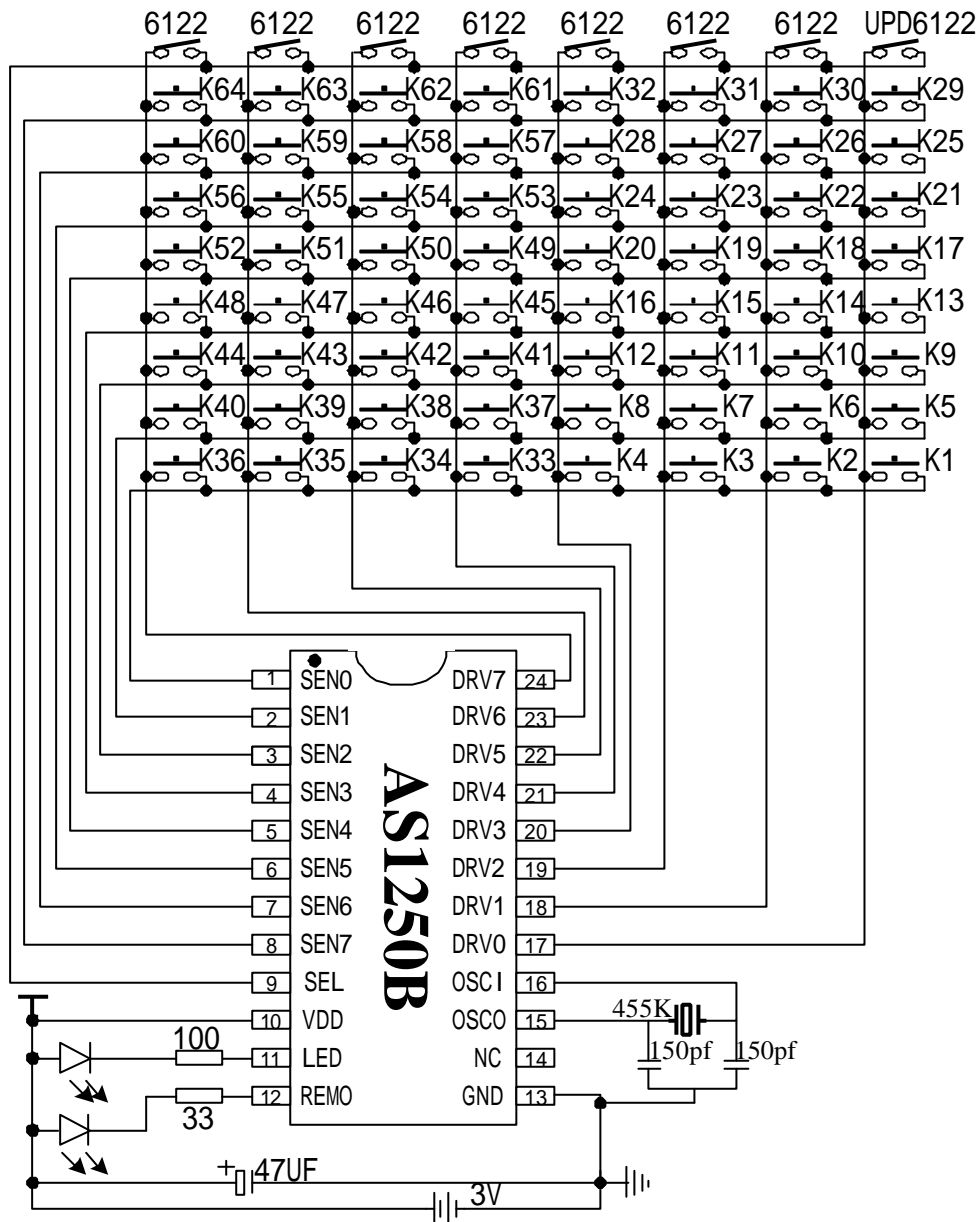
推荐工作条件 (除非特别说明,  $T_{amb}=25$  )

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	4.0	V
振荡频率	$F_{osc}$	400	455	500	KHz
输入电压	$V_{IN}$	0	--	$V_{DD}$	V

电气参数 (除非特别说明,  $T_{amb}=25$  ,  $V_{DD}=3.0V$ )

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	4.0	V
工作电流	$I_{CC1}$	按键按下, $V_{DD}=3.0V$ , $F_{osc}=455KHz$ , 不接红外管、led 管			1.0	mA
静态电流	$I_{CC2}$	$V_{DD}=3.0V$ , 没有按键 按下, 晶振停振, 红 外管, led 管均不工作			1	uA
SEN 高电平输入电流	$I_{IH1}$	$V_{IN}=3.0V$	5		30	uA
SEN 低电平输入电流	$I_{IL1}$	$V_{IN}=0V$			-0.2	uA
SEN 高电平输入电压	$V_{IH1}$		$0.7V_{DD}$		$V_{DD}$	V
SEN 低电平输入电压	$V_{IL1}$		0		$0.3 V_{DD}$	V
SEN 输出漏电流	$I_{LO1}$	$V_{DD}=4.0V$ , 无按键	0		0.01	uA
DRV 高电平输出电流	$I_{OH3}$	$V_O=2.5V$	0.5		1.5	mA
DRV 低电平输出电流	$I_{OL3}$	$V_O=1.4V$	1.5		2.5	mA
DRV 高电平输出电压	$V_{OH1}$		$0.7V_{DD}$			V
DRV 低电平输出电压	$V_{OL1}$				0.3	V
DRV 输出漏电流	$I_{LO2}$	$V_{DD}=4.0V$ , 无按键			0.01	uA
REMO 高电平输出电流	$I_{OH1}$	$V_O=3.0V$	1.0	5.0		mA
REMO 低电平输出电流	$I_{OL1}$	$V_O=0.3V$	15	30		uA
REMO 高电平输出电压	$V_{OH2}$		$0.7V_{DD}$			V
REMO 低电平输出电压	$V_{OL2}$				0.3	V
REMO 输出漏电流	$I_{LO3}$	$V_{DD}=4.0V$ , 无按键			0.2	uA
LED 低电流输出电流	$I_{OL2}$	$V_O=0.3V$	1	1.5		mA
LED 低电平输出电压	$V_{OL3}$				0.3	V
LED 输出漏电流	$I_{LO4}$	$V_{DD}=4.0V$ , 无按键			0.2	uA

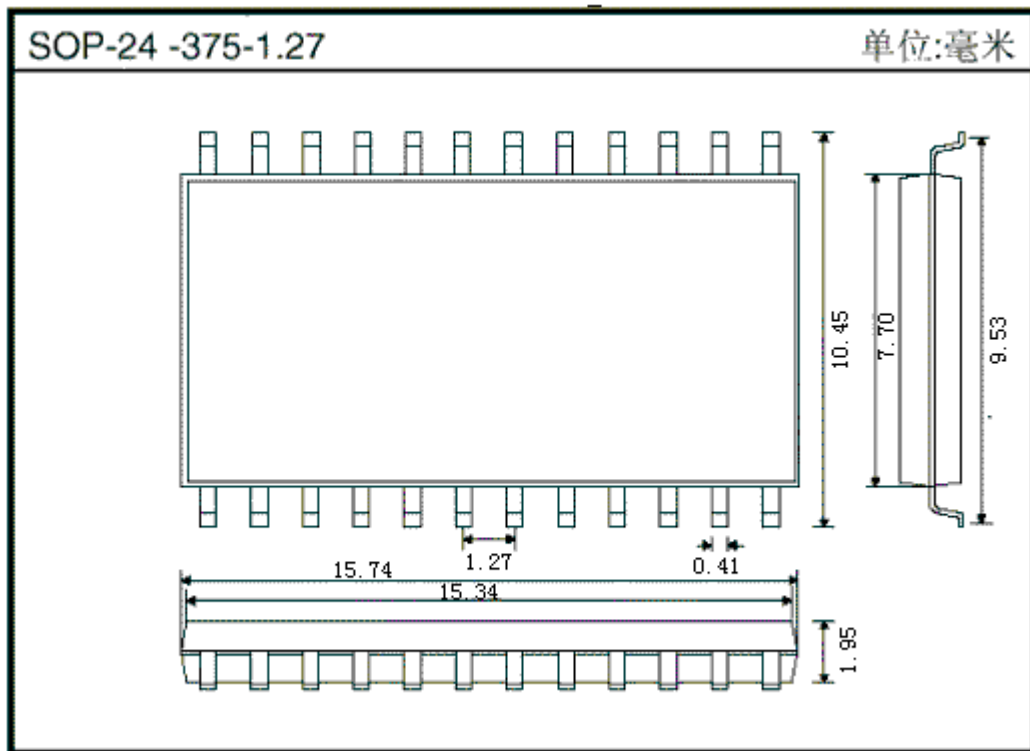
## 六．典型应用电路原理图



AS1250B 典型应用电路图

上两个图中，8 个开关表示八种跳线的情况，不同的跳线选择不同的用户编码。电路图中用一开关表示跳线，用户根据自己具体用途将其固定。

## 七．封装外形图



### 版权

2001 年版，版权属深圳市爱思科微电子有限公司所有，未经深圳市爱思科微电子有限公司事先的书面允许，本出版物的任何部分不得被翻版、传播。

本手册中所包含的内容发生变更时，恕不另行通知。