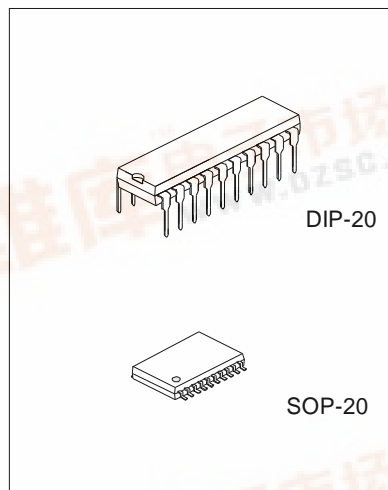


9012码型的红外遥控发射专用电路

描述

SC9243是为红外遥控发射系统设计的一块专用电路。该电路采用CMOS工艺制造，主要用于家用电气设备，如音响系统、电视机、盒式磁带录像机、CD播放机等遥控。SC9243具有多重按键功能，最多可发送144条码。管脚排列和外围使用电路都进行了优化，以便于PCB布版和节省费用。



主要特点

- * CMOS工艺，功耗低。
- * 最少的外围元件。
- * 最多有144条码（32个基本功能+112个多重按键码）
- * 允许多重按键。
- * 可预置7位系统编码，以减少不同机型间的相互干扰。

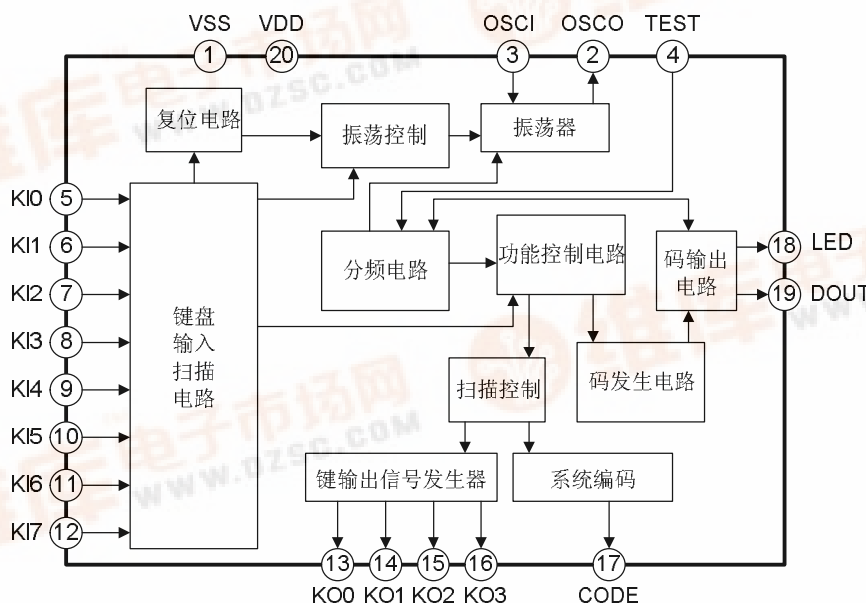
应用

- * 小型组合音响
- * 磁带录像机
- * CD播放机
- * 音响设备

产品规格分类

名称	封装
SC9243	DIP-20-300-2.54
SC9243S	SOP-20-375-1.27

内部框图

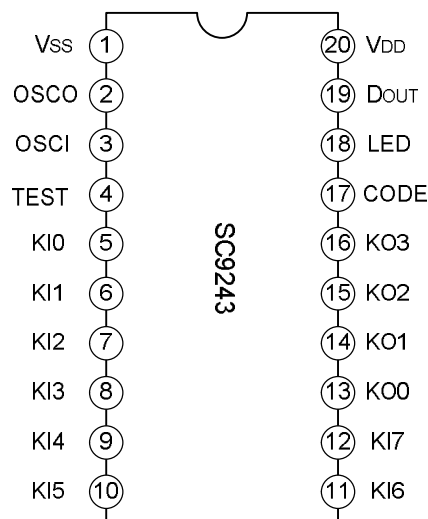


极限参数 (Tamb=>25°C)

参数	符号	测试条件	参数范围	单位
电源电压	VDD		-0.3 ~ 5.0	V
输入端输入电压	VIN	VDD=3 V , 所有输出端悬空	V _{SS} -0.3 ~ VDD+0.3	V
功耗	Pd		300	mW
贮存温度	Tstg		-40~125	°C
工作温度	Topr	VDD=3 V	-20~70	°C

电气参数(Tamb=25°C,VDD=3V)

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电源电压	VDD	所有功能正常。	2.0	3.0	4.0	V
工作电源电流	IDD	键按下，但无负载。 FOSC=455 KHz			1000	μA
待机电流	ISB	键不按，振荡器停振。			1	μA
输入端漏电流 (KI0~KI7)	IIL	VIN=GND			1.0	μA
Dout 端驱动电流	IOH	VDD =3V, VO =1.5V	10			mA
LED端陷电流	IOL	VDD =3V, VO =1.5V	-5			mA
输入端高电平电压	VIH		0.7 VDD		VDD	V
输入端低电平电压	VIL		0		0.3 VDD	V
振荡频率	fosc		400	455	800	kHz
下拉电阻	Rd	KI0~KI7 端	60	80	100	kΩ

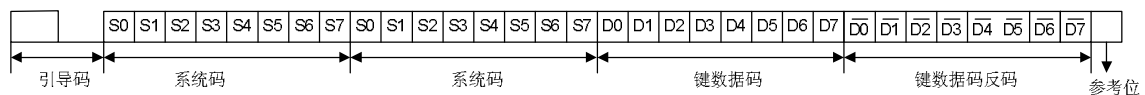
管脚排列图


管脚说明

管脚号	符 号	功 能 描 述
1	VSS	电源负端。
2	OSCO	带内置放大器和反馈电阻的振荡器输出端。
3	OSCI	带内置放大器和反馈电阻的振荡器输入端。
4	TEST	测试端。
5~12	KI0~KI7	键盘矩阵输入端，每一输入端均有一内置的80kΩ的下拉电阻。
13~16	KO0~KO3	键扫描输出端，当无键信号输入时，通常为高电平。
17	CODE	编码扫描输出端。此端为漏极开路输出，用于设置系统编码。
18	LED	发射显示输出端。
19	DOUT	发射信号数据输出端
20	VDD	电源正端。

功能说明
1、码的传送

传送的码包括一个引导码、16位的系统编码、8位数据码和8位数据码的反码，下图表示了一帧码的结构：



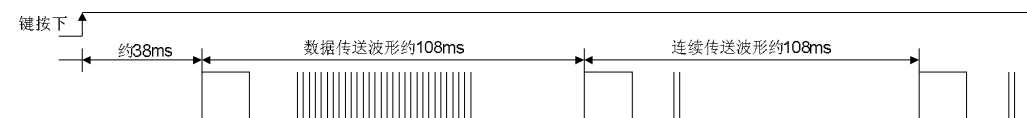
必须注意，系统码的BIT7(S7)位固定的值“1”。

引导码为4.5ms有载波的波形和4.5ms的关断(共9ms)，它作为随后紧跟着的码的引导。这样在用单片机（MCU）作为解码的接收系统中，可作为解码等各种操作的有效定时。编码采用PPM方式（脉冲位置调制），即“0”和“1”采用脉冲之间的时间间隔来区分。

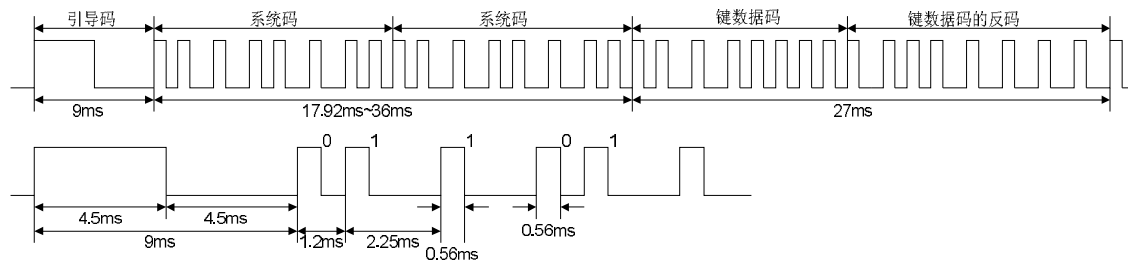
2、遥控输出波形

SC9243的遥控输出波形见下图：

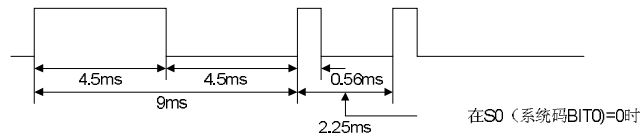
DOUT 输出波形



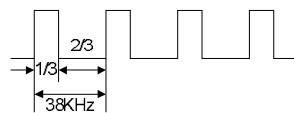
数据传送波形



连续传送波形



载波波形



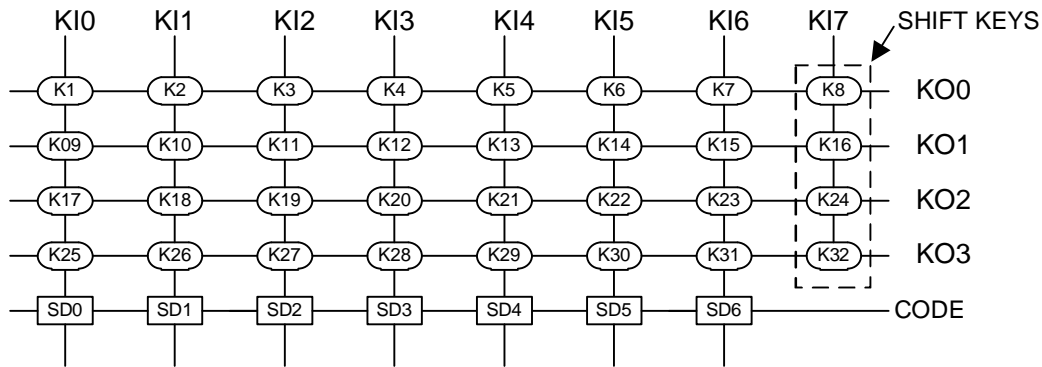
当振荡频率为455kHz时，输出信号被38kHz、1/3占空比的载波所调制（它是振荡频率的1/12。）

注：在设计接收和解码电路的硬件时，请严格遵守下列两个要求：

- (1)、系统码：同样的系统码被传送两次，所以对这两次系统码都要进行译码，并检查一致。
- (2)、键数据码：键数据码与键数据码的反码被同时传送，所以也必须要检查它们是否一致。

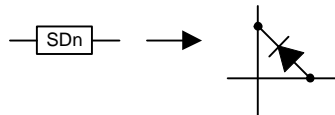
3、键盘矩阵

通过KI0~KI7和KO0~KO3的组合，SC9243最多允许设置32个按键。另外，通过KI0~KI6与CODE端的组合，可以有7位可设置的系统码，参见下图：

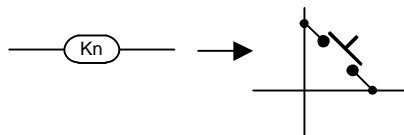


注：

系统码为二极管跳接



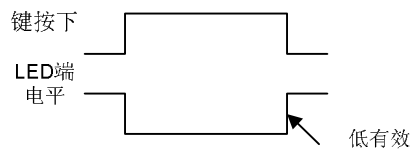
按键



键号为K8，K16，K24和K32的四个键（两重功能键）能与其它键同时或不分先后次序按下。系统码的设置由KI0~KI6端与CODE端之间连接二极管来完成，接上二极管的这一位的值为“1”。如果在KI0~KI6之间只需接一个接点，可不用这二极管，而只需用导线连接即可。

4、LED端子

当没有键按下时，LED端子的输出为高电平。



SC9243 键码表 1 (单键按下)

Key No.	KO Port	KI Port	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
K1	KO0	KI0	1	0	0	0	0	0	0	0
K2		KI1	0	1	0	0	0	0	0	0
K3		KI2	1	1	0	0	0	0	0	0
K4		KI3	0	0	1	0	0	0	0	0
K5		KI4	1	0	1	0	0	0	0	0
K6		KI5	0	1	1	0	0	0	0	0
K7		KI6	1	1	1	0	0	0	0	0
K8		KI7	0	0	0	0	0	0	1	0
K9	KO1	KI0	1	0	0	1	0	0	0	0
K10		KI1	0	1	0	1	0	0	0	0
K11		KI2	1	1	0	1	0	0	0	0
K12		KI3	0	0	1	1	0	0	0	0
K13		KI4	1	0	1	1	0	0	0	0
K14		KI5	0	1	1	1	0	0	0	0
K15		KI6	1	1	1	1	0	0	0	0
K16		KI7	0	0	0	0	0	0	1	1
K17	KO2	KI0	1	0	0	0	1	0	0	0
K18		KI1	0	1	0	0	1	0	0	0
K19		KI2	1	1	0	0	1	0	0	0
K20		KI3	0	0	1	0	1	0	0	0
K21		KI4	1	0	1	0	1	0	0	0
K22		KI5	0	1	1	0	1	0	0	0
K23		KI6	1	1	1	0	1	0	0	0
K24		KI7	0	0	0	0	0	1	0	1
K25	KO3	KI0	1	0	0	1	1	0	0	0
K26		KI1	0	1	0	1	1	0	0	0
K27		KI2	1	1	0	1	1	0	0	0
K28		KI3	0	0	1	1	1	0	0	0
K29		KI4	1	0	1	1	1	0	0	0
K30		KI5	0	1	1	1	1	0	0	0
K31		KI6	1	1	1	1	1	0	0	0
K32		KI7	0	0	0	0	0	1	1	1

SC9243 键码表 2 (两重功能键 K8+其它键)

Key No.	KO Port	KI Port	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
K1	KO0	KI0	1	0	0	0	0	1	0	0
K2		KI1	0	1	0	0	0	1	0	0
K3		KI2	1	1	0	0	0	1	0	0
K4		KI3	0	0	1	0	0	1	0	0
K5		KI4	1	0	1	0	0	1	0	0
K6		KI5	0	1	1	0	0	1	0	0
K7		KI6	1	1	1	0	0	1	0	0
K8		KI7								
K9	KO1	KI0	1	0	0	1	0	1	0	0
K10		KI1	0	1	0	1	0	1	0	0
K11		KI2	1	1	0	1	0	1	0	0
K12		KI3	0	0	1	1	0	1	0	0
K13		KI4	1	0	1	1	0	1	0	0
K14		KI5	0	1	1	1	0	1	0	0
K15		KI6	1	1	1	1	0	1	0	0
K16		KI7								
K17	KO2	KI0	1	0	0	0	1	1	0	0
K18		KI1	0	1	0	0	1	1	0	0
K19		KI2	1	1	0	0	1	1	0	0
K20		KI3	0	0	1	0	1	1	0	0
K21		KI4	1	0	1	0	1	1	0	0
K22		KI5	0	1	1	0	1	1	0	0
K23		KI6	1	1	1	0	1	1	0	0
K24		KI7								
K25	KO3	KI0	1	0	0	1	1	1	0	0
K26		KI1	0	1	0	1	1	1	0	0
K27		KI2	1	1	0	1	1	1	0	0
K28		KI3	0	0	1	1	1	1	0	0
K29		KI4	1	0	1	1	1	1	0	0
K30		KI5	0	1	1	1	1	1	0	0
K31		KI6	1	1	1	1	1	1	0	0
K32		KI7								

SC9243 键码表 3 (两重功能键 K16+其它键)

Key No.	KO Port	KI Port	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
K1	KO0	KI0	1	0	0	0	0	1	1	0
K2		KI1	0	1	0	0	0	1	1	0
K3		KI2	1	1	0	0	0	1	1	0
K4		KI3	0	0	1	0	0	1	1	0
K5		KI4	1	0	1	0	0	1	1	0
K6		KI5	0	1	1	0	0	1	1	0
K7		KI6	1	1	1	0	0	1	1	0
K8		KI7								
K9	KO1	KI0	1	0	0	1	0	1	1	0
K10		KI1	0	1	0	1	0	1	1	0
K11		KI2	1	1	0	1	0	1	1	0
K12		KI3	0	0	1	1	0	1	1	0
K13		KI4	1	0	1	1	0	1	1	0
K14		KI5	0	1	1	1	0	1	1	0
K15		KI6	1	1	1	1	0	1	1	0
K16		KI7								
K17	KO2	KI0	1	0	0	0	1	1	1	0
K18		KI1	0	1	0	0	1	1	1	0
K19		KI2	1	1	0	0	1	1	1	0
K20		KI3	0	0	1	0	1	1	1	0
K21		KI4	1	0	1	0	1	1	1	0
K22		KI5	0	1	1	0	1	1	1	0
K23		KI6	1	1	1	0	1	1	1	0
K24		KI7								
K25	KO3	KI0	1	0	0	1	1	1	1	0
K26		KI1	0	1	0	1	1	1	1	0
K27		KI2	1	1	0	1	1	1	1	0
K28		KI3	0	0	1	1	1	1	1	0
K29		KI4	1	0	1	1	1	1	1	0
K30		KI5	0	1	1	1	1	1	1	0
K31		KI6	1	1	1	1	1	1	1	0
K32		KI7								

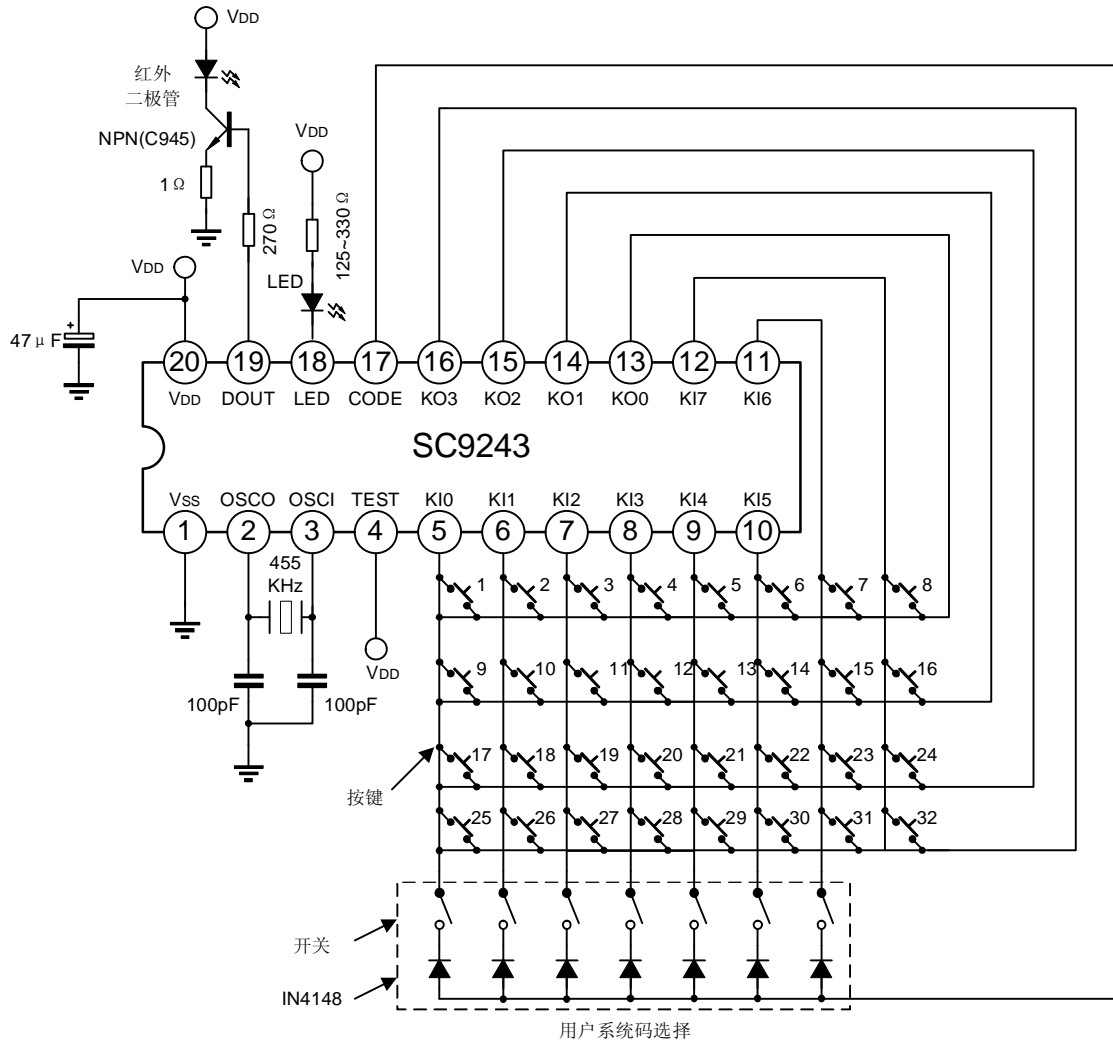
SC9243 键码表 4 (两重功能键 K24+其它键)

Key No.	KO Port	KI Port	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
K1	KO0	KI0	1	0	0	0	0	1	0	1
K2		KI1	0	1	0	0	0	1	0	1
K3		KI2	1	1	0	0	0	1	0	1
K4		KI3	0	0	1	0	0	1	0	1
K5		KI4	1	0	1	0	0	1	0	1
K6		KI5	0	1	1	0	0	1	0	1
K7		KI6	1	1	1	0	0	1	0	1
K8		KI7								
K9	KO1	KI0	1	0	0	1	0	1	0	1
K10		KI1	0	1	0	1	0	1	0	1
K11		KI2	1	1	0	1	0	1	0	1
K12		KI3	0	0	1	1	0	1	0	1
K13		KI4	1	0	1	1	0	1	0	1
K14		KI5	0	1	1	1	0	1	0	1
K15		KI6	1	1	1	1	0	1	0	1
K16		KI7								
K17	KO2	KI0	1	0	0	0	1	1	0	1
K18		KI1	0	1	0	0	1	1	0	1
K19		KI2	1	1	0	0	1	1	0	1
K20		KI3	0	0	1	0	1	1	0	1
K21		KI4	1	0	1	0	1	1	0	1
K22		KI5	0	1	1	0	1	1	0	1
K23		KI6	1	1	1	0	1	1	0	1
K24		KI7								
K25	KO3	KI0	1	0	0	1	1	1	0	1
K26		KI1	0	1	0	1	1	1	0	1
K27		KI2	1	1	0	1	1	1	0	1
K28		KI3	0	0	1	1	1	1	0	1
K29		KI4	1	0	1	1	1	1	0	1
K30		KI5	0	1	1	1	1	1	0	1
K31		KI6	1	1	1	1	1	1	0	1
K32		KI7								

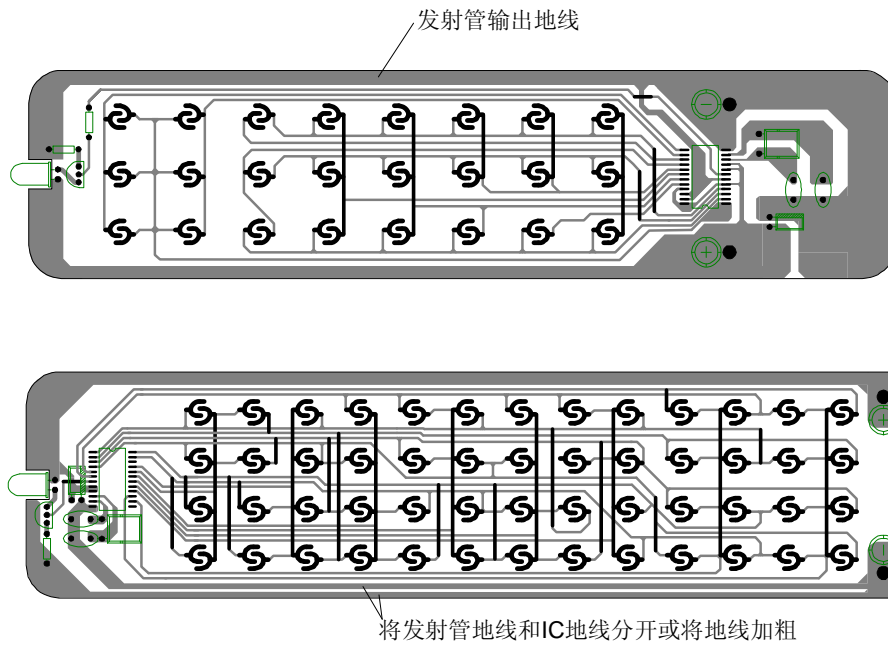
SC9243 键码表 5 (两重功能键 K32+其它键)

Key No.	KO Port	KI Port	D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D7
K1	KO0	KI0	1	0	0	0	0	1	1	1
K2		KI1	0	1	0	0	0	1	1	1
K3		KI2	1	1	0	0	0	1	1	1
K4		KI3	0	0	1	0	0	1	1	1
K5		KI4	1	0	1	0	0	1	1	1
K6		KI5	0	1	1	0	0	1	1	1
K7		KI6	1	1	1	0	0	1	1	1
K8		KI7								
K9	KO1	KI0	1	0	0	1	0	1	1	1
K10		KI1	0	1	0	1	0	1	1	1
K11		KI2	1	1	0	1	0	1	1	1
K12		KI3	0	0	1	1	0	1	1	1
K13		KI4	1	0	1	1	0	1	1	1
K14		KI5	0	1	1	1	0	1	1	1
K15		KI6	1	1	1	1	0	1	1	1
K16		KI7								
K17	KO2	KI0	1	0	0	0	1	1	1	1
K18		KI1	0	1	0	0	1	1	1	1
K19		KI2	1	1	0	0	1	1	1	1
K20		KI3	0	0	1	0	1	1	1	1
K21		KI4	1	0	1	0	1	1	1	1
K22		KI5	0	1	1	0	1	1	1	1
K23		KI6	1	1	1	0	1	1	1	1
K24		KI7								
K25	KO3	KI0	1	0	0	1	1	1	1	1
K26		KI1	0	1	0	1	1	1	1	1
K27		KI2	1	1	0	1	1	1	1	1
K28		KI3	0	0	1	1	1	1	1	1
K29		KI4	1	0	1	1	1	1	1	1
K30		KI5	0	1	1	1	1	1	1	1
K31		KI6	1	1	1	1	1	1	1	1
K32		KI7								

典型应用图例



PCB 布线示意图



以上图中所用IC仅用于示意，并非特指。

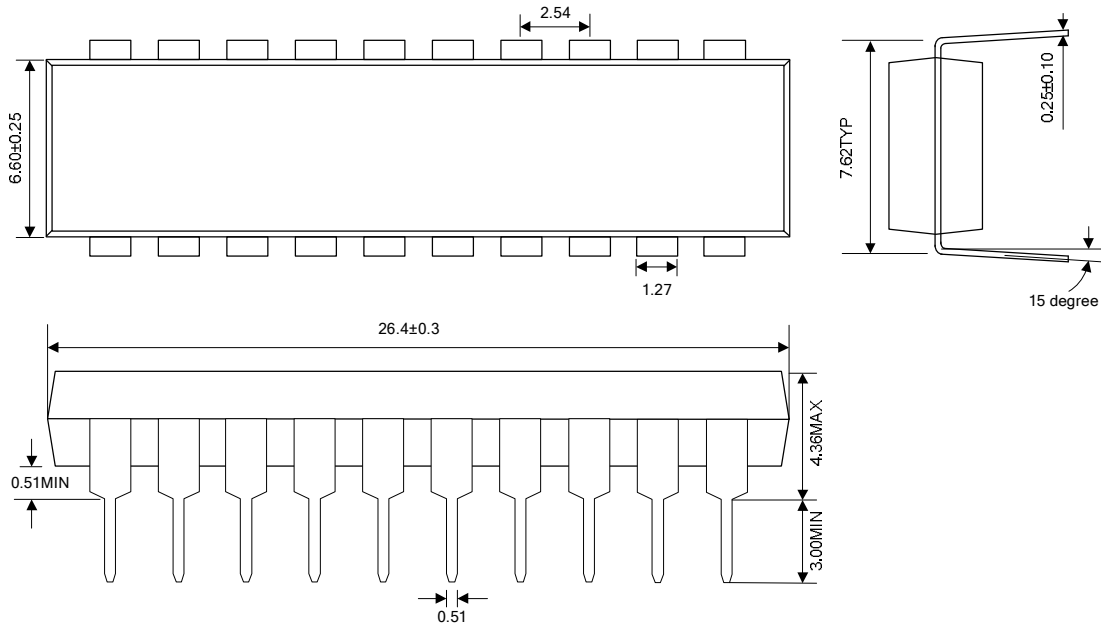
遥控板布局注意事项：

- * 注意在布线时，将电源滤波电容靠近IC
- * 在电源走线时，应避免电源、地线走线过长
- * 建议红外发射部分地线和IC地线应分开走线，或者将线加粗
- * 三极管发射极要求至少接1Ω电阻

封装外形图

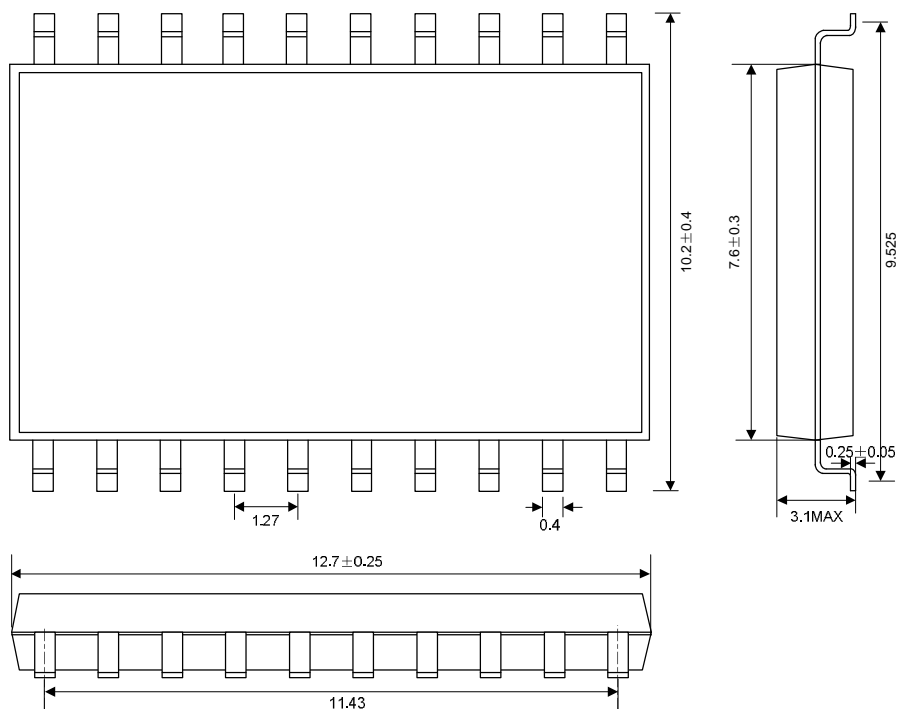
DIP-20-300-2.54

单位：毫米



SOP-20-375-1.27

单位：毫米





MOS电路操作注意事项:

静电在很多地方都会产生, 采取下面的预防措施, 可以有效防止MOS电路由于受静电放电影响而引起的损坏:

- 操作人员要通过防静电腕带接地。
- 设备外壳必须接地。
- 装配过程中使用的工具必须接地。
- 必须采用导体包装或抗静电材料包装或运输。

注意事项: IC振荡输入端在PCB板上布线切勿在最外层, 避免遥控器在不带外壳测试时, 人体碰到该线路, 影响IC正常工作。

附：

修改记录：

日期	版本号	描述	页码
2000.12.31	1.0	原版	
2002.02.28	1.1	修改了“极限参数”	3
		修改了“典型应用图例”	11
		增加了“PCB布线示意图”	12
		修改了“封装外型图”	13
2002.06.13	1.2	修改了“管脚说明”	2
		修改了“电气参数”	3
		修改“功能说明”中的“1、码的传送”	3
		修改“典型应用图例”	11