

AD009-01X 规格简介

AD009-01X 红外遥控 OTP MCU 简介

一、描述

AD009-01X是一款小容量4位RISC单片机, 它内置RC振荡和红外发射驱动电路, 包含12个普通I/O口, 采用SOP16/8封装, 最大支持91/15个按键, 主要适用于各种单一功能红外遥控产品的开发。

二、主要特点

◆ 工作电压 1.8V~3.6V

◆ CMOS 电路, 功耗低

待机电流: T型键盘输入 < 3uA, M型 < 1uA (VDD=3.0V)

◆ 12个普通输入/出端口+1个输入口, 1个8位定时器

支持 T 型/M 型键盘

SOP16 可支持 91 个按键输入

SOP8 可支持 15 个按键输入

◆ 内置 RC 振荡

频偏 $\leq \pm 1.5\% .typ@1.8\sim 3.6V$

◆ 内置 IR LED 驱动电路

驱动电流 $IOL=210mA .typ@VDD=3V \&VOL=0.3V$

载波频率和占空比均可程序调节

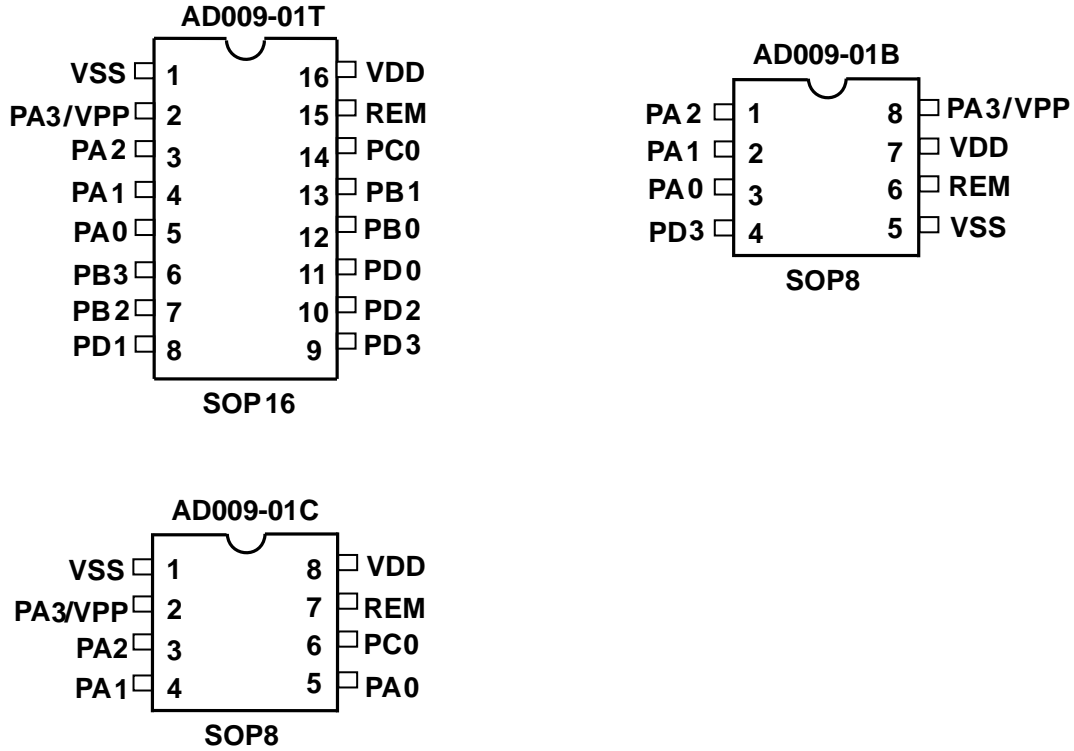
◆ 内置 3 种复位电路

上电复位, 低压复位, WDT 复位

AD009-01X 规格简介

三、管脚定义

1. 管脚排列(俯视图)



2. 管脚功能描述

管脚号	管脚名	输入/输出	功能描述
1	VSS	I	电源负输入。
2	VPP/PA3	I	PA3：输入端口，带输入上拉；支持电平变化唤醒； VPP：烧录电源输入脚；
3~5	PA[2:0]	I/O	PA[2:0]：可编程输入/输出端口，带输入上拉； 支持电平变化唤醒；
6,7,13,12	PB[3:0]	I/O	PB[2:0]：可编程输入/输出端口，带输入上拉； 支持电平变化唤醒；
9,10,8,11	PD[3:0]	I/O	PD[2:0]：可编程输入/输出端口，带输入上拉； 支持电平变化唤醒；
14	PC0	I/O	PC0：可编程输入/输出端口，带输入上拉； 支持电平变化唤醒；
15	REM/ PC1	O	REM：红外信号编码输出脚； PC1：开漏输出端口；
16	VDD	I	电源正输入。

AD009-01X 规格简介

四、电气特性

极限参数范围

特性	符号	范围
直流供电电压范围	V_+	<7.0V
输入电压范围	V_{IN}	-0.5V to VDD+0.5V
操作温度	T_A	-20°C ~ +70°C
储存温度	T_{STO}	-50°C~150°C

备注：超出表中的极限参数会造成操作错误或毁坏 IC。

交流特性 ($T_A=25^\circ\text{C}, V_{DD}=3.0\text{V}$)

特性	范围			单位	测试条件
	最小值	典型值	最大值		
内部 RC 频率	7.904	8*(1±1.2%)	8.096	MHz	VDD=1.8V-3.6V T=-20~70°C
MCU 工作频率	-	2*(1±1.2%)	-	MIPS	VDD=1.8V-3.6V
MCU 工作电压	1.8	3.0	3.6	V	

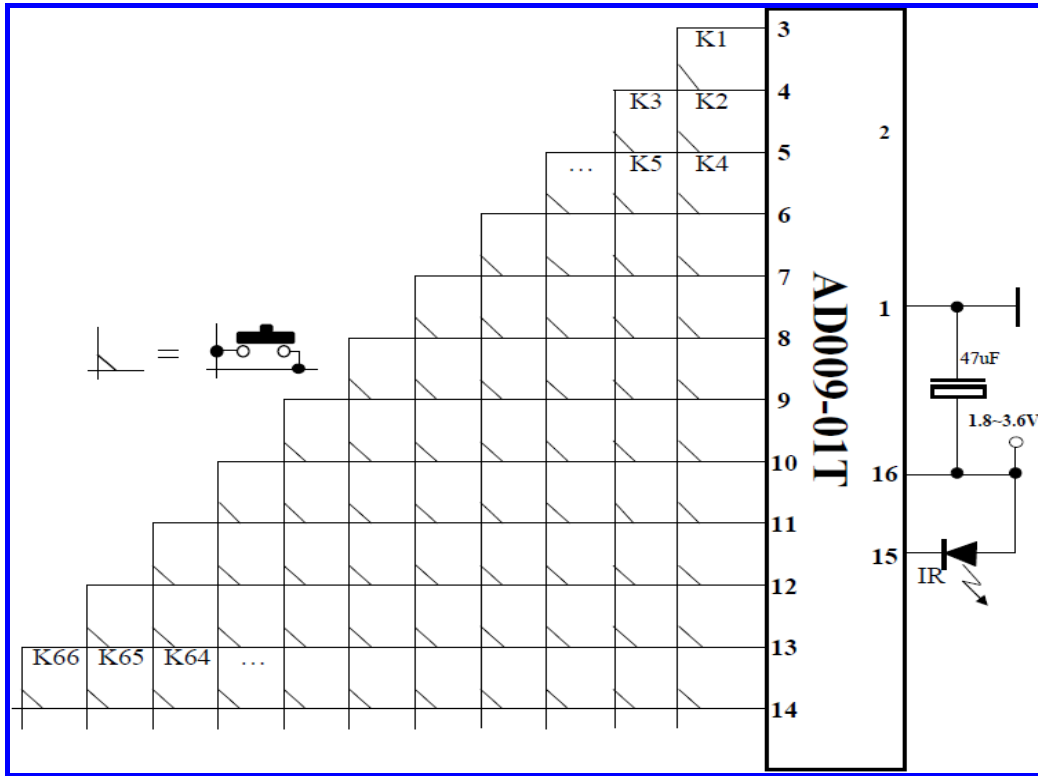
直流特性 ($V_{DD}=3.0\text{V}, T_A=25^\circ\text{C}$)

特性	符号	范围			单位	测试条件
		最小值	典型值	最大值		
操作电压	VDD	1.8	-	3.6	V	两节电池应用
操作电流	I_{OP}	-	0.45	-	mA	3.0V, MCU 工作在 2MIPS
T-key 待机电流	I_{TSTAY}	-	1.2	3.0	μA	MCU stop, WDT off, Key scan on
M-key 待机电流	I_{MSTAY}	-	0.1-	1	μA	MCU stop, WDT off, Key scan off
输入高电平	V_{IH}	-	0.7*VDD	-	V	全部 I/O
输入低电平	V_{IL}	-	0.4*VDD	-	V	全部 I/O
输出驱动电流	I_{OH}	-	-7	-	mA	VDD=3.0V, $V_{OH}=2.5\text{V}$ 全部 I/O, REM 除外
输出吸电流	I_{OL1}	-	20	-	mA	VDD=3.0V, $V_{OL}=0.5\text{V}$ 全部 I/O, REM 除外
输入电阻	R_{UP}	-	150	-	K Ω	上拉电阻
REM 电流	I_{IREM}	-	210	-	mA	VDD=3.0V $V_{OL}=0.3\text{V}, \text{PC1}(\text{REM})$
复位电压	V_{LVR}	-	1.5	-	V	

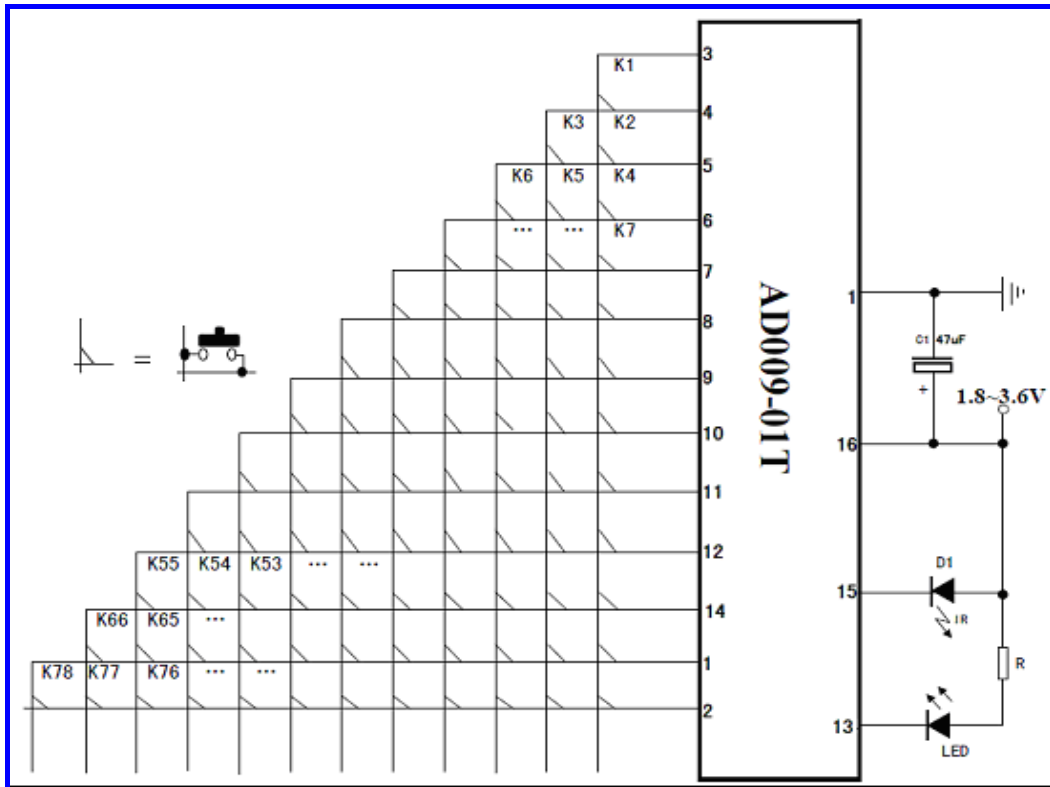
AD009-01X 规格简介

五、参考原理图

1. 推荐 66 键原理图 (与 AD009-02 兼容)



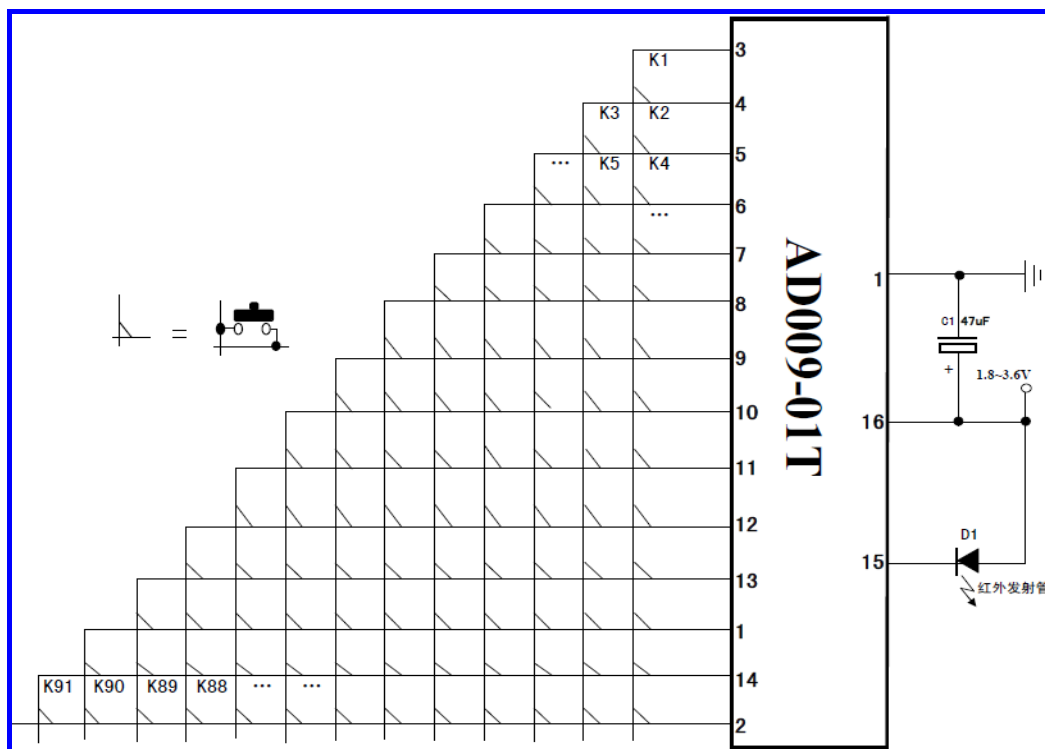
2. 带 LED 指示灯原理图



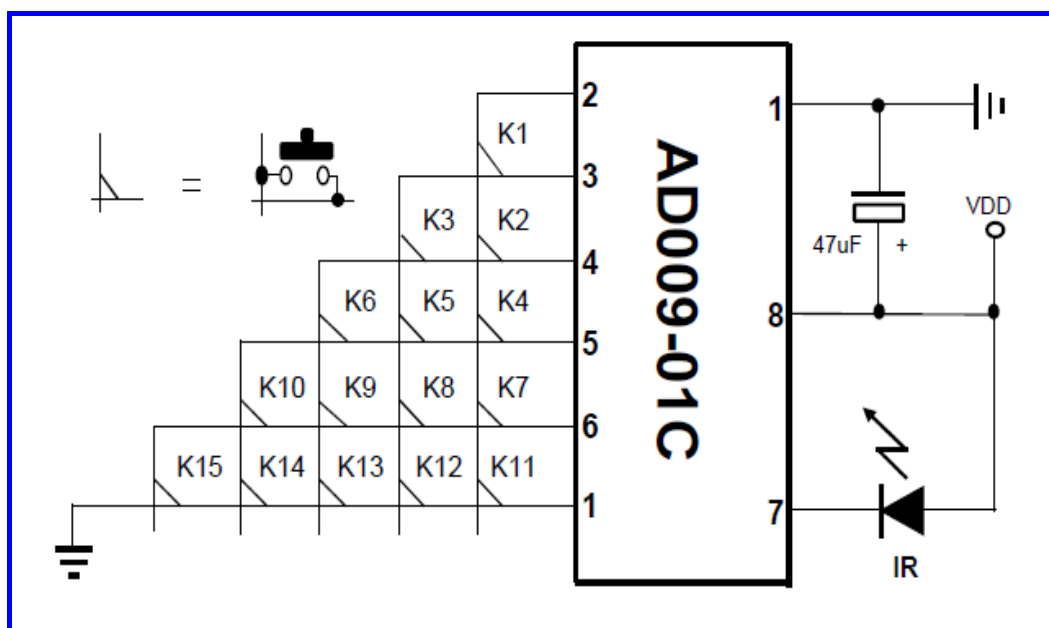
注：考虑到与 AD009 系列其它 IC 兼容，请优先选取 K1~K55 键。

AD009-01X 规格简介

3. 最大按键数 91 键原理图



4. 15 键-SOP8 封装原理图



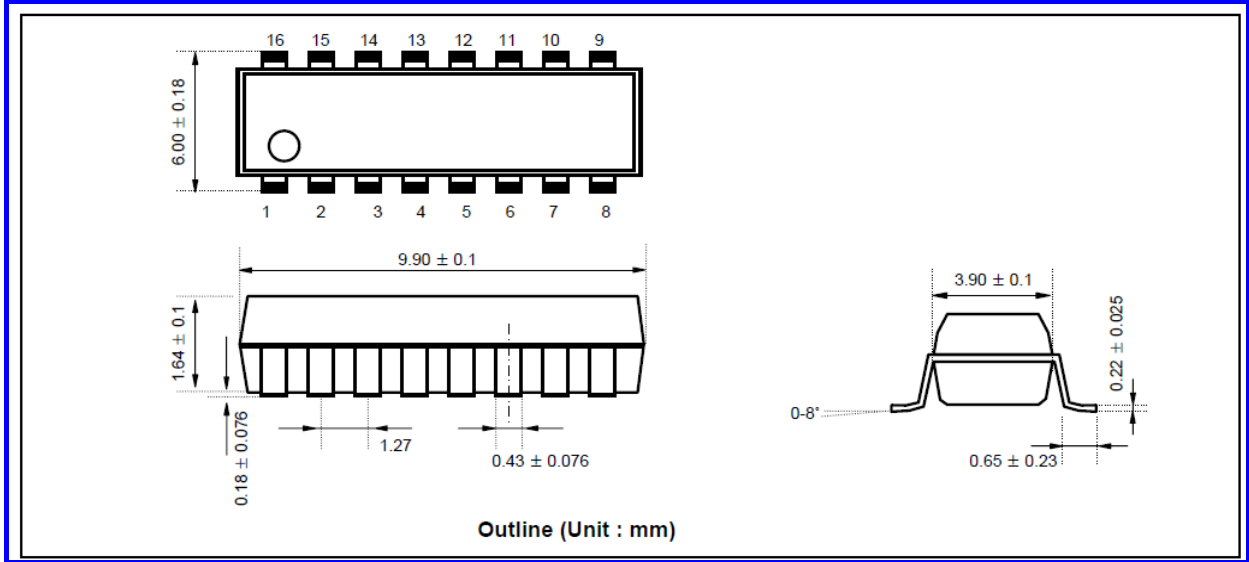
在画 PCB 板時注意事項：

- 1、电源滤波电容尽量靠近 IC。
- 2、避免电源线、地线走线过长。
- 3、建议发射电路的电源线和 IC 的电源线分开走线，或将线加粗。

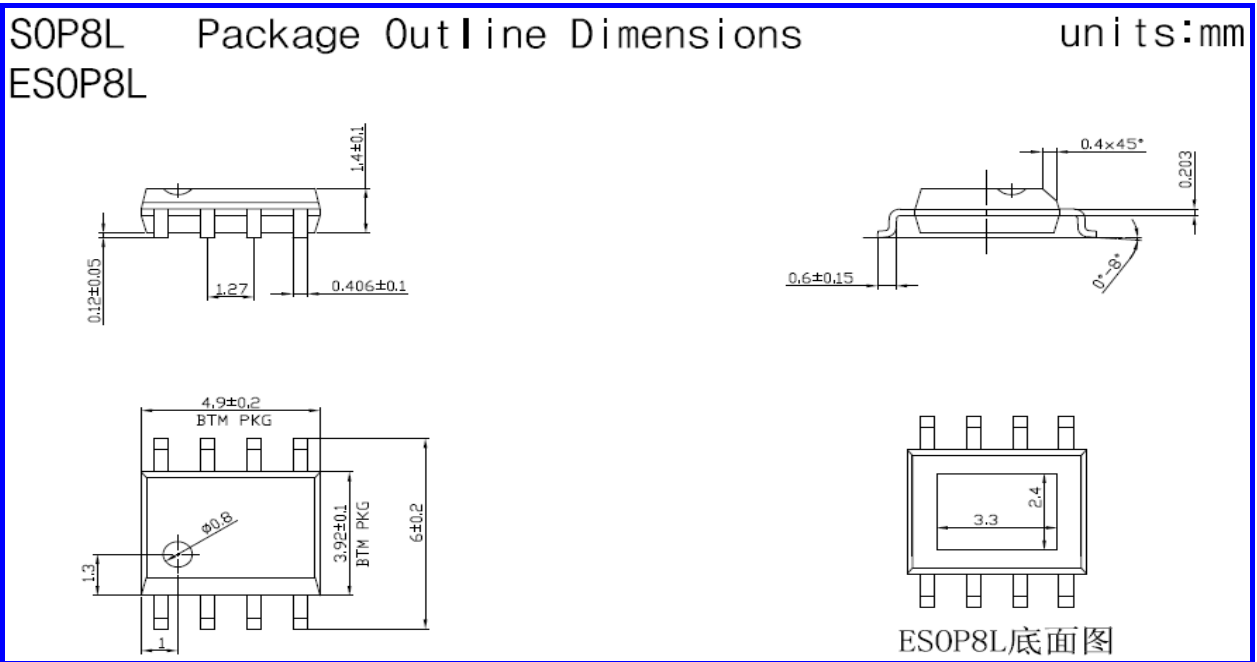
AD009-01X 规格简介

附 I 封装外形图

SOP16 封装尺寸：



SOP8 封装尺寸：



AD009-01X 规格简介

附 II:版本更新记录

版本号	更新说明	更新时间
V1.0	第一版	2013.6
V1.1	增加 AD009-01B , AD009-01C SOP8 封装说明	2013-12

注意：1.以上资讯如有更新，将不另作通知，请用户在使用前先确定手中的资料是否为最新版本。

2.如需详细的 IC 数据手册，请向供应商索取。