

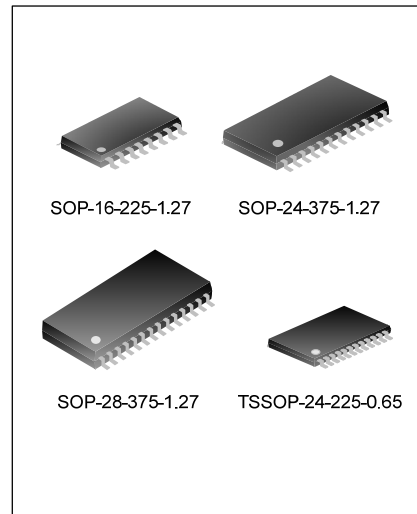
I/O型低压低功耗8位MCU

描述

SC51P1316 是一款 3V 的 I/O 型低功耗 8 位 MCU。它采用 SC51 核，内嵌 16K 字节 OTP 和 512 字节 RAM。2.2V~3.6V 的工作电压范围、超低停机电流和内置载波定时器等特点，使其特别适合预置型及学习型多功能遥控器等电池供电应用系统。

主要特点

- * 兼容 MCS51 指令集；双 DPTR；增加软件复位指令。
- * 改进的指令架构，90%的指令执行时间为两至四个系统时钟周期。
- * 16K 字节 OTP，支持每次 8K 字节的 MTP。512 字节 RAM。
- * 支持在系统编程（ISP），仅需 5 个管脚。
- * 内置上电复位电路（POC）和低压复位电路（LVR）。
- * 内置一路模拟比较器（ACMP）。
- * 25 个 I/O 端口。
- * P1 口（8 个脚）具有键盘中断唤醒功能；中断极性可设。2 路外部 中断输入；中断极性可设。
- * 内置看门狗定时器（WDT）。
- * 3 个 16 位标准定时器。
- * 内置载波定时器（CRT），可实现载波调制和解调。
- * 1 路 UART 接口。
- * 内置 30KHz 和 6MHz RC 振荡。
- * 外接高频振荡 1~8MHz。
- * 系统时钟预分频设置功能。
- * 休眠模式和停机模式。
- * 工作电压 2.2V~3.6V；典型工作电流 2mA@4MHz，停机电流不超过 1μA。
- * 16 脚 SOP 封装，24 脚 SOP/TSSOP 封装，28 脚 SOP 封装。



应用

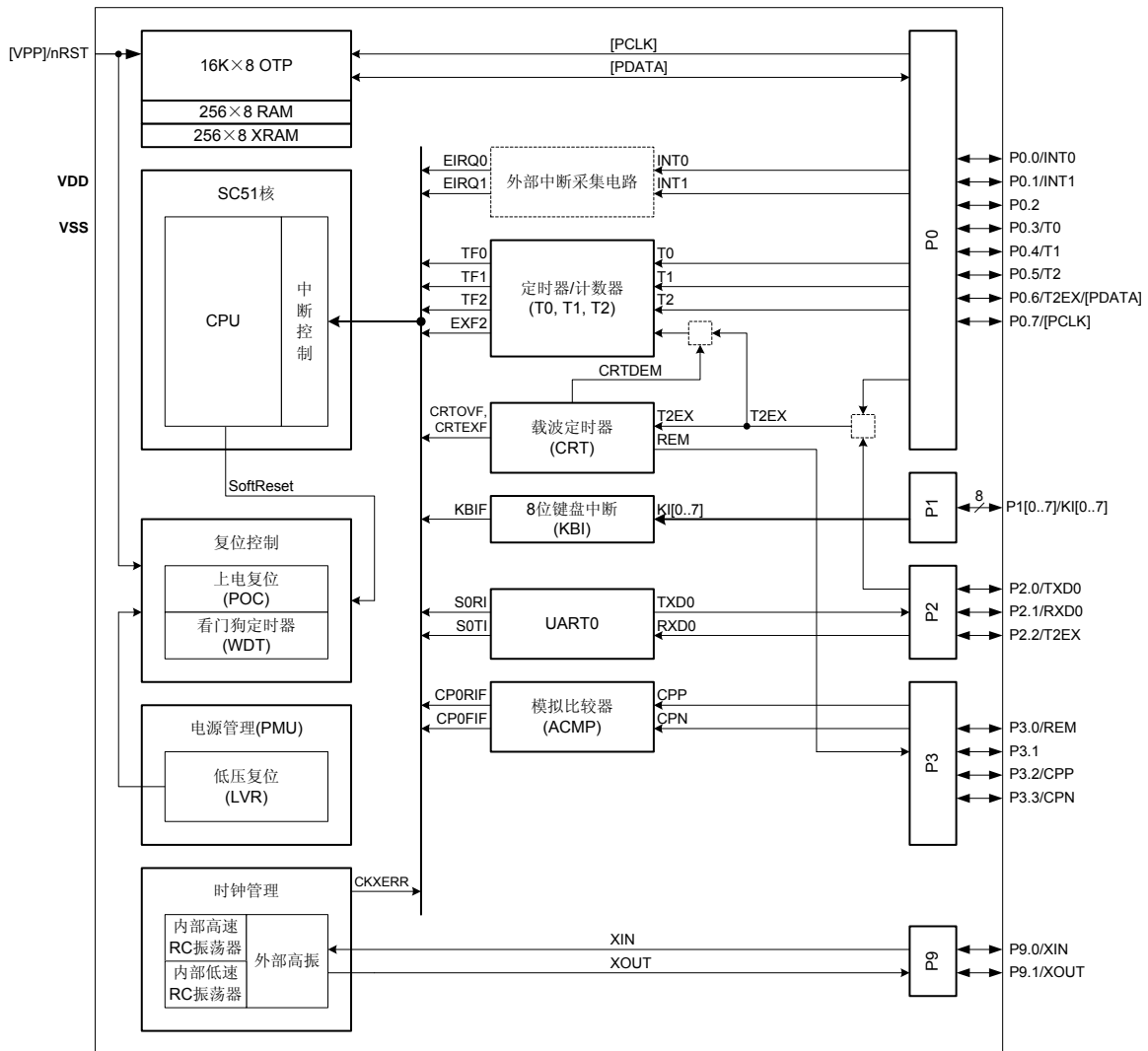
- * 预置型多功能遥控器
- * 学习型多功能遥控器

产品规格分类

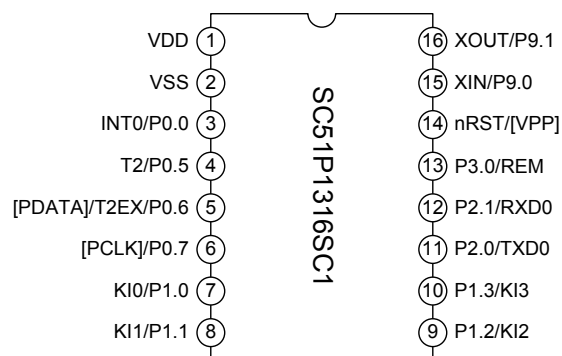
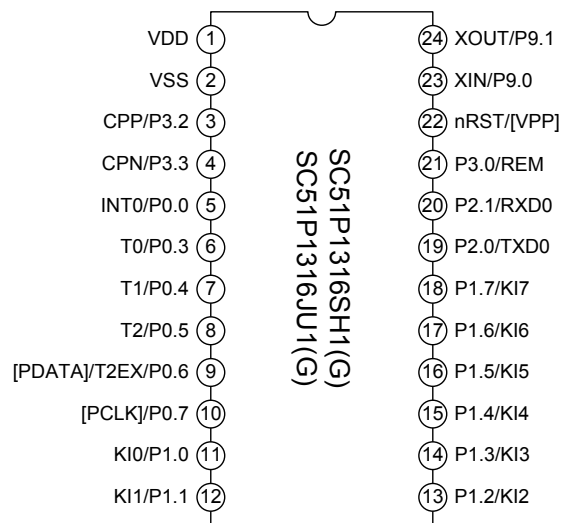
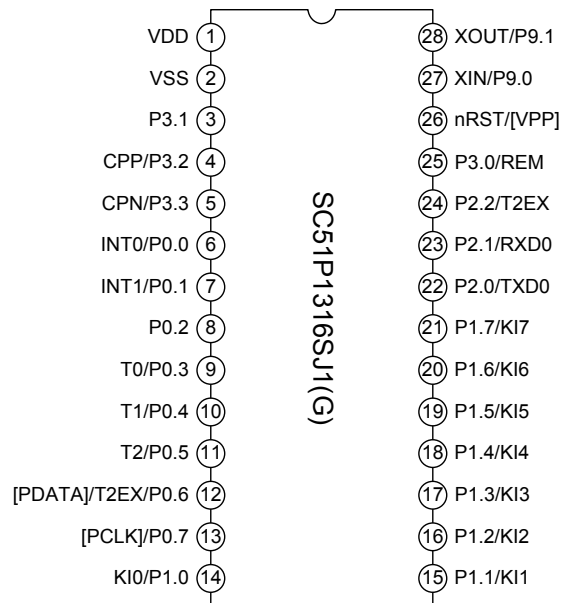
产品名称	封装形式	打印名称	材料	包装	备注
SC51P1316SH1	SOP-24-375-1.27	SC51P1316SH1	无铅	料管	常用
SC51P1316SH1TR		SC51P1316SH1	无铅	编带	
SC51P1316SH1G		SC51P1316SH1G	无卤	料管	
SC51P1316SH1GTR		SC51P1316SH1G	无卤	编带	

产品名称	封装形式	打印名称	材料	包装	备注
SC51P1316SJ1	SOP-28-375-1.27	SC51P1316SJ1	无铅	料管	无库存, 仅根据订单 安排封装
SC51P1316SJ1TR		SC51P1316SJ1	无铅	编带	
SC51P1316SJ1G		SC51P1316SJ1G	无卤	料管	
SC51P1316SJ1GTR		SC51P1316SJ1G	无卤	编带	
SC51P1316JU1	TSSOP-24-225-0.65	SC51P1316JU1	无铅	料管	无库存, 仅根据订单 安排封装
SC51P1316JU1TR		SC51P1316JU1	无铅	编带	
SC51P1316JU1G		SC51P1316JU1G	无卤	料管	
SC51P1316JU1GTR		SC51P1316JU1G	无卤	编带	
SC51P1316SC1	SOP-16-225-1.27	SC51P1316SC1	无铅	料管	无库存, 仅根据订单 安排封装
SC51P1316SC1TR		SC51P1316SC1	无铅	编带	

内部框图



管脚分配图



注：[]内管脚用于 OTP 编程。

管脚描述

管脚名称	管脚类型	管脚号			管脚描述
		-SJ1	-SH1 -JU1	-SC1	
V _{DD}	P	1	1	1	电源。
V _{SS}	P	2	2	2	地。
X _{IN}	I	27	23	15	外接高频晶振输入脚。
X _{OUT}	O	28	24	16	外接高频晶振输出脚。
nRST	I	26	22	14	外部复位脚（低电平有效）。
P0.0	I/O	6	5	3	输入/输出端口，可位操作。
P0.1	I/O	7	-	-	
P0.2	I/O	8	-	-	
P0.3	I/O	9	6	-	
P0.4	I/O	10	7	-	
P0.5	I/O	11	8	4	
P0.6~P0.7	I/O	12~13	9~10	5~6	
P1.0~P1.3	I/O	14~17	11~14	7~10	
P1.4~P1.7	I/O	18~21	15~18	-	
P2.0~P2.1	I/O	22~23	19~20	11~12	
P2.2	I/O	24	-	-	
P3.0	I/O	25	21	13	
P3.1	I/O	3	-	-	
P3.2~P3.3	I/O	4~5	3~4	-	
P9.0~P9.1	I/O	27~28	23~24	15~16	
KI0~KI3	I	14~17	11~14	7~10	键盘输入脚，可产生中断唤醒 MCU。
KI4~KI7	I	18~21	15~18	-	
REM	O	25	21	13	载波发生器输出脚。
[VPP]	P	26	22	14	OTP 编程高压电源引脚。
[PCLK]	I	13	10	6	编程时钟输入脚。
[PDATA]	I/O	12	9	5	编程数据输入/输出脚。
CPP	I	4	3	-	模拟比较器输入正端。
CPN	I	5	4	-	模拟比较器输入负端。
INT0	I	6	5	3	外部中断 0 输入脚。
INT1	I	7	-	-	外部中断 1 输入脚。
T0	I	9	6	-	定时器/计数器 0~2 外部计数触发输入端。
T1	I	10	7	-	
T2	I	11	8	4	
T2EX	I	12, 24	9	5	定时器/计数器 2 外部控制输入端，两个管脚可选。

极限参数

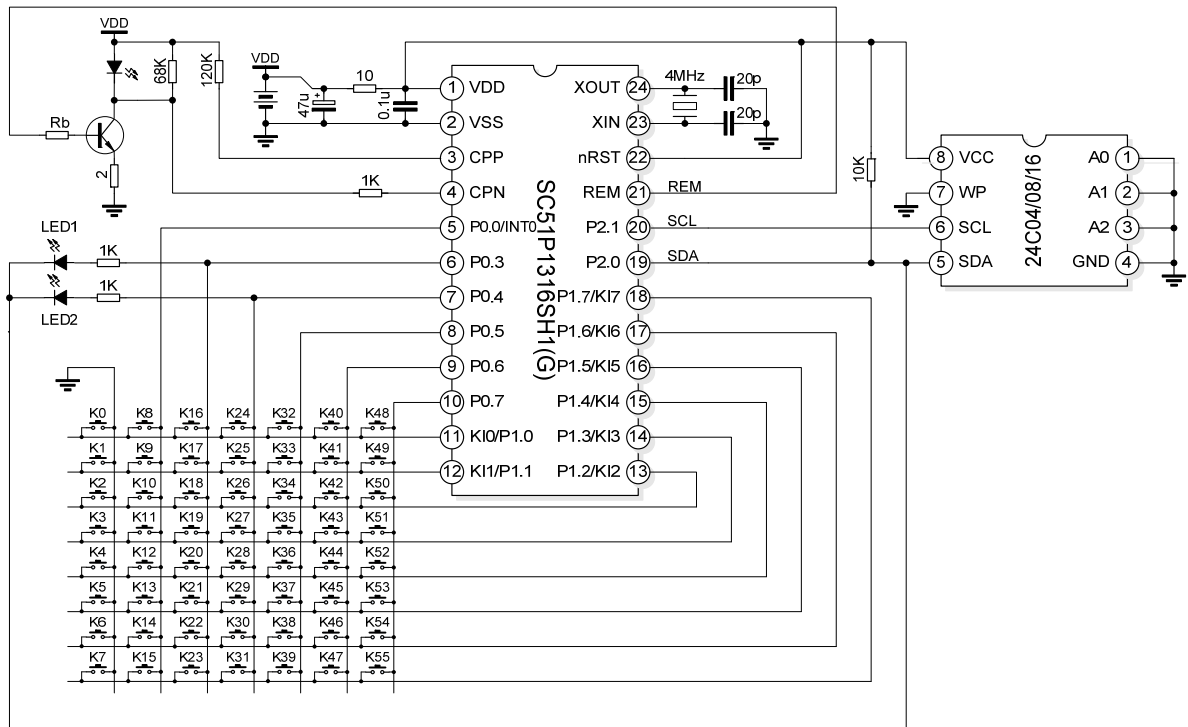
参 数	符号	参 数 范 围	单 位
电源电压	V_{DD}	-0.3 ~ +5.5	V
输入电压	V_I	-0.3 ~ $V_{DD}+0.3$	V
储存温度	T_{STG}	-55 ~ +125	°C
工作温度	T_{OPR}	-40 ~ +85	°C

直流电气参数 (除非特别指定, $V_{DD}=3V$, $T_{AMB}=25^{\circ}C$)

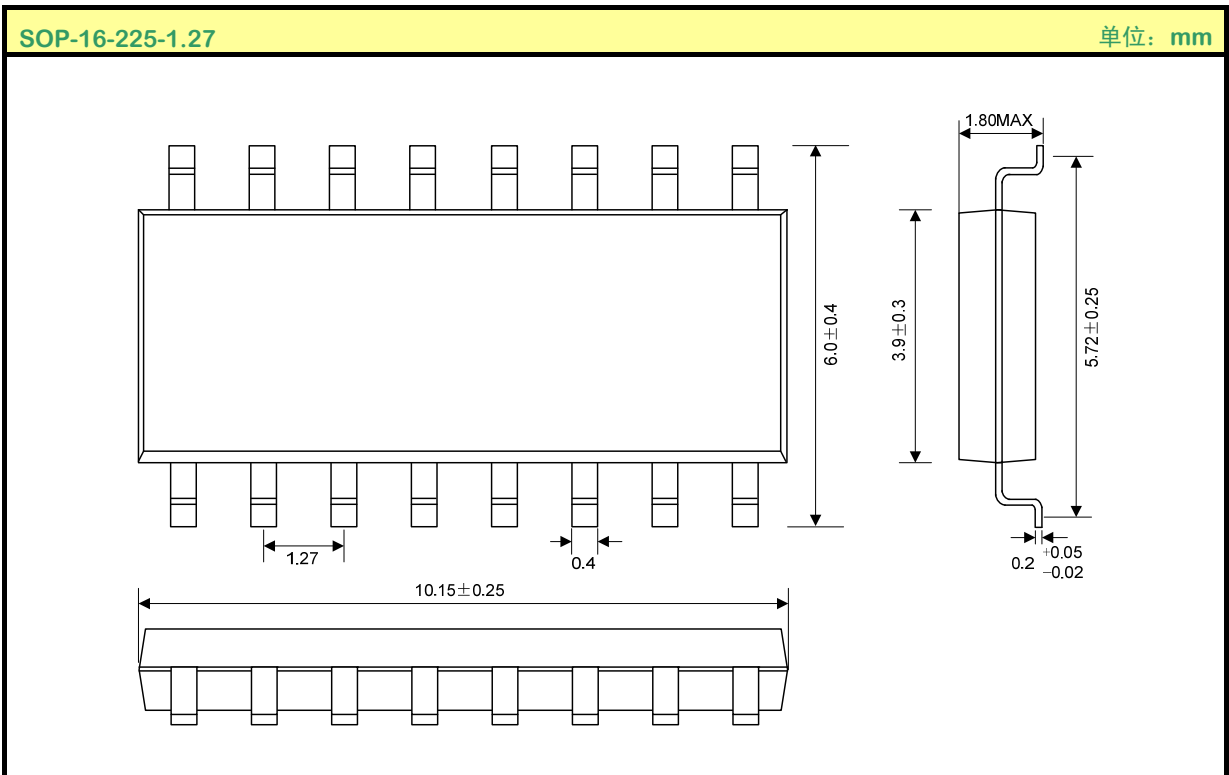
参 数	符号	测 试 条 件	最 小 值	典 型 值	最 大 值	单 位	
工作电压	V_{DD}	-	2.2	-	3.6	V	
工作电流	I_{DD}	工作模式	$V_{DD}=3.3V$; $F_{OSC}=8MHz$	-	4.0	-	mA
			$V_{DD}=3.0V$; $F_{OSC}=4MHz$	-	2.0	-	
			$V_{DD}=2.0V$; $F_{OSC}=4MHz$	-	1.2	-	
		待机模式	-	0.1	1	μA	
外部高频振荡频率	F_{OSC}	-	1	-	16	MHz	
内部高频 RC 振荡频率	F_{RC}	$V_{DD}=2.0\sim 3.6V$, $T_{AMB}=-40\sim 85^{\circ}C$ (典型值条件: $V_{DD}=3V$, $T_{AMB}=25^{\circ}C$)	2	6	8.5	MHz	
内部低频 RC 振荡频率	F_{TRC}	$V_{DD}=2.0\sim 3.6V$, $T_{AMB}=-40\sim 85^{\circ}C$ (典型值条件: $V_{DD}=3V$, $T_{AMB}=25^{\circ}C$)	10	35	70	KHz	
高电平输入电压	V_{IH}	P0/P1/P2/P3/P9.0/nRST	$0.7V_{DD}$	-	V_{DD}	V	
		P9.1	$0.8V_{DD}$	-	V_{DD}		
低电平输入电压	V_{IL}	P0/P1/P2/P3/P9/nRST	0	-	$0.3V_{DD}$	V	
输出管脚拉电流	I_{OH}	$V_{OH}=2.4V$	P3.0	10	-	-	mA
		$V_{OH}=2.7V$	P0/P1/P2; P3.1~P3.3/P9	3	-	-	
			XOUT	4	-	-	
输出管脚灌电流	I_{OL}	$V_{OL}=0.3V$	P0/P1/P2/P3/P9	6	-	-	mA
			XOUT	4	-	-	
端口内上拉电阻	R_{PU}	$V_{IN}=0V$	$V_{DD}=3.6V$	110	-	150	k Ω
			$V_{DD}=3.0V$	150	-	200	
			$V_{DD}=2.2V$	250	-	350	
低压复位点 ^①	V_{LVR}	LVRS(LVRCON.1)=0	1.6	1.8	2.03	V	
		LVRS(LVRCON.1)=1	2.33	2.6	2.96		

注①: 低压复位释放电压典型值为 $V_{LVR}+0.15V$ 。

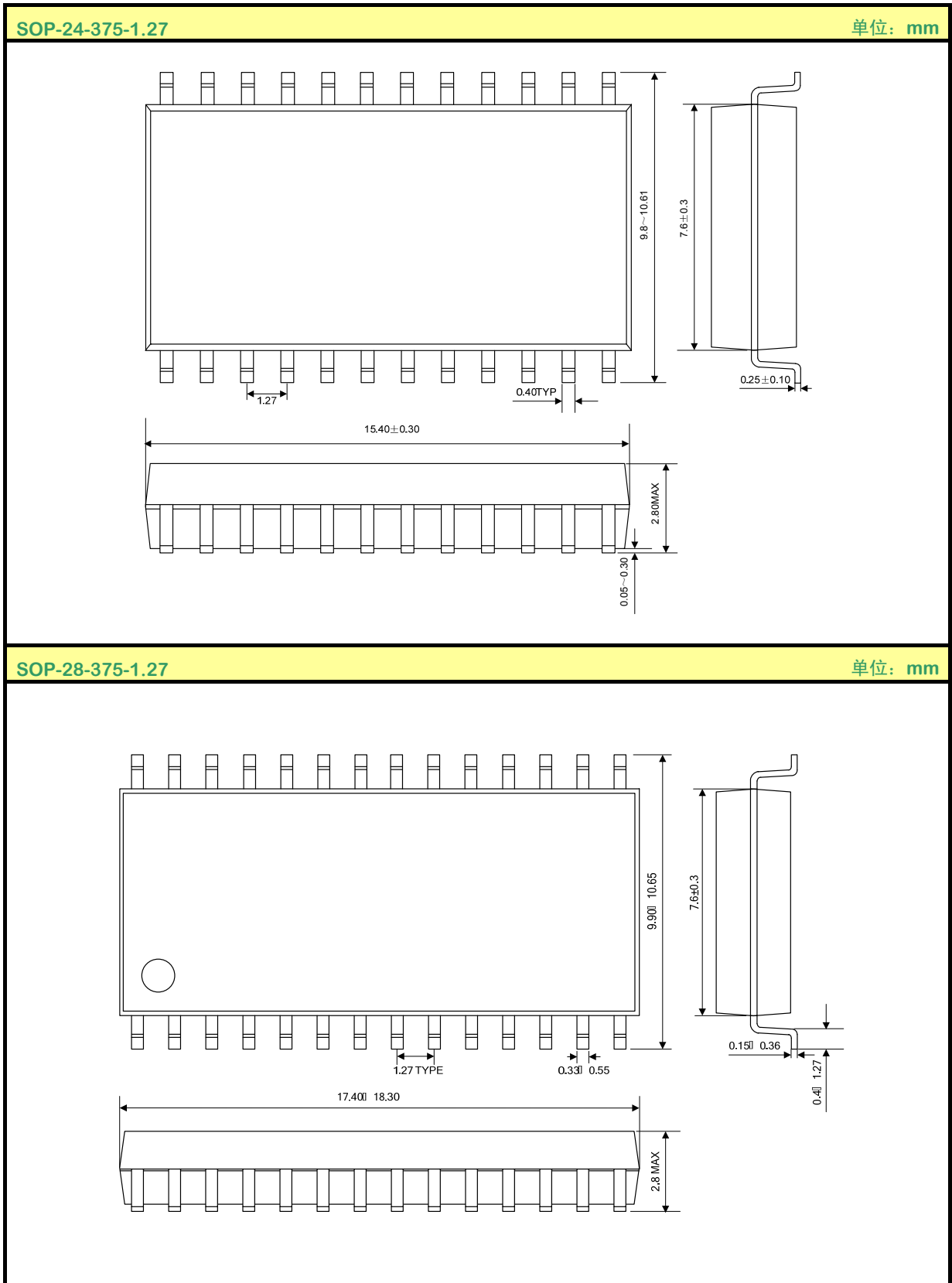
典型应用电路图



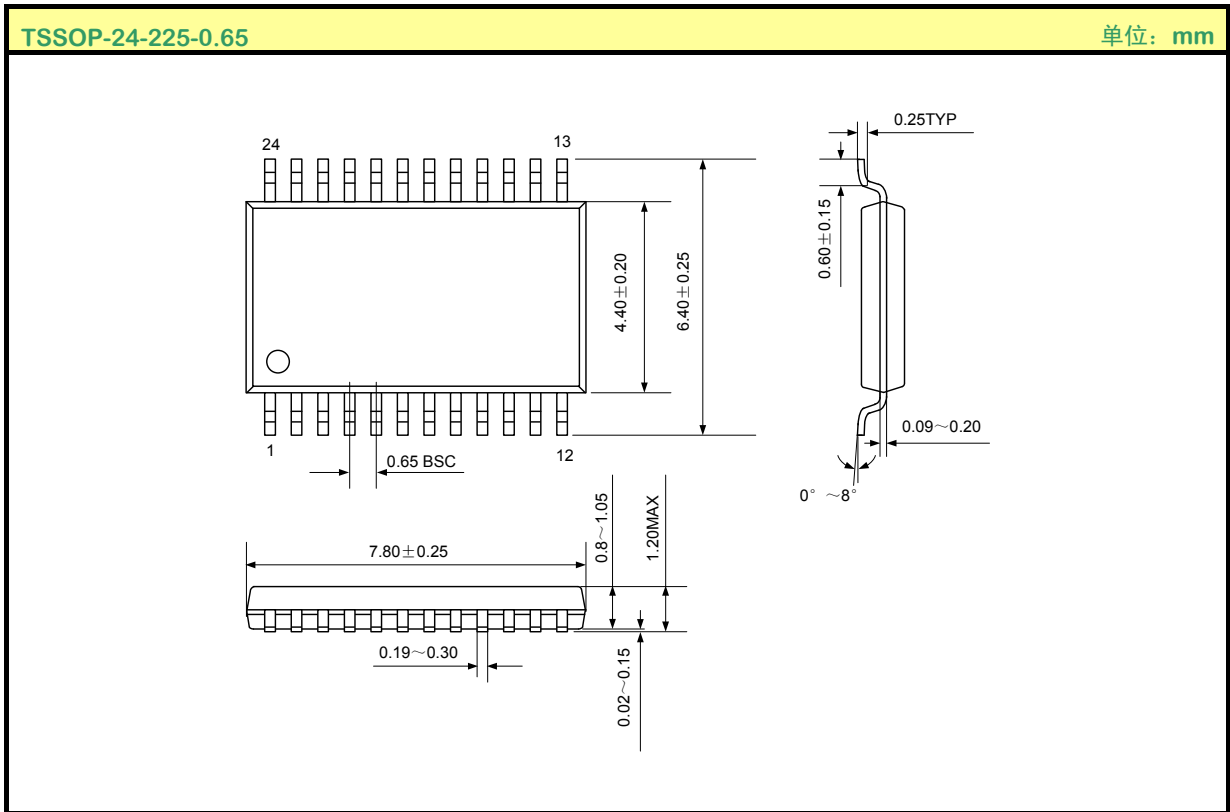
封装外形图



封装外形图 (续)



封装外形图（续）



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。

声明：

- 士兰保留说明书的更改权，恕不另行通知！客户在下单前应获取最新版本资料，并验证相关信息是否完整和最新。
- 任何半导体产品特定条件下都有一定的失效或发生故障的可能，买方有责任在使用 Silan 产品进行系统设计和整机制造时遵守安全标准并采取安全措施，以避免潜在失败风险可能造成人身伤害或财产损失情况的发生！
- 产品提升永无止境，我公司将竭诚为客户提供更优秀的产品！

附:

修改记录:

日期	版本号	描述	页码
2010.12.17	1.0	原版	
2011.08.01	1.1	1、工作电压范围改为2.2V~3.6V。 2、直流电气参数中增加低压复位点的参数。	
2012.08.06	1.2	1、删除SSOP-28-300-0.65封装。 2、将SSOP-24-300-0.65修改为TSSOP-24-225-0.65。 3、修改“极限参数”	
2013.03.13	1.3	增加SOP-24-375-1.27、SOP-28-375-1.27和TSSOP-24-225-0.65封装的无卤信息	