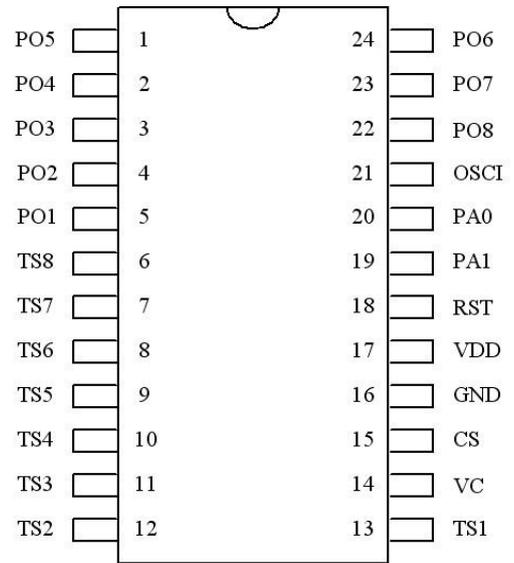




- 8 个电容式触摸感应按键
- 工作电压：2.5V~5.5V
- 功率消耗：VDD=5V 无负载
工作电流 550uA，待机电流 6uA
- 按键灵敏度可由外部电容自由调节
- 提供一对一、BCD 编码、高阻 (OD)
等输出方式输出和 I²C 通讯方式
- 触摸生效“哔”声提醒功能
- 环境温度湿度变化自动适应功能
- 抗电源干扰和手机干扰能力强



SJT8008 TSSOP-24

应用范围：

家用电器、消费类电子产品、安防和楼宇产品、医疗保健产品、手持装置、工业控制、照明产品、玩具以及计算机周边等等。用于取代薄膜、按钮以及普通开关。

1、简介：

SJT8008 是一款八个触摸通道带八个逻辑控制输出的电容式触摸芯片，可通过触摸实现各种逻辑开关功能；可定制开发各种功能。SJT8008 可在非导电类材质（如玻璃、亚克力、塑胶、陶瓷等材质）的隔离下达到触摸功能，也可通过弹簧、普通导线等连接至小金属片作为感应电极，触摸感应按键的灵敏度可根据实际情况自由调节，外围元件少，应用电路非常简单，加工方便，成本低。

SJT8008 具备环境温度及湿度的自动适应能力，不会受天气变化影响其灵敏度及工作稳定性。抗电源干扰及手机干扰特性好。EFT 可以达到±2KV 以上，近距离、多角度手机干扰情况下，触摸响应灵敏度及可靠性不受影响。



2、管脚定义

管脚序号	管脚名称	类型	功能描述
6~13	TS1~TS8	I	电容触摸感应输入端
1~5、22~24	PO1~PO8	I/O	具有上拉功能的输出端口
20	PA0	I/O	具有上拉功能的通用 I/O 端口
19	PA1	I/O	具有上拉功能的通用 I/O 端口
17	VDD	P	电源正极
16	GND	P	电源负极
14	VC	I	内部比较器输入端
15	CS	I	采样电容接入脚（灵敏度调节电容）
18	RST	I	外部复位电路接入端
21	OSCI	I	高频率 RC 振荡器输入端

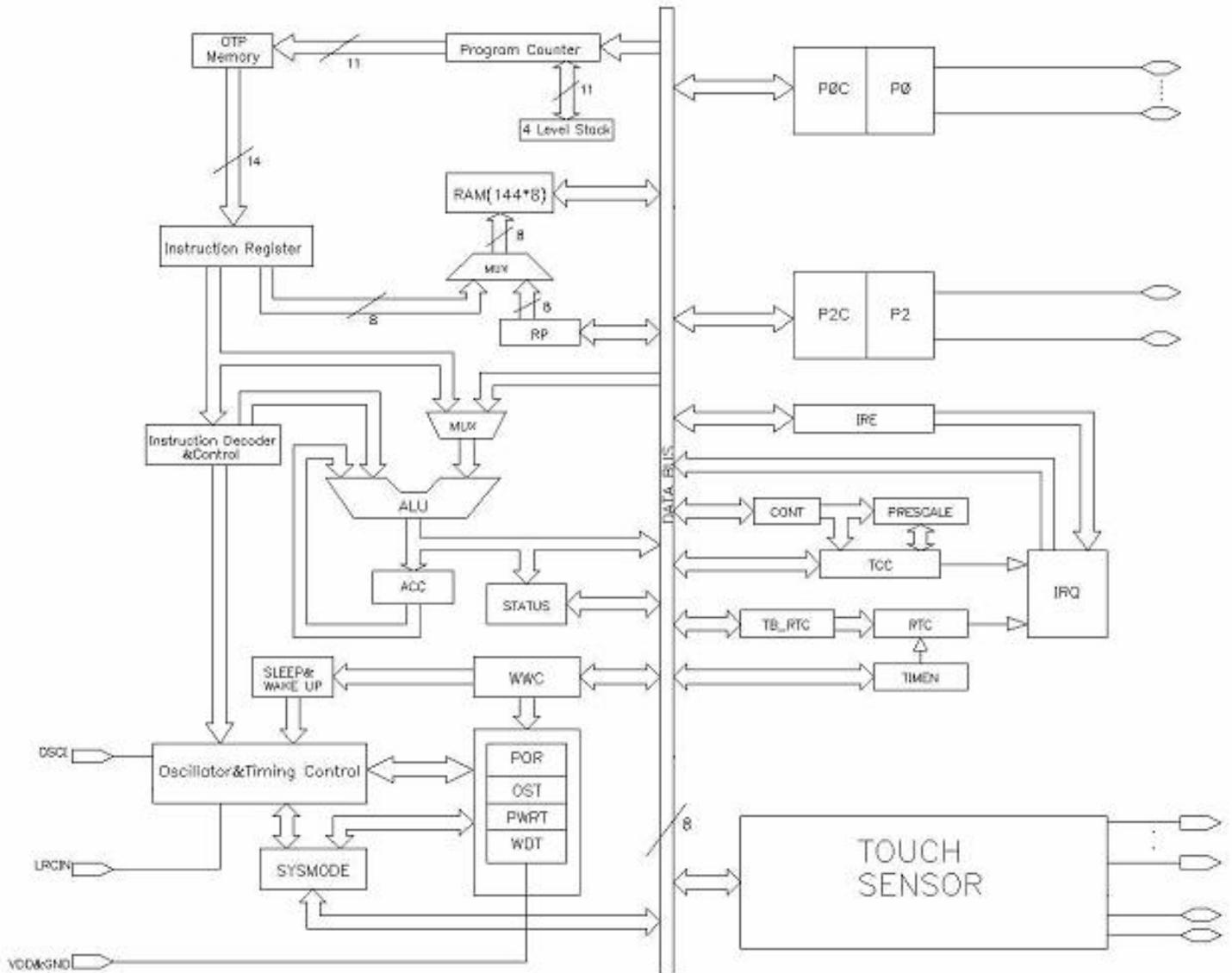
3、绝对额定值：

参数	符号	额定值	单位
电源电压	VDD	GND-0.5~VSS+6.0	V
输入电压	V _{IN}	GND-0.3 to VDD+0.3	V
输出电压	V _{OUT}	GND<V _{OUT} <VDD	V
工作温度	T _{OP}	-40°C ~ +85°C	°C
储存温度	T _{STG}	-50°C ~ +100°C	°C
工作频率	F _{OP}	32K~20M	Hz
抗静电强度 HBM	ESD	4000 (min)	V

注：GND 为系统接地端

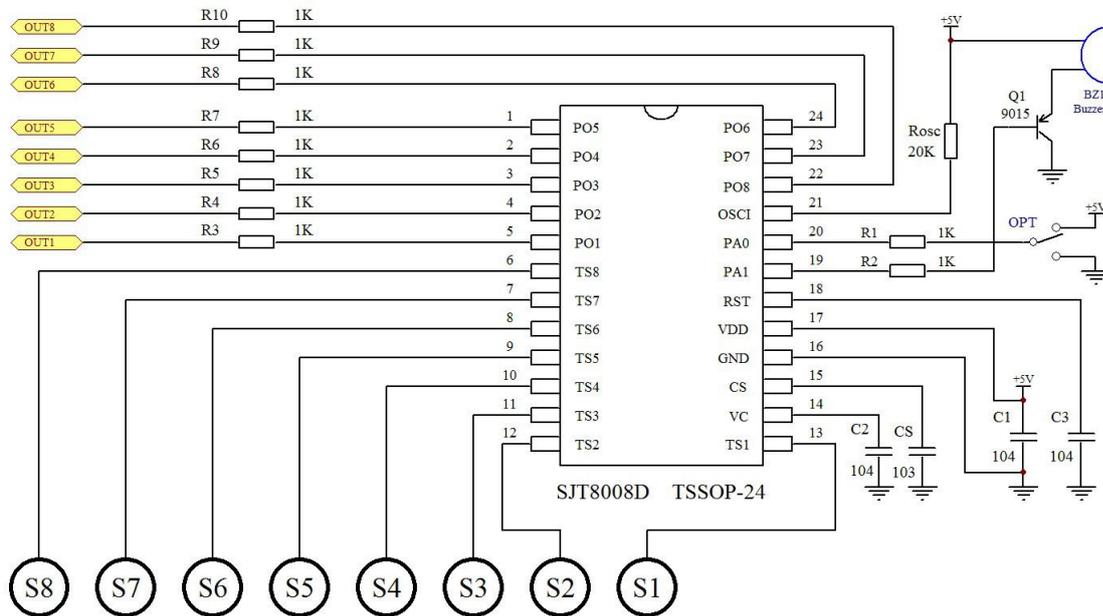


4、内部方框图：



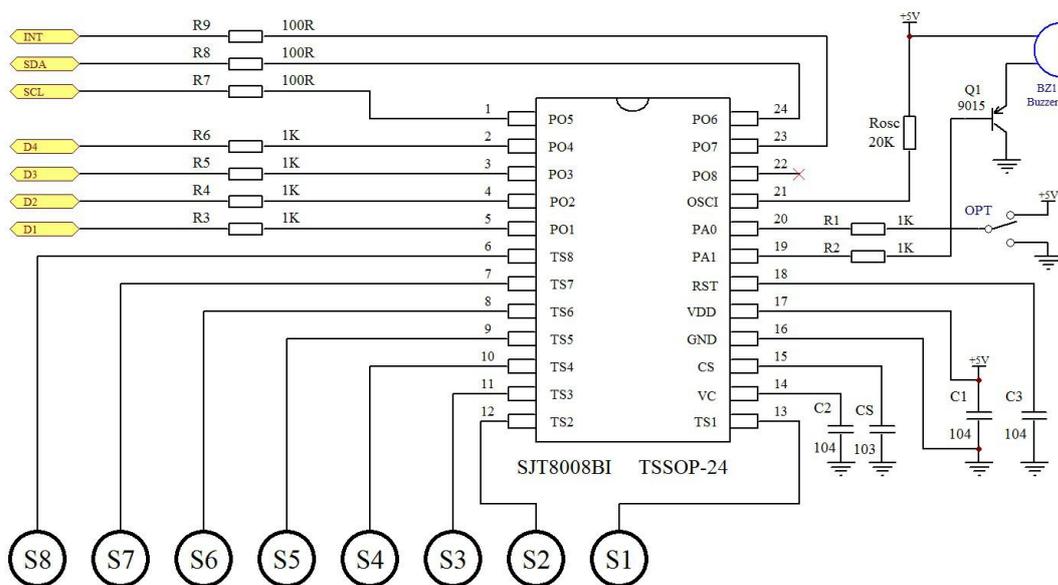


5、一对一输出 **SJT8008D** (Direct Mode) 参考图:



OPT: 接至 GND 时, 上电初始化输出端为低电平, 触摸生效时输出高电平;
 接至 VCC 时, 上电初始化输出端为高电平, 触摸生效时输出低电平。
 BZ1: 为有源蜂鸣器, 任一个按键触摸生效, BZ1 都会发出一声“哔”音。

6、BCD 编码+I²C 通讯 **SJT8008BI** (BCD & I²C Mode) 参考图:



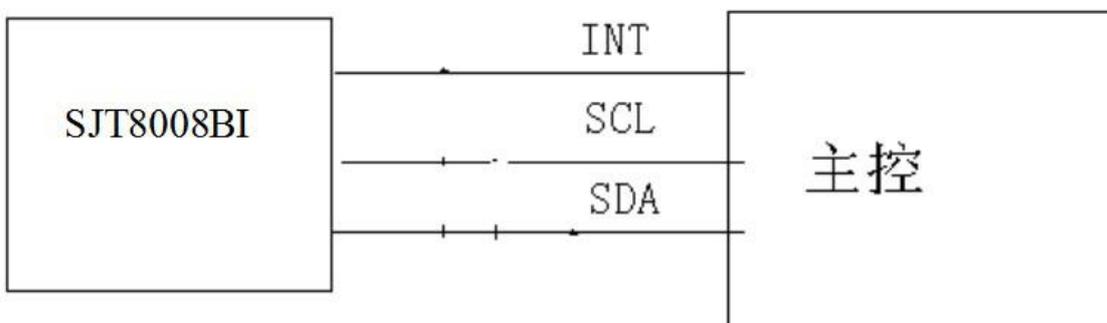


BZ1: 为有源蜂鸣器，任一个按键触摸生效，BZ1 都会发出一声“哔”音。

6.1 SJT8008BI BCD 逻辑真值表

		D4	D2	D1	D0
上电初始化	OPT 接 GND	0	0	0	0
	OPT 接 VCC	1	1	1	1
S1		0	0	0	1
S2		0	0	1	0
S3		0	0	1	1
S4		0	1	0	0
S5		0	1	0	1
S6		0	1	1	0
S7		0	1	1	1
S8		1	0	0	0

6.2 SJT8008BI I²C 通讯口定义



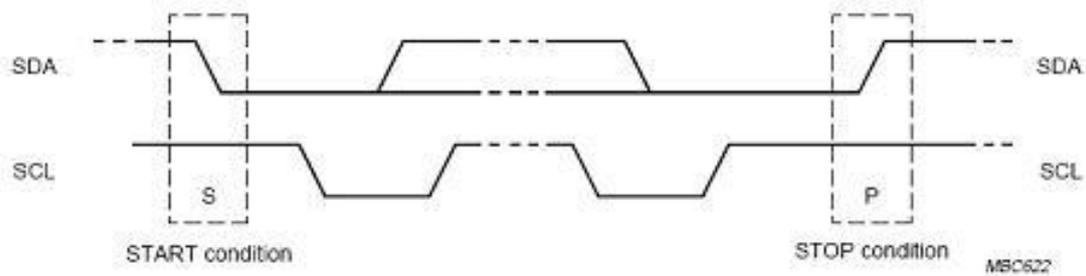
SJT8008BI 一直作为从机，等待主机来读取数据，通讯速率需要维持在 10KHZ-50KHZ 之间



6.3 SJT8008BI I²C 通讯时序

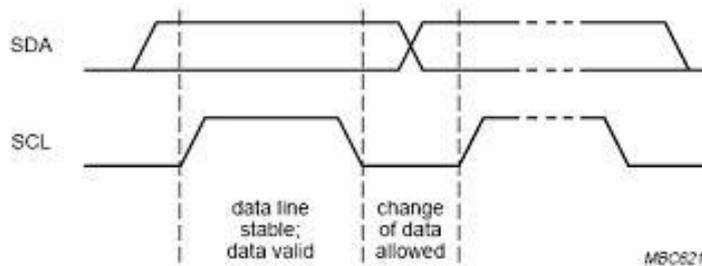
起始和结束

SCL 高电平时 SDA 由高到低，表示 START；SCL 低电平时 SDA 由低到高，表示 STOP。



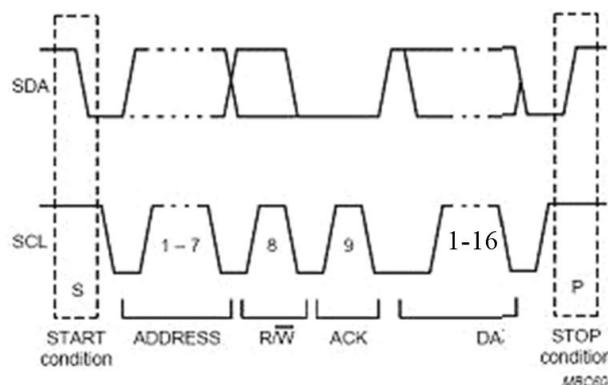
有效的数据

SDA 的数据在 SCL 为高电平阶段一直保持有效。在 SCL 低电平阶段改变 SCL 为高时，触摸芯片可以读数据内容，SDA 口为高表示数据 1，SDA 口为低表示数据 0



完整的传输

一个完整的传输包括：起始条件（START）、Slave地址、读写控制位，应答、16位按键数据，停止条件（STOP）



因为 SJT8008BI 只会等待主机来读取按键数据，所以读写控制位一直保持为 1



6.4 SJT8008BI I²C 通讯流程

当任意 SJT8008BI 芯片检测到有触摸按键时，会将 INT 口拉低，没有按键时，INT 口维持高电平，当主控检测到 INT 拉低时，需要对系统中的 SJT8008BI 芯片进行轮流查询，根据读到的数据判断具体按键的位置

6.5 SJT8008BI I²C 编码设置

A、第一个 8 位数据

SLAVE 地址，请写 13H

B、ACK 信号

当对应的 SJT8008BI 收到自己的 SLAVE 地址后，会回应 ACK 信号给主控，提示这个通讯的有效

C、8 位按键数据

接下来的 8 位数据表示当前的按键情况，每一位对应一个按键，当该位为 0 表示没有按键，1 表示有按键

D、I²C 通信过程中，与按键通道对应的具体数据如下表所示：

IIC 触摸通道	DATA of IIC
S1	0000 0000 0000 0001
S2	0000 0000 0000 0010
S3	0000 0000 0000 0100
S4	0000 0000 0000 1000
S5	0000 0000 0001 0000
S6	0000 0000 0010 0000
S7	0000 0000 0100 0000
S8	0000 0000 1000 0000
上电初始化	0000 0000 0000 0000



7、灵敏度调节：

当感应介质（外壳、面板）材料及厚度差异较大时，可通过调整 CS 采样电容的容量来调节触摸灵敏度。电容值越大，灵敏度越高；电容值越小，灵敏度越低。

CS 电容取值范围：4.7nF~47nF。下列对应表供参考：

介质类型	CS 采样电容	
	器件类型	器件参数
直接接触金属片	333 涤纶电容	33nF/25V
3mm 以内亚克力玻璃	103 涤纶电容	10nF/25V
3-6mm 亚克力玻璃	203 涤纶电容	20nF/25V
6-10mm 亚克力玻璃	473 涤纶电容	47nF/25V

注：上述参数仅供参考，具体需根据产品及处理情况适度调节

8、振荡器频率和振荡电阻 R_{osc} 的关系：

振荡器频率直接影响到触摸响应的速度，可通过设置 R_{osc} 的参数自行设置振荡器频率；频率越高运行速度越快，触摸按键时响应速度越快，但 IC 功耗也会适当增大；频率越低运行速度越慢，触摸按键时响应速度越慢，但 IC 功耗也随之降低。推荐振荡器频率为 4MHz， R_{osc} 与振荡器频率的对应关系如下表：

①、VDD=5V

R_{OSC} (OHM)	1K	3.9K	9.1K	20K	56K	120K	300K	4.7M
F_{REQ} (HZ)	10M	8M	6M	4M	2M	1M	455K	32K

②、VDD=3.3V

R_{OSC} (OHM)	3.6K	15K	47K	120K	300K	4.7M
F_{REQ} (HZ)	6M	4M	2M	1M	455K	32K

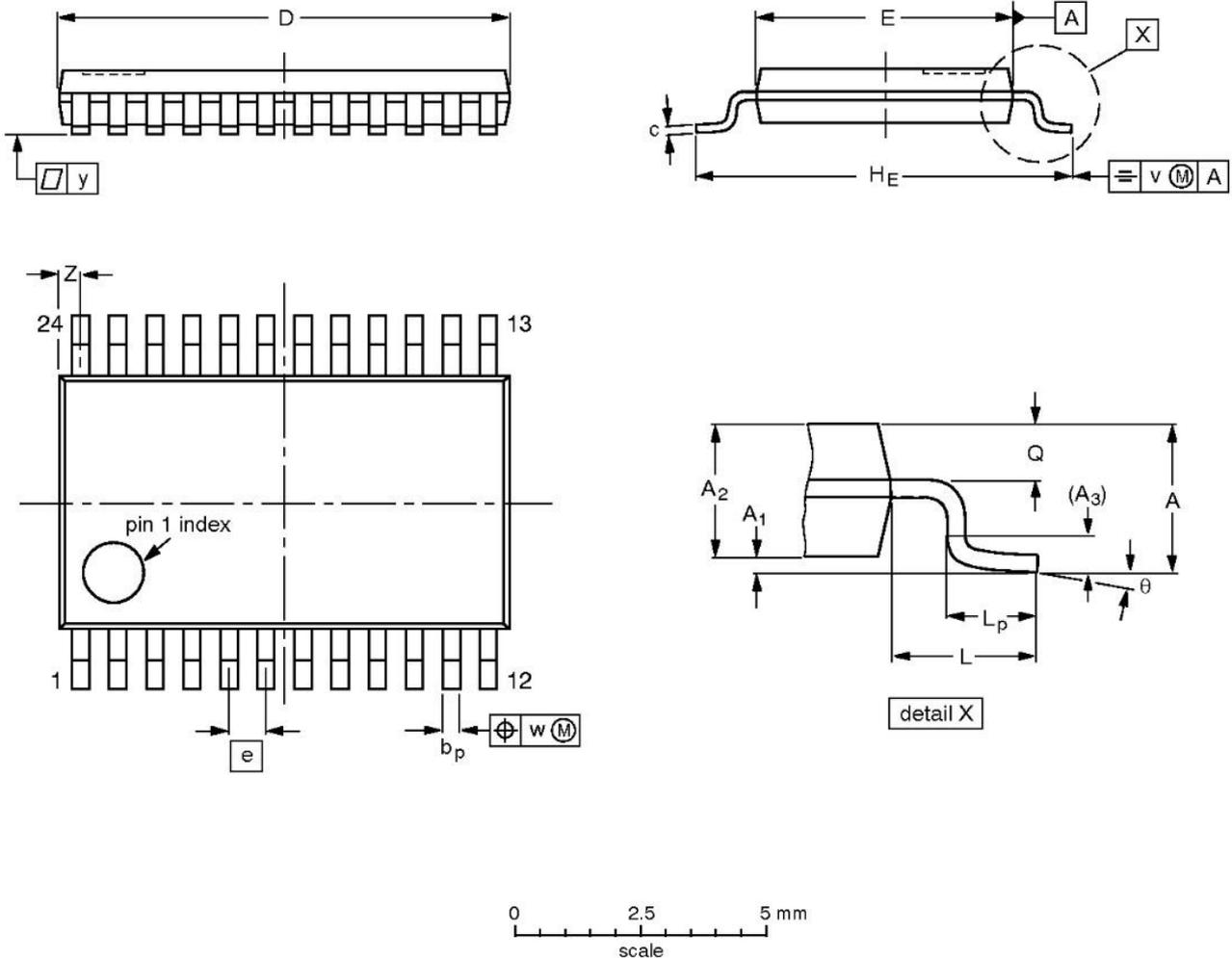
**9、电气特性：**

DC/AC 电气特性（系统时钟=4MHz，Ta=25°C）：

参数	符号	测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	VDD	—	2.5	3.3	5.5	V
空闲状态 工作电流	I _{OP1}	VDD=3.0V 无负载 MCU 停止，LRC 开启	—	4	6	uA
低速模式 工作电流	I _{OP2}	VDD=3.0V 无负载 MCU 开启，LRC 开启	—	25	30	uA
正常状态 工作电流	I _{OP3}	VDD=3.0V 无负载 MCU 开启，LRC 开启	—	550	700	uA
外部 RC 振荡频率	F _{HRC}		32K	—	8M	Hz
RC 振荡频率 偏移量	DF/F	$\frac{F_{osc(3V)}-F_{osc(2.4V)}}{F_{osc(2.4V)}}$	—	—	10	%
输入最高低电压	V _{IL}	VDD=5V	0	1	—	V
输入最低高电压	V _{IH}	VDD=5V	—	2	—	V
输出最高低电压	V _{OL}	VDD=5V, I _{ol} =10mA	—	—	0.5	V
输出最低高电压	V _{OH}	VDD=5V, I _{oh} =4mA	4.5	—	—	V
输出口灌电流	I _{OL}	VDD=5V, V _{OL} =0.5V	9	10	—	mA
输出口拉电流	I _{OH}	VDD=5V, V _{OH} =4.5V	3	4	—	mA
上拉电阻	R _{UP}	VDD=5V	—	75K	—	ohm



10、封装信息 (TSSOP-24):



DIMENSIONS (mm are the original dimensions)

UNIT	A _{max.}	A ₁	A ₂	A ₃	b _p	c	D ⁽¹⁾	E ⁽²⁾	e	H _E	L	L _p	Q	v	w	y	Z ⁽¹⁾	θ
mm	1.1	0.15 0.05	0.95 0.80	0.25	0.30 0.19	0.2 0.1	7.9 7.7	4.5 4.3	0.65	6.6 6.2	1	0.75 0.50	0.4 0.3	0.2	0.13	0.1	0.5 0.2	8° 0°

Notes

1. Plastic or metal protrusions of 0.15 mm maximum per side are not included.
2. Plastic interlead protrusions of 0.25 mm maximum per side are not included.

OUTLINE VERSION	REFERENCES			EUROPEAN PROJECTION	ISSUE DATE
	IEC	JEDEC	JEITA		
SOT355-1		MO-153			99-12-27 03-02-19