



SZY18G 系列芯片资料

一、芯片简介

SZY18GXXXB, 是最新推出 4-bit 的单通道 SPU 架构的语音控制器, 包括一个 4-bit RISC CPU, 一个 14-bit PWM, 8/16 IOs, 256-nibble RAM, 和 OTP 密度为 680K/ 340K/ 160K/ 128K/ 96K/ 64K/ 32K x 12-bit 的内存空间。工作电压范围为 2.0V—5.5V, 工作速度为 1M/2MHz, 通过内部振荡器来设置。其他特性包括低压重启, 红外进位输出 (IR carry output), 看门狗, 5 个双时基中断源 (two time-bases) 等等。

二、特性

- ◇ 4-bit RISC CPU
- ◇ CPU 时钟: 1M/2MHz, 系统时钟: 8MHz
- ◇ 工作电压: 2.0V~5.5V
- ◇ 稳压器内置输入电压 2.0V~5.5V, 输出电压 2.0V~5.5V
- ◇ IO IOA~IOD 工作电压: 2.0V~5.5V
- ◇ 256 半字节 RAM
- ◇ 14-bit PWM 直接驱动扬声器
- ◇ 680K/ 340K/ 160K/ 128K/ 96K/ 64K/ 32K x 12-bit OTP
- ◇ 省电待机模式
- ◇ 5 个双时基中断源 (two time-bases)
- ◇ 支持的单通道声音处理单元 (SPU)
- ◇ 16 或者 8 基本 I/Os (可位编程)
- ◇ 按键唤醒功能 (IOA~IOD 用于 16 个 IO, IOA~IOB 用于 8 个 IO)
- ◇ 低压重启
- ◇ 看门狗

三、芯片应用领域

- ◇ 小家电语音提示
- ◇ 玩具音乐播放
- ◇ 消费类语音播报



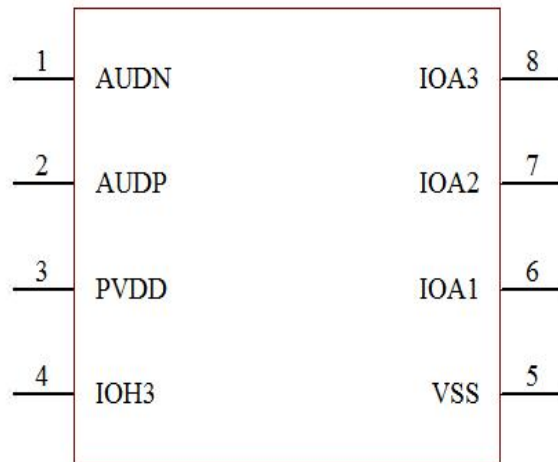
四、芯片参数

Characteristics	Symbol	Ratings
DC Supply Voltage	V+	<7.0V
Input Voltage Range	VIN	(VSS-0.3V) to (V+ +0.3V)
Operating Temperature	TA	0°C to +70°C
Storage Temperature	TSTO	-65°C + 150°C

Characteristics	Symbol	Limit			Unit	Test Condition
		Min.	Typ.	Max.		
Operating Voltage	VDD	2.0	—	5.5	V	
Operating Current	Iop	—	1.5	—	mA	FCPU=2MHZ@3.0V, PWM output
		—	2	—	mA	FCPU=2MHZ@4.5V, PWM output
Standby Current	ISTBY	—	—	5	uA	VDD=3.0V
		—	—	5	uA	VDD=4.5V
GPIO Input Hight	VIH	0.5VDD	—	—	V	VDD=4.5V
GPIO Input LOW Level	VIL	—	—	0.5VDD	V	VDD=4.5V
Output Hight Current (IOA, IOB, IOC, IOD)	IOH	—	10	—	mA	VDD=3.0V, VOH=0.7*VDD
		—	20	—	mA	VDD=4.5V, VOH=0.7*VDD
Output Low Current (Normal)	IOL1	—	10	—	mA	VDD=3.0V, VOL=0.3*VDD
		—	20	—	mA	VDD=4.5V, VOL=0.3*VDD
Output Low Current (High Sink, by Body)	IOL2	—	20	—	mA	VDD=3.0V, VOL=0.3*VDD
		—	40	—	mA	VDD=4.5V, VOL=0.3*VDD
Input Pull Low Resistor	RL1	—	200	—	Kohm	VDD=3.0V, IO=0V
		—	100	—	Kohm	VDD=4.5V, IO=0V
Input Pull Low Resistor	RL2	—	1000	—	Kohm	VDD=3.0V, IO=3.0V
		—	500	—	Kohm	VDD=4.5V, IO=4.5V
PWM Driver Current	IPWM	—	180	—	mA	VDD=3.0V, 8 Ohmsload
		—	280	—	mA	VDD=4.5V, 8 Ohmsload
Frequency deviation by	$\Delta F/F$	-1	—	+1	%	$F_{osc}(5.5V) - F_{osc}(2.4V)$ $F_{osc}(3.0V)$
Frequency lot deviation	$\Delta F/F$	-1	—	1	%	$F_{max}(3.0V) - F_{min}(3.0V)$ $F_{max}(3.0V)$
		-1	—	1	%	$F_{max}(4.5V) - F_{min}(4.5V)$ $F_{max}(4.5V)$ Fcpu=2MHZ @ 4.5V (tentative)



五、SOP8 引脚（SZY18G16/32 秒）

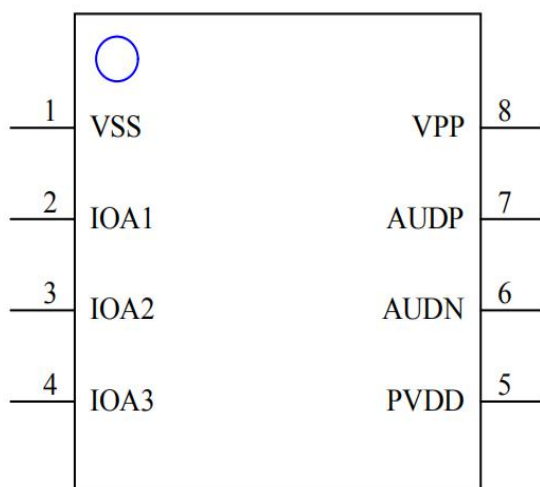


SZY18G16/32 秒 SOP8 引脚功能

序号	名称	功能
1	AUDN	PWM 输出口，直推喇叭
2	AUDP	PWM 输出口，直推喇叭
3	PVDD	IC 电源脚
4	IOH3	I 脚，支持输入不支持输出，支持内部下拉 1M.
5	VSS	IC 地线脚
6	IOA1	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
7	IOA2	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
8	IOA3	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.



六、SOP8 引脚（SZY18G48 秒及以上）

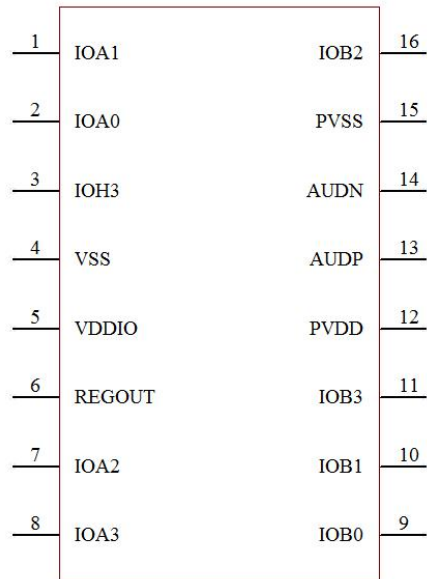


SZY18G48 秒及以上 SOP8 引脚功能

序号	名称	功能
1	VSS1	IC 地线脚
2	IOA1	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
3	IOA2	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
4	IOA3	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
5	PVDD	IC 电源脚
6	AUDN	PWM 输出口，直推喇叭.
7	AUDP	PWM 输出口，直推喇叭
8	VPP	IC 烧入脚



七、 SOP16 引脚 (SZY18G16/32 秒)

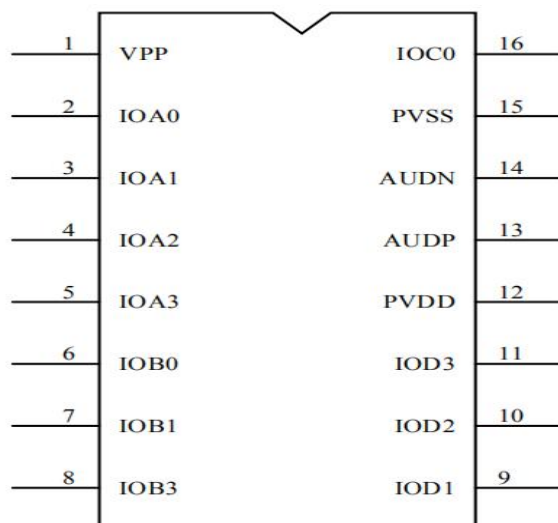


SZY18G16/32 秒 SOP16 引脚功能

序号	名称	功能
1	IOA1	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
2	IOA0	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
3	VPP	IC 烧入脚
4	VSS	IC 地线脚
5	VDDIO	IC 电源脚
6	REGOUT	3.3V 效准输出脚，需要外置 104P 到地线
7	IOA2	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
8	IOA3	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
9	IOB0	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
10	IOB1	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
11	IOB3	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
12	PVDD	IC 电源脚
13	AUDP	PWM 输出口，直推喇叭.
14	AUDN	PWM 输出口，直推喇叭.
15	PVSS	IC 电源脚
16	IOB2	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.



八、T16 引脚（SZY18G48 秒及以上）



SZY18G48 秒及以上 T16 引脚功能描述

序号	名称	功能
1	VPP	IC 烧入脚
2	IOA0	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
3	IOA1	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
4	IOA2	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
5	IOA3	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
6	IOB0	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
7	IOB1	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
8	IOB3	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
9	IOD1	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
10	IOD2	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
11	IOD3	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.
12	PVDD	IC 电源脚
13	AUDP	PWM 输出口，直推喇叭.
14	AUDN	PWM 输出口，直推喇叭.
15	PVSS	IC 电源脚
16	IOC0	I/O 脚，支持输入或者输出，支持内部下拉 1M.



九、串口协议通信协议 C 语言例程

```
#include "send_code.h"
void delay_ms(unsigned char ms)
{
    while(ms--)delay_us(1000);
}
void delay_us(unsigned int us)
{
    clr_wdt();
}
void send_code_init(void)
{
    data0();
}
void send_head (void)
{
    data1();
    delay_ms(8);
    data0();
    delay_ms(1);
}
void send1(void)
{
    data1();
    delay_us(1500);
    data0();
    delay_us(500);
}
void send0(void)
{
    data1();
    delay_us(500);
    data0();
    delay_us(1500);
}
void sendByte(unsigned char buf)
{
    unsigned char i;
    send_head();
    for (i = 0;i<8;i++)
    {
```



```

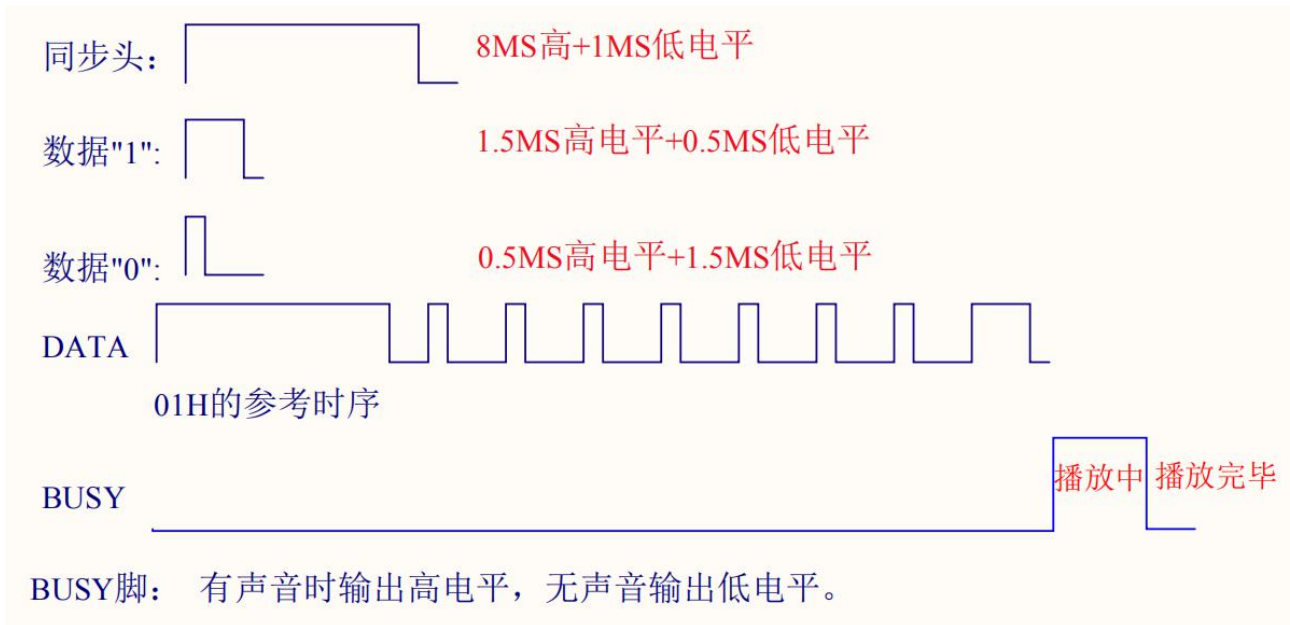
if (buf&0x80)
{
send1();
}
else
{
send0();
}
buf <<= 1;
}
}

```

十、串口协议时序和协议码说明

DATA:

1. 平时 DATA 脚为低电平
2. 每发一个信号前必须要有一个同步头。
3. 同步头为 8MS 高和 1MS 低组成。
4. 数据 “0” : 0.5MS 高电平和 1.5MS 低电平组成。
5. 数据 “1” : 1.5MS 高电平和 0.5MS 低电平组成。
6. 先接收数据的最高位 BIT7, 在接收 N-1 位, 最后接收数据的最低位 BIT0。

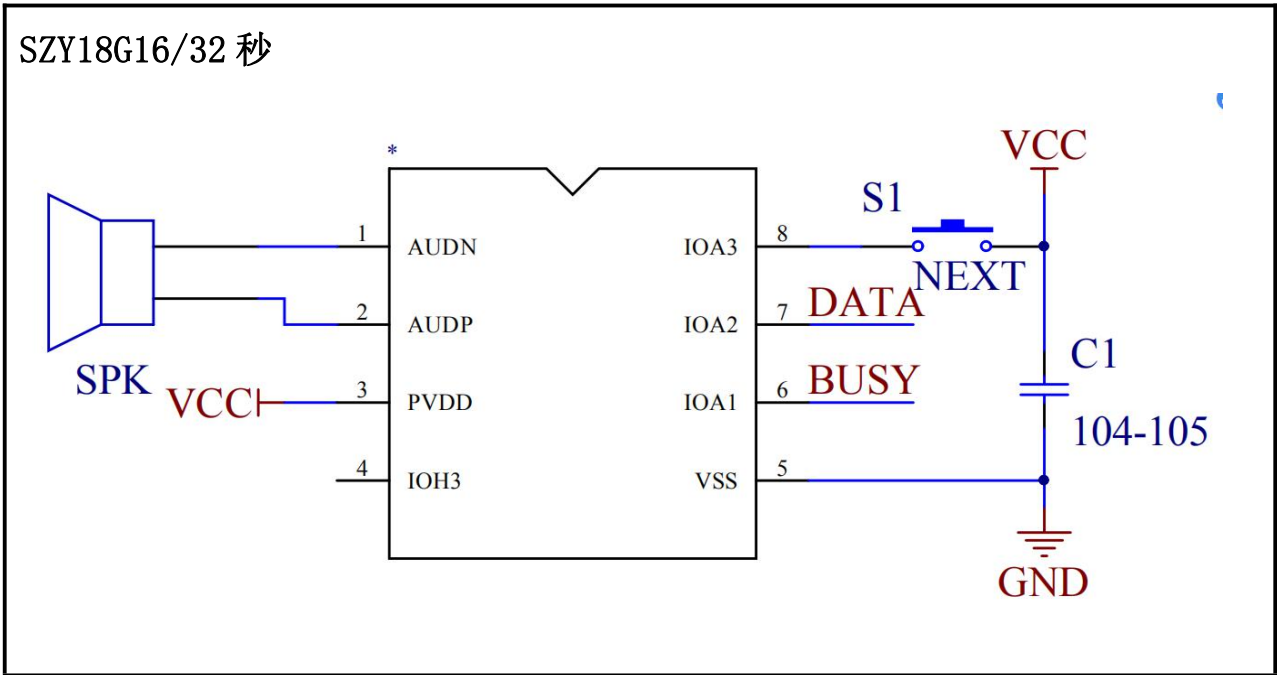




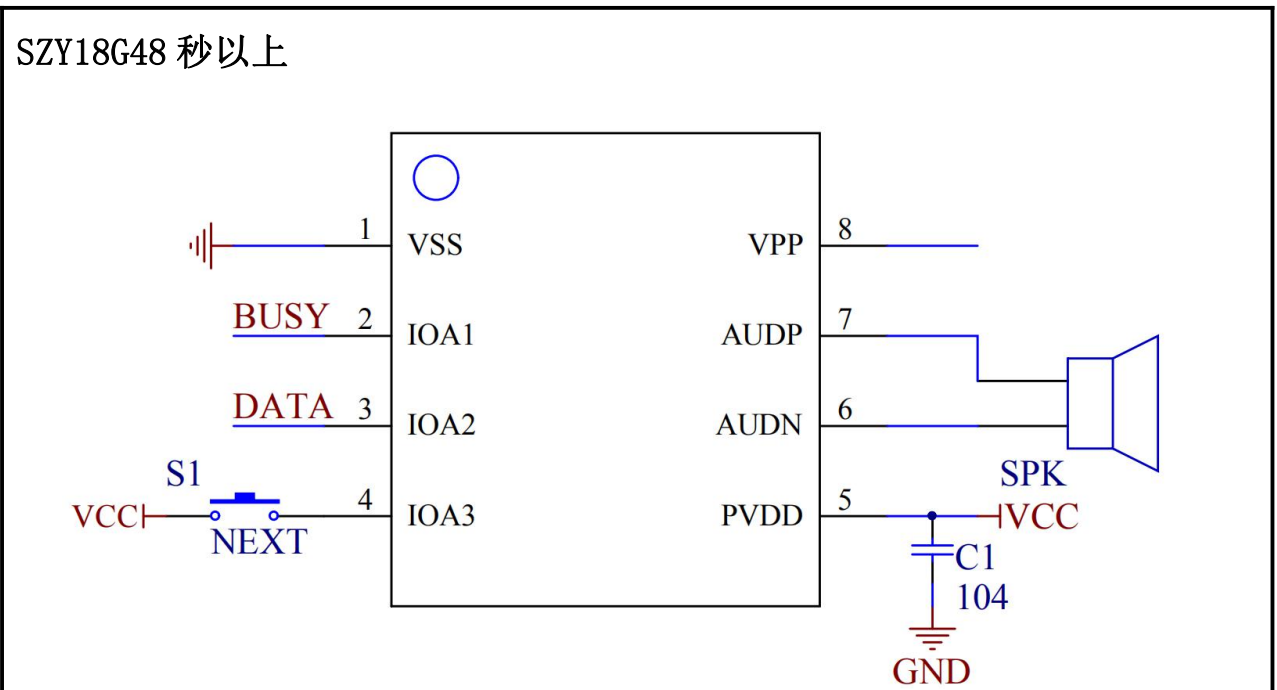
协议码参考（附表格时序表）：

序号	10 进制	16 进制	曲目
1	1	0X00	音乐 1
2	2	0X01	音乐 2
3	3	0X02	音乐 3
4	4	0X03	音乐 4
5	5	N [~]	N 音乐
		0XF0	停止码
		0XF1	音量 1(最小音量)
		0XF2	音量 2
		0XF3	音量 3
		0XF4	音量 4
		0XF5	音量 5
		0XF6	音量 6
		0XF7	音量 7
		0XF8	音量 8
		0XF9	音量 9
		0XFA	音量 10
		0XFB	音量 11
		0XFC	音量 12
		0XFD	音量 13
		0XFE	音量 14
		0XFF	音量 15(最大音量)
		0XE9	音量加
		0XEA	音量减
		0XEB	静音
		0XEC	重播
		0XED	上一曲
		0XEE	下一曲
		0XEF	循环指令：必须先发音乐协议后隔 10MS 再发循环指令

十一、SOP8 串口协议参考电路

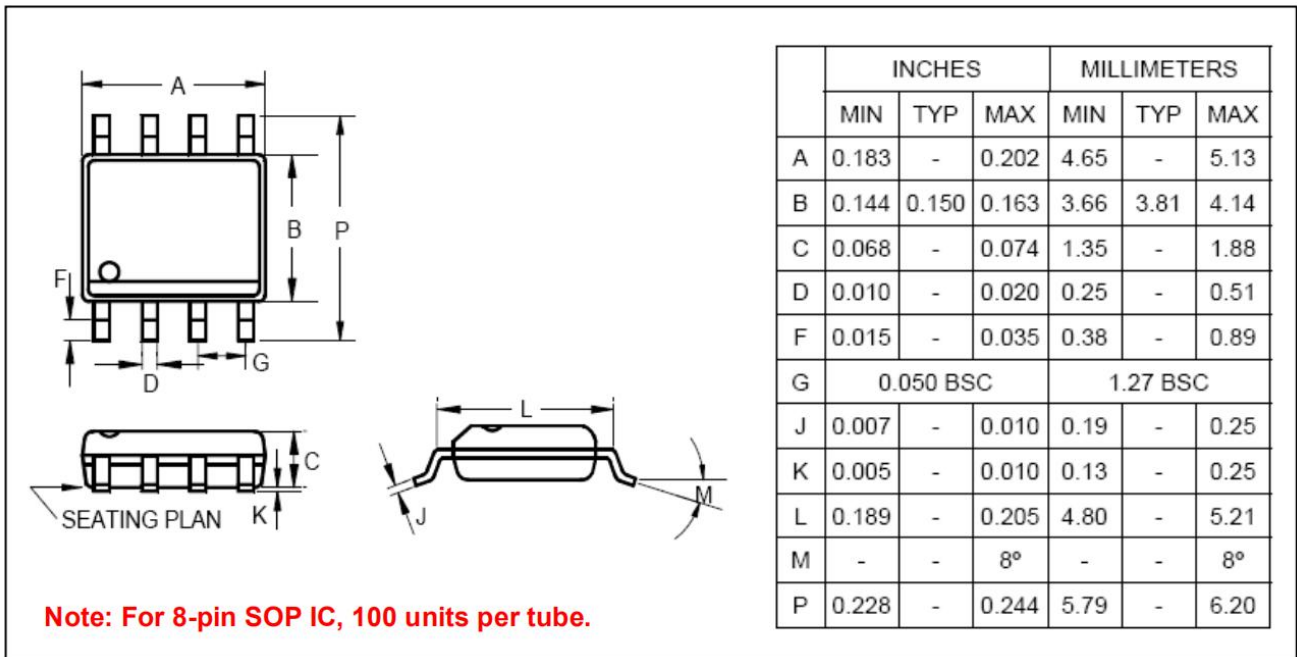


备注：C1 电容为滤波电容，请视实际应用需求，决定加或者不加
但 LOYOUT 时，请预留位置，并应与 IC 距离 10MM 以内为佳



备注：C1 电容为滤波电容，请视实际应用需求，决定加或者不加
但 LOYOUT 时，请预留位置，并应与 IC 距离 10MM 以内为佳

十二、SOP8 封装尺寸图



十三、SOP16/T16 封装尺寸图

150mil, 1.27mm pin pitch

