



QGMP881 语音芯片使用说明书



一、概述

QGMP881 是一款专门为语音应用设计可插卡的 MP3 语音芯片，有多种控制方式可供选择：MP3 控制模式、按键控制模式、按键组合控制模式、并口控制模式、一线串口控制模式等；配套专用上位机，指令自动生成，可以让开发工程师省去很多调试时间。支持 MP3 WAV 硬件解码，支持 SPI -FLASH 内容在线下载，模块可支持扩展 TF 卡。

二、芯片特征

支持 MP3 WAV 硬件解码

支持 FAT 文件系统

支持采样率(KHz):8/11.025/12/16/22.05/24/32/44.1/48

24 位 DAC 输出内部采用 DSP 硬件解码，非 PWM 输出，动态范围支持 90dB，信比 85dB
多种控制模式、两线串口模式、一线串口控制

支持 SPIFLASH 模拟成 U 盘，直接像操作 U 盘一样更新 SPIFLASH 里的语音

支持上一曲、下一曲、播放、暂停、停止、选曲、等常用功能控制

支持播放曲目序号获取，总曲目及目录总曲目等信息获取

支持各种信息查询，轻松获取语音芯片的当前状态

支持指定曲目插播，即可以暂停当前播放的音乐，播放插播的曲目，播放完后返回原来曲目断点处播放

支持中英文路径插播，除了指定曲目插播，同时也支持指定路径插播，只需要发送插播的路径即可以轻松实现

支持指定中英文路径播放，无需知道要播放的内容的序号，直接发送所在的路径即可。

支持智能组合播放，特定的文件夹里的歌曲组合，发送曲目名即可组合。

支持 30 级音量调节

支持 5 种 EQ 调节

支持 7 种播放模式控制，可以适应不同的应用

支持循次数设置，更多应用，更人性化

支持系统深度睡眠，睡眠后电流低至 600 微安，可以通过一线串和指令 IO 唤醒

支持指定时间快进，快退

支持指定时间段复读

支持指定从指定的时候点开始播放

支持外输入音频和 MP3 音频混合，外输入、MP3 输出、外输入和 MP3 混合三种输出切换
专用的 BUSY 信号输出指示

支持各种状态变化信息返回，如设备插拨等

成熟的指令和指令解析，让应用更稳定

专用配套上位机，快速上手，方便调试，指令自动生成



三、应用场所举例

- ※ 车载导航语音播报;
- ※ 公路运输稽查、收费站语音提示;
- ※ 火车站、汽车站安全检查语音提示;
- ※ 电力、通信、金融营业厅语音提示;
- ※ 车辆进、出通道验证语音提示;
- ※ 公安边防检查通道语音提示;
- ※ 多路语音告警或设备操作引导语音;
- ※ 电动观光车安全行驶语音告示;
- ※ 机电设备故障自动报警;
- ※ 消防语音报警提示;
- ※ 自动广播设备, 定时播报;
- ※ 跑步机语音导航;

四、芯片使用说明

QGMP881 语音芯片选用的是 SOC 方案, 集成了一个 16 位的 MCU, 以及一个专门针对音频解码的 ADSP, 采用硬解码的方式, 更加保证了系统的稳定性和音质。小巧尺寸更加满足嵌入其它产品的需求。

SPI-flash 更换语音内容

此芯片最大的优势在于能够灵活的更换 SPI-flash 内的语音内容, 省去了传统语音芯片需要安装上位机更换语音的麻烦, SPI FLASH 直接模拟成 U 盘, 跟拷贝 U 盘一样, 非常方便。使得产品研发和生产变得便捷简单。一线串口控制模式、RX232 串口控制可选, 为研发提供更多的选择性。

USB 数据线连接芯片, 插上电脑, 电脑会自动识别, 如下图所示:



然后双击新盘, 把要放置的声音拷贝过去即可。若要通过串口控制, 组合播放声音, 需要新建一个“QG”文件夹, 然后把声音拷贝到“QG”文件夹下。

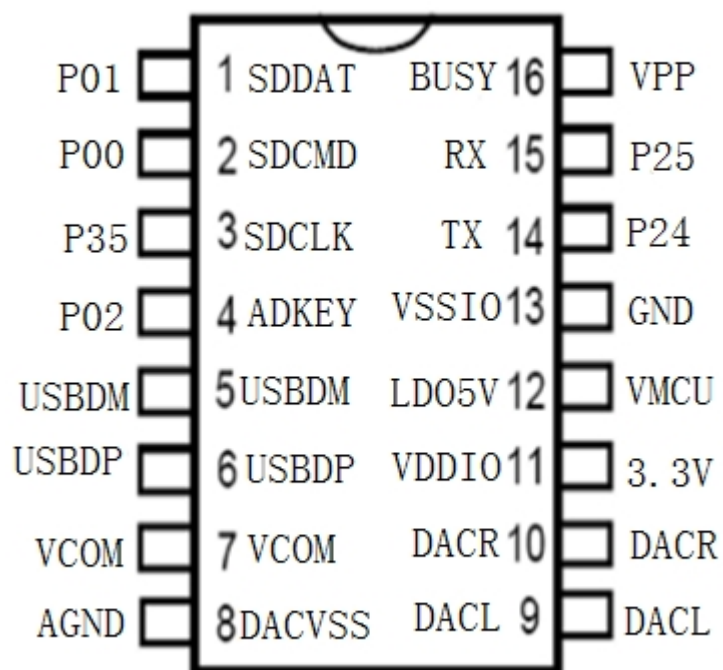
文件名以两个字节命名: 两个数字, 或两个字母, 或 1 个数字 1 个字母。



五、硬件参数

名称	参数
MP3 文件格式	1、支持所有比特率 11172-3 和 IS013813-3 layer3 音频解码
	2、采样率支持(KHZ): 8/11.025/12/16/22.05/24/32/44.1/48
	3、支持 Normal、Jazz、Classic、Pop、Rock 等音效
USB 接口	2.0 标准
UART 接口	一线串口，标准串口，TTL 电平
输入电压	DC3.3-5.5V 最佳为 4.2V，IO 电平为 3.3V
额定电流	睡眠电流：500uA；工作电流：10mA
IC 封装	标准 SOP16
工作温度	-40 度~85 度
湿度	5% ~ 95%

六、芯片管脚说明

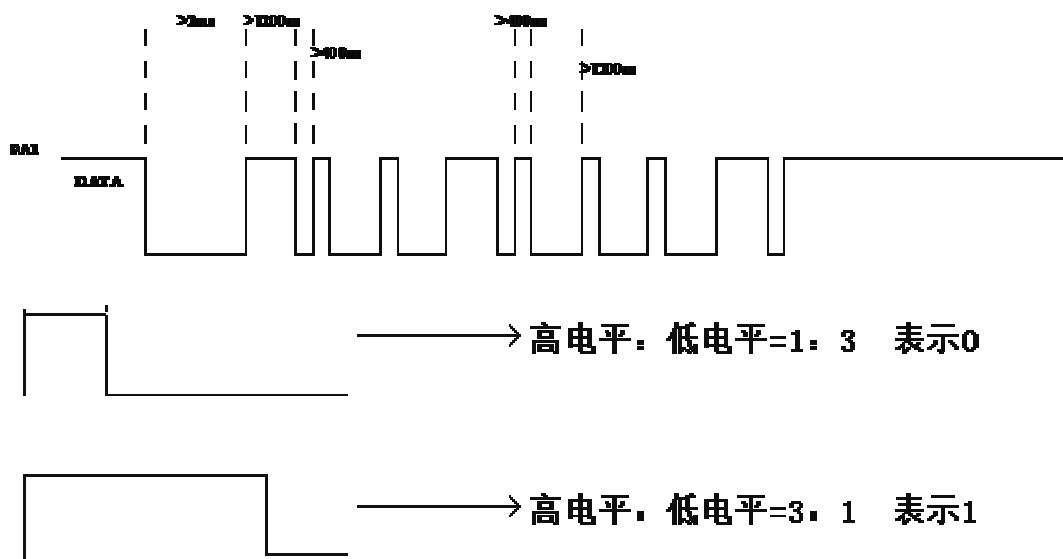




引脚	标示	引脚功能说明	备注
1	P01/SD_DAT	SPI FLASH 数据脚, SD 卡数据脚	
2	P00/SD_CMD	SPI FLASH 时钟脚, SD 卡命令脚	
3	P35/SD_CLK	SPI FLASH 片选脚, SD 卡时钟脚	
4	P02/ADKEY	电阻分压功能选择脚	通过不同阻值分压可实现多种功能
5	USBDM	USB 的 DM 脚	连接 U 盘或者 USB 连接电脑更换 SPI FLASH 或 SD 卡文件
6	USBDP	USB 的 DP 脚	
7	VCOM	音频退耦电容	1UF 电容接地
8	AGND	模拟地, 即音频地	芯片模拟地, 接大功率功放时和数字地分开单点靠近功放端接地
9	DACL	DAC 音频输出左声道	直接接耳机或外接功放
10	DACR	DAC 音频输出右声道	
11	3.3V	内部 LDO 输出 3.3V, 电流 100mA	可给 TF 卡、SPI FLASH 卡供电
12	VMCU	芯片供电脚, 3.3—5.0V	
13	GND	电源地	
14	P24/TX	芯片的串口发送脚, 接 MCU 的 RX 脚	3.3V TTL 信号
15	P25/RX	芯片串口接收脚, 接 MCU 的 TX 脚	
16	VPP/BUSY	忙信号脚, 播放时为高, 其它为低	

七、一线串口通信协议

sda 为数据发送端口, 发送语音地址。先发送低位。下图范例发送的是 89H。





7.1 指令列表

指令(HEX)	功能	说明
00	数字 0	数字 0—9 可以用需要数字的功能，比如选曲、设置音量、设置 EQ、设置循环模式、设置通道、设置插播曲目，先发数字后发功能指令
01	数字 1	
02	数字 2	
03	数字 3	
04	数字 4	
05	数字 5	
06	数字 6	
07	数字 7	
08	数字 8	
09	数字 9	
0A	清零数字	清除发送的数字
0B	选曲确认	配合数字实现
0C	设置音量	
0D	设置 EQ	
0E	设置循环模式	
0F	设置通道	
10	设置插播曲目	
11	播放	
12	暂停	
13	停止	
14	上一曲	
15	下一曲	
16	上一目录	
17	下一目录	
18	选择 SD 卡	
19	选择 U 盘	
1A	选择 FLASH	
1B	系统睡眠	
1C	结束播放	



八、二线串口通信

芯片通信采用全双工串口通信；

波特率为 9600，数据位：8，停止位 1 位，检验位 N

8.1 通信格式

起始码-指令类型-数据长度 (n) -数据 1—数据 n—和检验 (SM)

指令码：固定为 AA

指令类型：用来区分指令类型

数据长度：指令中的数据的字节数

数据：指令中的相关数据，当数据长度为 1 时，表示只有 CMD，没有数据位

和检验：为之前所有字节之和的低 8 位，即起始码到数据相加后取低 8 位

数据格式：发送的数据或命令，高 8 位数据在前，低 8 位在后

8.2 通信机制

- 1、我方做为从机处理，上电默认等待状态，所有播放操作全由主机控制。
- 2、从机不会主动发起通信，所有通信都是由主机发起
- 3、串口是 3.3V 的 TTL 电平，如果主机系统是 5V 电平请在中间串 1K 电阻。
- 4、如未特别说明，协议中所有数据都是表示十六进制数据



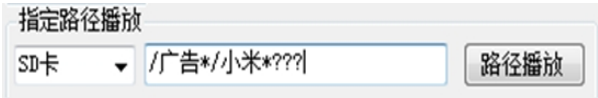
8.3 协议约定

以下是本芯片返回和能识别的数据定义

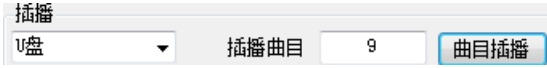
功能定义	所处状态
播放状态定义	系统上电处于停止状态
	00(停止) 01(播放) 02(暂停)
盘符定义	切换盘符后处于停止状态
	USB: 00 SD: 01 FLASH: 02 NO_DEVICE: FF
音量	音量总共为 31 级, 0-30 级, 上电默认为 20 级
播放模式定义	上电默认为单曲停止
全盘循环(00)	按顺序播放全盘曲目, 播放完后循环播放
单曲循环(01)	一直循环播放当前曲目
单曲停止(02)	播放完当前曲目一次停止
全盘随机(03)	随机播放盘符内曲目
目录循环(04)	按顺序播放当前文件夹内曲目, 播放完后循环播放, 目录不包含子目录
目录随机(05)	在当前目录内随机播放, 目录不包含子目录
目录顺序播放(06)	按顺序播放当前文件夹内曲目, 播放完后停止, 目录不包含子目录
顺序播放(07)	按顺序播放全盘曲目, 播放完后停止
EQ 定义	NORMAL(00) POP(01) ROCK(02) JAZZ(03) CLASSIC(04)
	上电默认 EQ 为 NORMAL(00)
DAC 输出通道定义	上电默认为 MP3 播放通道(00)
MP3 播放通道(00)	播放 MP3 通道, DAC 输出的声音为音乐播放的声音
AUX 通道(01)	DAC 输出的声音为 P26 和 P27 输入的声音
MP3+AUX(02)	AUX 通道 MP3 同时打开, DAC 输出的声音是音乐播放的声音和 P26、P27 输入的声音混合输出
组合播放定义	组合播放是按文件名来组合, 文件要求存储在“ZH”文件夹下, 可以把要组合的文件名称更改为两个字节的名称, 一般建议用数字表示。如: 01.mp3, 02.mp3, 也可以用两个字母或一个汉字命名。



8.4 通信指令

对应该功能	通信指令	返回	说明
查询播放状态(01)	0xAA, 0x01, 0x00, 0 xAB	0xAA, 0x01, 0x01, 播放状态 , SM	在任何时候都可以查询当前的播放状态
播放(02)	0xAA, 0x02, 0x00, 0xAC	无	在任何时候发此命令都会从头开始播放当前曲目
暂停(03)	0xAA, 0x03, 0x00, 0xAD	无	
停止(04)	0xAA, 0x04, 0x00, 0xAE	无	
上一曲(05)	0xAA, 0x05, 0x00, 0xAF	无	
下一曲(06)	0xAA, 0x06, 0x00, 0xB0	无	
指定曲目(07)	0xAA, 0x07, 0x02, 曲目高 曲目低, SM	无	曲目数从 1—65535, 例如: 0xAA, 0x07, 0x02, 0x00, 0x08, 0xBB 指定播放当前盘符第 8 首,
指定盘符指定路径 播放(08)	0xAA, 0x08, 长度, 盘符, 路径 , SM	无	<p>长度=盘符长度+路径长度=1+路径长度。 例如: 想播放 SD 卡里的 “/广告/小米手机.mp3”, 可以 按如下格式</p>  <p>指令为: 0xAA, 0x08, 0x10, 0x01, 0x2F, 0xB9, 0xE3, 0xB8, 0xE6, 0x2A, 0x2F, 0xD0, 0xA1, 0xC3, 0xD7, 0x2A, 0x3F, 0x3F, 0x3F, 0x77, 具体格式和方法参考附件 1 “QGMP881 路径格式说 明.”</p>
查询当前在线盘符 (09)	0xAA, 0x09, 0x00, 0xB3,	0xAA, 0x09, 0x01, 盘符, SM	在线盘符是按位来区分的: USB: BIT(0) SD: BIT(1) FLASH: BIT(2), 此功能可以知道当前 在线盘符, 在切换盘符前建议先查询一下在线盘符
查询当前播放盘符 (0A)	0xAA, 0x0A, 0x00, 0xB4	0xAA, 0x0A, 0x01, 盘符 , SM	



对应该功能	通信指令	返回	说明
切换到指定盘符(0B)	0xAA, 0x0B, 0x01, 盘符, SM	无	盘符切换指令，如果当前盘符在线，可以切换到相对应的盘符等待播放，切换后曲目为第 1 首，建议切换前先查询一下盘符是否在线。 例如： 0xAA, 0x0B, 0x01, 0x00, 0xB6, 切换到 U 盘切换后处于停止状态 0xAA, 0x0B, 0x01, 0x01, 0xB7 切换到 TF 卡，切换后处于停止状态 0xAA, 0x0B, 0x01, 0x02, 0xB8 切换到 FLASH 卡，切换后处于停止状态
查询总曲目(0C)	0xAA, 0x0C, 0x00, 0xB6,	0xAA, 0x0C, 0x02, 总 曲目高，总曲目低， SM	
查询当前曲目(0D)	0xAA, 0x0D, 0x00, 0xB7,	0xAA, 0x0D, 0x02, 曲 目高，曲目低， SM	
上一文件夹目录(0E)	0xAA, 0x0E, 0x00, 0xB8,	无	切换后会播放文件夹里的第一首
下一文件夹目录(0F)	0xAA, 0x06, 0x00, 0xB0,	无	切换后会播放文件夹里的第一首
结束播放(10)	0xAA, 0x10, 0x00, 0xBA,		此指令可以提前结束当前操作，会结束当前播放，如果是在插播等则会提前结束插播返回原来状态
查询文件夹目录首曲目(11)	0xAA, 0x11, 0x00, 0xBB,	0xAA, 0x11, 0x02, 曲 目高，曲目低， SM	为当前目录的第一首歌曲的序号
查询文件夹目录总曲目(12)	0xAA, 0x12, 0x00, 0xBC,	0xAA, 0x12, 0x02, 曲 目高，曲目低， SM	此曲目不包含子目录里的文件数
音量设置(13):	0xAA, 0x13, 0x01, VOL , SM	无	0xAA, 0x13, 0x01, 0x14, 0xD2, 设置音量为 20 级
音量加(14):	0xAA, 0x14, 0x00, 0xBE,	无	
音量减(15)	0xAA, 0x15, 0x00, 0xBF,	无	
指定曲目插播(16)	0xAA, 0x16, 0x03, 盘符 曲目高 曲目 低 SM	无	例如：插播 U 盘里的第 9 首 上位机操作如下：  生成指令为：0xAA, 0x16, 0x03, 0x00, 0x00, 0x09, 0xCC, 说明：插播结束后返回插播点继续播放



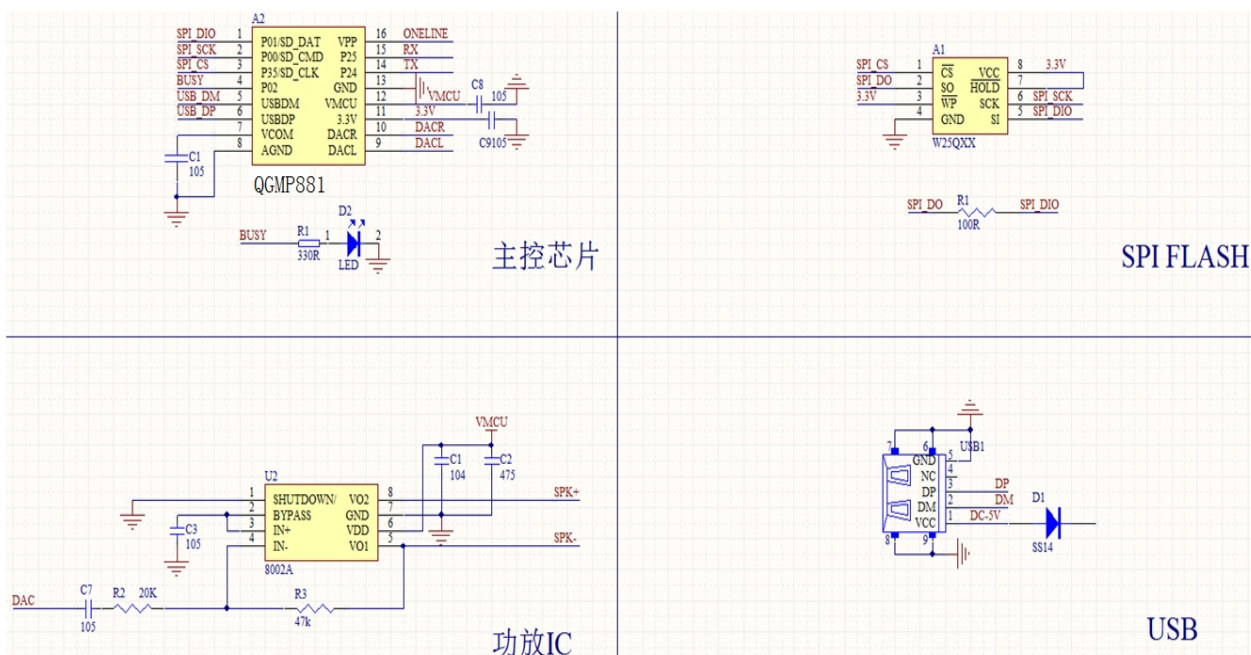
对应该功能	通信指令	返回	说明
指定路径插播(17)	0xAA, 0x17, 长度, 盘符, 路径, SM	无	长度=盘符长度+路径长度=1+路径长度
结束插播	用结束播放指令	无	在插播过程中可以提前结束插播
设置播放模式(18)	0xAA, 0x18, 0x01, 播放模式, SM	无	例如设置为单曲停止 : 0xAA, 0x18, 0x01, 0x02, 0xC5,
设置循环次数(19):	0xAA, 0x19, 0x02, 次数高 次数低 SM	无	此指令只在播放模式为 全盘循环、单曲循环、目录循环时有效、顺序播放。例如: 0xAA, 0x19, 0x02, 0x00, 0x06, 0xCB, 循环 6 次
EQ 设置(1A)	0xAA, 0x1A, 0x01, EQ, SM	无	例如: 0xAA, 0x1A, 0x01, 0x02, 0xC7, 设置 EQ 为 ROCK
组合播放(1B)	0xAA, 0x1B, 长度, 曲目 1 名称高字节, 曲目名称 1 低字节..... 曲目 n 名称高字节, 曲目 n 名称低字节, SM	无	例如: 0xAA, 0x1B, 0x04, 0x30, 0x31, 0x30, 0x32, 0x8C, 文件名为“01.mp3”、“02.mp3”歌曲组合播放。文件名组合会方便很多, 比文件序号组更准确, 不受拷贝顺序限制。
结束组合播放(1C)	0xAA, 0x1C, 0x00, 0xC6,	无	结束组合播放, 返回组合前的播放状态
设置通道(1D)	0xAA, 0x1D, 0x01, 通道, SM	无	通道见 DAC 输出通道定义
查询歌曲短文件名(1E)	0xAA, 0x1E, 0x00, 0xC8,	0xAA, 0x1E, 短文件名长度, 短文件名, SM	文件名为 8.3 格式
选曲不播放(1F)	0xAA, 0x1F, 0x02, 曲目高, 曲目低, SM	无	
复读控制(20)	0xAA, 0x20, 0x04, 起始分, 起始秒, 结束分, 结束秒, SM	无	
结束复读(21)	0xAA, 0x21, 0x00, 0xCB,	无	



对应该功能	通信指令	返回	说明
指定时间快退(22)	0xAA, 0x22, 0x02, 时间高 8 位 , 时间 低 8 位, SM	无	单位为秒
指定时间快进(23)	0xAA, 0x23, 0x02, 时间高 8 位 , 时间 低 8 位 , SM	无	单位为秒
获取当前曲目总时间(24)	0xAA, 0x24, 0x00, 0xCE,	0xAA, 0x24, 0x03, 时、分、秒, SM	
开启播放时间发送(25)	0xAA, 0x25, 0x00, 0xCF,	0xAA, 0x25, 0x03 , 时、分、秒 , SM	开启播放时间发送, 时间更新时会自动返回
关闭播放时间发送(26)	0xAA, 0x26, 0x00, 0xD0,	无	关闭播放时间发送
系统睡眠 (27)	0xAA, 0x27, 0x00, 0xD0,	无	系统进入睡眠, 唤醒后复位
查询软件版本(28)	0xAA, 0x28, 0x00, 0xD2,	0xAA, 0x28, 0x01, 0x06, 0xD9 版本为 V6	
系统静音 (29)	0xAA, 0x29, 0x00, 0xD0,	无	系统静音状态
取消系统静音 (2A)	0xAA, 0x2A, 0x00, 0xD0,	无	系统静音状态
DAC 设置为高阻状态(2B)	0xAA, 0x2V, 0x00, 0xD0,	无	DAC 两个引脚为高阻状态
取消 DAC 高阻状态(2C)	0xAA, 0x2C, 0x00, 0xD0,	无	DAC 恢复 DAC 输出功能
系统复位 (2D)	0xAA, 0x2D, 0x00, 0xD0,	无	系统软复位, 跟重新上电功能一样



九、原理图示例





附件 1：文件路径说明

芯片支持中英文路径指定播放和插播功能，路径使用需要按以下格式

1、指定文件夹路径

/XXX*/*???

2、指定根目录文件名播放

/YYY*???

3、指定文件夹下文件名播放

/XXX*/YYY*???,

说明：

1、路径以”/”开头

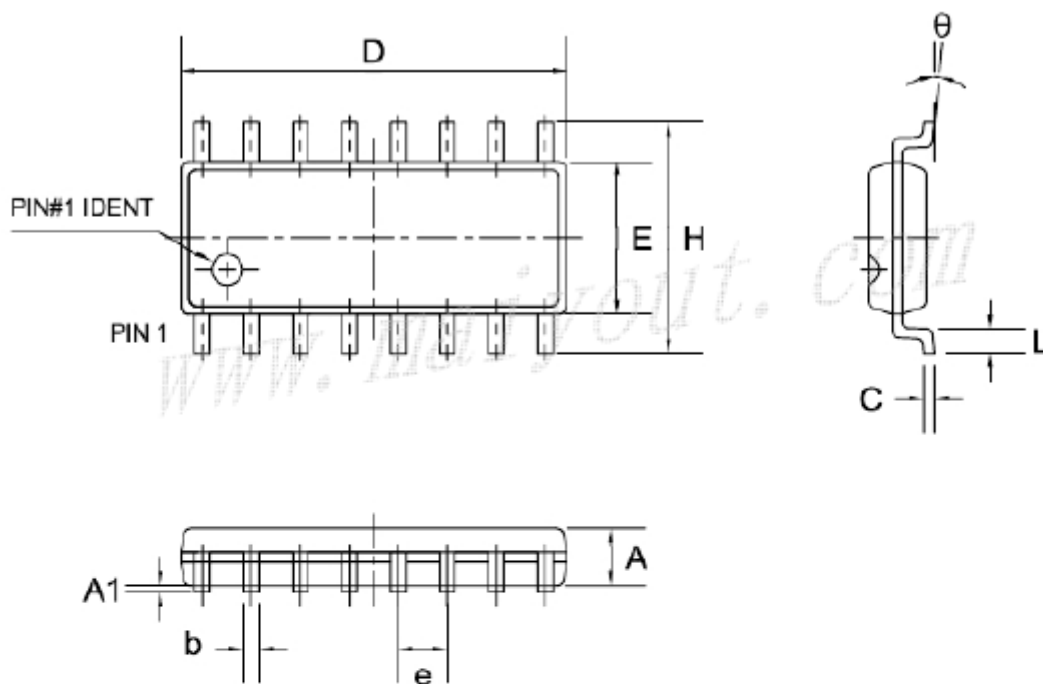
2、XXX 代表文件夹的名称，YYY 代表文件名，可以中文或英文，或中英文组合，XXX 的长度小于 8，YYY 的长度小于 8，文件夹名称没有限制，所有字母全部要求大写，不管文件夹或文件名是否为大写，取前面几个能区分的字母或汉字，长度不能超过 8 个字节。比如有两个文件夹为 002ABC 和 002DFG，为了能区分要取 002A 和 002D。

3、一个汉字占用两个字节，一个字母为一个字节。



十、芯片封装尺寸

SOP16



Symbol	Dimensions In Millimeters			Dimensions In Inches		
	Min	Nom	Max	Min	Nom	Max
A	1.30	1.50	1.70	0.051	0.059	0.067
A1	0.06	0.16	0.26	0.002	0.006	0.010
b	0.30	0.40	0.55	0.012	0.016	0.022
C	0.15	0.25	0.35	0.006	0.010	0.014
D	9.70	10.00	10.30	0.382	0.394	0.406
E	3.75	3.95	4.15	0.148	0.156	0.163
e	1.15	1.27	1.39	0.045	0.050	0.055
H	5.70	6.00	6.30	0.224	0.236	0.248
L	0.45	0.65	0.85	0.018	0.026	0.033
θ	0°	—	8°	0°	—	8°