



NV065A 系列语音芯片

(NV016A/NV035A/NV065A/NV087A/NV115A)

数 据 手 册

Version Number	Reverse Date	Remark
1.0	2009.10.18	第一版本
1.1	2010.3.12	修正了第一版本电路图，增加了环境极限参数

目 录

1 概述	3
2 功能特点	3
3 选型指南	3
4 应用范围	4
5 芯片管脚图及封装引脚对应表	4
5.1 芯片管脚图	4
5.2 封装引脚对应表	4
6 电气参数及环境极限绝对系数	5
6.1 电气参数	5
6.2 环境极限参数	6
7 控制模式	6
7.1 按键控制模组	6
7.2 MCU 一线串口控制	6
8 芯片典型应用电路图	8
8.1 按键应用图	8
8.2 MCU 一线串口控制电路图	8
8.3 外接三极管放大典型电路图	9
9 封装及引脚配置	9
10 命名规则	12
11 技术支持联系信息	12

1 概述

NV065A 系列语音芯片是广州九芯电子科技最新推出的一款适合工厂量产型的**工业级** OTP 语音芯片。它具有成本低，性能稳定，音质高，控制方便，电路简单等诸多显著优点。NV065A 的推出，以近似于当前业界掩膜的价格，但无最小量的限制，弥补了目前产业界的一个不足，适合低成本快速投产，最快仅需一天即可出货。

NV065A 是一款性能稳定的语音芯片，无需任何外围电路，在极其恶劣的噪声环境下都可正常工作，它具有宽泛的耐温和耐压范围，正常工作范围宽达 1.8V~5.5V，弥补了目前市面上语音芯片抗干扰能力较差的缺陷。

NV065A 系列语音芯片有一组 PWM 输出口，可以直推 0.5w 喇叭，音质清晰。内置 LVR 复位，无需外加复位电路。内置精确的内阻频率振荡器（最大仅+1%的误差），无需外接电阻。NV065A 一个很明显的优势是 OTP 烧录程式可以和 MASK 掩膜无缝对接，也就是说，产品前期试产阶段用户可以 OTP 试产，试产成功后进入大规模生产时，可以直接按 OTP 样品投产 MASK 掩膜以降低成本，客户无需二次确认样品。

NV065A 系列语音芯片具有多种按键触发方式，且可以输出多种形式的电平信号，可以设定按语音的起伏节奏变化。另外 NV065A 支持主控 MCU 一线串口控制，可以任意控制多段语音触发。

NV065A 系列语音芯片具有多种实用的封装形式：DIP8、DIP14、SOP8 等，外围电路仅需一电源耦合电容即可，工作稳定，宽泛的工作电压，超低的待机功耗以及宽耐温性能都使 NV065A 系列语音芯片在广泛的应用领域中拥有一流的性价比优势。

2 功能特点

- OTP 存储格式，生产周期快，最快仅需一天，下单无最小量限制；
- 灵活的多种按键操作模式以及电平输出方式供选择（边沿按键触发、电平触发、随机按键播放、顺序按键播放）；
- 简单方便的一线 MCU 串口控制方式，用户主控 MCU 可控制任意段语音的触发播放及停止；
- 语音时长 10 秒、35 秒、65 秒、112 秒；
- 内置一组 PWM 输出器可直推 0.5W 喇叭；
- 灵活的放音操作，通过组合可节省语音空间，最多可播放 64 个语音组合（8 脚的 32 个地址）；
- 音质优美，性能稳定，物美价廉；
- 内置 LVR 自复位电路，保证芯片正常工作；
- DIP8, DIP14, SOP8, SOP14, 以及 COB 五种封装可供选择，使用方便，应用灵活；
- 外围电路简单，仅需一调节电容；
- 工作电压范围：1.8V~5.5V；
- 静态电流：2uA；
- 工作电流：无音频输出工作电流 850uA（3V）；

3 选型指南

型号	电压范围	静态电流	语音长度	采样范围	放音方式	封装形式
NV010A	1.8V~5.5V	2uA	10 秒（6K）	6K~16K	PWM	SOP/DIP
NV035A	1.8V~5.5V	2uA	32 秒（6K）	6K~16K	PWM	SOP/DIP
NV065A	1.8V~5.5V	2uA	65 秒（6K）	6K~16K	PWM	SOP/DIP
NV087A	1.8V~5.5V	2uA	87 秒（6K）	6K~16K	PWM	SOP/DIP
NV115A	1.8V~5.5V	2uA	112 秒（6K）	6K~16K	PWM	DIP

备注：

1. 语音长度全部基于 6K 采样率计算的，一般应用中采样率是大于 8K 的，所以语音长度仅作参考。
2. NV115A 无 SOP8 封装

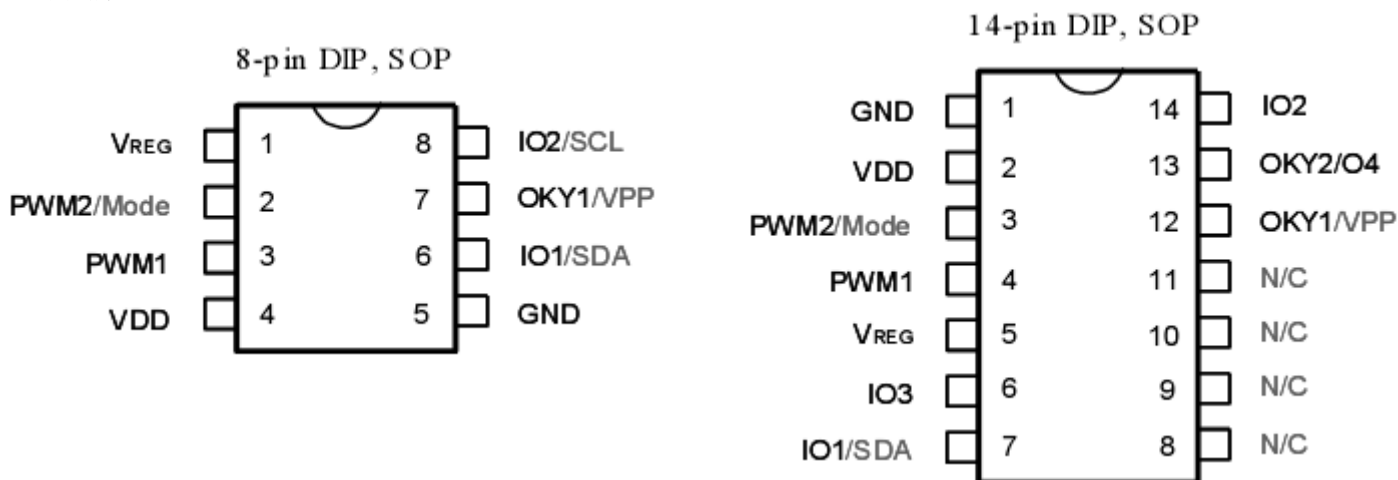
4 应用范围

NV065A 系列语音芯片可用于各种语音提示的场合，例如：血压计、血糖仪、医疗器械、按摩器、足浴盆、门铃提示器，语音玩具，语音报警器，汽车电子，小家电，电动自行车，念佛机，游戏机，工艺礼品，提醒器等等。



5 芯片管脚图及封装引脚对应表

5.1 芯片管脚图



5.2 封装引脚对应表

表一：DIP8,SOP8 管脚对应表

封装引脚	引脚标号	简述	功能描述
1	Vreg	调节电源	调节电源，工作时悬空或接 0.1UF 电容到地
2	PWM2	PWM 输出	PWM 输出 2，可直推 0.5W 喇叭
3	PWM1	PWM 输出	PWM 输出 1，可直推 0.5W 喇叭，可外接三极管放大
4	VDD	VDD	电源输入，1.8V~5.5V
5	GND	GND	接地
6	IO1	IO 口	按键控制端，MCU 一线串口复位输入端
7	OKY1	IO 口	按键控制端，MCU 一线串口数据输入端
8	IO2	IO 口	按键控制端，忙信号输出端

表二: DIP14,SOP14 管脚对应表

封装引脚	引脚标号	简述	功能描述
1	GND	GND	接地
2	VDD	VDD	电源输入, 1.8V~5.5V
3	PWM2	PWM 输出	PWM 输出 2, 可直推 0.5W 喇叭
4	PWM1	PWM 输出	PWM 输出 1, 可直推 0.5W 喇叭, 可外接三极管放大
5	Vreg	Vreg	调节电源, 工作时悬空或接 0.1UF 电容到地
6	I03	I0 口	按键或者忙信号输出
7	I01	I0 口	按键或者 MCU 一线串口复位端
8	NC	--	--
9	NC	--	--
10	NC	--	--
11	NC	--	--
12	OK1	一键测试	按键, 语音测试端
13	OK2/O4	I0 口	按键, MCU 一线串口数据输入端
14	I02	I0 口	按键, 忙信号输出端

6 电气参数及环境极限绝对系数

6.1 电气参数

Symbol	Parameter	Min.	Typ.	Max.	Unit	Condition
VDD	Operating voltage	1.8	3.0	5.5	V	
I _{sb}	Standby current, VDD=3V/4.5V		1		uA	No loading
I _{op}	Operating current	VDD=3V	850			
		VDD=4.5V	1100			
I _{ih}	Input current (1M ohms pull-low, NY3A only)			3	uA	VDD=3V
				8		VDD=4.5V
I _{ih}	Input current (300k ohms pull-low)			10	uA	VDD=3V
				25		VDD=4.5V
I _{ih}	Input current (100k ohms pull-low)			30	uA	VDD=3V
				80		VDD=4.5V
I _{oh}	Output drive current		-10		mA	VDD=3V, V _{oh} =1.0V
			-20			VDD=4.5V, V _{oh} =2.2V
I _{ol}	Output sink current		20		mA	VDD=3V, V _{ol} =1.0V
			34			VDD=4.5V, V _{ol} =1.0V
I _{oh}	PWM1, PWM2 output current		-65		mA	VDD=3V, V _{oh} =1.5V
I _{ol}			65			VDD=3V, V _{ol} =1.5V
ΔF/F	Frequency deviation by voltage drop	VDD=3V	1		%	$\frac{F_{osc}(3.0v)-F_{osc}(2.4v)}{F_{osc}(3v)}$
		VDD=4.5V	0.1			$\frac{F_{osc}(4.5v)-F_{osc}(3.0v)}{F_{osc}(4.5v)}$
ΔF/F	Frequency lot deviation, (VDD=3V)	-1		1	%	$\frac{F_{max}(3.0v)-F_{min}(3.0v)}{F_{max}(3.0v)}$
F _{osc}	Oscillation Frequency	1.31	1.54	1.61	MHz	VDD=1.8~5.5V

6.2 环境极限参数

Symbol	Rating	unit
VDD~GND	-0.5~+7.0	V
Vin	GND-0.3<Vin<VDD+0.3	V
Vout	GND<Vout<VDD	V
Top(Dies)裸片	0~70	° C
Top(operating)	-40~80	° C
Tst(storage)	-55~+150	° C

7 控制模式

NV065A 系列语音芯片具有丰富的控制方式。它分为按键控制模组和 MCU 一线串口控制模式。其中按键控制模组分为 ON/OFF 控制、脉冲可重复触发、脉冲不可重复触发、电平保持触发、电平非保持触发、DOWN 下一首、随机段触发。当 IO 口被分配为 MCU 一线触发时，不能同时作为按键来触发。

7.1 按键控制模组

7.1.1 按键控制模式：所定义的管脚可以直接触发芯片放音，即每一个管脚可控制播放一段语音。每个开关的触发方式可单独设置，按键控制模式的防抖动时间为 17ms。

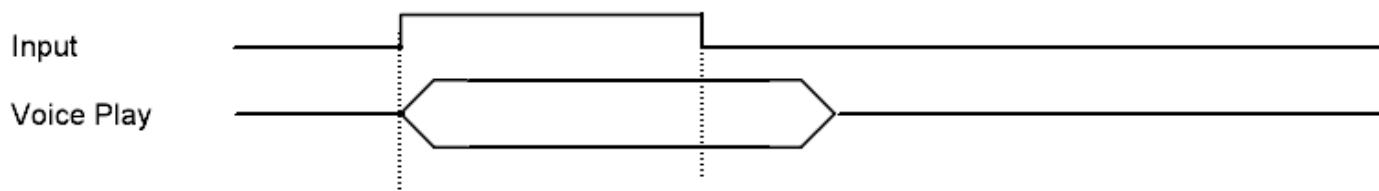
7.1.2 端口的分配

封装形式	管脚							
	----	----	----	I03	I02	I01	OKY2	OKY1
DIP8/SOP8	----	----	----	----	K2	K1	----	K0
DIP14/SOP14	----	----	----	K4	K3	K2	K1	K0

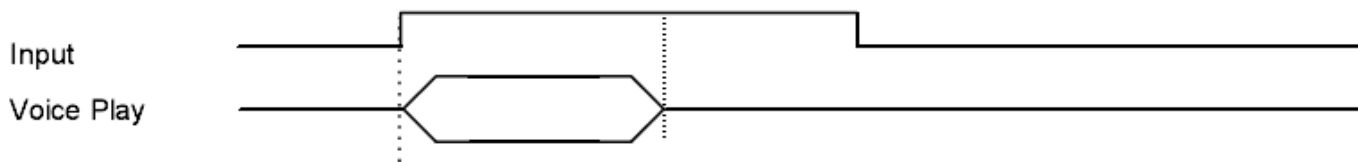
备注：每个开关的控制方式都可以单独设定，具体触发方式请参阅“触发时序图”。

7.1.3 触发时序图

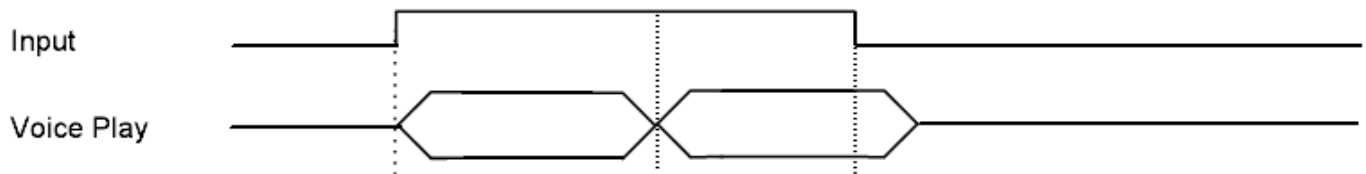
A. 边沿可重复触发



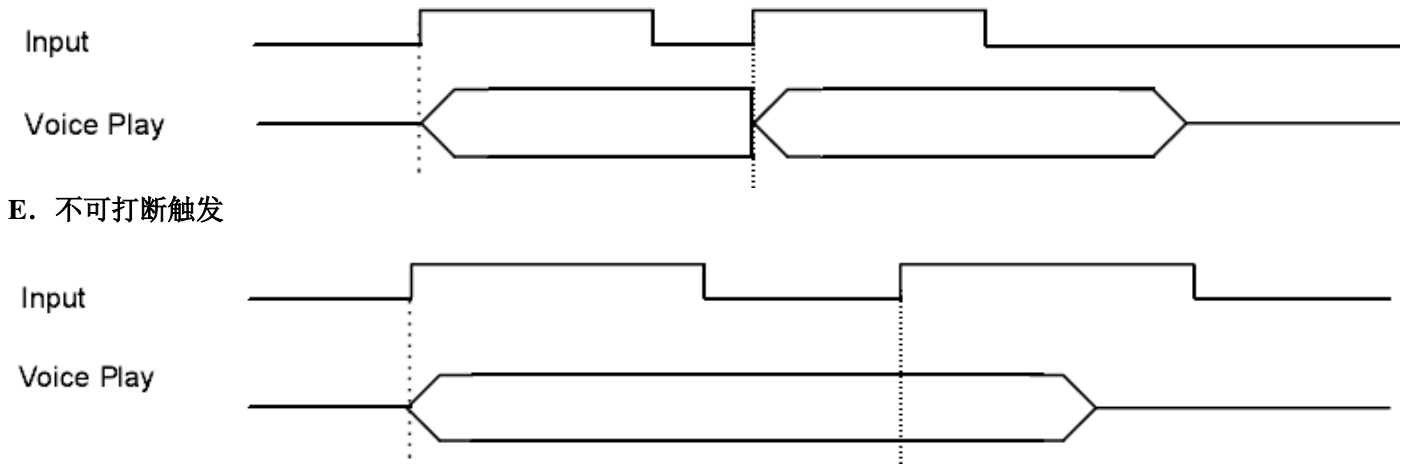
B. 电平触发



C. 电平循环触发



D. 可打断触发



7.2 MCU 一线串口控制

MCU 一线串口控制是指主控 MCU 通过 RST 复位端以及 DATA 数据线来控制任意一段语音的触发播放及停止。时序采用业界通用的串口脉冲计数时序，单位脉冲最快可达 40us。

7.2.1 端口的分配

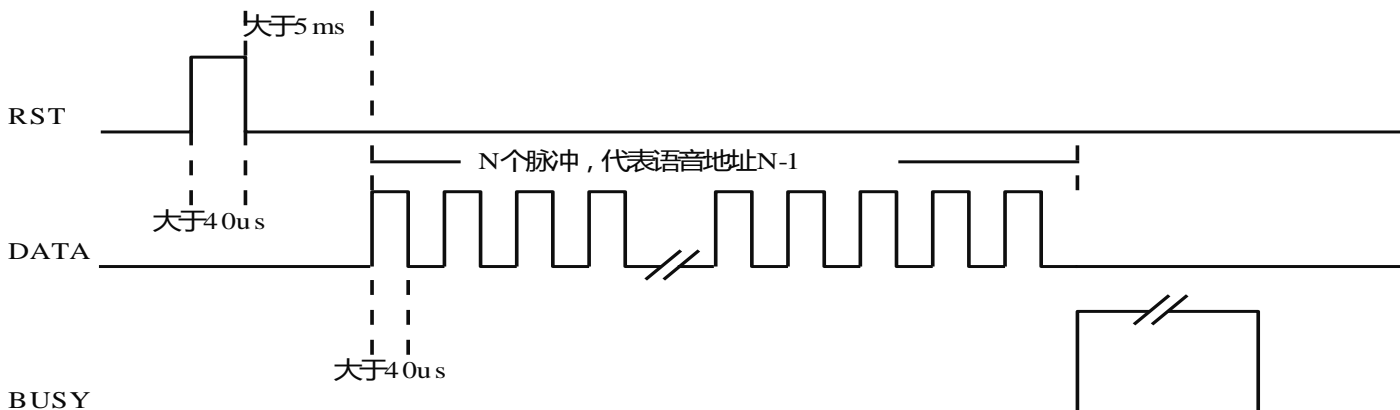
封装形式	管脚							
				I03	I02	I01	OKY2	OKY1
DIP8/SOP8	----	----	----	----	----	RST	----	DATA
DIP14/SOP14	----	----	----	----	----	RST	DATA	----

7.2.2 数据与语音的对应关系

一线串口（脉冲个数）	功能
无脉冲	无声音
1 个脉冲	播放第 1 段语音
2 个脉冲	播放第 2 段语音
· XXH ·	· 播放第 N 段语音 ·
64 个脉冲	播放第 64 段语音

备注：8 脚封装的只有 32 个地址，超过 32 个地址的需要选型 14 脚芯片。一个 DATA 脚只能控制 32 个地址。超过 32 个地址需要 2 个 DATA 脚，即需要连接 IO1,OKY1,OKY2。

7.2.3 串口时序图



7.2.4 程序范例(MCU: PIC16F57 晶振: 4MHz)

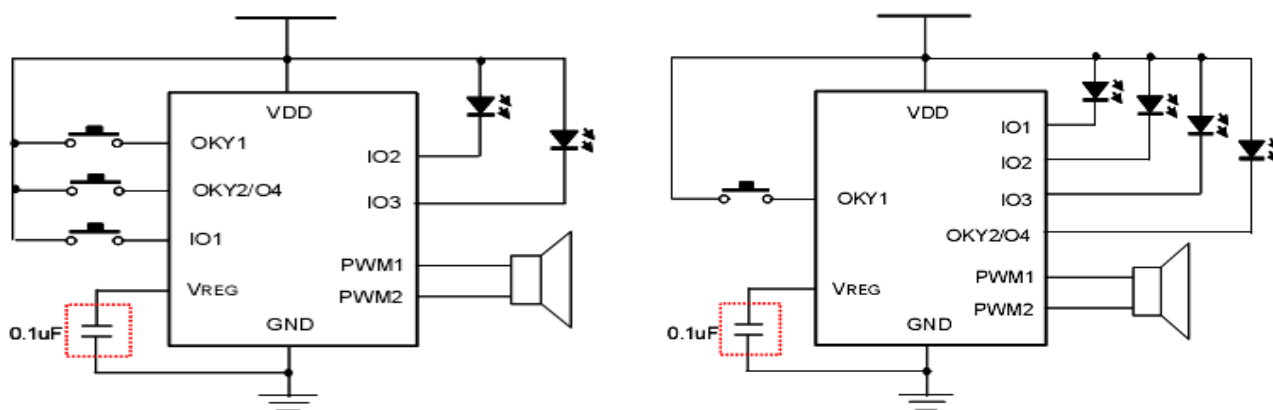
rst 代表复位发送端口, sda 为数据发送端口, 发送语音地址寄存器 addr.

```

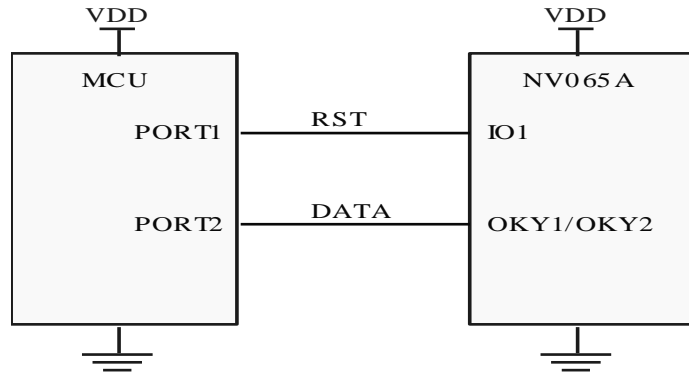
rst=1;
sda=0; /* 先复位*/
wait(5); /* 100us */
rst=0;
wait(200); /* 5ms 以上 */
for(i=0;i<addr;i++)
{
sda=1; //数据拉高
wait(5); //等待 100us
sda=0; //数据拉低
wait(5); //等待 100us, 完成一个脉冲发送
}
    
```

8 芯片典型应用电路图

8.1 按键应用图

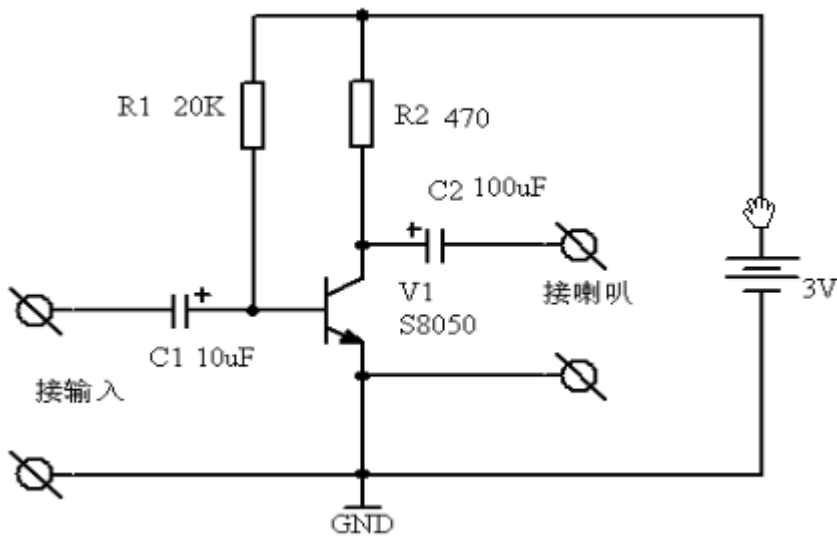


8.2 MCU 一线串口控制电路图



备注：NV065A DIP8 或者 SOP8 封装 DATA 口为 OKY1, DIP14 和 SOP14 为 OKY2。

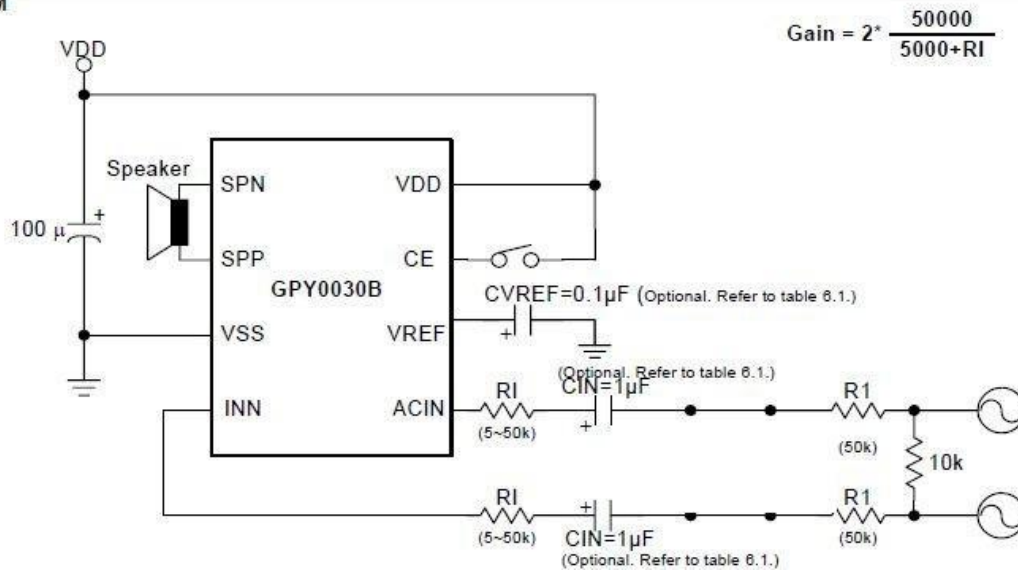
8.3 外接三极管放大典型电路图



备注：调节 R1 的大小，使输出信号最大不失真即可，功率较大时，三极管换功率较大的三极管，电压可根据需要调节。NV065A 的 PWM 三极管输入为 PWM1 管脚。

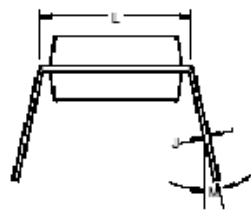
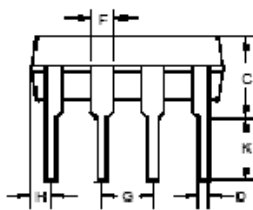
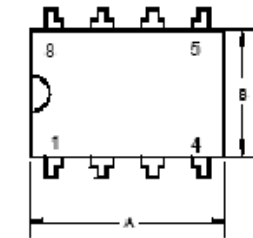
8.4 外接功放示意图（推荐 PWM 功放芯片 GPY0030B）

2.PWM



9 封装及引脚配置

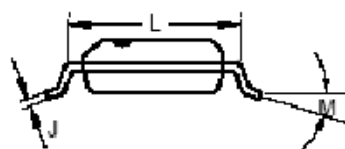
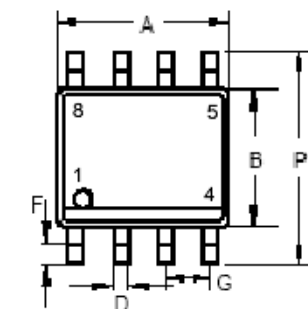
8-Pin Plastic DIP (300 mil)



	INCHES			MILLIMETERS		
	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX
A	0.355	0.365	0.400	9.02	9.27	10.16
B	0.240	0.250	0.280	6.10	6.35	7.11
C	-	-	0.210	-	-	5.33
D	-	0.018	-	-	0.46	-
F	-	0.060	-	-	1.52	-
G	-	0.100	-	-	2.54	-
H	0.050	-	0.090	1.27	-	2.29
J	0.008	-	0.015	0.20	-	0.38
K	0.115	0.130	0.150	2.92	3.30	3.81
L	0.300 BSC.			7.62 BSC.		
M	-	7°	15°	-	7°	15°

Note: For 8-pin Plastic package, 60 units per tube

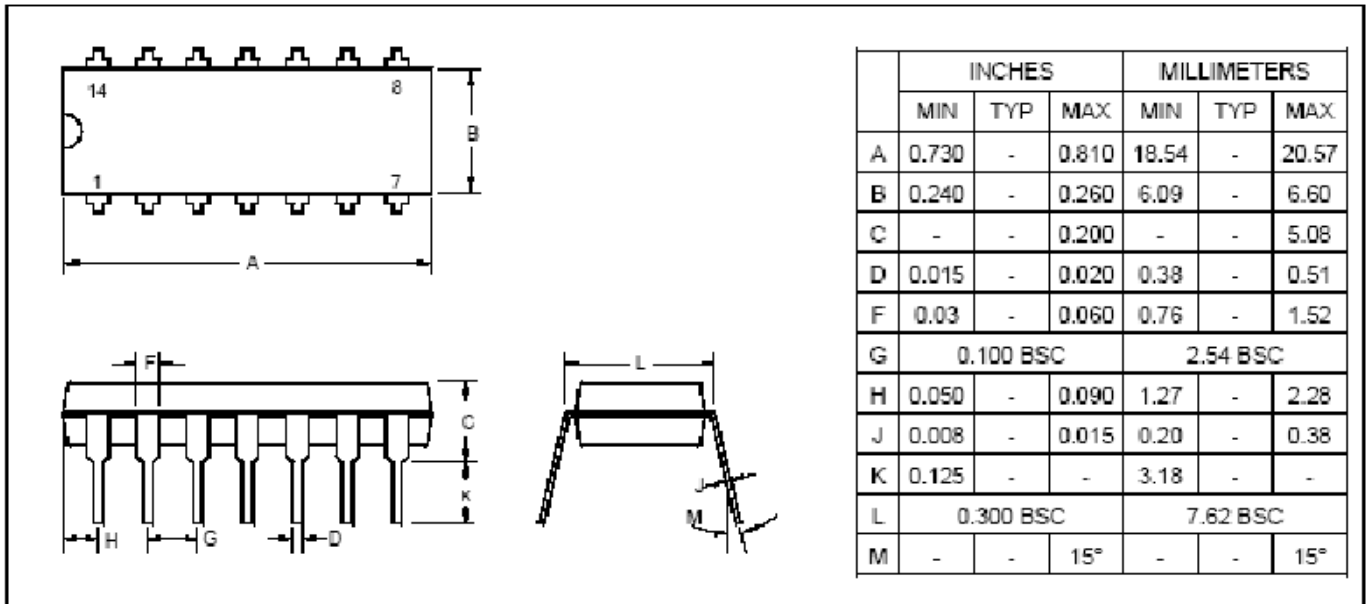
8-Pin Plastic SOP (150 mil)



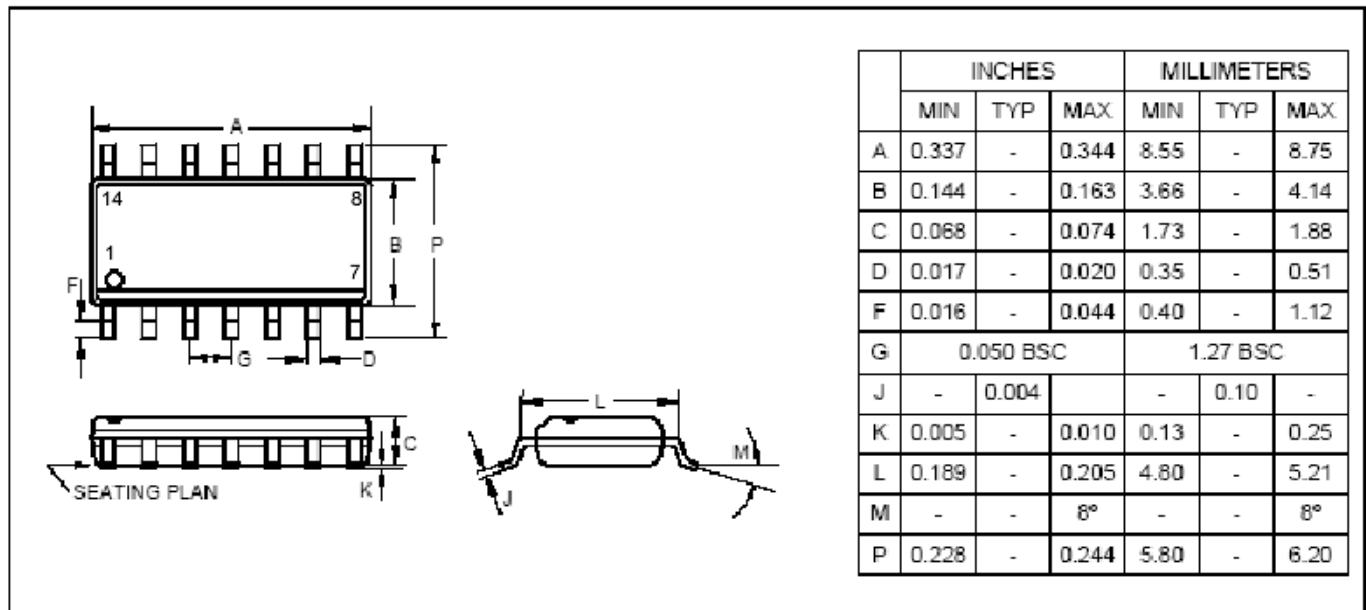
	INCHES			MILLIMETERS		
	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX
A	0.183	-	0.202	4.65	-	5.13
B	0.144	-	0.163	3.66	-	4.14
C	0.068	-	0.074	1.35	-	1.88
D	0.010	-	0.020	0.25	-	0.51
F	0.015	-	0.035	0.38	-	0.89
G	0.050 BSC			1.27 BSC		
J	0.007	-	0.010	0.19	-	0.25
K	0.005	-	0.010	0.13	-	0.25
L	0.189	-	0.205	4.80	-	5.21
M	-	-	8°	-	-	8°
P	0.228	-	0.244	5.79	-	6.20

Note: for 8 pin S.O.I.C., 100 units per tube

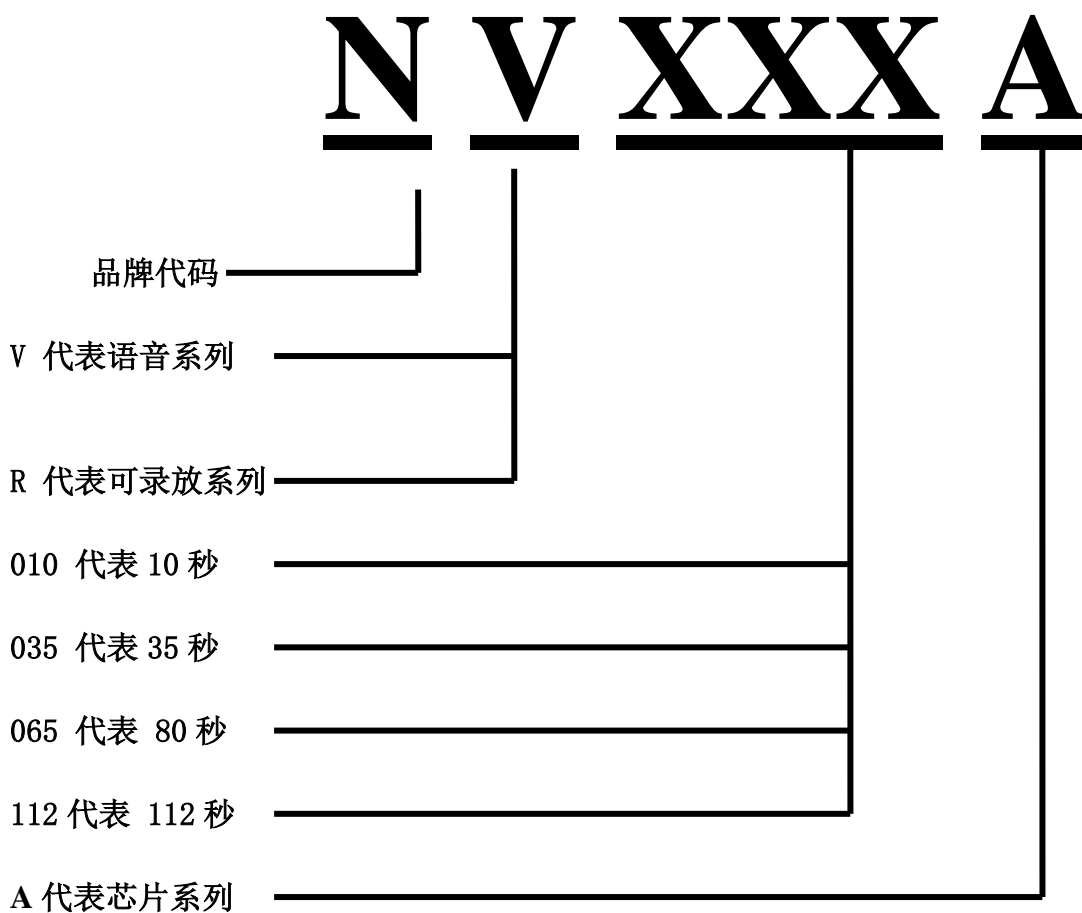
14-Pin Plastic DIP (300 mil)



14-Pin Plastic SOP (150 mil)



10 命名规则



11 技术支持联系信息

广州九芯电子科技有限公司

公司地址：广州市科学城天泰一路 1 号四楼

业务电话：13423664648 020-22325636

业务传真：020-22325635

业务电邮：n9c2000@126.com

业务 QQ：980154908

产品主页：www.vic18.com