



AiP2000

内置稳压器两路达林顿晶体管阵列

产品说明书

说明书发行履历:

版本	发行时间	新制/修订内容
2018-08-A1	2018-08	新制
2019-03-A2	2019-03	修改引脚排列图、修改应用图、更新模板
2019-09-A3	2019-09	删除单管功能框图,修改逻辑图与应用图
2022-01-A4	2022-01	修改订购信息
2023-02-B1	2023-02	更换模板



目 录

1、概 述.....	3
2、功能框图及引脚说明.....	4
2.1、功能框图.....	4
2.2、引脚排列图.....	4
2.3、引脚说明.....	4
3、电特性.....	5
3.1、极限参数.....	5
3.2、推荐使用条件.....	5
3.3、电气特性.....	6
3.3.1、直流参数.....	6
3.3.2、78L05 电参数特性表.....	6
4、典型应用线路.....	7
4.1、应用线路.....	7
5、使用说明.....	7
6、封装尺寸与外形图.....	8
6.1、SOP8 外形图与封装尺寸.....	8
7、声明及注意事项.....	9
7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量.....	9
7.2、注意.....	9



1、概述

AiP2000内部集成了78L05三端稳压器,可以提供稳定的5V电压输出。同时内部包含两个独立的达林顿管驱动电路,每路达林顿管输入均串联一个2.7K的基极电阻,输出内置续流二极管,单路达林顿管最大可输出200mA电流,多路并联可承受更大的电流。该电路主要应用于照明驱动、继电器驱动、步进电机驱动和逻辑缓冲器等。

除此以外, AiP2000每路达林顿管输入级均设计了一个4K的对地下拉电阻,以防止单片机状态不定导致电路误动作。

其主要特点如下:

- 最大单路输出电流200mA
- 最大工作电压30V
- 集成78L05三端稳压器
- 输入兼容TTL/CMOS逻辑信号
- 封装形式: SOP8

订购信息:

管装:

产品料号	封装形式	打印标识	管装数	盒装管	盒装数	备注说明
AiP2000SA8.TB	SOP8	AiP2000	100 PCS/管	100 管/盒	10000 PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm

编带:

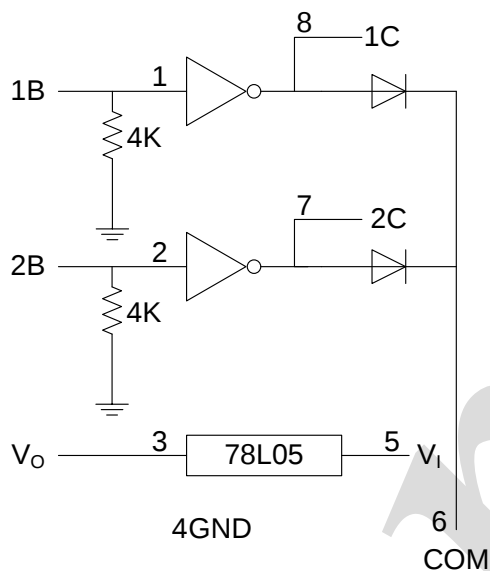
产品料号	封装形式	打印标识	编带盘装数	编带盒装数	备注说明
AiP2000SA8.TR	SOP8	AiP2000	4000PCS/盘	8000PCS/盒	塑封体尺寸: 4.9mm×3.9mm 引脚间距: 1.27mm

注: 如实物与订购信息不一致, 请以实物为准。

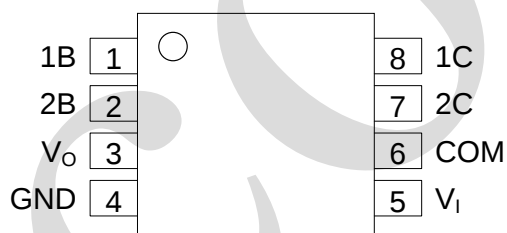


2、功能框图及引脚说明

2.1、功能框图



2.2、引脚排列图



2.3、引脚说明

引脚	符号	功能
1	1B	输入 1
2	2B	输入 2
3	V_O	78L05 输出
4	GND	地
5	V_I	78L05 电源输入
6	COM	公共端
7	2C	输出 2
8	1C	输出 1



3、电特性

3.1、极限参数

除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$

参数名称	符号	条件	额定值	单位
集电极-发射极电压 (1C~2C)	V_{CE}	—	30	V
COM 端电压	V_{COM}	—	30	V
输入电压 (1B~2B)	V_{IN}	—	12	V
78L05 输入电压	V_I	—	30	V
输出电流 (单路)	I_C	—	200	mA/ch
续流二极管正向电流	I_F	—	200	mA
最高工作结温	T_J	—	150	$^{\circ}\text{C}$
储存温度范围	T_{stg}	—	-65~150	$^{\circ}\text{C}$
热阻 (注 1、2)	SOP8	θ_{JA}	160	$^{\circ}\text{C}/\text{W}$
焊接温度	T_L	10 秒 SOP	260	$^{\circ}\text{C}$

注 1: 热阻按 JEDEC 2S2P 标准测试。

注 2: 最大功耗可按下述关系式计算 $P_D=(T_J-T_{amb})/\theta_{JA}$, 其中 T_J 为结温, T_{amb} 为环境温度。

3.2、推荐使用条件

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
集电极-发射极电压 (1C~2C)	V_{CE}	—	0	—	30	V
COM 端电压	V_{COM}	—	0	—	30	V
输入电压(输出开启)(1B~2B)	$V_{IN(ON)}$	—	2.4	—	6	
输入电压(输出关断)(1B~2B)	$V_{IN(OFF)}$	—	0	—	0.7	V
输出电流	I_C	$V_I=14\text{V}$ $I_O=50\text{mA}$ 单路持续	0	—	160	mA
		双路持续	0	—	100	
78L05 输入电压	V_I	—	7	—	20	V
78L05 输出电流	I_O	$V_I=12\text{V}$, $I_C=0\text{mA}$	0	—	100	mA
续流二极管反向电压	V_R	—	—	—	30	V
续流二极管正向电流	I_F	—	—	—	150	mA
工作温度范围	T_{amb}	—	-40	—	85	$^{\circ}\text{C}$



3.3、电气特性

3.3.1、直流参数

(除非另有规定, $T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$)

参 数 名 称	符 号	测 试 条 件		最小	典型	最大	单 位
输入电压（输出开启）	V _{IN(ON)}	V _{CE} =2V	I _C =30mA	—	1.8	2.0	V
			I _C =60mA	—	1.9	2.1	
			I _C =120mA	—	2.0	2.2	
集电极-发射极饱和压降	V _{CE(SAT)}	V _{IN} =2.4V	I _C =30mA	—	0.80	1.0	V
			I _C =60mA	—	0.90	1.1	
			I _C =120mA	—	1.0	1.2	
输入电流	I _{IN}	V _{IN} =12V		—	7.1	11	mA
		V _{IN} =5V		—	2.7	4	
集电极关断漏电流	I _{CEX}	V _{CE} =30V, I _{IN} =0		—	—	50	uA
钳位二极管反向漏电流	I _R	V _R =30V		—	—	50	uA
钳位二极管正向压降	V _F	I _F =70mA		—	1.1	1.4	V
传输延迟 低-高	t _{PLH}	V _L =12V, R _L =45Ω		—	0.25	1	us
传输延迟 高-低	t _{PHL}	V _I =12V, R _I =45Ω		—	0.25	1	us

3.3.2、78L05 电参数特性表

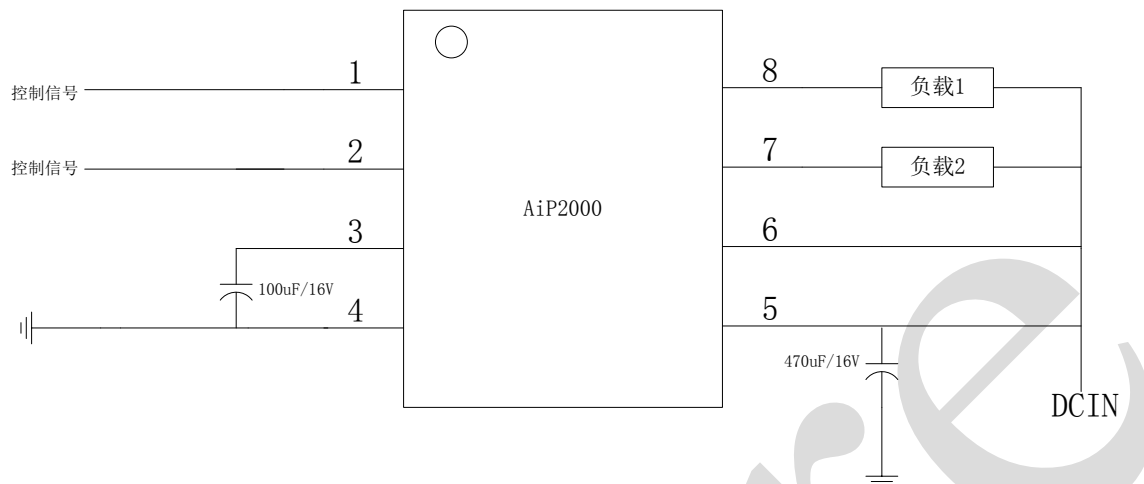
($T_{amb}=25^{\circ}\text{C}$, 除另有规定外, $V_I=10\text{V}$, $I_O=40\text{mA}$)

参数名称	符号	测试条件	最小	典型	最大	单位
输出电压	V_O	—	4.8	5	5.2	V
		$7\text{V} \leq V_I \leq 20\text{V}, A \leq I_O \leq 40\text{mA}$	4.75	5	5.25	
		$1\text{mA} \leq I_O \leq 70\text{mA}$	4.75	5	5.25	
线性调整率	ΔV_{OI}	$7\text{V} \leq V_I \leq 20\text{V}$	—	32	150	mV
		$8\text{V} \leq V_I \leq 20\text{V}$	—	26	100	
负载调整率	ΔV_{OL}	$1\text{mA} \leq I_O \leq 100\text{mA}$	—	15	60	
		$1\text{mA} \leq I_O \leq 40\text{mA}$	—	8	30	
静态电流	I_Q	—	—	3.8	6	mA
静态电流变化	ΔI_Q	$8\text{V} \leq V_I \leq 20\text{V}$	—	—	1.5	
输入输出压差	V_{DROP}	—	—	1.7	—	V
过温保护	T_{OTP}	—	—	150	—	$^{\circ}\text{C}$



4、典型应用线路

4.1、应用线路



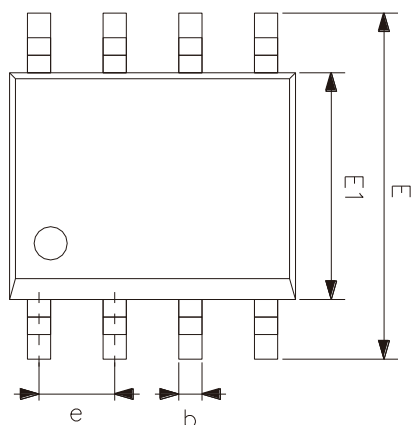
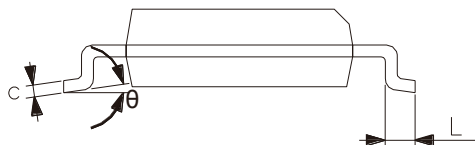
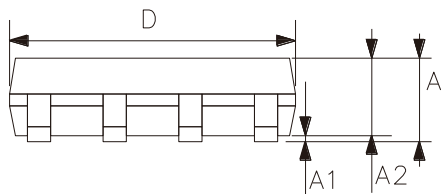
5、使用说明

- 1、电路内部无过流、过压保护，如果在使用中输入端、输出端、公共端有过流、过压的情况发现，电路将损坏。因此需小心谨慎，避免使用中对电路产生过流、过压的情况。
- 2、公共端需接电源以保护电路免受额外过冲电压冲击。



6、封装尺寸与外形图

6.1、SOP8 外形图与封装尺寸



符 号	尺寸 (mm)	
	最小	最大
A	1.35	1.80
A1	0.05	0.25
A2	1.25	1.55
D	4.70	5.10
E	5.80	6.30
E1	3.70	4.10
b	0.306	0.51
c	0.19	0.25
e	1.27	
L	0.40	0.89
θ	0°	8°



7、声明及注意事项

7.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量

部件名称	有毒有害物质或元素									
	铅 (Pb)	汞 (Hg)	镉 (Cd)	六价铬 (Cr (VI)	多溴联 苯 (PBBs)	多溴联 苯醚 (PBD Es)	邻苯二 甲酸二 丁酯 (DBP)	邻苯二 甲酸丁 苯酯 (BBP)	邻苯二甲 酸二(2- 乙基己 基)酯 (DEHP)	邻苯二甲酸 二异丁酯 (DIBP)
引线框	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
塑封 树脂	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
芯片	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
内引线	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
装片胶	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
说明	○: 表示该有毒有害物质或元素的含量在 SJ/T11363-2006 标准的检出限以下。 ×: 表示该有毒有害物质或元素的含量超出 SJ/T11363-2006 标准的限量要求。									

7.2、注意

在使用本产品之前建议仔细阅读本资料;

本资料仅供参考, 本公司不作任何明示或暗示的保证, 包括但不限于适用性、特殊应用或不侵犯第三方权利等。

本产品不适用于生命救援、生命维持或安全等关键设备, 也不适用于因产品故障或失效可能导致人身伤害、死亡或严重财产或环境损害的应用。客户若针对此类应用应自行承担风险, 本公司不负任何赔偿责任。

客户负责对使用本公司的应用进行所有必要的测试, 以避免在应用或客户的第三方客户的应用中出现故障。本公司不承担这方面的任何责任。

本公司保留随时对本资料所发布信息进行更改或改进的权利, 本资料中的信息如有变化, 恕不另行通知, 建议采购前咨询我司销售人员。

请从本公司的正规渠道获取资料, 如果由本公司以外的来源提供, 则本公司不对其内容负责。