



无锡中微爱芯电子有限公司

Wuxi I-CORE Electronics Co., Ltd.

表 835-11-B5

AiP44531 功率开关控制器

产品说明书

说明书发行履历：

| 版本 | 发行时间 | 新制/修订内容 |
|------------|---------|--------------------------------------|
| 2021-01-A1 | 2021-01 | 新制 |
| 2022-01-A2 | 2022-01 | 修改订购信息；修订内容 |
| 2022-04-A3 | 2022-04 | 修改 V_{TH} 门限：最小值改为 2V；修改功能框图及应用线路图 |
| 2024-05-B1 | 2024-05 | 更换模板；修订内容 |



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..... | 4 |
| 3.1、极限参数..... | 4 |
| 3.2、电气特性..... | 5 |
| 3.2.1、电学参数..... | 5 |
| 3.2.2、交流参数..... | 5 |
| 4、典型应用线路与说明..... | 7 |
| 4.1、应用线路..... | 7 |
| 5、封装尺寸与外形图..... | 8 |
| 5.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸 | 8 |
| 6、声明及注意事项..... | 9 |
| 6.1、产品中有毒有害物质或元素的名称及含量 | 9 |
| 6.2、注意..... | 9 |



1、概述

AiP44531 是一款通用的功率开关控制器，可以替代由分立元件组成的推挽电路，可以直接驱动 IGBT，功率 MOSFET，继电器等功率开关。

其主要特点如下：

- 可推1200V 25A IGBT
- 使用大电流驱动功率开关
 电流源: -500mA (最大)
 电流沉: 500mA (最大)
- 供电电源: 5V~18V
- 驱动各种功率开关
- 输入信号与输出信号同相位
- 封装形式: SOT23-5

订购信息:

编带:

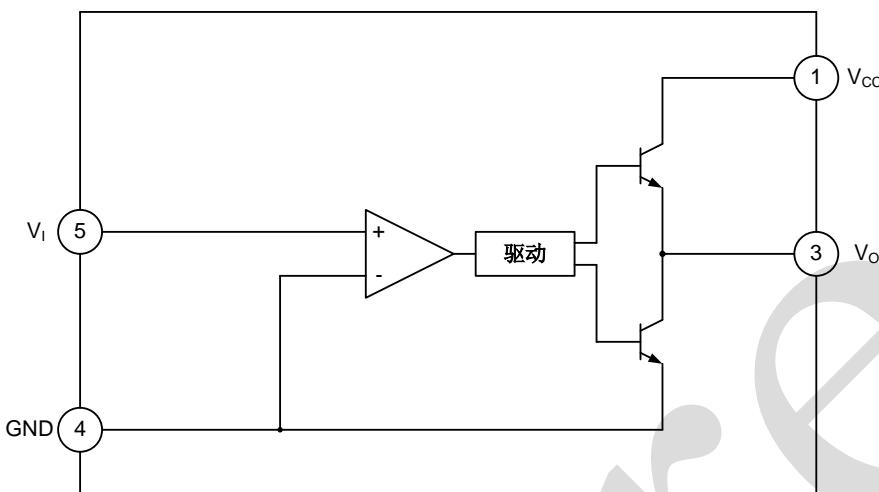
| 产品料号 | 封装形式 | 打印标识 | 编带盘装数 | 编带盒装数 | 备注说明 |
|------------------|---------|-------|-----------|------------|--|
| AiP44531GB235.TR | SOT23-5 | 44531 | 3000PCS/盘 | 30000PCS/盒 | 塑封体尺寸: 2.9mm×1.6mm 引脚间距: 0.95mm |

注：如实物与订购信息不一致，请以实物为准。

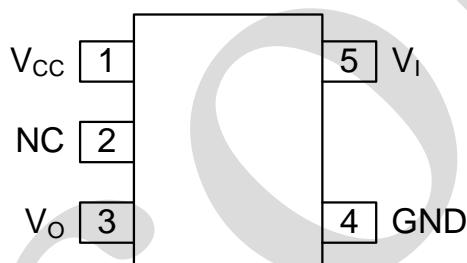


2、功能框图及引脚说明

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 | V _{CC} | 电源 |
| 2 | NC | 空脚 |
| 3 | V _O | 输出 |
| 4 | GND | 地 |
| 5 | V _I | 输入 |

3、电特性

3.1、极限参数

除非另有规定, T_{amb}=25°C

| 参数名称 | 符 号 | 条件 | 额定值 | 单位 |
|------|------------------|----|----------|-----|
| 电源电压 | V _{CC} | — | 24 | V |
| 输入电压 | V _I | — | 24 | V |
| 结温 | T _j | — | 150 | °C |
| 输入频率 | F _{IN} | — | 500 | KHz |
| 贮存温度 | T _{stg} | — | -65~+150 | °C |



3.2、电气特性

3.2.1、电学参数

(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 | |
|--------|-----------|---------------------|-----------------------------|-----|----|-----|------------|--|
| 静态工作电流 | I_{CC} | $V_{CC}=5\text{V}$ | V _I 接 GND 无负载 | — | 1 | — | mA | |
| | | $V_{CC}=10\text{V}$ | | — | 2 | — | | |
| | | $V_{CC}=18\text{V}$ | | — | 4 | — | | |
| 工作电压范围 | V_{CC} | — | | 5 | — | 18 | V | |
| 开启电压 | V_{TH} | 输出电压 L→H | | 2 | 5 | 18 | V | |
| 输入频率 | F_{IN} | 负载电容 $C=1\text{nF}$ | | — | — | 500 | KHz | |
| | | 高压 MOS 或 IGBT | | — | — | 50 | | |
| 输入阻抗 | R_{IN} | — | | — | 12 | — | K Ω | |
| 工作温度范围 | T_{amb} | — | | -40 | — | 85 | °C | |

3.2.2、交流参数

(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 |
|-------|-----------|---|------------------------|----|-----|-----|----|
| 上升沿延时 | t_{PHH} | 见测试条件 | | — | — | 1 | us |
| 下降沿延时 | t_{PLL} | 见测试条件 | | — | — | 1 | |
| 上升沿 | t_r | $V_{CC}=15\text{V}$ 输入信号频率 $f=50\text{KHz}$ | $C_{LOAD}=1\text{nF}$ | — | 20 | 50 | ns |
| | | | $C_{LOAD}=10\text{nF}$ | — | 90 | 200 | |
| | | | $C_{LOAD}=1\text{nF}$ | — | 20 | 50 | |
| | | | $C_{LOAD}=10\text{nF}$ | — | 110 | 250 | |

交流参数测试条件

1) 上升沿延时 (t_{PHH})

时间从输入的 50% 开始直到输出开始爬升

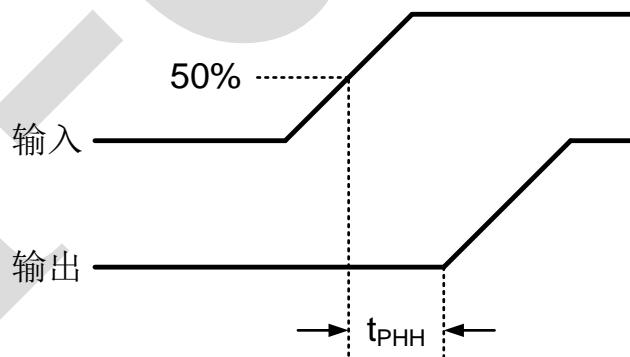
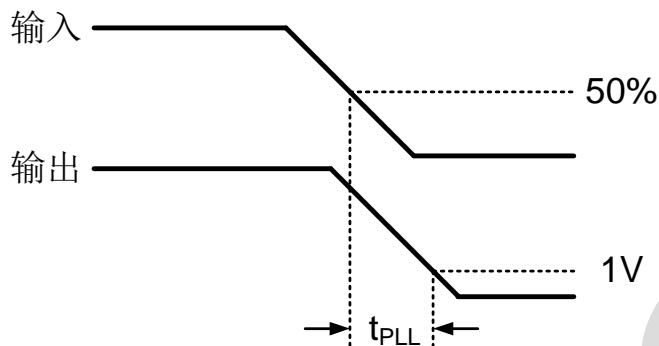




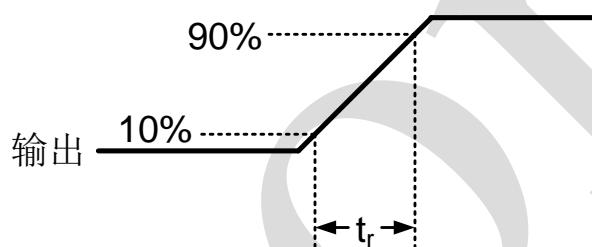
表 835-11-B5

2) 下降沿延时 (t_{PLL})

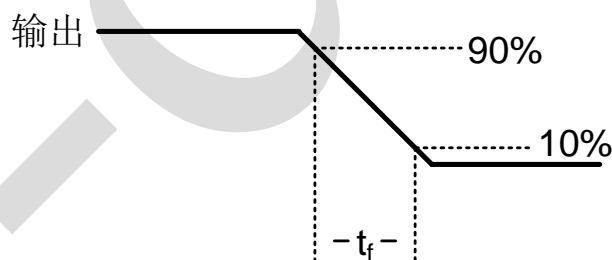
时间从输入的 50% 开始直到输出到达 1V

3) 上升沿 (t_r)

输出上升时间 10% 到 90%

4) 下降沿 (t_f)

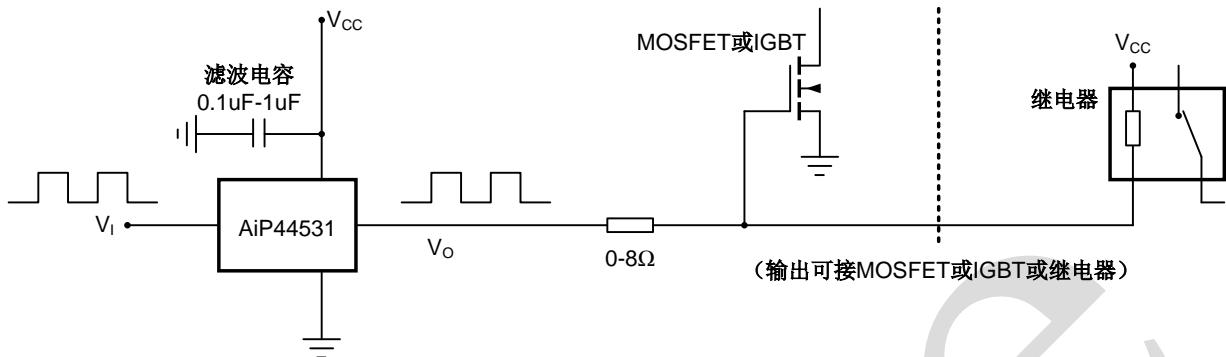
输出下降时间 90% 到 10%





4、典型应用线路与说明

4.1、应用线路



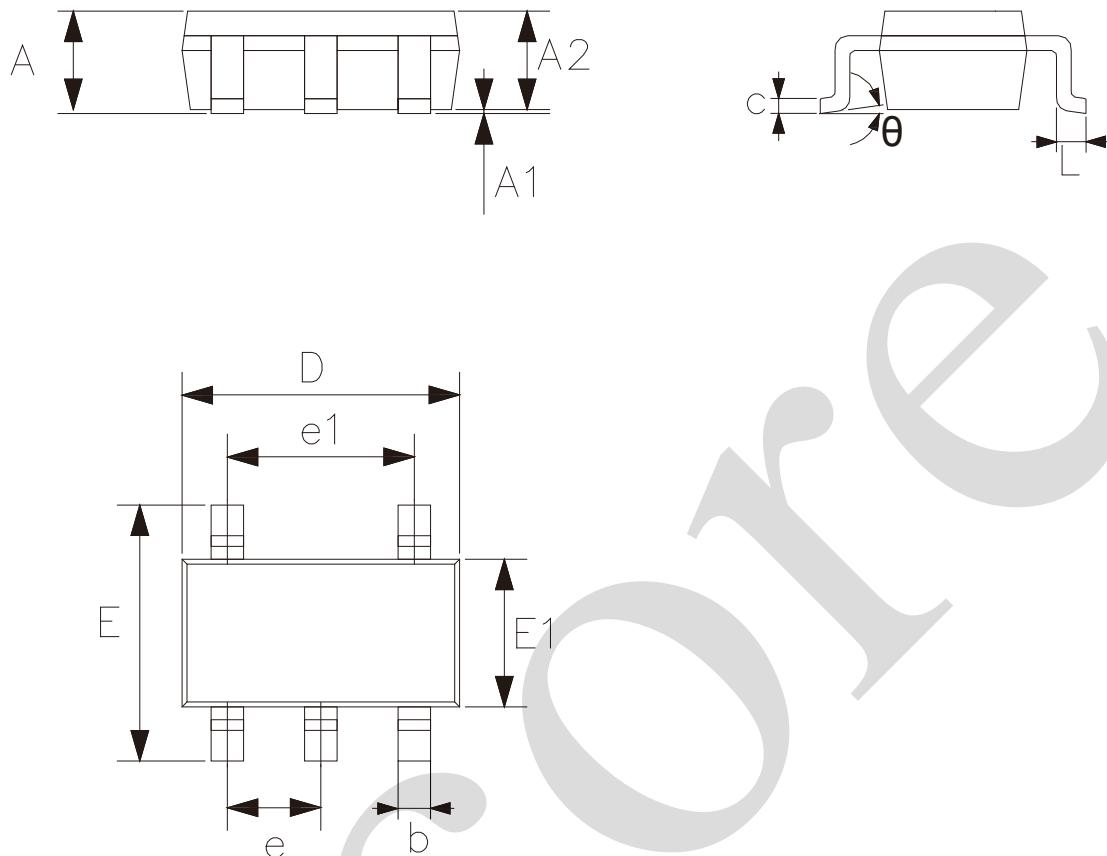
注：

- 1) 建议V_{CC}与GND间跨接0.1uF电容，以助于滤除高频干扰；
- 2) 输出端已内置8Ω电阻，若驱动性能良好，可省去外部到MOS栅极的串联电阻；
- 3) 实验证明 AiP44531 布线越靠近 MCU 性能越稳定。



5、封装尺寸与外形图

5.1、SOT23-5 外形图与封装尺寸



| 2023/12/A | | Dimensions In Millimeters | |
|-----------|--|---------------------------|------|
| Symbol | | Min. | Max. |
| A | | — | 1.26 |
| A1 | | 0.00 | 0.12 |
| A2 | | 1.00 | 1.20 |
| b | | 0.30 | 0.50 |
| c | | 0.10 | 0.20 |
| D | | 2.82 | 3.02 |
| E | | 2.60 | 3.00 |
| E1 | | 1.50 | 1.70 |
| e | | 0.95 | |
| e1 | | 1.80 | 2.00 |
| L | | 0.30 | 0.60 |
| θ | | 0° | 8° |



6、声明及注意事项

6.1、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) | 六阶铬 (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 基酯 (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 | <p>○：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。</p> <p>×：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。</p> | | | | | | | | | |

6.2、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。