

2FHC0660 产品数据手册

概述

2FHC0660 是基于 Firstack 基于智能芯片技术自主研发的高性能、双通道驱动核，支持最高 3300V 的 IGBT 模块。外围应用电路简单，客户无需在调试驱动核上投入精力，即可安全可靠的驱动 IGBT。

核心优势：

- 单路 6W, $\pm 60A$
- 最大支持 30kHz 的应用
- 短路保护(软关断)
- 支持多电平应用
- 智能故障管理

典型应用：

- 储能
- 电机驱动
- 高压变频
- 特种装备
- 风电变流器



图 1 2FHC0660

功能框架图

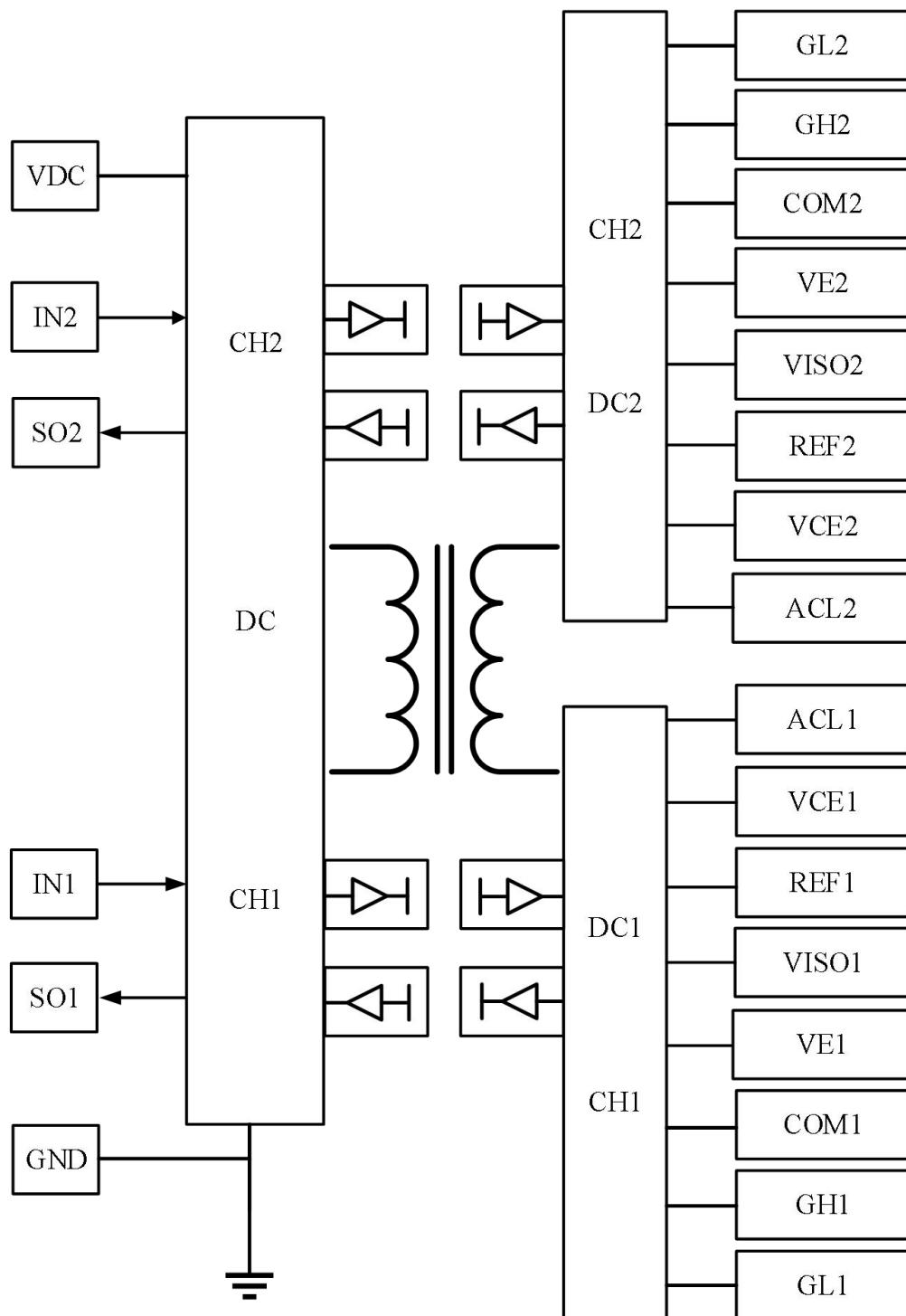


图 2 功能框架图

引脚定义

| 端子 | 引脚 | 定义 | 功能 |
|----|----|-------|-----------------------------------|
| P1 | 1 | VDC | 供电电源 |
| | 2 | S01 | 通道 1 状态输出, 正常为高阻, 故障为低 |
| | 3 | S02 | 通道 2 状态输出, 正常为高阻, 故障为低 |
| | 4 | NC | NC |
| | 5 | NC | NC |
| | 6 | VDC | 供电电源 |
| | 7 | GND | 接地端 |
| | 8 | IN1 | 通道 1 信号输入端 |
| | 9 | IN2 | 通道 2 信号输入端 |
| | 10 | GND | 接地端 |
| P2 | 1 | GL1 | 通道 1 门极关断管脚 |
| | 2 | GH1 | 通道 1 门极开通管脚 |
| | 3 | COM1 | 通道 1 负电源 |
| | 4 | VE1 | 通道 1 发射极: 连接到功率器件的(辅助)发射极 |
| | 5 | VISO1 | 通道 1 正电源 |
| | 6 | REF1 | 设置通道 1 的 VCE 检测阈值: 通过电阻连接到 VE1 |
| | 7 | VCE1 | 通道 1 的 VCE 检测: 通过二极管/电阻网络连接到模块集电极 |
| | 8 | ACL1 | 通道 1 有源钳位 |
| P3 | 1 | ACL2 | 通道 2 有源钳位 |
| | 2 | VCE2 | 通道 2 的 VCE 检测: 通过二极管/电阻网络连接到模块集电极 |
| | 3 | REF2 | 设置通道 2 的 VCE 检测阈值: 通过电阻连接到 VE2 |
| | 4 | VISO2 | 通道 2 正电源 |
| | 5 | VE2 | 通道 2 发射极: 连接到功率器件的(辅助)发射极 |
| | 6 | COM2 | 通道 2 负电源 |
| | 7 | GH2 | 通道 2 门极开通管脚 |
| | 8 | GL2 | 通道 2 门极关断管脚 |

技术参数

最大允许值

| 参数 | 说明 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
|------------------|-------|-----|------|-----------|
| 供电电压 V_{DC} | 对地 | 0 | 15.5 | V |
| 输入输出逻辑电平 | 对地 | 0 | 15.5 | V |
| 故障返回口电流能力 | 故障状态下 | 0 | 10 | mA |
| 单路输出功率 | @85°C | | 6 | W |
| | @70°C | | 7.5 | W |
| 门极最大输出电流 | @85°C | | 60 | A |
| 测试电压 (50Hz/1min) | 原边对副边 | | 9100 | V_{RMS} |
| | 副边对副边 | | 6000 | V_{RMS} |
| 工作温度 | | -40 | 85 | °C |
| 存储温度 | | -40 | 85 | °C |

电源参数

| 参数 | 说明 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------------|------|------|------|------|----|
| 供电电压 V_{DC} | 对地 | 14.5 | 15 | 15.5 | V |
| 电源电流 I_{DC} | 不带载 | | 0.12 | | A |
| 耦合电容 C_{10} | 原副边 | | 15 | | pF |
| 欠压阈值 | 原边电压 | | 12 | | V |

门极驱动参数

| 输出电平 | 说明 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|---------------|----------|------|-------|-------|----|
| 门极电压 V_{GE} | 开通 (ON) | 14.5 | 15 | 15.5 | V |
| 门极电压 V_{GE} | 关断 (OFF) | -9.5 | -10.5 | -11.5 | V |

输入输出逻辑

| 参数 | 说明 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------|--------------|-----|-------------|------|----|
| 输入信号 INx | 对地 | 4.5 | 15 | 15.5 | V |
| 输入阻抗 | 对地 | | 240 | | kΩ |
| 开通阈值 | V(INx) | 3.2 | | | V |
| 关断阈值 | V(INx) | | | 1.1 | V |
| 故障输出 SOx | 保护状态@Io<10mA | | | 0.35 | V |
| MOD 模式 | 直接模式 | | 通过软件设定，无需配置 | | |
| | 半桥模式 | | 通过软件设定，无需配置 | | |

短路保护

| 参数 | 说明 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|----------------------|-------------------------------------|-----|------|-----|----|
| V _{ce} 监测阈值 | 短路保护监测阈值 @R _{thx} =68KΩ | | 10.8 | | V |
| 响应时间 | CH1, 注 1 | | 8 | | μs |
| | CH2, 注 1 | | 8 | | μs |
| 软关断时间 | 软关断动作时间 | | 4.16 | | μs |

时间特征

| 参数 | 说明 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|--------|--------------|-----|------|-----|----|
| 开通延时 | 注 2 | | 1000 | | ns |
| 关断延时 | 注 3 | | 1100 | | ns |
| 上升时间 | 注 4 | | 50 | | ns |
| 下降时间 | 注 5 | | 100 | | ns |
| 故障阻断时间 | 副边门极封波 | | 80 | | ms |
| 故障返回时间 | 故障低电平时间, 注 6 | | 10 | | ms |

电气绝缘

| 参数 | 说明 | 最小值 | 典型值 | 最大值 | 单位 |
|-----------|----------|------|-----|-----|----|
| 爬电距离, 注 7 | 原副边, 注 8 | 44 | | | mm |
| | 副副边 | 25 | | | mm |
| 电气间隙 | 原副边, 注 8 | 30.5 | | | mm |
| | 副副边 | 14 | | | mm |

如无特殊说明, 以上数据都是基于 25°C 环温以及 $V_{dc}=15V$ 环境下测试。

注解说明:

1. 响应时间: 短路保护响应时间指从发生故障到开始执行软关断的时间, 该参数 (8 μ s) 基于“2FHC0660 应用手册”中的 $R_{ax}=120k\Omega$ 、 $C_{ax}=0pF$ 时测得;
2. 开通延时: 从原边输入的 PWM 信号上升沿传输到副边门极驱动上升沿所需的时间;
3. 关断延时: 从原边输入的 PWM 信号下降沿传输到副边门极驱动下降沿所需的时间;
4. 上升时间: 从门极关断电压 (-10V) 的 10%至门极开通电压 (+15V) 的 90%的时间量;
5. 下降时间: 从门极开通电压 (+15V) 的 90%至门极关断电压 (-10V) 的时间量;
6. 故障返回时间: 短路=10ms, 副边欠压=20ms, 原边欠压=40ms;
7. 爬电距离: 参照 IEC61800-5-1-2007, 污染等级 2 的基本绝缘要求;
8. 该值参考隔离器件爬电距离/电气间隙参数。

3D 和机械尺寸图

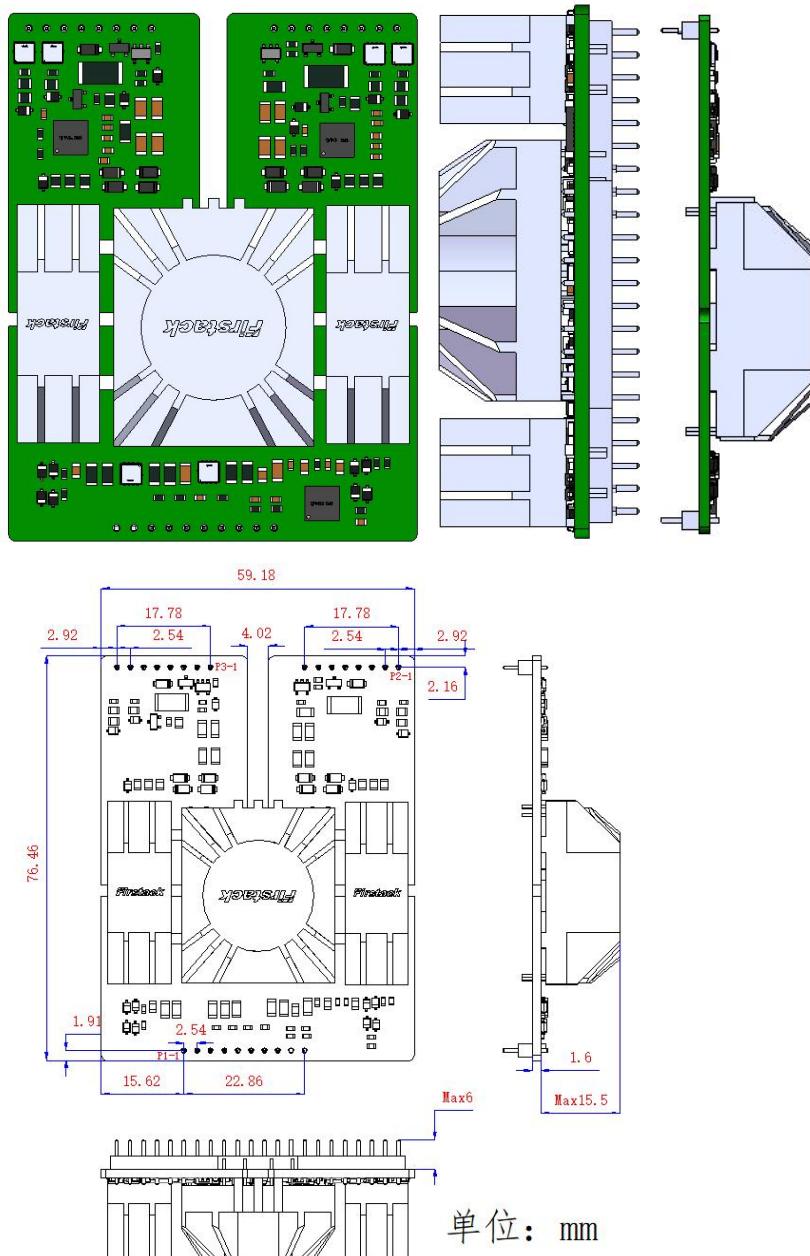


图 4 3D 和尺寸图

- 注：
1. 板厚公差 $\pm 10\%$ ；
 2. 其余尺寸公差参考 GB/T1804-m。

推荐尺寸

| 标号 | 推荐接插针焊盘尺寸 | 推荐通孔尺寸 |
|----|---------------------|------------------------|
| 1 | $\Phi = 2\text{mm}$ | $\Phi = 1.02\text{mm}$ |

订购信息

2FHC0660 可以支持多个厂家不同型号的不同封装模块。选型列表中产品适用于一般交付条件。

| 驱动型号 | 工作模式 | INx | S0x | 说明 |
|----------------------|------|-------|-----|---------|
| 2FHC0660M33A1C-Y0202 | 直接 | 5-15V | 0D | 无铅, 不喷漆 |

技术支持

Firstack 专业的团队会为您提供业务咨询、技术支持。如有需求联系飞仕得技术销售团队, 提供应用手册进一步了解技术应用。

法律免责声明

本说明书对产品做了详细介绍, 但不能承诺提供具体的参数对于产品的交付、性能或适用性。本文不提供任何明示或暗示的担保或保证。

Firstack 保留随时修改技术数据及产品规格, 且不提前通知的权利。适用 Firstack 的一般交付条款和条件。

联系方式

电话: +86-571 8817 2737

传真: +86-571 8817 3973

邮编: 310011

网址: www.firstack.com

邮箱: sales01@firstack.com

地址: 杭州市上城区同协路 1279 号西子智慧产业园 5 号楼 4-5 楼

