

2FHC06M33XX 产品数据手册

概述

2FHC06M33XX 是基于 Firststack 智能芯片技术自主研发的高性能、双通道 SiC/IGBT 栅极驱动核，支持最高 3300V 的 SiC 模块。整体架构由一块 MCC（绝缘主控板）和多组 MAB（模块适配栅极驱动板）单元组成，MCC 和 MAB 之间通过一组线缆连接，可灵活匹配 1~4 个 SiC/IGBT 模块，适用 Infineon XHP_2, Mitsubishi LV100, Hitachi Linpak 等封装多并联，主要应用于光伏、风电、轨交等领域。

核心优势：

- 支持模块多并联
- 适用于最高 3300V 的 SiC/IGBT 模块
- 数字控制方式
- 短路保护（软关断）
- 米勒钳位
- 智能故障反馈
- 欠压保护

典型应用：

- 光伏
- 风电
- 轨道交通



图 1 2FHC06M33XX

功能框架图

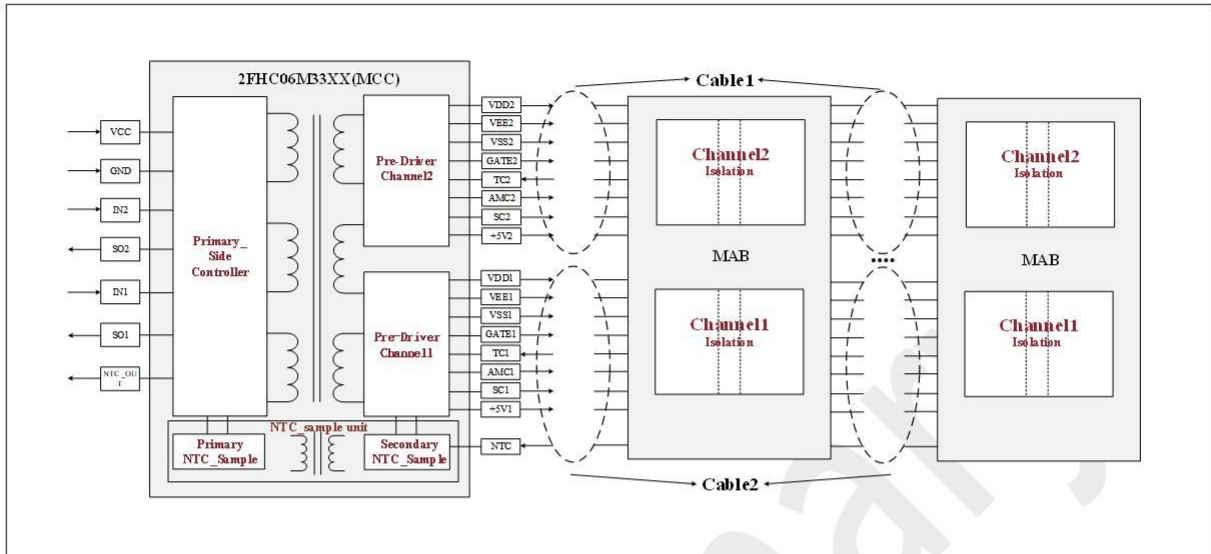


图 2 系统框架图

连接器接口定义

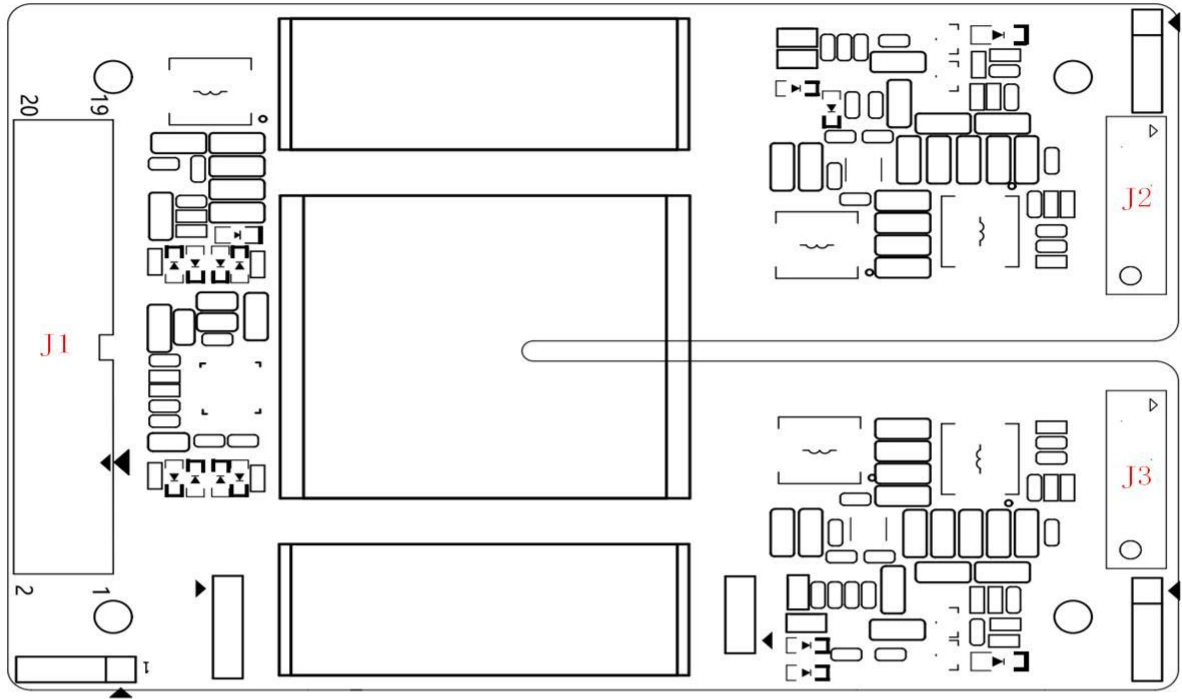
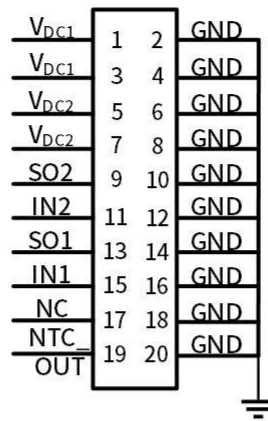


图 3 接口定义图



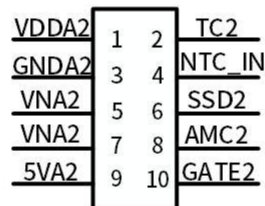
J1 端子管脚定义

引脚	定义	功能	引脚	定义	功能
1	V _{DC1}	24V 输入	2	GND	原边参考地
3	V _{DC1}	24V 输入	4	GND	原边参考地
5	V _{DC2}	15V 输入	6	GND	原边参考地
7	V _{DC2}	15V 输入	8	GND	原边参考地
9	SO2	通道 2 状态输出	10	GND	原边参考地
11	IN2	通道 2 信号输入	12	GND	原边参考地
13	SO1	通道 1 状态输出	14	GND	原边参考地
15	IN1	通道 1 信号输入	16	GND	原边参考地
17	NC	悬空	18	GND	原边参考地
19	NTC_OUT	悬空	20	GND	原边参考地



J2 端子管脚定义

引脚	定义	功能	引脚	定义	功能
1	VDDA1	通道 1 副边正压供电	2	TC1	通道 1 副边短路检测信号
3	GND A1	通道 1 副边参考地	4	NC	悬空
5	VNA1	通道 1 副边负压供电	6	SSD1	通道 1 软关信号
7	VNA1	通道 1 副边负压供电	8	AMC1	通道 1 米勒钳位信号
9	5VA1	通道 1 副边 5V 电源	10	GATE1	通道 1 栅极驱动信号



J3 端子管脚定义

引脚	定义	功能	引脚	定义	功能
1	VDDA2	通道 2 副边正压供电	2	TC2	通道 2 副边短路检测信号
3	GND A2	通道 2 副边参考地	4	NC	悬空
5	VNA2	通道 2 副边负压供电	6	SSD2	通道 2 软关信号
7	VNA2	通道 2 副边负压供电	8	AMC2	通道 2 米勒钳位信号
9	5VA2	通道 2 副边 5V 电源	10	GATE2	通道 2 栅极驱动信号

3D 和机械尺寸图

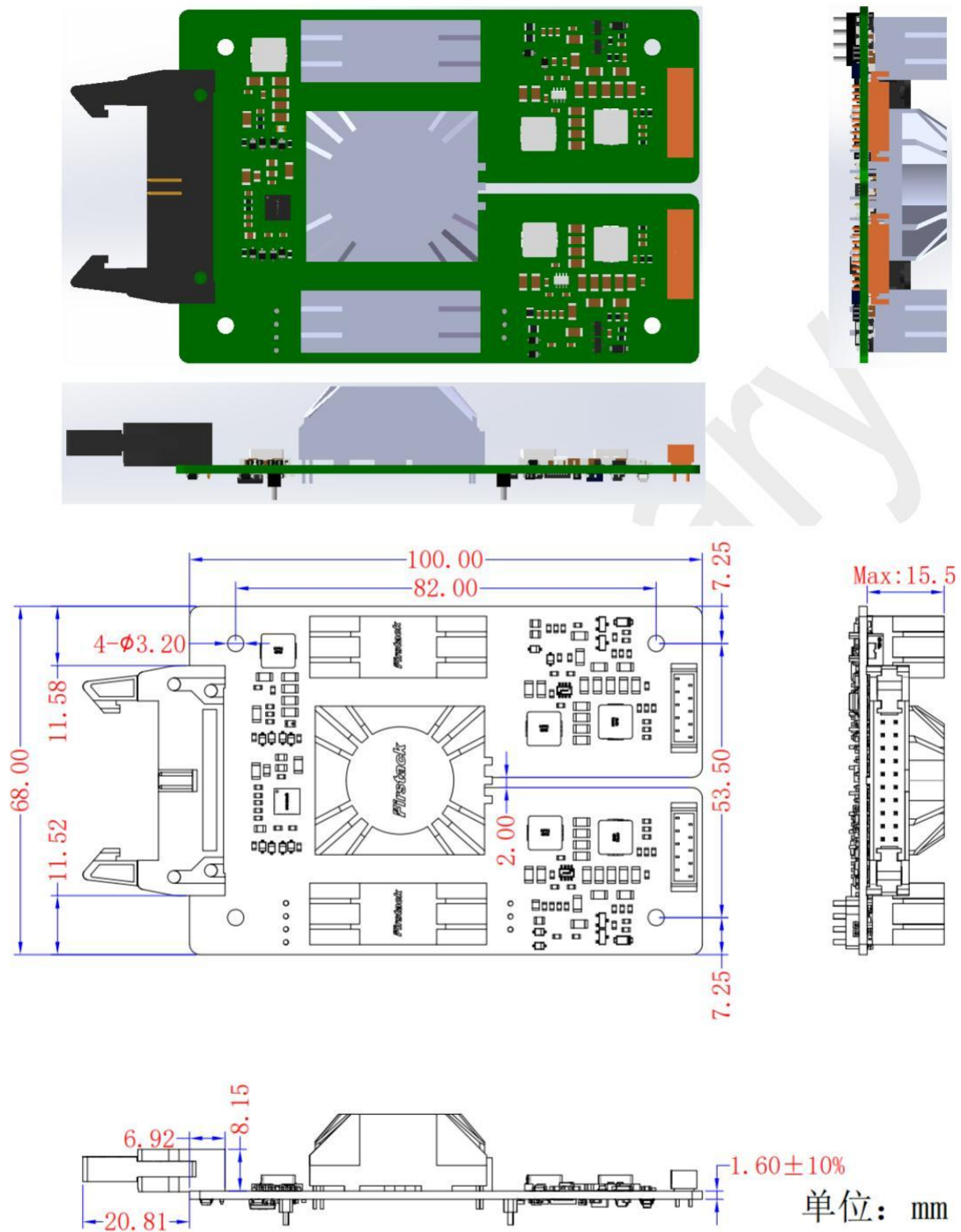


图4 3D 和机械尺寸图

- 注:
- 1.板厚公差 $\pm 10\%$;
 - 2.其余尺寸公差参考 GB/T1804-m;
 - 3.单独驱动核板,若飞仕得不做喷漆/涂胶处理,希望客户在整体驱动表面喷刷漆时,将变压器裸露的9个针脚包含在内涂覆。

驱动参数

推荐工作条件

参数	备注	最小值	典型值	最大值	单位
供电电压 V_{DC}	对地, 注 1	14	15	16	V
	对地, 注 1	18	24	26	V
电源电流 I_{DC}	不带载		TBD		A
耦合电容 C_{IO}	原副边		TBD		pF
欠压阈值	电源电压		12		V
输出功率	单路功率		6		W

栅极驱动参数

输出电平	说明	最小值	典型值	最大值	单位
栅极总压	$V_{GSon} - V_{GSoff}$	19.5	22	24.5	V
栅极正压 V_{GSon}	开通 (ON)	14.5	18	19.5	V
栅极负压 V_{GSoff}	关断 (OFF)	-9.5	-4	-0.5	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	14.5	15	15.5	V
输入阻抗			100		k Ω
开通阈值	$V(INx)$	9.2			V
关断阈值	$V(INx)$			3.2	V
故障输出 SOx	$I_o < 10mA$			0.35	V

NTC 采样

参数	说明	温度输出对应频率	单位
温度输出频率	变频采样，取最高温度上传，注 2	$F_{out} = 0.1 * f_{CLKIN} + 0.8 * (V_{IN}/V_{REF}) * f_{CLKIN}$ $V_{IN} = V_{CC} * R_2 / (R_2 + 1.5k\Omega)$	Hz

短路保护

参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位
V _{DS} 监测阈值	短路保护阈值	(可配置)	11	(可配置)	V
响应时间	注 3	(可配置)	1.2	(可配置)	μs
软关断时间		(可配置)	6.24	(可配置)	μs

米勒钳位

参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位
驱动信号关断到钳位开通时间		(可配置)	500	(可配置)	ns
钳位关断到驱动信号开通时间			500		ns
钳位电压			VN(负压)		

时间特征

参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位
开通延时	注 4		1.2		μs
关断延时	注 5		1.2		μs
上升时间	注 6		50		ns
下降时间	注 7		50		ns
故障阻断时间			80		ms
故障返回时间	注 8		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	原副边, 注 9		29		mm
	副副边, 注 9		25		mm
电气间隙	原副边		25		mm
	副副边		14		mm

除非有特殊说明, 所有的数据都是基于+25°C环温以及 $V_{DC}=15V/24V$ 下测试。

注:

1. 供电电压:15V 或 24V 输入只需采用一种电源;
2. 温度输出频率: $f_{CLKIN}=32.768kHz$; $R_2=R_{NTC}/10k\Omega$; $V_{CC}=5V$; $V_{REF}=5V$;
3. 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;
4. 开通延时: 从原边输入的 PWM 信号上升沿传输到副边栅极驱动上升沿所需的时间;
5. 关断延时: 从原边输入的 PWM 信号下降沿传输到副边栅极驱动下降沿所需的时间;
6. 上升时间: 从栅极关断电压 (-4V) 的 10%至栅极开通电压 (+18V)的 90%的时间量;
7. 下降时间: 从栅极开通电压 (+18V) 的 90%至栅极关断电压 (-4V)的时间量;
8. 故障返回时间: 短路故障 10ms, 副边欠压故障 20ms, 原边欠压故障 40ms,
9. 爬电距离: 参照 IEC61800-5-1-2007, 满足海拔 2km 以下,污染等级 2 的基本绝缘要求; 该值取隔离器件爬电距离。

订购信息

2FHC06M33XX 可以支持多个厂家不同型号的封装模块，在选购时，请在驱动型号后面，添加模块型号，以便我们提供最符合您需求的驱动。

驱动型号	输入电压	输出正压	输出负压
2FHC06M33C1	15V	18V	-4V

技术支持

Firststack 专业的团队会为您提供业务咨询、技术支持、产品选型、价格与交货周期等相关信息，保证在 48 小时内针对您的问题给予答复。

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。

Firststack 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 Firststack 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.firststack.com

邮箱: sales01@firststack.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

