

## A1LPA1V-S0002 产品数据手册

### 概述

A1LPA1V-S0002 是基于 Firststack 智能芯片技术自主研发的高性能、双通道 SiC 模块适配板（Main Adaptor Board, MAB），支持最高 3300V 的 SiC 模块，需搭配 2FHC06M33XX 使用。整体架构由一块主控核板（Main Control Core, MCC）和多组 MAB 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 模块，集成了驱动保护，智能故障管理及并联隔离 NTC 采样等功能，适用 Hitachi Linpak 封装，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 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
- 分布式 NTC 采样

#### 典型应用：

- 光伏
- 风电
- 轨道交通



图 1 A1LPA1V-S0002

## 功能框架图

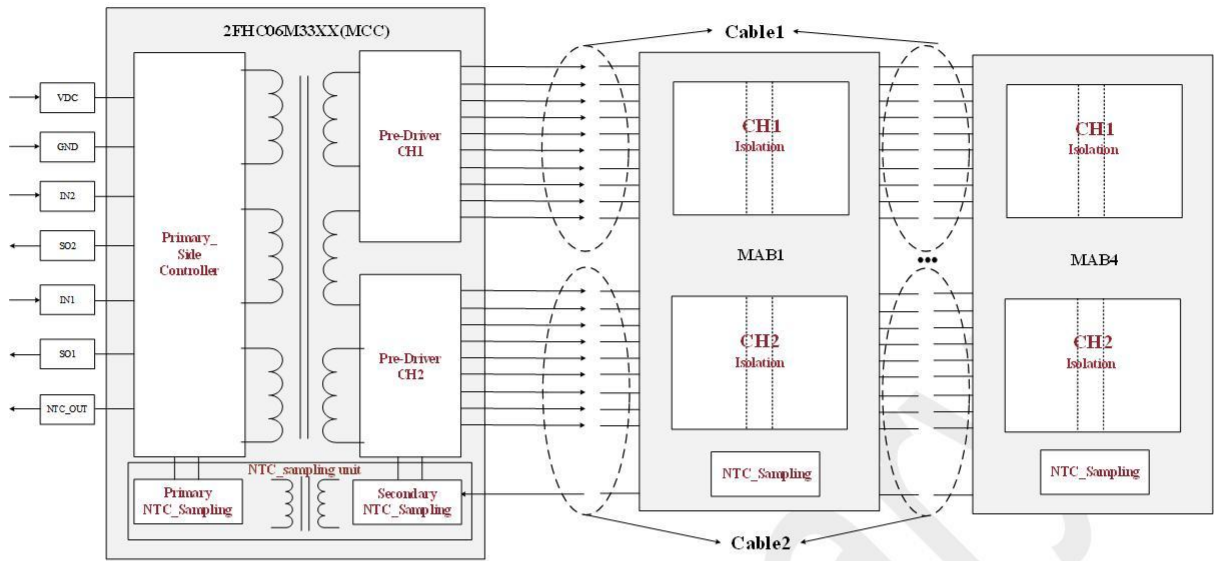


图 2 功能框架图

## 连接器接口定义

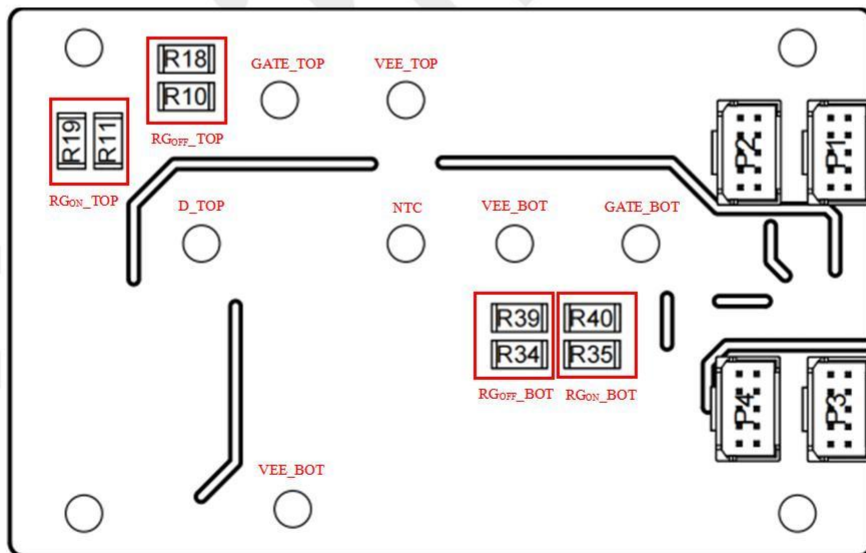


图 3 接口定义图

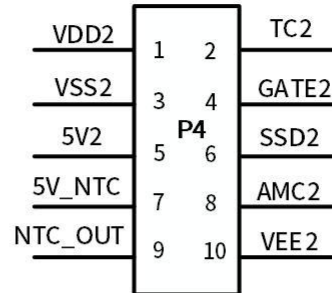
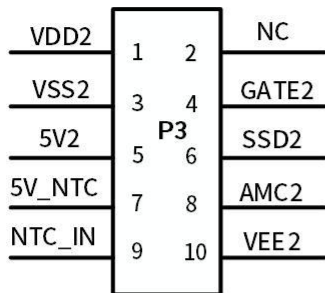
## P1, P2 端子管脚定义

VDD1	1	2	NC
VSS1	3	4	GATE1
5V1	5	6	SSD1
VSS1	7	8	AMC1
VEE1	9	10	VEE1

VDD1	1	2	TC1
VSS1	3	4	GATE1
5V1	5	6	SSD1
VSS1	7	8	AMC1
VEE1	9	10	VEE1

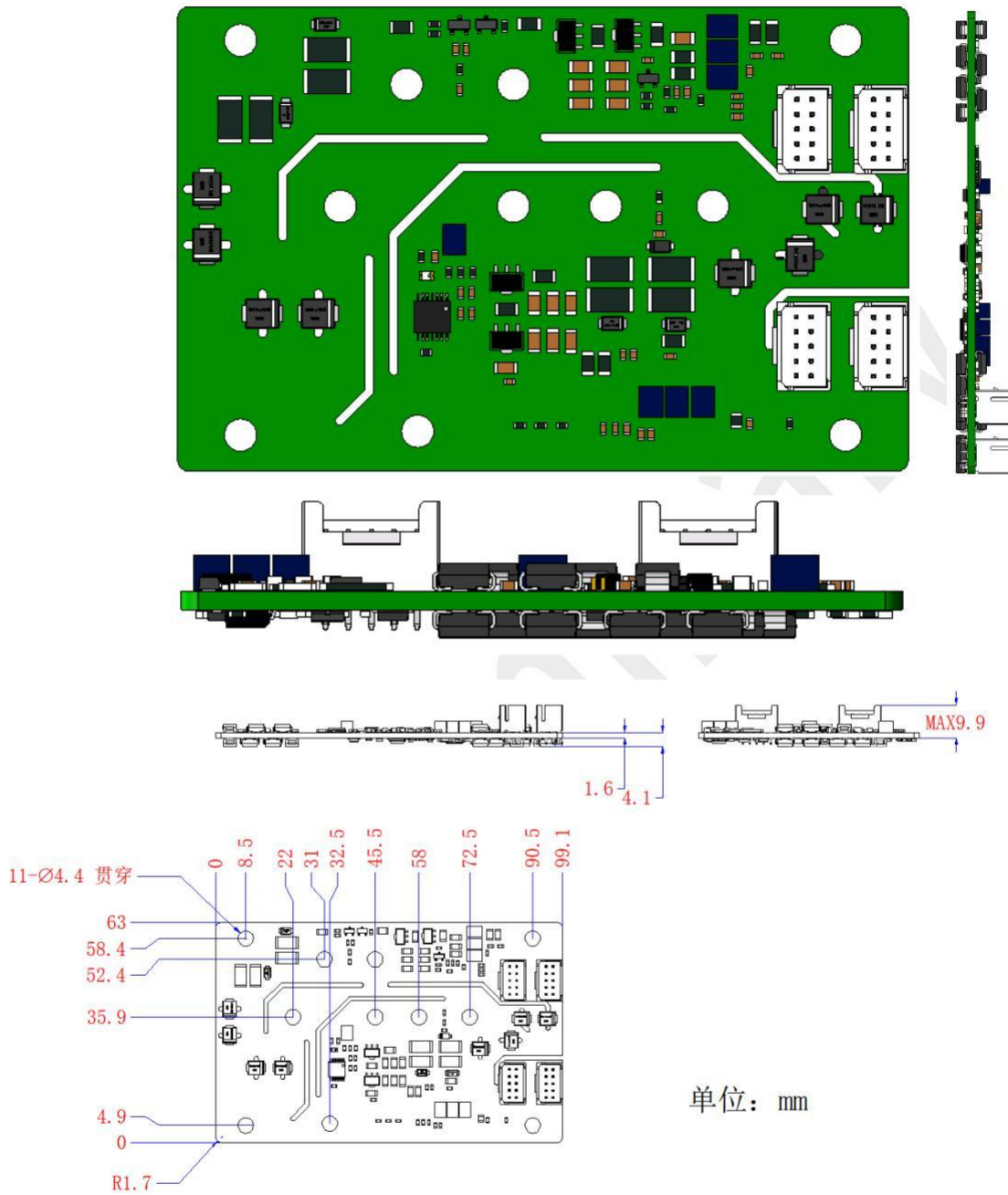
P1	定义	功能	P2	定义	功能
1	VDD1	通道 1 副边正压供电	1	VDD1	通道 1 副边正压供电
2	NC	悬空	2	TC1	通道 1 短路检测信号
3	VSS1	通道 1 副边负压供电	3	VSS1	通道 1 副边负压供电
4	GATE1	通道 1 门极信号	4	GATE1	通道 1 门极信号
5	5V1	通道 1 副边 5V 电源	5	5V1	通道 1 副边 5V 电源
6	SSD1	通道 1 软关信号	6	SSD1	通道 1 软关信号
7	VSS1	通道 1 副边负压供电	7	VSS1	通道 1 副边负压供电
8	AMC1	通道 1 米勒钳位信号	8	AMC1	通道 1 米勒钳位信号
9	VEE1	通道 1 副边参考地	9	VEE1	通道 1 副边参考地
10	VEE1	通道 1 副边参考地	10	VEE1	通道 1 副边参考地

### P3, P4 端子管脚定义



引脚	定义	功能	引脚	定义	功能
1	VDD2	通道 2 副边正压供电	1	VDD2	通道 2 副边正压供电
2	NC	悬空	2	TC2	通道 2 短路检测信号
3	VSS2	通道 2 副边负压供电	3	VSS2	通道 2 副边负压供电
4	GATE2	通道 2 门极信号	4	GATE2	通道 2 门极信号
5	5V2	通道 2 副边 5V 电源	5	5V2	通道 2 副边 5V 电源
6	SSD2	通道 2 软关信号	6	SSD2	通道 2 软关信号
7	5V_NTC	NTC 采样电路供电	7	5V_NTC	NTC 采样电路供电
8	AMC2	通道 2 米勒钳位信号	8	AMC2	通道 2 米勒钳位信号
9	NTC_IN	NTC 采样输入	9	NTC_OUT	NTC 采样输出
10	VEE2	通道 2 副边参考地	10	VEE2	通道 2 副边参考地

### 3D 和机械尺寸图



备注: 1.板厚公差 $\pm$ 10%;

2.其余尺寸公差参考 GB/T 1804-m。

## 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
单路静态损耗	不带载		0.5		W
单路输出功率	满载		1		W
单路峰值电流		-15		20	A
工作温度		-40		85	°C
存储温度		-40		85	°C

### 栅极参数

输出电平	说明	最小值	典型值	最大值	单位
栅极总压	$V_{GSon}-V_{GSoff}$	20.5	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

### NTC 采样

参数	说明	温度输出对应占空比	单位
温度输出	固定频率 4K, 变占空比, 选择温度最高通道输出	注 1	$\mu s$

### 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 2	(可配置)	2	(可配置)	$\mu s$
软关断时间		(可配置)	6.24	(可配置)	$\mu s$

**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)	1.56	(可配置)	μs
钳位关断到驱动信号开通时间			500		ns
钳位电压			VSS(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 3		1.2		μs
关断延时	注 4		1.3		μs
上升时间	注 5		15		ns
下降时间	注 6		15		ns

**电气绝缘**

参数	说明	最小值	典型值	最大值	单位
爬电距离	副副边, 注 7		22		mm
电气间隙	副副边		8		mm

1. 温度输出占空比 (参考英飞凌 NTC) :

温度 (°C)	Rntc (kΩ)	占空比%
-40	99.092	6.0%
-35	75.144	8.0%
-30	57.533	10.0%
-25	44.448	12.0%
-20	34.610	14.0%
-15	27.156	16.0%

---

-10	21.483	18.0%
-5	17.120	20.0%
0	13.727	22.0%
5	11.082	24.0%
10	9.003	26.0%
15	7.359	28.0%
20	6.049	30.0%
25	5.000	32.0%
30	4.156	34.0%
35	3.472	36.0%
40	2.914	38.0%
45	2.458	40.0%
50	2.083	42.0%
55	1.773	44.0%
60	1.515	46.0%
65	1.300	48.0%
70	1.120	50.0%
75	0.968	52.0%
80	0.840	54.0%
85	0.732	56.0%
90	0.640	58.0%
95	0.561	60.0%
100	0.493	62.0%
105	0.435	64.0%



---

110	0.385	66.0%
115	0.342	68.0%
120	0.304	70.0%
125	0.271	72.0%
130	0.243	74.0%
135	0.217	76.0%
140	0.195	78.0%
145	0.176	80.0%
150	0.158	82.0%

---

2. 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；
3. 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；
4. 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；
5. 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；
6. 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；
7. 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

A1LPA1V-S0002 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	厂家	电压等级	输出正压	输出负压
A1LPA1V-S0002-5SFG0900X170100	HITACHI	1700V	18V	-4V
A1LPA1V-S0002-5SFG1800X170100	HITACHI	1700V	18V	-4V
A1LPA1V-S0002-MSM600GS33ALT	HITACHI	3300V	15V	-7V

## 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](http://www.firststack.com)

邮箱: [sales01@firststack.com](mailto: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

