

## PS800 系列功率套件组建模组说明

### 概述

PS800 系列是 Firststack 开发的 I 型三电平模组的板级套件，主要包括驱动部分和模块主功率部分，适用 380V 系统，输出电流范围：50~150A，功率范围：33~100kVA。采用英飞凌 F3L100R07W2E3\_B11/F3L150R07W2E3\_B11 模块的单管或者并联；应用了 Firststack 新一代 I 型数字驱动核：D-CORE/C-CORE，具有智能时序管理功能，支持分级关断，智能故障分类，让客户像两电平一样“玩转三电平”。

该套件以及组建的模组可广泛应用于 APF/SVG，UPS，充电桩，变频器，变频电源，储能电源，交流/直流功率电源等系列电力电子产品。



图 1 模组图片

## 目录

概述	1
模组选型指南	3
模组构建示意图	4
模组构建清单	5
电容位置布局示意图	7
模组安装顺序及注意事项	8
功率套件使用注意事项	9
供应商推荐	10
技术支持	11
法律免责声明	11
联系方式	11

## 模组选型指南

PS800 系列套件根据是否采用 IGBT 模块并联，以及采用 D-CORE 或者 C-CORE 驱动核，可分为四种型号，具体选型指南如下：

型号	PS800S3A	PS800S3A-L	PS800S4A	PS800S4A-L
应用场合	APF	APF/SVG	APF	APF/SVG
额定电压 (V)	380	380	380	380
输出电流 (A)	100~150	100~150	50~75	50~75
IGBT 模块是否并联	并联	并联	单管	单管
驱动核 (6PCS)	D-CORE	C-CORE	D-CORE	C-CORE
驱动底板 (3PCS)	S3DBB	S3DBB	S3DBB	S3DBB
功率板 (1PCS)	S3PB-Par	S3PB-Par	S3PB	S3PB
转接板 (1PCS)	S3TB	S3TB	S3TB	S3TB

D-CORE 和 C-CORE 的区别如下表所示：

型号	D-CORE	C-CORE
驱动功率 (W)	4	4
峰值电流(A)	27	20
欠压保护	有	有
短路保护	有	有
时序管理	有	有
分级关断	支持	不支持
故障分类	支持	不支持
接口定义	一样	一样
应用场合	APF	APF/SVG

C-CORE 驱动核是为了适应成本要求较高的应用场合，在 D-CORE 的基础上保留了智能时序管理功能，去掉了分级关断以及故障分类功能，具有较高的性价比。

## 模组构建示意图

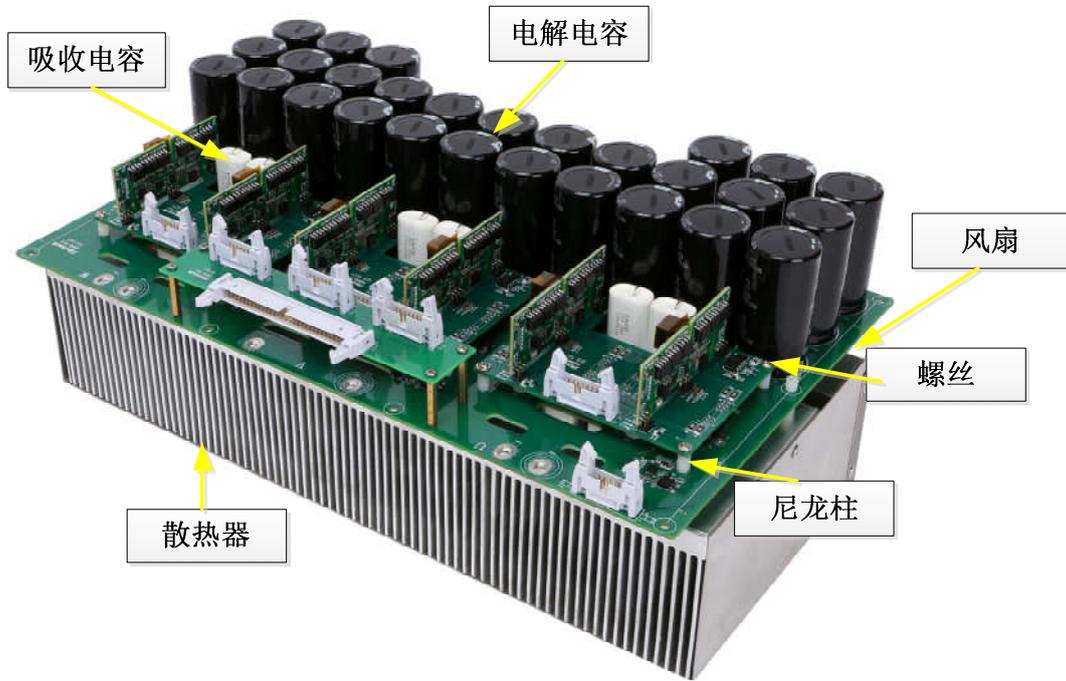


图 2 示意图

## 模组构建清单

采用 PS800S3A/PS800S3A-L 套件组建 150A 的 APF/SVG 的模组套件清单如下：

序号	项目	型号	品牌	数量
1	板级套件	PS800S3A(PS800S3A-L)	Firststack	1 套
2	IGBT 模块	F3L150R07W2E3_B11	英飞凌	6PCS
3	直流侧电容+绝缘垫片	1000uF/450V/85°C , 35mm*70mm , 电解		28PCS
4	吸收电容	1uF/700V , STS-700-1.0-32F0 , 吸收电容	EACO	6PCS
5	风扇	AGB08038B24H/24V	CROWN	5PCS
6	散热器	定制		1PCS
7	圆头十字塑料螺丝	M3*6		24PCS
8	双通六角尼龙柱	M3*11		12PCS

采用 PS800S3A/PS800S3A-L 套件组建 100A 的 APF/SVG 的模组套件清单如下：

序号	项目	型号	品牌	数量
1	板级套件	PS800S3A(PS800S3A-L)	Firststack	1 套
2	IGBT 模块	F3L100R07W2E3_B11	英飞凌	6PCS
3	直流侧电容+绝缘垫片	1000uF/450V/85°C , 35mm*70mm , 电解		28PCS
4	吸收电容	1uF/700V , STS-700-1.0-32F0 , 吸收电容	EACO	6PCS
5	风扇	AGB08038B24H/24V	CROWN	5PCS
6	散热器	定制		
7	圆头十字塑料螺丝	M3*6		
8	双通六角尼龙柱	M3*11		12PCS

采用 PS800S4A/PS800S4A-L 套件组建 75A 的 APF/SVG 的模组套件清单如下：

序号	项目	型号	品牌	数量
1	板级套件	PS800S4A(PS800S4A-L)	Firststack	1 套
2	IGBT 模块	F3L150R07W2E3_B11	英飞凌	3PCS
3	直流侧电容+绝缘垫片	1000uF/450V/85°C , 35mm*70mm , 电解		18PCS
4	吸收电容	1uF/700V , STS-700-1.0-32F0 , 吸收电容	EACO	6PCS
5	风扇	AGB08038B24H/24V	CROWN	5PCS
6	散热器	定制		1PCS
7	圆头十字塑料螺丝	M3*6		24PCS
8	双通六角尼龙柱	M3*11		12PCS

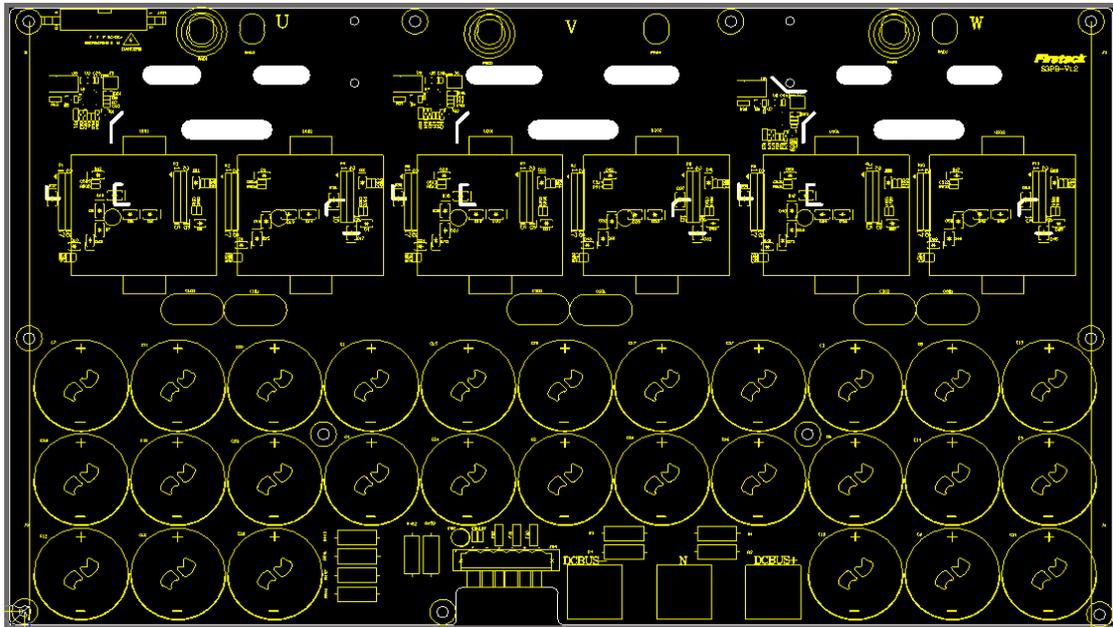
采用 PS800S4A/PS800S4A-L 套件组建 50A 的 APF/SVG 的模组套件清单如下：

序号	项目	型号	品牌	数量
1	板级套件	PS800S4A(PS800S4A-L)	Firststack	1 套
2	IGBT 模块	F3L100R07W2E3_B11	英飞凌	3PCS
3	直流侧电容+绝缘垫片	1000uF/450V/85°C , 35mm*70mm , 电解		18PCS
4	吸收电容	1uF/700V , STS-700-1.0-32F0 , 吸 收电容	EACO	6PCS
5	风扇	AGB08038B24H/24V	CROWN	5PCS
6	散热器	定制		1PCS
7	圆头十字塑料螺丝	M3*6		24PCS
8	双通六角尼龙柱	M3*11		12PCS

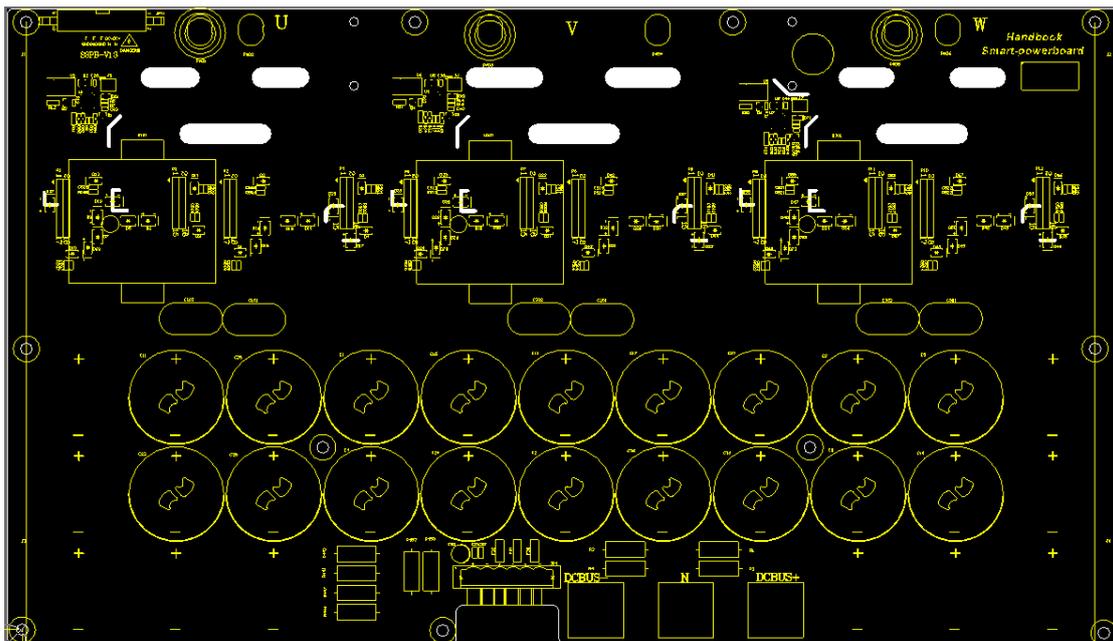
说明：PS800 系列套件相关板件的详细说明请参考《FS8003IA40D70C100 产品说明书》

## 电容位置布局示意图

PS800S3A/PS800S3A-L 套件组建 100A/150A 模组时， IGBT 模块及直流电容布局图：6 个 IGBT；28 个电容



PS800S4A/PS800S4A-L 套件组建 50A/75A 模组时， IGBT 模块及直流电容布局图：3 个 IGBT；18 个电容



## 模组安装顺序及注意事项

### 安装顺序

1. 焊接 IGBT 模块：

**由于 IGBT 受静电极易失效！焊接过程要注意防静电措施！**



2. 安装功率套件：即将驱动核板安装到功率板上。

3. 弱电测试：连接控制板给驱动板发波，看相应的驱动指示灯是否正常。（主要为了检验模块在焊接过程中 GE 端是否有失效）

4. 涂导热硅脂：具体参考英飞凌模块专业手册指导。

5. 安装模块到散热器：将装好的带模块的功率套件安装到散热器上。

6. 安装风扇及其他结构件。

### 注意事项

1. 由于是采用并联结构，一定要选择同一批次的模块安装！

2. 焊接模块要尽量保证所有模块在一个平面上，不然会影响均热性。

3. 烙铁的温度、漏电压、漏电流焊接前点检。

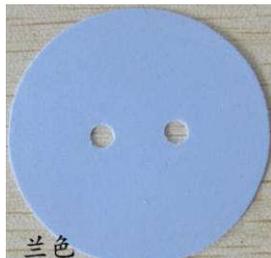
4. 焊接 IGBT 模块要带防静电手环。

5. 涂导热硅脂时一定要注意厚度以及均匀性，不然会影响系统散热。

6. 控制板接口和驱动板接口定义要严格一致。

7. 控制板和驱动板之间连接排线品质要好。

8. **电解电容底部需要添加绝缘垫片，否则会影响电气间隙及爬电距离，具体规格尺寸如下所示：**

参数	项目	图片
颜色	兰色	
直径	φ35mm	
孔径	3mm	
孔距	10mm	

## 功率套件使用注意事项

### 应用条件：

参数	参考数值
硬件过流保护点最高范围 <sup>[1]</sup>	并联：<=450A；单管<=225A
母线 P-N 最高波动范围	840~900V
母线额定电压	800V
开关频率 <sup>[2]</sup>	<=20kHz
额定电压 800V 下，中线电压控制偏差	<=20V，V <sub>P-O</sub> ，V <sub>O-N</sub> 波动范围(380~400V)

### 备注：

[1]，客户如果需要进一步提高硬件过流保护点（最大允许关断电流），可以使用 D-CORE 分级关断功能，具体请联系 Firstack 技术支持。

[2]，采用英飞凌 EasyPACK 封装模块建议最大支持 20kHz；若采用对应 Vincotech 模块，最高支持 40kHz。提高开关频率会带来模块发热增加，优选的散热措施请联系 Firstack 技术支持。

**！警告：客户在使用 PS800 系列功率套件时，需严格按照应用条件，超出该范围应用的，会造成 IGBT 模块或者驱动板失效。**

### 硬件过流保护设计：

PS800 系列功率套件是基于 Firstack 新一代数字驱动核，由于驱动只做了短路保护（V<sub>ce</sub> 短路保护原理），该保护只对短路工况（4-5 倍的模块额定电流）有保护作用，对于过流工况（1-2 倍的模块额定电流）不能进行保护，系统中客户**必须有带电流传感器的硬件过流保护**，过流保护点的设计参见应用条件，否则**仍然会出现 IGBT 模块或者驱动板失效！**

## 供应商推荐

### 散热器供应商推荐

<b>公司名称：</b>	<b>杭州祥博传热科技股份有限公司</b>
地址：	杭州市萧山区金城路 1068 号水务大厦 B 座 1201 室
邮编：	311200
总机电话：	0571-82308782 82307787
客服专线：	0571-82308151 13735486535
传真：	400-8875666-176833
邮箱：	xenbo@xenbo.com
客服 QQ：	2971587756
阿里巴巴：	<a href="http://hzxiangbo.1688.com">http://hzxiangbo.1688.com</a>

**备注：**散热器设计图纸具体见附件《 I 型模组散热器尺寸图 》

### 风扇供应商推荐

<b>公司名称：</b>	<b>CROWN</b>
地址：	中國廣東省東莞市橫瀝鎮月塘村月塘第三工業區
电话：	+86-769-81016181
传真：	+86-769-81189250
邮箱：	<a href="mailto:sales@crownelectronics.com.tw">sales@crownelectronics.com.tw</a>
客服 QQ：	206123805

## 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。

24 小时技术服务热线：4001-577-522

## 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)

销售：[sales01@firststack.com](mailto:sales01@firststack.com)

地址：杭州市拱墅区北部软件园祥兴路 100 号

