

美浦森半导体简介

MAPLE SEMICONDUCTOR INTRODUCTION

➤ 专注于功率半导体器件



01

关于我们

02

核心竞争力

03

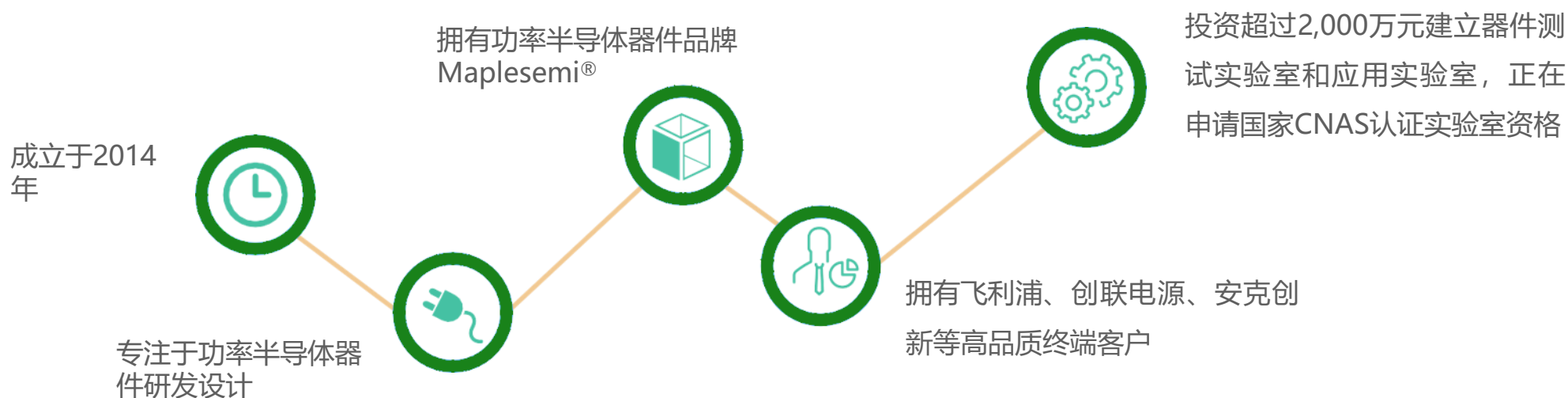
产品优势及应用方案

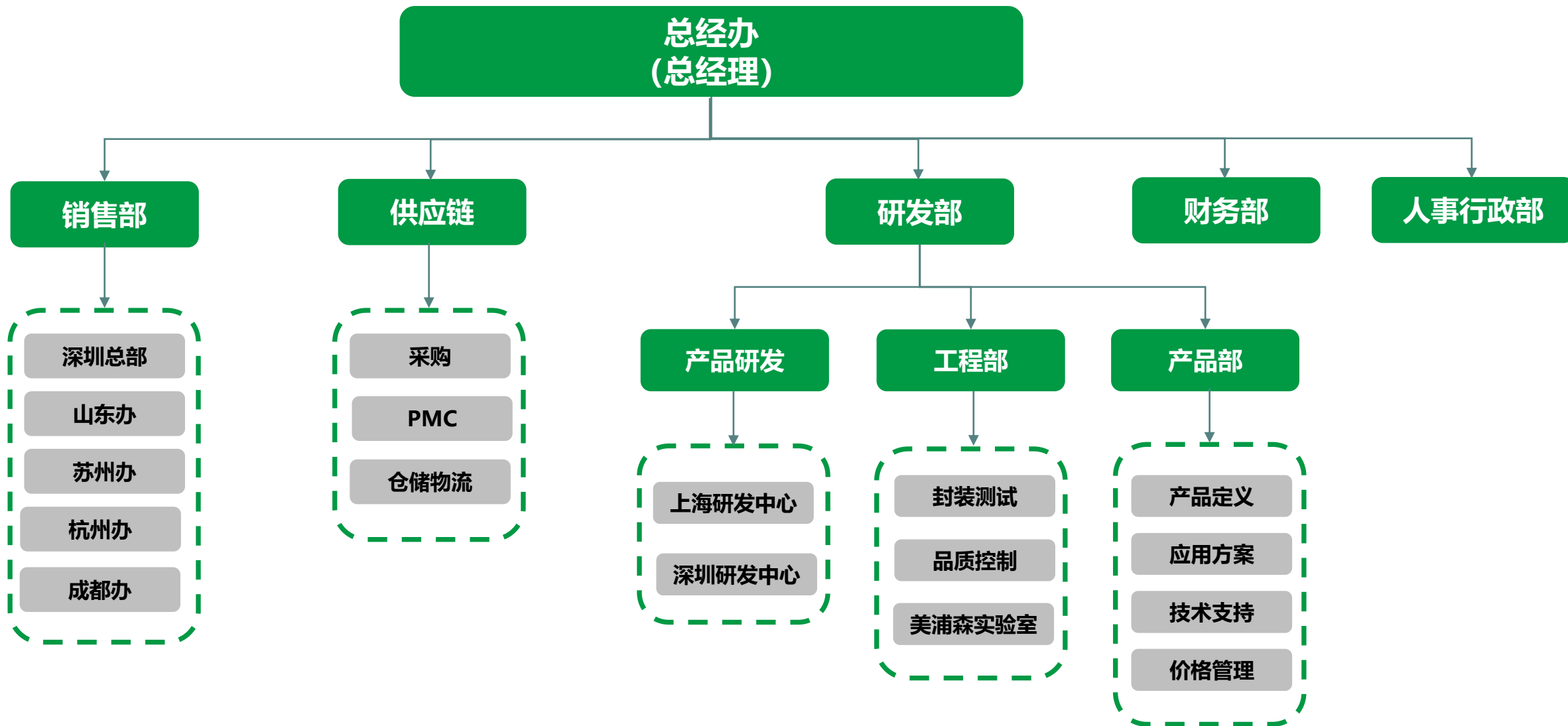
01 | 关于我们

创新 | 高效 | 热爱 | 持续

深圳市美浦森半导体有限公司

- 深圳市美浦森半导体有限公司成立于2014年，总部位于深圳蛇口，是一家专业的功率半导体元器件设计及销售公司。公司产品包括：中大功率场效应管（高中低压全系列产品，Trench MOSFET/SGT MOSFET/Super Junction MOSFET/Planar MOSFET），SiC二极管、SIC MOSFET等系列产品。
- 美浦森半导体在深圳、上海设有研发中心，研发人员在产品研发和生产制程方面具有丰富的行业经验，平均行业经验在15年以上。在深圳建立有半导体功率器件测试和应用实验室，主要负责产品的设计验证，参数测试，可靠性验证，系统分析，失效分析等。
- 目前，美浦森半导体MOSFET和碳化硅系列产品在PD电源，PC和服务器电源，LED电源，储能，BMS，小家电，光伏逆变，UPS，充电桩，电动工具，汽车等领域得到广泛应用。





Kobe Z

学历：韩国釜山外国语大学经营系学士
任职：曾任职韩国Power Devices生产营销部主任
现任美浦森半导体董事长兼总经理
成果：专注半导体分立器件12年，深度布局分立器件研发设计，生产制造，方案推广等各领域

Harry W

学历：上海交通大学材料科学与工程学士
华东师范大学材料学物理与化学硕士
任职：上海宏力半导体资深工程师，中芯国际BCD研发专家
现任美浦森半导体研发总监
成果：主导和参与了0.15um PMIC5平台研发和量产（高通第5代电源管理芯片），主导和参与了65nm/40nm BCD平台的研发和量产等

B.R

学历：上海大学材料学硕士
任职：上海华虹NEC电子资深工艺工程师
中芯国际资深研发工程师
现任美浦森半导体研发经理
成果：PowerTrench MOS（中低压）工艺平台的开发及量产管理。沟槽型双层栅功率MOS（SGT）、低栅漏电容沟槽型功率器件（LQMOSFET）工艺的优化等。

J.R

学历：清华大学微电子学士
复旦大学集成电路工程硕士
任职：上海华力微电子资深研发工程师
现任美浦森半导体资深TD研发工程师
成果：10年的工艺平台开发经验，主导12寸高压平台开发。负责多个PMIC平台的器件研发设计与工艺流程开发。有多年FAB工作经验。

Arthur. He

学历：合肥工业大学电子科学与技术学士
任职：方正微电子设计开发部科长，珠海格力电器通信技术研究院资深研发经理
现任美浦森半导体研发经理
成果：18年的功率半导体工艺整合、研发设计经验，主导和参与高低压MOS，IGBT等产品的研发设计和工艺平台开发。拥有授权专利10余项。



办公室分布

- 美浦森半导体总部位于深圳，设有研发，运营，技术支持，销售及后勤部门。
- 全国设有五个销售办事处，服务当地的客户，以最快的速度响应客户的需求。
- 上海和深圳设有研发中心，负责产品设计、器件仿真、版图设计、工艺制程开发等

重点客户

PHILIPS

Anker
Innovations

JIECANG 股票代码: 603583
股票名称: 捷昌驱动

朗科智能
Longood Intelligent

创联电源
CHUANLIAN POWER SUPPLY

阳光电源
SUNGROW

MOSO[®] 茂硕电源
股票代码: 002660

欧陆通 | 股票代码
HONOTO 300870

BYD
比亚迪汽车

长安汽车
CHANGAN AUTO

WULING

LIUGONG
柳工

UGREEN 绿联

MOMAX[®]
摩米士[™]

oppo

vivo

Ankon 阳光 600261
上交所上市·股票代码

晨辉·光宝
CH LIGHTING

FSL
佛山照明

雷士照明

GOSPELL[®]
高斯贝尔数码科技股份有限公司

KSTAR 科士达
股票代码: 002518

BOSCH 博世

□ 累计服务客户超过200家

02 | 核心竞争力

技术团队

美浦森建立了高水平的技术团队，核心技术团队成员均毕业于国内顶尖高校，曾在中芯国际、华虹及意法半导体等知名公司任职，平均从事半导体行业超过15年以上，有丰富的理论研究和专业经验，在芯片设计、制造工艺、封装测试、应用验证等有极高的知名度和专业认可度。



设计能力

高压
MOSFET

200V-900V Planar MOS

500V-900V SJ MOS

中低压
MOSFET

P-MOS; N-MOS

12V-250V Trench MOSFET

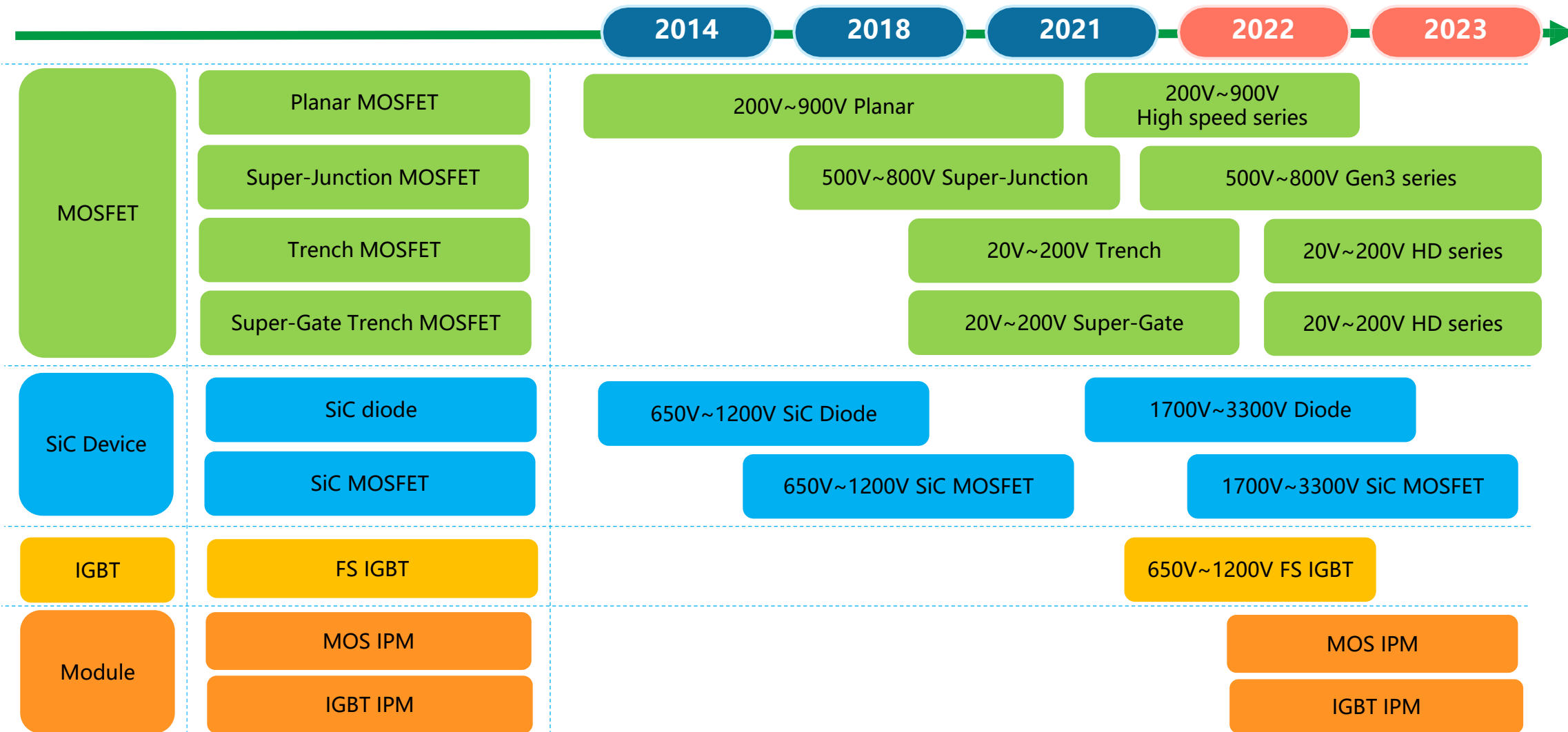
20V-250V SGT MOSFET

SIC产品

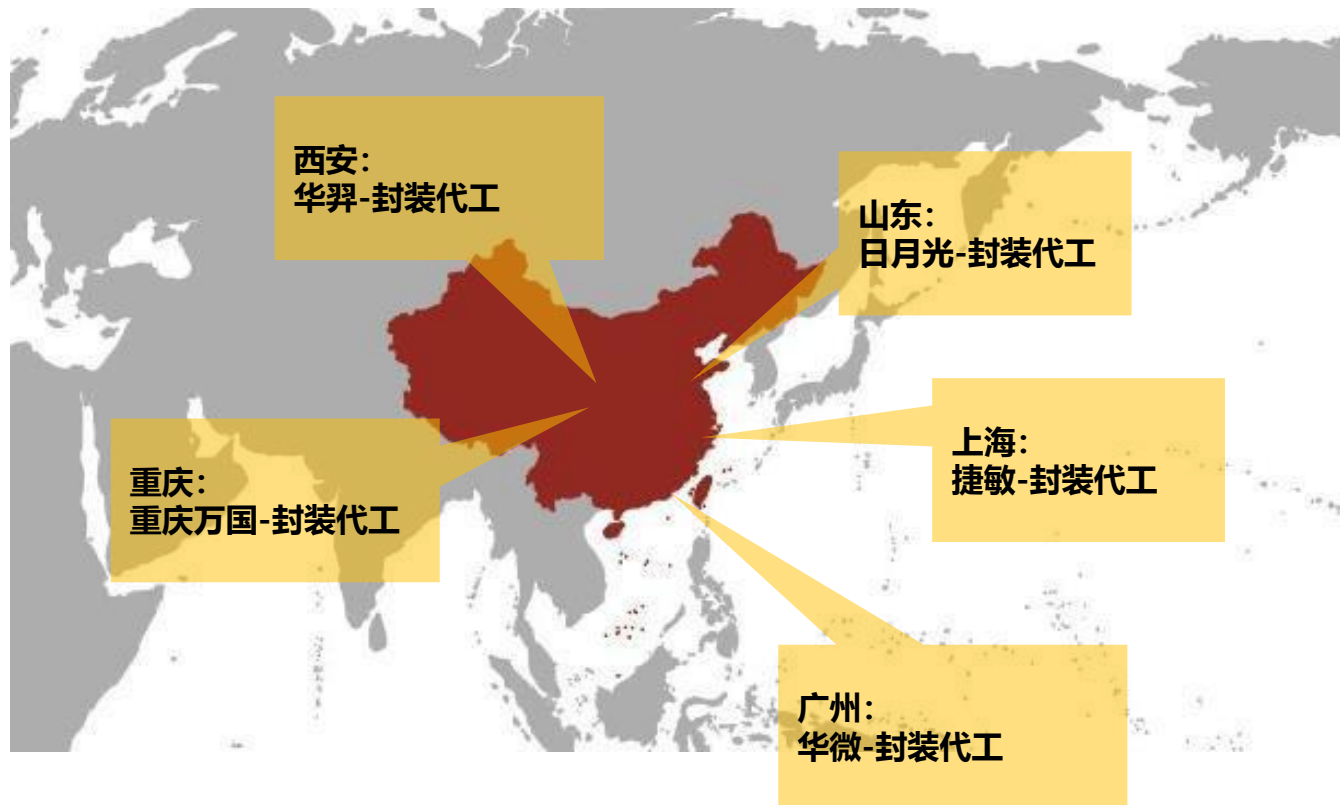
650V-1700V SIC DIODE

650V-1700V SIC MOSFET

技术路线



□ 在高、中、低压MOSFET、SiC Device、IGBT及Module领域具有长期的规划并不断更新迭代



封装代工

美浦森半导体拥有目前市面上最丰富的异形封装，包括 DFN8*8，DFN5*6，TO-247-4及TO-263-7等，可帮助客户在同类型产品上实现更小体积和更大功率。同时，公司与国内知名封装厂家达成深度合作，取各家优势生产封装外形，最大限度发挥各厂商特点，以保证产品可靠稳定品质。



- ❑ 公司投资超2,000万元人民币建设“美浦森”实验室，拥有先进的半导体功率器件动静态测试设备、可靠性考核设备、系统评估测试平台和失效性分析系统，负责美浦森产品的设计验证，品质监控和客户的技术支持。
- ❑ 2022年“美浦森实验室”将扩充至800平方，并正在申请国家CNAS认证实验室资格。
- ❑ 美浦森继续对加大力度投资器件测试实验室，并开放对客户实行免费测试服务。



可靠性

可靠性考核项目
HTRB/HTGB/H3TRB/IOL/
HAST/TCT/PCT/THT/HTS
等



失效分析

分析项目：
超声扫描、激光/化学开帽
显微红外热点定位、焊线强度
测试、高倍率外观检查



器件测试

测试项目：
动态/静态参数测试
雪崩参数测试、瞬态/稳态热
阻测试、栅极电阻测试、结电
容测试等

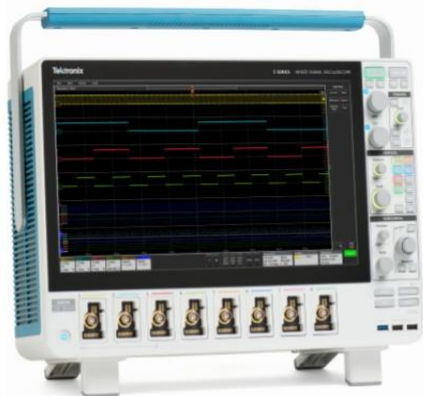


应用测试

测试项目：
雷击浪涌
ESD-HBM
EMC-ESR



KEYENCE显微镜



TEKTRONIX示波器



JUNO直流参数
测试系统



STATEC测试系统



KEYSIGHT功率
器件分析仪



TEKTRONIX功率
器件动态测试仪



ISPEC高温反偏
实验系统



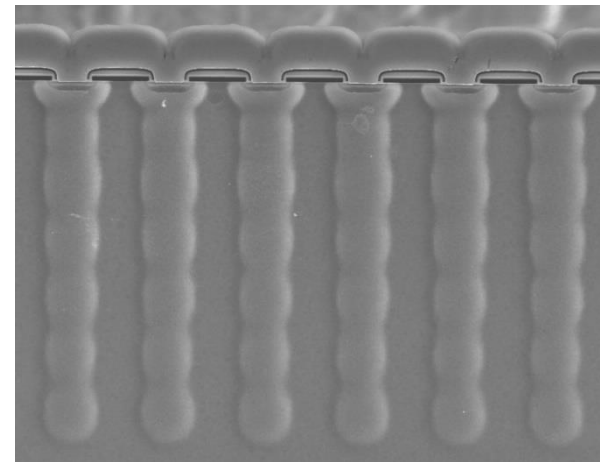
- 国家级高新技术企业
- 30项集成电路版图专利
- 14项实用新型专利
- 15项发明专利
- 8项软件著作权
- ISO9001国际质量体系认证
- ISO45001职业健康安全体系认证
- ISO14001环境管理体系认证

03 | 产品优势及应用方案

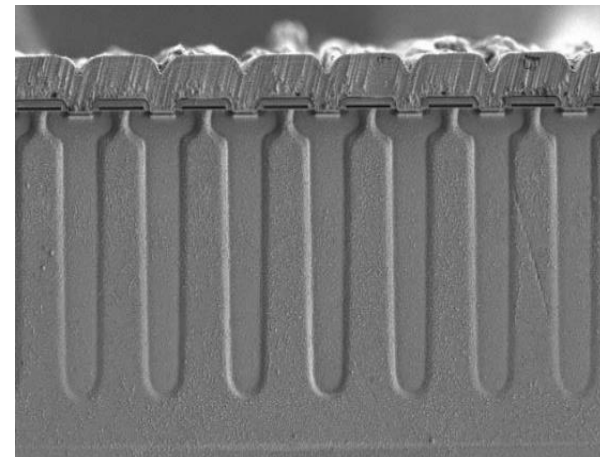
- ❑ 美浦森高压产品全面覆盖到不同规格的平面和超结产品。
- ❑ SJ-MOSFET采用了国际先进的**多层外延工艺**，RSP水平与国际主流品牌相当。该工艺的超结MOS产品应用可靠性更高，EAS及EMI通过性更好。

Features

- Optimized balance between efficiency and easy of use
- Lower FOM, $R_{DS(on)} * Q_g$
- Lower $R_{DS(on)}$
- Lower Switching Noise
- Rugged Body Diode



Multi-EPI: 美浦森、英飞凌、仙童、ST等

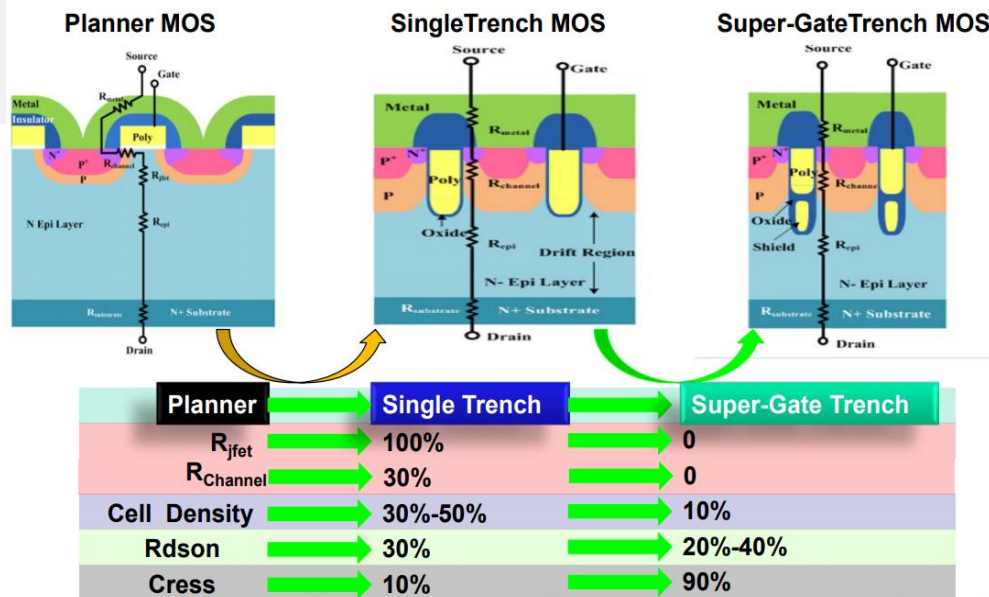


Deep-Trench: 东芝、华虹系等

- ❑ 美浦森中低压产品包括Trench和SGT产品。
- ❑ SGT产品达到英飞凌第五代技术水平。

美浦森SGT MOSFET 对标英飞凌G5系列，主要特点如下

- ❑ 更高的电流密度
- ❑ 更高的抗干扰能力
- ❑ 更高的电源转换效率
- ❑ 更低的温升
- ❑ 更低的开关损耗
- ❑ 更长的使用寿命

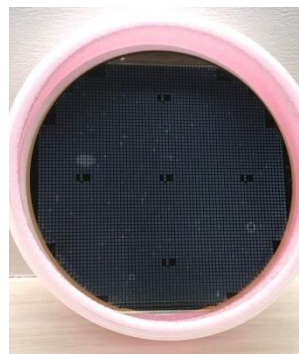


- ❑ 美浦森半导体SiC产品国内率先实现6英寸减薄工艺并批量生产、交货。

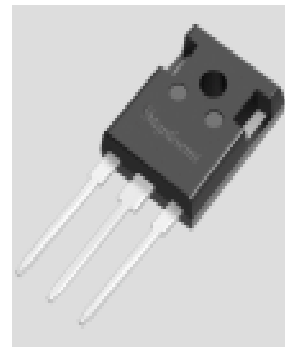
6英寸工艺线全线减薄工艺生产，五年量产经验，高成片率

SiC Device VS Si Device:

- ❑ 关断损耗显著小于Si器件的关断损耗，大约可降低5~10倍
- ❑ 关断损耗受温度影响的程度要远小于Si器件
- ❑ 最高运行结温(现有200°C的产品)比Si器件的要高
- ❑ SiC二极管没有正向恢复电压和反向恢复电流
- ❑ 门极驱动电荷要小于Si器件
- ❑ 作为单极型器件，SiC MOSFET在保证低导通压降的前提下，可以极大提升器件的阻断电压，目前研制的SiC MOSFET阻断电压已经达到10KV



6" SiC Wafer



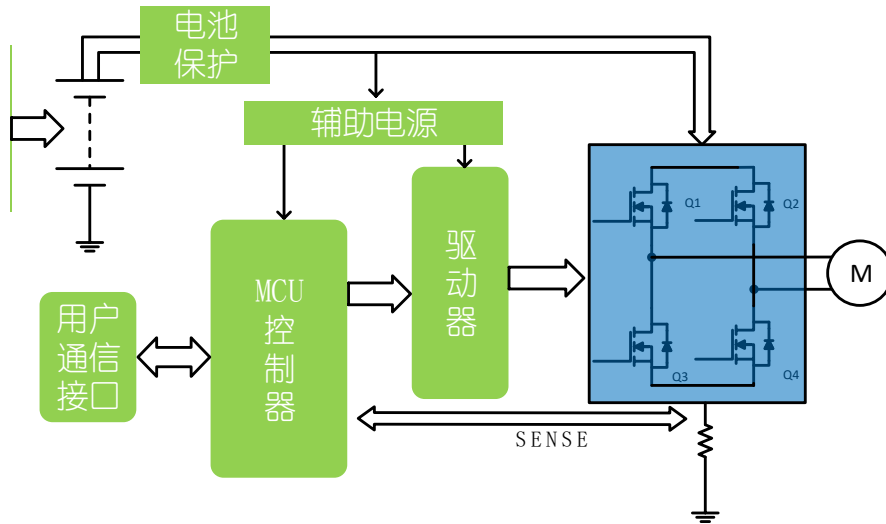
SiC 产品





□ 以上仅为选取的部分应用领域

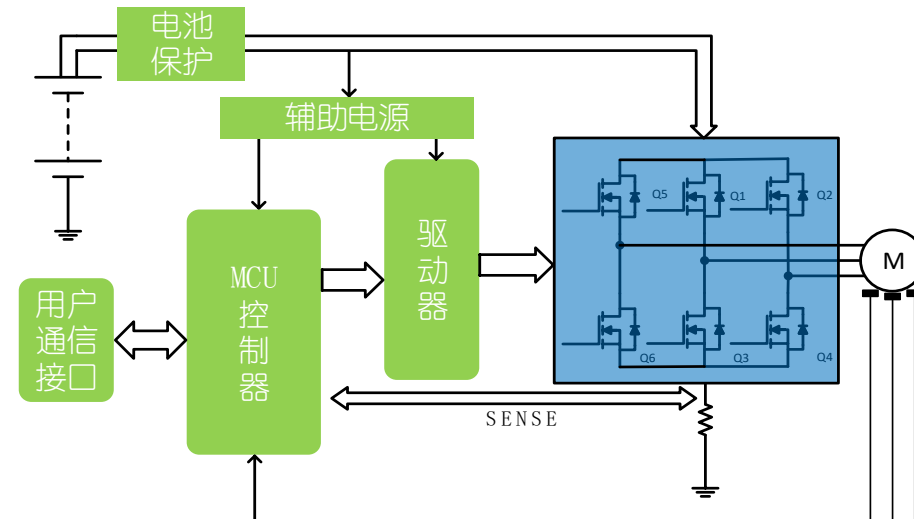
有刷直流应用框图



| 功能 | 说明 | MOSFET规格 |
|--------------|--------|-------------------------------|
| Motor Driver | 40V 系列 | 40V/1.1mΩ , 40V/1.6 mΩ MOSFET |
| | 60V 系列 | 60V/1.8&2.7&5mΩ MOSFET |

- ❑ 一般系统为3-10串锂电池供电，功率为100W-800W
- ❑ 依据系统电压等级（12V&16.8V&18V&24V等）选取器件耐压等级40V&60V
- ❑ 应用领域：电动剪刀，家用手电钻，曲线和多功能锯，电动螺丝刀，电锤，电动角磨机等

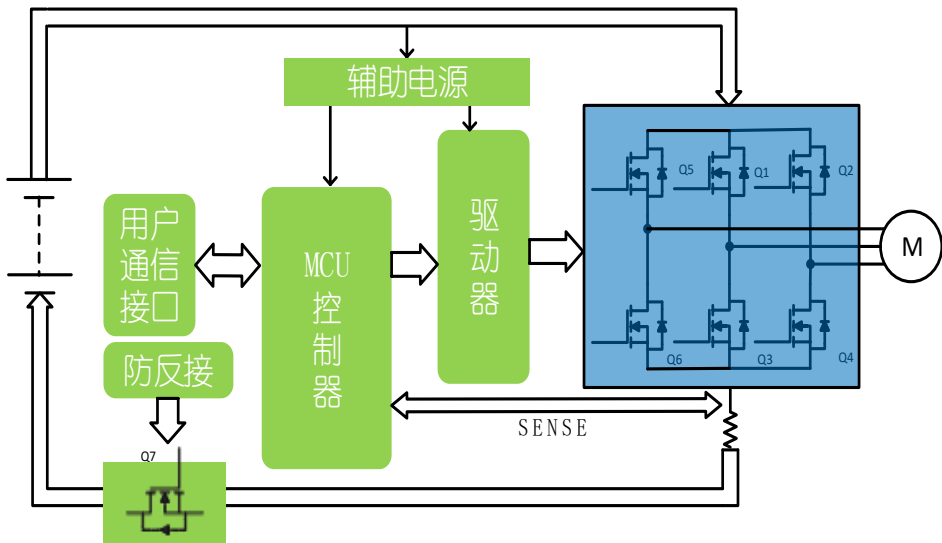
无刷直流应用框图



| 功能 | 说明 | MOSFET规格 |
|--------------|--------|-----------------------------|
| Motor Driver | 40V 系列 | 40V/2mΩ , 40V/1.6 mΩ MOSFET |
| | 60V 系列 | 60V/2&3&5mΩ MOSFET |
| | 85V系列 | 85V/2.8&3.6mΩ MOSFET |

- ❑ 一般系统为3-10串锂电池供电，功率为100W-1000W
- ❑ 依据系统电压等级（12V&16.8V&18V&24V&36V）选取器件耐压等级40V&60V&80V
- ❑ 应用领域：电动剪刀，家用手电钻，曲线和多功能锯，电动螺丝刀，电锤，电动角磨机等

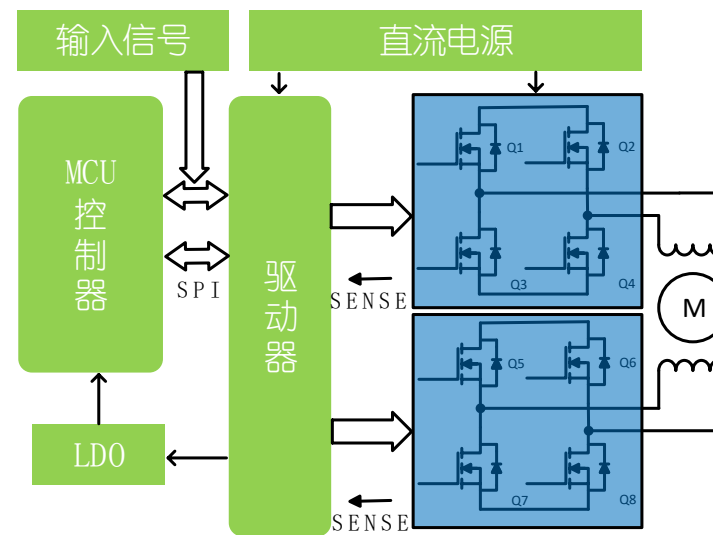
车载空调压缩机控制器应用框图



| 功能 | 说明 | MOSFET规格 |
|--------------|--------|----------------------|
| Motor Driver | 40V 系列 | 40V/2mΩ MOSFET |
| | 60V 系列 | 60V/3mΩ MOSFET |
| | 85V系列 | 85V/2.8&3.6mΩ MOSFET |
| | 100V系列 | 100V/3.6mΩ MOSFET |
| | 120V系列 | 120V/6.5mΩ MOSFET |

- 一般系统以12V&24V&48V&72V&96V电池供电，功率为500W-4000W
- 依据系统电压等级选取器件耐压等级40V&60V&80V&100V&120V
- 应用领域：车载空调制冷压缩机控制器（货车、房车、游艇、卡车、挖掘机、装载机、矿山牵引机车、码货机、汽吊、微型电动车）

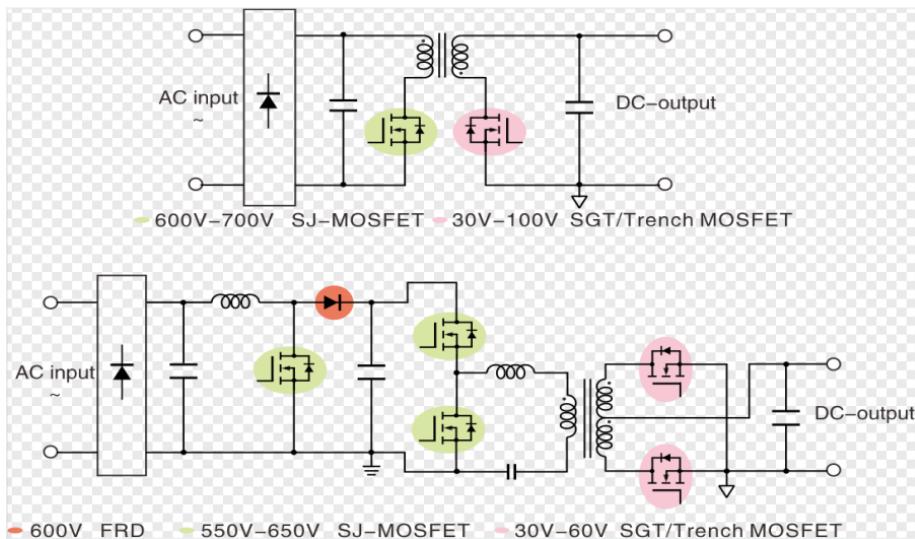
两相步进电机应用框图



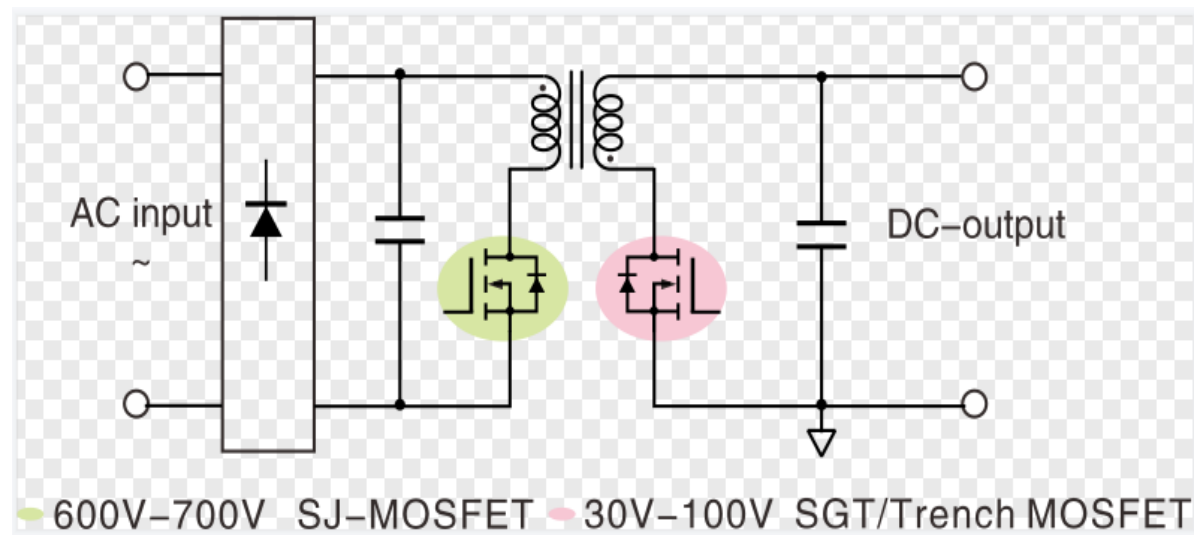
| 功能 | 说明 | MOSFET规格 |
|--------------|---------|------------------|
| Motor Driver | 60V 系列 | 60V/9mΩ MOSFET |
| | 100V 系列 | 100V/12mΩ MOSFET |

- 依据系统电压等级（24V&48V）选取器件耐压等级60V&100V（24V系统输入范围：12V-36V；48V系统输入范围：20V-60V,）
- 应用领域：3D打印机，健身器，雕刻机、水晶研磨机、电脑绣花机、包装机械，工业控制等

适配器应用框图



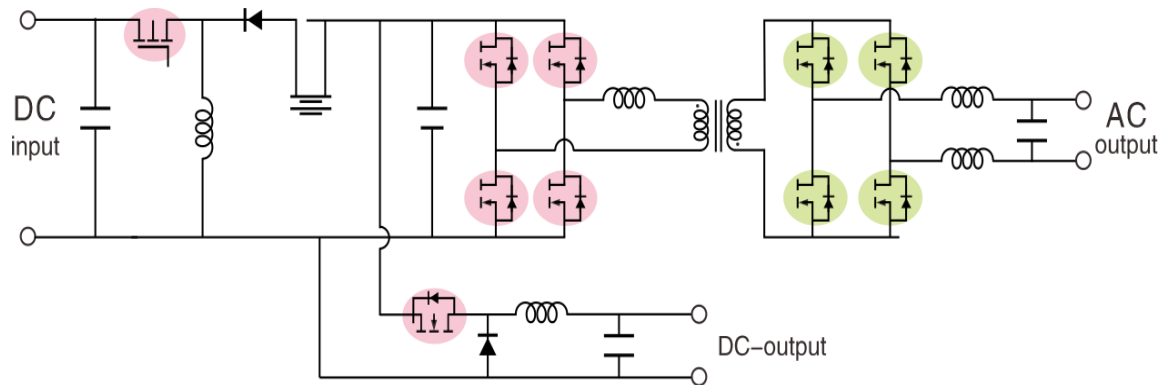
PD电源应用框图



| 功能 | 说明 | MOSFET规格 |
|------|-----------------|-------------------------------|
| SR | 同步整流 $\leq 12V$ | $\leq 60V$ SGT MOSFET |
| | 同步整流 $\leq 20V$ | $\leq 100V$ SGT MOSFET |
| | 半波整流 $\leq 48V$ | $\leq 150V$ SGT MOSFET |
| Vbus | 控制开关 | $\leq 30V$ SGT /Trench MOSFET |

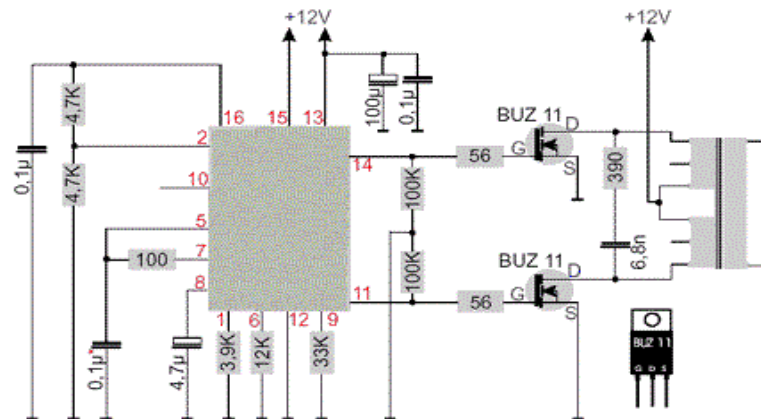
□ 适配器&PD电源低压MOS，单机用量：同步整流1-2颗，Vbus1颗

应用框图



● 550V-650V SJ-MOSFET ● 30V-150V SGT/Trench MOSFET

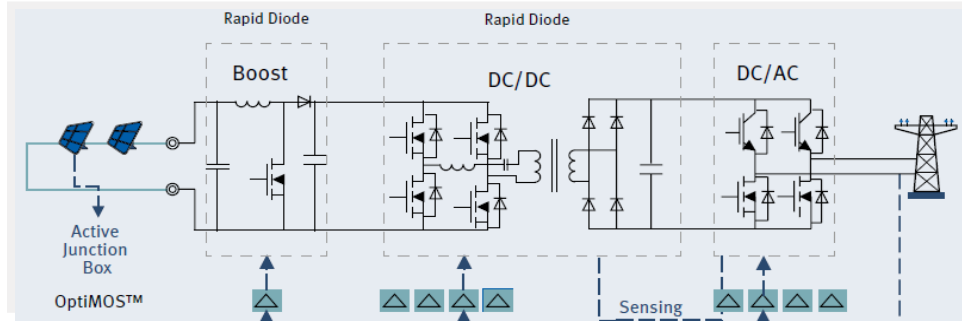
应用框图



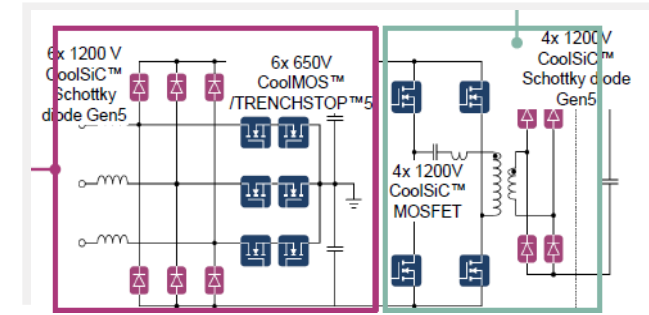
| 功能 | 说明 | MOSFET规格 |
|------------|-------------------|--------------------|
| Pull-Push | 推挽升压 | ≥40V MOSFET |
| BUCK BOOST | BUCK-BOOST PD输出 | 30/40V SGT MOSFET |
| Vbus | ≤20V | ≥30V MOSFET |
| 12V车充口 | DCDC+负载开关 | 40V SGT & 30V PMOS |
| 锂电充电 | Buck/Boost + 负载开关 | 40V SGT & 30V PMOS |

□ 便携式储能电源低压 MOS，根据功率不同单机用量：6-24颗

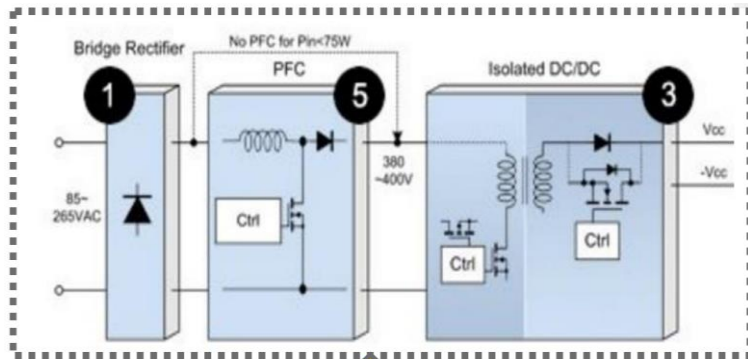
SiC Diode应用方案



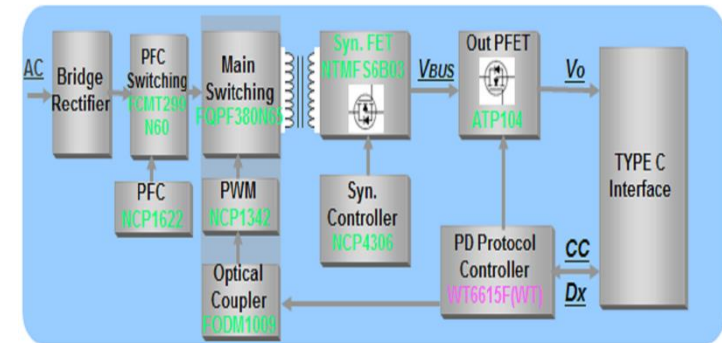
| 应用产品 | 适配产品规格 |
|---------------------|--------------------------|
| PFC电路、PC电源、服务器、通讯电源 | MSP10065G1 MSH20065G1 |



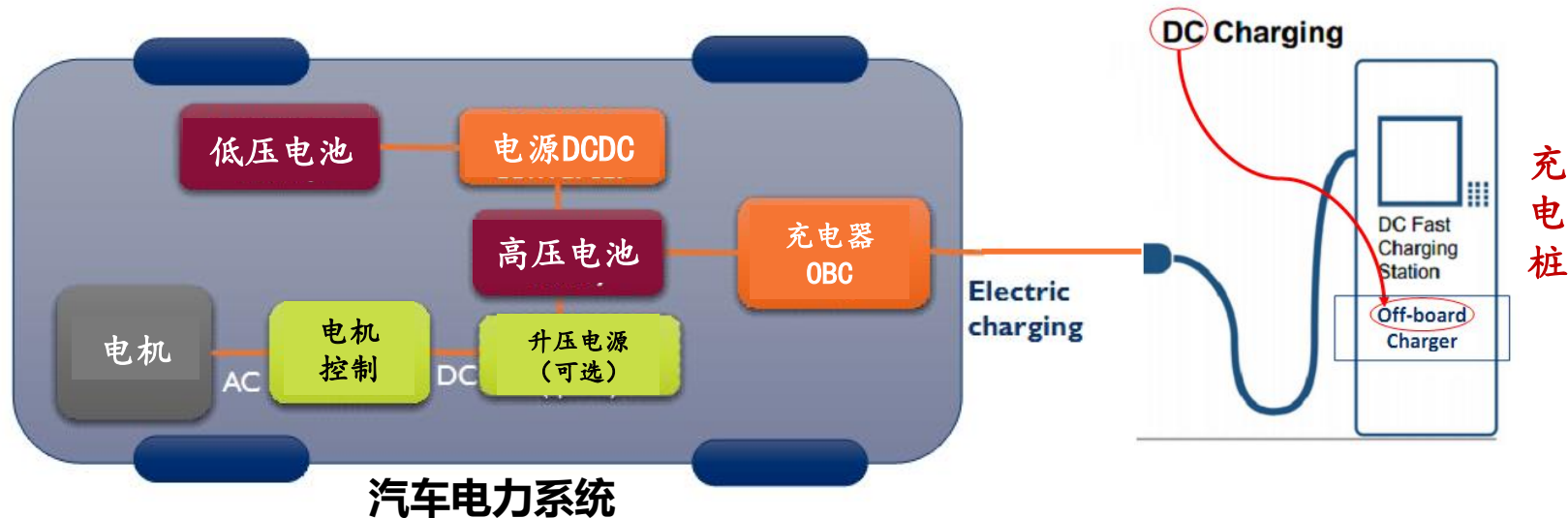
| 应用产品 | 适配产品规格 |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| 输入端PFC-- 三相Vienna DCAC-- 全桥LLC 输出端ACDC--高频整流 车载OBC/充电桩 | MS2H20120G1 MSH20120G1 MSH10120G1 |



| 应用产品 | 适配产品规格 |
|---------------------|------------------------------------------|
| 次级整流、升压二极管 光伏逆变器 | MS2H10120G1 MS2H40120G1 MSD02120G1 |



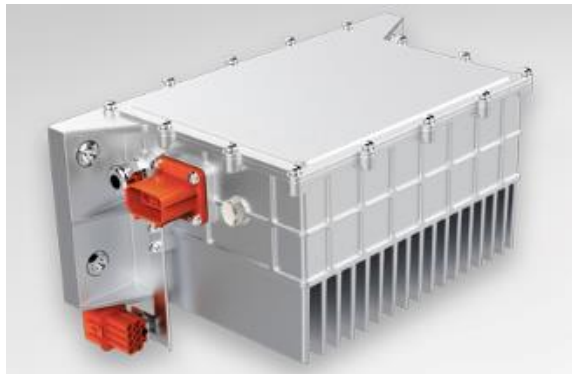
| 应用产品 | 适配产品规格 |
|-----------------------|----------------------------------------|
| PFC升压二极管 PD快充、金牌电源 | MSD04065G1 MSM06065G1 MSD02065G1 |



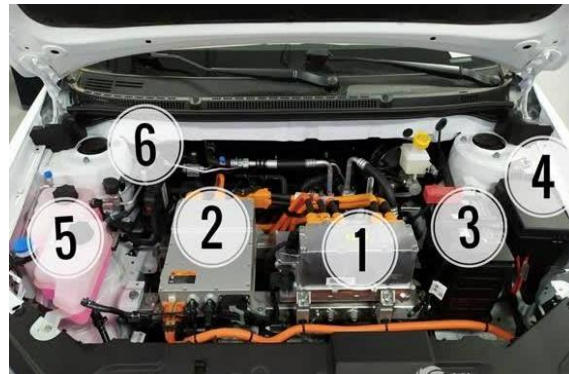
| 类型 | 应用 | 说明 |
|----|------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 充电 | 充电桩: AC380V/DC800V | 输入 AC 380V, 输出 DC 200V-800V, 功率80kW-240kW; --->快充 (Off board) |
| | 车载充电器(OBC): AC220V/DC800V | 输入 AC 220V, 输出 DC 200Vc-800V, 功率6.6kW; --->慢充 |
| 用电 | 车载电源: DC400V/DC28V | 输入 DC 400V (From电池), 输出- DC 28V (空调、中控、门窗等), 功率800-1000W |
| | 电机控制: DC400V/AC600V | 输入 DC 400V (From电池), 输出三相交流300V/600V (乘用车/客车), 电机功率 60 -160kW |

❖ 充电环节

车载电源：DC400V/DC28V

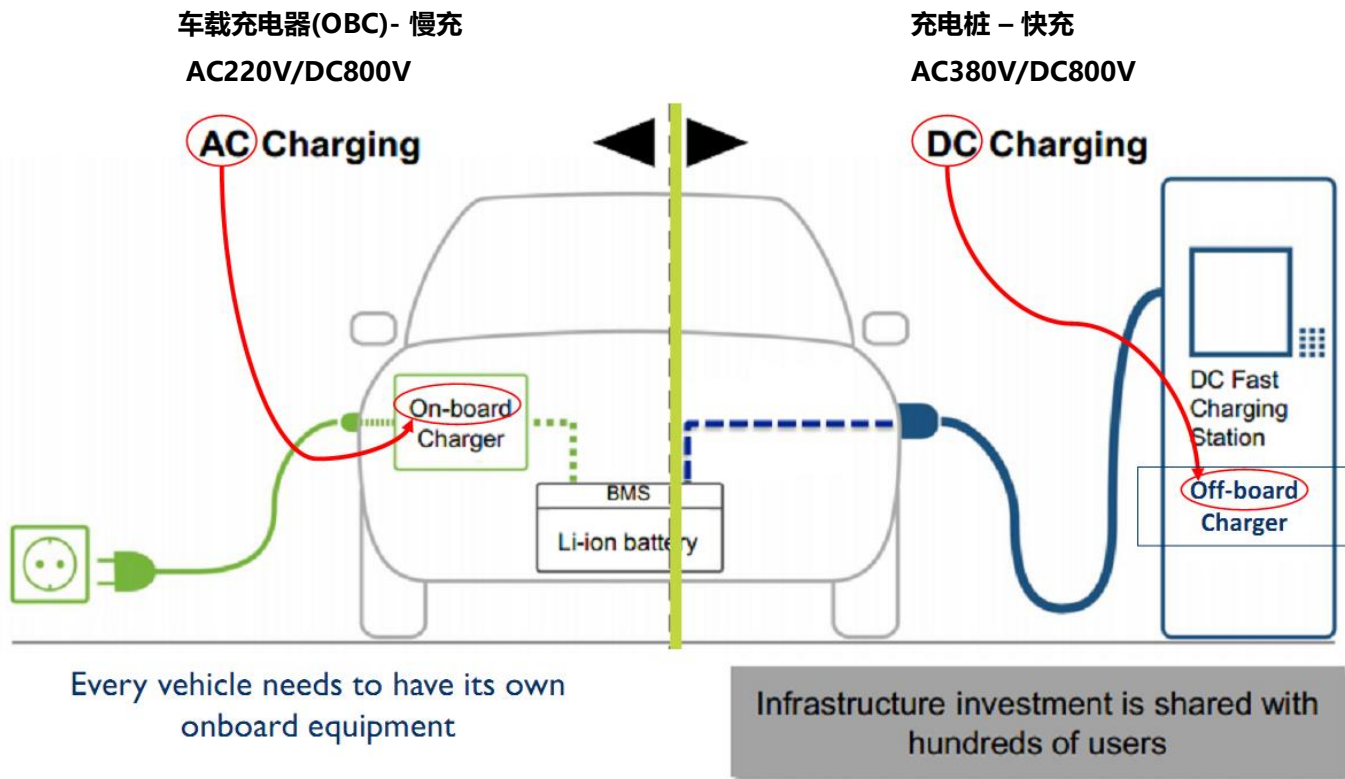


电机控制：DC400V/AC600V



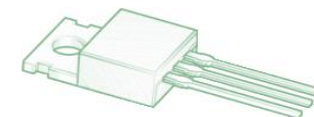
- ❑ 以国外特斯拉为先导的汽车厂商，在车载DCDC电源中，使用SiC MOSfet提升效率已经成为主流方案
- ❑ 适配产品规格：1200V/80mΩ：6 ~ 10颗 MSK080120M1 PKG:TO-247-4

❖ 用电环节



- ❑ 6.6kW OBC: 650V/40A SiC 二极管 (4颗)
- ❑ 20kW充电桩功率模块: 1200V/20A SiC MOS+二极管 (12-24颗)

感谢观看



深圳

广东省深圳市南山区蛇口太子路22号
金融中心16楼
Tel:+86-755-86958136
[Http://www.maplesemi.com](http://www.maplesemi.com)

上海研发中心

上海浦东新区沪南路2419弄30号
万科活力城B座308室



扫描关注
“美浦森半导体”

