

思米半导体

用芯创未来



目录

提高用电效率，改善用电质量

Power for the Better



01

公司简介

02

产品介绍

03

产线介绍



Part 1



公司简介



公司简介

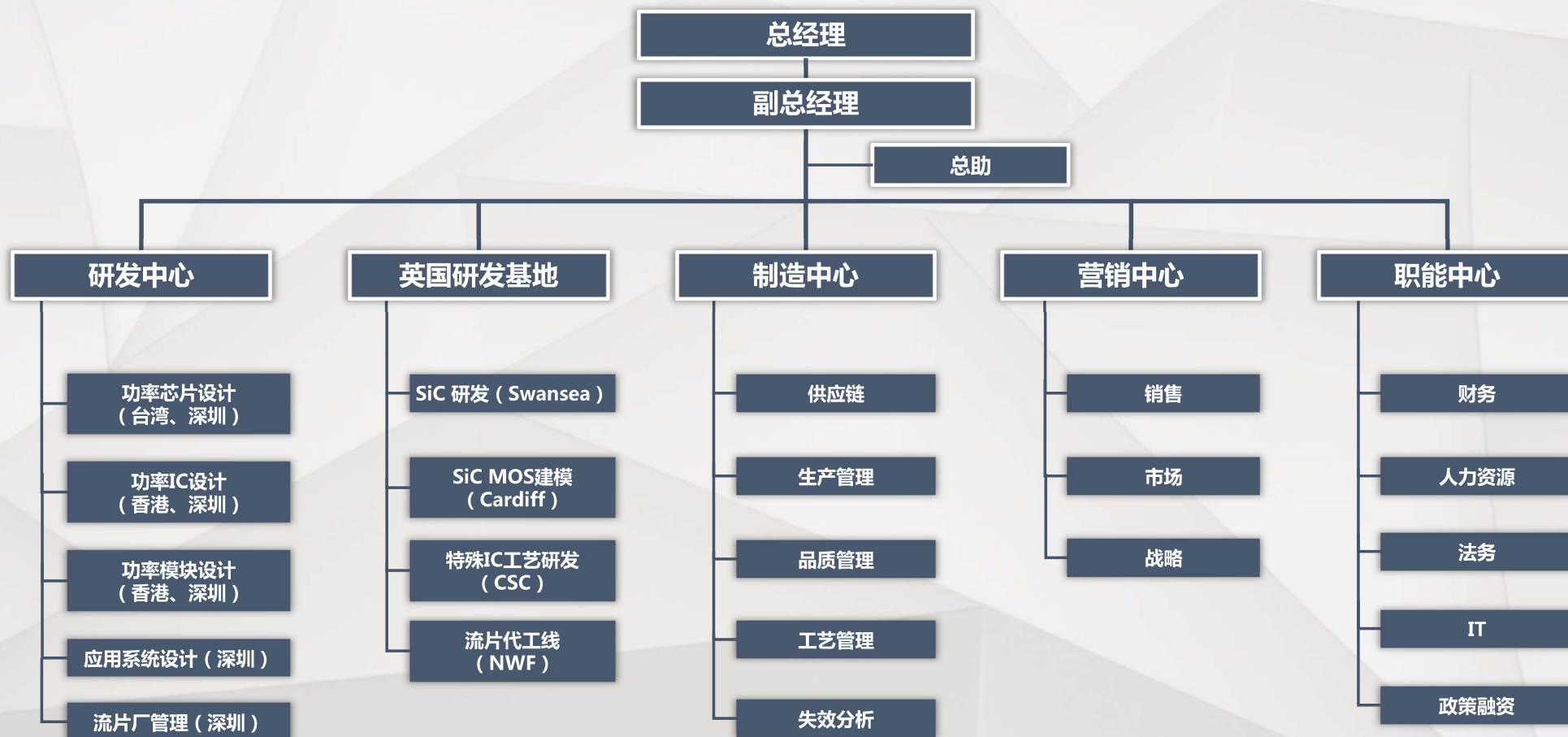


深圳市思米半导体有限公司

由国内外顶级的功率半导体科学家、工程师以及国内半导体龙头企业骨干，销售和管理精英创建。大部分成员都来自世界500强企业。公司主营业务为客户提供**功率芯片及模块**、功率系统解决方案、咨询及应用支持、失效分析等全方位多维度产品和服务。产品主要包括：IGBT、驱动IC、IPM、PIM、SiC SBD、SiC MOSFET等。

思米半导体是一个开放的国际化团队，在深圳、香港、台湾、英国设有研发基地，在发展硅基功率芯片和模块同时，发力研发第三代半导体功率芯片、驱动IC、IPM及系统应用技术。目前思米正与英国Swansea大学、Cardiff大学、CSC共同研发新型TRENCH SiC MOSFET；与XFAB、Swansea大学合作研究SiC MOS高压驱动IC；与香港科技大学共同研发全SiC 高集成度IPM等技术和产品。

组织架构



核心技术团队

郭阳（博士）思米半导体技术总监、创始人

国内知名大学博士，主要研究SiC功率半导体技术。在功率半导体技术领域深耕15年，是国内自研功率半导体产品中，为数不多的能全面参与功率芯片、功率IC、功率系统研发设计，并全部实现产业化规模的一线技术人员和管理者。参与国家02专项、中国智能2025等国家重大专项中关于功率半导体及集成化的技术负责人。

- 曾任职世界500强企业负责功率模组项目负责人，是国内最早成功研发，并实现功率模组国产替代产业化的开创者之一。
- 曾担任SiC模组项目负责人，国内最先开发出SiC集成化智能功率半导体模组，并进行全面测试评价。
- 担任国内知名半导体企业技术总监，搭建功率IC研发平台，解决国内从无到有、并转化量产多款功率IC，主持IGBT、FRD、FRVDMOS的改良，完成模组应用及量产。
- 带领团队建立起国内第一个集成功率模块高可靠性研发和品质管控体系，完成高可靠性功率模组研发及产品鉴定。
- 创立思米半导体，组建国际化功率半导体研发团队，在继续夯实硅基功率半导体产品的同时，大力研发第三代半导体芯片及模组。

李秉纬（博士、教授）思米半导体首席科学家、联合创始人

University of California, Berkeley PhD，师从模拟IC鼻祖Paul R. Gray，创建微电子实验室，担任第一任经理，发展NMOS和CMOS工艺，发展BSIM模型。曾就职香港大学任名誉教授，研究及授课模拟和数字集成电路。

- 曾在Robert Bosch GmbH工作，设计出全球第一款汽车ABS双极性模拟芯片。
- 曾在西门子中央研究院（美国Princeton和德国Munich）集成通信部担任第一任组长、高级工程师，主持通信系统集成，集成ADC和滤波器设计，传输产品设计和规划；任CTO，主要负责工业和汽车电子前沿科技的成果转化。
- 曾在美国合伙创办Advanced Linear Devices Inc，任CTO，以CIDM模式与晶圆厂合作，发展特殊工艺数模混合集成电路，产品实现量产。
- 曾在香港和内地联合创立Kontel等半导体设计公司，任CEO、CTO。与德国XFAB深度合作，开发功率IC、数字IC、MEMS传感器等。
- 曾受工信部委托，与德国XFAB商谈，把XFAB先进Si工艺和SiC工艺引入中国，建立晶圆厂和研发中心，发展工业和汽车电子。

核心技术团队

Paul Johnson
(博士、IET院士)

技术总顾问

Responsible for some 300 projects in 30 year career. Particularly skillful at business start-ups, taking ideas into developed and manufactured products and creating functional businesses including London Stock Market listing. Extensive experience of building China operations for semiconductor company based in Hong Kong. Team builder and motivator. First class project manager. High speed Analogue to Digital Conversion, High speed digital systems, ASIC design, product design and engineering, design flows, embedded computer systems, extensive experience of defence related projects, avionics, consultancy, financially aware and expert at financial modelling, team management, total product design from concept to finished goods.

王昱
(博士后)

功率器件带头人，联合创始人

英国South Bank大学博士、博士后，在英飞凌工作20多年，任高级工程师。(现居英国)
曾在国内主持完成了电子部重点军工科研项目歼八机高度传感器；参与并研制中国通讯卫星和飞船用高效太阳能电池；在英飞凌(英国)主持并参与了BCD工艺开发；600V GaN D-MODE HEMT、650~1700V Si IGBT以及SiC MOSFET等功率器件研发工作。和Swansea大学、NWF共同开发研制成功先进的二个wafer level 耐高压可靠性测试平台HTRB和RBSOA。参与Swansea大学SiC流片线、Cardiff大学GaN流片线项目。

黄明
(博士后)

功率IC带头人，联合创始人

英国剑桥大学博士、博士后，曾在TI (NS) 工作近20年，任高级工程师。(现居英国)
曾获在国内得航天部科技成果奖4项(二等奖1项，三等奖3项)，发表论文12篇。博士、博士后期间，研究新型半导体功率器件结构和工艺技术，提出MCST, IEC-IGBT, DUAL-CHANNEL IGBT等新型器件结构，在IEEE等国际知名期刊上发表论文13篇。在TI期间从事各类电源管理芯片IP和产品研发，获得授权专利8项，发表论文5篇。2015年至今申请中国发明专利20余项，PCT专利2项，已获得授权12项，发表学术论文10余篇。

Mike Jennings
(博士、教授)

SiC技术专家

英国Swansea大学教授，化合物半导体领域专家；参与Swansea大学8寸SiC产线规划；主持并研究第三代半导体器件项目10项；曾为中国中车时代电气开发出3000V、10000V SiC MOSFETs和SiC Diodes，并在中国落地量产；2020年获得皇家工程院资金，研究汽车级功率半导体器件；2021年9月获得英国政府£229,854资金，研发Trench型SiC MOSFET 工艺。发表学术论文超过80篇。是IEEE、IET、HEA等协会高级会员。

项目管理	李秉纬 (博士)
	郭阳 (博士)
IGBT、驱动 IC设计	黄明 (博士后)
	郭阳 (博士)
	杨忠添 (硕士)
IGBT、SiC器 件设计、工艺 开发	张艳
	王昱 (博士后)
	Mike Jennings (教授)
	蒋华 (博士后)
	王福 (资深)
功率模块研发	郭阳 (博士)
	吴钊 (博士)
	黄丽霞
	龚朋
系统应用、可 靠性	梁志辉 (博士)
	邱瀚宇 (硕士)
	凌文勇

核心管理团队

肖文东

思米半导体总经理、创始人

市场和销售专家，工商管理硕士，近20年市场及销售经验。

- 曾任霍尼韦尔销售主管，开创渠道自营模式，创造业绩500万美元。
- 曾任深圳市扬普电子销售经理，带领销售团队创造年销售业绩4000万元人民币。
- 曾任浙江盾安人工环境股份有限公司大客户经理，团队创收年销售额9亿元人民币。
- 曾为创业公司打通销售渠道和代理渠道，首发产品便开发进入小米、TCL等中国知名家电品牌。在公司创立年期间，销售额达到3000万元人民币；为公司完成PRE-A轮融资4600万元人民币。

王丽燕

思米半导体市场总监、联合创始人

工商管理硕士，15年大型企业研发、管理及创业经验。

- 曾任世强电讯大客户运营部总经理。
- 履历大型手机及汽车行业终端方案商。
- 曾引运营管理手机行业进行重力加速度方案，成为引领者并实现标准制定者。

刘勇江

思米半导体销售总监、联合创始人

营销专家，超过15年的电源芯片，功率器件，SOC模数混合芯片从业经验，服务过消费类、工业类、汽车类顶级客户华为，三星等等，有丰富的产品技术市场营销经验。

- 曾任台湾最大模拟芯片立锜科技(Richtek) FAE
- 曾任美国万代AOS任FAE, Sales, Marketing, PM

企业文化

价值观：

守信、责任、创新、专业、专注
尊重客户、善待员工、持续发展

经营理念：

以客户为中心，提供最优的产品和服务
以市场为导向，融合先进的技术与创新
以效益为目标，打造高效的运营及管理

愿景、使命：

用芯参与，创造人类绿色生活环境
用心参与，锻造国产半导体芯力量



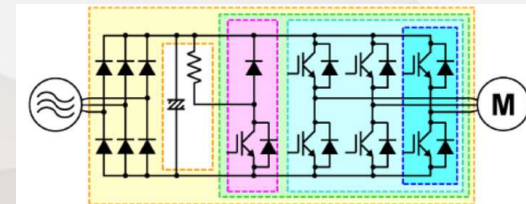
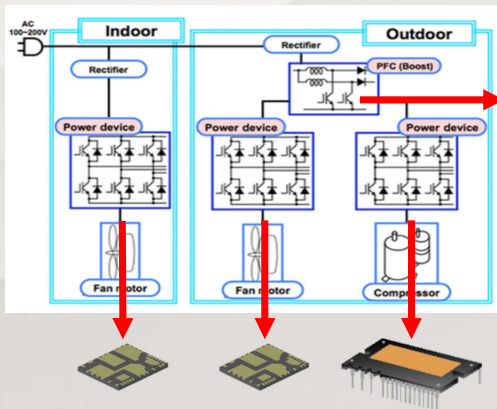


产品介绍

Part 2

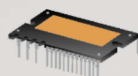
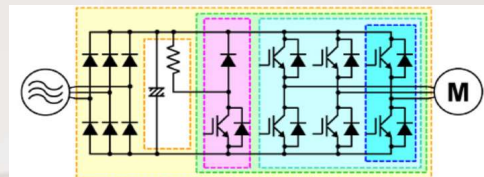
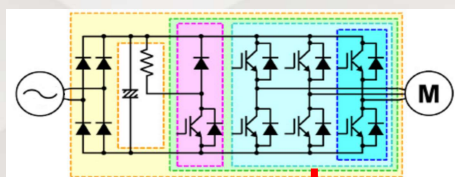
消费家电领域

产品	型号	描述	V_{CESAT}	f_{PWM}	应用最大功率	应用领域	外形图
IGBT	XG762A	TO247 40A 600V	1.8V	40KHz	3000W	空调PFC	
IPM	XM561A	Supermini 15A 600V	1.7V	20KHz	1500W	空调压缩机驱动、热泵	
	XM461A	Supermini 10A 600V	1.8V	20KHz	1000W	洗衣机电机驱动	
	XM361A	Supermini 6A 600V	1.9V	20KHz	500W	冰箱压缩机驱动	
	XM162A	QFN 2A 600V	2.2V	20KHz	100W	空调风机、风扇、油烟机、空气净化器、电吹风、洗碗机、破壁机等电机驱动	
	XM262A	QFN 5A 600V	2.1V	20KHz	200W		
PIM	XM8B7A	EconoPIM2 50A 1200V	1.9V	20KHz	10KW	中央空调压缩机驱动	
	XM9B9A	EconoPIM3 75A 1200V	1.9V	20KHz	15KW		



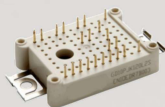
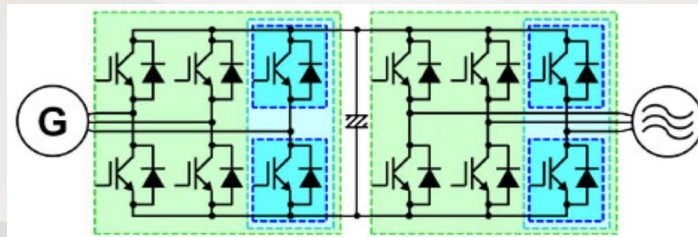
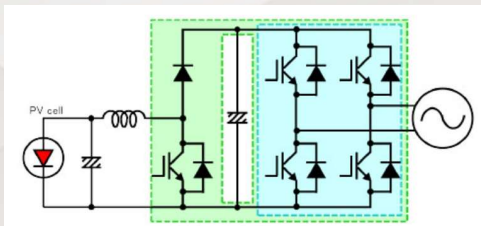
工业领域

产品	型号	描述	V_{CESAT}	f_{PWM}	应用最大功率	应用	外形图	
IPM	XM571A	Supermini 15A 650V	1.7V	20KHz	1500W	通用变频器、伺服驱动器、水泵、工业电机驱动		
	XM671A	Supermini 20A 650V	1.7V	20KHz	2000W			
	XM771A	Supermini 30A 650V	1.8V	20KHz	2500W			
PIM	XM3B5A	EasyPIM1B 10A 1200V	1.6V	20KHz	2000W		通用变频器、伺服驱动器、水泵、工业电机驱动	 
	XM5B5A	EasyPIM1B 15A 1200V	1.6V	20KHz	3000W			
	XM8B7A	EconoPIM2 50A 1200V	1.7V	20KHz	10KW			
	XM9B9A	EconoPIM3 75A 1200V	1.7V	20KHz	15KW			
IGBT	XG9B4A	34mm 75A 1200V	1.7V	20KHz	15KW	电焊机、工业电磁炉	 	
	XG9B5A	62mm 150A 1200V	1.7V	20KHz	30KW			



新能源领域

产品	型号	描述	V_{CESAT}	f_{PWM}	应用最大功率	应用	外形图
4PACK PM	XM576B(研发中)	EasyPACK1B 15A 650V	1.7V	20KHz	2KW	PV	
PIM	XM3B5A	EasyPIM1B 10A 1200V	1.6V	20KHz	2000W	PV	
	XM5B5A	EasyPIM1B 15A 1200V	1.6V	20KHz	3000W		
	XM8B7A	EconoPIM2 50A 1200V	1.7V	20KHz	10KW		
	XM9B9A	EconoPIM3 75A 1200V	1.7V	20KHz	15KW		
DUAL PM	XMEBAG(研发中)	EconoDUAL 600A 1200V	1.8V	20KHz	120KW	PV、风电	



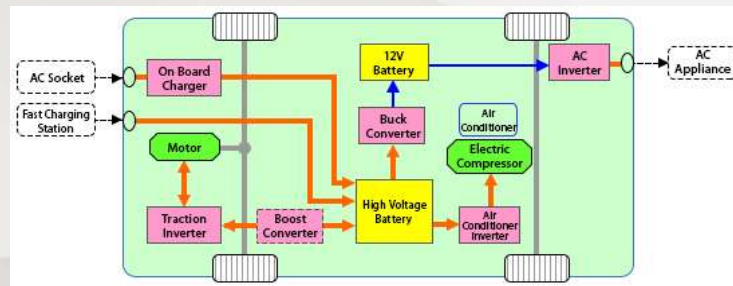
电动汽车领域

产品	型号	描述	V_{CESAT} V_{DSSAT}/V_F	f_{PWM}	应用最大功率	应用	外形图
SiC SBD	XD7B2SC(研发中)	TO247 30A 1200V	1.2V	200KHz	8000W	OBC、DC-DC、逆变器	
SiC MOS	XT7B2SC(研发中)	TO247 30A() 1200V	1.0V	200KHz	10KW		
SiC 6PACK PM	XM7B6SC(研发中)	EasyPACK1B 30A 1200V SiC	1.0V	200KHz	10KW	OBC、DC-DC、逆变器	
Si IPM	XM571A(研发中)	Supermini 15A 650V	1.7V	20KHz	1500W	空调压缩机驱动、逆变器	
Si DUAL PM	XME7AG(研发中)	EconoDUAL 600A 650V	1.7V	20KHz	60KW	牵引电机驱动	

On Board Charger :



Traction Inverter :



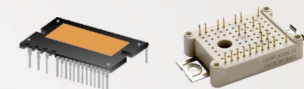
Boost Converter :



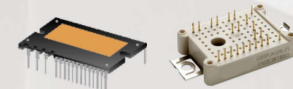
Buck Converter :



AC Inverter :

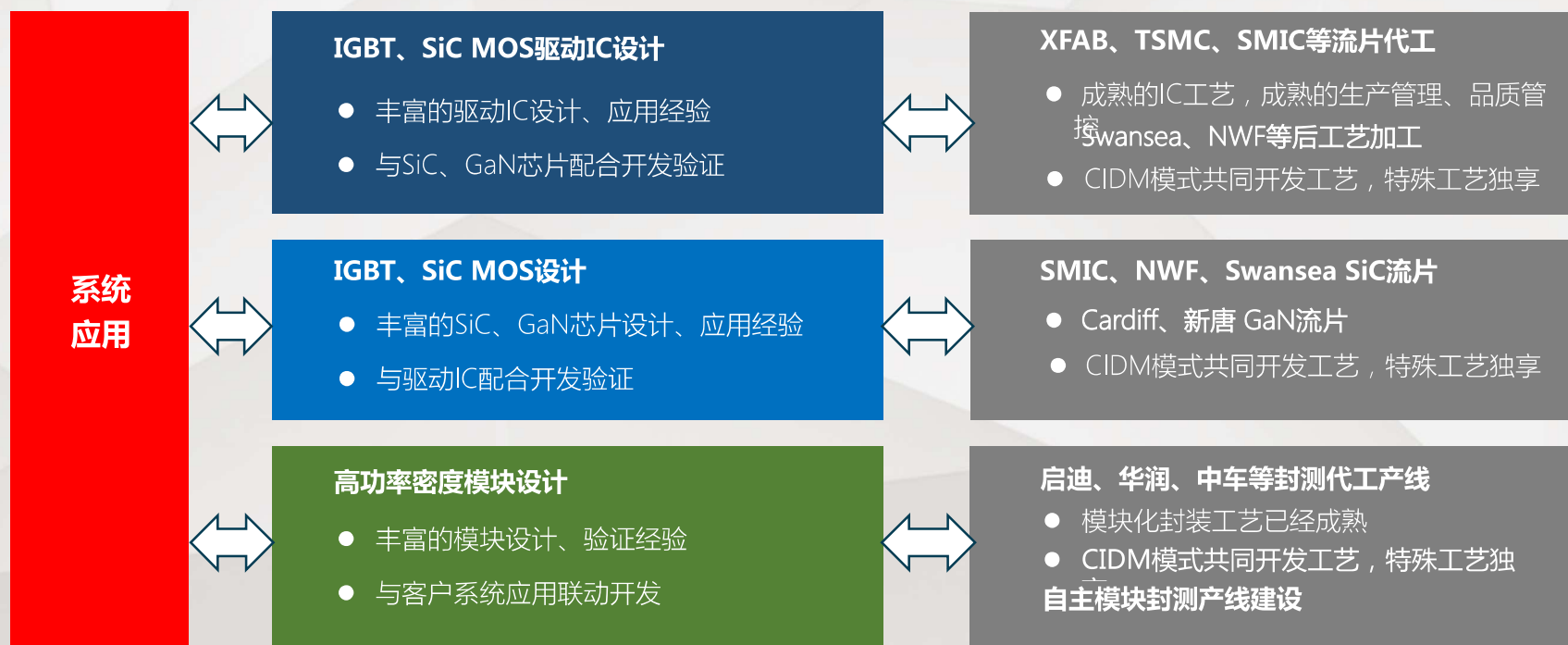


Air Conditioner Inverter :



运营模式

- ◆ 以**CIDM**模式，整合设计、流片、封测、系统应用资源，深度联合保证供应端安全、稳定。
- ◆ 以先进的设计经验及工艺经验，促进上游供应创新，形成独特技术特点；
- ◆ 联合开发，满足下游客户全应用场景需求痛点，更好、更有效的发展定制化产品；



产线介绍

Part 3



芯片产线



模块产线



无尘生产车间



可靠性实验室

试验分析中心

质检设备

推拉力



X-Ray



AVI



失效分析设备

C-SAM



金相显微镜



激光开封



www.hi17

可靠性设备

温度循环/冲击



高低温湿热试验箱



ESD检测



高温试验箱



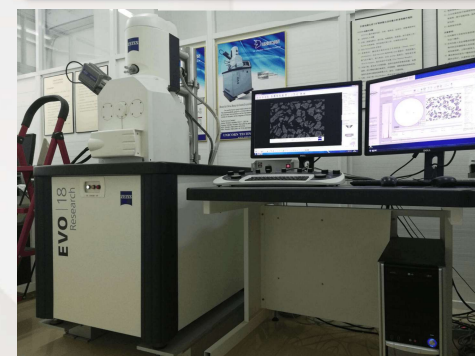
HALT试验箱



热阻测试、功率循环



SEM&EDS



英国研发基地

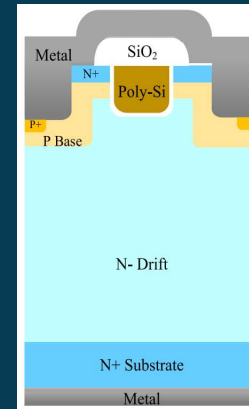
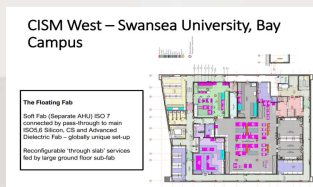
Swansea大学是英国重点布局的SiC技术研发基地，正在建设8英寸SiC流片线，将于2022年中建成。

思米正在与Swansea大学签署合作协议，建设联合实验室，共同开展最新型TRENCH SiC MOSFET研发。

CISM West-Swansea University, Bay Campus



- Industry-focused facility(co-designed)
- ~1000m² of ISO 5.6,7clean rooms(with sub-fab)
- Si,III-V,II-VI,Oxide 2D,Organic&Perovskite tools
- Total~4200m² wet labs,electronics & opto-electronics
- II-VI,Oxide & Chalcogenide MOCVD Reactor Facility
- Top floor offices,meeting and teaching (~110researchers)
- Advanced Nanoprobe and Multi-functional SPM
- Adjacent to world-class analytical services
- **Filling a UK capability gap in applied semiconductor science & technology & sister fab to the ICS(Cardiff)**
- **20Co-investment Partners + pipeline**
- **~ £ 30M (RPIF UKRI) + £ 60M co-investment**
- **Announced July 10th 2019**
- **Target completion Summer 2022**



1200V Novel-SiC-trench-MOSFET

- High K gate dielectrics
- Enhanced Vertical RESURF
- With integrated Schottky barrier diode
- Heterojunction Diode

应用领域：新能源汽车控制器、OBC、充电桩、光伏逆变等

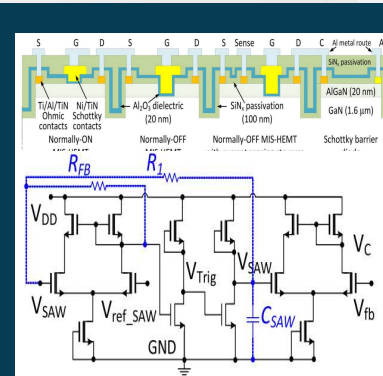
英国研发基地

Cardiff大学-化合物半导体研究所8英寸 GaN 实验流片线及联合实验室



Latest equipment

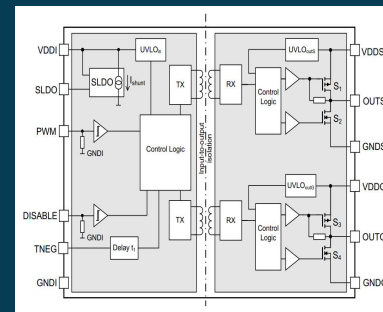
- Lesker PRO Line™ PVD 200™ THIN FILM DEPOSITION SYSTEM
- Lesker PRO Line™ PVD 200™ THIN FILM DEPOSITION SYSTEM with UHV loadlock
- Buhler Boxer Dielectric Evaporator
- AET Wet Oxidation (AIOx) Furnace
- Oxford Instruments Plasma Pro 100 Cobra 300 Plasma Etch Tool
- Plasma Etch Inc. PE-100 Plasma Asher,
- SUSS MicroTec MA6 Mask Aligner,
- Bruker DektakXT Advanced System (DXT-A)
- Beneq TFS 200 Atomic Layer, Deposition (ALD) System
- temperature and humidity control
- compressed dry air supply
- vacuum
- liquid nitrogen supply
- process gas extract and scrubbing
- ozone extract
- electrical power supplies



650V All GaN IC R&D

- All GaN Power Integration Devices
- E-mode GaN HEMT
- High-Speed Gate Drivers Enabling High Efficiencies
- Highside and Lowside Gate Drivers
- Slew Rate and Monolithic

应用领域：新能源汽车OBC、充电桩、快充等



650V GaN HEMT Driver IC , 1200V SiC MOSFET Driver IC

- Based on SOI technology
- High voltage high speed transformer isolation
- With fast short circuit protection

应用领域：1200V SiC MOSFET驱动

香港研发基地

香港科技大学工程材料与可靠性研究中心联合实验室

Facility—Material Characterization



To characterize mechanical, thermal, physical and chemical properties of different materials.

- Differential Scanning Calorimetry (DSC)
- Thermo-gravimetric Analyzer (TGA)
- Thermo-mechanical Analysis (TMA)
- Dynamic Mechanical Analysis (DMA)
- Rheometer
- Thermal Conductivity
- Universal Testing Machine (UTM)
- Micro-/Nano-hardness Tester
- Particle Size Analyzer
- Ion Chromatograph (IC)
- Inductively Coupled Plasma-optical emission spectroscopy (ICP-OES)
- pH Meter
- Resistivity/Hall Measurement System
- X-ray Diffractometer (XRD)
- X-ray Fluorescence (XRF)
- TGA-FTIR



Facility—Reliability Test



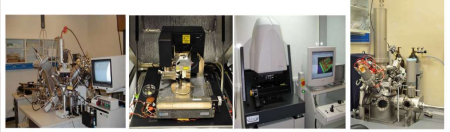
- Thermal Cycling Chamber
- Temperature & Humidity Chamber
- Autoclave and Pressure Pot
- Board-level Bending Test System
- Drop Tester
- Ball Pull/Shear and Wire Pull Tester
- Single Ball Impact Machine
- Shadow Moiré



Facility—Surface and Interface Analysis



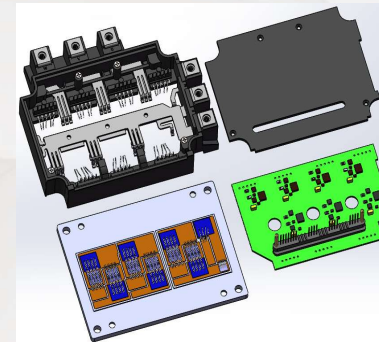
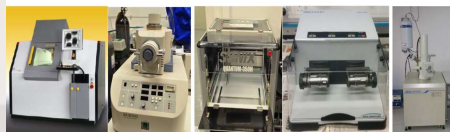
- Fourier Transform Infrared Spectrometer (FT-IR)
- FT-IR Microscope
- Surface Analysis System (XPS/AES)
- Time-of-Flight Secondary Ion Mass Spectrometer (ToF-SIMS)
- Atomic Force Microscope (AFM)
- Optical Profiler
- Contact Angle Meter
- Nano-Indenter



Facility—Failure Analysis and Sample Preparation

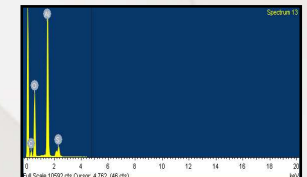
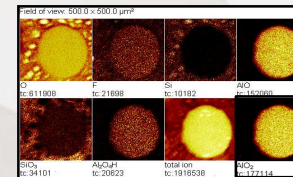
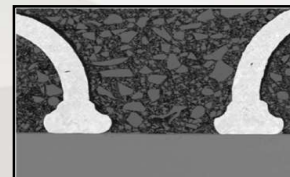
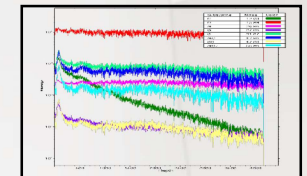
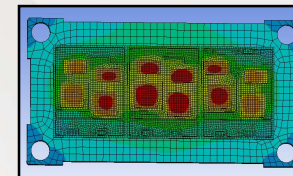
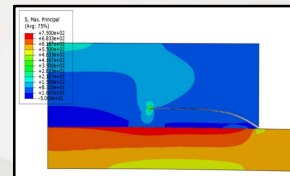


- Scanning Acoustic Microscopy (SAM)
- High-resolution Nanofocus X-ray System
- UV Stereo Microscope
- Scanning Electron Microscope (SEM)/Energy Dispersive X-ray (EDX)
- Transmission Electron Microscope (TEM)
- Flat Milling System (ion milling)
- Transfer Molding Machine
- Hydraulic Vacuum Hot Press
- Ball Milling Machine



High Integration Full SiC IPM

- Integrated SiC gate driver ICs.
- High performance SiC power devices with high temperature operation
- Suppressing methods of parasitic capacitance caused interference
- Precise design with ultra low stray inductances
- High thermal conductance AlN substrate





Thank you !

用芯创未来