

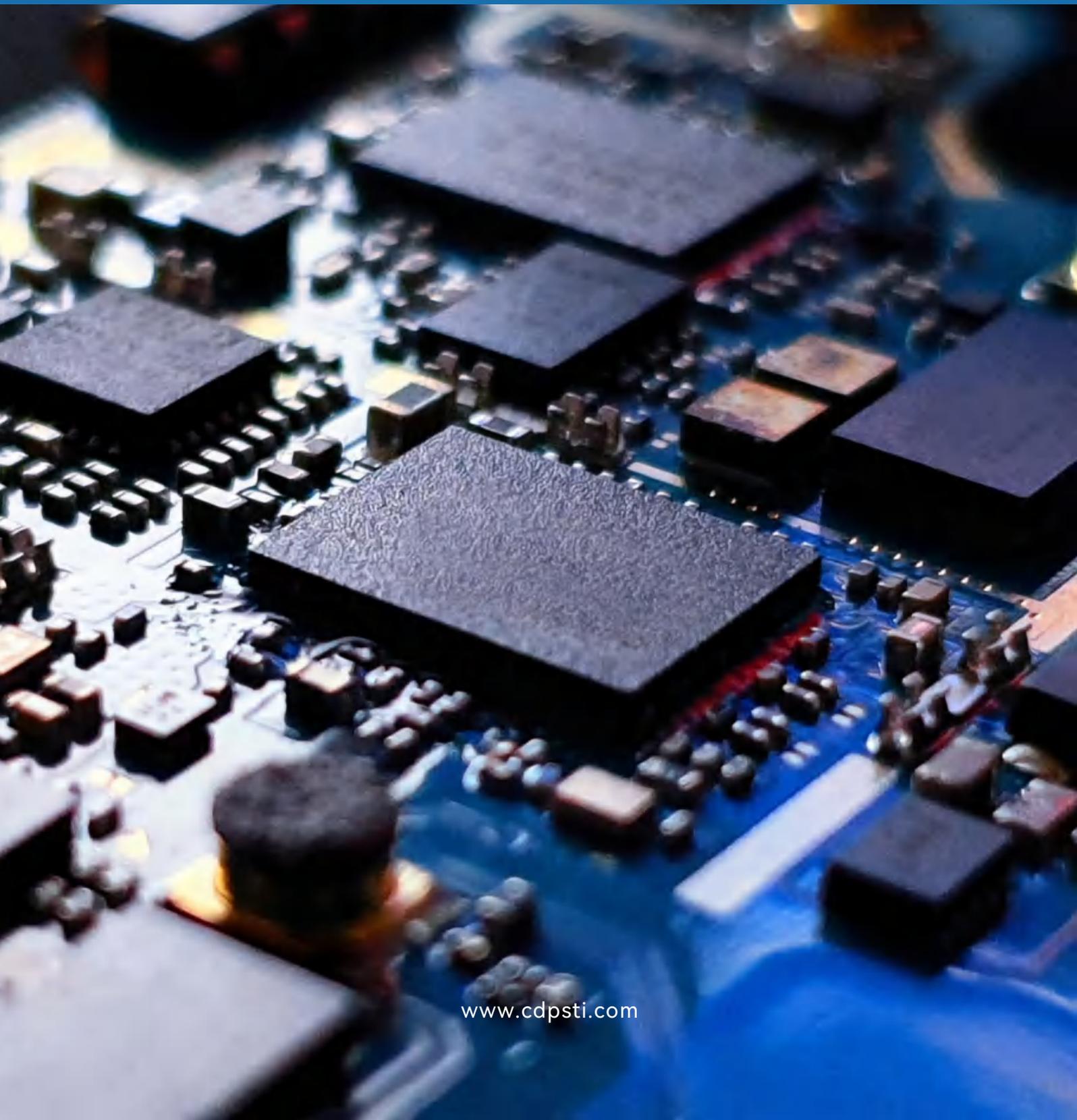


成都岷山功率半导体技术研究院  
Chengdu Minshan Power Semiconductor Tech Research Institute

# PSTI 芯声

第 2 期

2023 年 1 季度期刊



[www.cdpsiti.com](http://www.cdpsiti.com)



# 目录

## CONTENTS

### 03 创始人寄语

### 04 品牌篇

- 关于我们
- 复锦功率半导体
- 公共技术平台
- 专利信息

### 15 企业动态篇

- 总经理白杰先受邀参加“2023年宜宾市服务业发展大会”
- 研究院旗下实验室被授牌“功率半导体检测中试平台”
- 复锦功率半导体电源模块产品发布会成功举办
- 张波教授在2023成渝集成电路产业峰会发表演讲

### 25 行业资讯篇

### 29 人物篇

- 王新：半导体人的“芯”学：知行合一、平衡之美
- 邱勇：挑战，是检验服务能力的标尺
- 苏春：围城，从来挡不住登高的人

### 41 企业风采篇

- 活动风采
- 员工新声

### 44 合作伙伴

刊 名：PSTI 芯声

出 品 单 位：成都岷山功率半导体技术研究院  
成都复锦功率半导体技术发展有限公司

编制总负责人：白杰先

编制指导人员：伏 毅

编制参与人员：曾 英  
袁立军



# 院长寄语



## 张帅 博士

成都岷山功率半导体技术研究院院长

“

又值新的一季，也迎来《PSTI 芯声》春季刊的更新。在此，首先感谢广大业界同仁对成都岷山功率半导体技术研究院一直以来的关注。

研究院建立《PSTI 芯声》的初衷，是建立品牌对外发声的载体。在去年底我们通过创刊号为研究院在 2022 年取得的成绩整理了一份不错的答卷，如今站在研究院蝶变的又一个节点，我们希望通过本期刊物让市场更容易地接触并了解我们。

成都岷山功率半导体技术研究院注册于 2021 年 8 月，成立一年多以来我们持续性通过平台建设助力成都功率半导体产业链的发展建设，同时在技术研发上也有了相当的积淀，不仅具备了完善的技术服务体系，也开发出了极具市场竞争力的产品体系。

为了让大家更好地认识与区分平台业务，今年我们正式以“成都复锦功率半导体技术发展有限公司”来承载产品研发与推广。

复锦功率半导体建立有实力强大的功率半导体工艺团队和设计团队，持续投入特殊工艺平台开发，并

依托自建的可靠性测试及失效分析实验室，着力于功率半导体性能提升以及可靠性提高。结合功率器件设计、工艺平台开发、产品应用开发等要素，复锦功率半导体通过“垂直整合、组合创新”的模式，与我们的兄弟公司一起，对外推出非隔离 DC-DC 电源模块、1/16 砖隔离 DC-DC 电源模块、超宽高压直流电源模块、客制电源开发等产品和技术服务。

今年内，复锦功率半导体还计划聚焦通信基站、服务器、汽车及充电桩、储能、数据中心、工业及高端消费等，在新基建背景下快速发展的行业，持续性技术投入，持续打造一系列高密度、高效、高可靠和高性价比数字化功率模块与电源模块产品。

在此，衷心感谢各位同仁与朋友持续关注并支持“成都复锦功率半导体技术发展有限公司”，我们将持续努力，使得产品再升级、品质再提升、技术再进步、合作再深入，与诸位共赢功率半导体的美好未来。

”

# 品牌篇

ABOUT US

成都眼科  
Chengdu Min



无锡晋通功率半导体技术研究院  
Wuxi Jintan Power Semiconductor Tech Research Institute



# 01

## 关于我们

成都岷山功率半导体技术研究院（主体公司为成都复锦功率半导体技术发展有限公司）成立于 2021 年 8 月，由前台积电高管张帅博士与前软银资本高管、现成都矽能科技有限公司总经理白杰先以及功率半导体著名专家电子科技大学张波教授共同发起成立，并由三位创始人领衔的技术专家团队、运营孵化团队、实验科研团队，联合国内外优质的功率半导体行业资源，旨在打造以成都为中心的、辐射全国的功率半导体生态，成为功率半导体产业成果转化的国际高地。

作为助力成都市功率半导体技术研发、产业孵化、人才培养的重要平台，区别于传统科研院所，研究院不在基础研发阶段投入太多精力；也区别于传统产业化公司，并不专注于单一产品开发。研究院将在工艺研发、商业研发及产品方向等方面积累优势技术资源，并帮助研究院孵化企业完成市场拓展及产业链搭建，从技术到产业资源全方位支持孵化的产业公司高速发展。



# 半导体技术研究院

SEMICONDUCTOR TECH RESEARCH INSTITUTE



**张帅 博士**

成都岷山功率半导体技术研究院院长  
成都复锦功率半导体技术发展有限公司董事长

复旦大学博士，从事功率半导体研发工作超过二十年。曾在上海贝岭、BCDSEMI、华虹 NEC 工作，曾任台积电（中国）研发负责人；曾任国家 02 专项三个项目首席专家、技术负责人，任国际功率半导体论坛 ISPSD TPC（技术委员会）委员；申请国内外专利 50 余项。



**张波 教授**

成都岷山功率半导体技术研究院名誉院长  
成都复锦功率半导体技术发展有限公司首席专家

功率半导体领域国际著名专家、电子科技大学功率集成技术实验室主任、教授、博士生导师，首次进入 ISPSD 技术委员会的国内专家；曾任国家自然科学基金委员会专家评审组专家，国家科技重大专项总体组专家，国家集成电路人才培养基地专家等。



**白杰先**

成都岷山功率半导体技术研究院总经理  
成都复锦功率半导体技术发展有限公司总经理

美国友人，曾任 IBM 半导体微电子部副总裁、软银资本全球基金管理副总裁、Tallwood VC 副总裁，超过 25 年半导体投资经验，成都矽能科技联合创始人及任总经理，成都高新区首批招商大使。



# 02

## 复锦功率半导体



成都复锦功率半导体技术发展有限公司，是成都岷山功率半导体技术研究院的主体公司，作为将研究院研发成果落地的市场品牌而设立。

复锦功率半导体拥有实力强大的功率器件设计团队，持续投入特殊工艺平台开发，并依托自建的可靠性测试及失效分析实验室，着力于功率器件电性能提升以及产品的可靠性提高。结合功率器件设计、工艺平台、产品应用等要素，复锦功率半导体通过“垂直整合、组合创新”的模式，对外推出功率微模块电源、砖式模块电源（包括 SiP 型）、特种应用电源及客制电源开发等产品与服务。

### 复锦业务简介

#### ▪ 电源模块产品

复锦公司电源产品研发，立足于功率半导体，以应用为导向，开发高效率、高功率密度、高可靠性的功率模块。

#### 当前产品方向



#### ▪ 功率器件及芯片设计服务

- 提供全品类开关产品；
- 可提供以 Si 基为主的高频型、低导通阻抗型等功率器件设计服务；
- 可提供 GaN、SiC 器件仿真、工艺设计等服务；
- 可提供 LDMOS、VDMOS、Trench MOS、SGT MOS、SJ MOS、IGBT、FRD 等工艺平台的搭建；
- 可提供包括 BUCK 转换器 / 控制器、PSR 控制器、LLC 控制器、LDO、Gate Driver 等电源管理类芯片的设计服务；
- 并提供仿真验证、封装设计、流片跟踪、测试服务及相关产业资源。



# 复锦产品介绍

## 功率微模块电源

### 产品简介

非隔离 DC-DC 微模块电源，是全集成封装电源，采用先进的封装技术，提高了电源的功率密度，减小了器件之间的寄生参数，具有高功率密度、高效率的特点。

该系列模块支持 3.3V、5V、12V 输入，输出电压从 0.6V ~ 5.5V 可调，可覆盖 0 ~ 20A 不同电流需求。

模块使用简单，广泛应用于通信、服务器、工业、自动化等领域相关产品的 POL 端。

### 功能特性

- 全集成封装，抗干扰能力强
- 高转换效率
- 高功率密度
- OCP/OVP/OTP/OSP/UVLO 全面保护功能
- 支持 SMT 加工
- PG 功能
- 应用简单
- -40°C ~ 85°C

	3.3V	5V	12V	24V
6A	<b>FJ05S06NAM-A</b> Vin: 3.0V - 5.7V Vo: 0.6V - 3.7V 7.0mm x 7.0mm x 4.0mm		<b>FJ12S06NAM-A</b> Vin: 9.0V - 14.0V Vo: 0.7V - 5.4V 7.0mm x 7.0mm x 4.0mm	
10A	<b>FJ05S10NAM-A</b> Vin: 4.0V - 14.0V Vo: 0.6V - 5.5V 11.0mm x 11.0mm x 4.0mm			
15A	<b>FJ05S15NAM-A</b> Vin: 4.0V - 14.0V Vo: 0.6V - 5.5V 11.0mm x 11.0mm x 4.0mm			
20A	<b>FJ05S20NAM-A</b> Vin: 4.0V - 14.0V Vo: 0.6V - 5.5V 11.0mm x 11.0mm x 6.0mm			

## 砖式模块电源产品

### 产品简介

砖式隔离 DC-DC 电源模块采用磁集成设计，1/16 砖模块可实现最大输出功率达 120W，具有体积小、效率高、应用便捷等特点，支持通孔回流焊，可有效降低生产成本。

该系列电源模块可应用于工业设备、通信设备、自动化设备、仪器仪表等多种领域。

### 功能特性

- 标准 1/16 砖式封装
- 最高效率可到 94%
- 宽输入范围 36V ~ 60V
- 支持 Trim 调压
- OCP/OVP/OTP/OSP/UVLO 全面保护功能
- 输入输出绝缘 1500VDC
- -40°C ~ 85°C

	12V	24V	48V	75V
50W	<b>FJS-x50-N24NM-A</b> Vin: 9V - 36V Vo: 5V, 12V Io_max: 10A		<b>FJS-x50-N48NM-A</b> Vin: 36V - 65V Vo: 3.3V, 5V, 12V Io_max: 10A	
120W	<b>FJS-x120-N48NM-A</b> Vin: 36V - 75V Vo: 5V, 12V, 24V			



## 特种应用类电源产品

### 产品简介

电力电子行业是电源应用的重要领域，针对电力行业的特点，我司开发了具有超宽输入电压范围、高效率、高可靠性特点的辅助供电电源产品。可广泛应用于 SVG、光伏、高压变频等高压场合，为设备提供稳定的工作电压。

### 功能特性

- 超宽输入范围
- 高效率
- 高可靠性
- 3000VAC 隔离电压（输入 - 输出）
- 2000VAC 隔离电压（输出 - 输出）
- OSP/OCP/OVP/ 保护
- 输入防反接保护
- -40°C ~ 85°C

	200V	1500V	3000V
60W	<b>FJWR060C2I-A</b> Vin: 200V - 1500V Vo1: 15V@2A Vo2: 15V@2A		<b>FJWR075C1I-A</b> Vin: 300V - 3000V Vo: 15V Io: 5A
200W	<b>FJWR200C1I-A</b> Vin: 200V - 1500V Vo: 15V Io: 14A		

Sampling

Developing

## 定制模块服务

电源系统研发团队核心成员均有超过 10 年的电源产品研发经验，精通各类隔离、非隔离型的电源架构，配以资深功率器件研发团队的技术支持，助力终端客户定制开发各类高效率、高功率密度、高可靠性的电源模块及系统。

## 业务联系



扫描左边二维码添加工作人员微信，咨询定制业务更多详情。

📞 (王经理) +86-13438110012

✉️ jq.wang@cdpsti.com



# 版图自动化拼版工具 (Lawdcl) 技术服务

## 关于Lawdcl (洛帝克)

由成都复锦功率半导体技术发展有限公司**独家自研的自动化拼版工具 (Lawdcl) 技术服务** (行业首创)，致力于解决现存拼版中常出现的各类低效问题，全方位自动化评价体系，简单易上手。

客户仅需提供**芯片尺寸、需求比例**等一般信息 (不涉及敏感信息)，即可稳定、可靠、高效地获取多款芯片最优拼版结果，助力客户公司在一次流片机会中实现更大的效能。

$$\text{Lawdcl} = \text{Least area} + \text{Wafer} + \text{Dicing} + \text{Cost} + \text{Labour}$$



## Lawdcl团队介绍



王新

| 版图自动化软件LAWDCL项目主管 |

- 辽宁大学 微电子学与固体电子学专业，硕士学位
- 曾任某科技公司器件研发部门经理、分公司负责人
- 政府科技单位政产学研、科技创新工作
- 丰富的半导体研发和管理经验



代高强

| 版图自动化软件LAWDCL项目主管 |

- 电子科技大学 微电子学专业，硕士学位
- 曾任某科技公司项目经理、副总工程师
- 曾获绵阳市科技进步二等奖
- 丰富的产品研发和应用、市场推广经验



苏春

| 版图自动化软件LAWDCL项目经理 |

- 西南科技大学 数学专业，硕士学位
- 曾任某科技公司版图设计负责人
- 半导体从业十年，公司资深版图设计经理



成都岷山功率半导体技术研究院以一流的设备与专业的技术团队核心，在高新西区打造了“可靠性测试及失效分析实验室”和“PSTI-ADT 切割联合实验室”两大公共技术平台，聚焦第三代半导体，提供切割、可靠性测试、失效分析、技术服务等项目，也可服务于传统材料，研究院的服务水平更专业，服务周期更短，服务项目更多样。

### ■ 可靠性测试及失效分析联合实验室

可靠性测试及失效分析实验室采用国内外先进的精密仪器设备，并结合研究院数十位专家团队的丰富经验，主要对 Si 基、SiC 基、GaN 基功率半导体分立器件、功率 IC 等产品进行性能测试、可靠性测试、失效分析服务，还可根据客户要求，进行定制化服务。

#### 可靠性测试

HTRB、HTGB、H3TRB、HAST、IOL、TC/TS、OVEN、MSL 测试、预处理、回流焊、探针台、高压动 / 静态测试、热阻测试、雪崩测试、ESD 测试、可焊性、耐焊性测试等。

#### 失效分析

光学电子显微镜 (OM)、X 射线检测 (X-Ray)、超声波扫描 (SAM)、IV 曲线跟踪仪、激光开封、化学开封、金属去层、PN 结染色、探针台、液晶定位、截面研磨、SEM、FIB、EMMI、OBRICH 等。

#### 咨询顾问服务

实验室拥有一批经验丰富的半导体封装行业、失效分析领域和材料分析经验的相关技术人员，可为客户提供相关测试、分析、工艺技术等咨询顾问服务。



可靠性测试及失效分析实验室实拍



**邱勇** 可靠性测试及失效分析实验室负责人 **联系方式：028-64331201**

拥有 10 年的半导体器件分析相关工作经验，从 2012 年至今在成都本地三家知名半导体企业中任过职，一直负责可靠性测试和失效分析工作，对芯片制程和封装制程都比较了解，在实验室建设和管理流程上有着相当丰富的经验；对主流的可靠性设备和失效分析设备相当熟悉，以及在可靠性测试和失效分析方法方面积累了相当丰富的经验。

“欢迎广大半导体器件及材料企业咨询可靠性测试及失效分析服务，我们将提供最专业、最全面的测试服务。”



## ■ PSTI-ADT 切割联合实验室

PSTI-ADT 切割联合实验室（成都创芯复锦科技有限公司）由成都岷山功率半导体技术研究院和先进微电子装备（郑州）有限公司（ADT）共同组建，为西南地区的广大半导体设计公司以及高校服务，旨在打造一个西南地区覆盖多种材料、工艺、数量需求的全方位切割平台。为广大半导体企业提供即时的、可靠的、专业的切割服务。

切割实验室具备 100k 的洁净环境，实验室配备有贴膜机，ADT 精密切割机，清洗机，UV 解胶机，扩膜机等。并与 ADT 以色列先进切割技术公司合作，获得品牌授权向公司及公司的客户提供相应切割技术、工艺流程、售后服务以及人员培训等技术支持。



PSTI-ADT 切割联合实验室实拍

**张健** PSTI-ADT 切割联合实验室负责人 **联系方式：028-64332101**



本科毕业于电子科技大学电子信息工程专业，2006年-2019年在 Intel 成都半导体企业工作，任职设备工艺工程师，负责贴膜 Tape/ 研磨 Grinding/Dicing 切割 / Laser 激光等设备以及工艺改进，有着 13 年丰富半导体工作经验，多次委派去美国 Intel 分公司 Portland / 日本 Disco/Panasonic 去深造培训，多次负责 NPI 的引进工作，目前就任研究院切割实验室负责人，未来会带领团队共同研发第三代半导体的工艺以及整个实验室运营。

“欢迎相关有晶圆切割需求的客户来电咨询，无论是技术还是服务，都会让你满意而归。”



# 04 专利信息

在技术团队专业经验及职业素养的支撑下，研究院自成立以来，专利频出，成绩斐然。

已申报专利共计

**63** 项

发明：20 项  
实用新型：42 项  
集成电路版图：1 项

已获取授权共计

**40** 项

发明：13 项  
实用新型：26 项  
集成电路版图：1 项

已收到证书

**39** 项

序号	已收到专利证书
1	基于自激震荡的电源升压驱动与浪涌抑制电路
2	基于自激振荡的电源升压驱动电路
3	适用于引入定制芯片的切割版图设计方法及其制备的芯片
4	一种低剖面多芯片封装结构
5	一种多型号芯片的版图设计方法及其制备的芯片、终端
6	半导体激光切割 MPW 版图设计方法及其制备的芯片、终端
7	一种电力电子系统电热联合仿真方法、系统及终端
8	一种多型号芯片的版图设计方法及其制备的芯片、终端证书
9	屏蔽栅耗尽型 MOSFET
10	一种新型屏蔽栅 MOSFET 器件栅结构
11	一种自适应开启的 POE 整流桥电路
12	50V Trench MOSFET 器件
13	一种功率器件版图设计方法、芯片及终端
14	一种 SGT MOSFET 器件优化设计方法
15	一种限制浪涌电流的热插拔功率电路
16	基于比例布图的多型号芯片版图设计方法、芯片及终端
17	一种双面散热的半导体芯片封装结构
18	一种 PCBA 板支撑架
19	一种芯片互连封装结构及其制备方法
20	一种芯片双面互连的封装结构
21	一种辅助 PCB 板与焊针焊接的治具
22	一种真空吸笔
23	一种基于塑封的半导体封装结构
24	一种扇出行芯片封装结构
25	一种抗芯片漂移的扇外型封装结构
26	一种版图拼版设计成效分析方法、芯片及终端
27	一种芯片涂胶结构
28	一种基于自激振荡的负电压生成电路
29	一种半导体封装结构
30	基于外界边框设计的拼版设计方法、芯片及终端
31	一种改善器件应力的扇外型封装结构和电子设备
32	一种基岛埋入封装结构
33	一种双基岛封装结构
34	一种半导体芯片背部电极引出至正面的 DFN 封装结构
35	一种降低 QFN 封装焊接空洞率的焊盘结构
36	一种高压插件 MOS 管的散热结构及其安装方法
37	一种高压插件 MOS 管的散热块及散热结构
38	一种版图设计的全流程优化方法、芯片及终端
39	一种高集成正激电源及其电路

# 企业动态篇

COMPANY NEWS





# 研究院总经理白杰先受邀参加“2023年宜宾市服务业发展大会”

■ 文章来源 / 研究院媒体部

2023年2月23日，以“融合汇聚 服领未来”为主题的2023年宜宾市服务业发展大会在宜宾市拉开帷幕。据悉，活动现场邀请省内外嘉宾400余人，并举行主题论坛、服务业重点项目机会清单发布、揭榜挂帅、服务业集聚区发布、现场签约等重要环节。

活动现场邀请有知名企业嘉宾、本行业知名专家学者进行主题演讲。成都岷山功率半导体技术研究院总经理白杰先受邀参会，并发表《新型研发机构筹建运营实践》主题演讲。



成都岷山功率半导体技术研究院总经理白杰先 发表演讲



成都岷山功率半导体技术研究院总经理白杰先 发表演讲

成都岷山功率半导体技术研究院是由成都高新区根据总体规划，持续推进“岷山行动”计划并采取揭榜挂帅方式建设的新型研发机构，由前台积电高管张帅博士领衔的技术专家团队、前软银资本高管白杰先先生领衔的运营团队及张波教授领衔的电子科技大学功率集成实验室科研团队共同承接，致力于解决产业链细分领域卡脖子问题，布局未来主导产业，搭建公共技术平台，促进科技成果转化。

目前，成都岷山功率半导体技术研究院正驶在发展的快车道，在产业孵化、技术研发、公共技术平台建设、人才培育等方面稳步推进。与研究院产业建设工作并行的，还有复锦功率半导体品牌下的首批产品也已完成研发，已于3月底发布入市。

基于联合创办成都岷山功率半导体技术研究院的经验，白总的分享为宜宾市发展新型研发机构提供了积极的借鉴和参考。他认为，新型研发机构，它既不是高校也不像生产型企业，也区别于传统的科研院所，更不是投资机构，而是一种“四不像”的研发组织形式。同时，新型研发机构必须要有专业的团队，团队的见识也非常重要。建设新型研发机构也是培养人才的一个方法，在选择研发方向时，一定要着眼未来，因为价值都在未来。



# 祝贺研究院旗下实验室被授牌“功率半导体检测中试平台”

■ 文章来源 / 研究院媒体部

3月6日下午14:00，成都高新区“中试+”生态大会成功举办，旨在倡议打造“中试+”创新生态，建设全国中试首选地。

活动现场，聚焦智能传感芯片、智能硬件和电子电路、先进陶瓷材料等多个细分赛道和新兴产业，揭晓了21个授牌中试平台项目，并有10个中试平台代表项目上台进行现场授牌。成都岷山功率半导体技术研究院旗下的可靠性测试及失效分析联合实验室、PSTI-ADT切割联合实验室被授牌“功率半导体检测中试平台”，研究院院长张帅博士登台接受授牌。



功率半导体检测中试平台等10个代表项目上台授牌

成都岷山功率半导体技术研究院成立于2021年8月，作为2021年成都高新区“岷山行动”首批项目中支持力度最大的项目，获得近1亿元补贴及投资，立足打造公共技术服务平台、产业孵化服务平台、产业人才服务平台，助力成都市功率半导体行业快速发展、产业有效聚集。

功率半导体检测中试平台是“公共技术服务平台”服务功能之一，内设可靠性测试及失效分析联

合实验室、PSTI-ADT切割联合实验室，针对半导体提供多种材料、工艺、数量需求的全方位切割服务，也可按照AEC、JEDEC、MIL等国际标准为顾客给与试验设计和试验执行服务，并提供一整套失效分析服务。

当前，成都市紧抓科技成果转化，大力实施中试跨越行动计划，推动更多科技成果从“实验室”走向“生产线”。本次研究院授牌“成都高新区功率半导体检测中试平台”，将进一步发挥研究院的中试平台效能，为助推功率半导体产业突破发挥良效。

会后，主办单位组织到场高校院所、中试专家、龙头企业齐聚一堂，依次分享中试经验、中试需求和成都高新区中试发展的建议。

结合个人工作及企业创办的经历，张帅博士认为，半导体行业的研发推进与中试平台的建设是分不开的，有了中试平台之后，很多实验和产品都能得以在其中检验可靠性、稳定性等。另一方面，中试平台也起到了产业孵化的作用，能够吸引一些需求企业和上下游企业的落地。



# 新起点·芯纪元 | 复锦功率半导体电源模块产品发布会成功举办

■ 文章来源 / 研究院媒体部

2023年3月29日下午14:30，成都复锦功率半导体技术发展有限公司召开首次产品发布会，推出微模块电源、1/16 砖隔离 DC-DC 电源模块、超宽高压直流电源模块、客制电源开发等产品和服务。



产品发布会活动现场

本场发布会以“新时代·芯纪元”为主题，复锦功率半导体董事长张帅博士、总经理白杰先等复锦功率半导体高层，成都高新岷山行动科技服务有限公司总经理周圣、率然资本创始人王天才、成都市电子信息行业协会秘书长贾晓钦等合作单位领导，四川有芯电子有限公司、成都博铭智芯科技有限公司、福州世强电子有限公司等产品代理商代表，以及各界合作伙伴受邀齐聚现场，共同见证复锦功率半导体的“产品升级”和“技术创新”。



与会嘉宾现场合影留念

## 全新起点：风物并举、品牌芯声

成都复锦功率半导体技术发展有限公司，作为成都岷山功率半导体技术研究院的主体公司，成立于2021年8月，作为将研究院研发成果落地的品牌而设立。此番携全新电源模块产品入市，复锦功率半导体真实展现了自身的实力积累和技术转化效率。



复锦功率半导体董事长张帅博士在致辞中对这一点表示了认可。他认为，过去的一年多，成都岷山功率半导体技术研究院持续发展自身的团队、业务、平台，也助力成都功率半导体产业链的健全与稳固。2023年是研究院的全新起点，我们将技术积累出了产品，可以开始让市场真正地接触并了解我们，用“成都复锦功率半导体技术发展有限公司”来承载产品，努力实现产品与技术服务的可观营收，真正为市场、为客户提供直接的可以量化的价值贡献。



复锦功率半导体董事长 张帅博士致辞

站在品牌和产品冉冉升起的关口，张帅博士对于复锦功率半导体电源模块的前景充满信心。他指出，当下正是产品入市的好时机，在新基建、节能减排和国产替代等多重作用下，电源模块在应用市场的地位凸显，客观存在数量、质量和创新的需求。而复锦功率半导体具备“垂直整合、组合创新”研发模式，既组建有经验丰富且强大的功率设计团队，持续投入特殊工艺平台开发，也自建有可靠性测试及失效分析实验室，着力于功率器件电性能提升以及产品的可靠性提高，能够实现质量和创新的双管齐下。

随后，复锦功率半导体投资与业务发展部总监袁伟上台，继续为现场来宾详细讲解品牌规划及布局。

复锦功率半导体自 2021 年 8 月成立以来，一年半的时间陆续在专利申请、产品开发、平台建设、团队完善、业务推进上取得关键进展，目前复锦功率半导体已形成电源产品、功率半导体技术服务、工程服务（含切割实验室、可靠性测试及失效分析实验室，可提供对外服务和对内研发支撑）等 3 条服务路线。基于成熟的服务矩阵，袁伟希望能与广大业界同仁更多地沟通交流，进而碰撞出合作的火花。



复锦功率半导体投资与业务发展部总监 袁伟发言

## 产品首发：技术创新、行业领先

正如袁伟所介绍的，复锦功率半导体在国内电源模块市场的首次露面，就将跨过技术与产品的摸索期，直接以一条清晰的产品线面向市场。活动现场，复锦功率半导体电源系统事业部总监代高强上台发布首批电源功率产品。



复锦功率半导体电源系统事业部总监 代高强发言

代高强介绍道，电源模块对比分立式解决方案，体积更小、功率密度更高，并可根据具体需要便捷地搭建电源系统，具有设计周期短、可靠性高、应用灵活等优势，能支持更广阔的应用场景，将是电源产品发展的主要趋势。

复锦功率半导体立足于功率半导体行业，以应用为导向，开发高效率、高功率密度、高可靠性的功率模块产品，主功率微模块电源、砖式模块电源（包括 SiP 型）以及特种应用电源三种产品方向，



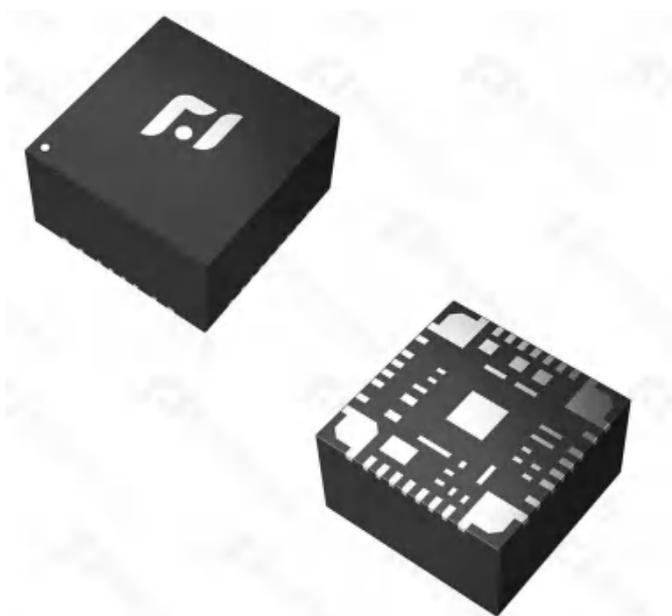
目前内部共有 12 款产品立项，非隔离型电源产品 3 款，隔离型电源产品 9 款，其中 5 款产品已经达到送样阶段，本次发布会推出其中 3 款。

这批电源模块产品，在质量过硬的前提下，依据电源模块发展趋势，从设计到系统应用层面进行逐级优化、突破。

## 微模块电源

### 产品简介：

复锦功率半导体的非隔离 DC-DC 微模块电源采用业界先进封装技术，可将电源方案的尺寸减小 20% 以上，功率密度提升 30% 以上，减小了器件间寄生参数和阻抗，使电源具备高频、高密、高效等特点，借助该电源方案，工程师能够在几乎与微型 LDO 相同的空间内安装现成的电源模块。



微模块电源可工作在 0.6V 至 5.5V 的输入范围内，支持标称输入电压为 3.3V、5V 和 12V 等多种应用，电流覆盖 0~20A 不同电流规格支持灵活选用。模块应用简单，可提高集成开发效率，实现快速交付；同时，实现 -45°C~+100°C 满载无散热不降额工作。

该系列电源可广泛应用于通信、服务器、工业、自动化等多种领域等领域相关产品的 POL 端。

### 功能特性：

- 全集成封装，抗干扰能力强
- 高转换效率、高功率密度
- OCP/OVP/OTP/OSP/UVLO 全面保护功能
- 支持 SMT 加工
- PG 功能
- 应用简单
- -40°C~85°C

## 1/16 砖隔离 DC-DC 电源模块

### 产品简介：

复锦功率半导体的 1/16 砖隔离 DC-DC 电源模块采用磁集成设计，具备体积小、效率高、应用便捷等特点。该系列电源输入电压为 36 至 60V，最大输出功率可达 120W，峰值效率可达 94%，可为高效率应用市场赋能，在典型应用  $V_{in}=48V$  条件下，轻载效率同样领先市场；同时，支持通孔回流焊，可有效降低生产成本。

该系列电源可应用于工业设备、通信设备、自动化设备、仪器仪表等多种领域。

### 功能特性：

- 标准 1/16 砖式封装
- 最高效率可到 94%
- 宽输入范围 36V ~ 60V
- 支持 Trim 调压
- OCP/OVP/OTP/OSP/UVLO 全面保护功能
- 输入输出绝缘 1500VDC
- -40°C~85°C

	12V	24V	48V	75V
50W	FUS-50-12/24MM- A $V_{in}$ : 9V - 35V $V_{o}$ : 5V, 12V $I_{o\_max}$ : 10A		FUS-50-48/75MM- A $V_{in}$ : 30V - 60V $V_{o}$ : 3.3V, 5V, 12V $I_{o\_max}$ : 10A	
120W			FUS-120-48/75MM- A $V_{in}$ : 36V - 75V $V_{o}$ : 5V, 12V, 24V	



## 超宽高压直流电源模块

### 产品简介：

复锦功率半导体的超宽高压直流电源模块，具有超宽输入电压范围、高效率、高可靠性的特点。该系列电源模块应用创新性电路设计，实现超宽输入范围 200 至 1500V，可广泛应用于 SVG、光伏、高压变频等高压场合，为设备提供稳定的工作电压。其集成的多重保护功能，还可提高电源及负载的可靠性。

### 功能特性：

- 超宽输入范围 200V ~ 1500V
- 高效率 84%
- 高可靠性
- 3000VAC 隔离电压（输入 - 输出）
- 2000VAC 隔离电压（输出 - 输出）
- OSP/OCP/OVP/ 保护
- 输入防反接保护
- -40°C ~ 85°C

	200V	1500V	3000V
50W	FMR050E31-A Min: 200V - 1500V Max: 15V@10A Max: 15V@2A		FMR075C11-A Min: 300V - 3000V Vo: 15V Io: 5A
200W	FMR075C11-A Min: 200V - 1500V Vo: 15V Io: 14A		

除上述电源模块产品外，复锦功率半导体还可提供客制电源开发的技术服务。复锦功率半导体拥有一只经验丰富的电源系统研发团队，核心成员均有超过 10 年的电源产品研发经验，精通各类隔离、非隔离型的电源架构，配以资深功率器件研发团队的技术支持，助力终端客户定制开发各类高效率、高功率密度、高可靠性的电源模块及系统。

综合可见，以平台完善度、技术专业度支撑起产品的优质转化，复锦功率半导体已然站在一个新的阶段，我们已做好以成果支撑发展、助力行业进

步的准备。

目前，复锦功率半导体电源模块已开启样品申请、货物预约、代理商招聘等渠道，详情请关注“复锦功率半导体”公众号及官方网站，我们期待与您的合作！



# 张波教授在 2023 成渝集成电路产业峰会发表演讲

■ 文章来源 / 研究院媒体部

2023年3月30日上午，以“成渝‘芯’机遇、共谋‘芯’未来”为主题的2023成渝集成电路产业峰会顺利召开。峰会由四川省集成电路联盟、成都市集成电路行业协会主办，电子科技大学集成电路科学与工程学院等单位承办，聚焦成渝两地协同发展的经济形势，聚集了众多行业主管部门、业界权威专家、高校科研院所及集成电路产业链上下游企业，共同分析成渝两地集成电路行业现状及发展趋势，探寻成渝集成电路产业集聚发展、区域协作的新思路、新方法和新途径。成都岷山功率半导体技术研究院院长张帅博士、名誉院长张波教授、总经理白杰先受邀参会。



张波教授发表主题演讲

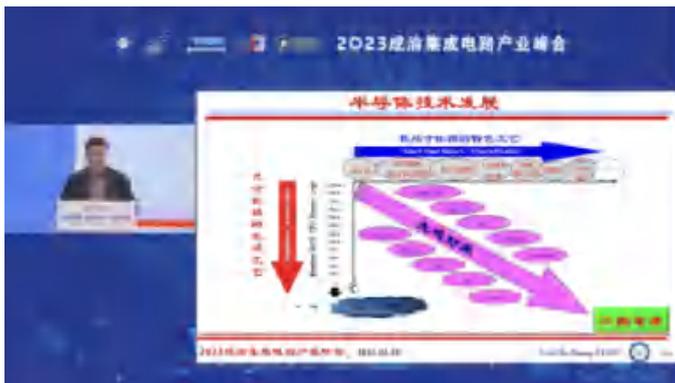


2023 成渝集成电路产业峰会活动现场

会上，张波教授受邀发表《后摩尔时代的特色工艺及中国发展机遇》主题演讲。演讲从集成电路工艺的发展和特色工艺的特点出发，依次介绍中国特色工艺的产业基础和市场环境，并结合行业形势分析特色工艺在中国的发展机遇。

2021年3月，我国《“十四五”规划和2035年远景目标纲要》正式发布，首度将集成电路特色工艺突破与先进工艺突破并列提及，这意味着我国特色工艺的发展机遇已经来到全新的高度，在国际形势复杂的当下，特色工艺发展更成为我国突破掣肘的关键方向之一。基于这样的价值与意义，张波教授选择了《后摩尔时代的特色工艺及中国发展机遇》这一主题在峰会上与各界同仁共勉。

张波教授表示，说到半导体工艺的发展，怎么也绕不开摩尔定律，其长期以来指引着微电子技术的发展。长期以来，集成度的提升依靠集成电路工艺线宽的缩小，这是一维方向的坚持发展。但随着线宽的持续降低，半导体工艺发展到纳米尺度，带来无论是建厂成本、工艺研发还是产品研制费用的急剧增加，集成电路工艺技术逐渐从单一追求尺寸依赖的先进工艺，向先进工艺、非尺寸依赖的特色工艺和先进封装三个维度并举发展。



他介绍道，非尺寸依赖的特色工艺是“02”国家科技重大专项对 More than Moore 的称谓。More than Moore，国内很多人称为“超越摩尔定律”，这种直译并不太准确。根据 More than Moore 白皮书定义，More than Moore 是指器件价值或者性能的提升，不完全靠尺寸缩小，而是通过功能的增加。

对比先进工艺，非尺寸依赖的特色工艺发展特点明显、发展条件成熟、发展空间辽阔。

一方面，工艺线宽较先进工艺大，因此建厂与生产线维护成本低，特色工艺相对成熟，产品研发投入相对较少。

另一方面，由于许多特色工艺产品与应用场景密切相关，因此工艺平台繁多、产品种类庞杂，多种工艺平台共存，诸如安森美、英飞凌等大厂，仅功率 MOS 器件产品就多达数千种。也正是因为这种产品属性，特色工艺产品往往无法形成垄断企业。

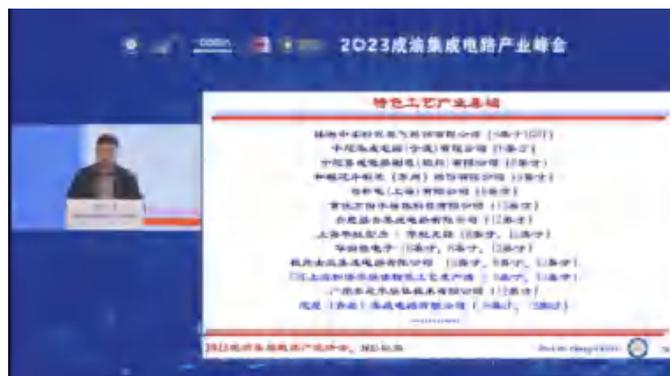
扩展到整个模拟芯片市场，形势也趋同。根据 IC Insights 数据，2021 年全球前十大模拟芯片厂商销售了约 504 亿美元，占据了接近 68% 的市场份额，这还是在缺芯的大背景下，头部市场份额得以扩大，但仍无垄断企业。



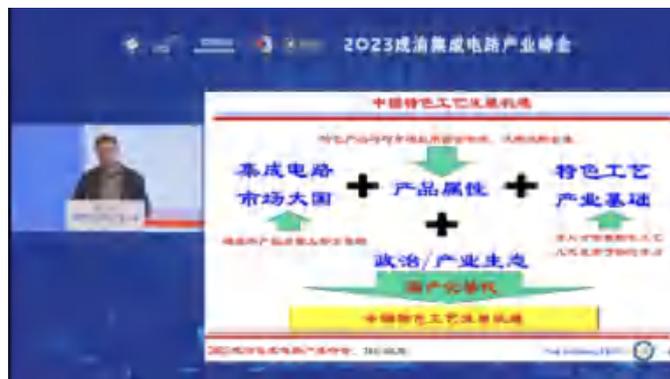
如今特色工艺的市场仍在不断发展，张波教授强调，正是特色工艺具有市场蓬勃、品种众多、与应用强相关，且无垄断企业等特点，才构成了中国的发展机遇。

除开机遇之外，张波教授认为中国的特色工艺也有一定的发展优势：我国是集成电路的制造大国，且大部分市场被国外产品占据，国产替代空间巨大，加之缺芯的市场大环境，给予了国内芯片市场试错、发展的机会。

回过头来，我国特色工艺产品领域有市场空间，有发展优势，也同样具备发展特色工艺的产业基础。目前国内已建或在建的特色工艺产业不光有 IDM 模式，还有大量的代工厂，这给我国大量的特色产品设计公司提供了生长空间。



当下中国芯片发展面临来自国际大环境的严峻压力，张波教授认为无论是产品属性、政治环境，还是我们现有的产业基础，都给予我国特色工艺发展的可行性与必要性，我国应该将特色工艺做大做强，深度融入全球的产业链，为先进工艺发展夯实基础，最终使整个链条得到良好的发展。





# 行业资讯篇

INDUSTRY NEWS



## 成都高新区拟出台国内首个功率半导体产业专项政策

近日，成都高新区和电子科技大学联合主办召开成都高新区功率半导体产业发布会，会上发布了《成都高新区功率半导体产业三年行动计划（2023-2025）（征求意见稿）》及《成都高新区关于支持功率半导体产业发展的若干政策（征求意见稿）》（以下简称《行动计划》、《产业政策》）。该政策正式推出后，将成为国内功率半导体细分赛道的首个产业专项政策，为成都功率半导体产业发展提供强大动力。

《行动计划》以打造全国一流、西部领先的功率半导体先进制造引领高地、创新成果转化高地、高端要素聚集高地为目标，聚力实施补制造、优设计、延链条、强技术、建平台、聚资本、引人才、创品牌等 8 项重点工作，力争 2024 年实现产业规模倍增，2025 年实现全面突破，建成创新能力突出、产业链条完备、链主企业集聚的功率半导体产业生态集群。

《产业政策》围绕加快制造业项目布局、提升行业话语权和竞争力、引导高校院所与本地产业协同发展等六大方向，共 11 条产业扶持政策，包括支持制造业重大项目落户、鼓励企业参与功率半导体产线投资基金、支持企业引进全球功率半导体制造领军人才团队、支持企业打入行业龙头供应链、鼓励高校院所开放设备仪器资源等方面。其中，针对“制造环节重大项目稀缺”痛点，提出对功率半导体制造、封测、原材料、零部件、装备类重大项目，根据其技术产品、工艺水平和市场前景等，给予企业最高 5 亿元支持。

## 华润微电子 2 大项目迎来新进展

2022 年 12 月 29 日，据华润微电子官方公众号消息，华润微电子重庆 12 英寸晶圆制造生产线以及先进功率封测基地实现通线。

公开资料显示，华润微电子重庆 12 英寸晶圆制造生产线项目总投资 75.5 亿元，项目建成后预计将形成月产 3-3.5 万片 12 英寸中高端功率半导体晶圆生产能力，并配套建设 12 英寸外延及薄片工艺能力。

此外，华润微电子先进功率封测基地项目，是华润微电子布局的中高端功率封装项目，致力于打造聚焦于汽车电子和工控市场、国内工艺全面、技术先进、规模领先的功率半导体专用封测工厂，包括模块级、晶圆级、框架级、面板级多条封装测试生产线。

## 杭州唯美地牵手电子科技大学，共建功率半导体联合实验室

2023 年 1 月 11 日下午 15:00，杭州唯美地半导体有限公司—电子科技大学“功率半导体联合实验室”揭牌仪式在成都高新区 AI 创新中心隆重举行。

电子科技大学集成电路研究中心主任张波教授及其团队、杭州唯美地半导体有限公司董事长张帅博士及其团队、成都岷山功率半导体技术研究院总经理白杰先先生，以及众多邀约专家、学者代表参与仪式。

功率半导体联合实验室将以国家经济、产业等相关政策为指导，以“平等互利、优势互补、相互协作、共同发展”为原则，不断增加合作层次，拓宽合作领域，创新合作模式，充分发挥电子科技大学的科研和人才优势以及唯美地的设计、研发和管理优势，以技术创新及产业化为目标。



## 日本开发出全球输出功率值最高的金刚石半导体

财联社 1 月 18 日电，被称为“终极功率半导体”、使用金刚石的电力控制用半导体的开发取得进展。日本佐贺大学教授嘉数教授与精密零部件制造商日本 Orbray 合作开发出了用金刚石制成的功率半导体，并以 1 平方厘米 875 兆瓦的电力运行。在金刚石半导体中，输出功率值为全球最高，在所有半导体中也仅次于氮化镓产品的约 2090 兆瓦。与作为新一代功率半导体的碳化硅（SiC）产品和氮化镓（GaN）产品相比，金刚石半导体耐高电压等性能出色，电力损耗被认为可减少到硅制产品的五万分之一。金刚石功率半导体的耐热性和抗辐射性也很强，到 2050 年前后，有望成为人造卫星等所必需的构件。

## Wolfspeed 宣布计划新建全球最大、最先进的碳化硅器件制造工厂

全球碳化硅（SiC）技术引领者 Wolfspeed, Inc. (NYSE: WOLF) 于一季度宣布计划将在德国萨尔州建造一座高度自动化、采用前沿技术的 200mm 晶圆制造工厂。这将是 Wolfspeed 公司在欧洲的首座工厂，同时也将成为 Wolfspeed 最先进的工厂，并将在欧盟打造突破性创新碳化硅开发与制造中心，以支持满足来自汽车、工业、能源等多种广泛应用不断增长的需求。这座 Wolfspeed 工厂计划作为“欧洲共同利益重大项目（Important Project of Common European Interest, IPCEI）”微电子和通讯技术框架下的合作组成部分，其实施将有待欧盟委员会国家援助规则的批准。“欧洲共同利益重大项目”资金将用于支持该项目的技术开发和早期部署。同时，采埃孚也将与 Wolfspeed 达成战略合作，提供相当可观的投资以支持新工厂建设。

这座欧洲工厂，将与 2022 年 4 月开业的 200mm 莫霍克谷器件工厂、以及 John Palmour 碳化硅制造中心（即目前正在建设中的位于美国北卡罗来纳州占地 445 英亩（180 公顷）碳化硅材料工厂。该材料工厂将提升公司现有材料产能 10 倍以上，其一期建设计划将于 2024 财年末完成）一道，成为 Wolfspeed 公司 65 亿美元产能扩张大计划的重要组成部分。

## 成都一 10 亿元功率半导体项目厂房已封顶

2 月 1 日，高新发展在投资者互动平台表示，截至目前，芯未半导体建设各项工作进展顺利，厂房建设现已封顶，争取早日实现投产。

据成都日报报道，2022 年 8 月，成都高新西区高投芯未高端功率半导体器件和组件研发及产业化项目开工。该项目总投资约 10 亿元，运营方为成都高投芯未半导体有限公司，主要从事 IGBT（绝缘栅双极型晶体管）等功率半导体芯片及产品的设计、开发、销售。项目建成投产后，将为功率半导体设计企业提供 IGBT 特色授权委托加工服务，包括 IGBT 芯片、模组及方案组建产品等，实现年营收 9 亿元。

该项目占地 30 亩，计划分两期建设。其中，一期将建设一条 8 英寸超薄 IGBT（绝缘栅双极型晶体管）特色背面晶圆线，一条高端功率半导体集成封装生产线。一期项目建成后，将形成年产 120 万只功率半导体模块制造能力，10 万套集成组件生产能力。



## 成渝地区双城经济圈重大项目公布，华润微、奕斯伟等项目在列

一季度，推动成渝地区双城经济圈建设联合办公室正式印发《共建成渝地区双城经济圈 2023 年重大项目清单》，共纳入标志性重大项目 248 个、总投资 3.25 万亿元，2023 年计划投资 3395.3 亿元。

从清单来看，华润微电子 12 吋功率半导体晶圆生产线、成都高新区奕斯伟板级封装系统集成电路项目（一期）、绵阳新型显示用偏光片研发及生产项目、西南（内江）新型触控显示模组生产基地等项目在列。

项目名称	建设地址
重庆西部电子电路产业园	荣昌区
南充市临江新区电子信息产业项目	南充市
华润微电子 12 吋功率半导体晶圆生产线	重庆高新区
成都高新区奕斯伟板级封装系统 集成电路项目（一期）	成都市
绵阳新型显示用偏光片研发及生产项目	绵阳市
西南（内江）新型触控显示模组生产基地	内江市

## 四川一功率半导体相关项目，预计 4 月完工

据内江经开区消息显示，近日，四川富乐华功率半导体陶瓷基板项目传来新进展。整个项目预计今年 4 月份完工，5 月份和 6 月份进行设备安装调试，7 月份试生产。

据了解，该项目占地 120 亩，总投资 10 亿元，建设年产 1080 万片功率半导体覆铜陶瓷基板和 720 万片陶瓷基板产品。

## 四川一市引进 IGBT 相关产业园项目

2 月 28 日，IGBT 模块材料和封测模组产业园项目签约仪式在内江举行，项目落户于内江高新区，总投资 12 亿元，将助力内江高新区打造百亿级电子信息产业集群，助力内江建设电子信息产业新高地。市委书记邹自景出席签约仪式并见证签约。

根据协议，IGBT 模块材料和封测模组产业园项目主要以高端精密加工技术为基础，重点发展测试设备精密部件及模组、IGBT 模组封装配件、封装设备精密模具三大业务板块，与内江高新区内长川科技、明泰微电子等骨干企业互为配套。项目建成投产后，预计可实现年产值 10 亿元，年综合利税贡献 1.5 亿元以上，累计可提供约 1000 个就业岗位。



## 氮化镓行业“巨变”！领军企业将被超 57 亿收购！

根据英飞凌 3 月 2 日官网消息，他们与 GaN Systems 公司宣布，双方已签署最终协议，英飞凌将以 8.3 亿美元（约合人民币 57.39 亿元）收购 GaN Systems。

根据公告，英飞凌计划以全现金收购 GaN Systems，资金将来自现有的流动资金。

对于这次收购，英飞凌首席执行官 Jochen Hanebeck 表示，“基于无与伦比的研发资源、应用理解和客户项目管道，这次计划收购 GaN Systems 将显著加快我们的 GaN 路线图。根据我们的战略，此次合并将通过掌握所有相关的电源技术，无论是硅、碳化硅还是氮化镓，进一步加强英飞凌在电源系统领域的领导地位。”

## 2022 年全球功率分立器件市场规模约 317 亿美元

根据英飞凌 3 月 2 日官网消息，他们与 GaN Systems 公司宣布，双方已签署最终协议，英飞凌将以 8.3 亿美元（约合人民币 57.39 亿元）收购 GaN Systems。

根据公告，英飞凌计划以全现金收购 GaN Systems，资金将来自现有的流动资金。

对于这次收购，英飞凌首席执行官 Jochen Hanebeck 表示，“基于无与伦比的研发资源、应用理解和客户项目管道，这次计划收购 GaN Systems 将显著加快我们的 GaN 路线图。根据我们的战略，此次合并将通过掌握所有相关的电源技术，无论是硅、碳化硅还是氮化镓，进一步加强英飞凌在电源系统领域的领导地位。”

2022年排名	2021年排名	全球功率分立器件公司	排名变化
1	1	Infineon	无变化
2	2	Onsemi	无变化
3	13	ROHM	上升10名
4	3	STM	下降1名
5	6	安世半导体 Nexperia	↑上升1名
6	5	Mitsubishi	下降1名
7	4	Vishay	下降3名
8	31	Danfoss	上升23名
9	7	Toshiba	下降2名
10	9	Renesas	下降1名

报告内《2022 年全球功率分立器件行业前 20 公司排名及变化》

## 最高补助 5 亿元，成都拟大手笔推动集成电路产业

近期，《成都市加快集成电路产业高质量发展的若干政策》（以下简称“政策”）印发。政策显示，对符合相关条件的集成电路企业，成都将给予最高不超过 5 亿元综合支持。

政策针对成都集成电路产业特点和现实需求，分为集成电路人才政策、集成电路设计业政策、集成电路制造业政策、完善产业生态环境政策、附则共五个部分 12 条，主要着眼聚人才、补制造、强设计三个方面。

# 人物篇

ABOUT US





# 王新

## 半导体人的“芯”学：知行合一、平衡之美

■ 文章来源 / 研究院媒体部

### 编者按



功率半导体事业部总监 王新

“知行合一”，是对半导体工作者的完美诠释，把事情做成的唯一方法，就是让主观的努力去符合客观的趋势。

对于埋身半导体产业已达 13 年之久的王新而言，年龄与脚步从来不是一对关联词——只要发自内心的志向仍然在，他依旧能为了心中的理想去修行、去奔赴。

### 知行合一

放在上班族这个群体中，王新的履历并不复杂，甚至过于稳定，8 年在技术管理，5 年在政府部门。看似清晰，但实际上技术与体制，无论从哪边到哪边，对普通人而言都会是一次重要的职业抉择，而王新在两者之间完整地画了一个闭环。

带着这份疑问，我们率先抛出了这个问题，王新回答道：“用我的话说就是：知行合一”。

从业半导体 13 年之久的王新，是这个行业当之无愧的“老资格”，他和多数的资深从业人员一样，见证了这个行业在国内市场的日新月异，也对行业发展的前景与意义有着深深的理解，只是他更多了一份“行”的果敢与决断。

王新的第一份工作像是一个故事的平淡开端，用六七年的时间从公司的研发一线稳健晋升到了分公司高层。不过一切都如他的名字一样，当技术层面沉淀出成果，站在一定的高度上，王新开始看到和思考一些新的东西。

“当我处在这个位置之后，我开始发掘出我自己存在的一些问题。毕竟我从事了那么多年的技术，和一些长期从事管理的高层对比，我的技术水平可能足够，但是思维和视野是相对局限的，不够处理公司战略方向或发展方向上的一些统筹。所以那个时候我就意识到，如果我想在这个行业继续深造发展，就需要寻找一个更‘大胆’的平台，除了锻炼自己，也希望能在科技领域的大方向上有更好的自我建设。”



带着这样的思考，王新通过人才引进的形式来到成都市区级科技主管部门从事科技管理方面的工作。借助政府平台的高度和全局视野，王新看到了很多技术岗位不曾看到的风景，一看就是5年。

何谓知行合一？《实践论》一书中将之白化为“实践、认识、再实践、再认识”。对于王新这类在知行中得到过成果的人而言，最怕停下的就是边走边听边想的脚步。

当技术与管理的“U形管”终于平稳到同一水面，王新开始想追求两者的同步提升，也更想重新拾起骨子里那份技术男的浪漫，加之近几年半导体发展热潮，不断加深着王新的“行动力”。“我们追求技术的卓越，并希望用技术来改变社会的思想，其实是很难变化的，至少这5年里我没有。”

他回忆道，“这个行业想要培养经验丰富的工程师是相对困难的，以我的履历和在政府部门学到的东西，出来后应该会有有一番作为。而我谈起这个想法的时候，有很多同事都是支持我的，因为他们那个角度来说，即使非专业也看到了，当下的国家环境需要这样的一群人来建设和发展半导体行业，希望我成为其中的一员。”

体悟王新13年的“知与行”，可以归纳为“对外部环境的不断认知及实践修正”。其中，认知的过程好似圆圈，在闭合之中不断步步深入，每个人站在不同的环境中都会有不同的认知，而实践却是认知的起源及归宿，因为敢于踏入新的环境才会不断有新的认知，进而迈向更高峰。

## 平衡之美

平衡之美是王新在“知行合一”后向我们提出的另一个观点，他用我们熟知的功率半导体为例做了解释，一个器件或者模块要达到理想的功能体现，并不是击穿电压越高越好或者导通电阻越小越好，而是它可以使系统在一个平衡中表现更卓越的性能，这当中需要平衡器件或者模块的电压、电阻和各种

寄生参数的影响，功率半导体工程师就是在实践中不断寻找这个器件参数与系统应用的平衡点，最终呈现一个“完美”的工业作品。

他认为对他而言，道理是相通的，如果是“知行合一”是他的处世原则，“平衡之美”更像是他的“价值观”——他总是敏锐地察觉着外界与自身的变化，并及时而果断作出改变，其目的与结果之一，正是为了补全一个更平衡的自己。

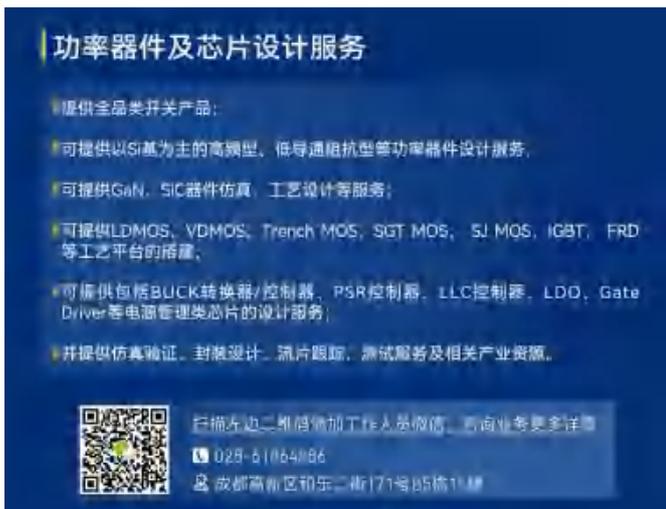
正如他走出政府体制后，并没有选择国企或者上市企业，而是来到了新创立不久的成都岷山功率半导体技术研究院，看中的正是创始人团队的“平衡之美”。研究院的三位创始人罕见地集合了来自技术、学界和资本的资源力量，同时研究院的管理层与研发团队也是来自各自领域的资深人士，架构完整。

这样的配置，使得研究院既具备完整的发展基础，也保持自主创新的能力。在这样“垂直整合、自主创新”的先天基底上，研究院就像一块集成电路，可以慢慢开发各个部分，慢慢将性能从60%提升到80%再到100%。

王新目前任职研究院功率半导体事业部总监，他带领团队对内完成平台搭建及技术研发，对外提供优质技术服务，恰好也完美应用了他“技术+管理”的履历经验。

而他所带领的功率半导体事业部也在他的管理观念辅助下，正在走一场“知行合一”向“平衡之美”进发的奇妙之旅。

据王新介绍，功率半导体事业部现有3个板块：一是功率器件工艺团队，主要负责功率MOSFET、IGBT、FRD等工艺平台的搭建以及相关技术研发；二是封装仿真设计团队，主要负责封装仿真设计、3D建模、封装供应链管理工作；三是版图设计服务团队，主要开展版图外包服务和EDA软件的自动化拼版服务。



成都岷山功率半导体技术研究院 功率半导体事业部 设计服务

今年以来，功率半导体事业部最大一个变化就是加入了版图设计服务团队，这本身也是配合研究院开始向市场发力而做出的一种“知行合一”的实践。

王新和我们畅谈了版图设计服务团队加入后的良性作用：“版图设计服务团队的加入，能在增加原本器件设计团队力量的同时，增加团队对外业务输出的能力，提高公司业绩水平。”

他向我们吐露两个版图业务会去实践的重点方向：

一方面是打造一支“全职+产学研”结合的强大的工程技术团队，提升版图设计输出能力的同时，阶梯式打造人才队伍，逐步搭建以研究院为中心的集成电路版图供应链体系。

另一方面是 MPW 拼版的 EDA 软件设计。众所周知，集成电路企业可以充分利用 MPW 拼版来提升产品的成功率和产品数量，但是传统设计方法为人工拼接，费时费力、出芯率低、切割成本高，由研究院自主知识产权的 MPW 拼版 EDA 软件可以有效解决此问题，未来是版图业务的核心增长点。

与此同时，功率半导体事业部也希望持续完善已有的平台与技术，并规划一条清晰的建设路线：

一是继续完善研究院工艺平台，在低压硅基工艺基础上逐步向高压产品渗透，尽快完善硅基全电

压产品，方向包括 MOS、FRD、SBD、IGBT 等功率半导体，并形成高质量专利布局；

二是逐步开展第三代半导体技术研发，依托西区实验室和研发部技术，对现有 SiC 和 GaN 产品进行逆向分析，逐步深入学习和研发研究院第一代宽禁带功率产品；

三是基于研究院发展需求，在 2022 年研究技术积累的基础上，2023 年重点将进行产品的积累和销售突破，在技术服务上展现研究院商业模式的先进性。

知则行，行自知。带着清晰的认知与方向，也带着绝不停歇的行动力，在新一年的开头，王新希望功率半导体事业部成员可以一直秉承“功成不必在我，功成必定有我”的理念，精诚合作，砥砺前行，在 2023 年继续笃行“正直、稳定、可靠、简单、主动”的企业精神，同研究院同进退共成长。

关于个人，王新表示自己仍在路上——



# 邱勇

## 挑战，是检验服务能力的标尺

■ 文章来源 / 研究院媒体部

### 编者按

2023年，邱勇和他的可靠性测试及失效分析实验室团队将要迎来一场硬仗。

今年，可靠性测试及失效分析实验室既要成为业务发展的主力军之一，也要作为公司产品可靠性测试的护城河，挑住市场对质量要求的一部分担子。



可靠性测试及失效分析实验室负责人 邱勇

### Part 01

2023年3月6日，成都高新区公示并授牌成都岷山功率半导体技术研究院旗下的可靠性测试及失效分析实验室、切割实验室为“功率半导体检测中试平台”，意味着两大实验室在发展力度、业务专业度和市场需求度上具备了相当的基础。



成都高新区中试平台授牌

此外，实验室的CNAS（中国合格评定国家认可委员会）审核也在稳步推进中，预计年中可获得认可证书，一举跻身国家认可实验室行列，这等于实验室的检测能力将被官方“盖戳”。

这样的发展速度与力度足够喜人，但其实距离可靠性测试及失效分析实验室正式开业也仅半年有余，而这半年无论对于邱勇还是实验室，都像是一场“从0到1”的“飞奔”。



管理运营工作是邱勇从未接触的领域，当他回忆起这半年，觉得压力不小。“我以前是做技术的，此前在芯片厂与封装厂都负责建实验室，在可靠性测试和实验室建设上有很丰富的经验。对于现在的工作，我个人的技术、经验以及资源综合起来是足够的，但当我从技术研发跨越到团队的管理、部门的统筹规划、业务的渠道拓展上，就面临了很多挑战和困难。因为除了技术的领导外，我还要顾及客户实验的安排、设备项目的规划，也要处理好各项标准的执行、实验室的市场运营，这些都是我需要去重新学习并熟悉的。”

来自工作的挑战，时刻推动着邱勇往前奔跑，而可靠性测试及失效分析实验室也在邱勇的带领与资源的倾注下不断壮大。

据邱勇介绍，目前实验室的团队与设备建设已经达成前期目标，且人员专业度和设备先进性都位于市场靠前位置。

现阶段，团队拥有多位 10 年以上可靠性测试及失效分析经验的资深专家，能够服务于传统硅基器件到三代半功率器件，高压到低压，器件到模块，结合军规 (MIL-STD)、车规 (AEC)、工规 / 商规 (JEDEC) 等国际标准与客户需求，提供高效且全面的特性测试和表征。主要设备包括：高温反偏试验箱 (HTRB)、高温栅偏试验箱 (HTGB)、高温高湿试验箱 (H3TRB)、功率循环试验箱 (IOL)、高加速寿命试验箱 (HAST)、温度循环试验箱 (TC)、无铅回流焊 (IR-Reflow) 等，能进行环境 (高低温) 模拟试验、电老炼试验、加速寿命试验、引线拉力测试、振动试验、可焊性、ESD 测试等测试项目。

## 02 可靠性测试业务 Reliability Test



### 建设内容

车规级可靠性验证试验 (AEC-Q)

ESD 静电敏感度可靠性测试

芯片综合测试

可靠性验证失效芯片的不良分析

可靠性试验方案设计主要依据 AEC、JEDEC、MIL 等国际标准进行参考设计，也可根据客户需求对可靠性试验方案进行定制化设计服务。

#### 电应力试验项目

- 高温反偏试验
- 高温栅偏试验
- 功率循环试验
- 恒定功率试验
- 高温高湿试验
- 加速寿命试验
- 早天试验

#### 环境试验项目

- 预处理试验
- 潮湿等级试验
- 温度循环试验
- 温度冲击试验
- 高压蒸煮试验
- 高低温存储试验

#### 其他试验项目

- 引线拉力测试
- 耐焊性
- 可焊性
- 热阻测试
- ESD 测试

### 可靠性试验流程

初始电设计

芯片综合参数测试

预处理

Reflow, SAT, Soak

高温寿命试验

温度应力试验

高低温存储试验

高温高湿试验

高加速应力试验

ESD 测试

最终电测试

芯片综合参数测试系

出具报告

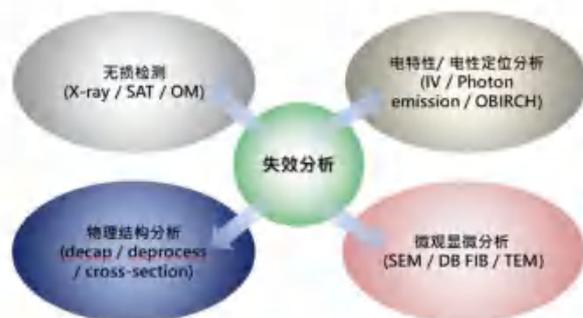


在产品测试之后，实验室还可根据客户要求，提供从电性检测、有损 / 无损分析、失效验证、报告出具的全套失效分析解决方案，也能进行定制化失效分析服务，最终协助客户准确地找出产品失效点位。

## 03 失效分析业务 Failure Analysis



可为客户提供一套完整的失效分析解决方案，也可根据客户需求进行定制化的失效分析服务，最终协助客户准确的找出产品失效点位。



5

同时，邱勇还表示，背靠成都岷山功率半导体技术研究院，可靠性测试及失效分析实验室还具备了更强大的服务能力——借由官方平台和创始人团队带来的市场资源，实验室能够与更多的技术平台实现设备、项目、技术的联动，从而满足更多元更广泛的测试需求。目前实验室已经达成多个优质外部合作意向，这是一般测试平台不具备的优势。

值得关注的是，据邱勇透露，目前已完成了可靠性测试及失效分析实验室的前期建设规划，后续或将随着业务的扩大与需求，引进更多特色的设备与项目，填充更多的专业人才。

## Part 02

2023年，邱勇最大的目标就是能让更多的客户主动来接触并了解实验室。“实验室的业务在西南市场其实具备很高的适配性和发展空间，但我们的专业与技术得靠客户自己来实地了解、实地感受。”

据介绍，目前国内三代半导体功率器件测试仍旧缺乏相对成熟的设备与技术环境。对半导体企业而言，



难以投入大量的资金进行设备购买和专业测试团队配置；对第三方测试产业而言，由于三代半导体功率器件测试标准尚未统一，不同的产品都可能产生单独的测试需求，需要针对性开发电路、附件、夹具辅助测试，设备及技术门槛同样较高。

由于上述资金与技术问题，市场广泛存在测试及验证需求难以满足的问题。尤其自成都拟成为全国首个在功率半导体赛道发布专项扶持政策的城市后，几乎可以预见，未来将密集出现一大批功率半导体企业，也将随之产生巨量的产品测试及验证需求。

在此基础上，可靠性测试及失效分析实验室有望解渴市场的业务需求，助力行业的健康发展。邱勇认为，要想实现这一目标，实验室需要坚持用服务质量打动客户的原则，这样才能不断稳定且高效地扩大业务面。

邱勇回忆，曾经有一个紧急订单对接到实验室，彼时客户对于问题的解决方向谈不上任何思路，对外也没有好的方案和完善的设备能够迅速解决。当订单来到邱勇手上以后，团队立刻反应，对接到外部具备分析当时问题设备的合作平台，由合作平台予以测试，由可靠性测试及失效分析实验室判断方向并于当天反馈解决方案，最终赢得了客户的满意。



可靠性测试及失效分析实验室 实景图

无独有偶，目前可靠性测试及失效分析实验室合作过的客户，也大多在详细感受过实验室服务能力后，选择成为实验室的长期合作伙伴。

我们可以看到，正是基于团队的专业性与研究院本身的合作资源，才造就了这种“问题解决”上的行动力。而 2023 年，站在实验室团队和设备足够完善的现状上，邱勇希望能将这种行动力带给更多的客户，并竭力成为研究院营收增长的主要力量之一。

今年，随着研究院电源模块产品的上市，可靠性测试及失效分析实验室的专业能力将得到更大的检验与证实——成都岷山功率半导体技术研究院（成都复锦功率半导体技术发展有限公司）计划今年内发布一系列电源模块产品，这批产品依托研究院旗下的可靠性测试及失效分析实验室完成检测分析，以实现从设计到检



测的全方面把关。

邱勇相信，可靠性测试及失效分析实验室的口碑会随之再上一层楼，“产品会出具相应的可靠性测试报告，对于客户而言，在他们对产品质量满意的同时，也会对实验室的检测资质与能力有所认知，这本身也是一种验证与认可，相当于无形之中做了一个宣传。”

挑战，向来是检验服务能力的标尺。

在过去的半年，实验室的服务专业性已到了验证，而在未来，我们相信在产品带动之下，实验室将迎来业务发展的浪潮。



# 苏春

## 围城，从来挡不住登高的人

■ 文章来源 / 研究院媒体部



版图设计经理 苏春

### 编者按

人生有无数座『围城』，或许是跨越专业，需要打破的壁垒，也或许是更换领域，需要填平的鸿沟。当你识破围城，打破围城，闯出围城，便能找到更加广阔的世界。

作为国际国内首款版图拼版自动化软件的主要开发者，苏春之前是一名数学专业学生，现在是一名跨行半导体的资深版图设计。回顾苏春的职场路，她的初心始终简单，从“意外跨行”后不断强大自我，到抓住“一时想法”并努力落地，真诚与韧性从来是她的制胜法宝。

毕竟，『围城』从来遮不住登高者的视野。

### “因为梦想还是梦想”

研究院同事眼里的苏春是个颇为“淡定”的人，总是给人一份“国泰民安”的“安稳”。过去十年的经历，你不细问，她也就说得笼统简单。

在访谈中，她感恩贝尔实验室海归博士曹先国博士及其爱人陈艳艳女士（陈艳艳女士是一位近20年版图设计经验的资深工程师），10年前的有幸结识带领她走上半导体奋斗旅程，也珍惜十年版图设计之旅中相逢的每一位同行者、提携者，却鲜少展

现过对于成长酸甜苦辣的回味。

这种自然又轻柔的心态，带给她乐观，带给她坚定，也带给她十年之后再看到“跨行”这座『围城』，泯然一笑的淡定。

成都岷山功率半导体技术研究院对于苏春，或许是一处风景绽放的山尖。在这里，无论是她的乐观、她的坚韧，还是她的强大，都一一落地安放，并让我们看见。

最生动的一个例子就是，在过去的某一段时间里，苏春稳坐研究院“专利达人”的宝座，一年内主导、参与申报专利共计9项，这个数字持续到现在依旧靠前。

关于专利的问题，我们曾经在对苏春彼时主管领导的专访中得到过这样评价，“数学专业出身给她带来了出众的系统性思维，能够从数学相关的角度来思考版图与布局的最大化利用”。

如今在与苏春的交流中，我们又将这个评价转



写为问题抛给她：“在这样一份跨行的经历中，你觉得数学专业背景给你带来过哪些工作上的优势？”

她的回答是：“数学与物理都是基础学科，它们为我沉淀了一种逻辑思维体系和框架意识，所谓‘纲举目张’，有了这样的架构，处理工作时的逻辑意识和全局意识会更强一些。同时，因为有了从数学到物理的跨学科融合思维，处理问题时考虑的面可能会更广。”

从两次近乎相通的答案中，我们得到了一种共识，一种强大却格外自然——就好像登高途中，注定会辽阔起来的盛景，而这份盛景还未到极美处，就像登高处未曾到达山顶，也像她自己说的，“因为梦想还是梦想”。

## “相信就能看见”

半导体生涯第二个十年的开端，苏春生出了开发一款版图拼版自动化软件的想法，从版图设计到软件开发苏春再次以一种近乎冲撞的姿态“跨了行”。

“我是一名版图设计工程师，对于 MPW 拼版中遇到的各种难题，深有体会。因此，怎样把目前的 MPW 拼版项目的低效、高成本、低效能的痛点问题解决，让 MPW 流片附加值更高，也是我作为一名工程师孜孜以求的事情。恰巧，在研究院这个孵化平台上，有现成的配套的研发资源可以形成项目组，支持我们去把这件事想清楚、做出来。”

苏春向我们详细解释了这款软件开发的大环境：

集成电路版图设计在半导体芯片设计过程中起着至关重要的作用，是承接电路设计，带动工艺制程，甚至是决定最终芯片产品良率的重要中间环节。而“拼版设计”是半导体产业链最后一个芯片“图形/数据”可变窗口，拼版设计之后的环节，版图数据的所有设计图形就被固化成芯片，要改就需要投入更多成本。因此最好的设计是，拼版设计可以兼容芯片整个生命周期的设计需求，达到最少的修改。

但这样的“兼容”目标很难实现。一方面，行

业分工细化、技术信息传导慢；同时，各环节平台出于利益考虑，人为设限进一步增加环节之间的技术信息传导难度。这些因素直管导致了设计成本、试错成本的上升，与修改周期的拉长。在芯片领域存在一个“十倍规律”：从设计、制造、再到封测、系统应用，错误每晚发现一个环节，付出的成本将增加 10 倍。

因此，一款能将后端问题提前规避并提供更优解决方案的自动化软件，就显得尤为必要——既能有效为客户降低额外的成本，也能加速迭代、减少试错，最后助力实现版图“兼容”芯片生命周期设计需求的目标。

这样的软件要成功并不容易，其中的实现之难在于，国际国内并没有同类软件出现过，开发者既要深刻了解 MPW 拼版中的各类问题如何解决，也要创造式地给出一个自动化解决方案。

苏春也坦然承认起初这只是一个简单甚至随意的想法，但神奇的是，她所在的团队秉持着一种“相信就能看见”、“考虑就去做”的观念。就这样，在主管领导无条件的支持与指引下，一个版图设计工程师在没有市场参照的环境中，做起了软件开发，最终完成了一款全球首发的版图拼版自动化软件。

这款软件被取名为“Lawdcl”（洛帝克），分别取用“Least area & wafer & dicing & cost & labour”的首字母，开发者希望它能为客户带来更高的面积利用率、更方便的切割、更低廉的成本（晶圆成本+切割成本）、更多的芯片、更佳的曝光尺寸、更优良的曝光参数建议。

苏春视“Lawdcl”为自己职业生涯中的一大里程碑，代表着她跳出了长期围绕版图设计领域的一座『围城』，她甚至想高调地向外界宣布，“没错，这就是全球首发”。

事实上，在“Lawdcl”亮相不太久的这段时间内，就已经在部分被推介的企业中获得了良好的反馈。接触到的这些企业专家，大都从事过 MPW 拼版工作，经手的项目复杂，甚至多达一百多款芯片的拼版，而这些曾经反复困扰他们的拼版难题，如今仅需向



“Lawdcl”提供芯片尺寸、需求比例等一般信息，即可稳定、可靠、高效地获取最优拼版结果。

苏春给了我们一组对比数据。在一个 40 余款芯片拼版的项目中，对比原版方案，“Lawdcl”输出的自动化拼版方案在更小的面积下可以增加 28.6% 的芯片数量，切割次数从 4 次减少至 2 次，在更少 wafer 的情况下减少 17.3% 的切割成本，以更简单、高效的实现更优化的目标。

MPW Plan comparison										
ID#	System	XSize	YSize	Amount(ut version)	Amount(ut version)	Type	Original Plan	New Plan	Original Total wafer number	New Total wafer
1	PWC	2300	4210	4	4	A	10	11	400	500
							20	21	400	500
							30	31	400	500
							40	41	400	500
2	PWC	480	1040	3	3	A	15	16	1040	1280
							25	26	1040	1280
							35	36	1040	1280
							45	46	1040	1280
3	PWC	1200	940	2	2	A	20	22	940	1176
							30	32	940	1176
							40	42	940	1176
							50	52	940	1176
4	PWC	1200	940	3	3	A	20	22	940	1176
							30	32	940	1176
							40	42	940	1176
							50	52	940	1176
5	PWC	1200	940	4	4	A	20	22	940	1176
							30	32	940	1176
							40	42	940	1176
							50	52	940	1176
6	PWC	1200	940	5	5	A	20	22	940	1176
							30	32	940	1176
							40	42	940	1176
							50	52	940	1176
7	PWC	1200	940	6	6	A	20	22	940	1176
							30	32	940	1176
							40	42	940	1176
							50	52	940	1176
8	PWC	1200	940	7	7	A	20	22	940	1176
							30	32	940	1176
							40	42	940	1176
							50	52	940	1176
9	PWC	1200	940	8	8	A	20	22	940	1176
							30	32	940	1176
							40	42	940	1176
							50	52	940	1176
10	PWC	1200	940	9	9	A	20	22	940	1176
							30	32	940	1176
							40	42	940	1176
							50	52	940	1176
Total Die Quantity									18306	23586

Dicing Cost comparison						
ID#	Plan	Complexity	Blade	Film sticking	Picking	Total Cost
1	Old	1st Time	100	100	100	300
		2nd Time	100	100	100	300
2	New	1st Time	100	100	100	300
		2nd Time	100	100	100	300

“Lawdcl”输出方案及原方案数据对比

这样的效能优化，足够对市场带来一些积极的作用，苏春表示：“一个两三款产品的 MPW 拼版项目，它存在的组合少，可能在人工拼版的处理能力之内，用时间砸成果是可以的；但是芯片数量增加至十款、二十款，甚至二十款以上，如果还是采用大量的人工、时间来填补这个问题的话，就非常低效且不经济了。再加上多个 MPW 搭车成员间难免来回调整芯片大小、增补芯片等方面的重复沟通，一个 MPW 项目拼版耗时小半个月是常见情况，而这些繁琐，完全可以交给自动化工具去解决，一键出结果，非常省心。”

当这面「围城」被成功跨出，苏春依然斗志昂扬，

她希望将我们解决 MPW 拼版难题的能力真正推广出去，为更多需要的企业提供帮助，发挥 MPW 拼版应有的高效能。

我问苏春：“你提到过‘因为梦想还是梦想’，你觉得怎样才算是实现梦想？”

她回答道：“我希望能在这个行业真正做点什么，留下我的名字！”

我们都知道，这个故事已经有了开端。

# 企业风采篇

COMPANY VITALITY



# 活动风采 >>

## > 2023.1.13 第一届年会



## > 2023年1季度员工生日会



2022年12月生日会



1月生日会



2月生日会

## > 总经理午餐



## > 2023.3.29 复锦功率半导体产品发布会





# 员工新声 >>



**陈杰松** 失效分析工程师  
2023.02.10 入职

“如果坚信石头会开花，那么开花的不仅仅只是石头。”



**赵柯** 电源系统应用工程师  
2023.2.23 入职

“和很多有趣的人共事是一件很幸福的事。”



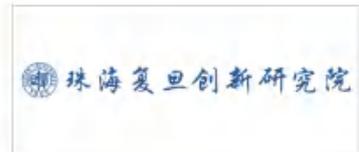
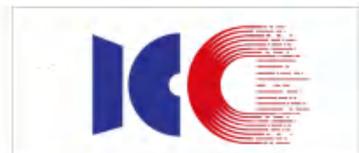
**张钦茗** 电源系统应用工程师  
2023.03.13 入职

“迎着春风踏上新的征程。”



# 合作伙伴

## PARTNERS



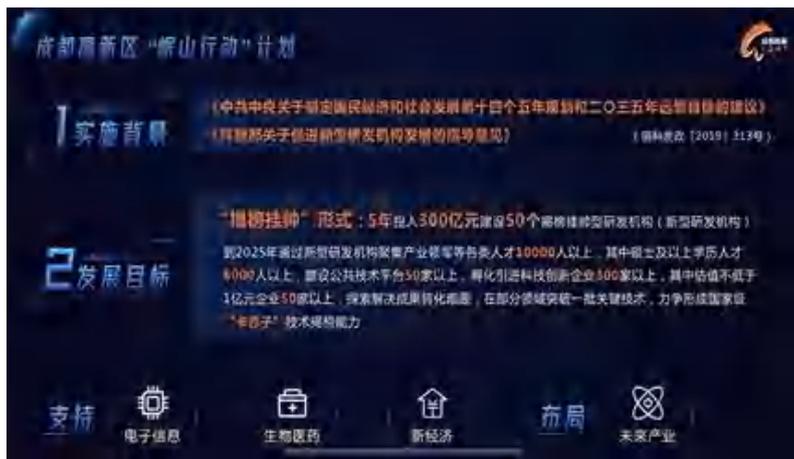


# 成都高新岷山行动科技服务有限公司

“岷山行动”计划是成都高新区贯彻落实国家加快实现科技自立自强要求，优化提升“揭榜挂帅”制度创新的积极探索。值得一提的是，为更好地支持揭榜项目顺利运转，实现新型研发机构高速发展，成都高新区成立政府平台公司“成都高新岷山行动科技服务有限公司”，围绕研究院不同发展阶段需要，帮助新型研发机构及孵化公司团队解决日常经营管理中的问题，让揭榜团队全身心投入科技研发和创新。

2021年6月15日，高新区宣布揭榜首批6个“揭榜挂帅”项目，共支持4.5亿元。功率半导体新型研发机构（成都岷山功率半导体技术研究院）作为首批项目中支持力度最大的项目，获得近1亿元补贴及投资，承载着成都高新区探索科技成果转化新路径，构筑主导产业新的动力源，发挥创新引领和示范带动作用的希望。

如今“岷山行动”计划实施一年多来，已有11个团队成功揭榜，获得支持金额约9亿元。目前，已聚集包括电磁环境安全与电磁兼容领域“扛旗”级别专家苏东林院士、中国有机电子学与柔性电子学主要奠基者黄维院士等产业、技术专家人才226人，先进封装、功率半导体两个团队获得数千万元融资，细胞工程、医疗手术机器人等团队正在融资对接，预计年底获得上亿元融资，政府+市场“双轮驱动”协同创新作用逐步显现。





# 电子科技大学功率集成技术实验室

电子科技大学功率集成技术实验室 (PITEL) 是“电子薄膜与集成器件国家重点实验室”和“电子科技大学集成电路研究中心”的重要组成部分。现有 11 名教授 / 研究员、9 名副教授，2 名讲师 / 助理研究员，198 名在读全日制硕士研究生和 30 名博士研究生，被国际同行誉为“全球功率半导体技术领域最大的学术研究团队”和“功率半导体领域研究最为全面的学术团队”。

实验室瞄准国际一流，致力于功率半导体科学和技术研究，研究内容涵盖分立器件（从高性能功率二极管 MCR、双极型功率晶体管、功率 MOSFET、IGBT、MCT 到 RF LDMOS，从硅基到 SiC 和 GaN）、可集成功率半导体器件（含硅基、SOI 基和 GaN 基）和功率集成电路（含高低压工艺集成、高压功率集成电路、电源管理集成电路、数字辅助功率集成及面向系统芯片的低功耗集成电路等）。

近年来，实验室共发表 SCI 收录论文 300 余篇。在电子器件领域顶级刊物《IEEE Electron Device Letters》和《IEEE Transactions on Electron Devices》上共发表论文 60 余篇。继 2012 年在 EDL 上发表 7 篇论文，论文数位列全球前列以后，2015 年在 TED 上发表 8 篇文章，论文数再次列全球前三（在固态功率与高压器件领域居全球第一）。本领域国际最顶级学术会议 IEEE ISPSD 收录论文数自 2006 年实现零的突破后，从 2011 年起均居全球研究团队前列，在 ISPSD 2013、2017 上论文录取数居全球研究团队第一。

实验室在功率半导体技术领域已申请中国发明专利 800 余项，目前已获中、美发明专利授权 400 余项，在 IGBT 等多个领域授权数居国内第一。实验室牵头获得 2010 年国家科技进步二等奖、2016

功率集成实验室在 ISPSD 2022 上发表的论文列表

年四川省科学技术进步一等奖、2009 年四川省科学技术进步一等奖、2014 年教育部自然科学二等奖、2015 年首届四川电子科学技术一等奖；与中国电科 24 所合作获得 2011 年中国电子科技集团公司科技发明一等奖；与上海华虹 NEC 合作获得 2011 年中国电子学会电子信息科学技术二等奖。

实验室牵头或参研十余项国家科技重大专项；在研国家自然科学基金项目 16 项，2017 年新启动 7 项。与企业合作承担了国家高技术产业发展计划、四川省产业发展关键重大技术项目、江苏省产业化转化项目、广东省教育部产学研结合项目、粤港关键领域重点突破项目等产业化项目；面向市场研发出 100 余种产品；为企业开发出 60V-600V 功率 MOS、600V-900V 超结 (SJ) MOS、IGBT、120V-700V BCD、高压 SOI 等生产平台，部分产品打破国外垄断、实现批量生产，已销售数亿只。

截至目前，实验室已培养博士 50 余名、硕士 600 余名，其中多人成为国内外本领域骨干。近年实验室毕业研究生每年超过 50 人，已成为全球功率半导体领域培养研究生最多的人才培养基地。



# 江苏长电科技股份有限公司



长电科技是全球领先的集成电路制造和技术服务提供商，提供全方位的芯片成品制造一站式服务，包括集成电路的系统集成、设计仿真、技术开发、产品认证、晶圆中测、晶圆级中道封装测试、系统级封装测试、芯片成品测试并可向世界各地的半导体客户提供直运服务。

通过高集成度的晶圆级封装 (WLP)、2.5D/3D 封装、系统级封装 (SiP)、高性能倒装芯片封装和先进的引线键合技术，长电科技的产品、服务和技术涵盖了主流集成电路系统应用，包括网络通讯、移动终端、高性能计算、车载电子、大数据存储、人工智能与物联网、工业智造等领域。长电科技在全球拥有 23000 多名员工，在中国、韩国和新加坡设有六大生产基地和两大研发中心，在 20 多个国家和地区设有业务机构，可与全球客户进行紧密的技术合作并提供高效的产业链支持。

## Silvaco

Silvaco 的全称是 Silvaco International，是世界领先的电子设计自动化 (EDA) 软件供应商，提供用于模拟 / 混合信号集成电路设计的工具。公司创建于 1984 年，供应已经证明的产品用于 TCAD 工艺和器件仿真、Spice 参数提取、电路仿真、全定制 IC 设计 / 验证等。

公司将这些最优产品与经验丰富的技术支持和工程服务结合在一起，提供一套完备的模拟半导体工艺、器件和自动化设计方案，用于 CMOS、双极、SiGe 和复合材料技术等。Silvaco 公司拥有包括 IDM、Foundry、Fabless、集成电路材料业者、液晶面板厂、太阳能电池厂、ASIC 业者、大学、研究中心等在内的庞大的国内外客户群。主要合作伙伴包括著名芯片厂家、EDA 供应商、大专院校、科研机构、政府机构等等。

公司由私人拥有、自筹资金、不负债务、拥有自己的办公大楼。总部设于加利福尼亚州的圣塔克莱拉，在全世界设有 12 个分支机构，由经验丰富知识渊博的应用工程师为国际用户提供技术支持和服务。





# Advanced Dicing Technologies



Advanced Dicing Technologies (简称“ADT 公司”)是全球第三大半导体切割划片设备制造商，现隶属于光力科技旗下。ADT 公司在半导体、微电子后道封装装备领域已有多年的经验，专门从事半导体晶圆切割(划片)、芯片封装切割(划片)及微电子组件相关系统、工艺流程开发和刀片制造(Hubless Blades, 软刀)，致力于提供电子器件和光学器件专业切割及插削服务，提供的切割设备性能广泛、配置多样、自动化程度可选择性大。同时，为满足客户日益增长的要求，ADT 提供周边设备和器件，并将设备、刀片制造(Hubless Blades, 软刀)技术和工艺流程融合到一起，为客户提供全方位切割解决方案。

目前 ADT 公司所生产的设备在切割划片精度、效率、切割品质等方面都处于世界领先水平，其设备被广泛应用于 LED 封装、LED 砷化镓晶圆、分立器件晶圆、无源器件、微电子传感器、晶圆级相机模组、图像传感器、摄像机镜头、红外滤光片、光纤、射频通信、医疗传感器、组装与封装、磁头、硅片等领域。其客户涵盖华为、TE、Epson、Diodes、长电科技等 60 多家全球知名企业。



# 成都电子信息行业协会



成都市电子信息行业协会是在国家深入实施新一轮西部大开发战略、四川省加快天府新区建设和成都市大力推进电子信息产业全面发展的背景下，在成都市经济和信息化局的指导下，由成都从事电子基础材料和关键元器件、专用设备仪器和整机研发生产，以及数字电视与数字视听、物联网、云计算、移动互联网等电子信息应用领域的企事业单位、高校、研究所等自愿结成的全市性的非营利性社会组织。

协会的宗旨是遵守国家宪法、法律和法规，遵守社会道德风尚；团结全市电子信息行业相关企业、事业单位和学术团体，以“创新、协作、开放、服务”为指导思想，发挥协会的纽带和桥梁作用，政、产、学、研、用合力驱动，宣传贯彻国家政策、法规，组织制定行约、行规，维护行业整体利益，实现行业自律；协调行业与政府主管部门的交流与沟通，为会员的需要服务，为行业的发展服务，为政府的决策服务，推动成都市电子信息产业又好又快发展。

## 业务范围：

1. 按照政府推进电子信息产业的总体要求和发展目标，研究成都市电子信息行业状况及发展趋势，探求推进电子信息产业发展的政策措施，向政府有关部门提出加快成都市电子信息产业发展的政策意见和建议。

2. 搭建政府与企业之间的沟通和交流平台，宣传贯彻国家政策、法律、法规，向政府主管部门反映企业和行业的愿望与需求，协助会员开展政府支持的项目申报和税收优惠政策办理，开展产业要素需求梳理、行业发展共性问题协调等服务。

3. 搭建企业与企业、产业与产业之间的沟通交

流和资源共享平台，开展技术创新与成果转化和对接、产业上下游配套与抱团发展、产业活动与跨行业交流、培训、沟通等工作。

4. 搭建产、学、研合作与交流平台，加强政府、协会、高校、科研院所与企业科技技术攻关、科技成果转化、科技人才培养与供求协调、科技政策研究等方面的交流与合作，促进行业技术进步。

5. 搭建区域与区域之间的合作与交流平台，加强区域企业、高校、科研院所及行业协会在技术开发、协作配套、人才培养、信息交流等方面的深入合作，共谋发展。

6. 组建成都市电子信息行业专家库，建立行业资讯、产品与技术推广、人才培训和技术服务平台，从行业角度积极协助做好成都市电子信息产业运行分析、行业发展研究与规划、省市重大产业活动支撑等服务工作，编辑出版成都市电子信息行业相关资料、报刊、期刊。

7. 与投融资机构、律师事务所、会计师事务所、专利事务所、企业管理咨询以及各类培训等专业服务机构合作，建立服务通道，为会员企业提供多渠道服务。

8. 举办电子信息产业相关会议、展览、展会、活动等，同时，组织开展与国内外同行业的交流合作和学习考察。

9. 承担会员单位及其它社会团体或各级政府部门委托事项。

# 做功率半导体行业的领导者

To be a leader in the power semiconductor industry



扫码关注 PSTI



扫码关注复锦功率半导体



扫码加入行业交流群

 成都高新区和乐二街 171 号 B5 栋 15 楼

 028-61864886

 contact@cdpsti.com

 www.cdpsti.com