

# 天堂之芯

INTEGRATED CIRCUIT NEWS

国家“芯火”双创基地（平台）

国家集成电路设计杭州产业化基地 | 孵化器

浙江省集成电路设计与测试产业创新服务综合体

浙江省集成电路设计公共技术平台

浙江省半导体行业协会



# 杭州国家芯火双创基地

National Xinhua Platform of Hangzhou for Innovation and Entrepreneurship



杭州国家集成电路设计产业化基地有限公司  
杭州国家集成电路设计企业孵化器有限公司

## 引领芯发展 助力芯腾飞

杭州国家“芯火”双创基地(平台)是由国家工信部于2018年3月批复,依托杭州国家集成电路设计产业化基地建设的国家“芯火”平台。平台以产业共性需求为牵引,以公共技术服务为核心,充分整合产业链资源,推动形成“芯片-软件-整机-系统-信息服务”的生态体系,着力提升区域集成电路产业的核心竞争力,推进我国集成电路核心关键技术的自主创新,引导电子信息产业向价值链高端发展。

### 1 平台服务



### 2 平台资质

<b>国家集成电路设计杭州产业化基地</b> National Integrated Circuit Design Industrialization Base (Hangzhou) 中华人民共和国科学技术部	<b>浙江省中小企业公共服务示范平台</b> Zhejiang Public Service Platform for Small and Medium-sized Enterprises 浙江省经济和信息化厅	<b>浙江省集成电路设计公共技术平台</b> Zhejiang Public Technology Platform for Integrated Circuit Design 浙江省科学技术厅	<b>国家集成电路人才培养基地 杭州培训中心</b> National Integrated Circuit Talents Training Base (Hangzhou) 中华人民共和国教育部 中华人民共和国科学技术部	<b>浙江省集成电路设计与测试 产业创新服务综合体</b> Zhejiang Integrated Circuit Design and Testing Industry Innovative Service Complex 浙江省科学技术厅
		<b>浙江省集成电路产业技术联盟 常务副理事长单位</b> Zhejiang Integrated Circuit Industry Technology Alliance Executive Vice President Corporation 浙江省集成电路产业技术联盟	<b>面向半导体芯片领域的产业技术 基础公共服务平台</b> Public Service Platforms for Semiconductor Industry Technology 中华人民共和国工业和信息化部	<b>杭州国家芯火双创基地(平台)</b> National Xinhua Platform for Innovation and Entrepreneurship (Hangzhou) 中华人民共和国工业和信息化部

# 目录

## CONTENTS

### • 芯动态

- ▲杭州国家“芯火”平台孵化企业宇称电子许鹤松博士采访, 归国落地是心之所向 — 01
- ▲国家“芯火”双创西安基地(平台) 总经理焦瑜博一行来访杭州国家“芯火”双创基地(平台) — 03

### • 芯企业

- ▲“浙江省集成电路智能制造协同创新中心”成功获批! — 04
- ▲爱芯半导体:50亿的芯片封测项目落地青山湖科技城 — 04
- ▲立昂微:年产96万片12英寸硅外延片项目落地嘉兴 — 05
- ▲派恩杰半导体:获近5亿元融资, 8英寸碳化硅将于Q4量产 — 07
- ▲浙江星柯:总投资190亿元的二期项目在绍兴开工 — 08
- ▲浙江衢州:一批半导体项目集中签约/封顶/投产 — 09
- ▲老鹰半导体完成B轮超3亿融资 — 09
- ▲富加镓业:4英寸VB法氧化镓衬底性能达到国际先进水平 — 10
- ▲镓仁半导体:8英寸氧化镓单晶全球首发! 开启第四代半导体氧化镓新时代! — 12
- ▲杰华特:拟发行H股并在香港联交所上市 强化国际化战略及海外业务布局 — 14

### • 芯资讯

- ▲Gartner预测:2024 年全球半导体收入 — 15
- ▲SEMI报告:2024年第四季度全球半导体制造业表现稳健 — 16
- ▲全球半导体进出口(1-12月):日本设备出口增长27.2%, 韩国集成电路出口增长39.5% — 17
- ▲2024年我国规上电子信息制造业增加值同比增长11.8% — 21
- ▲2024年中国半导体产业项目投资总额为6831亿元, 同比下降41.6% — 21
- ▲2025年, 多地筹谋集成电路产业 — 22
- ▲五大技术, 推动半导体行业创新 — 24
- ▲下一代电子产品:集成电路中替代材料的兴起 — 26
- ▲DeepSeek适配国产芯片:差异化表现, 商用前景各异 — 29
- ▲AI领域新宠:LPU — 33
- ▲微软发布一颗革命性的芯片 — 35

### • 芯政策

- ▲浙江省人民政府印发关于推动经济高质量发展若干政策(2025年版)的通知 — 39
- ▲杭州市人民政府印发关于推动经济高质量发展的若干政策(2025年版)的通知 — 45
- ▲杭州高新开发区(滨江)管委会 政府关于支持现代服务业高质量发展的若干意见 — 52
- ▲杭州市萧山区推动低空经济高质量发展的若干政策意见(征求意见稿) — 55

### • 芯观点

- ▲包云岗:RISC-V企业如何在AI、汽车领域中获益? — 57
- ▲芯联集成赵奇:战略加码AI领域, 聚焦三大增长极 — 58

### • 芯伙伴

- 浙江省半导体行业协会 — 61

\*免责声明:

《天堂之芯》杂志转载的文章内容系作者个人观点, 仅为传达不同的观点, 不代表本杂志对该观点的态度。

## 杭州国家“芯火”平台孵化企业宇称电子许鹤松博士采访，归国落地是心之所向



留学瑞士，扎根杭州，这是杭州国家“芯火”双创基地（平台）孵化企业杭州宇称电子有限公司（以下简称“宇称电子”）首席技术官、联合创始人许鹤松的人生轨迹。博士毕业后，许鹤松醉心于单光子技术研发，足迹辗转于西欧多处。他曾在瑞士艾迈斯半导体担任单光子传感器设计师，主导开展了多款基于 CMOS SPAD 产品的设计工作，也曾远赴意大利 FBK 研究院，为全球知名半导体公司提供 SiPM 单光子探测器设计。

测器设计。

随着全球单光子探测技术步入大规模量产新阶段，许鹤松敏锐地洞察到，单光子探测芯片在未来势必会逐步替代传统的光电器件，“无论是消费电子、医疗影像，还是 3D 传感器等前沿应用领域，未来都将广泛依赖单光子探测芯片。”



宇称电子 CTO\联合创始人 许鹤松博士

“我们第一个里程碑式的项目，是来自医疗领域的客户。”许鹤松介绍，在其帮助下，客户实现了高端分子影像 PET/CT 的国产化，推动高端医疗影像设备升级。

2021 年，宇称电子与合作客户开始了 SiPM+ASIC 车载激光雷达方案的搭建，目前已成为行业最主流的方案；今

但彼时的中国，虽然是此类芯片的最大需求市场，但在该领域的基础研究相较于国际水平仍显滞后，意识到这一点，许鹤松萌发了回国的想法。

“开拓国内市场是一方面，更多的还是作为中国人的初心——想要将我所热爱的技术播种于我所热爱的土地，结出我们自己培育的‘果实’，这可能也是大多数海归人的共同心愿。”许鹤松说。

2017 年，许鹤松跟随创始团队一同归国，成立了宇称电子，并作为杭州国家“芯火”双创基地首批孵化企业，正式入驻海创基地。成立 7 年来，在许鹤松带领下，企业不断在挑战中寻找机遇。

125年2月3日 星期三  
杭州日报 编辑: hahp@163.com

人民日报

海归创业 09



在海创基地,梦想『破壳而出』

本报记者 董嘉琳

从“树苗”到“大树”

对于许多海归来说,“创业”二字是留学归国后的关键词。

赵昕,毕业于美国麻省理工学院,回国后加入杭州海创基地,从事芯片设计工作。

在赵昕看来,海创基地就像一个“孵化器”,为海归创业者提供了良好的创业环境。

赵昕说,海创基地不仅提供了办公场所,还提供了各种创业服务,让海归创业者能够在这里“破壳而出”。

赵昕说,海创基地就像一个“孵化器”,为海归创业者提供了良好的创业环境。

作为全球首家人工智能驱动的芯片科技企业,悦泰科技在创立初期,即在杭州高新区(滨江)落户。

悦泰科技在创立初期,即在杭州高新区(滨江)落户。

悦泰科技,不仅是一家芯片设计公司,更是一家具有深厚技术背景的企业。

打造海归创业的新高地

王嘉琳

年,宇称电子又推出了2通道、4通道、8通道的激光雷达专用ASIC芯片,时间数字转换器模块精度达到全球领先水平。

可以说,凭借前瞻技术布局与深厚储备,宇称电子精准契合国内单光子探测技术普及需求,占得了市场先机。

“国内的科研生态和市场需求恰似强劲‘引擎’,推动产品迭代、推陈出新,并快速响应市场诉求。这对我们做研发的来说,是压力也是动力。”许鹤松表示,只有不断向前看、向前走,始终快市场一步,才能不落后于时代,成为行业的引领者。

许鹤松博士以及众多海外学子的回国梦得以实现,离不开杭州市高新区(滨江)、海创基地的大力支持。作为首批国家级高新区,自1990年成立以来,高新区(滨江)吸引了众多海外高层次人才集结在此创新创业,并先后获得“中国杭州留学人员创业园”“海外高层次人才创新创业基地”等授牌。

截至目前,依托海创基地的实体空间,高新区(滨江)已累计孵化科技企业900余家,其中国家高新技术企业89家、上市(挂牌)企业9家;吸引留学人员5000余人,培育高层次人才64人(国家级39人),成为浙江乃至全国知名的留创园区。

宇称电子简介

公司主要从事单光子敏感探测器 SiPM & SPAD、高精度单光子信号处理芯片 ASIC 以及基于单光子飞行时间成像系统的研发与设计。创始人曾参与多个欧盟大型光电半导体项目,任职于传感器设计大厂,拥有丰富的产业经验。公司的相关产品已广泛应用于激光雷达、消费类及工业医疗多条产品线。凭借成熟的研发经验,目前公司正在激光雷达领域和多家下游开展深度合作,为前向主激光雷达和侧向补盲激光雷达方案定制开发基于单光子的接收器件和读出电路,助力激光雷达芯片化发展。同时,在医疗工业领域,公司产品已成功应用于多家头部客户,关键性能指标已达世界一流水平。

## 国家“芯火”双创西安基地（平台）总经理焦瑜博一行来访杭州国家“芯火”双创基地（平台）



2月25日，国家“芯火”双创西安基地（平台）总经理焦瑜博一行来访杭州国家“芯火”双创基地（平台），杭州国家“芯火”双创基地（平台）（以下简称“平台”）总经理丁勇陪同并座谈交流。

焦瑜博总经理首先参观了平台展厅，详细了解了平台资质、服务体系、业务板块、运营情况、孵化企业发展现状，以及杭州市集成电路产业发展状况等。

在座谈会上，双方就平台建设、产业服务、人才培养、业务合作等方面展开了深入交流，后续双方将加强合作，互相学习借鉴先进经验，进一步提升公共服务能力，加强优势资源整合，构建良好产业生态，助推集成电路产业发展。

## “浙江省集成电路智能制造协同创新中心”成功获批!

近期,浙江省教育厅公布了第八批浙江省协同创新中心认定结果,我院牵头申报的“浙江省集成电路智能制造协同创新中心”成功获批!

“浙江省集成电路智能制造协同创新中心”(以下简称“中心”)由浙江大学集成电路学院牵头建设,联合浙江创芯集成电路有限公司等多家单位共同组建。

学院将继续聚焦国家战略需求,致力于促进创新链产业链人才链的深度融合与协同创新,为服务经济社会高质量发展作出“芯”贡献。

### 集成电路智能制造协同创新中心简介

中心主要围绕智能制造的关键技术问题与创新链条,以12英寸集成电路成套工艺公共研发与中试线为依托,进行集成电路工艺虚拟化、测试虚拟化、智

能制造、设计制造协同四大智能化技术攻关。重点探索人工智能技术在集成电路制造成套工艺中单点工艺开发、工艺设备工程、工艺整合优化、工艺过程管控与良率及可靠性优化提升等环节的应用基础研究。主要围绕智能制造技术的实现与智能制造技术的应用来布局,掌握制造虚拟化、测试虚拟化核心技术与解决方案,建立基于虚拟制造的集成电路智能制造、设计制造协同优化的方法论与工具链。通过相关技术攻关落地,大幅提升我国集成电路创新能力与效率,形成国产芯片智能一体化的新技术和新格局。推动人工智能技术在集成电路制造产业的深度应用,并同时培养该领域的复合型创新人才。

## 爱芯半导体:50亿的芯片封测项目落地青山湖科技城

总投资达50亿的芯片封测项目正式落地杭州市青山湖科技城,这一项目将为杭州乃至全国的半导体产业发展注入强劲动力。

该项目选址于杭州市青山湖科技城单元LA010206-17-03地块,新增用地面积达117.92亩。在这片充满潜力的土地上,将拔地而起一系列现代化的建筑设施。其中包括1#高层办公大楼,为项目的高效运营提供智慧中枢;2#高层车间,将成为芯片封测的重要生产空间;3#、3B#、5#、6#、7#、8#、9#、11#丁类厂房,以及10#主厂房,共同构建起大规模的生产基地;12#危废库和12B#化学品库则为项目的安全生产提供了坚实保障。整个项目的建筑面积达到203799.72

平方米,从规划上展现出宏大的规模和严谨的布局。

为了实现年封测60亿颗芯片及配套零部件的生产能力,项目新增配置了一系列先进的生产设备和辅助设备。在生产设备方面,圆减薄机、全自动贴膜机、全自动双轴切割机、贴晶粒机、烤箱、等离子清洗机、塑封机、焊线机、电镀线、成型机、切割机、分选机、测试机、恒温恒湿试验箱等一应俱全,这些设备代表了当前芯片封测领域的先进水平,将确保生产过程的高效、精准和稳定。而离心式空压机、制冷机组、风冷热泵机组、真空燃气热水锅炉等辅助设备,则为整个生产系统的稳定运行提供了有力支持。

值得一提的是,该项目属于C3985电子专用材料

制造，其建设完全符合国家、省、市的法律法规和产业政策。在技术路线上，项目采用行业主流封装技术生产 SOP/SOT/QFN 封装型产品，并配备了全自动封装、检测、测试生产设备。这不仅体现了项目的先进性和规范性，也彰显了其在推动半导体产业高质量发展方面的决心和实力。

随着半导体产业在全球范围内的竞争日益激烈，芯片封测作为产业链的关键环节，其重要性愈发凸显。

此次 50 亿芯片封测项目落地杭州，不仅将提升杭州在半导体领域的产业竞争力，也将吸引更多的上下游企业集聚，形成完整的产业生态链。同时，项目的建设运营也将创造大量的就业机会，培养一批高素质的半导体专业人才，为杭州的经济发展和科技创新注入新的活力。

可以预见，在不久的将来，这座位于杭州市青山湖科技城的芯片封测基地将成为我国半导体产业版图

## 立昂微：年产 96 万片 12 英寸硅外延片项目落地嘉兴

### 杭州立昂微电子股份有限公司

#### 关于拟签署投资协议书暨设立全资子公司的公告

本公司董事会及全体董事保证本公告内容不存在任何虚假记载、误导性陈述或者重大遗漏，并对其内容的真实性、准确性和完整性承担个别及连带责任。

#### 重要内容提示：

- 公司拟与嘉兴市南湖高新技术产业园区管理委员会签署《投资协议书》，在嘉兴市南湖高新技术产业园区投资“年产96万片12英寸硅外延片项目”，项目计划总投资12.3亿元。
- 本次交易事项已经公司第五届董事会第七次会议审议，无需提交公司股东大会审议。
- 本次交易不构成关联交易，不构成《上市公司重大资产重组管理办法》规定的重大资产重组，预计不存在重大法律障碍。
- 特别风险提示：本次拟签署《投资协议书》具体签约情况及约定的投资项目实施情况存在变动可能性，项目投资金额以未来实际情况发生为准。后续协议各方向项目公司实际增资情况具有不确定性，公司将根据实际增资情况另行审议、评估、披露。外延片项目实施完成后可能面临因市场竞争加剧、行业景气度不及预期等多方面不确定因素带来的业绩波动加剧的风险，敬请广大投资者注意投资风险。

近日，立昂微发布公告称，公司拟与嘉兴市南湖高新技术产业园区管理委员会签署《投资协议书》，在嘉兴市南湖高新技术产业园区投资“年产 96 万片 12 英寸硅外延片项目”，项目计划总投资 12.3 亿元。

立昂微表示，近年来，受益于公司硅片业务下游功率器件、模拟芯片市场规模的高速增长，外延片的市场需求也持续扩张。

鉴于公司控股子公司嘉兴金瑞泓已于 2024 年底建成 15 万片 / 月的 12 英寸硅抛光片产能，为满足客

户高性能集成电路对于硅片生长外延的需求，公司计划在嘉兴金瑞泓 12 英寸先进制程轻掺抛光片的基础上进一步延伸外延片产能，以满足客户的需求，完善公司的战略布局。

此项目预计全部建成达产后，将形成年产 96 万片 12 英寸硅外延片的生产能力，实施地点位于嘉兴金瑞泓微电子（嘉兴）有限公司厂房内，由立昂微全资子公司金瑞泓昂芯微电子（嘉兴）有限公司负责实施，建设周期约为 5-8 年，资金来源为自有资金和自

筹资金。

立昂微主业涵盖半导体硅片、半导体功率器件芯片、化合物半导体射频芯片三大板块，产品广泛应用于多个领域。

截至2025年1月，立昂微已拥有6英寸抛光片（含衬底片）产能60万片/月、8英寸抛光片（含衬底片）产能57万片/月、6-8英寸（兼容）外延片产能70万片/月（预计2025年3月底前达到90万片/月），另有衢州基地12英寸抛光片（含衬底片）产能15万片/月、12英寸外延片产能10万片/月。

嘉兴基地12英寸抛光片产能15万片/月。此次12.3亿元新建12英寸硅外延片项目，是立昂微在现有产能基础上的进一步扩张，旨在满足客户高性能集成电路对于硅片生长外延的需求。

在业绩方面，立昂微预计2024年度营收为30.93亿元，同比增长约15%；净利润为亏损2.55亿元，同比由盈转亏。净利下降一方面是由于扩产项目陆续转产，2024年折旧摊销支出同比增加约2.06亿元；另一方面，公司对半导体硅片和半导体功率器件芯片的售价进行了下调。

### 硅外延片挑战与机

#### 多家厂家推进技术创新与产能扩张

公开资料显示，硅外延片作为半导体产业的关键基础材料，在功率器件、模拟芯片等领域有着广泛应用。近年来，受益于硅片业务下游功率器件、模拟芯片市场规模的高速增长，外延片的市场需求也持续扩张。随着5G通信、人工智能、物联网等新兴技术的快速发展，对高性能集成电路的需求不断攀升，这进一步推动了硅外延片市场的发展。

在硅外延片领域，我国主要厂商有上海合晶、沪硅产业、中欣晶圆、奕斯伟材料、上海超硅、上海新昇、有研半导体等。

随着半导体产业的不断发展，硅外延片产业也呈现出一些新的发展趋势。一方面，大尺寸硅外延片的需求逐渐增加，12英寸及以上尺寸的硅外延片市场份额有望进一步扩大。这就要求企业不断提升技术水平，突破大尺寸硅外延片生产的技术瓶颈，提高生产效率和产品质量。

另一方面，随着下游应用领域对芯片性能要求的不断提高，对硅外延片的性能也提出了更高的要求。例如，在功率器件领域，需要硅外延片具有更好的电学性能和热稳定性；在模拟芯片领域，需要硅外延片具有更高的平整度和更低的缺陷密度。

近两年，硅外延片产业在发展过程中也面临一些挑战，其中原材料价格波动是一个重要问题，如上海合晶等厂商就曾提到，近两年企业正面临的原材料成本占比较高的情况。

对于今年硅外延片市场发展，上海合晶总经理陈建刚再2024年三季度表示，2025年硅外延片，尤其12英寸，国内市场预计自2025年第二季度后需求逐步稳健恢复。

目前上述提到的多家厂商正在采取措施提升竞争力。上海合晶正在加速技术创新，该公司将加速推进12英寸N型一体化外延新客户与新产品开发，以及12英寸P型一体化外延示范线建设，全力推进12英寸55纳米CIS外延量产及28纳米P/P-外延研发。

沪硅产业通过产能扩张、技术研发等多方面举措，积极应对硅外延片市场的竞争与挑战。2024年6月，公司公告预计总投资约132亿元建设集成电路用300mm硅片产能升级项目。

目前，其300mm半导体硅片产能已达到50万片/月，此前其预计2024年年末达到60万片/月。待上述产能升级项目达产后，300mm硅片产能将提升至120万片/月。200mm及以下的抛光片和外延片产能也超过50万片/月。

西安奕斯伟材料目前在西安高新区已拥有两座工厂。截至2024年9月末，公司合并口径产能已达到65万片/月，全球12英寸硅片产能占比约7%。其中第一工厂50万片/月产能已提升至60万片/月以上，第二工厂已于2024年正式投产，计划2026年达产，届时两工厂合计可实现120万片/月产能，有望跻身全球12英寸硅片头部厂商。

据该公司最新财报数据，2024年1-9月奕斯伟外延片产品已实现毛利率转正，目前正加大对高端产品技术投入。

## 派恩杰半导体：获近 5 亿元融资，8 英寸碳化硅将于 Q4 量产

2月21日，派恩杰半导体（浙江）有限公司（简称：派恩杰半导体）官宣连续完成A2轮、A3轮合计近5亿元融资，主要投资方包含宁波通商基金、宁波勇诚资管、

2月21日，派恩杰半导体（浙江）有限公司（简称：派恩杰半导体）官宣连续完成A2轮、A3轮合计近5亿元融资，主要投资方包含宁波通商基金、宁波勇诚资管、上海半导体装备材料产业投资基金、南京创投、山证创新、坤泰资本等。此次融资的顺利完成不仅彰显了资本市场对派恩杰技术实力与市场前景的高度认可，更标志着派恩杰在碳化硅产业升级浪潮中已抢占关键身位，即将开启发展性的新篇章。

派恩杰半导体成立于2018年9月，是一家专注于第三代半导体功率器件设计和解决方案的公司，国际标准委员会JC-70会议的主要成员之一，参与制定宽禁带半导体功率器件国际标准。发布了100余款650V/1200V/1700V SiC SBD、SiC MOSFET、GaN HEMT功率器件，其中SiC MOSFET芯片已大规模导入国产新能源整车厂和Tier 1，其余产品广泛用于大

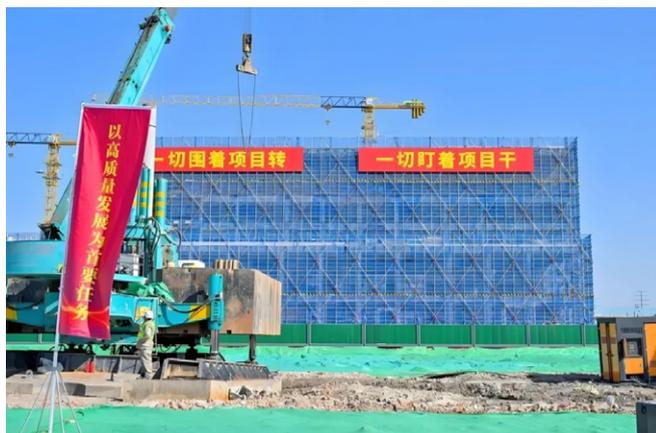
数据中心、超级计算与区块链、5G通信基站、储能/充电桩、微型光伏、城际高速铁路和城际轨道交通、家用电器以及特高压、航空航天、工业特种电源、UPS、电机驱动等领域。

派恩杰半导体指出，此次融资资金将重点用于研发投入、供应链建设及全球化市场布局等，着力提升派恩杰产品在性能、可靠性及成本控制等方面的综合竞争力。此次近5亿元融资的完成成为派恩杰半导体的长远布局提供了关键支撑，派恩杰的产业布局将会重点围绕技术创新、产业化、客户服务三大主线展开。

据悉，派恩杰通过与代工厂COT模式的深度合作，已构建覆盖器件设计、工艺开发、量产管控的全链条技术体系。为抢占布局8英寸技术，派恩杰已完成多个关键工艺节点的技术创新，把握技术的先发优势。预计2025年第四季度，该公司8英寸碳化硅将实现量产，届时产品性价比优势将进一步凸显，为客户提供更具竞争优势的解决方案。

此外，派恩杰半导体官方消息显示，自2024年下半年开始，派恩杰从办公、研发等重心开始逐步向

## 浙江星柯：总投资 190 亿元的二期项目在绍兴开工



2月8日上午，浙江拉开了新一年重大项目投资的火热序幕，全省共计150个重大项目集中开工，总投资高达3520.5亿元，其中总投资190亿元的浙江星柯二期项目格外引人注目，有望为我国光电显示产业发展注入强大动力。

星柯项目是浙江推动产业升级、增强核心竞争力的关键项目，整个星柯项目总投资达310亿元。其一期高性能载板首条生产线已于2024年12月28日成功点火，标志着项目迈出了坚实的第一步。如今，二期项目正式开工，无疑是为项目的全面推进按下了“加速键”。

据了解，星柯二期项目建成并完全达产后，将具备强大的产能。它将年产150万套MLED（第三代显示）芯片、5.5万平方米MLED新型显示模组、1000万片柔性显示器件和2200万平方米超宽幅载板玻璃。这些产品在显示领域具有广阔的应用前景，将满足市场对高品质显示产品不断增长的需求。

（来源：今日半导体）

## 浙江衢州：一批半导体项目集中签约 / 封顶 / 投产

2月5日，衢州市委召开“工业强市、产业兴市”打造高质量发展建设共同富裕示范区市域样板推进会。会上共有76个项目签约，计划总投资594.5亿元。其中：现场集中签约项目26个，计划总投资451.5亿元；场外签约项目50个，计划总投资143亿元。

现场集中签约项目中涉及多个功率器件、化合物半导体等相关项目，包括浙江芯谷半导体产业园、半导体核心零部件项目、氮化铝单晶衬底项目、6英寸化合物衬底项目。

### 1、氮化铝单晶衬底项目

项目计划总投资10亿元，用地面积150亩，建设年产5万片2-6英寸AlN单晶衬底生产线。达产后预计可实现年营业收入10亿元，年税收1.5亿元。

### 2、6英寸化合物衬底项目

项目计划总投资10亿元，用地面积30亩，建设

厂房约2万平方米，主要建设6英寸化合物衬底生产线。达产后预计可实现年营业收入10亿元，年税收5000万元。

### 3、浙江芯谷半导体产业园

该项目计划总投资17.7亿元，用地面积221亩，建设浙江芯谷半导体产业园。达产后预计可实现年营业收入18亿元，年税收9000万元。

### 4、半导体核心零部件项目

项目计划总投资10亿元，租赁厂房54000平方米，建设年产20万支叠层型压电陶瓷致动器、10万片大功率压电陶瓷换能片、3100枚硅零部件硅环/硅喷淋头、10.5万套半导体核心零部件项目。达产后预计可实现年营业收入6.6亿元，年税收6500万元。

(来源：今日半导体)

## 老鹰半导体完成B轮超3亿融资

行业领先的VCSEL芯片公司老鹰半导体宣布已于2024年12月顺利完成B轮融资，融资金额超过3亿元人民币。本次融资的投资方包括上汽集团、诺瓦星云(301589)、高瓴创投、财通资本、拔萃资本和唐兴资本等多家知名机构。资金将用于进一步加大研发投入，产品迭代升级，以及人才梯队的建设和市场渠道的拓展，助力AI智算中心光互连技术的持续创新突破，赋能人工智能+时代的智能感知，进而提升中国在全球产业链当中的竞争力。

老鹰半导体的创始团队由原光电龙头企业华灿光电(300323)部分创始成员以及全球垂直腔面发射激

光器(VCSEL)技术和产业化的精英组成，研发团队则汇集了来自UT-Austin、清华大学、北京大学、中科院以及全球头部光电子企业的研发、工程和量产专家，共同组建了一支从技术到市场高效整合的团队。自2018年创立之初，团队便明确其原创技术驱动与垂直整合制造模式，并在2023年实现从设计到制造的全线贯通。

2024年，老鹰半导体发布了国内首枚从设计到生产全流程自主可控的单波100G VCSEL芯片，成为国内首家、全球第二家实现100G VCSEL量产的企业，真正突破了高速数通芯片的“卡脖子”难题。截至目前，

老鹰半导体在单波 100G 芯片、50G 芯片上的累计量产出货均已超过百万通道，在光互连芯片细分赛道牢牢占据首位。

除光互连领域之外，公司在智驾激光雷达领域，已获得多个车规级认证，并与行业内多家头部战略客户开展量产车型的定点项目。同时，公司积极布局高阶智能机器人领域，通过与院校及下游应用企业的紧密合作，共同开发 3D 感知集成应用平台，为具身智能的崛起和发展注入新鲜活力。

随着人工智能带来的全球科技格局演变，

DeepSeek 为代表的基座模型向全球展示了中国 AI 已经从跟随进入并跑的格局，老鹰半导体的技术突破不仅为中国光电子产业注入了新动力，也为 AI 算力基建消除传输壁垒，更为未来的高密度光电融合的数据传输、高阶智能感知等新兴技术领域的发展打下了坚实的基础。

本轮融资后，老鹰半导体将在杭州建设高性能智能光子芯片研发中心，进一步推动光互连、智能驾驶、机器感知等下游应用的研发，为中国光电子产业的自主创新贡献力量。

## 富加镓业：4 英寸 VB 法氧化镓衬底性能达到国际先进水平

杭州光机所孵育企业杭州富加镓业科技有限公司（以下简称富加镓业）在垂直布里奇曼（VB）法氧化镓晶体生长领域取得重大突破，经测试单晶质量达到国际先进水平，现同步向市场推出晶体生长设备及工艺包。

在高精度的热场仿真技术强力支持下，公司早先于 2024 年 12 月成功实现了 4 英寸 VB 法氧化镓晶体生长，并不断进行工艺及装备升级，同时开展超光滑加工及表征测试。测试结果表明，使用富加镓业设备生长出的 4 英寸 VB 晶体内无孪晶，单晶衬底 XRD 半高全宽（FWHM）优于 50arcsec，与导模法制备的氧化镓单晶衬底质量相当，性能达到国际先进水平；衬底表面粗糙度（Ra）小于 0.2nm，弯曲度（Bow）达到 1.8 $\mu\text{m}$ ，翘曲度（warp）达到 9.3 $\mu\text{m}$ ，总厚度偏差（TTV）<10.0 $\mu\text{m}$ ，相关加工指标达到 4 英寸碳化

硅衬底产品要求。

富加镓业进行了多轮次 2-4 英寸 VB 法氧化镓晶体生长，不断升级装备性能，验证生长装备稳定性。VB 法装备的成功研制，不仅标志着公司在技术创新上取得了重大突破，更有力地印证了公司坚持“工艺与装备双轮驱动”发展战略的前瞻性与正确性，是公司于 2024 年 5 月在国际上率先突破导模法“一键长晶”技术后又一里程碑事



图 1 4英寸 VB法氧化镓衬底

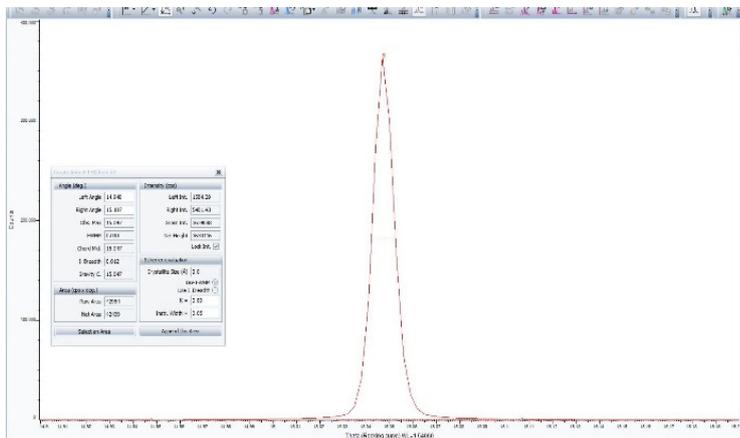


图 2 4英寸 VB法氧化镓衬底 XRD数据

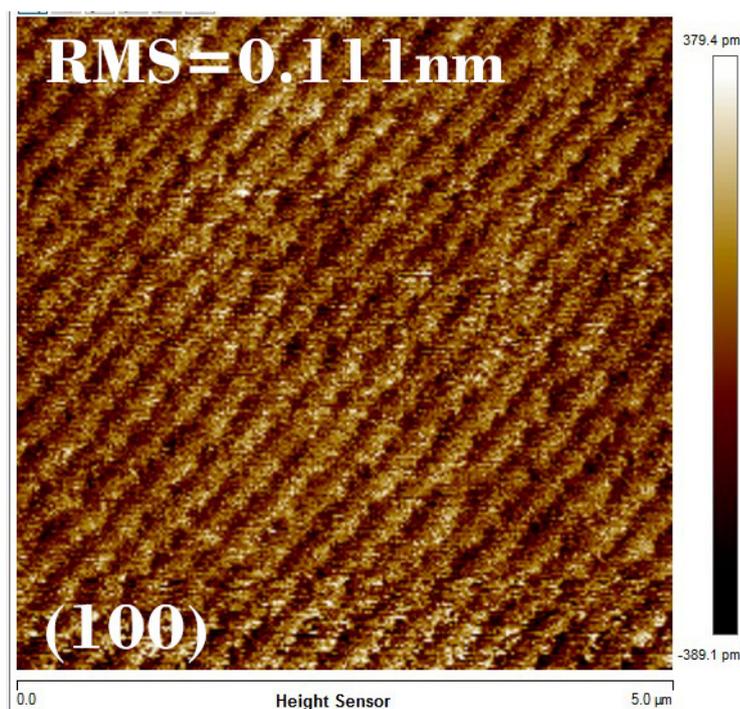


图 3 4英寸 VB法氧化镓衬底粗糙度

件。公司现正式推出拥有自主知识产权的 VB 法氧化镓晶体生长设备及配套生长工艺包，加速氧化镓领域产业生态构建，推动氧化镓半导体产业的蓬勃发展。

未来，富加镓业将继续秉持创新驱动发展和繁荣氧化镓行业的理念，不断提升装备及工艺技术水平，为行业发展贡献更多的力量。

### 企业简介

杭州富加镓业科技有限公司成立于 2019 年 12 月 31 日，是杭州光学精密机械研究所注册成立的第一家“硬科技”企业，公司以“让

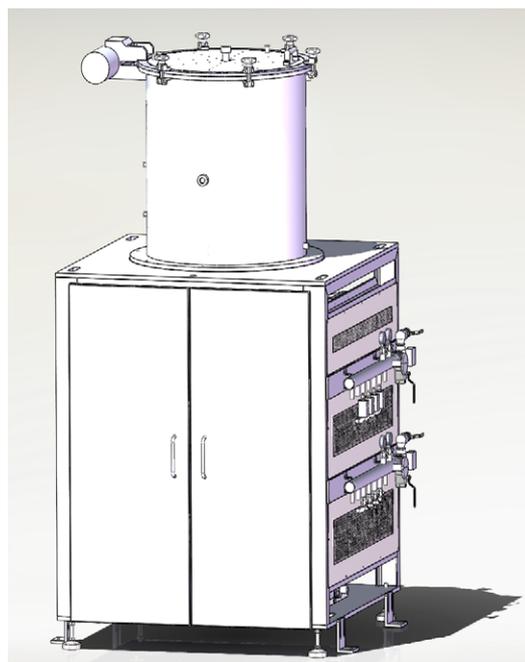


图 3 4英寸 VB法氧化镓衬底粗糙度

世界用上好材料”为愿景，开展宽禁带半导体氧化镓材料的产业化工作，核心产品为氧化镓单晶衬底、MOCVD 外延片、MBE 外延片、氧化镓晶体生长及加工装备，产品主要服务于功率器件、微波射频及光电探测等领域。

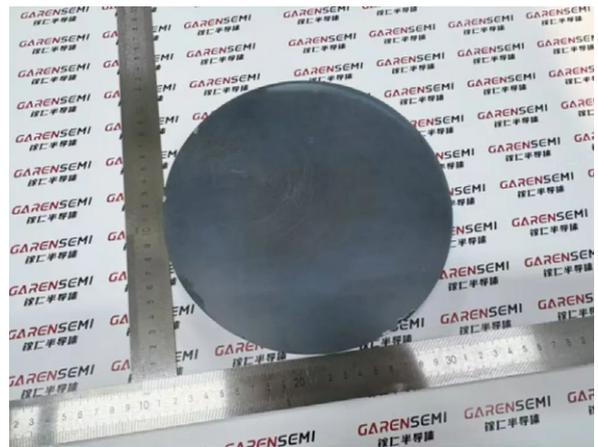
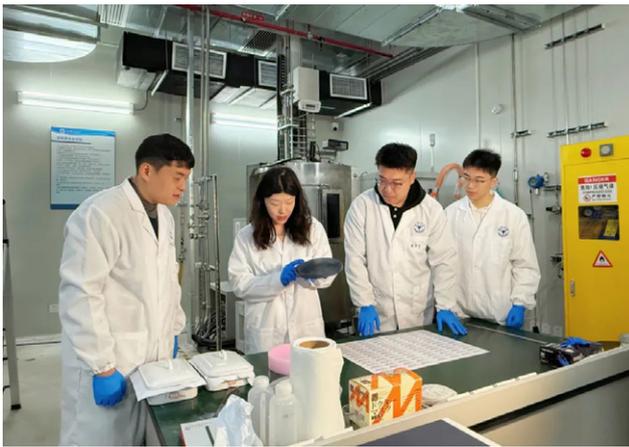
目前，公司已获得多项荣誉：2022 年获得浙江省科技型中小企业；2023 年获得国家高新技术企业；2024 年获得杭州市企业高新技术研发中心及浙江省专精特新中小企业；在氧化镓领域，承担了国家发改委项目 1 项，国家工信部项目 1 项，参与了国家自然科学基金委、浙江省、上海市等国家及省部级项目 3 项。另外，获得国际专利授权 12 项（美国 6 项，日本 6 项），国内专利授权 40 项，“富加镓业”商标认证注册 3 项，软件著作权（“一键长晶”控制软件）3 项。

（来源：杭州光学精密机械研究所）

## 镓仁半导体：8英寸氧化镓单晶全球首发！开启第四代半导体氧化镓新时代！

氧化镓，一种全新的半导体材料，也是“中国芯”弯道超车的关键。

就在前几日，浙江大学杭州国际科创中心（简称科创中心）及其孵育的科学公司杭州镓仁半导体有限公司（简称“镓仁半导体”）共同发布全球首颗第四代半导体氧化镓8英寸单晶。这一成果标志着我国在超宽禁带半导体赛道实现了“换道超车”，氧化镓材料率先进入8英寸时代！



### 创新：为实现国产替代奠定基础

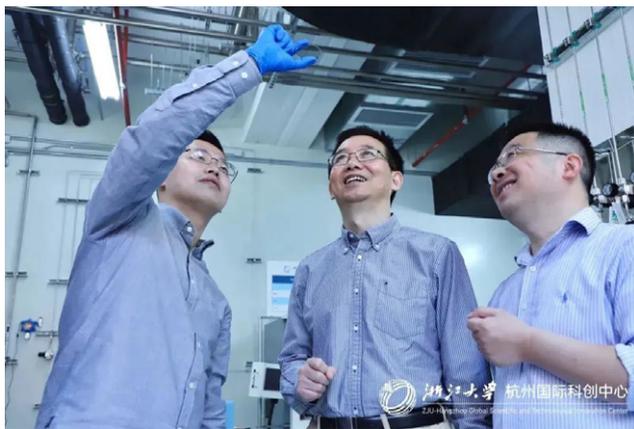
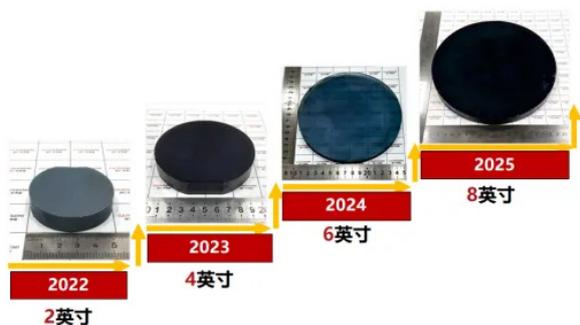
从第一代的半导体材料硅和锗，到第二代的砷化镓等化合物半导体材料，再到第三代的碳化硅和氮化镓等，国际上一直在寻找新的半导体材料。氧化镓因其“**更耐高温、更耐高压，更强性能**”等特点，成为第四代半导体材料中的佼佼者，被誉为下一代电力电子器件的“理想材料”。有了它，国内芯片制造企业就能摆脱对国外技术的依赖，**降低生产成本，提高芯片的自给率，同时促进国内芯片产业的升级和创新。**

本次发布的**8英寸氧化镓单晶**是科创中心和镓仁半导体采用完全自主创新的铸造法实现的，同步可加工出相应尺寸的晶圆衬底，彻底刷新了氧化镓单晶尺寸的全球纪录。此类铸造法是由**中国科学院院士、科创中心首席科学家杨德仁院士团队自主研发**，通过该方法制备氧化镓单晶成本低、效率高，同时方法简单可控，尺寸易放大。值得一提的是，铸造法拥有完全自主知识产权，中国、日本、美国专利均已授权，为突破国外技术垄断，实现国产化替代奠定坚实基础。

### 引领：加快氧化镓产业化应用步伐

8英寸氧化镓问世，相继而来的将是大规模的产业化。

先前，由杨德仁院士和张辉教授领衔的氧化镓单晶研发团队创新使用AI工具迭代计算模型，重构了铸造方式，突破了国外技术封锁。2022年开始，他们每年升级一个尺寸，先后成功制备了2英寸、4英寸、6英寸的氧化镓单晶，创造了行业纪录。而此次8英寸氧化镓单晶问世，具有更优秀的晶圆面积利用率，**可以和目前硅晶圆厂的8英寸生产线完全兼容，为氧化镓单晶走出实验室、大规模产业化奠定坚实基础。**据介绍，8英寸氧化镓单晶



级一个尺寸的行业纪录，更成为国际上首家掌握 8 英寸氧化镓单晶生长技术的企业。

厚植创新土壤，孵育“苗苗”开枝散叶。在科创中心先进半导体研究院，越来越多的实验团队从**开展原始创新活动、解决基础科学问题，到尝试产业化应用、面向市场需求进行核心技术攻关**；10 余家科学公司围绕碳化硅、氧化镓、功率芯片、外延设备等半导体细分领域**探索实验室经济新业态**。同时，科创中心也通过构建基金矩阵、健全项目服务保障机制、打造“科技陪跑员”产业人才队伍等举措，支持“苗苗”企业更好发展，加速科技成果向产业化转化，让更多的科研智慧通过科创优势转化为经济动能！

（来源：浙大杭州国际科创中心）

能切割出的小芯片数量，约为 4 英寸的四倍。

“我们为氧化镓单晶创造了一个更好的成长环境，现在它‘长大’了，接下来我们要让它长得更快。”氧化镓研发团队正琢磨着**从实验室到产线的快速落地**。如今，镓仁半导体已经在萧山机器人小镇落户，**预计在 2026 年建成全球首条 8 英寸氧化镓万片级生产线**，并依托这条生产线，进一步推动氧化镓产业发展，突破“卡脖子”难题。

一直以来，氧化镓凭借其优异的物理性质，在**功率器件领域应用前景广受期待**，尤其是大于 650V 的中压、高压以及特高压功率器件领域，比如新能源汽车快充、工业电源、电网高压功率模块等。以新能源汽车为例，**采用氧化镓功率器件有助于高压电气系统电压向 1200V 甚至更高电压提升**，未来氧化镓有望将新能源汽车的充电时间缩短至现在的 1/4，实现分钟级快速充电。

此外，作为电力电子器件来说，碳化硅可以比硅基要低大概 70% 的能源损耗，**氧化镓又比碳化硅低 80% 的电能损耗**，因此氧化镓的应用将会为国家双碳战略提供助力。

### 生态：打造一片“靠谱”的创新热土

科技成果转化，不仅是创业者“自己的事”，也是高校、科研院所、投资机构与地方政府“共同的事”。

五年来，科创中心全力以赴“搭台筑巢”，**建立健全科技成果市场化投融资体系，让科学家、创业家能够心无旁骛地干事业、谋发展**。由张辉教授牵头建设的科学公司镓仁半导体就是在这样的环境下成长起来的，他们不遗余力地研发尝试，不仅创造了每年升

## 杰华特：拟发行H股并在香港联交所上市 强化国际化战略及海外业务布局



近日，杰华特发布公告称，公司审议通过授权管理层启动境外发行股份（H股）并在香港联交所上市的相关筹备工作。

据披露，杰华特拟在香港联交所上市目的是为加快公司国际化战略及海外业务布局，增强公司的境外融资能力，进一步提高公司的资本实力和综合竞争力。其计划与相关中介机构就本次H股上市的具体推进工作进行商讨，关于本次H股上市的具体细节尚未确定。

据悉，杰华特成立于2013年3月，是以虚拟IDM为主要经营模式的模拟集成电路设计企业，提供高集成度、高性能与高可靠性的电源管理等芯片产品，公司于2022年12月登陆上交所科创板市场。

目前，杰华特产品涵盖DC/DC、AC/DC、线性电源、电池管理、信号链等产品线；应用范围涉及汽车电子、计算与通讯、工业应用、新能源、消费电子等领域。

今年1月，杰华特在接收机构调研时表示，该公司DrMOS和多相业务推进整体符合预期，相关业务在持续推进中。其中30A至90A DrMOS及6相、8相、12相等多相控制器均已实现量产爬坡。目前，其在PC、服务器、AI、自动驾驶等应用领域已形成完整的DrMOS+多相的产品矩阵。

值得提及的是，在原有产品矩阵持续迭代、高端产品及面向增量市场产品的持续落地加持下，杰华特创新成果已在加速转化为业绩，如2024年电池管理芯片营收大幅增长，带动了公司整体业绩增长。

杰华特同步推进创新降本，如通过改进研发流程和交付环节大幅缩短产品研发交付周期、通过可测性设计简化产品测试过程降低测试成本、通过精细化管理跟踪监控重要成本费用等，为提高公司盈利能力打下坚实基础。

基于如上创新布局以及降本增效措施，杰华特对未来的成长发展展现出信心，其在2024年8月启动的限制性股票激励方案中，以2023年营收为基础，期望在2024年-2027年分别实现不低于10%、20%、30%、40%的营收增速，即营收分别不低于14.26亿元、15.56亿元、16.86亿元、18.15亿元，杰华特营收有望进入持续增长新周期。

（来源：爱集微）

## Gartner 预测：2024 年全球半导体收入

根据 Gartner, Inc. 的初步结果预测，2024 年全球半导体收入总计 6260 亿美元，较 2023 年增长 18.1%。预计 2025 年收入总计将达到 7050 亿美元。

Gartner 副总裁分析师 George Brocklehurst 表示：“数据中心应用（服务器和加速卡）中使用的图形处理单元 (GPU) 和 AI 处理器是 2024 年芯片行业的主要驱动力。对 AI 和生成式 AI (GenAI) 工作负载的需求不断增长，使数据中心成为 2024 年仅次于智能手机的第二大半导体市场。数据中心半导体收入总额从 2023 年的 648 亿美元增长到 2024 年的 1120 亿美元。”

整体市场的积极表现影响了几家半导体供应商的排名。11 家供应商实现了两位数的增长，前 25 家半导体供应商中只有 8 家在 2024 年的收入出现下滑。

### 三星电子 2024 年重回第一

2024 年，前十大半导体供应商中有 9 家将实现收入增长，前十大半导体供应商的排名同比发生变化（见表 1）。

1、三星电子从英特尔手中夺回第一的位置，并在

2024 年扩大了对英特尔的领先优势，这得益于内存设备价格的强劲反弹。2024 年，三星电子的收入总计 665 亿美元。

2、英特尔升至第二位，因为其产品组合（AI PC 和 Core Ultra 芯片组）不足以抵消其 AI 加速器产品有限的成功和 x86 业务的温和增长。英特尔的半导体收入在 2024 年持平，增长率为 0.1%。

3、Nvidia 继续表现出色，2024 年其半导体收入增长 84%，达到 460 亿美元。得益于其 AI 业务的强劲表现，该公司上升两位，稳居第三位。

如图所示，纵观 2024 年全球半导体销售额排名前 10 位的公司，除英飞凌科技外，有 9 家公司的销售额将实现增长。三星电子在内存价格强势回升的推动下，销售额同比增长 62.5%，达到 665.524 亿美元，从英特尔手中夺回头把交椅。与此同时，英特尔销售额几乎持平，为 491.89 亿美元，增长 0.1%，跌至第二位。Gartner 解释道：“AI PC 和 Core Ultra 芯片组不足以抵消 AI 加速器的有限成功和 x86 业务的缓慢增长。”作为 AI 热潮中的领头羊，英伟达继续表现优异，

销售额同比增长 83.6% 至 459.88 亿美元，排名较上年上升两位，位列第三。

HBM 将占 DRAM 收入的 19.2%，高于 2024 年的 13.6%

与持续到前一年的内存低迷相反，内存市场在 2024 年迎来了蓬勃发展。受 AI 热潮推动宽带宽存储器（HBM）扩张的推动，该市场同比增长 71.8%，目前占整个半导体市场的 25.2%。

NAND 闪存和 DRAM 均明显复苏，同比分别增长 75.7% 和 75.4%。其中 HBM 占据 DRAM

Table 1. Top 10 Semiconductor Vendors by Revenue, Worldwide, 2024 (Millions of U.S. Dollars)

2024 Rank	2023 Rank	Vendor	2024 Revenue	2024 Market Share (%)	2023 Revenue	2024-2023 Growth (%)
1	2	Samsung Electronics	66,524	10.6	40,942	62.5
2	1	Intel	49,189	7.9	49,117	0.1
3	5	NVIDIA	45,988	7.3	25,053	83.6
4	6	SK hynix	42,824	6.8	23,027	86.0
5	3	Qualcomm	32,358	5.2	29,225	10.7
6	12	Micron Technology	27,843	4.4	16,123	72.7
7	4	Broadcom	27,641	4.4	25,613	7.9
8	7	AMD	23,948	3.8	22,307	7.4
9	8	Apple	18,880	3.0	18,052	4.6
10	9	Infineon Technologies	16,001	2.6	17,022	-6.0
		Others (outside top 10)	274,775	43.9	263,483	4.3
		<b>Total Market</b>	<b>625,971</b>	<b>100.0</b>	<b>529,964</b>	<b>18.1</b>

Source: Gartner (February 2025)

公众号 · 半导体行业观察

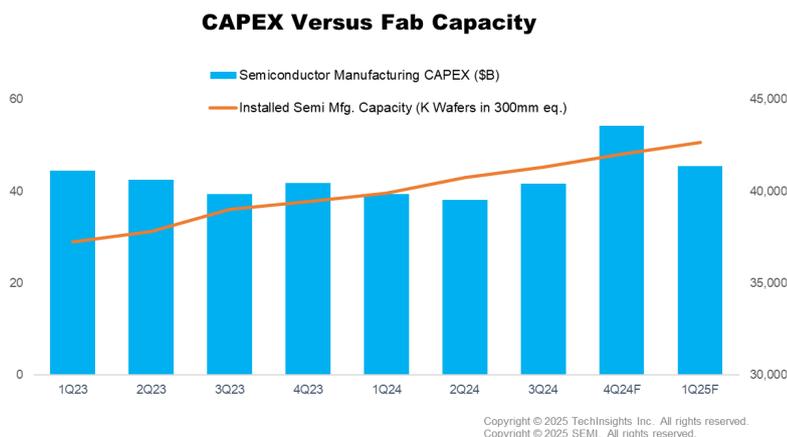
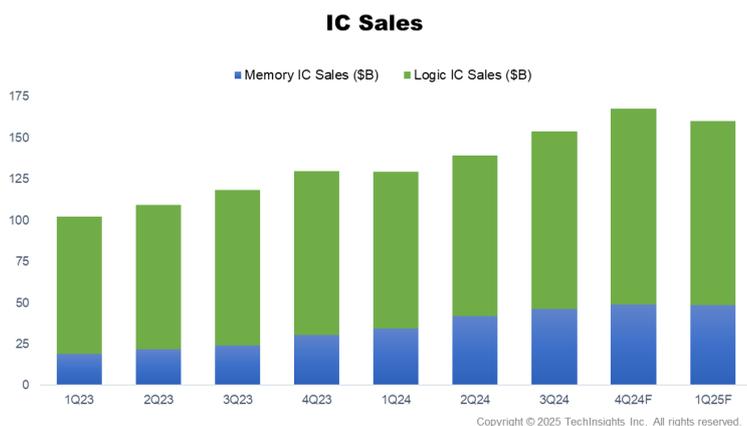
市场的 13.6%，为 DRAM 厂商的利润贡献显著。结果，SK 海力士销售额同比增长 86.0% 达到 428.24 亿美元，排名较上年上升两位至第四位。美光科技（以下简称“美光”）销售额也大幅增长 72.7%，达到 278.43 亿美元，排名从去年的第 12 位跃升 6 位至第六位。美光从 2022 年的第 5 名跌至 2023 年前 10 名以外的第 12 名，此次又回升至第 6 名，显示出过去三年排名变化尤为剧烈。

“内存和 AI 半导体将推动近期增长，HBM 预计

将占据 DRAM 收入的越来越大的份额，到 2025 年达到 19.2%。” Brocklehurst 表示。“HBM 收入预计在 2025 年将增长 66.3%，达到 198 亿美元。”

2025 年的半导体市场预计也较上年同期成长 12.6% 至 7050 亿美元，其中记忆体与 AI 半导体将带动短期成长。“内存和 AI 半导体将推动近期的增长。HBM 在 DRAM 销售中的份额也将增加，达到 19.2%。2025 年 HBM 销售额将增长 66.3%，预计将达到 198 亿美元。”

## SEMI 报告：2024 年第四季度全球半导体制造业表现稳健



2025 年 2 月 18 日，SEMI 与 TechInsights 合作编制的《2024 年第四季度半导体制造业监测（SMM）报告》Semiconductor Manufacturing Monitor (SMM) Report 中宣布，全球半导体制造业 2024 年第四季度表现强劲，大多数关键领域实现了同比增长。尽管人工智能应用相关的强劲投资带来了增长动力，但由于季节性和宏观经济不确定性可能会对行业短期增长产生影响，2025 年初的行业前景仍保持谨慎乐观的态度。

在 2024 年上半年下降后，电子板块销售额在下半年回升，最终实现了 2% 的年度增长。2024 年第四季度，电子板块销售额同比增长 4%，并预计在 2025 年第一季度因季节性因素影响而实现 1% 的同比增长。集成电路（IC）销售额在 2024 年第四季度同比增长 29%，因为人工智能驱动的需求继续推动高性能计算（HPC）和数据中心存储芯片的

Source: Semiconductor Manufacturing Monitor Report, February 2025  
SEMI (www.semi.org) and TechInsights (www.techinsights.com)

出货量，预计在 2025 年第一季度将继续增长，同比增长 23%。

与电子板块销售额类似，2024 年上半年半导体资本支出 (CapEx) 有所下降，继而出现了强劲反弹，特别是在第四季度，最终实现了 3% 的年增长率。其中，与内存相关的资本支出在 2024 年第四季度增长迅猛，环比增长 53%，同比增长 56%。非内存资本支出也在 2024 年第四季度有所上升，环比增长 19%，同比增长 17%。预计 2025 年第一季度，总资本支出将保持强劲增长势头，同比增长 16%。这一增长主要得益于对高带宽存储器 (HBM) 产能的投资，以支持人工智能 (AI) 的部署。

2024 年第四季度，晶圆厂设备 (WFE) 支出同比增长 14%，环比增长 8%。2025 年第一季度，WFE 的季度出货金额预计约为 260 亿美元。中国的投资在 WFE 市场中继续发挥着重要作用，年底开始减弱。此外，后端设备在 2024 年第四季度呈现强劲增长，测试领域季度环比增长 5%，季度同比增长 55%，而封装领域同比增长 15%。预计 2025 年第一季度，这两个细分市场的季度环比增长率将在 6-8% 之间。

2024 年第四季度，全球晶圆厂的装机产能首次突破每季度 4200 万片晶圆 (以 300 毫米晶圆当量计算)，预计到 2025 年第一季度，产能将达到近 4270 万片。Foundry 和 Logic 相关产能继续呈现强劲增长，2024 年第四季度环比增长 2.3%，预计 2025 年第一季度将在先进工艺节点产能扩张的推动下增长 2.1%。Memory 产能在 2024 年第四季度增长了 1.1%，并预计在 2025 年第一季度保持在同一水平，这主要得益于对高带宽存储器 (HBM) 的强劲需求。

SEMI 市场分析部门高级总监 Clark Tseng 表示：“尽管存在季节性和宏观经济不确定性的挑战，但人工智能驱动的投资势头继续推动关键领域的扩张，包括内存、资本支出和晶圆厂设备。展望 2025 年，仍持谨慎乐观态度，对高性能计算和数据中心建设的持续需求推动了强劲的增长前景。”

TechInsights 市场分析总监 Boris Metodiev 表示：“我们预计今年下半年表现将更强劲，半导体销售额预计上半年将保持平稳，下半年将出现两位数的显著增长。离散、模拟和光电制造商的库存挑战依然存在，在我们预计广泛增长能够恢复之前，需要解决这些挑

## 全球半导体进出口 (1-12月)：日本设备出口增长 27.2%，韩国集成电路出口增长 39.5%

近年来，随着数字化和智能化趋势的不断加速，全球集成电路市场需求逐步增长，中国作为全球最大的半导体消费市场之一，集成电路的进出口贸易规模一直都处于高位。在如今复杂的国际环境下，全球半导体供应链和产业布局也发生了一些重要变化。

集微网对中国及全球主要半导体进出口国家或地区的半导体产业进出口数据进行统计分析，发布《全球半导体进出口报告——第八期 (2024 年 1-12 月)》。

中国大陆半导体进出口情况

据集微咨询统计，2024 年 1-12 月，中国半导体器件、集成电路、半导体设备上升进口额均同比上升，半导体硅片进口额同比有所下降，12 月，半导体器件、集成电路、半导体设备和半导体硅片进口额均环比有所上升。

1-12 月，半导体器件进口金额 266.4 亿美元，同比上升 1.0%；集成电路进口金额 3864.1 亿美元，同比上升 10.4%；半导体设备进口金额 470.8 亿美元，同比上升 18.9%；半导体硅片进口金额 25.3 亿美元，

### 中国大陆进口情况

单位：亿美元

商品名称	2024年12月			2024年1-12月	
	进口额	同比	环比	进口额	同比
半导体元器件	24.9	6.2%	16.2%	266.4	1.0%
集成电路	366.2	9.8%	7.9%	3864.1	10.4%
半导体设备	58.6	27.8%	51.4%	470.8	18.9%
半导体硅片	2.3	20.6%	1.8%	25.3	-3.8%

数据来源：中国海关 集微咨询

### 中国大陆出口情况

单位：亿美元

商品名称	2024年12月			2024年1-12月	
	出口额	同比	环比	出口额	同比
半导体元器件	36.4	-9.3%	11.7%	481	-21.6%
集成电路	148.4	5.6%	7.7%	1599.1	17.3%
半导体设备	4.8	34.5%	24.3%	52.1	12.4%
半导体硅片	1.8	-54.9%	-1.0%	28.9	-54.7%

数据来源：中国海关 集微咨询

同比下降 3.8%。

12月，半导体器件进口金额 24.9 亿美元，环比上升 16.2%，同比上升 6.2%；集成电路进口金额 366.2 亿美元，环比上升 7.9%，同比上升 9.8%；半导体设备进口金额 58.6 亿美元，环比上升 51.4%，同比上升 27.8%；半导体硅片进口金额 2.3 亿美元，环比上升 1.8%，同比上升 20.6%。

2024 年 1-12 月，中国半导体器件和半导体硅片出口额均同比下降，集成电路、半导体设备出口额均同比上升，12 月，半导体器件、集成电路和半导体设备出口额均环比上升，半导体硅片出口额环比下降。

1-12 月，中国半导体器件出口金额 481.0 亿美元，同比减少 21.6%；集成电路出口金额 1599.1 亿美元，同比增长 17.3%；半导体设备出口金额 52.1 亿美元，同比增长 12.4%；半导体硅片出口金额 28.9 亿美元，

同比减少 54.7%。

12 月，中国半导体器件出口金额 36.4 亿美元，环比上升 11.7%，同比减少 9.3%；集成电路出口金额 148.4 亿美元，环比增长 7.7%，同比增长 5.6%；半导体设备出口金额 4.8 亿美元，环比增长 24.3%，同比增长 34.5%；半导体硅片出口金额 1.8 亿美元，环比减少 1.0%，同比减少 54.9%。

从重点商品来看，我国集成电路和半导体设备进出口额均同比增加，一方面全球经济复苏，电子产品需求回暖，拉动半导体行业尤其是集成电路的需求；另一方面美国对向中国出口先进芯片技术设备实施禁令，使中国大陆转而扩大投入成熟制程。

1-12 月，集成电路进口来源国家（地区）前五的是中国台湾、韩国、中国大陆、马来西亚和日本，除马来西亚和日本外，其他国家（地区）进口额均同比

## 日本进出口情况

单位：亿美元

商品名称	2024年12月			2024年1-12月	
	进口额	同比	环比	进口额	同比
半导体元器件	3.02	-3.10%	9.00%	34.86	-12.80%
集成电路	18.26	-24.50%	0.00%	223.04	-12.90%
半导体设备	9.96	83.20%	104.90%	50.77	7.00%
半导体硅片	0.93	0.20%	-13.90%	12.31	11.80%

商品名称	2024年12月			2024年1-12月	
	出口额	同比	环比	出口额	同比
半导体元器件	6.38	-0.20%	3.40%	71.92	1.20%
集成电路	26.85	8.40%	2.70%	312.53	13.30%
半导体设备	28.65	10.60%	20.30%	286.05	27.20%
半导体硅片	3.77	13.10%	0.30%	43.11	6.20%

数据来源：日本海关 集微咨询

## 韩国进出口情况

单位：亿美元

商品名称	2024年12月			2024年1-12月	
	进口额	同比	环比	进口额	同比
半导体元器件	4.36	-22.60%	8.40%	50.98	-6.80%
集成电路	57.8	37.90%	6.20%	604.92	17.00%
半导体设备	23.26	30.10%	19.30%	186.6	7.60%
半导体硅片	2.46	12.20%	-7.40%	26.13	9.40%

商品名称	2024年12月			2024年1-12月	
	出口额	同比	环比	出口额	同比
半导体元器件	2.88	-0.70%	-6.60%	37.82	-2.50%
集成电路	116.72	29.60%	12.00%	1201.89	39.50%
半导体设备	7.92	12.10%	6.80%	82.51	25.10%
半导体硅片	1.78	101.40%	-5.10%	17.09	63.20%

数据来源：韩国海关 集微咨询

### 中国台湾进出口情况

单位：亿美元

商品名称	2024年12月			2024年1-12月	
	进口额	同比	环比	进口额	同比
半导体元器件	2.45	18.30%	13.30%	27.62	0.20%
集成电路	96.27	58.60%	16.60%	943.37	28.90%
半导体设备	21.8	48.80%	44.80%	175.73	-10.50%
半导体硅片	2.57	15.80%	-8.10%	30.62	-4.70%

商品名称	2024年12月			2024年1-12月	
	出口额	同比	环比	出口额	同比
半导体元器件	3.71	1.50%	-3.10%	45.09	0.10%
集成电路	161.89	9.40%	3.10%	1650.42	-0.90%
半导体设备	4.08	11.30%	0.40%	49.49	3.90%
半导体硅片	0.87	-15.20%	-4.40%	10.72	-15.60%

数据来源：中国台湾海关 集微咨询

上升。其中，中国台湾同比上升 3.7%，韩国同比上升 27.9%，日本同比下滑 6.6%；半导体设备进口来源国家（地区）前五的是日本、荷兰、新加坡、美国和韩国，除美国外，进口额均同比上升。其中，日本同比上升 25.3%，荷兰同比上升 29.9%，韩国同比上升 33.3%。

#### 其他主要国家（地区）半导体进出口情况

2024 年 1-12 月，日本半导体器件进口金额 34.86 亿美元，集成电路进口金额 223.04 亿美元，半导体设备进口金额 50.77 亿美元，半导体硅片进口金额 12.31 亿美元。12 月，日本半导体器件进口金额 3.02 亿美元，集成电路进口金额 18.26 亿美元，半导体设备进口金额 9.96 亿美元，半导体硅片进口金额 0.93 亿美元。

2024 年 1-12 月，日本半导体器件出口金额 71.92 亿美元，集成电路出口金额 312.53 亿美元，半导体设备出口金额 286.05 亿美元，半导体硅片出口金额 43.11 亿美元。12 月，日本半导体器件出口金额 6.38 亿美元，集成电路出口金额 26.85 亿美元，半导体设备出口金额 28.65 亿美元，半导体硅片出口金额 3.77 亿美元。

2024 年 1-12 月，韩国半导体器件进口金额 50.98 亿美元，集成电路进口金额 604.92 亿美元，半导体设备进口金额 186.60 亿美元，半导体硅片进口金额 26.13 亿美元。12 月，韩国半导体器件进口金额 4.36 亿美元，集成电路进口金额 57.80 亿美元，半导体设备进口金额 23.26 亿美元，半导体硅片进口金额 2.46 亿美元。

2024 年 1-12 月，韩国半导体器件出口金额 37.82 亿美元，集成电路出口金额 1201.89 亿美元，半导体设备出口金额 82.51 亿美元，半导体硅片出口金额 17.09 亿美元。12 月，韩国半导体器件出口金额 2.88 亿美元，集成电路出口金额 116.72 亿美元，半导体设备出口金额 7.92 亿美元，半导体硅片出口金额 1.78 亿美元。

2024 年 1-12 月，中国台湾半导体器件进口金额 27.62 亿美元，集成电路进口金额 943.37 亿美元，半导体设备进口金额 175.73 亿美元，半导体硅片进口金额 30.62 亿美元。12 月，中国台湾半导体器件进口金额 2.45 亿美元，集成电路进口金额 96.27 亿美元，半导体设备进口金额 21.80 亿美元，半导体硅片进口金额 2.57 亿美元。

## 2024 年我国规上电子信息制造业增加值同比增长 11.8%

2024 年，我国规模以上电子信息制造业增加值同比增长 11.8%，固定资产投资同比增长 12%。

在生产方面，2024 年，规模以上电子信息制造业增加值同比增长 11.8%，增速分别比同期工业、高技术制造业高 6 个和 2.9 个百分点。2024 年 12 月份，规模以上电子信息制造业增加值同比增长 8.7%。2024 年，在主要产品中，手机产量 16.7 亿部，同比增长 7.8%，其中智能手机产量 12.5 亿部，同比增长 8.2%；微型计算机设备产量 3.4 亿台，同比增长 2.7%；集成电路产量 4514 亿块，同比增长 22.2%。

在出口方面，2024 年，规模以上电子信息制造业出口交货值同比增长 2.2%，较 2024 年 1—11 月提高 0.9 个百分点。据海关统计，2024 年，我国出口笔记本电脑 1.43 亿台，同比增长 1.7%；出口手机 8.14 亿

部，同比增长 1.5%；出口集成电路 2981 亿块，同比增长 11.6%。

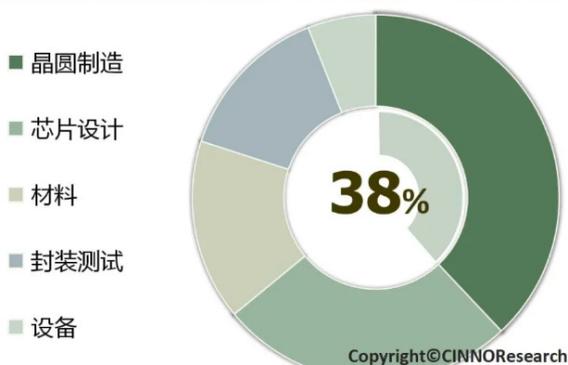
在效益方面，2024 年，规模以上电子信息制造业实现营业收入 16.19 万亿元，同比增长 7.3%；营业成本 14.11 万亿元，同比增长 7.5%；实现利润总额 6408 亿元，同比增长 3.4%；营业收入利润率为 4.0%，较 2024 年 1—11 月提高 0.04 个百分点。2024 年 12 月份，规模以上电子信息制造业营业收入 1.74 万亿元，同比增长 8.4%。

值得一提的是，2024 年，电子信息制造业固定资产投资同比增长 12%，比同期高技术制造业投资增速高 5 个百分点。

(来源：电子信息产业网)

## 2024 年中国半导体产业项目投资总额为 6831 亿元，同比下降 41.6%

2024 年 1-12 月中国半导体行业投资项目分布情况



据 CINNO Research 最新统计数据，2024 年中国（含中国台湾）半导体产业项目投资总额为 6831 亿人民币，较去年同期下降 41.6%。尽管如此，细分领域的数据显示，半导体设备投资逆势增长 1.0%，达到 402.3 亿人民币，成为唯一实现正增长的投资类别。

从投资结构来看，晶圆制造仍是资金的主要流向，2024 年投资金额为 2,569 亿人民币，占比 37.6%，但同比下降 35.2%。芯片设计领域投资额为 1,798 亿人民币，占比 26.3%，同比下

降 39.5%。半导体材料和封装测试领域的投资降幅更为显著，分别下降 50.0% 和 46.7%，投资金额为 1,116 亿人民币和 945.1 亿人民币，占比 16.3% 和 13.8%。

在投资地域分布方面，2024 年中国半导体产业投资涉及 25 个省市（含直辖市），但资金分布高度集中。中国台湾以 37.2% 的投资占比位居第一，成为半导体产业的核心投资区域。江苏紧随其后，占比 14.7%。浙江、上海和北京分别以 9.2%、6.3% 和 5.7% 的占比位列第三至第五。前五个地区的投资总额占比高达 73.1%。

此外，在内外资分布方面，2024 年中国半导体产业投资以内资为主，占比达到 62.5%，显示出中国在推动半导体产业自主化方面的决心。台资占比为 36.8%，凭借其在晶圆制造和芯片设计领域的技术积累，继续发挥重要的市场作用。

在半导体材料领域，根据 CINNO Research 最新统计数据，2024 年投资资金按项目类别分布显示，硅片投资占比最高，达到 36.4%，投资金额为 406.3 亿人民币。此外，第三代半导体材料（SiC/GaN）投资占比为 20.5%，投资金额达到 228.6 亿人民币。这表明在提升晶圆制造能力方面的持续努力，以及正在加

速布局下一代半导体技术。

另据 IT 桔子统计的数据显示，2024 年国内半导体领域一级市场融资交易量为 658 起，相较于 2023 年的 614 起有所增加，增长幅度约为 7.17%；融资总金额约为 1220.16 亿元，同比下降了约 14.45%，减少了约 206 亿元。其中，A 轮融资占据了主导地位，共发生 249 起融资，占比约 38%；B 轮融资则有 131 起，占比约 20%；天使轮占比 17%，而 C 轮及以后的比例较低。

从数据层面来看，尽管 2024 年半导体行业融资事件数有所增加、市场仍然活跃，但单笔大额融资减少、平均金额的下降导致了整体融资规模的下跌。CINNO Research 认为，尽管中国在半导体制造和设计领域持续发力，但全球需求疲软、技术壁垒以及国际供应链重组等多重因素对投资信心造成了一定压力。

展望未来，中国半导体产业的投资趋势将取决于多重因素，包括政策支持力度、技术突破进展以及国际合作的深化程度。尽管短期内投资增速放缓，但中国在半导体设备、材料等关键领域的逆势增长表明，其产业升级和自主创新的战略方向并未改变。在全球半导体行业变革的背景下，中国通过聚焦关键领域的

## 2025 年，多地筹谋集成电路产业

近日，全国各省（市）纷纷发布 2025 政府工作报告，总结 2024 工作，并提出 2025 年工作总体要求和重点任务。其中，多地对集成电路产业做出规划。

### 北京：推动集成电路重点项目产能爬坡

2025 年 1 月 14 日，北京市第十六届人民代表大会第三次会议开幕，北京市市长殷勇作政府工作报告。政府工作报告中指出，2024 年北京市人工智能核心产业规模突破 3000 亿元，集成电路重大项目顺利实施。并提出，2025 年将强化科技创新策源功能。加强原创性引领性科技攻关，构建以国家实验室为引领的央地

协同创新体系，大力推进集成电路、生物医药等九大专项攻关行动，围绕新能源、合成生物等领域再布局一批新型研究创新平台。提升优势产业发展能级。完善新一代信息技术、人工智能等产业支持政策，推动集成电路重点项目产能爬坡，在新能源整车及零部件等领域推进一批重大工程，聚焦绿色能源等重点产业谋划打造一批新的万亿级产业集群。

### 上海：优化集成电路产业空间布局

1 月 15 日，上海市第十六届人民代表大会第三次会议开幕，市长龚正作政府工作报告。报告中提到，

2024年上海市集成电路、生物医药、人工智能三大先导产业规模达到1.8万亿元。上海市在政府工作报告中提出，2025年将推动产业转型升级，着眼产业高端化，深入实施三大先导产业新一轮“上海方案”，优化集成电路产业空间布局，全链条加速生物医药产业创新发展，加快推进人工智能产业创新高地建设，培育壮大低空经济、大飞机、新能源汽车、智能终端、海洋装备、空间信息、机器人等战略性新兴产业和未来产业，健全保持制造业合理比重投入机制。

### 广东：打造中国集成电路第三极

1月15日，广东省第十四届人民代表大会第三次会议举行，省长王伟中作政府工作报告。报告中提到，2024年广东省加快推进新型工业化，围绕集成电路、人工智能、低空经济、生物医药、商业航天等领域逐个出台支持政策，集中资源培育一批战略性新兴产业，实施未来产业集群行动计划，集成电路产量增长21%、占全国18%。

2025年广东省将加快发展新兴产业和未来产业。整合科技创新资源，优化战略性新兴产业集群发展体系，培育更多国家先进制造业集群。大力发展集成电路、新能源汽车、人工智能、低空经济、新型显示、新型储能、新材料、生物医药等新兴产业，培育生物制造、量子科技、具身智能、6G等未来产业，打造国家新型工业化示范区，争创国家未来产业先导区。广东省还将实施“百链韧性提升”专项行动。落实制造业重点产业链高质量发展行动，深入推进“广东强芯”、核心软件攻关、“璀璨行动”等工程，打造中国集成电路第三极。

### 辽宁：做大做强集成电路等10个战略性新兴产业

1月16日，辽宁省第十四届人民代表大会第三次会议举行，省长李乐成作政府工作报告。报告中提到，2025年将培育壮大新兴产业和未来产业。做大做强机器人、集成电路装备、生物医药等10个战略性新兴产业。大力发展通用航空和低空经济。实施“人工智能+”行动，加快建设数字辽宁、智造强省。统筹布局算力中心，加快公共数据资源开发利用，壮大软件、工业互联网、区块链等数字产业。

### 山西：推动集成电路等数字经济核心产业增长10%以上

1月17日，山西省第十四届人民代表大会第三次会议举行，省长金湘军作政府工作报告。报告中表示，山西省2025年将推动数字经济和实体经济深度融合，推动大数据、集成电路、智能终端等数字经济核心产业增长10%以上。开展“人工智能+”行动，打造“5G+工业互联网”产业集群和创新生态，搭建跨行业综合性数字化赋能平台，新创建智能工厂30户，两化融合指数达到92。

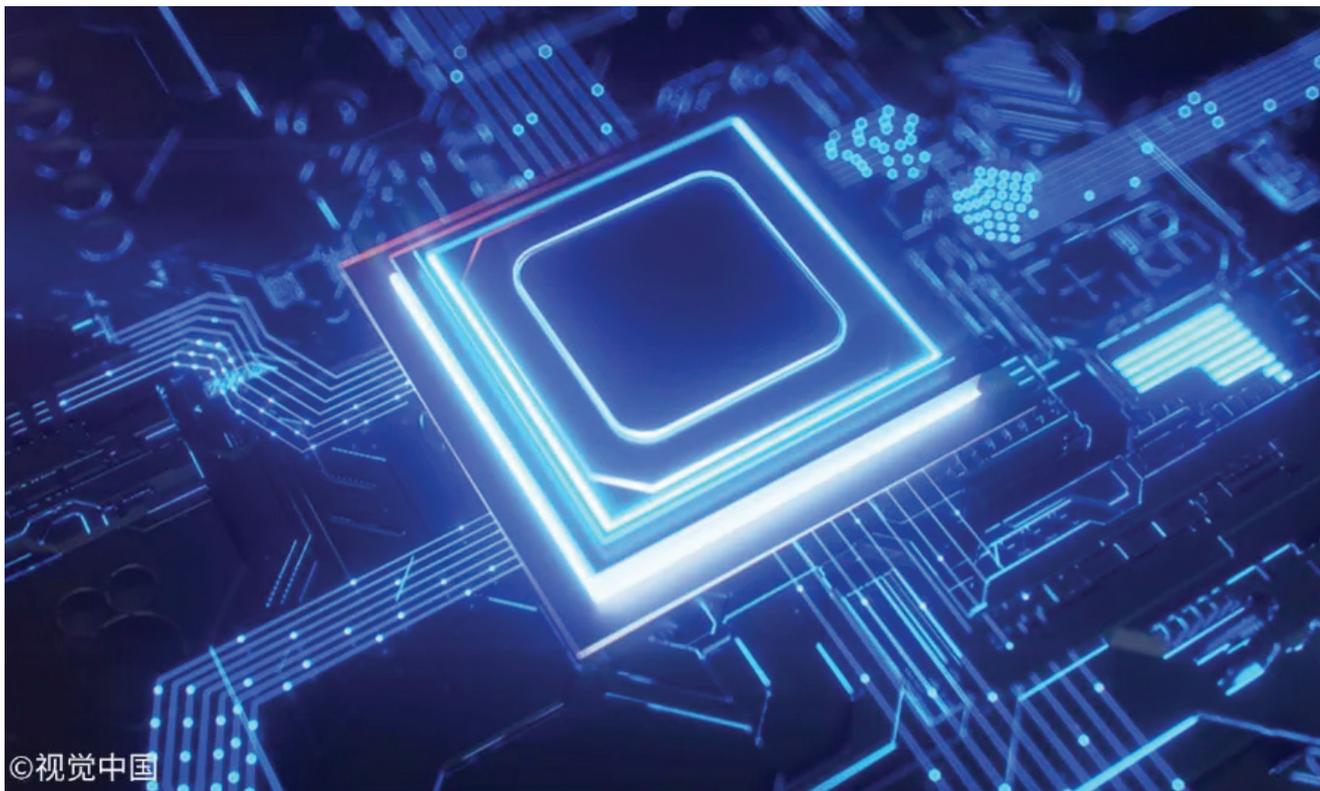
### 沈阳：加快建设“北方芯谷”

1月12日，沈阳市第十七届人民代表大会第四次会议举行，市长吕志成作政府工作报告。报告中指出，2024年沈阳市集成电路产业产值增长45.9%。2025年沈阳市将着力促进新兴产业跃升，持续壮大集成电路产业，加快建设“北方芯谷”。

### 无锡：加快推进华进半导体、芯卓二期等112个重大项目

1月11日，无锡市第十七届人民代表大会第四次会议举行，市长赵建军作政府工作报告。报告中指出，无锡市2024年组建总规模120亿元的集成电路、生物医药、未来产业、低空经济和空天产业4只政府性专项基金，集成电路“核心三业”比例更趋优化，设计业全国排名上升一位，建成华虹无锡基地二期等一批重大晶圆制造项目，封测业承担更多战略任务，设备业营收增长超30%，入选省重大产业项目中集成电路领域占1/3。2025年无锡市将放大集群建设显示度，聚力物联网“一感两网”建设，积极发展高性能MEMS、多模态融合感知、智能视觉等传感器，全面完成“车路云一体化”基础设施和云控平台建设，升级工业互联网平台，更好擦亮“物联网之都”产业名片。推动集成电路“一二三四五”发展路径走深走实，聚焦先进封装、特色工艺、国产装备等重点领域为全局构筑战略支撑，持续引育拓展芯片设计、IDM、第三代半导体项目和细分领域头部企业，加快推进华进半导体、芯卓二期等112个重大项目，建强半导体装备与关键零部件创新中心，争创国家战略性新兴产业集群。大力开展“人工智能+”行动，针对性发展集成

## 五大技术，推动半导体行业创新



半导体创新持续推动了对新材料、3D 芯片架构和替代计算范式的研究。

几十年来，摩尔定律一直是半导体创新进步的指导原则，它预测微芯片上的晶体管数量大约每两年就会翻一番，从而导致计算能力呈指数级增长。然而，随着我们接近硅基半导体制造的物理极限，该行业被迫探索半导体创新的新领域，以保持技术进步。

**摩尔定律的演变** 英特尔联合创始人戈登·摩尔于 1965 年首次提出了摩尔定律，半个多世纪以来，摩尔定律一直是半导体行业的路线图。通过缩小晶体管尺寸和改进制造技术，半导体公司能够不断提高计算能力，同时降低成本。然而，随着晶体管尺寸接近原子尺度，传统的缩放方法面临着巨大的物理和经济障碍。

半导体创新持续推动了对新材料、3D 芯片架构和替代计算范式的研究。尽管半导体行业已经取得了令人难以置信的突破，但问题仍然存在：摩尔定律之后会发生什么？

### 半导体缩放中的挑战

半导体创新面临的主要挑战之一是进一步小型化的难度不断增加。半导体材料的物理特性限制了晶体管在量子效应开始影响性能之前可以达到多小。此外，开发更小的半导体节点的经济成本正在上升，这使得许多公司无法跟上摩尔定律的步伐。

热管理是另一个问题，因为增加晶体管密度会导致更高的功耗和发热量。这需要开发先进的冷却解决方案和节能设计。为了解决这些问题，半导体研究人员正在探索各种替代方法。

### 半导体创新的新兴技术

为了克服传统半导体扩展的局限性，研究人员正在研究几种可能定义计算未来的有前景的技术：

### 3D 堆叠和芯片组架构

公司不再仅仅依赖缩小晶体管尺寸，而是转向 3D 堆叠和基于芯片的设计。这些方法通过垂直而非横向增加晶体管密度来提高性能。英特尔、AMD 和台积电等领先的半导体制造商正在大力投资这些技术，以提高芯片效率和处理能力。新型半导体材料几十年来，硅一直是半导体创新的主导材料，但研究人员现在正在探索石墨烯、氮化镓和过渡金属二硫属化物 (TMD) 等替代品。这些材料具有卓越的电气性能，可以实现速度更快、更节能的晶体管，从而突破传统硅的限制。

### 量子计算

量子计算代表了半导体创新的根本性转变。与依赖二进制逻辑的传统半导体不同，量子计算机使用量子比特，量子比特可以同时存在于多个状态。虽然量子计算仍处于早期阶段，但 IBM、Google 等公司以及 Rigetti Computing 等初创公司正在朝着实际应用迈出重大步伐，这可能会彻底改变从密码学到药物研发等各个行业。神经形态和人工智能优化芯片随着人工智能 (AI) 的兴起，半导体创新正转向模仿人脑神经网络的 AI 优化处理器。神经形态计算架构旨在提高机器学习任务的效率，同时降低功耗。

NVIDIA 和英特尔等公司正在开发专用的 AI 加速器，以满足对 AI 驱动工作负载日益增长的需求。

### 光子与光学计算

半导体创新的另一个途径是使用光子芯片，利用光而不是电信号来处理信息。光学计算有可能大幅提高速度和能源效率，特别是对于电信和高性能计算等数据密集型应用。

### 半导体创新在未来的作用

随着半导体技术的发展，它将对医疗保健、汽车、电信和消费电子产品等各个行业产生深远影响。半导体创新的未来很可能由现有技术的渐进式改进和替代计算范式的颠覆性突破共同决定。在医疗保健领域，半导体创新的进步将实现更强大的医学成像、实时疾病诊断和由人工智能驱动的个性化医疗。在汽车行业，半导体突破对于自动驾驶汽车和高级驾驶辅助系统 (ADAS) 的发展至关重要。同时，在电信领域，6G 网络的出现将需要尖端的半导体解决方案来处理前所未有的数据速度和低延迟连接。

### 半导体创新的经济和地缘政治格局

半导体创新不仅是一项技术挑战，也是一项地缘政治和经济挑战。随着半导体对国家和经济增长越来越重要，世界各国政府都在大力投资国内半导体制造能力。美国《芯片法案》以及欧洲和亚洲的类似举措旨在减少对外国半导体供应链的依赖，并促进本土创新。与此同时，半导体行业正在经历快速整合，各大公司纷纷建立战略合作伙伴关系，加速研发。

英特尔、台积电、三星和 NVIDIA 等领先半导体公司之间的竞争日益激烈，它们都在努力保持技术优势。

### 超越摩尔定律：计算的未来

虽然摩尔定律可能已到达极限，但半导体创新的未来仍然光明。该行业不再只关注晶体管的小型化，而是采用更广泛的技术来推动持续进步。人工智能驱动的设计自动化、先进的半导体封装技术以及结合传统和量子处理器的混合计算模型的集成将定义半导体创新的下一个时代。此外，可持续性将发挥关键作用，重点是通过更环保的材料和节能的制造工艺减少半导体制造对环境的影响。

### 结论

随着摩尔定律的放缓和新技术范式的出现，半导体行业正处于关键时刻。虽然传统的晶体管微缩可能不再是推动进步的唯一动力，但半导体创新将继续通过新材料、计算架构以及人工智能、量子计算和光子学领域的革命性突破蓬勃发展。随着世界越来越依赖先进的计算技术，半导体创新的重要性怎么强调也不为过。未来十年，我们将看到快速的进步，重新定义计算技术的可能性，推动人类走向技术极限不断扩展的未来。

(来源：半导体产业纵横)

## 下一代电子产品：集成电路中替代材料的兴起

半导体行业有着辉煌的历史，从 20 世纪 40 年代末推出的锗晶体管开始，发展到如今先进的硅基集成电路。这一进步是不断创新、对电子传输的深入了解以及制造工艺的重大进步的结果。

关键里程碑包括硅晶体管的发明、集成电路的开发、硅单晶生长规模的进步以及新材料的整合。这些进展使得在单个晶圆上制造能够无缝结合逻辑、存储和模拟功能的高性能复杂电路成为可能。

### 新材料面临的挑战

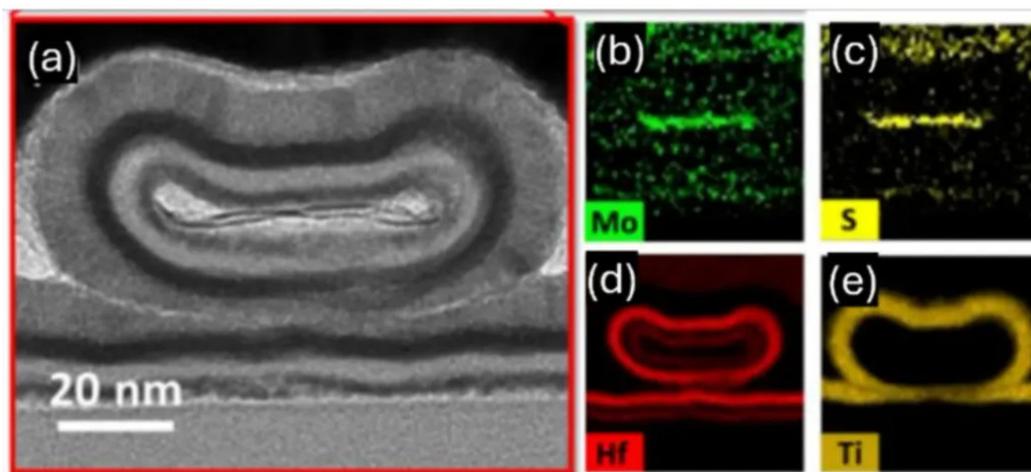
尽管半导体行业发展迅速，但在器件密度缩放、功耗和散热方面面临着重大挑战。为了克服这些障碍，

的互补金属氧化物半导体（CMOS）器件的新材料和器件，以满足“延续摩尔”缩放和“超越摩尔”技术的需求。以下段落将探讨引入硅器件的最相关材料。

### 二维材料

二维（2D）材料提供了广泛的可能性，涵盖绝缘体、半导体和金属，这使得它们在电子器件中用途极为广泛。它们能够在前段制程（FEOL）中实现缩放，并在后段制程（BEOL）应用中提高性能，甚至有可能在无硅通道的情况下独立应用。

六方氮化硼（h-BN）可提高石墨烯的载流子迁移率和散热性能，而像二硫化钼（MoS<sub>2</sub>）和二硒化钨



新材料变得至关重要，它们与电路设计和光刻技术的进步相辅相成。

引入硅工艺的创新材料包括低 k 电介质、带有金属氮化物阻挡层的铜布线、高 k 栅电介质、新型金属栅材料以及用于应变工程的硅锗（SiGe）。这些材料不仅支持了持续的缩放，还在减小器件尺寸的同时提高或维持了性能。

除了用新材料增强单片器件之外，还大力推动了异构集成，即使用与基于硅的集成电路的热学和结构限制不兼容的材料来集成器件。

在过去二十年中，科学界致力于开发超越基于硅

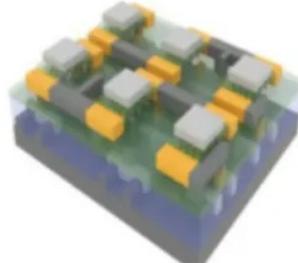
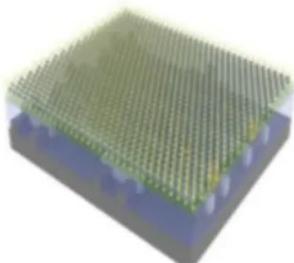
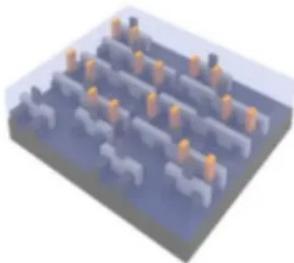
（WSe<sub>2</sub>）这样的过渡金属二硫族化合物（TMDs），由于其高直接带隙和出色的静电控制能力，在缩放晶体管方面具有优势。

石墨烯虽然在导电性方面无与伦比——尤其是与 h-BN 集成时——但作为沟道材料，其离子电流与关态电流比（I<sub>on</sub>/I<sub>off</sub>）较低，这限制了它的应用，不过它在集成光子学中很有价值。然而，TMDs 在 CMOS 晶体管方面显示出潜力（图 1 和图 2），尽管挑战依然存在，包括高质量晶体生长、掺杂控制、接触电阻和电介质沉积。制造方面的障碍包括可靠的沉积工具以及处理诸如晶界等缺陷，这些缺陷会影响性

能和掺杂。

目前，将二硫化钼 ( $\text{MoS}_2$ ) 和二硒化钨 ( $\text{WSe}_2$ ) 集成到环绕栅晶体管中的工作正在推进，同时也在探索适用于后段制程 (BEOL) 应用的低温生长方法。尽管目前的驱动电流并不理想，但人们正在研究选择性生长技术和改进的集成方案。过渡金属二硫族化合物 (TMDs) 的应用取决于能否解决结构、掺杂和接触等问题，若能解决，就有可能实现最佳的导通电流，并简化器件集成过程。

### 单壁碳纳米管



SWCNTs 面临的主要挑战包括对齐、接触电阻以及获取可靠的高纯度材料供应。尤其是对齐问题，限制了其性能发挥。虽然将 SWCNTs 集成到后段制程 (BEOL) 硅互补金属氧化物半导体 (CMOS) 流程中的无剥离工艺展现出了前景，但由于缺乏对齐，其全部潜力难以实现。实验室研究表明，对齐的 SWCNTs 性能优于硅晶体管和未对齐的 SWCNTs，近期的进展显示出它们作为未来沟道材料的潜力。

接触电阻仍然是一个关键障碍，对于 n 型接触而言尤其如此，尽管通过金属 - SWCNT 杂化和表面清洁等技术已取得了一些改善。用于 SWCNT 预处理的有机分子会增加电阻并降低迁移率，因此需要更好的去除工艺。缩放后的晶体管还需要解决在技术相关晶圆上的接触电阻和对齐问题。

在对齐和接触电阻问题解决之前，SWCNTs 可能会先在模拟应用中得到采用，因为模拟应用可接受较大的接触面积，之后再过渡到逻辑应用。其独特的性能对于推动晶体管技术发展具有巨大潜力，既支持“延续摩尔”（逻辑缩放），也支持“超越摩尔”（模拟

单壁碳纳米管 (SWCNTs) 已被研究了数十年，然而，平面硅基晶体管的可扩展性、鳍式场效应晶体管 (FinFETs) 的引入以及诸如对齐等难题，阻碍了其融入硅器件制造流程。不过，随着硅晶体管逼近缩放极限，SWCNTs 重新引发了人们的兴趣，尤其是在高性能 3D 集成方面。

尽管存在技术难题，相较于过渡金属二硫族化合物 (TMDs)，SWCNTs 仍具有优势，包括卓越的化学和热稳定性以及出色的热导率，这些对于管理热点和确保可靠性至关重要。

缩放) 应用。建立一个强大的 SWCNT 制造生态系统对于其未来融入电子器件至关重要。

### 金属氧化物

金属氧化物，尤其是诸如钛 (Ti)、钪 (Hf) 和锆 (Zr) 等过渡金属氧化物 ( $\text{MOx}$ )，因其占用空间小且与半导体制造工艺兼容，在下一代非易失性存储器 (NVM) 领域展现出潜力。然而，它们尚未在 NVM 制造中得到广泛应用。

与依赖细丝形成的金属氧化物不同，铁电材料具有自发、可逆的极化特性，使其成为存储器应用的理想选择。使用锆钛酸铅 ( $\text{PbZr}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ ) 的铁电随机存取存储器 (FRAM) 已投入生产，具有操作速度快、功耗低和耐久性高的特点。

在晶体管材料中，常用于薄膜晶体管 (如铟镓锌氧化物  $\text{InGaZnO}$ ) 的氧化铟 ( $\text{In}_2\text{O}_3$ )，在 BEOL 晶体管和缩放逻辑应用方面正受到越来越多的关注。普渡大学的 Ye 研究团队已展示了通过原子层沉积 (ALD) 在低温下制备纳米级薄氧化铟 ( $\text{In}_2\text{O}_3$ )，并报告了令人瞩目的器件性能和可靠性。

ALD 氧化铟 ( $\text{In}_2\text{O}_3$ ) 相较于二维材料和 SWCNTs 具有优势, 包括与硅工艺兼容、接触电阻低、驱动电流高、开态与关态电流比 ( $I_{\text{on}}/I_{\text{off}} > 10^{10}$ ) 以及可扩展性。不过, 其面临的挑战包括缺乏明确的 pMOS 途径以及热导率较低, 尽管许多模拟器件仅需要一种沟道类型。

将诸如氧化铟 ( $\text{In}_2\text{O}_3$ ) 之类的新材料引入硅制造过程中, 需要对成分、掺杂及缺陷控制进行精心优化, 以确保实现低接触电阻和高迁移率。尽管面临这些挑战, ALD 氧化铟 ( $\text{In}_2\text{O}_3$ ) 在前段制程 (FEOL) 和后段制程 (BEOL) 器件以及存储器应用方面都是颇具潜力的材料。

### 铁电材料

铁电材料在存储器应用领域的探索由来已久, 从铁电随机存取存储器 (FRAM) 中使用的钙钛矿铁电体, 如锆钛酸铅 ( $\text{PbZr}_{1-x}\text{Ti}_x\text{O}_3$ , PZT) 开始。尽管 PZT 应用于存储设备, 但缩放方面的挑战限制了其广泛应用。

掺杂铪酸盐中正交铁电相的发现, 重新激发了人们对铁电材料的兴趣, 由于其厚度薄且与 BEOL 热预算兼容, 在可扩展性方面具有显著优势。

萤石结构的铪锆氧化物 (HZO) 因其能量效率高、纳秒级开关速度以及在厚度低于 10 纳米时具有高耐久性 ( $> 10^{12}$  次循环) 而脱颖而出。其与 CMOS 工艺的兼容性以及抗退化的稳健性, 使其成为铁电存储器的领先候选材料。

HZO 的铁电性取决于其正交相 (o 相) 的稳定, 这可通过精确控制诸如晶粒尺寸、应力、氧空位以及诸如锆 (Zr) 等掺杂剂等因素来实现。然而, BEOL 处理温度 ( $\leq 400^\circ\text{C}$ ) 有时会限制其完全结晶, 从而降低铁电性能。

### 其他有前景的铁电材料包括:

l 钙钛矿氧化物: 这些材料具有较高的剩余极化强度 (Pr) 和矫顽场 (Ec), 适用于高密度存储, 但由于较高的处理温度和铅扩散问题, 在集成方面面临挑战。

l 反铁电材料: 以其独特的双滞后回线而闻名, 有望实现更高的存储密度, 但在集成和可靠性方面还需要进一步研究。

l 二维铁电材料 (如  $\text{In}_2\text{Se}_3$ 、SnTe): 这些材料在低功耗、高密度存储方面显示出潜力, 但实际器件集成仍然是一个障碍。

像 HZO 这样的铁电材料处于可扩展、节能存储技术的前沿, 同时对其他材料类别的探索也在不断拓展下一代存储器件的可能性。

### 互连材料

随着器件尺寸不断缩小, 铜互连面临若干影响其性能的挑战。在高电流密度下会发生电迁移现象, 导致铜原子迁移并形成空洞, 最终可能导致互连失效。此外, 在较小尺寸下, 由于表面散射效应, 铜的电阻率会增加。这种电阻的上升, 再加上电容的增加, 会导致显著的 RC 延迟, 减缓信号传播并限制电路性能。

为克服这些限制, 研究人员正在探索替代材料。例如, 钌具有出色的抗电迁移性能, 但与铜相比电阻率更高。铍以其高导电性和优异的抗电迁移性能而闻名, 但由于其毒性未被广泛采用。同时, 将铜与钨或钼等金属合金化可增强其抗电迁移性能和机械强度。

低 k 介电材料已取代传统的二氧化硅 ( $\text{SiO}_2$ ), 以降低电容并减轻 RC 延迟。这些创新材料包括多孔  $\text{SiO}_2$ 、有机聚合物和炭黑。正在进行的研究侧重于开发保持强机械和热性能的超低 k 材料。

阻挡层用于防止铜扩散到周围的电介质中, 否则会降低电气性能。传统的阻挡层如氮化钽 (TaN) 正被先进材料所取代, 包括钌、钨和金属硅化物, 它们具有卓越的阻挡性能和更低的电阻率。

### 结论

集成电路的持续发展在很大程度上依赖于新材料的整合。从诸如二维材料和碳纳米管等新型沟道材料, 到用于存储器应用的先进铁电材料以及新型互连材料, 半导体行业不断探索和开发创新解决方案, 以克服缩放难题并提升器件性能。

(来源: 半导纵横)

## DeepSeek适配国产芯片：差异化表现，商用前景各异

国产芯片公司Deepseek模型适配情况		
公司		适配模型
华为昇腾	DeepSeek R1/V3	上线基于华为云昇腾云服务的DeepSeek R1/V3推理服务。
海光信息	DeepSeek R1/V3	DeepSeek R1/V3完成海光DCU适配
		又成功适配DeepSeek-Janus-Pro多模态大模型
燧原科技	DeepSeek全系列模型	完成对DeepSeek全量模型的高效适配
天数智芯	DeepSeek全系列模型	天数智芯联合Gitee AI正式上线DeepSeek R1蒸馏模型服务 DeepSeek全系列模型适配再度上线
沐曦	DeepSeek R1/V3、 DeepSeek R1千问蒸馏模型	Gitee AI联合沐曦首发全套DeepSeek R1千问蒸馏模型
		DeepSeek-V3满血版在国产沐曦GPU首发体验上线 继V3之后，沐曦GPU再完成DeepSeek-R1全尺寸适配，已上线GiteeAI
昆仑芯	DeepSeek全系列模型	完成Deepseek训练推理全版本适配，包括DeepSeek MoE模型及其蒸馏的Llama/Qwen等小规模dense模型
摩尔线程	DeepSeek蒸馏模型	已快速实现对DeepSeek蒸馏模型推理服务的高效部署
壁仞科技	DeepSeek蒸馏模型	完成对DeepSeek R1全系列蒸馏模型的支持
云天励飞	DeepSeek蒸馏模型	完成与DeepSeek部分蒸馏模型适配，DeepSeek-R1-Distill-Qwen-32B、DeepSeek-R1-Distill-Llama-70B大模型、DeepSeek V3/R1 671B MoE大模型也在有序适配中。
太初元基	DeepSeek蒸馏模型	上线包括DeepSeek-R1-Distill-Qwen-7B在内的多款大模型服务
龙芯（CPU）	DeepSeek蒸馏模型	上线包含DeepSeek-R1-Distill-Qwen-7B在内的多款大模型服务

如今，业内报道多聚焦于适配 DeepSeek 的公司数量，却很少有人去深究这些公司间的差异。究竟是技术路线存在分歧，还是性能表现高低有别？是生态建设各具特色，亦或是应用场景有所不同？

### 01 适配模型，选原版还是蒸馏版？

从适配 Deepseek 模型的角度来看，芯片厂商的动作可大致归为两类。一类是对原生 R1 和 V3 模型进行适配，另一类则是适配由 R1 蒸馏而来的小模型。

#### 至于这三者的区别：

Deepseek R1 定位为推理优先的模型，专为需要深度逻辑分析和解决问题的场景而设计。其在数学、编程和推理等多个任务上可达到高性能。

Deepseek V3 定位为通用型的大语言模型，其在多种自然语言处理任务中实现高效、灵活的应用，满足多领域的需求。Deepseek R1/V3 原版模型通常具有较大的参数量，结构相对复杂。

DeepSeek-R1 系列蒸馏模型是基于 DeepSeek R1 进行蒸馏得到的轻量级版本，参数量较少，结构更精简旨在保持一定性能的同时降低资源消耗。适合轻量级部署和资源受限场景，如边缘设备推理、中小企业快速验证 AI 应用。虽说各家均在抢占适配 Deepseek 的高地，但实际上各家所适配的模型类型也并不相同。

上图可见，虽主流 GPU 厂商均在加速适配 DeepSeek 模型的节奏，但明确宣布适配 DeepSeek R1 及 V3 原版模型的只有一半左右。这类模型对芯片的计算能力、内存带宽以及多卡互联等技术要求极高。其中包括华为昇腾、

海光信息。

另一部分厂商则主要支持 DeepSeek-R1 系列蒸馏模型（参数规格在 1.5B - 8B 之间）。这些蒸馏模型的原始模型是通义千问和 LLAMA，因此原本能够支持通义千问和 LLAMA 模型的平台，基本上就能适配这些 DeepSeek 的蒸馏模型，工作量也相对较小。包括摩尔线程、壁仞科技等。

不同大小的模型所适应的场景不一样，云端推理需要模型参数比较大，模型性能最好，主要适配原生 R1 或者 V3 模型；端侧芯片主要适配 1.5B~8B 间的模型，这类模型推理结构非常成熟，无需花费额外的工作。

## 02 不同公司，优势何在？

除了所适配的模型种类有别外，各家所选取的技术路线也有所不同，适配时遇到的难度也各不相同。

首先，从当前的技术生态和实际应用场景来看，DeepSeek 模型的运行和适配主要依赖于英伟达的硬件和编程语言，而各家厂商的适配能力则取决于其对原始开发生态的兼容性。

这也意味着，DeepSeek 目前主要适配英伟达芯片，这对其他硬件平台的应用和性能有一定影响。因此是否容易适配基于英伟达 GPU 开发的 DeepSeek

等大模型，与芯片是否兼容 CUDA 有关。能兼容 CUDA 的厂商，彼此间兼容程度也有不同。

其次，从性能表现来看，不同 GPU 的计算能力（如 FLOPS、内存带宽）不同，也直接影响 DeepSeek 在处理大规模深度学习任务时的速度。某些 GPU 可能在能效比上表现更优，适合在低功耗环境下运行 DeepSeek。接下来，不妨看看主流芯片公司在适配 DeepSeek 时，各自具备的优势与面临的挑战。

### 华为昇腾 (Ascend)

昇腾拥有芯片 + 框架 + 工具链等全栈 AI 能力，与 DeepSeek 的技术栈适配潜力大。从硬件方面来看，昇腾 910 芯片针对 AI 训练和推理优化，算力密度高，尤其适合大规模模型训练。从软件生态方面来看，CANN 异构计算架构和 MindSpore 框架深度绑定，若 DeepSeek 基于 MindSpore 优化，昇腾适配性极强；同时支持 PyTorch/TensorFlow 的迁移工具。

关于昇腾适配 DeepSeek 面临的挑战，若 DeepSeek 依赖 CUDA 生态，需通过华为的兼容层（如昇腾异构计算加速库）转换，可能损失部分性能。

### 海光信息 (DCU)

海光的优势是海光 DCU 兼容通用的“类 CUDA”环境，以及擅长高性能计算。从硬件方面来看，基

公司名称	适配DeepSeek的优势	挑战
华为昇腾	昇腾拥有芯片+框架+工具链等全栈AI能力，与DeepSeek的技术栈适配潜力大。	若DeepSeek依赖CUDA生态，需通过华为的兼容层（如昇腾异构计算加速库）转换，可能损失部分性能。
海光信息	海光 DCU 兼容通用的“类CUDA”环境，以及擅长高性能计算。	持续提升软件工具链成熟度
燧原科技	云端AI训练与推理。	生态影响力较弱。
沐曦	GPU通用性与CUDA兼容性。	产品量产进度和实际落地案例较少，需验证稳定性。
天数智芯	兼容CUDA生态。	高端算力不足，支撑千亿级大模型训练存在压力。
壁仞科技	单芯片算力峰值高。	软件栈成熟度待提升。
昆仑芯	若DeepSeek与百度生态协同，适配性较强。	—
摩尔线程	聚焦图形渲染与AI融合场景。	通用计算能力有限。
云天励飞	侧重边缘端推理。	—
太初元基	侧重边缘端推理。	—
龙芯	—	—

于 AMD CDNA 架构的 DCU 系列，兼容 ROCm 生态，对 CUDA 代码迁移友好，适合需兼容现有生态的 DeepSeek 场景。从场景适配方面来看，在智算中心应用成熟，若 DeepSeek 侧重 HPC+AI 融合场景（如科学计算），海光更具优势。

关于海光适配 DeepSeek 面临的挑战，或许在软件工具链成熟度上。

#### 燧原科技（邃思）

燧原的优势在于云端 AI 训练与推理。在架构设计方面，邃思芯片针对 Transformer 等大模型优化，计算密度高，适合 DeepSeek 的大规模参数场景。在软件适配方面，燧原支持 TF/PyTorch 主流框架，提供自动化编译工具，降低 DeepSeek 迁移成本。

关于燧原适配 DeepSeek 面临的挑战，其生态影响力较弱，需依赖客户定制化合作。

#### 沐曦（MXN）

沐曦的优势在于 GPU 通用性与 CUDA 兼容性。在兼容性方面，MXN 系列兼容 CUDA，若 DeepSeek 重度依赖 CUDA 生态，沐曦的迁移成本相对较低。在产品性能方面，沐曦 GPU 理论算力对标国际旗舰产品，适合高算力需求场景。

关于沐曦适配 DeepSeek 面临的挑战，产品量产进度和实际落地案例较少，需验证稳定性。

#### 天数智芯（天垓）

天数智芯的优势在于兼容 CUDA 生态。从生态适配方面，天垓 BI 芯片兼容 CUDA，对已有代码库的 DeepSeek 项目友好。

关于天数智芯适配 DeepSeek 面临的挑战，高端算力不足，支撑千亿级大模型训练存在压力。

#### 壁仞科技（BR 系列）

壁仞科技的单芯片算力峰值高。从硬件指标来看，高算力峰值使其适合需要极致算力的 DeepSeek 任务。

关于壁仞适配 DeepSeek 面临的挑战，软件栈成熟度待提升。

#### 昆仑芯

与百度 PaddlePaddle 深度绑定，若 DeepSeek 与百度生态协同，适配性较强。

#### 摩尔线程（MTT S 系列）

聚焦图形渲染与 AI 融合场景，适合 DeepSeek 的多模态应用（如 3D 视觉），但通用计算能力有限。

#### 云天励飞 / 太初元碁

侧重边缘端推理，若 DeepSeek 部署在终端设备，这两家更具优势。

#### 龙芯

龙芯目前以 CPU 为主，GPU 产品处于早期阶段，适配 DeepSeek 暂不成熟。

在近期行业紧锣密鼓地适配 DeepSeek 系列模型后，如何商用成为这一问题的焦点。

#### 03 DeepSeek 商用，有哪些形式？

##### 云上部署

比如：DeepSeek 模型通过华为云平台提供服务，企业客户可以通过 API 调用或云服务直接使用 DeepSeek 的功能，如图像识别、自然语言处理、语音识别等。企业根据实际使用量（如计算资源、API 调用次数）付费，降低前期投入成本。云服务模式无需企业本地部署硬件，能够快速上线和应用。

##### 本地化部署

一体机形式：目前 DeepSeek 大模型一体机分为推理一体机和训推一体机。DeepSeek 推理一体机内置 DeepSeek-R1 32B、70B、满血版 671B 等不同尺寸模型，价格在几十万到数百万不等，主要面向对数据安全、数据隐私较为敏感的企业用户。而训推一体机的售价更高，用于 DeepSeek-R1 32B 模型的预训练和微调的一体机价格就达到数百万。

企业自行部署：对于对性能要求极高的企业（如自动驾驶、金融风控）或者对安全性需求极高的企业（如政府和金融机构），DeepSeek 模型可以本地部署在 GPU 芯片等硬件上，实现“满血”性能。

从当前的商用模式来看，由于本地部署 GPU 芯片和 DeepSeek 模型的成本较高，企业用户会先在公有云上进行测试，与需求是否适配，再考虑私有云部署、一体机等形式。因此，中小企业可能更倾向于通过云服务使用相关技术。自然，部分对数据安全高度重视或急需高性能算力的企业，不惜投入十万乃至百万资金，部署一体机以满足自身需求。随着 DeepSeek 开源模型的发展，其私有化部署需求日益凸显，一体机

化等相关市场正蓬勃发展，吸引了众多企业投身其中。

#### 04 DeepSeek 商业化，芯片公司谁做的更好？

在 DeepSeek 概念里，昇腾和海光的商业化都取得了不错的进展。

一体机热销，昇腾得到利好昇腾：70% 的企业将基于昇腾向 DeepSeek 靠拢。近日，DeepSeek 一体机的发布厂商包括华鲲振宇、宝德、神州鲲泰、长江计算等，均基于昇腾产品构建。可以看到，随着 DeepSeek 一体机的密集发布，昇腾的产业联盟正在不断扩大。据悉，目前已有超过 80 家企业基于昇腾快速适配或上线了 DeepSeek 系列模型，并对外提供服务。预计未来两周内，还将有 20 多家企业完成上线。这意味着，国内 70% 的企业将基于昇腾向 DeepSeek 靠拢。

相较于进口 GPU 方案，昇腾芯片的本地化服务和团队对部署 DeepSeek 的效果影响显著。以万卡规模的数据中心为例，MindSpore 工具链的自动并行功能使得分布式训练代码量减少了 70%。

#### 海光：智算中心、金融等多场景渗透

海光与 DeepSeek 的合作覆盖智算中心、金融、智能制造等核心场景。在智算中心方面，海光信息联合青云科技推出“海光 DCU + 基石智算 + DeepSeek 模型”方案，支持按 Token 计费的灵活调用模式，降低企业 AI 应用门槛。

在金融科技方面，中科金财与海光信息技术股份有限公司联合推出了软硬一体解决方案。该方案融合了自研的多场景多基座大模型引擎与海光 DCU 系列加速卡，并完成了与 DeepSeek 模型的深度适配。

在智能制造方面，海光 DCU 通过适配 DeepSeek-Janus-Pro 多模态模型，赋能工业视觉检测与自动化决策，助力三一重工等企业实现产线智能化升级。

在数据管理方面，空天数智打造的“睿思矩阵数据存管用平台”全面适配海光 DCU，将 DeepSeek 嵌入平台，作为“超级引擎”深入海量数据，为自然资源、能源电力、航空航天等领域提供数据处理支持。

此外，新致软件联合中科海光，正式发布新致信创一体机——以海光 K100 GPU 服务器为算力基石，深度融合新致新知人工智能平台与 DeepSeek 系列大

模型，为企业提供从芯片到模型的全栈国产化 AI 解决方案，开启安全、高效、敏捷的智能化转型新时代。

京东云也发布 DeepSeek 大模型一体机，支持华为昇腾、海光等国产 AI 加速芯片。

#### 05 国产 GPU，机会来了

随着 DeepSeek 一体机等应用的推出和广泛应用，市场对国产芯片的需求正在显著增加。沐曦科技 CTO 杨建表示，大模型后训练部分预计今年会有更多非英伟达卡加入，DeepSeek 推动的大模型私有化部署，对国产芯片而言也是机会。

“2025 年国产 GPU 的一个机会在于私有化部署，基本上这个市场会以大模型后训练和推理为主。”杨建表示，基于英伟达应用于 AI 领域的 GPU 进入国内市场的方式，英伟达卡在零售市场上基本消失了，而私有化部署较依赖零售市场。若私有化部署市场爆发，国产卡将会有很大机会。

随着海外芯片算力限制带来的难题逼近，全球算力可能会形成两条并行路线，逐渐脱钩。到 2026 年、2027 年，美国预训练和后训练的算力基座预计仍是英伟达，在国内则是有一部分由英伟达承担、一部分由国产芯片承担。其中，后训练部分今年逐渐会有更多非英伟达卡加入，这是因为后训练对集群要求相对较低，不太需要千卡以上集群。

天数智芯相关人士也表示，随着国产模型取得突破，对国产芯片适配需求增加，今年国产芯片有较大发展机会。

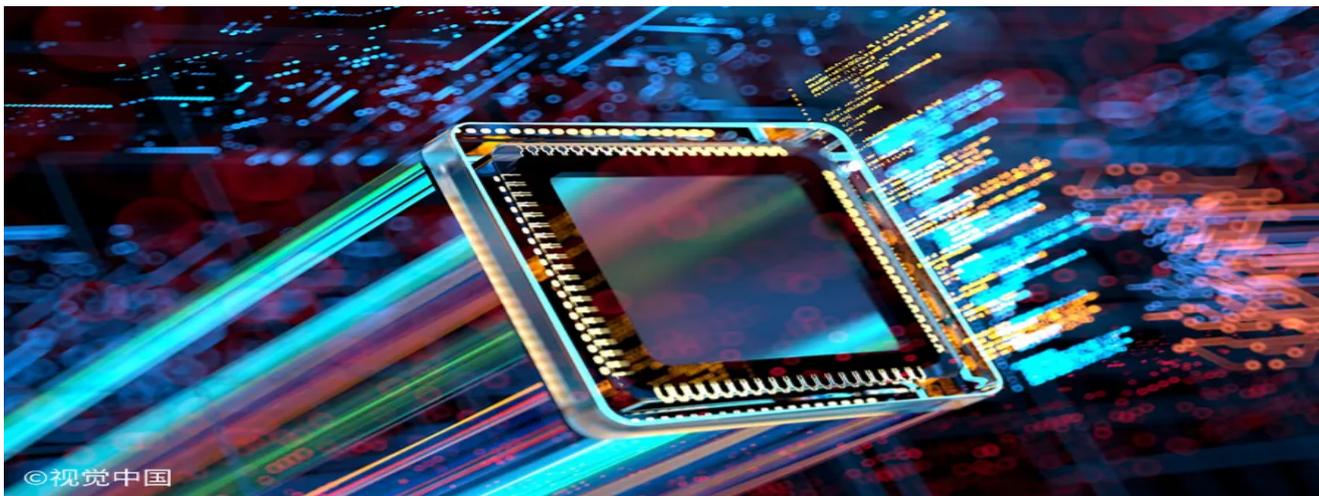
DeepSeek 模型的火热也暗含着 AI 应用爆发的机会，芯片厂商将目光转向 AI 应用所需的推理算力。去年国内评测芯片时主要着眼训练，将国产芯片作为英伟达训练的替代品，2025 年开始将有一个变化，即大家会逐渐看国产芯片在推理市场的机会。

上海人工智能研究院数字经济研究中心资深咨询顾问于清扬提到 DeepSeek 对国产芯片的促进。

“DeepSeek 通过强化学习机制将模型的无效训练降低 60%，对并行计算的需求较传统架构降低 40%，使国产芯片在特定计算任务中的能效比可达英伟达 GPU 的 75%。”

与此同时，不仅限于 GPU 芯片，在 AI 推理侧有

## AI领域新宠：LPU



当下，人工智能蓬勃发展，创新技术不断涌出，整个行业正经历着一场意义深远的变革。

而这其中，DeepSeek 和 LPU 的出现格外引人注目。DeepSeek 凭借其卓越的性能和强大的成本优势，迅速在全球范围内圈粉无数，掀起了一股使用热潮。而 LPU，作为专为语言处理任务量身定制的硬件处理器，以其区别于传统 GPU 的创新架构、令人惊叹的性能表现和超低的成本优势，成为了 AI 领域的新宠。

DeepSeek 与 LPU 的结合，或许会为这场变革注入新的动力。

### 01 LPU 是什么？

2024 年 2 月，由谷歌 TPU 设计者 Jonathan Ross 创立的 Groq 公司发布新一代 LPU，实测性能引发行业震动：在 Meta Llama 2-70B 推理任务中，其 LPU 相较英伟达 H100 实现 10 倍性能提升，推理成本降低 80%。而 LPU 本质为减少计算中内存调用次数，从而实现推理效率的提升。对推理芯片而言，更高性能、更低成本的 LPU，提供了一个新的技术路径选项。

LPU，全称 Language Processing Unit，是一种专门为语言处理任务设计的硬件处理器。它与我们熟知的 GPU (Graphics Processing Unit, 图形处理器) 有着本质的区别。GPU 最初是为处理图形渲染任务而

设计的，在并行计算方面表现出色，因此后来被广泛应用于人工智能领域的模型训练和推理。然而，LPU 则是专门针对语言处理任务进行优化的，旨在更高效地处理文本数据，执行诸如自然语言理解、文本生成等任务。

从硬件架构来看，LPU 有着独特的设计，采用了时序指令集计算机架构。同时，LPU 不需要芯片外内存，这是其区别于传统硬件架构的重要特点。传统的 GPU 在运行过程中，需要依赖高速的数据传输和大量的芯片外内存来存储和处理数据，这不仅增加了硬件成本，还可能在数据传输过程中产生延迟，影响系统性能。而 LPU 使用的是 SRAM (Static Random Access Memory, 静态随机存取存储器)，其速度比 GPU 所用的存储器快约 20 倍。这种高速的内存使得 LPU 在处理数据时能够更快地读取和写入信息，大大提高了处理效率。

在能效方面，LPU 通过减少多线程管理的开销和避免核心资源的未充分利用，实现了更高的每瓦特计算性能，在执行推理任务时，无需像 GPU 那样频繁从内存加载数据，消耗的电量也低于英伟达的 GPU。

Groq 公司作为 LPU 的重要推动者，公布的 LPU 性能令人惊叹。与当前行业内的领先模型相比，LPU

展现出了巨大的优势。例如，在与 GPT - 4 的对比中，Groq 的 LPU 比 GPT - 4 快 18 倍，在处理速度上达到了每秒 500 token 的惊人成绩，打破了行业纪录，其性能是英伟达 GPU 的 10 倍。而且，不同于英伟达 GPU 对高速数据传输和高带宽存储器（HBM）的依赖，Groq 的 LPU 系统中没有采用 HBM，而是通过优化的 SRAM 设计，实现了高效的数据处理。这种独特的设计使得 LPU 在保证高性能的同时，还降低了硬件成本和系统复杂性。

这一突破也凸显了计算模式的潜在转变，即在处理基于语言的任务时，LPU 可以提供一种专业化、更高效的替代方案，挑战传统上占主导地位的 GPU。

## 02 国产企业布局 LPU

国产 LPU 当然也受到市场关注。

目前，清华系的无问芯穹已研发出全球首个基于 FPGA（现场可编程逻辑门阵列）的大模型处理器，称其为无穹 LPU，通过大模型高效压缩的软硬件协同优化技术，使得 LLaMA2-7B 模型的 FPGA 部署成本从 4 块卡减少至 1 块卡，并且性价比与能效比均高于同等工艺 GPU，即展示“一张卡跑大模型”。

无问芯穹研发的端侧大模型推理处理器 LPU 采用异构计算技术。其核心目标是提供如水电煤般便捷的算力服务，解决当前市场中算力资源匮乏的问题。目前已通过适配多种 AI 芯片，实现不同模型高效并行处理，根据无问芯穹的内部测试数据，这款芯片在大规模模型推理场景中，算力成本下降高达 90%，为国内算力之困开辟了一条前路。

据悉，无问芯穹成立于 2023 年 5 月，创始团队来自清华大学电子工程系，致力于成为大模型落地过程中的“M×N”中间层，以打造大模型软硬件一体化方案，链接上下游，建立 AGI（通用人工智能）时代大模型基础设施。

## 03 DeepSeek 利好上游，将推动 AI 大规模应用

2025 年 1 月 20 日，DeepSeek 正式发布 DeepSeek-R1 模型，在数学、代码、自然语言推理等任务上，性能成功比肩 OpenAI-o1 正式版，在 1 月 24 日国外大模型排名 Arena 上，DeepSeek-R1 基准测试升至全类别大模型第三，在风格控制类模型分类

中与 OpenAI-o1 并列第一，展现出强大的技术实力。仅仅一周后，DeepSeek 在中国区及美区苹果 App Store 免费榜均占据首位，成为首个同期在中国和美区苹果 App Store 占据第一位的中国应用，用户量在短时间内迅速攀升，在全球范围内掀起了使用热潮。

DeepSeek 发展速度之快令人咋舌，日活数据的增长堪称“火箭式”上升。前几日，DeepSeek 的日活刚突破 2000 万，然而不到一周的时间，日活已经飙升至 3000 万，短短 7 天内用户增长一个亿。与之形成鲜明对比的是，曾经风靡全球的 ChatGPT 达到同样的用户增长规模需要 2 个月的时间。DeepSeek 的快速崛起，彰显了其在人工智能领域的强大竞争力和市场吸引力。

随着 DeepSeek 用户的大规模增长，对上游做算力的公司产生了显著的利好影响。算力作为人工智能运行的基础支撑，是模型训练和推理得以实现的关键。DeepSeek 的火爆意味着对算力的需求呈指数级增长，这为上游的算力供应商提供了广阔的市场空间。

值得一提的是，三家基础电信企业均全面接入 DeepSeek 开源大模型。这一举措不仅进一步推动了 DeepSeek 的广泛应用，还为电信企业自身的业务发展带来了新的机遇。电信企业拥有丰富的网络资源和庞大的用户基础，接入 DeepSeek 大模型后，可以将人工智能技术融入到通信服务、智能客服、大数据分析等多个业务领域，提升服务质量和用户体验，同时也为自身在人工智能时代的转型发展奠定了坚实的基础。

在市场层面，DeepSeek 的成功也引发了资本的关注。大量的投资涌入与 DeepSeek 相关的产业链，从算力支持到算法优化，再到应用开发，各个环节都成为了资本追逐的热点。这不仅促进了相关企业的技术研发和业务拓展，还加速了整个行业的发展进程。

之所以 DeepSeek 如此受到关注，除了其在性能上的卓越表现外，还在于其具有强大的成本优势。DeepSeek 模型厉害的地方在于，整个训练仅花费了 557.6 万美元，在 2048xH800 集群上运行 55 天完成。性能却能 and OpenAI 的顶尖模型 ChatGPT-o1 比肩，甚至在某些领域还强一点。

这笔费用是什么概念呢？Anthropic 的 CEO 曾透露，GPT-4o 这样的模型训练成本约为 1 亿美元。而目前正在开发的 AI 大模型训练成本可能高达 10 亿美元。他还预测，未来三年内，AI 大模型的训练成本将上升至 100 亿美元甚至 1000 亿美元。换句话说，DeepSeek-V3 的这个成本几乎可以忽略不计。由于 OpenAI 的大模型成本巨大，在美国政府的支持下，甚至发起了总投资 5000 亿美元的星门计划来建设 AI 设施。

#### 04 高性能低价平权之下，LPU 被看好

AI 基础设施建设的巨额成本一直是阻挡 AI 大规模应用的绊脚石。

DeepSeek-R1 具备高性能、低成本、开源三大属性。DeepSeek-R1 问世，其开源属性为企业提供了技术底座，如教育机构可基于开源代码定制学科知识库、教学场景交互逻辑等，人力资源机构也可针对招聘培训等垂直场景构建垂直助手。且 DeepSeek-R1 大模型单次训练和推理对算力的需求低，因此基于 DeepSeek-R1 二次训练的成本也更低，更有利于企业低成本训练及本地部署。简而言之，DeepSeek-R1 的突破性发展，直接降低了 AI 应用的研发落地成本，将加速 AI 技术在各行业的渗透。

如果说，DeepSeek 属于“核弹”级，那 LPU 就是“氢弹”级。据了解，美国 Groq 公司已经在自己的 LPU

芯片上实机运行 DeepSeek，效率比最新的 H100 快上一个量级，达到每秒 24000token。某种程度上，单纯靠堆砌硬件算力，实现智力的逻辑也将失效。随着硬件芯片制程逐渐到达瓶颈，后期人工智能主要靠算法和芯片架构优化推动。

而 DeepSeek 与 LPU 的结合标志着 AI 算力领域的重要变革，特别是在大语言模型（LLM）推理场景中展现出显著的技术突破和市场潜力。这种结合使得大语言模型在处理速度、成本控制和应用范围等方面都有了新的突破，为人工智能的发展开辟了新的道路。

作为 LPU 的主要供应商，美半导体初创公司 Groq 也受到了投资市场的看好。据了解，目前该公司已获得沙特阿拉伯 15 亿美元的承诺投资，以支持 Groq 扩建位于沙特达曼的 AI 推理基础设施。Groq 的达曼数据中心由该企业同石油巨头沙特阿美旗下子公司合作建设，目前该数据中心已包含 19000 个 Groq LPU（语言处理单元），可向 41 个国家的 40 亿用户提供服务。

另一方面，这也对英伟达和其他美国人工智能科技公司造成打击，三星电子和 SK 海力士预计将在快速增长的人工智能（AI）内存芯片业务中面临越来越多的不确定性。而这两家公司主要生产用于英伟达 GPU 的 HBM 芯片。SK 海力士 1 月份的数据比 12 月下跌了 19.3%。这是自 2023 年 4 月该公司开发出全球 12

## 微软发布一颗革命性的芯片

微软今天推出了一款革命性的新量子芯片——Majorana 1，据称它将缩短实现实用容错计算所需的等待时间，从几十年缩短到几年。这款新芯片以难以捉摸的准粒子（Majorana）命名，而这种准粒子的存在经常受到质疑。它具有许多独特的优势，包括速度、尺寸以及固有的抗噪声误差能力。

微软称这款新设备为“世界上第一个拓扑导体，这是一种突破性的材料，可以观察和控制马约拉纳粒子，从而产生更可靠、更可扩展的量子比特，而量子比特是量子计算机的基石。”微软表示，在单个 Majorana 芯片上实现一百万个量子比特是可能的。

大约 17 年来，尽管业界对此持怀疑态度，但微软一直在研究神秘的马约拉纳粒子。今天的成果代表着其高风险高回报项目的回报，或许也为大规模容错量子计算提供了一条更清晰的道路。



公众号 · 半导体行业观察

技术研究员兼量子硬件公司副总裁 Chetan Nayak 发表了一篇博客，讨论了这项工作和新设备。他特别指出了新进展：

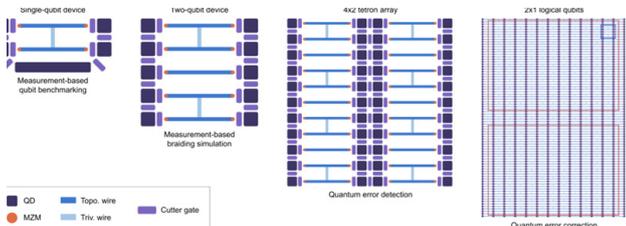
- Majorana 1——世界上第一个由拓扑核心驱动的量子处理单元 (QPU)，旨在在单个芯片上扩展到一百万个量子比特
- 硬件保护的拓扑量子比特——今天发表在《自然》杂志上的一项研究，以及本周在 Q 站会议上分享的数据，展示了利用一种新型材料和设计一种完全不同类型的量子比特的能力，这种量子比特体积小、速度快、数字化控制
- 可靠量子计算的设备路线图——从单量子比特

设备到实现量子纠错的阵列的路径

- 构建世界上第一个基于拓扑量子位的容错原型 (FTP) — 作为 DARPA US2QC 计划最后
- 阶段的一部分，微软将在数年内 (而不是数十年) 构建可扩展量子计算机的 FTP

“今天的所有公告都建立在我们团队最近的突破之上：世界上第一个拓扑导体。这种革命性的材料使我们能够创造拓扑超导性，这是一种以前只存在于理论中的新物质状态，”纳亚克写道。“这一进步源于微软在设计和制造栅极定义设备方面的创新，这些设备结合了半导体砷化铟和超导体铝。当冷却到接近绝对零度并用磁场调节时，这些设备会形成拓扑超导纳米线，导线末端具有 Majorana Zero Modes (MZM)。

“近一个世纪以来，这些准粒子只存在于教科书中。现在，我们可以根据需要在拓扑导体中创建和控制它们。MZM 是我们量子比特的构建块，通过‘奇偶性’存储量子信息——导线包含偶数还是奇数个电子。在传统超导体中，电子结合成库珀对并无阻力移动。任何未配对的电子都可以被检测到，因为它的存在需要额外的能量。我们的拓扑导体不同：在这里，一对 MZM 之间共享一个未配对的电子，使其对环境不可见。



1. Roadmap to fault-tolerant quantum computation with tetrons. The first panel shows a single-qubit device. The tetron (red) is formed through two parallel topological wires (blue) with a MZM at each end (orange dot) connected by a perpendicular superconducting wire (light blue). The regions adjacent to the MZMs have quantum dots (QDs) shown in dark purple (controlling the tunnel coupling between the quantum dots and MZMs). The device supports current-based qubit benchmarking. The next panel shows a two-qubit device that supports measurement-based braiding demonstrations. The third panel shows a 4 × 2 array of tetrons supporting a quantum error detection demonstration on two qubits. These demonstrations build towards quantum error correction, such as on the device shown in the right panel (a 13 tetron array). The red boxes highlight the two fault-distance 7 logical qubits; the device is compatible with lattice surgery instructions. The blue-box highlights a two-qubit tile identical to the device in the second panel. Additional demonstrations are inserted between the third and fourth panels to gradually scale the system.

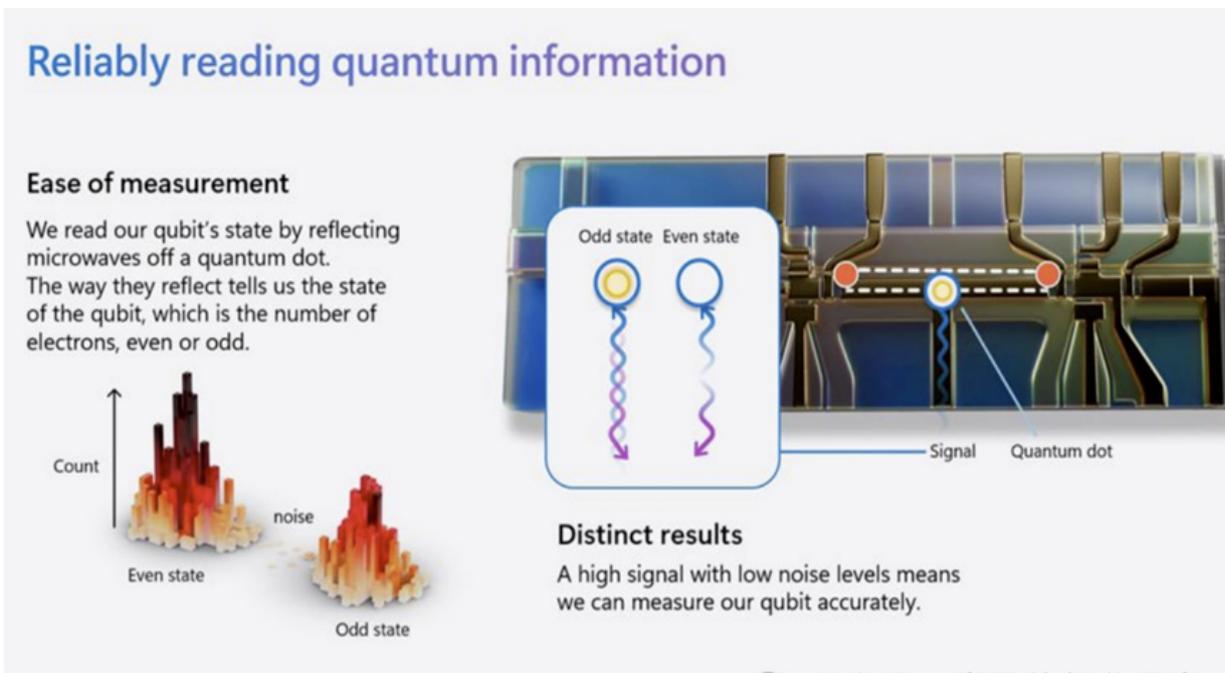


FIG. 1 Reading the state of our topological qubit

公众号 · 半导体行业观察

这种独特的属性保护了量子信息，” Nayak 写道。

大多数量子观察家都知道，Majorana 是一种准粒子或一种特殊的物质状态，它天生就能够抵抗导致量子计算机出错的环境噪声。基于 Majorana 的量子比特被称为拓扑量子比特，广义上讲，这意味着信息（零和一）在空间中分散（交织），使它们不易受到噪声（热量、电磁干扰等）的影响。

毫无疑问，Majorana 概念可能会令人困惑。微软已经完成了一项出色的工作，他们构建了一个微型网站，其中包含各种材料（博客、新闻稿、视频）以帮助澄清问题。对于技术性更强的读者，本文末尾附有两篇论文的摘要：1) 使用拓扑量子位阵列实现容错量子计算的路线图，以及 2) InAs-Al 混合设备中的干涉单次奇偶校验测量。

为了让大家大致了解微软的计划，下面是路线图的摘录：“我们的路线图涵盖四代设备：单量子比特设备，可实现基于测量的量子比特基准测试协议；双量子比特设备，使用基于测量的编织来执行单量子比特 Clifford 操作；八量子比特设备，可用于显示在逻辑量子比特上而不是直接在物理量子比特上执行双量子比特操作时的改进；拓扑量子比特阵列，支持在两

个逻辑量子比特上进行晶格手术演示。”

创造和控制马约拉纳粒子只是挑战的一部分。开发一种测量和读出量子比特的实用方法也具有挑战性。微软研究人员开发了一种干涉测量方法，该方法在《自然》杂志的论文中进行了描述，可以进行单次费米子奇偶校验测量。

这种读出技术实现了从根本上不同的量子计算方法，其中使用测量来执行计算。

Nayak 写道：“传统量子计算通过精确的角度旋转量子态，需要为每个量子位定制复杂的模拟控制信号。这使量子纠错 (QEC) 变得复杂，它必须依靠这些同样敏感的操作来检测和纠正错误。

“我们基于测量的方法大大简化了 QEC。我们完全通过由连接和断开量子点与纳米线的简单数字脉冲激活的测量来执行误差校正。这种数字控制使得管理实际应用所需的大量量子比特变得切实可行。”

微软显然对基于超导量子比特的拓扑量子计算机寄予厚望。所有模式都有优点和缺点。例如，捕获离子和中性原子具有较长的相干时间，但被认为运行缓慢。Transmon 超导量子比特非常快，但很容易受到噪声的影响。

微软认为，其拓扑导体是一种具有可扩展性、速度和抗错误能力的“金发姑娘”方法。

研究人员在路线图论文中写道：“对于具有数百甚至数千个逻辑量子比特、能够解决商业相关问题的实用级量子计算机来说，这里列出的量子比特方法具有几个关键优势。首先，单个量子比特的面积约为  $5\ \mu\text{m} \times 3\ \mu\text{m}$ ，因此可以在单个晶圆上安装数百万个量子比特。其次，物理操作可以在  $\mu\text{s}$  时间尺度上执行，从而将实用级计算的运行时间缩短至数小时至数天。第三，拓扑保护可以系统性地、指数级地减少无量纲参数比中的许多错误机制，例如温度与拓扑间隙  $\Delta/k_B T$  的关系以及拓扑相干长度  $L/\xi$  之间的线长。”

时间会证明一切。

Majorana 1 设备仍是一种研究设备。在回复电子邮件询问时，微软表示：“我们认为可扩展的机器将在几年内而不是几十年内问世。我们还致力于及时公开发表我们在此过程中的研究成果，同时保护公司的知识产权。今天，我们达到了量子路线图的第二个里程碑，展示了世界上第一个拓扑量子比特。我们已经

在一个设计为容纳一百万个拓扑量子比特的芯片上放置了八个拓扑量子比特。”

目前，量子计算发展领域充满了强劲、多样化的努力，很难在提供大规模、实用的容错量子计算机的竞赛中阻碍参与者。

微软并不是唯一一家追求拓扑量子比特的公司。囚禁离子量子计算专家 Quantinuum 报告称，该公司将在 2023 年创建拓扑量子比特。此外，橡树岭国家实验室的量子科学中心 (QSC) 是美国《量子倡议法案》下设立的五个量子信息研究中心之一，其核心任务是开发能够支持拓扑量子计算的材料。

QSC 主任 Travis Humble 表示：“微软的成果是量子计算领域的重要进展。它们展示了拓扑超导纳米线设计中奇偶校验的测量结果。这是验证拓扑保护的第一步，应该开展更多工作来证明预期的非阿贝尔统计。我认为最新成果将增强拓扑量子计算领域的努力。”

重要的是要记住，量子纠错仍然是需要的，微软在其路线图中阐明了在其架构上实现 QEC 的方法。

## 浙江省人民政府印发关于推动经济高质量发展若干政策（2025年版）的通知

### 关于推动经济高质量发展若干政策（2025年版）

为深入贯彻落实中央经济工作会议决策部署和省委经济工作会议要求，增强宏观政策取向一致性，提振市场信心，推动经济持续向好，制定以下政策。

#### 一、推进教育科技人才一体发展（由省科技厅牵头）

锚定全面建成高水平创新型省份，加快建设创新浙江、因地制宜发展新质生产力，统筹推进教育科技人才一体改革和教育强省、科技强省、人才强省建设，强化科技创新与产业创新深度融合。2025年，省财政预算安排202.7亿元，其中，支持重大科创平台建设55.22亿元，支持高水平大学建设95.53亿元，支持原创性引领性科技攻关34.1亿元，支持高层次人才引育17.85亿元。

（一）推动高能级科创平台提质增效。实施高能级科创平台提能造峰行动，建立重大科创平台考核评价、支持、淘汰机制。支持创新能力突出的企业与省实验室、高校联合共建全国和全省重点实验室。实施科创平台“伙伴计划”，建立“平台+高校+企业（用户）+产业链”结对合作机制。对新认定的省级制造业创新中心给予每家1000万元支持，对牵头承担国家制造业创新中心建设任务的给予每家3000万元支持。

（二）支持全链条关键核心技术攻关。以取得100项“1到10”“10到100”的引领支撑新质生产力发展的标志性成果为目标，实施企业全面参与的省“双尖双领+X”重大科技项目400项以上，单个项目最高可给予1000万元资助，项目绩效突出的可给予滚动支持。建立科技领军企业牵头的创新联合体组建与重大科技专项联动实施机制，对创新联合体牵头实施的重大项目，省市县三级联动可给予最高3000万元补助。

（三）推进科技领域重大项目建设。全年实施科创强基项目180项以上。加快大科学装置建设。支持基础大模型建设，培育一批有全国影响力的垂直行业大模型，鼓励地方通过发放算力券、智能券降低企业算力成本，省级财政给予一定支持。深入实施“人工智能+”行动计划，加快“人工智能+医疗”“人工智能+科学数据”“人工智能+制造”等场景应用项目建设。推进人群健康和重大疾病多模态信息库建设。

（四）强化科技金融支撑保障。促进创业投资高质量发展，发挥“4+1”专项基金撬动作用，扩大省科创母基金规模至130亿元以上，引导社会资本投早、投小、投长期、投硬科技。加快杭州市、宁波市金融资产投资公司（AIC）直接股权投资试点项目落地，推进股权投资和创业投资份额转让试点工作，加快落地私募股权二级市场基金（S基金），探索成立省级并购基金。支持保险和担保机构开发专门产品，提供重大技术攻关和科技成果转化风险减量服务，有条件地区可给予保险费用和担保费率补贴。

（五）促进高等教育高质量发展。深入推进“双一流196”工程建设，推动浙江大学优势学科与高水平大学登峰学科签订战略合作协议。建立健全与新质生产力发展需要相匹配的高等学校学科专业优化调整机制。支持推进高校基础设施提质工程，“一校一策”改善办学条件。高等教育毛入学率达70%。

（六）打通人才有序流动通道。支持企业柔性引才，取消各类人才计划对社保、户籍等限制，优化全职认定标准。实施校院企高层次人才“互聘共享”计划，推广“产业教授”“科技副总”机制。各类人才计划中企业创新人才、创业人才、流动共享人才的支持比例合计达50%以上，顶尖人才项目有企业工作经历、工程实践经验

的支持对象比例达 50% 以上。优化海外人才来浙便利化服务，支持企业引进包括海外工程师在内的各类外国人才。支持设立海外研究院。

## 二、加快先进制造业发展（由省经信厅牵头）

深入实施“415X”先进制造业集群培育工程，加快构建浙江特色现代化产业体系。2025 年，省财政预算安排 161.21 亿元，其中，支持传统产业转型升级 21.16 亿元，支持新兴产业培育壮大 47.74 亿元，支持未来产业前瞻布局和人才引育等 25.61 亿元，支持科技创新和产业创新深度融合 66.7 亿元。“415X”先进制造业集群相关人才入选人才计划比例不低于 60%。支持培育省级制造业中试平台 10 个，新认定高新技术企业 5000 家，新增卓越工程师 500 人、数字技术工程师 2000 名以上、制造业技能人才 20 万人。

（七）因地制宜布局新质生产力产业赛道。聚焦绿色石化、现代纺织、高端装备和现代物流等赛道，加快传统产业改造提升。聚焦人工智能、集成电路、生物医药、新能源汽车、新材料、氢能与储能等赛道，推动新兴产业培育壮大。聚焦脑机接口、人形机器人、高端软件、生物制造、空天信息和低空经济等赛道，加快未来产业前瞻性布局。省财政统筹安排资金支持新兴产业集群强链补链新质生产力项目。支持历史经典产业再创新辉煌，开展“一业一策”精准赋能行动，实施黄酒、木雕、青瓷等历史经典产业科技赋能专项。支持建设省级传承创新工作室 50 家，每家 3 年最高共补助 30 万元。

（八）支持推动工业领域设备更新和技术改造。调整优化省工业与信息化发展财政专项资金支持重点，更加聚焦支持工业重点行业设备更新示范等项目。发挥技术改造和设备更新再贷款金融工具引导，融资租赁支持设备更新投放超 400 亿元。支持宁波市、嘉兴市开展制造业新型技术改造城市试点。

（九）支持企业加大研发投入。支持企业建立研发准备金制度，鼓励各地制定实施企业研发投入后补助政策。对研发费用占营收比重高于 5% 的企业，鼓励各地纳入科技计划支持清单强化要素保障。健全省属国有企业研发投入考核机制，“一企一策”制定任务书，研发投入增幅高于全省平均 2 个百分点以上。

（十）加快数实融合发展。深化国家数字经济创新发展试验区建设，实施制造业数字化转型行动，支持杭州市、宁波市、绍兴市、金华市实施中小企业数字化转型城市试点。2025 年，新增省级工业互联网平台 60 家以上、智能工厂（数字化车间）150 家、未来工厂 20 家。

（十一）支持企业高质量发展。落实中小企业无还本续贷政策，阶段性拓展至中型企业，力争新增无还本续贷 4000 亿元左右。支持建立促进专精特新中小企业发展壮大机制，新增培育专精特新中小企业 1000 家、专精特新“小巨人”企业 300 家。建立科技领军企业培育机制，入库培育企业 50 家以上。用好证券、基金、保险公司互换便利（SFISF）和股票回购增持再贷款工具，支持上市公司做大做强。

## 三、推进服务业高质量发展（由省发展改革委牵头）

加快构建浙江特色现代服务业体系，着力提升生产性服务业，落实提振消费专项行动，全方位扩大内需。2025 年，省财政预算安排 118.79 亿元，其中，支持消费扩容提质 21.53 亿元，支持降低全社会物流成本 59.63 亿元，支持服务业要素保障 22.37 亿元，支持金融助力高质量发展 5.41 亿元，支持软信业发展 5.32 亿元，支持“两业融合”发展等 4.53 亿元。

（十二）更大力度支持消费品以旧换新。支持汽车置换更新，新能源汽车最高补贴 1.5 万元 / 辆、燃油车最高补贴 1.3 万元 / 辆。家电补贴由 8 类扩围至 12 类，一级、二级能效家电分别按 20%、15% 补贴，最高补贴 2000 元 / 件。支持家居焕新，增加普通成品家居（床、桌椅等）品类，按售价 15% 或 20%（一级及以上能效、水效家居）补贴，最高补贴 2000 元 / 件。提高电动自行车新车购买补贴力度。单品售价 6000 元以下的手机、平板、智能手表（手环）等 3 类数码产品，按照 15% 补贴，最高补贴 500 元。简化优化旧房装修、厨卫等局部改造、居家适老化改造等补贴申领程序，最大程度便利消费者。

(十三) 持续做旺消费。打造千万级核心大景区 30 个以上, 丰富“诗画浙江·文旅惠民卡”产品矩阵。支持打造 10 个以上高品质消费聚集区, 全年举办“浙里来消费”系列促消费活动 2000 场以上, 餐饮消费欢乐季活动 200 场以上, 发放电影消费券 1000 万元。举办国家级体育赛事 200 场以上、省市联动赛事千场以上。举办演唱会 150 场以上。增加市集经济、首发经济、冰雪旅游、演艺经济、邮轮旅游等优质消费场景供给, 持续加大促进消费政策支持力度。

(十四) 降低全社会物流成本。培育 3 家省级物流枢纽经济区, 省财政给予一定支持。推进物流项目“标准地”改革, 新增物流用地不低于 4000 亩。全省打造 10 个左右供应链服务中心。

(十五) 推动生产性服务业高质量发展。符合条件的软件企业享受所得税“两免三减半”, 国家鼓励的重点软件企业享受所得税“五免后减按 10%”优惠政策。建设 1—2 个知名开源社区。新增数字广告经营主体 1 万家。支持建设一批面向制造业的公共服务平台, 新增省级工业设计中心 50 家, 建设全国性知识产权服务业特色平台 5 个以上、产值 5 亿元以上检验检测机构 5 家, 培育“专精特新”人力资源服务机构 20 家。支持“两业融合”方向重点项目建设。基本建成省级生产性服务业统计监测体系。

(十六) 做强服务业平台和主体。培育高能级服务业创新发展区 10 个左右, 省财政给予一定支持。新增服务业领军企业 200 家左右, 符合条件的企业纳入“雄鹰行动”培育库。

#### 四、推进世界一流强港和交通强省建设 (由省交通运输厅牵头)

深入实施世界一流强港和交通强省建设工程, 2025 年, 宁波舟山港集装箱吞吐量超 4000 万标箱。2025 年, 省财政预算安排 168.59 亿元, 其中, 支持“轨道上的长三角”建设 44.45 亿元, 支持现代公路网 80.88 亿元, 支持一流强港 19.57 亿元, 支持民航强省和低空经济 21.29 亿元, 支持交通领域“两新”及国家试点 2.4 亿元。

(十七) 深化世界一流强港建设。统筹部省资金对列入省部级规划的沿海公共航道锚地项目予以支持。实施宁波舟山港集装箱海铁联运发展、无水港和海外物流节点布局、国际班轮航线和外贸滚装航线开拓等政策。延续经嘉兴港至宁波舟山港的海河联运支持政策。“浙江 e 港通”新增覆盖省内外 10 个以上点位。鼓励金融机构给予海洋经济重大项目资源倾斜。

(十八) 推进航运浙江建设。2025 年, 新增内河千吨级航道 50 公里、内河 500 吨级及以上泊位 15 个。推进全省 755 公里航道设施数字化转型升级, 开通 3 条零碳示范航线。对省级重点航运服务集聚区给予每个 1500 万元奖励, 建成营收规模 500 亿元以上的集聚区 2 个。

(十九) 支持民航强省发展。修订出台航空口岸新开国际航线扶持政策, 将嘉兴、舟山口岸纳入扶持范围。嘉兴机场建成试飞。推行航空货运前置货站安检互认, 推进带磁、带电、粉末等敏感货物便利化运输先行先试。

(二十) 支持通用航空和低空经济发展。对通用机场建设、通用航空短途运输航线运营分档安排省级补助资金, 对 A 类飞行服务站建设 (改造升级) 给予支持。支持各地在确保安全的基础上, 打造低空产业“先导区”和低空经济“先飞区”。允许在设区市域内统筹规划新增建设用地规模用于低空经济产业平台。推进全省低空救援体系建设。

(二十一) 开展“千亿千里”铁路项目大会战。滚动推进总投资超 3000 亿元、总里程超 1000 公里铁路项目。2025 年, 推动温福高铁、杭义温联络线、沪乍杭高铁等项目尽早开工建设, 力争开工铁路项目 270 公里、建成铁路项目 134 公里、完成投资超 400 亿元。

(二十二) 推动工程项目勘察设计招标创新。建立可提前勘察设计招标项目库, 允许入库项目在工可阶段以全过程咨询服务方式招标。

(二十三) 稳步推进交通惠民。安排交通运输碳达峰专项资金, 重点支持老旧车船淘汰更新, 推广新能源运输装备。支持推进建设“四好农村路”2.0 版, 新建、改建 1000 公里, 大、中修 5500 公里, 乡镇通三级以上公

路比例达 92%。对服务农业生产、宽度在 8 米以下且不纳入国家交通路网的乡村公路，实施新建改建时视同农村道路予以支持。开通城乡客货邮融合线路 100 条以上，新增综合性服务站点 500 个。

#### 五、推进高水平对外开放（由省商务厅牵头）

统筹抓好硬件和软件，锚定提升资源配置力、全球辐射力、制度创新力、国际竞争力，推进高水平对外开放，切实增强话语权、定价权、规则权，建设高能级开放强省。2025 年，省财政预算安排 55.03 亿元，其中，支持提升开放平台能级 1 亿元，支持做强开放枢纽 24.8 亿元，支持创新对外开放和省域开放新模式 8.9 亿元，支持培育世界一流企业和高附加值产业 16.15 亿元，支持加快创建一流营商环境 4.18 亿元。

（二十四）提升开放平台能级。高标准建设大宗商品资源配置枢纽，推动分层设立土地使用权、保税燃料混兑、大豆进口现货交收等改革事项。支持金砖国家特殊经济区中国合作中心建设，积极争取相关项目优先列入国家国际发展合作署全球发展倡议项目库并给予支持。

（二十五）建强重点开放枢纽。深化新一轮义乌国际贸易综合改革，加快建设全球数贸中心新一代市场综合体，推进内外贸一体化、集拼出口、跨境支付等探索创新，优化市场采购贸易便利化措施，推动进口消费品正面清单管理落地扩面。大力推进金华义乌中欧班列集结中心建设，加快金华铁路枢纽扩容改造，力争中欧班列全年开行数量 2500 列以上。创新中欧班列经营模式，加大“班列+跨境电商”“班列+产业”“班列+商贸”融合力度。

（二十六）积极培育外贸新模式。组织不少于 1000 个团组、10000 家次企业赴境外拓市场，全年支持重点展会 100 个以上。推动政策性银行安排外贸保稳提质专项信贷额度 1000 亿元。培育壮大服务贸易，全年服务贸易增长 6%。推动数字贸易创新突破，支持建设全球数字贸易中心。发展“直播+平台+跨境电商”融合模式，率先落实 9810 出口退税等新政，培育一批跨境电商品牌，对跨境园区开展省级财政专项激励，全年举办服务对接活动 500 场以上。对短期出口信用保险保费给予不低于 60% 补助，可根据重点国别需要继续提高补助标准至 80%，原则上单家企业保费补助金额不超过 500 万元。对我省鼓励进口产品和技术目录内的先进产品技术等给予贴息支持。支持外贸企业开展汇率避险，扩大非外汇结算贸易试点。制定 20 个重点产品碳足迹核算规则和标准，基本建立碳标识认证制度。

（二十七）提升展会影响力。大力发展会展经济，支持高水平办好全球数字贸易博览会，鼓励引进全球高端策展办展资源，招引更多全球头部企业和专精特新企业参展。支持办好世界互联网大会乌镇峰会、良渚论坛、中国-中东欧国家博览会等会议展览活动。

（二十八）大力吸引和利用高质量外资。全年争取招引总投资 1 亿美元以上外资大项目 30 个左右。深化开展“投资浙里”全球大招商，鼓励各地赴重点国别（地区）开展专场推介。支持外商在我省投资设立研发中心，落实科研支持、税收优惠等帮扶政策。

（二十九）提升产业链供应链国际竞争力。支持培育民营跨国公司“领航企业”，支持企业将浙江总部打造成为全球运营管理中心和设计研发中心。实施外贸龙头企业培育“蛟龙行动”，支持中小外贸企业上规升级，培育一批专业化、潜力型外贸主体。完善海外综合服务体系，支持有条件的企业投资建设境外经贸合作区，引导企业海外抱团发展。支持企业合理开展产业链供应链国际合作，拓展对外承包工程业务，带动产品、装备、标准有序“走出去”。

#### 六、全力扩大有效投资（由省发展改革委牵头）

坚决落实“以项目看发展论英雄”，深入实施扩大有效投资“千项万亿”工程，2025 年集中力量抓好省重大建设项目 1000 个以上，计划完成投资 1 万亿元以上。省级财政预算安排 302.06 亿元，其中，支持先进制造业基地领域 15.2 亿元，支持综合交通强省领域 130.46 亿元，支持清洁能源保供领域 2 亿元，支持水网安澜提升领域 58.37 亿元，支持城镇有机更新领域 18.64 亿元，支持农业农村优先领域 19.2 亿元，支持民生设施等其他领

域 58.19 亿元。保障供应建设用地 35 万亩、用海 10 万亩以上，用林 10 万亩。

(三十) 更大力度营造投资环境。建立自上而下、双向打通的重大项目谋划机制，健全分类分层分级协调、要素靠前协同保障、财力统筹等工作机制。支持跨区域、跨流域的重大项目建设，优先给予专项债等要素保障。省级安排省重大产业项目用地指标 1.5 万亩以上，保障省重大建设项目使用林地定额 3 万亩。

(三十一) 全力争取国家政策支持。全力争取超长期特别国债、中央预算内投资等资金支持。开展专项债项目“自审自发”试点，按规定运用专项债资金加大回收收购存量闲置土地。力争全省投放政策性、开发性银行中长期项目贷款 1500 亿元左右。加大市政、物流、水利、能源等基础设施项目盘活力度，常态化申报争取基础设施领域不动产投资信托基金 (REITs)。力争 100 个以上项目纳入国家用地保障范围。

(三十二) 加大对民间投资支持力度。深化落实“民营经济 32 条”，省“4+1”专项基金、新增用地和存量用地、新增能耗等要素投向民间投资项目比重在 2024 年“三个 70%”基础上力争提升至“三个 80%”。向民间资本动态推介重大项目 100 个以上。支持民营资本参与能源、交通等重大基础设施投资，核电项目民营资本参股比例不低于 10%，探索建立深远海风电项目开发民营资本参与机制。引导政策性融资担保体系发挥对小微企业贷款增信作用。省级安排 1 万亩用地指标保障新质生产力方向的中小企业需求。

(三十三) 强化用能要素保障。对列入“千项万亿”工程年度实施计划的重大项目用能“应保尽保”，原则上前置条件齐全项目用能 2 月底前落实到位。对于符合条件的新上项目，允许通过购买省外绿证等形式平衡所需能耗。实施节能降碳技术改造和用能设备更新项目 100 个以上。保障全社会电量供给 7200 亿千瓦时左右、天然气供应 210 亿方左右，安排绿电交易 80 亿千瓦时以上。服务工商业用户完成交易电量 3500 亿千瓦时左右，力争推动全省工商业电价较 2024 年下降 3 分 / 千瓦时以上，供浙气源综合价格下降 3—5 分 / 立方米。

#### 七、推进城乡融合发展 (由省农业农村厅牵头)

运用“千万工程”经验做法，坚持以县域为基本单元，一体推进“强城”“兴村”“融合”，推动城乡区域实现更高水平的均衡协调发展，努力缩小“三大差距”。2025 年，省财政预算安排 287.7 亿元，其中，支持粮食安全保障 64.1 亿元，支持农业“双强”8.33 亿元，支持“土特产富”资金 8.96 亿元，支持美丽田园建设 26.79 亿元，支持青年入乡发展 2.61 亿元，支持乡村建设 70.48 亿元，支持强村富民 32.68 亿元，支持城乡一体化发展 73.75 亿元。

(三十四) 全面推进乡村振兴。建设 135 条年产值超 10 亿元的“土特产”全产业链，完成村内道路提升 3000 公里，新建农村充电桩 1 万根以上，完成幸福河湖农村水系整治 1200 公里、单村水站改造提升 300 座。利用城乡“金角银边”场地新建、改建村级健身广场、体育公园等便民设施 1 万个。支持青年入乡发展，实施现代“新农人”培育行动和十万农创客培育工程。继续实施规模粮油种植补贴、订单良种奖励等常态化补贴政策。实施农机购置与应用补贴政策。对农业设施投入占比超过 30% 且具有很强先进性、示范性和带动性的单个项目，最高补助 500 万元。支持规模养殖场更新改造。对符合条件的现代设施农业建设项目贷款予以贴息。继续实施海洋渔业资源养护补贴政策，支持海洋渔船更新改造。

(三十五) 推进以县城为重要载体的城镇化建设。实施县城综合承载能力提升重大项目 500 个以上，完成投资 1200 亿元以上。建强县城、中心镇、重点村发展轴。省级新型城镇化建设公共预算支出进一步向县城城镇化建设倾斜。推动政策性银行安排信贷资金 800 亿元支持县城城镇化建设。

(三十六) 积极推进农业转移人口市民化。完善农业转移人口市民化财政激励政策，建立奖补资金稳定增长机制。研究建立新增城镇建设用地指标配置同常住人口增加协调机制。

(三十七) 深入推进土地综合整治。探索“土地综合整治+”新模式。实施“多田套合”工程，协同推进高标准农田建设与耕地功能恢复，稳步拓展农业发展空间。新增“多田套合”面积 100 万亩。

(三十八) 推进山区海岛县高质量发展。完善山区海岛县分类动态调整机制, 谋划启动新一轮动态调整, 跟踪落实首批调出县巩固发展成果相关政策。创新山区海岛县富民增收机制, 持续拓宽山海协作富民项目类型, 强化农优产品消费帮扶, 有序推广共富市集。深化“1+1+1+1”新型山海协作结对机制, 优化迭代山海协作产业合作模式, 飞地发展更大力度向山区海岛县倾斜。

#### 八、保障和改善民生 (由省人社保厅牵头)

深入实施公共服务“七优享”工程, 切实提升人民群众获得感、幸福感、安全感和认同感。2025年, 确保一般公共预算支出三分之二以上用于民生领域。按照社会政策兜牢民生底线的要求, 办好十方面民生实事。省财政预算安排资金332.77亿元, 其中, 支持促进高校高质量发展资金97.69亿元, 支持学前教育、义务教育、普通高中和职业教育发展39.8亿元, 资助各类学生16.67亿元, 支持就业、高技能人才8.51亿元, 支持医疗、卫生51.77亿元, 支持养老保障60.61亿元, 支持城镇保障性安居工程4.5亿元, 安排困难群众、残疾人、优抚对象、孤儿及困境儿童等帮扶救助资金53.22亿元。

(三十九) 推进基本公共服务一体化均等化。建立同人口变化相协调的公共服务配置机制, 健全常住地提供基本公共服务机制。总结推广舟山市和淳安县、龙游县、景宁县等“一市三县”基本公共服务一体化试点经验。

(四十) 支持推进“劳有所得”。全面推进省域技能型社会建设, 持续构建完善技能培育、技能创富、技能生态三大体系。延续实施阶段性降低失业保险费率政策。加强新就业形态就业人员职业伤害保障。

(四十一) 支持推进“幼有善育”。持续完善普惠托育政策保障机制, 支持发展普惠托育服务体系。根据国家统一部署建立生育补贴制度, 指导各地完善支持生育配套措施。

(四十二) 支持推进“学有优教”。根据学龄人口变化趋势, 指导各地优化区域中小学(幼儿园)布局规划。推进县域内全域教共体(集团化)办学。

(四十三) 支持推进“住有宜居”。坚持严控增量、优化存量、提高质量, 加快构建房地产发展新模式。以“白名单”方式继续推动房地产在建项目融资、建设和交付。加快消除城中村安全风险隐患。通过新建住房、收购存量商品房等方式增加保障性住房供应, 实施城中村改造6万户, 新筹集保障性租赁住房14万套(间)、公租房0.37万套、配售型保障性住房0.27万套。全面完成20年以上住宅老旧电梯更新、推动15—20年住宅老旧电梯能换尽换, 全年完成住宅老旧电梯更新改造1.5万台。

(四十四) 支持推进“老有康养”。全面落实困难老年人养老服务补贴、养老护理补贴和基本生活补助制度。全面实行养老服务“爱心卡”制度。每万名老年人口拥有养老机构认知障碍床位数达20张。乡镇(街道)康养联合体覆盖率达100%, 大幅提升使用率。

(四十五) 支持推进“病有良医”。推进新一轮“医学高峰”建设, 支持国家医学中心、国家区域医疗中心、省级区域医疗中心及高水平县级医院建设, 普及推广“固定+流动”医疗卫生服务。健全山区海岛医疗卫生服务“省编市用”和“市编省招代培”机制, 推进实施万名基层医生进修三年行动和医学创新人才国际化培养三年行动。

(四十六) 支持推进“弱有众扶”。低保人均标准达到1.4万元以上, 困难群众医疗费用综合保障率达到85%, “群帮惠”困难群体帮扶达到15万人次。帮扶残疾人就业1万人以上。实施孤独症儿童康复7000人, 康复辅具适配7万人。

上述8个领域政策, 省财政2025年预算安排资金除交叉重叠部分外, 支持总额为1042.8亿元。各领域政策省级牵头单位要根据文件要求, 会同财政金融、自然资源、能源、人才等4张要素保障清单牵头单位, 抓紧制定配套政策文件, 及时做好政策宣传解读、责任分解和落地实施, 打通政策落地“最后一公里”。省发展改革委要牵头做好宏观政策取向一致性评估工作, 推动新出台政策同向发力、形成合力, 推动存量政策与宏观政策取向不一致、有收缩性、有负面影响政策有序废改。各地要结合实际, 尽快制定承接落实方案, 推动政策精准滴灌、直

## 杭州市人民政府印发关于推动经济高质量发展的若干政策（2025年版）的通知

### 关于推动经济高质量发展的若干政策（2025年版）

为深入贯彻落实中央和省委、市委经济工作会议精神，进一步提振市场信心，推动经济持续向好，根据《浙江省人民政府印发关于推动经济高质量发展若干政策（2025年版）的通知》（浙政发〔2025〕3号）等文件精神，结合我市实际，制定以下政策。

#### 一、推动教育科技人才一体发展（由市科技局牵头）

奋力打造更高水平创新活力之城，统筹推进教育科技人才一体改革和教育强市、科技强市、人才强市建设，强化科技创新和产业创新深度融合。2025年，市财政预算安排132.3亿元，其中，支持重大科创平台建设10亿元，支持“名校名院名所”（以下简称“三名”）建设工程和高校建设49.9亿元，支持科技成果转移转化首选地建设和科技创新12.4亿元，支持人才引育培养60亿元。

（一）强化企业科技创新主体地位。深入实施“高新企业规上化、规上企业高新化”行动，打造“科技型中小企业—高新技术企业—新雏鹰企业—科技领军企业”的梯度培育体系。对首次认定的新雏鹰企业，给予最高50万元奖励；对首次认定和通过复审的高新技术企业，分别给予最高20万元、10万元奖励。支持企业加大研发投入，对符合研发条件的企业给予最高300万元补助。支持企业参与软科学项目研究。支持企业研发总部建设，对符合条件的，给予最高500万元奖励。支持企业在海外设立研发机构，对符合条件的，按实到省财政补助资金的50%给予奖励。对市级科技企业孵化器，给予最高30万元运营资助。

（二）畅通科技成果转移转化链条。加快构筑科技成果转移转化首选地，深入推动环紫金港、环大装置、环之江实验室和环大学城等一批环大学大科创平台创新生态圈建设。支持符合条件的企业和高校院所牵头建设概念验证中心和中试基地，对经认定的概念验证中心给予最高500万元补助，对经认定的中试基地给予最高2000万元补助。深化职务科技成果赋权改革，支持高校院所以“先使用后付费”的方式将科技成果授权许可小微企业使用。鼓励企业开展技术交易，对符合条件的，给予最高200万元奖励。

（三）推动高能级科创平台提质增效。建立重大科创平台财政资金评价拨付机制。实施科研机构分级分类评价，给予高层次人才授权认定名额等政策扶持。对符合条件的省重点实验室，给予最高100万元奖励。落实科创平台“伙伴计划”，建立“平台+高校+企业+产业链”结对机制。对经认定的国家级、省级制造业创新中心，按规定给予补助。落实杭州城西科创大走廊创新发展专项资金政策，支持杭州城西科创大走廊高能级平台建设。

（四）支持关键核心技术攻关。以培育一批“1到10”“10到100”的引领支撑新质生产力发展的标志性成果为目标，实施市级以上重大科技项目300项以上，企业牵头或参与的市重点科研项目占比不低于80%。对竞争类市重点科研项目给予最高300万元补助，对承担国家、省重点科研任务的企业给予最高500万元补助，对主动设计、“揭榜挂帅”方式组织的市重大项目给予最高1000万元补助。支持科技领军企业牵头组建创新联合体，对形成标志性成果的重大科技项目给予联动支持。

（五）推进科技领域重大项目建设。全年实施科创强基项目18项以上。加快大科学装置建设，推进第三个大科学装置预研。实施大模型、算力基础性工程，扩容“算力券”，根据算力合同费用给予最高800万元补助。

实施“人工智能+”行动，推进人工智能产业融合应用，择优评选一批标杆型示范项目，按照项目投资额给予最高500万元补助，加速实现场景产业化规模化落地。设立促进数据要素流通的（中国数谷）专项资金，对符合条件的项目给予最高100万元奖励。

（六）强化科技金融支撑保障。市区两级与省级联动组建30亿元规模的省科创母基金三期（人工智能），加大颠覆性成果转化直投资基金投资力度，推进与大科学装置、高等科研院所等高能级科研平台合作，引导社会资本投早、投小、投长期、投硬科技。加快金融资产投资公司（AIC）直接股权投资试点项目落地，推进股权投资和创业投资份额转让试点，加快落地私募股权二级市场基金（S基金）。对科技型中小企业、高新技术企业购买的研发类科技保险，按照实际保费给予最高50万元补助。

（七）促进高等教育高质量发展。持续深化实施“三名”建设工程，加快推进高端科教资源集聚。深化与浙江大学等在杭高校的战略合作，推动规划共谋、研究共享、市校共荣。深入推进市属高校基础设施提质工程建设，以“一校一策”支持市属高校内涵式发展。全市高等教育毛入学率达73%。

（八）强化人才支撑保障。探索将符合条件的流动共享人才纳入服务保障范围。探索校院企高层次人才“互聘共享”，推广落实“产业教授”“科技副总”机制，促进人才资源共享。深化“三定三评”人才评价机制，统筹推进“春雨计划”“青荷计划”。高质量实施“西湖明珠工程”，对新入选的省、市领军型创新创业团队，给予最高500万元补助。深入开展外籍“高精尖缺”人才认定标准试点工作，优化海外人才签证、居留等服务。对企业新设立的省级和国家级博士后工作站分别给予50万元、100万元补助，对新认定具备博士后独立招收资格的企业，给予50万元奖励。

## 二、加快先进制造业发展（由市经信局牵头）

深入实施“415X”先进制造业集群培育工程，持续打造五大产业生态圈，加快构建杭州特色现代化产业体系。2025年，市财政预算安排24.8亿元，其中，支持五大产业生态圈发展7.4亿元，支持中小企业专精特新发展3.2亿元，支持制造业高质量发展等6.7亿元，落实企业研发费投入补助1.5亿元，推动实施制造业“腾笼换鸟”6亿元。五大产业生态圈相关人才入选人才计划比例不低于60%。新认定高新技术企业2000家以上，新增卓越工程师200名、数字技术工程师800名以上、制造业技能人才2.5万人。

（九）因地制宜布局新质生产力产业赛道。加快五大产业生态圈建设，清单化落实各项具体支持政策。大力发展通用人工智能、低空经济、人形机器人、类脑智能、合成生物等五大风口潜力产业以及未来网络、先进能源、前沿新材料、商业航天、无人驾驶等前沿领域产业，争创国家级、省级未来产业先导区。在工信专项资金中最高统筹安排3000万元，对市级未来产业先导区择优支持。推动工艺美术、丝绸、茶叶、中药等历史经典产业高水平传承与高质量发展，获评省级历史经典产业传承创新工作室的，给予每家3年最高30万元的配套补助。

（十）支持战略性新兴产业稳增长。在土地、能源等要素配置上，加大对战略性新兴产业的支持力度，在工信专项资金中最高统筹安排3000万元，实行重点专项帮扶，找准问题、对症下药。支持新能源汽车产业加快整车产线投产落地，加大新车型上市推广力度，提高上下游产业链供应链配套。支持节能环保产业发展，鼓励光伏企业加大研发投入，拓展新的应用场景，推进“拓市场降成本降库存”，防范行业风险，提高行业竞争力。

（十一）支持推动工业领域设备更新和技术改造。实施制造业重点技术改造项目650项，全年累计完成设备更新1万台（套）。优化专项资金支持重点领域，更加聚焦支持工业重点行业设备更新的技术改造等项目。支持符合条件的企业设备更新项目争取超长期特别国债、技术改造和设备更新再贷款等政策。运用融资租赁工具支持设备更新。

（十二）支持企业加大研发投入。大力实施企业研发投入补助政策，继续落实支持科技创新的税收优惠政策。鼓励对研发费用占营业收入比重高于5%的企业强化要素保障。健全国有企业科技投入体系，鼓励加大专项研发

投入，对关键技术攻关研发经费投入，将利润加回比例提高至150%。按“一企一策”原则，为市属国有企业制定任务书，确保市属国有及重点参股企业研发投入年均增幅高于全市平均3个百分点以上。

(十三) 加快数实融合发展。实施中小企业数字化赋能专项行动，深化国家中小企业数字化转型城市试点。新增省级工业互联网平台10家、未来工厂3家，新增智能工厂、数字化车间20家。对经认定的省级工业互联网平台给予200万元一次性补助。

(十四) 支持企业高质量发展。落实中小企业无还本续贷政策，阶段性拓展至中型企业，力争新增无还本续贷600亿元左右。加大市级中小企业发展专项资金保障力度，用好中小企业专精特新发展评价指标体系，新培育专精特新中小企业300家、专精特新“小巨人”企业40家。建立科技领军企业培育机制，入库培育企业10家以上。

(十五) 强化工业用地保障。全市供应工业用地1万亩以上，占出让土地总量不低于40%。坚持“供地”、“供楼”、租赁出让并举，新增“工业上楼”空间250万平方米以上。组织开展“零税收”用地专项攻坚，盘活低效工业用地1.5万亩以上。支持市、区两级国有企业加大低效工业用地回收收购力度，经区、县（市）政府批准同意进行工业标准厂房建设的，应签订履约监管协议和出让合同补充协议，建成后的工业标准厂房（公共配套设施除外）可按每幢（单元）不小于3000平方米或每层不小于1000平方米进行分割转让、分割登记，不结算土地出让价款。

### 三、推进服务业高质量发展（由市发改委牵头）

加快构建杭州特色现代服务业体系，大力发展生产性服务业，落实提振消费专项行动，全方位扩大内需。2025年，市财政预算安排26亿元，其中，支持总部经济、现代物流、金融、文化旅游等5.6亿元，支持智能物联产业3.7亿元，支持消费扩容提质4.8亿元，落实养老服务补助、就业创业补助11.9亿元。

(十六) 实施大力提振消费专项行动。培育壮大商贸流通主体，引进优质机构企业，扩大汽车消费，稳定商超消费，提振餐饮消费。打造“新电商之都”，推动新电商高质量发展。深入开展杭州餐饮业“六名”工程，打响“食在杭州”城市IP。出台首发经济评价标准，全年新引进各类首店200家以上。发放杭州演赛展消费礼遇卡，推进商、旅、文、体、展融合促消费。发展夜间经济，打造夜间餐饮集聚示范区10个以上，选树夜间消费“明星”店100家，打响“七彩夜杭州”品牌。大力发展服务消费，推动形成服务消费统计体系和社会消费零售新型监测体系，加强服务消费品牌培育，打造服务消费品牌集聚地。扩大家政服务消费，评定社区家政星级服务网点100个以上，发放餐饮、体育、家政等专项消费券。

(十七) 更大力度支持消费品以旧换新。支持汽车置换更新，每辆新能源汽车最高补贴1.5万元、每辆燃油车最高补贴1.3万元。家电补贴范围由8类扩大至12类，一级、二级能效家电产品分别按售价的20%、15%进行补贴，每件最高补贴2000元。支持家居换新，增加普通成品家居（床、桌椅等）品类，对一级及以上能效、水效家居，按售价的15%或20%进行补贴，每件最高补贴2000元。加大购买电动自行车新车的补贴力度。单品售价6000元以下的手机、平板电脑、智能手表（手环）等3类数码产品，按售价的15%进行补贴，每件最高补贴500元。简化优化旧房装修、厨卫等局部改造、居家适老化改造等补贴申领程序。

(十八) 持续做旺消费。支持推进智慧商圈和商业步行街改造提升，打造集购物、休闲、文化、娱乐、餐饮、旅游等多功能于一体的商业步行街。全年举办惠民促销活动200场以上、餐饮消费欢乐季活动50场以上、国家级及以上体育赛事30场、演唱会80场以上。打造千万级核心大景区10个以上。对累计售票人数不低于1万的国际知名或国内一流大型演唱会、音乐节，给予每站（次）最高30万元支持，每家主办单位每年不超过100万元。

(十九) 支持总部企业做大做强。开展2025年度杭州市总部企业认定和星级评定工作，力争市级总部企业超600家，其中“三星级”以上总部企业100家。根据星级评定等次，给予总部企业最高500万元奖励，加强总部项目用地、企业用车指标、人才授权认定等政策支持，力争全市总部经济营业收入突破4.8万亿元。

(二十) 降低全社会物流成本。对入选全国物流50强或新晋3A级及以上或新晋物流标杆企业的物流企业，

给予最高 1000 万元的奖励。优化完善城市货运服务网络，迭代升级“杭州货运导航”系统，持续提升城市货车配送便利化水平。争创省级物流枢纽经济区和省级供应链服务中心。研究制定全市物流仓储用地“标准地”工作指引，合理设置物流用地绩效评价指标。

(二十一) 推动生产性服务业高质量发展。深化国际级软件名城建设，支持工业软件生态共性平台试点建设。推动符合条件的软件企业享受所得税“两免三减半”、重点软件企业享受所得税“五免后减按 10%”的优惠政策。支持企业申报国家鼓励的重点软件企业，对首次入选的软件企业，给予 200 万元一次性奖励。支持企业建设开源社区。新增数字广告经营主体 2200 家。培育省级专精特新人力资源服务机构 10 家，培育产值 5 亿元以上检验检测机构 3 家。深化科创企业上市知识产权加速器建设。推进浙江专利密集型产品培育和推广中心建设。力争新增省级工业设计中心 5 家。

(二十二) 做强服务业平台和主体。争创省高能级服务业创新发展区，培育省服务业领军企业 50 家左右，支持符合条件的企业纳入“雄鹰行动”培育库。培育 1 家千亿级物流标杆企业，累计培育物流标杆企业 15 家以上。支持个体经济发展，深化杭州“小店帮”帮扶品牌，强化主体培育，开展技能提升、示范引领、网店扶持等服务，力争全年新设个体工商户 20 万户，总量突破 105 万户。

(二十三) 推动文化产业创新发展。深化文化和科技融合，重点培育和支持数字视听、数字影视、数字演艺、电子竞技等新型文化业态发展，规上数字文化企业营业收入超 8000 亿元。加快重点文化产业平台建设，对重点文化产业项目给予最高 200 万元补助。对符合条件的影视和动漫游戏创作项目给予最高 500 万元补助。对经认定的文化企业，按年度给予授信当期 LPR 的 50%、最高 30 万元的贴息补助。大力促进文化“新三样”（网剧、网文、网游）出口，在海外开展的游戏测试、新出海发行的微短剧、境外发行的网络小说，对符合条件的给予资金支持。

(二十四) 推动平台经济健康高质量发展。推进“平台+产业”计划，扩大我市化妆品、蜜饯等特色产业市场规模，新增“品字标浙江制造”企业 40 家。完善网约配送行业工作机制，推动“小哥友好城市”建设，“小哥码”应用覆盖小区 800 个。

#### 四、建设国际性综合交通枢纽城市和交通强国示范城市（由市交通运输局牵头）

围绕打造国际性综合交通枢纽城市目标，力争完成综合交通投资 532 亿元，杭州港集装箱年吞吐量超 30 万标准箱，滚动推进城市轨道交通项目建设超 300 公里。2025 年，市财政预算安排 54.6 亿元，其中，支持城市轨道交通项目建设 37.7 亿元，支持公路、铁路等交通基础设施建设 11.8 亿元，支持新开国际航线和低空经济发展 5.1 亿元。

(二十五) 支持多式联运发展。加强海河联运发展，完善下沙港海关监管场所和集疏运体系，经评估后适时优化完善水路集装箱政策措施，积极开辟拓展集装箱运输新航线，落实水路集装箱船舶优先过闸等便利化措施。支持海铁联运发展，开展海铁联运支持政策研究，鼓励物流企业从事杭州至宁波舟山港海铁联运业务。

(二十六) 推进杭州港建设。推进新坝二线船闸、临浦作业区（一期）、大洋作业区建设，完善航运设施布局。聚焦京杭运河二通道等骨干航道，推进沿线空间管控和预留，促进产业布局优化、港产联动、港城融合。推进全市 145 公里航道设施数字化转型升级。开通“零碳”水上旅游航线 1 条。

(二十七) 支持国际航空枢纽建设。大力推进航空物流发展，积极争取新开国际航线补助政策优化，出台航空物流高质量发展支持政策。市级财政安排新开国际航线补助资金，争取新开国际航线 2 条，助力杭州萧山国际机场打造国际航空枢纽。

(二十八) 支持通用航空和低空经济发展。积极争取通用机场建设、通用航空短途运输航线省级补助资金，加快建德航空小镇建设，支持 A 类飞行服务站建设。支持低空产业发展，组建 30 亿元规模的低空产业基金。鼓励电商配送、即时配送等低空无人机物流应用示范，建成无人机公共起降场 10 个，新增低空航线 100 条。统筹

利用交通基础设施用地用于低空经济产业平台建设。

(二十九) 支持轨道交通项目建设。梯度推进铁路项目建设,保障杭衢铁路建德段、金建铁路建成通车,推进高铁机场线工程建设,推动沪乍杭高铁尽早开工。加快推进地铁四期工程,争取完成40座车站主体结构施工,区间盾构掘进100公里。

(三十) 推动工程项目勘察设计招标创新。建立可提前勘察设计招标项目库,允许入库项目在工程可行性研究评估阶段以全过程咨询服务试点方式招标。

(三十一) 稳步推进交通惠民。积极争取“两新”专项资金、省交通运输碳达峰专项资金等,支持老旧车船淘汰,推广新能源运输装备。推进“四好农村路”2.0版建设,新建、改建110公里,大修、中修600公里。对服务农业生产、宽度在8米以下且不纳入国家交通路网的乡村公路,实施新建改建时视同农村道路予以支持。开通城乡客货邮融合线路26条,新增综合性服务站点51个。

#### 五、推进高水平对外开放 (由市商务局牵头)

建设高能级开放强市,切实增强话语权、定价权、规则权。2025年,市财政预算安排8.6亿元,用于支持外向型发展、跨境电子商务、数字贸易、服务贸易、展会等。

(三十二) 推动建设高能级开放强市。落实全球数贸港核心区发展布局。打造全国跨境电商综合试验第一区,发展“直播+平台+跨境电商”融合模式,延续实施跨境电商出口退运商品税收政策。全年支持培育省级海外仓3个以上。提升杭州北站货运服务水平,持续推进中欧班列(杭州)开行。探索中欧班列经营模式,加大“班列+跨境电商”“班列+产业”“班列+商贸”融合力度。全年跨境电商贸易总额突破900亿元。

(三十三) 积极培育外贸新模式。深入开展“双百双千”拓市场行动,组织外贸团组不少于150个、参加境外展会100个、出境企业3000家次。对参保短期出口信用保险的企业,给予不低于保费60%的补助,可根据重点国别需要继续提高补助标准至80%,原则上单家企业保费补助金额不超过500万元。鼓励“新N样”企业开发外贸新产品,支持培育外贸综合服务企业,稳步提升机电产品、高科技产品出口占比。积极争取进口产品和技术目录内的先进产品技术贴息支持政策。支持外贸企业开展汇率避险,扩大非外汇结算贸易试点范围。

(三十四) 推进大宗商品投资贸易服务创新中心建设。支持打造大宗商品投资贸易服务创新中心。扩大大宗商品投资贸易交易规模,力争批发业销售额突破5万亿元,大宗商品交易额突破2.9万亿元。打造具有行业影响力的大宗商品供应链服务数智化平台。支持金砖国家特殊经济区中国合作中心建设,积极争取相关项目优先列入国家国际发展合作署全球发展倡议项目库并给予支持。

(三十五) 支持数字贸易、服务贸易创新发展。深化杭州市服务业扩大开放综合试点,稳步扩大制度型开放。研究服务贸易、数字贸易、数字自贸区发展举措,适时出台相关扶持政策。争创国家服务贸易创新发展示范区,打造全国自贸区数字贸易制度创新第一区,形成制度创新成果20项以上。实现数字贸易额3350亿元、服务贸易额3750亿元。

(三十六) 提升展会影响力。大力发展会展经济,高水平办好全球数字贸易博览会,鼓励引进全球高端策展办展资源,招引更多全球头部企业和专精特新企业参展。升级打造“丝路电商”“数贸非洲”“金砖合作”等重点活动品牌。不断扩大良渚论坛国际影响力,全力办好西湖国际博览会,打造代表杭州城市气质的现象级会议展览活动。

(三十七) 大力吸引和利用高质量外资。全年实际利用外资超70亿美元,其中制造业占比35%以上。用好省重大外资项目激励政策,确保全市获取奖励资金占全省的三分之一以上。调整扩大合格境外有限合伙人(QDLP)项目实施范围,争取国家授权。推动中东主权基金投资我市优质产业项目。积极开展境外招商,提高杭州城市知名度和影响力。争取招引投资1亿美元以上的外资大项目10个以上。支持外商在我市投资设立研发中心,落实国家、

省科研支持和税收优惠等帮扶政策。

(三十八) 提升产业链供应链国际竞争力。支持培育民营跨国公司“领航企业”，支持企业将杭州总部打造成全球运营管理中心和设计研发中心。实施外贸龙头企业培育“蛟龙行动”，支持中小外贸企业上规升级，培育一批专业化、潜力型外贸主体。完善海外综合服务体系，支持有条件的企业投资建设境外经贸合作园区，引导企业海外抱团发展。支持企业合理开展产业链供应链国际合作，拓展对外承包工程业务，带动产品、装备、标准有序“走出去”。

#### 六、全力扩大有效投资（由市发改委牵头）

坚决落实“以项目看发展论英雄”，深入实施扩大有效投资“千项万亿”工程，集中精力抓好省重大项目200个左右、年度完成投资1000亿元以上，市重点项目900个左右、年度完成投资2300亿元以上。保障供应建设用地5万亩、用林1万亩。2025年，市财政预算安排资金193.7亿元，其中，用于市属学校、公立医院等民生设施建设37亿元，城市基础设施建设25.1亿元，水利工程建设5.7亿元，园林文物建设4.1亿元，城市轨道交通等重大项目建设71.8亿元，政府产业基金和国有企业改革发展50亿元。

(三十九) 更大力度营造投资环境。建立市重大项目统筹机制，将前期研究资金提高到5000万元，支持跨区、跨流域项目的前期研究。市级统筹指标优先保障重大产业项目。

(四十) 全力争取上级政策支持。全力争取超长期特别国债、中央预算内投资等上级资金支持。抢抓全省专项债项目“自审自发”试点契机，推动负面清单外项目用足用好专项债。加大对市政、物流、能源等基础设施项目盘活力度，常态化申报争取基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）。力争10个以上项目纳入国家用地保障范围。

(四十一) 加大对民间投资支持力度。深化落实促进民营经济高质量发展系列政策，产业基金、新增用地和存量用地、新增能耗等要素投向民间投资项目比重在2024年“3个70%”基础上力争提升至“3个80%”。2025年向民间资本动态推介重大项目10个以上。市级统筹用地指标向新质生产力方向的中小企业倾斜配置。

(四十二) 强化用能要素保障。对列入“千项万亿”工程年度实施计划的重大项目用能“应保尽保”，全年保障新上项目用能100万吨标准煤以上。对于符合条件的新上项目，允许通过购买省外绿证等形式平衡所需能耗。实施节能降碳技术改造和用能设备更新项目10个以上。保障全社会电量供给1000亿千瓦时以上、天然气供应20亿立方米以上，安排绿电交易15亿千瓦时以上。服务工商业用户完成交易电量480亿千瓦时，力争推动全市工商业电价较2024年下降3分/千瓦时以上，适时启动非居民用气价格联动机制。

(四十三) 加力攻坚重大项目建设。按季度举行全市重大项目现场会，探索通过无人机、卫星遥感等方式，准确把握全市重大项目建设进度，持续营造“大抓项目、抓大项目”的浓厚氛围。按季度对综合评价排名前6的区、县（市）予以资金、土地指标激励，奖励资金全部用于支持各地产业基金。

#### 七、推进城乡融合发展（由市农业农村局牵头）

运用“千万工程”经验做法，坚持以县域为基本单元，一体推进“强城”“兴村”“融合”，推动城乡区域实现更高水平的均衡协调发展。2025年，市财政预算安排29.8亿元，其中，支持农业高质量发展10.6亿元，支持农村建设8.6亿元，支持耕地和永久基本农田保护6.5亿元，支持农业转移人口市民化和强村富民4.1亿元。

(四十四) 全面推进乡村振兴。梯度建设“土特产”全产业链，持续培育10亿元全产业链20条以上。完成村内道路提升300公里，新建农村充电桩1450根，完成“幸福河湖”农村水系综合治理130公里、单村水站改造提升65座。利用城乡“金角银边”场地新增村级健身广场、体育公园等便民设施1800个。加大现代“新农人”培育力度，支持50名符合条件的“新农人”免费参加涉农专业学历教育。继续实施万名“农创客”培育工程，支持“农创客”创新创业。落实中央和省级粮油生产、农机购置与应用、规模养殖场更新改造、现代设施农业贷

款贴息等扶持政策。持续推进政策性农业保险高质量发展。实施水生生物“增殖放流”，推进渔业资源养护。发展山林经济，建设高效生态山林经济基地20个，按不高于项目投入的35%给予补助，单个项目补助最高1000万元。

(四十五) 推进以县城为重要载体的城镇化建设。扎实推进县城综合承载能力提升重大项目30个，力争完成投资50亿元。以建强县城、中心镇、重点村发展轴为重点任务，指导桐庐县和淳安县加快推进以县城为重要载体的城镇化建设省级试点工作，推动以淳安县汾口镇、威坪镇为重点的新一轮中心镇工作，推进美丽乡村特色村、数字乡村、未来乡村建设。

(四十六) 积极推进农业转移人口市民化。完善农业转移人口市民化财政激励政策。市级统筹新增建设用地指标配置与常住人口增加区域相匹配。

(四十七) 推进土地综合整治。探索“土地综合整治+”新模式。深化“多田套合”，协同推进高标准农田建设与耕地功能恢复，落实上级下达的任务，稳步拓展农业发展空间。

(四十八) 持续深化“山海协作”。助推淳安县高质量发展，力争完成消费帮扶额不少于1500万元，落实各区“山海协作”援建资金不少于2500万元。加大力度推动经济强区、市属国企与淳安县“双向飞地”合作，引导产业梯度转移，支持经济强区完成向淳安县投资10亿元以上。提高千岛湖智谷大厦、智邦大厦、智海大厦“科创飞地”运营成效，强化税源增收、产业带动、科创孵化功能。加快钱塘—淳安“产业飞地”落地，探索税收征管新机制。

(四十九) 开展“联乡结村”帮扶活动。对“联乡结村”帮扶集团联系乡镇，市级给予每个乡镇不高于100万元补助，其中每个革命老区和少数民族乡镇再增加不高于120万元补助，重点支持产业发展、村集体经济发展和农民（低收入农户）增收项目。

#### 八、保障和改善民生（由市人力社保局牵头）

深入实施公共服务“七优享”工程，切实提升人民群众获得感、幸福感、安全感和认同感。确保一般公共预算支出三分之二以上用于民生领域。按照“社会政策要兜牢民生底线”的要求，聚焦办好10方面民生实事。2025年，市财政预算安排123亿元，其中，支持医疗卫生、养老服务、就业创业及帮扶救助等社会保障64.4亿元，促进教育事业20.7亿元，支持住房改善和保障性住房建设18.9亿元，支持城市运维管理19亿元。

(五十) 推进基本公共服务一体化均等化。建立同人口变化相协调的公共服务配置机制，健全常住地基本公共服务提供机制。围绕“优布局、提质量、守底线”目标，聚焦“一老一小”，探索以安居优教牵引农村人口集聚、公共服务“一站式”供给，持续打造“一体化”试点标志性成果。

(五十一) 支持推进“劳有所得”。全面推进市域技能型社会建设，持续构建完善技能培育基础体系、技能人才供给体系、领军选优体系、技能创富体系和技能生态体系的“五位一体”体系。延续实施阶段性降低失业保险费率政策。落实就业见习政策，提供见习岗位2万个以上。按规定落实新就业形态就业人员职业伤害保障经办管理服务。

(五十二) 支持推进“幼有善育”。巩固中央财政支持普惠托育服务发展示范项目成果，修订完善杭州市普惠性婴幼儿照护服务机构认定管理暂行办法，持续打造便捷、安全、科学、多层次的普惠托育服务生态。贯彻落实国家、省有关生育支持政策，适时修订杭州市育儿补助实施办法，指导区、县（市）健全完善生育支持配套措施。

(五十三) 支持推进“学有优教”。根据学龄人口变化趋势，指导各地优化区域中小学（幼儿园）布局规划。全市新（改、扩）建中小学36所，新增学位5万个。推进义务教育阶段全域教共体（集团化）办学，深化上城区、西湖区、临平区省级试点。

(五十四) 支持推进“住有宜居”。坚持严控增量、优化存量、提高质量，加快构建房地产发展新模式。以“白名单”方式继续推动房地产在建项目融资、建设和交付工作。通过新建住房、收购存量商品房等方式增加保障性

住房供应，新筹集公租房 3600 套、保障性租赁住房 5000 套（间）、配售型保障性住房 2400 套。推出青荷驿站房源 500 套（间）。全面完成 20 年以上住宅老旧电梯更新、推动 15—20 年住宅老旧电梯“能换尽换”，全年力争完成住宅老旧电梯更新 6000 台。加快消除城中村安全风险隐患，实施城中村改造 6897 户。

（五十五）支持推进“老有康养”。全面落实困难老年人养老服务补贴、养老护理补贴和基本生活补助制度。全面实行养老服务“爱心卡”制度。新增认知障碍照护专区床位 800 张，每万名老年人口拥有养老机构认知障碍床位数达 20 张，乡镇（街道）康养联合体覆盖率达 100%，助餐服务城乡覆盖率达 90%。

（五十六）支持推进“病有良医”。持续推进“医学高峰”建设，加强市级专科（专病）诊疗中心和市级临床重点专科建设。依托高层次专业技术人才引进和管理工作的办法，用好高层次人才自主认定评价机制，深入开展“1336”人才培育工程。深化西部区、县（市）公共服务优质提升行动，补齐基层医疗卫生服务发展短板。持续推进“万名基层医生进修”三年行动，继续推动区县（市）、乡镇（街道）、村（社区）三级医疗机构派出卫生技术人员分层分级系统性进修。

（五十七）支持推进“弱有众扶”。新增残疾人就业 1400 人。实现康复救助孤独症儿童 945 人，为 11610

## 杭州高新开发区（滨江）管委会 政府关于支持现代服务业高质量发展的若干意见

### 一、适用范围

本意见扶持对象需符合我区产业发展导向，包括信息软件服务、科技服务、商务服务、文体娱服务等服务业经营主体。

### 二、支持政策

#### （一）支持壮大企业主体，加快建设生产性服务业集聚高地

1. 鼓励企业做强做优。在信息软件服务、科技服务、商务服务、文体娱服务等重点领域，鼓励企业营收突破、做大做强，培育一批具有国际竞争力和影响力的服务业领军企业。

2. 鼓励企业规模化发展。加大对服务业中小企业的培育力度，支持一批创新能力突出、具有较高专业化水平的服务业中小企业，引导企业升规纳统，推动服务业企业规模化发展。

#### （二）持续做强数字服务，加快建设数实融合示范区

3. 鼓励自主软件推广应用。加大对软件创新产品的推广力度，推动国产移动操作系统等基础软件、EDA 等工业软件相关领域关键软件产品开发和首购首用，支持软件首台（套）产品工程化攻关突破，探索实施首版次软件保险补偿、网络安全保险补偿试点，带动技术和产业不断升级。

4. 鼓励开拓场景应用。持续推进以服务型制造、制造型服务为典型的两业融合模式创新，鼓励企业协作联动，积极开拓场景应用，集聚整合产业生态。加快培育发展数字工程服务产业，积极引育优质数字工程服务商，鼓励软件企业、数字化服务平台企业积极参与以“产业大脑+未来工厂”为引领的制造业数字化转型行动。

5. 支持创新平台培育。加大对服务于软件产业的专业化服务平台支持力度，鼓励链主企业、院校、研究机构联合建设涉及开源平台、开源社区、模型备案及软件测试验证等领域的新型公共服务平台，提供聚焦信息软件等产业的专业化服务，推动大中小企业融通发展。

6. 推动人工智能融合应用。鼓励针对人工智能关键技术开展研发攻关，支持企业实施申报省市重大科技专项，按规定给予支持。鼓励行业龙头企业自主投资建设面向人工智能的场景化开放服务平台，支持企业承担国家、省、市人工智能应用示范项目，在科学、制造、金融、交通、医疗、文旅等领域，形成一批垂直应用场景。

7. 鼓励数商企业发展。加快培育数据要素市场主体，积极引进数商企业，培育壮大数商企业梯队，支持有条件的单位组建有影响力的数据集团、数据公司或数据研究院。支持数商企业研发创新，鼓励企业参与“基石数商”“星火数商”认定，引导数商企业集聚发展。

8. 壮大数据流通服务。支持企业、科研院所和第三方机构为数商提供数据集成、数据知识产权登记、数据经纪、合规认证、安全审计、数据公证、数据保险、数据托管、资产评估、争议仲裁、风险评估、人才培养等专业服务。

### （三）推动发展科技服务，加快建设科技创新策源区

9. 推进科技孵化体系建设。支持相关主体申报认定国家、省、市、区等各级科技企业孵化器，推动省级海外孵化创新中心、市级海外科技创新中心建设，引导国家级科技企业孵化器、大学科技园等加大品牌输出，支持科技服务机构发展。

10. 强化科研创新攻关。支持科技创新服务平台建设，加强品牌检验检测认证机构引育，支持产业计量测试中心建设，支持检验检测认证机构、科研院所、高等院校和企业实验室获得中国合格评定国家认可委员会（CNAS）认证并开放共享检验检测资源。优化完善科技成果转移转化体系，探索“揭榜挂帅”“拨投联动”试点应用，鼓励创建概念验证中心、建设中试基地，加大创新券推广力度。发挥保险在科技创新中的积极作用，探索政策性科技保险模式。

11. 提升知识产权服务。积极引进知识产权服务机构，支持知识产权服务机构培育，承建品牌指导服务站、海外知识产权公益服务站。鼓励知识产权行业保护，支持知识产权相关的社会团体、知识产权创新联合体开展专利池运营，支持建设重点产业知识产权运营中心。支持知识产权金融创新，鼓励知识产权证券化和贷款业务，进一步激活知识产权价值。

### （四）提升发展商务服务，加快建设专业服务先行区

12. 优化金融服务。充分发挥总部企业、上市公司密集优势，鼓励产业资本加速发展，吸引集聚各类持牌金融机构总部。鼓励金融服务机构加大对科技型企业支持力度，不断丰富金融产品和服务供给，积极探索资产证券化、无形资产质押融资等新型金融工具，持续优化科创金融服务体系。支持金融科技企业发展壮大，全面赋能银行、保险、证券、债券、期货、跨境支付等各细分领域，助力打造科技金融创新高地。

13. 推动法律服务。推动建设法务集聚区，加快优质法律服务资源集聚，建设高能级法务资源平台，鼓励高端知名律师事务所来我区兴业。支持律师事务所规模化发展、品牌化培育和规范化创建。引导律师事务所开拓国际市场，积极开展涉外法律业务，培养涉外法务人才。鼓励律师参与市场化解纷工作。

14. 鼓励财会服务。大力引进机构总部，鼓励国内头部会计师事务所、资产评估机构在我区助商兴业，提供高质量专业化服务。支持机构做大做强，鼓励业务发展较为成熟的会计师事务所、税务师事务所、资产评估机构进一步提高执业质量及服务能力。

15. 集聚人力资源服务。鼓励国内外头部人力资源服务企业来我区兴业，进一步推动人力资源服务业集聚发展。支持人力资源服务机构做大做强，培育一批经济规模大、市场竞争力强、服务网络完善的人力资源服务龙头企业。鼓励社会资本参与人力资源产业园建设发展，培育建设一批国家级、省级、市级人力资源服务产业园。

### （五）促进文体娱消费，加快建设品质生活标杆区

16. 做优做强文化产业。聚焦数字内容、创意设计、现代传媒等重点领域，积极培育国家、省、市重点文化类企业，切实提升文化服务品牌价值。构建优质项目孵化平台，鼓励打造国家、省、市级文化产业园区，支持动漫游戏和

电竞服务平台建设发展。

17. 鼓励体育产业示范创建。鼓励形成一批运转良好、带动能力强的国家体育产业示范基地、示范单位和示范项目。实施体育旅游精品示范工程，鼓励打造有影响力的体育旅游精品线路、精品赛事和示范基地。大力培育体育用品制造业、体育服务业示范企业。

18. 支持演艺赛事产业发展。积极引进赛事演艺机构和赛演票务平台，鼓励演艺机构、票务平台企业在市场开拓、研发创新等方面加大投入、做大做强，推动赛事演艺产业融合发展。依托“大小莲花”、滨江体育馆、白马湖国际会展中心等会展资源，鼓励举办符合重点产业导向的国际展会，推动赛会、展会与文旅经济深度融合。

19. 支持消费模式场景创新。支持直播电商、内容电商、社交电商等新业态新模式与产业融合发展，支持集展示选品、供应链融合、“绿色直播间”培育、数字化场景应用等多功能、多业态于一体的电商园区建设。加快推进首发经济，鼓励企业发布新品、开设首店、开展首秀首展，持续推出新业态、新模式、新服务、新场景。

#### （六）有序扩大对外开放，加快建设全球服务开放枢纽

20. 支持跨境电商发展。大力发展“直播+跨境”新模式，在品牌孵化、知识产权认证、信用管理体系建设等方面给予企业支持；加强金融创新，为跨境电商企业提供信用保险、供应链融资等多样化金融服务；鼓励企业参与国际展会，建立海外营销网络，拓展跨境电商国际合作渠道。鼓励企业建设独立站、海外品牌运营中心，多渠道开展数字化营销推广。

21. 推动发展服务贸易。充分发挥自贸试验区滨江片区的开放先行作用，在跨境服务贸易市场准入、完善跨境服务贸易全链条监管等方面加大探索力度，推动服务贸易制度型开放；鼓励特色服务出口，积极运用数字技术、人工智能等创新服务供给，提升服务贸易国际竞争力。支持数字服务、数字文化、知识产权、中医药等特色服务出口基地和特色服务贸易公共服务平台建设运营。

22. 鼓励数据跨境流动。鼓励企业通过合规专用通道开展跨境数据传输和境外互联网访问，进一步促进和规范数据跨境安全合规有序流动；支持数据公开交易平台做大做强，开设数据交易国际板，鼓励数商企业在数据公开交易平台交易。

#### （七）系统强化要素供给，加快建设优质高效保障体系

23. 建强特色产业平台。系统谋划服务业产业空间布局，鼓励引导服务业企业集聚发展。依托互联网高能级服务业创新发展区建设，加快形成服务业高水平集聚效应。做强做精做深物联网小镇、互联网小镇、创意小镇、数字健康小镇、智造供给小镇特色产业，推进各小镇提能升级，更好发挥在构建特色现代服务业产业体系中的支撑作用。

24. 加速服务业项目建设。深入实施现代服务业高质量发展“百千万”工程，支持省市重大项目加快审批和全方位要素保障，高效推动服务业重大项目攻坚。规范推进政府和社会资本合作项目实施，充分调动民间资本积极性，支持服务业项目积极争取地方政府专项债券、中央预算内投资、特别国债等资金，以高质量项目推动服务业高质量发展。

25. 引培服务业高端人才。聚焦服务业重点领域加强现代服务业人才体系建设，完善人才服务保障机制。支持服务业人才申报各级领军人才，将现代高端服务业急需紧缺人才纳入区级人才目录，加大人才授权力度。持续深化产教融合、校企合作，培育一批服务业领域创新型、技能型、应用型人才，进一步推动服务业提质升级。

## 杭州市萧山区推动低空经济高质量发展的若干政策意见（征求意见稿）

为进一步贯彻落实区委、区政府关于加快推进低空经济高质量发展的总体要求，根据《杭州市支持低空经济高质量发展的若干措施》（杭财建〔2024〕7号）等文件要求，结合本区实际，特制定本若干政策意见。

### 一、适用范围

本政策适用于在萧山区合法经营，财务管理制度和会计核算体系健全的企业、单位。

### 二、政策内容

#### （一）强化企业主体培育

1. 培育链主企业。大力推动低空经济企业培优做强，跨越发展。对首次被评为省雄鹰企业、市鲲鹏企业的工业企业，按照就高不重复的原则，给予一次性200万元、100万元补助。对被评为浙江省现代服务业领军企业的给予30万元一次性激励。（责任单位：区发改局、区经信局）

2. 鼓励引进重要机构。对经认定的落户萧山区的适航审定中心等低空经济领域重要机构，给予其空间、建设投入相关支持。（责任单位：区经信局、区发改局、区投促局）

3. 支持专精特新企业发展。对低空经济领域新认定的（含区外引进企业）省专精特新中小企业、省隐形冠军企业、国家级专精特新“小巨人”企业、国家级单项冠军示范企业（产品）按“晋档差额”分别给予一次性30万元、100万元、100万元和200万元补助。（责任单位：区经信局）

4. 加快形成产业集聚。加大低空经济项目招引力度，对经认定符合条件的企业，给予租用研发、办公、生产经营用房房租补贴。低空经济企业总部，按照总部经济政策给予重点支持。（责任单位：区投促局、区发改局、属地镇街平台）

#### （二）鼓励企业技术创新

5. 鼓励关键技术攻关。引导企业围绕重点产业关键技术（控制芯片、飞控系统、智能计算、感知避障、组网集群、反制及抗干扰等）、共性技术、核心零部件、基础材料等技术瓶颈突破，联合高校院所、产业链上下游企业实施关键技术攻关和转化应用的项目，对列入市级及以上科技计划的项目，按照上级要求给予补助。（责任单位：区科技局）

6. 鼓励共建创新平台。鼓励企业联合高校和科研院所等创建低空经济重点实验室、工程中心。对新认定的国家级、省级重点实验室（工程技术研究中心）分别给予500万元、300万元补助；对新认定的省级重点企业研究院、省级企业研究院、省级企业研发中心、市级企业研发中心分别给予200万元、80万元、50万元、30万元补助。（责任单位：区科技局）

7. 支持首创产品应用。对新获得国际、国内、省内重大技术装备首台（套）项目，分别给予一次性300万元、200万元、100万元补助。对获得国家绿色设计和入选“浙江制造精品”的，每个产品给予10万元补助；经鉴定验收通过的国家、省级工业新产品（新技术），每个新产品（技术）分别给予5万元、3万元资助。（责任单位：区经信局）

8. 鼓励开展标准化工作。鼓励在萧山实际从事相关经营活动的科研机构、行业协会、产业联盟、企业等制定

或修订低空制造、低空物流、低空视觉、低空数据、低空安全、低空组网等领域的标准，支持相关单位申报低空经济领域标准化项目，给予最高 100 万元一次性资助。（责任单位：区市场监管局）

9. 增强算力服务供给。对低空经济领域企业购买算力、算法、模型等相关服务，按照最高不超过智算服务金额的 30% 发放“算力券”补贴，单个主体年度补贴金额不超过 100 万元，特别重大项目可适当提高上线。（责任单位：区经信局、区发改局）

### （三）夯实场景应用基础

10. 探索新型应用场景。鼓励低空经济企业在萧山区面向大众开展低空文旅消费、商业商务等活动。扩大萧山区在公共服务领域的低空应用。支持企业揭榜挂帅参与低空经济应用场景开发建设，单个项目支持金额最高 500 万元。（责任单位：区交通局、区发改局、区级其他各部门、各镇街平台）

11. 支持企业适航取证。鼓励低空经济企业加大产品研制和适航取证，在获得中国民用航空局颁发的载人电动垂直起降飞行器（载人 eVTOL）以及中型、大型无人驾驶航空器的型号合格证（TC）、生产许可证（PC）后分阶段给予奖励，其中载人 eVTOL 最高奖励 1500 万元、大型无人驾驶航空器最高奖励 500 万元、中型无人驾驶航空器最高奖励 300 万元。同时，参照载人 eVTOL 奖励标准，对通用航空适航取证给予奖励，每个企业每年最高奖励 3000 万元，同一型号仅奖励一次。（责任单位：区交通局）

12. 支持低空文体会展。鼓励企业围绕商贸、文旅、体育、研学等开展低空飞行体验、飞行表演、空中游览等活动。引进或举办的展览项目获得相关国际组织认证的，经事前认定备案，按实际支出额 50%，给予单次不超过 50 万元的一次性扶持。支持低空经济企业参加国际性或国家级展会，强化产业上下游联系。对于获国家、省、市级批复，在萧山区成功举办低空经济领域高端论坛、展会或赛事，参与企业不少于 50 家，经评定对我区低空经济产业发展形象和地位有较大提升作用的，给予最高 200 万元资助。（责任单位：区投促局、区商务局、区文旅局）

### （四）加强综合要素保障

13. 强化金融要素支持。支持国有资本和社会资本加大对低空经济企业的投（融）资支持力度，推进省级低空经济产业基金落地。（责任单位：区政府办公室金融科、区发改局、区经信局、区科技局、区财政局、萧山国有资本运营集团）

14. 强化人才要素支持。对低空经济产业人才在申报国家、省、市人才政策、落实待遇保障等方面给予支持，经认定，授予符合条件的低空经济企业、科研机构自主人才认定权限。对符合条件的低空经济产业人才，在人才安居、子女教育、授权认定等方面予以重点支持。对符合条件的高层次人才按相应标准给予购房补贴或最长 5 年的租房补贴。（责任单位：区委人才办、区经信局、区教育局、区人社局、区住建局、区投促局）

## 三、附则

1. 如企业、单位当年因发生安全生产、环境污染、重大责任事故等事项受到行政处罚或被追究刑事责任的，原则上不享受政策补助。

2. 补助资金含市、区两级资金（不包括已明确补助对象的市级资金），上级补助项目要求区级共同承担的，根据上级要求给予补助，同一（同类型）事项按“从高、从优、不重复”和“晋档差额”原则执行。

3. 本政策自发布之日起开始实施。

## 包云岗：RISC-V企业如何在AI、汽车领域中获益？



### AI、汽车领域将成为 RISC-V 新兴应用场景。

近日，2025 中国 RISC-V 生态大会在北京举行。

中国科学院计算技术研究所副所长、北京开源芯片研究院首席科学家、中国开放指令生态 (RISC-V) 联盟秘书长包云岗，发表主题演讲，他在会上提到，AI、汽车领域将成为 RISC-V 新兴应用场景。

Omdia 预测，2030 年基于 RISC-V 的 AI 处理器出货量将超过 5 亿颗。AI 推理产生巨大的算力需求。随着大模型的兴起，AI 推理产生的算力需求将会数量级增长。近期各行各业都在本地化部署 DeepSeek，在全国产生了巨大的算力需求。

### AI 推理的算力需求呈现两个特征。

第一，与 CPU 紧密协作。AI 推理将会成为未来各种业务中不可或缺的环节，但业务主程序仍运行在 CPU 上，通过 API 调用将 AI 推理请求卸载到 AI 加速器，得到推理结果后再由 CPU 返回给用户。

第二，呈现多样化需求。不同场景产生不同的算力需求，相应的资源约束也不同。比如云端推理算力

要考虑满血版大模型的高效部署，端侧应用场景则往往会部署不同容量的裁剪版。

因此，RISC-V+AI 迎来发展新契机。**AI 加速器需要考虑与 CPU 的协同设计，需要能根据不同需求实现高效定制。RISC-V 的灵活性优势若能被充分发挥，有望成为 AI 推理算力的最好搭档，RISC-V+AI 将成为未来新组合。**

新能源与智能化转型对车载芯片产生新需求，可扩展性强的 RISC-V 备受青睐。全球每年汽车产量超过 9000 万辆，但 L3/L4 智能驾驶渗透率 <5%。未来智能驾驶将会成为标配，相关芯片有望成为一个 >500 亿美元规模的新兴市场。

智能驾驶芯片的机遇方面，一是算力需求大。智能驾驶芯片是一款中型服务器级芯片，特斯拉的 FSD1 配置了 12 颗 A72，国内某厂商的配置了 32 颗 A78。

**二是软件生态相对短。**芯片上运行的智能驾驶程序比较确定，更利于软硬件协同适配与优化。

**三是车规级等行业约束相对更开放。**针对传统车

规级芯片，一些芯片巨头形成了车规级研发壁垒，其他企业短时间内超越难度大。但智能驾驶芯片的行业约束相对少一些，更有利于企业发挥优势。

### 那么，RISC-V 企业如何从中获益？

包云岗给出了两种方式：一种是，成为垂直领域的全球隐形冠军。从一个细分领域切入，面向全球市场，提供从成本、性能、功耗、易用性等多方面极致优化的软硬件解决方案。

另一种是，具备软硬件协同优化的能力。若仅用于原位替代 ARM，则 RISC-V 灵活、可定制化的优势并未得到真正发挥。RISC-V 赋予企业具备根据应用场景定义芯片、优化芯片的能力，提升企业竞争力。

包云岗也提到了 RISC-V 要成为主流生态的三大难点。

第一，RISC-V 已经在大规模替代 ARM 的低端 IP

核，但这种原位替代仍无法支撑一个处理器新生态的形成。第二，根据 2022 年初 RISC-V 国际基金会的统计数据，当时全球用于各种嵌入式场景的 RISC-V IP 核数量就已超过 100 亿，但绝大多数大众也未感知到这种变化。

第三，RISC-V 生态的建立，需要实现高端 IP 核、高端芯片以及相应的基础软件的突破，支撑高算力需求场景，尤其是 AI、智能驾驶等新兴应用场景。

目前 RISC-V 存在解决的迫切问题。例如：RISC-V 生态中的软硬件工具箱还不够丰富，要尽快达到“多、快好、省”的效果；从芯片设计、验证、解决方案、技术支持等各个层次人才均不足；需要通过标杆案例建立行业信心。

## 芯联集成赵奇：战略加码 AI 领域，聚焦三大增长极

2025 年，AI 技术的未来已来。宇树科技积极推动人形机器人商业化落地，比亚迪等车企正加速高阶智驾普及。

作为新能源和智能化产业的核心芯片供应商，芯联集成（688469.SH）依托在功率半导体、模拟 IC 等领域深厚的技术积累和完善的业务布局，深度加码 AI 市场，全力打造公司业务增长的新引擎。

### 加码 AI 市场多元布局打造增长新动能

自成立以来，芯联集成在汽车、工控和消费三大市场持续深耕，积累了深厚的技术实力。基于近几年在 AI 领域的积极投入与探索，2025 年，公司深化在 AI 领域的开拓，正式将其列为第四大核心市场。

公司将通过多元化的布局，深度切入 AI 服务器电源、人形机器人等热门赛道，同时精准挖掘智能驾驶领域的新增量，打造增长新动能。

### 01 全面布局 AI 服务器电源市场

Deepseek 的迅速发展，正为中国 AI 产业化进程注入强劲动力。服务器电源作为 AI 产业发展的关键根基，其市场增长规模已相当可观。

数据显示，2024-2028 年，全球 AI 服务器电源市





场将以约 50% 的复合增长率高速扩张，预计到 2028 年，全球服务器电源市场规模将达 90 亿美元左右，其中，中国市场约占 30% 的份额。目前，这一关键领域的供应链国产化有待提升与突破。

芯联集成凭借在功率芯片、模拟芯片和 MCU 等方面的积淀，已全面布局 AI 服务器电源领域。公司提供的 AI 服务器电源方案，将会对以 AI 服务器为代表的新型电源需求形成全面的支撑。

公司的技术产品可覆盖 50% 以上 AI 服务器电源价值，展现出强大的市场竞争力。

公司在 AI 领域的两大主线——以 GaN 和 SiC 为主的高频功率芯片及配套的 BCD 驱动芯片，和以 DrMOS 为标志的融合型模拟电源 IC 芯片，均取得了重要进展：前者将实现全系列芯片的大规模量产，后者已经率先实现单点突破。这些进展为公司在 AI 服务器电源市场的进一步拓展奠定了坚实基础。

## 02 人形机器人斩获订单

2025 年，或将成为人形机器人“量产元年”。宇树科技人形机器人在 2025 央视春晚的精彩表演，标志着人形机器人实现重大突破。

面向人形机器人领域，芯联集成在 AI 末端应用上提供高性能功率芯片和多品种智能传感器芯片，公司已成功获得了机器人灵巧手的芯片订单。

AI 大模型的快速发展将持续为人形机器人的落地应用提供关键技术支持，大幅降低其开发门槛和成本，加速商业化进程。公司将紧跟行业发展趋势，不断创新，并持续扩大为机器人新系统提供电源、电驱、传感等各种芯片。

公司战略布局 AI 服务器电源、人形机器人赛道的同时，精准捕捉智能驾驶新增长点，为公司发展蓄势赋能。

## 03 智驾下沉带来业务增量

2025 年中国智驾技术加速下沉，比亚迪等头部车企率先引领，在 10 万元级以下车型中配备高阶智能驾驶系统，极大地推动了智能驾驶的普及进程。这将直接促使模拟芯片、功率芯片以及 MCU 芯片的市场需求大幅攀升。

- 在模拟芯片方面，智驾系统广泛采用的传感器融合方案，对高精度模拟芯片的需求呈爆发式增长。同时，激光雷达在智能驾驶系统中的广泛应用。公司以 VCSEL、MEMS 振镜、BCD 工艺为基础的驱动芯片，均为激光雷达的核心芯片，由此成为市场关注的焦点。
- 对功率芯片而言，智驾系统的能耗管理对电源管理和功率芯片提出更高的要求，这不仅带动芯片使用数量的显著增长，还提升了技术集成化要求。芯联集成有望凭借在功率芯片领域的技术优势，实现市场份额的提升。
- 此外，智能驾驶系统的电子电气架构向集中式方向发展，催生了对 MCU 的新需求。其中，汽车末端电机和车灯等周边模拟芯片和 MCU 的进一步融合，单片集成趋势大大加强。公司提供的高压模拟嵌入高可靠性控制单元的技术平台，高度契合市场需求，将成为重要增长点。

## 业绩预期向好 2026 年争取实现盈利转正



芯联集成对未来发展充满信心，预计 2025 年公司营收增速将继续保持快速增长。

公司加码 AI 市场，将为公司的 MEMS、模拟 IC 等领域注入全新增长活力，拉动相关业务实现显著增量，成为推动公司业务全面发展的又一重要引擎。

另一方面，作为公司重要的业务增长板块，碳化硅业务将延续高速增长的良好态势。2024 年，公司覆盖国内新上市 SiC 车型一半以上的定点和量产项目，市场份额优势明显。

随着制造工艺从 6 英寸向 8 英寸的转变，公司 SiC 产品的性价比将进一步提升，应用渗透率也将大幅提高。

2024 年，公司 SiC 业务营收已突破十亿元大关，预计 2025 年还将继续保持高增长，为公司整体业绩增长注入强劲动力。

随着公司业务的持续扩大，收入规模稳步增长，以及折旧压力的下降，公司的毛利率将呈现出稳健上升的趋势。

基于此良好的发展态势，公司净利润也会取得明显突破，从而争取 2026 年实现全面、有厚度的盈利转正，迈入全新的高质量发展阶段。

### 结语

在 AI 深刻重塑各行业格局的时代浪潮中，芯联集成以前瞻的战略眼光和果敢的行动力，全面投身于 AI



浙江省半导体行业协会  
Zhejiang Semiconductor Industry Association

# 浙江省半导体行业协会

## 一、协会简介

浙江省半导体行业协会成立于2001年12月23日,是由浙江省内从事半导体领域(集成电路、半导体分立器件、LED、半导体材料及太阳能光伏、半导体装备和其它产业链配套等)教学、科研、设计、生产制造及推广应用服务、在省内内外具有一定知名度的企事业单位联合发起并由业内许多企事业单位自愿参加组织起来,不以赢利为目的、依法登记、具有独立法人资格的社会团体。

作为政府和企事业单位之间的桥梁与纽带,为浙江省内半导体行业服务,为广大的半导体企事业单位服务,协助政府部门做好行业管理的服务工作,推动浙江半导体产业又好又快发展。

## 二、服务内容

(一) 行业咨询服务: 接受会员单位上门、电话、网络即时通讯等多种方式的咨询服务; 可为企业重大项目提供技术评估咨询、项目决策咨询等服务, 必要时可提供专题报告; 每年为会员单位提供《浙江省半导体行业发展报告》一份。

(二) 行业交流服务: 协助会员单位开展本地区、国内外同行业及相关行业之间的联系与交流活动, 以研讨会、座谈会等多种形式广泛开展市场、技术、人才、专业等交流活动, 拓展会员单位的服务空间。

(三) 政府对接服务: 协助企业向行业主管部门反映企业的意见和建议, 做好企业与政府之间的桥梁角色; 协助企业申报政府项目, 享受国家优惠政策核查等服务工作, 做好各类调研, 必要时可为企业开具符合政府有关要求的情况说明(细分领域数据需由企业提供)。

(四) 科技成果服务: 促进会员单位科技成果与地方经济相结合, 拓展产品市场和企业商机, 谋求会员利益最大化。每年开展会员单位优秀产品的评选推荐活动; 为会员单位提供产品供需对接信息, 协助上下游产业资源互通。

(五) 信息互享服务: 与国内外同行业在产品技术、专业人才、市场经营等方面信息共享及开展业务合作, 及时为会员单位提供国内外和浙江省产业发展动态和资讯, 宣传、推广会员单位相关信息。

(六) 行业培训服务: 每年为会员举办年会暨高峰论坛, 为会员单位提供高质量行业学习机会; 根据会员单位的需求, 不定期举办行业技术、人才、管理、政策、知识产权等方面的培训。

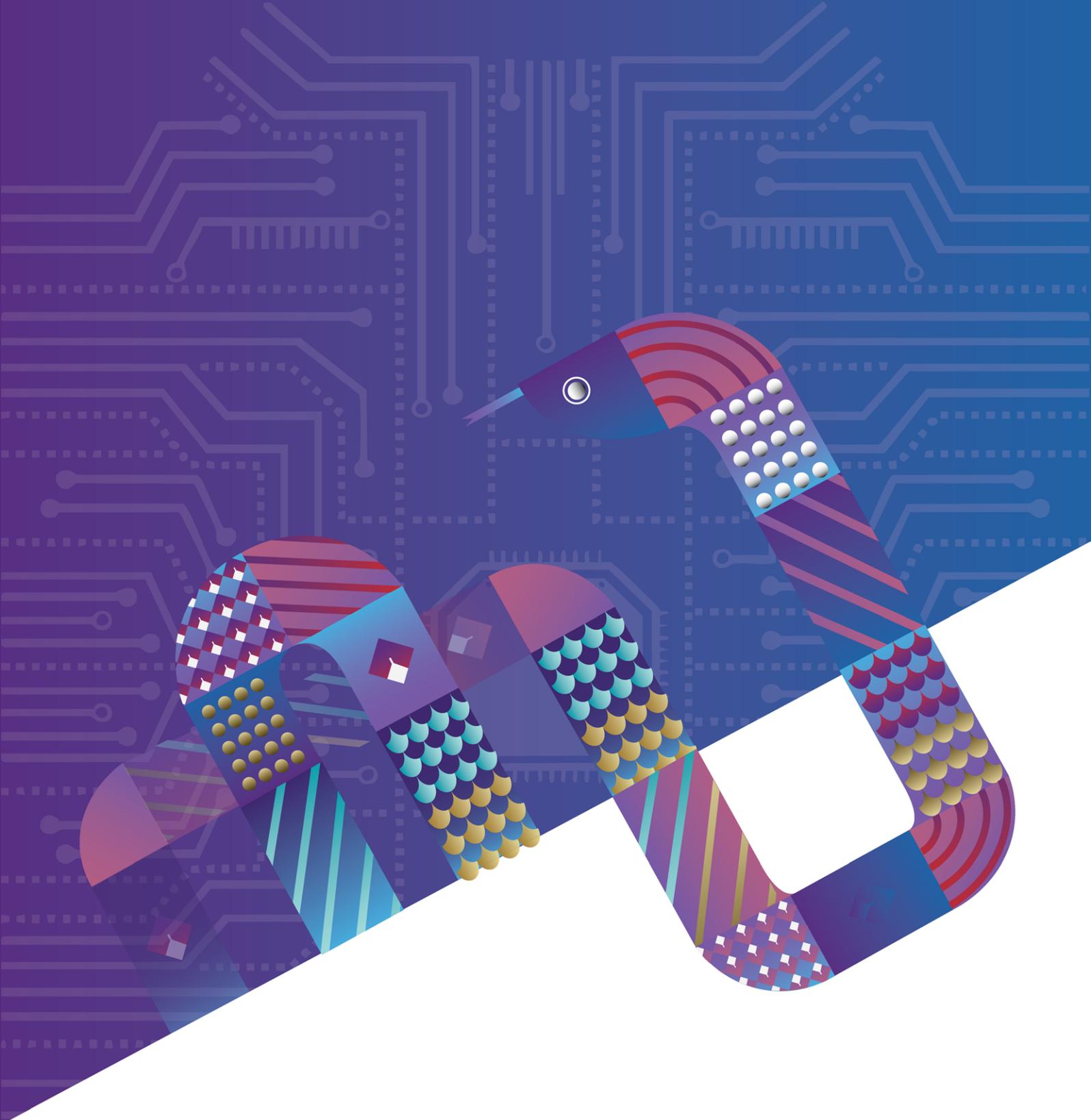
(七) 展会和考察服务: 提供会员单位行业相关的展会资讯, 根据企业需求推荐参展或组织观展, 以及参加产业与技术发展论坛, 会员单位能享受一些展会布展优惠; 根据需求组织会员单位进行国内外各种考察与展览活动, 为企业开拓国内市场。

(八) 投融资服务: 协助企业进行项目落地投资服务, 可为企业与招商地市协调方案, 组织调研活动; 协助企业与大基金、融资租赁等金融公司进行对接, 为企业提供资金。

**欢迎广大半导体企业加入协会!**

联系人: 萧璵

联系方式: 17300929113 854852842@qq.com



杭州国家集成电路设计产业化基地有限公司  
杭州国家集成电路设计企业孵化器有限公司

地址：杭州市滨江区六和路368号海创基地北楼四楼B4092室  
投稿：incub@hicc.org.cn  
官网：www.hicc.org.cn  
电话：86- 571- 86726360  
传真：86- 571- 86726367