

TECHNOLOGY & FINANCE

科技金融

聚焦粤港澳大湾区
促进科技自主创新

2020年10月刊(总第48期)
www.shipsc.org

中国科技之痛——这些“细节”让中国难望顶级光刻机项背

指甲盖大小的芯片，密布千万电线，纹丝不乱，需要极端精准的照相机——光刻机。光刻机精度，决定了芯片的上限。目前，高精度光刻机产自ASML、尼康和佳能三家；顶级光刻机由ASML垄断。上海微电子装备公司（SMEE）生产了中国最好的光刻机，与中国的大飞机、登月车并列。它的加工精度是90纳米，相当于2004年上市的奔腾四CPU的水准，而国外已经做到了十几纳米。

提升金融支持工具直达性和普惠性 央行新设两大货币政策工具

为进一步提高政策工具的直达性和普惠性，央行创设两项直达实体经济的新货币政策工具——普惠小微企业贷款延期支持工具和普惠小微企业信用贷款支持计划，引导信贷向小微企业和薄弱环节投放，给小微企业发展引来更多金融“活水”，持续增强服务中小微企业政策的针对性。央行表示，上述这两项政策工具是短期的、临时的政策安排，解决小微企业融资问题需要综合施策，央行也着力于长期性、制度性的政策推动，加强金融机构金融服务能力建设。



聚焦粤港澳大湾区◎促进科技自主创新

2020 年 10 月刊
(总第 48 期)

主管单位： 深圳市科技创新委员会
深圳市高新技术产业园区管理委员会

主办单位： 深圳市国家自主创新示范区服务中心
(深圳市高新技术产业园区服务中心)
(深圳市科技金融服务中心)

承办单位： 深圳市高新区创投广场

主编： 谢照杰

副主编： 金湛 / 陈晓波 / 魏跃昆 / 丁清

编委： 罗丽香 / 康少臣 / 赵敏 / 郭承先 / 陈禹朔 /
蔡红缨 / 刘赞军 / 张思敏 / 郭健 / 官敏

执行主编： 庄海波

编辑： 张雪洁 / 周一叶

发行： 杨巧丽

电话： 0755-26551778

网络支持： <http://www.shipsc.org>
<http://vc.ship.gov.cn>

信息反馈邮箱： zhuanghb@szsti.gov.cn



扫一扫，手机上查看

内部资料 免费交流
内刊号：粤内登字深圳第南山 0002 号

政策、市场动态

- 4 发改委等四部门联合发文扩大战略性新兴产业投资
- 5 《光明区支持科技型中小企业的科技金融若干措施》印发
- 6 新药研发商益方生物获 10 亿元 D 轮融资 高瓴创投领投
- 7 创领域内融资最高纪录 AI 药物研发商晶泰科技获超 3 亿美元 C 轮融资
- 8 汽车智能驾驶芯片研发商芯驰科技获 5 亿元 A 轮融资 加速车轨处理器芯片量产落地
- 9 第三方支付解决方案服务商“讯联数据”完成 4000 万美元 C 轮融资
- 10 视觉智能芯片研发商“云天励飞”完成超 10 亿元新一轮战略融资
- 11 从电力行业切入能源互联网领域 中科类脑完成 A 轮亿元融资
- 12 加大研发投入 大族机器人获 1.65 亿元 A 轮融资
- 13 锐思华创完成千万元 Pre-A 轮融资 提供基于 AR-HUD 端到端人车交互方案
- 14 火花思维完成 E2 轮融资 在线少儿教育资本流动加速
- 15 生态链服务供应商“摩乐吉”获得数千万 A 轮投资

科技资讯

- 16 新冠疫苗研发中国路径：11 个进入临床试验 4 个进入 III 期
- 18 我国科学家研制出国际首个集成化多通道量子频率转换芯片
- 19 8 种酶“一锅”催化 高效绿色合成尼龙单体
- 20 我国石墨烯基础研究领域取得重要进展
- 21 新材料让锂离子电池 9 分钟充电 80%

科技金融

- 23 第三届粤港澳对接“一带一路”建设论坛在深圳举办
- 24 聚焦 5G·2020(南山)智慧城市产业资本对接会顺利举办
- 25 瞄准需求精准对接 科技成果直通车驶进深交所
- 26 精准滴灌实体经济 2020 深圳南山金融行启动
- 27 2020“智汇科学城”光明区助力科创企业发展系列之线上银企对接会顺利举办
- 28 深圳综合改革试点实施方案印发 深圳站上发展新起点
- 30 深交所发布国证蓝色 100 指数 助力海洋经济高质量发展
- 32 打造“双区驱动”核心引擎 深圳科技创新这样“做乘法”
- 35 2020 年 8 月 VC/PE 新基金数量同比差距缩减 教育培训投资均值猛增 367%



特别栏目

- 39 中国科技之痛——这些“细节”让中国难望顶级光刻机项背
- 40 芯片制造之母——光刻机 国产化道阻且长

战略新兴产业

- 45 高质量发展新动能 中国数字经济贡献水平持续提升
- 50 数字经济的深圳实践：三方全面发展 实现产业的跨越式推进

上市公司

- 53 信号链芯片第一股芯海科技上市 ADC 和 MCU 国产替代市场空间巨大
- 56 世华科技：技术有望打破国外垄断 铸就功能性材料龙头

金融工具

- 59 提升金融支持工具直达性和普惠性 央行新设两大货币政策工具
- 61 直达货币政策工具对实体经济支持将更精准

资本市场

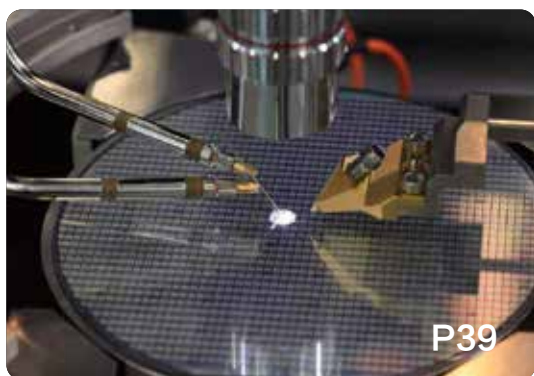
- 63 2020 年 8 月中企并购市场小幅下降 IT 行业交易数量领先
- 65 2020 年 8 月共 63 家中企 IPO 创业板注册制正式落地
- 69 首批科创板 50ETF 获批 四家公募饮“头啖汤”
- 71 新三板新增多家“专精特新”中小企业

创投广场

- 73 275 亿深创投新材料基金揭牌 助力国家制造业转型升级
- 74 绿云完成 1 亿元 C 轮融资 同创伟业等老股东领投
- 75 深圳市创投同业公会参与的“国际通·英国站”第二场活动成功举办
- 76 由深圳高新投发起的近 10 亿元南山区知识产权证券化系列产品全部落地
- 78 松禾成长关爱基金会与澳银公益基金会结成战略合作伙伴

项目路演

- 79 深圳科技创新系列项目路演（第四十一期）
- 81 智汇大湾区人才项目路演活动第十期（生物医药专场）成功举办



发改委等四部门联合发文扩大战略性新兴产业投资

为发挥战略性新兴产业引擎作用，2020年9月23日，国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、财政部联合印发《关于扩大战略性新兴产业投资 培育壮大新增长点增长极的指导意见》（以下简称《意见》），提出了扩大战略性新兴产业投资、培育壮大新增长点增长极的20个重点方向和支持政策。未来相关产业投资布局图景渐清。

《意见》提出，要加大5G建设投资；加快关键芯片等核心技术攻关，大力推动重点工程和重大项目建设；加快在光刻胶、高纯靶材等领域实现突破；实施新材料创新发展行动计划，提升稀土等特色资源在开采、冶炼、深加工等环节的技术水平，加快拓展石墨烯、纳米材料等在光电子、航空装备、新能源、生物医药等领域的应用等。

经济增长的重要引擎

疫情冲击下，战略性新兴产业承压前行，成为经济运行一大亮点。2020年上半年，规模以上工业战略性新兴产业增加值比上年同期增长2.9%，高于同期全部规模以上工业增加值增速4.2个百分点。

近年来，战略性新兴产业发展质量亦不断提升。2016–2019年，战略性新兴产业工业增加值年均增速为10.5%，快于同期规模以上工业4.4个百分点；战略性新兴产业营业收入年均增速为15.2%，快于同期服务业营业收入3.9个百分点。

2019年，中国战略性新兴产业增加值占GDP比重达11.5%，比2014年提高3.9个百分点，已成为推动产业结构



转型升级、经济高质量发展的重要动力源。

“我国战略性新兴产业由小到大、从弱到强，涌现出一大批有创新能力、发展潜力的优质企业和具备竞争力、配套环境好、带动作用大的战略性新兴产业集群。”中国宏观经济研究院产业所副研究员盛朝迅表示。

在经济社会发展面临前所未有挑战的当下，面对新一轮科技革命和产业变革的加速发展，发挥战略性新兴产业的引擎作用尤为重要。据国家发改委相关负责人介绍，在广泛征求50多个部门和地方的意见建议的基础上，《意见》提出了扩大战略性新兴产业投资、培育壮大新增长点增长极的20个重点方向和支持政策，致力推动战略性新兴产业高质量发展。

助解产业升级掣肘难题

加快新一代信息技术产业提质增效、加快生物产业创新发展步伐、加快高端装备制造业补短板、加快新材料产业强弱项……《意见》明确聚焦重点产业投资领域，并围绕八大战略性新兴产业做出具体安排。

一方面聚焦重点补齐短板，助解产业升级掣肘难题。

“我国制造业体量规模已经连续10年位居全球第一，但在核心基础零部件、

重大基础装备、关键基础材料、基础工业软件和基础技术等领域与发达国家仍有较大的差距，部分零部件对外依存度较高，‘卡脖子’瓶颈凸显。”盛朝迅说。

为此，《意见》提出加快基础材料、关键芯片、高端元器件、新型显示器件等关键核心技术攻关，重点支持工业机器人、高档五轴数控机床、航空航天装备等高端装备制造，突破制约产业升级的瓶颈和短板，构筑制造强国根基。

另一方面，突出优势锻造长板，增强产业发展竞争优势。

《意见》明确提出稳步推进工业互联网、人工智能、物联网、大数据、云计算、区块链等技术集成创新和融合应用，加快生物产业创新发展步伐，推动新能源产业跨越式发展等，努力在战略性新兴产业领域培育一批支柱产业，推动新动能茁壮成长。

面对日趋激烈的全球竞争，要补短板与锻长板并举，着力打造若干技术水平先进、产品性能优良和国际竞争力强的优势产业，培育一批“杀手锏”技术，在换道超车和抢占新一轮科技革命、产业变革制高点中打造独特优势。

打造产业集聚发展新高地

发展战略性新兴产业不是靠“单打独斗”，产业集群是重要抓手。

《意见》明确要打造产业集聚发展新高地。综合运用财政、土地、金融、科技、人才、知识产权等政策，协同支持产业集群建设、领军企业培育、关键技术研发和人才培养等项目。

如在增强产业集群创新引领能力方面，加快布局建设一批产业创新中心等创新平台；在提高产业集群公共服务能力方面，支持有条件的集群按需开展新

型基础设施建设，强化研发设计、计量测试、标准认证等产业公共服务平台支撑。

推动战略性新兴产业集群式发展，有利于发挥各地产业技术、科技人才、先进制造等资源优势，推动高端要素、高端企业集聚，形成上下游企业协同发展的良好态势。目前我国战略性新兴产业集群式发展水平不高、要素及各类主体之间互动不够、产业链协同性有待提升，急需大力培育形成一批国家级战略性新兴产业集群。

战略性新兴产业创新多、变化快，也对管理服务提出更高要求。《意见》围绕优化投资服务环境，提出了多方面政策保障措施。如深化投资审批制度改革，精简审批环节，缩短办理时限，加快相关重大工程项目落地等。（文 / 人民日报海外版）

《光明区支持科技型中小企业的科技金融若干措施》印发

为加大对科技型中小企业的扶持力度，降低企业融资成本，增强金融服务实体经济能力，打造具有鲜明光明特色的科技金融服务体系，2020年9月28日，深圳市光明区科技创新局印发《光明区支持科技型中小企业的科技金融若干措施》（以下简称《若干措施》）。

《若干措施》围绕企业债权与股权融资，从贷款贴息支持、贴保支持、投资支持、债券支持、资产证券化支持五大方面，针对科技金融生态中各主体特点，全力解决科技型中小企业融资难、贵问题。

具体来看，在贷款贴息支持上，《若干措施》明确科技型中小企业使用“科



“科技孵化贷”、“科技成长贷”、“知识产权贷”各自的贴息标准及最高限额。在贴保支持上,明确科技型中小企业使用担保公司、保险产品时,对其担保、保险费用的补贴标准及最高限额。

在投资支持上,明确以下几方面投资补贴标准及最高限额:属于特定园区,且获得经备案投融资机构投资的科技型中小企业可获得的投资补贴标准及最高限额;不属于特定园区,且获得经备案投融资机构投资的科技型中小企业可获得的投资补贴标准及最高限额;获得经备案园区发展基金投资的科技型中小企业可获得的投资补贴标准及最高限额。此外,明确光明区将设立科技创新产业引导基金,加大政府资金对科技型中小企业投资的支持。

在债券支持上,指出科技型中小企业在银行间债券市场、深交所和上交所成功发行企业债、公司债、中期票据、中小企业集合债券、创新创业公司债券(“双创债”)等直接债务融资工具,给予不超过融资金额2%的费用补贴。单个企业每年累计可获得的补贴总额不超过100万元。

在资产证券化支持方面,《若干措施》表示,科技型中小企业通过资产证券化实现融资,可按不超过实际支出融资成本的50%给予资产证券化融资成本补贴。单个企业每年累计可获得的补贴

总额不超过100万元。

新药研发商益方生物获10亿元D轮融资 高瓴创投领投

2020年9月底,致力于自主研发小分子创新药的益方生物科技(上海)有限公司(InventisBio)宣布完成总规模达10亿元人民币的D轮融资,由高瓴创投领投,启明创投、Janchor(建峽实业)、AIHC Capital(瓴健)、经纬中国、德屹资本、易方达资本等机构跟投,原股东礼来亚洲基金、奥博资本、浦东科创、尚城资本、招银国际等继续加持。

本轮募集资金主要用于支持公司现有产品的美二期临床研究,包括针对激素受体阳性的乳腺癌的D-0502及针对痛风的D-0120的临床试验。本轮资金也将支持一款刚进入全球一期临床试验的抗肿瘤药开发,以及进一步扩大公司产品研发管线和团队。

益方生物成立于2013年,是一家快速成长的创新药公司,由王耀林博士和数位资深海归科学家联合创办。公司核心成员拥有平均超过20年跨国大型制药公司主持新药研发项目的全流程经验及团队管理经验,先后就职于先灵葆雅和默沙东等跨国药企,并推动了Keytruda、Temodar等多个重磅新药的上市。

公司深耕肿瘤及代谢疾病等重大疾病领域,从改善现有治疗手段不足的角度出发,专注研发最优和首创的小分子药物,解决尚未得到满足的医疗需求,造福病人。在公司联合创始人和高管团队的带领下,公司高效地建立起了丰富、多层次的自主研发产品管线,具有全球竞争力。

益方生物目前已有 3 款产品处于临床中后期阶段，还有其他新产品已启动一期临床研究。其中，D-0502 是益方生物自主研发的口服选择性雌激素受体降解剂（SERD），同时也是一个雌激素受体拮抗剂，可以有效用于治疗雌激素受体阳性的乳腺癌患者。与全球上其他在临床研究阶段的口服 SERD 药物相比，D-0502 表现出了良好的临床疗效、生物利用度和安全性，具有首创（first-in-class）潜质。此外，公司自主研发并授权贝达药业中国权益的第三代 EGFR-T790M 酪氨酸激酶抑制剂 BPI-D0316，已在开展针对 EGFR 突变的非小细胞肺癌的一线及二线注册性临床试验，进展顺利。

在此轮融资之前，益方生物曾获 5 轮融资。2015 年获得美丽境界天使轮融资，2016 年获得礼来亚洲基金及国药资本的 A 轮融资，2017 年获得由奥博亚洲领投、礼来亚洲基金跟投的 B 轮融资，2019 年获得由尚城投资、招银国际共同领投、浦东科创、礼来亚洲基金和奥博亚洲资本跟投的 C 轮融资，2020 年 9 月 17 日获得汇添富资本、经纬中国、张江火炬创投和中信医疗的股权融资。

现如今，国创新药研发仍处于起步阶段。在过去几年，我国创新药产业链



在政策和产业方面发生重大变化。政策层面，从新的药品分类制度、临床试验的严格监管，到优先审批和 MAH 制度的建立，使得中国药审制度与 FDA、EMA 等国际机构日益接轨；产业层面，临床数据自查等一系列药品审评注册改革拉开了新药研发序幕，仿制药一致性评价、化药注册分类改革、上市许可人制度试点等一系列重磅政策接踵而至，提高药品的研发壁垒和质量的同时，也促使医药研发行业未来更加规范化和集中化，促进行业的优胜劣汰。（文/猎云）

创领域内融资最高纪录 AI 药物研发 商晶泰科技获超 3 亿美元 C 轮融资

2020 年 9 月底，以数字化和智能化驱动的人工智能（AI）药物研发公司晶泰科技（XtalPi）宣布超额完成 3.188 亿美元的 C 轮融资，创造全球 AI 药物研发领域融资额的最高纪录。本轮融资由晨兴资本、软银愿景基金 2 期、人保资本联合领投，中金资本、招银国际招银电信基金、Mirae Asset（未来资产）、中证投资、中信资本、海松资本、顺为资本、方圆资本、IMO Ventures、Parkway 基金等多家来自全球的投资机构跟投，腾讯、红杉中国、国寿股权投资、SIG 海纳亚洲等早期股东继续追加投资。

此前，晶泰科技曾于 2015 年获得腾讯投资和人人公司的 A 轮融资，2017 年获得真格基金和峰瑞资本的 A+ 轮融资，2018 年 1 月获得红杉资本中国、谷歌和腾讯投资的 B 轮融资，2018 年 10 月获得国寿股权投资、SIG 海纳亚洲创投基金和雅艺资本的 B+ 轮融资。

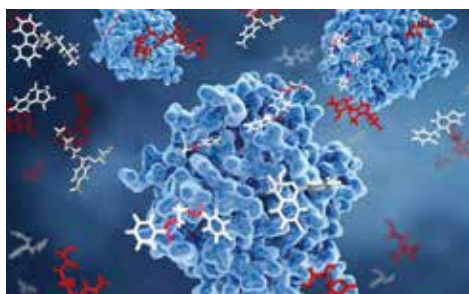
本轮融资将用于进一步发展晶泰科技的智能药物研发系统，从算力、算法、

数据三个维度构建 AI 赋能的数字化药物研发新基建，并服务于全球药企、生物科技公司和合作伙伴，满足药物工业迫切的提效增速需求。

晶泰科技创立于麻省理工学院（MIT）校园，团队基于量子物理、量子化学、人工智能与云计算技术，致力于为全球创新药企提供智能化药物研发服务。成立至今，公司已成功为来自美国、欧洲、中国、日本的 70 余家创新药企提供了药物研发服务。

算法方面，晶泰科技基于物理理论与人工智能理论双核，已完成了上百种算法的储备。其物理基础理论框架，覆盖从量子力学到经典力学的算法，通过构建多尺度、多维度的模型，能够从最底层准确描述药物分子与人体蛋白之间的相互作用；其人工智能理论框架，完成了不同特征向量对应药物各种关键性质之间的 AI 强化和交叉验证模型构建。下一步，晶泰科技还将打造现代化实验室与数字化研发平台紧密结合的数字孪生研发体系，实现实验探索与药物模拟算法的高效交互迭代。

数据方面，晶泰科技使用数据湖作为数据治理的主要方式，使计算产生的巨量数据不仅直接作为计算结果呈现，并应用于数据分析、机器学习等场景。晶泰科技还通过特殊的数据策略，以量子力学计算积累起大量药物分子化学空间的底层数据。目前，晶泰科技的数据积累已经接近 PB 量级。随着数字孪生研发体系的开发部署，计算量的持续增加，晶泰科技将以丰富的药物研发真实世界数据支持其算法的持续创新与升级，挑战更多研发瓶颈，解决药物研发行业的关键痛点。



算力方面，晶泰科技基于多云的架构模式，在 AWS、腾讯云、Google Cloud 等多个公有云上搭建了一个可全球化调度海量资源的计算平台。利用云计算超强的弹性扩展与并行计算能力，该平台可在数小时之内创建一个近百万计算核心的超级集群。这一平台让晶泰科技可以同时开展超大规模的药物分子发现与筛选项目，支持其药物 AI 研发技术的规模化的应用。（文 / 猎云）

汽车智能驾驶芯片研发商芯驰科技获 5 亿元 A 轮融资 加速车轨处理器芯片量产落地

2020 年 9 月 28 日，芯驰科技宣布已完成 5 亿元人民币 A 轮融资，本轮融资由和利资本领投，经纬中国、中电华登、联想创投、祥峰投资、红杉资本中国基金等老股东大比例跟投。

芯驰科技成立于 2018 年，是一家专注于汽车应用领域的汽车智能驾驶芯片研发商，为用户提供 ADAS 和自动驾驶等产品，致力于帮助用户解决智能驾驶芯片领域问题，同时还提供智能核心处理器的研发服务。

成立两年多的时间里，芯驰科技完成了完整产品线的布局，于 2020 年上半年发布了 9 系列高性能汽车核心芯片产品矩阵，旗下的 X9、G9、V9 系列产品针对当前智能出行的核心业务领域——

智能座舱、中央网关、自动驾驶等提供主控芯片,为面向未来的“软件定义汽车”的电子电气架构提供了硬件基础,并联合 71 家优秀技术供应商提供了一站式的智能出行综合解决方案和参考设计。

全系列产品提供快速配置功能模块和主流系统接口,实现低端、中端至高端的 Pin-to-Pin 硬件兼容,大幅加快客户的产品开发速度,在智能化竞争日趋白热化的背景下,帮助客户迅速占领市场先机。

“汽车半导体行业正在迎来最好的发展时代。国家的政策红利和相关技术支持,增强了我们加速智能驾驶落地的信心。过去的两年多时间里,无论是率先通过 ISO26262 功能安全管理体系的认证,还是全系产品线的发布,芯驰科技实现了每个节点的按时保质交付。这是我们团队的实力展现,也是我们对客户的承诺。”芯驰科技董事长张强在回顾业务发展时表示。

张强同时表示,本轮融资完成后,芯驰科技将会围绕 X9、G9、V9 三个系列在软件、应用和生态上增加投入,助力客户量产落地。同时会加快新产品系列的研发,在新能源车、自动驾驶、C-V2X 等领域扩大布局。

本轮融资领投方,和利资本合伙人



张飏表示:“汽车半导体是一个市场空间非常大,行业成长快,壁垒高,难进难出的赛道,目前汽车 SoC 处理器芯片基本上是被国外汽车半导体公司所垄断,芯驰科技创始人团队在汽车半导体产业有超过 20 年的经验,公司团队执行力非常强,其车规处理器具有国际一流的产品竞争力,我们非常看好芯驰科技能够在汽车市场打破国际车规处理器垄断,成为中国车规处理器头部标杆企业。和利资本也将在半导体产业链和行业资源上为公司助力。”(文/猎云)

第三方支付解决方案服务商“讯联数据”完成 4000 万美元 C 轮融资

2020 年 9 月 28 日,第三方支付解决方案服务商“讯联数据”宣布完成 4000 万美元 C 轮融资,投资方为日本著名金融解决方案供应商 TIS 株式会社。本轮融资将主要投入到其亚太移动支付基础网络“EVONET”的建设中。此前,讯联数据还曾于 2017 年获得 TIS 的 B 轮融资,以及 2014 年底获得红杉资本 1300 万美金融资。

目前的支付方式主要分为传统支付(银行卡、信用卡)和移动支付(如微信、支付宝)两大类。而在产业链上,传统支付经过多年发展,已经形成了发卡机构、卡组织、收单机构、商户的四方模式。移动支付早期是三方模式,后来央行主导断直联后也成为四方模式。

自 2010 年成立以来的近十年历程中,讯联数据的业务版图从国内延展到国外市场,从国内第三方支付、聚合支付逐步发展到提供移动支付基础设施服务,自 2017 年起年平均营收增长率达 30% 以上。



在业务拓展版图方面，讯联数据已经在 30 多个国家提供服务，在香港、东京、曼谷、新加坡等地设立区域中心及本地团队，为各地的主流收单银行、第三方支付公司提供支付集成解决方案。

团队方面，讯联核心成员拥有包括卡组织、互联网等企业的多年从业经验。本轮融资后，朱佳胤表示，讯联数据将聚焦内部产品和系统升级，并进一步加速“EVONET”的团队建设、系统建设和市场推广，形成完整的配套服务体系。

（文 / 投资界）

视觉智能芯片研发商“云天励飞”完成超 10 亿元新一轮战略融资

2020 年 9 月 28 日，视觉智能芯片研发商“云天励飞”完成超 10 亿元人民币新一轮战略融资，投资方为深圳市特区建设发展集团以及中国电子信息产业集团下属的中国中电国际信息服务有限公司和中电金投控股有限公司。本轮融资完成后，特建发成为云天励飞第一大机构股东。

云天励飞于 2014 年在深圳成立，专注于视觉智能领域，目前已发展成为兼具 AI 算法、AI 芯片与大数据平台的“全栈式”AI 技术平台公司。面向公共安全、社会治理、新商业、AIoT 等领域，云天

励飞提供了 AI 产品和解决方案，已深圳、北京、上海、杭州、青岛、成都、东莞及东南亚等 100 多个城市和地区应用落地。

在技术方面，云天励飞已经基于核心技术搭建了 Arctern 算法平台、Moss 芯片平台和 Matrix 大数据平台三个 AI 技术平台，构建了完整的 AI 技术链路。目前，云天励飞团队拥有超过 1200 项自主知识产权，拥有中国技术专利超 800 件（包括在申请中），其中发明专利占比超 80%，核心成员作为发明人的已授权美国技术专利 50 余项。

关于本轮融资的投资逻辑，云天励飞方面表示，作为深圳市属全资国有企业，特建发承载深圳市基础设施投资建设运营、科技园区开发建设运营、功能性投资三大平台作用，并统筹深圳海洋新城开发和海洋经济发展任务，本次战略入股，代表了深圳市对于云天励飞及集成电路、人工智能等高新技术领域的支持，以及对市场资源和资本一体化创新模式的探索。未来，特建发将与云天励飞在多功能杆、智慧园区、智慧管廊等业务板块进行融合，特建发也将和云天励飞的老股东深投控联合助力云天励飞在数字城市中的多场景落地。

同时，本轮中国电子作为老股东追加投资，与华登国际一同成为云天励飞前三大股东，将以网络安全和信息化产业国家队的身份在现代数字城市、网信生态、AI 芯片和算法等全方位与云天励飞开展合作。

总体来看，云天励飞在资本市场上表现亮眼，半年内累计完成超过 20 亿元融资：继 2020 年 4 月完成 10 亿元融资后，此次再次引入超 10 亿元战略融资。（文

/36 氮)



从电力行业切入能源互联网领域 中科类脑完成 A 轮亿元融资

2020 年 10 月 6 日，合肥中科类脑智能技术有限公司（以下简称“中科类脑”）宣布完成亿元 A 轮融资，由合肥产投领投，金科君创、创东方、华富嘉业、量子基金和国元股权等机构联合参投。本轮融资资金将用于能源智能化领域业务的技术持续研发、产品升级及市场布局。

此前，公司曾在 2018 年获得合肥高新产业投资有限公司的天使轮投资。随着业务快速发展，中科类脑现已有百人以上规模。

中科类脑创立于 2017 年，定位聚焦能源互联网领域，提供技术解决方案。团队核心成员多来自于中国科学技术大学、微软亚洲研究院等一流学府和机构。团队应用计算机视觉、网络智能、跨媒体多模态分析等人工智能技术，在人工智能开源平台建设、能源行业智能化改造等领域有一定积累。

中科类脑专注于研发面向电力场景的核心人工智能技术，包括小样本学习、电力 3D 场景仿真、基于学习的分割算法、跨媒体多模态分析等，围绕“能源领域智能化技术方案提供商”这一定位，中

科类脑已陆续推出多款智能化感知和分析产品，并联合合作伙伴在江苏、湖北等地推进变电站智能化升级改造。

通过智能化手段实现提质降本增效，已成为电网的必然选择。而电力是个复杂巨系统，其行业壁垒较高、场景和设备复杂、对稳定安全性要求严苛，电网智能化改造的门槛较高。

在能源大领域中，中科类脑选择从电力行业做切入，依托国网公司和相关机构，如省市电力公司、国网电科院和电力三产公司（如南瑞继远电网），全面调研一线电力场景、深度理解电力行业智能改造需求，打通电力巡检和监控业务系统，加速电力智能化产品和解决方案的落地进程。

中科类脑自建高质量研发团队、依托中国科大类脑智能国家工程实验室和未来网络实验室的科研能力加持，中科类脑因此具备了连续性、全链条的人工智能技术储备——这里所指的技术包括但不限于计算机视觉、多媒体内容处理、视频编解码、多媒体内容安全、未来网络技术等。

对于公司未来战略规划，中科类脑创始人、董事长兼总经理刘海峰表示，中科类脑将持续以人工智能技术为核心，构建从设备物联感知、智能分析再到应急管理的能力。除了全面拓展电力市场外，中科类脑还将拓展至煤矿和石油等行业。

聚焦能源的同时，中科类脑也具备人工智能平台建设能力，并已有大型平台建设类项目落地。中科类脑平台事业部副总经理沈萍介绍，公司将继续强化 AI 平台建设能力，并在教育、交通等行业做落地探索。（文 /36 氮）



加大研发投入 大族机器人获 1.65 亿元 A 轮融资

2020 年 10 月初，智能机器人厂商大族机器人完成了 1.65 亿元 A 轮融资，投资方为苏州藤信、北京鸿瀚、深圳中小担等机构，方瑞资本担任本次融资独家财务顾问。本轮资金将主要用于加速大族智能协作机器人的研发和市场推广，推动其在工业、医疗、物流、服务等领域的应用。

深圳市大族机器人有限公司成立于 2017 年 9 月，是上市公司大族激光（股票代码：002008）孵化的高新技术企业。技术团队主要来自北京航空航天大学，高管团队成员均具有大族激光十多年的管理经验。

2019 年 3 月，大族机器人在德国斯图加特成立了德国子公司，核心技术团队来自弗朗恩霍夫协会、德国人工智能研究中心和汉堡工业大学，并聚集了来自中国、德国、美国、英国、瑞士、意大利、印度、新加坡、俄罗斯、乌克兰等国的世界级的机器人和人工智能领域的专家。

大族机器人的核心技术包括电机、伺服驱动器、控制器、传感器等机器人核心零部件技术和多传感器融合技术、高精度机器人控制技术、机器人安全技术、人机自然交互技术、机器人自学习和互学习技术等智能机器人技术。围绕

智能机器人业务，大族机器人开发了机器人电机、伺服驱动器、机器人控制器、机器视觉等机器人核心功能部件，并成功推出相关机器人产品。

目前，大族机器人已经批量生产了 Elfin 系列 6 轴协作机器人，可应用于自动化集成生产线、装配、拾取、焊接、研磨、喷漆等领域，已经成功出口到包括欧美日韩在内的 30 多个国家和地区。

大族机器人 Elfin 系列协作机器人采用双关节模组设计，一个运动模组包含两个关节，构成这独特运动学结构，不仅在外观上区别于市面多数协作型机器人，在工作时也能获得更高的灵活度。另外，Elfin 系列协作机器人采用控制器与各关节之间采用 EtherCAT 总线通信，在达到 10KHz 的控制频率下仍能有非常好的抗干扰性能，高刚度的设计使其重复精度能够达到 $\pm 0.03\text{mm}$ 。

此外，大族机器人中德技术团队合作开发的重复精度可达 $\pm 0.01\text{mm}$ 的新一代智能机器人也已经进入小批量试产阶段，并将在 2020 年底前对市场发布。

“此次引入社会资本，将能帮助大族机器人更快的将技术转换为产品并在市场上取得回报。这对上市公司、对管理团队、对社会资本均是多赢的局面。”大族机器人创始人王光能介绍说。此外，大族机器人位于大族激光全球智能制造



产业基地的新办公、生产场地已经进入装修阶段，2020 年底前将入驻。（文/36 氪）

锐思华创完成千万元 Pre-A 轮融资 提供基于 AR-HUD 端到端人车交互方案

2020 年 10 月 10 日，车载 AR 显示产品及解决方案提供商锐思华创（Raythink）获得东方富海数千万元 Pre-A 轮融资。

锐思华创(Raythink)成立于2019年，致力于为客户提供交通车载辅助驾驶监测与显示的整体解决方案，其中包括系统方案与研发，生产交付以及售后等。公司目前拥有十多项发明专利，曾于去年首次对外发布实车车载广角视场 AR-HUD 产品（FOV 23° *5°，VID 15m~无穷远），实现 AR 导航、前车碰撞预警（FCW）、前方行人碰撞预警（PCW）、车道偏离预警（LDW）等功能服务。

具体来说，公司针对整车开发的客户提供复用性极高的 AR Generator™生态软件系统，该系统与高速图像识别能力结合，可不断嵌入独立的软件算法并实现安全辅助驾驶，同时基于这一系统，公司还为客户提供应用于智能汽车、智能轨道交通、智能制造等行业的人机交互解决方案及裸眼 AR 相关产品。据团队介绍，公司现已经与某主机厂商签署达成千万级技术定点开发合作项目，目标实现车载 AR 显示达到 HFOV40° 以上，预计 2021 年初完成装车，最终产品将于 2021 年 4 月正式发布。

锐思华创是市场上第一个应用自主光学设计成功实现量产级别 FOV>20° ~23°，VID>15m 的 HUD 整

机的团队，同时方案成功进行真车行驶测试 6 个月以上。

公司基于自主开发 AR 图像生成单元、以及成像单元与行业伙伴合作开发 OpticalCore™激光成像模组，第一个实现量产级别基于激光成像的 AR-HUD 产品，采用自研的激光微衍射技术解决激光散斑，该方案相比 TFT 或 DLP 方案大幅减小系统体积、增大了视场角。

端到端的解决方案锐思华创提供 AR-HUD 系统集成和能灵活对地图与服务数据的 SDK，同时提供方便用户的接口以集成 GPS、摄像机、传感器、毫米波雷达、激光雷达以及其他 ADAS 传感器件，车企只需将其集成到汽车系统中，便可实现安全导航、安全驾驶和交叉路口提醒等需求。

技术实现方面，据 Kannan RN 博士介绍，AR-HUD 的技术难点主要在于两方面。一是 AR 的成像并非在一个简单平面，空间成像要求十分复杂，物体在不同距离的视场上位置与形状都会有差异，对这些差异的实时图像矫正与动态渲染也非常关键，会影响到显示效果能否较好地与实景融合；另一方面是方案需要同时照顾到亮度、对比度、清晰度、FOV、颜色、稳定性、对不同环境适应性等指标，同时平台对算法算力整合要求也比较高。传统的 TFT 或 DLP 方案在面对广角视场规格上依然存在不够清晰，或亮度不足、图像均匀性、背景光窗、高能耗、散热等问题，在经过复杂的技术探索后，锐思华创提出并开发了激光扫描结合激光微衍射技术的解决方案，进一步实现 AR 的显示效果。

此外，在多应用场景、多数据融合、多图形显示的真正沉浸式 AR 人车交互



及产品规格上，公司具备足够优势，但在人车交互仍然有不少问题需要解决。近期也有相关下游企业进行多次交流并积极开展合作，除了提供更具优势的解决方案以外，也在共同定义 AR-HUD 在车载系统中的功能及架构，积极开展以实车为基础的合作与开发项目，共同推进真实 AR-HUD 方案的量产化以及在行业中的覆盖率。

锐思华创认为车将在未来成为一个平台，随着市场份额的增加，公司将以 AR-HUD 为核心，逐步构造一个车载服务平台，提供 PaaS 平台。现阶段研发重点主要还是提升 AR 显示效果，以及精减控制单元、提高整合程度降低成本。（文 /36 氪）

火花思维完成 E2 轮融资 在线少儿教育资本流动加速

2020 年 10 月 12 日，在线教育公司火花思维宣布完成 E2 轮的 1 亿美元融资，而在完成此轮融资之后，火花思维的累积融资金额已经达到了 4.4 亿美元。值得注意的是，跟投火花思维此轮融资的除了腾讯领投、凯雷投资集团旗下基金外，另一家在线教育赛道玩家猿辅导也赫然在列，从选手到投手，在线少儿教育领域内的资本流动正在加速。

纵观整个在线低龄教育赛道，细分

领域的头部公司在抢占到一定的市场份额后，都开始进行扩科扩年龄段的动作。

自 2019 年开始，火花思维陆续布局英语和语文赛道，上线相关课程，2019 年 8 月推出语文小班课、2020 年 8 月推出英语启蒙 AI 课。至此，火花思维从一家数学小班课发展为全科教育品牌。

2019 年以来，教育行业的市场向头部公司集中的趋势加剧，2020 年马太效应也在资本端显现，资金纷纷涌入各个细分赛道的第一梯队，火花思维的本轮融资也是如此。

在名为《火花的快与慢》的全员信中，火花思维创始人罗剑透露了几个新数字——每日 8.5 万名学员上课，超过 25 万在读学生，员工 6500+ 人，转介绍率 85%，2020 年 7 月升学率达 95%。2019 年开始推出的“火花大语文”以及“火花英语”科目，标志着火花思维从一家专注数理思维的公司，逐渐迈向了综合性学科的在线教育独角兽。

腾讯投资董事总经理余海洋表示：“数学思维直播在线小班课的需求很清晰，火花坚持以孩子的学习效果为中心，在教研内容和老师教学上持续投入，建立了良好的用户口碑，在北京、上海等城市有较高的知名度。同时，团队在新模式 AI 课和新学科语文英语持续投入，



为用户提供了更完整的学习方案。火花管理层业务策略清晰，执行力强，我们看好火花的长期发展潜力。”（文 /36 氪）

生态链服务供应商“摩乐吉”获得数千万 A 轮投资

2020 年 10 月 12 日，泛智能 3C 数码生态链整合服务商摩乐吉获得数千万人民币的 A 轮融资。本轮融资由产业链资本领投，老股东红杉种子基金继续加持。穆棉资本担任本轮交易独家财务顾问。

摩乐吉科技是一家提供优质智能数码及生活周边生态链产品的整合服务商，致力于为头部企业客户的线上线下新零售转型提供产品整合、流量变现、渠道助销、仓储物流等一站式解决方案。通过洞察市场趋势与消费者需求，摩乐吉为头部品牌客户实现产品跨界提供解决方案，目前已服务多家头部消费品牌客户，与数百家优质制造供应商达成战略合作。

公司主要由 ID 设计团队和产品研发团队构成，主要来源于行业头部供应商、头部消费电子品牌。据悉，摩乐吉“生态产品供应链服务赋能品牌方”的商业模式已得到初步验证，天使轮融资后，2019 年营收达数亿元。

什么是泛智能 3C 数码零售供应链服务？简单来说，摩乐吉通过供应链整合服务，帮助客户减少中间环节、节约团队运营成本，助力品牌实现生态链转型。比如帮手机品牌布局搭建周边产品生态链；帮某全球咖啡连锁巨头等轻餐饮行业做智能数码产品跨界；帮某电子烟打通市场通路，由线上转至线下渠道和门店。

据初步统计，2019 年中国 3C 数码 + 智能生活周边，市场规模 1 万亿以上，2020 年预计达到 1.2 万亿，而小米与华为生态链加在一起占据不到 2000 亿份额，目前空间还很大。虽然国内手机品牌相对集中，但是大量智能生活周边产品非常分散，其中小米和华为的生态链都已经形成头部效应的品牌，如果其他品牌想通过自己搭建完整能力切入这个战场，难度和代价都很大；且各个品牌之间存在大量重复投入，又需要抢占有限人才及供应链资源，导致进一步加剧竞争格局。

摩乐吉通过整合市场上的 3C 产品供应链和渠道等资源进行资源重构，帮助更多品牌搭建优质高效的泛智能数码生活生态链产品，并收取服务费。如品牌方需要 ODM（Original Design Manufacture，委托设计与制造或原始设计制造）定制产品，摩乐吉会根据项目需求收取定制服务费。

本轮融资将主要用在泛智能生活周边的 IT 系统建设、人才引进以及拓展终端渠道上。通过深耕现有客户、开拓跨界跨行业用户的方式，形成一个开放的生态链服务体系。（文 /36 氪）



新冠疫苗研发中国路径：11个进入临床试验 4个进入Ⅲ期

文·中国纪检监察报

自年初新冠肺炎疫情爆发以来，全球加速推进新冠疫苗研发的工作。随着北半球进入秋冬季，以及海外二次疫情的加剧，疫苗成为市场的焦点。科技部社会发展科技司司长吴远彬在2020年9月25日的国新办吹风会上表示，目前我国已有11个新冠病毒疫苗开展临床试验，其中4个新冠病毒疫苗已进入Ⅲ期临床试验。

此前，世卫组织首席科学家苏米娅·斯瓦米纳坦表示，中国的新冠疫苗研发项目非常活跃，已有数个候选疫苗处于临床试验领先阶段，并且一些疫苗在现阶段临床试验中已被证明有效。

疫苗是疫情防控最重要的科学武器之一。在新冠疫情指标又有抬头倾向、多国政府被迫收紧疫情防控措施之际，中国新冠疫苗研发项目的好消息，无疑为人们带来了新的希望。

4个疫苗在Ⅲ期临床试验中取得良好效果

2020年9月21日，世界卫生组织数据显示，当前全球新冠肺炎病毒候选疫苗有182个，临床试验36个，临床前研究146个，9个疫苗进入Ⅲ期临床试验。

目前，中国已有11个疫苗进入临床试验阶段，其中4个进入Ⅲ期临床试验。在4个进入Ⅲ期临床试验的疫苗，其中3个为灭活疫苗，1个为腺病毒载体疫苗。重组蛋白疫苗、核酸疫苗、减毒流感病



毒载体疫苗正在抓紧开展Ⅰ期、Ⅱ期的临床实验。

疫情发生以来，中国科技界和科研人员全力投入疫情防控科研攻关。疫情伊始，中国政府建立了多部门协同、跨部门协作的统筹协调机制，坚持科研攻关和临床救治结合，迅速筛选评价了一批有效治疗药物和治疗方法，短时间内完成核酸检测、抗体检测试剂研发，并行推进灭活疫苗、腺病毒载体疫苗、重组蛋白疫苗、核酸疫苗、减毒流感疫苗等5条技术路线研发。

我国4个进入Ⅲ期临床试验的疫苗中，其中2个由国药集团中国生物承担研发。2020年6月，国药集团中国生物新冠灭活疫苗国际临床（Ⅲ期）试验正式启动。阿联酋国内参与试验的主要合作研究者之一卡比博士表示，世界上共有125个国家的3.1万名志愿者参加了该项临床试验，试验结果表明参与试验的志愿者均已产生抗体。

由科兴控股旗下北京科兴中维生物技术有限公司研制的新冠疫苗——克尔

来福，在 2020 年 6 月 24 日获批用于紧急使用。该疫苗正陆续在巴西、印度尼西亚、土耳其等多个国家稳步推进Ⅲ期临床研究。根据科兴方面的预期，公司能够在 2020 年 11 月或 12 月获得Ⅲ期研究结果。

2020 年 8 月，由中国工程院院士陈薇团队与康希诺生物股份公司合作研发的重组新冠疫苗（Ad5-nCoV）开始在多个国家开展Ⅲ期临床试验。目前，Ⅲ期临床试验在巴基斯坦取得初步进展，第一组受试者全部入组并接种疫苗。

各国激烈角逐疫苗研发

国际方面，俄罗斯卫生部 2020 年 8 月 11 日注册了全球首款新冠疫苗，由加马列亚流行病学与微生物学国家研究中心、俄罗斯直接投资基金共同研发，被命名为“卫星-V”。由于该疫苗批准之前并未进行第三阶段临床试验，曾被疫苗专家批评此举冒险。2020 年 9 月，俄罗斯加马列亚流行病学与微生物学国家研究中心主任金茨堡表示，在注册后研究框架内，莫斯科已经有近 2500 名志愿者接种第一针疫苗，没有出现明显并发症。

美国两家研发进度领先的药企莫德纳和辉瑞公司于 2020 年 7 月底启动Ⅲ期试验，一个月后才招募到原计划一半受试者。根据辉瑞方面消息，最快 10 月能完成首次试验数据分析。

加拿大政府已与 4 家美国疫苗制造商莫德纳公司、辉瑞制药有限公司、诺瓦瓦克斯公司和强生公司达成新冠疫苗预购协议，正在洽谈更多订单；同时资助进度相对落后的本国疫苗研发项目，并在蒙特利尔建造新的疫苗生产设施。

澳联邦卫生部长格雷格·亨特 2020 年 9 月 20 日在官方声明中说，墨尔本大学将研发一种蛋白质疫苗和一种信使核糖核酸（mRNA）疫苗。悉尼大学则将开展 1/1b 期临床试验，以测试一种脱氧核糖核酸（DNA）疫苗的安全性和有效性。这是一种正在研发的非注射式新冠疫苗。

2020 年 8 月 24 日，意大利新冠疫苗项目开始进行一期临床试验。意大利国家传染病研究所医院卫生主管弗朗切斯科·瓦亚表示，如果疫苗试验在年内顺利完成，将有望在 2021 年春季投产。

拉美多国也希望借助疫苗遏制疫情。古巴 2020 年 8 月 24 日启动首款本土候选新冠疫苗临床试验，这是拉美地区首款本土研发并开展临床试验的候选疫苗。

此外，2020 年 9 月 9 日，由于英国接种者出现不良反应，阿斯利康暂停新冠疫苗Ⅲ期试验。公司正在调查该症状是否与疫苗有关，以确认疫苗安全性。目前，阿斯利康在美国的试验仍处于暂停状态，但英国、巴西、印度和南非的试验已经恢复。

我国科学家研制出国际首个集成化多通道量子频率转换芯片

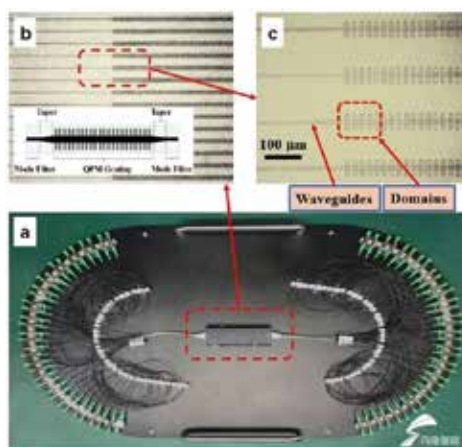
文·科技部

2020年9月中旬，济南量子技术研究院与中国科学技术大学合作，成功研制出国际首个集成化的多通道量子频率转换芯片。该芯片基于逆向质子交换的周期性极化铌酸锂波导（PPLN），实现了多通道光子非线性频率转换，且频率转换过程中保持光子的量子特性不变。

多通道量子频率转换芯片在量子信息技术领域，尤其是单光子成像与远距离量子存储器方面具有十分重要的作用。

为满足研究与应用的需要，济南量子技术研究院开创性的研制了多通道量子频率转换芯片。该芯片由34通道波导及34通道的光纤阵列进行双端耦合封装而成，芯片设计用于1550nm波段单光子信号和1950nm波段泵浦光进行非线性和频。实验表明，各通道的1550nm信号光平均转化效率为60%，可媲美于商用单通道PPLN波导芯片。

同时，研究团队利用该芯片研制了阵列式上转换单光子探测器，达到了各通道平均探测效率23.2%、平均暗计数557cps，及相邻通道间隔离度大于71dB



的指标。该阵列式探测器在高速量子密钥分发、深空激光通信、单光子成像及激光雷达等领域具有广泛的应用前景。

此外，研究人员利用该量子频率转换芯片成功实现了多通道的差频转换实验，实验表明该集成化芯片将对远距离多模量子存储技术的发展起到重要的推动作用。

集成化量子频率转换芯片的研究成果由济南量子技术研究院量子探测与波导器件实验室教授张强、高工谢秀平、副研究员郑名扬等人合作完成。

8 种酶“一锅”催化 高效绿色合成尼龙单体

文·科技日报

尼龙是一种应用非常广泛的合成纤维，尼龙种类较多，其中尼龙 66 是最重要的一种。尼龙 66 的主要原料之一己二酸属于二元羧酸类尼龙单体，其合成主要依赖高污染、高能耗的多步骤化学氧化过程。

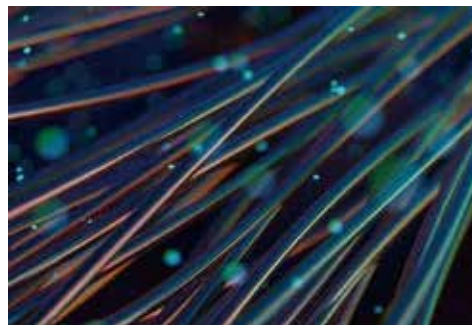
湖北大学生命科学学院、省部共建生物催化与酶工程国家重点实验室李爱涛教授团队，设计了一条全新的人工生物合成途径，通过理性设计微生物菌群催化体系，利用空气中的氧为氧化剂，在水溶液中把环烷烃或环烷醇转化为相应的二元羧酸尼龙单体。这一研究成果有望解决困扰科学界和工业界数近半个世纪的难题，相关论文于 2020 年 10 月 7 日线发表在《自然·通讯》上。

化学法合成尼龙单体 污染环境受制约

尼龙是聚酰胺的俗称，是世界上出现的第一种合成纤维，它的合成不仅是纤维合成工业的重大突破，同时也是高分子化学的一个非常重要里程碑。

尼龙的种类较多，按照单体的结构可以分为脂肪族、芳香族以及脂肪-芳香族尼龙，其中脂肪族尼龙中的尼龙 66 是最重要的一种，被大量广泛地应用到众多关系国计民生的重要领域，如纺织服装、医药卫生、农业食品、物流运输及军事国防等。

“尼龙 66 是由己二酸与己二胺缩合



制得，而已二酸作为其中主要的单体，其合成主要依赖高污染、高能耗的多步骤化学氧化过程。”李爱涛介绍，该过程需要使用大量腐蚀性的硝酸，同时产生大量的 NO、N₂O 等有害温室气体（约占全球 10% N₂O），带来诸多的环境问题，比如全球气候变暖、臭氧空洞等，因此严重制约着尼龙 66 产业的发展。

针对上述问题，近几十年来，科学家们一直在探索该类尼龙单体高效、绿色的新合成方法与工艺。例如，德国阿尔伯特-爱因斯坦大学的马蒂亚斯·贝勒教授团队在《科学》杂志上发表了文章，报道了一种不需要硝酸，就可以生产己二酸的全新工艺，即采用钯金属催化体系实现了丁二烯双羰基化一步制己二酸酯。然而，该体系仍存在一定的局限性，比如催化剂稳定性差、成本高以及贵金属回收困难等，限制了其进一步的工业化应用。

用廉价酶催化 高效绿色合成尼龙单体

随着合成生物技术的发展，人工设

计的多酶级联催化，可以将多种具有不同催化活性的酶催化剂放在同一个反应体系中，在温和且环境友好的条件下将廉价易得的原料，通过一锅多步法合成人类需要的高附加值产品。

此外，如果直接利用表达多种酶的细胞作为催化剂，在体内催化目标反应，可以避免酶的分离纯化以及昂贵辅酶的添加，从而大大降低生产成本。基于这些原因，从头设计细胞催化剂实现体内目标级联催化反应获得了广泛的关注。

而将该方法用于己二酸的合成，有望解决困扰科学界和工业界数近几十年来的难题。

为了实现上述目标，李爱涛团队从头设计了一条含8个酶的生物合成途径，期望在同一个反应体系中经过级联催化把环己烷转化为己二酸。

接下来，研究人员尝试将8种酶在同一个细胞中进行表达来构建细胞催化剂，发现由于细胞负担太重，某些酶在细胞内的表达量很低，导致整个反应的催化效率很差。为了解决上述问题，研究人员将8种酶分散到三种大肠杆菌中

进行表达，首先获得三种具有不同催化功能的细胞催化剂，再将三种细胞进行组合获得菌群催化剂。通过任务分工、团队协作的方式，最终实现了环己烷到己二酸的高效绿色合成。

该过程在温和条件下（常温、常压和水相）进行催化反应，使用自给自足的辅酶自循环，不需要任何外源的昂贵辅酶，成本低。同时反应过程没有任何中间产物的积累，选择性高、产物单一，后续分离纯化简单。

此外，通过“即插即用”的策略对三种细胞催化剂进行任意的组装，可以从途径中某个环节的中间产物出发，经过催化转化合成己二酸产品。进一步发现，理性设计的大肠杆菌菌群还可以实现不同碳个数的环烷烃或环烷醇得到不同尼龙单体（二元羧酸）的合成，充分证明了改方法的普适性。最后，利用大肠杆菌微生物菌群作为催化剂，在发酵罐上实现了己二酸产物的放大制备，为实现生物法大规模合成 α,ω -二元羧酸奠定了重要的基础。

我国石墨烯基础研究领域取得重要进展

文·中国生物技术网

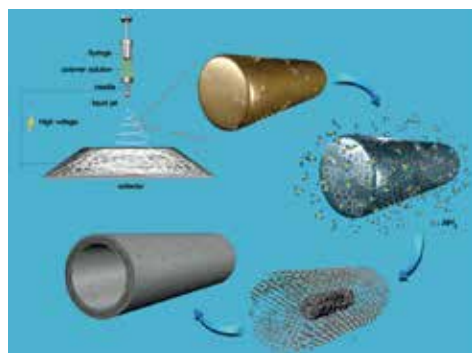
2020年10月初，内蒙古农业大学郭泽宇教授在纳米材料国际知名期刊《碳》发表了“基于纳米纤维模板

法制备中空石墨烯微管及在场发射中的潜在应用”的最新成果。据介绍，该成果通过制备石墨烯微管的工艺为规模化生产直

径可调的石墨烯微管提供了可能性,在实验室实现了将二维的石墨烯通过简单的方法转变为一维的管状结构,这种直径可调的石墨烯微管在生物医学、药物载体、农业化肥、生物质光合作用等方面都具有潜在的应用。

该研究报告了一种将石墨烯纳米片连接起来形成石墨烯空心微管(GHMs)的简易化制备过程,通过改变反应条件,可在100–500nm范围内调节管径。

研究发现,在氨气气氛下对氧化石墨烯(G-O)/PAN碳纤维进行退火时,石墨烯纳米片边缘的N原子可以取代C原子,石墨烯片可以无缝连接。G-O/碳纳米纤维框架作为约束模板,石墨烯薄片围绕其弯曲形成管状结构。该成果在器件的场发射方面具有可观的应用前景,其场发射特性为:低的导通电压0.18 V/ μm ($J=10\text{ }\mu\text{A}/\text{cm}^2$)、低的阈值场0.35



V/ μm (at $J=10\text{ mA}/\text{cm}^2$) 和高的场发射稳定性。这种制备石墨烯微管的工艺为规模化生产直径可调的石墨烯微管提供了可能性。

该项目得到了国家自然科学基金、内蒙古自然科学基金、内蒙古科技计划(关键技术攻关)项目、内蒙古青年科技英才支持计划——科技领军人才项目、内蒙古高等学校科学研究项目、内蒙古农业大学高层次引进人才科研启动项目的大力支持。

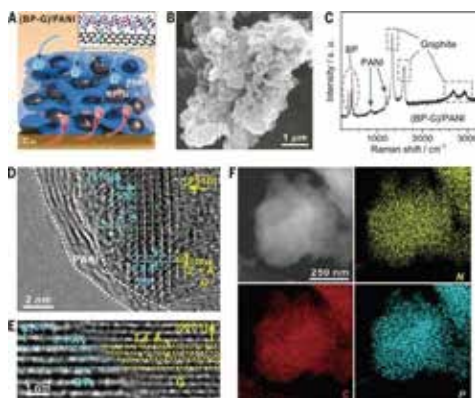
新材料让锂离子电池 9 分钟充电 80%

文·科技日报

2020年10月14日,中国科学技术大学季恒星教授研究组与美国加州大学洛杉矶分校、中国科学院化学研究所等机构合作,在新型锂离子电池电极材料研究方面取得重大突破:全新设计的黑磷复合材料使锂离子电池兼具高容量、快速充电且长寿命成为可能。这项成

果发表在《科学》杂志上。

现今,电动汽车愈发受到市场青睐,但漫长的充电时间也让人望而却步。传统燃油汽车仅需5分钟即可满油增程500公里,而目前市售最先进的电动汽车则需要“坐等”充电一小时才能达到同样的增程效果。发展具有快速充电能



力的大容量锂离子电池一直是电动汽车行业的重要目标。中国科学技术大学的这项最新研究突破使人类距离该目标更近了一步。

论文第一作者金洪昌博士介绍，在锂离子电池中，能量通过锂离子与电极材料的化学反应进出电池，因此电极材料对锂离子的传导能力是决定充电速度的关键；另一方面，单位质量或体积的电极材料容纳锂离子的多少也是一个重要因素。

黑磷是白磷的同素异形体，特殊的层状结构赋予了它很强的离子传导能力和高理论容量，是极具潜力的满足快充要求的电极材料。然而黑磷容易从层状结构的边缘开始发生结构破坏，实测性能远低于理论预期。

为此，季恒星团队采用“界面工程”

策略将黑磷和石墨通过磷碳共价键连接在一起，在稳定材料结构的同时提升了黑磷石墨复合材料内部对锂离子的传导能力。针对电极材料在工作过程中会被电解液逐渐分解的化学物质所包裹，部分物质会阻碍锂离子进入电极材料，就像玻璃表面的灰尘阻碍光线穿透一样。研究团队用轻薄的聚合物凝胶做成防尘外衣“穿”在黑磷石墨复合材料表面，使锂离子得以顺利进入。

“我们采用常规的工艺路线和技术参数将黑磷复合材料做成电极片。实验室的测量结果表明，电极片充电 9 分钟即可恢复约 80% 的电量，2000 次循环后仍可保持 90% 的容量。”论文共同第一作者、中国科学院化学研究所研究员辛森介绍说，“如果能够实现这款材料的大规模生产，找到匹配的正极材料及其他辅助材料，并针对电芯结构、热管理和析锂防护等进行优化设计，将有望获得能量密度达 350 瓦时 / 千克并具备快充能力的锂离子电池。”

这样的锂离子电池能够使电动汽车的行驶里程接近 1000 公里，而特斯拉 Model S 满电后的行驶里程为 650 公里。快速充电能力将使电动汽车的用户体验上升一个台阶。

第三届粤港澳对接“一带一路”建设论坛在深圳举办

文·中新网

2020年9月24日，致公党中央海外联络委员会和致公党广东省委会联合主办的第三届粤港澳对接“一带一路”建设论坛在深圳举办。

全国政协常委、港澳台侨委员会副主任、致公党中央副主席闫小培，广东省政协副主席、致公党广东省委会主委黄武，中共广东省委统战部一级巡视员蔡伟生，中共深圳市委常委、统战部部长杜玲出席论坛。

闫小培在开幕式致辞中指出，建设粤港澳大湾区，是新时代推动形成全面开放新格局的新尝试；“一带一路”合作则是推进构建人类命运共同体和全球可持续发展的新路径、新动力。无论全球形势多么复杂严峻，无论国内改革发展稳定任务多么艰巨繁重，都应该迎难而上，勇于突破，力争在危机中育新机，于变局中开新局。希望各领域的代表性人士能够群策群力，共同参与，围绕论坛主题，为促进湾区科技创新与知识产权协同发展贡献良策。也希望以论坛为基础，吸引更多海外朋友关注粤港澳大湾区发展，抓住“一带一路”建设的新契机，参与大湾区乃至中国的发展。



黄武代表致公党广东省委会致辞。他表示，大战大考彰显担当作为。面对困难挑战，作为具有侨海特色的参政党，作为广东统一战线的一员，理所应当知责思进，聚焦国家重大决策部署，聚焦广东中心工作，发挥与海外联系广泛的优势，更好地履职尽责。今年再次举办论坛，就是希望继续搭建交流合作平台，为广东的发展，为中国的建设，凝聚更多的共识，汇聚更大的力量。

本届论坛主题为“湾区科技创新与知识产权”，从《粤港澳大湾区发展规划纲要》中的“强化知识产权保护和运用”着眼，优化湾区创新环境，助力湾区建设成为“具有全球影响力的国际科技创新中心”。论坛邀请了中外嘉宾发表主旨演讲，并设置了建言资政分论坛。

聚焦 5G · 2020（南山）智慧城市产业资本对接会顺利举办

文·金融界

2020年9月22日，由南山区科技创新局主办，南山区知识产权促进中心、亿融创服承办的“2020年度南山知识产权保护中心知识产权项目路演活动暨聚焦·5G·智慧城市产业资本对接会”在深圳市南山区举办。会上，6家智慧城市行业企业路演。此次会议累计150家企业及投资机构报名参加了此次会议，线上直播累计播放量达47818人次。

会议伊始，亿融创服创始人兼CEO李强为大会致欢迎词，对参与此次活动的嘉宾们表示热烈欢迎，李强表示，由于疫情影响，2020年中小企业的发展或多或少受到了一定影响，资金缺、融资难成为了企业发展受阻的最大原因。在此背景下，希望能够通过此次会议，搭建一个资金方与企业方的对接平台，使企业充分地展示自我，同时，希望通过此次会议，聚集一个“智慧城市圈子”，使智慧城市企业能够融入到圈内来，方便后续企业间的沟通交流。

随后，南山知识产权保护中心工作人员介绍了中心概况。南山知保中心作为集知识产权党政机构、司法机关、社会团体、企事业单位共同参与运营的综合性服务平台，为企业提供知识产权一站式服务。2020年，南山知保中心与省、市知保中心签署合作备忘录，发布中国（南山）海外知识产权协同服务平台，获



批广东深圳（南山）商业秘密保护基地，入选国家知识产权信用体系建设试点，引入世界级资源和国家级平台。

此次会议通过线下路演、线上直播同步进行的方式开展，此次会议受到了众多投资机构的关注，其中，大米创投、戈壁创投、创钰投资、磐石投资、百富源资本、工大创投、美国协同并购资本、前海开发投资等二十余家投资机构到场参会，投资机构嘉宾们纷纷向路演企业提出自己的疑问与意见。参加路演的项目一共6家，通过此次路演活动，涌现出一批优秀的智慧城市项目。

自5G牌照落地，北京、成都、深圳等地相继发布5G行动计划或规划方案，智慧城市成为普遍展开的项目之一，各级地方政府也将打造智慧城市标杆应用作为重要工作内容被纳入工作目标。随着5G技术商用的发展，智慧城市将插上翅膀，迎来发展关键期。

瞄准需求精准对接 科技成果直通车驶进深交所

文·科技部

2020年9月25日，2020年科技成果直通车（佛山站智能制造领域）启动会在深圳证券交易所举行。科技部火炬中心副主任张木、广东省科技厅二级巡视员周木堂、深圳证券交易所技术管理委员会副主任谢文海、佛山市政府副秘书长卢建华、佛山高新区管委会副主任匡东明等领导出席启动会。

张木副主任在致辞中表示，科技成果直通车是推动科技成果转移转化的有效举措，在当前加快发展技术要素市场，加速技术要素流通配置和转化交易中应发挥重要作用。此次火炬中心再次联手深圳证券交易所，与广东省科技厅共同举办科技成果直通车，旨在利用金融资本，促进高校院所优质科技成果在高新区落地转化，服务地方产业创新和经济高质量发展。他希望，科技成果直通车要从“动车时代”跨入“高铁时代”，切实为广东佛山等地制造企业送上“科技福利”，探索一条以智能制造引领制造业转型升级的发展之路，打通科技成果转化“最后一公里”。

活动现场，来自佛山美的旗下的广东睿住智能科技有限公司、碧桂园旗下的博智林机器人、广东伊之密精密机械股份有限公司、佛山司南车机器人等企



业发布了技术需求。来自深圳的中国科学院深圳先进技术研究院、中国科学院长春光学精密机械与物理研究所、华南高等研究院、隆利科技、安信证券等60多家上市公司、科研院所、投融资机构进行了项目路演和洽谈对接。

科技成果直通车由火炬中心与深圳证券交易所共同策划实施，致力于打造覆盖科技成果转化全链条的公益性科技成果精准对接服务平台。2019年，科技成果直通车在全国11个省市举办了12场专场活动。据跟踪统计，共征集生物医药、精准医疗、智能制造、物联网、光电子等细分领域高新技术3000多项，筛选出150项优秀成果进行路演对接，其中近40个项目以合作研发、技术转让、技术许可、技术入股等方式，与企业 and 投资机构签订了意向协议。

精准滴灌实体经济 2020 深圳南山金融行启动

文·中新网

2020年9月27日，“2020南山金融行稳企业保就业·金融精准滴灌实体经济对接活动”启动仪式在中国华润大厦举办。南山金融企业举办了专场投贷联动对接活动，进一步解决企业流动性不足与融资难的问题，切实将政、银、企对接活动常态化。

2020南山金融行系列活动是在中国人民银行深圳市中心支行、深圳市地方金融监督管理局、南山区人民政府指导下，由南山区工业和信息化局（商务局、金融工作局）和粤海街道党工委主办，旨在引金融活水精准滴灌到实体经济。据悉，新冠肺炎疫情期间，南山区出台一系列金融扶持实体经济举措，与辖区企业共克时艰，不管是扶持项目数量还是扶持金额都是全深圳市之首。

此次活动以促进金融服务实体经济稳企业保就业高质量发展为最终目标，努力实现实体经济产业链需求匹配精准、提供定制化金融服务，凝心聚力打造具有南山金融特色的品牌。具体而言，本次活动主要依据南山辖区内产业园区特色，举办专场投贷联动对接活动，其中包括摸底调研、收集汇总金融机构及辖区企业诉求等全方位流程，能实现与资金需求企业的高效精准对接，在满足其信贷需求的同时，进一步解决企业流动性不足与融资难的问题，切实将政、银、企对接活动常态化。



南山区是经济大区、科技强区、创新高地，2019年实现本地生产总值6103.69亿元，连续4年跨越千亿大关，连续7年位居全广东省区（县）第一、全国区（县）第三。2020年上半年，在疫情阴霾下，南山GDP达3042.39亿元，增长2.5%，总量占全深圳市的24%，继续保持“广东经济第一区”地位。不仅如此，上半年，南山区金融业实现增加值322.6亿元，增长16.7%，占全深圳市金融业增加值比重的15.72%，占全区GDP比重的10.6%，拉动全区GDP增长1.4个百分点，经济增长贡献位列行业前三。

在金融业良好发展的态势下，如何利用金融更好地扶持实体经济，帮助辖区企业平稳发展、做大做强，是南山区的工作重点和要点。尤其是2020年受新冠肺炎疫情影响，企业资金链普遍吃紧，从中央到省、市各级政府，都制定了支持实体经济发展的相关政策。为了帮助中小微企业渡过难关，南山区也打出了金融“组合拳”，率先出台疫情贷款贴

息、商业保理、融资租赁、发债支持等扶持政策,设立5亿元融资担保基金,发行知识产权证券化产品。

这次,南山区与中国人民银行深圳市中心支行共同举办2020南山金融

行系列活动,就是希望将政府、银行服务的触角延伸到最末端,将政府扶持政策、银行普惠支持送到企业手上,与辖区企业共克时艰,助力企业高质量发展。

2020“智汇科学城”光明区助力科创企业发展系列之线上银企对接会顺利举办

文·金融界

2020年9月29日,由深圳市光明区科技创新局主办的2020“智汇科学城”光明区助力科创企业发展系列之线上银企对接会顺利举办。为加大银企对接力度,区科技创新局专门邀请区内优质银行机构集中介绍惠企金融产品。本次活动以“云对接”方式及时高效地为科技企业提供金融服务,搭建政银企沟通与合作平台。

活动特邀上海银行光明支行、宁波银行光明支行、招商银行光明支行等负责人带来专业分享和解读。各银行机构针对企业需求进行了服务创新和流程再造,推出了一系列网上申贷流程和金融产品,分别从信贷产品的授信额度、适用对象、申请条件等方面进行详细解读。并为企业制定了多项优惠措施,包括疫情期间新开户优惠套餐、集合式知识产权融资方案、小微企业“优企贷”、大额信用类——专保融、企业备用金——税务贷等等,直接解决小微科创企业融



资难,效率低等现实问题,从企业初创、成长、壮大的全阶段进行产品覆盖。

深圳市光明区科技创新局表示下一步将通过政府搭台,加强企业和金融机构之间的合作,进一步促进政银企在更宽领域、更大范围、更深层次的交流,促使共为、达成共赢。由区科技创新局制定的《光明区支持科技型中小企业的科技金融若干措施》已印发,政策围绕企业债权与股权融资,从贷款贴息支持、贴保支持、投资支持、债券支持、资产证券化支持五大方面,针对科技金融生态中各主体特点,全力解决科技型中小企业融资难、贵问题。

深圳综合改革试点实施方案印发 深圳站上发展新起点

文·人民日报海外版

在深圳经济特区建立40周年、深圳先行示范区建设一周年之际，深圳再获中央重磅政策“大礼包”！2020年10月11日，中共中央办公厅、国务院办公厅印发《深圳建设中国特色社会主义先行示范区综合改革试点实施方案（2020—2025年）》（简称《实施方案》），赋予深圳在重点领域和关键环节改革上更多自主权，支持深圳在更高起点、更高层次、更高目标上推进改革开放。深圳又一次站上新起点。

这是继2019年《中共中央、国务院关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见》发布以来，顶层设计为深圳建设先行示范区画出的更为详细的蓝图。

时值深圳经济特区成立40周年，这份堪称“大礼包”的文件，将为深圳改革开放再出发指明道路。另一方面，作为中国特色社会主义先行示范区，深圳将再为全国全面深化改革充当探路者和排头兵。《实施方案》也明确要求，深圳要切实担负起试点主体责任，增强使命感和责任感，认真做好具体实施工作，确保各项改革任务扎实有序推进。

促进各类要素充分涌流

深圳是中国首个经济特区，一直被视为改革开放的窗口。2019年8月，《中共中央、国务院关于支持深圳建设中国



特色社会主义先行示范区的意见》曾提出，在中央改革顶层设计和战略部署下，支持深圳实施综合授权改革试点，以清单式批量申请授权方式，在要素市场化配置、营商环境建设、城市空间统筹利用等重点领域深化改革、先行先试。由此深圳改革开放开启了新的篇章。

此次《实施方案》的出台，正是将这一重大决策落实落地之举。《实施方案》明确，将支持深圳率先完善各方面制度，构建高质量发展体制机制，推进治理体系和治理能力现代化，加快形成全面深化改革、全面扩大开放新格局。

尤为引人注目的是，《方案》针对要素市场提出多项措施，促进土地、劳动、资本、技术、数据等要素充分涌流，完善要素市场化配置体制机制。

具体看，土地要素方面，《方案》推进二三产业混合用地，盘活利用存量工业用地，探索利用存量建设用地进行开发建设的市场化机制等；劳动要素方面，提出深化户籍制度改革、允许探索

特殊工时管理制度等，完善劳动力流动制度；资本要素方面，推进创业板改革并试点注册制，优化私募基金市场准入环境，推动数字人民币的研发应用和国际合作等；数据要素方面，完善数据产权制度，试点推进政府数据开放共享，支持建设粤港澳大湾区数据平台，研究论证设立数据交易市场或依托现有交易场所开展数据交易等。

第十三届全国政协经济委员会委员王一鸣认为，“完善要素市场化配置体制机制，是深化改革的重头戏，对形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局具有重要意义。”

为深圳赋予更多自主权

在此次《实施方案》中，“授权”“试点”等成为屡次出现的高频词。

围绕“赋予深圳在重点领域和关键环节改革上更多自主权”的指导思想，《实施方案》在要素市场化配置、营商环境优化、城市空间统筹利用等重要领域提出一系列重大改革措施。

在完善要素市场化配置体制机制方面，将国务院可以授权的永久基本农田以外的农用地转为建设用地审批事项委托深圳市政府批准，试点实行土地二级市场预告登记转让制度，鼓励根据实际扩大公共服务范围、提高服务标准，支持在资本市场建设上先行先试，赋予科研人员职务科技成果所有权或长期使用权、成果评价、收益分配等方面先行先试，开展数据生产要素统计核算试点，率先探索完善生产要素由市场评价贡献、按贡献决定报酬的机制等。

在打造市场化法治化国际化营商环境方面，赋予深圳在干部和机构管理、

统筹使用各类编制资源等方面更大自主权，完善行政管理体制。

在完善科技创新环境制度方面，赋予深圳外国高端人才确认函权限，建立具有国际竞争力的引才用才制度。

在完善高水平开放型经济体制方面，赋予深圳国际航行船舶保税加油许可权，扩大航运业对外开放。在完善民生服务供给体制方面，赋予深圳对企业博士后科研工作站分站的设立和撤销权限，探索扩大办学自主权；赋予省级电视剧审查等管理权限，完善文化体育运营管理体制。

在完善生态环境和城市空间治理体制方面，赋予深圳占用林地省级审核权限，提升城市空间统筹管理水平。

新时代深圳特区再出发

此次对外发布《实施方案》，选在了深圳经济特区设立40周年这一关键时间节点，专家指出，《实施方案》的出台将推动深圳改革开放再出发。

总体来看，《实施方案》共包括总体要求、完善要素市场化配置体制机制、打造市场化法治化国际化营商环境、完善科技创新环境制度、完善高水平开放型经济体制、完善民生服务供给体制、完善生态环境和城市空间治理体制、强化保障措施八大方面内容。

《实施方案》提出了具体的27项改革举措，此外，该方案还明确提出了综合改革试点的时间表：2020年，在要素市场化配置、营商环境优化、城市空间统筹利用等重要领域推出一批重大改革措施，制定实施首批综合授权事项清单，推动试点开好局、起好步；2022年，各方面制度建设取得重要进展，形成一批

可复制可推广的重大制度成果，试点取得阶段性成效；2025年，重要领域和关键环节改革取得标志性成果，基本完成试点改革任务，为全国制度建设作出重要示范。

《实施方案》制定的改革措施及各项授权事项，后续将如何展开？

据了解，国家发展改革委同有关方面分批次研究制定授权事项清单，按照批量授权方式，按程序报批后推进实施，有关方面也将按照《实施方案》要求和经批准的事项清单，依法依规赋予深圳相关管理权限，改革有望实现目标集成、政策集成、效果集成。

同时，广东省和深圳也将落实地方责任。《实施方案》明确，广东省要將加大多个方面放权力度，依法依规赋予深圳更多省级经济社会管理权限，深圳



要担负起试点主体责任，加强与粤港澳大湾区其他城市协调合作。

中国宏观经济研究院院长王昌林指出，深圳要充分发挥经济特区、先行示范区、粤港澳大湾区战略优势，把握开展综合授权改革试点的历史机遇，以更具突破性的改革激发活力、抢占先机、应对挑战，为全国层面深化改革探索可复制、可推广的经验。

深交所发布国证蓝色100指数 助力海洋经济高质量发展

文·证券日报

2020年10月14日，深交所与自然资源部共同举办“国证蓝色100指数”发布仪式暨“海洋中小企业投融资和重大科技成果路演”活动，指数由深交所全资子公司深圳证券信息有限公司联合自然资源部下属国家海洋信息中心编制。

本次活动是认真贯彻党中央国务院关于加快建设海洋强国的决策部署，推

进落实双方《促进海洋经济高质量发展战略合作框架协议》的具体举措，是2020中国海洋经济博览会系列活动之一。自然资源部副部长、国家海洋局局长王宏，深交所总经理沙雁等领导出席活动。

据了解，国证蓝色100指数（简称：蓝色100，代码：980068）是国内首只权威海洋经济主题股票指数，反映海洋经济

领域上市公司运行态势,对打造我国海洋经济发展风向标、优化海洋产业资源配置具有重要意义。蓝色100以深市上市公司和纳入深沪港通的港股标的为选样空间,综合考量海洋属性、行业覆盖面及财务状况等因素,筛选排名靠前的股票作为样本股。目前,蓝色100样本股共62只,其中深市A股37只、港股25只。据测算,自2012年底至2020年9月底,蓝色100累计收益为89%。

“海洋中小企业投融资路演”是深交所与自然资源部共同打造的活动品牌,已连续五年在海博会期间举办,直接服务涉海企业150多家,帮助优质中小微企业和重大科技成果项目通过“深交所创新创业投融资服务平台”实现高效率、低成本投融资对接。本次参与路演的企业和项目涉及生物材料、新能源、生物医药、节能环保等领域。

近年来,资本市场持续加大服务海洋经济力度,成为海洋经济投融资的重要渠道。深交所一直高度重视服务海洋产业,与自然资源部保持紧密联系。2019年,双方签署战略合作框架协议,



进一步细化海洋经济领域合作;2020年疫情防控期间,双方联合举办为期一个月的在线路演和培训系列活动,全力支持海洋企业复产达产。

接下来,深交所将继续围绕粤港澳大湾区海洋发展规划和深圳“全球海洋中心城市”建设要求,持续深化与自然资源部合作,加大对海洋拟上市企业培育力度,推动创新型涉海企业投融资精准高效对接,服务海洋科技成果转移转化,推动蓝色100指数开发投资产品,满足金融资本配置海洋产业需求,推进相关债券、资产证券化产品创新,提供多元化资本市场工具,促进涉海生产要素集聚流通,助力海洋经济高质量发展。

打造“双区驱动”核心引擎 深圳科技创新这样“做乘法”

文·读创

在建设中国特色社会主义先行示范区、粤港澳大湾区的“双区驱动”重大历史发展机遇下，深圳不断夯实科技创新主基座，以建设综合性国家科学中心和粤港澳大湾区国际科技创新中心“双中心”为主线，全面深化科技体制改革，从内核到外延，推动科技创新不断“做乘法”。

科技体制改革夯实创新政策领先优势

2020年7月7日，深圳市科技创新委对外发出第二批“新型冠状病毒肺炎疫情应急防治”科研攻关项目悬赏指南的通知，面向海内外悬赏药物研发、病原检测、救治设备关键技术研发等11大类项目，资助金额在500万元到3000万元之间。

与其他扶持计划相比，深圳顺应疫情防控应急科研特殊要求在全国率先推出的“悬赏制”“科研攻关工作方案，创新引入了“赛马式资助”“揭榜制奖励”“里程碑式资助”。允许对同一悬赏标的，有两个以上牵头单位同时攻关。只要达到悬赏标的要求，无需事前立项，即可备案揭榜。

定战略、定方针、定政策，深圳不断完善创新生态系统，提供基础条件，发挥组织协调作用，加快科技管理职能转变，让各类创新要素在深圳这个全国首个以城市为单元的自主创新示范区内高效集聚。



2016年恰逢“十三五”开局首年，深圳一口气推出了关于促进科技创新、支持企业提升竞争力、促进人才优先发展、完善人才住房制度、加快高等教育发展等五大政策，通过深化科技体制改革有效释放科技队伍的创新潜能。

2019年7月，深圳市又印发了《深圳市科技计划管理改革方案》，推出深圳科技计划管理改革22条举措，形成总体布局合理、功能定位清晰的“一类科研资金、五大专项、二十四类别”科技计划体系。其中，对技术攻关重点项目、重大项目 and 高层次团队（项目）等重大科技计划项目评审实施“主审制”，建立重大项目评审专家库，主动邀请一流专家担任主审专家，建立以专家意见为主导的项目遴选机制。在人才评价方面积极推行“代表作”评价，克服唯论文、唯职称、唯学历、唯奖项倾向，注重标志性成果的质量、贡献、影响。

此外，深圳还通过银政企合作、科技保险、天使投资引导等支持方式，撬动银行、保险、证券、创投等资本市场

各种要素资源投向科技创新。实施科技创新券制度，以普惠性政策激发全社会的创新积极性。

创新主体实现高质量发展

在一系列科技体制改革的激荡下，深圳科技创新在“十三五”期间持续保持高活跃度。

高新技术企业是科技创新的主体，深圳拥有国家高新技术企业数量由 2016 年的 8037 家增至 2019 年底的 17000 多家，居全国大中城市第二位。在培育和发展新一代通信技术、互联网科技、智能制造、人工智能、生物医药等千百亿级产业集群中，形成了“头部企业”全面领跑，新锐企业多点开花，中小企业雨后春笋的蓬勃发展局面。

最新公布的 2020 年《财富》世界 500 强排名榜中，平安、华为、正威国际、腾讯等 8 家总部位于深圳的企业上榜，凸显良好营商环境下，深圳创新主体茁壮成长的力量。

2020 年上半年，深圳七大战略性新兴产业实现增加值 4498.16 亿元，增长率较一季度回升 8.7 个百分点，成为推动深圳经济实现 V 形反转的重要力量，新登记七大战略性新兴产业企业 17234 户，同比上涨 38.5%，不断为深圳经济注入新动能。

锚定基础研究打好关键核心技术攻坚战

2020 年 9 月 15 日，鹏城云脑-2 正式入驻位于深圳南山西丽的鹏城实验室石壁龙园区，这台拥有超级 AI 算力的大科学装置计划年内上电测试。鹏城实验室是广东省首批启动建设的省实验室之

一。目前，实验室人员规模已超过 1800 人，初步建设了“鹏城云脑”“鹏城靶场”“鹏城云网”“鹏城生态”等四大科学装置。

基础研究是科技创新的源头，“十三五”以来，深圳围绕前沿基础领域和关键核心技术重大科学问题，超前布局原创性基础研究的重点方向，确保不低于 30% 的市级财政科技专项资金投向基础研究和应用基础研究，持之以恒加强基础研究。

据统计，深圳已累计建成基础研究机构 12 家、诺奖实验室 11 家、省级新型研发机构 46 家，各类创新载体达 2642 家。建成无线通信接入技术国家重点实验室（华为）、肿瘤化学基因组学国家重点实验室等国家重点实验室 6 个，国家工程实验室（工程研究中心）36 个，国家工程技术研究中心 13 个，获批建设首批国家应用数学中心。

在布局建设重大科技基础设施集群方面，深圳也取得新突破。深圳综合粒子设施研究院获批复成立，正全力推进同步辐射光源、中能高重复频率 X 射线自由电子激光装置等标志性、稀缺性大科学装置建设。国家超算深圳中心二期、精准医学影像设施、材料基因组大科学装置平台等正抓紧开展前期工作。其中，国家超级计算深圳中心（二期）计划建成持续峰值超过 2Eflops 的 E 级超级计算机和其配套设施，是现有算力的 1000 倍。

打造全球“双创”高地

人才是科技创新的第一资源。深圳积极实施人才梯度培养计划，构建分阶段、全谱系、资助强度与规模合理的人才资助体系，筑巢引凤，打造创新人才高地。

一方面，实行以增加知识价值为导向的分配政策，赋予创新团队和领军人才更大的人财物支配权和技术路线决策权。另一方面，优化引才引智制度环境，建立从博士（后）到优秀青年、杰出青年的人才成长周期支持机制。同时，完善外国人来华工作许可制度，不断优化外国人来深工作管理服务。

当前，深圳正在加快建设具有国际竞争力的创新创业创意之都，拥有市级以上科技企业孵化器 141 家、众创空间 281 家，其中国家级孵化器 30 家，国家备案众创空间 112 家。此外，还有 3 家众创空间入选国家专业化众创空间。

与此同时，深圳还举办中国国际人才交流大会、深圳国际创客周、高交会等，为全球创新人才搭建一个个高效的交流平台。其中，2020 年 4 月 21 日启动的第九届中国创新创业大赛深圳赛区暨第十二届中国深圳创新创业大赛面向海内外创新者抛出橄榄枝，该赛事迄今已累计吸引了两万多个项目参赛。

2020 年 8 月 7 日，位于深圳市福田区南部与香港接壤处的深港科技创新合



作区深圳园区迎来新定位，将建设国际开放创新中心，全方位探索构建有利于科技创新的政策环境，对接国际科研规则，建设 5G 通信、人工智能、生物医药等新兴产业标准规则示范区。作为粤港澳大湾区唯一以科技创新为主题的特色平台，目前合作区深圳园区已落地以及正在引进的项目达到 126 个。

率先建成国际化创新型城市 and 具有国际竞争力的创新创业创意之都，这是深圳建设中国特色社会主义先行示范区的重要使命。在开放合作中提升自身科技创新能力，深圳整合全球创新资源的能级正不断提升。

2020 年 8 月 VC/PE 新基金数量同比差距缩减 教育培训投资均值猛增 367%

文·投中研究院

新成立基金数量同比差距缩减 国资和产业资本占主导

2020 年下半年以来，VC/PE 募资市场呈现逐渐回温态势，新成立的 VC/PE 基金数量虽依旧不及 2019 年同期，但同比差距在日益缩减。同时，募资市场由国资和产业资本主导的趋势愈发明显，众多中小投资机构面临优胜劣汰的局面。

新成立基金数量同比差距缩小

2020 年上半年，在资本寒冬和疫情的双重冲击下，新基金数量同比降幅显著。但下半年来，募资市场逐渐回温，同比差距逐步缩小。2020 年 8 月，新成立 VC/PE 基金共计 439 支，同比差距缩小至 3.73%，同比几近持平。（见图表 1）

从全国各地来看，新成立基金地区差异明显。2020 年 8 月，439 支新基金共分布在 22 个省市内。其中，成立新基金最为活跃的地区依旧是广东、浙江、江苏、山东四省，尤其是广东省持续发力，以 148 支新基金的成绩蝉联 TOP1，环比增长幅度接近 50%。（见图表 2）

国资和产业资本占主导

2020 年 8 月，共 326 家机构完成新基金的设立，与 2019 年 8 月相比减少 13.98%。在长期资本供给不足，国资 GP 和产业资本倾向主导的背景下，众多中小投资机构面临优胜劣汰的局面，LP 在 GP 的遴选上愈加严格。（见图表 3）

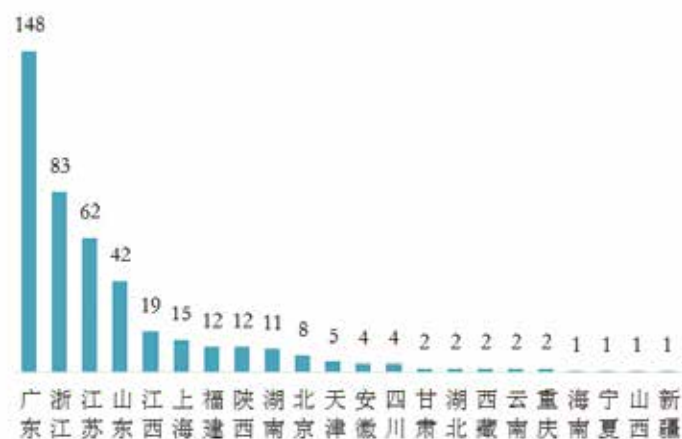
从机构成立的新基金支数来看，多家机构无新成立基金或仅成立 1 支，而

图表 1：2019 年 1 月 -2020 年 8 月中国 VC/PE 市场新成立基金数量（单位：支）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 2：2020 年 8 月中国新成立基金地区分布（单位：支）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

成立多支基金的机构共计仅 69 家。其中，新成立基金较多的机构多为头部机构以及有政府背景的机构，包括高瓴资本、广州金控等。（见图表 4）

VC/PE 投资活跃度同比锐减 56% 教育培训投资活跃

2020 年以来，在资本寒冬和全球疫情的大背景下，VC/PE

市场优胜劣汰的进程再次提速，机构两极分化持续加剧，头部机构不仅在募资环节上优势明显，在投资上也能够保持较高的活跃度。2020 年 8 月，投资交易仅 349 起，其中高瓴资本、腾讯、红杉中国等头部机构活跃度较高。

VC/PE 投资交易同比锐减 55.71%

2020 年 8 月，中国 VC/PE 投资案例数量 349 起，环比减少 23.67%，同比锐减 55.71%。从投资规模上看，2020 年 8 月的投资规模达 93.56 亿美元，环比降低 30.47%，同比降低 32.81%。（见图表 5）

从单笔均值来看，2020 年以来各月的单笔投资均值同比均有不同幅度的增长，8 月单笔投资均值达到 2681 万美元，同比涨幅高达 52%。其中，亿美元级别交易共计 31 起，十亿美元级别的也有 3 起。（见图表 6）

教育培训单笔均值骤增

2020 年 8 月，医疗健康领域交易数量虽然同比减少 34%，但依旧是 VC/PE 投资热点，交易活跃度蝉联首位，案例数量 57 起，交易规模 19.20 亿美元，同比大涨 89%，占总交易规模的 20.52%。此外，单笔融资规模为 3368 万美元，同比猛增 188%。

此外，教育培训领域的在线教育大额交易也层出不穷，在案例数量减少 65% 至 11 起的情况下，交易规模仍增长 66%，达到 3.52 亿美元，融资案例数量及融资规模占总的比重分别为 3.15% 和 3.76%。（见图表 7）

VC/PE 投资轮次和地域情况

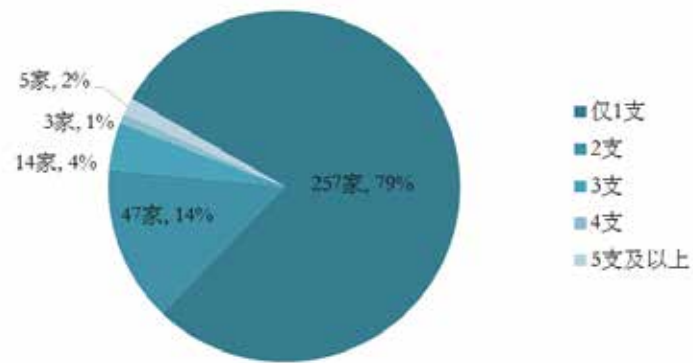
从细分轮次来看，A 轮投资依旧最为活跃，2020 年 8 月共计发生 107 起交易，占总融资案例数量的 30.66%；上市及以后的交易总金额接近 32 亿美元，占总体

图表 3：2019 年 1 月 -2020 年 8 月中国 VC/PE 市场成立新基金的机构数量（单位：家）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 4：2020 年 8 月成立不同支数新基金的机构数量分布（单位：家，%）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 5：2019 年 1 月 -2020 年 8 月中国 VC/PE 市场投资情况（单位：亿美元，起）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

的比重为达到 34.11%，单笔均值高达 1.6 亿美元。（见图表 8）

2020 年 8 月，共计 26 个省市区发生 VC/PE 投资交易。其中，北京市、广东省、上海市活跃度较高，上海交易总金额最高达 24.44 亿美元。值得一提的是，凭借高瓴资本百亿入股宁德时代，福建省交易规模高达 15.05 亿美元。（见图表 9）

重点案例分析

2020 年 8 月，VC/PE 市场重点融资案例主要有谊品生鲜、水滴互助、乐普生物、火花思维、信诺维等。（见图表 10）

谊品生鲜获 25 亿人民币 C 轮融资

2020 年 8 月 5 日，谊品生鲜宣布完成 25 亿元人民币 C 轮融资，本轮由老股东腾讯和今日资本领投，钟鼎资本跟投。谊品生鲜曾获得两轮融资，分别是 2019 年由腾讯领投的 20 亿元 B 轮融资，和 2018 年今日资本独家投资的 2.4 亿元 A 轮融资。本轮融资资金将主要用于线下及线上业务的加速扩张、全产业链整合、科技研发的持续投入以及全国物流仓配的布局。

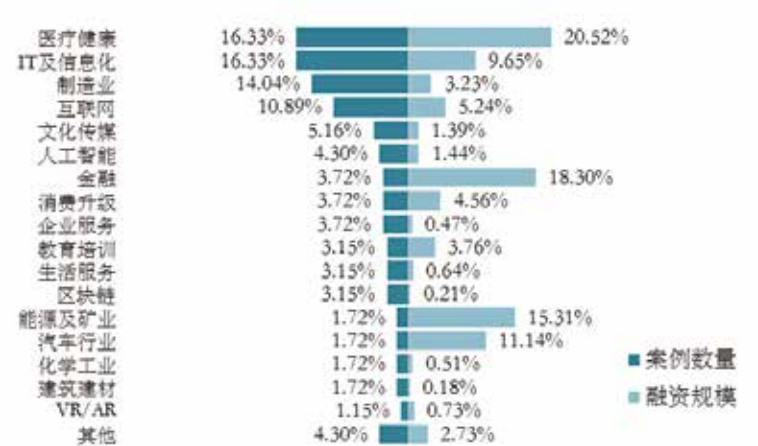
谊品生鲜成立于 2013 年，是一家生鲜连锁超市，基于自有种养殖基地，为用户提供生鲜蔬果、酸奶、零食、鲜肉、家庭快消品等产品以及现场加工服务。腾讯投资表示，随着线上线下的进一步融合，社区生鲜将爆发出更大的潜力。谊品生鲜作为离消费者更近的社区生鲜业态，在不断夯实供应链与运营能力的基础上，很好满足了消费者“多、快、好、省”的需求，在进入的城市展现出了强大的竞争力，成为了主流生鲜消费

图表 6：2019 年 1 月 -2020 年 8 月中国 VC/PE 市场单笔投资均值情况（单位：百万美元，%）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 7：2020 年 8 月中国 VC/PE 市场各行业交易情况（单位：%）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 8：2020 年 8 月中国 VC/PE 市场各轮次情况（单位：%）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

者的主流购买渠道。同时，小程序的上线不仅丰富了“到家、自提”的商业模式，也增加了用户与渠道之间的互动，期待未来双方在微信生态、智慧零售方面有更深入的合作，为用户提供更优质的产品和服务。

乐普生物完成近 12.91 亿元人民币 B 轮融资

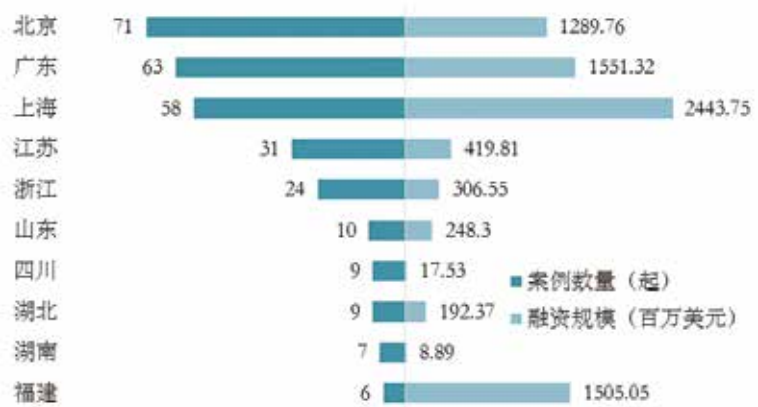
2020 年 8 月 6 日，乐普生物完成近 12.91 亿元人民币的 B 轮融资，本轮融资由阳光人寿、阳光融汇资本及平安资本共同领投，海通创新、国投创合、国新央企运营投资基金以及青岛民芯启元参与。本轮融资资金将主要用于加速推进公司多个抗肿瘤新药的研发、临床试验和产品上市。

乐普生物成立于 2018 年，是国内一家创新型肿瘤治疗产品平台，围绕肿瘤免疫治疗，开发研制聚焦 PD-1、PD-L1 及核心联合用药（溶瘤病毒、ADC）的创新型肿瘤治疗产品平台；同时搭建靶点发现、成药研制、开发及生产的开放性产业平台。核心产品 PD-1、PD-L1、溶瘤病毒和多个 ADC 产品进入临床 I-III 期各个阶段，临床试验结果优异，未来将开展多个产品的联合应用。

信诺维完成 10 亿元人民币 C 轮融资

2020 年 8 月 25 日，苏州信诺维医药科技有限公司（简称：信诺维）成功完成了 10 亿元人民币的 C 轮融资。本轮融资由正心谷创新资本与国际知名长线基金联合领投，海松资本、中金资本

图表 9：2020 年 8 月中国 VC/PE 投资前十大活跃地区
(单位：百万美元，起)



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 10：2020 年 8 月中国 VC/PE 市场 TOP5 案例

项目	领域	轮次	金额	投资方
谊品生鲜	生鲜商品	C	25 亿人民币	腾讯、今日资本、钟鼎资本
水滴互助	互联网众保	D	2.3 亿美元	瑞士再保险集团、腾讯、IDG 资本、点亮全球基金、高榕资本等
乐普生物	肿瘤免疫	B	12.91 亿元	阳光人寿、阳光融汇、平安资本等
火花思维	在线儿童思维培训	E1	1.5 亿美元	KKR、纪源资本、金沙江创投、红杉中国、IDG 资本等
信诺维	生物医药	C	10 亿人民币	正心谷创新资本、国际知名长线基金等

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

旗下中金启德基金、芯云资本、久友资本、德观资本等多家知名机构共同参与，行远致同担任本轮融资的独家财务顾问。

信诺维成立于 2016 年，是一家聚焦重大未满足临床需求并拥有全球知识产权的创新药公司。信诺维围绕成熟靶点 Best in class 产品和全新靶点 First in class 产品两个战略维度进行了一系列布局，目前已有 4 个产品进入国内外临床阶段，另有 4 款产品处于 IND enabling 阶段，覆盖肿瘤、抗感染、代谢、自身免疫等重大领域。

中国科技之痛——这些“细节” 让中国难望顶级光刻机项背

文·科技日报

指 指甲盖大小的芯片，密布千万电线，纹丝不乱，需要极端精准的照相机——光刻机。光刻机精度，决定了芯片的上限。目前，高精度光刻机产自 ASML、尼康和佳能三家；顶级光刻机由 ASML 垄断。上海微电子装备公司（SMEE）生产了中国最好的光刻机，与中国的大飞机、登月车并列。它的加工精度是 90 纳米，相当于 2004 年上市的奔腾四 CPU 的水准，而国外已经做到了十几纳米。

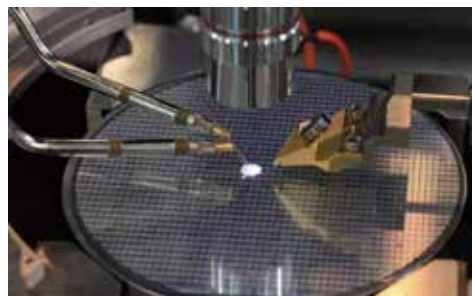
祖传的磨镜手艺

光刻机跟照相机差不多，它的底片，是涂满光敏胶的硅片。电路图案经光刻机，缩微投射到底片，蚀刻掉一部分胶，露出硅面做化学处理。制造芯片，要重复几十遍这个过程。位于光刻机中心的镜头，是由 20 多块锅底大的镜片串联组成。镜片需要高纯度透光材料 + 高质量抛光，SMEE 光刻机使用的镜片，得数万美元一块。

ASML 的镜片是由蔡司技术打底。镜片材质要做到均匀，需几十年到上百年的技术积淀。

“同样一个镜片，不同工人去磨，光洁度相差十倍。” SMEE 总经理贺荣明说，他在德国看到，抛光镜片的工人，祖孙三代在同一家公司的同一个职位。

另外，光刻机需要体积小，但功率高而稳定的光源。ASML 的顶尖光刻机，



使用波长短的极紫外光，光学系统极复杂。

3 万个机械件都要可靠

有顶级的镜头和光源，没极致的机械精度，也是白搭。光刻机里有两个同步运动的工件台，一个载底片，一个载胶片。两者需始终同步，误差在 2 纳米以下。两个工作台由静到动，加速度跟导弹发射差不多。

贺荣明说：“相当于两架大飞机从起飞到降落，始终齐头并进。一架飞机上伸出一把刀，在另一架飞机的米粒上刻字，同时还不能刻坏了。”

而且，温湿度和空气压力变化会影响对焦。“机器内部温度的变化要控制在千分之五度，得有合适的冷却方法，精准的测温传感器。”贺荣明说。

SMEE 最好的光刻机，包含 13 个分系统，3 万个机械件，200 多个传感器，每一个都要稳定。像欧洲冠军杯决赛，任何一个人发挥失常就要输球。

图纸不是关键

2002年SMEE成立，是中国政府为了填补光刻机空白而立项的。贺荣明去德国考察时，有工程师告诉他：“给你们全套图纸，也做不出来。”贺荣明几年后理解了这句话。

并不是说图纸不重要，贺荣明说，如何将系统的误差分配到子系统，设计有高下之分。但顶级光刻机也需要细节上的技术洁癖。“一根光纤，一行软件编码，一个小动作，如果不兢兢业业做好，整个系统就不优秀。”贺荣明说。

“发展光刻机，需要高素质的人群。所以我们做最多的是培养人，改变人。”贺荣明说，这需要他们用五十年一百年的长远眼光去做事情，而不是期望几个月解决问题。

如今SMEE每年增加数百项专利，活得很好，以中低端市场支持高端研发。而国际巨头仍在前进，发展浸没式光刻机（光在水中波长更短）、磁悬浮驱动（减少工作面震动）、反射镜代替透镜技术、真空腔体的极紫外光学系统……

芯片制造之母——光刻机 国产化道阻且长

文·前瞻产业研究院整理

光刻，是芯片制造中的最关键技术。在整个芯片制造工艺中，几乎每个工艺的实施，都离不开光刻的技术，它占芯片制造成本的比重在35%以上。而光刻机也是半导体芯片制造中最核心的设备，被誉为“芯片制造之母”。目前，全世界仅有几家公司能够造出光刻机，其中，7nm这种高精尖级别的机器，荷兰几乎是独家垄断。而以中国目前的技术，只能制造中低端芯片，国产化迫在眉睫。

半导体芯片生产分为IC设计、IC制造、IC封测三大环节。IC设计主要根据芯片的设计目的进行逻辑设计和规则制定，并根据设计图制作掩模以供后续光刻步骤使用；IC制造实现芯片电路图

从掩模上转移至硅片上，并实现预定的芯片功能，包括光刻、刻蚀、离子注入、薄膜沉积、化学机械研磨等步骤；IC封测完成对芯片的封装和性能、功能测试，是产品交付前的最后工序。而在半导体研制过程中，光刻机起到了最为关键的作用。

光刻技术的演变

光刻的本质是把临时电路结构复制到硅片上，这些结构首先以图形形式制作在掩模版上；光源透过掩模版将图形转移到硅片表面的光敏薄膜上。光刻工艺主要流程有涂胶、软烘、对准曝光、显影、坚膜烘焙、刻蚀、去除清洗等一

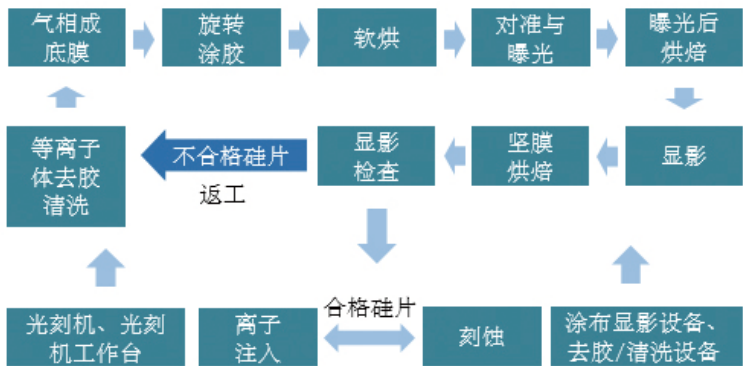
系列步骤。所涉及到的主要设备有光刻、涂布、曝光显影、量测和清洗设备，其中价值量最大且技术壁垒最高的部分是光刻机。（见图表 1）

光刻机发展至今，已经历了 5 代产品的迭代。

第一二代均为接触接近式光刻机，使用光源分别为 436nm 的 g-line 和 365nm 的 i-line。第三代为扫描投影式光刻机，光源改进为 248nm 的 KrF 激光，实现了跨越式发展，将最小工艺推进至 180-130nm。第四代为浸没步进式投影式光刻机，是最具代表性的光刻机产品，1986 年由 ASML 首先推出，采用 193nmArF 激光光源，实现了光刻过程中，掩模和硅片的同步移动，并且采用了缩小投影镜头，缩小比例达到 5：1，有效提升了掩模的使用效率和曝光精度，将芯片的制程和生产效率提升了一个台阶。第五代为 EUV 光刻机，所谓 EUV，是指波长为 13.5nm 的光。前四代光刻机使用都属于深紫外光，而第五代光刻机采用极紫外光光源，可将最小工艺节点推进至 5nm、3nm，是未来光刻机技术发展的主要方向。2010 年 ASML 推出第一台 EUV 光刻机 NXE:3100，目前其是全世界唯一一家能够设计和制造 EUV 设备的厂商。（见图表 2）

EUV 光刻系统有三个不同以往的关键改变——EUV 光源、反射式光学系统、真空腔。为了提供波长更短的光源，采用高功率二氧化碳激光器照射锡金属液滴激发出 13.5nm 的光子作为光源。同时，这种光也无法以玻璃透镜折射，必须以硅与钼制成的特殊镀膜反射镜，来修正光的前进方向，反射镜的制造难度非常大，精度以皮米计（万亿分之一米）。

图表 1：半导体光刻工艺解析



资料来源：前瞻产业研究院整理

图表 2：光刻机技术迭代历程

	光源	波长 (nm)	类型	制程 (nm)
第一代	g-line	436	接触接近式	800-250
第二代	i-line	365	接触接近式	800-250
第三代	KrF	248	扫描投影式	180-130
第四代	ArF	193	步进投影式	130-65
			浸没步进式	45-22
第五代	EUV	13.5	极紫外式	22-3

资料来源：ASML 前瞻产业研究院整理

因为每一次反射会有 30% 的能量损耗，一台 EUV 机台要经过十多面反射镜，将光从光源导到晶圆最后大概只能剩下不到 2% 的能量。

EUV 光刻机规划路径分为四代，目前处于第一代产品，应用于 7nm 逻辑芯片量产线上，未来尚存巨大提升空间来维持制程的推进。

发展大环境——半导体新一轮上升周期来临

光刻机属于半导体设备，即在芯片制造和封测流程中应用到的设备。半导体设备是半导体制造的基石，支撑着全球上万亿的电子软硬件大生态，对整个半导体行业有着放大和支撑作用，其确立了整个半导体产业可达到的硬性尺寸标准边际值。

全球半导体迎来新一轮上升周期

作为半导体制造的基石，半导体设备与半导体产业的发展是相互影响的。从全球半导体发展情况来看，受宏观经济变化及技术革新影响，半导体行业存在周期性。2017-2019 年，全球半导体行业来到了下滑周期。2019 年，全球固态存储及智能手机、

PC 需求增长放缓，全球贸易摩擦升温，导致全球半导体需求市场下滑，全年销售额为 4121 亿美元，同比下降 12.1%。进入 2020 年，有 5G 商用化、数据中心、物联网、智慧城市、汽车电子等一系列新技术及市场需求做驱动，将给予半导体行业新的动能。从数据也可看出，上半年，在疫情的影响下，全球集成电路销售额为 2085 亿美元，仍然实现了 5.2% 的增长幅度。（见图表 3）

半导体设备对行业周期变化敏感，行业周期性变化必然伴随产能的增减和产品的迭代。产能变化对应设备数量的变化，工艺变化对应设备的迭代，新一轮增长周期有望带动光刻机等设备的需求。

中国半导体行业逆势增长

从中国市场来看，近年来，半导体行业政策红利不断，随着物联网、可穿戴设备、5G 等下游产业的进一步兴起，半导体行业迎来快速发展阶段。根据半导体行业协会（CSIA）的统计，2010-2019 年，中国集成电路销售额持续以两位数的增速增长，2019 年达到 7562.3 亿元，同比增长 15.8%；2020 年上半年，销售额为 3539 亿元，尽管受到疫情的影响，但仍同比增长 16.1%。（见图表 4）

半导体设备规模持续增长

从国内半导体设备市场来看，2013-2019 年中国大陆半导体设备市场规模呈现逐年增长态势，2019 年行业实现市场规模 134.5 亿美元，同比增长 2.6%。2020 年一季度行业市场规模 35 亿美元，较 2019 年同期增长 48%，可见我国半导体设备在 2020 年初的新冠肺炎事件中受到的影响并不显著。同时，中国大陆半导体设备市场规模占全球市场规模的比

图表 3：2012-2020 年上半年全球半导体行业发展情况
(单位：亿美元，%)



资料来源：WTST 前瞻产业研究院整理

图表 4：2010-2020 年上半年中国半导体行业发展情况
(单位：亿元，%)



资料来源：CSIA 前瞻产业研究院整理

重一直在增长，2019 年中国大陆在全球市场占比达到了 22.5%，较 2018 年增长了 2.3 个百分点。（见图表 5）

全球光刻机需求量在 300 台左右

从行业需求来看，全球每年光刻机产出量 300-400 台，2019 年，全球 TOP3 企业光刻机合计销售量 354 台，较 2018 年下降了 3.8%。2020 年第一季度，全球光刻机 top3 企业销售量实现 85 台。（见图表 6）

ASML 持续领跑全球

目前全球光刻机被 ASML、Canon 和 Nikon 三家供应商包揽，其中最先进的 EUV 机台只有 ASML 提供，中低端设备 ASML 也占据大部分市场。在 2019 年的 354 台光刻机设备中，ASML 贡献了 229 台，占据着 65% 的市场份额，2020 年一季度该比重上升至 67%。（见图表 7）

ArF、i-line 光刻机是主流

近年来，市场上销售的光刻机主要为 EUV 光刻机、ArF Im 光刻机、ArF Dry 光刻机、KrF 光刻机和 i-line 光刻机。从 2019 年这五类光刻机的销量情况来看，ArF 光刻机销量最高，达 122 台，其中 ArF Im 光刻机 89 台，ArF Dry 光刻机 33 台。在这 122 台中，ASML 贡献了大部分的份额。其次为 i-line 光刻机，销量为 116 台。（见图表 8）

ArF 有望成为国产光刻机突破点

目前，全球光刻机市场规模约 2 亿美元。在产业转移和建厂潮以及全球落后制程的淘汰和产线升级的推动下，全球光刻设备市场规模将不断增长，预计到 2025 年将达到 4.9 亿美元。

其中，ArF 光刻机是目前市场主流机型，且长期保持稳定增长，鉴于我国目前的技术开发进度，ArF 光刻机是最有望实现国产化的机型。根据测算，ArF 浸入式光刻机市场空间大概 50 亿欧元，因为其泛用性广、量产技术成熟、维护保养相对简单等优点，下游需求旺盛。（见图表 9）

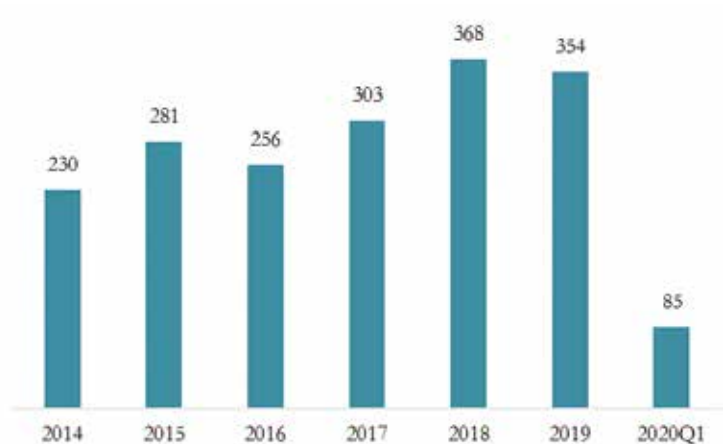
ArF Im 机台可用于生产 90-7nm 大部分主流制程产品，覆盖先进和成熟工

图表 5：2010-2020 年上半年中国半导体行业发展情况
(单位：亿元，%)



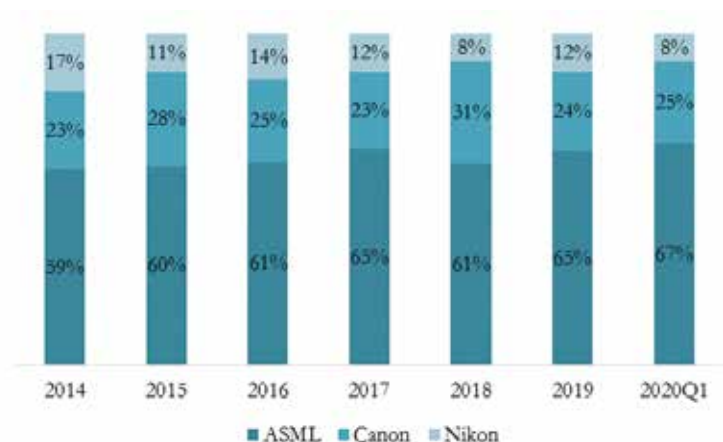
资料来源：SEMI 前瞻产业研究院整理

图表 6：2014-2020 年全球光刻机销量情况 (单位：台)



资料来源：公司公告 前瞻产业研究院整理

图表 7：2014-2020 年全球光刻机品牌竞争格局 (单位：%)



资料来源：公司公告 前瞻产业研究院整理

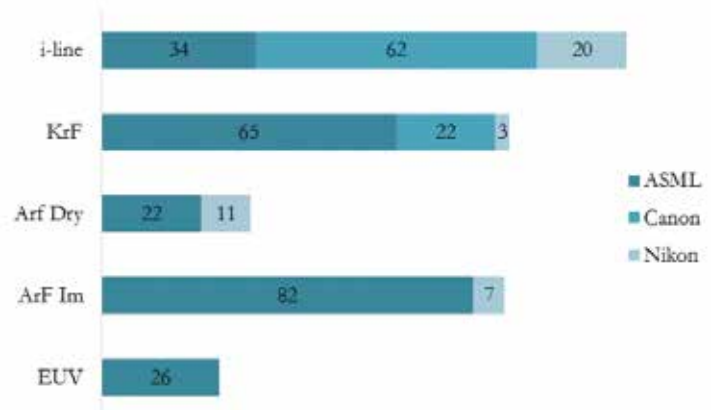
艺两大领域。虽然先进制程前道开始导入 EUV 设备，但是同理，中后道也有望升级光刻设备，使用更多的 ArF Im 机台填补 EUV 设备侵占的份额，且需求远高于前道光刻设备。目前国内在浸入式光刻机领域部分技术有所突破，中短期有望实现整机国产化。

国产化进行时

从中国市场来看，上海微电子装备有限公司（SMEE）是国内唯一能够做光刻机的企业。上海微电已经量产的光刻机中，性能最好的是 SSA600/200 工艺，能够达到 90nm 的制程工艺，而最新的荷兰 ASML 公司所生产的 N+1 光刻机是采用最新的制程，能够达到 7nm 的程度。因此，国内晶圆厂所需要的高端光刻机完全依赖进口，国产化脚步有待加快。

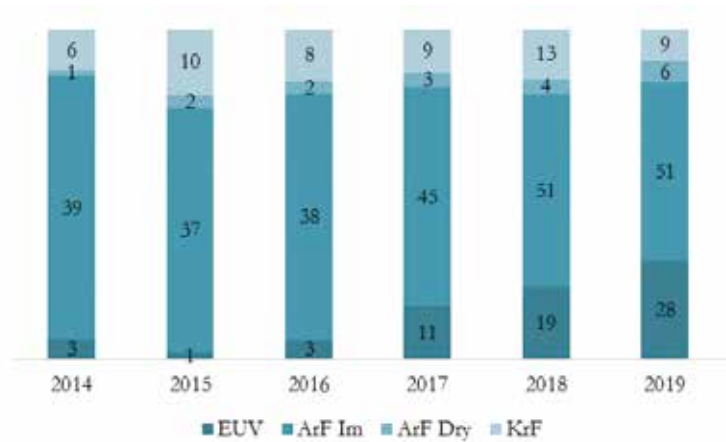
此外，从光刻机工作台、涂布显影、去胶 / 清洗等其他光刻设备来看，我国在研企业还有华卓精科、芯源微、屹唐半导体等。（见图表 10）

图表 8：2019 年全球各类光刻机销售数量情况（单位：台）



资料来源：公司公告 前瞻产业研究院整理

图表 9：ASML 各类光刻机价格（单位：百万欧元）



资料来源：各公司公告 前瞻产业研究院整理

图表 10：中国光刻设备相关领先企业技术进展情况

光刻设备	领先企业	已具备技术	在研技术
光刻机	上海微电子	130-90nm	65nm
光刻机工作台	华卓精科	130-65nm	45nm
涂布显影	芯源微	130-45nm	28-14nm
去胶 / 清洗	屹唐半导体	130-5nm	3nm

资料来源：公开信息 & 国元证券 前瞻产业研究院整理

高质量发展新动能 中国数字经济贡献水平持续提升

文·中国信息通信研究院

人类经历了农业革命、工业革命，目前正在经历信息革命。农业革命增强了人类生存能力，工业革命拓展了人类体力，信息革命则增强了人类脑力，带来生产力和生产关系又一次质的飞跃。当今世界，新一轮科技革命和产业变革席卷全球，数据价值化加速推进，数字技术与实体经济集成融合，产业数字化应用潜能迸发释放，新模式新业态全面变革，人类历史已经全面进入数字经济时代。

数字经济“四化”框架

数字经济是以数字化的知识和信息作为关键生产要素，以数字技术为核心驱动力量，以现代信息网络为重要载体，通过数字技术与实体经济深度融合，不断提高经济社会的数字化、网络化、智能化水平，加速重构经济发展与治理模式的新型经济形态。

中国信息通信研究院发布的《中国数字经济发展白皮书（2020年）》从生产力和生产关系的角度提出了数字经济“四化”框架，即数字产业化、产业数字化、数字化治理和数据价值化。其中，数字产业化和产业数字化重塑生产力，是数字经济发展的核心；数字化治理引领生产关系深刻变革，是数字经济发展的保障；数字价值化重构生产要素体系，是数字经济发展的基础。（见图表1）

数字经济“四化”主要内涵如下：

数字产业化

数字产业化即信息通信产业，是数字经济发展的先导产业，为数字经济发展提供技术、产品、服务和解决方案等。具体包括电子信息制造业、电信业、软件和信息技术服务业、互联网行业等。数字产业化包括但不限于5G、集成电路、软件、人工智能、大数据、云计算、区块链等技术、产品及服务。

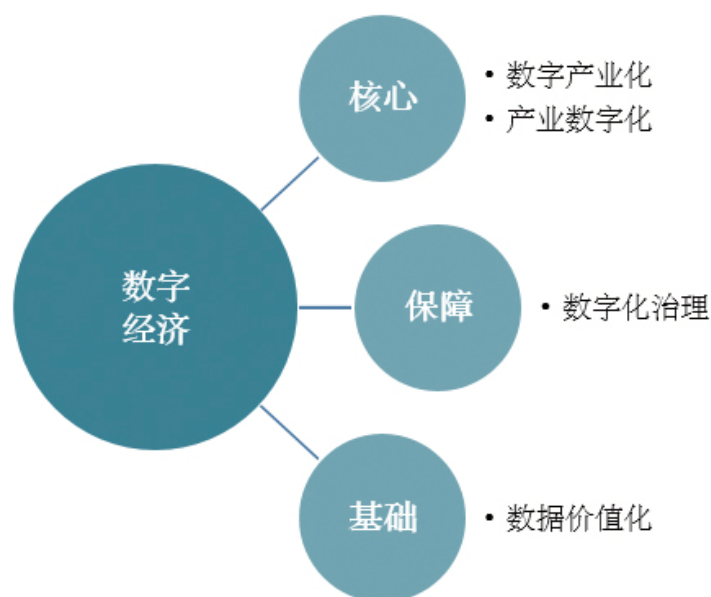
产业数字化

产业数字化是数字经济发展的主阵地，为数字经济发展提供广阔空间。产业数字化是指传统产业应用数字技术所带来的生产数量和效率提升，其新增产出构成数字经济的重要组成部分。产业数字化包括但不限于工业互联网、两化融合、智能制造、车联网、平台经济等融合型新产业新模式新业态。

数字化治理

数字化治理是数字经济创新快速健康发展的保障。数字化治理是推进国家治理体系和治理能力现代化的重要组成，是运用数

图表 1：数字经济“四化”框架



资料来源：中国信息通信研究院 前瞻产业研究院整理

字技术,建立健全行政管理的制度体系,创新服务监督方式,实现行政决策、行政执行、行政组织、行政监督等体制更加优化的新型政府治理模式。数字化治理包括治理模式创新,利用数字技术完善治理体系,提升综合治理能力等。数字化治理包括但不限于以多主体参与为典型特征的多元治理,以“数字技术+治理”为典型特征的技管结合,以及数字化公共服务等。

数据价值化

价值化的数据是数字经济发展的关键生产要素,加快推进数据价值化进程是发展数字经济的本质要求。党的十九届四中全会首次明确数据可作为生产要素按贡献参与分配。数据可存储、可重用,呈现爆发增长、海量集聚的特点,是实体经济数字化、网络化、智能化发展的基础性战略资源。数据价值化包括但不限于数据采集、数据标准、数据确权、数据标注、数据定价、数据交易、数据流转、数据保护等。

中国数字经济已步入发展成熟期

1994 年,中国实现了与国际互联网的全功能连接,进入互联网时代。2000 年前后,全球互联网泡沫破裂,行业经历了 2-3 年的低迷阶段,中国也未能幸免。

而经历了短暂的低迷之后,随着互联网用户数量持续高速增长,中国数字经济在 2003-2012 年间迎来了高速增长期,新业态不断涌现。截至 2012 年底,中国手机网民规模达到 4.2 亿,首次超过台式电脑成为上网第一终端,这表明中国数字经济发展进入了新的阶段。随后随着 2013 年中国互联网行业进入移动

端时代,中国数字经济迈入成熟期。(见图表 2)

数字经济整体发展迈向新高度

近两年,在国际经济环境复杂严峻、国内发展任务艰巨繁重的背景下,我国数字经济依然保持了较强的增长势头,各领域数字经济稳步推进,质量效益明显提升,数字经济高质量发展迈出了新的步伐。

数字经济规模再创新高

近年来,数字经济蓬勃发展,已成为国民经济中最为核心的增长极之一。我国数字经济增加值规模由 2005 年的 2.6 万亿元扩张到 2019 年的 35.8 万亿元,数字经济占 GDP 比重逐年提升,在国民经济中的地位进一步凸显。2005-2019 年,我国数字经济占 GDP 比重由 14.2% 提升至 36.2%,2019 年占比同比提升 1.4 个百分点。(见图表 3)

数字经济增速持续高位运行

目前数字经济持续高速增长,已成为我国应对经济下行压力

图表 2：中国数字经济发展历程

发展阶段	主要内容
萌芽期 (1994-2002 年)	1994 年,中国实现与国际互联网的全功能连接,进入互联网时代
高速发展期 (2003-2012 年)	随着互联网用户数量的持续高速增长,中国数字经济进入高速增长期,新业态不断涌现
成熟期 (2013 年至今)	2013 年中国互联网行业进入移动端时代,中国数字经济迈入发展成熟期

资料来源：中国信息通信研究院 前瞻产业研究院整理

图表 3：2005-2019 年中国数字经济规模及占 GDP 比重
(单位：万亿元, %)



资料来源：中国信息通信研究院 前瞻产业研究院整理

的关键抓手。按照可比口径计算，2019年我国数字经济名义增长15.6%，高于同期GDP名义增速约7.85个百分点。从历史维度来看，与2005年相比，我国数字经济规模增长12.7倍；而同期GDP仅增长了4.3倍，第一产业、第二产业、第三产业分别增长了2.2倍、3.4倍、5.9倍，数字经济成为推动国民经济持续稳定增长的关键动力。（见图表4）

数字经济贡献水平显著提升

数字经济对GDP增长的贡献程度不断提升，2014–2019年的6年时间里，我国数字经济对GDP增长始终保持在50%以上的贡献率，2019年为67.7%，在国民经济中的地位更加突出，成为驱动我国经济增长的核心关键力量。（见图表5）

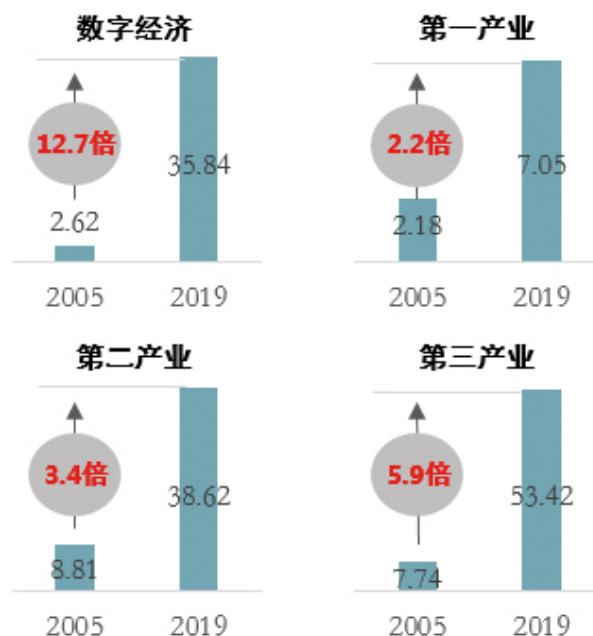
数字经济结构继续优化升级

从数字经济内部结构看，数字产业化占比逐年下降、产业数字化占比逐年提升是数字经济发展的必然趋势。2019年我国数字产业化向高质量发展进一步迈进，行业实力不断增强，数字产业化增加值规模达到7.1万亿元，占数字经济的比重整体则在下滑，2019年为19.8%。2019年产业数字化向更深层次、更广领域探索，数字技术带动传统产业产出增长、效率提升的作用进一步强化，产业数字化增加值规模达到28.8万亿元，占数字经济比重为80.2%，持续提升。我国产业数字化深入推进，为数字经济发展注入源源不断的动力。（见图表6）

数字经济区域发展百花齐放

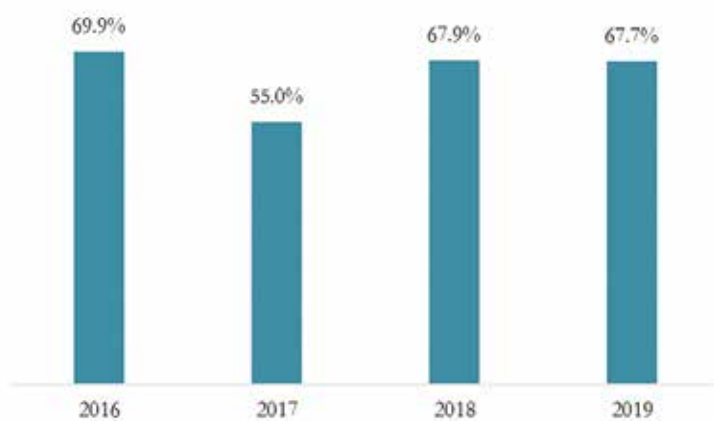
2019年各地区数字经济发展水平基本延续前几年发展态势，经济发展水平较高的省份，数字经济发展水平也较高。从整体来看，全国数字经济发展规模呈现从东南沿海向西部内陆逐渐降低的态

图表4：2005-2019年中国数字经济与GDP增长情况对比
(单位：万亿元，倍)



资料来源：中国信息通信研究院 前瞻产业研究院整理

图表5：2016-2019年中国数字经济对国民经济增长的贡献率
(单位：%)



资料来源：中国信息通信研究院 前瞻产业研究院整理

势，基本符合胡焕庸线格局。根据中国信息通信研究院统计数据，2019年数字经济增加值超过10000亿元的省份包括广东、江苏、浙江、上海、北京、福建、湖北、四川、河南、河北、安徽、湖南等。此外，辽宁、重庆、江西、陕西、广西等省市数字经济增加值规模超5000亿元。（见图表7）

数字经济各领域发展亮点频出

数字化产业稳步发展

2019 年，数字产业夯实基础，内部结构持续优化。从规模上看，2014-2019 年中国数字产业化规模逐年上升，2019 年增加值规模达 7.1 万亿元，同比增长 11.1%，占 GDP 比重为 7.2%。其中，在人工智能、云计算、大数据等信息技术和资本力量的助推下，我国互联网和相关服务业保持平稳增长态势，业务模式不断创新拓展，对数字经济发展的支撑作用不断增强。（见图表 8）

产业数字化深入推进

产业数字化转型由单点应用向连续协同演进，传统产业利用数字技术进行全方位、多角度、全链条的改造提升，数据集成、平台赋能成为推动产业数字化发展的关键。2019 年我国产业数字化增加值规模约为 28.8 万亿元，占 GDP 比重达到 29.0%，产业数字化加速增长，成为国民经济发展的重要支撑力量。（见图表 9）

同时，在各行各业数字化转型需求与日俱增的背景下，催生出了专门为各行各业的数字化转型与升级提供相应软硬件产品和服务的新兴产业部门，数字化转型解决方案供应商应运而生。

数字化治理能力提升

基于大数据的决策支撑能力、综合治理能力建设成效显著，规范有序、包容审慎、鼓励创新、协同共治的数字经济环境加速形成。

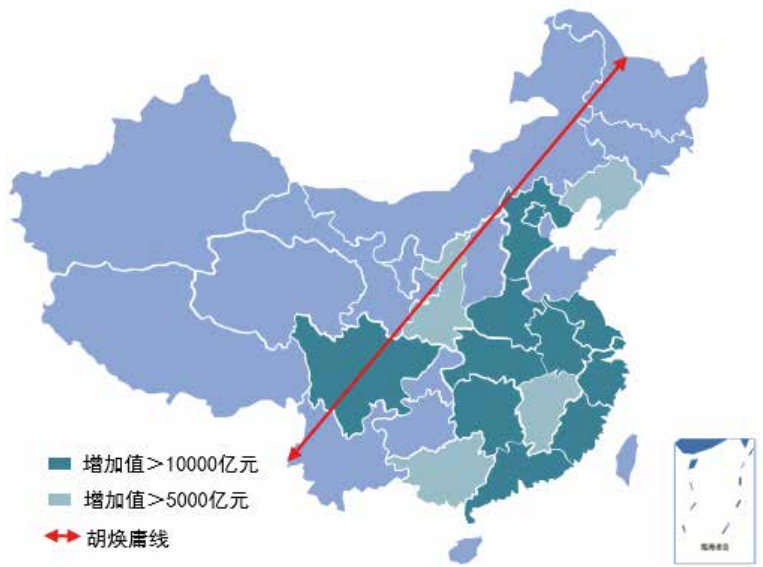
一是治理规模逐步完善。近年来数字经济立法层级显著提高，《网络安全法》《反不正当竞争法》《电子商务法》等一系列国家大法相继出台、修订完成，为数字化治理提供法律依据。从部门规

图表 6：2014-2019 年中国数字经济内部结构情况（单位：%）



资料来源：中国信息通信研究院 前瞻产业研究院整理

图表 7：2019 年中国数字经济区域规模分布



资料来源：中国信息通信研究院 前瞻产业研究院整理

章看，围绕个人信息保护、规范市场秩序、融合业态监管、信息内容治理等方面的规则不断完善。

二是治理手段进一步优化。充分利用互联网、大数据、云计算、人工智能、区块链等现代信息技术，加强技术平台的建设和使用，基于海量数据进行深度挖掘分析，逐步实现对网络主体的上网留痕、风险预警、科学分析和实施处置。

三是治理方式加快创新。当前，现代信息技术与经济社会各领域的融合正进一步深化，跨界融合已成为常态，各类融合业态

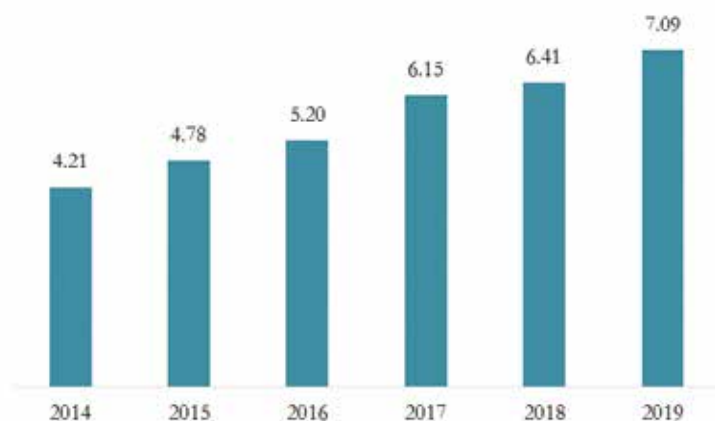
层出不穷。各监管部门不断探索和完善沟通协调机制，特别是对网约车、电子商务、互联网金融等数字经济融合业务，已明确各自职责范围，通过跨部门联席会议、失信联合惩戒等方式，提升协同治理效能。

数字价值化加速推进

数据生产要素属性的提升，关系着经济增长的长期动力，关系着我国发展的未来。价值化的数据作为关键生产要素，反映了随着数字化转型加快，数据对提高生产效率的乘数作用凸显，成为最具时代特征的新生产要素。

从产业角度来看，我国已形成较为完整的数据要素供应链，而且已在数据采集、数据标注、时序数据库管理、数据存储等环节形成了数据产业体系，数据管理和数据应用能力不断提升。但是在数据确权、数据定价、数据交易等数据要素市场化、流通机制设计等方面依然存在很多空白，确权、定价、交易等环节滞后成为制约数据要素价值化进程的关键瓶颈。

图表 8: 2014-2019 年中国数字产业化增加值规模 (单位: 万亿元)



资料来源: 中国信息通信研究院 前瞻产业研究院整理

图表 9: 2016-2019 年中国产业数字化规模及占 GDP 比重 (单位: 万亿元, %)



资料来源: 中国信息通信研究院 前瞻产业研究院整理

数字经济的深圳实践：三方全面发展 实现产业的跨越式推进

文·深圳特区报

数字化不仅仅满足需求端的诉求，而且正在升级成为数字经济时代的关键生产要素，深圳依托坚实的数字产业基础和高度的产业数字化程度，在数字要素市场掌握着技术支撑和资源积累等先发优势。从经济特区到中国特色社会主义先行示范区，深圳始终坚持创新驱动发展战略，贯彻落实高质量发展路线。在数字经济引领经济社会变革的新时代，深圳数字产业、数字市场和数字政府三部门全面发展，相互促进，实现了数字经济的跨越式推进。

深圳数字经济产业规模居全国大中城市首位

继 2017 年首次写入全国两会政府工作报告，“数字经济”至今已累计 3 次出现在政府工作报告中。2020 年政府工作报告中提到，“要继续出台支持政策，全面推进‘互联网+’，打造数字经济新优势。”

作为制造业大市和信息通信产业重镇，深圳近年举全市之力支持数字经济发展，以信息化培育新动能，用新动能推动新发展，取得积极成效。2019 年，深圳市数字经济产业规模达到 27828.6 亿元，位居全国大中城市首位。在深圳对新基建的大力支持推动之下，5G、工业互联网、人工智能、云计算、大数据等数字经济产业相关业态持续发展壮大，新业态、新应用已经深入千行百业，为



深圳产业转型升级、深圳人的生产生活带来颠覆性改变。

数字产业：从数字产业化到产业数字化

上世纪 90 年代初期，深圳政府以信息产业作为科技兴市的突破口，在信息产业发展初期投资建设高新技术产业园区，制定各项优惠政策以吸引电子信息企业入驻。电子信息企业在高新技术产业园区内不断汇聚，初步形成了包括通讯产业群、计算机产业群、软件产业群和电子元器件产业群在内的门类齐全的电子产业集群。

2000 年初，伴随着数字产业的纵深化发展，华为、中兴和长城等一批信息技术企业通过自主研发拥有了核心技术，占据相当部分的国内外销售份额。同时，腾讯、迅雷等一批互联网应用型企业相继诞生，发展势头强劲，迅速占领了互联网行业的高地，数字产业成为深圳的支柱产业之一。2012 年“互联网+”概念首次被提出后，深圳各行各业积极响

应，深圳的金融和物流等传统优势服务业率先与先进的互联网技术相结合，金融云服务平台、物联网等新业态相继涌现，电子钱包、智能分拣设备等新产品迅速推广，显著提升了行业效率，大幅拓宽了行业外延。

2017年大数据、云计算等先进信息技术的应用推动了深圳制造业智能化转型，以大疆、华星光电、赢领智商为代表的一批深圳工业互联网应用标杆企业已经实现了全产业链的互联互通，极大地提高了产业绩效。深圳的数字产业，以点带面，推进传统产业全方位、链条式的数字化升级，使得深圳产业数字化程度显著提高。

数字市场：从需求数字化到数字要素化

2000年后诞生的腾讯、迅雷等互联网企业陆续推出数字内容付费模式，深圳年轻的人口结构和国内领先的人均收入带来的广阔市场促使数字消费迅速兴起。历经2011年“移动互联网元年”的关键转折后，数字消费市场逐步由PC端消费市场向移动端消费市场转移。

市场规模爆炸式扩张带来的红利驱使数字消费成为深圳消费增长的新引擎，需求的日益多元化和个性化倒逼互联网企业不断创新和优化应用场景。与此同时，不局限于个人用户需求，互联网企业开始进军企业和政府大规模需求的蓝海市场，为其提供数字化营销解决方案、数字化管理升级方案等服务。数字化不仅仅满足需求端的诉求，而且正在升级成为数字经济时代的关键生产要素，深圳依托坚实的数字产业基础和高度的产业数字化程度，在数字要素市场掌握着

技术支撑和资源积累等先发优势。

华为于2020年正式上线服务于政企市场的云Stack基础设施，为数据资源的安全保障和高效管理提供了基础服务。2020年4月发布的《中共中央国务院关于构建更加完善的要素市场化配置体制机制的意见》提出，要加快数据要素市场培育。深圳肩负着打造数字经济创新发展试验区的使命，未来将持续在数据要素确权、数据要素交易和数据市场监管等方面率先开展探索。

数字政府：从政务数字化到城市智慧化

为提高办事效率，强化信息公开程度，深圳政府积极运用互联网技术推进政务数字化发展。信息化发展“十五”期间，网上信息发布、查询、申报和联合审批等网上政府服务初见成效，电子政务提高了政府办事效率和服务水平。2006年，深圳市成为全国首个“国家电子政务试点城市”。“十一五”期间，电子政务覆盖面拓宽，政府网站建设全国领先，成为政府信息公开的第一平台。

“十二五”期间，网上办事大厅、商事主体登记及许可审批信用信息公示平台等跨部门业务系统建成运行，政府各部门核心业务信息化全覆盖，政府公开信息发布率高达100%。2018年7月深圳市政府印发《深圳市新型智慧城市建设总体方案》，着力打造以大数据、人工智能等先进技术为支撑，以统一的城市大数据运行和管理中心为平台，以公共服务、公共安全、城市治理和智慧产业为应用的新型智慧城市一体化建设格局。

深圳是国家首批5G试点城市之一，

也是全球第一个5G独立规模组网城市，2020年深圳进入5G建设的冲刺期，在8月底前建成4.5万个5G基站，届时将在全国范围内率先实现5G基站全覆盖。先进的5G技术将为深圳智慧城市建设赋能，助力开拓更多智慧城市应用场景。打造数字政府，政务数字化是起点，而城市智慧化是深圳市政府的升级方案。

深圳数字经济发展蓝图出炉

目前，数字经济已成为深圳市转型发展的主动力、经济稳增长的“压舱石”。为抢抓数字经济密集创新和高速增长的战略机遇，加快数字经济的发展，2020年7月，深圳市工业和信息化局发布《深圳市数字经济产业创新发展实施方案（征求意见稿）》（下称《方案》）。

《方案》显示，深圳拟重点扶持12大领域，包括大数据产业、云计算产业、

区块链产业、信息安全产业、人工智能产业、集成电路设计产业、工业互联网产业、金融科技产业、智慧城市产业、电子商务产业、数字创意产业以及其他新型业态等。

此外，《方案》也指出，到2022年，数字经济产业成为推动深圳市经济社会全面发展的核心引擎之一，全面助力各行各业数字化、智能化转型升级，数字产业化和产业数字化水平位居全国前列，努力建成全国领先、全球一流的数字经济产业创新发展引领城市。

到2022年，《方案》目标主要包括深圳市数字经济产业增加值突破2400亿元、培育营收超过50亿元的龙头企业15家以上、建成3个以上千亿级细分领域产业集群及6个以上百亿级细分领域产业集群等。

信号链芯片第一股芯海科技上市 ADC 和 MCU 国产替代市场空间巨大

文·金色光

2020年9月28日，芯海科技（深圳）股份有限公司成功在上海证券交易所科创板挂牌上市，股票简称：芯海科技，上交所科创板证券代码：688595。公司是一家集感知、计算、控制于一体的全信号链芯片设计企业，专注于高精度 ADC、高性能 MCU、测量算法以及物联网一站式解决方案的研发设计。上市后，芯海科技成为科创板全信号链芯片设计行业第一股。

信号链芯片应用广泛 潜力巨大

芯海科技所处行业属于“软件和信息技术服务业”中的“集成电路设计”。全球集成电路设计市场较为集中，从区域分布来看，美国芯片在设计行业仍处于全球领先地位。

我国的集成电路设计产业虽起步较晚，但凭借着巨大的市场需求、经济的稳定发展和有利的政策环境等众多优势条件，已成为全球集成电路设计行业市场增长的主要驱动力。从产业规模来看，我国集成电路设计行业始终保持着持续快速发展的态势。根据半导体行业协会（CSIA）的统计，2019年度，我国集成电路设计业实现销售收入 3063.5 亿元，同比增长 21.6%。2020 年上半年，虽受疫情影响，但仍实现了 23.6% 的增长，销售收入达到 1490.6 亿元。（见图表 1）

芯海科技处于行业中的细分领域——信号链芯片领域。信号链是连接

真实世界和数字世界的桥梁，是电子产品智能化、智慧化的基础。简单来说，一个完整信号链，即从传感器探测到真实世界实际信号，如电磁波、声音、图像、温度、光信号等并将这些自然信号转化成模拟的电信号，通过放大器进行放大，然后通过 ADC 把模拟信号转化为数字信号，经过 MCU 或 CPU 或 DSP 等处理后，再经由 DAC 还原为模拟信号。

模拟芯片是集成电路设计中的皇冠，芯海科技深耕的 ADC 设计技术是皇冠上的明珠，技术难度和门槛很高。目前，全球 ADC 市场主要被以美国公司 TI、ADI 为首的几家跨国大企业所垄断，而高性能 ADC 在军用领域、高端医疗器械、以及精密测量等领域起着至关重要的作用，因此 ADC 技术对于我国集成电路的发展尤为重要。全球顶级的芯片设计公司都同时拥有模拟和 MCU 两大类产品。

作为国内高精度 ADC 领军企业，芯海科技是国内少有的同时拥有 ADC 和 MCU 双平台的芯片设计公司。公司最核心的技术为低速高精度 ADC 技术，公司自主研发的 24 位高精度 ADC 芯片 CS1232 在有效位数上已经达到了 23.5 位，目前处于国内领先、国际先进水平，可以广泛应用于人体成分分析仪器、温湿度

图表 1：2015-2020 上半年中国集成电路设计业销售收入情况（单位：亿元，%）



资料来源：CSIA 前瞻产业研究院整理

测量、电表计量、医疗检测器械、压力触控、地质勘探等。

从公司业绩来看，2015-2019 年，芯海科技营收规模不断扩大，2019 年为 2.58 亿元，同比增长 17.8%；实现净利润 4280 万元，同比增加 53.6%。2020 年上半年，芯海科技实现营业收入 1.59 亿元，净利润 4517 万元。（见图表 2）

围绕主业布局 技术领先

芯海科技本次募投项目紧紧围绕主营业务，旨在进一步提升公司自主研发能力，推进产品迭代和技术创新，扩张公司主营业务规模，提升核心竞争力和市场占有率。芯海科技所在行业属于技术密集型产业，技术是核心竞争力。

目前，芯海科技拥有 6 项核心技术、195 项专利、134 项软件著作权和 27 项集成电路布图设计。截至 2020 年 3 月末，公司拥有技术研发人员 135 人，占员工总人数的 62.79%，该团队在模拟及数字集成电路设计、系统设计、嵌入式软件开发等领域拥有深厚的技术积累，核心技术人员在集成电路设计领域拥有超过十年的从业经验。

在研发投入方面，为了保障科研项目的质量，推动企业科研工作的持续、稳定发展，芯海科技持续加大投入，为公司的技术创新、人才培养等创新机制奠定了物质基础。近年来，公司研发投入不断增加，平均每年研发投入占比约为 20%。（见图表 3）

值得注意的是，公司的核心技术已经成功转化为生产力，并带来了丰厚的收入，创造了商业价值。据公司招股书显示，公司约 99% 的收入来自于核心技术。（见图表 4）

图表 2：2015-2020 上半年芯海科技经营业绩情况（单位：亿元）



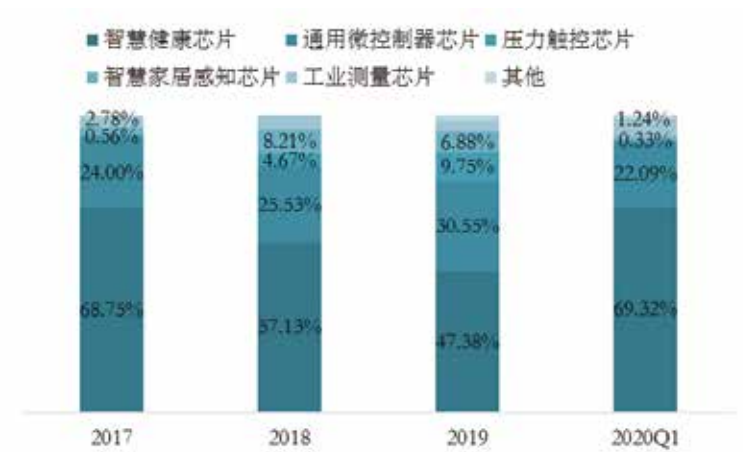
资料来源：公司公告 前瞻产业研究院整理

图表 3：2017-2020Q1 芯海科技研发投入情况（单位：万元，%）



资料来源：招股说明书 前瞻产业研究院整理

图表 4：2017-2020Q1 芯海科技产品构成（单位：%）



资料来源：招股说明书 前瞻产业研究院整理

具体产品方面，芯海科技围绕自主研发的智慧健康芯片，通过应用于智能体脂秤、智能手环、血压计、血氧计等一系列健康测量设备为人体数据提供精准测量监控。公司芯片产品具备精度高、实用性强、功能多样化等优势。除芯片本身外，公司还提供集智慧 IC、通讯模块、算法及 APP 和芯联云于一体的一站式解决方案，可以帮助客户低成本、快速完成硬件智能化。

在压力触控方面，芯海科技是全球首家推出电阻式微压力应变技术的压力触控 SoC 芯片并量产的企业。公司产品如压力触控芯片主要应用于压力触控屏、压感 Home 键以及侧边虚拟按键等，已经实现多款智能手机的批量供货。

在工业测量领域，芯海科技的代表性产品基本可以达到国际领先厂商 TI 公司的同类产品性能。

资本助力 开启无限想象空间

芯海科技本次募投项目紧紧围绕主营业务，旨在进一步提升公司自主研发能力，推进产品迭代和技术创新，扩张公司主营业务规模，提升核心竞争力和市场占有率。具体来看，公司募集资金主要用于高性能 32 位系列 MCU 芯片升级及产业化项目、压力触控芯片升级及

产业化项目和智慧健康 SoC 芯片升级及产业化项目。（见图表 5）

其中，高性能 32 位系列 MCU 芯片升级将围绕客户需求，瞄准产业发展方向，为公司储备新的业务增长点；压力触控芯片升级将有利于巩固公司在细分领域的领先地位；智慧健康 SoC 芯片升级将有利于公司实现差异化竞争、降低下游客户新品开发门槛，提高产品附加值。

公司 2003 年成立以来，就立志做中国的 TI。17 年来，持续深耕高精度 ADC 和高可靠性 MCU 领域，高精度 ADC 技术处于国内领先、国际先进水平。目前，芯海已成为国内诸多领域中头部企业供应商，如头部客户 X 及小米、VIVO、魅族、乐心医疗、香山、飞科、麦克维尔、公牛、美的、格力等等。

芯海科技将以此次科创板上市为契机，继续根据下游市场需求，顺应物联网、人工智能、汽车电子、医疗工控等新兴应用领域发展趋势，发挥自身在芯片领域的研发及设计优势，持续推出具有市场竞争力的芯片及解决方案，提高产品的品牌知名度，拓展应用领域及下游客户覆盖范围，巩固公司在芯片设计领域的市场地位。

图表 5：芯海科技募投资用途（单位：万元）

序号	项目名称	总投资额（万元）	拟用募集资金投入金额（万元）
1	高性能 32 位系列 MCU 芯片升级及产业化项目	18891.06	18891.06
2	压力触控芯片升级及产业化项目	17573.90	17573.90
3	智慧健康 SoC 芯片升级及产业化项目	18050.14	18050.14
合计		54515.10	54515.10

资料来源：招股说明书 前瞻产业研究院整理

世华科技：技术有望打破国外垄断 铸就功能性材料龙头

文·证券市场红周刊

2020年9月30日，苏州世华新材料科技股份有限公司（简称“世华科技”）在科创板上市，公开发行4300万股，发行价为17.55元，募资总额7.5亿元。公司作为功能性材料领域中的龙头企业，在细分行业领域已达到与国际企业相竞争的实力，产品广泛应用于苹果公司、三星公司等知名消费电子企业。此次上市后，世华科技有望依托资本市场，在国家重点鼓励发展的功能性材料领域实现新突破。

深耕功能性材料 上半年业绩增势显著

世华科技成立于2010年4月，是一家从事功能性材料研发、生产及销售企业。世华科技具备功能性材料的核心设计合成能力，目前，公司已研发出数百种定制化功能性材料，同时储备了丰富的功能性材料合成配方及材料性能数据，可根据客户的差异化材料需求，设计、合成出在多个功能维度同时满足客户需求的复合功能性材料。

公司产品主要包括精密制程应用材料、电子复合功能材料、光电显示模组材料。2019年公司精密制程应用材料、电子复合功能材料、光电显示模组材料分别实现营业收入1.22亿元、9335.41万元和2558.40万元，占公司营收比重分别为50.58%、38.79%、10.63%。（见图表1）

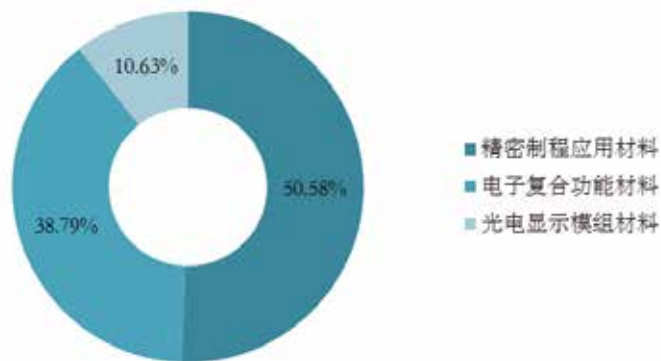
其中，公司精密制程应用材料最低

可将低粘性类产品剥离强度控制在1.5–2.4gf/25mm的区间范围内，可满足客户多制程、定制化的复杂自动化生产需求，并保证产品的适配性及稳定性。公司定制化的电子复合功能材料具备粘接、抗翘曲、导热、导电、电磁屏蔽、耐腐蚀、阻燃等一种或多种复合功能，目前世华科技自主研发的部分电子复合功能材料在消费电子领域直接与国际企业竞争。此外，公司所生产的光电显示模组材料主要应用于下层缓冲及导热屏蔽模块，相关产品已进入三星OLED屏幕模组供应链并实现销售。

功能性材料既是自动化生产及元器件保护的重要材料基础，又是消费电子产品的重要组成部分。目前，世华科技产品已广泛应用于苹果公司、三星公司等多家知名消费电子品牌，并与其产业链企业建立了长期稳定的合作关系。此外，考虑到苹果、华为、OPPO、VIVO、小米等全球消费电子高端品牌的主要生产基地均位于中国大陆，中国已经成为消费电子终端最大生产国和消费国，进口替代需求强烈，世华科技有望迎来利润的持续释放期。

值得关注的是，公司具备持续经营能力，即便是在疫情影响下，2020年上半年公司业绩增势依然明显，其中，实现营收1.02亿元，较2019年同期增长30.66%，实现归母净利润0.29亿元，同比大涨71.8%。（见图表2）

图表1：2019年世华科技产品构成（单位：%）



资料来源：招股说明书 前瞻产业研究院整理

持续加强研发投入 技术有望打破国外垄断

自主研发与技术创新构筑起了公司强大的护城河，经过多年的技术沉淀，世华科技掌握了包括高分子聚合物聚合与接枝改性技术、涂层配方及材料结构设计技术、精密涂布技术在内的多项关键技术，同时具备技术产业化及市场化能力，为可持续发展奠定了根基。

凭借着产品的性能优势、差异化优势与细分材料领域快速响应能力，世华科技产品在复合功能性材料细分材料领域达到与 3M、Nitto、Tesa 等公司竞争的水平，实现了行业细分领域的突破。目前公司技术储备丰富，涵盖无线充电材料合成技术、生物基粘接材料合成技术、吸收型电磁屏蔽材料合成技术等，这使得公司可根据未来市场趋势变化及客户需求，将相关技术储备转化为功能性材料产品以满足市场需求。

为持续保持技术竞争优势，近几年公司持续推进科技创新，重视科技研发成果，研发费用占比不断增加。2017-2019 年，世华科技研发投入分别为 962.23 万元、1568.55 万元、1621.63 万元，占当期营业收入比重分别为 4.12%、6.12%、6.73%，整体呈现上升态势。（见图表 3）

值得一提的是，世华科技基于较强的研发能力与工艺技术实力，获得了“苏州瞪羚企业”、“吴江经济技术开发区科技创新奖励”等奖励或荣誉。公司共取得各类授权专利共 52 项，其中发明专利 20 项、实用新型专利 32 项。

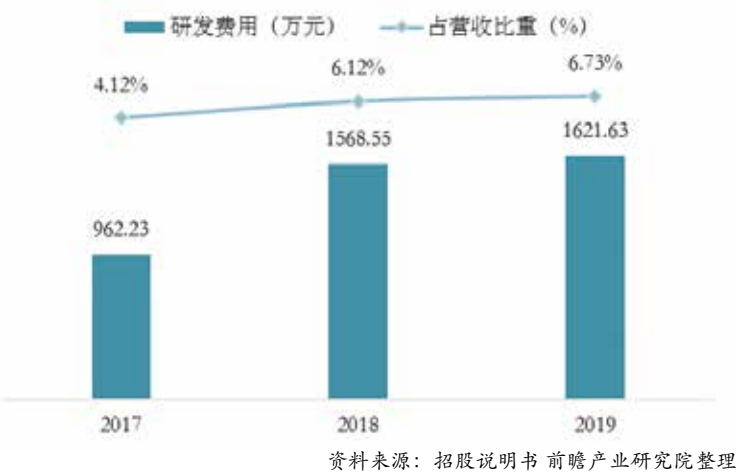
聚焦发展战略 募资开启新未来

世华科技拟将此次募集资金全部投

图表 2：2017-2020 上半年世华科技经营业绩（单位：亿元）



图表 3：2017-2019 年世华科技研发投入情况（单位：万元，%）



图表 4：世华科技募资用途

序号	项目名称	总投资额 (万元)	拟用募集资金投入金额 (万元)
1	功能性材料扩产及升级项目	50000.00	50000.00
2	研发中心建设项目	12365.20	12365.20
3	补充流动资金	18000.00	18000.00
合计		80365.20	80365.20

资料来源：招股说明书 前瞻产业研究院整理

向功能性材料扩产及升级项目、研发中心建设项目，其余部分用于补充流动资金。公司通过引进高端产线及配套设备，有效提升在多个领域的技术能力，为生产高洁净、高性能的产品奠定基础，

同时，研发能力作为未来公司发展的重中之重，公司通过进行技术升级和产品升级，拓展新的研发方向、市场热点和前沿产品，为客户提供具有竞争力的产品以及快速优质的研发响应服务。此外，公司通过补充流动资金，可进一步开拓在消费电子领域的更多应用场景，从而

创造新的利润增长点。（见图表4）

公司此次成功登陆科创板，既是对过去发展成果的肯定，也将开启公司新的发展篇章。未来，世华科技将以先进功能性材料赋能新一代高端制造，努力跻身功能性材料领域的世界第一方阵。

提升金融支持工具直达性和普惠性 央行新设两大货币政策工具

文·中国网财经

为 进一步提高政策工具的直达性和普惠性，央行创设两项直达实体经济的货币政策工具——普惠小微企业贷款延期支持工具和普惠小微企业信用贷款支持计划，引导信贷向小微企业和薄弱环节投放，给小微企业发展引来更多金融“活水”，持续增强服务中小微企业政策的针对性。央行表示，上述这两项政策工具是短期的、临时的政策安排，解决小微企业融资问题需要综合施策，央行也着力于长期性、制度性的政策推动，加强金融机构金融服务能力建设。

2020年以来，受全球疫情冲击，世界经济严重衰退，国内消费、投资、出口下滑，就业压力显著加大，企业特别是民营企业、中小微企业困难凸显。2020年的《政府工作报告》明确提出，要创新直达实体经济的货币政策工具，强化对稳企业的金融支持，保障就业和民生，必须稳住上亿市场主体，尽力帮助企业特别是中小微企业、个体工商户渡过难关。

2020年6月1日，为落实《政府工作报告》要求，央行会同银保监会、财政部等多部门连发《进一步对中小微企业贷款实施阶段性延期还本付息的通知》、《关于加大小微企业信用贷款支持力度的通知》、《关于进一步强化中小微企业金融服务的指导意见》等三份政策文件，两个直达实体经济的货币政策工具——普惠小微企业贷款延期支持



工具和普惠小微企业信用贷款支持计划新鲜出炉，引发市场热切关注。

创新货币政策工具更具精准性和直达性

此次创设的两个货币政策工具具体来看，普惠小微企业贷款延期支持工具是为了鼓励地方法人银行对普惠小微企业贷款“应延尽延”，还本付息日期最长可延长至2021年3月31日，预计延期政策可覆盖普惠小微企业贷款本金约7万亿元。央行提供400亿元再贷款资金，通过特定目的工具（SPV）与地方法人银行签订利率互换协议的方式，向地方法人银行提供激励，激励资金约为地方法人银行延期贷款本金的1%，预计可以支持地方法人银行延期贷款本金约3.7万亿元，切实缓解小微企业还本付息压力。

普惠小微企业信用贷款支持计划则是为缓解小微企业缺乏抵押担保的痛点，提高小微企业信用贷款比重，央行提供4000亿元再贷款资金，通过特定目的工

具（SPV）与地方法人银行签订信用贷款支持计划合同的方式，向地方法人银行提供优惠资金支持。央行预计，信用贷款支持可带动地方法人银行新发放普惠小微企业信用贷款约1万亿元，能切实缓解小微企业融资难问题。

众所周知，前期央行已推出了3000亿元抗疫专项再贷款和1.5万亿元普惠性再贷款再贴现，这些工具都是直达实体企业的货币政策工具。那么与之前的再贷款再贴现等直达实体经济的货币政策工具相比，此次新创设的两个货币政策工具有何特点？

央行副行长潘功胜指出，特殊时期应对特殊困难，需要货币信贷政策更加注重精准性和直达性。所以在政策设计上，政策达成的目标和取向非常清楚。同时，内涵有政策激励的安排。

央行表示，相比之下，普惠小微企业贷款延期支持工具和普惠小微企业信用贷款支持计划具有更为显著的市场化、普惠性和直达性等特点。

具体而言，一是市场化。人民银行通过创新货币政策工具对金融机构行为进行激励，但不直接给企业提供资金，也不承担信用风险。二是普惠性。只要符合条件的地方法人银行对普惠小微企业办理贷款延期或发放信用贷款，就可以享受人民银行提供的支持。三是直达性。人民银行创新的这两个结构性货币政策工具将货币政策操作与金融机构对普惠小微企业提供的金融支持直接联系，保证了精准调控。

着力解决小微金融服务供给结构性失衡

此次出台的三份政策文件中，除了

发布两个创新货币政策工具外，央行等多部门同时出台了《关于进一步强化中小微企业金融服务的指导意见》（以下简称《意见》）。金融市场司司长邹澜表示，《意见》与两个政策工具略有不同，更加着眼于长远，主要是解决小微金融服务供给结构性失衡的问题，着力于长期性、制度性的推动，通过督促商业银行加快观念转变和业务转型，优化内部资源配置和政策安排，使其真正敢贷、能贷、会贷、愿贷，促进“质”的变化。

潘功胜进一步指出，延期还本付息和信用贷款支持这两项政策工具主要侧重于量的支持和结构性支持，有明确的政策目标取向，是为了支持企业复工复产、复商复市采取的一种临时性政策安排，相对来说是一个比较短期的政策安排。而《意见》侧重于中长期，着力于长期性、制度性的政策推动，在金融供给侧改革过程中，培养金融机构金融服务能力建设。

具体来看，《意见》主要从四方面发力：一是金融机构要开展小微企业金融服务能力提升工程；二是要完善外部政策环境和激励约束机制；三是增强多层次的资本市场融资支持；四是加快中小微企业的信用体系建设。

新货币政策工具不是量化宽松

业内人士普遍表示，此次央行发布的多项政策将大幅提升小微贷款投放力度，缓解中小微企业融资压力。浙商证券首席经济学家李超表示，央行一系列文件通过“扩量”、“降息”、“延期”、“直达基层”等组合政策保障中小微企业融资，防范企业违约风险，为保实体保就业护航。

潘功胜认为，在当下背景下，加大货币信贷政策力度是必需的。他说，银行信贷资产质量与市场主体经营状况以及经济增长是相互依存、相互影响的关系。“如果我们任由市场主体倒闭，该

救的不救，那么经济可能会失速，银行的信贷资产质量也会恶化。所以金融机构在这个时期要保市场主体。保市场主体、稳定经济增长，就是救自己，就是保银行的信贷资产。”潘功胜说。

直达货币政策工具对实体经济支持将更精准

文·国际商报

2020年以来，我国通过加大货币政策逆周期调节力度有力支持了稳企业保就业。2020年9月25日中国人民银行货币政策委员会召开的2020年第三季度例会提出，稳稳健的货币政策要更加灵活适度、精准导向，综合运用并创新多种货币政策工具，保持流动性合理充裕。



对实体经济支持将更精准

由于新冠肺炎疫情对全球经济的负面影响仍在加大，下半年我国经济依然面临着很大的下行压力。一方面，货币政策要为实体经济发展提供相对充裕的流动性；另一方面，西方发达国家也已施行极度宽松政策，这会影响我国境内货币的流动性，尤其是过于宽松的流动性会给经济长期发展埋下隐患，加快经济转型升级仍是我国当前的重要任务之一。由此来看，整体上我国会继续施行稳健的货币政策，并保持流动性的合理充裕，且更加积极地运用直达货币政策工具，从而实现对实体经济的精准支持。

央行2020年第三季度例会也更强调稳健货币政策灵活、精准滴灌，相较之二季度政策例会，本次例会增加了“推动供给体系、需求体系和金融体系形成相互支持的三角框架，加快形成以国内大循环为主体、国内国际双循环相互促进的新发展格局。”

值得注意的是，当前境外疫情和世界经济形势依然复杂严峻，本次例会强调，要加强对国际经济形势的研判分析，加强国际宏观经济政策协调，要强调完善跨周期设计和调节，支持经济高质量发展。在中国银行研究院博士后李义举看来，这体现出当前的货币政策主要考

考虑到长期的经济运行情况，更加注重稳增长与防风险的均衡。

精准滴灌提高政策“直达性”

本次例会指出，要有效发挥结构性货币政策工具的精准滴灌作用，提高政策的“直达性”，继续用好1万亿元普惠性再贷款再贴现额度，落实好两项直达实体货币政策工具，确保普惠小微贷款应延尽延，切实提高普惠小微信用贷款发放比例。

李义举认为，本次例会强调有效发挥结构性货币政策工具的精准滴灌作用，提高政策的“直达性”，体现出货币政策未来的重点依然是支持中小企业与制造业。

本次例会还指出，要引导金融机构加大对实体经济的支持力度，补短板、锻长板，确保新增融资重点流向制造业、

中小微企业，努力做到金融对民营企业的支持与民营企业对经济社会发展的贡献相适应。

数据显示，2020年8月对实体经济发放的人民币贷款增加1.42万亿元，同比多增1156亿元，体现出实体经济信贷支持力度较大。

要坚持结构性货币政策的工具使用，强化资金投放精准性。当前经济尚未复苏至疫情前水平，需要结构性货币政策继续发力，充分激发中小企业对稳增长的拉动作用。

我国中小企业提供了80%的就业岗位，加大对中小微企业的支持力度是稳定就业的关键。央行要继续用好普惠小微企业贷款延期支持工具和普惠小微企业信用贷款支持计划等货币工具，通过激励商业金融机构加大对中小微企业的金融扶持力度，促使它们更快更好发展。

2020 年 8 月中企并购市场小幅下降 IT 行业交易数量领先

文·清科研究中心

中企并购市场总体数据分析

2020 年 8 月中国并购市场共完成 143 笔并购交易，数量环比下降 2.7%，同比上升 13.5%。其中披露金额的有 102 笔，交易总金额约为 492.80 亿人民币，同比下降 16.4%，环比下降 16.6%。（见图表 1）

从并购交易类型来看，2020 年 8 月国内交易共发生 137 笔交易，占并购案例总数的 95.8%，其中披露金额的案例 101 笔，披露金额是 403.93 亿人民币；海外交易共发生 3 笔交易，案例数占比 2.1%；外资交易共发生 3 笔，案例数占比 2.1%。（见图表 2）

本月交易金额较大的两笔并购案例为：紫金矿业集团股份有限公司收购圭亚那金田有限公司 100%（交易金额约 88.87 亿元人民币），天津劝业场（集团）股份有限公司收购国开新能源科技有限公司 100% 股权，（交易金额 27.15 亿人民币）。

中企并购市场地区及行业分布

主要集中在北上广及江浙地区

2020 年 8 月，中企并购市场共完成 143 笔并购交易，按被并购企业所属省份来看，143 笔交易分布在北上广以及江浙等 29 个省市、自治区以及香港和海外地区。从案例数量来看，北京市与江苏省并列第一，各完成 17 笔并购交易，占本月并购案例数量的 11.89%；浙江省

图表 1：2019.08-2020.08 中企并购市场交易趋势图
(单位：亿元，笔)



资料来源：私募通 前瞻产业研究院整理

图表 2：2020 年 8 月中企并购市场类型统计 (单位：亿元，笔，%)

并购类型	案例总数 (笔)	比例	披露金额案例数 (笔)	披露金额 (亿元)	比例
国内交易	137	95.8%	101	403.93	82.0%
海外交易	3	2.1%	1	88.87	18.0%
外资交易	3	2.1%	0	0.00	0.0%
合计	143	100.0%	102	492.80	100.0%

资料来源：私募通 前瞻产业研究院整理

位列第二位，共完成 14 笔并购交易，占本月并购案例数量的 9.79%；深圳市位列第三位，共完成 13 笔并购交易，占本月并购案例数量的 9.09%。

并购金额方面，加拿大（在“其他”类别里）在 2020 年 8 月并购交易中表现突出，涉及交易金额达 88.87 亿人民币，占本月总交易金额的 18.0%；本期发生在加拿大交易金额最大的案例为紫金矿业集团股份有限公司收购圭亚那金田有限公司 100% 股权，交易金额约 88.87 亿元人民币。浙江省的交易金额达到 71.27 亿人民币，占总交易金额的 14.46%，排名第二。上海市以 50.86

亿人民币占比 10.32% 的成绩排名第三，发生在上海市的交易金额较大的案例有上海飞乐音响股份有限公司以 21.86 亿元人民币成功收购上海工业自动化仪表研究院有限公司 100% 股权。（见图表 3）

IT 行业并购数量第一 能源及矿产金额排名第一

从行业来看，2020 年 8 月中企并购交易共涉及 20 个一级行业，从案例数量来看，IT 行业位列第一位，共完成 18 笔并购交易，占本月案例数量的 12.6%；金融行业位列第二位，共完成 17 笔交易，占本月案例数量的 11.9%；机械制造业位列第三位，共完成 16 笔交易，占本月案例数量的 11.2%。（见图表 4）

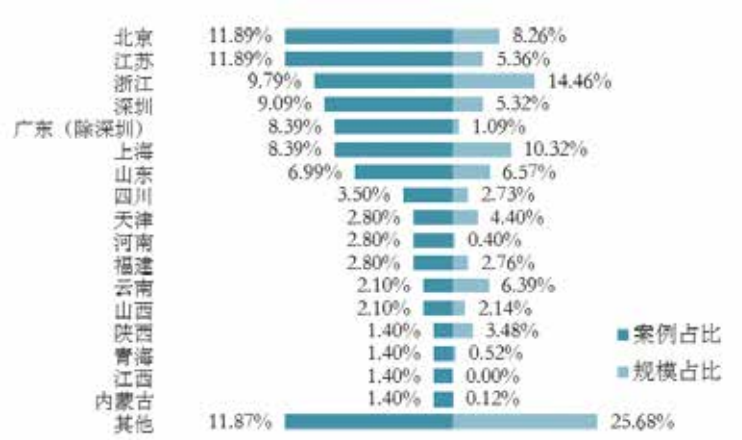
金额方面，能源及矿产行业位居第一，涉及金额为 118.53 亿人民币，占 2020 年 8 月总交易金额的 24.1%；本月发生在能源及矿产行业交易规模最大的案例为紫金矿业集团股份有限公司收购圭亚那金田有限公司 100% 股权，交易金额约 88.87 亿元人民币，该案拉高了能源及矿产行业在本月统计中的整体水平。金融行业以 71.20 亿人民币的交易金额排在第二位，占总交易金额的 14.4%；排在第三位的是连锁及零售行业，共涉及交易金额 48.82 亿人民币，占比为 9.9%。（见图表 5）

VC/PE 渗透金额超 10% 金融行业交易规模较活跃

2020 年 8 月 VC/PE 支持并购案例共有 17 笔，案例数量与上月持平，交易数量渗透率为 11.9%；涉及并购金额为 58.44 亿人民币，环比下降 81.1%，金额渗透率达 11.9%。

VC/PE 支持的并购交易中，标的地区分布在北上广、江浙等 10 个省市、自

图表 3：2020 年 8 月中企并购市场案例地区分布情况（单位：%）



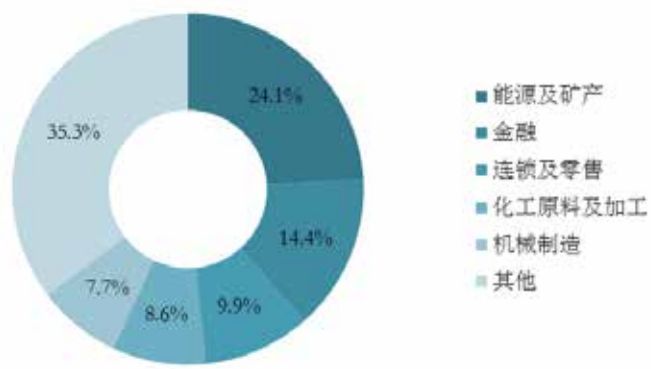
资料来源：私募通 前瞻产业研究院整理

图表 4：2020 年 8 月中企并购数量行业分布（单位：%）



资料来源：私募通 前瞻产业研究院整理

图表 5：2020 年 8 月中企并购金额行业分布（单位：%）



资料来源：私募通 前瞻产业研究院整理

治区、香港以及海外地区。从案例数量来看,上海市、广东(除深圳)及江苏省并列第一,各完成3笔VC/PE支持的并购交易;山东省位列第二位,共完成了2笔VC/PE支持的并购交易;上述地域累计完成11笔VC/PE支持的并购交易,占VC/PE支持并购案例数量的64.7%,占本月并购案例总数的7.7%。从交易金额来看,北京市位列第一,涉及交易金额为27.15亿人民币,占VC/PE渗透案例交易金额的46.5%;其次是山东省,涉及交易金额为10.64亿人民币。

VC/PE渗透的标的行业主要集中在半导体及电子设备行业,共完成4笔并购交易,占VC/PE渗透案例数量的23.5%,占2020年8月并购案例总数的2.8%。从交易金额来看,VC/PE渗透的标的行业主要集中在金融、半导体及电子设备、生物技术/医疗健康行业,分别涉及交易金额27.15亿人民币、8.20亿人民币、6.76亿人民币,累计占VC/

PE渗透交易金额的72.1%,占本月总交易金额的8.5%。

2020年8月并购退出共有30笔,涉及企业14家。其中比较具有代表性的并购退出事件为北京锦圣投资中心(有限合伙)以并购方式退出山东金城医药集团股份有限公司,退出金额为6.76亿元人民币。

总体来看,2020年8月份并购案例的数量与金额小幅下降。2020年8月24日,创业板改革并试点注册制顺利落地。创业板改革以实施股票发行注册制为主线,坚持尊重注册制的基本内涵、借鉴国际最佳实践、体现中国特色和发展阶段特征的3个原则,既充分借鉴科创板改革经验,又体现了创业板“存量+增量”改革的特点。创业板改革并试点注册制的顺利落地,完善发行上市、并购重组、再融资等基础制度,进一步增强对创新创业企业的制度包容性。

2020年8月共63家中企IPO 创业板注册制正式落地

文·清科研究中心

63家中企IPO

2020年8月,共有63家中国企业在全球各交易市场完成IPO,同比上升270.59%,环比小幅下滑16%。从融资金额来看,8家中企IPO总融资额为980.55亿人民币,同比大幅上升281.51%,环

比下降28.36%。(见图表1)

整体而言,本月中企IPO数量依旧高企,创业板注册制首批公司上市,存量市场交易制度发生变化。本月完成IPO的中企涉及18个一级行业,登陆6个交易市场。中企IPO平均融资额为

15.56 亿人民币，环比下降 14.71%，单笔最高融资额为 147.55 亿人民币，最低融资额为 2.13 亿人民币。IPO 退出数量共 321 笔，环比下降 25%，涉及机构 203 家。8 月融资金额最大的三起 IPO 案例为：纽交所上市企业贝壳（147.55 亿人民币），纽交所上市企业小鹏汽车（103.34 亿人民币），港交所主板上市企业泰格医药（95.93 亿人民币）。

创业板注册制首批企业上市 表现突出

2020 年 8 月份共有 63 家总部在中国大陆的企业上市。从各交易市场 IPO 数量方面来看：本月登陆科创板的中企有 22 家，占比 34.92%，位列第一；登陆深交所创业板的企业有 19 家，占比 30.16%，位居第二；登陆上交所主板的企业有 14 家，占比 22.22%，位列第三；此外，深交所中小板、纽交所及港交所主板上市的企业分别为 4 家、2 家、2 家。

从融资金额来看，2020 年 8 月中企在科创板共融资 302.82 亿人民币，占中企 IPO 总融资额的 30.88%，位列第一；纽交所 250.89 亿人民币融资额紧随其后，占比 25.59%；深交所创业板共融资 203.45 亿人民币，占比 20.75%，位列第三；港交所主板共融资 99.08 亿元人民币，占比 10.10%；上交所主板共融资 94.53 亿元人民币，占比 9.64%；中小板共募资 29.79 亿元人民币，占比 3.04%。（见图表 2）

生物技术 / 医疗健康领域活跃度较高

2020 年 8 月，中企 IPO 共涉及 18 个一级行业，从案例数量方面来看，位居前三的行业是生物技术 / 医疗健康行业、机械制造行业、半导体及电子设备

图表 1：2019.08-2020.08 中企全球 IPO 情况（单位：亿元，家）



资料来源：私募通 前瞻产业研究院整理

图表 2：2020 年 8 月中企 IPO 场所分布（单位：亿元，家）

场所	IPO 数量 (家)	募集资金 (亿元)
上海证券交易所科创板	22	302.82
深圳证券交易所创业板	19	203.45
上海证券交易所主板	14	94.53
深圳证券交易所中小板	4	29.79
纽约证券交易所	2	250.89
香港证券交易所主板	2	99.08

资料来源：私募通 前瞻产业研究院整理

行业、清洁技术行业，分别完成 10 起、9 起、9 起、7 起，分别占比 15.87%、14.29%、14.29%、11.11%，累计占比 55.56%。汽车、化工原料及加工、建筑 / 工程、其他、IT 行业紧随其后，分别完成 6 起、5 起、3 起、3 起、2 起，累计占比 30.16%。

从融资金额方面来看，2020 年 8 月生物技术 / 医疗健康行业、房地产、汽车行业位列前三，融资金额分别为 269.11 亿人民币、147.55 亿人民币和 125.87 亿人民币，分别占比 27.45%、15.05%、12.84%，累计占比 55.33%。值得注意的是，房地产行业的上市企业仅贝壳 1 家。除此之外，8 月融资金额在 30 亿元以上的行业还包括半导体及电子设备（111.46 亿人民币）、清洁技术行业（83.69 亿人民币）和机械制造行业（71.82 亿人民币）。（见图表 3）

IPO 数量浙江领先 北京融资额位居首位

2020 年 8 月，中企 IPO 共涉及 19 个省市。从 IPO 数量来看，位于前三的地区为浙江省、北京市和江苏省，中企 IPO 数

量分别是 12 家、10 家和 8 家，分别占比 19.05%、15.87%、12.70%，累计占比 47.62%；此外，本月 IPO 数量在 5 家及以下的地区还包括广东省（7 家）、上海市（6 家）。

从融资金额方面来看，北京市本月表现出色，融资额为 250.39 亿人民币，占比约 25.54%，与上月基本持平。广东省、浙江省和上海市融资额分别为 157.67 亿人民币、154.52 亿人民币和 119.14 亿人民币，分别占比 16.08%、15.76% 和 12.15%，累计占比 43.99%。此外，本月融资金额在 30 亿以上的地区为江苏省（66.43 亿人民币）、天津市（62.20 亿人民币）、湖南省（47.38 亿人民币）。（见图表 4）

共 321 笔 IPO 退出 VC/PE 机构支持率上升

在 2020 年 8 月上市的企业中，有 42 家中企获得 VC/PE 机构支持，渗透率为 66.67%。其中各板块 VC/PE 支持情况为：科创板有 17 家 IPO 企业获得 VC/PE 机构的支持，深交所创业板有 12 家 IPO 企业获得 VC/PE 机构的支持，上交所主板有 8 家 IPO 企业获得 VC/PE 机构的支持，中小板和纽交所分别获 VC/PE 机构支持的 IPO 企业为 3 家和 2 家。IPO 退出数量共 321 笔，环比下降 25%，涉及机构 203 家。（见图表 5）

前十 IPO 案例合计融资金额占比六成

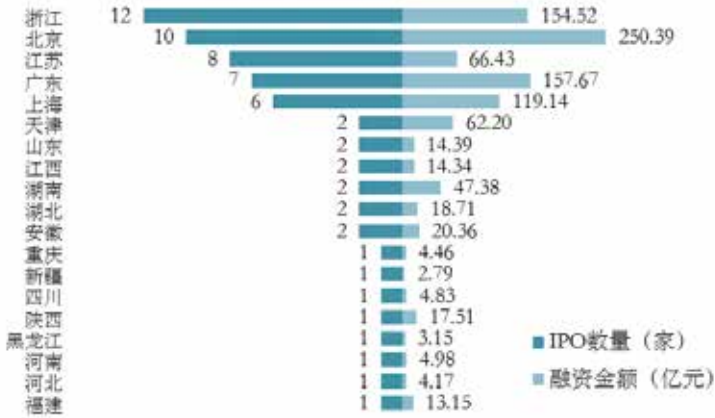
对比 2019 年 8 月和 2020 年 7 月数据，2020 年 8 月中企 IPO 数量及融资额同比大幅上升，环比小幅下降，上市热情依旧高涨。从融资金额来看，TOP10

图表 3：2020 年 8 月中企 IPO 行业分布（单位：%）



资料来源：私募通 前瞻产业研究院整理

图表 4：2020 年 8 月中企 IPO 地区分布（单位：亿元，家）



资料来源：私募通 前瞻产业研究院整理

图表 5：2020 年 8 月部分 VC/PE 机构 IPO 退出情况

企业名称	投资机构
安克创新	IDG 资本、嘉御基金、联新资本、中信资本
宝明科技	安元基金
贝壳	H Capital、Redview Capital、高瓴资本、红杉中国、源码资本、融创资本等
博睿数据	金浦产业投资
晨光新材	山楂树投资

资料来源：私募通 前瞻产业研究院整理

的 IPO 企业总融资额累计 564.41 亿人民币，占本月总融资额的 57.55%；其中贝壳排在首位，融资金额为 147.55 亿人民币；小鹏

汽车以 103.34 亿人民币的融资金额位居第二；泰格医药在港交所主板二次上市，融资金额达 95.93 亿人民币，位居第三。此外，8 月 IPO 企业 TOP10 中，有 2 家企业为 A+H 上市。（见图表 6）

贝壳首日股价涨逾 87% 成居住服务平台第一股

2020 年 8 月 13 日晚间，贝壳（股票代码：BEKE.N）正式在纽约交易所上市。上市首日贝壳找房的开盘价为 35.06 美元，较发行价 20 美元上涨 75%；收盘价为 37.44 美元，涨幅超 87.2%。贝壳找房本次交易共发行 1.06 亿美国存托凭证，另可行使 1590 万美国存托股超额配股权，此次 IPO 公开募集资金将达到 21.20 亿美元。这是自 2018 年 3 月爱奇艺 IPO 以来，中资公司在美国最大规模的 IPO。

募集的资金将主要用于以下用途：30% 作为研发资金将继续投资于平台功能和基础设施技术，包括大数据，人工智能和虚拟现实；30% 用于扩展新房屋交易服务；25% 用于服务产品多样化和业务运营扩展新区域；剩余金额将用作一般公司用途，包括营运资金需求以及潜在的战略投资和收购。

贝壳的业务主要聚焦于存量房交易、新房交易、其他新兴业务的交易。从 2019 年 GTV 来看，壳找房达成了 2.13 万亿元 GTV，已成为中国最大的房产交易和服务平台，也成为继阿里巴巴之后的中国第二大商业平台。值得注意的是贝壳找房打造的底层操作系统 -CAN（经纪人合作网络），在这一系统上可以实现跨品牌、跨门店的合作交易，大幅提升了行业效率和线下互动。

图表 6：2020 年 8 月中企 IPO 企业融资 TOP10（单位：亿元）

企业简称	上市时间	上市地点	CV 行业	募集金额 (亿元)
贝壳	2020/08/13	纽约所	房地产	147.55
小鹏汽车	2020/08/27	纽约所	汽车	103.34
泰格医药	2020/08/07	港交所	生物技术 / 医疗健康	95.93
凯赛生物	2020/08/12	科创板	生物技术 / 医疗健康	55.61
康希诺	2020/08/13	科创板	生物技术 / 医疗健康	52.01
安克创新	2020/08/24	创业板	半导体及电子设备	27.19
锋尚文化	2020/08/24	创业板	娱乐传媒	24.87
圣湘生物	2020/08/28	科创板	生物技术 / 生命健康	20.19
南亚新材	2020/08/18	科创板	半导体及电子设备	19.10
芯源股份	2020/08/18	科创板	半导体及电子设备	18.62

资料来源：私募通 前瞻产业研究院整理

小鹏汽车上市首日大涨 40% 总市值接近 149.6 亿美元

2020 年 8 月 27 日，小鹏汽车（股票代码：XPEV.N）正式登陆纽交所。小鹏汽车的上市发行价为 15 美元 /ADS，总计发行 9973 万股美国存托股票（ADS）。融资规模从最初计划的 11.1 亿美元，提高到 15 亿美元。首日开盘价为 23.1 美元，较 IPO 发行价涨 54%；收盘价为 21.22 美元 /ADS，比发行价大涨 41.47%。

募集的资金将首先用于研究和开发智能电动汽车和技术，其次用于销售、营销与扩大销售渠道。小鹏汽车是一家掌握设计、研发、制造全产业链环节的智能汽车公司。中国造车新势力中，蔚来汽车、理想汽车和小鹏汽车会均已登陆美股，8 月 27 日收盘，蔚来汽车总市值 235.5 亿美元，理想汽车总市值 162.1 亿美元，小鹏汽车总市值 149.6 亿美元，均已突破千亿元。

泰格医药登陆港交所 实现“A + H”战略布局

2020 年 8 月 7 号，泰格医药（股票代码：300347.SZ）在香港主板上市，被称为 2020 年内亚洲规模最大的医疗 IPO。2012 年 8 月 17 日，泰格医药以每股 37.88 元在创业板发行，A 股上市 8 年，总市值达 804.9 亿元。本次登陆香港主板，实现“A + H”战略布局。首发当日，开盘价为 119 港元，较 IPO 发行价上涨 19%。本次发售总数为 1.07 亿股，发售所得款项净额估计约为 102.725 亿港元。募集所得资金将主要用于扩大及增强运营产能或能力，以满足海外市场不断增长的需求。同时为潜在收购或投资提供资金，以补充现有业务；偿还借款；招聘技术及科学专业人员等。

泰格医药成立于 2004 年，是一家专注于为新药研发提供临

床试验全过程专业服务的合同研究组织（CRO），为全球医药和医疗器械创新企业提供全面而综合的临床研究解决方案。

创业板注册制落地 A 股改革有望加速

作为 A 股注册制改革的第二弹，创业板再次迎来重要的时间节点，注册制改革正式落地。创业板注册制下首批 18 只新股正式启动上市，行业分布广泛，主要涉及设备制造、文化艺术、医药、纺织、汽车、环保等领域。创业板改革并试点注册制是继科创板之后，通过增量带动存量推进注册制改革，完善资本市场基础制度的重大举措，对于支持粤港澳大湾区和深圳中国特色社会主义先行示范区建设、更好服务实体经济高质量发展具有重要意义。

创业板改革以实施股票发行注册制为主线，坚持尊重注册制的基本内涵、借鉴国际最佳实践、体现中国特色和发展阶段特征的 3 个原则，既充分借鉴科创板改革经验，又体现了创业板“存量

+ 增量”改革的特点。

审核注册突出以信息披露为核心

紧紧围绕推动提高信息披露质量，以审核问询促信息披露，提高发行人信息披露的真实性与透明度，由投资者自主进行价值判断，真正把选择权交给市场。

机制流程更加公开透明可预期

实行“阳光审核”，进一步取信市场。一是审核进程可预期。明确各环节审核时限，使企业从应用到审核、注册、上市的进度可预估。二是审核结果可预期。充分公开审核规则、披露规则，实现受理、问询、审议结果全公开，确保审核运行严格规范。

再融资、并购重组同步实施注册制

2020 年 6 月 12 日，《创业板上市公司证券发行注册管理办法（试行）》《创业板上市公司持续监管办法（试行）》发布实施，规定创业板上市公司再融资、并购重组实施注册制。截至 6 月 29 日，有 96 家再融资、3 家并购重组申请平移至深交所审核。

首批科创板 50ETF 获批 四家公募饮“头啖汤”

文·上海证券报

科

科创板指数投资时代正式开启。2020 年 9 月 11 日，首批科创板 50ETF 已经正式获批，华夏、华泰柏瑞、工银瑞信、易方达 4 家被动投资管理能力的基金公司拔得头筹。

“这是 A 股科创投资的一个新起点。”一位科创板 50ETF 拟任基金经理表示，作为目前唯一一批科创板指数化投资产品，科创板 50ETF 的问世将为投资者参与科创板提供成本低廉、风格清

晰、高效便捷的优质工具，还将源源不断地为科创板引入长期资金，助力优秀科创企业更好发展。

前三季度市值增长超 240%

从首批个股上市至今已一年多，科创板全面正常化。随着蚂蚁集团即将登陆科创板，战配基金火热销售，科创板再迎市场瞩目。

截至 2020 年三季度末，科创板上市公司数量已经达到 183 家，其中 2020 年前三季度合计挂牌 113 家，而三季度上市 67 家最多。2020 年前三季度总成交已接近 5 万亿元，截至 2020 年 9 月 30 日收盘，科创板总市值为 30013 亿元，较 2020 年 1 月 1 日总市值 8731 亿元上升 21281 亿，市值增长 243.74%，位于增长榜首位。科创板已经成为 A 股市场一个重要的板块。（见图表 1）

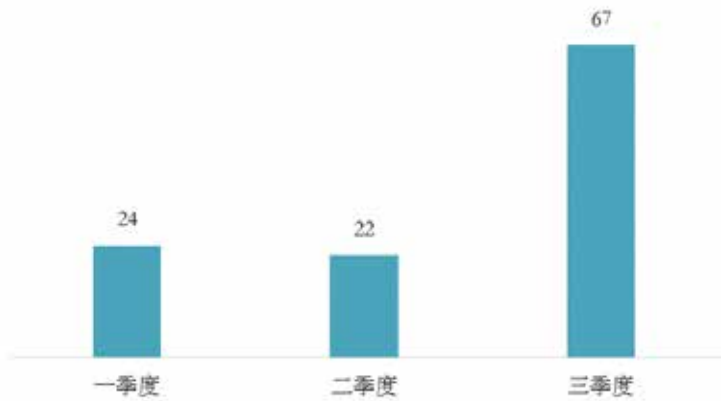
从行业分布来看，2020 年前三季度上市的 113 家科创板公司主要分布在 7 个科创主体行业中。其中，新一代信息技术产业有 39 家遥遥领先，体现着政策对该产业的支持。另外生物产业、高端装备制造业排名也靠前挂牌都超 20 家，其余四大产业均在 15 家以下。（见图表 2）

首批 4 只科创板 50ETF 获批

2020 年 9 月 11 日，首批科创板 50ETF 终于拿到批文，华夏、华泰柏瑞、工银瑞信、易方达 4 家基金公司拔得头筹，宣告科创板指数投资时代正式开启。2020 年 9 月 22 日，首批科创 50ETF 首募大卖 1000 亿，发行大获成功，即将进入投资运作。

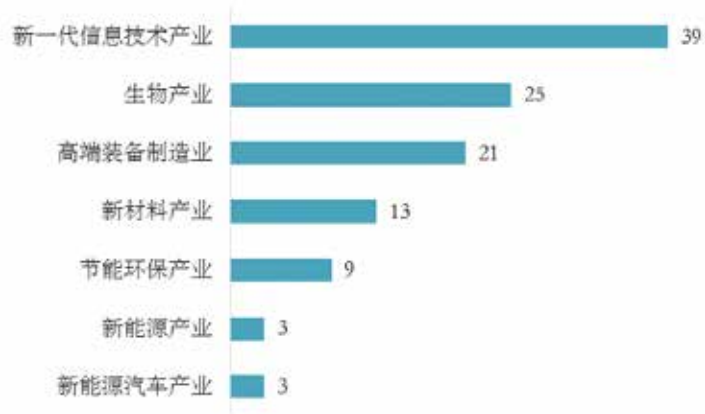
公开资料显示，科创 50 指数是科创

图表 1：2020 年前三季度科创板上市企业数量（单位：家）



资料来源：Wind 前瞻产业研究院整理

图表 2：2020 年前三季度科创板上市企业行业分布（单位：家）



资料来源：Wind 前瞻产业研究院整理

板首只指数，是从科创板已上市的企业中精选 50 只市值最大、流动性最好的股票组成，兼具稀缺性和代表性。

基于产品的重要性，对基金公司也提出了更高的要求。据悉，首批 4 家获准发行科创板 50ETF 的公募均是业内被动投资管理能力领先的基金公司。比如华夏基金是境内权益类 ETF 规模最大的基金公司，旗下 ETF 产品规模占全市场近 25%；而工银瑞信基金的被动产品线涵盖多资产、多主题、跨境、SmartBeta 等各个领域，被动产品管理规模位居银行系基金公司首位；易方达和华泰柏瑞在被动产品数量和管理规模等方面也领先业内。

硬核科技配置价值突出

近一年来的 A 股结构性行情中，科技股涨幅居前，成为一条

无法忽视的投资主线，而科创板就是其中“最闪亮的一颗星”。工银瑞信指数投资中心总经理章贇表示，科创 50 指数聚焦新一代信息技术、生物、新材料、高端装备制造等高新领域，是中国未来高新技术的集中体现。相较于科创板整体，科创 50 指数在营收增速、净利润增速、ROE 等关键财务指标方面更具优势，估值水平也低于科创板整体。

统计数据显示，截至 2019 年底，科创 50 指数以 56.3% 的市值涵盖了科创板上市公司 88.2% 的研发费用、91% 的营业收入、88% 的归属于母公司所有者净利润和 89.6% 的经营性现金流。此外，2019 年，科创 50 指数成分股的营业收入

和净利润同比增速分别为 13.4% 和 29.2%，优于板块整体。从市场表现来看，截至 2020 年 9 月 1 日，科创 50 指数 2020 年以来上涨 42.67%，在主流指数中涨幅领先。

除了本身的优势和稀缺性，章贇还表示，科创 50 指数是目前 A 股市场唯一一只按季度调整样本股的宽基指数，较高的更新频次使其能不断纳入优质龙头股，跟随科创板发展实现自身的进化。

业内人士表示，相对于直接投资科创板股票，科创板 50ETF 还具有费率较低、参与门槛较低、投资透明、交易便捷等特点，投资者可将其作为分享科创板企业成长红利的良好工具。

新三板新增多家“专精特新”中小企业

文·中国证券报

2020 年下半年以来，多家挂牌公司陆续公告获得所在地有关部门认定“专精特新”中小企业称号。这些公司专注于细分市场，创新能力较强。多家公司表示，获得认定有利于公司形成持续的创新能力和创新机制，提升公司核心竞争力和影响力，对业务发展具有积极影响。

专注核心业务

信而泰 2020 年 9 月 28 日公告，北京市经济和信息化局组织开展了 2020 年



北京市“专精特新”中小企业自荐申报、审查和评审工作。公司于近期进行了申报工作并获得认定。

唐年股份 2020 年 9 月初公告，公司荣获由上海市经济和信息化委员会颁布

的上海市“专精特新”中小企业称号，这是公司发展过程中的重要荣誉。

2020年下半年以来，红枫高科、文龙中美、易二零、盛世量子、易讯通、自由能、网高科技等挂牌公司均被认定为“专精特新”中小企业或专精特新“小巨人”企业。多家挂牌公司坦言，获得“专精特新”荣誉称号是对公司致力于技术研发、技术创新的肯定和鼓励，有利于公司持续推进创新现代信息技术的战略目标。

引导中小企业走“专精特新”发展之路，有利于企业专注核心业务，提高专业化服务及精细化管理能力。

值得注意的是，信而泰被认定为“瞪羚企业”及“瞪羚重点培育企业”。公司专注于通信网络测试领域，致力于为客户提供高品质、优服务、低价格的网络测试产品及测试解决方案。2020年上半年，公司实现营业收入3226.27万元，同比增长85.92%；实现归母净利润523.60万元，同比增长505.13%。

网高科技定位于数字经济领域综合服务商。公司围绕云通讯业务、军民融合业务板块、互联网平台业务板块、产业园业务板块等互联网和移动互联网应用服务相关领域开展经营。2020年上半年，公司战略获得突破性进展，拿到“双执照”（互联网数据中心、固定网国内数据传送业务）。

培育“专精特新”企业

作为主要为创新型、创业型、成长型中小企业发展服务的资本平台，新三板在培育“专精特新”中小企业方面作用凸显。全国股转公司2019年发布的数据显示，新三板专精特新“小巨人”

后备公司，共有1011家在新三板完成1746次定向发行，融资金额合计596.24亿元。其中，累计融资1亿元及以上的公司142家，累计融资次数在2次及以上的公司436家。共有138家公司在新三板完成了146次并购重组，交易金额合计200.56亿元。

专精特新“小巨人”企业是在“专精特新”中小企业基础上遴选出来的，工信部计划利用三年时间（2018—2020年），培育600家左右专精特新“小巨人”企业。专精特新“小巨人”企业的门槛不低，评选涉及经济效益、专业化程度、创新能力和经营管理四项指标。以经济效益指标为例，上年度企业营业收入要在1亿元至4亿元之间，近2年主营业务收入或净利润的平均增长率达到10%以上，企业资产负债率不高于70%。2019年6月，工信部公布第一批专精特新“小巨人”企业名单，新三板有34家挂牌公司入选。

全国股转公司此前表示，专精特新“小巨人”的产业特征明显。新三板专精特新“小巨人”后备公司集中于装备制造、信息技术与互联网、生物医药等特色产业，体现了“发展战略专一化、管理及生产精细化、产品或服务特色化、技术或经营模式创新化”的特征。

截至2020年8月底，新三板挂牌公司中的高技术产业公司共计3057家，占比37.89%。其中，高技术制造业1014家、高技术服务业2043家。较强的自主创新能力保证了高技术制造业挂牌公司在产业链中的获利能力，这类挂牌公司上半年净利润率为8.21%，较制造业挂牌公司整体高出1.88个百分点。

275 亿深创投新材料基金揭牌 助力国家制造业转型升级

文·深创投

2020年9月11日，深圳市创新投资集团有限公司（简称“深创投”）参与出资并受托管理的深创投制造业转型升级新材料基金（有限合伙）（简称“深创投新材料基金”）在深圳举行揭牌仪式。该基金总规模275亿元，是国家制造业转型升级基金股份有限公司（简称“国家制造业转型升级基金”）的特定投资载体。

深圳市工信局局长贾兴东，深圳市罗湖区委常委、常务副区长范德繁，深创投董事长倪泽望、副总裁蒋玉才，国家制造业转型升级基金总经理高松涛，以及相关政府部门、LP、合作伙伴代表等出席仪式。

深创投新材料基金注册地为深圳罗湖，有限合伙人包括国家制造业转型升级基金、深圳市政府投资引导基金、鲲鹏投资、罗湖引导基金和深创投，基金管理人为深创投全资子公司——深创投红土股权投资管理（深圳）有限公司。国家制造业转型升级基金由国家财政部联合多家出资人发起设立，此次在深创投新材料基金中认缴出资225亿元。



深创投新材料基金主要承担以无机非金属及前沿新材料为主的新材料领域的投资任务，将立足于新材料产业，采取财务投资兼战略投资的综合投资策略，深入挖掘新材料方向的投资项目，面向全国投资，促进国家制造业转型升级和高质量发展。

截至2020年6月，深创投共投资新材料企业102家，其中，已上市退出21家、非上市退出21家，在新材料行业发掘和培育了西部超导、西部材料、当升科技、哈尔滨中飞、鼎龙股份、久日新材等众多优质企业。此次参与设立并受托管理新材料基金是深创投实施专业化发展战略的重要新进展，深创投将继续发挥投资经验及资源优势，发现并成就伟大企业，打造深创投红土优势品牌。

绿云完成 1 亿元 C 轮融资 同创伟业等老股东领投

文·36 氪

2020 年 9 月末，酒店云 PMS 厂商绿云宣布完成 1 亿元人民币 C 轮融资，领投方为老股东同创伟业和首业资本，跟投方为同创伟业成员企业光云科技。新一轮融资将主要用于研发支持和进一步的业务拓展，以及针对大文旅和大住宿板块的产品服务创新。

这是绿云 2020 年以来获得的第二次融资，2020 年 4 月绿云完成了 1 亿元的 B+ 轮融资，投资人为携程关联企业科慧创业投资和招商银行。同创伟业作为 B 轮投资方曾于 2018 年投资绿云，并一路支持公司的发展，此次为同创伟业再次追投。

绿云是一家成立于 2010 年的酒店云 PMS 厂商，致力于专业酒店业信息化平台研发、服务和运营。如今，绿云已形成包括绿云 PMS、Oracle Hospitality（Opera PMS）、数据平台和电商平台在内的“四轮驱动”商业模式，为大住宿业提供全面解决方案。截至目前，已签约酒店客户超过 18000 家，数据平台业务和近百家大旅游行业 B 端企业建立了战略合作关系。

B+ 轮同时，绿云与携程达成业务合作协议，在完全确保酒店数据所有权、在酒店提前授权基础上，双方展开级别和成功率更高的交易直连和服务直连合作，为 C 端客人提升用户体验、为酒店和携程提高工作效率、为绿云创造更多



收益，从而达成多方共赢的局面。

在疫情冲击下，绿云又推出了一款全新产品——绿云智慧住（暂定名）。它是 PMS 面向 C 端的延伸，无缝连接内部酒店管理系统，缩短客人办理入住、续住、退房等业务的时间，平均不到 30 秒，同时解决酒店人力成本问题。它充分借助了绿云自身 PMS 的产品优势和支付宝能力，应对用户住宿场景，对行业难题和产品体验需求进行了全方位的技术创新，同时软件通过不断迭代具有无限的拓展性。

绿云智慧住是面向酒店行业客户和大众消费者推出的住中解决方案，已经在部分绿云客户中推广试用。作为国内首款完全融合 Opera 系统的智慧前台解决方案，落地杭州黄龙饭店。

谈及未来，绿云董事长兼 CEO 杨铭魁表示，经过此次 C 轮融资后，绿云将加快四轮驱动业务版块的发展速度，进一步聚焦产品创新和服务品质的提升。

深圳市创投同业公会参与的“国际通·英国站”第二场活动成功举办

文·深圳市创业投资同业公会

继“国际通”首场活动顺利举办之后，在深圳经济特区成立 40 周年之际，由深圳市龙华区人民政府、深圳市创业投资同业公会和英中贸易协会联合主办的“国际通·英国站——中英创新行动计划：2020 中英科技创新项目线上路演”第二场活动——物联网暨智能制造专场于 2020 年 9 月 10 日下午成功举办。

“国际通”系深圳市创业投资同业公会与深圳市龙华区政府合作搭建的全球创新生态体系品牌。“国际通”坚持全球化多元化发展理念，以线上线下创新服务活动相结合的方式，依托深圳和内地强大的制造能力和旗下会员机构在全球范围内投资的细分市场龙头企业群，致力于支持全球中小创新企业拓展中国业务，帮助中国本土优秀资管机构走向国门为全球 LP 创造投资价值回报。

英中贸易协会为推动中英科技创新优质项目的合作，于 2018 年展开了“中英创新行动计划”，今年的国际通英国站“中英创新行动计划：2020 中英科技创新项目线上路演”将举办人工智能，物联网，金融科技，医疗科技和创意科技五场英国项目路演，并跟进服务，实现长期的资源互动和对接交流。

经国际经济专家调研分析，英国的研发实力，人才基础雄厚，与中国的巨



大的市场规模，深圳的创新氛围，龙华区的强大的产业配套能力非常匹配，通过“国际通”这种专业服务平台，能够帮助海外创新企业以最有效率的方式进入中国各细分市场，充分发挥创投行业作为创新核心驱动力的作用。

活动中，点评嘉宾与路演项目进行了热烈的互动，从专业角度对项目拓展中国业务给予建议。创投公会战略合作伙伴博时基金的高级研究员兼基金经理助理赵易先生进行主题为国内物联网现状及潜在机遇的行业分享。

本次项目路演，共有 5 个项目进行了项目路演展示。项目将根据点评嘉宾提出建议和指导进行调整和优化，在“国际通”跟进服务帮助下以龙华为基地快速进入中国市场。

活动吸引了红杉资本、博时资本、鲲鹏资本、国信弘盛、腾讯、东方富海、深圳市引导基金、深圳市创新投资集团、前海母基金、松禾资本、招商资本、盈富泰克、高新投资集团、中美创投等近

30 家全球知名投资机构和物联网及智能制造相关企业以及深圳本土投资机构、陕西省创业投资协会、陕西海外科技成果产业园的高度关注和支持。同时还包括龙华区物联网及智能制造企业和研发机构，孵化基地的积极参与，为英国企业落地跟进服务提供了充分的保障。

“国际通”经过持续的交流与跟进沟通，首场路演项目中的 UNIFI.ID 将于 2020 年 11 月访问龙华，国际通平台吸引了来自美国的独角兽项目，上市公司，北京的数据公司，以及陕西省的相关项目相继访问龙华展开落地洽谈。

由深圳高新投发起的近 10 亿元南山区知识产权证券化系列产品全部落地

文·南方 Plus

2020 年 9 月 17 日，由深圳高新投发起的南山区高新投知识产权 3 期资产支持计划（5G 专场）正式成立。这是国内首单 5G 专场资产证券化产品，也是深圳南山区知识产权证券化系列产品的第三期。

经过深圳南山区政府补贴和深圳高新投费率优惠，18 家入池企业实际融资成本仅约 3%/ 年，有力提振了当前新冠疫情影响下企业的经营信心。截至目前，由深圳高新投发起设立的南山区高新投知识产权资产支持专项计划储架项目已全部发行落地。该项目累计发行 3 期产品，金额合计 9.75 亿元，共惠及南山区 50 家企业。

此次 5G 专场资产证券化产品为该储架项目的第三期，发行规模 4.55 亿元，发行人为深圳市高新投小额贷款有限公



司，增信方为深圳市高新投融资担保有限公司。计划管理人为中山证券，托管行是民生银行，参与中介机构包括中诚信国际信评、金杜律师事务所、天职国际会计师事务所、中金浩资产评估等。

多渠道支持 5G 产业融资 高新投再辟“新”径

5G 网络是实现万物互联互通的关键基础设施，能够为大数据、云计算、工

业互联网等数字平台建设提供强大支撑。

当前，加快推动 5G 网络基础设施建设，既能为稳增长、保就业提供强劲动力，又能铸造中国经济高质量发展的新引擎。据统计，目前深圳 5G 产业规模、5G 基站和终端出货量均位居全球第一。围绕国家战略性部署和深圳产业发展方向，深圳高新投继去年推出全国首个“5G 贷”业务品种后，又以知识产权证券化产品为切入点，助力深圳 5G 产业链企业变“知本”为“资本”。

入池 18 家企业融资成本低 2.98%/年

此次 5G 专场资产证券化产品，由高新投小贷公司向借款企业发放贷款，高新投融资担保公司为本次贷款提供增信，借款企业或其关联方以其持有的知识产权向高新投小贷公司提供质押。本期产品入池企业共 18 家，分别是：金信诺、德方纳米、沃特股份、海光电子、欣锐科技、英威腾、创梦天地、奥特迅、兆驰照明、星联天通、普宙科技、特发信息、易信科技、民德电子、中天迅、英飞拓、讯方技术、铂科新材。该批注册地均位于深圳市南山区。该产品基础资产为企业自主知识产权，共计 66 项，其中发明专利 29 项，实用新型 34 项，软件著作权 3 项。

知识产权证券化创新 持续发力赋能中小企业

业内人士看来，南山区高新投知识产权证券化产品的发行成功，是深圳建设中国特色社会主义先行示范区、构建

知识产权证券化先行示范“深圳模式”的创新力举，是深圳高新投服务中小企业发展的又一创新实践。

2020 年 3 月 20 日，深圳南山区高新投知识产权资产支持专项计划第一期“疫情专项产品”正式成立，发行规模 3.2 亿元，这是深圳市首单疫情防控专项知识产权证券化项目，也是南山区首单知识产权证券化产品。首期 12 家入池企业均是对本次疫情防控有直接贡献的生物制药、医疗器械等行业企业。基础资产质押的知识产权共计 50 项，其中发明专利 39 项，实用新型 11 项。

2020 年 8 月 18 日，南山区高新投知识产权资产支持专项计划第二期“中小企业专场”正式成立，发行规模 2 亿元。这是深圳市首单中小企业专项知识产权证券化产品。第二期 21 家入池企业均符合工信部、国家统计局、国家发改委、财政部印发的《关于印发中小企业划型标准规定的通知》中规定的中小企业划型标准。本期项目基础资产质押的知识产权共计 59 项，其中发明专利 29 项，实用新型 24 项，外观专利 1 项，软件著作权 5 项。

以系列知识产权证券化产品发行为契机，深圳高新投将持续发挥知识产权领域的专业服务优势，逐步构建起知识产权领域的专业化服务链条，搭建政府、担保、银行、企业、专业机构等多方合作平台，进一步推进知识产权证券化“深圳模式”的复制推广和落地，不断放大创新成果，力争惠及更多创新型科技企业。

松禾成长关爱基金会与澳银公益基金会结成战略合作伙伴

文·松禾资本

2020年9月29日，由松禾资本发起的松禾成长关爱基金会与由澳银资本发起的澳银公益基金会正式达成战略合作伙伴关系。松禾成长关爱基金会执行理事长罗飞、澳银公益基金会荣誉理事长熊钢签署战略合作协议。

松禾成长关爱基金会与澳银公益基金会的战略合作重点是“澳银音乐教室”公益IP项目。“澳银音乐教室”通过为民族乡村学校提供现代化音乐教室，配置音乐图书、乐器、音响，打造民族原声音线上乐曲库，让更多的孩子能传承民族文化、享受民族音乐、创造民族美学。

“澳银音乐教室”的发心源于松禾成长关爱基金会的公益项目“飞越彩虹多民族童声合唱团”。“飞越彩虹多民族童声合唱团”邀请民族文化传承人进入校园，保护、传承民族原生态音乐、民族经典歌舞及器乐。经过13年的运作，已经在全国成立了36个民族童声合唱团，被誉为中国版“维也纳童声合唱团”，并在北京、上海、深圳、台湾等地成功举办8次大型民族文化音乐分享会，让民族地区的孩子们美丽而自信地成长，也让中华民族音乐之美在更多人心中绽放。

澳银公益基金会感怀于“多民族童声合唱团”对中华多民族文化传承和复兴的推动力，提出以“澳银音乐教室”和“民族原声音乐曲库”为载体，助力“多民族童声合唱团”，共同给断代



的原生态传承架桥，让世界看到“飞越彩虹的美丽”。

松禾成长关爱基金会执行理事长罗飞说：“民族文化遗产是一个中国课题，很高兴松禾和澳银能够志同道合，推动中国民间多元文化生态建设和国际文化交流。我们在共同努力让民族地区的孩子有尊严地、快乐地唱自己民族的歌，让日渐式微的民族文化获得薪火相传的力量。”

松禾成长关爱基金会执行理事长罗飞说：“民族文化遗产是一个中国课题，很高兴松禾和澳银能够志同道合，推动中国民间多元文化生态建设和国际文化交流。我们在共同努力让民族地区的孩子有尊严地、快乐地唱自己民族的歌，让日渐式微的民族文化获得薪火相传的力量。”

未来，松禾资本和澳银资本将动员自身影响力，号召社会各界向“澳银音乐教室”项目捐赠善款，并发动更多商业机构加入到多民族文化传承的队伍中来。

深圳科技创新系列项目路演（第四十一期）

2020年9月29日，中国高新区科技金融信息服务平台推出了“深圳科技创新系列项目路演（第四十一期）”。常态化路演采取“现场路演+网上路演”方式，向全国的专业投资机构进行推介，以经济、高效、透明的方式促进投融资信息对接，打造永不落幕的路演平台。

本次活动由福田区企业发展服务中心主办，深圳市对外经济贸易统计学会承办，路演项目主要涉及节能环保、企业服务、能源管理等行业。

热解熔析、热解溶氢技术开发

【行业】节能环保

项目公司自主研发的热解熔析技术，具有彻底分离、完全回收、环保节能、效益巨大等优势，可以彻底解决废PCB/废漆包线综合回收利用的世界性难题。目前该技术已经成功在安徽铜陵市投产运行，用于废漆包线的环保回收处理（年处理1万吨，该生产企业因本项目成为铜陵纳税

50强）。此外，废PCB处理项目已经在广西梧州立项并进行环评公示，项目处理量3万吨/年，达产后年产值约5.4亿。

船舶航运信息化平台建设

【行业】企业服务

项目公司专注于开发保险业务领域的SaaS风控管理平台，协助保险公司更有效的设计保险组合与定价策略。其中，项目公司的风控管理平台允许保险公司在整个数据管道中以线上信息化方式捕获和处理数据，并提高定价准确性和盈利能力。同时在规定时间内将新的保险产品推向市场，消除前期成本、提高风险定价的准确性。

此外，项目公司通过平安科技创新中心5个月的加速计划促成了与平安专业子公司如平安财产险集团，平安航运保险运营中心、平安云、金融壹帐通的合作，并完成了世界领先的船舶航运智能风控平台的上线。



分布式控制风力发电集群系统

【行业】能源管理

项目公司研发的风力发电集群系统与传统陆上风电模式相比，拥有适用场景广、灵活部署、结构灵巧、维护简单等特点，为客户提供不同应用场景下的一站式解决方案。系统采用分布式算法控制永磁直驱风力发电机集群实现并行发电、设备与线路的故障容错、电能缓存、系统负载均衡，运用人工智能深度学习当地年度风力风向持续多维度变量，建立系统与当地气候相适宜的系统控制算法，优化发电集群的气候适应性、系统可扩展性、设备高可用性的弹性并网策略，输出稳定优质的电力，实现 220V-35KV 多型并网发电。

项目通过硬件和软件的技术与模式革新，比现有大风机投资方式降低 50% 的投资强度，既能安装在传统大风机剩余的地低空区域，还能广泛铺设到大风机无法涉及的人口聚居用电区域实现离网和并网发电。

大数据融合系统

【行业】大数据 / 云服务

项目公司成立于 2008 年，专业做现代化数据采集和汇总，致力于为大数据应用解决数据来源问题，主要服务于全国公安系统的信息、情报、治安、反恐等部门，

为其提供社会信息大数据整合方面的相关产品和解决方案，被业界称为“数据采集专家”“大数据搬运工”。

随着国家大数据战略推进实施以及配套政策的贯彻落实，大数据产业发展迎来风口，公司的信息采集产品在河南、贵州等地的省、市、县均有成功案例，采集方式、采集规模、数据质量等方面均属行业领先。项目公司拥有自主研发核心技术、支持大批量数据交互、传输加密、网络隔离等特点，可快速推广、规模化市场运作。

智慧社区和养老健康机器人

【行业】医疗健康

项目公司是医护康养人工智能龙头企业之一，是市面上为数不多以慢病管理及应用服务为核心，以自有研发的软件为机器人硬件载体，搭配海量康养知识库内容及实物智能终端销售的高新技术企业。

公司针对院后居家康复患者和社区独居老人情况专门开发基于 AI 技术的医护康养机器人和智慧云 SAAS 平台，解决独居老人和院前院后患者的居家的健康管理、视频监护、紧急求助、远程问诊、吃药提醒、双向沟通等问题；创新的商业模式让公司在医护康养应用机器人领域一直处于领先地位。

智汇大湾区人才项目路演活动第十期（生物医疗专场）成功举办

2020年9月17日，深交所创新创业投融资服务平台推出“智汇大湾区人才项目路演活动第十期生物医疗专场”。常态化路演采取“现场路演+网上路演”方式，向全国的专业投资机构进行推介，以经济、高效、透明的方式促进投融资信息对接，打造永不落幕的路演平台。

本次活动由深圳市人才工作领导小组办公室、深圳市科技创新委员会、深圳市人力资源和社会保障局、深圳市人民政府国有资产监督管理委员会、深圳市创新投资集团有限公司主办，路演项目主要聚焦生物医疗行业。

3D 生物打印及再生医学产品项目

项目公司由美国哈佛大学医学院归国科学家创办，在3D打印、新材料、生命科学和生物技术领域进行深度交叉融合创新，主要业务方向为新型生物医学材料、3D打印骨科植入物、生物打印及再生医学产品。

公司拥有高分子复杂结构增材制造国家工程实验室医学材料3D打印中心国家级研发平台。公司及旗下全资子公司掌握医学3D打印等关键技术，已申报和获得国家发明专利20余项。核心研发人员均具有博士学位或高级职称。此外，项目公司是生物医学和新材料领域新兴科技先锋企业。

POCT 化学发光免疫分析项目

天深医疗专注于单人份POCT化学发光免疫分析仪器和试剂的研发、生产及销售。目前，公司实现了化学发光的全血检测，心肌梗死检测指标能够在13分钟内完成，产品检测速度覆盖每小时36测试~192测试，能够满足三级医院临床科室和二级医院检验科急诊的需求。

天深医疗既往融资得到了包括启明创投、飞凡数联、泰福资本等机构支持，累计完成融资金额1.3亿。公司致力于成为POCT市场化学发光的龙头企业。

微生物技术赋能生命

项目公司以具有地球最强大进化优势的微生物为平台，展开新药创制与疾病治疗，致力于“以革命性微生物技术赋能生命”。公司基于创始团队二十余年、世界领先的微生物制药全链条技术的深厚积淀，快速推进具有高成药性的微生物制药管线产品，为具有近万亿规模市场的恶性实体肿瘤、自身免疫性疾病等多类重大难治性疾病提供颠覆性的微生物治疗临床解决方案。

人工智能内外科微创手术器械及个性化手术整体解决方案

项目公司成立于2017年，围绕微创外科超声刀、电动吻合器等产品，秉持进口替代，国产突围的产品理念开展技术研发。2019年公司被认定为国家高新技术企业，同年获澳银资本投资。公司拥有医用

高分子材料实验室、医用金属材料实验室、声学实验室、精密仪器与测量实验室以及GMP 无菌洁净厂房。

同时，项目公司拥有一支 40 余人的研发团队，成立至今已申请国内外专利 40 余项，其中发明专利 20 余项，国际发明专利 2 项，已授权专利 10 余项。公司高层管理人员具有丰富的临床和技术研发经验，将普及微创医疗科技，分享优质人文关怀作为使命，立足临床，联合院校，造福患者，发挥企业工程技术研发能力，不断探索多赢的医工产学研用模式，为国家医疗事业努力做出贡献。

医疗体外诊断领域创新型产品

项目公司是一家专注于血栓与止血诊断产品研发、生产和销售的公司，国家高新技术企业，深圳市高新技术企业。公司立志打造血栓弹力图、化学发光、血小板聚集仪、血凝仪所组成的全链条凝血检测解决方案，核心产品全自动血栓弹力图及 POCT 化学发光即将上市，其中全自动血栓弹力图产品属全球首创，有多项专利。公司创始团队为 IVD 行业从业多年的连续成功创业团队，涵盖了研发、营销和工程制造，产品已远销全球四十个国家。



中国产业咨询领导者！ 决策/投资一定要有前瞻的眼光

专业从事产业研究、策划、规划设计、资本策划、招商运营的咨询服务机构



电话：400-639-9936

官网：www.qianzhan.com.cn

地址：深圳市福田区红荔西路第壹世界广场A座19楼全层

深圳 · 北京 · 上海 · 杭州 · 成都 · 厦门



决策精品



前瞻研究院



经济学家

持续领跑研究咨询20年 成就行业标杆

中国产业咨询第一股 股票：839599

借力资本市场 搭建对接平台 力促科技创新

专业 · 前瞻 · 创新 · 实战

主管单位：
深圳市科技创新委员会
深圳市高新技术产业园区管理委员会

主办单位：
深圳市国家自主创新示范区服务中心
(深圳市高新技术产业园区服务中心)
(深圳市科技金融服务中心)

承办单位：
深圳市高新区创投广场