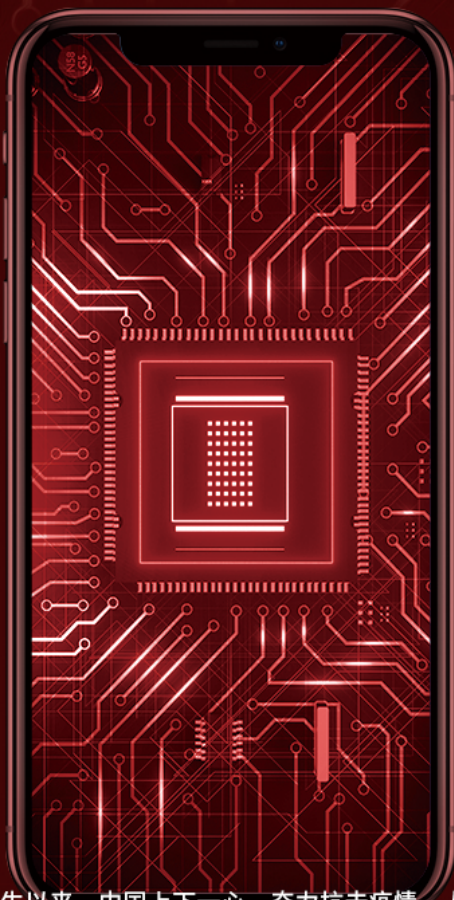


TECHNOLOGY & FINANCE

科技金融

聚焦粤港澳大湾区
促进科技自主创新

2020年02月刊（总第44期）
www.shipsc.org



疫情直击

自2019年12月新型冠状病毒肺炎疫情发生以来，中国上下一心，奋力抗击疫情。人类同疾病较量最有力的武器就是科学技术。在科研人员的不懈努力下，新药物、新治疗方案不断被研究出来，在这场战“疫”中，人类有足够的信心取得胜利。

中国科技界亟待攻克的核心技术之九——射频器件：仰给于人的手机尴尬

手机的射频器件，犹如部队的无线电兵，通信全靠它。一块手机的主板上，1/3的空间是射频电路。声音要传到千里之外，得先转化成高频的射电波。信息编码成一秒钟几十亿波峰的正弦电波，对方手机接收和还原，纹丝不乱。这就是射频器件的本事。射频器件的核心部件是功率放大器芯片，也叫射频芯片，4G手机一般会用4到5颗，5G手机的使用量将会更多。中国是世界最大的手机生产国，但却造不了高端的手机射频器件。这需要材料、工艺和设计经验的踏实积累。

中国将扩大知识产权质押融资规模 促进知识产权价值实现

知识经济时代与新旧动能转换关键期的到来，加速了科创型中小企业创新发展与产业升级。而科技的创新与技术的提升，使知识产权不仅仅是科创型中小企业无形资产的重要组成部分，更成为科创型中小企业主要的战略性资源。然而，“融资难、融资贵”是我国科创型中小企业长期难以摆脱的困境，知识产权作为企业滋生力量，不断为企业开辟新的资金渠道——知识产权质押融资，有助于科创型中小企业充分发挥知识产权价值，加速企业将“知本”转变为“资本”的进程，成为适应市场发展的新方式。



聚焦科技金融 专注自主创新

2020 年 02 月刊
(总第 44 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：康少臣 赵敏 郭健 官敏 罗丽香

刘赞军 蔡红缨 郭承先 陈禹蒨

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

政策、市场动态

- 5 国家多政策密集出台 助力中小企业渡过疫情难关
- 6 深圳发布“惠企”十六条 助力企业战“疫”
- 8 容器云企业“谐云科技”完成 B 轮融资 构建下一代 IT 支撑平台
- 9 泰莱生物完成数千万元 Pre-A 轮融资 专注多组学液体活检
- 10 城云科技获趣链科技战略投资 升级区块链城市级应用
- 11 中百罗森完成数千万元 B 轮融资 易凯未来产业基金领投
- 11 机器人研发商“一维弦科技”完成数千万元 B 轮融资
- 12 金匙医学获 5000 万元 B+ 轮融资 达晨财智、君联资本投资
- 13 全景医学影像获 6 亿元 B 轮融资 推进全国连锁布局
- 14 抗癌学术平台“良医汇”获得数千万元融资 聚合资本独家投资

疫情直击

- 16 “肺炎 1 号”两种医院制剂获批备案 均能有效治疗新冠肺炎
- 17 河南省疾控中心成功分离新型冠状病毒毒株
- 18 阻击新冠肺炎 这些药物火速走上临床

科技资讯

- 20 首个国产重组人乳头瘤病毒疫苗获批上市
- 22 我国研究出新型分子影像探针 可为手术刀导航
- 13 “中国天眼”通过国家验收正式开放运行 开启中国科学研究新视野
- 25 我国自主研发成功商用毫米波相控阵芯片

科技金融

- 27 广东出台防疫期间全国首个省级金融专项文件 为中小企业金融纾困
- 29 开创融合新格局 粤港澳大湾区驶入“快车道”
- 32 深圳中行推出“抗疫贷” 为企业保驾护航
- 33 广东首家人才银行落户深圳 个人最高可获 200 万元人才贷
- 34 粤港澳大湾区首个智慧水务环保创新联盟在深圳成立
- 36 2019 年 VC/PE 年报：市场募资举步维艰 投资回归价值本源

特别栏目

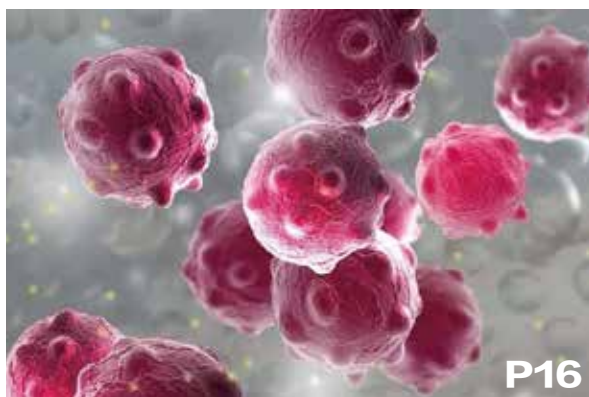
- 42 中国科技界亟待攻克的核心技术之九——射频器件：仰给于人的手机尴尬
- 44 5G 当前射频前端先行 中国射频器件产业潜在发展空间巨大

内部资料 免费交流

内刊号：粤内登字深圳第南山 0002 号



P8



P16



P52



P84

战略新兴产业

- 48 夯实制造业转型升级基石——新材料产业加速发展
- 52 “黑马”频出 新材料产业已成深圳新的经济增长点

上市公司

- 55 中国 A 股市场首家同股不同权 云计算第一股优刻得登陆科创板
- 59 道通科技成功上市 用科技硬实力推动汽车智能诊断检测行业腾飞

金融工具

- 62 中国将扩大知识产权质押融资规模 促进知识产权价值实现
- 65 广东省出台知识产权质押融资应急措施 缓解疫情期间中小企业融资难

资本市场

- 67 2019 年中企并购市场统计：交易规模为五年内最低
- 71 2019 年中企 IPO 市场统计：5147 亿创八年新高 A 股科创引领半壁河山
- 76 2019 年新三板市场统计：成交总额 825.69 亿元 改革再出发
- 79 科创板开局之年盘点：202 家公司受理 109 家通过

创投广场

- 82 深创投与义乌国资合作设立义创投 规模 100 亿元义创投基金正式启动
- 83 深圳高新投携手 12 家银行推融资绿色通道 优惠利率低至基准以下
- 84 松禾资本捐赠 1000 万发起设立“白衣天使守护基金”
- 86 企业支付 SaaS 平台 Finix 获 3500 万美元 B 轮融资红杉资本领投

项目路演

- 87 深圳科技创新系列项目路演（第三十五期）
- 88 智慧大湾区人才项目路演活动（第六期）

主编寄语

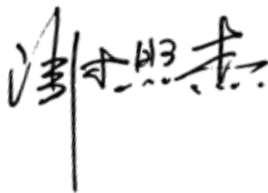
时光荏苒，岁月如歌，一元复始，万象更新，《科技金融》也将翻开新的篇章。创刊以来，一路上都有大家的陪伴与支持，在此谨代表编辑部全体同仁向广大读者致以崇高的敬意，向关心和支持本刊发展的各界朋友表示衷心的感谢！

当前，全球贸易摩擦不断升级，金融动荡加剧，经济下行风险增加，全球化遭受冲击。在严峻的外部大环境下，我国经济运行不确定性增多，但经济发展质量仍在稳步提升。时光如水，我们来到了 2020 年，这全面建成小康社会的里程碑之年。但今年的开端，并不是那么顺利，一场来势汹汹的新型冠状病毒肺炎疫情打破了人们对春天万物复苏的憧憬，使得各行各业均受到了不同程度的打击。对于尚未走出资本寒冬的中小企业，这个冬天显得格外漫长。在此困境中，金融对中小企业的支持作用愈加凸显。

我国已进入了一个转型升级、创新驱动发展的战略关键期。科技是经济转型发展的发动机，资金就是它的燃料，科技创新离不开金融的支持，而新一轮科技革命的快速发展又对科技金融提出了更高的要求。积极探索各类科技金融创新实践，是进一步打通科技与资本之间通道的必然选择。

没有一个冬天不可逾越，没有一个春天不会到来，长风破浪会有时，直挂云帆济沧海。在新的一年里，《科技金融》仍将不懈努力，全力紧跟科技金融发展步伐，为广大读者提供最前沿的科技金融资讯。同时，我们也希望继续得到各界朋友的支持、鼓励和鞭策。挑战与机遇是同行的，衷心祝愿大家能在新的一年里实现新跨越，取得新突破！

主编：



国家多政策密集出台 助力中小企业渡过疫情难关

2020 年开端，新型冠状病毒肺炎疫情给中小企业造成了较大的冲击。为全力支持企业抗击疫情，财税金融等政策密集出台，明确企业相关税费减免、优惠政策等，多管齐下力挺中小微企业，支持小微企业渡过疫情难关。

金融支持

中央财政安排贴息资金支持降低企业融资成本

2020 年 2 月 7 日，财政部等五部门发布《关于打赢疫情防控阻击战强化疫情防控重点保障企业资金支持的紧急通知》，在人民银行专项再贷款支持金融机构提供优惠利率信贷支持的基础上，中央财政按企业实际获得贷款利率的 50% 进行贴息。贴息期限不超过 1 年。

通过专项再贷款支持金融机构加大信贷支持力度。每月专项再贷款发放利率为上月一年期贷款市场报价利率（LPR）减 250 基点。再贷款期限为 1 年。金融机构向相关企业提供优惠利率的信贷支持，贷款利率上限为贷款发放时最近一次公布的一年期 LPR 减 100 基点。

不盲目抽贷、断贷、压贷

2020 年 2 月 1 日，人民银行、财政部、银保监会、证监会、外汇局等五部门联合印发《关于进一步强化金融支持防控新型冠状病毒感染肺炎疫情的通知》，增加信用贷款和中长期贷款，降低综合融资成本。对受疫情影响暂时遇到困难的企业，不盲目抽贷、断贷、压贷。

减税降费

四类困难行业企业 2020 年度发生的亏损 最长结转年限延至 8 年

2020 年 2 月 6 日，财政部、税务总



局发布《关于支持新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控有关税收政策的公告》，表示受疫情影响较大的困难行业企业 2020 年度发生的亏损，最长结转年限由 5 年延长至 8 年。困难行业企业，包括交通运输、餐饮、住宿、旅游（指旅行社及相关服务、游览景区管理两类）四大类，具体判断标准按照现行《国民经济行业分类》执行。困难行业企业 2020 年度主营业务收入须占收入总额（剔除不征税收入和投资收益）的 50% 以上。

免征医疗器械产品注册费

2020 年 2 月 6 日，财政部、国家发展改革委公告 2020 年第 11 号，对进入医疗器械应急审批程序并与新型冠状病毒（COVID-19）相关的防控产品，免征医疗器械产品注册费；对进入药品特别审批程序、治疗和预防新型冠状病毒（COVID-19）感染肺炎的药品，免征药品注册费。

抗疫捐赠可在计算应纳税所得额时全额扣除

2020 年 2 月 6 日，财政部、税务总局发布《关于支持新型冠状病毒感染的肺炎疫情防控有关捐赠税收政策的公告》，企业和个人通过公益性社会组织或者县级以上人民政府及其部门等国家机关，捐赠用于应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情的现金和物品，允许在计算

应纳税所得额时全额扣除等；单位和个人工商户将自产、委托加工或购买的货物，通过公益性社会组织和县级以上人民政府及其部门等国家机关，或者直接向承担疫情防治任务的医院，无偿捐赠用于应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情的，免征增值税、消费税、城市维护建设税、教育费附加、地方教育附加。

降低疫情防控期间企业用电成本

2020年2月7日，国家发展改革委发布《关于疫情防控期间采取支持性两部制电价政策降低企业用电成本的通知》，对疫情防控期间暂不能正常开工、复工的企业，放宽容（需）量电价计费方式变更周期和减容（暂停）期限，电力用户即可申请减容、暂停、减容恢复、暂停恢复。申请变更的用户不受“暂停用电不得小于15天”等条件限制，减免收取容（需）量电费。对于疫情发生以来停工、停产的企业，可适当追溯减免时间；对因满足疫情防控需要扩大产能的企业，原选择按合同最大需量方式缴纳容（需）量电费的，实际最大用量不受合同最大需量限制，超过部分按实计取。

向旅行社暂退80%旅游服务质量保证金

2020年2月5日，文化和旅游部发布《关于暂退部分旅游服务质量保证金支持旅行社应对经营困难的通知》，明确向旅行社暂退部分旅游服务质量保证金，暂退范围为全国所有已依法交纳保证金、领取旅行社业务经营许可证的旅行社，暂退标准为现有交纳数额的80%。被法院冻结的保证金不在此次暂退范围之内。

深圳发布“惠企”十六条 助力企业战“疫”

为支持企业全面复工，2020年2月7日，深圳市政府发布《应对新型冠状病毒感染的肺炎疫情支持企业共渡难关的若干措施》（以下简称《若干措施》），“十六条”新政“真金白银”为企业减负600亿元。此次新政，深圳主要突出帮助中小企业纾解困难，突出保障城市运行，突出深圳全社会同舟共济，务实管用。

深圳此次出台的这16条措施是疫情期间的稳企政策，主要目的帮助企业缓解疫情期间刚性支出压力，让暂不具备复工条件的企业和员工可以安心、专心做好疫情防控工作。疫情平稳之后，深圳还将另行出台帮助企业复产扩产、健康发展的专项支持政策。

针对疫情带来的员工返程难、防疫难、物资保障难、招工难等问题，《若干措施》提出，各地级以上市政府要强化主体责任，指派专人指导企业完成复工复产准备工作，确保企业在疫情防控达标前提下复工复产。《政策措施》还强调，要支持企业做好职工健康管理，鼓励大型企业设立集中隔离点，鼓励各类省级以上开发区（高新区、经开区、工业园区）由管委会统一设立集中隔离点。对不具备自行设置集中隔离条件的中小企业，由当地政府集中安排。

进一步降低企业用工成本。在进一步降低企业用工成本方面，《若干措施》提出了减轻社会保险负担、实施失业保险稳岗返还、发放援企稳岗补贴这3项政策措施。

针对企业短期内营收锐减、资金短缺，难以覆盖正常用工刚性支出的矛盾，《若干措施》提出，对受疫情影响不能

按时缴纳企业职工养老保险、医疗保险（含生育保险）、失业保险、工伤保险以及住房公积金的企业，允许延期至疫情解除后3个月内补办补缴。对职工因疫情接受治疗或被医学观察隔离期间企业所支付的工资待遇，按照不超过该职工基本养老保险缴费基数50%补贴企业，所需资金在工业企业结构调整专项奖补资金中列支。

进一步减轻企业经营负担。在进一步减轻企业经营负担方面，《若干措施》提出了减轻企业税费负担、减轻企业租金负担、加大技改资金支持、发挥国有企业关键作用这4项政策措施。

针对企业普遍反映的租金、税费和违约风险等问题，《若干措施》提出，疫情防控期间准许企业延期申报纳税。对符合延期缴纳税款条件的企业，依法延长不超过3个月的税款缴纳期限。对纳税确有困难的企业，依法合理予以减免房产税、城镇土地使用税。同时，国有资产类经营用房对受疫情影响较大不能正常经营的民营承租企业免收第一个月租金，减半收取第二、三个月租金；鼓励其他物业持有人根据实际情况，适当减免租金。免租金两个月以上的企业，按免租金月份数给予房产税困难减免。

进一步加大财政金融支持。在进一步加大财政金融支持方面，《若干措施》提出了加强金融纾困、加大财政支持力度、支持企业担保融资和租赁融资、优化企业小额贷款服务、优化企业征信管理这5项政策措施。

针对疫情打乱企业生产计划和财务管理，导致短期现金流断档、增信不足等问题，《若干措施》从帮助企业获得流动性支持、降低财务成本的角度提出，鼓励银行业金融机构对受疫情影响较大



企业给予延期还贷、展期续贷、降低利率和减免利息支持。对受疫情影响较大企业，不得盲目抽贷、断贷、压贷。

此外，《若干措施》特别提出，广东省级财政对相关企业扩大口罩机、防护服贴条机、负压救护车等重点急需设备及关键、紧缺零部件生产予以资金支持。对国家和广东省确定的疫情防控重点保障企业以及支持疫情防控工作作用突出的其他卫生防疫、医药产品、医用器材企业（由省工业和信息化部门会同财政等部门审核确认）的2020年新增贷款部分，省财政按照人民银行再贷款利率的50%予以贴息。

进一步优化政府服务。在进一步优化政府服务方面，《若干措施》提出了强化项目建设要素保障、完善审批工作“直通车”制度、建立疫情防控物资境外采购快速通道、强化涉企信息服务支撑这4项若干措施。

《若干措施》特别提出，要对疫情防控、能源供应、交通物流、医疗资源、生态环境等在建和新建项目，优先保障用地用林等资源指标；对新建非盈利性医护场所，所需建设用地指标由省统筹解决；创造条件保障项目建设必须的钢材、混凝土、砂石等建筑材料及时供应。同时，建立项目审批绿色通道，简化审批流程，压缩审批时限。采取网络、视频等技术手段开展项目评估评审，加快

推进项目前期工作。依托全省投资项目在线审批监管平台，全面实行项目审批“不见面”在线办理。

此外，建立疫情防控物资境外采购快速通道。设立防控物资进口快速通关“绿色通道”，对能提供主管部门证明、涉及特殊物品的防控物资实行便利通关政策，无需进行卫生检疫审批。对疫情防控治疗物资实行“两步申报”“提前申报”“担保放行”等作业模式，确保通关“零延时”。

容器云企业“谐云科技”完成B轮融资 构建下一代IT支撑平台

2020年1月7日，企业容器云厂商谐云科技今日宣布完成B轮战略融资，由阿里巴巴集团战略领投，城云科技战略增资。

谐云科技成立于2016年，致力于帮助传统企业提升IT对业务的支撑能力，帮助客户统一管理资源和应用，加速应用交付、提升运维效率，建设新一代基于云计算技术的IT架构体系，打造企业容器云的综合解决方案。

目前，已陆续推出面向千万级用户的企业级容器云平台“观云台”、智能运维分析工具“听象”等自主研发产品，形成一站式行业云平台解决方案，广泛应用于金融、运营商、制造、互联网、智慧城市等众多领域。

聚焦打造容器云平台 颠覆传统旧IT

容器云是一种云上的容器技术服务，主要代表技术有docker、k8s等，主要解决的是PaaS层的云交付问题。根据Gartner发布的2019年及以后影响平台即服务（PaaS）技术和平台架构的四大趋势表明，蓬勃发展的PaaS市场和云平台连续体是其中趋势之二。



截至2019年，整个PaaS市场包含360多家供应商，提供涉及21个类别的550多种云平台服务。Gartner预计，从2018年到2022年，市场规模将翻番；PaaS将成为未来的主流平台交付模式。

谐云重点聚焦打造的是基于kubernetes的容器云平台，Kubernetes这项开源技术是PaaS层级的典型开源代表。据谐云科技介绍，该容器云平台在实现应用全生命周期管理的同时，通过管理海量监控、日志等产生的各类数据，可以自动分配应用资源、对业务运行状况进行自动分析，提升企业的IT工业化程度，颠覆传统旧IT。

2019年，谐云推出了企业级容器云平台“观云台”，赋予了PaaS平台自动化、标准化、可视化、智能化的基础能力，有效协调系统环境、基础资源、应用发布等相互间的关系。

阿里、城云、谐云整合进军城市大脑

在信息加密日益重要的今天，越来越多企业意识到信息隐私的问题，同时数字化转型的浪潮自头部企业不断下沉，混合云部署模式在中小企业信息化变革中初见端倪，谐云携手阿里的轻量化混合云解决方案正好填补了这一空缺。

本次领投的战略股东之一城云科技，也是谐云科技在初创期的天使轮股东，在不少省市级智慧类项目中，双方亦有合作。谐云科技凭借云原生技术赋能城云OneCC平台，提高了其技术应用

创新。同时另一核心技术边缘计算也被城云科技引入到物联网、5G 场景中进行深化推广，加快了通信行业信息化的高速迭代。未来，双方在技术、业务以及客户都有着进一步的协同和加持。

基于此，三方将在企业级赛道上整合布局，深耕金融、制造、政府等领域的信息化改革，通过打造融合阿里云底座、谐云容器组件与城云城市互联网应用一体的模式，完善基于混合架构、易部署、轻量化等特点的解决方案，提升云原生技术竞争力。三方将在城市大脑、金融云、智能制造等领域展开战略合作。

泰莱生物完成数千万元 Pre-A 轮融资 专注多组学液体活检

2020 年 1 月 10 日，泰莱生物宣布完成由生物医疗领域机构瑞伏医疗健康基金、康圣环球和鲲鹏医疗天使基金等共同投资的数千万元 Pre-A 轮融资，荒合资本担任本轮融资独家财务顾问。

目前我国肿瘤检测方法主要分为传统检测和基因检测两种，涵盖血清肿瘤标记物、医学影像学检查、组织活检、液体活检等方式。

多组学是一个涵盖了多个生物信息维度的全新概念，包含了 DNA、RNA、代谢小分子、蛋白质、人体微生物组等巨量的生物信息，通过生物信息学、计算科学的方法找到这些信息间关

联的技术，就是多组学技术。而基于多组学和计算技术，可以找到人类患病的因果机制，进而研发出具有针对性的检测和治疗技术。

泰莱生物由医药产业团队与前沿科研技术团队共同创立，是一家提供基于专有的生物多组学技术的新一代活检产品和服务的生物科技公司。其科研技术团队汇集了横跨生物化学、分子生物学、生物工程学、生物材料工程学、数据科学等多个前沿科学领域的科研人员，具有跨学科综合研发能力。

目前，泰莱生物旗下拥有基于多种生物组学技术的产品和技术管线，并属于自主知识产权和技术，包括高通量泛肿瘤普筛技术产品、单病种精准筛查技术以及单病种的临床高精度诊断技术产品等。其中，高通量泛肿瘤普筛技术产品 Meta-Pan™（安安盼™）与国内多地的三甲医院开展泛科室的全面样本研究合作，已收集数万例真实世界样本数据，可对共计 14 种中国发病率排名前列的恶性肿瘤实现较高特异性、灵敏度的筛查，通过在上海、成都等地筹建的第三方医学检验所面向全国提供服务。

针对专业临床市场，围绕疾病辅助诊断、复杂疾病用药指导、癌症复发监测等领域多个临床需求，泰莱生物与包括复旦大学附属中山医院、四川大学附属华西医院、中国医学科学院肿瘤医院等在内的多家医院，及国内外多家制药企业合作建立了覆盖肝癌、肺癌、胃癌等高发恶性肿瘤的若干条产品管线。

另外，泰莱生物正在进行部分产品的临床资质申报。



城云科技获趣链科技战略投资 升级区块链城市级应用

2020年1月15日，城云科技获得趣链科技战略投资，双方将在区块链城市级场景应用中继续协同合作，深化布局区块链技术在城市大脑、城市治理、产业治理、智慧停车、海关、跨境电商、银行业等领域中的场景应用，为新型智慧城市建设注入更多创新驱动力量。

城云科技成立于2012年9月，是一家由浙大系核心团队创新驱动的城市互联网公司，以城市数字化和产业数字化为主赛道，布局城市大脑、智能服务、云+产业三大业务板块，构建以iCity，iTown，i-Industry三大产品为核心的能力体系。

2019年6月城云科技获3亿元C轮融资，2020年1月2日作为杭州城市大脑·萧山平台总集运营商，城云科技发布数字驾驶舱3.0版。2020年1月7日，城云科技与阿里巴巴战略投资谐云科技，三方将在城市大脑、金融云、智能制造等领域展开战略合作。

目前，城云业务已辐射全国20多个省份、100多个城市 and 1000多个行业客户。

城市级场景下的区块链应用：新一代基础设施即将形成

2019年10月，专业机构Gartner发布了2020年十大战略技术趋势，其中“实用区块链”在列。Gartner预测，到2025年，区块链带来的业务增值预计将增长到1760亿美元，到2030年，这一数字将提升到3.1万亿美元，这一技术将在未来五至十年内极大地改变大多数行业的业务。

此次的战略投资者，趣链科技成立于2016年，专注于区块链技术产品及应



用解决方案。同年，趣链推出了国产自主可控的区块链底层平台，该平台是国内第一批通过工信部标准院与信通院区块链标准测试，并符合国家战略安全规划的区块链核心技术平台。

事实上，城云科技于2018年就与趣链科技进行交流，目前双方在云原生技术和大数据智能技术基础上，正整合国产自主可控的区块链技术，创新探索基于区块链底层架构的城市互联网解决方案，创新溯源、存证、分布式数据共享、供应链金融等应用场景。

以城市大脑为抓手 升级智慧城市

城云科技与趣链科技的合作战略中提到了有关技术应用和技术场景的落地两大内容，即以技术为驱动，整合包括容器云、边缘计算、区块链等前沿技术，应用于智慧城市场景的城市互联网战略；以及展开针对区块链在食品溯源、医药安全等领域的城市应用落地方案。

整合前沿技术包括对容器云企业谐云科技的投资，展开落地方案包括了以城市大脑为抓手，具体优化某一应用领域从而带动整个智慧城市的升级。战略中提到的这两点，在这两年的城云布局中也可可见一斑。

如今，城云科技已经在危化品溯源、垃圾分类、海关跨境电商等多领域展开应用探索。例如，在危化品全生命周期

监管方面，城云利用区块链的数据不可篡改的特点，实现危化品生产、运输、仓储、经销、使用的全链条监管和溯源，极大提升城市安全水平。目前，危化品溯源项目将在宁波落地。

中百罗森完成数千万元 B 轮融资 易凯未来产业基金领投

2020 年 1 月 20 日，华中地区便利店行业的领军者——武汉中百便利店有限公司（以下简称“中百罗森”）日前完成数千万元 B 轮融资，本轮融资由易凯未来产业基金领投。

中百罗森是中百集团与日本国株式会社罗森（以下简称“日本罗森”），联手打造的便利店品牌。中百集团是以商业零售为主业的大型连锁上市企业，也是国家商务部重点培育的全国 20 家商业企业集团之一。集团涉足超市、百货、便利店、生鲜、电器等多业态，同时深度拥抱互联网，是新零售业态坚定的践行者。

日本罗森（Lawson）是全球三大连锁便利店巨头之一，在全球拥有超过 17000 家门店。自 1997 年进入中国市场后，先后在上海、重庆、辽宁、浙江、北京、江苏、湖北、安徽、天津、湖南等地拥有超过 2600 家店铺。

中百罗森品牌是二者强强联合的产物，得益于中百集团在零售、物流等领域的协同布局，以及日本罗森在便利店运营管理领域的先进经验，中百罗森保持着每年新增 150 家以上门店的节奏，现已成为国内发展速度最快的便利店品牌之一。



凭借着良好的商品口碑、先进的供应链技术和“年轻、时尚”的品牌形象，中百罗森 2019 年底门店数量达到 450 家，年销售规模突破 10 亿元，网点分布于武汉、长沙、黄石、荆门等城市，初步形成了“两湖布局，五市拓展”的发展格局。

未来三年，中百罗森将加速布局华中市场，向襄阳、荆州等城市渗透，计划三年再开新店 500 家，总店数向 1000 家发起冲击，着力将中百罗森打造成为华中第一便利店品牌。

中百罗森负责人表示，国内便利店市场前景辽阔，未来中百罗森不会停止前进的步伐，将继续秉承着“我们让共同生活的城市变得更美好”的经营理念，为便利店事业发展贡献力量。

机器人研发商“一维弦科技”完成数千万元 B 轮融资

2020 年 1 月 23 日，机器人研发商“一维弦科技”近期完成数千万元 B 轮融资。公司创始人唐博维表示，目前最新的业务进展在于康复机器人的研发和推广。

2018 年，一维弦科技宣布完成 A 轮融资，金额和资方未透露。此前一维弦科技曾获得过索道资本领投的 2000 万元 Pre-A 轮融资以及蓝象资本的数百万元天使轮融资。

一维弦科技成立于 2015 年，主要针对轻服务业研发自动化智能机器人和机器人操作系统及相关人才培养。公司主要业务方向包括高校专业建设、在线课程、线下培训、商业服务市场自动化解决方案。一维弦科技已与 100 余所国内高校和数十所国际高校建立合作关系，共建机器人工程专业；并在仓储盘点、物流分拣、机器人轻服务业等方向上进行产品研发与应用落地工作。

一维弦将康复机器人产品定位在消费级水准，作为专业医疗下的辅助设备。通过协作机械臂和主动式交互，用户可以更好地进行上肢康复与锻炼，提升上肢运动功能和认知功能。产品具备低成本、交互感强、智能化程度高等优势。

公司研发团队由数十位曾工作于国际顶尖机器人实验室，具有前沿机器人科研能和丰富的开发经验的工程师组成，队成员均毕业于国内外一流高校。创始人兼 CEO 唐博维本科毕业于清华大学汽车工程系，2011 年前往卡耐基梅隆大学，攻读博士学位，师从“大白之父”Chris Atkeson 教授，研究人形机器人运动学；CTO 尚唯坚本科毕业于清华大学精密仪器与机械学系，获得美国伍斯特理工大学博士学位，2015 年于哈佛大学进行博士后研究工作。研究方向为医疗机器人的机电系统与控制方法。



金匙医学获 5000 万元 B+ 轮融资 达晨财智、君联资本投资

2020 年 1 月 24 日，金匙医学宣布获得达晨财智领投 B+ 轮投资，君联资本追加投资，投资总额 5000 万元。据了解，资金将主要用于开发新一代病原诊断产品和临床试验，该公司于 2019 年底刚刚完成亿元级别 B 轮融资。

金匙医学专业从事感染病诊断产品的开发和提供医学检测服务。目前，公司主推的病原高通量基因检测产品——金识原，使用二代测序宏基因组的方法为医生提供病原微生物的基因检测服务。成立以来，金匙医学成长迅速，迄今已经累计服务百余家医院，1000 多位医生，万余名患者。并协助全国各地十余家中心医院建设和运营病原高通量检测平台。

2020 年 1 月 20 日晚间，金匙医学发布公告，正式推出自主研发的“2019-nCoV 新型冠状病毒的核酸检验试剂盒”。公告称，2019-nCoV 新型冠状病毒核酸检测试剂盒采用经典巢式 PCR 技术，技术原理可靠，可重复性高，结合高特异性荧光探针，检测灵敏度可低至 1 病毒拷贝。靶点位于 2019-nCoV 冠状病毒高特异区，排除常见冠状病毒影响。试剂盒可以适配高速 PCR 仪，单循环时间可低至 20s，巢式检测时间缩短至 1 小时以内。

金匙医学同时表示，愿意进一步与临床与疾控公共卫生系统展开合作，进行 2019-nCoV 新型冠状病毒核酸检测试剂盒（巢式 RT-PCR 荧光探针法）的评估应用，为疫情防控贡献一份技术力量。此外，金匙医学的主打产品——金识原病原宏基因组检测试剂盒也纳入了这一新发病原体的基因信息，可以在病原体高通量筛查中鉴定冠状病毒的分型。

达晨财智医疗健康行业主管合伙人齐慎先生表示：“很高兴能与新老投资者一起助力金匙基因的发展。传统临床微生物诊断技术与复杂、迫切的临床需求之间存在着巨大鸿沟，而日渐成熟的基因检测技术必将在该领域发挥日趋重要的作用。我们相信在兼具创新能力与管理能力的卓越团队带领下，金匙基因将持续为临床提供最具诊断和治疗价值的产品与服务，成为感染诊断领域的领跑者。”



全景医学影像获 6 亿元 B 轮融资 推进全国连锁布局

2020 年 2 月 10 日，独立第三方医学影像中心企业全景医学影像对外宣称，其已完成超 6 亿元 B 轮融资。本轮投资由中法凯辉基金、源星资本和易凯未来产业基金联合领投，泰达集团、苏民投君信资本、以及老股东海达创投等机构跟投，易凯资本担任本轮融资独家财务顾问。

此前在 2018 年 1 月 3 日，全景医学影像曾获得来自泰达集团、苏民投、君信创投、海达投资的 A 轮融资。

全景医学影像成立于 2011 年 9 月 27 日，是一家致力于疑难病诊断的第三方医学影像服务机构，以精准影像诊断为主要技术支撑，为国内外有特

殊需求的患者提供精准影像诊断，并基于疑难病诊断开展健检，延伸多学科联合咨询的医疗服务。

一般来说，医疗诊断服务往往需要高精准度的设备支撑。为此，全景医学影像配备了可筛查全身多种恶性肿瘤、心脑血管疾病和神经系统疾病的“多模态”影像筛查设备——PET/MR 及 PET/CT、Flash 双源螺旋 CT、MR（磁共振）等影像诊断设备。值得注意的是，全景医学影像提出的临床与影像的融合、影像技术之间的融合，打破经验和技術壁垒。

为增强临床能力，打通患者与临床医生的信息沟通，全景医学影像与多个地方医院合作，进行早期肺癌、乳腺癌、肝癌、心脑血管疾病等专病种筛查诊断，并开展烟雾病、癫痫病灶定位、肝脏一体化成像、关节软骨病损等科研合作。与此同时，还制定了包含从影像扫描流程到专家诊断质量控制体系的一整套专病方案，即采用专业系统分组、联合问诊制度、三级报告审核制度、医生轮流上机扫描制度等。

这些专业的设备带来的硬件实力及思想理念上的软实力加速了全景医学影像的发展历程。成立至今九年时间内，全景医学影像在线下布局并投入运营的有上海徐汇、杭州、广州、重庆、上海虹口中心、天津等 6 家影像中心之外，其还在北京、成都等城市做了相应的布局。据全景医学影像官网显示，预计 2020 年将形成 10 个以上重要城市的连锁医疗服务网络，至此，全景医学影像全国连锁战略布局初步显露。

2013年以来,针对社会资本办医,国家推出了一系列鼓励政策:支持第三方机构构建医学影像、健康档案、检验报告、电子病历等医疗信息共享平台;鼓励公立医疗机构与社会办医疗机构开展合作,推进检查检验结果互认。

从产业角度,近年国内第三方影像领域也是很活跃,该赛道除了有全景医学影像,还有平安健康(检测)中心、开普影像、明峰医疗及一脉阳光医学影像中心等都在“分羹”独立医学影像中心市场。

得到资本青睐、高精度诊断设备及服务理念加持,仅是全景医学影像全国连锁的可行条件,若要真正做到全国连锁,不仅要在业务方面解决临床医生与患者信息交流,还要有一套切实可行的连锁企业的管理、运营方法。

抗癌学术平台“良医汇”获得数千万元融资 聚合资本独家投资

2020年2月17日,抗癌学术平台“良医汇”宣布完成数千万元的战略融资,投资方为聚合资本。本轮资金将用于肿瘤医患服务和药企服务,继续搭建肿瘤专科的互联网医疗平台,并加强对患者和大众端的科普传播和教育。



截至目前,良医汇累计完成了3轮融资,2015年10月,公司完成了由君联资本独家投资的千万元A轮融资;2018年12月,公司完成了由丹麓资本投资的数千万元B轮融资。

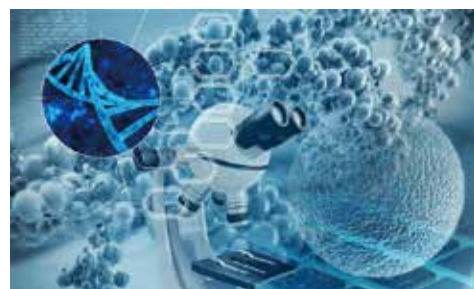
良医汇成立于2015年3月,法定代表人王珏。良医汇创始团队来自业内领先制药企业及咨询公司,核心成员有均有超过10年的肿瘤行业经验,也在互联网领域有丰富的经验。创始人王珏有临床医学硕士毕业,超过10年的医学相关经验和13年的跨国药企肿瘤工作经验;联合创始人王俊卿毕业于麻省理工学院,并拥有密歇根大学罗斯商学院MBA学位,对互联网行业和制药行业均工作经验,有甲骨文、德勤和礼来制药的多年工作经验;联合创始人何红娟女士在跨国制药企业工作超过20年,加入良医汇之前是礼来制药肿瘤事业部全国销售负责人。

良医汇专注于恶性肿瘤领域,主要为中国肿瘤医生和患者提供高质量的原创学术资讯服务,帮助医生和患者获得正确的学术信息,帮助中国医生提高诊治的水平和规范,也和海内外的专业学会、医院、专家合作,开展肿瘤学术的交流和教育。旗下产品包括肿瘤医生App、肿瘤资讯、患者指南、全球会诊中心,产品覆盖15万医生,20万患者。

良医汇全球会诊中心是良医汇旗下专业肿瘤会诊平台,良医汇与国内外权威肿瘤医院及肿瘤医生保持长期合作,患者可通过会诊中心,在全球范围内选择最专业的医院,最权威的医生进行肿瘤治疗远程会诊。远程会

诊服务，打破原有的时空界限，让患者足不出户即可与国内外顶级肿瘤专家进行沟通。让患者享受新药物，新技术以及新方法，获得更适合的治疗方案。

良医汇已经从服务肿瘤医生到服务肿瘤患者。除了提供指导和科普，他们还从提供知识开始向提供服务发展。他们为上下级医生搭建远程的会诊平台，通过互联网的力量用上级医生的知识和能力直接支持和帮助下级的医生和医院，规范和提高肿瘤诊疗水平。这可以极大的解决肿瘤医疗资源不平衡的问题、这也是肿瘤诊疗中



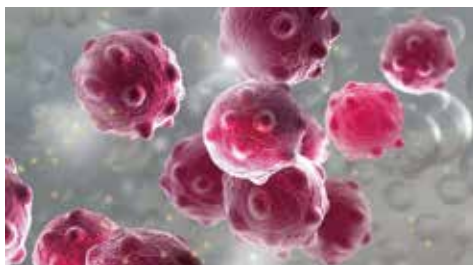
的痛点、也是国家分级诊疗和互联网+医疗所大力倡导的服务模式。

值得一提的是，在新冠肺炎疫情期间，良医汇联合了国内 1000 多位高级别的肿瘤医生，为因疫情阻隔不便外出就医的肿瘤患者提供大型在线答疑的公益活动。

“肺炎 1 号”两种医院制剂获批备案 均能有效治疗新冠肺炎

文·科技日报

2020年2月23日，湖北省药品监督管理局下发制剂备案批件，由湖北省中医院研制的防治新冠肺炎的清肺达原颗粒(曾用名“肺炎1号”)、柴胡达胸合剂(曾用名“强力肺炎1号”)两个医院制剂获备案通过，在新冠肺炎疫情期间适用。这两种制剂可以在本院区或根据新冠肺炎疫情防控指挥部的要求在相关定点医院使用，也可根据疫情需要和指挥部的要求委托相关企业生产。



据悉，新冠肺炎疫情发生后，湖北省中医院紧急启动响应机制，在国医大师梅国强教授的指导下，医院党委书记巴元明教授率领副院长李晓东、医务处长闵晓俊以及第一批发热门诊和隔离病房的主任、副主任组成团队，迅速开展临床研究，进行紧急攻关。

2020年1月24日，巴元明牵头发起，肖明中副主任医师执笔，制定了《湖北省中医院新型冠状病毒感染的肺炎中医药防治协定方》(第一版)。2月6日，在取得前期疗效的基础上，巴元明和肖明中制定了《湖北省中医院新型冠状病毒感染的肺炎中医药防治协定方》(第二版)，并上报湖北省科技厅。同时《协定方》(第二版)在湖北省中医院6个隔离病区迅速推广使用，“肺炎1号”处方逐渐固定，并上报湖北省科技厅和湖北省卫健委。

2月11日，湖北省新冠肺炎疫情防控指挥部发布《关于加强新型冠状病毒肺炎中西医结合防治工作的通知》(以下简称《通知》)，2月13日由湖北省新冠肺炎疫情防控指挥部科技攻关组推荐《通知》中的“组方4”(即湖北省中医院“肺炎1号”)，正式对外公开发布。

2月13日，在巴元明的邀请下，国医大师梅国强根据病情，结合临床反馈建议，在“肺炎1号”的基础上，针对咳嗽、咳痰、喘气较重的病人，再次推荐处方。巴元明和李伟男主治医师在广泛征求意见的基础上，将其命名为“强力肺炎1号”。

2月14日，湖北省中医院药事部陈树和主任牵头，组织中药研究所及制剂中心科研团队10余人，迅速开展柴胡达胸合剂(“强力肺炎1号”)医院制剂药学研究；

同时在劲牌持正堂药业有限公司的协作下,同步推进清肺达原颗粒(“肺炎1号”)医院制剂的药学研究。在一周时间内完成两个医院制剂的制备工艺、质量标准等研究工作,并完成中试生产验证及制剂备案申报资料的整理及撰写。

2月23日团队向湖北省药监局提交制剂备案申请资料。湖北省药监局按照医院制剂备案的要求,坚持原则,特事特办,及时启动应急审评审批,当日审

批通过清肺达原颗粒(“肺炎1号”)、柴胡达胸合剂(“强力肺炎1号”)两个医疗机构制剂备案。

巴元明介绍,两种医院制剂均能有效治疗新型冠状病毒肺炎。截至2020年2月22日,湖北省中医院共收治517例新型冠状病毒肺炎患者,已治愈出院158例,多数病人使用“肺炎1号”“强力肺炎1号”等中西医结合方案,总有效率达90%以上。

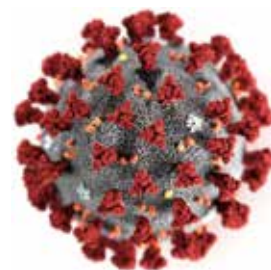
河南省疾控中心成功分离新型冠状病毒毒株

文·河南经济报

河南省疾病预防控制中心生物安全三级实验室(以下简称BSL-3实验室)通过细胞培养成功分离到高滴度新型冠状病毒(COVID-19)毒株,2020年3月6日,经中国疾控中心全基因组序列测定证实。

按照《病原微生物实验室生物安全管理条例》、《新型冠状病毒肺炎实验室检测技术指南》等相关要求,新型冠状病毒分离培养活动必须在BSL-3实验室开展。河南省疾控中心拥有全省唯一的BSL-3实验室,河南省出现新型冠状病毒肺炎疫情后,就积极开展新型冠状病毒分离培养实验活动申报工作,2020年2月15日,获得国家卫健委批复,同意在BSL-3实验室开展新型冠状病毒分离培养活动。

2020年2月24日,获取3株高滴度新型冠状病毒毒株,3株毒株均产生典型的细胞病变,先后经“荧光定量RT-PCR”和“RT-PCR”两种方法验证后,于3月1日送中国疾病预防控制中心进行全基因组序列测定,3月6日晚上,反馈证实为新



新型冠状病毒。

新型冠状病毒毒株的获取，对于我们开展新型冠状病毒病原学研究、动物模型建立、致病机理研究、疫苗研发和抗病毒药物开发等工作具有重大支撑作用。“分离出病毒毒株，意味着我们已

经拥有了疫苗的种子株。用其制作疫苗株并通过检测后，就可以制备疫苗。”

中国工程院院士、国家卫健委高级别专家组成员李兰娟说，病毒毒株为疫苗研制、抗病毒药物的筛选以及快速检测试剂的研发等奠定了基础。

阻击新冠肺炎 这些药物火速走上临床

文·科技日报

磷酸氯喹、中医药、托珠单抗等一系列成果陆续进入诊疗方案，应用和服务于临床救治一线；在武汉地区包括湖北全省，应用中医药进行救治的患者已达 90% 以上……2020 年 3 月 6 日，从国务院联防联控机制新闻发布会传来好消息，一批药物研发成果已用于新冠肺炎治疗。



习近平总书记在北京考察新冠肺炎防控科研攻关工作时强调，要加快药物研发进程，坚持中西医结合、中西药并用，加快推广应用已经研发和筛选的有效药物，同时根据一线救治需要再筛选一批有效治疗药物，探索新的治疗手段，尽最大可能阻止轻症患者向重症转化。

法匹拉韦安全性好、疗效明确、药品可及

当前，有些国家已将上市药物法匹拉韦纳入诊疗方案，我国何时才能投入临床应用？

“科研攻关组在推进新冠肺炎治疗药物研发工作中，遵循三个方面的基本原则，包括药物的安全性、有效性与可及性，而法匹拉韦是‘三药三方案’中的一个药。”国务院联防联控机制科研攻关组药物专班组长张新民说。

在安全性方面，法匹拉韦 2014 年在日本获批上市，至今未见明显不良反应；在治疗新冠肺炎的临床研究中，均未发现明显不良反应。

关于有效性方面，法匹拉韦是一个广谱抗病毒药物，该药是一种 RNA 依赖的 RNA 聚合酶抑制剂，通过抑制病毒基因组复制和转录而发挥抗病毒作用。目前，法匹拉韦的临床研究正在深圳、武汉等地开展，已取得阶段性进展和结果。

值得关注的是，深圳市第三人民医院开展了法匹拉韦联合干扰素治疗新冠肺炎的有效性和安全性研究，入组患者 80 例。其中法匹拉韦组 35 例，对照组 45 例。研究结果显示，病毒核酸转阴方面，法匹拉韦试验组治疗后患者病毒核酸转阴时间中位值显著短于对照组，分别为 4 天：11 天。而在另一关键指标患者胸部影像学改善方面，试验组与对照组相比，改善率分别为 91.43% 和 62.22%。同时，法匹拉韦组的不良反应发生率低于对照组。

在药物可及性方面，2020 年 2 月，国内已有企业获得国家药监局药品注册批件，并实现量产，临床药品供应有保障。张新民表示，鉴于法匹拉韦安全性好、疗效明确、药品可及，经专家充分论证，科研攻关组已正式向医疗救治组推荐，建议尽快纳入诊疗方案。

磷酸氯喹、托珠单抗已用于临床救治一线

药物研发工作分两阶段开展，第一阶段围绕药物安全性、有效性、可及性进行，包括磷酸氯喹、中医药、托珠单抗等成果陆续进入诊疗方案，应用和服务于临床救治一线。科技部生物中心副主任孙燕荣介绍，“现在已经进入研发第二阶段，我们将按照习近平总书记指示精神，打好湖北保卫战、武汉保卫战，关键是尽早让患者在轻症阶段得以治愈，加大重症患者的救治力度。”

上市多年的抗疟药物磷酸氯喹，已成为临床救治用药。孙燕荣透露，在武汉重点定点收治危重症患者和重症患者的一家医院，760 位患者中有 285 人次使用磷酸氯喹治疗，目前尚未发现明显不良反应。

据悉，托珠单抗已进入第七版新冠肺炎诊疗方案，目前在武汉前线应用于治疗重症患者。截至 2020 年 3 月 5 日，已有 272 位重症患者使用托珠单抗进行救治。

“网红”瑞德西韦的临床试验也备受社会关注。孙燕荣介绍，2 月初瑞德西韦进入临床研究，主要在中国开展两项临床研究，一项针对重症患者，一项针对轻症和普通症患者。这两项研究都采用双盲研究方法，目前还未得到研究组的明确结果。

下一步，科研攻关组将进一步精准聚焦临床需求，加强中西医结合、中西药并重，同时将抗病毒治疗和免疫调节治疗结合在一起，将前期成果形成组合方案用于临床诊疗，让更多患者得以治愈。

首个国产重组人乳头瘤病毒疫苗获批上市

文·北京晚报

宫颈癌已经成为中国 15 岁至 44 岁女性继乳腺癌后第二大致死癌症。目前，接种宫颈癌疫苗（HPV 疫苗）是减少患上宫颈癌风险的最有效方法。2019 年末，国家药监局批准了厦门万泰沧海生物技术有限公司的双价人乳头瘤病毒疫苗（商品名：馨可宁）的上市注册申请。作为首个获批上市的 HPV 疫苗，馨可宁主要针对 HPV16、18 型，并被纳入国家重大新药创制专项支持。它的上市，结束了中国宫颈癌疫苗只能依赖进口的历史。



国内 HPV 疫苗需求旺盛 缺口超过 10 亿支

宫颈癌是女性较为常见的癌症，全球 99% 以上的宫颈癌都是由人乳头瘤病毒（HPV）引起，有 14 种基因型（即高危型）被认为可以导致宫颈癌。因此，HPV 疫苗又被称为宫颈癌疫苗，可用于预防女性宫颈癌以及男女生殖器癌、生殖器疣等疾病。2018 年，全球 HPV 计划免疫供应能力仅为 3000 万剂，大约占总需求量的三分之一。

中国食品药品检定研究院数据显示，2017 年我国 HPV 疫苗签发量 146 万支，2018 年为 700 万支，2019 年 1-11 月为 870 万支。目前中国需要接种 HPV 疫苗的人群就有约 3.56 亿人，按照每人 3 针计算，市场缺口超过 10 亿支。

之前，全世界只有两家公司可以生产 HPV 疫苗，分别是英国葛兰素史克公司和美国默沙东公司。葛兰素史克生产二价 HPV 疫苗，而默沙东生产四价 HPV 和九价 HPV 疫苗。伴随着“馨可宁”的获批上市，中国也成为了全球继美英后第三个成功研发生产 HPV 疫苗的国家。

免疫效果不输进口 副作用轻微

虽然当下九价苗仍颇受国内成年女性追捧，甚至出现“一针难求”，但据相关研究显示，二价 HPV 的保护率为 84.5%，九价 HPV 的保护率为 90%。二者的保护率其实相差不大，世界卫生组织（WHO）曾在 2017 年明确指出：“现有证据表明，从公共卫生角度，二价、四价和九价疫苗在免疫原性，预防 16、18 型 HPV 相关宫颈癌的

效力和效果方面无差别，三种疫苗都可预防大多数的相关癌症。”

根据临床试验分析报告，馨可宁 HPV 疫苗在防 HPV16/18 型相关癌前病变这项指标上，保护率（95% 置信区间）达到 100%（55.6–100），高于或者等于其他四价和二价 HPV 疫苗；在预防 HPV16/18 型 6 个月持续性感染的效力上，保护率（95% 置信区间）达到 97.8%（87.1–99.9），高于或者等于国外二价和四价疫苗。万泰二价宫颈癌疫苗的不良反应轻微。

作为馨可宁 HPV 疫苗研发项目团队的主要成员，中国医学科学院肿瘤医院流行病学研究室教授乔友林教授表示，馨可宁在 9–45 岁女性中安全性和免疫原性良好，在 18–45 岁女性中与已上市的疫苗具有同等有效的预防 HPV16/18 型相关癌前病变以及持续性感染的效力。

9–14 岁接种预防效果最好 国苗仅需两针

HPV 病毒感染的主要途径是性传播。国外一项研究显示初次性生活后的 5 年是 HPV 感染的高风险期，初次性生活后，46% 的女性将在 3 年内感染上至少 1 种 HPV，刚开始性生活时感染的风险最高，从初次性行为到首次检测出 HPV 感染的平均时间仅 2.6 月。我国 HPV 流行病学研究结果也显示，15–19 岁年龄组的 HPV 感染率已高达 30.55%。

针对 HPV 疫苗最佳接种年龄的问题，乔友林表示，HPV 疫苗最好在第一次性行为之前接种，所以最应该用于小年龄女性（9–14 岁女性）。

发表在《中国科学： 生命科学》的相关论文显示，9–14 岁女性接种两剂万泰 HPV 疫苗后血清阳转率达到了 100%，且抗体水平高于接种三剂的 18–26 岁成年女性。9–14 岁也正是世界卫生组织推荐的接种 HPV 疫苗的最佳年龄段。

万泰 HPV 疫苗说明书显示，9–14 岁接种者只需接种两次万泰 HPV 疫苗即可完成全部接种疗程。这也是国内第一次有宫颈癌疫苗被批准二针法。

我国研究出新型分子影像探针 可为手术刀导航

文·科技日报

2020年1月初，南开大学生命科学学院生物活性材料教育部重点实验室、药物化学生物学国家重点实验室教授、博士生导师丁丹团队研发出一种新型分子影像探针，采用新型长余辉材料，可用于精确切除小鼠腹腔转移瘤模型中的微小肿瘤。



精巧的结合 更长时间的发光

面对恶性肿瘤，切除通常是最为常见的处理方法。不过，仅靠外科医生触诊和目视检查，也无法完全区分出恶性组织和正常组织。有时会误伤，有时又会“错放”。因此，手术刀也需要“导航系统”——荧光探针。探针在肿瘤内进行标记，肿瘤组织发出光芒，帮助实现肿瘤的精准切除。

这种荧光探针，必须有长时间的光稳定性，最好能自己发光。

丁丹团队先是瞄准了一种材料——金刚烷二氧杂化丁烷。这是一类经典的化学发光分子，能够长时间发光。但是在水相体系中，它会发生严重的信号淬灭。也就是说，一旦碰到水，其发光时间仅能维持几分钟，发光强度也很低——这不足以完成一次手术导航。

团队一直研究的，则是聚集诱导发光荧光分子（AIEgen）。它的首次发现，要追溯到2001年香港科技大学唐本忠院士团队。AIE是一类新型荧光材料，2016年《自然》杂志将AIE材料的纳米聚集体列为支撑“纳米光革命”的四大纳米材料之一。它的细胞毒性低、光学性质稳定，不怕水、亮度强，但就是在没有实时激发光的情况下不能实现长余辉发光。

能不能把两种材料的优势结合起来？课题组对AIE分子进行了设计，首次合成了一种具有AIE性质的近红外长余辉发光纳米点（AGL AIE dots）。

这是一套连锁反应——在单次外源光激发后，纳米材料中AIEgen产生的单线态氧与前体分子作用得到金刚烷-二氧杂化丁烷，后者会变得非常不稳定，发出黄光；而AIE分子恰恰是吸收黄光，发射近红外光。经化学激发和能量转移等过程，可以实现长达10天以上的自循环近红外长余辉发光。一次打光，十天照亮。

与近红外荧光材料相比，近红外长余辉发光纳米点具有更深的组织穿透能力，更高的信噪比。简而言之，它能让我们把肿瘤组织分得更清楚、看得更清晰。

除了导航 还可做体外诊断

利用 AIE 材料的特性，课题组还有其他创新。

丁丹介绍，他们设计出一种荧光响应过氧化亚硝酸阴离子的 AIE 分子，将其制备成纳米颗粒。在炎症和肿瘤组织上，都会产生过氧化亚硝酸阴离子的过表达，不过，炎症的 pH 值更低，肿瘤的 pH 值则在 6.8–7.2 之间。课题组制备的这种纳米颗粒，遇到过氧化亚硝酸阴离子会发光；但在酸性条件下，它又不发光。这样一来，就能实现高选择性、高灵敏和实时地区分肿瘤与炎症。

未来，围绕 AIE 分子，课题组还要做更多文章：开发富含分子内运动单元的长余辉发光有机高分子材料，将探针的设计理念拓展到长余辉发光成像。在生物医用上，可以做动脉粥样硬化等重要疾病的早期诊断，做肿瘤切除手术导航、药物筛选、干细胞示踪等。

“中国天眼”通过国家验收正式开放运行 开启中国科学研究新视野

文·新华社

2020 年 1 月 11 日，全球最大射电望远镜——500 米口径球面射电望远镜（FAST）顺利通过国家验收，正式开放运行。这个被称为“中国天眼”的射电望远镜综合性能达到国际领先水平，提升了中国射电天文研究和技术水平，推动了产业技术的创新与发展，对促进我国天文学实现重大原创突破具有重要意义。

从 2017 年 10 月“中国天眼”首次发现 2 颗脉冲星，到 2020 年 1 月 11 日召开的国家验收会上公布已发现 102 颗脉冲星，它两年多来发现的脉冲星超过同期欧美多个脉冲星搜索团队发现数量的总和。



大器晚成 问鼎射电望远镜之巔

作为目前国际上口径最大的单天线天文望远镜，“中国天眼”给人的第一印象是体量大，直径达到 500 米，成年人绕它走一圈大约需要 40 分钟。FAST 的灵敏度达到世界第二大射电望远镜的 2.5 倍以上，可有效探索的空间范围体积扩大 4 倍，可以进行大天区、高精度的天文观测。

“中国天眼”作为射电天文学界毋庸置疑的第一，其对数据存储的需求同样也是“天文级”的。据 2019 年 12 月中国政府采购网发布的中国科学院国家天文台 FAST 数据存储项目公告，本次采购的存储可用容量需求 30PB，金额上千万。而随着时间推移和科学任务的深入，其对存储容量的需求将爆炸式增长，数据量将“大得惊人”。浪潮存储为其提供了分布式存储平台，以 30PB 可用容量、50GB/s 以上带宽，满足 FAST 的海量并可弹性拓展的数据存储需求。

目光如炬 摘星于百亿光年之外

从世界最大到世界最灵敏，正是“中国天眼”3 年来一刻不停调试和试观测的目标和成果。它的观测范围能企及河外星系甚至百亿光年之外的宇宙边缘。

灵敏度和分辨率是射电望远镜的两大核心指标。由于星体距离地球十分遥远，到达地球时能量微弱，灵敏度是科学家发现暗弱天体的能力，而要想进一步看清遥远天体的真实面貌，就要依靠分辨率。“灵敏度是最‘硬’的指标，基本由望远镜的口径限定死了。相比之下，分辨率则可以通过多台相对小的望远镜协同配合来提高。”国家天文台副研究员钱磊介绍。

“中国天眼”具备大、巧、强、精的特点：

大——反射面由 4450 个反射单元构成，总面积为 25 万平方米，相当于 30 个标准足球场那么大。

巧——30 吨的馈源舱通过 6 根钢索控制，可以在 140 米高空、206 米的尺度范围内实时定位。

强——能看见更遥远暗弱的天体，它 1 分钟就能发现的星体，即使把坐标提供给百米口径的射电望远镜，对方也要 9 分钟才能看见。

精——500 米的尺度上测量角度精确到 8 角秒，10 毫米的定位精度要求最高做到了 3.8 毫米。

火眼金睛 向宇宙未知地带探索

多位天文学家都认为，至少在分米波段射电天文学、脉冲星观测研究领域，“中国天眼”很快就能世界领先。除了天文学观测以及建造望远镜带动的技术创新，它还将成为最精确的物理规律验证实验平台。

美国国家科学院院士、伯克利大学射电实验室主任卡尔·海尔斯教授认为，“中国天眼”比美国阿雷西博望远镜更加灵敏，覆盖更大天区，且拥有 19 波束的接收机，在脉冲星搜寻、观测星际云等天文学领域拥有革命的机遇。

姜鹏说，借助“中国天眼”超高的灵敏度，国家天文台已经将脉冲星的计时精度提升至世界原有水平的 50 倍左右，这将有可能使人类首次具备极低频的纳赫兹引力波的探测能力。

中国科学家希望，借助“中国天眼”进行银河系及周边的星际介质巡天，全面更新脉冲星和近邻宇宙的气体分布图像。一旦它发现重要特殊意义的天体，意味着发现全新的未知世界，系统地拓展人类的宇宙视野。

我国自主研发成功商用毫米波相控阵芯片

文·科技日报

2020 年 1 月 19 日，网络通信与安全紫金山实验室宣布，我国自主可控、成本超低的毫米波相控阵芯片问世，其速度快、覆盖广，一脚踢开了毫米波通信技术商用的“绊脚石”，有望加速全球宽带卫星上网及 5G 毫米波的普及。

紫金山实验室是江苏省和南京市打造具有全球影响力的创新名城，共同推进建设的重大科技创新平台，2018 年投资 100 亿成立。网络通信与安全紫金山实验室组建以来，依托未来网络国家重大科技基础设施，围绕相关领域国家重大需求，聚集大量顶尖科研人员，聚焦核心技术集中攻关，开展了一批前瞻性、基础性、前沿性研究，取得了网络操作系统、5G 毫米波芯片和网络内生安全等重大科技成果。



中国工程院院士、网络通信与安全紫金山实验室主任刘韵洁说，要建立覆盖全球每个角落的宽带通信网络，消除信号盲点，必须推动宽带卫星通信和 5G 毫米波通信这两件“工具”商用落地。

毫米波通信频谱资源丰富，5G 时代选择使用毫米波频段，速度就好比单车道升级为十车道，苹果公司已在研发支持毫米波的 5G 版手机。宽带卫星通信

技术则可以将信号覆盖到世界各个角落，美国太空探索技术公司计划在 5 年内发射 4.2 万颗卫星。

但是，宽带卫星通信和 5G 毫米波通信的关键核心器件毫米波相控阵芯片身价高昂，以 256 通道的典型相控阵天线为例，其售价高达上百万元。

紫金山实验室、东南大学教授赵涤燹表示，利用硅工艺，同样的大规模相控阵天线产品，我们把成本降低到了可商用的水平，实现了中国在该项技术上的突破！

基于多个项目所形成的技术积累，东南大学教授尤肖虎和赵涤燹领导的课题组联合天锐星通科技有限公司，对超低成本 CMOS 工艺毫米波芯片、大规模

天线阵设计进行了深入探索；深南电路股份有限公司同步解决了大规模天线阵电路板制造及集成工艺等关键技术。他们首次较为彻底地疏通了阻碍 CMOS 毫米波通信芯片走向大规模推广应用的所有核心环节。

从介绍来看，这款 5G 毫米波相控阵芯片工作频段在 24.5–27.5GHz，4 路独立可控通道，输出 p-1 功率 15dbm，噪声系数 4.5d，发射效率 15%，回退效率 7%。

毫米波是 5G 重要技术之一，是 5G 标准中的两大频段之一，国内主要推 Sub-6GHz，美国 5G 则会以毫米波为主，速度更快，但是成本也更高。

广东出台防疫期间全国首个省级金融专项文件 为中小企业金融纾困

文·南方日报

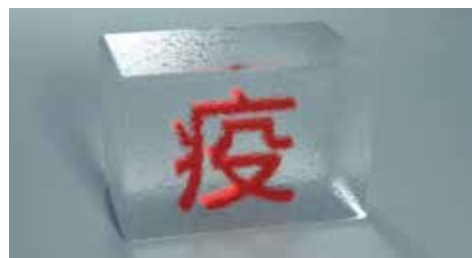
小额贷款和小额再贷款年化综合实际利率下调 5%—10%、适度放宽优秀小贷公司融资杠杆至 5 倍、免收再担保费、降低政府性担保收费、减免融资租赁租金利息、减免区域性股权市场服务费用、发挥商业保理公司作用、下调典当行续当费率……

2020 年 2 月 13 日，广东省地方金融监督管理局、省工业和信息化厅、人民银行广州分行、广东银保监局、广东证监局联合印发防疫期间全国首个省级支持中小企业金融专项政策——《关于加强中小企业金融服务支持疫情防控促进经济平稳发展的意见》（下称《意见》）。

该《意见》在现有中央金融政策基础上，重点在地方金融企业服务方面出台了多项广东创新、全国首创的金融政策，为受疫情影响的中小企业提供了真金白银、实打实的优惠和帮助。

18 条措施 精准滴灌两类重点中小企业

受疫情影响下的中小企业生存受到社会的广泛关注，尤其是餐饮、旅游、物流等行业资金问题受到更大关注。作为防疫期间全国首个省级支持中小企业金融专项文件，《意见》从 4 方面共出



台 18 条具体举措加强中小企业金融服务，进一步强化防疫期间金融支持和服务保障。

为真实了解民营中小企业疫情防控以及恢复生产阶段的融资状况，广东省地方金融监督管理局发起向广东民营中小企业发布了问卷调查，着重调研了企业基本情况、受新型冠状病毒感染肺炎疫情影响存在的主要困难、成本支付压力以及具体融资需求等问题。根据调研情况，目前中小企业受疫情影响面临的主要困难集中在用工成本增加、周转资金紧张等方面，其中，需要融资的企业占比达 82.4%，提出需要信贷融资的企业占比达到 77.4%。

“在中小企业急需扶持的关键时刻，广东省委、省政府的政策意见犹如‘及时雨’和‘强心针’。”建行广东省分行行长刘军表示。《意见》一大亮点是突出了扶持对象的精准性。《意见》提出，以疫情防控和复工复产期间加强

对中小企业金融服务为重点，明确重点支持的两类群体：一类是与疫情防控相关的“三必需”行业的中小企业；另一类是受疫情影响的中小企业等群体，包括受疫情影响较大行业的中小企业，受延迟复工影响大的中小企业，以及受疫情影响暂时失去收入来源的个体工商户。

对于上述两类企业，《意见》要求对于受疫情影响的中小企业等群体，要着力解决资金困难；同时加快扶持疫情防控相关企业，为疫情防控必需（医疗器械、药品、防护用品生产运输和销售等行业）、保障城乡运行必需（供水、供电、油气、通讯、公共交通、环保、市政环卫等行业）、群众生活必需（超市卖场、食品生产、物流配送等行业）相关企业特别是中小企业强化金融支持和服务保障。

降低交易成本 地方金融更好助中小企业战“疫”

自疫情发生以来，人民银行、银保监会等有关部门在流动性支持、防疫期间金融服务保障、为企业减负等方面已出台了一系列金融“组合拳”。此次《意见》系在中央已出台的金融政策基础上，让广东中小企业融资进一步实现“三降三免一放宽”——降低小额贷款和小额再贷款利率5%—10%，降政策性担保收费至最高不超过贷款总额的1%，典当行续当月费率下调1%—5%；免再担保费，免不超过6个月的融资租赁租金利息和租金罚息，免区域性股权市场服务费用；放宽优秀小贷公司杠杆率至净资产5倍。

大力度的支持背后，《意见》针对地方金融企业出台了多项广东创新、全国首创的金融政策，这被看做此次政策

的突出亮点。如《意见》中关于小额贷款和小额再贷款年化综合实际利率下调5%—10%、优秀小贷公司融资余额提升为不超过净资产的5倍（其中非标准化融资余额提升为2倍）、省融资再担保公司对纳入国家融资担保基金支持的融资担保业务免收再担保费、融资租赁公司减免不超过6个月的租金利息等措施，均属全国首创。

事实上，地方金融企业是地方金融事权范围内可以自主决策和动员组织的主要对象，也是防疫期间中央金融政策中比较少涉及的领域。中南财经政法大学数字经济研究院执行院长盘和林表示，广东出台的中小企业“抗疫”金融政策有较强的针对性和可操作性。一方面，真金白银地直接降低中小企业的融资成本。另一方面，为中小企业融资开源，这些举措相当于通过市场化手段，让更多中小企业能够享受到金融服务。

广东省社科院财政金融研究所所长任志宏认为，18条措施可以最大程度地减少金融融资性制度交易成本，体现了地方金融积极履行服务本地企业服务社会功能和社会责任的担当作为，为地方金融“战疫”提供了更充足“弹药”。

完善风险补偿机制 扭转金融机构惜贷现象

自疫情爆发以来，多部委联合发布“组合拳”，进一步强化金融支持防控新型冠状病毒感染肺炎疫情的力度。在广东省，省地方金融监管局、人民银行广州分行、广东银保监局、广东证监局迅速指导并组织广东金融机构从加大信贷支持、提供专属服务等方面打出了一整套“组合拳”。

目前广东已有不少金融机构针对疫情期间企业的资金需求出台相对应的服务举措或产品。如农行广东省分行出台针对中小企业的“惠十条”、建行广东省分行为防疫企业量身定制推出“战疫贷”产品，粤财控股旗下广东再担保推出设置绿色通道、降低担保费率、协同金融机构帮助企业渡过难关、提供优质高效等再担保服务四项举措。

如何更大范围地发动金融机构、引导金融机构支持实体经济共渡难关？《意见》结合中小企业融资需求，出台了广东落实中央金融政策的5项措施，具体包括开辟省中小企业融资平台专属服务通道、优化疫情防控信贷服务、发挥保险保障功能、建立上市快捷服务通道、优化疫情防控相关外汇服务。此外，为了更好调动金融机构积极性，《意见》对支持金融机构加强中小企业金融服务出台了3项保障措施，包括加大财政支持力度、用好纾困基金以及适当调整考



核标准，从资金上、政策上为金融机构特别是地方金融企业提供支持和保障。

“中小企业在疫情之下经营风险提升更高，能否真正激励金融机构向中小企业提供金融支持关键在于能否缓释风险。”盘和林认为，通过弥补风险来改善惜贷现象，鼓励金融机构内在积极性，可以让金融支持政策真正落地。此次《意见》通过中小微企业信贷风险补偿基金、中小企业信用担保代偿补偿资金等各种手段分散金融机构的风险；通过提高国有控股小贷公司、担保公司不良贷款容忍度，调整地方金融企业及高管人员的考核标准，鼓励金融机构积极性。

开创融合新格局 粤港澳大湾区驶入“快车道”

文·中国金融新闻网

2019年2月18日，粤港澳大湾区发展基础性文件——《粤港澳大湾区发展规划纲要》（下称“规划纲要”）在翘首期盼中正式发布，我

国的战略双子座已初具雏形。粤港澳大湾区内的各地政府紧跟步伐，做到顶层设计和底层建筑两手抓，力争“把粤港澳大湾区建设成为国际一流湾区”。经

过近一年的努力，粤港澳大湾区正从“行车道”驶入“快车道”。

书写营商环境新篇章

“水深则鱼悦，城强则贾兴”。各地政府越来越认识到营商环境的重要性。

2019年，广州市出台《广州市进一步优化营商环境的若干措施》。作为广州市“营商环境2.0改革”的纲领性文件，文件聚焦了企业和群众最关切的环节。

2019年8月18日，中共中央、国务院发布了《关于支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区的意见》，赋予了深圳以“社会主义先行示范区”的定位。随着“示范区”的大任降于身，深圳明白，需要打开“营商环境”的新篇章。2019年8月29日，深圳市全辖开展资本项目外汇收入支付便利化试点工作。2019年10月份，深圳市相关单位邀请12个立法联系点及多家立法联系意向单位，就《深圳经济特区优化营商环境若干规定（座谈会征求意见稿）》召开市政府立法工作联系点座谈会。

除了深圳、广州，南粤多地政府系统梳理“多证合一”改革涉企证照事项，并与有关部门商定纳入“多证合一”改革的具体证照事项。其中，潮州市推动外资企业备案“多证合一”“一口办理”改革；江门在全国率先实施企业“十五证合一”和个体户“五证整合”改革，实现所有商事主体全覆盖。

如今，广东省正以“放管服”为重点的系统改革工程，为审批做“减法”，给“优化营商环境”赋予新的内涵，给南粤发展赋予新优势。

打造人才新“高地”

粤港澳大湾区的战略定位是“充满活力的世界级城市群”，要发展，要有



活力，“人”是关键因素。

2019年3月17日，财政部、国家税务总局联合印发《关于粤港澳大湾区个人所得税优惠政策的通知》。这一利好政策，为粤港澳大湾区人才引进工作打开了新局面。

为进一步释放政策红利，吸引更多人才到粤港澳大湾区工作生活，广东省印发了《关于贯彻落实粤港澳大湾区个人所得税优惠政策的通知》，在中央政策的基础上，进一步细化、明确差额补贴的标准和范围、人才认定的框架范围和原则等。

2019年，深圳出台《加强港澳青年创新创业基地建设工作方案》；佛山计划到2022年建立港澳青年人才大数据库，实现港澳青年入驻基地常态化；江门依托华侨华人创新产业聚集区等创业平台，实现港澳青年在江门“进得来、干得好、留得下、融得入”；东莞则将香港作为招徕世界级科研人才的外延基地，支持一批市内港企在莞设立工程中心。

2019年11月初，粤港澳大湾区建设领导小组审议同意了“惠港16条”，其中包括试点推出香港居民异地开设内地银行账户等，方便港人到内地发展。此外，香港特区政府青年发展委员会旗下的“青年发展基金”与非政府机构合作，为香港青年在大湾区各城市创业提供资

金支持及咨询、指导、孵化等服务。

争做创新“排头兵”

粤港澳大湾区建设的战略定位之一是成为“具有全球影响力的国际科技创新中心”。

粤港澳大湾区作为我国开放程度最高和经济活力最强的区域，拥有科技研发和产业创新的强大优势。凭借着这些优势，创新驱动不仅是湾区经济增长的新引擎，也是打造粤港澳大湾区全球科创高地的关键。

2019年3月，广东省正式印发实施《关于进一步促进科技创新的若干政策措施》，从区域创新、创新主体、创新要素、创新环境四个方面，提出一系列突破性政策措施。

在深圳南山区，云集了华为、中兴、康佳，中国“智”造已初具规模。当前，在深圳市成为“社会主义先行示范区”的大背景下，以深圳为主阵地的综合性国家科学中心建设工作正在如火如荼地开展。2019年，深圳市出台《深圳市企业研究开发项目与高新技术企业培育项目资助管理办法》《深圳市国际科技交



流合作项目资助管理办法》等相关政策，帮助科技企业让创新成果实现产业化，让创新梦成真。

广州到深圳100公里的沿线，广州琶洲、东莞松山湖、深圳南山等数十个创新关键节点串成了一条横跨数个城市的“科技创新走廊”。2019年，广州市政府常务会议审议通过了《琶洲地区发展规划（2019—2035年）》，对科技创新发展提出了新要求；在东莞松山湖，当地政府打造了国际科技平台，为企业注入世界领先的科技力量。

随着港澳两地纳入国家创新体系，粤港澳三地正逐步构建起跨区域、跨制度的开放协同创新体系，一个国际科技创新中心的蓝图已经清晰展现。

深圳中行推出“抗疫贷” 为企业保驾护航

文·深圳新闻网

针 对深圳市防疫物资生产、供应行业，2020年2月初中国银行深圳市分行推出专属信贷产品“抗疫贷”，为正在参与“战疫”的企业保驾护航。

该产品重点支持在疫情防控一线的企业，包括生产、运输和销售用于疫情防控的医用防护服、医用口罩、医用护目镜、新型冠状病毒检测试剂盒、负压救护车、消毒机、84消毒液、红外测温仪和相关药品等重要医用物资，及供应重要生活物资的企业，以满足企业在原料采购、产能提升等方面的融资需求。据了解，“抗疫贷”推出的第二天，已有17家企业获得贷款承诺，金额超10亿元。

快速审批 为企业“战疫”争分夺秒

“华大智造”就是深圳中行“抗疫贷”的首位受益者。在抗击新冠疫情的过程中，精准的核酸检测是临床确诊和康复出院的重要依据。华大智造作为全球领先的基因测序仪研发生产企业，其测序系统成为首批正式获准上市的抗击疫情监测产品。

面对前线对新型冠状病毒检测量的巨大需求，华大智造冲在了抗击疫情的最前线，还参与援建新型冠状病毒应急检测实验室——“火眼”实验室的项目，为实验室提供高通量测序整体解决方案



和设备，力求实现日测万人。但是，面对着前线巨大的核酸检测供应需求，华大智造也同时面临着资金缺口。获悉企业资金需求后，深圳中行立即启动“绿色”审批流程，短短两天内为华大智造批复“抗疫贷”，为其新增“抗疫”专项授信额度1亿元，并首笔投放8000万元，给华大智造带来了“及时雨”。

“抗疫贷”专项金融产品具有期限灵活、利率优惠、审批快速等优势，包括但不限于项目贷款、设备贷款、流动资金贷款、银行承兑汇票、贸易融资、银行保函等融资品种。其中，企业流动资金贷款，最长贷款期限2年，设备等固定资产贷款最长5年。深圳中行表示将根据企业实际情况核定授信额度，在利率权限内给予最大的优惠支持。

此外，符合财政部相关政策条件的企业，还可按人民银行再贷款利率的50%给予贴息，贴息期限不超过1年。纳入财政贴息后，企业贷款利率预计可

低至1.6%。据了解,在资料齐备的情况下,48小时内即可完成审批。

专属方案 与中小微企业共度难关

考虑到中小微企业是受此次疫情影响最大的群体之一,“抗疫贷”在上述优惠之外,还给出了针对中小微企业的专项举措。在授信方面,针对已有授信的客户,提供“无还本续贷”或“延期还本付息”服务,帮助其缓解暂时经营或资金周转困难;针对尚未在深圳中行授信的客户,在“中国银行深圳分行”微信公众号提供在线融资渠道。在利率方面,纳入人民银行发布清单的全国性

防疫重点企业,一年期贷款报价低至3.1%;纳入深圳人行发布的防疫企业清单客户,一年期贷款利率报价低至3.6%;非上述清单内企业,一年期贷款报价低至3.85%。

据深圳中行有关人员介绍,为及时满足防疫物资生产供应企业需求,深圳中行已向人民银行深圳市中心支行、深圳市发改委以及深圳市工业与信息化局获取本市疫情防控重点保障企业名单,将优先为名单内企业提供信贷支持。下一步,深圳中行将根据疫情防控需要,适时推出更多举措,帮助各类企业应对此次疫情影响,与企业携手同行。

广东首家人才银行落户深圳 个人最高可获 200 万元人才贷

文·证券时报

2月10日下午,“光明科学城人才银行”成立暨支持疫情防控“人才贷”项目启动仪式通过视频会议、网络图文直播方式举行。中国银行深圳市分行副行长韩竹、深圳市光明区委常委、组织部部长绳万青等有关同志分别在双方会场参会,光明区内人才代表通过网络直播参加了活动。活动中,光明区人才工作领导小组办公室与中国银行光明支行签署了联合成立“光明科学城人才银行”的合作协议,标志着全省首家人才银行落户深圳市光明科学城。



“光明科学城人才银行”是深圳市光明区人才办牵头统筹,并由中国银行深圳光明支行组建专业化服务队伍实体运营,旨在为人才及团队到光明创新创业

业发展提供全方位金融服务，是落实《中国银行服务支持深圳建设中国特色社会主义先行示范区全面战略合作协议》、贯彻光明区“营商环境提升年”和“治理能力提升年”部署的创新举措。首批贷款将给予个人最高额度 200 万元“人才贷”，总授信额度 6 亿元，并不断扩大人才覆盖面、逐步提高授信总额。目前已经接受并启动了首批 3 笔贷款申请业务，授信额度将超过 2000 万元。

疫情防控阻击战打响后，为缓解疫情给人才及人才企业带来的压力，在光明区政府和中国银行深圳市分行的领导和支持下，光明区人才办和中国银行深圳光明支行启动“光明科学城人才银行”建设工作，推出支持疫情防控“人才贷”

项目，及时回应区内人才及人才企业对金融服务的迫切需求，缓解疫情给人才创新创业带来的资金方面的压力，鼓励广大人才发挥专业优势参与疫情防控。

此外，根据光明科学城建设人才爆发式增长对人才服务提出的新要求，通过依托“光明科学城人才银行”，光明区人才办拟邀请深圳中行协助开发光明科学城“智慧人才”信息综合服务平台，探索建立集人才项目申报、人才政策兑现、人才精准服务、人才数据动态监测等于一体的“互联网+人才服务”信息化系统，通过先行先试探索人才服务新模式，共同为大湾区人才发展服务提供支持、积累经验。

粤港澳大湾区首个智慧水务环保创新联盟在深圳成立

文·经济日报

2020 年 1 月 3 日，由广东粤海水务集团、深圳水务集团、酷派集团、深圳市智慧城市科技发展集团等四家单位牵头发起的“湾区智慧水务环保创新联盟（WEIU）”在深圳揭牌成立。据悉，这是粤港澳大湾区首个智慧水务环保创新联盟组织，也是产学研领域的“集结号”，旨在助推数字中国建设大湾区全球领先的智慧水务环保系统的高端智库平台。



强强联合推动智慧水务发展

湾区智慧水务环保创新联盟联合了

深圳多维空间信息、广东河海工程咨询、深圳东深电子、武汉大学测绘遥感信息工程国家重点实验室深圳研发中心、广州丰泽源等 40 多家水务环保企业、院校研究中心和高科技解决方案公司共同组建，并邀请中国科学院院士夏军、中国工程院院士康绍忠担任联盟顾问。

联盟涉及技术咨询、技术研发、方案设计、智能集成、环保智库等水务环保生态全产业链。不仅有硬件支持，也有软件支持，不仅有传统公司的行业经验积累，也有勇立潮头的高科技企业的技术支撑。创新的伙伴关系，将在智慧水务领域出现更多的战略合作，通过强强联合、优势互补、资源共享，加速智慧水务的发展与升级，重塑行业形态，创造更大的商业价值。

联盟将秉承“共享共创共赢”的宗旨，全面整合与建设智慧水务环保资源智库，发挥联盟区域联动、协同创新优势，带动生态产业落地，实现“水涨船高”的跨越式发展，助推深圳建设中国特色社会主义先行示范区，助推数字中国建设大湾区全球领先的智慧水务环保系统。

多方看好联盟发展

作为此次联盟发起方之一，酷派集团 CEO 梁锐表示，“智慧水务”已经成为“智慧城市”“智慧地球”的有机组成部分，将迎来发展的黄金期，这也是水务环保产业腾飞的新一轮“窗口期”。“智慧水务”建设离不开科技创新，离不开科技企业的积极参与。

酷派集团是全球专业的泛智能终端制造商和服务商，也是以人工智能（AI）技术为核心的无线数据一体化的先行者，全球专利总储备量超过 13000 件，多项

技术打破国际巨头垄断，5G 领域已积累超过 800 件专利。此前，酷派集团还联合中国社会治理研究会、普瑞国际成立了全国首个社会治理科技支撑中心。行业变革迫在眉睫，跨界携手势在必行。

中国工程院院士王浩对联盟的成立充满期待。王浩认为，智慧水务是将“绿水青山”变成“金山银山”的钥匙。“智慧水务”能够让“水安全、水资源、水环境、水生态、水景观、水文化、水管理、水经济”这八个层次实现完美融合、螺旋提升。“湾区智慧水务环保创新联盟”的成立，为湾区的“绿色发展”创造了有利条件。

深圳市委推进粤港澳大湾区建设领导小组办公室常务副主任姜力琨对联盟的成立给予高度评价。姜力琨说，联盟成立的四家发起单位，有国企、民企、高科技公司，这充分体现出深圳各部门、各企业都已踊跃参与到推进粤港澳大湾区建设的国家战略中来。在深圳经济特区建立 40 周年之际，企业能够自发地组建这样一个创新型平台，是非常好的探索，希望看到更多的社会力量共同参与，把粤港澳大湾区建设成一个宜居、宜业、宜游的世界一流湾区。

此外，会上还发起了联盟倡议，呼吁各智慧水务环保创新企事业单位、组织机构及个人联合起来，共同打造智慧水务环保创新矩阵、智慧水务环保创新“命运共同体”、致力于提升湾区“智慧水务”发展层级，推动“智慧水务”在粤港澳大湾区的场景应用和项目落地，致力成为中国智慧水务环保产业升级的新引擎，为深圳率先打造人与自然和谐共生的美丽中国典范凝聚智慧和力量。

2019 年 VC/PE 年报：市场募资举步维艰 投资回归价值本源

文·投中研究院

新成立基金缩减两成 562 支基金引进 1408 亿美元“活水”

由于监管趋严，私募股权投资基金成立难度逐渐加大，2019 年新注册成立基金数量环比缩减两成，机构成立新基金意愿减弱。从地域分布来看，凭借政策鼓励及扶持，广东深圳地区脱颖而出，逆势成为全国私募股权基金成立最多的地区。

此外，受国内金融去杠杆、银行募资通道受阻、监管趋严等政策的影响，募资周期延长，人民币基金募资难尤为明显。相比之下，美元基金受影响较小，市场对美元基金的预期更高，信心更充足，多家机构开始开展美元基金的募集。

机构新成立基金意愿减弱

从近几年趋势来看，新成立的基金数量在 2015 年以来猛增，增幅一度高达 116%，而受资本市场监管趋严影响，2017 年以后，新注册成立基金数量接连缩减，并且缩减幅度有明显扩大趋势。（见图表 1）

完成成立新基金的机构数量也存在同样趋势。2017 年之后，由于资金端收紧，基金募资日渐艰难，部分机构还尚存未完成募集的基金，进而成立新基金的意愿也相应减弱。（见图表 2）

机构新成立基金数量呈两极分化

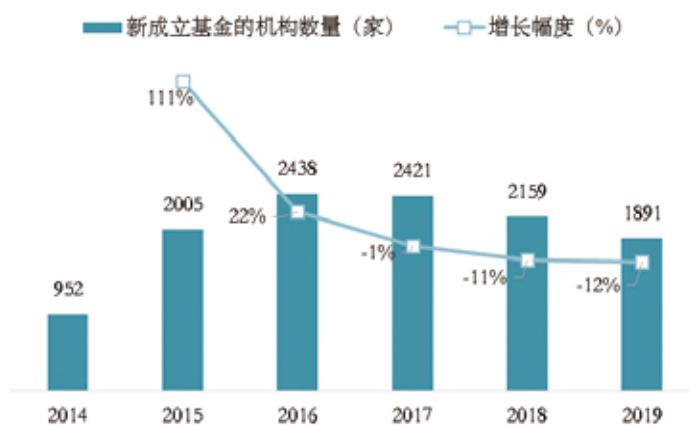
2019 年，1891 家机构共计新成立 3332 支基金，其中，新成立 10 支及以

图表 1：2014-2019 年中国 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 2：2014-2019 年中国 VC/PE 市场完成新基金成立的机构数量（单位：家，%）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

上基金的机构仅 17 家，而仅新成立 1 支基金的机构多达 1302 家。新成立多支基金的机构多为头部机构或有政府背景的机构。

在资本寒冬背景下，大多中小机构或减少或已停滞新基金的成立，但像高瓴资本、红杉资本中国等头部机构，或像景洲投

资、广州基金等有上市公司或政府背景的机构,依旧在积极设立私募股权基金。2019 年高瓴资本以 36 支新成立基金排名新成立基金数量机构第一名。(见图表 3)

主要聚集在深圳

2019 年,新成立的 3332 支基金分布在 30 个地区,其中,在政策的扶持和推动作用下,广东省新成立 1046 支基金,占比达到 31.4%。(见图表 4)

在广东省新成立的 1046 支基金中,深圳市以 540 支领跑广东省和全国。2019 年初,深圳出台《促进创投行业发展的若干措施》鼓励市政府引导基金、国有企业、专业化创投机构、天使投资、金融机构等主体进入创投行业,通过丰富创投主体实现创投资金聚集,创新创业募集资金方式,拓宽资金来源渠道,解决创投行业发展中存在的募资难问题。目前,深圳市已逐步成为中国私募股权资产配置的主要聚集地。(见图表 5)

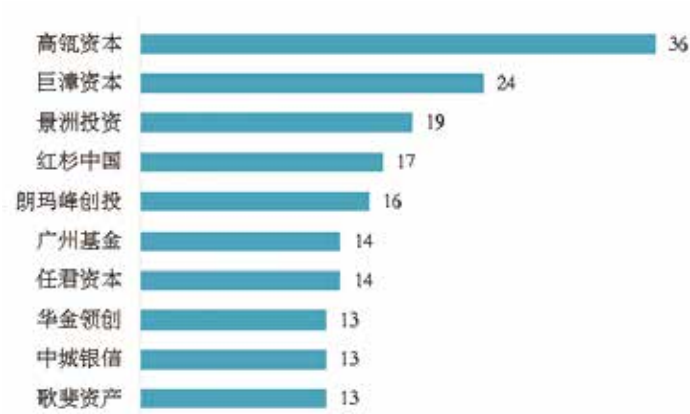
562 支基金完成募集 引进 1408 亿美元“活水”

2019 年,共计 562 支基金完成募集,募集总规模 1408.23 亿美元,平均单支募集规模为 2.51 亿美元。(见图表 6)

由于美元基金币种的投退优势,市场对美元基金的信心相对更充足,2019 年,美元基金募资均值(8.78 亿美元)远超人民币基金(1.89 亿美元),部分中资机构也陆续开始了美元基金的募集。从 2019 年基金募资规模前十中 7 支都是美元基金,大额美元基金层出不穷。(见图表 7)

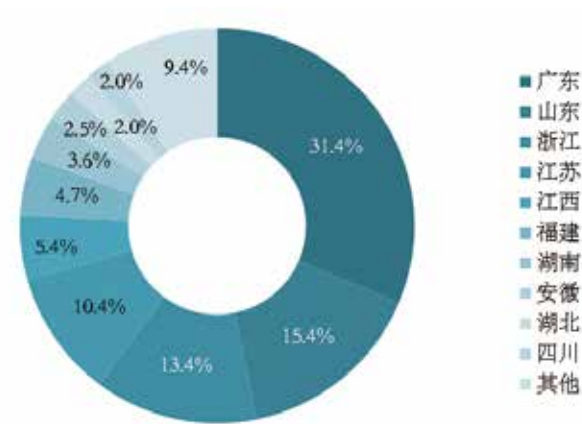
VC/PE 机构投资活跃度降温 出手机构数量减少近三成

图表 3: 2019 年新成立基金数量 TOP10 (单位: 支)



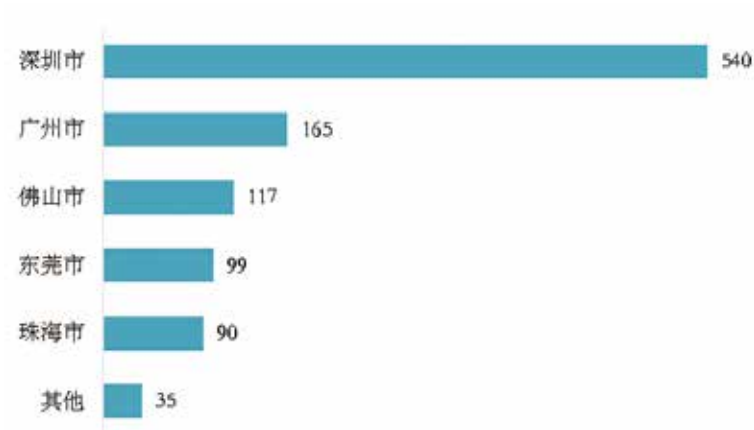
资料来源: CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 4: 2019 年中国各地区新成立基金数量地区分布 (单位: %)



资料来源: CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 5: 2019 年广东省各市新成立基金数量 (单位: 支)



资料来源: CVSource 前瞻产业研究院整理

2019 年资本大退潮，VC/PE 机构投资活动显著降温，参与投资的机构数量与 2018 年相较减少近三成。在投资弹药不足、项目成本贵的大环境下，机构普遍放缓投资节奏，即便是头部机构，也加大了对项目商业模式、财务数据的考量，减少出手次数，致力优投精投。

机构放缓投资节奏 致力精投优投

受募资难、投资贵、退出难等多方影响，部分机构基金的募集尚未到位，缺乏可持续投资弹药，更多机构选择观望等待，一些小机构甚至难以延续宣布解散，因为 2019 年参与投资活动的 VC/PE 机构大幅减少。（见图表 8）

在参与投资的机构中，约 60% 的机构仅投资 1 起，投资 30 起以上的机构仅 16 家。投资较为活跃的机构主要为头部机构和有政府或上市公司背景的国家队机构，多数机构仅投资 1 起或尚未参与投资。

VC/PE 活跃投资机构 TOP10

盘点 2019 年投资最活跃的机构，深创投以 127 起案例夺魁，红杉资本中国则以 106 起位居第二，IDG 资本排名第三，投资案例数量为 83 起。（见图表 9）

不过，在投资弹药不足和项目成本贵的大环境下，即便是头部机构也普遍放缓自己的投资节奏。2019 年投资活跃机构前十中，投资次数与前两年相较都有不同程度的减少。机构普遍对投资持理性和谨慎的投资态度，将更多的精力放在过往投资项目的投后管理和项目资源服务上。

VC 交易数量几近腰折 早期投资大退潮

由于 2018 年资产端的突然收紧，使

图表 6：2019 年不同类型开始募集基金的数量及募资规模
(单位：亿美元，支)

募集状态	基金类型	数量（支）	目标募资（亿美元）
完成募集	Growth	345	867.28
	Venture	175	143.34
	Buyout	13	237.90
	FOF	13	54.31
	Gov.Matching	11	81.72
	Angel	4	1.68
	Real Estate	1	22.00
总计		562	1408.23

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 7：2019 年不同币种开始募集基金的数量及募资规模
(单位：亿美元，支)

募集状态	基金类型	数量（支）	目标募资（亿美元）
开始募集	人民币基金	527	993.72
	美元基金	33	289.69
	欧元基金	2	124.82
总计		562	1408.23

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 8：2014-2019 年参与投资的 VC/PE 机构数量 (单位：家，%)



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

活跃的创投市场逐渐进入寒冬，VC/PE 投资市场正面临着行业洗牌，逐渐成熟的状态，在项目成本贵的大环境下，无论是头部机构还是中小机构都在放缓自己的投资节奏，对项目持理性和谨慎的投资态度，着重思考基金未来的投资赛道等。

VC 市场全面进入回调期

2015 年以来，创投市场经历了几年的非理性繁荣，热点、风口层出不穷，而进入 2019 年后，中国创投市场全面进入回调期，行业整体投资节奏放缓，从迅猛发展回归理性常态。与 2018 年相

比，创投交易数量几近腰折，降幅高达48.05%，同时交易总金额骤降44.51%。（见图表10）

早期投资显著减少 投资阶段后移

从创投市场细分轮次来看，近三年来，处于初创期的种子轮、天使轮交易数量在全部交易轮次中比重逐年递减，其中天使轮投资降幅尤其显著，由2017年的37%降至2019年的18%；而相比之下A/B/C轮投资数量币种逐年增长，尤其A轮投资增幅显著。早期天使机构开始撤出或者整体投资阶段向后偏移。（见图表11、12）

汽车行业现超大额融资

2019年，中国创投市场的投资热点集中在IT及信息化、互联网、医疗健康等领域。其中，IT及信息化行业融资活跃度最高，融资数量达到808起，占比为15.21%；互联网成为重点吸金行业，融资总规模达104.88亿美元，占比为19.51%。（见图表13）

此外，2019年汽车行业大额融资频现，其中规模最大的一起为——威马汽车完成总额30亿元人民币的C轮融资，由百度集团领投，太行产业基金、线性资本等参与投资，本轮融资将主要用于用户体验和技术研发。

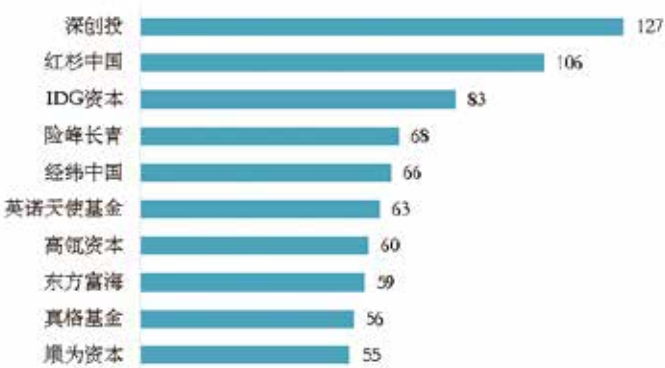
PE市场趋势下行 案例数量下滑超三成

2019年，中国PE市场发展趋势整体下行，活跃度同2018年相比下跌超三成。然而在宏观环境趋紧的形势下，PE市场相对VC市场更沉稳。

PE市场相对更沉稳

纵观近几年情况，中国私募股权投资市场发展相较于创投市场更沉稳。

图表9：2019年中国VC/PE活跃投资机构TOP10（单位：起）



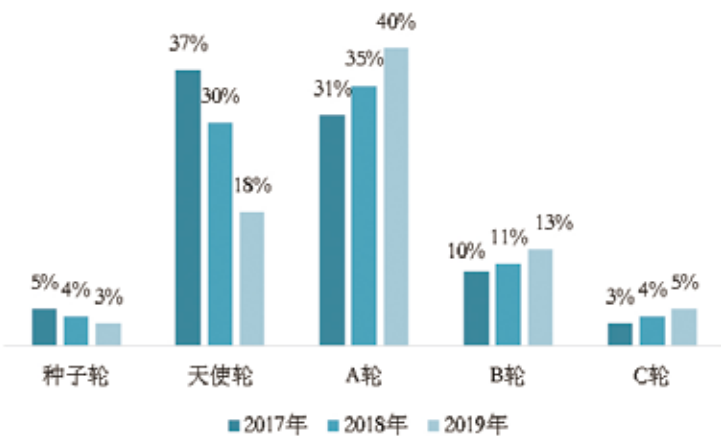
资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表10：2014-2019年中国创投市场投资情况（单位：亿美元，起）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表11：2017-2019年中国创投市场各轮次案例数量占比（单位：%）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

2019 年，私募股权投资虽受资本寒冬影响交易数量有所下降，但与创投市场腰斩的形势相比，其波动在合理可控范围内。2019 年私募股权交易 2189 起，与 2018 年相比下降 31.55%，交易规模 1073.16 亿美元，较 2018 年下降 26.82%（见图表 14）

PE 市场细分轮次情况

从细分行业来看，2019 年制造业融资交易最活跃，融资案例数量共计 422 起，占的比重为 19.28%；互联网行业强势吸金，融资总规模达 16442.36 亿美元，占比为 15.32%。（见图表 15）

此外，在 2019 年中国私募股权投资市场中，汽车行业表现亮眼，3 家汽车行业项目融资规模排在前十，其中包含汽车交易平台瓜子二手车 15 亿美元 D 轮融资、汽车配件厂商康众汽配 3.8 亿美元 D+ 轮融资和新能源汽车厂商博郡汽车的 25 亿人民币战略融资。

重点融资案例分析

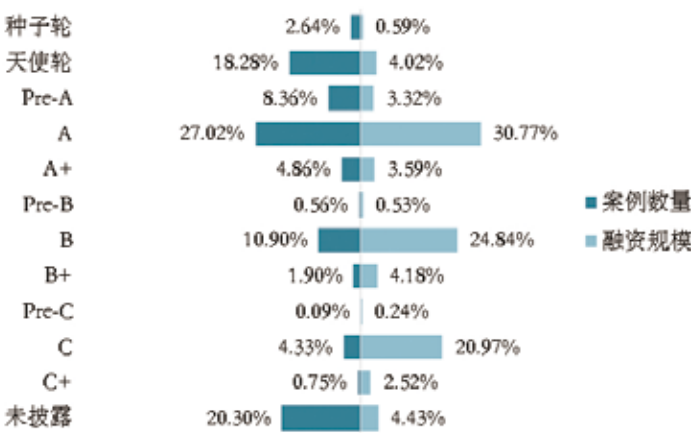
VC 市场——腾龙控股集团

2019 年 11 月，腾龙控股集团完成 A 轮融资。本轮融资由多家投资机构共同完成，签约金额高达 260 亿，打破了 IDC 行业最高融资纪录，摩根士丹利亚洲、中国南山集团是腾龙本轮融资的核心投资方，此外，开元城市发展基金、海通恒信、华能景顺罗斯等投资机构也参与了本次投资，另有多家投资机构也有明确的投资意向。腾龙控股此次完成的融资规模，从整个资本市场来看也是非常高的。（见图表 16）

PE 市场——菜鸟网络

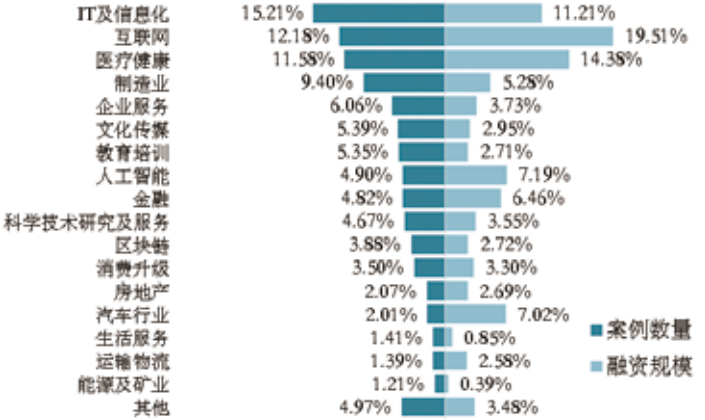
2019 年，PE 市场中交易金额最大的一笔是菜鸟网络，其完成了总额 233

图表 12：2019 年中国创投市场各轮次交易情况（单位：%）



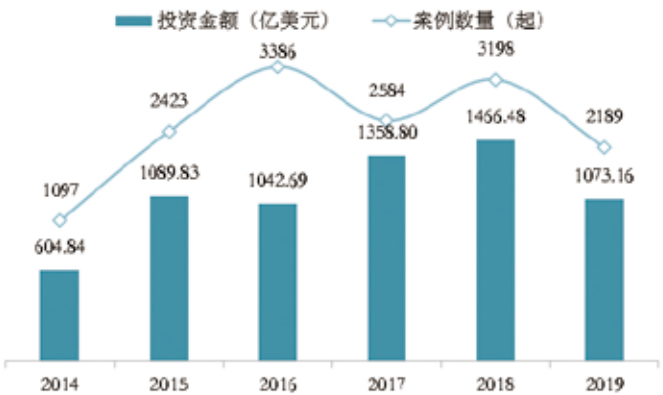
资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 13：2019 年中国 VC 市场细分行业融资情况（单位：%）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

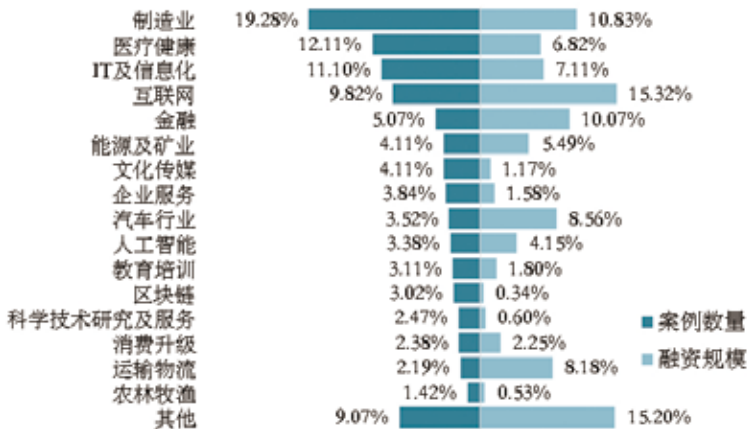
图表 14：2018-2019 年 10 月中国 PE 市场投资情况（单位：亿美元，起）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

亿人民币的战略融资。阿里巴巴通过增资和购买老股的方式完成对菜鸟网络新一轮增资，菜鸟其他现有股东也参与了新一轮融资。交易完成后，阿里巴巴持有菜鸟股权从约 51% 增加到约 63%，助力智慧物流提速、推动物流行业数字化。（见图表 17）

图表 15：2019 年中国 PE 市场细分行业融资情况（单位：%）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 16：2019 年中国 VC 市场重点融资案例 TOP5

项目	行业	轮次	金额	投资方
腾龙控股集团	互联网	A	260 亿人民币	摩根士丹亚洲、中国南山集团、开元城市发展基金等
苏宁金服	金融	C	100 亿人民币	苏宁金控、四十人投资、新华联润石等
京东健康	医疗健康	A	超 10 亿美元	京东、CPE China Fund、中金资本等
网易云音乐	文化传媒	B2	7 亿美元	阿里巴巴领投、云锋基金跟投
地平线机器人	人工智能	B	6 亿美元	SK 中国、SK Hynix、多家中国一线汽车集团等

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 17：2019 年中国 PE 市场重点融资案例 TOP5

项目	行业	轮次	金额	投资方
菜鸟网络	运输物流	战略融资	233 亿人民币	阿里巴巴、其他现有股东
阿里巴巴本地生活	生活服务	战略融资	30 亿美元	阿里巴巴、软银集团、春华资本、蚂蚁金服等
瓜子二手车直卖网	汽车行业	D	15 亿美元	软银愿景基金
旷视科技	人工智能	D	7.5 亿美元	中银投资、阿布扎比投资局、阿里巴巴等
滴滴出行	生活服务	战略融资	6 亿美元	丰田汽车

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

中国科技界亟待攻克的核心技术之九——射频器件：仰给于人的手机尴尬

文·科技日报

手机的射频器件，犹如部队的无线电兵，通信全靠它。中国是世界最大的手机生产国，但却造不了高端的手机射频器件。这需要材料、工艺和设计经验的踏实积累。

高端射频芯片缺少国货

一块手机的主板上，1/3的空间是射频电路。声音要传到千里之外，得先转化成高频的射电波。信息编码成一秒钟几十亿波峰的正弦电波，对方手机接收和还原，纹丝不乱。这就是射频器件的本事。射频器件的核心部件是功率放大器芯片，也叫射频芯片，4G手机一般会用4到5颗，5G手机的使用量将会更多。

“我们就如同是修高速公路的，路修得越宽、越平直，车跑得越多、越快。”专业设计射频芯片的Vanchip公司工程师王利明说。

“手机发展趋势是更轻薄，功耗更小，频段更多，带宽更大，这就向射频芯片提出了挑战。”王利明说，“射频芯片将数字信号转化成电磁波，4G手机要支持十几个频段，信息带宽几十兆。信号不能受干扰，这很难实现。”

2018年，射频芯片市场150亿美元；高端市场基本没有国货，被Skyworks、Qorvo和博通3家垄断，高通也占一席



之地。王利明表示，多年以来，这几家的产品已经很有口碑，性能很稳定。所以大手机公司比如苹果、华为和三星等等，基本都用它们的。

国货的买家多为小品牌手机，且国货多为2G、3G芯片；4G射频芯片基本都是进口货。

射频芯片的电路设计是玄妙的艺术

高频电波的信号很脆弱，在复杂的电磁环境里，保持信号的清晰稳定，有赖于各环节的抗干扰性。设计这种电路，是一门尚未完全找到规律的艺术。

比如说，有瑕疵的射频芯片像扩音喇叭一样，会发出尖利的无用信号。排查故障是非常麻烦的。射频电路怕噪声干扰，但引入噪声的可能性太多了——电源、邻近电路、耦合、发热、自身元件……不合理的建模，生产出来的电路，一个和另一个的效果天差地别。

而从图纸变为实际电路，更需要设

设计师的丰富经验。何种布局，如何抵消各元件的不良影响，兼容不理想的元件，设计师都要有办法。引入新元件，小了不起作用，大了又产生新的干扰。元件用多了，功耗又会增大……

设计师在考虑“要不要给反馈环串联一个小电阻来缓冲？”“是否改一下地线引脚以屏蔽噪声？”这类问题时，往往没有现成答案，靠经验和试错。试探着稳定电路，就如同把鸡蛋立在鸭蛋上，常凭感觉。

射频芯片属于模拟电路，跟处理“1”和“0”的数字电路不同。数字电路设计类似于编程，有成熟的模块和自动化工具；而设计模拟电路，要面对的是复杂未知的自然世界。

电子创新网创始人张国斌表示，数字电路领域更多需要市场反应速度，国内有不少做得好的公司，但设计和生产射频器件，需要各种基础科学知识，经验积累和制造是关键，“弯道超车”几乎不可能。

小小滤波器 中国造不好

射频器件的另一个关键元件——滤波器，国内外差距更大。手机使用的高端滤波器，几十亿美元的市场，完全归属 Qorvo 等国外射频器件巨头。

滤波器可去除目标频段以外的信号，是很基础的电路器件。4G 手机用的是更精准和昂贵的滤波器，一台手机要装 10 余个。这种高端滤波器基于压电效应原理，引入声波来工作；它的基底和涂层采用一些新材料（其中一些用在最好的军用雷达上），加工精度要很高，涉及到薄膜沉积和微机械工艺。

滤波器频段边缘越“陡峭”，越能

避免邻近频段的信号干扰。“比如带通滤波器就像一扇门，高端产品的门框可以很好，将杂乱信号滤得很干净。”张国斌说，“在性能指标上如中心频率、截止频率、线性度、灵敏度等方面我们比别人落后，短时间内还赶不上去。”

基础元器件的差距不止这一个。张国斌举了个例子：射频电路都有振荡器，它需要一个高精度晶体振荡器，高频信号需要倍频信号，若晶体振荡器的频率精度不够，则多次倍增后信号就会差到不能用。而最精准的晶体振荡器，多数产自海外。

材料是绕不过去的坎

所有的高端元件，都与高性能材料有关。

张国斌说，射频电路需要高电子迁移率，这方面砷化镓和硅锗等化合物半导体表现要比硅材料好很多。虽然我们国家在上世纪 60 年代就开始了化合物半导体基础材料的研发，但在商业化上，材料的一致性、电性能均匀性还不理想，这方面有很多核心知识需要自己去摸索，是我们的短板。

半导体材料的实验，周期很长，不是一两年就能做出成绩。张国斌表示，我国在这方面有不少学校在研究，做得也不错，但有些材料量产化仍需努力。

另外，高端射频器件使用新材料，也需要设计者熟悉相应的特殊工艺和封装。没有创新的工艺，即使采用新材料，良品率也会差得多。

因此，国内的射频芯片设计公司都是找代工厂。而国外几家巨头都有自己的晶圆厂，不会把看家的秘密拿到别人的工厂。

5G 当前射频前端先行 中国射频器件产业潜在发展空间巨大

文 · 半导体行业观察

射频器件是无线连接的核心，是实现信号发送和接收的基础零件，有着广泛的应用。随着5G的到来，射频器件的需求将大幅增加。据预测，到2023年射频前端市场规模有望突破352亿美元，年复合增长率达到14%。快速增长的市场让行业看到了机会，新的射频公司在不断地涌现出来，尤其是在国内，打造自主射频供应链就成为很多厂商的追求，但纵观现状，似乎差距还是很明显。不过，若通过提升设计能力，辅助调试工作来提升射频性能，国内射频产业还有很大的成长空间。

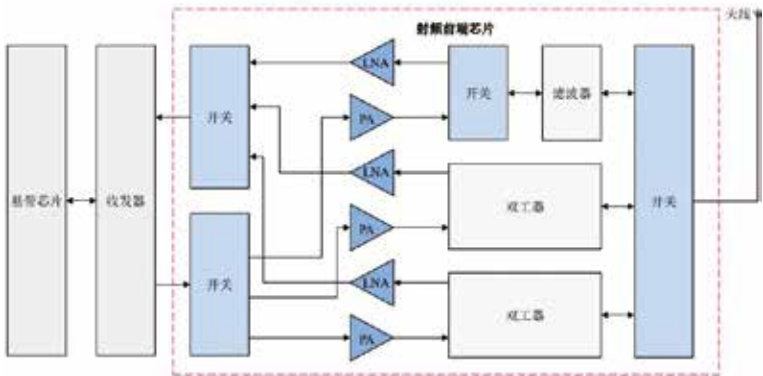
射频芯片是核心部分

射频前端芯片包括射频开关、射频低噪声放大器、射频功率放大器、双工器、射频滤波器等芯片。射频开关用于实现射频信号接收与发射的切换、不同频段间的切换；射频低噪声放大器用于实现接收通道的射频信号放大；射频功率放大器用于实现发射通道的射频信号放大；滤波器，射频滤波器用于保留特定频段内的信号，而将特定频段外的信号滤除；双工器用于将发射和接收信号的隔离，保证接收和发射在共用同一天线的情况下能正常工作。（见图表1）

5G 带来量价齐升

5G的引入，使得已经很复杂的射频前端变得更加复杂，随着射频前端的价格压力增加，这种现象可能会加剧。预

图表 1：智能手机通信系统结构示意图



资料来源：卓胜微招股说明书 前瞻产业研究院整理

计5G发展到成熟阶段，全网通的手机射频前端的Filters数量会从70余个增加为100余个，Switches数量亦会由10余个增为超30个，使得最终射频模組的成本持续增加。从2G时代的约3美元，增加到3G时代的8美元、4G时代的28美元，预计在5G时代，射频模組的成本会超过40美元。（见图表2）

射频前端芯片是移动智能终端产品的核心组成部分，追求低功耗、高性能、低成本是其技术升级的主要驱动力，也是芯片设计研发的主要方向。射频前端芯片与处理器芯片不同，后者依靠不断缩小制程实现技术升级，而作为模拟电路中应用于高频领域的一个重要分支，射频电路的技术升级主要依靠新设计、新工艺和新材料的结合。

市场规模不断扩大

在LTE时代，射频前端市场的增长来自于载波聚合和MIMO技术。5G要

求增加频段，实现双重连接，下行方向过渡到 4 x 4 MIMO，上行方向发展发展到 2 x 2 MIMO，这将促进射频前端市场增长。此外，伴随着 5G 的商业化，现在已经形成的初步共识认为，5G 标准下现有的移动通信、物联网通信标准将进行统一，因为未来在统一标准下射频前端芯片产品的应用领域会被进一步放大。

根据 Yole 数据，2018 年全球射频前端市场规模为 150 亿美元。5G 射频前端物料成本价从 4G 的 28 美元提升至 40 美元，以假设 2020 年 5G 手机出货量占比为 13% 来测算，2020 年射频前端市场规模预计达到 160 亿美元；到 2025 年预计达到 258 亿美元，2018-2025 年的复合年增长率为 8%。（见图表 3）

市场被四大厂商垄断

美日欧厂商长期垄断射频市场。射频前端领域设计及制造工艺复杂、门槛极高，现阶段射频前端市场主要集中在 Skyworks、Broadcom、Murata、Qorvo 四大 IDM 厂商，占据了超过九成的市场份额。此外，高通在 LNA 领域已经足够强大，通过整合 TDK EPCOS 的滤波器业务，大有赶超 Qorvo 之势。（见图表 4）

滤波器和 PA 是重头戏

射频器件包括射频开关和 LNA，射频 PA，滤波器，天线 Tuner 和毫米波 FEM 等。射频前端中价值量占比最高的是滤波器，其次是功率放大器，占比分别约为 53% 和 33%，其余期间包括开关、谐波器、低噪声放大器等，合计占比约为 14%。（见图表 5）

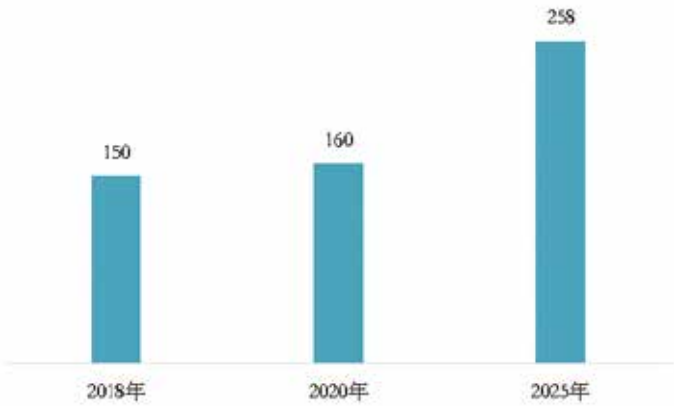
数据表明，滤波器和 PA 是射频器件的重头戏，其中 PA 负责发射通道的信号放大，滤波器负责发射机接收信号

图表 2：高端手机射频前端器件数量与价值量变化
(单位：个，美元)

2G	3G	4G	5G
3 美元	5 美元	28 美元	40 美元
Filters: < 5	Filters: < 10	Filters: > 50	Filters: > 100
	Switches: < 6	Switches: > 10	Switches: > 30
		Bands: < 38	Bands: > 40
		4CA DL/2CA UL	4CA DL/2CA UL
		4X4 MIMO	8X8 MIMO
			Peak Rate > 1Gbps

资料来源：Skyworks 前瞻产业研究院整理

图表 3：2018-2025 年全球射频前端市场规模及预测（单位：亿美元）



资料来源：Yole 前瞻产业研究院整理

的滤波。对于通信设备而言，没有 PA，信号覆盖就会成为很大的问题；没有滤波器的设备更是相当于一块砖头，通信设备上通常安装 30-40 个滤波器就是为了避免干扰，让设备实现正常通信。

滤波器——国产突破尚待时日

目前，滤波器市场也被国外厂商所瓜分。传统 SAW 滤波器市场的主要供应商为 Murata、TDK、太阳诱电等几家日本厂商，总计占据了全球市场份额的 80% 以上。BAW 滤波器市场被博通（Broadcom）和 Qorvo 垄断。安华高和博通并购重组后，博通拥有了最具竞争力的产品组合，其推出的 BAW 滤波器目前在高端智能手机应用市场中占据统

治地位。（见图表 6、7）

PA——国产化有望突破

手机频段持续增加，PA 的数量也随之增加。4G 多模多频手机所需 PA 芯片 5-7 颗，预计 5G 时代手机内的 PA 或多达 16 颗。4G 时代，功率放大器材料主要以 GaAs 为主，而未来更高频段的功率放大器将以 GaN 材料为主。当前 PA 市场主要被 IDM 巨头垄断，前三大厂商 Skyworks、Qorvo、Broadcom 合计占有超 90% 的市场份额。（见图表 8）

目前国产 PA 厂商也在积极地介入这一市场，国内厂商大多采用“Fabless+Foundry”的产业模式，主攻芯片设计，且产品主要集中在中低端市场，同质化现象比较严重。出于供应链安全角度的考虑，华为海思的射频前端团队于 2018 年成立，目前研发进展顺利，首款 PA 模组 Hi6D03 已在 Mate 20X 上出现，预计海思将成为未来 PA 市场的重要力量。

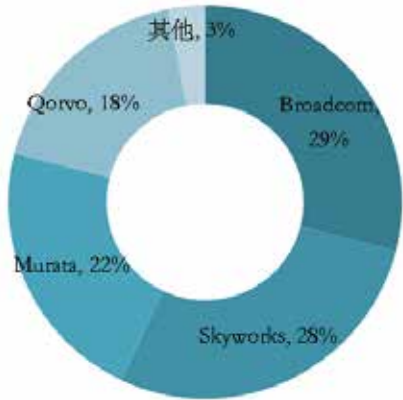
产业链完整 国内厂商奋起直追

4G 到 5G 的演进过程中，射频器件的复杂度逐渐提升，产品在设计、工艺和材料等方面都将发生递进式的变化。国产射频器件替代空间大，但困难也大。

目前国内射频芯片产业链已经基本成熟，从设计到晶圆代工，再到封测，已经形成完整的产业链。从国际竞争力来讲，国内的射频设计水平还处在中低端。

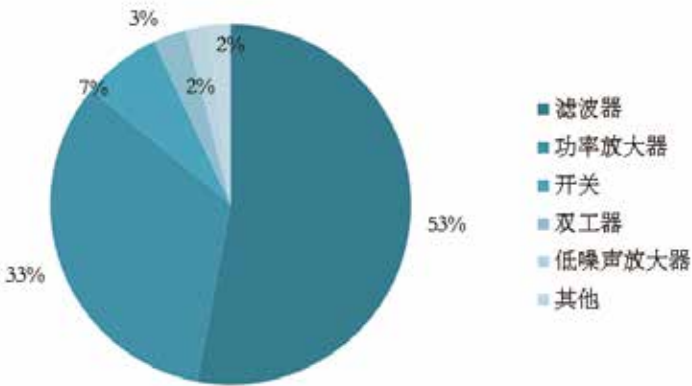
PA 和开关厂商，射频芯片产品销售额加起来大约 5 亿美金，大陆射频芯片厂商销售额大约 3 亿美金。全球 PA 和开关射频产品需求金额大约 60 亿美金。可见，国内厂商依然在起步阶段，市场

图表 4：全球射频前端市场竞争格局（单位：%）



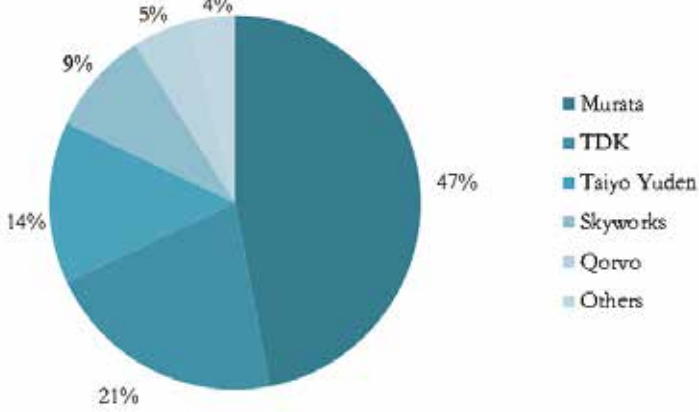
资料来源：Yole 前瞻产业研究院整理

图表 5：不同射频器件价值量占比（单位：%）



资料来源：Yole 前瞻产业研究院整理

图表 6：SAW 滤波器全球市场份额（单位：%）



资料来源：中国电子元件行业协会 前瞻产业研究院整理

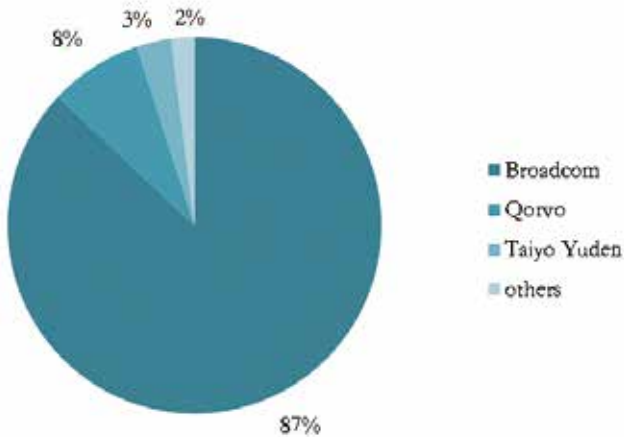
话语权有限；滤波器方面，国内厂商销售总额不到1亿美金，全球市场需求在90亿美金。即以后通过提升设计能力，辅助调试工作来提升射频性能，国内射频产业还有很大的成长空间。（见图表9）

5G到来是机会，也可能会拉大国内射频公司与国际射频公司的差距。Skyworks与Qorvo布局了滤波器，有自己的工厂，在射频前端模组产品研发上走到了前面。国内射频公司都还弱小，研发能力和资金都很有限，射频前端模组的研发门槛提高了。

射频器件的追赶与替代，要求国内厂商的研发人员有坚定的决心和毅力，也需要政府和投资机构给予企业更多的耐心。区别于处理器等芯片，射频器件的突破点在新设计、新工艺和新材料，只有三者齐头并进才能完成追赶甚至是超越。

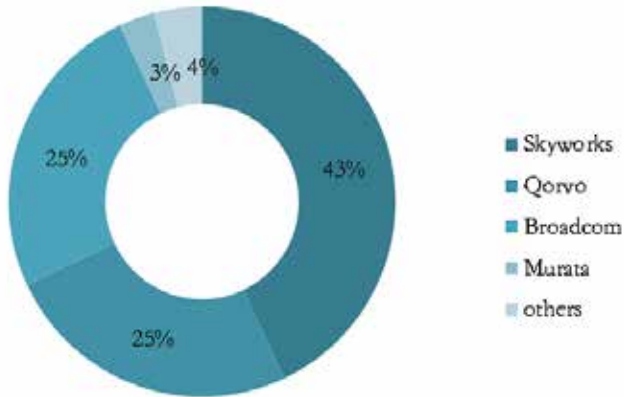
最后，希望国产射频器件厂商借助5G和物联网的大趋势，不断地提升自己，共同铸就国产射频器件产业的崛起。

图表 7：BAW 滤波器全球市场份额（单位：%）



资料来源：中国电子元件行业协会 前瞻产业研究院整理

图表 8：PA 市场各厂商份额（单位：%）



资料来源：Yole 前瞻产业研究院整理

图表 9：国内射频器件各领域厂商

领域	细分领域	国内主要厂家
晶圆代工	GaAs 工艺	工艺台湾稳懋、台湾宏捷科、厦门三安集成
	SOI 工艺	格罗方德、TowerJazz、中芯国际、华虹宏力
	CMOS 工艺	台积电、中芯国际、联电
	SiGe 工艺	格罗方德、TowerJazz
封测	PA 封测	华天科技、长电科技
	开关封测	嘉盛、日月新、通富微电
滤波器	SAW 滤波器	55 所、26 所、好达电子
	BAW 滤波器	天津诺思
PA	5G	华为海思
	4G	唯捷创芯、络达、展锐、慧智微、汉天下、飞骧科技
	3G	络达、汉天下、飞骧科技、展锐
	2G	汉天下、飞骧科技、展锐
WIFI PA/FEM		立积电子、康希电子、展锐、三伍微
开关		卓胜微、展锐、立积电子

资料来源：半导体行业观察 前瞻产业研究院整理

夯实制造业转型升级基石——新材料产业加速发展

文·屠海令

新材料是指新出现的具有优异性能和特殊功能的材料，以及传统材料成分、工艺改进后性能明显提高或具有新功能的材料。新材料是工业产品质量升级换代的保证和产业技术创新的前提，同时也是其他新兴产业发展的基础，在航空航天、信息通讯、高端制造、智能交通、新能源、新医药和数字创意等领域发挥着不可或缺的重要作用。建国 70 年来，我国新材料产业不断发展壮大，在体系建设、产业规模和技术进步等方面取得了明显成就，目前正处于由大向强转变的关键时期，新材料产业持续健康发展将为新一轮科技革命和产业变革奠定坚实的基础。

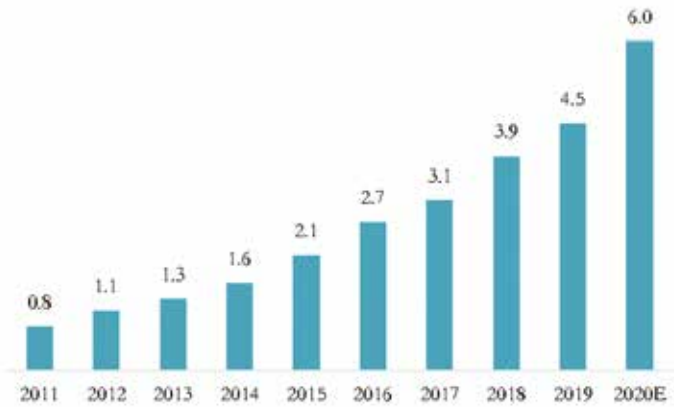
新材料是指新出现的具有优异性能和特殊功能的材料，以及传统材料成分、工艺改进后性能明显提高或具有新功能的材料。新材料是工业产品质量升级换代的保证和产业技术创新的前提，同时也是其他新兴产业发展的基础，在航空航天、信息通讯、高端制造、智能交通、新能源、新医药和数字创意等领域发挥着不可或缺的重要作用。建国 70 年来，我国新材料产业不断发展壮大，在体系建设、产业规模和技术进步等方面取得了明显成就，目前正处于由大向强转变的关键时期，新材料产业持续健康发展将为新一轮科技革命和产业变革奠定坚

图表 1：新材料产业各领域发展重点

领域	重点方向
先进基础材料	先进钢铁材料、先进有色金属材料、先进化工材料、先进建筑材料等
关键战略材料	高端装备用特种合金、高性能分离膜材料、高性能纤维及复合材料、稀土功能材料、新型显示材料、新型能源材料等
前沿新材料	石墨烯、金属及高分子增材制造材料、形状记忆合金、自修复材料、智能仿生与超材料、液态金属、新型低温超导、高温超导材料等

资料来源：《新材料产业发展指南》 前瞻产业研究院整理

图表 2:2011-2020 年中国新材料产业市场规模变化(单位: 万亿元)



资料来源：前瞻产业研究院整理

实的基础。

新材料行业加速发展

新材料产业是我国七大战略新兴产业之一，是整个制造业转型升级的产业基础。新材料是一个宏大的范畴，工信部、发改委、科技部、财政部联合制定的《新材料产业发展指南》将其划分为

先进基础材料、关键战略材料和前沿新材料。各个领域的重点方向如图所示（见图表 1）

产业规模及市占率不断扩大

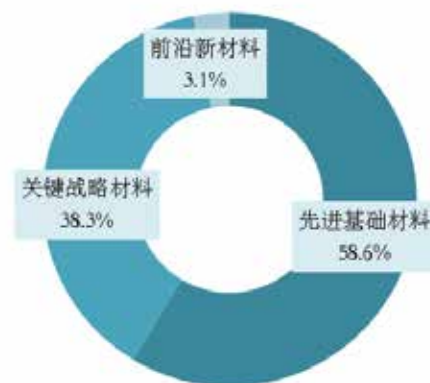
建国 70 年来，在国家政策和下游市场的双重驱动下，我国新材料产业无论在科技创新还是在产业规模方面都得到了长足的发展。我国新材料产业多年来正以 CAGR 超过 24% 的增速增长，市场规模从 2011 年的 0.8 万亿元增长至 2019 年的 4.5 万亿元，远超全球 10% 的平均增速，预计 2020 年市场规模将达到 6 万亿元。（见图表 2）

从产业产值结构来看，先进基础材料占据最大的市场份额，达到 58.6%；其次是关键战略材料，占比为 38.3%；前沿新材料占比最小，为 3.1%。但未来在 3D 打印材料、石墨烯、超导等新兴产业技术的不断突破下，前沿材料的占比有望进一步提升。（见图表 3）

研发能力与水平进一步提高

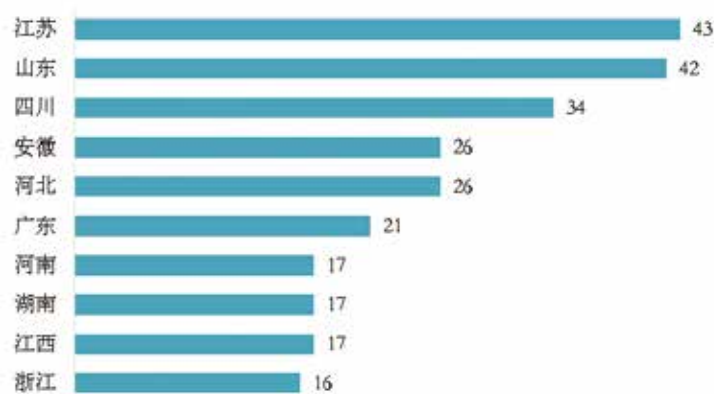
与此同时，我国新材料研发创新水平不断提高，在超导体、石墨烯、液态金属等方面均取得了巨大的进展，尤其是稀土功能材料、先进电池材料、光伏材料、超硬材料、特种不锈钢、先进玻璃纤维及其复合材料等产能居世界前列。近年来，通过产学研用结合，一批核心技术取得了实质性突破，许多重要新材料的技术指标得到大幅提升，部分研究成果在相关领域得到了推广应用。偏硼酸钡（BBO）、三硼酸锂（LBO）和氟硼酸钾（KBBF）等非线性光学晶体研究居国际领先水平并实现了商品化。太阳能电池关键材料技术指标达到了国际先进水平，光伏发电成本降低到 1 元 / 千瓦时以下。

图表 3：中国新材料产业产值结构（单位：%）



资料来源：赛迪 前瞻产业研究院整理

图表 4：2019 年中国新材料开发区数量 TOP10 省份（单位：个）



资料来源：前瞻产业研究院整理

产业区域集聚态势初步形成

近年来，各级政府积极推动新材料产业基地建设，新材料开发区数量呈现逐年增长的趋势。据不完全统计，目前我国新材料开发区逾 300 多家，其中江苏省开发区数量全国第一，其数量达到了 43 家。（见图表 4）

我国新材料产业聚集发展的良好态势初步形成。长三角地区在电子信息、航空航天、新能源、新型化工等方面形成明显的区域特色。粤港澳地区生物医用材料、新型显示材料、改性工程塑料、先进陶瓷材料等产业集中度高，发展迅猛。京津冀地区技术创新推动作用明显，在半导体硅材料、石墨烯材料等多个领域具有较强优势。

此外，江西、内蒙的稀土新材料，云南和贵州的稀贵金属新材料，安徽的新型化工材料和新型建材，浙江宁波的钕铁硼

永磁材料，江苏徐州、河南洛阳的多晶硅材料，江苏苏州的纳米材料以及福建的锂离子电池及材料也都形成了各自的区域特色。

应用示范和支撑重大工程的作用日益显现

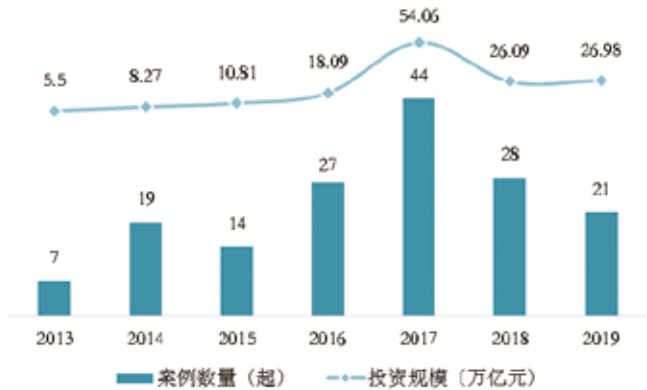
新材料产业是建设重大工程、巩固国防军工、构建节能环保社会的重要技术支撑和基础保障。国家部委及各级政府组织实施了“节能产品惠民”、“十城万盏”、“十城千辆”、“金太阳”、“互联网+”等重大应用示范工程并出台相关政策支持。随着全社会绿色、低碳、节能环保意识的提高，各种功能新材料趋向高性能、低能耗，不断满足资源节约、环境友好的要求，对节能减排起到了重要作用。

产业发展的政策环境持续优化

由于我国关键材料领域供给缺口较大，“十三五”期间，我国政府相继发布了战略性新兴产业发展规划和相关科技发展专项规划。工信部、国家发改委、科技部和财政部联合出台了《关于加快新材料产业创新发展的指导意见》，文件对先进基础材料、关键战略材料和前沿新材料的发展进行了部署。国务院印发了《“十三五”国家科技创新规划》，在先进结构材料技术、先进功能材料技术和变革性的材料研发模式与绿色制造新技术等方面规划了发展重点。

此外，新材料行业是科创板重点支持的领域之一。2019年3月3日，上海证券交易所发布了《上海证券交易所科创板企业上市推荐指引》，要求保荐机构优先推荐新一代信息技术、高端装备、新材料、能源、节能环保以及生物医药等高新技术产业和战略性新兴产业的科技

图表 5: 2013-2019 年新材料产业融资情况不完全统计 (单位: 起, 万亿元)



资料来源: iiMedia 前瞻产业研究院整理

创新企业。其中新材料领域主要包括先进钢铁材料、先进有色金属材料、先进石化化工新材料、先进无机非金属材料、高性能复合材料、前沿新材料及相关技术服务等。

资本大量涌入

由于新材料的战略地位以及其对其他产业拥有支持、推动作用，新材料行业发展不但得到了国家的支持，民间资本也大量涌入。2013-2019年，中国新材料行业投资金额整体呈上升趋势，2017年达到顶峰，投资金额为54.06万亿元，投资数量为44起。2019年投资数量为21起，投资金额约为26.98万亿元。(见图表5)

产业短板犹存

进入新世纪以来，我国在新材料领域的技术突破和产业布局都取得了一定的进展。但总体上看，与世界先进水平相比仍有较大差距，发展过程中仍然存在一些短板和突出矛盾。

对发展新材料产业的认识不到位

在我国经济发展和国防建设中仍存在重器件、整机、大工程、轻材料的现象；仅当问题出现时，才认识到适度超前布置新材料研发和应用的重要性。而企业、科研院所和大学则缺乏对新材料基础研究和应用研究长期稳定的支持和耐心。如果不从根本上树立正确的新材料产业发展观，未来可能还会出现更多的新材料瓶颈问题。

原始创新能力不足 产业链高端产品缺失

我国新材料企业作为创新主体的作用不明显，大多集中在产

业链中低端环节，参与创新研发少、配套能力不强，缺乏核心竞争力。国内大多数行业共性技术研发处于缺位状态，尚无良好的资源配置机制和持续有效的投入，国家及行业标准、设计和工艺质量控制规范尚不完善，亟待建立新材料结构设计 / 制造 / 认证评价的基础支撑体系。

根据工信部对全国 30 多家大型企业 130 多种关键基础材料调研结果显示，32% 的关键材料在中国仍为空白，52% 依赖进口，绝大多数计算机和服务器通用处理器 95% 的高端专用芯片，70% 以上智能终端处理器以及绝大多数存储芯片依赖进口。在装备制造领域，高档数控机床、高档装备仪器、运载火箭、大飞机、航空发动机、汽车等关键件精加工生产线上逾 95% 制造及检测设备依赖进口。（见图表 6）

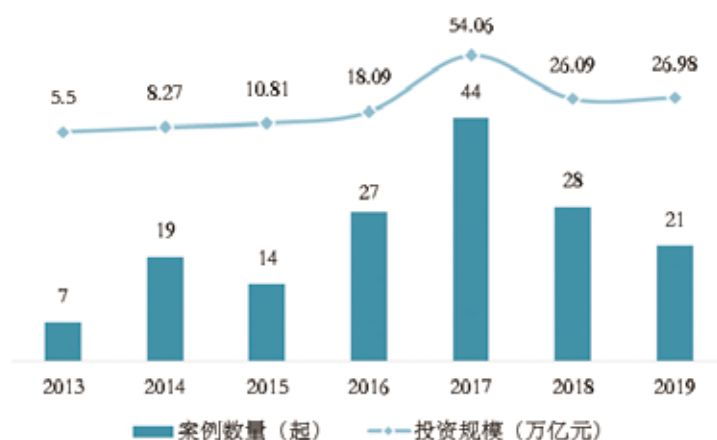
相关体制、机制难以满足新材料产业发展的需求

新材料产业的关键环节和重点领域存在着“老办法管新事物”的现象，一些新材料产品进入市场困难，阻碍了企业创新的积极性。开发风险较大的新材料产品缺少资金和风险保障的支持。风险投资、金融体系不能满足创新创业的需求。对技术含量高，质量要求严，投资回报时间长的产业链高端产品少有问津，尚未形成技术链、产业链、投资链的完整体系。面向工程化、产业化的中介服务体系不够完善，新材料产业服务平台尚未建立，成果转化和产业化进程缓慢。

发展我国新材料产业的建议

新材料产业是战略性、基础性产业，

图表 6：中国关键材料对外依存度高（单位：%）



资料来源：工信部 前瞻产业研究院整理

也是高技术竞争的关键领域。未来有必要深化机制体制方面的改革，提高新材料的基础支撑能力，加强新材料产业的提质增效和协同应用，进一步发挥政府和市场两只手的作用，加快向新材料强国的转变。

加强新材料产业发展的支撑基础

鼓励新材料研发中的原始创新与集成创新。重视发展新材料的智能化制造技术，加大对新材料制造设备和检测仪器的研发支持，集中力量开发核心装备。从战略高度加强知识产权保护，建设具有系统性、多元性、先进性、适用性及动态性的中国材料与试验标准体系（Chinese Society of Testing Materials, CSTM），建立新材料结构设计 / 制造 / 评价共享数据库，开展协同应用试点示范，搭建协同应用平台，夯实新材料产业可持续发展的支撑基础。

完善新材料产业化发展的整体环境

适度超前安排处于研发阶段的前沿新材料，着力突破新材料产业发展的工程化问题。加快完善有利于推动新材料产业技术进步的政策和法规体系，制定新材料产业发展指导目录和投资指南。加快营造新材料相关企业自主经营、公平竞争的市场环境，完善产业链、创新链、资金链。加快出台混合所有制企业改革的政策，鼓励民营资本投资新材料产业，积极营造和完善新材料科技创新、投融资等政策法规的整体环境。

推进新材料产品融入全球高端制造业供应链

加大国家对新材料创新研发的投入，加强产学研用结合，以企业为投资主体和成果应用主体，充分发挥市场配置资源的基础

性作用，提高资源配置效率和公平性。培育和拓展新材料消费市场，特别是中高端市场。推动供给侧结构性改革，以需求带动发展，促进企业上档次、上规模，鼓励发展国际合作，加快发展和壮大具有国际竞争力的企业集团以及与产业链相关中小企业群体，集中力量培育和塑造中国名牌新材料产品；促进新材料产品快速融入全球高端制造供应链。

展望未来，新材料的研发将涉及纳米尺度、飞秒时间、量子力学原理及多学科交叉，宜采用自上而下和自下而上



相结合的技术路线。可以预见，具备新性质和新功能的新材料的群体性出现，将成为新一轮科技革命和产业变革最重要的物质基础和最鲜明的时代特征。

“黑马”频出 新材料产业已成深圳新的经济增长点

文· 百强研究院

新材料是高新技术产业和先进制造业的基础与先导，新材料的研发水平和产业规模，是衡量一个国家或地区经济、科技实力的重要标志，全球围绕新材料的科技竞争越来越激烈。深圳在该领域“黑马”频出，大批创新型中小企业覆盖众多领域，在全国新材料产业发展中，“领头羊”的角色日渐显露。

目前，新材料产业已成深圳新的经济增长点，企业超过 3000 家，其中规模以上企业超过 500 家，全市新材料技术专利超过 1 万件，一批默默无闻的中小

企业在细分领域跻身行业三强之列。上市企业 50 余家，国家级高新技术企业超过 400 家，深圳新材料领域以高校、科研机构为依托的创新载体达 110 多家，新材料领域申报相关专利 1 万余件，其中发明专利 6000 余件，编制或参与制定标准 400 多项。

深圳新材料产业规模不断增长

近年来，深圳的新材料产业不断发展，2017 年产业规模达到 1968 亿元，同比增长 14.0%；2019 年深圳新材料产业规模约为 2543 亿元，同比增长 14.8%，

增幅与上年相比有所上升。预计 2020 年产业规模将达到 2950 亿元。（见图表 1）

产业格局基本形成

深圳逾 3000 家新材料企业，分布在支撑领域、优势领域和新兴领域等三大领域。而深圳也将在新材料支撑领域（电子信息材料、新能源材料、生物材料）、优势领域（新型功能材料、功能结构一体化材料）、新兴领域（超材料、纳米材料、超导材料等）重点支持研发及产业化项目。（见图表 2）

深圳新型功能材料产业规模较大，电子信息材料、结构功能一体化材料、新能源材料依托深圳良好产业的基础稳步发展，生物材料、纳米材料产业规模较小但拥有高附加值。

深圳市各区新材料发展情况

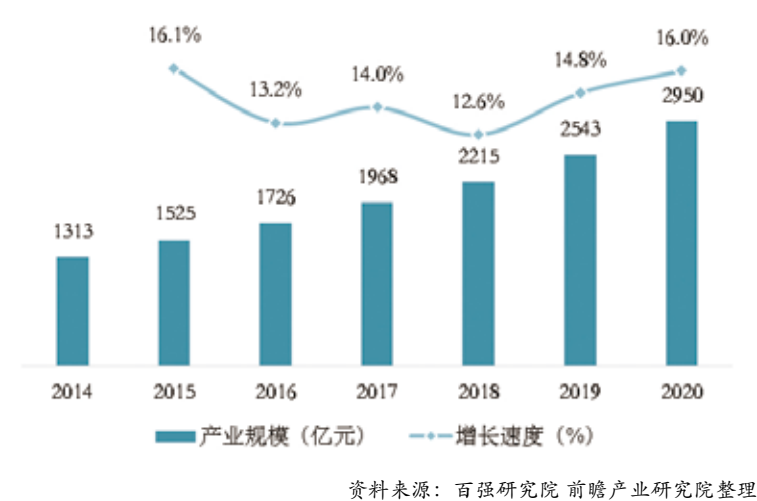
南山区

南山区内拥有新材料企业超 500 家，是全深圳市新材料企业总量最多的城区之一；先进储能材料国家工程中心、新型储能系统技术公共技术服务平台相继落户南山。发展较好的新材料领域有特种玻璃、平板显示材料、新能源材料、高分子材料、医疗器械材料、生物材料、特种光缆光纤等；代表性企业主要有新纶科技、清溢光电、昊天龙邦、拓日新能源、方纳米、星源材质、深圳光启高等理工研究院等。

宝安区

宝安区拥有新材料企业超 1000 家，其中产值过亿元的企业 29 余家。宝安区拥有新材料领域市级工程技术研究开发中心 12 个，公共技术服务平台 6 个，具有自主知识产权的新材料相关专利 3600

图表 1：2014-2020 年深圳新材料产业规模及增长速度（单位：亿元，%）



图表 2：深圳新材料产业重点支持领域

领域	重点支持	主要企业
支撑领域	电子信息材料	日东电子、丹邦科技、深南电路、莱宝高科、雷曼光电、盛波光电、洲明科技等
	新能源材料	比亚迪、贝特瑞、源源新材料、新宙邦、天骄科技等
	生物材料	先健科技、光华伟业、恒方大、彩虹精化等
优势领域	新型功能材料、功能结构一体化材料	杜邦中国、戈尔科技、长园集团、通产丽星、沃尔核材、嘉达集团、深圳惠程等
	金属材料	中金岭南、深圳新星轻合金等
	无机非金属材料	南玻集团、信义玻璃、中天精工、维达力、永丰源、金科特种材料等
新兴领域	超导材料	光启等
	纳米材料	德方纳米、纳米港等
	新型环保节能材料	嘉达高科、格林美等

资料来源：百强研究院 前瞻产业研究院整理

余件。发展较好的领域为电子信息材料、先进高分子材料、新能源材料等；代表性企业主要有科聚新材料、森浩高科技、莱尔德电子材料摩天氟碳、绿光纳米、优玛能源、古力新型材料、嘉达集团等。

龙岗区

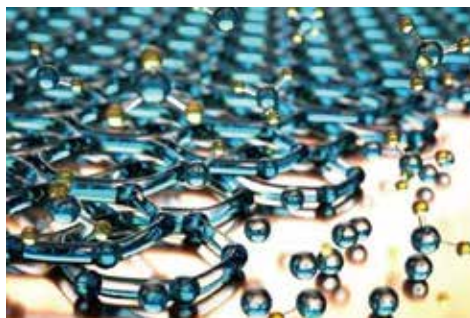
龙岗区是深圳市的工业大区 and 产业强区，培育了比亚迪、富士康、信义玻璃、通产丽星、维达力等一批具有核心竞争力和世界知名品牌的新材料企业，区内二次电池产业产值占全深圳市的 80% 以上。该区重点发展领域主要是电子信息材料（平板显示材料、半导体照明材料、微电子材料、光电子材料、绿色节能电子材料等）、新型储能材料（锂电子电池材料、高能储氢材料、燃料电池材料等）；支持发展汽车玻璃等无机非金属材料；积极拓展纳米材料、超导材料等。

福田区

福田区积极打造新材料产业高地，坚持以 CBD 和环 CBD 高端产业带为载体，自主创新和核心竞争力为驱动力，总部经济和现代服务业“双轮驱动”的发展战略，全力打造“高端商务区”和“低碳城区”，为新材料技术创新和产业发展提供了高端支撑平台。福田区重点发展领域有特种金属功能材料、新能源材料、高分子材料、新型功能材料等；代表性企业主要有中金岭南、杜邦中国、海川股份、创益科技、天马微等。

光明新区

光明新区集中发展有机高分子及化工新材料、复合材料、新型建筑材料、金属材料等领域，重点发展电子信息材料、碳纤维、高性能纤维符合材料等新



兴材料。代表性企业主要有美盈森、莱宝高科、贝特瑞、三利普、欣旺达、邦凯等。

其他区

深圳市坪山新区重点发展半导体材料、有机显示材料及各种纳米电子材料、新型生物材料等。龙华新区则形成了以工业为主导、电子信息业为支柱、外向型经济特征显著的发展格局，主要企业有富士康、英飞拓、稳健、永丰源等。大鹏新区主要新材料企业有比克电池、天骄科技、迅宝环保等；罗湖区主要是宏源清公司；盐田区目前新材料产业规模较小，但未来将适当发展生物材料。

为了加快深圳市新材料产业的发展，深圳市政府也出台了资助政策。深圳市新材料产业 2019 年第一批扶持计划资助高达 1500 万元，重点支持电子信息材料、绿色低碳材料、生物材料、新型结构和功能材料以及前沿新材料五个领域。未来，深圳市新材料产业将得到进一步的发展。

中国 A 股市场首家同股不同权 云计算第一股优刻得登陆科创板

文·环球网

2020年1月20日，云计算服务商优刻得科技股份有限公司（股票简称：优刻得，股票代码：688158）正式在上交所科创板挂牌上市，成为中国云计算第一股，也是中国 A 股市场第一家同股不同权的上市公司。开市后，开盘价达到了 72 元，涨幅 119.68%，市值近 300 亿。

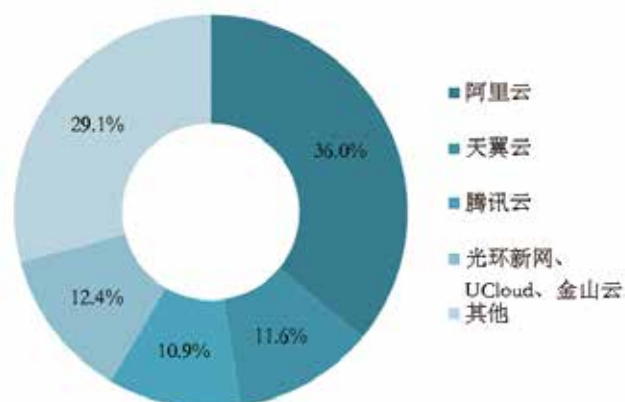
优刻得 UCloud 是中立的云计算服务平台，创立于 2012 年，是中国云计算早期的拓荒者之一。创立近 8 年来，优刻得 UCloud 始终坚持中立，不涉足客户业务领域，致力于打造一个安全、可信赖的云计算服务平台。自主研发 IaaS、PaaS、AI 服务平台、大数据流通平台等一系列云计算产品，提供公有云、混合云、私有云、专有云在内的综合性行业解决方案。

依托全球各地部署的 32 大高效节能绿色数据中心，公司已为上万家企业级客户在全球的业务提供云服务支持，间接服务终端用户数量达到数亿人。

中国云计算第一股 选择“hard”创业模式

云计算是国家战略重点行业。2018 年 8 月工信部《推动企业上云实施指南（2018-2020 年）》提出到 2020 年，云

图表 1：2018 年中国公有云 IaaS 市场份额情况（单位：%）



资料来源：中国信通院 前瞻产业研究院整理

计算要在企业生产、经营、管理中的应用广泛普及，全国新增上云企业 100 万家。2019 年全国两会期间，政府工作报告首次出现“智能+”，而大数据、人工智能的研发应用都需要有海量的技术能力和大量的数据作为训练支撑，都需要建立在云计算的基础之上。

优刻得 UCloud 自 2012 年成立以来，坚持中立，不涉足客户业务领域，致力于打造一个安全、可信赖的云计算服务平台。在中国信通院《云计算发展白皮书（2019 年）》中，阿里云、天翼云、腾讯云占据公有云 IaaS 市场份额前三，优刻得 UCloud、光环新网、金山云处于第二集团。在中国领先的云计算公司中，优刻得 UCloud 是唯一一家独立上市、没有巨头背景的中立云计算公司。（见图表 1）

值得一提的是，UCloud 还是中国公有云第一股。2012 年，国内的公有云处于爆发前夜，阿里云还在摸索前行、腾讯云也是起步不久。UCloud 战略选择公有云，从一个技术、资金、人才、运营壁垒都很高的领域创业，一方面“啃技术硬骨头”，在虚拟

化、计算、存储、网络等云平台基础技术方面展开研发攻关，逐步掌握了大规模集群管理、软件定义网络、分布式存储、分布式数据库、负载均衡等云计算关键技术；另一方面投入资金扩充服务器集群和数据中心，从伴随一代移动互联网企业成长，到逐渐扩容为传统行业赋能。目前，公有云已成为云计算行业未来主流发展趋势，可对海量的平台用户进行技术赋能，具有更高的发展潜力。

选择“hard”创业模式的优刻得 UCloud 成功上市，将极大激励中国云计算行业、企业服务行业的创业者，坚持科技研发、自主创新，成为中国乃至全球领先的科技企业。

中国 A 股市场首家同股不同权 开创境内资本市场先河

优刻得是中国 A 股市场首家“同股不同权”的上市企业，开创了境内资本市场及公司治理的先河。

根据公司招股书显示，公司共同实际控制人季昕华、莫显峰及华琨持有的 A 类股份每股拥有的表决权数量为其他股东（包括本次公开发行对象）所持有的 B 类股份每股拥有的表决权的 5 倍。公司本次发行 5850 万股，季昕华、莫显峰及华琨在本次发行完成后将合计持有公司 23.12% 的股份及 60.06% 的表决权。

“同股不同权”是科创板针对科技公司发展特点的制度创新，有利于实现资本市场多方共赢。科创企业发展初期需要大量资本投入，多轮股权融资容易使创始团队股份被稀释，甚至丧失公司的经营决策权。而同股不同权制度能便利科创企业融资，使管理团队更好地把握公司长期发展方向；同时使投资者能

图表 2：2016-2019 年优刻得经营业绩情况（单位：亿元）



资料来源：招股说明书 前瞻产业研究院整理

够分享本土科创企业成长的红利，实现资本市场投资者红利和企业成长的良性循环。这对资本市场实现为本土企业融资、定价和风险分散的核心功能有重要意义。

过去由于 A 股市场要求上市公司“同股同权”，包括阿里巴巴、百度、京东、小米、携程、美团点评等在内的新经济企业不得不远走他乡，境外上市，中国股民对其高速发展带来的投资红利只能望洋兴叹。如今，优刻得作为科创板“同股不同权”第一股，对于其他申报科创板的企业来说，具有典型的创新示范意义，将使更多优质的科技企业，选择科创板上市，为中国资本市场创新发展注入蓬勃力。

公有云和混合云双轮驱动 传统企业和服务快速成长

根据优刻得招股说明书显示，2016-2019 年上半年，UCloud 营业收入规迅速提升，从 2016 年的 5.16 亿元增加至 2018 年的 11.87 亿元；2019 年 1-6 月实现营业收入 6.99 元。（见图表 2）

公有云是公司最主要的收入来源，2016 年度、2017 年度、2018 年度和 2019 年 1-6 月，该业务分别贡献了 91.43%、90.97%、85.15% 和 80.89% 的收入。混合云业务培育成熟，收入占比逐年提高，2016-2019 上半年分别贡献了 4.34%、5.85%、11.69% 和 16.00% 的营业收入，2017 年度和 2018 年度，混合云的增长率分别为 119.05% 和 182.44%，为公司业绩进一步提升提供了新的突破点。（见图表 3）

优刻得 UCloud 传统企业和互联网行业客户中的企业服务领

域实现快速增长，为云计算长期发展带来更大空间。公司客户所在行业不断丰富，互动娱乐、移动互联、企业服务、传统行业的收入占比，从2016年度的48.58%，19.34%，15.90%，12.05%；发展到2019年1-6月的24.59%，28.23%，22.02%，19.64%。（见图表4）

硬科技实力创新 推出快杰云主机、安全屋

截至2019年9月30日，优刻得及其子公司拥有专利权24项，对应云主机、云硬盘、网络带宽、安全屋、数据方舟、云数据库、CDN、云高防等多个云计算核心产品。

作为云计算最基础、最核心的产品，云主机承担了大部分企业的计算任务，其性能和稳定性直接决定了云计算的用户体验。2019年，优刻得UCloud推出性能优异、更高效的“快杰”云主机，采用最新一代Intel Cascade Lake CPU，运算性能较上一代提升了15%；采用自研的网络增强技术，网络转发功能达到上一代云主机的10倍；存储采用RDMA（远程数据直接存取）云盘技术，吞吐性能最高提升了48倍。凭借强大性能，“快杰”云主机为海量数据运算、高性能数据库、高并发网络集群等场景带来新一轮的创新性体验。

安全屋是优刻得UCloud推出的可信数据流通平台，在业界率先提出数据所有权和使用权分离的概念，通过数据沙箱，确保数据所有者对数据的绝对控制权，数据需求方仅获得计算分析后的结果，无法拿走原始数据，实现数据的安全共享。目前，安全屋已在多个大型政府主办项目中得到应用，与厦门市政

图表3：2016-2019年优刻得业务结构变化（单位：%）



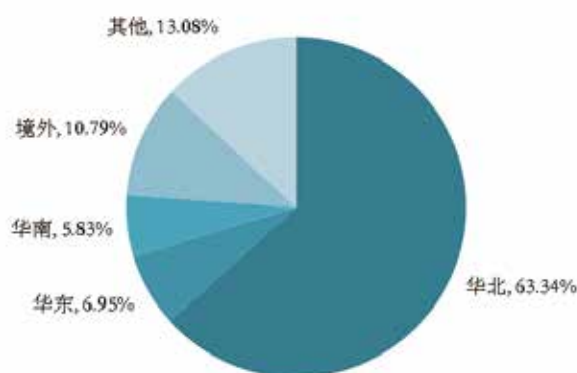
资料来源：招股说明书 前瞻产业研究院整理

图表4：2016-2019年优刻得营收行业分布（单位：%）



资料来源：招股说明书 前瞻产业研究院整理

图表5：2019年上半年优刻得营销网络分布（单位：%）



资料来源：公司财报 前瞻产业研究院整理

府合作全国首个大数据安全开放平台；护航公安部主办的中国首届人工智能大赛；支持上海开放数据创新应用大赛；为上海市大数据普惠金融应用平台提供技术支持。

走出家门 战略布局海外市场

优刻得 UCloud 目前在亚洲、欧洲、非洲、美洲等国家和地区，拥有 32 个数据中心、25 个可用区，在东南亚、非洲等地服务互联网、游戏、金融等各个领域的出海企业，并通过技术输出、渠道拓展等形式，在当地发展合作伙伴，拓展当地企业市场。（见图表 5）

伴随国内企业出海及一带一路国家战略建设需要，优刻得 UCloud 一方面在东南亚、非洲、印度等人口稠密、互联网发展速度快、中国企业出海需求旺盛的地区，继续加大资源倾斜力度，加密数据中心网络节点布局；另一方面完善全球骨干网架构，通过网络专线连接各大数据中心，提升全球范围内跨区域数据传输与灾备能力。

践行 CBA 战略 拓展广阔市场空间

根据 IDC 报告，2018 年国内公有云市场规模则达到 71.85 亿美元，预计 2018 年至 2022 年我国公有云市场复合增长率达 39.91%，在 2022 年市场规模



将达到 275.31 亿美元。云计算技术的先进性、下游不断衍生的需求，以及国家政策的支持，都将助力行业保持高速增长，市场规模上限较高。

公司招股书显示，未来三年，优刻得 UCloud 将贯彻由云计算（Cloud Computing）战略、大数据（Big Data）战略、人工智能（AI）战略共同组成的“CBA”发展战略。

在云计算领域，公司将坚持行业突破战略，重点开拓传统行业，通过渠道合作、资本合作等多种形式，与各行业领军企业联合打造行业解决方案，实现互利共赢。在大数据领域，公司将以促进数据安全便捷流通，挖掘数据价值为目标，让更多机构实现数据的统一融合和交叉分析。在人工智能领域，公司将恪守中立定位，构建涵盖数据采集、数据处理、人工智能算法探索、人工智能算法训练、人工智能在线服务的一站式全流程人工智能基础服务平台，为客户提供服务。

道通科技成功上市 用科技硬实力推动汽车智能诊断检测行业腾飞

文·华夏时报

2020年2月13日，汽车智能诊断、检测分析系统及电子零部件供应商——深圳市道通科技股份有限公司（简称：“道通科技”，代码为688208）在科创板上市，发行价为24.36元，募集资金总额12.18亿元。据招股书显示，此次道通科技拟募集资金将用于道通科技西安西北总部基地及研发中心建设、汽车智能诊断云服务平台建设等项目。

科技改变时代，汽车引领出行。伴随着汽车科技的电子化、智能化、网联化程度快速提升，对汽车配件、维修和服务的技术要求也日益提升，汽车智能诊断与检测领域迎来重大发展机遇。

从国外市场看，欧美发达国家汽车后市场相对成熟，专业化、标准化及细分度高，质量体系完善，对产品质量和服务要求较高。欧美汽车后市场的汽配维修市场以独立厂商为主，占据全部市场的80%左右，第三方独立维修的商业模式在全球范围内得到了应用和推广。

从国内需求看，截至2019年末，全国汽车保有量达2.6亿辆，私家车首次突破2亿辆，从2010年至今，年均增长率超过11%。一般车辆进入维修期的车龄是3-3.5年，中国车主的平均车龄已接近5年；随着中国汽车平均车龄增长，汽车维修服务后市场将呈现更强劲的增

图表 1: 2014-2019 年中国汽车保有量（单位：亿辆）



资料来源：公安部交通局 前瞻行业研究院整理

长。（见图表1）

汽车服务领域市场需求巨大，但国内优质汽车智能诊断、检测领域企业却凤毛麟角。成立于2004年，总部位于深圳南山智园的道通科技专注于汽车智能诊断、检测分析系统及汽车电子零部件的研发、生产、销售和服务，产品主销美国、德国、英国、澳大利亚等50多个国家和地区，是全球领先的汽车智能诊断、检测和TPMS（胎压监测系统）产品及服务综合方案提供商之一。

三大主线产品竞争优势明显

随着汽车电子化程度的不断提升，汽车已被构建成为一个复杂的智能网络系统，高效、准确的汽车维修越来越依赖于智能化的汽车诊断设备和电子检测工具。道通科技坚持客户需求和科技创新双轮驱动，紧跟汽车发展趋势，聚焦汽车智能诊断、检测领域，持续进行产品创新，目前已构建包括汽车综合诊断产品、针对汽车胎压监测系统的TPMS系列和针对汽车智能辅助驾驶系统的ADAS系列在内的三大产品线。同时基于多年积累的诊断维修数据与案例，开始提供一体化的智能维修云服务。

汽车综合诊断产品：功能先进，优势明显

道通科技产品全面支持主流品牌不同车型、不同诊断接头、不同协议的故障诊断功能，无需依靠原厂复杂的检修仪器就可以为客户提供全面的诊断服务，主要服务于大中型独立维修机构，产品功能强大，高度智能化、集成化，具备诊断准确率高、车型覆盖面广、软件更新速度快、操作智能便捷，诊断方式多元等优势。

TPMS 系列产品：技术突出，空间广阔

TPMS 系列产品继承了超强兼容、车型覆盖面广等优势，智能易用，是全球首家同时自主研发 TPMS 诊断检测设备和传感器的企业，通过胎压专有技术与诊断核心技术深度融合，相辅相成，形成生态护城，具有很强的竞争优势。自 2016 年开始，公司产品在欧美市场爆发，复合增长率超过 90%，市场接受度越来越高。

从各国政策来看，汽车后市场法规逐步规范，TPMS 强制执行带来发展机会。美国、欧盟、中国和韩国均已强制执行 TPMS 安装法规，所有在途车辆均要求安装 TPMS；TPMS 设计寿命普遍为 5 年，后装市场需求也有望相应增长。根据测算，2015 年全球后装 TPMS 行业空间为 64.1 亿元，预计 2025 年有望达到 325.0 亿元。

ADAS 系列产品：智能精准，引领行业

公司沿着核心技术优势，进行 ADAS 专用技术的拓展，产品通过汽车智能辅助驾驶标定和汽车诊断相结合，形成生态护城河，实现标定工具、诊断软件、标定方法三大核心集成，精度准确，智能易用，客户高度认可。2018 年底，

融合智能诊断和高级辅助驾驶标定的 MaxiSysADAS 在北美和中国首发，引领高级智能辅助驾驶检测领域的发展。

五大核心系统引领行业创新

自成立以来，道通科技始终坚持技术主导、研发投入、创新驱动等战略，持续铸造精干的研发作战队伍，建设高效的研发和质量保障体系。在软件研发的基础上将汽车硬件、云服务、移动终端等技术特点深度结合，形成自身独有的核心技术积累，核心技术凝结于自有的汽车智能诊断、检测软件之中，并逐步形成了自身独有的五大核心系统，从而构筑起公司研发的核心竞争力。

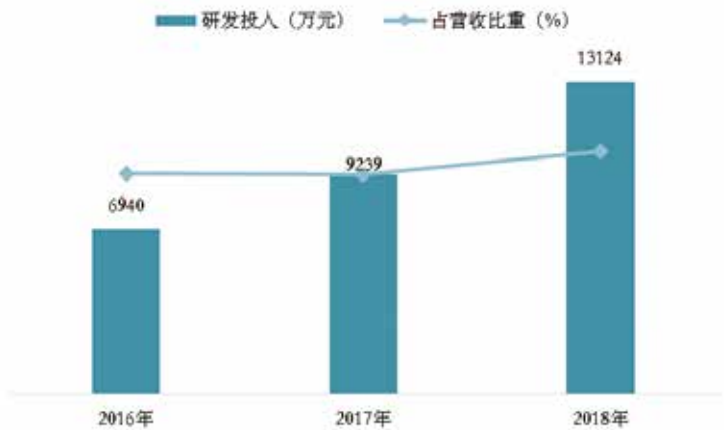
五大核心系统主要包括汽车诊断通信系统、汽车诊断专用操作系统、智能仿真分析系统、智能诊断专家系统和云平台维修信息系统。截至 2019 年 6 月 30 日，道通科技获得境内外专利共计 160 项，其中境内外发明 30 项，软件著作权 69 项；拥有境内外注册商标共计 85 个，其中境内 37 个，境外 48 个。

2016-2018 年，道通科技在汽车电子业务的研发投入分别为 6940、9239 和 13124 万元，占对应年度汽车电子业务的营业收入的 13.23%、13.17% 和 14.58%。道通科技工作人员表示，研发驱动是公司保持核心竞争力的关键因素之一，未来会持续进行研发投入。（见图表 2）

树立道通品牌布局潜力市场

道通科技始终把自身放在国际竞技场上，与国际行业巨头同台竞技。公司凭借着产品质量和技术优势，以最发达的欧美汽车

图表 2: 2016-2018 年道通科技研发投入力度（单位：万元，%）



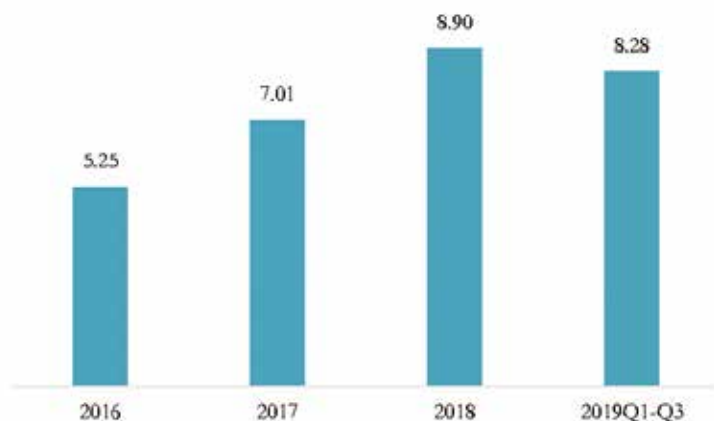
资料来源：招股说明书 前瞻行业研究院整理

市场为突破点，在成功打开产品市场和树立道通品牌知名度后，又逐步进入全球其他众多充满潜力的地区和市场。

道通科技在北美、欧洲、中国、亚太、南美、IMEA（印度、中东、非洲）等全球 50 多个国家或地区建立销售网络，覆盖众多充满潜力的市场，具备较强的全球销售能力。近三年来，道通科技在营收和净利润方面实现较大幅度的增长，2016 年公司汽车电子业务营业收入为 5.25 亿元，2018 年达 8.9 亿元，2019 年前三季度为 8.28 亿元。（见图表 3）

随着智能网联的发展趋势，预计到 2020 年电子零部件占整车部件比重的 50%。对于公司未来的发展战略规划，道通科技表示，汽车大行业智能化、网联化、新能源的趋势将是公司重要发力的方向。在智能化方面，道通科技将以 TPMS、ADAS 和智能驾驶为出发点，推

图表 3：2016-2019 年道通科技汽车电子业务收入（单位：亿元）



资料来源：招股说明书 前瞻产业研究院整理

出更多专业智能诊断、检测分析工具和智能汽车电子零部件。在网联化方面，公司将增强汽车智能诊断数据库积累的功能和价值，通过数字化技术搭建一体化的数字化生态平台，把云服务当成产品的延伸。在新能源方面，将打造动力系统智能诊断产品组合，根据新能源车的智能中控系统，开发一系列智能电池分析系统。

中国将扩大知识产权质押融资规模 促进知识产权价值实现

文·前瞻产业研究院整理

知识经济时代与新旧动能转换关键期的到来，加速了科创型中小企业创新发展与产业升级。

而科技的创新与技术的提升，使知识产权不仅仅是科创型中小企业无形资产的重要组成部分，更成为科创型中小企业主要的战略性资源。然而，“融资难、融资贵”是我国科创型中小企业长期难以摆脱的困境，知识产权作为企业滋生力量，不断为企业开辟新的资金渠道——知识产权质押融资，有助于科创型中小企业充分发挥知识产权价值，加速企业将“知本”转变为“资本”的进程，成为适应市场发展的新方式。

良好知识产权质押融资环境已形成

当前，在市场机制及国家政策的引导下、科技创新的推动下以及企业运营资金需求的拉动下，知识产权质押融资获得了良好的发展机遇。

市场环境

我国正处于经济发展转型攻关期，实施新旧动能转换重大工程成为协调经济均衡发展的重要举措，经济市场呈现高质量发展的新特征、新趋势。市场环境中经济结构的调整、发展路径的创新、微观经济活力的激发、宏观经济的调控等各方面共同为知识产权质押融资的发展打造健康的市场环境。同时，知识产权质押融资为我国科创型中小企业发展



开拓了更多的资金渠道、市场通道，为技术发展、激活市场、活跃资金提供了良好的发展空间，两者在相辅相成、相互促进中共同创造了良好的市场前景与营商环境。

政策环境

近 10 年来，我国知识产权质押融资工作日趋推进，政府对知识产权质押融资发展的支持不断出台，我国知识产权局自 2008 年展开知识产权质押融资试点工作以来获得了长足发展。至 2015 年，政府为加速金融市场与知识产权资源的深度融合，进一步推进知识产权质押融资进程，并明确了至 2020 年的融资金额目标，确保知识产权金融服务在东部、中西部地区中心城市实现普遍化、常态化和规模化开展。

银行支持

基于当前市场环境优化与国家政策红利密集释放的基础上，银行、保险等金融机构加速拓展金融服务业务、推出知识产权质押融资专项金融产品，并通过加快知识产权质押融资进程增强企业

融资相关配套建设，推动企业凭借“软实力”走出去。例如，以中国建设银行、招商银行为主要代表的各大银行，纷纷与全国各地科技局、财政局等政府部门合作发放知识产权质押贴息贷款，并实施较大力度的优惠政策，如贷款利率的计算额度仅为融资贷款总额同期贷款利率的 1/2。

评估环境

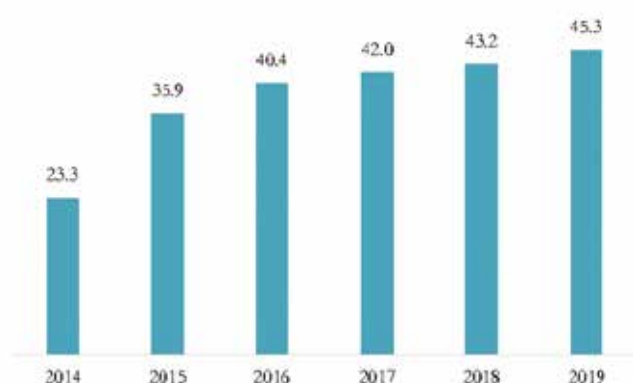
中国资产评估协会在发布的《“十三五”时期资产评估行业发展规划》中指出，资产评估业务范围由传统的定向于固定资产、有形资产的评估逐步向无形资产领域拓展，结合当前资产评估环境的改善与资产评估能力的提升，资产评估行业进一步深化资产与产权变动所涉及相关业务，不断延伸至知识产权领域，尤其是对专利价值的评估、商标权的评估等。

我国知识产权量质齐升

自进入知识经济时代以来，我国有效发明专利拥有量不断增加，自主研发核心技术是衡量企业实力的主要标准，而有效发明专利拥有量是体现企业竞争力最有效的数据。同时，知识产权申请数量是企业研发水平及创新能力提升最有力的证明。当前，将知识产权进行质押融资均离不开企业自身核心技术的创新与研发。相较于传统经济市场的中小企业来说，科创型中小企业的技术研发能力为其进行知识产权质押融资提供了雄厚的技术基础，新的融资模式也给予企业更多的生存与发展机会。

2019 年全年中国共授权发明专利 45.3 万件，实用新型专利 158.2 万件，外观设计专利 55.7 万件，国内每万人口

图表 1：2014-2019 年中国发明专利授权数（单位：万件）



资料来源：国家知识产权局 前瞻产业研究院整理

发明专利拥有量达到 13.3 件，提前完成国家“十三五”确定的目标任务。此外，全年共注册商标 640.6 万件，有效商标注册量达到 2521.9 万件，平均每 4.9 个市场主体拥有 1 件注册商标。中国国家知识产权局局长申长雨指出，2019 年知识产权质量、效益持续快速提升。（见图表 1）

2019 年中国全年累计减免专利商标相关费用 79.3 亿元，在世界知识产权组织发布的全球创新指数中排名提升至第 14 位，在知识产权国际合作方面也取得了明显的成绩。“一带一路”知识产权合作取得一批务实成果。参与完成中欧地理标志合作与保护协定的谈判；成立国家海外知识产权纠纷应对指导中心，2019 年全年共受理 PCT 国际专利申请 6.1 万件，同比增长 10.4%；收到中国申请人提交的马德里商标国际注册申请 6491 件……

知识产权质押融资成果丰硕

产品日益丰富

知识产权商品化、产业化、市场化推动知识产权质押融资规模化、普遍化、常态化发展。据调查，目前我国知识产权质押融资市场主要以北京、上海等市为主，不同地区开发不同融资产品，提出不同的质押融资需求，知识产权质押融资产品日益丰富。如北京智慧财富集团和中知在线联合推出的“知贷宝”，融资额度在 2000 万以内；北京知识产权运营管理有限公司推出的“智融宝”，融资额度在 1000 万元以内。

融资规模不断扩大

知识产权的交易与运营激励大量科创型中小企业发展成为知识产权质押融资试点企业，推动企业更加重视与充分发挥知识产

权的商业价值，推动知识产权质押融资的进程。

根据国家知识产权局统计数据，2019 年我国专利、商标质押融资总额突破 1500 亿元，达到 1515 亿元，同比增长 23.8%。其中，专利质押融资金额达 1105 亿元，同比增长 24.8%，质押项目 7060 项，同比增长 30.5%。同时，2019 年前 11 个月知识产权使用费进出口总额达到 371.9 亿（美）元，其中出口额 60.1 亿美元，同比增长 19.2%。

困境下政策持续支持

科技型中小企业在中国经济上发挥着举足轻重的作用，政府不断出台政策促进知识产权质押融资的发展。

2019 年 8 月，银保监会、国家知识产权局、国家版权局联合发布《关于进一步加强知识产权质押融资工作的通知》，重点对知识产权质押融资服务体系、服务创新、风险管理、保障工作四个方面提出新的要求。

2020 年初，受新冠肺炎疫情影响，全国企业均受到不同程度的影响，中小企业更甚。2020 年 2 月 9 日，工信部印发《关于应对新型冠状病毒肺炎疫情帮助中小企业复工复产共渡难关有关工作的通知》（以下简称《通知》），明确将采取全力保障企业有序复工复产、进一步加强对中小企业的财政扶持、进一步加强对中小企业的金融扶持、进一

步加强对中小企业的创新支持、进一步加强中小企业的公共服务、进一步加强统筹协调等六方面 20 条措施，帮助广大中小企业坚定信心，强化措施，实现有序复工复产，渡过难关。

其中，《通知》指出，要进一步加强中小企业的金融扶持，创新融资产品和服务，积极推动运用供应链金融、商业保理、应收账款抵质押、知识产权质押等融资方式扩大对中小企业的融资供给。充分发挥互联网金融便利快捷的优势，尽快开发疫情期间适合中小微企业的融资产品，满足中小企业需要。

将扩大知识产权质押融资规模

在 2020 年 1 月 6 日举行的全国知识产权局局长会上，中国国家知识产权局局长申长雨表示，大力促进知识产权价值实现，推动知识产权与经济发展深度融合是 2020 年知识产权工作的着力点之一。2020 年，国家知识产权局将扩大知识产权质押融资规模，加快推进知识产权证券化试点。申长雨说：“质押融资工作确实是解决我们很多小微企业融资难、融资贵的非常重要的一个渠道。扩大知识产权质押融资规模，力争全年增长 20% 以上。加快推进知识产权证券化试点，探索开展专利和技术标准融合试点。”（本文部分内容引用山东英才学院商学院文章）

广东省出台知识产权质押融资应急措施 缓解疫情期间中小企业融资难

文·深圳商报

为缓解受疫情影响延期复工影响的中小企业资金困难，助力中小微企业及时复产复业，2020年2月初，广东省市场监管局出台《关于积极推进知识产权质押融资工作服务企业应对疫情困难的通知》（以下简称《通知》）。《通知》指出，各地市场监管部门要按照特事特办、急事急办原则，采取有效措施支持企业运用知识产权质押融资手段，克服经营资金困难，鼓励和引导受疫情影响较大的中小微企业、与疫情防控有关的医药物资生产企业，以其合法拥有的专利权、商标权作为质押物从银行获得贷款，缓解企业因疫情带来的经营压力，支持地方经济良性发展。

《通知》强调，对受疫情影响较大、有发展前景但资金不足、符合知识产权质押融资扶持资格的中小微企业，风险补偿基金在同等条件下给予优先支持。对受疫情影响较大的批发零售、住宿餐饮、物流运输、文化旅游等行业企业，要加大知识产权金融支持力度，尽快将商标权质押融资纳入知识产权质押融资风险补偿基金、知识产权质押融资贴息保障等政策范围。专项财政资金对获得知识产权质押融资贷款的中小微企业进行贴息，有效降低企业的知识产权质押



融资贷款利率。

《通知》明确，要重新梳理广东省级和广州市重点产业区知识产权运营基金重点投放方向，对生物医药、检测试剂、疫苗生产等重点企业开展定向投放，通过股权投资、债券投资及投贷联动等方式，支持相关企业加快科研攻关。鼓励和支持省内融资租赁公司面向中小企业开展知识产权融资租赁等金融业务，缓解中小企业融资难、融资贵问题。

《通知》要求，各地市场监管部门要尽快出台知识产权质押融资风险补偿和专项补贴具体操作规则。鼓励知识产权服务机构对接受疫情影响较大、拥有知识产权的中小微企业，帮助企业通过专利权质押、商标权质押及专利商标混合质押等方式获得资金支持。

实际上，近年来广东省一直在大力推动知识产权质押的发展，针对知识产权质押融资过程中存在的评估难、风控

难、处置难等桎梏，广东各地积极探索，创新体制机制，帮助科技企业盘活无形资产，引来知识产权质押融资的“活水”，为创新驱动发展提供更强引擎。

设风险补偿金盘活企业无形资产

为调动银行针对知识产权质押融资放款积极性，广东持续实施知识产权金融促进计划，推动各地建立知识产权质押融资风险补偿机制。2016年，广东以中央财政5000万元专项扶持资金为引导，支持广州、深圳、珠海、中山、惠州5市各1000万元，分别设立“知识产权质押融资风险补偿基金”，各地市财政出资配套，带动社会资本投入。2018—2019年，省级财政投入6000万元专项扶持资金，引导尚未建立知识产权质押融资风险补偿基金的13个地市建立补偿基金。预计2020年，广东将实现知识产权质押融资风险补偿全覆盖。

目前，广东已逐步形成五种并行不悖的知识产权质押融资模式。

在中山，政府、银行、保险和估公司按54:26:16:4比例共担损失；在广州，合作银行向中小微企业发放贷款所产生的本金损失，由风险补偿基金承担50%，合作银行承担50%，所产生的其他损失由合作银行承担；在深圳，建立知识产权质押融资再担保体系，再担保中心、融资性担保机构、商业银行按照5:4:1的比例承担贷款风险；在东莞，

合作银行设立专户，首期按一定金额存放风险准备金，之后定期按银行知识产权质押融资贷款放贷金额的10%进行调整；在珠海，建立市知识产权质押融资风险补偿基金管理人与横琴国际知识产权交易中心及银行、保险、担保五家机构合作机制，成立专利质押融资服务联盟，服务联盟成员每年动态调整一次。

搭网上交易平台加速高价值专利转化

2019年11月12日，粤港澳大湾区知识产权交易博览会在线交易系统正式启用。打开手机，在“网上知交会”APP上传可交易的知识产权成果，就能一键快速实现“线上下单，线下交易，平台结算”。在线交易系统支持国内外知识产权交易运营机构、金融资本、企业、科研院所、个人等在线上集成或发布知识产权转化运用、交易许可、质押融资、评估保险及证券化等信息，目前已汇集了一批知识产权成果，涵盖专利、商标、地理标志产品。

除了搭建运营交易平台，为提供更加快捷、专业、全面的知识产权服务，广东还积极引导专业的知识产权服务机构“牵手”银行，与银行合作开发针对中小企业知识产权融资产品，切实降低中小企业融资门槛。此外，广东创新推出一系列专利保险产品，为企业在创新过程中不同阶段提供全方位的保障。

2019 年中企并购市场统计：交易规模为五年内最低

文·投资中国

中企并购市场数据分析

2019 年，中企并购市场投资意向、交易规模近五年内最低。2019 年共计 236 支私募基金完成并购；共计 556 支私募基金以并购的方式成功退出。

宣布交易活跃度下跌

2019 年，中企并购市场交易活跃度、交易规模双下跌，交易规模近五年内最低。2019 年披露预案 5454 笔并购交易，环比下降 16.89%；当中披露金额的有 4484 笔，交易总金额为 3779.06 亿美元，环比下降 39.01%。（见图表 1）

从月度来看，2019 年 12 月，中企并购市场交易活跃度大幅上升，交易规模上涨。12 月披露预案 661 笔并购交易，环比上升 38.57%，同比下降 8.19%；当中披露金额的有 562 笔，交易总金额约为 314.22 亿美元，环比上升 80.25%，同比下降 42.78%。

完成交易数量同比上升 规模持续下滑

2019 年共计完成 2782 笔并购交易，环比上升 5.26%；当中披露金额的有 2412 笔，交易总金额为 2467.00 亿美元，环比下降 18.57%，中企并购市场完成并购案例数量小幅上升，交易规模持续回落。（见图表 2）

从月度来看，2019 年 12 月共计完成 288 笔并购交易，环比上升 23.08%，同比下降 22.99%；当中披露金额的有

图表 1: 2015-2019 年中企并购市场宣布交易趋势(单位: US\$B, 笔)



资料来源: CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 2: 2015-2019 年中企并购市场完成交易趋势(单位: US\$B, 笔)



资料来源: CVSource 前瞻产业研究院整理

259 笔，交易总金额为 292.04 亿美元，同比上升 2.40%，中企并购市场完成并购案例数量持续上涨，交易规模开始回暖。

并购市场行业地域分析

2019 年，广东省并购完成案例数量摘得冠军、北京交易规模

处于全国首位。其中，2019 年广东省完成并购案例数量达到 361 家，比排名第二的浙江的 261 家多出 100 家；北京市并购规模达到 320.90 亿美元，广东省以 244.33 亿美元排名第二。（见图表 3）

从并购交易行业分类来看，2019 年制造业并购交易活动较为活跃，交易案例数量占总体的比重为 26.2%；其次是医疗健康行业，占据 9.0% 的比重；IT 及信息化行业以 7.6% 的比重排名第三，医疗健康行业与 IT 及信息化行业占比与制造业相差较远。从交易规模来看，制造业仍是 2019 年最吸金行业，完成并购交易规模达到 482.27 亿美元。（见图表 4、5）

并购重点案例分析（TOP 案例）

2019 年，超 10 亿美元规模完成并购交易 40 笔，超 1 亿美元完成并购案例 426 笔，其中交易规模最大的是万华化学 82.06 亿美元吸收合并万华化工。

境内 TOP：万华化学吸收合并万华化工

2019 年 1 月 31 日，万华化学通过向控股股东万华化工的 5 名股东国丰投资、合成国际、中诚投资、中凯信、德杰汇通发行股份的方式对万华化工实施吸收合并，交易总金额 82.06 亿美元，资产交割完成后，万华化学将承继及承接万华化工的全部资产、负债、合同及其他一切权利与义务，万华化工的股东将成为上市公司的股东。（见图表 6）

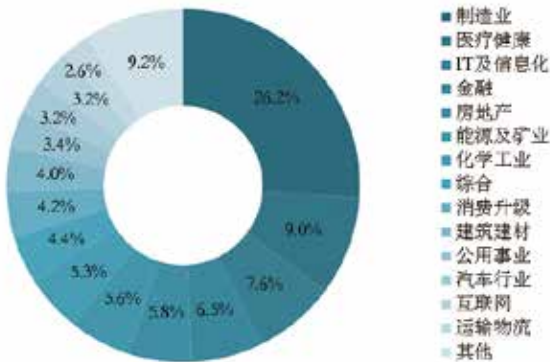
从 2019 年 12 月完成并购大额案例来看，2019 年 12 月 4 日，武汉中商向特定对象非公开发行股份的方式购买居然控股等 24 名交易对方持有的居然新零售 100% 股权，交易总金额 52.54 亿美元。本次交易居然控股成为武汉中商控股股

图表 3：2019 年完成并购地域分布情况（单位：亿美元，家）

地区	并购规模（亿美元）	地区	并购数量（家）
北京	320.90	广东	361
广东	244.33	浙江	261
浙江	182.37	江苏	256
江苏	176.74	北京	190
上海	176.54	上海	154
山东	132.37	山东	119
云南	103.64	四川	87
河南	84.03	湖南	72
天津	66.83	福建	70
香港	59.91	香港	69
其他	502.44	其他	696

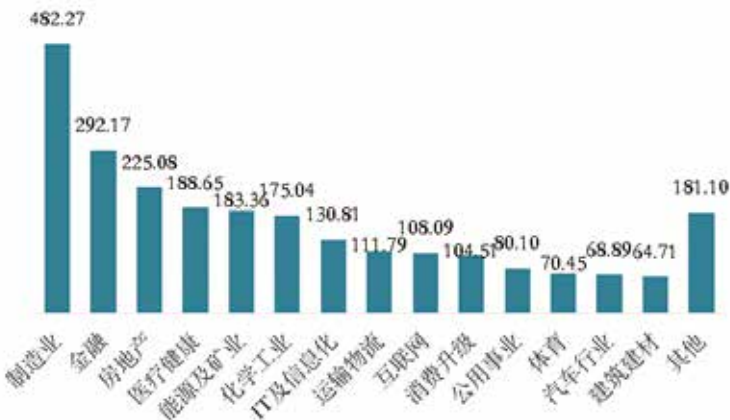
资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 4：2019 年中企完成并购交易按行业数量分布（单位：%）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 5：2019 年中企完成并购交易按行业规模分布（单位：亿美元）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

东，将直接持有武汉中商 42.68% 股份。

2019 年 12 月 26 日，居然之家成功借壳武汉中商，正式登陆 A 股市场。这同时意味着，继红星美凯龙之后，A 股市场又迎来了居然之家这个家居卖场巨头。

跨境 TOP：安踏体育收购 Amer Sports

2019 年完成跨境并购案例 244 笔，其中出境并购 181 笔，入境并购 63 笔；披露交易金额 378.63 亿美元。

2019 年，最大跨境并购交易规模是安踏体育用品有限公司等出资 53.87 亿美元收购 Amer Sports 所有已发行及发行在外的股份的公开要约；其次是北京汽车集团有限公司出资 34 亿美元收购戴姆勒股份公司，北汽集团成为戴姆勒的第三大股东。（见图表 7）

2019 年私募基金并购及退出概况

2019 年，共计 556 支私募基金以并购的方式成功退出，私募基金回笼金额达到近五年内最大值，下半年退出数量波动起伏较大。

私募基金以并购方式年度退出回报

2019 年共计 556 支私募基金以并购的方式成功退出，回笼金额约 1128.27 亿元。2016 年退出基金数量有大幅下滑，2016 年至 2019 年退出基金数量上下小幅波动，2019 年私募基金回笼金额达到近五年内最大值。（见图表 8）

私募基金以并购方式月度退出回报

2019 年下半年的退出数量变动浮动较大。12 月份回笼金额达到全年最值。

2019 年 6 月 4 日，世纪华通通过发行股份及支付现金收购盛大游戏运营主体盛跃网络 100% 股权完成，上海曜瞿

图表 6：2019 年中国境内完成并购案例 TOP5（单位：亿美元，%）

被并购方	CV 行业	金额（亿美元）	并购方	股权（%）
万华化工	化学工业	82.06	万华化学	100.00
白药控股	医疗健康	80.20	云南白药	100.00
双汇集团	制造业	57.65	双汇发展	100.00
居然新零售	消费升级	52.54	居然之家	100.00
盛跃网络	IT 及信息化	43.58	世纪华通	100.00

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 7：2019 年中企参与跨境并购完成案例 TOP5（单位：亿美元）

被并购方	所在地	CV 行业	金额（亿美元）	并购方
Amer Sports	芬兰	体育	53.87	安踏体育等
戴姆勒	德国	汽车行业	34.00	北汽集团
Linxens	法国	制造业	25.72	紫光集团
Global Switch	英国	互联网	22.09	沙钢集团
BIGO	新加坡	互联网	14.50	北京欢聚时代

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 8：2015-2019 年私募基金拟参与并购市场交易趋势（单位：US\$B，支）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

如网络科技合伙企业(有限合伙)、宁波盛杰股权投资合伙企业(有限合伙)等 18 家基金成功退出，回笼金额约 143.54 亿元。此次收购，是世纪华通尝试从传统汽车零部件行业向网络游戏行业转型的重要一步。也意味着，2015 年 11 月从纳斯达克摘牌的盛大游戏正式登陆 A 股。（见图表 9）

私募基金重点案例分析

完成并购：南京峰岭并购龙昕科技

2019 年，共计 236 支私募基金完成并购，共计投资 661.57 亿元。

投资规模最大的云锋新创股权投资旗下上海麒钧投资中心（有限合伙）以 24.01 亿元收购美年健康 5.34% 股权；其次是建投创发基金管理旗下石家庄鹏海创业投资基金（有限合伙）以 21.00 亿元收购君乐宝 26.7% 股权。（见图表 10）

私募机构基金退出案例

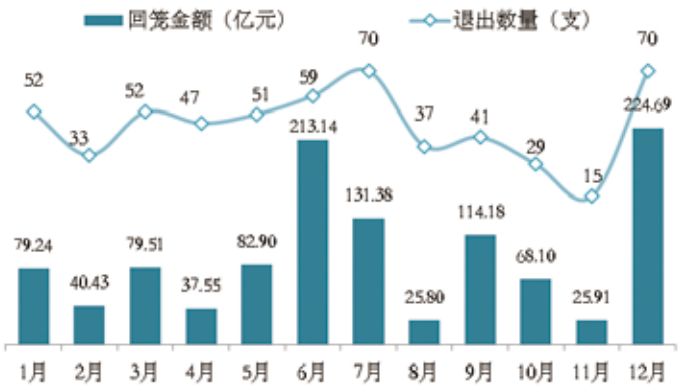
除了上述的盛跃网络之外，2019 年 7 月 30 日，上海韦尔半导体股份有限公司（603501.SH）通过非公开发行股份方式收购豪威科技 85.53% 股权，绍兴市韦豪股权投资基金合伙企业（有限合伙）、青岛融通民和投资中心（有限合伙）等 13 家基金成功退出，回笼金额 99.32 亿元。（见图表 11）

10 月并购市场政策热点

2019 年 10 月 18 日，中国证监会发布《关于修改〈上市公司重大资产重组管理办法〉的决定》（以下简称《重组管理办法》），《决定》对现行《上市公司重大资产重组管理办法》部分条文进行了修订。本次《重组管理办法》中，证监会做出了以下五个方面的修改：

一是简化重组上市认定标准，取消“净利润”指标；二是将“累计首次原则”计算期间进一步缩短至 36 个月；三是允许符合国家战略的高新技术产业和战略性新兴产业相关资产在创业板重组上市，其他资产不得在创业板实施重组上市交易；四是恢复重组上市配套融资；五是丰富重大资产重组业绩补偿协议和承诺

图表 9：2019 年 1-12 月私募股权基金并购退出数量及回笼金额（单位：亿元，支）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 10：2019 年私募基金完成并购案例 TOP5（单位：亿元）

被并购方	CV 行业	金额(亿元)	机构	私募股权基金
美年健康	医疗健康	24.01	云锋新创股权投资	上海麒钧投资中心（有限合伙）
君乐宝	制造业	21.00	建投创发基金管理	石家庄鹏海创业投资基金（有限合伙）
诚合基石	金融	16.61	诚合资产管理	杭州天马诚合投资合伙企业（有限合伙）
Silverac Stella	制造业	15.94	海鑫汇投资	宁波共创联盈股权投资基金（有限合伙）
美锦能源	能源及矿业	15.23	国兵晟乾投资	福州经济技术开发区晟乾创盈股权投资合伙企业（有限合伙）

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 11：2019 年私募基金并购退出案例 TOP5（单位：亿元）

退出标的	CV 行业	金额(亿元)	退出机构	基金
盛跃网络	IT 及信息化	47.30	火线资本	上海曜瞿如网络科技合伙企业（有限合伙）
盛跃网络	IT 及信息化	29.29	七酷一村投资	宁波盛杰股权投资合伙企业（有限合伙）
豪威科技	IT 及信息化	27.24	中芯科技股权	绍兴市韦豪股权投资基金合伙企业（有限合伙）
德展科技	金融	25.33	中节能华禹	中节能华禹（镇江）绿色产业并购投资基金（有限合伙）
爱旭科技	能源及矿业	24.33	和谐天明	义乌奇光股权投资合伙企业（有限合伙）

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

监管措施，加大问责力度。

2019 年中企 IPO 市场统计：5147 亿创八年新高 A 股科创引领半壁河山

文·投资中国

中企 IPO 市场分析

2019 年，全球市场 IPO 小幅上涨，A 股市场 IPO 大幅上涨且集中在下半年，港股市场 IPO 规模小幅上涨且绝大部分为内地企业，美股市场 IPO 数量规模双下滑。

全球市场 IPO 小幅上涨

2019 年，共计 373 家中国企业完成 IPO，募资金额 5147.05 亿元，数量同比上涨 16.20%，规模同比上涨 23.67%。整体来看，2019 年上半年 IPO 数量小幅波动，规模稳中有升，7 月份科创板开市助力，IPO 数量规模大幅上涨，此后 8 月、9 月 IPO 市场开始出现回落，10 月逐步回暖，11 月 IPO 数量及规模更是达到了 2019 年以来最高值。（见图表 1）

A 股市场 IPO 大幅上涨

2019 年，共计 201 家中国企业在沪深两市 IPO，同比上涨 91.43%，募资金额共计 2489.82 亿元，同比上涨 80.70%，占全球市场 IPO 募资总额 48.37%，A 股市场成为全球资本市场中 IPO 募资规模最大市场，同时也创下近八年 A 股 IPO 募资规模新高，其中科创板 IPO 数量已达 70 家，募资总额 824.27 亿元，接近 A 股 IPO 募资规模 33%，足见科创板在 A 股市场的助推作用。（见图表 2）

A 股市场 IPO 集中在下半年

2019 年，A 股市场 IPO 数量及规模均主要集中在下半年，尤其体现在 7 月、

图表 1: 2011-2019 年全球市场中企 IPO 规模及数量 (单位: 亿元, 家)



资料来源: CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 2: 2011-2019 年 A 股市场中企 IPO 规模及数量 (单位: 亿元, 家)



资料来源: CVSource 前瞻产业研究院整理

11 月、12 月，远超全年平均水平，这主要是由于 7 月份科创板开市以及后续科创板发行审核的提速。（见图表 3）

具体来看，截至 2019 年 12 月 31 日，中国证券监督管理委员会审核通过科创板 IPO 注册 77 家，中止审核 5 家，终止审核 23 家，不予注册 1 家（即恒安嘉新（北京）科技股份有限公司，原因主要是

公司会计基础工作薄弱和内控缺失以及股权转让事宜和相应会计差错更正未及时披露），终止注册 2 家（即二十一世纪空间技术应用股份有限公司、广东利元亨智能装备股份有限公司，两者均是主动要求撤回注册申请文件）

中企 A 股市场 IPO 募资 TOP5

2019 年，A 股市场 IPO 募资规模的前五位有四家规模均超过 100 亿元，相较之下，2018 年 A 股 IPO 募资规模在 100 亿元以上的仅一家；行业分布上，金融行业优势仍然明显，与 2018 年相比，2019 年的医疗健康行业并未入围在列；地区分布上，除了与同期一致的北京、广东地区，浙江、重庆两地凭借金融行业优势顺利入围。整体来看，2019 年 IPO 募资 TOP5 合计募资规模较 2018 年上涨 50%。同时，2019 年排在首位的邮储银行募资规模也稍高于 2018 年的工业富联。（见图表 4）

港股市场 IPO 规模小幅上涨

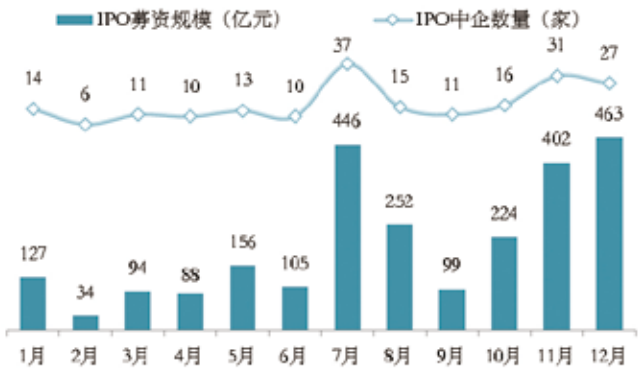
2019 年，共有 139 家中国企业在香港 IPO，同比下降 21.02%，募资金额 2409.58 亿元。同比上涨 10.91%。

2019 年，港股市场 IPO 整体表现不够活跃，上半年数量逐月波动较大，但规模稳中有升，此后 8 月 IPO 市场遇冷，9 月 IPO 市场开始回暖，阿里巴巴-SW（09988.HK）在港交所主板二次上市，募资金额高达 790.95 亿元，助推 11 月 IPO 数量及规模达到 2019 年以来最高峰。（见图表 5）

港股 IPO 项目绝大部分为内地企业

2019 年，港股共计发生 158 起中企上市案例，其中 18 起为转板案例，1 起介绍上市案例，其它 139 起全部为 IPO 案例。按照 IPO 募资规模统计，内地中企 IPO 占主导地位，97 家内地中企占港

图表 3：2019 年 1-12 月 A 股市场中企 IPO 规模及数量（单位：亿元，家）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 4：2019 年中企 A 股市场募资 TOP5（单位：亿元）

企业名称	股票代码	行业	地区	募资总额（亿元）
邮储银行	601658	金融	北京	284.47
浙商银行	601916	金融	浙江	125.97
中国广核	003816	能源及矿业	广东	125.74
中国通号	688009	制造业	北京	105.30
渝农商行	601077	金融	重庆	99.88

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 5：2011-2019 年港股市场中企 IPO 规模及数量（单位：亿元，家）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

股市场全部 IPO 募资规模的 79%。（见图表 6）

中企港股市场 IPO 募资 TOP5

2019 年，港股市场 IPO 募资规模的前五位在规模上呈两极分化态势。在行业分布上，除了与 2018 年一致的互联网、医疗健康行业，制造业、金融、消费升级行业也均位列榜单；地区分布上，上海、江苏两地仍稳列其中，此外浙江、香港、新疆也均

入围在列，而北京地区本次未入围；整体来看，2019 年 IPO 募资 TOP5 合计募资规模较 2018 年上涨 22.87%，同时，2019 年排在首位的阿里巴巴 -SW 募资规模也远超 2018 年的中国铁塔。（见图表 7）

美股市场 IPO 数量规模双下滑

2019 年，共计 33 家中国企业在美国资本市场 IPO，募资金额共计 247.65 亿元，数量同比下降 15.38%，规模同比下降 58.01%，这主要是受全球经济放缓、中美贸易摩擦的不确定性以及科创板分流作用等因素的影响，2019 年美股 IPO 募资主要集中在 5 月、7 月，且远超全年平均水平。整体来看，2019 年美股市场 IPO 一直呈大幅波动态势。（见图表 8）

中企美股市场 IPO 募资 TOP5

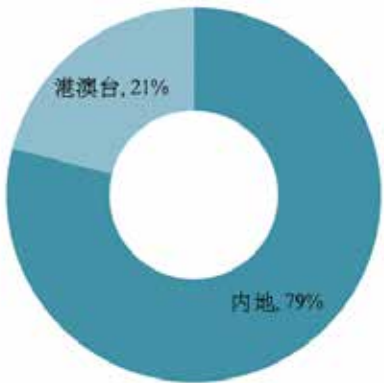
2019 年，美股市场 IPO 募资规模的前五位在规模上均在 50 亿元以下，相较之下，2018 年美股 IPO 募资规模在 50 亿元以下的仅有一家；行业分布上，消费升级行业表现较为突显；地区分布上，除了与同期一致的北京、广东地区，湖北、浙江也入围在列。整体来看，2019 年 IPO 募资 TOP5 合计募资规模较 2018 年下降 69%，同时，2019 年排在首位的瑞幸咖啡募资规模也远不及 2018 年的爱奇艺。（见图表 9）

中企 IPO 行业、地域及交易版块分析

制造业股 IPO 数量规模双夺冠

2019 年，从募资规模来看，制造业、互联网、金融类公司 IPO 募资最多，占据各行业募资总额的 59.20%，三个行业涉及的上市公司代表分别是百威亚太、阿里巴巴 -SW、及邮储银行，制造业公司共有 115 家企业 IPO，成为 IPO 数量

图表 6：2019 年港股 IPO 规模结构（单位：%）



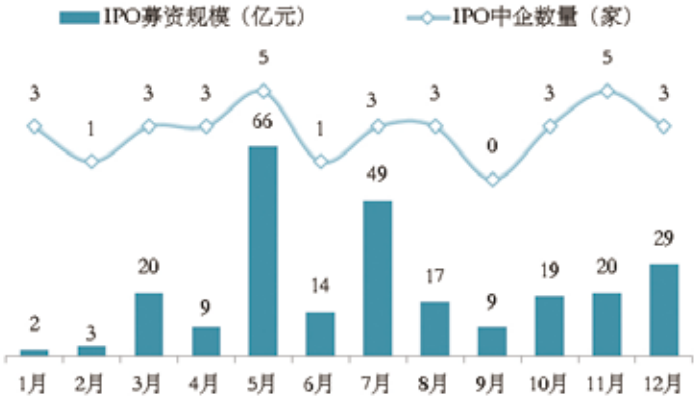
资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 7：2019 年中企港股市场募资 TOP5（单位：亿元）

企业名称	股票代码	行业	地区	募资总额 (亿元)
阿里巴巴 -SW	09988	互联网	浙江	790.95
百威亚太	01876	制造业	香港	353.55
申万宏源	06806	金融	新疆	77.99
滔博	06110	消费升级	上海	71.29
瀚森制药	03692	医疗健康	江苏	69.19

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 8：2019 年 1-12 月美股市场中企 IPO 规模及数量（单位：亿元，家）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

最多行业。（见图表 10）

浙江地区 IPO 最吸金

从地区来看，2019 年广东地区 IPO 数量最多，达到 61 家；其次是北京，为 46 家，排名第三的是江苏，为 44 家。从各地区

的 IPO 募资规模来看，浙江地区最吸金，以 1223.92 亿元的募资规模排名第一，遥遥领先于排名第二的北京的 887.82 亿元。（见图表 11）

港交所主板 IPO 规模稳居榜首

2019 年，港交所主板上市 130 家，募资金额 2404.42 亿元，稳居各板块募资规模榜首，这主要得益于阿里巴巴-SW、百威亚太总共高达 1144.5 亿元的募资金额；上交所科创板数量仅次于港交所主板，共上市 70 家，募资金额 824.27 亿元；上交所主板上市 53 家，募资金额 1019.67 亿元；深交所中小板和创业板共上市 78 家，募资金额 645.89 亿元；美国纳斯达克交易所成为中企美股上市的主要市场，共上市 29 家，募资金额共 183.54 亿元；纽交所上市 4 家，募资金额 64.11 亿元。（见图表 12）

VC/PE 机构 IPO 退出分析

2019 年，共 215 家具有 VC/PE 背景的中企实现上市，VC/PE 机构 IPO 渗透率为 57.64%；IPO 账面退出回报规模为 12714.23 亿元，其中包含 63 家科创板企业，科创板企业退出回报总规模为 1090.19 亿元，占总退出回报规模的 8.57%。（见图表 13）

整体来看，平均账面回报率波动较为显著，VC/PE 机构 IPO 账面退出回报金额主要集中在 11 月，其中阿里巴巴-SW（09988.HK）11 月 26 日上市，软银集团的退出账面回报便已高达 8524.56 亿元。

中企 IPO 重点案例分析

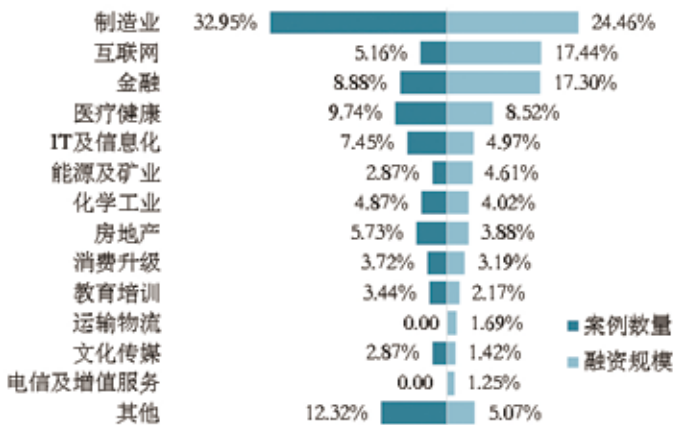
2019 年，前十大 IPO 项目集中在 A 股、港股，募资规模均在 70 亿元以上，且与其余 IPO 项目的平均融资额呈现两

图表 9：2019 年中企美股市场募资 TOP5（单位：亿元）

企业名称	股票代码	行业	地区	募资总额（亿元）
瑞幸咖啡	LK	消费升级	北京	42.17
斗鱼	DOYU	文化传媒	湖北	35.56
金融壹账通	OCFT	金融	广东	21.89
有道	DAO	IT 及信息化	浙江	15.85
跟谁学	GSX	教育培训	北京	14.33

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 10：2019 年中企 IPO 规模及数量行业分布（单位：%）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 11：2019 年中企 IPO 地区和行业分布（单位：亿元，家）

地区	数量（家）	地区	募资规模（亿元）
广东	61	浙江	1223.92
北京	46	北京	887.82
江苏	44	广东	575.90
浙江	43	香港	516.80
上海	42	上海	485.84
香港	41	江苏	380.72
山东	18	山东	180.11
四川	14	重庆	117.66
福建	8	四川	97.81
陕西	6	宁夏	89.00
其他	50	其他	591.47

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

极分化的态势。（见图表 10）

阿里巴巴集团

阿里巴巴-SW 的业务包括核心电商、云计算、数字媒体和

娱乐以及创新项目和其他业务。阿里巴巴于 2014 年在纽约证券交易所首次公开上市，融资 250 亿美元，被称为史上规模最大的 IPO。2019 年 11 月 26 日，阿里巴巴 -SW 在港交所主板上市，成为第一家同时在纽交所和港交所上市的中国互联网企业。

百威亚太

百威亚太是亚太区啤酒市场领先的啤酒制造商。2019 年 5 月，百威亚太第一次递交招股书，将招股价定在 40 港元以上。但 7 月中旬，百威表示因现行市场情况等因素暂停 IPO。随后，百威又将澳洲子公司 Carlton&United Breweries 以 160 亿澳元价格出售给朝日集团。2019 年 9 月 30 日，百威亚太在港交所主板上市，成为了亚洲“啤酒第一股”。

邮储银行

邮储银行是目前国内唯一一家采用“自营 + 代理”运营模式的银行。2019 年 12 月 10 日，邮储银行在上交所主板上市，成为国内最后一家“A+H”两地上市的国有大型商业银行。

浙商银行

浙商银行是目前国内唯一一家总部位于杭州的全国性股份制商业银行。2019 年 11 月 26 日，浙商银行在上交所主板成功上市，成为国内第 13 家“A+H”双资本布局的上市银行，同时也成为“区块链银行第一股”。

中国广核

中国广核电力股份有限公司成立于 2014 年 3 月 25 日，是中国广核集团有限公司旗下的业务成员公司，主要业务范围涵盖核能、风能、水能、太阳能、节能、核技术应用等清洁能源开发。

2019 年 8 月 26 日，中国广核(003816.SZ) 在深交所中小板上市，本次发行

图表 12：2019 年中企 IPO 不同类型上市板块分布(单位：亿元,家)

交易所	上市板块	数量（家）	募资总额（亿元）
上交所	主板	53	1019.67
	科创板	70	824.27
深交所	主板、中小板	26	344.67
	创业板	52	301.22
港交所	主板	130	2404.42
	创业板	9	5.16
纳斯达克	全球市场	12	64.57
	资本市场	10	8.40
	全球精选市场	7	110.57
纽交所		4	64.11
全球交易所		0	0

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

图表 13：2019 年 1-12 月 VC/PE 机构 IPO 退出账面回报（单位：亿元，倍数）



资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

504986.11 万股，占发行后总股本的 10%，发行价格为每股 2.49 元，发行后市盈率为 14.60，本次发行募集资金总额 125.74 亿元，募集资金净额 123.90 亿元。

政策及热点

2019 年，科创板无疑是中国资本市场的一大亮点，相关围绕科创板的政策也成为 2019 年资本市场的关注焦点；此外，深交所创业板改革并试点注册制已逐步提上日程；这些改革均有助于增强中国资本市场的多样性和竞争力，为企业的业务发展和技术升级提供强有力的支持。

1 月 30 日

中国证监会发布《关于在上海证券交易所设立科创板并试

点注册制的实施意见》，同时就《科创板首次公开发行股票注册管理办法（试行）》、《科创板上市公司持续监管办法（试行）》公开征求意见。

5月31日

中国证券业协会发布《科创板首次公开发行股票承销业务规范》和《科创板首次公开发行股票网下投资者管理细则》，自发布之日起施行。

6月13日

在第十一届陆家嘴论坛开幕式上，中国证监会和上海市人民政府联合举办了上海证券交易所科创板开板仪式。从首次被提出到正式开板，科创板仅用时220天。

7月

2019年7月5日，上海证券交易所对外宣布，科创板开市时间为2019年7月22日。7月22日，科创板首批公司上市仪式在上海证券交易所举行，我国资本市场开启了划时代的新篇章。7月31日，深圳证券交易所正式发布公告称，已在中小企业板启用“003000-004999”证券代码区间。

图表 14：2019 年中企 IPO 规模 TOP10（单位：亿元）

企业名称	股票代码	行业	地区	募资总额（亿元）
阿里巴巴-SW	09988	互联网	浙江	790.95
百威亚太	01876	制造业	香港	353.55
邮储银行	601658	金融	北京	284.47
浙商银行	601916	金融	浙江	125.97
中国广核	003816	能源及矿业	广东	125.74
中国通号	688009	制造业	北京	105.30
渝农商行	601077	金融	重庆	99.88
宝丰能源	600989	化学工业	宁夏	81.55
申万宏源	06806	金融	新疆	77.99
滔搏	06110	消费升级	上海	71.29

资料来源：CVSource 前瞻产业研究院整理

10月18日

中国证券监督管理委员会正式发布了《关于修改〈上市公司重大资产重组管理办法〉的决定》，自公布之日起施行。

11月29日

上海证券交易所发布《上海证券交易所科创板上市公司重大资产重组审核规则》，自公布之日起施行。

12月12日

中国证监会发布《上市公司分拆所属子公司境内上市试点若干规定》，自公布之日起施行。

2019 年新三板市场统计：成交额 825.69 元 改革再出发

文·中国证券报

2019 年，新三板市场普通股融资 264.63 亿元，二级市场成交 825.69 亿元。合格投资者 23.28 万户，较上年末增长

4.18%。自 2019 年 10 月 25 日启动全面深化新三板改革后，市场各项功能稳步回升。改革启动后，主动申请终止挂牌公司 246 家，同比下降 5.38%；19 家挂牌公司取消摘牌计划。

成交方面，三板做市指数在四季度涨幅较高，为 16.55%。首批改革规则实施后，全市场日均成交回升至 5.65 亿元，高于 2018 年的 3.65 亿元。

新三板市场概况

市场容量持续下降

截至 2019 年末，新三板存量挂牌公司 8953 家，与上年相比净减少 1738 家，其中，中小企业占比 94%。自 2017 年以来，新三板市场容量不断下降，截至 2019 年末，总股本为 5616.29 亿元。（见图表 1）

摘牌数量不断上升

近两年来，中国频繁出现退市事件，除了个别从 A 股、从美股退市私有化的公司以外，绝大部分的规模性退市都是新三板摘牌。过去五年中，共有 4272 家公司在新三板退市，其中 80% 发生在 2018 和 2019 年。2019 年出现新三板退市潮，从数量上可以看到，2019 年新三板摘牌企业达到 1977 家，相比 2018 年增长了 30%，是 2017 年的 2.8 倍。（见图表 2）

新三板行业和地区分布

挂牌企业主要分布在制造业

2019 年，新三板挂牌企业主要分布在制造业，占比达到 49.25%，接近五成，远远超过排名第二的信息传输、软件和信息信息技术服务业，后者企业数量占比为 19.27%；租赁和商务服务业以 5.19% 的占比排名第三。（见图表 3）

挂牌企业主要集中在京粤苏地区

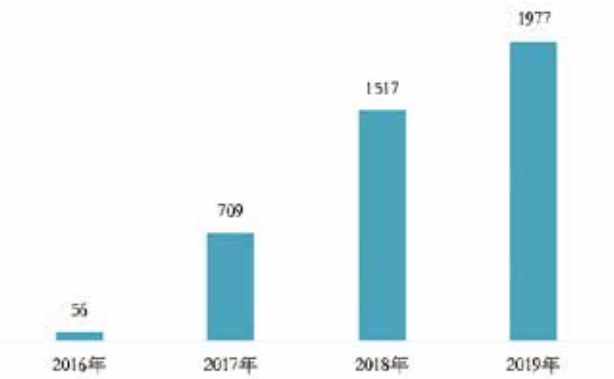
从地区分布来看，2019 年新三板挂牌企业多集中在广东、北京和江苏地区。其中，广东地区新三板挂牌公司数量为 1319 家，占比为 14.73%，排名第一；北

图表 1：2016-2019 年新三板总股本及挂牌数量变化（单位：家，亿股）



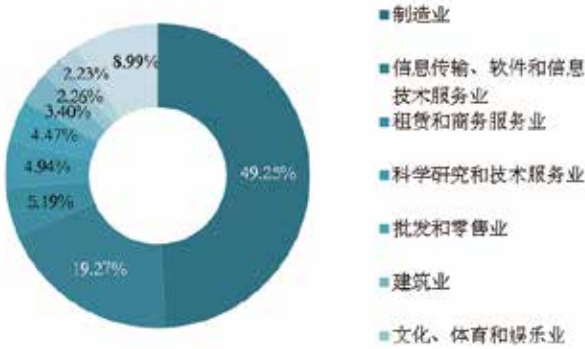
资料来源：中小企业股份转让系统 前瞻产业研究院整理

图表 2：2016-2019 年新三板摘牌数量变化（单位：家）



资料来源：IT 桔子 前瞻产业研究院整理

图表 3：2019 年新三板挂牌企业行业分布情况（单位：%）



资料来源：中小企业股份转让系统 前瞻产业研究院整理

京地区新三板挂牌企业数量为 1190 家，占比为 13.29%；江苏地区新三板挂牌企业有 1072 家，占比为 11.97%。（见图表 4）

成交额大起大落

统计快报显示，新三板市场年成交额呈现大起大落走势。新三板市场 2013 年 1 月揭牌运营，当年成交额仅为 8.14 亿元，2014 年上升至 130.36 亿元。2015 年赶上牛市，全年成交额飙升至 1910.62 亿元；2016 年与上年基本持平，达 1912.29 亿元。2017 年为历史峰值，成交金额为 2271.80 亿元。2018 年，新三板市场持续遭遇“严寒”，在量价齐跌的情况下，全年成交额只有 888.01 亿元，较上年缩水 1383.79 亿元。2019 年成交额下探至 825.69 亿元。（见图表 5）

新三板二级市场缺乏流动性，导致一级市场股权投资退出渠道不畅，融资额自然降低。融资功能受损，又导致不少优质企业流失。可投资的标的减少，反过来进一步降低投资积极性。

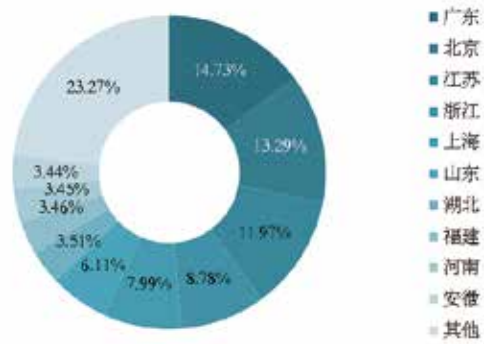
2019 年新三板企业股票发行融资金额为 264.63 亿元，相比 2018 年的 604.43 亿元大幅缩水，与 2016 年、2017 年每年 1300 多亿元的融资额更是无法相提并论。股票发行次数方面，新三板 2019 年为 637 次，2016-2018 年分别为 2940 次、2725 次和 1402 次。（见图表 6）

增量资金进场

随着新三板改革措施的逐渐落地，多路增量资金进场，二级市场流动性有望迎来好转。2019 年 7 月以来，新三板市场月度成交额数据同比均呈增长状态。

2019 年 12 月 27 日，首批 7 项相关业务规则发布实施。2020 年 1 月 3 日，

图表 4：2019 年新三板挂牌企业地区分布情况（单位：%）



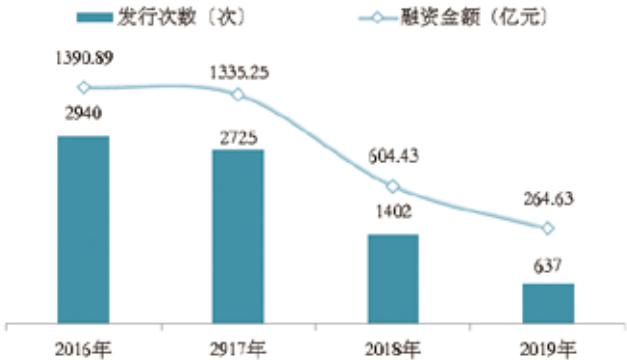
资料来源：中小企业股份转让系统 前瞻产业研究院整理

图表 5：2013-2019 年新三板市场成交额变化（单位：亿元）



资料来源：中小企业股份转让系统 前瞻产业研究院整理

图表 6：2016-2019 年新三板市场股票发行次数和融资金额（单位：亿元，次）



资料来源：中小企业股份转让系统 前瞻产业研究院整理

第二批6项业务规则发布实施。其中，推出精选层、下调投资者门槛等改革内容备受业界关注。比如，全国股转公司对投资者适当性标准进行了调整和差异化设置。改革后，精选层、创新层和基础层的投资者准入资产标准分别为100万元、150万元和200万元。个人投资者资产标准由金融资产调整为证券资产。

其他增量资金在路上。2020年1月3日，证监会新闻发言人常德鹏表示，证监会起草了《公开募集证券投资基金投资全国中小企业股份转让系统挂牌股票指引（征求意见稿）》，现向社会公开征求意见。允许股票基金、混合基金、债券基金投资新三板精选层股票。

中国证券投资基金业协会最新数据显示，截至2019年11月末，公募基金规模总计14.2万亿元。其中，股票基金、债券基金、混合基金合计总净值约为5.53万亿元。假设公募基金将1%的规模投资于新三板市场，将为精选层提供百亿元以上规模的潜在资金供给。

此外，全国股转公司2019年11月15日晚间宣布，听取了社会各界、市场各方对新三板全面深化改革制度设计及业务规则的意见建议。其中一条建议是扩大新三板市场对外开放，落实境外战略投资者和境外合格机构投资者(QFII)投资新三板市场。

科创板开局之年盘点：202家公司受理 109家通过

文·中国证券报

自2019年3月22日科创板首家公司获得受理以来，源源不断的公司陆续加入到科创板申报队伍中来。截至2019年12月30日，科创板累计受理公司数量达到202家，其中23家公司终止审核。在这超二百家受理的公司中，北京、江苏、广东、上海的公司最多，均超过30家公司，分别为39家、35家、32家、31家。

科创板上市委在2019年共召开了53次审议会议，审核了114家公司的科创板IPO申请，其中109家公司获得上

市委审议通过。上市委暂缓了复旦张江、秦川物联2家公司的审议，否决了博拉网络、泰坦科技、国科环宇3家公司的IPO申请，净通过率为95.61%。

在已通过上市委审议的公司中，70家公司已经成功上市，6家公司近期注册生效正在招股发行过程中。也有部分公司在注册环节“折戟”，比如证监会决定对恒安嘉新不予注册，同意世纪空间、利元亨撤回注册申请终止注册。另有27家公司已提交证监会注册正在等待

证监会的结果。

行业分布——新一代信息技术产业拔头筹

科创板受理公司所在行业主要集中在新一代信息技术、生物、新材料、高端装备制造 4 大领域，其中新一代信息技术领域公司占比最高，有 82 家受理公司，占比 40.6%，包括中微公司、澜起科技、安集科技等科创板公司均在电子信息核心产业深耕多年。

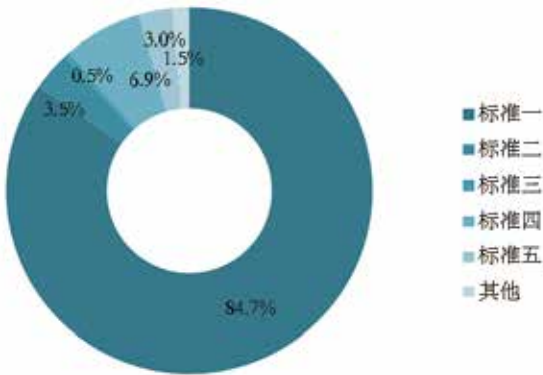
已上市的 70 家科创板公司所在行业中，新一代信息技术领域公司达 31 家，其余包括 17 家生物产业公司，12 家新材料产业公司、8 家高端装备制造公司等。

上市标准——各上市标准全覆盖

从科创板受理公司选择的上市标准看，202 家公司覆盖了所有上市标准，充分体现了科创板上市标准的包容性。其中，选择上市标准一的公司最多，共有 171 家，占比 84.7%。选择上市标准二的公司有 7 家，选择上市标准三的公司有 1 家，选择上市标准四的公司有 14 家，选择上市标准五的公司有 6 家。（见图表 1）

值得关注的是，选择红筹股上市标准二的公司共有两家，分别是华润微电子和九号智能，目前华润微电子已经过会，进入证监会注册程序，九号智能完成第二轮上交所问询回复。选择特殊表决权上市标准二的公司有 1 家，为优刻得，这家公司 2020 年 1 月份通过证监会注册，即将成为 A 股首家采用同股不同权架构的上市公司。

图表 1：2019 年科创板上市企业上市标准分布（单位：%）



资料来源：科创板 前瞻产业研究院整理

募集资金——拟募集资金合计 1750 亿元

2019 年 202 家科创板受理公司拟募集资金合计 1750.08 亿元，平均每家拟募集资金达 8.71 亿元。分区间来看，募资金额在 5 亿元至 10 亿元的公司数量最多，共有 82 家，占比达 40.6%；募集资金金额在 5 亿元以下的公司有 73 家，占比达 36.1%。

从单家公司来看，中国通号以 105.3 亿元的募资金额位居全部科创板受理公司首位，其次为凯赛生物，拟募集资金达 47 亿元；孚能科技，三生国健，华熙生物拟募资金额分别为 34.37 亿元、31.83 亿元、31.54 亿元，位列第三至五名。

营收规模——中国通号营收和净利润规模最高

从营收来看，科创板 202 家受理公司 2018 年平均营收为 10.99 亿元。其中，中国通号营收最大，为 400.13 亿元，百奥泰营收最小，为 0。

从归母净利润来看，科创板 202 家受理公司 2018 年平均归母净利润为 0.94 亿元。其中，中国通号净利润最大，为 34.09 亿元，九号智能净利润最小，为 -17.99 亿元。

从销售毛利率来看，科创板 202 家受理公司 2018 年平均销售毛利率为 46.77%。毛利率最高的公司为微芯生物，达到 96.27%；有 27 家公司 2018 年销售毛利率超过 80%；有 30 家公司 2018 年销售毛利率低于 30%。

上市市值——澜起科技第一

截至 2019 年 12 月 30 日，科创板已上市 70 家公司总市值达 8671.09 亿元，平均市值为 123.87 亿元。市值排名前十的科创板公司分别是澜起科技、金山办公、中国通号、中微公司、华熙生物、传音控股、微芯生物、晶晨股份、南微医学、虹软科技。

科创板市场化发行打破 23 倍市盈率红线，这 70 家科创板上市公司发行市盈率（摊薄）平均为 59 倍，上市首日平均涨幅 115.06%。随着部分科创板新股出现破发，科创板市场投资逐渐回归理性。申万宏源认为，从供给端来看，10 月份以来，新股发审节奏明显加快，叠加预期新股稀缺性下降，新股上市溢价水平理论上会受到制约。这将倒逼机构理性报价，二级市场对科创板新股也将更加“挑剔”。

研发规模——受理公司平均研发支出 0.82 亿元

从研发费用来看，科创板 202 家受理公司 2018 年平均研发费用为 0.82 亿元。其中，中国通号 2018 年研发费用最大为 13.8 亿元，2018 年研发支出占营业收入比重在 10% 以上的企业达到 87 家。研发规模排前五名的公司分别为，中国通号、天合光能、传音控股、百奥泰、君实生物。

多元标准 提升资本市场包容度

兼容并包，不拘一格——这是选材育才之道，也是资本市场面对不同模式类型、不同发展阶段、不同财务特征的科创企业时的择优思路。这一思路落实到科创板上，便是更具包容性的五套上市标准。如今，这五套标准均已被拟上市企业采用，再加上红筹企业、同股不



同权企业的实例，在聚集于科创板的队列中，不少原本可能会被市场拒之门外的企业，已经或正要登上 A 股的舞台。

多元的标准，并未使科创板的定位“失焦”，恰恰相反，这种包容性引来了众多“有料”的硬科技企业。在已受理的 202 家企业中，按科创主题分类，新兴软件和新型信息技术服务产业、智能制造装备产业、生物医药产业、电子核心产业等板块的企业家数最多，各在 20 家以上，合计占比约 53%。再加上其他硬科技板块企业，占比更是高达九成。

可见，在科创板这块试验田里，兼容并包，上市条件多元化的探索已有收获。而同样的思路，在新证券法中，则凝炼为法律条文的优化：企业上市条件中，原先的“具有持续盈利能力”被“具有持续经营能力”所替代。这一改变，使上市门槛有了更灵活、更充裕的调整空间。科创板的成功实践，即将在整个 A 股市场铺开。

深创投与义乌国资合作设立义创投 规模 100 亿元义创投基金正式启动

2019 年 12 月 19 日，由深圳市创新投资集团（简称“深创投”）、义乌国资发起设立的义乌市创新股权投资基金管理有限公司（简称“义创投”）、义乌市创新股权投资有限公司（简称“义创投基金”）在义乌举行启动及签约仪式，宣告达成多项重大合作：义创投受托管理规模 100 亿元的义创投基金；义创投与巴林王国签约设立首期 1 亿美元的子基金；义创投、深创投及工银投资拟联合发起设立首期规模 100 亿元的新兴产业债转股子基金。

义创投经义乌市政府批准，由深创投和义乌国资共同发起，深创投副总裁蒋玉才兼任义创投董事长。义创投基金由义乌国资出资，总规模 100 亿元，首期规模 30 亿元；基金委托义创投管理，将重点关注信息科技、高端装备制造、消费品及现代服务、生物医药、新能源、新材料等行业领域，通过投资专业子基金、合作设立子基金、直接股权投资、产业项目投资等方式，促进产业链上下游资源整合，并吸引优质人才、项目、企业落地义乌。

金华市委常委、义乌市委书记林毅，义乌市委常委、常务副市长陈小忠，义乌市人大副主任颜新香、市政协副主席何文飞，深创投董事长倪泽望、副总裁蒋玉才共同上台启动义创投及义创投基



金。林毅书记、倪泽望董事长分别致辞，蒋玉才副总裁介绍了义创投及义创投基金基本情况、未来发展规划。

启动仪式后，义创投与巴林王国经济发展委员会、深圳证券信息、中兵集团、北汽产投、第一创业、驭势科技、武汉联特等 11 家机构、企业签署了合作协议。

据了解，义创投与巴林王国经济发展委员会在谅解备忘录中约定：双方将共同推动来自中东的巴林王国资本与义创投在风险投资基金层面的合作；首期 1 亿美元的子基金将投资于中国和巴林的初创企业，同时，双方将深入合作，推动义创投所投的合适企业进入巴林或在巴林建立覆盖中东市场的桥头堡，充分发掘中东北非地区 4.4 亿人口、1.5 万亿美元的广阔市场。

此外，目前深创投、义创投已与工银投资（全称“工银金融资产投资有限公司”）签署战略合作框架协议，将共同发起设立首期规模 100 亿元的新兴产

业债转股子基金,深入贯彻落实党中央、国务院推进供给侧结构性改革的决策部署,有效帮助高端装备制造、智能制造、新能源、新材料、信息科技等各新兴行

业中的优质龙头企业降低杠杆率,促进其降本增效、增强长期发展后劲,充分发挥各方资本和产业优势服务实体经济发展,实现多方共赢。

深圳高新投携手 12 家银行推融资绿色通道 优惠利率低至基准以下

为助力抗击新型冠状病毒感染的肺炎疫情,帮助深圳市中小微企业克服融资难、经营难等压力,2020年2月1日,深圳高新投推出专属信贷产品“信新贷”,助力企业共渡难关。截至2020年2月11日,共120家企业线上提出申请,全深圳市已有12家银行加入这场金融“战疫”,优惠利率低至基准以下。

12 家银行加入

深圳高新投介绍,在“信新贷”推出一周时间里,中国银行、招商银行、江苏银行、邮储银行、浦发银行、北京银行、华夏银行、农业银行、工商银行、光大银行、兴业银行、交通银行等12家银行纷纷针对“信新贷”开辟了融资绿色通道、提升服务效率、降低贷款利率等。如:中国银行深圳分行对满足普惠标准的小微企业对公贷款“最低年化利率可至3.85%,资料齐备的情况下1-3个工作日完成审批”;招商银行则“在市场定价基础上再降低0.5-0.8个百分点,1-3



个工作日完成审批”,重点支持新型冠状病毒疫情防控所涉及的医用口罩、防护服、消毒液、医疗器械生产企业等。

最高 3000 万元担保额度

2020年2月1日,深圳高新投推出“信新贷”,对本次疫情做出贡献的生物制药、医疗器械等企业给予最高3000万元担保额度,并为相关企业提供保费优惠;对更为广泛的中小微企业,承诺不断贷、不抽贷,提供临时性周转资金和中长期融资担保支持。截至2020年2月11日,高新投集团已收到120企业申请,目前正在进行项目调查,审核合格后,将走绿色通道极速完成审批程序。

同时，深圳高新投还开辟了线上融资平台，助力中小微企业指尖办业务，线上小微信贷业务支持7×24小时申请，不受节假日影响。高新投已组织业务专家团队，收到企业需求后，根据企业实际情况综合研判，通过降低担保费、与合作银行调整贷款利率、设立过桥转贷专项资金、增加信用担保额度等方式，全力强化金融支持力度，力挺中小微企业恢复生产经营。

首笔“信新贷”发放

2020年2月13日，深圳高新投通过专属绿色通道，仅用一天时间，成功为深圳市医疗防护服生产企业——深圳市兴业卓辉实业有限公司审批通过500万元额度的“信新贷”专属融资产品并顺利发放贷款，大大缓解该公司扩大产

能的资金需求。

兴业卓辉作为国家卫健委指定的紧急医用物资防护服第一批定点生产企业，提前结束春节假期，排除万难召集员工于2020年1月27日正式复工，赶制医用N95口罩及防护服。2月2日企业复工人数达232人，迅速扩大了产能；2月6日，企业第一批支援物资交付。随着疫情的发展，兴业卓辉需要不断扩大产能，而企业扩大产能急需的资金尚未落实。深圳高新投了解到企业资金困难后，第一时间启动快速响应机制，从提交项目报告到召开线上评审会，仅用了一天时间，便审核通过了该企业的合规融资申请。

该笔贷款由深圳高新投合作光大银行深圳分行放款，将为企业在特殊时期恢复生产、扩大产能送去“及时雨”。

松禾资本捐赠 1000 万发起设立“白衣天使守护基金”

2020年1月28日，为全力保障医疗体系医护人员防疫，松禾资本捐赠1000万元，联合设立“北京大学企业家俱乐部白衣天使守护基金”，该基金首期捐赠金额为人民币1亿元，专为当前抗疫的战士和未来为医疗事业做出贡献的医护人员提供保障。此外，松禾资本针对抗疫防护的难点痛点，集



聚资源，驰援一线，助力疫情防控。

参与发起设立“白衣天使守护基金”

2020年1月28日，北京大学企业家俱乐部和北京大学教育基金会宣布，捐赠设立“北京大学企业家俱乐部白衣天使守护基金”，为白衣天使保驾护航。北大企业家俱乐部理事长、松禾资本创始合伙人厉伟参与发起，并代表松禾资本捐赠1000万元。

“白衣天使守护基金”的设立，是为全力支持医疗体系医护人员防疫救灾，并将在未来持续支持北大乃至全国医疗体系的医护人员恪尽职守、见义勇为。基金首期捐赠金额为人民币1亿元，由俱乐部、北京大学教育基金会及北京大学医学部代表组成管理委员会负责管理，专款专用。

联合征集PCR实验室 助其升级新冠病毒检测

2020年1月30日，松禾资本联合华大集团、万科集团共同发起的深圳市猛犸公益基金会对外宣布，将以湖北省为重点地区，在全国范围内紧急征集大约20家PCR医学实验室，基金会对于具备一定条件的医学实验室，提供资金和专业支持，使其快速提升检测能力，以应对不断增加的检测需求，预计捐赠投入近千万元。

受捐赠改造的PCR医学实验室将由有需求的省（市区）级、地级市区卫健系统疾控部门推荐，评估现有实验室水平，结合当地已确诊案例数、待检测案例数、密切观察人数、已有检测力量

等数据，最终结合缺口比例和数量进行确定。

全自动核酸提取仪是用机器取代手工的利器，目的就是大批量快速的要把病毒中的遗传物质分离出来，实时荧光定量PCR仪通过复制扩增提取出来的遗传物质，并且加上荧光标记，以达到确诊的目的，均为新型冠状病毒检测的关键仪器。截至目前，共收到超过30家机构的申请，其中符合申请条件的是13家，首批无偿捐赠仪器覆盖7家机构。

参与发起抗疫灭毒联合行动倡议

此外，松禾资本作为核心发起人，2020年2月1日下午，其联合华大集团、猛犸基金会等53家生物医药科技企业、创投、公益机构共同发表《抗疫灭毒联合行动倡议》，呼吁全国范围、尚有余力、心系疫情的生命科学领域中的行业中坚、创业精英，整合专业资源和科技人才，用科技创新力量打赢这场保卫战。

截至2020年2月12日，已经有246家企业参与进来，愿意暂停正在进行的部分科研工作和业务运营，为抗疫灭毒提供PCR实验室、基因扩增检验实验室、P2实验室、CAP认证实验室场地几十处，自动化核酸仪、全自动毛细管电泳仪、测序仪、PCR仪器过百台，检测试剂盒以及专业人员若干以及捐资上千万元，覆盖湖北、北京、辽宁、广东、浙江、江西、福建、上海、黑龙江、天津等22个省市，并在17个省市建立区域联络协调人，协助疫情防控。

企业支付 SaaS 平台 Finix 获 3500 万美元 B 轮融资红杉资本领投

2020 年 2 月初，支付平台 Finix 获得 3500 万美元 B 轮融资，由红杉资本领投，老股东 Acrew Capital、贝恩资本（Bain Capital Ventures），以及新加入的 Activant Capital 及 Inspired Capital 跟投。本轮融资将用于人才招聘，并且拓展国际化支付渠道，Finix 在这轮融资后计划将团队人数增加一倍。

Finix 由 Richie Serna 和 Sean Donovan 于 2015 年创立，目前团队约 60 人，服务的客户包括私人俱乐部管理软件平台 Clubessential，零售软件公司 Lightspeed POS、Kabbage 和 Passport 等。Finix 的 A 轮融资于 2019 年 7 月完成，融资额为 1750 万美元，由贝恩资本领投，Insight Partners、Aspect Ventures 及 Visa 跟投。目前公司总融资额累计超过 5500 万美元。

电商还没出现的日子，银行电汇是企业及个人汇款的重要渠道。而对于瞬息万变的互联网商业而言，企业间支付周期长、交易金额大，传统的支付渠道也需要不断变革，才能适应新节奏。Finix 即是为企业提供支付 SaaS 服务——简单来说，如果一个互联网公司希望拥



有支付模块，传统的方式是在公司内部自行搭建支付模块，或是外包给第三方支付公司，十分耗费时间和成本。

Finix 则是可以为企业免去这一步，对那些拥有支付模块需求的公司提供 SaaS 服务，以 API 的方式嵌入到客户系统内部，让他们能够快速上线新业务，Finix 则负责后端的支付业务集成。对客户而言，拥有内嵌的支付模块后，相当于多拓展了一个创收渠道。

目前，Finix 的一站式集成支付平台能够功能包括商户认证、资金结算、企业的对账、支付风控等。企业间付款至多花费 30 分钟，并能够实时验证支付状态。Finix 不会像传统支付公司，如 Stripe，收取公司 2.9% 的手续费或类似费用，Finix 只向客户收取 SaaS 软件费用，以及根据处理的交易笔数收取固定费用。

深圳科技创新系列项目路演（第三十五期）

2 2019年12月19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（第三十五期）”。

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，路演项目主要涉及大健康、新材料、新能源领域。

康养机器人

【行业】大健康

一个基于人工智能的康养外骨骼机器人项目。项目产品目前主要服务于全身各部位肢体损伤、瘫痪及运动障碍患者，已完成临床验证。产品经过三年的技术积累，将主动、被动与抗组康养相结合、以VR辅助提升娱乐性，集成度高，产品所有相关核心技术目前均已自主研发成功。该项目曾获梦想中国全球创新

大赛第一名，深圳宝创赛行业赛第一名、决赛第一名及最受媒体关注奖。项目团队满足深圳市双孔雀计划标准。

全方位抗体应用解决方案

【行业】大健康

一个专为纳米抗体研发、生产及销售、提供全方位抗体应用解决方案的项目。项目公司为上市医药企业和诊断企业、高校科研机构等提供专业的抗体CRO服务。项目公司拥有覆盖鲨鱼、骆驼、羊驼等物种的驼类抗体筛选平台，提供从免疫、建库、筛选、验证各阶段的纳米抗体定制服务。与传统抗体相比较拥有稳定性好、特异性高、价格低等优势，在使用过程中跟进口试剂做对照比较，在质量和使用效果方面不输于知名品牌的进口试剂。2019年项目目标实现3000万元销售额。



使用 PDCPD 新型材料生产高压储氢罐

【行业】新材料

一个将 PDCPD 材料应用于氢燃料电池 IV 型 70Mpa 储氢罐生产的项目。改良的 PDCPD 性能卓越，是 5G 和毫米波雷达应用优选的新型材料，是目前生产高压储氢罐、氢动力无人机、防弹挡板和头盔等最理想的复合基材，制品更轻、更强、耐候性极好，且附加值高，毛利率在 40% 以上。应用改良的 PDCPD 生产储氢罐，具有抗冲击能力强、工艺性好、与碳纤维的浸润结合性能最佳，具有最好的性价比，并填补国内空白。

动力锂电池回收及产业化

【行业】新能源

一个打造磷酸铁锂动力锂电池回收产业链的项目，致力于打通磷酸铁锂电池产业闭环的最后一公里。项目企业已成为全球第一家成功研发磷酸铁锂拆解同时得到碳酸锂和磷酸铁原料，并保证电池级纯度和高回收率（>90%）的技术的企业。项目目前回收产品的技术参数均已达到下游厂商（如比亚迪、国轩高科）的技术要求，且已与比亚迪及国轩高科样品测试部门进行前期接洽。项目团队主要成员属国家“千人计划”专家、“孔雀计划”人才。

智慧大湾区人才项目路演活动 （第六期）

2020 年 1 月 7 日，中国高新区科技金融信息服务平台推出了“智慧大湾区人才项目路演活动第六期”！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、深圳创新投资集团有限公司主办。

哈瓦特种装备无人机

项目公司是一家致力于特种装备无人机研发与制造的国家级高新技术企业。哈瓦无人机已在办理军工三证，通过了 ISO9001、ISO14001、QC80000 质量体系认证，美国 FCC、欧盟 CE、公安部检测认证，与部队、公安、特警、侦查成立四个联合实验室。拥有各项专利 190 余项，迪拜阿基曼公共安全贡献奖，中国无人机十大创新品牌、中国警用装备科技创新大奖、中国警用装备十大品牌等荣誉称号。

哈瓦无人机已应用于公共安全、应



急救援、测绘、部队等多个领域。市场布局全球 18 个发达国家和地区，并在中国、美国、日本、加拿大、阿联酋等国家政府部门得到了广泛应用。

喝彩网

喝彩网是中国领先的人工智能平面设计企业，拥有目前大陆地区领先的数字广告人工智能平面设计引擎、算法库以及素材库，公司不光拥有中文简体、中文繁体的数字广告的智能化生产能力，在英文、日文、韩文上也又落地应用。项目公司自 2015 年发展至今在海内外均有一定的知名度与竞争力，拥有亿级营收规模，近亿元人民币的融资规模。喝彩网在万亿美金的平面设计产业中不断探索，致力于让中国成为全球广告业的 AI 平面设计中心。

高木学习

高木学习定位于全球领先的 AI 教育引擎和平台，技术团队由英国皇家工程院院士、欧洲科学院院士郭毅可领衔。为客户提供中小学教学质量提升的标准“人机共教”和定制“课程 AI 化”解决方案。通过“备、讲、练、测、评”降低老师工作负荷，提升教学精准性；通

过数据全局、动态规划每位学生的最优学习路径和内容，综合提升学生学习效率、学习动力和学习能力。目前使用学校超 800 所，学员超 75 万，业内率先完成规模化效果验证。

2D/3D TOF 人脸识别技术与虹膜识别技术

项目公司是一家成立于 2016 年 12 月，专注于人脸虹膜生物识别的初创公司，公司拥有世界领先的 TOF 的 2D/3D 人脸识别技术与虹膜识别技术。公司在深圳，上海，西安设有分部。已经获得百万美金天使轮融资与 2000 万 Pre-A 轮融资。目前公司已经完成了虹膜以及 2D/3D TOF 人脸识别 PC 与手机小型化方案。

项目公司拥有自主开发的 TOF 手机 / 非手机镜头，与某 CMOS 芯片公司（国内唯一）一起协助开发 TOF 芯片。

新一代仿生计算视觉处理系统

项目公司致力于新一代仿生计算视觉处理系统的研发，以科技手段模仿生物视觉感受及认知功能，提供低成本、低功耗的仿生复眼计算视觉器件和智能系统解决方案，打造与 CPU、GPU 相

同规模的 VPU 新一代产业生态结构与布局。

计算视觉基础元处理器 (Vision Perception Unit) 是针对视觉感知优化的、具有稳健计算视觉能力、支持稳健视觉计算算法的高效率、低功耗、低延时处理器架构。项目公司团队一直致力于开发该平台的捕获、拼接、处理、编码、传输到最终展现等环节的优化算法和软件体系。目前已与超高清视频 (北京) 制作技术协同中心、新华社、IBM、三星美国、华为、中国移动和阿里巴巴等进行合作。

高性能通信芯片技术

项目公司是一家无晶圆的芯片设计公司，主要产品是以太网交换芯片。通信产业一直是深圳的支柱产业之一，代

表企业有华为、中兴。但其中关键元器件之一的以太网交换芯片一直被美国思科和博通两家公司垄断，成为被人“卡脖子”的产品。

无限数科技正是在这一背景下于 2019 年 3 月在深圳南山区注册成立。创始团队主要成员包括来自博通、思科、英特尔和华为研发一线的专家，十几年专注以太网交换芯片研发，具备丰富的产品研发与工程管理经验。目前已基本完成芯片功能定义和芯片架构设计，与华为、中兴、华三、锐捷、迪普等国内主要的交换机生产厂家进行了深入的技术交流，获得了一致好评与支持。无限数科技还与中兴通讯合作，申请了 2019 年深圳市重大科技专项，负责其中的交换芯片研发工作。

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：深圳市福田区中心区红荔西路第壹世界广场A座19楼全屋

深圳 · 北京 · 上海 · 杭州 · 成都 · 厦门



决策精品



前瞻研究院



经济学人

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 股票代码：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