

聚焦产业链强化上海高端产业引领功能

叶东晖¹

(上海市经济信息中心 200050)

【摘要】: 上海应聚焦支柱产业和未来产业,围绕关键环节、关键产品、关键设备、关键技术,提升产业价值链控制力;聚焦高端要素集聚、研发投入支持,围绕激发要素发展活力,提升产业创新链驱动力;聚焦产业协同发展、科技协同创新,围绕构建高效的协同发展机制,提升产业供应链支撑力;聚焦产业环境、应用场景,围绕融合提质、赋能增效,提升产业生态链渗透力。

【关键词】: 产业链 支柱产业 未来产业

【中图分类号】: F263.51 **【文献标识码】:** A **【文章编号】:** 1005-1309(2021)04-0015-010

当前世界新一轮科技革命和产业变革与我国加快转变经济发展方式形成历史性交汇,上海要强化高端产业引领功能,迫切需要立足自身、放眼全球,提升上海城市能级和核心竞争力,引领长三角产业发展,代表国家参与国际竞争与合作。

一、上海强化高端产业引领的现状和短板

(一)生产要素

1. 研发投入不足,知识产权创造和保护不力

创新投入方面,一般而言,研发经费投入占企业主营业务收入的 3%左右,高新技术领域的企业则更高,一般要超过 5%,而上海目前很多企业在研发经费投入方面大多低于 3%,企业科技创新后劲不足。基于欧盟委员会发布的年度产业研发投入数据,上海入选企业的平均研发投入强度远低于全球平均水平,未来仍有大幅提高空间。企业持续投入动力不足。比如,一款新药从研发试验到审批上市,要经历几年,甚至长达十几年的漫长投入;新药进入医保后价格偏低,成本回收周期拉长,一般创新药企业很难长期坚持。创新产出方面,据报道,某知识产权服务公司承担张江示范区项目后,评估了高校院所和企业的 3000 多件专利,发现有商业价值的不足 2%。有专家指出,在我国,专利被赋予了太多商业价值以外的“附加属性”:高校需要专利数量支撑相关排名,高校教师需要专利满足项目验收、报奖、职称评聘等,毕业生需要专利争取城市落户指标加分。胡润研究院携手知识产权与企业服务资源共享平台汇桔网联合发布《进击的 IP 新时代—2018 中国企业知识产权竞争力报告》,在知识产权竞争力百强企业中,上海仅上汽和上海建工两家企业上榜,远低于北京(27 家)。

2. 中高端人才紧缺,人才发展环境有待完善

中坚人才“28 岁现象”突出,面临落户难、住房难和教育难问题。相关统计显示,上海 35 岁以下人才占比由 2015 年的 46%降低到 2018 年的 43%,每年下降一个百分点,且呈逐年下降趋势。上海的塔尖人才集聚吸引力度不够,存在激励政策和引进机制

¹作者简介:叶东晖,上海市经济信息中心副主任。

基金项目:上海市决策咨询研究重点课题(编号 2020-A-013-B)

短板，具有世界级科技影响力的高层次领军人才较为缺乏。例如，2019 年全球“高被引科学家”中，美国入选人数占比超过 46%，中国只占 8.5%；北京占了全国入选人数的 1/3，上海仅占 8%。人才激励机制相对欠缺，财政奖励覆盖范围有限。以个税为例，年薪 100 万元的海外人才，在深圳和上海的到手收入相差 30 万元。

3. 数据资源共享应用不够，数据资产共享机制尚未建立

一方面，跨部门、跨行业、跨领域数据资源共享机制不够完善。政府部门、市场机构、金融系统手里掌握的数据彼此割裂、互相不通，难以支撑大数据作用发挥。另一方面，数据资产权属和交换规则尚未明确。我国现行的个人数据保护法律制度承认个人数据受法律保护，承认企业对个人数据的开发和利用产生的成果具有一定的财产权利，也侧重于对个人数据利用的监管和滥用的防范，但并未明确数据的权属和交易规则，使得数据主体的财产利益被漠视。

(二) 需求条件

1. 政府部门尚未大规模、成体系地释放公共资源

目前，政府还没有大规模地释放应用场景，这不利于一些头部企业独立业务板块布局在上海。以区块链技术应用为例，上海目前局限在区域小范围的应用，比如某区体育局与益链科技合作，将区块链技术应用到体育公益配送项目。相比之下，北京发布了《北京市加快新场景建设培育数字经济新生态行动方案》，通过释放城市管理应用需求、无偿提供场地和设施等手段，成体系地支持新技术新模式落地。

2. 公用企事业单位尚未形成共享自身掌握专业资源的机制

教育科研资源、临床研究资源等专业资源共享机制不够完善。以临床研究资源为例，临床研究资源主要是在医疗卫生机构内开展所有涉及人的药品(含试验药物)和医疗器械(含体外诊断试剂)医学研究及新技术临床应用观察的数据和样本信息。临床试验数据和样本资源贯穿整个临床试验，数据和样本的数量和质量受到人力、物力、财力等方面的影响，通过对临床试验数据和样本的分析研究，能够系统地梳理各资源之间的相互作用。但目前临床研究资源面向市场机构开放共享不够，导致市场机构研究成果应用存在壁垒。

3. 对商业化应用场景的实质性支持不够

相比之下，成都发布了《供场景给机会加快新经济发展若干政策措施》，根据股权融资、市场订单、营收规模等绩效目标分阶段给予项目成本的 15%、最高 200 万元资助，支持企业开展应用场景的市场验证。

(三) 产业协同

1. 产业体系协同发展水平不足，科研成果从样品到产品再到商品转化受阻

以集成电路为例，上海拥有从设计—制造—封测相对完整的产业链，但协同发展水平不足，产业竞争力同国际领先水平差距明显。当前芯片制造所需的核心设备、关键材料主要依靠进口；终端用户企业参与度不够，上游产品进入下游应用至少需要 3 年时间；中芯国际与台积电芯片制造存在两代的代差；全市集成电路总产值仅为单个国际巨头如三星半导体和英特尔总营收的 29%和 33%。

2. 从“样品”到“产品”转化角度，科技成果向现实生产力转化不足

一是创新主体没有形成协同效应。以生命科技领域为例，上海基础较好，拥有瑞金医院、中山医院、华山医院等一批国内领先的临床医疗服务机构，有复旦大学、上海交大、上科大、药物所、神经所等多个国内顶尖科研院校，还有联影、微创等一批生物医药领域龙头企业。但目前这些创新主体仍主要以单个项目形式开展点上合作，没有形成规模化、长效性的协同效应，科技、教育、产业等紧密融合的创新体系有待进一步建立。二是创新机制“最后一公里”尚未打通。科研单位职务科技成果转化的分配机制不够完善。例如，对医务人员发明专利，如何平衡成果转化的激励性和看病用药的排他性。上海市卫健委等九部门印发的《关于加强上海市医疗卫生机构临床研究支持生物医药产业发展的实施方案》明确提到，允许医疗卫生机构和临床研究人员共有成果所有权，鼓励医疗卫生机构授予临床研究人员可转让的成果独占许可权。但生物医药成果转化在临床研究环节存在痛点，各医院伦理委员会存在互不相认、时效性差等问题。

(四)产业环境

1. 园区配套服务不利于产业集聚

园区土地释放尚未真正实现与企业贡献度挂钩，据部分产业园区反映，头部企业希望在上海拿地，但面临土地价格高，走正规招拍挂程序拿不到地的问题，这不利于头部企业上海布局和产业集聚作用发挥。国资园区运营主体体制机制有待进一步突破，如何分享资本市场上爆发性增长的红利，激发园区运营主体活力，更好地反哺和服务园区企业，有待进一步探索研究。

2. 对科技型中小企业支持不够

部分科技型中小企业前期不愿意过分稀释股份，商业银行存在“不愿贷、不敢贷、不能贷”问题，造成企业融资难、融资贵问题。某小微企业表示，公司主要做 5G+8K 技术研发，成立两年多，已拥有 3 项发明专利授权、若干个实用新型专利和外观专利，3 项国际发明专利也已提交申请，发展前景很好；但由于技术比较超前，还没有订单流水，银行不愿意提供贷款，企业又不愿意寻求风险投资稀释股份，造成其资金周转困难。

二、国内外强化高端产业引领的比较分析

(一)上海产业竞争力与国际差距明显

1. 规模竞争力

2019 年，上海三大产业总体规模均已超千亿元，除人工智能产值(1477 亿元)略低于北京(1500 亿元)以外，集成电路(1700 亿元)和生物医药(1319.88 亿元)产业规模均居全国第 1 位，但均不足国际顶尖巨头企业三星半导体、罗氏和谷歌等的 40%。尤其是人工智能产业，2019 年上海全市总产值分别仅为谷歌和脸书人工智能部门总营收的 13%和 17%。上海拥有 1116 家人工智能企业，数量仅次于北京(1200 家)，约为美国人工智能企业总数的 1/3。此外，上海其余两大产业企业数均居全国第 1 位，其中生物医药企业数高达 8616 家，远超北京(3000 家)和苏州(2485 家)的总和。目前，三大产业从业人数均已超 10 万人，人工智能产业从业人数(10 万人)落后于北京(23 万人)，占德国(30 万人)和日本(30 万人)全国从业人数的 1/3。生物医药和集成电路从业人数均居全国第 1 位，且与国际巨头企业相比仍具有优势。其中生物医药从业人数上海(12 万人)约为苏州的 2.67 倍，高于国际巨头瑞士诺华(10.9 万人)和罗氏(9.4 万人)；集成电路从业人数 17 万人，占全国的 40%，高于英特尔(10.7 万人)和台积电(4.9 万人)的总和。

2. 技术竞争力

2019 年，上海三大产业先进企业研发投入占比均已超 10%，但仍不足单个国际巨头企业研发支出的 1/2。例如，中芯国际 2019

年研发支出占总营收比重高达 22%，国内仅次于华为海思（33%），但研发支出规模仅为英特尔的 5%。上海生物医药研发支出也仅为国际巨头罗氏的 4%。发明专利数上海居全国前三位，但在人工智能领域上海与北京和深圳的差距较大，2019 年该领域发明专利数仅为深圳的 14%、北京的 10%。上海三大产业发明专利数总和均低于国际单个巨头企业。2019 年人工智能和生物医药领域上海发明专利数分别仅为瑞士罗氏和美国 IBM 的 44% 和 12%。上海在一部分核心技术领域具有国际先进水平，但与国际整体先进水平相比仍较为落后。例如，集成电路国内先进代表企业上海微电子光刻机制造目前仍处于 90nm 水平，而荷兰 ASML 早已实现 5nm 光刻机量产，两者差距 20 年以上。在高端芯片领域上海也未能达到技术突破，仍处于空白，国际领先的巨头企业英伟达和 AMD 分别占据了 73% 和 27% 的市场份额。

3. 企业竞争力

根据海外权威研究机构发布三大产业头部企业榜单，上海三大产业均有至少 3 家企业上榜，除人工智能头部企业数（3 家）少于北京（9 家产业）以外，其他产业头部企业数量均居全国第 1 位，且与国际发达城市相比差距不大。但从全球三大产业市场集中度看，部分产业全球前十大企业就占据了全球近 80% 的市场份额，上海头部企业所占市场份额均不足全球巨头的 1/10。如集成电路制造领域仅台积电一家企业就占据了 53% 的市场份额，远超上海头部企业中芯国际（4%）。这其中最主要的原因是上海企业相比国际巨头企业起步较晚，关键技术落后，如中芯国际 2019 年底仅能实现量产 14nm6000 片/月，与早已实现 5nm50000 片/月量产的台积电相比在制程工艺上仍有两代的代差。在生物医药领域上海由于缺乏重磅级药物，导致总营收与国际巨头企业相比差距较大，如国际巨头艾伯维的修美乐（Humira）2019 年销售额高达 191 亿美元，仅一项药物收入就已达上海复星医药总营收的 4.6 倍。

4. 集群竞争力

上海三大产业的园区能级、科研机构质量远低于国际顶尖水平，打造产业生态是强化高端产业引领的重要支撑。上海三大产业目前已形成园区数量均超过 4 个，在国内外均占据领先地位。其中，三大产业聚集的张江高科技园区在国家级高新区综合排名中列第 2 位，仅次于北京中关村。2019 年张江实现工业总产值 11515 亿元，略高于北京中关村（11129 亿元），明显高于苏州工业园区（4072 亿元）；拥有经认定的各类研发机构 168 家，在国内仅次于北京（213 家）。目前，张江拥有 400 余家生物医药企业、20 余家大型医药生产企业、300 余家研发型科技中小企业、40 余家 CRO（临床试验业务）公司；国家级专家 215 人，其中两院院士 18 人。硅谷设立研发机构的顶尖科技公司有 200 多家，集结美国各地和世界各国的科技人员达 100 万人以上，美国科学院院士在硅谷任职的有近千人，获诺贝尔奖的科学家达 30 多人。由于缺少占据国际垄断地位的巨头企业，张江高科技园区与硅谷相比能级较低。

（二）国内外强化高端产业引领的经验做法

1. 发达国家经验

（1）美国。

美国高端产业的兴起是企业家精神、技术、资金完美结合的自然结果。以硅谷为例，一批富有冒险主义和创造性精神的企业家为硅谷发展注入新鲜血液。技术方面，硅谷有强大的大学，如斯坦福大学、加州大学伯克利分校、旧金山分校等，为企业输出了一大批技术人才，还有众多研究院诸如施乐硅谷研发中心，发明了鼠标、超文本、电脑视窗软件、视讯会议等技术。资金方面，一方面有政府的支持，很多项目来自政府；另一方面丰富的创业家群体吸引一大批风险投资人集聚硅谷，助推硅谷进一步发展。

（2）德国。

德国创新主体较为多元，通过加强对知识产权的保护来净化创新环境，并把高校、科研机构、企业和其他研究力量全部算入创新网络，发挥不同作用。联邦教育与研究部和联邦经济与技术部分别负责科教活动和制定政策；高等院校科研体系中包括职业教育学院、应用技术大学和研究型综合大学以培养专业知识性人才；企业是创新体系的主体，其研发经费投入约占德国经费投入的 2/3，80% 的大型企业拥有自己的独立研发机构，高科技产品的研发预算占销售收入的 2.5%~7%，尖端技术产品的研发预算占 7% 以上。政府与企业内外联动，共同推动技术研发，市场由企业主导进行产品推广。同时建立科研项目评估管理制度，事前评估注重可行性、风险性，事后评估利于经费透明，进度追踪；加强法律对知识产权的保护。德国知识产权法以民法为基础，以刑法为手段保护著作权、工业产权等。

(3) 日本。

日本科技与研发投入高。根据钻石模型，高端产业的国际竞争力受到多种因素影响。其中科技与研发投入是高级要素，具体指标包含科研经费投入强度。日本的研发投入主要来自企业，55% 的技术革新由中小企业完成。2017 年，企业研发投入占日本全部研发投入的 80.7%，远高于美国 (69.1%)、德国 (67.2%)。日本企业科技创新投入大，产出成果也显而易见。2018 年全球创新 100 强企业中，日本有 39 家，中国有 6 家。凭借产品制造过程中上游领域的强劲实力，日本企业掌握化工及电子材料、零部件、精密设备及仪器等关键产品和技术，占据了产业链上游的优势地位。

2. 国内城市经验

(1) 北京。

一是建立完善的人才储备机制。优秀人才的培养对高端产业的发展壮大至关重要，拥有优秀人才能够加快提升高端产业原创性技术研究的突破。因此，人才储备成为衡量一个地方人工智能竞争力的重要指标之一。北京建立了较为完善的人才储备机制，拥有 90 多所高校、1000 多家科研院所、120 个国家重点实验室、68 个国家工程技术研究中心，还有 86 万人左右的在校大学生，以及 2.5 万家国家级高新技术企业。优秀人才的集聚进一步激发了城市创新活力。北京是当之无愧的全球创新创业最活跃的城市，每天新产生约 200 家创新型企业，创业投资金额和案例数都占全国的 30% 左右。如果看科技创新 VC/PE 投资，全球城市中，北京仅次于硅谷。在最新的独角兽榜单中，北京有 82 家企业入选，占全国近一半。在一些优势的创新领域，北京的特色就更加明显，比如在人工智能领域，全国 60% 的人工智能人才聚集在北京，全球人工智能企业 100 强中，中国有 6 家，其中北京 5 家。

二是营造良好产业发展环境。2018 年，北京为构建“高精尖”经济结构，制定发布“10+3”产业政策，营造良好产业发展环境；同时，推出《北京市高精尖产业登记指导目录》，以正面清单形式便利高端企业登记注册。2018 年，北京十大高精尖产业实现营业收入 32548 亿元，其中，新一代信息技术、节能环保、智能装备、医药健康、软件和信息服务业等 5 个领域实现营业收入 17080 亿元。不仅如此，北京还建立了“科—技—产—业”接力机制，贯通创新链、产业链、资金链、政策链，实现科学发现、技术开发、产业化转化和规模化应用生产的有效衔接和接续发展。

三是打造一流营商环境高地。2018 年，北京精准制定优化营商环境“9+N”系列政策措施及启动三年行动计划，在国内 22 个城市营商环境试评价中综合排名第一位，推进高精尖产业高质量发展、促进项目落地实现了“转化快、手续快、开工快、投产快”。以企业开办环节为例，审批时间从 24 天缩短到 5 天，压缩近 80%，因此吸引了众多国外企业在京投资。经第三方机构评估，北京在服务业扩大开放、服务贸易便利化、优化开放型经济营商环境等方面形成 68 项全国首创或效果最优的开放创新举措。

(2) 深圳。

一是积极营造市场化环境。深圳高端产业的成功，是因为市场化成为城市的灵魂，是市场在配置资源、选择企业，市场主

体的创新精神得以充分发挥。目前，深圳全球 500 强企业有 7 家，销售过千亿元的企业有 13 家，销售过百亿元的企业更是有 60 多家，这些企业均是市场选择出来的。深圳的发展充分借助了市场化的力量，在市场化环境下，长成了中国最懂市场，最适应市场的企业。营造市场化的环境必定是长期行为，而不是短期行为。不同于一些地方流行“抢企业”，用大力度的优惠政策把企业吸引过去，深圳市场化环境的形成是几十年如一日的结果，历届政府都将市场化意识一以贯之，尊重市场的基础性作用，发挥市场主体的创新精神，才有了今天的市场化环境。

二是加速高端产业项目落地。在高端产业项目落地上，深圳以其“深圳速度”走在全国前列。柔宇国际柔性显示基地、光启未来科技城等园区启动建设。华星光电第 11 代液晶面板、中芯国际 12 英寸芯片、开沃新能源汽车、国际会展中心等 150 个重大项目，总投资超过 1000 亿元。此外，深圳由旧厂房改造的“深圳格拉布斯研究院”，是中国内地首个以诺贝尔奖得主名字命名的研究院，成为深圳开展新医药、新材料、新能源研究的重要基地。在格拉布斯研究院成立之后不到两个月，深圳市中光工业技术研究院暨中村修二激光照明实验室在南山区正式挂牌，两家诺奖实验室相继落户深圳，也是深圳为抢抓新一轮科技和产业变革战略机遇、补齐科技创新短板的具体策略。

三是增强总部经济效应。近年来，深圳以其创新力、人才吸引力、市场管理能力，源源不断地吸引着巨头企业前来落户。深圳阿里中心、百度国际总部、高通创新中心等国内外科技巨头的国际总部、区域总部或职能性总部纷纷设在深圳，深圳总部经济正强势崛起。总部经济在发展方向转型中具有突出的战略地位，随着经济全球化趋势的发展和产业内部分工的深化，跨国公司和国内大型企业集团加快调整投资结构和布局步伐，为深圳发展总部经济带来有利机遇。总部经济的发展背后，不仅有巨大的经济增长，还意味着产业的腾挪。2016 年深圳市政府工作报告指出，过去 5 年间，越来越多的传统企业通过转型升级走上高端制造业的道路。目前，深圳总部经济综合实力位居全国前列，这些总部企业成为深圳引领高端产业发展的中坚力量。

三、上海强化高端产业引领的总体思路

针对三大产业领域，国际对标 4 个“短板”，聚焦产业发展 4 个“痛点”，加快推动产业价值链、供应链、创新链、生态链向产业链“聚拢”，着力形成控制力、驱动力、支撑力、渗透力能级提升“合力”，突破“四链聚合”，强化高端产业引领功能，持续推进高质量发展。

聚焦支柱产业、未来产业“两类产业”，围绕关键环节、关键产品、关键设备、关键技术“四个关键”，提升产业价值链控制力。聚焦高端功能布局，提升产业价值链位势；聚焦高端环节延伸，提升产业竞争优势；聚力高端技术突破，提升产业国际话语权。支持装备首台套软件首版次材料首批次，加快突破关键核心技术和“卡脖子”瓶颈，释放科创中心发展的效力，形成一批填补国内外空白的重大原始技术和创新成果。

聚焦高端要素集聚、研发投入支持，围绕激发要素发展活力，提升产业创新链驱动力。一是加大创新要素投入，增添强劲发展“新动力”。以知识产权保护为重点，以国际标准话语权为目标，以龙头企业研发为支撑，加快具有自主创新特性的软硬件生态系统建设，培育上海全球科技创新功能。二是调动数据要素作用，跑出在线新经济“加速度”。推进数据资源共享开放，运用联邦学习、区块链等技术，兼顾保护数据隐私和打破数据孤岛，提升数据治理能力。三是提升传统要素能级，破解超大城市“天花板”。引导土地资源合理流动和高效配置，提升土地的经济密度和产出水平；坚持引育结合、产教融合、校企联合，引入和培养多层次、多类型人才，以全面适应上海产业高质量发展的需要。

聚焦产业协同发展、科技协同创新，围绕构建高效的协同发展机制，提升产业供应链支撑力。一是高质核心企业“补短板”，打造现代企业集群。重点培育“三个一批”，即一批“头部企业”（互联网大型平台型企业、世界级领军型企业）、一批“隐形冠军”（细分行业）、一批“独角兽”（创新型企业）。二是高端进口替代“补短板”，掌握供应链“命门”。加快具有全球影响力的关键引领型产业进口替代，大幅提升制造业研发强度，提高附加价值比重，全面提升上海全球价值链水平，将这次新冠肺炎疫情“危机”转化为一次真正的“机遇”。三是高级外贸投资“补短板”，布局全球供应网络。构建全球贸易投资网络，根据“面

向世界、面向未来”的核心理念，依托“一带一路”倡议，鼓励上海本地高质量的大型企业“走出去”，形成布局全球的生产、投资和服务网络。

聚焦产业环境、应用场景，围绕融合提质、赋能增效，提升产业生态链渗透力。一是推进金融赋能实体经济聚力增能。鼓励运用人工智能、联邦学习、区块链等科技手段，提升金融服务实体经济的能力；充分利用科创板等制度创新，更好地推动上海国际金融中心与科创中心建设联动，促进资本与技术要素紧密融合。二是推进“新基建”赋能产业高质量发展。高水平推进5G等新一代网络基础设施建设，加快建设人工智能等一体化融合基础设施，加快推进传统基础设施智能化改造。三是推进生产性服务业赋能传统制造业转型升级。全面构建起以研发设计、金融、现代物流、人才支撑等为主的现代服务体系，促进生产性服务业与现代制造业深度融合发展。

四、强化高端产业引领的具体举措

(一) 聚焦支柱产业、未来产业“两类产业”，提升产业价值链控制力

提升价值链的控制力是提升产业链水平的核心。强化国际引领，把握产业的高端功能、高端环节、高端技术，实现有效的价值创造和增值，提升产业链的国际控制力和话语权。

1. 聚焦高端产业环节，加快提升“3+3”（汽车、电子信息、装备+金融、商贸、文化）支柱产业发展能级

“十四五”时期，持续打响“四大品牌”，推动先进制造业和现代服务业发展。遵循产业深度融合发展趋势，加快推动汽车产业、电子信息产业、装备产业三大传统制造业向高端化、智能化、服务化转身，加快推动金融、商贸、文化（包括文化、旅游、体育、卫生、教育等）三大现代服务业向新业态、新模式、新技术升级，持续发挥六大产业对经济发展的支柱性作用、对未来产业的孵化效应。

支柱产业是强化高端产业引领的坚实基础和持续孵化未来产业的肥沃土壤。工业领域，2019年，六大重点工业行业完成工业总产值超过2万亿元，占全市规模以上工业总产值比重近70%；其中，电子信息、汽车制造业产值均超过6000亿元，成套设备制造业产值超过4000亿元。服务业领域，2019年，金融业增加值超过6000亿元，批发和零售业增加值超过5000亿元，大文化产业（包括文化、旅游、体育、卫生、教育等）增加值超过4000亿元。

2. 聚焦高端产业领域，加快提升“3+3”（集成电路、人工智能、生物医药+航空航天、新材料、新能源）未来产业竞争优势

“十四五”时期，需要把握新赛道发展机遇，抓紧布局集成电路、人工智能、生物医药三大战略性未来产业，提升产业核心竞争力；加快推动航空航天（包括卫星互联网）、新材料、新能源（氢能等）三大前瞻性未来产业，形成新的引领优势。瞄准具有高成长性、高附加值、关键核心技术的六大未来产业方向，集中优势资源，支持和培育高质量核心企业，打造特色产业园区，切实把握创新主动权、发展主动权，形成上海引领国际国内独特优势。

未来产业是强化高端产业的主力军，战略价值大、市场前景广、基础优势强。一方面，未来产业战略价值大、市场前景广，有利于抢占未来技术创新和产业发展制高点，培育新的经济增长点。另一方面，未来产业基础优势强，在企业培育、技术研发、产品开发等方面已有较好的基础，在国内外形成较强的竞争力。航空航天产业方面，上海与中国商飞公司签署战略合作框架协议，共同推进“一谷一园”建设，“十四五”将是产业布局和产能释放的关键阶段。上海卫星互联网产业链日趋完备，包括中国科学院微小卫星创新研究院、上海格思、欧科微等，外来如欧比特、九天微星等一批企业先后落沪，加上上海沪工等老牌企业，以及跨界企业车厂吉利集团等，随着北斗三号全球卫星系统正式开通，“十四五”时期上海卫星互联网产业，特别是地面设备制造、卫星运营服务能环节将迎来良好发展态势。新材料产业方面，石油化工及精细化工制造业产值近4000亿元，精品钢

材料制造业产值超过 1000 亿元，这为未来化工新材料、新型功能材料、高端钢材等发展奠定了良好基础。新能源产业方面，临港新片区氢能示范区、吴淞氢能产业园等带动氢能及燃料电池汽车产业链集聚发展。

(二) 聚焦高端要素集聚、研发投入支持，提升产业创新链驱动力

围绕产业链部署创新链，围绕创新链布局产业链，从优化配置资源出发，强化国际竞争，转换发展动能，提高全要素生产率，强化科技对产业链的支撑、引领作用，增强产业链发展内生动力和核心竞争力。

1. 强化研发投入支持，加强知识产权创造和保护

一是激发企业研发投入动力。应对当前国外对国内企业技术封锁升级趋势，鼓励和支持本土跨国企业在海外设立研发机构，或收购具有核心技术优势的国内外隐形冠军企业。考虑到科技研发需要大量持续投入，市场经济效应时效较长，对企业研发投入或收购上游研发企业的成本，可纳入企业所得税减免或抵扣范畴；国有企业因国有资本有保值增值考核的要求，往往趋于回避研发投入失败的风险，应探索国有企业研发投入容错机制，增强国有企业研发投入的积极性。二是加强知识产权保护。2017 年，浦东新区成立全国首个知识产权保护中心——中国(浦东)知识产权保护中心，面向高端装备、生物医药等重点产业领域，在全国率先推进专利快速审查机制，为创新实力强、信誉好的企业开启专利快速审查“绿色通道”，发明专利授权周期从 3 年缩短到 3 个月。进一步让知识产权成为科创企业成长壮大的“护身符”，下一步需要加快推进中国(上海)知识产权保护中心建设，将知识产权快速审查、快速确权、快速维权服务覆盖未来产业领域。同时实施高价值专利培育计划，设立专项资金支持企业机构布局研发高价值专利。

2. 强化数据确权，探索公共数据开放机制

一是强化数据确权。培育数据要素市场的基础与关键问题在于数据权。数据权是一种新型权利，与当前传统民法中的物权和知识产权等权利存在明显差异，属性呈现出多向化的态势。同时，数据交易中心作为我国目前主要的数据流通共享平台和数据要素市场的培育雏形，在当前背景下规范数据交易中心相比规范数据交易、数据市场等笼统概念来说更加具有可行性和有效性。建议通过立法和行业指引，定义数据产权；不断完善数据要素交易规则和数据资产登记备案、价格评估、流转交易等综合服务体系，规范数据交易中心运营，建立行之有效的数据交易机制。二是探索公共数据开放机制。考虑到公共数据的国有资源属性和数据的安全性，提供公共数据开放服务需要立足公益性定位；同时，公共数据开放、控制与服务的实现亦需要大量人力物力的支持，适应新技术的变化，需要具备一定的经营性。为此，建议参照基础设施领域的做法，探索构建政府数据开放共享的“特许经营”机制，通过设立准入标准，限定行业、限定应用场景、限定期限，选择数据服务和数据应用的合格机构。

3. 强化人才激励，适度放宽落户条件

一是优化完善落户制度，增加居住证含金量。新增直接落户指标向集成电路、生物医药、人工智能、在线新经济等重点产业人才倾斜；居住证积分达到标准分值人才获得准市民待遇，拓展海外人才居住证的功能；对张江科学城和临港新片区居转常年限由 5 年缩短至 3 年，其中对重点产业的骨干人才缩短至 1 年。二是加大供给服务和补贴力度，加强“职住平衡”规划。突出重点区域，加大张江、金桥、临港新片区等重点区域住房建设力度。未来 5 年，全市人才安居租赁房源总量需达到 25 万套以上，以保障 25 万名人才租赁需求；租房补贴提高到 1500 元/月(人才公寓或公租房)和 2000 元/月(市场化租赁房)。三是坚持产教融合，完善需求导向的人才培养模式。大力发展集成电路、人工智能、生物医药、航空航天等急需紧缺学科专业，加强智能制造等先进制造业、现代服务业相关专业建设；支持校企合作建设生产性实训基地，持续推进高级人才培养基地建设；优化领军人才培养计划体系，大力吸引和培育一批具有国际影响力的高峰人才和创新团队。加大重点产业人才奖励力度，提升海外人才引进政策的开放度，集聚海内外优质人才。

(三) 聚焦产业协同发展、科技协同创新，提升产业供应链支撑力

提升全球供应链的辐射力是提升产业链水平的关键。从市场主体优化供给出发，强化全球辐射，聚焦高质核心企业、高端进口替代、高级外贸投资“补短板”，推动上海向全球供应链高能级渗透，以提升产业链的韧性。

1. 积极推动创新主体协同

一是组织实施关键核心技术协同攻关专项。聚焦未来产业中关键环节，政府持续加大资金支持力度，组织科研机构、龙头企业集中协同攻关；与“揭榜挂帅”机制有机结合，发挥帅才型科学家作用，以市场“赛马机制”公开遴选一批掌握关键核心技术、具备较强创新能力的单位和个人集中攻关，实现创新价值最大化。二是建立产业协同创新联盟。围绕未来产业，借鉴日本官产学研合作的技术创新联盟（VLSI 技术研究组合）的经验，由政府 and 参加企业共同出资，产品开发经验丰富的龙头领军企业和基础研究实力雄厚的科研院所、高等院校共同出人，组建非营利性、非永久性研发联盟，对一些共同关心的基础技术和共性技术实施联合攻关，力求在关键核心技术上取得突破。打造一个集龙头企业、临床机构、高校、科研院所于一体，突破现有合作界限与管理机制的医疗科技前沿创新联合体。三是构建长三角跨区域科技协同创新与产业协同发展机制，充分利用长三角地区的研究资源、科学设施，充分发挥浦东新区在大科学设施等方面的独特优势，推动区域科技协同创新，共同突破关键核心技术，着力提升世界级产业集群的技术含量和附加价值，为全国高质量发展提供更高水平的科技供给。

2. 发挥重点企业主导作用

一是高质核心企业“补短板”，打造现代企业集群。发挥企业在打造核心功能中的主体作用，重点培育“三个一批”，即一批“头部企业”（互联网大型平台型企业、世界级领军型企业）、一批“隐形冠军”（细分行业）、一批“独角兽”（创新型企业），使一批拥有高技术、高成长、高价值的企业成为支撑技术创新的市场主体。二是促进产业链上下游协同。借鉴英特尔、台积电、三星共同投资荷兰 ASML（新一代光刻机研发）的经验，以资金为纽带，推进制造方与应用方协同创新，应用方提供资金支持制造方加大研发和创新投入。三是支持优势企业搭建开放式创新平台。借鉴宝洁公司“联系与开发”模式，以优势企业为核心载体，搭建开放式创新平台，汇聚企业内外的创新思想，发挥企业商业化优势，通过许可协议、短期合伙和其他安排分享其知识财产，协同推进技术和产品创新。四是鼓励龙头企业牵头组建以资本—技术为纽带的研发投资公司。由核心企业联合出资、共同发起成立核心技术研发投资公司，建立风险与利益共担制度，鼓励合作各方采取股份制、技术入股等利益分配方式进行合作，探索更加紧密的资本型协作机制。

(四) 聚焦产业环境支持、应用场景需求驱动，提升产业生态链渗透力

提升产业生态链的协同力是提升产业链水平的重要支撑。聚焦融合、协同、赋能，打造有机融合、良性循环的产业生态链，推动产业基础高级化、产业链现代化。

1. 主动开放政府部门掌握的公共资源

北京发布了《北京市加快新场景建设培育数字经济新生态行动方案》，建议上海研究制定培育新应用场景助力高端产业发展的实施意见。主动开放社会公共资源，打造丰富多样的示范应用场景；提供场地、基础设施，帮助无人驾驶等前沿技术企业找到技术应用空间；主动释放城市治理需求，引入 5G、人脸识别等人工智能方面有技术实力的企业参与。

2. 探索共享公用企事业单位掌握的专业资源

上海市第十人民医院正在市北高新园区建设临床医学科创园区，建设对外公共开放平台，引进肿瘤微环境研究中心、肠道

生态与结直肠癌研究中心等十大科研团队，搭建具备园区特色的团队研究平台，建设中心实验室基础平台和中心实验室动物平台的公共共享平台；部分资源出租给入驻企业，并且遴选优质入驻企业通过转化医院的科研项目等形式开展合作，推动科研反哺临床。建议推广十院的做法，打造更多临床医学科创园区和研究型医院，建设对外公共开放平台，共享基础实验、实验动物、大型仪器科研资源，提供更多临床研究机会。十院与上药等国有药企合作，成立生物科技公司，依托国有企业的资金支持，加上医院的团队和专利，突破生命科技前沿、附加值高的产品，推动科技成果快速转化落地。建议探索建立健全国资医药企业与医院合作模式，形成完整的生物医药产业链，加快成果转化应用。

3. 积极支持市场机构创新应用场景

运用政府采购、政府专项资金支持供需联动，探索新技术新产品推广应用的保险补偿制度，支持企业应用场景市场验证，帮助企业寻找到更合适的市场。同时，应用场景助推关键核心技术协同攻关，聚焦共性关键技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新，助推形成企业为主体、市场为导向、产学研用深度融合的技术创新体系。

4. 创新金融支持方式

一是推广上海科创金融实验室模式解决金融机构理解高新技术难题。上海科创金融实验室由中科院上海微系统研究所、新微科技、上海银行联合发起，依托上海微系统所的技术专家库、新微集团的产业专家库，分别设立技术专家委员会及投资专家委员会，借助专家学者的经验与学识，分析科技型企业目前的技术优势，未来产业化的可能；同时建立一套适用早期、中期科创企业的以技术为核心的资质筛选评价体系，对科创企业进行考评，让科创企业不再等贷，让银行不再难贷。建议推广上海科创金融实验室模式，搭建汇聚科研、产业、金融资源的科创金融实验平台，帮助金融机构理解高新技术难题，支持中小科创企业融资。二是发挥现有数据平台作用，缓解银企信息不对称难题。2019年5月，上海建设中小企业融资综合信用服务平台，旨在立足“信用、公益、便捷、安全”的基本定位，为中小微企业营造“信息共享+信用赋能+融资匹配+线下推广+政策配套”的信用金融服务生态闭环，打造最具公信力的一站式融资综合信用服务平台，让信用信息成为中小微企业和个人的“可变现资产”。建议进一步发挥中小企业融资综合信用服务平台、“银税互动”平台等作用，推动税务、公积金、社保、水电煤等公共信用数据依法依规向金融机构开放，丰富信用画像维度，降低融资门槛，提高科技型中小企业贷款可得性。

5. 强化政府资金的精准高效支持

统筹安排各项财政资金资源，加强各部门联动，形成以产业、项目为导向，牵头部门评估支持，相关部门跟进配套支持的政策支持体系，促进形成对核心优势项目的政策支持合力。更好地发挥市场化机制作用，逐步推动产业专项资金变为产业基金，更好地对接风险投资，投贷联动，2~3年持续支持；按照产业生命周期不同阶段实施差异化支持，全面覆盖技术创新和产业发展全生命周期（前沿基础研究—共性技术研发—产业化—市场开拓），形成链式资助促进创新链与产业链融合。成立技术策源重大专项基金，建立以国资为主导的技术策源重大专项基金，面向重点产业核心技术攻关、产业链集成创新予以资金支持，帮助成长性好、潜力强的企业渡过巨额研发投入培育期。此外，完善园区土地出让机制，针对符合产业导向的企业建立税收承诺制度，如根据未来10年的税收承诺以60%的价格拿地，用长期税收弥补短期土地收益。

参考文献：

[1]国家体改委经济体制改革研究院、中国人民大学、综合开发研究院(中国·深圳)联合研究组编. 中国国际竞争力发展报告(1996) [R]. 北京：中国人民大学出版社，1997.

[2]金碚. 中国工业国际竞争力——理论、方法与实证研究[M]. 北京：经济管理出版社，1997.

-
- [3]康迪. 国外临床研究资源共享机制的借鉴研究[D]. 中国人民解放军军事医学科学院, 2016.
- [4]迈克尔·波特. 国家竞争优势[M]. 北京: 中信出版社, 2012.
- [5]欧盟委员会. 《2019 年度欧盟产业研发投入记分牌》(2019 EU Industrial R&D Scoreboard) [R]. 2020.
- [6]裴长洪. 利用外资与产业竞争力[M]. 北京: 社会科学文献出版社, 1998.
- [7]田杰棠, 刘露瑶. 交易模式、权利界定与数据要素市场培育[J]. 改革, 2020(7):17-26.
- [8]周程. 日本官产学合作的技术创新联盟案例研究[J]. 中国软科学, 2008(2):48-57.
- [9]上海硅知识产权交易中心、中国半导体行业协会知识产权工作部. 中国集成电路行业知识产权年度报告(2018 版) [R]. 2019.
- [10]2020 年度《全球制药企业 50 强》排行榜(Pharm Exec's Top 50 Companies 2020) [J]. 制药经理人(PharmExec), 2020.