

南京科协简报

专家建言

2022 年第 4 期

南京市科学技术协会

2022 年 11 月 17 日

建议人：吴铮悦 南京市科技信息研究所副研究员
吕 芸 南京市科技信息研究所所长、高级工程师

生物医药产业被誉为永不落幕的朝阳产业，是高技术、高成长、高收益、高风险的技术密集型产业。南京市作为长三角地区重要的生物医药产业基地和高端生物医药研发区，也是我国生物技术类专业优势学科最为集中的城市之一，具有雄厚的科教资源和产业发展基础。从综合实力来看，我市拥有 20 余所从事生物医药和生命科技教学研究的高等院校，生物医药领域创新人才数量全国领先。2021 年南京市第十五次党代会提出构建“2+2+2+X”创新型产业体系，生物医药作为两大先导产业之一，迎来更大的发展机遇，各类创新要素和产业资源加速集聚，逐步成为南京建设具有国际影响力的先进制造业基地、打造经济高质量发展范本的

新引擎。从产业链各环节来看，我市已初步形成医药研发、原料药及医药中间体生产、化学药、生物药及中药制造、医疗器械、研发服务外包的全产业体系，在医药研发和制造环节具备较强的技术与企业支撑。近期南京先后出台的一系列政策措施，力争实现到 2025 年，全市生物医药产业规模突破 2400 亿元，综合创新能力跻身全国第一方阵，生物医药关键基础设施和公共服务全域覆盖与协同发展。

一、南京生物医药产业的发展状况

1. 产业规模居于前列。截至 2020 年末，江苏十三个地级市生物医药制造业资产总规模达到 3603.17 亿，其中南京市以 491.72 亿位居第三位，占全省比重为 13.65%，仅次于连云港市和泰州市，在苏南五市中位居第一位。2021 年，南京生物医药产业规模达 1627.5 亿元，同比增长 11.2%。南京生物医药谷、南京江宁高新区、南京经开区均进入 2021 中国生物医药产业园区竞争力排行榜 50 强。6 个新医药与生命健康产业链重点园区中的规模以上企业实现营业收入 503 亿元，同比增长 16.9%。园区规模以上企业占整个产业链规模以上企业营业收入比重达 30.9%，较上季度提高 0.2 个百分点，园区打造的产业集群在整个产业链中的贡献作用愈加明显。其中高淳医疗器械产业园营业收入同比增长依旧保持最快增长势头，达 50.7%。

2. 创新主体不断壮大。截至 2021 年，全市新医药与生命健康链上企业已突破 14000 家，其中 671 家规模以上企业营业收入为 1627.55 亿元，同比增长 11.2%，继续保持两位数较快增长势头；研发生产类企业总数达 3000 家；新增注册生物医药企业 2266 家；生物医药领域上市企业 19 家。据《2022 年南京市独角兽、瞪羚企

业发展报告》显示，生物医药领域入围企业共计 79 家，其中独角兽企业 2 家，培育独角兽企业 52 家。先声药业、南京健友、奥赛康药业、南京优科等 4 家企业入选 2021 年度中国化药企业百强榜，南京同仁堂、圣和药业等 2 家企业入选中药企业百强榜，金斯瑞、药石科技、华威医药等 3 家企业入选 CRO 服务 TOP20 榜单。

3. 创新平台扎实推进。作为全国生物医药领域高校最多的城市之一，南京拥有中国药科大学、南京医科大学、南京中医药大学等 4 所生物医药领域专业院校，以及南京大学、东南大学、南京工业大学等 20 余所开设生物医药相关专业的全国重点高校院所，医药相关专业在校生超过 6 万人。全市建成生物医药产业各类创新平台 166 家，其中公共技术服务平台 31 家、省级以上重点实验室 26 家、工程技术研究中心 109 家。江北新区在产业创新平台建设中成绩卓著，生命与健康协同创新中心和基因与细胞实验室于 2021 年成立运行，脑科学公共服务平台于 2022 年落成启动，累计实现技术服务收入已达 905.2 万元。

4. 产业创新人才荟萃。在医药健康领域，南京市拥有 17 名两院院士，58 名国家级专家，国家级人才、省级人才数量位列全国第 3 位，仅次于北京、上海。南京对生物医药产业进行“卡脖子”关键核心技术攻关的科技领军人才给予厚待，通过紫金山英才先锋计划和高峰计划，配套其最高 1000 万元科研成果产业化资金。2021 年度江苏省科学技术奖励名单中，我市在生物医药领域获奖数量全省第一。江北新区生物医药谷围绕正靶向生命健康产业前沿领域，已集聚中国两院院士 10 余名、国家重大人才计划专家 34 名、江苏省“双创计划”人才 40 名、江苏省科技企业家 4 名，南京市科技顶尖专家 7 名、南京市高层次创业人才 129 名、南京市创

新型企业家 24 名，通过人才吸引 900 多家相关企业落户从事生物医药研发，大大提升了产业创新实力。

二、产业发展面临的主要问题

党的二十大报告指出，依托我国超大规模市场优势，以国内大循环吸引全球资源要素，增强国内国际两个市场两种资源联动效应，结合实地走访调研部分在宁龙头企业的反馈，南京生物医药产业不断加速发展的同时，依然面临着以下不足与挑战。

1. 关键环节尚需突破，缺乏引领产业发展的企业

科技领军企业对城市的产业结构优化和调整起着重要引领作用，是提升产业核心竞争力的重要力量。通过座谈调研，与制药业发达城市相比，南京市制药价值链核心环节发展水平不高，受环保、能耗等环评因素影响，符合 GMP 标准的高等级药品生产厂房很难落地建设，导致部分创新药领军企业到泰州建设或租赁制药厂房，难以实现药品从研发到生产的全生命周期管理闭环管理，对其提高生产效率、扩大生产规模、提升企业能级均有较大影响。以 CXO 产业为例，南京 CRO 服务业多年来在全国 20 强中占据 3 席，虽然生物药研发实力较强，但是整体发展仍处于中低端水平，企业规模与头部城市的差距较大，国内行业龙头药明康德 CRO 服务规模已位居全球排名前 10，2021 年营收达 18.59 亿美元，可以为全球制药、生物技术和医疗器械行业的客户和合作伙伴能够快速高效地研究、开发、发现和生产创新的服务，已在 30 个国家设有办事机构。

2. 科创平台支撑有限，制约自主研发控制力

随着生物医药技术迭代速度加快和技术间融合程度加深，面向未来发展的生物技术研究 and 商业应用面临的风险不断加大，为

产业配套的药物临床试验机构、安全性评价机构等公共服务平台资源有所欠缺，无法缓解技术研发的外部性困境。与北京、上海、大湾区等相比，南京市尚未通过建设综合性国家科学中心和区域科技创新中心获得支撑产业加速发展的创新策源能力。同时，我市生物医药国家级科技创新平台和载体的研发创新能力也亟待提升，生物医药产业制造业领域的关键共性技术攻关仍面临较大压力，直接抑制产业链现代化水平的提升，在没有“突破一批重大科学难题和前沿科技瓶颈”，无法提供支撑产业发展的关键共性技术、自主可控能力和优质科创环境。

3. 技术应用场景不多，造成产业数字化转型滞后

以数字化发展引领生物医药产业高质量发展已证明是切实有效的行业解决方案。随着近十年来化学合成和生物筛选技术的发展，结合数字技术应用，可帮助科研人员深入理解化合物结构，预测体外、体内和临床效应，从而促进新药物的发现和开发，使生物医药产业的创新研发周期缩短。疫情突发后，数字经济对维持经济社会的基本运转愈发重要，各地纷纷推出大力发展数字经济的政策举措，充分发挥数字技术在推动制造业升级转型发展的巨大作用。南京市近年以新基建为抓手大力推动生物医药制造业数字化转型，但是由于数据确权核心问题未妥善解决，涉及跨部门、跨领域的数据共享还面临诸多阻力导致目前生物医药数字技术应用场景仍然不多，也造成南京市制造业数字化转型滞后。

《2021年中国城市数字化转型竞争力排行榜》显示，南京市仅名列全国第12位、省会城市第5位。

4. 人才缺口数量递增，高层次人才招引亟待加强

根据《南京市2021年度八大产业链紧缺人才需求目录》数据

显示，新医药与生命健康人才紧缺指数已居于第二名。随着疫情的有效防控，企业用人需求不断释放，梳理 2019 年至 2021 年的紧缺人才需求目录发现，生物医药产业的 TSI 指数自 2019 年起始终保持在 1 以上且逐年递增，2021 年南京市生物医药产业 TSI 指数达 1.42，高居创新型产业体系的第二位，仅次于集成电路产业。近七成的企业存在用人需求，全市对新医药与生命健康人才的需求量排名第二位。究其原因，南京高校毕业的部分生物医药专业人才以及从欧美回流的国际生物医药高端人才受薪酬待遇和发展空间等因素影响，选择去北京、上海及深圳工作较多，出现支撑本地产业发展的优秀人才不断流失的情况。同时，产业人才体系化建设存在一定程度上的不均衡问题，一线研发的支撑人员不足，支持产业发展的多样战略性人才蓄水池还没有形成。

三、对策与建议

生物医药类企业以其行业的特殊性，具有资产规模小、研发投入高、回报周期长等特点。2022 年南京先后出台《南京市“十四五”生物医药产业发展规划》《关于促进全市生物医药产业高质量发展的若干政策措施》《南京市打造生物医药产业集群行动计划》等政策措施，全力推动我市生物医药全产业链开放创新和高质量发展。针对生物医药产业发展的特点，为后续出台相关政策配套细则提出以下方面建议。

1. 深化推进产业集群发展，壮大科技领军企业队伍

一是通过政策集成、资金集中、要素集聚，重点培育一批具有自主品牌、具备产业链整合能力、拥有自主可控核心技术的科技领军企业，支持列入省“百企引航”培育计划的生物医药高新技术产业龙头企业申报多个财政专项资金项目，并支持其争取国家

项目。二是围绕产业发展方向和重点领域，加快培育先声药业、传奇生物、驯鹿医疗、南微医学等行业重点企业未来成为所处行业领军企业，对企业的发展性研发用地、生产用地的规划方面给予政策保障。对符合条件的医药特色园区，加快推动规划环评与项目环评联动，简化环评办理流程。省市重大医药产业项目享受绿色审批通道，在满足受让条件的前提下，污染物排放总量指标可在全市范围内统筹调剂。三是聚焦传统行业重点规模以上企业库，在生物医药等领域率先培育一批世界级企业。鼓励企业与外资龙头企业开展配套协作，增强产业链的根植性。鼓励龙头企业通过并购、引进、参股等方式进行产业链垂直整合，打造产业“链主”企业。引导龙头企业、平台型企业直接生产面向市场的终端产品，提升市场话语权的掌控力、影响力。四是设立生物医药“专精特新”中小企业、瞪羚、独角兽培育库，夯实高成长企业能级提升的产业基金，建立帮扶助升模式和长效支持机制，在产业链关键环节培育一批竞争力强的“专精特新”小巨人和单项冠军企业。鼓励高新技术企业、科技中小型企业与龙头企业开展合作交流，构建协同共生型组织，推动上下游企业共同强链延链补链。

2. 加快产业创新平台建设，强化科技创新策源能力

一是瞄准我市生物医药等优势特色领域，遴选市内科研力量联合国家、省专业组织，积极开展生物医药领域国家重点实验室重组试点。针对生物技术、合成制药、人工智能等未来产业新赛道，培育布局一批辐射带动面大、全局影响力强的省市级创新平台，推动形成更多前沿科技成果。对我市生物医药产业实现国家级研发平台全覆盖，基于现有细胞治疗领域的基础，沿产业上下游纵深发展，围绕药物研发、耗材、试剂、装备、CRO/CDMO领域，

在有条件的重点园区布局打造一批具有全国示范效应的产业集群。二是以南京大学、东南大学、中国药科大学、南京医科大学、南京中医药大学以及三甲医院为支柱核心，通过建设创新空间载体、提升区域景观环境、促进功能混合等举措打造环高校院所创新圈，并推动支柱核心型创新区围绕“卡脖子”关键技术领域开展基础研究和技术开发。三是以新型研发机构为主体，围绕基因与细胞治疗、抗体药、创新化学药、现代中药、生物药耗材/试剂、特色原料药、高端医疗器械等领域出台“生物医药专项技术攻关项目清单”，对重大关键技术攻关项目给予长期稳定的资金扶持。对符合省前沿引领技术基础研究专项立项条件的项目，落实市级资金配套支持。鼓励基础研究团队和企业联合攻关、引荐投资机构与高校、科研机构合作，实现创新药产品的突破。四是支持鼓励重点产业园区围绕龙头、骨干企业，建设企业为主导的开放式创新平台，推动公共技术平台的合作共建，推动骨干企业为主体的创新转化和产业化发展。

3. 促进数字信息技术应用，推动制造业数字化转型

一是进一步提升产业控制力，通过建设国家健康医疗大数据（东部）中心实现健康医疗资源共享、跨区采集、数据交换和科学利用，为产业链创新研发服务提供数据服务和支撑，并提供应用场景，发掘产业链各环节的数据应用价值。二是发挥南京在行业软件开发上的优势，支持一批生物大数据与人工智能应用试点示范项目和重点企业，为生物医药研发活动中的实验可重复性、实验数据的标准化、实验设施的共享、科学研究的众包等问题提供解决方案。三是利用领军企业技术积累和开发优势对理化分析、药物研发、扫描成像、医学检测等传统环节进行全方位、全链条

改造，深入推进生物医药制造业“智改数转”行动，以行业龙头骨干企业、中小型制造企业、产业链和产业园区数字化转型为切入点分类实施，培育壮大重点产业链创新生态。**四是**推进“互联网+”产业建设，加快面向个人的精准医疗和结合新兴信息技术的远程医疗的场景开发。鼓励相关科技领军企业独立或协同组建“生物医药未来场景实验室”，开展新技术新业态新模式融合创新的场景实测，促进新技术新产品的落地验证和迭代升级。大力推动产业链标准化工作，鼓励和支持相关生物医药领军企业参与标准制定与修订。

4. 着力产业创新人才引育，打造生物医药创新重镇

一是借助国家、省、市相关人才工程，持续加大引进海内外领军人才和高层次人才的支持力度。参考深圳、广州人才集团的建设经验，以人才集团依托人力资源服务产业园，建设人才产业研究院和人才大数据运营中心，导入人才地图、人才画像、人才测评和人才交易功能，形成精细化的生物医药产业高端人才服务平台。二是加强对产业支撑人才的引进和培养，按照生物医药产业紧缺型人才目录，构建覆盖基础研究、技术应用、成果管理与转化、试验技术等多样化的人才体系，建立战略性人才蓄水池。鼓励产业园区制定符合自身发展的专项人才政策，依托人才集团统筹做好园区内的人才服务，营造良好的爱才、重才氛围。三是

由生物医药企业主导推进产业人才集聚，强化企业在人才引进和选择上的主导权，引导企业按需引才，高效配置。探索建立政府与企业联合共创多元化科学评价体系，对企业在人才集聚工程上的贡献给予一定的补贴和政策优惠。推动用人单位主体评价和市场化、社会化评价相结合，重点支持基础研究领域青年人才。赋

予用人单位开展中高级职称自主评定，开通高层次人才和具有一定重大贡献人才职称认定的“直通车”。**四是**打造高校和科研机构培育生物医药高层次人才的平台，充分利用高校院所固有的资源优势，依托生物医药重点特色学科以及实验室等科研载体，实现“产学研”的深度融合与成果转化，积极吸引国内外生物医药顶尖人才集聚。通过“产学研”合作项目加快科研人才成长，发掘潜在生物医药顶尖人才群体，拓宽人才集聚的目标范围，促进生物医药人才高地形成。**五是**建立校企柔性就业机制，推动人才双向流动。出台相关人才专项政策，鼓励企业与高校共建创新联合体，通过设定一定比例的流动岗位，鼓励人才“双向兼职”，支持高校和科研院所科研人员在保留原身份编制的情况下兼职创新、在职办企、离岗创业。支持从事基础研究和临床转化的新型研发机构作为推动柔性就业的重要载体。

主送：市委，市政府，市人大，市政协。

备案号：JB528