

# 全球未来产业发展进展及对中国的启示与建议 ——基于《2022 全球未来产业发展指数》

李一骋，庞鹏沙，黄燕飞

(科学技术部火炬高技术产业开发中心，北京 100045)

**摘要：**近年来，全球性问题加剧，新冠疫情影响深远，世界经济复苏乏力。各主要创新国家和地区纷纷发力聚焦未来科技和产业，力求抢占未来发展制高点。通过归纳整理全球关于未来产业的定义，并基于 iCV TAnK 发布的《2022 全球未来产业发展指数》报告，提出了当前全球未来产业发展现状和趋势，从国家和城市/集群两个维度，总结了中国在相关领域的表现，对未来科技和产业发展提出政策建议。

**关键词：**未来产业；前沿技术；全球态势；智库研究

**中图分类号：**F124 **文献标识码：**A **DOI：**10.3772/j.issn.1009-8623.2023.05.004

自 2008 年金融危机以来，全球经济面临诸多长期挑战，贸易保护主义抬头倾向明显，经济复苏乏力。2019 年暴发的新冠疫情进一步加剧了全球经济贸易市场扰动，使得多国经济陷入泥淖。多国中央银行试图通过实施货币紧缩政策来解决被严重低估的通货膨胀，滞胀阴影再度浮现。在此背景下，世界对科技创新的诉求达到了前所未有的高度。科技创新不仅是当下应对宏观经济困局的有力之策，也是抢抓未来发展机遇的必然选择。习近平总书记指出，要在事关发展全局和国家安全的基础核心领域，瞄准人工智能、量子信息、集成电路、先进制造、生命健康、脑科学、生物育种、空天科技和深地深海等前沿领域，前瞻部署一批战略性、储备性技术研发项目，瞄准未来科技和产业发展的制高点<sup>[1]</sup>。《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要》将类脑智能、量子信息、基因技术、未来网络、深海空天开发、氢

能与储能等前沿领域作为发展方向，谋划未来产业发展布局<sup>[2]</sup>。2021 年以来，中国的上海<sup>[3]</sup>、深圳<sup>[4]</sup>、山西<sup>[5]</sup>、浙江<sup>[6]</sup>等地印发了培育未来产业的相关行动方案或指导意见。从各地方政府工作报告看，大多数省份在部署 2023 年重点工作及未来 5 年工作时，都明确提出要前瞻布局未来产业，开辟发展新领域新赛道，塑造发展新动能新优势。

位于加拿大的全球著名科技咨询独立智库 iCV TAnK 日前发布了《2022 全球未来产业发展指数》(2022 Global Future Industry Index, GFII 2022)报告<sup>[7]</sup>，深入研究未来产业最新进展，展望未来产业发展趋势，并综合 iCV TAnK 全球数据资源，评价得出全球未来产业发展指数国家综合排名和未来产业(城市/集群)20 强。多年来，iCV TAnK 通过深入分析市场数据并进行交互整合，以全球视野分析科技行业最新发展趋势，迄今已在智能座舱、量子计算和智能驾驶等新兴科技领域发布了一系列研究报告，

第一作者简介：李一骋（1990—），男，硕士，工程师，主要研究方向为科技园区管理。

通信作者简介：庞鹏沙（1982—），男，硕士，高级工程师，主要研究方向为科技管理、创新政策。电子邮箱：pps@chinatorch.gov.cn

项目来源：科技部科技创新战略研究专项“面向高水平科技自立自强的国家自创区发展战略研究”（ZLY202229）。

收稿日期：2023-03-07

对于中国相关产业发展具有十分重要的借鉴意义<sup>[8]</sup>。本文旨在根据 GFII 2022 报告，分析全球未来产业发展现状，并对中国未来发展提出政策建议。

## 1 未来产业概念和内涵

目前学术界、产业界尚未对未来产业的概念和内涵做出统一界定，其属于学术范畴还是仅为商业性或者政策性概念仍有争议。学术界认为未来产业立足多学科交叉知识基础，发展潜力和社会价值巨大<sup>[9]</sup>。近期研究集中在新一轮科技革命和产业变革大背景之下的未来产业发展<sup>[10-11]</sup>。相关研究较为系统地阐释了未来产业的经济和管理学内涵，刻画出更加清晰的未来产业群像。

国内学者侧重于未来产业的概念定义。丛知<sup>[9]</sup>从政治理论角度分析，认为未来产业是指后资本主义社会发展阶段下，具有强正外部性、强知识运用、强关联性、多学科交叉等特点，且发展潜力巨大、注重提高生活质量的重要经济组织形式。陈劲等<sup>[10]</sup>认为，发展未来产业要坚持经济、科技、战略、人文、哲学思维的统一，并且要强化中国模式、中国经验和中国理论在未来产业发展上的实践探索，走出中国特色的未来产业发展道路，确保正确政治方向。沈华等<sup>[11]</sup>认为未来产业来源于颠覆性技术的突破，其以战略性新兴产业为主要载体，能够扩展人类认识空间、提升人类自身能力、服务人类新需求以及拓展人类发展新边界。余东华<sup>[12]</sup>指出，未来产业是基于重大创新成果、具有智慧属性、塑造未来发展竞争优势、居于价值链高端的产业，可以从新技术、潜在需求、产业成长性、未来竞争力和产业带动引领等维度来界定。李晓华等<sup>[13]</sup>认为，未来产业由前沿技术驱动，瞄准经济社会发展需求，代表长期发展方向，但当前仍处于孵化孕育阶段，有望在未来转化为对国民经济具有战略支撑性的新兴产业。

从全球未来产业发展看，美国、日本和英国政府都进行了未来产业专项部署<sup>[14]</sup>。2021 年美国出台了 4 个法案：《美国就业计划》《无尽前沿法案》《美国国家科学基金会（NSF）未来法案》《美国国家科学基金会（NSF）未来制造业项目》，聚焦半导体、先进计算、先进材料科学、量子信息科学和未来网络制造研究等，投资数千亿美元推动未来科技研发和产业发展。2020 年日本出台《科学技

术创新综合战略 2020》，将未来产业发展重点放在公共卫生、人工智能、生物技术等领域。2017 年英国设立产业战略挑战基金，瞄准人工智能与数字经济、未来交通、老龄化社会和清洁增长等领域进行重点部署。

iCV TAnK 认为，未来产业是对人类生产和生活有重要影响，对社会经济进步有驱动作用，具有前瞻性和颠覆性特征的产业，在引领全球经济增长、引导人类社会进步、增强国家竞争力等方面发挥重要作用。GFII 2022 报告参考了美国国家标准与技术研究院（NIST）等组织关于未来产业的标准和定义，将 2022 年度“未来产业”定义为量子信息、绿色能源、机器人、元宇宙、先进通信和生物技术六大领域。其中，量子信息包括量子计算、量子精密测量和量子加密等，量子技术的进步有可能为计算、医学、制造、人工智能、通信和国防等领域带来变革。绿色能源由于其具有保护环境和减少能耗方面的优点，得到很多国家的重视，主要关注的方向包括太阳能、潮汐能、海洋温差能、核能、氢能、燃料电池以及储能装置等。机器人涵盖工业机器人和智能机器人两大类，以模拟人类或其他生物为方向，基于人工智能技术，具有学习、交流、感知、使用工具、操作机械等能力。元宇宙是指建立在现实世界基础上的虚拟现实空间，具有完整的运行经济体系，其高度的开放性和包容性为创造价值提供了良好的环境，有望颠覆现有生产方式，为第四次工业革命提供支撑。先进通信以第六代无线网络技术为代表，通过部署应用更快、更可靠的新一代通信技术和卫星通信技术，为物联网和 5G/6G 网络的发展提供良好的基础，大大提高了各行业的通信能力。生物技术主要关注生物制药、基因工程、基因治疗、生物制造和生物燃料等方向，在医疗、农业、环境保护、制药和能源等领域扮演重要角色。整体来看，iCV TAnK 定义的未来产业紧密结合生产生活需要，技术前沿性强、颠覆潜力大，且已经具有一定产业发展规模，有望在 3~5 年内迎来爆发式增长。

## 2 GFII 2022 报告主要内容

### 2.1 未来产业发展趋势与前景展望

GFII 2022 报告首先总结了未来产业发展的整

体现状。一是颠覆性技术发展快速推进，带动未来产业应用前景逐步显现。基础科学研究的突破，不断为未来产业发展提供新动能。例如，在量子领域，美国天体物理联合实验室的物理学家突破了量子传感器的精度限制。应用技术创新进一步促进了未来产业的发展，元宇宙、人形机器人和卫星互联网等未来产业迅速发展。二是新冠疫情、数字鸿沟和气候变化等全球性问题的出现，客观上加快了培育未来产业的步伐。新冠疫情客观上推动了生物医学的快速发展，疫苗、血液制品、单克隆抗体、基因工程药物和体外诊断等在抗击新冠疫情中发挥了重要作用。气候变化正在全球范围内产生前所未有的影响，全球能源转型正在加速，氢能等新型清洁能源有望在未来能源供应中发挥更大作用。

GFII 2022 报告还对未来产业发展前景进行了展望。智能、绿色和健康是未来产业的发展趋势。未来产业发展的根本目的是更好地为人类服务，智能、低碳和健康是人类的长期目标。为了拥有更智能的生活，需要用传感、连接和计算等信息技术进一步打破原子世界和比特世界之间的壁垒。人工智能、类人机器人、卫星互联网、量子信息、先进计算和人机交互等领域有望取得新突破，重塑信息基础设施，全面提升智能水平。低碳是一种低能耗、低污染和低排放的可持续发展模式，对人类社会的可持续发展具有重要意义。先进核能、氢能和储能技术等无碳排放关键技术，是实现碳中和与净零排放目标、构建低碳绿色能源体系的关键，也将是未来全球技术创新和产业变革的重点。随着人们对生命健康的迫切需求和现代生命科学的快速发展，生物技术与信息、能源材料等技术的融合加快，现代生物技术在高通量测序、基因组编辑和生物信息学分析等方面取得突破并迅速实现产业化。新冠疫情加速了生物经济时代的到来，生物、信息和物质的融合正在进行。

各国政府将实施更加有力的产业政策，不断推动本国未来产业加快发展。新一轮技术革命以量子信息技术、“人工智能+机器人”、先进通信、生物技术、绿色能源等前沿技术为代表，呈现多点爆发式发展。这将形成新的全球经济增长极，推动经济社会转型发展。为应对新冠疫情、俄乌冲突等

多重因素带来的不利影响，世界各国纷纷出台短期经济刺激措施，为形成长期经济增长新动能奠定基础。随着国际形势的变化，以政府为主导的产业政策在各国的作用和重要性日益凸显，政府与市场的关系也在发生变化。美国、日本、英国、欧盟等发达国家和地区高度重视产业政策的作用，不断加强对产业政策工具的运用，尤其关注前沿技术和未来产业。政府将加大对市场的干预，国家安全、国内市场规制和国际贸易规则等相关政策也将发生更大的变化。

面对复杂的国际环境，单个国家和小规模区域集团利益最大化的趋势日益明显，进一步加剧了全球特别是西方保护主义和单边主义的抬头。美国拜登总统上台后，并没有选择回归自由主义的全球经济秩序，而是采取了强化技术出口管制、加大对制造业回流的支持力度和维护国内产业链安全等一系列“美国优先”战略。欧盟多次强调要在经济、技术、产业等领域掌握自主权，自2020年起建立了涵盖产业战略、贸易政策和金融架构等领域的全面政策体系。以中国为代表的新兴国家也在积极利用新一轮技术革命和产业变革带来的机遇，大力布局未来产业发展，从谋求单一突破走向整体提升，以期摆脱全球价值链的“低端封锁”和“高端限制”。未来，世界各国特别是美国等西方国家与中国等发展中国家在先进通信、量子信息、机器人和生物技术等领域的竞争将进一步加剧，并可能形成技术、人才、资金和产业流动的断裂点，将深度影响未来产业的全球发展趋势。

## 2.2 GFII 2022 报告的国家 and 城市 / 集群排名评价指标体系

GFII 2022 报告的未来产业区域排名包括国家和城市 / 集群两个角度。在国家排名方面，主要考察该国的人口特征、文化特点和经济实力等指标，分析其在未来产业六大领域的表现，综合反映被评估国家的科技创新实力。城市 / 集群排名考察城市的技术创新实力和未来产业发展潜力，主要从研究实力和创新企业两个方面进行评估。其中，研究实力方面的考察指标包括科研机构和设施、创新人才资源、高价值学术创造等，创新企业方面的考察指标包括创新龙头企业数量、独角兽企业数量、相关产业领域专利数量等。



### 2.3 GFII 2022 报告的未来产业国家综合排名

表 1 和图 1 分别为 GFII 2022 报告列出的 2022 年度未来产业发展指数国家综合排名和各国相关未来产业的情况。

从总体结果来看，美国综合排名最高，43% 最具影响力的未来产业企业来自美国。在未来产业城市 / 集群排名中，27.5% 位于美国，六大产业发展均衡且均处于领先水平。中国排名第二，17.5% 最具影响力的未来产业企业来自中国。在未来产业城市 / 集群排名中，中国城市占 16.7%。瑞士在国家

表 1 2022 年度未来产业国家综合排名

排名	国家	排名	国家
1	美国	6	德国
2	中国	7	新加坡
3	瑞士	8	韩国
4	日本	9	法国
5	英国	10	荷兰

资料来源：《2022 全球未来产业发展指数》报告。

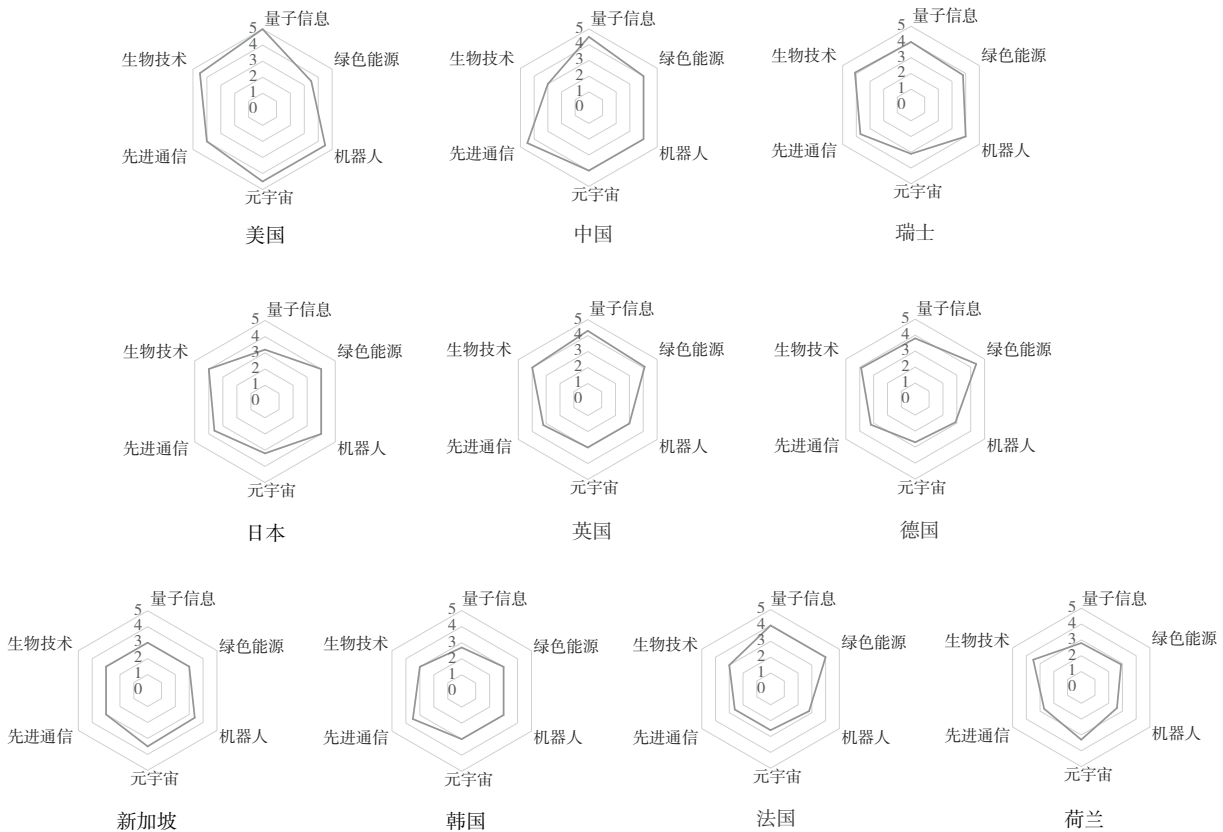


图 1 2022 年度全球未来产业发展指数排名前 10 位国家六大产业情况

资料来源：《2022 全球未来产业发展指数》报告。

综合排名中排名第三，在人均专利和人均最高学术奖项方面排名世界前列。此外，发达的金融业为瑞士的创新生态环境提供了强有力的支持。

从产业发展角度看，美国在未来产业的六大领域都表现出了非凡的竞争力，尤其是在信息技术产业（量子信息、机器人、元宇宙）方面，具有领先优势。中国六大领域发展较为均衡，在量子信息、绿色能源、机器人和元宇宙等领域创新优势突出，

其中，就绿色能源领域而言，北京在全球城市 / 集群中排名第一。其他亚洲科技创新大国包括日本、韩国和新加坡，其中日本不仅在信息技术产业表现出色，在生物技术产业也有优秀表现；新加坡良好的创业环境吸引了大量新兴产业的企业，特别是在量子信息、元宇宙、生物技术等领域；韩国在先进通信产业拥有强大的技术创新能力。欧洲国家在信息技术相关产业的技术创新方面稍显落后，但在生

物技术产业方面更胜一筹。

当前，全球未来产业迅速发展，各主要经济体积极参与前沿技术领域的创新创造。气候变化、能源短缺等问题也给人类发展带来了更多的不确定性。正在逐步落实到实际应用中的各种颠覆性技术，不仅是未来产业发展的动力，也是全球化背景下经济社会发展的重要支撑。

## 2.4 GFII 2022 报告的未来产业城市 / 集群排名

表 2 为 GFII 2022 报告给出的 2022 年度未来产业城市 / 集群排名和得分。在全球上榜的 20 个城市 / 集群中，有的已经在未来产业六大领域形成

产业规模，如以 IT 创新闻名的旧金山 - 圣何塞；而有的城市虽然尚未形成一定规模，但具备了技术创新实力的基础，极有可能在未来的产业领域取得突破，如以量子信息技术发展著称的合肥。

### 2.4.1 学术研究

欧美城市 / 集群在创新人才资源和高价值学术创造评价指标上表现较好，而亚洲城市 / 集群在研究机构（包括高校、实验室等）和研究设施（包括大科学设施和超级计算机）方面更具竞争力。

旧金山 - 圣何塞和波士顿都市圈在创新人才和高价值学术创造的得分上均位列前 5；纽约研究

表 2 2022 年度未来产业城市 / 集群综合排名

序号	城市 / 集群	总体得分	学术研究得分	创新企业得分
1	旧金山 - 圣何塞	93.61	88.75	98.47
2	北京	90.63	84.38	96.87
3	广东 - 香港 - 澳门大湾区	88.76	79.83	97.69
4	纽约都市圈	88.34	83.25	93.43
5	波士顿都市圈	86.65	89.92	83.37
6	东京 - 横滨	83.09	81.49	84.69
7	上海	82.05	82.43	81.66
8	伦敦 - 牛津 - 剑桥	79.91	85.42	74.39
9	西雅图 - 塔科马港 - 贝尔维尤	78.74	82.19	75.29
10	巴黎都市圈	77.28	75.62	78.94
11	首尔都市圈	76.02	74.39	77.64
12	日内瓦	75.80	84.27	67.32
13	圣地亚哥都市圈	75.58	81.68	69.47
14	华盛顿特区 - 巴尔的摩	74.79	84.29	65.29
15	京都 - 大阪 - 神户	73.91	72.49	75.33
16	苏黎世	73.24	82.63	63.84
17	洛杉矶都市圈	72.26	76.32	68.19
18	合肥	71.09	73.88	68.29
19	新加坡	66.45	63.48	69.42
20	苏州 - 无锡 - 常州	65.82	62.37	69.26

资料来源：《2022 全球未来产业发展指数》报告。

机构得分全球第一，创新人才实力雄厚。在研究机构排名的前 5 名中，中国占据了 3 席，分别是北京、广东 - 香港 - 澳门大湾区和上海，其中北京的研究设施排名第一；合肥在大科学设施方面处于领先地位，研究设施得分位居中国前 10<sup>[7]</sup>。

#### 2.4.2 创新企业

GFII 2022 报告根据 2022 年度未来产业领域的创新龙头企业数量、独角兽企业数量和相关产业领域专利数量等量化指标对候选城市进行评估。

旧金山 - 圣何塞在上述 3 项指标中均排名前 3 位，显示出强大的创新企业实力。北京的表现也非常出色，3 项指标都排名在前 5 位，特别是创新龙头企业数量。东京 - 横滨与未来产业相关的创新龙头企业和专利数量远远超过其他城市 / 集群。西方城市和亚洲城市的创新企业数量相当，但亚洲城市在未来产业领域的专利数量略高。

从整体来看，美国、中国和欧洲为发展未来产业的重要集聚区，分别有 7 个、5 个、4 个城市 / 集群上榜。从全球未来产业排名前 5 位的城市 / 集群看，唯一学术研究得分高于创新企业得分的波士顿都市圈集聚了哈佛大学、麻省理工学院、波士顿大学、美国东北大学等一系列国际顶级院所，科教资源的溢出效应明显；而另外 4 个城市 / 集群的创新企业得分高于学术研究得分，突出了市场需要对拉动未来产业发展的重要作用。

### 3 启示与建议

面对新一轮科技革命和产业变革，发展未来科技、培育未来产业成为中国参与全球竞争、抢占未来发展制高点的必然选择。考虑到 GFII 2022 报告反映出的未来产业发展趋势，结合中国现状，提出以下建议：

(1) 加强人工智能 (AI) 技术赋能，以“人工智能 + 未来产业”实现跨越式发展。

作为计算机科学的一个分支，人工智能聚焦数据、算法和算力三维发展，已在多个领域得到广泛应用，减少了技术研发和产品开发迭代周期，重塑了传统产品研发模式、产业链供应模式、产业发展生态和生产生活方式，对于打造现代化产业体系、推动高水平科技自立自强意义重大。

人工智能技术在 GFII 2022 报告提出的六大未

来产业发展领域中均起到支撑产业持续发展的作用：在量子信息领域，人工智能技术通过提升更高算力水平赋能交通控制、天气预测和金融组合等，未来还将支撑卫星发射、深空深海、脑科学等领域发展；在绿色能源领域，人工智能技术通过智能输配电软件系统提升了能源利用率和平滑率，显著增强了能源系统特别是智慧储能、智慧电网和节能减排等领域的稳定性和鲁棒性，促进节能减排、降低损耗，有力推进碳达峰碳中和；在机器人领域，人工智能技术从多方面赋予机器人全新能力，使机器人实现了特殊环境下的自主决策，并且可以根据不同产业需求训练培育各种专业领域机器人；在元宇宙领域，人工智能技术将从识别内容（文字、图片、视频）升级为创造内容，这是元宇宙发展的基础；在先进通信领域，人工智能显著降低了工作成本，智能语音电话提升了工作效率；在生物技术领域，人工智能技术加速了新药筛选水平，大大降低了药物研发的技术成本和时间成本。

建议进一步加强人工智能技术研发和应用的顶层设计，加快推动人工智能技术的场景建设，形成“需求牵引 + 场景驱动”的发展模式，以场景创新促进人工智能技术向各行业领域扩散应用，加速未来产业发展。

(2) 加强生物技术领域投入，抢占未来产业发展主动权。

新时期的生物技术支撑了生命科学的发展。生物技术以分子生物学为关键技术，以基因编辑为重点路径，多学科融合，通过科技手段对传统产品进行改造或者创造新产品，保障人民群众生命健康，促进经济社会发展。

近年来中国生物技术不断发展，在生物医药、生物农业、生物能源等领域重点布局，产出一批科技成果，有力支撑了国家重大战略。但中国生物技术产业总体仍处于中等发展水平。究其原因，主要是因为西方生物技术的发展历史比较悠久，欧美等国家已抢占先发优势，在人才、资本和仪器设备方面优势明显。GFII 2022 报告显示，在全球生物技术产业的城市 / 集群排名中，中国综合排名最靠前的北京仅列第 13 位。生物技术产业相较其他五大未来产业而言，虽然优势不足，但发展潜力巨大。未来，面对中国人口老龄化、生物多样性和高品质

农田等方面的迫切需求，经济发展对生物技术的需要将与日俱增，生物技术创新发展的机会窗口将越来越多，特别是随着经济社会发展，物质条件日益提升，人们对健康状况也将越来越重视，生物医药产业有望进一步发展。

建议从国家战略高度推进生物技术产业发展，进一步完善相关体制机制，引导更多社会资本赋能生物技术发展。对涉及生物技术领域的教育、科技和人才工作统一部署，建设高能级生物技术创新平台，吸引培育生物技术领域顶尖人才，加快实现关键技术突破和产业创新发展。

(3) 加强区域创新体系布局，打造未来产业创新增长极。

中国应畅通以国内大循环为主体、国际国内双循环相互促进的新发展格局，区域创新是一个关键变量。发展国内大循环，要结合城镇化进程，统筹大城市、中心城市、小城市和都市圈（群）等不同维度的创新区位/集群，发挥科技创新对高质量发展的引领辐射作用，建立现代化经济体系，促进供给体系质量提高与效率提升。

在GFII 2022报告中，中国北京、上海、合肥、杭州等城市，广东-香港-澳门大湾区、苏州-无锡-常州城市群等集群上榜，显示出中国的区域科技创新中心在全球创新体系中的重要位置。中国要在国家区域重大战略和区域协调发展战略的引领下，充分利用科技创新的区域梯次分布特征和扩散推移规律，聚焦打造具有全球影响力的科技创新中心，立足各地先天条件和资源禀赋，探索差异化、科技创新导向的发展路径，建设发展若干具有高发展质量的创新型城市/集群，强化区域创新中心的辐射效应，健全梯次联动的区域创新格局，提升国家创新体系的整体效能。

建议抢抓未来科技和产业孕育突破发展机遇，结合中国区域重大战略和区域协调发展战略有关部署，通过加强高能级创新平台布局、吸引培育高层次顶尖人才、优化创新创业生态、营造一流营商环境等，进一步激发区域创新活力，形成新的创新增长极。

(4) 加强国际科技创新合作，营造开放创新生态。

国际科技合作既是以科技创新应对全球共同

挑战、推动构建人类命运共同体的必由之路，也是中国提升科技创新能力、加快实现高水平科技自立自强的重要途径。美国的特朗普政府和拜登政府都将科技创新置于对华政策总体框架突出位置，意图维持美国在全球价值链顶端的话语权，这对中国融入全球创新网络、参与全球未来产业竞争提出了极大挑战。

GFII 2022报告指出，当前未来产业主要聚集在欧美国家及地区，亚洲地区只有中国、日本和韩国三国发展较快。面对百年未有之大变局，中国要坚持开放共赢，利用好国际交流合作平台，做出中国贡献。在该报告的致谢环节，对清华大学、中国科学技术大学、阿里巴巴、宁德时代、国盾量子 and 腾讯等表达感谢，高度肯定了这些中国相关科研机构及企业对世界科技产业发展的关注和贡献。

建议聚焦符合全球政治经济发展态势的开放创新生态，研究提出中国化的新时期国际合作战略，特别是针对未来产业各领域发展的现状和需要，完善差异化政策体系。鼓励科研机构及企业参与国际科技分工，特别是在基础研究、人才培育和标准制定等方面拓展合作深度，在增进了解、提升能力的同时，增强中国在相关领域的话语权。

(5) 加强未来技术跟踪研判，用数字化手段赋能产业发展。

未来产业以前沿性、颠覆性技术创新为基础，呈现出多学科融合和多领域交叉的特点，具有前瞻性和不确定性。一方面，要进一步强化未来技术和产业发展的战略研究，建立健全未来产业监测体系，跟踪未来产业技术路线图更新和新产业新业态发展变化情况，突出未来技术预测和研判，及时掌握最新发展态势；另一方面，要积极应对产业数字化、数字产业化发展趋势，将未来产业发展融入数字经济浪潮中，加强新型基础设施建设，注重产业发展的数字化赋能，通过数字化改造、数字化管理等，进一步激发产业发展的内生动力。■

#### 参考文献：

- [1] 新华社. 两院院士大会中国科协第十次全国代表大会在京召开 习近平发表重要讲话 [EB/OL]. [2023-02-17]. [http://www.gov.cn/xinwen/2021-05/28/content\\_5613702](http://www.gov.cn/xinwen/2021-05/28/content_5613702).



- htm.
- [2] 新华社. 中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和 2035 年远景目标纲要 [EB/OL]. [2023-02-17]. [http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content\\_5592681.htm](http://www.gov.cn/xinwen/2021-03/13/content_5592681.htm).
- [3] 上海市人民政府. 上海市人民政府关于印发《上海打造未来产业新高地发展壮大未来产业集群行动方案》的通知 [EB/OL]. [2023-02-17]. <https://www.shanghai.gov.cn/nw12344/20221011/3c8c02700bfd400293faf955bc33e6af.html>.
- [4] 深圳市科技创新委员会. 深圳市科技创新委员会 深圳市发展和改革委员会 深圳市工业和信息化局关于发布《深圳市培育发展未来产业行动计划(2022—2025年)》的通知 [EB/OL]. [2023-02-17]. [http://stic.sz.gov.cn/gkmlpt/content/9/9861/post\\_9861356.html#4152](http://stic.sz.gov.cn/gkmlpt/content/9/9861/post_9861356.html#4152).
- [5] 山西省人民政府. 【图解】关于印发山西省“十四五”未来产业发展规划的通知 [EB/OL]. [2023-02-17]. [https://www.shanxi.gov.cn/ywdt/zcjd/tpjd/202107/t20210701\\_5985339.shtml](https://www.shanxi.gov.cn/ywdt/zcjd/tpjd/202107/t20210701_5985339.shtml).
- [6] 浙江省人民政府办公厅. 浙江省人民政府办公厅关于培育发展未来产业的指导意见 [EB/OL]. [2023-02-27]. [https://www.zj.gov.cn/art/2023/2/20/art\\_1229019365\\_2458667.html](https://www.zj.gov.cn/art/2023/2/20/art_1229019365_2458667.html).
- [7] iCV TAnK. 2022 global future industry index [EB/OL]. [2023-02-16]. <https://www.icvtank.com/newsinfo/804919.html>.
- [8] 郑劼. 智能座舱的三组关键词 [J]. 汽车观察, 2021(10): 58-61.
- [9] 丛知. 试论“未来产业” [J]. 中国科技信息, 2005, 2(23): 173.
- [10] 陈劲, 朱子钦. 全球未来产业的发展态势及对中国的启示 [J]. 新经济导刊, 2021(3): 4-9.
- [11] 沈华, 王晓明, 潘教峰. 我国发展未来产业的机遇、挑战与对策建议 [J]. 中国科学院院刊, 2021, 36(5): 565-572.
- [12] 余东华. “十四五”期间我国未来产业的培育与发展研究 [J]. 天津社会科学, 2020(3): 12-22.
- [13] 李晓华, 王怡帆. 未来产业的演化机制与产业政策选择 [J]. 改革, 2021(2): 54-68.
- [14] 周波, 冷伏海, 李宏, 等. 世界主要国家未来产业发展部署与启示 [J]. 中国科学院院刊, 2021, 36(11): 1337-1347.

## Development of Global Future Industry and Suggestions for China: Based on 2022 Global Future Industry Development Index

LI Yicong, PANG Pengsha, HUANG Yanfei

(Torch High Technology Industry Development Center, Ministry of Science & Technology of the people's  
Republic of China, Beijing 100045)

**Abstract:** In recent years, the global issues are becoming more acute; the COVID-19 pandemic has had far-reaching effects; and the global economic recovery is sluggish. Major innovation countries have made efforts to seize the commanding heights of future development by making efforts in future science & technology and future industries. This paper summarizes the definitions of future industries at home and abroad, and based on the 2022 Global Future Industry Development Index released by iCV TAnK, which puts forward the current status and trends of global future industry development, summarizes China's performance in relevant fields from the two dimensions of country and city/cluster, and makes recommendations on further development of future technology and industry.

**Keywords:** future industry; advanced technology; global posture; think-tank research