

欢迎按以下格式引用:赵豪,张诗凝,邓和顺.武汉市“未来产业”培育发展研究[J].长江大学学报(社会科学版),2022,45(6): 59-64.

武汉市“未来产业”培育发展研究

赵豪 张诗凝 邓和顺

(武汉大学 经济与管理学院,湖北 武汉 430072;武汉大学 区域经济研究中心,湖北 武汉 430072;

武汉大学 中国发展战略与规划研究院,湖北 武汉 430072)

摘要:培育发展“未来产业”是当前产业变革、产业竞争、产业转型的热点话题。武汉市作为长江经济带重要节点城市、长江中游城市群中心城市、中部地区核心城市,战略地位十分重要。武汉市抢抓“未来产业”发展先机,有利于开辟经济发展“新赛道”,形成新动能。论文首先系统总结国内典型城市培育发展“未来产业”的实践经验,主要体现在:发挥“链长制”作用;围绕产业“双招双引”;创新产业供地用地模式;发挥产业发展专项基金孵化作用;打造产业技术创新平台。其次,武汉市培育发展“未来产业”已具备良好的制度基础、创新基础和产业基础。最后,论文提出武汉市应以氢能、量子信息产业作为突破口,打好“产业链、创新链、资金链、人才链、土地保障”五张牌,加快培育“未来产业”,抢抓发展先机。

关键词:产业链;创新链;资金链;人才链;土地

分类号:F062.9 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-1395(2022)06-0059-06

新中国成立以来,我国经济在享受人口与资源红利的过程中得到迅猛发展,国际地位不断提升。但是,粗放式的发展模式已经无法适应新时代发展要求,资源耗竭浪费、生态环境破坏、发展动力不足等问题不断凸显,亟需寻找新的经济增长动能^[1]。因此“未来产业”的培育发展成为学术界重点关注的话题。学术界关于“未来产业”的研究成果多集中在趋势研判、战略意义、政策体系、实践路径等方面。当前,国际竞争焦点逐步转向以抓住“未来产业”发展机遇为重点,抢占“未来产业”发展先机(渠慎宁,2022;王楠等,2021)^[2,3]。我国提前谋划布局“未来产业”,是优化传统产业结构的重要内容,是提升我国国际竞争力的重要路径,是实现“双碳”目标、能源转型的重要抓手(张鹏,2022;杨跃承等,2021)^[4,5]。在企业发展初期和中期,政府应重点出台技术创新

政策,加强技术研发;在企业发展后期,重点出台产业政策,扩大规模化生产(渠慎宁,2022)^[6]。“十四五”时期,我国可重点发展类脑智能、量子信息、深海空开发、基因技术、人工智能、大数据等“未来产业”(余东华,2020;周维富,2022;郑春蕊等,2021;郭京京等,2021;曹方等,2022)^[7~11]。本文侧重系统梳理国内外“未来产业”发展态势、主要城市实践经验,并基于武汉市自身发展基础,聚焦氢能产业和量子信息产业,重点围绕打好“五张牌”,提出培育发展“未来产业”的突破口及实现路径。

一、国内外“未来产业”发展态势

(一)国际“未来产业”发展态势

纵观全球经济发展趋势,世界各国纷纷加强“未来产业”发展布局,试图抢占发展至高点。传统产业

收稿日期:2022-06-16

基金项目:武汉大学区域经济研究中心、武汉大学中国发展战略与规划研究院生态产品价值与绿色经济研究中心自主科研项目“双碳目标约束下的绿色经济理论与实践研究”(2022-01);武汉大学中国发展战略与规划研究院2022年交叉学科论坛资助课题“中国氢能产业发展路径与政策支持体系研究”(2022-05)

第一作者简介:赵豪(1994—),男,湖北黄冈人,博士研究生,主要从事区域经济研究。

由于已经无法适应新时代发展需求而面临着转型升级的阵痛。随着新一轮科技革命和产业变革的纵深推进,科技含量高、环境污染少、带动作用强的“未来产业”逐渐成为世界各国未来重点发展方向^[12~14]。世界主要发达国家纷纷加入培育发展“未来产业”行列,出台一系列利好政策来引导产业发展(见表1)。美国作为世界上最为发达的国家之一,坚持科技创新为导向,加快布局“未来产业”发展^[15]。2020年以来,美国通过发布《美国将主导“未来产业”》《美国就业计划》《NSF 未来法案》等系列重要政策,重点围绕量子信息科学、人工智能、5G 通信技术等领域,明确“未来产业”发展的主要目标、重点任务和主要路径。英国作为世界上发达国家的典型代表,同样抓紧“未来产业”布局。在《产业战略:建立适应未来的

英国》中,重点聚焦量子技术、数字安全、无人驾驶汽车等新兴领域谋划布局产业发展蓝图。法国通过发布《“未来工业”计划》《第四期“未来投资计划”》培育发展“未来产业”,重点锚定量子技术、网络安全、未来医学等产业来刺激经济增长,形成新的发展动力源。德国通过发布《新冠肺炎疫情危机刺激经济计划》,重点围绕人工智能和量子技术、药物和疫苗、电动汽车等领域来谋划布局“未来产业”,拉动经济增长。俄罗斯通过发布《国家技术计划》,重点围绕数字化设计和建模、超级计算机、增材制造技术等领域积极谋划“未来产业”发展路线。日本通过发布《新产业结构蓝图》《科学技术创新综合战略 2020》,重点聚焦人工智能、自动驾驶汽车、生物技术等“未来产业”领域,绘制了“未来产业”发展路线图。

表 1 主要发达国家关于“未来产业”重点部署

地区	文件名称	重点领域
美国	美国将主导“未来产业”	量子信息科学、5G 通信技术、人工智能、先进制造业
	2021 财年政府研发预算重点备忘录	量子信息科学、先进通信网络和自动化技术、智能和数学制造、工业机器人
	2022 财年政府研发预算重点备忘录	人工智能、量子信息科学、先进通信网络、先进制造业
	美国就业计划	半导体、先进计算、先进通信技术、先进能源技术、清洁能源技术、生物技术
	无尽前沿法案	人工智能与机器学习、半导体、量子计算科学与技术、机器人、先进材料科学、数据管理、基因组学与合成生物学、生物技术、电池与工业能效
	NSF 未来法案	量子信息科学、人工智能、超级计算、网络安全和先进制造
英国	产业战略:建立适应未来的英国	人工智能与数字经济、未来观众、量子技术商业化、创意产业集群、数字安全、下一代服务、机器人技术、无人驾驶汽车、先进医疗保健、低成本核能
法国	“未来工业”计划	新资源、智慧城市、绿色交通、未来运输、未来医学、数字经济、智能设备、数字安全、健康食物
	第四期“未来投资计划”	5G 通信和未来电信网络技术、网络安全、量子技术、数字健康、生物制造
德国	德国新冠肺炎疫情危机刺激经济计划	药物和疫苗、电动汽车、氢能、数字化和通信、人工智能和量子技术
俄罗斯	俄罗斯“国家技术计划”	数字化设计和建模、超级计算机、新材料、增材制造技术、柔性生产技术、机器人技术、传感器、工业互联网、大数据、未来工厂
日本	新产业结构蓝图	自动驾驶汽车、保险与评级管理智能化、功能食品、生物能源
	科学技术创新综合战略 2020	公共卫生、人工智能、超算、大数据分析、卫星、智能实验室、远程商业、低能耗技术、清洁能源、生物技术等

资料来源:根据相关资料整理。

纵观全球“未来产业”发展态势,世界主要发达国家均十分重视“未来产业”的顶层设计与谋划布局,重点围绕量子技术、先进通信网络、人工智能、先

进计算等领域加大生产要素投入,“未来产业”发展热潮持续推进,成为世界各国抢占发展先机的重要抓手。

(二)国内“未来产业”发展态势

“未来产业”已成为时代发展潮流,我国也需要抓住发展机遇,提前谋划布局“未来产业”。2021 年 3 月,国家“十四五”规划纲要出台,并就“未来产业”重点领域、发展方向作了谋划布局^[16],“未来产业”成为我国“十四五”时期发展重点。此外,国家相关部委也相继出台《氢能产业发展中长期规划(2021—2035 年)》《“十四五”新型储能发展实施方案》等规范性文件,重点聚焦氢能及储能发展。在国家大力推动下,“未来产业”驶入“快车道”。

地方层面也纷纷响应国家“未来产业”布局号角,北京、上海、广州、深圳等重要城市依托自身发展优势,加快“未来产业”布局(见表 2)。根据《北京市“十四五”时期高精尖产业发展规划》,北京市重点发展五大“未来产业”。根据《上海市战略性新兴产业和先导产业发展“十四五”规划》,上海市重点发展六

大“未来产业”。根据《广州市南沙区战略性新兴产业发展“十四五”规划》和《广州市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》,广州市重点发展五大“未来产业”。根据《深圳市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》,深圳市提出重点发展四大“未来产业”。根据《杭州市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》,杭州市重点发展六大“未来产业”。根据《南京市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》,南京市重点发展六大“未来产业”。根据《合肥市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》,合肥市重点发展六大“未来产业”。根据《西安市国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和二〇三五年远景目标纲要》,西安重点发展七大“未来产业”。

表 2 主要城市“未来产业”发展重点领域

地区	主要领域
北京市	量子信息、新材料、人工智能、卫星互联网、机器人
上海市	光子芯片与器件、基因与细胞技术、类脑智能、新型海洋经济、氢能与储能、第六代移动通信
广州市	量子科技、区块链、太赫兹、天然气水合物、纳米科技等领域
深圳市	6G 通信网络、量子科技、深海探测和开发、氢能产业
杭州市	5G 生态、下一代人工智能、量子通信以及深海深空、氢能源、微纳米材料、柔性电子、下一代通信技术
南京市	未来网络、航空航天、区块链、量子信息、安全应急、脑科学
合肥市	量子科技、第三代半导体、精准医疗、超导技术、生物制造、先进核能
西安市	量子信息、类脑智能、生命健康、氢能产业、区块链、4D 打印、增强现实(AR)

资料来源:根据相关资料整理。

“未来产业”发展主要依靠地区资源禀赋进行合理布局。北京、上海、深圳、广州、杭州、南京、合肥和西安重点发展量子信息产业;上海和深圳依靠临海优势大力发展新型海洋经济;广州、南京、合肥和西安聚焦发展区块链;北京、上海、深圳、广州、杭州和西安着力发展氢能产业,未来时期氢能和储能将成为提高竞争力、抢占发展制高点的重要抓手。与此同时,北京、上海、深圳、广州等重点城市依靠自身发展基础,充分发挥比较优势,因地制宜,量体裁衣,重点围绕产业链、资金链、土地保障等方面培育发展“未来产业”,并取得一定的成效,给武汉市提供了可供借鉴的实践经验。主要体现在以下五个方面:

1.重视发挥“产业链长制”作用

一是实施双链式“链长制”。广州市通过采取“链长+链主”全新模式来提高产业链韧性。产业“链长”由政府主要领导担任,构建“五长”(总链长、

副总链长、市级链长、市级副链长、区级链长)统筹工作机制;“链主”层面则由“未来产业”龙头企业担任,“链长+链主”组建的全新机制为产业链健康、稳定发展提供了新支撑、新动力和新气象。其他地区同样也推行产业链“链长制”来确保各个环节的连贯性、一致性和安全性。二是推行“四长联动”工作机制。长沙市作为长江中游城市群重要中心城市,“未来产业”发展思路也值得武汉市借鉴与引用。长沙市在培育发展“未来产业”的过程中,推行“四长联动”工作机制,形成“链长负责、盟长合作、校长支持、行长支撑”全新格局,在一定程度上助力产业链。

2.重视围绕产业“双招双引”

一是采取“对赌招商”新模式。上海、合肥是“对赌招商”典范城市。上海市推行优惠政策,吸引特斯拉在南汇投产,最终实现“政企双赢”。合肥市用 70 亿对赌招商蔚来汽车扎根当地,解除蔚来汽车资金

链短缺危机,最后销量屡创新高。二是基于产业链进行精准招商。产业链涉及环节较多,并且这些环节之间存在着“牵一发而动全身”的关系,通过识别产业链条中的薄弱环节重点引进相关企业,可以达到事半功倍的效果。深圳市和杭州市是依托产业链进行精准招商的典型代表,二者均通过系统梳理“未来产业”链条的关键领域与空白环节,科学把握产业发展现状,做到有的放矢引进重点龙头企业,弥补产业链的不足。三是采用“基金+招商”组合模式。资金是产业发展的重要物质保障。杭州市在以产业链进行招商的同时,采用直接投资或者合作子基金等市场化运作方式,借助行业资源加强与行业巨头合作,进一步推进“招大引强”。四是多措并举招才引智。深圳市宝安区通过举办一系列创业国际赛事来吸纳全球英才,并通过构建人才服务平台,为人才发展提供良好支撑。

3. 重视创新产业供地用地模式

一是提高“未来产业”土地比例。土地要素是产业发展的重要基础。随着人与土地之间的矛盾日益加深,土地要素逐渐成为掣肘产业发展的重要原因。深圳市在审批土地利用过程中着重对“未来产业”进行政策上的倾斜,为“未来产业”建厂扩容提供了坚实的基础。北京市大力支持“未来产业”发展,通过改变以往“项目等土地”情况,转变思路,采取“土地等项目”策略,增加“未来产业”土地供应比例。二是采取“腾笼换鸟”策略。所谓“腾笼换鸟”就是将闲置的厂房进行二次改造,重新利用,提高资源利用效率。北京市和合肥市作为“腾笼换鸟”的典型城市积累了大量优秀实践经验。三是加强土地标准化利用。在现实生活中,很多地方存在土地利用不规范问题,进而导致土地资源的浪费与消耗。土地规范化、标准化利用成为许多地方追求的目标。北京市和成都市通过政府规范化引导土地利用,提高资源利用效率,保障“未来产业”土地要素利用。四是强化“亩产论英雄”考核制度。土地资源是有限的,无法满足全部发展需求,因此需要坚持“效率第一”原则,淘汰落后产能。浙江省作为“亩产论英雄”典型地区,通过“优胜劣汰”机制,将工厂占地面积与经济效益“挂钩”,采取“效率倒逼”机制迫使产业效率提高。

4. 重视发挥产业发展专项基金孵化作用

一是设立“未来产业”专项发展基金。资金是产业发展的重要保障,能够为项目选址、技术研发提供物质支持。北京市、上海市、广州市和深圳市等发达城市均通过成立“未来产业”发展专项基金来支持企

业发展,为那些处于萌芽期的中小企业提供强大动力。二是充分发挥投资基金引领作用。北京市、上海市、广州市、深圳市作为资本最为发达的地区,产业基金类型众多,基金引导带动作用较强,并根据自身产业发展空白领域进行精准投资,引导资金流向最为需要的环节,充分发挥基金“杠杆效应”。三是加大金融贷款支持力度。北京市、上海市等地金融机构为支持“未来产业”发展,通过加大对“未来产业”贷款力度,降低企业融资成本。

5. 重视打造产业技术创新平台

一是“政企校”联合组建“未来产业”技术研究院。“未来产业”是以新技术为核心的产业形态,技术瓶颈的突破是推动“未来产业”高质量发展、形成强大动力源的关键步骤。目前,上海市、深圳市、杭州市由政府牵头、企业加盟、高校合作共同组建“未来产业”技术研究院,重点聚焦产业技术研发。二是成立“未来产业”发展联盟。纵观“未来产业”发展态势,目前尚处于初期发展阶段,产业链条还不够成熟完善。产业联盟的成立有利于整合行业间资源,促进生产要素的合理流动,加强技术交流共享。北京等城市均通过成立“‘未来产业’联盟”,围绕产业技术、人才培养、融资渠道、论坛会展等领域加强企业间的沟通与交流,实现抱团发展。三是重视构建科研成果转换平台。科研成果转换机制是否畅通直接关系到产业核心竞争力是否强劲。“未来产业”作为引领经济高质量发展的重要抓手,产业科研成果的转换成为重中之重。北京市和上海市依托自身丰富的科教资源,打造各类科技成果转换平台,促进“未来产业”快速发展。

二、武汉市培育发展“未来产业”的基础条件

众所周知,过去那种依靠“高耗能”“高污染”“高排放”的传统产业已经无法适应时代发展需求,以“高科技”“低污染”“少浪费”为特征的“未来产业”成为世界各国挖掘经济新的增长点的重要抓手,“未来产业”成为国际竞争力的重要体现。武汉市地理位置独特,战略定位较高,是长江中游城市群的中心城市、长江经济带的重要枢纽、中部地区的核心区域,肩负着经济新旧动能转换的重大使命。武汉市经济基础雄厚,科教资源丰富,人才保障充足,都为武汉市培育发展“未来产业”提供坚实基础。

(一) 制度基础

“十四五”时期,武汉市政府高度重视“未来产

业”的谋划布局,不断完善顶层设计,制度基础不断夯实。在武汉市 2021 年度政府工作报告、武汉市“十四五”规划纲要以及《武汉市工业高质量发展“十四五”规划》和《武汉市新型智慧城市“十四五”规划》重磅文件中均着重强调对“未来产业”的超前布局,重点聚焦量子信息技术、类脑科学、氢能与储能等领域,围绕产业空间布局、发展重点、扶持政策等方面进行引导,政府层面的推动力持续加大,武汉市未来产业发展进入“快车道”和“黄金期”。

(二)创新基础

武汉市科技创新基础雄厚,可以为“未来产业”发展赋能新动力。武汉市作为全国乃至全世界大学生数量最多的区域之一,在科研资源上优势明显。众多高等院校为产业发展提供了大量的专业型人才,并且还有一批两院院士为产业发展保驾护航。此外,武汉市还拥有一大批科研基础设施,可以为武汉市培育发展“未来产业”提供支撑,保障“未来产业”的稳定发展。

(三)产业基础

“未来产业”的培育发展不可能一蹴而就,需要结合当地经济发展和产业基础进行合理科学布局。根据武汉市发展改革委员会相关资料显示,截至 2021 年底,武汉市拥有 24 家“未来产业”重点企业,在数量上较其他地区占据优势。并且,24 家重点企业涉及产业领域、空间布局各不相同(具体见表 3)。

表 3 武汉市“未来产业”重点企业分布情况

重点产业	地区	重点企业个数
电磁能	东湖高新区	2
	江岸区	1
	武昌区	1
量子科技	东湖高新区	4
	东西湖区	1
超级计算	东湖高新区	1
	东西湖区	1
脑科学和类脑科学	东湖高新区	6
	江岸区	1
深地 深海 深空	新洲区	2
	江岸区	1
	青山区	1
	经开区	1
	东湖高新区	1

资料来源:根据武汉市发展改革委员会官网相关资料和前瞻产业研究院《武汉市数字经济行业市场前瞻与投资规划分析报告》整理。

三、武汉市培育发展“未来产业”的突破口与政策建议

(一)聚焦氢能和量子信息产业作为“未来产业”发展突破口

武汉市在布局“未来产业”时主要与上位规划保持一致,但难以凸显特色。武汉市应该基于自身禀赋条件,因地制宜,重点聚焦氢能和量子信息产业作为“未来产业”发展突破口。一是打造全国氢能产业重要策源地。武汉市氢能产业发展基础良好,依托享有“氢气之都”盛名的青山区,重点在制氢、储运、燃料电池等领域开展“卡脖子”技术攻关,支持政府、企业、科研单位共建氢能人才培养基地,定期举办氢能产业发展论坛,加强氢气安全监管,完善制、储、运、用等环节法律法规和安全技术标准,增加加氢站数量,不断拓宽氢能应用场景,努力打造全国氢能产业重要策源地^[16]。二是打造全国量子信息产业重要策源地。武汉市量子信息产业基础雄厚,可以依托量子技术研究院,重点围绕先进技术研发、人才培养、政策支持等方面,推动量子信息产业高质量发展,努力打造国内领先量子信息产业高地。

(二)健全产业链链长制,打好“产业链”牌

一是推行“双链长”模式。重点梳理“未来产业”链,完善产业链“链长制”,构建“链长+链主”的双链模式。“链长”由政府主要领导人担任;“链主”由龙头企业负责人或产业联盟盟长担任。二是构建“四长联动”工作机制。依托优势“未来产业”,构建“链长负责、盟长合作、校长支持、行长支撑”的工作格局,调动社会各主体参与积极性,搭建完善的产业链工作体系,保障产业链健康、稳定、持续、协调发展。三是提升产业链现代化水平。在产业链“链长制”基础上,系统梳理“未来产业”链条中的空白环节,积极引进龙头企业,培育壮大本土企业,做到“补链、强链、延链”,促使产业发展形成“合力”,实现“抱团”发展。

(三)构筑技术创新平台,打好“创新链”牌

一是打造高能级技术研发平台。积极引进中国科学院、中国工程院等“国字号”分支机构在武汉市“落地生根”,为武汉市“未来产业”发展提供科技支撑。依托武汉大学、华中科技大学等科研机构,组建“未来产业”技术研究院和产业技术研发中心,重点突破核心技术瓶颈。二是重视科技成果转化平台建设。武汉市要高度重视科技成果转化平台建设,要联合龙头企业、高等院校等机构组建种类丰富的科技成果转化平台,强化大学科技园孵化作用,促使其

成为高校科技成果转化“第一站”。优化布局国际技术转移渠道,为全球创新资源、创新人才、创新成果跨区域高效流动提供便利化空间。三是打造产业交流会展平台。支持政府依托产业联盟,定期举办高端峰会、产业博览会、产业年会等论坛,广泛邀请行业龙头企业、国内外优秀企业,在技术创新、人才培养、发展方向之间进行全方位交流。

(四)创新招商引资模式,打好“资金链”牌

一是采取“对赌招商”新模式。“对赌招商”是近年来十分流行的一种招商方式。“对赌招商”本质上是政府与企业之间进行博弈以实现双方利益最大化的一种行为。政府通过释放一些优惠政策吸引企业在当地“落户”,与此同时,引进的企业在享受优惠政策时也需要完成相应条件,双方之间存在一种“利益联结”机制。二是开展产业链精准招商。在分析现有产业链基础上,以培育和壮大产业链为目标,寻找强链、补链和延链环节,从而确定目标企业,有目的、有选择性地招商引资。三是设立“未来产业”发展专项资金。武汉市政府要联合金融机构设立“未来产业”专项资金,为处于“萌芽期”企业进行资金支持,发挥产业专项资金的引导作用。

(五)强化创新人才支撑,打好“人才链”牌

一是培育和引进高层次人才。建立全球顶尖人才“猎头机制”,采取“全球邀约”“举荐制”等方式,构建多层次人才梯度。实施“学子留汉”“英才聚汉”“楚才回汉”等重大人才工程,扎实推进“车谷英才计划”。二是壮大高技能人才队伍。推进“双高计划”,整合现有职业教育资源,培育高水平高职学校和专业。支持与境外知名职业院校、企业等合作,引进高水平职业教育资源,培育大型职业教育集团。三是创新人才激励和评级机制。完善项目“揭榜挂帅”机制,赋予创新领军人才更大财物支配权、技术路线决定权,加大对“未来产业”发展有突出贡献人员的奖励。建立健全符合新技术与新产业发展规律要求的科技人才评价体系。

(六)提高供地用地效率,打好“土地保障”牌

一是增加“未来产业”用地。通过“腾笼换鸟”政策将一些闲置、浪费、效益不高的工厂进行二次改造,优先支持“未来产业”发展需求。政府在土地审批过程中,对于一些前景较好的“未来产业”要给予优先考虑权,提高土地供应比例。二是强化“亩产论英雄”改革。采取“谁效益高、谁资源多”的原则倒逼企业提高土地利用率和实现效率最大化的目标。通

过对资源要素的配置,让经济效益高的企业优先享受优质待遇,让经济效益低的企业加速转型升级,培育新发展动能。健全资源要素优化配置,“区别对待”企业,建立以“单位产出效益”评价为基础、以差异化要素配置为导向的引导机制,实现产业和资源、环境、生态的协调发展。三是深化“标准化用地”改革。标准化用地是提高土地资源利用效益的重要前提。政府需要定期对企业土地利用情况进行监督整改,及时发现土地利用过程中存在的不规范行为,积极引导企业合理化、规范化、高效化利用土地资源。政府还应当出台一系列土地利用规范政策法规,从法律的角度对土地要素进行保障与维护。

参考文献:

[1]吴传清,黄磊,邓明亮,等.长江经济带创新驱动与绿色转型发展研究[M].北京:中国社会科学出版社,2020.

[2]渠慎宁.“未来产业”发展呈现新趋势[J].上海企业,2022(5).

[3]王楠,王凡,赵会来.我国“未来产业”发展形势研判及对策建议[J].科技智囊,2021(11).

[4]张鹏.颠覆性技术对我国“未来产业”发展的“双刃剑”影响[J].软件和集成电路,2022(4).

[5]杨跃承,武文生,党好.发展“未来产业”是我国构筑长期竞争优势的战略选择[J].中国经济周刊,2021(23).

[6]渠慎宁.“未来产业”发展的支持性政策及其取向选择[J].改革,2022(3).

[7]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).

[8]周维富.多层次多维度谋划“未来产业”发展[J].上海企业,2022(3).

[9]郑春蕊,李晓沛.“十四五”时期我国“未来产业”发展战略与思路[J].河南科技,2021(27).

[10]郭京京,睦纪刚,马双.中国“未来产业”发展与创新体系建设[J].新经济导刊,2021(3).

[11]曹方,冷伟,张鹏,等.从产业生命周期的角度认识“未来产业”发展路径[J].科技中国,2022(1).

[12]陈晓怡,王建芳,刘澍,等.全球“未来产业”最新发展举措、趋势及其启示[J].科技中国,2022(4).

[13]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).

[14]曹方,张鹏,何颖.全球布局“未来产业”发展行动要点及启示[J].机器人产业,2022(1).

[15]程一步,王晓明,李杨楠,等.中国氢能产业2020年发展综述及未来展望[J].当代石油石化,2021(4).

[16]国家发展和改革委员会.《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》辅导读本[M].北京:人民出版社,2021.

特约编辑 吴爱军

责任编辑 刘玉成 E-mail:770533213@qq.com