

# The Pathway for Advancing the Development of Artificial Intelligence Industry——The Case of Shanghai of China

Yang Li Meiyun Guo

Shanghai International Studies University, Shanghai, 200083, China

## Abstract

Artificial intelligence (AI) technology, as a key driving force behind the new wave of technological revolution and industrial transformation, has become a critical area of global innovation and competition. Shanghai, as China's center for economy, finance, trade, and technological innovation, holds unique advantages and potential in promoting the development of the AI industry. This paper systematically reviews the policies driving the development of Shanghai's AI industry in recent years, analyzes the current state of AI development in the city, examines the opportunities and challenges it faces, and proposes pathways to further advance AI industry growth in Shanghai, the aim is to provide references for policymakers and relevant enterprises.

## Keywords

artificial intelligence; industrial development; pathway

# 推进人工智能产业发展的路径研究——以中国上海为例

李洋 郭美云

上海外国语大学, 中国·上海 200083

## 摘要

人工智能技术作为新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力,已成为全球创新和竞争的关键领域。上海作为中国经济、金融、贸易和科技创新中心,在推进人工智能产业发展方面具有独特的优势和潜力。论文系统梳理了中国上海近年来人工智能产业发展的政策,从上海人工智能产业发展的现状出发,分析其面临的机遇与挑战,并提出了进一步推进上海人工智能产业发展的路径,以期和政策制定者和相关企业提供参考。

## 关键词

人工智能; 产业发展; 路径

## 1 引言

随着人工智能技术的快速发展,人工智能产业逐渐成为推动经济增长、提升社会效能的重要引擎。人工智能(Artificial Intelligence, 简称 AI)不仅代表了未来技术的核心,更对各个行业的转型升级产生深远影响<sup>[1]</sup>。作为中国经济发展的领头城市之一,上海凭借其雄厚的产业基础、优越的地理位置以及创新开放的环境,正积极布局并推进人工智能产业的发展<sup>[2]</sup>。在中国国家战略的指导下,上海被赋予了构建世界级人工智能创新策源的重要使命,并推动产业集聚和协同发展<sup>[3]</sup>。

近年来,上海市政府相继出台多项支持人工智能产业

发展的政策文件,涵盖基础设施建设、产业扶持、科技创新等多个方面。这些政策不仅为人工智能技术的研发和应用创造了良好的环境,也为产业的长期可持续发展提供了保障。与此同时,上海的人工智能产业呈现出较为积极的发展态势,特别是在智能制造、智慧城市、医疗健康等领域的应用取得了显著进展。然而,上海的人工智能产业仍面临一些挑战,包括核心技术突破、人才供给、产业生态完善等问题<sup>[4]</sup>。此外,全球化竞争日益激烈,上海如何在国际人工智能产业格局中占据更为有利的位置,也成为当前亟待解决的课题。

论文系统梳理和分析上海人工智能产业发展的政策、现状和挑战,并提出未来发展路径。研究的主要内容包括三部分:首先,分析上海现行的人工智能产业政策,探讨这些政策在推动产业发展中的作用;其次,结合上海人工智能产业的发展现状,详细剖析其在技术、产业链和人才等方面的优势与不足;最后,提出推进上海人工智能产业发展的具体路径,以期和政策制定者和行业从业者提供参考。

**【基金项目】**上海市哲学社会科学规划一般课题资助(项目编号: 2020BJB024)。

**【作者简介】**李洋(1981-),女,满族,中国山东人,博士,副教授,从事应用经济学研究。

## 2 上海人工智能产业发展政策概述

近年来，上海市政府高度重视人工智能产业的发展，将其作为城市发展的核心战略之一。上海人工智能产业政策

的演进过程不仅推动了上海数字经济的崛起，也为其在人工智能领域的领先地位奠定了坚实基础。其发展历程可分为三个阶段：基础设施建设、数字化平台搭建和人工智能高地建设（表1）。

表1 上海市人工智能产业相关政策

发布时间	发布机构	政策名称	主要内容
2011—2015	上海市人民政府	《上海市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》	建设“智慧城市”
	上海市经济和信息化委员会	《上海市推进智慧城市建设2011—2013年行动计划》《上海市推进智慧城市建设行动计划（2014—2016）》	进一步提升信息基础设施能级，加快新一代信息技术产业发展
2016—2020	上海市人民政府	《上海市推进智慧城市建设“十三五”规划》	全面推进面向未来的智慧城市建设，城市数字化、网络化、智能化水平显著提升。信息化应用全面渗透民生保障、城市管理、政府服务等领域
	上海市人民政府办公厅	《关于本市推动新一代人工智能发展的实施意见》	推动人工智能与实体经济深度融合、与创新创业深度融合，打造多元主体深度融合的智能生态圈。明确了到2030年建成全球有影响力的人工智能发展高地的目标
	上海市人民政府办公厅	《上海市工业互联网创新发展应用三年行动计划（2017—2019年）》	通过强化组织保障、加大财税支持力度、加快标准制定修订、创新人才培养和培育应用市场，来推进互联互通改造、服务平台建设、试点示范引导的重点任务的落实实施
2021年以后	上海市人民政府办公厅	《关于全面推进上海城市数字化转型的意见》	指出全面推进数字化转型是超大城市治理体系和治理能力现代化的必然要求。必须充分运用数字化方式探索上海作为超大城市社会治理新路子，回应人民对美好生活的期待
	上海市人民政府办公厅	《上海市人工智能产业发展“十四五”规划》	提出到2025年基本建成更具国际影响力的人工智能“上海高地”；人工智能成为上海城市数字化转型发展的核心驱动力；形成敏捷治理的“上海方案”
	上海市第十五届人大常委会	《上海市促进人工智能产业发展条例》	通过支持算法创新、推动算法模型交易流通、推动人工智能领域高质量数据集建设、推动人工智能产业数据流通交易来鼓励人工智能产业的发展。同时通过制定政策，支持高等学校、科研机构及企业开展人工智能相关跨学科交叉领域研究，承担重大科技和产业创新专项，建立有利于促进人工智能领域科技成果转化的激励机制等方式鼓励高等学校、科研机构及企业进行人工智能领域的创新创造
	上海市经济信息化委、市发展改革委、市科委、市委网信办、市财政局	《上海市推动人工智能大模型创新发展若干措施（2023—2025年）》	提出要着力支持大模型创新能力、提升创新要素供给能级、推荐大模型创新应用、营造一流创新环境，以深入贯彻国家发展新一代人工智能的战略部署，落实《上海市促进人工智能产业发展条例》，推动上海大模型创新发展，营造通用人工智能创新生态，加快打造世界级人工智能产业集群

数据来源：上述各发布机构官方网站，经作者整理。

### 2.1 “打地基”阶段：基础设施建设（2011—2015年）

在该阶段，市政府将重点放在信息基础设施的建设上，为后续的数字经济及人工智能发展打下坚实基础。2011年，《上海市国民经济和社会发展第十二个五年规划纲要》发布，明确提出建设“智慧城市”，旨在提升网络宽带化、应用智能化及城市光纤宽带网络、无线局域网服务的覆盖水平。不仅为云计算、物联网等新兴数字产业的发展提供了有力支持，也为人工智能产业的发展创造了适宜的硬件环境。

2012年，发布《上海市推进智慧城市建设2011—2013年行动计划》及《上海市推进智慧城市建设行动计划（2014—2016）》等一系列政策，进一步明确了智慧城市建设的具体行动路径，推动信息技术与城市发展的深度融合。这一阶段，

上海逐步完成了智慧城市的基础设施布局，为人工智能的初步探索奠定了技术和资源基础。

### 2.2 “筑平台”阶段：数字化平台搭建（2016—2020年）

进入“十三五”时期，上海开始全面推动智慧城市建设，强化数字技术在各行业的应用。2016年，《上海市推进智慧城市建设“十三五”规划》出台，提出了全面提升城市数字化、网络化和智能化水平的目标，并将信息化应用渗透到民生、城市管理和政府服务等领域。同时，电子商务、物联网等新兴产业也迅速发展，城市的信息基础设施体系初步形成。

为加快人工智能与传统产业的融合，2017年发布《关于本市推动新一代人工智能发展的实施意见》，明确到

2030年建成全球具有影响力的人工智能创新中心的目標。同年发布《工业互联网创新发展应用三年行动计划（2017—2019年）》提出，上海要在智能制造、创新能力建设上实现整体提升，成为国家级工业互联网创新示范城市。该计划明确了推进六大重点产业的数字化转型，强调人工智能与制造业、生产性服务业等传统行业的深度融合。

在此阶段，上海通过推动信息化和工业化的深度融合，加速了产业数字化转型的进程。相关政策强调，通过完善组织保障、加大财税支持力度、推动人才培养等多种举措，推动全市产业链的协同创新，促进人工智能与传统产业的深度对接，提升产业集群效应。

### 3 “建高地”阶段：打造人工智能全球高地（2021年以后）

随着人工智能技术的发展，上海在进入“十四五”时期后，开启了全方位的数字化转型，并将人工智能作为引领未来发展的重要引擎。2021年，发布《关于全面推进上海城市数字化转型的意见》，强调政务服务“一网通办”、城市运行“一网统管”等关键工程的建设，并提出要打造一流的数字基础设施，推动经济、生活和治理的全面数字化。同年发布《上海市人工智能产业发展“十四五”规划》，提出到2025年基本建成更具国际影响力的人工智能“上海高地”；并进一步明确了通过创新驱动、开放合作和应用示范等方式，推动人工智能产业的快速发展。

为进一步强化人工智能产业的法律保障，2022年发布中国首部人工智能领域的省级法规《上海市促进人工智能产业发展条例》。通过推动算法创新、算法模型交易流通及高质量数据集建设等手段，鼓励人工智能产业的发展。法规还支持高等院校、科研机构和企业开展跨学科领域人工智能研究，促进科技成果的转化，推动创新的商业化应用，进一步激发产业创新活力。

2023年，发布《上海市推动人工智能大模型创新发展若干措施（2023—2025年）》，明确提出要大力支持大模型创新能力的提升，强化创新要素供给，抢占大模型发展的战略高地。

自2011年提出建设“智慧城市”以来，上海通过系统性的政策布局，逐步实现了从信息基础设施建设到人工智能产业高地打造战略转型。上海不仅实现了数字基础设施的全面升级，还促进了人工智能与传统行业的深度融合，推动了城市治理、民生保障及经济发展的数字化转型。在未来，上海需进一步加强核心技术研发、人才培养和应用场景创新，巩固其在全球人工智能产业中的领先地位。

## 4 上海人工智能产业发展现状与挑战

### 4.1 上海人工智能产业发展现状

人工智能作为上海三大先导产业之一，已成为推动上海经济增长的重要引擎。上海的人工智能产业通过技术、资金和人才的引入，不仅助力经济转型升级，还为建设具有国际

影响力的人工智能“上海高地”提供了坚实支撑。截至2022年，上海拥有3.9万家人工智能企业，仅次于深圳（6.3万家）和北京（4.7万家）<sup>①</sup>。2016至2022年间，上海人工智能企业融资总额近4.4万亿元，显示出该产业的强劲发展潜力<sup>②</sup>。

目前，上海形成了三大特色人工智能产业园区：浦东新区张江人工智能岛、徐汇区西岸智慧谷和闵行区马桥AI创新试验区，这些园区均集中分布在黄浦江沿岸，初步显现产业集聚效应。此外，各区依托自身优势吸引了大量产业链上下游企业，如浦东新区的商汤科技和云从科技，杨浦区的复旦微电子等企业。这些企业的集聚进一步推动了上海人工智能产业链的完善和扩展，为城市经济的持续发展注入了新的动力。

### 4.2 上海人工智能产业特征分析

论文采用SWOT矩阵分析法，对上海人工智能产业的发展进行深入剖析，重点从优势、劣势、机遇和威胁四个维度为该产业未来发展提供政策建议。

#### 4.2.1 优势

城市综合实力优势。上海作为中国乃至全球重要的经济中心，具备了强大的市场需求和产业集聚优势。发达的医疗、教育、交通等领域为人工智能的应用提供了广泛场景，同时也吸引了大量人才和企业，为产业发展提供了持续的动力支持。上海众多高校和科研机构也为产业输送了大量技术和人才，增强了技术创新能力。

资本市场活跃，金融支持强劲。上海坐拥上海证券交易所，活跃的资本市场为中小型人工智能企业提供了充足的融资渠道。同时，政府的金融政策支持，也为产业链中的创新企业提供了必要的资金保障。

硬件基础雄厚。人工智能芯片是产业发展的基础。上海在集成电路领域处于全国领先地位，芯片产业优势为人工智能技术创新奠定了扎实的基础。

#### 4.2.2 劣势

缺乏行业龙头企业。尽管上海拥有商汤科技、云从科技等强劲企业，但与北京百度云、深圳华为云相比，上海缺少超大规模的行业龙头企业，影响了其在人工智能行业的领导地位和产业链带动力。

软件基础薄弱。AI软件框架是技术开发和算法创新的重要工具。目前，国际上由谷歌、Meta等企业主导，而国内有百度、华为等企业的主导产品。相比之下，上海在自主研发AI软件框架方面成果不显著，一定程度上制约了上海人工智能的自主创新。

#### 4.2.3 机遇

政策支持力度加大。近年来，上海市政府出台了一系列政策，包括《上海市促进人工智能产业发展条例》和《上海市推动人工智能大模型创新发展若干措施（2023—2025年）》，不仅为产业创新创造了良好的发展环境，也为上海抢占大模型等前沿领域的发展赛道提供了有力支持。

数字化转型需求广阔。随着上海推进数字化转型，人

人工智能技术在各行业的应用需求不断增长，在民生保障、产业升级和城市治理等方面仍有大量潜在需求，为人工智能技术的广泛应用提供了广阔市场空间。

国际交流平台丰富。作为国际大都市，上海每年举办如世界人工智能大会等国际交流活动，促进企业与国际顶尖团队互动，帮助本地企业掌握前沿技术与管理模式，缩小与国际先进水平的差距。

#### 4.2.4 威胁

部分核心技术受制于外。尽管上海在芯片领域取得了突破，但部分关键材料和核心制造工艺仍受制于国外企业。此外，AI软件框架的自主研发能力较弱，使上海在国际竞争中处于劣势。随着国际关系摩擦加剧，这些问题可能进一步限制上海人工智能产业的发展。

市场竞争加剧。全球人工智能产业竞争激烈，各国纷纷将其上升为国家战略。国际科技巨头如谷歌、微软、Meta等在人工智能技术研发上持续发力，并占据了较大市场份额。上海不仅需要与国际巨头竞争，还需要实现技术上的突破，方能保持竞争力。

伦理和社会问题。人工智能的快速发展带来了隐私保护、数据安全、就业替代等伦理问题。这些问题如果得不到妥善解决，将对人工智能产业的社会接受度和可持续发展构成挑战。

#### 4.2.5 SWOT 矩阵分析

基于上述对上海市人工智能产业的优势、劣势、机遇与威胁分析，可通过SWOT矩阵针对性地提出发展策略（见表2）。

表2 中国上海市人工智能产业发展的SWOT矩阵

内部能力 外部因素	优势 (S)	劣势 (W)
机遇 (O)	SO 策略 (利用优势抓住机遇): 充分利用其资本市场和硬件基础的优势, 积极争取政策支持, 通过融资渠道吸引更多的资金, 推动人工智能企业的技术突破和应用场景扩展。特别是针对数字化转型的潜在需求, 加强人工智能在各行业的应用, 提升城市的数字化、智能化水平。同时, 加强国际交流, 借鉴全球先进技术, 推动上海成为国际人工智能高地	WO 策略 (弥补劣势抓住机遇): 出台更多优惠政策吸引龙头企业落户, 推动与国内外先进企业的合作。同时, 鼓励本地高校、科研机构和企业加强 AI 软件框架自主研发, 增强软件支撑能力, 助力产业链完善与升级
威胁 (T)	ST 策略 (利用优势应对威胁): 针对国际竞争和核心技术受制问题, 通过政策支持, 强化高校和科研机构的人才培养, 推动本地企业在芯片制造和 AI 软件框架领域的创新。通过引导资本投入, 支持中小微企业的发展, 扩展产业规模, 提升市场竞争力	WT 策略 (弥补劣势应对威胁): 加大核心技术的研发投入, 突破技术瓶颈, 实现关键领域的自主可控。同时, 进一步完善相关法规制度, 尤其是在人工智能技术应用中的伦理问题和数据安全问题上, 为产业的可持续发展提供坚实的法制保障

### 4.3 上海人工智能产业发展面临的挑战

尽管上海在人工智能产业发展方面具有广阔的市场和前景，但在规模和核心技术等方面仍面临多重挑战。为进一步推动上海人工智能与数字经济的发展，亟须克服这些瓶颈，提升产业竞争力。

#### 4.3.1 人工智能产业规模与龙头企业不足

截至2022年，上海拥有3.9万家人工智能企业，其数量占全国14.23%，仅次于北京（28.09%）和广东（26.45%）<sup>③</sup>。作为国内经济领先城市，上海具备一定的产业布局优势，但与北京、广东相比，产业规模仍有差距，未能充分发挥规模效应。此外，上海缺乏如百度智能云、字节跳动、华为云、阿里云等带动全产业链的龙头企业，限制了整体产业的协同发展和集群效应的形成。

#### 4.3.2 产业基础层支撑不足

人工智能发展的“源泉”数据资源和“支柱”计算力平台在上海尚不完善。上海人工智能基础层企业仅占20%~45%，计算力平台企业更少，仅为1%~10%<sup>④</sup>。数据和计算资源的不足不仅限制了算法的训练效果，还增加了中小企业的运营成本，尤其是开源数据集的缺乏，使得企业在数据采购上投入巨大，中小微企业难以在这一领域获得进一步发展，进而限制了产业的持续创新与扩展<sup>⑤</sup>。

#### 4.3.3 技术层软件框架发展空白

上海在AI软件框架领域的自主创新能力较弱，尤其在

编程语言、操作系统、深度学习库等核心技术板块与国际先进水平存在显著差距。当前，全球主流AI开发工具主要来自Oracle、微软等国际巨头，国内则以华为MindSpore和百度PaddlePaddle为代表<sup>⑥</sup>。相比之下，上海市的AI软件框架企业几乎处于空白状态，亟须在这一领域加强布局，补齐产业链短板。

#### 4.3.4 重大理论突破和高端人才短缺

尽管上海在人工智能与数字经济领域具备一定的人才储备和科研创新能力，但在核心技术和理论创新方面仍缺乏重大突破。欧美国家，尤其是美国，凭借其在核心技术和基础理论上的深厚积累，实现了理论突破和技术创新。例如，谷歌提出的Transformer模型架构推动了自然语言处理领域的快速发展。此外，上海在高端人才培养方面相较欧美仍有差距。美国斯坦福大学、麻省理工学院等顶尖高校设有多种人工智能相关研究中心，不断培养前沿科技人才。而上海的高等院校如上海交通大学虽已设立人工智能研究院，但在基础研究和创新方面仍需进一步提升。

#### 4.3.5 应用场景落地成本高，覆盖面有限

人工智能在各行业的应用需要大量数据训练和定制模型，导致企业的投入成本高。例如，上海市人工智能创新中心AI算力服务的预算每月高达367.65万元<sup>⑦</sup>。高昂的应用成本对中小企业形成资金压力，削弱了其应用意愿，阻碍了数字化转型进程。

尽管上海在金融、交通、医疗等领域的人工智能应用已有一定进展，但在传统制造业和农业等领域的应用场景开发仍不充分，尚未形成全行业覆盖的智能化解决方案，限制产业的全方位发展。

#### 4.3.6 大模型发展亟须提升竞争力

近年来，人工智能大模型在“基础设施支撑+顶层设计优化+下游需求旺盛”三轮驱动下迎来了良好的发展契机，国内高质量大模型不断涌现，市场竞争愈发激烈。上海作为中国经济发展领先城市，尽管具备多元化的应用场景和发展机遇，但在大模型竞争力方面仍落后于北京、深圳、杭州等城市。数据显示，上海的人工智能大模型企业在全国50强中的占比仅为10%，而北京市和杭州市分别占据44%和20%<sup>⑥</sup>。为抓住这一重要机遇并提升市场份额，上海亟须通过政策支持推动本土企业发展，同时吸引国内外领先的大模型企业落户上海，提升整体竞争力。

### 4.4 上海推进人工智能产业发展的路径

上海的人工智能产业虽居于国内领先地位，但仍面临诸多挑战。要在现有基础上进一步推动产业发展，需从技术创新、人才培养、产业生态和应用场景等方面入手，制定并实施有针对性的政策措施，推动关键技术突破、强化应用场景落地，并加速数字化转型，提升上海在全球人工智能产业中的竞争力与影响力。

#### 4.4.1 加强核心技术研发，提升自主创新能力

技术创新是推动人工智能产业持续发展的核心驱动力。尽管上海具备较强的研发基础，但在人工智能芯片、通用人工智能、自主学习算法等关键技术领域尚未取得突破。为此，上海应加大对基础研究和核心技术的投入，特别是在基础算法、核心芯片、大数据处理等方面。通过设立市级重点实验室和技术创新中心，集中优势资源攻克技术难题，提升在全球人工智能技术领域的竞争力与话语权<sup>⑥</sup>。此外，上海应完善技术转化机制，促进高校和科研机构的创新成果迅速产业化，推动技术成果向实际应用转化。

#### 4.4.2 完善人才培养体系，促进产学研深度融合

高水平的人工智能人才是推动产业发展的关键资源。虽然上海已具备良好的教育和人才基础，但在吸引顶尖国际人才及培养创新型复合人才方面仍存在不足。为解决人才供需不平衡的问题，上海应进一步完善人工智能人才培养体系，鼓励高校开设更多人工智能相关学科和交叉学科，培养创新型技术人才和复合型管理人才。通过加强高校与企业的合作，推进产学研结合，建立企业、高校与科研机构的联合培养机制，加速技术人才的培养与产业需求的对接。此外，上海应制定更加灵活的人才引进政策，吸引全球顶尖的人工智能人才和创业团队，完善人才生活保障措施，增强城市的国际人才吸引力。

#### 4.4.3 优化产业布局，促进产业集群发展

上海应依托现有的科技园区和创新平台，进一步优化人工智能产业布局，促进上下游企业的协同发展。通过鼓励企业间的技术交流和项目合作，上海应推动形成完整的产业

链，提升产业集群效应。同时，建立产业链上下游合作机制，促进技术、数据和市场资源的互联互通。设立人工智能产业发展基金，重点支持初创企业和创新项目，鼓励中小企业参与到产业生态体系中。加强与国内外领先城市的合作，吸引全球优质资源与人才，构建多层次、多元化的合作网络<sup>⑦</sup>。

#### 4.4.4 拓展应用场景，推动智慧城市建设

应用场景的落地是推动人工智能技术市场化和商业化的关键环节。虽然上海在智能交通、智慧医疗和智能制造等领域已取得一定进展，但在规模化应用方面仍有提升空间。上海应继续深化智慧城市建设，拓展人工智能技术在交通、医疗、教育等领域的应用。通过建设更多的人工智能应用示范区，特别是在智慧城市、智能制造、金融科技和医疗健康等领域，上海可进一步发挥其产业优势。鼓励行业龙头企业通过政策引导和资金支持，率先应用人工智能技术，形成行业标杆。此外，上海可通过设立人工智能应用挑战赛等形式，推动创新企业与传统行业的深度合作，提升行业的智能化水平，推动人工智能技术与城市发展深度融合。

#### 注释

①数据来源：《中国人工智能产业图鉴》，启信宝联合城市经济研究平台，2023年。

②数据来源：《2024年中国人工智能行业全景图谱》，前瞻产业研究院，2024年。

③数据来源：《中国新一代人工智能科技产业发展2023》，[http://www.chuangze.cn/third\\_down.asp?txtid=7152](http://www.chuangze.cn/third_down.asp?txtid=7152)。

④数据来源：《2024年中国人工智能行业全景图谱》，前瞻产业研究院，2024-01-02，<https://new.qq.com/rain/a/20240102A0778T00>。

⑤数据来源：《上海人工智能创新中心AI算力服务采购项目竞争性磋商公告》，中国政府采购网，2023-04-10。

⑥数据来源：《2023中国人工智能大模型企业综合竞争力50强研究报告》，赛迪工业和信息化研究院，2023年。

#### 参考文献

- [1] 张朝辉,徐毓鸿,何新胜.我国人工智能产业发展路径研究[J].科学研究,2023,41(12):2182-2192.
- [2] 纪汉霖,王倩.上海市人工智能产业发展研究[J].软件导刊,2021,20(3):79-85.
- [3] 叶琴,徐晓磊,胡森林,等.长三角人工智能产业空间格局及影响因素[J].长江流域资源与环境,2022,31(3):526-536.
- [4] 陈隽.上海人工智能产业发展的SWOT分析[J].科技创新导报,2022,19(12):79-81.
- [5] 丁绪武.上海人工智能发展的瓶颈与培育领军力量研究[J].经济研究导刊,2021(30):31-33.
- [6] 张朝辉,徐毓鸿,何新胜.我国人工智能产业发展路径研究[J].科学研究,2023,41(12):2182-2192.
- [7] 孙慧敏,谢庆红,吴斌.中美欧人工智能产业风险研究及中国对策[J].科技管理研究,2021,41(17):70-178.