

俄罗斯数字经济框架下的人工智能及立法概况

阳显仁

(中国航发贵阳发动机设计研究所, 贵阳 550081)

摘要: 本文介绍了俄罗斯在发展数字经济框架下的人工智能的现状, 分析了俄罗斯人工智能与数字经济发展的关系, 阐述了俄罗斯数字经济立法情况, 重点探讨了俄罗斯对人工智能技术研发及立法的考虑, 并提出了一些启示和建议, 供我国人工智能立法参考。

关键词: 俄罗斯; 人工智能; 数字经济; 立法; 俄罗斯国家杜马

中图分类号: D93.512 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2018.09.010

随着人工智能技术的快速发展, 各国政府都在尽快立法, 以加强对人工智能技术的监管。俄罗斯比较重视人工智能等创新技术的研究, 也取得了一定的成就, 但近年来由于与西方的政治关系紧张且欧美对其实施持续的经济制裁, 俄罗斯科研形势不太乐观, 在人工智能研发力度和立法等方面相对于欧美发达国家及我国都略显滞后。目前, 俄罗斯首先力推与人工智能密切相关的数字经济, 以促进人工智能的发展。人工智能立法还处于计划之中, 但从政府的意志和学者呼吁看, 俄罗斯已将人工智能立法提上议事日程, 俄罗斯媒体也透露出对立法考量的一些信息。

1 发展数字经济政策下的俄罗斯人工智能

1.1 俄罗斯人工智能与数字经济的关系

俄罗斯学者认为, 有了集成各种信息的大数据之后, 人们对于经济社会的认识与把握进入到一个全新的时代, 也就是常讲的“数字经济”。数字经济就是发展信息技术, 俄罗斯的数字经济在某种程度上已超过了大数据的概念, 人工智能在大数据的基础上使用智能化的算法、分析手段获得高效的推理结论。人工智能是工具, 而数字经济是商业模式, 数字经济等于虚拟现实+机器学习。在数字经济下, 发展人工智能是俄罗斯发展数字经济的突

破口和主要推动力, 对提高俄罗斯经济领域的自动化水平、克服低效率、缓解俄罗斯熟练劳动力短缺等问题意义重大。

1.2 俄罗斯支持发展数字经济的措施

发展数字经济已成全球共识。当今俄罗斯面临人口危机以及经济严重依赖石油和天然气出口的问题, 期望通过实施数字经济改善窘况。2017年7月俄罗斯颁布了《俄联邦数字经济法》, 整合了政府原有和最新的数字经济发展方案, 力争在数字经济监管标准、人才培养、科研能力建设、信息安全和信息基础设施建设等方面实现长足发展。目前, 部分项目已开始实施, 在资金支持上, 俄罗斯按照国家优先发展计划拨款。2018年3月梅德韦杰夫总理签署命令, 从政府储备基金中拨款约30亿卢布(约5200万美元), 主要用于数字经济框架下的信息基础设施建设, 加强科研能力、技术储备和信息安全等。2018年5月7日, 俄罗斯总统普京颁布《新五月命令》^[1], 提出在新一轮总统任期使俄罗斯成为全球前五大经济体, 重点方向之一是发展数字经济。至2024年前, 用于数字经济的开支增加3倍; 建立灵活的数字经济法律监管体系; 将数字技术应用于公民事务; 依托国产研发力量构建全球高竞争力的数据传输、处理和存储基础设施; 为数字经济发展培养高素质人才; 依托国产研发力

作者简介: 阳显仁(1968—), 男, 副译审, 主要研究方向为情报信息研究。

收稿日期: 2018-08-05

量构建信息安全体系,保障个人、商业和国家的利益;优先在国产研发基础上开发交叉性数字技术;在国家治理和社会经济领域引入数字技术和平台解决方案,涵盖卫生、教育、工农业、建筑、城市管理、金融、交通和能源基础设施;在数字技术、平台解决方案的研发与应用领域构建项目融资综合体系,包括风险融资和其他发展机构;制定和实施欧亚经济联盟成员对数字经济发展计划里统一的政策,等等。

1.3 以发展数字经济为依托,促进人工智能技术的开发

2017年7月,普京总统签署战略发展和优先项目,将数字经济列入俄联邦2018—2025年主要战略发展方向目录。俄罗斯政府响应总统的号召,在7月30日前拟定和批准了数字经济规划的主要条例,并按普京的要求,8月份政府信息技术委员会成立了数字经济分委会,负责具体指挥数字经济规划的落实。根据数字经济规划,到2025年,俄罗斯97%的家庭都将有100兆带宽的网络接口,所有百万以上人口的城市都将建成5G网络;届时,将新增10家高技术企业和10个为主要经济部门服务的数字平台,每年将有超过10万名IT专业高校毕业生。在数字经济规划的目标和任务中,俄罗斯重点扶持数字技术的开发,包括人工智能、分布式注册、机器人技术、量子计算等,发展信息—远距离通信和计算基础设施。政府对数字经济财政拨款的渠道和数额给予了大力的支持,在兼顾2018—2020年联邦预算草案制定的情况下,系统地对人体人工智能研发施行财政激励措施。近年来,俄罗斯数字经济已经开始超越在互联网上买卖商品,过渡到公司/企业、政府部门采用虚拟过程处理业务和使用更多的人工智能技术。随着数字经济的继续发展,俄罗斯以数字和人工智能形式提供的产品和服务范围也在不断地扩大。

1.4 俄罗斯数字经济立法情况及量化指标

为了更好地实施2017年5月9日第203号总统令批准的“关于俄联邦2017—2030年信息社会发展战略”,通过使用现代数字技术提高产品和服务质量,确保经济增长,增强国家竞争力,2017年7月28日,俄罗斯政府批准了第1632号文件——《俄联邦数字经济规划》^[2]。该规划分为总则、实

施本规划的社会经济条件、俄罗斯在全球数字市场的地位、发展方向、数字经济的管理、各项指标6部分,以及详细的路线图。为了有效管理数字经济发展,路线图按规范性管理、人才和教育、培育研发能力和技术储备、信息基础设施、信息安全5个方向确定了2018年、2020年、2024年3个阶段各自需要完成的任务和达到的目标。该规划优先发展的数字技术包括大数据、神经技术和人工智能、分布式登记系统、量子技术、新的生产工艺、工业互联网、机器人和传感器的组件、无线通信技术、虚拟和增强现实技术等。

俄罗斯数字经济规划在2024年前达到的量化指标如下。

在数字经济支撑系统方面,包括:

(1)至少培育10家在全球市场上具有竞争力的领先公司。

(2)为主要经济行业(数字医疗、数字教育和智慧城市)培育至少10个行业(产业)数字平台。

(3)培育至少500家中小企业从事数字技术及平台开发和服务。

在人才和教育方面,包括:

(1)每年信息通信技术领域高校毕业生的数量达到12万人。

(2)每年具有中等信息技术职业教育的毕业生达到80万人。

(3)掌握数字技术的人口百分比达到40%。

在研究能力和技术储备方面,包括:

(1)实施数字经济领域的项目(规模不少于1亿卢布)30个。

(2)不少于10家机构参与数字经济领域国际科技合作大型项目(规模300万美元)。

在信息基础设施方面,包括:

(1)家庭宽带入网(每秒100兆比特)在家庭总数中的占比达到97%。

(2)在所有大城市(人口百万以上)覆盖5G及更高级别移动通信技术。

在信息安全方面,包括:

(1)全俄罗斯应用安全信息标准的机构达到75%。

(2)俄罗斯互联网通过国外服务器的国内网络流量控制在5%。

2018年5月17日俄罗斯国家杜马立法工作委员会正式审议通过了将数字经济的基本条例添加到俄罗斯联邦民法典中的提案。

2 俄罗斯人工智能技术的研发及立法考虑

2.1 俄罗斯人工智能研发现状及存在的问题

俄罗斯人工智能研究始于20世纪60年代，最初将人工智能划为控制论研究，70年代列入计算机科学，80年代归入信息技术领域。基于雄厚的基础研究和实践应用，俄罗斯人工智能取得了一定的成果。苏联科学家查德教授于历史上第一个提出模糊控制论概念；2014年俄罗斯研发的聊天机器人通过了图灵测试，成为全球第一个具有人类思维能力的人工智能设备；俄罗斯在喀山创新城首建了第一所专门从事机器人技术研究的大学。近年来，俄罗斯在机器人学、自然语言处理等领域有独到之处，在人工智能+超级计算机、人工智能+大数据、人工智能+可穿戴设备，以及用于军事和安防及航天领域的人工智能技术方面发展迅速。

与欧美发达国家相比，俄罗斯人工智能研发存在下列问题：

(1) 政府对人工智能研发支持的力度不够。受经济制裁、体制因素，以及俄罗斯科院改革动荡影响，人工智能研发投入明显不如西方其他国家，政府虽然对人工智能表示重视，却没有像其他国家那样建立开放数据平台、给予更多资金支持，科研投入水平居世界第9位。

(2) 科研环境和配套体系较薄弱。俄罗斯科学家数量居世界第4位，但青年学者不超过25%，科研论文发表居15~18位；加上Yandex一家独大，业务囊括范围广，对于本土人才和数据近乎垄断，其他的人工智能研究资源分散，也降低了科研工作的效率，人工智能开发的优先性和知识产权保护不够完善。

2.2 俄罗斯人工智能立法的紧迫性及其发展的重点方向

莫斯科州仲裁法院马尔哈特法律博士表示，人工智能涵盖的科学问题复杂，俄罗斯理论家和实践者围绕人工智能的众多问题讨论激烈，怎样规范人工智能的发展一直是公众关心的话题。人工智能的出现提出了许多新的问题，而现在的法律和实践尚

无借鉴的案例，立法也没有跟上这些新变化。比如，在俄罗斯现行法律里有“产品生产或销售、操作或提供服务凡是不符合安全要求者将承担法律责任”的规定（见俄联邦《刑法》第238条），但是，对人工智能技术而言，此类规则远远不够，亟需按国际标准制定俄罗斯的相关法规。

普京总统2018年3月1日发表国情咨文，提出要大力发展人工智能等先进技术，将基础设施建设与无人驾驶、海上和空中导航系统相结合；利用人工智能组织物流；到2024年向公民开放“数字世界的所有可能性”；提供在线教育、远程医疗、商务，以及数字空间广域的人工智能化的现代服务。在最短的时间完成人工智能的立法。

2017年2月，国家杜马主席维亚切斯拉夫·沃洛金承诺，5年之内俄罗斯将通过关于人与机器人之间关系的法律^[3]，规范机器人及制作者的权利和义务，当年10月，俄罗斯就成立了几个工作组，开始致力于为数字经济发展扫清法律方面的障碍。

俄罗斯人工智能技术发展的重点方向：

(1) 在最短的时间内创建先进的立法框架，为机器人、人工智能、无人驾驶、电子商务和大数据等技术的发展和广泛应用清除所有障碍。人工智能法律以各领域技术为基础，并不断进行更新。

(2) 实施第5代数据传输网络和物联网的建设。

(3) 建立与全球信息空间兼容的俄罗斯本国数字平台，包括使用区块链技术，推动生产进程、金融服务和物流重组。

2.3 俄罗斯对人工智能立法的一些考量

2.3.1 立法应体现国家及政府面层的意志

普京总统指出，创造人工智能领域的领先者将成为“世界的主宰”，他认为俄罗斯的计算领域属强项，人工智能理应发展迅猛，这是改变俄罗斯命运的有效抓手。当前，俄罗斯在人工智能领域的投入仅7亿卢布（约合1.25亿美元）左右，与美国和中国的数十亿美元相比微不足道；到2020年预计也才280亿卢布（约合5亿美元），这显然不够。普京要求政府站在国家利益的高度，在法律上保障对人工智能研发的管理和资金支持，尽快出台相关法律对人工智能与人的关系进行规范化管理，也要兼顾人工智能带来的失业新问题。

俄罗斯国家杜马信息政策、信息技术和通信委员会副主任亚历山大·尤先科在人工智能论坛上指出，如今全世界都在竞相发展人工智能，在这个领域俄罗斯不能落后，俄罗斯有IT行业优势，国家对人工智能立法责无旁贷，同时要立法部门和政府部门协同，学术界及社会广泛支持。

2017年总统新闻秘书德米特里·佩斯科夫曾表示，2019年第2季度政府将完成调整机器人和人工智能的立法问题。国家杜马主席维亚切斯拉夫·沃洛金也承诺，与人工智能有关的问题是俄罗斯优先考虑的事项，人工智能装置应该用法律来规范，已责成机器人和人工智能问题研究中心草拟管理规则，2018年上半年国家杜马成立的经济政策、工业、创新发展和企业家委员会审议机器人和人工智能的条约草案^[4]。为落实普京总统关于尽快为人工智能立法的指示，国家杜马为支持和有效监管人工智能的研发，正紧锣密鼓地开展立法工作。国家杜马副主席弗拉基米尔·瓦西里耶夫和信息政策、信息技术和通信委员会主任列昂尼德·列文在喀山科技园推介会透露，杜马成立的数字经济立法委员会也在研究人工智能与人类相互影响的问题。2017年年底，杜马通过了IT行业在2023年前保险费降至14%的法律，还出台了政策保障俄籍公司与国外互联网公司享有平等权利，为俄籍专家在本国从事人工智能研发创造条件。杜马还将起草远程医疗和格洛纳斯系统（全球导航卫星系统）的法案，确保俄罗斯境内坐标数据共享。

2.3.2 对人工智能立法将遵循学术界的意见

俄罗斯专家认为，在数字经济支撑下，人工智能可以通过感官（遍布各处的传感器）获得各种所需数据，利用机器无比强大的记忆力（联网计算机和云存储）完成数据处理（算法和基于“神经网络”技术的深度学习），最后作出判断和决策。俄罗斯调节机器人和人工智能问题研究中心的专家表示，人工智能的能力将超过人类，必须调节好机器人和人类之间的关系。目前欧美各国政府以及一些社会公共机构已开始积极关注人工智能的法律问题，俄罗斯学术界不能袖手旁观。在广义上，所有类型的机器人，无论其目的、危险程度、移动性或自主性，以及任何形式的具有人工智能的物理控制系统，都属于法律调节的对象，该中心已启动该法律文件编

制。

俄罗斯对人工智能立法的倡议是在2016年年底提出的，Mail.Ru和GrishinRobotics的联合创始人德米特里·戈里森在律师的帮助下起草了关于调整机器人的法律构想，刊登在《新闻报》上，他建议创建机器人名册并根据所造成的伤害惩罚它们的所属者或生产者。戈里森构想采用了艾萨克·阿西莫夫的机器人法则：首先，机器人不得伤害人类，也不能因为不作为而允许人类被伤害；其次，机器人必须遵守人类施加给它的规则，除非这些规则与第一条相冲突；第三，机器人必须保护自己的生存，只要这种自我保护不与第一或第二条相冲突。另据专家介绍，俄罗斯正筹建一个人工智能法律解决方案的自动化支持系统，借助数字技术对立法编纂情况进行指导，该项目到2021年完成^[5]。国家杜马成立了一个特别委员会，联合各方面的专家共同研究立法问题，俄罗斯关于调整机器人和人工智能的法律预计在2022年颁布。

同时，也有专家担忧，法律是人的有限理性的产物，规则本身也体现并顺应着人的局限性，人工智能无论如何取代不了人类创造性的潜力，对人工智能立法当然必要，但作为一项创新技术，未来究竟会有怎样的发展、会产生怎样的影响，目前很难给出定论。所以，要是过早制定了刚性的法律，给出过于严厉的规定，那么就有可能阻碍这项新技术的发展。

2.3.3 对人工智能立法将基于伦理道德的原则

俄罗斯专家指出，伦理是研究道德的哲学分支，人工智能的伦理包括道德、隐私、正义、有益性、安全、责任等，人工智能遵循伦理道德其实也就是制定“机器人规则”。人工智能不是一个简单被动的工具，而是像人一样具有感知、认知、决策等能力的事物，需要确保这样的复杂工具进入人类社会以后和人类的价值规范及需求相一致。哲学博士安德烈·西尼察强调，人工智能技术首要保障对人安全，就像克隆技术一样，不能危害人类和伤害人的尊严。在立法时也不得不考虑古典哲学家康德提出的“我能够知道什么？我该怎么办？我可以希望什么？什么是人？”等永恒的世界观问题，归根结底最重要的对象是人，人工智能立法要以人为中心。

俄罗斯专家表示，欧盟《机器人民事法律规则》

里专设了“机器人宪章”，规定了机器人设计和研发过程中必须遵守的基本伦理原则，制定了机器人工程师道德行为守则，以及设计师的“许可”制度和用户“许可”制度。这些都是俄罗斯在立法时需要参照的范本。

人工智能体是一种“拟主体”，关键在于用代码编写的算法，使人所倡导的价值取向与伦理规范得以嵌入到各种智能体中，包括人工智能自身嵌入的道德和人类在拓展人工智能的过程中进行的道德建构，使其遵守道德规范并具有自主伦理抉择能力，让算法遵循“善法”的原则。阿西莫夫提出了按优先顺序排列的机器人三定律：首先机器人不得伤害人类；其次必须服从人类的命令；然后机器人有自我保护的义务。同时，为了克服第一定律的局限性，他还提出了优先级更高的零定律，即机器人不得坐视人类整体受到危害^[6]。这个世界通行的定律也将作为俄罗斯人工智能立法的基础，因为它把机器人的权利和责任视为了社会的一部分。这本身就是从社会发展伦理方面对人工智能和机器人研发提出的要求。2018年3月1日俄罗斯正式实施了《俄联邦民法典关于完善机器人法律调节关系的修正案》，在法律上界定了机器人的行为责任和权利，要求机器人只能在管理机构规定的范围内参与民事活动。在生产、装配和使用民用机器人时，不允许机器人的软/硬件带有对人造成危害的功能。

2.3.4 俄罗斯法律界专家对人工智能立法的观点

俄联邦工商会国际商业仲裁法庭的德米特里·奥格罗多夫法律博士认为，人工智能和机器人立法涉及交叉学科的问题，需要系统地研究人工智能系统和机器人技术的法律成熟度、管理机器人技术和人工智能系统的法律机制、人工智能技术系统和机器人的法人资格。机器人的法律责任及其错误应该由其所属者或者使用人承担。

管理人工智能系统和机器人技术的法律机制分为以下几个方面：法律责任（民事的、行政的和刑事责任）；财产所有权（物权）、知识产权；交易（合同）及其自动化、劳动法；财产保险和责任；《道路交通安全法细则》、俄联邦《航空法》、俄联邦《内河运输章程》、俄联邦《海上商务航行法》、俄联邦《行政处罚法》、国际公约规定；技术管理（产品质量证书）、许可证制度；对人工智能系

统和机器人技术的征税；为发展机器人技术而出台的城市建设管理规则等法律法规^[7]。

在编制人工智能和机器人技术的法规时，要以俄罗斯以往的交通法规作为立法的基础。对于小型的无人航空载具按俄联邦《航空法》第33页第1条（30公斤以下航空器的国家登记制度）执行；严格管理空中交通，其中，在城市领域执行俄联邦航空法第16页和俄联邦使用空中交通的规则；对于无人驾驶的汽车，将按《道路交通安全联邦法》、《道路运输规则》《轮式交通工具安全技术规则》《俄联邦海上商务航行法》等其他法令出台相应的修正案^[7]。

人工智能系统和机器人装置在物件上的规定：移动类的无人驾驶的汽车和30公斤以下无人航空载具按俄联邦《民法》第130页执行，而对无人驾驶的海上和河面船只按俄联邦《海上商务航行法》第33页和俄联邦《国内水运法》第16页执行；超过30公斤的无人航空载具按俄联邦《航空法》第33页执行。

人工智能系统和机器人立法涉及知识产权对象的有电子计算机用的程序/软件、具有人工智能功能的数据库、技术解决方案，包括机器人发明和工业外观设计。算法在俄联邦不受著作权和专利保护，但属于商业秘密和个人秘密。

俄罗斯将人工智能和机器人技术的管理级分为国际、联邦、地区、市县4级。民用人工智能系统和机器人技术的防御能力按俄联邦民法129页执行，禁止涉足武器/军事技术、隐私问题。

3 启示及建议

（1）俄罗斯总统和国家杜马都相当重视人工智能的立法工作。建议国内加强顶层设计，成立专门机构，统筹决策，加快人工智能立法研究，制定符合我国国情的相关法规和伦理规范，引导人工智能产业发展方向，促进人工智能技术创新健康发展。

（2）俄罗斯多方考量人工智能立法的复杂性和专业要求，先对数字经济立法。我国对人工智能立法也需综合考虑公众、社会团体、产业界、政府机构等可能受人工智能影响的群体的利益，立法不宜过细过死，法规须体现包容，要为新技术的发展留下足够的空间。

(3) 立法不光是法律界的事, 要重视人工智能产业从业者、相关专家的意见。在立法工作组的组织下, 多召集科技、法学和社会学专家对人工智能领域的新问题、新挑战进行充分研究论证。在保证国家安全的前提下, 促进行业发展, 同时尽量避免严重社会伦理冲突。

(4) 俄罗斯在实施创新发展战略和发展数字经济时, 相当重视人工智能基础科学的研究。我国在发展人工智能过程中, 除了加大与俄罗斯在立法领域的交流和借鉴外还需广泛地开展基础研究领域的合作, 通过建立联合实验室等做法, 引进高级专家, 培养和锻炼自己队伍, 以促进我国人工智能关键技术的研发。■

参考文献:

- [1] ПУТИН В.В. Указ «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года»[EB/OL]. [2018-07-25]. <http://www.kremlin.ru/events/president/news/>.
- [2] МЕДВЕДЕВ Д.А. Программа "Цифровая экономика

Российской Федерации"[EB/OL]. [2018-07-25]. <https://yandex.ru/search>.

- [3] СУХОВ Д. Законодательство в области разработки искусственного интеллекта является приоритетом для Госдумы[EB/OL]. [2018-07-25]. <https://www.kp.ru/online/news.2017>.
- [4] БАЛАШОВА А.В. Госдуме узаконят отношения роботов и людей[EB/OL]. [2018-07-25]. <https://www.rbc.ru.2017>.
- [5] ТИМОШЕНКОВ А.С. Искусственный интеллект в праве введут не раньше 2021 года[EB/OL]. [2018-07-25]. <https://pravo.ru/news.2017>
- [6] СИНИЦА А.С. Морально-этические аспекты теории искусственного интеллекта[EB/OL]. [2018-07-25]. <https://moluch.ru/archive/98/21964/-2015>.
- [7] ОГОРОДОВ Д.В. «Искусственный интеллект, беспилотный транспорт и робототехника: перспективы правового регулирования»[EB/OL]. [2018-07-25]. <https://docplayer.ru/53412396>.

Overview of Artificial Intelligence and Legislation under the Framework of Russian Digital Economy

YANG Xian-ren

(AECC Guiyang Aero-engine Design Institute, Guiyang 550081)

Abstract: This paper first introduces the development of Russian artificial intelligence under its framework of digital economy. The relationship between Russian artificial intelligence and digital economy development is then analyzed, elaborates the legislation situation of Russian digital economy, and the research and development of artificial intelligence in Russia and its legislation are also discussed. Finally, put forwards some enlightenment and suggestions on the legislation of artificial intelligence, hoping to provide reference for China.

Key words: Russia; artificial intelligence; digital economy; legislation; the State Duma of Russia