

《美国政府关键和新兴技术国家标准战略》 及其实施路线图特点浅析

申怡旻

(上海市质量和标准化研究院)

摘要: 2023年5月4日,《美国政府关键和新兴技术国家标准战略》正式由美国政府于白宫官网发布,战略强调了标准对于美国的重要性,提出美国政府将进一步加强在关键和新兴技术领域(CET)标准的投入,并促进在国际标准中的主导地位。这一战略是美国政府推出的国家层面的标准化国家战略,旨在指导美国政府在关键和新兴技术领域的标准化行动。在《CET战略》颁布一年之际,同时针对2024年7月26日由美国国家标准与技术研究院(NIST)公布的《美国政府关键和新兴技术(CET)国家标准战略实施路线图》,本文将深入研究美国关键和新兴技术领域标准战略提出的历史背景,探析其发展路径和实施进展,重点分析其通过战略推进关键和新兴技术的具体行动举措、特点和影响,为支持重点产业发展提供参考借鉴,也进一步丰富及完善推动新兴技术领域发展的标准国际化工作。

关键词: 关键和新兴技术,国家标准战略,技术标准

DOI编码: 10.3969/j.issn.1674-5698.2024.09.022

A Brief Analysis of the Characteristics of the United States Government National Standards Strategy for Critical and Emerging Technologies

SHEN Yi-min

(Shanghai Institute of Quality and Standardization)

Abstract: On May 4, 2023, the U.S. Government released the U.S. Government National Standards Strategy for Critical and Emerging Technologies, emphasizing the importance of standards to the United States. This strategy proposes that the U.S. Government will strengthen its investment in standards in critical and emerging technology areas (CETs) and promote dominance in international standards. This Strategy is a national strategy for standardization issued by the US government and serves as the government's action plan for standardization in critical and emerging technologies. A year after the promulgation of the CET Strategy, this paper delves into the historical background of the U.S. standards strategy in the field of key and emerging technologies, analyze its development path and implementation progress, and focus on the specific initiatives, characteristics, and impact of its strategy to promote key and emerging technologies. This analysis aims to provide reference for key industry development and to further enrich and improve standards for the promotion of emerging technologies on an international scale.

Keywords: Critical and Emerging Technologies (CET), national standards strategy, technology standard

基金项目: 本文受国家市场监督管理总局标准创新管理专项(项目编号: 20138110)资助。

作者简介: 申怡旻, 硕士研究生, 主要研究方向为美洲标准化研究。

0 引言

新兴技术的发展对确保全球贸易和科技竞争力至关重要,标准是关键和新兴技术领域竞争的重要环节。美国正在逐步转变其对新兴技术领域标准化工作的支持方式,不断加强政府介入,并通过立法、战略制定、资金支持、打造国际合作网络等措施,对新兴技术领域标准国际竞争提出和实施了一系列的战略举措。

2023年5月4日,《美国政府关键和新兴技术国家标准战略》正式由美国政府于白宫官网发布(以下简称《CET战略》),战略强调了标准对于美国的重要性,提出美国政府将进一步加强在关键和新兴技术领域(CET)标准的投入。这一战略标志着美国政府首次推出国家层面的标准化国家战略,旨在指导美国政府在关键和新兴技术领域的标准化行动。目前,美国已经在《CET战略》的指导下,在半导体、人工智能、通信和网络技术等领域采取具体行动,推动新兴技术领域的发展。

在《CET战略》颁布一年之际,以及根据2024年7月26日由美国国家标准与技术研究院(NIST)公布的《美国政府关键和新兴技术(CET)国家标准战略实施路线图》,本文将深入研究美国关键和新兴技术领域标准战略提出的历史背景,探析其发展路径和实施进展,重点分析其通过战略推进关键和新兴技术的具体行动举措、特点和影响,为支持重点产业发展提供参考借鉴,也进一步丰富及完善推动新兴技术领域发展的标准国际化工作。

1 战略形成的历史背景

1.1 提升美国政府在CET国际标准制定中的参与度

2021年1月6日,美国国家标准化机构(ANSI)正式发布了《美国标准战略2020》。《美国标准战略2020》着重强调了新兴技术和领域对经济发展的重要性,特别是在战略倡议中明确规定“解决标准需要以支撑国家新兴技术发展”,要求美国标准体系必须做好准备以应对新兴领域的标准化挑战,从政府、企业、标准制定组织等各角度提出实施措

施,并在战略中明确指出“政府、企业和标准制定者积极应对标准的国际效应,以支持国家优先发展项目。”在此前,美国政府对于国际标准制定的参与度不高,但是美国政府越来越重视国际标准制定,也希望能提高政府在国际标准制定的参与度,同时助力私营部门主导的标准制定工作。在此背景下,《CET战略》应运而生。

同时,为了加强在这些新兴高技术领域的标准化工作,高度强调美国标准体系与创新的关联,关注高科技和新兴技术领域的标准化工作,要求美国政府各方做好准备以应对新兴领域的标准化挑战。战略突出了美国标准化工作对高科技、新技术研发的重视,要求通过“跨部门”的合作推动创新,制定协调一致的标准解决方案。

而根据最新的《美国政府关键和新兴技术(CET)国家标准战略实施路线图》(以下简称《路线图》)实质上补充了美国标准战略(USSS),支持、补充并进一步传达了美国政府在CET标准开发方面的优先事项。它标志着美国政府广泛重视通过与标准相关的政策和行动加强美国的竞争力、创新、国家和经济安全。《路线图》旨在支撑美国政府各部门和机构评估其当前与CET相关的标准活动,计划重新集中精力并再次承诺与利益攸关方合作,以提高其效力和效率。

1.2 对关键和新兴技术的持续关注

在《CET战略》发布前,美国已经在亚太等地区开展关键和新兴技术合作,深化在人工智能、信息通信等关键和新兴技术领域的合作。这为《美国政府关键和新兴技术国家标准战略》的提出奠定了扎实的合作基础,也印证了《CET战略》是以更加深思熟虑的方式协调和参与CET标准。

早在2021年3月12日的四方领导人联合声明中,提出启动一个旨在推动国际标准和未来创新技术合作的关键技术与新兴技术工作组;2021年9月24日,在四方领导人峰会中,四方领导人发布了一份关于技术的原则声明,共同推进由共同的民主价值观和对普遍人权的尊重形成的关键和新兴技术。2022年5月23日,“四方安全对话”(QUAD)峰会在日本东京举行,美国、日本、印度、澳大利亚四国领

领导人参加了峰会，四国致力于在关键和新兴技术方面进行负责的创新。2022年5月24日，美国拜登总统与印度总理莫迪会晤宣读，两国领导人欢迎由两国国家安全委员会牵头发起的美国-印度关键和新兴技术倡议(iCET)，以扩大关键和新兴技术方面的伙伴关系。2023年1月13日，美国和日本发布联合声明，进一步深化在对国家安全至关重要的关键和新兴技术方面的合作，包括保护和促进包括半导体在内的关键和新兴技术。2023年1月31日，美国和印度通过关键和新兴技术(iCET)倡议提升战略伙伴关系，并确定了生物技术、先进材料和稀土加工技术等未来合作的领域。在2023年2月28日，美、日、韩三边经济安全对话，三方讨论了在关键和新兴技术方面的合作方式，包括在量子 and 空间技术方面。2023年3月24日，美国印度发布商务对话联合声明，双方计划就标准与合格评定、数字包容性增长、供应链弹性等领域加强合作，并开启美印标准与合格评定合作项目(SCCP)第三阶段。

2 战略的实施特点

2.1 政府层面的关键和新兴技术标准化国家战略

最新的《路线图》致力于将美国政府的努力与私营部门的活动协调一致，以加强联邦政府的协调，加强美国政府各部门和机构之间的协调，以维持和增加对标准化的参与。同时《路线图》促进了美国政府内部CET标准协调的全面发展，以及美国政府利益相关者的协调参与。《CET战略》实质是由政府主导的一项标准国家战略，同时也在战略中强调了政府在标准制定与国际合作中的参与与主导地位。

在《CET战略》中，明确提出“增强美国政府和志同道合的国家在国际标准管理和领导方面的代表性和影响力。将重点扩大美国政府和志同道合的国家在标准活动中的参与和领导，在这些活动中，政府是官方代表，在特定技术领域，政府具有上述重大国家利益，政府可以填补代表性空白，特别是在早期技术和相关政策制定方面。提升政府的领导能力，扩大政府之间的协调，以支持标准活动，特

别是与ITU的合作。”因此，美国实施的国家层面的国际标准化战略，不断增强政府在高科技领域的参与度。展望未来，预计美国政府将更主动地参与未来技术发展的走向，以持续稳固和提升其在国际标准制定中的领导地位。

2.2 多机构合作协调共同推动关键和新兴技术领域发展

以《CET战略》为指导，美国在关键和新兴技术领域的标准发展并不仅仅局限在单个层面，而是通过外交、商务、科技、司法、人事等各个联邦机构分工负责，全方位推进关键和新兴技术领域的发展。同时，在关键和新兴技术领域的具体行业中，明确划分了不同部门的职责。通过设立专门的产业领域办公室来主导工作，其他部门则相互配合，确保各项任务有序进行。同时，在《路线图》中，也提出在CET标准国际格局活跃的背景下，支持一个强大的美国私营部门主导的标准体系需要美国政府改善各部门和机构之间的协调程度，加强对CET标准化活动的支持和参与，包括扩大对标准制定组织、行业(包括初创企业和中小企业)、学术界和民间社会利益相关者参与的支持。

以人工智能为例，根据白宫官网，截至2024年1月，共有20个机构参与了人工智能相关行动，完成了29项工作事项，其中美国政府管理预算局(OMB)参与了4项，美国国家科学基金会(NSF)参与了4项。在量子科学领域，国家量子协作办公室的成立旨在为国家量子信息科学小组委员会科学技术委员会和咨询委员会提供必要的技术和行政支持。此外，该办公室还负责协调联邦政府机构、行业、大学和州政府在民用量子信息科学技术方面的技术与信息交流。同时，该办公室还要求包括美国国家标准技术研究院(NIST)、美国国家科学基金会(NSF)、美国能源部、美国国家航空航天局、美国国防部、美国国家情报总监办公室、白宫管理和预算办公室、白宫科技政策办公室在内的多个部门加强合作，共同推动量子信息科学技术的研究、国际标准的制定以及联邦机构的教育活动项目。

2.3 重视国际合作构建国际标准体系

围绕关键和新兴技术，美国致力于加强政府和

志同道合的国家在国际标准方面的合作,从而构建国际标准体系。因此,美国与欧盟、亚太区域分别通过美欧贸易和技术理事会(TTC)、美日印澳四方会谈(QUAD)、印太经济繁荣框架(IPEF)等国际合作形式,形成了标准同盟圈。

2021年6月,欧美贸易技术理事会(TTC)成立,并设立了技术标准工作组,拓展美欧在技术标准领域的合作。截至目前,欧美贸易技术理事会(TTC)已经共举行6次部长级会议,在最近一次于2024年4月4日至5日在比利时召开的部长级会议中,肯定了双方在推动人工智能科研院所合作、成立欧美量子特别工作组、共塑6G愿景和行业路线图等工作成果。未来,TTC计划利用欧洲电信标准化协会和第三代合作伙伴计划等国际标准组织,不断推进人工智能术语、量子关键技术、未来关键数字基础设施、6G网络等关键和新兴技术领域的国际标准开发。这一举措的目标是进一步加强欧美在全球标准制定中的主导地位 and 领导力。

在亚太地区,G7峰会、美日印澳四方会谈(QUAD)、印太经济繁荣框架(IPEF)等多边场合中,各国领导人通过发表公报、声明、行动计划、原则和协议等文件,强调了在人工智能、数字技术等新兴技术领域加强基于共同价值观的国际标准合作的重要性。例如:2023年5月20日,四方领导人联合声明,发布“四方国际标准合作网络”和“关键和新兴技术标准四方原则”,支持以私营部门为主导,以共识为基础,以多方利益相关者为基础的国际标准制定方式,以促进互操作性、兼容性和包容性。

3 影响分析

3.1 短期的围追阻截

《CET战略》是美国政府发布的国家层面的标准化国家战略,旨在引领美国政府在关键和新兴技术领域的标准化行动计划。加强高科技和新兴领域标准化不仅仅出现在《美国标准战略2020》中,更是已经体现在人工智能标准化政策以及无人机和增材制造等新兴领域的标准化路线图中。这表明美国政府已充分认识到中国在高科技领域技术和标

准制定方面的快速发展对其主导地位构成的挑战。因此,美国不仅试图通过国际标准化工作机制限制中国,还努力在技术垄断方面取得压倒性优势,以确保美国技术和标准成为全球的主导力量,从而削弱中国企业逐步获取的技术优势和话语权。在未来的产业发展中,中国很可能难以获得美国在前沿技术方面的合作和支持,因此更需要依靠自身的创新和开拓,探索适合自身发展的道路。在国际舞台上,美国也不断通过拉拢盟友孤立中国,以争夺国际话语权的主导地位。这使得中国处于更加孤立的地位,在国际标准制定等方面面临着被动局面。

3.2 长期的未来竞争

关键和新兴技术领域的标准竞争影响对我国而言势必是长远的,这种长期性表现在关键和新兴技术的未来性、整体性和持续性。首先,关键和新兴技术的竞争是未来的竞争,这意味着我们很难用过去传统行业的发展规律去判断关键和新兴技术的发展,这既是挑战也是创新和突破的好时机。其次,关键和新兴技术的整体性表现在其牵一发而动全身的影响,即任何一个领域的发展均关系到其他领域的进展,也关系到整个关键和新兴技术的方向。最后,关键和新兴技术的竞争也是持续性的,不以某一领域的暂时领先而宣告结束,而是需要有持之以恒、不断探索的态度,持续性看待关键和新兴技术的发展,从而加速获得在高科技和新兴技术领域的标准主导地位。

4 结语

2021年10月,中共中央、国务院印发了《国家标准化发展纲要》,明确提出要“推动标准化与科技创新互动发展,加强关键技术领域标准研究,在人工智能、量子信息、生物技术等领域,开展标准化研究。在应用前景广阔的技术领域,同步部署技术研发、标准研制与产业推广,加快新技术产业化步伐。”美国《CET战略》和《路线图》的发布,进一步启发我国要在关键技术领域的标准化发展中,重视标准化人才的培育,尤其重视关键和新兴技术领域的标准化“复合型”人才的培养,同时,也要进一步

加强政府各部门之间的协调,通过政策支持、研发经费投入等形式,加大对标准化的投入,并进一步推动关键技术领域标准化的跨学科发展与融合。

希望通过本文对美国关键和新兴技术领域标

准战略提出的历史背景、行动举措、特点和影响等分析,为我国推动标准化与科技创新互动发展提供一定的参考借鉴。

参考文献

- [1] 唐新华. 美国技术联盟策略演变与国际战略格局重塑[J]. 当代世界, 2024(05): 38-44.
- [2] 仇朝兵. 拜登政府对美国印太同盟体系的重塑及其影响[J]. 国家安全论坛, 2024,3(02): 50-69+87-88.
- [3] 朱宏康. 美国国家科学技术委员会更新《关键和新兴技术清单》(2024年版)[J]. 中国材料进展, 2024,43(04): 366-368.
- [4] 许娟. “印太战略”背景下印度与东盟关系的调整及影响[J/OL]. 南亚研究, 2024(01):81-104+156-157.[2024-06-03]. <https://doi.org/10.16608/j.cnki.nyyj.2024.01.04>.
- [5] 宁团辉. 中美战略博弈背景下美澳同盟转型的特征、动因及影响[J]. 太平洋学报, 2024,32(02):17-28.DOI:10.14015/j.cnki.1004-8049.2024.02.002.
- [6] 金香丹. 拜登政府“印太供应链联盟”的战略逻辑与困境——基于供应链权力视角的分析[J]. 东北亚论坛, 2024, 33(01): 80-95+128. DOI:10.13654/j.cnki.naf.2024.01.006.
- [7] 李希义,张明喜. 中国和美国国家创新系统的比较研究[J]. 科技中国, 2023(12): 5-8.
- [8] 凌胜利. 美国“印太战略”的演进: 中国的认知与战略应对[J]. China International Studies, 2023(06): 35-56+2.
- [9] 王丹娜,孙艺林. 基于地缘政治的新兴技术领域大国博弈动因、表征与趋势[J]. 中国网络传播研究, 2023(01):70-86+260-261.
- [10] 戴宇欣,申怡旻. 美国政府建立标准全球伙伴关系的策略研究[J]. 质量与标准化, 2023(11): 35-37.
- [11] 吴宇昂. 美国外国投资委员会关键和新兴技术审查机制探析[J]. 中国信息安全, 2023(09): 70-73+77.
- [12] 李军平. 美国关键和新兴技术国家标准战略[J]. 世界科学, 2023(08): 41-44.
- [13] 张笑雪,戴宇欣. TTC框架下欧盟和美国人工智能标准化合作重点分析[J]. 质量与标准化, 2024(01): 43-45.
- [14] 徐雷,施琴. 美国吸引全球标准技术资源路径研究[J]. 质量与标准化, 2023(07): 36-38.
- [15] 胡忆琦. 美国政府发布关键和新兴技术国家标准战略[J]. 互联网天地, 2023(06): 57.
- [16] 郝文佳. 中美科技竞争与美国对华科技外交研究[D]. 外交学院, 2023. DOI:10.27373/d.cnki.gwjxc.2023.000021.
- [17] 戴宇欣,霍哲珺. 美国新兴技术领域标准协作机制研究[J]. 质量与标准化, 2023(05):35-37.
- [18] 唐薇. 美印将加强人工智能等关键和新兴技术合作[J]. 世界科技研究与发展, 2023,45(02): 155.
- [19] 刘宝成,陈星光,包卡伦. 如何应对《美国政府关键与新兴技术的国家标准战略》对中国的影响[J]. 经济导刊, 2023(04):19-25.
- [20] 周宇南. 美印签署“关键和新兴技术倡议”[J]. 世界知识, 2023(06):32-33.
- [21] 韩秋明. 美国国家关键技术选择的组织过程和主要方法研究[J]. 全球科技经济瞭望, 2023,38(02): 1-8.
- [22] 陆依斐. 美印启动关键技术倡议[N]. 解放日报, 2023-02-02(004). DOI:10.28410/n.cnki.njfb.2023.000410.
- [23] 贺俊. 新兴技术产业赶超中的政府作用:产业政策研究的新视角[J]. 中国社会科学, 2022(11):105-124+206-207.
- [24] 申怡旻,戴宇欣,谭娜. 美国在未来产业的行动及标准化研究[J]. 标准科学, 2022(09): 25-29.
- [25] 上海市科学学研究所团队. 美国发布新一版《关键和新兴技术清单》[J]. 世界科学, 2022(04): 36-39.
- [26] 姜潭. 美国《关键和新兴技术国家战略》评析[J]. 未来与发展, 2021,45(05): 41-48.
- [27] 刘新,曾立,肖湘江. 美国《关键和新兴技术国家战略》述评[J]. 情报杂志, 2021,40(05): 26-33.
- [28] 陈俊华,胡关子,赵文慧. 2020版美国标准战略变化研究[J]. 标准科学, 2021(03): 24-29.
- [29] 于连超,王益谊. 美国标准战略最新发展及其启示[J]. 中国标准化, 2016(05): 89-93.
- [30] 唐良富,唐榆凯,赵甜甜. 标准战略不断适应市场、环境的典范——美国标准战略(2012)与美国标准战略(2005)比较及启示[J]. 科技管理研究, 2012,32(18): 163-167.
- [31] 郭凯声. 美国政府报告确定了对未来美国经济起关键作用的新兴技术[J]. 世界研究与开发报导, 1988(01):16-18. DOI:10.16507/j.issn.1006-6055.1988.01.004.
- [32] 张晓通,陈实. 美欧贸易与技术理事会: 缘起、对华影响与

- 应对[J]. 东北亚论坛, 2024, 33 (01): 34-49+127. DOI:10.13654/j.cnki.naf.2024.01.003.
- [33] 申怡旻,戴宇欣. 从TTC看美欧标准合作特点[J]. 质量与标准化, 2022(07): 35-37.
- [34] 施琴,姜冠男,张笑雪. 美国参与国际化的实践及对我国的启示[J]. 标准科学, 2024(01): 33-37.
- [35] 李佳,牛娜娜. 美国技术法规与标准的关系及对我国的启示[J]. 标准科学, 2022 (12): 44-50.
- [36] 程慧,邢政君. 2023年美国对华经贸竞争态势及2024年展望[J]. 对外经贸实务, 2024, 42 (02): 5-10.
- [37] 周琪. 美国与印度接近的过程及动机[J]. 当代世界, 2024 (02): 38-44.
- [38] 束云霞,吴玉鸣,鲍曙明. 制造业转型升级视角下数字经济对绿色技术创新的影响[J]. 科技管理研究, 2023, 43 (16): 215-222.
- [39] 唐浩淇,陈雪芹,吴静静,等. 高新技术领域的团体标准研究[C]// 内蒙古自治区质量和标准化研究院. “蒙”字标团体标准研讨培训会论文集. 深圳华大生命科学研究院, 中国食品发酵工业研究院有限公司, 2023: 4. DOI:10.26914/c.cnkihy.2023.024086.
- [40] 吴祖顺. 基于OpenHarmony的金融终端产品标准化现状研究与思考[J]. 金融科技时代, 2023, 31 (05): 65-70.
- [41] 徐凯程,李文武,王志强,等. 我国元宇宙标准化发展初探[J]. 标准科学, 2022(10): 26-29+35.
- [42] 美国未来产业标准化发展趋势研究[J]. 质量与标准化, 2022(01): 37-39.
- [43] 陈炳欣. 落实“人工智能+”, 人工智能芯片标准化是关键[N]. 中国电子报, 2021-11-02 (004). DOI:10.28065/n.cnki.ncdzb.2021.001367.
- [44] 朱庆平,吴根,车子璠,等. 美国国家量子计划实施的特点及启示[J]. 科技导报, 2021, 39 (18): 9-14.
- [45] 美国国家标准与技术研究院. 美国政府关键和新兴技术的标准战略实施路线图草案[Z], 2024-06.