

非盟科技与教育创新政策探究*

——基于政策文本的分析

张燕军 蒋慧蓓 周 宇 劳荆华 沈 雁

【内容提要】为应对挑战,提高竞争力,世界各国日益重视科技与教育创新。非盟近年制定和实施了《2063 年议程》《非洲科技创新战略》《非洲大陆教育战略(2016—2025 年)》《非洲大陆职业技术教育与培训战略》等政策,提出了明确的科技与教育创新使命与目标,并不断采取相关措施。非盟科技与教育创新政策发展呈现如下特点和趋势:重视科技创新与教育培训紧密结合;强调财力投入与制度改革同步进行;注重整合资源,鼓励妇女、女童参与科技教育。这一系列政策为非洲科技与教育创新发展提供了制度支持,也为中非科教合作提供了新的思路和方法。

【关键词】非盟;科技与教育创新;政策文本

【作者简介】张燕军,浙江师范大学教师教育学院副教授(金华,321004);蒋慧蓓、周宇、劳荆华,浙江师范大学教师教育学院科学与技术教育专业在读研究生(金华,321004);沈雁,通讯作者,湖州师范学院人文学院副研究员(湖州,313002)。

* 本文系研究阐释党的十九届五中全会精神国家社科基金重大项目“‘五位一体’构建中非命运共同体的战略路径探索与实践创新研究”(21ZDA129)的阶段性成果之一。

近年来,世界各国日益重视科技与教育创新,非洲各国也深刻地认识到,科技发展与教育创新是应对经济和社会挑战的重要途径。对此,非洲联盟(African Union)出台了一大“议程”——《2063年议程》,三大“战略”——《非洲科技创新战略》、《非洲大陆教育战略(2016—2025年)》和《非洲大陆职业技术教育与培训战略》,以及其他相关政策。可以说,非盟出台的上述“议程”和“战略”提出了非洲新的科技与教育创新政策使命与目标,旨在促进非洲科技教育,进而推动非洲经济发展;明确了路径与举措,为非洲科技发展与教育创新定下了基调。对非盟这些政策进行分析,有利于我们了解非洲科教创新的动因、特点、趋势,进一步推动中国与非洲科技和教育合作。

一 非盟出台鼓励科技与教育创新政策的动因

在知识经济时代,科技作为“第一生产力”的价值凸显,科技教育作为发展科技与实现创新的基础也越来越受到各国重视。在此形势下,非洲为摆脱科技落后和发展能力不足,急需加强科技发展与教育创新。

(一) 世界各国日益重视科技教育

近年来,世界各国普遍存在 STEM [science (科学)、technology (技术)、engineering (工程)、和 mathematics (数学) 这四个英文单词的首字母] 劳动力不足、人才匮乏、女性及弱势群体占比低等问题。为应对这些问题,世界各国纷纷采取措施。在美国,鉴于超过70%的工作岗位需要至关重要的STEM技能,政府几乎每年都在STEM教育和劳动力开发上投入数十亿美元资金。^①美国从学前到第三级教育已经形成了一套以STEM学科为核心的科技教育战略。2018年12月5日,美国白宫科技政策办公室发布“寻求成功的途径:美国STEM教育战略”。该战略提出,通过提供优质STEM教育,使美国成为STEM教育与创新的全

^① Marième Jamme, “Africa’s Future Depends on STEM”, *The Huffington Post*, January 12, 2019, http://www.huffingtonpost.com/mariame-jamme/africas-workforces-need-r_b_6340556.html, accessed 2021-08-01.

球领导者。^①近年来,日本、德国、芬兰、澳大利亚等发达国家也已将 STEM 教育视为 21 世纪教育改革的新方向。例如,德国在 STEM 教育中体现了完善的职业教育体系和终身教育理念;日本在此方面则凸显了强大的基础研究能力;澳大利亚发布《STEM 学校教育国家战略(2016—2026 年)》,从国家层面确保 STEM 教育的推行和实施;芬兰设立 LUMA 国家中心,为 3—19 岁儿童和青少年量身打造 STEM 学习课程。

(二) 非洲急需加强科技与教育创新

整体看来,在未来的十几年里,非洲国家要想真正实现联合国新近倡导的可持续发展目标(SDGs),不仅需要培养新一代会计师、审计员、设计师、工程师,以及数学和科学教师,还需要造就大量技能娴熟的劳动力。这些工作岗位都需要最基本的科技技能。因而,非洲需要聚焦科技教育,尤其需要重视 STEM 学科的发展。但在非洲,STEM 计划既不被看作教育投资,也不被视为促进科技与创新的一种途径,而仅仅被屈指可数的几个组织看作“信息通信技术”(Information Communications Technology, ICT)计划的一部分。有非洲学者指出,如果有清晰的 STEM 教育战略,非洲国家将有更多受过良好教育的工程师操作机器和建造铁路,开发蕴藏丰富的铝土矿等自然资源,也将有更多本土科学家在充足研发基金的资助下,攻克技术难关,阻止埃博拉(Ebola)等疾病的蔓延。^②由于科技劳动力不足,非洲必须培训和雇用大量科学家、工程师、技术人员,以实现结构转型。由此可见,非洲大力推进科技与教育创新势在必行。

(三) 非洲科技创新不足受到国际社会关注

近年来,非洲经济维持着平均 4.5% 左右的增长。^③虽然这一增长在

① U. S. Committee on STEM Education of the National Science & Technology Council, “Charting a Course for Success: America’s Strategy for STEM Education”, bnu, December 18, 2018, <https://cit.bnu.edu.cn/docs/2019-01/20190114144932919223.Pdf>, accessed 2021-04-15.

② Marième Jamme, “Africa’s Future Depends on STEM”, *The Huffington Post*, January 12, 2019, http://www.huffingtonpost.com/mariame-jamme/africas-workforces-need-r_b_6340556.html, accessed 2021-08-01.

③ Africa STI, “African Partners to Fund 10, 000 Science PhDs”, Africa STI, February 12, 2020, <http://www.africasti.com/headlines/african-partners-to-fund-10000-science-phds>, accessed 2021-02-15.

发展中国家中也不算低,但联合国发布的2017年非洲可持续发展报告显示,撒哈拉以南的非洲国家在研究和开发方面的投入所占的国内生产总值的比例不足1%,还没有达到发展中国家的平均水平。^① 尽管科技水平与其他地区的差距不断扩大,但非洲依然坚持加强对科技教育的投入。非洲各所大学相继成立科学和技术教育中心、国际社会支持发展民间科技教育组织,为教师、学生和社区提供STEM教育。^② 世界银行认为,非洲经济要稳中有升,进行科技创新,促进技能发展是不二选择。联合国教科文组织(UNESCO)2015年9月在总部组织讨论了“非洲的技术与教育”问题,还探讨了非洲教育的数字化服务问题。^③ 此后,联合国贸易和发展会议于2015年12月16日发布了《2015年技术和创新报告》,对非洲国家如何更好地实施科学、技术和创新政策,以及如何将这些政策与其工业政策和发展规划相协调进行了深入的分析。近年来,中非科技创新合作也发展迅速。针对非洲各国可持续发展的挑战,中国科学院将基础研究、先进技术研发、应用示范和科技人才培养有机结合,为中非科技创新合作树立了典范。此外,中国科学院中非联合研究中心还与非洲近20所大学开展合作,为非洲未来科技事业发展培养人才。^④

二 非盟科技与教育创新的政策文本体系

知识经济时代,科技与教育的价值日益凸显,世界各国普遍日益重

① United Nations Development Programme, *2017 Africa Sustainable Development Report*, United Nations, October 26, 2018, https://www.uneca.org/sites/default/files/PublicationFiles/en_agenda2063_sdg-web.pdf, accessed 2021-9-16.

② ADC Editorial Team, “How Africa Is Preparing for the Future with STEM Education”, *ADC News*, June 17, 2018, <https://www.africa.com/africa-stem-education/>, accessed 2021-9-16.

③ UNESCO, “Workshop to Launch ‘Digital Services for Education in Africa’ Publication”, *UNESCO News*, August 3, 2016, http://www.unesco.org/new/en/education/worldwide/single-view/news/workshop_to_launch_digital_services_for_education_in_africa_publication/, accessed 2021-01-26.

④ 吕帅:《专访:科技创新合作正在成为中非关系发展新的增长点——访中国科学院院长白春礼》,新华社,2019年9月4日, http://www.xinhuanet.com/tech/2019-09/04/c_1124961608.htm, 最后访问日期:2021年9月17日。

视发展科技和培养科技人才。在此形势下,面对科技与创新不足问题,非盟不断推出科技与教育创新政策。

(一) 2000 年以前的科技与教育创新政策

早在 1990 年,为推动经济社会可持续发展,非洲统一组织 (Organisation of African Unity, 简称“非统组织”) 就发布了《全民参与宪章》(The Charter on Popular Participation), 以此表明其将非洲公民置于发展和决策中心的决心。为缓解非洲日益恶化的经济环境危机,联合国于 1991 年发布了《1990 年代联合国非洲发展新议程》,明确提出,支持非洲国家遏制环境恶化,提高其科技能力。^① 此后,非统组织又于 1991 年和 1995 年先后颁布了《建立非洲经济共同体条约》(Treaty Establishing the African Economic Community) 和《开罗行动议程》(Cairo Agenda for Action), 意在通过成员国彼此在教育和培训领域的合作,加强科学和技术能力,促进个人和集体技术的自力更生,并为实现社会经济转型培养变革所需的人才。^② 但由于非洲技术和管理能力的有限,其科技发展缓慢,援建项目多不能靠自力经营。^③ 科学技术水平成为制约非洲未来发展的重要因素。为加快非洲大陆的经济和政治一体化进程,1999 年 7 月,非统组织国家元首和政府首脑又发布了《苏尔特宣言》(Sirte Declaration), 并举行了四次首脑会议,建立了非洲联盟。这为非洲不断制定和实施科技与教育政策,促进非洲大陆持续创新铺平了道路。

(二) 2000 年以来的科技与教育创新政策

进入 21 世纪,非盟认为,非洲在世纪之交第一个教育十年 (1997—2006) 的大多数目标未能如期实现。^④ 因此,非盟竭力协调非洲各国通

① 《1990 年代联合国非洲发展新议程》,联合国,1991 年 12 月 17 日, <https://www.un.org/zh/documents/treaty/files/A-RES-46-151.shtml>, 最后访问日期: 2021 年 9 月 22 日。

② African Union, “AU in a Nutshell”, September 19, 2017, <https://au.int/en/au-nutshell>, accessed 2021-09-22; African Union, “Treaty Establishing the African Economic Community”, June 03, 1991, <https://au.int/en/treaties/treaty-establishing-african-economic-community>, accessed 2021-09-22.

③ 孙巧成:《21 世纪初期非洲发展前景展望》,《国际问题研究》1998 年第 4 期,第 27 页。

④ African Union, “Second Decade of Education for Africa (2006-2015)”, May, 2006, <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Dakar/pdf/AU%20SECOND%20DECADE%20ON%20EDUCTION%202006-2015.pdf>, accessed 2021-05-21.

过科技与教育创新推动经济社会发展,推动非洲实施了一系列政策(见表 1)。2005 年 9 月 29—30 日,在非盟的组织协调下,非洲各国在塞内加尔首都达喀尔举办的第二届科技部长会议上通过了《非洲科技整体行动计划》。该计划提出,非洲国家应该发展科技创新能力,促进知识生产和增进技术创新,并将此视为经济社会发展的三大支柱。这为 21 世纪非洲科技发展构建了一个全新的战略平台,非常有利于改变长期以来非洲科技极其落后的状态和促进非洲经济与社会的发展。^①一年后,非洲又实施了《非洲教育第二个十年行动计划(2006—2015)》。这一计划提出了教育信息化、两性平等、教育一体化和科技教育等七大目标,但成效甚微。^②为切实提高科技创新能力,促进非洲经济发展,非盟又在 2008 年提出了《科学与教育地区性行动计划》,用以增加非洲科学和工程领域教师数量,提高教师能力。

表 1 非洲大陆科技与教育创新政策一览

时间	名称	主要内容	政策意义
2005 年	《非洲科技整体行动计划》 (Africa's Science and Technology Consolidated Plan of Action, CPA)	提出科技创新能力建设、知识生产和技术创新三大支柱	促进非洲大陆科学、技术和创新发展
2006 年	《非洲教育第二个十年行动计划(2006—2015)》 (Second Decade of Education for Africa, 2006 - 2015)	提出了教育信息化、两性平等、教育一体化和科技教育等七大目标	该计划推动了非洲各级各类教育后续行动计划的产生,被认为是非洲教育一体化进程中的重要里程碑
2008 年	《科学与教育地区性行动计划》 (The Regional Initiative in Science and Education, RISE)	增加非洲科学和工程领域教师数量,提高教师能力	提高科技创新能力,促进非洲经济发展

① 刘鸿武、张永宏:《面向 21 世纪的非洲科学技术发展——〈非洲科技整体行动计划〉述评》,《西亚非洲》2006 年第 6 期,第 52—56 页。

② African Union, “Second Decade of Education for Africa (2006 - 2015)”, May, 2006, <http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Dakar/pdf/AU%20SECOND%20DECADE%20ON%20EDUCTAION%202006-2015.pdf>, accessed 2021 - 05 - 21.

续表			
时间	名称	主要内容	政策意义
2014 年 7 月	《非洲科技创新战略》(Science, Technology and Innovation Strategy for Africa 2024, STISA – 2024)	通过开发人力资本、促进创新等方式使非洲转向创新领先的知识经济	促进非洲科技创新
2015 年 6 月	《2063 年议程》(Agenda 2063: The Africa We Want)	促进青年发展和社会经济转型, 使非洲大陆重新成为全球经济的战略参与者	应对人口结构所带来的一系列挑战
2015 年 9 月	《2030 年可持续发展议程》(The 2030 Agenda for Sustainable Development)	通过加强技术特别是信息和通信技术的应用, 来增强妇女权能	增强妇女权能
2016 年 1 月	《非洲大陆教育战略 (2016—2025 年)》(Continental Education Strategy for Africa, 2016 – 2025)	重点加强对青年 (特别是妇女) 的科技教育和技能培训, 创造有利环境, 使其成为非洲大陆经济转型发展的驱动力量	计划用十年时间培养能促进非洲大陆可持续发展的变革者和新一代非洲人, 进而实现《2063 年议程》目标
2018 年 10 月	《非洲大陆职业技术教育与培训战略》(Continental Strategy for Technical and Vocational Educational and Training, 简称《非洲职教战略》)	支持年轻人发展专业技能, 创造工作机会	解决就业问题

资料来源: 根据非盟官方网站 (<http://au.int/en>) 和非洲科教相关研究整理而得。

为通过开发人力资本、促进创新等方式使非洲转向创新领先的知识经济, 非洲 2014 年 7 月起实施了为期 10 年的《非洲科技创新战略》。该战略设置了六大优先发展领域, 其中第六项是开发人才资源, 提高创新能力。该战略的实施有利于非洲应对人口结构挑战, 促进可持续发展。2015 年 6 月, 为完善《非洲科技创新战略》等提出的目标, 非盟进一步实施了《2063 年议程》, 该议程以“赋权妇女, 解决非洲发展”为主题, 意在通过赋权妇女、结束童婚等促进青年发展和社会经济转型, 使更多非洲青年人有更多机会得到更好的学习和就业机会, 也使非洲大陆重新成为全球经济的战略参与者。

此后, 为进一步从教育上深入贯彻落实这些新目标, 非盟委员会 (AUC) 又在 2016 年 1 月实施了《非洲大陆教育战略 (2016—2025 年)》。该战略的重点仍是加强对青年 (特别是青年妇女) 的科技教育和技能培

训,为青年创造有利环境,使其成为非洲大陆经济转型发展的驱动力量。《非洲大陆教育战略(2016—2025年)》是非盟为促进非洲发展制定的宏观教育政策,具有战略高度和长远意义,但各级各类教育仍需要可操作性的措施。针对现有非洲职业技术教育的种种问题,如培训机构种类繁多、区域分布不均衡、收费混乱、资金匮乏等,非盟又于2018年10月制定并实施了《非洲职教战略》,以支持年轻人发展专业技能,进而为其创造更多的工作机会。

(三) 非盟科技与教育创新政策之间的相互联系

非盟通过系统规划和嵌套实施的方式落实科技与教育创新政策,充分体现在其所推动的科技与教育创新政策的相互联系上。作为落实《2063年议程》的重要环节,《非洲科技创新战略》、《非洲大陆教育战略(2016—2025年)》和《非洲职教战略》均力促实现非盟愿景。为实施《非洲发展新伙伴计划》(The New Partnership for Africa's Development, NEPAD),使非洲国家在科技发展上发出统一的声音,非盟委员会在2005年9月组织召开了非洲各国科技部长会议,该会议所制定的《非洲科技整体行动计划》提出了促进非洲经济社会发展的三大支柱:科技创新能力建设、知识生产和技术创新。三者紧密相连,均与教育密切相关,成为后来非洲成功实施《非洲科技创新战略》的前提条件。《2063年议程》虽然晚于《非洲科技创新战略》提出,但在三年多的酝酿讨论中,已经充分考虑了如何实施《非洲科技创新战略》,并且已经把后者的很多内容包含其中。随后出台的10年期《非洲大陆教育战略(2016—2025年)》事实上是《2063年议程》的重要一环,也以实现50年期的《2063年议程》目标为使命。三者共同以实现非盟愿景为旨归,其关系如图1所示。

非盟在时间和空间上以“嵌套”方式实施其系统规划的科技与教育创新政策。从空间上看,非洲科技与教育创新发展包含了国家、次区域、非洲大陆三个层次的计划。从时间上看,虽然《非洲科技创新战略》的发布在事实上比《2063年议程》早近1年,但历时多年、反复磋商形成的“议程”已经将科技与教育创新发展考虑在内。《非洲科技创新战略》也明确提出,该战略是为实现非盟《2063年议程》愿景的十年规划,是其有机组成部分,如图2所示。

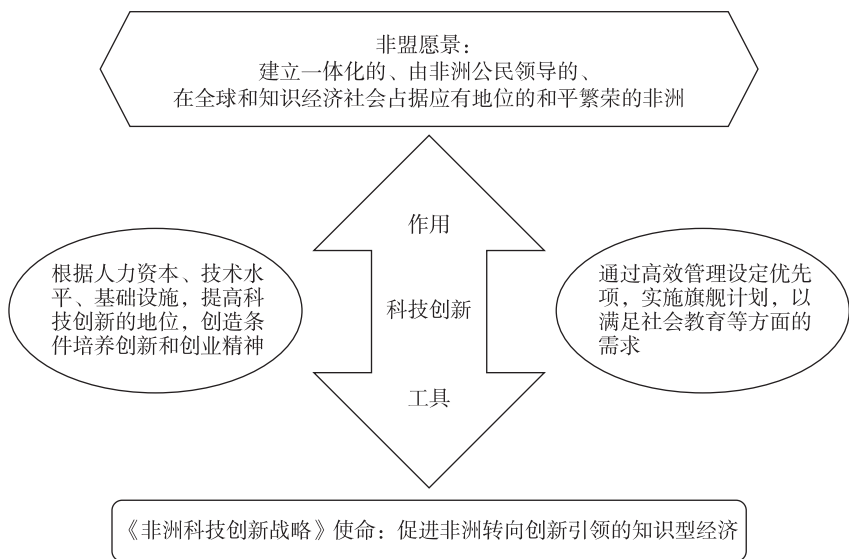


图1 科技创新在实现非盟愿景中的作用

资料来源：African Union Science, Technology and Innovation Strategy for Africa 2024, https://au.int/sites/default/files/documents/29957-doc-stisa-published_book.pdf。

非盟2063年议程

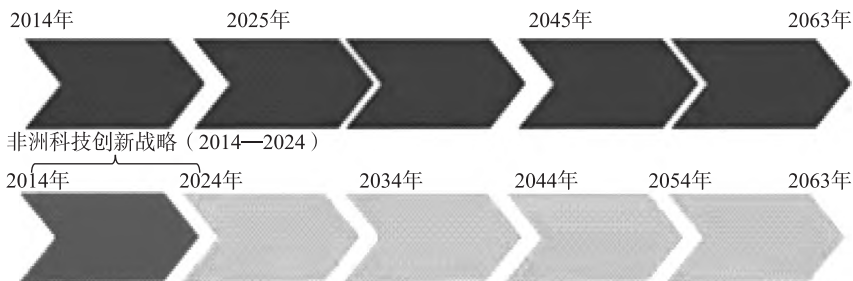


图2 《非洲科技创新战略》在非盟《2063年议程》中的时间表

资料来源：African Union Science, Technology and Innovation Strategy for Africa 2024, https://au.int/sites/default/files/documents/29957-doc-stisa-published_book.pdf。

三 非盟科技与教育创新的使命与目标

非洲各国近年已普遍认识到，如果没有清晰的发展路线图，科技与

教育创新将无从谈起。因此,非盟将科技创新与教育发展紧密结合,提出了较为清晰的科技与教育创新政策。

(一) 培育人力资源,提升非洲总体科技素养

非盟认为,为促进非洲转向创新引领的知识经济,应重新调整非洲的教育和培训制度,增进知识、技能、创新和创造力,以培育非洲核心价值观,促进国家、次区域和非洲大陆的持续发展,这在《非洲科技创新战略》和《非洲大陆教育战略(2016—2025年)》中有充分体现。^①非盟希望建立一个“一体化的、由非洲公民主导的、在全球和知识经济社会占据应有地位的和平繁荣的非洲”。^②实现这一愿景需要以非洲人科技与教育创新素养的提高和人力资源发展为基础。为此,《2063年议程》提出,希望非洲到2063年能提供良好的教育和技能培训,不会有儿童再因为贫困或受歧视而辍学。同时,非洲科技与教育创新获得充分发展,以便非洲更加现代化,更富有生产能力。^③这些目标具体落实在科技与教育创新领域,主要包括四项内容:提高科技创新应对优先领域问题的有效性;提高非洲人的技术水平,增强组织机构的职能,以便于进行科技创新;通过加强知识产权保护等措施保护知识生产;调整科技创新政策,促进科技外交和资源整合。^④《非洲职教战略》也同样鼓励年轻人学习专业技能,以提升科技素养,解决就业问题。

(二) 立足本土需求,实施科技教育创新政策

鉴于劳动力市场上发生的技术快速进步的现状,为满足非洲大陆经

① African Union, “Continental Education Strategy for Africa (2016 – 2025)”, March 2016, http://www.au.int/en/sites/default/files/newsevents/workingdocuments/30810-wd-cesa_-_english-v9_0.pdf, accessed 2021 – 08 – 01.

② African Union, “Science, Technology and Innovation Strategy for Africa 2024”, 2013, https://au.int/sites/default/files/documents/29957-doc-stisa-published_book.pdf, accessed 2021 – 09 – 24.

③ African Union, “Agenda 2063: The Africa We Want”, September 1, 2015, https://au.int/sites/default/files/documents/36204-doc-agenda2063_popular_version_en.pdf, accessed 2021 – 08 – 25.

④ African Union, “Science, Technology and Innovation Strategy for Africa 2024”, December 27, 2014, <http://www.hsrb.ac.za/uploads/pageContent/5481/Science,%20Technology%20and%20Innovation%20Strategy%20for%20Africa%20-%20Document.pdf>, accessed 2021 – 03 – 03.

济发展对技术人员能力的需求,非盟认为,非洲也应转变职业教育与培训范式。这在《非洲大陆教育战略(2016—2021年)》和《非洲职教战略》中均有提及。而要完成上述使命,非洲需要顺应时势,实施立足本土需求的科技与教育创新政策。基于此,非洲各国不仅要改善基础设施,在专业技术和创新创业能力等方面改善非洲人的科技素养,还要实施具体的科技、创新政策和相关教育计划,以可持续发展的方式从整体上满足社会发展需求。^①这能从物质保障和制度支持上较为全面地说明非洲的科技教育、创新政策的意图,符合可持续发展的时代潮流。

为使非洲教育和培训制度更好地服务于实现非盟愿景和《2063年议程》目标,非盟在《非洲科技创新战略》、《非洲大陆教育战略(2016—2025年)》和《非洲职教战略》中都明确提出了有关科技与教育创新的目标。如《非洲科技创新战略》有五大战略目标:其一,要确保科技创新能有效应对食物、疾病、交通通信、空间、社会、财富六大优先领域的问题;其二,为科技创新发展而提高技术水平并完善组织机制;其三,通过促进创新创业和发展工业等提高经济竞争力;其四,通过强化知识产权保护和监管制度保护包括发明、本土知识在内的知识生产;其五,加大力度促进科技创新改革,增进科技外交和资源流动。^②这些都是非盟基于非洲实际需求提出的,是非洲近年来迫切需要实现的目标。

(三) 借助教育力量,长期持续促进科技创新

为了长期持续促进科技创新,非洲特别重视借助教育的力量。《非洲大陆教育战略(2016—2025年)》规定,到2025年实现12项目标。其中,与科技和教育创新紧密相连的目标有6项:增强(非洲人的)ICT能力;改善教育和培训机会,提高教育质量,增强教育管理水平(目标3);确保(非洲人)掌握必要的知识和技能,通过对国家和区域不同层次教育的优化整合来提高毕业率(目标4);强化科学和数学课程,在非洲社会传播科学知识和科学文化(目标7);振兴和扩展第三级教育以及相关研发和创新,以促进全球竞争,应对非洲大陆面临的挑战(目标9);增

^① African Union, "The AU Commission Strategic Plan 2014 - 2017", February 17, 2013, http://www.au.int/en/sites/default/files/The_AU_Commission_Strategic_Plan_2014-2017.pdf, accessed 2021-06-25.

强(非洲人)数据的收集、管理、分析、交流和使用能力,改善对教育系统和统计工具的管理能力(目标11)。^①《非洲大陆教育战略(2016—2025年)》将教育视为改善非洲科技创新的基础和高效途径。《非洲职教战略》要求,非洲开展职业技术教育与培训的主要目标不仅是提供获得有偿就业的技能,还鼓励和支持创造力、创新精神和创业精神,以发展创造就业机会和相关能力。可见,非盟为促进就业和创业实施该战略,特别强调“创造力”和“创新创业精神”的结合。^②这些战略各有侧重,但相互支撑,均清晰地展示了非盟科技与教育创新的目标。

四 非盟科技与教育创新的路径与举措

非盟认为,为促进非洲可持续发展,非洲需要投资科技教育和研发创新。同时,鉴于人力资源是非洲发展最为珍贵的资源,非洲需要持续投资早期教育、基础教育和高等教育,并进行科技、研发创新,切实实施科技与教育创新政策。

(一) 凸显科技教育创新的战略价值

《非盟委员会2014—2017年战略规划》致力于解决八个关键优先事项(key priorities)。在这一战略的首个优先事项“人类能力发展”(human capacity development)中,非盟特别强调了“教育、科学、技术、研究与创新”的重要性。^③为推进《2063年议程》,非洲各国教育培训部部长于2015年2月在卢旺达召开会议,探讨2015年后非洲教育发展问题。会议将“科学、技术和技能发展”单独定为非洲第五大优先发展领域。^④

① African Union, “Continental Education Strategy for Africa (2016 – 2025)”, March, 2016, http://www.au.int/en/sites/default/files/newsevents/workingdocuments/30810-wd-cesa_-_english-v9_0.pdf, accessed 2021 – 08 – 01.

② African Union, “Continental Strategy for Technical and Vocational Educational and Training (TVET) to Foster Youth Employment”, October 22, 2018, <https://au.int/en/documents/20181022/continental-strategy-technical-and-vocational-educational-and-training-tvet>, accessed 2021 – 9 – 16.

③ African Union, “The AU Commission Strategic Plan 2014 – 2017”, February 17, 2013, http://www.au.int/en/sites/default/files/The_AU_Commission_Strategic_Plan_2014_-_2017.pdf, accessed 2021 – 06 – 25.

2015年5月,非盟提出成功实施“非洲科技创新战略”有四大前提,也称为四大支柱:(1)建设、更新研究基础设施;(2)增强专业技术能力;(3)促进创业和创新;(4)为非洲大陆的科技信息发展提供支持环境。非洲各国都认为不想方设法推动科技与教育创新发展,就无法增强人们的专业技术能力,更无法提高人们的创新创业水平。可见,非洲已经把科技与教育创新提到了“科技创新”的“前提”和“支柱”的更高地位。此后,非盟又进一步提出了2015年后非洲发展的七大支柱:经济结构转型和包容性发展,科学、技术和创新,以人为本的发展,环境的可持续发展,自然资源、风险和备灾管理,和平与安全,资金与合作伙伴。这里的第二、第三大支柱直接与科技和教育创新紧密相关。2019年4月24日,非洲联盟委员会(African Union Commission, AUC)在埃塞俄比亚启动了“2021年百万倡议”(1 Million By 2021 Initiative)。该倡议旨在围绕就业、创业、教育和参与(4E),为非洲数百万青年提供企业家培训等机会,以帮助青年人发展科技创新能力,应对非洲面临的各种挑战。该倡议已汇集非洲400多位年轻人共同探讨应对非洲问题的4E解决方案。合作伙伴、私营部门、高等教育机构和民间社会团体也同青年一道,声明支持该倡议。^①科技与教育创新的价值在非洲日益凸显。

(二) 充分整合内部资源与外部力量

非盟认为,人力资源是非洲最为宝贵的资源,非洲必须确保年轻人公平地获得经济资助和必要资源,以便他们能接受教育培训、技能发展。^①为此,非盟充分调动非洲政府、民众、私营部门等力量积极参与和支持非洲的科技计划。同时,为富有成效地实施《非洲科技创新战略》,非洲还在想方设法借助外部力量的杠杆作用。自2008年开始,非洲实施了“科学与教育地区性行动计划”(The Regional Initiative in Science and Education, RISE),以增加撒哈拉以南非洲科学和工程领域教师数量和提高教师能力。此后,该计划的目标逐渐转向提高科技创新能力,进而促进撒哈拉以南非洲经济的发展。到2015年,南非拥有的博士研究生数量达2000名(其中科技工程类1000名),拥有全日制研究人员2万名。每

^① African Union Commission, “Agenda 2063: The Africa We Want”, September 1, 2015, https://au.int/sites/default/files/documents/36204-doc-agenda2063_popular_version_en.pdf, accessed 2021-08-25.

千名雇员中约有 50 名研究人员,在此基础上还建立了有效的人才管理机制。^①为促进科技教育和创新的发展,非洲也加强了同世界各国的合作伙伴关系。如强化了“中非科技合作关系”(The China-Africa Science and Technology Partnership),和印度联合实施了“印—非科技行动计划”(The India-Africa Science and Technology Initiatives),同德国建立了以科技与教育创新为重心的战略合作关系(The Africa Strategy 2014–2018)。此外,非洲还加强了同国际组织在科技教育方面的合作,如“欧盟—非洲联合战略”(The European Union-Africa Joint Strategy)。“欧盟—非洲联合战略”框架的确立为欧非峰会提供了核心议题,三届峰会(2010年、2014年、2017年)均以该框架为依托,并结合欧非双方共同关心的教育、科学、技术和技能发展议题进行了磋商。^②由此可见,建设好这些伙伴关系,巩固好互利合作,有利于非洲借助全球资源实施科技与教育创新战略,与世界各国一起共同应对全球性挑战。

(三) 设立专门组织并提供经费保障

除原有的人力资源与科技部门(HRST)、“职业教育与培训中心”(TVET Center)等继续承担原有职能,实施科技与教育创新政策外,非盟成立了“非盟专业技术委员会”(the African Union Specialized Technical Committee, STC)管理教育、科学和技术发展事务。该委员会作为非盟成员国的顾问,围绕科技、创新等事务向非盟和各国政府提出建议,并同时负责制定政策,商定策略优先项,协调各方采取有效方法和策略,促进科技与教育创新。

在组织建设的同时,非洲也为其科技与教育创新提供经费保障。事实上,一些非洲国家已经设立了促进研发创新的国家基金。但非盟在《非洲科技创新战略》中指出,这还不够,非洲所有国家有必要将投资科技、研究和创新以及相关教育和培训摆在优先发展的地位。在国家层面,非洲各国应该将资助科技创新列入国家发展战略,应将其国内生产总值(GDP)的1%用于研发(R&D)和相关教育投入,并充分利用已有政策

① 许鸿:《南非政府科研资助战略 服务于知识经济建设》,《全球科技经济瞭望》2009年第2期,第40—42页。

② 王涛、鲍家政:《“多边—多边”机制视域下的欧非峰会探析》,《西亚非洲》2018年第4期,第135—160页。

支持科技创新战略的落实。在次区域和非洲大陆层面,应该设立区域基金,支持“区域卓越中心”促进优先领域的发展,以及进行跨界研发和创新合作。在两者的关系上,各国内部资源应主要用于激励科技研发和创新,而国外的技术和财政支持则应主要用于夯实国内的资助基础,促进科技教育和研发创新持续进行。同时,该战略报告还指出,设立专门的非洲科技创新基金迫在眉睫,以确保有足够的经费使得《非洲科技创新战略》顺利实施。然而,本研究仅发现,只有非洲开发银行于2019年6月宣布投资1亿英镑营运资金和3亿美元债务融资,成立了金融科技专属发展基金——“非洲数字金融普惠机制”(ADFI),以推动非洲地区普惠金融发展。^①

五 非盟科技与教育创新政策的特点与趋势

总结非盟近年来的相关情况,非盟实施的科技与教育创新政策呈现以下特点和趋势。

(一) 将科技创新与教育培训相结合

科技与教育创新不仅能够为非洲带来短期利益,还能提升非洲民众的科技文化素质,从而为非洲带来持续不断的社会效益。因此,非洲《2063年议程》将科技创新和教育培训视为非盟及其成员国完成发展目标的主要驱动力。该议程宣称,非洲无论是要持续发展,还是要提高竞争力,促进经济转型,都需要在农业、能源、教育、健康等领域持续投入新技术和不断进行创新。因此,《2063年议程》将科技创新及相关教育培训视为保持经济持续增长良方的良方。《非洲大陆教育战略(2016—2025年)》以“为教育培训和科技创新建立最广泛的合作”为宗旨,鼓励当事人和利益相关者在教育培训和科技创新的联合框架内积极而自由地采取行动。这一战略监测体系的最顶端是由10个国家和政府首脑组成的团

^① Finextra:《推动普惠金融发展,非洲开发银行设立金融科技专属基金》,高旭译,央视网,2019年6月17日,<https://www.weiyangx.com/332398.html>,最后访问日期:2021年9月24日。

队,负责发布年度教育培训和科技创新的评价报告,^①这必将极大地加速非洲大陆经济、社会的发展。

(二) 经费投入与制度改革同步进行

21世纪以来非洲加大了教育投入。非洲年均教育支出占GDP的比重由2000年的3.9%逐渐增长到2015年的4.8%。^②与此同时,非洲不断改革教育制度。非洲与科技、教育创新发展紧密相关的几个文件都体现了这一特点。非洲通过发展教育的第二个十年行动计划,不仅设立了鼓励卓越的科技和创新研究的奖学金、补助金,还鼓励确立“非洲质量排名机制”,支持建设泛非大学。^③《2063年议程》提出,不仅要资助科技发展、研发创新,以及科技教育和技能培训,还要整合教育标准,促进学术和专业资格互认,加大教育和技能革新的力度,以发展技能、促进科技创新、增进知识和集聚人力资本。^④在促进科技与教育创新方面,非洲加大投入和持续改革同步进行的做法是发展中国家利用后发优势促进发展的有益尝试。从《非洲科技创新战略》来看,该战略使非洲有机会拥有创新引领、知识驱动型的经济,而要成功实施这一战略,还需要在非洲大陆、次区域和国家三个层面不断增加预算经费。这是成功实施科技与教育创新政策的物质基础。与此同时,还要做好制度改革。在国家层面,鼓励非洲各国履行职责,充分发挥主人翁地位。在区域和全洲层面,鼓励各国制定刺激投入的激励机制,以促进科技、创新战略的实施,并减少各国对外部资源的过分依赖。

① African Union, “Continental Education Strategy for Africa (2016–2025)”, March, 2016, http://www.au.int/en/sites/default/files/newsevents/workingdocuments/30810-wd-cesa_-_english-v9_0.pdf, accessed 2021–08–01.

② The World Bank, “DataBank World Development Indicators”, March 13, 2016, <https://databank.worldbank.org/data/reports.aspx?source=2&series=SE.XPD.TOTL.GD.ZS&country=WLD>, accessed 2021–05–01.

③ 万秀兰、田甜:《〈非洲教育“二·十”行动计划(2006—2015)〉评析》,《比较教育研究》2010年第4期,第1—6页。

④ African Union Commission, “Agenda 2063: The Africa We Want”, September 1, 2015, https://au.int/sites/default/files/documents/36204-doc-agenda2063_popular_version_en.pdf, accessed 2021–08–25.

(三) 鼓励妇女与儿童参与科技创新

注重调动妇女、儿童的积极性,激发他们的力量、勇气和创造力,对收获人口红利、促进非洲发展具有重要现实意义。联合国正在全面支持年轻女性参与 STEM 教育。加强女童在 STEM 领域的参与,有助于其增加学习机会,掌握市场需要的多样化技能;通过 STEM 教育使妇女、女童增强自信,是向她们赋权的重要基石。^① 联合国“2030 年可持续发展议程”(The 2030 Agenda for Sustainable Development) 特别强调通过加强技术特别是信息和通信技术的应用,来增强妇女权能。^② 非盟《2063 年议程》在其第六大愿景中指出,应该相信非洲人的潜能,依靠非洲人发展非洲,要特别重视依靠妇女,关注儿童。具体来说,要消除各种形式的性别暴力和性别歧视,并为妇女提供优质的教育。第二十五届非洲联盟峰会特别将主题定为“对妇女赋权和解决非洲发展问题”。2019 年 3 月,非盟颁布了《两性平等与赋予妇女权力战略(2018—2028 年)》(AU Strategy for Gender Equality & Women's Empowerment, 2018 - 2028),意在通过强制性和免费教育为女孩和妇女提供职业培训和扫盲方案,使妇女拥有平等机会接受优质教育,成为社会的平等贡献者;^③ 2021 年,非盟关于教育中性别问题的第五次高级别对话也指出,应借助艺术文化杠杆推动女童和妇女对 STEM 教育的参与。^④ 在非盟争取下,教科文组织在非洲推动了多个妇女 STEM 教育项目。如加强开设针对非洲女孩的 STEM 课程,提高妇女和女童接触 STEM 教育的机会和参与度,对教师和校长进行

① UNESCO, “Young Women Must Be Fully Supported to Take Part in Science, Technology, Engineering and Mathematics Education”, March 12, 2019, http://www.unesco.org/new/en/education/worldwide/single-view/news/young_women_must_be_fully_supported_to_take_part_in_science_technology_engineering_and_mathematics_education/, accessed 2021 - 05 - 01.

② United Nations, “Transforming Our World: The 2030 Agenda for Sustainable Development”, September 25 - 27, 2015, <https://sustainabledevelopment.un.org/content/documents/21252030%20Agenda%20for%20Sustainable%20Development%20web.pdf>, accessed 2021 - 04 - 25.

③ African Union, “AU Strategy for Gender Equality & Women's Empowerment 2018 - 2028”, March 20, 2019, <https://au.int/en/documents/20190320/au-strategy-gender-equality-womens-empowerment-2018-2028>, accessed 2021 - 9 - 17.

④ African Union, “5th High Level Dialogue Leveraging Arts and Culture to Increase Girls' and Women's Participation in Stem Education”, <https://au.int/en/newsevents/20210202/5th-high-level-dialogue-leveraging-arts-and-culture-increase-girls-and-womens>, accessed 2021 - 2 - 02.

性别敏感度培训等。

非盟同时指出,幼儿教育与发展(ECED)是未来学习的支柱,是非洲实施优质教育和培训的关键一环。^①2019年3月,非盟委员会(AUC)和非洲早期幼儿网络(AFECN)在毛里求斯合作主办了“非洲大陆教育战略—幼儿教育与发展”(CESA-ECED)国际会议。11个成员国、区域经济组织、社团组织、国际发展合作伙伴都重申了对《非洲大陆教育战略(2016—2025年)》和《2063年议程》倡议的承诺。大会还制定了为期两年(2019—2020)的工作计划,成立了四个工作组,分别负责政策宣传与沟通,优质ECED计划服务,治理和问责,知识生产、保存和传播。

结 语

近年来,非盟日益重视系统规划和实施科技与教育创新政策。这些政策既是基于历史考察形成的,也以对科技进步和经济社会发展的综合研判为依据,其使命是促进非洲转向创新引领的知识经济,其目标是通过设定优先领域和实施旗舰计划来提高非洲的科技创新能力。非洲各国围绕既定目标规定了优先项,设置了时间点,划分了阶段任务,并采取了行之有效的措施。这符合非盟《2063年议程》充分利用各种资源促进经济增长的倡议,有利于促进非洲经济社会持续、稳定的发展。非盟日益清晰的科教创新政策既显示了非洲对紧缺科技人才的需求,向世界展示了非洲科教发展的目标及其优先项,也为中非科教合作提供了新思路、新方法。

【责任编辑】王珩

① African Union, “Continental Education Strategy for Africa (2016 – 2025)”, March, 2016, http://www.au.int/en/sites/default/files/newsevents/workingdocuments/30810-wd-cesa_-_english-v9_0.pdf, accessed 2021 – 08 – 01.

which on the one hand reflects the historical dynamics of globalization and the form of international division of production organization, on the other hand, it is also influenced by the interaction between different social strata in Ghana. The government makes policy choices after combining domestic and international pressure and balancing many factors.

Keywords: Ghana; Land Tenure System; Property Right; Chieftaincy

On African Union's Science, Technology Education and Innovation Policy: Based on the Analysis of Policy Texts

Zhang Yanjun, Jiang Huibei, Zhou Yu, Lao Jinghua and Shen Yan / 115

Abstract: In order to cope with challenges and improve competitiveness, countries around the world are focusing more on advancing science and technology education and innovation. In recent years, the African Union has issued and implemented many important strategies such as “Agenda 2063: the Africa We Want”, “Science, Technology and Innovation Strategy for Africa 2024, STI-SA-2024”, “Continental Education Strategy for Africa, 2016 – 2025” and “Continental Strategy for Technical and Vocational Educational and Training”, putting forward clear missions and objectives of science, technology and education innovation, and has constantly taken relevant measures. The characteristics and trends of African Union's strategies on science and technology education and innovation are as follows. Paying attention to the close combination of scientific and technological innovation and education and training, emphasizing the simultaneous development of financial investment and system reform, focusing on resource integration, and encouraging women and girls to participate in science, technology and education. These policies not only provided institutional support for the innovation and development of science and technology and education in Africa, but also offered new ideas and methods for China-Africa cooperation in science and education.

Keywords: African Union; Technological and Educational Innovation; Policy Texts