

蒋南翔工程教育思想对新时代卓越工程人才培养的启示

龚阳玉洁

清华大学 国家卓越工程师学院, 北京 100084

摘要: 蒋南翔作为新中国高等教育尤其是工程教育领域的重要奠基人之一, 在清华大学任职期间形成了别具一格的工程教育思想体系。蒋南翔工程教育思想从实际出发、开拓创新, 既符合教育规律又具有中国特色, 对新时代卓越工程人才培养具有重要借鉴价值。在新的发展阶段, 高等工程教育肩负着培养高层次工程人才、推动工程科技创新、服务国家重大战略需求的重要使命。本文研究梳理了蒋南翔工程教育思想主要内容, 涵盖工程教育的责任使命、核心目标、培养模式、根基底色等方面, 分析其产生的时代背景及现实关联性, 总结其对新时代卓越工程人才培养的启示, 以助力中国特色、世界一流的卓越工程师培养体系建设。

关键词: 蒋南翔; 工程教育; 卓越工程师; 研究生教育; 卓越工程人才培养

中图分类号: G643

文献标识码: A

文章编号: 1674-4969(2025)05-0614-10

引言

蒋南翔(1913—1988年)作为新中国高等教育尤其是工程教育领域的重要奠基人, 在1950—1960年间主持清华大学及教育部工作期间, 形成了具有中国特色的工程教育思想体系^[1]。他提出工程教育需扎根国家工业化实践的核心理念, 通过“真刀真枪作毕业设计”“教学-科研-生产”三结合等改革举措, 开创了“实践导向、系统培养、政治引领”的工程教育

范式, 既突破了苏联专业教育的局限性, 又为改革开放后工程教育改革提供了本土经验, 具有鲜明的时代创新性与历史前瞻性。

蒋南翔工程教育思想不仅深刻影响了新中国工业化初期的工程人才培养模式, 更对我国当前“卓越工程师”培养具有历史镜鉴价值。

迄今学界对蒋南翔教育思想的研究多围绕其高等教育思想^[2-4]、德育思想^[5]、体育教育思想^[6-7]、拔尖创新人才培养思想^[7]、理论联系实际教育思想^[8]等主

收稿日期: 2025-05-06; **修回日期:** 2025-09-22

作者简介: 龚阳玉洁(1993—), 女, 博士, 清华大学国家卓越工程师学院综合办主任, 研究方向为高等教育管理、研究生教育管理。E-mail: gyyj@tsinghua.edu.cn

引用格式: 龚阳玉洁. 蒋南翔工程教育思想对新时代卓越工程人才培养的启示[J]. 工程研究——跨学科视野中的工程, 2025, 17(5): 614-623. DOI: 10.3724/j.issn.1674-4969.20250067. CSTR: 32282.14.JES.20250067

GONGYANG Y J. The Enlightenment of Jiang Nanxiang's Engineering Education Thought to the Cultivation of Engineering Talents in the New Era[J]. Journal of Engineering Studies, 2025, 17(5): 614-623. DOI: 10.3724/j.issn.1674-4969.20250067. CSTR: 32282.14.JES.20250067

题,缺乏对其工程教育理念的体系化分析。本文深入研究了蒋南翔在清华大学任职期间的档案资料、讲话文稿以及同时期的教育政策文件,旨在阐述其工程教育思想的理论内核,为制造强国战略下的工程人才培养提供历史维度的理论参照。此外,本文还探讨了蒋南翔的思想对于当代产教融合培养卓越工程师的启示,以期推动中国特色、世界一流的卓越工程师培养体系建设。

1 蒋南翔工程教育思想的主要内容

基于对清华大学校史档案(1952—1966)的文本分析,特别是结合蒋南翔在清华任职期间的公开讲话稿、教育改革规划文件以及同期教育部发布的高等工程教育政策,本文在具体历史语境中梳理了关键表述的内涵及其实践指向。研究表明,蒋南翔的工程教育思想深度融合了时代需求与教育规律,体现在四个相互关联的维度:在责任使命上锚定国家战略,在核心目标上聚焦培养质量,在培养模式上创新协同机制,在根基底色上厚植红色基因。这四个维度既各有侧重,又统一服务于培养工程创新人才的根本宗旨,构成了蒋南翔工程教育思想的核心特征。

1.1 自主育才:构建国家需求驱动的工程人才独立培养体系

教育服务国家需求是蒋南翔工程教育思想的根本准则。在总结办社会主义大学的经验时,蒋南翔最先谈到的就是“按照国家的需要办社会主义大学”^[9]。在到任清华大学前,他历时月余走访鞍山、抚顺等工业重地,通过实地考察工厂、座谈技术人才与地方干部^[10],精准锚定国家建设对高级专门人才的迫切需求,这一实践充分彰显其需求导向的育人理念。

蒋南翔对工程人才培养的战略价值有着深刻洞察,他从国家战略安全层面考虑工程师培养的任务,其理念深度契合新中国工业化与国防安全的战略需求。1953年,他向中央谏言,若无法自主培育高质量工程师,国家将深陷技术依赖困境,危及长远发展^[11]。1956年,在中共八大的发言中,他进一步强

调了科学技术自主与高等教育之间的紧密联系,指出高等教育必须成为推动国家科技跃升的关键力量^[12]。1963年,他依旧强调研究生自主培养的重要性,认为这关乎国家的教育和学术独立,同时也牵系着经济和国防安全^[13]。这些论述一以贯之,深刻揭示高等工程教育在国家战略布局中的核心地位。

在实践层面,蒋南翔以战略眼光推动教育改革。为响应国家原子能事业需求,他在清华新设工程物理系,为“两弹一星”工程输送核心技术人才;基于航天事业发展需要,创办工程力学研究班与自动化进修班^[14],为航天航空领域储备高端力量。这些举措精准服务国家重大战略,是教育服务国家需求理念的系统性实践。

蒋南翔的工程教育责任观构建了人才自主培育、科技自立自强、国家独立发展的逻辑链条,他通过需求调研、理论阐述、专业建设的路径,将工程教育与国家独立、民族复兴紧密相连,不仅为新中国工程教育体系奠基,更为当代“教育、科技、人才”一体化发展提供了历史参照。

1.2 以严筑基:构建工程人才培养全链条管控体系

蒋南翔把工程人才培养质量视为一流工程教育的核心命脉,其培养质量观既具战略高度,又蕴含系统思维,形成了高标准定位、全链条把控、多维度保障的独特体系。

在理念层面,蒋南翔以“金字塔形人才”喻指清华工程教育目标,提出“清华培养的学生应该是金字塔,而不是电线杆。毕业生的优势在于有更深厚的理论基础,应该是研究型工程师,要比一般工程师更强一些。”^{[12]187}强调培养研究型工程师的差异化优势。他多次强调培养质量的重要性^[15],指出高校作为科学后备力量的培育摇篮,其毕业生质量直接关乎国家科技竞争力的长远走向^{[13]825},这一论断深刻揭示了工程教育质量与国家发展的紧密关联。

在实践策略上,蒋南翔构建了覆盖生源、学制、师资的全流程质量把关体系。生源端,他以“工厂选料”为喻^[16],强调优中选优的招生原则,提议改革招考制度,赋予学校招生自主权^[11];学制设计上,他结合中国工业实情与苏联经验,将本科改为五年

制,集中资源提升培养质量^{[11]74};师资建设方面,通过团结改造老教师、选派青年教师赴苏进修,实现师资水平的系统性提升。

蒋南翔的培养质量观并非孤立存在,而是与教育方向紧密交织。他在办学实践中始终强调,高等教育必须同时解决“方向”与“质量”两大根本性问题,前者确保人才培养的价值导向,后者夯实人才服务国家建设的能力根基。这种将质量提升嵌入国家战略需求、贯穿教育全程的理念,为当代高等工程教育改革提供了可资借鉴的历史范式。

1.3 三维协同：教学、科研、生产三结合的创新培养范式

蒋南翔“教学、科研、生产三结合”的人才培养模式,是其将国际经验本土化、理论认知实践化的创造性成果。20世纪50年代,他通过调研发现苏联工程师培养因注重理论与实践结合,人才适应生产周期显著短于英美及旧中国模式,由此萌生改革思路。在马克思主义实践观与毛泽东在战斗中育人理念的影响下,他提出“实践是第一位的”^[17],强调工程教育核心在于培养解决实际问题的能力。

1958年“教育与生产劳动结合”方针发布后,蒋南翔在清华推进改革。他将综合机械厂、实验电厂等转化为教学、科研、生产结合的“三联基地”,为学生“真刀真枪做毕业设计”提供平台,产出程序控制铣床、电子模拟计算机等尖端成果,水利系师生参加了华北最大水库“密云水库”的设计修建,工物系建成了我国第一座自行研制的原子能反应堆;建立“校-企-研”联动网络,邀请企业深度参与教学,教师介入企业技术攻关,形成需求反馈与教学调整的闭环^[18]。这种模式突破了“学校是单纯的消费机关和脱离社会生活的象牙之塔”的传统认知,将高校定位为“教育与生产结合的桥梁”^[19],实现了人才培养、科技产出、社会服务的三位一体。

蒋南翔主张的创新工程人才培养范式蕴含的“产教融合”“实践导向”等理念,既服务当时工业化需求,又对今天的“卓越工程师”培养具有重要启示价值。

1.4 红专融合：政治引领与专业能力并重的工程师培养理念

蒋南翔将“又红又专”视为工程教育的灵魂。他对“又红又专”的诠释具有鲜明的时代特征与理论深度:“红”即坚定社会主义方向、具备为人民服务的家国情怀与辩证唯物主义世界观;“专”指掌握精湛工程技术、具备解决实际问题的能力^[20]。二者并非简单叠加,而是通过政治为业务导航、业务为政治奠基的辩证关系,塑造政治可靠、技术精湛的复合型人才。

在教育目标层面,蒋南翔将“培养红色工程师”确立为工程教育的根本任务,强调“学习业务是为了完成建设国家的政治任务”^{[18]14}。他多次指出,社会主义大学必须解决“政治方向问题”^[21],若培养的人才“方向不对头,就达不到目的”^[22]。1950年代,他明确提出“五年内培养大批政治与业务兼具的新工程师”^[11]的目标,将政治质量与技术水平并列为人才培养的核心指标,批判“只重业务、不问政治”的纯技术倾向,指出其本质是“自欺欺人”的错误认知。

在实践路径层面,蒋南翔开创“思政教育与专业教育深度融合”的模式。他要求在专业课程中讲授马克思主义观点^{[10]166};首创“双肩挑”政治辅导员制度,选拔优秀学生兼任思政工作。这种制度设计打破了思政与专业两张皮的困境,使政治教育渗透于专业学习全过程。他强调,政治素养是人才“对社会贡献大小的决定性因素”^[22],唯有将个人技术能力纳入国家发展轨道,才能实现真正的价值。

蒋南翔的“红色工程师”培养理念,在新中国工业化初期的复杂环境中,构建了兼具政治认同与专业能力的人才护城河。他将工程教育从单纯的技术训练升华为“塑造社会主义建设者”的灵魂塑造。这一理念对当今的工程人才培养依然具有深刻启示:工程教育必须坚守“为党育人、为国育才”的初心,在技术传授中厚植家国情怀。

2 蒋南翔工程教育思想的产生背景及现实关联性

任何教育思想都是时代需求的产物。蒋南翔工程

教育思想的独特性,与其所处的国际形势演变、新中国工业化起步、技术发展范式转变的三重历史语境密切相关。本节分析蒋南翔工程教育思想产生时的历史条件和实践基础,对照现实状况和新时代卓越工程人才培养要求,为提炼蒋南翔工程师教育思想的当代启示提供逻辑前提。

2.1 国际形势演变,从冷战对峙到科技竞争

蒋南翔上任清华大学校长时,正值美苏冷战时期,以美国为首的西方国家对新中国实施全面技术封锁,军事技术遏制甚至延伸至民用领域。彼时中国国防工业基础近乎空白,在技术封锁与国防安全的双重压力下,工程教育必须服务于快速建立工业体系的战略目标。蒋南翔推行的工科专业调整、大规模工程人才培养等举措,是对国际生存危机的应激性回应。

当前国际格局正经历深刻变革,多极化趋势加速演进,世界进入新的动荡变革期。2020年,中国GDP已达美国的70%以上^[23],却面临更为复杂的国际局势。美国对华科技遏制全面升级:在经济领域推进脱钩断链,试图将中国推到全球经济体系边缘;在政治上煽动意识形态对立,推行所谓的“价值观联盟”遏制中国;在科技上重点封锁“卡脖子”关键技术,阻碍中国高新技术产业发展。

历史与现实虽相隔数十年,却呈现出相似的压力情境——二者均处于国际对抗环境下的科技竞争关键期。但时代需求已发生根本性转变:蒋南翔时代的工程教育主要解决“从无到有”的生存问题,而当下则需应对“从有到强”的突破挑战。这要求工程教育必须从被动适应转向主动引领,强化人才培养中政治引领的功能,培养堪当民族复兴大任的时代新人。蒋南翔“基础理论与应用技术并重”“又红又专”的理念,启示我们要夯实基础研究根基,构建起基础研究、技术攻关、产业应用的创新链条,以实现工程教育对国家科技自立自强的战略支撑。

2.2 国家建设所需:从工业化攻坚到制造强国战略

蒋南翔刚到清华工作时,正值新中国“一五”计划全面推进工业化建设的关键期。彼时,国家工业基础近乎空白,毛泽东曾感慨“一辆汽车、一架飞机、

一辆坦克、一辆拖拉机都不能造”^[24]。但到1951年底,全国才有工学院四十二所,设有工程系科的大学生仅六所,当时的高等工程教育远不能适应国家工业建设日益迫切的需要^[25]。面对国家建设对重工业人才的迫切需求,蒋南翔迅速在清华大学设立原子能等新技术专业,并推行“教学、科研、生产”三结合培养模式。

当前,我国已构建了全球最完备的工业体系,制造业增加值已经连续12年位列世界首位。然而,随着产业发展模式从要素驱动向创新驱动的加速转型,关键核心技术领域工程类人才的短缺已成为我国制造业转型升级的主要瓶颈。“十四五”规划聚焦的产业链现代化、绿色低碳、数字经济等新兴领域,对工程人才提出跨学科创新能力、解决复杂工程问题能力等更高要求。当下工程人才供需矛盾呈现新特征。尽管我国技能人才总量达4791万人,但高技能人才仅占就业人口6%,远低于日本40%、德国50%的水平;《制造业人才发展规划指南》显示,十大重点领域人才缺口高达2985.7万人,关键核心技术领域的结构性短缺尤为突出^[26]。

对比历史,蒋南翔关于工程教育与产业需求结合的理念仍具前瞻性。新时代工程教育不仅需延续需求导向的传统,更要通过根据产业需求及时调整人才培养的专业导向,培育兼具国际视野与创新能力的复合型人才,助力我国从制造大国迈向制造强国。

2.3 技术发展范式:从引进改造到自主创新

蒋南翔所处的20世纪中叶,中国技术发展以引进苏联技术进行本土化改造为主导范式。为了能够在较短的时间内构建较为完备的工业体系,中国以“156项建设项目”为核心引进苏联技术,初期主要成套引进设备技术。在这种背景下,蒋南翔提出“把苏联经验同我们的实际情况适当地结合起来”^{[18]622}。通过逐步通过学习、消化和吸收,为我国发展自主设计、生产的能力打下坚实基础。到1956—1957年,中国已经能够设计“二五”计划中绝大部分比较大型、技术复杂的工程项目^[27]。

当前,世界科技发展已迈入以大数据、云计算、人工智能、物联网为核心驱动力的第四次工业革命时

期,技术发展范式正从引进吸收全面转向自主创新驱动。《中国制造2025》战略明确将原始创新置于核心地位,旨在推动我国制造业向全球价值链高端跃升。然而,我国在关键核心技术自给率等方面仍存在显著短板,特别是在芯片制造、工业软件、高端装备等领域,仍面临“卡脖子”技术封锁。这种现状本质上暴露出创新人才知识结构与产业需求的断层,难以将理论知识转化为解决复杂工程问题的实践能力。

蒋南翔工程教育思想对解决当下问题提供了借鉴。蒋南翔倡导的“真刀真枪作毕业设计”理念,以及“三联基地”的产教融合模式,实质是通过科研项目驱动知识交叉与实践创新的深度融合。当代工程教育需通过构建新工科前沿交叉专业、建设校企联合研究平台等方式,培养兼具学科交叉思维与工程实践能力的复合型人才,为实现高水平科技自立自强提供人才支撑。

综上所述,蒋南翔时期与当前的工程教育面临挑战虽表面不同,但其核心都围绕着如何在特定历史条件下实现工程教育与国家战略的深度耦合。这种历史延续性表明蒋南翔工程教育思想仍能对破解当下工程教育难题提供启示。

3 蒋南翔工程教育思想对新时代卓越工程人才培养的启示

在卓越工程人才培养面临“实践脱节”“校企协同低效”等现实挑战的背景下,蒋南翔工程教育思想中的国家需求驱动、“教学、科研、生产”三结合模式、“又红又专”价值导向为破解难题提供了思路。

3.1 心怀“国之大者”,以服务国家为最高追求

面对全球科技竞争白热化、部分关键核心技术“卡脖子”的严峻形势,“服务国家战略”是卓越工程人才培养的核心导向,这与蒋南翔的教育与国家需求同频共振的理念高度契合。培养卓越工程人才需要建立国家战略需求和高校学科布局之间的联动机制:一方面,高校主动聚焦国家急需关键核心领域,调整学科结构、开展新型学科建设,在科研攻关中培养创新人才;另一方面,立足当下市场经济主导、科技竞

争全球化的背景,将蒋南翔时期的计划导向转化为需求导向,建立专业动态调整机制,适配产业对人才的需求,更好地服务国家战略目标的实现。

3.2 严把质量标准,不断提高工程人才培养质量

质量是卓越工程人才培养的生命线,蒋南翔的全流程质量把控理念为当前质量保障提供了思路。需从三方面发力:一是优化评价体系,不断明晰以工程技术创新性、工程应用价值或经济社会环境效益为核心的工程专业学位评价理念,将实践成果、专利转化、技术标准制定等纳入培养质量评价;二是完善资源支撑,周密配置师资队伍、基础设施等资源要素,为课程体系、教育教学、校企合作和制度保障等培养环节提供支撑;三是强化校企协同,推动校企导师“双向挂职双向聘”,通过政策激励高校教师定期赴企业挂职、高校特聘企业导师等方式,充分发挥校企导师主体作用。

3.3 产教融合发展,推动教育、科技、人才一体化发展

针对高校与企业在合作目标、资源配置、成果共享等方面存在的现实壁垒,可借鉴蒋南翔“教学科研生产三结合”的实践智慧,构建可落地的校企联合育人体系。在机制创新层面,健全校企共同招生、共同培养、共同选题、共享成果和师资互通、课程打通、平台融通、政策畅通的“四共”“四通”机制,实现资源高效整合。在路径设计层面,推动三重转化:将企业现有的生产工艺、产业标准等转化为教学案例,解决人才培养与产业实际需求脱节的问题;把科研项目转化为育人平台,吸纳研究生参与校企研发课题;把创新成果转化为课程资源,以科研产出反哺育人。形成“需求牵引、资源共享、利益绑定”的校企协同生态。

3.4 加强思政育人,培养政治坚定、爱党报国的卓越工程师

“爱党报国”是卓越工程师的根本底色,这与蒋南翔“红色工程师”培养中政治与业务并重的理念一脉相承。须将价值塑造深度融入教育教学全过程:一

是建立契合“工学交替”培养特点的思政工作体系,依托企业红色资源、大国重器基地等,将大思政课开进工厂车间、开到工程前沿;二是建立校企导师的政治引导机制,校企导师共同引导学生辨析技术发展中的价值选择,树立“在工程一线干大事业”的择业观;三是贯穿人才培养全周期开展价值观引导,在新生入学、实践培养和毕业就业等关键阶段,建立个人成长与国家战略的认知联结。让爱党报国成为卓越工程师的知识结构要素、实践行为准则和职业精神内核。

4 结论

本文系统梳理了蒋南翔工程教育思想的核心内涵,将其归纳为“一个中心、三大支柱”的完整体系:以服务国家战略为根本导向,以严把人才培养质量、推动教学科研生产三结合、实现红专融合为三大支柱。具体而言,蒋南翔立足新中国成立初期百废待兴、技术封锁、工业基础薄弱的历史现实,提出了“自主育才”的责任观,强调高等教育必须主动对接国家重大需求,构建独立自主的工程人才培养体系;他秉持“以严筑基”的质量观,从生源选拔、学制设计到师资建设实施全链条质量管控,致力于培养具有深厚理论基础和更强实践能力的“研究型工程师”;他创造性地推行“三维协同”的培养范式,通过“真刀真枪作毕业设计”、建设“三联基地”、深化校企合作,实现了教育与生产劳动的深度融合,使高校成为连接知识创新与产业应用的桥梁;他始终坚持“红专融合”的价值引领,将“又红又专”作为工程人才的灵魂标准,通过“双肩挑”政治辅导员制度等创新机制,实现了思想政治教育与专业教育的同向同行,培养了一大批政治坚定、技术精湛的“红色工程师”。

在深入分析蒋南翔工程教育思想产生背景的基础上,本文将其置于新时代“制造强国”战略、科技自

立自强和卓越工程师培养的现实语境中进行对照。研究发现,尽管时代背景已从计划经济下的工业化攻坚转变为市场经济下的创新驱动发展,国际竞争也从冷战时期的全面封锁演变为全球化背景下的科技博弈,但蒋南翔思想中蕴含的需求导向、质量为本、协同育人、价值引领等核心理念,依然具有穿越时空的深刻启示意义。

面向新时代卓越工程人才培养,蒋南翔思想提供了四条关键路径:第一,心怀“国之大者”,要求高校主动对接国家重大战略需求,建立学科专业动态调整机制,聚焦“卡脖子”关键核心技术领域,培养能够支撑高水平科技自立自强的工程人才;第二,严把质量标准,需构建以工程实践能力、技术创新成果和社会效益为核心的评价体系,优化资源配置,强化校企双导师协同,全面提升人才培养的适应性和竞争力;第三,深化产教融合,应借鉴“教学、科研、生产三结合”的成功经验,创新“四共”“四通”校企合作机制,推动企业需求、科研项目、创新成果向教学资源的高效转化,破解校企协同低效、实践教学脱节的难题;第四,加强思政育人,要继承“红专融合”的优良传统,将家国情怀、使命担当融入工程教育全过程,通过“大思政课”、校企联合引导等方式,塑造爱党报国、敬业奉献的卓越工程师精神品格。

当然,必须清醒认识到,蒋南翔的工程教育思想植根于特定的历史条件,其计划主导、行政推动的运行模式与当前市场驱动、多元参与的教育生态存在差异。因此,对蒋南翔工程教育思想的继承与发展,绝非简单照搬其具体做法,而应立足新时代的现实挑战,对其核心理念进行创造性转化和创新性发展。唯有如此,才能真正激活这一宝贵思想遗产的当代价值,为加快建设中国特色、世界一流的卓越工程师培养体系,为实现中华民族伟大复兴的中国梦提供坚实的人才支撑。

参考文献

[1] 郭樑, 黄文辉, 钱锡康. 蒋南翔工程教育思想的成功实践及其发展[J]. 清华大学教育研究, 2006, 27(S1): 5-9.

Guo L, Huang W H, Qian X K. Successful practices and development of Jiang Nanxiang's thought on engineering education[J]. Tsinghua Journal of Education, 2006, 27(S1): 5-9.

- [2] 别敦荣, 邵剑耀. 蒋南翔高等教育思想论纲[J]. 清华大学教育研究, 2023, 44(5): 10-21.
Bie D R, Shao J Y. The outline of Jiang Nanxiang's higher education thoughts[J]. Tsinghua Journal of Education, 2023, 44(5): 10-21.
- [3] 陈吉宁, 胡和平. 学习和发扬蒋南翔教育思想 加快建设世界一流大学[J]. 清华大学教育研究, 2013, 34(6): 1-4.
Chen J N, Hu H P. Study and carry forward Jiang Nanxiang's educational thought and accelerate the construction of a world-class university [J]. Tsinghua Journal of Education, 2013, 34(6): 1-4.
- [4] 刘文渊. 蒋南翔的教育思想述评[J]. 清华大学教育研究, 1995, 16(2): 95-100.
Liu W Y. A review of Jiang Nanxiang's educational thought[J]. Tsinghua Journal of Education, 1995, 16(2): 95-100.
- [5] 江宇辉. 蒋南翔德育思想研究与探讨[J]. 中国高教研究, 2024(5): 21-27.
Jiang Y H. Research and discussion on Jiang Nanxiang's thought on moral education[J]. China Higher Education Research, 2024(5): 21-27.
- [6] 茹亚伟, 郭振, 毕金泽, 等. 蒋南翔体育教育思想与实践研究[J]. 清华大学教育研究, 2021, 42(6): 140-148.
Ru Y W, Guo Z, Bi J Z, et al. A study of Jiang Nanxiang's ideology and practices of physical education[J]. Tsinghua Journal of Education, 2021, 42(6): 140-148.
- [7] 檀慧玲. 蒋南翔拔尖创新人才培养思想研究[J]. 河北师范大学学报(教育科学版), 2013, 15(11): 59-64.
Tan H L. Jiang Nanxiang and his educational thoughts of innovative talents[J]. Journal of Hebei Normal University (Educational Science Edition), 2013, 15(11): 59-64.
- [8] 安洪溪. 蒋南翔理论联系实际教育思想在清华的实践[J]. 清华大学教育研究, 1999, 20(3): 5-10.
An H X. Practice of Jiang Nanxiang's educational thought of integrating theory with practice in Tsinghua[J]. Research on Education Tsinghua University, 1999, 20(3): 5-10.
- [9] 蒋南翔. 总结十七年半社会主义大学的基本经验[M]//中国高等教育学会. 蒋南翔文集(下). 北京: 清华大学出版社, 1998: 924.
Jiang N X. Summarize the basic experiences of seventeen and a half years of socialist universities[M]//Chinese Society of Higher Education. Collected Works of Jiang Nanxiang (Volume II). Beijing: Tsinghua University Press, 1998: 924.
- [10] 方惠坚, 郝维谦, 宋廷章, 等. 第七章 新中国开始大规模经济建设[M]//蒋南翔传(第二版). 北京: 清华大学出版社, 2013: 146.
Fang H J, Hao W Q, Song T Z, et al. Chapter seven: The new china begins large-scale economic construction[M]//Biography of Jiang Nanxiang (Second Edition). Beijing: Tsinghua University Press, 2013: 146.
- [11] 清华大学校史研究室. 向习仲勋、杨秀峰、中宣部、北京市委并中央的报告[M]//清华大学史料选编(第六卷第一分册). 北京: 清华大学出版社, 2007: 22.
Tsinghua University History Research Office. Report to Xi Zhongxun, Yang Xiufeng, the Propaganda Department, the Beijing Municipal Party Committee and the Central Party[M]//Selected Historical Materials of Tsinghua University (Volume Six, Part One). Beijing: Tsinghua University Press, 2007: 22.
- [12] 方惠坚, 郝维谦, 宋廷章, 等. 第八章 探索适合中国国情的社会主义办学道路[M]//蒋南翔传(第二版). 北京: 清华大学出版社, 2013: 178.
Fang H J, Hao W Q, Song T Z, et al. Chapter Eight: Exploring a socialist education system suitable for China's national conditions[M]//Biography of Jiang Nanxiang (Second Edition). Beijing: Tsinghua University Press, 2013: 178.
- [13] 蒋南翔. 在高等学校研究生工作会议上的讲话(摘要)[M]//蒋南翔文集(下). 北京: 清华大学出版社, 1998: 831.
Jiang N X. Speech at the Graduate Work Conference of Higher Education Institutions (Summary)[M]//Collected Works of Jiang Nanxiang (Volume II). Beijing: Tsinghua University Press, 1998: 831.
- [14] 清华大学校史研究室. 本校附设自动化进修班、工程力学研究班开班[M]//清华大学史料选编(第六卷第四分册). 北京: 清华大学出版社, 2007: 540.
Tsinghua University History Research Office. The school has opened an automation training class and an engineering mechanics research class[M]//Selected Historical Materials of Tsinghua University (Volume 6, Part 4). Beijing: Tsinghua University Press, 2007: 540.
- [15] 方惠坚. 第九章 用唯物辩证法指导学校工作[M]//蒋南翔传(第二版). 北京: 清华大学出版社, 2013: 258.
Fang H J. Chapter nine: Guiding school work with materialist dialectics[M]//Biography of Jiang Nanxiang (Second Edition). Beijing: Tsinghua University Press, 2013: 258.
- [16] 蒋南翔. 关于高等教育工作[M]//蒋南翔文集(下). 北京: 清华大学出版社, 1998: 853.
Jiang N X. About higher education work[M]//Collected Works of Jiang Nanxiang (Volume II). Beijing: Tsinghua University Press, 1998: 853.
- [17] 蒋南翔. 怎样做一个劳动者, 怎样做一个工人阶级知识分子[M]//蒋南翔文集(下). 北京: 清华大学出版社, 1998: 701.

- Jiang N X. How to be a laborer, how to be an intellectual of the working class[M]//Collected Works of Jiang Nanxiang (Volume II). Beijing: Tsinghua University Press, 1998: 701.
- [18] 蒋南翔. 清华大学三年来教学改革的基本总结和今后的任务[M]//蒋南翔文集(上). 北京: 清华大学出版社, 1998: 619.
- Jiang N X. A basic summary of Tsinghua University's teaching reform over the past three years and the tasks ahead[M]//Collected Works of Jiang Nanxiang (Volume I). Beijing: Tsinghua University Press, 1998: 619.
- [19] 蒋南翔. 党的教育方针促进了高等学校的革命[M]//蒋南翔文集(下). 北京: 清华大学出版社, 1998: 711.
- Jiang N X. The party's educational policy has promoted the revolution in higher education institutions[M]//Collected Works of Jiang Nanxiang (Volume II). Beijing: Tsinghua University Press, 1998: 711.
- [20] 蒋南翔. 在教育部与全国政协教育组联合召开的民主党派人士座谈会上的发言[M]//蒋南翔文集(下). 北京: 清华大学出版社, 1998: 1002.
- Jiang N X. Speech at the seminar of democratic party members jointly convened by the Ministry of Education and the Education Group of the National Committee of the Chinese People's Political Consultative Conference[M]//Collected Works of Jiang Nanxiang (Volume II). Beijing: Tsinghua University Press, 1998: 1002.
- [21] 蒋南翔. 调整关系 加强团结 发扬"五四"革命精神和科学精神[M]//蒋南翔文集(下). 北京: 清华大学出版社, 1998: 739.
- Jiang N X. Adjust relationships, strengthen unity, and promote the spirit of the May Fourth Movement and the spirit of science[M]//Collected Works of Jiang Nanxiang (Volume II). Beijing: Tsinghua University Press, 1998: 739.
- [22] 蒋南翔. 对同学在政治上、学习上和身体上的要求[M]//蒋南翔文集(下). 京: 清华大学出版社, 1998: 817.
- Jiang N X. Requirements for students in terms of politics, studies, and physical health[M]//Collected Works of Jiang Nanxiang (Volume II). Beijing: Tsinghua University Press, 1998: 817.
- [23] 王晓泉. 中美博弈与美苏冷战的差异比较及趋势分析[J]. 世界社会主义研究, 2021, 6(4): 43-50, 97-98.
- Wang X Q. The Sino-US game: Its differences from the US-soviet union cold war and an analysis of its future development[J]. World Socialism Studies, 2021, 6(4): 43-50, 97-98.
- [24] 中共中央文献研究室. 毛泽东文集-第6卷[M]. 北京: 人民出版社, 1999: 329.
- The Research Office of the CPC Central Committee. Mao Zedong Works - Volume 6[M]. Beijing: People's Publishing House, 1999: 329.
- [25] 中央人民政府教育部召开全国工学院院长会议拟定明年高等工业教育院系调整方案[N]. 人民日报, 1951-11-13.
- The Ministry of Education of the Central People's Government convenes a national conference for the deans of engineering colleges to plan next year's adjustment scheme for higher industrial education departments[N]. People's Daily, 1951-11-13.
- [26] 金东寒, 马新宾. 推动新工科教育迭代升级 支撑服务新型工业化建设[J]. 中国高等教育, 2024(5): 8-11, 21.
- Jin D H, Ma X B. Promote the iterative upgrading of new engineering education and support the new industrialization construction[J]. China Higher Education, 2024(5): 8-11, 21.
- [27] 莫兰琼. "156项工程"的确立及历史贡献[J]. 上海经济研究, 2023, 35(9): 107-116.
- Mo L Q. Establishment and historical contribution of "156 projects"[J]. Shanghai Journal of Economics, 2023, 35(9): 107-116.

The Enlightenment of Jiang Nanxiang's Engineering Education Thought to the Cultivation of Engineering Talents in the New Era

GONGYANG Yujie

National Graduate College for Engineers, Tsinghua University, Beijing 100084, China

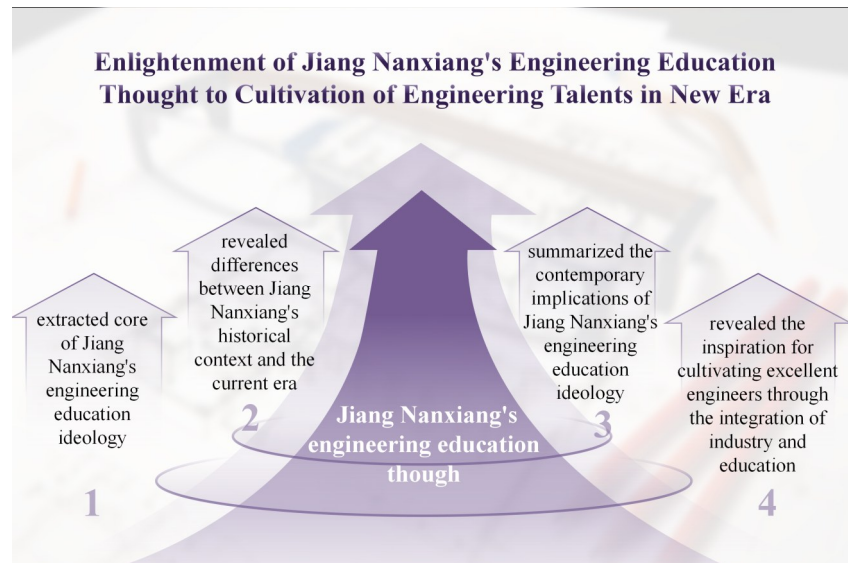
Highlights

Systematically combed through archival materials, Jiang Nanxiang's speech manuscripts during his tenure at Tsinghua University (1952–1966), and contemporary educational policy documents in Tsinghua's historical archives.

Conducted a comparative analysis between the historical conditions and practical foundations of Jiang Nanxiang's engineering education ideology and the current situation and cultivation requirements for outstanding engineering talents in the new era.

Provided a historical-dimension theoretical reference for engineering talent cultivation under the manufacturing power strategy, and revealed the enlightenment of his ideology on current outstanding engineer cultivation through industry-education integration.

Graphical Abstract



Abstract: This paper focuses on Jiang Nanxiang's engineering education ideology, aiming to systematically comb its core connotations. By analyzing the historical conditions and practical foundations during the formation of Jiang Nanxiang's engineering education ideology, and comparing them with the current situation and the requirements for cultivating outstanding engineering talents in the new era, this study reveals the ideology's adaptability and limitations in the contemporary context. It also explores its implications for the current integration of industry and education in cultivating outstanding engineers, which is of great significance for accelerating the construction of a Chinese-characteristic, world-class cultivation system for outstanding engineers.

This research employs a historical document analysis method. Based on the historical archives of Tsinghua University (1952–1966), it combs through archival materials, speeches, and educational policy documents from Jiang Nanxiang's tenure at Tsinghua University. Through a comparative study of different eras, it contrasts the educational background during the initial stage of industrialization in the 1950s and 1960s with the current requirements of the Fourth Industrial Revolution and the strategy of self-reliance and self-strengthening in science and technology. Additionally, it introduces data evidence, such as the comparison of the proportion of highly skilled talents between China and the United States and the shortage of manufacturing talents, to enhance the persuasiveness of the argument.

The study has successfully extracted the core of Jiang Nanxiang's engineering education ideology. His ideology deeply integrates the needs of the times with educational laws, anchoring national strategies in terms of responsibilities and missions, focusing on cultivation quality in core objectives, innovating collaborative mechanisms in cultivation models, and embedding red genes in its fundamental essence. The research has also revealed the differences between Jiang Nanxiang's historical context and the current era. The historical model of engineering talent cultivation during Jiang Nanxiang's time was characterized by a

passive defense strategy, adapting to the planned economy and technological blockades, while current demands have shifted towards an active leadership model to address industrial chain modernization and cross-border innovation. Furthermore, the study has summarized the contemporary implications of Jiang Nanxiang's engineering education ideology, emphasizing the pursuit of serving the country as the highest goal, continuously improving the quality of engineering talent cultivation, promoting the integrated development of education, science and technology, and talent, and cultivating outstanding engineers with firm political stances and a love for the Party and the country.

Against the backdrop of practical challenges such as “disconnection from practice” and “inefficient school-enterprise collaboration” in the cultivation of outstanding engineering talents, Jiang Nanxiang's engineering education ideology, with its national- demand- driven approach, the “integration of teaching, scientific research, and production” model, and the value orientation of “being both red and expert” provides valuable insights for solving these problems.

Keywords: Jiang Nanxiang; engineering education; excellent engineer; graduate education; training of outstanding engineering talents