

新中国成立以来高等理科教育改革的探索与实践

郝杰

(北京大学 北京 100871)

摘要: 高等理科教育是国家经济发展和科技进步的关键基础,具有重要的战略地位。文章分阶段梳理了新中国成立以来高等理科教育的规模变化和改革发展历史,并在此基础上提出高等理科教育应处理好人才培养与社会需求的关系、基础理科与应用理科的关系、理科与其他学科的关系、全体理科学生与拔尖理科学生的关系,努力建成具有中国特色的、社会适应性强的高等理科教育体系。

关键词: 高等理科教育; 高校; 改革

中图分类号: G649.20

文献标志码: A

文章编号: 1003-2614(2020)03-0039-06

高等理科教育是国家经济发展和科技进步的关键基础,具有重要的战略地位。2018年,全国共889所高校设置了理学类本科专业,理科本科毕业生255595人、招生295683人、在校生1135022人^[1]。新中国成立以来,我国高等理科教育经历多次改革,逐步建立中国特色的高等理科教育体系,为我国经济社会发展奠定了坚实的人才基础。

一、新中国成立以来高等理科教育的规模变化

(一) 理科本科专业设置情况

新中国成立初期,我国高校不设专业,1952年开始设置本科专业。1953年年初,全国高校共设置本科专业215种,其中理科16种^[2],年招生量5000人左右,从而形成了我国高等理科教育的初步规模。1953年以来,我国分别于1963年、1984-1988年、1993年、1998年、2012年五次发布修订版的专业目录,高等理科教育的专业设置情况也在随之变化(见表1)。

表1 新中国成立以来理科专业设置数据表

| 年份 | 专业种数 | 理科专业种数 | 理科专业种数占比 |
|------------|------|--------|----------|
| 1963年 | 432 | 36 | 8.3% |
| 1984-1988年 | 642 | 70 | 10.9% |
| 1993年 | 504 | 55 | 10.9% |
| 1998年 | 249 | 30 | 12.0% |
| 2012年 | 506 | 36 | 7.1% |

数据来源:廖茂忠.中国高校本科专业设置与发展研究[M].北京:中国社会科学出版社,2017:2-20(表1根据该书相关数据整理而成)。

1. 1953-1963年理科专业的设置与调整

在院系调整初期,一般由高校自行设置理科专业。1953年9月,第一次全国综合性大学会议召开,讨论了综合大学的办学任务、人才培养目标、专业设置、教学计划等问题。会议提出,要依照国家建设需求,结合各校实际设置综合性大学的理科专业。1962年6月,在全国高校理科教学工作会议上,提出综合性大学要根据国家需要和学科发展情况设置专业,口径适当放宽,对于计算数学、原子核物理等新发展的学科,只宜在少数学校设专业,在其他学校可设专门组。1963年9月,教育部发布高校通用专业和绝密、机密专业目录,共设本科专业432种,其中理科36种。

2. “文化大革命”期间理科专业的设置与调整

“文化大革命”期间,高校停办了大批专业,很多理科专业被取消或“理向工靠”。工科院校中部分偏理的专业被取消。

3. 1978-1988年理科专业的设置与调整

1978年,教育部成立高校专业调整办公室,组织高校专业调整工作。1979年,教育部召开教育部属综合大学理科专业调整会议,提出理科专业调整需要遵循四项基本原则:一是要从我国实际出发并参考国外经验,要发挥自身特色;二是要根据国民经济和文化、科学、教育事业发展的需要,结合学校实际谨慎调整理科专业,避免大幅调整;三是明确重点,综合大学理科专业应着重培养自然科学理论研究和科学实验人才;四是重点综合大学理科要着重办好基础学科专业,

收稿日期:2019-12-22

作者简介:郝杰,北京大学教育学院博士研究生,研究方向:高等教育管理。

同时也可以有选择地设置应用学科和技术学科专业。1986年2月,国家教委委托北京大学成立理科专业目录研究小组,研究提出理科专业目录修订方案。1984-1988年,教育部陆续颁布了新一轮修订的本科专业目录,其中,《普通高等学校理科本科基本专业目录》《普通高等学校理科本科基本专业目录实施办法》于1987年颁布,将理科专业调整为14类、70种,设有15个专门方向和10种试办专业。

4. 1989-1993年理科专业的设置与调整

为更好地适应经济社会发展的需要,国家教委自1989年起进行第三次本科专业目录修订工作,并于1993年正式颁布《普通高等学校本科专业目录(1993)》,共设本科专业71类、504种,其中,理科设16类、55种本科专业。

5. 1994-1998年理科专业的设置与调整

针对1993版专业目录存在的专业划分过细、专业口径过窄等问题,国家教委于1997年启动新一轮本科专业目录修订工作,并于1998年正式公布《普通高等学校本科专业目录(1998)》,共设71类、249种本科专业,其中,理学门类下设16类、30种专业。

6. 1999-2012年理科专业的设置与调整

进入21世纪,我国经济社会发展对高等教育和本科专业设置提出了新要求。教育部开展新一轮专业目录修订工作并于2012年9月颁布《普通高等学校本科专业目录(2012)》和《普通高等学校本科专业设置管理规定》,共设92类、506种本科专业,其中,理学门类下设12类、36种专业。

7. 2012年以来理科专业的设置与调整

2012年以来,在2012版专业目录的基础上,我国高校根据社会经济发展的需求,先后增设了能源化学(化学类,2015年增设)、整合科学(生物科学类,2016年增设)、神经科学(生物科学类,2016年增设)、系统科学与工程(物理学类,2017年增设)、数据计算及应用(数学类,2018年增设)、防灾减灾科学与工程(地球物理学类,2018年增设)等理科专业。

(二) 理科本科生招生规模

教育部发展规划司2002-2018年的教育统计数据显示^①,近20年来,高等学校理学本科招生人数总体呈现下降趋势。2002、2003年理科本科招生人数分别为19.2万、22.0万,占当年本科招生总人数的比例均为12.1%;2010年理科本科招生人数34.5万,占当年本科招生总人数的比例为9.8%,并且从2010年起至2018年理科本科招生人数占比均低于10%;2012版本科专业目录修订后,部分理科专业调整至工科等其他学科,理科教育的本科招生占比进一步下降。2015、2016、2017、2018年理科本科招生人数分别为27.4万、28.2万、28.8万、29.6万,均占当年本科招生总人数的7.0%。

二、新中国成立以来高等理科教育的发展阶段

新中国成立以来,我国高等理科教育主要经历五个阶段,通过不断摸索和实践,逐步建立了中国特色的高等理科教育体系。

(一) 高等理科教育制度的初步创建期(1949-1952年)

新中国成立初期,第一次全国教育工作会议于1949年12月召开,会议提出“以老解放区新教育经验为基础,吸取旧教育的有用经验,借助苏联经验,建设新民主主义教育”^[3]。1950年6月,全国第一次高等教育会议召开,研究制定了《高等学校暂行规程》等文件草案,明确了高等教育的性质、宗旨与任务,规定了高等教育的修业年限、教学内容和教学方法以及领导管理体制,标志着新中国高等教育制度初步建立。具体到高等理科教育,这一时期推进了两项重要工作。

1. 成立高校理科课程改革委员会

课程改革委员会编制并发布了理科相关课程草案。1950年9月,教育部发布《高等学校课程草案》,这是新中国第一份科类比较齐备、全国统一执行的课程标准,其中,与理科相关的课程草案由华罗庚、钱三强、李四光、竺可桢等科学家参与编制,体现了实践性、科学性和政治性原则,成为各高校开设理科相关课程的参考。

2. 成立高校理科教材编审委员会

1951年,教育部成立理科教材编审委员会,负责调研、搜集国内外高校教材,拟订编辑和翻译计划,审查、编译有关教材。

(二) 基于苏联经验的高等理科教育探索期(1952-1957年)

1952-1957年,教育部根据“以培养工业建设人才和师资为重点,发展专门学院,整顿和加强综合大学”的方针,对全国高校进行了有计划、分步骤的院系调整^[4]。同时,按照学习苏联经验与中国实际相结合的方针,在教学内容和方法等方面进行了全面改革。具体到高等理科教育,这一时期主要的改革包括以下五个方面。

1. 在院系调整中加强理科教育

此次院系调整的一项主要工作是对北京大学、南开大学、复旦大学、南京大学、山东大学、中山大学、武汉大学等综合性高校进行调整,调出这些学校原有的工、农、医等学科,加强了文、理学科,形成14所文理结合的综合大学,高等理科教育在这些综合大学中形成了明显的学科优势并延续至今。例如,北京大学理学院由原来北京大学、清华大学、燕京大学等三校的理学院合并而成,形成了理科的学科优势。如今,北京大学理学部仍具有强大优势,数学、物理学、化学、地理学、大气科学、生物学、统计学等学科在全国第四轮学科评

估中结果为 A+。

2. 明确了高等理科教育的目标

理科教学研究会于 1953 年召开,会议指出要建立精湛的理科专门化教育,培养自然科学的理论研究、科学实验和教学人员,这成为我国高等理科教育的重要指导思想。

3. 制定了全国统一的理科专业教学计划和教学大纲

1952-1955 年,高等教育部先后组织制订本科及专科教学计划 193 种,其中,理科 11 种^[5]。专业教学计划规定了培养目标、修业年限、学时、课程设置、考试和毕业设计时间等内容,成为教学工作的“大法”。1955 年 6 月,教育部发布相应的理科教学大纲,规定了各门课程的性质、任务、讲授内容、学时分配等内容,作为教师进行课堂教学的主要依据。

4. 翻译编写了一批高等理科教育教材

1952 年 11 月,教育部发布《关于翻译苏联高等学校教材的暂行规定》,建立教材编审处,组织高校教材编译工作,推动高校有计划地翻译一批苏联高校教材。到 1954 年年底,共翻译出版苏联高校教材 558 种,其中,理科 129 种^[6]。1956 年,高等教育部发布《高等学校教材编写暂行办法》,提出要在苏联的基础上,编写符合我国高校实际的教材,理科教材工作的重点由翻译苏联教材转向自编教材。

5. 建立了理科教育教研室

我国借鉴苏联经验,组织一门或几门相近理科课程的授课教师建立教研室,共同实施教学计划、选用和编写教材、研讨改进教学方法等,在一定程度上提高了教师教学质量。

在这一时期,通过苏联模式的引进,基本构建了我国高等理科教育体系,培养了大批教学和科研人才,但也存在基础与应用脱离、教学计划统得过死等问题,还不能完全满足社会人才需求。

(三) 高等理科教育的调整与曲折前进期(1958-1980 年)

从 1958-1980 年的二十多年间,我国以构建中国特色的高等理科教育体系为目标,在不断探索和调整中曲折前进。

1. 1958-1960 年的高等理科教育

在此期间,根据中共中央“教育必须为无产阶级政治服务,教育必须与生产劳动相结合”的方针,掀起了一场“教育革命”,强调教育为无产阶级政治服务,开展红专大辩论;采取“三结合”(领导、教师、学生)的模式编写高校教材;强调教育与生产劳动相结合,创办各类工厂;用群众运动的方式开办一大批高校等。虽然这次“教育革命”出现了浮夸冒进等问题,但高等理科教育也得到一定程度的发展。一是在一定程度上纠正了前一个时期理科教育中存在的理论脱离实际的问题。如部分综合大学的理科系创办了结合专业的工

厂,为师生参与生产实践创造了条件,在一定程度上扭转了理论与应用脱节的弊端。还有部分高校探索建立了教学、科研、生产结合的模式,取得了一批重要的科研成果,如北京大学与中国科学院合作完成多肽牛胰岛素人工合成、清华大学研发小加速器等。二是创办了一些高水平的新型学校,推动了高等理科教育的发展。如 1958 年成立的中国科学技术大学,旨在促进教学与科研一体化建设,推动大学和科研机构合作培育科学技术新生力量,使国家的科学技术迅速赶上先进国家水平。依托“系所结合”办学模式,中国科学技术大学汇聚了马大猷、贝时璋、严济慈、华罗庚、钱学森等一批杰出科学家亲自授课,把科技前沿介绍给学生,保证了高起点、高水平教学。

2. 1960 年后高等理科教育的调整

1962 年 6 月,教育部召开全国理科教学工作会议,会议提出了综合大学理科专业设置的基本原则(如拓宽专业范围等),修订了适用于教育部直属综合大学的六个专业的五年制教学计划。会议提出,高等理科教育要根据《高教六十条》精神,合理安排教学计划,在课程设置和教学内容上贯彻“少而精”原则,加强基础理论、基本知识的教育和基本技能的训练,培养教学、科研人才及其他工作者。在教材建设方面,教育部于 1961 年发布《关于解决高等学校理科各专业全部课程及工科类专业基础课程和共同的基础课程的教材问题和计划》,提出要“未立不破”,在解决教材缺乏问题的基础上逐步提高质量。1963 年,教育部成立“数学、力学、天文、物理、化学、生物、地理学、地质学”等五个理科教材编审委员会,聘任苏步青、唐敖庆等人为相关委员会的主任委员,加强理科教材建设工作。

3. “文化大革命”时期的高等理科教育

“文化大革命”期间,高校正常教学运行被迫停止,高等理科教育体系和秩序遭到破坏,但仍有很多高校干部和教师努力在逆境中为高等教育事业贡献力量。如北京大学周培源教授贯彻周恩来总理关于加强基础理论教学和研究的指示,撰写《对综合大学理科教育革命的一些看法》,论述了理科的内容、理与工的关系、理科的培养目标等问题,对理向工靠、理工不分、以校办工厂替代实验教学等倾向进行了分析批驳。

4. 高等理科教育秩序的恢复

“文化大革命”结束后,高等教育战线面临拨乱反正、恢复和发展教育秩序的任务。具体到高等理科教育,主要包括两个关键事件:一是全国科学大会召开(1978 年 3 月),会议明确了科学和教育在社会主义现代化建设中的重要地位,提出要培养宏大的又红又专的科学技术队伍,培养世界一流的科学家和工程技术专家,在科技发展方面缩小与发达国家的

差距 极大鼓舞了科学与教育战线。二是全国教育工作会议召开(1978年4月),提出要整顿学校秩序、集中力量办好一批重点学校、开展科学实验加强科学研究、加强教师队伍建设、实现教学手段现代化、全面贯彻教育与生产劳动相结合原则、大力选拔和培养优秀人才等八个问题。会后,教育部于1978年9月发布《关于高等学校理工科教学工作若干问题的意见》进一步推动了高等理科教育的秩序恢复和制度重建。

(四) 高等理科教育的初步改革期(1981-1989年)

20世纪80年代,高等理科教育重点在专业结构、课程内容、教学方法等方面进行改革,并通过较大规模的毕业生去向调查、人才需求调查进一步明确高等理科教育的目标。

1. 课程教学改革

国家教委于1985年在沈阳、西安、杭州召开理科教学改革交流会,32所综合大学交流了在教学制度、课程内容、教学方法等方面的改革进展和经验。从1985年开始,国家教委推动有关高校在数学、物理、化学等三个学科领域进行课程结构、基础课教学改革的探索,发布《关于物理学专业本科教学改革的问题及建议》《综合大学化学系教学改革和课程结构研究会议纪要》等指导性意见。1986年3月,国家教委委托北京大学、复旦大学研究制定理科应用数学、应用化学类专业的业务规格和教学基本要求。

2. 开展理科毕业生去向调查和人才社会需求调查

为研究理科培养目标,国家教委从1985年开始,对27所综合大学1977-1982级理科毕业生去向做了统计调查。1988年,国家教委组织和委托5个省教委和14所高校进行了理科人才社会需求调查,形成《关于理科人才社会需求和深化理科教育改革问题调查研究综合报告》。

3. 出台高等理科教育改革的初步意见

在理科毕业生去向和人才社会需求调查的基础上,国家教委有关部门提出《关于加强、改革高等理科教育的意见》(征求意见稿)并于1988年11月在杭州召开理科改革座谈会,提出我国高等理科教育的奋斗目标是“到20世纪末,初步建立起符合我国基本国情、适应迎接世界新技术革命挑战和21世纪需要的,强化基础、注重应用、规模适宜、水平较高的高等理科教育体系”^[7]。高等理科教育既要进一步加强基础科学研究和教学人员培养,也要注重培养具有良好科学素养的应用型理科人才,还要根据社会经济发展需求,适当控制高等理科教育规模。

(五) 高等理科教育的改革深化期(1990年至今)

1. 兰州会议召开

1990年7月,国家教委在兰州召开全国高等理科教育工作座谈会,这是新中国成立以来高等理科教育的里程碑事

件。会议总结了高等理科教育的历史经验,分析了当前面临的新形势,明确了高等理科教育的重要地位和作用,提出深化改革的目标、方针和任务^[8]。会后,国家教委于1990年10月发布《关于深化改革高等理科教育的意见》,明确了理科教育的地位、目标、原则等,提出控制规模、保护基础、加强应用、分流培养等原则,进一步深化了高等理科教育改革。

2. 成立理科教学指导委员会

国家教委于1990年12月将原有的十个高校理科教材编审委员会改建为七个高校理科教学指导委员会(以下简称“教指委”),并新建高校环境科学教指委。八个教指委分为委员会和教材建设组,委员会由各教材建设组组长和部分专家组成,对高校理科教育教学工作开展咨询和指导。

3. 实施面向21世纪教学内容和课程体系改革计划

“面向21世纪教学内容和课程体系改革计划”于1994年启动。国家教委发布《关于制定和实施“高等理科教育面向21世纪教学内容和课程体系改革研究计划”的通知》和“计划项目指南”,并选定27个理科教学内容和课程体系改革大项目,重点在人才培养目标、规格要求、课程体系设计等方面进行了研究^[9],逐渐在全国范围内形成了理科教学改革的良好局面,推动了教学质量的提升。

4. 建设一批国家理科基地

根据《关于深化改革高等理科教育的意见》要求,国家教委于1992年发布《关于建设国家理科基础科学研究和教学人才培养基地的意见》,先后建立了121个国家理科基地,着力为基础科学研究和教学培养、输送高质量人才。教育部、科技部、财政部和国家自然科学基金委于1996年设立,截至2013年12月,国家基础科学人才培养基金共支持156个条件建设项目、205个科研训练项目、27个野外实习基地项目、24个特殊学科点人才项目、73个师资培训项目^[10](2014年年初,国家自然科学基金委对资助结构和政策进行了部分调整,取消了该基金)。理科基地在办学条件、生源质量、师资素质、教育教学水平、学生科研能力等方面都有大幅提升,理科基地建设取得了长足的发展,这为我国高等理科教育内涵建设、培养基础学科人才提供了有力支撑^[11]。

5. 实施基础学科拔尖学生培养计划

2009年,教育部与中组部、财政部共同启动“基础学科拔尖学生培养计划”(以下简称“拔尖计划”),依托国家青年英才培养基地,布局培养基础学科拔尖创新人才。目前,“拔尖计划”在清华大学、北京大学等20所重点大学的数学、物理学、化学、生物科学、计算机科学等专业方向进行试点^[12]。十年来,各试点高校积极探索和实践,建立拔尖人才培养试验区,吸引一流学生、配备一流师资、创设一流条件,探索了选鉴结合、动态进出的拔尖学生选拔方式,形成了导师制、小

班化、个性化、国际化的“一制三化”培养模式,带动了高等教育人才培养模式的整体改革。教育部高等教育司统计数据显 示,截至 2019 年 5 月,“拔尖计划”支持本科生 9800 人,已 毕业 5500 人,其中 98% 的毕业生继续攻读研究生,48% 的 毕业生进入世界前 50 名(软科世界大学学术排名)的学科继 续深造;首批 500 名“拔尖计划”毕业生中已有 2 人已入选 中组部“青年千人计划”,40 名学生已获得世界一流大学教 职^[13]。“拔尖计划”学生展现了对基础学科研究的坚定志 趣,正在成为一流大学或学科的优秀种子人才,呈现出成为 未来科学领军人才的潜质。

此外,以“新世纪高等教育教学改革工程”(2000 年启 动)、“高等学校本科教学质量与教学改革工程”(2007 年启 动)、“本科教学工程”(2011 年启动)等本科教育教学改革工 程为载体,高等理科教育在专业建设、课程建设、实践教学条 件建设等方面采取了一系列关键举措,推动高等理科教育实 现大幅跃升。

三、对我国高等理科教育的若干思考

当前,新一轮科技革命和产业变革扑面而来,给全球发 展和人类生产生活带来革命性变化。面对新形势、新挑战, 我国的高等理科教育需要持续改革和探索,为中华民族伟大 复兴提供坚实的基础。具体而言,应研究和处理好以下四对 关系。

(一) 人才培养规模与社会需求的关系

科技发展需要数学、物理等基础学科的有力支撑,基础 学科不稳固,就会造成科技发展后劲不足,无法在关键问 题上取得持续性突破。世界主要发达国家都重视基础理科研 究和人才培养。例如,作为世界科技强国,法国 2000 - 2015 年基础研究经费占 GDP 的比重持续稳定在 0.5% 左右^[14]。 近年来,我国理科招生规模占比逐年下降,应引起高度关注, 要探索建立常态化的理科人才社会需求调查,综合研判社会 人才需求、毕业生就业等问题,保持适度的高等理科人才培 养规模,确保理科教育的基础性和战略性地位。

(二) 基础理科与应用理科的关系

在我国高等理科教育体系中,应用理科专业约占理科专 业种数的 70%,如何处理好基础理科与应用理科的关系是提 高等理科教育质量的重要课题。

1. 科学分流

兰州会议提出要按照基础理科和应用理科进行人才的 分流培养。具体采取“两级分流”的办法:一级分流是按不同 性质的专业实行分流培养,将理科专业分为基础学科类以及 应用理科和技术科学类专业,前一类兼顾培养基础性和应用 性两种业务规格的理科人才,后一类主要培养应用型人才;

二级分流是指基础学科类专业,要在前期加强共同的学科基 础,后期按基础性和应用性两种业务规格分流培养^[15],这一 分流原则在今天的高等理科教育改革中仍然适用。此外,也 应鼓励综合性大学、行业特色高校、地方高校等不同类型 的高校合理定位、分类办好理科教育。

2. 保护基础

依托“基础学科拔尖学生培养计划”等人才培养项目,吸 引优秀学生投身基础理科的学习和研究,为基础理科的人才 培养和科学研究工作创设良好氛围。在应用型理科人才培 养的过程中,也要注重基础,培养学生基本的思维方式和分 析能力,提升处理应用性工作的基本功底。

3. 加强应用

要积极应对新一轮科技革命和产业变革的挑战,推动基 础理科和应用理科紧密互动,积极开拓基础理科的应用方 向,强化产学研合作,搭建基础科学研究成果服务现实生产 力的桥梁。设计具有科学性、先进性、适用性的应用性课程, 使应用方向真正落到实际的教学活动和实践环节中,培养基 础宽厚、适应范围广、应用开发能力强的应用型理科人才。 探索应用性理科专业认证,为理科应用型人才培养质量提升 提供保障。

(三) 理科与其他学科的关系

1. 加强与工农医经管等学科的交叉融合

高等理科教育在整个高等教育体系中具有重要地位,为 工、农、医等应用学科教育提供基础课程体系和知识基础, 高校应促使科学技术一体化,培养理科基础知识扎实、具有一 定的工(或农、医、管、经等)应用领域基础知识、实践应用能 力强的复合型人才。

2. 加强与文科的交叉融合

一方面,要加强理科学生的人文教育,培养学生的人文 精神、创新创业能力和社会责任感;另一方面,要加强人文社 会科学专业学生的数学和自然科学教育,使其领会科学精 神、科学思想和科学方法,提升科学素养。

3. 开辟新的学科领域

以“新工科、新医科、新农科、新文科”建设为契机,打破 院系和专业壁垒,注重理科与工、医、农、文等学科间的交叉 渗透,从原来的基础理科中衍生新的应用学科、技术学科,为 生产力的发展开辟新领域、新方向。

(四) 理科全体学生与拔尖学生的关系

在新时代背景下,基础学科拔尖人才已经成为各国竞相 争夺的战略资源,培养拔尖人才已是各国应对新一轮科技革 命和产业变革、提升国际竞争力的共同战略选择。国外研究 型大学也普遍通过荣誉教育等形式,为拔尖人才配备丰富优 质的教育资源,实施国家战略性精英人才储备项目,培养在

全社会各领域主动创新、引领发展的领军人才。基于“基础学科拔尖学生培养计划”的前期探索,教育部于2018年发布《关于实施基础学科拔尖学生培养计划2.0的意见》,形成了拔尖计划2.0的顶层设计。2019年8月,教育部正式发布两项关于基础学科拔尖学生培养基地建设工作的通知,明确拔尖计划2.0工作部署,提出今后三年拔尖学生培养基地的建设规划。应通过拔尖计划2.0做好领跑,让拔尖学生为所有学生领跑,让拔尖计划为整个理科教育领跑,推动高等理科教育质量的整体提升。

注释:

①数据来源:教育部发展规划司网站(教育统计数据),网址:
http://www.moe.gov.cn/s78/A03/moe_560/jytjsj_2018/。

参考文献:

- [1]2018年教育统计数据(普通本科分学科学学生数)[EB/OL].
http://www.moe.gov.cn/s78/A03/moe_560/jytjsj_2018/qg/201908/t20190812_394287.html.
- [2]廖茂忠.中国高校本科专业设置与发展研究[M].北京:中国社会科学出版社,2017:1.
- [3][5][6][7]郝维谦,等.中华人民共和国高等教育史[M].北京:新世界出版社,2011:71,103,106,471.
- [4]张应强.新中国大学制度建设的艰难选择[J].清华大学教育研究,2012(6):26.
- [8]陈祖福.明确理科教育的地位、作用提出深化改革的方针、任务——全国高等理科教育工作座谈会简介[J].大学化学,1990(6):3.
- [9]国家教委高教司理科处.创新求实 初见成效——高等理科教育面向21世纪教学内容和课程体系改革计划1996年度进展[J].教学与教材研究,1997(3):14.
- [10]张大良.开创高等理科教育全面深化综合改革新局面[J].高等理科教育,2014(3):4.
- [11]张大良.回顾理科基地建设二十年展望高等理科教育新发展[J].高等理科教育,2012(5):2.
- [12]吴爱华,等.深入实施“拔尖计划”探索拔尖创新人才培养机制[J].中国大学教学,2014(3):4.
- [13]邓晖.用最优秀的本科教育培养人才[N].光明日报,2019-05-21(14).
- [14]邱举良,方晓东.建设独立自主的国家科技创新体系——法国成为世界科技强国的路径[J].中国科学院院刊,2018(5):496.
- [15]陈祖福.深化改革高等理科教育的一项重要措施——制定和执行理科各专业基本培养规格和教学基本要求[J].中国高等教育,1992(6):16.

Exploration and Practice of Higher Science Education Reform since 1949

HAO Jie

(Peking University, Beijing 100871, China)

Abstract: Higher science education is an important symbol of the development level of science and education. It is also an important factor in economic development and scientific and technological progress, and it has an important strategic position. This paper sorts out the history of the reform and development of higher science education since the founding of the People's Republic of China. It is proposed that higher science education should deal with the relationship between the scale of talent cultivation and social needs, the relationship between foundation and application, the relationship between science and other disciplines, the relationship between all students and top students, improving the quality of higher science talent training.

Key words: higher science education; colleges and universities; reform