

# “科”“技”兼顾：邓小平与第一生产力的引进

张井飞<sup>1,2</sup>, 张九辰<sup>1</sup>

1. 中国科学院自然科学史研究所, 北京 100190

2. 中国科学院大学, 北京 100049

**摘要** 改革开放初期, 社会主义现代化建设成为党和国家工作的重心。分析了邓小平引进第一生产力的典型事例, 以领略其“科”“技”兼顾的战略决策。邓小平指出, “四个现代化, 关键是科学技术的现代化”。面对中国科技水平与发达国家的巨大差距, 邓小平提出要利用世界上一切先进技术、先进成果的方针, 国际科技合作得到迅速发展。“科学技术是第一生产力”, 但是二者作用于社会生产的方式不同。因此, 如何平衡科学与技术的关系成为科技决策者面临的重要问题。国际科技合作是国内政策的延伸, 科学与技术国际合作模式的差别, 充分体现着邓小平对科学与技术关系的平衡。

**关键词** 改革开放; 国际科技合作; 邓小平; 基础科学; 应用科学

改革开放初期, 党和国家的工作重心转移到社会主义现代化建设上来, 发展生产力、改善人民的生活水平成为第一要务。向来重视科学技术的邓小平指出, “四个现代化, 关键是科学技术的现代化。”<sup>[1]</sup>面对中国科技水平与世界发达国家的巨大差距, 向外国学习, 引进国外先进科学技术成为中国发展的必由之路。邓小平说: “我们实现四个现代化主要依靠自己的努力, 自己的资源, 自己的基础, 但是离开了国际的合作是不可能的。”<sup>[2]</sup>在谈到引进先进技术问题时, 他说, “人类的成果为什么不用?

一用, 二批, 三改, 四创嘛!”<sup>[3]</sup>这种生动形象的模式概括为改革开放初期打破旧有观念、打开国际合作的局面奠定了思想基础。国际科技合作在邓小平的支持下得到迅速发展。

科学与技术都是生产力, 但是二者作用于社会生产的方式不同, 前者的影响往往缓慢而深远, 后者的影响往往快速而直接。因此, 对科学与技术关系的处理与社会生产力的健康、持续发展密切相关, 如何平衡科学与技术的关系是科技政策制定者必须解决的重大战略问题。国际科技合作是国内

收稿日期: 2021-04-19; 修回日期: 2021-05-26

基金项目: 中国科学院自然科学史研究所重大突破项目(E1GHXMTPO1)

作者简介: 张井飞, 博士研究生, 研究方向为近现代科技交流史、地学史, 电子信箱: zjf.csu@163.com

引用格式: 张井飞, 张九辰. “科”“技”兼顾: 邓小平与第一生产力的引进[J]. 科技导报, 2021, 39(12): 65-72; doi: 10.3981/j.issn.1000-7857.2021.12.008

科技政策的延伸,充分体现着邓小平对科学与技术关系的平衡。本文通过分析邓小平在引进国外先进科学技术过程中的重要事例,领略其“科”“技”兼顾的战略决策过程。

## 1 科学与技术的关系

科学与技术相互依赖,而又有着根本的不同。相对而言,科学与技术在古代是相互分离的,但是经过相对独立的发展路径,在现代二者已经越来越紧密地联系在一起了<sup>[4]</sup>。技术的创新越来越离不开基础科学的进步,正如1945年美国科研与发展办公室主任范内瓦尔·布什应美国总统罗斯福要求所写的报告《科学:无尽的前沿》中所指出,新的产品、新的工业和更多的工作岗位需要不断地增加关于自然规律的新知识,并将这些知识应用于实际目的,而这种新的知识,只能通过基础科学研究来获取<sup>[5]</sup>。布什的报告支持了新技术源自科学研究的新发现的线性发展模型,主导了人们对科学与技术关系的认识。确实,科学可以通过各种途径为技术创新提供支持。例如,科学可以为新的技术思想提供知识来源,可以为新的工业设计提供思路,甚至科学实验的技术和仪器也可以在工业生产中得到广泛应用。然而,科学与技术的关系远比线性模型要复杂得多,这种模型只能适用于有限的技术领域。事实上,技术也对科学产生着至少同样重要的影响。在生产实践中遇到的具体工程技术难题,往往会为基础科学研究提供新的科学问题,扩大科学研究的范围。新技术和仪器还可以为科学问题的解决提供支持<sup>[6]</sup>。总之,科学与技术之间具有十分复杂的辩证关系,正确认识科学与技术的关系,对国家经济、科技发展乃至综合国力的提升具有重要的战略意义。

邓小平对科学与技术的关系有着深刻的思考和认识。1977年8月,他在科教工作座谈会上指出,“科学不是划分为基础科学和应用科学吗?生产部门也会有搞基础科学的,但要着重搞应用科学;科学院和大学可以多搞一些基础科学,但也要搞应用科学,特别是工科院校。”<sup>[7]</sup>次年3月,他在全

国科学大会开幕式上指出,“现代科学为生产技术的进步开辟道路,决定它的发展方向。”“不论是现在或者今后,还会有许多理论研究,暂时人们还看不到它的应用前景”,但“理论研究一旦获得重大突破,迟早会给生产和技术带来极其巨大的进步。”<sup>[1]</sup>1977年5月,邓小平和方毅、李昌谈话时说:“要着手搞科学技术发展的长远规划。”“要从问题堆里找长远的、根本解决问题的东西。为什么要抓理论研究?就是为了这个。”<sup>[8]</sup>这些论述表明,邓小平不仅重视对提高生产力具有直接作用的技术,而且清醒地认识到基础科学研究对生产技术的长远影响。

1985年3月13日,《中共中央关于科学技术体制改革的决定》出台,确定了“经济建设必须依靠科学技术、科学技术工作必须面向经济建设”的战略方针,要求“在大力推进技术开发工作的同时,加强应用研究,并使基础研究工作得以稳定地持续发展”“确保经济和科学技术发展的后劲。”<sup>[9]</sup>此前,邓小平在3月7日的全国科技工作会议上说:“这个决定草案,我看是个好文件,这个文件的方向,同整个经济体制改革的方向是一致的。经济体制、科技体制,这两方面的改革都是为了解放生产力。新的经济体制,应该是有利于技术进步的体制。新的科技体制,应该是有利于经济发展的体制。双管齐下,长期存在的科技与经济脱节问题,有可能得到比较好的解决。”<sup>[10]</sup>在以经济建设为中心的背景下,科学技术主要是为经济建设服务的,国内科技体制改革政策深刻影响着国际科技合作的开展。

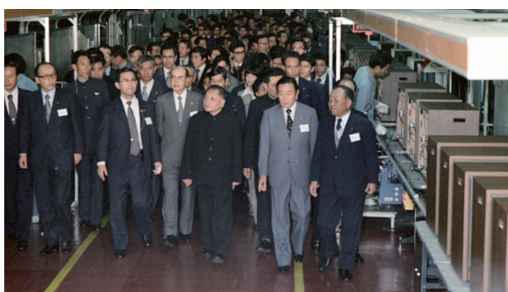
## 2 当务之急:引进国外先进技术

邓小平把发展生产力作为最大的政治任务来抓。早在1957年社会主义改造基本完成后,他就指出“今后的主要任务是搞建设”,并强调“要学习世界上一切先进的经验”<sup>[11]</sup>。“文化大革命”期间邓小平提出要“引进新技术、新设备”<sup>[12]</sup>。然而,种种因素导致生产建设长期遭受破坏,邓小平对此心急如焚。“文化大革命”结束后,邓小平将引进先进技术作为迅速提高社会生产力的重要途径,对此投入了极大的精力,在实践中走出一条符合中国实际的

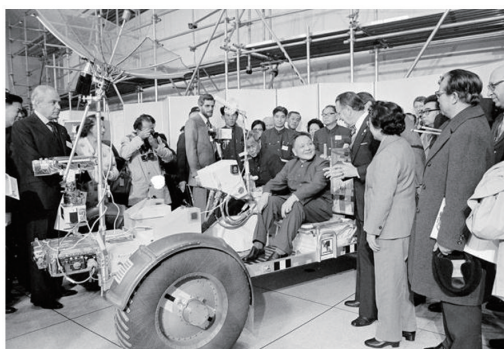
技术引进之路。

## 2.1 全面开展技术引进的思想

引进国外先进技术,首先需要知己知彼,了解国内外的差距。1978年1月至1979年2月,邓小平多次出国访问,尤其是对日本和美国的访问,使邓小平深刻认识到中国与发达国家的技术差距,更加坚定了对外开放的决心(图1<sup>[13-14]</sup>)。



(a) 1978年访问日本时参观松下电子产业公司  
(图片来源:中国日报英文网站)



(b) 1979年谈问美国时乘坐月球车  
(图片来源:美国子午线国际中心网站)

图1 邓小平出国访问

邓小平抓住一切机会宣传中国的技术引进方针,促进西方各国向中国的技术转移。例如,1978年7月,他在会见美国科技代表团时说:“我们还要请更多的科学家、工程技术专家、学者来帮助我们,请你们帮助改造一些企业。我更关心的是你们的技术出口问题,希望你们放宽一点。”<sup>[8]</sup>1982年10月,在会见德意志联邦共和国总统时指出:“我们历来都希望加强同德意志联邦共和国的科技合作和经济关系。但要真正取得大的发展,希望贵国政府和技术转让方面帮我们点忙。在技术转让方面搞

得好,可以加强我们之间的相互信任。”<sup>[10]</sup>1983年5月,与法国总统谈及中法关系时指出:“法国可以在向中国转让技术方面多作出努力。”<sup>[13]</sup>

关于技术引进,邓小平强调对重点领域和重点国家的关注,并多次强调要抓紧时间。1978年2月,邓小平指出:“引进先进技术,我们要注重提高,这是一项大的建设……引进技术的谈判,要抢时间,要加快速度……对于共同市场,对于日本、美国,要专门成立一个班子,不干别的事,集中力量,专门研究……要抓紧时间,多争取一年时间都合算。”<sup>[8]</sup>1979年5月,邓小平指出:“我们航空方面的技术力量差,主要是电子技术、软件、发动机落后。这些东西完全靠自己解决,时间可能要很长,困难会很大,可以引进某些技术,特别要引进那些缺口技术。”<sup>[8]</sup>10月,会见德意志联邦共和国客人时指出:“技术转让我们寄希望于欧洲。我们很赞成你们的‘尤里卡’计划。欧洲有能力和美国、日本在这个领域处于平等地位。我们希望将来能享受你们的部分成果。”<sup>[13]</sup>

## 2.2 坚定技术引进方针不动摇

改革开放初期,国民经济比例失调的问题愈加凸显,1979年中国政府提出“调整、改革、整顿、提高”八字方针。这个方针使一些国家开始担心中国会再次关闭对外开放的大门。针对这种疑虑,邓小平及时阐释中国的政策,促使国际投资和技术转移持续发展。1979年6月,在会见日本公明党访华团时他指出:“八字方针是为加快我们实现四个现代化打下一个更好的基础,并不影响我们吸收外国资金和技术的既定方针和政策。国际上议论说我们要收缩,这是误解,他们不了解情况。”“但是,在吸收外国资金和技术时我们也要考虑到轻重缓急……我们不是要放慢吸收外国资金和技术的速度,而是做些调整。至于吸收外资的方式,补偿贸易、合资经营,甚至于外资在中国设厂,我们都欢迎……总之,采取这种方式,证明我们的政策是开放的。”<sup>[8]</sup>

随着改革开放的逐步深入和现代化建设的不断发展,技术引进方针经过多次调整,但是调整是为了更好、更多地引进,对外开放的方针始终没有

动摇,而是调整得更加符合中国的国情,技术引进变得更加理性和务实。这从科技外事会议对工作方针的调整可见一斑。1978年8月,全国第一次科技外事工作会议提出的工作方针是:“解放思想,全面开展对外科技活动,争取时间,抢速度,尽快地把外国一切先进的科学技术拿来为我所用,加速我国四个现代化的进程”。1981年8月,第二次全国科技外事工作会议对工作方针进行了修订,即“在独立自主、自力更生的前提下从国内实际情况出发,讲求实效,认真学习各国对我国适用的先进科学技术和科技管理经验,积极、稳妥、深入、扎实地开展国际科技合作与交流,为发展我国国民经济和科学技术服务。”<sup>[13]</sup>

### 2.3 第一要学会,第二要提高创新

以美国为首的西方国家对我国实行技术封锁,真正核心的高新技术是难以通过技术转让获取的。对此,邓小平有着清醒的认识:“从发达国家取得资金和先进技术不是容易的事情……他们企图卡住我们穷国的脖子,不愿意我们得到发展。所以,我们一方面实行开放政策,另一方面仍坚持建国以来毛泽东主席一贯倡导的自力更生为主的方针。”<sup>[14]</sup>因此,邓小平时刻强调,引进国外先进技术要坚持自力更生的基本点。

1978年9月,针对鞍钢如何改造,邓小平指出:“引进技术改造企业,第一要学会,第二要提高创新。”<sup>[15]</sup>1979年5月,听取接待美国宇航局代表团情况汇报,邓小平指出:“尽可能多搞点技术,即使多花点钱也可以干。必须学会先进的技术,加上我们自己的创造,做到我们自己可以搞。国防科委无论如何要把亿次计算机搞出来。”<sup>[8]</sup>1983年8月,在黑龙江垦区视察时,他指出:“特别要下决心,自己繁育良种,不要光靠买外国的种子,要引进繁育良种的技术。”<sup>[3]</sup>1985年9月会见日中经济协会访华团,指出:“日本引进外国技术,主要是为了掌握和发展技术。你们这一宝贵经验我们还没学好……今后希望有更多的合作,并在这些合作中真正学到你们的经验。我们也要同欧洲、美国进行合作。在所有的合作中,都要学习这一点。”<sup>[3]</sup>

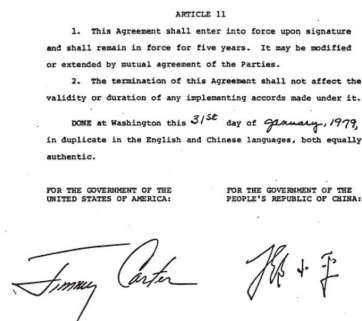
## 3 长远考虑:推动基础科学国际合作

仅仅依靠技术引进,无法真正实现独立自主,要从根本上提高国家的自力更生能力,应该加强基础研究,催生原创性的科学成果和技术创新。依靠他国的基础研究成果进行应用研究和技术开发,也往往不切实际,因为应用研究和技术开发成果,发生在基础研究成果诞生地以外国家的概率是不高的。邓小平向来重视基础科学研究<sup>[16]</sup>。

与应用研究和技术开发可以通过企业来发挥作用不同,基础科学研究往往短期内看不到经济效益,主要依靠政府支持。因此,政府间的合作是快速提高中国基础科学研究水平的重要途径。在邓小平亲自推动下,中国与包括美国在内的发达国家签订了一系列政府间科技合作协定(图2),开启了大规模的国际科技合作。例如,中国和美国之间基础科学研究的合作,不像技术转移那样受到重重封



(a) 邓小平与美国总统卡特在白宫签订《中美科技合作协定》(图片来源:卡特中心官方网站)



(b) 《中美科技合作协定》签字页  
(图片来源:1979年美国众议院关于中美科学合作的听证会报告)

图2 邓小平访问美国

锁,在很多研究领域取得了成功。中国和美国合作建设的中国数字地震台网、北京正负电子对撞机等项目,已经成为两国科技合作的典范。

邓小平大力支持国际学术交流,曾多次接见来华参加国际学术会议的科学家。1980年1月,他在会见参加广州粒子物理理论讨论会的外籍科学家时说:“为了不断提高研究水平,一方面要抓紧研究工作,同时要经常吸取外国的先进经验,学习海外学者的先进经验。我们可以派人出去学,也非常欢迎海外学者们回来进行学术交流。”<sup>[18]</sup>同年5月,在出席青藏高原国际科学讨论会招待会,听到外国专家对中国学者的高度评价后,他十分兴奋,决定和大家一起共进晚餐<sup>[9]</sup>。

创建中国第一座高能加速器的决策过程,最能体现邓小平对科学与技术关系的权衡。高能加速器是进行高能物理研究的重要手段,但耗资巨大,国内外学者对是否应该在经济落后的中国建设与提高生产力关系不太密切的高能加速器存在激烈的争论<sup>[17]</sup>。1977年邓小平恢复工作后,频繁会见国内外高能物理学家,广泛征求意见,坚定了及早建设高能加速器的决心。“决心我们已经下了。本来可以投资到尽快见效的工业上去,但从长远来看这样还不够,不搞加速器、不搞高能物理不行。”<sup>[18]</sup>此后,在加速器建设多次遇到困境时,邓小平的决心始终没有动摇。

建设高能加速器不仅需要投入巨额资金,对中国科技、工业水平也是一个严峻考验。1979年1月,邓小平访问美国期间,与美国签订了《在高能物理领域进行合作的执行协议》,并成立中美高能物理联合委员会。6月11日,邓小平会见参加中美高能物理联合委员会第一次会议的美方成员,在谈到中国该不该建设500亿电子伏特加速器问题时指出:“既然要搞四个现代化,就得看高一点,看远一点。搞500亿电子伏特加速器是一件困难的事情,但可以带动许多方面,也许下这个决心可以帮我们吧把科技发展速度提高得快一点。”“中美两国科学技术的合作是相互的,但更多的是要你们帮助。”<sup>[18]</sup>

中美高能物理合作,对中国高能加速器建设起到了非常重要的作用。1980年5月,由于国民经济

调整,高能加速器面临下马的困境,邓小平再次作出批示:“此事影响太大,不能下马,应坚决按原计划执行。”<sup>[18]</sup>1981年1月,聂华桐等美籍华人科学家致信邓小平,对中国决定建造高能加速器持保留意见,希望中国领导人在科技政策的轻重取舍上有所调整。邓小平批示:“这个问题值得重视,我过去是积极分子,看来需要重新考虑,请方毅同志召集一个专家会议进行论证。”<sup>[19]</sup>最终,经过中美高能物理学家之间多次讨论,决定放弃建设质子同步加速器的方案,采用美国高能物理学家的建议,建造一台正负电子对撞机。这不仅可以在投资较少的情况下使中国高能物理研究进入世界前沿,而且还可以利用电子储存环产生的同步辐射开展与国民经济相关的应用研究。对此,邓小平批示:“这项工程已进行到这个程度,不宜中断。他们所提方案比较切实可行,我赞成加以批准,不再犹豫。”<sup>[19]</sup>至此,中国高能加速器建设结束了徘徊不前的局面。

北京正负电子对撞机兼顾基础研究与应用研究,是符合中国国情的建设方案。邓小平显然没有止步于此。1984年他在会见丁肇中时说:“从现在情况看,本世纪末翻两番肯定可以实现,到那时国民生产总值将达到一万亿美元,我们就不会那么小里小气了,有百分之一用在科学、教育上就是了不起的数字,那时造加速器就可以大一点了。”<sup>[20]</sup>1988年他在视察北京正负电子对撞机工程时说:“现在世界的发展,特别是高科技领域的发展一日千里,中国不能安于落后,必须一开始就参与这个领域的发展。搞这个工程就是这个意思。还有其他一些重大项目,中国也不能不参与,尽管穷。因为你参与,不加入发展的行列,差距越来越大。现在我们有些方面落后,但不是一切都落后,这个工程本身也证明了这一点。当然有李政道和其他国际朋友的帮助,使我们少走弯路。但是这个工程不完全是照搬过来的,中间也还有我们自己的东西,有自己的技术,有自己的创造。”<sup>[20]</sup>

#### 4 人才工作中的“科”与“技”

科学技术是由人才发现和创造并掌握在科技

人才手中的。引进科学技术,发展生产力,离不开科学技术人才的培养和引进。自力更生是基本点,从长远来看,无论是引进国外先进技术,还是开展基础科学领域的国际合作,最终目的都是要摆脱对外国科学技术,尤其是关键核心技术的依赖,真正实现独立自主,而要达到这一目的,归根结底还是要依靠优秀科技人才,依靠原始科技创新。

邓小平对人才的培养和引进十分重视。1977年5月,他在同中央两位同志谈话时指出:“靠空讲不能实现现代化,必须有知识,有人才。没有知识,没有人才,怎么上得去?”“一定要在党内造成一种空气:尊重知识,尊重人才。”然而,由于“文化大革命”的影响,当时国内的教育力量和水平不足以支撑现代化建设对人才的需求。同年8月,邓小平在科教工作座谈会上指出:“接受华裔学者回国是我们发展科学技术的一项措施,派人出国留学也是一项具体措施。我们还要请外国著名学者来我国讲学。”<sup>[7]</sup>由此可见,“请进来,派出去”是邓小平“科教新政”的重要内容。而在派遣留学生和引进国外智力时,同样面临着专业的选择,即基础科学与应用技术的平衡问题。

#### 4.1 留学:主要学习自然科学

1978年6月23日,邓小平听取清华大学的汇报时说:“我赞成增大派遣留学生的数量,派出去主要学习自然科学。要成千上万地派,不是只派十个八个。请教育部研究一下,在这方面多花些钱是值得的。这是5年内快见成效、提高我国科教水平的重要方法之一。”<sup>[8]</sup>这一指示开启了改革开放以后大规模派遣留学生的序幕。

1978年7月11日,教育部向邓小平和方毅报送了《关于加大选派留学生数量的报告》,报告中提到:“遵照邓副主席的指示,今年至少选派留学生3000名”,并提出“主要学习自然科学……以适应国家经济、国防、科学技术的发展和高等学校新建专业以及长远规划的需要。”“留学生所学各科比例,初步设想如下:派出留学自然科学的占总数(3000人)的85%,其中理科占30%(900人),工科占35%(1050人),农科占10%(300人),医科占10%(300人)。派出学社会科学的占总数的15%

……”<sup>[21]</sup>其中的“理”科,即基础学科,“工”科即工程技术学科,可以看出,报告基本是遵照邓小平“主要学习自然科学”的指示所作,且理科和工科兼顾,均设置了相当大的比例,很快获得了批准。

派遣留学生受到社会上的总体赞同,但针对具体实施办法和人员选拔方面出现了一些不同意见,意见集中在主要派遣大学生还是研究生上,这其实牵扯到派遣人员选拔与专业选择要为国内科研、生产的迫切需要服务的问题。对此,邓小平指示:“方毅、南翔、西尧同志:同样的反映有好几起,值得重视,我派人到外国大学事,请你们好好研究一下,征求多方面意见,再作决定。”<sup>[21]</sup>

蒋南翔很快向邓小平提交了报告(图3<sup>[22]</sup>)。报告提出要降低派出本科生的比例,研究生、进修人员与本科生所学各类专业的比例应有所区别:“我们派遣留学生应当以学习自然科学为主。”“在自然科学方面,本科生学习理科的比重应该加大,研究生则应以学习技术科学为主,特别要注意新的科学技术边缘的发展学科,如空间科学、计算机科学、材料科学等。进修人员更应以技术科学和应用技术为主。”“对于自然科学的各个重点学科,确定派遣留学生的数量时也不宜平均分配,需要作过细的研究,尽可能预计到每批留学生学成回国时,国家当时的条件和需要。”邓小平随即同意了蒋南翔的报告<sup>[22]</sup>。关于“理”“工”科的数量分配,此后虽经多次调整,但此报告确是一段时期内派遣留学生的政策框架,奠定了科学与技术兼顾的总基调。

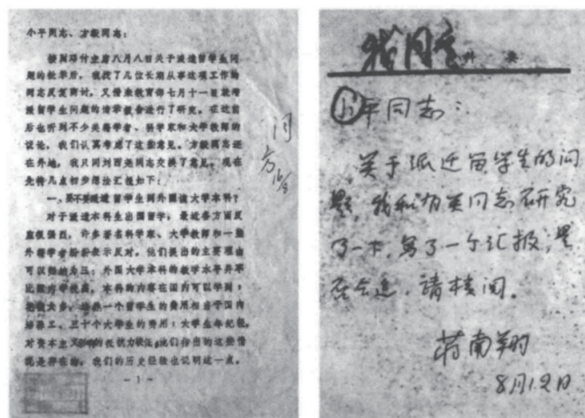


图3 1978年8月12日,蒋南翔就派遣留学生问题向邓小平、方毅送交的报告及附页

## 4.2 引进国外智力

1983年7月,邓小平同几位中央负责人谈话时指出:“要利用外国智力,请一些外国人来参加我们的重点建设以及各方面的建设。”<sup>[23]</sup>8月,中共中央、国务院联合作出《关于引进国外智力以利四化建设的决定》(以下简称《决定》),中国引进国外智力工作进入了新时期。关于引进人才的重点,《决定》中指出:“不少华侨华裔专家已经为我国的科学、教育和各项建设事业作出了一定贡献。但是,由于我们工作抓得不够,认识落后于形势,还远没有充分发挥他们的作用。”“在国外智力资源中,华侨华裔人才应当是我们引进的重点。”<sup>[24]</sup>

关于引进人才的专业选择,虽然《决定》指出要“把重点放在引进工程技术和经济管理人才方面”,但是邓小平依然兼顾基础科学人才的引进。陈省身既是世界知名的美籍华裔科学家,他所从事的数学专业又属于纯粹的基础研究。经邓小平亲自批准,陈省身任南开大学数学所所长,成为全国第一个引进人才事例<sup>[25-26]</sup>。致力于四化建设的引智工作,引进的第一位人才却是对提高生产力并无直接作用的数学家,邓小平用意何在?这用陈省身本人的一句话来解释再适合不过:“为什么要搞数学呢?答案很简单:其他的科学要用数学。”<sup>[27]</sup>

## 5 结论

基于对世界经济发展与科技进步关系的长期观察及思考,1988年邓小平作出“科学技术是第一生产力”的著名论断,继承和发展了马克思主义关于科学技术是生产力的观点。改革开放初期这10年,不仅是“科学技术是第一生产力”思想形成的10年,也是引进“第一生产力”实践的10年。

10年间,邓小平从战略高度对国际科技合作的方针政策进行了积极探索。在此过程中,对于如何处理眼前利益与长远利益、引进国外先进技术与推动基础科学发展之间的关系,邓小平在实践中进行了回答。在10年的对外开放中,不仅大力引进和发展对提高生产力有直接作用的先进技术,促进经济高速发展;而且着眼长远,为从根本上提高自力更生能力,在国民经济十分落后的情况下坚持推

动基础科学的发展和国际合作,为自主创新积蓄力量。邓小平基于对基础科学与应用技术关系高瞻远瞩的认识与平衡,在改革开放实践中趟出了一条适合中国国情的“第一生产力”引进之路,为今日中国科技实现从跟跑到并跑,甚至领跑的跨越奠定坚实的基础。

回顾这段历史,还可以认识到,在国际合作中,科学与技术具有不同的合作模式。基础科学的研究目的是解决人类面临的共同难题,受益者是全人类,并且至少在短期内较少涉及国家安全和经济利益,合作往往较为顺利;而对于技术,尤其是关键核心技术,往往关乎国家安全、经济利益,合作敏感而困难重重,能够顺利实现技术转移的,多是对方已经淘汰或至少不是关键核心的技术。我们有理由认为,在基础科学领域,国际合作具有相对更加广阔的空间,而在应用技术,尤其是关键核心技术领域,则国际竞争更为突出。虽然科学与技术日趋交叉融合,但是在当前的国际科技交流与合作活动中,对于科学与技术,在方针政策上应当有所区别。由此,我们也可以更加深刻地理解在2018年两院院士大会上的讲话中,习近平总书记提出要求“全方位加强国际科技创新合作”之前,指出“自力更生是中华民族自立于世界民族之林的奋斗基点,自主创新是我们攀登世界科技高峰的必由之路。”“实践反复告诉我们,关键核心技术是要不来、买不来、讨不来的。只有把关键核心技术掌握在自己手中,才能从根本上保障国家经济安全、国防安全和其他安全。”

## 参考文献(References)

- [1] 邓小平. 在全国科学大会开幕式上的讲话[M]//邓小平. 邓小平文选(第二卷). 北京:人民出版社,1994:85-100.
- [2] 邓小平. 社会主义也可以搞市场经济[M]//邓小平. 邓小平文选(第二卷). 北京:人民出版社,1994:231-236.
- [3] 科学技术部,中共中央文献研究室. 邓小平科技思想年谱(1975—1994)[M]. 北京:中央文献出版社,科学技术文献出版社,2004.
- [4] 麦克莱伦第三,多恩. 世界科学技术通史[M]. 王鸣阳译. 上海:上海科技教育出版社,2007.
- [5] Office of Scientific Research and Development. Science: The Endless Frontier, A Report to the President on a Program for Postwar Scientific Research[R]. Washington:

- United States Government Printing Office, 1945.
- [6] Harvey B. The relationship between science and technology[J]. *Research Policy*, 1994, 23(5): 477-486.
- [7] 邓小平. 关于科学和教育工作的几点意见[M]//邓小平. 邓小平文选(第二卷). 北京: 人民出版社, 1994: 48-58.
- [8] 中共中央文献研究室. 邓小平年谱(1975—1997年)(上)[M]. 北京: 中央文献出版社, 2004.
- [9] 中共中央关于科学技术体制改革的决定[N]. *人民日报*, 1985-03-20(1, 3).
- [10] 中共中央文献研究室. 邓小平年谱(1975—1997年)(下)[M]. 北京: 中央文献出版社, 2004.
- [11] 邓小平. 今后的主要任务是搞建设[M]//邓小平. 邓小平文选(第一卷). 北京: 人民出版社, 1994: 261-269.
- [12] 邓小平. 关于发展工业的几点意见[M]//邓小平. 邓小平文选(第二卷). 北京: 人民出版社, 1994: 28-31.
- [13] 中国科学技术部国际合作司, 中国国际科学技术合作协会. 当代中国国际科技合作史[Z]. 1999.
- [14] 邓小平. 我国经济建设的历史经验[M]//邓小平. 邓小平文选(第二卷). 北京: 人民出版社, 1994: 405-407.
- [15] 邓小平. 用先进技术和方法改造企业[M]//邓小平. 邓小平文选(第二卷). 北京: 人民出版社, 1994: 129-131.
- [16] 朱薇. 邓小平与新时期中国基础科学研究[J]. *当代中国史研究*, 2009, 16(1): 51-57, 126.
- [17] 黄庆桥. 基础与应用之辩: 李政道与杨振宁对中国科技战略的不同观点及现实意义[J]. *中国科技论坛*, 2020(1): 25-32.
- [18] 赵东宛. 为什么要研究高能物理和建造高能加速器[N]. *人民日报*, 1979-06-12(3).
- [19] 丁兆君, 胡化凯. “七下八上”的中国高能加速器建设[J]. *科学文化评论*, 2006(2): 85-104.
- [20] 邓小平. 中国必须在世界高科技领域占有一席之地[C]//邓小平. 邓小平文选(第三卷). 北京: 人民出版社, 1993: 279-280.
- [21] 李滔. 中华留学教育史录 1949年以后[M]. 北京: 高等教育出版社, 2000.
- [22] 钱江. 1978留学改变人生 中国改革开放首批赴美留学生纪实[M]. 成都: 四川人民出版社, 2017.
- [23] 邓小平. 利用外国智力和扩大对外开放[M]//邓小平. 邓小平文选(第三卷). 北京: 人民出版社, 1993: 32.
- [24] 国家外国专家局. 引进国外智力和外国专家工作法规文件汇编[Z]. 2001.
- [25] 南开首次披露引进陈省身幕后: 由邓小平亲自批准[EB/OL]. (2008-12-4) [2021-4-17]. <https://www.chinanews.com/cul/news/2008/12-04/1472891.shtml>.
- [26] 宋多经. 邓小平“七·八”谈话的前前后后[J]. *国际人才交流*, 2003(7): 12-13.
- [27] 张奠宙, 王善平. 陈省身文集[M]. 上海: 华东师范大学出版社, 2002.

## Balance between "science" and "technology": Deng Xiaoping and his thesis about the primary productive force

ZHANG Jingfei<sup>1,2</sup>, ZHANG Jiuchen<sup>1</sup>

1. Institute for the History of Natural Sciences, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China

2. University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China

**Abstract** Both the science and the technology are the productive forces, but they affect the social production in different ways. How to balance the relationship between the science and the technology is an important issue for the decision-makers for the development of science and technology. In the early stage of the reform and the opening up, the socialist modernization is the focus of the Party and the country. Deng Xiaoping pointed out that "the key to the four modernizations is the modernization of science and technology", and put forward the famous thesis that "science and technology are the primary productive forces". Facing the huge gap of the scientific and technological level between China and the developed countries, Deng Xiaoping proposed the policy of making use of all advanced technologies and achievements in the world, to promote the international scientific and technological cooperation as the extension of the domestic science and technology policy, which fully reflects Deng Xiaoping's trade-off between the technology and the science. This paper analyzes some typical examples of science and technology as the first productive force, to appreciate the strategic choice of promoting both science and technology in the hope of understanding the current international scientific and technological cooperation and even the national science and technology policy.

**Keywords** reform and opening up; international scientific and technological cooperation; Deng Xiaoping; basic science; applied science ●



(责任编辑 徐丽娇)