

# 产业推动可持续发展 任务带动高水平学科

## 我国“12年科技规划”的体制机制创新和成功历史经验

邱延峻

党的二十大报告提出,“高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务”。这就要求我们加快实现高水平科技自立自强,为创新驱动发展赢得战略主动。在科技自立自强的征途中,基础研究的科学原创探索、技术科学的原理辩证分析和工程项目的综合应用集成,是构成科学、技术、工程三者循环演进、互相激荡的科技活动三部曲。这也是党的二十大报告中部署的主要任务——“以国家战略需求为导向,集聚力量进行原创性引领性科技攻关,坚决打赢关键核心技术攻坚战。加快实施一批具有战略性全局性前瞻性的国家重大科技项目,增强自主创新能力。加强基础研究,突出原创,鼓励自由探索”。

坚持教育优先发展、科技自立自强、人才引领驱动,是落实教育科技人才一体化部署的内在要求。推动创新链、产业链、资金链、人才链的深度融合,需要进一步深化政策统筹、目标引领、问题导向等三个方面的认识:高水平的科技规划是高水平科技自立自强的政策基础;高科技的产品任务是倒逼创新并造就人才的有效驱动方式;工程问题的科学化是突破创新瓶颈的关键节点。凡事预则立,不预则废。1956年制定并开始实施的《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要(修正草案)》(以下简称“12年科技规划”)是新中国成立后第一个全国科学技术规划,影响深远、作用巨大、示范性极强。简要回顾其政治定位、组织方式和实施路径,特别是基础研究、技术科学与现代化建设的体制安排,科研机构、高等学校和工业部门的机制流程,其成功经验对于更好地深入实施科教兴国战略、人才强国战略、创新驱动发展战略,仍具理论意义和实践价值。

### 一、我国首次科技规划实践中举国体制的政治领导和组织方式

历史是最好的教科书。新中国成立后即确立了“有组织、有计划地开展人民科学工作”的发展科学技术事业的基本方针。1950年6月14日,中央人民政府政务院文化教育委员会颁布的《关于中国科学院基本任务的指示》明确要求重视科学研究计划性。1952年9月,中国进入了计划经济体制的基本形成阶段,国民经济第一个五年计划开始实施,有计划的科研提上日程。1953年2月,中国科学院代表团访问苏联了解和学习苏联如何组织领导科学研究工作。1954年我国进入社会主义建设阶段后,国家计划委员会组织各部门制定“国民经济十五年计划(1953—1967年)”,中科院在1954年5月开始参与国民经济十五年计划的制定工作,开启了规划科学技术的先声。1955



年1月,中科院苏联顾问建议中方组织规划全国科研工作,编制科学发展远景规划,以解决国民经济发展规划或计划中提出的最重要问题。中科院随即向国务院报告,建议由国家计委、中科院、高等教育部和其他有关部门组成“全国科学研究工作规划委员会”。党中央和毛泽东主席高度重视科学规划工作。中共中央1954年3月明确“国家计划委员会应负责审查科学院、生产部门及高等学校的科学研究的工作计划,以便解决科学研究和生产实践相结合的问题以及各方面在科学研究工作中分工与配合的问题”,并对中科院、高等学校、各生产部门所属研究机构的科学研究工作的分工做过大体的规定。1955年9月中国科学院院务常务会议讨论通过的《关于制订中国科学院十五年发展远景计划的指示》指出,该规划是全国科学发展的重要措施,是规划全国科学事业的主要组成部分。

周恩来总理在1956年1月14日的中央关于知识分子问题的会议上作报告,发出“向科学进军”的号召,吹响了“12年科技规划”的号角,强调“科学是关系我们的国防、经济和文化各方面的有决定性的因素”,要求国家计委牵头在3个月内制定。由于我国传统上自然科学界和社会科学界的体制分野,“12年科技规划”和《1956—1967哲学社会科学规划草案(初稿)》两者各自规划。毛泽东主席在1956年1月25日的最高国务会议第六次会议上指出:“我国人民应该有一个远大的规划,要在几十年内,努力改变我国在经济上和科学文化上的落后状况,迅速达到世界上的先进水平”。1956年1月28日,郭沫若在政务院第204次政务会议上又提出由国家计划委员会负责综合审查科学研究计划的建议并获批准。1956年1月31日,在周恩来总理的亲自领导下,国家计委会同有关部门制定科技发展远景规划。1956年2月,中央政治局批准由

中科院和各部委负责人组成的科学规划10人小组改组为国务院科学规划委员会。这样,科学院、科联(中华全国自然科学专门学会联合会)、科普(中华全国科学技术普及协会)、国务院科学规划委员会、中央宣传部科学处,“五科并举”,形成了“向科学进军”的大好局面以及与社会主义计划经济发展模式相适应的科研体制。科联和科普后来合并成为中国科协,此乃题外话。

由于政治站位高、组织能力强、战略思路明确,“12年科技规划”的制定反映了周恩来总理提出的发展目标,“使十二年后,我国这些门类的科学和技术水平,可以接近苏联和其它世界大国。”1956年3月,科学规划委员会开始召集各门类科技专家和所有学部委员,讨论制定规划。专家规模最多时候达到六七百名,还包括苏联政府指派的18位科学家。

### 二、科技规划中以任务带学科的机制创新和历史经验

“12年科技规划”制定之初,就面临一个发展思路之争,是按照任务进行规划,还是按照学科进行规划。所谓“任务”,就是国民经济和国防建设中提出并亟需解决的科技任务,带有浓厚的技术科学和实用色彩。从事基础研究的科学家担心由此会弱化基础科学的理论研究。综合性高校和基础性科研机构偏向学科规划,而专门性工业部委院校和行业科研机构偏向任务规划。为此,周恩来总理指示增加一项按照学科规划的“现代自然科学中若干基本理论问题的研究”,以解决重大学科问题,认为“如果我们不及时地加强对于长远需要和理论工作的注意,我们就要犯很大的错误,没有一定的理论科学的研究作基础,技术上就不可能有根本性质的进步和革新”。这就确定了“以任务为经,以学科为纬,以任务带学科”作为主要的原则,任务带不动的就以学科规划来补

充。这些远见卓识体现了理论与实际的结合,反映了科研活动中矛盾普遍性和矛盾特殊性的辩证逻辑。确定了“以任务带学科”的原则之后,规划成员根据国民经济长期计划草案及各部门拟订的生产和科技规划,按照“重点发展,迎头赶上”的要求,从经济建设、国防安全、基础科学等13个方面提出了国家发展所需要的57项重要科学技术任务、616个中心问题、12项带有关键意义的重大任务,以及各门学科的发展方向。

经过半年的攻坚克难,1956年8月21日制订出“12年科技规划”和四个附件,鸿篇巨制,全文达六百多万字。周恩来总理在听取科学规划委员会的汇报后指出,“印出来的本子这么厚一摞,国务院怎么抓,你们要把最紧急的事情搞一个报告”。于是成立了钱学森、钱伟长等专家组成的专门小组,认为国家最为重要、最为紧急、最带有关键意义的是原子能、导弹、无线电电子学、自动化、电子计算机、半导体这六项代表当时世界最新而又最重要的科学技术,也是“世界各国在科学技术方面展开竞赛中的注意焦点。对于这些问题进行研究,会促进生产技术的根本革新,同时也会带动很多方面的研究工作的发展”,涉及的科学技术领域十分广泛,具有牵一发而动全身的影响。如第38项无线电电子学,任务说明书要求:“掌握无线电电子学主要方面的先进知识,使能自行设计各种符合国际水平的现代化无线电元件、电子管和仪器,并解决材料和工艺上的主要问题。此外还要通过自己的研究工作作为工业生产开辟新道路,为应用开辟新领域”。正是高瞻远瞩的“12年科技规划”,为改革开放后中国科技的飞跃和经济的腾飞作了必要的准备。

我国“12年科技规划”从辩证唯物主义和历史唯物主义的高度,统一了认识、形成了共识、指导了实践:(1)全国一盘棋。科学规划同经济社会发展计划密切配合,一同规划、一体推进;发展倒逼创新,

创新驱动发展。(2)任务带学科。以任务为经,以学科为纬,以任务带学科。(3)产学研结合。大学从研中学,实践提高,项目造就人才;企业从做中学,做成学会,产业推动创新。

### 三、跟跑时代铁路行业“从做中学”和“做成学会”的实践哲学

我国“12年科技规划”的制定和实施,深刻影响了举国体制在科技发展战略和组织形式,特别是“以任务带学科”的规划思路和“从做中学,迎头赶上”的实践机制,为跟跑阶段经济建设中的科技问题提供了成功的经验。大桥局工程局、山海关桥梁厂、鞍山钢铁厂、西南交通大学(时名唐山铁道学院)自力更生、艰苦奋斗,齐心协力攻克了南京长江大桥建桥所用16Mn锰钢的技术难关,真实再现了举国体制中任务带学科、技术促科学的产学研融合机制。西南交通大学《校史资料选辑(第九辑)》登载,在研制生产低合金钢16Mn锰钢时,山海关桥梁厂于1960年聘请国际知名桥梁专家、西南交通大学桥梁与隧道工程系主任钱冬生教授为南京长江大桥钢梁制造的技术顾问,协助该厂在低合金钢加工工艺以及纵横梁制造所用胎型两个方面进行技术攻关。其时,苏联突然中断对南京长江大桥低合金钢的供应。生产16Mn锰钢成为亟需突破的“卡脖子”难关。国务院责成鞍钢对16Mn锰钢进行试制。鞍钢要求铁道部派专家到厂讲述钢材技术条件特别是16Mn锰钢所需要的塑性和韧性。钱冬生教授为此专门写出两种教材,《钢料机械性能对桥梁建筑物的影响》和《论钢结构的脆裂》,并与大桥局、山海关桥梁工厂的专家一起于1963年3月前往鞍钢,政产学研用以问题为导向,通过不断地实验探索,最终研制生产出6.6万吨优质钢材,举世瞩目的南京长江大桥也得以于1968年12月28日全面建成通车,这批钢材因此被称为“争气钢”,举国体制在铁路建设中大放异彩。

习近平总书记在全国人大一次会议江苏代表团审议时强调,加快实现高水平科技自立自强,是推动高质量发展的必由之路。回顾“12年科技规划”制定和实施中波澜壮阔的演进历程,总结铁路行业“以任务带动学科,以问题倒逼创新”的成功经验,更加坚定我们对新型举国体制的信心、对企业创新主体的认识、对任务带动学科的理解、对科学发现和技术发明规律的掌握。坚定四个自信、坚持四个面向,加强研究型大学与国家战略任务的紧密对接,是“双一流”建设中内涵发展的必然要求,也是一流学科走向世界的必由之路。

(作者系西南交通大学工程学院教授、战略与学科处处长)