

再论《12年科技发展远景规划》的制订与实施

郭金海

中国科学院自然科学史研究所, 北京 100190

摘要 考察了中国第一个综合性科学技术发展长期规划,即《12年科技发展远景规划》的制订背景和原因,探讨了该规划的制订和实施情况。该规划在周恩来、陈毅、李富春、聂荣臻等中央高层领导下制订和实施,是中国和苏联科技合作的结晶。其制订工作于1956年分两阶段进行,全国数百位科学家和多位苏联专家参加工作,中国科学院学部委员是中坚力量。该规划以“重点发展,迎头赶上”作为中国发展科学的方针,密切结合国家工业、农业、国防,以及医药卫生建设的需要。1957年,苏联组织约600位专家对该规划草案进行了研究。苏联国家科学技术委员会和苏联科学院提出了纲要式的综合性意见。该规划实施成效显著,有力地推动了中国科技事业和原子能事业的发展,为中国工业、农业生产和国防建设打下坚实的基础。该规划树立了中国政府组织、领导科学家规划科学技术的典范,是中国共产党领导中国科技事业的一座历史丰碑。

关键词 计划科学;科技规划;中国科学院;科学规划委员会;学习苏联

1949年中华人民共和国成立后,面对全国“一穷二白”的状况,中国共产党明确将“努力发展自然科学,以服务于工业、农业和国防的建设”^[1]作为国家的一项文化教育政策。70余年来,在中国共产党领导下,中国科技事业发生天翻地覆的变化,工业、农业和国防建设都得到长足发展。《1956—1967年科学技术发展远景规划》(简称《12年科技发展远景规划》)是中国第一个综合性科学技术发展长期规划,在其中起到不可替代的作用。而且,它的

制订和实施使中国科学技术全面进入国家规划的发展轨道,是中国近现代科技史和中华人民共和国史上的重大事件。该规划因其实施得比较成功,在中国科技发展长期规划中也具有代表性。因此,探讨该规划的制订和实施,对于中国近现代科技史和中华人民共和国史研究,都具有重要的学术意义。厘清该规划的制订和实施情况以及影响因素,对当今中国制订和实施科技发展长期规划,亦具有借鉴价值。

收稿日期:2021-05-29;修回日期:2021-06-07

基金项目:中国科学院自然科学史研究所重大突破项目(Y621081)

作者简介:郭金海,研究员,研究方向为中国数学史、中国近现代科技史、中国科学院院史,电子信箱:gjinhai@ihns.ac.cn

引用格式:郭金海.再论《12年科技发展远景规划》的制订与实施[J].科技导报,2021,39(12):51-64;doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2021.12.007

关于《12年科技发展远景规划》，国内外学者已有较多的研究^[2-10]。目前，该规划制订和实施的主要历史脉络和一些重要史实已被廓清。但学界迄今对该规划制订工作分两阶段进行和其间的争议关注较少，对该规划的制订背景和原因的探讨还不十分到位，对该规划制订后向国内和苏联征求意见的情况与该规划实施环节的研究尚留有可深入研究的空间。鉴于此，本文系统利用档案、报告、聂荣臻和武衡的回忆等原始文献，对《12年科技发展远景规划》的制订和实施进行再探讨，以推进关于该规划的研究和庆祝中国共产党成立100周年。

1 《12年科技发展远景规划》的制订背景和原因

在世界科学史上，1930年苏联科学院首次制订全面的科学研究计划^[11]，是国家“计划科学”开始正式推行的标志。中华人民共和国成立前夕，国家“计划科学”的概念已在中国科学界引起热烈的讨论^[12]。新中国成立后，中央支持推行“计划科学”。1950年6月14日，政务院文化教育委员会主任郭沫若指示中国科学院（简称“中科院”），要“根据近代科学研究发展的趋势，吸收国际进步科学的经验，从事有计划的理论研究和应用研究，以期赶上国际学术的水平”。他还指示要“强调科学研究的计划性和集体性，建立并加强各学科研究之间的有机联系”，“有计划、有步骤地建立并发展目前尚无基础而为国家建设所急需的各学科的研究工作”^[13]。

1950年8月，中华全国自然科学工作者代表会议，即科代会召开。8月18日，科代会筹备委员会常委会主任委员吴玉章在开幕式上指出：“我们须要一个全面性的、适合人民需要的国家经济建设计划，就必须要有计划性的科学。这个计划性的科学，它和国家经济建设有着密切的联系，它要负责来解决政府与生产部门所提出的问题。这样它就要把理论与实际联系起来。”^[14]8月27日，中共中央机关报《人民日报》发表关于科代会的社论《有组织有计划地开展人民科学工作》^[15]。这在全国范围内

表明了中央支持推行“计划科学”的态度。

中华人民共和国成立后，中共中央采取“一边倒”的外交政策，全面向苏联学习。1952年2—5月，中科院访苏代表团对苏联进行了为期近3个月的访问^[16]。代表团访问期间，苏联科学院主席团专门组织了一次关于苏联科学计划工作问题座谈会。这使代表团对苏联科学计划工作有了全面而深刻的认识^[17]。代表团归国后在工作报告中指出：苏联在短短30多年内取得巨大科学成就的经验之一，是“有目的的、有计划的、有重点的发展科学研究工作”；苏联制订“科学计划首先是根据国民经济建设的需要，同时也是以本门科学发展的必要性为基础，找出科学发展的‘生长点’，集中力量进行研究”，“有目的、有计划、有重点的发展是苏联科学的重要特点之一。”^[18]代表团工作报告于1953年9月15日由中科院党组呈报中央^[19]。通过此报告，中央高层可以了解到制订科学工作计划是苏联先进科学经验之一。

访苏代表团访问之后，苏联著名土壤学家、苏联科学院通讯院士柯夫达（B. A. Ковда，1904—1991）于1954年10月12日到任中科院院长顾问^[18]。经过考察工作和研究中科院有关资料，听取苏联大使尤金（П. Ф. Юдин，1899—1968）院士、苏联总顾问和中科院党组的意见，柯夫达于1955年1月正式提出《关于规划和组织中华人民共和国全国性的科学研究工作的一些办法（草案）》。其中，他提出11个问题，第一个是“关于规划中国科学研究工作的问题”。关于该问题，他认为：“在中国目前的条件下，着手进行全国性的科学研究工作的规划，以便集中中国科学院、各高等学校和各部的科学家们解决发展国民经济的五年计划和十五年计划中所提出来的最重要问题，是十分重要的。委托中华人民共和国国家计划委员会和中国科学院在有关各部和主管机关参加之下进行发展科学的规划工作将是十分适宜的。”^[18]柯夫达提出的问题和建议得到中科院党组的重视。1955年2月12日，中科院党组在向时任国务院总理周恩来、副总理陈毅和中央呈交的报告中，提出“关于制订全国性的科学研究工作的长远计划，已经是刻不容缓的工作。”^[18]1955

年4月8日,中科院党组又拟就一份给陈毅同志和中央的报告,指出“制订中国科学研究工作的五年计划和长远计划已是目前非常迫切的工作任务,必须采取有效措施,立刻着手进行,否则,不但不能克服目前工作中的盲目性,也不能适应国家建设的需要。”^[18]4月22日,中央政治局讨论了中科院党组的报告。中央人民政府副主席刘少奇认为柯夫达的建议很重要,值得重视,责成国家计划委员会、中科院和有关部门提出如何实现其建议的意见,再提交中央讨论解决^[19]。因此,制订全国长期科技规划成为大势所趋。

稍后,中科院选聘了首批233位学部委员,于1955年6月1日成立了学部^[20]。这使中国制订长期科技规划具备了必要的学术领导力量。6月10日,中科院学部成立大会全体会议通过的总决议决定该院应迅速拟订其15年发展远景计划,全国科学事业的规划亦应协同政府有关部门特别是国家计划委员会、高等教育部从速制订^[21]。

当时世界科学技术迅猛发展,人类处于新的科学技术和工业革命的前夕^[22]。而中国科学技术水平远落后于世界先进国家,制约着中国工业、农业和国防建设的进行。更为严峻的形势是,国际上两个军事大国美国和苏联处于冷战之中,与苏联结盟的中国,与美国的关系异常紧张。自朝鲜战争起,美国核战争的威胁犹如阴云一直笼罩着中国。出于国家安全的考虑,1955年1月中央决定发展原子能事业,研制核武器。1月15日,毛泽东主持召开中央书记处扩大会议。他听取了地质部部长李四光,核物理学家钱三强和地质部副部长刘杰关于中国原子能科学的研究现状、铀矿资源情况的汇报,有关核反应堆、原子武器、原子能和平用途等的讲解。这次会议讨论了发展原子能事业问题,做出了中国发展原子能事业的战略决策^[23]。这些促使中央下决心通过有组织有计划的工作,加快中国科学技术和原子能事业的发展。

进一步促使中央决定制订《12年科技发展远景规划》的,是1955年7月31日毛泽东在中央召集的省委、市委和自治区党委书记会议上所作的《关于农业合作化问题》报告。在报告中,毛泽东提出:

“目前农村中合作化的社会改革的高潮,有些地方已经到来,全国也即将到来。这是五亿多农村人口的大规模的社会主义的革命运动,带有极其伟大的世界意义。……全面规划,加强领导,这就是我们的方针。”^[24]10月11日,党的七届六中全会根据该报告,通过关于农业合作化问题的决议。决议认为:“如果农业合作化的发展跟不上去,粮食和工业原料作物的增长跟不上去,中国的社会主义工业化就会遭遇到极大的困难。”^[25]国务院认为这个新的发展形势必然会向科学研究提出新任务,据此要求中科院对全国科学事业发展进行全面规划,提出尽快发展科学事业的各项措施^[26]。

1956年1月5日,国务院副总理、国家计划委员会主任李富春致函中科院党组书记张稼夫,对制订12年全国科技发展规划做出重要指示。李富春说:“为了保证中国科学事业的高速度发展,使科学研究工作能满足工农业生产 and 国防建设的迫切需要,我以为必须对科学研究的规划采取根本性的措施。这个规划必须是向科学和技术大进军的规划,必须是‘迎头赶上’世界先进科学技术水平的规划。”^[27]1月14日,中央知识分子问题会议开幕,周恩来代表中央作了题为《关于知识分子问题的报告》。在报告中,他指出现代科学技术正在一日千里地突飞猛进,科学技术新发展中的最高峰是原子能的利用,发出“向科学进军”的号召。他强调“用极大的力量来加强中国科学院,使它成为领导全国提高科学水平、培养新生力量的火车头。”^[22]同时,他正式提出制订《12年科技发展远景规划》的要求:“国务院现在已经委托国家计划委员会负责,会同各有关部门,在三个月内制定从一九五六年到一九六七年科学发展的远景计划。在制定这个远景计划的时候,必须按照可能和需要,把世界科学的最先进的成就尽可能迅速地介绍到我国的科学部门、国防部门、生产部门和教育部门中来,把我国科学界所最短缺而又是国家建设所最急需的门类尽可能迅速地补足起来,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他世界大国。”^[22]

1956年1月25日,毛泽东在最高国务会议第6

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。”^[28]在这些中央高层的亲自指示和动员下，各相关部门高度重视并展开《12年科技发展远景规划》的制订工作。

2 《12年科技发展远景规划》的制订过程

《12年科技发展远景规划》的制订工作分两个阶段进行：第一阶段开始于1956年1月14日中央知识分子问题会议开幕前后，结束于3月初；第二阶段开始于1956年3月，结束于8月下旬。

2.1 第一阶段的工作

第一阶段的工作，是由中科院、各产业部门、高等教育部分别制订各自的远景规划草案^[29]。工作开始前，国家计划委员会于1955年12月成立了以范长江为组长的“科学规划十人小组”^[6]。在此阶段，中科院制订了其12年科学研究事业规划。该工作是在国务院和国家计划委员会统一领导下，由中科院各学部组织院内外科学家进行的。先后有360余位科学家参与工作，其中经常做规划工作的有160余人。中科院院长顾问拉扎连柯(Б. П. Лазаренко, 1910—1979)与其他多位在华苏联专家参与工作，给予很大的帮助^[30]。

当时中科院技术科学部成立了专门工作小组，脱产制订技术科学方面的规划。该小组共24人^[31]，分9个学科，经过一个半月的工作，制订出包括25个学科，150个发展方向，387个中心问题，65个主要项目，21个重大项目的草案。其间，邀请多位产业部门技术负责人和高校教授参加讨论，得到20余位苏联和波兰专家的帮助和具体指导^[32-33]。该学部对重大项目相当慎重，邀请相关专家就其中18个项目撰写了说明书^[30]。

中科院物理学数学化学部先后邀请有关各学科科学家约120人，按照物理学、数学、化学、力学分成4组开展讨论，初步提出300多项中心问题。在讨论初期，拉扎连柯介绍了苏联制订远景规划的

先进经验。1956年1月31日，李富春在怀仁堂作了关于《12年科技发展远景规划》的报告，要求规划内容为中国急需而重要的薄弱与空白学科、综合性的大问题，在国民经济与国防建设上或在科学发展本身要解决的关键性问题、各个产业部门当前和不久将来要解决的有关生产的科学问题^[30-31]。按照此指示，在苏联专家参与下，国内科学家分析了国际情况和国内已有力量，经反复讨论，将中心问题归并为280个项目。1956年2月上旬，该学部常委会决议邀请24位科学家成立汇总组，在已有规划基础上，进行分科的汇总和全学部的汇总工作。自2月17日起，经过8天工作，共提出95个重大项目。为使该学部所属各学科更有重点地发展，又从中提出对国民经济和国防建设及科学发展本身具有关键性的问题，共计13个主要项目和4个预备项目。参与工作的科学家对最后确定的重大项目撰写了说明书^[30]。

中科院生物学地学部的工作分3个步骤。第1个步骤的工作于1956年1月中下旬进行。据中科院院务常务会议布置，按照生物学与地学各学科与方向，分“动物四组，植物五组，农业三组，地质五组，地物二组，地理三组，共22组工作”^[31]。组织在北京的学部委员与有关研究所高级研究人员，填写了学科发展表和专题研究项目发展表。继而对生物学与地学相关学科国际和国内状况、12年内应进行的研究项目作了初步考虑，共提出逾500个项目。第2个步骤的工作于1956年2月上半月进行。集中50多位科学家，按照动物、植物、农学、地质、地理、地球物理、气象等学科分组研究，补充和修正中心问题，初步讨论综合考察工作。通过这些工作将中心问题归并为244个，并填写了中心问题说明书。第3个步骤的工作在2月下半月进行。以该学部主任竺可桢和副主任黄汲清、童第周、许杰、陈凤桐、尹赞勋为核心，组织生物学与地学2个中心组，审查研究各学科小组与综合考察规划小组提出的中心问题，征求有关苏联专家意见，确定159个中心问题，并就其中特别重要的挑出10个重大项目^[30]。

最终，这3个学部共提出319个重点研究项目。

在此基础上,中科院综合小组提出53个该院12年内自然科学和技术科学方面的重大科学研究项目^[30]。后来这53个项目有近一半被纳入《12年科技发展远景规划》^[34]。

2.2 第二阶段的工作

第二阶段的工作由国务院科学规划委员会领导。该委员会是国务院“为加强对科学规划工作的领导”于1956年3月14日成立的机构^[35]。其具有很高的行政和学术领导权威性。其主任为陈毅,是国务院分管科技工作的副总理;副主任为李富春、郭沫若、薄一波、李四光。该委员会委员共35人,中科院4个学部的主任、副主任共15人均在其列,是该委员会的重要力量;同时还有钱三强、钱学森等杰出科学家。

第二阶段的工作是以中科院物理学数学化学部、生物学地学部、技术科学部为基础,集中全国600多位科学家,对中科院、各产业部门、高等教育部分别制订的远景规划草案进行综合和审查^[29]。领导制订工作、1956年11月接替陈毅出任科学规划委员会主任的聂荣臻回忆说:“当时集中了600多名国内各方面的科学家和技术人员,住在北京专门进行这项工作,前后搞了4~5个月。他们真可以说是做到了废寝忘食的程度,大家吃在一起,住在一起,谈论的都是怎样使国家强盛起来。”^[36-37]

在这一阶段,有近百位苏联专家参加工作。当时一个由17位苏联科学家组成的苏联科学院代表团应邀来华进行帮助和指导^[38]。代表团成员作了学科国际现状和发展远景报告,对规划制订工作提出许多意见。其中一些意见涉及研制电子计算机、制备和提纯半导体、远距离操纵等新兴尖端科学技术。这对中国科学家掌握当时世界科学技术发展情况,迅速组织力量,填补缺口起到重要作用^[29]。许多应邀在中国考察,帮助建设工作的苏联专家和中科院、产业部门与高校的苏联顾问也参加了规划制订工作^[38]。拉扎连柯自始至终参加了制订规划的组织领导工作,对规划草案的制订做出卓越贡献^[39]。在《12年科技发展远景规划》制订过程中,由钱学森任组长的综合组提出50个重大项目,并于1956年3月16—20日向集中参加规划的数百位科

学家逐项介绍其内容。经过科学家充分讨论后,项目的数量和内容都有了扩展,最后形成《12年科技发展远景规划》的57项重要科学技术任务^[6]。为了迅速发展计算技术、半导体、电子学和自动化及远距离操纵等“对于生产自动化、国防现代化和发展先进的科学技术极为重要”的学科,国务院科学规划委员会提出“四大紧急措施”^[19]。后经周恩来同意,由中科院负责采取紧急措施筹建研究机构^[40]。

1956年8月21日前,《12年科技发展远景规划》制订工作已初步完成。8月21日起,科学规划委员会召开扩大会议,由科学家和有关部门代表对该规划纲要草案进行讨论和修正^[41]。会后,该规划的制订工作得以完成。

2.3 制订工作中的争议

在《12年科技发展远景规划》制订过程中,中国科学家对按照学科规划,还是按照“任务”即科研项目规划,思想并不统一,存在争议。按照学科规划的好处在于科学家可以很容易按照自己学科的专长进行规划。如胶体化学专家,可从胶体化学的角度提出发展胶体化学的规划。但在当时中国的条件下,按照学科规划存在两个缺点:一是大多数科学家还不系统了解国家对于科学技术的需要,因此这样的规划不能使理论和实际很好地结合;二是当时中国科学发展很不平衡,重要的缺口和薄弱环节很多,如果有什么科学家就规划什么学科,结果缺口还是缺口^[42]。1956年1月5日,李富春在致张稼夫的函中,要求中科院主要做重要学科的发展计划,各产业部门对重要学科和重要专题规划都应考虑,高等教育部主要考虑培养科学干部的计划(包括派遣留学生的计划)并尽可能对学科和专题提出意见^[27]。起初,农业部是按照学科来规划的^[42]。中科院党组决定采取折中的办法,要求该院规划的重点主要是重要学科的发展计划和重要专题的研究项目^[43]。“科学规划十人小组”经与中科院院长顾问拉扎连柯协商,1956年1月27日确定按科研项目即任务规划的办法^[31]。这件事在一部分科学家中引起了相当的波动。这些科学家以为不重视“学科”了,轻视“理论”了。后经周恩来指示,《12年科技发展远景规划》增加一项“现代自然科学中若干

基本理论问题的研究”,这些科学家才平静下来^[42]。

但完全按任务规划,也存在两个缺点:一是多数基础学科的发展方向,在任务规划中表现不出来,或者表现得不全面、不明确。如在《12年科技发展远景规划》的57项重要科学技术任务中,只有“计算技术的建立”一项与数学直接相关,对数学这门科学的发展方向,没有地方加以规定。在这57项任务中,有50项都有化学,但没有地方将化学的发展方向系统指出来。二是在科学干部规划问题上,从“任务”看,看不出各门科学需要多少人才,因此无法和培养干部的计划进行平衡。为弥补按任务规划的不足,《12年科技发展远景规划》中加入一个“学科规划”^[42]。由此,该规划形成以“任务”为主,“学科”为辅,即以“任务带学科”的规划模式。

3 《12年科技发展远景规划》的内容与特点

《12年科技发展远景规划》包括主要文件《一九五六一—一九六七年科学技术发展远景规划纲要(修正草案)》(简称“主要文件”)^[44]和4个附件,共600余万字。4个附件分别为《任务说明书和中心问题说明书》《基础科学学科规划说明书》《任务和中心问题名称一览》《一九五六年紧急措施和一九五七年研究计划要点》^[45]。

3.1 规划的内容

《12年科技发展远景规划》的核心内容是对从13个方面提出的57项重要科学技术任务,共616个中心问题的规划。这57项任务中有12个重点任务,前4个是当时世界各国在科学技术方面展开竞赛中的注意焦点,第5~8个都是关系中国重大工业建设的重大科学技术问题^[46]。《12年科技发展远景规划》也对“基础科学的发展方向”“科学研究工作的体制”“科学研究机构的设置”“科学技术干部的使用和培养”“国际合作”做出规划或说明。“基础科学的发展方向”说明了数学、力学、天文学、物理学、化学、生物学、地质学、地理学的发展方向。“科学研究工作的体制”明确了当时国家科学研究工作系统中各组成部分的定位、任务,以及相关要求等,说

明:“我国的统一的科学研究工作系统,是由中国科学院、产业部门的研究机构、高等学校和地方研究机构4个方面组成的。在这个系统中,科学院是学术领导核心,产业部门的研究机构和高等学校是两支主要力量,地方研究机构则是不可缺少的助手。”^[46]

“科学研究机构的设置”主要提出5项原则:(1)必须有明确的任务;(2)必须注意各方面的配合,避免重复,防止过多铺摊子,浪费人力、物力;(3)必须有周密的准备和必要的人力、物力条件;(4)研究机构的规模应该适应科学研究工作的特点,一般规模不宜过大,层次不宜过多;(5)科学研究机构的设置地点应该接近研究对象和生产基地,并尽可能和高等学校的设置相配合^[46]。

“科学技术干部的使用和培养”规定了生产、研究和教育三方面科学技术力量的分配比例,高级科学人员的比重、成长速度及加速培养高级科学人员的措施,以及科学研究人员与辅助人员的比例。“国际合作”提出中国主要应该依靠自己的力量发展科学技术,同时必须尽力争取国际上的援助,介绍了科学技术合作的7种方式:(1)派遣科学家出国考察和进修;(2)派遣研究生出国学习;(3)派遣研究人员出国实习;(4)请外国帮助中国建立研究工作基地;(5)聘请外国科学家到中国讲学或帮助研究工作;(6)共同进行科学研究工作;(7)建立科学联系,交流科学情报,参加学术会议^[46]。

3.2 规划的特点

从内容看,《12年科技发展远景规划》具有如下3个特点:一是基本任务和中国发展科学的方针明确。该规划的主要文件明确说明了规划的基本任务:“迅速壮大我国的科学技术力量,力求某些重要的和急需的部门在十二年内接近或赶上世界先进水平,使我国建设中许多复杂的科学和技术问题能够逐步地依靠自己的力量加以解决,做到更好更快地进行社会主义建设。”^[46]同时,主要文件明确提出中国发展科学必须执行“重点发展,迎头赶上”的方针,并说明了实现此方针需要注意之处^[46]。

二是重视对国家生产技术基础有根本性影响的重大和复杂的科学问题。该规划提出的12个重点任务都包含着这类科学问题。这些问题有的是

由于当时中国情况的特殊性,不能完全引用外国的经验和成果,需要独立研究解决;有的虽然在当时经济建设的计划中不一定是重点,但在科学上是必须提早研究和解决的问题;还有的是当时发展最迅速的科学部门和生长点,但又恰好是当时中国工作中的薄弱环节^[46]。

三是密切结合国家工业、农业、国防,以及医药卫生建设的需要。该规划提出的57项重要科学技术任务大致可分为6个方面:(1)国家工业化、国防现代化中迫切需要解决的、关键性的问题。如“化学工业”方面的“改进现有的水泥、耐火材料、陶瓷和玻璃的性能并制造新型产品”“轻工业新技术的建立”等5项任务,“新技术”方面的“原子能的和平利用”“喷气和火箭技术的建立”等7项任务。(2)调查研究中国自然条件和资源情况,保证重要区域的综合开发和工业、农业生产建设需要的任务。如“自然条件及自然资源”方面的“中国自然区划和经济区划”“我国热带地区特种生物资源的综合研究和开发”“中国海洋的综合调查及其开发方案”“我国矿产分布规律和矿产的预测”等10项任务。(3)为配合中国重工业建设设置的重要科学研究任务。如“机械制造”方面的“掌握现有的并研究新的、更完善的工业、运输业各部门的机器器械,特别是大型机器器械的制造”,“运输和通讯”方面的“运输装备新技术的研究和综合发展运输问题”等任务。(4)为提高中国农业收获量和发展林业设置的重要科学研究任务。如“农、林、牧”方面的“农业机械化、电气化和农业机械的制造问题”“提高农作物单位面积年产量”“荒地开发问题”“扩大森林资源及森林的合理经营与合理利用”“提高畜牧业、水产业和养蚕业的产量和质量”5项任务。(5)为人民的医药卫生事业设置的重要科学研究任务。如“医药卫生”方面的“防治中国人民主要疾病的综合措施的研究”“掌握生产现有的和研究新的抗生素、药物和医学器材”“总结和发扬中医的理论和经验等”“劳动卫生、劳动保护的综合措施及防治主要职业病和职业中毒的研究”“环境卫生、人民营养和体育活动的研究”5项任务。(6)基本理论问题的研究任务。这是指“若干基本理论问题和科学情报”方面的“现

代自然科学中若干基本理论问题的研究”任务。

这6个方面中,前5个方面的任务大都与国家工业、农业、国防,以及医药卫生建设的需要直接相关。第6个方面中的“现代自然科学中若干基本理论问题的研究”任务,包括偏微分方程的研究。偏微分方程不仅在自然科学中,而且在工程技术中应用广泛,在经济建设、国防建设中亦有应用^[46]。

4 征求意见的工作与反馈

1956年10月29日,陈毅、李富春和聂荣臻向周恩来和中央提交《关于科学规划工作向中央的报告》^[45],嗣后得到中央政治局原则批准^[47]。12月20日,国务院科学规划委员会党组向中央呈送了《关于征求〈一九五六——一九六七年科学技术发展远景规划纲要(修正草案)〉意见的报告》^[47]。12月22日,中央将同意意见下发各省(市)委、自治区党委、西藏工委,以及国家机关各党组,指出该《纲要(修正草案)》“是国家的重要规划文件,希望你们注意研究,并将意见和各方面的反应,告诉给国务院科学规划委员会党组。”^[44]此后,征求意见的工作作为完善该规划的一个重要环节在全国展开。

当时有被征求意见的部门组织相关机构讨论后提出了意见。如安徽省组织省内各高校和有关单位的一部分科学技术界人士进行了初步讨论。参加讨论者一般反映都很好,认为规划订得很周密,各项任务的各中心问题说明也很具体,但对地方研究机构与中央研究机构的协调问题,认为提得不够明确。同时,安徽省各高校和该省科学研究所都提出一些意见。如关于12个重点任务中的第10项“农业的化学化、机械化、电气化的重大科学问题”,安徽农学院个别教师认为提出农业的化学化、机械化、电气化的中心目的是达到提高单位面积产量,并认为化学化主要是肥料问题,符合当时中国和国际情况。但大多数教师表示不同意见,认为农业上的增产,不能单纯地提出化学化、机械化和电气化,增产应该通过综合的农业措施和种子质量、管理技术,并认为目前农业任务的特点提出化学化、机械化和电气化是不全面的。安徽省科学研究

所森林组对第47项重要科学技术任务“扩大森林资源及森林的合理经营与合理利用”提出6点意见。意见之一是认为规划的附表1所示1963—1967年关于水源林、农田防护林、防风林、固沙林、洗林树种特性方面的研究,关系国土保安,应集中全国力量进行研究,不应推延至1963—1967年方才着手,且该项专题规定亦不具体^[48]。

1957年初,国务院科学规划委员会还将《12年科技发展远景规划》草案全部57项重要科学技术任务和基础科学学科规划的说明书寄送苏联,请苏联专家提意见。苏联部长会议决议责成苏联国家科学技术委员会和苏联科学院负责,组织约600名苏联各方面主要的专家,对该草案进行了研究,对每项任务及其各项中心问题提出书面意见和建议。为了进一步交换意见,1957年10月中央人民政府组织了中苏访苏科学技术代表团。代表团到苏联后和苏联专家讨论了该草案中各项主要问题。讨论结束后,苏联专家得出的结论是“规划草案基本上是正确的,它的实现将有助于消除中国科学技术发展中的落后状况而使中国的科学技术水平接近世界各先进国的水平。”^[49]同时,苏联专家把讨论的内容用书面写出,作为补充的意见和建议。最后苏联国家科学技术委员会和苏联科学院根据苏联专家所提意见对该草案,按13个方面,57项任务,提出纲要式的综合性意见^[49]。

这些综合性的意见大都是中肯的、建设性的,对完善《12年科技发展远景规划》有着重要意义。如关于“自然条件及自然资源”方面第1项任务“中国自然区划和经济区划”,苏联专家建议:“目前中国的区划科学技术水平还比较低,没有全套的地形图,百万分之一的地区图也只有少数(约6~8张,而大体需要60~70张才行),而且基本上是东部沿海地区图。同时,还必须估计到中国领土总面积为960万 km²,海岸线全长约11000 km。”^[49]考虑到这些地图按照规划草案规定于1967年前编成,而编制需要大量野外工作,苏联专家建议按次序开展工作:“首先测绘四百万分之一的全图,其次对具有经济价值的区域的资源进行较深入的基本研究,再次对农作物耕地和牧场(占全国土地面积的36%~

40%)以及全国热带区域进行测绘和研究。”^[49]苏联专家研究这项任务时还指出,必须广泛吸收区划经济学家参加工作,采取许多准备措施(如制造地图模型、制订工作方法,建立综合考察队、协调各机构和主管部门的工作),采取航空摄影测量,并利用苏联有关机构的工作经验^[49]。

再如,关于“新技术”方面的第38项任务“无线电电子学的研究和新应用”和第40项任务“半导体技术的建立”,苏联专家建议:关于电波传播、干扰、反干扰和半导体技术等方面的无线电电子学问题的重要研究工作,应考虑苏联科学家在这些方面已取得的成就。同时苏联专家指出:根据国防方面的要求应把掌握各种电子和离子器件、无线电元件和特殊的高频材料的设计和制造,作为首要任务。为了实现第38项和40项任务中所拟定的利用现代科学技术成就的措施,就必须打好物质基础,并培养为发展中国无线电电子学工业所必需的干部。关于第41项任务“计算技术的建立”,苏联专家建议不要过分重视机械化翻译的工作。因为在计算技术发展的最初阶段,除了规划中所提出的数字电子计算机、电子模拟机、电子键盘分析机以外,不值得对这项工作(机械化翻译)投入大量力量;同时,苏联专家建议“要注意建立专用计算机及计算中心的科学研究的组织工作”^[49]。

国务院科学规划委员会重视苏联专家的意见,责成该委员会办公室于1958年6月将苏联国家科学技术委员会和苏联科学院提出的纲要式的综合性意见编印成小册子,供中国相关部门和单位参考。而且,科学规划委员会决定将苏联专家对规划草案的各项任务、各个中心问题逐项逐条的详细意见和建议,由各主管部门编印分发给有关业务单位和各省市地方科委作为参考^[49]。

5 《12年科技发展远景规划》的实施及其成效

《12年科技发展远景规划》制订后,相继由国务院科学规划委员会、该委员会与国家技术委员会于1958年合并组成的国家科学技术委员会(简称

“国家科委”)领导实施工作。在这项工作中,这两个领导机构施行了制订年度计划的落实机制。1957年初,国务院科学规划委员按照26个专业组制订了年度计划。1959年国家科委组建了35个专业组^[50]。专业组既包括各有关方面科学家,又包括有关部门的领导干部。国务院科学规划委员会在每年召开的科学技术计划会议上将计划任务落实到各科研单位、高等学校和厂矿企业,由它们分别负责组织实施。制订年度计划的落实机制行之有效,一直执行到1962年^[29]。

在《12年科技发展远景规划》实施过程中,全国1960年科学技术计划会议于1959年12月18—31日在北京召开。参加这次会议的是各省、市、自治区科委、科学分院、各部委主管技术的负责人和部分高等学校的领导^[50]。会议制订了《1960年科学技术发展计划》,确定全国重点科学研究任务80项,推广新技术575项,基本建设项目(主要是科学研究基地和中间试验车间等)794项^[29]。嗣后,国家科委党组向中央呈送《关于1960年科学技术发展计划的报告》。1960年1月16日,中央对该报告作出批示:“鉴于科学技术的迅速发展,为了适应今后工作的需要,可以从一九六一年起,在国民经济计划体制中,把科学技术划作一个单独的‘口子’,由国家科委负责全面规划,统一安排。……‘十二年科学规划’制订以来,做了很多工作,取得了很大的成绩。应该再接再厉,争取提前五年,即在一九六二年基本实现‘十二年科学规划’原定的目标,并为在第三个五年计划期间赶上世界最先进的科学技术水平打下巩固的基础。……对于科学技术队伍的发展,也必须作相应的规划,争取尽快建立起一支强大的又红又专的科学技术队伍。”^[51]

当时中国尚处于“大跃进”运动这一特殊时期,科技事业受到该运动的影响。这一批示对保障《1960年科学技术发展计划》和《12年科技发展远景规划》的实施有着积极意义。

在国家经济出现困难的情况下,1961年1月党的八届九中全会通过关于对国民经济实行“调整、巩固、充实、提高”的八字方针^[52]。7月中央下发《关

于自然科学研究机构当前工作的十四条意见(草案)》^[19]。这些对推进实施《12年科技发展远景规划》起到积极作用。

《12年科技发展远景规划》的任务并非完全固定不变。自1958年起,随着国家建设和国际上科学技术的新发展,《12年科技发展远景规划》增加许多新的研究课题^[53]。在制订年度计划过程中,有时会根据实际情况对《12年科技发展远景规划》有所增减和修改。聂荣臻曾说:“我们对于这个远景规划是作为大体的方向来看的,在制订年度计划时,则根据实际情况加以必要的改变,……因此,我们把西藏高原和康滇横断山区综合考察及其开发方案的研究,推迟了,另外还增加了9个中心课题。”^[29]

落实“四大紧急措施”是实施该规划的重要工作。中科院对落实“四大紧急措施”扮演了极其重要的角色。1956年8月25日,经陈毅批示同意,中科院计算技术研究所、自动化和远距离操纵研究所、电子学研究所的筹备委员会成立,分别由华罗庚、钱伟长、李强出任这3个筹备委员会的主任委员^[40]。半导体方面,则先在中科院应用物理研究所建立半导体研究室,由王守武任主任^[54]。计算技术研究所筹备委员会根据华罗庚提出的“先集中,后分散”的原则^[55],集中了一批研究与技术人员,建立了整机室、元件室、计算数学室^[56]。10月,筹备委员会开始开办训练班,训练有关人员。而且,派遣高级研究人员至苏联科学院及有关工厂、学校考察计算技术的新成就,并学习建立计算技术研究所的经验^[56]。1958年8月1日,在苏联技术援助下,筹建中的中科院计算技术研究所仿制出中国首台小型通用数字电子计算机(103机)。从此中国计算技术不再是空白学科^[57]。1959年5月17日,经中科院第7次院务常务会议通过,中科院计算技术研究所正式成立^[58]。同年9月,该所仿制出中国首台大型通用数字电子计算机(104机)^[59]。1960年该所研制出中国首台自行设计且成功运转的小型通用电子计算机(107机)^[60]。中国计算机事业从起步走上快速发展之路。

自动化和远距离操纵研究所筹备委员会,承担了《12年科技发展远景规划》第39项重要科学技术任务“生产过程的机械化和自动化”中的6项任务。1960年1月6日,经中科院报请国家科委批准,中科院自动化研究所正式成立。该所自始至终参加了“两弹一星”的规划和研制,并发挥了关键作用^[61]。电子学研究所筹备委员会成立后发展很快。至1959年其人员已近1800人,研究工作几乎覆盖了无线电、电子学、声学的全部领域。1960年7月12日,经中科院第5次院务常务会议通过,中科院电子学研究所正式成立^[62]。1956年中科院应用物理研究所半导体研究室成立后,下设材料、器件、光热3个组,依据国家《12年科技发展远景规划》的精神,主攻半导体器件。1958年研制成功截止频率达到150兆赫的中国第一只锗合金扩散高频晶体管。1960年9月6日,以该研究室为基础,中科院半导体研究所正式成立。该所通过成功研制半导体晶体管,为研制用于国防的晶体管型通用数字计算机——“109机”,做出重要贡献^[54]。

随着“四大紧急措施”的推进,《12年科技发展远景规划》中新技术方面的无线电电子学的研究和新的应用、生产过程的机械化和自动化、半导体技术的建立、计算技术的建立等任务逐步得到落实。而且,通过中科院与国防第五研究院、二机部第九研究院等攻关协作,导弹、原子弹的研制等重要国防任务进入20世纪60年代取得重大进展。1960年11月5日,中国成功发射第一颗仿制的近程地地导弹;1964年6月29日,中国自行设计的第一枚中近程导弹试验成功;1964年10月16日,中国第一颗原子弹爆炸成功^[19, 63]。至20世纪60年代中期,中国已经建立比较完整的导弹科研与工业体系^[64],核武器研制技术实现了质的飞跃。

1958年1月18日,《中华人民共和国政府和苏维埃社会主义共和国联盟政府关于共同进行和苏联帮助中国进行重大科学技术研究的协定》(简称“122项协定”)在莫斯科签订。实施《12年科技发展远景规划》的需要,是中国与苏联签订“122项协定”的原因之一。参加“122项协定”的中苏双方单

位逾600个,苏方有400多个,中方有200多个。合作项目共600多个课题,涉及16个科技领域,与《12年科技发展远景规划》内容大体对应。“122项协定”原定执行时间是1958—1962年,尽管实际只执行3年多,但对《12年科技发展远景规划》的实施产生积极的影响^[65]。

1962年,国家科委比较系统地检查了《12年科技发展远景规划》的执行情况。结果表明,在该规划的54项重要科学技术任务中(另有3项是国防科学技术、喷气技术和原子能和平利用,不计在内),有46项即85.2%的任务已基本达到原规划1962年的目标。有1项任务“是规定基础科学主要发展方向的”,不能按具体目标检查,但其成绩也是显著的。有7项任务进行了大量工作,但未达到原定目标^[53]。

通过《12年科技发展远景规划》的实施,中国某些现代工业技术和尖端技术的发展尤为显著。为了配合原子能、喷气技术和若干工业新技术的发展,在新型材料、精密和重型设备、计算技术的研究试制等方面,工作的规模与工作的质量都超出了原规划的要求。为工农业生产建设,特别是为全面发展农、林、牧、副、渔提供依据的中国边沿地区综合考察工作,成绩亦比较显著^[53]。

不仅如此,《12年科技发展远景规划》的实施对中国科研机构的发展和科技人才的培养起到重要的推动作用。在该规划实施过程中,全国兴建大量科研机构,许多高校设立与规划任务相关的学系、专业。至1962年底,全国科研机构由381个增至1296个,在主要的学科和技术领域几乎都有了专门的研究机构。专门从事研究工作的科学技术人员,从18000人增至68000人,其中大学毕业程度的55000人^[53]。该规划实施后,中国的基础科学研究也比较全面地发展起来。特别是许多与新兴技术关系密切的学科,如计算数学、微分方程、生物物理、元素有机化学、高分子物理、化学物理、等离子体物理、水声学、固体物理、气动力学、工程热物理等都是该规划实施的7年间发展起来的^[50]。这些为此后中国科技事业的发展奠定坚实的基础。

6 结论

中共中央决定制订《12年科技发展远景规划》,有着深刻的历史背景。中华人民共和国成立后,中共中央即支持推行计划科学。以吴玉章为代表的学界领袖也倡导实行计划科学。此后在全面学习苏联的热潮中,不仅中科院访苏代表团从苏联引入了制订科学计划的先进经验,而且中科院院长顾问柯夫达极力建议中国制订全国性的科学研究工作规划并得到中央高层的重视。更为重要的是,面对中国科学技术水平远落后于世界先进国家,制约中国工业、农业生产和国防建设的现实,与出于国家安全的考虑,1955年1月中央决心通过有组织有计划的工作,加快中国科学技术和原子能事业的发展。1955年7月31日毛泽东所作《关于农业合作化问题》的报告,是中央最终决定制订《12年科技发展远景规划》的一个重要促成因素。

《12年科技发展远景规划》在周恩来、陈毅、李富春、聂荣臻等中央高层领导下制订和实施,是中国和苏联科技合作的结晶。其制订工作始于1956年1月,完成于该年8月下旬,分两阶段进行。全国数百位科学家和多位苏联专家参加工作,中科院学部委员是中坚力量。该规划以“重点发展,迎头赶上”为中国发展科学的方针,密切结合国家工业、农业、国防,以及医药卫生建设的需要,为中国科技事业发展设计了宏伟蓝图。它的制订反映了中国共产党怀有改变中国科技事业落后面貌和发展原子能事业的勃勃雄心,具有发展科技和国防事业的战略眼光、组织领导中国科技事业的能力。

至1962年即较原计划提前5年,《12年科技发展远景规划》基本完成。该规划实施成效显著,解决了大量关系国家工业、农业、国防,以及医药卫生建设的问题,使计算技术、半导体、电子学和自动化及远距离操纵等对于生产自动化、国防现代化和发展先进的科学技术极为重要的学科,许多与新兴技术关系密切的学科得到发展,直接促成了“两弹一星”中“两弹”的研制成功,推动了中国科学机构的发展,壮大了中国的科学技术队伍。这为中国工业、农业生产和国防建设打下了坚实的基础,缩小

了中国科学技术与世界先进国家的差距,对后来几十年中国科学技术的发展都起到决定性的影响。可以说,该规划树立了中国政府组织、领导科学家规划科学技术的典范,是中国共产党领导中国科技事业的一座历史丰碑。

该规划实施成效显著,是多方面因素综合作用的结果。首先,以毛泽东为核心的中央领导人高度重视该规划的制订工作,由国务院副总理陈毅亲自挂帅主持该工作;其次,从该规划的制订到实施,中国共产党起到了切实的组织和领导作用,统一、协调了全国的人力和物力;第三,规划制订工作较为慎重,充分尊重科学家的意见,得到苏联的大力援助;第四,该规划密切结合国家工业、农业、国防等建设的需要,实施时得到了保障;第五,国务院科学规划委员会和国家科委有效地执行了制订年度计划的落实机制,使任务能够切实地落实到各科研单位、高等学校和厂矿企业,基本保障了规划的顺利实施;第六,作为执行规划的主要单位之一,中科院倾力支持和参与规划的工作,积极落实“四大紧急措施”,与其他机构团结协作、齐心合力攻坚克难,发挥了集中力量办大事的制度优势。这些成功因素对当今中国科技发展规划的制订和实施具有借鉴价值。

《12年科技发展远景规划》的制订也存在缺陷。该规划提出的“力求某些重要的和急需的部门在十二年内接近或赶上世界先进水平”的基本任务,实际并未完成。该规划实施结束时,中国科学技术虽有相当大的进步,但与世界先进国家还存在明显的差距。这是当时对中国与世界先进科学技术水平的差距估计不足、对于现代科学技术水平日新月异的发展速度估计不足,以及对中国在发展技术上所面临的社会和经济条件的限制估计不足造成的^[6]。为了完成这一不切实际的基本任务,当时造成了一定的人力、物力的浪费。同时,该规划以“任务带学科”的规划模式,功利性较强,对于与任务无直接关系的学科也重视不够。制订科技发展规划需要实事求是地研究并提出恰当的目标,兼重任务与学科,是我们从这段历史中得到的启示。

参考文献 (References)

- [1] 中共中央文献研究室编. 中国人民政治协商会议共同纲领(一九四九年九月二十九日中国人民政治协商会议第一届全体会议通过)[A]//建国以来重要文献选编(第1册). 北京: 中央文献出版社, 2011: 9.
- [2] Suttmeier R P. Research and revolution: Science policy and societal change in China[M]. Toronto and London: Lexington Books, 1974: 58-61.
- [3] 胡维佳. 中国科技规划、计划与政策研究[M]. 济南: 山东教育出版社, 2007: 41-46.
- [4] 崔永华. 当代中国重大科技规划制定与实施研究[D]. 南京: 南京农业大学, 2008: 11-47.
- [5] 杨文利, 张蒙. 中华人民共和国第一个科技发展规划的制定、实施及历史经验[J]. 中共党史研究, 2007(6): 42-49.
- [6] 薛攀皋. 中国科学院与国家“十二年科学规划”的编制[C]//科苑前尘往事. 北京: 科学出版社, 2011: 30-39.
- [7] 陈正洪. 当代中国中长期科技规划历史与理念研究[M]. 北京: 气象出版社, 2015: 48-69.
- [8] Wang Z Y. The Chinese developmental state during the Cold War: The making of the 1956 twelve-year science and technology plan[J]. History and Technology, 2015, 31(3): 180-205.
- [9] 刘贺. 中华人民共和国首个科技规划制定与实施历程及启示[D]. 哈尔滨: 哈尔滨工业大学, 2018.
- [10] 张久春, 张柏春. 规划科学技术:《1956—1967年科学技术发展远景规划》的制定与实施[J]. 中国科学院院刊, 2019, 34(9): 982-991.
- [11] 关于访苏代表团向中央的工作报告[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1953-02-026.
- [12] 建立中科院有关文件材料[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1950-02-001.
- [13] 中科院一九五零年工作总结和一九五一年工作计划及郭沫若关于中科院基本任务指示与讲话[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1950-01-001.
- [14] 吴玉章. 开幕词[C]//中华全国自然科学工作者代表会议纪念集. 北京: 人民出版社, 1951: 11-12.
- [15] 有组织有计划地开展人民科学工作[N]. 人民日报, 1950-08-27(1).
- [16] 中国科学院一九五三年召开第十一次至三十次院务常务会议记录及有关文件[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1953-02-003.
- [17] 武衡. 先进的苏联科学计划工作[J]. 科学通报, 1953(9): 19.
- [18] 关于苏联顾问柯夫达对组织全国性科学研究工作的意见及与张副院长谈话纪要[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1955-01-036.
- [19] 樊洪业. 中国科学院编年史: 1949—1999[M]. 上海: 上海科技教育出版社, 1999: 52-155.
- [20] 郭金海. 院士制度在中国的创立与重建[M]. 上海: 交通大学出版社, 2014: 308-328.
- [21] 中国科学院学术秘书处. 中国科学院学部成立大会总决议[Z]. 中国科学院年报, 1955: 47.
- [22] 周恩来. 关于知识分子问题的报告[A]//建国以来重要文献选编(第8册). 北京: 中央文献出版社, 2011: 30-35.
- [23] 中央文献研究室. 毛泽东年谱: 1949—1976(第2卷)[M]. 北京: 中央文献出版社, 2013: 338.
- [24] 毛泽东. 关于农业合作化问题[M]//毛泽东选集(第5卷). 北京: 人民出版社, 1977: 168-191.
- [25] 中共中央文献研究室. 中国共产党第七届中央委员会第六次全体会议(扩大)关于农业合作化问题的决议[A]//建国以来重要文献选编(第7册). 北京: 中央文献出版社, 2011: 241-242.
- [26] 中科院第五十一次至五十六次院务常务会议通知及其材料[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1955-02-013.
- [27] 李富春副总理对制定科学规划工作的指示及党组对陈毅同志向中央报告稿的意见[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1956-01-004.
- [28] 毛泽东. 社会主义革命的目的是解放生产力[A]//建国以来重要文献选编(第8册). 北京: 中央文献出版社, 2011: 64.
- [29] 武衡. 科技战线五十年[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 1992: 162-206.
- [30] 中科院一九五六年召开第七次至第十二次院务常务会议通知及有关材料[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1956-02-020.
- [31] 竺可桢. 竺可桢全集(第14卷)[M]. 上海: 上海科技教育出版社, 2008: 282-284.
- [32] 关于科学研究长远规划的工作报告[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1956-17-010.
- [33] 技术科学部常委会议的有关文件(1—15次)[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1956-17-001.
- [34] 郭金海. 实践“计划科学”: 1955—1956年中国科学院两个长期规划的制订与影响[J]. 自然科学史研究, 2019, 38(2): 157-159.
- [35] 国务院成立科学规划委员会[N]. 人民日报, 1956-03-15(1).
- [36] 聂荣臻. 聂荣臻回忆录[M]. 北京: 解放军出版社, 2007: 615.

- [37] 卞琰. 聂荣臻元帅画传[M]. 成都: 四川人民出版社, 2007: 303.
- [38] 科学规划委员会. 说明[C]//苏联科学家报告汇编. 北京: 科学规划委员会, 1956.
- [39] 中国科学院办公厅. 苏联对中国科学事业的巨大帮助和影响——1957年10月30日吴有训副院长在首都科学界庆祝十月革命40周年大会上的报告[Z]. 中国科学院年报, 1957: 271.
- [40] 关于建立院属机构及改变领导关系事向中央的请示及批复[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1956-01-001.
- [41] 中国科学远景规划纲要初步编成科学家和有关部门代表进行讨论和修正[N]. 人民日报, 1956-08-22(1).
- [42] 中科院关于制订一九五六年——一九六七年长远规划的通知报告和几个问题的说明等[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1956-03-020.
- [43] 党组会议纪要、党组办公会议记录[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1956-01-008.
- [44] 中共中央文献研究室. 中共中央同意国务院科学规划委员会党组《关于征求〈一九五六——一九六七年科学技术发展远景规划纲要(修正草案)〉意见的报告》[A]//建国以来重要文献选编(第9册). 北京: 中央文献出版社, 2011: 364.
- [45] 陈毅, 李富春, 聂荣臻. 关于科学规划工作向中央的报告[A]//建国以来重要文献选编(第9册). 北京: 中央文献出版社, 2011: 366-372.
- [46] 中共中央文献研究室. 一九五六——一九六七年科学技术发展远景规划纲要(修正草案)[A]//建国以来重要文献选编(第9册). 北京: 中央文献出版社, 2011: 373-463.
- [47] 中共中央文献研究室. 关于征求《一九五六——一九六七年科学技术发展远景规划纲要(修正草案)》意见的报告[A]//建国以来重要文献选编(第9册). 北京: 中央文献出版社, 2011: 365.
- [48] 安徽省对国家十二年科学规划(修正草案)的意见[A]. 合肥: 安徽省档案馆, J212-01-0047.
- [49] 苏联科学家对中国1956—1967年科学技术发展远景规划草案的综合意见[A]. 杭州: 浙江省档案馆, J117-005-089-001.
- [50] 中华人民共和国科学技术部发展计划司. 中华人民共和国科学技术发展规划和计划(1949—2005年)[M]. 北京: 中华人民共和国科学技术部发展计划司, 2008: 55-56, 623.
- [51] 中共中央文献研究室. 中共中央对国家科委党组《关于一九六〇年科学技术发展计划的报告》的批示[A]//建国以来重要文献选编(第13册). 北京: 中央文献出版社, 2011: 14-15.
- [52] 中共中央文献研究室. 中国共产党第八届中央委员会第九次全体会议公报[A]//建国以来重要文献选编(第14册). 北京: 中央文献出版社, 2011: 70-74.
- [53] 中共中央文献研究室. 中央科学小组、国家科委党组关于一九六三——一九七二年科学技术发展规划的报告[A]//建国以来重要文献选编(第17册). 北京: 中央文献出版社, 2011: 419-421.
- [54] 刘力, 何春藩, 夏建白. 中国科学院半导体研究所[C]//王扬宗, 曹效业. 中国科学院院属单位简史(第1卷下册). 北京: 科学出版社, 2009: 621-627.
- [55] 夏培肃. 中国第一个电子计算机科研组[J]. 中国科技史料, 1985, 6(1): 17-18.
- [56] 数理化学部一九五六年工作总结[A]. 北京: 中国科学院档案馆, 1956-15-001.
- [57] 第一架通用数字电子计算机制成[N]. 人民日报, 1958-08-03(6).
- [58] 曾茂朝. 计算技术研究所的三十年[C]//中国科学院计算技术研究所三十年(1956—1986). 北京: 中国科学院计算技术研究所(内部资料), 1986: 2.
- [59] 中国首架电子数字计算机制成[N]. 人民日报, 1959-09-15(2).
- [60] 夏培肃. 107计算机研制情况[C]//中国科学院计算技术研究所三十年(1956—1986). 北京: 中国科学院计算技术研究所(内部资料), 1986: 83-84.
- [61] 凌惟侯, 刘元明. 中国科学院自动化研究所[C]//王扬宗, 曹效业. 中国科学院院属单位简史(第1卷下册). 北京: 科学出版社, 2009: 719-730.
- [62] 洪荒. 中国科学院电子学研究所[C]//王扬宗, 曹效业. 中国科学院院属单位简史(第1卷下册). 北京: 科学出版社, 2009: 682-683.
- [63] 刘戟锋, 刘艳琼, 谢海燕. 两弹一星工程与大科学[M]. 济南: 山东教育出版社, 2004: 35-65.
- [64] 姜玉平. 中国导弹研制体系的初步建立(1956—1965年)[J]. 当代中国史研究, 2019, 26(4): 39.
- [65] 刘洋, 胡晓菁. 中苏科技合作“122项协定”研究[J]. 当代中国史研究, 2019, 26(5): 219-230.
- [66] 林自新, 吴明瑜. 关于中国技术发展战略若干问题的探索[J]. 科学学研究, 1983, 1(2): 2.

Revisit of the formulation and the implementation of the 12-year plan for scientific and technological development

GUO Jinhai

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

Abstract This paper reviews the backgrounds of the formulation of the first comprehensive long-term plan for scientific and technological development in China, namely, the 12-year plan for scientific and technological development, including the formulation and the implementation of the plan. The plan was formulated and implemented under the leadership of Zhou Enlai, Chen Yi, Li Fuchun, Nie Rongzhen and other senior leaders of the CPC Central Committee. It was the crystallization of the scientific and technological cooperation between China and the Soviet Union. Its formulation work was completed in two stages, with the participation of hundreds of scientists and nearly 100 Soviet experts. Members of the Academic Divisions of the Chinese Academy of Sciences were the backbone. The plan put the priority in the main tasks and proceeded with determination, as the policy of scientific development in China, and it was closely related with the needs of the national industry, agriculture, defense, and medical and health constructions. Its implementation had achieved remarkable results, effectively promoted the development of new China's science and technology and atomic energy, laid a solid foundation for new China's industrial and agricultural production and national defense construction. The plan set a good example for China's government to organize scientists to plan the science and technology. It was a historical monument for the Communist Party of China to govern China's science and technology.

Keywords planned science; plan for science and technology; Chinese Academy of Sciences; Planning Commission of Science; learning from Soviet Union ●



(责任编辑 徐丽娇)