

中华人民共和国 科学技术发展 规划纲要

(1956—2000)

中华人民共和国科学技术部创新发展司◎编



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

中华人民共和国 科学技术发展规划纲要 (1956—2000)

中华人民共和国科学技术部创新发展司 编



科学技术文献出版社
SCIENTIFIC AND TECHNICAL DOCUMENTATION PRESS

· 北 京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

中华人民共和国科学技术发展规划纲要. 1956—2000 / 中华人民共和国科学技术部创新发展司编. —北京: 科学技术文献出版社, 2018. 10

ISBN 978-7-5189-4930-4

I. ①中… II. ①中… III. ①科技发展—科学规划—中国—1956—2000 IV. ①G322.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 254726 号

中华人民共和国科学技术发展规划纲要 (1956—2000)

策划编辑: 李蕊 责任编辑: 崔灵菲 杨瑞萍 李晴 张红 责任校对: 文浩 责任出版: 张志平

出版者 科学技术文献出版社

地址 北京市复兴路15号 邮编 100038

编务部 (010) 58882938, 58882087 (传真)

发行部 (010) 58882868, 58882870 (传真)

邮购部 (010) 58882873

官方网址 www.stdp.com.cn

发行者 科学技术文献出版社发行 全国各地新华书店经销

印刷者 北京时尚印佳彩色印刷有限公司

版次 2018年10月第1版 2018年10月第1次印刷

开本 889×1194 1/16

字数 1104千

印张 45.5

书号 ISBN 978-7-5189-4930-4

定价 186.00元



版权所有 违法必究

购买本社图书, 凡字迹不清、缺页、倒页、脱页者, 本社发行部负责调换

序 言

根据我国社会主义建设事业的需要，制定科学技术发展规划纲要，阐明一个时期内我国科学技术发展的战略、方针、政策和重点任务，是党和政府领导科学技术工作的有效途径，对于凝聚全社会共识，形成各方面合力，共同推动科学技术事业发展和创新型国家建设，具有极其重要的作用。

中华人民共和国成立以来，在党中央、国务院领导下，从1956年起，我国先后制定了《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要》《1963—1972年科学技术发展规划纲要》《1978—1985年全国科学技术发展规划纲要》《1986—2000年国家中长期科学技术发展纲领》《科学技术发展十年规划和“八五”计划纲要（1991—1995—2000年）》《全国科技发展“九五”计划和2010年长期规划纲要》《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006—2020年）》等一系列科学技术发展规划纲要。这些规划纲要在时间、任务上有序衔接，明确各个时期科技发展的指导方针和总目标，与五年科技规划相互协调、互为支撑，有力推动了我国科学技术事业实现整体性、历史性、格局性的重大变化。在科学技术发展规划纲要的指引下，我国科技实力和创新能力不断提升，取得了“两弹一星”、杂交水稻、载人航天和探月工程、载人深潜、深地钻探、超级计算、量子通信、中微子振荡、诱导多功能干细胞等重大创新成果，高速铁路、水电装备、特高压输变电、新一代移动通信、对地观测卫星、北斗导航、电动汽车等重大装备和战略产品取得了重大突破，部分技术和产品开始走向世界，这极大地增强了我国的综合国力、提高了我国的国际地位、振奋了我们的民族精神，为经济发展、民生改善和国家安全提供了有力支撑。

未来10~20年是全球政治、经济和创新格局深刻变革的历史时期，是我国从大国迈向强国的战略机遇期，也是我国科学技术事业加速赶超的关键阶段。全球科技创新现在已经进入空前密集活跃期，新一轮科技革命和产业变革正在重构全球创新版图、重塑全球经济结构。以人工智能、量子信息等为代表的新一代信息技术加速突破应用，以合成生物学、基因编辑

等为代表的生命科学领域孕育新的变革,融合机器人、数字化、新材料的先进制造技术正在加速推进制造业向智能化转型。众多前沿技术、颠覆性技术持续涌现,科学研究、技术创新和产业发展范式正在发生重大变革,科学学科、技术领域、社会人文之间日益呈现交叉融合趋势。在新形势下,科学系统地梳理我国历次科技发展、科技创新规划纲要,总结宝贵历史经验,对于科学判断世界科技发展趋势,准确把握经济社会发展需求,着力解决科技发展中的突出问题,充分发挥科技创新规划对科技乃至经济社会发展的引领作用,指导新一轮科技创新规划编制工作具有非常重要的意义。

党的十八大以来,以习近平同志为核心的党中央对科技创新提出一系列新理念、新战略、新部署。党的十九大对建设社会主义现代化强国新征程做出战略安排,对加快建设创新型国家和世界科技强国提出明确要求,进一步强调创新是引领发展的第一动力。2018年7月13日,习近平总书记在中央财经委员会第二次会议上指出,要抓紧研究制定2021—2035年中长期科技创新规划。制定新一轮中长期科技创新规划是全面落实习近平总书记关于科技创新重要论述和党的十九大精神、聚焦国家重大战略和经济社会发展需求,明确主攻方向,构筑先发优势,增强高质量科技供给,建设科技强国,实现2035年跻身创新型国家前列的目标的行动指南;也是与历次科学技术发展规划形成梯次接续的重要一环。

以史为鉴,面向未来。我们要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指引,紧抓规划引领,坚持科技创新和制度创新“双轮驱动”,为开创国家创新发展新局面、早日建成世界科技强国不懈奋斗。

科技部党组书记、部长

王志刚

二〇一八年十月

前言

为贯彻落实习近平新时代中国特色社会主义思想 and 党的十九大精神，贯彻落实习近平总书记关于科技创新的重要论述，科技部创新发展司组织汇编了《中华人民共和国科学技术发展规划纲要(1956—2020年)》，对回顾总结我国科学技术发展历程和重大科技创新成就，指导新一轮国家中长期科技规划纲要编制具有重要的借鉴意义。

回顾历史，中华人民共和国成立以来，我国科学技术发展走过了“向科学进军”“科学的春天”“科教兴国”“建设创新型国家”和“建设世界科技强国”5个阶段。制定科学技术发展规划纲要在我国科学技术事业发展过程中发挥着引领、指南和凝聚的重要作用。我们取得了一系列重大历史性成就，涌现出了一大批重大成果，锻炼成长了一支敢打硬仗的科研队伍，使我国科研实力正在从量的积累向质的变化跃迁，从点的突破向系统能力提升转变，在若干重要领域开始成为全球创新的引领者。

围绕我国科学技术发展的历史逻辑，我们收录了中华人民共和国成立以来的科学技术发展规划纲要文件共151件，分4册，体现了以下三个方面的特点。一是还原历史脉络。以1956年党中央制定《1956—1967年科学技术发展远景规划纲要》为历史起点，到2016年党中央、国务院印发的《国家创新驱动发展战略纲要》和国务院印发的《“十三五”国家科技创新规划》为关键标志，完整收集整理中华人民共和国成立以来，特别是改革开放40年来，尤其是党的十八大以来我国科学技术发展规划纲要，以及行业、领域和各项科技工作专项规划纲要。二是彰显时代特征。各个时期的规划纲要具有很强的时代性，充分反映了当时我国科学技术发展的时代特点。特别是《“十三五”国家科技创新规划》，首次将“科技创新”作为一个整体，强调实施创新驱动发展战略，支撑供给侧结构性改革这条主线，从创新的全链条进行顶层设计。三是突出引领未来。各个时期的规划纲要既有对现状的总结描述，又有对未来我国科学技术发展的超前研究、谋划布局和顶层设计。通过对历史文献的梳理、研究，以及与现实科学技术发展的印证分析，我们可以从中寻找我国科学技术发展的基本规律和经

验模式，为科技创新战略决策和编制新的中长期科技发展规划纲要提供依据和参考。

中国特色社会主义已经进入新时代。科技创新面临新的使命，与建设社会主义现代化强国和世界科技强国的宏伟目标相比，还要做出更加艰苦的努力、进行更加扎实的奋斗。按照党中央、国务院的统一部署，科技部牵头启动 2021—2035 年国家中长期科技发展规划纲要的研究编制工作。“雄关漫道真如铁，而今迈步从头越”。我们将按照习近平总书记“抓战略、抓规划、抓政策、抓服务”的要求和关于科技工作“思路、政策、重点”的重要指示精神，坚持战略思维和系统思维，加强战略谋划和规划布局，积极组织推动新一轮国家中长期科技发展规划纲要和“十四五”国家科技规划的编制工作，努力描绘新时代我国科学技术事业发展的宏伟蓝图，支撑引领创新型国家和世界科技强国建设。

科技部党组成员、副部长



二〇一八年十月

目 录

1956—1967 年科学技术发展远景规划纲要（修正草案）	1
1963—1972 年科学技术发展规划纲要	52
1978—1985 年全国科学技术发展规划纲要（草案）	109
1986—2000 年国家中长期科学技术发展纲领	364
国家中长期科学技术发展纲要（1990—2000—2020 年）	378
科学技术发展十年规划和“八五”计划纲要（1991—1995—2000）	652
全国科技发展“九五”计划和到 2010 年长期规划纲要（汇报稿）	670
星火计划“九五”发展纲要（1996—2000 年）	680
“九五”全国技术市场发展纲要	691
科研条件发展“九五”计划和 2010 年远景目标纲要	699
“九五”和 2010 年全国科技兴海实施纲要	708
后 记	717

1956—1967 年科学技术发展远景 规划纲要（修正草案）

第一节 序 言

进行科学技术发展远景规划是为着实现国家的这样一个基本任务：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。

我国社会主义建设的第一个五年计划，即将完成，第二和第三个五年计划又将更大规模地展开，在这个期间内，将全部地或部分地完成国民经济各部门的技术改造，实现社会主义工业化的目标。完成这样一个伟大的建设任务，一个强大的科学技术力量是绝对不可缺少的。现代世界科学技术正处在日新月异的发展过程中，各门科学都有了崭新的发展，并且彼此互相带动、互相交叉，产生了许多边缘科学和新的科学生长点，使自然科学占领了许多新的领域，引起生产技术的不断的更新。现在人们已经能够利用铀、钍等原子核内所蕴藏的能量来发电了，不久还将进一步学会利用水里的重氢的核子聚变作为动力的来源。电子学技术的应用，原来只限于通信和广播的范围，现在已经成为进行各种观测、传达、计算和控制操纵的极重要的环节。生产过程的机械化和局部的自动化早已实现了，现在正在实现全面自动化，机器不仅能够用来代替人们繁重的体力劳动，某些机器像电子计算机还可以用来部分地代替人脑的某些劳动。高温、高压、高速技术的发展和各种特殊性能的物质的人工合成方法，使人们可以从更多的方面利用自然资源，把社会生产的领域空前地扩大起来，以丰富人类的生活。这些科学新成就，正为人类社会准备一次新的生产技术大革命。我国在这个大革命的前夕进行社会主义建设，只有充分利用现代一切科学技术成就，并通过自己的努力来充实和发展这些成就，才能保证社

随着国民经济的逐渐恢复和第一个五年计划任务的提前完成，国家设想在第二、第三个五年计划内更大规模地开展经济建设。1955 年，国务院科学研究计划工作小组提出编制十二年科技规划，国务院成立了科学规划委员会，邀请 16 名苏联各学科的著名科学家来华介绍世界科学技术的水平和发展趋势，调集几百名国内各种门类和学科的科学家参加规划编制工作，经过反复讨论修改，历经 7 个月形成了规划纲要草案。1956 年 12 月，中共中央、国务院批准执行。

会生产力的不断提高。

我国的自然科学和技术，比世界上科学技术最先进的国家，落后了几十年。解放前，虽然在某些科学部门中建立了一定的基础，但因受到旧的社会制度的限制，没有得到充分发展的机会。解放以后的几年当中，随着整个社会条件的转变，科学技术方面的落后状态已经有了明显的改变，许多部门如资源调查、机械制造、冶金、化工、农业、水利、交通运输、建筑工程、气象、地震、医药卫生以及基础科学的研究工作和培养干部工作，都结合国有的需要，取得了不少的成绩。但是，几年来的进步并没有也不可能从根本上改变我国科学技术的落后状态。在近几年的建设事业中，不只是一些特别重大的复杂的技术问题，就连某些比较一般性的问题，也还不能完全依靠自己的力量来解决，还必须依靠兄弟国家的帮助。目前在我国，最新技术的应用还处在萌芽阶段。和这些新技术有直接联系的某些重要科学部门，如原子核物理、空气动力学、电子学、半导体物理学等几乎还是空白，或十分薄弱。某些原来较有基础的部门，虽然这几年得到一定程度的发展，但它们和客观需要之间的矛盾不但未见得有所减轻，却更显得尖锐化了。为了更好地服务于社会主义建设，必须努力使我国科学技术工作逐步走上自立的道路。对于科学的空白部门必须迅速加以填补，原来较有基础的部门必须迅速加以提高和加强，务须迅速摆脱我国在科学技术方面的落后现象，在十二年内接近或赶上世界先进水平。这是一个必须完成的历史任务。

我国科学技术既然还很落后，在短时间内要赶上世界先进水平，必须善于利用一切有利条件，有组织有计划地进行工作。我国的社会主义建设是按计划进行的，服务于建设的科学技术研究工作必须配合整个建设计划的需要。因此，发展我国科学技术事业必须实行全面规划。只有这样，才便于国家更有效地加强科学技术战线的领导，把全国各部门分散作战的力量组织起来，把一切潜在的和仍被闲置的力量发动起来，组成一个全国性的相互协调的有组织的科学研究力量，来完成巨大的任务。

根据国家建设事业的需要和我国科学技术力量的现状及其可能的发展速度，并参考世界各科学技术先进国家，特别是苏联发展科学技术的经验和我国工业建设初期发展技术的经验，我国发展科学必须执行“重点发展，迎头赶上”的方针。实现这个方针需要注意到以下几点：

1. 应该根据国民经济发展的需要和科学发展的方向，确定国家的重要科学技术任务，把各个科学部门的力量汇合在统一的目标下。在所确定的各项重要任务中应挑出更重要的和更急需的任务作为重点，在这些重点上，集中必要的力量，大力开展研究，并带动其他有关部门的发展。

2. 在进行科学研究时，应该首先掌握世界现有的先进科学成就，尽量避免重复研究国外早已解决了的问题。在这一方面，由于有苏联和其他兄弟国家的帮助，我们是有便利的条件可以运用的。在学习、掌握和利用国外的成就时，应该特别注意结合我国资源情况和技术要求，总结我国的经验，取长补短，发挥创造性和实事求是精神，防止简单的一味抄袭和盲目的模仿。

3. 必须及时地积极地积累自己的科学储备。科学储备的主要内容是科学理论的储备，既包括基础科学理论，也包括技术科学和其他应用科学理论。科学理论的泉源是生产实践，但理论既经形成就对生产实践的发展有重大指导作用。根据最近几十年来科学技术的发展趋势来看，技术上带有根本性质

的进步和革新，必须以一定的科学理论作为基础。因此，要想在今后逐步做到依靠自己的力量解决本国建设中不断出现的科学技术问题，从根本上摆脱目前的依赖地位，就必须建立起我国自己的科学理论储备，大力加强和充实理论研究的力量，克服忽视理论研究的近视的倾向。

根据上述方针，我们就重要科学技术任务、科学研究机构和人员、国际合作等方面进行了规划。首先从十三个方面提出了五十七项重要的科学技术任务。这十三个方面是：（一）自然条件及自然资源；（二）矿冶；（三）燃料和动力；（四）机械制造；（五）化学工业；（六）建筑；（七）运输和通信；（八）新技术；（九）国防；（十）农、林、牧；（十一）医药卫生；（十二）仪器、计量和国家标准；（十三）若干基本理论问题和科学情报。每一个方面有一项或几项任务。每一个任务又包括若干个中心问题。每一个中心问题都参照国际先进水平，结合我国情况，提出解决问题的科学途径和最近两年的研究题目。这些任务都是针对我国今后十年左右经济建设事业各个重要方面的需要提出来的。因此，五十七项任务是国家的、重要的、综合的、长期的任务，需要各个科学部门配合起来解决，需要有关的各个部门和科学家们把它们放在优先地位上用共同力量来完成。除这些任务外，尚有一些研究项目，没有列入这个规划中，这些项目可以由有关部门根据需要与可能进行研究。

57项任务总共包括616个中心问题，工作量是十分浩大的。在目前人力不足的情况下，为了更好地完成这些任务，必须根据国家建设的迫切需要和科学技术发展的远景，抓住最关键性的问题，着重加以解决。这一类的问题综合成为第三节中所列举的12个重点。这些重点在人力和物力上都必须优先予以保证。

在57项任务中，已经包括了和国家建设直接有关的各种科学理论问题，并且还专门把若干基本理论问题列为重要任务之一。此外，又从学科角度对数学、力学、物理学、化学、生物学、地质学、地理学、天文学等科学部门做了规划，初步确定了这些部门的发展方向。

由于现代科学正向着许多新的领域发展，在12年这样一个相当长的时间以内，随时都会有新的发现。随着这些发现和其他条件的变化，我们现在所拟定的某些解决中心问题的科学途径、某些中心问题、某些任务，甚至某些重点项目都会有一些变化。因此，在今后执行这个规划时，必须保持必要的灵活性，以适应我国建设情况和世界科学的发展变化，并避免束缚科学工作者的主动性和创造性。

在规划中还对全国科学研究工作的体制（主要是科学院、产业部门和高等学校三个方面之间的分工合作与协调原则）、现有人才的使用方针、培养干部的大体计划和分配比例、科学研究机构设置的原则等作了一般性的规定。对于若干重要紧急的任务，还做出了比较具体的措施。至于人员机构的更具体的安排，应在今后的长期和年度计划中进一步平衡。

国际科学合作的规划是按照这样一个原则进行的：就是力求自力更生，但要有计划地合理地运用兄弟国家的帮助，虚心地向一切国家的长处，并把学习外国长处和继承发扬祖国科学遗产、总结本国的经验这两个方面结合起来。

中华人民共和国科学技术发展规划纲要(1956—2000)

第二节 1956—1967 年国家重要科学技术任务

一、自然条件及自然资源

我国幅员广阔,总面积 960 万平方公里,包括了热带、亚热带、温带和寒带地区;有世界上最高的山系和高原,也有广大肥沃的平原;海岸曲折,全长达 11000 公里。我国有着优越的自然条件和丰富的自然资源。要使这些优越的条件和富饶的资源,得到充分的利用和及时的开发,必须展开一系列的调查研究工作,以便掌握自然条件的变化规律和自然资源的分布情况,从而提出利用和开发的方向,并在这个基础上,研究各区和全国国民经济发展远景以及工、农业合理配置的方案。

地图是认识和利用自然必不可少的基本资料。我国现有的地图,从质量和数量上说,都远不能满足需要。因此,必须结合我国地理的特点,掌握和改进测量制图的新技术,发展测绘科学,以加速制成全国的基本地图。

水文、气象等自然条件的研究,既可服务于农林、水利、运输、渔捞及基本建设等事业,又可对海空军及其他兵种活动提供海洋及天气的情况。为了充分利用水文、气象的有利因素,避免或改造其有害因素,就必须首先建立统一的海洋、陆地水文、气象站网系统,改进仪器和观测方法,进行精密观测,取得全面资料,了解和掌握它们的特征和变化规律,以改进海洋、陆地水文、气象的短期及长期预告。

为了大力开发和利用自然资源,必须对矿产、水流和生物资源进行调查研究,在工业建设上,首先要解决的是矿产资源问题。必须运用地质科学的理论和方法,阐明矿产的形成及分布规律,同时,还必须掌握和发展各种新的勘探方法。

我国河流众多,水利资源丰富,水能的储藏量很大,但是目前若干地区还受着严重的水旱灾害的威胁。我国的几条主要河流具有许多特点,如长江流量大、洪水大;黄河泥沙多,河床变迁剧烈,并且河床的泄洪能力也感不足。华北和江淮平原地势平缓,经常积涝成灾。为了根治水害,综合利用水利资源,必须研究有关流量调节、水能利用,泥沙控制和水利经济等科学技术问题。

在生物资源方面,应特别注意北纬 24 度以南的地区,这里有丰富的热带生物资源,适合发展橡胶、咖啡、剑麻、金鸡纳树和椰子等经济植物。

海洋中蕴藏着重要的生物资源、化工原料和矿物资源,过去我们研究得很少,利用得更少。“海洋学”在我国还是个空白科门,应尽速展开海洋资源的综合调查研究。

为了全面规划各地区的国民经济发展远景,还需要对某些特定的地区地质、地貌^[1]、水文、气候、土壤、植被等自然条件,矿产、水利、生物等自然资源,以及农、林、牧和社会经济的现况,加以综合调查研究,制订生产力合理配置的方案。这项工作应该首先在重点开发地区进行,在不同的地区又

[1] 地貌:地貌是地球表面的各种起伏形态,包括陆地上的山岳、丘陵、河谷、平原、沙丘、火山、海岸、冰川地形与海洋中的岛屿、海底深沟、海底隆起等。地貌学研究地表各种起伏形态的特征、类型与其生成过程。对于一个地区地貌的了解,有助于地形测绘、河流治理、水土保持、土地整理、道路选线、建筑物基地选择等工作的正确进行。

应该找出不同的重点调查对象。新疆、青海、甘肃、内蒙古地区是我国今后工农业建设的新基地，冶金工业和石油工业的广阔发展远景，已可初步肯定；可供开垦的荒地面积非常广大，畜牧业的发展也有远大的前途。因此，应该围绕这些重点，进行全面的调查研究。西藏地区具有独特的自然条件，资源情况目前了解尚少，在西藏进行全面的调查研究不仅对经济的发展具有重大作用，也有重要的学术意义。长江、黄河的流域规划，热带地区的综合开发，也必须在综合调查研究的基础上进行。

国民经济的全面及长期发展，要求各个区域的生产建设互相配合，因此，必须按照国家计划工作的需要，分期研究和总结全国自然和经济的基本情况，做出自然区划和经济区划，为拟订技术政策、规划生产配置提供科学根据。

根据上述情况，提出下列十项科学技术任务。

第1项：中国自然区划和经济区划

自然区划是根据不同的自然特征，从不同的角度来进行的。一种是分别研究各种自然条件，如第四纪地质、地貌、水文地质、气候、水文、土壤、植被、动物及矿产的发生类型及分布规律，进行部门自然区划；另一种是研究某些自然条件间的有机联系，进行综合自然区划。应根据现有资料，研究和总结全国自然条件的基本情况，尽快提出初步的自然区划方案，以适应国家计划工作的需要，并应随着新资料的积累，分期予以充实及改进。

制订综合性的经济区划必须分析研究各省区的自然、经济与人口情况，以及十二年内主要基本建设所可能引起的变化。此外应着重进行生产力配置理论和区划原则的研究。

第2项：测量制图新技术的研究和我国基本地图的测绘

测量制图包括大地测量控制网^[1]的布设、航空测量、制图和印刷等一系列的过程。为了提高地图的质量，并保证加速完成国家基本地图的测绘，应着重研究和解决下述问题：

（一）新技术的掌握及进一步的研究，如无线电定位在大地测量和航空测量上的应用问题，高生产率的制图印刷问题。

（二）现行测量制图技术的改进，如国家天文—大地控制网的布设及平差问题，大地重力学及其在大地测量上的应用问题，现行航测成图方法的改进问题。

此外，我国康藏地区的测量制图是一个特殊的问题，必须经过实验和研究，才能解决高原地区特有的大地测量和航空成图方法。建立国家授时站网，进行测量仪器和器材的研究和改进，也是保证本任务完成的重要条件。百万分之一地图和国家大地图集的编制，是迫切需要解决的工作任务。

[1] 大地测量控制网：广大地区的地形测量，需要若干经过精密测定的控制点，作为作业中经常的和可靠的根据，保证正确而容易地将测量成果拼合编制成完整的地图。这种控制点构成大地测量控制网。

中华人民共和国科学技术发展规划纲要 (1956—2000)

第3项：西藏高原和康滇横断山区的综合考察及其开发方案的研究

西藏高原是世界屋顶，康滇横断山区的自然情况也很特殊。这个地区有丰富的自然资源，据初步了解，藏南与横断山区有煤、铁、有色金属和盐类矿床，昆仑山区有稀有金属贵重金属等矿床；全区都有广大的草原，康滇峡谷有丰富的森林资源，也有不少河谷地区适宜农业的发展；雅鲁藏布江、怒江、金沙江、澜沧江等水能蕴藏量也非常丰富。为了满足地方建设的需要，应首先对人口较多和已知有开发远景的地区进行自然条件和自然资源的综合调查，并逐步推广到全部地区。同时对交通运输和社会经济情况也必须进行调查。结合自然资源的调查，研究生产力的合理配置，从而提出全区的开发方案。

此外，对西藏高原的特殊科学问题，如高山、冰川、地震、地磁、新构造运动^[1]、太阳观测、大气物理等的研究，将对世界科学的发展做出重要的贡献。

第4项：新疆、青海、甘肃、内蒙古地区的综合考察及其开发方案的研究

在地质矿产方面，必须普遍进行地质研究，尽可能找出矿产分布规律；并重点地研究石油、稀有金属、黑色金属和有色金属，为发展重工业准备条件。在农林牧方面，必须研究各种自然条件的特征和对其利用改造的措施。水利资源的研究是发展干旱地区农业的关键问题，也是解决动力资源和工矿交通供水的重要问题。必须大力进行有关冰川消长、地表径流和地下水的研究。结合以上的研究，对自然资源进行经济评价，阐明区内经济情况和区际经济联系，从而提出各区国民经济专业化和综合开发的方案。

第5项：我国热带地区特种生物资源的综合研究和开发

要发展热带地区的特种生物资源，必须进行综合考察，了解全区的自然条件，并重点研究提高土壤肥力和利用与改造自然植被以防御寒害风害等问题。提高橡胶树的单株产量和扩大种植面积，要着重研究栽培技术，选育优良品种，并研究其北移的可能性。对咖啡、纤维植物（剑麻、番麻等）、香料植物（香茅、胡椒等）和油料植物（椰子、油棕等）的生态类型，育种和病害的防治也应进行研究。紫胶在国防建设上有特殊的用途，必须研究扩大紫胶虫的培育面积和提高紫胶产量的措施。

第6项：我国重要河流水利资源的综合考察和综合利用的研究

制定我国主要河流（特别是长江黄河）的根治水害和开发水利资源的方案，首先应研究这些河流的自然情况和水文特性。为此，必须通过全国基本水文站网的建立来累积资料；研究各河流径流（特别是洪水）的形成过程 and 变化规律，以便制订适合于这些河流情况的水文计算和水文预报方法。针对

[1] 新构造运动：新构造运动是第三纪末至今或第四纪时期的地壳运动，其中人类历史时期发生的地壳运动，叫作现代构造运动。新构造运动以升降运动为主，升降剧烈的地区，例如天山，在第四纪时期，上升了数千公尺。研究新构造运动有很大的实际意义。因为地面的升降会使一个地区的水文状况发生变化。在修建水库、运河、海港与灌溉系统时，需要考虑新构造运动的方向与强度。

我国河流的特征,特别是黄河,应进行泥沙运行规律和河床演变过程的研究。并应在苏联先进的河流综合开发的理论基础上,寻求合乎我国具体情况的水库调节与水能利用的计算方法。此外应对主要河流域的自然资源进行综合研究,并拟订流域规划要点。对我国水利历史文献也应整理研究,以便了解历史上水旱情况和总结前人的治水经验。在全部研究工作中将着重解决开发长江黄河的若干重大科学问题。

第7项:中国海洋的综合调查及其开发方案

为了制定我国海洋开发与利用方案,须大力开展海洋水文、气象以及生物、地质化学等方面的综合调查,编制和出版海洋图集。通过资料分析,模型实验和理论研究,掌握我国广大近海地区海流、潮汐、海浪的特征及其变化的规律,以建立海洋水文、气象预报系统。进行海洋生物、化工原料和矿产的调查研究,了解这些资源的分布,掌握经济海产生物的生活习性。此外,为了防止海港泥沙、生物、化学成分等对于船舰及海港建筑物的危害,还应当研究港湾泥沙淤积和防治海港建筑、船舰遭受海中有害生物破坏及化学腐蚀等问题。

第8项:提高气象预报准确率,发展全国气象工作

提高气象预报准确率是发展全国气象工作的中心任务。必须开展天气学、气候学及动力气象学的研究,逐步掌握我国及邻近地区天气变化的规律,从而改进现有的天气预报方法,并运用高速电子计算技术,建立数值预报。应通过大量农田气象观测和实验研究,掌握我国主要农作物的农业气象条件,发布农业气象预报。为了配合大自然改造工作,还必须开展气候资料的分析,地方气候考察及小气候实验工作,充分揭露我国各地区气候特征及其形成过程。此外为了保证航空安全及近代技术的要求,还须相应地开展一些大气物理的研究工作。

第9项:我国矿产分布规律和矿产的预测

为了有目的有计划地探测各种矿产资源,必须研究并尽可能掌握我国矿产分布的规律,预测其分布情况。今后十二年内应不断地扩大黑色金属、有色金属和燃料矿产资源,寻找和研究放射性元素、稀有元素及其他特种矿物原料以满足国家发展重工业的需要,同时还要相应地解决化学工业、轻工业和农业所急需的矿物原料。对于干旱和半干旱地区的地下水资源也应调查研究。要求在某些矿产资源的分布上,如煤、铁及磷矿等逐渐求得地区平衡。

完成本任务的科学途径,是运用地质科学各部门的理论知识,结合大规模的地质测量和勘探的资料进行综合研究。主要内容是:研究火成岩及变质岩,了解内生矿床^[1]的形成条件;研究沉积建造,了解煤和其他外生矿床^[2]的形成条件;研究地层发育史及岩浆活动,了解我国矿床在地区和地质时代

[1] 内生矿床:主要是指地壳下部岩浆作用所形成的矿床。

[2] 外生矿床:主要是指地表各种作用所形成的矿床。

中的分布规律；运用地球化学的理论与方法，查明各种元素在地壳中富集的条件及规律。此外，还须要发展地质科学的薄弱和空白科门，如地球化学、沉积岩石学、海洋地质学。

第 10 项：地球物理、地球化学和其他地质勘探方法的掌握及新方法的研究

运用探矿方法的最新成就，扩展其使用范围，提高其工作效率，是取得可靠的矿产埋藏量的关键问题。

必须研究地球物理勘探、地球化学勘探、钻探、掘探和地质勘探五种方法。在地球物理勘探和地球化学勘探方面，研究航测技术和自动记录仪器，以便迅速完成在大面积内磁场及放射性的测量，研究放射性测量用于油气的勘探的方法和地球化学应用于石油测井的方法；研究地球物理勘探扩大应用于各种金属矿床的方法。此外，在十二年内，把地震法、重力、磁力和电测法普遍应用于全国探油区域的生产工作也是一个主要的问题。在钻探掘探方面，应研究岩石破碎的理论，提高钻进和掘进的生产效率。在地质勘探方面，应利用直接观测的资料，根据矿床的理论，研究最经济的钻进、掘进的布置和采样的规范，以求用较少的钻探工程，获得可靠的矿产埋藏量。

二、矿冶

要发展工业，首先必须保证原料的供应。因此，矿产资源开发的快慢直接影响到工业发展的速度，而提高采矿效率的问题也就变得更为尖锐。

我们需要开发的矿的种类是很多的。不同种类的矿具有不同的特点和分布规律，而同种类的矿也经常由于地质环境的变迁而处于完全不同的埋藏条件。要提高采矿效率，一方面有赖于机械和自动化等技术的发展，另一方面则必须针对矿床的特点和埋藏条件选择最适当的采矿方法，这两方面要配合得好才能达到既安全又经济的目的。

在大多数情况下，开采出来的矿石并不能直接用于工业生产，需要通过选矿，把矿石中各种有用成分分开，才能充分利用国家资源。不仅在选矿过程中应该这样做，在有色金属提炼过程中也应该这样做，有时两者必须密切结合才能达到上述目的。尤其是稀有金属一般都存在于复杂而品位低的矿中，更需要选矿和冶金过程中分离或收回这些金属。

稀有金属的供应是发展原子能、电子计算机、无线电电子学等新技术所必需的条件。这些金属的种类很多，有的熔点特别高，有的特别容易被氧化，而在使用方面又往往要求有很高的纯度，因此在制备上存在着不少的问题。我国包头铁矿中含稀土元素极为丰富，含铍矿物也有充分的来源，这对于发展稀有金属工业是有利的条件，应该重点研究。

钛的比重仅比钢的比重的一半略高一些，如按强度与重量比计算，某些钛合金的单位强度比合金结构钢还高，它的高温强度远比铝合金为优而仅次于不锈钢。因此，在超音速飞机及火箭制造上，钛是一种很优越而需要的材料，它还可以用来发展轻型武器，如轻型坦克和枪炮等。钛的资源是比较丰富的，就各种金属在地壳中含量来说，钛占第七位，但分布较散。目前钛的提炼和加工都很困难，大

规模生产不易，成本很高。如果能够解决上述困难，钛的应用将有更广阔的前途。

世界工业技术的发展是走向更高的温度、更大的速度和更高的压力。为了适应这些发展，合金钢、高温合金与其他特种合金不但在需要量上日益增大，而且对它的性能要求也愈来愈高，最重要的是强度要大、要能耐磨损、耐高温、能抵抗氧化和腐蚀等。

由于组成合金钢的某些重要元素如镍、铬、钴等的来源在我国目前已感不足，将来如无新资源发现，这方面的问题更大，因此节约这些元素建立适合于我国资源情况的合金钢系统就不能不及早考虑。在有色金属方面，我国有丰富的稀土元素和铈，应该进行研究如何扩大其应用范围。此外，铜的来源在世界各国都感到不足，因此应该寻找节约铜的方法。

为了增加金属的产量，一方面要依靠新的基本建设所增加的生产能力，同时还必须依靠强化冶炼过程，使已有的和新建的冶金设备发挥更大的生产能力，其中采用并发展最先进的生产方法和技术是一个具有决定性的环节。我国水电有很大的发展前途，在发展电冶金方面应予以重视。

根据上述情况提出下列六项科学技术任务：

第 11 项：高效率的采矿方法的研究

（一）在露天开采方面，应着重研究高效率的机械设备和开采方法，以增加露天开采的深度和降低采矿成本。对于砂矿，应研究改进水力开采^[1]和砂金船开采^[2]的方法。

（二）在地下开采方面，金属矿的大量崩落方法和极薄矿脉的开采应重点研究。就煤矿而言，发展水力采煤并研究急倾斜煤层的开采是今后应该遵循的方向。

（三）建立矿山压力理论基础，研究岩石压力的发生与发展规律，从而解决顶板管理、坑道支护、建筑物下或河海下的开采技术。此外，还应该研究矿井通风的理论与方法，矿井瓦斯突出的规律，有用矿物自然发火理论及其预防和灭火方法，以及凿岩爆破、井巷掘进和矿山测量等问题。

第 12 项：先进的选矿方法和共生矿物利用的研究

（一）研究金属氧化物的浮选理论、有效的浮选药剂、泥矿的选矿理论和各种选矿流程，尤其是选矿与水法冶金^[3]的联合流程，以解决金属氧化矿、多成分钨锡矿、重要稀有金属矿及低品位贫矿的选矿方法，以合理回收金属。

（二）研究和掌握现有的选矿、烧结新技术，如重介质选矿、离心力选矿、选择破碎、各种合理流程，以及高自熔性烧结矿的工艺过程，提高选矿和烧结效率，改进产品质量，并研究利用光能、热能、超音波、高速振动的选矿方法，以不断改进和发展新的生产过程。研究有效的选煤方法以扩大炼

[1] 水力开采：水力开采一般用于露天开采的砂矿。开采方法是利用水枪喷射出来的高压水柱，使砂矿破碎并冲洗到溜槽内进行重力选矿。

[2] 砂金船开采：它是用一只平底船，船上装有挖掘机和重力选矿设备，砂矿的开采和精选都在船上进行。

[3] 水法冶金（又名湿法冶金）：就是用水溶液或其他液体的方法来分离提取矿石中的有用成分。