

## 第一章

# 绪 论

### 第一节 科技地理学建立的理论基础

科学理论的建立要么是在生产实践和科学试验的基础上，对实践经验的归纳总结，要么是在已有科学理论的基础上对已有理论进行演绎推理的结果。我们分别称它们为“归纳理论”和“演绎理论”。“归纳理论”必须有自己的实践基础和经验积累；“演绎理论”都有自己的理论基础和推论依据。这里提出的科技地理学是演绎出来的，归属“演绎理论”范畴，其赖以建立的推理依据和理论基础是马克思主义的“科技生产力”学说和经济地理学理论。

马克思早就指出，“劳动生产力是随着科学和技术的不断进步而不断发展的”；“生产力中也包括科学”。从自然辩证法的角度讲，科学技术是一种潜在的、知识形态的特殊生产力，它一旦“物化”为物质的现实的生产力，即会对社会经济的发展产生巨大的推动作用。在新技术革命条件下，邓小平同志总结并发展了马克思的观点，提出了“科学技术是第一生产力”的科学论断。近几年国内学术界对“科学技术是第一生产力”的讨论空前活跃，已达到了炽热化的程度。“科学技术是生产力，而且是第一生产力”已是家喻户晓。依此理论，科学技术无疑应包括在经济范畴之内。从宏观现实看，科学技术事业也确应是整个国民经济的一个部门。科技发展除有其自

身规律外，在某种程度上还遵循并从属于总体经济规律。

经济科学与地理科学的交叉，产生了经济地理学，研究经济运动的空间规律。具体地讲它是关于生产力布局的一门学问，研究生产力的空间分布、地域组合及其形成发展的条件和规律。既然科学技术属于经济范畴，科技发展又遵循并从属于总体经济规律，那么科学技术学也能与地理学“结亲”组成“科技地理学”并应从属于经济地理学（如图 1-1 所示）。就是说，经济地理学也要研究科学技术这个第一性生产力的布局问题，科技地理学应当作为经济地理学的一个分支学科来担负起科技生产力布局研究的任务。

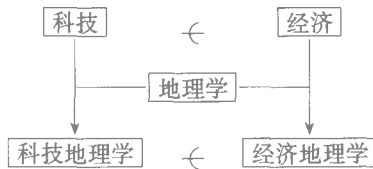


图 1-1 科技地理学与经济地理学的关系示意图

实质上 科学技术研究 简称“科研”也是一种生产劳动。科技生产力也具有三要素，即科研劳动者、仪器设备和图书情报等科研工具、自然界的物质和现象等科研对象。科研劳动出产知识产品——论著、专利、技术成果等。这些知识产品同样具有价值和使用价值，可以出售和进行交换。现在这些知识产品也已有了自己特有的市场体系 并在飞速发展。如 1985 年 1 月国务院作出《关于技术转让的暂行规定》和同年 3 月《中共中央关于科学技术体制改革的决定》颁布之后 当年就出现了 1100 多个地市级以上的科技开发交流中心，1987 年我国常设性技术市场机构数已达 9649 个，到 1990 年已突破 2 万个 达到 20711 个。难怪有人将科研叫做“科学生产”和“研究业”钱学森先生称之为“科技业”。说明科研已经发展成了与工、农、商等产业相并列的一种新的产业部门 有人将其归为第四产业。传统经济地理学仅研究物质生产力布局或第一、第二和第三产业的布局问题。既然“科学生产”已成了一种新兴产业部门 那么研究这种新兴产业（科技业）的布局就成为必要。经济地理学理应

担负起研究第四产业布局的重任。科技地理学的建立势在必行。

一门学科的建立和发展，一般都有一组相关的成熟的基本理论来构成自己的“硬核”。这门学科的理论体系的构建就是该门学科理论“硬核”的扩展。就科技地理学来说，其理论“硬核”由劳动地域分工理论、区位理论、增长极理论、科学中心转移理论、技术梯度传递理论等组成。劳动地域分工理论、区位理论、增长极理论是经济地理学或生产力布局理论体系的基本组成部分，也是经济地理学界熟知的基本理论，在此不容赘述。科学中心转移理论和技术梯度传递理论是近些年来被科学学界所关注的关于描述科学技术空间运动规律的两个基本理论，对于一般的经济地理工作者来说，可能还较陌生。在此特别做一介绍，以期引起经济地理学界的关注。

科学中心转移理论是日本科学家汤浅光朝于 20 世纪 60 年代提出来的。科学学的创始人 J.D. 贝尔纳在其名著《历史上的科学》中曾用图表形式描绘过“科学活动的主流”在世界范围内随时间流动的概貌。汤浅光朝在贝尔纳研究的基础上，进一步对近 400 年来的 2064 项重大科研成果进行了统计分析，认为一个国家在某个时期内取得的重大科技成果超过了世界同期总数的 25% 则表明这个国家已成为世界“科学活动中心”。成果总数超过 25% 的持续时间叫做“科学兴隆周期”(Period of scientific prosperity)。近代科学活动中心转移的大致情况是：从意大利(1540~1610)经英国(1660~1730)、法国(1770~1830)到德国(1810~1920)，后又转到了美国(1920 年至今)。科学兴隆周期大约为 80 年，就是说科学中心在每个国家停留的时间大致为 80 年。科学中心在一个国家的形成与转移，同该国的社会政治条件、经济政策尤其是科技政策密切相关，通过对世界科学中心转移规律的研究，可以吸取各国科学技术发展的经验教训，为我国科技发展战略方针和具体策略的制定提供有益的借鉴。科学中心转移理论描述的是科学技术在世界范围内国与国之间的空间运动规律，因此该理论可作为世界科技地理和国家科技发展政策研究的理论基础。

技术梯度传递理论也叫技术转移的梯度理论，其基本内容是：

技术总是以其产生地或技术高能区为中心向四周或技术“低能区”按照一定的位势梯度转移扩散的。从一个国家的地理空间上看,技术总是以城市为辐射源向四周扩散,大城市向中小城镇扩散,中小城镇又向广大乡村传播;从全世界范围来看,技术总是以处于世界“科学中心”地位的国家或技术、文化居于世界领先地位的国家为辐射源向周围相对落后的国家转移扩散。对国内技术梯度和传递规律的研究,可以深入了解我国科学技术的地域结构,明确我国科学技术的主要辐射源及科技辐射场(此处借用“电磁场”中的“场”概念)的场强分布和主要辐射方向,为制定区域科技发展战略和区域科技政策提供重要的理论依据,从而更好地发挥科学技术高“场强”区的科技辐射和经济带动作用,有效地推动我国经济技术的平衡发展。对全球技术梯度和传递规律的研究,可以明确我国在世界科技辐射场中所处的“场”位和我们接受技术辐射的辐射源国家及其辐射强度,以利于我们有针对性地制定和调整我国的技术引进与对外合作政策。技术梯度传递是技术的自然运动,技术的这种自然运动发生在一切社会部门,运动的空间范围可大可小,它可以从微观的机构到机构、中观的区域到区域、宏观的国家到国家。因此,技术梯度传递理论可贯穿整个科技地理学,成为科技地理学最基本的理论单元。

## 第二节 科技地理学的研究对象与任务

### 一、科技地理学的研究对象

科技地理学是经济地理学的分支学科,在讨论科技地理学的研究对象之前,让我们先来了解一下经济地理学的研究对象。过去关于经济地理学的研究对象曾一度存在着分歧,综合起来有这么两大观点:一是认为经济地理学是研究生产力布局及其地域组合的学问。二是认为经济地理学是研究生产布局(或产业分布)和生产地域综合体的学问。仔细深入分析,尽管在学术上存在着学派之争,但

实质上各流派之中都自觉不自觉地存在‘你中有我 我中有你’的现象，因为两大流派争论的焦点是“在经济地理学的对象中包括不包括生产关系空间变化”的问题，而实际上生产力的空间变化与生产关系的空间变化总是形影相随的，两大流派的学术著作中都难免容入生产关系空间变化的成分。因此，在长期的争论中，两种认识逐渐接近起来，两种提法的内涵也就渐趋同一了。一般认为，经济地理学是研究人类经济活动与地理环境之间关系的，这种关系集中表现为生产力布局及其地域组合。

明确了经济地理学的研究对象，就不难确定科技地理学的研究对象。参照经济地理学研究对象的表述，我们可以将科技地理学的研究对象确立为：大经济领域内科技活动与地理环境之间的关系，这种关系的集中表现是科技布局与科技地域组合。具体地讲，科技地理学是研究特定区域科学技术及其地域组合的形成、发展和布局规律的科学。

科学技术是通过科研劳动创造出来的，人称“科学生产”这种产业在科学学界被称之为“研究业”而笔者认为采用钱学森先生所称的“科技业”较为合适，因为这样显得明了一些。如此一来，在经济地理学理论与概念的影响下，也就很自然地会出现“科研布局”、“科研地域综合体”、“研究业布局”、“科技业布局”等相关术语，这与经济地理学中的“生产布局”、“生产地域综合体”、“产业布局”等术语一样，都可用来表述本学科的研究对象。科研布局与科技布局、研究业布局与科技业布局、科研地域综合体与科技地域组合在术语的应用上应当是等效的。因此，科技地理学的研究对象也可以这样表述：它是研究科研布局及科研地域综合体的一门学问，或它是研究科技业的地理分布规律的科学。

## 二、科技地理学的任务

马克思主义认为，人类认识世界的目的是为了改造世界，而在改造世界的实践过程中，又可进一步认识世界。科学研究的过程，就是认识世界的过程，其目的是为了指导人们改造世界。也就是

说, 科学研究既有认识世界的任务, 又有指导人们改造世界的任务。认识世界的任务, 我们称之为理论任务; 指导人们改造世界的任务, 我们称其为实践任务。改造世界, 既包括改造客观世界, 又包括改造人们的主观世界 (即增强人们认识世界的能力) 因此实践任务又分两项: 一是指导人们改造客观世界, 二是改造人们的主观世界。因此 我们可以把科学研究的任务概括为三个方面 第一 是认识世界的理论任务 第二 是指导人们改造客观世界的任务 第三 是增强人们认识世界能力的任务。科技地理学研究也不例外, 其第一任务 即理论任务 是探讨和总结科技布局的总体规律 构建科技地理学的学科体系 维护并推进本门学科的发展 第二任务 即指导人们改造客观世界的任务, 是应用科技地理学理论去指导科技布局的具体实践, 包括指导各类科研基地的选建、制定各级区域的科技发展战略与规划、对各级区域的各种科技资源及其开发利用进行评价 (为区域科技开发提供科学的方案体系) 对各级区域科技布局的合理性进行评价 (以便对科技布局实施宏观调控, 调整不合理的布局现象 使国家的宏观科技管理走向科学化、正规化 筹 第三任务 即改造人们主观世界或增强人们认识世界能力的任务, 是宣传普及科技地理学知识 强化人们的“科技兴国”意识 使人们充分认识到科学技术的合理布局对各地区、国民经济各部门的发展所起的重大作用, 从而自觉合理地布局科技力量。对此, 建议国家教育部门在 大学地理系尤其是经济地理专业及科技管理系尤其是宏观科技管理专业开设科技地理学课程, 并尽快将科技地理学的有关内容渗透到中小学地理教材之中, 使我们的国民尽早地接受科技地理学教育。

### 第三节 科技地理学的研究内容

根据科技地理学的研究对象和任务, 可将它的研究内容分为总论和分论两大部分。

总论, 亦即科技地理学概论或科技地理学原理, 主要阐明科技地理学的基本理论与方法, 具有普遍性和综合性的特点。它的基本

内容是：全面论述科技地理学建立的理论依据、科技地理学的研究对象与任务、科技地理学的基本规律、科技地理学的内容与方法等带有共性的问题。

分论，包括部门分论和区域分论两部分。部门分论是建立在科学技术部门分类基础上的，它研究的是部门科技地理分布问题，因此部门分论又叫部门科技地理。从字面内涵看，科技分科学和技术两大类，按此分法，部门科技地理分为科学地理学和技术地理学两大分支。从科学技术服务的社会、经济部门来看，部门科技地理可分为农业科技地理、工业科技地理、社会公益科技地理三大部分。从科技要素和科学技术研究的全过程来看，各部门科技地理都包含着科研机构的地理分布、科技人才的地理分布、科研设备的地理分布、科研投资的地理分布、科研成果的地理分布等内容（如图 1-2）。

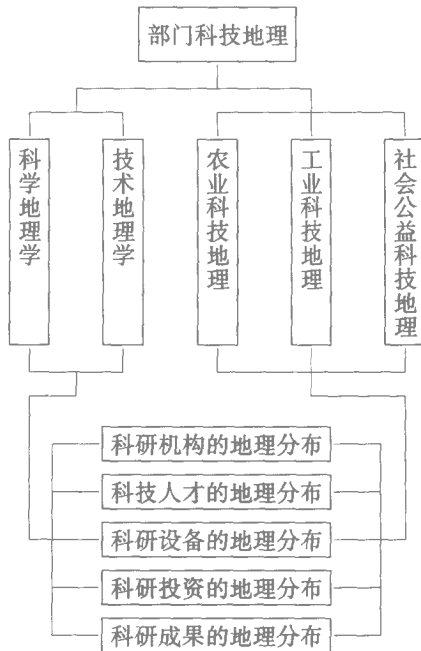


图 1-2 部门科技地理内容体系

区域分论，即区域科技地理，其以特定的地域范围为单位进行区内系统的科技地理学研究。根据区域科技地理的对象范围，可以分为世界科技地理、国家科技地理（如中国科技地理、美国科技地理等）、省区科技地理（如陕西省科技地理、河南省科技地理等），有时根据需要，区域科技地理的研究范围还可以是一个经济区或一个自然区（如华东科技地理、黄河流域科技地理）。

区域科技地理也同样包含科研机构、科技人才、科研设备、科研投资、科研成果的地理分布等具体内容（如图 1-3）。

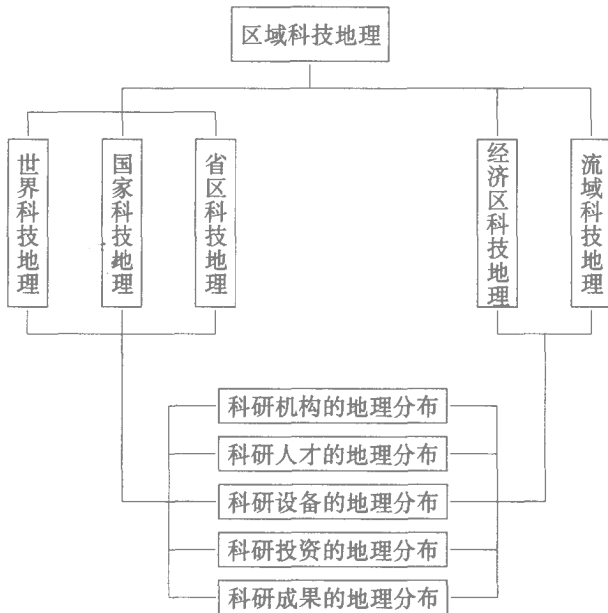


图 1-3 区域科技地理的内容体系

#### 第四节 科技地理学的研究方法

根据地理学研究科技运动规律的需要，一般可采用如下方法：  
第一，统计图表法，包括统计表和统计图两种。统计表就是将各地

区的各种科技指标以表格的形式表述出来。利用统计表可以从多方面系统地分析大量的科技要素数据，表明各区内科技现象的数量关系和发展趋势，显示科学技术的地域分布特征。统计图是将各地区各种科技要素指标以几何图形的形式表示出来，借助图形可使区域科技发展过程和科技

布局特征一目了然。如图 1-4 在与 XOY 平面平行的任一平面  $Z_1O_1Y_1$  上可以反映出任何年代  $Z_1$  的科技布局态势 在与 ZOY 平面平行的任一平面  $X_1O_1Y_1$  上可以反映出任何地域点  $x_1$  的科技发展过程。

两簇统计图形的空间组合，即得到科技布局及其发展过程的空间模型。总之，统计图表法是研究科技地理的最基本的方法之一，世界科学中心转移规律即日本学者汤浅光朝采用统计图表的方法研究提出的（图 1-5）。第二 地图法，这是研究地理学和表达其研究成果的常规方法。地图法不但能直

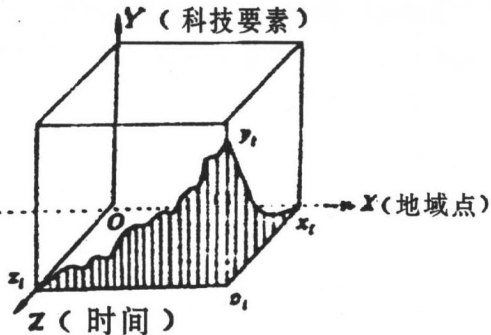


图 1-4 科技布局及其发展过程空间模型

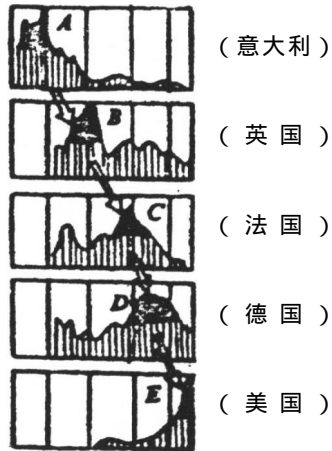


图 1-5 世界科学中心转移统计图

观地表现一定时期内科学技术的空间分布，各地区间科技水平和实力的对比以及科技布局的发展趋势，而且还能表现出科研地域组合的内在联系及科技布局与其发展条件之间的关系。科技地理图可

分为综合科技地图、部门科技地图、科技要素专题图、科技布局评价图等。第三，现代数学和电算技术的应用。现代数学和电算技术使地理学研究产生了质的飞跃，使其由地理现象的机械堆砌状态真正地跃变成了一门较为严密的科学。科技地理学研究从起步开始就应当借助这一现代工具，使其具备严密的科学性，以尽快的速度走向成熟和完善。目前最迫切的是要应用这种现代手段尽快建立科技地理信息数据库。

## 第二章

# 科技布局条件

科技布局条件，亦即影响科技布局的客观因素。各个区域乃至全国的科学技术的分布或配置，都并非凭空和任意的，都是受一定因素的制约或被一定的条件所限制的。不同区域，影响科技布局的主导因素各不相同，从而也就形成了各具特色的区域科技结构和科技布局类型。

综观国内外科技体系和布局格局的形成过程，影响科技布局的因素大致包括经济条件、社会条件、科技基础、自然条件和区位条件等五个大类。

### 第一节 经济条件与科技布局

“科学的发生与发展一开始就是由生产决定的”<sup>①</sup>那么生产布局必然决定科技布局。生产需要是科技发展的一个主要动力，“社会一旦有技术上的需要，则这种需要就会比十所大学更能把科学推向前进”。哪里社会生产对科技的需要越强烈，哪里的科技发展就越快。社会生产对科技需要的区域差异，决定着科技布局的区域差异。区域产业结构不同，区域科技结构也就不同。

科学技术与经济发展之间存在着相互促进、相互制约的关系。

<sup>①</sup> 恩格斯：《自然辩证法》第 162 页 人民出版社 1971 年版。

区域科技经费投入必须依据区域经济的承受能力，二者的关系处理得恰当，即会相互促进发展，否则，二者的发展都将受到影响。因此哪里经济实力雄厚 那里的科技实力就强 创造的科技成果也就越多。文献<sup>①</sup>的分析表明，我国科技布局的区域分异与我国经济实力的空间分异是相一致的。

## 第二节 社会条件与科技布局

社会条件包括社会历史、社会制度、国家政策、人口状况、教育状况、政治局势、国防需要等。

不同的社会历史阶段，科学技术有着不同的布局格局。从全世界来说 公元前 7 世纪到公元 2 世纪末 世界科学中心在古希腊 在 15 世纪以前 中国曾长期居于世界科学中心的地位；“文艺复兴”之后，意大利又成了世界的科学中心；17 世纪后半期至 18 世纪前期，世界科学中心又转到了英国 后又转到了法国和德国 从 20 世纪 20 年代起，美国又成了世界的科学文化中心。从中国来看，我国的古老文明起始于黄河中游的河谷地带，公元前 7 世纪至春秋时期 我国科学文化中心在西安、洛阳一带 战国时期向东发展 山东又成了当时新兴的科学文化中心；西晋以后，我国的科学文化中心开始南移 转到沿江的荆州、扬州一带 到了隋唐时期 我国科学中心又重新转移到了西安、洛阳一带，一直持续到北宋 然而随着北宋王朝的结束，我国科学文化中心再次南迁，长江下游再次成为全国科学文化的中心；到了明朝，郑和下西洋，促进了我国科学文化的对外交往 使南方沿海地区很快成了新的科学文化中心 可是到了清朝 闭关锁国的政策和王朝的腐败，使我国科学文化的发展出现了长期的停滞，原来的科学文化中心也失去了活力，实质上已无中心可言了，我国的科学技术从此就远远地落后了。

科技布局还受不同社会生产方式规定下的经济规律的制约，不

<sup>①</sup> 赵海军：“论科技生产力布局”，《科学管理研究》1992 年第 3 期。

同的社会制度，其科技布局的特征各不相同。在封建社会，自给自足的自然经济，决定了封建社会的科技活动大多是以个人研究为主且是自发的、无组织的。当时的科技布局也就表现为散乱的和随机性的特征。在资本主义制度下，科学技术的发展和利用是以能否获得最大利润为前提的，资本主义的生产目的和竞争，使科学技术得到了迅速发展，但资本主义剩余价值规律与垄断经济的性质，决定了资本家对新技术的绝对保密，为了使自己在竞争中居于有利地位，往往人为地阻止先进技术的转移和扩散，从而阻碍了科学技术的平衡布局，使科技布局表现出畸形的集中，如美国的大型研究中心大都集中于波士顿至华盛顿的大西洋沿岸、五大湖南岸及加利福尼亚的中南部。在社会主义条件下，当时有计划按比例发展的经济规律，为科学技术在各行各业、各个地区的综合平衡与合理布局提供了制度保证。现在，我们的社会主义市场经济机制，既有计划又有竞争，既能通过计划机制使科技力量在各部门、各地区得以均衡合理的配置，又能通过市场机制使那些不适于社会、经济发展的科技布局现象自觉地得以自我调整，从而使自己的布局趋于合理，使自己保持与社会、经济的协调发展。

国家政策对科技布局也有很大影响。十一届三中全会以来，我国的一系列改革开放政策，为吸收与引进国外先进技术创造了良好的环境，国外技术的引进和输入在一定程度上改变了我国的科技布局状况。我国的对外开放，实行的是“经济特区——沿海开放城市——沿海经济开发区——内地”这样一种逐步推进的开放政策。因而十几年来，国外科技的输入主要集中于沿海地带，从而使我国科技布局的东西差异进一步拉大。《中共中央关于科学技术体制改革的决定》，激活了我国的科技系统。科技力量开始发生了显著的空间位移，科研机构与生产企业竞相联合，大量科技人才开始向能够施展才华的地方流动，这标志着我国的科技力量的布局已开始向着合理化方向发展。继科技体制改革决定颁布之后，“星火计划”和“863计划”等，也对我国的科技布局产生了深远的影响。“星火计划”对于推动我国科技开发活动的大面积平衡布局以及为广大乡村

培养适用型科技人才、减小我国科技布局的“城乡差别”方面起了重要作用。“863 计划”推进了我国高新技术的集中布局，创造了诸多高新技术辐射源——高新技术开发园区，为加速我国科学技术的空间转移和科学技术的高层次平衡布局提供了动力基础。

国际局势和国防需要对科技布局也有一定影响。例如，新中国建立之初，大陆与台湾处于军事对峙状态，抗美援朝结束之后，美国军队仍驻扎在朝鲜半岛，越南也有美军干涉，沿海地带处于国防前沿，列属第一线，西北各省和四川列为第三线，中间为二线。为了国家安全及保护科研不因势态恶化而中断，中国科学院决定将科研机构逐步西迁至“二线”和“三线”地带，如将长春煤炭研究室、大连煤炼油和润滑油研究室合并，迁到太原筹建煤炭科学研究所，将长春选矿研究室和上海陶瓷研究所的部分研究室迁至长沙，成立长沙矿冶研究所；将上海钾盐研究室与化工部天津食盐所部分研究室合并，迁至西宁建立湖盐研究所，并在甘肃和新疆分别筹建了中国科学院兰州分院和中国科学院新疆分院，其科研人员、仪器设备、图书资料等都陆续从京、沪等地的相关研究机构调运。再如，由于海湾的军事需要，美国在其 1991 年的 R&D 研究与发展经费预算中，军事 R&D 经费占去了 R&D 总预算的 59.79%。可见，国防及军事需要对科技布局的影响也是很大的。

人既是科研的主体，又是科学研究的一种客观对象。因此一定区域内的人口密度、人体素质、智能状况等都会影响科技布局。

教育是科技人才的摇篮，一个区域的教育水平——学校的数量与质量结构、教师队伍的数量与质量结构、教学设备状况等在很大程度上决定着本区科技力量的强弱。

### 第三节 科技条件与科技布局

科技发展是具有历史继承性的，科学技术的原有基础，必然影响科技布局。我国现在的科研系统的总体格局即是在继承旧中国科研系统的基础上逐步发展起来的。如中国科学院是于 1949 年 11

月在旧中国中央研究院和北平研究院的基础上组建的，发展到目前中科院系统已有 157 个独立机构，分布于全国 21 个省、市、自治区。

科学技术总是在有一定科技基础的地区优先发展的。如标志着我国高科技领域重大突破的正负电子对撞机和重离子加速器之所以分别建于北京和兰州，就是因为这两座城市拥有我国粒子物理和高能物理研究的攻坚力量。再如我国到 1990 年底经国务院批准的北京、武汉等 27 个高新技术开发区都分别设于北京中关村、武汉东湖区等具有雄厚的高新技术开发基础的科研机构 and 高等院校的密集区。

从科学技术的纵向发展看，其总是表现出一种“指数增长规律”。如此科技水平越高的区域科技发展的“加速度”就越大，无形中就会加大科技发展的横向地域差异。这就使在把握科研劳动地域分工规律的基础上，加强区际间的横向联合和专业协作成为必要。科学技术的纵向“指数增长规律”与科研劳动的横向“地域分工与协作规律”是推动科技布局运动发展的一对矛盾。全面把握这对矛盾的运动规律，是促进区域间科技平衡与协调发展的客观需要。

另外，科学与技术的协调与否，影响着一个地区甚至一个国家的整体科技发展，从而影响到科学技术的宏观布局状况。因为科学理论是技术发展的基础（现在大凡高新技术都是由前沿科学理论导生的）技术的发展也会促进科学理论的重大突破，二者高度协调的地区科技发展迅速，反之就会落后。如英国从 17 世纪后半期到 18 世纪前期曾一度是世界的科学中心，但因重科学理论研究而轻技术开发，二者出现了脱节，阻碍了科技的整体发展，使英国很快即失去了世界科学中心的地位，这被科学学界称之为“英国病”。

#### 第四节 自然条件与科技布局

科学技术研究本质上是以原生自然和人工自然为对象的，而地球表层的各种自然现象大都存在着一定的区域差异，就是说世界上

的许多客观物质都具有一定的地域分异现象。科研活动对其所涉对象的依赖性特别的强，许多科研对象的位置又无法移动。在自然物质和现象地域分异的规定下，相关的科研活动表现出很强的地域分异特征，也具有很强的区域性。大致通过如下几个方面表现出来：

#### 第一 自然条件地域分异对科技布局的直接影响。

自然条件地域分异对以自然地理事物为直接对象的科学研究的地理分布的影响最为明显。因为这类科学研究所探讨的就是自然事物本身的运动规律。不同地域，各自然事物及其组合的特点各不相同，各自然事物的运动规律也不尽一样，这就决定了这类科学研究的内容、方法、技术手段和人才类型的配置等的区域差异。如中国科学院所属的几个地理研究所，各具特色。长春地理研究所以主要从事由东北冷湿气候条件所决定的沼泽、森林等自然资源的考察、开发、利用与保护的研究为特色 新疆地理所以主要从事干旱区地理环境及干旱区自然资源开发利用的研究为特色；南京地理所主要以湖泊、水库及水生、滩地生物资源和长江中下游水土资源的开发为研究对象和内容；成都地理所则以泥石流、滑坡等山地灾害及山地环境等的研究为主要特色。尤其是南京地理所和成都地理所依其所处区域的自然地理特征和主要研究对象，于最近分别更名为南京地理与湖泊研究所和成都山地灾害与环境研究所。再如，我国的高原大气物理研究活动只能在青藏高原及其周围进行，冰川冻土研究只能在高山或高纬度的冰川冻土地带进行，沙漠研究机构也都建于干旱的沙漠及其周边附近，热带生物研究机构不可能设于温带和寒带，如此等等。自然事物的地域特征，直接影响和决定着关于自然事物的科学研究的地理分布。

#### 第二，自然条件和自然资源通过生产布局进而影响科技布局。

由于自然条件和自然资源的地域分异，使大农业生产、原材料及其加工工业生产等也都表现出很强的区域性。如大农业生产，在平原地带形成以耕作业为主的农业生产结构，在草原地带形成以牧业为主的生产结构，在森林地带形成以林业为主的生产结构。相应

地，在平原地带就形成了以耕作种植科技为主的大农业科技体系（我国华北平原以旱作农业科技为主，长江中下游及其以南地区则以水田农业科技为主）；在草原牧区形成了以畜牧科技为主的大农业科技体系；在林业区则形成以林业科技为主的大农业科技体系。就工业来说，如我国煤炭资源主要集中分布于长江以北的北部地区，江南十省一市的煤炭探明储量仅占全国的 2% 左右，而且矿床规模既小又分散，我国煤炭资源的这种分布格局，决定了我国煤炭生产主要集中于北部。而我国的煤炭科研机构有 4/5 也都分布于北方地区<sup>①</sup>。辽、甘、滇、湘四省的有色冶金科研机构数占了全国同类科研机构的一半<sup>②</sup>，也是因为这四省是我国有色金属资源的主要分布区和主要生产基地。又如我国在糖料生产上存在着“南蔗北菜”的布局特征，从而决定了我国甘蔗栽培和蔗糖生产的科研与技术开发活动都分布于气候湿热的南方，而甜菜栽培和菜糖生产的科研与技术开发活动都分布于气候温凉的北方。从单个科研机构来剖析，像海南橡胶栽培研究所、自贡井盐设计研究所、大庆石油管理局勘探开发研究院、白银有色金属公司研究所、金川镍钴研究所等的布点都是由自然条件或自然资源通过影响生产布局而决定的。

第三，对试验研究基地有特别要求的某些特种科技活动的布局也受自然条件影响。

某些科研活动存在着一定的危险性和一定的机密性，有时还需要有一定的天气条件作保障。如 1992 年 8 月 14 日的“澳星”发射（即是乘当日早晨雨过天晴的良好发射“窗口”当即点火的），这类科研活动，其试验研究基地必须选在人烟稀少的荒漠或山区。像导弹及核试验研究、航天发射及其他机密性军事科研活动的布局都如此。我国西昌卫星发射中心和酒泉卫星发射中心都分别布点于我国西南山区和西北沙漠地区。美国在第二次世界大战时，安装试验原子弹的基地也选在西部沙漠地区（在新墨西哥州）爱达荷州的国

<sup>②</sup> 据国家科委综合局《中国科学研究与技术开发机构名录》科学技术文献出版社 1989 年版。