

主编 黄本笑 副主编 张雪平 赵修卫

科技进步与 区域发展

全国优秀出版社
武汉大学出版社



科技进步 ● 区域发展

主编 黄本笑 副主编 张雪平 赵修卫

全国优秀出版社
武汉大学出版社 ●

图书在版编目(CIP)数据

科技进步与区域发展/黄本笑主编;张雪平,赵修卫副主编. —武汉:武汉大学出版社,2002.8

ISBN 7-307-03596-0

I. 科… II. ①黄… ②张… ③赵… III. 技术进步—关系—区域发展 N. F061.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 029984 号

责任编辑:柴 艺 责任校对:黄添生 版式设计:支 笛

出版发行: **武汉大学出版社** (430072 武昌 珞珈山)

(电子邮件: wdp1@whu.edu.cn 网址: www.wdp.whu.edu.cn)

印刷:湖北省京山县印刷厂

开本: 850×1168 1/32 印张: 10.5 字数: 265 千字

版次: 2002 年 8 月第 1 版 2002 年 8 月第 1 次印刷

ISBN 7-307-03596-0/F·749 定价: 15.00 元

版权所有,不得翻印;凡购买我社的图书,如有缺页、倒页、脱页等质量问题者,请与当地图书销售部门联系调换。

前 言

本书的中心议题是科技革命时代的区域发展。在现代科学技术进步条件下，区域发展存在两个明显的课题：一是如何充分利用区域资源，提高资源的利用效益；二是在知识经济化和经济全球化的趋势下，如何适应新的市场与竞争形势。围绕这两个课题，本书展开了比较全面的讨论，基本思想是：区域发展一方面应根据本地区的特点发展科学技术；另一方面要通过科技创新来促进区域开发和经济进步。本书可供高等院校的研究生、本科生阅读，也可供有关方面的科研和实际工作者参考。

参加本书编写的作者为：第一章赵修卫；第二章陈忠斌；第三章郑君君；第四章张可莉；第五章黄本笑、王红春；第六章张雪平；第七章赵修卫、李雪霜；第八章、第九章张雪平；第十章黄本笑、吕兵；第十一章黄本笑、王学。赵修卫、张雪平负责本书编写组织工作。

本书是武汉大学学科建设基金资助的学术著作。在编写过程中，我们参阅了大量中外学术论文和专著，在此我们向这些文献的作者表示衷心感谢。

由于作者水平有限，书中难免存在不足之处，敬请读者朋友指正。

编 者

2001.12

目 录

第一章 科技进步与区域发展	1
第一节 区域经济的特点及问题	1
第二节 科技进步对区域发展的影响	4
第三节 科技进步条件下区域发展动向与要求	13
第二章 区域发展理论的演变	26
第一节 绝对成本与相对成本理论	26
第二节 生产要素禀赋论	28
第三节 区域经济梯度转移论	31
第四节 经济增长极理论	37
第五节 技术差距论	46
第六节 供给可能性理论	47
第三章 区域产业结构	49
第一节 科技进步与产业结构	49
第二节 科技进步与区域产业结构调整	61
第三节 区域产业结构优化	73
第四章 资源与区域可持续发展	81
第一节 资源与区域发展	81
第二节 区域比较优势、资源创新与科技进步	89
第三节 区域可持续发展	102

第五章 区域发展的空间结构	111
第一节 城市与区域空间的形成.....	111
第二节 产业分布的地域结构.....	123
第三节 区域发展与空间结构的关系.....	132
第六章 区域发展创新	148
第一节 经济全球化中的区域经济发展问题.....	148
第二节 区域创新.....	153
第三节 区域创新系统的建设.....	163
第七章 美国区域发展	175
第一节 美国地区经济发展概况.....	175
第二节 科学技术进步与区域发展.....	184
第三节 区域创新系统与地区工业体系.....	192
第八章 日本科技进步与区域发展	202
第一节 第二次世界大战后日本工业布局的演变 和发展.....	202
第二节 第二次世界大战后日本产业结构政策的演变 和发展.....	211
第三节 20 世纪 90 年代以来日本科技战略的调整	221
第九章 英法德三国科技进步与区域发展	228
第一节 英法德三国的区域政策.....	228
第二节 英法德三国的产业结构调整.....	239
第三节 英法德三国 20 世纪 90 年代科技政策 的调整.....	244
第十章 发展中国家和地区的区域发展	253

第一节	曲折的独立发展路程·····	253
第二节	发展中国家和地区的区域发展格局·····	258
第三节	经济全球化中的发展中国家·····	272
第四节	新技术革命对发展中国家的影响·····	278
第五节	发展中国家的发展展望·····	283
第十一章	我国区域经济发展问题与对策·····	291
第一节	区域经济发展的问题·····	291
第二节	区域经济发展的对策·····	300
参考文献	·····	319

第一章 科技进步与区域发展

第一节 区域经济的特点及问题

区域经济是社会经济活动在空间范围上的一种表现。由于各地区的自然资源、社会经济条件、历史发展特点等因素的区别,各地区经济发展也必然会产生差异,从而形成各具特色的区域性经济。

区域经济形成的最普遍解释是地理原因。尤其在 20 世纪 30 年代前,人们认为经济发展的地理分布是由自然环境条件决定的,并不因人们的主观愿望而改变。总的来看,主要有两类自然环境因素,一是区位,即地理位置;二是自然资源,即当地拥有的某种天然资源,如森林、矿藏等。区位和自然资源都属天然禀赋,其中大部分并不因投资而产生,这样一方面使地区拥有经济发展的独特条件和基础;另一方面也使该地区具有了其他地区无法学习或模仿的比较优势,并因此而成为竞争力的主要来源。

传统区域经济正是基于这样的自然环境条件而产生发展的,但同时也造成了一些难以克服的内在问题。主要是其对自然环境条件的极大依赖性,使各地区经济发展处于不平等地位,如缺乏天然资源禀赋的地区就处于十分不利的地位。即使是天然条件优越的地区,也会因为这种依赖性而形成过于特化的经济活动内容,从而很可能丧失其持续发展的长远能力。

尤其是后一方面的问题更为明显。首先,在以自然资源为基

础而发展起来的区域经济中,优势资源往往是其前提,容易形成结构单一的资源型经济,对优势资源的依赖性较大。但自然资源、特别是不可再生的自然资源的存量总是有限的,因而这样的单一结构在其内部就蕴含了进一步发展的障碍。第一,区域经济的持续发展能力较弱。资源型经济的发展,一般都会经历四个阶段:前期开发、增产期、稳产期和衰退期。一旦资源耗尽,进入衰退期,或者虽然在稳产期,但因开发程度不断深入,开发难度提高,生产成本将大幅上升,经济效益及今后的发展就会面临很大的困难。第二,适应市场与环境变化的能力较差,缺乏灵活性。单一的资源型经济发展的结果,往往是特化经济,即围绕这一优势资源而发展的经济结构,只适应这一资源的开发。而且这样的经济结构越完善,其对资源的依赖性也越强,对外部环境变化的适应能力也越差。这样随着资源逐步衰减,经济发展也会逐渐停止。另外,由于社会需求不断发展,经济部门也在不断兴衰更替,原来繁荣的产业部门现在会衰退,目前兴盛的产业部门今后也可能不再繁盛。在内外因素的作用下,很多这样的区域经济最终往往是“人去城空”的结局。第三,资源利用和环境问题明显。在传统的粗放经营、过度开发情况下,资源型产业的发展总是伴随着资源和环境问题,一方面是资源利用不合理,浪费较大;另一方面是环境污染,自然生态平衡受到破坏。很多时候,经济活动的负效应甚至超过其为人类带来的利益。

其次,以区位优势为基础的区域经济,例如地处交通要道,或靠近原料产地和市场,从而能以较低成本开展生产和商业活动。一般而言,这类区域经济由于交通和信息交流的便利,调节能力也较强,但也常常面临许多问题。其中最重要的是两个方面:一是科学技术的发展削弱了原有的区位优势。例如爱尔兰的香农地区,原是濒临大西洋的一个荒僻小镇。1930年,这里建了飞机场。20世纪40年代,开辟了横跨大西洋的航线后,其地理位置使其成为欧洲—北美航线的中转站,1948~1955年,北

大西洋空中运输的 50% 需取道香农。优越的交通枢纽区位为香农带来大批客源，为此，香农迅速创办了世界第一个空中时代的“自由港”，经济发展也具有了相应特点。然而，进入 20 世纪 60 年代，出现了远程喷气客机，开辟了欧洲—北美的直达航班，香农机场作为中转站的作用便日见削弱。二是大环境的变化改变了原先的区位优势。例如，我国在相当长的时间里，内地的政治经济中心地区和交通要道地区经济发展很快，南方沿海则相对落后。但随着外部环境的变化，我国实行改革开放，扩大对外贸易和交流，原先发展较慢的南方沿海地区在对外交往中的区位优势逐渐凸现，而内地则相对成了劣势。

传统区域经济的问题除了其内在原因之外，外在因素的影响也是一个重要方面。

在社会生产力发展的早期阶段，一方面由于生产力水平较低，还不需要科学技术的作用；另一方面科学技术本身也处在发展的低级阶段，也不可能在生产中发挥大的作用。因此，区域经济及其发展在很大程度上要依赖自然环境条件。随着社会生产力的发展和科学技术的不断进步，科学技术和生产、经济的联系也日益紧密。特别是在 18 世纪工业革命之后，大机器工业的兴起，对科学技术及其作用的要求也日渐明确，促使科学技术逐渐成为生产和经济发展中的重要乃至决定性因素。据分析，在 20 世纪 80 年代，西方发达国家约有 60% 的经济发展成果是随科学技术的进步而来的。

现代科学技术的发展正在将人类社会引入知识经济时代，目前已呈现两个明显趋势：一是知识的经济化，科技知识日益成为经济发展的决定性资源，尤其是高科技及其产业已成为国民经济发展的主要内容；二是经济的全球化，即各国各地区的经济活动日益紧密地联系在一起，相互之间的交流与合作已成为普遍要求。

这两个趋势对一国的经济发展造成了根本性的影响，主要是

传统经济活动中以自然资源为基础的区位优势逐步淡化。虽然就全球而言,资源对经济发展的意义十分重要,国家间对资源的争夺更加激烈,但这种竞争是通过间接方式,即出口高技术含量、高附加值产品,进口资源和资源型产品,竞争优势主要来源于技术优势。就区域而言,则可通过国际贸易填补资源空白,因而经济发展对本地资源的依赖程度有所降低。其次,新兴产业尤其是高科技产业不断发展,已成为国家和地区经济发展新的主导方向。高科技产业的一个重要特征是高技术含量、高附加值,资源消耗相对减少,其发展更多地是要求知识和信息。因此,高科技产业的发展在改变产业和经济结构的同时,也使产业和经济活动转向了知识和人才资源,对自然资源的依赖性减少,使得传统的以原材料和运输为主要前提的工业布局发生了新的变化。同时,市场竞争也出现了新的特征,以往的资金、产品的竞争正被知识和人才的竞争所取代,一方面是创造新的知识日益成为竞争优势的来源;另一方面,竞争也从最终产品的竞争逐步前移到产品开发乃至知识的创新阶段。而知识的无国界性、无限供应性和非独占性,又使这种竞争在更大范围内进行,程度也将更激烈。

正是由于内外因素的影响,区域经济的发展必须跟上科学技术进步的趋势。总的来看,就是从以自然资源和区位条件为基础转向依赖科学技术,在突出比较优势的基础上发展竞争优势,注重区域经济内生能力的提高和增强。

第二节 科技进步对区域发展的影响

自工业革命以来,世界上连续发生了三次大的科技革命,尤其是在20世纪40年代的第三次科技革命中,电子计算机、原子能、空间技术的产生和发展,极大地推动了现代科学技术的进步及在生产中的应用。20世纪60年代后,以微电子技术、激光、生物技术、新材料、新能源、光导纤维、海洋工程等为代表的新的

兴学科和技术突飞猛进，使现代科学技术的发展表现出一些明显的特点：

第一，以信息技术为代表的高技术发展迅速，对经济发展的作用也更加重要。高技术是指在当代科学技术革命中涌现出来的，以科学最新成就为基础的，知识高度密集，对社会发展具有重大意义的高新技术群。如上面列举的微电子、电子计算机、光导纤维等技术，它们的基本原理都以科学的最新发展为基础，代表了现代科学技术的发展方向。而以电子计算机为主要工具的现代信息、控制技术的进步，则居于核心地位，无论是新兴技术部门，还是传统的工业技术部门或现代管理技术部门，其发展和进步都以大量的信息传输、变换、处理为纽带，因此，信息、控制技术在各个技术领域都有广泛的应用，从而使现代科技革命明显地展现出以信息革命为核心的特征。随着高技术的发展和技术的突破，许多新兴工业也纷纷产生，如电子工业、生物工程、新材料工业、航天工业、海洋工程等，这些新兴工业已经成为现代经济发展中的重要部门，为现代国家和地区的产业结构带来了新内容。由于这些新兴工业直接来源于基础研究、应用研究和发展研究的深入开展，在其产品的价值中，从资本、劳动力和技术三大因素比较来看，其单位产值中技术投入比例最高，因此又称为高技术产业。

在知识经济化的趋势下，科学技术的发展方向就是经济发展的方向，因此，一国高技术的发展也就意味着其技术开发和经济竞争力量的增强。可以说，谁能取得高技术发展的优势，谁就掌握了竞争的主动权。

第二，科学技术的发展呈加速化趋势，新技术的应用周期大大缩短。据统计，工业产品从孕育到普及，19世纪平均要70多年，20世纪前半期为40多年，20世纪60年代后缩短为20多年，其中有些产品还不到10年（如晶体管为8年，集成电路为7年，数控机床为5年）。20世纪以来，新技术的生命周期每隔

20 年缩短 50%。例如, 20 世纪 20 年代, 一项新技术的生命周期约为 40~50 年, 20 世纪 40 年代降为 20~25 年, 20 世纪 50~60 年代又进一步降为 12~15 年。20 世纪后半期大多数新技术的生命周期只有 8~9 年, 其中某些科学仪表产品只有 4~5 年。

与此相应, 产品更新速度也在不断加快, 据前苏联统计, 重型设备、电工和运输机械工业产品的更新周期为 5.3 年, 而其额定服役期限平均为 27.4 年; 机床的更新周期为 6.5 年, 而其服役期限为 16.3 年; 轻工和食品机械更新周期为 5.7 年, 服役期限则为 12.7 年。据 20 世纪 70 年代的统计, 美国一般机械工业产品每隔 20 年便更新一轮, 电工机械产品每 18 年更新一轮, 电子工业产品每 10 年更新一轮, 航天工业产品时间最短, 大约每 7 年便更新一轮。

第三, 科学技术进步具有广泛性 (普遍性)。一是内容上的广泛性, 过去的科学技术发展主要集中在交通和某些工业部门 (如纺织、冶金), 如第一、第二次技术革命。现代科学技术进步则广泛发生在各个部门, 包括电子、信息、生物、材料、能源、空间、海洋等多个领域, 涉及社会生产、生活的多个方面, 其应用之广、影响之大, 是以前科技革命所无法比拟的。二是空间上的广泛性。科技史中, 科学技术发展的一个重要现象, 是科技中心的迁移或更替, 科学技术的发展主要限于少数领先国家, 从而形成了科学技术的发展中心。现代科技进步则广泛发生在世界各国, 很多国家或地区或者是在一些领域, 或者是在某个领域都作出了突出的贡献, 已经很少有哪一个国家能够独占世界科技中心的绝对位置了。

第四, 科学技术对社会生产力的影响更多体现在质的进步上。现代科学技术进步对社会生产力的推动除了量的扩大外, 更主要的是质的变革。从大的方面看, 有新的能源的利用, 如原子能、太阳能、地热能等, 其主要趋势是发展新的可再生的清洁能源; 新的原材料的生产和使用, 如新的天然原材料, 合成材料

等，原材料发展的一个重要方向是无污染、易降解，可循环再生使用，并且用其制造的产品在使用中能量消耗少；新的生产技术和工艺的开发和运用，如自动化技术、高分子合成技术、基因重组、无锭纺纱、钢水连续浇铸等，这些新生产技术能极大提高产品质量和劳动效率，能有效利用资源，能耗较小，并且能有效消除产品生产过程对环境的污染；无形资源的作用突出，科学技术的进步及广泛应用使现代生产力以知识、信息等无形资源为主要基础，知识产业成为生产力发展的主导内容。

现代科学技术进步对区域经济的根本影响，在于知识经济化和经济全球化的基本趋势，使区位优势逐步淡化，代之而起的是知识资源的巨大作用以及知识基础上的全面竞争。其典型的具体表现有以下七个方面：

一、科技进步形成了新的集聚因素

资源与活动的集聚是区域经济的一个重要现象，集聚能加强各经济主体间的系统联系与协作，降低活动成本，提高资源的利用效益。由此而形成的集聚区亦是社会经济空间结构演进的高级形态，最终形成社会经济的综合体系，产生更大的系统效应。特别是一些以中心城市为核心而形成的高度集聚的经济区，更是国家或区域内经济实力的主体。

早期的集聚主要取决于自然资源和交通状况，尤其是为了追求经济活动的低成本和高效率、高收益，资源与活动往往集聚在交通要道和枢纽上。因此，交通运输技术的进步一直是引导社会集聚的一个重要因素。

现代社会中，除了自然资源和交通状况外，科学技术的进步形成了新的集聚因素，即知识和信息。由于现代市场日益扩大，远远超出传统社会中日常接触的狭小范围，同时各个地区和国家间的联系与互动日渐密切和增强，加之对知识资源的依赖，使得及时掌握有关知识和信息，准确决策、迅速采取行动成为至关重

要的事情，因而经济活动与资源倾向于集聚在知识和信息的中心区，如知识、信息资源较密集的大城市。特别对于科研、金融、旅游等更是如此。追求知识和信息的结果是往往又形成了新的集聚区，如金融中心区、科研中心区。

交通和信息作为基本的集聚因素，相互之间也有密不可分的联系，即交通要道和枢纽往往是信息密集区；反之，为了提高某一地区的信息集聚，又必须大力发展现代交通基础设施，如机场、车站和港口。

二、科技进步促进了新的生产要素的产生

传统经济活动中基本的生产要素是自然资源、初级劳动力和资本，尤其是天然资源，如矿藏、森林、土地等，往往决定了某一区域经济活动的发展方向和特征。现代科学技术的发展及其在生产中应用的不断扩大和深入，在造成知识经济化的同时，也相应地促进了经济的知识化，从而使科技知识进入经济和生产领域，成为一类新的重要因素。

知识要素在经济活动中具有十分重要的意义。首先，所有其他有形资源的充分而有效的利用都离不开知识的掌握和运用；其次，其他资源作为有形资源，其存量是有限的，即稀缺的，而且越用越少，而知识的增量是无限的；最后，有形资源的消耗将导致“熵增”（即无序度的增加），而知识的使用则相反，它可以生产负熵而增加有序性。正是在这个意义上，有人认为，知识要素的运用“会把传统经济学甩到半空”。也正是因此，在资源短缺的情况下，为了获得更大的发展，经济活动只能越来越依靠知识的创新和运用。

据此，波特将生产要素分为基本要素和高级要素，前者包括自然资源、地理区位、初级劳动力等，后者包括知识、人才、科技机构、信息基础设施等。总的来看，基本要素对产业竞争优势的形成所发挥的作用越来越小，而高级要素的作用则越来越大。

三、科技进步促进了产业结构的调整

区域经济的主体是产业，国家和地区间经济实力的竞争，也主要是产业的竞争。产业结构是指国家或地区经济生产系统中的部门、行业组成及相互关联。国家和地区的产业与经济的发展和竞争力很大程度上取决于其产业结构的合理性与先进性。

在区域经济的发展中，产业结构总是处于动态的演变过程中，推动这一变化的最基本力量就是科学技术的进步。总的来看，其作用主要有以下几个方面：第一，科技进步提高了某些部门和行业的劳动生产率，降低了其生产成本，使这些部门和行业能更快发展；第二，科技进步造成新技术和新产品不断涌现，随着新技术和新产品使用的推广及生产规模的扩大，导致了新兴部门的产生和发展；第三，科技进步使某些能源的利用相对（或绝对）地减少，或使原材料的消耗减少，或者在创造新产品的同时也使某些原有的旧产品趋于淘汰，最终都会对某些部门的发展起到阻碍作用，使它们的发展速度减慢，甚至淘汰。

在科技进步的作用下，产业结构发展的一般趋向是，第一产业在整个国民经济中的比重不断缩小，第二产业的比重由上升到降低，第三产业的比重则不断扩大。这一趋向在发达国家表现得尤为明显。

当前知识经济的出现，又使产业结构（尤其是工业结构）在质上得到了极大的提高，即转向知识或技术集约型产业。其中包含两层含义：一是提高知识（或技术）集约型工业在整个工业中的比重；二是提高整个工业的知识（或技术）集约化的程度。这一方向上的产业结构调整已成为知识经济的一个重要表征。

四、科技进步为区域经济开拓了更大的发展空间

传统区域经济以自然环境条件为基础，对自然资源和地理位置的依赖性极大，经济发展的限制较多。现代科技进步创造了新

的生产要素、新的能源和新产品，同时交通、通信技术的发展，使生产活动对自然条件的依赖减少，也使地理间隔、产品运输等不再成为影响生产力布局的决定性因素，使区域经济在产业选择、生产经营管理模式等方面有了更大的发展空间。如我国很多地区并不具有自然资源、地理区位优势，但依靠发展科技知识和人才，或采取专业化规模经营，同样也取得了令人瞩目的成效。

这方面最为典型的是高科技产业的发展。第一，高科技产业是当代最新科技成果的代表，需要以科学技术知识作为依托，同时对科技、开发和生产人员的要求较高；第二，产品轻薄短小，资源和能源利用率高，消耗量较少；第三，品种多样，批量较小，有的产品年产量可能只有几吨，甚至几公斤，但附加值高；第四，大多数高科技产业属精密制造或精细加工，对环境质量要求较高。由于这些特点，高科技产业一般对知识、人才、环境、交通、通信要求较高。然而，知识、人才和通信方式不属天然禀赋，可以通过投资而取得，对自然资源的依赖性降低。因此，很多缺乏自然资源条件的地区，仍然可以通过创新和投资发展高科技及相关产业。

五、科技进步为落后地区的开发提供了新的发展途径

很多落后地区经济开发程度较低，存在各种各样的原因：交通困难，气候恶劣，经济开发难以进行，或是原有资源过度开发，使资源耗尽、环境遭到破坏，或是社会需求的发展没有对该地区的某种资源提出要求，等等。

现代科技进步为解决这些问题，促进区域经济开发提供了多种途径和手段。世界上很多环境恶劣地区，如前苏联西伯利亚北部和远东地区、加拿大和斯堪的纳维亚地区的北部、西亚和非洲的干旱区等地，由于有了现代科学技术手段，其开发有了可能。我国西南地区具有丰富的水能资源，也只有国家经济建设有了迫