

区域科技发展规划 的理论与实践

——面向新世纪的青岛科技发展规划

李国平 杨柏林 等 编著



海洋出版社

引 言

科技作为获取国家以及区域竞争优势的核心能力，备受全球各国与地区的高度重视。当今世界科学技术突飞猛进，尤其是电子信息技术、生命科学技术的迅猛发展，正在改变全球的科技格局以及由此而导致的产业竞争能力的变化。各国纷纷出台新的科学技术政策，在重视基础科学研究的基础上，着重科技成果的商业化。尤其是通过建立反映各国或地区特色的国家创新体系，以形成良好的创新环境，激励产业界形成全球性竞争优势。

我国历来重视科技发展，将“科教兴国”作为基本国策，依靠科技进步促进经济与社会可持续发展已经成为全国上下各界的共识。国家以及各地区大都结合各地的国民经济与社会发展计划的制定，提出区域科技发展规划或计划。青岛市已经连续编制了“八五”、“九五”以及“十五”科技发展规划，在推进青岛市科技发展以及促进企业技术进步方面已经或正在发挥重要的作用。

如何编制区域科技发展规划，以及对于科技发展规划的理论与方法的系统讨论尚不多，尤其是还没有形成系统的框架。为此，本书编著者力求结合编制青岛市科技发展“十五”规划的实践，讨论区域科技发展规划的理论及其方法，特别是讨论区域科技发展规划与区域创新环境以及区域创新体系。为利用他山之石，本书系统地研究与总结了国外主要国家与地区的科技发展规划和政策走向，希望能够对于我国以及各区域的科技发展规划与科技政策的制定提供參考。本书还系统地总结与评价了我国历次科技发展规划以及青岛市科技发展规划。在对问卷调查数据的全面分析基础上，详细刻画了青岛市企业科技需求以及大学、研究机构的科技开发能力以及企业、大学研究机构、政府等区域创新主体之间的相互关系。探讨与分析了青岛区域创新环境、区域创新体系及其模式，并且将凝聚青岛各界关系者智慧与辛劳的青岛科技发展“十五”计划作为本书的最后一章。

本书由编著者确定总体思路和框架以及各章的主要观点，然后由合作者分工协作完成，最后由编著者定稿。本书第一部的第一、二、三、四、五章由李国平，其中第四章第三节由曹峻文执笔。第二部的第六章由韩振海，第七章由玄兆辉、卢明华，第八章由卢明华、玄兆辉，第九、十章由李国平执笔。第三部第十一章由青岛市科学技术协会的杨柏林执笔统稿；王群、荀晓诗、张德贤、

王琪参与起草、修改工作；冯天瑾、孟庆春、陈振德、王志良、马建委、施汝英、张景镛、刘世禄、刘发义、倪铁珊、娄性义、潘学启、史培琨、石启明、许红炜、陆滨等人参与了相关行业科技发展计划的执笔工作。卢明华、韩振海、孙铁山参与了全书最后阶段的修改与校对工作。

本书的基础研究工作得到了青岛市科学技术局的经费支持，更得到了青岛市政府主管领导的高度重视。青岛市 70 多位相关领域的专家分别在 11 个不同的技术领域进行了广泛调查研究和座谈，几经征求意见和修改补充，形成了第十一章的主要内容。原北京大学城市与环境学系 98 级博士生孟庆民博士、北京大学政府管理学院的沈体雁博士尽管没有直接参与本书的执笔，但在该项研究前期工作中发挥了重要作用。彭朝晖参与了前期研究工作，房丽敏参与了第十章部分资料提供、分析与整理工作。在本书最后几章的写作期间，正值编著者之一的李国平作为日本学术振兴会（JSPS）外国人特别研究员，而同原博士指导教师，国际地理联合会副会长田边裕先生从事合作研究而在日本，田边裕先生为完成此书在时间安排上提供了诸多方便。本书的出版得到了海洋出版社的大力支持，该社陈莎莎编辑为本书的出版做了大量的协调与编辑工作。在此一并致以诚挚的谢意。

尽管编著者力求全面、深入、准确地阐述与总结区域科技发展规划的理论与实践，但限于理论水平以及实践经验，本书难免存在肤浅与不足之处，编著者全员诚恳希望得到广大读者的批评指正。

李国平 杨柏林
2002 年 5 月 1 日

目 次

第一部 理论与背景

第一章 区域科技发展规划——内容、编制与实施	(3)
第一节 区域科技发展规划：地位、内容与指标体系	(3)
第二节 区域科技发展规划的编制	(7)
第三节 区域科技发展规划的实施	(12)
第二章 区域科技发展规划与区域创新体系	(15)
第一节 国家科技发展规划与营建国家创新体系	(15)
第二节 区域科技发展规划与营建区域创新体系	(20)
第三章 区域科技发展规划与区域创新环境	(27)
第一节 区域创新环境：概念、结构、营建方式与政府作用	(27)
第二节 区域创新环境的基础	(32)
第三节 区域创新环境：构筑创新网络	(33)
第四节 美国、日本营建官产学研结合网络的经验与事例	(36)
第四章 海外科技发展规划及其政策走向	(40)
第一节 科技发展模式及其政策走向	(40)
第二节 美国科技发展规划及其政策走向	(46)
第三节 日本科技发展规划及其政策走向	(49)
第四节 欧盟及主要欧洲国家科技发展规划及其政策走向	(56)
第五节 亚洲部分国家与地区的科技发展规划与政策走向	(60)
第五章 我国区域科技发展规划编制的实践	(62)
第一节 我国的历次科技发展规划——比较与分析	(62)
第二节 新世纪我国的区域科技发展规划：时代背景分析	(70)
第三节 新世纪我国的区域科技发展规划：期待与展望	(74)

第二部 现状与问题

第六章 青岛区域科技发展规划编制的实践	(81)
第一节 青岛市历次科技发展规划及比较	(81)
第二节 历次科技发展规划的变化及分析	(86)
第三节 关于科技发展规划编制的思考与建议	(91)
第七章 青岛市企业科技与创新需求分析	(93)
第一节 企业基本情况	(93)
第二节 企业技术开发及技术创新状况	(107)

第三节	企业关系网络	114
第四节	环境分析与政策建议	117
第八章	青岛市大学及科研机构研发能力分析	131
第一节	大学及科研机构概况	131
第二节	大学及科研机构研究开发状况	134
第三节	大学及科研机构关系网络	140
第四节	大学与科研机构环境分析及政策建议	144
第九章	青岛区域创新环境分析	149
第一节	青岛区域创新环境现状分析	149
第二节	区域创新环境中的企业关系网络	151
第三节	区域创新环境中的大学、研究机构关系网络	153
第四节	青岛市区域创新环境的认知与评价	155
第五节	青岛市区域创新环境建设的若干建议	157
第十章	青岛区域创新体系与模式分析	165
第一节	青岛区域创新体系分析	165
第二节	青岛区域创新模式选择及其分析	172
第三节	青岛企业创新的实践	177
第四节	青岛企业技术创新模式的选择	183

第三部 未来与展望

第十一章	青岛市“十五”科技发展计划	191
第一节	形势与挑战	191
第二节	指导思想和基本原则	192
第三节	发展目标和任务	193
第四节	几项具体措施	197
第五节	重点技术领域及行业发展计划	198
一、	电子信息技术领域发展计划	198
二、	海洋科技发展计划	203
三、	新材料科技发展计划	208
四、	农业科技发展计划	212
五、	环保科技发展计划	218
六、	化工科技发展计划	222
七、	纺织科技发展计划	227
八、	先进制造业科技发展计划	231
九、	医药卫生科技发展计划	236
十、	啤酒饮料科技发展计划	239
十一、	其他领域科技发展计划	241

第一部

理论与背景

区域科技发展规划：内容、编制与实施

第一节 区域科技发展规划：地位、内容与指标体系

一、区域科技发展规划的地位、作用与差异

(一)地位

区域科技发展规划是区域发展规划以及国民经济与社会发展计划体系的重要组成部分，它必须服从区域社会经济的总体战略部署，更必须反映区域社会经济发展总的方向，以及明确在实现这一总体战略部署中科技所应发挥的作用。

区域发展规划是指对未来一定时间和空间范围内经济、社会、资源、环境、科技等各方面发展以及它们之间持续协调发展所做的总体安排与战略部署^①。它是处于区域社会经济发展中层次较高的宏观规划，是区域规划的核心组成部分，它包含区域经济发展规划、区域社会发展规划、区域环境发展规划以及区域科技发展规划等。区域科技发展规划尽管隶属于区域发展规划，但我国目前并没有关于区域发展规划的立法，也没有相应的技术规范。自中华人民共和国成立以来，有过几次倍受重视的区域规划热潮，但缺乏规范性和连续性。

我国各地编制的区域科技发展规划往往是隶属于国民经济与社会发展计划体系，因此，也可以这样认为：我国的区域科技发展规划是国民经济与社会发展中长期计划体系（如“九五”计划，“十五”计划）的组成部分，是国民经济与社会发展计划的下级规划。

我国的《国民经济和社会发展第十个五年计划科技教育发展专项规划》（以下简称我国“十五”科技发展规划）由国家发展计划委员会、科学技术部共同编制。它是《国民经济和社会发展第十个五年计划》的一个专项规划。本书将具体介绍与讨论的《青岛市科技发展“十五”计划》也毫不例外是《青岛市国民经济和社会发展第十个五年计划》的一个专题规划。

(二)作用

区域科技发展规划作为区域综合发展规划的重要组成部分，必须以服务区域社会经济发展总体目标为总的方向。我国国民经济和社会发展“十五”计划的目标为，国民经济保持较快发展速度，经济结构战略性调整取得明显成效，经济增长质量和效益明显提高，为2010年国内生产总值比2000年翻一番奠定坚实基础，国有企业建立现代企业制度取得重大进展，社会保障制度比较健全，完善社会主义市场经济体制迈出实质性步伐，在更大范围内和更深程度上参与国际经济合作与竞争，就业渠道拓宽，城乡居民收入持续增加，物质文化生活有较大改善，生态建设和环境保护得到加强，科技教育加快发展，国民素质进一步提高，精神文明建设和民主

^① 方创琳：《区域发展规划论》，科学出版社，2000，3

法制建设取得明显进展。紧密围绕与服务这一目标,我国“十五”科技发展规划提出我国科技发展的总体目标是:初步建立适应社会主义市场经济体制和科技自身发展规律的国家创新体系;加速提高我国产业的国际竞争力,促进国民经济可持续发展,提高人民生活质量,增强综合国力和保障国家安全;大幅度提高我国科技的总体水平和自主创新能力;全面提高全民族的科学素质。

青岛市科技发展规划作为一个典型的区域科技发展规划,同样以服务青岛市社会经济发展总体目标为总的方向。如青岛市科技发展“十五”计划发展目标为:以科技发展作为动力,推动区域科技创新,促进区域经济协调发展,培养可持续发展能力,为实现青岛市经济社会发展目标提供有效支撑^①。

区域科技发展规划作为国民经济与社会发展计划的重要组成部分,特别是支撑区域经济社会发展的一个基础性规划,必须明确其在国民经济与社会发展计划中的作用与贡献。如在青岛市科技发展“十五”计划中明确提出要构建充满活力的城市创新体系,实现人才机制创新,高起点建设高新技术产业园区,培育与发展高新技术产业,完善科技工作的政策环境,进而促进与加强国际交流与合作。通过科技的作用与贡献促进区域经济与社会的协调与可持续发展。区域科技发展规划是指导区域科技发展的总框架,它指导同科技有关的相关计划与行动,包括指导区域科技投入方向,科技资源配置,以及确立什么样的区域科技发展模式、方法以及如何规定相关科技发展主体的行为等。

区域科技发展规划作为区域科技政策的体现,是实施科技政策或科技立法的手段。如日本为贯彻1995年颁布的“科学技术基本法”,先后制定了两次“科学技术基本计划”。制定与实施区域科技发展规划,尤其是科技发展规划中规定的政府、大学与研究机构、企业在促进区域科技发展以及以企业为中心的区域技术创新中的地位与作用,将有利于创造良好的区域创新环境,营造区域创新体系。

(三) 差异

区域科技发展规划根据区域种类的不同,所包含的内容具有较大差异。一般而言,从区域的范围看,可以是跨国区域如欧盟等,可以是一国区域,如中国、美国、日本等,也可以是一国内某一区域。由于区域自身的差别,区域科技发展规划的侧重点将有所不同。跨国区域科技发展规划在于协调相关国家科技发展中的关系,以及重大项目的合作与协同开发,如欧盟第五个框架计划(1998~2002)等。一国的科技发展规划重在通过积极推进基础研究 with 开发性研究,加大科技以及研究开发强度,并侧重科技成果的产业化来提高自身的国际竞争能力,如美国众议院科学委员会在1998年发表的《开启未来之门——新的国家科学政策》中,将推进基础研究,推进科技成果的产业化及解决社会与环境问题,充实科学教育作为最重大课题。日本“科学技术基本计划(第Ⅱ期)”(2001年3月31日)继续以“科技创造立国”为宗旨,在科技政策上强调推进基础研究,研究开发的重点化,以及为使科技成果能够迅速产业化的科技系统改革。我国在科技“十五”规划中也明确提出了我国科技发展的总体目标为强调建立国家创新体系,提高我国科技的总体水平和自主创新能力、产业的国际竞争力以及全民族的科学素质等。但区域科技发展规划作为国家科技发展规划的一个部分,它所强调的是如何突出自身优势,增强区域产业的竞争能力。如我国各省市自治区的科技发展规划,大都明确提出了“科教兴省(市、

^① 青岛市发展计划委员会. 新世纪、新青岛、新发展——青岛市国民经济与社会发展第十个五年计划汇编. 海洋出版社, 2001, 265

自治区)",并基本都强调要有所为有所不为,并最终落实到产业竞争力上。国外的区域科技发展规划也一样,如日本横滨市(政令指定市,相当于我国的计划单列市),在横滨 2010 规划中,科学技术和高等教育计划作为构筑富裕生活的 32 项计划之一,其计划的目标为推进市内大学以及研究机构的广泛交流,开展横滨所面临的城市问题及其政策研究等。在增加市民接受专业教育机会的同时,促进能够成为产业振兴基础的科学技术的创造性研究。实施政策的方向为振兴科学技术和高等教育,整備教育、研究、交流基地,充实市立大学的教育研究和强化尖端技术产业基础。特别是强调在面临产业空洞化的京滨临海地区,通过强化产官学结合的研究开发功能,推进现有产业的高度化以及创造新兴产业,作为国际产业据点,加强其整備与重组。在继续发挥临海区域现有产业集聚优势的同时,吸引大学等研究开发机构以及具有基础技术的中小型骨干企业、风险企业等,通过促进相互间的交流、联合等,形成从基础性研究到产品开发、中试制造等在内的新的研究开发基地。

二、区域科技发展规划的基本内容

区域科技发展规划目前还没有像城市规划那样具有明确的技术规范,内容自然也是多种多样。因为它更接近于经济规划而非城市规划那样的空间规划,因此制订具体技术规范目前也许尚无必要。但不论什么区域的科技发展规划,其基本内容至少应该包括以下两个基本部分,第一是基本理念(指导思想、规划目标),第二是重要政策(实施措施)。也就是说一定要明确干什么和怎么干。

日本在 2001 年 3 月 31 日提出的“科学技术基本计划(第Ⅱ期)”主要由三部分组成,第一部分为基本理念,第二部分为重要政策,第三部分为综合科学技术会议的使命。欧盟第五个框架计划(1998~2002)也是首先提出目标,进而提出研究与合作的具体行动。在《让科学和技术为美国经济的未来服务》研究报告中,总结了推动 20 世纪 90 年代美国经济繁荣的诸多因素,认为旺盛的技术创新是一个核心的贡献因素,并提出为使科学技术更好地为美国经济服务的三项长期目标以及一系列政策建议。其中第一长期目标是劳动生产率年增幅至少为 2%,其具体行动第一是把增加对科技的投入作为国家最优先的政策,包括大幅度提高联邦政府对科技的投入,使工业界资助的学术研究所占比重从目前的 7% 提高到 10 年后的 20%,对研究与开发的减税应成为永久性政策。第二是进行政策调整以提高科技投资的效率和影响力。第三是加强人们对科学技术发展趋势以及科技与经济增长之间的联系的认识。第二长期目标是增加从事科学和工程技术的美国人数及其在劳动力中所占比重,特别是美国人所占比重低的领域。其具体行动为继续加强对中小学学生的科技知识教育,创造促进终生学习的文化氛围,并为此建立新的机构。第三长期目标是维护并改善有利于创新的国内外市场环境,以使美国在全球经济的大环境中保持繁荣。其具体行动为制定有关证券欺诈和产品责任的全国性标准,继续把国家政策重点放在贸易、反托拉斯和知识产权保护上,从而为美国的产品和服务打开全球市场^①。

我国自新中国建国以来编制了七次科技发展规划,尽管历次规划的期限不同,但在基本内容上具有较大的共同之处,基本上包括现状与趋势,战略与目标,领域与重点,措施与保证等方面。我国最新的一次科技发展规划——“十五”科技发展规划,首先提出“十五”及今后一段时

① 原载经济参考报(记者王建生报道),转载于广州市信息中心信息处网站:

<http://www.gznet.gov.cn/gz-analysis/gznews/w-gznews/g99072913.htm>, 1999 年 7 月 29 日

期我国科技工作的指导方针和目标,并针对当前国民经济发展的紧迫需求和国家中长期发展的战略需求,在“促进产业技术升级”和“提高科技持续创新能力”两个层面进行了战略部署,提出了四项重点任务和五项关键措施与支撑条件。

青岛市科技发展“十五”规划由五个部分组成,第一为形势与挑战,第二为指导思想和基本原则,第三为发展目标和任务,第四为几项具体措施,第五为重点技术领域及行业发展计划^①。应该说核心部分只有两个,即提出目标以及如何实现目标,而形势与挑战、指导思想和基本原则则为提出目标做准备,而重点技术领域及行业发展计划则是措施的深入。

更小区域的科技发展规划的内容也基本相同,如县(市)级科技发展战略的主要内容包括,第一,对本县(市)科技与经济实力的评价;第二,确定本县(市)科技发展的重点领域和明确目标;第三,实现科技发展战略的政策保障和主要措施^②。如县域中长期科技发展规划的内容包括县情概况、科技发展现状分析与评估、科技发展的指导思想与基本目标、2001年~2010年科技发展的重点领域、主要科技发展项目、实施规划的资金概算、规划的可行性分析、实施规划的对策与措施以及规划附图附表附件等十大部分^③。尽管包括如此多的部分,但核心点仍然为提出目标如何去实现目标,而其他都是为之服务的。

由于区域的空间尺度以及区域特性的差异,尽管基本内容比较一致,但在具体内容设定上要考虑具体应用效果,一般来讲,国家尺度的区域科技发展规划宜粗不宜细,主要起到宏观指导的作用,尽量避免面面俱到,而省级尤其是地区级的科技发展规划应该落实到具体的重点领域,县级科技发展规划则更应该具体,可以考虑落实到工程以及重点项目,以增强在不同尺度上的可实施性。

三、区域科技发展规划的指标体系

目前无论是国内还是国外,区域科技发展规划在内容、范围等方面都没有具体、统一的指标体系。这已经造成各种区域科技发展规划所涵盖内容之间的差异,以及许多区域科技发展规划的随意性现象的普遍存在,造成规划缺乏可实施性。因此,确定一套较为完整的指标体系尤为重要。这一问题已经得到广泛的重视,并且进行了许多有益的探索,如“科技规划 SROFA 指标体系”。

“科技规划 SROFA 指标体系”包括五个子体系,它们分别是:科技现状(Situation of S&T),经济和社会对科技的需求(Requirement of Economic Growth and Social Development),科技运作方式(Operation and Action Impact),外来机遇与压力(Foreign Impaction),科技的自身发展(Academic Progress),并将其称之为 SROFA 体系。对于该规划指标体系还可以进行更详细的分解,以获得制定规划时的具体指标^④。如科技现状包括科技体制、科技战略、科技资源、科技产出;经济和社会对科技的需求则包括技术创新能力与发展、农业发展、区域发展、保护环境、人才要求与人口压力、资源的有效开发与利用、重点建设项目、生活质量提高;科技运作方式包括科技规划部署、科技计划推动、科技政策调控、科技法规保证、科技教育与科普工作、科研与教育有机结合的特殊问题;外来机遇与压力包括对外科技合作、世界科技

① 青岛市发展计划委员会,新世纪、新青岛、新发展——青岛市国民经济与社会发展第十个五年计划汇编,2001,264~273

② 张利华、王胜光、湛学勇,我国县(市)科技发展战略的研究与制定,科研管理,2001,(2):136~144

③ 张占仓,县域中长期科技发展规划的几个基本问题,地域研究与开发,1997,16(3):1~7

④ 冯王宣、吕永波、汪兆军,科技规划 SROFA 指标体系建立与评价研究,中国软科学,1998,(1):70~73

发展的影响、人才与市场争夺问题、技术引进与出口问题、知识产权保护问题;科技的自身发展包括基础科学研究、高技术发展,对知识产权的认识等^①。

尽管上述指标体系尚不能成为普遍认可的规范,但由权威部门组织编制与建立一套减少区域科技发展规划编制的随意性,便于比较、检查与监督的指标体系尤为重要。显然,这样的一套指标体系的编制需要政府权威机构如国家科技部来主持,而由相关部门与机构的专家、科技管理部门实际工作人员,以及公众代表来参加制定。衡量指标体系是否合理,应该有以下方面的标准。第一,应该反映区域科技现状与问题;第二,应该反映区域科技需求状况;第三,应该反映区域科技发展的方向与具体目标;第四,应该反映区域科技发展规划实施的具体措施或行动计划;第五,应该反映出相关支撑性环境建设;第六,应该反映出任务分解与责任落实;第七,应该反映出规划方案的实施程序与步骤;第八,应该反映出规划方案的可能的社会经济影响。

第二节 区域科技发展规划的编制

一、区域科技发展规划编制的标准

编制区域科技发展规划因尚没有明确的技术规范,因此随意性较大。关于技术规范,尽管有相关讨论与探索,但尚没有确立。但就区域科技发展规划的上级规划——区域发展规划而言,它的标准体现在如下四个方面:第一,不仅仅是一个技术过程,也是一项政治过程;第二,不仅是一种国家行为,而且也是一种社会行为,不仅代表国家利益,更要反映公众利益;第三,必须具有足够的透明度,要求政府和公众参与;第四,不仅是一种科学规划,而且也是一种实用可行的规划^②。区域科技发展规划也应该体现如上方面,结合笔者近年来主持与承担的多项区域科技发展规划编制的相关研究和编制工作体会,初步认为一个成功的区域科技发展规划的编制应该具有以下四大标准,它们分别是科学性标准、系统性标准、客观性标准和可行性标准。

(一)科学性标准

区域科技发展规划首先必须是一个具有科学性的客观的规划,只有符合科学性标准的规划才能真正起到支撑区域经济与社会发展,把握区域科技发展全局,指导区域内部门与行业的科技实践,引导社会与民众的作用。区域科技发展规划同其他规划一样,是一种对于未来不确定事物采取的可能反应,因此具有相当大的难度。显然对于不确定事物的未来走势,比如外界环境条件的变化不能进行主观臆测,必须利用科学的分析方法以及经验来确定。

(二)系统性标准

区域科技发展规划作为区域发展规划或区域国民经济与社会发展计划的重要组成部分,显然它应该考虑到在高级规划中的地位以及自身所承担的职能和作用,因此它必须满足高级规划系统对区域科技发展规划子系统的客观要求,要服从于系统总体要求,服从上级规划的要求。

区域科技发展规划本身又是一个大的系统工程。区域科技发展规划所涉及到的目标、手段、环境、政策与体制等问题,是一个相互联系与相互制约的有机整体,从规划的编制到规划的实施与监督评价等各个环节都需要政府部门、产业力量、社会团体以及民众等各方面的参与及协同努力。

① 冯王宜、吕永波、汪兆军,科技规划 SROFA 指标体系建立与评价研究,中国软科学,1998,(1):71

② 方创琳,区域发展规划论,科学出版社,2000,33~35

(三)客观性标准

区域科技发展规划编制的前提必须要以对区域资源条件与外界环境变化的充分把握为基础,切忌好大喜功,脱离客观实际,追求“放卫星”。任何一个脱离实际的规划方案都难以实施,成为所谓的“规划、规划,纸上画画,墙上挂挂”一样的摆设,或实施后毫无效果,效果其微或没有达到规划目标等,更有甚者会造成不良后果。客观性是编制区域科技发展规划的起码要求。因此,一定要对区域资源、环境、社会经济发展水平、科技教育、人力资本、产业结构等实际情况进行客观地分析与论证,编制符合区域实际、客观的区域科技发展规划。结合区域科技发展的竞争优势,突出重点,强调有所为,有所不为,这样就能够编制出反映区域客观实际的科技发展规划。

(四)可行性标准

编制区域科技发展规划本身并不是目的,而实施规划才是目的。因此,衡量一个区域科技发展规划,不能离开可行性这把尺子。区域科技发展规划的最终目的是通过实施该规划推动区域科技进步,促进区域经济与社会的全面发展。因此,区域科技发展规划必须具有可行性,要有明确的任务,以及任务的分解与落实,要明确各参与主体与个人所承担的角色与作用。尤其是要充分发挥各相关部门与行为主体的积极性,要有各执行部门与机构的参加,公众的共同参与,而切忌规划实施演变成为单纯的行政命令与政府行为。

二、步骤

编制区域科技发展规划,包括单项规划的手法可以多种多样,但总结目前我国各地科技发展规划的编制尤其是作为成果的各地科技发展规划,基本步骤包括:第一步为确定规划依据(环境与条件分析),第二步为确定规划使命与目标,第三步为任务分解,第四步为落实责任者,第五步为明确相关支撑条件,第六步为具体实施、评价与反馈(图1-1)。

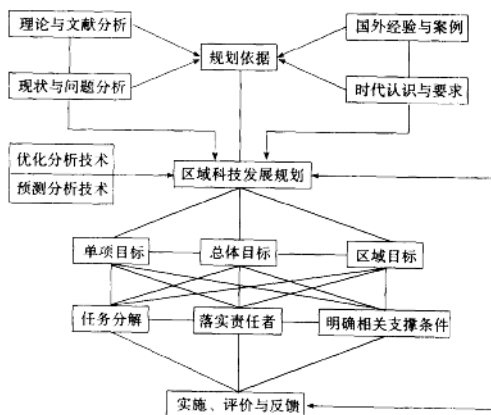


图1-1 编制区域科技发展规划的基本步骤示意图

第一步,确定规划依据:环境与条件分析

环境与条件分析是为了使科技发展规划准确把握区域资源条件(包括可支配的外部资源)与外界环境变化趋势,是寻求科技发展规划与资源环境相匹配的前提。该步骤一般应进行相关理论与文献分析、国外经验与案例分析、时代认识与要求分析以及现状与问题分析。通过对区域资源条件的分析,可以得出该区域具备的优势与劣势,那么对于外界环境变化的掌握可以认识到该区域面临的机会与威胁。战略规划管理中的优劣、机会、威胁分析方法,可以应用到区域科技发展规划的环境与条件分析之中。

第二步,使命与目标的确定

使命是对于未来发展状况总的描述,而目标则是使命的具体化。在编制区域科技发展规划时,应该始终把握区域科技发展规划是区域发展规划或区域经济社会发展计划的子规划或下级规划,因此使命必须首先反映区域科技发展规划在区域经济社会发展中的地位和所扮演的角色。其次,使命必须明确区域科技发展规划应该体现的基本理念。同时,也可适当加进诸如规划原则及其特性等。

相对于使命而言,目标则是使命的具体化。因此要求尽可能具体,并且要求区分层次。

第三步,任务分解与相关产出(或相关行动计划)

区域科技发展规划的编制并不是目的,而实施才是目的,为实施规划必须进行任务分解或提出具体的行动计划。具体任务以及行动计划至少应该从以下两大方面来考虑。

第一是制度环境建设方面的任务与行动计划。伴随着“科教兴国”成为我国的基本国策之一,对于“科技是第一生产力”的认识也得到了普遍提高。但是必须认识到,在许多地方仍然没有从根本上建立起以科技进步推进区域经济发展的新型方式。科技体制上的计划经济色彩仍然浓厚,许多地方仍然处于政府包打天下的状态之中,企业的积极性尚没有充分调动起来,企业在推动科技进步中的作用并没有得到充分发挥。与此同时,区域间、部门间、行业间的封闭以及科研力量分散、科研设施利用率低,重复立项等问题依然存在。尤其是科技与经济建设脱节,科技游离于区域经济之外,闭门搞科研,以及科研成果转化率极低等则更为突出。

为此,在编制区域科技发展规划中应该首先规定在制度环境建设上的任务,包括如何通过规划的宣传,提高公众对于“科教兴国”,特别是对科技促进区域经济社会发展的认识。包括如何调动企业的积极性,推进企业成为科技进步的核心。包括如何调动各方面的科技力量,协同合作,推动区域科技进步以及区域经济社会发展。包括从根本上改变由政府包打天下的政府投入为主的区域科技发展模式。还包括制定相关政策推进科研设备共用与租赁服务,健全科技市场体系,提高科技成果转化,更直接地为区域经济社会发展服务。

第二是物质环境与条件保证方面的任务与行动计划。改善科学研究设施条件,加大资金与人力投入的力度。我国是发展中国家,在科研投入方面还远远低于发达国家与地区。目前发达国家的科研投入一般占GDP的3%左右,而我国还不足1%。并且这些投入还主要集中在北京、上海、深圳以及其他一些直辖市或省会城市,而我国的许多区域的科技投入都低于0.5%。显然,创造条件增加科研投入将成为一个区域科技发展的重要物质基础。那么财源来自于何处?显然不能完全来自于政府预算,更应该策划多途径的科技投入财源。尤其要充分发挥政府、金融机构、企业和民间各方面的积极性,保证政府对科技拨款、金融系统对科技贷款和企业的科技投入均处于优先地位,建立起以政府投入为引导、企业投入为主体,多层次、多渠道的科技投入体制,从财政支持、企业、金融机构以及民间投入等渠道多方面加大对于科技的投入强度。

在发达国家和地区,基本上是以企业和民间投入为主,尤其是开发性研究和技术研究。小空间范围的区域科技发展规划,科技开发的重点显然是开发与技术研究,而不是基础研究,因此,就应该直接从企业以及生产第一线当中提出课题,政府部分资助而以企业或民间机构为投入主体。

在注重科技投入的同时,一个最重要的物质条件保证是形成一支优秀的具有创新能力的科技人才队伍。要为科技人才创造良好的工作与生活环境,灵活运用利益驱动原则,通过奖励、股份、期权等方式,造就和稳定科技人才队伍。

同时,必须建设与完善区域科技支持系统。包括建设促进科技成果转化相关服务机构,建立与健全科技成果以及区域科技需求的信息采集、分析以及传播的服务机构,提供真实可靠的科技信息,使科技真正服务于区域经济建设。

第四步,落实责任者

落实责任者也即明确由谁来组织实施规划,显然这是区域科技发展规划中必须包括的内容。要明确规划的实施主体,包括实施机构与实施人员。只有明确实施规划的执行主体,才能有效地实施区域科技发展规划方案,不至于使区域科技发展规划成为一纸空文。一方面,规划执行主体进行组织与宣传规划,调节区域与部门之间的关系,收集相关规划执行中的信息和反馈意见;另一方面,动员各机构与公众的积极参与,而这方面更是规划得以实施与能否成功的关键。

第五步,明确相关支撑性条件(或基础)

相关支撑性条件包括软硬环境的建设,其中软环境建设更应得到重视,近年来被证明有效的方式是建设区域创新体系。建设区域创新体系,在于形成有利于科技与经济发展的一种良好环境。

区域创新体系是国家创新体系的重要组成部分,也可以认为是区域尺度上的一种创新系统。区域创新体系一般指区域网络各个结点(企业、大学、科研机构、政府等)在协同作用中结网而创新,并融入到区域的创新环境中而组成的系统^①。区域创新体系强调构成系统的各主体与制度如政府、企业、大学、科研机构、法律制度和社会管理体制以及各种非正式的文化、习惯等都在区域创新环境形成中具有重要作用。

建设区域创新体系,首先应该形成有利于科技发展与区域创新的法律与制度环境。要切实转变观念,通过创造出“科技是第一生产力”以及“科技兴区”的社会舆论氛围,大力开展科学文化普及活动,加强法制建设,尤其是知识产权方面的法制建设,并在政策上承认科技与知识的社会价值。第二,形成有利于科技发展与创新的文化与习俗,提高全社会重视科技的意识,增加信誉,鼓励创新,容忍失败,形成创新、开放、合作、竞争的文化氛围。第三,要发挥各主体的协同作用,明确各行为主体在推动科技进步中的地位以及角色。

相关支撑条件还包括具备必要的区域科技发展规划资源。在这里主要包括科技投入、科技人才、科技信息等资源。规划资源在一定程度上决定科技发展规划的可行性,因此必须在编制规划中明确其相关需求以及获取的方式、方法与途径。

第六步,实施、评价与反馈(修正规划——动态性规划、公众参与)

任何区域科技发展规划都必须通过实施环节才能发挥作用。区域科技发展规划的实施是区域科技发展规划编制的归宿和目的,因此应该在编制规划中明确规定规划的实施机构以及如何实施规划的基本原则与要求。

^① 王缉慈等,创新的空间——企业集群与区域发展,北京大学出版社,2001,107~110

区域科技发展规划由于是建立在对于未来预测基础上的带有一定主观性与经验性的方案,外界环境与自身资源等因素的变化不能不影响到规划,因此规划应该是动态型规划,应该规定如何去评价规划以及修正规划,建立规划实施过程中的反馈机制,以确保规划更科学、更实用,使规划效益得到充分发挥。

三、区域科技发展规划编制中的公众参与

我国区域科技发展规划的编制,目前还基本上局限于由政府管理部门自身或组织相关部门与学术界组成编制规划组来完成。更多地注重了区域科技发展规划的系统性和科学性,但在编制过程中缺少透明度,尤其是缺少作为规划实施主体的企业以及公众的广泛参加。没有公众的广泛参加,一方面会使得规划容易导致缺乏对现实世界的客观判断,成为行政管理部门或学术界一方的主观愿望,难以反映客观实际和公众愿望;另一方面,失去了通过制定规划过程中的广泛宣传以及形成共同认识的良好机会,难以使规划成为公众自觉的行动,不利于规划的实施。因此,在区域科技发展规划编制过程中,强调公众参与,以提高规划编制的透明性、客观性和公正性。

公众参与(Public Involvement)的手法多种多样,但就一般而言的手法为从设想到方案制定的整个过程中通过信息公开、征求意见、听取意见、经过讨论形成共识,最后形成规划方案(图1-2)^①。

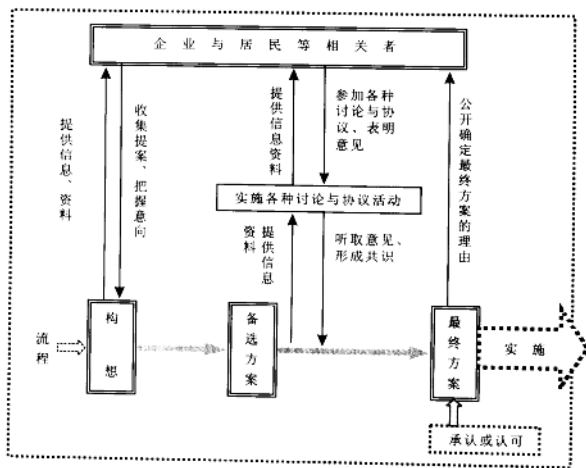


图1-2 编制区域科技发展规划的公众参与手法示意图

① 東京都,東京构想 2000——千客万来の世界都市をめざして,2000年12月,55-56

具体步骤为:首先就科技发展规划构想的内容和实施效果等,向区域企业和居民等提供有关信息和资料。其次,采取问卷调查、研讨会、协议会等形式,收集来自企业与居民等相关者的提案以及把握意向,形成若干能够反映企业与居民意向与意见的备选方案。第三,向企业与市民等相关者和各种讨论与协议活动提供关于备选方案的信息与资料,通过实施各种讨论与协议活动,在广泛听取与吸收公众意见基础上,形成共识,选定(包括修正)备选方案。第四,确定最终方案,并向公众公开确定最终方案的理由。第五,最终方案经政府与立法部门的承认或认可,即进入实施阶段。

第三节 区域科技发展规划的实施

区域科技发展规划的实施,就是指在规划编制完成,并经批准正式颁布之后,把区域科技发展规划方案从设想变为现实的过程。区域科技发展规划的实施,是区域科技发展规划过程中的重要环节,任何区域科技发展规划都必须通过实施环节才能发挥作用。

区域科技发展规划的实施是区域科技发展规划编制的归宿和目的。区域科技发展规划实施的重要性往往比编制区域科技发展规划本身更为重要。首先,区域科技发展规划的实施是区域科技发展规划完成过程中的最重要环节,没有实施的规划只能是一纸空文。第二,区域科技发展规划的实施是检验区域科技发展规划是否有效的惟一标准。第三,区域科技发展规划的实施更可以起到宣传、充实、完善与发展规划的作用^①。

一、行为主体

科技发展规划的实施行为主体包括有政府、大学与科研机构、企业、公众等,各实施行为主体在实施区域科技发展规划中具有不同的职能分工并各自发挥不可替代的重要作用。

(一)政府

政府承担着组织和优化系统结构,对科技进步过程进行宏观调控,促进科技进步的有序运行等职能。政府能够通过行政手段和法律手段在实施区域科技发展规划中发挥重要作用。在营造区域创新体系,改善区域创新环境中起到不可或缺的作用,起到支持知识源头创新,促进基础研究以及公益性研究,和鼓励大学、研究机构、企业各主体积极参与创新的重要作用。

(二)大学与研究机构

大学与研究机构作为承担基础科学与高新技术研究与开发活动的重要组织形式,是知识创新的主体。除了产出科研与高新技术成果,作为区域创新链源头环节之外,其中部分大学和研究机构还衍生出众多的高科技企业,如北大方正、清华紫光等,直接参与技术创新。

(三)企业

企业是高新技术的最终需求者,职能在于把科技成果与技术物质化,并把它推向市场,实现技术创新。企业是一个区域科技发展规划的最重要的执行者。大学、研究机构只是作为区域创新链条中的起始环节,而只有企业的参与才能完成区域创新的全过程。衡量区域科技发展规划好坏的一个最为重要的标准,就是通过实施该项规划看是否真正推动了企业技术进步,是否提高了区域内企业的竞争能力。因此,企业应该成为区域科技发展规划实施的最重要的

^① 姜志德、姜爱林.论区域规划的实施.地域研究与开发,1999,18(1):14~17