

我国农业生物产业国家自主创新体系构建研究

马春艳,冯中朝

(华中农业大学 经管学院,湖北 武汉 430070)

摘要:随着世界农业生物产业竞争的加剧,各国纷纷构建自身的国家自主创新体系以应对挑战。首先分析国家自主创新体系对当前我国农业生物技术创新和产业发展的重要性,然后从总体上构建了适合我国国情的“一体多翼双力”的国家自主创新网络体系,并围绕自主创新环节具体构建了知识技术创新、知识传播、制度保障、创新服务4个子体系。

关键词:农业生物产业;自主创新;国家自主创新体系

中图分类号:F323.3

文献标识码:A

文章编号:1001-7348(2009)05-0070-03

1 构建农业生物产业国家自主创新体系的意义

随着知识经济的发展,世界范围内生物产业知识更新越来越频繁,科技创新速度越来越快,技术升级换代时间越来越短。因此,要在激烈的国际生物技术战场中屹立不倒,就必须充分依靠本国产业创新中各主体之间的协调配合,通过自主创新,加快创新步伐。然而,纵观我国农业生物产业创新史,就不难发现在创新过程中我们一直都受到“系统失灵”问题的困扰,主要表现在:农业生物企业与科研机构、大学之间合作和联系不足,政府资助的基础研究与应用、开发研究不匹配;中小企业在收集信息、获取技术培训方面显得力不从心等。这些都已成为农业生物产业自主创新道路上的绊脚石。

同时,为了抢占生物产业的制高点,各国政府纷纷加大对生物产业的投入,制定各种政策和措施,以促进本国生物产业的自主创新,我国也不例外。这使生物产业的竞争越来越体系化、制度化,出现了国家竞争的特点。在这个过程中,很可能出现政府过度代替市场机制配置资源的现象,这种过度干预会导致资源配置效率降低,出现“政府失灵”现象。

纵观世界经济发展史,任何国家科技创新体系的研究与构建都是以“系统失灵”问题为前提,同时又致力于解决“政府失灵”的现象。这是因为国家创新体系是一个系统化的工程,具有政策兼容性,强调政策间的互补和创新要素的互动^[1],其实质就是在一国疆界内有关科学技术知识在经济体系(大学、企业、研究机构、中介等)的循环流转的制

度安排^[2],而这种制度安排也为政府干预创新活动提供了行为原则和分析框架,即政府干预创新活动不能超越和破坏国家创新体系的整体功能^[1]。

进入21世纪以来,世界发达国家都纷纷建立本国的国家生物产业创新体系来应对激烈的国际市场竞争,我国要想在国际市场占有一席之地,也应该结合我国农业生物产业的科技实力,按照改革、发展、创新的思路构建具有中国特色的农业生物产业国家自主创新体系。

2 总体上构建“一体多翼双力”的国家自主创新网络体系

国家创新体系是由知识、技术的开发、应用、传播相关的组织和社会单元构成的网络体系^[3],就其构成来说主要包括企业、科研机构、高校、政府、中介机构等。其中企业最贴近市场,会在市场机制的激励下按照利益最大化原则去决定创新的方向、程度和创新活动的实施。因此,企业不仅是创新决策的主体,还是自主创新的生产主体,同时也是国家自主创新体系的主体。然而,产业技术创新是从知识、技术创新到技术推广、商业化的全过程,环节多,涉及面广,单靠企业本身是无法完成的。加之目前我国农业生物企业规模普遍较小,技术基础薄弱,创新能力不强,更需要各创新主体要素之间的相互配合。

因此,我国农业生物产业国家自主创新体系应在国家创新体系的框架下,结合我国国情和农业生物产业未来发展目标,构建以市场为导向,以企业为核心,以自主创新为重心,以高校、科研机构、政府机构、中介机构、金融机构为左膀右臂的官、产、学、研紧密结合的“一体多翼双力推动”

收稿日期:2007-10-30

基金项目:国家科技部软科学项目(2005DGS3D066)

作者简介:马春艳(1975-),女,新疆哈密人,华中农业大学经管学院讲师,博士研究生,研究方向为农业科技与管理;冯中朝(1964-),男,华中农业大学经管学院教授,博士生导师。

的创新网络体系。一体指以企业为主体,多翼指高校、科研机构、政府机构、中介机构、金融机构为重要组成部分;双翼指市场机制的驱动力和政府的推动力。当然,国家创新体系是一个开放的系统,来自国外的技术合作和转移也是本国创新体系的有机组成部分。它的体系结构如图1所示。

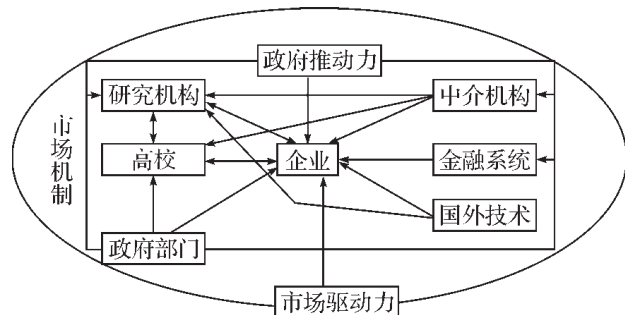


图1 我国农业生物产业“一体多翼双翼”国家创新体系

在这个体系中联系和约束各个创新主体和要素的是市场机制,和由国家战略、制度、政策系统机构形成的非市场机制^[3],其功能和目的是为了创造、扩散和使用新的知识和技术。由于创新体系是在市场的基础上建立起来的资源配置系统,因此,农业生物产业国家技术创新体系的运转应以市场机制为主导,同时,为克服市场激励的失效,还应强调市场机制与政策机制的相互补充。

3 我国农业生物产业的国家自主创新体系的具体架构

根据国外相关理论,国家创新体系是知识创新、技术创新、知识传播和知识应用构成的网络系统^[4],在这些系统和网络中,知识、技术等在各个系统中流转、传播。但是在知识技术传播过程中,离不开为其提供政策和制度保证的政府及提供技术咨询、金融服务的其它系统的运作和流转。因此,在农业生物产业国家自主创新体系建设中,我们构建以下4个子体系:知识技术创新体系、知识传播体系、制度保障体系、创新服务体系。其中,知识技术创新体系是农业生物产业国家创新体系的核心,它承担了从知识研究、技术开发到应用的一系列产业技术创新过程;而知识传播体系、制度保障体系及创新服务体系都是为产业技术创新提供人才、资金、制度、服务保障的辅助创新体系。

3.1 构建以生物企业为中心,产学研紧密结合的农业生物产业知识技术创新体系

知识技术创新体系是产业技术创新的基础和源泉,它为产业技术创新创造新的知识和技术并加以应用传播。按照创新体系中各要素在创新过程中的不同角色,笔者把农业生物产业知识技术创新体系分为研发体系和推广体系。

3.1.1 建立符合我国国情的农业生物产业研发体系

农业生物产业研发体系的职能主要是进行农业生物产业知识和技术研发活动,它是农业生物产业技术创新的源泉。根据农业生物产业技术创新的特点和我国国情,目前我国农业生物产业研发体系应包括高等院校、科研机构和农业生物企业3类主体。一般而言,高等院校和科研机构

是知识研发的主体,农业生物企业是技术研发的主体。由于目前我国涉农生物企业的规模普遍偏小,技术实力不强,还未出现类似国外发达国家集基础研究、应用研究和生产于一体的大型企业,企业尚未成为真正的技术研发的主力军。因此,高等院校和科研机构不仅承担了科学知识的研发,还进行着技术的研发活动。

我们认为,现阶段农业生物产业技术创新研发体系的构建,必须把握以下原则:明确高等院校和科研机构是我国农业生物技术创新过程中的知识与技术的提供者,是我国农业生物产业技术创新活动的重要源泉,同时要加强产学研之间的紧密合作及进行科研单位的改革,最终增强企业自主技术开发和应用的能力,使其成为生物产业技术研发的真正主体。

3.1.2 完善农业生物产业技术创新推广体系

农业生物技术推广作为连接农业生物技术供体与受体的中间环节,是完成“惊险的一跳”的关键环节。在这个过程中,生物企业既是创新知识的受体甚至是开发体,又是技术产品的供体,这种特殊的身份决定了企业必然按照市场需要开发或选择技术并加以推广,是技术推广活动真正的主力军。然而,我国生物企业由于受规模、创新能力的限制,技术的来源和推广能力都受到一定的影响,需要其它推广机构的共同参与与合作。所以,我们应根据我国国情,构建以企业为主体、官产学及中介机构共同参与,以多种推广方式为主体的推广体系。

在推广体系建设中,应联合产学研、中介机构之间的力量,共同推动技术扩散。一方面,教学部门和科研部门可利用自身技术优势,进行试验推广、产品的开发示范、技术咨询及技术培训等辅助推广活动;另一方面,中介机构应发挥桥梁作用,加强与生产、教学、科研等部门的联系与合作,推动市场前景好、技术含量高、附加值高、产业关联度高、经济社会效益显著的技术,向企业和农民转移和扩散,加速产业技术创新的步伐。

3.2 发挥政府宏观管理和综合协调的职能,推动农业生物产业制度保障体系的建设

农业生物产业政策保障体系是以各级政府为主体,以行政管理职能为依托,以各项法律、规范、政策及制度等为工具的激励和保障农业生物产业自主创新的体系。在体系建设中,应作好以下几个方面。

3.2.1 健全政府的宏观管理机制,建立规划、课题、成果转化一条龙管理模式

发达国家的经验表明,管理创新、制度创新已经成为技术创新不可或缺的组成部分。因此,在我国农业生物产业技术国家体系中,应逐渐健全政府的宏观管理机制,用宏观导向和市场调控等手段来实施间接管理,通过规划、指导、监管、服务等职能加强与创新体系各主体要素的互动,形成互动管理机制,提高管理效益。

在创新管理中,国家应根据经济和农业生物科技发展规律,制定农业生物技术的中长期发展规划和年度发展计

划,然后根据国家规划设计各项创新课题,并应以自主知识产权和技术产品的市场占有率作为评判的依据之一,建立起“专家评审”与“市场评审”、“用户评审”与“效益评审”相结合的新的评审机制^[6],形成国家农业生物产业及技术发展规划——短期(年度)计划——课题项目——成果转化管理模式。

3.2.2 健全支持创新的制度和政策体系

营造良好的技术创新环境,需要有制度及创新政策的支持。基于我国农业生物产业发展中存在的困境及农业生物产业和产品的特点,今后,我国在生物产业创新过程中应逐渐完善商品安全管理制度、风险管理制度、知识产权制度、生物科技创新奖励制度、科技人员的管理与分配制度和政府采购制度、高等院校的教育制度等,同时还应制定和完善直接促进生物产业技术创新的经济、技术、产业等方面的政策及配套法律,为自主创新提供制度保障。

3.3 构建以大学为核心的知识传播体系

任何知识的传播都要以人为载体,通过人才的培养实现知识的流动,因此一定意义上知识传播体系就是相应的人才培养体系。农业生物产业创新具有高知识-高技术的特性,加之生物技术是综合性、多学科交叉的技术,其对人才的要求就更高。它不仅需要顶尖的技术开发人才,还需要应用、推广生物技术的技术人员、管理人员和工程人员,甚至还需要具有一定生物知识的农民作为最终受体。因此,我国农业生物产业创新的知识传播体系应是以高等院校为核心,科研院所为依托,以职业教育、成人教育、网络教育、农民培训为辅的一整套完整的人才培养体系。

在知识传播体系建设中,高校应根据我国生物产业发展的需要,及时调整专业设置和人才培养模式,鼓励高校采取各种形式加强与国内外高校、科研机构和企业的人才合作,既要培养尖端技术人才,又要培养一批具有创新意识、懂技术、善经营、会管理的复合型人才。此外,要加强对农民的培训和指导。尽管农民不是创新体系中的组成部分,但其可能是创新成果的接受者和最终应用者,其应用技术成果的好坏直接决定着整个创新的效果和产业化程度的高低,因此应利用电视、广播、网络、现场咨询、技术专家下乡等多种形式加强对农民的培训,增强其使用新成果的技能。

3.4 建立适应市场规律的农业生物产业创新服务体系

农业生物产业创新服务体系是为技术开发、成果转化及产业化提供资金、信息等服务支持的网络体系,是促进生物产业创新的重要保障。针对目前我国农业生物产业技

术创新过程中的融资难、风险大、知识技术流通不畅等情况,当前,要重点发展企业技术创新咨询、技术创新成果转化、公共科技信息发布、融资等方面的科技中介机构和生物技术网络建设。

在中介机构方面,政府可以设立国家级生物技术工程中心,负责介绍、推荐、引进国外的先进技术及设计和修改重要研究计划与成果;此外,政府应根据农业生物技术的特性,发展或完善一批公益性的科技中介机构,如建立和完善生物信息中心、科技成果评估机构、管理咨询机构、金融机构、高科技园区、技术创新中心、孵化器等,为农业生物产业技术创新提供信息、融资、管理甚至场所和设备等方面的服务;另外,还应鼓励科研机构及民营组织,按照股份制形式建立和完善赢利性的中介服务机构,如科技服务企业、专业技术协会等,使生物中介机构逐步向专业化、规模化方向发展。

在农业生物技术网络建设方面,要设立专项经费,确立有关农业生物产业发展与创新的各项技术标准与统计口径,建立和完善国家农业生物产业数据库,同时,要加快大学、企业和国家实验室等重点科研基地、以及各大城市内部及相互之间的信息网建设,建立覆盖全国的开放式的农业生物技术信息网络和产学研合作网络,为创新主体提供国家政策法规、行业发展趋势、投融资、科技成果、技术需求、企业管理、市场营销、人力资源等信息服务,帮助各创新主体提高市场预测和快速反应能力,提高管理水平。

参考文献:

- [1] 林善浪.中国核心竞争力问题报告[M].北京:中国发展出版社,2005:111-124.
- [2] 王春法.关于中国生物产业创新战略的思考[M].//中国生物技术产业发展报告(2004).北京:化学工业出版社,2005:18-25.
- [3] 黄少坚.我国科技自主创新体系建设研究[J].山东社会科学,2006(8):71-73.
- [4] 何树全.试论我国国家创新体系的框架、问题与思路[J].中国科技论坛,2005(5):64-67.
- [5] 白京羽,王君.“十一五”期间生物产业支撑保证条件建设发展思路研究[M].//中国生物技术产业发展报告(2005).北京:化学工业出版社,2006:28-39.
- [6] 邓建成.中国农业技术创新体系构建[D].西北农林科技大学博士论文,2002.

(责任编辑:王尚勇)