



杨凌示范区农业科技 创新机制与模式研究

Mechanism and Mode on Agricultural
Sci-tech Innovation in Yangling Demonstration Zone

张延寿 姜志德 李崇翊 主编

西北农林科技大学出版社

杨凌示范区农业科技创新 机制与模式研究

张延寿 姜志德 李崇翊 主 编

西北农林科技大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

杨凌示范区农业科技创新机制与模式研究/张延寿,姜志德,李崇翊主编.
—杨凌:西北农林科技大学出版社,2012.12

ISBN 978-7-81092-524-2

I. ①杨… II. ①张… ②姜… ③李… III. ①农业技术—技术革新—
研究—咸阳市 IV. ①F327.413

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 312132 号

杨凌示范区农业科技创新机制与模式研究

张延寿 姜志德 李崇翊 主编

出版发行 西北农林科技大学出版社

地 址 陕西杨凌杨武路 3 号

邮 编: 712100

电 话 总编室: 029-87093105

发行部: 87093302

电子邮箱 press0809@163.com

印 刷 陕西天地印刷有限公司

版 次 2012 年 12 月第 1 版

印 次 2012 年 12 月第 1 次

开 本 787 mm × 1092 mm 1/16

印 张 19.75

字 数 387 千字

ISBN 978-7-81092-524-2

定价: 78.00 元

本书如有印装质量问题,请与本社联系

《杨凌示范区农业科技创新机制与模式研究》

编委会

主 任 吴前进

副主任 桂维民 张延寿

主 编 张延寿 姜志德 李崇翊

编 委(以姓氏笔画排序)

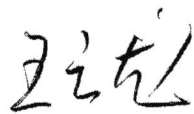
李纪生 何美琴 吴志红

张 兴 胡华平 常国庆

序 言

“三农”工作始终是全党、全国工作的重中之重,促进农业、农村经济又好又快发展,坚持走中国特色农业现代化道路,发展农业、繁荣农村、富裕农民,最终要靠科技。杨凌农业高新技术产业示范区如何探索出一条农业科技创新、推广的路子,对于全国的“三农”工作具有重要意义。课题组将杨凌示范区作为研究对象,通过对杨凌示范区成立以来农业科技创新模式、主体行为、协同机制及其成效的综合考察,重点探讨了各创新主体的行为特征及其内在机制,分析、构建了适应现代农业发展要求的科技创新模式并提出相应的政策建议。书中体现了如下三个特点:一是具有一定的理论高度,从区域创新、农业园区产业集聚和现代农业产业融合三个理论审视杨凌示范区农业发展和科技创新问题,有利于认识问题的深化;二是将农业科技创新与高新区发展结合得较好,分析存在的问题,没有就科技谈科技、就创新谈创新,而是将科技创新问题与农业高新区阶段性特征联系起来,显得更有说服力;三是研究基于大量第一手的资料,书中不仅有来自政府部门的统计数据,更有来自大学、政府部门、企业和农户的资料,不仅有对抽样调查数据的统计说明,还有对案例资料的引用支撑,形成多角度交叉论证的态势,有助于提高展示问题的力度和解释问题的深度。

本书研究问题针对性强,逻辑思路清晰,论证资料翔实,结论明确,所提建议无论对学术界、涉农管理部门还是政府决策部门都有一定的启发意义或参考价值。希望借助此书的出版,能够引发社会各界对农业科技创新问题新的关注和思考;也希望课题组同志能够再接再厉,持续追踪研究杨凌及其他农业科技园区推进科技创新的经验和做法,并在此基础上取得新的更有价值的成果。



2012年12月20日

目 录

序 言

第一章 导论	1
1.1 研究背景	1
1.1.1 农业科技园区是实现现代农业的有效形式	1
1.1.2 农业科技园区持续发展面临着创新难题	2
1.1.3 杨凌示范区科技创新模式亟待进一步探索	4
1.2 研究目的和意义	5
1.2.1 研究目的	5
1.2.2 研究意义	6
1.3 国内外研究综述	6
1.3.1 关于农业科技创新体系研究	6
1.3.2 关于农业科技创新主体研究	7
1.3.3 关于农业科技推广体制问题	8
1.3.4 关于农业科技园区运行模式	9
1.3.5 对于国内外研究现状的述评	9
1.4 相关概念与理论基础	10
1.4.1 相关概念	10
1.4.2 区域创新系统理论	14
1.4.3 高新区产业集聚理论	16
1.4.4 现代农业产业融合理论	17
1.5 研究思路和方法	19
1.5.1 研究思路	19
1.5.2 研究方法	19
第二章 杨凌示范区农业科技创新现状评价	22
2.1 杨凌示范区发展历程	22
2.1.1 杨陵区的历史沿革	22
2.1.2 杨凌示范区的发展历程	23

2.1.3 杨凌示范区各项事业的总体情况	24
2.2 杨凌农业科技创新发展现状	26
2.2.1 杨凌农业科技创新主体	26
2.2.2 杨凌农业科技创新现有模式	26
2.3 杨凌农业科技创新的主要成效	32
2.3.1 发挥了杨凌示范区整体优势	32
2.3.2 促进产业结构调整与经济效益的增长	33
2.3.3 使杨凌农业走上了可持续发展之路	34
2.3.4 建设了现代农业示范园区科技创新平台	35
2.3.5 促进杨凌农民增收、农业增效	35
2.3.6 农业科技示范辐射能力增强	36
2.3.7 龙头企业、中介组织产品产值增加	38
2.3.8 积极引进、培育高层次人才效果显著	39
2.3.9 科研技术发展与创新显著增强	40
2.4 杨凌农业科技创新存在的问题	41
2.4.1 农业科技创新管理体制的制约	41
2.4.2 农业科技创新主体缺位和创新能力不足	42
2.4.3 农业科技创新运行机制运作不畅	44
2.4.4 杨凌创新农业产业战略定位不准确	45
2.4.5 农业科技创新信息网络渠道不畅	45
第三章 农业科技创新与杨凌示范区政府的行为机制	46
3.1 科技创新中杨凌示范区政府的制度创新	46
3.1.1 杨凌农业高新区及其省部共建机制	46
3.1.2 杨凌示范区的农业科技示范创新	48
3.1.3 土地银行与金融创新	50
3.1.4 招商与企业孵化	52
3.1.5 产业规划与城市功能建设	53
3.2 杨凌农业科技示范与模式评判	54
3.2.1 主导发展模式的评判	54
3.2.2 科技示范水平的评判	56
3.2.3 园区发展阶段的评判	60
3.3 政府主导的杨凌农业科技示范发展运行机制	62
3.3.1 运行机制中,“企业塌陷”	62

3.3.2 政府推动是杨凌科技创新运行机制的动力核心	62
3.4 政府主导的杨凌农业科技示范与推广中存在的问题	64
3.4.1 财政“造血”不足、经费短缺	64
3.4.2 行政管理体制不顺	66
3.4.3 农技推广部门力量薄弱	68
3.4.4 基础设施不健全	71
3.4.5 缺乏产业体系与主导产业	73
第四章 农业科技创新与杨凌高校的产学研一体化	75
4.1 知识创新与高校在农业科技创新中的功能	75
4.1.1 知识创新及其在科技创新中的作用	75
4.1.2 高校在科技创新中的功能	75
4.1.3 高校的教学、人才培养职能	76
4.1.4 西北农林科技大学与杨凌职业技术学院的科研情况	78
4.1.5 西北农林科技大学与杨凌职业技术学院产学研一体化的 农技推广	80
4.2 高校产学研一体化的运行机制	81
4.2.1 试验示范站的“一体两翼”运行机制	81
4.2.2 杨凌高校与政府、企业的对接	83
4.3 高校的科研管理与教师科研压力	89
4.3.1 西北农林科技大学等高校科研管理的强化	89
4.3.2 西北农林科技大学等高校教师的科研压力	90
4.4 杨凌高校科研人员的行为分析	91
4.4.1 专家、教授的课题、论文行为导向	91
4.4.2 专家、教授农技推广的服务意愿	93
4.5 高校科研开发与推广中存在的问题	93
4.5.1 “试验示范站”模式缺乏运营的可持续性	93
4.5.2 “试验示范站”模式示范与试验研究功能失衡	94
4.5.3 开发、转化“二传手”角色缺失	94
4.5.4 面向农民的实用技术份额相对减少	95
4.5.5 面向基层推广的服务队伍在萎缩	96
第五章 涉农企业技术创新行为	98
5.1 企业演化与技术创新	98
5.2 示范区涉农企业研发行为	99

5.2.1	研发能力	100
5.2.2	研发激励	104
5.2.3	研发模式及异质企业选择	106
5.2.4	合作研发案例分析	109
5.3	示范区涉农企业技术创新综合评价	112
5.3.1	示范区涉农企业技术创新现状	112
5.3.2	示范区涉农企业技术创新存在问题	115
5.3.3	通用技术、协调失灵与创新约束	117
5.4	示范区涉农企业技术创新扩散行为	120
5.4.1	企业技术扩散机理	120
5.4.2	示范区涉农企业技术创新扩散效应	121
5.4.3	示范区企业技术扩散机制	125
5.5	示范区涉农企业技术创新策略选择	126
5.5.1	并购	126
5.5.2	战略联盟	127
5.5.3	国际合作与技术引进	127
5.5.4	制定人才战略	128
5.5.5	整合优势资源	128
5.6	示范区涉农企业技术推广模式变迁	129
5.6.1	现存技术推广模式评价	130
5.6.2	企业技术推广模式设想	132
第六章	农业经济组织参与技术创新行为	133
6.1	专业合作社促进农业技术创新的内在机理	133
6.2	示范区专业合作社总体运行效果	135
6.2.1	基于合作社社长视角	136
6.2.2	基于合作社社员与非社员农户视角	136
6.2.3	基于政府基层农技推广人员视角	137
6.2.4	基于农技员视角	137
6.3	示范区合作社提升农业技术的作用机制	139
6.3.1	直接作用机制	140
6.3.2	间接传导机制	143
6.3.3	示范区合作社推动技术提升的薄弱环节	145
6.4	示范区合作社“内卷化”表现及解释	148
6.4.1	社员农户受惠原则尚未充分体现	148
6.4.2	合作社的组织化程度偏低	148

6.4.3 社会化服务功能十分欠缺	149
6.4.4 “内卷化”的制度逻辑解析	149
6.5 合作社参与技术推广模式革新	152
6.5.1 示范区合作社参与技术推广案例	152
6.5.2 示范区合作社促进农技推广的路径选择及模式变迁	154
第七章 农户农业技术采用与技术需求机制	159
7.1 杨凌农户技术采用现状分析	159
7.1.1 杨凌农户基本情况	159
7.1.2 节约耕地型技术的采用现状	165
7.1.3 节约劳动型技术的采用现状	172
7.1.4 施肥和病虫害防治技术采用现状	175
7.2 杨凌农户技术采用动机及形成机制	178
7.2.1 杨凌农户技术采用动机刻画——逐利、适应和模仿	178
7.2.2 农户技术采用动机及其形成的理论假设	181
7.2.3 农户技术采用动机的路径分析——结构方程模型(SEM)检验	184
7.3 杨凌农户技术需求及影响因素分析	192
7.3.1 农户技术需求及优先序	192
7.3.2 农户技术需求影响因素及研究假设	200
7.3.3 农户技术需求的实证分析——基于有序 logistic 回归	202
第八章 农业科技创新体系及协同机制	207
8.1 农业科技创新的内涵和创新体系协同机制设计	207
8.1.1 农业科技创新体系的协同机制路线图	207
8.1.2 农业科技创新体系的环境分析——对杨凌农业示范区的观察	209
8.1.3 农业科技创新体系的协同驱动力和协同目标	213
8.2 农业科技创新协同的机制实现	215
8.2.1 政策协同机制	215
8.2.2 扩散协同机制	220
8.2.3 转化协同机制	225
8.2.4 分配协同机制	230
8.3 农业科技创新协同的评价体系	232
8.3.1 农业科技创新协同评价的相关研究	232

8.3.2 农业科技创新协同评价的原则	233
8.3.3 农业科技创新协同的评价指标体系	234
第九章 农业科技创新的国际经验借鉴	237
9.1 世界各国的农业科研和开发	237
9.1.1 美国的农业科研与开发	237
9.1.2 法国的农业科研与开发	239
9.1.3 日本的农业科研与开发	239
9.1.4 印度的农业科研与开发	240
9.2 世界各国的农业科技推广	240
9.2.1 美国的农业科技推广	240
9.2.2 法国的农业科技推广	242
9.2.3 日本的农业科技推广	242
9.2.4 印度的农业科技推广	243
9.3 世界各国的农业教育与培训	244
9.3.1 美国的农业教育与培训	244
9.3.2 法国的农业教育与培训	244
9.3.3 日本的农业教育与培训	245
9.3.4 印度的农业教育与培训	246
9.4 世界各国的农业科技管理体制	246
9.4.1 美国的农业科技管理体制	246
9.4.2 法国的农业科技管理体制	247
9.4.3 日本的农业科技管理体制	247
9.4.4 印度的农业科技管理体制	248
9.5 农业科技创新国际经验的可借鉴之处	249
9.5.1 国外农业科技创新的共同特点	249
9.5.2 国外农业科技创新的发展趋势	251
9.5.3 对我国农业科技创新的启示	253
第十章 杨凌农业科技创新的目标模式构建	256
10.1 杨凌示范区农业科技创新的目标体系	256
10.1.1 发挥市场机制对农业科技创新的激励作用	257
10.1.2 确立农业企业科技创新主体地位	257
10.1.3 以城乡一体化发展促进农业产业化发展	258

10.2 杨凌示范区农业科技创新的指导思想和构建原则	258
10.2.1 杨凌示范区农业科技创新的指导思想	258
10.2.2 杨凌示范区农业科技创新的构建原则	259
10.3 制度创新模式	261
10.3.1 政府的法律制度创新	262
10.3.2 政府的财政支持制度创新	263
10.3.3 政府的引导示范培育制度创新	263
10.3.4 政府的国际合作制度创新	264
10.4 技术创新模式	264
10.4.1 建立和完善市场机制运作形式	264
10.4.2 企业和中介组织逐渐成为科技创新的主力军	266
10.4.3 建立和完善农业企业技术创新系统	267
10.4.4 建立完善的农业科技企业产品(服务)创新体系	268
10.5 资金筹集模式	269
10.5.1 进一步强化政府投资渠道	269
10.5.2 改善农业企业投融资制度	270
10.6 风险分散模式	271
10.6.1 建立和完善农业科技创新风险投资机制	271
10.6.2 建立和完善农业保险保障机制	273
10.7 人才建设模式	274
10.7.1 杨凌示范区农业科技企业企业家成长机制	274
10.7.2 杨凌示范区农业科技企业激励约束机制	276
10.7.3 完善农业企业科技培训教育制度	279
10.7.4 建立和完善农民科技教育培训体系	279
第十一章 结论与建议	282
11.1 主要结论	282
11.2 政策建议	285
参考文献	288
后 记	300

第一章 导 论

1.1 研究背景

1.1.1 农业科技园区是实现现代农业的有效形式

20 世纪后半叶以来,几乎所有竞争力强的产业都以“园区”的形式存在。随着美国硅谷和 128 号公路沿线高科技园区开发模式的巨大成功,不仅欧美发达国家纷纷建立各种形式的经济园区,一些新兴工业国和发展中国家也竞相效仿,出口加工区、自由贸易区、工业园、科学园、创业园、技术城等遍地开花,形成遍及全球的“园区热”。到 20 世纪 90 年代初,美国设立了遍布全国的 398 个园区;加拿大在几个主要省设立了 31 个园区;日本在 18 个地区建立了 104 个技术城;英国设立了 50 个园区;澳大利亚设立了 33 个园区;法国、德国、意大利等国也相继建立了园区,使园区分布扩大到 34 个国家和地区,世界园区总数超过 10 000 个(孙万松、孙启萌,2004)。据统计,世界经济中 15% 以上的产值和 40% 左右的税收来源于各种经济园区,80% 左右的高新技术产值来源于高科技园区。我国园区经济的最初模式是经济特区和经济技术开发区。自 20 世纪 80 年代初邓小平同志倡导设立 4 个经济特区后,各类经济园区如雨后春笋般发展起来,目前已有省级以上经济园区 700 多个,其中国家级园区 170 多个,高新技术产业开发区 54 个。国内外实践证明,科技园区是发展高新技术及其产业的有效途径,是推进高新技术成果转化的加速器和带动地方经济发展的突破口。

诚然,迄今为止最为成功的经济园区主要集中于工业制造、加工和贸易部门,国际上以农业相关部门为主的大型园区为数不多,但这并不妨碍人们模仿工业园区的发展模式,在当地政府部门支持下,建立了各种形式的农业科技(产业)园区。我国农业科技园区始于 1994 年在北京建立的以展示以色列设施农业和节水技术为目的的中以示范农场,以及在上海建立的以引进荷兰全套玻璃温室和工厂化生产技术为目的的孙桥现代农业开发区。这两个园区通过全套引进温室设施、优质品种、高效栽培技术和计算机管理等全方位的展示示范,使人们看到了世界现代农业的崭新风貌,建成以来已吸引数百万人来此参观学习。此后,在全国形成了以展示农业先进技术为主要内容的农业科技园发展热潮。据农业

部科教司统计,截至 2006 年,我国拥有各类农业科技园区已达 5000 个。其中国家级农业高新技术产业开发区 1 个,科技部认定的国家农业科技园区 37 个,现代农业示范区、农业综合开发高新技术示范区 600 余个,省级各类农业科技园区 1000 余个。各级农业科技园区已成为推动当地经济发展的重要力量,也是我国现代农业发展的主流模式(何燕子,2007)。

我国处于由传统农业向现代农业转变的关键时期,发展现代农业的基本思路是:用现代物质条件装备农业,用现代科学技术改造农业,用现代产业体系提升农业,用现代经营形式推进农业,用现代发展理念引领农业,用培养新型农民发展农业;提高农业水利化、机械化和信息化水平,提高土地产出率、资源利用率和农业劳动生产率,提高农业素质、效益和竞争力。农业科技园区是实现这些目标的有效组织形式。首先,农业科技园区依靠技术、资金、智力的密集投入,充分利用现代农业设施和工程设备进行集约化生产和规模化经营,在有限的农业资源上充分利用光热气候资源和生物潜能得到很高的产量、优良的品质、较高的经济效益(蒋和平,2000)。其次,农业科技园区作为连接研究与推广的重要桥梁,在农业科技成果的示范和推广方面起到了十分重要的作用。通过现代产业要素和科技资源在特定区域的集中配置,农业科技园区可超越传统农业技术生成和转化模式,增强农业科技创新能力,推动现代农业发展。再次,农业科技园区作为现代农业产业示范基地,在农业产业化方面做了许多有意义的尝试,对带动当地农业结构调整和产业升级起到了积极的推动作用。如目前园区普遍采用的“公司+农户”、“龙头企业+基地+农户”等模式,已经得到社会各界普遍认可并推广应用。最后,农业科技园区是基于大量农业企业集聚而形成的产业平台,有利于突出现代农业企业在产业发展和科技创新中的主导地位,使之通过园区产业集群所带来的多元化投资机制、知识溢出效应、创新资源的可得性、吸聚作用和文化植根性而实现传统农业与现代产业体系的大融合。

1.1.2 农业科技园区持续发展面临着创新难题

农业科技园区不仅是推动现代农业发展的有效形式,更是推动农业科技创新的重要载体。农业科技园区不应满足于对现有农业技术的简单集成和推广,而是要成为突破现有农业科学技术体系,在源头创新的基础上将现代高新技术与传统农业技术进行组装改造,进而推动农业高新科技革命的前沿阵地。之所以能够承担如此重要的使命,与农业科技园区的以下机制是分不开的。其一,农业科技园区的建立打破了传统农业低效封闭的格局,为广泛吸纳科技资源,开展农业高新技术开发、引进、转化、示范和推广创造了良好契机,可望成为名副其实的区域性农业科技创新基地。其二,农业科技园区作为农业高新技术成果转化

的试验基地和转化载体,构筑了面向市场、服务农业产业的科技创新体系,有利于农业高新技术和先进实用技术对传统农业进行嫁接改造,为农业科研、开发与生产紧密结合进行集成创新提供了有效的切入点。其三,农业科技园区是一个科技型实体,它可以把政府、企业、高等院校、科研院所、农户等不同利益主体联系在一起,从而形成新的多元主体沟通机制和农业技术应用推广模式。

十多年来,农业科技园区的建设有力地促进了农业科技成果的转化和推广应用,一定程度上展示了现代农业的经营方式,对我国农业和农村经济发展起到了示范和带动作用。然而,作为一种新生事物,农业科技园区建设和发展的时间比较短,没有现成经验可资借鉴,加之制度方面的制约、农业本身的弱势性和农业高新技术的高风险性等原因,农业科技园区在创新发展方面仍然存在着一些突出的问题。主要有以下几个方面:第一,有些园区不论是在初期的规划建设、设施购置,还是在中期的产品引进、生产方式、管理方式、组织结构,以及后期的推广示范和市场开拓等方面,都缺乏先进技术的支撑和引导,有的甚至只是普通的育苗基地或小型养殖场,科研水平低、开发少、科技含量不高;第二,经营者缺乏科技创新意识,担心引进科技成果的费用太高,不愿意花代价从科技单位转让和引进科技成果,导致多数农业科技园区的产品结构不合理,科技含量低,市场竞争能力弱;第三,园区科技依托较少,即使在建设初期与科研单位建立了合作关系的园区,当正常运营后由于缺乏相应的配套政策和措施,也会在以后的日子中被无形淡化;第四,农业科研院所的科技人员参与农业科技园区建设的比例较低,有的虽然聘请了农业专家做顾问,但没有建立吸引科技成果和人才的有效机制,专家很少到园区来指导工作;第五,农业科技园区以引进技术和推广新技术、新品种与新设施为主,自主开发的技术和品种较少,引进技术应用、转化水平较低。

经过 30 余年的农村改革,我们在农业生产和农村经济发展方面取得了空前的成就,同时也面临着来自资源环境 and 市场等各个方面的约束。在人、地关系高度紧张,工业化和城镇化过程中同步推进农业现代化,必然依靠农业科技创新来引领。建立、健全国家和区域农业创新体系,提高科技创新能力,是推动现代农业发展的根本出路。2012 年中央一号文件以加快推进农业科技创新为主题,明确了农业科技创新的战略方向和重点,推出了一系列含金量高、指导性强的重大措施,必将对我国今后农业科技创新和现代农业发展产生深远的影响。农业科技园区要自觉担负起建立创新型园区的历史使命,本着科技园区“二次创业”的精神,响应国家通过科技创新推动现代农业发展的战略部署,积极探索实现创新驱动的途径和模式,为推动农业科技园区持续发展创造条件。

1.1.3 杨凌示范区科技创新模式亟待进一步探索

杨凌农业高新技术产业示范区成立于1997年7月,既是我国第53个国家级产业技术开发区,也是我国唯一的农业高新技术产业示范区。建立杨凌示范区是在实施西部大开发背景下,国家为了以科技带动农业发展,应对加入WTO后我国农业发展的挑战所做出的战略决策。其主要决策依据为杨凌具有雄厚的农科教实力,是我国农科教力量最集中的地区。在杨凌4平方公里的老城区范围内,集聚了农、林、水、土近70个学科的4000多名科教人员,在校大专以上学历学生近3万人,累计完成了5000多项农业科研成果,在农作物育种、遗传和胚胎工程、植物农药、水土流失治理、节水农业等领域具有国际先进水平,为我国农业发展做出了重大贡献。作为国家级农业科技园区,自成立十五年以来,在国家各相关部委和陕西省的共同支持下,在产业开发和科技示范方面取得了显著的成效。但是我们也应该看到,取得现有成绩只是相对的、有条件的,绝不能将已有的变化和成绩全部归功于农业科技创新。

从理论视角审视,现代农业科技园区科技创新模式应该是建立在现代农业产业融合及科技园区产业集聚基础上的系统集成创新。首先,科技创新必须沿着现代农业产业融合的方向进行。现代产业融合理论倾向于把现代农业看成一个有机的产业体系,把农业现代化视作农业内部沿着生物生产向产前、产中、产后分工以及农业外部沿着第一、二、三次产业逐渐横向融合发展的过程。它要求不能将科技创新仅仅局限于农业产业的某些局部环节之中,而是要实现科技创新与整个产业体系的有机融合,达到在产业体系中协同创新的目标。其次,科技创新必须建立在园区产业集聚的基础上。以高新技术开发区、科技园区的特定地域空间集聚产业,并依此为平台集中推进高新技术形成与成果商业化,被国内外实践证明是现代经济发展的必由之路。因此,农业高新区的科技创新必须以产业集聚为前提,在与产业集聚的互动中实现科技创新是最值得推崇的模式。再次,在园区范围内实现系统的集成创新才是有效的。也许最初的科技创新可以依赖单个主体内部的科技研究和技术开发活动,然而相比于由相关主体共同组成的系统网络所进行的集成创新而言,就显得越来越没有效率了。区域创新系统理论强调创新过程必须超越企业、大学等单个主体,在不同主体共同构建的网络之间进行,而且要将科技创新与市场创新、组织管理与制度创新等有机结合起来。

从现实角度观察,我国科技园区在经历孕育阶段、成长阶段和发展阶段后,还普遍面临着由“一次创业”向“二次创业”的转变问题。自国家高新区建立以来(1988年)到20世纪末(2001年),是国家高新区“一次创业”时期。在国家经

济力量有限,市场经济体制极不完善的情况下,经过十余年的开发建设,初步聚集了大量的生产要素,转化了一批科技成果,成长了一批高新技术企业,高新技术产业得到大力发展,形成了创新创业的软硬环境,园区经济规模迅速扩大。然而,由于受自身发展阶段和整个经济环境的影响,国家高新区在“一次创业”过程中主要依靠的是优惠政策、土地开发、生产要素、招商引资等外力驱动,发展过程中存在一些突出问题,表现为粗放式发展色彩比较突出,发展不平衡,特色不明显,创新能力不足,空间盲目扩张,扩散带动能力薄弱,体制机制和环境不完善(张克俊,2010)。针对高新区在“一次创业”阶段存在的问题,国家科技部2001年9月在全国高新区武汉会议上,明确提出了我国国家级高新区要进行“二次创业”的战略构想,并提出了新时期国家高新区“二次创业”的重点是推进国家高新区要从注重招商引资和优惠政策的外延式发展向主要依靠科技创新的内涵式发展转变。

如果以理论和现实为参照,按照现代农业发展目标下科技(产业)园区创新目标要求,杨凌示范区的农业科技创新体系可能尚未健全,既有模式及运行机制可能与高新技术产业开发区发展规律并不一致,农业科研、技术开发、成果转化和推广等各个环节缺乏有机的联系,以至于影响整体功能的发挥。在此背景下,研究和剖析杨凌示范区农业科技创新体系,探讨科技创新各主体的行为机制以及各主体之间的协同关系,在借鉴国内外经验的基础上构建农业科技创新的未来发展模式,提出相应的对策建议,无疑是一件意义重大的事情。

1.2 研究目的和意义

1.2.1 研究目的

在区域创新系统理论和科技园区产业发展理论指导下,通过对杨凌农业高新技术产业示范区成立十五年来农业科技创新模式、主体行为、协同机制及其成效的综合考察,探讨创新过程中各主体行为关系及其内在机制,构建符合现代农业发展要求的目标模式,进而提出相应的政策建议。为此,本研究拟完成以下任务:

(1)从现代农业产业发展与科技创新关系角度分析、解剖杨凌示范区农业科技创新的现状模式,肯定经验,呈现问题供进一步分析。

(2)分别从政府(杨陵示范区、杨陵区及典型乡镇街办)、大学和科研院所、中介组织、企业和农户五个主体角度分析农业科技创新主体的行为模式及其内在机制。

(3)从区域创新系统角度研究杨凌示范区农业科技创新活动中各主体之间