

水利新技术产业化要素集聚中



政府行为研究

杨晨 潘宏亮 著



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

水利新技术产业化要素集聚中 政府行为研究

杨晨 潘宏亮 著



中国水利水电出版社

www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书综合分析了国内外水利新技术产业化的研究状况,借鉴农业、林业等有关领域的研究成果,紧密结合水利新技术推广转化实际,利用经济与社会、行政与管理、系统论等众多学科理论,进行水利新技术产业化要素集聚中政府行为的探讨,构建了较为系统的理论分析框架,并进行了实证研究。研究结果丰富了水利科技创新的理论体系,助推民生水利的建设。

本书注重理论性、科学性和实用性,可供水利、经济及管理专业的本科生、研究生和有关的理论和实践工作者参考,也可供关心水利经济和国民经济发展的人士阅读。

图书在版编目(CIP)数据

水利新技术产业化要素集聚中政府行为研究 / 杨晨,
潘宏亮著. — 北京:中国水利水电出版社, 2013. 6
ISBN 978-7-5170-0947-4

I. ①水… II. ①杨… ②潘… III. ①水利建设—高
技术产业化—政府行为—研究 IV. ①F407.9

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第123388号

书 名	水利新技术产业化要素集聚中政府行为研究
作 者	杨晨 潘宏亮 著
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京纪元彩艺印刷有限公司
规 格	184mm×260mm 16开本 8.5印张 202千字
版 次	2013年6月第1版 2013年6月第1次印刷
印 数	0001—1500册
定 价	29.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前言

目前我国水利新技术转化推广率仅为 20%~30%，能产业化的比率更低，远不能满足水利发展的需求。且 2010 年以来水旱灾害频繁、水资源短缺和水利设施薄弱等问题严重阻碍了经济社会的发展。对接 2011 年中央 1 号文件《关于加快水利改革发展的决定》，如何加快先进实用的水利新技术产业化，通过水利新产品的大规模的转化、推广及应用，全面提高水利发展中的科技含量，保障经济社会和谐发展，是学界、政界、业界面临的重大而又现实的问题。

但水利新技术产业化不是简单的科学技术问题和简单的经济问题，而是一项涉及多领域、多主体、多环节的复杂系统工程，是一系列产业化要素集聚的结果。因水利新技术产业化要素集聚中存在着“市场失灵”和“政府失灵”，亟需调试并创新产业化要素集聚中政府行为，明确政府行为如何与市场基础性作用相结合，以及相结合的具体形式？以引致产业化要素集聚，优化产业化要素配置。故水利新技术产业化要素集聚中政府行为的研究具有重要的理论与实践意义，该研究所形成的成果不仅可丰富水利新技术产业化理论体系，拓展组织行为学与公共管理学理论，而且有助于转化政府职能，提升政府行为的作用效应，解决产业化要素集聚中存在的突出问题，促进水利新技术产业化。

创新之处在于：①基于水利新技术产业化本质的分析，本文将要素集聚理论应用到水利新技术产业化中，形成了产业化要素集聚理论，从而明晰了水利新技术产业化的实质是产业化要素集聚的结果和探究水利新技术产业化的新思路——市场基础性作用与政府引导推动相结合的产业化要素集聚的运用机制。②界定了水利新技术产业化含义和特征，探究了水利新技术产业化要素的构成与产业化要素集聚的内涵；运用“资源—能力—绩效”的框架分

析了产业化要素集聚的过程；基于现有文献的梳理分析，推演出产业化要素集聚中政府行为的三大职能——政策拉动、监管协调、服务推动；运用成长场理论、产业共生理论、新制度经济学等，探讨要素集聚中政府行为的着力点及作用机理，运用结构方程验证明确了政府行为的行为范式。③以 A 区域为研究对象，将模糊层次分析法应用到构建的指标体系中，既测度了产业化要素集聚的状况，也测度了产业化要素集聚中政府行为的状况，为诊断 A 区域产业化要素集聚中政府行为提供了科学有力的工具，并为提升 A 区域水利新技术产业化率提供了对策建议。

本书稿的总策划由杨晨教授负责，结构框架设计由潘宏亮负责。各章编撰分工如下：第一章、第六章、第七章由杨晨、潘宏亮共同完成；第二章、第三章、第四章、第五章由潘宏亮独立撰写。

本书在编撰过程中，得到了水利部科技推广中心、流域机构、部分省、直辖市、自治区水利部门的大力支持。由于作者水平有限，书中难免存在不足之处，还请各位专家、学者批评指正，以便共同推进我国水利新技术产业化，加快水利新技术推广应用。

本书出版受到教育部“211”工程三期重点学科（技术经济及管理）建设项目和水利部科技成果重点推广计划（基于服务质量理论的水利科技成果推广管理体系研究）项目共同资助。

作者

2013 年 4 月

目 录

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 研究背景与意义	1
1.2 文献综述	3
1.3 主要内容及技术路线	9
1.4 创新点	12
第 2 章 水利新技术产业化要素集聚中政府行为的理论基础	13
2.1 水利新技术产业化的认知	13
2.2 水利新技术产业化要素集聚的认知	17
2.3 产业化要素集聚中政府行为的解析	25
2.4 产业化要素集聚中政府行为的理论分析框架	29
本章小结	32
第 3 章 产业化要素集聚中政府行为的测量	34
3.1 探索性分析的研究目的	34
3.2 产业化要素集聚中政府行为测量的实施	34
3.3 问卷预调研分析	42
本章小结	57
第 4 章 水利新技术产业化要素集聚中政府行为的作用机理	58
4.1 产业化要素集聚中“成长场”的作用分析	58
4.2 产业化要素集聚与政府行为的关系	64
4.3 产业化要素集聚中政府行为概念模型的构建与假设的提出	72
本章小结	73
第 5 章 水利新技术产业化要素集聚中政府行为的实证研究	74
5.1 调研问卷设计与研究方法简介	74
5.2 概念模型的实证分析	78
5.3 实证结果的讨论	90
本章小结	93

第 6 章 水利新技术产业化要素集聚中政府行为的个案分析	94
6.1 A 区域水利新技术产业化要素集聚中政府行为的概况	94
6.2 A 区域水利新技术产业化要素集聚与政府行为的测度分析	97
6.3 产业化要素集聚中政府行为的问题挖掘	100
6.4 促进水利新技术产业化要素集聚的建议	101
本章小结	105
第 7 章 研究结论与展望	107
7.1 主要结论	107
7.2 研究展望	109
附录 A 开放式问卷	110
附录 B 部分访谈记录	111
附录 C 预调研问卷	116
附录 D 正式调研问卷	119
附录 E 权重咨询表	122
参考文献	125

第1章 绪 论

在当今世界,水问题层出不穷,水危机前所未有,使得如何确保水资源可持续发展与高效合理利用成为全球全人类共同关注的焦点。2011年中央1号文件《中共中央、国务院关于加快水利改革发展的决定》强调:水利具有很强的公益性、基础性、战略性的特征,水利事业发展“不仅关系到防洪安全、供水安全、粮食安全,而且关系到经济安全、生态安全、国家安全”;此为我国解决水利发展中的突出问题奠定了强有力的政策基础,也为世界解决水问题和水危机提供了研究范例。与此同时,《国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006—2020年)》突出强调了发展新能源、水资源以及环境保护技术的重要性。为此,研究水科学、解决水问题、应对水危机离不开先进实用的水利新技术支撑;以水为核心,促进水利新技术产业化要素集聚,推动水利新技术产业化,不仅符合国家战略发展方向,而且符合落实中央关于加快水利改革发展的要求。本书将从政府行为视角,研究如何集聚研发要素、资本要素、科技人才要素、创业要素等,并将此类产业化要素集聚到水利新技术产业化系统中,支撑水利新技术产业化,为水利事业可持续发展提供科技支撑。

1.1 研究背景与意义

着眼“十二五”水利建设,国家对水利投资将达2万亿元,这为水利科技提出了更高地要求,也为防汛减灾技术、节水技术、水土保持技术等产业化的快速发展提供了机遇。

1.1.1 研究背景

1.我国水利事业的可持续发展亟需大量水利新技术支撑

我国是一个水资源分布不均、洪涝灾害频繁、水生态环境脆弱的国家。尽管我国水利事业取得了举世瞩目的成就,但随着人口的增长和经济社会的快速发展,工业化、城镇化的加速推进,水资源短缺与经济社会发展的矛盾已经充分暴露出来。主要表现在:①中小河流和大江大河主要支流防洪能力较低、小型水库病险率较高、抗旱水源工程不足等,亟需加快民生水利建设。②农田水利设施薄弱,抵抗水旱灾害能力较低,造成全国平均每年受水旱灾害的耕地面积约为4亿亩;农业灌溉水不科学且浪费现象严重,有效利用系数仅为0.5,难以持续支撑“节水增粮”行动——2012年2月17日财政部、水利部、农业部对东北的黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古4省(自治区)实施节水增粮行为,总投入达380亿元,亟需大量高效的节水灌溉技术。③水资源短缺和水环境污染问题日益突出,我国淡水资源仅为世界水平的1/4,致使全国660多个城市中,400多个缺水、108个严重缺水,缺水高峰将会在2030年出现;全国调查评价的700多条重要河流中,有近50%的河段、90%以上的城市沿河水域遭到污染,加快了净水时代的到来。④水资源利用效率较

低,我国每立方水 GDP 产出仅为世界平均水平的 1/3,近 7 成城市供水管道材质差,城市供水系统漏损水量每年达 60 亿 m^3 ,亟需更新输水送水设备;水土流失严重,致使水土流失造成的经济损失占 GDP 的 3.5%,达 1.8 万亿元,亟需大量的水土保持技术(产品)以遏制此现象。

为了缓解水资源短缺状况,我国已采取了涵养水源、兴建水利设施、跨流域调水、污水处理等多种措施,取得较大成绩,但是水资源形势依然严峻。解决水利事业发展中突出的问题,不仅需要加大财政投入,更需提高水利科技创新能力,发挥科技优势,将大量先进实用的水利新技术应用到水利行业中去,促进水资源管理与经济社会发展、生态环境紧密结合,促进经济效益、社会效益与环境效益的协调统一,实现水利的可持续发展。

2. 水利新技术大规模的应用依赖水利新技术产业化的切实推进

近年来,国家和地方都大幅度增加了水利科技投入,基本涵盖了水利科技创新的基础研究、应用基础研究、先进实用技术引进及科技成果推广转化等各个环节和方面。由于水利科技创新投入大幅度增加,极大地促进了水利科技创新的发展,每年都研发出大量的水利科研成果,但是我国“重研发、轻转化,重成果、轻推广”的理念未得到根本改观,水利科技成果转化推广率仅为 20%~30%,远远低于世界发达国家水平,也低于国内其他行业水平,不能满足水利发展的需求,致使科技对水利发展的传导、增值效应未能得以充分彰显。加之水利科技推广体系呈现“线断、网破、人散”的格局,现行的推广驱动力缺失,严重阻碍了水利科技推广成效的提升。故而,提高水利新技术产业化率,加大水利新技术推广转化力度,创新水利科技推广模式,解决我国水利发展中的共性难题,已成为“十二五”水利科技发展中亟待探究的战略性课题。

3. 水利新技术产业化的健康发展亟需政府行为的扶持

由于水利新技术产业化过程中具有正外部性、公共产品性质,使得水利新技术产业化系统中利益相关主体间的“利益共享、风险共担”的运行机制尚未形成,集技术研发、创业资本涌入、转化与推广体系构建、需求主体的吸收能力等完善的产业化链条尚未形成,产业化要素得不到合理配置,要素集聚效应尚未凸显,造成了“市场失灵”。同时现有的政府政策存在着不配套、难操作的现象,难以形成政府与市场互补的机制,造成水利新技术产业化中也存在着“政府失灵”——政府错位、虚位、缺位——政府部门“重研发、轻转化”的错位理念未能根本扭转;公益性水利科技推广服务体系呈现出“线短、网破、人散”虚位的局面;政府部门的质量认证体系缺位,现有的水利新技术认证手段落后、技术标准编制不完善等,造成部分水利新技术质量的参差不齐,在一定程度上降低了需求者的积极性。故,如何弥补水利新技术产业化中的“市场失灵”,同时防止“政府失灵”,使政府行为在市场条件下更好地服务于水利新技术产业化,针对水利新技术产业化中的问题,出台一系列针对性强、覆盖面广、含金量高的水利新技术产业化的新政策,实现产业化要素市场更加健全、市场秩序更加规范,实现水利新技术产业化中官产学研金的有机结合,实现水利新技术产业结构更加合理,布局更加科学,完善水利新技术产业化链条,形成一批具有较强实力的水务装备龙头企业,涌现出一批先进实用的水利新技术产品,确保为民生水利、可持续发展水利、现代化水利建设提供科技支撑。此问题研究已成为政界、学界、业界当前乃至未来几年面临的一个重大而又现实的问题。为此,本书的选题不仅具有

重要的实践意义和应用前景,而且还具有探索性的理论意义。

1.1.2 研究意义

探析水利新技术产业化要素集聚中政府行为的构成及合理定位,把脉其作用机理,促进科技引领水利事业的可持续发展。因此,研究水利新技术产业化要素集聚中政府行为具有重要的理论意义和应用价值。

1. 理论意义

目前,国内外有关水利新技术产业化的研究尚处空白状态,本书从水利新技术产业化的内涵入手,明晰水利新技术产业化要素集聚的含义和特征,探寻水利新技术产业化要素集聚的过程,把脉其发展的内在规律,形成的学术成果将丰富与充实水利新技术产业化的理论体系。明确水利新技术产业化要素集聚中政府行为的作用范围和方式,为完善水利新技术产业化要素集聚链条,促进产业化要素集聚提供理论依据,也为各级政府遵循水利新技术产业化规律,预防水利新技术产业化要素集聚中政府行为的越位、缺位或错位的发生提供理论支持,进而拓展组织行为学与公共管理学理论。

2. 应用价值

本研究从实践层面研究水利新技术产业化要素集聚过程中存在的问题,探讨解决问题的对策,对实现民生水利建设目标,具有明显的现实意义:①有助于解决水利新技术产业化要素集聚中存在的突出问题,改观水利科技向现实生产力转化的薄弱环节,实现科技与水利的有机结合,促进水利新技术产业化;有助于将大量先进实用的水利新技术应用到水利实践,助推民生水利的建设。②有利于政府职能的转变,提高水利新技术产业化政府行为的作用效果,实现现代化水利建设的目标。通过调试政府行为,提高工作效率和公共服务质量、控制运行成本,合理分配财政支出,盘活社会资源,形成政府主导、产学研结合、金融资本推动的完善产业化链条,为水利新技术产业化要素集聚提供科技政策、经济政策、创新要素供给、社会保障等良好的外部环境,促使资本要素、人才要素、创业要素、信息要素等向水利新技术产业化系统集聚,实现水利新技术的推广与应用,实现水资源的合理配置和高效利用的目标。

1.2 文献综述

查阅国内外相关研究文献获悉,学界业界有关水利科技创新、技术产业化的研究已有不少成果,其为水利新技术产业化要素集聚中政府行为的研究奠定了重要的理论基础。相关文献梳理的脉络图展示见图 1.1。

1.2.1 水利科技创新研究

水利科技创新是一个复杂的系统工程,其最终目的是将先进水利新技术应用于水利建设和水利发展中。学界、业界已从不同视角探究了提高水利科技创新绩效的路径。诸如:

(1) 环境营造。侯岩、袁汝华(2006)^[1]从技术环境、市场环境、政策环境、法制环境、社会文化环境探讨了水利科技创新面临的机遇。高波(2007)^[2]从推进科技创新体系建设、开展重大水利科技问题研究、大力加强科技推广及普及、加快水利科技人才队伍建设、大幅度增加水利科技投入、开展国际科技合作与交流、加强科技管理方面营造水利科

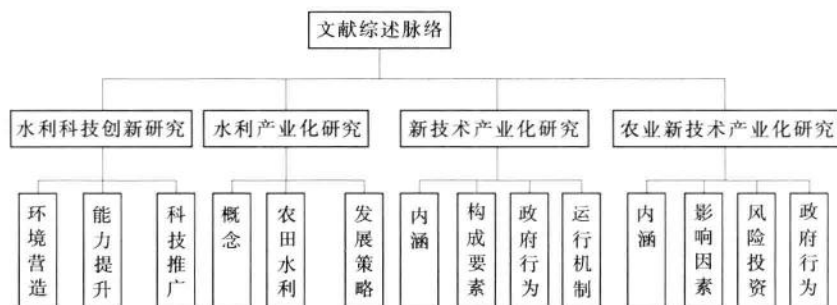


图 1.1 国内外文献综述研究脉络图

技术创新的良好环境。沈绍兵、许修宏（2010）^[3]从创新机制、健全机构、加大投入、引进人才等方面探讨了如何优化水利科技力量和科研机构布局，加快水利应用技术的研究和开发，促进科技成果转化及推广应用，为实现水利现代化提供强有力的科技支撑。

（2）能力提升。杨晨（2002）^[4]运用和谐管理的思想，对水利科技创新与专利保护的和谐管理机制进行构架，以实现水利科技创新效率的提升和可持续发展水利发展的转变。邓湘汉（2003）^[5]实施专利战略，强化水利创新的知识产权的创造、保护和运用能力，以提高水利科技创新能力。沈晓红（2009）^[6]认为，政府应从转变立项思路和科技管理模式、拓宽科技投入渠道、加强科技平台及环境建设等方面，提高水利科技创新能力，推动水利科技发展。陈明忠（2008）^[7]认为，实施技术引进战略，加快对国外先进水利新技术的引进消化吸收；加强国际科技合作，培养高素质的科技人才队伍，是助推水利科技创新的捷径。梅梅（2003）^[8]以项目管理为视角，从项目的立项、审查、招投标等方面探讨如何提升水利科技创新能力。

（3）水利科技推广。苗晓芳、张欣（1999）^[9]以聊城市水利科技推广为例，认为基层水利科技推广存在管理体制不顺、职能严重错位；激励约束机制不完善、经费不落实、推广队伍素质低等问题；潘强（2009）^[10]系统分析了安徽水利科技推广难的症结所在：研究与应用脱节、机构不健全、经费不足、法规不配套，并从完善推广政策法规、健全推广机构、筹措推广资金等方面，促进水利科技推广快速发展；邹辛（2007）^[11]认为只有机构健全、职能明确、人员到位、才能促进水利推广工作的顺利展开。卢健（2010）^[12]加强推广项目的组织管理，充分发挥推广项目的示范带动效应，实现水利科技成果向现实生产力转化。宋辉文、张凤荣（2003）^[13]以参与式推广理论为指导，突出需求主体在节水灌溉技术推广中的作用，推广节水灌溉的发展。

1.2.2 水利产业化相关研究

水利产业化，是推动我国水利由传统水利向民生水利、现代化水利、可持续发展水利转变、推进我国水利跨越式发展的必然选择。查阅相关文献，学界、业界主要从水利产业化概念、农田水利产业化、水利产业化发展对策方面予以分析探讨，具体如下。

（1）水利产业化概念。国内学者定义水利产业化时，强调的侧重点略有不同，代表性观点如下。①强调全方位。金钟（1998）^[14]认为，水利产业化是指立足于水资源和技术装备优势，以市场为导向、以效益为中心、以科技为先导、以服务为载体，布局区域化、经

营规模化、服务社会化、管理企业化,把以水为中介的产、供、销,贸、工、农和科教紧密结合起来,形成一体化经营的良性运行机制;朱殿科(2010)^[15]水利产业化是指水利行业要立足水资源的优势,全面系统地将传统水利转变为现代水利,从过去单一为农业服务转变为全方位服务的大水利;②强调产权。彭翰鼎(2001)^[16]认为,水利产业化就是通过合理配置并强化水利部门的功能和职能,按照社会主义市场经济体制的内在要求,以产权为中心,以资本为纽带,改革管理体制和运营机制,通过资产流动重组,优化配置,逐步提高水工程管理部门参与市场运营的能力,建立以“水”为依托,面向市场,服务市场,造福社会,投入有保障,产出能兑现,耗费能补偿的良性运行机制;③强调技术。李小平(2007)^[17]认为,水利产业化是指在水利领域广泛采用当代世界上先进的科学技术、现代的工艺设施、新型的仪器设备、科学的管理方法和网络化的信息系统,以现代的思维转变人类传统的水利观念,研究水利、装备水利、管理水利、优化配置和高效利用水资源,有效保护水环境。

(2) 农田水利产业化。胡继连等(2000)^[18]运用经济学理论对农田水利产业化予以分析,表明农田水利产业化有较强的公共物品的性质,故而建立现代水利企业制度,促进水利产业的更好发展。时启磊等(2007)^[19]系统分析了农田水利工程建设与管理中存在的问题,表明农田水利工程产业化势在必行,并从工程用地确权、产权制度改革等方面制定相关措施,促进农田水利工程产业化的顺利发展。

(3) 发展策略。李永金(2000)^[20]以酒泉市为例分析了实施水利产业化必要性,并从转变观点、制定政策、深化改革等方面探索了推进水利产业化的途径。陈建华(2003)^[21]从以完善价格机制为产权管理的重点,李辉(2004)^[22]从创新融资渠道、强化集团运作等方面,促进水利产业化;吉日本图(2008)^[23]分析了阿旗水利产业化中存在的问题,从增强水资源意识、增强水商品意识、增强水法律意识、制定产业政策等方面促进水利产业化。

1.2.3 新技术产业化相关研究

国内外研究文献有关新技术产业化的研究成果集中于内涵分析、产业化要素、政府行为等,主要论点如下:

(1) 新技术产业化内涵。国内外学者在定义新技术产业化内涵时,强调的侧重点是不同的,代表性的观点有:①能力视角。Nevens et al. (1990)^[24]提出技术商业化是指在激烈的产品市场竞争中应用技术能力、在产品中整合技术能力及运用产品快速占领市场能力;②过程视角。Cooper (2000)^[25]认为商业化是指技术从实验室到市场接受、应用,最终将其大规模应用到经济活动中的过程。王荣花(2005)^[26]高新技术产业化是高新技术创新成果的商品化、市场化的过程,是一个从创新成果到形成一定规模的商品生产的转化过程,从来自实验室的新技术到被市场广泛接受和使用的过程(Balachandra P. et al. 2010)^[27]。学界将该过程划分为不同阶段,有商品化和产业化的二段论(陈永忠, 1997)^[28];技术转移、技术再创新和技术扩散的三段论(陈通等, 2002)^[29],商业化速度(Zahra & Nielsen, 2002)^[30]、市场潜力及技术宽度;试验与发明创造、产品雏形与中试、试点生产与进入市场、大规模营销与产业化的四段论(聂祖荣, 2002)^[31];概念阶段、初始阶段、成长阶段、扩张阶段、成熟阶段的五段论(刘常勇等, 1996)^[32]等等。

(2) 新技术产业化要素构成。新技术产业化是一项系统工程,受到诸多要素的影响。

诸如新技术价值、市场需求、政策支持、管理机制,以及新技术产业化所需的资金、人才、渠道、信息等(Yongtae P. & Gwangman P., 2004; Geroge S. & Paul J. H., 2000)^[33,34], Hill & Jones (2004)^[35]认为新技术商业化受到既包括R&D投入等有形资产,也包括知识产权、品牌等无形资产等组织资源的影响。其中科技金融作为促进科技开发、成果转化和产业化的系列金融工具,是产业化的关键要素之一(赵昌文等, 2009)^[36]。学者从创新系统出发,以产业升级为目标,尝试性探究了人才、技术、资金、管理、政策和信息服务等创新要素向产业链集聚的机理,提出了创新要素集聚的吸纳、聚合、聚变三环节(杨晨, 2008)^[37]。

(3) 新技术产业化与政府行为。新技术产业化的可持续发展,必须有与之相适应的政府行为的创新及有效推动。政府应遵循市场和干预相结合、供给和需求相结合、技术政策与工业政策相结合原则,从提供优惠贷款、税收优惠扶持、完善金融市场、加大政府购买等方式助推新技术产业化(Goldfarb, B., 2002; 王玉良, 2002)^[38,39];通过对新技术产业化的技术风险、市场风险、资金风险、财务风险的系统分析,赵玉林等(2003)^[40]提出政府应为企业配套综合服务减少管理风险,规范和诱导投资行为减少资金风险,加强基础设施建设,鼓励信息的流通等措施以促进新技术产业化;Flamos A. (2007)^[41]认为政府作为新技术产业化的催化剂,通过构建不同部门协调能力、整合信息流动、消除体制障碍;强化政府服务职能,从财政、税收、金融、知识产权、人才等产业政策调整(祝仰压, 2008)^[42],促进新技术产业化健康发展。

(4) 技术商业化战略。Teece (1986)^[43]探索了技术商业化战略的决定性因素,认为产品研发、生产、与营销是商业化成功的互补性资产。基于此研究,组织可以选择建立互补性资产进行技术商业化,或出售研发的新技术。Silja & Michael (2008)^[44]认为组织的财务资源、整合能力与企业技术商业化战略成正相关关系。为此,技术商业化战略可以采取多种合作形式,诸如:建立合资企业(Shan, 1990)^[45]、专利许可或外包协议(Ford and Ryan, 1981)^[46]。以往研究文献表明:金融资本对专利商业化或新技术产业化起着非常重要的作用(Kortum & Lerner, 2000)^[47],公共研究经费在某种程度上可以取代风险资本支持产品开发(Wallsten, 2000)^[48],风投可为技术商业化不仅提供资金,而且为技术商业化联系创业资本、供应商、购买者等等(Florida & Kenney, 1988)^[49]。

(5) 新技术产业化运行机制。鲁志强(2000)^[50]认为构建风险投资机制,风险投资退出机制、人才培养机制是促进新技术产业化的根本政策。易显飞,朱波林(2004)^[51]认为信息传递机制不畅是影响科技成果产业化的主要制约因素,应从加强技术市场的培育(信息中介型机构、转移代理型机构、创新孵化型机构)和高素质科技经纪人的培养,建立和健全信息传递机制,保证信息的畅通传递,促进我国高新技术产业的健康长足发展。刘艳莉,吕彦昭(2008)^[52]分析了我国水利新技术产业化存在的问题后,认为以市场需求导向加强政府调控机制、完善风险投资机制、健全科研人员的激励机制促进新技术产业化的快速发展。

1.2.4 农业新技术产业化相关研究

国内外有关农业新技术产业化研究,主要集中在农业新技术产业化内涵、农业新技术产业化影响因素、农业新技术产业化中的政府行为等方面,具体如下:

(1) 农业新技术产业化内涵。查阅相关文献,国内外对农业新技术产业化的代表性观点

如下：①过程视角。熊启泉（2001）^[53]认为农业高新技术产业化是以市场为导向、农业高新技术为主导，使之从潜在生产力向现实生产力转化，改造传统农业的过程，也是以农业高新技术为基础的专业化、规模化、市场化的农业生产体系的建立过程。故张景顺、王树进（2002）^[54]认为农业高新技术产业化有四个关键的步骤：其一，研究与开发；其二，转化为产品；其三，大规模生产；其四，市场开发。②技术视角。刘志民（2003）^[55]认为农业高新技术产业化是指以农业高新技术为主要构成要素，形成新型农业高新技术产业进而产出高新技术产品或将高新技术应用于传统农业从而生产出富含高新技术的新型农产品。③商业化视角。许朗等（2003）^[56]认为农业高新技术产业化是指具有较高的经济和社会效益的农业高新技术科研成果，予以专业化、规模化、一体化生产以及网络化营销的活动，包括三层含义：其一，企业规模生产；其二，产业扩大；其三，产业渗透（谢群，2003）^[57]。

（2）农业技术产业化影响因素。学界从不同的角度研究了农业技术产业化的影响因素。Rogers（1985）^[58]认为农业技术属性（先进性、兼容性、复杂性、可试性以及可观察性）、扩散渠道以及社会系统是影响农业技术创新扩散的主要因素。王永强、朱玉春（2009）^[59]依据农业技术产业化过程中涉及的要素，认为农业技术产业化的影响因素包括：空间距离障碍、信息沟通障碍、技术扩散源（主观动机、技术势差）、技术属性、潜在采用者的动机。刘笑明（2007）^[60]通过对农业技术扩散失败案例的分析，认为区域基础设施状况、技术接受方的素质、技术推广模式、技术市场的发育程度是影响农业技术产业化的主要因素。常向阳、姚华锋（2005）^[61]认为农业技术产业化的影响因素可以分为宏观因素和微观因素两大类。其中，宏观因素包括：政府政策、法律法规以及技术市场；微观因素包括：技术的拥有方（农业技术科研机构）、潜在使用方（用户）以及扩散渠道（技术中介机构）。

（3）风险投资视角。谢群（2003）^[62]系统分析了农业高新技术产业化的风险，包括技术风险、财务风险、市场风险、管理风险、体制风险、自然风险、推广风险，造成了商业银行的“惜贷”现象。楚汴英（2001）^[63]系统分析了农业高新技术产业化风险投资所面临的挑战，制定了一套针对性强的风险投资措施。

（4）农业新技术产业化与政府行为。农业新技术产业化过程中存在着市场失灵，亟需政府行为介入，以调节市场失灵和弥补市场缺陷。王国中（2002）^[64]认为政府在农业新技术产业化中具有资金优势、信息优势、协调优势、人才优势，但政府职能在推动农业新技术产业化过程中存在“越位”、“错位”和“虚位”现象（方言，2002）^[65]。故王福清（2002）^[66]认为政府在农业新技术产业化中起着倡导、推动、支持、服务作用，政府应依据农业新技术产业化中资金需求的阶段特征，通过发挥财政资金、完善金融信贷、加速风险投资等手段，完善农业新技术产业化资金支持体系（房德东、霍学喜，2007）^[67]。孙应绍（2004）^[68]认为转变政府的工作方式、完善农村土地流转制度、建立龙头企业和农户的合理利益机制、加快农业信息化的建设、加强资本运作、加大农业技术推广力度等措施，可促进农业新技术产业化的快速发展。王晓润（2010）^[69]认为农业高新技术产业化存在着技术供给不足、推广体系薄弱、需求动力缺失等问题，从完善产业化制度、深化体制改革、完善人才培养、健全投融资体系四个方面提出了政策建议。

1.2.5 文献评述及研究问题的提出

通过对国内外相关研究文献梳理，新技术产业化已成为技术创新系统的重中之重，本

文在分析归纳前人文献成果的基础上,凝练了研究的科学问题。

1. 文献评价

通过对水利科技创新、水利产业化、新技术产业化、农业新技术产业化及其政府行为相关研究文献的认识和分析,本书得出以下评述:

(1) 水利科技创新。目前学界已从水利科技创新环境营造、能力提升、技术推广等方面展开了研究,研究成果可为本文研究提供经验借鉴。但现有研究成果较为零散浅显,缺乏深入系统研究,尚未形成理论体系。

(2) 水利产业化。学界、业界仅对水利产业化内涵、农田水利产业化、水利产业化发展策略等方面开展研究,研究成果较为浅显。因水利产业化目标亟需水利新技术产业化支撑,故而研究水利产业化文献,增加了本文研究的重要性。

(3) 新技术产业化。梳理新技术产业化文献获知:国内外学者对新技术产业化研究侧重点不同。国外侧重于技术市场化,国内强调技术的规模化、产业化研究。同时,从宏观层面探讨新技术产业化的文献较多,但研究结论较为浅泛;虽有部分国内外文献探究了新技术产业化中的政府行为,但多以描述性说明和简单提供对策建议为主,存在的突出问题表现为:①现有新技术产业化中政府行为的研究缺乏系统性和针对性,提出的对策建议过于宏观,缺乏可操作性和指导性;②现有新技术产业化中政府行为的研究缺乏企业层面数据和对企业发展中制约瓶颈的调研,不能有效引导高新技术企业的发展;③调研样本量太小,且主要是区域性统计数据,导致涵盖面不够,影响研究结论的准确性;④因政府行为作用于新技术产业化通常要经过一段时间才能充分体现,造成现有样本数据难以反映中长期新技术产业化的效果。现有的新技术产业化研究成果难以推进和指导具有公益传导性强的水利新技术产业化的快速发展。

(4) 农业新技术产业化。关于农业新技术产业化的文献多集中于农业新技术产业化内涵、农业新技术产业化构成要素、农业新技术产业化中政府行为,该研究成果为水利新技术产业化中政府行为研究提供了有益的借鉴,但现有研究文献也仅限于从理论到理论,多缺乏实证调查研究,致使研究结论仅具有指导性,而缺乏操作性。且水利新技术产业化中的政府行为与农业新技术产业化中的政府行为虽具有相似性,但也具有独有的特征,这也增加了研究水利新技术产业化中政府行为的必要性和紧迫性。

2. 研究问题的提出

综上所述,国内外学者围绕水利科技创新、技术产业化及其政府行为等问题展开探究,提出不少有价值的观点。诸如,水利科技创新环境营造、水利新技术推广、技术产业化要素分析、农业产业化中政府越位、虚位、缺位行为形式等等。但现有文献尚存以下局限:①国内外研究文献从产业层面研究要素集聚的文献鲜少,难以有效地支撑高新技术产业化;②水利科技创新尤其是水利新技术推广的研究处于初始阶段,有关水利新技术产业化研究国内外文献处于空白;③从宏观层面探讨一般技术产业化的文献较多,但较为浅泛,虽有文献探究了农业技术产业化中的政府行为,但限于宏观层面或某一方面,缺失对政府行为的系统性探索,且研究结论缺乏操作性,未能为水利新技术产业化提供理论指导和经验借鉴;④因长期计划经济体制所造成的影响,我国技术产业化与政府作用的关系尚未明确。政府对产业化的支持重点也较为随机,政府对技术产业化过程中需要其发挥作用

的范围与程度缺少界定。

据此,对接《国家中长期科学和技术发展规划纲要》的科技金融的配置目标与《水利科技发展规划》的目标,凝练政府在水利新技术产业化要素集聚中的行为范式,明确政府在水利新技术产业化要素集聚中发挥什么作用,明确水利新技术产业化的规律和本质是什么,明确政府行为如何与市场基础性作用相结合,明确“产业化要素集聚市场的基础性作用与政府引导”相结合的具体形式及作用机理是什么。此类问题的探析有助于调试与创新水利新技术产业化要素集聚中的政府行为,实现政府部门在水利新技术产业化过程的有效作为,进而通过制定相关制度规范利益相关主体的行为、运用政府资源引导并支持利益相关主体的产业化动力,完善服务平台建设促进产业化信息的顺畅流动等措施形成产业化合力,实现富有市场前景的水利新技术得以顺利产业化,支撑民生水利的发展。故本研究以系统观为视角,运用I(投入)—P(运作)—O(产出)理论分析框架,探究水利新技术产业化要素集聚中政府行为,不仅具有十分重要的理论意义,而且也是亟待解决的现实问题。

1.3 主要内容及技术路线

以系统论为指导,以水利新技术产业化要素集聚为目标,以产业化要素集聚中政府行为为抓手,通过文献梳理、深度访谈、专家甄别等方法,遴选出水利新技术产业化要素集聚与产业化要素集聚中政府行为的基本构成因子,运用探索性因子分析对基本构成因子降维、简化分析,系统地构建水利新技术产业化要素集聚与产业化要素集聚中政府行为的指标体系,探索水利新技术产业化要素集聚中政策拉动、监管协调、服务推动的作用机理,运用SPSS17.0和Amos17.0对相关研究假设进行了验证并对结果予以讨论分析。最后,结合A区域水利新技术产业化要素集聚中政府行为的个案探讨,为提升水利新技术转化与推广率,优化产业化环境以及政府系列性政策的制定提供依据。

1.3.1 主要内容与方法

通过运用技术创新理论、组织行为学理论、制度经济学理论叙述了本书研究的主要内容;然后,介绍了本书运用的主要研究方法。

1. 主要内容

本书以“I(投入)—P(运作)—O(产出)”模型为理论指导框架,构建了水利新技术产业化要素集聚中政府行为研究的分析框架,主要研究内容如下:

(1) 绪论。通过国内外文献检索、阅读和梳理,把脉国内外水利科技创新、新技术产业化的研究现状,依据文献评述凝练出研究的科学问题,理清研究思路、研究目的、意义及技术路线,归纳出本书研究的创新点。

(2) 理论基础。在认知了水利新技术产业化内涵的基础上,以产业链为主线,以技术创新理论和系统理论为指导,界定了水利新技术要素集聚的内涵,以“资源—能力—绩效”为研究主线,解析了水利新技术要素集聚的过程——产业化要素涌现、产业化要素聚合、产业化要素聚变。运用组织行为学理论和公共管理学理论,界定了产业化要素集聚中政府行为的内涵,探析了产业化要素集聚中政府行为的构成——政策拉动、监管协调、服务推动。以“I(投入)—P(运作)—O(产出)”为理论指导,构建了水利新技术产业

化要素集聚中政府行为研究的理论分析框架。

(3) 产业化要素集聚中政府行为的探究。通过文献梳理、深度访谈、专家甄别等方法,获得了水利新技术产业化要素与产业化要素集聚中政府行为的测量题项。采用 SPSS17.0 分别对水利新技术产业化要素集聚与产业化要素集聚中政府行为的测量题项的 120 份有效预调研数据进行探索性因子分析,系统地构建了 8 个水利新技术产业化要素集聚的初阶因素与 9 个产业化要素集聚中政府行为的初阶因素。

(4) 产业化要素集聚中政府行为的作用机理。运用“成长场”理论对水利新技术产业化要素集聚进行定量分析,分析了产业化要素集聚中政府行为的着力点、分别探讨了产业化要素集聚中政策拉动、监管协调、服务推动的作用机理,并依据理论阐述与推导,构建了产业化要素集聚中政府行为作用机制的概念模型与提出了相关研究假设。

(5) 实证研究。运用 SPSS17.0 和 Amos17.0 对 216 份有效调研问卷检验进行信度分析,运用二阶验证性因子分析进行效度检验,运用结构方程(SEM)逐层深入地全面对概念模型及其假设进行了验证分析,分别验证并讨论、剖析了政策拉动、监管协调、服务推动对产业化要素涌现、产业化要素聚合、产业化要素聚变的关系。

(6) 个案分析。将上述理论机理运用到 A 区域,并运用模糊综合评价法对 A 区域水利新技术产业化要素集聚中政府行为的个案实施评价,揭示水利新技术产业化要素集聚的演变轨迹,阐释产业化要素集聚中政府行为的作用机制,总结其经验特色,并挖掘其不足之处,提出了相关对策建议。

2. 研究方法

本书采用理论与实证分析相结合,定性与定量分析相结合,宏观分析与微观综合相结合,以水利新技术产业化要素集聚中政府行为为研究对象,坚持实事求是和具体问题具体分析的原则,在国内外相关研究成果的基础上,综合运用系统学、逻辑学和经济学等知识和方法进行研究和探索,探析问题的成因,制定支撑水利新技术产业化要素集聚的对策建议。

(1) 文献研究方法。广泛查阅国内外文献资料,跟踪了解水利新技术产业化以及政府行为的最新发展趋势,以获得权威性、新颖性和实践性的研究观点或结论。在收集、整理、分析现有文献的基础上,结合我国水利发展实况以及水利新技术产业化中存在的问题,确立本研究的基本思路 and 整体框架,为进一步研究做准备。

(2) 系统分析方法。水利新技术产业化要素集聚是一项涉及多领域、多主体、多环节的复杂系统工程,故本研究采用系统论思想对水利新技术产业化要素集聚中政府行为进行系统分析,阐明各产业化要素间的关系,为水利新技术产业化顺利实施的科学决策提供参考。

(3) 定量研究。运用 SPSS17.0 对初始调研问卷进行探测性分析,以形成具有一定信度和效度的反映水利新技术产业化要素集聚中政府行为的正式调研问卷;其次,运用 SPSS17.0 和 Amos17.0 对调查结果进行分析,以验证本文提出的理论分析框架和假设,并对实证结果予以讨论分析。

(4) 案例研究法。案例分析方法能揭示出普遍经济规律在不同的实际环境中所表现出的不同形式。为获得丰富、准确的第一手资料,本研究采用案例研究,分析水利新技术产业化要素集聚中政府行为的典型个案,以增加产业化模式的可复制性,也为研究对策的提