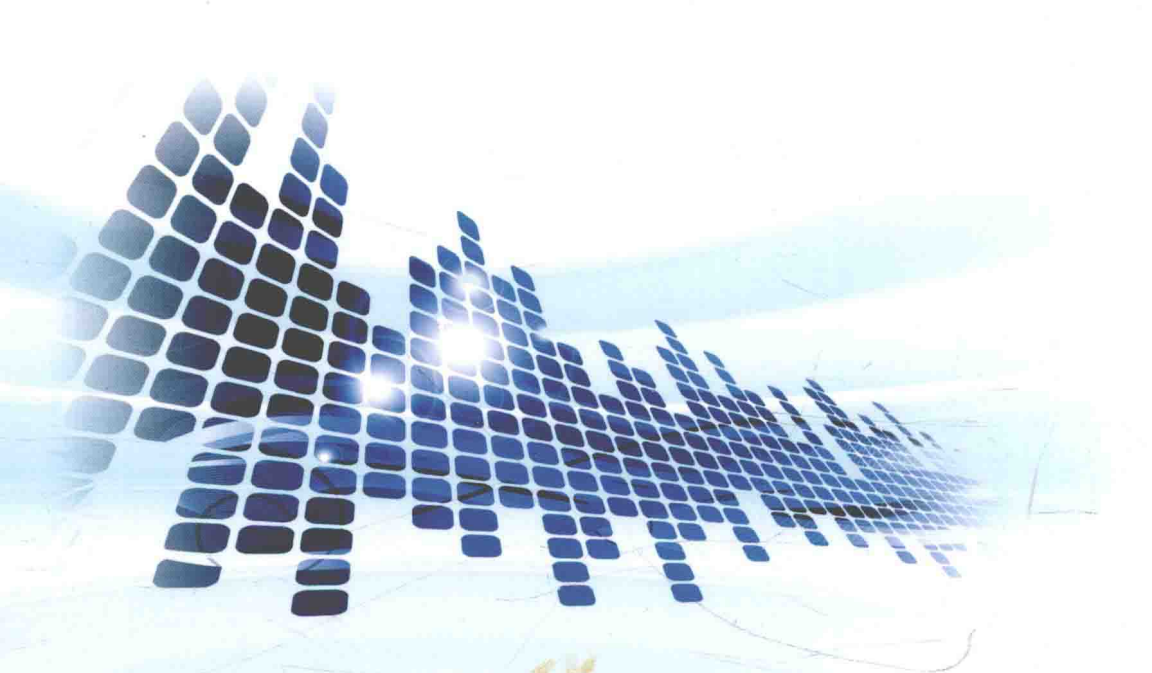


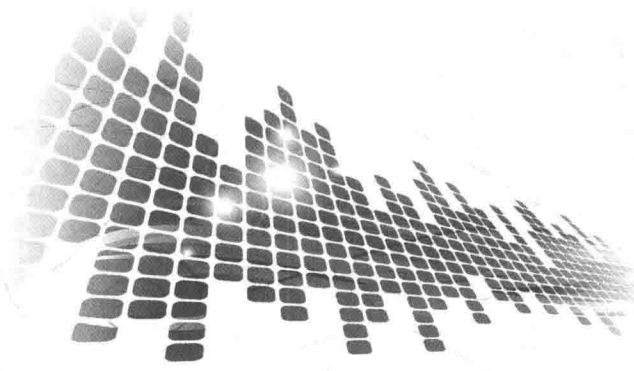


科技金融 实践与创新

PRACTICE AND INNOVATION IN
SCIENCE AND TECHNOLOGY FINANCE

苏保祥 易晓 等◎编著

 中国金融出版社



科技金融 实践与创新

PRACTICE AND INNOVATION IN
SCIENCE AND TECHNOLOGY FINANCE

苏保祥 易晓 等◎编著

 中国金融出版社

责任编辑：亓 霞 张清民

责任校对：张志文

责任印制：丁淮宾

图书在版编目(CIP)数据

科技金融实践与创新 (Keji Jinrong Shijian yu Chuangxin) / 苏保祥等
编著. —北京: 中国金融出版社, 2017.3

ISBN 978-7-5049-8826-3

I. ①科… II. ①苏… III. ①科学技术—金融—研究—中国
IV. ①F832

中国版本图书馆CIP数据核字 (2016) 第315348号

出版

发行

中国金融出版社

社址 北京市丰台区益泽路2号

市场开发部 (010) 63266347, 63805472, 63439533(传真)

网上书店 <http://www.chinafph.com>

(010) 63286832, 63365686 (传真)

读者服务部 (010) 66070833, 62568380

邮编 100071

经销 新华书店

印刷 保利达印务有限公司

尺寸 169毫米×239毫米

印张 22

字数 344千

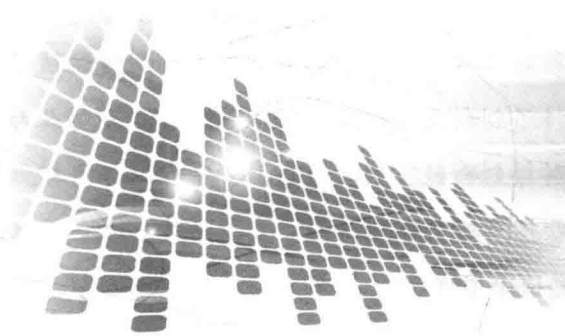
版次 2017年3月第1版

印次 2017年3月第1次印刷

定价 48.00元

ISBN 978-7-5049-8826-3

如出现印装错误本社负责调换 联系电话(010) 63263947



序言

Preface

党的十八大提出了实施创新驱动发展战略，强调创新驱动是国家命运所系，是世界大势所趋，也是发展形势所迫。2014年2月26日，习近平总书记在视察北京时发表了重要讲话，明确北京作为全国政治中心、文化中心、国际交往中心和科技创新中心的城市战略定位，其中，科技创新中心是中央赋予北京的新定位。实施创新驱动发展战略是建设创新型国家、增强综合国力、提高国家核心竞争力的必然选择，也是应对经济发展新常态的治本之策。国家力量的核心支撑是科技创新能力。创新强则国运昌，创新弱则国运殆，实现中华民族伟大复兴的中国梦必须运用好科技创新这个有力杠杆。我国既面临赶超跨越的历史机遇，也面临差距拉大的历史挑战，唯有勇立世界科技创新潮头，才能赢得发展主动权，为人类文明进步作出更大贡献。

纵观世界历史，每一次产业革命无不源于科技创新，成于资本推动。科技创新资源与金融资本具有相似的内在发展需求和利益诉求，是推动经济发展和社会进步的原动力和持续动力。科技创新主体与金融资本主体双方的认知、认同加速了科技金融的融合发展。科技金融激活整合创新创业要素，孵



化抚育科技创新企业，培育发展战略性新兴产业和先导产业，提升区域创新活力和产业竞争力，有力地支持了创新型国家战略的实施。推动金融业与科技产业良性互动，助力资金链对接创新链、创新链带动产业链，培育增强经济发展新动能，最终实现创新型国家建设的宏伟目标，既是金融业的重大历史责任，更是金融从业者的历史使命所在。

作为首都银行业的引领者和守护者，北京银监局有幸站在了科技金融浪潮的前排，深刻地感知着科技金融年轻的脉动。为精准对接、做深做实北京地区的科技金融服务，北京银监局组织青年骨干力量，以科技金融“六项创新”为基本框架，系统梳理科技金融专业理论及发展实践，研究探索进一步纵深推进科技金融实践创新的有效路径。本书作为上述研究工作的重要成果，着力体现以下四个主要特点：

一是突出前沿，发挥科技创新对科技金融研究的先导作用。本书从梳理科技创新理论、回顾展望创新实践入手，站在“理论与实践、历史与现实”的角度研究科技创新活动，为进一步推动原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新以及金融配套支持提供方向性导引。这既是本书区别于其他科技金融研究的不同之处，也是本书溯本逐源、立意深远之处。

二是积极借鉴，全面剖析中关村国家自主创新示范区科技金融发展实践。中关村作为我国最具创新力、吸引力和影响力的科技创业中心，培育了一大批新兴科技龙头产业和领军企业，具有极强的行业带动和引领示范作用。本书深入剖析了示范区的探索实践，以点带面，通过探讨体制机制创新、金融服务资源聚集及要素供给侧约束降低等重要问题，旨在为破解科技金融发展难题提供一些思路和启示。

三是聚焦重点，着力进行“六项创新”探索总结。深入透视微观主体的创新，才能深刻把握科技金融体系的宏观问题。2015年12月，北京银监局在系统总结分析科技金融发展情况的基础上，研究制定了《关于北京银行业加强科技金融创新的意见》，有效构建起涵盖组织体系创新、产品创新、管理创新、服务方式创新、考核机制创新及监管创新等“六项创新”的科技金融服务创新体系。“六项创新”对其他金融机构、类金融机构及科技中介机构也有指导借鉴意义。

四是紧贴实际，为破解科技金融难题提供实践积累。本书对近年来北京银行业金融机构协同推进科技金融服务创新的实践经验进行了总结，紧紧围绕“六项创新”，全面梳理、分类选取典型案例，从操作实践的微观层面，为推动科技金融服务创新提供了鲜活经验和有益做法，借此进一步深化科技金融创新交流。

希望本书的出版能够为系统研究科技金融服务体系，推动金融业更好落实创新发展理念，有效服务创新驱动发展战略，深入支持供给侧结构性改革贡献一份应有之力。

是为序。



2017年1月17日



目录

Contents

第一篇 科技创新理论

第一章 科技创新理论的两种主要框架·····	3
第一节 西方经济学科技创新理论 ·····	3
第二节 马克思主义科技创新理论 ·····	10
第三节 科技创新理论现实指导意义 ·····	16
第二章 近现代世界科技创新的发展历程·····	21
第一节 第一次工业革命 ·····	21
第二节 第二次工业革命 ·····	25
第三节 互联网信息技术革命 ·····	30
第四节 发达国家科技创新经验 ·····	34
第五节 国际科技创新模式分析 ·····	38



第三章 国内外科技创新最新进展·····	44
第一节 全球科技创新形势 ·····	44
第二节 科技创新政策动态和战略布局 ·····	49
第三节 重要前沿技术领域研究进展 ·····	55

第二篇 科技金融发展

第四章 科技金融内涵及理论支撑·····	67
第一节 科技金融的内涵 ·····	67
第二节 科技金融的理论基础 ·····	73
第三节 科技金融发展的主要历程 ·····	77
第四节 科技金融理论与实践的联系 ·····	80
第五章 国际科技金融实践主要模式·····	84
第一节 以直接融资为主的科技金融模式经验分析 ·····	84
第二节 以间接融资为主的科技金融模式经验分析 ·····	93
第三节 科技金融模式对比分析 ·····	100
第六章 我国科技金融体系发展概况·····	105
第一节 科技金融体系发展历程 ·····	105
第二节 科技金融体系的构成及特点 ·····	108

第三节	现有股权、债权、风险分担等金融功能的发挥	114
第四节	科技金融发展面临的问题和对策	121
第七章	中关村国家自主创新示范区科技金融发展	128
第一节	中关村国家自主创新示范区发展概况	128
第二节	协调不同金融资源支持科技创新	131
第三节	构建促进科技金融发展的政策供给体系	134
第四节	中关村科技金融服务的实践探索	148

第三篇 科技金融创新

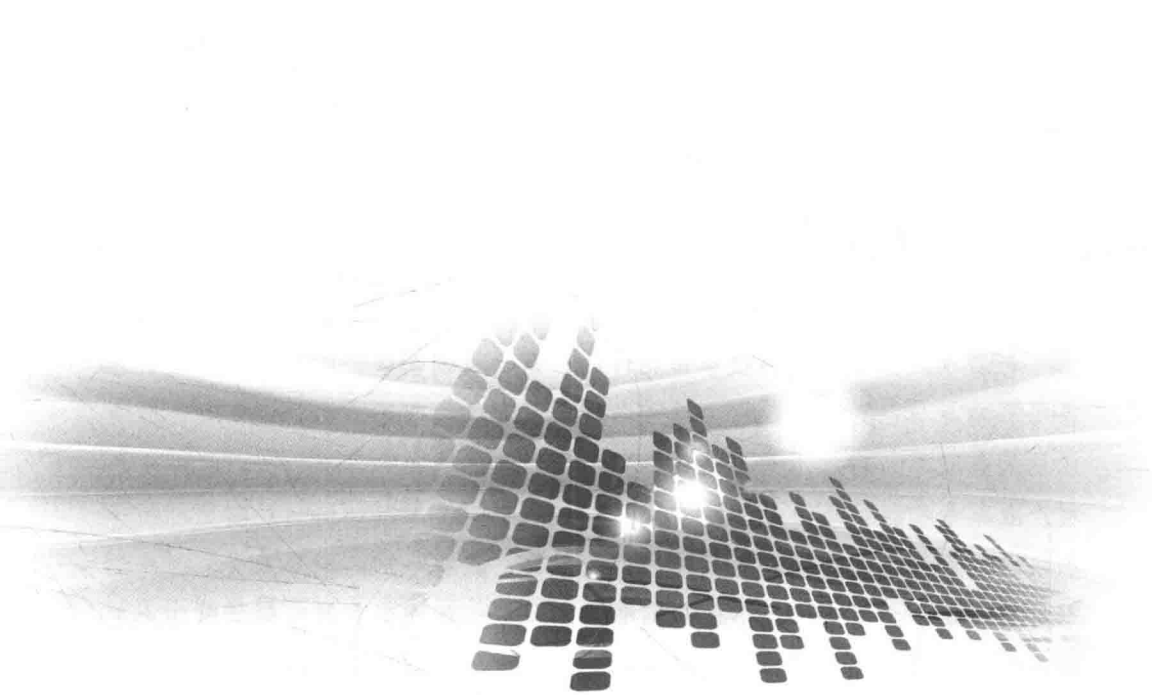
第八章	以专营机构为载体实施组织体系创新	163
第一节	科技金融组织体系创新模式	163
第二节	科技金融专营机构发展现状、作用与问题	168
第三节	科技金融专营机构创新探索	172
第九章	以“投贷联动”为代表推进产品创新	177
第一节	科技金融产品创新情况概述	177
第二节	投贷联动发展现状及主要模式	179
第三节	投贷联动模式的主要问题及困难	183
第四节	投贷联动的模式探索及发展对策	188



第十章 以“科技金融生态圈”为基础探索管理创新·····	193
第一节 几种主要的科技金融管理创新方式·····	193
第二节 科技金融生态圈的理论与实践·····	197
第三节 打造科技金融生态圈的实施策略·····	203
第十一章 以互联网技术为借鉴拓展服务方式创新·····	206
第一节 互联网技术推动金融业变革·····	206
第二节 推进传统金融业“互联网+”发展·····	215
第三节 以互联网技术创新改进科技金融服务方式·····	219
第十二章 以激励约束为主引导考核评价机制创新·····	226
第一节 科技金融考核评价创新现状·····	226
第二节 考核评价机制现存问题·····	231
第三节 完善银行内部科技金融差异化考核评价·····	233
第四节 以投贷联动为例完善风险补偿机制·····	236
第十三章 以差异化监管为抓手开展监管创新·····	240
第一节 科技金融监管创新的必要性·····	240
第二节 科技金融监管创新思路·····	246
第三节 科技金融监管创新的具体实践·····	249

第四篇 科技金融实践

第十四章 银行业科技金融创新特色·····	267
第一节 开发性金融助力科技产业升级 ·····	267
第二节 战略引领科技金融服务创新 ·····	270
第三节 专业化金融服务支持科创企业 ·····	275
第四节 推动提供科技金融精准服务 ·····	279
第五节 探索“科技金融生态圈”服务方式 ·····	281
第六节 投贷联动提升科创企业价值 ·····	284
第七节 差异化定位塑造科技金融特色品牌 ·····	287
第十五章 首都科技金融创新案例·····	292
第一节 科技金融组织体系创新 ·····	292
第二节 科技金融制度创新 ·····	299
第三节 科技金融产品创新 ·····	302
第四节 科技金融管理创新 ·····	308
第五节 科技金融服务方式创新 ·····	314
第六节 科技金融考核机制创新 ·····	322
参考文献·····	326
后记·····	335



第一篇

科技创新理论

第一章 科技创新理论的两种主要框架

第二章 近现代世界科技创新的发展历程

第三章 国内外科技创新最新进展

与历次产业革命和科技革命相伴的，是科技创新理论的诞生和发展。西方经济学与马克思主义政治经济学两种不同理论框架下的科技创新理论既有区别又有联系，对从不同视角认识科技创新与经济社会发展的关系，理解历次产业革命和科技革命的起源、发展路径和影响，以及如何通过制度创新等加快融入蓄势待发的新一轮科技和产业革命，具有一定的指导意义。因此，本篇第一章介绍了上述两个理论框架下的科技创新理论，第二章对第一次工业革命、第二次工业革命、互联网信息技术革命及部分科技创新成功国家的经验模式进行了总结分析。

随着以往产生的科技创新成果驱动力的减弱，以及在发展中所面临的共性问题日益严峻，在资金等方面加大对科技创新的投入，在国家层面加快创新驱动发展战略的顶层设计和战略布局，成为全球主要发达国家和发展中国家的普遍共识。有望取得颠覆性成果的重点前沿领域的科技创新进展，成为各界普遍关注的焦点。因此，本篇第三章围绕近年来全球科研投入、科技创新战略、科技竞争及科技创新成果等方面的主要情况予以介绍。

由于第一篇的重点为科技创新理论与实践，各章节没有大篇幅提及金融，但无论是科技创新理论涉及的资金投入和资本积累，还是科技创新发展实践涉及的金融寡头、资本输出和政府及企业的科研投入，乃至国内外科技创新最新发展涉及的加大科技创新投入这一全球性趋势，都与金融密不可分。对科技创新理论和实践的了解，有助于更好地认识本书的科技金融这一主题。

第一章

科技创新理论的两种主要框架

正如毛泽东在关于马克思主义认识论的代表作《实践论》中所说：“理论的基础是实践，又反过来为实践服务。”在对科技创新和经济社会发展的长期观察、参与和研究中，马克思和亚当·斯密、熊彼特等西方经济学家围绕科技创新与经济增长的关系建立了不同的科技创新理论，对辩证、深入地理解和认识发达国家在历次产业和科技革命中的发展路径，科学地认识发展中国家面临的形势，制定落实以科技创新为核心的创新发展战略，具有指导意义。

本章在西方经济学和马克思主义政治经济学这两个既有区别又有联系的科技创新理论框架下，分别简要介绍了各自代表人物和学派的科技创新理论主要观点，并在比较分析这两类科技创新理论的基础上，指出在实践中有必要综合运用西方经济学和马克思主义政治经济学的科技创新理论，并就科技创新理论的现实指导意义进行阐述。

第一节 西方经济学科技创新理论

自西方经济学的鼻祖亚当·斯密开始，不同派别的经济学家对科技创新问题进行了大量的论述，围绕以科技创新为基础的技术进步和其他创新在经济增长中发挥的作用，在各自的理论假说下得出结论。

一、科技创新理论的萌芽

亚当·斯密最早对科技进步在经济增长中的作用进行了阐述。在 1776 年

出版的《国民财富的性质和原因的研究》中,亚当·斯密论述了分工在社会生产中的两个作用:一是分工可以提高劳动生产率,因为分工使每个人专门从事某项作业,可以节省与其生产作业没有直接关系的时间,从而提高劳动熟练程度,改进劳动能力;二是分工还有利于发明创造和改进工具。亚当·斯密从分工的角度,论述了生产过程中劳动者能力和生产工具的重要性,并且认为两者的改进是国民财富增加的重要因素。亚当·斯密提醒人们不仅要注意那些实际操作机器人员的设计发明,还要注意“哲学家”(科学家)创造的与“以前未应用的新动力”有关的发明。

亚当·斯密的观点中,隐含了科技进步也是国民财富增长的重要因素之一的观点。然而,虽然他关注了科技进步在经济发展中的作用,但并没有对科技创新在生产中的重要作用进行系统、理论化的论述。随后,在新古典经济学派主导经济学理论最初的一段时间里,科技进步在生产函数中只体现为一个给定的外生变量,解释经济增长的一个重要因素被忽视了。

二、创新经济学理论的形成

如果说亚当·斯密还只是间接地提到科技进步对经济增长的作用,熊彼特科技创新理论令科技创新被重视并作为一个内生变量纳入生产函数,推动了科技创新理论的形成。熊彼特对被新古典经济理论所忽视的科技创新进行了详细的考察和探讨,于1912年他在《经济发展理论》中提出了创新的概念,并于1939年和1942年在《经济周期理论》和《资本主义、社会主义和民主》两部著作中进行了系统化的论述,从而形成了完整的以创新为基础的经济理论体系。

(一) 创新概念的提出

熊彼特在1912年德文版《经济发展理论》中明确提出,创新属于经济概念的范畴,是将新的生产要素和生产条件的组合纳入生产体系,构建一种新的生产函数,包括引入一种新的产品或提供一种产品的新质量、采用一种新技术或一种新的生产方法、开辟一个新的市场、使用一种新原料或控制原材料的一种新的供给来源、采取一种新的企业组织形式五个方面。熊彼特认为,发展的源泉是企业家及其创新,创新可能是一种降低成本的技术变化,但又

不只是技术变化。他还明确区分了发明和创新：发明是一种新装置或工艺，但发明本身是中性的；而创新需要把新的东西引进经济，创新的成分里可以有发明。如新机械的发明可能与经济无关，只有新发明的机械被经济所吸收，才成为创新。

（二）“动态均衡”和“创造性毁灭”

《经济发展理论》指出，资本主义经济增长的主要源泉不是资本和劳动力，而是技术创新。在熊彼特看来，资本主义经济发展过程是由技术创新起着决定作用的动态均衡过程，企业家将创新或者说新产品、新方法、新组合引入生产结构中，从而破坏原有的均衡，为新的均衡创造条件。来自企业内部的成功的技术创新可以使企业获得超额利润，得以壮大并形成垄断，但这种垄断会随着大量模仿者的进入而被削弱。模仿活动会引起创新浪潮，促使经济走向繁荣，但创新的不连续性导致经济发展的不连续和不均衡，体现为繁荣和萧条的交替进行，即资本主义经济发展的周期性波动。

在《资本主义、社会主义和民主》中，熊彼特进一步发展了上述思想，转而认为技术创新是内生变量。他认为，正是由于获得超额利润的动机，企业高度重视科技研发活动。科技进步与企业发展正相关，没有科技创新，企业不可能获得发展。他还提出了“创造性毁灭”这一概念，认为创新在促使潜在利润转化为现实利润并推动资本主义经济发展的同时，也使得一批企业在这一过程中被淘汰。经济正是在不断创新、不断毁灭的循环更替过程中得以发展。

熊彼特首次界定了创新的概念，强调了生产技术革新和生产方法变革在经济发展中的重要作用，分析了企业家在创新中的重要地位，建立了系统的创新经济学理论体系，对经济学的发展和创新理论的形成作出了贡献。熊彼特创新思想一经提出就受到了广泛的好评，但是由于《经济发展理论》诞生于第一次世界大战前夕，加之用德文写成，影响范围相对有限，其后几乎被人们所遗忘。

三、创新经济学理论的发展

第二次世界大战之后，随着新一轮科技革命的兴起，许多西方国家出现

了长达 20 年的经济高速增长的“黄金期”，传统的新古典经济理论框架很难解释这一经济现象，经济学人试图在资本、土地和劳动力之外寻找促进经济增长的其他因素，将研究的视角转向了科技创新和创新经济学理论，并进一步发展了创新经济学理论。

（一）技术创新新古典学派

以索罗（Robert · Solow）和罗默（Paul · Romer）等为代表的技术创新新古典学派，分析了经济增长和各生产要素之间的关系，认为经济增长率取决于资本和劳动的增长率、资本和劳动的产出弹性，以及随时间变化的技术创新，其中技术创新是推动经济增长的主要因素。

索罗认为，保持经济增长的核心要素不是资本或者劳动力等要素量的增加，而是生产要素因技术水平提高而产生的“水平效应”。在 1957 年发表的《技术进步与总量增长函数》一文中，索罗分析了美国 1909—1949 年非农部门劳动生产率发展情况，结论为技术进步对此间翻了一翻的美国劳动生产率的贡献率为 87.5%。但索罗模型中技术进步是外生变量给定的。

1986 年，罗默在《收益增长和长期增长》中提出了一个与收益递减传统模型不同的收益递增的增长模型。他把技术进步视为经济的内生变量和知识积累的结果，认为知识积累才是经济增长的原动力，知识作为一种内生的独立因素不仅可以使知识本身产生递增收益，而且使资本、劳动等其他投入要素的收益递增，这就为经济的长期增长提供了条件。

技术创新新古典学派的另一个主要观点是技术创新需要政府干预。认为技术与众不同的一个特点在于技术是公共品，产出这种公共品的费用昂贵，但复制它很廉价。技术创新具有公共性、创新收益的非独占性、外部性等特征，当市场因为这些特征而发生供需匹配失败时，政府应通过财政、金融、税收以及政府采购等间接调控手段进行适当的干预，以激励技术创新活动的开展，提高技术进步在经济发展中的促进作用。

技术创新新古典学派只关心技术创新对经济增长产生影响的结果，而不考虑技术创新的过程，从而为研究创新运作机制的新熊彼特学派出现埋下伏笔。