

技术经济求索

Jishu Jingji Qiusuo

万君康文集

Wanjunkang Wenji

万君康 著



武汉理工大学出版社

WUTP Wuhan University of Technology Press

技术经济求索

——万君康文集

万君康 著

武汉理工大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

技术经济求索——万君康文集/万君康著. —武汉: 武汉理工大学出版社, 2008. 8

ISBN 978-7-5629-2812-6

I. 技… II. 万… III. 技术经济学-文集 IV. F062.4-53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 129924 号

出版发行: 武汉理工大学出版社

武汉市洪山区珞狮路 122 号 邮编: 430070

<http://www.techbook.com.cn>

经 销 者: 各地新华书店

印 刷 者: 武汉理工大印刷厂

开 本: 880×1230 1/32

印 张: 19.5

字 数: 525 千字

版 次: 2008 年 8 月第 1 版

印 次: 2008 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1500 册

定 价: 35.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页等印装质量问题, 请向出版社发行部调换。

本社购书热线电话: (027) 87398209 87394412

序

新中国成立伊始，我尚是一个幼稚懵懂的少年，为革命洪流所吸引，满怀激情地参加了工作了。在祖国母亲的哺育和革命熔炉的锤炼下，我不断成长，逐步端正了自己的世界观和人生观。

20世纪50年代前期，我在政府机关工作。这一时期，适逢实施第一个五年计划，举国上下掀起了社会主义建设的高潮，为保证振兴经济对人才的需求，党中央号召千百万知识青年向科学技术进军、入学深造，我深感自身文化水平的不足，萌动了继续学习的期望。1956年组织推荐我作为调干生参加高考，并侥幸地被录取了。我跨步进入了大学校门，毕业后又被分配到大学任教管理学课程。自此，在高校度过了近半个世纪的教书育人的生涯。

回顾流逝的时光，虽在“文革”前受“左”的错误思潮和路线的干扰，我和千千万万同代人一样，荒芜了风华正茂的岁月，但改革开放后，迎来了知识的春天，时代再一次给予了自己奋发图强的机遇。“文革”后的30年，是自己和同志们一道奋起直追、锐意进取的30年，我们努力

为振兴中华而勤奋地、充实地工作着。在管理科学领域中,我主要围绕技术经济与管理这一新兴的方向,主讲了数门课程,指导了一批研究生,主持了多项重点科研课题,也发表了一些论著。

科技进步与创新,是社会进步与经济发展的根本动力;科教兴国,是自强于世界民族之林的基本战略;科技、经济、社会、生态、环境协调发展,是落实科学发展观的客观要求。如何推进科技进步与创新,如何实施科教兴国的战略;如何促进科技、经济、社会、生态、环境的协调发展,是当代各界共同关注的焦点,也是自己立足于本职而需要潜心研究的主题。

本文集从技术经济求索的视角,从我于20世纪80年代后发表的200余篇文章中挑选了有关促进科技进步与创新的文章60余篇。这些文章比较集中地反映了我在技术进步理论与方法研究、科技发展战略与策略以及企业技术创新研究等方面的基本学术思想与观点。由于时间跨度有20余年,从今天看,有的文章内容已乏新意或存在局限性,但却真实反映了我在科学求索道路跋涉的历程。本文集在出版时由于篇幅的限制,省略了原文发表时的参考文献。文集的出版,意在抛砖引玉,请读者不吝批评指正。

借文集出版之际,我要衷心感谢武汉理工大学领导及管理学院在多年的教学和科研中给予的指导、帮助和支持;也要衷心感谢武汉理工大学出版社雷绍锋社长、刘

永坚副社长以及尹杰编辑的鼎力支持与帮助,没有他们的支持,文集不可能顺利地及时出版。

我的一批同事和研究生同学们,除了在平时的教学科研中密切合作,还积极协助承担了文集收集、文集出版的许多事务性工作。他们是:康灿华教授、刘国新教授、谢科范教授、王仁祥教授、吴学军董事长(武汉元丰集团)以及王成昌博士、李华威博士、张乃平博士、邹蔚博士、陈安平、赵春艳同学等,在此一并表示感谢。

人生苦短,学无止境。我要矢志不渝地在探求真知、服务人民的道路上走下去。

武汉理工大学管理学院

万君康

2008.5

目 录

自主创新及自主创新能力的辨识	(1)
论技术引进与自主创新的关联与差异	(12)
论技术有效供给	(19)
我国技术供给能力评价研究	(28)
科学技术是第一生产力的理论与实践	(39)
科技经济一体化的理论与实践	(55)
我国科技奖励制度的特点和改革	(63)
关于建立科技奖励学的设想	(76)
技术创新与现代企业制度	(81)
技术进步及其评价方法	(93)
论评价技术进步与评价经济效益指标体系的 区别与联系	(110)
商品经济与技术市场	(119)
论技术商品价格的形成及特征	(133)
引进技术国产化水平评价研究	(141)
技术进步与第三产业发展	(149)
论技术结构及其发展模式的选择	(174)
入世后我国科技政策的审视及调整	(183)
湖北省区域创新体系建设思路	(190)
武汉市区域科技创新能力分析	(198)
论“科技兴市”	(206)

小城市“科技兴市”特点及战略发展模式选择·····	(215)
论城市的技术辐射功能·····	(224)
中东部地区经济发展和综合科技进步水平的对比分析·····	(231)
国家重点实验室创新能力及其运行绩效的内涵研究·····	(236)
湖北省内的部分国家重点实验室与同类实验室的 比较研究·····	(245)
区域资源整合机制研究·····	(257)
工业兴县战略研究·····	(265)
论产品生命周期理论的发展及应用·····	(273)
产业集群中技术创新集群的生命周期研究·····	(279)
试论依靠科技创新推进产业结构调整及优化升级·····	(287)
中国信息技术产业发展现状与策略分析·····	(296)
信息产业技术创新战略研究·····	(303)
科技咨询业的管理体制·····	(312)
科技咨询业的运行机制·····	(317)
论人力资本积累的机理及方式·····	(324)
企业知识产权资产经营的法律关系与风险防范·····	(333)
知识产权与贸易相关性的理论与实证分析·····	(342)
企业知识管理中提高知识共享程度的对策研究·····	(353)
产品开发中的知识管理·····	(360)
知识管理在汽车企业中的应用·····	(369)
市场营销的创新——知识营销·····	(377)
技术类无形资产评估的原理与方法·····	(384)
新技术革命与管理现代化·····	(396)
国外管理科学的十大趋势·····	(413)
科技先导型企业的基本理论与实践·····	(426)
汽车制造业的管理集成创新·····	(438)
渠道管理创新系统及其运行模式·····	(446)

企业技术创新模式选择的博弈分析·····	(454)
我国企业技术创新调查分析·····	(460)
跨国公司技术经营战略与策略·····	(466)
武汉现代制造业的振兴与技术标准战略·····	(478)
技术标准的网络效应分析·····	(485)
技术招标投标的特点、方法与策略·····	(492)
计算机软件的价值评估·····	(498)
工业经济速度与效益协调发展研讨·····	(508)
论产品工程及其系统设计·····	(521)
论产品及现代产品的综合性·····	(532)
工业产品开发策略研究·····	(541)
汽车工业国产化项目的中观经济效应分析·····	(547)
21 世纪汽车工业发展的八大趋势·····	(554)
我国汽车工业走新型工业化道路面临的机遇和挑战·····	(563)
国家经济安全理论述评·····	(569)
制约我国风险投资发展的因素及对策·····	(578)
中国可持续发展的内涵与特征·····	(585)
生态工业园区的内涵、模式与建设思路·····	(591)
环保产业发展是机械业重组的新机遇·····	(599)
附录 1 万君康主持的重点科研课题及主要获奖项目·····	(606)
附录 2 万君康主编教材及主要论著·····	(607)

自主创新及自主创新能力的辨识^{*}

摘 要:本文从“自主主体”、“自主成果”以及“自主程度”三方面解释了自主创新的内涵,给出了自主创新的系统框架,指出自主创新能力由自主创新投入能力、自主创新产出能力、自主创新运行能力和自主创新环境支撑力四部分构成,并论证了提升企业自主创新能力的可行性及存在的问题。

关键词:自主创新;自主创新能力;可行性

1 自主创新概念的再认识

1.1 自主创新概念的提出

随着知识产权在立国中的地位日趋重要,自主创新成为学术界关注的焦点,也受到了政府及企业的高度重视。关于技术创新的研究,比较集中于“自主创新概念”、“自主创新与技术引进关系”、“自主创新与我国科技发展战略”等问题。

目前学术界对自主创新的定义较多,傅家骥从企业的角度对自主创新的内涵进行了定义,认为自主创新是“企业通过自身努力和探索,产生技术突破,攻破技术难关,并在此基础上依靠自身的能力推动创新的后续环节,完成技术的商品化,获取商业利益,达到预期目标的活动”。有些学者给出了比较宽泛的定义,认为自主

^{*} 湖北省科技攻关重点课题《湖北省大型制造企业自主创新能力研究》。

创新应从国家层面来加以审视。万君康认为自主创新是指“通过本国自身的学习与活动,探索技术前沿,突破技术难关,研究开发具有自主知识产权的技术,形成自主开发的能力”。郭昌欣认为自主创新是指“以获取自主知识产权、掌握核心技术为宗旨,以我为主发展与整合创新资源进行创新活动,提高创新能力的科技战略方针”。洪蔚认为“是寻求本土化发展路径”。中国科学院科技政策与管理科学研究所的宋河发、穆荣平、任中保总结了上述观点,认为自主创新是指创新主体通过主动努力获得主导性创新产权,并获得主要创新收益而进行的能形成长期竞争优势的创新活动。创新主体包括个人、企业、区域、产业和国家,创新产权主要指专利等技术类知识产权,创新收益包括创新获得的利润和技术进步。

另外,有些学者从与技术引进对比的角度定义自主创新。如丁湘城、罗勤辉认为自主创新是与技术引进相对立的概念;而路风则认为自主创新与技术引进并不对立;江小涓认为自主创新与利用外部技术资源之间是一种良性互动关系;张景安认为自主创新是技术创新的高级阶段。

综观上述论点,大多数比较倾向于自主创新是“独立创新(independent innovation)”、“自主开发或自我研究开发”、“内生创新(endogenous innovation)”的观点,而把引进技术消化吸收后创新认为是“二次创新”,它与自主创新相辅相成,为提升自主创新能力提供了基础。

1.2 自主创新内涵的辨析

《国家中长期科学和技术发展规划纲要》中定义了自主创新的内涵,包括三个方面:一是原始创新,以获取科学发现和技术发明为目的;二是集成创新,将多种相关技术有机融合,形成新产品、新产业;三是引进消化吸收再创新。自主创新,就是要把原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新结合起来,在积极跟踪、关注和参与原始创新、集成创新的同时,高度重视对引进技术的消化吸收再

创新。企业还要努力打造自主品牌,依靠自主品牌的积累扩大技术研发的投入,推动自主创新能力的提升。

这个定义将原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新纳入自主创新的系统观中,修正了原来将自主创新定义为“独立”、“原始”创新的观点,强调的是必须坚持自主原则。

本文认为所谓自主,关键是要做到以我为主,研发关键性技术,并掌握控制权和主动权。“自主”应包括“谁是自主的主体”、“何谓自主成果”和“自主程度”三方面的含义。

第一,关于“谁是自主的主体”的理解。

从国家层面而言,自主的主体应该特定为中国公民(自然人)或内资企业,以及在中外合资企业的原始资本构成中,外资不占主导地位的法人的法人单位。

第二,关于“何谓自主成果”的理解。

“自主成果”应该包括如下几个方面:① 自主主体主导的创新活动并由此而产生的创新成果;② 自主主体投资、委托研究或购买的其他国家自然人、法人或非法人的创新成果,并能不受相关创新成果原权利人的影响,实现创新成果的商业价值;③ 合作研发取得的创新成果,并有权分享成果价值。

第三,关于“自主程度”的理解。

“自主程度”问题一般指一个国家的创新成果主要依靠自身实力获取还是依赖国外。对这个问题应该有一个辩证的唯物主义的理解。

首先,依靠自身实力不等于不要借助外力。每个国家可能都希望创新成果完全依靠自身实力获取而不依赖国外供应,但应该说这种愿望是不可能实现的。不应片面强调提高自主程度。因为,经济、技术及经济技术的结合皆是复杂系统,由于知识沉淀、资源配置、生产力发展、产业结构等诸多因素的差异及影响,每个国家(民族)必各有其长,也各有其短。任何国家不可能在各个领域

拥有绝对优势或全部资源,而必须与外国取长补短,优势互补,所以“自主”绝不是“自闭”。特别是当今科技进步日新月异,科技研发难度越来越大,R&D经费投入越来越大,更应借助于经济全球化和科技全球化,充分利用全球资源来提升自身实力满足本国对创新成果的需求。国际有关研究表明,经济发展的不同阶段对科学技术特别是本国科学技术的需求是不同的。在一国处于工业化前阶段时,其研究开发经费占GDP的比例不足1%,一般处于技术引进、仿制为主的阶段;在一国处于工业化第一阶段时,研究开发经费占GDP的比例往往超过1%且不超过2%,此时则进入以技术的消化、吸收、改进为主的阶段;而在进入工业化第二阶段或工业化后阶段时,研究开发经费占GDP的比例超过2%,此时,一般进入以创新技术为主的阶段。目前,我国正处在工业化第一阶段向第二阶段转化的过程中。因此,在强调自主创新的同时,要注意引进技术的消化、吸收、改进、创新。防止将自主创新赋以大民族主义的内涵,否认国家间知识创造方面的专业化,进而否定国家间创新能力的相互依赖。

表1 技术创新阶段的标志划分

工业化阶段	工业化前阶段	工业化第一阶段	工业化第二阶段	工业化后阶段
经济标志 (人均 GNP)	<300 美元	300~2000 美元	2000~4750 美元	>4750 美元
技术标志 (R&D/GNP)	<1%	1%~2%	2%	>2%
创新 技术阶段	使用技术为主	改进技术为主	创造技术为主	创造技术为主

资料来源:高建. 中国企业技术创新分析[M]. 北京:清华大学出版社,1997:36

其次,对集成创新的自主性如何理解?众所周知,当今世界的技术发展和生产方式正逐步向模块化技术和模块化生产方式转变。所谓模块化,就是指一个个半自律性的小系统按照某种联系规则(或设计规则)联结,以组成一个更加复杂的系统并应用于市

场,各个不同的模块组成的过程就称为“集成”。模块化的特点决定了模块并不完全地归属于某一结构,而是可以在不同结构中都可以使用,所以模块化技术和模块化生产方式下的创新方式也更加丰富,即不仅包括对模块核心技术的改变而引起的突变性创新,而且包括不对模块核心技术进行改变而是通过对模块组合方式的改变所引发的结构性创新。这给后进国家带来了无限机遇,即可以采用“自行设计、模块组合”实现集成创新。这里的模块可能不是自行制造,而来自国际采购,但模块的应用组合技术及其新产品是自身创造的,自当归于自主创新的范畴。

第三,原始创新属于突破的、高端的、前沿性创新。这类创新成果一般是买不来的,其难度大、风险大、投入大,需要集成自身密集的智力、资金,从基础研究做起,在具有重要战略性的领域抢先取得首创成果,以占领科技前沿,形成竞争优势。原始创新是获得一国平等话语权,摆脱国外技术经济控制的基础与核心,是自主创新的高级阶段,没有原始创新,不可能建设创新型国家。

综合以上对自主主体、自主成果、自主程度的理解分析,本文认为自主创新的本义是创新的主导权与控制权,即在于创新主体通过自身主导的不同的创新活动(行为、方式、资源整合)创造并拥有创新成果及相应的权利价值。自主创新是一个学习、模仿、独创交汇、融渐进性创新与根本性创新,由低级到高级不断演进的过程。

2 自主创新系统

自主创新不仅是技术领域的创新问题,而且是关系到国家经济社会发展的重大战略问题,它是一项复杂的系统工程。

如图1所示,自主创新系统基本模型可以概括为 $4+3+2+1$,即四要素、三模式、两过程、一协调。

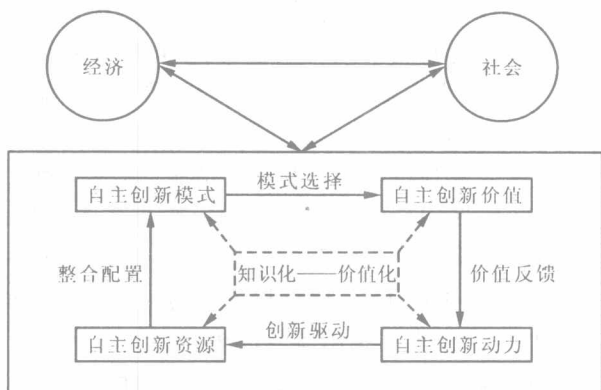


图1 自主创新系统框架图

(1) 四要素。要完成自主创新的过程，最重要的就是要具备四个方面的基本要素。第一，要有正确的创新模式。不同创新主体根据内外环境与条件，主导性地开展原始创新、集成创新或引进消化吸收再创新；第二，要有创新的资源。这个资源包括人力、物力以及财力等方面；第三，要有创新动力。创新动力源于创新主体的文化观、价值观及有效的激励机制；第四，要产生创新价值。自主创新的价值包括精神价值、物质价值、社会价值的综合。自主创新这四个方面的要素互为因果，形成一个良性的循环系统。

(2) 三模式。自主创新的三种模式包括原始创新、集成创新和引进消化吸收再创新。原始创新的技术创新源在创新主体系统（如研究机构、高校和企业）的内部，这是一种源于自主研发基础上的技术创新。它往往孕育着科学技术的重大发展和飞跃，是科技创新能力的重要基础和科技竞争力的源泉。模仿创新的技术创新源在创新主体系统的外部，这是一种源于引进技术基础上的自主创新。这种模式是创新主体通过学习模仿率先创新者的方法，引进、购买或破译率先创新者的核心技术和技术秘密，并以此为基础进行消化吸收、二次开发和再创新的过程。集成创新的技术创新

源在于创新主体系统内外部创新要素的持续融合,它是一种源于系统创新要素集成基础上的自主创新。

(3) 两过程。自主创新由两个系统性过程完成,一是知识化过程,即知识的转移、应用到新知识产生的过程;二是价值化过程,即通过知识的应用与生产,产生精神价值、经济价值、社会价值。这两个过程是自主创新的基本运行方式,其过程的完善程度会导致自主创新的不同状态。

(4) 一协调。自主创新旨在促进科技进步,实现经济发展、社会繁荣。因而科技—经济—社会的持续、健康、协调发展是自主创新的必然结果。

3 自主创新能力的构成

自主创新是一个从研究开发,经设计制造,通过产业化、市场化实现价值创造的过程。要使自主创新过程得到顺利实现,创新主体必须在研究开发、产业化应用和市场运作三个关键环节具备独特的竞争优势,即自主创新能力。对自主创新的层次进行划分,自主创新能力有国家(或地区)自主创新能力和企业自主创新能力的区别。

国家自主创新能力是指主要依靠自身力量实现科技突破,进而支撑经济发展、保障国家安全,并能对全球科技发展产生重大影响的本领和能量。

企业自主创新能力是指企业通过对内外资源的有效整合与运用,实现产业关键技术的突破或创新,培育自有品牌,从而掌握或影响价值分配过程的基本素质。

本文认为,自主创新能力是多种能力复合作用的结果,主要由以下四方面构成:

3.1 自主创新投入能力

自主创新投入能力主要指自主创新资源的投入,具体包括人力资源、财力资源和物质资源的投入,投入能力是自主创新能力形成的基础,它在一定程度上体现自主创新能力的发展趋势和可能的作用空间。需要特别强调的是,由于20世纪下半叶,技术革命的成果绝大多数源于基础研究领域的原始性创新,基础研究的投入力度与组织模式成为自主创新能力形成的前提条件。因此,将基础研究投入作为衡量投入能力的重要指标。

3.2 自主创新运行能力

自主创新运行能力实际上是如何运用创新资源,通过企业、大学和研究机构这三种最基本的创新载体形式,将人力、资金、物质等创新资源合理配置,最终实现要素向成果和品牌的转化。运行能力主要指企业、大学和研究机构资源转化的实力和水平,它决定自主创新的档次和效率。

3.3 自主创新产出能力

自主创新产出能力是指创新主体依托创新载体,运用创新资源向社会提供科学发现、技术发明和市场品牌的本领。具体表现为通过创新生产的创新产品(成果)以及拥有自主知识产权的数量。它是先前创新活动的产出,又是后续创新活动的投入,是自主创新能力的直接体现。

3.4 自主创新环境支撑力

环境是自主创新活动的社会支持系统,它是创新投入和创新运行市场实现的体制、政策和文化保障。环境支撑力是指特定国家(或区域)对自主创新提供的支持程度和保障水平。特定区域的对外开放程度,将影响创新资源的流入和流出。科技全球化的实践表明,知识和技术的流动往往同时伴随着资本的流动,对于发展中国家而言,利用外资的水平与吸纳国外技术的能力密切相关。因此,利用外资水平也是自主创新能力形成的环境支撑因素。