

技术创新管理

新时代中国企业技术引进 良性发展之路

汪和平 刘新跃 张洪亮 © 著

TECHNOLOGICAL
INNOVATION
MANAGEMENT

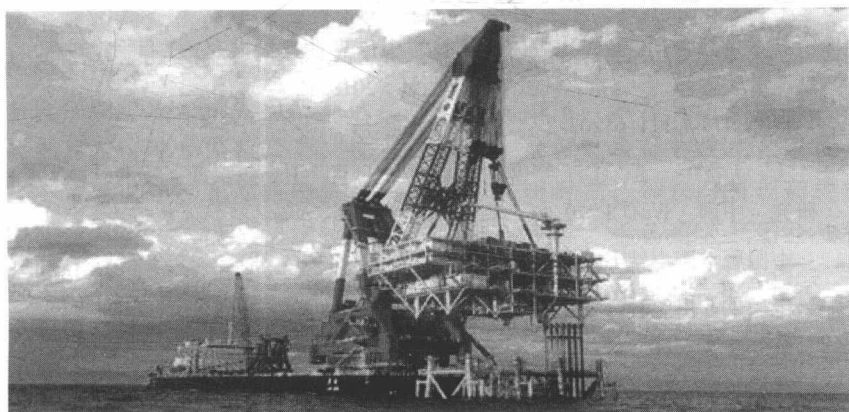


机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

技术创新管理：

新时代中国企业技术引进良性发展之路

汪和平 刘新跃 张洪亮 著



机械工业出版社

在创新驱动发展战略背景下,如何提高我国企业技术管理水平、促进企业形成技术引进良性发展模式,是提升企业创新能力、促进企业转型发展的重要课题。本书共分为8章,综合运用生态学、博弈论、系统学等相关理论与知识,在研究了技术消化吸收的限制因子及技术消化吸收的本质的基础上,构建了技术消化吸收的知识生态运作体系,以及促进技术消化吸收的新模式——奔流创新,并对技术引进良性循环发展的机制进行了探讨。

总之,本书不仅对如何开展技术消化吸收进行了系统研究,还丰富了技术创新的方法与路径,可为技术创新理论研究者以及企业中从事技术创新的科技人员提供范式参考。

图书在版编目(CIP)数据

技术创新管理:新时代中国企业技术引进良性发展之路/汪和平,刘新跃,张洪亮著. —北京:机械工业出版社,2018.12

ISBN 978-7-111-61203-2

I. ①技… II. ①汪… ②刘… ③张… III. ①企业管理-技术引进-研究-中国 IV. ①F279.23

中国版本图书馆CIP数据核字(2018)第243646号

机械工业出版社(北京市百万庄大街22号 邮政编码100037)

策划编辑:林辉 责任编辑:林辉 舒宜 商红云

责任校对:李杉 张薇 封面设计:张静

责任印制:孙炜

天津翔远印刷有限公司印刷

2018年12月第1版第1次印刷

169mm×239mm·10.25印张·2插页·191千字

标准书号:ISBN 978-7-111-61203-2

定价:69.00元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线:010-88361066 机工官网:www.cmpbook.com

读者购书热线:010-68326294 机工官博:weibo.com/cmp1952

010-88379203 金书网:www.golden-book.com

封面防伪标均为盗版

教育服务网:www.cmpedu.com

序

当今时代是科学技术快速发展的时代，科学技术是第一生产力，是一个国家前进发展的重要衡量指标。科技创新水平的高低，决定了一个国家是否能够摆脱经济落后，能否成功提高本国的综合国力。

近年来，汪和平和他的团队不断探索我国企业技术创新的途径和方法，提出了一些新的思路 and 理念。经过几次学术会议上的交流和讨论，使我对他的研究工作产生了兴趣。现在，他把该方向的研究成果加以汇集和整理，撰写成书。应汪和平老师的邀请，我决定为这本书写几句话。

党的十九大报告中提出了中国发展新的历史方位——中国特色社会主义进入了新时代。十九大报告中对加快建设创新型国家，提升技术创新能力提出了明确要求。在这种时代背景下，技术创新之路如何更顺畅高效也是我国发展面临的一个重要课题。在中国经济提档升级的关键时期，加快科技创新的需求十分紧迫，技术引进是提高国家技术水平的重要手段，也成为我国企业提高经济发展水平的重要推动力。作者结合自身近年来的研究，从全新的理论视角，对技术引进、消化、吸收、创新进行了全面的分析，为新形势下我国技术创新提供了新的理论支撑。

本书以技术引进消化吸收和再创新为重点研究内容，综合运用生态学、博弈论、系统科学等相关知识和理论，探讨我国技术引进消化吸收的路径及技术创新的模式，取得的独特性研究成果丰富了消化吸收再创新的理论体系，对后续学者的研究提供了理论参考和借鉴，也为我国企业提高技术引进消化吸收能力提供了新的思路。相信随着对技术引进消化吸收再创新理论研究的不断深入，必将会有越来越多的优秀成果涌现，从而更好地推动我国企业的技术进步。

杨卫林

前 言

科学技术是一个国家强盛之基，是推动整个社会经济发展强有力的动力，而科学技术创新的水平也成为衡量国与国之间经济和综合水平的重要指标。党的十九大报告提出“加快建设创新型国家”，明确“创新是引领发展的第一动力，是建设现代化经济体系的战略支撑”。技术引进作为提高我国先进技术水平的重要手段，对经济发展起着巨大的推动作用。

技术引进消化吸收再创新是企业和技术引进基础上，通过引进的技术进行学习、模仿和借鉴，从而形成企业独具特色的新技术、新工艺或者新产品的一种创新活动。技术引进消化吸收再创新是缩小我国企业与发达国家先进企业技术差距的重要手段，对推动我国的产业技术转移、建立新的完整系统的技术体系作用重大；同时它也是技术后发国家发挥自身优势、追求技术进步，最终实现技术赶超的关键。然而在我国技术引进工作中，技术引进消化吸收再创新能力表现得不尽如人意，这是一个不容回避的事实。

本书综合运用基于生态学、博弈论、系统学等相关理论和知识，采用理论分析和实际案例相结合、定性分析和定量研究相结合以及模型构建的方法，系统分析和研究了我国技术引进消化吸收及创新体系，具有重要的理论意义和实用价值。主要研究的内容和结论如下：

1) 对影响技术消化吸收能力的重要因素进行了综合评价。在对指标体系构建的基础上，结合文献查阅和实地访谈，用数理统计的方法对影响我国企业技术引进消化吸收的定性指标因素进行定量分析，为企业开展技术消化吸收工作提供理论依据。

2) 对技术消化吸收存在的限制因子进行了较全面的搜索，并对其作用机理进行了分析。对技术引进这一复杂系统，本书在对数控机床限制因子调查的基础上，应用 IDEFO 方法作为查找技术消化吸收中限制因子的工具，从层次理论的角度来分解技术引进的复杂系统，挖掘出了在我国技术引进消化吸收过程中存在的限制因子，并对其作用机理进行了分析，为搞好消化吸收工作打下了基础。

3) 对技术消化吸收的本质进行了研究。为了对技术消化吸收进行研究，研

究者应首先弄清其本质，这具有非常重要的意义。因此本书在对技术消化吸收的概念及其系统构成研究的基础上，在知识生态实践原则的指导下，得出了在企业知识生态系统中，技术消化吸收的本质是知识内化的结论。

4) 建立了技术消化吸收的知识生态运作体系，即做好技术消化吸收工作的三大步骤：风险决策、操作模式和效果动态定量评价。本书首先通过对技术消化吸收可能存在的市场风险生态特征，应用博弈论和投资决策理论等方法进行分析，给出了一个能否进行技术消化吸收的决策模型；然后应用企业知识生态系统的有关理论，研究了企业进行技术消化吸收的操作模式；最后针对目前国内外对引进技术消化吸收的绩效，以及实行“静态”评价的不足，应用相似系统的理论，构建了引进技术消化吸收实时动态定量评价模型。

5) 提出了基于技术消化吸收基础上的奔流创新这种新的创新模式。社会经济的发展需要技术创新，而创新之难是一个无需争辩的事实。本书应用生态位分离理论，构建了一个可实现技术超越的奔流创新模式，对技术引进企业在创新上有一定的借鉴作用。

6) 对引进技术良性循环发展的机制进行了研究。在企业知识生态可持续发展理论的基础上，从政府和企业的职责范围两个角度研究了保障引进技术良性循环的机制。

本书可作为 EMBA、MBA 和管理类研究生、高年级本科生了解技术创新管理现状与趋势的读物，也可作为企业技术创新管理人员、高层管理者及技术创新管理研究者的参考资料。

在本书的编写过程中，编者参阅了国内外相关文献资料，主要参考资料已列在参考文献中，在此对国内外有关同行一并表示感谢。

编者

目 录

序	
前 言	
第1章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 相关研究成果综述	2
1.2.1 国外对技术转移的研究现状	2
1.2.2 技术消化吸收的研究现状	4
1.2.3 技术再创新的研究现状	14
1.2.4 企业生态的研究现状	17
1.3 我国企业技术引进的现状以及技术引进的必要性	18
1.3.1 我国企业技术引进取得的成就	18
1.3.2 技术引进工作中存在的主要问题	20
1.3.3 技术引进的必要性	21
1.3.4 生态理论对技术引进消化吸收再创新的指导作用	24
1.4 研究目的和意义	24
1.4.1 研究目的	24
1.4.2 研究意义	25
1.5 研究内容、方法和体系	26
1.5.1 研究内容	26
1.5.2 研究方法	28
1.5.3 研究体系	29
本章小结	31
第2章 技术引进及生态相关理论概述	32
2.1 引进技术的相关概念	32
2.1.1 技术引进的概念	32
2.1.2 技术引进系统的结构	35
2.1.3 专利技术与专有技术的概念	37

2.1.4 专利许可与专利权的转让	37
2.1.5 知识管理	38
2.2 技术引进相关理论	38
2.2.1 技术差距理论	38
2.2.2 技术转让选择理论	40
2.2.3 技术转让内部化理论	42
2.2.4 技术生命周期理论	43
2.3 生态的相关概念与基本理论	44
2.3.1 生态的相关概念	44
2.3.2 生态的基础理论	46
本章小结	48
第3章 技术消化吸收能力影响因素综合分析	49
3.1 我国企业的技术消化吸收能力影响因素体系构建	49
3.1.1 指标体系构建的原则	49
3.1.2 指标体系构建的方法	50
3.1.3 我国企业的技术消化吸收能力影响因素体系构建	50
3.2 我国企业的技术消化吸收能力影响因素实证研究	55
3.2.1 数据获取	55
3.2.2 基于因子分析的技术消化吸收能力影响因素评价	57
3.2.3 重要性指数计算	61
3.3 实证分析研究结论	63
本章小结	63
第4章 基于 IDEF0 的技术消化吸收限制因子构建与评价	64
4.1 生态因子理论	64
4.1.1 生态因子的概念及其与其他因子的关系	64
4.1.2 生态因子理论简述	65
4.2 我国数控机床企业技术消化吸收限制因子分析	67
4.2.1 数控机床的概念及发展现状	67
4.2.2 数控机床企业技术消化吸收限制因子调查设计	69
4.2.3 基于 IDEF0 方法的技术引进系统生态因子分解分析	70
4.2.4 我国数控机床技术消化吸收限制因子调查结果	76
4.3 我国技术消化吸收限制因子分析	79
本章小结	82
第5章 技术消化吸收运作模式	83
5.1 基于知识生态的技术消化吸收本质研究	83

5.1.1	技术消化吸收的概念	83
5.1.2	技术消化吸收系统的构成	84
5.1.3	基于知识生态实践原则的技术消化吸收本质研究	85
5.2	企业引进技术知识内化的决策研究	87
5.2.1	技术消化吸收风险决策的必要性	87
5.2.2	技术消化吸收市场风险生态特征	88
5.2.3	引进技术消化吸收中的知识产权保护研究	90
5.2.4	基于信息生态理论的消化吸收风险决策分析	94
5.2.5	消化吸收风险决策模型的建立	98
5.3	基于企业生态理论的技术消化吸收操作模式研究	100
5.3.1	技术消化吸收研发中心的构建	100
5.3.2	技术消化吸收中的技术预测	103
5.3.3	技术消化吸收的实施流程	104
5.4	基于相似理论的技术消化吸收评价模型研究	105
5.4.1	相似理论简介	106
5.4.2	技术消化吸收定量评价模型的建立	106
	本章小结	110
第6章	基于生态位理论的我国技术引进消化吸收再创新研究	111
6.1	企业生态位理论简介	111
6.2	基于生态位分离的企业技术引进消化吸收再创新模式选择	112
6.2.1	我国技术引进消化吸收再创新的模式分类	112
6.2.2	基于企业生态位分离的错位技术创新超越模式战略	114
6.3	技术超越新模式——奔流创新模式研究	116
6.3.1	奔流创新的定义	116
6.3.2	奔流创新的优势特点	117
6.3.3	奔流创新实现的路径	118
6.3.4	关于奔流创新的几点说明	118
6.4	奔流创新原型——上海振华重工（集团）股份有限公司（ZPMC）的 技术创新案例分析	120
6.4.1	ZPMC 简介	120
6.4.2	ZPMC 技术创新模式案例分析	120
	本章小结	123
第7章	技术引进企业知识生态系统良性循环机制	124
7.1	技术引进良性循环过程分析	124
7.1.1	提升引进技术的四种可能路径	124

7.1.2 技术引进良性循环的标准和分类	126
7.2 技术引进良性循环机制的研究	127
7.2.1 技术引进良性循环的意义	128
7.2.2 企业知识生态系统可持续发展理论简述	128
7.2.3 基于可持续发展理论的技术引进良性循环的机制	129
本章小结	135
第8章 结论与展望	136
8.1 研究结论	136
8.2 创新点	137
8.3 研究展望	138
后记	139
附录	140
附录 A 图清单	140
附录 B 表清单	142
参考文献	143

第 1 章

绪 论

1.1 研究背景

创新是一个民族进步的灵魂，是一个国家发展的不竭动力，面对新时代下的竞争与挑战，弘扬创新精神对于我国的繁荣富强和民族复兴具有重要意义。科技创新是国家创新体系的重要组成部分，同时也是驱动经济高质量发展的重要引擎。国家间的经济竞争、综合国力竞争，在很大程度上表现为科学技术竞争。发展中国家也应跟上发达国家的步伐，加快科技创新战略的实施。2016 年 3 月 16 日中华人民共和国全国人民代表大会和中国人民政治协商会议授权发布《中华人民共和国国民经济和社会发展第十三个五年规划纲要》，纲要多次强调科技创新的重要性。2016 年 5 月 19 日，中共中央、国务院印发《国家创新驱动发展战略纲要》，在创新驱动是引领发展的第一动力的战略背景下，提出并强调科技创新必须摆在国家发展全局的核心位置。

现阶段，技术引进已成为我国企业提高经济发展水平的重要手段，对引进技术进行消化吸收以及再创新对国家的经济发展更是至关重要。但是我国现阶段的技术引进仍停留在以引进生产手段和设备为目的的层次上，而对引进技术的消化吸收是个很大的短板。若这种情况得不到改善，长此以往，我国企业的产业技术进步将陷入“引进—落后—再引进—再落后”的怪圈，与发达国家的差距将会进一步扩大。近年来，我国政府和企业对技术引进的消化吸收能力日益关注，比如，政府为了鼓励技术引进提高消化吸收能力，采取相关政策并且给予相应的财政支持，但是我国企业的技术引进消化吸收能力依然远远比不上发达国家。

为提升企业技术引进消化吸收能力，增强企业创新发展的动力，本研究以生态因子理论为指导，给出了技术消化吸收限制因子的识别方法——IDEFO 分析方法，并对我国数控机床行业进行了案例研究，阐明了该方法的应用过程，给出了该行业进行技术消化吸收的限制因子，并对限制因子的作用机理进行了分析；然后，本研究对技术消化吸收的本质进行了探究，构建了高效的企业知识生态系

统技术消化吸收的运作机制；技术引进消化吸收的终极目的是创新，为促进企业技术创新，本研究以生态位理论为指导，给出了我国技术创新的新模式——奔流创新模式；最后本研究应用可持续发展理论，提出了技术引进消化吸收再创新的良性循环机制，为我国企业提升技术引进吸收的效果提供有价值的借鉴与指导。

1.2 相关研究成果综述

技术的消化吸收不仅仅为中国这样的发展中国家所需要，发达国家如美国、德国等，即使是今天也同样需要对某些引进技术进行消化吸收。但国外对技术消化吸收没有较完整的提法，如果要追溯其源头，应该是在技术转移（Technological transfer）中，提到的技术学习（Technological learning）与知识内化（Knowledge internalization）之类专用词语与之对应^[1-2]。

1.2.1 国外对技术转移的研究现状

1. 技术转移的概念

技术转移^[3-4]是指作为生产要素的技术，通过有偿或无偿的途径，从一国向另一国的转移活动。它涉及跨国界或跨地区的技术合作、援助、交流、贸易、输出以及输入等。技术转移首次提出是在1964年第一届联合国贸易发展会议上，会议把国家之间的技术输入与输出统称为技术转移。在技术转移的理论研究中，由于对技术转移、技术扩散、技术转化和技术转让的英文翻译的不同，曾一度带来了概念使用方面的混乱，也在一定程度上阻碍了技术转移研究在我国的发展。随着研究的进一步深入，在20世纪90年代中后期，学术界达成共识：将技术的时空传播称为技术扩散；从实验室向生产单位的技术转移称为技术转化；技术所有人将使用权授予他人的活动称为技术转让，而所有这些统称为广义上的技术转移。Bozeman认为知识转移和技术转移通常是很难完全区分的，如果将知识转移定义为“科学家将科学知识用于未来的科学”，技术转移定义为“科学家和其他人员将科学知识用于新的应用”，那么在技术转移的文献中大多采用的是后者的定义。

2. 技术转移理论体系的研究

当前，国际技术转移理论还没有形成完整的体系，仍处于初创阶段。自20世纪60年代以来，随着国际技术转移的加速发展，国际上的一些学者（主要是西方学者）从不同角度和不同层次对国际技术转移的机制和政策提出了若干理论，如技术传播理论、技术转移均衡理论、需求资源（NR）关系理论、技术差距理论、技术转让选择理论、技术转让内部化理论和技术转让周期理论等。这

些理论之间虽然缺乏有机联系,但具有构造国际技术转移独立理论体系的趋势。本章简单介绍前三个理论,后面四个理论作为技术引进的基本理论在第2章进行专门介绍。

(1) 技术传播理论 国外学者对技术转移的研究,大多从国内技术传播的研究视角入手,20世纪以来,一些学者开始对传播的手段和作用等进行了一系列的探讨。Rogers E. M.^[5]认为技术传播是出于社会复杂系统内的组织或者个体,在有限的时间内,通过一定的传播渠道对技术创新知识进行传递并采用的过程。

法国社会学家塔尔德在1904年首次提出了“S形传播理论”,认为模拟是重要的传播手段,而且在传播过程中,模拟者的比率呈S形曲线。进入20世纪60年代,技术传播理论的研究出现了转折,主要表现在两个方面:第一,技术传播理论的研究开始突破国界,走向国际化,尤其是对发展中国家的传播研究十分活跃;第二,传播理论的研究突破了社会学范畴,而成为经济学的研究对象。曼斯德菲尔德第一次对工业领域的技术传播问题进行了研究,并且认为工业技术传播的快慢取决于企业规模、新技术的预期利润率和企业增长率等因素^[6]。

(2) 技术转移均衡理论 James D. D. 认为,技术交易转让的客体是无形资产,诸如商标、设计和经营管理经验等。这些无形资产可同有形的商品一样,成为发达国家已经成熟的产品,在这样的构架下,技术转移将导致资本边际产出率下降,资本流出。而技术转移形成的资本流动,能在较低的资源成本下生产某些新产品,有助于全球性生产要素的合理配置,使生产要素市场都达到均衡状态^[7]。Enos J. L. 的均衡论则认为,技术转移不利于缩小南北差距。这种理论认为,虽然整个世界劳动生产率都将因技术转移而得到提高,从而提高南北双方的生活福利水平,但它仍要求两者保持一定差距,发展中国家将永远落后于发达国家^[8]。

(3) 需求资源(NR)关系理论 日本学者斋藤优于1979年出版了他的专著《技术转移论》,提出了阐述国际技术转移的新理论“NR关系假说”。后来他在新的专著《技术转移的国际政治经济学》中把这种“假说”作为一种理论加以运用。斋藤优认为,一个国家发展经济及对外经济活动,受该国国民的需求(Need)与该国的资源(Resource)关系的制约,这种关系即为NR关系。为满足需求(N),需要何种程度的资源(R),即手段、技术、资本、劳动力和原材料等与之相适应是一个重要问题^[9]。当能筹集足够的资源来满足需求时,NR关系就不成为问题。倘若现状不足以满足需求,形成所谓“瓶颈”,NR关系就成了关键问题,需要设法解决,否则经济发展就会受挫。NR关系不适应正是国际技术转移的原因,也是促进技术创新的动力^[10]。技术创新无疑能弥补资源的种种不足,新技术的出现能够节约资本、劳动,能够节约原材料或者改用另

一种来源丰富的原材料，甚至创造出新的原材料，资源就能适应需求。需求与资源的关系，通过技术转移不断地得到改善，但在解决旧矛盾的同时，又不断地萌发出新的问题，由此不断地推动技术转移向高层次方向发展。

3. 技术转移其他方面的研究

到目前为止，管理学的学者们研究技术转移最多。Zhao 和 Reisma 重点关注了技术转移的阶段，尤其是设计、生产、销售和转移等阶段；而 Rabin、Chiesa 和 Manzini 则较关注技术在部门内部的转移；Laamanen、Autio、Lambe 和 Spekman 则主要研究了技术转移和战略之间的关系；Hagedoorn 和 Niosi 等则研究了企业间的联盟，以及联盟如何去适应技术转移的发展；而 Ziss 和 Kapur 等学者利用博弈分析模型，对厂商间的技术转移和扩散以及相互合作进行了深入研究；Klibanoff 和 Morduch 也研究了厂商间的技术扩散、分散化、外在性以及效率问题；Blomstrom 的研究显示，当地必须有训练有素的劳动力、良好的基础设施和投资环境，才能保证技术在当地的有效转移；另外，Kokko 和 Demello 研究指出，假如技术领先者和技术接受者之间的技术差距不明显，技术转移和扩散就不会受到阻碍。

1.2.2 技术消化吸收的研究现状

对技术消化吸收的研究，目前国外主要集中在以下几方面：

1. 技术消化吸收能力的概念

Abramowitz^[11]等使用著名的“追赶假说”来解释技术后进国家通过技术追赶缩小与技术先进国家经济发展的差距，而且 Abramowitz 认为社会能力是实现技术追赶的前提，包括所有能够促进新技术模仿或利用的因素，如基础设施、人才、完善的金融体制和劳动市场关系等。Mathews^[12]等认为技术追赶存在宏观层面和微观层面的概念之分。从宏观上来说，技术追赶是指后发国家与先发国家在技术主体上存在的差距，通过一段时间的技术努力，技术后进国家缩小或消除与技术先进国家的差距。而从微观上来讲，技术后进的企业进入时间较晚，与技术先发企业相比，其相关技术范式、具备技术基础等还不够成熟，此外后发企业由于自身资源有限，加之其缺少研发投入、研发周期过长等，技术追赶就成了后发企业发展的重要战略手段。

Levinthal 和 Cohen^[13]对“吸收能力”的定义，得到了理论界的认同并在实际研究中获得广泛的应用。此后，“吸收能力”被认为是 20 世纪以来组织研究领域最重要的议题之一。“吸收能力”是指企业自身所具备的发现新信息、获取新信息并将新信息进行技术消化吸收，最终形成一种能力和价值，企业研发投入的作用包括两个方面：①直接促进了技术进步；②增强了企业对外部技术的

吸收、学习和模仿,增强了企业的外部技术吸收能力^[14]。

在Cohen和Levinthal之后,仍有不少学者陆续地对吸收能力进行不同角度的定义^[14]。比如George^[15]等认为吸收消化能力是一系列过程和规则的统一,并在加入“策略联盟”因素的基础上,从技术引进、吸收、转化和研发四个方面对技术消化吸收能力进行了全面界定。Zahra和George^[16]通过对相关文献的整理,提出了“重构吸收能力”的概念,认为吸收能力可分为潜在吸收能力与实际吸收能力两个维度,前者包括获取和同化外部知识的能力,后者突出转化和利用知识的能力。Nonaka和Toyama^[17]则认为吸收能力就是通过结合自身的先验知识和对新知识的掌握,从而创造出新知识的能力。Narula^[18]认为吸收不仅仅只是简单地模仿,吸收的重点在于对外部知识的消化吸收进而与内部知识进行整合,从而产生新的知识。Todorova和Durisin^[19]则不太认同Zahra和George对于吸收能力的定义,他们认为Zahra和George对吸收能力的定义不仅模糊不清且存在严重的漏洞。因而,Todorova和Durisin构建了一个新的动态反馈模型来评价企业的吸收能力。Levaba^[20]等在沃纳菲尔特提出的资源基础理论的基础上,对吸收能力提出了自己的观点,他用存量和流量两个概念区别对待组织的吸收能力,并通过实证表明了存量的吸收能力会对组织的竞争力和绩效产生一定的影响。

2. 消化吸收能力的研究

技术转移的效果可以通过消化吸收能力(Absorptive Capacity)来体现。广义上的消化吸收能力,从企业方面来看,引进企业应具备为掌握引进的技术所必需的技术力量、资金、各种物质条件以及管理能力等。从政府方面来看,引进国家还应具有配套的技术力量、资源环境、基础设施条件,以及相应的金融、法律环境、社会文化背景等。

关于如果一个企业想从跨国公司技术转让中获益,是否应先具备一定的原始的生产力和消化吸收能力,对此经济理论界曾有一场辩论。Lapan和Bardhan^[21]等认为:有一定的消化吸收能力是技术转让获益的前提;而Cohen和Levinthal^[22]等坚持认为:提高研究和发展(R&D)活动可以间接地培养转让获益能力;Das G. G.^[23]认为:政府的因素和社会的制度等相互配合,都会对吸收能力起到非常重要的作用,而并非企业一厢情愿就能做好的事;Mohamed A. S.^[24]等认为:技术的吸收能力主要依赖于企业技术上和组织上的能力。

3. 技术消化吸收的研究

Andrea Morrison^[25]等认为:在技术与信息相互结合的情况下,技术动态的学习能力,比实际的操作能力显得更为重要;Simonin B. L.^[26]等也认为,要让转移技术真正成为自己的技术,最好的办法就是学习;Kajogbola D. O.^[27]在信息

技术对尼日利亚技术发展作用的阐述中，就提到对引进技术的学习和破解，需要有资金和工程技术人员的扶植，强调资金和人才对掌握引进技术的重要性。

另外，Kim 和 Dahlman^[28] 等认为：在没有有效的资本市场，特别是风险资本市场的情况下，资本与技术的结合是受阻的，市场的缺位使得政府必须发挥主导作用，政府应在建立起有效的资本与技术市场后再行退出，在资本市场尚未充分发展的情况下，政府更应加大对技术消化吸收的引导与促进。

哈佛商学院 Leonard-Barton D.^[29] 等，详细分析了技术能力转移的四个层次：装配、零部件的调整和本地化、产品再设计、自立的产品设计，根据技术转移中隐性技术知识转化（内化）过程所涉及的要素，可以将技术转移中隐性知识转化的障碍因素分为：隐性知识本身特性的障碍因素、技术转移方式的障碍因素、技术提供方的障碍因素、技术采用方的障碍因素四类。

4. 技术消化吸收能力影响因素的研究

引进技术的消化吸收能力决定了企业经济发展水平以及创新水平，因而，分析探讨影响企业技术吸收能力的因子是至关重要的，这些限制企业技术消化能力的因子也在一定程度上影响着企业的技术创新，进而影响企业的发展。所以，我们有必要对技术吸收能力的影响因素进行归纳总结，从而最大限度地发挥技术消化吸收能力对企业技术创新的重大引导作用。技术消化吸收能力影响因素的研究主要包括以下五个方面：

（1）研究和发展（R&D）与技术消化吸收能力的研究 Griffith、Redding 和 Reenen^[30] 认为一个经济内部的 R&D 支出可以改善技术能力和向外部知识学习的能力，这两个作用即所谓“R&D 的两面”。也就是说，如果想要模仿国外的先进技术，则该国家扩散效应的大小取决于其技术吸收能力水平的高低。Cohen 和 Levinthal^[31] 第一次对 R&D 与技术吸收能力进行了详细的阐述和解释，他们认为企业可以借助 R&D 来增强其在引进的技术消化吸收和创新方面的能力，企业研发投入对企业技术消化吸收能力影响重大。

Levinthal 和 Cohen^[32] 则强调企业的研究和发展（R&D），影响着企业的技术消化吸收能力，强调企业的 R&D 投入，有利于技术吸收能力的提高以及从外部获取一定的收益。可见，R&D 被认为是影响企业技术吸收能力的关键决定因素。

此后，不少学者采取不同的方法试图对这个观点进行验证，比如，Kinoshita^[33] 为探讨 R&D 两面的影响，以 1995 年~1998 年捷克企业为例，利用 R&D 支出来代表吸收能力，得出以下四个结论：①在解释企业生产率增长方面，R&D 的学

习效果比 R&D 的创新效果更为重要；②外商直接投资的技术溢出效应主要突出集中于研发密集型企业；③外国合资企业的溢出效应对捷克制造企业来说是微不足道的；④在寡头垄断行业的技术外溢程度（电气机械及广播电视）比在非垄断行业（食品、非金属矿物等制造）的技术外溢程度大。以上四个实证结论都表明了东道国的 R&D 支出与外国直接投资（FDI）扩散效应存在显著的正相关关系。

Griffith、Redding 和 VanReenen 也以 R&D 支出作为吸收能力的代表性因素来考察吸收能力对生产率增长的作用，他们对 12 个经济合作与发展组织（OECD）国家的企业进行实证研究，发现除了传统的刺激创新的作用之外，R&D 还提高了技术转移即技术吸收能力。在技术追赶和创新的过程中，R&D 在统计上和经济上都很重要，此外人力资本在生产率增长中也起着重要作用，但是只存在一小部分贸易效应，由此证明了 R&D 对技术的追赶和创新都很重要。

Cohen 和 Levinthal 的研究曾设想一个企业或组织是否可以从外部购买吸收能力。然而通过研究最终表明，这种考虑和设想是有一定的时效性，特别是对于那些购买吸收能力的组成成分，由于这些组成成分影响着产品的创新，往往会因为购买行为而与组织不能快速地融为一体，阻碍了企业的发展。Hung 和 Tang^[34] 也认为，从外部购买或委托外部组织实施得到 R&D 虽然可以在一定程度上刺激企业的技术消化吸收能力，但它并不能完全替代内部的 R&D 活动。

以上学者从 R&D 两面性进行的研究表明，内部的 R&D 支出是决定吸收能力大小的关键因素。反过来我们也可以推断出购买外部的 R&D 可以提高经济的吸收能力，但是这种对经济吸收能力的提高必须在一的前提下才能成立，前提是企业具有一定的技术吸收能力。

（2）人力资本与技术吸收能力 不少学者认为，R&D 活动是影响吸收能力的决定因素；此外，也有不少学者认为，与技术吸收过程有关的人力资本才是决定技术吸收能力最关键的因素。

Caselli 和 Coleman^[35] 认为一个地区的吸收能力与其人力资本的质量相关，而 Griffith、Redding 和 Simpson^[36] 则认为技术吸收能力和地区的教育水平密切相关。Borensztein 和 Lee 把人力资本积累作为吸收能力的一个测度，这是第一篇考虑吸收能力对吸收物化在 FDI 技术中的影响的文献，他们发现通过 FDI 的技术扩散是与人力资本水平紧密联系在一起，从而验证了东道国吸收能力的重要性。Xu^[37] 的研究也表明了以人力资本代表的吸收能力在技术扩散中的重要地位。他发现，相对富裕的国家比相对贫穷的国家从技术扩散中获益更多的原因在于人力资本的差异。Furman 和 Hayes^[38] 的研究强调了人力资本投资在提高国内创新