

Daigong Qiye Jishu Xuexi yu Jishu Nengli

Fazhan Yanjiu

代工企业技术学习与 技术能力发展研究

陈国绪 著



对外经济贸易大学出版社

University of International Business and Economics Press

013043292

F406
254

代工企业技术学习与 技术能力发展研究

陈国绪 著



对外经济贸易大学出版社
中国·北京



北航

C1650851

F406
254

8882A0E10

图书在版编目 (CIP) 数据

代工企业技术学习与技术能力发展研究 / 陈国绪著
—北京: 对外经济贸易大学出版社, 2012
ISBN 978-7-5663-0360-8

I. ①代… II. ①陈… III. ①加工企业 - 企业发展 - 研究 IV. ①F406

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2012) 第 140845 号

© 2012 年 对外经济贸易大学出版社出版发行

版权所有 翻印必究

代工企业技术学习与技术能力发展研究

陈国绪 著

责任编辑: 赵 昕

对外经济贸易大学出版社

北京市朝阳区惠新东街 10 号 邮政编码: 100029

邮购电话: 010-64492338 发行部电话: 010-64492342

网址: <http://www.uibep.com> E-mail: uibep@126.com

唐山市润丰印务有限公司印装 新华书店北京发行所发行

成品尺寸: 148mm × 210mm 5.875 印张 175 千字

2012 年 6 月北京第 1 版 2012 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5663-0360-8

印数: 001-800 册 定价: 18.00 元

前 言

自 20 世纪 80 年代以来，代工合作成为跨国公司在全球范围内整合资源的新趋势。代工合作是指作为购买商的品牌客户与作为供应商的加工制造企业之间缔结的一种契约安排，制造企业按照品牌客户的要求生产符合品牌客户制定的规格、特征的产品。而对于发展中国家的本土企业而言，以代工方式参与国际品牌企业所主导的全球价值链（GVC）分工体系，也成为进入国际市场的一个主要途径。中国是一个制造业大国，目前在纺织、服装、玩具、家电、信息技术、通讯技术等行业普遍存在着代工生产。

我国的代工企业虽已越过了简单组装而进入加工阶段并不断向价值链的上游延伸，但总体技术水平不高，仍处在以劳动密集型为主的低技术含量阶段。多数代工企业缺少核心技术和知识产权，主要依靠低成本优势，从事劳动密集型的低附加值加工制造环节，处于全球价值链中较低层级，对高层级主体依存度极高，极易受到市场和技术变化的冲击，可以说是“利润薄，风险大”。因此，如何利用代工合作平台，通过积极主动的学习来增强自身技术能力，进而提升在全球价值链中的地位和增值活动应该成为国内从事低层级代工企业的战略选择。

在代工合作中，品牌客户客观上需要向代工企业转移必要的生产、技术和管理知识，以便达到其在产品质量、价格及交货及时性等方面的要求；代工企业为了进一步提升自身能力，也有必要接受品牌客户在生产工艺、产品设计、质量控制、物流管理及其他方面的指导。因此，品牌客户的指导和代工企业的学习，是代工合作过程中客观存在的一种互动。合作关系引致学习，学习改进代工企业技术能力，进而创造更优质的产品、合作关系以及进一步的学习，从而形成了一个基于代工合作引发的有效学习循环。但是，仅具有基本制造能力的后进企业若要想借助于代工合作关系实现技术能力提升，其技术学习过程是什么？能力成长的各阶段学习主体、学习对象有什么变化？如何有效地获取品牌客户的

技术知识并转换、内化成自身的能力呢？

现有文献多从宏观角度研究代工机制对发展中国家整体产业升级的影响，对企业层面如何通过代工进行技术学习关注不够，对于代工合作中学习过程如何进行、学习过程如何影响技术能力升级以及学习过程本身的影响因素是什么未予以足够重视；有些研究仅侧重于对学习过程、技术能力提升过程的描述上，理论深化不够，缺乏对代工企业技术学习、知识演化与技术能力提升及其之间关联的内在机理的揭示。

本书从后进企业的角度，探讨在代工合作过程中，如何利用代工平台，学习、吸纳品牌客户的技术知识并实现自身技术能力的提升。首先，在文献研究的基础上，①提出了基于代工合作的学习框架，分析了代工学习的可能性与有效性、合作双方知识转移与学习的动力，从知识类型与品牌客户知识转移意愿两个维度提出代工企业知识学习的平台（路径），结合知识转化的 SECI 模型等相关理论观点，阐释代工合作中知识转移与学习的内在机理；②从宏观上分析了基于代工合作的后进企业技术能力成长的一般路径与各阶段学习内容、学习主体、学习方式的转换以及组织结构的调整；③整合组织学习与组织知识成长的相关研究，提出代工企业技术学习与知识演化过程模型，对该过程所涵盖的外部知识获取、内部知识传播/分享与整合进行深入探讨，并分析技术学习与能力成长的关联以及技术学习与能力发展的影响因素。其次，通过案例对上述理论分析进行验证，并结合实证调研数据，确定技术学习与能力成长的关键影响因素，利用因子分析、相关分析和结构方程建模等统计分析工具检验了相关理论假设的数据支持情况。最后，本书对后进企业技术学习与发展技术能力提出了建议和进一步研究的展望。

书中难免存在不足或错误之处，恳请各位读者批评指正。本书在写作过程中，参考引用了国内外大量的理论文献，对绝大部分文献做了标注，对于遗漏之处，恳请谅解并在此向他们表示衷心的感谢。

作者

2012年4月于天津财经大学

目 录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景	1
1.2 研究目标	17
1.3 研究意义	17
1.4 研究框架	18
1.5 研究方法	20
1.6 研究创新点	20
第二章 技术学习与技术能力发展理论研究综述	23
2.1 技术能力研究	23
2.2 技术学习研究	31
2.3 知识演化研究	38
第三章 代工合作与代工学习架构	47
3.1 代工合作及其类型	47
3.2 代工合作的动因分析	50
3.3 代工学习架构	53
第四章 代工企业技术学习与技术能力发展过程分析	73
4.1 代工企业的技术学习与技术能力发展过程模型	73
4.2 知识获取	75
4.3 知识传播	77
4.4 知识整合	79
第五章 代工企业技术学习的关键影响因素分析	83
5.1 影响因素作用模型	83
5.2 企业能力因素	86
5.3 知识客体因素	91
5.4 企业环境因素	93

5.5 知识工具因素	96
第六章 代工企业技术学习与技术能力发展案例分析	99
6.1 A公司的技术学习与技术能力发展	99
6.2 B公司的技术学习与技术能力发展	101
第七章 代工企业技术学习与能力发展实证分析	105
7.1 实证分析框架和理论假设总结	105
7.2 研究变量的操作化定义与测量	107
7.3 结构方程模型	114
7.4 研究结果	150
第八章 总结与展望	155
8.1 研究结论与启示	155
8.2 研究局限与展望	157
参考文献	159
附录	173
附录一：代工企业技术学习访谈提纲	173
附录二：调查问卷	173
后记	178

表 目 录

表 1-1	加工贸易型企业的学习收益	3
表 1-2	我国代工企业的技术能力现状	5
表 1-3	后进企业产品开发能力发展阶段	10
表 2-1	学者关于企业能力的界定	25
表 2-2	企业技术能力的构成要素	29
表 2-3	知识与信息的区分	38
表 2-4	知识层次与知识类型	42
表 3-1	OEM 与 ODM 差异的比较	49
表 3-2	品牌客户外包动机一览表	50
表 3-3	后进企业代工动机一览表	52
表 3-4	代工类型与组织学习特征	70
表 4-1	代工合作中外部知识主要获取渠道与知识特性	77
表 7-1	理论假设总结	106
表 7-2	样本企业的描述性统计	113
表 7-3	各子量表 KMO 样本测度和巴特莱特球体检验结果	115
表 7-4	描述性统计及因子载荷系数	118
表 7-5	各因子子量表的信度检验	121
表 7-6	学习能力与知识获取的相关关系	124
表 7-7	学习能力与知识传播的相关关系	125
表 7-8	学习能力与知识整合的相关关系	125
表 7-9	外部合作能力与知识获取的相关关系	126
表 7-10	外部合作能力与知识传播的相关关系	127
表 7-11	外部合作能力与知识整合的相关关系	128
表 7-12	知识特质与知识获取的相关关系	129
表 7-13	知识特质与知识传播的相关关系	130

表 7-14	知识特质与知识整合的相关关系	131
表 7-15	内部协调能力与知识获取的相关关系	132
表 7-16	内部协调能力与知识传播的相关关系	132
表 7-17	内部协调能力与知识整合的相关关系	133
表 7-18	企业文化与知识获取的相关关系	134
表 7-19	企业文化与知识传播的相关关系	135
表 7-20	企业文化与知识整合的相关关系	136
表 7-21	组织结构、制度与知识获取的相关关系	137
表 7-22	组织结构、制度与知识传播的相关关系	138
表 7-23	组织结构、制度与知识整合的相关关系	139
表 7-24	信息技术与知识获取的相关关系	139
表 7-25	信息技术与知识传播的相关关系	140
表 7-26	信息技术与知识整合的相关关系	141
表 7-27	知识获取与代工企业技术能力的相关关系	142
表 7-28	知识传播/分享与代工企业技术能力的相关关系	142
表 7-29	知识整合与代工企业技术能力的相关关系	143
表 7-30	代工企业技术学习与技术能力发展影响因素的相互 关系	144
表 7-31	初始 SEM 模型的拟合检验结果	146
表 7-32	修改模型中增加的残差间协方差关系和变量路径 关系	147
表 7-33	修正 SEM 模型的拟合检验结果	148
表 7-34	修正 SEM 模型的参数估计	149

目 录

图 1-1	微笑曲线及变化趋势	7
图 1-2	技术学习分析框架	12
图 1-3	论文总体框架	19
图 2-1	技术学习的类型	36
图 2-2	组织知识的成长	44
图 2-3	Nonaka 的 SECI 模型	44
图 2-4	知识演化与循环	45
图 3-1	代工企业知识学习的平台	63
图 3-2	知识转移可以视为知识内化的过程	64
图 3-3	代工合作中的知识转移与学习	66
图 4-1	代工企业技术学习过程中的知识演化	74
图 4-2	代工企业技术能力发展过程	75
图 5-1	代工企业技术学习与技术能力发展影响因素作用图	85
图 5-2	知识分享的信息技术工具	97
图 7-1	代工企业技术学习与技术能力发展实证分析框架	105
图 7-2	问卷设计的基本流程图	112
图 7-3	初始 SEM 模型路径图	145
图 7-4	修正结构方程模型	154

第一章

绪 论

1.1 研究背景

1.1.1 代工的盛行

随着全球化竞争加剧、技术变革快速发展以及产品生命周期的缩短，传统“纵向一体化”的生产经营模式使企业的资源和精力分散，难以聚焦于核心业务，削弱了企业的竞争能力。因此，20世纪80年代以来，国际上越来越多的企业放弃了这种经营模式，在全球范围内寻找价值链各环节最有竞争力的方式来实施全球生产要素配置，组织生产运作。这种利用企业外部资源快速响应市场需求，即是所谓“横向一体化（Horizontal Integration）”，它形成了一条以企业为结点的、从供应商到制造商再到销售商的、贯穿所有企业的“网链”。在此背景下，代工合作成为跨国公司在全球范围内整合资源的新趋势，它们把诸如制造、加工、组装等劳动密集的环节委托给发展中国家的企业完成，以获取更大的成本优势，同时还可以更快地满足当地市场的需求和节约运输成本。“任何不提供向高级发展的机会和活动的、业务应该采用委外（Outsourcing）形式。企业的最终目的不外乎最优化地利用已有的生产、管理和财务资源”^[1]。代工合作正在成为世界商业发展的趋势，代工战略也正在成为企业发展的一种重要战略工具。美国管理学家詹姆指出，“在过去，资源委外被认为是企业的一种劣势，但是现在，资源外取却可能是智慧型企业运作的关键”。

自20世纪90年代中后期以来，中国巨大的市场和低廉的劳动成本对追求制造效率、降低生产成本和强化核心能力的跨国公司形成强大的吸

引力。而国内本土企业因为在技术能力上与跨国公司之间存在着较大的差距,无法在研发、设计等方面与其进行正面较量,这决定了它们现实的战略选择是,以劳动力密集的规模经济优势降低生产成本,争取跨国公司甚至本国先进企业的代工订单业务,在它们所开发的产品趋于成熟阶段进入市场。代工已经成为中国制造企业进入国际价值链体系,参与国际市场的一个主要途径。目前,代工生产普遍存在于纺织、服装、玩具、家电、信息技术、通讯技术等行业。

1.1.2 代工为后进企业提供技术学习与技术能力升级的重要路径

技术能力的发展都是渐进性的,新技术几乎都是在以前的学习和知识基础上产生的(吉本斯等,1994)。企业在新领域的创新、对新技术的采用也要从它已有技能基础上的学习过程起步。技术的累积性、渐变性与连续性等特征表明企业需要在既有技能基础上发展技术,需要不断改进生产,而非寻求“大爆炸”奇迹的发生。在发达国家,技术能力大部分是由“研究型学习”累积而成的,这扩展了技术的边界。然而在发展中国家,技术能力主要在模仿性的“实践型学习”(“干中学”)的过程中得以建立^[2]。一些新兴工业化经济体已经完成了从“实践型学习”向“研究型学习”的快速转型,韩国、新加坡、中国的台湾与香港地区都是有助于解释工业化过程中技术学习的动力机制不错的实例^[3]。

以前的研究者已经通过案例研究或者量化研究的方式证实了代工生产对上述新兴工业化国家与地区的制造企业技术能力提升发挥的重要作用。如我国台湾地区光驱系统技术在20世纪90年代以前还属空白,1992年台湾地区光电所开始引进国外技术,并陆续转移到本土企业。台湾本土光驱企业从对国际企业的委托代工起步,在生产过程中学习、积累技术知识,逐步形成自己的研发设计能力,并开始拥有自主知识产权。到2005年台湾地区光电产业总产值突破1兆新台币,其中TFT-LCD面板占全球市场的31%^[4]。台湾光驱产业在短期内能实现飞跃并后来居上,代工生产功不可没。

台湾学者陈振祥^[5]、许文宗^[6]等也分别指出台湾企业可以借由代工合作的机会,引进并学习客户较高层次的产品技术,通过内部学习的

机制与过程,构建或提升自身的技术能力。黄延聪研究发现,在跨国代工联盟中存在产品开发知识的溢出,台湾企业通过代工关系可以主动学习这些知识,从而提高自身的产品开发能力^[7]。瞿宛文也认为,代工的后起者从 OEM 升级到 ODM,在维持代工模式下,从组装制造到承担开发、设计与运筹等工作,因这些制造能力间具延续性,因此扩张进入 ODM 的诱因大且限制小,可以是一种连续性的学习与升级^[8]。Radošević 认为,技术后进企业可以借助于代工进行生产能力的转移,从而缩小与最佳业务之差距,因此,代工合作是一种学习先进技术的有效机制^[9]。韩国学者 Cyhn 通过案例研究方法,分析了代工机制在提高韩国企业技术能力方面的作用。例如,韩国的三星公司在电子生产领域曾经长期是日本三洋公司的主要代工者之一,但到 20 世纪 90 年代中期,三星公司利用代工所学习的知识,已经成功地转型为国际电子界的高端自有品牌提供商。Cyhn 认为,在缺乏外商直接投资与特许的情况下,韩国电子信息产业生产与技术的发展主要得益于与跨国公司通过代工合作而进行的互动学习^[10]。类似地, Ivarsson 和 Alvstam (2004) 发现,即使是 Volvo 的简单的装配生产对于处于低层级的印度汽车零部件供应商的技术升级也有重要影响^[11]。

很多中国制造企业的发展同样表明代工在帮助企业积累相关技术能力、获得技术和市场信息以及通过设备转移形成制造能力等方面的作用(见表 1-1)。

表 1-1 加工贸易型企业的学习收益

技术学习收益分类	案例企业	案例说明
学习市场意识和积累资金	中兴通信	1985 年公司成立,业务为来料加工,先后加工过电子表、电子琴和电话等产品,来料加工帮助企业赚取了加工费,培养了企业在初始阶段的市场意识。
积累相关技术能力	康佳集团	20 世纪 80 年代初代工生产收录机产品,这为康佳最终转入彩电生产领域积累了相关的生产能力

续表

技术学习收益分类	案例企业	案例说明
获得技术和市场信息	TCL 集团	无论是早期的录音带、电话机，还是现在的彩电和手机，1998 年以前的出口产品都是代工生产的。进入电话机生产领域，就是得益于委托方的技术和市场信息，目前 TCL 面向欧美、日本市场以代工生产为主，而在东南亚、中东欧、俄罗斯主要以自有品牌提供产品。
设备转移并形成制造能力	格兰仕	从委托方日本、韩国企业提供的微波炉生产线和配套设备中形成制造能力同时也培育了自己的技术能力。
质量及生产工艺规范转移	很多企业	委托方会提供生产工艺安排及质量控制等方面的技术和规范。
设计图纸转移	很多企业	很多委托方会向代工企业提供装配产品的设计图纸。

资料来源：谢伟（2005）^[12]。

1.1.3 代工企业实现技术能力升级的必要性

暨南大学刘德学主持的课题组针对苏州、昆山、宁波、东莞等地区代工企业技术能力状况进行问卷调查（见表 1-2）。从表中数据可以看出，我国的代工企业虽已越过了简单组装而进入加工阶段并不断向价值链的上游延伸，但总体技术水平不高，仍处在以劳动密集型为主的低技术含量阶段。

表 1-2 我国代工企业的技术能力现状

		企业数	占样本比例 (%)
生产要素 密集程度	劳动密集型	124	68.1
	资本密集型	5	2.8
	技术密集型	30	16.5
	其他	23	12.6
产品生产链环节	产品装配	34	22.7
	关键中间投入品生产	42	28.0
	一般零部件生产	74	49.3
生产模式	产品装配	38	21.3
	OEM	75	42.1
	ODM	49	27.5
	OBM	16	9.0
研发、销售 环节情况	国内仅有生产环节	53	29.8
	有生产、研发环节	27	15.1
	有生产、销售环节	23	12.9
	有生产、销售、研发环节	75	42.2
技术主要来源	主要由合作方提供	86	49.4
	国际市场购买	15	8.6
	主要国内市场购买	7	4.0
	自主研发	69	39.7
	委托开发或合作研发	3	1.7
	模仿	44	25.3

续表

		企业数	占样本比例 (%)
技术开发情况	有技术开发机构并能提供企业所需大部分技术	67	39.6
	有技术开发机构只能提供企业所需大部分技术	37	21.9
	有技术开发机构并出售技术专利	0	0
	没有技术开发机构	65	38.5

资料来源：卜国琴（2007）^[13]。

多数代工企业缺少核心技术和知识产权，主要依靠低成本优势，从事劳动密集型的低附加值加工制造环节，研发设计能力薄弱。这一方面说明了它们走“国际代工”之路是必然选择，但另一方面，从全球生产网络/全球价值链角度看，它们处于价值链中较低层级，对全球生产网络的高层级主体依存度极高，极易受到市场和技术变化的冲击，可以说是“利润薄，风险大”。施振荣（1996）提出“微笑曲线”（Smile Curve），以电脑生产为例，揭示了生产中各工序提供附加值的特征^[14]。处于微笑曲线左端的研发设计环节与右端的品牌销售环节均提供高附加值，而处于曲线弧底部分的组装加工制造环节较之于两端，则提供低附加值。而且，由于低附加值环节的技术含量较低，易于招致成本更低企业的竞争，微笑曲线的弧底部分有进一步下陷的趋势（见图 1-1）。国际经验也表明，单纯依赖 OEM 会出现所谓的“三明治”效应：上有发达国家/先进企业的强势竞争，下有劳动力成本更低的国家/企业，从而被挤在中间，处境艰难。

我国台湾学者陈信宏和刘孟俊（2005）在分析台湾电子产业微利化原因时，指出三个因素：① 台湾电子厂商以扩充产能的方式竞逐市场占有率；② 大量资本投资与产销关系之间形成闭锁的效应；③ 产品往高阶移动但对国外关键零组件、设备依赖日渐加深^[15]。刘孟俊

(2005) 认为, 新产品开发与投资规模日益扩大, 当产品市场需求成长的时期享有规模经济的效益, 但当需求紧缩时, 反而会承担生产线闲置的资金成本压力。代工企业面临获利减少, 倾向于增加或加速开发新产品项目, 同时为获得产品订单, 采取进一步扩大生产线投资, 如此反而会造成代工企业不对等的闭锁关系 (Lock-in effect)^[16]。

徐秀琴与刘维新 (2006) 认为, 某些产业 (如电脑产业) 的发展相当符合上述分析, 但他们认为, 电脑产业微利化更多的是企业 (包括品牌企业与代工企业) 之间的市场关系走向激烈、甚至恶性竞争所导致的, 而不纯然是“代工者的宿命”^[17]。如台湾的“鸿海”尽管专注于代工, 却因为“制造服务”表现卓越而成为品牌企业不可或缺的伙伴, 公司的股东权益报酬率平均维持在 20% 以上。鸿海的代工模式是以“零组件和模组”设计为核心, 将代工产品逐渐走上下游的高度整合。强大的组织管理能力, 锁定全球市场, 以低价、大量制造为核心优势, 再利用全球各生产基地丰沛的人力资源, 这是鸿海得以建立巩固的代工王国、在微利化的产品附加值结构中榨取稳定的利润来源的原因。

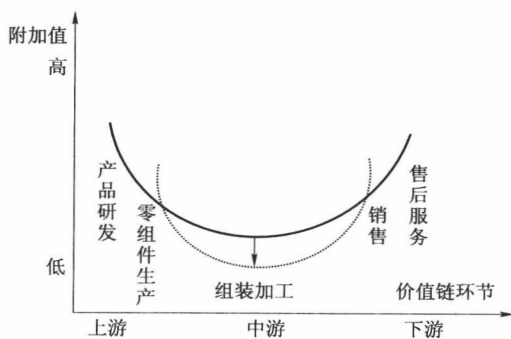


图 1-1 微笑曲线及变化趋势

资料来源：施振荣（1996，p296-308）。

尽管从企业角度看, 由于核心资源和基础不同, 所以企业的发展方向不尽然一致, 有专注于代工而取得成功的, 但是, 如果从我国产业整