

对日 IT 软件产业结构优化的研究

马瑞强¹, 张聪力¹, 曹 璟²

(1. 内蒙古工业大学 信息工程学院, 内蒙古 呼和浩特 010051;

2. 株式会社日华代表取締役, 日本 名古屋 460-0002)

摘 要: 软件服务外包作为一个新型的软件产业方兴未艾, 这种贸易方式加强了国际间的合作与区域性产业的互补。作为中国的近邻日本, 这种互补方式的优势显得尤为突出。但是, 由于中国外包企业的竞争力较弱、技术力量不够雄厚、企业规模尚未形成等弱点存在, 大大制约着中国软件服务外包业的进一步发展。特别是随着诸多新兴接包国家和地区的崛起, 使得中国所面临的竞争进一步加大, 从前的低成本优势将得到削弱。这些都严重地制约着中国软件服务外包行业的健康发展。有序地调整以低端为主的产业结构, 提高自主创新能力, 加大服务外包在国家 IT (Information Technology) 产业中的比重, 从而增强核心竞争力。

关键词: 日本; 软件服务外包; 产业结构; 优化

中图分类号: TP39

文献标识码: A

文章编号: 1673-629X(2012)03-0169-04

Study on Japan IT Software Optimization of Industrial Structure

MA Rui-qiang¹, ZHANG Cong-li¹, CAO Jing²

(1. College of Information Engineering, Inner Mongolia University of Technology, Hohhot 010051, China;

2. Nikka Co., Ltd. CEO, Nagoya 460-0002, Japan)

Abstract: Software services outsourcing as a new type of software industry in the ascendant, this trade strengthened international cooperation and regional industries complement each other. As a close neighbor of China, Japan, the advantages of this complementary approach is particularly prominent. However, due to China's outsourcing companies are less competitive, technology is not enough strong, firm size has not yet formed such vulnerability exists, greatly restricting China's software outsourcing industry's further development. Especially with the many emerging countries and regions package rise, making the competition faced by China to further increase, the former low-cost advantage will be weakened. These are seriously restricting China's software outsourcing industry's healthy development. Orderly adjust to the low-end industrial structure, improve the capability of independent innovation, service outsourcing in the country to increase the proportion of the IT industry, thereby enhancing the core competitiveness.

Key words: Japan; software services outsourcing; industrial structure; optimization

1 背景

软件和信息服务外包, 是指企业将原本由自身提供的具有基础性的、共性的、非核心的 IT 业务和基于 IT 的业务流程剥离出来, 外包给外部的专业服务提供商来完成的经济活动^[1]。它分为信息技术外包服务 (Information Technology Outsourcing 简称 ITO)、技术性业务流程外包服务 (Business Process Outsourcing 简称 BPO)、技术性知识流程外包服务 (Knowledge Process Outsourcing 简称 KPO)。

伴随着日本信息化产业的深度发展, 加之低出生率问题的凸现, 日本国内的系统工程师 (Systems Engi-

neer、简称 SE) 显得不足, 特别是能够无障碍进行国际间业务协调的中日软件桥梁工程师 (Bridge System Engineer 简称 BSE) 更是稀缺; 再者, IT 产业的竞争日趋激烈, 软件系统委托开发的费用随之被逐渐压低, 这与日本 IT 产业的高薪形成明显反差, 日本软件开发企业的利润锐减^[2]。

此外, 从八十年代始, 美国就把本国 IT 业务发包到印度等国并取得了成功。因此, 日本也发包本国的非核心业务到中国、印度、越南等国家, 近年来, 中国已成为日本软件服务外包业务的最大出口国, 中日两国的相互依存关系逐年增强 (见图 1)。

2 日本软件企业及 IT 服务外包

2.1 日系企业的经营特征

出于成本与 IT 产业战略考虑, 日本的软件开发企

收稿日期: 2011-05-31; 修回日期: 2011-09-02

作者简介: 马瑞强 (1971-), 男, 呼和浩特人, 硕士, 讲师, 研究方向为图像处理、嵌入式、软件服务外包。

业在以中国为代表的亚洲国家设置分支机构。

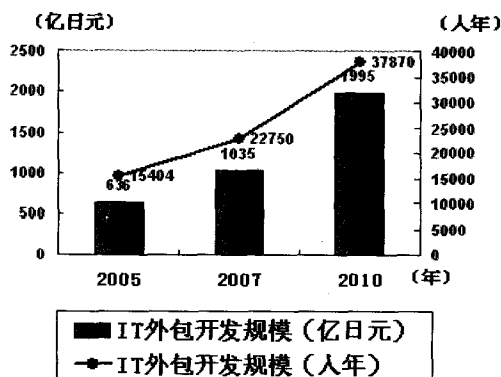


图1 日本离岸服务外包规模

在中国的日本企业大致可分为两类：一类是日本国内公司的直接子公司现地法人，与总公司拥有相同的社名。另一类是拥有日企资本的子公司，主要业务是以对日为中心的企业为商业对象^[3]。

前者在进行软件业务时不太在意开发风险，而是积极展开IT外包业务，逐渐地扩大经营路线型的公司。它是以从日系企业获得商业机会为目的，总公司的再加工软件在中国直销为重点、在中国建立新的商业客户为己任的一种运营模式。

后者是一定程度上对软件业务的风险较警觉，上级公司不局限于一家，同时自身也在寻求不断扩大业务范围的一种经营方式。因此，这样形式的公司自身很注重开辟新的商业伙伴。

两类公司的共同特征都是以提高软件开发的质量为最基本方针。深知在中国的商业圈，“信赖”是公司生存的关键，为获得客户的信任，各个公司都为能达到开发能力成熟度模型CMMI4以上的标准而努力，其实大部分的企业只是CMMI3的水平。另外，在人力资源成熟度模型(PCMM)、信息安全管理(ISO27001/BS7799)、IT服务管理(ISO20000)、服务提供商环境安全性(SAS70)及其他相关国际认证方面，也努力与其接轨^[4]。

2.2 经济危机与日本软件业

日本经济危机之后，随着日本国内开发成本压力的进一步严峻化，发包比例将再次加大。发包的范围主要集中到业务比较独立的部分程序编写及相关代码的单元测试，其次是详细设计书的设计。与最终用户(End User)关联性较强的要件定义以及同测试环境关联性较大的综合测试等业务一般放到日本本土来完成^[5,6](见图2)。

2.3 中国承接日本外包业务的核心竞争优势

面对这个仅次于美国的日本外包市场，印度等亚洲诸国也都在积极地推进着各自的营业活动。

特别是印度，凭借其较强的软件工程能力，从美国

和西欧获取软件外包业务，以离岸和在岸开发方式提供服务。大多软件企业位于价值链的低端，放弃基础研究及创新度要求高的领域，走加工服务型业务。他们重视人力资本和风险投资对软件企业的重要作用。

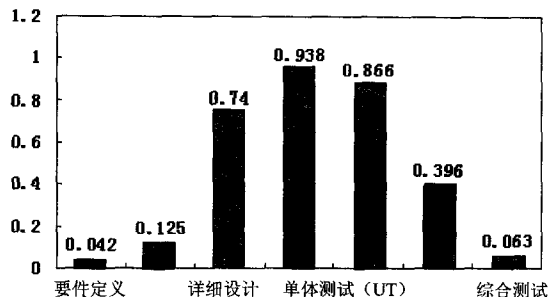


图2 发包业务比例

与印度相比，中国的国内软件市场巨大，软件企业可同时为国内、外软件企业服务。并且通过信息技术的广泛使用来促进社会 and 经济发展。中国的风险资本市场不健全、技术水平弱等特点存在，因此既要建立有效机制重视基础研究和关键技术领域的创新，又要按照比较优势原则大力发展技术比较成熟的软件加工与服务业，充分利用我国大量的中低层次人力资源，积累技术和资金，逐步实现低端产业价值链的升级。

日印间文化，虽然无法像中日间对唐文化及茶道等很多话题进行随意交流，但是印度强势的人口结构、软件开发从业人员的数量和素质以及外包企业规模等方面优于中国^[7]。与日本相同，中国人口结构的欠合理性问题凸现，只是比日本晚了10年多而已。推算从2015年始，中国的生产年龄人口将急速下降，这定会对未来软件业的良性发展势必造成很大影响，而近邻印度则不存在类似的忧虑，在未来的40年里，印度的生产年龄人口将稳固上升。这就给中国IT业提出了新的课题，尽管占据天时、地利，但在新形势下，只有即时、积极、有效地进行产业结构的优化，才能在这一领域中获得更大利润。

3 中国的软件服务外包环境

3.1 软件服务外包产业

具有附加值大、资源消耗低、环境污染少、吸纳就业能力强、国际化水平高等特点的软件服务外包产业在IT产业的地位逐渐显现。特别是近年来，中国IT产业的发展更是突飞猛进。同时，在软件服务外包业方面也取得了前所未有的业绩。2010年度，中国软件产业营业额比2007年相比翻了一番多，突破1万亿元；软件产品、系统集成、软件技术服务、嵌入式软件、IC设计等均有不同幅度的增长，特别是软件产品与软件技术服务增幅最大。

随着经济全球化、产业结构调整 and 梯次转移步伐

的不断加快,以软件和信息服务外包为代表的现代信息服务业已经成为全球第二轮产业转移浪潮的主角和新的经济增长点。预计到2020年,全球潜在的服务外包市场需求将达到1.65万亿美元~1.8万亿美元^[8]。

在全球市场扩容的同时,我国软件信息服务外包业也正在快速发展。工业和信息化部数据显示,2010年我国软件信息服务外包产业增长达到了35.2%,产业规模已经突破2,750亿元人民币。作为全球第二大离岸外包业务承接国,2010年我国软件出口协议金额达到126.3亿美元,同比增长24.4%。按过去5年年均30%~50%的增速发展推算,到2015年末,我国软件信息服务外包产业规模将突破1万亿元人民币大关^[9]。

3.2 软件服务外包业务对接平台建立

近年,中国软件外包业正受到前所未有的支持,助推软件外包业持续走强。从2009年起,财政部和国家税务总局先后下发了《关于技术先进型服务企业有关税收政策问题的通知》;到今年年初,国务院颁布了《进一步鼓励软件产业和集成电路产业发展的若干政策》等。

地方政府也制定配套的措施。并且在创新创业政策方面提供全方位的支持,诸如孵化基金支持、税收减免、专利申请商标注册补贴、上市补贴、科技保费补贴、项目资金配套;创新创业领军人才及高层次紧缺人才相关补贴等优惠政策。

积极扶持行业领军企业,承接从开始设计高端外包业务;加强政府与企业之间的沟通,确保政策、市场与人才等方面的扶持力度,保障这一附加值大、资源消耗低、环境污染少的新型产业快速健康发展。

此外,国家对发展软件与信息服务产业、多媒体与数字娱乐产业、生物技术与生命科学产业、半导体与电子信息产业及先进装备制造产业等方面集聚了产业基础和自主创新平台。并以设立“国家软件产业基地”、“国家软件出口基地”、“国家软件外包国际化示范城市”、“国家动漫产业振兴基地”等方式扶持以助推IT产业快速发展。

3.3 中国IT企业及现状

中国的软件产业始于80年代,缘于外资软件企业进入中国市场而发展起来,1984年迎来了本土软件的萌芽期,同年成立了中国软件产业协会。此后,软件产品的本土化企业、承接外资软件测试公司逐渐成立,这也就是最初的软件服务外包的萌芽。从2000年开始,进入一个服务外包的繁荣期,同时相关软件产业迅速扩大。近年来,中国的“产业高度化”国家发展战略确立并取得了一定发展。

软件服务外包在过去的20年中,接包单价下跌和

IT从业人员成本上涨的现状,是制约着这一产业发展的瓶颈。加之,中国接包企业单纯追求短期经济利益、只满足目前的开发需求而忽视企业未来的发展、行业知识的积累,导致没有能力接包日方规模工程的窘境。服务外包企业正在进行着新一轮的战略转移趋势,即国际向国内转移、发达城市向西部内陆城市转移。造成这一现象的原因有二:一是成本压力驱使;二是西部地区软件产业力量的崛起。国家有关部委应给予适当引导、政策扶持等。

综上,过去30年是中国制造业和IT基础设施产业高速发展的年代;未来是由中国制造向中国创造,由制造业向服务业转型的时期,软件产业创造价值的时机已基本成熟。2010年的中国软件和服务外包产业陆续出现“并购”、“上市”的现象,与此同时也继续面临着人力成本增加以及人民币升值所带来的双重压力,并仍可能持续较长一段时间。相关企业需适时进行战略及结构调整^[10]。

3.4 软件服务外包业务产业结构

近就目前服务外包现状来看,重视和调整以下几个龙头产业的结构,将有利助推整体服务外包业的有序发展。

(1) 发展嵌入式软件。

国家“十二五规划”中确立的16项重大专项之一的“核高基”(核心电子器件、高端通用芯片、基础软件产品)嵌入式产品的研发能力。掌握核心技术、拥有自主知识产权,摆脱附加值小的接包业务,增强抵御金融风险冲击,扩大出口创汇能力,从而摆脱粗放型低劳动力和低资源成本优势,提高行业竞争力。

(2) 提升IC设计业能力。

IC(Integrated Circuit)设计是IC产业的龙头,IC设计占集成电路加工企业产能的3~5成,且CPU(Central Processing Unit)/DSP(Digital Signal Processor)等通用芯片及一些专用芯片设计能力,部分已在国际市场占据一定份额。但其设计难度较大,诸如嵌入式MCU(Micro Controller Unit)/SoC(System-on-a-Chip)的技术要求较高,不过,中国巨大的内需市场将有利于打进这一行业的产业化。实现从“中国制造”到“中国创造”的跨越。

(3) 发展行业聚集优势。

从为日本客户提供计算机软件代码编写的单笔、简单的业务入手,逐渐形成优势人才结构,集团承接中、大型项目模式。并加强与高校产学研结合,充分利用各方资源,探索构筑新型产业链条,丰富软件服务外包产业结构。此外,利用一些软件企业通过为日本国公司在中国研发中心提供计算机软、硬件测试服务,逐步拓展到直接为境外客户提供离岸外包服务,逐步形

成高端聚集优势^[11,12]。

(4) 加速创新商业模式。

近年的软件服务业已经成为全球信息业发展的重要趋势,特别是随着云计算、移动互联网和物联网的迅速崛起,促使以高端服务为重点的、新一轮技术创新和商业模式的创新势在必行。业内相关人士必须抓住机遇,与时俱进,及时、灵活、大胆地调整新型产业结构^[13]。

4 结束语

当前,软件服务业低成本优势大为削弱,低端面向对象系统的制造及测试业务利润渐薄,严重地制约着中国软件服务外包行业的健康发展。有序地调整以低端为主的产业结构,加强企业聚集力度,大力有序地扶持 IC 及嵌入式产品的开发能力,提高自主创新,加大服务外包在我国 IT 产业中的比例,从而有效地增强核心竞争力。

介于全球经济增长的特殊时期,面对信息产业的高速发展,中国正处于经济转型的关键时期,信息服务外包业务大量机会出现,中国应积极调整 IT 产业结构,做大做强,使服务外包成为 IT 产业的重要一支,增强创汇能力,为我国经济建设服务。

参考文献:

- [1] Hayashi N. Asian material strategy of Japanese ICT enterprise

(上接第 168 页)

算法,会使得阶梯修剪毛和分叉毛片分不清,造成大量误测;同时,羽毛轮廓的不平滑也可能引起误测。为此对弯曲度算法进行了改进,对羽毛轮廓的弯曲度进行低通滤波,去掉不平引起的干扰,然后整形为方波,通过实验,确定门限值和形状凹陷的模式,解决了原算法应用于羽毛检测可能引起误判的问题。通过在生产线上的实际应用,证明该算法判断的结果可靠,这种方法也可推广到其它类似的拐点检测中。

参考文献:

- [1] 蒋恩松,肖辉军,孙刘杰,等. 基于机器视觉的套印误差检测系统设计[J]. 计算机技术与发展,2008,18(7):173-180.
- [2] 王明萍,宋丽梅. 基于机器视觉的车架号采集系统[J]. 计算机技术与发展,2008,18(4):240-241.
- [3] 邓忠华,刘飞. 印刷品缺陷检测的初步方案[J]. 计算机技术与发展,2006,16(10):171-173.
- [4] Rosenfeld A, Johnston E. Angle detection on digital curves [J]. IEEE Transactions on Computer Computing, 1973, 22(9):875-878.

[M]. Japanese Society of International Economics,2010.

- [2] Hiroshi T. Taming Offshore Information Systems Development for Japan - China Collaboration [M]. Heidelberg, Berlin: Springer-Verlag,2008;114-127.
- [3] Kondou S. A study of offshore development by Japanese electronics company in China[M]. The economic research institute, Japan society for the promotion of machine industry,2009.
- [4] Oku T. Political and Economic Report[R]. Washington D C: [s. n.],2007.
- [5] Investigation research report concerning progress and the influence of offshoring[R]. [s. l.]: The Ministry of Public Management, Home Affairs, Posts and Telecommunications,2008.
- [6] 2007 version telecommunication white paper[M]. [s. l.]: Ministry of Internal Affairs and Communications,2007.
- [7] 通商白皮书[M]. 日本:日本经济产业省,2009.
- [8] 毕马威. 中国服务外包市场倾向调查[R]. [s. l.]: [s. n.],2010.
- [9] 刘云昌,程莉. 中国金融服务外包三至五年或超印度[EB/OL]. [2011-07-04]. http://www.ctaxnews.com.cn/sywx/csjd/201107/t20110704_1572443.htm.
- [10] 吴洁. 国际服务外包的发展趋势及对策[J]. 国际经济合作,2007(5):24-27.
- [11] 唐宁. 日本企业六大经营模式变革[J]. 日本研究,2008(2):39-39.
- [12] 周海琴. 日本商业服务外包的发展模式研究及启示[J]. 日本问题研究,2010,24(2):20-24.
- [13] 张明志. 国际外包对发展中国家产业影响的机理分析[J]. 国际贸易问题,2008(1):42-47.

- [5] Rosenfeld A, Wezka J S. An improved method of angle curves[J]. IEEE Transactions on Computers,1975,24(9):940-941.
- [6] Freeman H, Davis L S. Corner finding algorithm for chain-coded curves [J]. IEEE Transactions on Computers, 1977, 26(3):297-303.
- [7] Beus H L, Tiu S H. An improved corner detection algorithm based on chain-coded plane curves[J]. Pattern Recognition, 1987,20(3):291-296.
- [8] 廖文志,皮佑国. 基于双重弯曲度积的图像拐点检测[J]. 华南理工大学学报:自然科学版,2010,38(2):132-136.
- [9] 尚振宏,刘明业. 基于欧氏距离的拐点检测算法[J]. 计算机应用,2004,24(10):88-91.
- [10] 汪剑,皮佑国,刘明友. 基于 Freeman 链码的汉字图像轮廓曲线拐点检测方法[J]. 自动化技术与应用,2009,28(1):88-92.
- [11] 顾国庆,白瑞林,杜斌. 基于曲率多尺度的高精度角点检测[J]. 光学技术,2010,36(6):918-922.
- [12] 郭斯雨,孔亚广,张照芳. 基于 Hough 变换的角点检测算法[J]. 仪器仪表学报,2008,29(11):2424-2429.