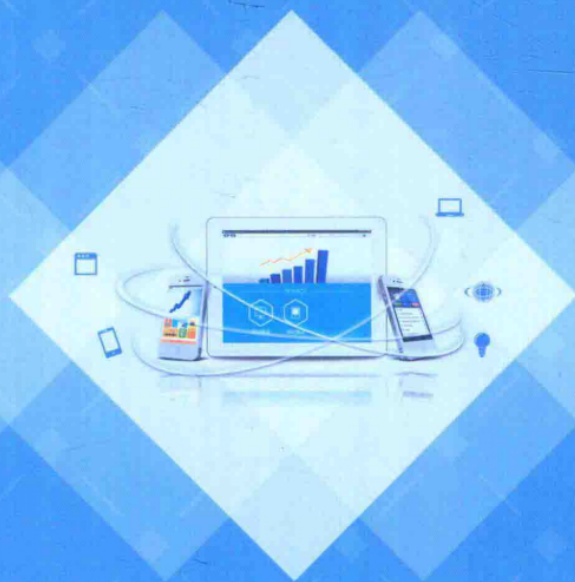


中国软件产业发展的理论与实践

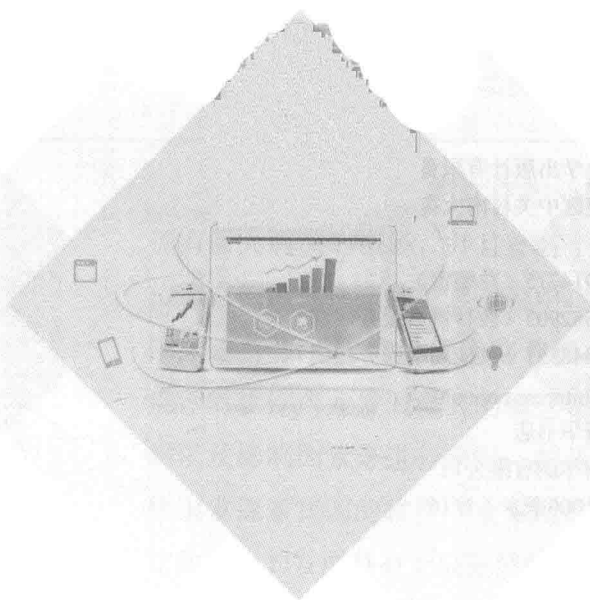
傅荣会 ◎ 著



 **北京理工大学出版社**
BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

中国软件产业发展的理论与实践

傅荣会 © 著



北京理工大学出版社

BEIJING INSTITUTE OF TECHNOLOGY PRESS

内 容 提 要

软件产业是当前高科技竞争领域的焦点之一，也是推动经济全球化和未来商业模式转变的创新推动力。作为一个形态多样的新兴产业，它也为发展中国家在新的技术革命浪潮中寻求跨越式发展提供了一次难得的机遇。

本书从相关理论出发，在研究国际软件产业发展的基础上，参考印度、爱尔兰、韩国等的实践经验，全面深入地分析了中国软件产业发展的状况，提出了中国软件产业发展模式：立足国内自主创新培育自有品牌（SO 战略），外包服务与应用产品相结合积极开拓国际市场。

版权专有 侵权必究

图书在版编目（CIP）数据

中国软件产业发展的理论与实践/傅荣会著. —北京：北京理工大学出版社，2017.1

ISBN 978-7-5682-3030-8

I. ①中… II. ①傅… III. ①软件产业—产业发展—研究—中国 IV. ①F426.67

中国版本图书馆CIP数据核字(2016)第208004号

出版发行 / 北京理工大学出版社有限责任公司

社 址 / 北京市海淀区中关村南大街5号

邮 编 / 100081

电 话 / (010) 68914775 (总编室)

— (010) 82562903 (教材售后服务热线)

(010) 68948351 (其他图书服务热线)

网 址 / <http://www.bitpress.com.cn>

经 销 / 全国各地新华书店

印 刷 / 北京紫瑞利印刷有限公司

开 本 / 710毫米×1000毫米 1/16

印 张 / 14

字 数 / 258千字

版 次 / 2017年1月第1版 2017年1月第1次印刷

定 价 / 72.00

责任编辑 / 江 立

文案编辑 / 瞿义勇

责任校对 / 周瑞红

责任印制 / 边心超

图书出现印装质量问题，请拨打售后服务热线，本社负责调换

前言 Preface

信息技术已经成为经济发展的关键因素，从整体上引领着世界经济和社会发展的进程，信息产业也成为全球经济发展的主导产业之一，而软件是经济发展、科学与技术研究以及国家安全的基础，对商业、通信、信息访问以及国家基础设施建设的作用越来越重要。软件产业作为信息产业的核心和21世纪推动世界经济增长和社会发展的重要动力，已经成为国际竞争的制高点，关系到国家经济、社会、政治的安全，是决定一个国家在21世纪关键竞争力的因素之一。发展软件产业对于推动传统软件升级具有重要意义。

今天，越来越多的软件产业发达国家跻身这个拥有巨大利润的市场，并且在各个领域占据了重要地位。在国际软件产业发展过程中，发达国家和发展中国家选择了不同的发展道路和模式。从相关理论出发，对软件产业发展模式的概念、模式选择的理论依据以及影响因素等进行研究，并从我国的软件发展条件出发探索我国的软件产业发展模式，对于促进我国软件产业的发展具有十分重要的意义。

一些国家根据自身的软件发展历史和国际分工选择了适合本国国情的产业发展模式，如美国模式——技术与服务创新导向型，印度模式——投资导向推动

的国际加工服务型，日本模式——嵌入式系统开发投资、创新混合型，爱尔兰模式——投资导向推动的生产本地化型，等等。我国软件产业发展时间短，整体上还处于世界产业链的低端，与大国相称的软件产业发展模式的建立还不明确。因此，我国在发展市场经济的过程中，需要借鉴国外一些成功的理论和实践经验。但是我国软件产业发展的历史轨迹说明，不能完全照搬世界现有的发展模式，必须选择一种既符合我国国情又适应国际分工体系的产业发展模式。本书采用案例分析和比较研究的方法，分析了国内外主要国家和地区软件产业发展的特点，总结概括了影响软件产业发展模式选择的主要因素。通过比较分析可知，我国软件产业发展的总体模式是：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；既要加强嵌入式软件的开发，结合传统产业的信息化改造以实现产业结构的优化与升级，提升国内制造业企业的竞争力，又要积极参与国际市场，提升在国际软件产业价值链中的层次与地位，分享全球化、网络化、服务化的软件产业发展所带来的高利润率，走出一条具有中国特色的软件产业发展之路。

撰写此书过程中，笔者参阅了大量的参考资料，吸收了许多作者的创造性观点，引用了资料中部分精彩的定义，本书后面所列的参考文献并未包括所有的引用资料，在这里对所有作者表示衷心的感谢。由于笔者的知识和经验的局限，对一些问题的认识难免偏颇，或片面地理解了所引用资料中作者的本意，敬请广大读者原谅。由于时间的原因，本书的研究视野和深刻程度也有局限，一些问题还需要今后进一步研究和探讨，恳望业内同人不吝赐教。

本书在撰写过程中得到了刘益和、徐大军、李尧、唐年庆等人的大力支持和帮助，在此向他们表示衷心的感谢。借此机会再次对支持和参与本书编审工作的专家、学者和业界朋友表示衷心的感谢。本书由内江师范学院专著经费和“四川省卓越工程师教育培养计划-软件工程专业”项目（川教函（2013）750号）经费支持，谨在此表示深深的感谢。

著 者

目 录 Contents

第一章 软件产业概论.....	001
第一节 软件及软件产业的定义与分类	001
第二节 软件产业的特征	009
第三节 产业的纵向比较	020
第二章 软件产业发展模式的理论分析.....	037
第一节 软件产业发展模式理论	037
第二节 软件产业发展模式选择	059
第三节 软件产业发展模式优化	066
第三章 软件产业发展的经济特征与市场 均衡.....	069
第一节 软件产品的特点	069
第二节 软件产业的规模经济特征	071
第三节 软件产业的网络效应特征	073
第四节 软件产业的市场均衡新特征	075
第四章 软件产业发展的网络效应与市场 竞争.....	078
第一节 网络效应与软件的知识产权保护	078
第二节 软件企业新行为对竞争政策的影响	081
第五章 国际软件产业发展的经验启示.....	085
第一节 软件产业战略模式选择	085
第二节 印度软件与服务业发展研究	091
第三节 爱尔兰软件产业发展研究	105
第四节 共同的经验和启示	116

第六章 软件产业国际化研究..... 123

第一节 软件产业国际化内涵 123

第二节 区域间国际合作模式研究 134

第三节 国际软件业务外包理论与实践 136

第四节 软件出口分类方法研究 146

第五节 韩国iPark计划 148

第七章 国内外知名软件公司概况..... 160

第一节 微软公司 160

第二节 IBM公司 164

第三节 Oracle公司..... 167

第四节 华为公司 172

第五节 用友公司 175

第六节 中软公司 178

第八章 中国部分城市软件产业的发展经验... 182

第一节 北京软件产业发展经验 182

第二节 大连软件产业发展经验 186

第三节 上海软件产业发展经验 191

第四节 成都软件产业发展经验 194

第九章 中国软件产业的发展状况及方向..... 201

第一节 中国软件产业的发展阶段 201

第二节 中国软件产业的发展现状 203

第三节 中国软件产业的竞争状况 205

第四节 中国软件产业的发展趋势 208

第五节 中国软件产业发展模式选择 210

参考文献..... 217

第一章 软件产业概论

第一节 软件及软件产业的定义与分类

一、软件的定义与分类

自20世纪60年代从国外引入我国以来，软件（Software）还没有一个被公认为精确的定义。学术界对软件的普遍性解释为：软件是计算机系统中与硬件相互依存的另一部分，它是包括程序、数据及其相关文档的完整集合。上述解释中，程序是按事先设计的功能和性能要求执行的指令序列；数据是使程序能正常操纵信息的数据结构；文档是与程序开发、维护和使用有关的图文材料。

官方对软件的解释也并不统一，对软件的定义都带有强烈的管理需求导向，尽管这些定义大多大同小异。中华人民共和国国务院2001年12月颁布实施的《计算机软件保护条例》中，将软件定义如下：“本条例所称计算机软件，是指计算机程序及其有关文档。计算机程序，是指为了得到某种结果而可以由计算机等具有信息处理能力的装置执行的代码化指令序列，或者可以被自动转换成代码化指令序列的符号化指令序列或者符号化语句序列。同一计算机程序的源程序和目标程序为同一作品。文档，是指用来描述程序的内容、组成、设计、功能规格、开发情况、测试结果及使用方法的文字资料和图表等，如程序设计说明书、流程图和用户手册等。”

中华人民共和国工业和信息化部令第9号《软件产品管理办法》中，有如下阐述：“本办法所称的软件产品，是指向用户提供的计算机软件、信息系统或者设备中嵌入的软件或者在提供计算机信息系统集成、应用服务等技术服务时提供的计算机软件。”并进一步定义了“国产软件”和“进口软件”：“本办法所称的国产软件，是

指在我国境内开发生产的软件产品；本办法所称的进口软件，是指在我国境外开发，以各种形式在我国生产、经营的软件产品。”从这个定义中可以看出，管理层对软件产业的理解全面一些，但是这种全面并不意味着准确。例如，对“国产软件”“进口软件”的定义分别限定了“在我国境内开发”和“在我国境外开发”，这显然是不妥的：国产软件可以在境外开发也可以在境内开发，出口软件也是一样，因为R&D（研究与开发）资源的利用是不受国界局限的。

在产业实践中，印度对软件产业的理解与我国对软件产业的理解是有差异的。在1998年发布的《信息技术行动计划》中，印度用“IT软件”（IT Software）代替了原来普遍使用的“计算机软件”（Computer Software）的概念，将“IT软件”定义为“以机器可读形式记录的、通过被归类为‘IT产品’（非IT产品不在定义范围）的自动数据处理机进行处理并向用户提供交互性服务的所有指令、数据、声音或图像，包括原码或目标码表达的任何形式”。

本书涉及的软件沿用传统的定义，是指包括程序、数据及其相关文档的完整集合。必须强调，要准确定义软件，必须分清软件（或软件产品）、软件产业和软件市场三者之间的差别。

（一）软件的基本特征

（1）软件是一种逻辑实体，而非具体的物理实体，它有抽象性。与硬件不同，软件可以记录在纸面上，保存在计算机的软、硬、光盘里，但是软件是无形的，必须通过使用、测试、分析等方法去了解它的功能、性能和其他特性。

（2）软件的生产过程与硬件不同。计划、需求分析、设计、编程、测试、运行和维护构成了软件的“生产”过程，软件产品提供的是一种全面的解决方案。与传统的工业制品不同，软件的生产过程是不能割裂的，而传统意义上的生产（拷贝或复制，Copy）在软件形成过程中的地位远不及在工业产品中。

（3）软件的价值以及成本构成和传统工业产品不同。研究开发在软件成本构成中占了绝大部分，而生产（拷贝）的成本却很低。同样，在价值形成过程中，研究开发的比重最大，而伴随软件向服务方向的转移，服务增值的比重越来越高。

（4）软件的开发和运行常常受不同的计算机软件和硬件平台的限制，对计算机软件和硬件系统有不同程度的依赖性。因此，可移植性、互操作性和跨平台性能是衡量软件质量的重要指标。

（5）软件开发过程的复杂性。对大型软件工程而言，软件工程涉及极其复杂的过程，一个庞大的系统软件可能有几千万条指令、数万人员开发而成。软件的开发过程

对软件工程的要求越来越高,因此,引入标准化开发和管理的技术手段对软件工程的顺利实施意义重大。

(6) 软件开发是一项创造性活动。有人将软件称为艺术品,是软件工程师的艺术结晶。目前,软件产品的开发还没有完全摆脱手工开发方式。尽管近年来,提出了“软件工厂”的概念,研发出软件复用技术、软件构件技术,但是软件作为智力高度密集的知识产品,永远离不开人类的创新性劳动。

(7) 软件开发需要大量的资金投入。有人认为软件的投入少、风险小、市场进入壁垒低,这种理解是片面的。在部分软件服务和应用软件领域内,这种情况是存在的,但是在操作系统、支撑软件领域,软件开发的投入是庞大的,市场进入壁垒也很高。

(二) 软件(产品)的分类

学术界和产业界对软件(产品)并没有严格的分类标准,相关组织也没有提出唯一的、权威的、精确的分类。事实上,要给软件做出科学的分类是很难的,从软件功能、软件规模、软件工作方式、软件服务对象以及软件的市场等不同角度看,有不同的分类方法。这里介绍国内在实际应用中所采用的几种不同分类方法。

1. 传统的软件分类

按照软件的功能进行划分,软件分为系统软件、支撑软件和应用软件三大类。2000年以前,我国国内官方和研究机构普遍使用这种分类方法。如CCID1996年完成的《计算机软件产业技术创新战略研究报告》、CCID2000年发行的《中国软件市场研究》和中国软件行业协会历年出版发行的《中国软件产业研究报告》中,都是采用这种分类方法,尽管两者对系统软件、支撑软件和应用软件的定义稍有差异。

系统软件是指能与计算机硬件精密配合在一起,使计算机系统各个部件、相关的程序和数据协调、高效地工作的软件,例如操作系统、数据库管理软件、设备驱动程序以及通信处理程序等。

支撑软件是指协助用户开发软件的工具性软件和中间件,其中包括程序人员开发软件产品的工具,也包括帮助管理人员控制开发进程的工具。

应用软件是在特定领域内开发,为特定目的服务的一类软件,涉及面最宽。

2. CCID赛迪顾问对软件产品的分类

从2000年起,CCID赛迪顾问对以往传统的软件划分方法进行了变革,根据软件产品在计算机系统所处的层次和作用,将中国市场的软件产品分为以下三类:平台软件、中间软件和应用软件。

平台软件是指直接控制和协调计算机、通信设备及其他外部设备，使之发生作用并方便用户使用的软件以及提供中间支持和运行环境的软件，这些软件结合起来可以提供应用软件运行的平台。平台软件包括操作系统、基于其上的数据库管理系统及开发工具、网络管理软件、中文处理平台软件、图形图像管理软件、人机接口交互软件等。

中间软件主要包括中间件软件和计算机安全软件产品。

应用软件是指直接完成某种具体应用，无须用户重新编程的软件。应用软件一般是供最终用户使用的，这类软件的范围最广、产品最多，又分为通用应用软件和行业应用软件两类。通用应用软件包括办公及文字处理软件、通用财会软件、教育软件、游戏与娱乐软件以及其他通用软件。行业应用软件涉及金融、邮电、政府、教育科研、能源和交通等行业。

这种分类方法是根据软件产品在计算机系统中所处的层次和作用划分的，创新性地突破了传统的分类方法。但是这种分类是否准确，还值得商榷。例如在源代码开发和自由软件的时代，将“直接完成某种具体应用，无须用户重新编程的软件”定义为应用软件就显然欠妥。

3. 本书的选择

本书采用经典的软件分类方法，将软件分为系统软件、支撑软件和应用软件。选择这种分类方法的原因如下：

(1) 从技术层面考察，这种分类方法能够包含其他分类方法所列举的所有软件子类，不存在统计遗漏或重复统计的问题。当然，不能说这种方法是最佳的分类法，它只是基于统计上的需求。其他分类方法是从不同的技术或需求出发定义的，同样有其优点和不足。

(2) 目前这种分类方法在国内普遍采用，特别是官方提供的统计资料一般采用这类统计方法，为便于数据的采集，保证数据的连续和统一，采用这种分类方法对统计、分析和预测非常有利。

二、软件产业的定义与分类

(一) 软件产业的定义

尽管软件产业发展如此迅猛，国家有关部门对软件产业的发展又是如此重视，但还是找不到软件产业的统一定义，因此往往容易将“软件产业”与“软件产品”“软件市场”等相关名词等同。原电子工业部计算机与微电子发展研究中心《计算机软件

产业技术创新战略研究》课题组在1996年12月完成的国家原科委、原电子工业部资助软科学研究项目《计算机软件产业技术创新战略研究》报告中,将软件产业做了如下定义:软件产业是指为有效地利用计算机资源而从事计算机程序编制、信息系统开发和集成及从事相关服务的产业。这个定义的准确性值得商榷,这是因为:①由于时间的推移,已经赋予软件产业更新的内容;②产业定义应该从经济学角度来定义,而不能单纯从技术角度去描述,逻辑上也不能以产业定义产业自身。

定义软件产业要考虑以下因素:①与国际惯例的一致性;②考虑软件产业本身的发展历程;③充分考虑软件产业的发展趋势;④与产业经济学、技术经济学等相关学科的统一和协调,坚持理论的严密性、科学性。

本书将“软件产业”定义如下:软件产业是指与软件产品和软件服务相关的一切经济活动和关系的总称。软件产业的研究涉及产品(包含服务)、组织、结构及其关系。本书给出了软件产业的定义,尽管其准确性需进一步探讨,但是对理解软件产业及其规律是十分有益的。这也解决了一个学术和实践上一直存在的争议,即软件专业化服务是否应该纳入软件产业的范畴。

(二) 软件产业的分类

1. 中国软件行业协会的分类

中国软件行业协会在其出版发行的《2000年中国软件产业研究报告》中,对软件产业和市场做了这样的阐述:“按照国际惯例,软件产业和软件市场包括软件产品与软件服务两大部分。软件服务涉及与软件相关的服务内容,主要包括信息系统集成、ASP、信息系统运行和维护服务、数据中心与资源外包服务、数据加工与处理服务、软件测试服务、信息系统咨询和评估服务、信息系统监理、软件与信息系统管理和人才工程化培训等。其中,软件产品分为系统软件、支撑软件和应用软件。”这里,实际上包含两层含义,即软件产业可以细分为软件产品和服务两大部门,软件市场也相应地细分为软件产品市场和软件服务市场。

这里采用的是一种传统分类方法,分类是比较准确的。但是,该报告没有给出软件服务业的定义,对软件服务的理解也不够全面和准确,采用举例的方法是无法穷尽软件服务业的内容的。

2. 麦肯锡公司的分类

麦肯锡公司(McKinsey&Company)出版发行的《软件业的成功奥秘》一书中,将软件业同样分为两大领域,即专业化服务和软件产品,其中软件产品又分为企业解决方案和大众市场成套软件。这和CCID、中国软件行业协会的理解还是有差异的,这种

分类方法对理解软件的发展变化带来有益的启示。

3. IDC的分类

国际数据公司 (International Data Corporation, IDC) 在做市场研究时, 将软件产业细分为以下几个领域: 应用解决方案 (Application Solutions)、应用开发和配置软件 (Application Development and Deployment Software) 和系统基础软件 (System Infrastructure Software)。

IDC对三大类软件又进行了细分。其中, 应用解决方案包括消费应用 (如家庭、游戏和娱乐等)、协作应用 (如集成协作环境、消息应用等)、内容管理应用 (如内容及文件管理应用)、写作应用 (如文字加工等) 等子项; 应用开发和配置软件包括信息数据管理、应用设计和建筑工具、应用软件生命周期管理等内容; 系统基础软件包括系统管理软件、网络管理、安全软件、中间件、系统级软件等内容。

4. 印度的分类

最新的统计资料中, 印度将IT软件服务产业分为产品和技术开发业 (Product&Technology)、IT服务业 (IT Services) 和IT关联服务业 (IT Enabled Services)。印度将软件服务产业统计扩大为“IT服务”的概念, “IT服务”定义为“为实现增值在IT产品系统上使用任何IT软件而产生的任何一种服务”。但是在产业统计中, 印度的“IT服务”实际上是广义的“信息服务”, 除了真正意义上的软件服务, 还包括硬件产品的维护和支持等内容。IT关联服务 (ITES) 是指借助IT基础设施提供BPO服务 (商业流程外包服务)。笔者认为, 只有较少的、面向IT部门的细分领域可以归类为IT服务, 严格区分, Third Party提供的BPO服务是不应列入IT服务领域的, 例如财务外包服务、行政管理外包服务等。

5. 本书采用的分类

本书将软件产业分为软件产品 / 技术开发业 (Software Product&Technology Services, PTS) 和软件服务业 (Software Related Services, SRS)。这种分类和其他分类方法是完全兼容的。

本书所称软件产品 / 技术开发业等同于软件产品 / 技术服务业, 有时也简称为产品开发业。软件产品 / 技术开发业产出的是软件产品和相关知识产权, 根据软件产品的分类方法, 产品开发业细分为系统软件、支撑软件和应用软件三大领域 (市场), 这三大领域又可以归类为企业解决方案、大众软件产品两大类。

软件服务业提供的是各类专业性服务, 本书只将软件相关的服务内容, 即应该纳入软件产业统计的IT服务业 (ITS) 归类为软件服务。不能将软件服务简单地理

解为软件产品的售后服务和技术支持，这只是软件服务的一种，在产业中所占的比重很低。软件服务还包括各类软件专业化服务，以及许多部门从事高附加值的产业活动。

在做市场研究时，软件市场又可以分为行业的垂直市场和区域的纵向市场。软件垂直市场一般可以分为金融、电信、交通和制造等行业。

（三）软件服务业

1. 定义

软件服务业是指同软件推广和应用相关的专业化服务，软件服务业的产业主体是掌握了软件和IT技术、技能及知识的软件服务企业。

这里，要严格区分软件服务（SRS）和广义专业化服务（Professional Services）的差异。专业化服务的范围很广，从法律、财务、人力资源到各类咨询等，以业务外包形式提供的专业化服务主要包括商业流程外包（BPO）和IT业务外包。这里有两个因素值得关注：①由于专业化协作与分工的不断深入，专业化服务的领域越来越广泛；②IT技术、软件产品和网络技术在专业化服务领域的应用越来越广，作用越来越大。因此，不能将应用了软件平台或以IT技术为平台的专业化服务等同为软件服务，或等同为IT服务。例如，采用IT技术（如网络、软件等）的BPO不能简单等同为IT服务或软件服务。

2. 结论

（1）软件服务（SRS）的定义既是理论研究的需要，又是统计、决策等行为实践的需要。必须将软件服务（SRS）与IT服务业（ITS），以及IT服务中的专业化服务区分开来，严格界定。

（2）软件服务是列入软件产业统计的软件产业的重要组成部分。软件服务是IT服务业细分市场的一部分，但不是全部，相反，IT服务业包含了软件服务这一子类。

（3）要严格界定软件产业与IT服务业的边界是十分困难的，而且至今为止没有机构试图这样做过。本书对软件专业化服务的定义、分类和界定是一种尝试，相信它会对软件产业的理论研究和实践发展产生有益的影响。

（4）各国的分类统计方法是不同的，做比较时应该严格区分。印度对软件产业和软件服务业的理解比其他国家都要宽泛，它将产品和软件包、专业化服务（离岸/在岸）、项目开发（离岸/在岸）、教育培训、支持/维护、IT关联服务业都列入软件产业统计中，实际上是印度软件产品与IT服务业的统计值。准确地区分，部分IT服务业和大部分IT关联服务业不能计入软件服务业统计中。

3. 市场细分

软件服务业可以分为软件产品支持与维护 (Product Support and Maintenance Services, SMS)、软件专业化服务 (Software Professional Services, SPS) 两大类。软件产品支持与维护指维护或者优化软件或系统的预防和补救服务, 包括软件产品 (或系统) 的安装、调试、维护、换代升级、电话或在线的问题解决等; 软件专业化服务指与软件关联的IT咨询服务、开发与集成服务、培训和教育服务、管理服务、外包服务等。根据Gartner Group、IDC等机构对信息技术服务市场的细分定义, 对软件服务业的细分领域定义如下:

软件支持与维护服务包括从长期的和据实收费的支持合同中获得的收入。技术支持合同包括电话和在线答疑、安装辅导和基本使用辅导。软件维护包括发布的产品升级和功能增强, 但根据支持合同的软件维护、客户软件升级和通过非服务渠道销售的主要升级不在此列。此类别所覆盖的软件产品和技术包括操作系统、应用软件、系统与网络管理软件、工具和设备。

IT咨询服务帮助客户评估不同技术策略, 并由此修订其技术策略, 使其与他们的商务或政策相一致。这些服务通过提供战略的、结构的、运营的和实现的规划支持客户的IT创意。战略规划包括帮助客户评估其信息技术需求并制定规划实现系统的顾问型服务。结构规划包括结合策略规划和新兴技术知识以产生合理的系统设计和支持结构设计, 从而满足客户需求的顾问型服务。运营评估和基准制定包括评估一个客户IT环境的运营效率和能力的服务。规划实现包括为客户的新解决方案实施计划的开展和测试提供建议的服务。由于IT咨询一般提供的是涉及系统的咨询服务, 很难将与软件有关的服务单独列出, 而所提供的又都是软件服务, 因此将IT咨询全部列入软件服务中。当然, 如果是一个应用明确的IT服务, 可以将软件服务单列, 但还是建议使用软件咨询服务的概念和相关统计数据。

开发与集成服务包括应用程序开发服务 (包括应用程序转换服务、产品开发服务)、集成服务和推广服务。应用程序开发服务为定制开发或打包的应用程序生成新的功能, 经常用于集成或连接内部或外部的商业程序。应用程序转换服务将定制或打包的应用程序从一个平台或结构转换为另一个, 同时维持其现有功能。新开发服务通过开发新的定制应用程序, 或通过修改或增强定制的和打包的应用程序来产生增强的功能。应用程序开发经常用于集成或连接内部或外部的商业程序。集成服务是连接各个应用程序 (定制的和打包的), 或将其连接到现有的或规划中的IT结构的, 详细的设计、实现和管理服务, 特定情况下可能会包括项目规划、项目管理、详细设计或应用程序编程接口的实现。推广服务用以支持新应用程序或结构的实现和推广, 其活动

可能包括硬件或软件的购置、配置、调整、搭建、安装和互操作性测试。

培训与教育服务是推广与普及软件和相关IT的知识、技能和诀窍的服务，它可以通过教师现场传授或者通过网络远程传输实现。

管理服务包括应用程序管理服务、前台帮助管理服务。应用程序管理服务包括范围广泛的用于维护、增强和管理定制及打包软件应用程序的服务、程序和方法。前台帮助管理服务提供集中式信息和支持管理服务以处理公司内部关于IT程序、政策、系统和用途的查询和操作问题，包括硬件和软件支持、问题的登记、派送服务技术人员、培训协调和其他IT相关事项。

软件业务外包指原来由企业（Host Company）或组织（Host Organization）内部承担的业务，现在被作为一种战略性转变由独立软件开发商或软件服务企业来实施。软件业务外包是软件或非软件企业（或组织）采取的一种主动战略，主要与专业化强、效率高的软件产品（或服务）供应商签订合同来获取自己所需的产品或服务。业务外包包括产品（或技术）开发业务外包、服务外包等。其中，软件（或技术）开发业务外包是指独立的软件开发商接受软件企业或非软件企业委托，从事软件产品（或技术）的开发外包业务。软件（或技术）开发业务外包是软件业务外包最为重要的一个领域，它是伴随软件研究开发活动逐步从软件（或硬件）企业的价值链分拆后形成的独立服务业务，从事软件（或技术）开发业务外包的企业只承担客户委托的开发外包业务，而不承担诸如市场营销、产品升级、售后服务等产业活动。软件（或技术）开发业务承包商可能涉及的研究开发活动包括需求分析、产品设计、编码、测试、软件交付以及部分维护工作。

第二节 软件产业的特征

一、产业发展总体特征描述

本书从产业角度着手，从多个层次、多个视角来归纳分析软件产业的特征。

（一）产业的共同特征

在软件产品开发现和软件服务业两大部门之间，产业特征上存在深刻的差异。即使在软件开发现和软件服务业内部的各个细分领域中，商业机制、价值和成本构成等方面的差异也非常显著。但是，从产业整体来研究，软件产业还是存在许多共同的特征的，如较低的进入壁垒、大量新进入者的威胁、大量替代产品和服务的威胁等。

1. 高技术特征

软件产业是最典型的技术密集、知识密集的产业，是“大脑产业”，高技术化、创新化是软件产业的基本特征。软件产业的发展动力来源于技术创新，软件产业的技术创新促进了软件产业的发展，如多媒体技术、可视化面向对象的技术、Internet技术的高速发展，给软件产业带来了生机；各国兴起的国民经济信息化浪潮，刺激了软件的需求，带来了新的增长点；技术引导市场的作用日益加强，Java语言的问世为网络软件的开发带来新机遇；应用领域的开拓，为软件产业的发展带来了新的市场前景。从ISV、xSP到AssA再到Web Services，新的技术和标准平台为软件企业的发展成长带来了根本性的变化。技术创新的频度，使这个行业面临着更多的新进入者和替代产品的威胁。由于高技术的特征，软件产业的成本中R&D、人员费用的比重大大超过其他产业，人才的创造性思维和劳动成为产业高附加值的根本因素。这就决定了软件产业是具有高附加值、高效益的“绿色产业”。

2. 国际化特征

在经济全球化、一体化背景下产生，同时服务于经济全球化，这为软件产业的国际化提供了宏观环境；平台的统一、市场的开放、技术的标准化为国际化提供了技术保障。没有哪个产业比软件产业更具国际化特征，也没有哪个产业像软件产业一样能够仅仅基于国际市场而独立生存；没有哪个产业的国际化程度和范围像软件产业这样深刻，它涉及产业资源、市场要素、企业组织和技术标准；跨国公司在领导市场、技术和标准方面起着空前的作用。国际化的特征不仅存在于产品开发业中，在软件服务业同样如此，随着企业推进国际化进程的不断深入，各类管理平台、资源平台和服务平台日趋统一。

3. 服务化特征

无论是传统的软件服务（如支持、维护等）、专业服务（如系统集成、IT咨询等），还是新兴的基于网络的服务（如xSP），服务从软件产业脱离出来成为一项独立的业务，服务成为软件企业的竞争焦点。软件的服务化特征表现为：①软件服务市场的产出比重越来越高，涉及服务的领域越来越广，提供的服务内容和方式越来越多；②软件的复杂性和专业化要求，使软件服务本身成为整体“解决方案”不可缺少的一部分；③“软件就是服务”“软件就是网络”，这绝非口号而是实践，基于网络产生的软件服务化趋势使软件企业的经营模式、收费模式、产品和服务交付模式都发生了革命性的变化。

4. 专业化特征

软件产业的专业化分工越来越细，现已不可能存在提供所有软件的开发商，企业