

普通高等教育“十三五”规划教材



服务外包产教融合系列教材

主编 迟云平 副主编 宁佳英

需求分析 实训教程

XUQIU FENXI SHIXUN JIAOCHENG

主编 叶小艳



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

普通高等教育“十三五”规划教材



服务外包产教融合系列教材

主编 迟云平 副主编 宁佳英

需求分析 实训教程

主 编 叶小艳



华南理工大学出版社
SOUTH CHINA UNIVERSITY OF TECHNOLOGY PRESS

· 广州 ·

全题

时经院系台编研气学收存编

平云我 编主

图书在版编目(CIP)数据

需求分析实训教程/叶小艳主编. —广州: 华南理工大学出版社, 2017. 8
(服务外包产教融合系列教材/迟云平主编)
ISBN 978 - 7 - 5623 - 5358 - 4

I. ①需… II. ①叶… III. ①软件需求分析 - 教材 IV. ①TP311.52

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 182533 号

需求分析实训教程

叶小艳 主编

出 版 人: 卢家明

出版发行: 华南理工大学出版社

(广州五山华南理工大学 17 号楼, 邮编 510640)

<http://www.scutpress.com.cn> E-mail:scute13@scut.edu.cn

营销部电话: 020 - 87113487 87111048 (传真)

总 策 划: 卢家明 潘宜玲

执行策划: 詹志青

责任编辑: 张 颖

印 刷 者: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 13.5 字数: 334 千

版 次: 2017 年 8 月第 1 版 2017 年 8 月第 1 次印刷

印 数: 1 ~ 1000 册

定 价: 33.00 元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

“服务外包产教融合系列教材”

编审委员会

顾问：曹文炼(国家发展和改革委员会国际合作中心主任，研究员、教授、博士生导师)

主任：何大进

副主任：徐元平 迟云平 徐 祥 孙维平 张高峰 康忠理

主编：迟云平

副主编：宁佳英

编委(按姓氏拼音排序)：

蔡木生	曹陆军	陈翔磊	迟云平	杜 剑	高云雁	何大进
胡伟挺	胡治芳	黄小平	焦幸安	金 晖	康忠理	李俊琴
李舟明	廖唐勇	林若钦	刘洪舟	刘志伟	罗 林	马彩祝
聂 锋	宁佳英	孙维平	谭瑞枝	谭 湘	田晓燕	王传霞
王丽娜	王佩锋	吴伟生	吴宇驹	肖 雷	徐 祥	徐元平
杨清延	叶小艳	袁 志	曾思师	查俊峰	张高峰	张 芒
张文莉	张香玉	张 屹	周 化	周 伟	周 璇	宗建华

评审专家：

周树伟(广东省产业发展研究院)

孟 霖(广东省服务外包产业促进会)

黄燕玲(广东省服务外包产业促进会)

欧健维(广东省服务外包产业促进会)

梁 茹(广州服务外包行业协会)

刘劲松(广东新华南方软件外包有限公司)

王庆元(西艾软件开发有限公司)

迟洪涛(国家发展和改革委员会国际合作中心)

李 澍(国家发展和改革委员会国际合作中心)

总策划：卢家明 潘宜玲

执行策划：詹志青

总 序

发展服务外包,有利于提升我国服务业的技术水平、服务水平,推动出口贸易和服务业的国际化,促进国内现代服务业的发展。在国家和各地方政府的大力支持下,我国服务外包产业经过10年快速发展,规模日益扩大,领域逐步拓宽,已经成为中国经济新增长的新引擎、开放型经济的新亮点、结构优化的新标志、绿色共享发展的新动能、信息技术与制造业深度整合的新平台、高学历人才集聚的新产业,基于互联网、物联网、云计算、大数据等一系列新技术的新型商业模式应运而生,服务外包企业的国际竞争力不断提升,逐步进入国际产业链和价值链的高端。服务外包产业以极高的孵化、融合功能,助力我国航天服务、轨道交通、航运、医药、医疗、金融、智慧健康、云生态、智能制造、电商等众多领域的不断创新,通过重组价值链、优化资源配置降低了成本并增强了企业核心竞争力,更好地满足了国家“保增长、扩内需、调结构、促就业”的战略需要。

创新是服务外包发展的核心动力。我国传统产业转型升级,一定要通过新技术、新商业模式和新组织架构来实现,这为服务外包产业释放出更为广阔的发展空间。目前,“众包”方式已被普遍运用,以重塑传统的发包/接包关系,战略合作与协作网络平台作用凸显,从而促使服务外包行业人员的从业方式发生了显著变化,特别是中高端人才和专业人士更需要在人才共享平台上根据项目进行有效整合。从发展趋势看,服务外包企业未来的竞争将是资源整合能力的竞争,谁能最大限度地整合各类资源,谁就能在未来的竞争中脱颖而出。

广州大学华软软件学院是我国华南地区最早介入服务外包人才培养的高等院校,也是广东省和广州市首批认证的服务外包人才培养基地,还是我国



服务外包人才培养示范机构。该院历年毕业生进入服务外包企业从业平均比例高达66.3%以上,并且获得业界高度认同。常务副院长迟云平获评2015年度服务外包杰出贡献人物。该院组织了近百名具有丰富教学实践经验的一线教师,历时一年多,认真负责地编写了软件、网络、游戏、数码、管理、财务等专业的服务外包系列教材30余种,将对各行业发展具有引领作用的服务外包相关知识引入大学学历教育,着力培养学生对产业发展、技术创新、模式创新和产业融合发展的立体视角,同时具有一定的国际视野。

当前,我国正在大力推动“一带一路”建设和创新创业教育。广州大学华软软件学院抓住这一历史性机遇,与国家发展和改革委员会国际合作中心合作成立创新创业学院和服务外包研究院,共建国际合作示范院校。这充分反映了华软软件学院领导层对教育与产业结合的深刻把握,对人才培养与产业促进的高度理解,并愿意不遗余力地付出。我相信这样一套探讨服务外包产教融合的系列教材,一定会受到相关政策制定者和学术研究者的欢迎与重视。

借此,谨祝愿广州大学华软软件学院在国际化服务外包人才培养的路上越走越好!

国家发展和改革委员会国际合作中心主任

2017年1月25日于北京

前言

在信息化高速发展的今天，随着软件系统规模的不断扩大、复杂程度不断增加，软件产品的开发速度和功能特性远远不能满足人们对软件产品消费日益旺盛的需求。究其根源，软件开发的瓶颈正是“千夫所指，人人相轻”的需求分析。当人们愈来愈认识到需求分析的重要性的时候，需求工程也在学术界和产业界的共同努力下应运而生。软件需求分析的技术、方法、工具取得了重要成果，但大部分的成果均建立在对于需求分析的理论研究方面，涉及实践研究的比较少。

在软件工程中，需求分析处于起始阶段，许多高校在开设软件开发类课程时，均把需求分析的内容揉合在软件工程相关课程里面来开设。部分高校将“需求分析”这门课程独立开设。本书作者教授该课程多年，在综合国内外先进的需求分析方法和技术的基础上，最终采用了徐锋老师的 SERU 过程框架的原理来设置需求实践的内容。本书作为一本教材，在讲述需求定义、需求捕获、需求分析与建模、需求验证的理论知识的基础上，根据教学的需求，设置了 12 次实训环节。实训的内容以完整的项目贯穿始终，学生在实践过程中模拟企业项目的实施，最终得出完整的需求规格说明书！

本书在写作的过程中，得到了许多人的支持！感谢一直支持我的家人，尤其是我的母亲和我的爱人，他们一直无怨无悔地支持着我的事业；感谢我的良师张芒老师，他是我事业的指路明灯；特别感谢徐锋老师，他给了我许多启发；感谢我的学生许俊豪、郑贤、苏宜章、

李淦斌等，他们帮助我绘制部分图表；还要感谢需求分析相关书籍的作者和网络博主，他们的智慧和观点让我的教材内容充实而有说服力。

鉴于编者水平有限，书中疏漏和不足之处，望读者不吝指正，使本教材在使用过程中不断得到改进和完善。

编者

2017年7月

目 录

1 服务外包及需求分析服务外包现状	1
1.1 服务外包概述	1
1.2 需求分析服务外包：以 IT 行业为例	4
1.3 需求分析人员现状	8
1.4 需求分析师的能力要求	9
1.5 外包项目的需求管理	11
2 软件需求概述	13
2.1 项目成败与需求的关系	15
2.2 软件需求	20
3 需求工程及信息系统需求视图	27
3.1 需求工程	27
3.2 信息系统	39
3.3 不同层级信息系统的需求视图	42
4 需求规划	49
4.1 需求规划的思路	49
4.2 建立企业模型	50
4.3 需求建模	53
4.4 系统规划	54
5 需求定义实践	56
5.1 需求定义概述	56
5.2 问题定义	58
5.3 确定目标和范围	71
5.4 需求定义实践	78
实训 1 团队组建和软件需求项目立项	80
实训 2 需求问题定义	82
实训 3 定义需求范围	86
6 需求获取实践	90
6.1 需求获取概述	90
6.2 需求获取的方法	97
6.3 需求获取的工作过程	109
6.4 需求记录的方法	110
6.5 需求获取实践	113

实训4 制订需求访谈计划	114
实训5 需求访谈记录(任务卡片法)	116
7 需求分析与建模实践	119
7.1 需求分析概述	119
7.2 需求过程建模	123
7.3 需求分析与建模实践	164
实训6 用跨职能图、活动图分析业务流程	165
实训7 用例建模技术实践	168
实训8 领域建模实践	171
实训9 填充用例描述	174
实训10 建立展示模型和质量模型实践	178
8 需求描述与需求验证实践	180
8.1 需求描述	180
8.2 需求验证	194
8.3 需求描述与验证实践	198
实训11 编写软件需求规格说明书	199
实训12 需求验证实训	200
参考文献	202

1 服务外包及需求分析服务外包现状

【学习目标】

1. 了解服务外包的定义、背景；
2. 了解需求 IT 服务外包在服务外包中的地位；
3. 了解需求分析服务外包的原因及现状；
4. 了解需求分析师的能力要求；
5. 了解需求外包项目在管理上应注意的问题。

【重点难点】

熟悉软件研发及服务外包中需求分析涉及的具体事务。

需求外包项目在管理上应注意的问题。

1.1 服务外包概述

1.1.1 外包的定义和种类

1.1.1.1 外包的定义

100 多年来可口可乐公司并不从事饮料生产，却建立起了庞大的可口可乐王国；著名的体育品牌耐克(Nike)运动鞋并没有自己的工厂，却成了世界知名的运动鞋品牌之一；还有从大公司员工餐厅到大学宿舍的外包，都显示了外包的实践由来已久。

如果企业自身不擅长做某些事情，那么交由专业的人员去做，不仅能为公司节省费用，更能为公司提高效率。

外包的定义是什么呢？外包是指企业将一些其认为是非核心的、次要的或辅助性的功能或业务外包给企业外部可以高度信任的专业服务机构，利用它们的专长和优势来提高企业整体的效率和竞争力，而自身则仅专注于那些核心的、主要的功能或业务。

外包是企业的一种经营战略，是企业在内部资源有限的情况下，为取得更大的竞争优势，仅保留最具竞争优势的功能，而其他功能则借助于资源整合，利用外部最优秀的资源予以实现。服务外包使企业内部最具竞争力的资源和外部最优秀的资源结合，产生

巨大的协同效应,最大限度地发挥企业自有资源的效率,获得竞争优势,提高对环境变化的适应能力。

外包是经典的“比较优势理论”^①的实践,是经济发展的必由之路。作为一种经济活动和经营方式,很早就被运用于企业的生产经营中。

简单来说,外包就是做自己最擅长的工作,将不擅长做的工作(尤其是非核心业务)剥离,交给更专业的组织去完成。英国的查尔斯·盖伊和詹姆斯·艾辛格在《企业外包模式》一书中对“外包”的定义是:“依据服务协议,将某项服务的持续管理责任转嫁给第三者执行。外包战略是在专业化分工日益细致的前提下企业向非一体化转变的战略选择,其实质是企业对边界的一种重新界定。”美国著名的管理学家彼得·德鲁克曾预言:“在10~15年内,任何企业中仅做后台支持而不创造营业额的工作都应该外包出去。”20世纪90年代后,外包在内容和形式等诸多方面都发生了很大变化,尤其是进入新世纪,外包比较突出的特点是外包的内容已经不再只是体力劳动的转移。诸如人力资源管理外包、公共关系外包、业务流程外包、信息服务外包等和脑力劳动相关的管理领域的外包问题开始备受关注。其中和信息技术(Information technology, IT)、信息系统(Information systems, IS)相关的外包问题,称为IT外包或IS外包。

1.1.1.2 外包的种类

从内容上看,外包可以分为生产外包和服务外包。

1. 生产外包

生产外包又称制造外包,习惯上称为“代工”,是指企业将本来是在内部完成的生产制造活动、职能或流程交给企业外部的另一方来完成。

2. 服务外包

服务外包是以IT作为交付基础的服务,服务的成果通常是通过互联网交付与互动,广泛应用于IT服务、人力资源管理、金融、会计、客户服务、研发、产品设计等众多领域。服务层次不断提高,服务附加值也明显增大。根据美国邓白氏公司的调查,在全球的企业外包领域中,扩张最快的是IT服务、人力资源管理、媒体公关管理、客户服务、市场营销。

服务外包的发展是紧密伴随着生产制造过程的。例如,企业在生产制造前的市场调研、产品设计,生产过程中的生产、物流、库存管理,产品售后的客户服务等都可以外包给专业公司来完成,这都属于服务外包。生产外包和服务外包都是外包的重要组成部分。按照服务外包产业发展的态势,随着信息业与各传统行业发展的高度融合,服务外包必然会出现井喷式的发展。

1.1.2 服务外包的定义和范围

经济全球化是当今世界经济的重要特征之一,也是世界经济发展的重要趋势。从全

^① 大卫·李嘉图在其代表作《政治经济学及赋税原理》中提出了比较成本贸易理论(后人称为比较优势理论)。该理论认为,国际贸易的基础是生产技术的相对差别,以及由此产生的相对成本的差别。每个国家应根据“两利相权取其重,两弊相权取其轻”的原则,集中生产并出口其具有比较优势的产品,进口其比较劣势的产品。

球制造到全球服务的迈进成为经济全球化的新趋势。全球服务即服务全球化是指服务的生产、消费和相关生产要素的配置跨越国家边界,形成一体化的国际网络,各国服务业相互渗透、融合和依存,国际化的服务供给和消费不断增加。服务全球化最早可以追溯到19世纪初期,那时的国际贸易的对象主要是初级原料产品与工业制成品,其后在世界经济一百多年的发展史中,全球制造成为经济全球化的主要特征。到了20世纪中后期,随着经济全球化的深入推进和信息技术的快速发展,国际分工体系逐渐从传统的制造业环节向生产性服务环节延伸,推动全球经济从“工业经济”向“服务经济”的转型,自此拉开了服务全球化的序幕。

服务全球化是经济全球化深入发展的结果,是多种因素共同作用的产物。首先,信息技术的快速发展改变了服务原本“不可贸易”的特性。在传统国际经贸理论中,普遍认为服务的无形性、同步性、非标准化性和不可储存性决定了服务的不可贸易性。20世纪中后期以来,以电信、互联网为代表的信息技术的发展,一方面使远距离联结生产和消费不仅成为现实,而且大大降低了成本;另一方面信息技术使知识能够标准化和编码化,为无形、不可储存的服务提供了有形的载体。其次,是生产的全球化带动了服务的全球化。跨国公司在世界范围内有效组织其生产活动,需要其他配套服务环节如金融、运输、通信等有机配合。随着全球制造在世界范围内的全面推进,发达国家的跨国公司也必须将相应的生产性服务业逐渐全球化。第三,是多边贸易体制自由化进程的推进为服务全球化创造了重要条件。1986年关贸总协定的乌拉圭回合谈判,第一次将服务贸易和知识产权保护列入谈判的基本议程,经过几年艰苦卓绝的谈判,终于在1993年达成《服务贸易总协定》和《与贸易有关的知识产权协定》。1995年1月1日成立的世界贸易组织(WTO)使临时性的准国际贸易组织升级为全球性正式国际贸易组织。WTO的成立不仅巩固了关贸总协定贸易自由化和乌拉圭回合多边贸易谈判的所有成果,而且在更广范围、更深层次就货物、服务与贸易有关的投资及知识产权保护等内容的谈判取得一系列重要成果,为服务全球化提供更多制度上的保障。

服务全球化特点主要表现在以下几个方面:

(1)传统的以制造业为主要业务的跨国公司加速向以服务业为主要业务转型。比如以电脑制造为传统核心业务的IBM将其PC业务出售给联想,自己转型成为专业的电脑服务供应商。

(2)服务业跨国投资增长迅猛,日益成为国际投资的主要力量,2008年服务业跨国投资的比重占到全部投资的2/3以上。

(3)信息技术的快速发展极大地提高了服务业的可贸易性,推动了世界服务贸易的稳步增长。

(4)发达国家的跨国公司为了降低经营成本、提高公司盈利水平、增强企业核心竞争力,将越来越多的非核心业务外包给劳动力成本相对低廉的发展中国家,国际离岸服务外包成为服务全球化的新趋势。

服务外包成为服务全球化新趋势的主要表现是,它正运用现代科技的力量逐渐改变着人们的工作与生活方式。由于服务的生产与消费过程都需要人的直接参与,人力资本投入是服务行业的主要投入,而人力资本的国际流动在现实生活中又存在很多阻碍因

素,比如原籍国政府的人才保护政策和出境限制政策,移民国政府的移民限制和严格的入境管制制度等,所以长期以来服务全球化的进程受到极大抑制。但是随着现代信息技术的快速发展,不需要人员真正的跨国流动,就可以通过现代语音视频等通信工具实现服务的即时生产与即时消费,突破劳动力国际流动性差的问题,实现劳动力虚拟跨境流动。针对世界经济领域出现的这一新生产与贸易方式,美、日、欧等发达国家掀起了一场服务外包是否会导致本国白领工人工作岗位减少的大讨论,而印度、爱尔兰、菲律宾、俄罗斯等广大发展中国家也纷纷制定政策,大力发展服务外包业务,力争在世界经济新一轮产业转移中占得先机。作为世界上最大的发展中国家,我国更是紧跟世界经济的时代步伐,大力发展服务外包,实现国民经济的持续健康快速发展。

1.2 需求分析服务外包:以IT行业为例

1.2.1 IT服务外包

【引入案例】 有这样一个笑话:一个旅客走进硅谷的一家宠物店,浏览展示的宠物。这时,走进一个顾客,对店主说:“我要买一只C猴。”店主点了点头,走到商店一头的兽笼边,抓出一只猴,递给顾客说:“总共5000美元。”顾客付完款,然后带走了猴子。

这位旅客非常惊讶,走到店主跟前说:“那只猴子也太贵了!”

店主说:“那只猴子能用C语言编程,非常快,代码紧凑高效,所以值那么多钱。”

这时,旅客看到了笼子中的另一只猴子,它标价10 000美元。于是又问:“那只更贵了!它能做什么?”

店主回答:“哦,那是一只C++猴;它会面向对象的编程,会用Visual C++,还懂得一点Java,是非常有用的。”

旅客又逛了一会儿,发现了第三只猴子,它独占一个笼子,脖子上的标价是50 000美元。旅客倒抽一口气,问道:“那只猴子比其他所有猴子加起来都贵!它究竟能做什么?”

店主说:“我们也不知道它究竟能做什么,不过它是做项目顾问出身的。”

虽然这只是一个笑话,但是可以肯定的是,项目管理是非常重要的,而项目管理的人才又是极为缺乏的。在软件工业发达的国家,大家多少都知道软件工程规划的重要性。在印度、日本和我国台湾等国家和地区,都不乏因实施软件工程而成功的软件团体,更不用说身为软件大国的美国,已经从较低级的软件生产中摆脱出来,进入了设计和营销的层次。

首先,软件是一种产品,纵观世界制造业的发展历程,就会发现一些很有意思的现象。在20世纪早期,西方国家的制造业经历了规模生产、提高质量等促进生产力提高的过程。可是由于西方国家的人力资源成本不断攀升,产品成本难以降低,所以西方国

家经历了一次将制造业外移的过程(制造业外移的结果是成本大幅下降、国际贸易频繁、接受制造业转移的国家发展了自身的制造业),只保留营销和设计,从而掌握了产品生产的核心竞争力。

同样,IT行业也经历了这种过程:美国将软件外包给印度,硬件外包给中国台湾。虽然中国内地的硬件正在崛起,但是中国的软件生产水平较低。在国外制造业刚刚迁移进中国的时候,中国的小企业家没有太多的管理经验和质量意识。但是随着制造业的发展和国外先进思想的引入,我们有理由相信,在不久的将来,中国也会诞生出色的全球性软件企业。

IT外包是指企业战略性地选择外部专业技术和服务资源,以替代内部部门和人员来承担企业IT系统或系统之上的业务流程的运营、维护和支持的IT服务。例如:由于金融市场竞争日趋激烈和金融工具与业务的日益复杂,对信息系统的要求也日益提高,随着专业化分工的深入,利用专业优势降低成本、提高效率成为企业战略管理新方向,因而IT外包在金融业应运而生。随着金融业的不断发展,正如中国惠普有限公司副总裁潘家驰(2007)所说,金融行业的外包趋势非常明显。

案例 国家开发银行(以下简称“国开行”)于1994年3月成立,在关系国家经济发展命脉的基础设施、基础产业和支柱产业重大项目及配套工程建设中,长期发挥着融资领域主力银行的作用。作为政策性银行,国开行资产达3万多亿元,全国有34家分行和机构,而员工4000多人。国开行是一家开发银行,没有零售业务,在这种模式下人力资源非常有限,资源的合理使用成为一个非常重要的课题。如何把有限的资源最有效地用在企业发展和市场营销方面,成为国开行的基本管理策略之一。面对该问题,国开行采用将网络外包给中国电信和中国网通,硬件外包给惠普,核心业务系统和决策管理系统外包给国外软件公司,有关的系统集成和开发则交给神州数码的IT。外包战略,使得国开行的人民币及外币的结算业务、资金支付、IT等三大部门总共仅有100多人,总行IT人员只有30人左右。通过IT外包,国开行在三年内实现了设备的更新,与此同时,国开行充分利用专业化IT公司在系统建设及维护上的丰富经验,腾出精力集中技术人员从事管理工作,从而收到了很好的效果。

国开行在IT外包上的成功再次印证了IT外包战略的优势及必然发展趋势。Lee J. N. (2004)阐述IT外包为“将组织的部分或全部IT资产、人员和活动委托给一个或多个外部提供商来完成执行。它包括下面的任何一种类型或其多种形式的组合:系统规划、应用分析和设计、应用开发、运营和维护、系统集成、数据中心实施、通信管理和维护、软件、硬件产品、设备管理(如PC管理)、最终用户支持(如培训),等等。”Reyes Gonzalez等(2005)认为,IT外包“意味着IT与组织内IT相关的物理资源和人力资源要由组织以外专门的IT供应服务商来提供和管理。

1.2.2 项目和需求

随着全球经济、科技的快速发展和社会信息化进程的加快,计算机被广泛应用于各个行业,各种应用软件应运而生,各行业的管理或生产日趋专一化、数字化、快捷化。客户对计算机软件的要求更加复杂和严格。软件需求分析正是解决客户这种需求,软件

需求分析是关乎软件项目开发成败的重要因素。有资料表明，现在的软件项目中返工所用的开销几乎占了总开发的一半，而导致返工的主要原因是需求分析不到位。甚至，有些人不知道需求分析是什么，从而引发项目开发中的一系列更改。这些更改导致大量资源的浪费、软件项目无法按时完成等严重问题。所以，需求分析是软件设计和实现的基础，是软件项目迈向成功的第一步。

引入案例里的第三只猴子对应的是项目管理人员，这里要引入一个角色的概念(同样的人可以担任多种角色)，通常项目管理人员的角色配置包括项目经理、项目复审员、变更控制经理、企业流程分析师、业务模型设计师、需求分析员、需求分析复审员、系统分析员，等等，在一个成功的项目里，多种角色职责明确，分工合作，共同完成项目的设计和实现。

这只猴子在项目中能做什么呢？RUP(Rational Unified Process，统一软件开发过程)把一个项目分成4个阶段：先启阶段(Inception)、精化阶段(Elaboration)、构建阶段(Construction)和产品化阶段(Transition)。在每个阶段的结尾进行一次评估以确定这个阶段的目标是否已经满足。如果评估结果令人满意，即允许项目进入下一个阶段。以核心工作流程为 y 轴，阶段为 x 轴建立起一个项目视图，见图1-2。

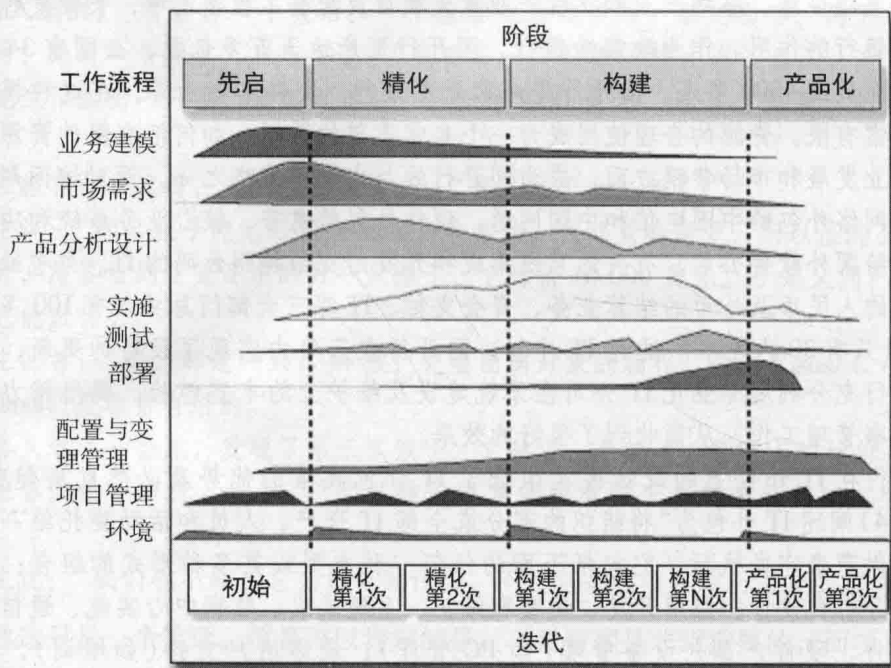


图1-2 软件开发过程

在先启阶段，需求分析是重中之重，这里的需求不仅仅是RUP的一个工作流程(在业务建模下)，还包括了RUP的工作流程中的业务建模、需求调查、一部分的分析、测试计划、配置和变更管理。

忽略需求分析过程造成的项目返工是恶性的，大量的项目在需求阶段就注定了它的

失败。

例如，开发人员在客户处待了两三天就埋头开发；或者客户告诉开发人员要开发一个××系统，希望开发人员开发一个。

这两种态度都意味着项目不可能成功，开发人员和客户都应该对此负责。需求分析是开发者和客户交互的一个过程，任何一方不投入都会导致项目的失败。当然，由于客户不是专业人士，开发者有义务告诉客户应该采用何种态度来对待项目的需求。评判一个软件项目成功的标准是看它是否解决了客户的问题，而客户的问题体现为客户的需求，需求的满足也就顺理成章地成为项目的成功标准。而需求分析阶段的任何不慎都有可能导致软件实现阶段的大量返工。需求分析的不慎并非小心谨慎就可以避免的，因为很多需求是隐性的，连客户自己都不清楚。这时候就需要一种科学的方法来帮助软件开发组织实施需求过程。

1.2.3 需求服务外包

2016年1月20日，中国商务部会同有关部门研究并提出了服务外包产业重点发展领域指导目录。该目录涉及23个重点发展领域，其中，10个领域属于信息技术外包(ITO)范畴，5个领域属于业务流程外包(BPO)范畴，8个领域属于知识流程外包(KPO)范畴。

软件研发及开发服务外包具体内容如下：

(1)定义和范围。软件研发及开发服务是指根据客户要求建造软件系统或者系统中软件部分的一个产品开发过程，为客户的运营、生产、供应链、客户关系、人力资源和财务管理、计算机辅助设计、工程等业务进行软件开发，是涵盖需求获取、需求分析、设计、编程、软件测试、版本控制的系统工程。软件研发及开发服务外包属于信息技术外包(ITO)。

(2)主要业务类型。软件研发及开发服务主要包括定制软件研发、嵌入式软件研发、套装软件研发、系统软件研发等4个业务类型。

(3)主要应用领域。软件研发及开发服务外包重点应用于包括信息传输、软件和信息技术服务业，制造业，电力、热力、燃气及水生产和供应业，金融业，交通运输、仓储和邮政业，卫生和社会工作，教育，文化、体育和娱乐业等8个国民经济行业。

需求分析作为软件开发的一个环节，是指对要解决的问题进行详细分析，弄清楚问题的要求，包括需要输入什么数据，要得到什么结果，最后应输出什么。可以说，在软件工程当中的需求分析就是确定要软件“做什么”，要达到什么样的效果。

在软件工程中，需求分析指的是在建立一个新的或改变一个现存的电脑系统时描写新系统的目的、范围、定义和功能时所要做的所有工作。需求分析是软件工程中的一个关键过程。在这个过程中，系统分析员和软件工程师要确定客户的需要。只有在确定了这些需要后，他们才能够分析和寻求新系统的解决方法。需求分析阶段的任务是确定软件系统功能。

在软件工程的发展历程中，很长时间内人们一直认为需求分析是整个软件工程中简单的一个步骤。但近十年来，越来越多的人认识到，需求分析是整个软件工程中最关