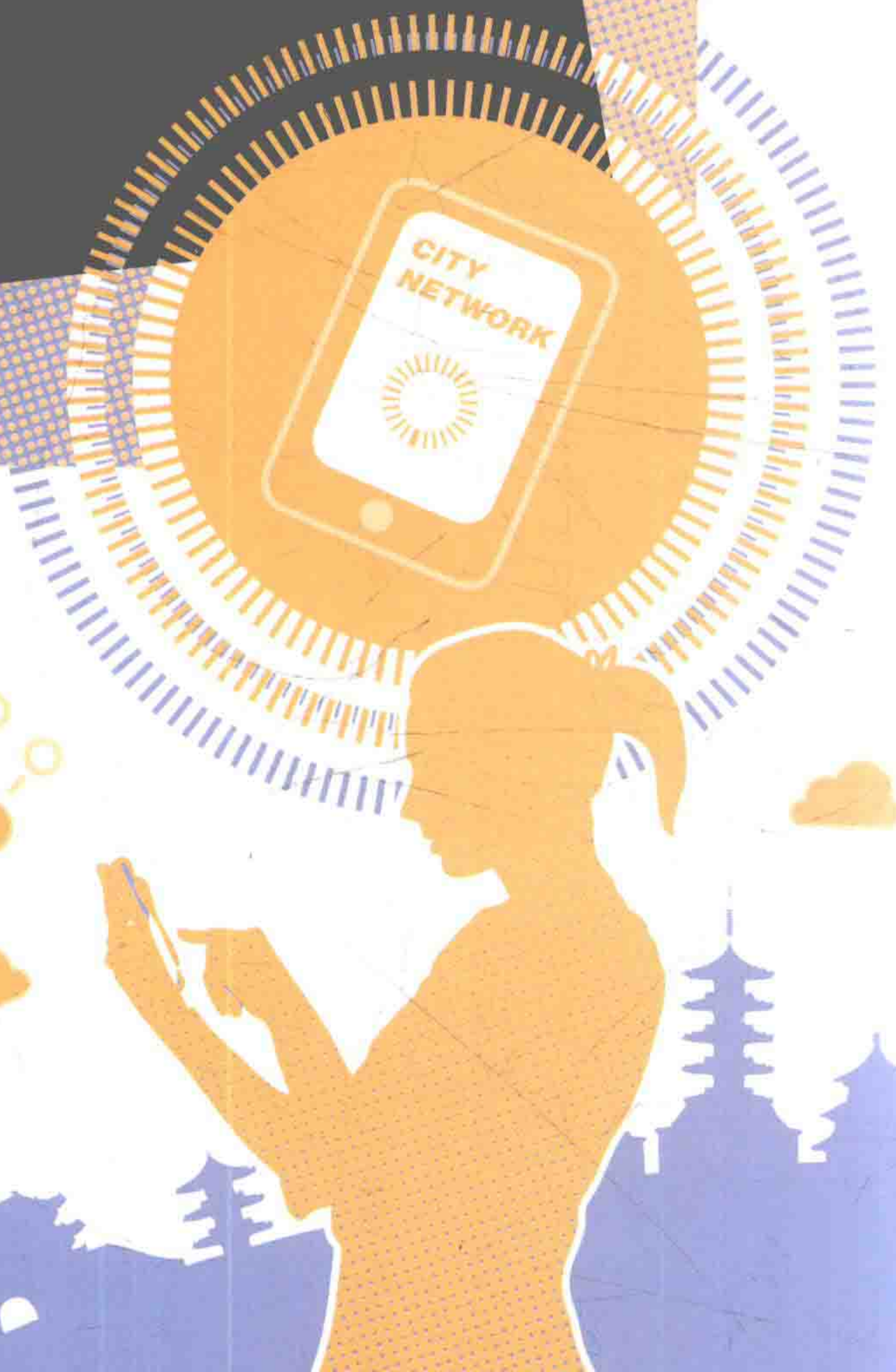


基于移动电商项目实战的

移动互联 后台设计与开发

郭炳宇 王田甜
苏尚停 张瑞元
编 著

高等教育出版社



基于移动电商项目实战的

移动互联 后台设计与开发

郭炳宇 王田甜 苏尚停 张瑞元 编著

高等教育出版社·北京



内容简介

本书按照功能与模块划分,采用项目化的方式进行结构组织。全书共分三篇,设计篇:移动电商应用顶层设计;实现篇:移动电商核心业务代码实现;实战篇:移动电商整合实战。由揭开移动电商的神秘面纱、移动电商项目分析与设计、移动电商数据持久层实现、移动电商核心业务层实现、移动电商商品模块整合开发实战及双创项目组成。本书融入了行业、企业现行的主流技术,体现生产、服务真实技术和流程,适合任务驱动式教学、案例式教学及项目化教学。

本书可作为高等学校计算机类、电子信息类专业教材,也可供相关专业的从业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

基于移动电商项目实战的移动互联后台设计与开发 / 郭炳宇等编著. -- 北京:高等教育出版社, 2017.11
ISBN 978-7-04-048809-8

I. ①基… II. ①郭… III. ①移动终端-应用程序-程序设计-高等学校-教材 IV. ①TN929.53

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2017)第 274226 号

策划编辑	吴陈滨	责任编辑	韩 颖	封面设计	姜 磊	版式设计	范晓红
插图绘制	杜晓丹	责任校对	刘娟娟	责任印制	耿 轩		

出版发行	高等教育出版社	咨询电话	400-810-0598
社 址	北京市西城区德外大街 4 号	网 址	http://www.hep.edu.cn
邮政编码	100120		http://www.hep.com.cn
印 刷	北京市鑫霸印务有限公司	网上订购	http://www.hepmall.com.cn
			http://www.hepmall.com
开 本	787mm × 1092mm 1/16		http://www.hepmall.cn
印 张	20.25	版 次	2017 年 11 月第 1 版
字 数	480 千字	印 次	2017 年 11 月第 1 次印刷
购书热线	010-58581118	定 价	38.80 元

本书如有缺页、倒页、脱页等质量问题,请到所购图书销售部门联系调换
版权所有 侵权必究
物 料 号 48809-00

前言

PREFACE

带着理想和情怀来做一套教材

作为一家产教融合背景下应用技术型人才培养的校企合作单位,我们希望开发出一套能够满足应用技术型人才培养要求的优秀教材,希望开发出来的教材能达到或接近一个理想的标准,这个理想的标准就是“准、新、特、实、认”。我们一直带着这个“理想”的标准践行着教材编写与开发工作。

“准”,是教材最基本要求,理念、依据、技术细节都要准确;“新”,是教材的形式和内容都要有所创新,表现、框架和体例都要新颖、生动、有趣,具有良好的用户体验,让人耳目一新;“特”,要做出应用型的特色和企业的特色,体现出校企合作在面向行业、企业需求人才培养的特色;“实”,实用,切实可用,既要注重实践教学,又要注重理论知识学习,编写一套理实结合、平衡的实用型教材。最后的“认”,也可以说是最高标准,即编写一本教师、学生、业界都认可的教材。

我们的教材编写与开发团队来自企业,是一批具有多年工作经验和技术积累的企业工程师;同时,我们的企业工程师进入合作高校承担部分专业核心课、实践课的授课工作。这种双重工作背景让我们的教材开发团队既能把握行业、企业最新的技术发展趋势,以及最需要的技术和技能,又能了解到教育教学、学习成长的规律和经验,可以说,我们具备了“懂技术、懂教学”的教材开发团队基础。

从学校到企业,从企业到学校,我们深感做的不仅仅是一份工作,而是一项事业,是一项教书育人的事业。我们带着这份“教育情怀”认真对待教材开发的每个部分,从开发理念到总体设计以及每个细节,我们都靠团队协作,细心打磨,以专业的精神尽量克服知识和经验的不足。

以“学习者”为中心的理念进行教材设计

在企业里做产品的人都知道,产品要以用户为中心,抓住用户的痛点,为用户解决问题。那么课程的最终用户是谁呢?是学习者。教师借助教材来“传道、授业、解惑”,而“学习者”是要通过教材学到知识和技术,学以致用。我们在以“学习者”为中心的理念下进行了教材的创新设计,具体如下:

- 教材内容的组织强调以学习行为为主线,构建了“学”与“导学”的内容逻辑。“学”是主体内容,包括项目描述、任务解决及项目总结;“导学”是引导学生自主学习、独立实践的部分,包括项目引入、交互窗口、思考练习、拓展训练及双创项目。

- 情景化、情景剧式的项目引入。模拟一个完整的项目团队,采用情景剧作为项目开

篇,并融入职业元素,让内容更加接近于行业、企业和生产实际。项目引入更多的是还原工作场景,展示项目进程,嵌入岗位、行业认知、融入工作的方法和技巧,更多地传递一种解决问题的思路 and 理念。

- ◆ 项目篇章以项目为核心载体,强调知识输入,经过任务的解决与训练,再到技能输出。采用“两点(知识点、技能点)”、“两图(知识图谱、技能图谱)”的方式梳理知识、技能,在项目开篇清晰地描绘出该项目所覆盖的和需要的知识点,在项目最后总结出经过任务训练所能获得的技能图谱。

- ◆ 强调动手和实操,以解决任务为驱动,做中学,学中做。任务驱动式的学习,可以让我们遵循一般的学习规律、由简到难、循环往复、融会贯通;加强实践、动手训练,在实操中学习更加直观和深刻;融入最新技术应用,结合真实应用场景,来解决现实性客户需求。

- ◆ 具有创新特色的双创项目设计。本系列教材共4本,协同完成一个双创项目,体现了项目的完整性、创新性和挑战性。既能培养学生面对困难勇于挑战的创业意识,又能培养学生使用新技术解决问题的创新精神。

系列化的教材、项目化的内容

《移动互联后台设计与开发》,与《移动互联 Android 应用设计与开发》《移动互联 Web 前端开发》《移动互联系统运维技术》形成一套完整的移动互联业务系列教材。该系列教材覆盖了移动互联业务的前端开发、后台开发、App 端开发以及系统运维相对完整的开发业务流程。

移动互联业务系列教材统一以移动电子商务业务应用作为项目案例,4本教材组成一个大的移动互联业务项目,每本教材是一个技术方向的项目,教材内的章节也是按照功能与模块划分,采用项目化的方式进行结构组织。教材融入了行业、企业现行的主流技术,体现生产、服务真实技术和流程,适合任务驱动式教学、案例式教学及项目化教学。

“移动互联后台设计与开发”是面向 Java 项目开发工程师岗位开设的一门专业核心课,以行业流行的移动电商系统作为平台支撑,以通俗的语言,项目化的方式对软件开发涉及的需求分析、数据库分析设计、行业流行的 Java 编程框架(Spring、SpringMVC、Mybatis)等进行介绍。通过对本教材的系统学习和项目化的实战,可以掌握开发 Java 企业级应用的基本流程;掌握需求分析和数据库设计的基本方法和思路;掌握框架编程的方法,获得 Java 企业级编程的工作技能;掌握 Mybatis 的使用、Spring 的使用、Spring 和 Mybatis 的整合应用等,为从事软件开发、软件测试等相关工作奠定基础。

本教材“项目化”的特点突出,大量的项目案例,理论联系实际,图文并茂,深入浅出,特别适合于本科院校及工程技术人员自学或参考,也可以作为 Java 企业级开发人员的参考资料。

编者

2017年3月

目
CONTENTS
录

设计篇：移动电商应用顶层设计

项目 1：揭开移动电商的神秘面纱	3
1.1 任务一：移动电商业务分析	5
1.1.1 移动互联网行业背景	5
1.1.2 移动电商发展趋势	6
1.1.3 移动电商商业模式	7
1.1.4 移动电商业务流程	9
1.1.5 任务回顾	12
1.2 任务二：初探移动电商软件架构与核心技术	12
1.2.1 移动电商软件架构	12
1.2.2 移动电商核心技术分析	15
1.2.3 任务回顾	20
1.3 项目总结	21
1.4 拓展训练	21
项目 2：移动电商项目分析与设计	23
2.1 任务一：移动电商业务功能需求分析	24
2.1.1 移动电商前台购物功能需求分析	24
2.1.2 移动电商后台管理功能需求分析	33
2.1.3 任务回顾	39
2.2 任务二：移动电商业务数据库分析与设计	40
2.2.1 浅析数据库设计	40
2.2.2 移动电商数据库需求分析	43
2.2.3 移动电商数据库具体设计	53
2.2.4 任务回顾	65
2.3 项目总结	66
2.4 拓展训练	67

实现篇：移动电商核心业务代码实现

项目 3: 移动电商数据持久层实现71

3.1 任务一: Mybatis 在移动电商业务中的基本使用72

3.1.1 Mybatis 简介73

3.1.2 Mybatis 开发步骤78

3.1.3 使用 Mybatis 实现会员模块数据持久化93

3.1.4 任务回顾 106

3.2 任务二: 使用 Mybatis 实现商品模块数据持久化 107

3.2.1 商品模块的基本操作 107

3.2.2 商品模块的动态更新 112

3.2.3 商品模块的关联查询 114

3.2.4 任务回顾 121

3.3 项目总结 122

3.4 拓展训练 122

项目 4: 移动电商核心业务层实现 124

4.1 任务一: Spring 框架铺垫 125

4.1.1 Spring 简介 126

4.1.2 Spring 容器 128

4.1.3 SpringIoC 132

4.1.4 SpringAOP 141

4.1.5 任务回顾 145

4.2 任务二: SpringMVC 146

4.2.1 SpringMVC 简介 147

4.2.2 SpringMVC 的基本使用 148

4.2.3 使用 SpringMVC 创建 RESTful API 158

4.2.4 任务回顾 167

4.3 任务三: Spring 整合 Mybatis 实现会员模块开发 168

4.3.1 Spring 整合 Mybatis 169

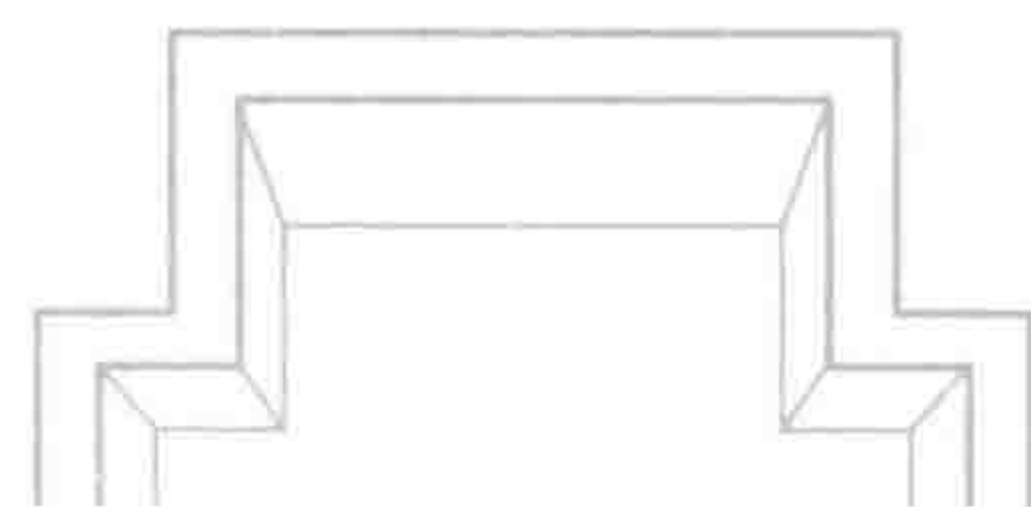
4.3.2 会员模块 Service 层实现 172

4.3.3 会员模块 Controller 层实现 182

4.3.4 任务回顾 200

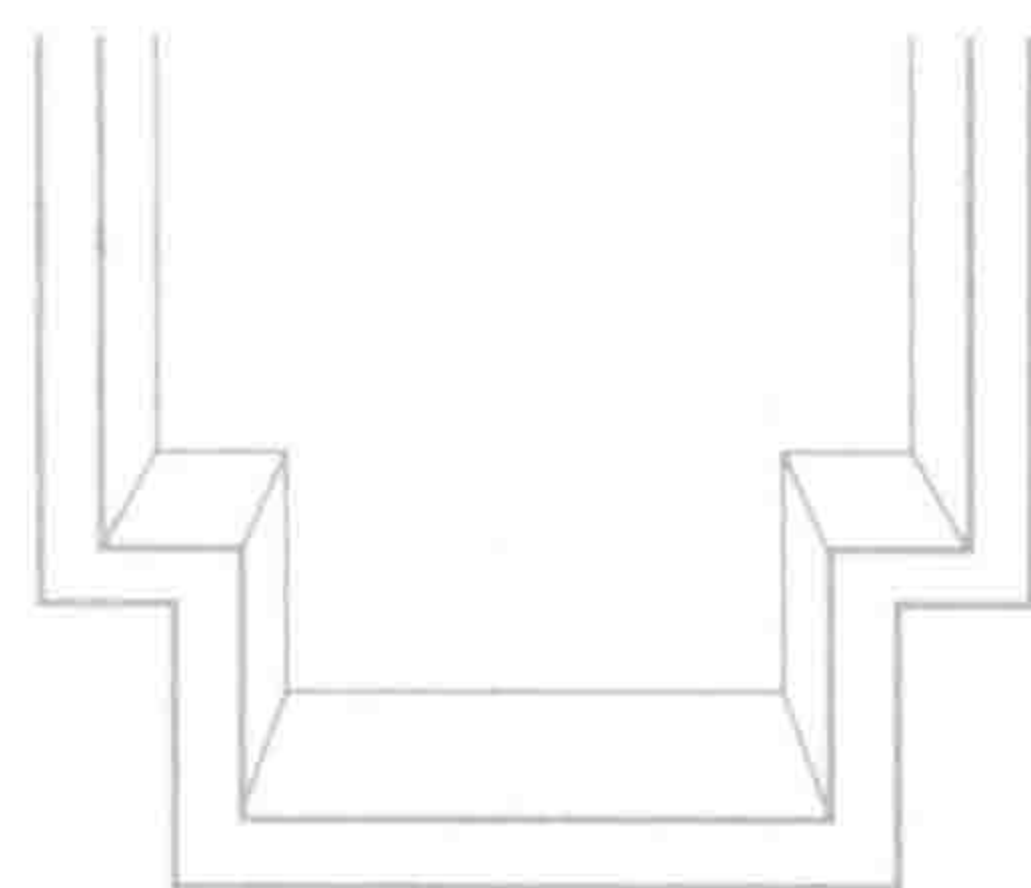
4.4 项目总结 201

4.5 拓展训练	202
实战篇：移动电商整合实战	
项目 5：移动电商商品模块整合开发实战	207
5.1 任务一：商品模块开发	208
5.1.1 类型品牌部分开发	209
5.1.2 分类商品部分开发	224
5.1.3 标签商品品牌部分开发	251
5.1.4 “其他部分”开发	264
5.1.5 任务回顾	271
5.2 任务二：商品模块优化	272
5.2.1 商品模块日志处理	272
5.2.2 商品模块事务处理	275
5.2.3 商品模块图片处理	287
5.2.4 任务回顾	307
5.3 项目总结	308
5.4 拓展训练	308
双创项目——大数据应用实践	313
参考文献	315



设 / 计 / 篇

移动电商应用顶层设计



修行在自身
师傅领进门



Philip 项目经理

严谨稳重，逻辑清晰，全局把控

项目 1：揭开移动电商的神秘面纱

项目引入

我叫 Jane, 今年大学刚毕业, 就职于一家互联网公司, 是新入行的“菜鸟”(初级 Java 开发工程师)。幸运的是, 我的师傅是业内“大牛” Jack, 一名高级 Java 开发工程师, 师傅为人很好, 就是有点严厉。

我们项目组共有 10 人, 组织结构图如图 1-0-1。

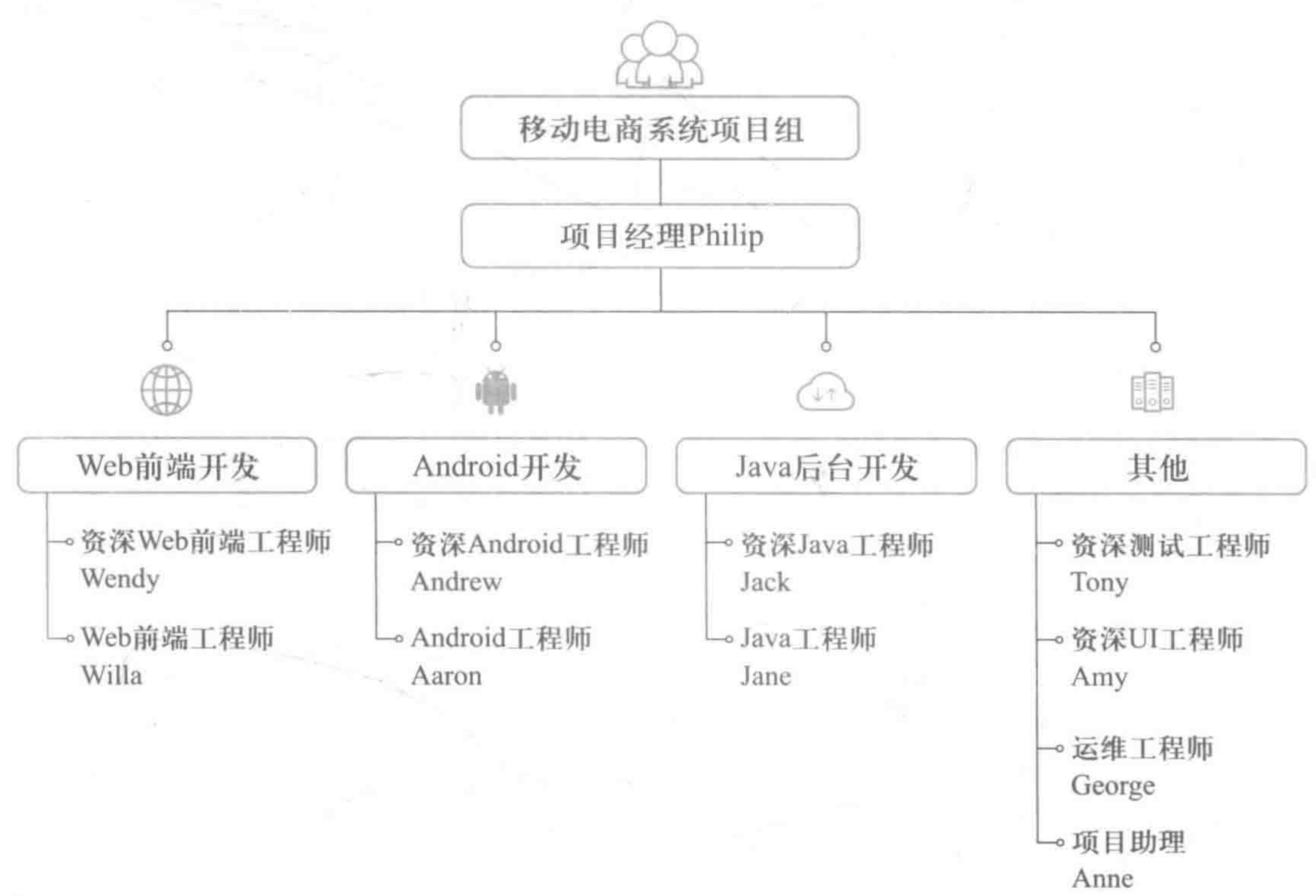


图 1-0-1 项目人员组织结构图

项目组这段时间接到一个“移动电商”开发项目, 今天由项目经理 Philip 组织召开项目启动会 (Kick-off Meeting)。

Philip: 诸位,我们现在接到了一个“移动电商”开发项目,开发周期为六个月,今天我们会议的主题是了解移动电商业务和确定整体的技术方案。Anne,你理解的移动电商是什么?

Anne: 就是网上购物平台啊,可以在上边买到你所有想要的东西,可方便了。

Willa: 是啊,就像天猫、京东、唯品会啥的,我现在都不去商场了,朋友都说我家里养了个猫,叫“天猫”。

.....

Philip: 看来基本的电商业务大家都了解啊,但是我们的定位是自营 B2C 商城,相对于 B2B2C 商城需求会少些。Jack,你觉得我们应该使用什么技术方案?

Jack: 后台使用 SSM 框架吧。

Philip: Jane,你给大家解释下什么是 SSM 框架。

Jane: SSM 框架是 Spring、Spring MVC、Mybatis 的首字母缩写,是现在 Java 企业级开发中比较流行的框架。

Philip: 好,我们后续再深入研讨一下 SSM 框架,Andrew、Wendy,你们分别谈一下 Android 和前端使用什么技术?

.....

项目启动会结束了,项目助理 Anne 整理输出了 Kick-off Meeting 备忘,如图 1-0-2。



图 1-0-2 Kick-off Meeting 备忘

会后,我们项目组去聚餐,我和 Willa、Anne 坐在一起,就在我和 Anne 聊娱乐八卦聊得正嗨时,Willa 非要拉着我们去逛街,还美其名曰帮我们提高审美。正好我们也都吃得差不多了,就陪着 Willa 逛了一会儿,期间她看上了好几件衣服,可她一件也没买就笑呵呵地拉着我们走了。我和 Anne 都是一头雾水,她“鄙视”地看了我们一眼,“你们真 out,现在都是

实体店试穿网上商城购买,这都不知道,我试衣服的时候已经把吊牌拍下来了,回去在天猫、京东、唯品会等平台搜索比价购买一条龙,爽死了。”Willal 一说起购物心得就停不下来,时间很快就过去了,我们都各回各家。

晚上躺在床上,我有点失眠,原来移动电商这么流行了,想到未来开发的几个月,真是既担忧又兴奋,担忧的是自己的技术水平不够,兴奋的是我终于可以做项目了……



图 1-0-3 项目 1 知识图谱

1.1 任务一：移动电商业务分析

【任务描述】

所谓“知己知彼,百战百胜”,如果把“开发移动电商系统”当成终极大 boss 的话,那么我们在打大 boss 前要打很多小 boss 来积累经验。“移动电商业务分析”就是我们的第一个小 boss,不要以为打小 boss 就不需要准备,可以一刀秒杀(亲,记住咱没有修改器)。为了攻克“移动电商业务分析”我们要做以下准备:

- 了解移动互联网行业背景(boss 的背景)
- 探究移动电商发展趋势(boss 的特长)
- 了解移动电商商业模式(boss 的组成)
- 分析移动电商业务流程(boss 的大招)

当我们把小 boss“移动电商业务分析”各个方面的属性都摸清楚了,就可以见招拆招,迅速拿下了。

1.1.1 移动互联网行业背景

自 3G 通信技术开启移动信息高速冲浪时代,移动信息通信产业需求急剧膨胀。而且随着新一代(4G)通信技术的普及,移动互联网已成为世界范围内发展潜力最大、规模扩张最迅速的产业之一。

1. 移动互联网定义

什么是移动互联网？顾名思义，就是“移动中”的互联网活动，即移动通信和互联网两者的结合。移动互联网的兴起使人们的网络活动延伸至电脑之外，而快速更新的移动通信技术及移动终端设备必将为移动互联网的发展注入巨大的能量。移动互联网已经成为当代人不可或缺的信息来源和交流媒介，越来越多的人希望可以随时随地接入互联网，以获取需要的信息。

2. 移动互联网特点

移动互联网采用国际先进移动信息技术，整合互联网与移动通信技术，将各类网站及企业的大量信息及各种各样的业务引入到移动设备上，为企业搭建了一个适合业务和管理需要的移动信息化应用平台，提供全方位、标准化的电子商务解决方案。移动互联网是一个全国性的、以宽带 IP 为技术核心的，可同时提供语音、传真、数据、图像等高品质电信服务的新一代的电信基础网络，是国家信息化建设的重要组成部分。移动互联技术的推进，就是要人们随时随地可以通过无线通信工具了解互联网信息，使自己能够随时最大可能地掌握并完成外界信息的收集与分析。

1.1.2 移动电商发展趋势

在全民网购的时代，移动电商作为移动互联网与电子商务结合发展的产物，其发展趋势不容小觑。

1. 移动终端购物成为主流

截至 2015 年，我国移动终端用户规模达到 12.8 亿台。“90 后”与“00 后”年轻一代用户快速增长，整体份额已超过移动网民的三分之一，且比例持续上升，“80 后”用户占比 37.1%，三个年龄段用户合计占比超过七成，迎合年轻人生活场景需求是我们移动应用开发者需要考虑的核心问题。伴随社会化的人口迁移，移动终端购物重度用户继续向一线城市集中，三线及以下城市的移动电商渗透在加速，形成潜力市场。如图 1-1-1。



图 1-1-1 截至 2015 年底国内移动终端设备规模

随着移动终端应用规模不断扩张,移动电商已迈入全民时代,传统电商平台纷纷“伸枝”到移动终端,越来越多的商城推出了手机客户端和手机网站。想网购商品,只要有一部智能移动设备并接入网络,你想要的东西就可以揽入囊中。

2. 移动电商与传统行业结合

在移动互联网、云计算、物联网等新技术的推动下,传统行业与电商的融合正在呈现出新的特点,平台和模式都发生了改变。一方面移动电商可作为助推传统行业扩张的手段,如食品、餐饮、娱乐、航空、汽车、金融、家电等传统行业的电商 App; 另一方面也重构了传统行业在移动端的业务模式,如医疗、教育、旅游、交通、传媒等领域的特色业务改造。

3. 农村电商

农村电商即通过网络平台嫁接各种服务于农村的资源,拓展农村信息服务,使之兼而成为遍布县、镇、村的三农信息服务站。在国内一二线城市电商用户发展饱和的情况下,发展农村电商显得尤为重要。发展农村电商有利于满足城乡双方的消费需求,而随着农村地区智能手机普及率的不断上升,各大电商巨头已经将农村电商作为未来发展的重点。

4. 跨境电商

跨境电商是指分属不同关境的交易主体,通过电子商务平台达成交易、进行支付结算,并通过跨境物流送达商品、完成交易的一种国际商业活动。随着“一带一路”和“自贸区”建设等国家战略方针的确定,“走出去,引进来”已成为大势。跨境电商作为推动经济一体化、贸易全球化的实践方式之一,具有重要的战略意义。跨境电子商务不仅有助于突破关境障碍,使国际贸易实现全球化,同时它也正在引起世界经济贸易的巨大变革,跨境电商或将成为电商行业新的增长极。

1.1.3 移动电商商业模式

随着近年来电商行业的迅猛发展,衍生出多种商业模式,如图 1-1-2。

1. B2B

B2B, 即 business to business, 是指商家(泛指企业)与商家通过网络建立商业关系并开展交易活动的商业模式。这种模式下,企业与企业之间利用互联网进行产品、服务、信息的发布与交换,如发布供求信息、订货、支付、签发票据、确定配送方案并监控配送过程等。商家们建立商业伙伴的关系是希望可以共同盈利,实现双赢。例如我们在麦当劳喝可乐,只能喝到可口可乐,而喝不到百事可乐,是因为麦当劳和可口可乐有商业合作关系。

B2B 模式实现了企业信息的快速流通,促进了

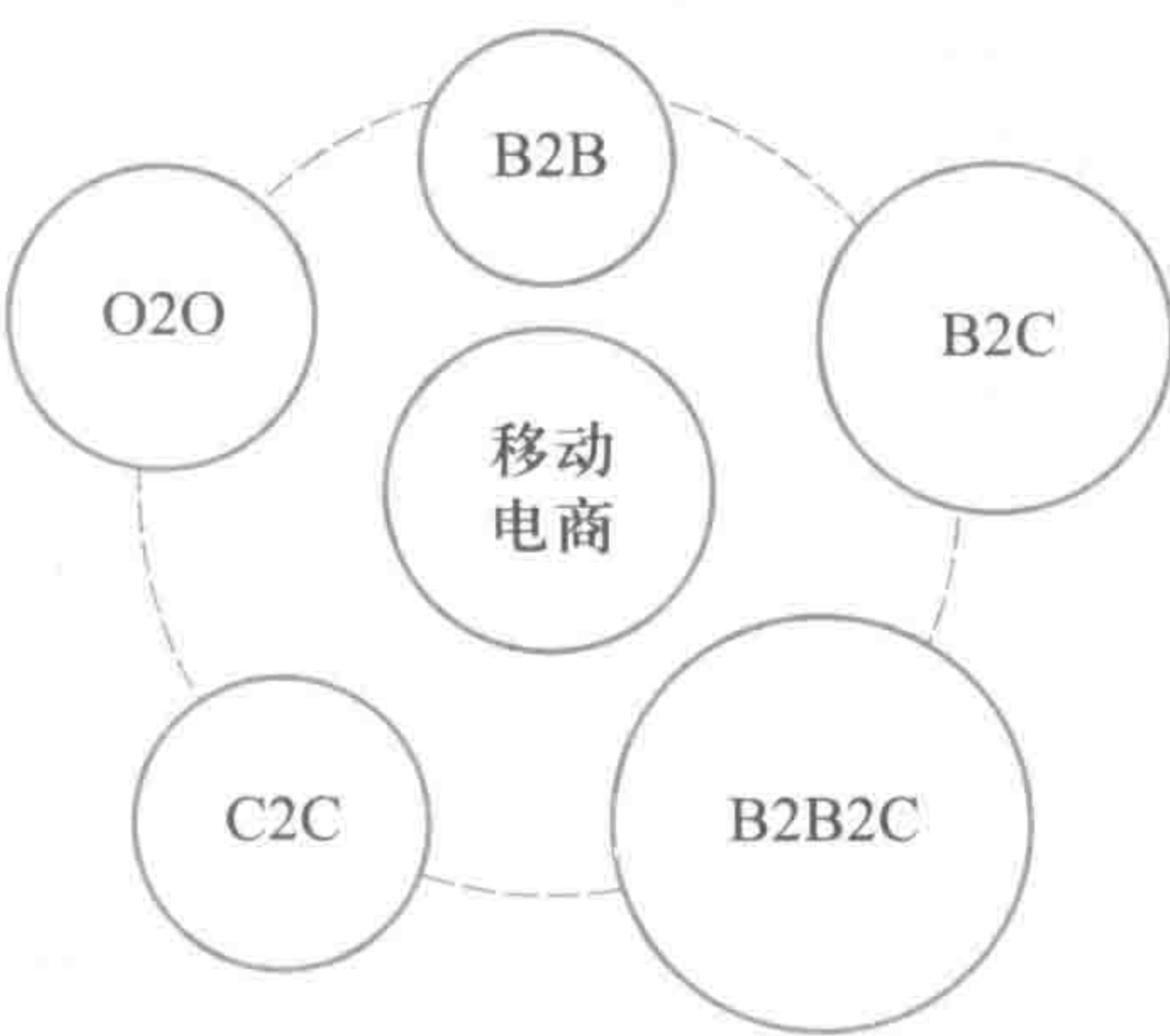


图 1-1-2 电商商业模式

企业业务的快速发展。阿里巴巴就是典型的 B2B 商业模式。

2. B2C

B2C, 即 business to customer, 是指商家与客户建立的商业关系, 也就是通常说的直接面向消费者销售产品和服务的商业零售模式。这种形式的电子商务一般以网络零售业为主, 主要借助于互联网开展在线销售活动。

这种模式下的实现形式一般有综合商城(如淘宝)、百货商店(亚马逊、当当)、垂直商店(麦考林、京东)、复合品牌店(百丽、佐丹奴)、轻型品牌店(梦芭莎)、服务型网店(易美)、导购引擎型(一淘网)。B2C 这种“商对客”模式, 赋予企业新的业务拓展渠道, 去掉了商品交易中的大量中间环节, 节约了企业和消费者双方的交易成本, 是时下最为流行的电商模式之一。

3. C2C

C2C, 即 customer to customer, 是指客户与客户建立的商业关系, 即消费者个人间的电子商务行为。

例如我们作为消费者, 将自己的电脑、图书、衣服等放到网上去卖就是 C2C。淘宝的闲鱼、58 同城的二手市场都是典型的 C2C 商业模式。

4. O2O

O2O, 即 online to offline, 是指将线下的商务机会与互联网结合, 让互联网成为线下交易的前台。在 O2O 平台商业模式中, 整个 O2O 消费过程由线上和线下两部分构成。线上平台为消费者提供消费指南、优惠信息、便利服务(预订、在线支付、地图等)和分享平台, 而线下商户则专注于提供服务。

例如我们去外面玩, 到了午饭时间在“大众点评”上搜索附近的美食, 然后根据销量、好评、人均消费等信息挑选一个合适的餐厅去吃饭, 这就是 O2O。大众点评、饿了么、美团外卖都是典型的 O2O 商业模式。

5. B2B2C

B2B2C, 即 business to business to customer, 是 B2B 和 B2C 两种商业模式的结合, 第一个 B 并不仅仅局限于品牌供应商、影视制作公司和图书出版商, 任何的商品供应商或服务供应商都可以成为第一个 Business; 第二个 B 指的是从事电子商务的企业, 通过统一的经营管理对商品、服务和消费者终端同时进行整合, 是广大供应商和消费者之间的桥梁; C 表示消费者, 是指在第二个 B 构建的电子商务平台上购物的消费者。

例如我们可以作为买家在天猫商城上买东西, 也可以作为卖家在天猫商城上卖东西。天猫、京东都是 B2B2C 商业模式。

【注意】

支撑本教材的系统采用的是 B2C 模式

1.1.4 移动电商业务流程

移动电商的业务流程是指一个完整的网上购物流程,此业务流程会因商业模式的不同而有所不同,我们在这里主要介绍 B2C 模式的核心业务流程,如图 1-1-3。



图 1-1-3 移动电商业务流程

B2C 电子商务的业务流程通常包括互相支撑、互相联系的前台系统和后台系统。前台主要是浏览购物流程(会员注册、会员登录、商品搜索、浏览、选购商品等),后台主要是对商品、订单、管理员三大模块的管理。

1. 前台浏览购物流程

B2C 前台是直接面向用户的网站,基于游客的身份可以在此网站上进行商品搜索、商品浏览、查看商品分类等,如要购买商品则必须先注册成为此电商网站的会员。

我们的 B2C 移动电商前台浏览购物的核心业务流程总结如图 1-1-4。

基于网站的交互功能和多媒体功能,注册成为会员后,用户可以像在超市购物一样,浏览商品详情,选择立即购买或将喜欢的商品放到购物车内,之后在“我的购物车”页面提交订单、选择付款方式(注:根据用户所选择的付款方式不同,订单的流程会有所不同)。待付款完毕后,商家进行发货,用户收到商品后确认收货,整个购物流程就完成了。

2. 后台商品添加处理流程

移动电商 B2C 后台商品管理模块,主要功能是处理商品的添加、发布、修改和删除,商品分类的增加、修改和删除以及库存的进货和发货等。在我们的 B2C 移动电商后台中,商品添加处理流程总结如图 1-1-5 所示。