



产品逻辑之美

— 打造复杂的产品系统 —

潘一鸣◎编著

产品逻辑之美

打造复杂的产品系统

潘一鸣◎编著

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

互联网已经深刻地改变了这个时代。为了更好地满足用户的需求，互联网产品背后的系统逻辑也变得越来越复杂。为了跟上时代的脚步，每一个互联网从业者都需要不断升级自己的知识体系。

本书希望同时兼顾理论和实战，使读者既能深入理解理论知识，又能把理论知识用于实战。所以在书中不仅包含了不同系统的最小知识量，也包含了大量的实际案例。第1部分是新时代产品经理进阶需要掌握的基础知识，包括信息架构、数据分析和机器学习。第2部分是关于用户的知识，包括用户运营和用户中心。第3部分是复杂产品系统构建的知识，包括搜索系统、推荐系统、信息流系统和线下交易匹配系统。第4部分是关于产品工作的思考，介绍了作者对产品经理职业发展和产品方法论的思考。

随着技术的发展，很多偏操作类的互联网岗位已经在慢慢被取代，而这个趋势还在继续。相信在不久的将来，对于复杂产品系统的理解和应用的能力，将变成做出优秀产品决策的一项基本能力。在这样一个新旧时代交替之时，希望本书中关于复杂产品系统的知识能够帮到各位对此感兴趣的读者，尤其是产品经理、运营人员及项目经理。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

产品逻辑之美：打造复杂的产品系统 / 潘一鸣编著. —北京：电子工业出版社，2019.8
ISBN 978-7-121-36546-1

I. ①产… II. ①潘… III. ①企业管理—产品管理 IV. ①F273.2

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2019）第 092392 号

责任编辑：孙学瑛

印 刷：三河市良远印务有限公司

装 订：三河市良远印务有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编：100036

开 本：720×1000 1/16 印张：19.25 字数：309 千字

版 次：2019 年 8 月第 1 版

印 次：2019 年 8 月第 1 次印刷

定 价：79.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888，88258888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn，盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

本书咨询联系方式：010-51260888-819，faq@phei.com.cn。

献给我的未婚妻念念

前言

本书的时代

书是时代的产物。每本书的作者都在用自己独特的视角观察和记录自己所生活的时代，本书也不例外。这个时代正在被互联网快速而深刻地改变着。

得益于移动互联网技术的发展，人们可以随时随地通过互联网的连接进行社交沟通、商品购买、内容获取、游戏娱乐等操作，出现了越来越多连接线下场景的产品：互联网连接商户，有了美团和大众点评；互联网连接餐厅，有了饿了么和美团外卖；互联网连接司机，有了滴滴出行。互联网在这些线下领域的应用，方便了人们的生活，创造了更多的用户价值。

得益于大数据技术和推荐算法的发展，如资讯、短视频等用算法分发和匹配内容的产品，已经成为内容领域竞争的焦点。产品的各个环节也会依赖数据和算法进行优化，从而取得竞争优势。

本书的背景

互联网的快速发展也吸引了越来越多的从业者，包括我，作为一个用户，能生活在这个被互联网快速改变的时代，是一种幸运；作为一个从业者，互联网行业不仅仅意味着机遇和红利，也意味着前所未有的挑战。在产品快速迭代更新的大背景下，互联网从业者也需要快速升级能力，尤其是在产品发展中起到决定性作用的人更应如此。这些起决定性作用的产品决策者的职位并不局限于产品经理，产品决策者的职位还可能是高管、运营、设计、技术、销售。无论产品决策者的职位是什么，他们在产品发展过程中都起到了产品经理的作用。随着时代的

变迁，产品经理不断面临新的挑战。

在“宝洁时代”，产品经理需要懂产品定位和营销，以保证产品上市后销量。在互联网早期，产品经理需要懂项目管理和基础技术知识，产品只要能做出来，就有一定的市场。随着互联网行业的发展，用户研究、交互设计、数据统计等知识被不断加入产品经理的技能列表。产品经理作为一个职业所需要的知识和技能不断增加，然而，每一产品经理个体负责的内容却越来越细化，这一岗位开始细分出前端产品、后端产品、后台产品、策略产品等，每个岗位负责的内容都非常有限。一方面是产品技能的扩大，另一方面是产品职责的细化，这个看似矛盾的现象，和产品经理这个职业的特点是分不开的。

产品经理的成长依赖的条件比较苛刻，不仅需要合适的环境，也需要个人的天赋和努力。产品经理关乎决策，只有真正参与到产品决策中，才能够获得成长，而这样的机会往往是非常稀有的。大公司不可能给新人太多决策的机会，而小公司的决策往往因为规模太小而无法获得有效的决策结果反馈，所以大部分产品经理缺少合适的环境。并且，即使在合适的环境中，很多人也因为学习能力差，不懂得总结反思，难以成长为非常优秀的产品经理。

因为缺乏优秀的产品经理，产品的各个模块就不可能都由优秀的产品经理负责，所以企业最稳妥的做法就是设计更复杂的组织结构，让每一项工作只需要用到一部分知识和技能，即使一般的产品经理也能胜任，从而保证公司能够正常运作。但是，这样的组织结构就会导致这些分拆的工作更难培养出优秀的产品经理。实际上，大多数大公司都采用了这样的组织结构。

大公司的产品经理是很多管理者眼中优秀的产品经理，于是这些产品经理在行业中就很有市场。一方面其他公司会效仿大公司的模式，建立越来越细的产品分工；另一方面，随着大公司的产品经理进一步在市场上流通，他们本身也会传递这种细致的产品经理分工模式。于是一个现象出现了：只懂得一部分知识的产品经理越来越多，使用这样碎片化的产品组织结构的公司也越来越多。虽然产品经理这个职业本该需要越来越多的技能和知识，但是大多数产品经理在个体工作中用到的知识和技能却很局限。

那么，在互联网产品经理岗位走向细分的现在，我们真的还需要具有综合知识和技能的产品经理吗？答案是肯定的。这不仅仅是个人职业发展的需要，也是互联网产品发展的需要。

说到个人职业发展的需要，这里讲一个故事。宋人罗大经在《鹤林玉露·缕葱丝》中写了一个故事。

“有士夫于京师买一妾，自言是蔡太师府包子厨中人。一日，令其作包子，辞以不能。诘之曰：‘包子厨中人，何为不能作包子？’对曰：‘妾乃包子厨中缕葱丝者也。’”

这个例子在当下的互联网行业中每天都在发生。很多优秀的校招生在毕业之后进入大公司的两三年里，都只负责一小块业务的迭代，慢慢地就变成了“缕葱丝的小妾”，在搜索部门不懂搜索系统的基本原理，在推荐部门不懂推荐系统的构建方法。一些中小公司招聘这些有着大公司背景的人，希望为他们的公司“做包子”，结果发现他们只会“缕葱丝”。对于每一个个体而言，如果只满足成为一个细分领域的产品经理，那么一旦脱离了自己所在的组织，就可能无法胜任新的工作。产品经理需要综合全面的知识和技能来适应互联网行业的快速变化。

本书的内容

产品经理找到适合自己成长的工作机会变得越来越难，相对换工作而言，通过阅读提升自己的知识和技能是一种更普遍实用的方式。比较可惜的是，每当我需要提高自己的职业技能时，总会发现市面上大部分以产品经理为目标读者的书籍，翻来覆去是入门级的概念和案例。2011年出版的《启示录：打造用户喜爱的产品》，即使在今天，依旧比大部分与产品经理相关的图书更优秀。互联网已经深刻地改变了这个时代，产品经理这个职位早就今非昔比，却少有对应的书籍对新的知识进行总结。

我在这几年的职业变动中通过阅读快速学习和掌握包括设计、算法、技术、数学、数据分析、运营、营销、架构、心理学等方面的知识。这些知识一方面丰

富了我的知识体系，另一方面也确实在实际工作中发挥了比较大的作用。2016年年底，我开始在知乎写专栏——“产品逻辑之美”，对自己掌握的新知识进行总结。这个专栏没有介绍基本的概念，也没有介绍关于界面和交互的内容，而是讨论更深层次的产品系统逻辑。专栏获得了读者的认可，也开始慢慢收到一些编辑老师出书的邀请。刚开始因为工作比较紧张，所以没有接受这些邀请。2017年6月，我负责的个性化推荐系统上线，有了一些业余时间，于是接受了电子工业出版社孙学瑛老师的邀请，开始筹备此书的出版。

除了专栏的积淀，促使我写本书的另一个原因是受到了明代宋应星所著的《天工开物》的启发。400年前，《天工开物》以科学的视角详细地介绍了中国古代工农业生产的各种技术，将劳动者口耳相传的技艺进行了总结和说明。在《天工开物》的序言中写有这样一段话。

“乃枣梨之花未赏，而臆度楚萍；釜之范鲜经，而侈谈莒鼎。画工好图鬼魅而恶犬马，即郑侨、晋华，岂足为烈哉？”

翻译为

“但是有的人连交梨、火枣都没有看过，就想揣度楚王得萍的吉凶；连釜的模样都没有见过，就想大谈莒鼎的真假。画图的人喜欢画未曾见过的鬼魅，而讨厌画实有其物的犬马，那么就算是郑国的子产、晋朝的张华，又有什么值得称美的呢？”

这和目前的互联网行业有几分相似。当共享单车兴起的时候，很多人大谈共享经济的商业模式，却不理解共享单车应该如何调度来提升行业效率。当AlphaGo战胜人类顶级棋手柯洁的时候，很多人大谈人工智能将如何深刻地改变世界，却不了解基础的算法原理。热点和风口成了行业讨论的焦点，但在“如何构建复杂的产品系统”这个问题上，却鲜有人提及。

《天工开物》共分18个章节，每个章节详细地介绍一个类目的工农业技术，比如《天工开物·乃服》篇就详细介绍了如何养蚕、纺纱、织布成衣。看《天工开物》的时候，我既感慨于中国古代工匠的伟大成就，也对这位将这些内容汇总成百科全书的科学家肃然起敬。《天工开物》对我自己写书也有很强的启发和鼓

舞的作用，我希望本书像《天工开物》之于工农业技术那样，能够比较全面地总结复杂产品系统的知识和案例。

本书共分为四个部分，11个章节。

第1部分是新时代产品经理进阶需要掌握的基础知识，包含3章：信息架构、数据分析和机器学习。这些技术决定了产品的成败，也是本书后续内容的基础。

第2部分是关于用户的知识，包含2章：用户运营和用户中心。这两章主要讨论了产品如何对待用户，这也是当前产品领域的重要课题。

第3部分是复杂产品系统构建的知识，包含4章：搜索系统、推荐系统、信息流系统和线下交易匹配系统。这是当前最复杂、最具有挑战性的产品领域，这四章既会介绍这些领域的基本原理，也会介绍在实际搭建这些系统时可能遇到的问题及解决方案。

第4部分是关于产品工作的一些思考，包含2章：产品逻辑之美和未来的产品经理。这两章主要介绍我对产品经理职业发展和产品方法论的思考。

希望读者能通过这些内容，比较全面地理解复杂产品系统的逻辑，能够掌握产品经理进阶的知识和技能，在后续产品实践中做出更好的决策。

本书的读者

当我在想象本书读者的时候，看到了很多人：

- 在职业发展中遇到瓶颈的产品经理，希望能够系统性地掌握产品经理进阶的知识。
- 算法工程师，希望能够构造出更符合业务需求的产品系统。
- 产品的实际决策者，希望理解新的技术，从而做出更好的产品决策。
- 对于互联网新兴技术有兴趣的人，希望理解这个时代这些新兴产品背后的逻辑。

本书描述的产品经理是一个职能，而不是一个职业，是产品决策者。每个互联网从业者都可能分担一部分产品的决策和职能。本书适用每一个担任产品经理职能的互联网从业者。

当然，因为本书涉及产品的很多底层逻辑，所以会有一定的阅读门槛。目前大量的产品都由数据和算法所驱动，本书为了介绍这些系统的原理，不可避免地涉及一些数学公式。想要完整读完本书的读者，需要有一定的数学基础。不过，这些关于数学和算法的部分相对比较独立，数学基础比较薄弱的读者也可以略过。除此之外，本书会涉及很多专有的行业名词，对部分名词做了解释，但是因为本书涉及的领域较多，专业名词难以尽数解释，所以读者如果在本书中遇到一些没有解释的陌生概念，可以使用搜索引擎查询。

随着技术的发展，很多偏操作类的互联网岗位已经被慢慢取代，而这个趋势还在继续。相信在不久的将来，对于复杂产品系统的理解和应用的能力，将成为做出优秀产品决策的一项基本能力。在这样一个新旧时代交替之时，希望书中关于复杂产品系统的知识能够帮到各位读者，也希望本书可以为下一个新时代抛砖引玉。

虽然本书在出版之前经过了多次校对，但毕竟作者资历浅薄、水平有限、时间仓促，本书难免出现错漏之处。如有错误，敬请读者多多批评和指正。

致谢

本书的写作持续了两年的时间。期间，我提交了三次稿件，包括一次内容重构、两次修订校对。写作的过程是漫长而痛苦的，但是完成这本书的感觉很棒。将自己的工作经历和知识体系总结出来，是一件非常有收获的事情。

在此，我要感谢我的未婚妻念念，她是我的第一个读者，也帮助我完成了交稿前最后一次修订校对。

感谢在职业生涯中遇到的每一位同事，在和他们合作的过程中，我积累了多样化的产品经验，并构建了自己的产品知识体系。

感谢在职场中遇到的前辈们，在他们的指导下，我做出的职业选择一直是正确的。

感谢在第一次完稿时试读的读者们，他们的建议对最终这本书产生了重大的影响。

感谢《产品逻辑之美》的专栏读者们，是他们长期以来的支持，让我坚持写作，并最终写完了这本书。

本书仍将持续迭代，如果您有疑问或者建议，欢迎扫描下方二维码联系我。



-----读者服务-----

轻松注册成为博文视点社区用户（www.broadview.com.cn），扫码直达本书页面。

- **下载资源：**本书如提供示例代码及资源文件，均可在 [下载资源](#) 处下载。
- **提交勘误：**您对书中内容的修改意见可在 [提交勘误](#) 处提交，若被采纳，将获赠博文视点社区积分（在您购买电子书时，积分可用来抵扣相应金额）。
- **交流互动：**在页面下方 [读者评论](#) 处留下您的疑问或观点，与我们和其他读者一同学习交流。

页面入口：<http://www.broadview.com.cn/36546>



目录

第1部分 基础

第1章 信息架构.....	2
1.1 信息架构到底是什么.....	2
1.2 信息架构设计的基本问题.....	4
1.2.1 你的用户是谁.....	4
1.2.2 你的内容是什么样的.....	5
1.2.3 你的产品应用场景是什么.....	6
1.3 如何设计好信息架构.....	6
1.3.1 选择合理的解决方案.....	7
1.3.2 符合一般用户认知.....	8
1.3.3 可视化的方案.....	8
1.3.4 以人为本的设计.....	9
1.3.5 系统容错设计.....	10
1.3.6 合理的信息反馈.....	11
1.3.7 系统的可扩展性.....	12
1.3.8 关于设计准则的准则.....	15
1.4 分类系统：建立内容的图书馆.....	15
1.4.1 分类系统的挑战.....	16
1.4.2 多级分类.....	17
1.4.3 分类的维度.....	18
1.5 导航系统：永远别让用户迷路.....	20

1.5.1	导航的系统性	21
1.5.2	传统导航分类	22
1.5.3	移动端的导航设计	24
1.6	标签系统：将数据格式化	27
1.6.1	标签的来源	27
1.6.2	系统标签的设计原则	28
1.6.3	标签系统的作用	29
1.7	本章小结	30
■	案例分享	31
第2章	数据分析	35
2.1	数据驱动的实施步骤	35
2.2	从埋点到指标	39
2.2.1	数据埋点的采集	40
2.2.2	数据埋点的评估	43
2.2.3	选择指标的准则	45
2.3	数据分析的核心方法	47
2.3.1	可信度分析	47
2.3.2	趋势分析	48
2.3.3	数据细分	49
2.3.4	数据对比	50
2.3.5	转化漏斗	51
2.3.6	集群分析	53
2.3.7	数据预估	53
2.3.8	综合分析	54
2.4	归因：从数据到认知	54
2.4.1	相关性和因果性	55
2.4.2	归因的类型	56
2.4.3	微观归因方法	57

2.5	数据分析报告	58
2.5.1	数据报告构成	58
2.5.2	数据报告说明	59
2.6	本章小结	61
第3章	机器学习	62
3.1	什么是机器学习	63
3.1.1	机器学习与学习	63
3.1.2	机器学习系统的构成	64
3.1.3	机器学习的优势	68
3.1.4	机器学习的挑战	70
3.2	特征工程：算法的基石	71
3.2.1	数据提取	71
3.2.2	数据预处理	72
3.2.3	特征选择	76
3.2.4	特征降维	77
3.2.5	其他特征工程	78
3.3	常用机器学习算法	79
3.3.1	线性回归	79
3.3.2	逻辑回归	81
3.3.3	C4.5 决策树算法	82
3.3.4	K-means 算法	84
3.3.5	朴素贝叶斯	85
3.3.6	人工神经网络	87
3.3.7	模型融合	88
3.4	机器学习算法的应用	89
3.5	人与算法	93
3.5.1	算法可以成为产品的核心竞争力	93
3.5.2	算法需要被更多人理解	94

3.5.3 算法系统需要和人更好地结合	95
3.6 本章小结	96

第2部分 用户

第4章 用户运营	100
4.1 用户价值衡量	100
4.1.1 衡量指标的选取	100
4.1.2 净推荐值	102
4.2 用户筛选	104
4.2.1 人工规则	104
4.2.2 RFM 模型	105
4.2.3 算法筛选	107
4.3 用户留存	108
4.3.1 创造用户价值	108
4.3.2 定期举办运营活动	109
4.3.3 自动化留存	111
4.4 用户召回	112
4.4.1 常规召回	112
4.4.2 广告召回	113
4.4.3 营销召回	114
4.5 用户变现	115
4.5.1 会员	115
4.5.2 广告	117
4.5.3 电商	118
4.5.4 游戏	120
4.6 本章小结	120
■ 案例分享	121

第5章 用户中心.....	124
5.1 需求的划分.....	124
5.2 注册登录.....	126
5.2.1 手机号与验证码.....	126
5.2.2 注册登录策略.....	128
5.2.3 注册登录流程的案例.....	130
5.3 会员体系.....	132
5.3.1 会员的核心价值.....	132
5.3.2 会员体系的设计方法.....	133
5.3.3 向传统服务行业学习.....	138
5.4 客服系统.....	139
5.4.1 客服系统组成.....	139
5.4.2 核心指标：CPO.....	143
5.4.3 从客服到产品.....	144
5.5 本章小结.....	144
■ 案例分享.....	145

第3部分 系统

第6章 搜索系统.....	150
6.1 搜索系统的原理.....	150
6.1.1 搜索系统如何存储数据.....	150
6.1.2 如何处理用户输入的搜索文本.....	153
6.1.3 对内容进行筛选.....	155
6.1.4 对结果进行排序.....	155
6.2 搜索交互功能.....	158
6.3 搜索系统的评估.....	165
6.3.1 客观指标.....	166
6.3.2 人工评估指标.....	167

6.4	优化搜索系统	169
6.4.1	数据系统	169
6.4.2	A/B 测试	171
6.4.3	搜索运营后台	172
6.4.4	基础数据规范	172
6.4.5	逐个评估、抓大放小	172
6.5	本章小结	173
■	案例分享	173
第 7 章	推荐系统	178
7.1	推荐系统的基本介绍	179
7.1.1	推荐系统的应用场景	179
7.1.2	目标和数据	181
7.1.3	从一张表格说起	183
7.2	从内容推荐到协同过滤	183
7.2.1	基于内容的推荐	184
7.2.2	协同过滤与相似度	185
7.2.3	基于内容的协同过滤	188
7.2.4	基于用户的协同过滤	189
7.2.5	基于标签的推荐	190
7.3	隐语义模型	192
7.3.1	隐语义模型的思想	193
7.3.2	隐语义模型的原理	194
7.3.3	隐语义模型的应用	198
7.4	推荐算法的评估	199
7.4.1	离线评估	199
7.4.2	离线评估 A/B 测试	203
7.4.3	线上 A/B 测试	204
7.5	推荐系统项目实践	205