

学数据，高效、不枯燥！

数据产品经理

高效学习手册

产品设计、技术常识与机器学习

张 威 编著



中国工信出版集团



人民邮电出版社
POSTS & TELECOM PRESS

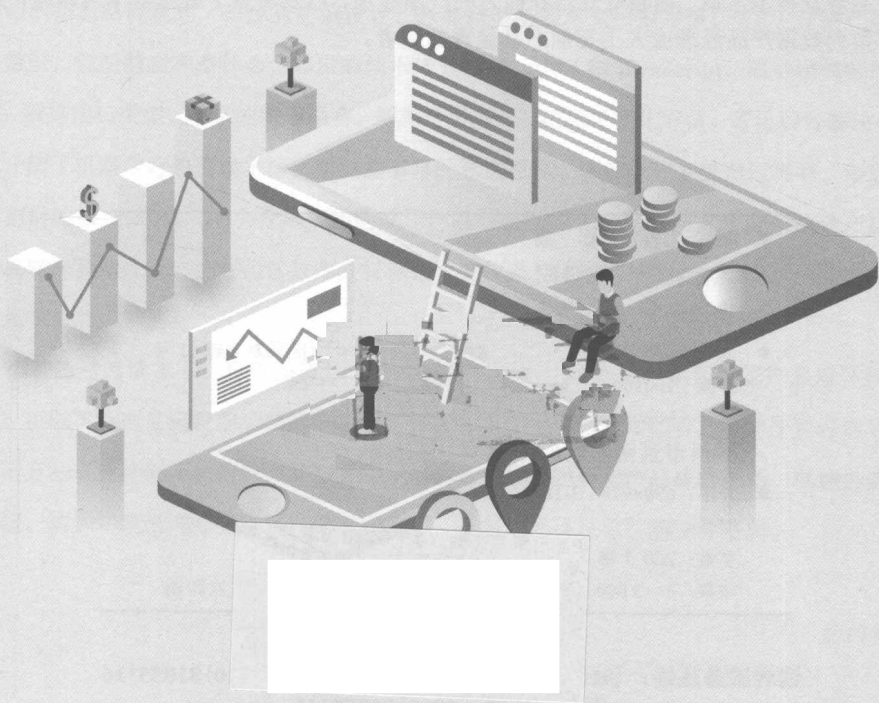
学数据，高效、不枯燥！

数据产品经理

高效学习手册

产品设计、技术常识与机器学习

张 威 编著



人民邮电出版社
北京

图书在版编目(CIP)数据

数据产品经理高效学习手册：产品设计、技术常识
与机器学习 / 张威编著. — 北京：人民邮电出版社，
2020.4

ISBN 978-7-115-52638-0

I. ①数… II. ①张… III. ①数据处理—产品设计
IV. ①TP274

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第271739号

内 容 提 要

本书主要讲解了产品设计思维框架和具体操作流程，帮助读者快速了解产品设计的全过程；同时讲解了产品研发的技术常识，包括前端研发、后端研发、数据库设计等，帮助读者成为“懂技术”的产品经理；此外，还通俗易懂地讲解了机器学习原理，帮助读者成为一个掌握前沿知识的数据产品经理。

本书适合对数据产品感兴趣的读者，有志于从事数据产品经理职业的读者，希望了解产品研发技术常识、需要提升自我能力的产品经理，以及希望了解机器学习原理，想要转型为数据产品经理或人工智能产品经理的读者。

-
- ◆ 编 著 张 威
责任编辑 张丹阳
责任印制 马振武
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路11号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
涿州市京南印刷厂印刷
 - ◆ 开本：690×970 1/16
印张：15
字数：260千字
印数：1-3 000册
- 2020年4月第1版
2020年4月河北第1次印刷

定价：59.00元

读者服务热线：(010)81055410 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京东工商广登字 20170147号

目 录

第1章	
产品经理必知的产品设计流程	
1.1 产品设计环节有哪些.....8	
1.2 用户需求如何发掘.....8	
1.2.1 用户需求调研.....8	
1.2.2 用户需求梳理.....10	
1.3 产品设计逻辑是什么.....16	
1.3.1 信息路径设计.....16	
1.3.2 信息点功能设计.....21	
1.4 产品原型及需求文档.....22	
1.4.1 产品原型.....22	
1.4.2 需求文档.....23	
第2章	
产品经理必知的数据库知识	
2.1 数据库是什么.....27	
2.1.1 为什么应该了解数据库.....27	
2.1.2 应知的数据库基本常识.....27	
2.2 数据库应该怎么设计.....29	
2.3 关系型数据库是什么.....31	
2.3.1 数据库表和字段.....32	
2.3.2 操作语言 SQL.....34	
2.4 非关系型数据库是什么.....38	
2.4.1 NoSQL 数据库是什么.....38	
2.4.2 数据库文件和键值对.....38	
2.5 数据仓库又是什么.....40	
2.5.1 数据仓库是什么.....40	
2.5.2 数据库与数据仓库比较.....41	
第3章	
产品经理必知的客户端知识	
3.1 Web 内容传输过程.....44	
3.2 网站建设流程.....46	
3.2.1 创建 HTML 网页.....46	
3.2.2 发布到 Web 服务器.....47	
3.3 简单介绍 Web 页面.....48	
3.3.1 HTML.....49	
3.3.2 CSS.....52	
3.3.3 JavaScript.....53	
3.4 简单介绍 Android 系统.....55	
3.4.1 界面布局.....55	
3.4.2 点九图.....57	
3.5 简单介绍 iOS 系统.....58	
第4章	
产品经理必知的服务端知识	
4.1 为什么需要了解服务端.....60	
4.2 客户端和服务端的关系.....60	
4.2.1 数据交互过程.....60	
4.2.2 客户端与服务端比较.....61	

4.3 数据接口类型	62
4.3.1 XML	62
4.3.2 JSON	63
4.3.3 两种数据接口比较	64

第5章

产品经理必知的编程语言

5.1 编程语言的关系脉络	66
5.1.1 什么是机器码	66
5.1.2 什么是汇编语言	66
5.1.3 什么是高级语言	67
5.1.4 编程语言的区别和联系	68
5.2 入门语言 JavaScript	68
5.2.1 JavaScript 历史趣事	69
5.2.2 JavaScript 如何运行	69
5.2.3 JavaScript 基础知识	71
5.2.4 了解 JavaScript 的数组	75
5.2.5 了解 JavaScript 的函数	79
5.2.6 什么是面向对象编程	82
5.2.7 HTML 是很关键的知识	84
5.2.8 使用 DOM 做什么	89
5.2.9 使用 jQuery 做什么	92
5.2.10 使用 Node.js 做什么	95

第6章

产品经理必知的数据分析

6.1 数据从哪里来	97
6.1.1 外部数据从何来	98
6.1.2 内部数据从何来	100
6.2 数据指标体系如何搭建	103
6.2.1 关联指标法	105
6.2.2 AARRR 指标法	105

6.3 数据分析典型方法	107
6.3.1 数据分析的领域知识	107
6.3.2 常见的数据分析类型	108

第7章

产品经理必知的机器学习

7.1 通俗讲解机器学习是什么	112
7.1.1 究竟什么是机器学习	112
7.1.2 机器学习分为几类	114
7.2 跟着例子熟悉机器学习	116
7.2.1 一个回归预测的例子	116
7.2.2 一个分类预测的例子	120
7.3 准备数据包括什么	127
7.3.1 数据采集	127
7.3.2 数据清洗	128
7.3.3 数据采样	129
7.3.4 数据类型转换	129
7.3.5 数据标准化	130
7.3.6 特征工程	131
7.4 如何选择算法	133
7.4.1 单一算法模型	133
7.4.2 集成学习模型	133
7.4.3 算法选择路径	138
7.5 调参优化怎么处理	139
7.5.1 关于调参的几个常识	139
7.5.2 模型欠拟合与过拟合	140
7.5.3 常见算法调参的内容	141
7.5.4 算法调参的实践方法	141
7.6 如何进行性能评价	142
7.6.1 回归预测性能度量	142
7.6.2 分类任务性能度量	143
7.7 通俗讲解算法原理	144
7.7.1 线性回归	144

7.7.2 逻辑回归..... 149

7.7.3 决策树..... 153

第8章

产品经理必知的数据可视化

8.1 数据可视化原则..... 164

8.2 数据可视化流程..... 165

8.3 信息路径设计..... 166

8.3.1 信息接收规律..... 167

8.3.2 用户使用场景..... 168

8.3.3 常见信息路径..... 169

8.4 信息点可视化设计..... 170

8.4.1 信息点可视化流程..... 170

8.4.2 图表适用场景..... 173

第9章

产品经理必知的后台模块

9.1 常见后台产品模块..... 182

9.2 权限管理模块..... 183

9.2.1 权限设计内容..... 184

9.2.2 权限设计核心逻辑..... 185

9.2.3 权限设计子模块..... 187

9.3 订单管理模块..... 189

9.3.1 订单系统内容..... 189

9.3.2 订单流程引擎..... 192

9.4 消息管理模块..... 194

9.4.1 消息管理模块分类..... 194

9.4.2 消息管理模块设计..... 196

9.5 帮助中心模块..... 197

9.5.1 帮助中心模块组成..... 197

9.5.2 帮助中心模块设计..... 197

第10章

产品经理必知的战略知识

10.1 波特的战略观..... 200

10.1.1 运营效益不是战略..... 200

10.1.2 生产率边界的限制..... 200

10.1.3 战略是独特的配称..... 201

10.1.4 配称的数学原理..... 202

10.2 一种崭新的战略观：战略数学式... 203

10.2.1 战略数学式逻辑起点..... 203

10.2.2 战略数学式的应用..... 205

第11章

产品经理必知的运营效率知识

11.1 企业效率分析框架..... 209

11.2 单点效率法则..... 209

11.2.1 单点效率来源..... 209

11.2.2 员工能动性激发..... 210

11.2.3 员工能力培养..... 213

11.3 协作效率法则..... 215

11.3.1 分工与协作..... 216

11.3.2 组织协调四群人..... 218

11.3.3 组织协调的四种方式..... 220

11.3.4 组织协调的修理工：
流程优化..... 225

11.4 环境法则..... 232

11.4.1 组织文化环境..... 232

11.4.2 如何变革组织文化..... 232

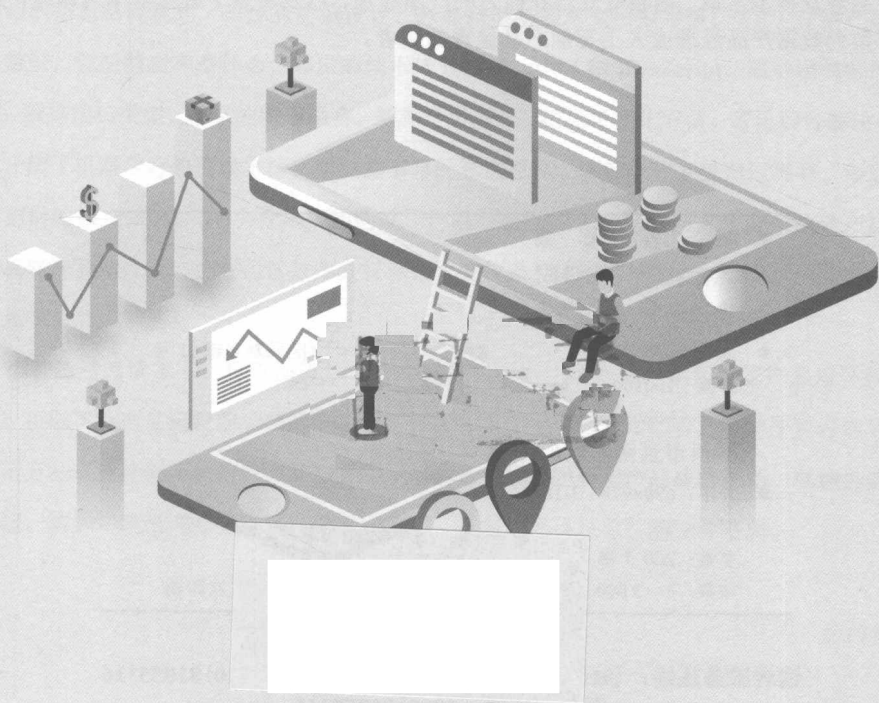
学数据，高效、不枯燥！

数据产品经理

高效学习手册

产品设计、技术常识与机器学习

张 威 编著



人民邮电出版社

北京

图书在版编目 (C I P) 数据

数据产品经理高效学习手册：产品设计、技术常识
与机器学习 / 张威编著. — 北京：人民邮电出版社，
2020. 4

ISBN 978-7-115-52638-0

I. ①数… II. ①张… III. ①数据处理—产品设计
IV. ①TP274

中国版本图书馆CIP数据核字(2019)第271739号

内 容 提 要

本书主要讲解了产品设计思维框架和具体操作流程，帮助读者快速了解产品设计的全过程；同时讲解了产品研发的技术常识，包括前端研发、后端研发、数据库设计等，帮助读者成为“懂技术”的产品经理；此外，还通俗易懂地讲解了机器学习原理，帮助读者成为一个掌握前沿知识的数据产品经理。

本书适合对数据产品感兴趣的读者，有志于从事数据产品经理职业的读者，希望了解产品研发技术常识、需要提升自我能力的产品经理，以及希望了解机器学习原理，想要转型为数据产品经理或人工智能产品经理的读者。

-
- ◆ 编 著 张 威
责任编辑 张丹阳
责任印制 马振武
 - ◆ 人民邮电出版社出版发行 北京市丰台区成寿寺路 11 号
邮编 100164 电子邮件 315@ptpress.com.cn
网址 <http://www.ptpress.com.cn>
涿州市京南印刷厂印刷
 - ◆ 开本：690×970 1/16
印张：15
字数：260 千字 2020 年 4 月第 1 版
印数：1-3 000 册 2020 年 4 月河北第 1 次印刷
-

定价：59.00 元

读者服务热线：(010)81055410 印装质量热线：(010)81055316

反盗版热线：(010)81055315

广告经营许可证：京东工商广登字 20170147 号

本书旨在帮助对数据产品感兴趣或者有志于从事数据产品经理职业的广大读者，系统全面讲解了产品设计的思想与流程方法、产品研发的技术常识和机器学习原理的前沿知识，帮助读者快速补充数据产品的相关知识。

产品经理已经成为热门职业，未来还会有更好的发展，因为我们所处的时代主题仍然是信息化改造世界，从而提升各行各业效率。但是随着大数据和人工智能的发展，产品经理职业方向有了一些新的变化，那就是产品经理的数据化转型，也就是产品经理开始向数据产品经理转型。5G 时代来临后，物联网和数据通信会有更大的发展，数据量会呈现爆发式增长，利用好大量数据打磨出符合消费者、公司和客户需求的产品，是数据产品经理义不容辞的责任。

本书主要内容分为 4 个方面：（1）介绍产品设计思维框架和具体操作流程，读者朋友可以通过这部分快速了解产品设计的全过程和具体实施方法，包括产品设计环节、用户需求发掘、产品设计的信息路径规划、信息点功能设计、产品原型与需求文档编写等；（2）介绍产品研发的技术常识，包括数据库是什么，客户端技术如 HTML、CSS 和 JavaScript，服务端与客户端交互过程，数据接口类型，常见的编程语言，数据分析方法，数据可视化方法，常见后台模块等；（3）重点介绍了机器学习的原理方法，如机器学习的算法原理、调参优化的处理过程等，帮助读者了解最前沿的热点知识；（4）介绍了如何从“产品总监”或者产品创始人角度来看待产品，包括企业战略究竟是什么、企业运营效率分析框架，使产品经理能够站在更高、更广的角度和层面看待产品本身。

读者通过阅读本书，可以快速建立产品设计的整体思维框架，掌握数据产品设计的方法和流程；可以了解产品研发前后端的相关技术常识和机器学习原理和过程，有助于更好地利用新技术和新方法来设计创新的数据产品；有助于理解企业战略逻辑和产品战略规划，理解企业运营效率来源，培养“跳出产品看产品”的思维方式，具有“产品总监”的思考格局。

作者

2019 年 12 月

目 录

第1章	2.5 数据仓库又是什么	40
产品经理必知的产品设计流程	2.5.1 数据仓库是什么	40
	2.5.2 数据库与数据仓库比较	41
1.1 产品设计环节有哪些	8	
1.2 用户需求如何发掘	8	
1.2.1 用户需求调研	8	
1.2.2 用户需求梳理	10	
1.3 产品设计逻辑是什么	16	
1.3.1 信息路径设计	16	
1.3.2 信息点功能设计	21	
1.4 产品原型及需求文档	22	
1.4.1 产品原型	22	
1.4.2 需求文档	23	
第2章	第3章	
产品经理必知的数据库知识	产品经理必知的客户端知识	
2.1 数据库是什么	3.1 Web 内容传输过程	44
2.1.1 为什么应该了解数据库	3.2 网站建设流程	46
2.1.2 应知的数据库基本常识	3.2.1 创建 HTML 网页	46
2.2 数据库应该怎么设计	3.2.2 发布到 Web 服务器	47
2.3 关系型数据库是什么	3.3 简单介绍 Web 页面	48
2.3.1 数据库表和字段	3.3.1 HTML	49
2.3.2 操作语言 SQL	3.3.2 CSS	52
2.4 非关系型数据库是什么	3.3.3 JavaScript	53
2.4.1 NoSQL 数据库是什么	3.4 简单介绍 Android 系统	55
2.4.2 数据库文件和键值对	3.4.1 界面布局	55
	3.4.2 点九图	57
	3.5 简单介绍 iOS 系统	58
	第4章	
	产品经理必知的服务端知识	
	4.1 为什么需要了解服务端	60
	4.2 客户端和服务端的关系	60
	4.2.1 数据交互过程	60
	4.2.2 客户端与服务端比较	61

4.3	数据接口类型	62
4.3.1	XML	62
4.3.2	JSON	63
4.3.3	两种数据接口比较	64

第5章

产品经理必知的编程语言

5.1	编程语言的关系脉络	66
5.1.1	什么是机器码	66
5.1.2	什么是汇编语言	66
5.1.3	什么是高级语言	67
5.1.4	编程语言的区别和联系	68
5.2	入门语言 JavaScript	68
5.2.1	JavaScript 历史趣事	69
5.2.2	JavaScript 如何运行	69
5.2.3	JavaScript 基础知识	71
5.2.4	了解 JavaScript 的数组	75
5.2.5	了解 JavaScript 的函数	79
5.2.6	什么是面向对象编程	82
5.2.7	HTML 是很关键的知识	84
5.2.8	使用 DOM 做什么	89
5.2.9	使用 jQuery 做什么	92
5.2.10	使用 Node.js 做什么	95

第6章

产品经理必知的数据分析

6.1	数据从哪里来	97
6.1.1	外部数据从何来	98
6.1.2	内部数据从何来	100
6.2	数据指标体系如何搭建	103
6.2.1	关联指标法	105
6.2.2	AARRR 指标法	105

6.3	数据分析典型方法	107
6.3.1	数据分析的领域知识	107
6.3.2	常见的数据分析类型	108

第7章

产品经理必知的机器学习

7.1	通俗讲解机器学习是什么	112
7.1.1	究竟什么是机器学习	112
7.1.2	机器学习分为几类	114
7.2	跟着例子熟悉机器学习	116
7.2.1	一个回归预测的例子	116
7.2.2	一个分类预测的例子	120
7.3	准备数据包括什么	127
7.3.1	数据采集	127
7.3.2	数据清洗	128
7.3.3	数据采样	129
7.3.4	数据类型转换	129
7.3.5	数据标准化	130
7.3.6	特征工程	131
7.4	如何选择算法	133
7.4.1	单一算法模型	133
7.4.2	集成学习模型	133
7.4.3	算法选择路径	138
7.5	调参优化怎么处理	139
7.5.1	关于调参的几个常识	139
7.5.2	模型欠拟合与过拟合	140
7.5.3	常见算法调参的内容	141
7.5.4	算法调参的实践方法	141
7.6	如何进行性能评价	142
7.6.1	回归预测性能度量	142
7.6.2	分类任务性能度量	143
7.7	通俗讲解算法原理	144
7.7.1	线性回归	144

7.7.2 逻辑回归.....	149
7.7.3 决策树.....	153

第8章

产品经理必知的数据可视化

8.1 数据可视化原则.....	164
8.2 数据可视化流程.....	165
8.3 信息路径设计.....	166
8.3.1 信息接收规律.....	167
8.3.2 用户使用场景.....	168
8.3.3 常见信息路径.....	169
8.4 信息点可视化设计.....	170
8.4.1 信息点可视化流程.....	170
8.4.2 图表适用场景.....	173

第9章

产品经理必知的后台模块

9.1 常见后台产品模块.....	182
9.2 权限管理模块.....	183
9.2.1 权限设计内容.....	184
9.2.2 权限设计核心逻辑.....	185
9.2.3 权限设计子模块.....	187
9.3 订单管理模块.....	189
9.3.1 订单系统内容.....	189
9.3.2 订单流程引擎.....	192
9.4 消息管理模块.....	194
9.4.1 消息管理模块分类.....	194
9.4.2 消息管理模块设计.....	196
9.5 帮助中心模块.....	197
9.5.1 帮助中心模块组成.....	197
9.5.2 帮助中心模块设计.....	197

第10章

产品经理必知的战略知识

10.1 波特的战略观.....	200
10.1.1 运营效益不是战略.....	200
10.1.2 生产率边界的限制.....	200
10.1.3 战略是独特的配称.....	201
10.1.4 配称的数学原理.....	202
10.2 一种崭新的战略观：战略数学式... 203	
10.2.1 战略数学式逻辑起点.....	203
10.2.2 战略数学式的应用.....	205

第11章

产品经理必知的运营效率知识

11.1 企业效率分析框架.....	209
11.2 单点效率法则.....	209
11.2.1 单点效率来源.....	209
11.2.2 员工能动性激发.....	210
11.2.3 员工能力培养.....	213
11.3 协作效率法则.....	215
11.3.1 分工与协作.....	216
11.3.2 组织协调四群人.....	218
11.3.3 组织协调的四种方式.....	220
11.3.4 组织协调的修理工： 流程优化.....	225
11.4 环境法则.....	232
11.4.1 组织文化环境.....	232
11.4.2 如何变革组织文化.....	232

产品经理必知的 产品设计流程



产品设计环节有哪些

用户需求如何发掘

产品设计逻辑是什么

产品原型及需求文档

1.1 产品设计环节有哪些

产品经理的一项重要工作就是根据用户需求进行产品规划和设计，直接表现为根据用户需求输出产品原型图和产品需求文档。从某种程度上讲，产品经理的作用就是搭起一座“用户需求”和“产品设计”的桥梁，将“用户需求”转化为具体的“产品设计”。所以，产品设计逻辑和流程可以分为3个环节：用户需求调研梳理、产品设计和产品原型及需求文档，如图1-1所示。

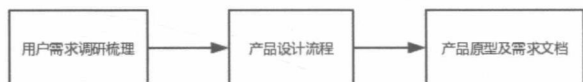


图1-1 产品设计环节

一是用户需求。用户需求是产品规划与产品设计的逻辑起点和需求源头，产品其实就是用户需求的具体实现。

二是产品设计。产品经理在掌握了“用户需求”之后，需要按照一定的逻辑和流程来把“用户需求”转化为“产品功能”。这是产品设计的难点，也是很多讲解产品经理类内容的书籍容易忽略的地方。

三是产品原型。产品经理将“用户需求”转化为“产品功能”，其中最直观的“产品功能”载体就是产品原型和产品需求文档，这也是产品经理需要完成的主要工作任务。

下面将分别讲解这3部分内容，从而更好地帮助读者了解产品设计的整个流程和关键环节。

1.2 用户需求如何发掘

1.2.1 用户需求调研

数据产品的本质是更好地为用户提供信息服务。数据产品设计的关键点和起点在

于深刻准确地把握用户需求，而用户需求的调研需要注意“两个重点，一个难点”，如图 1-2 所示。

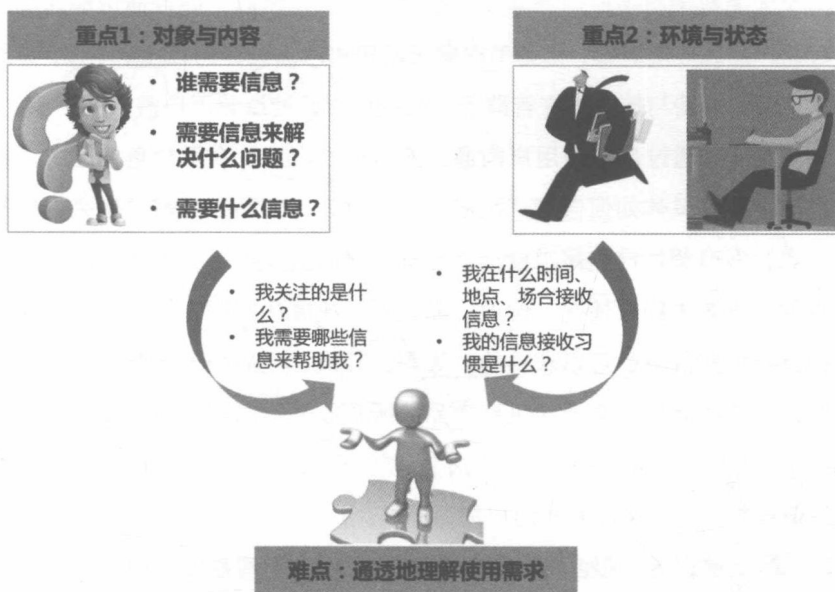


图 1-2 用户需求调研的重、难点

(1) 重点①：对象与内容

产品提供给谁？提供什么信息？不同对象所做的决策不同，所需的“信息”内容也就不同。例如，公司副总更关注公司整体的经营情况，如现金流情况、资产周转率、客户需求变化等；而库管员工更关注库存商品存货量、每日进出库房货物数量等。因此，提供的信息内容必须“因人因事而异”。所以，用户需求调研首先应该明确产品使用对象和信息内容。

(2) 重点②：环境与状态

用户需求调研，不仅需要明确产品使用对象是谁，用户需要哪些数据信息等，还要考虑用户接收信息的环境和状态。用户接收信息的环境状态不同，信息传递的效率和效果也就不同。产品经理想要达到好的信息传达效果，就必须有“跳出产品看产品”的思维，也就是考虑用户的使用场景。例如，销售人员经常在路途上奔波，那么产品经理在设计产品时就要考虑到销售人员接收信息的环境状态，尽量让手机界面只显示少数关键指标或者在关键指标预警时通过手机短信通知他们。

(3) 难点：如何通透地理解需求

有时候即便产品经理就是用户本人，也不一定能够清晰完整地明确自己的产品需求，更何况大多数情况下产品经理并不是用户本人。所以，能否通透地理解用户需求是决定数据产品成败的关键，也是用户需求调研和产品设计的难点。不过，总结来说，下面几个常用的方法与技巧或许有助于产品经理更好地理解用户需求。

第一，沉浸。通过反复与用户沟通，把自己“沉浸”在用户角色之中，从而更好地体会用户需求。具体如何做到“沉浸”呢？首先，产品经理需要研究用户的岗位职责与工作内容。理解用户的需求概况，理解用户的决策事项，进而理解用户完成决策任务所需的信息要素构成情况。例如，究竟要解决哪些问题，针对这些问题做决策需要哪些信息，哪些信息是可以获得的，等等。其次，产品经理需要迅速把自己想象成“小白”，时刻体会自己第一次见到产品时所接收的信息和作出的反应。这也就是：1秒把自己变成对产品毫无所知的“小白”用户，仔细体会自己初次接收信息时的反应。最后也是最重要的，就是反复和用户沟通确认。

第二，防止被误导。很多时候，用户一上来就告诉产品经理他需要某个详细的功能，这时注意千万不要被用户牵着鼻子走。产品经理必须问清楚几个问题：你为什么需要这个功能？你想用这个功能做什么？这个功能解决了你业务上的什么问题？有没有更好的方式或方法满足你的需求？

第三，明确主次。有些用户需求是重要的，而有些是次要的；有些功能要求是重要的，而有些是次要的。产品经理进行用户需求调研和数据产品设计时必须优先解决重要的、核心的需求，这样才能保证在有限的时间和精力下实现最优的效果。

1.2.2 用户需求梳理

产品经理进行用户需求调研、搜集用户需求之后，还需要对用户需求进行梳理，从而方便产品经理和研发人员更好地理解业务流程和用户需求点。下面介绍几种用户需求和业务流程梳理的工具。

1. 业务流程图

业务流程图是用来描述业务流程的一种图示方法，通过符号和连线来表示具体业务的实际处理步骤和过程，进而描述任务流程走向。典型的业务流程图如图 1-3 所示。

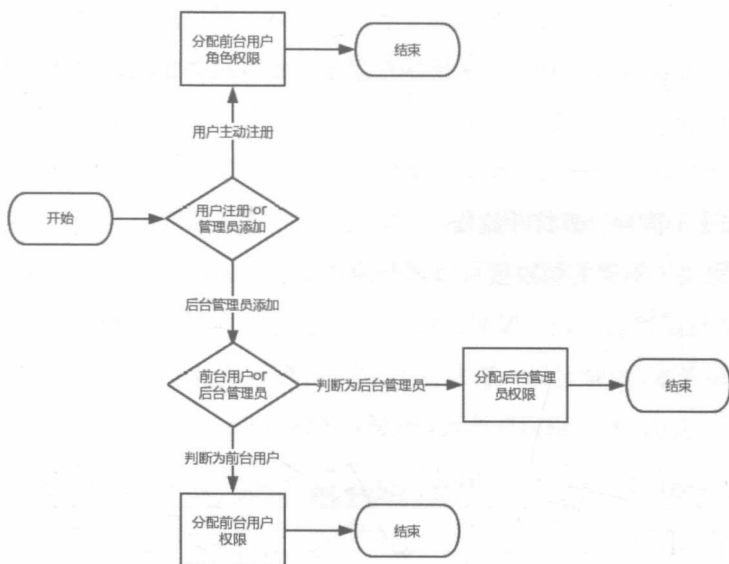


图 1-3 业务流程图

一般来说，业务流程图通过开始（结束）、判断、连接线等元素来表示业务过程，如表 1-1 所示。

表 1-1 业务流程图元素表

元素	说明
开始/结束	作为流程的起点或终点，表示流程的开始或结束。
活动	描述流程中对象的行为或操作，是业务流程的基本步骤
判断	流程中对象作出判断，不同判断导致后续不同的流程活动
连接线	连接线用箭头表示，描述流程中活动之间的承接关系

产品经理或需求研究人员在绘制业务流程图时，需要注意几个原则。

（1）先梳理战略，后梳理流程

不管是 ToC（To Consumer，即面向消费者）产品还是 ToB（To Business，即面向商业组织）产品，首先都要明确产品的战略定位。因为只有产品的战略定位明确了，产品经理才知道哪些流程是重点和关键，哪些流程是次要和辅助，进而才能明确流程梳理过程的轻重缓急。

对于 ToB 产品而言，这条原则尤其重要。因为很多 ToB 产品都是服务于企业内