



21世纪高职高专艺术类立体化精品教材

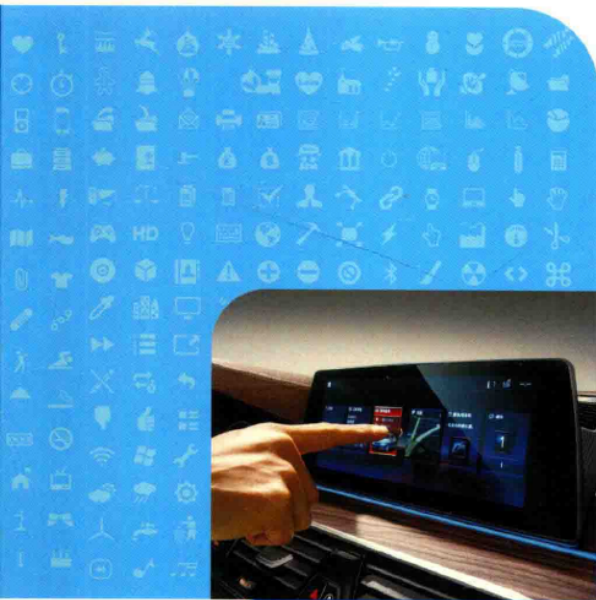
INTERACTION DESIGN

CREATING AN EFFICIENT USER EXPERIENCE

交互设计

创造高效用户体验

夏孟娜 编著



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



21世纪高职高专艺术类立体化精品教材

INTERACTION DESIGN
CREATING AN EFFICIENT USER EXPERIENCE

交互设计

创造高效用户体验

夏孟娜 编著



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

· 广州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

交互设计: 创造高效用户体验/夏孟娜编著. —广州: 华南理工大学出版社, 2018. 3

ISBN 978 - 7 - 5623 - 5425 - 3

I. ①交… II. ①夏… III. ①人-机系统-系统设计-研究 IV. ①TP11

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 249183 号

JIAOHU SHEJI: CHUANGZAO GAOXIAO YONGHU TIYAN

交互设计: 创造高效用户体验

夏孟娜 编著

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: scutcl3@scut.edu.cn

营销部电话: 020-87113487 87111048 (传真)

策划编辑: 王 磊

责任编辑: 陈 尤 王 磊

印 刷 者: 佛山市浩文彩色印刷有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16 印张: 9.25 字数: 152 千

版 次: 2018 年 3 月第 1 版 2018 年 3 月第 1 次印刷

定 价: 32.00 元

版权所有 盗版必究 印装差错 负责调换

前言

Preface

近几年,“交互设计”已经逐渐深入到工业企业和互联网行业中,使交互产品拥有更流畅、更易操作和更美观实用的交互界面,给用户带来更愉悦轻松的产品体验。在实践中,通过交互设计创建优秀的用户体验,渐渐成为企业从激烈的商业竞争中脱颖而出的重要手段和推广方式,这也使用户体验设计变得更具战略意义。然而,学习并应用交互设计是具有一定挑战性的,这是因为交互设计涉及大量的认知心理学知识和用户行为模式分析,对于设计师而言,需要付出较大的学习成本;同时,交互设计区别于传统的产品设计、平面设计,它更注重用户目标和行为。本书系统地介绍了交互设计理论基础,以及在某些设计项目领域的实际问题及其解决方法,并配有完整真实的应用案例,使读者能深入理解交互设计的理念,掌握好各种设计方法和应用技能,最终帮助读者提升设计能力。此外,笔者从事高校教学工作多年,先后完成了企业产品设计专项课题、互联网购物平台项目等多项与交互设计紧密相关的课题研究,积累了丰富的实践研究成果,为本书的写作奠定了坚实的基础。

交互设计的目标是创造用户体验价值,但什么是“体验”?本书尝试用情感评价理论解释“体验”在个体适应环境和自然选择中的意义,提出了“体验”的BCE(代价、回

报和期望)分析模型,在此基础上,探讨了自然人机交互和界面美学的本质。把一个形而上的“用户体验”概念,变成一个在实操层面上可以明确把握的变量和原则。在理论分析基础上,逐步深入地介绍了交互设计微观层面的操作技巧和知识点,如视频草图、体验原型制作和用户界面的设计等对用户体验的模拟和实证研究手段,并有选择地介绍了人机交互和设计领域一些研究者的相关理论和方法。

本书内容包括交互设计学科、以人为本的交互体验、用户研究分析、交互设计原则、交互设计流程与界面设计、原型设计、设计评估、界面设计案例解析,以及前沿的可用性测评研究和交互设计创新研究等。重点介绍需求信息的获取、原型设计、交互设计模式使用、界面细节设计等交互设计理论的实践和应用,并提供了大量的典型示例和设计建议。

本书在编写过程中得到了法国巴黎 Autograf 高等艺术设计学院交互设计专业的 Nathalie 教授和 Pierre 教授的大力支持和帮助,其他同仁也参与了本书的编排和资料整理工作,在此一并致谢!

由于水平有限,书中难免存在错误和不足,敬请读者指正。

目 录

Contents

第1章 交互设计学科

- 1.1 交互设计概述 1
- 1.2 交互设计的定义 4
- 1.3 交互设计师的素养、职业能力和岗位职责 5
- 1.4 人机交互技术的研究内容 7
- 1.5 交互技术和应用工具 8

第2章 以人为本的交互体验

- 2.1 如何理解“以人为本” 12
- 2.2 交互设计与认知心理学 16

第3章 用户研究分析

- 3.1 用户调研方法 20

- 3.2 用户分析 40
- 3.3 数据分析 44

第4章 交互设计原则

- 4.1 可学习性原则 49
- 4.2 一致性原则 52
- 4.3 标准化原则 55
- 4.4 简洁性原则 57
- 4.5 流畅性原则 60
- 4.6 用户反馈原则 61
- 4.7 可视性原则 64

第5章 交互设计流程与界面设计

- 5.1 交互设计流程 66
- 5.2 以目标用户为导向的界面设计方法 69
- 5.3 界面视觉设计 73

第6章 原型设计

6.1 实物模型	97
6.2 低保真原型	98
6.3 高保真原型	103
6.4 用户模型	105
6.5 任务分析	111
6.6 场景模型	119

第7章 设计评估

7.1 原型评估与用户测试	124
7.2 启发式评估	124
7.3 眼动仪测试评估	126

7.4 心理生理测试	127
7.5 认知走查法	127
7.6 协同交互法	128
7.7 可用性测试	129

第8章 界面设计案例解析

8.1 界面主题	133
8.2 界面设计	133

参考文献	136
------------	-----

附录 专业词汇解释	137
-----------------	-----

后记	141
----------	-----

第1章

交互设计学科

1.1 交互设计概述

交互设计 (interaction design, 缩写 IxD), 又称“互动设计”, 是定义与产品的行为和使用密切相关的产品形式, 预测产品的使用如何影响产品与用户的关系, 用户对产品的理解以及探索产品、人和物质、文化、历史之间的对话的一门学科。交互设计作为一门关注交互体验的新学科, 产生于 20 世纪 80 年代, 它由 IDEO 的创始人比尔·莫格里吉 (Bill Moggridge) 在 1984 年提出。一开始他将交互设计命名为“软面 (soft face)”, 由于这个名字容易让人想起当时比较流行的玩具“椰菜娃娃 (cabbage patch doll)”, 所以后来他将其更名为“interaction design”, 即交互设计。

交互设计师首先要进行用户研究以及挖掘潜在用户, 再设计产品, 并从有效性、可用性和情感因素等方面来综合评估产品设计质量。

交互设计是一种让产品易用、有效, 且让用户愉悦的交互技术。它致力于了解目标用户和他们的期望, 了解用户在与产品交互时的行为, 了解

“人”本身的心理和行为特点；同时，还了解各种有效的交互方式，并对它们进行强化和扩充。交互设计涉及多个学科，需要和多重领域、多重背景的人员沟通。通过对产品的界面和行为进行交互设计，在产品和使用者的使用者之间建立一种有机关系，从而达到使用者的目标。这就是交互设计的目的。所有交互设计必须反映产品的核心功能、工作原理、可能的操作方法，并能反馈产品在某一特定时刻的交互状态。

交互设计是一门随着信息技术的发展而出现的新兴的交叉学科，包括工业设计、平面设计、人机交互、认知心理学、时尚文化、计算机科学与技术、管理学、人类学、社会与传媒学等。交互设计的对象已经涉及计算机软件、工业产品、移动设备、公共环境、服务、交通系统以及系统的组织结构等。随着科技、文化、社会的发展，交互设计还将不断衍生出新的内涵和发展方向。

人工制成的物品被称为人造物，如计算机、软件、移动产品、人工环境、服务装置以及系统的组织结构。而交互设计主要定义人造物的行为方式及设计相关的用户界面。交互设计在任何的人造物的设计和制作过程中都是必不可少的，区别只在于有意识和无意识。

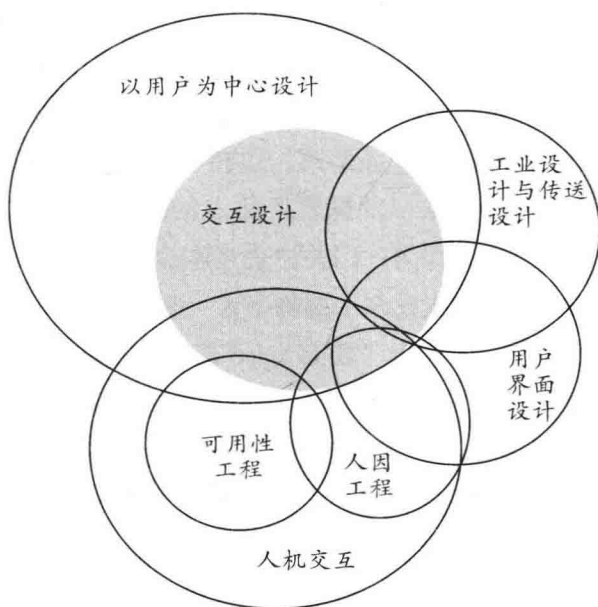


图 1-1 人机交互系统

人机交互系统(human-computer interaction, HCI)是人与机器之间建立的相互理解的交流与对话功能。交互设计是围绕人机交互的主要现象进行研究的——门技术科学(图1-1)。狭义地讲,人机交互技术是研究人与计算机之间的信息交换,主要包括人传给计算机和计算机传给人这两部分。人们可以借助键盘、鼠标、操纵杆、眼动跟踪器、位置跟踪器、数据手套、压力笔等设备,用手、脚、眼睛、身体的动作或姿势甚至脑电波等向计算机传递信息。同时,计算机通过打印机、绘图仪、显示器、音箱等输出或显示设备给人提供信息。人机交互与计算机科学、人体工程学、多媒体技术、虚拟现实技术、认知心理学、社会学以及人类学等诸多学科领域有密切的联系。其中,认知心理学与人体工程学是人机交互技术的理论基础,而多媒体技术和虚拟现实技术与人机交互技术相互交叉和渗透。作为信息技术的一个重要组成部分,人机交互将继续对信息技术的发展产生巨大的作用和影响。



图1-2 人机交互系统界面

1.2 交互设计的定义

交互设计是定义和设计人造物和系统的行为以及传达这种行为的外在元素。传统的设计学科主要是关注形式，而交互设计则是关注内容和内涵。交互设计是规划和描述事物的行为方式，然后建立传达这种行为的最有效形式。从用户角度来说，交互设计是一种让用户获得易用、有效且令人愉悦的产品的手段，它致力于了解目标用户和他们的期望，了解用户在与产品交互时彼此的行为，了解“人”本身的心理和行为特点。同时，还包括了解各种有效的交互方式，并对它们进行增强和扩充。交互设计涉及多个学科，需要和多重专业领域、多重背景的人员沟通。交互设计借鉴了传统设计、可用性工程学科的理论知识和技术，是一个具有独特方法论的综合交叉学科，具有一定的科学逻辑性。交互设计主要涉及以下相关学科知识：①定义与产品的行为和使用密切相关的产品形式；②预测产品的使用如何影响产品与用户的关系，以及用户对产品的理解；③探索产品、人和物质设计、文化、历史之间的对话。

交互设计的目的是通过设计改善产品的有效性、易用性和舒适性，主要研究如何让产品简单易用、方便有效，且让人在使用的过程中感到愉悦和舒适。

交互设计将越来越多地着眼于促进使用者和产品之间的交流而非仅关注产品外观，这种交流正是通过用户与产品的交互行为进行的。交互设计强调的是用户与产品系统的交互行为，是对用户行为的设计。从本质上看，交互设计也是一种统筹设计，它是由一组相互作用、相互依存元素组成的整体。

1.3 交互设计师的素养、 职业能力和岗位职责

交互设计的最终目标是解决复杂问题。交互设计师可通过业务学习获得且提升这方面能力。而成为一个优秀的交互设计师的充要条件是，具有对所设计项目的了解、分析、理解和驱动的能力。刚入职的设计师要学会从小需求入手，一方面是为了了解团队的工作规范，另一方面也是从小处着眼去窥探整个业务。自己做得不够好往往是因为没有把各种小需求串联起来，只是把它们当作一个独立的任务来看待。倘若只盯着眼前的工作，也许会去考虑用户体验、平台规范和业务功能，但是这也只算做好了一个小功能的设计，最多是入门的基本能力。有经验的设计师都懂得将自己的工作业务串起来。与各部门充分协调沟通，所有的内容都是为了一个更大的目标服务，这才是设计师真正能力的体现。交互设计的专业技能会比产品经理更加具体，包括工具的使用、交互准则的理解、逻辑与分析能力等。一个人的专业技能可支撑业务的开展，而业务又反过来提升专业技能。

交互准则的理解包含了系统组织和平台规范，如按钮的摆放或者表单的样式设计都需要考虑诸多因素：产品所在的系统平台是什么？这属于产品流程中的哪个环节？用户进入这个界面的场景和需求又是什么？这些问题都需要设计师细化并跟进。有的时候产品客户提出的需求表面上看很单一（比如客户要求在某界面增添某种功能），但是仔细想想，交互设计和需求将会受到如下挑战：这个内容展示在这里是不是用户真正想要的？有没有数据支撑？信息直接平铺在页面里会不会太过繁杂而没有重点？完成这个功能之后要不要跳转去其他的界面？所以，设计师必须考虑周全，沉淀思维。很好地完成了基础需求设计，只是中等的水平。工作中想要完美，必须具备单点突破能力，尤其是对复杂业务的梳理、数据的解读等。一个优秀的设计师除了专业能力登峰造极以外，也需具备极强的团队沟通和协作能力。在大团队中带领

成员在复杂的业务环境中走向正确的方向是一件艰难的事，而在小团队中快速领导大家做出好的设计，也绝非易事。除了方向，设计师也需要控制效率，要知道什么东西是可以放弃的，明确核心目标是什么，要在专业设计领域具备一定的技能。

1.3.1 交互设计师需要具备的能力

(1) 善于观察生活中的点点滴滴，有许多的奇思妙想。丰富的想象力和洞察力能够帮助设计师迅速构建个人的产品交互形态，有一定的审美能力能保证设计师的设计能被他人接受。

(2) 逻辑能力。交互设计以逻辑思维为工具，逻辑能力尤其重要。

(3) 保持阅读习惯，猎取专业知识。交互设计师需要具备专业且多元的知识体系，更需要对其他方面的信息资讯有敏锐的洞察力。

(4) 熟悉其他工种的工作方式，比如熟悉代码结构，这样才能保证设计的可实现性。

(5) 了解一些心理学和工程科学的知识，这样对于布局的合理性和易用性都有很大的帮助。

(6) 对于接触的数据保持兴趣和敏感度，要能保持设计方案相对的方向正确性和趣味性，更要能在后期产品的更新迭代中做出最优的方案调整。

1.3.2 交互设计师在项目中的职能职责

(1) 需求分析。把所收集的原始需求资料分类、整理且按照重要的优先级（可以按照金字塔模式罗列需求的优先级）排序。这个部分是为制作信息架构做准备。

(2) 设计规划。制作信息架构，也就是用思维导图罗列功能。

(3) 设计实施。画原型图、流程图，整理说明文档（原型设计文档、交互设计说明文档）。

(4) 项目跟进。设计师和其他岗位人员的沟通能保证项目按照设计预期进行。

(5) 成果检验。总结设计中的缺陷，更新软件。

1.4 人机交互技术的研究内容

人机交互技术的研究内容十分广泛,涵盖了建模、设计、评估等理论和方法以及在移动计算、虚拟现实等方面的应用研究与开发,在此列出几个主要的方向。

1.4.1 人机交互界面表示模型与设计方法

一个交互界面的好坏,直接影响到交互设计的成败。友好的人机交互界面的开发离不开好的交互模型与设计方法。因此,研究人机交互界面的表示模型与设计方法,是人机交互的重点研究内容之一。

1.4.2 可用性分析与评估

可用性是人机交互技术系统的重要内容,它关系到用户交互能否达到用户期待的目标,以及实现这一目标的有效性与便捷性。人机交互系统的可用性分析与评估的研究主要涉及支持可用性的设计原则和可用性的评估方法等。

1.4.3 多通道交互技术

在多通道交互中,用户可以使用语音、手势、眼神、表情等自然的交互方式与计算机系统进行通信。多通道交互主要研究多通道交互界面的显示模型、多通道交互界面的评估方法以及多通道信息的融合等。其中,多通道信息融合是多通道用户界面研究的重点和难点。认知与智能用户界面(recognition and intelligent user interface)、智能用户界面(intelligent user interface, IUI)的最终目标是使“人一机”交互和“人—人”交互一样自然、方便。上下文感知、眼动跟踪、手势识别、三维输入、语音识别、表情识别、手写识别、自然语言理解等都是认知与智能用户界面需要解决的重要问题。

1.4.4 虚拟环境

虚拟环境中的“以人为本”、自然和谐的人机交互理论和方法是虚拟现实的主要研究内容。通过研究视觉、听觉、触觉等多通道信息融合的理论和方法、协同交互技术以及三维交互技术等，建立具有高度真实感的虚拟环境，使人产生“身临其境”的感觉。移动界面设计（mobile and ubicomp）、移动计算（mobile computing）、普适计算（ubiquitous computing）等对人机交互技术提出了更高的要求，面向移动应用的界面设计问题已成为人机交互技术研究的一个重要应用领域。针对移动设备的便携性、位置不固定性和计算能力有限性以及无线网络的低带宽、高延迟等诸多的限制，移动界面的设计方法、移动界面可用性与评估原则、移动界面导航技术以及移动界面的实现技术和开发工具等，是当前的人机交互技术的研究热点。

1.5 交互技术和应用工具

交互技术及其应用信息技术的推广和发展为人类生产、生活带来了广泛而深刻的影响。交互设计为人们带来便捷、快乐的同时，也促进着人类社会信息技术的发展。作为信息技术的重要内容，交互技术比计算机硬件和软件技术的发展要滞后许多，已成为人类运用信息技术深入探索和认识客观世界的瓶颈。因此，交互技术已成为 21 世纪信息领域亟须解决的重大课题和当前信息产业竞争的一个焦点，全球已将交互技术作为一项重点研究的关键技术。例如，在美国 21 世纪信息技术计划中，将软件、人机交互、网络、高性能计算列为基础研究内容，美国国防关键技术计划也把交互技术列为软件技术发展的重要课题之一。在我国的高校、研究院、高新技术企业等机构，也将人机自然交互理论与方法作为信息技术中需要解决的关键科学问题。

作为一个交互设计师，选用合适的交互设计应用工具来快速完成原型绘制是一个重要的步骤。从早期的 Visio 到如今 Axure、OmniGraffle、Adobe Cre-

ative Suite 的普及,再加上在线工具 Balsamiq、LucidChart 或 Google Drive,思维导图工具 XMind、Mindmanager 或 MindNode,在不同的细分领域给了我们很多的选择。下面将介绍几款比较常用的应用工具。

1. Axure

Axure 号称是“互联网产品经理的标配工具”,国内有大量关于它的资料和讨论。其优势非常明显:其操作复杂度介于 KeyNote、PPT 和 Adobe 家族之间;拥有全套 Web 控件库,直接拖拽即可快速制作网站原型;丰富的动态面板可以用来模拟各种复杂的交互效果;导出 HTML 后可以更加准确地传达信息架构和实现页面跳转。其缺点是对移动产品原型支持不足,无法导出可在移动端演示的文件,只适合做信息结构和页面逻辑的展示;在对形状样式的处理上不够丰富,很多细节处理得不够好,做出来的线框图大多不够好看。

Axure RP 是一款产品原型设计工具。如果产品经理对产品原型、交互演示、原型细节设计等需求比较强烈,Axure RP 是非常不错的选择。它能让产品经理快速创建应用软件和基于 Web 的线框图、流程图、原型页面、交互页面以及规格说明文档。Axure RP 也是产品经理群体中目前用得最广泛的一款原型设计工具,其应用界面如图 1-3 所示。

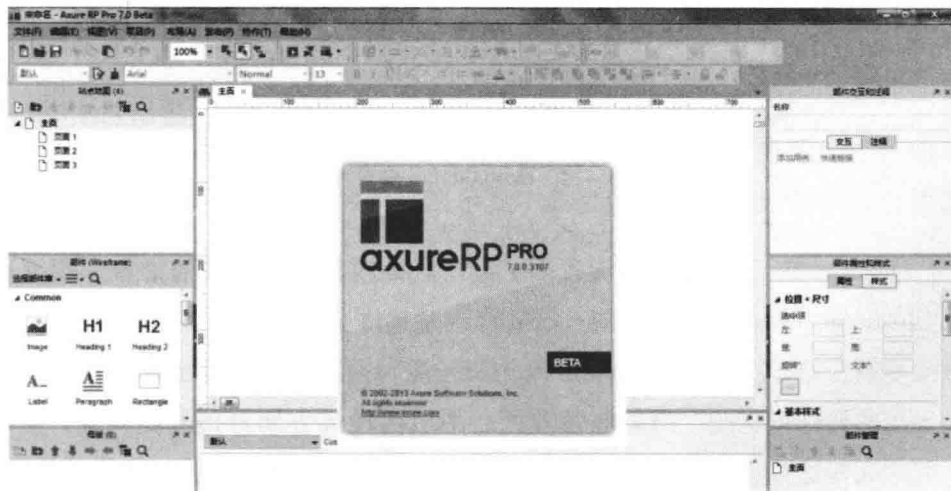


图 1-3 Axure RP 应用界面

2. OmniGraffle

OmniGraffle 作为 Mac 平台上很好的原型设计工具，除了用来绘制普通图表、树状结构图、流程图以及页面编排等，还可以用来规划电影剧本、绘制公司组织结构，甚至可作为演示文稿来展示一个项目。由于利用了很多 OS X 原生绘图属性，它在很多方面的表现都有 Visio 的影子。尽管它在 Web 交互上并不如 Axure，对移动平台的支持也不如“新星”（如 Briefs 和 Fluidui）的表现那么亮眼，但其以丰富的模板库、轻松愉悦的使用体验以及大量贴心的细节，战胜了其他竞争对手，成为设计师日常工作中常用的设计工具之一，其应用界面如图 1-4 所示。

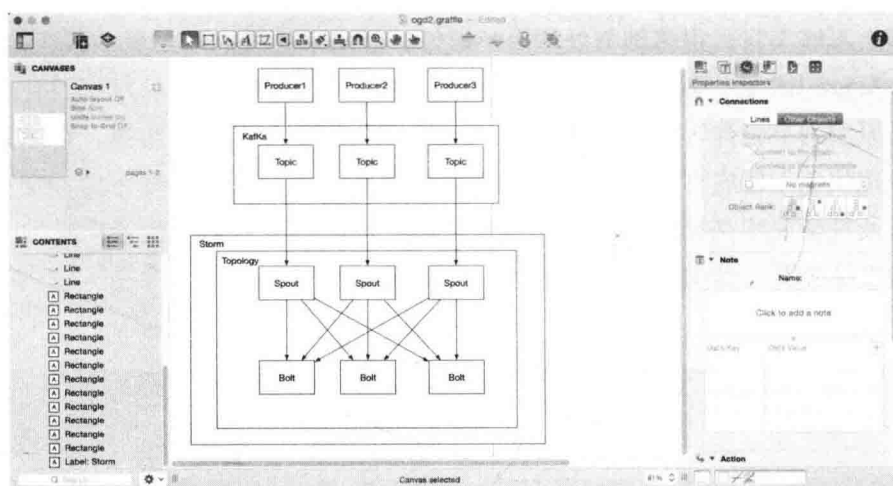


图 1-4 OmniGraffle 应用界面

OmniGraffle 其实是一款流程图工具。流程图都是图和线的排布，用 Adobe Illustrator、Sketch 画流程图，需要修改时整体会变得很混乱，线要重新画，版面要重新布置。而 OmniGraffle 专为流程逻辑而设计，移动图时线也随之移动，线的属性可更改，排版非常方便。图层的设计方便管理界面元素，明确了哪些元素是并列关系，哪些元素是父子集关系。交互的流程，功能的结构，组织的关系，凡是涉及关系逻辑的设计，OmniGraffle 都比其他设计软件更好用。