

Mining the Web:
Transforming Customer Data into Customer Value

Web 数据挖掘： 将客户数据转化为客户价值

[美] Gordon S. Linoff Michael J.A. Berry 著

沈钧毅 宋擒豹 燕彩蓉 等译

数据仓库与数据挖掘技术应用丛书

Web 数据挖掘： 将客户数据转化为客户价值

Mining the Web: Transforming Customer Data into
Customer Value

[美] Gordon S. Linoff Michael J.A. Berry 著

沈钧毅 宋擒豹 燕彩蓉 等译

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

Web 正在改变着整个业务领域!业务领域的不断改变影响着数据挖掘技术,数据挖掘也在不断地改变着整个业务领域。本书全面地展示了 Web 对于数据挖掘在业务方面的影响,列举了大量 Web 数据挖掘的实例,并将数据挖掘置于一个学习环境中,描述了一些对于任何关注客户的企业都非常重要的概念,以及面向 Web 的与业务相关的分析类型。

本书适合于 Web 数据挖掘、Web 分析及其他相关领域的技术专业人员、经营管理人员阅读,也可以作为大专院校相关课程的重要辅导教材。

John Wiley & Sons, Inc.

Copyright © 2001 by Gordon S. Linoff and Michael J.A. Berry. All rights reserved.

All rights reserved. Authorized translation from the English language edition published by John Wiley & Sons, Inc.

本书简体中文专有翻译出版版权由 John Wiley & Sons Inc. 授予电子工业出版社。未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书的任何部分。

版权贸易合同登记号 图字: 01-2002-5365

图书在版编目(CIP)数据

Web 数据挖掘: 将客户数据转化为客户价值/(美)林那夫(Linoff,G.S.), (美)密歇尔(Michael,'s.), (美)贝尔(Berry,J.A.)著; 沈钧毅, 宋擒豹, 燕彩蓉译 —北京: 电子工业出版社, 2004.3

(数据仓库与数据挖掘技术应用丛书)

书名原文: Mining the Web: Transforming Customer Data into Customer Value

ISBN 7-5053-9472-X

I.W… II.①林… ②密… ③贝… ④沈… ⑤宋… ⑥燕… III.数据采集 IV.TP311.131

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 116036 号

责任编辑: 孙学瑛

印 刷: 北京市增富印刷有限公司

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

经 销: 各地新华书店

开 本: 787×980 1/16 印张: 21 字数: 357 千字

印 次: 2004 年 3 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 45.00 元

凡购买电子工业出版社的图书, 如有缺损问题, 请向购买书店调换。若书店售缺, 请与本社发行部联系。联系电话: (010) 68279077。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。

出版说明

如果没有对海量数据进行科学分析的能力，沃尔玛的老板再精明，也绝对想不到“啤酒与尿布”这两个风马牛不相及的东西之间还有着千丝万缕的联系。而将它们放在一起，竟然增加了啤酒销量，可见数据分析的巨大威力。

信息系统数年中收集了海量数据，且数据还正以指数级增长，企业迫切地需要高效、精确、科学地分析数据，以找出其背后的寓意，进而了解企业的经营状况和外部环境，做出科学的决断，在现代激烈的竞争中胜出。所以，如何将数据点石成金，更是摆在我们面前很现实也很诱人的一个问题。

现在，很多人已经意识到数据中潜在的大量商机，并踏踏实实地进行着从数据中沙里淘金的工作。特别是在信息化的大潮中，上至政府，下到企业，从银行到电信，再到网站、超市，人们都希望用数据分析这根魔杖赢得先机。与此同时，人们也在企盼着相关书籍，以便工作中学习参考。在广泛征询专家和用户的基础上，秉着选题全面、内容经典、译者严谨的原则，我们适时地推出了这套《数据仓库与数据挖掘技术应用丛书》，以飨读者。本丛书有如下几本：

- 数据仓库基础
- OLAP 解决方案：多维信息系统的构建技术
- 数据仓库工具箱：维度建模的完全指南（第二版）
- 数据仓库生命周期工具箱：设计、开发和部署数据仓库的专家方法
- 数据仓库及其在电信领域中的应用
- 疑难数据仓库专家解决方案
- IBM 数据仓库和商业智能工具
- 可视化数据挖掘：数据可视化和挖掘的技术和工具
- 点击流数据仓库
- Web 数据挖掘：将客户数据转化为客户价值
- 企业信息工厂
- 机器学习与数据挖掘：方法和应用

本丛书既包括商业智能（BI）的基础——数据仓库（DW），也包括数据仓库上的两类不同目的的数据增值操作——联机分析处理（OLAP）和数据挖掘（DM）；既覆盖基础理论，如数据仓库基础，又提供不同领域的解决方案，

如数据仓库在电信、银行、保险等领域的应用。

本丛书来自国外数据库领域一些著名作者的畅销书，以及国内第一线实施者的精心总结。如一直位居 AMAZON 畅销书榜的数据仓库领域的畅销书作家 Ralph Kimball 的《数据仓库工具箱：维度建模的完全指南（第二版）》、《数据仓库生命周期工具箱：设计、开发和部署数据仓库的专家方法》，数据仓库之父 William H.Inmon 的《企业信息工厂》（Corporate Information Factory）等。

丛书的译者均来自工作在该领域一线的人员，既有该领域的理论和实践经验，又具备中英文翻译的功底。且多位译者先前均已读过原著，所以，自感翻译的过程不再是枯燥，而是情趣盎然，乐在其中。

出版高品位、高品质的图书是博文视点的努力目标。希望您对我们的工作多提宝贵意见。您的意见是我们创造精品的动力源泉。

如果您希望将您的工作经验感悟等总结成书，我们将为您提供一流的服务，共创精品图书。

我们的联系方式如下：

地址：北京复兴路 47 号天行建商务大厦 604

邮编：100036

电话：010-51922832，68216158

传真：010-51922823

E-mail: jsj@phei.com.cn; zsh@phei.com.cn

博文视点资讯有限公司

2003 年 10 月

博文视点资讯有限公司 (BROADVIEW Information Co., Ltd.) 是信息产业部直属的中央一级科技与教育出版社——电子工业出版社 (PHEI) 与国内最大的 IT 技术网站 CSDN.NET 和最具专业水准的 IT 杂志社《程序员》合资成立的以 IT 图书出版为主业、开展相关信息和知识增值服务的资讯公司。

我们的理念是：创新专业出版体制；培养职业出版队伍；打造精品出版品牌；完善全面出版服务。

秉承博文视点的理念，博文视点的产品线为面向 IT 专业人员的出版物和相关服务。博文视点将重点做好以下工作：

- (1) 在技术领域开发专业作（译）者群体和高质量的原创图书
- (2) 在图书领域建立专业的选题策划和审读机制
- (3) 在市场领域开创有效的宣传手段和营销渠道

博文视点有效地综合了电子工业出版社、《程序员》杂志社和 CSDN.NET 的资源 and 人才，建立全新专业的立体出版机制，确立独特的出版特色和优势，将打造 IT 出版领域的著名品牌，并力争成为中国最具影响力的专业 IT 出版和服务提供商。

作为合资公司，博文视点的团队融合了各方面的精英力量：原电子工业出版社 IT 图书专业出版实力的代表部门——计算机图书事业部的团队；《程序员》杂志社和 CSDN 网站的主创人员；著名 IT 专业图书策划人周筠女士及其创作群。这是一个整合专业技术人员和专业出版人员的团队；这是一个充满创新意识和创作激情的团队；这是一个不断进取、追求卓越的团队。

电子工业出版社与《程序员》杂志和 CSDN 网站的合作以最有效率的方式形成了出版资源、媒体资源、网络资源的整合和互动，成为 2003 年 IT 出版界备受瞩目的事件。

“技术凝聚实力，专业创新出版”，BROADVIEW 与您携手共迎信息时代的机遇与挑战！

博文视点

地址：北京市复兴路 47 号天行建商务大厦 604 室

邮 编：100036

总 机：010-51922832 传 真：010-51922823

国内作者写作图书：010-51922839 国外作者写作、引进版图书：010-51922825

<http://www.broadview.com.cn> 投稿及读者反馈：editor@broadview.com.cn

武汉分部地址：武汉市洪山区吴家湾紫菀花园 16 栋西门 401 邮编：430074

电话：027-87691935 E-mail: yeka@csdn.net

译者序

数据挖掘是数据仓库技术发展的重要分支之一。数据库作为数据管理的一种技术，在传统的事务处理领域发挥了强大的作用，从 20 世纪 70 年代开始，基于数据库建立起来的各行各业的信息系统，对于推动信息化建设有着重要意义。

从数据管理的角度来看，我们不会仅仅满足于事务处理和查询统计等基本操作，还要分析数据，从大量的数据中找到进一步决策的依据，做到单凭人工无法完成的事情。正是这种需求，数据挖掘——从大量数据中发现知识——作为数据库技术进一步发展的一个重要分支应运而生，引起了广泛的关注，有关数据挖掘的研究也迅猛发展。从网络技术发展的角度来看，20 世纪 90 年代以来，整个因特网环境中的信息量迅猛增长。Web 数据增加速度之快是令人兴奋的，但是，如何在 Web 数据中发现有用知识？因此，Web 数据挖掘成了研究热点。

本书作者 Linoff 与 Berry 正是针对 Web 数据挖掘这一重要分支适时地推出了他们的成功杰作——《Web 数据挖掘：将客户数据转化为客户价值》。他们是两位非常有经验的数据挖掘专家，但他们并不是从技术角度来写此书，而是从业务角度出发，通过很多实例，对打算进行有效 Web 数据挖掘的人员介绍了相关概念和技术。这确实是一本介绍 Web 数据挖掘的优秀书籍，对业务人员和计算机技术开发人员都是非常有价值的。鉴于此，电子工业出版社委托我们将这本书翻译成中文，介绍给国内同行。我们希望，在实际应用中，这本书的引进对较好地开展 Web 数据挖掘起到一定的推动作用。

全书由两部分构成。第一部分展示数据挖掘在业务领域的影响：第 1 章详述 Web 的到来所带来的影响，虽然不能说 Web 改变了一切，但它确实改变了很多；第 2 章介绍 Web 数据挖掘的关键概念，比如会话、Web 日志等，为后续章节奠定了技术基础；第 3、4 章介绍电子商务；第 5 章介绍电子媒体；第 6 章介绍电子市场。第二部分结合实际应用讨论 Web 数据：第 7 章讲述如何计算客户价值；第 8 章借鉴医学领域的“幸存曲线”对客户生存期进行分析；第 9 章对群组进行分析；第 10 章将实际设计中体现的观点扩展到业务领域；第 11 章使用市场的测试学习方式来说明观点。全书内容，对通过数据挖掘来理解数据、理解客户，最终理解人类具有重要启示；对于 Web 数据挖掘

这一主题，也提出了启发性的观点。

全书的翻译和审校由沈钧毅、宋擒豹、燕彩蓉和邢东山共同组织完成。参加翻译工作的有：王瑞（序言和第1章）、赵博（第2，3章）、曹烈（第4，5章）、龚先定（第6章）、燕彩蓉（第7章）、叶涛（第8，9章）和徐增林（第10，11章）。此外，感谢电子工业出版社的编辑们，特别感谢郭立和孙学瑛编辑。正是由于她们的努力，使得本书能与读者见面。

全书涉及面广，很多内容涉及国外的业务应用，译者水平有限，文中一定有不妥或欠妥之处，恳请同行与读者朋友们提出批评和指正。

译 者

对 Web 数据挖掘一书的赞评

“这是 Linoff 和 Berry 的又一成功杰作！他们不仅是数据挖掘领域的行家高手，正如他们业已出版的书籍所证明的，同时也是 Web 数据挖掘方面的专家。Linoff 和 Berry 以他们惯有的通俗易懂的风格展示了他们在 Web 数据挖掘方面的深刻见地，对各种组织从 Web 数据中获取价值是很有帮助的。”

Susan Osterfelt

美国银行的资深副总裁

DM Review 杂志 “Business intelligence” 专栏作家

“《Web 数据挖掘：将客户数据转化为客户价值》一书为每位试图以 Web 作为市场工具的人员提供了大量关于有用工具的技术信息，同时对非技术读者也是很有用的。书中提供了大量现实世界中的例子来向你展示应用 Web 数据挖掘能完成什么工作，达到什么效果，从而鼓励你在你的组织中应用 Web 数据挖掘。书中涉及到的很多技术都突破了电子商务的范围，可以成功应用在任何市场环境中。这对任何想从他们的客户数据中得到最大价值的人都是很重要的。”

Herb Edelstein

Two Crows 公司总裁

“随着 dot-com 的壮大，以及从满足客户各种需求到建立显示赢利数据的商业模型的转换，挖掘 Web 数据的需求急剧增加。这本书是由两位非常有经验的数据挖掘专家编著的非技术性书籍，是一本介绍挖掘 Web 数据的优秀书籍，对任何计划有效挖掘 Web 数据的人员都是非常有价值的。在本书中，作者对设计 Web 数据挖掘系统时需要考虑的各种重要问题都给出了重要提示，并且用现实世界中的例子来说明自己的观点。”

Ronny Kohavi

Blue Martini 软件公司数据挖掘软件主管

“《Web 数据挖掘：将客户数据转化为客户价值》一书提供了关于因特网上数据挖掘世界的奇妙介绍。Berry 和 Linoff 精确地描述了因特网数据的特征，并且在零售业和媒体行业大革命的背景下进行了分析。他们的见地紧密围绕实际应用，而且面向商业目的。如果你想从你的数据中获取价值，你会发现这本书非常有帮助。”

Jason Alan Shaw

Amazon 公司负责客户关系管理的产品经理

导 言

在 Michael 和我写这本书的大部分时间里，我们可以站在我的纽约公寓的书桌前，透过隔壁房间的窗户远眺世贸中心的双子大厦。尽管熟悉的轮廓依旧，但是看到的景观却发生了改变，戏剧性地，悲伤地，永远地。仅仅说世界发生了改变是不充分的。

本书的主题也随着已经带来（并且希望持续带来）繁荣的技术的更新在发生着变化。我们之所以要写这本书，是因为 Web 正在改变整个业务领域。业务领域的不断改变影响着数据挖掘，反之，数据挖掘也在改变整个业务领域。数据挖掘对人类的智能起了杠杆作用，因而也对不断涌现的新技术起了催化剂作用。

Web 本身就是积极技术革新的一个很好的例子。由最初以抵御敌方进攻为目的的军事工程发展起来的因特网，已经成为我们经济生活中的显著的主干——这是一个“剑架在犁头上”更加现代的例子。从某种原因上讲，犁头是更恰当的比喻。和上面的比喻类似，Web 是一个强大的工具，可以为很多行业提供机遇，这些机遇从数据挖掘的观点来看是很显然的。数据挖掘本身使用用户数据来理解客户和业务流程。在 Web 上，业务交易比以前记载了越来越多的详细跟踪数据，这些跟踪数据中包含了大量的信息供无数的数据挖掘人员进行挖掘。更加引人注目的是，这使得完全自动地为客户提供响应成为可能，同时也给实时客户交易提供了不可预期的控制，使得我们第一本书《数据挖掘技术》中介绍的“数据挖掘有效周期”更加接近实际运转的业务流程。

本书是如何组织的

这本书分为两部分。前 6 章展示了 Web 数据挖掘在业务方面的影响。第 1 章论述 Web 的到来改变了什么，哪些仍然保持不变。尽管我们以怀疑的观点看待“Web 改变了一切”这一观点，但 Web 的确改变了很多。第一个也是最显然的改变是，Web 本身是一种新的数据源，一个比通常的数据源能提供更多详细信息的数据源——此时“数据”还只是数据挖掘这个词的一部分。

第2章介绍了很多关键的数据概念，比如会话和 Web 日志，以及源于新技术的市场购物车和持续度。在转移到数据挖掘如何使得应用 Web 的业务获益这个话题之前，这些概念奠定了坚实的技术基础。

这个技术基础令人很感兴趣，但是更让人感兴趣的是业务机遇。基于这个原因，我们研究了对 Web 尤为重要的几个业务模型。数据挖掘的目的不是仅仅分析数据——它的目的是为业务增加价值。

数据挖掘是如何帮助支持不同的业务模型，使得它们更加强大并且与通常的业务流过程区分开来？本书中既包含有关 Web 数据挖掘的实例，也包含关于当前环境中数据挖掘在何处应用的讨论。其中，尤其让人感兴趣的是电子商务（第3章和第4章）、电子媒体（第5章），以及电子市场（第6章）。

本书的第2部分将数据挖掘置于一个学习环境中。买卖本身就是一个学习的过程。但是，这个学习并没有开始。它需要正确的技术、正确的组织，并听取实际的结果。

第2部分的第1章即本书的第7章，主要介绍了计算客户价值，一个对任何关注客户的公司来说非常重要的概念。这一章中描述了计算客户价值的方法，并给出了一些实际的例子。

接着的两章着眼于客户关注的，面向 Web 的业务相关的分析类型。第8章中讨论的“幸存分析”来源于医学研究领域。近来，“幸存分析”作为理解客户生存期(Customer Lifetimes)及其影响因素的方式已经赢得了很大声望。第9章为群组分析，它提供一种对客户采取市场手段所产生的影响进行量化分析的方式。这对 Web 世界是非常重要的，因为它加速了业务建模过程。

第10章将实际设计中体现的观点扩展到业务领域中。这些观点在上个世纪的科学研究中已经被证明是很有价值的，并且也将对业务产生极大的影响。最后一章以针对市场的测试学习方式来说明这些观点。在每一章中，我们都尽力将我们工作中，或是我们的朋友、Data Miners 公司，以及其他公司同事工作中的经验融入其中。

数据挖掘是为了更好地理解数据、客户，最终理解人类。我们希望本书建立在我们前面的工作基础之上，但是又提出了一些关于 Web 数据挖掘这个主题的具有启发性的观点。我们也很乐意听到同行们提出的好的改进意见。

Gordon S. Linoff

致 谢

我们要真诚地感谢很多人，他们在本书的酝酿过程中为我们提供了极大的帮助和支持。我们首先要感谢的是 Bob Elliott，他是 John Wiley & Sons 的编辑，因为是他最先提议我们在当今新的 Web 驱动经济中写这本关于商业数据挖掘的书，在我们开始离题甚远的时候也是他引导我们回到主题。Wiley 的 Emilie Herman 也给予我们编辑上的帮助，并且在最后期限逼近的时候给我们以提醒。

我们在 Data Miners 公司的合作伙伴 Will Potts 和 Dorian Pyle，对我们书中的很多知识都起到了确认作用。他们提供的帮助对第 8 章中讨论到的“幸存分析”起到了至关重要的作用。Kathleen Wright 作为办公室主任使得我们可以全心考虑这本书，以及关于本书的商讨活动，而不用把时间花在订单、发票、供给和旅行安排上。我们花了很长时间来写这本书，但是如果没有 Kathleen Wright，我们将花费更多的时间。

我们也从与很多数据挖掘、Web 分析及其他相关领域专家的讨论中获益匪浅。在这些人士当中，对我们最有帮助的是 Blue Martini 的 Ronny Kohavi，Two Crows 的 Herb Edelstein，Northern Light 的 Marc Krellenstein，Ralph Kimball Associates 的 Ralph Kimball，SAS 研究所的 Anne Milley，NetGenesis 的 Matthew Cutler，MIT 的 Patty Maes 和 Epsilon 的 Ismail Parsa。

很多软件和服务公司让我们使用他们的商品或者采访他们的员工。在这些人中，我们要衷心感谢：Blue Martini 的 Ronny Kohavi；Northern Light 的 Mary Gaughan 和 Marc Krellenstein；Superpoll.net 的 Dennis Peng，Luke Cheng 和 Allan Yiin；Genalytics 的 Doug Newell 和 Mateus Kehder；微软的 Ying Li；Quadstone 的 Mark Smith，Patrick Surrey，Jill Holtz，Neil Heywood 和 Gerard Eaton；还有 Scorecard 的 Simon Marwood。

我们从我们的客户那里比从任何其他那里学到了更多的东西。每个人都令我们开始思考以前从未思考过的事物。本书中就体现了一些我们在一些公司工作时所学到的东西，比如 Arthur Andersen，Bank of America，Blue Martini，Cincinnati Bell，ClearNet，Dow Chemical，SAS，Sabritas，Smarter Kids，SPSS，PeopleSoft，Verio & ZDNet。

在这些客户和合作伙伴中，我们要感谢下面按名字列出的这些人：

Anne Milley, Claudia Lmhoff, David Sabel, Dori Pyles
Harrison Sohmer, Herb Kirk, Janice Shineman, Karen Kennedy
Lounette Dyer, Lynn Brennan, Matt Grosso, Maureen Ladly
Pekka Bark, Peter Adams, Pierre Baudelle, Rich Niggemeier
Ronnie Rowton, Sean O'Brien, Sonia Yamada, Stuart Ward
Vasant Dhar, Yasmin Namini

最后，我们要感谢 Giuseppe Scalia 和 Stephanie Jack，是他们一直鼓励我们完成这项工程，尽管他们知道我们写这本书可能会伴随着多么困难的事情。

目 录

第 1 章 太阳底下没有新事物了吗	1
1.1 “新经济”有何新奇之处	2
1.1.1 电子商务	3
1.1.2 电子媒体	4
1.1.3 电子市场	5
1.2 关注客户是奢侈的	6
1.2.1 客户的重要性	7
1.3 数据挖掘的角色	8
1.3.1 将它们合在一起	9
1.4 市场的角色	9
1.4.1 品牌	10
1.4.2 品牌和广告	11
1.4.3 广告正在改变	12
1.4.4 目标市场	12
1.5 超越目标市场	13
1.5.1 定义客户价值	14
1.5.2 实时考虑	14
1.5.3 理解客户和业务流程	15
1.5.4 市场策略的试验性设计	16
小结	16
第 2 章 Web 数据挖掘的方法	18
2.1 从数据挖掘的角度看网络	19
2.2 结构挖掘	21
2.2.1 总体结构	21
2.2.2 局部结构	28
2.3 挖掘客户使用模式	30
2.3.1 点击流分析	31
2.3.2 网络日志	32

2.3.3 应用日志	37
2.3.4 应用挖掘提高网站可用性	38
2.4 内容挖掘	39
2.4.1 信息检索	39
2.4.2 基于内容的分类	40
2.4.3 从纯文本中提取信息	48
小结	49
第 3 章 在线销售：销售用卡车交付的商品	50
3.1 零售	51
3.1.1 媒介存在的原因	52
3.1.2 管理供应链和存货	56
3.2 目录业和网站	58
3.2.1 目录业历史	58
3.2.2 现状	59
3.2.3 为什么产品目录与电子商务有关	59
3.2.4 目录与 Web 站点的相似点	61
3.2.5 目录与 Web 站点的不同点	61
3.3 Web 的零售客户	64
3.3.1 从参观者到客户	65
3.3.2 剖析购买行为	66
3.3.3 购买行为	67
3.3.4 浏览行为	69
3.3.5 做推荐	70
3.4 支持 Web 数据挖掘的基本结构	74
3.4.1 实现不同任务的不同模块	75
3.4.2 电子商务 IT 体系结构的一个实例	77
小结	80
第 4 章 数字销售：销售用以太网分发的商品	81
4.1 什么可以用比特流传输	81
4.2 分发音乐	83
4.2.1 Web 作为无线电广播	84
4.2.2 Web 作为自动唱片点唱机	86
4.2.3 Web 作为音乐商店	87
4.2.4 Web 作为旧货交易场所	91

4.2.5 Web 作为 Open Mike Night	95
4.3 分发录像	95
4.4 分发信息	96
4.4.1 基于信息恢复的商业	96
4.5 做推荐	99
4.5.1 合作过滤	99
4.6 分发交互娱乐	102
小结	102
第 5 章 吸引广告客户的眼光	104
5.1 广告业务模型	104
5.1.1 广告商	105
5.1.2 广告客户	106
5.1.3 广告经纪人	108
5.1.4 广告创意人	110
5.2 在线广告的技术	110
5.2.1 帧和窗口	111
5.2.2 Cookies	112
5.3 在线广告基础	119
5.3.1 广告商和广告客户之间的匹配	120
5.3.2 什么是点击价值	124
5.3.3 微转换率	124
5.4 发现合适的客户	126
5.4.1 你的读者适合吗	126
5.4.2 提供广告空间的业务	127
5.4.3 衡量一个读者的适宜度	128
5.4.4 计算读者群的适宜度	129
5.5 跟踪客户行为	132
5.5.1 隐形跟踪设备	133
5.5.2 跟踪电子邮件阅读器	134
5.6 吸引眼球	135
5.6.1 电子媒体	136
5.6.2 门户	138
5.6.3 目录和服务	139
小结	139

第 6 章 市场：连接着销售者和客户	141
6.1 自由市场的历史	142
6.1.1 自由市场及其单一化假设	142
6.2 商品交易	143
6.2.1 明尼阿波利斯谷物交易所	144
6.2.2 数据挖掘机会：价格预测	148
6.2.3 其他相关的历史性模型	152
6.3 电子化市场	153
6.3.1 多对多，跨行业公众交易	155
6.3.2 多对多交易的数据挖掘机会	159
6.3.3 多对多，单一产业公众交易	163
6.3.4 多对少的公众交易	166
6.3.5 私有市场	168
小结	170
第 7 章 客户价值	172
7.1 计算客户价值的基础	173
7.2 使用客户价值的事例	173
7.2.1 事例 1：客户价值帮助我们定位最好的客户	173
7.2.2 事例 2：客户价值等于总体赢利	175
7.2.3 事例 3：客户价值决定在客户关系上的投资	175
7.2.4 事例 4：客户价值标识了我们应该摆脱的不良客户	176
7.3 老客户的价值	177
7.4 客户价值计算中的几个元素	179
7.4.1 客户的定义	179
7.4.2 度量单位	179
7.4.3 客户价值的时间框架	182
7.4.4 客户价值组成	183
7.4.5 下钻和聚集	184
7.4.6 从驱动到组成	185
7.5 收入	185
7.5.1 一个简单案例	185
7.5.2 间接收入	186
7.5.3 其他价值源	189
7.6 成本	190