

阅 想 时 代
Mind Times Press

PEARSON

BIG DATA DRIVEN
SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

大数据供应链

构建工业4.0时代智能物流新模式

【美】娜达·R·桑德斯 (Nada R. Sanders) / 著

丁晓松 / 译

第一本**大数据供应链落地之道**的权威著作
全球**顶级供应链管理专家**

娜达·桑德斯博士的扛鼎之作
聚焦传统供应链模式向**大数据转型**
助力工业4.0时代**智能供应链构建**

A Framework for
Implementing
Analytics and Turning
Information
Into Intelligence

 中国人民大学出版社



BIG DATA DRIVEN
SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

大数据供应链

构建工业4.0时代智能物流新模式

【美】娜达·R·桑德斯 (Nada R. Sanders) / 著

丁晓松 / 译

中国人民大学出版社
·北京·

图书在版编目 (CIP) 数据

大数据供应链：构建工业 4.0 时代智能物流新模式 / (美) 桑德斯 (Sanders, N.R.) 著；
丁晓松译. -- 北京：中国人民大学出版社，2015.6

ISBN 978-7-300-21455-9

I. ①大… II. ①桑… ②丁… III. ①互联网络-数据处理-应用-供应链管理-研究 IV. ① F252-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 125146 号

大数据供应链：构建工业 4.0 时代智能物流新模式

[美] 娜达·R·桑德斯 (Nada R. Sanders) 著

丁晓松 译

Da shuju gongying lian: Goujian gongye 4.0 Shidai zhineng wuliu xin moshi

出版发行 中国人民大学出版社

社 址 北京中关村大街 31 号

邮政编码 100080

电 话 010-62511242 (总编室)

010-62511770 (质管部)

010-82501766 (邮购部)

010-62514148 (门市部)

010-62515195 (发行公司)

010-62515275 (盗版举报)

网 址 <http://www.crup.com.cn>

<http://www.ttrnet.com> (人大教研网)

经 销 新华书店

印 刷 北京中印联印务有限公司

规 格 170 mm × 230 mm 16 开本

版 次 2015 年 7 月第 1 版

印 张 14.75 插页 1

印 次 2015 年 7 月第 1 次印刷

字 数 170 000

定 价 55.00 元

版权所有

侵权必究

印装差错

负责调换

推荐序

魏祁蔚

广东省采购与供应链协会秘书长

很荣幸获邀为《大数据供应链》写序，书稿拿到手中来回看了两遍。娜达·桑德斯的确是一位了不起的学者，作为美国供应链排名前 8% 的行业专家，她所著的《运营管理》早就被行业中的一些翘楚奉为圭臬，遗憾的是那部巨著至今没有完整的中文版。在国内缺乏专业供应链人才的现实下，一本最前沿的关于供应链解决方案的新书无疑是甘露。

最近有另外一本书火得不行，是马云推荐的《互联网+：从 IT 到 DT》，风清扬大侠已经很清楚地告诉大家，大数据是巨大的宝藏。而国内对大数据的书籍虽然不少，但大部分处于普及型的书籍，真正给予实际应用的书籍少之又少，感谢遇见这本书，感谢出版社能快速地翻译出版。

在信息化时代，谷歌每天有数十亿的搜索量，这个数量是美国国会图书馆纸质材料的上千倍；Facebook 每小时图片上传量达到数千万；沃尔玛每小时交易量达到 100 万；纽约证券交易所每天股票交易量近 10 亿。

在未来，得数据者得天下。谷歌、Facebook、雅虎、亚马逊、苹果，他们都会收集大量的数据。国内的阿里巴巴、腾讯、百度、小米也各显神通地展开了数据争夺战。除了广告点击量和你的搜索关键词之外，这些企业还会收集你的地理位置信息、你的 IP、互联网提供商、你使用的浏览器、你的邮箱地址和手机号码，

甚至他们还会收集你的面部信息数据、健康指数。为了获取数据，国际、国内巨头无所不用其极，先是 Google 宣布气球 Wi-Fi 计划，后有 Facebook 的无人机 Wi-Fi 计划，当然还有很多巨头虎视眈眈。未来最了解你的不是你的父母或者伴侣，而是手机和电脑。

信息时代的今天，我们拥有了越来越多的数据源与数据种类，文字、数字、图片、语音、影像……，然而拥有众多数据就是大数据吗？答案当然是：不是。大数据应用的关键还是在于大数据分析，大数据的出现给我们提供了一种洞悉世事的新视角：透明的因果！

例如家喻户晓的美国塔吉特百货（Target）识别孕妇的案例。大数据分析能够识别已怀孕 4~6 个月的妇女所购买的商品。当塔吉特百货向一位 16 岁的小女孩赠送婴儿优惠券时，女孩的父亲对此非常生气，因为这意味着他的女儿竟然怀孕了。这位消费者愤怒地投诉了塔吉特百货。然而，事实却证明他的女儿的确怀孕了，他也因此向塔吉特百货道歉。塔吉特百货大数据分析借此名扬天下。

供应链管理作为竞争的核心战略，对于未来用户需求个性化和过去生产制造规模化的矛盾提供了不可替代的解决方式，譬如柔性供应链、敏捷供应链。而要成为洞悉先机的领先者，必须在数据的世界里获取竞争优先权；要成为首屈一指的企业，必须采用“大数据+高科技”的双轮驱动同步管理供应链。从大数据分析中你将获得敏锐的洞察力和全新的价值观，赢得改变市场、组织和商业关系的先机。

通过检验大数据中两种变量之间可能的联系，对事物进行因果检验，能够让我们清楚进一步检验的方向，提供信息以便建立模型、分析因果关系、优化策略，以便运用等级分析法（如供应链优化）对数据作进一步分析，从而为整个社会及

商业活动带来前所未有的供应链新图景。

大数据使得建立数据规则成为可能，这种规则能够识别不符合规范的数据，即异常值。这种智能在风险管理中将改变游戏规则。

大数据分析法可以让更多中小企业获得和大公司一样的资源与机会。未来的竞争将会对数据源展开激烈的争夺。且分析数据的能力将获得前所未有重视，因为从数据的角度去验证和预测未来会成为一种能力。当这种能力应用于供应链将给我们的商业和生活带来神奇的变化。这也意味着企业将以前所未有的方式洞察商机，并拥有更好地解决问题的能力。未来几乎人人都可以借助大数据解决问题，人们能更客观更实事求是地多维度验证商业与用户的方方面面。

当今世界的的数据量与日俱增，在无处不在的海量数据中，分析后所得到的资讯将是一笔巨大的商业财富，它可以让你的企业拥有无可匹敌的优势。而对于学习如何处理这些数据，商业界才刚刚起步。

若要成为大数据的赢家，要时刻小心，不要被数据蒙蔽。谷歌曾经尝过极端数据独裁的滑铁卢。应用大数据而不能过分依赖数据，否则可能会导致供应链的灾难，如同希腊神话中伊卡洛斯（Icarus）所犯的的错误——他搭着鸟羽和蜡制成的飞行翼翱翔天际，但却太相信自己的飞翔技能，飞得太高被太阳融化翅膀而折翼坠海。

前言

为什么会存在这些问题呢

与淘金热的兴起相似，相关业界和学术界对“大数据分析”这一话题的兴趣犹如潮涌——引起了太多的骚动，但却鲜有人知到底该去何处寻找实质性的回报。许久以来，应用新兴技术对于企业竞争力的保持至关重要，这已成为不争的事实，然而，技术本身在向构造型方式的转变过程中，需要思想领袖紧跟其步伐。

大部分企业尚未学会运用大数据分析法来指导其供应链运作。有些企业淹没在数据的海洋中，不确定如何使用它们驱动供应链；有些企业仅仅在部分环节利用或实施了大数据分析法，而缺乏系统的、协调的整体调控，其结果只能是部分获利，缺乏见解和竞争力，整个供应链到处存在着低效率和成本超限的现象；而其他企业，尤其是一些中小型企业，甚至对于从何处开始着手大数据分析都一头雾水。

为什么会存在这些问题呢？原因是企业对于如何能够以有意义的、有效控制成本的方式实施大数据分析法缺乏一幅明晰的路线图指导。

本书尝试着解决上述问题，以期为企业如何在整个供应链中实施大数据分析法，从而将信息转化为情报并获取竞争优势提供一套系统框架。这种应用大数据分析法端对端的视角为企业提供了在大数据方面亟须用来连接战略和战术的概念框架。此外，本书的路线图为企业领导者展示了实施大数据分析法的企业在组织结构上需要做出的改变。

目 录

第一部分 “大数据” 驱动的供应链 / 1 /

第 1 章 游戏规则的改变者 / 3 /

大数据概要 / 5 /

有何不同 / 10 /

它意味着什么 / 14 /

向大数据分析企业转型 / 18 /

数据驱动的供应链 / 21 /

第 2 章 大数据推动供应链转型 / 23 /

贯穿供应链始末的四大部分 / 24 /

供应链系统 / 26 /

从生产源头到终端销售 / 30 /

协调整合 / 35 /

智能供应链 / 37 /

第 3 章 大数据供应链实施的障碍 / 43 /

为什么不是每家企业都在应用大数据分析法 / 44 /

应用大数据分析法存在的障碍 / 46 /

占得先机 / 55 /

第二部分 大数据分析法对供应链各个环节的影响 / 57 /

第 4 章 大数据分析法对销售的影响 / 59 /

驱动供应链 / 60 /

一切为了顾客 / 66 /

优化定价 / 73 /

推销规划 / 74 /

基于地点的市场营销 / 75 /

营销组合优化的全景 / 78 /

第 5 章 大数据分析法对制造的影响 / 83 /

制造我们销售的产品 / 84 /

产品设计与创新 / 91 /

改善制造流程 / 96 /

数字化工厂 / 100 /

由智能制造连接的价值链 / 103 /

第 6 章 大数据分析法对物流的影响 / 107 /

运送销售货物 / 108 /

大数据如何影响物流环节 / 115 /

物流活动的整合 / 126 /

第 7 章 大数据分析法对采购的影响 / 127 /

大数据与采购环节 / 128 /

企业到底有多需要大数据分析法 / 134 /

数据业务外包 / 139 /

风险管理 / 142 /

第三部分 构建大数据智能供应链 / 147 /

第 8 章 构建大数据智能供应链路线图 / 149 /

经验教训 / 150 /

精益求精 / 152 /

如何实现 / 156 /

拆分分区 / 157 /

战略联合 / 161 /

度量的重要性 / 165 /

大数据供应链进程 / 169 /

第 9 章 发挥大数据分析法的作用 / 175 /

企业战略确定企业发展方向 / 175 /

分析法策略基石 / 180 /

根据成熟路线图发展 / 188 /

销售与运营规划 / 192 /

根据大数据做出决策的人力 / 198 /

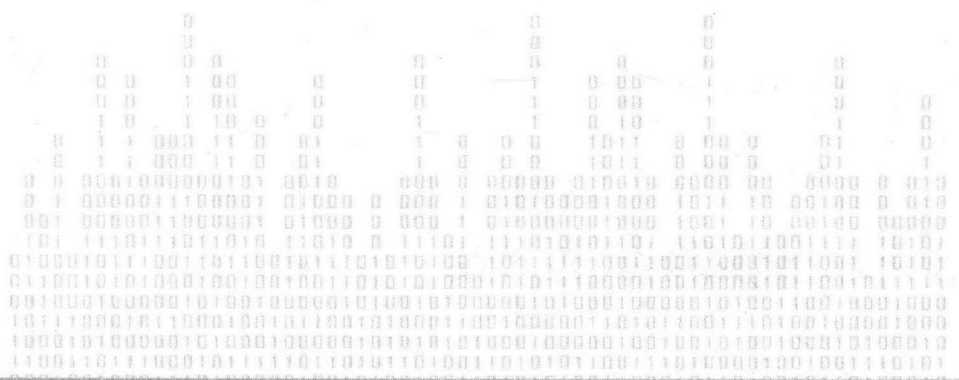
第 10 章 引领企业大数据变革 / 201 /

必要转型 / 202 /

大数据变革的四个阶段 / 207 /

大数据时代的领导者 / 216 /

译者后记 / 219 /



BIG DATA DRIVEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

第一部分 “大数据”驱动的供应链



BIG DATA DRIVEN SUPPLY CHAIN MANAGEMENT

第 1 章 游戏规则的改变者

当今世界的竞争方式与以往相比已截然不同，它就像一场海啸，在转变整个世界的同时也引发许多灾难。正如古登堡（Gutenberg）发明的印刷机改变了世界一样，大数据潮流也同样在促使商业和社会发生结构性变化。身处这样的时代，不转变就只能落后。

以美国图书零售巨头鲍德斯（Borders）的遭遇为例。1971 年，这家公司在密歇根州的安阿伯市（Ann Arbor）成立了第一家书店，那时图书业的发展是另一番景象。然而，时至 40 年后的 2011 年，这家连锁实体书店却倒闭了。究其原因鲍德斯没有跟上互联网和数据时代的步伐。由于没有意识到游戏规则已经改变，鲍德斯只能将其网上图书销售业务外包给亚马逊（Amazon），因此，只要一浏览鲍德斯的网页就会转到亚马逊的网站上。从以往的游戏规则来看，这种做法似乎是个明智之举。然而，在新时代环境下，这一举措却大有问题。

鲍德斯摒弃自己的竞争优先权去追随亚马逊的这一做法没有考虑到数字世界

的竞争本身就是获取竞争优先权，把控制权移交给另一公司的做法只会减少自己的客户群。另外，鲍德斯全然没有意识到世界的数字化进程，不能像亚马逊和巴诺书店（Barnes & Noble）那样欣然接受电子书籍。这导致走进鲍德斯就如同走进往昔的书店一般，鲍德斯的结局可想而知。

在鲍德斯所处的传统实体书店的竞争世界里，图书销售商可以追踪到已售出与未售出的书籍，客户忠诚计划可以将书籍购买与单个顾客联系起来，但是，仅此而已。然而，当顾客网上购书后，网上零售商能够追踪到顾客的任何购买行为，包括获取顾客的浏览信息、浏览方式、浏览某一网站时长以及对促销活动和图书页面排版的反应等。如今，基于多种多样的顾客特征，网上零售商能够建立起微观顾客群，为每位目标消费者量身定制促销计划。他们开发算法以预测每个顾客想要阅读的书籍，一旦顾客对某一推荐书目作出回应，这些算法就能够获取这一信息，进行自动处理并进一步得到优化。而诸如鲍德斯在内的传统图书零售商是无法获取这些信息的，自然也无法与网上零售商展开实时竞争。

那么亚马逊又采取了怎样的做法呢？这家公司推出了电子书籍阅读器，并说服了许多出版商在其阅读器上发行新书以垄断市场。亚马逊将图书数据化，也就是将图书转化成可列表分析的量化格式，这一创举使得该公司无所不能。亚马逊不仅可以向读者推荐书籍，还可以利用各类算法发现不同书籍主题之间存在的某些并不显而易见的关联。起初，亚马逊的目标是发展成为最大的网上书店，而其融入互联网时代，发展新科技，运用数据驱动的种种创举却早已超越了这一目标。眼下，亚马逊正朝着成为世界上首屈一指的零售商的目标迈进。亚马逊深知，要达成这一目标，意味着其必须采用大数据和高科技同步管理整条供应链。众所周知，亚马逊的首席执行官杰夫·贝索斯（Jeff Bezos）要求，只有在精确量化消费

者体验后，才能推出新产品。数据与科技已经用来整合供应链上的每一环节，从顾客订单到满足需求、库存管理、劳务、仓库、运输以及交货。

亚马逊并不是唯一一个采用大数据来发展业务的公司。全球的企业巨头们都已享受到利用大数据所带来的成功。在这个日新月异的时代，沃尔玛、ZARA、UPS公司、特易购（Tesco）、哈拉斯（Harrah's）、前进保险公司（Progressive Insurance）、第一资本金融公司（Capital One）、谷歌、易趣（eBay）等企业勇于变革、引领潮流，从而得以制胜。这些企业从大数据分析中获取了敏锐的洞察力，建立了全新的价值观，改变了整个市场、组织和商业关系。

大数据概要

要全面了解大数据分析法对企业的影响，我们首先要明白什么是大数据。本小节主要阐述大数据的基本内容，包括大数据分析法的重要概念，以及这些概念如何在商业中得到创新应用。本书接下来会讨论大数据分析法在供应链管理中的应用，本节内容是为后续的讨论做准备。

大数据

“大数据”这一术语特指大量数据集，这些数据集的规模巨大，以至于无法存入电脑用来处理信息的常规存储器中。这种数据可以被获取、存储、传达、整合、分析。目前，对于大数据的规模并没有特别的定义，例如，多少太字节（terabytes）或多少千兆字节（gigabytes）可以称为大数据。这是由于大数据并不是一成不变的，科技在不断发展，人们称之为大数据的数据集规模也在不断增大。

不断增多的数据量需要不断更新的分析工具，鉴于此，诸如谷歌的 MapReduce 软件和与其并驾齐驱的开放源代码软件 Hadoop 等新型的信息处理技术才得以发展，使得企业能够处理规模不断扩大的数据。更为重要的是，如今数据集的处理技术与传统技术不同，并不需要将数据排成整齐的行列就可以进行分析。

大数据的不同形式可能来自各类不同的资源。它可以结构化，也可以非结构化；可以是一个数字序列、一段音频、一段文字或者一段对话；可以是销售点（POS）数据、射频识别（RFID）数据、全球定位系统（GPS）数据；也可以是位于 Twitter、Facebook、呼叫中心或者消费者博客中的数据。无论以何种形式存在，如今的高级分析工具都能够解读这些数据。

分析法

分析法运用数学和统计学分析这些海量数据，这种方法通常称为“大数据分析”，它能够让我们以前所未有的方式深入探索周围的世界，并运用它来推断未来某一事件发生的概率。

生活中，人们对大数据分析法实际上早已习以为常。我们习惯利用电子邮件过滤器判断一份邮件是否为垃圾邮件，或者判断键入单词“teh”时的本意是否应为“the”。这些系统的关键在于其预测结果是建立在源源不断的数据分析的基础之上的。不仅如此，随着更多的数据输入，这些系统能够通过追踪优质信号与模式不断进行自我优化。想象一下，你可以通过标记相似邮件的方式告诉电子邮件过滤器哪种类型的邮件是垃圾邮件。

大数据让沃尔玛了解到消费者在刮飓风期间，更喜欢囤积果酱小饼；让易趣

识别出哪种网页设计能够创造最高的销售量；让前进保险公司学会了如何通过区分风险类别使得保险费最大化。

除了上述这些大型企业外，即使是中小型企业也可以从大数据中受益。在线音乐设备零售商“音乐家的朋友”（The Musician's Friend）运用基本分析法，通过比较其网页的不同版本来确定消费者偏好。与最初的网站主页相比，更受欢迎的网页使得设备销售量增加了35%。这一小小的改变使得该企业的投资回报率得到了很大提高。

完美的二重奏

需要说明的是，没有分析法的大数据仅仅是一堆数据，数年来，我们已经积累了大量数据；而没有大数据的分析法也只是一些数学和统计工具，例如，相关性和回归分析早已存在数十年。实际上，谷歌的研发负责人彼德·诺米格（Peter Norvig）说得好：“没有更高级的电脑程序，只有更多的数据。”

然而，为世界带来更大影响的却是两者的结合。大数据与分析法相结合能够让我们对信息有着深刻的认识，并把信息转化成商业智能（见图1—1）。不仅如此，大数据和分析法互相依存，不断地应用简单的分析工具能够使它们的性能得到持续的提高与优化。试想，随着你越来越多地找出垃圾邮件，电子邮件过滤器会自动学习这一过程，并能够越来越准确地识别出垃圾邮件。正因如此，“大数据分析法”这一术语将贯穿全书，用来表示“运用分析法分析大量数据集”。