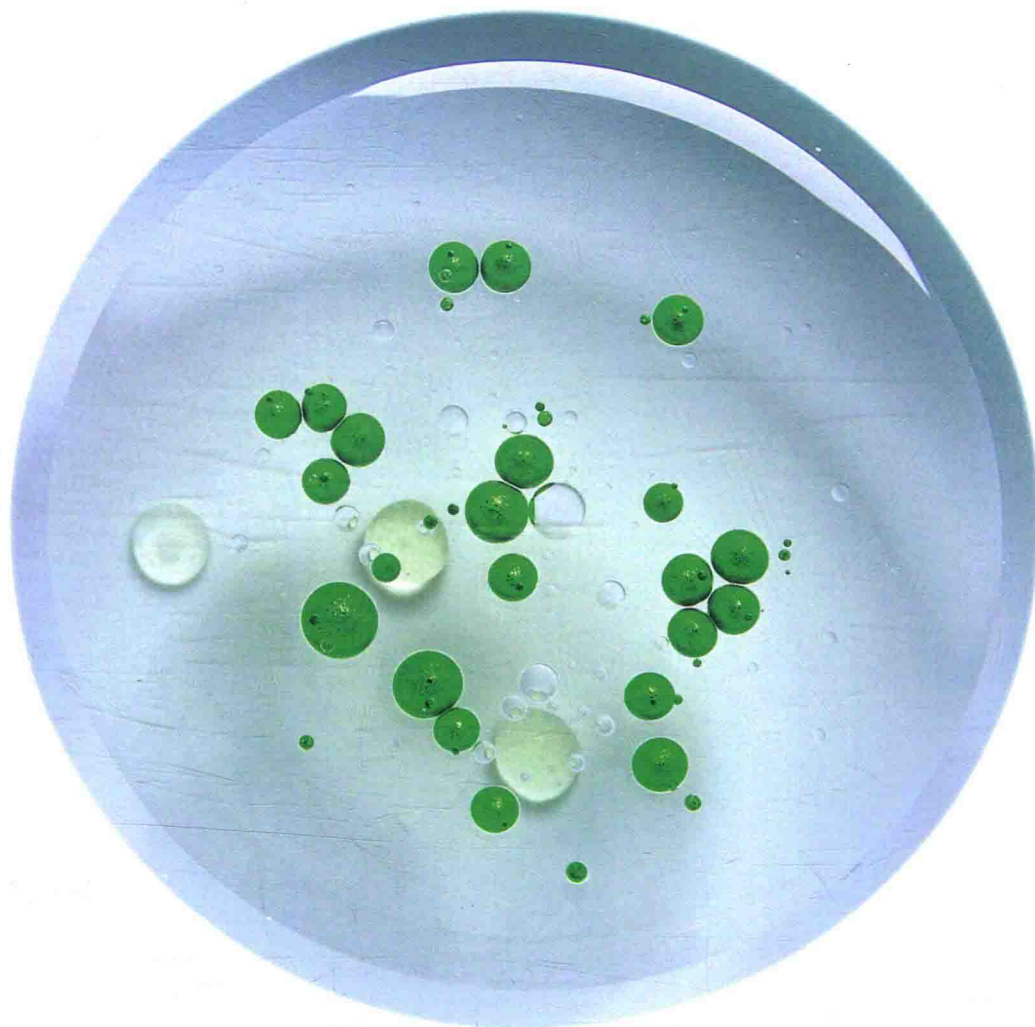


德勤企业风险 第十一辑

数据分析——让你看见价值

德勤企业风险管理服务部 编



Deloitte.
德勤



上海交通大学出版社
SHANGHAI JIAO TONG UNIVERSITY PRESS

数据分析——让你看见价值

德勤企业风险管理服务部 编



内容提要

本书是德勤企业风险丛书的第十一辑，主要涉及数据分析领域的前沿话题。内容包括科学预测汽车残值，助力二手车及汽车租赁市场发展；利用数据分析推进银行IT风险管理标准化；云计算：为银行业发展带来创新空间；数据分析助力客户忠诚度提升；聚焦金融大数据：应用场景与方法探索；构建健康的信用生态圈大数据及信用风险建模；新常态下商业生态圈治理调查报告，等等。

本书适合企业管理人员以及相关研究人员阅读和参考。

图书在版编目（CIP）数据

数据分析：让你看见价值/ 德勤企业风险管理服务部编.

—上海：上海交通大学出版社，2016

（德勤企业风险. 第11辑）

ISBN 978-7-313-15079-0

I. ①数… II. ①德… III. ①数据处理 IV. ①TP274

中国版本图书馆CIP数据核字（2016）第119978号

数据分析——让你看见价值

编 者：德勤企业风险管理服务部

出版发行：上海交通大学出版社

邮政编码：200030

出 版 人：韩建民

印 刷：上海锦佳印刷有限公司

开 本：890mm × 1240mm 1/16

字 数：44千字

版 次：2016年6月第1版

书 号：ISBN 978-7-313-15079-0/TP

定 价：30.00元

地 址：上海市番禺路951号

电 话：021-64071208

经 销：全国新华书店

印 张：2.25

印 次：2016年6月第1次印刷

版权所有 侵权必究

告读者：如发现本书有印装质量问题请与印刷厂质量科联系

联系电话：021-56401314



前言

“多算胜，少算不胜。”——《孙子兵法》

大数据时代已经来临，如何通过“多算”在海量数据中挖掘有价值的洞见、更准确地预见未来，已然成为企业经营管理工作中的重中之重。

随着企业信息化程度和社会互联网发展程度的不断提高，越来越多的企业家开始思考：“如何获取数据？如何管理数据？如何解读数据？如何应用数据？”显然，这些疑问是企业在应用大数据理念来创造企业价值和提升企业管理时必须回答的问题。

根据德勤对业内领先企业的分析和观察，企业级数据管理能力融合了基础架构重构、数据质量管理提升、数据分析能力建设和价值导向应用四个领域，具体包括：

- 基础：基础层，即基础架构和信息安全，为大数据的采集、存储、应用及其过程中的安全性、可靠性提供了技术保障。
- 根本：数据层，即数据采集和数据质量，包含了由企业内部数据采集、网络爬虫和第三方数据采集等获取数据的方法和数据质量的治理，为数据分析奠定了基础。
- 重点：分析层，即数据建模、数据挖掘，是实现“多算”目标，挖掘数据隐藏价值，提炼数据精要的决定性因素。
- 核心：价值层，即价值导向的数据应用，为提升企业价值，乃至打造商业生态圈指明方向。

那么，企业级数据管理体系的哪些具体应用能够破解“大数据”应用的迷思呢？我们不妨聚焦于：

- 引入“云”的概念，运用“云计算”技术，打破传统IT基础架构的处理能力对数据爆炸式增长的壁垒，为企业发展提供创新空间。
- 关注移动终端的数据共享、采集和展示，为未来大数据的应用广度展开无限可能。
- 围绕数据的生命周期设计数据管控体系框架和数据治理架构，推进数据标准化进程。
- 有机结合数据可视化分析、数据挖掘算法、预测性分析和语义引擎，挖掘数据的隐藏价值。
- 以数据为核心，打造商业生态圈，提升产业整体价值。
- 以数据分析为基础，推进产业互联互通，打造新业态，创新运营机制。

企业在落实企业级数据管理体系的过程中，通常采取自主建设、委托发展和优势互补三种模式。其中，优势互补型建设模式能够借助公司数据优势并调用外部的平台和机构的研发、建模、分析能力，搭建满足个性化发展需求的数据管理能力体系。该体系由需求企业、数据提供商（互联网企业、电信运营商等）和咨询机构三方构成：企业提供大数据的应用需求；数据提供商提供丰富的外部数据；咨询机构提供专业的洞察与实施方案。

可以预见的是，这种“铁三角”合作模式将成为企业级数据管理的主要运行机制。在三方技术、理念和发展愿景的交流与碰撞中，大数据的应用方向将会更加多元化，为提升企业价值带来更多的可能性。

希望通过本辑《德勤企业风险》的分享，德勤能帮助企业家寻找到一条适合自身的“多算胜”之道！

朱磊
合伙人
企业风险管理服务
科技风险组

德勤企业风险

德勤企业风险管理服务部 编

编委

赵善强
薛梓源
冯 晔
陈嘉祥
赵 健
吴颖兰
刘 为

执行编委

况成功
曹 樑
祁 畅
高雅娴
杨剑勇

编委助理

林达愉
刘文凤

目录

科学预测汽车残值，助力二手车及汽车租赁市场发展	1
利用数据分析推进银行IT风险管理标准化	4
云计算：为银行业发展带来创新空间	8
数据分析助力客户忠诚度提升	11
聚焦金融大数据：应用场景与方法探索	14
构建健康的信用生态圈 大数据及信用风险建模	18
新常态下商业生态圈治理调查报告	21

科学预测汽车残值，助力二手车及汽车租赁市场发展

刘 为
合伙人
企业风险管理服务
汽车业咨询组

2015年中国二手车交易量已达到941.71万辆，累计交易额达5535.40亿元（见图1.1）。随着2016年二手车限迁政策的进一步松绑，二手车市场将迎来前所未有的井喷式发展。根据中国汽车流通协会预测，到2020年中国二手车交易规模有望与新车交易量持平，达到2000万辆，市场规模将超过万亿元。与此同时，汽车租赁市场也迎来了蓬勃发展的时代——一年增长率达到20%，各方都在争先恐后加入。同样，中国汽车金融市场经过近几年的初步发展，平台网络化的不断扩展，当前正处于飞速发展的成长期。结合美国和欧洲数据（见图1.2），不难看出，中国汽车融资租赁市场存在巨大的发展空间。

2015年优信二手车以3000万元冠名“中国好声音”，给我们输入了新的消费理念，

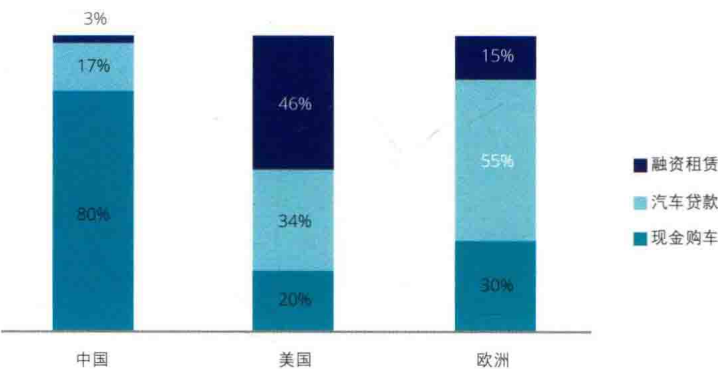
同时给我们以启示。毫无疑问，二手车市场未来是商家的必争之地，但是二手车市场碎片化发展，缺少相应的诚信及服务体系，是制约其发展的关键因素。汽车制造商、经销商、汽车租赁公司、汽车金融公司及二手车销售商如何顺应大数据时代潮流提高市场竞争力，如何合理预测二手车残值以保证买家利益，势必对中国汽车市场产生重大影响。尤其对于汽车租赁企业和汽车金融企业，残值风险是其面对的重大风险之一，科学准确预测残值对其发展起到至关重要的作用，企业必须从战略层面高度重视残值预测分析。成熟市场的大型汽车租赁公司，通过残值计算模型以及转售价定价模型，帮助租赁车队精确控制成本、提高定价能力，并降低风险，获取巨大的市场优势。

图1.1 2011-2015年二手车交易量



资料来源：中国汽车流通协会。

图1.2 中国汽车金融发展潜力巨大



资料来源：中国汽车保值率报告。

所谓二手车残值预测，是指特定车型在不同使用状况下，对其在未来指定时点市场价格的科学预测。残值预测贯穿于新车采购（来源）、汽车租赁（消耗）和二手车销售（处置）等关键节点（见图1.3）。未来谁掌握了二手车车主及车辆信息，谁就掌握了二手车残值的定价主动权。

预测二手车残值，首先需要解决的问题是建立完善的数据库。巧妇难为无米之炊，精准的数据预测分析依赖于庞大的数据支撑。当前二手车残值无法准确预测的根本原因在于信息不对称——买家缺少对车辆保养及维修记录的准确了解。建立数据库需要各部门分工协作，如新车部门准确记录车辆配置和车主基本信息、维修部

门准确记录车辆出险及维修保养数据、金融保险部门准确记录投保及贷款数据，各部门通力协作确保数据的完整性、及时性和准确性。与残值预测相关的指标体系示例如图1.4所示。

数据库体系建立之后，就要让数据说话。运用回归分析、聚类分析和机器学习等分析方法帮助我们了解预测流行趋势、消费趋势、地域消费特点、客户消费习惯、各种消费行为的相关度、影响消费的重要因素等，以辅助进行决策。比如，了解客户的基本信息及用车习惯，可因人而异制定差异化的费率政策，实现精准营销；了解客户的保养习惯及维修习惯等，可更精准评估车况，进而对车辆进行合理定价。任

图1.3 二手车流通

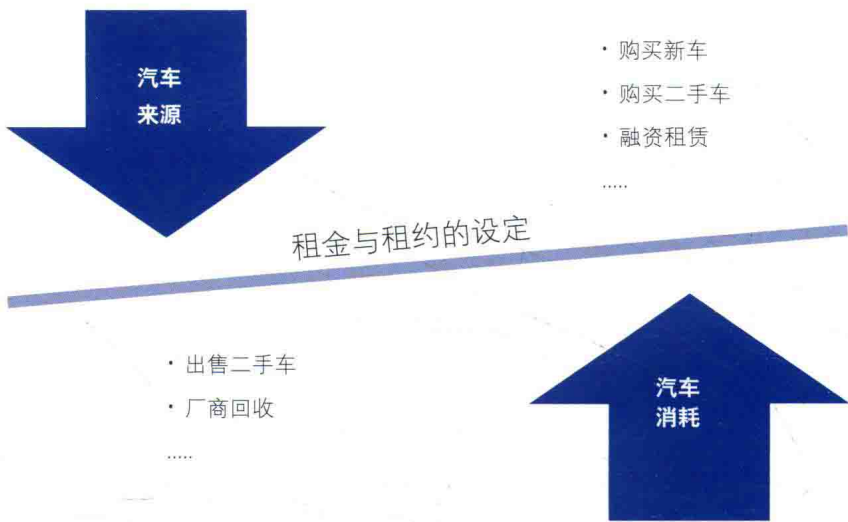
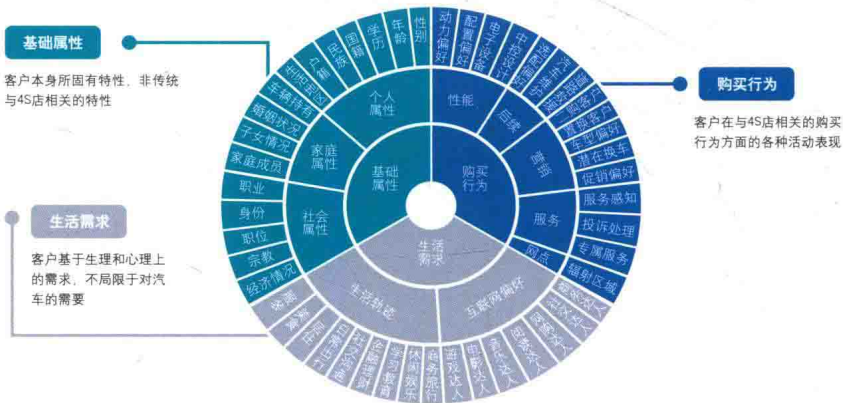


图1.4 数据指标体系



何模型都不可能一成不变，需要实时维护数据模型，以满足市场的动态变化，比如新车型的发布或改进会对二手车残值产生一定的影响，要及时对模型进行修订以符合市场现状。

不论是建立数据库，还是构建残值预测模型，都需要企业内自上而下进行推广，自下而上进行数据传输，由中央统一进行数据处理及分析。这个过程需要企业从战略的角度出发，协调数据部门与业务部门紧密合作关系，共同制定相关操作流程及实施规范，确保数据收集、整理及分析流程的完整性、可行性及准确性。如果不对残值进行预测或者预测不准确，企业将面临相关风险，并需承担相应损失。

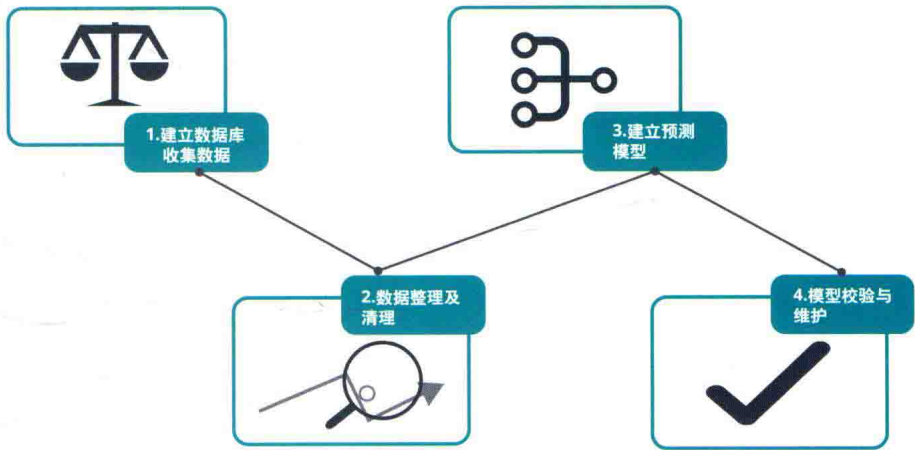
- 汽车制造商、经销商等：随着消费者换车频率的增加，以及对二手车残值的重视，二手车残值率是当前消费者购买车辆的一个考虑因素。如果二手车残值率比较低，可能导致相关产品缺乏市场竞争力。
- 汽车金融公司、汽车租赁公司：如果没有残值预测管理或者残值预测不准确(见表1.1)，企业可能面临定价风险，进而给企业带来相应的损失。

经过近几年对二手车市场及租赁市场的调查和研究，德勤卓越汽车经销商服务团队已总结出一套切实可行的方案，从企业流程梳理、组织框架构建等宏观层面，到残值预测方法及预测报告等微观层面都提出了相应的解决方案。二手车残值预测方法论实例如图1.5所示。

表1.1 北美SUV租赁市场残值预测差异

2006 SUV 车型	残值预测值	实际残值(2008)	差异
Toyota Sequoia	55%	43%	12%
Ford Explorer	43%	31%	12%
Dodge Durango	39%	27%	12%
Honda Pilot	53%	43%	10%
Chevrolet TrailBlazer	42%	33%	9%
Nissan Pathfinder	51%	43%	8%

图1.5 二手车残值预测模型方法论



朱 磊
合伙人
企业风险管理服务
科技风险组

利用数据分析推进银行IT风险管理标准化

如何利用数据这一商业银行最重要的资产之一，来开展有效的分析和挖掘，从而促进管理并提升企业价值，是目前大多数商业银行所面临的重要挑战之一。本文将从数据资产管理及数据分析的角度，阐述如何建立科学的数据管理体系和如何通过数据分析实现IT风险管理的标准化。

一、数据是银行IT风险管理的重要资产

近20年来，以数据大集中为标志的信息化变革席卷了整个银行业，中国银行业迈入了信息化时代，逐步实现了运营的集约化、管理的现代化和服务的电子化。在银行业高度信息化的同时，盈利水平和发展规模也在不断扩大，积累的客户数据、交易记录、管理数据等呈爆炸性增长，海量数据席卷而来，同时与之相关的IT风险也逐渐暴露。银行IT风险的管理是商业银行风险管理或不可缺的内容，由于IT风险的成因多样，银行信息系统的多样化，造成了IT风险识别、度量和监测的难点，往往在IT风险事件真正爆发时，通过事后原因分析才

能发现和定位IT薄弱环节。银行亟需认识到海量数据中蕴藏的金矿，将数据提升到银行的重要资产地位，通过数据来发掘和定位自身的IT风险源，推进IT风险管理的标准化。

用数据提升IT风险管理的精细度。随着银行业务转型及精细化管理的推进和深化，涉及资产、负债、客户、交易对手及业务过程中产生的各种数据资产在风险控制、成本核算、资本管理、绩效考核等方面发挥着重要的作用。银行传统的IT风险管理往往通过信息科技治理、信息科技风险管理、开发管理、运维管理、业务连续性管理和外包管理的框架来识别相关的IT风险和控制措施，监控风险薄弱环节，通过数据积累和数据分析，银行可以在分析本行客户和业务数据的基础上确定最合适的目标系统的客户交易习惯及系统平均交易量和交易峰值、系统状态，进而监控相关业务条线的IT风险。因此，数据资产直接关系IT风险管理的精细化水平，也是银行开展业务多元化、多方面分析的基础。

用数据实现真正的全面IT风险管理。国际上，新巴塞尔协议对银行数据的广度、深度以及数据的完整性、准确性等方面提出了明确具体的要求，并将数据质量纳入操作风险的计量范围之内。

二、数据管理是实现数据资产价值的基石

数据作为现代银行的战略性资产，管理好数据、应用好数据、挖掘数据价值等数据管理工作，已成为银行提高科学决策水平、实现精细化管理、促进业务创新和满足监管要求的重要基础工作。但是，目前国内银行普遍面临数据质量不高和数据支持决策的能力不强等问题，导致数据远未发挥其应有的价值。因此，数据问题已经成为银行提高竞争力的巨大障碍，主要表现在5个方面：数据管理职责不清、数据需求难以满足、数据标准不统一、数据质量不高、数据安全性不高。

监管部门一直高度重视对银行业数据管理工作的监管力度。在“十一五”期间，银行的数据管理工作重点是数据仓库的建设和数据集中，到了“十二五”期间，银行的数据管理工作重心应转向数据的治理和数据的价值。此外针对数据治理管理，银监会还专门出台了《银行监管统计数据质量管理良好标准（试行）》及实施方案，对数据质量管理的各个环节和内容提出了明确要求。借此契机，目前大中型商业银行已实现了数据的集中化，通过数据统一管控平台和数据治理在银行内部实现了基础数据的标准化和数据质量的提高，正在通过建设多样化的数据应用加快对数据的应用。2015年10月颁布的“十三五”规划建议中也提出：“实施国家大数据战略，推进数据资源开放共享。”数据标准化、数据资源的开发共享、数据的深化应用将是未来商业银行数据管理的趋势。

为了有效解决数据问题，满足监管机构的要求，银行需要大力加强数据管理体系建设，着力解决业务、数据、技术三方面的分工与协作体系，为管理决策、

业务经营、信息披露提供准确、快捷、全方位的信息服务，从而促进数据资产价值最大化，推动银行核心竞争力的持续提升，为银行的IT风险管理提供良好的数据质量。数据管理体系的实施过程应重点关注以下五大任务。

- 建立统一的数据规划目标。数据规划是数据管理体系的“指南针”。它是根据业务对数据产生的需求，对满足业务应用的数据进行统一规划和协调管理，对现有数据和未来计划需求的数据进行前瞻性的管理工作，使数据能够适时地满足外部监管和信息披露以及内部经营管理、分析和发展目标的需求。数据规划的核心工作是针对数据生命周期的各个环节，提出相应的管理策略和原则，用以指导数据需求管理成果的落实。数据生命周期规划既需要针对数据应用制定方向性的策略，也需要为每个数据项指明对应的处理方法。
- 建立科学的数据管理工作机制。数据管理工作机制是数据管理体系的“基石”。数据管理工作机制的建设有赖于银行高层管理人员的重视和不断推动，同时也需要建立相应的数据管理机制的决策和控制机制。有效的数据管理需要明确专门的部门或组织承担整个银行的数据管理和应用职责。该组织负责从战略的角度进行统筹和规划，确定数据管理的范围，明确数据资产的归属、使用和管理等流程，明确数据管理的组织、功能、角色和职责，以及确定数据管理的工具、技术和平台等内容，切实有效地促进数据共享、提高数据价值。国内大型商业银行已开始成立隶属于总行一级部门的信息中心或数据管理部门，号召用数据来引领业务的发展。
- 建立统一的数据标准规范。数据标准规范是数据管理体系的“黏合剂”。它是改进、保障和提高数据质量的依据，也是数据管理工作成败的关键。数据标准化指为促成数据标准的形成和使用而进行的与之相关的一整套数据标准规范，即制定和实施数据标

准、提高数据管理水平的过程。数据标准的制定需要参考行业监管和标准机构制定的数据标准，同时也应参考各个部门内部使用的特定数据的定义，制定出数据标准体系框架，可以分为基础类数据标准、业务类数据标准和应用类数据标准等，并在此标准基础上进行细分。在数据标准体系框架下，通过对数据标准的梳理工作，在业务属性和技术属性层面实现全行的数据标准化。近年来，很多商业银行也通过建设统一数据管控平台，进行了数据标准化体系，建立了元数据管理、通过数据血缘分析工具保障了基础业务数据的统一标准。

- 建立持续的数据质量管理规范。数据质量管理是数据管理体系的“助推器”。它是对支持业务需求的数据进行全面的质量管理，保障各项数据管理工作能够得到有效落实，达到数据准确、完整的目标，并能够提供有效的增值服务。数据质量管理包括数据质量管理团队建设、数据质量管理制

度建设、数据质量管理流程建设以及数据质量管理监控平台建设等。其中，数据质量管理监控平台建设至关重要。在数据统一管理的框架下，银行需要依据数据在数据生命周期的各个阶段的特性，建立数据质量管理监控平台，及时发现数据质量问题，不断改善数据的使用质量，降低数据质量导致的业务风险，实现数据更大的应用价值，满足业务分析和决策的需要。近年来，伴随银监局发起的“夯实统计信息基础，提升银行业数据质量”的竞赛活动和良好数据质量现场检查工作，诸多银行从制度到流程启动数据质量的全面梳理核查，初步建立了符合监管要求的数据质量管理体系。

- 建立完善的数据安全防范规范。数据安全防范是数据管理体系的“防护罩”。近年来，银行业有关数据泄露的事件时有发生，如何保障数据不被泄露和非法访问，已经成为数据安全非常迫切的问题。随着云平台在



商业银行IT架构的广泛推广和应用，未来云平台数据的安全性将是商业银行面临的难点之一，需要商业银行通过加强数据全生命周期的管理、增加数据防泄露措施、强化数据的灾备建设，建立统一的数据安全审计工具来保障云平台的数据安全性。

三、数据分析是实现IT风险管理标准化和资产增值的重要手段

数据分析是指一整套技术、流程与应用工具，通过建立分析模型对数据进行核对、检查、复算、判断等操作，将样本数据的现实状态与理想状态进行比较，从而发现潜在的风险线索并搜集证据的过程。在实际应用中，数据分析可帮助银行做出判断，以便采取适当行动。因此，数据分析的过程就是组织有目的地收集数据、分析数据，最终使数据实现资产增值的过程。

数据分析的目的是通过透视海量表面看似杂乱无章的数据，进行数据统计、定量分析、解释与模型预测，并通过基于事实的管理，找出隐藏在数据背后的内在规律和风险意义，最终推动整体抉择。目前，数据分析在通信业、零售业和制造业等行业中已经得到广泛运用，而不少银行也已经建立了用于业务经营分析的数据集市和数据仓库。数据作为银行重要战略资产，在实现完善管理后，实施有效的数据分析是使数据资产增值的最佳方式，也是唯一方式。

四、数据分析工作流程

- 一个基于风险导向的银行数据分析工作可以分为五个步骤进行，包括确定分析目标、基础数据收集、数据挖掘与分析、风险点跟踪、数据指标固化。其中，数据挖掘与分析是整个工作流程中的核心环节。
- 确定分析目标。明确的分析目标是确保数据分析过程有效性的首要条件。执行分析的负责人需要明确具体的业务领域和相应的分析目标，并据此制定整体分析项目的进度计划、资源配置和结果评审等事项。

- 基础数据收集。有目的地收集数据，是确保数据分析过程有效的基础。分析负责人需要对收集数据的内容、渠道、方法进行策划，根据分析目标确定需要获取的具体数据字段和数据结构，将识别的需求转化为具体的要求。
- 数据挖掘与分析。完成基础数据收集工作后，便可以展开相应的分析工作。目前主要可以应用的数据分析方式有：数据质量复核、异常特征分析、探索性挖掘分析等。
- 问题跟踪。在通过分析得出结果后，需要对结果所揭示的问题进行进一步跟踪调查。这同样也是将数据分析结果与客观事实情况进行结合的过程，通过将空洞的数字指标落实为实际的业务问题行为来进一步拓展数据的价值。
- 数据指标固化。最后对已经确认存在风险的数据特征进行系统固化，通过在数据集市或数据仓库中设置监控阈值，由信息系统对业务数据进行持续的指标性监控，以确保在第一时间发现新增类似风险事件，或者更进一步，将数据分析的结果作为持续IT风险监控或非现场IT风险监控平台的指标。

五、数据分析方法

目前银行业数据分析比较典型的数据分析方法主要有以下几种。

- 数据质量复核。复核分析即通过重计算和核对的方法对银行数据进行二次校验，以确保数据的完整性和准确性，识别IT系统的薄弱环节。此类数据分析一般存在固定的分析计算方式，数据分析范围也以抽取样本的方式确定，对于分析工具的要求也可以根据计算需要的样本量选择电子表格或者小型数据库，是银行数据分析的基础类型。
- 异常特征分析。即根据数据中特定字段的相应特征，分析和筛选存在异常和风险的内容，识别IT的阈值，并对

结果进行进一步的跟进。分析对象主要包括异常计结息、异常大额交易、存贷款账户异常波动、系统间处理的交易峰值等。此类数据分析主要建立在确认存在风险的特定数据字段的基础上。数据分析范围一般根据测试期间的要求，选择一季度或一整年的全量业务数据。而数据分析工具则需要随着数据量增长的需要引入大型数据库来承载分析数据。该类分析可以有效识别出正常IT架构下系统可容忍的阈值，通过分析已发生的信息科技风险事件，寻找引发信息科技风险事件的IT风险源。

- 探索性数据挖掘。探索性数据挖掘分析侧重于在数据之中发现新的特征，作为特征型数据分析的延伸，帮助分析者从看似无关的数据中挖掘出有意义的风险指标。在这种分析中，除了数据本身，还需要引入成熟有效的数据分析模型，结合分析者自身的统计分析知识，综合运用，从而达到“发现数据背后的业务规律和IT风险源”这一目的。

此类数据分析主要依靠数学模型对数据本身进行规则归纳，并根据获得的规则进行风险判断。数据分析的范围除了测试期间的全量业务数据以外，还需要进一步获取前几个期间的数据作为数据建模元数据。而执行此类分析，所需要的工具除了数据库之外，还需要引入专业的统计分析工具进行数学建模。

通常的数据挖掘分析步骤为：第一，获取历史违约数据并混合正常样本作为训练集；第二，选择合适的数学模型进行数据挖掘，并生成预测规则；第三，使用预测规则对目标测试数据进行分析；第四，更新训练集对预测规则进行完善。

六、基于数据推进IT风险管理的标准化

根据银监会《商业银行信息科技风险管理指引》的定义，信息科技风险是指信息科技业务在商业银行应用过程中，由于自然因素、人为因素、技术漏洞和管理缺陷产生的操作、法律和声誉等风险，同时明确了商业银行信息科技风

险管理覆盖了信息科技治理、信息科技风险管理、信息安全、信息系统开发、测试与维护、信息科技运行、业务连续性管理等内容。传统的商业银行IT风险管理基本基于此框架进行相关的风险管理，但是有效的IT风险管理经商业银行实践证明，目前仍较多依赖于技术规范的事前约束和事后信息科技风险事件的分析与查漏补缺。真正科学的IT风险识别、度量和监测仍是目前IT风险管理的难点。

商业银行可通过数据管控体系的提升、利用数据分析的手段挖掘自身的IT风险源，基于自身的IT架构，定位高风险领域，通过分析客户使用习惯、系统平均交易量、系统峰值和异常交易特征等定位风险阈值，进而推进银行建立符合自身的IT风险管理体系，构建标准的IT风险监控指标和标准化的工具。

随着对数据的管理从仅局限在信息系统层面，扩展到整个银行的业务运营和风险管理流程；对数据的认识，从单纯

信息转变为银行的重要资产；数据的作用，从支持业务运营的大后台，走向引领业务发展的最前台，笔者相信，数据，通过对其有效的管理与分析，将会成为银行完善自身、实现增值的重要助推器，同时，也将为银行日常的IT风险管理提供丰富的数据视图。通过数据分析，商业银行可以总结和寻找出适用于自身IT系统架构的IT风险源，建立科学的IT风险识别、度量、监测和管控体系和方法，促进商业银行安全、持续、稳健运行，推动业务的创新发展。===业务问题行为来进一步拓展数据的价值。数据指标固化。最后对已经确认存在风险的数据特征进行系统固化，通过在数据集市或数据仓库中设置监控阈值，由信息系统对业务数据进行持续的指标性监控，以确保在第一时间发现新增类似风险事件，或者更进一步，将数据分析的结果作为持续IT风险监控或非现场IT风险监控平台的指标。



云计算： 为银行业发展带来创新空间

阎 光
企业风险管理服务
副总监
科技风险组

近年来，面对复杂多变的国内外经济发展环境，中国经济运行总体平稳，增速略有放缓，结构调整稳中有进，伴随着利率市场化的推进和互联网金融对传统银行业的冲击，银行业利润增速持续下滑，如何采取有效的对策应对互联网带来的新局面和新挑战无疑成为了摆在传统银行业面前的一项重要课题。

一、传统银行面临互联网金融冲击

如今，互联网金融的话题在中国成为舆论的焦点。互联网的产生与发展，不啻为一场划时代的社会革命，它以海量的信息和全新的通信方式，在突破时空界限的同时，深度介入并改变着人们的生活与工作，并以势不可挡的力量席卷金融领域，带动了整个金融行业的创新与变革。由互联网企业主导和布局的第三方支付、网络金融产品营销、在线理财与财富管理、P2P贷款、在线保险、网络金融平台等业务蓬勃兴起，互联网公司依靠互联网方便快捷的特点，接触到尽量多的客户，发挥平台优势，同时依靠灵活以及低成本的优势降低费率，吸引客户。面对越来越激烈的竞争，银行业利润增速持续下滑，传统银行必须有所转变，通过借鉴互联网金融的创新思维、客户体验、大数据应用以及标准化批量处理业务流程等有效经验，对产品、服务和流程进行优化提升，调整过去“以产品为中心”的经营理念，转为“以客户为中心”，在此基础上再结合自身在风险管理和人才储备等方面的优势，传统银行同样能创造出有力的竞争优势。

二、云计算助力银行业变革

互联网时代，要想真正做到以“以客户为中心”，对企业的整体信息化水平无

疑提出了很高的要求，而云计算低成本、灵活性、可扩展、快速部署等优势将很好地满足传统银行业的这一发展趋势要求。

- 云计算可以协助加速业务创新，帮助企业快速搭建IT环境，在互联网时代进行快速产品迭代。
- 云计算的弹性能力使得企业在需要进行大量数据运算的情况下，快速扩展基础设施的容量和运算能力。
- 云计算和大数据运用密不可分，帮助银行进行客户需求、客户价值和行为分析。
- 基于云计算SaaS模式的系统因其部署的灵活性、访问的便捷性和收费的合理性而越来越受到金融企业的青睐。
- 公有云解决方案以“按量付费”为计费模型，在电子银行时代，可以降低持续运营成本和灾备投入，提高投资回报率。

基于以上优势的存在，我们认为云计算在银行业的运用主要有以下几个商业驱动力：

- 降低成本。云计算最显著的优势就是成本低廉，能够减少前期的IT投入，并且减少后期运营成本。
- 适应移动互联网时代。银行需要快速开发在移动端的服务以适应客户和内部的需求。云计算的弹性和可扩展性迎合了移动互联网时代不断变化的需求和运算请求。
- 快速部署。银行使用云平台进行开发和测试，主要是因为部署时间短、风险相对较低。在全球，我们看到了银行

业大量使用云平台的CRM系统、员工效率系统、人力资源系统的案例。同时，银行业也大量使用公有云平台搭建软件测试环境。

- 数据分析和灾备。银行业利用公有云来备份其部分数据或者系统是目前的趋势，这其中数据安全是银行业的主要顾虑，但是我们看到公有云计算厂商在数据安全方面的努力，并得到了权威监管机构的认可，亚马逊的公有云AWS在这方面树立了优秀的典范。同时，银行业可以使用云计算来快速扩展现有的数据分析服务。

三、全球银行业云计算实践

云计算在全球范围的金融领域已经得到了广泛的应用，中国的金融业也正在逐步迎接这个趋势。据Gartner全球云计算运用报告显示，金融行业和其他行业相比，是在云计算上投入最多的行业之一。Gartner和Forrester对于全球和亚太区银行的IT投资调查显示，云计算已经成为银行业CIO投资意向中排列前五的投资方向之一。

在欧洲，荷兰中央银行给了亚马逊的AWS公有云服务绿灯，明确指出“荷兰金融服务业的所有运营活动”都可以在AWS上完成。而此前，西班牙国际银行Bankinter和意大利联合信贷银行都开始允许使用AWS。这说明，即使在数据监管严格的欧洲，公有云依然凭借其安全性获得权威机构的认可。同时，IBM、惠普和微软也在保证公有云安全性方面加强投入，显示出他们消除银行业该顾虑的决心。

我们在全球看到了很多知名银行使用云计算的例子。汇丰银行通过SaaS解决方案来帮助小型的银行合作伙伴提升客服服务，并使用SaaS来进行商业智能分析和社交网络应用；摩根大通计划使用PaaS为内部2000多个系统提供开发服务；富国银行使用了OpenStack技术来降低IT成本；澳大利亚国民银行（NAB）使用云计算来提升网上银行的性能，通过使用基于云计算的托管服务、网络优化服务、内容管理服务，将

主要面向公众的网站nab.com.au从内部的数据中心迁移至公有云，所有的客户数据依然在NAB的数据中心，但是所有不需要客户登录的信息都托管在云计算厂商位于悉尼的数据中心。通过这些举措，NAB预计nab.com.au的网页总数从10000减少到2000，同时提升了其可用性和访问速度，最终提升了客户体验。

四、银行业云计算运用的未来

随着云计算技术不断成熟，未来云计算技术将会越来越多地被运用到银行业中，帮助企业灵活部署信息环境。

（一）私有云成为银行业主流

根据德勤的Chris Weitz分析，企业采用私有云对企业来说是一个拐点。谷歌和脸谱所使用的高效的、可扩展的云技术已经慢慢的可以为其他公司所用——这使得其他公司也可以拥有一样的低成本、弹性的、可扩展性的基础架构，这对于大型企业来说是明显的优势。所以为了降低基础设施的成本，大型银行会优先考虑私有云技术。因为安全顾虑和监管要求会很大程度上抑制银行采用公有云解决方案。

（二）SaaS会更快得到应用，IaaS和PaaS的解决方案会持续增长

银行希望整合IT资源，提高规模效应，搭建“按需”的基础架构和运算能力，这些都会让银行采用云技术。目前市场上的SaaS应用，如Salesforce、微软、思科等提供的CRM、销售和协同应用，凭借其高可用性和在部署上的便捷性（相较于IaaS和PaaS），使SaaS得到了广泛的应用。

（三）大型和小型银行会持续引领云计算应用的趋势

然而，采用的解决方案不尽相同。大型银行会倾向于采用混合云，而小型银行因为其遗留系统的改造预算不足，或者没有支持广泛的IT基础设施的预算和能力，所以会更多采用公有云服务。中型银行会在大型和小型银行的带领下逐步开始接纳云计算，较晚地跨入云时代。

五、银行部署云计算的建议

互联网、云计算对于银行业的发展起到了正面积极的作用，但是银行在运用云计算的过程中，也学要对自身的需要和云计算应用进行考量。

(一) 公有云不是私有云的延展

很多银行开始使用私有云，并将其看作是在为未来使用公有云做准备。它可以帮助银行的业务人员和IT人员理解使用云服务对应用设计、安全、监管合规、费用分摊的影响。但是，如果考虑到规模效应、部署速度和业务关键程度等方面，公有云有时对银行来说会更有优势。在以下三种情况下，企业应该首先考虑公有云的运用：①银行使用私有云无法达到规模效应。②银行只是想快速引入产品测试市场反应，没有长期的业务承诺。③银行准备针对非关键的流程进行支持，比如HR、差旅管理等。

(二) 从业务目标的角度出发

银行在部署云计算的过程中，应从业务目标的角度出发来验证云服务的可行性（比如灵活性和创新），而不是单纯从

成本角度。虽然公有云和私有云相较于建立新的数据中心来讲一般都降低了成本，但是这个效应很难在中期和短期内显现。在计算成本的时候，需要考虑：①后端整合成本。②对原有系统进行web化改造成本。③其他长期隐蔽成本，比如需要引入质量保证的服务。④与银行的整个应用架构和组织架构不符导致的成本。

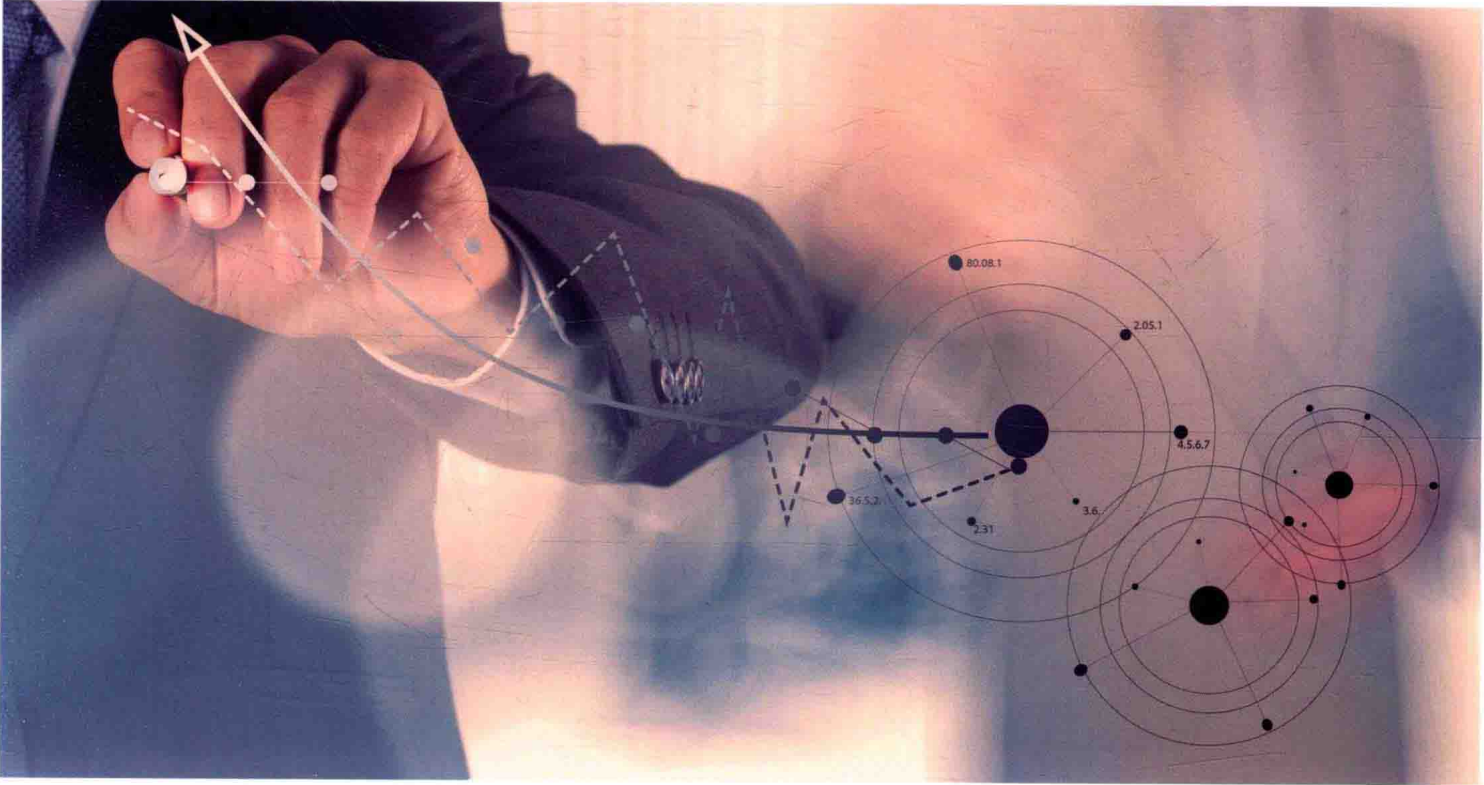
(三) 根据需求规划公有云/私有云方案
银行业不要一味回避公有云方案，应该根据敏感度和风险高低选择混合部署。比如，公开数据存取和原始数据清洗可以由公有云来进行，第二轮的银行特有数据清洗和加工由托管私有云进行，然后通过私有云或内部IT系统来整合银行自己的内部敏感数据。同时，社区云也是一个混合云方案，可以降低安全、私隐、性能和监管的担忧。

(四) 集中管理公有云的使用

集中管理公有云的使用，保证一致性和完整性。由于公有云服务不需要IT部门的特别参与，业务部门有时会在CIO不

知晓的情况下使用公有云服务，可能由于未和后端系统整合、数据质量较差等原因降低使用公有云的价值。而更严重的是，由于没有足够的控制和调查，可能造成缺乏审计证据、数据备份策略未实施和单点故障等后果。

云计算是一个时代的趋势，不可逆转，将在银行业发展中发挥越来越重要的作用，为业务经营管理、风险管理、公众服务的发展提供了重要的支撑，银行业要拥抱这个趋势，将云计算技术属性结合自身业务需要通盘考虑和部署，真正将企业信息技术推向科技创新、引领业务发展的地位，为企业带来更高的价值。



赵 健

德勤消费品和零售行业
咨询合伙人
企业风险管理服务
业务风险组

刘皓宇

企业风险管理服务
副总监
业务风险组

数据分析助力客户忠诚度提升

在营销领域中，没有什么比美国总统选举更令人瞩目的。美剧《纸牌屋》第四季中揭示了在大数据时代，政治家是如何借力数据工具实现自我推广的。通过对于选民的网络搜索关键字的分析，虚构的共和党候选人得以按照选民的特点（收入高低、年龄长幼、地理位置、价值取向）进行分类，并相应归纳不同群体的关注热点，从而差异化地进行话题选择和应对，并最终显著了提升潜在选民的忠诚度。

在营销管理中，我们正是通过这种所谓的客户中心模型，以提升客户忠诚度为目标，分析和挖掘客户对于服务或产品相关体验的预期，并且有针对性地提供相应的营销策略。结合数据分析工具，对客户个人信息和消费行为进行数据探查，准确地识别特定客户的潜在需求并有针对性地设计产品和服务方案，从而提升客户的消费体验，培育高忠诚度的客户群体，实现业务价值的最大化。

具体而言，基于数据分析的客户中心模型具有如下几个要素：

- 以消费为依据。区别于传统的分析维度（年龄、性别、职业等），客户中心模型的核心在于对于客户既往消费行为和未来消费倾向的挖掘。
- 以个体为单位。客户中心模型要围绕每个具体的消费者类别（成熟的企业甚至有可能做到针对个体），实现针对性的分析。
- 以时间为载体。忠诚度不是一个点状静态的概念，需要放在一个时间尺度上衡量。与之相对应的客户消费行为分析需要随着时间不断延伸。
- 以决策为目的。客户中心模型的产出不是消费者分类的统计分析，而是对

于消费和服务需求的预测，最终需要落实到经营决策中，形成有效对接。

如下两个案例揭示了如何基于客户中心模型，通过为客户创造难以替代的价值，从而最大限度提升优质客户的体验，进而提升业务盈利性和稳定性。

案例1：尿片难倒了亚马逊

作为数字化时代的营销翘楚，亚马逊在通过数据发掘，理解潜在客户需求方面始终走在时代的前列，正如其创始人贝佐斯所言亚马逊要成为“世界上最以客户为中心的公司，客户可以找到和买到任何东西的地方”。然而曾几何时，强大睿智的亚马逊也会败给了小小的尿片。一家出售尿片的母婴用品直销网站在这个领域给业内的巨无霸在“客户中心模型”上了深刻的一课。简单而言，这家网站对于客户需求可以归结为“效率”——网站的配送效率和客户的购买效率两方面。

- 在网站的配送安排上，由于对于尿片为代表的母婴用品的专注，实现了库存和价格的优化管理。进一步的，网站创始人通过研究不同地区的尿片使用规律，开发了一种库存和订单交付时间度量的算法。基于这两者的联合分布，网站得以将采购规模、经销商周转、运输损耗、商品脱销等因素和顾客对于购买周期的期望平衡起来。他们在2010年就可以做到顾客下单几小时内就可以收到订购的纸尿布。
- 在顾客的购买体验上，尿布实际上作为母婴用品的典型标签帮助网站识别出了一个特定的消费群体——那些没有时间为宝宝购买尿布、婴儿沐浴露和奶粉等日用必需品的妈妈们。对于她们而言简单快捷地获取想要的东西而不必在迷宫般的超市中搜寻是最重