CCID 赛迪智库 译丛

2017 年 3 月 20 日　第 10 期　总第 295 期

分析时代：在数据驱动的世界竞争

【译者按】 今天，数据已经成为一种重要的企业资产，数据与分析正在改变商业竞争的基础和生态。2016 年 12 月，麦肯锡全球研究院发布《分析时代：在数据驱动的世界竞争》报告。报告描述了数据与分析在定位服务、零售业、制造业和医疗保健等多个领域的应用特点和发展势头，提出了数据和分析影响商业竞争的 6 种颠覆性模式，指出了发展数据和分析所面临的挑战和必须具备的核心要素，比如加大人才培养、制定转型战略和推广机器学习等。赛迪智库消费品工业研究所对该报告进行了编译，希望能为我国相关决策部门提供参考。

【关键词】数据 分析 竞争 机器学习

数据与分析能力在最近几年取得了飞跃式发展，可用的数据量呈指数级增长，更复杂的算法被开发，计算和存储能力稳步改善。这些趋势的融合推动了技术进步和商业重构。目前数据与分析已经动摇了多个行业，未来这种影响只会变得更加明显。随着深度学习的成熟，更大的变革浪潮正在悄悄地发生，给机器提供了前所未有的思考、问题解决和理解语言的能力。能够更有效利用这些数据分析能力的公司将能够创造巨大的价值，独树一帜，而其他公司将发现自己越来越处于不利地位。

一、数据与分析变革正在加速发展

数据现在是一种重要的企业资产。它来自网络、成千上万的智能手机、传感器、支付系统、相机以及其他一些来源，数据与分析正在改变商业竞争的基础和生态。早在 2011 年，麦肯锡全球研究院发布过一份报告，强调了大数据的变革潜力[1]。事实上，我们现在认为当前的数据应用范围和机遇变得更大。

（一）数据与分析在多个领域显现巨大价值

麦肯锡 2011 年的报告预估了大数据与分析在五个特定领域创造价值的潜力。今天再次考量这个议题，发现进展并不均衡，并且大量的价值仍在讨论当中。我们看到定位服务和美国零售业

[1]《大数据：下一个创新、竞争和生产力的前沿》，麦肯锡全球研究院，2011 年 6 月。

取得进展最大（图 1）。相比之下，制造业、欧盟公共部门和美国医疗保健领域进展滞后。激励问题和监管问题对公共部门和医疗保健领域构成了额外的障碍。在某些情况下，因为数据与分析带来的各种变革而最有可能蒙受损失的现有利益相关者也可能会对法规产生强烈影响，而这可能阻碍相关技术的普及。

	潜在影响：2011 年研究	捕获的价值 %	主要障碍
定位数据	• 1,000亿美元+服务提供商的收入 • 终端用户的价值高达7000亿美元	50–60	• 全球支持GPS的智能手机的普及
美国零售业1	• 净利润增加60％以上 • 年生产力增长0.5-1.0％	30–40	• 分析人才不足 • 公司内部数据分散
制造业2	• 产品开发成本降低50％ • 运营成本降低25% • 毛利率增长高达30％	20–30	• 传统IT系统数据分散 • 怀疑影响的领导层
欧盟公共部门3	• 每年约2500亿欧元的价值 • 年生产力增长0.5%	10–20	• 分析人才不足 • 不同机构数据分散
美国医疗保健	• 每年约3000亿美元的价值 • 年生产力增长0.7%	10–20	• 需要证明临床效用才能获得接受 • 互操作性和数据共享

1 欧盟零售部门也有类似的观察结果。
2 制造杠杆按照功能应用划分。
3 其他高收入国家政府也有类似的观察结果。

来源：专家访谈；麦肯锡全球研究院分析

图 1　从数据与分析中获取价值的进展分析

1、定位服务业

支持 GPS 的智能手机将地图技术放入数十亿用户的口袋中。全球定位系统导航设备与服务、手机定位服务应用和地理定位移

动广告服务市场已经实现了麦肯锡 2011 年设想的增长 50％至 60％的价值。由于降低时间、燃料成本以及新型移动服务的出现，终端消费者获取了大部分的利益。除了麦肯锡 2011 年设想的价值，企业有越来越多的机会使用地理空间数据来追踪分散在各地的资产、团队和客户，以提高效率。

2、美国零售业

零售商可以从他们的客户那里挖掘大量基于交易的数据和行为数据。行业领军的亚马逊和沃尔玛，作为数据与分析的早期采纳者，在交叉销售额外产品、降低整个价值链的成本等方面获效显著。美国零售业实现了麦肯锡 2011 年设想的 30％至 40％的利润率提高和生产率增长潜力，同样，消费者也获得了大量的价值。

3、制造业

制造业只实现了麦肯锡 2011 年设想的 20％到 30％的潜在价值，其中大部分价值被少数行业领先企业所捕获。在研究和设计领域，从设计到价值应用的采纳率最高，特别是在汽车制造商之中。一些行业领导者开发了整个生产过程的数字模型（“数字工厂”）。更多的公司整合了传感器数据驱动运营分析，平均降低了 5％-15％的运营成本。

4、欧盟公共部门

麦肯锡 2011 年的报告分析了欧盟公共部门如何使用数据与

分析来提高政府服务的效率，减少转移支付中的欺诈和失误，并改进征税，每年可节约大约 2500 亿欧元的资金。但欧盟公共部门仅实现了麦肯锡 2011 年设想的约 10％到 20％的潜力。尽管如此，在利用分析为政府事务做出更多的决策方面仍蕴藏着很大的潜力。

5、美国医疗保健部门

美国医疗保健部门仅实现了麦肯锡 2011 年设想的 10％到 20％的潜力。在这个领域的障碍包括缺乏激励、过程与组织变革的困难、技术人才短缺、数据共享挑战和法规。在临床治疗领域，电子医疗记录进展最大，尽管其包含的大量数据尚未被完全挖掘。由于汇总和综合了大量的临床记录，分析在公共卫生监测中发挥了新的重要性。同时，许多制药公司将分析应用于研发环节，特别是简化了临床试验。总体上，医疗保健部门在利用数据与分析方面仍比较落后，但是临床护理和个性化医疗领域还具有巨大的转变潜力。

（二）领先企业改变商业竞争模式

数据与分析正在改变商业竞争的基础。大公司通过数据库和分析能力，不仅提高了他们的核心业务,还推出了全新的商业模式。数字平台的网络效应在一些市场形成了赢者通吃的局面。苹果、Alphabet /谷歌、亚马逊、Facebook、微软、通用电气和阿里巴巴

集团等领先公司已经成为世界上最具价值的公司 。私营公司也可以看到同样的趋势，领先的全球“独角兽”往往是采取基于数据与分析的商业模式的公司，如 Uber、Lyft、滴滴出行、Palantir、Flipkart、Airbnb、DJI、Snapchat、Pinterest、BlaBlaCar 和 Spotify。这些公司通过有效使用数据与分析资产、流程和战略来建立独特的市场定位。

各种资产的相对价值已经发生转移。以往的行业巨头将数十亿美元投入到工厂和设备中，而新的领先企业在数字平台、数据与分析人才上投入巨资。新的数字原生企业可以规避传统的市场准入壁垒，如建立传统的固定资产，这使他们能够以惊人的速度进入市场。亚马逊在未建立商店的情况下对零售业的其他部门构成了挑战；没有实体银行分支机构的“金融科技公司（fintechs）”正在提供金融服务；网飞公司（Netflix）正通过无线连接转变媒体趋势；Airbnb 在不建立酒店的情况下为酒店业引入了一种全新的模式。平台具有强大的网络效应，它们给予运营商在某一特定市场的强大优势。

（三）传统企业分析转型升级困难重重

公司如何从数据与分析中提取价值所面临的最大障碍是组织挑战。许多公司都努力将数据驱动融入到日常商业流程中。上述一些领域进展相对缓慢的原因可归结于，有些公司通过大量技术

投资来应对竞争压力，但没有做出必要的组织变革来充分利用这些技术，导致许多部署数据与分析的公司没有实现全部价值。

新兴数字公司建立之初便整合了分析系统，而传统公司则必须煞费苦心地大规模改造或改变现有系统。这对传统公司来讲可能是一个困难的过渡，但通用电气公司和联合太平洋公司等老牌企业已经圆满完成了这一过渡。

（四）数据与分析重塑价值分配模式

数据是整个经济发生变革的核心。它已经成为一种关键的企业资产。企业领导人想知道他们持有的哪些信息是有用的、应该如何使用。某一条数据表面上可能毫无作用，但却可能是发布新产品线或攻破某一科学问题的关键

许多公司都渴望使用数据来增加和提高绩效。在原始数据和实际使用之间通常存在许多步骤，并且在开发过程中可以在不同的点增加价值。

- 数据生成和收集：最初捕获数据的来源和平台；
- 数据整合：整合不同来源的数据的过程和平台；
- 数据分析：从可以采取行动的数据中获得洞察。

数据本身正变得商业化，而其价值很大可能归属于稀缺数据的所有者、用独特方式将数据整合起来的主体、以及提供有价值的数据分析的人。

二、改变竞争本质的六种颠覆性模式

六种颠覆性数据驱动模式和能力正在重塑一些行业，并且可能改变更多行业。目前，智慧城市、共享出行、个性化医疗等新业态不断涌现。这些行业应用为这六种颠覆性模式奠定了基础。

（一）受到正交数据驱动的商业模式

在大多数现有企业已习惯于依赖某种标准化数据做出决策的行业中，引入新类型的数据集来补充已经使用的数据集可以改变竞争的基础。有权获取这些“正交”数据集的新进入者可能对现有企业构成独特的强大挑战。

（二）数字平台实时匹配供应和需求

数字平台为许多产品和服务连接卖家和买家。从个人交通领域来看，拼车服务使用地理空间地图技术来实时收集关于乘客和可用驾驶员精确位置的关键数据。这种新型数据的引入实现了高效即时匹配，这是该市场的一项重要创新。Uber、Lyft 和中国的拼车巨头滴滴出行等平台在无需自行购买庞大车队的情况下已经实现了快速发展，使得新司机能够轻松地将自己的汽车闲置资产得以充分利用。到 2025 年，移动出行服务的继续普及将带来 2.5 万亿美元的潜在经济影响。

（三）个性化产品和服务

数据与分析可以揭示更细微的差异，最强大的用途之一是基于个体特征对人群进行微观分割。这类利用数据分割来大规模提供地个性化产品和服务的应用，正在改变包括教育、旅游和休闲、媒体、零售和广告在内的许多部门的竞争基础。

这种应用可能会对医疗保健服务产生深远的影响。一是可以帮助解决医疗保健系统中的信息不对称和激励问题。二是掌握个体患者更加细致和完整的数据可以使治疗更精确。个性化治疗可以降低医疗保健成本，同时允许人们享受更长、更健康和更充实的生活。

（四）整合巨量组织孤岛数据

组合和整合来自所有不同来源的大型数据库可以产生新的应用潜力。这类服务提供平台主体可以利用这些优势，跨越行业边界快速提供专业服务。阿里巴巴的支付宝和苹果公司的 Apple Pay 是这一趋势的典型例子。

（五）驱动过程创新和产品创新

创新的想法源自人类的聪明才智和创造力，但现在数据和算法在某些情况下可以支持并增强，甚至取代人类的创造力。

在过程创新方面，数据与分析正帮助企业确定如何构建团队、资源和工作流。大量的电子邮件、日历、位置和其他数据可用于

了解人们如何一起工作和沟通。领先的制药公司正在使用数据与分析来帮助药物发研发。AstraZeneca 和 Human Longevity 正合作建立一个数据库，包含 100 万条基因组和医疗记录以及 500,000 个临床试验 DNA 样本。从这些数据中收集的关联和模式可以推进药物开发突破。

（六）支持和增强人类决策

随着数据来源变得越来越丰富和多样化，可采用许多方法来使用由此产生的各种洞察和发现，以便做出更快、更准确、更一致和更透明的决策。例如，智慧城市是应用机器和算法在较短时间内处理大量信息的最具前景的示例之一。使用传感器和物联网来改善交通流量，减少公用事业公司浪费，保持基础设施系统高效运作。

三、发展数据分析的要素和建议

（一）人才是变革关键要素

多家公司报告表明，找到合适的人才是他们在将数据与分析整合到现有运营中面临的最大障碍。

1、数据分析专家

在美国，2012 年到 2014 年数据科学家的平均工资年增长约 16％ ，远远高于其他行业。精英数据科学家的稀缺导致一些尖

端人工智能（AI）初创公司快速被收购。麦肯锡预测每年数据科学专业的应届毕业生数量将增长 7%，然而社会对专业数据科学家的需求每年将增加12%,这将导致约25万的数据科学家缺口。

2、商业转化人士

事实上同样重要的是能将数据分析结果和实际结合起来的商业转化人士。除了精通数据之外，商业转化人士需要具有深厚的组织知识、行业或功能专业知识，以便向数据科学团队抛出最精准的问题，并从数据分析结果中获得正确的洞察。数据分析工作有可能外包，但商业转化人才的角色则要求对公司组织本身有最深入和最恰当的认知。目前，许多公司正从内部构建这些能力。

（二）转型战略

有效的转型战略可以分为几个组成部分。第一个要素应该是询问一些基本问题，以确定战略愿景：如何使用数据与分析？洞察和发现如何推动价值？如何衡量价值？第二个要素是构建支撑数据架构以及数据收集或生成能力。第三个要素是获得从数据中得出洞察所需的分析能力，公司可以选择培养内部能力或外包给专家。第四个要素是一个常见的绊脚石：改变业务流程，将数据洞察纳入实际工作流程中。这需要适当的人员获得适当的数据洞察。最后，公司需要培养高管和中层管理人员的能力，了解如何使用数据驱动的洞察，并依靠其作为决策的基础。

（三）机器学习

1、机器学习具有解决问题的广泛潜力

机器学习与其他技术相结合可用于解决各种各样的问题。以往开发的其他一些机器学习技术直到近期才随着大量数据和前所未有的处理能力才变得可行。基于机器学习的系统可以实现资源分配、预测分析、分类、客户服务，管理物流，分析医疗记录，甚至写新闻报道。即使在数字化发展缓慢的行业，其价值潜力也无处不在。麦肯锡的研究发现，45％的工作活动可能通过现有示范技术实现自动化，而机器学习则是帮助其中80%的活动实现自动化的驱动技术。随着自然语言处理方面的突破，这种影响可能进一步扩大。

2、机器学习最适合解决分类、预测和生成问题

机器学习能力最适合解决三类问题：分类、预测/预估和生成（图 2）。分类包括识别图像和视频中的对象，以及识别文本和音频。分类还涉及在数据中找到关联或将其分割成群集，这在诸如客户分割的任务中是有用的。机器学习也可以用于预测事件概率和预测结果。最后，它可以用于生成内容，包括内插丢失数据，生成视频序列中的下一帧。

分类	分类/标记视觉对象	识别图像和视频中的对象、面部
	分类/标记写作和文本	识别写作样本中的字母、符号、单词

	分类/标记音频	分类和标记音频样本中的歌曲
	集群、分组其他数据	将对象（例如，客户、产品特征）分解到类别、群集中
	发现关联	识别观看某些电视节目的用户还会阅读某些书籍
预测	预测结果的概率	预测客户将选择另一个提供商的概率
	预测	根据历史数据进行训练，预测某一产品需求
	价值函数预估	根据数以千计的游戏进行训练，预测/预估未来行动对动态游戏的奖励
生成	生成可视对象	根据一组艺术家的绘画进行训练，生成相同风格的一个新画作
	生成写作和文本	根据历史文本进行训练，填写单个页面的缺失部分
	生成音频	生成相同风格/类型的新的潜在记录
	生成其他数据	根据某些国家的天气数据进行训练，为数据质量低的国家填补缺失的数据点
来源：麦肯锡全球研究院分析		

图 2　机器学习可以帮助解决分类、预测和生成问题

我们分析了 12 个行业中 120 个机器学习的潜在用例，并调查了 600 多位行业专家对其潜在影响的看法。最大的发现是机器学习的潜在应用非常广泛；每个用例被该行业中的至少一位专家确定为行业中的前三个用例之一。我们在图 3 中绘制了前 120 个用例。y 轴显示了可用数据的数量（包括其宽度和频率），而 x 轴显示了基于 600 多位行业专家调查的潜在影响。气泡的大小反映了可用数据来源的多样性。

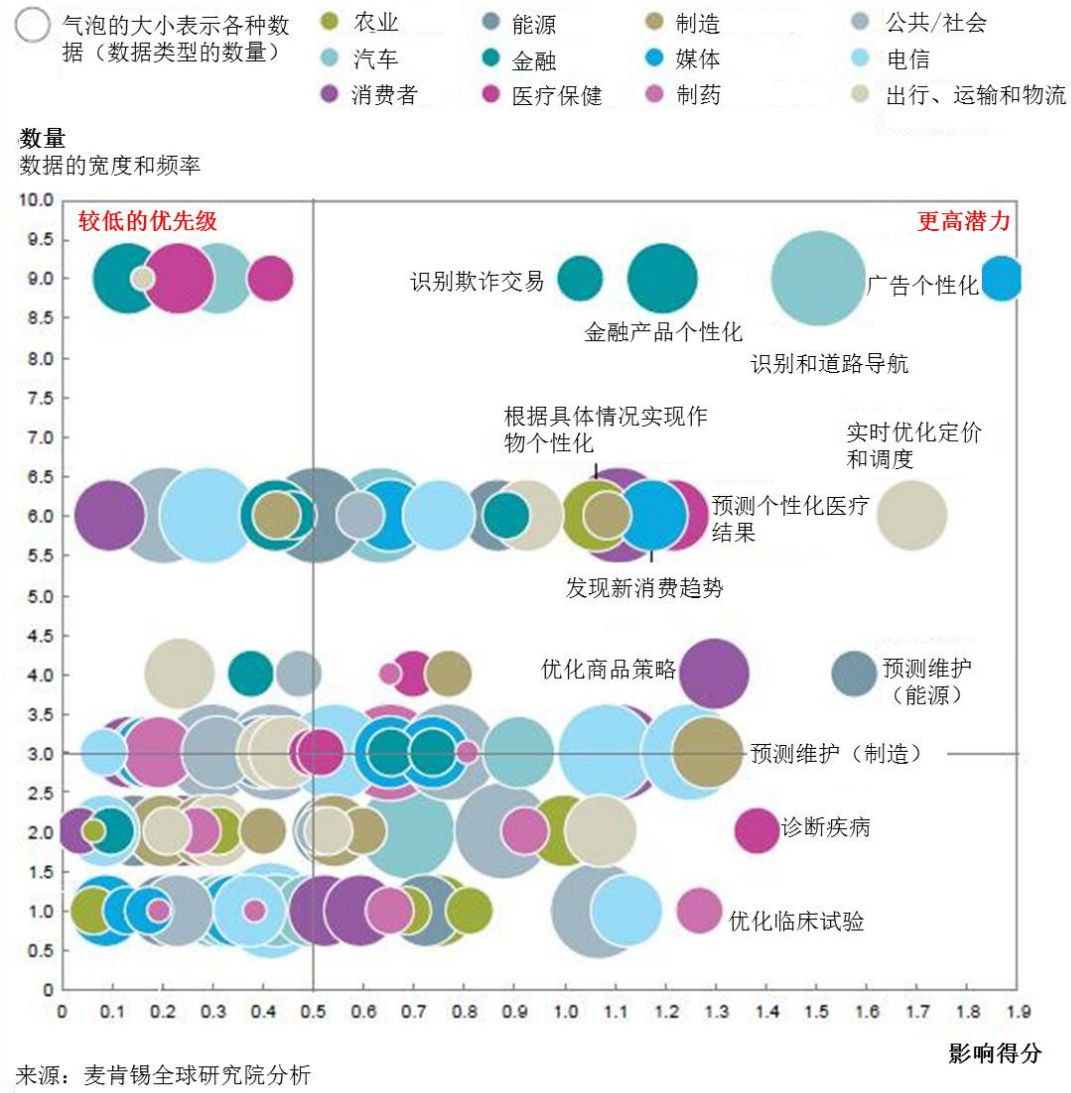

图 3 机器学习在各行业和用例中具有广泛的潜力

译自： *THE AGE OF ANALYTICS: COMPETING IN A DATA-DRIVEN WORLD, DECEMBER 2016 by McKinsey Global Institute*

赛迪智库
面向政府 服务决策

思想，还是思想
才使我们与众不同

《赛迪专报》
《赛迪译丛》
《赛迪智库·软科学》
《赛迪智库·国际观察》
《赛迪智库·前瞻》
《赛迪智库·视点》
《赛迪智库·动向》
《赛迪智库·案例》
《赛迪智库·数据》
《智说新论》
《书说新语》
《两化融合研究》
《互联网研究》
《网络空间研究》
《电子信息产业研究》
《软件与信息服务研究》
《工业和信息化研究》
《工业经济研究》
《工业科技研究》
《世界工业研究》
《原材料工业研究》
《财经研究》
《装备工业研究》
《消费品工业研究》
《工业节能与环保研究》
《安全产业研究》
《产业政策研究》
《中小企业研究》
《无线电管理研究》
《集成电路研究》
《政策法规研究》
《军民结合研究》

编 辑 部：赛迪工业和信息化研究院
通讯地址：北京市海淀区万寿路27号院8号楼12层
邮政编码：100846
联 系 人：刘 颖　董 凯
联系电话：010-68200552 13701304215
010-68207922 18701325686
传　　真：0086-10-68209616
网　　址：www.ccidwise.com
电子邮件：liuying@ccidthinktank.com

报：部领导

送：部机关各司局，各地方工业和信息化主管部门，
相关部门及研究单位，相关行业协会

编 辑 部：工业和信息化部赛迪研究院
通讯地址：北京市海淀区紫竹院路 66 号赛迪大厦 15 层国际合作处
邮政编码：100048
联 系 人：张滢星
联系电话：（010）88559658　15901454760
传　　真：（010）88558833
网　　址：www.ccidgroup.com
电子邮件：zyx@ccidgroup.com