



基于信息价值链的电信运营商大数据策略研究

陶承怡¹, 马小梅²

(1. 工业和信息化部电信研究院 北京 100191;

2. 中国联合网络通信集团有限公司潍坊分公司 潍坊 261000)

摘要:从大数据的概念与特征入手,探讨大数据与信息价值、信息链的理论联系,基于信息价值链视角对企业大数据策略进行理论推导,探索大数据在电信运营商经营活动中的增值机制。基于此,针对当前电信运营商大数据策略,从数据输入端、数据流程域、信息输出端3个方面提出具体策略建议。

关键词:大数据;信息价值链;电信运营商;大数据应用

doi: 10.3969/j.issn.1000-0801.2014.06.020

Research on Big Data Strategy of Telecom Carriers Based on Information Value Chain Theory

Tao Chengyi¹, Ma Xiaomei²

(1. China Academy of Telecommunication Research of MIIT, Beijing 100191, China;

2. Weifang Branch of China United Network Communications Co., Ltd., Weifang 261000, China)

Abstract: Starting from the concept and characteristics of big data, the theoretical connection between big data and information value, as well as information chain was discussed. From the perspective of information value chain, a theoretical derivation was made on enterprise' big data strategy and based on that, value-added mechanisms of big data in telecom carrier's operating activities were specially explored. Finally the concrete suggestions to telecom carriers on the following areas of big data: data input terminal, data flow field and data output terminal were given.

Key word: big data, information value chain, telecom carrier, big data application

1 企业大数据策略的理论推导

1.1 大数据的概念与特征

大数据不是突然产生的概念,而是IT技术发展到现在阶段的必然产物。在“大数据”这一概念产生之前,IT业已经意识到信息和数据的不断增长态势,并提出了“信息爆炸”、“海量数据”等概念。

综合目前各主要企业和研究机构的主流观点,大数据有四大关键特征,即海量化(volume)、多样化(variety)、快速化(velocity)和价值化(value),大数据的核心内涵是在种

类繁多、数量庞大的数据中,快速获取信息及信息价值。

1.2 大数据与信息价值、信息链

虽然大数据的概念提出较晚,但信息及信息价值的研究由来已久。20世纪80年代末期,美国信息系统专家德本斯等人提出,人的整个认知过程是一个不断发展的动态连续体,即“事件→符号→数据→信息→知识→智慧”。20世纪90年代末期,IBM公司高级商学院的赫克尔等人进一步分析了信息的结构及其与信息潜在价值的关系,认为不同层次信息的数量、完整性和信息价值成反比,如图1所示。

2003年,中国科学技术信息研究所梁战平教授明确

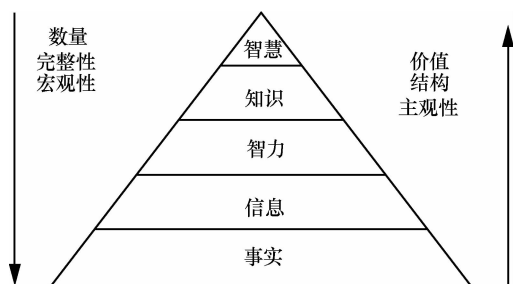


图1 信息结构的一般等级划分

提出“信息链”的概念,他认为信息链由“事实(fact)→数据(data)→信息(information)→知识(knowledge)→情报、智能(intelligence)”5个链环构成。在信息链中,“信息”的下游面向物理属性,上游面向认知属性。

随着知识经济和互联网时代的到来,信息分布和流向的不确定性和不同主体信息需求的特异性、信息资源数量的无限性和人的信息吸收能力的有限性之间的矛盾日益突出。是否能使合适的信息在合适的时间,以合适的方式传递给合适的人,成为信息价值能否实现的关键,由此可以看出,大数据这一新生概念符合信息价值的一般规律,从信息链的角度来阐释,大数据即是对反映事实的各类海量数据进行快速采集、处理和分析,从中提取有价值的信息,并进一步形成知识、情报与智能。

1.3 从信息价值链的角度看企业大数据策略

大数据时代企业面临的竞争环境发生了巨大变化,企业拥有的知识、情报、智能资源数量及其应用效率的重要性日益突出,取代地理位置、资本、原材料等传统资源成为决定企业市场竞争优势的主导力量。这种现象随着电商热潮的回归变得更趋明显,而如何构建基于大数据的持续竞争优势,越来越受到企业界和理论界的广泛关注。

在指导企业内部竞争优势塑造的战略理论中,1985年Porter提出的价值链理论一直占有重要的地位。而随着知识经济的到来,基于经典价值链理论框架的研究和应用领域也在持续演进,与信息管理相关的信息价值链理论越来越受到重视。所谓信息价值链,是指能够实现信息资源自身价值及增值价值的流动的链条。信息价值链的研究主要关注的是信息在企业内部经营活动中的增值过程和增值机制。

如上所述,大数据符合信息价值的一般规律。从信息价值链的角度来看,大数据在企业内部的流转就是一个信息价值的增值过程,而其价值实现的关键是大数据应用成果在企业内部各环节的快速传递和正确使用。也就是说,大数据时代企业信息价值链的核心部分是将企业从内、外

部获取的各类型海量数据经过快速加工和传递,形成有价值的信息、知识、情报、智能,并最终能够被企业的生产经营决策所利用并产生效益的一系列过程,如图2所示。



图2 企业信息价值链

企业信息价值链由数据输入端、数据流程域、信息输出端3部分组成,大数据时代的企业信息价值链也是如此。需要强调的是,首先,大数据应用场景下,在数据输入端进入企业信息价值链的是来源于多元化渠道,特别是互联网/第三方等非传统渠道的社会化数据,需要数据输入端强大的数据采集和沉淀能力。其次,在数据流程域,由于获取的数据是多类型(结构化、非结构化)的海量数据,需要强大的数据即时处理和分析能力。最后,在信息输出端,产生的有价值信息应迅速传递到企业各个部门使用,服务于企业的生产活动、经营活动和战略管理活动。整个过程形成的信息流转的核心要求是在最短的时间内将正确的信息提供给正确的使用者,这是信息价值链良好运行和发挥作用的基础。

2 基于信息价值链的电信运营商大数据策略建议

在大数据时代,数据和信息已成为推动电信运营整体转型的战略性资产。与其他行业企业及竞争对手相比,运营商发展大数据具有无可比拟的优势。首先,运营商数以亿计的客户保障了数据的规模。这些数据大部分是实名产生的,可以具体到每一位消费者,很明显,越接近客户的企业,就能越精准地接触客户、理解客户,从而拥有更多的话语权。其次,无时无刻不存在的通信保证了数据的活性。数据活性越高,蕴含的信息越丰富,源源不断流入数据库的数据,能够不断丰富和修正客户的信息。实时精准的广告营销就是建立在高活性数据的基础上。再次,与零售业等传统行业相比,运营商获取数据、保存数据的成本几乎可以忽略不计。不同于珠宝行业需要利用监控摄像头获取用户试戴记录,运营商可以很容易地从数据库中获取用户搜索、咨询、试用某个产品服务的数据。最后,智能终端的普及、可穿戴式终端的发展、丰富的终端应用,也为运营商发展大数据提供了良好的机遇。开源的安卓系统,为记录



客户行为和兴趣偏好提供了很大便利,车务通、定制终端等也可以让运营商绕开应用提供商,无需分析管道中的流量内容,而直接获取客户的应用行为。

对电信运营商而言,在当前智能手机、智能设备快速增长,移动互联网流量迅猛增加的情况下,大数据技术可以带来众多新的机遇。基于信息价值链分析,笔者从以下3个方面,从不同的角度和落实方向上,试提出电信运营商大数据策略建议。

2.1 数据输入端

在数据输入端,以我为主,积极获取内外部数据资源。

2.1.1 掌控数据流入口

运营商各级子公司和分公司的ERP系统中每时每刻都在生成大量的业务数据和交易数据。上海某运营商每小时有近300万次移动电话呼叫,仅徐家汇商圈每分钟就更新8万条位置信息、每天有70~100TB及30亿次的互联网访问量,这些海量数据详细记录了人在现代化社会的信息指纹,具体包括以下几项。

- who/whom:电话号码的背后是IT系统内人的身份信息。
- when:通话记录和上网记录的背后是人的时间分配。
- where:基于手机和固网定位的背后是人的位置。
- what:流量分析和内容检测的背后是人的需求。

运营商应该首先聚焦自身业务数据的实时采集、沉淀和汇聚,寻找潜在资源。当然,在what层面,也就是流量分析和内容监测方面,由于目前绝大部分的应用来自于互联网企业,运营商的采集能力相对不足,这是运营商进行大数据应用的主要困境之一。但同时也应该看到,运营商提供互联网数据的接入和传输通道,具备掌控数据流的入口优势,可在终端侧、应用侧采取数据流汇聚和流向控制的掌控策略,获取更多的互联网应用数据资源,包括以下几项。

- 终端定制和应用嵌入。移动智能终端是承载各类应用的平台,相对于其他入口形态,位于生态链的顶端,在数据获取中具有重要作用。运营商可通过终端定制策略加强终端控制力度,嵌入自身的应用集成(如MM平台)、数据采集/分享平台,以资金优势换取数据流终端环节的控制优势。
- 入口型应用控制。入口型应用是指为多个第三方内容/应用提供展现、接入和交互的工具,如手机UC Web浏览器。入口型应用的最大优势在于其导航功能,特别是在移动互联网时代,由于手机终端屏幕和输入条件的限制,是否能够通过预置的条目连接,

成为影响用户点击率的重要方式,入口型应用也因此聚集和沉淀了大量用户的特征数据。运营商可利用自身的网络资源优势,通过提供差异化速率接入、网络质量保障、营销资源共享等合作策略,与入口型应用供应商进行更深入的智能管道合作,加强对入口型应用数据的控制和获取。

- 基于通讯录的SNS应用控制。通讯录体现用户的基础通信关系,SNS则是基础通信的延展和丰富,为用户提供展现自我、丰富人际互动的手段。基于通讯录的SNS应用融合了个体通信消费和群体互动行为,从而可以更加全面地记录用户的状态、位置、轨迹、彼此之间的关系等特征数据。运营商应重视与此类应用的合作和控制,通过实施定向流量、网络质量保障、营销资源共享等策略,进行更深入的智能管道合作,加强对基于通讯录的SNS应用数据的获取。

2.1.2 数据资源置换

尽管运营商的数据资源十分丰富,但总归还是有限的,为提高数据的完备性,可与互联网等外部合作企业在合法范围内开展数据资源置换,进一步丰富自身数据库。

2.2 数据流程域

在数据流程域,通过云平台对数据进行实行集中处理,形成企业数据资产。

虽然运营商具有天然的大数据积累优势,但由于技术原因、企业机密、地方主义、部门主义等各种主客观原因,各单位倾向于封锁、保护自己拥有的数据。各省的支撑网独立建设,运营、交换机、IDC机房等的数据独立保存,无法关联利用,形成了一个数据孤岛,严重降低了数据的利用价值,如图3所示。由于用户的特征、兴趣等不能仅通过某个独立的数据库分析获取,大量碎片化的行为需要从多种渠道、多个维度获取并进行关联。分散在各个分公司各个业务系统的数据如无法互联互通,形成集中资源池,容易因数据的片面性而引发错误决策。

因此,运营商在分散的各个来源/平台获取数据、沉淀数据后,应当通过云平台实现数据大集中,形成集团的数据资产,这是利用大数据资源的关键一步。只有把集团的信息化架构向云平台迁移,才能促使集团数据的统一管理,并在此基础上对大数据资源的价值进行充分挖掘,促进数据的资产化。

2.3 信息输出端

在信息输出端,利用深度分析挖掘得到的信息价值提高企业运营能力,实现商业模式创新。

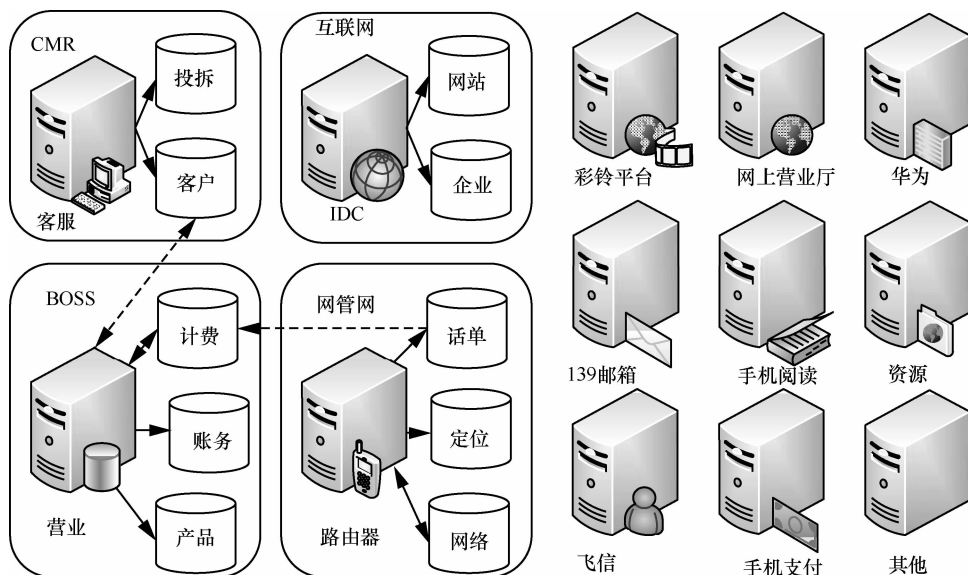


图3 数据割据和数据孤岛

电信运营商拥有极其丰富的用户数据资源优势,但过去对数据的关注重点主要是存储和传输,数据利用率不足其获得数据的5%,作为企业战略资源的数据及其中包含的信息价值还远远未被应用。

据预测,大数据应用可以创造出超万亿美元的价值,因此可能成为运营商未来的利润之源。运营商应加大投入,高度重视对大数据的应用,基于用户行为分析、行为理解、行为预测进行客户深度洞察,并将数据封装为服务,形成可对外开放、可商业化的核心能力,从而实现商业模式创新,提高企业竞争力,在激烈的市场竞争中占据战略制高点。根据其他行业的大数据应用案例和商业模式,结合自身的特点和优劣势,电信运营商的大数据应用可分为以下3步。

2.3.1 第一步:用内部的数据解决内部问题

(1)提高业务设计能力

随着大数据的发展,客户细分从大众化、模块化向颗粒化、个性化转变,客户定义从标准化向个性化改变,需求信息从阶段性梳理向实时性处理转变,实质上客户已经介入并掌握了企业的控制权。传统上,在做业务设计和用户体验优化时,可能更多地通过一些市场调研等方式进行。而实际上,针对客户的每通电话、每次上网,都可以采集到用户对业务的偏好和部分行为特征。基于这些行为特征可以很好地为用户改进产品的设计,满足客户的个性化需求。

(2)助力精准营销

业务的发展尤其是数据业务和新业务的发展,已经成为运营商的一个重点和难点。目前营销目标一般是通过简

单的数据统计以及业务人员的经验原则提取,缺乏科学的数据分析方法,数据缺乏从用户整体角度进行考量,影响推荐准确性。亚马逊、淘宝等都借助大数据技术来寻找产品之间未知的相关性,向客户推荐强相关性的产品,据悉亚马逊销售额的1/3都来自于它个性化的推荐系统。利用大数据的技术,可以对全量的用户数据、更丰富的用户数据进行分析,利用K-means、Bayes、SVN等优秀的聚类、分类算法来发现未知的分类模型,并根据模型结果判断一个用户是否适合推荐业务,做到精确营销。

(3)优化网络服务质量

当前电信运营商的网络类型较多,包括两种制式的2G网络、3种制式的3G网络、WLAN以及TD-LTE,未来还将有FDD-LTE,网络优化非常复杂。与此同时网络优化的时效性要求也非常高,一旦基站出现故障,必须在非常短的时间内进行定位和修复。大数据为网络优化带来了巨大的潜在机遇。通过端到端的网络质量分析,可以迅速实现故障定位和网络优化;通过客户历史定位信息和历史通信记录,可以预测特定时间点各基站下的通信人数和通信质量;甚至可通过多尺度异常检测,发现隐藏的网络内部威胁,提升网络的安全性。

(4)提高流量经营效益

智能管道的本质是提高网络运营效率,按需向用户提供网络资源及服务。大数据时代下,电信运营商通过对用户的业务行为进行实时的采集、分析和处理,即可实现智能管道的核心价值,即识别用户、业务、场景,分档分阶地差异化服务。



2.3.2 第二步:用内部的数据解决外部问题

(1)模式 1:企业经营决策指导

运营商可以利用用户数据,结合成熟的运营分析技术,形成全面的行业、地区发展评估报告,帮助企业客户形成精准决策,也就是将运营商内部的数据分析技术商用化,为企业客户提供决策依据。如英国电信 2012 年 6 月发布的新的安全数据分析服务 Assure Analytics,可帮助企业客户收集、管理和评估大数据集,并通过可视化的方式呈现这些数据,从而帮助企业客户改进决策。西班牙电信也在 2012 年 10 月成立了名为“动态洞察”的大数据业务部门,推出基于完全匿名和聚合的移动网络数据,对某个时段、某个地点人流量的关键影响因素进行分析的名为“智慧足迹”的产品,该产品在企业客户市场有广泛的应用场景,可为零售商店面选址、设计促销方式等提供决策支撑,协助零售商更好地理解 and 满足客户需求、降低成本。

(2)模式 2:内容聚合分发体系

运营商自身经常需要根据用户喜好推荐各类业务或应用,比如应用商店软件推荐、IPTV 节目推荐等,而如果应用了大数据分析技术,如关联算法、文本摘要抽取、情感分析等智能算法,则可以进一步将其延伸至对外提供的商用化服务,利用数据挖掘技术帮助企业客户进行精准营销。

(3)模式 3:移动商务平台

运营商可以基于对用户的洞察,推出基于数据分析后的移动商务平台,按行业分类,针对不同的行业客户采取不同的促销活动和服 务方式,提供更有针对性的服务,然后将提供线上线下支付的通道打通,形成闭环,打造一个实用的移动商务平台。这方面的案例如 AT&T 的 Alert 业务,使用场景是用户路过一家 AT&T 的商用合作伙伴实体店时,AT&T 可根据用户的历史喜好信息、当前位置信息将商业合作伙伴的一个限时打折的优惠券推送到用户手机上,用户可凭此优惠券消费。

(4)模式 4:社会服务管理

数据分析在政府服务市场上前景巨大。美国已经使用大数据技术对历史性犯罪模式、发薪日、体育项目、降雨天气和假日等变量进行分析,从而优化警力配置。法国电信和 Verizon 把用户的数据或者是统计分析报告卖给政府。运营商也可依托大数据技术履行企业的社会责任。比如通过同一条路上多个用户手机位移的速度便可以判断当时的路况,为拥堵做出准确预警,通过应用实时反馈给全城的手机用户,提升出行的便利。

2.3.3 第三步:成为大数据运营商

该阶段意味着电信运营商进入了一个以大数据运营为特征的时代,成为大数据运营商,“大数据”将在全社会范围被收集、处理、传输和应用。

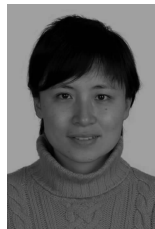
尽管 Google、Facebook、Amazon、腾讯、新浪等借助自身的平台和应用,可以抓住很大一部分的用户信息,但是都没有运营商的优势,因为深度数据分组分析这种手段是与平台、应用无关的。同时,由于一般用户都是只使用一家运营商的宽带和手机业务,这意味着几乎用户所有的数据业务流量都要经过那家运营商,而且与用户具有很强的对应关系。拥有超大用户规模的三大运营商对个人数据覆盖的广度是互联网平台和手机应用提供商难以匹敌的,其手上的数据资源也是很多互联网巨头可望不可及的。作为双边市场传统的组织者,运营商很容易演化成未来的大数据运营商。

大数据运营商的发展大致分为 3 个阶段:第一阶段,借助消费平台积累数据资产;第二阶段,基于用户积累加速行业扩张,逐步形成以消费者为中心的行业格局;第三阶段,面向全体社会成员的大数据公共平台出现。这三个阶段所描述的经营模式是叠加而非替代关系。从大数据的角度看,第一阶段着眼于积累原始资本,第二阶段注重数据的垂直投资布局 and 精耕细作,第三阶段注重跨行业数据的共享运营。但从经营视角来看,最终大数据运营商将由数据驱动,通过挖掘的信息来指导整个市场运营。

参考文献

- 1 迟晓英,宣国良. 价值链研究发展综述. 外国经济与管理, 2000(1)
- 2 李长玲,邵景. 信息与知识价值链. 图书与情报, 2004(3)
- 3 任新建. 基于信息的虚拟价值链模型研究. 兰州学刊, 2005(1)
- 4 顾芳,刘旭峰,左超. 大数据背景下运营商移动互联网发展策略研究. 邮电设计技术, 2012(8)

[作者简介]



陶承怡,女,工业和信息化部电信研究院工程师,主要研究方向为电信业务规划、战略规划、市场营销、行业发展趋势。

马小梅,女,现就职于中国联合网络通信集团有限公司潍坊分公司。

(收稿日期:2014-05-25)