



运营商在物联网大数据竞争中的应对思考

刘楠, 刘露, 张第, 魏进武, 张云勇

(中国联合网络通信有限公司研究院, 北京 100032)

摘要: 通过分析各行业在物联网大数据产业链的布局, 提出物联网大数据是运营商创新业务发展的重要突破口, 并在数据、平台、应用 3 个层面形成差异化布局策略, 多角度、全方位提升运营商在物联网大数据产业中的核心竞争力。

关键词: 大数据; 物联网; 运营商

中图分类号: TP311

文献标识码: A

doi: 10.11959/j.issn.1000-0801.2018108

Reflections on operators' competition in big data of internet of things

LIU Nan, LIU Lu, ZHANG Di, WEI Jinwu, ZHANG Yunyong

China Unicom Research Institute, Beijing 100032, China

Abstract: By analyzing the layout of different industry in the big data of IoT, promoting IoT big data is the breakthrough to the innovative business of operators. Different strategies in the aspects of data, platform and application should be carried out in order to build core competitiveness for operators in big data of IoT.

Key words: big data, internet of things, operator

1 引言

通信技术的发展促进连接数迅猛增长, 物联网迎来高速发展引爆点, 如今连接的主体不再局限于手机、电脑等传统终端, 而是扩展到可穿戴设备、汽车、家具家电、建筑物、工业设备等, 数以百亿计的新设备将接入网络, 据 Gartner 预测, 到 2020 年全球联网设备数量将达到 260 亿个, 物联网市场规模将达到 1.9 万亿美元。海量设备接入的同时, 将在网络中形成海量数据, 预计 2020 年

全球联网设备带来数据将达到 44 ZB^[1]。

在工业和信息化部正式印发的《大数据产业发展规划(2016-2020)年》中, 明确提到要强化大数据产业创新发展能力, 推动促进数据开发与共享, 打造数据、技术、应用与安全协同发展的产业生态系统, 全面提升我国大数据的资源掌控能力、技术支撑能力和价值挖掘能力。既要推进大数据技术产品创新发展, 又要提升大数据行业应用能力, 发挥我国拥有丰富的数据资源和极大的应用的优势^[2]。

电信运营商依托通信网络建设者的关键地位,在物联网的建设方面具有得天独厚的优势,不仅具有广阔的网络覆盖、生产或认证提供连接能力的物联网通信设备、统一的通信网络协议标准,而且相比于其他数据源机构和企业,其能够触及众多行业、应用数据资源,成为提升我国大数据的资源掌握能力、技术支撑能力和技术挖掘能力的关键一环,同时对进一步促进大数据与其他产业的融合发展,加强大数据在重点行业领域的深入应用具有更重大的作用^[3-10]。

2 各行业在物联网数据方面的发展举措

目前,全球互联网体系、商业模式、产业生态仍在不断演变和探索之中,初步呈现出平台化、云化、开源化特征,并与移动互联网、云计算、大数据融为一体,成为 ICT 生态中重要的一环。从“互联网+”到即将到来的“物联网+”,乘上万物互联的东风,各行各业迎来全新的发展动力与发展面貌。

2.1 互联网企业

BAT(百度、阿里巴巴、腾讯)、京东依托自身传统优势,包括云、大数据、硬件管理平台等,打造第三方物联网生态系统,其物联网布局思路相似,均积极发挥自身优势,以硬件联网为基础开放数据,以生态、技术、接口为突破口,全方位构建产业链协同的生态系统。

腾讯以 QQ 物联和微信智能硬件两大物联网平台为基础,以庞大的用户数量和社交圈为核心;阿里巴巴成立智能生活事业部,针对物联网业务整合智能云、淘宝众筹和天猫电器城,合力解决智能硬件开发、市场销售难题;百度则利用在深度学习、人工智能等领域技术上的优势,实现对物联网平台上产生的海量数据分析挖掘,并开发强大的上层应用,有望在机器学习、大数据处理层面上超越腾讯和阿里巴巴。

2.2 云计算厂商

云计算厂商在物联网生态布局上策略主要是角色定位向上延伸到物联网解决方案提供商,依托的是其在底层计算、虚拟化、存储、中间件等方面丰富的资源优势以及在数据采集、分类处理能力等技术优势。

IBM(国际商业机器公司)通过构建物联网生态系统,实现从底层平台到上层商业智能分析完整解决方案,IBM Watson 物联网平台现已提供了从设备管理、引用开发、数据存储管理、上层智能分析的完整功能,目前与 170 个国家的 4 000 多家物联网客户开展合作。

AWS 在物联网方面布局较早,先后推出了 Kinesis 平台、建立了通过平台跟踪和管理连接企业系统的 IP 地址账号和连接设备,并与 2015 年正式推出 AWS IoT 平台,打通了云到端的通道,逐步实现内生外造 AWS 的云端物联网生态系统。

微软则加速推出了物联网套件,具备设备互联、数据归集分析、应用开发等功能,市场动作更快一步。紧密结合人工智能技术优势,推出基于人工智能产品 Cortana,并与其他厂商合作完成“Connected cars”项目,与劳莱斯联合开发基于微软 Azure IoT 物联网和 Cortana 智能助理的智能云引擎。

2.3 电信运营商

中国三大运营商高度重视物联网连接管理平台 CMP(common middle point, 共中心点道集)发展,与国内外平台龙头企业合作,为企业客户提供一站式全球物联网连接服务。

中国联通与 Jasper 合作的 ControlCenter 物联网管理平台,集聚了 API(应用程序编程接口)集成功能、生命周期管理、灵活资费计划、设备列表功能、网络诊断功能、自动化引擎和账单及报表功能七大功能。

中国移动发布物联网开放平台——OneNet,提供从底层 IaaS 连接到上层应用的全套解决方



案,并且与业界众多厂商建立合作关系。

中国电信与爱立信签署了物联网连接管理合作谅解备忘录(MoU),携手共建物联网全球连接,为企业客户提供一站式全球物联网连接服务。

3 物联网大数据为运营商创新发展带来新契机

3.1 运营商数据业务发展的痛点

自从“大数据”的概念提出,中国电信运营商便高举坐拥数据金山的“大旗”,拥有得天独厚的核心资源,全方位打造数据产业生态圈,尽享行业优势带来的发展红利。然而,事实上并非真的如此。目前,中国电信运营商在大数据服务所赚取的利润微乎其微,甚至未将其计入财务报表,换种说法,运营商在大数据运用上投入的资本远大于产出的微薄收益。

造成上述尴尬境地的原因列举如下。

(1) 内部数据“受”法律监管,运营商暂用于内部营销使用

内部数据主要来自于企业管理、生产运营、客户服务的IT系统和业务平台,具有可信用度高、覆盖度广等特点。然而,一方面受法律风险管控,一方面运营商对外部应用的探索不足,目前所采集的内部数据主要用于企业内部的存量经营、精准营销。其中,位置信息数据成为对外商用的唯一产品,通过围绕位置数据洞察用户轨迹。

(2) 外部数据“受”严密保护,运营商“读”数遇阻

外部数据主要来自与运营商发生业务往来的合作伙伴和管理机构、互联网网站内容和访问行为,具有可信用度低、价值密度高等特点。虽然电信运营商是通信网络的建设和运营者,但是对“管道”内传输的数据并不能“随意”或“有效”地采集,同时,因商业模式和应用层面等原因,大型互联网企业如BAT、苹果公司、谷歌(Google)升级了数据传输过程中的保护措施。运营商更是

失去了窥探和检查的机会,目前外部数据尚未得到有效的开采和利用。

(3) 数据安全、风险监管成为最主要瓶颈

我国目前尚缺乏严格规范的数据交易、流通的法律法规,电信大数据更是涉及用户隐私,在用户数据安全和信息保护方面要求更为严格。数据的开放可能会引起信息安全问题,数据泄密和失控都会加深运营商的恐惧感。此外,数据开放流通是一个高度专业化的工作,需要分级分类、收放结合、科学把握。但目前尚无相关规章说明,让运营商在大数据商用方面更是举步维艰。

(4) 体制不健全,核心实力不足

我国运营商的体制特点决定了专业团队无法保持稳定,进而导致核心能力不足。一是数据整合能力较弱,技术与业务独立支撑性较强,整合驱动力不足;二是缺少大数据专业能力人才,当前人才管理机制以公司进行人才储备,是对构建大数据核心能力和推动大数据运营中心有效运营最主要的障碍;三是缺少大数据对外应用服务相关的规章制度、流程规范和商务支撑。

3.2 物联网大数据的新特性及价值

从互联网到移动互联网,再到物联网,连接范围不断扩大,连接结构不断深化,多样化、智能化的传感器、计量器等硬件设备,感知和采集到更加实时、更加庞大、更加完备的数据,而物联网大数据在这种形势下,其重要的特征也将被成倍放大,最终形成特殊的应用场景及商业模型。物联网大数据的新特征有以下几点。

- 数据量成倍增加。海量物体连入网络,自动化、非刻意、不间断的数据收集、存储、回传以及更加高清的图片和视频应用,物体的所有轨迹都被记录,一切皆被数字化。
- 数据及时性凸显。因物联网可实现微量数据的不间断回传,人们对数据的及时性需求更高、更旺盛,导致行业努力提供更多的及时服务。

- 数据完备性增强。数据来源、数据格式更为多样,数据覆盖范围、角度、方式更加广泛,为跨界数据的交叉运用提供优势条件。

结合上述几点物联网大数据的新特征与云计算、大数据技术发展而带动物理世界各领域丰富业务从线下向线上转移,数据红利和信息红利又一次成为电信运营商争取“反转”的契机。

3.3 运营商发展物联网大数据的关键策略

针对提高运营商在物联网大数据领域的竞争力,可积极利用和放大自身在网络连接和数据资源方面的优势,在“数据—平台—应用”3个层面形成差异化布局策略。抓住因物联网大数据新特性对商业模式、行业发展的影响带来的新机遇,积极探索基于物联网大数据在产品、平台、应用方面的创新业务,进而推动产业升级、提升企业核心竞争力。

(1) 数据资源集中整合,积极开放服务能力

运营商应利用和放大在物联网基础网络搭建和海量用户方面的资源优势,扩大数据源、统一数据口径、加强数据管理。一方面,积极转变为用户数据所有权的数据拥有者,积累和汇聚数据,补足覆盖产业链的数据维度;同时,进一步对物联网数据业务的潜在营收点分析挖掘,积极转变为数据服务者,向产业链内企业提供服务,占据营收点。部分数据模型如图1所示。

- 围绕物联网业务,针对产业链内企业,展开服务提供和生产经营方面的数据支撑,

起到聚合产业链的领导作用。根据物联网产业链中的服务对象不同,面向上游企业提供设计、生产调度、运营分析等数据服务,帮助产业链上游企业降低生产运营成本。面向下游企业提供营销、市场预测咨询等数据服务,帮助产业链下游企业“做大做强”。

- 围绕数据业务,对第三方企业提供咨询、营销和经营服务,助力第三方实现2C业务的发展。

另外,凭借与物联网产业链内上下游企业、第三方企业的良好运作关系及运营商的集团客户市场拓展优势,与行业外企业建立更紧密的合作关系,打造“行业”联盟,提升重点行业用户的转化。

(2) 搭建能力平开放台,完善产业生态圈

在产业价值不断向软件和基于数据的服务转移的大趋势下,物联网大数据平台可凭借其对产业链上下游企业整合、促进开环应用发展的关键作用,成为产业生态构建的核心要素。加快建成物联网数据处理平台,抢占市场先机。图2为物联网大数据产业链生态图谱。

搭建能力开放平台成为电信运营商构建物联网大数据生态的一个主要策略。首先,通过搭建物联网数据能力开放平台,提供数据挖掘、数据分析等数据处理功能,为实现产业合作提供必要的保障。其次,可通过平台吸引不同类型的

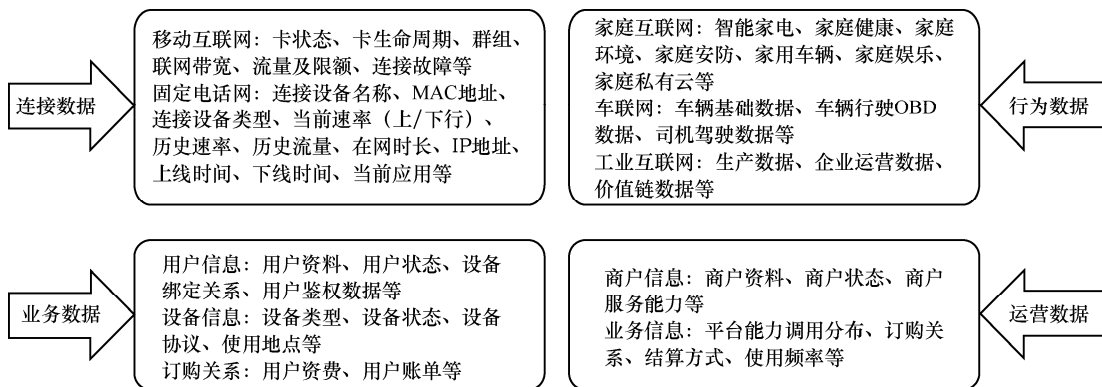


图1 部分数据类型

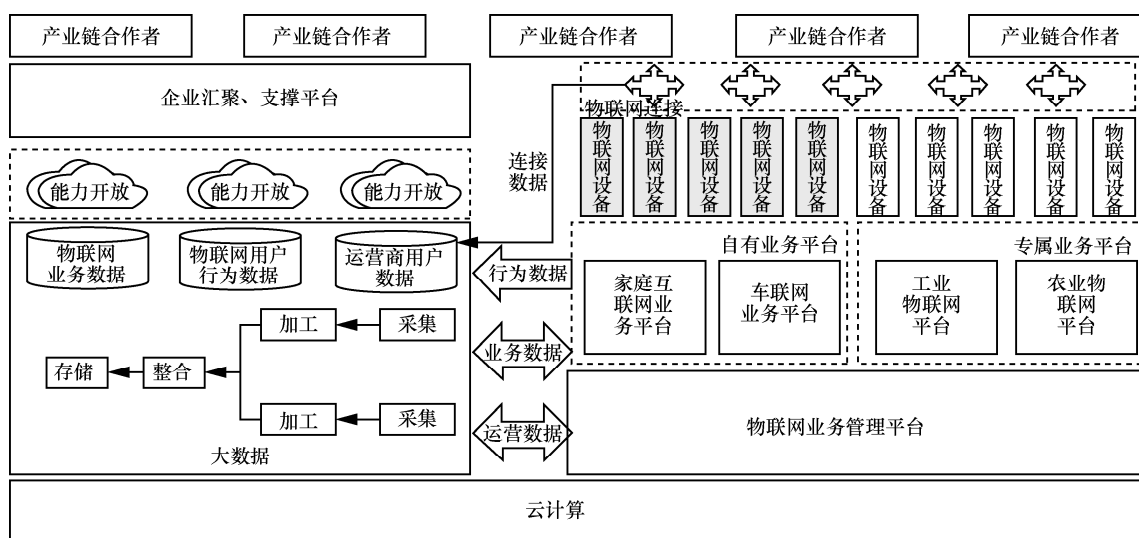


图2 物联网大数据产业链生态图谱

物联网用户，整合分散的信息、用户、设施等资源及外部的开发资源，并利用平台通用功能和接口为有需求的企业提供研发环境，或直接为其开发满足需求行业的应用，降低相关企业的投入成本，提升开发效率，并实现跨行业、跨领域资源互通，不断完善整个产业生态圈，推动大规模开环应用的发展。最后，加强数据资产的平台化运营，利用物联网大数据资源优势将数据封装成服务，提供给相关行业的企业客户，为合作伙伴提供数据分析开放能力，国内外运营商开放能力平台的具体措施见表1。

(3) 加强应用拓展，促进产业要素跨界流动

依托物联网大数据能力平台的基础，以“开放合作”的理念，以“平台+应用”的方式，抢占产业链高价值的关键环节。针对重点应用领域、特定行业需求，开发针对大数据服务的解决方案，

实现大数据在垂直行业的价值变现，加快物联网数据资源在优化行业应用，拉动核心业务，推进同物联网行业合作互联，互惠双赢，多方位共同打造运营商在物联网大数据领域的核心竞争力。

4 结束语

运营商在物联网产业成熟的过程中，必将扮演一段时间的主导者，由运营商主导投资进行网络、平台建设，才能带来产业的迅速繁荣。网络建设、终端汇聚、平台能力开放和海量数据共享使运营商具备天然的优势，聚集产业链的上下游企业，要抓好5G和移动互联网的这个窗口期，充分打造物联网产业联盟，做大做强，将大数据能力进行变现，深入挖掘物联网数据价值，这样才能真正在物联网大数据产业竞争中占据一席之地，并带动产业链企业实现共赢。

表1 电信运营商开放能力平台具体措施

运营商	平台能力开放举措
Verizon	推出 ThingSpace 平台，通过简易自助式服务界面向开发者提供诸多免费 API 和与配套件捆绑的硬件，简化物联网应用的开发和部署
AT&T	向合作伙伴提供 M2X、Flow、Connection Kite 等平台服务，开放网络、存储、测试、认证等能力
中国移动	推出自主研发的 OneNet 平台，向合作伙伴提供开放 API、应用开发模板、组态工具软件等能力，帮助合作伙伴降低应用开发和部署成本，打造开放、共赢的物联网生态系统

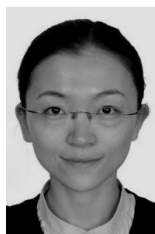
参考文献:

- [1] 中国信息通信研究院. 物联网白皮书(2016) [EB/OL]. (2016-12-10) [2017-12-18]. http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/201612/t20161228_2185496.htm. China Academy of Information and Communications Technology. Internet of things white paper [EB/OL]. (2016-12-10) [2017-12-18]. http://www.caict.ac.cn/kxyj/qwfb/bps/201612/t20161228_2185496.htm.
- [2] 工信部规[2016]412号. 大数据产业发展规范(2016-2020年) [EB/OL]. (2017-01-17) [2017-12-18]. <http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057656/n3057660/c5465614/content.html>. Ministry of industry [2016]412. Development standard of big data industry (2016-2020) [EB/OL]. (2017-01-17) [2017-12-18]. <http://www.miit.gov.cn/n1146285/n1146352/n3054355/n3057656/n3057660/c5465614/content.html>.
- [3] 刘楠, 魏进武, 刘露. 大数据交换信息链[J]. 电信科学, 2016, 32(10): 130-136.
LIU N, WEI J W, LIU L. Big data exchange based on information chain [J]. Telecommunications Science, 2016, 32(10): 130-136.
- [4] 张云勇. 电信运营商大数据发展建议[J]. 电信科学, 2018, 34(1): 103-108.
ZHANG Y Y. Suggestions for telecom operators' big data development [J]. Telecommunications Science, 2018, 34(1): 103-108.
- [5] 毛俊岭, 贾雪琴. 物联网大数据生态发展展望[J]. 电信网络技术, 2017(5): 3-7.
MAO J L, JIA X Q. Outlook for the IoT big data ecosystem development [J]. Telecommunications Network Technology, 2017(5): 3-7.
- [6] 谷红勋, 杨珂. 基于大数据的移动用户行为分析系统与应用案例[J]. 电信科学, 2016, 32(3): 139-146.
GU H X, YANG K. Mobile user behavior analysis system and applications based on big data [J]. Telecommunications Science, 2016, 32(3): 139-146.
- [7] 杨震, 张东, 李洁, 等. 工业互联网中的标识解析技术[J]. 电信科学, 2017, 33(11): 134-140.
YANG Z, ZHANG D, LI J, et al. Identifier technology in industrial internet [J]. Telecommunications Science, 2017, 33(11): 134-140.
- [8] 赵钧, 黄磊, 黄挺. 电信运营商大数据业务创新模式[J]. 电信科学, 2016, 32(12): 2-6.
ZHAO J, HUANG L, HUANG T. Big data business innovation model for telecom operator [J]. Telecommunications Science, 2016, 32(12): 2-6.
- [9] 荆浩. 大数据时代商业模式创新研究[J]. 科技进步与决策, 2014(7): 15-19.
JING H. Research on business model innovation for the era of big data [J]. Science & Technology Progress and Policy, 2014(7): 15-19.
- [10] 李文莲, 夏健明. 基于“大数据”的商业模式创新[J]. 中国工业经济, 2013(5): 83-95.
LI W L, XIA J M. Business model innovation based on “big data” [J]. China Industrial Economics, 2013(5): 83-95.

[作者简介]



刘楠(1991-), 女, 现就职于中国联合网络通信有限公司研究院大数据研究中心, 主要研究方向为数据加工、建模等。



刘露(1984-), 女, 博士后, 现就职于中国联合网络通信有限公司研究院大数据研究中心, 主要从事大数据平台和云计算等架构设计和技术研究工作。



张第(1986-), 男, 中国联合网络通信有限公司研究院工程师, 主要从事大数据、数据加工等方面的研发工作。



魏进武(1978-), 男, 博士, 中国联合网络通信有限公司研究院大数据研究中心主任、副教授, 主要研究方向为大数据、云计算以及电信IT系统等的设计及研发。



张云勇(1976-), 男, 博士后, 中国联合网络通信有限公司研究院院长、教授级高级工程师, 主要从事云计算、移动互联网、物联网、大数据、信息安全、SDN/NFV 国际行业标准、新技术实验、国家重大专项的研发、验证及实施工作。