

当前大数据技术应用的阶段性特征 及我国的应对思考

李修全

(中国科学技术发展战略研究院, 北京 100038)

摘 要: 随着大数据技术在各行各业的应用范围不断扩大, 应用水平不断提升, 人们对大数据技术的热情与期望也随之飞速升温。与此同时, 我们也应冷静看待大数据技术发展的阶段性。文章对目前大数据发展的周期性特征进行了分析, 讨论了我国大数据发展当前阶段所面临的机遇和挑战, 以及首先需要解决的关键问题, 为如何促进我国大数据产业的健康长远发展提供了参考。

关键词: 大数据; 技术成熟度; 国家战略; 数据生态

中图分类号: C931.2 **文献标识码:** A **DOI:** 10.3772/j.issn.1009-8623.2015.10.001

近几年“大数据”发展迅猛, 数字经济已经给社会带来了深刻影响, 大数据技术更将在不久的将来对人类社会商业模式、社会治理和科研范式等各方面带来重大变革^[1]。奥巴马政府和世界经济论坛报告将数据比作“未来的新石油”, 充分反映了一个国家拥有数据的规模及解释运用的能力, 对其综合国力的影响及潜在战略意义。

然而, 大数据发展当前处于什么阶段? 2013 年的夏季达沃斯论坛提出需警惕大数据泡沫化^[2]。实际上, 现在大数据发展是否存在泡沫的问题很难定论。更为重要的是应当认清目前大数据技术社会化应用的阶段性, 以及制约大数据进一步发展的关键问题。当前阶段, 大数据产业大发展还需要爬几座山、过几道坎, 而这些挑战并非继续炒作概念, 吸引投资所能解决。要求政府填补角色缺位, 在制定大数据国家战略、建设数据生态体系方面统筹谋划。

1 全球大数据技术发展的周期性特征

技术成熟度曲线是指新技术、新概念在媒体上

曝光度随时间的变化曲线, 通过技术成熟度曲线可以对各类新兴技术的技术成熟时间点进行判断^[3]。根据著名 IT 咨询机构高德纳 (Gartner) 2014 年公布的“新兴技术炒作周期图”, 2014 年大数据炒作热度已从顶峰滑落 (见图 1)。

在该技术成熟度曲线中, 越往左技术越新潮, 越处于概念阶段; 越往右技术越成熟, 越进入商业化和实际应用。人们对于新技术通常会随着认识的深入, 预期不断升温, 伴之以媒体炒作而到达顶峰; 随之因技术瓶颈或其他原因, 预期逐渐冷却至低点, 或称为炒作冷却期; 但技术逐步成熟后, 期望又重新上升。

根据高德纳的监测结果 (见图 2), 自 2011 年以来, 大数据技术迅速由创新萌芽期进入期望膨胀期, 2014 年大数据已经开始从期望膨胀顶峰滑落, 并显示出炒作冷却的迹象。

Gartner 预测大数据技术成熟还需要 5 ~ 10 年; 而加州大学伯克利分校 Michael I. Jordan 教授则提出, 目前大数据炒作过头, 大数据技术真正实用化, 可能还需要几十年的辛勤耕耘^[4]。

作者简介: 李修全 (1976—), 男, 副研究员, 主要研究方向为科技预测, 技术评价, 技术转移与成果转化。

收稿日期: 2015-08-21

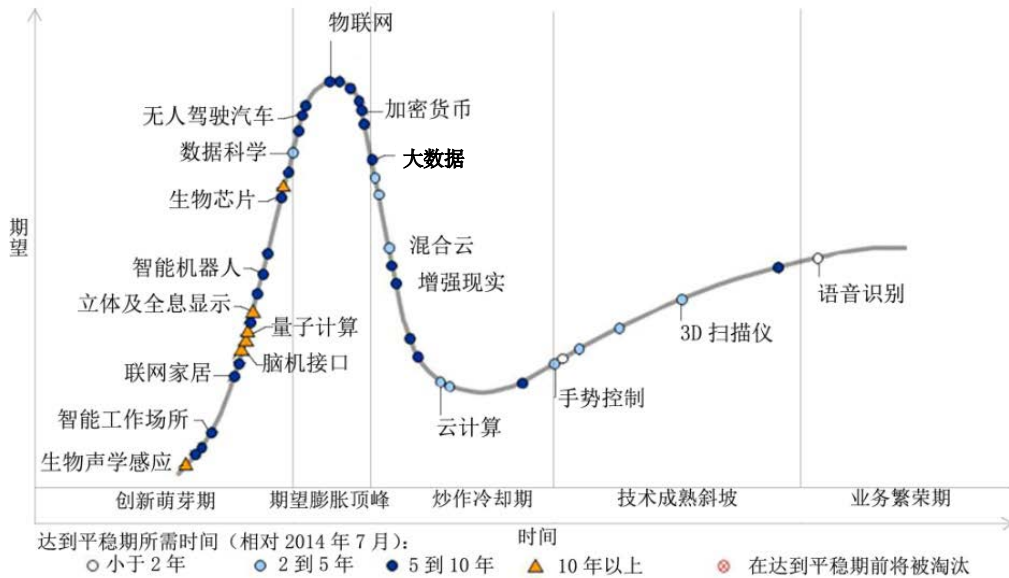


图 1 2014 年新兴技术炒作周期图

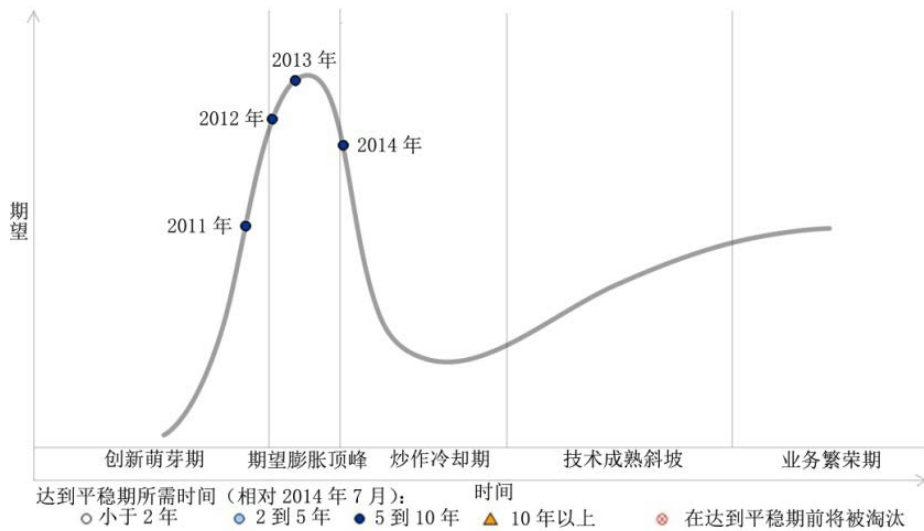


图 2 大数据技术炒作周期近年来演化情况

从国内来看，在 2012 年开始的期望膨胀阶段也显现出一些炒作过热现象，如风投资本蜂拥而至、股市估值与价值背离、大数据概念滥用等。然而，对于当前大数据泡沫化程度不同人的观点并不一致。

实际上，争议的存在反映出我们需要对大数据发展当前所处阶段进行理性认识。大数据发展是大势所趋已经取得普遍共识，但目前阶段大数据产业尚属雏形，距离产业大发展还有一段路要走。更为重要的是，大数据的进一步发展并非仅仅通过提升概念热度，吸引资金就能实现，更为关键的战略性、

法律性环境以及数据生态、人才培养等问题企业自身难以解决，需要政府统筹、社会力量的共同参与。

2 我国大数据产业的关键挑战

在我国，除存在概念认识不明确、很多数据挖掘方法尚处实验室阶段等全球共性问题之外，政府角色介入不足导致大数据发展还需面对几大关键挑战，具体表现为以下几个方面：

2.1 高层统筹力度有待加强

自 2010 年起，欧盟、美国、英国等纷纷将大数据提升到国家战略或整体发展战略层次，制定了

“欧盟开放数据战略”、“美国《规划数字化的未来》”等大数据整体战略^[5-7]。在中国,部分省市或部委也制定了其大数据战略部署^[8, 9]。但从整体上来看,我国明确大数据战略的地区和部门还是太少,而且存在不同部门、不同地区之间一定程度的盲目发展和重复建设,对国家中长期大数据发展战略进行高层统筹缺失是近几年制约我国大数据发展的关键性因素之一。可喜的是,在本文刊印期间,国务院国发〔2015〕50号文印发《促进大数据发展行动纲要》,首次出台了国家层面大数据战略^[10]。然而,如何推动整体战略在各级部门继续细化、落实,仍是现阶段急需解决的关键挑战。

2.2 关键性法律法规缺失

2014年5月,美国总统行政办公室发布题为《大数据:把握机遇、坚守价值》的评估报告,认为在大数据被用来造福社会的同时,也会产生社会危害,可能对保护公众隐私权、确保社会公平、反对种族歧视等美国核心价值观造成冲击,必须采取措施以防范这些潜在威胁^[11]。目前,美国、欧洲等地已经建立了各自的隐私保护法律体系,而我国在这方面发展相对滞后。尽管2013年以来我国已经颁布了部门条例^[12,13],但缺乏可操作性的细则,还没有制定国家层面的、覆盖各行业门类的个人隐私保护法律,约束力远远不足。跨不过“隐私山”,大数据发展之路难以通畅。2015年3月在海南召开的博鳌亚洲论坛,将关于大数据的议题聚焦在了隐私保护,反映出业界已经在思考如何跨越这道绕不开的坎。

2.3 数据孤岛困境

目前我国政府、企业和行业信息化系统建设往往缺少统一规划与协调,系统之间没有统一的数据标准,形成了众多“数据孤岛”。而且受行政垄断和商业利益所限,数据开放程度较低,这给数据利用造成极大障碍。数据保护和隐私保护方面的制度不完善,又进一步抑制了数据开放的积极性。此外,个体数据资产的产权归属和共享使用,仍是一个尚未解决的法律难题。由于缺乏规范的数据共享机制和交易渠道,不同行业间很难形成数据互利共享,“数据孤岛”现象已经成为制约大数据技术应用进一步拓展的关键挑战。Gartner公司预计,由于数据孤岛仍将持续存在,到2017年90%的大数据项

目仍无法发挥它们的作用^[14]。

2.4 关键技术薄弱

大数据处理需要高性能软硬件支持,通常要工作于集群上。这就需要高性能的计算引擎、分布式计算平台以及基于数据流的实时计算模式的强大支撑。相较于国外,国内大数据企业在核心技术方面比较欠缺,除了少数巨头企业,国内大数据企业大多集中于大数据行业应用而非核心技术。有研究团队在对比分析后认为,整体来看,国内大数据的发展要落后国外一年半左右^[15]。很多关键性共性技术的研发更需要政府的投入和支持,2012年3月,美国奥巴马政府就已经推出“大数据的研究和发展计划”,涉及美国国家科学基金、美国国家卫生研究院、美国能源部、美国国防部、美国国防部高级研究计划局、美国地质勘探局等6个联邦政府部门,投资2亿多美元^[16]。

2.5 人才培养滞后

中国社科院人才蓝皮书—《中国人才发展报告2014》对国内大数据人才需求问题进行分析后认为,当前大数据发展面临严重的人才缺乏问题^[17]。除大数据专业技术人才之外,大数据发展更需要大量能够面对大数据做出正确决策的管理人员和分析人员。然而,目前国内传统企业中很多人对于何为大数据尚半知半解,更不用谈在企业发展战略中恰当利用大数据。麦肯锡预测,至2018年,美国将有600万个与大数据相关的工作岗位,面临14万~19万大数据专业人才缺口,以及150万懂大数据的管理和分析人员缺口。尽管我国大数据发展尚处初期,市场规模不及美国,但发展迅速,我国大数据人才匮乏问题将更加突出。人才蓝皮书预计,到2020年我国大数据人才的需求量大约是800万人,人才缺口将达270万人。

3 我国的应对思考

可以看出,目前大数据发展最需要的不再是做大泡沫吸引投资,而是政府填补角色缺位,破解关键挑战。而全球大数据进入概念炒作冷却阶段,为我国换来宝贵的战略机遇期,这是抢占下一轮大数据产业大发展领先优势的关键。应尽快按照《促进大数据发展行动纲要》提出的总体思路,加强部门分工协调,通过体制机制创新,统筹科技资源,聚

焦各项关键性挑战，充分发挥我国集中力量办大事的优势，使大数据尽快成长为带动经济增长的现实生产力。具体建议从以下几个方面加强战略部署。

（1）针对关键性挑战制定完善法律法规

大数据的飞速发展已经给社会伦理和价值体系带来了猛烈冲击，建议尽快组织开展隐私保护立法研究，以适应大数据技术发展带来的严峻挑战。适应于新的技术条件，制定涉及个人隐私、商业秘密和政府保密数据保护的基础性法律。同时，提升和完善我国隐私保护立法与全球各国隐私保护框架之间的兼容性，以适应大数据产业发展的全球化趋势。

（2）加大大数据关键技术研发支持力度

目前我国在大数据计算引擎、大数据平台方面还没能形成国际竞争力。应在国家科技重大专项中设立大数据研发专项计划，加强技术发展路径战略研究，做好大数据关键技术选择，瞄准制约大数据计算能力、分析方法的关键理论和方法缺失，重点在基础性、瓶颈性问题上及共性技术等方面，加大对大数据技术研发的支持力度，力争抢占国际数据科学制高点。

（3）通过制度创新建立数据共享生态系统

建立一个良性发展的数据共享生态系统是大数据发展的重要前提并已经成为各国通行做法^[18]。我国应在大数据国家战略框架下，建立部门间利益协调机制，促进大数据在资源部门间有效共享，消除数据孤岛的影响；建立覆盖各个领域的数据建设标准，为实现各级各类信息系统的互联互通共享奠定基础；同时，推动政府非保密公共数据向公众公开，以吸引更多社会智慧致力于共同研究雾霾治理等社会难题。

（4）实施人才培养和储备计划

随着数字经济进一步壮大，人才制约将日益突出。建议制定和实施大数据人才培养计划，为产业大发展做好人才储备。通过优化更新高校学科设置，增设数据科学及相关专业，开展统计学科、计算机学科、经济与管理等学科的交叉培养；通过引进企业师资，加强校企合作等方式提升大数据人才培养过程中的知识更新速度。同时，注重加强数据科学的知识普及，提升管理与经营人员的大数据知识与数字经济意识。■

参考文献：

- [1] 邓仲华,李志芳. 科学研究范式的演化—大数据时代的科学研究第四范式[J]. 情报资料工作, 2013(4):19-23.
- [2] 新华网. 夏季达沃斯·论坛辩论会: 大数据还是大忽悠? [EB/OL]. (2013-9-11)[2015-11-10]. http://news.xinhuanet.com/photo/2013-09/11/c_125369888.htm.
- [3] J.Fenn, Raskino M.. Mastering the Hype Cycle: How to Choose the Right Innovation at the Right Time[M]. Boston: Harvard Business School Press, 2008.
- [4] Lee Gomes. Machine-Learning Maestro Michael Jordan on the Delusions of Big Data and Other Huge Engineering Efforts[EB/OL]. (2014-10-20)[2015-11-10]. http://spectrum.ieee.org/robotics/artificial-intelligence/machinelearning-maestro-michael-jordan-on-the-delusions-of-big-data-and-other-huge-engineering-efforts/?utm_source=techalert&utm_medium=email&.
- [5] 曹凌. 大数据创新: 欧盟开放数据战略研究[J]. 情报理论与实践, 2013, 36(4):118-122.
- [6] European Commission. Communication to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Open data: An engine for innovation, growth and transparent governance[EB/OL]. (2015-2-27)[2015-11-10]. <http://ec.europa.eu/digital-agenda/public-sector-information-raw-data-new-services-and-products>.
- [7] Katleen Janssen. Open Government Data and the Right to Information: Opportunities and Obstacles [EB/OL]. (2012-2)[2015-11-10]. <http://ci-journal.net/index.php/ciej/article/view/952/954>.
- [8] 查英. 广东率先启动大数据战略推动政府转型 [EB/OL]. (2013-5-23)[2015-11-10]. <http://www.juece.net.cn/DocHtml/2013-5-23/946355984659.html>.
- [9] 中华人民共和国科学技术部. 科技部关于发布国家重点基础研究发展计划和重大科学研究计划 2014 年项目申报指南的通知 [Z]. 2013.2.
- [10] 国务院. 国务院关于印发促进大数据发展行动纲要的通知 [Z]. 2015.9.
- [11] Executive Office of the President of the White House, Big Data: Seizing Opportunities, Preserving Values [EB/OL]. (2014-5-1)[2015-11-10]. <http://www.whitehouse.gov/>

(下转第 34 页)

Analysis of the Progress of Program Management of the UK Research Council

LI Zhen-xing

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: Introduction and analysis of the progress of program management of Research Council in UK was given in this paper, such as the principle and structure of program management, the mechanism and process of funding assessment, the management and regulation of the funding awards. The advancement of the progress of program management of Research Council in UK was summarized, such as the standardization of the procedure, the specialization of the process, the fine management of the key points, which were given as an insight to the reform of S&T program management in China.

Key words: UK; Research Council; program management; insight

(上接第4页)

sites/default/files/docs/big_data_privacy_report_may_1_2014.pdf.

[12] 全国人民代表大会常务委员会. 关于加强网络信息保护的決定 [Z], 2012.12.

[13] 中华人民共和国工业和信息化部. 电信和互联网用户个人信息保护規定 [Z], 2013.6.

[14] 赛迪网. 大数据: 全新机遇还是一纸空谈? 中国信息产业网 [EB/OL]. (2015-1-28)[2015-11-10]. http://www.cnii.com.cn/Bigdata/2015-01/28/content_1524366_2.htm

[15] 张琳艳, 张千明, 周涛. 中国大数据投资分析: 落后

国外一年半, 且泡沫更多 [EB/OL]. (2013-9-2)[2015-11-10]. <http://www.36dsj.com/archives/3123>.

[16] 郎杨琴; 孔丽华. 美国发布“大数据的研究和发展计划” [J]. 科研信息化技术与应用, 2012(2):89-93.

[17] 潘晨光, 马蔡琛, 方虹. 《中国人才发展报告 2014》[R], 北京: 社会科学文献出版社. 2014.9.

[18] 李苑. 全球政府开放数据的四大特点 [EB/OL]. (2014-2-20)[2015-11-10]. http://intl.ce.cn/specials/zxgjzh/201402/20/t20140220_2343409.shtml.

Analysis on the Current Stage of Big Data Application with Discussion on the Responding Measures

LI Xiu-quan

(Chinese Academy of Science and Technology for Development, Beijing 100038)

Abstract: The application fields of big data technology have been continuously expanding in these years. Enthusiasm and expectation of people for big data are also heating up rapidly. However, we still need to assess soberly the current development stage of big data. The paper made analysis on the periodical character of big data development in the world scope. Main challenges of big data development of China were discussed, and key problems which need to be solved first were also discussed in the paper. The discussion is hoped to provide reference for the healthy and long-term development of big data industry of China.

Key words: big data; technology maturity; national strategy; data ecology