



颠覆产业世界的互联网基因*

文 / 赵夫增

中国科学院科技政策与管理科学研究所 北京 100190

【摘要】作为一种业界隐喻,互联网基因意指产品的三个特征:产品成为互联网终端,服务依托云平台,需求感知敏捷化。三个特征的现实展开形成产品形态革命的趋势,即整体来看产品演变成“三位一体”的服务体系,动态来看服务体系通过迭代创新形成永续生命周期,宏观来看服务体系之间互联互通从而形成智能生产网络。互联网基因之所以颠覆产业世界,根本原因在于能够以低成本创造出新价值。新价值主要是以产品或服务设施为载体在需求感知基础上提供的服务增加值,在线运营平台是实现这种增加值的核心资产,平台运营商依托平台资产能够对相关行业发动价值颠覆。文章以信息类终端产品、传统IT企业和中介行业为案例对此进行了说明,并强调在线运营平台将会成为各行各业的产业链中枢和竞争焦点。最后从历史角度说明,互联网基因既符合产业服务化的一贯趋势,又是此趋势中的巨大飞跃,它超出了产业技术革命理论的ICT(信息、通信和技术)范式框架,所引起变革的深度堪比工业革命以来社会化大生产的出现。

【关键词】互联网基因,产品形态革命,在线运营平台,价值颠覆

DOI: 10.3969/j.issn.1000-3045.2014.05.013

随着移动时代的到来,互联网日益侵入现实世界的肌体,呈现四面开花之势,进而对以传统方式经营的各行各业带来致命的颠覆。问题不仅在于羽翼丰满的互联网巨头的四面出击,而且在于随着相关技术和商业模式的成熟,资本工具的推波助澜,孵化平台雨后春笋般的发展,互联网创业生态出现空前的繁荣,从而可能在一夜之间把传统企业冲击得人仰马翻,就像自媒体之于传统纸

媒,打车应用之于传统电话叫车,互联网教育之于传统教育培训机构,以及移动IM(即时通讯)之于传统电信的案例所显示的那样。产业世界正在迎来一场地震,人们习以为常的稳定结构开始动摇,焦虑情绪四处蔓延。表1显示了互联网改变传统行业的当前进展较快的主要领域。

面对互联网的汹汹来势,互联网思维这一概念集中反映了人们的思考。但是,作为一个主观

* 基金项目:国家自然科学基金2013年青年项目(71202128);中科院科技政策与管理科学所重大研究项目(Y201141Z07)
修改稿收到日期:2014年8月14日

表1 当前互联网改变传统行业的代表性领域

领域	特点	案例
信息类终端产品	功能设备成为互联网终端	智能手机、平板、阅读器、互联网电视、电视盒子、智能路由器等
互联网巨头的业务延伸	依托原有业务和资源的产业链延伸	电商巨头进入物流、金融领域,阿里巴巴、百度和腾讯进入地图、教育领域以及可穿戴设备领域等
生活服务业	主要是结合移动互联网	餐饮、旅游、健康、教育、家政、交通等
非信息类终端产品	互联网资源主要为了提升产品基本功能	总体处于起步阶段,例如汽车、智能售货机、送货无人机,以及作为整体概念的工业互联网。硅谷明星产品特斯拉汽车除了电动概念外,本质上也是一种互联网终端

注:当前阶段互联网对不同行业的影响程度差别甚大。一般而言,消费品行业要快于资本行业,中小企业主导的行业要快于大机构主导的行业。另:以上领域有一定程度的交叉

概念,由于论者所处领域、立场和角度的不同,有关讨论有点盲人摸象。一般来说,互联网思维主要是从应对角度展开的讨论,但是,要谈应对,首先需要弄清应对什么,即从客观角度弄清互联网颠覆的实质,透过浮华概念理解正在发生的实在进程。为此,借助互联网基因这一概念,本文主要研究两个基础问题:

互联网颠覆产业世界,方向是什么? 互联网颠覆产业世界,力量来自何处?

1 互联网基因

为使研究能够聚焦,需防止夸夸其谈的倾向,即把互联网基因说成是包医百病的大力丸。事实上,拥有互联网基因的企业未必经营得好。互联网和其他行业类似,少数企业站起来,无数企业倒下去;特别是随着互联网领域创业门槛的空前降低,创业失败的互联网企业更是不计其数。

“互联网”和生物学上的“基因”概念,都很容易明白,但是互联网基因作为业界行话和隐喻,其内涵和外延均无严格界定,内涵

如何莫衷一是,甚至所指对象是企业,是产品,是组织方式,还是商业模式,都飘忽不定。但是,在现象层面,互联网基因的概念大致是明确的。作为对这一现象进行严肃学术探讨的尝试,让我们从具体案例入手。

关于互联网基因,最为经典的案例莫过于智能手机。以iPhone为标志,智能手机与传统功能手机可谓是人猿揖别,其中最根本的变化在于,手机不再是特定功能硬件,而成为具有通用信息功能的互联网终端。与桌面互联网类似,移动终端通过在OS(操作系统)基础上引入第三方应用的方式实现了通用信息功能,同时在云端建立相应的各层各类运营服务平台。

由此得出的第一个观点是,互联网基因首先要从产品而非企业谈起。互联网基因必然带来企业的巨大变革,但变革不是“抓瞎”,它需要明确的方向,引导企业变革的根本在于市场价值,而价值首先体现在产品^①上。事实上,所谓互联网基因在产品形态上引起的变革最为醒目。让我们由此概括互

① 这里产品是广义的,包括用于服务业的各种产品和设施



联网基因的3个基本特征。

(1)一切产品皆终端。即包括服务设施在内的一切产品皆为互联网终端。所谓互联网终端,指的是能够接入互联网,兼有软件和硬件,兼具信息感知和输出功能的产品。一切产品皆终端,实际上是万物互联在产业层面的一个表现。表2列出了一些案例,例如Nike运动鞋通过植入传感器,可自动追踪跑步时长、距离、速度等信息,并将数据上传至Nike+在线社区,或与智能手机建立连接,使得数据的进一步处理成为可能;再如Cuptime智能水杯,通过嵌入传感器、陀螺仪和蓝牙芯片等方式,可实现日常饮水量监测、智能饮水计划和饮水提醒功能,并通过接入手机APP而实现饮水习惯的评价和建议。

表2 产品成为互联网终端的一些案例

产品	代表性品牌
智能手表	Pebble,iWatch
智能腕带	Nike+FuelBand
智能眼镜	Google glass
智能插座	Reco*
智能卡片	OneCard*
血压计	iHealth
运动鞋	Nike+
智能水杯	Cuptime*
恒温器	Nest

注:目前智能终端主要集中在可穿戴领域,虽功能各有侧重,但都是互联网终端

* 为“点名时间”上成功筹资的众筹项目,见<http://www.demohour.com/>

(2)服务依托云平台。以前售后服务主要是人工响应,如今产品拥有在线运营平台,这个平台

对所有产品终端进行持续的数据收集和智能服务,这些服务在多数情况下能够自动进行,必要的人工参与则通过平台纳入统一安排。例如上述的Nike运动鞋和Cuptime智能水杯,硬件进行数据收集只是整个流程的初始环节,接下来关键在于通过在线平台进行数据处理,从而对用户的群体需求和个性需求进行分析和响应。

(3)需求感知敏捷化^②。作为互联网终端,产品即媒介。再以Nike运动鞋和Cuptime智能水杯为例,这些产品通过数据的收集和处理,可使企业敏锐感知需求信息的变化。除产品媒介外,企业还可通过电商平台、社交网和移动社交媒体等多种渠道,实时、全面和持续感知进而智能响应用户需求,从而使产品的迭代创新和快速升级成为可能。

互联网基因的3个特征可概括为3个关键词:终端化、云平台和需求感知。对于拥有互联网基因的产品来说,前两个关键词描述了产品的基本环节,第三个关键词描述了产品演进的根本导向,这3个方面形成一个完整逻辑链,缺一不可^③。

2 产品形态革命

重要的是,互联网基因不是特定领域的现象,而对各行各业具有普适性。由此,拥有互联网基因的产品,在现实发展中正在带来席卷一切的产品形态革命。

在传统情况下,产品一般呈现单体或孤立形态;对厂家来说,产品售出即是产品价值实现的终点或接近终点;产品售出后与厂家的联系较为稀疏,如果有联系对客户往往表现为成本或麻烦;至于不同客户的产品之间基本上没有联系。与之相比,具有互联网基因的产品则根本不同^④。

首先,整体来看,产品演变成“三位一体”的服务体系。产品只是服务提供的载体,产品售出只

② 对用户需求的强调是号称有互联网思维的企业的最重要特征,例如<http://www.huxiu.com/article/25964/1.html>,<http://www.huxiu.com/article/30870/1.html>

③ 即业界“软件+硬件+平台”三位一体的说法

④ “周鸿祎告诫传统企业玩法变了:把产品卖给用户后,体验之旅才开始”,<http://www.huxiu.com/article/21743/1.html>

是客户价值创造的起点;售出后产品的价值创造主要体现为信息、智能的非实体形式,是在所有产品终端数据收集基础上由平台软件处理的结果,因此以产品为载体进行的价值创造实际上是软件、硬件和平台“三位一体”的结果。这一点可由互联网基因的前两个特征直接导出。以海尔为例,海尔新近推出了互联网云产品,例如云冰箱,可通过内置模块实现产品自动检测和故障信息实时上传从而实现主动售后服务,可在食材扫描录入基础上对食材进行智能管理;再如云热水器,可以提供远程安防监控的增值服务。这些增值服务之所以可能,除了作为产品终端的软硬件设施外,关键在于海尔公司“智能云家电”平台的智能处理。

其次,动态来看,服务体系通过迭代创新形成永续生命周期。上述服务体系结合互联网基因的第三个特征进行动态展开可知,平台和终端软件根据需求信息反馈不断改进升级,根据持续积累的数据不断加深对用户的个性理解,特别是作为产品连接中枢的在线运营平台极其频繁地进行迭代创新,从而使得以平台、软件和数据为主体的服务体系形成永续生命周期^⑤,并且像经典的互联网平台那样具有“用得越多,就越好用”的正反馈特征;与此同时,硬件终端也会不断推出新版本,并且极有可能,硬件终端产品在生命周期结束后的回收也会纳入整个服务体系的管理。由于互联网基因还处于发展初期,这一点更多是理论推导。仍以海尔为例,不难设想,随着云平台对用户终端数据的收集和处理,海尔公司通过大数据分析对个体用户和群体用户的理解将会越来越深入,从而能够为产品创新提供越来越好的数据支撑。例如,海尔的好水世界在线

平台基本上能够对全国各地提供水质监测数据,并在此基础上进行产品推荐。

第三,宏观来看,服务体系之间互联互通形成智能生产网络。互联网的精髓在于信息的互联互通。在产业世界里,不同产业之间,同一产业的不同企业之间,无论是产品终端还是在线平台,无论是数据还是程序,都能实现不同程度的互联互通。例如,以用户为核心,不同信息终端如PC、平板、手机、互联网电视、车载终端之间的信息联通正在成为普遍趋势,这种客户数据的联通自然会牵引有关在线平台的开放联通。再以海尔为例,云冰箱的在线菜单分享功能具有形成在线美食社区的潜力,在此基础上与食材电商和供应链进行信息连接是很自然的事。由此,在宏观层面,人们就会得到一个相互联通的伟大的智能生产网络,这个智能生产网络同时也是持续变革和吞噬一切的大漩涡。

这种新式产品形态在互联网行业已是人们熟视无睹的普遍现象。在桌面互联网时代,PC是主要终端,基于这一终端发展出搜索、电商、社交等各级各类的信息服务平台;而今随着移动互联网的快速扩张,这种新式产品形态趋向于成为一切产品和产业的特征。

3 颠覆的动力学

互联网基因是互联网改造各行各业的形象说法,产品形态革命是这种改造的必然后果。以这一图景与现实对比可知,变革远未结束,或者说改造刚刚开始。但是,要断言这一图景必然实现,或互联网基因改造产业世界的持续性,需要进一步理解图景实现的驱动力。这种动力来自哪里呢?一般地

⑤ 除非被新的革命性产品所颠覆



说,来自互联创造的价值。所谓互联创造的价值,即通过信息的普遍连接,以更低成本创造更大价值,这是互联网改造各行各业的根本。包括互联网在内的信息技术成本的持续快速下降是基本条件,在此基础上,互联网基因通过新式产品形态能够以低成本创造出新价值来。

新价值主要是在需求感知基础上提供的服务增加值。通过对用户的直接连接和对需求信息的敏捷感知,互联网基因因为产品的改进创新提供了明确导向。在此过程中,在可能大幅降低成本的同时,产品价值从基本功能拓展为多重体验和持续性增值服务,客户关系从单纯的产品交易发展为立体的社会交往。更为重要的是,这种增值服务的过程同时也是产品持续改进的过程,产品使用越久,对用户了解越多,厂商对用户需求的响应就会越准确和越丰富。

在线运营平台是实现新价值的核心资产。所谓在线运营平台,包括体系架构和持续数据流,如果撇开其中的硬件要素,那么实际上就是作为逻辑引擎的软件体系和被持续处理的大数据两大方面。互联网基因要提供新价值,关键要靠在线运营平台,这一平台日益成为产品能够提供更好服务的神经中枢。例如,驱动终端产品或经由终端产品提供的智能信息,一般是平台对用户数据进行处理的结果;再如,通过商品评价信息的处理和用户信用资产的积累,平台可对供需双方的行为模式进行良性导向,例如使商家和客户加强信任

与合作态度,降低纠纷处理中的对立乃至对抗,从而改进社会整体福利水平。

平台运营商依托平台资产发动价值颠覆。互联网基因在多数情况下对传统产业的改造不是改良,而是颠覆,即对原有企业主体带来致命冲击。在产品形态革命过程中,平台运营商是真正拥有互联网基因的企业。这些企业基于在线运营平台这一全新资产类别建立商业模式,可在相应产业领域发起肆无忌惮的价值颠覆,包括免费提供基本服务,以成本价乃至亏本价出售硬件终端等,结果必然使无数以传统方式运营的企业遭遇价值断崖,即使其产品或服务的市场价值极大缩水,使其业务成为赔本买卖从而失去商业可行性。在此过程中,颠覆者来自具有互联网基因的企业,它们以与传统竞争对手完全不同的逻辑发起价值颠覆,往往使得后者无还手之力。

下面看看正在发生价值颠覆的若干典型领域的情况。

(1)信息类终端产品。即以信息为基本功能的互联网硬件产品,特别是所谓后PC产品,例如智能手机、平板电脑、电子阅读器、互联网电视、电视盒子、智能路由器,以及智能腕表等可穿戴设备,其中既有新式设备的发明,也有对传统设备的改造。这类产品往往具有某种程度的通用信息功能,即可在OS基础上进行应用开发,从而能够发展出特定的产业生态系统。在这类产品中,“软件+硬件+平台”三位一体已成为经典模式,其中终

表3 新式产品形态创造新价值的若干方式

服务环节	说明
产品维保	厂家对产品使用状态的实时监控和智能维保
产品基本功能提升	特别是个性化智能服务,如智能空调,自动驾驶
产品基本功能延伸	成为(特定领域)相对通用的信息终端,例如手机、电视乃至汽车屏幕
增加健康概念	如可穿戴设备、服装、家居中的智能健康功能
收集用户行为信息	对用户需求信息的收集和响应,以及用户参与创新
对其他产品的管理	如智能冰箱对内部实物的管理,智能衣柜对内部衣物的管理

端只是提供信息服务的硬件载体,厂商高度重视对运营平台的争抢和对用户行为数据的收集。由于互联网基因企业重在积累和发展平台资产,硬件产品不是其主要利润来源,同时由于营销和渠道成本的大幅下降,企业可以把硬件乃至软件成本压至最低价或成本价,例如小米科技和乐视网,而这对于无运营平台资产的传统供应商几乎是灭顶之灾。这个领域也是互联网基因发展最快的领域。

(2)传统IT企业。互联网平台运营商通过开源软件、开放平台架构和云计算技术的大量利用,以实现供应链成本和用户门槛的大幅降低,与此同时也直接破坏了相关IT企业的传统商业模式。例如,谷歌推广开源移动操作系统,绕开服务器供应商直接采购芯片、内存等组件,甚至可能直接研发芯片,Facebook开放数据中心架构,阿里推行去IOE化举措等,这些对传统移动终端、服务器、软件和信息服务商等都构成严峻挑战。事实上,免费文化在互联网业界能够大行其道,以及互联网企业能够肆无忌惮地推广开源文化,根本原因也在于此^⑥。至于互联网巨头的虚拟运营业务给电信运营商带来的管道化危机更是众所周知。

(3)中介行业。中介行业在这里主要指为供需双方提供交易平台和交易服务的行业领域。中介行业有效降低了交易成本和信息不对称程度,同时自身又构成新的交易成本和形成新的信息不对称现象。互联网通过降低交易成本和提供更好的交易服务来创造新价值。例如,小米手机相对于传统厂商能够大幅降低产品售价,通过互联网平台实现营销和渠道成本的革命性压缩是个关键。再如批发和零售业,如果撇开实体性

的体验和物流环节,那么有关企业实际解决的是商品信息的可得性与可信性问题,而电子商务能够以更低成本提供更好的解决方案;如今随着移动互联网的到来,各类生活服务业也处于类似境地。再如金融业,其本质在于投融资双方的供需对接和专业服务,其中供需对接环节通过在线方式能够以更低成本提供更好服务。不仅如此,许多本质上由专业人士提供知识密集型服务的传统机构在某种程度上也是一种中介功能,因此机构本身迟早会受到互联网基因的冲击,例如,MOOC(大规模在线公开课)使得课程在很大程度上脱离了对大学的依赖,医生在新式在线平台支持下脱离传统医院的可行性也越来越大。

垂直平台之间的互联互通强化了互联网基因的颠覆性。具有互联网基因的企业,在行业内部的企业之间,以及不同行业之间互联互通,能够形成用户价值创造的协同效应。例如,用户需求信息将会形成数据资产,平台商可对第三方提供数据服务,拥有不同类型数据资产的平台商也可相互授权数据服务。互联互通使得价值创造与互联网领域之间形成正反馈效应,进而对尚未连接的领域客观上造成压力,从而使得互联网基因形成规模不断扩大的吞噬一切的黑洞趋势。

互联网基因颠覆的客观性在于,对于互联网产业来说,在白热化竞争压力下,企业走向这种商业模式是一种必然趋势;对其他行业来说,在互联网基因的价值攻势面前,除了正面响应趋势、争夺平台资产和创新实体价值外,几乎没有反击的着力点。

互联网基因源自信息的普遍连接,本质上是一种信息功能,它不能包办一切,但将

^⑥ 单纯靠信息产品边际成本为0说明免费是不够的,因为传统软件同样具有边际成本为0的特点,但免费对于它们并非主流文化



统领一切。那些需要实体产品提供服务或需要实体资产提供体验的领域和环节,以及那些需要人的创造性和随时需要面对不确定性进行决策的领域和环节,仍然离不开实体资源和专业人士,因此无法由互联网或信息技术替代。前者例如物流设施、体验店和商品实体,后者例如法律、财务、咨询、研发、文化创意等产业的核心环节。但是,实体资产和专业服务终将会作为要素在互联网基因下得到整合。经过这种整合,社会生产系统创造的总价值将会显著提高。所谓互联网基因,最终不外乎是以更低成本提供更大价值这个永恒真理。

由此可为互联网思维的研究提供启发。一般来说,一个企业如果在起步阶段即按互联网基因的方式去做,自然要主动得多;按传统方式经营的企业不管是“基因突变”还是通过互联网企业来“转基因”,都要困难许多,不啻是一场生死涅槃。但这一点不能绝对化,例如苹果公司发明 iPhone 时也是一家 IT 企业而非互联网企业。传统企业拥有实体资产和业务知识资源,如果能够主动植入互联网基因,则这些资产和资源可以成为转型的依托。

4 产业链中枢

对于具有互联网基因的产品来说,在线运营平台是连接产品终端、进行数据处理和智能信息输出的神经中枢,平台运营商也是互联网基因颠覆传统产业的主体。互联网产业的历史证明,信息互联互通的一大特征就是大平台优势和赢家通吃的趋势。大企业也许能自建平台,但大量中小企业将会依托第三方平台商,同时大企业的平台也存在向第三方开放的动力,就像苏宁易购、京东与阿里巴巴的关系一样。这样一来,这些在线运营平台将会成为整个行业的产业链中枢,正如今日电商平台日益成为产业生态系统的中枢一样。

迄今互联网产业发展的精华在于针对各种服

务形成骨干性运营平台,如表 4 所示。同时互联网企业对运营平台的争夺可谓白热化。在行业转型之际,各类互联网平台商相互侵入对方核心业务已是司空见惯,例如腾讯微信做移动支付和电商入口,小米做移动 IM,360 做搜索等企业行为。随着互联网基因的不断蔓延和深入发展,其他行业植入互联网基因的过程也将是形成有关在线运营平台的过程^⑦,而行业竞争迟早会聚焦到对运营平台的争抢上。目前除了互联网行业外,其他领域“抢运营平台”的阶段总体看尚未到来,但随着互联网基因的渗透,不同行业迟早会迎来这一阶段。

表 4 互联网行业的典型服务平台举例

平台类型	案例
搜索	谷歌,百度,Bing
电商	阿里巴巴,亚马逊,京东
社交	Facebook,人人网,天涯社区
即时通讯	QQ,MSN
移动社交	微信,Whatsapp,Line
游戏	腾讯游戏,盛大
视频	Youtube,优酷,乐视,爱奇艺
音乐	百度音乐,虾米
旅游	携程,去哪儿
团购	Groupon,美团
服务点评	大众点评

这些运营平台将会出现专业分化趋势。在感知、连接、计算等信息技术环节可能会有通用体系架构。但由于具体业务是运营服务的灵魂,根据不同业务特点,供应商将会出现分化或专业化趋势。例如医疗和能源行业天差地远,就像今日电信和水务之间运营的差别一样,传统信息服务商在各行各业通吃的现象将会改观,各行业将会有各自的独特业务引擎和专业化的平台运营商。

⑦ 随着移动互联网的发展,生活服务业也在迅速形成各层各类的运营平台,例如地图、社交、医疗、旅游打车等应用

由此可对互联网产业给出一个相对清晰的概念界定。由于行业的快速发展和变革,互联网产业的外延一直变动不居,内涵也模糊不定。人们一般把互联网产业看成是以互联网为主要服务提供平台的供应商集合。但互联网在不断创新服务业态的同时,也在越来越多的产业领域成为服务提供平台。例如小米科技、苹果公司往往也被看成互联网企业;再如随着汽车成为互联网的移动终端,也许汽车产业将被看成互联网企业。但互联网产业概念如此泛化也就失去了意义。基于互联网基因的分析,可以给互联网产业提供一个明确的定义:随着在线运营平台成为各行各业的产业链中枢,这种平台以及围绕平台的数据收集、存储、处理和智能服务诸环节将是互联网产业的基本内容。这样的话,就像控制人体的大脑和神经系统一样,互联网产业也是控制社会生产的大脑和神经系统。

当前主要互联网公司可以看成是互联网基因的具体化身,关于互联网基因的界定也主要来自有关互联网企业的启示。互联网产业也是ICT领域甚至所有行业技术进步最活跃的领域,例如云计算、大数据等最新技术和业态,均源自互联网产业。其他ICT公司可能结合自身业务对其进行吸收和响应,例如IBM的“社会化商务”、“智慧地球”,但变革的真正动力源则是互联网企业。相应地,在互联网改造各行各业过程中,互联网企业也拥有先天优势,例如,它们已经初步抓住了大众用户及其数据资源,从而在一定程度上牵住了其他行业改造的牛鼻子,因此在与传统企业合作过程中能够掌握主动。

5 追寻历史的脉络

让我们在历史的视野下审视互联网基因及产品形态革命的意义。

首先,它符合现代产业服务化的一贯趋势。在过去几十年,产品服务化是与客户导向和组织网络化具有内在关联的产业演进趋势。在各行各业,特别是在资本品或复杂产品系统领域,为了更好地创造客户价值和形成新的竞争优势,企业不断聚焦客户或建立客户导向,供需双方从一次性交易关系向长期性客户关系的方向演变^[1-3]。相应地,在产品形态方面则是产品服务化的长期趋势。无论是制造业服务化的概念^[4,5],还是产品服务系统的概念^[6,7],以及从产品到解决方案的演进趋势^[8-12],所概括的大体是同一类现象,即企业着眼于更好地满足客户需求和创造客户价值,从主要交付产品到把产品和服务进行打包交付的过程,这些服务包括售前的咨询、设计、融资,售中的批发零售、运输、安装、系统集成,以及售后的维修保养、技术支持和培训、备品备件和软件服务等^⑧。这种产品服务化趋势除了在企业内部推动了运营管理的变革外^[13,14],在外部则推动了企业间供应网络的形成^[15]。

其次,它更是此一趋势中的巨大飞跃。传统服务化是一种渐变,新式产品形态则是突变;传统服务化虽然也在逐步向消费领域蔓延,例如家居和健康服务的解决方案化,但主要还是在资本品和复杂产品系统领域得到充分发展,而新式产品形态则具有普适性,并且首先是在消费领域站稳脚跟。更重要的是,两类服务基于完全不同的逻辑。传统服务化下各服务环节主要着眼于更好地提供产品实体,新式产品形态则是以产品

⑧ 这里主要指产出的服务化,不涉及投入的服务化,后者例如产品的开发与设计、后勤、扩展训练、岗前培训及价值链管理、人力资源管理、会计、法律及金融服务等



为载体着力提供智能化服务;传统服务化在产品交付后主要追求产品功能的正常运行,而对新式产品形态来说,产品使用过程中的软件 and 智能信息服务的改进升级则是常态;传统服务化里的服务环节主要靠人来执行,而新式产品形态的改进在许多情况下靠软件和数据自动执行;传统服务化对各行各业带来新的价值创造空间,新式产品形态则对各行各业带来致命的颠覆,以至于传统服务化进程中的典范企业在互联网基因时代仍然面临颠覆风险和需要转型(例如IBM公司)。

首先,从传统产业技术革命理论和技术-经济范式的观点来看,互联网只是信息通讯技术革命的一部分,而信息通讯技术革命是继工业革命,蒸汽和铁路时代,钢铁、电力和重工业时代,石油汽车和大规模生产时代之后的第五次产业革命^[16,17],它具有分散化的灵活网络结构,即时全球通信,多样性和异质性等技术-经济范式特征,其中网络结构是其核心组织特征。容易看出,传统服务化趋势与这些组织特征能够很好地融合。但是,如果要以ICT范式框架来把握互联网基因带来的变革,将会失之笼统而不得要领。此外,互联网基因对于ICT范式带来的挑战还在于,根据历史经验,每次大的技术-经济范式持续五六十年时间,ICT范式从20世纪70年代算起如今已接近尾声,但根据本文分析,互联网基因引起的变革事实上刚刚开始。

对产业变革史进行更深度的认知检索发现,从单体产品形态到软件、硬件和平台一体化,具有永续生命周期,彼此之间互联互通的新式产品形态,互联网基因引起的变革深度似乎只有工业革命以来的社会化大生产^[18]庶可比拟。与之前相互独立的小生产相比,社会化大生产意味着工厂成为生产有机体。但是,这种生产上的相互依赖并没有改变产品的孤立形态,产品一旦走出工厂进入消费或使用领域就会成为相互独立的用户自己的事情。如果说社会化大生产在产品生产过程中建立了生产要素相互依赖的有机体,那么互联网

基因则在产品的整个生命周期过程中建立了类似有机体;如果说前一个有机体的核心是工厂里人格化的管理团队,那么后一个有机体的核心则是以在线运营平台为核心的人机结合体。

6 结语:引爆颠覆时代

互联网基因的话题始自移动互联网。如果说iPhone是移动互联网的引爆点,那么移动互联网就是互联网基因的引爆点。传统互联网主要局限于信息世界,对于原子世界建立比特映像,它漂浮于实体世界之上,从实体世界析取信息并发展为平行的虚拟世界,但不会直接驱动实体世界,或必须通过人的中介才能驱动。20世纪90年代最有想象力的赛博空间或信息乌托邦^[19-21],实质上就是如此。而今以移动互联网为标志,互联网已成为普适基因,它要融入实体世界,推动比特与原子世界的融合^[22],成为实体世界的头脑与神经,因此远比赛博空间来得深刻和实在。颠覆产业世界则是互联网融入实体世界的具体路径。

2013年似乎是互联网基因爆发的元年,至少对中国来说是这样,例如互联网电视、互联网金融、互联网教育、移动医疗和车联网等多个领域均成为热点话题。整体来看,不管处于哪个行业领域,不管是主动还是被动,跨界引入互联网基因都是必然趋势。

但是,迄今互联网基因引致的变革仍处于起步阶段,主要表现在尚在终端消费品的末梢层次。这些终端产品的集成领域仍处于探索阶段,例如从智能家居到智能社区,杀手级应用或引爆点尚未出现;至于互联网基因对经济社会的骨干或基础结构的渗透与变革,还几乎谈不上,例如物流骨干设施,能源和市政基础设施,材料和装备等基础产业,企业、医院和大学等传统机构,乃至政府组织和国际组织,仍然是传统模式的天下。但是,终端产品形态的革命终将会把经济社会基础结构的变革提上日程。实际上,“智慧”这一概念已在许多领域泛滥,例如智慧交通、智慧电力、智慧城市、智慧医疗等,但深入分析不难发现,这种

智慧概念主要还是应用物联网、云计算和大数据等技术对传统业务进行改进而非颠覆,与本文所言的互联网基因是两码事。

纵向来,互联网基因引致的变革主要集中在供需界面。至于企业内部的管理方式,在ICT范式的框架下人们已看到诸多变化,互联网也直接推动了一些变革,包括组织扁平化、内部社交化、协作网络和生态系统概念等,但是,这些仍是较为模糊和泛化的一般性原则,尚未出现一个显著区别于传统形式且可清晰定义的新型架构。因此,互联网基因如何引起企业管理制度和产业组织方式的重大变革尚有待观察^[23]。但有一点可以确信,产品形态和价值链的如此颠覆性变化最终必然要求组织创新,从而要求企业管理制度和产业组织方式的重大变革。

参考文献

- Homburg C, Workman J P, Jensen O. Fundamental changes in marketing organization: The movement toward a customer-focused organizational structure. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 2000, 28 (4): 459-478.
- Tuli K R, Kohli A K, Bharadwaj S G. Rethinking customer solutions: From product bundles to relational processes. *Journal of Marketing*, 2007, 71 (3): 1-17. http://ink.library.smu.edu.sg/cgi/viewcontent.cgi?article=2054&context=lksb_research.
- 菲利普·科特勒,凯文·莱恩·凯勒. 营销管理. 上海:上海人民出版社,2006.
- Vandermerwe S, Rada J. Servitization of business: Adding value by adding services. *European Management Journal*, 1988, 6 (4). And its update: <http://www.cambridgeservicealliance.org/uploads/downloadfiles/110518-The%20servitization%20of%20manufacturing.pdf>.
- Baines Tim S, Lightfoot Howard W, Benedettini Ornella, Kay et al. The servitization of manufacturing: a review of literature and reflection on future challenges. *Journal of manufacturing technology management*, 2009, 20 (5): 547-567.
- Baines T S, Lightfoot H, Steve E et al. State-of-the-art in product- service systems. *Journal of Engineering Manufacture*, 2007, 221 (10): 1543-1552.
- Meier H, Roy R, Seliger G. Industrial Product-Service Systems—IPS2. *CIRP Annals - Manufacturing Technology*, 2010, 59 (2): 607-627.
- Shepherd C, Pervaiz K Ahmed. From product innovation to solutions innovation: a new paradigm for competitive advantage. *European Journal of Innovation Management*, 3, (2): 100-106.
- Davies A. Moving base into high-value integrated solutions: a value stream approach. in *Industrial and Corporate Change*. Oxford University Press, 2004.
- Davies A, Brady T, Hobday M. Charting a path toward integrated solutions. *MIT Sloan Management Review*, 2006, 47 (3): 39.
- Storbacka K. A solution business model: Capabilities and management practices for integrated solutions. *Industrial Marketing Management*, 2011, 40 (5): 699-711.
- Nordin F, Kowalkowski C. Solutions offerings: A critical review and reconceptualisation. *Journal of Service Management*, 2010, 21 (4): 441-459.
- Martinez V, Bastl M, Kingston J et al. Challenges in transforming manufacturing organisations into product-service providers. *Journal of Manufacturing Technology Management*, 2010, 21 (4): 449-469.
- Baines T, Lightfoot H, Peppard J et al. Towards an operations strategy for product-centric servitization. *International Journal of Operations & Production Management*, 2009, 29 (5): 494-519.
- Windahl C, Lakemond N. Developing integrated solutions: the importance of relationships within the network. *Industrial Marketing Management*, 2006, 35



中国科学院

- (7): 806-818.
- 16 卡萝塔·佩蕾丝著,田方萌等译. 技术革命与金融资本. 北京:中国人民大学出版社,2007.
- 17 克里斯·弗里曼著,沈宏亮译. 光阴似箭——从工业革命到信息革命的新描述. 北京:中国人民大学出版社,2007.
- 18 马克思. 资本论(第一卷),北京:北京出版社,2007.
- 19 Strate L. The varieties of cyberspace: Problems in definition and delimitation. *Western Journal of Communication*, 1999, 63(3): 382-412.
- 20 里克·列文,克里斯托弗·洛克,戴维·瑟尔斯等著,江唐,丁康吉译. 线车宣言. 北京:中国青年出版社,2010.
- 21 桑斯坦著,黄维明译. 网络共和国. 上海:上海人民出版社,2003.
- 22 张波. O2O:移动互联网时代的商业革命. 北京:机械工业出版社,2013.
- 23 埃里克·托普著,张南,魏薇,何雨师译. 颠覆医疗. 北京:电子工业出版社,2013.

Internet DNA Disrupting the Industrial World

Zhao Fuzeng

(Institute of Policy and Management, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100190, China)

Abstract As an industrial metaphor, Internet DNA refers to three characteristics of product: all sorts of products becoming Internet terminals, services provided by cloud platforms, and sensitive perception of users' needs. These characteristics bring about the trend of product mode revolution: product evolves into a trinity service system of software, hardware, and platform, the service system owns a lasting life cycle through iterative innovation, and the interconnection of different service systems gives birth to a great smart production network. Internet DNA will disrupt the industrial world necessarily for its ability of creating new value with lower cost. Therefore, it is argued that the new value is provided based on the perception of needs. The core asset making the new value possible is online operating platform, relying on which the operator can attack traditional firms aggressively. Information terminal products, IT enterprises, and intermediary agents are illustrated as industrial cases to demonstrate the point. It is also stressed that online operating platforms will become industrial pivots in all sorts of industries sooner or later. Internet DNA is consistent with the long term trend of servitization of manufacturing while it means a great leapfrogging during the process, for it is beyond the ICT paradigm in the industrial revolution theory, and is comparable to the emergence of socialized mass production during the industrial revolution.

Keywords Internet DNA, product mode revolution, online operating platform, value disruption

赵夫增 中科院科技政策与管理科学所副研究员,经济学博士,中国高新区研究中心副主任。主要研究领域为创新经济学和宏观经济学,主持国家自然科学基金、国家社科基金等课题多项,发表学术论文多篇,在技术创新和高新技术产业等领域为地方政府和国家宏观管理部门长期提供咨询。E-mail: zhaofz@casipm.ac.cn