

Broadview®
www.broadview.com.cn



变革中的思索

Reflections in the time of Transformation

张亚勤 著



 电子工业出版社
PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY
http://www.phei.com.cn

变革中的思索

Reflections in the time of Transformation

张亚勤 著

|
C

电子工业出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书收录了作者近年来在IT研发、产业趋向及企业管理等方面的心得与思考，展现了他对创新的理解及对时下中国乃至全球IT产业界共同关心的热点问题的独到分析。不仅如此，作者还不吝与读者分享他在人生路上的点滴感悟，一颗赤诚的中国心跃然于字里行间。相信每位读者都会从中受益匪浅。

未经许可，不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有，侵权必究。

图书在版编目（CIP）数据

变革中的思索 / 张亚勤著. — 北京：电子工业出版社，2009.12

ISBN 978-7-121-09741-6

I. 变… II. 张… III. 社会科学—文集 IV. C53

中国版本图书馆CIP数据核字（2009）第190393号

策划编辑：刘 皎 郭 立

责任编辑：郭 立

文字编辑：郭 立 潘 昕

印 刷：北京机工印刷厂

装 订：三河市鹏成印业有限公司

出版发行：电子工业出版社

北京市海淀区万寿路173信箱 邮编100036

开 本：700×1000 1/16 印张：16.5 彩插：1 字数：274千字

印 次：2010年1月第2次印刷

定 价：29.00 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题，请向购买书店调换。若书店售缺，请与本社发行部联系，联系及邮购电话：（010）88254888。

质量投诉请发邮件至zhls@phei.com.cn。

盗版侵权举报请发邮件至dbqq@phei.com.cn。

服务热线：（010）88258888。



张亚勤博士
微软公司全球资深副总裁

张亚勤博士现任微软公司全球资深副总裁、微软（中国）研发集团主席、微软（中国）有限公司董事长，负责微软公司在亚太地区的研发、技术战略和业务。微软（中国）研发集团拥有3000多名顶尖科学家和工程师，是跨国公司在华规模最大的综合性研发机构，也是微软公司在美国之外最大的基础研究、技术孵化、产品研发及产业合作的研发基地。

张亚勤博士是通信和软件领域世界级的科学家。他于1999年加入微软亚洲研究院担任首席科学家，在2000~2004年任微软亚洲研究院院长，2004年晋升微软公司资深副总裁，回到微软总部掌管微软全球移动及嵌入式产品 Windows Mobile 以及 Windows CE 平台。他是领导微软进入PC之外市场的核心领军人物。

1997年，年仅31岁的张亚勤博士被授予美国电气电子工程协会院士（Fellow of IEEE）称号，成为该协会100年历史上获得这一荣誉最年轻的科学家。他拥有60项美国专利，发表了500多篇学术论文和专著。张亚勤博士是很多高科技公司的董事会成员，参与过多种国际技术标准的制定，是全球20所大学的校董或名誉教授。他是美国杰出华人组织“百人会”的成员（Committee of 100），积极推动中美政治、经济、科技和文化的交流。

目 录

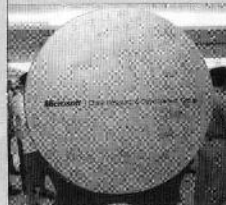
I 解码创新	5
没有藩篱的21世纪	6
智能计算和“聪明机器”	12
展望个人电脑的未来之路	18
全球软件产业的现状、趋势与挑战	26
数字娱乐——缤纷生活的新起点	36
云计算三部曲	43
II 中国智造	65
全球化背景下的自主创新	66
中国智造 慧及全球	73
百川异源 皆归于海	79
IT=IP+IQ	82
让信息化驱动经济复苏	85
软件公司的技术战略	87
Windows 7的“中国DNA”	105

Ⅲ 管理心得	111
向巴菲特和韦尔奇请教管理之道	112
重读《孙子兵法》	116
中国企业该如何“过冬”	120
逆境中的领导力	123
高科技人才管理的五个方程式	130
打造企业软实力	136
Ⅳ 我和微软	141
第一次向比尔·盖茨汇报	142
微软技术节——燃烧智慧的“狂欢节”	148
倾情研发十年记	153
我的导师，我的朋友	165
梦想·激情·信心	174

V 心灵记忆	179
与基辛格博士重逢	180
“一英里”和“一百年”	183
胡锦涛主席访微软——难以忘怀的时刻	186
我的奥运故事	190
放飞的爱——母亲和我	196
爱和勇气	202
附录	209
少年班传奇	210
一个公司和一个国家的智慧握手	245

变革中的思索

张亚勤解码创新



I 解码创新

从IBM PC 5150到Windows 7笔记本电脑、电子阅读器、掌上电视，从ARPANET到互联网，从寻呼机到智能手机，从有限的信息资源到海量的“软件+服务”、云计算……软硬件、互联网及移动领域的一系列创新已彻底改变了我们所处的世界。这种创新，在过去十年里尤为迅速多变。

“解码创新”这一编收纳了我回国工作以来陆续成形的技术观点，每篇文章都有着当时的印迹——为保持“原汁原味”，我使用了文章最初发表时的原始版本。今天的读者可以看到，有些“预言”也已成真或即将实现，有些“预言”则因我的过分乐观或思虑不周而落空。比如，早在世纪之交，我已提出B2B、P2P将成为网络经济的主要动力，事实也的确如此，眼下已成主流的电子商务和社会网络（Social Network）就堪为实例；但也有“预言”未能实现的情况——十年前，我曾很有信心地表示：“未来五年里，真正实用的语音识别和音字转换技术将首次走出实验室，走进千家万户的电器设备中”，然而现在我得承认，虽然语音技术势必会成为未来人机互动的主流，但那还需要相当长的一段时间。

我想，辨析并把握未来的科技演进趋势有利于我们在现实中走得更快、更稳健，而解码创新将有助于我们透视未来。

没有藩篱的21世纪

变革源于需要。农业革命和工业革命分别把人类从垄亩和机械旁解放出来，使人们能够更充分地运用智慧来改善自己的生存条件。

自20世纪中叶起方兴未艾的信息革命同样属于生产效率的革新：以数字的形式存储于计算机中的信息被卫星、光缆以及各种无线通信设备转移、传输和处理，从而使社会生产力得到了空前的提高。然而，在我看来，信息革命最重要的意义并不仅限于开拓智慧或提高效率——席卷半个世纪的信息革命已为网络革命的开始扫清了障碍，并准备好了一切必要的条件。

这将是一场刷新人类生存方式的暴风骤雨。计算与通信的有机结合是网络革命的最大特征。人类有史以来第一次面对着这样的可能性，即时间与空间不再是交流与沟通的障碍，人们可以在任何时候、任何地点获取任何所需信息，并与任何想要与之交流的人进行沟通和接触，Internet的蔓延使我们比以往任何时候都更接近于这样一个现实，那就是人与人之间、物与物之间的无限联通，这种变革已经远远超越了提高生产效率的层面。

网络革命中的趋势与规律呈现如下。

1. 21世纪的新“四化”

21世纪的新“四化”——“技术全球化”、“产品多样化”、“市场本地化”以及“服务个性化”。万里长城数百年前还有将军远镇、戍卒逡巡的作用，而在今天，这道坚固屏障的象征意义却已完全取代了其实际功用，原因不言而喻。其实，飞速发展的互联网也正在潜移默化地分化瓦解着国家、种族这些或有形或无形的“壁垒”，这种趋势发展的终极便是“技术全球化”、“产品多样化”、“市场本地化”以及“服务个性化”的结局。过去在IT产业，厂商、公司往往会有自己独立的封闭的标准，而这些标准也大抵互不兼容（如Mac、PC、UNIX）。随着通信领域与计算领域的逐渐融合，制定一个全球化的、为所有参与竞争者所共同遵循的标准势在必行，况且技术本身的意义也早已超越了国家、民族乃至文化的范畴。而传统意义上的“国家的公司”也终将向力图挣脱一切羁绊的“公司的国家”的方向和平演变。另一方面，产品、市场与服务的未来发展却恰恰相反，需要强化某些特定条件：由于不同地域的用户，实际需求不同、消费心理不同、经济承受能力不同，因此即便是基于同一技术平台，实现同一最终目的，其产品市场与服务也可能大相径庭。以上网为例，不同的用户可以通过不同的装置（如计算机、机顶盒、WAP手机、PDA等）实现，而这些产品的价位不同、目标市场不同，服务承诺亦不同。21世纪的企业将更专注于发展核心部分的产业，而非核心部分的边缘产业则可能被外包出去，成为其他公司的赢利核心——看上去那些小、专、深的公司的发展前景似乎要比传统的大、广、浅的巨无霸企业更明朗一些。

2. 依旧有效的四律

IT从业者都知道著名的“摩尔定律”（Moore's Law）和“贝尔定律”（Bell's Law），这两大定律互相补充，前者断定微处理器的速度会每18个月翻一倍，而后者则认为如果保持计算能力不变，微处理器的价格和体积每18个月减少一半，这就意味着同等价位的微处理器的速度会越变越快，而同等速度

的微处理器价格则会越来越便宜——现在看来，多年以前的预言目前至少同样适用于内存空间、硬盘空间、图形卡和LCD的发展速度，我认为在量子计算、DNA计算方式普及以前，这两条定律将依然有效且有用——高端企业将获利于越来越快的计算速度，而基层用户也将得益于越来越低廉的计算成本——在网络时代，计算将无所不在，而且成本越来越低。同样有效的还有“吉尔德定律”（Gilder's Law）和“麦特卡尔夫定律”（Metcalf's Law）。乔治·吉尔德（George Gilder）曾预测，在未来25年里，主干网的带宽将每6个月增加一倍，比CPU的增长速度快得多。微软公司最近的一次实验证明，在300公里的范围内无线传输1GB的信息仅需1秒钟，这是我们计算机里Modem传输能力的1万倍！这一事实表明带宽的增加早已不存在什么技术上的障碍，而只取决于用户的需求。需求日渐强烈，带宽也会相应增加，而上网的费用自然也会下降。会有那么一天，人们因为每时每刻都生活在网络的包围中而逐渐忘却“上网”之类的字眼。无限的计算和充裕的带宽将为我们带来什么？Ethernet的发明人鲍勃·麦特卡尔夫（Bob Metcalfe）如是说：网络价值同网络用户数量的平方成正比，即N个连接能够创造“ $N \times N$ ”的效益。根据这一说法，互联网的成長速度将空前的快，这便充分证明了网络经济的潜在价值。

网络革命中的四条定律构成了一个稳固的三角形，摩尔定律和贝尔定律是这个图形的第一个点，吉尔德定律和麦特卡尔夫定律则是其余的两个点，四条定律相互支撑，又彼此制约。

3. 新一代多媒体技术将大幅提升人类的工作和生活质量

日渐成型的多媒体新技术具有以下几个特征。创建更加生动逼真的2D与3D场景；具有个性化、结构化智能及可搜索性；互动的和动态的；依托于网络环境——这种技术凝聚了网络通信、计算机和娱乐三个传统行业的优势，具有极其广阔的应用前景：无线通信、互联网和多媒体技术的相互融合使用户得以随时随地利用任何设备来获取以往大概只能在梦中体验的乐趣。

4. 语音识别技术的成熟使人机界面发生革命性突破

网络时代，用户需要更自然、更简单、更方便的以语音为中心点的人机界面，未来五年里，真正实用的语音识别和音字转换技术将首次走出实验室，走进千家万户的电器设备中。摩尔定律所预言的硬件产品奇迹般的更新速度使计算机处理复杂运算的能力突飞猛进，也使体积庞大的语料库有机会栖身于普通用户的硬盘或其他存储介质上；技术方面，新的韵律结构分析和语音统计算法日趋成熟；市场需求方面，简化PDA、移动电话和其他信息家电原本繁琐的操作步骤的最佳途径便是语音技术。

5. “人工智能”将会变为“智能人工”

目前的人工智能（Artificial Intelligence）研究仍停留在让机器模仿人的阶段，但这是一条布满荆棘的路。类似的研究相信人脑的思维活动可通过一些简单的公式和规则设置来定义，但人对于自我意识的机制尚且缺乏透彻的了解，更别说把这套机制照搬到机器中来的奢望；“智能人工”（Intelligent Agent）试图从反方向解决这一问题，首先研究者把那些最简单的人类特定行为规则翻译为机器能够理解的语言，在此基础上不断把更多的行为模式传授给机器，这样机器就处在某种不断学习、记忆、适应、优化的状态下，学到的越多，机器就越“聪明”，越个性化，最终人们无法准确定义机器可能做出的回馈——归根结底，“智能”应当是目的而非手段，而“智能人工”也必将成为网络环境中的一项核心技术。人机智能对话成为可能，图灵测试则将在某些特定领域变为现实。

6. “B2B”和“P2P”将成为网络经济的主要动力，互联网的架构正在改变

网络经济的优势体现在两个方面，即提高生产效率和竞争力，提升人的生活品质——这也可以看成是所有技术创新的基本目标。B2B模式大幅降低了企业营销所需的成本，也使交易双方获得了前所未有的自由度；而尽管P2P（Peer to Peer）只是刚刚崛起的一种新趋势，但它的出现正在深刻的影响今后互联网的

架构：制定游戏规则的服务商由幕前隐向幕后，把游戏的控制权完全交给普通用户，这样网民与网民之间实现了真正直接、简单、自由的沟通。

互联网的架构由集中到分散，分散到集中，最终形成了现今这种分中有合、合中有分的局面，这便是Internet的发展历程。

7. 智能家电和家庭网络（Home Network）将从亚洲开始，而数字高清晰度电视（HDTV）将从美国走入主流

形成这种情况的因素并不复杂，亚洲人对于新家电的接受能力很高，像PDA、MD、DVD等时尚数字产品都能在亚洲打开市场，而在美国则销路不畅。其次，尽管相对来说，美国家庭的居住环境较好，并且计算机的普及率也相应较高，但对于居住环境普遍较拥挤、而收入也相对偏低的亚洲家庭来说，如何合理地安排家电产品在狭小空间内的布局、如何以低廉的成本享受信息革命的先进成果才是最紧要的事，仍是需求决定着消费。而HDTV则不然，中国在数字信号发射台等基础设施的建设方面还有很长的一段路要走，而美国已开始在这方面有所行动，五年内，美国本土将有90%以上的电视台具备发送DTV的能力，而HDTV的普及也将在很大程度上改善人们的娱乐方式。

8. 在经历了一段饱和之后，PC将在两年内重新崛起，NC的理想将永无实现之日

乍一听这种说法似乎有些耸人听闻，但我们有一些事实作为依据。首先，全球范围内PC的家庭拥有率不过是10%左右，而在发展中国家，这一数字更是低到了5%以下，也就是说市场离完全饱和状态还很远；其次，尽管智能家电正飞速发展，但从计算能力、显示功能、存储和处理数据功能等方面还是无法与PC同日而语：PC仍然是最佳上网方式。P2P的崛起，Home Network的逐渐形成，应计算重归客户端的需求，PC将成为家庭网络中心的服务器。PC的重新崛起、价格的不断降低、Internet的多元化将使Network Computers（NC）的理想概念永无实现之日。

网络本身不是泡沫，网络经济更不是泡沫，只有急功近利的.com企业才可能在信息革命的暴风骤雨中破裂以至消逝。前人说：“不积跬步无以致千里，不积小流无以成江海。”新事物并不都是完美的，也决不会有人因为这种“不完美”而全盘否定其价值。不少人相信花旗/旅行家集团首席执行官威尔的预言：80%的网络公司将在五年内消失。但这五年内，又有多少家善于总结教训和借鉴经验的企业将崛起互联海域，威尔并没有说。让我们设想一下，在不久的将来，电子商务的洪流淹没国家和种族的界限而将崭新的生活高高托起，那将是一个没有围墙，也没有危险的交易环境，未来的中国成为全球最大的互联网、智能家电、无线通信以及PC市场……

现时的缺憾必定会在不间断的发展中逐渐完善，但对于深刻影响我们生活的网络革命来说，我们希望它的步伐更加快捷，也更加稳健。

写于2000年互联网泡沫破裂之际

智能计算和“聪明机器”

事实上，“智能计算”是一个内蕴相当丰富的概念。长期以来，包括微软亚洲研究院的成员们在内，分布于世界各地的计算机科研人员正在通过不同的途径、因循各异的方向来设法接近这一概念的内核。

一些基本的事实或许有助于我们理解智能计算的意义和发展现状，例如那个广为人知的“象棋的故事”：1997年，IBM旗下的华裔科学家许峰雄博士（现在微软亚洲研究院工作）所研制的一台名为“更深的蓝”的“计算机棋手”，出人意料地战胜了被誉为“历史上最伟大的国际象棋大师”的人类对手——在与人类特级大师对弈时所向无敌的卡斯帕罗夫。仅仅在四分之一世纪以前，如此令人不可思议的事情大抵还只能在科幻小说里发生，然而，在许峰雄与其同仁的共同努力之下，计算机轻松地完成了先前看似“不可能完成的任务”。一时之间，大家都在思索同一个问题：击败人类世界冠军的计算机是不是可以说已经具备了某种程度的“智能”。

用许峰雄的话来说，“一切都基于一个信念”。许博士把整个对弈的过程

假定为某种在数学上可以描述并搜索的过程，于是，只要把“如何表述”弄清楚，剩下的只要计算机运算速度足够快就可以了（“更深的蓝”是一台超级并行处理计算机，多达256块芯片的配置和先进的并行算法使之可以在每秒钟运算2亿步棋）。这样看来，计算机有朝一日战胜中国最有实力的围棋选手也并非不可能，只要计算机选手的运算能力足够强大。但是，时至今日，在瞬息千里的技术奇迹已深深渗透到我们生活的每一个角落的时候，新的疑问产生了：制造像“更深的蓝”这样的计算机，并使之有能力向人类挑战，这样便能够完全阐释智能计算的意义吗？

还有一个例子。曾吸引了国内外多所知名高校共同参与的“机器人足球赛”，仿佛是从另一个角度向我们昭示着智能计算的发展方向，尽管在人类足球运动员看来，这个活动可能幼稚无聊，甚至惹人发笑。以往科学家们的梦想是制造出尽可能像人的机器——“更深的蓝”是借助精准的算法、空前庞大的数据库和人类大脑无法企及的运算速度来模仿棋手的思维；而机器足球运动员（或者还包括索尼公司生产的机器狗）则是应用方兴未艾的传感技术，并结合了多年来我们对智能机器的研究成果来实现对人类复杂行为的模仿。因而，我们可以得出结论，看似风马牛不相及的机器棋手和机器运动员其实是沿袭了同一条智能计算研究轨迹后的产物。

微软亚洲研究院正从另一个方向努力着——基础研究领域，有一个课题是“人脸识别与绘制”。研究者们试图使计算机能够做一些比走路、端水、下棋、踢球更复杂、更具不确定性的事情，例如绘画。绘画是使人的内在精神外化的一种艺术。当一位画家为某人画速写时，往往只需观察片刻，之后寥寥数笔，一幅形神兼备的人物轮廓图便跃然纸上。虽然看上去很简单，但这种行为本身却不仅仅限于思维的作用。同时，如何向计算机描述画家的创作过程也是一个棘手的问题。我们的思路是用所谓基于采样和统计学习的方法来使计算机变得“聪明”。把数以百计的不同画家的多幅作品作为样本，这样当我们给计算机“看”一张新的照片时，它会自己去与采样库比较并产生一张新的速写（统计结果）。更令人兴奋的是机器的作品是可以不断修改完善的，我们给它输入的数据越多，它所绘制的图片便越逼真。