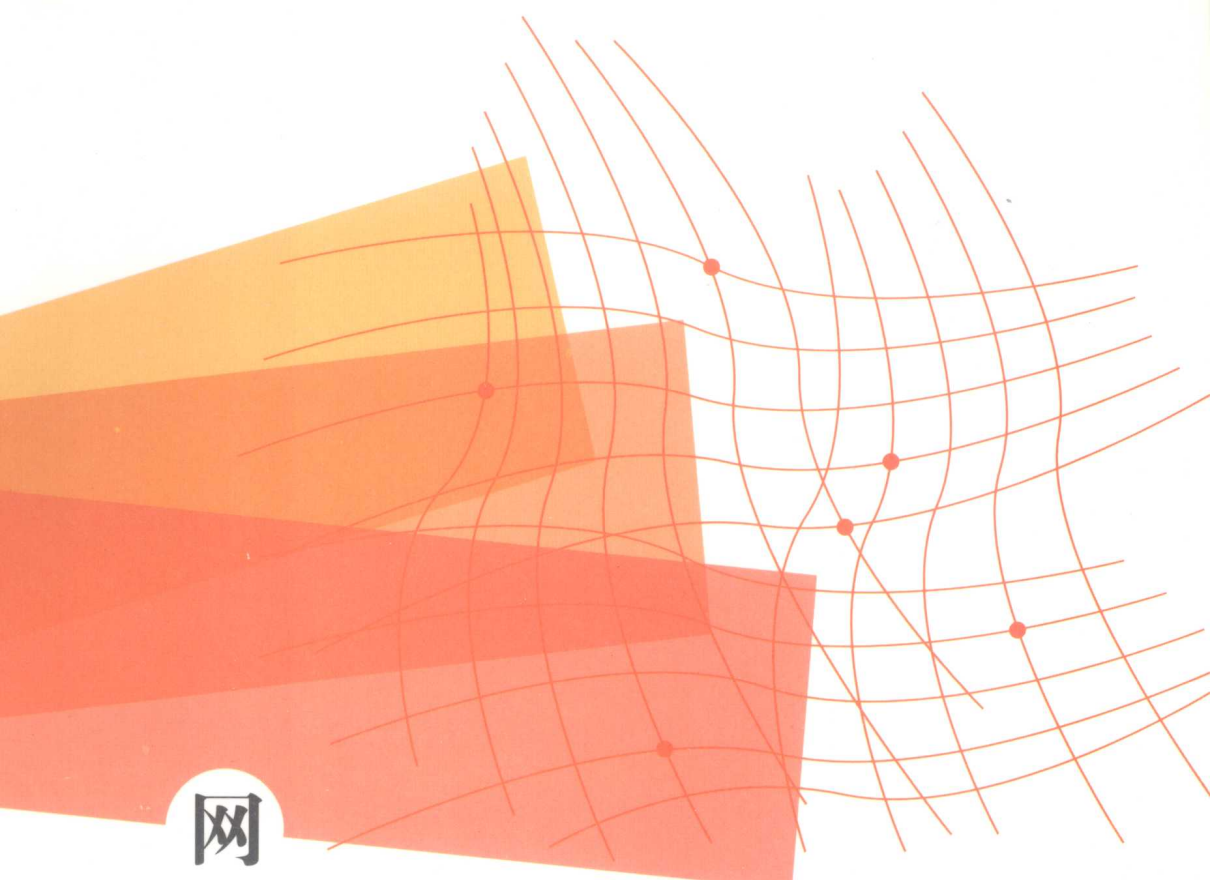




网

往返于电气时代与石器时代的知识巡游

詹姆斯·伯克 著
张大川 译

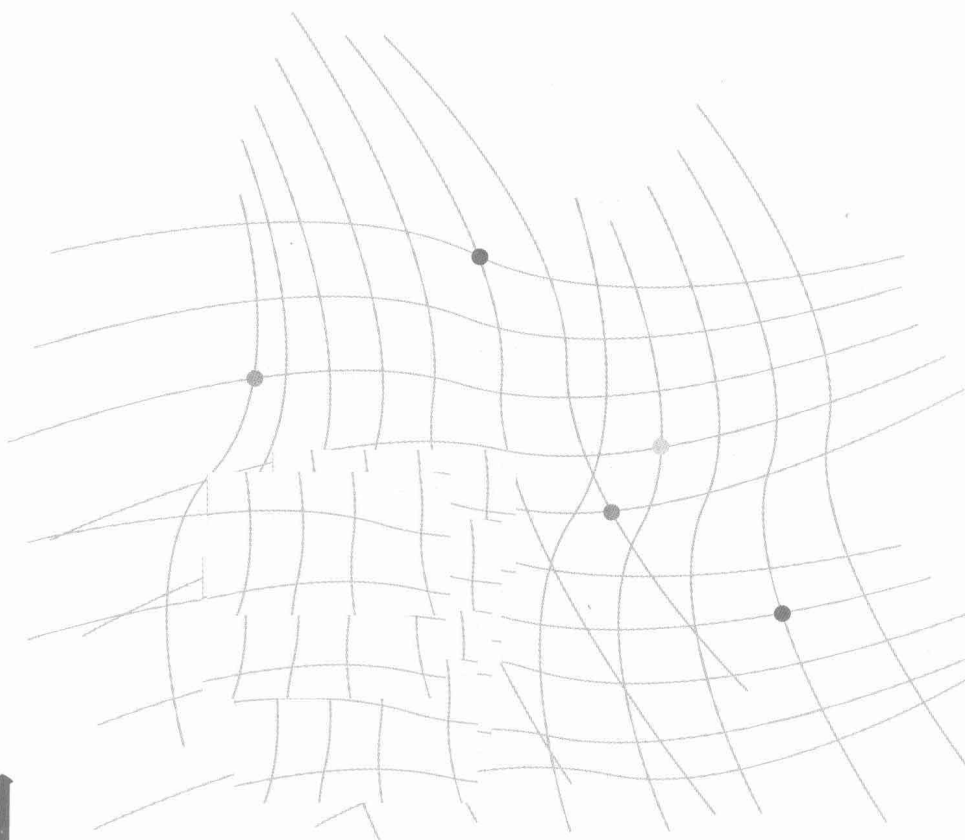
 上海科技教育出版社

詹姆斯·伯克是我最喜欢的作者。

——比尔·盖茨



詹姆斯·伯克 科学文化之旅



网

往返于电气时代与石器时代的知识巡游

詹姆斯·伯克 著

张大川 译

 上海科技教育出版社

图书在版编目(CIP)数据

网:往返于电气时代与石器时代的知识巡游/(英)伯克
(Burke, J.)著;张大川译. —上海:上海科技教育出版社,
2011.12

(詹姆斯·伯克科学文化之旅)

ISBN 978-7-5428-5256-4

I. ①网… II. ①伯…②张… III. ①科学技术-普
及读物 IV. ①N49

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 154967 号

内 容 提 要

作者伯克引领我们在贯穿古今的知识之网中做了一次迷人的穿梭旅行。他向我们展示了这次航程的妙趣所在,介绍了一些看似没有关联的观点和新事物是如何跳跃、纠结于这个巨大的、各部分相互交织的知识之网的。例如:从卡门涡街到相对论,从香槟酒瓶到壁纸设计,从圣女贞德到曲艺杂耍再到野牛比尔。伯克让我们看到,事物之间其实彼此关联,构成一种网状知识系统。

伯克欲通过穿梭式的旅行方式展现“关联”这一主旨。他打破了复杂的概念局限,以一种通俗易懂的方式向读者传播知识。无论你是高中生还是博士生,都丝毫不会影响你同伯克共同遨游知识之网。在这次旅行中,你会遇到从石器时代到电气时代的近 150 个网关,且对每个网关而言,终点即是起点。

文中所述是一个个链接在一起的故事,意在令读者通过读故事领悟到一种新的、更恰当的看待世界的方法,因为无论方式如何,我们全是“关联”在一起的。只有理解现代世界相互关联的本质,我们才有望识别复杂的变化形式,实现创新和进步。

作者简介

詹姆斯·伯克(James Burke, 1936—),英国广播人、作家、电视剧制作人和科学史研究者,擅长以富含幽默的智慧研究科学技术的历史。其著作包括《圆》(*Circles*)、《线》(*Twin Tracks*)、《联系》(*Connections*)、《弹球效应》(*The Pinball Effect*) 和《宇宙变化之日》(*The Day the Universe Changed*)等。他曾是《科学美国人》(*Scientific American*)的专栏作家,目前是著名电视系列节目《联系 3》的主持人,居于伦敦。《华盛顿邮报》(*The Washington Post*)称其为“西方世界最迷人的天才之一”。

对本书的评价

詹姆斯·伯克是我最喜欢的作者。

——比尔·盖茨 (Bill Gates)

詹姆斯·伯克是西方世界最迷人的天才之一。

——《华盛顿邮报》(*The Washington Post*)

这本书以一个发人深思的视角看待革新的历史。

——《科学通讯》(*Science News*)

致 谢

向多雷 (Carolyn Doree) 和霍恩斯比 (Jay Hornsby) 致谢, 他们的工作让我受益匪浅。



献给马德琳 (Madeline)

引言

这个世界变化真快，一般人对它的反应让我不禁想起一位抑郁症患者，他撂下工作，跑到海滩上去休养了。几天后，他的心理医生收到他寄来的一张明信片，上面写着：“这几天心情奇好。请问为什么？”

新事物常令人惊奇，因为新创意冒出的过程既是无心插柳式的，又是由此及彼、相互诱发的。即便是直接参与创新的人，也未必能预料到自己的研究会产生什么结果。比如，19世纪香水喷雾器的发明者和发现石油裂化可生成汽油的化学家，绝对想不到这两样东西有一天会结合在一起，变成汽化器。19世纪80年代，合成染色剂刚发明不久，一日，德国学者埃尔利希（Ehrlich）看见这种染色剂溅入一只培养皿的培养液里，将一种细菌杀死了。试想，要不是碰巧瞅见这一幕，埃尔利希还会成为第一个使用化学疗法的人吗？欧洲浪漫主义运动倡导者提出了“自然哲学”的概念，即自然是在各种对立力量的调和下演变发展的。试想，如果没有这套自然哲学理念，奥斯特（Oersted）* 还会想到“调和”电与磁，继而发现电磁力吗？有了电磁力，现代电信学才成为可能。

说实在的，连从事研究的人自己都没有领悟到其中的真谛，寻常百姓就更别提了。不过，即便有了科学与技术研究又能怎样？现有的学科门类少说也有两万多种，每门学科都有一群专职学者在尽心竭力地更新着他们昨天的研究成果。

这些整天琢磨着“翻天覆地”的人起码被两个强有力的因素推动。第一，

* 奥斯特（Hans Christian Oersted, 1777—1851），丹麦物理学家，发现了电流的磁效应。——译者

科研搞得越专业,就越独到,才能真正做到独此一家,别无分店,这样成名成家的机会就越大。所以,对于许多科研工作者来说,追求的目标就是专而精——研究范围越来越窄,而在此范围内钻研得越来越深,而后再用精密的语汇把自己知道的表述出来。这些精密的词语连同行都看不懂,更别说一般人了。

第二个动因是 CEO——首席执行官。在变化纷纭的世界里,一个公司要生存下去,只有鼓励旗下的专家先行一步,变在前面。想在市场竞争中取胜吗?那就必须使奇招,出乎对手的意料。无疑,这样出招也常常弄得消费者一愣一愣的。今天这样的情况屡见不鲜,论变化之速,没有哪个领域能赶得上电子技术,用户这边还在看说明书呢,那边说明书上描述的电子小玩意儿已经被淘汰了。

在过去的 120 000 年中,知识就是按上述方式产生和传播的,所以我们一直生活在长期失衡的状态。新石器时代早期,人们要传授精细且有序的石器制作技术,这就需要使用精确、有序的声音,据说语言就是这么产生的。语言的有序性方便了人使用精确的词语来描述世界。这套原本为削磨石头而总结的程序,最终演变成了供人们琢磨天地万物的工具。这种把实在分解为一个个组成部分的办法就是还原论(reductionism)的基础,17 世纪西方世界勃然而发的科学就源于此。简单说吧,把东西拆开来看个究竟,知道是怎么回事,科学知识就是这么来的。

几千年来,这种研究方法倾向于把知识分成更小、更专业的部分。譬如,传统博物学经过几百年演化,逐渐分成有机化学、组织学、胚胎学、进化生物学、生理学、细胞学、病理学、细菌学、泌尿学、生态学、种群遗传学和动物学等学科。

这个分化拆解过程将来会减少或停止吗?谁也不敢说。但自达尔文(Darwin)时代以来一直为人们所称道的“进步”的实质就是这个。我们今天的生活如果算得上是一切可能存在的物质世界中最美好的生活的话,那也是靠专业研究取得了巨大成就才实现的,这些成就让我们拥有了现在的一切:小到吸水性好的尿片儿,大到直线加速器。生活在技术先进的国家,我们的健康水平、富裕程度、活动能力和信息获取能力比历史上任何时代的人都要高,因为我们身后有无数专业研究者,终日哐着铅笔头,绞尽脑汁在搞发明创造。

不过,这儿也有个问题:极少数人知识面越来越窄,了解的越来越深;而大多数人知识面越来越宽,但了解的内容却越来越浅。放在过去,这不算什么问题,因为历史上文盲占大多数,大家活着都费劲,谁还在乎知识是多是少。那时候,技术供应有限,仅够少数精英决策者之间分享。

确实,随着时间的推移,技术实现了多样化,知识逐渐普及,借助字符、纸张、印刷术、通信等信息媒介传播给芸芸大众。但同时,信息媒介系统也增加了专业知识的总量。传播给普通大众的知识常常不是过时的,就是对精英分子而言不再有重要的价值了。另外,随着专业知识的增加,拥有信息的人群和未拥有信息的人群之间的鸿沟也加宽了。

但凡在知识的产生、储存和传播能力有重大提高之时,“信息浪潮”就会随之而来,跟着便是创新水平的陡然提高,这让精英们更加权大势高。不过,一种技术迟早要被公众所掌握,当掌握者多到一定程度时,上述格局就会被打破。纸于13世纪传入欧洲,巩固了教会和君主的权力,但同时也造就出了商贾阶层,最终是商贾阶层站出来,挑战教会和君主的权威。印刷术为罗马教会强迫百姓服从安分提供了手段,岂料不久路德(Luther)却用它发动了一场宣传战,最后创立了新教。19世纪后期,军事技术发展了,打一仗能死几万人;制造技术提高了,却让千百万工人断了生计。新式印刷技术间接帮助了激进派和改革派,因为此技术便宜,他们可以通过它来印报纸、印小册子,表达激愤和抗议。

20世纪中期,科技知识远远超出一般人的理解能力(就算是知识比较丰富的人也不行)。在冷战的刺激下,计算机技术取得了长足进步,经济政治势力集团有权倾天下之势,其权力之大亘古未见。一时间众说纷纭:什么“老大哥”政府,什么跨国公司的统治,什么储存每个人的个人档案的中央数据库,还有什么人种逐渐趋同、有朝一日大家同住在一个巨大的“地球村”。国家产业化、企业产业化不受丝毫约束,最终造成了全球变暖的初象;脱缰野马般的污染使动物种群锐减;烈火刀斧之下,热带雨林以骇人的速度扑倒在地。

不过同时,电脑和电信技术的成本不断降低,这使得上述变化可以在一个空前广大的公共论坛里被讨论。人们通过广播、电视对这个世界了解得越多,就越能感到有必要采取紧急措施,保护其脆弱的生态系统和更加脆弱的文化多样性。20世纪末出现的无所不在的互联网以及廉价的无线技术,为

亿万人民提供了参与其中的机会。

然而,稀缺文化与我们相伴了数千年,面对今后数十年技术将强加给我们的责任,我们尚未做好充分的准备。还原论、代议制民主以及劳动分工,这些事情往往交给专业人士去处置,但专业人士对其工作的分支脉络的认识并不比其他人深刻,而且这种状况还在加剧。

其结果是:国家和国际机构尝试以过时的机制去应对 21 世纪的问题时,感受到了前所未有的压力。举个例子:英国最近有一件针对个人的诉讼案,立案的根据竟是“obscene”(缺乏,缺席)一词在 15 世纪的词义。1800 年以后,医界成规几乎没有什么变化。在一些地方,科学和宗教对生命的界定仍然各执己见、相互抵触。

当初西方制度的建立为的是处置那时的具体问题,这些制度现在仍旧和当年一样运作着,好像这世界就不曾改变似的。15 世纪,民族国家创立了代议制民主,为什么?因为那时没有电信。17 世纪,探险家们开办股市,为什么?因为他们需要钱作后盾。11 世纪,阿拉伯世界的知识涌入西方,西方赶紧创立大学,为什么?因为要为牧师班的学生们处理新的资料。

未来几十年,可能许多社会性机构将尝试通过虚拟化而适应新情况,像银行早已开始做的那样,直接向个人提供服务。不过,它们提供服务的新途径将令它们不得不面对越来越多样化、分散化的需求;这些需求会改变它们开展业务的方式,让它们重新明确目标。就教育而言,过去的还原论者注重专业化,强调反复检验,带有鲜明的还原论色彩,今后这必然要被一种更灵活的能力概念所取代。曾经让人们穷其一生担负的工作任务将逐渐被机器接管,专业技能也许只剩下供人探索旧事的价值。在一个记忆和经验似乎不再有价值的世界里(这并不新鲜:字母表以及后来的印刷术都造成过类似的威胁),当然还是要找其他方法来评价智力的高低。

以后,企业员工将分散在全国各地、全球各地,分散成千家万户、百组千团。他们直接跟千百万客户打交道,所以沟通技能很可能比大部分技能更有价值。也许拥有这种沟通能力的人,先前会被认为不适合在企业工作。比如,在旧的生活环境中,他们可能太年轻,或太老,或离工作地点太远。将来肯定也需要一套虚拟教育系统来处理各种问题,比如全球各地学生的多元文化问题:他们将多种经验、看法和目标带进一个班里。说到国际法,大家看看近时涉及色情、版权的案子就知道到时候法律问题会有多麻烦了。

本书并不想尝试解决上述的任一问题,而是想提出一种也许更符合 21 世纪需要的知识观。有些读者无疑会认为这种方法可作为近年来“弱智化”倾向的明证。不过,当年第一台印刷机诞生、第一批报纸刊印、第一批计算器投入制造的时候,就有类似的议论;当年首次从课程表里删除拉丁语,也遇到过如此议论。

本书所说的“网状”知识体系,待发展成熟时,一定是海纳包容的,而不是封闭排他的。将现代交互式网络通信系统和海量数据储存能力结合起来,应该可以确保无论如何变动,任何资料都不会丢失。对从业者而言,没有哪个科目或技能会神秘到求之不得的地步,因为他们的技能是市场需要的,而这个市场并不限于一地,而是覆盖全球。

另外,使用外部记忆设备——简单的如字母表,复杂的如笔记本电脑——似乎并没有使人类的智力退化;相反,每每有新的工具问世,人类的智力都会有一次提升。有些技巧,像机械记忆,会用得越来越少,但作为一种本领,好像并不见得要消失殆尽。很多情况下,机器接管了重复性工作,把人解放出来,让他们在更高的层次上施展本领。

最新的交互式半智能技术以前所未有的规模向我们展示了上述前景。从前,人类的大脑为技术水平所限,不能实现最优运作,因为按照还原论主张的线性的、离散的方式运作,大脑总也达不到最佳状态。现在,交互式半智能技术要给大脑不能进行最优运作的时代画个句号。健康的大脑平均有 1000 多亿个神经元,每个神经元借助千万个树突与其他神经元联络。据说,信号在这个神经系统内部传递时,可以选择的路径比宇宙中的原子数目还要多。就拿“识别”这类最基本的运作来说,大脑一次能够调用许多不同的进程来应对外部世界发生的事件,从而迅速识别输入信息可能存在的危险模式。

目前,人们正在研究由半智能交互系统驱动的网状知识系统,说不定某一天,上述的模式识别能力会构成网状知识系统最为实用的特征。本书希望向诸位读者展示,学会识别思想、人、事件之间的关联模式是认识信息环境和信息相关性的第一步。网状知识系统的社会意义是令人振奋的,因为有了它们,普通百姓很容易了解创新的相对价值。毕竟为核电站选址时,没必要非得弄懂了放射性衰变的数学式才能决定建在何处。我希望读者意识到,这种知识观可以成为一种途径,让那些没受过所谓正规教育的亿万人分享到

选举权,实现民主参与程度更高的治理。

文中所述是一个个链接在一起的故事,意在向读者介绍再过几十年可能启用什么类型的信息设施。我不愿诡称文中所述不止是一次预演,但希望读者通过这些故事领悟到一种新的、更恰切的看待世界的方法,因为不论方式如何,我们全都联系在一起。

詹姆斯·伯克
1999年于伦敦



如何阅读本书

变化是一张大网,读了《网》这本书就等于在变化之网里做10次穿梭旅行。本书读法很多,正如在一个网络里旅行,可有多种不同路线一样。最简单的读法就是从头读到尾,3500年前有文字之后,这种读法就一直没变过。以前老师曾教过我们该怎么读,不该怎么读,现在你也可以反其道而行之。读这本书时,很多地方就可以这么做,因为当甲旅程的时间干线到达网上的一个“网关”时,正好和乙旅程的时间干线交汇在一起。站在这个网关,你会看见标定另一处位置的坐标。

如果你愿意,就可利用坐标,向前或向后作(篇幅上的)跳跃,到达另一个网关,搭上新干线,继续你的网络之旅;到达下一个网关后,你可以再次跳跃。书中标定网关的坐标是这样排列的:

那里是汉密尔顿家族的公爵领地,当时由一位成功的企业家罗巴克(John Roebuck)¹⁷博士租用。罗巴克曾是布莱克的学生。

这段文字里,“罗巴克¹⁷”是第17个网关的位置,页边空白处的“36 38”就是你要跳转的网关(即第38页上的第36号网关)。

历史总有繁忙的时期,这时多个网关便碰在一起,所以你可能会一次遇到多个可以跳转的网关。祝你好运!

本书一共设了142处网关,也就是说读者至少可以按142种方式来阅读它。尽管我不建议你尝试,但你要是真那么做了,相信你对“变化之道”定会有更深刻的感悟。

变化就在我你身上,它无时不在。信不信,你现在就在变,只是你还没察觉罢了。

目 录

引言

如何阅读本书

1. 反馈	1
2. 取名趣事	22
3. 扔掉苹果	41
4. 隐形物	60
5. 生活不易	79
6. 简单的东西	100
7. 特殊的地方	119
8. 火从天降	139
9. 重水飞溅	157
10. 联系	177
参考文献	195

1 反馈



本书将带您穿梭于广袤无际、内在元素又相互联系的知识网,让您领略一下在信息过载问题解决之后,21 世纪我们的学习经历会是什么样子。

就技术所引起的信息过载而言,古人对其作出的反应和今人差不多。中世纪的欧洲刚有纸张那会儿,英国圣阿尔班斯教堂的主教萨姆森(Samson)就发牢骚,纸会比动物皮做的羊皮纸还要便宜,所以人们一定会用纸写下很多毫无价值的词句,而纸又不如羊皮纸结实耐久,到头来,拿纸记录的知识必定会随着纸张的腐烂而消失。15 世纪发明了印刷术,又有人说怪话:印刷本会让“那些根本不需要看书写字的人”迷上看书写字。莫尔斯(Samuel Morse)发明了电报,要把缅因州和得克萨斯州两地连接在一起,不料却招来一句诘问:“缅州和得州有什么说的?”20 世纪,电视台越来越多,节目越来越多,有些人又担心节目内容低俗化,即所谓的“弱智化”(dumbing-down)问题。

旧观念认为,新的信息技术对社会稳定不利,所以用各种办法限制新技术的应用。譬如,古埃及只允许少数执政官员学习书写技能;中世纪的欧洲要造纸必须经过严格的审批;16 世纪,从印坊出来的印刷品都要经过教会和政府的审查;17 世纪,图书馆诞生,一开始是不对公众开放的;19 世纪,欧洲的电报和电话全由政府部门控制。

以前,关注信息过载问题的一般只是少数有文化的官员,还有管着他们