

知识经济时代已经来临

The Era of the Knowledge Economy Has Come

袁正光

(中国科协研究中心,研究员 北京 100081)

科学技术从来没有像今天这样,以巨大的威力、以人们难以想象的速度,深刻地影响着人类经济和社会的发展。在这又一次世纪之交之际,全球性的信息化浪潮正滚滚而来,它正在把人类带进一个崭新的经济时代——知识经济时代。

正当我们的劳动生产率还远远落后于发达国家的时候(我国的劳动生产率是英国的 1/30,美国的 1/36,日本的 1/40,德国的 1/45),世界经济又迎来了知识经济新时代。在知识经济时代,仅仅依靠劳力和资金的投入已经不能创造更多的价值,重要的是提高知识的生产率——生产知识并把知识转化为技术和产品的效率。在世界性的知识经济来临之际,我国也面临着一场严峻的经济和社会挑战。

知识经济的由来

1. 美国出现“新经济现象”,虽仍有争论,但趋势日显

在东南亚金融危机频频发生,欧洲经济增长迟缓,日本经济困难重重的时候,美国经济几年来却一直在持续、稳定发展。过去三年,美国的高技术产业一直占国内生产总值的 27%。1996 年,美国信息产业占国内生产总值的 33%,1997 年上升到 40%。

1997 年 5 月 19 日,美国《时代》周刊发表了《好得难以置信?》一文。文章说:目前美国经济和社会状况是 25 年来最好的;人们寿命更长,呼吸的空气更干净,饮用的水更清洁,犯罪率直线下降;经济增长已持续 7 年,经济所有要素似乎都在密切配合;失业率低于 5%,通胀率稳定在 3% 左右;消费者信心已接近 8 年来的最高水平,80% 的工人不担心失业,各阶层收入大幅度提高,其中最穷阶层提高幅度最大。

事实上,90 年代初,人们曾纷纷议论世界经济正走向衰退,特别是 1991 年美国破天荒地出现了负增长(-1.2%),更加深了人们的这种印象。但是,此后的发展表明,90 年代乃至下个世纪的前 10 年可能正恰是世界经济发展“美好的 20 年”。

比如,近年来的美国经济,出现“一高两低”,即一方面“高增长”,另一方面是“低通胀”和“低失业率”。连黑人的失业率也是 20 年来最低的,低于 10%。

更值得注意的是,1996 年美国扣除通货膨胀后仍增长了 4%。1992 年美国的国民生产总值约 6 万亿美元,到 1996 年达到近 7 万亿美元,4 年增加了 1 万亿美元。1997 年又达到 9 年来的最佳增长。

在美国,经济界与理论界将这现象称之为“新经济”的出现。当然,是否出现了“新经济”,在美国还有争论。但是当前新的技术革命浪潮正导致一次新的经济增长期,甚至导致一场新的经济革命,这一趋势却已经非常明显了。

2. 90 年代的数字化信息革命,把知识经济推到了人类历史的前台

90 年代以来,以数字革命为特征的信息化浪潮,滚滚而来,遍及全球。其特点可以概括为:“三 C”、“三化”和“三性”。

所谓“三 C”,即 Computer(电脑)、Communications(通信)、Content(信息内容本身)三者的结合。

“三化”:数字化、网络化、信息化。数字化是技术特征,网络化是实施途径,信息化是客观结果。信息化导致制造技术发展达到一个崭新的阶段。从过去的手工制造、机械化制造、自动化制造,发展到信息化制造。信息化制造往往导致了“车间无人化”,使直接从事生产的劳动力大大减少,使多数人转而从多数时间从事知识的生产和传播。这也正是表明知识经济时代到来的重要标记。

“三性”:竞争性、全球性、综合性。这场技术革命的推动首先来自企业的竞争,是激烈的竞争性促成了这场技术革命。如果说社会经济的农业化经历了 5000 年,各个国家、各个民族在这个过程中彼此可以相差上千年;工业化经历了 300 年,各个国家、各个民族的实际过程彼此相差了上百年,那么这次的信息化从一开始,就同全球化紧密相连。这场技术革命,实质上是高技术综合发展的结果。它带来

了众多新产业,不断形成新的经济增长点,出现了种种新的生产方式。

美国克林顿政府,为振兴美国经济,从1992年第一次竞选时提出兴建信息高速公路,到1993年提出NII计划,1994年提出GII,1996年提出电信法,到1997年又提出网络贸易,欲把网络建成“免税区”等等,可以说就是为了紧紧地抓住新技术革命的机遇,其结果是大大地推动了数字化信息革命的进程,当然也大大地推动了美国经济的发展。

如果说在90年代初,我们还只看到这场数字化信息技术革命将引起一场新的经济高速增长,那么,现在的事实越来越明显地表明,这场新的技术革命更深刻的意义,在于引起一场新的经济革命,导致知识经济时代的到来。

1997年初,世界经合组织(OECD)发出的一份年度报告,题目就是“以知识为基础的经济”,简称“知识经济”。报告指出,“以知识为基础的经济”这个术语来自于对知识和技术在经济增长中作用的充分了解,体现了人力资本中的和技术中的知识是经济发展的核心。据估计,知识经济在世界经合组织的主要成员国中,已占其国内生产总值(GDP)的50%以上。经合组织国家投入研究的经费占国内生产总值的2.3%,教育经费占政府支出的12%,职业培训方面的投入,德国和奥地利等国已占GDP的2.5%。

应该说,对知识经济时代的来临,有两位大师最具先见之明。一位是未来学大师阿尔温·托夫勒;一位是管理大师彼得·F·德鲁克。

1980年,托夫勒在他著名的《第三次浪潮》一书中,就已经明确地提出,人类曾经经历了农业化浪潮、工业化浪潮,而第三次浪潮——信息化浪潮——即将到来。他科学地预测了信息革命将给人类社会带来一场新的巨变。10年后的1990年,他又在另一本名著《权力的转移》中,更鲜明地提出,随着信息革命的发展,知识的权力正在代替财富的权力成为主宰世界的力量。他还对知识的含义进行了新的发展,包括事实、原理、观念和能力。1995年,在他的新作《创造一个新的文明》中,一开始就提到:“人类正面临巨大的飞跃。它正面临有史以来最深刻的社会巨变和创造性的重建。虽然我们还没有清楚地认识它,但我们正从头开始建立一个崭新的文明。这就是第三次浪潮的含义。”“现在正在发生的一切无疑是一场全球性的革命,一场巨大的飞跃。”“道路和高速公路”是“第二次浪潮的基础设施的组成部分;数字网络则是第三次浪潮基础设施的心脏。”再次强调第三次浪潮给人类带来的巨大变化——创造一个新的文明。

90年代初,世界管理大师彼得·F·德鲁克在他的新作《后资本主义社会》一书中提出,我们正进

入知识社会。他认为,知识社会是一个以知识为核心的社会,“智力资本”已成为企业最重要的资源,有教育的人成为社会的主流。

1993年5月他又提出:“知识的生产率将日益成为一个国家、一个行业、一家公司竞争的决定因素。”他说,泰勒时代10名工人中有9名干体力活,即占9/10,到50年代仍占多数;90年代占1/5;到2010年将只占1/10了。于是今后最重要的不是体力劳动和资金的投入,而是德鲁克所说的知识的生产率了。

在知识社会,知识已成为社会的核心,知识资本(生产和传播知识的经费)的比例已大于资金资本。知识资本占国民生产总值的比例约为20%,其中,生产科学技术的R&D经费约为3~5%,科学技术和其它知识的传播经费占15~17%(其中教育为10%,技术培训与其他形式的科技传播为5~7%),而资金资本占国民生产总值的比例将小于20%。就知识而言,今后任何国家都不具有任何“自然的”优势或劣势,各国的优势或劣势,仅仅取决于教育、素质、机制、管理这些后天的、人为的因素。

当然,把知识纳入经济学的计算之中,至今仍然是一个难题。所以,德鲁克呼吁当代知识经济学的亚当·斯密的诞生。尽管知识经济的理论还在探索之中,但是知识经济时代确已悄然而至了。

知识经济的基本含义

“知识经济”(The Knowledge Economy)这个术语源于对知识和技术在经济增长中作用的充分理解,它很好地把科学、技术和经济紧密地联系起来。科学技术的生产(研究与开发)和传播(教育、培训)已成为经济发展的核心。

本世纪20、30年代,当时的经济巨子莫过于石油大王、钢铁大王、汽车大王等等,这些是工业经济的典型代表。虽然他们也离不开知识,但毕竟是以原材料、能源等物质为基础。现代的经济巨子,最典型的莫过于世界首富比尔·盖茨,1997年拥有386.6亿美元的净资产。而他的产品,无论是过去的“DOS系统”,还是后来的“视窗95”或者“办公软件97版”,就是一张软盘或光盘。一张光盘,用聚碳酸酯做成,物质成本是多少?大约3元人民币。可是一张“办公室97”光盘,价值多少?8000元人民币!是什么值钱?知识!

1997年美国技术行业富豪排行榜,前三位都是微软公司的,而前10位都几乎集中在计算机行业,即知识密集型行业。

需要特别强调的是,知识经济里的“知识”,其概念已经比我们传统的概念扩大了,包括4个方面,即:

(1)懂得是什么(know-what),是指关于事实方面的知识。如纽约有多少人口?中国有多大面积?

(2)懂得为什么(know-why),是指原理和规律方面的知识。如牛顿三大定理、市场机制、供需规律,等等。

(3)懂得怎么做(know-how),是指操作的能力,包括技术、技能、技巧和诀窍,等等。

(4)懂得是谁的知识(Know-who),包含了特定社会关系的形成,以便可能接触有关专家并有效地利用他们的知识,也就是关于管理的知识和能力。

可见,知识经济里的“知识”,第一,包括了平常所说的知识和能力两个方面;第二,包括科学和技术两个方面;第三,科学又包括自然科学和社会科学。总之,这里的知识包括:科学、技术、能力、管理等等;而且,在知识经济里,更强调知识中的能力部分。

世界经合组织的年度报告,把前两类知识,称为归类知识,后两类知识,称之为沉默知识。所谓沉默的知识,就是不显露、比较难于归类和量度的知识。归类知识可以通过读书、听讲和查看数据库而获得,也就是可以通过传授而获得;但沉默知识,主要靠实践。Know-how类知识学习的典型例子是师傅带学徒,言传身教,即必须通过亲身的实践,才能学到手。Know-who类,则需要通过社会实践,有时也通过特殊的教育环境学习。这两类知识是在社会中深埋着的知识,不易从正式渠道转移这些知识。

虽然知识型经济深受信息技术的影响,但它与信息社会不是同义词。知识型经济的特征是需要不断学习归类信息和利用这种信息的能力。特别是选择和有效利用信息的技能和能力变得更重要。

学习过程并不(完全)依靠正规教育。在知识经济中边干边学(通过实践学习)是最重要的,学习的一个基本方面是将沉默知识转化为归类知识并应用于实践。由于信息技术的发展,非正规环境下的学习和培训已成为更普遍的形式。

在知识经济时代,创造性已成为决定性的因素。技术每年的淘汰率是20%,也就是说,技术的寿命周期平均只有5年。在美国,15年来淘汰了8000种职业,同时又诞生了6000种新的职业。

在知识经济时代,不是不要“物质”,而是获得“物质”的方式发生了根本的变化。在这个时代,少数人用少数时间就可以生产出全社会足够的物质产品,多数人用多数时间将去生产和传播知识。**在这个时代,天然的资源已经不是一个国家的关键,衡量一个国家综合国力的根本标准是:人的素质、人的教育、社会的机制和管理。**

知识经济的基本特征

同工业经济相比较,知识经济有许多根本的变化:

1. 推动力不一样

人类从农业经济转向工业经济的推动力量,是蒸汽机技术和电气技术。蒸汽机技术革命导致出现工厂化的生产方式,代替了手工业生产方式。而电气技术革命又进一步导致公司化生产方式的出现,促进规模经济的发展。

知识经济的推动力量,是电子和信息革命,特别是90年代以来的数字化信息革命。随着半导体技术、信息传输技术、多媒体技术、数据库技术、数字压缩技术以及语音识别技术、虚拟技术、显示技术、自动翻译技术等等的迅速发展,出现了规模上的数字化、网络化、信息化大趋势,从而再一次改变了人类的生产、工作和生活方式。最为明显的是,人类制造技术进入了一个新的阶段。人类的制造技术,大约经历了四个阶段:手工制造;机械化阶段;自动化阶段(又分为单机自动化和生产线自动化);信息化制造阶段,即工人离开车间,通过信息操作机器生产机器,出现车间无人化、物质生产中关键环节的非物质化——这正是知识经济时代的特征!

2. 产业内容不一样

人们常说的第一产业,是指地里“产生出来”的产业,如农业、采掘业等等;第二产业则是工厂“制造出来”的产业,主要指机电产品的制造,即所谓三大支柱产业,汽车制造、电气制造以及电子产品制造。第三产业是指“提供服务”的产业,从最早的交通、运输服务,到后来的电话、电信服务,等等。**工业经济时代占主体地位的是第二产业,即制造产业。知识经济时代则是制造业和服务业逐步一体化,而且服务产业将占越来越重要的地位,特别是提供知识和信息服务将成为社会的主导产业。**以至“数字经济”、“网络经济”、“虚拟经济”将逐渐成为知识经济时代的新特点。

1996年,美国服务部门——从运输到零售及批发贸易、商业和专业服务、教育、医疗、信息和无数其他行业——的产值,已占美国国内生产总值的75%,它提供的就业岗位占总数的80%。特别是,美国经济1996年创造的260万个就业机会中,服务部门竟占了240万个(占92%)。在这样的经济大趋势中,美国大学系统蕴藏的实力被公认为是巨大的经济优势之一,同时它也被认为是“一台创造出口的机器”。

3. 效率标准不一样

工业经济时代的效率标准是体力劳动生产率,

即每个人在单位时间生产的产品数量,成为衡量经济的重要标准,强调的是量的增加。

在知识经济时代的效率标准是知识的生产率。体力劳动生产率已不意味着更高更多的价值了,甚至不意味着有效价值了。知识经济时代的关键,是知识的生产率,即生产知识并把知识转化为技术、转化为产品的效率,亦即知识有用的程度。知识的生产率取决于知识的开发与传播,包括研发、教育、培训等等。

4. 管理重点不一样

工业经济时代的管理重点是生产,是增加产量。所以生产环节成为管理的中心,其核心是提高劳动生产率。

知识经济时代,管理的重点是:研究与开发、销售以及职工培训。这是由于产品量的增加,或者说产品的生产已变得非常容易,像“自我复制”一样。因此,重点已转移至知识的生产与开发,以及掌握知识的人的培训。企业越来越承担着更多的教育责任。

5. 生产方式不一样

工业经济时代的生产方式是标准化、专业化和社会化。也就是大批量、单一产品、高效率。一条生产线高效率地生产出大量的单一的产品。

知识经济时代则是非标准化的生产方式。即小批量、多品种,但同样也是高效率。应用计算机辅助制造,按事先编好的程序,在一条生产线上生产的每一种产品就是一个型号。从某种意义上说,标准多到“没有标准”了,所以叫非标准化生产。如果说标准化生产是“刚性”生产的话,那么非标准化生产则是“柔性”化生产。

6. 生产方式的另一个不一样

工业经济是集中化生产。以工厂为中心,把成百上千或成千上万的工人集中起来,形成规模或大规模的生产。

知识经济则是分散化生产。职工通过计算机网络,在家里或分散的小办公室指挥车间的运转。欧美正在流行的 SOHO,就是“小办公室”或“家庭办公室”的生产方式。

7. 劳动力结构发生了变化

工业经济时代,直接从事生产的工人,占劳动力的 80%;知识经济时代,生产工人降到 20%以下,而从事知识生产和传播的人占 80%以上。

在发达国家,75%的就业人口从事的工作或多或少都是重复性的劳动。而越来越完善的自动化系统、机器人和计算机完全可以从事这类劳动。例如,在美国,在今后若干年内,1.24 亿个工作岗位中的 9 000 多万个工作岗位(75%)将会被取消,由自动化系统去负责完成有关的工作任务。30 年来,美国

的企业生产一直在增加,美国一直保持着第一大工业国的地位,而工人人数却由占劳动人口的 33%减少到 17%。再过 10 年,将只有 12%,到 2020 年将只占不到 2%。

8. 社会主体发生了变化

工业经济时代,工人阶层是社会的主体;知识经济时代,知识阶层成为社会的主体。现在,我们说知识分子是工人阶级的一部分。而知识经济时代工人成了知识阶层的一部份。事实上,正如马克思所预见的那样,体力劳动和脑力劳动的差别已经消失。

9. 分配方式发生了变化

工业经济时代,主要是“岗位工资制”。人们大都被拴在一定的岗位上,含有某种“岗位奴隶”的味道。

知识经济时代,将过渡到“按业绩付酬制”,人人皆凭自己的业绩,在市场上获得相应的“价格”,与企业之间没有人身依附,每个人都是经济的主体,都是主人。

10. 从经济学原理看,也发生了根本的变化

工业经济以物质为基础。主要的生产要素是能源、原材料以及劳动力等等。因为物质是稀缺的,所以遵循“稀缺原理”,做到以最小的投入达到最大的产出,经济增长服从“增长函数”。知识经济以知识为基础,知识成为经济增长的核心。而知识不仅“相对丰富”而且是可以“共享”的。

11. 经济学原理的另一个变化

工业经济遵循“收益递减”原理。在工业经济时代,按照经济“增长函数”,资本和劳动力两者的投入,必须按比例进行。比如资本投入过多,就会造成“收益递减”。

知识经济则恰恰相反,表现为“收益递增”,即对知识的资本投入,只会造成“收益递增”。比如 1996 年美国电脑、电话等高技术方面的投资比上年猛增 23.8%,进一步促使经济高效持续地发展。

12. 经济学原理的再一个变化

工业经济时代的基本特征是“周期性”。在工业经济时代,资本经济从来就没有摆脱过衰退周期和经济危机周期的烦恼。

而知识经济时代基本特征则是“持续性”。经济危机的周期被技术创新抹平了,经济衰退的周期也被迅速发展的科学技术大大弱化了。

总之,知识经济时代是人类经济和社会的又一次巨大飞跃。

距 21 世纪还有不到两年的时间。也许是历史的巧合,这次的世纪之交,正好是两个经济时代的转换时期,这种巧合预示着:21 世纪将是一个崭新的世纪。

(责任编辑·蔡德诚)