

【知识经济与当代社会丛书】

无情的较量

总顾问 杨福家 主编 罗肇鸿 范军 编著



◆ 知识经济与综合国力

民主与建设出版社

ZHISHIJINGJIYUDANGDAISHEHUICONGSHU

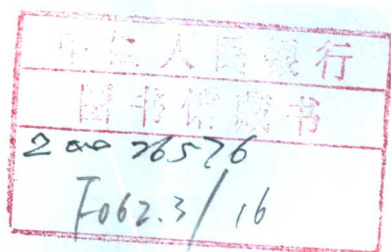
无情的较量

—— 知识与综合国力

范军 编著



Z0026576



民主与建设出版社

图书在版编目(CIP)数据

无情的较量:知识经济与综合国力/范军编著.

- 北京:民主与建设出版社,1999.1

ISBN 7-80112-256-0

I. 无…

II. 范…

III. 知识经济-关系-市场竞争

IV. F713.5

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 35877 号

责任编辑 赵方 周传云

策划组稿 上海金海岸工作室

封面设计 王向明

出版发行 民主与建设出版社

电 话 (010)65275953

社 址 北京东城区东厂胡同 1 号

邮 编 100006

印 刷 北京飞达印刷厂

开 本 850 · 1168 1/32

印 数 0001—5000

印 张 11

字 数 230 千字

版 次 1999 年 1 月第 1 版 1999 年 1 月第 1 次印刷

书 号 ISBN7-80112-255-0/F.058

定 价 17.00 元

注:如有印、装质量问题,请与出版社联系。

知识经济与当代社会

总 序

中科院院士、复旦大学校长

杨 福 家

我们正处在一个经济大转变的时代,传统的以大量消耗原材料和能源为特征的经济正在逐渐丧失昔日的荣耀,一种全新的基于最新科技和人类知识精华的经济形态已经显示出勃勃生机,并表现出其巨大的发展潜力。这,就是知识经济。

知识经济对我国、甚至世界的经济、科技、教育、文化等会有什么影响?如果说,在 200 年前,工业经济开始替代农业经济;那么,在今天,知识经济正开始替代工业经济。这是一个机遇,如何抓住这一机遇,又是一个挑战。“现在,比过去任何时候都

更使人感受到,能不能看到明天会发生什么,将决定事业的成功还是失败。”

比尔·盖茨的启示

美国微软公司总裁比尔·盖茨的出现是今天知识经济开始形成的标志。这位比尔·盖茨先生已连续三年位居世界富豪的榜首。而且,其上升速度非常快:近一年来,平均每周增加资产4亿美元。而名列第二的富豪,已与他相差近一半!他的成功、他的兴起与别人完全不一样。在农业经济的社会里,少数人依靠对土地的控制,对奴隶的占有获取巨额财富;到了工业经济的时代,除了对土地、劳力的控制外,还依靠自然资源,运输工具等积累财富,从而出现了一批全球首富。在1982年开始评价世界富豪时,前10名中有6位是石油大王,还有汽车大王、船王等等。今天,美国微软公司(1975年成立)以及CA公司(Computer Associates,1976年成立,美国第二大软件公司)的产品是软盘及软盘中包含的知识,这些知识的广泛推广打开了计算机应用的大门。这是一个崭新的产业。去年微软公司的市场价值已大于美国三大汽车公司的总和;而且近年来美国经济增长的主要源泉是5000家软件公司,它们对世界经济的贡献决不亚于名列前茅的500家世界大公司。靠知识致富的比尔·盖茨登上了世界首富宝座、华裔王嘉廉(Charles WANG,CA公司的董事长兼首席执行官)的极大成功,都十分令人注目,很值得我们研究和思考。他们的成功启示我们,可以把知识作为资本来发展经济,这或许是知识经济的最重要的一个特征。既然资本是生产要素之一,在知识经济的时代,知识将成为生产要素中最重要的一个组成部分。江泽民总书记在十五大报告中指出,要“把按劳

分配和生产要素分配结合起来”，因而，知识理应成为分配的最主要依据之一。

我们知道，工业经济的一个重要标志是制造业，制造业为工业经济提供了最重要的支持。到本世纪 70 年代，制造业约占一个工业化国家国民生产总值(GNP)的 30%~50%，可以说达到了巅峰状态。但从此以后，这种情况就开始发生变化，近几年这一比重一直在下降，现在至多只占 20%左右，而制造业从业人数则下降得更快。即使从制造业本身来看，当今的制造业与传统的制造业相比也发生了很多变化，增加了许多知识和科技的内容。比如波音 777 的设计，以前在设计时要做风洞试验，现在则完全在电脑上进行虚拟现实设计，其零部件的生产、组装更是完全自动化。再如现今汽车的设计、生产中，电子部分的内容大大增加，如用计算机研究两辆汽车的碰撞过程、人员受伤的情况，以及如何来防止和最大限度地降低受损伤的情况等。防撞装置的研制也改变了过去的实物试验。

可以预计，在未来的知识经济社会里，制造业的总量将会衰减，但衰减到一定程度就相对稳定了，而此时的制造业将增加许多新的、软的成份。

比尔·盖茨和王嘉廉先生的产品都是知识型的(“软”的)，所以说知识经济的另一个标志是软产品的比例大大增加，其本身不仅可以作为一个产业，而且以前的一些传统产业也可以通过增加知识的含量加以软化。

现在，在企业资产中，无形资产的比例正在大大增加。据测算，美国 1995 年很多企业的无形资产的比例已高达 50%~60%；同时各类咨询公司如雨后春笋般兴起，咨询业务在经济活动中的重要性大大增加，这也是知识经济的一个特点。与此相反，从事体力劳动的工人数目逐年下降，例如在 30 年前，美国从

事体力劳动的工人占劳动人口总数的 33%，目前只占 17%，到 2010 年为 10% 左右，2020 年将小于 2%。

归纳一下，我们可以说

以比尔·盖茨为代表的软件知识产业的勃兴是当今世界知识经济初具框架的标志；

以知识作为资本发展经济，知识将作为生产要素中最重要的一个组成部分；

软(件)的比例在整个经济中的份额大大增加，包括专利、商标等在内的无形资产在整个经济资产中的比例大大上升，咨询业日见兴盛；

作为工业经济主干的制造业已注入了越来越多的新科技知识。正像农业产品工业化一样，工业产品要知识(智能)化。

信息——知识经济的燃料

本世纪初，有人已把石油比喻为工业经济发动机的燃料，虽然那时刚刚把汽油发动机用在四轮人力车上，还没有好的公路，更没有高速公路。现在，可以毫不夸张地说，信息是知识经济发动机的燃料，而且我们已初步有了信息高速公路，信息数据库。在工业经济社会里，人们谈论发电机、铁路、福特公司的生产流水线；在知识经济视野里，我们必须熟悉半导体、芯片、光盘、计算机。

现在《纽约时报》一天的信息量等于 17 世纪一个人一生所能得到的信息的总和；在一片指甲大小的芯片上可以存放两年的《人民日报》的信息量；用一张光盘可以存储一部大百科全书的内容；利用信息高速公路，1 秒钟就可以把两年的《人民日报》的信息全部传输完。到本世纪末，一束光纤将可传输现在全世

界每一天所有的电话通讯量。

英特尔公司的创始者戈登·莫尔在 1965 年曾提出一条规则,俗称莫尔法则。即:每 18 个月微处理机的能力翻一番,而其价格却不变。(或称:相同能力的计算机价格每 18 个月降 50%)。事实证明他的法则是正确的,例如,在 1984 年台式小型计算机每秒只能运算 200 万次,而在 1994 年已达到 2.56 亿次;可以预料在 1998 年将超过 20 亿次。

现在,美国已有 70 万个私人网络,日本有 7 万 5 千个,欧洲有 1 万 4 千个。全球 135 个国家共有 220 万台计算机进入 Internet,并且还继续以每月 10%~15% 速度在增长。

软件的发展、网络的产生、虚拟技术等的广泛应用……,所有这些都是我们这个社会的新特点,这使得知识在经济社会中产生的作用与以前大不一样。知识经济、信息经济、数字化工业、知识社会,……各种新名词不断涌现。

对未来的影响

知识经济的悄然兴起可以说是一场无声的革命,它对我们现有的生产方式、生活方式、思维方式,包括教育、经营管理乃至领导决策等活动都将产生重大的影响。当然,现在要让任何一个严肃的学者来估量这场革命对科技、教育及社会生活诸方面的影响,可能还操之过急,但是,笔者愿以日美竞争中的一个实例来说明一点。即:能否认识到知识经济正在兴起,对决策者来说至关重要。

在 80 年代初,美国总统里根已觉察到,美国经济的竞争能力在全球范围内有所下降。面对日本咄咄逼人的挑战,应采取什么样的对策?为此,他组织了由经济学家、学者、科技顾问为

成员的“工业竞争研究委员会”。经过近两年的研究,他们发现,在经济领域出现了一些崭新的因素,这种因素的影响力将会超过18世纪末工业革命开始时对英国的冲击。他们发现:美国的经济已分为两块,一块是旧的,进展缓慢;另一块是新的、刚成立5~10年的、以计算机为特征的中小企业,进展神速,其代表就是微软公司。微软公司创立23年,已有1万5千名雇员,市场价值已达到1500亿美金,超过了美国三家汽车公司的总和,并造就了数千名百万富翁。而这种新型的企业正是日本的弱点。因此,这个委员会的成员们提出了一系列的针对性方案。美国政府适时采取了“依靠高等学校与工业界相结合”、“发挥自己特长”的战略方针,而拒绝了诸如利用外汇汇率、增加关税来加强竞争力的各种近视的建议。事实证明,有所不为,才能有所为。我们看到:

在过去的四十年中,日本发展了53家钢铁联合企业(是美国的4倍),50家摩托车工厂(是美国的5倍),12家汽车公司(是美国的4倍),42家计算器公司、13家传真机制造厂、20家复印机制造厂(家用电器公司,是美国的3倍),280家机器人公司(是美国的6倍)……。

但在同一时期,美国却大大加强了计算机、半导体工业的发展:芯片工厂,美国280家,日本20家;计算机软件公司,美国比日本多千倍以上(高等学校对此发挥了很关键的作用)。现在,美国每三户人家就有一台计算机,而日本每十户以上的家庭才拥有一台;而私人网络的使用率,日本只及美国的十分之一。可以说,到目前为止,在知识经济领域,日本已大大落后于美国。

1997年美国经济增长率为3.9%,是近9年来最强劲的;通货膨胀率为1.7%,是近11年来最低的;失业率已从1992年的7.5%下降为4.6%,是近25年来最低的;从1993年以来,美国

财政赤字连年下降,按 1999 年预算,联邦政府财政赤字将为零,是近 30 年来从未有过的。美国股市道·琼斯 30 种工业股票平均价格指数时下已突破 9000 点大关!

信息革命使创造财富的方式发生变化,知识资本将成为国家兴衰存亡的关键。知识经济成了美国股市的发动机。(参见文汇报 98.4.8,第 10 版秋明的文章,以及上海科技报同日第 4 版金应忠的评论文章。)

我们的策略是什么?

知识经济时代的脚步声已经清晰可闻了,知识经济时代的到来将不可抗拒。正在形成过程中的知识经济无疑会对我们国家的发展产生越来越大的影响。我们必须认真研究,在知识经济逐步形成过程中及形成以后(我认为,即使在发达国家,知识经济从形成到成熟至少要 20 年时间),我们的经济发展应采取何种策略。

在这里,笔者先就教育可以采取的对策发表一些看法。

知识经济的一大特征是“千变万化”。有人说,对企业发生影响的诸多因素已不是静止不变,而是动态瞬变的。搞企业管理的必须研究一系列新问题。一个企业如果要生存、发展,会面临许多问题,过去都是用静止的观点来研究这些问题,现在在知识经济形成中,这些因素都是动态的,而且变化非常快,正以比以前快 10 倍的速度变化着。以前好像是有些风来,现在是台风,你怎么去适应它?不能适应,企业就要垮下去。我们可以看到,现在世界上一些同类型或不同类型的大公司都在纷纷联合并存,因为,他们懂得只有强大的集体才能抗击狂风巨浪的冲击。

面对以上情况,象复旦大学这样的重点大学,就必须把素质教育与通才教育放在学生培养首位。否则,我们的学生就很难适应今天这种瞬息万变的形势。我们不赞同在很狭窄的范围来培养学生,就是为了适应这一需要。

知识经济时代首先要求人们的是创新。江泽民同志一再强调:创新是一个民族进步的灵魂,是一个国家兴旺发达的不竭动力。

讲到创新问题最明显的例子是电传、Fax 和 E-mail 之争。当年美国人首先搞出电传,不久日本人搞出了 Fax,有了 Fax,电传就基本失去意义。现在世界市场几乎所有的 Fax 都是日本的。而美国人的做法是,你搞你的,我做我的,我不跟在你的后面走。美国人没有去搞 Fax,而且开发出 E-mail。现在 E-mail 不仅打倒了 Fax,而且从 E-mail 进一步发展到网络,这又是一个非常广阔的天地。在网络这个天地里,美国人更是遥遥领先,这就是创新的结果。不过,美国摩托罗拉公司保守地坚持模拟机,在中国手机市场的占有率很快从 90% 跌到 20% 以下。与此同时,在数字化上略胜一畴的瑞典爱立信公司、在电池上有创新的芬兰诺基亚公司占了中国大半个市场。如果我们老是你搞电传,我也搞电传,你搞 Fax,我也跟着搞 Fax,其结果是可想而知的。有 5000 年文化的中国人民应该自己创新。怎么创新呢?这里面大有文章可做。譬如我们的教育,从小学、中学到大学的教育都是不善于提问题的。前两年最伤脑筋的是国外学者来访报告交流时,下面往往没有人提问,鸦雀无声,这种场面与国外的场面极不相同。我们从小没有这个习惯,而提问是创新的开始,问题问对了就相当于一半的创新完成了。我们要从小学教育起就培养树立创新的理念。现在很多国外的课堂教学不是排排坐,而是大家围坐一起师生间双向交流,而不是教师一个

人在讲。我们国家大部分学校都是一个模式,教师在上面讲,学生在下面乖乖地听、记,这种模式与创新的培养格格不入。

此外,在知识经济的大背景下,更需要人与人之间的合作。要训练学生与人共事,不能只看到自己,要讲究团队精神。只会孤军奋战的人已不适应今天的形势。

在知识经济时代赢与输也是千变万化。当比尔·盖茨结婚的时候,有人祝福早生贵子,接微软公司的班。他风趣而有哲理地说:他的儿子长大后,微软早不存在了。我们必须要注重学生心理素质的培养,要让学生经得起失败的考验。一个人很难永远是成功者,理性地面对失败应是当代人必须具备的基本素质之一。总之,为迎接知识经济时代的到来,教育还要采取更具开拓性的多种形式来培养、训练我们的青年一代。

现在,国际上有人认为,随着电脑网络、信息高速公路的出现,若干年后大学可能不必存在了,靠网络学习即可。这种说法误解了教育和培训之间的区别,夸大了网络的作用。大学阶段主要是教育,教育学生怎么全面发展,怎样成为国家栋梁、社会英才。这是网络所不能及的。网络将使学生的课程、讲座变得更加丰富多彩,教育资源得到更大程度的共享和利用,并对学生参与研究工作发生重大影响,更会替代一些短训班的功能。培训班将是今后社会中的一大特点,在 21 世纪,终生教育将成为人类教育史上新的一页。

在知识经济时代,高等学校的地位也将发生重要的变化,高等学校将不仅是传授知识、培育人才、创造知识、丰富人类知识宝库的地方,而且也将是哺育知识型企业的场所。中国的高等学校有责任象美国高校哺育出“硅谷”那样,哺育一大批高新技术产业,并在与大企业合作的过程中一方面使高校科研成果加速产业化,另一方面使工业经济的企业向知识型企业转化。

总之,知识经济是一种正在形成中的崭新的经济形态,现在对此的一些理解都可能失之偏颇。但这里面有大文章可做,我们都应像罗丹所塑造的“沉思者”那样去勤于思考,为未来做准备。

主编的话

20 世纪即将过去。人类在这 100 年经历了许多重大的事件,比如,两次世界大战,社会主义在前苏联及东欧地区从胜利走向失败;社会生产力在二次世界大战之后获得了迅速提高,但资源和环境的破坏也已经到了不可忍受的程度,可持续发展已经成为人类的共识;经济发展有过 30 年代的大危机,也有过蓬勃发展的黄金时代;科学技术革命迅速发展并且预示着新的突破;随着世界经济全球化的进展,贸易、投资和金融自由化已经成为不可改变的发展大趋势,等等。但是,最重要的莫过于随着信息技术的发展,人类迄今为止所使用的生产工具将会发生革命性的变革,从而导致知识经济的出现。这是下一个世纪世界经济发展的重要特点,预示着经济增长方式将会实现重大的转变,也许它将改变人类的命运。因此,在世纪之交的时候,我们应该注意世界经济发展的这些新特点。在制定本国经济和社会发展战略的时候,充分考虑到这些特点及其要求。对一个国家来说,只有这样才能立国兴邦,造福人民;对每个人来说,只有适应知识经济发展趋势的要求才能安身立命,开拓进取,成为竞争中的强者。

知识经济的出现并非突然而至,它是科技革命和经济发展的必然结果,是人类文明进步的表现,是人类智慧和创造力的集

中体现。从现在的发展趋势来推断,以下三个问题将会成为知识经济时代的重要特征。

一、智力工具将会越来越成为主导的生产工具

马克思曾经说过,重要的不是生产了什么,而是怎样生产,用什么工具进行生产。这是完全正确的。生产工具的进步代表了人类征服自然的程度和水平。生产工具是由劳动者利用特定的自然和社会资源创制的。有什么样的资源利用能力,就可能创制出什么样的生产工具,就可能孕育什么样的社会生产力,就会有怎样的时代特征。物质、能量和信息是制造生产工具的三项基本资源。在古代,人们只能利用物质资源制造出既无动力又无智慧的人力工具。到了近代由于产业革命的进步,人们可以利用物质和能量两种资源制造出具有动力但无智慧的动力工具。最近一、二十年左右,由于科技革命的巨大进步,预示着人们在制造生产工具方面将会出现一个革命性的变化,这就是,人们有可能综合利用物质、能量和信息三种资源制造出有动力又有智慧的智力工具如航天航空技术、完全自动化的生产控制中心、计算机、各种软件、因特网等。由此引起人类由农业社会生产力经由工业社会生产力而到达信息社会生产力的阶段。这将推动信息社会生产力的迅速发展,从而实现生产力发展的革命性变化。这将是 21 世纪社会经济形态的主要特征。生产工具的巨大变革又将引起社会生产力的巨大进步和飞跃。由此推动经济增长方式的变革和生产效率的极大提高。人类征服自然的水平的提高使人类本身获得一次新的解放。

二、知识经济时代即将来临

什么是知识经济？最早比较完整给出知识经济定义的是经济合作与发展组织的报告《1996 年科学、技术产业展望》。报告说，知识经济“是建立在知识和信息的生产、分配和使用之上的经济”。联合国的文件也使用知识经济的概念。但是，目前学术界对知识经济的内涵和外延迄今尚未有定论。知识经济同以前曾经流行的信息经济有何区别或者它们是同一内容的不同表述等等，学术界尽可以继续讨论。但无论如何，知识经济已经初露端倪则是无可辩驳的事实。

为什么会出现知识经济？它是什么时候出现的？

首先，出现知识经济是因为推动经济发展的因素发生了质的变化。

第一，对经济增长起主要作用的生产要素已经发生了质的变化。过去，主要的生产要素是土地、资本和劳动力，现在知识成为主要的生产要素。以美国为例。在 90 年代，根据专家估计，知识和信息对经济增长的贡献率已经超过 50%。有人估计，当信息高速公路建成后，知识和信息对经济增长的贡献将可能由本世纪初的 5%~20% 提高到 90%。

第二，对经济增长起决定作用的生产工具发生了质的变化。过去主要生产工具是手工工具和动力工具，现在是智力工具如计算机、网络和各种软件，特别是因特网。

第三，对经济增长起决定作用的主导产业发生了质的变化。90 年代，经合组织成员国的知识产业或信息产业已经占国内生产总值的 50% 以上，对知识产业或信息产业的投资占总投资的 50% 以上。大概到了这个时候，就可以叫做初步实现向知识经

济的转变了。

其次,知识作为最重要的生产要素具有以下特点。

1. 知识使用的不可消耗性。它可以不断循环使用,你用、他用,我照样用。这是知识区别于机器设备和物质资源的地方。这样,知识经济的成本将会大大降低。这里,知识的概念具有特殊含义。在传统意义上知识是指“人们在改造世界的实践中所获得的认识和经验的总和”。但在知识经济中的知识则是专指那种能够作为资源投入到生产过程中并在生产过程中起主要作用的现代知识。运用这种知识可以制造出能部分代替人的器官如人的脑、手、眼等智力工具,它是一种无形资产。这种资源不会随着生产过程的结束而消失,反而可能有所增加或完善。

2. 知识的可传播性,而且传播越广、越快成本就越低。就现在的情况看,知识将会越来越超越时空的限制,在更大的地域甚至在全球的范围内传播。这就大大加快了知识更新的速度。

3. 知识必须由人来掌握,因此,掌握知识的人将成为将来社会经济发展的核心,知识创新和技术创新成为经济增长的关键。有人估计,将来脑力劳动者与体力劳动者的比例可能是9:1。因此,教育事业的发展和人才的培养是当务之急。而且,在知识经济时代,人才能在真正的意义上成为生产过程的主人,处在驾驭生产过程的中心位置,从而在改造世界的过程中获得进一步的自由。

由此可知,知识经济是掌握现代知识的人,使用智力工具进行高效率、无污染的生产,从而推动生产力迅速提高的一种经济活动方式。

知识经济的影响是非常深远的。智力工具的出现和知识经济时代即将到来是千真万确的了。它不仅大大提高社会生产力,而且还将改变人们的生产方式、工作方式、学习方式、交往方