

■ 21世纪全球科技与经济发展大趋势丛书

# 全球知识经济发展 **大趋势**

肖元真 主编

科学出版社

2000

## 内 容 简 介

本书是《21 世纪全球科技与经济发展大趋势丛书》中的第一本，是一本系统研究知识经济发展趋势的专著。全书共分八章，概括阐述了知识的形成、特征和理论形成，重点分析了知识经济时代的经营管理和国家创新体系，以及智慧资本在知识经济中的作用，在比较了各主要国家的知识经济战略的基础上，对中国的“科教兴国”的战略作了前瞻性的分析。具有理论性、学术性、实用性和知识性融通合一的特点。

本丛书重点面向主管经济和科技工作的政府干部、企业家和管理人员、研究人员及大专院校师生。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

全球知识经济发展大趋势 / 肖元真主编. — 北京: 科学出版社, 2000  
(21 世纪全球科技与经济发展大趋势丛书)

ISBN 7-03-008410-1

I. 全… II. 肖… III. 知识经济-经济发展趋势-世界 IV. F113.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2000) 第 05596 号

**科学出版社** 出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

**中国科学院印刷厂** 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2000 年 8 月第 一 版 开本: 850×1168 1/32

2000 年 8 月第一次印刷 印张: 5 1/4

印数: 1—3 000 字数: 126 000

**定价: 16.00 元**

(如有印装质量问题, 我社负责调换〈北燕〉)

# 《全球知识经济发展大趋势》编委会

**主编：**肖元真

**编委：**肖元真 张 良 鲁启峰 李元春  
钱良成 冯 蝶 胡毓娟 邵伟达

# 第一章 新科技革命和知识经济

20 世纪出现的新科技革命是人类进入知识经济时代的巨大源动力。随着高新技术的不断发展，在社会经济中技术和知识的密集程度越来越高，知识在经济发展中的重要性越来越突出。当知识成为经济发展的基础要素时，人类社会就开始由工业社会向知识经济时代转变。

对于世界经济中的变化萌芽，许多理论研究者非常敏感，提出了多种解释，形成了各自的理论。虽然早期的理论只是对这些变化的表象进行描述，对未来社会作出大胆的猜测，但是，随着高新技术对人类社会经济的作用不断提高和扩大，高新技术的巨大影响力表现得越来越清晰，对此进一步作理论上的分析和概括既具备了更充分的条件，又显得十分迫切。90 年代以后，新的理论层出不穷，一直到 1995 年之后，知识经济理论逐渐成形，并且逐步被世界各国普遍接受。

## 第一节 扑面而来的新科技革命

20 世纪初的科技革命，对人类的生活产生了深刻影响，引发了以开发电子信息、生物工程、新材料、航空航天、新能源、海洋工程、机电一体化等高技术和建立高技术产业为特征的产业革命，人类社会进入了崭新的高科技时代。这一时代最基本的特征是科技与经济的密切结合；从科学发现到技术开发、成果商业化、乃至转化为经济效益的周期大大缩短；军用技术与民用技术

的结合日益紧密；高科技不断向传统产业渗透和辐射；高科技在竞争的同时加强国际间的交流与合作。新的产业革命不仅导致了社会生产力迅速提高，而且也促使世界各国综合国力的对比发生重大变化，国际关系的格局出现深刻变化，世界市场的竞争与合作同时并存。这一系列的变化，推动世界经济朝着新的形态发展。

## 一、新科技革命的含义

科技革命这一提法中包含着科学革命和技术革命两重意思。

科学革命是指包括事实、科学理论、科学观念三个基本要素组成的科学知识结构体系的根本变革。从自然科学诞生以来，人类社会已经发生了三次科学革命。

第一次科学革命是指哥白尼天文学革命开始，以牛顿、伽利略为代表的经典力学体系的建立为标志的科学革命。这次科学革命开始是自然科学为争取生存反对宗教控制的斗争，而后在天文学、力学、数学、解剖学、生理学等学科领域中出现了一系列突破。这两方面的相互联系、相互促进，构成了这次科学革命的基本内容，从而标志着以实验为基础的近代科学的真正诞生。

第二次科学革命出现在 19 世纪中叶。这次科学革命以热力学、电磁学、化学、生物学为代表，其规模远远超过了前一次，近代化学、生物学、地质学、数学、电磁学、热力学、光学、生理学、地理学、物理学等都是在这个时期诞生或发展的，现今许多学科领域的重要成果和思想渊源都可以从 19 世纪的科学历史中找到依据。所以，人们把 19 世纪称为“科学的世纪”。第二次科学革命的结果，使科学由落后技术与生产的局面一跃而处于领先地位，并对技术和生产起着重要的指导作用。改变了过去科学与经验技术相脱节的现象，使它们之间发生紧密的连锁反应，即科学起到了指导和推动技术的作用；反过来，生产和技术也向科学提出了任务，从而进一步推动科学的发展。

第三次科学革命也称为现代科学革命，是以物理学革命为先

导，以现代宇宙学、分子生物学、系统科学、软科学的产生为重要内容，以自然科学、社会科学和思维科学相互渗透形成交叉学科为特征的一次新的科学革命。第三次科学革命就其涉及的广度和深度而言，远远超过前两次科学革命，对人类社会造成了极其深刻的影响。

技术革命是旧技术体系的扬弃，新技术体系的确立。技术革命的历史，就是主导技术或主导技术群不断更替的历史。任何一个时代的技术，总是由该时代为数众多的不同门类的技术以一定的方式构成一个体系。技术体系中，每一门技术的地位和作用是各不相同的，其中有些技术占据着主导的地位，并以此类技术为核心而形成主导技术群，它的存在和发展决定着这个时代技术发展的方向和趋势。当某一项新兴技术崛起，以致在整个技术体系中逐渐取代了原有主导技术并形成新的主导技术群时，就产生了这一时代的技术革命。

人类近代社会以来，发生的三次技术革命都极大的推动了社会的发展和进步。第一次技术革命发生在 18 世纪中期。这次技术革命以蒸汽机的出现为代表，其结果是由发动机、传送机和工具机构成的机器体系代替了手工工具。第二次技术革命发生在 19 世纪后期。这次技术革命是以电力的发明和使用为代表，使生产过程进一步社会化，特别是使大企业的作用空前增长。第三次技术革命开始于 20 世纪 40 年代，现在正以迅猛的速度向前发展。第三次技术革命的主要标志是原子能、空间技术和电子计算机的广泛应用。它的发展经历了两个阶段：40 年代至 60 年代为第一阶段，其间核技术、电子计算机技术、空间技术逐渐走向成熟；70 年代以来为第二阶段，以微电子技术、生物技术为核心的新兴技术群引起了当代技术领域的巨大变革。

进入 20 世纪以来，特别是 20 世纪 50 年代以来，科学与技术的联系越来越密切，从科学的发明到技术的突破，其时间越来越短；科学的推动作用和技术的牵动作用同时并存，在许多情况下，其作用是相互影响，很难绝对地区分开来。正是在这些特点

中，科学革命和技术革命之间的区别已经越来越模糊，由此，人们把第三次科学革命和第三次技术革命通称为新的科技革命。

## 二、新科技革命的特征

20 世纪新科技革命表现出如下主要特征：

### 1. 技术科学化和科学技术化

近代以来，新技术发展中科学成分越来越高，而经验性技艺的因素越来越少，这是技术成熟的表现。

新科技革命的特征：就是科学和技术的密切结合，技术科学化和科学技术化的趋势同时呈现。一方面，科学革命走在技术革命的前面，成为技术革命的前导，科学成果渗透到技术的多个领域成为技术发展的关键，使技术越来越科学化了。另一方面，科学的发展更加依赖技术的需要，技术发展中遇到的问题和困难，成为科学研究的重要动力，而科学研究的突破，不仅对于科学自身具有革命性的作用，而且能够更直接地推动技术的发展，正是这二者的紧密结合、相互作用，才使当代科学技术取得了飞速的发展。

### 2. 技术群体化

现代科学技术的发展出现了极强的群体性，它们几乎是在很短时间内同时出现的。这种群体性中的横向关联性、综合性和交叉性尤为突出。没有以电子计算机为核心的控制手段，核能、航天、海洋工程以及生产的自动化均是不能想象的。科学技术群体性中的纵向发展已促成了许多新的科学技术群的建立。遗传工程的发展，使量子生物学、量子遗传学、量子生理学和基因重组技术、生化技术、结构分析技术等，成为一个科学技术的大群体。这就是说，新的科学技术革命愈加深入，人们在深化对自然界的认识和变革的过程中所遇到的问题就愈带有综合性，而且范围广、难度大，绝不是单独一门科学、一项技术所能解决的，必须

由多学科、多技术所形成的科学技术群体才能突破。所以，现代科学技术的重大课题往往需要有人才荟萃，高度知识化密集化的科技集体才能承担。

### 3. 技术智能化

新的技术革命中出现的技术，特别是电子计算机，以及微电子技术和传统技术相结合形成的机电一体化技术，其智能化已十分明显。机器已不再仅仅是代替人的体力的工具了，数控机床、加工中心、机器人和无人工厂等既解放了人的体力劳动，也解放了人的脑力劳动。新的科技革命使机器系统在动力机、传动机和工具机之外，增加了一个控制机。所谓控制机，即电脑进入机器，通过信息来控制调节机器以至整个车间和工厂的运转。这使得机器体系进入了一个智能化的新阶段，从而使它的功能大大提高。它可以按照设计要求实现自动化操作，而且可以随时调整程序，实行柔性生产，使产品精度高、质量好、成本省、换代快、市场适应性和竞争性强。技术智能化的特征，要求现代科技人才的培养必须把智能放在首位，将知识教育和能力教育结合起来，提高科技人员的创造能力。

### 4. 高技术化

20 世纪 80 年代，高技术受到世界各国的普遍重视。90 年代，世界高技术及其产业的发展势头有增无减，不断取得新的重大突破，并很快向全球渗透，人类将走向高技术时代。

“高技术”一词起源于美国，人们对它有多种不同的理解。近年来，对于高技术已经取得了比较共同的认识，高技术是指那些对一个国家军事、经济有重大影响，具有较大的社会意义，能形成产业的新技术或尖端技术。这一定义是比较全面的，对“高”赋予双重解释，对技术上是高的和新的，社会和经济意义是重大的。高技术发展的特点，一是发展的不连续性。传统技术发展的一般规律是由渐变到突变；而高技术由于现代科技突飞猛



进,越来越呈现出技术上的跳跃。这种跳跃式产生的新技术并不完全是在原有的技术基础上演变出来的,而是建立在新的科学技术发展之上的。二是技术成果的加速商品化。三是软资源具有越来越重要的优势。软资源主要是指智力资源、技术资源和信息资源等。在高技术发展中,只有靠软资源优势才能把低技术结构转换为高技术结构,推动经济的高速发展。

当前,高技术已经成为全球竞争的制高点,发达国家在高技术领域的竞争日趋白热化,这将大大加速高技术的发展。同时,新的科技革命的成果迅速传播和扩散,也将改变目前各国的技术实力对比。所以,在这场抢占制高点的激烈竞争中,各国都把发展高技术作为国家的重大战略性决策。

## 5. 科技产业化

科技产业化是一个过程。一项新技术一般要经过四个发展阶段,即科研开发阶段、孵化项目阶段、中试生产阶段和产业化发展阶段。也就是说,新的科技革命表现出的一个特征是:科学和技术的研究开发都要以实现产业化为目的。

从科学革命到技术革命,再到产业革命需要有一个传递转化过程,任何一项重大发明,从发明成功到投入实际应用,总是需要一段时间;从应用取得明显效果到带动一批新技术(新技术群)的兴起,又需要一定时间;最后引起生产体系全面和大范围的变革更需要时间。由此可见,虽然说科技革命是产业革命的先导,但科技革命并不等于产业革命,从科技革命到产业革命需要经过一段较长的时间。

新的科技革命大大缩短了这一时间,加速了科技产业化的进程。目前,一些高技术产业已经成熟,并已成为经济发展的新的“增长极”和“核动力”。这些产业包括:生物工程产业、光电子产业、信息产业、软件产业、智能机械产业、生物医学产业、超导体产业、太阳能产业、空间产业、海洋产业等,这些高技术产业将把人类的生产能力提高到前所未有的新水平。同时,高技术

将向传统产业强制渗透，从而改造和革新传统产业部门，在更高的层次上为人类的生存和发展提供丰富多样的物质资料。

### 三、新科技革命在经济发展中的作用

新的科技革命的丰硕成果，在各国经济发展中起到了决定性作用。新的科技革命成为经济增长的源泉，有力地促进了经济结构的变革，为经济国际化创造了条件。

#### 1. 新的科技革命成为经济增长的源泉

经济增长是指一个国家或地区在一定时期内生产总量的增加。影响经济增长的因素很多，如自然资源条件的优劣、生产资料和劳动力的数量及其质量、生产资料和劳动力在生产过程中的结合方式及其改善、社会需求的增加等。同时，经济发展是整个社会发展的一部分，对社会发展有影响的所有因素，如政治制度、经济体制、社会安定程度、精神面貌等，都会影响经济增长。

科学技术促进经济增长，最直接的是通过技术进步而实现的。技术进步有狭义与广义之分，狭义的技术进步是指人们在物质生产中使用效率更高的劳动手段、先进的工艺方法，以推动社会生产力不断发展的运动过程，它反映的是生产技术的变革。广义的技术进步是指一种存在于一切社会活动中的有目的的发展过程，它不仅包括了狭义技术进步的内容，而且包括管理技术、服务技术以及智力投资方面的变革。根据技术进步对生产投入要素所起作用的不同，技术进步又可分为“硬技术”进步与“软技术”进步。前者是指能够体现在新的设备之类生产投入要素中的技术变化，后者则是指由能够改进资金设备效率的方法和组织所构成的技术进步。技术进步还有两种重要形式，一种是技术革新，这是技术进步的渐进形式，它是指在基本原理不变的情况下，通过无数的小改小革，逐步使技术得到完善和成熟的过程。另一种是技术革命，这是技术进步的飞跃形式，是技术原理

的根本变革。技术革命对经济发展有着巨大的推动作用。

技术进步的实质是要提高生产要素的生产效率，也就是在不增加或少增加物化劳动和活劳动投入量的情况下，大幅度增加社会财富的产业。技术进步的作用，最终必然反映在经济效益的提高，反映在促进经济增长上。所以，科技革命是经济增长的动力源泉。

## 2. 新的科技革命推动经济结构的变革

经济结构是指国民经济各部门、社会再生产各方面的构成。新的科技革命对产业结构、工业结构、消费结构和贸易结构等产生了积极的影响，推动其合理的变革。

第一，产业结构。产业结构是指国民经济各个产业部门之间的比例关系和相互联系。考察产业之间的比例关系可以就业人员比例和产值比例为指标。战后，发达国家的产业结构发生了如下变化，即第一产业和第二产业的产值及就业人数，在整个国民经济中所占的比重相对下降，而第三产业的产值及就业人数的比重则急剧上升。到 70 年代后期，发达国家第三产业的产值及就业人数已经超过了第一产业和第二产业的产值及就业人数的总和。

产业结构发生上述变化是由多种因素造成的，其中，新的科技革命的迅速发展及其成果的广泛应用，起到了决定性的作用。这种作用表现在，首先，随着新的科技革命成果大规模转化为直接生产力，整个生产过程就可以通过减少要素投入来增加产业的方式，使生产资料得到有效利用，资源和能源得到节约，市场得到扩大，劳动生产率得到提高。这样，在第一、第二产业就业人口减少而产值增加的情况下，为第三产业的发展提供了物质、资金和劳动力。其次，由于新的科学技术发展，生产社会化和专业化水平的提高，各经济部门之间的联系与协作更加密切，各种信息，特别是经济信息在经济活动中的作用越来越重要。为了更好地收集、加工、传递各种经济信息和统计数据，促进了各种信息生产与服务部门的大发展。同时，为了加快商品流通和利用，相

应地促进了交通、通讯、金融业等的发展。再次，由于现代科学技术和教育事业在经济发展中的地位和作用越来越重要，信息和知识成为生产力发展和经济增长的决定性力量，这就要求大力发展研究和开发事业，需要培养更多的优秀的科技人才和管理人才，因而推动了知识产业的发展。最后，科学技术的发展提供了更加精良的商品，进一步刺激需求。人们不仅需要基本的生存资料，而且需要满足其发展和享受。于是，人们用于文化娱乐、旅游、体育以及高档消费品支出显著增加，带动了生活服务、文化娱乐、旅游等行业的迅速发展。

第二，工业结构。新的科技革命一方面改变着传统产业的技术基础，促进传统产业的升级换代。另一方面，促使一大批知识密集和技术密集的新型工业部门迅速崛起。20 世纪 50 年代以来发展起来的新型工业，都是建立在新的科技革命的成果基础之上的。这些新型工业部门的发展，必然引起整个工业结构的变革。

战后发展起来的新型工业部门的产品，由于凝聚于其中的科学知识多、附加价值高，能带来巨大的经济效益。据估算，以每公斤产品出厂价格看，如果钢筋为 1，则小轿车为 5，彩色电视机为 30，计算机为 1000，集成电路块为 2000。新的科技革命促使产业结构从劳动密集型、资金密集型向技术密集型和知识密集型方向发展。1980 年，美国、日本、西欧的电子工业产值已经超过了钢铁和纺织工业，仅次于化工和汽车工业。到了 90 年代后期，电子工业产值已经逐渐成为最重要的支柱产业。目前，全世界整个高技术、新技术产业的产值已经超过 1.8 万亿美元，国际贸易额达 7000 亿美元，到 20 世纪末，产值又上升 1.8 倍，国际贸易额上升 4 倍。

第三，消费结构。新的科技革命成果产业化、商品化进程的加快，使得产品的更新换代日益频繁。市场竞争趋于激烈，商品的市场寿命相对缩短。改进型、换代型、多用途、全新型产品的开发模式被普遍采用，为人们提供了丰富的消费品。各种新颖消费品的问世，扩大了消费规模和范围，改变了消费结构和模式。

除了物质生活消费结构的变化之外，新的科技革命对人们精神生活消费的内容、手段和形式的变化也起着巨大推动作用。新的科技革命开拓出许多新型文化娱乐项目和工具。由于电子技术、计算机技术、网络技术和卫星技术的发展，使人们的娱乐活动跨越了国界的限制，文化娱乐活动趋于现代化和国际化。随着高技术在世界范围的转移和应用，文化转移与文化冲突现象也不时有发生，这给人们的文化生活以巨大影响。

社会生产和科学技术的发展，使个人和家庭的消费支出结构也发生了变化，总的趋势是物质性消费支出相对下降，而非物质性消费支出则相对上升。这一趋势在发达国家表现得更加突出，在发达国家的家庭消费支出中，用于文化、学习、娱乐、运动和旅游等方面的支出均大幅度地上升。

第四，国际贸易结构。由于受新的科技革命的影响，国际贸易的发展出现了一系列新的特点和趋势，促使国际贸易结构中随之发生显著变化。国际贸易结构变化的趋势是，非实物形态的贸易，如技术贸易、专利买卖、设计、咨询服务、劳务、装卸、运输和国际保险等所谓无形贸易在国际贸易中的比重不断提高，其中特别是技术贸易和专利买卖的贸易额上升得更快，已成为相对独立的贸易形式；而实物形态的贸易则相对下降。

### 3. 新的科技革命为经济国际化创造条件

经济生活的国际化在新的科技革命浪潮的推动下，已经成为世界经济的发展时代特征。

新的科技革命不仅极大地推动了社会生产力的发展，而且形成了一批高技术产业，带来了产业结构和工业结构的巨大变化。具有高度知识密集与技术密集的产业，从原材料供应、产品设计、研制、加工到产品销售的各个环节，各个方面都需要多个国家的资源和技术的相互配合，相互合作。当代任何一个国家，不论其拥有多少经济优势，都不可能完全凭借自身的力量，独立地进行现代化生产和销售。这就使得世界各国及其企业之间，以其

占优势的生产要素(资金、技术、土地、资源、劳动力、设备、管理、网络等)进行某种形式的合作,并分担一定的义务和风险,共享合作的收益,所以,新的科技革命是促进世界各国在经济上相互合作,由一国经济走向国际化经济的重要因素。同时,新的科学技术的发展,特别是交通运输技术、通讯技术和网络技术的迅速发展,为经济国际化提供了交往的工具。美国著名的未来学家约翰·奈斯比特指出:“使地球变成全球经济村的两项重大发明为喷气式飞机和通讯卫星。”通过喷气式飞机,可以把零件由一个国家运到另一个国家去装配,又可以把产品由一个国家运到另一个国家去销售。通过通讯卫星,可以缩短信息的流动时间,实现了信息的瞬间传递,20世纪90年代以后出现的国际互联网,更把信息的传递上升到新的水平,不仅信息量无限地增加,而且信息传递速度更快,信息形式更多样,所有这一切,共同加快了经济国际化的步伐。

## 第二节 对新科技革命作用的理论分析

新的科技革命不仅引起经济结构的转换,而且进一步引起了社会结构的改变。经济结构和社会结构的变化使得整个人类社会经济向新的形态演变。国内外许多经济学家、社会学家、科学家、未来学家对这一演变的过程和前景,作了种种预测,提出了各种观点,形成不同的理论解释。这些观点和理论虽然其基础或立足点有所不同,对未来社会的描述也有差异,但是,它们反映了一个共同的事实,即人类社会经济已经处在巨大的变化过程中,对于这个变化,世界各国都应充分重视,在科技、经济、教育诸方面提出应对之策。

### 一、后工业社会

美国著名的社会学家丹尼尔·贝尔早年从事记者、编辑工作,曾任美国《新领导人》和《常识》杂志的主编。第二次世界大战

后，先后担任芝加哥大学、哥伦比亚大学和哈佛大学社会学教授，并兼任《幸福》杂志劳工问题的编辑和《公共利益》等杂志的编辑。他在 20 世纪 60 年代后期倡导成立“美国文理科学院 2000 年委员会”，还在哥伦比亚大学成立了未来研究所。他的重要著作《走向公元 2000 年》、《今日资本主义》和《后工业社会的到来——社会预测的尝试》，对工业社会的未来前途作了分析和探索，提出了“后工业社会”这一概念。

贝尔认为，“后工业社会”有如下五个特点：

第一个特点是经济方面的变化，表现为人类社会正从工业社会向“后工业社会”转变。走在这一转变最前列的是美国。美国大约用了 200 年时间，走完了农业社会到工业社会的转变历程。从事农业劳动人数在全国劳动人口中所占的比例从 1870 年的 90% 下降到 1960 年的 5% 左右，到 1978 年只占 3.5%，1980 年进一步下降到 2% 左右以后保持了相对的稳定。从 20 世纪 60 年代开始美国的劳动人口又由工业产业转向第三产业。从事工业生产的人数在全国劳动人口中的比例已从 1950 年的 65% 减少到 1990 年的 28% 左右。因此，贝尔认为大多数劳动力不再从事农业和制造业，而是从事于服务性行业，这意味着随着工业化的发展，发达国家经济结构正在朝第三产业为主的方向转变。这是世界各国发展的必然趋势。

第二个特点是专业人员和专业技术人员处于主导地位。随着经济结构向第三产业的转变，在职业结构中必然出现从“蓝领”向“白领”的转变，专业人员和专业技术人员的人数必然迅速增长。贝尔说：“他们是构成后工业社会的关键集团”，“是后工业社会的核心”。

第三个特点是理论知识越来越重要。贝尔指出：“在工业社会里是机器和人协作制造产品。后工业社会是围绕着知识组织起来的，其目的在于对社会进行管理，同时指导革新与变革。”知识对任何社会都是必不可少的，所不同的是在“后工业社会”里，对于作出决策和指导变革具有决定性意义的理论知识处于中

心地位。

第四个特点是对技术的发展进行规划与控制，有目的、有计划地失去技术的变革。贝尔认为，社会发展一味依赖新技术，就会带来一种危险的盲目性。但是，贝尔同时认为，对技术发展实行控制的手段也是有的。在“后工业社会”里，人们能够对技术作出评估和鉴定，用技术、经济和社会标准来评价衡量技术的发展，防止不良后果的出现，有选择地应用技术，有目的地修正技术。

第五个特点是决策方面的变化，即对含有大量、变量的综合性事物进行管理和协调，创造一套管理这类系统的技术，包括信息论、系统论、控制论和对策论等等。这种系统分析方法的特点是：力图在可供选择的方案中确定合理的行动，并提出实现这种行动的手段。由于决策中涉及的参数和变量越来越多，难以凭经验或用以前传统的方法来解决，这就需要更多的专家进入政府部门和决策机构，或者建立咨询参谋机构，提供科学决策方面的帮助。

从上述五个特点可以看出，贝尔所说的向“后工业社会”的转变，是以美国等工业化国家 20 世纪 60 年代以来社会结构性变化作为根据的。20 世纪 80 年代以后，这一转变成为世界发展的普遍现象，表现为必然的趋势。

## 二、第三次浪潮

美国社会学家、未来学家阿尔温·托夫勒在 20 世纪 50 年代末任《幸福》杂志副主编，负责劳工专栏。1961 年成为自由撰稿人，并向大企业和研究机构提供咨询。在这一段生活中，他不仅了解了美国社会，也积累了科学技术方面的知识。1961 年他为国际商用机器公司（IBM）就电子计算机和自动化问题的长远影响作了专题研究。1970 年，出版了《未来的冲击》一书，不仅在美国畅销，而且翻译成十几种文字在各国出版。1980 年，他的《第三次浪潮》出版，引起了更大的反响。



托夫勒从技术进步的角度出发，根据生产力的变化，考察了人类文明的进化史，从而提出了人类三次文明浪潮的概念。这是托夫勒的观点与众不同的地方。

托夫勒作为一个未来学家，他的全部观点都建立在他对人类历史的分析上，他关于未来的预言是他的历史观点的自然延伸。按照他的分析，人类迄今已经经历了两次文明浪潮，第一次浪潮是“农业革命”，人类从原始的渔猎采集生产方式，进入到耕种畜牧的以农业为基础的时代。第二次浪潮出现在 300 多年前，这就是“工业革命”，它创造了一个奇异的、有力的、精力旺盛的文明。工业化产生的社会制度影响人类生活的每一方面，冲击着第一次浪潮文明的一切特点。

人类文明的新浪潮都是以以往不可想象的生活方式取代原来的生活方式，新浪潮淹没以前的文明。工业化在战后 10 年达到顶峰，第二次浪潮文明已经走到尽头，第三次浪潮已开始显露曙光。

托夫勒认为，第二次浪潮时代的人们坚信工业化比其他文明优越，工业化就是征服自然，就是社会进步，这是第二次浪潮时代的思潮。工业化的高度发展终于使一系列危机爆发，比如，能源危机、环境危机、生态危机、教育危机、福利危机、价值观危机、民族危机等。第二次浪潮的工业基础已开始动摇。煤矿、铁路、纺织、钢铁等传统工业是典型的第二次浪潮的技术，它们基本上以电力机械原理为基础，大量使用能源，生产周期长，技术要求低，劳动重复，产品单一。这些工业产业已经在发达国家中趋于下降。

同时，一些新兴产业却不断产生和壮大。量子电子学、信息理论、分子生物学、海洋学、核子理论、生态学、空间科学等高科技革命的成果成为新兴工业的基础，它们孕育着人类文明的第三次浪潮。托夫勒预言，有四组相互关联的新兴工业群将会得到大发展，成为第三次浪潮时代的支柱产业，随之会进一步引起经济、政治与社会的变革。这四组工业群是：微电子工业、宇航工