

信息社会：

概念、经验与选择

(下册)

INFORMATION SOCIETY:

CONCEPT, EXPERIENCE AND CHOICE

曲维枝 / 主编



经济科学出版社
Economic Science Press

(下册)

信息社会： 概念、经验与选择

INFORMATION SOCIETY:
CONCEPT, EXPERIENCE AND CHOICE

曲维枝 / 主编

封面设计 / 王 坦

ISBN 7-5058-5211-6



9 787505 852112 >

ISBN 7-5058-5211-6

F·4479(上、下册总定价: 55.00 元)

信息社会：概念、 经验与选择

下 册

曲维枝 主编

经济科学出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

信息社会：概念、经验与选择（上、下册）/ 曲维枝
主编. —北京：经济科学出版社，2005.12
ISBN 7-5058-5211-6

I. 信… II. 曲… III. 信息社会-研究
IV. G201

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 119464 号

藏主 刘维曲

经济科学出版社

总课题组成员名单

领导小组组长：曲维枝

副组长：娄勤俭 苟仲文 朱志刚

课题组组长：周子学

副组长：陈小筑 胡静林 张旭明

指导专家：杨天行 林元芳 许金寿 董云庭

主要研究人员：

陈 伟	龚晓峰	罗 文	朱师君	杨春艳
陈 新	安筱鹏	丁 颐	王厚芹	刘 颖
李 莉	李 瑶	赵 军	杨冰之	顾建萍

总 目 录

上 册

中文目录

第一章 信息社会及其本质特征	1
第二章 主要国家社会形态的演进及信息社会发展	32
第三章 中国社会形态的演进及信息化进展	87
第四章 我国信息社会发展面临的主要形势	128
第五章 推进我国信息社会发展的战略任务	187
第六章 迈向信息社会的战略举措	204

英文目录

Chapter One Information Society and Its Essential Features	229
Chapter Two The Evolvment of Social Forms and the Development of Information Society in Major Countries	240

Chapter Three	The Evolvement of Social Forms and the Prospects of Information Society in China	267
Chapter Four	The Circumstances When Developing the Information Society of China	295
Chapter Five	The Informationlization Strategy of Promoting the Development of the Information Society of our Country	313
Chapter Six	The Strategic Moves for Striding Forward Information Society	332

录目文 中

下 册

第一章	利用信息技术加速工业发展	347
第二章	利用信息技术加速服务业发展	411
第三章	信息社会与我国可持续发展	445
第四章	信息化的法律法规政策体系	493
第五章	信息化进程中的财税金融政策	549

录目文 英

Chapter One	Information Society and Its Essential Features	239
Chapter Two	The Evolvement of Social Forms and the Development of Information Society in Major Countries	240

下 册

目 录

第一章 利用信息技术加速工业发展	347
第一节 信息社会工业发展的新特点、新趋势	347
第二节 利用信息技术加速工业发展的战略意义	358
第三节 发达国家应用信息技术促进工业发展现状	362
第四节 我国工业的发展历程和现状	369
第五节 我国工业信息化的现状	375
第六节 利用信息技术加速工业发展的环境分析	388
第七节 利用信息技术加速工业发展的目标和重点	396
第八节 利用信息技术加速工业发展的战略举措	405
第二章 利用信息技术加速服务业发展	411
第一节 服务业的界定和分类	411
第二节 国内外服务业发展的现状和趋势	415
第三节 利用信息技术加速服务业发展的战略意义	428
第四节 未来我国利用信息技术加速服务业发展的环境分析	431
第五节 利用信息技术加速服务业发展的战略选择	435
第六节 利用信息技术加速服务业发展的战略措施	441
第三章 信息社会与我国可持续发展	445
第一节 人类社会形态的演进与可持续发展	445
第二节 我国经济发展与资源、环境关系现状	450
第三节 全面建设小康社会与我国资源、环境约束	470
第四节 信息技术解决我国资源及环境约束的潜力分析	480
第五节 促进经济社会可持续发展的政策建议	486

第四章 信息化的法律法规政策体系	493
第一节 我国信息化及相关法律法规体系概述	493
第二节 信息化法律法规的国际比较	496
第三节 我国推进信息化的环境评析	525
第四节 信息化法律法规体系的构建思路	528
第五节 信息化法律法规政策体系框架	532
第五章 信息化进程中的财税金融政策	549
第一节 在信息化进程中运用财税金融政策进行干预的依 据和意义	549
第二节 信息化进程中财税金融政策作用的领域、一般手段、 模式及原则	554
第三节 我国信息化进程中财税金融环境与政策现状及思考	563
第四节 国外促进信息化进程的财税金融环境与若干政策措 施的借鉴	575
第五节 我国信息化社会进程的财税金融政策建议	588
主要参考文献	592

第一章

利用信息技术加速工业发展

第一节 信息社会工业发展的新特点、新趋势

由于信息技术的广泛应用以及对信息资源的深入挖掘，信息社会的工业发展将彻底改变传统工业化道路的大量消耗不可再生资源，以牺牲人类生存环境为代价的发展模式，信息社会的工业发展将是一条以智能化生产和协同化组织形式为支撑的新型发展道路。这种发展道路的质变，源于信息技术近半个世纪以来在技术和管理方面的深刻变革。

一、信息社会工业发展的战略地位

信息技术在工业领域的广泛应用，改变了工业传统的生产方式、管理方式和交易方式，工业在国民经济中比重不断下降，服务业成为国民经济的主导产业，但是工业的重要地位没有改变。信息社会的工业生产中，以信息产业为代表的高新技术产业规模不断扩张，比例不断提高，生产模式从以能源和物质资料为核心向以信息和知识为核心的方向转化。但是，工业依然是国民经济的物质基础和产业主体，依然是国家科技水平和综合实力的重要标志。

一是工业将继续为国民经济各部门提供先进的技术和装备，它同时是国民经济各部门进行技术改造的物质基础。人类社会生产力的发展主要体现在劳动

工具上，而劳动工具主要是由工业部门制造的。在信息社会，人类的劳动工具主要是智能工具。智能工具是在传统的工业社会能量转换工具的基础上，加载了智能信息处理装备，使得传统的能量转换工具具有了对信息进行采集、传输、存储、加工、执行的能力。因此，智能工具是在传统的能量转换工具基础上形成的，没有现代工业的支撑，就没有智能工具的形成。因此，在任何时候，工业创造人类物质财富的地位是不可动摇的，它仍是整个人类社会技术和装备的主要来源，无论是工业社会，还是未来的信息社会。

二是工业为国民经济各部门提供了能源和原材料。在信息社会，人类的生产方式将最终从以能源和原材料为中心向以信息和知识为中心转变。但是，这并不等于未来的生产将不再需要能源和原材料。在任何社会物质世界依然需要由能源和原材料来支撑，而工业也会发挥前所未有的作用。工业的作用将从单纯地采掘不可再生能源、加工原材料转变为探索开发可再生资源 and 原材料的重复加工、循环利用。因此，在信息社会，工业作为国民经济能源和原材料供应的地位不可动摇。

三是工业为满足人民生活需要提供各种消费品。在信息社会，人们对于生活消费品的需求是个性化、多元化的。人们在满足了基本的生活需求之后，开始要求生活的智能化。工业作为生活消费品的惟一生产部门的地位并没有改变，改变的是工业的生产方式和营销方式。柔性化的生产和以消费者需求为中心的营销模式，使工业焕发了前所未有的生机。

四是工业是国防建设的重要支撑。新时期的战争是以信息战和电子战为代表的高科技战争。信息技术在战争中的地位和作用越来越突出。但是，现代战争的主要武器装备仍主要来自于工业部门，工业部门的技术水平和装备能力，直接决定了一个国家的武器装备水平和国防能力。因此，强大的国防能力是建立在强大的现代工业体系基础之上的。

二、信息社会工业的新特点

工业的发展从手工业的诞生开始，经历了机械化、电气化的阶段，伴随着信息技术的发展和应用，工业的发展正在步入信息化的阶段。在信息社会里，工业无论从技术层面、产业层面还是企业的生产组织层面都将呈现不同于工业社会的新特点。

1. 信息社会工业生产的技术特点

随着信息技术广泛应用于工业生产的各个领域和各个环节，未来的信息社会，工业生产将呈现新的特征，表现在：

(1) 智能化。“智能化生产”是信息社会工业有别于工业社会工业的显著特征。智能化主要体现在三个方面：一是装备智能化。主要体现在装备的数控化程度的提高和自诊断、自修复能力的加强。信息社会的工业装备将会在机电一体化基础上，进一步突出信息资源的中心地位，通过编程的方式实现功能的“软”化，进而提供最友好的人机交互环境以支持智能化的生产。二是流程智能化。主要体现在工艺流程的智能控制和商务决策的智能化，而智能化的目的不仅是为了快速开发产品和装备，更重要的是实现零部件的一次开发成功，提高材料的利用率。三是产品智能化。体现在两个方面：一方面，工业产品人性化；另一方面，信息资源成为产品最大的价值载体。这一特征既是消费价值观转向知识经济的结果，也是智能技术日趋成熟、推广应用的必然。

(2) 数字化。有人将信息社会称为“数字化时代”，这是因为信息社会的生产生活和“0、1代码”是永远分不开的。从工业发展来看，数字化分为两个层次：一是生产设备数字化。信息社会工业设备和工艺控制的数字化是工业发展的重要里程碑。数字化的装备和工艺流程直接导致了人机一体化和生产工艺的精确控制。二是资源数字化。资源数字化已经不仅局限于电量信息资源的数字化编码，而是通过信息资源的共享实现更广泛的设备资源、人力资源、知识资源以及其他一切资源的数字化共享。各种资源的数字化，才真正标志着人类进入了充分利用网络和信息技术时代，信息网络将最终成为和电网一样重要的基础设施，而数字化的各种资源成为支撑工业生产乃至社会进步最重要的资源之一。

(3) 网络化。在信息社会中，网络技术将对工业生产起到重要的支撑作用。基于网络的资源共享和协同工作将成为最主要的工作和生产方式。异构的信息资源在高速宽带网络等基础设施的支撑下实现充分共享，是资源优化利用的最根本保障。网络化的数控机床、远程控制的生产线成为工业生产中的最普遍设备，而生产设备和工艺的网络化背后就是各种资源（包括信息、知识甚至人力资源）的网络化共享。网络化的设计、生产成为信息社会工业生产的重要特征。

(4) 柔性化。信息社会所需要的不再是强制性的标准化商品，而是前所未有的非标准化产品和服务。这将导致单一的同类规格的消费市场裂变为一系列满足不同需求的细分市场，细分市场又进一步强化了产品的多样化。产品制造要适应多样化需求，势必要突出柔性化的制造模式。柔性化的制造一方面要突出研发设计在整个生产流程中的比重，另一方面也要突出使用模块化部件和变异设计的零件，从而组成满足不同消费偏好的产品。信息技术的发展为个性化、小批量、快速反应的柔性生产提供了现实可行的装备和解决方案。

(5) 集成化。在信息社会，工业生产将会呈现集成化的发展趋势，工业

生产的集成不但是指物的集成,更主要的是指以信息集成为特征的技术集成和功能集成,集成的目的在于使工业生产方式更加合理化和最优化,提高对外界变化的动态响应速度,并追求整体目标的最佳实现。集成的作用,是将原来独立运行的多个单元系统集成到一个能协调工作、功能更强的新系统。未来的工业生产不仅重视人、财、物、信息、知识等各种资源的单个要素的最优化应用,更重要的是要采用特定的协调方法,建立合理的系统模式,通过将各个要素的性能反馈给系统,用系统总目标衡量,而且要采取动态目标,根据任务不同追求各种要素的集成化应用。

(6) 绿色化。信息社会的工业生产将改变过去“资源—产品—废品”的简单线性生产方式,而变为“资源—产品—再生资源”的循环经济模式。再生资源产业在国民经济中占到相当比重。资源的再利用、废品资源化以及次品再生产等环节成为工厂生产的重要组成部分。绿色工业成为循环经济的技术支撑平台,通过 3R (Reduce、Reuse、Recycle) 技术,减少工业生产中的“物质流”和“能量流”,实现环境友好型的清洁生产。同时,信息社会工业利用可再生资源的能力增强,技术发展促进了专业分工的进一步细化,产品的废弃物的循环周期也由此增长,资源最终得到了最大程度的利用。

2. 信息社会工业的产业特征

在信息社会,信息技术对工业发展的影响不仅体现在工业生产的各个环节上,而且体现在产业层面,表现在产业结构的持续调整,产业分工格局的演变,以及产业间融合步伐的加快等。

一是产业结构调整步伐加快,信息产业比重不断提高。信息社会的一大特征是,信息产业在国民经济中的比重不断提高。电子信息产业是信息产业发展的根本基础,是推动整个社会从工业社会向信息社会转型的技术和物质基础,信息产业在整个工业中所占的比重会进一步加大。已经初步进入信息社会的美国,2001 年电子信息产品制造业(不含软件)占国内生产总值的比重已经占到了 3.2%,韩国的电子信息产品制造业(不含软件)占国民生产总值的比重已经高达 9.8%。目前,全球每年信息产品的贸易额已经达到了 7000 亿美元,超过了农产品和矿产品,这些趋势都表明了电子信息产品制造业的地位会越来越显著。

二是全球产业分工不断深化,国际化呈现新特点。高速宽带网络和通信技术的发展,使信息社会工业的全球化呈现出了新的特点,这个特点主要体现在以下三个方面:一是全球化的虚拟制造将成为国际产业发展的重要形式。工业企业的全球化扩张将不再是本国生产—全球销售或是本国设计—国外建厂的简单模式,跨国公司将通过虚拟制造等各种先进生产方式最终在没有设备所有权

和相关制造技术的情况下实现产品的生产和销售。二是研发活动国际化。作为全球化最主要载体的跨国公司开始普遍重视利用信息基础设施整合分布在世界各地的先进设备和专家资源, 母公司将彻底改变过去作为研发主体的战略地位, 在产品的研发过程中将更多地充当协调者的职能。如何充分利用分布在不同文化背景下的知识资源将成为企业全球战略的关键环节。三是市场的全球化。信息技术的发展加速了信息的流通, 突破了空间位置的影响, 而电子商务的普及将会使各类企业都面临全球化竞争的挑战。根据市场调查公司 Gartner Group 的研究, 全球企业建立的电子商务市场在 1999 年达到 1450 亿美元, 而 2003 年有 3.95 万亿美元, 虚拟世界的商品交易将逐渐占有重要的地位。传统的全球营销模式是通过在各国建立营销机构或是通过特许加盟的形式来实现的, 由于信息资源的深层次开发利用, 信息社会的跨国营销可以大大地降低成本, 甚至不需要在国外派驻机构就可以实现营销目的。虚拟空间和现实的逐渐融合, 使得企业无论大小都会平等地面对全球市场的机遇和挑战。

表 1-1 信息社会工业全球化的特点

载体	传统意义的工业全球化	信息社会的工业全球化
	跨国公司	虚拟企业
全球战略的动力	降低成本、占领市场、污染转移	充分利用分布在全球的知识和信息资源
扩张模式	异地加工、全球销售	虚拟制造、协同研发
最重要的保障条件	交通基础设施和通信基础设施	信息基础设施
网络的作用	信息的传递工具	生产的组织媒介

三是工业和服务业相互融合。信息社会的工业发展出现了和服务业进一步融合的趋势, 这样的趋势主要体现在以下三个方面: 首先信息社会的工业发展突出企业的核心能力, 而包括会计、人力资源、IT 管理等各个非核心环节势必要通过外包等形式分离到企业之外, 这就给工业和服务业的相互融合创造了契机。其次随着传统定制式的消费模式被个性化、多样化的模式所取代, 工业必须要借助服务的力量来拓展和稳定市场, 工业的使命将从提供产品向提供以个性化产品为核心的服务转变。再次信息社会将进一步催生出诸如软件产业这样既有工业特征又具备服务行业性质的新兴行业, 这将是工业和服务业相互融合的直接体现。

四是新兴产业快速发展。信息社会工业的产业结构会发生很大变化, 激烈的市场竞争促使产业分工进一步细化, 而更突出的是随着信息技术和传统产业的不融合会派生出更多的新兴产业, 如目前已经初见端倪的汽车电子和医疗电子行业就是新兴产业的典型代表。另外, 信息技术也会促进其他高新技术的产业化发展。比如, 可以预见在未来信息社会将出现诸如以人工环境再造为代

表的环境工业和以生物材料开发为代表的生物工业等新的朝阳行业，这些产业的发展从根本上将离不开信息技术。随着信息社会的深入发展，基于网络基础设施的数字化资源共享有望成为社会发展新的支撑点，在这样的背景下会出现许多提供知识产品的新产业。总之，新兴产业虽然不能被完全预测，新兴产业层出不穷的趋势是可以预见的。

3. 信息社会工业的组织形式

技术的发展对产业的影响不仅体现在生产力层面，而且体现在生产关系层面。信息技术在工业生产领域的广泛和深入应用对于工业的生产组织形式产生了深远的影响，工业的生产组织形式出现了新的特征。

(1) 战略联盟成为重要的生产组织形式。信息社会的工业生产将面临更加激烈的市场竞争，阻碍竞争的不公平因素将随着全球化的市场机制的完善而逐渐消失，而竞争模式也由过去的零和博弈变成越来越多的共赢式竞争。竞争的参与者不但要千方百计让自己的客户满意，而且还要使自己的合作伙伴满意。越来越多的战略联盟在产业的组织形式中发挥重要的作用。战略联盟的形式不外乎纵向和横向联盟两种。纵向联盟也就是供应链的整合和产业的专业化发展。一方面，产业链的各个环节将不再是简单的契约关系，他们更多的是依据共同的利益来组成各种形式的产业联盟，从而能够更好地共享信息，进而更快地应对市场变化。另一方面，产业的专业化发展也是一个明显的趋势，有了信息技术的支撑，企业将更加专注于通过针对性的研发投入，实现在产业链的某一方面突出的竞争优势，这些有专长的企业再通过联盟的形式组合在一起，将最终实现产业实力的整体提高。横向的战略联盟主要体现在企业之间的强强联手以及对于外部知识资源的整合利用。多种专业门类的相互融合是未来产业发展的一大趋势，任何企业都不可能一味地通过增加投资来开拓新的市场，而不同产业之间的合作将成为以最小的投资换取核心能力扩张的最好方式，这样的方式不用像兼并重组一样重新打破企业界线进行资源整合，而是通过非正式的组织形式，实现最重要的知识资源的共享和整合利用。

随着信息社会的深入发展，传统企业的组织方式已经不能适应市场竞争的需要，而发达的通信和网络设施也会使企业的边界日渐模糊，工业生产的组织形式将会以基于信息基础设施的虚拟企业为主。虚拟企业是为了快速响应某一市场需求，将产品涉及到的不同企业临时组建成为一个没有围墙、超越空间约束、依靠网络联系、统一指挥的经济合作实体。虚拟企业的特点是企业在功能上不完整、地域上分散和组织结构上非永久，它是实现敏捷制造的有效手段。

(2) 基于知识创新的生产模式的形成。在信息社会，追求产品的高附加值成为工业企业的主要生存方式，而个性化的产品需求直接导致了知识创新在

工业生产中的绝对主导地位。单纯定制式的产品和以加工制造为主的生产模式将最终被淘汰。产品研发将成为企业运作的核心环节，而生产的环节也从过去基于材料的加工过程转变为将信息物化在材料或毛坯上的过程，产品的使用价值和交换价值最终由它所含的信息资源来确定。这样企业的整个生产过程也就转变为在合理的整合利用已有知识的基础上进行知识创新的过程。这样的生产模式直接导致了企业内部的资源配置和生产组织模式完全以促进知识创新以及知识创新成果的快速转化为中心。

(3) 生产组织形式灵活化。在信息社会，以固定模具进行生产的方式将逐渐被新的流程与方法取代，工厂将会和固定配置的概念相互脱离。任何单独的设备，甚至整座工厂，都将变得可以迅速地加以重新配置。而工厂的生产能力也会出现弹性的变化。作为工业生产最积极的因素，工人的价值将在这种可以灵活配置的生产方式中得到最好的体现。传统意义上的蓝领工人将大量减少，工人更多的是通过贡献知识和智慧来获得报酬。合理控制这种灵活的生产方式需要复杂的管理模式来支撑。这样的管理模式将最终打破延续多年的科层管理模式，取而代之的是管理信息系统和全方位移动计算网络支撑下新的灵活管理模式。

4. 信息社会的工业信息化

信息社会工业发展的最显著特点就是，信息技术在工业生产的各个环节将起到关键的作用。如图 1-1 所示的 4 个环节。在信息社会，信息技术从设计、装备、流程、管理 4 个环节来促进工业发展。而信息社会工业信息化的目标就是在这 4 个环节充分挖掘和利用信息资源，在实现智能化和数字化的基础上实现它们之间的信息资源的数字化共享。

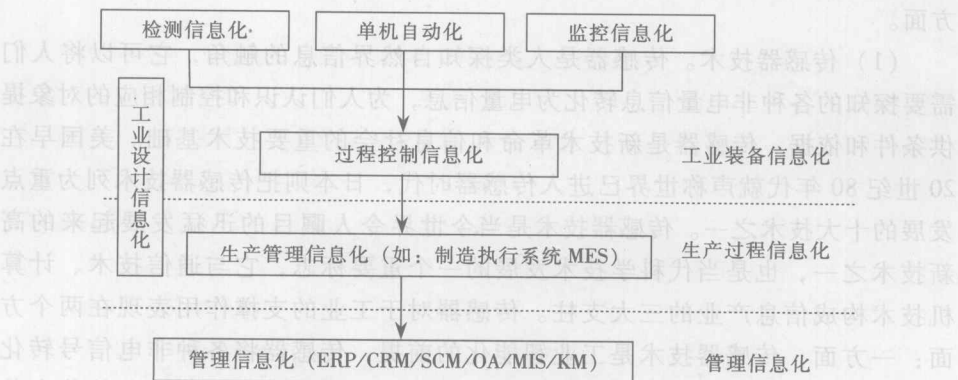


图 1-1 信息技术加速工业发展

信息技术正在以计算机辅助设计、集散控制和远程监控等各种形式渗透到工业生产的各个环节，而在信息社会工业的信息化将在各个环节表现出更加鲜明的特点（如表 1-2 所示）。

表 1-2 信息社会的工业信息化

总目标	不同环节	重要技术载体	信息社会特点
充分挖掘和利用信息，各层次之间的数字化信息共享	工业设计	CAD/CAM/CAPP/PDM	智能化、信息集成
	检测信息化	传感器、检测仪表	快速、灵敏、智能化
	监控信息化	监控设备、通信	远程实时监控
	单机自动化	数控系统	快速、精确、数字化
	过程控制信息化	智能控制算法、DCS/IPC/PLC	智能化、集成化
	生产过程	DCS/FCS/MES/CIMS 绿色制造、先进制造技术	绿色化、集约化、 网络化、柔性化
	经营管理	OA/MIS/ERP/CRM/SCM	IT、组织、战略完美结合

三、信息技术对工业发展影响的方式和途径

回顾发达国家工业化的历程，我们不难发现信息技术发展的每一步都会带来工业发展的变革。信息技术对于工业发展的影响方式和途径，主要体现在技术、产业、管理三个层面。

1. 技术上：信息技术对工业发展的六大支撑点

信息技术是一个涉及信息采集、传输、存储、处理、执行的庞大技术群，几乎所有信息技术都广泛地应用到了工业生产的各个环节，主要体现在六个方面。

（1）传感器技术。传感器是人类探知自然界信息的触角，它可以将人们需要探知的各种非电量信息转化为电量信息，为人们认识和控制相应的对象提供条件和依据。传感器是新技术革命和信息社会的重要技术基础。美国早在 20 世纪 80 年代就声称世界已进入传感器时代，日本则把传感器技术列为重点发展的十大技术之一。传感器技术是当今世界令人瞩目的迅猛发展起来的高新技术之一，也是当代科学技术发展的一个重要标志，它与通信技术、计算机技术构成信息产业的三大支柱。传感器对于工业的支撑作用表现在两个方面：一方面，传感器技术是工业智能化的前提，传感器将各种非电信号转化为电量信息传给控制和信息处理部分，相当于人的感觉器官将捕获的信息传给大脑一样，可以想像任何失去感觉的人也就同时失去了智能；另一方面，