

wangluojingji

WANG 网

黎友焕 编著

LUO 络

JING 经

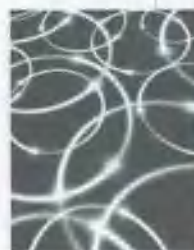
Ji 济

wangluojingji

wangluojing

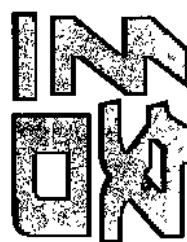
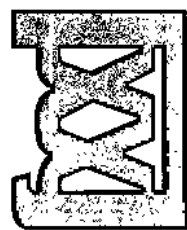


wangluojing



西北大学出版社
NORTHWEST UNIVERSITY PRESS

wangluojingji



wangluojingji

黎友焕 编著

西北大学出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

网络经济 / 黎友焕编著. —西安: 西北大学出版社, 2007. 3

ISBN 978-7-5604-2285-5

I. 网… II. 黎… III. 网络经济—研究 IV. F062.5

中国版本图书馆CIP数据核字 (2007) 第026925号

网 络 经 济

作 者: 黎友焕 编著

出版发行: 西北大学出版社

地 址: 西安市太白北路229号

邮 编: 710069

电 话: 029-88303301

经 销: 全国新华书店

印 装: 陕西向阳印务有限公司

开 本: 787毫米×960毫米 1/16

印 张: 21.5

字 数: 350千

版 次: 2007年6月第1版 2007年6月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5604-2285-5

定 价: 38.00元

内容摘要

本书建立在具有创新性研究的基础上,以现代西方经济学理论为基础,同时借鉴国内外现有的对网络经济的研究成果,建立了一个全新的网络经济学体系,在介绍了网络经济学的基本知识和基本理论之后,将这些知识和理论具体应用到网络经济下企业市场行为和宏观经济层次的分析上。本书的主要内容包括网络经济对社会经济的影响,网络经济下的需求分析和供给分析,生产、分配与消费,企业变革,电子商务,教育与人力资源管理,经济增长,国际贸易与国际金融,创新和发展战略,网络安全问题等。

第一章是“网络经济概述”。首先介绍了网络和网络经济的产生;其次分析了网络经济的特点和规律;最后分析了网络经济学的研究对象和研究方法。

第二章是“网络经济下的生产、分配和消费”。首先介绍了网络经济下的生产理论,包括网络经济产品、网络经济下生产的特征和网络经济下的生产要素;其次介绍了网络经济下的分配理论,包括知本分配的内涵和特征、途径和形式及意义;最后分析了网络经济下的消费,包括网络经济下消费的地位、作用、特征、消费模式的变革以及消费者剩余的变化。

第三章是“网络经济下的供求分析”。首先分析了网络经济下的需求,包括梅特卡法则、网络外部性、边际效用递减规律和网络经济下的新需求定理;其次分析了网络经济下的供给,包括传统经济学的供给理论、公共产品的供给理论和网络经济下的新供给定理。

第四章是“网络经济对宏观经济的影响”。包括首先介绍网络经济对产业结构变革的影响,包括网络经济促进产业结构的高级化、推动了传统产业结构的变革和改造了产业发展环境;其次分析了网络经济对人们生活方式的影响,包括网上购物、网络博客、网上教育、网络社区、网上炒股和网上银行;再次分析了网络经济对政府调控的影响,包括传统宏观经济学政府调控的理论回顾和网络经济的兴起对传统理论的挑战;最后分析了网络经济对失业的影响,包括传统失业理论的回顾和网络经济对失业的影响。

第五章是“网络经济与企业变革”。首先介绍了企业运作模式和组织结构变革,包括网络经济下企业的运作模式变革和网络经济下企业的组织结构变革;其次分析了网络经济下的市场竞争和市场营销;再次分析了网络经济下的企业文化,包括网络经济下企业文化的功能、企业文化的新变化等;最后分析了网络经济下的公

司治理,包括公司治理的含义和公司治理的变化以及网络经济下公司治理系统目标的实现。

第六章是“网络经济与电子商务”。首先介绍了电子商务,包括电子商务的概念、市场特性、本质和基础以及电子商务带来的变革;其次介绍了电子商务的基本模式,包括电子商务的分类与层次,电子商务的基本模式以及电子商务的交易过程和服务功能;最后分析了中国电子商务的发展对策,包括中国电子商务发展的概况、存在的问题和对策。

第七章是“网络经济下的创新”。首先介绍了网络经济下的技术创新,包括网络经济对技术创新的影响和网络经济下技术创新的特点;其次分析了网络经济下的制度创新,包括网络经济对现存制度的冲击、电子商务的制度优化、金融服务制度的创新以及制度创新的模式、方式和途径;最后介绍了网络经济下企业的创新模式,包括网络经济下的企业观念创新、技术创新、组织创新和管理创新。

第八章是“网络经济下的人力资源管理与教育”。首先介绍了网络经济下的人力资源管理与开发,包括网络经济对人力资源管理与开发的影响及促进措施;其次,分析了网络经济下的教育,包括网络经济下的传统教育革命和我国网络教育的发展概况两个方面。

第九章是“网络经济下的经济增长”。首先介绍了新增长理论与网络经济下的经济增长,包括新增长理论的主要内容、网络经济下经济增长理论和经济增长因素;其次分析了网络经济对经济增长的影响,包括对经济增长要素的强化作用、对经济资源的节约作用和对经济增长的推动作用;最后分析了“新经济”与美国经济增长,包括创新与美国经济增长、“新经济”政策和前景。

第十章是“网络经济时代的国际贸易与国际金融”。首先介绍了网络经济与经济全球化,即网络经济成为一种全球经济;其次分析了网络经济下国际贸易的新趋势和传统国际贸易理论面临的挑战;最后介绍了网络经济下的国际金融,包括金融市场的发展与变革、新趋势等。

第十一章是“网络经济安全性问题”。首先分析了网络经济引发的安全危机和网络安全对国家经济安全的作用;其次分析了网络经济下的安全治理,包括网络安全体系的构成、中国网络安全的现状和构想。

第十二章是“中国网络经济的发展”。首先分析了中国互联网的宏观状况,包括中国网络发展的热点分析和互联网发展的差异分析;其次分析了网络经济在中国的发展,包括网络经济在中国发展的现状、中国发展网络经济面临的挑战和发展措施。

序

信息技术的发展和相关技术的支持、各个产业的联动、市场巨大需求的驱动、政府的大力扶持、企业和社会的广泛参与,促使电子计算机网络得到快速的发展和广泛的应用。信息技术的发展及其重要作用体现在如下几方面。第一,国际互联网和全球性网络的应用日趋普及。第二,各种各样的信息系统管理软件渗入经济生活的各个方面:从企业管理和行业管理到整个社会生产、流通、分配和消费的过程。第三,计算机生产成本降低和价格下跌导致了计算机应用的普及。第四,信息产业的发展 and 信息技术向各行各业的渗透,使所有行业都或多或少具有信息产业的特征。第五,企业由于利用信息网络而得到全方位的改变,企业与企业之间形成了企业网络。第六,政府对经济生活宏观调控的手段和技术也发生了变化。第七,全球范围内电子商务的发展导致经济全球化进程加快。网络经济的这些革命作用向人们揭示了现代社会先进生产力发展的主要形式和方向。广泛利用的信息产品既是现代信息技术的产物,又体现了整个人类文明的成果。有史以来人类文明进步所取得的知识和经验被信息技术广泛地开发出来,这一过程又使人类文明得到了新的超越。信息产品所包含的价值和它在创造价值中的特殊功用决定了充分利用信息和知识的企业和行业得到快速的成长和发展。经济系统资源基础的变化、生产力发展规律的演变、经济增长内生源泉的充分涌流以及由此引起的生产关系的演进和发展向人们昭示了奇迹般的前景。

党和国家十分重视信息技术和网络经济的发展。2002年11月中共十六大确立了全面建设小康社会的目标,并且提出走新型工业化道路,大力实施科教兴国战略和可持续发展战略,指出实现工业化仍然是我国现代化进程中艰巨的历史性任务。信息化是我国加快实现工业化和现代化的必然选择。要求坚持以信息化带动工业化,以工业化促进信息化,走出一条科技含量高、经济效益好、资源消耗低、环境污染少、人力资源优势得到充分发挥的新型工业化路子。同时要求优先发展信息产业,在经济和社会领域广泛应用信息技术。国家中长期科学和技术发展规划纲要(2006~2020年)强调发展信息产业和现代服务业是推进新型工业化的关键,对信息技术发展提出了新的思路:(1)突破制约信息产业发展的核心技术,掌握集成电路及关键元器件、大型软件、高性能计算、宽带无线移动通信、下一代网络等核心技术,提高自主开发能力和整体技术水平。(2)加强信息技术产品的集成创新,提高设计制造水平,重点解决信息技术产品的可扩展性、易用性和低成本问题,培

育新技术和新业务,提高信息产业竞争力。(3)以应用需求为导向,重视和加强集成创新,开发支撑和带动现代服务业发展的技术和关键产品,促进传统产业的改造和技术升级。(4)以发展高可信网络为重点,开发网络信息安全技术及相关产品,建立信息安全技术保障体系,具备防范各种信息安全突发事件的技术能力。规划纲要提出的优先主题包括现代服务业信息支撑技术及大型应用软件、下一代网络关键技术与服务、高效能可信计算机、传感器网络及智能信息处理、数字媒体内容平台、高清晰度大屏幕平板显示、面向核心应用的信息安全等。国家中长期科学和技术发展规划纲要的实施,必将促进我国信息产业和网络经济的发展跃上一个新的台阶。

所以,社会主义经济建设需要我们研究信息技术和网络经济发展的现象和规律。与此统一的另一个侧面是,信息技术和网络经济的发展给经济学和管理学提出的理论问题极其广泛和深刻。信息资源的广泛利用使经济学的价值理论必须重新解释产品的价值形成和价值转移与市场价实现的过程和机理;在资源配置过程中,信息引导形成了资源配置的新机制;信息生产本身具有许多与物质生产不同的特点,电子商务的发展需要对经济学的流通理论重新思考;网络经济的发展所引起的经济效益的提高,使传统经济效益的理论遇到挑战,等等。企业管理和国民经济管理的理论同样由于信息技术的广泛应用而必须改写。总之,从实践和理论的角度对网络经济展开深入的研究具有极其重要的意义。

1999年,我和黎友焕等同志一起申请了国家社会科学基金项目《网络经济的研究》,获得批准。在我们申请和研究这一课题期间,我们见证了网络经济在全球发展的一个曲折过程。20世纪最后几年,全球网络经济快速膨胀,在信息产业内掀起了被认为是历史上任何其他产业都不曾有过的投资热潮。许多企业看到了因特网蕴含的巨大商机,“.com”企业如雨后春笋般兴起。同时,网络公司成为全球证券市场投资的焦点,股价节节攀升,不断创出新高。到世纪末,支撑网络经济的信息产业已经在世界范围内成为第一大产业。网络经济经历了一个黄金时期,美国纳斯达克指数也经历了一个高速攀升的阶段。也许是由于缺乏明确的牟利模式,也许是因为没有处理好虚拟经济和实体经济的关系,也许是因为对网络经济发展的速度估计不准确……那场超乎常规的热潮中包含着泡沫。随后,纳斯达克开始暴跌,一些投资者的资金遭遇巨大损失,许多“.com”企业又无声无息地倒闭了。网络公司可以说是经历了血的洗礼。大浪淘沙,深刻的教训使企业界的脚又重新踏上了实地。毕竟网络经济不是泡沫经济,对于滚滚潮流而言,泡沫只是微不足道的。泡沫破灭之后,信息产业和网络经济顽强地表现出它的生命力。信息基础设施稳步发展;电子商务、网上零售以及网上金融业务等在这场浪潮中确立了它们的地位;电子信息产业进一步获得发展,电子信息技术正在深刻地改造着传统产业;

企业信息化、城市信息化建设在脚踏实地向前推进;人们生活方式越来越离不开因特网。WWW 网站、网民和上网计算机数量都不断增加,网络经济向人们展示出广阔的发展前景。

计算机网络上的信息交流成为了人类历史上无与伦比的瑰丽景观,课题组的同志被网络经济发展波澜壮阔的场面深深感染。我们希望能够把握住网络经济发展的脉搏,了解和钻研网络经济发展各个方面的主要现象和规律,为推动我国社会主义经济建设事业的发展 and 社会主义经济理论的进步做出自己的贡献。我们研究了现代信息技术基础上网络经济的形成与发展,它的主要特征以及它使传统经济系统发生的变化;考察了网络经济的产业基础和网络经济条件下生产、电子商务和电子金融的发展、企业的变化和企业信息化建设以及城市信息化、经济安全与宏观调控等问题;探讨了网络经济的形成与发展对于经济学和管理学理论的挑战。黎友焕同志是课题组主要成员之一,他负责了对各国网络经济的发展进行比较研究,查阅了很多网络经济方面的中外文献,对许多问题进行了较深入的探讨和思考,写出了十多万字的研究笔记,甚至开始形成一个相对完整的研究体系。他的这些研究成果超出了他在《网络经济研究》课题组中所承担的任务,他决心把这方面的研究扩展为一本关于网络经济研究的著作,我当然很支持他的想法。经过几年的努力,他写成了现在我们面前的这本著作。在介绍了网络经济学的基本知识和基本理论之后,作者将这些知识和理论具体应用到网络经济下企业市场行为和宏观经济层次的分析上,主要内容包括网络经济对社会经济的影响,网络经济下的需求分析和供给分析,网络经济条件下生产、流通(包括电子商务)、分配与消费以及企业的发展与变革、教育与人力资源管理,经济增长,国际贸易与国际金融,创新和发展战略,网络安全问题等,拓展了网络经济研究的视野,形成了相对完整的研究体系。对于探讨网络经济的发展规律以及在互联网的作用下整个社会经济系统变化发展的规律具有一定的参考价值,对于进一步促进我国网络经济的发展和整个社会主义经济建设的发展,对于企业管理决策都有一定的参考价值。

李新家

2006 年 12 月

目 录

内容摘要	1
序	1
第一章 网络经济概述	1
第一节 网络和网络经济的产生	1
第二节 网络经济的特点和规律	10
第三节 网络经济学的研究对象和研究方法	24
第二章 网络经济下的生产、分配与消费	30
第一节 网络经济下的生产理论	30
第二节 网络经济下的分配理论	40
第三节 网络经济下的消费理论	47
第三章 网络经济下的供求分析	58
第一节 网络经济下的需求分析	58
第二节 网络经济下的供给分析	72
第四章 网络经济对宏观经济的影响	80
第一节 网络经济对产业结构变革的影响	80
第二节 网络经济对人们生活方式的影响	85
第三节 网络经济对政府调控的影响	97
第四节 网络经济对失业的影响	108
第五章 网络经济与企业变革	113
第一节 网络经济下的企业运作模式和组织结构变革	113
第二节 网络经济下的市场竞争和市场营销	124
第三节 网络经济下的企业文化	136
第四节 网络经济下的公司治理	141
第六章 网络经济与电子商务	147

第一节 电子商务概述	147
第二节 电子商务的基本模式	154
第三节 中国电子商务的发展对策	165
第七章 网络经济下的创新	174
第一节 网络经济下的技术创新	174
第二节 网络经济下的制度创新	182
第三节 网络经济下企业的创新模式	189
第八章 网络经济下的人力资源管理与教育	200
第一节 网络经济下的人力资源管理与开发	200
第二节 网络经济下的教育	211
第九章 网络经济条件下的经济增长	230
第一节 新增长理论与网络经济下的经济增长	230
第二节 网络经济对经济增长的影响	240
第十章 网络时代的国际贸易与国际金融	247
第一节 网络经济与经济全球化	247
第二节 全球网络经济下的国际贸易新趋势	253
第三节 网络时代的国际金融	260
第十一章 网络经济安全性问题	269
第一节 网络经济引发的安全危机	269
第二节 网络经济下的安全治理	281
第十二章 中国网络经济的发展	297
第一节 中国互联网络宏观状况分析	297
第二节 网络经济在中国的发展	317
后记	330
参考文献	331

第一章 网络经济概述

第一节 网络和网络经济的产生

一、网络和网络经济的概念

(一)网络的概念

1. 网络的概念

网络既包括具体的、实在的物理形态的网络,也包括无形的、抽象的虚拟网络。一般说来,对具体的、实在的、物理形态的网络,可分为双向网络和单向网络。对网络中的任何两个结点,如果服务是有区别的,则称该网络为双向网络;如果有一种是不可行的或在经济上是无意义的,或者如果在网络中不具有方向上的意义从而服务是相同的,则称该网络为单向网络。双向网络包括铁路、公路以及许多通讯网络等等。而单向网络则有电台广播、电视以及寻呼系统等等。显然,网络分为单向网络和双向网络,并不是依据网络的拓扑结构,而是依据该结构所代表的具体服务而言的。对无形的、抽象的虚拟网络,我们可定义如下:网络是指一种无形的交互关系,如由众多摄影爱好者构成的摄影协会、计算机硬件与软件组成的系统、信用卡网络等等。这些网络关系并非是由物理上的直接连接而形成的,而仅仅是通过一种无形的交互关系虚拟地连接在一起。随着网络经济学研究的深入,我们可以进一步把网络广义地定义为在无数信息单元所组成的维空间里与经济活动有关的一切交互关系。

2. 网络的形成

Internet 最初起源于 1969 年美国国防部的高级研究计划署(ARPA)建立的阿帕网(ARPANET),它由一个个分散的指挥点组成,其主要目的是实现如何在不同计算机之间进行网络通信——传输资料信息的最佳方案,并保证当部分站点被摧毁后,其他所有站点间的连接仍是完好的。阿帕网开始只有四个站点,四台计算机连接了不同地区的四个站点,成功地实现了信息数据的传输,就这样,具有里程碑意义的因特网的雏形诞生了。1983 年,原先的 ARPANET 一分为二,一个是 MIL-NET,这是 DDN 的非机密部分,另一个是新的、较小的 ARPANET。这时,Internet 这

这个词已被广泛使用,当时它代表由 MILNET 和 ARPANET 构成的整个网络。1984 年,美国国家科学基金会开始计划建设超级网络中心与高速网,随后几年在全美各地建立了若干个超级网络中心。后来美国高级研究计划署又开发了 TCP/IP 网络传输协议。这一协议对网络 and 平台等资源加入因特网从而实现用户的信息资源共享具有重要意义。1989 年欧洲粒子物理实验室发明了被称为万维网的 WWW。WWW 技术的出现,为因特网提供了一种信息检索服务手段,它可以将因特网的功能包括在内,又提供了一个具有清晰画面且操作简便的界面,用于因特网与用户之间的沟通、联系。WWW 技术还通过一种超文本传输协议(HTTP),实现因特网服务器之间的转换和信息检索,可以发布图文并茂的信息以及音频和视频信息,还扩大了因特网的许多重要功能,如电子邮件(E-mail)、IP 电话等。

1993 年,美国政府的 NII 计划,在全球范围内掀起了信息高速公路热,同时也标志着 Internet 发展进入了成熟与提高的阶段。由于多种学术团体、企业研究机构,甚至个人用户的进入,Internet 的使用者已不再仅限于“纯粹”的计算机专业人员。在 1991 年,General Atomics、Performance Systems International、UU Net Technologies 等三家公司组成了“商用 Internet 协会”,宣布用户可以把他们的 Internet 子网用于任何的商业用途。商业机构的进入,带来了 Internet 发展史上一次新的飞跃。1992 年,随着因特网用户的迅猛增长和应用范围的不断扩大,因特网用户协会(ISOC)成立,其目的是制定因特网标准和推广因特网。该协会的成立标志着因特网商业进程的开始。1993 年,世界上第一个因特网浏览器软件 mosaic 问世。从此,因特网的真正商业化应用的序幕拉开了。1994 年美国网景公司(Netscape)推出了 navigator 浏览器,从此大量企业和个人加入因特网。接着因特网进入了全面商业化和全球化时期。

(二) 网络经济的内涵

网络泛指一切纵横交错而成的组织或系统。随着因特网的兴起和普及,网络经济日渐成为当今世界人们广为知晓的一个流行词语——网络经济,根据不同的使用情况,其概念的内涵,归纳起来比较有影响的有如下六种说法:

第一种说法,网络经济是指包括电信、电力、交通运输等有着相应的运营网络的经济行业。这些行业大致相当于具有网络特征的基础设施行业。第二种说法,网络经济是指计算机网络自身的经济问题,其中包括计算机网络的成本核算、收费标准等问题。第三种说法,网络经济是指以计算机网络为核心的信息产业群,包括与计算机网络相关的硬件、软件的开发制造以及网络体系建设等行业。美国商务

部甚至将无线广播、电视以及相关制造业包括在其中。第四种说法,网络经济是指在社会化的生产、流通、交换、分配等各环节中不可避免地需要借助于互联网技术以及有关的软、硬件应用,才得以完成社会再生产的循环过程的经济。第五种说法,网络经济又称信息经济或数字化经济,其核心含义是指由于互联网在经济领域中的普遍应用,从而导致信息替代资本在经济中的主导地位,并最终成为核心经济资源的全球化经济形态。第六种说法,这种说法主张从狭义与广义两个层次定义网络经济。狭义的网络经济是指基于因特网(即网际网)的经济活动,如网络企业、电子商务(不包括基于电子数据交换即 EDI 的电子商务)以及网络投资、网络消费等其他网上经济活动。广义的网络经济是指以信息网络(主要是因特网但不限于因特网如内联网、外联网等)为基础或平台的、信息技术与信息资源的应用为特征的、信息与知识起重大作用的经济活动。从上述六种说法中我们可以看出,网络经济是分层次的。从宏观层次看,它是不同于游牧经济、农业经济、工业经济的信息经济,将发展成为信息社会的经济形态,但目前已在工业社会内孕育和成长。从中观层次看,网络经济是指发展到互联网阶段的信息产业,也就是网络产业。它又分基础设施层、应用基础层、中间服务层、商务应用层这四个层次。从微观层次看,网络经济就是新兴的网络企业、网络市场,包括居民的网络投资、网络消费等微观经济活动。

本书所研究的网络经济实际上是指因特网经济(Internet Economy)。因此,我们把网络经济定义为通过因特网进行的一切经济活动的总和。网络经济是一种新的生产方式,这种生产方式不同于工业时代的迂回生产方式,它是一种更高阶段的直接经济的生产方式。这一新型生产方式建筑在网络生产力的基础之上。其宏观经济运行和微观经济运行均以网络为载体。在这种经济环境下,资源实现了最大程度的利用和最小程度的耗费,从而推动人类社会的可持续发展。新的生产方式必然引起生产力的变革,尤其是智能化信息网络将成为其重要的生产工具。从这个意义上说,网络经济也是一种全新的生产力。如果说工业时代的生产力集中表现为机器大工业利用自然资源(主要是不可再生资源)进行标准化、大规模、大批量地生产各种商品的能力,那么网络经济的生产力则表现为利用信息资源增加无污染可再生资源,减少不可再生资源,从而实现可持续发展的创新能力。网络经济的产生是经济网络化的必然结果。经济网络化能使人们充分利用网络资源和信息资源,从而极大地改善物质和文化生产活动。经济网络促进了信息技术和网络技术。

二、网络经济产生的背景

(一) 网络经济产生的技术背景

人类社会经济的发展,归根到底是由生产力的发展所推动的。在决定生产力发展的诸多因素中,科学技术是最具影响力的决定性因素。马克思早在 100 多年前就已明确指出:随着大工业的发展,现实财富的创造较少地取决于劳动时间和已经耗费的劳动量,较多地取决于在劳动时间内所运用的动因的力量,或者说取决于科学在生产上的应用。在马克思看来,科学是一种在历史上起推动作用的革命性力量。^① 邓小平深刻地阐述了科学技术在社会经济发展中的重大作用:科学技术是第一生产力,是经济和社会发展的首要推动力量,是国家强盛的决定性因素。科学是人类在认识世界改造世界的过程中所创造的、正确反应客观世界的本质和物质内部结构及其运动规律的系统知识。^② 技术是在科学的指导下,人们在生产实践和科学实验中获得的从设计、装备、工程、规范到管理等各方面的系统知识。技术是直接应用于现实的生产力。科学的发展推动技术的进步,技术革命又推动科学的发展,两者相互影响、相互渗透,共同推动着人类社会的发展。

迄今为止,人类社会经历了三次重大的科技革命,即农业革命、工业革命和信息革命。农业革命使人类社会从游牧社会过渡到农业社会,工业革命又使人类社会实现了从农业社会向工业社会的成功跨越。现在正进行的信息革命是人类社会有史以来最伟大的一次技术革命。它以微电子技术革命为核心,扩展成一个庞大的高新技术群,包括电脑技术、通信技术、广播电视技术、多媒体技术、网络技术、软件技术和数字压缩技术等。在信息革命中,其中的三场革命具有特别重要的意义,为网络经济的发展奠定了坚实的技术基础。那就是:

1. 数字化革命

所谓数字化革命是指将模拟信号转换为以“0”和“1”两位数字表示的数字信号,也即是用“0”和“1”将信息组成一系列编码的方法。这种利用“0”和“1”两位数字进行编码的形式在数学上又称逻辑数学(离散数学),它是信息革命的基础和根本。因为信息只有数字化,才能压缩集成,才能容纳无限大的信息量和以最快的速度互动传授。当今世界数字技术的广泛应用已证明,凡是信息都可以进行数字

① 马克思恩格斯全集:第 19 卷. 人民出版社,1972:375

② 邓小平文选:第 2 卷. 1994:87

化处理。尽管经济运行的信息复杂、多变,对信息的处理和分析难度很大,但依然能够进行数字化处理。经济运行用数字化来描述,工业革命的经济向网络经济学的转化才成为可能。

2. 计算机的发明

1945 年第一台电子计算机的诞生,标志着信息网络智能时代的开始。这一时代是人类信息网络史上最为辉煌的时代,它至少要持续到 21 世纪。这个过程按照技术的进步可分为如下几个阶段:20 世纪 50 年代,是电脑完善功能、应用普及阶段。20 世纪 70 年代,是计算机网络发展及应用阶段,其间最大的成就是造就了一个以处理器和操作系统为依据的标准化的微型计算机产业平台。这一功劳应归于美国的英特尔(Intel)公司和微软公司。没有英特尔创造的 80286,80386,80486 和 80586 等微处理器,没有微软公司创造的 DOS、windows 操作系统,就不会有个人计算机的大规模生产和软件的相互兼容。1990 年开始,是多媒体的开发和应用时期。对于多媒体技术目前虽无明确的定义,但人们已公认它是把文字、数据、图形、图像和声音等信息作为一个集成体由计算机来处理,其人机界面的媒体包括荧光屏、键盘、鼠标、操纵杆、视频录像带、摄像机、音频输入输出装置、电讯传送设备等。由于它只要有一台设备就能够起到电脑、电视、CD 播放机、传真机等多种功能的作用,因而市场前景十分广阔。毫无疑问,电脑的发明是人类信息网络史上最伟大的里程碑。这是因为它模拟人类大脑处理信息的过程,能够部分取代人脑的功能。多媒体技术可以使电脑变成“傻瓜”型,一般的公众不需要特殊的培训就能加以使用。计算机网络的发展将极大地提高信息开发、传递和利用的效率,进而达到信息资源配置的优化。它对人类社会经济的影响是不可估量的,必将从根本上改变人类社会的面貌。

3. 光纤技术的发明及运用

光纤技术的发明,使信息传输容量和传播速度发生革命性变化,仅一束像头发丝那么细的光纤就可以同时进行数百万次电话交换和数百次视频传输,而且传播速度每秒可达 30 万公里。光纤技术的发明为信息的传输和信息的网络化奠定了坚实的技术基础。光纤技术的运用主要是指通过光缆将计算机连接起来,也就是建设所谓的“信息高速公路”。所谓“信息高速公路”,是指时空全覆盖的高速计算机通信网络,是由美国的“全国数据高速公路”(National Data Superhighway)变化而成,其雏形是“互连网络”(Internet)。信息高速公路建设始于 1993 年 9 月 15 日美国参议院通过的由田纳西州的参议员戈尔先生提出的一项法案。这项得到国会众

议院批准的法案要求在此后的 5 年中,由联邦政府出资 10 亿美元在美国铺设光导纤维并加强巨型机及其程序软件的研究。1992 年在克林顿和戈尔搭档竞选总统和副总统期间,建立全国性信息网络的设想曾经是他们向美国人作出的最杰出的许诺之一。而次年 1 月克林顿上任不久,就指示白宫建立了“信息基础设施特别小组”,作为领导人的戈尔经常与小组的其他成员讨论计划的制定工作。1993 年 9 月 15 日戈尔和商务部长布朗在华盛顿正式宣布:美国将开始建设“国家信息基础设施”(National Information Infrastructure,简称 NII)并动员企业界大量投资,计划融资额高达 4000 亿美元。该项计划宣布以后,日本等国也不甘落后,纷纷筹划建立本国的信息高速公路,从此信息高速公路这个新名词便传遍了全球。

戈尔使用“信息高速公路”一词,主要是和美国的州际商建公路网作为一种对比。20 世纪 50 年代开始建造的“州际高速公路网”,曾经彻底改变了美国的交通基础设施,成为过去几十年美国经济发展的重要支柱之一,而且极大地改变了美国的社会面貌。像交通网络一样,通信只有在每个人都能进入、各地标准都一致以及畅通无阻的条件下才能发挥其最佳作用,这也是高速传送信息的基础设施需要解决的问题。信息高速公路的确切含义是什么?美国政府报告有明确的定义:“国家信息基础设施是一个能给用户大量信息,由通信网络、计算机、数据库以及日用电信产品组成的完备的网络系统”,“国家信息基础设施能使所有美国人享用信息,并在任何地点和时间,通过声音、数据图像和影像相互传递信息”。不仅如此,国家信息基础设施还有更为广泛的含义,它包含了通信卫星在内的广泛的和不断发展的设备种类,其信息源的内容多种多样,信息服务应有尽有,有大量的应用程序和系统软件,有系统的网络标准和传输代码等。

与以往的信息传输系统相比,信息高速公路至少有如下特点:信息高速公路是交互式的信息传递系统,这一点和现在的电话系统一样,而有有线电视不同;信息高速公路是多媒体的信息传递系统,声音和图像的同步传递能使人身临其境。信息高速公路的信息传输效率远远超过现有的系统。通过信息高速公路把电信网络、计算机网络和信息资源网络“三网合一”,进而把政府机构、科研单位、图书馆、学校、医院、实验室、企业、金融场所、商场乃至家家户户的各种档次的计算机,以及大量的数据库、信息处理系统、传真机、电视、电脑等终端设备组合成完备的网络,网上用户坐在计算机前用手指在鼠标上轻轻一点,世界上任何国家和地区的信息资料立刻化成一串串的数字精灵,以每秒 30 万公里的速度通过光纤、微波来到荧屏前,最大限度地实现信息资源共享。

(二) 网络经济产生的经济背景

网络经济的存在是为了节约交易费用,即用费用较低的网络交易替代费用较高的市场交易。网络经济主要是通过以下途径来降低交易费用的。

1. 结算费用的节约

如果信息网络内部没有结算功能的话,就可以在网络内部完成交易结算。因为结算工具除了现金和支票外,还可在网络上使用电子货币。网络经济的结算功能正是得益于这种电子货币以及配套的金融制度。在网络金融不断发展的情况下,通过网络结算系统进行远距离汇兑,更能大幅度降低结算成本。特别是增值通信网(Value Added Work)的发展将产生显著的效果。所谓增值通信网,不是单纯地传输信息,而是提供带有附加价值的、经过加工处理的服务信息。例如,传输一些产品的市场容量变动趋势和价格变动趋势的预测信息,提供股票、期货、外汇交易行情和多种类的经济活动变动趋势信息等等。附加价值通信网把服务信息的接受、传递同结算信息融于一网,及时自动结算,从而极大地提高了结算效率。

2. 库存费用的削减

信息网络化可以为生产销售领域带来一系列的积极后果。如订货、发货业务的自动化,厂家直接销售业务和网络商场的发展,生产、批发、零售的联网管理等,这些都可以降低库存、减少积压、提高效益。仅以丰田生产方式为例说明信息网络在生产销售系统中降低库存费用的功能。丰田生产方式(Toyota Production System)又称标准时化生产方式(Just In Time System),其生产理念是“在能够出售的时候,按照能够支出的数量生产能够卖出的产品,在生产和销售的一切环节消除一切时间的浪费”,其目的是降低成本,提高产品质量,迅速满足顾客的需求。在最初,丰田采用的是“看板管理”,在20世纪90年代初开始采用计算机集成制造系统(CIM)和计算机通信技术,把专卖店每时每刻发出的市场需求信息和生产决策系统及每一个零部件的生产现场联结成统一运行的信息网络,及时、准确、按比例地生产和购进零部件,在最短的时间内生产和组装出符合市场需求的车型。由于实现了零库存,大大地节约了库存费用,降低了成本提高了市场占有率,从而争得并保持了世界汽车巨人的地位。

市场主体进入信息网络不仅可以极大地降低为获取准确的市场信息所需付出的费用,而且能够在极短的时间内迅速完成对信息的收集、处理、加工和分析工作,使信息资源同物质资源和能量资源有机结合,创造出“互补效应”。另外,信息网络化可以使市场主体及时掌握现实信息,从而改变了那种依靠经验和“预测”的事