

126

高等学校电子商务系列教材

电子商务经济学

芮廷先 编著



A0965210

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京·BEIJING

内 容 简 介

本书从经济学角度理解电子商务的概念,分析了电子商务市场的特性,网络基础设施的定价,电子商务的市场效率,知识产权保护,信号质量与产品信息,消费者的信息搜索、数字产品选择与价格,电子支付体系,现代物流管理和企业电子商务战略等。教材内容翔实,通俗易懂,既注重理论联系实际,又尽量反映国内外最新成果和应用方法。

本书可以作为从事电子商务管理人员和计算机应用科技人员的培训教材,也可作为高等院校管理工程、管理信息系统计算机应用、电子商务等专业的教材或参考书。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。

版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

电子商务经济学/芮廷先编著. —北京:电子工业出版社,2002.6

高等学校电子商务系列教材

ISBN 7-5053-7161-4

I. 电 ... II. 芮 ... III. 电子商务—高等学校—教材 IV. F713.36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2002)第 029472 号

责任编辑:张荣琴 特约编辑:王宝祥

印 刷:北京大中印刷厂

出版发行:电子工业出版社 <http://www.phei.com.cn>

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

经 销:各地新华书店

开 本:787×1092 1/16 印张:15 字数:394 千字

版 次:2002 年 6 月第 1 版 2002 年 6 月第 1 次印制

印 数:6000 册 定价:19.00 元

凡购买电子工业出版社的图书,如有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系。
联系电话:(010)68279077

序

20 世纪人类最伟大的成就莫过于信息技术。以微电子为龙头的电脑网络、通信、多媒体和接口技术使世界面貌从整体上来了个大翻新。人们的视野越来越远,人们的活动范围越来越大,甚至虚拟至无限。地球变得越来越小,产品的生命周期也变得越来越短。经济信息化,市场全球化,竞争激烈化,给企业带来的是一个飞速变化的、动态的、不确定的外部环境。过去封闭的、静态的企业运作模式已不再能适应今天世界环境变化的需要,企业正在经历着一个彻头彻尾,彻里彻外的变革。而电子商务是企业摆脱困境的惟一出路。过去,信息技术已在企业内部得到了广泛的应用。从数据处理到过程自动化,管理控制决策,再到支持企业获得战略优势,信息技术渗透到企业的每一个角落。今天,信息技术的应用已由企业的内部跨到外部。企业首先要求将上下游集成,即把供应商、生产厂、销售商和顾客整合在一起,形成流畅的一条龙的供、产、销的系统,从而获得竞争优势。随着互联网的发展,一个广泛的电子市场即将形成,它不仅包括供应商、生产厂、销售商和顾客,甚至还包括协作者和竞争对手,形成一个多对多的系统。发达国家进入 WTO 后必须使用电子贸易,无纸贸易,不使用者将被排除在贸易之外。对中国的要求是在 2005 年以前实现,否则也要排除在外。电子商务已成必由之路。

为适应这种变化趋势,上海财经大学把编写这套电子商务丛书列入了该校“211”工程重点学科建设项目。在电子工业出版社的支持下,这套丛书终于出版了。它包括《电子商务基础》,《电子商务安全技术》、《系统分析与设计》,《企业资源计划》,《电子货币与银行》,《网络营销》,《SAS 商务数据分析》和《电子商务经济学》等八本书,形成了一套电子商务本科生的专业教材,可以说她为我们国家在电子商务的教学方面做出了很好的尝试。这套书参照了美国 Depaul University 和澳大利亚昆士兰大学的教学大纲,结合我国的特点,形成了结合商务管理与计算技术,理论结合实际的和国际接轨的教材。相信这将对推动我国的电子商务教育的发展做出很大的贡献。

上海财经大学信息管理系是我国在该领域最早的系科之一,成立于 1982 年,并开始招收本科生。20 年来,该校积累了丰富的教学经验,师资力量雄厚。本套教材的主编均由该校信息系各学科组的骨干教师担任,他们均具有副教授以上职称,从事于电子商务理论和应用的研究,并在国内外学术期刊上发表过系列论文。这套丛书可以看做是他们研究和教学的一个总结。

这套丛书主要是面向电子商务有关专业的本科生,也可作为 MBA 的教材。经过适当取舍,也可作为相关专业专科生的教材。由于教材的编写既考虑相互配合又各自独立,所以对于想了解电子商务的技术人员和商务人员也不失为是一套很好的参考书。感谢上海财大的教师们为企业和学校做了一件大好事。我衷心地向大家推荐这套教材,相信大家学后必会有大的收获。

薛华成

2001 年 8 月 24 日

前言

随着世界经济的迅速发展,整个世界经济开始向信息时代飞跃,以互联网为基础的网络经济正在成为新经济的主体。在新经济时代里,主要生产要素与农业时代、工业时代不相同了,其主要生产要素是知识和智能。由于知识和智能这种生产要素不同于物质生产要素,它可以重复使用、可以发展、可以传播和可以共享等原因,新经济完全不同于传统经济的形态。新经济将改变农业、工业时代一些传统的经济规律,新经济时代呈现“收益递增”的现象,信息化成了当代经济的驱动力。电子商务是在信息时代中产生和发展起来的新生事物,它是新经济的一个重要组成部分。电子商务活动是把金融电子化、管理自动化、商业信息网络化的一种综合性活动,在全球各地广泛的商业贸易活动中,通过信息化网络进行并完成各种商务活动、交易活动、金融活动和相关的综合服务活动。由 Internet 所引发的电子商务应用迅速发展,它给社会带来了难得的、巨大的发展机会。电子商务将推动人类社会进入网络化时代,它不仅给社会提供了巨大的市场机会,而且将会改变传统的企业经营管理方式,同时将会对我们的生活、工作的各个方面产生巨大的影响。电子商务的优势在于以优惠的价格和方便的服务满足消费者的需求,因为电子商务的普遍应用,它势必拉动许多相关企业的发展,给整个新经济带来活力,给整个社会带来许多就业机会。随着我国加盟 WTO,电子商务由于其活动范围的全球化和涉及行业的广泛性,受到几乎所有的企业家、金融家、各类管理人员和广大计算机用户的注意。电子商务正在显著地改变着人类长期以来习以为常的各种传统商业贸易活动的内容和形式,只有那些真正具备竞争优势的企业才能在世界贸易格局中获得生存与发展的机会。

电子商务经济学是经济科学在信息时代的发展和延续,是在新的社会与技术环境中对于经济学基本问题的进一步研究。宏观经济理论从经济要素的社会作用出发,提出了现代社会经济系统中有信息流、物流和资金流的观点,这三个流形成了网,因此也就有了网络经济的概念。网络经济给我们带来了许多全新的市场特性。电子商务在我国已经历了多年的市场培育,逐步走向应用阶段,并从务虚时期转入务实时期。我国企业面临着如何尽快适应电子商务时代的挑战,解决我国企业信息化程度低、金融电子化进程较慢、网络设施和相关产业发展相对滞后、相应的法律法规亟待出台等实际问题。电子商务的发展速度及其带给社会、经济、法律等各方面影响的深度和广度,远远超过了以往任何一项新技术的应用。

为了培养 21 世纪我国紧缺的电子商务应用人才,教材建设是当务之急,它不仅直接体现和落实培养目标,同时也是高校学科建设的根本所在。本书使学生能从经济学的角度理解电子商务的概念,考虑伴随电子商务而出现的各种问题,学会用经济学,特别是微观经济学、信息经济学、产业经济学的研究方法,来分析电子商务市场的特性、网络基础设施的定价、电子商务的市场效率、知识产权保护、信号质量与产品信息、消费者的信息搜索、数字产品选择与价格、电子支付体系、现代物流管理和企业电子商务战略等问题。教材内容翔实,通俗易懂,既注重理论联系实际,又尽量反映国内外最新成果和应用方法。

本书基于笔者近年来的学习、研究与教学实践,笔者曾为高校的相关专业开设了“信息科学”和“经济信息理论”课程,探讨研究网络经济问题。本书的完成还得益于信息管理界许多专家学者的关怀和帮助。感谢上海财经大学刘兰娟副教授、蒋传海副教授、邓祖新讲师,香港岭南大学卢明德教授、华德教授,西安交通大学程少川博士。在编写教材过程中,参考和吸收了国内外学者的大量相关研究成果,由于编写体例的原因,没有在每章内容的后面一一列出

处,在此对文献的作者致谢。由于电子商务经济研究是一个崭新的领域,尚无较成熟、系统的理论阐述,加之笔者的水平、视野有限,书中的偏颇、谬误之处在所难免,在此恳请广大读者不吝赐教。

芮廷先
2001年9月

目 录

第 1 章 绪论	(1)
1.1 信息时代与网络经济	(1)
1.2 信息交流方式的革命	(5)
1.3 电子商务基础	(9)
1.4 电子商务经济活动与价值链	(14)
第 2 章 数字产品及其特性	(20)
2.1 信息与信息商品	(20)
2.2 数字产品	(27)
2.3 数字产品的经济学内涵	(29)
2.4 数字产品的物理本质	(31)
2.5 数字产品的定价	(39)
第 3 章 网络基础设施与定价分析	(48)
3.1 电子商务基础设施	(49)
3.2 因特网服务和接入方式	(53)
3.3 拥塞和基础设施定价	(59)
3.4 电子商务中资费与标准问题	(65)
3.5 在线信息服务的价格原则	(68)
第 4 章 质量不确定与市场效率	(72)
4.1 市场信号	(72)
4.2 “柠檬”市场经济学	(75)
4.3 电子商务的信息传递模式	(78)
4.4 质量与中间商	(82)
4.5 中介与合同	(85)
第 5 章 电子商务安全和法律政策	(88)
5.1 网络环境下的知识产权保护	(88)
5.2 电子商务活动中的法律保护	(91)
5.3 电子商务的安全问题	(98)
5.4 电子商务的安全技术	(101)
第 6 章 电子广告与产品信息分析	(118)
6.1 电子商务广告	(118)
6.2 广告发布	(126)
6.3 广告经济学	(129)
6.4 传递产品信息的其他策略	(137)
6.5 Internet 的市场策略	(139)
6.6 电子广告的策略	(142)
第 7 章 市场信息搜索经济分析	(145)
7.1 信息资源的评价	(145)

7.2	网络信息搜索方法	(147)
7.3	信息搜寻	(153)
7.4	文本信息检索模型	(156)
7.5	信息获取效率和数据挖掘	(162)
第 8 章	营销策略与成本效益分析	(170)
8.1	电子商务营销策略	(170)
8.2	网络商业经营方法	(177)
8.3	电子商务的价格	(180)
8.4	电子商务成本效益分析	(185)
第 9 章	电子支付与物流分析	(193)
9.1	电子支付系统	(193)
9.2	现代化电子工具	(201)
9.3	物流的作用与功能	(216)
9.4	物流网络分析	(221)
9.5	现代物流的发展趋势	(227)
参考文献		(231)

第 1 章 绪 论

计算机技术从 20 世纪 40 年代有了一个飞跃发展,开始应用在各个领域。计算机软、硬件日益飞速发展,并引发了各个领域的应用革命,创造了新的生活工作模式。电子商务是在信息时代中产生和发展起来的新生事物,电子商务活动是把金融电子化、管理自动化、商业信息网络化的一种综合化活动。在全球各地广泛的商业贸易活动中,通过信息化网络进行并完成各种商务活动、交易活动、金融活动和相关的综合服务活动。由 Internet 所引发的电子商务应用迅速发展,它给社会带来了难得的、巨大的发展机会。电子商务将推动人类社会进入网络化时代,电子商务利用电子化的技术实现商品和服务交换。它不仅给社会提供了巨大的市场机会,而且将会改变传统的企业经营管理方式,同时将会对我们的生活、工作的各个方面产生巨大的影响。

1.1 信息时代与网络经济

知识的最基本要素是信息,知识经济是以信息的传播和增值为基础的经济,而网络技术的迅速发展又推动着传统经济的全面信息化。因此,当知识经济与网络技术结合起来时,这就意味着一个全新的全球性的以网络驱动的新型经济即网络经济的诞生。进入 20 世纪 90 年代以来,尤其是 1993 年美国提出建设“信息高速公路”的宏伟计划以来,Internet 以令人瞩目的速度覆盖了全球一百多个国家。Internet 的飞速发展大大加速了以知识为基础的经济时代的到来。

1.1.1 信息网络与经济发展

1. 原子网络和比特网络的运行机制

物质、能量和信息是人类社会的三大支柱,也是经济活动的三大资源。从经济学角度看,物质是满足消费者物质需要的产品,能量是生产过程和生活过程赖以进行的动力,而信息则是经济活动的神经系统。一个国家或地区拥有物质、能量和信息资源的自然数量是不同的,但是经济学已经证明,这些资源如何配置才是该国家或地区发展的决定因素。资源有效配置的因素有两种:制度因素和基础设施。同在市场经济制度下,基础设施运转的效率就成了决定资源有效配置的重要因素。

物质、能量和信息的有效配置的基础设施就是从生产者到消费者的传输网络。在人类的经济生活中,相应地形成了物质网络、能量网络和信息网络。

物质网络是传递商品的网络,从最早的丝绸之路到现代的铁路网、公路网、水运网、空运网正是人类历史进步的写照。这类网络的传输过程是非连续的。物质网络中还有一类是连续的,如传输液体物质的自来水管网等。

能量网络是传递能量的网络,如输油管网、天然气管网。除了这类典型的能量网络外,还有一类高级形式的能量网络,其传输内容是不可见的,比如输电网。一般来说,能量网络是连

续的。

信息网络传输的内容是信息,从电话网、有线电视网、计算机局域网和广域网到现在的因特网都属于信息网络。按照控制论创始人维纳的说法,信息网络是人类社会的粘合剂。信息网络也有低级和高级之分。低级信息网传输的是模拟信号,高级信息网传输的是数字信号。所谓数字信号就是传输的内容都由“0”和“1”数码组成,也可称之为比特流。

上述三类网络的平衡发展和适应社会发展水平,会保证一个国家经济运行和效率的提高。任何一种网络的落后或不匹配,都将影响整个经济的发展。我国的经济发展历程证明了这一点。

当然,这三类网络决不是截然分开的。物质网络可以运输能量,也可以传递信息(比如邮件),能量网络也可传递信息,比如电力网也可用来“载波”。一般说,物质、能量、信息网络向下兼容。当我们把这些网络放在一起的时候,传递的内容依次是:固体产品、液体产品、气体分子、电流、模拟信号、数字信号,这些内容越来越微观化和虚拟化。随着技术的发展,模拟信号将全部数字化变成数字信号。从复杂固体物质,到简单的气体分子,再到电磁场,从模拟信号到数字信号,到完全由0和1组成的比特流,所有的网络均可被归为两类:原子网络和比特网络,其中电磁场形成的网络,是原子网络到比特网络中间的过渡。从网络的性能分析,比特网络是网络的高级形式。

从传输介质看,原子网络的介质是道路、管道,比特网络的介质是金属线、光纤和空中频道,比特网络的建设费用低,占用的物质资源少。

从网络覆盖范围看,原子网络的节点是地理上的城市,覆盖面是平面,比特网络的节点是家庭和个人,覆盖面是立体空间,所有的人都可被包括在特定的比特网络中。

从传播速度看,原子网络是机械速度,比特网络是电磁速度和光速。

与原子网络相比,比特网络具有最大的传递效率。比特流可以压缩传播,现在信息压缩技术可以使信息的压缩比达到十万分之一。比特网络目前采用的是所谓的IP包交换协议,可以充分利用网络的带宽。

更为重要的是原子网络和比特网络的传播的物理机制不同。原子网络(包括电磁场网络)服从牛顿定律:物质不灭、能量守恒,其动力学机制是由高到低、由密到稀,这些规律在经济学中表现为稀缺性规律和边际效益递减规律。但是比特网络不服从牛顿定律而只受量子规律的限制。例如,信息容易拷贝,可以多次消费,信息传递的动力学机制是“马太效应”,而非由密到稀,同时光速不变和微观世界的测不准原理则是比特网络的运行极限,这些规律在经济学中的表现正是我们要探讨的问题。

传统经济范式中,特别是在经济不发达的国家,第一产业和第二产业是国民经济的主导产业,原子网络当然居于主导地位。比如现在我国就大力强调基础设施建设,大规模建铁路网、公路网和电力网。对于像美国这样生产力发达的国家,物质产品的生产能力已非常强大,服务于提高物质产品交易效率的第三产业以及精神产品就变得非常重要,包括教育、医疗、娱乐产业、传媒产业、软件产业、金融服务业等将占主导地位。这些产业将依赖比特网络,而不是依赖原子网络,那么经济范式也将从传统经济进入新的网络经济。

2. 比特网络和电子商务

20世纪90年代以来,美国华尔街的股票市场上,投资者对网络企业股票开展了疯狂的追逐。美国在线、雅虎、亚马逊网上书店的股票价格都上翻20倍以上。可是按照传统的观点看,

这些企业日常经营甚至没有赢利。

在物质产品的生产和交易活动中,如果将活动过程细分,可以发现随着物质流和能量流的是大量的信息流。比如,产品的生产者和消费者是谁,交易过程的谈判,生产规模的预测等等都是信息过程。生产的规模越大,消费范围越广,信息活动增加越多。因此物质生产也必须依靠比特网络和原子网络的配合运行。如果围绕物质生产和交易的信息过程非常有效率,将能部分取代物质流和能量流的无序流动。比如,在中国,有资料表明,由于信息不畅,每年有大量同样的化肥进出四川,仅交通费用就浪费十多亿元。如果比特网络发达,这样的浪费就完全可以避免。比特网络的运行将提高原子网络的效率。

在发达国家中,精神产品和文化产品的生产和交易越来越重要,比如,出版业、电影业、游戏业、传媒业等等。在传统的经济中,这些产业总是要物化成原子产品才能进入流通,比如,图书总是要变成印刷品或光盘。这些物化的产品事实上是浪费了资源和降低了流通效率,如果这些产品只存在数字产品,在比特网络中流通,就根本不需要物化形式,当然也不需要原子网络。比特网络将在这些方面取代原子网络。

在服务业中,比如,金融业、咨询业,甚至包括政府部门,交易的对象本来就是信用和智力产品,它们的物化形式就是各种证券、报告和文件等。这些物化形式若转换为电子形式,从业人员就可以在家办公,从而节省大量的社会资源。在这方面,比特网络的重要性将高过原子网络。

对美国的新经济进行分析以后,还可以发现比特网络和电子商务存在着互动关系。比特网络和电子商务就好比一辆汽车的两只轮子,这两只轮子要同时转动,而且要转速匹配,网络经济才能平衡发展。

网络经济产业可分为两个层面,一是“修路”的产业,二是“运货”的产业,如果比特网络是路,电子商务就是货。具体地说,以美国在线为代表的公司是“修路”的,以亚马逊网上书店为代表的公司就是“运货”的,以雅虎为代表的公司则介于二者之间。所以在网络经济的发展过程中,对网络化和数字化投资要交替进行,不可偏废一方。

1.1.2 网络经济新范式

1993年以来因特网扩展商业性应用,标志着传统经济范式改变的开始,信息网络经济范式正在产生中。

因特网作为经济活动的平台有三大特点:时空压缩、双向互动和虚拟空间(Cyberspace)。任何一个网络用户的终端连上因特网时,地理因素的作用对其活动的限制便大为缩小,这就是时空压缩。消费者和生产者之间的传统联系,存在着主动和被动的关系,网络上的消费者和生产者之间的联系,则是双向互动的。在比特网络上,厂商、消费者、政府、非赢利机构甚至个人都在建自己的站点(Site),这些站点加在一起便形成了虚拟空间。

由于比特网络的上述三大特点,使网络经济的新范式具有以下表现。

(1) 交易费用大大降低。与自给自足经济不同,市场经济中生产者和消费者所处时间和空间都是不对称的。商品在这样的自然空间中要经过多次流通,借助于各种中介组织,才能完成交易过程。由于流通过程的无序以及中介层次很多,所以原子网络中的交易费用很高。香港经济学家张五常估计,香港的国民生产总值中,交易费用达到70%左右。如果交易活动在因特网上进行,消费者和生产者将直接交易,就可以避免流通的无序和中介层次,因特网的时空压缩效应将在电子商务中反应出来,经济活动中有关空间和时间隔离造成的成本将大幅度

降低,从而使交易费用降低,经济活动的效率提高。这个过程会导致传统经济中的行业分工进行重组:商业机构衰退,而新型的快递公司将会茁壮成长。

(2) 7天24小时市场。1周工作5天,每天工作8小时,是世界上大多数国家通行的劳动制度。但是如果现在你到亚马逊网上书店去买书,不管是白天黑夜,还是周日周末,肯定不会吃闭门羹。最重要的是在全球的资本市场上,虽然各地的市场有开市和闭市时间,但是如果纽约、东京、香港、伦敦等市场连接在一起,将是24小时联轴运行。因此在比特网络上的市场是“7天24小时制”。这种市场制度改变的意义非同寻常,比如在香港金融风暴中,投机商首先就是在伦敦市场下手,然后24小时不停地发动攻击,如果香港官员正在休假而没有反击,后果将不堪设想。这种“全天候”市场给管理者出了新课题。

(3)光速经济。比特网络上,信息传播以光速运行,这种运行速度将带动整体经济运行速度加快。如果某种经济活动只依赖比特网络,其经济活动的运行速度加快,极限点就是光速。如果某种经济活动只依赖原子网络,其经济活动的速度就慢得多。如果经济活动同时依赖上述两个网络,其速度也将介于二者之间。整个经济运行速度模式将是“雁行队列”。光速经济最重要的影响依然是在资本市场上,由于资本市场是信用交易,快速流动的信用交易一旦受阻,将带来很大的风险。

(4)“胜者通吃”。社会学家在研究大众传媒时发现如下现象:即使在很偏僻的地方,观众依然喜欢观看NBA中乔丹参加的比赛,并不去看本地队员的篮球比赛,处于金字塔顶端的少数明星吸引了大部分的观众资源。他们称这种现象为“胜者通吃”。因特网的“时空压缩”效应,可以使消费者很容易接近名牌、名店,少数名牌厂商将拥有大部分的顾客资源,比特网络也将带来“胜者通吃”。如果消费者能在亚马逊书店买书,他们可能不再去其他的书店。投资者之所以购买亚马逊股票,正是认为亚马逊可以达到“胜者通吃”的效果。“胜者通吃”在网络经济中还有另一个含义:优势厂商可以跨行业经营。亚马逊书店也可以卖百货,雅虎可以很容易经营股票买卖。

(5)大小不分。需求决定供给,需求决定了厂商的规模的大小。在网络经济中,需求有了新含义:需求是消费者的点击率和忠诚度之积。所谓点击率是指商业站点的页面被网络顾客点击的频率。忠诚度是指网络顾客的回头率。由于因特网是双向互动,每天都有新站点诞生,顾客存在很多的选择,要保持较高的点击率和忠诚度非常困难。不管某个站点是个人或机构所建,只要点击率和忠诚度高,它就是一个大厂商。网站的点击率和忠诚度取决于网站是否有独特的内容,这将导致网上社区的建立。

总之,网络经济将有别于传统经济,这种区别是质变,其效应将在未来的时代里逐渐展现出来。

1.1.3 数字化经济

数字化经济就是指以计算机作为主要劳动工具的经济形态。计算机起源于人类对大规模计算的需求。人类计算工具的出现也几乎与人类的历史一样久远。最早的计算(计数)需求来自原始部落对食物的分配,最早的计算工具可能就是人类的手指,这也是十进制数产生的原因。随着人类生产力的提高,手指不够用了,因此出现了用石头、树枝和贝壳进行计数;以后又出现了结绳和刻画的计数方法,从而出现了既形象又抽象的数字符号,数字符号的出现可能早于文字的出现。

私有制的出现加速了人类对计算方法的研究,如古埃及诞生了最早的几何学,它产生于尼

罗河每年泛滥之后土地丈量 and 重新分配的需要。中国古代对计算工具的贡献是算盘,它一直沿用到计算机广泛使用的今天,并对计算机发展初期的输入方式产生过影响。而在古代西方,计算工具一直是纸和笔,落后于中国。到了资本主义阶段、由于大工业和科学技术的发展,数学在西方国家也得到了很快的发展,并出现了手摇机械式的计算器和计算尺这样的计算工具。例如,在美国 1930 年的人口统计中就使用了靠凿孔卡片输入的统计专用机械式计算工具。但这些工具仍没能使人类从复杂计算和大规模的简单统计工作中得到解放。

对现代电子计算机真正有贡献的是二进制代数(布尔代数)的研究,尽管中国周朝就有了二进制的概念,但由于当时仅用于对自然的哲学解释和占卜,并没有形成一门数学。计算机的出现使得以二进制的比特流存储和传输各类信息成为可能。实际上,对于语声的数字化研究要早于计算机理论的研究,1937 年,法国数学家 A.H.Reeves(里夫斯)就提出了脉冲编码调制(PCM)理论方法,但直到 20 世纪 60 年代这项理论才开始实用化,这主要归功于微电子工业的进步和集成电路的出现。语声的数字化还导致了 PCM 数字传输系统的开发和数字程序控制交换机(简称程控交换机)的出现。

在二进制代数的基础上,计算机之父冯·诺依曼在二次大战期间提出了数字电子计算机的系统构思。第一台数字电子计算机于 1946 年在美国诞生。1950 年在美国生产了第一台实用的电子计算机 UNICI,其后又被用于美国人口统计。早期的电子计算机主要用于大型科学计算,也是人类发明计算机的初衷。但人们很快发现它还可以应用于各种管理工作。这些应用的需求反过来促进了计算机操作系统软件、应用软件和外部设备的研究。

计算机存储设备的进步和数据库技术,使计算机在信息存储和信息管理中的应用得到了很大的发展,代替了大量烦琐的程序化的脑力(计算与判断)工作。电子计算机的广泛应用归功于基于大规模集成电路的微型计算机的出现。单片机和微机在工业控制领域的应用,使得工作机的操作程序化,具有了“智能”和“柔性”,进一步提高了生产效率,不但解放了机器操作人员,更解放了产品设计人员的劳动生产力。从发达国家的统计数字看,电子计算机在科学计算中的应用仅占大约 8%,大部分应用都用于生产、管理和信息处理。

从计算机发展历史看,计算机是一种计算工具,可以代替人类部分脑力劳动。由于现代电子计算机在信息存储、信息处理和信息控制领域的潜在能力,它实际代表了新一代的生产工具。如前所述,工业革命时期,由能源驱动的机械式机器仅取代了工人的体力操作;而现代由电子计算机伺服的机器可以无人值守,更重要的是新产品的更换只需改变计算机的伺服程序就可以了,大大缩短了产品从设计到生产的周期。当前蓬勃发展的信息服务产业,特别是电子商务等应用信息系统的主要工具也是计算机和计算机网络。

在信息化时代,信息是以二进制的数码形式被计算机存储,由信息网络来传送的。因此可以认为,数字化经济形态在经济机制和理论背景上,与信息经济或因特网经济并无本质上的区别。它只不过是从信息资源要素与网络工具体系的结合来加以定义的另外一种表达形式而已。

1.2 信息交流方式的革命

现在每天有上百万的人在使用因特网,但真正能够理解因特网工作原理的人却凤毛麟角。因特网是互相连接的计算机网络所组成的一个大系统,这个系统覆盖全球。通过因特网,人们可以用电子邮件与世界各地的人进行交流,可以阅读网络版的报纸、杂志、学术期刊和图书,可

以加入任何主题的讨论组,可以参加各种网上游戏和讨论,可以免费获得计算机软件。最近几年一些企业也开始上网。现在,在网上介绍其产品或服务的企业已经涵盖所有行业。很多企业利用因特网来推广和销售他们的产品或服务。WWW 是因特网的一部分,它是一些计算机按照一种特定方式互相连接所构成的因特网的子集,这些计算机可以很容易地进行内容互访。WWW 最重要的特点是具有容易使用的标准图形界面。这种界面可使那些对计算机不是很精通的人也可用 WWW 访问大量的因特网资源。

1.2.1 因特网的起源

20 世纪 60 年代初期,美国国防部开始担心核攻击可能对其计算机设施带来的后果。国防部知道将来的武器需要功能强大的计算机进行协调和控制。但当时功能强大的计算机都是大型机,所以国防部开始想办法把这些计算机互相连接并把它和遍布全球的武器装置连接在一起。国防部里接受此项任务的机构雇佣了很多顶尖的通信技术专家,花了多年的时间委托一些著名的大学和研究所进行研究,目的是创造出一种全球性的网络,即使这种网络的一部分被敌人的军事行动或破坏活动所摧毁,整个网络还可以正常运行。这些专家的大量心血没有白费,他们发明了多种方法来建立可以独立运行的网络,独立运行的含义就是网络不需要一个中央计算机来控制网络的运行。电话公司是较早采用联网计算机系统的机构,这些网络的连接方式是电话专线。当时电话公司在每个电话的呼出者和受话者之间都建立一条单独的连接。国防部的专家开发出了多种方法来发送信息,他们把文浸和信息分解打包,每个信息包都打上电子代码以标明它们的来源和目的地。这些信息包沿着网络从一台计算机传输到另一台计算机,直到最终到达目的地为止。目的地计算机收到信息包后,从每个信息包中拿出信息并把它们重新整合成原始数据。信息包在网络传输中,由它所遇到的每台计算机决定了信息包向其目的地传输的最佳途径。

1969 年,这些专家把四台分别位于加州大学洛杉矶分校、SRI International、加州大学圣巴巴拉分校和犹他大学的计算机连接到了一起。在接下来的几年里,更多的专家加入了这个网络。他们为网络的建设出谋划策,提高了网络运行的速度和效率。与此同时,其他大学的研究者也在利用同样的技术创建他们自己的网络。

1.2.2 因特网的新用途

20 世纪 70 年代初期,尽管当时国防部的这个网络的主要目的还是控制武器系统和传输研究文件,人们便开始为这个网络找到了一些新的用途。1972 年,一个研究者写出了一段可以通过网络发送和接收信件的程序。电子邮件就这样诞生了,并迅速得到广泛的使用。军事、教育和科研领域的网络用户在不断地增加。很多新的用户用这项网络技术传输文件和远程登录其他计算机。完成这些任务的网络软件包括两种工具:文件传输协议(FTP)可以使用户在不同的计算机之间传输文件,远程登录(Tel net)使用户在自己的计算机上远程登录其他计算机。尽管更先进的多媒体传输技术已经出现(如实时语音和视频传送技术),但是,FTP 和 Telnet 这两项技术现在仍然被广泛地使用着。第一个电子邮件的邮寄清单也出现在这些网络上。邮寄清单是一个电子邮件地址,它可以接收所收到的任何邮件,并把这个邮件寄给任何一个加入邮寄清单的用户。1979 年,杜克大学和北卡罗来纳大学的一群学生和程序员创建了新闻组(Usenet),它可使网络的任何用户阅读和张贴各种话题的文章。Usenet 发展至今已有一千多个专题区域,每个专题区域都称为一个新闻组。有些研究者甚至开发出了网络上玩的游

戏。虽然当时人们已经为网络的使用开发出了很多创造性的用途,但网络的使用者仍局限在能够接触到网络的学术和研究领域。从 1979 到 1989 年,网络的这些新的用途不断地得到改进,用户规模也在不断壮大。随着研究和学术机构对网络所带来的利益的认识不断加深,国防部的网络软件得到了更广泛的应用。这段时间个人电脑的飞速发展也使更多人喜欢上了计算机。到 20 世纪 80 年代末,这些独立的学术和研究网络合并成了我们现在所熟知的因特网。

1991 年,NSF 进一步放宽它对因特网商业活动的限制,并开始对因特网实施私有化。因特网的私有化工作到 1995 年基本完成,NSF 解散了它的因特网主干网。因特网新结构的基础是四个网络访问点(NAP),每个 NAP 都由一个独立的公司来运营。太平洋贝尔经营旧金山 NAP,Sprint 经营纽约 N A P,Ameritech 经营芝加哥 NAP,MFS 公司经营华盛顿特区 NAP。这些网络访问服务商把因特网登录权直接销售给大的客户,对于小企业的销售则是通过因特网服务商(ISP)来间接完成的。因特网就是这样悄悄地进入了我们的生活。当初那些投身于因特网的创造和发展的研究者只是把因特网当成他们工作环境的一部分,研究领域之外的人根本不知道计算机的这种大规模连接所具有的巨大发展潜力。

在过去的 30 年里,因特网成为 20 世纪最惊人的一项技术和社会成就。上千万人正在使用这种由计算机构成的复杂网络。这些计算机运行着成千上万个不同的软件包,这些计算机几乎分布在全球的每个国家。每年有数十亿美元的商品和服务通过因特网完成交易。所有的这些活动都是在没有中央协调点和中央控制的情况下进行的。想想科学家创造因特网的初衷是在受到袭击时保持军事控制力,这实在是件有趣的事。因特网对商务活动的开放导致了因特网的高速发展,然而,伴随因特网发展而发展的另一项技术也大大加快了因特网的进程,这项技术就是万维网(World Wide Web,WWW)。与其说 WWW 是一种技术,倒不如说它是对信息的存储和获取进行组织的一种思维方式。在因特网从研究专家使用的领域走向平常百姓使用的过程中,两项重要的创造发挥了关键的作用。这两项技术是超文本(Hypertext)和图形用户界面(GUI)。

随着越来越多的人上网,利用 WWW 进行商务活动的潜在利益就越来越大,同时网上的非商业活动的种类也在大幅度增加。尽管 WWW 的发展速度已经很快了,但很多专家相信,在不远的将来,它的增长速度将会更快。

1.2.3 因特网的商业用途

在 20 世纪 80 年代,随着个人计算机性能的日趋强大、价格的日趋降低和使用的日趋普及,越来越多的企业利用个人计算机来构建自己的网络。虽然这些网络装有电子邮件软件,可以在企业的雇员之间收发信件,但企业还是希望他们的雇员能够与企业网络之外的人进行信息交流。国防部的网络和其他大部分相关的学术网络都受美国科学基金会(NSF)的资助。由于 NSF 禁止商业网络连入自己的网络,这些企业只好求助于商业性的电子邮件服务提供商。大公司建立自己的网络,这些网络租用电信公司的线路把地区分部和公司的总部连在一起。1989 年,NSF 允许两家商业性的电子邮件服务商 MCI Mail 和 Compu Serve 与因特网建立有限的连接,也就是说,只是和因特网互相交换电子邮件。这些连接使企业可以直接向因特网上的地址发送电子邮件,因特网上的那些教育和研究工作者也可以直接把电子邮件发送到 MCI Mail 和 Compu Serve 的地址。NSF 对此事的解释是,因特网对商业用户的有限服务主要还是对因特网的非商业用户有利。从 20 世纪 90 年代起,各行各业的人——不仅仅是科学家

和学术研究者——开始把这些网络看成是一种全球性的共享资源,这就是我们现在所熟知的因特网。

近年来,随着现代通信技术和计算机技术的迅猛发展,一种新的交易方式应运而生。这种交易方式主要依靠电子信息网络进行交易活动,而无需买卖双方面对面的直接接触或中介人的撮合,信息网络则成为新形势下的“中介人”,这便是电子商务的形式之一——电子交易。在电子商务的交易过程中,所有需要传递的实物信息载体,甚至某些可以信息化的实物商品本身,如上述发票、订单以及拷贝有软件的光盘或磁盘、书籍等,将被尽量排斥在交易过程之前或之后。

按照微观信息经济学的观点,贸易中介人是市场经济中不可缺少的一个要素。他们靠收集、加工和发布信息而获取经济利益,并分别与生产者和消费者建立一种相对稳定的委托人—代理人关系,从而成为联系生产者与消费者的纽带。他们的存在降低了市场风险,提高了市场运行的效率。但是,在上述方式下,交易双方或者中介人仍然需要进行大量的商务洽谈,除了利用现代化的通信工具如电话、传真等外,一般还要进行面对面的接触,进行大量的基于纸介媒体的文件交换,例如:合同、订单、发票等,交易才能最后达成。对于交易过程中占用时间较长、消耗资源较多的交易中阶段,通过将交易过程中能够电子信息化的交易要素尽量电子化,让人们已经习惯的纸介发生在交易双方的网络终端处。最典型的就是将那些纸介媒介的信息载体以电子信息取而代之,从而达到“实时”交易的目的。

现阶段,一些物流服务企业正在推行一种新型的后勤供销服务。实现这种服务的方式有许多种,一种是传统的、以活劳动为主的供销方式,例如邮购方式等;另一种则是与电子商务行为配套进行的后勤供销活动。例如,目前美国最大的网上图书经销商亚马逊公司就是通过运输部门的合作,来实现网上订购图书的投递到户。上述两种物品流通形式与传统形式的最大区别就是不经过商店等流通环节,而是从厂家直接到用户。因此也有人称之为另外一种直销市场。

后勤供销服务在现阶段实现的另一种行之有效的方式,就是与现代电信服务相结合的连锁供销方式,我们不妨将其称之为准电子商务方式。以我们已经十分熟悉的礼仪鲜花等业务为例,电信网络以光速将有关信息传送到遥远的寄达地,并不是鲜花这种实物在空间进行物理搬移。但对于用户而言,他在最短的时间内得到了所要的物品。如果我们将这种概念加以推广,就可以利用异地连锁网点的优势实现实物商品以近似于“光速”的速度转移。实质上,这种物流方式已经在许多发达国家实现。

信息高科技的飞速发展,已经使信息的处理和传递突破了时空界限。特别是近年来,随着因特网在全世界的迅速蔓延以及内联网(Intranet)和外联网(Extranet)的快速发展,电子商务有了更坚实的网络基础和更广阔的发展空间。随着各类网络的不断发展与完善,以信息流通为核心,集信息流、物流和资金流为一体的电子商务,将对传统的交易方式产生巨大的冲击,并将以其快捷、方便、高效率、高效益的显著优势,成为对商务行为的主要方式。

实践证明,电子商务不仅是交易手段的变化,更是经济结构和运作方式的变革。它以前所未有的方式,将商业活动纳入网上,扩大交易机会,降低交易成本,提高交易效率,增强国家在全球化经济环境中的市场竞争力。不仅如此,电子商务的发展,还促进了国际分工的再调整和国际市场的重新划分,开拓了新的生产领域和销售领域。因此,对于世界经济格局和贸易体制的改变,以及整个社会就业结构的改变,具有深远而重大的影响。

电子商务还是一个发展潜力巨大的市场,具有诱人的发展前景。由于开展电子商务能够有效地利用有限的物质资源,做到减少车辆空驶、货物积压以及产销不对路等问题,因此可以达到缩短商业循环周期、节约时间、降低成本的目的,并因此受到各行各业的青睐。据调查,使用因特网的商家,其基础设施投资的回报率可达 21%~68%。银行的每一笔交易通过因特网付费只有 13 美分,通过文传付费是 26 美分,通过电话付费是 54 美分,按照传统方式到银行柜台当面交易付费最高,为 1.08 美元。目前美国有三分之一的飞机票是通过因特网出售的,每卖一张票收手续费 1 美元。而传统订票每张收取手续费是 8 美元。北美汽车商通过因特网推销汽车,每辆汽车节省销售成本 71 美元,合计 1 年节约 10 亿美元。由此可见电子商务潜在的巨大商业机会。

综上所述,我们不难看出,将传统物理运输系统、金融系统与现代信息网络相互结合,物流与资金流服务将获得新的内涵。这也是信息化在给传统产业带来挑战的同时,所带来的新的机遇。正当世界各地都在谈论电子商务的时候,我们有理由相信,在不远的将来,现代化的信息网络、物流网络和金融网络终将会融为一体,成为最迅捷、最可靠、最高效的全球商用服务体系。届时,人们将通过这个最方便、最快捷和最可靠的综合网络媒介得到政府的关怀、朋友的礼物、生活的用品和亲人们的祝福。

1.3 电子商务基础

电子商务是交易双方利用信息技术和计算机通信技术进行的电子交易,它从根本上不同于传统的面对面直接交易或面对面直接洽谈的贸易方式。通俗地讲,电子商务是指涉及企业和个人的、各种形式的、基于数字化信息处理和传输的商业交易,其中的数字化信息包括文字、语音和图像。按照美国政府的定义,电子商务是指:在两个或多个交易方之间应用电子工具和电子技术处理商品与服务的交易事务。简而言之,电子商务就是利用电子化的技术实现商品和服务交换。电子商务减少了贸易的中间环节,用电子单证和电子数据交换替代了以往的纸张单证和书面单证往来,因此既提高了效率,又节省了贸易成本。

电子商务综合了多种技术,其中包括电子数据交换技术(如电子数据交换 EDI、电子函件)、电子资金转账技术、数据共享技术(如共享数据库、电子公告牌)、数据自动俘获技术(如条形码)、网络安全技术等。

除此之外,电子商务也指电子数据交换给商业规则和事务处理所带来的影响。这些影响包括组织的管理、商业合同或条约、法律法规纲要、财政预算安排、税收以及其他一些内容。

电子商务的目标是在电子化的环境中建立商业环境,使得通常由买方和卖方直接干预的一个个孤立的贸易环节能够得以电子化集成和自动化完成,从而降低贸易成本。

1.3.1 电子商务的基本内容和服务范围

从广义上讲,电子商务既包括电子邮件(E-mail)、电子数据交换(EDI)、电子资金转账(EFT)、快速响应(QR)系统、电子表单和信用卡交易等电子商务的一系列应用,又包括支持电子商务的信息基础设施。狭义上电子商务仅指企业—企业、企业—消费者之间的电子交易。电子商务的服务范围主要包括两个方面的应用:一是企业与企业,一是企业与个人。

企业与企业之间的电子商务,即企业与企业之间利用计算机技术和网络通信技术所从事的商业活动,例如电子数据交换、电子资金转账、快速响应系统、电子表单等;企业与个人之间

的电子商务,包括企业通过增值网络对个人所作的服务及商业行为,如电子购物、个人金融理财、资料库查询等。

一般来说,企业与企业之间的电子商务活动较为结构化,它通常以既定的合作关系为基础;而企业与个人之间的电子商务则通常带有自发性质,企业的商业对象通常以一些非特定的大众居多。然而,由于目前基于 Internet 的电子商务是举世瞩目的焦点,所以两者的范畴或多或少会有所重叠,但是它们的基本定位及运作方式是有所差别的。前者重视的是贸易关系的建立,如传统的 EDI 系统大多为企业与厂商和商业伙伴进行合作,通过 EDI 的方式来处理订单、发票、付款单等贸易单证,以减少纸介单证的处理及资料的重复录入、降低错误发生率、加速信息流通,以提高效率和降低成本。而后者基本上是一视同仁,无论交易方是什么人,只要他拥有合法的信用卡号码,就能进行交易,因此交易安全及用户身份的验证显得尤为重要。

1.3.2 电子商务特点

1. 变革贸易方式

电子商务是对传统贸易方式的变革,它的实施会引起企业内部结构及企业运行机制的变革。企业的原材料采购、生产的组织、协调和产品的广告宣传、销售,都会发生一系列变化。

2. 减少费用

这主要体现在以下两方面。一方面,电子商务采用电子单证和电子函件代替了大量的纸介单证,从而降低了传统贸易过程中的单证费用,提高了效率。另一方面,电子商务深入到产品的定购、销售和广告宣传等中间环节之中,从而减少了企业以往在这方面的费用。

提高工作效率和促使企业取得竞争优势。电子商务使得贸易信息能够以最快的速度接收、处理和传输,这不仅简化了信息处理的程序,而且提高了信息处理的准确性。企业通过使用电子商务,可以用最快的速度获得更多的信息,从而在竞争中赢得优势。尤其在 Internet 进入电子商务领域以后,以往一些由于无法承受 EDI 的高昂费用而难以实施电子商务的中小企业也得以使用电子商务,因此企业可以较以往更为便利地获得竞争的优势。

3. 提高信息的利用效率

典型的电子商务系统,应该是建立在企业良好的电子计算机化的管理信息系统(MIS)基础之上。例如,企业的库存管理子系统若检测到当前库存已低于系统设定的某个值,应能自动发出订货的 EDI 单证去订货。当企业收到商业伙伴发来的订单后,它的企业管理信息系统可以自动利用它的计划系统安排适当的生产。这样的闭环系统,减少了数据的重复录入,各种各样的数据都存储在计算机内,尽可能用计算机进行处理、传输和提供。大量的历史数据也可以进行归整,抽取出更多的辅助决策的信息。

4. 堵塞漏洞,反对腐败

通畅、快捷的信息传输可以保证各种信息之间互相核对,防止伪信息的流通。例如,在典型的许可证 EDI 系统中,由于加强了发证单位和验证单位的通信、检对,所以假的许可证就不