

信息技术与 证券市场

XINXI JISHU YU
ZHENGQUAN SHICHANG

刘 伟 著



上海财经大学出版社

本著作由上海汽车工业教育基金会资助

信息技术与证券市场

刘 伟 著

 上海财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

信息技术与证券市场/刘伟著. —上海:上海财经大学出版社,
2005.7

ISBN 7-81098-392-X/F·349

I. 信… II. 刘… III. 信息技术-影响-证券市场 IV. F830.91

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2005)第 049440 号

XINXI JISHU YU ZHENGQUAN SHICHANG

信 息 技 术 与 证 券 市 场

刘 伟 著

责任编辑 钟文倩

封面设计 周卫民

上海财经大学出版社出版发行

(上海市武东路 321 号乙 邮编 200434)

网 址: <http://www.sufep.com>

电子邮箱: webmaster@sufep.com

全国新华书店经销

上海财经大学印刷厂印刷

上海广灵二小装订厂装订

2005 年 7 月第 1 版 2005 年 7 月第 1 次印刷

850mm×1168mm 1/32 10.25 印张 257 千字

印数: 0 001—1 500 定价: 26.00 元

序

20 世纪 60 年代以来,信息产业进入了一个快速发展和增长的阶段。由于其高效性、实用性和便捷性的特点,信息技术逐渐渗透到了经济生产和服务的各个环节。这次以计算机技术为代表的“第三次浪潮”革命,将人类社会带入了一个新的经济时代——“知识经济时代”。证券市场也在这一时期获得了崭新的发展,这种新发展与信息技术的进步密切相关:第一,新技术转化为生产力带来了巨大的资金融通需求,从而推动了以美国 NASDAQ 为代表的二板市场的迅速崛起;第二,信息技术开始被广泛地运用于证券商务的各个环节,带来了证券市场效率和透明度的提高;第三,信息技术对不同的证券市场参与者的组织模式、竞争环境、治理结构等多个方面产生了深远的影响。

信息技术在证券市场的运用,直接推动了证券交易从人工交易阶段过渡到了电子交易阶段,并进而渗透到了证券商务的各个环节——包括经纪领域、承销领域、咨询领域等,从而产生了一种新的证券商务模式——证券电子商务。证券电子商务的兴起,给证券市场带来了根本性的变革,促进了证券市场规模的扩大、信息透明度的提高、委托—代理成本的降低、证券市场功能的升级,以及市场流动性的提高;同时,也对证券市场带来了不利的影响,包括技术安全风险、系统容量风险、信息噪音、信息安全风险等。在对美国及亚太地区各国(地区)证券电子商务发展进行比较的基础上,本书对我国证券电子商务的发展现状和战略进行了进一步的探讨和研究。此外,另类交易系统(ATS)作为证券市场领域内最新兴起的一种证券商务模式,已经在西方成熟证券市场获得了快速的发展,有些还被允许登记为交易所。本书就另类交易系统的发展历程、对证券市场的积极和消极影响,以及美国的主要另类交易系统进行了详尽的介绍和研究,并在此基础上探讨了我国发展

另类交易系统的可能性和必要性。

信息技术的发展对证券市场的参与主体也产生了不同的影响。本书分别从信息技术对证券公司的经营模式的影响、信息技术对证券交易所的影响和信息技术对市场微观参与主体的其他影响进行了研究。技术进步——尤其是信息技术的发展和应用——使证券公司的发展经历了从量变到质变的一个过程。在业务领域,信息技术的渗透带来了网上经纪业务、网上路演、网上发行和网上咨询等新业务模式的产生;在管理领域,信息技术的影响主要体现在各种管理信息系统的建立和运用上,如办公自动化系统(OA系统)、集中交易系统和客户关系管理系统是对证券公司影响最大的三个管理信息系统;在营销领域,主要体现在网上营销的兴起和客户关系管理系统的发展上;在竞争领域,信息技术促进了券商竞争实力联盟化、竞争手段多样化、竞争主体复杂化和组织结构扁平化等。随着信息技术的飞速发展,证券交易所以得以生存和发展的制度基础和竞争压力受到了前所未有的挑战。为了适应新的竞争环境,各国证券交易所纷纷采取众多的变革措施来应对这场新经济带来的冲击和挑战。信息技术在证券市场的运用,如信息披露系统、网上发行和交易系统及股东大会电子投票系统等技术手段的运用,直接影响了上市公司和投资者。

国际证券委员会组织在1998年9月和2001年6月先后发布了两份《网上证券活动》的报告,前者对网上证券活动的监管原则和监管方法进行了界定,后者则重点介绍了投资者、监管机构和其他市场参与者对网络的运用情况,对1998年的报告中建议的执行情况进行了回顾,并探索了由于信息技术的进步而带来的新问题。这些问题主要涉及到系统容量、适应力和安全性、网站超链接信息及发行过程中信息交流的真实性、日频交易、网络讨论区以及网络服务商等五个方面。此外,1999年11月,美国证监会也发布了一份名为《美国在线经纪:不断开拓网络空间》的报告,对证券在线经纪进行了首次全面的调查研究,并多角度地阐述了在线经纪的监管现状和发展动态。在对国际证券委员会和美国对网上证券活动监管规则介绍的基础上,本书结合我国证券电子商务的监管现状,提出了我国证券监管的发展方向。

《信息技术与证券市场》是在作者的博士毕业论文的基础上修

改而成的,也是上海市科委软科学项目的课题之一。本书是作者在历经三年精心研究的基础上,独立完成的一本专著。在读书期间,作者曾在《财经研究》、《当代财经》和《投资研究》等杂志上,公开发表了数篇论文,并参与了多项国家级和省部级课题的研究工作。本书运用独特的视角,研究了信息技术对证券市场的影响,是目前国内关于该领域的为数不多的专著成果。希望它能够对我国证券市场信息化的发展,起到一定的促进作用。

杨大楷

2005年5月7日

目 录

序	1
第一章 技术进步是经济增长的原动力	1
第一节 科技革命与经济形态的更迭	1
第二节 古典经济增长理论中的技术因素分析	11
第三节 现代经济增长理论中的技术因素分析	18
第二章 新的证券商务模式——证券电子商务	34
第一节 证券交易技术的历史发展	34
第二节 证券电子商务的兴起	41
第三节 证券电子商务对证券市场的影响	46
第三章 证券电子商务的国际比较及对我国的启示	55
第一节 美国的证券电子商务	55
第二节 亚太地区的证券电子商务	65
第三节 我国证券电子商务的发展历程和趋势	71
第四章 信息技术对场外市场发展的影响分析	83
第一节 场外市场与证券市场层次化	83
第二节 场外市场的电子化进程	87
第三节 信息技术与我国场外市场的发展	104
第五章 另类交易系统的兴起和发展	119
第一节 另类交易系统的发展现状	119

第二节	另类交易系统的利弊分析·····	139
第三节	美国主要另类交易系统介绍·····	147
第六章	信息技术对证券公司经营模式的影响分析·····	152
第一节	信息技术对证券公司业务领域的影响·····	152
第二节	信息技术对证券公司管理模式的影响·····	174
第三节	信息技术对证券公司营销模式的影响·····	179
第四节	信息技术对证券公司竞争模式的影响·····	193
第七章	信息技术对证券交易所的影响分析·····	205
第一节	证券交易所治理模式的公司化·····	205
第二节	证券交易所组织形式的整合化·····	233
第三节	证券交易所交易系统的自动化·····	243
第八章	信息技术对市场微观参与主体的其他影响分析·····	255
第一节	股东代表大会投票制度的电子化·····	256
第二节	证券市场信息披露的电子化·····	264
第九章	信息技术对证券监管的影响分析·····	277
第一节	信息技术给证券监管带来的新挑战·····	277
第二节	国际证券委员会对证券电子商务的监管·····	282
第三节	美国对证券电子商务的监管·····	293
第四节	我国证券电子商务监管的发展战略·····	304
参考文献	·····	311
后记	·····	316

第一章 技术进步是经济增长的原动力

马克思在《政治经济学批判》手稿中，第一次明确提出了科学是生产力的观点。他说：“同价值转化为资本时的情形一样，在资本的进一步发展中，我们看到：一方面，资本是以生产力的一定的现有发展为前提的，——在这些生产力中也包括科学。”^①1988年10月，邓小平明确提出“科学技术不仅是生产力，而且是第一生产力”的著名论断，把科学技术是生产力的理论又发展到一个新阶段。

第一节 科技革命与经济形态的更迭

一、科学与技术的概念区分

科技进步必然带来人类社会的进步，但直到第一次科技革命和18世纪工业革命的爆发，才引起了人们对科技进步及其作用的

^① 《马克思恩格斯全集》，第46卷下册，人民出版社1972年版，第211页。

关注。200多年后的今天,科技进步一词几乎人人皆知,但各人的理解却又有很多不同。

(一)科学

“科学”一词来源于拉丁文的“scientia”,英文“science”是由它衍生而来,原意为“特殊的智慧”、“知识”和“学问”。现在人们对科学的定义,据所处的领域和层次的不同而不尽相同,但大体一致的是将科学看作“关于自然、社会和思想的知识体系”^①。这种知识体系在内容上包含自然科学和社会科学,是人类在长期的社会实践和认知过程中累积起来的结晶,反映了人类对客观世界的抽象的、本质的规律的提炼。科学的本质特征有三个:一是具有体系化、条理化,并能用经验判断结果来阐明的论证特征;二是具有能够通过观察、实验等手段进行证实的验证特征;三是具有经过若干科学家在实践中得到验证和承认并使之规范化的复证特征^②。

(二)技术

“技术”一词的英文表达可以有“Technique”或“Technic”以及“Technology”等三种形式。从词义的角度来理解,“Technique”或“Technic”是指做事的方法和技能,“Technology”则指制造和工业方法的控制和应用,是工业技术的意思。正因为词面意思的多样性,再加上现实生活的复杂性,所以,人们在对“技术”含义的理解上就呈现出多角度性。

Boulding(1980)曾从极广义的范畴对“技术”进行了界定,他认为,技术是指实践技巧,不仅包括技巧、知识,也包括制作、使用和做有用事情的程序。Stewart(1977)则从次广义的范畴将“技术”界定为是生产、使用和做有用事情所需的所有技巧、知识和程

① 1989年版《辞海》的定义。

② 刘树等:《科技进步综合评价研究》,河北大学出版社2000年版,第3页。

序。Helleiner(1975)是从专利的角度对技术进行了解释,她认为,技术不仅包括法律认可的专利和商标,也包括无法专利化的技术或未经专利化的专有知识,以及熟练劳动内含的技术和有形商品内含的技术。Baranson(1978)从生产阶段的范畴将技术界定为“知识、技巧和产品设计特性、产品和工序技术、生产特定工业产品有意义的体制等一整套复杂的东西”,并将技术区分为产品内含或非产品内含两种。Brook(1988)从技术层面上对技术下了定义,认为技术分三个层次:比较广泛的功能性技术(如金融、市场和管理等),工序、产品、供给方技巧和文件等事实上的技术媒体,真正的专有知识。Robinson(1990)则对技术进行横向和纵向层面的划分,从横向上,包含不可分割的核心技术或周边技术,使用权利或知识的许可,特别是技术许可、硬件技术和软件技术等;从纵向上,技术包含使用者技术、产品吸收技术、生产技术、设计改进和设计技术等。

归纳上述对技术的定义,我们可以将技术理解为,人类在与自然之间进行物质交换和能量传递活动时,根据科学原理而创造或发明的各种物质活动手段、方法、技能、技巧和诀窍。根据技术考察角度的不同,技术可分为广义技术和狭义技术。狭义技术主要指人们在生产和生活领域内存在的技术,广义技术不仅包含狭义技术的内容,还包括在管理、决策、交换和流通等所有领域都存在的技术。

(三)区别与联系

由上述内容我们可以看出,科学与技术既有本质差别又有内在联系。科学的任务在于对客观世界的本质和规律的认知,主要解决“是什么”和“为什么”的问题。也就是说,科学与技术的根本性差异在于:科学不像技术那样有实践“应用性”。但技术是物化的科学,是科学与生产的纽带,科学对技术具有指导作用,科学与技术的关系随着人类社会的进步日益紧密。

二、科技进步与经济形态的更迭

从科技进步和生产力发展的角度来看,人类社会的经济形态可以分为三个阶段:生产和消费合一的农业经济阶段;生产和消费过程分离的工业经济阶段;生产和消费过程重新统一的知识经济阶段^①。科技进步在人类社会经济形态更迭的进程中起着不可替代的作用。

(一)农业经济时代

农业经济阶段是人类历史上最漫长的一个发展阶段,它是农业在国民经济中占主要地位和起主导作用的经济阶段。在这一时期,国民财富只是简单再生产,没有增值过程,自给自足的生产和消费直接合一,是一种低水平的、没有社会化的直接经济。它起始于人类诞生,直到第一次科技革命的爆发。

原始农业产生于1万余年以前,按照生产力的状况划分,它是农业发展的最初阶段。生产工具以石器为主,动力是人力。土地是最重要的资源,土地的利用靠自然肥力,撂荒耕作,刀耕火种,靠天吃饭。大部分地区以谷物生产为主,少部分地区生产以游牧为主。随着畜牧业的发展,畜牧业开始从农业中分离出来,推动了人类历史上的第一次社会大分工,为生产力的进一步发展创造了条件。铁器工具的出现是附属于农业的手工业日益发展的结果,随着生产的日益多样化,手工业开始从农业中分离出来,形成了第二次社会大分工,出现了以交换为目的的商品生产。因此,人类谋取生活资料的生产技能决定着他们支配自然的程度,生产技能越发展,人类改造自然的能力就越强,社会经济也就越发展。

^① 美国社会学家丹尼·贝尔在《后工业社会的到来:社会预测初探》(1973)中把社会分为三个不同的阶段:前工业社会、工业社会和后工业社会。本文沿用普遍的分类方法。

(二)工业经济时代

工业经济时代起始于 18 世纪中叶的第一次科技革命,直到 20 世纪 40 年代的第三次科技革命。在这一时期,财富的增长主要来自于分工,来自生产起点到消费终点之间增加的诸多中间迂回环节,所以是生产和消费之间进行迂回的经济,这种迂回既包括生产资料投资的迂回,也包括商业流通中增加的商场、分销商的迂回,它不再是直接经济,但却是社会化的经济。

1. 第一次科技革命。第一次科技革命开始于 18 世纪 70 年代,是以哥白尼日心说和牛顿建立的经典力学体系为背景,以纺织机械的革新为起点,以蒸汽机的发明和广泛传播为标志,从而实现了工业生产从手工工具到机械化的转变。这场革命发端于英国,尔后遍及整个欧洲,在世界范围内产生了深远的影响。这场革命经历了三个阶段:以纺织机械的发明为代表的工作机的革命;以蒸汽机的发明和革新为代表的动力革命;以机械制造业的建立为代表奠定了近代机械化大生产的基础。用机器制造机器正是资本主义工业化的起点,由于蒸汽机的产生、完善和推广应用,引起了技术发展的连锁反应。从 18 世纪末到 19 世纪初,以蒸汽动力技术为核心的技术体系已经形成,实现了自然力代替人力的变革。正如马克思所指出的:“资产阶级在它不到一百年的阶级统治中所创造的生产力,比过去一切时代创造的全部生产力还要多,还要大。”^①

2. 第二次科技革命。第二次科技革命是从 19 世纪 70 年代开始,在能量守恒与转化规律及电磁学说的背景下,以电力的应用为主要标志,它的产生、发展及应用,极大地推动了化工技术、钢铁技术、内燃机技术等的全 面发展,创造了巨大的生产力,给整个社会带来了广泛而深远的影响。与第一次科技革命不同的是,电力技术完全是在电磁理论形成发展的基础上完成的。电磁理论带来

^① 《马克思恩格斯选集》第 1 卷,人民出版社 1972 年版,第 256 页。

的另一个重大成就是无线电通讯,它使人类社会信息的传递和交流发生了革命性的变革。电力技术的迅速推广,使得采矿冶金技术、优质金属制造技术、非金属材料制造技术和人们生活发生了巨大变化,形成了一系列以电为动力的新兴技术部门。与电力工业技术体系相适应,还有一系列新的技术取得了突破,如内燃机的发明,使热机结构更为合理,热效率大大提高,为各种类型的交通工具提供了动力,使汽车、轮船、机车、石油等一系列相关的工业部门迅速崛起。所有这些领域技术的变革,从根本上改变了 19 世纪以来的生产、生活状况,使人类社会全面进入电气化时代。

工业经济的发展历史表明,随着工业革命的发展,新型工业不断建立和扩大,不仅对传统工业进行了改造和提高,而且也大大促进了社会生产力和整个国民经济的发展。

(三)知识经济时代

第三次科技革命将人类带入了知识经济时代。它开始于 20 世纪 40 年代,主要标志是原子能、空间技术和电子计算机的广泛应用。在该时期,财富的增长主要来自于生产和消费的统一过程或直接化过程,它直接、快捷地贴近用户要求,是高水平的、社会化了的直接经济。它的发展经历了两个阶段:20 世纪 40 年代至 60 年代为第一阶段,其间核技术、电子计算机技术、空间通讯技术逐渐走向成熟;20 世纪 70 年代为第二阶段,即人们常说的新技术革命阶段,这一阶段以微电子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。微型电脑广泛应用于产业及社会生活的各个方面。

关于现代经济形态的提法有多种,如知识经济、信息经济、后工业经济^①、网络经济、非物质经济、比特经济、新经济、注意力经

^① 哈佛大学社会学家丹尼尔·贝尔在其专著《后工业社会的来临》(1973),提出了“后工业社会”的概念,引起了社会的广泛关注。

济和超工业经济^①等等,这些提法都是基于信息产业的高速发展和 Internet 的普及。早在 1962 年,美国经济学家弗里茨·马克卢普根据美国自第二次世界大战以来至 20 世纪 50 年代的社会发展和产业结构调整背景,提出“知识产业”(Knowledge Industry)概念。他认为,知识产业包括开发、教育、信息设备、信息服务、通信等。1983 年,美国加州大学教授保罗·罗默在其权威性论文《新经济增长理论》中将知识列入生产函数。1994 年,C. 温思洛和 W. 布拉马合著的《未来工作:在知识经济中把知识投入生产》中使用了“知识经济”的概念,而且对这一概念的内涵外延作了较系统的论述,并揭示了知识的经济属性。到 1996 年,国际经济合作与发展组织(OECD)在一份题为“以知识为基础的经济”的报告中,在国际组织文件中首次正式使用了“知识经济”(Knowledge-based Economy)这个概念,对“知识经济”的概念首次给予了较明确的界定: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。在报告中,OECD 提出了知识的“四分法”,即“是什么(know-what)”、“是谁(know-who)”、“为什么(know-why)”、“怎样做(know-how)”。OECD 认为,知识经济是和农业经济、工业经济相对应的一个概念,用以指当今世界上一种新型的、富有生命力的经济,是人类社会进入计算机信息时代出现的一种经济形态。据此,本文采用 OECD 的知识经济的提法。

三、现代科学和技术革命

(一)现代科学革命

现代科学革命主要集中在物理学领域、地质学领域和生物学

^① 美国著名未来学家阿尔温·托夫勒在其代表作《第三次浪潮》(1980)中提出了“超工业社会”的概念。

领域,它们使得人类对宇宙的认识产生了巨大的飞跃,引起了人们关于自然界的一些基本观念的根本变革。

1. 物理学领域。现代科学革命首先是从物理学领域开始的。19 世纪末 20 世纪初,除了三个重大发现外,当时还有两个无法加以解释的实验,即:热辐射实验和迈克尔逊—莫雷实验。前者产生了量子论,后者产生了相对论。量子论提出微观世界中存在着不连续性,某些物理量(如能量)不能连续地变化,只能取一些分立的值。这就既打破了莱布尼兹“自然界没有飞跃”的观念,又打破了牛顿所说的“微积分只研究连续量的观点”。而相对论提出,时间、空间和运动着的物质是不可分割地相互联系着的,时间与空间相互联系和相互依存,时间与空间具有相对性。它彻底否定了经典物理学的绝对时空观。

2. 地质学领域。关于全球构造是固定论还是活动论的问题一直是地质学家研究的重点。传统的固定论观点认为,大陆在原来的物理位置上作垂直升降运动,海陆虽有扩大或缩小,但其相对地理位置是始终不变的。从 20 世纪初开始,新的地球构造观念层出不穷,从“大陆漂移说”^①、“海底扩张说”^②到“板块构造学说”^③,形成了全球性的大地构造的新观点——活动论观点,引发了地质学领域中的一场革命。新的全球性的大地构造的观点认为,大陆曾经有过长距离的水平运动,使得海陆相对地理位置发生过较大变化。

3. 生物学领域。现代生物学在两个方向发生了革命性的变

① 德国气象学家魏格纳在《海陆的起源》(1915)中认为地壳中有大规模的水平断裂、位移。

② 美国地质学家赫斯,在《海洋盆地历史》(1962)中提出地球内部对流的物质由海岭涌出,把地壳拉裂,形成中央裂谷,于是推着旧海底向前扩张并形成新的海底。

③ 美国一批青年学者于 20 世纪 60 年代后期,在《板块构造》中提出大地构造活动的基本原因是几个巨大的板块相互作用所引起的。

化:微观和宏观。微观方向的分子进化论在现代分子生物学与群体遗传学的成就的基础上,认识到生物进化在分子水平上有它的特殊规律:其一,物种发生突变的最根本的来源是 DNA 中的碱基或核酸序列即遗传信息的改变;其二,中性突变不受自然选择的控制,它是通过遗传漂变过程而发生的;其三,基因型与外部环境存在着复杂的相互作用,自然选择以不同的方式起作用,它可以保留许多有害的基因,而不一定淘汰它们。宏观方面是现代达尔文进化论,它把遗传学原理和自然选择理论结合起来,提出影响进化的主要因素是突变、基因重组、隔离和自然选择。其中,自然选择虽然仍是主导力量,但不是惟一的决定性力量,因为遗传学的发展证明了基因、染色体的突变是变异的源泉,是生物进化的内部原因。

(二)现代技术革命

现代技术革命主要包括信息技术、新能源技术、新材料技术、生物技术、空间技术和海洋技术领域里的革命^①。信息技术是现代技术革命中的关键技术,在目前居于主导地位。它是应用信息科学的原理和方法研究信息产生、传递、处理的技术,具体包括有关信息的产生、收集、交换、存储、传输、显示、识别、提取、控制、加工和利用等技术。其中,最主要的是传感技术、通信技术和计算机技术,它们相当于人的感觉器官、神经系统和思维器官。生物技术是 20 世纪 70 年代初,在分子生物学、生物化学、生化工程、微生物、细胞生物学和电子计算机技术的基础上形成的,包括基因工程、细胞工程、酶工程和发酵工程四个方面,它们既各自独立又相互渗透,构成生物工程技术的庞大体系。空间技术又称航天技术,是一项研究和实现如何进入太空和利用太空的技术,包括各种航

^① 参见吴光宗、戴桂康:《现代科学技术革命与当代社会》,北京航空航天大学出版社 1999 年版。