

Tongjixue de Yingyong yu Fazhan

Wangluo Jingji Tiaojianxia

国家社会科学基金项目

网络经济条件下 统计学的应用与发展



我们正处于一个以信息为最重要战略资源的网络经济时代。

统计学，不可避免地受到网络经济的强力冲击，

引发对网络经济条件下统计学的变革、应用、发展等重大问题的深刻思考。

本书实证了经济鸿沟与数字鸿沟并存，

设计了全面衡量网络经济的统计指标体系，

阐述了网络经济条件下的统计教育问题，建立了“网络统计学”的框架，

论述了网络调查的理论和方法，开辟了用投入产出法对网络经济分析的新思路。

向蓉美 徐浪 胡品生 等著

西南财经大学出版社

国家社会科学基金项目

F062.5/40

2007

网络经济条件下 统计学的应用与发展

我们正处于一个以信息为最重要战略资源的网络经济时代。

统计学、不可避免地受到网络经济的强力冲击。

引发对网络经济条件下统计学的变革、应用、发展等重大问题的深刻思考。

本书实证了经济鸿沟与数字鸿沟并存。

设计了全面衡量网络经济的统计指标体系。

阐述了网络经济条件下的统计教育问题，建立了“网络统计学”的框架。

论述了网络调查的理论和方法，开辟了用投入产出法对网络经济分析的新思路。

向蓉美 徐浪 胡品生 等著

西南财经大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

网络经济条件下统计学的应用与发展/向蓉美,徐浪,胡品生等著. —成都:西南财经大学出版社,2007.7

ISBN 978 - 7 - 81088 - 711 - 3

I. 网… II. ①向…②徐…③胡… III. 网络经济—影响—统计学—研究 IV. F062.5 C8

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 049292 号

网络经济条件下统计学的应用与发展

向蓉美 徐浪 胡品生 等著

责任编辑:张娴竹

封面设计:杨红鹰

责任印制:王 艳

出版发行:	西南财经大学出版社(四川省成都市光华村街 55 号)
网 址:	http://www.xcpress.net
电子邮件:	xcpress@mail.sc.cninfo.net
邮政编码:	610074
电 话:	028 - 87353785 87352368
印 刷:	成都科刊印务有限公司
成品尺寸:	148mm × 210mm
印 张:	10.25
字 数:	255 千字
版 次:	2007 年 7 月第 1 版
印 次:	2007 年 7 月第 1 次印刷
印 数:	1—1000 册
书 号:	ISBN 978 - 7 - 81088 - 711 - 3
定 价:	19.00 元

1. 如有印刷、装订等差错,可向本社营销部调换。
2. 版权所有,翻印必究。

课题组构成

课题组长：

向蓉美（教授，博士生导师，西南财经大学统计学院）

课题组成员：

徐 浪（教授，西南财经大学统计学院）

胡品生（副局长，四川省统计局）

王青华（副教授，西南财经大学统计学院）

贾 栩（副教授，西南财经大学网络教育学院）

吴 岚（副教授，四川大学工商管理学院）

马 丹（博士生，西南财经大学统计学院）

曾俊林（四川省统计局）

前 言

一个被称为网络经济的时代来到了。网络经济的出现,改变了传统的地域和时间概念,改变了人们的生活和工作环境,改变了人们的生活、工作和思维方式,对社会生活的各个方面产生着不可估量的深刻影响。作为认识社会的有力武器的统计,社会信息主体的统计信息,以及 21 世纪将成为人类社会中最发展最快、影响最大的重要边缘学科和交叉学科的统计学,不可避免地会受到网络经济的强力冲击,从而引发出网络经济条件下对统计的变革和统计学的应用、发展等重大问题的深刻思考。

国内外研究网络经济本身及其对社会经济生活影响的比较多,但是从统计的角度研究网络经济对社会经济、对统计工作和统计理论的冲击和影响,研究网络经济条件下统计学的建设的还鲜见。本课题在国内率先提出了“网络经济条件下统计学的应用与发展”的命题并进行了研究,力求在用统计方法研究考察网络经济对社会、经济影响的基础上,提出网络经济条件下统计调查的新理论、新方法,更新和发展统计学,建立“网络统计学”的理论框架和网络统计指标体系,探讨我国政府统计网络的建设问题等,以期对统计学理论及学科建设和统计实践工作有所贡献。

本研究的主要创新点有:

1. 实证了经济鸿沟与数字鸿沟并存

用描述统计、相关回归、多元统计等方法对大量国内外互联网络统计数据进行实证研究,论证了经济鸿沟与数字鸿沟并存,论证了互联网正在以超出人们想像的深度和广度影响着经济的发展和社会的进步。有助于人们认识“互联网强国”、“互

联网强省”的必要性。

2. 设计了全面衡量网络经济的统计指标体系

基于对网络经济的认识,设计了全面衡量网络经济的统计指标体系,既衡量网络基础建设和基础应用,又衡量网络经济带来的竞争力和创新能力,还提出反映网络经济对微观市场主体影响的指标、反映网络经济对媒体广告影响的指标。对完善和发展我国的经济统计指标体系有参考价值。

3. 全面论述了网络经济条件下的统计教育问题,建立了“网络统计学”的框架

网络经济促进了统计学自身的变革,因而就不可避免地影响到整个统计学科的建设和发展。本课题提出的更新和发展统计观念、统计理论、统计教育要与时俱进,建立“网络统计学”的框架,提出章、节、目的内容,对统计学理论基础和实践的发展有参考价值。

4. 用投入产出法分析网络产业对国民经济的影响

本课题在分析比较国内外对信息产业界定的基础上,界定了网络产业,确定 122×122 投入产出表中的 8 个部门为网络产业。利用实际投入产出表分析网络产业对国民经济的影响,推导出完全分配系数求解公式和求解条件,开辟了对网络经济分析的新思路。

5. 全面论述了网络调查的理论和方法

分析了网络调查的特点,研究了网络调查方法和适用范围,提出了网络统计调查数据的质量评估和非抽样误差的矫正处理方法,对完善和发展我国的统计调查方法体系有参考价值。

本书是由我主持的国家社会科学基金项目“网络经济条件下统计学的应用与发展”的最终成果。本应于 2006 年 7 月出版,但是,中国互联网络信息中心(CNNIC)第 18 次中国互联网络发展状况统计报告于同月发布了,于是我们及时更新了数据和重新进行了分析。课题组在讨论润色出版稿时,考虑到

《中国统计年鉴(2006)》即将出版(中国统计出版社, 2006.10), 并且离 CNNIC 的第 19 次中国互联网络发展状况统计报告发布已近, 索性等到 2007 年 1 月其发布后使用最新统计数据。互联网络发展和经济发展数据一直处于不断变化、不断刷新之中, 当您读到这本书时, 有些数据又显过时。我们能做的是: 与时俱进——无论是对网络经济及其对社会经济影响的研究, 还是对统计学及统计学科的发展的研究。

向蓉美

2007 年 3 月

目 录

绪论	(1)
1 计算机网络及其与经济发展的关系	(7)
1.1 计算机网络	(7)
1.2 网络经济	(13)
1.3 计算机网络发展水平与经济发展水平的数量 分析	(25)
2 网络经济对社会经济的影响	(47)
2.1 网络经济对信息产业和媒体广告业的影响	(47)
2.2 网络经济对金融业的影响	(52)
2.3 网络经济对企业的影响	(60)
2.4 网络经济对教育业的影响	(65)
2.5 网络经济对政府的影响——电子政务	(69)
3 网络经济条件下统计学的更新和发展	(79)
3.1 网络经济对统计实践活动的影响	(79)
3.2 网络经济条件下统计观念的更新和重构	(90)
3.3 网络经济条件下统计学理论的更新和发展	(93)
3.4 网络经济条件下统计教育观念和内容的更新 与重构	(99)
3.5 对“网络统计学”理论框架的构想	(108)

4	网络经济催生的新型调查方式——网络调查	(119)
4.1	网络调查概述	(119)
4.2	网络调查方法和网络调查抽样技术	(154)
4.3	网络调查数据的质量评估和非抽样误差的 矫正处理	(166)
5	网络经济统计指标体系	(200)
5.1	网络经济统计指标体系及网络统计数据	(200)
5.2	建立网络经济统计指标体系的意义和原则	(202)
5.3	网络经济统计指标体系的构建	(205)
5.4	网络经济指数	(223)
6	网络产业对经济影响的投入产出分析	(226)
6.1	网络产业与投入产出分析概述	(226)
6.2	网络产业对经济影响的关联度分析	(238)
6.3	网络产业经济效益的投入产出分析	(248)
7	我国政府统计网络建设	(264)
7.1	政府统计网络建设的必要性和必然性	(265)
7.2	我国政府统计网络建设所取得的主要成绩	(271)
7.3	目前统计网络建设中存在的主要问题	(277)
7.4	加强统计网络建设的对策措施	(282)
	参考文献	(291)
	附录	(295)

绪论

我们正处于一个以信息为最重要战略资源的网络经济时代。

网络经济，一场基于在互联网基础之上引发的经济变革的结果。

1982年，美国社会预测学家约翰·奈斯比特在他的新著《大趋势——改变我们生活的十个新方向》里说，信息社会始于1956年和1957年。其标志是：第一，1956年，在美国的历史上第一次出现从事技术、管理和事务工作的白领工人人数超过了蓝领工人。美国的工业社会让位给一个新社会，在这个社会里，有史以来，大多数人从事处理信息的工作，而不是从事生产产品的工作。第二，1957年，苏联发射了第一颗人造地球卫星，其真正的重要意义不在于它带来了航天时代，而在于它开启了全球卫星通信时代，这标志着全球信息革命的开始。

此后，以数字化革命为特征的信息化浪潮席卷全球，有人把其称之为继农业化浪潮、工业化浪潮后的“第三次浪潮”。美国社会学家阿尔温·托夫勒在《预测与前提》一书中这样论述三次浪潮：“在第一次浪潮的社会中，土地是最重要的财产；在第二次浪潮的社会中，机器取代了土地，成为最重要的财产；在第三次浪潮的社会中，我们仍然需要土地、机器这些有形财产，但主要财产已经变成了信息。”

信息技术使海量、杂乱的信息得以系统化，通信技术使信息的传递时间大大缩短。信息技术和通信技术的结合产生了计算机网络，进而产生了由多个计算机网络相互连接而成的互联

网。互联网是信息社会的物质基础。

迅猛发展的互联网正以前所未有的广度和深度步入人类文明社会。中国互联网络信息中心 (CNNIC) 从 1997 年 10 月开始, 每半年^①报告一次中国互联网络发展状况统计数据, 其中有关互联网络发展宏观概况的上网用户、上网计算机、CN 下注册的域名、WWW 站点、国际线路总容量等数据一直处于不断变化、不断刷新之中。上网用户、上网计算机几乎呈直线增长 (见图 1 和图 2), 每半年的平均增长速度均在 31% 以上 (见表 1), 国际线路总容量每半年的平均增长速度更是达到 60.26%, 几乎呈几何级数增长 (见图 3); 每半年的平均增长量上网用户为 798.97 万人, 上网计算机数为 346.22 万台, CN 下注册的域名数为 105 528.12 个, 稳居亚洲第一位, WWW 站点数为 49 370.59 万个, 国际线路总容量为 15 094.79 兆 (见表 1)。这样的增长速度不能说不惊人。互联网对网民在学习、工作、生活、娱乐方面的帮助程度在 85%^②左右 (见图 4)。有人统计过, 收音机由面世到拥有 5000 万用户用了 30 余年, 电视机用了 13 年, 而互联网仅用了 5 年即达到了这个水平。互联网的发展速度远远超出了人们的想像。

的确, 互联网的出现, 改变了传统的地域和时间概念, 改变了人们的生活和工作环境, 改变了人们的经济行为方式, 对社会生活的各个方面产生着不可估量的深刻影响: 经济主体虚拟化、电子商务日渐普及, 金融业务网络化、电子货币悄然兴起, 网络使用社会化、电子管理蓬勃发展, 数字产品大众化、

① 除第一次统计时间为 1997 年 10 月外, 其余各次数据分别为截至 6 月 30 日和 12 月 31 日。

② 图 4 表示根据网民对互联网在学习、工作、生活和娱乐方面对自己的帮助程度给出的评价, 设定 5 分是满分。总体来看, 网民认为互联网对自己各个方面的帮助程度都很高, 得分都在 4 分以上, 并且评价比 2005 年有比较大的提高。百分数以 5 分为 100, 如果网民认为对学习的帮助程度为 4.3 分, 则折合成百分数为 $(4.3/5) 100\% = 86\%$ 。

电子交易进百家……以信息变成社会经济最重要战略资源为标志的、被称为网络经济的时代来到了！

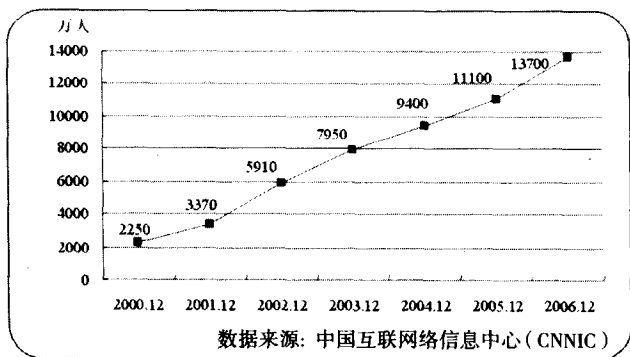


图 1 历次调查网民总数

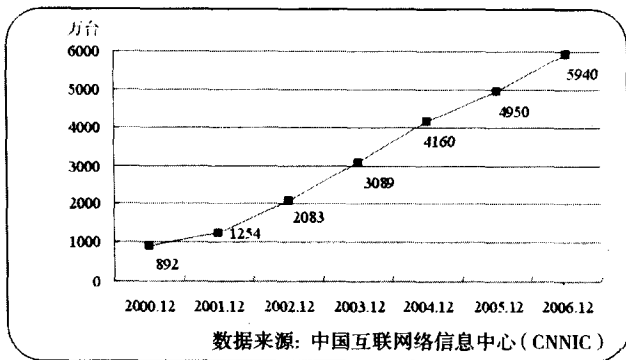


图 2 历次调查上网计算机总数

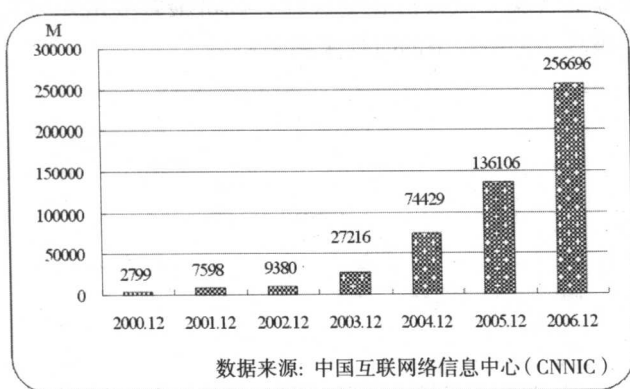


图3 历次调查中国国际出口带宽

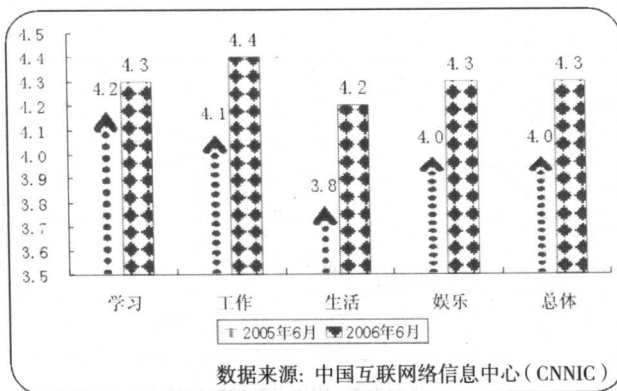


图4 互联网对网民的帮助程度

表 1 CNNIC 关于中国互联网络发展状况统计数据

	上网用户 (万人)	上网 计算机数 (万台)	CN 下注册 的域名数 (个)	WWW 站点数 (万个)	国际线路 总容量 (M)
1997. 10	62	299	4066	1500	25. 4
1998. 7	117. 5	54. 2	9415	3700	84. 64
1999. 1	210	74. 7	18396	5300	143
1999. 7	400	146	29045	9906	241
2000. 1	890	350	48 695	15 153	351
2000. 7	1690	650	99 734	27 289	1234
2001. 1	2250	892	122 099	265 405	2799
2001. 7	2650	1002	128 362	242 739	3257
2002. 1	3370	1254	127 319	277 100	7597. 5
2002. 7	4580	1613	126 146	293 213	10 576
2003. 1	5910	2083	179 544	371 600	9380
2003. 7	6800	2572	250 651	473 900	18 599
2004. 1	7950	3089	340 040	595 550	27 216
2004. 7	8700	3630	382 216	626 600	53 941
2005. 1	9400	4160	432 077	668 900	74 429
2005. 7	10 300	4560	622 534	677 500	82 617
2006. 1	11 100	4950	1 096 924	694 200	136 106
2006. 7	12 300	5450	1 190 617	788 400	214 175
2007. 1	13 700	5940	1 803 393	843 000	256 696
半年平均 增长量	798. 97	346. 22	105 528. 12	49 370. 59	15 094. 79
半年平均 增长率 (%)	32. 30	31. 82	36. 22	37. 62	60. 26

注：①每年 7 月的数据为截至当年 6 月 30 日，每年 1 月的数据为截至上年 12 月 31 日。

②1997 年 10 月的数据为截至 1997 年 10 月 31 日。

③为了时间上可比，半年平均增长量与平均增长率以 1998 年 7 月数据为基期，平均每半年的增长量和增长率，分别等于 2007 年 1 月数据与 1998 年 7 月数据之差除以 17 和 2007 年 1 月数据与 1998 年 7 月数据之商开 17 次方。

资料来源：中国互联网络信息中心（CNNIC）《中国互联网络发展状况统计报告》。

可以毫不夸张地说,网络经济是人类历史上缘于蒸汽机发明而引发的工业革命以来最为重要的产业革命,其影响几乎渗透到政治、经济、生活、文化、教育的每一个方面,对于一个国家发展的作用与影响越来越大。正如网络评论家方兴东撰文指出的:“互联网催生的不仅仅是一个互联网行业,而是一场社会全局性的大变革;互联网是全球性的大趋势,它将像印刷、电话和电力一样,全面改变人类通信、娱乐、休闲、商业运作、国际政治等方方面面。”

21 世纪是网络经济时代,对网络经济不仅需要定性认识,更需要定量认识;网络经济引起的社会经济各个方面的变化不仅是质的变化,也是量的变化。作为认识社会强有力武器的统计,作为社会经济信息主体的统计信息,作为 21 世纪将成为人类社会中发展最快、影响最大的边缘学科和交叉学科的统计学,不可避免地会受到网络经济的强力冲击,从而引发网络经济条件下对统计的变革和统计学的应用、发展等重大问题的深刻思考。

1 计算机网络及其与经济发展的关系

人类以往的任何发明创造，都没有像互联网这样给人类带来如此大的影响。互联网目前已延伸到 240 多个国家和地区，拥有 10 亿多用户，已经成为推动经济发展和社会进步的全球性重要基础设施，对人类政治、经济、文化和科技的发展都产生了深远的影响。互联网正在以超出人们想像的深度和广度影响着经济的发展和社会的进步。

1.1 计算机网络

网络经济的根本标志是计算机网络与经济的结合，是网络型的经济或经济活动的网络化。探讨网络经济，不能不了解计算机网络及其产生和发展。

1.1.1 计算机网络的含义

计算机网络是现代计算机技术和通信技术密切结合的产物，是随着社会对资源共享和信息交换与及时传递的迫切需要而发展起来的。计算机网络技术，是迄今人类社会技术进步过程中发展最快、渗透性最强、应用最广泛的技术，代表着先进生产力的发展方向。

什么是计算机网络？早期的计算机网络指用一根电缆把几台计算机串联在一起，以实现局部的资源共享和信息交换。目前，

一般认为计算机网络是指将地理位置不同并具有独立功能的多个计算机系统用通信设备和线路连接起来,以功能完善的网络软件(网络协议、网络操作系统等)实现全世界范围内资源共享的计算机集合,这就是互联网络或互联网。本课题不严格区分计算机网络与互联网,而是把它们视为同一事物的两种称谓。

计算机实现互联以后,与单台计算机相比产生了新的功能:一是资源共享功能。连入网络的计算机软、硬件资源不再属于自己,而是属于整个网络系统,供系统内的用户共享。二是信息交换。利用计算机网络,人们可以加强互相间的通信,大大缩短了人与人之间的距离和信息交换的时间。因此,从本质上说,计算机网络是一个资源共享和信息交换的系统。

计算机网络主要由四部分构成:计算机系统、通信设备、传输线路和网络协议软件。计算机网络主要有四个功能:数据传送;资源共享;提高计算机的可靠性和可用性;易于进行分布处理。

计算机网络包括网际网、广域网、城域网、局域网等。目前人们一提到计算机网络,就会想到世界上最大、最流行、被称为全球性、开放型信息资源网的计算机网络——建立在 TCP/IC (Transmission Control Protocol / Internet Protocol, 网络通信协议) 和 WWW (World Wide Web, 万维网) 基础上的互联网——Internet, 它是世界的网际网^①。

互联网把世界上 200 多个国家和地区大大小小的数以千万计的计算机连为一体,形成像蜘蛛网一样的庞然大物,全世界共享一个统一的网络,亿万个终端之间的沟通变得几乎没有障

① 在全国科学技术名词审定委员会 1997 年 7 月发布的“Internet 及其相关的名词中文推荐汉语定义”中,建议把大写字母开头的 Internet 称为“因特网”,专指该处提到的网际网。而把小写字母开头的 internet 称为“互联网或互联网络”,泛指由多个计算机网络相互连接而成的一个网络。本书没有特别说明时,计算机网络指的是这种泛指在互联网。