



“十一五”国家重点图书出版规划项目

信息经济与规制文丛

互联网规制理论与实践

唐子才 梁雄健 编著

HULIANWANG GUIZHI
LILUN YU SHIJIAN



北京邮电大学出版社
www.buptpress.com

TP393.07/65

2008

“十一五”国家重点图书出版规划项目 · 信息科学与网制文丛

互联网规制理论与实践

唐子才 梁雄健 编著

北京邮电大学出版社

· 北京 ·

内 容 简 介

本书是在分析了国内外有关互联网规制最新理论和实践成果的基础上,经作者深入研究编著而成。书中应用微观规制理论对当前互联网规制理论和实践进行了分析和研究,并且对新电信环境下如何建立适应互联网发展的市场环境和管制策略等问题进行了探讨。

本书可供政府公务员、信息通信企业管理人员、信息通信业研究人员参考使用,并可作为高等院校研究生相关专业教材。

图书在版编目(CIP)数据

互联网规制理论与实践/唐子才,梁雄健编著. —北京:北京邮电大学出版社,2008
ISBN 978-7-5635-1765-7

I. 互… II. ①唐…②梁… III. 互联网络—管理体制—研究 IV. TP393.07

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 076126 号

书 名: 互联网规制理论与实践

作 者: 唐子才 梁雄健

责任编辑: 崔 珞

出版发行: 北京邮电大学出版社

社 址: 北京市海淀区西土城路 10 号(邮编:100876)

发 行 部: 电话: 010-62282185 传真: 010-62283578

E-mail: publish@bupt. edu. cn

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京源海印刷有限责任公司

开 本: 787 mm×1 092 mm 1/16

印 张: 14.75

字 数: 261 千字

印 数: 1—3 000 册

版 次: 2008 年 7 月第 1 版 2008 年 7 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5635-1765-7

定 价: 28.00 元

• 如有印装质量问题,请与北京邮电大学出版社发行部联系 •

信息经济与规制文丛

编委会

主 任：梁雄健

委 员（按姓氏笔画排序）：

王占甫 吕廷杰 衣雪青 匡 斌

吴安迪 佟吉禄 苏金生 吴 洪

忻展红 张晓铁 张 彬 闻 库

唐守廉 鲁向东 舒华英 曾剑秋

总 序

改革开放以来,中国的信息通信业实现了跨越式发展,信息化建设取得了长足进展,信息通信业已成为国民经济的支柱产业和富国强民的重要推动力量。

截至2006年1月,中国的电话用户总数已达到7.52亿户,居世界各国之首。固定电话普及率达27.0部/百人,移动电话普及率达30.3部/百人。互联网宽带用户达3862.1万户,全社会互联网使用人数达1.11亿户,居世界第二。在网络和用户规模上,中国已成为全球信息通信大国。

“村村通电话工程”实施两年多来,截至2005年11月,全国已有5万多个行政村新开通了电话,通电话行政村比重已经达到97%以上,提前实现了邮电“十五”规划中“95%以上行政村通电话”的目标。

经历一系列的改革和重组,中国信息通信业已初步形成有效竞争的市场格局,信息通信管理体制和运营机制发生了引人注目的变化。目前,中国正处于WTO的过渡期,《电信法》已被全国人大常委会列入2006年的立法计划并有望在近期进入审议程序,信息通信管理部门依法行政、依法管理的意识初步形成,各级信息通信管理人员的业务素质和监管水平显著提高,互联互通、网间结算等监管难题得到一定程度的解决,3G的技术条件已经成熟,战略转型成为运营商的共识。

毋庸置疑的是,中国信息通信业面临着前所未有的机遇和挑战,一系列新的课题摆在理论工作者和政府管理部门的面前:数字鸿沟仍不容忽视,普遍服务依旧任重道远,从建设社会主义新农村的高度,促进城乡之间通信的协调发展,使全体人民共享改革开放和电信技术进步的成果,需要付出长期的努力;电信法的出台将引发监管方式的重大转变,未雨绸缪、普及电信法的知识、分析国外电信法的实施效果并研究中国电信法可能带来的深刻变革,是下一时期的重要工作;竞争的深入和市场化的发育,要求在电信成本与定价方面实现理论突破和政策创新,从而为价格管制、业务定价和网间结算提供理论依据;互联网的发展引来泥沙俱下,网络世界中的“黄毒”与欺诈

日益猖獗,垃圾信息泛滥成灾,互联网的规制成为全球各国政府面临的重大难题,要从根本上保证互联网的健康发展,就必须根据 WTO 规定的时间表,进一步完善互联网法律法规体系,在鼓励竞争的前提下对互联网进行适度规制;技术的飞速发展对监管水平提出了更高要求,如何使监管适应并鼓励新技术新业务的发展,而不是让技术业务的发展来适应监管,成为当前信息通信规制的重要内容;不断变化的现实环境要求规制理论研究上的不断创新与发展……

所有这一切,为学术界和产业界提出了许多有价值的新命题,理论研究人员和实际工作者必须与时俱进。借鉴国外的信息经济与规制理论及其改革经验,结合中国的特定实际,建立有中国特色的信息经济与规制理论,设计适应中国信息通信发展实际的监管政策,将有助于推动中国信息通信业的法制化进程,促进信息通信规制的逐步完善,并最终推动中国信息通信业的可持续发展。

因应现实需要,着眼未来发展,北京邮电大学出版社及时推出了《信息经济与规制文丛》。文丛译、著兼备,既介绍了国外先进的信息经济与规制理论,反映了国外最新的研究成果,又对国内信息通信业的重大现实问题进行了深入研究,是业内知名专家通力合作的成果,具有较高的理论水平,并具有新颖性、权威性的特色。

北京邮电大学出版社长期致力于信息通信类精品图书的开发。在“十一五”规划的开局之年,该社推出《信息经济与规制文丛》,无疑具有重要的现实意义和理论价值。

我非常高兴向广大读者推荐这套丛书,相信丛书会得到关心中国信息经济与规制理论、关心中国信息通信业实践的同志们的认可。

最后,向为本文丛的出版付出辛勤劳动的策划者、组织者、著译者和编辑们,向为本文丛的出版提供多方支持的朋友们表示衷心的感谢。



前 言

互联网规制问题是随着互联网在全球快速发展而出现的。互联网自 20 世纪 90 年代商用以来,以其强大的生命力在全球迅速蔓延和拓展,目前已发展成为推动各国经济发展和社会进步的重要的信息基础设施平台,成为人类社会政治和经济生活不可或缺的重要组成部分。目前,互联网已覆盖全球 240 多个国家和地区,拥有用户数超过 10 亿,对人类社会各方面产生了深远的影响。

随着互联网的高速发展,与之同生的各种经济和社会性问题愈来愈明显,这也引发了社会各界对于互联网规制问题的研究。在完全的市场竞争中,市场能够有效地配置资源,市场将会采用最有效的技术和最少量的投入来生产最有效的产出。但是互联网是一个不完全竞争的市场,互联网产业在多数国家是作为一种基础设施性产业,要保证互联网产业市场竞争的公平和效率以及社会福利最大化和社会健康发展,政府管制机构必须采用管制措施对互联网市场进行规制。这就是互联网的经济性规制。同时,由于互联网成为现实社会的镜像,现实社会发生的一切都在互联网上有所反应,并且由于互联网的跨界性而得到扩大,这就使得互联网在一定程度上成为现实社会的“哈哈镜”。目前出现较为严重的网络犯罪问题,包括垃圾邮件,网络钓鱼等,都属于互联网社会性规制的范畴。互联网的经济性规制和社会性规制就构成了互联网规制的内涵。互联网在不断地快速发展,新问题也在不断地出现,这需要规制机构采用全新思路去解决这些问题。

这里以互联网的经济性规制为例,说明互联网规制问题的重要性和紧迫性。国际电信联盟在其 1999 年互联网报告中已认识到互联网经济性规制的重要性。但是,互联网经济性规制成为热点问题却是在最近几年,特别是出现了让各国电信规制机构棘手的 VoIP 等交互式且有可能替代传统电话

业务的互联网电信业务^①之后,各国电信规制机构明显感觉到了互联网对于传统电话网络所形成的巨大冲击。在此过程中如何应对互联网带来的挑战,各国管制机构采取了不同措施。然而,规制和市场竞争、技术发展有时候也会发生冲突。理论规制的目的是为了维护市场竞争和社会福利,促进技术和社会发展,不能因为规制过多而阻碍技术的发展和市场的开放、竞争,但也不能因为要促进市场竞争和技术发展而在必须规制的情况下放弃规制。在处理互联网经济性规制问题上,这一难题也同样存在。各国对此采取的模式也不尽相同。在美国等一些发达国家,对互联网采取的是轻规制制度,但在一些发展中国家,由于其国内的互联网基础设施大多属国有投资,具有国有资产垄断的特性,同时在这些国家,互联网骨干网络市场竞争通常不充分,互联网的竞争性市场环境尚未建立,因此,这些国家的规制机构通常对互联网采取类似电信规制的重规制模式。但是,情况在发生变化。经过多年的发展,随着互联网已经成为全球信息通信基础设施,且其愈来愈多地体现出公共产品特性,原本采取轻规制的发达国家规制机构也在越来越多地考虑在一定程度上加强对互联网的规制。而对于发展中国家,其快速发展起来的互联网虽然起初大部分是植根于国内垄断电信运营商,但随着全球电信自由化和私有化进程的加速,互联网基础设施领域的垄断也在不断被打破,这些国家也正在面临逐步开放互联网市场的问题。如何既能促进互联网技术和业务的竞争、发展和创新,又能解决其带来的经济和社会性问题,已经成为各国规制机构面临的一大挑战。

上面所说的问题是一国之内面临的互联网规制问题,而另外一个迫切的问题是国际层面的互联网规制问题,也称互联网治理。当前,互联网治理的核心问题是美国对国际互联网治理体系的单边垄断。自互联网诞生以来,互联网核心资源的管理一直被美国政府所控制^②。美国政府通过其所控制的 ICANN(互联网域名与数字地址分配机构)^③垄断互联网全球规制体系。随着互联网的高速发展,ICANN 这一私营机构已难于解决互联网安全

① 在我国《电信业务分类目录》中,没有“互联网电信业务”这一类别。“互联网电信业务”一词仅限于本书学术讨论中使用。由于 VoIP 业务与传统电信业务强烈的替代性和类同性,本书将 VoIP 之类与传统电信业务相比具有替代性和可比性的且由互联网承载的新兴业务称为“互联网电信业务”。

② 根据 2006 年 8 月 14 日美国与 ICANN 签订的 MoU 以及与 ICANN 签订的“购买 IANA 职能”的合同,美国政府在 2011 年 9 月 30 日之前仍保留其对 DNS 根区文件的单边控制,这意味着美国政府单边垄断国际互联网治理体系的现状将得以继续维持至 2011 年。

③ ICANN 是一个非营利组织,总部设在美国,负责按照与美国商务部签订的谅解备忘录(MoU)来行使与互联网域名和地址相关的职能。

等全球性规制问题。同时,在目前互联网已经跨越美国边界、成为世界性网络的情况下,美国单边垄断互联网国际治理体系对各国规制机构来说是一个主权挑战。从安全角度看,美国控制了“域名解析”的根服务器,也就控制了相应的所有域名和 IP 地址。如果美国不想让人访问某些域名,就可以屏蔽掉这些域名,使它们的 IP 地址无法解析出来,那么这些域名所指向的网站就相当于从互联网的世界中消失了。一旦美国想在信息网络空间上惩罚某些国家,比如伊朗,只要在互联网网址上删去目前代表该国的域名“.ir",则该国就不能与外界通过互联网进行信息交流了。尽管美国一再声称不会破坏这一系统,但在危及自身国家利益的情况下,任何事情都可能发生。其实,美国已经做过类似的事情。2002 年,在伊拉克战争爆发前的一个多月,美国总统布什发布了第 16 号“国家安全总统令”,要求美国政府就美国向敌人发动网络攻击的政策准备国家级的指导方针。据报道,在伊拉克战争期间,ICANN 根据该指令,曾以伊拉克局势动荡为由,终止了其国家顶级域名“.iq"的申请和解析。在阿富汗,塔利班政权统治阿富汗时期,ICANN 将“.af"结尾的域名管理权授予了前流亡政府,后来又于 2003 年转交给由美国支持的阿富汗过渡政府。因此,就目前情况而言,假如美国出于自身利益的需要,使某个国家的互联网陷入瘫痪,使该国无法通过互联网与外部世界进行正常的信息交流,这在技术上是完全可以做到的。此外,凭借在域名管理上的特权,美国还可以对其他国家的网络使用情况进行监控。例如,美国可以对某个国家的政治、经济或科学技术等类别的网站进行流量访问统计,从中大致分析出该国热门网站分布情况和网民的访问喜好等,由此可制定出诸如“民主化改造方案”等颠覆对方政府的相关计划。^[72]

在 2003 年召开的联合国信息社会世界峰会(W SIS,以下简称峰会)日内瓦阶段峰会上,中国及俄罗斯、巴西、南非、沙特阿拉伯等国提出了“互联网治理问题”^①,并得到了大部分国家的支持,被峰会列为两大热点问题之一^②。但是,在日内瓦阶段峰会上,各国观点很不一致。有的国家从互联网的历史发展角度出发,认为互联网是一个自由的、不受约束的虚拟空间,并认为如果将互联网纳入政府规制框架则有可能影响互联网的自由竞争与技术创新;而有些国家则认为互联网已发展成为全球信息通信基础设施,应纳入政府规制框架,并应在国际层面上建立政府间互联网治理机制^[60]。2005 年在

① 中国在信息社会世界峰会上提出,应改革现有国际互联网规制体系,将原由 ICANN 负责的全球互联网管理职能纳入“政府间组织”框架。

② 信息社会世界峰会另一重点议题为融资问题,即如何加强对发展中国家电信基础设施建设的资金援助。

突尼斯召开的第二阶段信息社会世界峰会上对此问题的讨论也很激烈,会议决定请联合国秘书长建立一个为期 5 年的互联网规制论坛(IGF)^①,继续研究互联网国际治理问题,并将结果向联合国大会报告^[61]。目前,IGF 会议已经召开了两届,包括互联网根服务器、IP 地址等关键资源管理以及互联网安全等问题都成为 IGF 的焦点问题。

当前国际社会对于互联网规制问题的高度重视。联合国前任秘书长安南指出,“互联网彻底改变了贸易、卫生、教育以及人类通信与交流的架构。……互联网必须规制,但这并不意味着我们需要沿用传统的方式,毕竟互联网是如此的不同”^②。本书不揣浅陋,在互联网规制理论方面做了一些研究与分析,希望能够为我国互联网规制事业的发展提供一些理论与实践方面的参考。

文中对相关内容的引用做了标注。在本书写作过程中,侯忠诚、王秀萍、王雪飞、辛勇飞、黄秀清、张静、党曦明、郭宁、左震林等同志给予了宝贵的支持和帮助,在此对他(她)们深表感谢。

由于水平有限,本书的疏漏和错误之处在所难免,希望广大读者予以批评、指正。

作 者

① Internet Governance Forum, <http://www.intgovforum.org/>。

② 前联合国秘书长科菲·安南在“全球互联网治理论坛”上的发言,2004 年 3 月 24 日,纽约。

目 录

1 概述

1.1 互联网发展历史及现状	1
1.1.1 科研试验	1
1.1.2 商业限制取消	2
1.1.3 全球快速发展	3
1.2 互联网规制的重要意义	6

2 互联网规制技术经济基础

2.1 互联网的定义	8
2.2 互联网的层级结构	9
2.2.1 骨干互联网业务提供商	10
2.2.2 接入网络	11
2.2.3 互联网内容提供商	12
2.2.4 传统电话业务提供商	12
2.2.5 自治系统	12
2.3 互联网协议	15
2.3.1 网络传输协议	15
2.3.2 万维网协议	16
2.3.3 电子邮件协议	16
2.4 互联网拓扑结构	17
2.4.1 星形网	17
2.4.2 树形网	17
2.4.3 总线网	18
2.4.4 环形网	18
2.4.5 网状网	18
2.5 互联网技术特性	19

2.5.1 端到端透明	19
2.5.2 模块化	19
2.5.3 自组织	19
2.5.4 尽力而为	19
2.5.5 边缘智能	19
2.6 互联网经济特性	20
2.6.1 互联网成本特性	20
2.6.2 互联网需求特性	21
2.7 互联网与传统电信网经济技术特性比较	22

3 互联网规制理论基本概念

3.1 规制的含义	27
3.2 互联网规制的定义	29
3.2.1 互联网国际规制	29
3.2.2 互联网国内规制	30
3.3 互联网规制涉及的若干概念	31
3.3.1 自然垄断	31
3.3.2 规模经济	34
3.3.3 范围经济	37
3.3.4 成本次可加性	38
3.3.5 市场失灵	38
3.3.6 规制失灵	39
3.3.7 不完全竞争规制	40
3.3.8 帕累托最优配置	41
3.3.9 网络效应	42
3.3.10 外部效应	44
3.3.11 网络中立性	45
3.3.12 技术中立性	46
3.4 互联网国际规制的分类	47
3.4.1 互联网地址资源	47
3.4.2 互联网域名管理	53
3.4.3 互联网国际结算	60
3.4.4 互联网本地语言保护	61
3.4.5 互联网安全国际协调	61

3.5 互联网国内规制分类	61
3.5.1 运营商市场准入	62
3.5.2 互联网地址管理	62
3.5.3 互联网域名管理	63
3.5.4 业务价格规制	64
3.5.5 互联互通规制	65
3.5.6 互联网电信业务管理	65
3.5.7 信息网络安全	66
3.5.8 内容管理	68
3.5.9 网络知识产权	69

4 互联网规制理论发展概述

4.1 规制经济学的发展	70
4.1.1 产业革命与规制兴起	70
4.1.2 规制经济学的发展趋势	71
4.2 规制经济理论发展脉络	72
4.2.1 规范分析实证理论	72
4.2.2 规制俘获理论	73
4.2.3 规制经济理论模型	74
4.2.4 激励性规制理论	78
4.3 自然垄断行业放松规制理论	80
4.3.1 规制失效理论	81
4.3.2 可竞争性市场理论	82
4.3.3 自然垄断弹性规制理论	82
4.3.4 有效竞争理论	83
4.3.5 放松规制	84
4.4 公共产品理论	85
4.4.1 公共产品的定义	85
4.4.2 公共产品的分类	86
4.4.3 公共产品的私人供给	87
4.4.4 私人提供公共产品的条件	87
4.4.5 公共产品私人供给规制	88
4.4.6 互联网与公共产品的关系及其对规制的影响	89
4.5 互联网规制理论的发展	90

4.5.1 互联网规制理论研究现状	90
4.5.2 当前理论文献综述	95

5 互联网国际治理模式分析

5.1 概述	98
5.2 互联网国际治理与普及率的关系	99
5.3 互联网国际治理模式分析	100
5.4 国际互联网治理机制现状及发展趋势	104
5.4.1 1998 年备忘录	104
5.4.2 2006 年备忘录	105
5.4.3 全球互联网治理发展趋势	105

6 互联网国内规制模式分析

6.1 概述	107
6.2 互联网国内规制模式	108
6.2.1 轻规制模式	108
6.2.2 互联网重规制模式分析	109
6.2.3 互联网折中规制模式	109
6.3 互联网国内规制政策模式分析	110
6.3.1 基本分析假设	110
6.3.2 规制机构政策取向与互联网普及率的关系	111
6.3.3 各个点的政策含义	114
6.3.4 本模型政策含义分析	114
6.3.5 模型对网络中立性的解释	115
6.4 模型的应用	116

7 互联网互联规制

7.1 互联规制概述	118
7.1.1 什么是互联	118
7.1.2 互联规制的必要性	118
7.1.3 互联网互联规制的对象	119
7.2 互联网互联模式	119
7.2.1 对等互联	120
7.2.2 转接互联	123

7.3 互联博弈模型	126
7.3.1 互联基本参数定义	126
7.3.2 网络流量与外部需求	128
7.3.3 连接失败率	129
7.3.4 互联约束条件	129
7.3.5 互联成本及利润函数	131
7.4 传统互联成本理论	133
7.4.1 有效元素定价模型	134
7.4.2 非绑定元素理论模型	134
7.4.3 分割理论模型	135
7.4.4 接入定价模型	137
7.5 互联网互联结算成本	139
7.5.1 互联网单线转接互联成本	139
7.5.2 互联网互联总成本	139
7.5.3 模型政策含义分析	141
7.6 各国互联网互联政策横向对比	141
7.6.1 美国的互联网互联政策	141
7.6.2 澳大利亚的互联网互联政策	144
7.6.3 日本的互联网互联政策	145
7.6.4 新加坡的互联网互联政策	145
7.7 国外互联网互联规制的特点	146
7.8 国际互联网互联现状及存在的问题	147
7.9 我国互联网互联规制	147
7.9.1 互联现状分析	147
7.9.2 互联存在的问题	149
7.9.3 互联规制发展	150

8 互联网电信业务规制

8.1 概述	151
8.2 互联网电信业务技术经济特性	152
8.2.1 定义及特点	152
8.2.2 业务实现形式	152
8.2.3 主要协议	153
8.2.4 系统组成	153

8.2.5	业务类别	154
8.2.6	与传统电话业务比较分析	155
8.3	互联网电信业务各国规制政策纵向比较	155
8.3.1	规制理念	155
8.3.2	各国规制趋势	155
8.3.3	国外互联网电信业务规制重点	156
8.3.4	不同业务模式下互联网电信业务规制措施	157
8.3.5	不同运营模式下互联网电信业务规制措施	158
8.4	各国互联网电信业务规制政策横向比较	160
8.4.1	放松管制型	160
8.4.2	适当管制型	162
8.4.3	严格管制型	163
8.5	我国互联网电信业务规制	163
8.5.1	规制现状	163
8.5.2	面临的主要问题	163
8.5.3	规制政策发展	164

9 互联网规制政策国际对比

9.1	互联网国内规制框架	165
9.1.1	美国互联网国内规制框架	165
9.1.2	欧盟互联网规制框架	167
9.1.3	日本互联网规制框架	168
9.1.4	新加坡互联网规制框架	170
9.2	互联网资源规制	171
9.2.1	美国互联网资源规制	171
9.2.2	欧盟互联网资源规制	171
9.2.3	日本互联网资源规制	171
9.2.4	韩国互联网资源规制	172
9.2.5	中国台湾地区互联网资源规制	172
9.2.6	中国香港特别行政区互联网资源规制	172
9.3	互联网内容规制	173
9.3.1	美国互联网内容规制	173
9.3.2	欧盟互联网内容规制	174
9.3.3	日本互联网内容规制	176

9.3.4 新加坡互联网内容规制	177
9.4 互联网电视(IPTV)业务规制	180
9.4.1 日本互联网电视业务规制	180
9.4.2 新加坡互联网电视业务规制	180
9.5 反垃圾邮件规制	181
9.5.1 美国反垃圾邮件规制	181
9.5.2 欧盟反垃圾邮件规制	181
9.5.3 日本反垃圾邮件规制	182
9.5.4 新加坡反垃圾邮件规制	182
9.6 网络犯罪规制	183
9.6.1 美国网络犯罪规制	183
9.6.2 欧盟网络犯罪规制	183
9.6.3 日本网络犯罪规制	184
9.6.4 新加坡网络犯罪规制	185
9.7 电子商务规制	185
9.7.1 美国电子商务规制	185
9.7.2 日本电子商务规制	186
9.7.3 新加坡电子商务规制	187
9.8 网络信息安全规制	187
9.8.1 美国网络信息安全规制	187
9.8.2 日本网络信息安全规制	189
9.8.3 俄罗斯网络信息安全规制	190
9.9 国外互联网规制经验分析	190

10 我国互联网规制现状及面临的挑战

10.1 我国互联网发展历史与现状	192
10.2 我国互联网规制现状	193
10.2.1 规制模式	193
10.2.2 立法体系	194
10.2.3 面临的挑战	195
10.3 我国互联网规制发展	197
10.3.1 明确互联网规制主体	197
10.3.2 确定互联网经济性规制原则	197
10.3.3 重点问题	198