

摘 要

由于网络效应的存在,标准的市场价值会随用户基数的扩大而增加,而以用户基数为基础的正反馈效应所产生的市场垄断趋势会使用户基数大的技术快速取得具有显著优势的市场份额,使市场收敛于这种技术标准,并最终成为市场上的主导标准,从而产生所谓“赢家通吃”的效应。

在当前国际标准竞争中,发展中国家在国际标准制修订过程中多处于被动状态。这其中最主要的原因在于发展中国家的技术相对落后,所以很多学者提出改变这种格局的办法就是提高发展中国家的技术水平,掌握国际标准竞争中的技术主动权。但是发展中国家要在技术上赶超发达国家,并非易事。由此,本文提出另一种观点:发展中国家,尤其是发展中大国,除了提高技术水平外,还可以充分利用自身庞大的消费者群体——标准的用户基数,来参与国际标准竞争。

本文首先对国际标准竞争进行了简要概述,并分析了国际标准竞争不同情形下的福利。其次,从技术水平和用户基数两个角度分析了国际标准竞争,提供一种模型证明,由于网络效应的存在,当一国的用户基数比较大时,即使其技术水平不比其他国家高,甚至比其他国家低,也能有机会在国际标准竞争中取得胜利。接下来分析了国际标准竞争的现状,并辅以三个案例印证前面的分析结果。最后,文章根据分析结论和实际情况对我国参与国际标准竞争提出了政策建议,以期为我国标准化的发展提供一定的理论支持。

关键词: 网络效应; 标准竞争; 用户基数; 正反馈效应

Abstract

Because the standards' network effect will make the market value of standards increased in the course of expansion of the user base, and the trend of monopolization in the market produced by the user base which is based on the feedback effects will make the technology of large user base quickly gain significant market share. So that the market convergence in such technology standards, and ultimately they become the dominant standards on the market, resulting in the so-called "winner-take-all" effect.

Now in the course of formulation and revision, developing countries is in a passive state. The most important reason is that the technology is low in developing countries. And so, many scholars suggested that the way to change this pattern is to improve technical level, and master technology initiative in the competition. But it is not easy for developing countries to catch up with developed countries in technology field. This article holds that developing countries, especially the big developing countries, in addition to raising the technological level, but also can take full advantage of its huge consumer groups - the standard user base, to participate in international competition of standards.

This article first overviews international competition of standards and analyzes the well-beings in international competition of standards in different cases. Second, from the point of view of technical level and user base, the paper analyzes the international competition of standards. The model provided by this paper shows that, as there are network effects, when a country has a relatively large user base, even though its technology is not better than other countries, or even worse, but also has the opportunity to win in the international competition of standards. It is followed by an analysis of the status quo of international competition of standards and three cases that confirm the front result of the analysis. Finally, the paper put forward policy proposals based on the analysis and the actual situation, to support our country in international competition of standards and suggested some theories for China's development of the standardization.

Key Words: Network Effects; Competition of Standards; User Base; Feedback Effects

插图索引

图 2.1	网络效应对标准竞争的影响.....	11
图 2.2	国际标准竞争的福利比较.....	14
图 2.3	采用国内标准时的福利.....	14
图 2.4	采用国际标准时的福利分析.....	15
图 3.1	网络外部性条件下的技术采用.....	18
图 3.2	网络效应在国际标准竞争中的作用.....	19
图 3.3	本国技术水平高于外国标准时的竞争分析.....	20
图 3.4	本国技术水平低于外国标准时的竞争结果分析.....	20
图 3.5	两国标准技术水平用户基础相同时的竞争结果分析.....	21
图 3.6	技术水平相同用户基数大于外国标准时的竞争结果分析.....	21
图 3.7	技术水平低用户基数大于外国标准时的竞争结果分析.....	22
图 3.8	技术水平高用户基数小于外国标准时的竞争结果分析.....	23
图 3.9	技术水平用户基数高于外国标准时得竞争结果分析.....	23
图 4.1	2002-2005 年中国 WLAN 市场整体规模对比	31
图 4.2	2008-2011 年中国 TD-SCDMA 用户数预测.....	35
图 5.1	标准“出口”扩大本国标准的用户基础	40

附表索引

表 2.1	网络效应的来源及其案例.....	12
表 4.1	主要发达国家和我国承担国际标准化组织秘书处的数量.....	26
表 4.2	几个主要的中国标准.....	28
表 4.3	2000-2006 年中国电热水器市场规模变化情况	32
表 4.4	2005-2008 年中国电热水器市场前三名占有率变化情况	33
表 4.5	2000—2006 年中国移动电话年末用户数.....	34

湖南大学

学位论文原创性声明

本人郑重声明：所提交的论文是本人在导师的指导下独立进行研究所取得的研究成果。除了文中特别加以标注引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写的成果作品。对本文的研究做出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律后果由本人承担。

作者签名：曹云茜

日期：2008年11月27日

学位论文版权使用授权书

本学位论文作者完全了解学校有关保留、使用学位论文的规定，同意学校保留并向国家有关部门或机构送交论文的复印件和电子版，允许论文被查阅和借阅。本人授权湖南大学可以将本学位论文的全部或部分内容编入有关数据库进行检索，可以采用影印、缩印或扫描等复制手段保存和汇编本学位论文。

本学位论文属于

1、保密□，在_____年解密后适用本授权书。

2、不保密□。

(请在以上相应方框内打“√”)

作者签名：曹云茜

日期：2008年11月27日

导师签名：

日期：2008年11月27日



第 1 章 绪论

1.1 选题背景和选题意义

1.1.1 选题背景

随着经济全球化、贸易自由化进程的加快，世界政治、经济格局发生了巨大转变，国际竞争开始进入一个崭新的阶段，决定当今国际竞争成败的关键不再是传统意义上的土地、资本和劳动力等有形资本，而取决于以高新技术为核心的综合国力，取决于将技术转化为标准从而获得经济收益的能力。我国加入 WTO 后，标准化对于国民经济和社会发展的作用日益显现，标准化是经济和社会发展的重要技术基础之一，是实现产业现代化、规范化与专业化的重要保证，也是维护市场秩序、促进科技进步的关键环节。

截止到 2002 年，在全世界近 1.8 万项国际标准中，由中国主导起草的只有 15 项，且基本上是一些非关键性标准；在所有国际标准中，只有约三分之一的标准转化为我国国家标准。在国际标准组织 ISO 和 IEC 的 500 多个机构和分机构中，中国仅承担其中 1 个机构秘书处和 5 个分机构的工作。全国 2 万多项国家标准中，平均“标龄”超过 10 年，“标龄”在 5 年以上的标准占到总数的 70%以上。由于我国标准的落后和标准化建设的滞后，国内企业和产业在国际竞争的舞台上，只能被动的执行国际标准。

随着标准时代的来临，发达国家竞争战略重心纷纷从技术战略转移到标准战略，从技术立国转换到标准立国。美国、欧盟、日本等发达地区和国家纷纷加强了标准化发展战略，通过国家标准战略、企业标准战略、国际标准组织和规则，将知识产权和标准体系糅合在一起，占据了高科技各个产业的发言权，制定有利于自己的标准体系，维护有利于自己的标准秩序。发达国家和垄断企业希望和迫使后发国家及其企业遵从自己建立的标准体系和标准秩序，以强化其经济和技术的国际竞争力。一些新兴工业化国家——韩国、新加坡、巴西等，以及正在崛起的发展中国家——印度、马来西亚、印度尼西亚、越南等，也开始研究、制定本国标准化战略，争取国际标准化活动中的发言权和实质参与权，提高本国技术标准对国际标准的影响力。标准竞争影响了市场利益分配，改变了产品贸易条件，对国家之间的经济交往及贸易往来都将产生重大影响。今后，世界各国对国际标准制定权的争夺，特别是在高新技术领域标准化中的竞争将会愈演愈烈。网络外部性的存在影响标准的确立，使得标准竞争更加激烈。

由于技术领先、科技基础扎实、品牌知名度高、支持服务体系完善，发达国

家在标准开发和标准推广中抢占了先机。再加上在国际标准组织中的领导地位，发达国家在制定和推广国际标准活动中占有明显优势。我国在加入 WTO 后，企业的生产经营活动越来越多地受到全球市场的影响及发达国家技术标准的制约，竞争从起点就处于先天的劣势。在我国经济快速发展的同时，标准越来越成为制约我国企业国际化发展的因素。在某些产业，中国企业饱受国外标准竞争之苦。如在具有代表性的 DVD 行业，由于技术标准主要由国外企业所掌握，中国企业每年必须为此付出多大 30 亿元人民币的专利费。在巨额专利费的压榨下，国内企业已普遍停止传统 DVD 的出口，大批传统 DVD 的代工企业纷纷倒闭。其它因在标准上受制于人的现象在 MP3、高清晰度电视、数码相机等电子行业中纷纷出现。

国家信息产业部副部长吕新奎指出：“标准是一个国家的主权在经济领域中的延续，标准又是一个国家实施非关税壁垒的重要手段，对保护民族工业发展至关重要”。在“十五”科技发展规划中，标准化与人才、专利并列为我国的三大科技发展战略。2006 年 2 月 9 日发布的《国家中长期科学和技术发展规划纲要（2006-2020）》文件中将标准化体系建设作为重要政策和措施之一加以强调。但是在标准竞争中，政府只能起辅助性作用，不能从根本上解决企业的标准竞争力问题，企业自身的标准战略至关重要。

标准上的落后已经使国内许多行业的企业遭受巨大损失并成为其发展的瓶颈，国内企业逐渐认识到标准竞争的重要性，开始在国内和国际领域参与到标准竞争中去。经过政府、产业界和研究机构的共同努力，相继推出了 TD-SCDMA、数字电视、IPV6、闪联、e 家电、Linux、EVD 以及无线局域网的 WAPI。但是相对于西方较为成熟的标准竞争理论以及企业参与标准竞争的成熟技巧和运作能力，我国在理论和实践上均存在较大的差距，我国企业在这方面的能力还比较弱，在多数领域的标准竞争中鲜有作为。中西方存在的显著差异使得我们不能照搬西方的理论与实践，必须在清楚把握国内现状的基础上，发展适合国内情况的标准竞争战略与策略以指导国内企业参与标准竞争。标准竞争的历史已经反复验证，成功的标准竞争战略为众多企业带来了难以估量的竞争优势。因此国内企业需要认识到标准竞争的重要性，从战略上进行规划并积极、主动参与标准竞争，通过标准竞争战略在市场中占据有利地位。

1.1.2 选题意义

本论文选题来自国家自然科学基金资助项目：我国标准体系建设与技术性贸易措施研究（项目批准号：70673020），具有重要的理论意义和现实意义。

随着科技进步、经济全球化和需求高级化，标准竞争逐渐成为技术竞争的高级形式，在许多产业领域甚至取代价格竞争、品牌竞争，成为首要的和基本的竞

争形式。标准竞争集中体现了经济体的科技、资本、制度等生产要素的综合实力，决定了单个企业或者企业集团的生死存亡。企业作为市场竞争的主要参与者，技术标准竞争的胜负对企业竞争优势的形成有重要影响。各种社会利益团体（主要是企业或者企业联盟）一直积极参与到标准竞争之中。参与标准竞争日益成为市场竞争的一个新特征，也是企业建立核心竞争优势的一个重要途径。网络外部性的存在影响标准的确立，使得标准竞争更加激烈。本文通过理论模型的构建分析网络效应对我国标准国际竞争的影响，为我国标准参与国际竞争提供理论上的支持。

我国政府和企业逐渐认识到标准的重要性，并积极参与国际标准竞争。经过努力，我国推出了一批民族技术标准，在国内、国际市场上展开国际竞争。但到目前为止，除个别标准已经在市场竞争中取得了突破，大多数中国标准在市场上鲜有作为。与发达国家相比，我国技术基础相对薄弱，国内企业的技术创新活动起点大多表现为引进、模仿、吸收国外技术。技术上的劣势不利于我国标准参与国际竞争，但在网络效应下，我国巨大的消费者市场能为我国标准竞争提供支撑。本文认为，当一国的用户基数比较大时，即使其技术水平不其它国家高，甚至比其它国家低，也能有机会在国际标准竞争中取得胜利。

1.2 文献综述

标准的问题从人类开始使用口头语言或者更确切地说，使用多种语言的时候就存在了。历史上发生过许多次标准大战，当代经济生活中还在上演着一幕幕标准大战。有些标准竞争局限于研究、生产领域，还有大量标准竞争广泛渗透进普通大众的日常生活，例如直流电与交流电标准竞争、火车轨道标准竞争、个人电脑系统标准竞争、第三代移动通讯标准竞争、DVD与EVD播放器标准竞争。与普通技术竞争、产品竞争相比，这些竞争标准的基本特征在于标准产品具有网络效应。

1.2.1 对标准竞争的研究

按照主流经济学的观点，标准竞争是指两种或两种以上个体标准争夺市场标准地位的过程。发动标准竞争的主体，是开发、控制、使用不同个体标准或者使用标准产品的经济体，具体可能是地区联盟、国家、企业联盟、企业或者非营利组织。企业标准竞争意味着几个企业（企业联盟）之间发生的、力图使各自的企业标准上升为行业标准、地区标准、国家标准、国际标准的努力和争夺。Schilling（1999）将标准竞争定义为在选择占优设计的过程中不同技术之间的竞争，这只是一一种横向的标准竞争^[1]。而Shapiro和Varian（1999）则认为标准竞争是不兼容的技术之间争夺市场支配权的战斗，既有横向的标准竞争，也有纵向的标准竞争，

企业在标准竞争中通常采用的是先发制人或者预期管理策略^[2]。

关于标准竞争的研究可分为三类：一是同代标准之间的竞争。这些研究主要关注竞争产生市场标准的条件、竞争导致的市场均衡结构及强势标准竞争优势的来源。二是代际标准之间的竞争。代际标准竞争是指不同质量水平的标准产品之间的竞争。新市场标准取代旧的市场标准，需要克服旧市场标准的先动优势和自身的后动劣势，而新标准的基本优势在于技术进步。在市场增长、产权保护的的环境中，新技术标准获得了后发优势，市场容易出现过度动量，新标准过早地替代了已有市场标准。消费者对新技术的不确定信息、旧技术标准的安装基础、转换成本等因素不利于标准更迭，市场容易出现过度惯性。三是具有间接网络效应的虚拟网络标准竞争。其重点在于研究互补产品厂商之间的关系，如开放与控制、革命与兼容等策略行为^[3]。

发展中国家的技术相对落后，所以很多学者（王晔，2005；王金玉，2005；栗沛沛、Max Von Zedwitz，2005）提出改变标准竞争落后格局的办法就是提高发展中国家的技术水平，掌握国际标准竞争中的技术主动权^{[4][5][6]}。

1.2.2 对网络效应的研究

网络效应经济理论是随着信息通信技术革命而产生的一种重要的经济思想，它所关注的是信息通信技术产品不同于其它产品的独特特征——网络效应对 ICT 产业的市场结构、企业行为与绩效的影响。Rohlf s（1974）最早提出在通信行业中存在着网络外部性^[7]。他在研究电话网络时发现，“一个用户从通信服务所获得的效用随着加入这一系统的人数而增加”，并认为，这“是消费外部经济的典型例子，对通信产业的经济分析有基础性的重要作用”。他给出了用户兴趣相同（即偏好相同）条件下，受“消费外部性经济”影响的通信服务的累积需求函数，证明了这种通信服务具有倒 U 型需求曲线的存在，使这一市场在任何既定价格下都存在多种均衡。市场实现哪一种均衡，完全取决于均衡的调整过程。Katz and Shapiro（1985）正式定义了网络外部性：随着更多的其他消费者使用某种产品，消费者使用这种产品可以得到更高的满足水平，这种产品显示出网络外部性，或网络效应。他们区分了不同的网络外部性：第一种产生于购买者人数对产品质量的直接物理影响，即直接网络外部性；第二种是硬件/软件范式的间接网络外部性，产生于消费外部性的间接影响^[8]。Katz and Shapiro, Farrell and Saloner 等人研究了当消费者具有“理性预期”时，网络效应对市场均衡的影响^{[8] [9]}。研究表明，网络效应产品市场表现出与其他产品市场截然不同的特征：（1）存在用户数量为零和大于零两个稳定均衡。（2）网络增长面临着启动问题：只有超过临界容量的网络才能生存下来。均衡的非惟一性和临界容量的存在，使市场表现出“一边倒”特征，即一个网络垄断市场。

20 世纪 90 年代后，关于网络效应的研究更加广泛和全面。Metcalfe 提出最著名的网络价值函数：网络的价值以用户数量的平方速度增长，即 $V=n^2$ （其中 V 表示网络的总价值， n 表示网络的用户数量），常常称之为梅特卡夫法则（Bob Metcalfe's law）。Economides（1996）分析了网络的几种类型及其网络外部性，明确指出网络外部性产生于网络结构“互补性”，概括了网络效应文献研究的两种方法：宏观方法和微观方法。宏观方法是假定存在网络外部性，设法模型化其结果。微观方法试图通过分析特定产业的微观结构来发现网络外部性的根本原因^[10]。

提到过网络效应起源的学者只有不多的几位。伊克洛米德斯（1996）认为网络效应产生于构成网络的不同组件之间的互补性^[10]。杨（1997）提到网络效应的源泉有四个，分别是：预期、协调、兼容性和转换成本。而韦斯塔普（2000）则认为网络效应产生于产品兼容性需要，包括产品或服务的使用者为交换信息或数据的兼容需要，以及为实现“系统产品”的完全功能，互补的组件产品或服务之间的兼容需要。朱彤（2004）认为，预期、协调和转换成本的存在产生不了网络效应，相反是网络效应的存在使预期、协调和转换成本三个因素在市场中的作用得到进一步加强，产品兼容性能影响“网络”范围的大小，从而影响网络效应的程度，他同意网络效应产生于互补性的观点^[11]。

1.2.3 标准竞争中的网络效应的研究

土井教之（2001）按照标准产品是否具有网络效应，将标准分为网络标准和非网络标准^[12]。Peter Grindley（1995）也将之称为兼容标准和质量标准^[13]。网络标准，也叫兼容标准，主要规定产品、服务与其他产品、服务之间的连接方式、方法，解决的是系统商品中各个部件之间的互联互通问题即兼容性问题。非网络标准，也叫做质量标准，规定单独使用该产品、服务时，该产品和服务必须提供的最低质量标准和参照标准。

Besen and Farrell（1994）提出，对于市场参与者，包括厂商和消费者，网络效应既是威胁也是机会^[14]。“赢家通吃”的逻辑意味着正确选择市场标准的厂商，正反馈原理不断强化它们的竞争优势；而选择了错误技术规范厂商，最终不得不退出市场或者支付转换成本。当网络规模没有达到临界点时，市场就会萎缩甚至为零；一旦超过，就表现出很强的网络外部性。因为这种网络效应的存在，企业在初期用“倒入定价策略”最大限度地吸引用户，以克服用户网络增长面临的“启动”问题（Katz and Shapiro, 1985、Salant and Worch, 1999）^[7]、邀请竞争者进入市场以扩大网络（Arthur, 1989）或者在激烈竞争中为把用户留在自己的网络中而进行创新预告（Farrell and Saloner, 1986）^[9]。

Shapiro and Varian 认为，在具有网络效应的市场上，企业成功进行标准战争

的能力取决于对七种关键资产的掌握：(1) 对用户安装基础的控制，(2) 知识产权，(3) 创新能力，(4) 先发优势，(5) 生产能力，(6) 互补产品的力量，(7) 品牌和名誉。这里的用户安装基础指的是技术的网络外部性，技术锁定的用户越多，正反馈越多，技术就越可能成为行业标准。用户安装基础在技术标准竞争中至关重要，可以决定事实上的技术标准，即使这种标准没有被官方组织采纳^[2]。Arthur (1988) 用路径依赖 (Path Dependence) 来描述标准竞争中网络外部性对标准的锁定现象：网络效应具有正反馈的特征，一旦正反馈机制形成，市场将会出现四种现象：①可能存在市场的多种均衡，即可能有多种技术标准满足系统的特征要求；②一旦某种偶然性因素使一种技术标准被采纳，收益递增以及正反馈的机制将会阻止该技术被即使是客观功能优于它的技术所替代，从而市场被锁定 (Lock-in)；③由于锁定效应的存在，被市场最终采纳的技术标准可能并非社会最有效的；④系统将沿着被采纳技术标准所决定的方式进行，出现一个前后连贯，相互依赖的必然发展轨迹，这就形成了路径的依赖效应^[15]。

经济学家已经充分注意到了网络效应在标准化过程中和在市场竞争中的作用，但是还没有注意到标准的网络效应对国际标准竞争的作用。熊红星 (2006) 基于网络效应与标准竞争的理论关系讨论了 TD-SCDMA 技术标准竞争和 DVD 碟与 DVD 压缩碟标准的竞争，注意到了国内巨大的市场容量所产生的网络效应能提高中国标准在国际市场的竞争力，但没有进一步深入^[3]。

1.3 本文的研究思路及可能的创新点

1.3.1 研究思路

首先，探讨标准竞争及网络效应对标准竞争的影响。

其次，分析国际标准竞争在不同情形下的国内福利，得出参与国际竞争有利于我国福利提高。构建模型分析网络效应在标准竞争中的作用。

再次，分析国际标准竞争现状，并选取三个参与国际竞争的我国标准为例探讨前面的理论模型所得的结论。

最后，根据本文的分析，提出相关政策建议。

1.3.2 可能的创新点

在已有的文献中，大部分标准竞争理论是西方发达国家从自身经济发展的角度进行研究的，比较少有从发展中国家企业的视角进行研究。发展中国家的技术水平相对落后，在研究发展中国家参与国际标准竞争的文献中，很多学者认为改变发展中国家标准竞争局面的办法是提高发展中国家的技术水平，以掌握国际标准竞争中的技术主动权。而本文认为，当一国的用户基数比较大时，即使其技术水平不比其它国家高，甚至比其它国家低，也能有机会在国际标准竞争中取得胜利。因此，

基于分析提出：我国参与国际标准竞争的过程中，首先要注重技术水平的提高；其次要重视我国庞大的消费者市场，利用其成为我国标准的用户基数，以增加标准产品的网络效应，使我国标准在标准竞争中取胜。

第 2 章 国际标准竞争的含义及福利分析

2.1 标准竞争的含义

标准竞争是指两种或两种以上个体标准争夺市场标准地位的过程。符合不同个体的标准的产品（个体选择、制定的标准）的标准产品之间的竞争，决定个体标准的生死兴衰，最终可能产生市场标准。标准竞争是世界范围内市场竞争的高级形式，这种竞争随着信息社会的到来变得越来越激烈，越来越重要。国际标准竞争是指一国标准与外国标准在市场上为争夺国际标准地位而进行的竞争。国际标准竞争的结果影响国家之间经济利益的分配，对一国产业的发展有着重大意义。国际标准竞争为发展中国家改变世界经济秩序、实现赶超目的提供了契机。

2.1.1 标准竞争的本质

标准竞争背后体现的是巨大的经济利益之争，利益的驱动是企业之间展开标准竞争的内在根源。标准胜利者与失败者之间，市场标准控制者与追随者之间巨大的利益差别是标准竞争的内在缘由。标准竞争的胜利和失败往往不是个别厂商的胜利和失败，而是标准联盟的胜利和失败，不仅包括个体标准的制定者、控制者、推广者，而且也包括大量标准产品的生产厂商和广大用户。因此，标准竞争的失败，意味着一大批相关厂商的失败、国家或地区产业链条的失败。而标准竞争的胜利，可以维护国家利益、取得国家竞争优势，标准控制者可以获得长期、持久的经济利益。

一是主导制定国家标准关系到国家利益。标准竞争带来的利益分配不均，是国家参与国际标准竞争的主要动力之一。如在第三代移动通信标准之争中，标准竞争的成败涉及到巨大的经济利益。据统计，全世界不管是生产 CDMA 系统设备还是手机的公司，都要交纳大约 1 亿元的“入门费”，才能进入这一行业。此外，生产厂家必须购买高通公司的芯片，并且按消费额的 5%至 8%给高通提成。无论使用欧美哪一个标准，国内企业都要交纳高额的专利使用费，即使按 5%计算，几年累计即可高达 500 亿元，如果再加上入门费、芯片费，金额之大，更是惊人。而 TD-SCDMA 拥有自己的知识产权，掌握核心技术，具有中国开发生产的芯片，使得专利费用和终端价格会显著降低。特别是基于自主知识产权开发的芯片、终端和系统，国家的安全更有保证。

控制市场标准的收益主要来自两个方面：特许权使用费和先动优势。如果厂商建立市场标准以及保护标准免于模仿的能力足够强，厂商可能选择控制一个专

属标准，垄断市场，保持高市场占有率和高利润率。厂商可能选择授权并收取标准使用费，而不是自己制造所有的产品。例如美国高通公司凭借 1400 余项专利，控制了 CDMA 移动通讯标准，收取数十亿美元标准使用费^[16]。即使不能收取较高的标准使用费，开放标准的领导者还是可以赢得经济利润。开放标准领导者可以领先开发带有一定专属性质的增强功能标准版本，鼓励其他生产厂商采用增强版本；可以通过非标准功能的差异化，占领有利的细分市场；追随者模仿滞后，也给予领导者一定的市场势力。

标准竞争成败决定产品竞争成败的案例并不鲜见。如录像机 beta 和 VHS 制式之争。企业标准上升为行业标准，最后得到 ISO、IEC 等国际组织的认可成为国际标准，意味着企业对其它企业形成了一定的技术壁垒，领导、控制了产业新技术方向，在一定时期取得了决定性的优势，且正反馈原理将不断强化标准产品的竞争优势；而失败标准的厂商，可能最终不得不退出市场或者支付转换成本。

二是标准竞争关系到国家自主创新能力的提升。创新是一个国家发展的动力，而创新成果只有实现产业化才能转变为现实生产力。创新成果产业化链条中的一个关键环节就是技术标准，技术标准是创新产业化的桥梁和催化剂。只有通过技术标准，创新成果才能的价值才能得以体现。对于正处于由引进技术为主向以自主创新为主转变关键时期的我国来说，技术标准具有不可替代的作用。且技术标准在很大程度上影响着中国经济的国际竞争力。如中国提出的 TD-SCDMA 在国家自主创新战略中有特殊的地位。有经济学家认为：TD-SCDMA 比我国面对的汇率问题、中美贸易冲突问题具有更大的意义。贸易和汇率问题都是短期问题，但是核心技术能力如果培养不起来，机会丧失掉，就不是短时间内可以弥补的。技术水平的落后涉及到巨大的经济利益：在模拟移动电话时期，虽然我国只有 600 万用户，但基站和终端都靠进口，2500 亿元人民币流向了国外；2G 时期，中国企业在国内 GSM 设备市场只占 5%—10% 的份额，5000 亿元人民币流向了国外。3G 时期，如果我们还没有自己的标准和市场份额，后果堪虑^[17]。

由此可见，国际标准竞争、主导制定国际标准已经成为国际经济竞争的重要策略，其最终目的是为要强化各国经济和技术在国际中的竞争地位，确保国家经济利益。

2.1.2 标准竞争的形式

按照标准产品是否具有网络效应，标准可以分为网络标准和非网络标准，也可以称为质量标准和兼容标准。根据标准的不同性质，标准竞争可以分为质量标准竞争和网络标准竞争厂商或者政府可能争夺质量标准、网络标准的领导权、控制权。

质量标准，也叫做非网络标准，规定单独使用该产品、服务时，该产品和服

务必须提供的功能和质量水平。质量标准可以细分为最低质量标准和参照标准。最低质量是合格产品、服务应该达到的最低限度的标准，否则就被视作不合格产品。参照标准是关于产品基本特性包括功能、外观等习惯性认知标准，它是被生产者或者用户广泛认可的、被用来作为参照物的主流规格和产品特性。质量标准竞争是指质量标准之间进行的竞争。

质量标准竞争可以分为两类：一是基于安全、健康、环境保护的技术标准，是政府社会性规制的重要手段，常常依靠政府强制力执行，以保护人类、动物或植物的生命安全或健康及保护环境，或者防止欺诈行为。二是不涉及安全、健康、环境保护的非网络标准，往往是市场选择的结果。在实施最低产品标准的市场上，不论产品标准是强制性的还是自愿性认证标志，在没有其他进入障碍的条件下，符合标准的产品都可以进入市场，因而市场仍然是竞争性的。总体而言，厂商只能获得正常利润，没有超额利润。但是，拥有技术优势的厂商，可以更快地符合更高的质量标准，由于实施更高的质量标准减少了市场供给量，提高了产品的价格，拥有技术优势的厂商可以获得暂时性的超额利润。因此，最低质量标准可以作为一种竞争手段。

网络标准解决系统商品中各个部件之间的互联互通问题。部件之间的连接分为水平连接和垂直连接。水平连接表示具有大致相同功能的两件或多件产品、服务之间的连接、配合，如电话用户之间的连接。垂直连接表示互补产品之间的连接。例如照相机、胶片、冲印设备组成了一个摄影系统，共同实现了摄影的功能。

网络标准可能长时间应用于多个产业，市场潜力及其巨大，标准领导者与追随者的利益差距明显，标准竞争结果将会极大影响标准产品的市场占有率，从而影响经济利润。建立安装基础和预期管理是标准竞争的基本策略。

本文分析的标准竞争特指网络标准市场竞争：不兼容个体标准对市场标准地位的争夺。后面内容所指标中竞争都指的是网络标准竞争。

2.1.3 标准竞争中的网络效应

网络标准竞争区别于普通产品竞争的根源在于网络效应，或称为需求方规模经济，是指在其它条件不变的情况下，用户拥有某一产品所获得的效用会随着拥有该产品的其他用户数量的增加而显著提高。用户数量既是竞争的手段，又是竞争的目的。这方面典型的事例就是电话和电子邮件^[18]。在 1993 年，对于一个中国大陆人士而言，拥有电子邮箱并没有价值，因为通过电子邮件与其他人交换文档或信息的可能性比较小。但对于今天的科研人员或相关专业人士而言，拥有电子邮箱的价值与 1993 年相比，则不可同日而语。

传统意义上的标准是作为一项需要遵守的统一的规则被人们认识的，标准的目的更多的是为了促进生产、加强管理、发展贸易、扩大交流等，制订标准的动

力是为了谋求利益的共同性。但是，随着科技的迅猛发展和经济全球化进程的不断加快，在信息时代的今天，标准被人们重新认识并被赋予了竞争的重要手段的重任。标准的这项重任是通过对标准中所含有的基础技术的运用而实现的，而在利用标准作为竞争手段的过程中，标准的网络效应起到了重要作用，网络效应已经成为现代意义上标准的核心属性之一，在很大程度上决定着标准竞争，从而企业竞争的成败。不同的企业之间拥有不同的技术和以这些技术为基础的后备标准，这些标准只有在相互的竞争中取得最终的胜利才能成为真正的标准（不管是法定标准还是事实标准，都需要首先在同类标准竞争中取得胜利）。在当前，许多领域的标准技术水平相近，各有优缺点，往往很难从技术上区分优劣。在这种情况下，市场往往成了决定标准竞争成败的关键：谁真正的赢得了市场，谁就能最终在竞争取得胜利，网络效应就是通过作用于市场以及市场的消费者来作用于标准，并最终决定标准的竞争的。网络效应的存在使得需求方产生了规模经济效应，消费者消费一种产品的总的效应水平不单单取决于产品本身，还取决于使用该产品的其他用户的数量（即消费该产品所获得的网络效用），是两者之和。因此，企业在竞争时就要考虑到网络效应的影响，尽量使根据自己标准生产的产品拥有大的市场占有率，以便获得大的网络效用。尤其是在 ICT 领域，网络效用更是在标准的竞争中起到重要作用。

标准产品的总效应由两个部分组成，可以表示为： $U = r + v$ ，其中， U 为标准产品的总效应， r 为标准的基本效应，与网络规模无关，是标准所达到的技术水平 t 的增函数，即 $r = r(t)$ ， $r'(t) > 0$ ； v 即为标准的网络效应，是用户基础 n 的增函数， $v = v(n)$ ， $v'(n) > 0$ 。

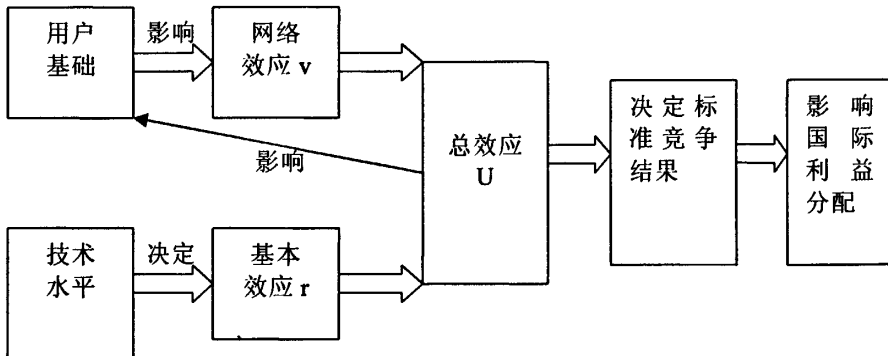


图 2.1 网络效应对标准竞争的影响

日本索尼公司与松下公司的家用录像机标准之争就体现出了网络效应在标准竞争中的作用。自上世纪 50 年代起，索尼公司便开始了一次又一次冒风险的技术革新，从磁带录音机到晶体管收音机直至彩色电视机，索尼都获得了成功。在家

用录像机领域，索尼 Betamax 制式和松下的 VHS 制式同为两种家用录像机生产制式。索尼的 Betamax 制式录像机比其他牌号的录像机足足早了一年问世，而且索尼还有其技术、品牌方面的优势，但是索尼忽视了放映时间长会对消费者吸引力更大的问题，而 VHS 恰恰在这点上胜过了索尼。随着松下录像机对消费者的吸引，网络效应开始发挥它的作用，消费者购买 VHS 录像机会得到更大的消费外部性，同时索尼不愿出售他的录像机生产专利；而松下则一上市就出售它的专利，认为这样会使它的产品成为标准产品。这样一方面，录像机生产企业更容易获得 VHS 制式录像机的核心技术，生产 VHS 录像机；另一方面，消费者也由于网络效应而更愿意选择松下的产品。当全世界的录像机生产厂家都在转向松下公司的 VHS 制式的时候，索尼仍然抱住它的 Betamax 制式不放。最终决策上的失误使索尼在竞争中落败，成就了松下录像机霸王的地位。在这场竞争中，网络效应功不可没。网络效应的存在使得忽视对消费者吸引的索尼市场占有率降低，产品的总效用下降，而使重视吸引消费者的松下市场占有率上升，产品总效用上升，并最终取得竞争的胜利。

技术标准的网络效应来源主要包括：供给方的规模经济、网络规模、用中学、干中学、模块化创新、信息的递增收益等^[19]。对应于上述网络效应的来源，其案例参见表 2.1。

表 2.1 网络效应的来源及其案例

网络外部性来源	案例	作用机理
供给方规模经济 (Shapiro and Varian, 1999)	EVD 和 DVD 的竞争	如果 EVD 播放机购买者越多,那么单台 EVD 播放机价格就会越低
网络规模(Katz, Shapiro, 1985)	电子邮件	拥有电子邮箱的用户群体越大,申请电子邮箱的价值就会越大
用中学(Paul, 1985)	软件使用技能	如果掌握了微软的 Excel 软件,那么要转到莲花软件或其他同类软件,就要另外付出学习成本
产品配套品(Henderson,2000)	超级 VCD 和传统 VCD	如果超级 VCD 的配套片源越多,消费者从购买超级 VCD 播放机所获得的效用就越来越大
干中学(Rosenberg, 1982)	微软的“视窗”操作系统	用户基础的提高,意味着厂家可以有更多的需求方反馈来优化产品设计
模块化创新(Henderson,2000)	USB 接口	即插即用,促进了配套品的开发和生产,并方便了用户使用,从而提高了整机的价值
信息的递增收益 (Author, 1992)	微软的“视窗”操作系统	该产品被采用得越广,该种产品的声誉和使用知识会得到更快和更广的传播

2.2 国际标准竞争的福利比较

随着现代生产力的发展，技术要素对经济增长的作用不断增强。技术标准作为一种生产要素，参与了生产过程，技术标准控制者可以提出按贡献率参与收入分配的要求。在技术标准市场上，标准控制者通过垄断定价，取得了标准产品市场的垄断利润，而众多标准产品的生产商只能获得比较小的经济利润。当这种标准成为国际市场的标准时，标准控制者所属国家通过税收、利润分配等途径最终成为垄断利润的实际控制者和使用者，其它国家的社会福利只是本国消费者获得的一部分消费者剩余和比较小的生产者剩余。因此，标准的国际竞争不仅仅是厂商之间的竞争，还是国家之间的竞争，技术标准成为分配国家利益的一种工具。

在对称条件（两个国家消费者人数相等，且对两种产品的技术标准具有相同的偏好的情况）下 Shy（2001）证明：当消费者偏好显示出国际网络效应时，两个国家在相互承认外国标准时比相互不承认时社会福利水平更高，即帕累托相互承认占优于相互不承认。这个结论甚至在偏好仅显示国内网络效应时也成立。但是在不对称条件（某国的国内市场更大、专属标准更多、标准更优越等等）下，保护或者扶持本国标准参与国际竞争，拒绝承认外国标准，可能有助于提高国内社会福利^[20]。

假定关于某种产品的技术标准国际竞争：有两种专属技术标准，其中一种是外国标准，一种是本国标准即民族标准。对于一个开放经济条件下的国家来说，假定消费者没有标准的选择偏好，那么其国内市场标准竞争的格局可能有四种情况：一是国家保护国内标准而不使用国际标准，二是国内标准与国际标准并存，三是全面采用国际标准，四是国内标准成为国际标准。四种竞争格局将产生不同的福利状况。

在分析过程中，假设产品的边际生产成本始终为零，即 $MC=0$ ，以生产者剩余与消费者剩余之和来表示社会福利。下图中，横轴为数量，纵轴为价格。AB 为只采用国内标准时的标准产品需求曲线， $A'B'$ 为采用国际标准时的标准产品需求曲线，因为网络效应的存在，所以 $A'B'$ 在 AB 的上方，即采用国际标准时国内消费者获得了国际网络效应，消费者剩余高于国内标准，产生了更高的需求。国内企业以边际收益与横轴的交点（即边际收益等于边际成本）来决定最佳生产规模。

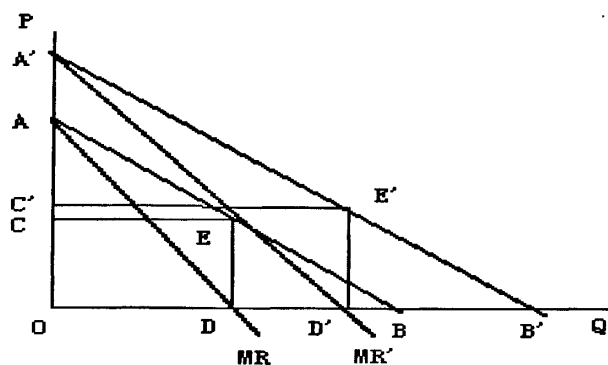


图 2.2 国际标准竞争的福利比较

2.2.1 国家保护国内标准而不采用国际标准时的福利

这种情形即为保护民族标准政策，全面采用本国标准。图 2 中需求曲线 AB 代表在全面采用本国标准时，国内市场对民族标准产品的需求曲线，厂商边际收益 MR 。由于 $MC=0$ ，国内企业最佳生产规模为 $MR=MC$ ，即在 D 点进行生产，市场均衡点为 E ，市场均衡价格为 C ，社会福利 $TS = ACE + CEDO$ 。

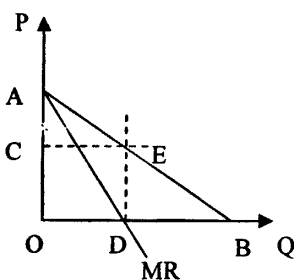


图 2.3 采用国内标准时的福利

2.2.2 国内标准与国际标准并存时的福利

在国内标准与国际标准并存的情况下，市场需求曲线仍然是 AB ，生产规模仍然是 OD ，但那些按照国际标准生产的国内企业必须支付符合成本 R ，所以整个社会的福利必需减除这一部分成本，即 $TS' = ACE + CEDO - R$

2.2.3 全面采用国际标准时的福利

在采用国际标准时，国内企业获得国际标准的网络效应，消费者形成更加良好的市场规模预期，从而获得更高的需求曲线 $A'B'$ ，生产规模由 OD 扩大至 OD' ，市场均衡点为 E' ，市场均衡价格为 C' 。但国内企业要进行生产，就必须全面支付符合成本以满足国际标准的要求，包括许可使用费、转换费用等等，以 R' 表示，显然， $R' > R$ ，那么，社会福利 $TS'' = A'C'E' + C'E'D'O - R'$ 。

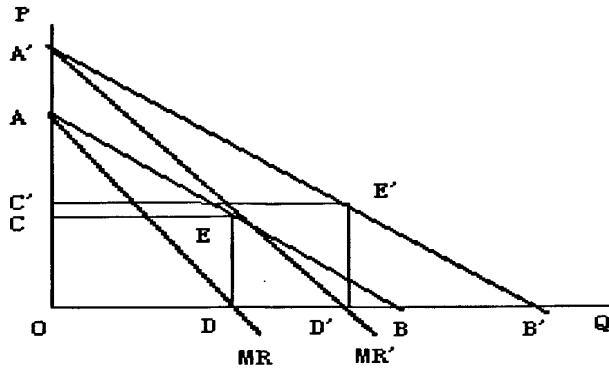


图 2.4 采用国际标准时的福利分析

2.2.4 国内标准上升为国际标准时的福利

在国内标准成为国际标准时，需求曲线仍然是 $A'B'$ ，生产规模还是 OD' ，市场均衡点为 E' ，市场均衡价格为 C' ，但国内企业无需再支付符合成本 R 或者 R' ，所以这时的社会福利 $TS''' = A'C'E' + C'E'D'O$ 。

在几种标准竞争格局中，当 $R > 0$ 时， $TS > TS'$ ，即采用本国标准的社会福利比国内标准与国际标准并存的高；只有当 $R = 0$ 即不需要支付符合成本时，两者的福利水平才不会存在差别。

同样，如果 $R' = 0$ ，或者 R' 足够小，小到使 $TS'' > TS$ ，则采用本国标准的社会福利比采用国际标准要小，整个社会形成对国际标准的需求；但如果存在符合成本，且足够大，大到使 $TS > TS''$ ，那么使用国内标准保护国内市场将有利于提高国内社会福利。

与其他几种竞争格局相比，国内标准成为国际标准时的社会福利水平最高，只有当 $R' = 0$ 时， $TS''' = TS''$ ，除此之外，都比其它情形的福利水平要高。所以，通过一定措施实现国内标准国际化，在国际标准竞争中获取主动权和控制权，能够实现国内市场福利水平最大化。

事实上，标准已经成为分配国际利益的一种工具，因为标准拥有者或控制者通过垄断定价取得标准产品市场的垄断利润，其所属国家通过税收、利润分配等途径最终成为垄断利润的实际控制者和使用者。

第3章 网络效应在国际标准竞争中的作用机制

消费者根据标准产品的总效用选择各自偏好的标准，消费者的选择无形中“票选”出市场标准，决定了标准竞争的结果。本部分内容构建模型定性分析了技术水平和用户基数构成的标准产品总效用对标准竞争的影响。

3.1 基本模型

标准的技术水平和用户基数决定标准产品的总效用，标准产品的总效用影响消费者对标准产品的选择，进而影响标准竞争结果。模型以此为原理分析技术水平和用户基数对标准竞争结果的影响。

3.1.1 模型理论基础

在网络效应下，标准产品的效用不仅仅取决于产品的基本效用，还取决于产品的网络效用，它等于两者之和：标准产品总效用=消费产品所获得的基本效用+消费产品所获得的网络效用。在同等条件下，消费者会选择总效用水平大的产品，以此达到效用最大化。企业也通过各种手段提高自己产品总效用水平，以获得更大的市场占有率，实现更多经济利益。产品的基本效用决定于企业的技术水平：技术水平高的企业产品的基本效用要大于技术水平低的企业产品，产品的基本效用是技术水平的增函数。产品的网络效用决定于网络系数和使用者人数：网络系数越大或使用者人数越多，网络效用就越大。在用户基础相同的情况下，网络系数越大，每增加一个消费者，每个所获得的效用就增加越多，产品的网络效应就越大；在网络系数相同的情况下，用户基础越大，也就是用户规模越大，产品的网络效用水平越大。每个消费者在选择标准产品时考虑的是获得的总效用（基本效用+网络效用）。标准产品总效用越大，选择该产品的消费者越多，从而其网络效用进一步增大，最终该标准成为市场标准。以电话为例，电话的基本效用就是通信工具，通过通话满足人们与他人联系的联系需求；而电话的网络效用则与电话用户数量相关，电话用户数量越多，消费者拥有电话的效用越大。在选择电话网络时，新用户更愿意选择原来用户多的网络，因为网络中用户越多，潜在通话对象就越多，该网络对新用户的价值就越大。同时，新用户的加入也增加了网络对原有用户的价值，因为他们通话的潜在对象也增加了。这种现象同样存在于铁路、航空等传统的网络产业中。

如前所述，网络效应取决于网络规模，即用户基础的大小。用户基础是指购买和使用某一产品的用户人数。网络产品的用户规模越大，网络用户能够获得的

网络效用就越多，从而网络效应就越强。因此，消费者在进行采用决策时，完全可以根据产品用户基础的规模作为决策标准。用户基础既包括已有的用户基础，也包括预期的用户基础。因为一个潜在消费者在决定是否采用某一网络产品时，既要考虑该产品现有的用户人数的多少，也要考虑有多少人将会采用该产品。一般来说，如果已经采用一种网络产品的用户越多，就会有更多的用户在将来采用该产品。

网络效应这一概念揭示了用户数量与产品价值之间的正反馈关系：随着购买和使用一种产品的用户人数增加，该产品的价值上升；反过来，产品价值的上升进一步吸引更多的用户。网络效应导致“网络”中用户需求行为之间的相互影响和相互依赖。

由于标准的网络效应，标准竞争之间存在市场垄断化趋势或者“赢家通吃”效应。用户基数越大的标准越容易导致消费者的网络规模和网络效应的预期，从而获得更大的网络规模和网络效应，产生递增的规模报酬，并进一步强化早期的成功，最终垄断整个市场。反之，用户基数较小的标准将逐步退出市场(Arthur,1996)。Arthur的研究简化，简化如图4所示，横轴表示时间，纵轴表示A技术和B技术的采用者数目。当图中A和B的采用者数目差距不大时，用户可以根据自己的偏好来选择技术，这时，技术A和B不稳定共存于市场。但当技术A和B的采用者数目差距大到一定程度时，原来选择两种技术的用户都会选择技术A或B。此时，我们就称之为该技术锁定在技术A或B上。Arthur的研究表明，显著的网络效应可能意味着多种均衡，产业会被锁定在某一种技术上。到底哪一种技术在竞争中胜出或成为事实标准，往往取决于早期采用者的行为。最终的标准赢家并不一定是最好的技术。这种观点已经被消费电子产品中两种录像制式制的竞争(VHS对Betamax)所证实。时至今日，仍有不少人认为，从技术上来说，Betamax优于VHS，但最终赢家是VHS^[21]。同样的案例还有打字机键盘布局QWERTY^[22]。经济学家Paul A.David(1985)QWERTY键盘的产生和发展进行了经济学分析。我们目前使用的键盘被称为QWERTY键盘，其名字来自于键盘上方第一排字母的排列顺序。这种键盘发明于19世纪70年代，一百多年来，QWERTY键盘一直垄断着键盘市场，鲜有其他竞争者可以对其构成威胁。但是，据说这种键盘并非最好的键盘。1936年，August Dvorak申请了Dvorak键盘的专利，据说此种键盘更符合人体工程学原理，它可以通过平衡双手以及各手指之间的工作量减少打字时手指的运动，因此具有更高的效率和更小的疲劳度。但是，Dvorak键盘并没有在竞争中取得胜利。后来，苹果电脑公司也曾试图从QWERTY键盘转向DSK键盘，但也以失败告终。Paul A.David认为，之所以会出现这种结果，其中很重要的原因之一就是网络效应在发挥着作用。打字机硬件和软件之间的兼容性使得任何一个QWERTY键盘的购买和使用者都为受过兼容性培训的打字员传递了正的

外部性，这在很大程度上增加了后来打字员使用 QWERTY 键盘的可能性^[23]。规模经济使得 QWERTY 键盘使用成本随使用人数的增加而下降，产生了网络效应，每一个新加入的消费者都会增加已有消费者使用该键盘的效用，同时也增加了其自己的效用水平，这就使得后来的使用者有更大的可能性选择 QWERTY 键盘。网络效应助 QWERTY 键盘取得竞争的胜利一臂之力。

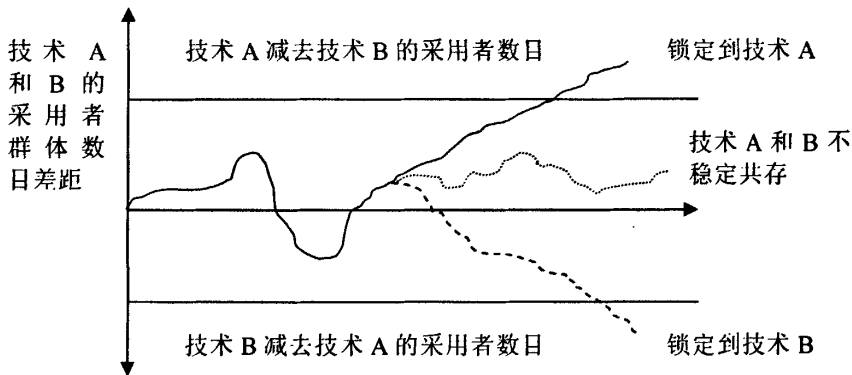


图 3.1 网络外部性条件下的技术采用

3.1.2 模型基本假设

1. 假定存在两个国家 1 和 2，1 为本国，2 为外国；
2. 市场上存在两种标准产品，分别根据本国标准和外国标准生产，且两种标准是不兼容的技术标准；
3. 两国的消费者数量稳定，本国消费者数量 n_1 ，外国消费者数量 n_2 ，且 $n_1 + n_2 = n$ ；
4. 两国各自的产品都按其国内统一的标准进行生产，两国之间不存在贸易障碍，两个国家的消费者可以根据自己的偏好自由方便地选择本国或外国的标准产品；
5. 两国消费者对两种标准产品没有特别的偏好，他们的选择只与标准产品总效用水平相关；
6. 标准的网络效应是指随着标准的用户基数扩大，消费者获得的总效应也随之提高。标准的总效应由两个部分组成，可以表示为： $U = r + v$ ，其中， U 为标准的总效应， r 为标准的基本效应，与网络规模无关，是标准所达到的技术水平 t 的增函数，即 $r = r(t)$ ， $r'(t) > 0$ ； v 即为标准的网络效应，是用户数量 n 的增函数， $v = v(n)$ ， $v'(n) > 0$ 。

图 3.2 表示两国消费者购买不同标准产品的效用。横轴表示标准产品的使用

者数量； r 是产品消费者所获得的单独效用，即与该产品的消费者数量无关而只与标准技术水平相关的效用；左纵轴表示消费者购买国家 1 标准产品的效用，右纵轴表示消费者购买国家 2 标准产品的效用；曲线 $V(V_1、V_1'、V_1''、V_2)$ 表示不同技术水平下消费者的效用曲线，其交点对应两类标准产品效用相等时的均衡点，或称无差异市场份额点。如当标准产品 1 和标准产品 2 的技术水平相同时，基本效用分别为 $r_1、r_2$ ，且 $r_1=r_2$ ，它们对应的效用曲线分别为 $V_1、V_2$ ，两条效用曲线的交点为 E ，对应的无差异市场份额为 $n/2$ ，该点表示消费者选择两类标准产品的效用相同，若标准产品 1 的市场份额在 E 点左边，消费者购买标准产品 1 的效用小于购买标准产品 2 的效用，那么最终消费者将选择标准产品 2；如果标准产品 1 的市场份额在 E 点右边，消费者购买标准产品 1 的效用大于购买标准产品 2 的效用，那么最终消费者将选择标准产品 1。

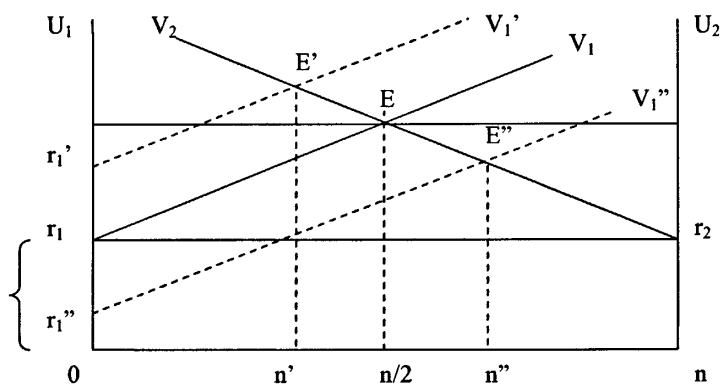


图 3.2 网络效应在国际标准竞争中的作用

3.2 基于技术水平的国际标准竞争分析

当本国技术水平高于外国时： $t_1 > t_2$ ，本国标准的基本效应大于外国标准基本效应： $r_1' > r_2$ ，标准产品 1 的效用曲线上移到 V_1' ， V_1' 与 V_2 相交于 E' ，这使得让两国标准总效应相等的用户基数规模向左移动，图 7 中为 n' ， $U_1(n') = U_2(n')$ ，而 $n' < n/2$ ，这意味着由于技术水平的提高，本国标准的国际竞争力得到强化，能在更小的用户基数上实现标准竞争的胜利。

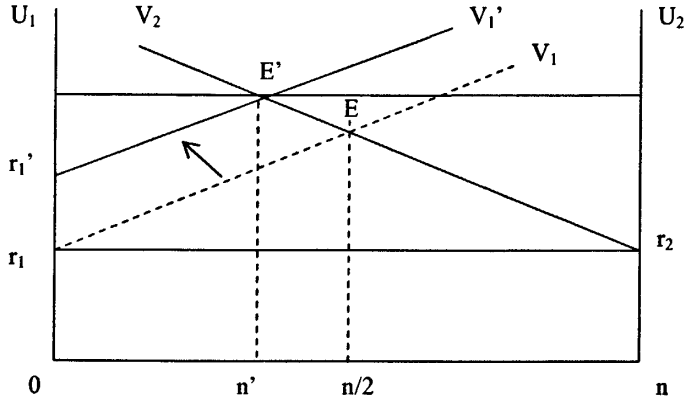


图 3.3 本国技术水平高于外国标准时的竞争分析

当本国技术水平低于外国： $t_1 < t_2$ 时，本国标准的基本效应小于外国： $r_1'' < r_2$ ，标准产品 1 的效用曲线下移到 V_1'' ， V_1'' 与 V_2 相交于 E'' ，这使得让两国标准总效应相等的用户基数规模向右移动，图 8 中为 n'' ， $U_1(n'') = U_2(n'')$ ，而 $n'' > n/2$ ，这意味着由于本国标准的技术水平降低，国外标准的国际竞争力得到强化，而弱化了本国标准的国际竞争力。

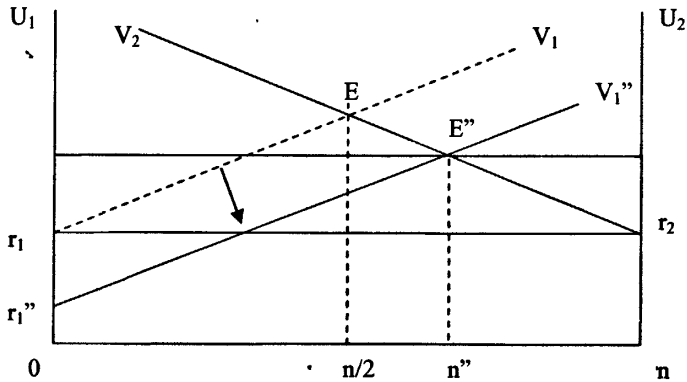


图 3.4 本国技术水平低于外国标准时的竞争结果分析

在当今的国际标准竞争格局中，发展中国家的技术远远落后于发达国家，要想在技术上赶超发达国家并非易事。发达国家技术领先，标准化进程较早，抢占了市场竞争优势，获得了较大的用户基数，因此在国际标准竞争中，发达国家处于绝对优势。

3.3 基于用户基础的国际标准竞争分析

情形 1：两国标准技术水平相同，用户基数相同（如图 3.5 示）

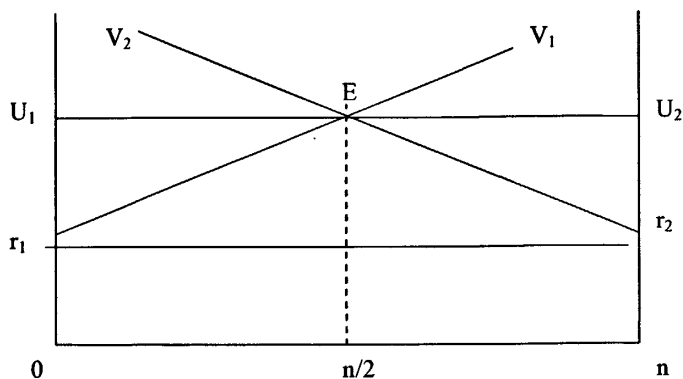


图 3.5 两国标准技术水平用户基础相同时的竞争结果分析

在两国标准技术水平相同，即 $t_1 = t_2$ ，两国标准的基本效应相同，即 $r_1 = r_2$ 的条件下，若两国消费者数量规模一样， $n_1 = n_2 = n/2$ ，则两国标准的网络效应相同， $v_1 = v_2$ ，所以两国标准的总效应也相同， $U_1 = U_2$ ，两个标准并存于两国市场。如图所示，两标准产品效用曲线交与 E 点，无差异市场份额为 $n/2$ 。

情形 2：两国标准技术水平相同，但本国标准用户基数大于外国标准（如图 3.6 所示）

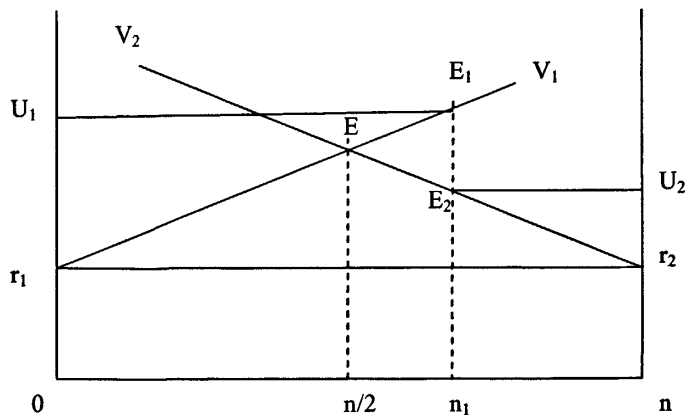


图 3.6 技术水平相同用户基数大于外国标准时的竞争结果分析

在两国标准技术水平相同，即 $t_1 = t_2$ ，两国标准的基本效应相同，即 $r_1 = r_2$ 的条件下，两类标准产品效用相等的无差异市场份额依然为 $n/2$ 。但若 $n_1 > n_2$ ，则

$v_1 > v_2$ ，从而导致 $U_1 > U_2$ 。如图所示， n_1 在两类标准产品的效用曲线上对应的点分别为 E_1 、 E_2 ，对应的总效用为 U_1 、 U_2 ，从图中可显然看出 $U_1 > U_2$ 。即本国标准产品的总效应大于外国标准产品，消费者更多地选择本国标准产品，并基于“赢家通吃”效应得以让本国标准获得国际竞争的主动权，逐步将国外标准挤出市场，直至最后形成国内标准的市场垄断局面。反之，若 $n_1 < n_2$ ，则 $v_1 < v_2$ ，因此 $U_1 < U_2$ ，即本国标准的总效应小于外国，消费者更多地选择外国标准。

情形 3：本国标准技术水平低于外国标准，但本国标准用户基数大于外国标准（如图 3.7 所示）

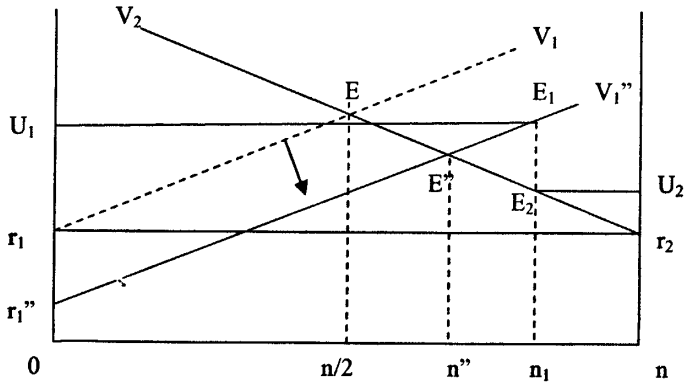


图 3.7 技术水平低用户基数大于外国标准时的竞争结果分析

当本国标准技术水平低于外国： $t_1 < t_2$ 时，本国标准的基本效应小于外国：

$r_1 < r_2$ ，标准产品 1 的效用曲线下移至 V_1' ，两类标准产品效用曲线交于 E' ，这使得两国标准总效应相等的用户基数规模向右移动，图中为 n'' ， $U_1(n'') = U_2(n'')$ ，而 $n'' > n/2$ ，这意味着由于本国标准的技术水平降低，国外标准的国际竞争力得到强化，而弱化了本国标准的国际竞争力。但是，只要其用户基数足够大，足以实现 $U_1 > U_2$ ，促使消费者基于更大的网络效应而选择本国标准，本国标准也有可能实现国际竞争的胜利。如图示，若 $n_1 > n''$ ， n_1 与两类标准产品效用曲线分别交于 E_1 、 E_2 ，对应的总效应分别为 U_1 、 U_2 ，显然 $U_1 > U_2$ 。

当然，如果本国标准的技术水平太低，导致消费者形成对外国标准的“一边倒”，那么，即使有再多的潜在用户基数也无法使本国标准在竞争中获胜。

情形 4: 本国标准技术水平高于外国标准, 但本国标准用户基数大大小于外国标准 (图 3.8)

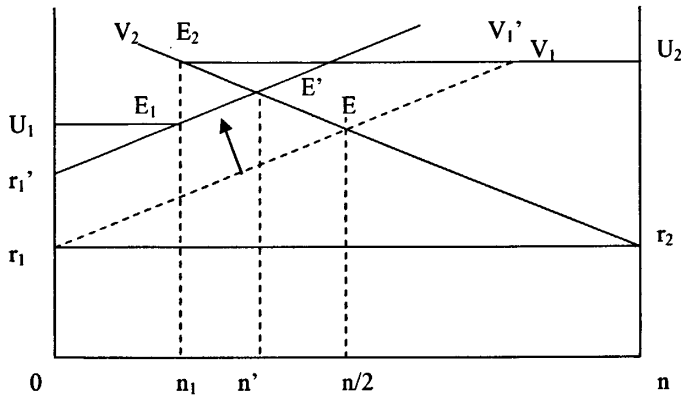


图 3.8 技术水平高用户基数小于外国标准时的竞争结果分析

当本国标准技术水平高于外国: $t_1 > t_2$, 本国标准的基本效应大于外国: $r_1 > r_2$ 时, 本国标准基于技术水平的基本效应将大于外国标准。此时, 两类标准产品效用曲线交于 E' , 两国标准总效应相等的用户基数规模为 n' , 且 $n' < n/2$, 即本国标准只要在比较小的用户基础上即可取得与外国标准同样的总效用。

如图 12 所示, 如果本国标准用户基数未达到 n' , 即 $n_1 < n'$, n_1 与两类标准产品的效用曲线分别交于 E_1 、 E_2 , 对应的总效用分别为 U_1 、 U_2 , 显然可见 $U_1 < U_2$, 即本国标准总的网络效应小于外国标准, 消费者倾向于选择外国标准产品, 本国标准虽然技术水平高但还是竞争失败。

情形 5: 本国标准技术水平和用户基数都高于外国标准 (图 3.9)

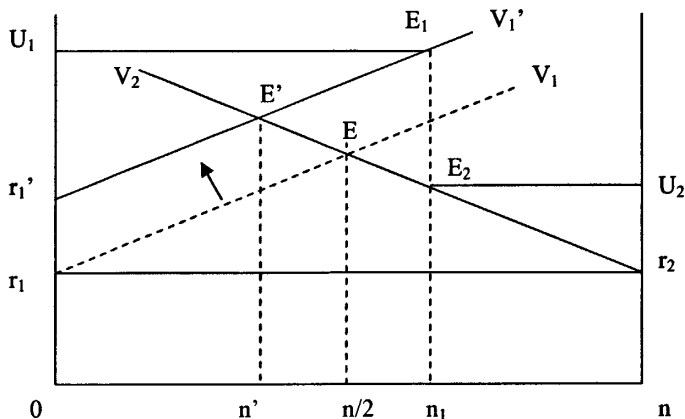


图 3.9 技术水平用户基数高于外国标准时得竞争结果分析

当本国标准技术水平高于外国： $t_1 > t_2$ ，本国标准的基本效应大于外国：

$r_1 > r_2$ ，此时，两类标准产品效用曲线交于 E' ，两国标准总效应相等的用户基数规模为 n' ，且 $n' < n/2$ ，即本国标准只要在比较小的用户基础上即可取得与外国标准同样的总效用。

若本国用户基数高于外国时，市场将会强化本国标准的竞争力。如图所示， n_1 与两类标准产品的效用曲线分别交于 E_1 、 E_2 ，对应的总效用分别为 U_1 、 U_2 ，显然可见 $U_1 > U_2$ 。本国标准在基于技术水平的基本效应提高的同时，其网络外部性价值也将进一步提高，消费者将更倾向于选择本国标准，从而，本国标准的产品将更快地将外国标准的产品挤出市场。

3.4 小结

从以上分析来看，最佳情形当属当技术水平和用户基数都高于其他国家时，这时能够毫无悬念地在国际标准竞争中获取胜利，如前情形 5 所论述。但对于发展中国家来说，这样的情形毕竟不可多得。

如果科学技术与其他国家处于同一发展水平上，发展中国家要在国际标准竞争中取胜，可以通过扩大本国标准的用户基数，扩大其网络外部性价值，来提高其市场价值，以争取有利的市场地位，如前述 $t_1 = t_2$ 时的情形。

而当发展中国家的技术水平比其他国家低时，只要其消费者规模能达到使其网络效应大于外国标准产品，仍然有机会在国际标准竞争中获取胜利，如前述 3.3 中情形 3 中的情形。

发展中国家的技术水平在高于其他国家时，如果其消费者规模达不到使其网络效应大于外国标准产品，也可能在国际标准竞争中失败，如前述 3.3 中情形 4 的情形。

综合以上情形，可以发现除了技术水平以外，一个国家标准的用户基数的大小也可以影响其国际地位。用户基数可以强化具有技术优势的标准的竞争力，也可以改变技术落后情况下的标准竞争格局。当然，若是技术落后过多，就算有再多的用户基数也无法弥补这一缺陷。因此，发展中国家应在推行技术标准创新政策的同时努力推广本国标准，充分利用本国消费者来扩充用户基数，增加本国标准的网络效应，以在国际标准竞争中获得胜利。

第 4 章 国际标准竞争现状及案例分析

4.1 国际标准竞争的现状分析

技术标准不仅是一种竞争手段，而且已经成为市场竞争对象，成为决定一个企业或者企业集团生死存亡，乃至一个地区、一个国家兴衰的重大问题。随着经济全球化进程的加速，标准逐渐成为组织国际分工、维护国家利益、取得国家竞争优势的主要工具。因此，世界各国纷纷制定本国的标准化战略，促进本国标准参与国际标准竞争，力图在国际标准竞争中占据主动。本部分内容主要分析了国际市场上标准竞争现状及我国参与国际标准竞争的情形。

4.1.1 国际市场上标准竞争的现状

在当前国际标准竞争中，由于发达国家技术领先，科技基础扎实、品牌知名度高、支持服务体系完善，发达国家在标准开发和标准推广中抢占了先机。再加上在国际标准组织中的领导地位，发达国家在制定和推广国际标准竞争活动中占有明显优势。相应地，不论是通过市场竞争机制还是通过国际合作机制产生的国际标准，发达国家都处于领先地位。

1. 竞争基础分析

经济实力与技术实力决定了国家参与国际标准竞争的基础。经济实力的重要指标是一个国家 GDP 总量和人均 GDP 数量。技术实力的主要指标包括研发投入、专利数量、科研人员数量和论文数量等。

发达国家经济实力雄厚，极大支持了本国标准的发展，有利于标准在国际市场中的推广。在全球 40.8 万亿美元 GDP 总量中，发达国家占 32 万亿美元。其中，美国 GDP 总量 12.95 万亿美元，人均 43166 美元；欧盟 12.9 万亿美元，人均 28043 美元；日本 4.59 万亿美元，人均 35307 美元。而中国为 2033 万亿美元，人均仅 1792 美元^[24]。

国家技术水平决定了技术标准的技术水平高度，技术水平高的标准才有可能参与国际标准竞争并成为国际标准。在国际标准竞争中，技术实力举足轻重，国际标准的竞争是各国产业技术实力的竞争。据统计，2006 年，发达国家研发投入占世界研发投入总量的 86%；发达国家的专利数量占世界专利总量的 90%以上；发达国家科研人员数量占世界科研人员总数的 59%。论文数量等也大大高于发展中国家^[25]。

发展中国家无论在经济实力还是技术实力上都处于劣势，不利于发展中国家

参与标准竞争。

2. 竞争结果的现状分析

从目前来看，发达国家在标准化方面的领导地位体现在两个方面：一是绝大多数现有国际标准都是发达国家制定的；二是国际标准化组织主要由发达国家掌控，如 TC/SC 秘书处的职位大多由发达国家担任。

发达国家主导制定了绝大部分国际标准。截至 2006 年底，ISO 共制定国际标准 16455 项，IEC 共制定国际标准 5613 项，总计 22068 项。其中，以主要发达国家为主起草的国际标准占 95% 以上，发展中国家负责起草、主导制定的国际标准的比例不足 5%（截至 2006 年底，中国共完成了 53 项国际标准制定工作，其中 ISO 标准 37 项，占 ISO 标准总数的 0.22%；IEC 标准 16 项，占 IEC 标准总数的 0.29%）^[25]。主要发达国家是国际标准的主要起草者。在事实国际标准竞争中，由于主要发达国家具有绝对的技术优势，因此处在绝对制高点位置。

国际标准化组织的职务主要由发达国家担任。表 4.1 列出了主要发达国家和我国近 5 年承担 ISO、IEC 秘书处的数量及 2001 年以来的增长情况。

表 4.1 主要发达国家和我国承担国际标准化组织秘书处的数量

	2001 年	2002 年	2003 年	2004 年	2006 年	增加数量
美国	140	136	138	135	148	8
德国	124	124	121	123	151	27
英国	111	106	104	98	125	14
法国	86	84	83	80	102	16
日本	35	36	40	41	60	25
中国	—	6	—	12	13	7

数据来源：《主要发达国家技术标准国际竞争策略及实施成效研究》

在 ISO147 个成员国中，美、英、德、法、日 5 个国家承担的技术委员会秘书处数量占总数的 64.5%。在 IEC65 个成员国中，该 5 国承担的秘书处数量占总数的 63.5%。

此外，数据表明，美、日等国在争取承担 ISO、IEC 领导职务方面卓有成效。2000 年以来，ISO、IEC 主席职务大多由欧美和日本担任；技术委员会主席一职，美、德、英、法、日 5 个国家共承担了 118 个，占技术委员会总数的 63.1%。这些均表明了主要发达国家在制定国际标准中掌握着大部分主动权。

随着标准的重要性与日俱增，发展中国家也开始重视本国标准的发展，开始研究、制定本国标准化战略，争取国际标准化活动中的发言权和实质参与权，以提高本国技术标准对国际标准的影响力，寻求公平合理的国际标准和规则。

4.1.2 我国参与国际标准竞争的现状

由于我国标准化工作起点比较低、起步比较晚，在国家层面和企业层面，我国还没有形成完整、明确的标准竞争战略，在国际标准竞争中，我国处于不利地位。与发达国家相比，我国总体科技水平比较落后，即使在相对领先的领域，中国技术产品也面临强大的竞争对手。在标准竞争中，这种状况表现为：一是中国标准基本上属于国内市场现有外国标准的升级标准、延伸标准，还没有一个中国标准完全属于创新标准：开创了一种全新的产品、开拓了全新的世界市场；二是绝大多数标准目前还停留在国内市场，与国外标准争夺国内市场的统治地位，鲜有跨出国门展开国际竞争。

1. 标准化体系的逐步完善为参与国际标准竞争提供了良好基础

从我国制定的法律法规和研究成果角度看，我国的标准化体系逐步完善，并不断朝适应市场经济体制运行的方向发展。我国在 1998 年颁布了《中华人民共和国标准化法》，1990 年颁布了《中华人民共和国标准化法实施条例》、《中华人民共和国认证认可监督条例》等，涉及标准化工作的部门规章有五十多项，构成了我国的标准化法律法规体系，是我国标准化工作的最高准则。2005 年，国家标准化管理委员会完成了“中国技术标准发展战略研究”、“国家技术标准体系建设研究”、“技术性贸易措施战略与预警工程方案”三项课题。

2. 积极参与国际标准化活动

我国颁布实施了《参加国际标准化组织（ISO）和国际电工委员会（IEC）技术的管理办法》，为我国参与国际标准活动提供指导。我国一直是三大国际标准化组织的积极成员。国家标准化管理委员会代表中国参加 ISO 和 IEC 组织，信息产业部代表中国参加 ITU 组织。我国多次当选为 ISO、IEC 理事会的成员，并承担了 ISO 和 IEC 中的 10 个技术委员会(TC)和分技术委员会(SC)的秘书处工作。在 ISO 和 IEC 的 908 个技术委员会和分技术委员会中，我国有近 300 家机构参与 643 个技术委员会和分技术委员会的活动，占总数的 70%^[26]。

我国参与国际标准化活动的政策既考虑了我国现阶段的实际情况，又符合国际标准化组织推动发展中国家参与国际标准化活动的原则和宗旨，这些政策主要体现在：一是在国家标准化主管部门的统一管理和推动下，国内相关机构积极跟踪各主要国际标准组织和发达国家与发展中国家的最新标准化动向、发展战略、管理模式、理论研究情况，根据我国产业结构和经济发展的需要，早期介入、重点参与相关的国际标准化活动；二是根据我国的国情和技术、经济发展水平，积极采用国际标准和国外先进标准；三是采取各种措施培养标准化人才；四是加强与世界其它国家之间的合作，以进一步提高中国标准和标准化的发展水平。

3. 制修订的国际标准情况

长期以来,我国积极参与 ISO、IEC 和 ITU 技术层面的工作,并以我国的全国专业标准化技术委员会为核心,组织相关企业、事业单位的科研力量进行了大量国际标准制修订方面的有益探索。中国制修订的国际标准截止到 2005 年底已经完成了 46 项,其中 ISO 标准 30 项,IEC 标准 16 项^[26]。我国参与制修订的国际标准大多集中在机械工程、矿物和金属、基础科学以及电工的个别领域中,而在公共安全、环境保护、食品安全、能源和医疗卫生、信息技术、材料、建筑、服务业和农业等领域中,还需要中国更加深入广泛地挖掘优势技术和特色技术,并更加有效地参与国际标准的制修订工作。

从全球范围的国际分工角度来看,我国企业大多处于基础产业和总装工序。由于几乎所有的标准都掌握在国外厂商手中,长期以来我国企业只能被动地顺应技术和市场变化,在夹缝中生存。目前,经过政府、产业界和研究机构的共同努力,诞生了一批具有自主知识产权的民族技术标准(参见表 4.2),在国内、国际市场上展开国际竞争。

表 4.2 几个主要的中国标准

名称	RFID	EVD	IPV6	AVS	闪联	WAPI	TD-SCDMA
简介	条形码无线版,费接触式自动识别技术	DVD 升级产品,新一代高密度数字激光视盘系统	新一代互联网 IP 协议,扩展紧缺的国内互联网地址	数字音视频系统的基础编码标准	实现多个信息设备间的网络连接、资源共享和相互操作	无线网络连接协议	第 3 代移动通信标准
应用范围	生产、仓储、物流、零售等领域	音频、视频播放	互联网、IP 电话,网络设备、移动通信	数字广播、激光数字存储媒体、无线宽带、互联网等	PC、家电、手机等现有信息设备的互联网和增值	无线网络的信息安全互连	移动通信
标准发起人	复旦大学等研究机构和公司	经贸委和信产部主持,北京阜国数字技术有限公司研发	信产部、科技部、国家发改委和中国工程院等八个部委发起	中科院计算所、清华大学、哈尔滨工业大学、北京工业大学、香港科技大学等	联想等 5 家国内信息产业巨头	西电捷通公司等	大唐移动通信公司
标准发展状况	2004 年 6 月提交国家标准; 863 项	2002 年第一台样机, 2004 年最早在全球提出产业化 EVD	国外 IPV6 标准已经发展了 10 年,但还没有完成	2004 年申请成为国家标准。会员达 95 家,包括中外大学、研究院和著名企业	2004 年 3 月提交国家标准; 已经研发 200 多项专利	2004 年 1 月成为国家标准, 原计划 2004 年 6 月强制执行	2000 年国际标准之一, 已经形成产业联盟、完整的产业链

(续表)

名称	RFID	EVD	IPV6	AVS	闪联	WAPI	TD-SCDMA
标准建立的紧迫性	可能取代条形码扫描	国外的6C、3C等厂家日前每年向国内厂家收取近10亿元专利费用	中国13亿人口只有3000万IP地址; 2005年可能用尽	国外组织对国内正在大量使用的MPEG-2标准收费为每台2.5美元	应用和融合3C设备是国际发展趋势; 国际大公司已开始制定标准	国内的无线网络标准不统一, 并且都没有完善的信息安全机制	近10年来中国已经支付巨额专利使用费。国外新标准已经商用
标准应用成果	已经生产出国内FRID标准的设备, 开始投入使用	EVD打破了国外的DVD的技术垄断, 大大降低我国的生产成本	2004年3月开通6千公里长的IPV6的CERNET2试验网, 速度2.5G-10G	迫使MPEG组织宣布每台编解码产品设备许可费用最高的0.2美元(MPEG-2每台2.5美元)	不到一年, 成员已经扩大到20余家, 大量支持闪联协议的产品已经开发出来	标准制订中充分考虑了信息安全因素, 有少量产品上市	已经研制出系统设备、终端设备。通过了室内、室外试验
相对应的国外标准	日本UID和美国的EPC编码标准	DVD标准蓝光DVD HD-DVD	IPV4, 发展中的IPV60	MPEG-4 MPEG-2	UPNP DHWG	802.11b 802.11g 蓝牙	WCDMA CDMA2000
面临的困难	标准统一、应用系统开发、安全隐私保护	技术和资本劣势, 片源不足	设备厂商的研发和制造能力需要进一步提高	标准应用设备有限	国际相关标准正在制定中, 需要及时推出更多的产品	国外巨头和美国政府的干涉, 应用时间被无限期推迟	联盟实力较弱, 还没有明确的商用计划
未来的发展	完善国家标准并融入世界标准	加大推广力度, 增加片源, 降低制造成本	北京奥运会将催生各种新技术大规模应用	完善标准, 生产更多应用设备	完善标准, 扩大成员, 完善产品线		潜在市场巨大, 有一定的技术优势

资料来源: 中国互联网实验室。新全球主义, 第70~72页。

4.2 我国参与国际标准竞争的案例分析

在这一部分, 本文选取了三个具有代表性的我国标准竞争案例进行分析。一是我国WAPI与美国802.11i无线标准之争, 尽管我国企业进行了不懈的努力, 但WAPI一直未能被接受为国际标准; 二是防电墙电热水器标准, 该标准继成为我国国家标准后, 被国际电工委员会认可, 适用于具有类似接地情况不良的国家; 三是第三代移动通信标准之争, 我国TD-SCDMA已被接受为国际电联三个3G正式标准之一, 目前与另两个标准共存, 继续竞争。主要剖析了三个标准的竞争过程, 以及网络效应在竞争中所起的作用。

4.2.1 失败案例分析

WAPI 与美国 802.11i 无线标准之争是一个我国标准竞争失败的典型案例。WAPI (WLAN Authentication and Privacy Infrastructure), 即无线局域网鉴别与保密基础结构, 它是针对 IEEE802.11 中 WEP 协议安全问题, 2003 年在中国无线局域网国家标准 GB15629.11 中提出的 WLAN 安全解决方案。这个方案已由 ISO/IEC 授权的机构 IEEE Registration Authority (IEEE 注册权威机构) 审查并获得认可, 分配了用于 WAPI 协议的以太类型字段, 这也是我国目前在该领域惟一获得批准的协议。

802.11i 是 IEEE 提出的新一代无线局域网 (WLAN) 安全标准, 802.11i 作为一种相对成熟的安全标准, 是 IEEE 标准委员会于 2004 年 6 月 25 日正式批准通过的。目前包括迅驰和联想最新的电脑在内的大多数无线网络产品所采用的都是 802.11B 的传输协议, 它是由美国非赢利机构 WI-FI 组织制定和进行认证的。

为了推动国内相关技术的发展和保护国内厂商的利益, WAPI 在 2003 年成为国家标准, 自 2003 年 12 月 1 日起开始实施, 并规定到 2004 年 6 月 1 日, 未获得强制性产品认证证书和未施加中国强制性认证标志的无线局域网产品将不得出厂、进口、销售或者在其他经营活动中使用。但是, 在 2004 年 4 月 22 日, 在第十五届中美商贸联委会上, 在权衡国际贸易大局后, 中国做出让步: 无限期延期“此前制定的 2004 年 6 月起强制执行 WAPI 国家标准”的计划^[27]。此项标准搁浅, 暂时没能再与外国标准竞争。

我们可以运用网络效应来分析该项标准竞争失败的原因。

首先, 我们考虑该项标准的基本效用, 基本效用只与技术水平相关。由于对 WAPI 的技术改进程度有不同观点 (有专家认为 WAPI 能满足 WLAN 应用需要的安全技术, 解决无线局域网产品的安全问题; 还有专家则认为该标准本身不够成熟), 而且 WAPI 技术的具体内容没有公开, 我们很难判断其技术的质量优势如何。因此, 我们假定这两种标准并无优劣之分, 技术水平相同。据前面章节的分析, 我们认为, 两项标准的基本效应相等。

其次, 考虑用户基础决定的网络效用。美方标准在申请国际化标准和占领市场上大大领先, 我国国家对 WAPI 的支持仅限于政府采购, 因此在家庭和普通企业市场, 无线局域网的产品超过 90% 已经被英特尔等给予美国标准的“迅驰”技术占领。目前, IEEE802.11 系列标准, 在包括欧洲范围在内的全球范围内, 已经成为 WLAN 的主流标准。而我国无线局域网接入设备市场为美国英特尔公司所垄断。英特尔依靠其嵌入笔记本的“迅驰”芯片, 占领了约三分之二的市场份额^[28]。原计划“2004 年 6 月起强制执行 WAPI 国家标准”搁浅, WAPI 一直没能获得市场份额, 缺乏用户基数, 从而处于不利地位。即在该项标准竞争中, 国内消费者大

部分成了外国标准的用户，国内标准的用户基础远远小于外国标准，从而国内标准的网络效应大大小于外国标准的网络效应。

从上述分析可见，尽管技术上没有差别，但由于用户基础产生的网络效应的影响，国内标准的总效用小于外国标准，从而在竞争中失利。由此可见，标准竞争的结果不仅仅取决于技术。

作为一个消费大国，我国原本可以利用本国消费者作为用户基础，扭转竞争局面。如图 4.1 示，中国拥有庞大的 WLAN 市场。在中国，无线局域网（简称 WLAN）应用市场开始于 2000 年，真正启动却是 2001 年下半年，在 2002 年上半年，由于公众运营市场和行业用户对 WLAN 应用需求的增长，2002 年我国 WLAN 运营市场比较活跃。由于基数较小，我国 WLAN 设备市场规模在 2002 和 2003 年增长率很大，分别达到 182%、205%。随后几年，我国 WLAN 运营市场发展迅速。2007 年，中国（大陆）WLAN 设备市场规模达到 1.42 亿美元，同比增长 56.7%，成为亚太地区（不含日本）最大的 WLAN 设备市场^[29]。

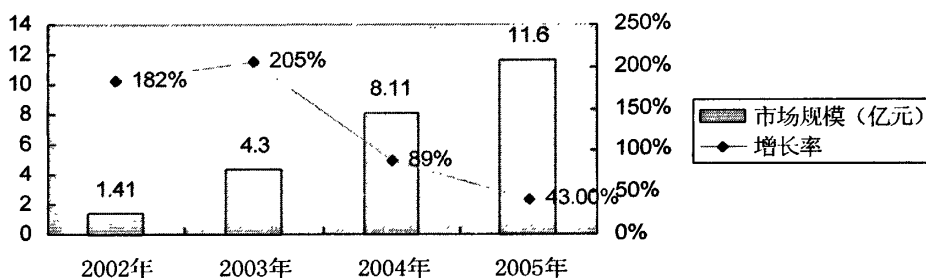


图 4.1 2002-2005 年中国 WLAN 市场整体规模对比

数据来源：赛迪网，2006. <http://www.ccidnet.com/>

在这场国际标准竞争中，涉及到的主体不仅只有企业，还有政府之间的较量。我国政府给与了 WAPI 强大的支持。比如 2006 年 1 月，由国家发改委、信息产业部及科技部共同发布了《无线局域网产品政府采购实施意见》，其中就已明确规定，从 2006 年 2 月 1 日起，各级国家机关、事业单位和团体组织用财政性资金采购无线局域网产品和含有无线局域网功能的计算机、通信设备、打印机、复印机、投影仪等产品的，应当优先采购符合国家无线局域网安全标准 WAPI(GB 15629.11/1102)并通过国家产品认证的产品。其中，国家有特殊信息安全要求的项目必须采购认证产品^[30]。然而，这个规定却一直没有得到真正的执行，其中最主要的原因就是没有相关产品的供应——国内没有厂商按照 WAPI 的标准进行生产。由于种种原因，WAPI 没能争取到国内消费者的支持，缺乏用户基数，从而

在竞争中处于不利地位。

4.2.2 成功案例分析

电热水器“防电墙”标准成功升级为国际标准，我们以此作为成功案例来进行分析。2007年7月1日，新《电热水器国家标准》实施^[31]。该标准2006年底颁布，包括热水器安全标准、热水器性能标准、热水器安装规范在内的3项内容。该标准规定，凡是市场上销售的电热水器产品都应有“安全”标志，“防电墙”技术是其中一项可以保证电热水器洗浴安全的技术。2007年底，电热水器安全标准提案被国际电工委员会（IECTC61）接纳，正式写入最新的国际标准，适用于应用到具有类似接地不良问题的国家，并将于2008年年底发布。

据国务院多个部门联合发布的《2005年中国家庭用电环境调查报告》显示，中国近76%的家庭存在不同程度的用电安全隐患^[32]。而电热水器由于对用电环境要求很高，所以极易发生安全事故。正是基于这一国情，帅康、海尔等企业一直都在进行“防电墙”技术研究，并取得了相关专利。以海尔、帅康为主的国内企业希望能将该技术列入国家标准，而国外企业反对列入。这一标准竞争涉及到国内外企业将来的产品发展，从而影响利益分配。

从最终结果来看，该技术为IEC所认可，被写入国际标准，原因有二：一是“防电墙”技术是技术创新的结果，使用该技术的产品比不使用该技术的产品更能保证消费者的安全，技术上的优势增加了标准产品的基本网络效用；二是由于庞大的消费者市场的需求。我国电热水器市场规模庞大，且市场规模增长稳定，未来市场空间巨大（如表4.3示）。生产厂家为满足消费者需求，保持市场占有率，必须遵守该标准进行生产。若是我国市场规模小，消费者数量不足以引起厂家重视，生产厂家完全可以忽视这一市场，从而不遵守该标准。正是由于我国巨大的市场规模，外国厂商不敢小看我国标准。表4.3展示了我国2000到2006年热水器市场规模的变化情况。

表 4.3 2000-2006 年中国电热水器市场规模变化情况

年度	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
销量（万台）	210	240	300	382	458	626	814.4
增量（万台）	35	30	60	82	77	168	188.4
同比增长	19%	14%	25%	27%	20%	36%	30%

数据来源：《中国大陆电热水器市场综述分析报告》作者根据北京慧聪国际资讯有限公司与国家信息中心数据整理

在中国迅速发展的电热水器市场上海尔、史密斯、阿里斯顿三巨头几乎占据

了电热水器市场 2/3 的市场份额。在“防电墙”技术实施前后，它们的市场占有率情况如表 4.4 所示。其中，海尔顺应消费者对于用电安全问题的考虑，在 2002 年 3 月适时推出“防电墙”概念并成功运作，使海尔在这场热水器安全性能大战中表现不俗。从表中可见，2005 年到 2008 年始终处于领头地位，保持绝对的竞争优势，且市场占有率逐步增长，截至 2008 年 3 月，海尔市场份额高达 36.4%。另据中国权威家电研究机构北京中怡康时代市场研究公司数据显示，2008 年 4 月海尔市场份额高达 40.13%^[33]！

表 4.4 2005-2008 年中国电热水器市场前三名占有率变化情况（单位：%）

品牌	2005 年 10 月	2006 年 3 月	2007 年 11 月	2008 年 3 月
海尔	29.74	32.77	32.1	36.4
史密斯	19.1	23.36	20.8	22.4
阿里斯顿	13.8	12.6	10.1	8.2

数据来源：《现代家电》中怡康对全国 166 个城市 1400 家经销商销售监制

可以说，这是一次国内标准在国内市场与国际标准正面竞争所取得的胜利。国内媒体甚至称，这使得在国外市场上屡遭“技术壁垒”之苦的中国企业，开始学着利用“技术壁垒”保护国内消费者和自己的权益，且获得了更多的经济利益^[34]。

另从表中可见，在这场标准之争中，外国企业并没有受到很大影响，其中一个重要原因是：防电墙技术只是一项推荐标准，而不是强制性标准。外国企业并不是一定要遵照该项标准生产才能在我国生产销售。从这一层面说，外国企业产品生产并不会受到很大影响，而诸如海尔之类的国内企业获得的利益也并不是非常大。此外，随着更多具有接地情况不良的发展中国家引入即将颁布的新标准，防电墙技术表述还将影响到电热水器产品向这些国家的出口，从而可能进一步影响到电热水器厂商的利益分配。

4.2.3 竞争前景尚不明确案例分析

TD-SCDMA 是中国提出的第三代移动通信标准，是中国通信领域第一个拥有自主知识产权的国际标准，是中国百年电信技术史上的重大突破。1998 年，经信息产业部批准，大唐集团以电信科学技术研究院的贸易代表中国向国际电信联盟提交了第三代移动通信传输技术 TD-SCDMA 标准提案。2000 年 5 月，TD-SCDMA 顺利被批准为国际电联的三个 3G 正式标准之一。其它两个标准是 WCDMA、CDMA2000。其中 WCDMA 支持者主要是以 GSM 系统为主的欧洲厂商，包括欧美的爱立信、诺基亚、朗讯、北电以及日本的富士通、夏普等厂商。CDMA2000 由美国的高通公司主导提出，摩托罗拉、朗讯和韩国三星都已参与，目前韩国成为该标准的主导者。

目前,我国是世界上最大的移动通信市场,这些标准的提供商把中国市场作为决胜第三代移动通信市场的最重要的筹码,一旦我国选择了某种技术标准,世界市场的天秤就可能向这种技术标准偏向。这三种标准力争成为我国第三代移动通信标准。

我们还是运用前述网络效应来分析该项标准竞争。

首先是基本效应的比较。由于提出较晚,TD-SCDMA采用了更多先进技术,且具有频谱率较高、系统设备成本较低、能很好地向4G兼容等技术优势。但这种技术优势并不明显,我们依然假定TD-SCDMA与其它标准技术水平相同,基本效应相等。

其次是基于用户基数的网络效应的比较。由于中国基本没有参与第一代、第二代移动通信技术标准的研究开发,2G技术GSM和CDMA的升级技术WCDMA和CDMA2000的研发和商用领先于TD-SCDMA,在用户基础方面取得了先动优势。截至2003年12月,国际上3G用户超过500万户,其中WCDMA和CDMA各占一半。同时,因为第三代通信的用户可以分享第二代技术的网络外部性收益,GSM系统在全球移动通信市场份额超过70%;而以CDMA为基础的IS-95以及增强一代的CDMA One也占到移动通信市场10%左右的份额。在我国的市场上,GSM用户超过7000万户,中国联通CDMA的用户超过2000万户^[3]。从现有用户数量上来说,TD-SCDMA远远落后于其它两项标准。

作为我国新提出的标准,TD-SCDMA可以利用我国巨大的移动通信市场,通过用户基数的扩大,获得网络效应。一旦TD-SCDMA成为我国的市场标准,由于存在巨大的市场规模带来的利益,将会得到更多的厂商支持,从而用户基数进一步扩大、互补产品增多,获得规模经济。我国移动通信市场规模巨大,发展速度快(见表4.5)。2001年中国的移动电话用户数超过美国跃居世界第一位。截至2007年6月,我国移动电话用户已有6亿多,全世界移动电话用户是30亿,我国占了其中的五分之一(资料来源:新华网)。我国移动通信市场还有巨大的发展潜力。

表 4.5 2000—2006 年中国移动电话年末用户数

年份	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
用户数(万户)	8453.3	14522.2	20600.5	26995.3	33482.4	39340.6	46105.8
增长率(%)	95.2	71.8	41.9	31.1	24.0	17.5	17.2

数据来源:《2007年中国经济统计年鉴》

由表4.5可见,我国有着世界上最大的3G潜在市场。当面对巨大的新兴市场或者市场高速增长时,现有安装基础所锁定的用户数量,可能是微不足道的^[35]。

若是 TD-SCDMA 能争取到国内消费者作为其用户基础，其网络效应将大大增加，从而标准的总效用增加。随着用户人数的增加，将会有更多潜在用户选择该项标准，形成良性循环，增加标准的效用。

根据以上分析，结合实际对此进行比对。首先是政府对此项标准给予了一定的政策支持，降低生产者风险的同时，给消费者良好预期，有利于增加标准的用户基数。其次，中国选择中国移动这一具有实力的运营商运营 TD-SCDMA，有利于 TD-SCDMA 争取更多消费者。一是中国移动拥有世界最大、最好的专业网，客户规模居世界前列，竞争优势非常大；二是中国移动资金实力雄厚，现金流充裕，经营业绩优异；三是中国移动有丰富的移动通信运营经验。有这三点做保障，中国移动可以为 TD 争取更多得消费者数量，TD 成功可能性非常大。因此，TD-SCDMA 通过中国移动集团公司的规模优势和影响力，能得到推广，借助国内巨大的消费市场，与外国标准竞争。

在多方努力下，TD-SCDMA 取得了重大突破，产业链日趋完善和成熟，系统、芯片、终端、网管、仪表及元器件等各产业环节均已经形成多厂商供货环境；TD-SCDMA 扩大规模的网络技术应用试验的推进，使得 TD-SCDMA 网络与产品的可商用性得到了更严格的验证。随着 TD-SCDMA 产业链的不断完善、技术水平的逐步成熟，国产 TD 发展势头良好。易观国际研究表明，2007 年第二季度 TD-SCDMA 总市场规模已达到 72 亿人民币。专家预测 TD-SCDMA 在经历 2007 及 2008 年的建设导入期后，2009 至 2011 年将进入建设的高峰期，TD 用户数量将实现放量式增长（预测数据如图 4.2 所示）。

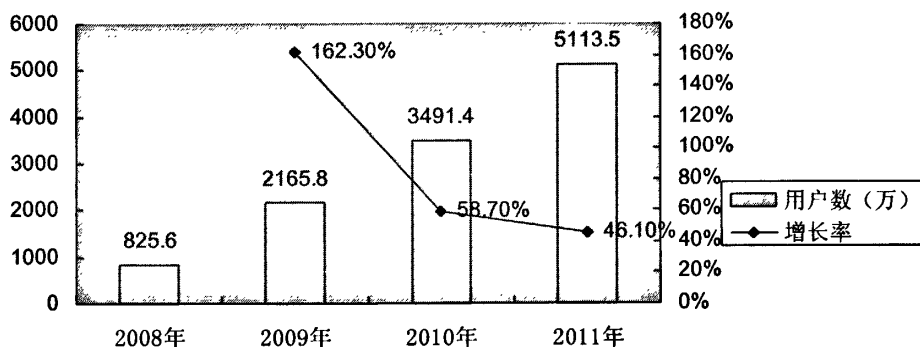


图 4.2 2008-2011 年中国 TD-SCDMA 用户数预测

数据来源：赛迪顾问 2007，11. <http://www.ccidnet.com/>

截至 2008 年 3 月底，TD-SCDMA 部署的 10 个城市 15000 个基站的网络已经完成，现有 11 家终端企业取得了终端入网许可证，4 家设备厂商取得了 TD-HSDPA

设备入网许可证。4月1日起,中国移动向8个城市正式启动 TD-SCDMA 社会化业务测试和试商用^[36]。中国移动 08 年 9 月 12 日在网站上公布《中国移动扩大的 TD-SCDMA 规模网络技术应用试验网二期工程无线网设备采购招标公告》,正式启动 TD-SCDMA 的二期招标工作,将在 28 个城市建立 3G 网络。

中国移动通信市场规模庞大,对全球市场有着巨大的示范效应,一旦 TD-SCDMA 在中国顺利发展,将会吸引更多的海外巨头加入 TD-SCDMA 产业阵营。海外巨头的参与将进一步推动 TD-SCDMA 发展。至此,TD-SCDMA 不论在形式上还是在实质上,都已在国际上被广大运营商、设备制造商认可和接受。

在移动通信发展历史上并没有产生完全统治整个市场的技术规范,一直是几种技术规范同时并存于市场。第一代移动通信有 AMPS、TACS 和 NMT 三种主要标准,这几种标准在市场上基本平分秋色。第二代系统基本上以时分多址(TDMA)为主,主要有 PDC、DAMPA 和 GSM 三种标准,其后又有美国的高通公司推出的基于窄带码分多址(CDMA)为基础的 IS95CDMA 系统^[37]。从这一点看,TD-SCDMA 完全可以与其它两项标准共存于市场。

4.2.4 案例小结

前述案例中,中国 WAPI 在与美国 802.11i 无线标准的竞争中被无限期推迟应用,暂时不能参与竞争;而在 3G 标准之争中,TD-SCDMA 已被确立为中国 3G 通信行业标准,目前 TD-SCDMA 产业化进程顺利,进入试商用阶段,发展前景良好;中国企业在电热水器防火墙标准之争中,无疑是获得了成功。总结比较它们的经验教训,可以发现影响标准竞争输赢的因素,除了技术水平和政治因素外,市场因素起到了很重要的作用。

在 WAPI 和 3G 标准竞争案例中,它们具有共同点:都是我国基于自主知识产权提出的标准;都是在该领域已有标准存在,且占领了大部分市场份额;我国政府给予了这两项标准极大的支持。

但在这两项标准竞争的环境不尽相同:中国移动通信市场在世界上具有举足轻重的地位,巨大的市场规模能够影响到国际通信标准的选择;而无线局域网并没有这样的地位,尽管我国 WLAN 市场发展迅速,但在世界市场上的份额并不大,特别是在 2004 年以前。但 WAPI 完全可以利用本国市场获取网络效应,以增加标准产品的价值。事实上,2005 年 2 月,中国 WAPI 代表团在德国法兰克福国际标准组织特别会议期间,SC6 主席、韩国金峻年教授就曾向中方代表团成员表示:“为什么要花这么大的代价在国际标准组织内推进,甚至不惜和美国进行激烈斗争?中国有那么大的市场,国内标准就等同于事实上的国际标准了^[27]!”

在电热水器防电墙标准竞争中,中国获得了胜利,除了技术原因外,很重要的原因之一是我国巨大的消费市场。电热水器防电墙标准在发达国家并用不上,

若是我国需要使用这一技术的消费者数量少的话，生产厂家根本不会注意到这一需求，也就没有把这一技术确定为标准的必要了。正是由于我国巨大的消费市场，外国厂商不敢小看我国标准。

在选取的三个案例中，除了电热水器防电墙标准外，其它两项标准，我们都假定它们的技术并不具有优势。WAPI失败的原因之一是未能争取到国内消费者，缺乏用户基数，而 TD-SCDMA 目前的良好发展是获得了国内消费者的结果。案例的分析，验证了前述分析：当一国的用户基数比较大时，即使其技术水平不比其它国家高，也能有机会在国际标准竞争中取得胜利。

第5章 基本结论及政策建议

5.1 基本结论

前述章节通过理论模型和案例分析了技术和用户基数对标准竞争结果的影响，由此得出结论如下：

1. 技术水平是影响标准竞争结果的关键因素。发展中国家在国际标准制修订过程中处于被动状态，其中很重要的一个原因是发展中国家的技术水平相对落后。具有一定技术水平的标准才有可能参与国际标准竞争，吸引消费者的选择。技术水平决定标准的基本效用。基本效应大的标准会更容易获得消费者的青睐，从而更快获得网络效应。

2. 在一定技术水平为支撑的情况下，用户基数可以影响标准竞争结果。发展中大国基于其庞大的消费者基础，可以发挥其国内标准的“大国效应”，取得国际标准竞争的有利地位。一是庞大的消费者基础引起全球生产厂家的重视，必须要满足这一庞大消费者的要求，产品才能成功。二是庞大的消费者基础可以增加标准产品的网络效应，强化现有用户基数的同时，吸引更多潜在消费者。但这是以拥有一定技术水平为前提。事实上，一项标准要获得足够的用户选择，必须有一定的技术水平为支撑的。没有相应的技术基础，不但不能参与国际标准竞争，更无法获得消费者的青睐，也就无从谈起用户基数了。

3. 我国标准的发展可以着重于以下两方面：一是着力提高我国标准的技术水平；二是实施恰当的竞争策略，充分利用我国庞大的消费者市场，以增加标准产品的网络效应。

5.2 政策建议

标准竞争给中国带来了机遇，也带来了更大的挑战。中国标准大多处于后发标准的竞争地位，面临着一系列的竞争劣势。但是国内市场环境也为我国标准的发展提供了许多有利的条件。在参与国际标准竞争中，我国除了要不断提高科学技术水平以外，还应该注意充分利用我国庞大的消费者群体，扩大我国标准的用户基数，提高其市场价值，加大在国际标准竞争中的份量。

5.2.1 推行技术标准创新政策

如前所述，技术是基础。一项标准要获得足够的用户，必要要有一定的技术水平。没有一定的技术水平，不可能获得消费者的选择，也就不可能参与国际标

准竞争了。

企业应该大力提高自主创新能力,在技术创新基础之上大力推进标准化战略。对于我国部分技术先进企业,积极参与标准的制定,尤其是国际标准的制定,可以有效地提高知名度,改变原来的质量差、价格低的坏印象,增强企业进军国际市场的信心;可以依靠研发标准增强企业的创新能力,拥有自己的核心技术,不再处处受制于人,提高自己的核心竞争力;可以提高企业的市场占有率、提高利润水平,形成研发——技术——标准——效益——研发的良性循环。对于大多数中小企业和技术水平普通的企业来说,也只有加大自主创新能力才能摆脱竞争中处处被动的局面,变被动为主动,就要拥有自己的核心技术,拥有了专利技术后仍然要积极实施标准化战略,这是企业发展的最佳途径。因此,我们提倡我国的企业首先要拥有核心竞争力,之后要积极实施标准化战略,以获取更多的经济利益。

政府应创造有利于企业技术创新和竞争的环境。运用多种政策措施降低企业的各项成本,以增强企业对技术开发的投入,降低企业研发风险;消除妨碍技术研发的行政法规;重视技术标准在技术政策中的作用,增加政府投入,大力参与标准的研究和制定;重视国际间的技术合作和联合研发,鼓励政府部门、科研机构和企业开展国际研发合作。

5.2.2 统一国内标准

国内消费者是国内标准的最大用户基础,要让他们发挥国内标准的网络外部性,提高其市场价值,首先必须改革现在国内标准缺乏或者有标准但混乱的局面。比如,针对同一产品出台不同部门的标准,而不同标准之间又互不统一,甚至互相矛盾。这种情况实质上是在分割国内标准的用户基础,非常不利于国内标准网络外部性的发挥。

中国的人口占全球的 1/5,具有全球最大的区域市场。只要中国企业能占领或者保护自己的市场,就等于占有了战略竞争中的最重要的资源。只要将国内消费者转化为本国标准的用户基数,将增加标准产品的网络效用,且对潜在用户产生示范效应,将有更多消费者选择这一标准产品,增强标准的国际竞争力。

5.2.3 加强国内标准用户基数的建设

首先要强化标准的实业基础,没有实业生产能力作基础,标准竞争将非常不利。前述中国 WAPI 标准的竞争失利就是一个很好的说明。当年美国彩电系统标准竞争也是一个很好的例证^[38]。美国 CBS 公司最先推出彩电系统,却因为没有彩电生产能力而没有成为行业标准,RCA 公司基于其全美最大的彩电生产能力而将其后推出的彩电系统演变成了行业标准。

这种情形非常类似于国际贸易中的大国效应——某国在某种产品上的供求变化足以影响其国际市场价格，则称该国为这个产品的大国，反之则称为小国。所以，本文将标准的这种效应也称为标准的大国效应。

如提高我国制订国际标准的参与程度，强调作为一个标准使用大国的用户基数。同时，要注意发达国家的两种倾向，一是以其标准入侵我国市场，抑制我国标准的制订和实施以及用户基数的扩大，同时扩大其自身的用户基数；二是阻止我国参与国际标准的制订和讨论，使我国无法充分表达国内标准的大国效应。WAPI 参与国际标准会议中的遭遇值得我们深思。

5.2.6 鼓励企业积极参与国际标准竞争

政府应该积极鼓励和提倡企业的标准化战略实施。政府应该积极引导企业，充分发挥企业研发机构的作用，确立标准制定的企业主体机制。企业研发机构是知识产权创造和技术创新的主体，要针对所处的领域、产业方向和产品市场定位，制定相应的技术研究、产品开发和营销策略，充分发挥技术、设备、人才优势，不断推出新产品，提高市场占有率。要引导企业合理运用专利，将专利与标准化战略有机结合，在技术创新、产品创新和管理创新过程中，充分利用专利信息资源研究竞争对手，保护自己的合法权益，以获得和保持竞争优势。同时，积极推进企业、科研机构、大专院校的合作，建立产学研相结合的机制。进一步加快科技体制改革步伐，鼓励大专院校、科研院所建立技术研发、孵化或产业化联合体、基地，适时开发技术密集、节能环保、附加值高、对行业具有带动作用的自主知识产权产品和标准。鼓励企业、科研机构积极参与国际标准化活动，为企业真正走向国际提供强有力的支持和保障。

结 语

在当前经济全球化越来越深化、世界分工越来越细化、竞争越来越激烈的情况下，标准由一种规范逐渐演变成为一种重要的竞争手段。各个发达国家竞争战略纷纷从技术战略转移到标准战略，从技术立国转换到标准立国，随着标准作用的日益突出，发展中国家也开始重视标准的作用，积极研究、制定本国标准化战略，争取国际标准化活动中的发言权和实质参与权，提高本国技术标准对国际标准的影响力，以维护和获取更多经济利益。当前国际标准竞争中，由于技术领先、科技基础扎实、品牌知名度高、支持服务体系完善，发达国家在标准开发和标准推广中抢占了先机。再加上在国际标准组织中的领导地位，发达国家在制定和推广国际标准活动中占有明显优势。标准竞争为落后国家赶超国际先进水平提供了难得的机遇。

本文主要分析了网络效应如何影响标准竞争结果。通过模型证明，由于网络效应的存在，当一国的用户基数比较大时，即使其技术水平不比其它国家高，甚至比其它国家低，也能有机会在国际标准竞争中取得胜利。文章还分析了我国参与国际标准竞争的三个标准竞争情况，总结失败教训，提出竞争策略。最后，文章根据前述分析，针对实际情况对我国企业、政府提出了相应的政策建议，以期为我国标准参与国际标准竞争提供帮助。与发达国家相比，我国技术基础相对薄弱，国内企业的技术创新活动起点大多表现为引进、模仿、吸收国外技术。技术上的劣势不利于我国标准参与国际竞争，但在网络效应下，我国巨大的消费者市场能为我国标准竞争提供支撑。故，本文的分析对我国标准的发展有重要的现实意义。

文本从新的视角来阐述标准竞争，在一定程度上弥补了现有理论的不足，同时也在一定程度上提供了一个新的研究视角，为落后国家赢得标准竞争的胜利提供了理论依据。

但是本文的分析仍然存在不足，需要今后进一步的研究来补充和完善。第一，本文假设消费者对标准产品的选择完全基于标准产品的总效用，而忽略了其他方面的偏好，比如对本国产品的偏好、成本、产品的可获得性等因素。第二，在对国际标准竞争的福利进行比较分析时，没有考虑产品多样性的福利；分析国内标准上升为国际标准的福利时，没有考虑政府政策扶持成本，而在现实案例中，为扶持本国标准上升为国际标准，或只是帮助本国标准参与国际标准竞争，政府都要付出很大的成本。第三，本文只进行了定性分析，而没有进行定量分析。如网络效应在多大程度上影响标准竞争，技术水平多大的差距程度可以接受，用户基

数在多大数量上让标准达到临界容量。相应在进行实际分析时，选取了几个我国的参与国际标准竞争的案例加以分析，但没有收集数据对其进行计量分析。

参考文献

- [1] Schilling, Melissa. Winning the Standards Race: Building Installed Base and the Availability of Complementary Goods. *European Management Journal*, 1999, 17(3):265-274
- [2] Shapiro Carl, Varian H. *Information Rules: A Strategic Guide to the Network Economy*. Harvard Business School Press, 1999
- [3] 熊红星. 网络效应、标准竞争与公共政策. 上海: 上海财经大学出版社, 2006
- [4] 王晔. 论国际标准竞争中的中国战略. *中国流通经济*, 2005,(7):22-25
- [5] 王金玉. 国际标准竞争的态势及我国的对策. *世界标准化与质量管理*, 2005,(10):9-12
- [6] 栗沛沛, Max Von Zedtwitz. 技术发展与中国标准竞争. *科学管理研究*, 2005,(5):38-42
- [7] J.Rohlf. A Theory of Interdependent Demand for a Communication Service. *Bell Journal of Economics and Management Science*, 1974,(5):16-37
- [8] Michael L. Katz and Carl Shapiro. Network Externalities, Competition and Compatibility. *American Economic Review*, 1985,(75):24-40
- [9] Joseph Farrell and Garth Saloner. Installed Base and Compatibility: Innovation, Product Preannouncement, and Predation. *American Economic Review*, 1986,(11):26-32
- [10] Nicholas Economides. The Economics of Network. *International Journal of Industrial Organization*, 1996,14(6):73-99
- [11] 朱彤. 网络效应经济理论. 北京: 中国人民大学出版社, 2004
- [12] 土井教之. 技术标准与竞争. 北京: 商务出版社, 2001
- [13] Peter Grindley. *Standards Strategy and Policy: Cases and Stories*. London: Oxford University Press, 1995, 21-22
- [14] Besen and Farrell. Choosing How to Compete: Strategies and Tactics in Standardization. *Journal of Economic Perspectives*, 1994,(8): 117-132
- [15] B.W. Arthur. Competing Technologies, Increasing Returns, and Lock-in by Historical Events. *Economic Journal*, 1989,(1):16-31
- [16] 张平, 马骁. 标准化与知识产权战略. 北京: 知识产权出版社, 2005
- [17] 步如兰. 中国的 3G 发展形势与前景. *数字通信世界*, 2006,(10):18-20
- [18] Carbral, L.M.B. *Introduction to Industrial Organization*. Massachusetts Institute of

Technology, 2000

- [19] 谢伟. IT 业标准竞争的动力学. 中国流通经济, 2005, 26(4):22-25
- [20] Oz Shy. Technology Revolutions in the Presence of Network Externalities. International Journal of Industrial Organization, 1996,(14):785-800
- [21] 李宏林. 标准竞争、格式系统与企业的标准战略. 财经问题研究, 2004,(5):69-75
- [22] P.A David. Clio and the Economics of QWERTY. American Economic Review, 1985,(75):32-37
- [23] 朱彤. 标准的经济性质与功能及其对技术创新的影响. 经济理论与经济管理, 2006,(1)
- [24] 王金玉. 主要发达国家技术标准国际竞争策略及实施成效研究. 世界标准化与质量管理, 2008,(2):4-8
- [25] 沈同, 邢造宇. 标准化理论与实践. 北京:中国计量出版社, 2005
- [26] 中国标准化研究院. 中国标准化发展研究报告. 北京:中国标准出版社, 2006
- [27] 窦毅. WAPI 遭遇非技术掉头国内“求生”. 中国经营报, 2006-06-19
- [28] 雷中辉. WAPI 产业化开局: 先攻政府采购. 21 世纪经济报道, 2006-03-09
- [29] 梁冰. IDC: 中国已成为亚太最大 WLAN 设备市场. <http://it.sohu.com/20080424/n256502394.shtml>, 08-04-24
- [30] 冯晓芳. 三部委: 中国标准无线局域设备将优先采购. <http://www.sina.com.cn>, 2006-03-07
- [31] 陈庆春, 刘倩. 2007 年热水器市场与技术白皮书. 中国电子报, 2007-11-22
- [32] 刘爱英. 海尔防电墙技术有望成为国际标准. 中国知识产权报, 2005-07-27
- [33] brookli. 2008 中国热水器产业国标年. 家电市场, 2008,(6):41-42
- [34] 曾高飞. 师夷长技以制夷: 中国企业用“技术壁垒”护权益. 中国消费者报, 2006-11-20
- [35] 夏大慰, 熊红星. 网络效应、消费偏好与标准竞争. 中国工业经济, 2005(5):43-49
- [36] 郑大海. TD-SCDMA 产业链日渐成熟. 当代通信, 2008,(21):59-60
- [37] 李太勇. 中国第三代移动通信标准竞争. 中国工业经济, 2001,(4):26-32
- [38] 李太勇. 网络经济与竞争策略. 经济管理, 2000,(7):18-21
- [39] 黄纯纯. 网络产业标准竞争与转型经济中政府的作用. 中国人民大学学报, 2006,(5):16-21
- [40] 陆群. 从 CDMA 引发的市场选择和同步化效应. <http://www.sina.com.cn>, 2001-06-20

致 谢

随着我硕士论文的完成，在湖南大学的校园生活即将结束。回顾过去，校园的一草一木历历在目，感慨万千。在此，对所有帮助过我、教育过我、关心过我的老师、同学、朋友、亲人表达我衷心的感谢。

本文得以顺利完成，首先要衷心感谢导师侯俊军副教授，他学识渊博、治学态度严谨，其言传身教使我受益良多。在论文的撰写过程中，导师始终给予了我巨大的关心和支持，为论文的立意与写作提出了许多建设性的意见。感谢答辩委员会的赖明勇教授、胡小娟教授以及长沙理工大学的刘建江教授。同时还要感谢经济与贸易学院的王耀中教授、张亚斌教授、刘辉煌教授、罗能生教授、李松龄教授、廖进中教授、胡永远教授、吴献金教授、李斌教授、钱晓英教授等等。他们几年来给我们所作的精彩讲课，使我生活充实、学有所获。感谢湖南大学研究生院和经济与贸易学院老师们多年来对我培养所付出的辛勤劳动。感谢所有在我的整个学习期间及论文写作阶段给予过我大力支持和帮助老师学友们。此外，我还要感谢我的家人和朋友！他们一直默默支持我的学习和工作，他们的关心与帮助是我顺利完成研究生学业的有力保障！

最后，我衷心感谢百忙之中审阅我的论文以及答辩的评审专家和老师们！

曹云菡

2008年11月25日

附录 A 攻读学位期间所发表的学术论文目录

- [1] 侯俊军, 曹云菡. 网络效应、大国效应与国际标准竞争. 求索, 2008,(9):35-37
- [2] 张川, 曹云菡. 全球价值链中标准的价值分配作用探析. 商学院学报, 2007,(1):44-47

参与的课题:

- [1] 我国标准体系建设与技术性贸易措施研究(国家自然科学基金资助项目)(项目批准号: 70673020)
- [2] 湖南省标准化中的知识产权研究(湖南省知识产权局和湖南省质量监督局项目)
- [3] 技术标准在价值链治理中的作用机制研究(湖南软科学课题)