

学校编码: 10384

分类号 _____ 密级 _____

学号: 200337008

UDC _____

厦 门 大 学

硕 士 学 位 论 文

具有网络外部性的软件产品
版权保护的市场策略研究

A Study on Market Strategy of Copyright Protection

For Software Products with Network Externalities

叶 伟 芳

指导教师姓名: 徐 迪 教授

专 业 名 称: 技术经济及管理

论文提交日期: 2006 年 4 月

论文答辩时间: 2006 年 5 月

学位授予日期:

答辩委员会主席: _____

评 阅 人: _____

2006 年 4 月

厦门大学学位论文原创性声明

兹提交的学位论文，是本人在导师指导下独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考的其他个人或集体的研究成果，均在文中以明确方式标明。本人依法享有和承担由此论文产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

随着高新技术的发展，与其相关的软件产品和服务在生产和消费领域日益凸显出一种新的特性——网络外部性，它对软件厂商所制定的版权保护策略和市场策略等决策都有重要的影响。

本文基于软件产品网络外部性的特点，结合消费者效用函数分析并构建了软件产品系列化博弈模型和软件产品定价模型。在软件产品系列化博弈模型中，分析了软件厂商在不同的市场条件下所得到的均衡价格，均衡需求，均衡利润以及总体社会福利状况，并且通过对 Symantec 和 Autodesk 两家著名软件厂商的案例分析，更深入的理解如何运用产品系列化策略来促进正版软件的销售，获得市场成功。在软件产品定价模型中，主要是分析了市场上出现盗版软件挤占正版软件市场空间的原因，提出了软件厂商应该通过进一步提高正版产品的性价比来扩大正版软件的销售，并且通过 Microsoft 和 Adobe 这两个实际的案例说明了软件厂商如何通过制定合理的产品定价来达到打击盗版，推动正版软件销售的目的。

最后，结合中国市场环境的独特性，分析了国内外的软件厂商应该如何面对软件产品版权保护的困境。当法律保护手段和技术加密手段都无法有效的保护正版软件时，对于正版软件厂商而言，更现实的做法是从企业可控的内部因素入手，用市场化的手段推动软件产品的正版化。一方面正版软件厂商应该通过产品系列化的设计来满足不同消费者的需求，以达到扩大消费者网络，积累网络外部性的目的。另一方面正版软件厂商，尤其是实施全球统一定价的国外软件公司，应该针对中国实际的消费水平，制定更为合理的产品定价方案以进一步提高产品的性价比，从而培育更多正版产品的用户，以实现打击盗版，增加利润的目标。

关键词：网络外部性；软件产品；版权；市场策略

Abstract

With the development of high and new-technology, the software products and services have revealed a new feature——network externalities. It has an important influence on the decision of copyright protection and market strategy for enterprises.

Based on the feature of network externalities, this article forms the game model of product lines and product pricing combined with the consumer utility function. In the game model of software products lines, I analyzed the balance price, the balance demand, the balance profit of software enterprises and the social welfare in the different markets. Form the cases of Symantec Co. Ltd and Autodesk Co. Ltd; we get to have a better understanding of gaining market success with the strategy of product lines. In the model of software products pricing, I analyzed the reason why the pirated products pushed out the original products in the software market and gave some advice to software enterprises. Form the cases of Microsoft Co. Ltd and Adobe Co. Ltd; we get to have a better understanding of reducing pirated products and increasing the original products with the reasonable pricing.

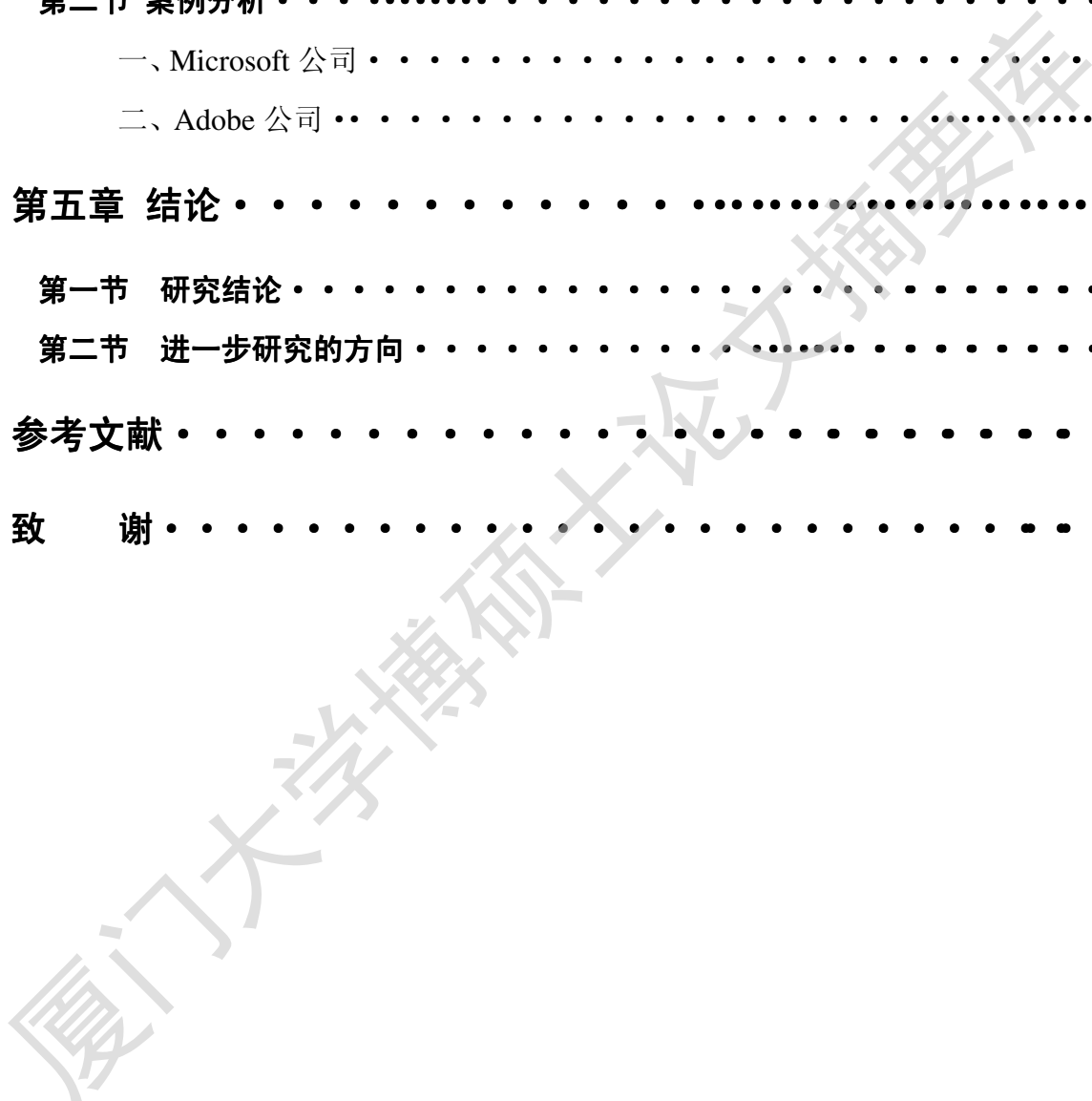
At the end, I analyzed how the software enterprises should confront with the jam of copyright protection combined with the characteristic of Chinese market. When the law protection and encryption techniques are invalid, the software enterprises should push sales of original products with the marketable manners. On the one hand, in order to enlarge the consumer network and accumulate the network externalities, the software enterprises should design product lines to satisfy different consumers' meets. On the other hand, the software enterprises must make more reasonable measures of product pricing to advance the ratio of quality and price. Based on the measures, the software enterprises could cultivate more consumers of original products and get more profits.

Key Words: Network Externalities; Software Products; Copyright; Market Strategy

目 录

第一章 导言	1
第一节 研究背景	1
第二节 软件产品侵权方式及版权保护现状	4
一、中国软件产业发展现状	4
二、软件产品侵权方式	5
三、软件企业版权保护方式	8
四、对软件版权保护的实践分析	12
第三节 研究内容及论文框架	15
第二章 软件产品的市场特性及相关理论研究	17
第一节 软件产品的市场特性	17
第二节 软件产品的网络外部性	18
一、网络外部性的内涵	18
二、网络外部性的起源	20
三、软件产品的网络外部性分析	21
第三节 相关理论研究综述	23
一、外部性理论综述	23
二、网络外部性理论综述	24
第三章 软件产品系列化模型及分析	31
第一节 模型及其分析	32
一、不考虑网络外部性的模型及其分析	33
二、考虑网络外部性的模型及其分析	35
第二节 案例分析	38
一、Symantec 公司	38

二、Autodesk 公司	41
第四章 软件产品定价模型及分析	46
第一节 模型及其分析	48
第二节 案例分析	53
一、Microsoft 公司	53
二、Adobe 公司	56
第五章 结论	62
第一节 研究结论	62
第二节 进一步研究的方向	64
参考文献	65
致 谢	69



Contents

1 Introduction	1
1.1 Background	1
1.2 The Tortious Modes and Protection`s Practics of Software	4
1.2.1 The Status of Chinese Software Industry	4
1.2.2 The Tortious Modes of Software	5
1.2.3 The means of Software Companies`s Copyright Protection	8
1.2.4 The Analysis of Software Protection`s Practics	12
1.3 Contents and Framework of the Study	15
2 The Market`s Characteristics of Software Products and Related Research	17
2.1 The Market`s Characteristics of Software Products	17
2.2 The Network Externalities of Software Products	18
2.2.1 The Meaning of Network Externalities	18
2.2.2 The Origin of Network Externalities	20
2.2.3 The Analysis of Network Externalities of Software Products	21
2.3 A Survey of Related Researches	23
2.3.1 A Survey of Externality Theory	23
2.3.2 A Survey of Network Externalities Theory	24
3 The Game Model of Software Products Lines and Related Analysis	31
3.1 The Model and Analysis	32
3.1.1 The Model without Network Externalities	33

3.1.2 The Model with Network Externalities	35
3.2 Case Study.....	38
3.2.1 Symantec	38
3.2.2 Autodesk	41
4 The Game Model of Software Products Pricing and The Related Analysis.....	46
4.1 The Model and Related Analysis.....	48
4.2 Case Study.....	52
4.2.1 Microsoft.....	53
4.2.2 Adobe.....	56
5 Conclusions.....	62
5.1 Conclusions of the Study.....	61
5.2 Directions of Further Studies.....	64
References.....	65
Acknowledgments.....	69

厦门大学博硕士学位论文摘要库

第一章 导言

第一节 研究背景

世界正经历着人类有史以来最为迅速的以信息技术为代表的科技革命。信息产业已经成为国民经济的基础产业，支柱产业和先导产业，其发展水平成为衡量一个国家现代化水平与综合国力的重要标志。国家的信息化建设将直接影响国民经济发展和人们的生活水平。以信息化带动工业化，以工业化促进信息化，正在成为信息产业发挥战略支撑作用的主要方式。信息技术在经济和社会各领域的广泛应用和渗透，正深刻的改变着人们的生产，生活和思维方式。信息技术加速了国际经济结构的调整，加快了经济全球化的进程，以信息化和信息产业发展水平为主要特征的综合国力竞争日趋激烈。

信息产业的形成和发展是信息技术转化为生产力的结果。现代信息产业是于 20 世纪 50 年代，伴随着以现代科学技术，特别是以电子技术为先导的产业革命的兴起而开始起步发展的。从 20 世纪 60 年代开始，由于计算机和微电子技术的发展，信息产业开始进入快速发展时期。西方工业发达国家对这些新技术的使用越来越广泛，以至超越了科学技术和军事自身的需要范围。20 世纪 70 年代，以信息技术在金融服务系统的应用为开端，大大开拓了信息技术的应用领域，促使以信息技术为手段，以加工和提供信息为主要产业活动，以开发各种有关信息技术和生产各种相关信息设备为主要信息产品，以实现各种信息服务为目的的新兴产业——信息产业应运而生。

在经济全球化的趋势下，信息产业因其持续的创新活力和广阔的市场前景，逐渐在世界经济舞台上占据主角位置。发达国家，新兴工业化国家或地区都充分利用各自的比较优势，采取不同的发展模式，增强本国信息产业的国际竞争力。随着信息技术革命的不断深入，发展信息产业已成为世界各国提升综合国力，抢占全球经济科技竞争制高点的重点。面对全球信息产业的激烈竞争，各国政府竞相加强对本国信息产业发展的政策支持。在美国“信息高速公路”计划的影响下，各个国家结合本国国情，也制订并实施各自的信息技术发展计划。一个重大技术课题或工程项目，从一个国家率先提出，尔后变成众多国家的共识，又成为数十个国家的行动，这样的规模，这样的速度，在世界历

史上绝无先例。

为推动信息产业发展，日本政府制订了很多发展战略和倾斜性政策。2000 年日本政府制订了《信息通信产业技术战略》，实施《新纪元工程》。日本邮政省就信息通信业的发展绘制了到 2010 年的宏伟蓝图，提出以多媒体技术为核心建设信息高速公路的设想，将在日本铺设光纤通讯网络，使其国内的数据传输实现高速化，大容量化和个性化。欧盟委员会于 1994 年 2 月 16 日宣布“欧洲信息社会”计划，即欧盟的“信息高速公路”计划，并成立了有通讯、电子和媒体等企业负责人参加的专家小组，研究并制订实施方案和政策。英国计划在今后 10 年内将投资高达 380 亿英镑来建设英国的“信息高速公路”，英国电信厂商准备投资 100 亿英镑来发展光纤通信网络，使地方网络的铜缆全部由光缆取代，使这一网络联结每个家庭，学校和办公室。这一计划完成后，将使包括娱乐、新闻、教育、商业数据、声频和视频电话在内的大容量的数据传输变成现实。2002 年 2 月，德国推出一项总投资额达 36 亿欧元的“2006 信息技术研究”计划，为德国在信息与通信技术领域内的发展提供强大经济支持。韩国政府计划到 2010 年投入 9000 亿韩元构筑国家信息高速公路，到 2015 年企业预计将投入约 42 万亿韩元构筑为普通国民服务的公共信息高速公路。目前韩国的互联网渗透率已经接近 100%，截止到 2002 年 11 月，韩国宽带用户超过 1000 万，即 21.3% 的人口使用宽带上网，这一比率居世界之首。20 世纪 90 年代初以来，印度政府根据现代信息技术发展的潮流，制定了重点开发计算机软件的长远战略，并首先在班加罗尔建立了全国第一个计算机软件技术园区。如今，班加罗尔已成为印度软件之都，吸引了海内外 400 多家著名信息技术业厂商，被誉为世界十大硅谷之一^①。

进入新千年后，以网络经济为代表的世界信息产业受到严重挫折。网络厂商泡沫破灭，美国经济的增长速度显著放慢，发达国家普遍出现的消费者信心指数下降，需求不足的情况，导致信息技术产业支出明显减少，在极大程度上影响了包括软件及互联网产业在内的信息产业的发展。虽然面临着全球信息产业发展低迷的环境，中国信息产业仍然实现了高速发展，电话用户数，互联网用户数和电子信息产业规模已分别跃居世界第一，第二和第三位。信息产业为经济社会发展和信息化建设做出了新的贡献，在国民经济中的地位不断巩固，基础和支柱作用日益凸显。2004 年，全国信息产业完成增加值

^①资料来源：http://www.nantong.gov.cn/NanTongWeb/xxxh_lt/showinfo.aspx?infoid=128735&siteid=10&categoryNum=02

占 GDP 的比重达 7%，提前一年完成“十五”发展目标。2005 年，中国电子信息行业继续保持平稳发展，实现销售收入 38411 亿元，同比增长 24.8%；工业增加值 9004 亿元，同比增长 28.2%；利税 1742 亿元，同比增长 6.5%；进出口 4887 亿美元，同比增长 25.8%^①。

随着信息产业的迅猛发展，信息技术正以更快的速度渗透到经济建设和社会生活的各个方面。2004 年 2 月，国家统计局发布《统计上划分信息相关产业暂行规定》中将信息产业分类为五个部分：计算机服务和软件业，电子信息设备制造，电子信息设备销售和租赁，电子信息传输服务，其他信息相关服务^②。软件产业作为信息产业的基础和核心，其规模和水平已经成为一个国家现代化程度和综合国力的重要标志之一。从 1999 年以来，世界软件产业的产值年均增长达到 12%，远远高于全球经济的平均增长率。2004 年全球软件产业规模已经接近了数千亿美元，全球软件贸易的规模接近 2000 亿美元。以美国，欧盟，日本为主体的国际软件产业分工体系已基本形成。一些新兴工业化的国家也走出了一条适合本国国情的发展道路，比如印度通过发展软件外包成为软件出口的典范；爱尔兰通过本地化发展成为全球软件的集散中心^③。软件业将是决定未来国际竞争地位的战略产业。此外，软件行业为个人和企业工作效率的提高，工业竞争力的增强，生产力水平的提升，乃至经济的繁荣和发展，都起到了显著的，不可替代的推动作用。

Brynjolfsson and Hitt (2000) 强调信息技术的网络外部性应作为研究信息技术产业发展的一个重要因素^[1]。Mun and Nadiri (2002) 通过对美国四十二个产业的实证研究发现，从 1984 年到 2000 年的这段时期，信息技术产业的网络外部性降低了所有产业的可变成本，极大的推动了整个美国经济的发展^[2]。现代经济活动的运行在很大程度上已经无法脱离信息技术的发展，因而其所具有的特性——网络外部性势必对整个产业的发展，乃至整个经济格局的变动产生更大的影响。

由于存在网络外部性，作为信息产业之一的软件产业也出现了许多新的市场特性。因而，相应出现了一些争论：传统工业中成熟的企业市场竞争策略，版权保护策略是否

^①资料来源：中国信息产业部 2006 年 3 月 15 日发布的《2006 年电子信息产业经济运行调控指标》

^②资料来源：中国国家统计局 http://www.stats.gov.cn/tjbz/hyflbz/xgwj/t20040210_402154088.htm

^③资料来源：《全球软件和信息服务业国际合作部长峰会实录》 <http://news.chinabyte.com/327/2019827.shtml>

还能适应新兴的软件产业呢？目前有关网络外部性的研究，主要集中在：技术标准，竞争产业结构的变化及技术创新策略等方面。而关于具有网络外部性的软件产品版权保护市场策略等定量的系统研究还比较少，因而对于这部分的研究就是摆在我们面前一个很重要的研究课题。

第二节 软件产品侵权方式及版权保护现状

一、中国软件产业发展现状

经过二十多年来的发展，中国软件产业已成为第三产业中的支柱产业。2005年，在整个电子信息产业增长放缓的背景下，我国软件产业却继续保持了较快发展的态势，产业规模日益扩大，软件出口稳步增长，产业结构及产业布局不断调整，成为拉动整个电子信息产业快速增长的重要力量。2005年，我国软件产业累计完成软件收入3900亿元，同比增长40.3%，高出同期电子信息制造业销售收入增长的16.7个百分点，继续成为电子信息产业中增长最快的领域之一。从2001—2005年的“十五”期间，我国软件产业的平均增速超过40%，规模增加了4倍多，在电子信息产业中所占比重也从2001年的6.3%增加到2005年的11.2%，为整个电子信息产业结构的不断改善发挥了重要作用^①。

与此同时，我国软件的产业结构得到进一步调整，软件服务和系统集成所占比重上升。2005年，我国软件产业实现的软件收入中，其中软件产品收入2067亿元，同比增长35.2%，占全部软件产业收入的53%；系统集成收入1329亿元，同比增长40.1%；软件服务收入达到505亿元，同比增长66.5%；软件出口额达到35.9亿美元，同比增长28.2%。北京，广东，上海，江苏仍是软件产业发展的重点地区，其中北京规模最大，收入达到906亿元，同比增长42%；江苏增长最快，实现收入384亿元，同比增速高达98.9%。软件基地发展迅速，11个国家软件产业基地和6个国家软件出口基地产业发展快速，基地内的软件企业收入占全国软件产业销售收入的比重已达3/4以上^②。

但是在这些繁荣的背后，却隐藏着一个可怕的事实：中国软件业虽然在近十年的发

^①资料来源：中国信息产业部2006年3月15日发布的《2005年我国软件产业发展评述》

^②资料来源：中国信息产业部2006年2月27日发布的《2005年电子信息产业经济运行公报》

展速度略高于世界的水平，但由于我们的基数差距太大，实际上算起来，我国软件行业和世界的差距正在迅速扩大。2004年，中国信息产业规模已经超过2600亿元人民币，信息产业的规模仅次于美国，居世界第二。而中国软件产业规模占全球软件产业的份额仅为3%左右^①。

从经济学的角度看，软件行业作为一种产业，它的发展也是依靠经济利益来驱动的。在市场经济环境下，只要行业有丰厚的利润，就能吸引厂商进入，就能赢得大笔的资金投入，就能吸引众多人才的加盟，其中也就包括各种管理人才和规范化的管理体制，这些都是可以依靠资本市场获得的。但目前中国的软件行业虽然看上去很有吸引力，但是并没有很多资本愿意加入到这个朝阳产业中来。究其原因，资本是在不断追逐利益的最大化，但是现在我国软件市场的回报率却远远没有如此大的吸引力。一方面要同国外强大的软件厂商竞争，另一方面又要面对大量的盗版软件对软件市场的蚕食，因而中国软件企业是艰难的在夹缝中求得生存和发展。

二、软件产品侵权方式

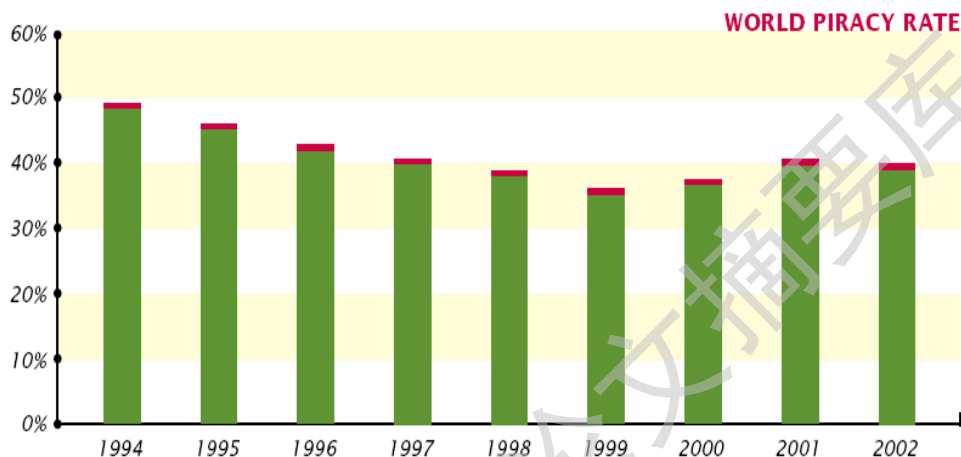
软件的盗版问题始终是全球软件企业和政府所共同面临的一大难题，不仅仅是作为中国这么一个转型中的发展中国家所面临的一个大问题，也是一个国际性的问题。据BSA（商业软件联盟）的统计，2004年中东地区是58%的盗版率，较2003年增长了2个百分点；拉美地区是66%，增长了3个百分点；亚太地区也是53%，与2003年持平；东欧包括前苏联是61%，盗版率较低的两个地区一个是北美，只有22%，还有一个是西欧，是35%，如表1和表2所示。

根据IDC和BSA在2005年5月所发表的一份研究报告：随着互联网的普及，今后五年内全球电脑软件的盗版比例，将从现在的1/3提高到2/3。预计五年内全球软件的支出将上升到3000亿美元，而盗版软件的价值可达到2000亿美元左右。报告显示，虽然2004年全球软件的盗版比例下降了1个百分点至35%，但总价值却从2003年的288亿美元增长到327亿美元。2004年的全球软件总营业额为590亿美元，但安装的软件总价值却超过了900亿美元。在EMEA地区（欧洲，中东和非洲），软件盗版率下降

^①资料来源：《全球软件和信息服务业国际合作部长峰会实录》 <http://news.chinabyte.com/327/2019827.shtml>

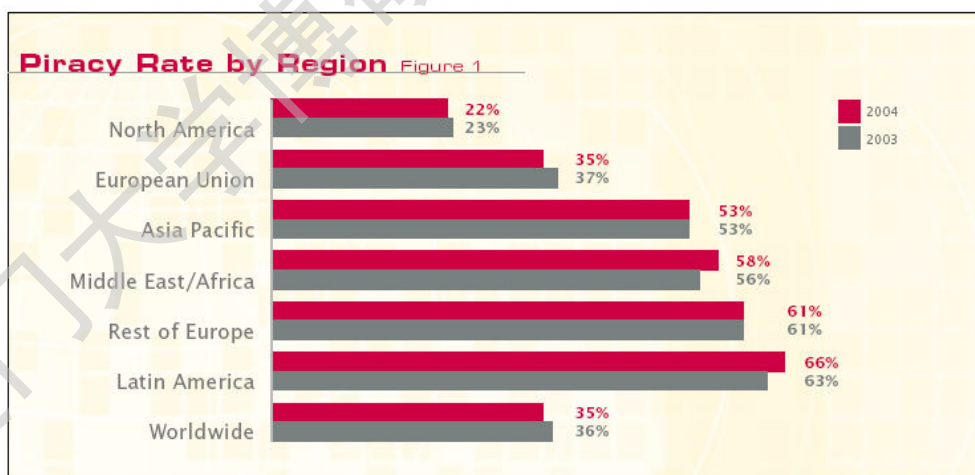
了 2%，但总价值却从 30 亿美元上升到 157 亿美元，约占全球盗版软件总额的近一半^①。因而，全球软件业将会面临更为棘手的软件版权保护问题。

表 1：1994 年—2002 年全球软件盗版率



资料来源：Business Software Alliance, 《1994—2002 Global Software Piracy Report》, 2003 年 6 月

表 2：2003 年—2004 年世界各地软件盗版率



资料来源：Business Software Alliance, 《2005 Global Software Piracy Report》, 2005 年 5 月

任何未经软件著作权人许可，擅自对软件进行复制，传播的行为，或以其他方式超出许可范围传播，销售和使用软件的行为都是软件盗版行为。根据侵权行为发生的场

^①资料来源：新浪网 <http://tech.sina.com.cn/it/2005-05-18/1836611249.shtml>

Degree papers are in the "[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)". Full texts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库