

学校编码: 10384  
学号: B200119001

分类号密级 \_\_\_\_\_  
UDC \_\_\_\_\_

学 位 论 文

当代主要发达国家  
国防经济发展趋势研究

Study on Development Trends  
of Defense Economy in Selected Developed  
Countries in Contemporary Era

李永超

指导教师姓名: 廖少廉教授

申请学位级别: 博士

专 业 名 称: 世界经济

论文提交日期:

论文答辩时间:

学位授予单位: 厦门大学

学位授予日期:

答辩委员会主席: \_\_\_\_\_

评 阅 人: \_\_\_\_\_

2005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而产生的权利和责任。

声明人（签名）：

年 月 日

# 目 录

摘要 .....	1
第一章 绪论 .....	4
一、问题的提出 .....	4
(一) 国民经济与国防经济 .....	4
(二) 世界经济与国防经济 .....	6
二、国防经济理论研究主题的历史发展 .....	7
(一) 一战前战争与经济关系理论研究 .....	8
(二) 两次世界大战之间的国防经济理论研究 .....	11
(三) 二战后的现代西方国防经济理论研究 .....	12
三、研究目的 .....	17
四、研究框架和研究方法 .....	17
(一) 论文框架及各部分主要内容 .....	17
(二) 研究方法说明 .....	18
第二章 国防经济的战略转型 .....	20
一、战略转型的背景因素 .....	20
(一) 国际战略格局的变化 .....	20
(二) 经济全球化的作用 .....	20
(三) 国家安全观的变化 .....	22
(四) 战争形态的变化 .....	23
二、战略转型的比较研究 .....	24
(一) 美国：确立“经济安全观念”，实施“国防经济转轨战略” .....	25
(二) 日本：以科技和经济实力生成军事能力，充分发掘国防经济潜能，追求“政治大国”地位 .....	26
(三) 欧盟：推行“联合图强”发展战略，努力实现经济、军事、政治“地区一体化” .....	28
(四) 俄罗斯：确立新国家安全观，实施国防与经济并举的“快速复苏”战略 .....	30
第三章 国防经济的协调发展 .....	34
一、国防经济的军民兼容 .....	34
(一) 军民兼容的基本方式 .....	34
(二) 军民兼容的不同特点 .....	39
(三) 军民兼容的成因分析 .....	43
二、国防经济的市场运作 .....	48
(一) 市场运作的普遍做法 .....	48

(二) 市场运作的不同特点 .....	53
<b>三、国防经济的产业升级 .....</b>	<b>57</b>
(一) 产业升级的主要表现 .....	57
(二) 产业升级的重要措施 .....	59
(三) 产业升级的不同特点 .....	62
(四) 产业升级的成因分析 .....	64
<b>第四章 国防经济的国际合作 .....</b>	<b>68</b>
<b>一、国际合作的主要表现 .....</b>	<b>68</b>
(一) 军工生产、研发的国际合作 .....	68
(二) 军品贸易的国际合作 .....	75
(三) 军工贸与防务的“混合”合作 .....	79
<b>二、国际合作的成因分析 .....</b>	<b>82</b>
(一) 政治原因 .....	82
(二) 经济原因 .....	83
(三) 军事原因 .....	85
<b>三、国际合作的影响 .....</b>	<b>86</b>
(一) 对经济全球化的影响 .....	86
(二) 对政治多极化的影响 .....	87
(三) 对国际安全控制的影响 .....	87
<b>第五章 结论 .....</b>	<b>88</b>
<b>结束语 .....</b>	<b>94</b>
<b>参考文献 .....</b>	<b>95</b>

## 摘要

经济全球化是世界经济的当代特征和主流趋势。国防经济与国民经济、世界经济息息相关，不可避免地受到经济全球化的全面冲击，并由此产生了划时代意义的变化。主要发达国家国防经济建设与发展体现了经济全球化的时代特征：一是在国防经济的战略转型方面，由在临战状态下的应急性建设转向在相对和平稳定状态下的长期性建设，以应对政治军事对抗向综合国力竞争的转变，从而带动了国防经济各具体领域的发展与变革。二是在国防经济与国民经济的协调发展方面，在基本形态上，推行军民结合和平战一体化的“兼容式”发展，最大程度地融合国防经济于国民经济的建设与发展之中；在运行机制上，引入市场竞争机制，实施不同程度的集团化和私有化改革，提高国防经济效能；在产业结构上，以发展高新技术来带动产业结构的优化和升级，特别突出信息化技术的建设与发展。三是在国防经济的国际合作方面，武器系统的研发与制造从传统的单一国家模式转向国际合作，并进一步带动了军工贸与防务的“混合”合作，推进了国防经济国际合作的蓬勃发展。

通过对当代主要发达国家国防经济战略转型、协调发展和国际合作的综合研究可以发现，经济全球化时代大国防观的到来改变了国防经济本身，国防经济内涵已经宽化、外延已经拓展，相对于军事经济或者传统的国防经济称谓而言，大国防经济现象悄然出现，大国防经济形态正在逐步形成，从而揭示了当代大国防经济的发展趋势。

关键词：经济全球化；国防经济；发展趋势

## Abstract

Economic globalization is the present character and main trend of world economy. Defense economy is closely bound up with national economy and world economy. So, it is inevitably exposed to the impact of economic globalization, and a significant change has happened to defense economy. Economic construction and development of main developed countries displays the current characteristic of economic globalization: (1) On the respect of strategic transition of defense economy, it has been changed into a kind of long-termed stable construction from the emergent construction in front of war, so as to deal with the transformation from all-round armament race to the competition of overall national power. Then, it has given an impetus to the development and transformation in every specific fields of defense economy. (2) On the respect of the coordination development between defense economy and national economy, army-civilian compatibility is taken to integrate defense economy with national economy in the basic formation. Market competition mechanism is introduced to increase the efficacy of defense economy and reformation on collectivize and general adoption of the market principle is taken in operation system. New and high technologies, especially the foundation and platforms of information technology, are developed to make the industrial mechanism optimized and upgraded. (3) On the respect of international cooperation of defense economy, it is encouraged to

research and develop weapon systems and increase the ability of international cooperation from the traditional single-country developing method .

Though the study on the strategic transition , coordination development and international cooperation of defense economy of main developed countries, we make it clear that grand defense economy comes into being in both phenomena and modality, in contrast with the traditional viewpoint of military economy or national economy. The intension of defense economy is widen and the extension expanded. All of these make it clear that the grand defense economy has being come into being and developed continuously.

Key Words: Economic globalization; Defense economy;  
Development trend

## 第一章 绪论

### 一、问题的提出

冷战后,世界战略格局发生了重大变化,经济全球化作为当代世界经济发展的动态过程及主流趋势,全面冲击世界政治、军事、经济和文化。国防经济作为国民经济一个重要和特殊组成部分,其发展势必受到国民经济和世界经济发展的双重影响。一方面,国防经济如何适应国民经济的建设与发展,以国民经济的发展为基础,并最大程度地保持与国民经济的协调与融合;另一方面,国防经济的建设和发展如何适应经济全球化的潮流,积极利用全球化的机遇,进行更大范围内的资源合理配置,提高国防经济效益,是本文关注和研究的两个重要方面。因此,通过比较研究主要发达国家国防经济建设与发展情况,揭示当代国防经济建设与发展的基本规律,对指导当代国防经济理论建设及实践活动都具有重要的现实意义。

#### (一) 国民经济与国防经济

1. 国防经济具有经济和国防的双重属性。

国民经济有两种涵义:一是指物质生产部门和非物质生产部门的总和;一是指社会产品再生产——生产、分配、交换和消费的总过程。实际上二者是结合在一起的,部门决定再生产,而部门又在再生产中形成和发展。它们既是因,又是果,互为条件。作为各部门总和的国民经济,由工业、农业、建筑业、商业和运输业等物质生产部门,以及文化教育、医疗卫生、生活旅游和城乡公用事业等非物质生产部门所组成<sup>①</sup>。

国防经济随着国家、军队和战争的产生而产生,是社会发 展一定阶段上出现的一种重要经济现象。在我国学术界中,对国防经济内涵的认识大体有三种观点:①国防经济是保障军事需要而进行的经济活动,它是军品

<sup>①</sup> 钱伯海:《国民经济学》,中国经济出版社,1992年6月第1版,第1页。

生产部门和军事劳务部门的总和。<sup>②</sup>国防经济是国家为国防和战争的目的而进行的物质生产及其与此相适应的生产关系的总和。<sup>③</sup>国防经济是在国家参与和调节下进行的，服务于国防的诸经济过程和经济管理体制的总称。<sup>④</sup>国防经济从经济角度来看，它是整个国民经济中的军事性构成；从军事角度来看，它是国防建设中的经济性构成；从内容上看，它主要是专门为满足国防需要而存在的特殊性经济，是一个包括武器装备和军需品的生产、交换、分配、消费等各个环节在内的复杂的系统。就部门构成而言，国防经济包括国防生产部门、军品流通部门和其他服务于国防需要的非生产部门。国民经济基础部门中以生产资料保障国防工业和以生活消费品保障军队成员、国防工业职工消费的部分，以及交通、邮电、科研、卫生、文教等部门中为国防需要服务的部分，既直接属于国民经济各部门，也是国防经济的重要组成部分。

国防经济具有经济、国防双重属性。其经济属性要求国防经济遵循经济规律，融合于国民经济，置身于世界经济发展之中，具有一定的合作性和开放性；其国防属性要求国防经济适应特定的国防安全需求，具有相应的独立性和封闭性。

## 2. 国防经济是国民经济重要而特殊的组成部分。

国防经济中许多构成部门既直接属于国民经济相关基础部门，同时也是国防经济的重要组成部分，其生产满足国防需求，产品为国防活动所消费；国防经济同样表现为物质生产和非物质生产之和，有形产品直接表现为各种武器装备，以及为满足保卫国家安全需要的各种物质基础，无形产品直接表现为国家安全。国防经济作为国民经济特殊的重要组成部分，主要表现在以下几个方面：第一，产出特殊。国防经济的产品具有特殊使用价值，它不是用来直接满足社会的一般消费需求，而是用来满足保障国家

<sup>④</sup> 库桂生、陈洲球：《中国国防经济学百年回眸及前瞻》，载于《军事经济学院学报》，2000年第2期。

安全的需要，是一支保卫国家安全的生产力量。第二，矛盾运动特殊。国防生产的服务对象主要是武装力量，是为武装力量提供消费品。而国家安全服务对象是社会全体公民，是国家。这种特殊性决定了国防经济中的矛盾运动必然有其特殊性。一是国防经济供给与武装力量需求之间的矛盾。二是微观国防经济主体——企业运作追求经济利益与国家安全产品作为一种公共消费品追求社会效益之间目标的矛盾。第三，生产决策特殊性。在市场经济条件下，民用产品的生产决策主要依赖市场自发调节，但军品生产的决策只能根据国家的宏观决策来安排生产，这种决策的特殊性对于决策的科学性提出了高要求，要求实现保障企业自身经济效益和保障国家安全利益的双重目标。第四，运动过程特殊性。虽然与国民经济其他部门的运动过程一样，国防经济同样也由生产、分配、交换和消费四个环节组成，但社会经济的运行以生产为起点，并在四个环节中起决定作用，而国防经济的运行却是以分配为起点，即开始于国家在财政分配时究竟拿出多少资源用于国防经济。<sup>①</sup>尽管存在上述特殊性，但是国防经济是国民经济的重要组成部分，其建设与发展受到经济发展思想及经济政策结构调整变化的直接作用。

国防经济如何融合于国民经济，保持与国民经济的协调发展，是本文关注的一个重要内容。

## （二）世界经济与国防经济

世界经济是指各国国民经济相互联系而构成的有机整体，“是世界范围内各国国民经济通过分工的国际化、市场的国际化、交换工具的国际化以及生产要素流动的国际化等经济纽带相互联系而构成的有机整体，是超越民族、国家界限之上的一种经济体系。”<sup>②</sup>

国防经济与世界经济具有作用与反作用的互动关系。一方面，世界经

<sup>①</sup> 余爱水：《论军事经济与国民经济的协调发展》，载于《中国国防经济》，2003年第1期。

<sup>②</sup> 庄宗明：《世界经济》，科学出版社，2003年第1版，第1页。

济发展直接作用于国防经济建设。世界经济格局直接对民族国家的国防经济发展战略产生决定性影响。一国的国防经济发展战略也通常是对一个时期的世界经济形势做出的相对性反应。世界经济体系中生产、交换、金融等领域的国际化也直接作用于一国国防经济建设的相关环节。经济全球化的发展深刻影响世界经济的运行，直接挑战国家主权及国家作用，国防经济建设与发展同样面临新的挑战，其战略意义、建设重点、发展方向、规模结构等无可避免地要做出相应的调整变化。另一方面，国防经济建设反作用于世界经济。就其经济属性而言，国防经济实力的强弱直接影响国民经济实力，并同样于生产、交换、金融国际化等各个环节之中反作用于世界经济，从而对整个世界格局产生影响。就其国防属性而言，国防经济本身是带有强烈民族国家色彩即政治色彩的基于防务目的的经济活动，其建设的最根本目的是增强国防实力，最终产品是实现国家安全。各国国防实力的发展从根本上讲，将提高战争强度，并在世界范围内产生连锁的竞逐反应，从而对世界经济的发展带来影响。因此，国防经济如何适应经济全球化的时代要求，运用经济全球化的渠道和平台则是本文关注的另一重要内容。

综上，作为世界经济发展趋势的经济全球化的开放性和渗透性强烈冲击国家主权的独立性和排他性，对国防经济发展带来了全面影响，国防经济的建设与发展的的重要性与紧迫性更加凸显。同时，经济全球化也为国防经济的发展创造了条件，提供了契机。

## 二、国防经济理论研究主题的历史发展

一般认为，国防，即国家防务，是“为捍卫国家主权、领土完整和安全而采取的防务措施的统称”。<sup>①</sup>而国防经济是保障国防需要而进行的经济活动。国防经济思想的萌芽虽然可以溯源至古代，但作为一门研究国防经

<sup>①</sup> 《中国军事百科全书·战争战略》分册，军事科学出版社 2002 年版，第 347 页。

济资源配置效率特点和规律的独立理论学科而言，国防经济学即使从英国经济学家庇古 1921 年出版的《战争经济学》算起，迄今为止为人们所研究的历史也只有 80 余年，而逐步形成现代西方国防经济学的基本理论框架还是 20 世纪 60 年代以来的事。国防经济学源于西方主要发达国家，是西方现代经济理论和国防建设理论综合运用的统一体。国防经济学本质上是研究在既定的国防需求下，如何遵循投入最小化的基本原则，更有效、合理地配置和使用国防稀缺性资源以保证国家安全的问题，是有限国防资源最佳配置问题，寻求一个国家如何在资源投入既定的情况下创造最大国防效益；或者一个国家如何以最小的国防投资达到国家安全状况的途径。国防经济学的发展离不开实践和创新，随着社会的发展和时代主题的变换，新的国防经济问题层出不穷，客观推动着国防经济学研究主题的变化和整个学科理论的深入发展。

#### （一）一战前战争与经济关系理论研究

古代朴素的战争经济思想在人类进入奴隶社会以后的征战中萌芽。为了战争的需要，统治者搜刮民财，征集军购，不免有财政上的筹措，这就有了早期的战争经济。我国的《孙子兵法》以及古罗马对于军费开支按年规定，并编造预算、制定表报和规则等都体现了古代对战争、军事与经济关系的初步认识。由于古代经济发展水平的限制，古人的战争经济思想还只是直观的、片断的，带有萌芽的性质。进入 16 世纪后，对战争与经济关系的认识和研究，主要集中在战争与财政的关系问题以及国防开支对社会的影响问题。

最早重视战争经济问题的经济学家要算英国晚期重商主义的代表人物托马斯·曼。他的经济思想主要是针对 16、17 世纪欧洲各国普遍存在的重商主义倾向的，其于 1664 年出版的代表作《英国得自对外贸易的财富》中提出的“财政决定论”已经闪现出战争经济思想的火花，他认为国

家要富强应依赖贸易顺差，应重视多边贸易差额，并从中获取财富，以增强国家的经济力和军事实力。他强调战争的财政问题，把财政看成是“战争的中枢神经”和“主要支柱”，认为货币的积累是国家的财富和军事实力所在，主张用贵金属货币交换武器和军事装备，进行战争的准备。<sup>①</sup>

亚当·斯密于 1776 年发表的《国富论》从历史的角度解释国防，论及富足和文明国家保卫自己的手段，其中关于国防开支的思想体现了他对国防开支对社会的影响以及筹措国防经费的方法的思考。他指出，“国家的首要职责，即保卫社会使其免受其它独立社会的暴力或侵略，只能使用军事手段去完成。但是，在和平时期准备这支军事力量和战争时期使用这支军事力量所需要的开支在不同的国家、在不同的时期是不一样的。”<sup>②</sup> 斯密认为，文明国家若依赖民兵保卫国防需要自己承担风险，它们必须建立并维持一支常备军。“由于富足、文明的国家能更好地维持这样的军队，因而，仅仅依靠它就能保卫国家免受贫穷、野蛮邻国的侵略。只有建立起这样一支常备军，这个国家的文明才能经久不衰，甚至与世长存。”<sup>③</sup> 由于常备军有这样大的效能而决定必须有一支常备军之后，继之而来的问题则是如何从财政方面维持这支军队，即国防开支问题。

马尔萨斯在 1798 年发表的《人口论》中把战争看作是对人口增长的不可缺少的限制。<sup>④</sup> 在马尔萨斯看来，战争的根源在于寻求食物和生存空间。马尔萨斯为自己的战争观从经济方面寻求理论根据。他认为战争是繁荣的短期原因。他在人尽皆知的事物中发现了这一论点：到一定的时候，一切战争都得收场。马尔萨斯写道，战争结束时，生产资本将会象组织起来进行战争的军队一样形成过剩。更有甚者，马尔萨斯宣称，战争期间经

<sup>①</sup> 汪尧田：《国际贸易》，上海社会科学院出版社 1989 年版，第 217 页。

<sup>②</sup> 亚当·斯密：《国富论》，商务印书馆 1979 年版，第 1 卷，第 78 页。

<sup>③</sup> 亚当·斯密：《国富论》，商务印书馆 1979 年版，第 1 卷，第 89 页。

<sup>④</sup> 马尔萨斯：《人口论》，商务印书馆 1979 年版，第 1 卷，第 2 卷，第 5 卷，第 31 页。

济方面的增长越大，战后和平时期的贫困就越加重。<sup>①</sup>

大卫·李嘉图在 1817 年出版的代表作《政治经济学及赋税原理》中指出，应约束政府、使之不能以公众的经费去进行代价高昂的战争。这在某种程度上是英、法战争经验的结果，伴随这些战争而来的是拿破仑的兴起和统治。李嘉图仔细研究了拿破仑战争在财政方面对英国经济的影响。他认为，战争可能产生于政府缺乏自制，而他的有关战争经费问题的建议就旨在抵销这种情况。他认为政府靠发行公债来筹措款项的能力是一种不必要的弊端，它增加了由于轻率、罪恶的野心、或者甚至更为恶劣的是为了攫取财富而进行战争的冒险。<sup>②</sup>

1911 年，《经济学家》杂志的编辑 F·W·赫斯特在曼彻斯特统计学学会发表了一次演讲，就与英国有关的战争财政问题阐述了三个原则，第一，“就经济意义而言，一切用于陆军、海军及毁灭性武器方面的开支都是一种浪费。”这个原则被他的第二个原则所限制。第二个原则是：“直到普遍的、持久的和平确立之前，为实现这样的和平而做出的某些开支是绝对必要的。”这一点与亚当·斯密的观点是一致的，即：尽管士兵不从事生产（从严格的意义上讲，他们不创造生产资本），然而在保卫祖国免受侵略时他们却是必要的。赫斯特的第三个原则把这种“必要性”称为维持现状。“我们的开支必须足以能够维持帝国，并能保障我们的安全，免受侵略。与此同时，必须避免并缩减一切过分的、挑衅性的开支。”可见，国防开支在功能上的重要性被充分认识。在国防经济增长目标方面，他的结论是：战争带来的繁荣对能动性来说是一种虚假的刺激；因为，这种刺激一旦消失，“数量较前增加了的劳动大军将在市场上同已经大大减少了的资本进行对抗。”

可以看出，从 1776 年亚当·斯密首先提出国防开支对社会的影响问

<sup>①</sup> 马尔萨斯：《人口论》，商务印书馆 1979 年版，第 1 卷，第 2 卷，第 5 卷，第 35 页。

<sup>②</sup> 大卫·李嘉图：《政治经济学及赋税原理》，商务印书馆 1979 年版，第 32 页。

题，历经李嘉图、马尔萨斯、赫斯特等不同年代的经济学家，在关注和讨论的内容和范畴上，集中在政府与国防的关系及如何解决战争经费问题，国防对经济的影响及国防投资对经济的效应等问题。

## （二）两次世界大战之间的国防经济理论研究

1914年第一次世界大战的爆发确立了军事力量和工业体系之间的联系，使得经济学家们逐步深入了国家对军事经济的调控等问题的研究；一战是靠公共债务来支撑的，战后的大萧条使得怎样实现经济上的繁荣、而同时又能保持低水平的非生产性公共开支问题开始引起人们的注目。战争繁荣被视为是因战争造成的对物质和服务之总体需求的增长而带来的。总体需求的增长促使雇主在新的生产领域里进行投资，从而增加了每一轮新的开支造成的总体需求。这种情况一直持续到实现充分就业为止。这一系列的战争时期经济问题以及战争后经济由战时向平时的转换问题是传统的经济学说及军事学说所无法解决的，客观现实要求经济学有专门针对战争时期、战争向和平转换时期以及和平向战争转换时期种种问题的研究。这一时期国防经济理论研究主要有“动员型”和“应战型”两种。

“动员型”国防经济理论以英国剑桥大学教授、剑桥学派的庇古为代表人物。1921年，庇古所写的《战争经济学》一书公开出版，以战时经济为核心，较为全面地探讨了战前、战时和战后的战争与经济的关系问题。以自由主义经济观为基础的庇古认为，“经济应分为平时和战时两种状态，平时经济要自由发展”。如果战争爆发，再经过经济动员进入战时经济。因为现代战争需要大量人力、物力，所以，平时就应该考虑战时的需要，战时转换的速度要快，战时经济要服从国家的干预。其战争经济观总体上看有两个鲜明的特点：一是在基本倾向上承袭了古典经济学的经济自由主义思想，其战争经济理论也深深地打上了自由主义思想流派的印记。二是受其福利经济学基本原理主张的影响，战争经济理论也贯穿尽量减轻国民

福利牺牲的基本思想。此书的理论体系虽然还不成熟、不完善，但毕竟射出了国防经济学的第一支响箭，庇古因此被西方资产阶级经济学家称为战争经济学的先师，《战争经济学》则被视为国防经济学诞生的标志。

“应战型”国防经济理论以德国的鲁登道夫所著的《总体战争论》和里斯的《战时经济思想》为代表作。1935年纳粹德国发布重新武装宣言，欧洲大陆再次浮现出战争的阴影。同年鲁登道夫出版了《总体战争论》，他反对将经济分为平时和战时不同阶段，认为民族国家利益高于一切，全民族的战争高于一切，一切经济活动都要服从战争的需要，要为战争服务，国家在平时就要全力准备下一场战争，将平时经济纳入战时轨道。

### （三）二战后的现代西方国防经济理论研究

二战后国际格局迅即进入冷战时期。从这一时期开始，国防经济理论的研究主题随着国际形势的变化而不断发展，可大体分为以下两个时段。

#### 1. 冷战阶段（1945年—1989年）。

在这一阶段，虽然没有爆发世界性战争，但是局部战争却一直没有停止过。同时，从50年代起，导弹核武器有了长足的发展，它使未来战争具有新的空间规模。只是由于美苏两个超级大国在核军备方面一直处于均衡发展状态，使得冷战时期的国际环境一直充满“恐怖的和平”。因此，这一阶段主要发达国家国防经济学的研究主题集中于经济工具对国家安全的重要性、战略互动和军备竞赛过程中的冲突与稳定性问题分析、成本效率分析与规划预算、军事人力、武器研发和采购等问题。

1945年和1956年，赫希曼和诺尔分别在他们的著作中提出通过有效使用经济手段这一政策工具也可以实现或保持各种战略目标<sup>①</sup>，受其影响，以奖友罚敌作为战略政策目标的经济政策工具与经济效益和效率

<sup>①</sup> Knorr, K. "The War Potential of Nations", Princeton University Press, Princeton, 1956.  
Hirschman, A.O. "National Power and the Structure of Foreign Trade", University of California, Berkeley, CA, 1945.

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](mailto:etd@xmu.edu.cn) for delivery details.

厦门大学博硕士论文摘要库