

李孟刚 著

# 产业安全工程学

Industrial Security Engineering



科学出版社

李孟刚 著

# 产业安全工程学

*Industrial Security Engineering*

科学出版社

北京

## 内 容 简 介

本书从系统科学的视角,理论结合实际,首先介绍产业安全的相关基本概念、研究对象以及研究方法等,对产业安全工程基础理论进行系统论述和总结。其次,重点总结产业安全系统工程的基础理论与方法,提出产业安全风险分析方法,并加以实证。再次,从业务、资源、技术、信息、组织、环境管理等方面对产业安全的需求进行分析,论述产业安全应对工程的基础理论;围绕产业安全的信息管理,介绍一般信息理论、信息技术和信息系统的相关内容。然后,集合知识管理的理论论述产业安全知识工程、产业安全模拟仿真工程。最后,结合实际管理决策支持平台的开发,介绍产业安全工程管理的技术实现手段。

本书为作者多年来从事产业安全理论研究与实践工作的经验总结,适合高校及科研部门的管理类及产业安全领域的研究生及高年级本科生,以及政府、企业、事业从事产业发展相关的管理人员学习使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

产业安全工程学 / 李孟刚著. —北京: 科学出版社, 2014

ISBN 978-7-03-041605-6

I. ①产… II. ①李… III. ①产业-安全工程 IV. ①F062.9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 183712 号

责任编辑: 林 剑 / 责任校对: 郭瑞芝

责任印制: 赵德静 / 封面设计: 王 浩

科学出版社出版

北京东黄城根北街 16 号

邮政编码: 100717

<http://www.sciencep.com>

新科印刷有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

\*

2015 年 1 月第 一 版 开本: 787×1092 1/16

2015 年 1 月第一次印刷 印张: 36 1/2

字数: 850 000

定价: 188.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

# 目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 产业	1
1.2 产业安全	3
1.3 产业安全工程	23
1.4 产业安全工程的产生与发展	30
第 2 章 产业安全工程的基础理论	45
2.1 系统科学与工程理论	45
2.2 产业经济学理论	52
2.3 产业安全理论	61
2.4 复杂网络理论	63
2.5 产业经济社会系统理论	74
第 3 章 产业安全系统工程	81
3.1 产业安全系统的概念、范畴及特征	81
3.2 产业安全系统构成	83
3.3 产业安全系统分析	85
3.4 产业安全系统不确定性分析	97
3.5 产业安全系统建模	100
3.6 产业安全系统优化研究	107
第 4 章 产业安全风险分析及实证	131
4.1 预备理论知识	131
4.2 产业安全工程风险识别——以金融业系统性风险为例	144
4.3 产业安全工程风险测度 (I) ——以金融业为例	154
4.4 产业安全工程风险测度 (II) ——金融业系统性风险度量方法的比较与应用	162
4.5 产业安全工程风险测度 (III) ——不同行业系统性风险测定	174
4.6 产业安全工程风险诊断——以金融业系统性风险为例	176
4.7 产业安全风险传导——以金融业系统性风险为例	178
4.8 产业安全风险影响——以金融业系统性风险为例	183
第 5 章 产业安全应对工程	185
5.1 产业保护工程	185
5.2 产业损害防护工程	198
5.3 产业国际竞争力工程	210
5.4 产业控制力工程	228
5.5 产业安全评价与预测工程	246

<b>第 6 章 产业安全管理工程</b> .....	276
6.1 产业安全管理工程概述 .....	276
6.2 产业安全管理需求分析 .....	285
6.3 产业安全管理主体分析 .....	287
6.4 基于产业链的产业业务体系与流程研究 .....	291
6.5 产业安全协同管理决策研究 .....	306
6.6 产业安全协同管理策略研究 .....	324
<b>第 7 章 产业安全信息工程学</b> .....	327
7.1 信息工程概述 .....	327
7.2 产业安全信息需求分析 .....	339
7.3 元数据及信息分类 .....	350
7.4 信息融合与共享 .....	358
7.5 产业安全信息资源开发 .....	364
7.6 产业安全信息系统体系的构建 .....	376
7.7 产业安全信息系统管理 .....	390
<b>第 8 章 产业安全知识工程</b> .....	407
8.1 知识及知识系统 .....	407
8.2 知识表示及知识元体系 .....	414
8.3 知识的获取与存储 .....	428
8.4 产业安全管理决策的知识需求与服务 .....	440
8.5 基于知识的数据与模型混合产业安全分析方法 .....	458
<b>第 9 章 产业安全模拟仿真工程</b> .....	471
9.1 模拟仿真工程基础 .....	471
9.2 产业安全模拟仿真需求 .....	481
9.3 基于安全问题的模拟仿真方法 .....	493
9.4 基于产业经济社会复杂网络系统的模拟仿真方法 .....	500
9.5 基于知识元的数据与模型混合仿真方法 .....	512
9.6 仿真结果分析及可视化诠释 .....	518
<b>第 10 章 产业安全管理决策服务支撑平台</b> .....	524
10.1 概述 .....	524
10.2 服务支撑平台的需求及必要性 .....	525
10.3 产业安全管理决策服务支撑平台的顶层设计 .....	526
10.4 业务功能体系 .....	545
10.5 服务技术支撑体系 .....	551
10.6 安全技术及管理体系 .....	558
10.7 多环境并行的运维体系 .....	561
<b>参考文献</b> .....	564
<b>附录 国家突发公共卫生事件监测预警制度建设需求调查表</b> .....	575

# 第1章 绪 论

## 1.1 产 业

### 1.1.1 基本概念

#### 1.1.1.1 定义

产业(industry)是社会分工的产物,是社会生产力发展的必然结果,是具有某种相同属性的经济活动集合。产业概念,作为一种思想由来已久,其在不同历史时期和不同理论研究领域有不尽相同的含义。产业既可以指工业,又可以泛指国民经济中的各个具体产业部门,如农业、工业、武装等,或者更具体的行业部门,如钢铁业、纺织业、食品业、造船业等。

在产业经济学的研究领域中,产业一词实际上是“居于微观经济细胞(企业)与宏观经济单位(国民经济)之间的一个‘集合概念’。产业是具有某种共同功能和经济活动特点的企业集合,又是国民经济以某一标准划分的部分”。这是一个相当宽泛的中间地带,本身也可以分为几个层次:第一层次是以同一商品市场为单位划分的产业;第二层次是以技术、工艺的相似性为依据划分的产业;第三层次大致是以经济活动的阶段为根据,将国民经济划分为若干大部分所形成的产业(杨治,1985)。产业组织理论中所说的“产业”是指生产同类有密切替代关系的产品的厂商在同一市场上的集合,即第一层次的产业概念。本书中的论述,将根据研究需要陆续使用上述三个层次的产业概念。

#### 1.1.1.2 特性

所谓“产业安全”中的“产业”,一方面应是从事物质生产或非物质生产活动,如金融、保险等活动的企业及其生产要素的集合;另一方面,这些生产要素的集中体现着一定的生产关系和社会关系。正是因为产业在本质上蕴涵了人与人之间对其物质属性的占有和竞争的关系,才产生了所谓的产业国家归属之说,引发了产业安全问题。

抽象地去掉产业中的企业个体,产业本质上是一个能取得经济收益、在法律上有明确所有权规定或公认的产权边界的生产要素集合体。产业具有两重性:物质属性和社会属性。产业的物质性体现在:它能够将各种生产要素投入组合成满足某类社会需求的物质产品或服务产品的产出,形成一种有效供给。产业的社会性体现在:该生产要素组合及其产出的有限性引出的人际关系,最主要的是要素和产出占有者之间相互排斥的产权关系。产业的这两个基本属性相辅相成,缺一不可。如果没有物质属性,即没有获取经济权益的基础和手段,也就没有了具体产业在投入或产出的物质上的同类性和由此可

能产生的竞争性；同样，如果只有物质属性，没有由稀缺等引致的产权问题（如阳光的普照和空气的流通），也不能构成产业概念。比较而言，社会属性更能反映产业在社会关系中的作用。

### 1.1.2 产业的基本特征

经济发展有其内在的规律性，其原动力来自于生产力和科学技术，但能否高速、健康地发展以及发展到何种水平，在很大程度上取决于技术创新水平，取决于由技术创新水平所决定的产业特征。一国的产业特征，包括产业结构特征、产业组织特征、产业联系特征和产业政策特征。

### 1.1.3 产业的分类

以三次产业划分为基础和代表的传统产业分类法与产业经济发展之间冲突与矛盾的出现，促使经济学家和各国政府反思传统产业分类的缺陷与不足，并引发了许多新的探索与实践。

首先是建立在传统三次产业基本框架上的局部调整与修改。例如，随着全球信息技术的持续、高速发展，原先归属信息产业的计算机制造、网络设备制造等，在有些国家已被列在了制造业中，信息服务、信息内容与软件等，因为更能够体现信息产业的本质属性而成为其主体部分。

其次是将传统的三次产业扩展为四次产业，虽然与前一种调整都是建立在三次产业划分的基础上，但其突破程度显然是大大增加了。美国经济学家马克卢普与波拉特开创性地在传统三次产业分类法的基础上，将服务业一分为二，从服务业中再划分出第四产业，即信息业；有的学者则主张精神产品产业应从第三次产业中独立出来，组成第四产业；还有人认为知识经济时代的到来，更加凸显了知识要素与知识产业的重要性，所以知识产业应当从三次产业中剥离出来，使其成为第四产业（李平，1999）。

最后是第三种探索，其有了本质性的突破，即采用新的产业分类标准和方法，取代传统的三次产业分类法。例如，日本学者介屋太一（1986）认为，传统的三次产业分类法是以着重分析第一次产业和第二次产业为目的的，但这两类产业在现代国民经济尤其是发达国家的国民经济中所占的比重已越来越低，而“没有确切含义的第三产业”的比重则越来越大，甚至达到了80%~90%。所以，传统的三次产业分类法已经不符合时代的要求，因而也没有实际意义，不能作为分析经济现象的依据。基于此种推理和判断，介屋太一（1986）提出了根据对社会所作贡献来划分的产业分类法，这种新的产业分类以分析目前产业经济中出现的实际状况为目的，着重考虑所有产业都具有的共同的因素，避免只考虑原材料和产品形态等因素的倾向，根据企业所生产的货品（价值）的形态，将产业分为物品产业、位置产业、时间产业和知识产业；然后根据货品能在不同领域为社会作贡献的机能，将经济活动分为生活、生产和社会三个领域。以上两个方面的结合，便构成了一种新的产业分类。

受介屋太一新型产业分类法的启示,结合全球经济产业融合的发展趋势,中国学者周振华把产业经济看成是由两大类基本要素,即物质(原子)类要素和信息(比特)类要素组成的。由此,将产业体系分为以原子类为基础的产业和以比特类为基础的产业,以及介于两者之间的以原子和比特为共同基础产业(周振华,2003)。在这种新型的产业分类框架下,传统三次产业下的所有产业部门按其属性进行归位。

通过研究商品的形成环节及相应的企业组织形式,提出对传统三次产业结构进行融合并横向切断,进一步归纳出包括研发设计、生产制造和营销服务三个核心元素的横向产业分类模式(林民盾和杜曙光,2006)。横向产业分类理论关注的是商品形成过程的属性,而不是商品物化来源的属性。这种属性可以横向贯穿于传统三次产业的任何商品,不管它是取自于自然物,还是取自于自然的生产物,或是其他商品经济活动。随着现代科学技术的发展,研发型企业的产品可以广泛应用于不同的传统领域,基因研究企业的产品,可以应用于农牧业(传统第一次产业),也可以应用于医疗、医药业(传统第二次产业)。

总之,在对传统产业分类进行反思的基础上,学者们在产业划分问题上进行了许多积极的探索与创新,丰富了产业经济理论(卫玲,2007),不同程度地增加了产业划分理论的现实解释力和可检验性。

#### 1.1.4 产业的社会经济作用

一个国家要获得经济安全,既要考虑资源禀赋所导致的国内各类产业的优势和劣势,又要从确保国家安全的要求出发,对各类产业发展进行必要的协调、规划,或者制定一定的产业发展战略和调节政策,以避免大的经济风险。从国家经济安全角度考虑产业发展和产业竞争力的提高,是制定国家产业政策的重要原则之一。

一个国家的整体经济竞争力的强弱正是由其主要产业国际竞争力的强弱决定的。在资本主义发展初期,荷兰人凭借着发达的航海业和商业成为欧洲的霸主。德国经济学家李斯特认为:“当时全部海上运输贸易所使用的船舶约二万艘,而其中荷兰人所拥有的船舶达一万六千艘,这个数字同这样一个小国是完全不相称的。”而荷兰人正是凭借其强大的产业优势执欧洲之牛耳。随着英国的崛起,荷兰人逐渐失去了其原来的显赫地位,其根本原因是英国拥有工业生产的绝对优势,同时在航海业方面也超过了荷兰。以英国登上世界霸主地位为标志,工业成为决定一个国家整体经济竞争力的最重要产业。从此,各国工业兴衰演变引起国际力量格局的变动,直到美国凭借其强大的工业实力取代英国,登上世界霸主的地位。总之,由产业国际竞争力所决定的产业兴衰从根本上决定着各个国家的命运(李孟刚,2012)。

## 1.2 产业安全

### 1.2.1 基本概念

在《产业安全理论研究》一书中李孟刚(2012)给出了产业安全的一般定义:产业



安全是指特定行为体自主产业的生存和发展不受威胁的状态。

该定义包含三层含义：第一，产业安全的主体是特定行为体的自主产业；第二，产业安全包含生存安全和发展安全两个方面；第三，产业安全度，可以通过评价产业受威胁的程度加以反推。

第一，产业安全的主体是特定行为体的自主产业。这里的行为体，既包括国家，也包括非国家行为体，大到跨国的区域性组织，小到省、市甚至县（区），只要拥有自主产业，就涉及产业安全问题。因此，从定义上看，产业安全并不仅局限于国家的产业安全，即通常所称的民族产业。然而，在国际关系中，民族国家仍然是最主要的行为体，民族利益仍然是最受关注的焦点，而产业安全问题最先受到关注，也的确始于国家产业安全或民族产业安全，因此一提起产业安全，人们通常会约定俗成地指代民族产业安全。本书提到的产业安全，若非特别说明，即指民族产业安全。

第二，产业安全包括产业生存安全和产业发展安全两个方面。产业生存安全是指产业的生存不受威胁的状态，产业要生存，首先意味着：①该产业有一定的市场或市场份额；②该产业能达到一定的利润率水平。其次，产业要生存，还必须具备自身的生存特征。马克思指出：“产业资本连续进行的现实循环，不仅是流通过程和生产过程的统一，而且是它的所有三个循环的统一……只有在三个循环的统一中，才能实现总过程的连续性，而不致发生上述的中断。”也就是说，产业要生存，还必须实现它的货币资本循环、生产资本循环和商品资本循环的统一。因此，可以将产业生存安全具体地定义为产业的市场或市场份额、利润率水平以及产业资本的三个循环中的任何一个循环都不受威胁的状态。产业发展安全是指产业的发展不受威胁的状态：从数量上看必须是产业价值的增加或市场份额的提高；从质量上看必须是产业原有产品技术含量的提高及新产品的开发。而开放条件下的产业发展安全意味着它必须能够紧跟国外同类产业的发展步伐，且在必要时可以实现产业超越。因此，可以将产业发展安全具体定义为产业价值或市场份额的提高、产业技术创新以及产业的赶超不受威胁的状态（何维达和宋胜洲，2003）。

第三，产业安全度，可以通过评价产业受威胁的程度加以反推。产业威胁与产业安全是相互对立的，两者实际上是同一问题的正反两个方面。产业受威胁的程度越深，产业越不安全，即该产业的安全度越低。因此，判断一国产业是否安全，既可以直接评价其安全度指标，也可以从产业是否受威胁来反推。而且通常情况下，后一种方法对于准确把握产业现状，进而对产业安全进行预警，及时采取应对措施更具有现实意义。

产业受威胁，就其性质而言，可以分为合法威胁和非法威胁。WTO背景下产业安全的合法威胁是指由市场经济的优胜劣汰规律和合理的WTO规则所导致的威胁。非法威胁是指敌意国家蓄意对某国产业安全的一种破坏和由敌意国所左右并通过一些国际关系准则所导致的威胁。区分合法威胁与非法威胁，一方面，有助于我们对一国所面临的产业安全做出一个客观的评价，使我们明白哪些产业的安全需要保护，哪些产业的安全不需要保护；另一方面，有利于我们针对不同性质的威胁采取不同的产业保护方法，恰当地确定产业保护的适用范围，从而科学而非盲目地进行产业保护。对于合法威胁，产业

保护的方法主要是通过制定一些政策使本国企业发展壮大，逐渐形成国际竞争力，这是一种为将来“不用保护”而进行的暂时性保护，是符合WTO协议和《关税与贸易总协定》精神的。对于非法威胁，我们则应充分利用WTO规则和其他国际规则，进行有理、有利、有节的政治和经济斗争。

## 1.2.2 产业安全的基本特征

归纳起来，产业安全主要有战略性、综合性、紧迫性、系统性、层次性、动态性及策略性等基本特征。

### 1. 产业安全的战略性

产业安全是国家经济安全的重要组成部分，它关系到国计民生和一国经济的长远发展，关系到一国的经济权益和政治地位。要使国家经济利益不受严重侵害和威胁，就必须确保本国产业的安全发展，必须把产业安全战略纳入到国家战略中去，从战略的、长远的高度去重视和研究产业安全问题。

### 2. 产业安全的综合性

产业安全涉及的范围很广，既包括工业，又包括农业和第三产业。由于产业之间的相互关联、相互制约和相互影响，当某一产业的安全受到威胁时，可能会产生连锁效应，影响到相关产业的正常发展。例如，金融业安全一旦丧失，工业安全也势必受到破坏。产业安全的综合性还表现在影响产业安全的因素的复杂性、全面性上。从大的方面看，历史因素、政治体制、经济体制、自然环境和地理条件以及人员素质等都会对一国产业安全产生影响。因此，不能把产业安全问题简单地归结为某一方面因素作用的结果，而采取单一的手段去加以应对，这样就难以从整体上维护产业安全。

### 3. 产业安全的紧迫性

产业安全的紧迫性特性源于其战略性和综合性，而发展中国家在全球经济一体化背景下实行的对外开放政策将使这一问题变得尤其紧迫。如果对产业安全问题的紧迫性不给予高度重视并采取及时的应对措施，必将给国民经济的发展带来重大的隐患，甚至危及国家安全。因此，无论是理论界，还是政府或企业，都应积极关注这一问题。

### 4. 产业安全的系统性

产业安全是由多种要素按照一定的方式组成的大系统，涉及各产业赖以生存和发展的宏观经济、政治和国际环境等诸多方面的问题。这些要素相互关联，通过市场机制或其他组织机制共同对产业安全的走向产生或大或小、或直接或间接的影响。因此，分析产业安全问题一定要从系统思维的角度去进行。此外，产业安全的系统性

还表现在它与财政安全、金融安全等的有机联系上。从根本上讲,产业安全是一国财政金融安全的基础和前提,而后两者又为一国产业发展产生积极的促进作用。因此,一方面产业安全本身作为一个相对独立的开放子系统,向国民经济的大系统输出各种信号和能量;另一方面,作为一个复杂的开放系统,产业安全离不开一系列规则制度的作用。正是这些规则制度使得系统各要素有机、有序地发挥其自身功能和作用,因此研究产业安全问题不能忽视制度规则对产业发展的稳定作用。只有使本国产业成为一个具有自组织特征的系统,才能够使这一系统尽可能及时灵活地应对外部环境的变化。

### 5. 产业安全的层次性

产业安全既包括一国某一产业的安全问题,也包括一国产业群的安全问题,这两个层次是个体与总体的关系。在经济全球化背景下,按照国际分工和发挥国际间比较优势的原则,一国总是会有一些产业的国际竞争力相对较强、安全度较高,而另一些产业的国际竞争力相对较弱、安全度较低,而且由于一国的资源有限,任何国家不可能在所有的产业上都占有明显优势。这就要求在维护产业安全的过程中,妥善处理不同层次的产业安全的关系。总的原则应该是以宏观层次的产业群安全为目标,以部分重要支柱产业的安全为支撑,以部分产业的不安全为代价,由此换得参与经济全球化中的主动权并获得最大化的比较利益。

### 6. 产业安全的动态性

产业安全的动态性具有两层含义:一是产业安全问题是长期存在的,但具体在不同时期,有不同的产业安全维护对象,这是由经济发展和各国产业竞争力的相对变化所决定的。有些产业在一定时期内是安全的,不需要政府的规制或干预,而另一些产业则具有较大风险,需要政府适当规制或保护。二是产业安全的实现手段和途径不是一成不变、静止的,而是与时俱进、动态变化的。绝大多数的产业安全保护不是永久的,政府规制的目的只是提供一个准备期,让本国产业经过此过渡期,站稳脚跟并逐步升级,形成较强的国际竞争力。

### 7. 产业安全的策略性

在利用外资方面,要按照本国产业实力和对外资利用的需要决定控制范围,始终不放弃对控制权的争夺,在外资利用中创造条件壮大自己实力,尽力保持自己的发展条件。

## 1.2.3 产业安全的分类

### 1.2.3.1 基于产业经济学理论框架的产业安全分类

产业经济学作为一门独立的经济学科,它以理论经济学为理论基础,研究产业经济

活动的条件及形成因素，阐述产业组织、产业结构、产业布局演变的一般规律，探讨制定产业政策的理论和方法，指导国民经济中各产业的运行和发展，逐步形成产业经济学的一个比较完整的理论体系，主要包括产业组织理论、产业结构理论、产业布局理论和产业政策理论（戴伯勋和沈宏达，2001）。

根据产业经济学这一理论框架，我们可以将产业安全分为产业组织安全、产业结构安全、产业布局安全和产业政策安全。

### 1. 产业组织安全

产业组织理论是研究企业结构与行为、市场结构与组织，以及市场与厂商的相互作用和影响，并分析厂商和市场及其相互关系。因此，所谓产业组织安全，是指某一国家或地区的制度安排能够引导较合理的市场结构和市场行为，使产业内企业之间处于有效竞争（指建立在一定数量和一定规模企业基础上的企业之间的竞争，它可以享受竞争活力效率和规模经济效率双重利益）、相互适应、协调发展、持续增长的状态。在开放经济中，产业组织安全也指一国或地区的产业组织有利于加快推动该国或地区产业结构高度化、合理化发展，以实现资源优化，并且能够有效缓解国外经济侵袭，提升产业国际竞争力。

### 2. 产业结构安全

根据比较优势理论和国际分工规律，在开放的经济中，一国产业结构安全是指一国各产业部门处于相互适应、协调发展、持续增长的状态，支柱产业和战略产业具有较强的国际竞争力且是由本国资本控制的，该国的产业结构升级不依赖于外国产业的转移而是通过自身不断升级来抵御国内外的不利因素对本国的冲击。一国安全的产业结构能够缓解开放经济中这些因素对整个产业健康运行的侵扰，从而实现一国产业结构的高度化、合理化，实现趋利避害。

### 3. 产业布局安全

通常情况下，我们将产业在一国或一地区范围内空间进行的，通过降低交易费用，促进知识、制度和技术的创新和扩散，实现产业和产品的更新换代来建立生产成本、产品差异化、区域营销以及信息费用等方面竞争优势以实现优化产业结构、提高产业竞争力，并且有利于抵御外部经济的侵袭的组合和空间分布称为安全的产业布局。

### 4. 产业政策安全

产业政策安全，是指一国政府能够维持自己对本国产业发展决策的独立性、及时性和正确性。也就是说，主权国家能够根据本国产业发展实际情况和国际经济形势变化，独立、及时、正确地进行产业决策，从而保证本国产业健康、稳定、持续地发展。

基于产业经济学理论框架的产业安全分类方法从内容和形式上与产业经济学的理论

框架相吻合，与产业经济学理论也具有很好的系统性和相关性，这种研究路径和研究方法也是本书的创新点之一。

基于产业经济学理论框架分类的产业安全，研究的理论性比较强，可测性却比较差，所以在第5章的展开论述中，我们更侧重定性分析。

### 1.2.3.2 基于产业分类的产业安全分类

产业分类常用的方法有三种：第一种是根据经济活动的阶段，将国民经济划分为三次产业，即第一产业、第二产业和第三产业；第二种分类是联合国为了统一世界各国的产业分类，特别颁布了一整套详细的标准产业分类体系，即标准产业分类法（standard industrial classification, SIC）；第三种分类是根据中华人民共和国颁布的国家标准国民经济行业分类和代码的分类，即国家标准产业分类。

因此，基于第一种产业分类，我们可以把产业安全分为第一产业的产业安全、第二产业的产业安全和第三产业的产业安全。

标准产业分类和国家标准产业分类，都是把全部经济活动归类并分成不同的大项，并且中国官方发布的经济行业分类标准基本上是参照国际标准产业分类法制定的，只不过是根据中国的一些特殊情况做了必要的调整和更改。所以，基于此我们可以将产业安全分为农林牧渔业的产业安全、制造业的产业安全、金融保险业的产业安全、建筑业产业安全等；也可以按各大类项下的小项而细分为林业产业安全、金融产业安全、纺织产业安全等。

进行产业安全评价，除了定性的分析评价外，往往还要根据产业的许多关联数据进行定量计算，从这个角度上来讲，正确获得产业关联数据是进行产业安全评价的重要基础。当前国内外的统计口径虽不尽一致，但基本上是按照上述三种分类进行的，所以此种分类非常有助于对产业安全进行实证分析，具有重要的理论价值和实践意义。

本书对产业安全分类的研究，不仅整合了已有的产业安全分类，还提出了基于产业经济学理论框架的产业安全分类。同时提出了基于三次产业分类法和产业国际分类标准全部经济活动的国际标准产业分类而区分的产业安全类型，分别可以分为三次产业的产业安全、某一门类或大类甚至中类、小类产业的产业安全，如第一、第二、第三产业的产业安全，农业、制造业、建筑业、流通业等产业的产业安全等。本书论述过程中，很好地利用了这两种分类方法对产业安全的研究：一方面，基于产业经济学理论框架的产业安全分类，来对产业安全进行定性分析；另一方面，基于产业分类的产业安全分类，来对产业安全进行定量计算和评价。

## 1.2.4 产业安全的影响因素

影响产业安全的因素是极其复杂和多方面的，有政治因素、经济因素，还有社会因素，已有的相关学术论著都是将这些因素归纳为外部因素和内部因素两方面来加以综述，

我们先按这条路径来进行分析。

#### 1.2.4.1 基于内外因的影响因素分析

##### 1. 外部影响因素

影响产业安全的外部因素是指全球经济一体化和市场开放条件下,来自国外的资本、技术和产品等因素。

##### 1) 外国资本

外国资本对东道国产业安全的影响主要是通过国际债务、国际投机资本和外商直接投资 (foreign direct investment, FDI) 三种方式来实现的。

(1) 国际债务。通过举借外债,购入本国短缺的原材料和设备;通过举借外债,引进先进设备和先进的科学技术,促进本国生产效率的提高,并最终实现民族经济的腾飞,这是世界各国特别是广大的发展中国家举借外债的主要目的和初衷。

外债功能上的特点赋予了外债特殊的吸引力,所以借用外债发展本国经济,在当前几乎成为各国趋之若鹜的乐园。从20世纪开始,世界外债总额不断上升,特别是发展中国家的外债总额更是以异乎寻常的速度在增长。中国从1978年实行对外开放政策以后,开始引进外资和举借外债,目前已成为中国实现现代化的外部力量,并在有效利用外资和外债方面取得了重要的成就和经验。但是,外债并非从天而降的有百利而无一害的吉物。外债毕竟是一种债务,利用外债是要付出代价的,有的外债实际上是难以偿还的高利贷。20世纪80年代爆发的发展中国家债务危机证明,运用外债不仅要考虑必要性,更要考虑可能性。

外债首先表现为资金的流入,也就是国内资金的增加,同时反映社会可支配商品量的增长。当社会总需求超过总供给时,举借外债使外国商品流入可以缓解供求关系;当社会产业结构或产品结构失调时,举借外债可以使薄弱的环节得到加强,而又不影响其他产业和产品生产的正常发展(陈共,2002)。从这个角度来讲,外债有其维护产业安全的积极效应。

而从外债的功能来讲,外债更多强调的则是对财政赤字的弥补、建设资金的筹集和宏观经济的调节,外债对产业安全的影响往往并不是直接的。一般认为,只有一国国际债务负担超过一国经济发展所能承受的负荷,经济发展受到债权国支配时,才会引发产业不安全(何维达和宋胜洲,2003),而且这一影响是透过对宏观经济的影响间接产生并波及产业引发不安全。

但是,如果外债持有者是某一(某些)幼稚产业,且这些产业持有外债期限极不合理时,也就是说短期外债过多,偿债时间比较集中,产业使用外债的增值效益又不足以偿还外债,在这种情况下外债会直接对产业安全产生一定程度的影响。但通常情况下,外债即便是被用于某些行业的发展需要,仍然还是由中央政府和地方政府分别以80%和20%的比例直接对外受债,再加上20世纪80年代债务危机的教训,各国已加强了对外债的管理,尤其是对外债的总量管理、期限结构管理、债务种类结构管理、汇率风险管理、成本与效益管理,使得外债的负债率、偿债率、债务率都在可控安全范围内。因此,

出现外债直接影响产业安全的几率并不高。2005年年末中国外债余额为2810.45亿美元，外债偿债率为3.07%（国际标准安全线为20%~30%），负债率为12.63%（国际标准安全线为20%~30%），债务率为33.59%（国际标准安全线为100%~165%）。这表明，中国上述三大外债警戒指标均低于国际标准安全线，所以，外债并没有影响中国经济和产业的安全发展。

必须指出的是，国际债务虽然属于外资的构成要素，但外债并不是引发产业安全的最重要因素，美国是世界上最大的债务国，但它并不担心产业安全问题，并且，外债与产业安全的正相关性并不明显。因此，笔者在本书中研究外资对产业安全的影响及对产业安全评价时并不将国际外债这一要素作为实证评价指标。

(2) 国际投机资本。所谓投机资本是指那些没有固定的投资领域，为追逐短期高额利润而在各市场之间频繁移动的资本。我们可以从四个方面来界定国际投机资本的内容：第一，从期限上看，国际投机资本首先是指那些“短期资本”，也就是说，国际投机资本必然是短期资本；但是国际短期资本并不一定就是国际投机资本，国际投机资本只是短期资本中逐利性最强、最活跃的一部分。第二，从动机上看，国际投机资本追求的是短期高额利润，而非长期利润。其中，短期只是它运行的一种时间特征，高利才是它的最终目的，而这种高利基本上是指那种通过一定的涨落空间和市场规模而获得的“高利”，或者说，国际投机资本一般都伴随着较大的“行情”而存在。第三，从活动范围看，国际投机资本并无固定的投资领域，它是在各金融市场之间迅速移动的，甚至可以在黄金市场、房地产市场、艺术品市场以及其他投机性较强的市场上频繁转移。第四，国际投机资本特指在国际金融市场上流动的那部分短期资本，而不是那些国内游资。从实际情形上来看，目前的国际投机资本主要来自欧美发达国家和日本，而很少来自广大发展中国家（蓝发钦，2005）。

根据国际货币基金组织的估计，1996年，活跃在全球金融市场上的国际投机资本就已经高达72万亿美元，相当于当时全球国民生产总值的20%，高出实物交易额近百倍。若按5%的年增长率进行保守计算，再考虑养老基金等各种指数基金的介入，估计目前活跃在全球的国际投机资本已超过100万亿美元，相当于2005年中国国民生产总值的45.45倍。尤其值得注意的是，近十多年来，随着机构投资者的迅速发展，以及投资基金的参与，投机资本已不再是“散兵游勇”，转而成为名副其实的“强力集团”，逐渐向正规化、规模化、规范化和专业化的方向发展。投资基金的操作风格具有很强的不确定性，一旦条件成熟，投资基金就会由追求“稳定的投资收益”，摇身一变成为追逐高利的“投机资本”。

国际投机资本规模大，移动速度快，并且以套利、套汇为主要目的，因此，其对国家经济安全和产业安全的危害性也是非常大。20世纪90年代发生的三次国际金融危机都有国际投机资本的身影。虽然现在多数人并不把国际投机资本看成是引发或加深国际金融危机的根本原因，但至少将其看成引发危机的直接导火线。

我们应该看到作为具有破坏性的国际投机资本的投机活动，有其很强的负面影响。国际投机资本的经济破坏效应主要表现在以下几个方面。

第一，国际投机资本极大地增加了国际金融市场的不稳定性。国际投机资本在各国

间的游动,使得国际信贷流量变得不规则,国际信贷市场风险加大。国际投机资本所推动的衍生金融产品的发展以及汇率、利率的大幅震荡使得金融工具的风险加大,国际金融交易市场交易者极易在其交易活动中失败。巴林银行就是因为从事衍生金融产品交易损失十多亿美元而破产。

第二,国际投机资本有可能误导国际资本资源的配置。国际投机资本的盲目投机性,会干扰市场的发展,误导有限的经济资源的配置,从而相应提高了国际经济平稳运行的成本。国际投机资本在国际金融市场的投机活动会造成各种经济信号的严重失真,阻碍资金在国际间合理配置,不利于世界经济的发展。

第三,国际投机资本的大规模流动不利于国际收支的调节,并有可能加剧某些国家的国际收支失衡。国际投机资本首先体现于一国的国际收支中,其影响主要体现在短期内对一国国际收支总差额的影响。如果一国的国际收支基本差额为逆差,那么国际投机资本的流入可在短期内平衡国际收支,使总额为零甚至保持顺差,避免动用国际储备。在一定条件下,利用国际投机资本来达到国际收支平衡而付出的经济代价要小于利用官方融资或国际储备。但一国的国际收支顺差是由大量的国际投机资本流入而维持的,那么这种收支结构就是一种不稳定的状态,隐藏着长期内国际收支逆差的可能性。一旦未来该国的经济、政治形势恶化,国际投机资本大量外逃便会造成国际收支的严重逆差,甚至使得一国丧失偿还外债的能力。

第四,国际投机资本对流入国证券市场的影响。进入20世纪90年代以来,国际投机资本以证券投资形式的流动开始扮演越来越重要的角色。由于外国投资者普遍看重流动性,而大多数发展中国家的公司债券市场发育不全,国际投机资本对发展中国家的证券投资中,股票投资占绝大多数。

通过对国际投机资本的概念、特性、资本量、流向及其破坏效应的分析,关于国际投机资本对产业安全的影响,我们可归纳出以下几点。

首先,国际投机资本作为外资的构成要素,其对产业安全的影响是通过在资本市场上的投机行动,直接对金融产业的产业安全产生直接影响。投机者往往根据对汇率变动、利率变动、证券价格变动、金价变动等的预期,在较短时间内突然大规模进行买空卖空等交易,大幅度改变资产组合,并通过影响其他资产持有人的信心,导致供求不平衡的市场价格面临更大的变动压力或导致市场价格的更大不稳定,以创造获取短期高额利润的机会,同时突发性地冲击金融市场。从投机性冲击的历史来看,国际投机性资本对攻击一个国家或同时攻击一些国家的货币有特别的偏好,对固定汇率制度或有管理的汇率制度进行的投机性冲击或货币投机性冲击是最常见的投机性冲击。

其次,国际投机资本受国际投机性资本的趋利、短期的本性制约,冲击领域一般都选择获利高、金融管制少、资本容量大和资产流动性强的产业和部门。因此,属于此类范畴的房地产业、贵金属类等产业的产业安全必然会受到国际投机资本的直接影响。

再次,国际投机资本通过对期货市场上某些特定商品的冲击来实现其对其他相关产业的产业安全的影响,这是国际投机资本影响产业安全的一种表现形式。

最后,国际投机资本影响产业安全的另一种表现形式,就是国际投机资本通过对流



入国证券市场的干预来完成其对东道国相关产业的产业安全造成影响。国际投机资本的出现增大了国内股票市场的波动性：一方面，国际投机资本更加注意流动性，不能总反映东道国国内市场的经济因素，导致许多股票被排除在资产组合之外，市场价格因此发生扭曲。另一方面，本国股票指数的些许下降可能会引起投资基金的资金抽回，从而引起股票价格的进一步下跌。再就是国际投机资本加大了国内证券市场与国际证券市场的关联性，使得国际证券市场的波动传入国内成为可能，国际证券市场的行情变动，造成本地股票市场股价的波动。

国际投机资本流入证券市场进一步增强了本地股票市场价格的波动性，也使得股市投资的不确定性大大增强。国际投机资本通过影响股票市场价格的大幅波动，赚取短期高额利润，一方面打击了股民的投资热情；另一方面也使得上市公司的资产净值上涨或大幅缩水，经济实力相应受到减弱。上市公司往往是其所在产业的领袖企业，其资产的缩水和实力的下降必然会降低其所在产业的核心竞争力，进而影响其所在产业的产业决策和产业发展，从而对产业安全构成实质威胁。

当前，在中国还没有完全放开外汇管制，因此这些全球趋利资本通过各种相对隐蔽的环节和渠道进入国内，希望与政策博弈获得超额收益。这几条途径是：进入房地产市场炒高房地产价格；进入 A 股市场打压 A 股指数；进入外汇管制体系博弈人民币升值；撤离长期直接投资，迅速减少外汇收入来源和国内产品供应。因此，我们应当注意综合运用政策工具和市场手段，多方位、多角度操作，从容应对，降低金融和经济体系风险，免受国际投机资本的侵害，维护国家产业安全。

(3) 外商直接投资。外商直接投资对东道国产业安全的影响是通过产业控制来实现的。这主要表现在外商直接投资对东道国产业的市场控制、股权控制、品牌控制、技术控制、经营决策权控制等方面。

外资市场控制是指外资企业对该产业国内市场的控制程度，外资市场控制率越高，对产业安全的影响程度越大；外资股权控制是从股权角度反映外资对国内产业的控制情况，外资股权控制率越高，其对产业发展的影响越大；外资品牌控制反映国内产业市场受外资品牌控制的程度，外资品牌控制率越高，产业发展越不安全；外资技术控制是从技术角度反映外资对国内产业的控制，外资技术控制率越高，对产业安全的影响程度越大；外资经营决策权控制是从经营决策权角度反映外资对国内产业的控制情况，外资经营决策权控制率越高，国内产业发展安全受影响的程度越大。

包括以上几个方面在内的外资对产业的控制力分析，我们将在第 6 章中作进一步的研究和说明。

## 2) 外国技术

技术进口是一国技术进步的重要供给渠道，任何国家仅靠自身的发明远远无法满足技术进步的需要。“世界文明的发展，是由十分之一的独创性和十分之九的移植组成的”。而现代技术越来越强的集合性、规模性和国际性，也使得任何一个国家的技术发明活动越来越离不开外部世界，也都不得不大量引进国外的现成技术，尤其是基础和原生技术。即便是最发达的国家，离开了国外技术的进口，也无法维持本国长期的技术进步。而对于发展中国家而言，国外先进技术的进口更具有至关重要的意义。日本、韩国等后起国