

前 言

众所周知，装备制造业是为经济建设和国防安全提供各类技术装备的战略性基础产业，是制造业的核心组成部分，装备制造业的发展水平也是衡量一个国家和地区科技进步与综合竞争力的重要标志（綦良群和李兴杰，2010）。中华人民共和国成立以来，装备制造业在促进经济增长、吸纳就业、优化产业结构、推动技术进步等方面一直起着举足轻重的作用。国家对装备制造业的发展也日趋重视，在进入 21 世纪的短短十余年中，连续出台了《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》（2006 年）、《装备制造业调整和振兴规划》、《高端装备制造业“十二五”发展规划》等一系列纲领性文件。建立起强大的装备制造业，是提高中国综合国力、实现经济持续发展的根本保证。

经过改革开放近 40 年的快速发展，中国装备制造业取得了令人瞩目的成就，形成了门类齐全、具有相当规模和技术水平的产业体系。中国装备制造业的发展离不开国内工业的快速增长，也离不开发达国家跨国公司主导下的全球分工网络。在发展水平与发达国家差距较大的情况下，通过技术引进、进出口、国际直接投资等方式，中国装备制造业多方位融入了全球价值链，通过开放、引进、消化吸收等各种合作途径获得学习和成长的机会，不断缩小与发达国家的差距。这种模式使中国装备制造业保持多年高速增长态势，产值和出口规模均位居世界前列（陈爱贞，2012）。从总量规模看，中国已跻身世界装备制造业大国行列。

2008 年金融危机以后，全球经济发生了一系列的调整和变化，进入一个增速放缓、调整转型、竞争加剧的时期。后金融危机时代，发达国家回归实体经济，提出了“再工业化战略”。利用其在全球价值链中的主导地位，发达国家一方面加大对本国装备制造业的支持力度，加快发展高精尖装备、关键核心部件、装备制造服务业等附加值高的产业链核心环节；另一方面则将加工组装环节向成本更低的发展中国家转移。虽然中国装备制造业多方位融入了全球价值链，但却是以资源能源的大量消耗和廉价劳动力的压榨掠夺为代价，融入的是全球价值链的低端，处于低端锁定的尴尬地位。在全球经济形势发生重大变化的背景下，这种粗放融入模式的弊端不断显现。近年来中国装备制造业领域所出现的跨国公司大量撤资、国际竞争力下降、对外技术依存度趋高等现象，都说明空心化正日益成为中国装备制造业最大的风险隐忧。

一般意义上的产业空心化主要由对外直接投资的迅速发展而导致，显见于美

国、日本等发达国家。虽然近年来中国对外直接投资发展迅速，根据 Dunning (1981) 的划分标准，应当仍然处于以引进外资为主的第三阶段，因而并不具有一般意义上产业空心化形成的先决条件，显然也无法照搬国际上通行的产业空心化理论。中国装备制造业空心化的内涵、表现和形成机理都具有特殊性，明确中国式装备制造业空心化的内涵，揭示全球价值链下中国式装备制造业空心化的形成机理，分析中国装备制造业复杂系统空心化的演化轨迹，可以为破解中国装备制造业发展中的空心化制约问题提供新思路。

本书是国家自然科学基金面上项目“全球价值链视角下中国式装备制造业空心化的形成机理与突破路径研究”（批准号：71373121）的最终成果，具有较高的学术价值，它丰富了本领域的研究，在很多理论研究和实证研究方面都具有开创性；并且其研究的结论和所提出的对策建议对于促进中国装备制造业在全球价值链中的健康发展也具有借鉴意义。

本书的研究目标主要有四个：①对中国装备制造业在全球价值链中的地位进行测度，在此基础上构建本土企业与跨国公司全球价值链分工模型，总结出中国装备制造业全球价值链的典型嵌入模式，作为中国式装备制造业空心化内涵及形成机理分析的基础；②明确中国式装备制造业空心化的特殊内涵，挖掘空心化的根源和核心因子，揭示中国式装备制造业空心化的形成机理，为正确把握装备制造业发展中的空心化制约问题提供参考；③构建空心化判别指标体系和评价模型，分析中国装备制造业空心化的演化轨迹，揭示中国式装备制造业空心化的演变规律及趋势，为设计空心化破解政策提供实证依据；④构建冲突分析图模型，对中国装备制造业全球价值链升级中的冲突问题进行识别与分析，在此基础上从消费者偏好角度构建灰色博弈模型，分析两竞争企业技术水平和生产要素依赖度的不确定性对企业市场份额的影响，得到中国本土装备制造业企业的发展方向及突破路径，为制定科学合理的中国装备制造业发展政策提供决策依据和参考。

本书的特点主要体现在以下四个方面：①紧密围绕中国装备制造业发展中的瓶颈问题进行研究。关注中国装备制造业全球价值链低端嵌入粗放发展模式的弊端和不可持续性，结合中国装备制造业进一步发展的核心制约——空心化问题，确定了本书的题目，视角独特，选题新颖。②以整体的视野和思路开展空心化制约问题研究。将中国装备制造业产业链和价值链作为一个整体性的系统，从明确中国式装备制造业空心化的内涵入手，对空心化的形成机理、演化轨迹、突破空心化的路径设计等进行研究，研究深入系统。③注重吸收经典模型的思想方法并根据研究需要进行改进。以问题为导向，选择合适的理论、方法和模型，并按照实际研究工作需要对经典的博弈论、信息熵等模型进行改进拓展和综合应用，确保了研究的科学性。④本书逻辑体系严密，内容丰富翔实，将理论分析和实证分析有机结合，可读性强。

需要指出的是，由于无法得到企业层面的数据，目前还无法对于中国式装备制造业空心化问题进行更加全面细致的分析。此外，由于对于中国式装备制造业空心化形成机理及其突破路径研究尚处于起步阶段，可以借鉴的资料相对比较有限，再加上作者研究水平的限制，书中的有些问题仍然需要进一步的深入探讨。把本书奉献出来，是对目前研究工作的一个总结，但更希望求教于各位专家和读者，使我们的研究工作更加深入，也更加具有实际意义。

目 录

第 1 章 绪论	1
1.1 概念界定	1
1.2 全球价值链分工理论	3
1.3 本书章节结构	10
第 2 章 中国装备制造业发展现状	12
2.1 中国装备制造业基本概况	12
2.2 中国装备制造业产业竞争力分析	18
2.3 中国装备制造业国际竞争力和全球价值链地位分析	39
2.4 本章小结	50
第 3 章 中国式装备制造业空心化的形成机理	52
3.1 形成机理的定性分析	52
3.2 形成机理的博弈分析	64
3.3 本章小结	78
第 4 章 中国式装备制造业空心化程度判定	79
4.1 判定方法	79
4.2 指标测算	83
4.3 判定结果	88
4.4 本章小结	91
第 5 章 中国式装备制造业空心化演化分析	93
5.1 指标体系的建立和优化	93
5.2 演化模型构建	102
5.3 中国式装备制造业空心化演化轨迹	109
5.4 本章小结	117
第 6 章 中国航空装备制造业案例分析	118
6.1 中国航空装备制造业整体发展情况	118
6.2 中国航空装备制造业全球价值链嵌入分析	123
6.3 中国航空装备制造业空心化程度测算	134
6.4 本章小结	139

第 7 章 中国式装备制造业空心化的突破路径	141
7.1 基于 GMCR 的冲突分析与突破路径	141
7.2 基于灰色博弈模型的空心化突破路径选择	152
7.3 本章小结	161
第 8 章 对策建议	163
8.1 合理引进装备制造业外资项目	163
8.2 提升中国装备制造业技术研发能力	164
8.3 加强高素质专业人才培养	167
8.4 扩大中国装备制造业市场需求	168
8.5 促进中国装备制造业产业结构升级	169
参考文献	172
后记	180

第1章 绪 论

1.1 概念界定

1.1.1 装备制造业

装备制造业主要是指在制造业中专门提供生产设备的产业，是国民经济与国家基础建设和国防事业中的关键产业。世界其他国家包括国际组织并没有提出“装备制造业”这个概念。“装备制造业”的正式出现，见之于1998年中央经济工作会议明确提出的“要大力发展装备制造业”。因此，“装备制造业”可以说是中国特有的概念，与国外相关行业分类中的“设备制造”“机械制造”“资本货物制造”等概念较为相近，主要是指资本品制造业，是为满足国民经济各部门发展和国家安全需要而制造各种技术装备的产业总称。

关于装备制造业概念的界定主要有两种层面上的定义：一是从国民经济三大类产业划分角度出发，装备制造业主要是指国民经济第二产业中的资本品制造业以及为其提供基础部件和零部件的相关行业；二是从产业的重要性角度出发，装备制造业是为国民经济各行业提供技术装备的战略性产业，装备制造业具有高度的产业关联度、强大的就业吸纳能力、密集的技术资金储备，是各行业产业升级、技术创新进步的重要保障和国家综合国力的集中体现。

从内涵来看，装备制造业是覆盖金属制品业、机械电子制造业的融合电子、材料、冶金等相关产业的全部企业，是对国民经济发展和国家安全产生巨大影响的提供技术装备产业的总称。具体可以分为三个方面：一是基础机械制造业；二是机械电子基础件制造业；三是国民经济各部门所需的重大成套技术装备制造业。装备制造业的带动能力强，涉及行业广，其发展水平决定了其他产业的整体竞争力以及运行的质量和效益，同时也是保障国家国防安全的基础产业。

《国民经济行业分类》(GB/T 4754—2017)将装备制造业划分为：黑色金属冶炼和压延加工业，有色金属冶炼和压延加工业，金属制品业，通用设备制造业，文化、办公用机械制造业，专用设备制造业，汽车制造业，铁路、船舶、航空航天和其他运输设备制造业，电气机械和器材制造业，计算机、通信和其他电子设备制造业，仪器仪表制造业 11 个细分行业。但在研究中，考虑到数据的可得性等因素，目前应用最为广泛的分类方法将装备制造业划分为金属制品业、通用设备

制造业、专用设备制造业、交通运输设备制造业、电气机械及器材制造业、电子及通信设备制造业、仪器仪表及文化办公用机械制造业 7 大类 185 小类，这也称为装备制造业的“七分法”（崔万田，2004）。本书所采用的装备制造业范围和分类亦参照这一方法。

1.1.2 产业空心化

产业空心化理论形成于 20 世纪 60 年代，当时美国为了绕开欧洲市场的关税壁垒，以汽车、电机等产品为主导，向西欧国家直接投资，使西欧国家的这些行业迅速发展，最终导致美国对西欧国家的出口减少，反过来却要进口西欧国家的产品。据此，一些美国学者认为，美国出现了产业的“空心化”。产业空心化一词最早出现于布鲁斯通和哈里逊在 1982 年合著的《美国的脱工业化》一书，并认为产业空心化是一国在基础生产能力方面出现了广泛的资本撤退。随后，学界关于产业空心化形成了广义和狭义两个方面的概念。从狭义上看，由于对外直接投资的增加，制造业向外转移，导致本地产业萎缩，形成产业空心化，如日本学者认为海外投资就是产业空心化的根源；从广义上看，产业空心化是指由于第三产业比重的增加，第二产业比重相对降低而导致的非工业化现象，是产业演进的结果。目前已有的产业空心化研究对概念的定义为“制造业为主的众多生产资源和资金从国内流向国外，导致一系列生产行业在国内发展出现滞后，对整体经济发展起到的作用力降低，从而造成在本土市场中物质生产行业与其他行业之间的发展不平衡”。

综合国内外学者的观点，产业空心化主要有三种不同的含义：一是指经济活动由跨国公司的母公司转移到国外子公司并由此导致母国经济活动减少的过程；二是将其与“逆工业化”等同起来，认为这是产业结构调整引起的长期发展趋势；三是认为产业空心化是一种外部性现象，跨国企业把生产基地转移到海外后，其自身利益与社会利益的矛盾，造成国内制造业生产下降、就业减少、产业衰退，进而对本国经济增长和发展产生不良影响（Hewings et al., 1998; Hsu and Liu, 2004）。上述三种含义尽管存在区别，但都明确指出，产业空心化是与跨国公司及其对外投资行为密切相关的，主要是由对外直接投资的迅速发展转移本国产业而导致的。

1.1.3 中国式产业空心化

虽然近年来中国对外直接投资发展迅速，但仍然处于以引进外资为主的第三阶段，因而并不具备一般意义上产业空心化形成的先决条件，也无法照搬国际上

通行的产业空心化理论。但这并不意味着中国就没有产业空心化问题，近年来中国装备制造业领域所出现的跨国公司大量撤资、国际竞争力下降、对外技术依存度趋高等现象，正说明中国出现了另类空心化，称为中国式产业空心化。与发达国家由产业对外转移所造成的空心化不同，本书认为，中国式产业空心化是中国装备制造业嵌入全球价值链低端所形成的产业链脆弱性，或者说，中国以资源能源的大量消耗和廉价劳动力的压榨掠夺为代价，主要通过加工贸易与吸收外商直接投资（foreign direct investment, FDI）方式嵌入全球价值链低端所造成的低下的产业安全性和产业升级能力。

为了进一步明确中国式产业空心化的含义，可以从形成原因、本质、表现、衡量指标四个方面将其与传统意义上的产业空心化（以下简称传统的产业空心化）进行比较，如表 1.1 所示。

表 1.1 中国式产业空心化与传统的产业空心化的比较

序号	比较内容	中国式产业空心化	传统的产业空心化
1	形成原因	嵌入全球价值链低端	对外直接投资
2	本质	产业链脆弱性	传统制造业衰退
3	表现	产业安全性低下，产业升级能力弱	制造业份额减少，替代性进口
4	衡量指标	全球价值链嵌入深度和全球价值链产业价值的综合比较	制造业产值占国内生产总值（gross domestic product, GDP）比重、逆进口比重、失业率等

1.2 全球价值链分工理论

1.2.1 全球价值链的概念

全球价值链（global value chain, GVC）是指为实现商品或服务价值而连接生产、销售、回收处理等过程的全球性跨企业网络组织，涉及从原材料采集和运输、半成品和成品的生产与分销，直至最终消费和回收处理的整个过程。其理论基础可以追溯到 Porter（1985）的企业价值链理论和 Kogut（1985）的价值增值链思想。Porter 认为公司的价值创造过程主要由基本活动（含生产、营销、运输、售后服务等）和支持性活动（含原材料供应、技术、人力资源和财务等）等两部分完成。这些活动在公司价值创造过程中相互联系构成了公司的价值链条。Kogut 认为“价值链基本上就是技术与原料和劳动融合在一起形成各种投入环节的过程，然后通过组装把这些环节结合起来形成最终商品，最后通过市场交易、消费等最终完成价值循环过程”。

在此基础上, Gereffi (1999a) 对经济全球化背景下的产业转移和分工实践给予了足够关注, 提出了全球商品链 (global commodity chain, GCC) 的概念, 并根据领导者的类型, 将其划分为“生产者驱动”的全球商品链和“消费者驱动”的全球商品链 (Gereffi, 1994), 并且进一步提出了全球价值链的概念。

Gereffi 主张从价值链的角度分析全球化过程, 将经济网络中的商品和服务看做价值链的治理体系, 着重突出价值链的发展和运作对发展中国家企业在参与全球贸易合作和产业竞争过程中的重要意义, 以及对国家经济发展政策制定的重要意义, 因为价值链的形成过程伴随有企业的不断参与, 以获取必要的技术能力和服务支持。这一认知为分析国际性生产的地理和组织特征提供了一种基于网络的新方法, 以揭示全球产业的动态性特征, 考察价值的创造和分配机制。生产者驱动型价值链分工通过跨国公司对外直接投资形式来控制全球生产供应链的垂直分工体系。在这种类型的价值链分工中, 因为规模经济、技术壁垒等因素, 生产的进入壁垒很高, 所以拥有技术优势的跨国公司通过对外直接投资, 在全球范围寻找某一价值模块的最佳生产、创造基地, 而发展中国家则是跨国公司进行加工制造的最佳投资方向。一般资本和技术密集型产业的价值链, 如汽车、飞机制造等, 大多属于生产者驱动型价值链。采购者驱动型价值链是拥有强大品牌优势和国内销售渠道的经济体通过全球采购和贴牌加工等生产方式组织起来的跨国商品流通网络, 传统的劳动密集型产业, 如服装、鞋类、农产品等大多属于这种价值链 (Henderson, 1998)。

Sturgeon 和 Lee (2001) 则从三个维度对全球价值链进行了界定。首先从地理分布来看, 全球价值链必须从全球性的角度来定义, 突破以国家为主体的地域限制; 其次是从组织规模来看, 全球价值链必须包含商品或服务的生产性活动的所有主体; 最后是从生产性主体来看, 全球价值链必须具有一体化的企业、领导厂商以及各部件供应商等。同时 Sturgeon 根据上述内容对价值链和生产网络的区别进行了简单的陈述, 认为价值链主要是对商品和服务的一系列生产性过程的描述, 包括生产、交货、消费和后续服务等; 而生产网络主要是对一大批具有相关性企业之间的关联程度和本质的描述。

之后, 联合国工业发展组织 (United Nations Industrial Development Organization, UNIDO) 在 2002—2003 年度工业发展报告《通过创新和学习参与竞争》中对全球价值链的内涵作了初步的概括, 认为全球价值链是一种全球性的跨企业网络组织, 通过连接一系列包括生产、销售和后续服务等活动过程来实现商品或服务的价值。整个过程涉及从最初的原材料采集和运输、半成品和成品的生产与分销, 直至最终的产品回收处理, 包括所有参与者和生产销售等活动的组织及其价值利润分配, 并且通过自动化的业务流程和供应商、合作伙伴以及客户的链接, 以支持机构的能力和效率。

治理、升级、租金来源及分配是全球价值链理论的三个核心。全球价值链的治理是指价值链的组织结构、权力分配，以及价值链中各经济主体之间的关系协调；全球价值链的升级主要研究不同国家在全球价值链上如何进行地位的提升，包括升级的机制、类型和路径等；租金是经济学中用以指代用来支付给资源所有者的超出该资源用作其他用途所能获得的收益的那部分利润，其源于资源的稀缺性。在全球价值链理论中的租金概念是指超额利润，用以描述“参加者因为控制了特定的资源从而能够通过利用和创造对竞争者的进入壁垒而免于竞争的现象”（Kaplinsky and Morris, 2001）。全球价值链中租金的来源如技术能力、组织能力、技能和营销能力等核心能力等。租金在全球价值链的众多价值环节中分配不均匀，通常情况下，有大量竞争者集中的环节（如生产环节）通常被分配较少的租金，而竞争者数量较少的环节（如设计研发、营销环节）通常被分配较多的租金。

1.2.2 全球价值链分工利益

随着经济全球化进程的推进，通过价值链全球性空间布局实现国际分工协作生产日益成为主流生产形式。全球价值链分工主要有产业间分工、产业内分工和产品内分工三种形式。产业间分工以比较优势理论和要素禀赋理论为基础，是传统国际分工的主要形式；全球物流网络与技术的成熟促进了产业内分工和产品内分工的发展，使其日渐成为全球价值链的主要分工形式。

全球价值链促进了各国经济的共同发展，给人类带来共同的开放红利，总体上实现了各国的互利共赢（UNCTAD, 2013）。参与全球价值链能够获得技术知识和鼓励创新（Altenburg, 2006），因而成为发展中国家的重要发展战略（Orhan, 2014）。但全球价值链各环节所产生的附加值存在较大差异，会造成企业分工利益的不同（图 1.1）。全球价值链中的利益分配具有不平衡性，决定一国在全球价值链分工交换中所获得的利益的，不是进口和出口什么，而是参与了什么层次的国际分工，以什么样的要素、什么层次的要素参与了国际分工，对整个价值链的控制能力有多少（张二震和马野青, 2004）。发达国家和发展中国家在技术等因素方面的差距，造成两者在价值链分工地位中的不同，利益获取也有很大差异，呈现出不公平性分配（Giuliani et al., 2005）。发达国家总体处于全球价值链的高端，掌握高附加值的关键环节，可以通过多元化途径获取更多的收益（UNCTAD, 2013），发展中国家在全球价值链中则被外国跨国公司所掌控，容易形成“低端锁定”效应。从现实情况来看，发达国家利用其资本、技术及营销网络的优势，控制了进入壁垒较高的设计、品牌、营销等高端环节，在价值链中居于主导地位，在分工中获得较高利益；发展中国家则主要以廉价劳动力和资源环境为代价，通

过加工、组装、生产等环节嵌入全球价值链的低端，在价值链中处于从属地位，在分工中获得较低收益（江静和刘志彪，2007）。

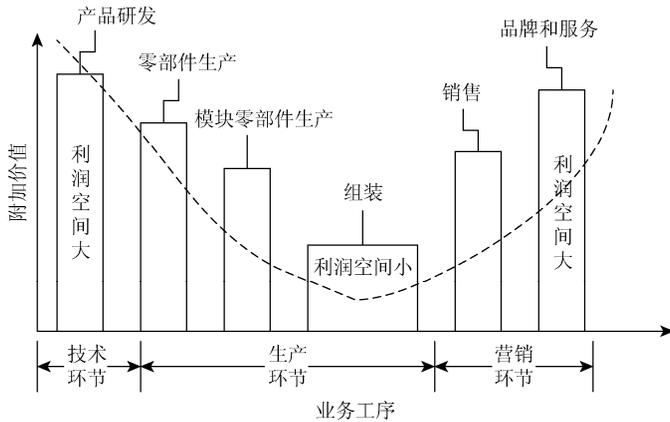


图 1.1 全球价值链分工环节与利益

由此可见，全球价值链的形成实际上是发达国家的跨国公司自身失去竞争力的价值环节片段化并重组到发展中国家去，其本身专注于高附加值的战略价值环节的过程，进而形成了发达国家集聚高附加值环节和发展中国家集聚低附加值环节的二元结构（张少军和刘志彪，2009）。并且，跨国公司通常通过外包和对外直接投资将自身失去竞争力的价值环节片段化并重组到发展中国家，也就决定了发展中国家主要通过代工和吸收 FDI 两种方式嵌入了全球价值链（刘晓红，2008）。正如卢福财和罗瑞荣（2010）所指出的，改革开放近 40 年来，中国通过引进制造业的跨国转移，以加工贸易方式进入全球价值链分工，成功地参与了国际分工，逐步成为世界级制造大国。对于中国加工贸易（张松林和武鹏，2012）和 FDI（曾蓓和崔焕金，2011）的进一步观察也证实了这一点。

1.2.3 全球价值链分工与发展中国家产业升级

发展中国家通过嵌入全球价值链的方式，不仅可以进入更大范围的市场参与全球化竞争，而且有可能利用全球价值链获得升级的机会。在全球价值链中，发展中国家的升级可以分成工艺升级、产品升级、功能升级和链条升级四种模式，这一升级规律在东亚产业集群升级案例研究中得到了佐证（Humphrey and Schmitz，2002）。尽管许多国家的工业是近些年才发展的，但其增长速度很快，主要是因为这些国家从一开始的基础型环节便往全球价值链中的高附加值环节迈

进,快速完成了产业升级与调整,避免过多的浪费,提高了产业发展效率(Arash and Stephan, 2011)。

虽然发展中国家嵌入了全球价值链的低端,但也可以通过获取技术进步和市场联系提高竞争力,融入增加值更高的活动中,实现产业升级。Gereffi (1999b)深入分析了亚洲和墨西哥的服装产业价值链,提出产业升级是价值链内部从低到高的附加值活动的转变,在微观上体现为单个企业提高其能力转向全球价值链分工中更具盈利能力的资本和技术密集环节的过程。Humphrey 和 Schmitz (2002)将全球价值链中的产业升级分成工艺流程升级、产品升级、功能升级和链条升级四种类型。Ernst (2003)则将全球价值链中的产业升级分成产业间升级、要素间升级、需求升级、功能升级和链接上的升级五种类型。同时,全球价值链中的产业升级原因也是多种多样的,如获取全球价值链高附加值、将本土企业转型为全球企业、将全球价值链的治理模式从层级型向市场型过渡(Gereffi et al., 2003a)、从低端道路嵌入向高端道路嵌入转型、远离市场竞争压力(刘林青和谭力文, 2006)、提高技术和市场进入能力(Humphrey and Schmitz, 2004)等。国内不少学者的研究肯定了参与全球价值链分工对于中国产业升级的积极作用。例如,刘志彪(2005)指出,中国制造业在参与国际竞争中走“国际代工”道路,是一种内生性的自然选择,从原始设备制造商(original equipment manufacturer, OEM)、原始设计制造商(original design manufacturer, ODM)转向原始品牌制造商(original brand manufacturer, OBM),是企业实现产业升级的跳跃性革命;卢洋和梅阳(2007)指出,地方产业集群发展到一定阶段后容易出现集群锁定、集群升级能力缺失、企业转移等现象,嵌入全球价值链中,对克服集群负效应,推动集群向附加值更高的环节升级或是跃迁起到积极的作用,对单一的企业更是如此;赖磊(2012)认为,发展中国家或地区产业在加入全球价值链之后,通过与领先企业(主企业)的互动,接受其技术、知识的扩散以及支持就可以帮助发展中国家或地区产业顺利实现阶梯式升级。

全球价值链下的产业升级也有多种途径,如增加熟练劳动力的单位投入需求(Reeve, 2006)、开展高层次的国际分工合作(唐海燕和张会清, 2009)、增加固定资产投资(陈晓华等, 2011)、提升制度质量(Tebaldi and Elmslie, 2013)、增加研发投入(Fang et al., 2015)、发展生产性服务业(白清, 2015)、提升劳动力市场的有效性(Marel, 2015)、引进 FDI(Tuijl, 2014)和开展对外直接投资(刘斌等, 2015)等。

1.2.4 全球价值链分工与发展中国家产业空心化

前面已经指出,发达国家和发展中国家在全球价值链中的分工利益存在非均衡性。处于全球价值链高端的发达国家及其跨国公司,作为国际产业转移的组织

者和治理者，利用自身的市场势力，对发展中国家进行纵向压榨，获得了大部分的分工和贸易利得（张少军和刘志彪，2009）。在这样的发达国家主导的全球价值链中，发展中国家受到种种制约，很难顺利实现价值链的攀升。发达国家的领导企业不可能与价值链上其他企业分享他们的能力，发展中国家由于自身技术和市场能力上的差距，广泛地出现了被“俘获”现象，在全球价值链中陷入“低端锁定”，同时众多发展中国家参与全球价值链，会进一步加剧劳动密集型环节的竞争，从而带来利益的减少，甚至会出现“悲惨的增长”效应。对典型行业（服装、家具、电子等）的研究发现发展中国家在全球价值链驱动中一般局限在工艺升级和产品升级层面，而高级的功能升级和产业链升级则难以发生（Schmitz，2004），原因在于，为了防止低端企业对其的垄断地位和利益产生威胁，发达国家会利用技术专利和标准体系等产生技术势力和国际需求市场终端通路和品牌控制的市场势力的融合，构筑对发展中国家产业升级的“结构封锁”（Schmitz，2002）。一个典型的例子是，巴西 Sinos 谷 20 世纪 60 年代嵌入美国制鞋业主导的产业链，在产业链上，美国买方负责产品设计和物流，Sinos 谷主要负责生产过程，在嵌入全球价值链的过程中，巴西企业提高了生产能力，但领导企业不会与本地生产商分享高附加值活动，如设计、品牌、营销、价值链协调等知识（Bazan and Navas，2004）。

从中国的具体情况来看，企业主要以低端模式参与俘获型全球价值链，弱化了中国产业发展的主动性，企业被纵向压榨（张晔，2006；刘志彪和张杰，2009），由此产生的结果是，中国企业在全球价值链的很多领域中并没有产生自己的“经济租”，反而深陷“低端锁定”，沦为了跨国公司的代加工工厂、初级原材料供应者或低端产品制造者，在价值链中只能获取整体利润的较少份额（钱方明，2013）。此外，外资主导的分工网络具有封闭性，为强化自己主导的全球生产网络优势，跨国公司会实施战略隔绝机制以避免关键知识向生产网络外的企业扩散。在全球化进程中外资企业利用成本优势获得产业升级，本地企业则面临较高的升级障碍，难以得到有效提升（王益民和宋琰纹，2007；Crespo and Fontoura，2007）。Hatani（2009）以在华日资汽车业为例研究了全球价值链中的外资技术溢出，发现本地企业很难参与到全球供应链中，形成与跨国企业的有效联系。

值得注意的是，过度依赖加工贸易和外资融入全球价值链还往往会催生发展中国家的产业脆弱性，降低其产业竞争力。当外部环境发生变化时，国外需求急速下降和跨国公司全球价值链的重新布局及撤资甚至会导致发展中国家特有的产业空心化问题。正如 Mayer（2002）所指出的，发达国家转移低附加值环节的目的在于全球寻求成本更低的发展环境。一旦某一发展中国家失去了成本优势，发达国家就会通过全球价值链将低附加值的环节转移到其他发展中国家。这种“游牧式”的产业转移方式就会使该发展中国家成为“产业飞地”，若其产业

升级又未能成功，则很容易陷入严重的经济衰退中。可见，与源于跨国公司通过对外直接投资转移本国产业所造成的发达国家的产业空心化不同(Hewings et al., 1998; Hsu and Liu, 2004)，发展中国家的产业空心化是由其以资源能源的大量消耗和廉价劳动力的压榨掠夺为代价，通过加工贸易和吸收 FDI 嵌入全球价值链的低端所造成的。有些学者的研究明确指出了中国所存在的这类空心化风险。苗志葆(2005)认为产业空心化的根源是投资不足，中国制造业中外资已经占有相当大的比例，但存在外资流失导致产业空心化的可能性。陈元朝(2007)认为国际代工模式下的外资加工企业是外生的，往往处于产业链的末端，对本土产业的升级效应不明显，甚至导致一系列的产业失衡和边缘化现象。比较优势渐失和产业演进规律的共同作用下，产业转移不可避免，会引发产业空心化问题。陶锋和李诗田(2008)指出，中国东莞电子信息制造业没有在原始积累的基础上实现技术升级和转型，没有形成植根于本地的产业结构和技术结构，产业发展形成惯性，长期滞留在全球价值链的低端环节，一旦订单外移，很可能面临产业空心化的风险。孙晓华等(2009)认为中国制造业“市场换技术”的外资引入发展战略并没有达到预期效果，中国制造业依然高度依赖进口，核心技术仍掌握在外方手中，产业技术空心化现象日趋严重。更多的研究则没有采用“空心化”或“空洞化”的表述，而是从产业升级能力(赫连志巍和宋晓明, 2013)、产业升级风险(李毅学和汪寿阳, 2010)、产业安全(何维达等, 2007; 马述忠和吕淼, 2012)、产业创新力(陈旭升和岳文俊, 2013)、产业竞争力(向一波和郑春芳, 2013)等视角进行研究，但本质上也证实了这种中国式产业空心化的存在性和危害。

随着发达国家设备市场趋于饱和，而中国设备市场潜在规模大且增长迅速，跨国设备制造业通过贸易、技术转移、并购、直接投资等多种方式向中国转移，中国装备制造业也趁机融入了全球价值链。由于创新能力是装备制造业发展的根本，能否通过融入全球价值链提升中国装备制造业技术创新能力是其中的一个研究热点。虽然也有学者认为融入全球价值链能够通过接受 FDI 带来的技术外溢效应(柯飞帆和宁宣熙, 2006)、竞争效应和出口规模扩大效应(康志勇, 2010)等提升中国装备制造业的创新能力，但是，由于开放条件下中国本土装备制造业面对的有效需求规模不断萎缩，同时其产品面对的需求层次低端化，会造成本土装备制造业缺乏创新能力(孙晓华和李传杰, 2010)。此外，中国装备制造业较低的技术水平使其市场竞争能力弱而处于全球价值链的中低端位置，但跨国公司通过垂直竞争挤压本土装备制造企业的利润空间，强化其技术上的跟随性，再通过全球生产网络加剧横向竞争，制约了本土装备制造企业自主创新的能力和动力(陈爱贞, 2008)。融入全球价值链可能促进产业升级，但对于中国装备制造业的研究却发现，虽然中国装备制造业的进出口贸易快速增长，但其在全球价值链中的地位

并没有得到相应提升，发达国家的装备制造业通过投入技术和要素的高级化占据全球价值链高端位置，而中国装备制造业发展落后于发达国家，无法向本土下游产业提供国际先进的技术装备，难以支撑本土下游产业向价值链高端环节攀升（陈爱贞和刘志彪，2011）。不少学者都对融入全球价值链所造成的中国装备制造业产业安全问题表示了担忧，他们认为中国重大技术装备进口依赖严重、出口装备产品偏低端化（段一群和李东，2008）、外资并购对中国装备制造业产业控制力影响较大（王苏生等，2008）、外资进入挤出内资企业市场份额甚至抑制部分内资装备制造企业发展（卜伟等，2011）等现象，都表明融入全球价值链影响到了中国装备制造业的产业安全。进一步的研究认为，中国装备制造业所面临的下游动态技术约束（陈爱贞等，2008）和市场空间障碍（巫强和刘志彪，2012），可能进一步加大本土装备制造业与国外竞争对手之间的技术差距，严重制约本土装备制造业的技术升级，最终进一步压缩本土装备制造业的国内市场份额，引发装备制造业的规模空心化现象。中国装备制造业正处于产业升级的关键时期，但长期处于全球价值链最低端的地位，产业的抗风险能力很差，国际金融危机后的贸易骤减和产能过剩，日益将空心化的潜在风险转化为现实制约，限制了中国装备制造业的发展壮大。

1.3 本书章节结构

本书从全球价值链的视角对中国式装备制造业空心化问题进行研究。全书共八章，各章内容如下。

第1章为绪论，对本书中涉及的关键概念即装备制造业、产业空心化、中国式产业空心化进行界定，阐述本书所需要用到的全球价值链理论，并对全书的结构安排及章节之间的逻辑关系进行概述。

第2章从基本概况、产业竞争力、比较优势三个角度对中国装备制造业的发展现状进行分析。通过基本概况分析、产业竞争力测度和全球价值链地位测度，发现中国装备制造业虽然已经具备一定的基础，但其国际竞争力仍然有待提高，尤其是在深度参与全球价值链的情况下，却没有得到相应的分工地位，折射出中国装备制造业在全球价值链中存在的“低端锁定”现象和空心化风险隐忧，为后面进行中国式装备制造业空心化理论和实证分析奠定现实基础。

第3章从全球价值链视角界定中国式装备制造业空心化的内涵，并从理论上研究中国式装备制造业空心化的形成机理，指出中国式装备制造业空心化本质上是中国装备制造业嵌入全球价值链低端所形成的产业链脆弱性，即嵌入全球价值链低端所造成的低下的产业安全性和产业升级能力；并构建博弈模型将处于强势地位的跨国企业与处于弱势的中国本土企业放在一个相互作用的系统中，通过对