



经济与管理科学智库丛书

国家自然科学基金资助项目 (项目编号: 71302028)

高端装备制造业企业知识 创新能力测度与评价研究



刘微微 著

 哈尔滨工程大学出版社



经济与管理科学智库丛书

国家自然科学基金资助项目 (项目编号: 71302028)

高端装备制造业企业知识 创新能力测度与评价研究



刘微微 著

 哈尔滨工程大学出版社

内 容 简 介

本书剖析高端装备制造业企业知识创新的特征及动因,探析高端装备制造业企业知识创新能力的构成要素;建立高端装备制造业企业知识创新能力测度指标体系,运用定量与定性结合法构建高端装备制造业企业知识创新能力静态测度模型,运用数学建模的方法构建高端装备制造业企业知识创新能力变化速度测度模型、变化加速度测度模型、知识创新能力及其变化速度的动态综合评价模型;以四家高端装备制造业企业 A,B,C,D 为研究对象,从实证研究的角度对本书构建的模型进行应用,并有针对性地提出了高端装备制造业企业知识创新能力的提升策略。

本书可作为经济管理类专业本科生教材,也可作为相关专业辅助用书。

图书在版编目(CIP)数据

高端装备制造业企业知识创新能力测度与评价研究/
刘微微著. --哈尔滨:哈尔滨工程大学出版社,2016. 8
ISBN 978 - 7 - 5661 - 1287 - 3

I. ①高… II. ①刘… III. ①制造业 - 工业企业 -
知识创新 - 研究 - 中国 IV. ①F426. 4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2016)第 153151 号

选题策划 龚 晨
责任编辑 张忠远 马佳佳
封面设计 恒润设计

出版发行 哈尔滨工程大学出版社
社 址 哈尔滨市南岗区东大直街 124 号
邮政编码 150001
发行电话 0451 - 82519328
传 真 0451 - 82519699
经 销 新华书店
印 刷 哈尔滨市石桥印务有限公司
开 本 787mm × 960mm 1/16
印 张 7.75
字 数 160 千字
版 次 2016 年 8 月第 1 版
印 次 2016 年 8 月第 1 次印刷
定 价 20.00 元

<http://www.hrbeupress.com>

E-mail: heupress@hrbeu.edu.cn



序

刘微微完成的专著——《高端装备制造业企业知识创新能力测度与评价研究》，是她在负责承担的国家自然科学基金资助项目“高端装备制造业企业知识创新能力涌现机理与层次演进研究”（项目编号：71302028）的基础上，经过两年多系统深入的研究，以其博士后出站报告为主体内容，经过修改、补充、完善而撰写的一部专著。这部专著即将由哈尔滨工程大学出版社出版，作为刘微微同志的博士后合作导师，我为她感到由衷的高兴。该书对高端装备制造业企业知识创新能力的测度与评价进行了有益的探索。它是一部结构严谨、体系完整、理论联系实际、精心探索的好书，具有很高的学术参考价值。

改革开放三十多年来，我国制造业规模迅速扩大，取得了令人瞩目的成就。但同时我国制造业也面临着大而不强，自主创新能力不足，产品附加值不高，总体处于国际产业链和价值链中低端的困境。随着成本优势的丧失和国内市场的逐步饱和，中国装备制造面临着产能过剩和结构不平衡等问题，尤其产业升级速度较慢引发了业内关注，未来的发展方向也成为国家战略级话题。有产业研究人士提出预警：低端制造业将会收缩规模，而高端制造业会迎来蓬勃的发展，同时产品也将更加丰富。尽管我国装备工业的产业规模已位居于世界首位，但高端装备仍满足不了国内需要，不得不大量进口。统计显示，2010年我国进口机械产品用汇达2553亿美元，行业中低端产能过剩、高端严重不足的矛盾非常突出。因此，发展高端装备产能，合理消化和收缩中低端产能成为本轮转型的要点。

“十三五”规划指出为实现制造强国战略，未来五年中国将实施高端装备创新发展工程。除了政策长期利好外，随着制造业转型升级和国产化替代的推进，高端装备制造国内外市场需求巨大，装备制造尤其是高端装备制造将迎来又一个五年战略机遇期。同时结合《中国制造2025》战略，强调阶段性转型特征，为下一阶段的装备升级奠定基础。由此可见，高端装备制造产业必然成为

带动整个装备制造产业升级的重要引擎,成为战略性新兴产业发展的重要支撑。把高端装备制造业作为战略性新兴产业重点培育和发展是走上创新驱动、内在增长轨道的必然选择,是今后相当长一段时期内的重点举措。中国面对全球竞争加剧,环境资源约束日趋严峻和高级人才短缺等挑战,必须从战略的高度加以重视,以发展高端装备制造业来推动整个装备制造业的振兴,更有效地为各领域新兴产业提供装备和服务的保障。

然而,目前我国制造业国际地位的取得,主要体现在总量上,在质量上与发达国家还存在着一定的差距。劳动生产率和工业增加值率低,低水平生产能力严重过剩,高水平生产能力不足,创新能力特别是知识创新能力薄弱等是我国制造业发展面临的主要问题。从可持续发展的角度来看,实现高端装备的国产化,自主创新是关键。发展高端装备不能仅仅满足于研制出个别的高端产品,而要着眼于提高自主创新能力。我国高端装备制造业只有通过自主创新,尤其是知识创新,进而推动技术创新,掌握核心知识和技术,提高产品的技术含量和附加价值,才能提升其在全球的地位,向更高的领域迈进。因此,通过开展高端装备制造业企业知识创新能力测度与评价研究,对其进行考量,使政府、行业及企业掌握高端装备制造业企业知识创新能力的总体态势,并为政府、行业及企业制定相应的知识创新能力提升对策和策略提供依据,以此提高高端装备制造业企业知识创新能力,具有重要的理论与实际意义。

目前,对于企业创新能力测度与评价研究,我国学术界已进行了许多积极的探索,并取得了一些研究成果。但是对高端装备制造业企业知识创新能力的测度与评价的研究还很少,有些问题还处于空白。特别是从高端装备制造业企业自身出发,研究其知识创新能力测度与评价的学术成果尚不多见。

刘微微的这部专著,正是以高端装备制造业企业知识创新能力为研究对象,针对高端装备制造业企业知识创新的特征,分别从静态和动态两个角度对高端装备制造企业知识创新能力进行测度与评价的,摆脱了传统的知识创新能力测度与评价的体系框架,建立起了适合高端装备制造业企业特点的知识创新能力测度与评价体系框架,研究内容涉及高端装备制造业企业知识创新能力测度与评价的理论基础、高端装备制造业企业知识创新能力测度与评价指标体系、高端装备制造业企业知识创新能力的测度方法及动态综合评价模型以及高端装备制造业企业知识创新能力的提升策略等。作者在研究方法上本着继承

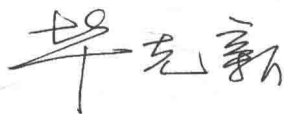
与创新相结合、定量研究与定性分析相结合以及系统分析的原则,在高端装备制造业企业知识创新能力测度指标体系的构建和测度方法的选择、评价方法的选择与改进等方面,都做出了开创性的工作。

尤其值得一提的是,作者在对高端装备制造业企业知识创新能力测度与评价方面进行深入理论研究的过程中,充分考虑了高端装备制造业企业知识创新能力测度与评价理论的实践作用。作者采取了理论与算例研究以及政策研究相结合的方法,通过算例研究结果的分析,一方面验证了这套高端装备制造业企业知识创新能力测度与评价理论和方法在实际应用中的可行性与可操作性;另一方面,揭示出了高端装备制造业企业知识创新过程中所存在的更深层次的问题,进而为政府、行业及企业制定相应的政策法规和对策策略提供了科学合理的量化依据,并有针对性地提出了高端装备制造业企业知识创新能力提升策略。

刘微微的上述极具创新意义的工作,初步形成了高端装备制造业企业知识创新能力测度与评价的体系框架,这是对高端装备制造业企业知识创新理论进一步的完善和深化,希望该专著能够有力地推动高端装备制造业企业知识创新理论的发展。

我相信,该书一定会得到广大读者的喜爱和好评。同时,我也衷心地希望刘微微不断攀登科学高峰,在事业上百尺竿头,更进一步。

以此为序。



2016年3月于哈尔滨

前 言

改革开放以来,我国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。中国汽车产量世界第一,钢铁产量是美国、日本、俄罗斯和印度4个国家的总和,家电产品产量也是世界第一。2010年,中国制造业产出占全球比重为19.8%,首次超过美国,将美国这个保持了一百多年的“全球最大制造业国家”甩在后面。全球近80%的空调、70%的手机以及鞋帽、服装都是“中国制造”。但是我们要清醒地看到,我国是制造业大国,但还不是制造业强国,与世界先进水平相比,我国高端装备制造业仍有较大差距。主要表现在:创新能力薄弱,核心技术和核心关键部位受制于人;基础配套能力发展滞后,装备主机面临“空壳化”;产品可靠性低,产业链高端缺位,缺乏自主品牌;产业规模小,市场满足率低;产业体系不健全,相关基础设施、服务体系建设明显滞后;成本优势逐渐丧失。加之国际贸易保护主义盛行,贸易摩擦增加因素的影响,中国制造业面临着严重的困难和挑战。由此可见,培育发展高端装备制造业是关系国家综合实力、技术水平和工业基础的一项长期的、重点的任务。

当前,中国正处于工业化进程中,制造业是国民经济的重要支柱和基础。制造业的优化升级是加快从制造大国转向制造强国,促进国民经济保持中高速增长、向中高端水平迈进的关键环节。《中国制造2025》规划强调指出,要大力推进重点领域突破发展,顺应“互联网+”的发展趋势,以信息化与工业化深度融合为主线,聚焦新一代信息技术、高档数控机床和机器人、航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、节能与新能源汽车、电力装备、农机装备、新材料、生物医药及高性能医疗器械等10大领域,强化工业基础能力,提高工艺水平和产品质量,推进智能制造、绿色制造,促进生产性服务业与制造业融合发展,提升制造业层次和核心竞争力。《中国制造2025》以全球视野和战略思维提出了振兴我国制造业、打造制造业竞争新优势的根本方向和重

大战略措施。

高端装备制造业作为引领高新技术发展,处于价值链高端和产业链核心环节,决定着整个产业链综合竞争力的战略性新兴产业,是现代产业体系的脊梁,是推动工业转型升级的引擎。大力培育和发展高端装备制造业,是提升我国产业核心竞争力的必然要求,是抢占未来经济和科技发展制高点的战略选择,对于加快转变经济发展方式、实现由制造业大国向强国转变具有重要战略意义。大力培育和发展高端装备制造业,是实现中国制造向中国品牌转变的重要途径。面向我国工业转型升级和战略性新兴产业发展的迫切需求,重点发展智能制造、绿色制造和服务型制造,做强做大,加快发展航空装备和未经应用产业,提升轨道交通装备水平,培育和发展海洋功能装备,把高端装备制造业培育成为国民经济的支柱产业,实现我国装备制造业由大到强的转变。“十二五”期间,高端装备制造业的重点发展方向为航空装备、卫星及应用、轨道交通装备、海洋工程装备和智能制造装备;“十三五”规划则将制造强国的落脚点放在了八大高端装备制造行业上,即航空航天装备、海洋工程装备及高技术船舶、先进轨道交通装备、高档数控机床、机器人装备、现代农机装备、高性能医疗器械、先进化工成套装备。

高端装备制造业企业是制造业的中流砥柱,这类企业大多与国家国防事业及国家经济实力相关,因此高端装备制造业企业成为了促进国民经济发展的主要力量。高端装备制造业企业是典型的知识密集型企业,其自身对知识技术均具有较高要求,知识创新对高端装备制造业企业至关重要,研究知识创新能力的测度与评价对高端装备制造业企业具有重大的意义。

知识创新是技术创新的基础,是新技术和新发明的源泉,是促进科技进步和经济增长的革命性力量。知识创新为人类认识世界、改造世界提供新理论和新方法,为人类文明进步和社会发展提供不竭动力。知识创新是高端装备制造业企业创新能力的基础,知识创新能力决定一个企业、一个产业甚至一个国家是否具有真正的竞争力。因此有必要对高端装备制造业企业知识创新能力进行正确的研究、分析与总结。在超速竞争的信息社会中,“缓进则退”的现代理念逐渐取代了“不进则退”的传统理念,高端装备制造业企业在注重自身知识创新能力发展状态的同时,应更关注知识创新能力的变化速度,只有通过对自身知识创新能力、知识创新能力变化速度以及变化加速度进行客观测度,从而对

知识创新能力进行动态综合评价,才能全面地分析高端装备制造业企业知识创新能力的动态发展趋势,进而更好地掌握高端装备制造业企业知识创新能力处于同行业中的位置,从而不断地提高知识创新能力,加速高端装备制造业企业创新能力的发展。

本书通过对高端装备制造业企业及其知识创新的研究分析,认证了高端装备制造业企业在国民经济中的重要地位与作用。与一般装备制造业企业相比,高端装备制造业具有更重要的战略意义。然而我国高端装备制造业企业知识创新能力不足,面临较大的困难和严峻挑战。因此,本书首先针对高端装备制造业企业知识创新的特征,剖析高端装备制造业企业进行知识创新的动因,以知识链理论为基础,探析高端装备制造业企业知识创新能力的构成,确定高端装备制造业企业知识创新能力的构成要素,为高端装备制造业企业知识创新能力的静态测度奠定了基础框架;构建了高端装备制造业企业知识创新能力测度指标体系,运用层次分析法确定测度指标的权重,运用定量与定性结合法构建高端装备制造业企业知识创新能力静态测度模型,运用数学建模的方法构建高端装备制造业企业知识创新能力变化速度测度模型及变化加速度测度模型;以高端装备制造业企业知识创新能力静态测度结果、变化速度测度结果以及变化加速度测度结果为基础,将高端装备制造业企业知识创新能力状态及知识创新能力趋势融合,构建高端装备制造业企业知识创新能力动态综合评价模型,将高端装备制造业企业知识创新能力变化速度状态与知识创新能力变化速度趋势融合,构建高端装备制造业企业知识创新能力变化速度动态综合评价模型;以四家高端装备制造业企业 A, B, C, D 为研究对象,从实证研究的角度对本书提出的高端装备制造业企业知识创新能力静态测度模型、变化速度测度模型、变化加速度测度模型、知识创新能力及其变化速度的动态综合评价模型进行应用,通过对评价结果的分析,一方面验证了这套高端装备制造业企业知识创新能力测度与评价理论和方法在实际应用中的可行性与可操作性;另一方面,揭示出了高端装备制造业企业知识创新过程中所存在的更深层次的问题,进而为制定相应的政策法规和对策策略提供了科学合理的量化依据,并有针对性地提出了高端装备制造业企业知识创新能力提升策略。

常用的知识创新能力评价方法,多是从静态的角度,对同一时间截面的知识创新能力状态进行评价,缺少对知识创新能力趋势的评价,无法对连续时间

段内的知识创新能力进行全面、系统、综合的评价,因此导致评价结果不足以真实地反映高端装备制造业企业知识创新能力在一定时段内的综合水平。针对这些问题,本书首先基于物理运动学的基本思想提出一套高端装备制造业企业知识创新能力变化速度和变化加速度测度方法,在此基础上,基于生态位态势理论的基本思想,提出一种能够综合反映高端装备制造业企业知识创新能力状态和趋势相融合的动态综合评价模型,使其能够真正反映出高端装备制造业企业知识创新能力的动态综合情况,并便于对静态评价结果和动态评价结果进行更进一步的深入分析,为评价高端装备制造业企业知识创新能力和深入发现高端装备制造业企业知识创新过程中的问题提供了一种新的手段和方法。

本书在编写的过程中,参考了大量的文献。在此,谨向各位同仁表示衷心的感谢。由于时间紧迫加之作者水平有限,尽管作者作了最大的努力,书中也仍然会不可避免地存在一些缺点和不足,恳请各位读者提出宝贵的意见和建议,以使本书中的观点和理论可以不断修正、补充和完善,为后续的研究奠定基础。

刘微微

2016年4月

目 录

第1章 绪论	1
1.1 研究背景及问题提出	1
1.2 研究目的及意义	4
1.3 研究内容与研究方法	7
第2章 高端装备制造业企业知识创新能力测度与评价国内外研究综述	10
2.1 知识创新研究现状	10
2.2 知识链研究现状	14
2.3 评价方法研究现状	17
2.4 国内外研究现状评述	21
2.5 小结	22
第3章 高端装备制造业企业知识创新能力测度与评价理论基础	24
3.1 高端装备制造业的理论基础	24
3.2 知识创新的理论基础	25
3.3 测度方法的理论基础	27
3.4 评价方法的理论基础	28
3.5 小结	34
第4章 高端装备制造业企业知识创新的特征及动因	35
4.1 高端装备制造业企业知识创新的特征	35
4.2 高端装备制造业企业知识创新的动因	37
4.3 小结	41
第5章 高端装备制造业企业知识创新能力测度方法	42
5.1 高端装备制造业企业知识创新能力构成要素的确定	42
5.2 高端装备制造业企业知识创新能力静态测度方法	48
5.3 高端装备制造业企业知识创新能力动态测度方法	51

5.4 小结	57
第6章 高端装备制造业企业知识创新能力动态综合评价模型	58
6.1 知识创新能力动态综合评价	58
6.2 知识创新能力变化速度动态综合评价	62
6.3 小结	70
第7章 高端装备制造业企业知识创新能力测度与评价方法应用	71
7.1 知识创新能力测度方法应用	71
7.2 知识创新能力动态综合评价模型应用	73
7.3 小结	75
第8章 高端装备制造业企业知识创新能力提升策略	77
8.1 加大知识创新投入	77
8.2 打造良好的知识创新环境	79
8.3 促进知识创新与技术创新的耦合	81
8.4 小结	85
第9章 结论与展望	87
9.1 主要结论	87
9.2 主要创新点	88
9.3 需进一步研究的问题	90
参考文献	92
后记	108

第 1 章 绪 论

1.1 研究背景及问题提出

1.1.1 知识创新在国家创新体系中的地位与作用

面对竞争日趋激烈且快速变化的市场环境及产品生命周期短、技术突飞猛进的知识经济时代,中国企业逐渐将创新活动作为企业竞争战略的核心。创新不仅是持续获得竞争优势的手段,也是企业不断保持生存活力的源泉。然而创新动力不等于创新能力,如何培育企业创新能力已成为许多企业共同面临的困境。随着知识经济时代的来临,知识创新日益成为企业建立与保持竞争优势、推动企业发展的主要途径。不论是美国 3M 公司、荷兰复印机制造商 OCE 公司,还是加拿大中小型软件制造企业,它们都在瞬息万变的市场竞争中通过不断强化知识创新能力以提升企业绩效。反观国内情况,虽然部分企业在近几年的市场竞争中取得了较为丰富的经验,也初步具备了打入国际市场的实力,但鲜有企业实现持续性发展,究其原因,知识创新能力的缺失是一个重要因素,这与国外的企业形成了鲜明对比。知识创新是企业创新能力的基础,知识创新能力决定一个企业、一个产业甚至一个国家是否具有真正的竞争力。1998 年,党中央、国务院做出建设国家创新体系的重大决策,决定由中国科学院开展知识创新工程试点。目前,试点目标任务已经完成,在战略高技术、重大公益性创新和重要基础前沿研究领域取得了一批重大创新成果,带动了国家创新体系建设,提高了科技支撑经济社会发展能力和我国科学技术的国际竞争力、影响力。2010 年 3 月 31 日国务院常务会议决定 2011—2020 年要继续深入实施知识创新工程,着力解决关系国家长远发展的重大科技问题。

1.1.2 高端装备制造业的战略地位

高端装备制造业处于价值链高端和产业链核心环节,作为决定着整个产业链综合竞争力的战略性新兴产业,以高新知识与技术为支撑,是推动工业转型升级的引擎,是国民经济的支柱产业和先导产业。“十二五”期间,高端装备制造业的重点发展方向包括:航空装备、卫星及应用、轨道交通装备、海洋工程装备与智能制造装备五个领域。“十三五”期间,高端装备制造业的焦点集中在十大类高端装备方面,主要包括:大型飞机、航空发动机及燃气轮机、民用航天、智能绿色列车、节能与新能源汽车、海洋工程装备及高技术船舶、智能电网成套装备、高档数控机床、核电装备和高端诊疗设备。2010年10月18日发布的《国务院关于加快培育和发展战略性新兴产业的决定》中,高端装备制造业被确定为中国现阶段重点培育和发展的战略性新兴产业,可见作为装备制造业的核心和关键,高端装备制造业受到了国家的高度重视。此后,我国政府大力支持高端装备制造业的发展,历年颁布的关于支持高端装备的相关政策如图1-1所示。然而,在2013年由德勤全球制造业组织与美国竞争力委员会联合发布的“2013全球制造业竞争力指数”报告显示,虽然中国在当前和未来五年的制造业竞争力指数都跻身世界前列,但“大而不强”是中国制造业面临的一个重大问题,为提高制造业整体能力,我国装备制造业向高端装备制造业转型成为必然选择。因此,我国政府政策全面支持高端装备制造业企业发展,为高端装备制造业企业提供发展空间与政策导向,以此提高我国第二产业的竞争优势,洞悉世界经济与科技创新趋势,发挥高端装备制造业的引领作用,实现制造业强国的目标。随着《中国制造2025》规划的推出,高端装备制造业更是迎来了历史发展的新机遇,使得“中国装备,装备中国”和“中国制造,中国创造”的理想向着彻底实现的道路迈出了坚实的步伐。

1.1.3 速度战略的广泛应用

此外,在快节奏的信息社会中,时间因素对于高端装备制造业企业来说越来越重要。超速竞争时代,不再是“大鱼吃小鱼”的时代,而是“快鱼吃慢鱼”的时代,速度意味着高端装备制造业企业在同类企业中的影响力和话语权,因此,“缓进则退”的现代理念逐渐取代了“不进则退”的传统理念。无论是技术的推

动还是需求的拉动,唯一不变的就是变化。应对这种变化,高端装备制造业企业应采取的唯一策略就是迅速反应,甚至是即刻反应。速度战略越来越广泛地应用于服务领域、生产领域以及企业管理领域。要采取速度战略,就要了解高端装备制造业企业知识创新能力的速度变化情况,从而使高端装备制造业企业根据现有知识创新能力速度变化情况采取适当的速度战略。对于高端装备制造业企业来说,仅仅实现知识创新已经远远不够,更需要关注的应该是如何更快地进行知识创新。

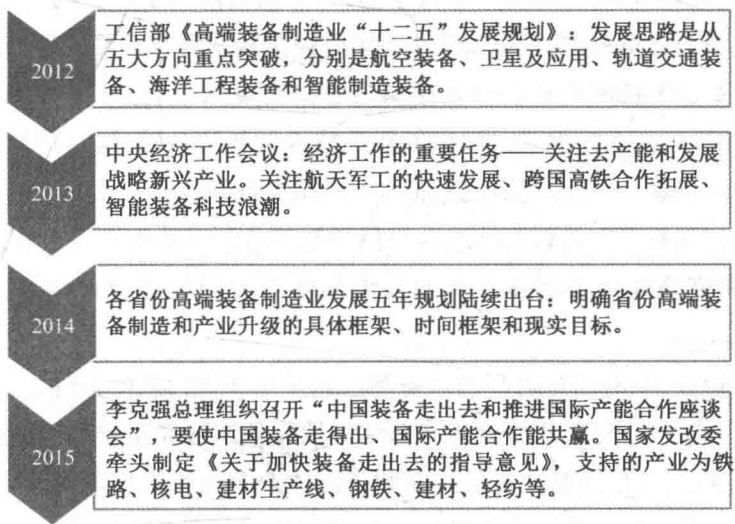


图 1-1 我国政府历年支持高端装备政策

资料来源:《2015 年我国高端装备制造产业分析报告》。

1.1.4 高端装备制造业企业知识创新能力存在的问题

高端装备制造业发展水平的高低体现着一个国家综合实力的高低,其生产出来的产品应用于关系国家经济命脉与国家建设的重要领域,其行业的发展是创新能力的集中体现。我国高端装备制造业经过近十年的发展,初步形成了高端装备制造业产业格局,但是与世界先进水平相比,我国高端装备制造业仍存在较大差距,主要表现在:创新能力薄弱,核心技术和核心关键部件受制于人;基础配套能力发展滞后,装备主机面临“空壳化”;产品可靠性低,产业链高端缺位;产业规模小,市场满足率低;产业体系不健全,相关基础设施、服务体系建设

明显滞后等,其中创新能力薄弱是关键薄弱环节。因此,提高高端装备制造业的创新能力显得尤为重要,管理学家们正在相关领域进行研究,寻求提高创新能力的方法。高端装备制造业企业的发展需要持续、系统的创新能力,在企业核心竞争力的培育过程中,知识创新始终是基础,只有新知识的不断涌现,高端装备制造业企业才会有不竭的创新能力,才会有新的发展动力。知识创新是科技创新体系的重要组成部分,在全面建设国家创新体系^[1]的时代背景下,对高端装备制造业企业知识创新能力进行动态评价研究,通过对高端装备制造业企业加速推进以知识创新为基础的技术创新,不断提高自主创新能力,进而提升我国产业核心竞争力,实现由制造业大国向强国转变具有重要的理论意义和现实意义。高端装备制造业企业是典型的知识密集型企业,对知识技术要求较高,因此知识创新尤为重要。知识创新是技术创新的基础,同时知识创新又不断推动组织创新。因此,知识创新能力对高端装备制造业企业的发展来说至关重要。知识创新能力的高低已成为衡量高端装备制造业企业综合实力的重要指标,对研究高端装备制造业企业知识创新能力的测度与评价具有重大的意义。

综上所述,只有通过对高端装备制造业企业知识创新能力进行科学的、连续的、动态的评价研究,从而分析和总结高端装备制造业企业知识创新能力水平与变化速度,才能不断地提升高端装备制造业企业知识创新能力,并且不断地增强高端装备制造业企业的创新绩效,从而促进国家经济与科技的发展。

1.2 研究目的及意义

1.2.1 研究目的

本书基于知识管理理论、创新理论及科学评价理论,运用管理学、统计分析以及高等数学的方法,分析高端装备制造业企业知识创新能力的构成,并对其进行测度与评价,研究目的主要包括以下几个方面。

1. 探析高端装备制造业企业知识创新能力的构成

结合高端装备制造业企业知识创新的特点,分析高端装备制造业企业知识创新的形成动因,以系统论和知识链理论为基础,从输入、过程、输出的视角探

析高端装备制造业企业知识创新能力构成,为高端装备制造业企业知识创新能力测度构建理论依据,亦为知识创新能力的提升提供理论分析基础。

2. 高端装备制造业企业知识创新能力及其变化速度和变化加速度的测度

在确定高端装备制造业企业知识创新能力构成要素的基础上,确定构成要素的测度指标,建立一套高端装备制造业企业知识创新能力测度指标体系,对高端装备制造业企业知识创新能力进行静态测度,在此基础上,对知识创新能力的变化速度及变化加速度进行测度,掌握高端装备制造业企业知识创新能力的发展变化趋势。

3. 高端装备制造业企业知识创新能力的动态综合评价

以静态评价结果、变化速度及变化加速度评价结果为依据,对高端装备制造业企业在连续多时段内知识创新能力及知识创新能力变化速度情况进行动态综合评价,以及对高端装备制造业企业在连续多时段内知识创新能力及知识创新能力变化速度进行动态综合激励评价,从而掌握高端装备制造业企业知识创新能力在连续多时段内动态发展的综合情况。

4. 探讨高端装备制造业企业知识创新能力提升策略

以四家高端装备制造业企业 A, B, C, D 为例,从实证的角度对知识创新能力静态评价模型、变化速度评价模型、变化加速度评价模型、知识创新能力及其变化速度的动态综合评价模型进行应用,在此基础上,提出高端装备制造业企业知识创新能力提升策略。

1.2.2 研究意义

1. 理论意义

(1) 丰富和完善知识创新理论体系

从知识链的视角研究知识创新能力系统,描述知识创新的宏观与微观现象,探析知识创新能力的内涵,从系统观的角度,将知识创新能力视为一个复杂的系统,研究其构成要素。因此,本书对于丰富和完善知识创新理论体系具有重要意义。

(2) 构建高端装备制造业企业知识创新能力测度模型

在知识创新能力测度指标体系的基础上,构建知识创新能力静态测度模型,基于物理运动学理论构建知识创新能力变化速度及变化加速度测度模型,