



大数据环境下 军民融合度研究

刘樾 著



科学出版社

大数据环境下军民融合度研究

刘 樑 著

科学出版社

北京

内 容 简 介

本书构建以大数据技术为基础评估军民融合深度发展程度的综合性指标体系，完善军民融合深度发展效果有效评价体系；从宏观和微观层面体现当前军民融合的发展状况，预测未来军民融合发展的趋势，为政府和相关企事业单位决策提供新的视角和思路，也为军民融合科技服务、战略分析和国防协同创新提供数据支撑，促进军民融合深度发展。

本书强调理论与实践并重，积极探索新时代中国特色军民融合深度发展的体制、机制和政策等方面的关键科学问题，可供公共管理和军民融合等研究方向的本科生、研究生、教师及政府决策部门的工作人员等阅读和参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

大数据环境下军民融合度研究/刘樾著. —北京: 科学出版社, 2020.6
ISBN 978-7-03-063594-5

I. ①大… II. ①刘… III. ①数据处理-应用-军民关系-研究-中国
IV. ①E225-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2019) 第 273230 号

责任编辑: 张海娜 赵微微 / 责任校对: 王萌萌

责任印制: 吴兆东 / 封面设计: 蓝正设计

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>

北京虎彩文化传播有限公司 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

2020 年 6 月第 一 版 开本: 720 × 1000 B5

2020 年 6 月第一次印刷 印张: 13 1/4

字数: 269 000

定价: 98.00 元

(如有印装质量问题, 我社负责调换)

前 言

军民融合是国家发展的一项重要战略。党的十八大以来，以习近平同志为核心的党中央坚持从国际、国内两个大局出发，适时提出军民深度融合的发展战略，并从国家安全和经济发展的高度做出符合时代发展要求的重大决策，把军民融合上升为国家发展战略，要求“实施军民融合发展战略，形成全要素、多领域、高效益的军民深度融合发展格局”。2016年，中共中央、国务院、中央军委印发的《关于经济建设和国防建设融合发展的意见》提出，建立健全规划、项目、投资、绩效评估体系，强化规划刚性约束和执行力。2017年，习近平总书记在中央军委军民融合发展委员会第一次全体会议上指出，要在“统”字上下功夫，在“融”字上做文章，在“新”字上求突破，在“深”字上见实效，把军民融合搞得更好一些、更快一些；同时强调，要着眼于提高军民融合发展整体质量效益，强化督导评估，形成军民融合发展的鲜明导向和评价标准规范。

我国军民融合发展刚进入由初步融合向深度融合的过渡阶段，从投入产出的视角来看，军民融合投入的“全要素”，是否能够或已经在军民融合科技创新、产业发展、国防动员、军队社会化保障、军民两用人才培养、应急应战与公共安全等“多领域”体现“高效益”的军民融合“深度”发展水平，迫切需要应用经济学、管理学相关理论，研究军民融合深度发展水平评价的目标、评价指标体系、评价方法和评价结果应用及统计体系等关键科学问题，从而使军民融合的发展态势评估从模糊走向清晰，发展水平的评价由定性向定性与定量相结合转换。面向多层次的政府机构开展军民融合深度发展水平的评估研究，是评价各级政府部门支持推动军民融合深度发展的绩效反馈；评价不同行业、多类型企业的军民融合深度发展水平，是“军转民”“民参军”“军民协同创新”经济效益的显性反映。

大数据分析为军民融合研究提供了新手段。近年来大数据分析、数据挖掘技术的飞速发展，为军民融合相关研究带来了新的视角。军民融合度指数是反映军民融合的一个综合性指标，其研究可以采用大数据技术采集涉及的军民融合全量数据，建立数学模型，通过大数据计算方法对有价值的的数据加以分析和计算，可以很直观地从宏观和微观层面体现出当前军民融合的发展状况，为政府和相关企事业单位决策提供新的视角和思路。

本书是作者近年来有关新时代中国特色军民融合发展体制、机制和政策研究的一些成果，聚焦军民融合发展的多层次评价研究，遵循了军民融合发展指标化、指标数据化、数据模型化和模型应用化的理论与实践相结合的原则，以构建全方

位多层次的军民融合发展评价指标体系并开展科学评价为目标,从提升军民融合发展绩效角度出发,结合决策评价的理论与方法,对军民融合发展的成效进行深度剖析。整个研究过程考虑全要素、多领域和高效益的军民融合发展主体,适应性改造构建军民融合发展评价的理论模型,以评估军民融合成效目标为导向开展评测分析,最终形成多目标、多维度、多层次、多领域的军民融合发展的评价体系,系统构建起基于 Hadoop 存储模式的军民融合发展的数据库和典型案例库,为国家军民融合政策制定和督导军民融合深度发展提供理论支撑和决策参考。

本书基于大数据环境下军民融合度研究展开,并以国家、区域、行业、企业这四个维度为主要考察对象进行案例分析,遵循有限目标、重点突破的原则,聚焦军民融合度研究这一核心问题,以军民融合深度发展的效果为基础和出发点,研究构建军民融合度评价指标体系,并通过线上、线下途径广泛收集和获取大量数据,运用多样化的方法和技术,形成不同区域的军民融合度指数。本书主要从省(区、市)维度开展一般性的军民融合度研究,再具体以四川省为例开展军民融合度分析研究;从区域地市州和改革试验区维度开展军民融合度分析研究,再具体以成德绵(成都-德阳-绵阳)区域和绵阳市的军民融合度为例进行分析研究;从行业维度开展军民融合度的分析研究,再聚焦到电子信息产业开展深入研究;从企业维度开展军民融合度的分析研究,对绵阳市首批认定的 238 家军民融合企业中龙头企业开展军民融合度深入分析,研究结果旨在客观展示不同层面或对象军民融合深度发展的成效,并进一步推动军民融合深度发展。同时,为将评价结果有效落地,本书系统性地提出军民融合态势分析、军民融合新道路和军民融合新举措,这是提升军民融合发展绩效的重要手段,可为相关部门制度设计与宏观调控提供参考。

本书相关的研究工作得到了中国工程物理研究院、军事科学院、国防科技大学、四川省军民融合研究院、西南科技大学、四川轻化工大学等科研院所和高校的领导和专家学者的指导和帮助,其中,西南科技大学任冬林博士、四川轻化工大学吴亚东教授以及西南科技大学硕士研究生刘指意等参与本书部分章节的撰写和校对工作,在此表示感谢。本书的出版还要感谢国家自然科学基金委应急管理项目(71841037)、四川省科技厅软科学研究计划项目(18RKX0994)、四川省军民融合研究院基金项目(18sxb033)以及四川信息管理与服务研究中心项目(SCXF2018ZD01)的资助。同时,本书参考了大量国内外文献资料和数据,在此向文献资料的作者表示感谢。

限于作者水平,本书难免存在不妥之处,敬请广大读者批评指正。

刘 樑

2019年9月于四川绵阳

目 录

前言

第 1 章 绪论	1
1.1 研究的背景和意义	1
1.1.1 研究的背景	1
1.1.2 研究的意义	2
1.2 研究思路和内容	4
1.3 研究方法	6
第 2 章 大数据与军民融合	7
2.1 大数据概述	7
2.1.1 大数据的定义	7
2.1.2 大数据的特征	8
2.2 军民融合概述	9
2.2.1 军民融合的概念	9
2.2.2 军民融合的特征	10
2.2.3 军民融合的意义和作用	13
2.2.4 军民融合的体系框架	15
2.2.5 军民融合的法律法规	16
2.2.6 军民融合制度变迁规律	20
2.3 我国军民融合发展的进程	22
2.3.1 我国军民融合发展的内涵	22
2.3.2 我国军民融合发展的历史演进	23
2.4 大数据应用与军民融合研究现状	25
2.4.1 大数据应用研究现状	25
2.4.2 军民融合研究现状	29
2.4.3 大数据应用于军民融合的研究现状	33
2.5 本章小结	34
第 3 章 国内外军民融合发展经验与借鉴	35
3.1 国外军民融合发展经验与借鉴	35
3.1.1 国外军民融合的科技创制体制做法与经验	35

3.1.2	国外军民融合的科技创制体制对我国的启示	41
3.2	国内军民融合发展经验与借鉴	42
3.2.1	我国军民融合的意义与作用	43
3.2.2	我国军民融合的思想来源	44
3.2.3	我国军民融合的实践操作	46
3.2.4	国内军民融合典型省市的经验与借鉴	48
3.3	军民融合发展经验总结	51
3.4	本章小结	53
第4章	军民融合度指标体系构建研究	54
4.1	军民融合度概念	54
4.2	军民融合度指标体系构建的基本原则与方法	55
4.2.1	军民融合度指标体系构建的基本原则	55
4.2.2	军民融合度指标体系构建的方法	56
4.3	军民融合度指标体系构建	59
4.3.1	国家军民融合度指标体系构建	61
4.3.2	区域军民融合度指标体系构建	68
4.3.3	行业军民融合度指标体系构建	72
4.3.4	企业军民融合度指标体系构建	77
4.4	本章小结	82
第5章	军民融合度评价研究	83
5.1	国家层面的军民融合度评价研究	83
5.1.1	基于省(区、市)维度的军民融合度分析	83
5.1.2	四川省军民融合度分析	96
5.2	区域层面的军民融合度评价研究	99
5.2.1	基于区域维度的军民融合度分析	99
5.2.2	成德绵区域军民融合度分析	113
5.2.3	绵阳市军民融合度分析	115
5.3	行业层面的军民融合度评价研究	118
5.3.1	基于行业维度的军民融合度分析	118
5.3.2	新能源汽车军民融合度分析	129
5.4	企业层面的军民融合度评价研究	132
5.4.1	基于企业维度的军民融合度分析	132
5.4.2	龙头企业的军民融合度分析	144
5.5	本章小结	147

第 6 章 军民融合发展态势分析	148
6.1 我国军民融合发展态势	148
6.1.1 我国军民融合发展的现状	148
6.1.2 我国军民融合发展存在的问题	155
6.1.3 阻碍我国军民融合发展的原因	157
6.2 四川省军民融合发展态势	159
6.2.1 四川省军民融合发展的现状	159
6.2.2 四川省军民融合发展存在的问题	161
6.2.3 阻碍四川省军民融合发展的原因	162
6.3 绵阳企业军民融合发展态势	163
6.3.1 绵阳企业军民融合发展的现状	163
6.3.2 绵阳企业军民融合发展存在的问题	165
6.3.3 阻碍绵阳企业军民融合发展的原因	167
6.4 本章小结	168
第 7 章 军民融合发展新道路	169
7.1 从国家层面开创军民融合发展的新道路	169
7.1.1 军民融合发展的制度建设	169
7.1.2 军民融合发展的人才规划	170
7.1.3 军民融合发展的技术革新	171
7.2 从省级层面开创军民融合发展的新道路	172
7.2.1 军民融合发展的政策体制	172
7.2.2 军民融合发展的市场机制	172
7.2.3 军民融合发展的改革创新	172
7.2.4 军民融合发展的服务体系	173
7.3 从行业层面开创军民融合发展的新道路	174
7.3.1 军民融合服务科技成果产业化	174
7.3.2 军民融合促进两用技术双向化	174
7.3.3 军民融合加强社会安全统筹化	175
7.4 从城市层面开创军民融合发展的新道路	175
7.4.1 绵阳的军民融合发展道路探索	176
7.4.2 四川省城市军民融合发展道路探索	177
7.5 本章小结	178
第 8 章 军民融合发展新举措	179
8.1 完善优化军民融合协同创新机制	179
8.2 积极营造军民科技资源共享生态系统	183

8.3	建设夯实军民融合基础设施体系	185
8.4	建立健全军民融合组织管理体系	187
8.5	不断完善军民融合工作运行体系	189
8.6	积极构建军民融合政策制度体系	190
8.7	完善巩固军民融合后勤保障机制	191
8.8	提升巩固军民融合监管考核机制	198
8.9	本章小结	199
第9章 结论与展望		200
参考文献		202

第1章 绪论

军民融合是我国强军卫国的一项重要战略，只有把军队建设做好，才能保障我国的国家安全，捍卫我国的国际地位，因此，我们要关注军民融合，研究军民融合，更好地推进军民融合建设。本书从大数据与军民融合、国内外军民融合发展经验与借鉴、军民融合度指标体系构建研究、军民融合度评价研究、军民融合发展态势分析、军民融合发展新道路、军民融合发展新举措七个方面来研究我国的军民融合现状。

1.1 研究的背景和意义

进入 21 世纪以来，全球经济飞速发展，我国也取得了令人骄傲的成就，但这一片繁华的盛世，却是暗流涌动。在科技和经济高速发展的今天，各国之间的斗争已经发生了转变，想要屹立于世界而不被打倒，军事实力是至关重要的保障，在新的形势和背景下，我们需要特别关注军事、研究军事、发展军事。

1.1.1 研究的背景

从军民融合的国家战略层面来看，军民融合是国家发展的一项重要战略，不仅关系到国家安全，还与人民息息相关。党的十八大以来，深入实施军民融合发展战略成为国家重要战略，要进一步推进实施，努力实现中国强军梦，在新时代里，更要努力做好强军和富国的统一，不断提升我国的综合国力。2015 年 10 月，在党的十八届五中全会上，审议通过了《中共中央关于制定国民经济和社会发展的第十三个五年规划的建议》，在此建议中，对我国的“十三五”时期的军民融合发展做出了重要的战略部署，要求我们要做到“坚持发展和安全兼顾、富国和强军统一，实施军民融合发展战略，形成全要素、多领域、高效益的军民深度融合发展格局”，并强调要健全军民融合发展组织管理体系、工作运行体系、政策制度体系，推进军民融合发展立法，同时要以国家安全和全局为基本点，辩证地分析和处理国防建设和经济建设发展的关系。随着社会的不断进步和时代的不断发展，军民融合的战略思想也经过了不断的发展，从最初的“军民两用”到“军民结合”，再到“寓军于民”，最终形成“军民融合”的战略思想。在党的十八大中，又进一步提出“坚持走中国特色军民融合式发展路子，坚持富国和强军相

统一”的战略思想，也进一步肯定了建立“五位一体”的军民融合机制、完善军民融合“四大体系”的中国特色军民融合发展的新思路，真正把军民融合作为强国强军的重要战略，纳入中国社会主义现代化建设的新格局中。

在国防大学公布的《中国军民融合发展报告 2015》中，我们可以清晰地看到信息技术引导军民融合建设存在巨大潜力，而大数据在科学研究领域的广泛运用凸显出巨大的优点。在现有的科学生产生活中，军民融合的大数据主要来自三个方面，一是基础数据，涉及空间地理信息、海洋及战场环境信息(如航海导航、海洋探测、水文气象等领域信息)、交通战备信息(如水路、铁路、公路的运行情况，战斗物资的运输情况)等方面；二是军工资源与民用资源及两用资源的整体运行数据，如军民两用产品的数据、军工企业产业发展数据、军工和民营在建项目的追踪数据、民营企业发展情况数据等；三是全球大数据环境下，引用具有决策影响力的其他方面的参考数据，如国家整体经济发展数据、工商业经济情况总体数据、军工企业盈利数据等。要牢牢把握信息技术变革发展的趋势，全面有效地在全国范围内推进大数据格局的构建，加快实现全国数据共享，为生产生活提供更多的便利。从军民融合大数据研究角度来看，在军民融合的发展体系中，包含了武器装备科研生产体系、军队人才培养体系、后勤保障体系、国防动员体系等多个体系。而大数据时代的到来，也推动了军民融合发展的新趋势，数据共享、资源共享等多方面一体化的实现，能更好地促进健全和完善军民融合体系，加快军民融合的实现。

1.1.2 研究的意义

军民融合是国家发展的重要战略之一，深入研究我国军民融合的现状，能为我国军民融合提供更好的发展思路和建议。在走中国特色社会主义道路上，军民融合是极具中国特色的强军模式，其核心本质是“融合”，军民融合度评估是反映我国军民融合发展水平的重要衡量标准，它能反映出国防军队现代化建设在国家整体建设中的融入广度和深度。以军民融合度为参考，发挥我国政府在军民融合建设中的主导作用，健全和完善决策机制、提高军民协调配合能力、加强各级人员对军民融合的了解，促进军民融合的进一步发展。众所周知，国防和军队是国家垄断的公共物品，不会直接产生经济效益，但是在国防和军队建设中，国家投入了大量的人力、物力、财力，消耗了大量社会产生的经济价值，在物资采购、工程建设、人员招纳等方面，国防和军队又在一定程度上参与到了市场经济中，因此，政府必须发挥积极的宏观调控作用，对资源进行合理的配置和利用，在两者之间做好调控者的工作，积极发挥两者之间的市场价值，促进国防军队建设和社会经济发展双赢。

军民融合度研究是了解军民融合现状、评估军民融合发展水平、掌握军民融

合发展广度、深度、融合度的重要手段。广度即军民融合发展涉及的领域。在国防军队建设中，其特殊性限制了它与经济社会建设的融入，换句话说，国防和国防军队建设具有特殊性，不可能与社会经济建设融为一体，我们必须用与研究经济社会不同的方式来探索国防军队建设的发展。正是这种特殊性，使得国防建设在军民融合推进下，产生了特定的重点领域，也促使中国必须走中国特色的军民融合发展道路。目前，军民融合已经扩展到了科技、教育、经济等多个领域，随着军民融合的进一步推进，其是否会扩展到其他领域就有待我们去研究发现。深度即军民融合发展水平、效益和成果。在军民融合已经涉及的各个领域，如基础设施建设、物资储备、交通运输等领域，特别是重点经济区域、重大基础设施、重大产业链、重要军用物资、重要军事基地等领域已经取得了不少的成果。促进军民融合发展、提高军民融合程度与经济效益最大化依旧需要我们付出努力。融合度是指军民融合在军用和民用两者之间的结合程度。融合度是最能反映军民融合成果的衡量标准，如在基础设施建设方面，交通运输道路既可军用也可民用，在某些特殊环境下，民用的工厂可以立即投入军事化生产等。军民融合度越高，国家的应战水平也就越高，所以促进军民融合发展是实现我国强军强国战略的必由之路。

正是因为军民融合度研究可以准确地反映军民融合的发展现状，所以军民融合度的研究结果可以为国家制定军民融合政策提供可靠的依据。军民融合度研究，一方面可以使我们了解到已经取得的成果，例如，我国目前已经形成以“四个体系”（即武器装备科研生产体系、军队人才培养体系、军队保障体系和国防动员体系）为核心的军民融合发展理论框架，培养了一大批具有军事才能的社会工作者，发展了许多军民融合领域的企业，极大地提高了我国军民融合水平，同时“民参军”步伐不断加快，军民融合发展环境不断改善，军民结合产业链不断拓宽，军民融合发展已经进入了较好的状态。但另一方面，我们也会看到军民融合发展下的决策失误、制度体系不够健全、许多行业依旧存在行业壁垒、军民融合下的法律制度不完善、军民融合创新动力不足等问题。在军民融合度研究中，我们可以寻找和发现军民融合的趋势和规律，为国家制订军民融合推进计划提供可靠有效的科学依据。

我们所做的军民融合度研究，在实际操作中对各个不同层面的军民融合度进行了比较分析，但我们的研究目的不是针对各个层面军民融合度的比较，而更重要的是寻找和发现军民融合发展的优势与不足，为更好地推进军民融合发展寻找研究方向和切入点，从而促进国家国防建设的提高，更好地维护我国的国家安全和国际地位，实现国家和经济的协调可持续发展。根据不同层面所考察的范围不同，建立不同的指标体系，也是准确发现军民融合薄弱点的重要环节，这样，可以为更好地推进军民融合提供有力的支撑。

因此,本书选择研究大数据环境下军民融合度,不仅综合了军民融合的国家战略和大数据在军民融合领域的应用,也能更好地研究我国军民融合度现状。大数据时代的到来为我们的研究打开了新的一扇大门,大数据与军民融合研究相结合,有利于深入了解各层面研究对象的军民融合度,及时发现管理体制、发展道路、决策思路、发展方式等方面存在的问题,准确引导军民融合的未来发展方向,制定正确的发展目标,采取有力的发展措施,对推进军民融合的进一步实现具有重要的理论意义和现实价值。

1.2 研究思路和内容

本书以大数据环境下军民融合度研究为题展开,总体思路是按照提出问题和解决问题的模式进行研究。随着军民融合发展上升为国家战略,军民融合的热度在不断上升,不论是线上信息还是线下活动都较为活跃。然而,在军民融合过程中,军愿不愿转民,民能不能参军,军民融合深度发展程度如何,在军民融合深度发展过程中存在哪些问题,这些都直接影响着军民融合深度发展的成效。涉及军民融合的相关科研院所、高校和企事业单位存在大量数据,但通过线下手段获取这些数据的效果不佳,于是运用大数据的相关理论和方法,把线上和线下收集、处理和分析的数据相结合,从而提出军民融合度的概念。对军民融合度进行研究,通过有效评价军民融合深度发展的成效,为军民融合深度发展提供了全过程全方位的动态评价指导,及时发现问题、解决问题,为军民融合的国家战略能够较好的推进和推动提供借鉴和支持。本书具体内容如下所示。

第1章,绪论。从军民融合上升为国家战略后,有关军民融合深度发展的相关科学问题受到国内外相关学者和专家的重视,并积极地开展了研究,为国家战略真正落地做出贡献。军民融合深度发展涉及两大类型主体,即“军”——军工科研院所、高校和企业,“民”——民营企业等。研究军愿不愿转民、民能不能参军的军民融合度,为决策主体如何有效地根据军民融合度开展工作提供指导,以此引出本书的研究背景,并在此基础上提出本书的研究意义,同时确定本书的研究思路、内容和方法。

第2章,大数据与军民融合概述。第2章主要包括大数据相关概念的界定和概述,从大数据的定义和大数据的特征等角度展开;军民融合概述,即从军民融合的概念、军民融合的特征、军民融合的意义和作用、军民融合的体系架构、军民融合的法律法规、军民融合制度变迁规律等方面进行论述;我国军民融合深度发展的进程,从我国军民融合深度发展的内涵和历史演进两个方面展开;大数据应用与军民融合研究现状,提出本书运用大数据技术解决军民融合深度发展成效

的原因。

第3章,国内外军民融合发展经验与借鉴。第3章主要分析概括如美国、日本、俄罗斯、英国、以色列等国家在与军民融合类似的国防军队建设方面的做法和经验;梳理国内相关省(区、市)、城市和企业军民融合深度发展中的主要做法和经验,包括湖南、湖北、陕西、河北、重庆等地区。在以上对国内外做法经验分析梳理的基础上,对军民融合深度的发展经验进行总结和归纳。

第4章,军民融合度指标体系构建研究。第4章主要包括对军民融合度提出定义,分析军民融合度在衡量军民融合发展深度中的作用,指出用军民融合度衡量军民融合发展深度的重要性;提出军民融合度指标体系构建的基本原则与方法,并确定初始指标体系;军民融合度指标体系构建,分维度进行全方位的指标体系构建,主要从国家层面(涉及各个省(区、市))、区域层面(试验改革区、地市州)、行业层面(“4+3”战略性新兴产业)和企业层面(通过军民融合资格认定的企业)展开军民融合度指标体系构建。

第5章,军民融合度评价研究。基于第4章所构建的军民融合度指标体系,第5章开展军民融合度评价研究,主要包括国家层面的军民融合度评价研究,从省(区、市)维度开展一般性的军民融合度研究,再聚焦到四川省,以四川省为例开展军民融合度分析研究;区域层面的军民融合度评价研究,从区域地市州和改革试验区维度开展军民融合度分析研究,并聚焦到成德绵区域和绵阳市的军民融合度的分析研究;行业层面的军民融合度评价研究,从行业维度开展军民融合度的分析研究,再聚焦到电子信息产业开展深入研究;企业层面的军民融合度评价研究,从企业维度开展军民融合的分析研究,再聚焦绵阳市首批认定的238家军民融合企业中龙头企业开展军民融合度深入分析。

第6章,军民融合发展态势分析。基于第5章军民融合度评价研究的结果,第6章从国家、四川省和绵阳市三个角度,按照现状、问题和原因的基本思路开展军民融合深度发展状态和趋势分析。

第7章,军民融合发展新道路。在第6章的基础上,第7章分别从不同的维度对我国军民融合深度发展现状进行分析,有针对地从国家层面、省级层面、行业层面和城市层面提出开展军民融合研究的新思路、新方法。

第8章,军民融合发展新举措。基于第7章的研究,第8章从决策主体的角度出发,针对相应政策、对策建议进行研究,主要包括完善优化军民融合协同创新体制机制、积极营造军民科技资源共享生态系统、建设夯实军民融合基础设施体系、建立健全军民融合组织管理体系、不断完善军民融合工作运行体系、积极构建军民融合政策制度体系、完善巩固军民融合后勤保障机制和提升巩固军民融合监管考核机制。

第9章,结论与展望。第9章主要总结本书整体的研究结果,并就本书研究

过程中所发现的不足之处,提出未来军民融合研究的聚焦点、新思路及新方法。

1.3 研究方法

本书中采用的军民融合度研究方法主要有以下几种。

1. 文献研究与专家咨询

本书通过 Web of Science 外文数据库、中国期刊全文数据库(CNKI)等文献库对相关文献资料进行发掘、整理和分析,来获取相关的、有价值的研究资料,全面、准确地了解并掌握所要研究问题的理论依据和现实状况,通过对国内外研究概况进行分析总结,为进一步的研究奠定基础。

2. 专家访谈法

为进一步确定研究内容的针对性及研究思路是否可行,本书撰写团队对中国工程物理研究院、四川省国防科学技术工业办公室、四川省统计局、四川省军民融合研究院、四川省具有代表性的高校等机构相关领域的多名专家进行了访谈,深入了解了目前大数据与军民融合发展成效评价研究的现状及问题,并为接下来的研究提供了相关建议与研究思路。

3. 实地调研与问卷调查

本书在针对影响军民融合成效评价的指标库构建及评价不同层面军民融合程度的问题上进行具体化分析研究时,对主要参与军民融合的国家各级管理机构、具有军民融合代表性的国防工业相关研究院所及高校的主要负责人进行访谈调查,利用大数据研究手段对目前军民融合发展的现状进行深度调查;经过文献查阅、问卷调查、专家访谈等方式,初步构建军民融合度指标体系原始指标库,分别从“军转民”“民参军”“军民融合”原始指标库归纳描述。同时,从不同研究层面选取代表性机构的管理人员及负责人进行问卷调查,收集数据信息,获取相关研究指标的分布态势,使整个研究更加具体化,更具有针对性。

4. 统计分析法

本书利用线上搜集大数据和线下实证问卷收集数据的方法,采取层次分析与模糊综合评价法相结合的方式,通过 yaahp 软件计算指标权重;通过网络数据搜索热度值统计,对搜集的原始数据进行标准化处理,然后根据标准化处理后的数值与指标对应的权重值相结合考量,获取各个指标值的融合度,最后借助 Tableau 软件绘制军民融合度图,进而对不同层面的研究对象进行评价,获得排序值。

第 2 章 大数据与军民融合

2.1 大数据概述

数据是可以获取和存储的信息。近年来，云计算、物联网和移动互联网的迅猛发展，产生了巨大数据，而大数据技术通过捕捉、管理、处理数据解决了大规模数据的问题，人们对大数据的研究逐渐加深，技术处理手段不断创新，大数据研究取得了瞩目的研究成果。目前大数据是每个产业的新引擎，它的各大优势涉及人类生活方方面面，促进人类发展。

2.1.1 大数据的定义

大数据，也称为巨量资料、海量资料，是一个比较抽象的概念。大数据有多种概念定义，被普遍接受的定义方式主要有以下两种：一是研究机构 Gartner 给出的定义，大数据即无法在一定时间范围内用常规一般软件工具对数据库进行捕捉、管理和处理的数据集合，是需要新处理模式才能具有更强的决策力、洞察发现力和流程优化能力的海量、高增长率和多样化的信息资产；二是麦肯锡全球研究所给出的定义，大数据即一种规模大到在捕捉、存储、管理与分析方面大大超出了传统数据处理软件工具能力范围的数据集合，具有数据规模巨大、数据流转快、数据种类多样和价值密度低四大特征。当下的大数据技术主要包括大规模并行处理(MPP)数据库、数据挖掘电网、分布式文件系统、分布式数据库、云计算平台、互联网和可扩展的存储系统。

运用大数据技术处理分析数据正成为新一代信息技术融合、应用、发展的节点。新一代信息技术的应用包括移动互联网、物联网、社交网络、数字家庭、电子商务等。这些应用通过不断运作而产生大数据，而为云计算提供存储和运算平台，通过对不同来源获取的海量的、多样的数据进行管理、处理、分析与优化，将所得结果反馈到信息技术的应用中。经过新一代信息技术的一系列处理，巨大的经济和社会价值将被创造出来。

信息时代数据瞬息万变，大数据为信息化产业保驾护航使其能够持续高速地发展。在大数据市场，各种新兴事物应运而生。在集成设备与硬件的生产行业，大数据不仅对芯片、存储等产业有重要影响，也将拓宽一体化数据存储处理服务器、内存计算等市场。在软件与服务领域，大数据对数据挖掘技术的更新换代、

数据处理分析方法的层出不穷及软件产品的创新起着至关重要的作用。

产业合理有效地运用大数据必将是今后提升自身竞争力的大趋势。在各个行业从“业务驱动”转向“数据驱动”的过程中，通过对大数据的分析，企业或个人可以实时掌握供求情况及市场动向，这为商家准确制定有效的营销策略提供了决策上的支持，同时消费者具有了享受量身定制和及时服务的更多选择。

大数据会冲击科学研究的传统方法手段，催生出更高效、更全面、更便捷的方式。例如，在传统调查方法上，对于数量庞大的群体，普查的成本高且精确度不高，因此抽样调查成为普遍采用的基本研究方法。然而大数据技术可以通过多种方式采集来自互联网源源不断的庞大行为数据，以全面深入地研究并分析研究对象，从而发现、总结规律，发现事物实质。

2.1.2 大数据的特征

大数据的特征，即大量化(volume)、多样化(variety)、价值密度化(value)和快速化(velocity)，这四个特征可简单概括为 4V，特征图如图 2-1 所示。

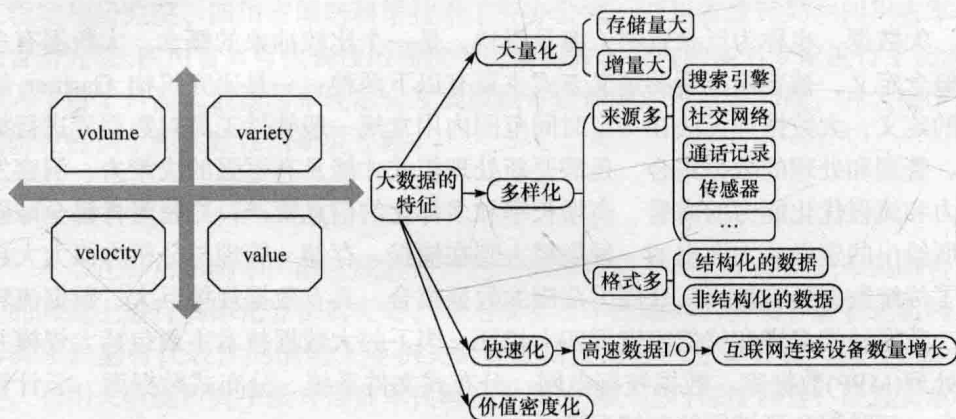


图 2-1 大数据的“4V”特征图

大量化指数据量巨大，是大数据最基本的属性。引起数据规模增大的原因有很多。随着互联网、移动网络的普遍应用，应用网络的人、机构、企业增多，数据获取、传播变得更加容易；由于传感器日新月异的捕捉数据能力，人们也越来越能感受到事物被高度还原，描述同一事物的数据也如雨后春笋般快速增加；人们处理数据的方法和理念发生了巨大改变，大数据时代下可以直接处理所有数据，而不是只能处理采样数据，使用所有的数据可从更多的细节来解释事物属性，以提高结果的精准度。

多样化指数据格式多样化和来源多样化。其中数据格式多样化使数据被分为结构化数据与非结构化数据。结构化数据是通过便于人类和计算机存储、处理、