

— +

土地法律本体 构建及其推理机制研究

赵忠君 著

Tudi Falü Benti Goujian Jiqi Tuili
Jizhi Yanjiu

湘潭大学 出版社

土地法律本体 构建及其推理机制研究

赵忠君 著

湘潭大学出版社

版权所有 侵权必究

图书在版编目(CIP)数据

土地法律本体构建及其推理机制研究 / 赵忠君著

— 湘潭 : 湘潭大学出版社, 2017.8

ISBN 978-7-5687-0122-8

I. ①土… II. ①赵… III. ①土地法—研究 IV.
① D912.304

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2017) 第 199187 号

土地法律本体构建及其推理机制研究

TUDI FALÜ BENTI GOUJIAN JIQI TUILI JIZHI YANJIU

赵忠君 著

责任编辑: 刘 丹

封面设计: 李 刚

出版发行: 湘潭大学出版社

社 址: 湖南省湘潭大学工程训练中心

电 话: 0731-58298960 0731-58298966 (传真)

邮 编: 411105

网 址: <http://press.xtu.edu.cn/>

印 刷: 长沙超峰印刷有限公司

经 销: 湖南省新华书店

开 本: 787 mm×1092 mm 1/16

印 张: 10.5

字 数: 172 千字

版 次: 2017 年 8 月第 1 版

印 次: 2017 年 8 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-5687-0122-8

定 价: 28.00 元

目 录

第1章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.1.1 研究背景	1
1.1.2 研究意义	5
1.2 法律本体的研究及发展现状	6
1.3 研究内容及组织安排	11
第2章 理论基础	12
2.1 本体	12
2.1.1 本体概念	12
2.1.2 本体语言	13
2.1.3 本体构建方法及工具	15
2.2 法律相关理论	17
2.2.1 法律一般原理	17
2.2.2 法律结构与内容	20
2.2.3 法律语言	28
2.3 法律本体概述	30
2.3.1 本体与法律	30
2.3.2 法律本体类型	32
2.3.3 法律本体典型实例	35
2.4 小结	45

第3章 土地法律知识本体	46
3.1 土地法律概述	46
3.1.1 土地法律的概念和渊源	47
3.1.2 土地法律的调整对象和主要特征	48
3.2 土地法律知识分类	50
3.2.1 土地法律框架及规范分类	50
3.2.2 土地法律知识分类	54
3.2.3 土地法律知识分类的特点	60
3.3 理论分类与本体	61
3.4 基于本体的土地法律知识分类及表示	63
3.4.1 法律知识表示方法	63
3.4.2 土地法律知识本体分类及表示	69
3.5 小结	76
第4章 土地法律本体构建	77
4.1 土地法律本体构建原则	77
4.1.1 法律领域概念化原则	77
4.1.2 土地法律本体构建原则	81
4.2 土地法律本体构建方法	83
4.2.1 七步法	83
4.2.1 土地法律本体范围确定	85
4.3 土地法律本体可复用的本体	86
4.3.1 LRI - Core	86
4.3.2 DOLCE	90
4.4 确定土地法律本体的重要术语	92
4.4.1 土地法律基本术语	92
4.4.2 土地法律术语扩充方法	95
4.4.3 土地法律概念的形式化表达	96
4.5 土地法律本体类及层级关系	105
4.5.1 物理实体	107

4.5.2	规范类	113
4.5.3	精神实体	119
4.5.4	角色	120
4.5.5	属性	122
4.5.6	抽象实体	124
4.5.7	发生	124
4.5.8	类的属性	125
4.6	小结	126
第5章	土地法律本体推理机制及其应用研究	127
5.1	土地法律规则的描述	127
5.1.1	法律条文的本体分析	127
5.1.2	法律条文到本体规则的转化	130
5.2	土地法律本体推理机制研究	132
5.2.1	规范推理	132
5.2.2	土地法律本体推理	135
5.3	土地法律信息服务	136
5.3.1	土地法律查询	138
5.3.2	土地法律咨询	140
5.4	小结	142
第6章	结论与展望	143
6.1	结论	143
6.2	展望	144
参考文献		146

第 1 章 绪 论

1.1 研究背景及意义

1.1.1 研究背景

1.1.1.1 人工智能，知识工程与法律

人工智能 (Artificial Intelligence, AI) 又称机器智能 (Machine Intelligence), 是计算机科学中一门新兴的边缘学科, 主要研究用人工的方法和技术, 模仿、延伸和扩展人的智能 (史忠植, 2007)。在 1956 年达特茅斯夏季讨论会上, 麦卡锡 (John McCarthy) 提议用人工智能作为这一交叉学科的名称, 标志着人工智能学科的诞生, 具有十分重要的意义。至今, 对人工智能的研究已有 50 多年的历史, 虽然 AI 科学家从不同角度对人工智能进行了各种描述, 但普遍的观点认为对人工智能尚无严格的定义, 常常以问题求解、推理和博弈等活动来说明其特征, 即人工智能的研究与其他科目的研究经常相重叠, 这些科目都要用到推理, 如心理学、教育学、人类学和法学, 等等。很显然, 如果不研究词法和语义学就无法让计算机理解自然语言。总之, 人工智能是一个非常广义的词语, 其基于人工智能技术编写的程序, 能使计算机具有人类在处理问题时需要智能。如果说, 当年人工智能学科的

诞生是生物科学技术与信息科学技术、系统科学技术的一次成功的结合，那么可以认为，现在“智能科学技术”领域的兴起是在信息化、网络化时代又一次新的多学科交融。

早在 20 世纪 60 年代初，人们就已开始研究用人工智能技术解决实际问题。通用问题求解器（GPS）就是一个典型的例子。但是人们很快发现，客观世界是相当复杂的，企图用一种普遍适用的模式去解决所有的问题是不可能的，因此开始转向比较狭窄的专门领域。1965 年，费根鲍姆（E. A. Feigenbaum）研制了第一个化学家系统 DENDRAL，从而开创了专家系统的研究。目前，专家系统的应用研究领域已扩展到数学、物理、化学、医学、地质、农业、法律、教育、交通运输、机械、艺术以及计算机科学本身，甚至渗透到政治、经济、军事等重大决策部门（田盛丰等，1999）。由于其注重于知识本身而不是确定的算法，故现今专家系统的基本模式为：专家系统 = 知识 + 推理。

知识工程（Knowledge Engineering）产生于 20 世纪 70 年代中期，1977 年第五届国际人工智能联合大会上，美国斯坦福大学计算机科学系 Feigenbaum 教授所做的“人工智能的艺术：知识工程课题及实例研究”特约演讲中第一次提出“知识工程（KE）”这个词，它的出现改变了传统的知识记载和传播的方式，这一概念的提出也标志着人工智能的研究进入了实际应用的阶段。他认为：“知识工程是人工智能的一种技艺，它运用人工智能的原理和方法，为那些需要专家知识才能解决的应用难题提供求解的手段。恰当运用专家知识的获取、表达和推理过程的构成与解释，是设计基于知识的系统的重要技术问题。”（朱福真等，2002）由此看出，从基于推理的模型转向知识的模型，是新一代计算机的重要理论基础。其根本目的是在研究知识的基础上，开发人工智能系统，补充和扩大大脑的功能，开创人机共同思考的时代。知识表示、知识利用、知识获取构成了知识工程的基础。

纵观人工智能的含义及其发展史，可以看出人工智能与法律产生关系是人工智能这一技术发展到一定阶段上才有的事。由于受到专家系统成功研制的启发，才开始了法律专家系统的尝试，这也是将人工智能技术应用于法律领域的开端，进一步研发了法律信息系统、行政管理自动化装置、司法自动

化和电脑辅助协同创作等智能成果。其在法律领域的应用大致可概述为如下几个方面：介绍法律信息（法律数据库，法律信息系统）；日常工作的自动化（尤其是行政管理）；指导大事登记（如居民，机动车，土地籍簿，债务人）；判决的支持和部分自动执行判决（知识支持系统，专家系统）；辅助立法（发现法律漏洞，避免规则冲突）。“人工智能与法律”（artificial intelligence and law）如今已成为当今欧美学界一种专门的研究领域。1970年，Buchanan&headrick发表了《关于人工智能和法律推理的若干问题的考察》一文，揭开了对法律推理进行人工智能研究的序幕。法律推理的人工智能研究在这一时期主要沿着两条路径进行：一是模拟归纳推理；二是模拟法律分析。在模拟归纳推理方面取得的成果有20世纪70年代初Walter G. Popp和Bernhard Schlink开发的JUDITH律师推理系统；在模拟法律分析方面取得的成果有1977年Jeffrey Meldman开发的计算机辅助法律分析系统，它以律师推理为模拟对象，试图识别与案件事实模型相似的其他案件。专家系统在法律中的第一次实际应用，是D. 沃特曼和M. 皮特森1981年开发的法律判决辅助系统，称LDS。该系统的研制目的不是帮助或辅助法律专家进行法律推理，而是以知识工程技术为新方法，试图研制能够进行法律推理的机器来对美国民法制度的某个方面进行检测。从1991年开始，专门的道义（规范）逻辑与计算机科学国际研讨会定期每隔2年召开一次，整理出版了《道义逻辑、行为人和规范性系统》论文集多本，还创立了专门性的研究刊物《人工智能和法律》，这些都说明了法学与人工智能这种跨学科的研究课题较好地结合起来了。然而，不可否认的是，计算机技术的产生也只有五六十年的历史，互联网络普及更只是十余年的事情。（陈锐，2006）因此，从时空上讲，人工智能与法律问题的研究依旧处于初级阶段，对于这一问题的探讨依然是一个较为神秘的领域。

1.1.1.2 电子政务与法制信息化建设

信息化是当今世界发展的大趋势，已成为各国推动经济社会发展的共同选择，也是我国现代化建设全局的战略举措。目前，计算机一体化法庭已在一些国家建立起来，它通过为诉讼过程提供详细的信息资源，使法官能够接

触广泛的网络信息。司法审判支持系统目前在澳大利亚、荷兰、苏格兰已经投入使用。该系统可以为法官提供法律的、事实的和统计的数据，并已在全球联网，包括全文判决数据库，刑事上诉法庭的案件摘要、判决原则以及有关判决内在联系的统计数据，能够提供法院以前做出的判决与目前个案的有关信息联系，帮助法官选择有关的信息，将现在案件的事实与数据库中以前判决的事实进行比较。（唐昊涑，2007）随着《2006—2020 年国家信息化发展战略》《国民经济和社会发展信息化“十一五”规划》的贯彻落实，以电子政务建设为主要内容的政府工作信息化在提高行政效率、改善政府效能、扩大公众参与等方面的作用日益显著。党的十七大报告提出：“推行电子政务”“推进决策科学化、民主化”“完善决策信息和智力支持系统，增强决策透明度和公众参与度”。国务院《全面推进依法行政实施纲要》明确要求，改进政府立法工作方法，扩大政府立法工作的公众参与程度。政府法制是建设法治政府的重要工作，也是建设社会主义法治的重要组成部分。政府法制信息化建设为政府法制工作提高效率和质量、开拓工作领域、创新工作方式提供技术支持和信息服务，是政府法制工作的基础性工作。近年来，国务院法制办公室、地方各级政府和国务院各部门法制机构都十分重视政府法制信息化建设，积极发挥信息技术在政府法制工作中的作用。国务院法制办公室建立了机关办公内网和连接互联网的外网系统，开通了中国政府法制信息网站；开发了“法规规章草案意见征集系统”，提高了行政法规草案和部门规章草案网上公开征集意见工作的范围和效率；开发了“法律法规信息检索数据库系统”，为政府立法工作和社会公众提供信息服务；开发了“法规规章备案管理信息系统”“行政复议管理信息系统”以及公文处理、档案管理、人事管理等应用系统，并成功投入使用。截至 2009 年 10 月，31 个省（区、市）政府法制机构和部分地市级政府法制机构建立了机关内网，30 个省（区、市）政府法制机构和部分地市级政府法制机构开通了政府法制信息网站，部分地方政府法制机构和国务院部门法制机构开发了业务办公系统，开展了网上法规规章草案公开征集意见、网上行政复议申请受理和网上规章规范性文件备案等工作。这些工作都为进一步全面推进政府法制信息化建设奠定了基础，实现信息化办案和低成本运作，充分开发与整合政府法

律信息资源,保障信息资源和应用系统共享,展示了高端而便捷的法律科技解决方案。

1.1.2 研究意义

(1) 土地管理领域法律信息的组织和结构化表达。本体作为描述研究领域事件或现象的基本工具,起着词汇表的作用,提供术语及句法的正确表达。对于土地法律领域,本体首要的作用是描述各个相关法律、法规及管理规范中具体的法律术语,就此层面而言,其并非严格意义上的法律本体,而是对土地法律领域的表达。

(2) 土地法律本体服务于土地法律推理及相关问题的解决。本体能够清楚地表达领域知识从而使得自动推理机能够表达问题并提供问题的答案,换言之,本体使得领域知识实现结构化表达,这也是人工智能领域专家系统或者决策支持运行的基础。土地法律本体通过结构化表达土地法律相关知识,使其可重用、可解释甚至建立相关模型,计算机利用这些知识进行推理或者解决问题能够更加高效,是土地法律界实现人工智能的坚实基础。

(3) 土地法律本体可作为土地法律文件索引及检索的基础。日常的 land management 业务产生大量的文件,其中也必然包含了与土地法律相关的各类文件,土地法律本体能够对各类文档进行语义标注,相比于目前广泛采用的利用关键字的方式进行检索的方法,基于土地法律本体的文档的组织管理及检索在查准率、查全率上均能有显著提高。

(4) 土地法律本体可实现异构系统的语义集成与互操作。土地法律本体的作用好似定义一张系统间信息交换的词汇表,从而实现两系统之间的语义集成与互操作。同时土地法律本体定义了语义信息的结构,这些内容可以被其他系统所采用。

(5) 土地法律本体澄清了土地管理领域中的法律知识。本体通过领域内容知识的分类,提供一个新的视角审视该领域。本体在澄清领域知识时,更关注领域内最为本质的知识,通常是与领域内原则或基础理论相关,因此也称为核心本体,这是详细描述该领域的基础。土地法律本体亦是通过土地相关法律涉及的实体进行分类,起到澄清领域知识的作用。

1.2 法律本体的研究及发展现状

国外对人工智能与法律的研究开始较早,目前已经形成了相当丰富的理论与案例,研究主要集中在法律本体构建、法律本体的应用、法律信息网络检索、法律专家知识库的设计与实现等方面。依据本体的分类,法律本体也可分为通用本体和领域本体:通用本体是指法律领域通用,内容涉及法律领域一般概念及概念之间的关系,适于各子领域的重用;领域本体是针对法律具体领域(如刑法、交通法等)而建立的本体。

目前,已建立的法律通用本体包括:LLD, FOLaw, FBO, KBO, LRI - Core, LKIF - core, JurWordNet 等。

LLD 的全称为 A Language for Legal Discourse, 提出者 McCarty (1989) 认为建立法律领域的深层次概念化模型,不管从理论和实践的方面而言,深层次概念模型都是必不可少的,实践方面长远的目标是建立尽可能接近法律人思维的分析/计划/检索系统,从实践工程的经验也体现了完备的领域知识的重要性,深层次概念模型均能满足两者的需要。McCarty 提出了一种语言来表示法律论述 (LLD), 分别对 LLD 的基本特征及 LLD 如何表达规则、证据、模态等法律内容进行了阐述,LLD 并不能算作一个法律本体,而是用半形式化语言来概念化法律领域的一种尝试。

法律功能本体 FOLaw (A Functional Ontology of Law) (Valente, 1995) 阐述的主要观点是法律知识工程所使用的法律模型应以一个清晰的法律本体为基础,本体在此起到法律理论的作用,其中所提到的法律本体依据功能不同将法律知识分成许多相互联系的类及子类,主要类别包括:(1) 规范知识 (normative knowledge); (2) 世界知识 (world knowledge); (3) 义务知识 (responsibility knowledge); (4) 反应知识 (reactive knowledge); (5) 元法律知识 (meta - legal knowledge); (6) 创造性知识 (creative knowledge)。许多类别是从法律理论中借鉴过来的,但是其含义既不同于日常用语中的原始意义,也不同于法律理论中的通常含义。此外,对于法律知识工程需要应

对的主要问题及现有方法进行讨论,经总结认为现有的方法均不能条理清晰一致地表达法律领域理论,基于此建议采用建模方式构建法律知识工程,并阐述了其主要原则和指导思想。与 AI&LAW 传统方式不同,法律知识工程基于模型的方式可以:(1) 在清晰的本体基础上获得一致连贯的领域理论;(2) 关注知识层面模型的使用;(3) 将知识工程看作是建模任务。

基于框架的概念性的法律本体 FBO (Frame - Based Ontology) (Kralingen, 1997) 支柱主要包含三个框架结构,分别是规范框架 (norm frame)、行为框架 (act frame) 和概念描述框架 (concept - description frame)。结构的形式可以通过法理分析确定,法律本体除了包含以上三个框架结构外,还包括一些结构示例的共有要素。此法律本体关注用于法律领域建模的概念原语,很少涉及通常意义上的法律知识系统的发展、法律推理任务的描述、本体的形式化表达及不同本体的对比等内容。基于框架的法律本体可以满足 Gruber 所提出的本体构建原则,并且经证实其可以满足不同任务的需要。

基于知识的法律本体 KBO (Knowledge - Based Ontology) (Mommers, 2003) 将知识融入法律本体中,包含两方面:一是在知识层面涉及知识获取及证明合理的方式,这就是哲学中的“认知论”(Epistemology);二是在存在层面涉及存在的实体及其存在方式,也即哲学中的“本体论”(Ontology)。通常的法律观念包含认知法律知识的方式及构成法律的实体,基于知识的法律本体包含多重本体状态层次,用来说明实体存在的不同类型和多重认知功能(说明实体的知识状态),可用以表示不同的关于“法律知识是什么”的观点。基于知识的法律本体由六个基本类别构成:实体(entities)、本体状态层(ontological status layers)、认知功能(epistemic roles)、关系(relations)、行为(acts)、事实(facts)。

LRI - Core (a “real” core ontology for Law) (Breuker, 2004) 与 FOLaw (a Functional Ontology for Law) 同是莱布尼兹法律中心的研究成果,前者认为依据后者的知识分类,法律来源中的绝大多数概念都涉及特定领域的社会行为,而这些特定的领域就是法律功能本体中的“世界知识”,可以说前者以后者为基础,两者具有紧密的联系。LRI - Core 的类别包括物理概念、抽象概念、精神概念、角色和发生。

LKIF (Legal Knowledge Interchange Format) (Hoekstra, 2009) 作为法律知识系统框架的一部分, 是一个法律核心本体, 能使现存法律知识系统的知识交互, 这也是 Estrella 项目的研究内容。LKIF 具有两个作用: (1) 翻译不同格式和形式化表达的法律知识基础; (2) 法律知识形式化表达, 这也是法律知识系统大框架的一部分。法律本体在法律知识转换中起着重要作用, 尤其是将知识转换为 LKIF 作为知识服务基础时更是如此。

JurWordNet (Gangemi, 2005) 是 WordNet 在意大利法律领域的扩展, 目的不仅是提供一个法律信息描述模型, 也提供多语言和异构的信息资源。JurWordNet 作为词汇资源, 概念通过词汇关系进行关联; 作为内容描述模型, 词汇通过构成法律领域的实体之间的本体关系进行关联; 因此 JurWordNet 实际上经过了双重描述。保证 JurWordNet 一致性的关键问题是: 详细描述词汇资源中的概念; 领域内主要实体的概念化需与上层类别建立联系。JurWordNet 选取 DOCLE 作为上层本体。

在通用本体研究的基础上, 研究者开始关注更为具体的领域的知识表达以实现有效的应用。如 Peters (2007) 等人介绍了 LOIS 工程中的法律知识结构, LOIS 工程拟通过提供相应的法律知识以改进法律信息检索策略, 且此工程更加关注构建多语言 WordNet 以满足法律领域的跨语言信息检索。通过将词典中的语义和法律环境中的语义联合表示法律概念的方法满足专家和非法律专业人士的跨语言法律信息检索的需要。

意大利正在进行的许多工程旨在为量刑法官提供支持, 但所有这些工程并没有定义领域本体, 而 Asaro (2003) 认为利用领域本体可以在这些工程中建立一致的概念结构, 并将领域知识加载到支持工具中。领域概念化可以通过元数据的方式管理文件、为法官鉴定或建议犯罪假设, 利用 XML 对刑法进行语义标注, 该文利用 UML 形式化犯罪的本体概念, 认为罪由罪犯、行为、处罚、事件和强制措施任选其一构成。

Gangemi (2001) 简要描述了一个旨在通过银行管理文件的不同版本表达与管理规范动态的工程中所使用的概念性工具, 也即描述了表达规范动态的初步框架, 其可作为本体集成的特例。这个框架使用了通过表达描述逻辑的分类服务的本体集成模式、一个具有原则顶层和组件库的形式本体模式、

从文本和半形式化材料得到的领域本体和详细的映射关系集合,这个关系叫作比较关系,用来强调在规范变动中容易改变的特性,而这也为文本标记法律文本中有变动的概念铺平了道路。

Lame (2001) 介绍了面向信息检索的法律本体的构建方法,其所构建的本体是一个领域本体,描述的是法国法律领域。面向信息检索的法律本体是在网络环境下构建的,计划建立一个法国法律的门户网站,收集不同的法律文件。这些法律文件通常是规范性的,如法律、法令、政令、准则等。构建法国法律本体的目的是创造一种加载在终端用户搜索引擎上的工具,计划用本体去扩展用户的需求,通过将用户输入词汇与本体库中的词汇相匹配,扩展或者缩小搜索范围,同时这个本体可以用于文件分类。

本体在信息检索、人工智能等领域的应用取得成功之后,研究者将本体的思想扩张到各个更为具体的领域中,许多各有特点的领域本体被建立起来,法律领域也不例外,国内亦有学者专注于法律领域本体的构建及优化,但并未引起广泛的关注。国内对法律本体的研究主要集中在以下几个方面:

山西大学的贾君枝、郭丹丹(2008)认为美国加州大学伯克利分校通过人工方式构建的法律框架本体 FrameNet 经过法律专业人士的参与和修订,具有高层次的、丰富的语义信息,支持自然语言的句法及语义的分析,但由于人工构建方式的限制,FrameNet 所覆盖的词汇面较少,并且缺乏公理。由 IEEE 标准上层知识本体工作小组所建的 SUMO,缺乏词汇信息刚好可以同 FrameNet 形成互补,FrameNet 中高层次的、丰富的语义信息刚好可以作为其补充,反之,SUMO 富含公理,能够进行推理,这恰好是 FrameNet 所缺乏的。鉴于两者均是比较成熟的资源,若能建立法律框架本体与 SUMO 两本体之间的映射,必然可以使两者互为补充,并实现两者之间的共享和重用,使其更为完善、发挥更大的功效。鉴于此,分别从法律框架本体的框架、框架关系、语义类型、词元和框架元素等角度出发建立与 SUMO 之间的映射,采用的方法是概念定义与概念结构相结合的方法,最后提出如何利用自动、半自动的方式构建本体映射将是以后的研究重点。

何庆(2007)分析国外法律知识库建设的一些成果,如由 Valente 提出的 FOLaw,和已经投入实际使用的 LRI - Core。其认为 FOLaw 和 LRI - Core

均存在不足：FOLaw 是从社会角色及功能角度而建，更类似一个认知框架，缺少法律相关的概念，不适合描述法律知识及关联的世界知识，但比较适合用于推理和解决法律领域问题；LRI - Core 将法律知识和世界知识结合起来，但是由于其过于笼统，在法律知识的细节描述和推理的实现上存在一定的困难。何庆结合中国目前的各种法规以及 FOLaw 和 LRI - Core 两种法律本体的特点，提出了法律顶层本体模型 DOLegal，将法律概念分为 physical-concept、abstractconcept、mentalconcept 三大类，子类包含了法律规范、法律角色、法律知识推理、司法审判、法律结果、法律判决、法律案例、法律证据概念等；在 DOLegal 本体模型的基础上描述了法律知识库系统架构，包含法律知识库元知识、推理机构、法律知识库、规则库、常规关系数据库等子块；并加入《治安管理处罚法》加以实现，系统分为案例处理、已有案例校验、法律知识查询、知识库维护、知识库校验、规则维护、系统维护七个功能模块，用户可以通过提交对违法行为的描述而得到相关法律知识提示，实现了法律知识的表示和推理。

黄都培（2008）针对司法实务中信息检索的主要问题，即由传统检索方式所引起的信息过载和内容不匹配问题，为了能够快速、准确地调出与案件相关的法律法规及判例，在分析总结领域本体知识组织的基础上，提出法律信息本体框架认为法律知识可以划分为三个层次：第一层法律信息公共资源的一般性、概括性的描述，如发文编号、文件名称等；第二层组织和描述法律信息的知识单元，主要从法律信息的应有角度出发，如可分为刑事类、民事类等或法律、法规、判例和案例等；第三层次依据具体信息内容进行概念的抽象和描述，如罪名、事由或案情简介等，这个层次较为模糊、不规范。总结起来，面向案例事实的法律公文包含的知识主要有：法律文献信息、机构或个人信息、事件信息和犯罪信息等内容。通过找出各层次知识中抽象概念的逻辑关系，便可形成一个依据描述法律事实的司法文书而搭建的本体。在如前所述的法律本体框架的基础上，依据《最高人民法院关于印发〈人民法院公文处理办法〉的通知》（1996 年 4 月 9 日，法发 [1996] 9 号）附录中的《人民法院公文主题词表》，并参照中国科学技术信息研究所编制的《综合电子政务主题词表（试用本）》，设计了一套用于研究检索

原型系统的法律信息主题词表查询模板,并试制了法律信息语义检索系统模型 Law - Retrieval,对其原理及结构进行阐述,为今后的法律信息组织、标识、检索提供了可借鉴的理论和实践依据。

1.3 研究内容及组织安排

本书由六章组成,每章的内容分别如下:

第一章绪论。对本书的研究背景进行阐述,介绍法律本体发展现状,总结国内外法律本体的研究现状。在此基础上,提出本书的研究意义、研究内容及组织安排。

第二章法律本体相关理论基础。本章介绍土地法律本体研究的三个基础,分别为本体、法律以及法律本体。本体思想及方法逐渐被信息领域的研究者所熟悉并重视,因此仅简单介绍其概念、形式化表达语言、构建方法及构建工具;另外从本体思想及其构建方法的角度出发,介绍法律术语、法律语言及法律推理的相关知识;最后,介绍法律本体的类型、构建方法、工具及典型案例。

第三章基于本体的土地法律认知框架。本章总结并分析中国土地法律系统的特点,土地法律知识的现存分类以及基于本体的土地法律知识分类。

第四章土地法律本体构建。本章确定土地法律本体的范围、原则、方法、工具、语言,并讨论土地法律本体的层次结构和语义关系。

第五章土地法律本体的推理机制及其实验系统的设计。本章对土地法律本体的推理机制进行研究,并尝试建立基于本体和推理机制的实验系统。

第六章结论与展望。本章对研究内容进行全面的总结,并对下一步的研究进行了展望。