



国家哲学社会科学成果文库

NATIONAL ACHIEVEMENTS LIBRARY
OF PHILOSOPHY AND SOCIAL SCIENCES

科学表征：从结构 解析到语境建构

魏屹东 著

 科学出版社

G 304
50



国家哲学社会科学成果文库

NATIONAL ACHIEVEMENTS LIBRARY
OF PHILOSOPHY AND SOCIAL SCIENCES

科学表征：从结构 解析到语境建构

魏屹东 著



科学出版社

内 容 简 介

本书运用认知历史分析和语境分析,在全面、系统梳理和分析科学表征文献的基础上,论述表征概念的起源、含义、隐喻、用法及其理论演变,对科学表征的各种说明理论诸如图像论、相似观、同构观、结构主义、结构经验主义、经验结构主义、自然主义、功能主义、语义论、语用论、推理主义等进行系统性分析和批判性探讨,消解关于表征问题上的实在论与反实在论、内在论与外在论、自然主义与功能主义、结构主义与推理主义、图像论与语义论之争。同时,本书发现科学表征具有认知多样性,提出一种以语境实在论为框架的语境同一表征观及表征模型,从而给出科学表征问题的一种新解释,完成从实质说明和紧缩说明到语境解释的转变,最终提供一种新的科学表征解释纲领。

本书可供科学哲学、科学史、科学社会学、科学知识社会学等相关专业的师生和研究人员阅读参考。

图书在版编目(CIP)数据

科学表征:从结构解析到语境建构/魏屹东著. —北京:科学出版社, 2018.3

(国家哲学社会科学成果文库)

ISBN 978-7-03-056721-5

I. ①科… II. ①魏… III. ①科学体系学-研究 IV. ①G304

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2018)第 043217 号

责任编辑:邹 聪 刘巧巧/责任校对:贾伟娟 樊雅琼

责任印制:张克忠/封面设计:黄华斌

编辑部电话:010-64035853

E-mail:houjunlin@mail.sciencep.com

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

北京通州皇家印刷厂 印刷

科学出版社发行 各地新华书店经销

*

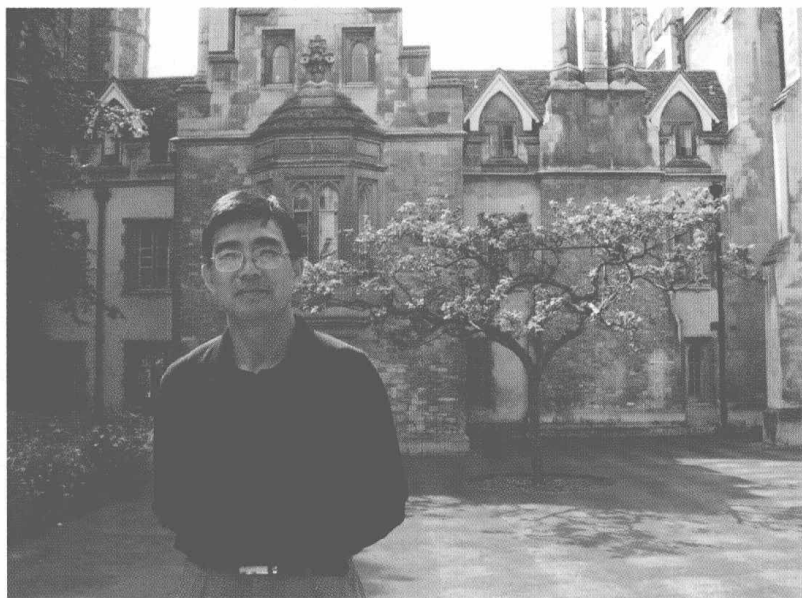
2018 年 3 月第 一 版 开本:720×1000 1/16

2018 年 3 月第一次印刷 印张:47 3/4 插页:4

字数:740 000

定价:248.00 元

(如有印装质量问题,我社负责调换)



作者简介

魏屹东 1958年生，山西永济市人。1994年山西大学研究生毕业，2002年获山西大学科学技术哲学博士学位，2003年赴剑桥大学科学史与科学哲学系及李约瑟研究所访学。2000年至今任山西大学教授，其间曾任哲学社会学学院院长。矢志献身学术研究，以创新为追求目标，先后研究科学史、科学哲学、分析哲学、科学社会学，近十几年以语境论为认识论和方法论框架，开始转向认知科学哲学和认知哲学的研究，始终秉承“认知是人类知识之根，科学与人文在认知层面是统一的”理念。先后主持“科学哲学的语境重建”“科学表征问题研究”和“科学认知的适应性表征研究”等国家社会科学基金项目；“科学活动中的利益冲突”“语境实在论研究”“语境论科学思想史研究”等教育部人文社会科学重点研究基地重大项目，以及多项山西省软科学、留学基金和社会科学规划项目。出版《爱西斯与科学史》《广义语境中的科学》《语境论与科学哲学的重建》《认知科学哲学问题研究》《科学思想史》《认知、模型与表征》等10部专著，《认知科学

哲学导论》《心灵与认知哲学》《溯因推理》等译著，主编审校“认知哲学译丛”，主编“认知哲学丛书”“人文与分析哲学丛书”“科学史理论丛书”。在《中国社会科学》《哲学动态》《世界哲学》《自然辩证法研究》等刊物及主编、参编的著作中发表学术论文 200 余篇。

《国家哲学社会科学成果文库》

出版说明

为充分发挥哲学社会科学研究优秀成果和优秀人才的示范带动作用，促进我国哲学社会科学繁荣发展，全国哲学社会科学规划领导小组决定自 2010 年始，设立《国家哲学社会科学成果文库》，每年评审一次。入选成果经过了同行专家严格评审，代表当前相关领域学术研究的前沿水平，体现我国哲学社会科学界的学术创造力，按照“统一标识、统一封面、统一版式、统一标准”的总体要求组织出版。

全国哲学社会科学规划办公室

2011 年 3 月

目 录

导论	(1)
第一节 研究动态综述	(2)
第二节 主要问题域	(67)
第三节 基本观点	(72)
第四节 深层问题与研究意义	(74)

第一篇 科学表征的渊源与进路

第一章 表征概念：起源与理论发展	(85)
第一节 表征概念的起源和用法	(86)
第二节 中世纪的表征理论	(108)
第三节 近现代的表征理论	(112)
第四节 表征的知识智能行为	(115)
第五节 表征与其他心理现象的关系	(118)
第六节 表征的本质特征	(128)
第七节 结论与展望	(130)
第二章 表征隐喻：表征主义的根源	(132)
第一节 逻辑隐喻：一种直觉能力	(133)
第二节 比例模型隐喻：一种空间因果同一性	(137)
第三节 表征关系的其他隐喻说明	(141)
第四节 表征隐喻的框架问题	(143)

第五节 表征主义和反表征主义的机制化	(147)
第三章 科学表征问题：争论与研究进路	(155)
第一节 科学表征问题的由来	(156)
第二节 作为科学表征核心的模型哲学	(158)
第三节 科学理论建模的两个争论	(181)
第四节 科学表征研究的两种路径和方法	(184)
第五节 作为科学表征新路径的认知科学与艺术	(193)

第二篇 科学表征的实质说明

第四章 结构主义：表征即结构映射	(205)
第一节 结构主义的数学起源	(205)
第二节 科学中的结构主义	(207)
第三节 科学中的共有结构	(210)
第四节 共有结构的科学表征	(215)
第五节 科学表征的部分结构主义	(219)
第六节 对结构主义的反驳与辩护	(222)
第五章 语义论：理论是模型集表征	(229)
第一节 萨普斯的早期语义论	(230)
第二节 范·弗拉森的语义纲领	(232)
第三节 唐尼斯和伦敦学派对语义论的批判	(237)
第四节 拯救语义论的两个策略	(241)
第五节 莫里森对语义论的修正	(245)
第六章 结构经验主义：表征是使用模型描述世界的过程	(250)
第一节 模型作为科学表征的认知工具	(250)
第二节 表征模型与四等级科学结构	(259)
第三节 模型在科学表征中的核心作用	(262)
第四节 修正的等级表征模型	(265)

第五节 基于惯用法的语言理论对标准模型的说明·····	(270)
第六节 抽象模型不是虚构体·····	(272)
第七章 语用论：表征是有效替代认知·····	(278)
第一节 对表征的“力隐喻”与紧缩观的质疑·····	(278)
第二节 对替代推理有效性和有根性的质疑·····	(280)
第三节 对替代推理作为认知表征的分析性解释的质疑·····	(283)
第四节 对解释作为表征的一个实质性说明的质疑·····	(287)
第五节 对表征概念的重建·····	(291)
第六节 可靠认知表征概念的结构分析·····	(294)
第七节 认知表征的分析性解释概念·····	(296)
第八节 无结构表征的结构描述分析·····	(298)
第九节 意向态射与无意向态射的结构描述分析·····	(300)
第十节 完全可靠认知表征的意向同构说明的分析·····	(302)
第十一节 对科学表征相似观的发展·····	(306)
第八章 经验结构主义：表征是抽象结构与现象的同一·····	(315)
第一节 表征的基本观点·····	(315)
第二节 表征的语境依赖性·····	(317)
第三节 成像、绘画和缩放比例作为选择性表征·····	(321)
第四节 测量作为表征方式·····	(327)
第五节 结构主义表征观的悖论·····	(348)
第六节 经验主义的结构主义·····	(355)
第七节 表征的多面性·····	(365)
第九章 自然主义：表征是基于生物功能的意向图式·····	(371)
第一节 基本表征模型及其特征·····	(371)
第二节 目的语义学对基本模型的修正·····	(376)
第三节 表征的命题范式及其问题·····	(381)
第四节 表征与认知语义学的概念空间·····	(383)

第五节 表征的实在论框架：张量网理论····· (386)

第六节 表征概念空间的隐喻特征····· (389)

第三篇 科学表征的紧缩说明

第十章 格赖斯主义：存在最基本表征····· (400)

第一节 格赖斯主义的表征策略····· (401)

第二节 表征概念的格赖斯主义解析····· (402)

第三节 科学表征的格赖斯主义解析····· (406)

第四节 格赖斯主义存在的问题····· (408)

第五节 对格赖斯主义的反驳····· (413)

第十一章 结构语义论：表征是基于物理设计的模型匹配····· (430)

第一节 对结构主义表征观的质疑····· (430)

第二节 结构主义的模型观····· (433)

第三节 发展的语义论····· (436)

第四节 基于物理设计的表征模型····· (450)

第五节 科学表征的几个哲学问题····· (453)

第六节 科学表征的虚构问题····· (456)

第七节 科学表征的 DEKI 说明····· (474)

第十二章 推理主义：表征是推理替代认知····· (479)

第一节 科学表征的共性问题····· (479)

第二节 表征的相似和同构的自然化倾向····· (481)

第三节 表征的方式与成分的澄清····· (484)

第四节 反驳相似与同构的五个证据····· (486)

第五节 强化相似与同构：增加条件意义不大····· (494)

第六节 弱化相似与同构：一种新的尝试····· (496)

第七节 科学表征理论的要素问题····· (499)

第八节 表征替代推理的三个模式····· (501)

第九节 推理概念成立的理由及其优点····· (506)

第十节 科学表征的真值问题·····	(510)
第十一节 表征的真类比及其缺陷·····	(514)
第十三章 功能主义：表征是对现象的理念展现·····	(518)
第一节 概念作为表征和规则·····	(519)
第二节 理论作为世界的假设表征·····	(524)
第三节 模型作为世界的虚构表征·····	(525)
第四节 思想实验作为世界的理想型表征·····	(528)
第五节 核物理学：一个典型的唯象模型表征·····	(533)
第十四章 理论建模：一种抽象表征·····	(539)
第一节 无模型的抽象直接表征·····	(540)
第二节 模型的抽象间接表征·····	(545)
第三节 模型作为替代系统和延展认知·····	(548)
第四节 模型作为认知人造物·····	(551)
第五节 模型作为语用的共有特征·····	(554)
第六节 科学表征作为语用限制案例·····	(558)
 第四篇 科学表征的语境建构	
第十五章 语境实在论：科学表征的基本框架·····	(570)
第一节 科学表征的主要问题·····	(570)
第二节 科学表征的语境实在论框架·····	(575)
第三节 语境作为表征关系的基底·····	(579)
第四节 表征的语境叠加模型·····	(584)
第五节 表征的语境分类学·····	(593)
第六节 语境叠加模型对“如果-那么”推理悖论的解决·····	(597)
第七节 结论·····	(614)
第十六章 科学认知：一种创造性表征·····	(616)
第一节 科学创造的语境与表征·····	(616)

第二节	科学技术语境中创造性的差异	(620)
第三节	创新思路与新观点的表征	(624)
第四节	科学认知的社会表征	(627)
第五节	结论	(639)
第十七章	认知多样性：科学表征的特性	(641)
第一节	作为直观相似的图像认知	(642)
第二节	作为概念指称的指代认知	(644)
第三节	作为假设替换的替代认知	(645)
第四节	作为理性建构的推理认知	(647)
第五节	作为结构映射的结构认知	(648)
第六节	作为假设推理的模型认知	(649)
第七节	作为比附类比的隐喻认知	(651)
第八节	作为意义显现的语境认知	(652)
第九节	结论	(655)
第十八章	语境同一性：科学表征关系的本质	(656)
第一节	语境概念的必要性	(656)
第二节	科学表征的指涉性	(657)
第三节	基本表征策略及其问题	(661)
第四节	表征的语境性与语境同一性方法论	(665)
第五节	表征关系的语境同一性审视	(673)
参考文献		(683)
附录		(735)
附录 1	本书各种科学表征理论和模型概念图谱	(735)
附录 2	外国人名译名对照表	(737)
索引		(742)
后记		(748)

Contents

Introduction	(1)
0.1 Generalization of Research Trends	(2)
0.2 Main Domains of Problems	(67)
0.3 Basic Points of View	(72)
0.4 Further Problems and Research Significances	(74)
 Part 1 Sources and Approaches of Scientific Representation	
Chapter 1 Concept of Representation: Origin and Development of Theory	(85)
1.1 The Origin and Usages of Concept of Representation	(86)
1.2 Mediaeval Theory of Representation	(108)
1.3 Modern and Contemporary Theory of Representation	(112)
1.4 Knowledge Intelligent Action of Representation	(115)
1.5 Relationship Between Representation and Other Mental Phenomenon	(118)
1.6 Essential Features of Representation	(128)
1.7 Conclusions and Forecasts	(130)
 Chapter 2 Representation Metaphors: The Roots of Representationism	(132)
2.1 Logic Metaphor: A Kind of Intuitive Ability	(133)
2.2 Scaling Metaphor: A Kind of Spatial-causal Identity	(137)
2.3 Other Metaphors Illustrations of Representational Relation	(141)
2.4 The Frame Problem of Representational Metaphor	(143)

2.5	Institutionalization of Representationism and Anti-representationism·····	(147)
Chapter 3	The Problems of Scientific Representation: Debates and Research Approaches ·····	(155)
3.1	Origin of Problems of Scientific Representation·····	(156)
3.2	Model Philosophy as the Core of Scientific Representation ····	(158)
3.3	Two Arguments for Modelling of Scientific Theory ·····	(181)
3.4	Two Approaches and Methods of Studying Scientific Representation·····	(184)
3.5	Cognitive Science and Arts as the New Ways of Scientific Representation ·····	(193)
Part 2 Substantial Accounts of Scientific Representation		
Chapter 4	Structionism: Representation Is Structure Mapping ·····	(205)
4.1	Mathematical Origin of Structionism·····	(205)
4.2	Structionism in Science·····	(207)
4.3	Shared Structure in Science·····	(210)
4.4	Scientific Representation of Shared Structure·····	(215)
4.5	Partial Structionism of Scientific Representation·····	(219)
4.6	Rebutation and Argument for Structionism·····	(222)
Chapter 5	Semantics: Theory Is a Set of Models Representation ·····	(229)
5.1	Suppes's Early Semantics ·····	(230)
5.2	van Fraassen's Semantical Programme·····	(232)
5.3	Downes and London School's Criticism of Semantics·····	(237)
5.4	Two Strategies of Saving Semantics·····	(241)
5.5	Morris's Modification of Semantics ·····	(245)
Chapter 6	Structural Empiricism: Representation Is a Process Described by Models ·····	(250)
6.1	Model as a Cognitive Tool of Scientific Representation ·····	(250)

6.2	Representation Model and Four Hierarchical Scientific Structure	(259)
6.3	The Core Role of Model in Scientific Representation	(262)
6.4	The Modified Hierarchical Representation Model	(265)
6.5	The Standard Model Based on Usage-based Linguistic Theory.....	(270)
6.6	Abstract Model Is Not a Fiction.....	(272)

Chapter 7 Pragmatics: Representation as Effective Surrogate

	Cognition	(278)
7.1	Objections to “Force” Metaphor and Deflationary View	(278)
7.2	Objections to Validity and Soundness of Surrogate Reasoning	(280)
7.3	Objections to Surrogate Reasoning as Analytical Interpretation of Cognitive Representation	(283)
7.4	Objections to Interpretation as a Substantial Account of Representation	(287)
7.5	Rebuilding the Concept of Representation.....	(291)
7.6	Structural Analysis of Faithful Epistemic Representation	(294)
7.7	Concept of Analytical Interpretation for Epistemic Representation	(296)
7.8	Structural Descriptive Analysis of Non-structural Representation	(298)
7.9	Structural Descriptive Analysis of Intentional Form and Non-intentional Form.....	(300)
7.10	Analysis of Intentional Isomorphism Account for a Full Faithful Epistemic Representation	(302)
7.11	Development of the View of Similarity on Scientific Representation	(306)

Chapter 8 Empirical Structuralism: Representation as the Unity of

	Abstract Structure and Phenomenon	(315)
8.1	Basic Ideas on Representation	(315)

8.2	Context-dependency of Representation	(317)
8.3	Imaging, Picturing and Scaling as Alternative Representations ...	(321)
8.4	Measurement as Representational Mode	(327)
8.5	Paradoxes of Structuralism Representation	(348)
8.6	An Empiricist Structuralism	(355)
8.7	Versatility of Representation	(365)
 Chapter 9 Naturalism: Representation as Intentional Scheme Based on		
	Biological Function	(371)
9.1	The Basic Model of Representation and Its Features	(371)
9.2	The Basic Model Revised by Teleosemantics	(376)
9.3	Propositional Paradigm of Representation and Its Problems ...	(381)
9.4	Representation and Concept Space of Cognitive Semantics ...	(383)
9.5	Realism Frame of Representation: Theory of Tensor Network ...	(386)
9.6	Metaphor Futures of Conceptual Space of Representation ...	(389)
 Part 3 The Deflationary Accounts of Scientific Representation		
 Chapter 10 Griceanism: There Is a Fundament Representation ...		
10.1	Representational Strategy of Griceanism	(401)
10.2	Gricean Analysis of the Concept of Representation	(402)
10.3	Gricean Analysis of Scientific Representation	(406)
10.4	Issues in Griceanism	(408)
10.5	Refutations of Griceanism	(413)
 Chapter 11 Structural Semantics: Representation Is a Model Matching		
	Based on Physical Design	(430)
11.1	Objections to Representation of Structuralism	(430)
11.2	Model Viewpoints of Structuralism	(433)
11.3	The Development of Semantic Theory	(436)
11.4	A Representational Model Based on Physical Design	(450)

- 11.5 Several Philosophical Issues on Scientific Representation···· (453)
- 11.6 Fictional Problem of Scientific Representation·········· (456)
- 11.7 DEKI Account of Scientific Representation ··········· (474)

Chapter 12 Inferentialism: Representation as Inferential Surrogate

- Cognition**·········· (479)
- 12.1 The Common Issues of Scientific Representation·········· (479)
- 12.2 Naturalized Tendency of Similarity and Isomorphism of Representation·········· (481)
- 12.3 Clarification of Component and Mode of Representation ··· (484)
- 12.4 Five Arguments against Similarity and Isomorphism········ (486)
- 12.5 Strengthening Similarity and Isomorphism: Little Implication by Adding Conditions·········· (494)
- 12.6 Weakening Similarity and Isomorphism: A New Attempt ··· (496)
- 12.7 Component Problem of Theory of Scientific Representation·· (499)
- 12.8 Three Models of Surrogate Inference of Representation ····· (501)
- 12.9 Reasons and Merits for Concept of Inference Being Tenable ··· (506)
- 12.10 The Problem of Truth-value of Scientific Representation·· (510)
- 12.11 Truth Analogy of Representation and Its Faults·········· (514)

Chapter 13 Functionism: Representation Is an Idea Exhibition of

- Phenomenon**·········· (518)
- 13.1 Concepts as Representation and Rules·········· (519)
- 13.2 Theories as Hypothetical Representations of the World······ (524)
- 13.3 Models as Fictive Representation of the World·········· (525)
- 13.4 Thought Experiments as Ideal-typical Representations of the World ··········· (528)
- 13.5 Nuclear Physics: A Typical Phenomenological Model ······· (533)

Chapter 14 Theory Modelling: A Kind of Abstract Representation···· (539)

- 14.1 Model-free Abstract Direct Representation ··········· (540)