

逻辑、语言与认知丛书

# 逻辑、语言与认知

LOGIC、LANGUAGE AND COGNITION

黄华新 等著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS

浙江大学出版社

# 逻辑、语言与认知

黄华新 等著



ZHEJIANG UNIVERSITY PRESS  
浙江大学出版社

### 图书在版编目(CIP)数据

逻辑、语言与认知 / 黄华新等著. —杭州:  
浙江大学出版社, 2019. 3  
ISBN 978-7-308-17927-0

I. ①逻… II. ①黄… III. ①语言逻辑 ②认  
知逻辑 IV. ①H0-05 ②B815.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2018) 第 011442 号

### 逻辑、语言与认知

黄华新 等著

---

责任编辑 唐妙琴  
责任校对 刘雪峰 张小苹  
封面设计 黄晓意  
出版发行 浙江大学出版社  
(杭州市天目山路 148 号 邮政编码 310007)  
(网址: <http://www.zjupress.com>)  
排 版 杭州中大图文设计有限公司  
印 刷 杭州高腾印务有限公司  
开 本 710mm×1000mm 1/16  
印 张 19  
字 数 330 千  
版 印 次 2019 年 3 月第 1 版 2019 年 3 月第 1 次印刷  
书 号 ISBN 978-7-308-17927-0  
定 价 65.00 元

---

版权所有 翻印必究 印装差错 负责调换

浙江大学出版社市场运营中心联系方式: 0571-88925591; <http://zjdxcbbs.tmall.com>

## 前言

在生活世界里,主体的认知活动一般置身于开放、动态的环境之中。主体所接收的语言信息具有不完全性、不一致性、不确定性等特点。因此,当主体从外界不断获取新信息时,可能遇到如下问题:所接收的信息是否可靠?它们是否与主体的现有信念发生冲突?主体的信念和偏好如何随着这些语言信息的改变而改变?其主要过程涉及语言信息的获取,单主体的动态认知,以及多主体的动态认知。本书从现代逻辑、现代语言学、人工智能等多学科视角,重点探讨逻辑、语言与认知交叉领域的相关问题。

本书分为如下五章:第一章,“逻辑、表征与认知”;第二章,“语言的逻辑刻画与语用分析”;第三章,“论辩语义与论辩结构”;第四章,“主体互动与知识更新”;第五章,“隐喻表达与隐喻理解”。第一章侧重于宏观上的哲学思考;第二章重点分析自然语言的语义和语用问题;第三章和第四章聚焦于单主体内部和多主体互动中的动态认知;第五章探讨隐喻表达和理解的认知机理与逻辑关系。

第一章力图从哲学的角度,吸收演化心理学、演化神经科学、认知心理学、认知神经科学和人工智能的新发现和新成果,探讨如何理解心智、认知与知识等问题,对认知的计算—表征—逻辑进路进行多维整合的哲学审视,从而为推动心智研究的逻辑进路发展提供新视野和新资源。主要探讨了以下三方面问题。

(1)在认知科学全面发展的视域下,如何重新理解心智,以及认知的逻辑—表征—计算如何应对生物学—社会性进路的挑战。当代认知科学存在两种理解心智的经典模型:一是以符号思维为范型的计算机模型;二是以自然生命为范型的生物有机体模型。第二种模型隐含了一个基本思想:应该从生命和生命演化的角度出发来理解心智,生命与心智在存在论上一开始就是同一的,这一基本思想被称为“生命—心智连续性论题”。这一论题为

## 逻辑、语言与认知

Logic, Language and Cognition

表征—计算模型带来的挑战是：从演化—发展的角度看，认知的最初形式并非是基于严格逻辑规则的语言思维过程；而是一种感知—行动的身体图式，而以表征为主的认知形式是出现了内化的神经系统后才得到全面发展的。以生命的自创生理论为例，最简生命形式即蕴含了心智，即生命是一个包含主体(或自我)成分和认知成分的统一体。这一思想为理解心智的逻辑—表征—计算进路的生物似然性和心理似然性带来了挑战。为应对这一挑战，逻辑—表征—计算进路需要认识到多进路对话的重要性，扩展和补充自身视域，并继续在刻画学习、语言、问题求解等高级认知能力上展现出卓越的计算力。

(2)在认知的计算—表征模型中，通过对比研究心智和神经层面上运行机制的异同，使逻辑、意象、类比等不同进路相互借鉴、扩充，从而促进多进路对话与协作。通过比较心智的语言表征与意象表征，我们认为意象的心智模型和神经映射是更为一般和更深层地理解认知的重要通道。通过对比类比与逻辑的认知机制，我们认为类比的心智模型乃至神经模型更为基础——基于表征相似性的类比是人类最一般的思维方式，也正是这一点使得隐喻成为一种普遍的语言和认知现象；作为隐喻的基础，类比是理解语言的重要心智机制。在这一章哲学探讨的基础上，后面我们将进一步结合计算模拟探讨隐喻与类比推理的一般认知过程和机制。

(3)其他探讨的核心问题还有，表征主义如何回应形而上学的二元论困境；表征—计算模型如何应对来自具身认知的挑战(即我们的认知是涉及在世的躯体以及躯体情绪的，乃至我们很多隐喻也以身体为基础坐标)；不同进路间如何统一概念，如何理解“知识”。

第二章侧重于从逻辑与认知结合的角度，对自然语言进行语义和语用分析。以类比推理模式、认知语用学、言语行为语用模型以及博弈论语用学等为理论基础，依托具体语料，比较具体地分析了自然语言语形、语义、语用上的某些特点和规律。主要内容包括如下几个方面：

(1)类比推理作为人类最基本的思维模式，是隐喻、转喻等认知机制实现的逻辑思维基础，对词义扩展起到了理据性作用。类比推理可以分为属性类比、关系类比、结构类比和扩张类比四种“型”式。前三类推理模式是隐喻认知的深层思维模式。而通过转喻认知扩展语义的词汇，大多是扩张类比的结果。

(2)在主观位移句中，位移动词用于描写静态空间场景，这种位移动词

的特殊用法也可以从认知角度加以解释。主观位移及表层语言结构的形成依赖于人类概念整合、概念转喻和完型心理等认知能力和认知操作。主观位移产生于对动态空间和静态空间的概念整合操作之中。

(3)维索尔伦的语用顺应论为我们分析亲子沟通提供了理论视角,我们的研究发现,家长在实施指令行为过程中存在着语用选择偏好,他们倾向于选择一种论证式的指令行为。在具体推理机制上,该类指令行为通过附加信息,以否定后件与条件强化两种方式,使释话人的认知语境得以扩展,进而强化说话人的交际意图,最终促进有效沟通。

(4)语用学基本的研究对象是言语交际。我们利用言语行为语用模型和博弈论语用学等理论工具,对言语交际行为的性质和间接言语行为的理性决策做了逻辑方面的研究。博弈论语用学方法从交际双方互动的角度,考察他们在使用和理解间接言语行为时的理性决策。我们区分了两大类交际情形——确定合作交际和不确定合作交际,并分别建立相应的信号博弈模型加以描述。

(5)人类如何运用言语进行成功的交际,言语交际过程的本质属性又是什么,这些是语言、认知研究不可避免的重大问题。2012年 *Science* 期刊刊登了今后25年间科学家急需解决的25个重大课题,其中之一就是人类合作性行为的缘起与发展轨迹。我们从认知语用学的视角梳理了人类交际活动的语用思想,论证了交际活动必须具备的“意向性”“语境性”和“相互性”三个基本属性,对人类语言交流过程的重要特征进行了分析和概括。

第三章侧重于逻辑视域下的论辩研究,尤其是论辩语义求解和论辩的结构化问题。在总体层面上,从非形式逻辑、语用论辩、心理与修辞等角度分析并概括了论辩研究的发展方向 and 趋势;在具体层面上,以抽象论辩框架为基础,针对框架内论证状态的评估,建立高效的求解算法,并通过对典型结构化论辩模型的多维度分析,探讨了系统构造特性以及系统设计的重点难点。主要内容涵盖如下三个方面:

(1)论辩的视域下跨学科研究趋势分析。主要成果在于总结20世纪后半叶以来论辩研究所呈现的以逻辑学为核心、各具优势的跨学科研究态势,从有效性、接受性和应用性三个角度描述了论辩研究的关注点:逻辑学围绕有效性建构论辩的模型和评价标准,并着力实现论辩的计算;修辞学和心理学围绕接受性探究听众的复杂心理和社会文化因素的影响;语用学围绕主体认知与交际,在具体语境的观照下探讨真实论辩的演进过程、运行规则和

操作策略。

(2)抽象论辩框架中的语义计算。主要成果在于为论辩系统语义的高效求解找到了一条新的进路,突破现有方法的局限。这一进路采用还原论的立场,在具体理论层面提出“子框架”、“受限子框架”、“局部语义”、“部分语义”、“全局语义”等核心概念,从可靠性和完全性两方面证明了可分解性、可组合性、单调性、可扩充性等系统关键特性,进而提出分别针对解决动态系统、静态系统和部分系统的语义求解问题的方法。在静态系统中实现语义计算待求解问题尺度和计算复杂度的指数级降低;在动态系统中通过基于划分的方法区别“受影响的”和“不受影响的”论证集合,实现论证状态的不变性的有效利用;在部分论辩系统中通过识别论证的相关性实现部分论证状态的局部求解。

(3)结构化论辩系统的构造特性。主要成果在于对 CLA、DeLP 和 ASPIC+这三个当前典型的结构化系统进行分析,从语言表达、论辩语义、系统性质和哲学立场等方面考察了论辩结构化研究中的不同进路,区分了进一步研究的两个方向并给出研究的重点和难点,为现有系统的进一步研究或新系统的设计提供基础。在现实论辩的评估计算方向上,论辩系统被视为辅助计算系统,系统的输入是一组论证集,输出是一个有序的论辩网络,结构化论辩系统在其中所起的作用是刻画论证、明确论证间的攻击关系、结合论辩语义给出可接受的论证集合;在由信息集生成论证并组成论辩系统的方向上,论辩系统被视为人类思维的模拟,系统的输入是一个知识集,输出则是一个包含论证结构的论辩图,思维模拟要求系统适用性更广,论证间的优先关系服从通用性规则,论证构造的目的是建立普适、简明、高效的论辩模型。

第四章侧重对知识推理和主体互动的逻辑研究。以动态认知逻辑为切入点,针对主体接收与传递信息的类型与方式,探讨多主体系统中的认知机制,并建立相应的形式化模型和证明系统。从知识和信念等相关问题出发,探讨社会网络中知识与友谊的互动机制。此外,还从博弈、偏好与哲学等角度分析与探讨知识以及对知识的推理。主要内容涵盖如下四个方面:

(1)探索经典认知逻辑架构中的新问题和新方法。主要成果包括:为动态认知逻辑提出新的公理系统;在公开宣告逻辑体系下对主体类型进行推理研究,并回应 Boolos 的“史上最难逻辑谜题”,对行动模型逻辑中的非公开行动和相对化公共知识进行探索并给出相关逻辑系统;在公开宣告逻辑的

基础上讨论分布式知识的表达能力、证明系统和计算复杂性。

(2)超出经典架构的认知逻辑研究。主要成果包括:对涉及“知道……的值”“知道如何”“知道是否”等的知识推理研究,给出相关的逻辑模型和证明系统;对汉语中“知道”(“不同于英语知道”)的逻辑刻画,并提出觉知状态逻辑;提出基于子集语义学的公开宣告逻辑,并引入多主体的子集空间逻辑;对知识退化的基于子集语义学的逻辑研究。

第五章以隐喻认知作为切入点,基于汉语隐喻语料,分别探讨隐喻表达和理解的认知机制与逻辑关系。

(1)关于隐喻理解,语用层面的研究具有台前认知的偏向性,而认知层面的研究侧重非言语认知操作等幕后推理过程。隐喻研究既需要关注幕后,也不应忽视台前。隐喻的台前认知实际上就是一个关注交际中的语言单位及其激活的相关概念,并构建临时性特定概念的过程。范畴推理是在台前认知基础上,运用范畴归纳和结合策略以确定未知事物特征的幕后推理机制。寻求关联性是范畴推理的指导原则;与此同时,关联性也反映了隐喻理解中的主体间性特征。人类日常交际受到关联压力、具身压力和语境压力的驱动完成隐喻理解。

(2)混杂隐喻是备受争议的语言现象。我们基于现代汉语包含“人生”隐喻的语料,考察了混杂隐喻在现代汉语隐喻语言中存在的普遍性,并接入语义学理论框架,探讨喻体词汇概念所接入的认知模式在始源域层面和目标域层面的语义冲突和统一,阐释了混杂隐喻“混而不杂”的语义连贯机制,指出混杂隐喻的语义“混杂”仅表现在基本认知模式层面,次级认知模式间的统一是混杂隐喻获得语义连贯的核心机制。

(3)在知识管理理论的发展中,两位日本学者从知识创新的角度提出了有别于西方学者的观点。我们认为,其中有两个核心内容与隐喻认知密切相关。一是知识管理理论的基本理论假设,二是隐喻在知识创新中的作用。我们结合现代隐喻认知理论的最新成果,从概念隐喻的角度分析了不同知识管理理论的基本假设,并比较具体地探讨了隐喻认知为什么能够实现概念创新和知识转换。

(4)在隐喻的机器理解问题上,本章结合语用学和认知语言学在隐喻理解方面的观点,特别是语用学对隐喻理解过程的论述和认知语言学关于隐喻表征映射方面的研究成果,采用本体技术作为概念知识的表示方法,依据概念合成理论框架,将隐喻映射问题转化为由本体表示的心理空间之间的

## 逻辑、语言与认知

Logic, Language and Cognition

概念映射问题。我们把概念合成框架中的类属空间表示为由知网(HowNet)义原体系扩展构成的通用本体,把输入空间看作一个在线的知识结构,通用由本体描述。输入空间本体通过隐喻依存结构树中各隐喻角色来获取,其中源域角色(Met\_S)和目标域角色(Met\_T)经过词汇概念本体获取对应的概念,并从句子的语义角色分析和语义知识库获取相关的论元角色类型。根据三角规则和修正规则对两个输入空间本体中的概念进行映射匹配,并根据映射的整合度对各个匹配进行评估,进而形成合成空间来解释隐喻。

本书是国家社会科学基金重大招标项目“基于逻辑视域的认知研究”(11&ZD088)的成果之一,凝聚了课题组成员的集体智慧。本研究成果曾经以单篇论文的形式分别发表在《中国社会科学》《哲学研究》《自然辩证法研究》《科学学研究》《逻辑学研究》《浙江大学学报》《浙江社会科学》《上海交通大学学报》等国内期刊以及 *Minds and Machines*, *Journal of Pragmatics*, *Journal of Logic and Computation*, *Synthese* 等国际期刊上,在书中我们对作者和刊物做了标注。在此,我们也衷心感谢相关期刊和评审专家对我们的指导、帮助与支持!

## 目 录

## 第一章 逻辑、表征与认知

|                 |    |
|-----------------|----|
| 生命和心智的连续性 ..... | 3  |
| 自创生:生命与认知 ..... | 20 |
| 心智行动及其产品 .....  | 35 |

## 第二章 语言的逻辑刻画与语用分析

|                                                                          |    |
|--------------------------------------------------------------------------|----|
| 类比视域下的词义扩展理据探析 .....                                                     | 45 |
| 现代汉语主观位移句的认知理据探析 .....                                                   | 55 |
| 亲子沟通中指令行为的语用选择 .....                                                     | 69 |
| 间接言语行为使用条件与强重复最优应答推理 .....                                               | 80 |
| Communicative acts:intentionality,contextuality and reciprocity<br>..... | 93 |

## 第三章 论辩语义与论辩结构

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 逻辑视域中的论辩 .....                                                                     | 113 |
| 结构化论辩系统分析 .....                                                                    | 123 |
| 亲子论辩研究刍议 .....                                                                     | 137 |
| Partial semantics of argumentation:basic properties and empirical<br>results ..... | 149 |

## 第四章 主体互动与知识更新

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 子集空间下的邻域扩张 .....  | 179 |
| 汉语“知道”的逻辑刻画 ..... | 196 |

# 逻辑、语言与认知

Logic, Language and Cognition

## 第五章 隐喻表达与隐喻理解

|                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------|-----|
| 隐喻理解的台前认知与幕后推理 .....                                                  | 217 |
| 混杂隐喻的语义连贯机制 .....                                                     | 226 |
| 知识管理与隐喻认知 .....                                                       | 236 |
| Metaphor interpretation and motivation in relevancy theory .....      | 248 |
| An ontology-based approach to metaphor cognitive computation<br>..... | 268 |

# 第一章

## 逻辑、表征与认知



## 生命与心智的连续性

在当代认知科学中,存在两种看待和理解心智现象的基本模型:一是以符号思维为范型的计算机模型;二是以自然生命为范型的生物有机体模型。第二种模型隐含了一个基本思想:应该从生命和生命演化的角度出发来理解心智,因为各种心智现象最初表现和表达在不同演化水平的生命体上,生命与心智不可能是两个彼此异质和分离的现象,相反,这两个范畴存在内在关联,它们在存在论上甚至是同一的。生物有机体模型所蕴含的这个基本思想在当代认知科学中被称为“生命—心智连续性论题”(life-mind continuity thesis)。戈弗雷-史密斯(P. Godfrey-Smith)区分了三个方面的连续性论题:弱连续性、强连续性和方法论连续性。弱连续性是指任何有心智的东西就是生命的,尽管并非每一个有生命的东西都有心智;认知是生命系统的一种活动。强连续性是指生命和心智有一共同的抽象模式或有一组基本的组织属性,心智的功能性属性特征通常是生命必不可少的功能属性的升级形式;心智本质上是类生命的。前两个方面论及生命与心智之间存在论上的条件关系,而方法论连续性则强调要理解心智在就要理解其在整个生命系统中扮演的作用。在笔者看来,弱连续性论题表明生命是心智的必要条件;强连续性论题表明生命与心智在逻辑上是等价的,即生命是心智的充分必要条件;方法论连续性论题则表明理解生命是理解心智的必要条件。

通常,论题是人们直觉综合的结果,而对它的证实则有赖于更系统的思想分析和理论建构。在生命—心智连续性论题的现当代阐释中,皮亚杰(J. Piaget)、马图拉纳(H. Maturana)和瓦雷拉(F. Varela)、达马西奥(A. Damasio)、汉弗莱(N. Humphrey)等人发展的认知的生物学理论为理解生命—心智的连续性论题提供了必要的理论洞见;生成认知(enactive cognition)学派的一些主要理论家,诸如瓦雷拉、汤普森(E. Thompson)、路易斯(P. Luisi)、斯图尔特(J. Stewart),也寻求来自现象学的分析。不过,笔

者试图进一步将更基础的构想结合进来,建构和阐明一条更全面的论证脉络——它将形而上学经现象学到生物学理论的三个层次融贯在一起。鉴于这个意图,我们力图完成两项任务:第一,能从形而上学和现象学中恰当地萃取出蕴含连续性论题的隐含论述,融汇和扩展成一个轮廓清晰的论证;为此,笔者将反思并重构德日进(P. Teilhard de Chardin)关于物质—生命—心智连续性的形而上学构想,以及约纳斯(H. Jonas)关于生命哲学第一命题(“生命预示着心智,而心智属于生命”)的现象学的描述和分析。第二,基于生成认知范式和自创生(*autopoiesis*)理论,阐明了生命与心智之间的充分且必要的蕴含关系,从而对强连续性论题给出有力的理论生物学的说明。

### 一、自然主义泛心论中的人与宇宙

为了统一并一致地解释从物质到生命乃至到更高级的意识和反思现象,以德日进为代表的思想家基于科学的经验事实和对理性的深厚信任,构想了一个充满思辨想象力的观念体系和宇宙论。德日进的观念体系是泛心论的,但更严格、更准确地说,它是一种自然主义泛心论(*naturalist panpsychism*)。

像历史上所有严肃的泛心论版本一样,德日进的自然主义泛心论也遵循怀特海(Alfred North Whitehead)对形而上学(即他所说的“思辨哲学”)所提出的规范性要求:“所有哲学都是为了对被观察到事物形成一个融贯的理解而做的努力。因此它的发展受两个方向的规范的制约,其一是理性的融贯性要求,其二是阐释被观察事物的要求。”并且,怀特海在《过程与实在:宇宙论研究》中提出了一个关于形而上学的目的、价值和功能的观点:形而上学的目的就是建构一个能解释所有宇宙现象的一致的或融贯的观念体系。在这个意义上,德日进提出:“简单地说,我试图要做的就是选择人作为中心,并试着在他周围建立一个前因后果间的一致体系。”在笔者看来,为了满足怀特海的观念体系的规范性要求,德日进的自然主义泛心论是为解释“人的现象”而提出的构想,它包含四个核心观念:(1)作为宇宙中的经验事实的(有意识的)思维和反思;(2)自然主义的存在论和科学方法论;(3)泛内在性;(4)层级连续性。

德日进用“人的现象”一词,指称宇宙中出现的有意识的思维和反思的能力这件大事。人的这种有意识的“不仅知道,而且知道自己知道”的能力

是人性的核心,也是人的现象相对于其他自然现象的独特性和区别性所在。人和人类社会的所有现象都因某种方式以此能力为基础或与之相关。德日进认为,如果科学足够真诚和坦然,就像笛卡尔有限定的怀疑所秉持的那样,那么它就不能忽略宇宙中人的现象(即思维和反思)这个基本事实,它必须以实在论的态度将思维和反思能力的出现看作与物质的最初凝结、与生命的第一次出现同样真实、特殊和伟大的事件。

在这个意义上,人的现象该与其他现象一样都是科学描述、分析和研究的对象。德日进反对二元论,因为在二元论者看来,“人的‘精神’价值太高,(又太独特),以至于不带上几分亵渎,就不能把人纳入普遍的历史进程之中”,结果,二元论者将人的有意识心智从近代科学所理解和描述的自然世界中分离出来,并构想了一个超自然的独立领域(即笛卡尔的思维实体或人们日常观念中的灵魂)来安置它。德日进拒绝将有意识心智和反思之类的似乎是宇宙中后来出现的东西看成是与宇宙中的其他物质形态无关的现象,他尤其拒斥:有意识心智和反思是由某种超自然的外在力量灌注在自然世界中的一种异常要素。尽管人的现象具有显著的特异性,但它也处于自然领域中,因此也是一个科学的问题。对人的现象应该给出一个自然的而不是超自然的解释。需要明确的是,此处的“自然主义”是说:人的现象乍看起来不论多么异常,它也始终是自然现象,而不是超自然的存在——这是它的存在论;因此,应该从自然的角度理性地看待和解释它以及它与其他自然现象之间的联系——这是它的科学方法论。

与此同时,德日进也反对“科学物质论”,因为科学物质论为维护机械论自然观的一致性而罔顾被笛卡尔视为“第一实在”的有意识思维,它以消除人的现象——最终是将人还原或归结为纯粹由机械力决定的、惰性的、无生机的(inanimate)、无感知能力的(insentient)物质系统——来面对人的现象。这导致一个结果,就是人从来没有以他真实的形象进入近代科学所描画的世界图景。那么,如何在“不压低其形象”情况下将人的现象纳入科学对世界的总体构想呢?德日进认为,一个符合逻辑的理论选择就是对近代科学物质论关于物质本性的假定进行根本修正。与所有持现代泛心论思想的人一样,德日进提出的修正就将内在性或主体性从一开始就放入宇宙物质,将变化的创造性动力也置于事物内部,也就是说,宇宙物质不但具有外在性和惰性的一面,而且具有内在性和创造力的一面。德日进的宇宙论是泛心智、泛内在性和泛主体性的,但同时也是泛物质、泛外在性和泛客体性的,因为

## 逻辑、语言与认知

Logic, Language and Cognition

事物的心智总是存在其相应的物质结构的表达。这个直觉或理论选择在德日进一生的思想中始终如一。

笔者认为,德日进的泛内在性观念来自他拒绝事物发生的“无中生有”(ex nihilo, creation out of nothing)原则,他认为,心智以某种方式从力学物理学所规定的毫无内在性的物质的世界中突然发生——这是不可想象的。正因为他坚持“非一无中生有”原则,所以他认为“涌现论证”(emergence argument)是不成立的。在德日进眼中,力学物理学所规定的物质的方面与他的内在性所表达的心智的方面在宇宙的整个演化洪流中一直是共在的,源自科学物质论的心智从物质中产生的“产生问题”是不存在的。于是,在德日进的自然主义泛心论中,我们看到一个非常自然的观念,即他提出的“复杂性—意识律”(complexity-consciousness law)。在创造性宇宙的演化进程中,随着一个系统的外在的物质结构复杂性的增加,相应地,这个系统内在的心智表现也更丰富。因此,复杂性—意识律暗示了从物质到生命到心智的演化连续性,以及在演化连续性中系统的内在面与外在面的“相应性”(correspondence)。但是这种连续性不是同质的、均匀连续性,而是具有不同品质的、层级的连续性——一种“连续中的不连续”。因而在宇宙演化中,我们看见不同的层次或水平的事物依序出现:如果从外在的视角看,我们看到的是物质结构复杂性层次的渐次增加,例如,从原子到细胞,到代谢有机体(植物)、原始神经有机体(腔肠动物)、神经有机体(节肢动物)、神经索有机体(鱼/两栖动物)、脑干有机体(爬行动物)、边缘系统有机体(古哺乳动物)、新皮层有机体(灵长目动物),直到复杂新皮层有机体(人类);而从内在的视角看,我们相应地看到的是心智丰富性层次的渐次演进,例如,从摄受(prehension)到兴奋性,到初步感觉、感觉、知觉、知觉/冲动、冲动/情绪、情绪/意象、象征,直到概念和反思。见图1。

在笔者看来,与怀特海一样,德日进是一个一元论者,也是一个实在论者,他把宇宙视为一个充满创造性能量的统一体。在这个宇宙论的驱动下,他试图在科学理性的框架中解释人的现象,即将人类机体的两个广大领域——外在世界与内在世界——在演化的世界结构内统一起来。再次,与怀特海对科学物质论的诊断一样,德日进认为要科学地理解人的现象,要把人放在经验实证世界中的自然位置,就不得不考虑事物的“内在面”而不仅其“外在面”,就不得不修正科学物质论关于宇宙质料的基本假定。为此,他采纳了宇宙质料的两面论(dual-aspect theory)。他认为,如果我们提出一个