

论语言学的跨学科研究

戴炜华, 吴国玠

(上海理工大学 外语学院, 上海 200093)

摘要: 讨论了语言学的跨学科研究, 指出了跨学科研究对于现代科学发展的重要意义; 认为, 语言学不仅在本质上是跨学科性质的, 而且其研究方法也同自然科学息息相关。文中还对语言学与自然科学尤其与物理学的关系, 以及科学隐喻和科学语言的作用等进行了探讨。

关键词: 语言学; 跨学科; 认知语言学; 物理学; 德国卡尔斯鲁厄物理课程

中图分类号: H0-06 **文献标志码:** A **文章编号:** 1009-895X(2012)01-0029-07

An Interdisciplinary Study on Linguistics

Dai Weihua, Wu Guobin

(College of Foreign Languages, University of Shanghai for Science and Technology, Shanghai 200093, China)

Abstract: An interdisciplinary study on linguistics is presented in this paper. It is pointed out that the development of modern science continuously reveals the significant tendency of interdisciplinary research. The paper proposes that linguistics is not only interdisciplinary inherently, but also closely related to natural sciences methodologically. With these in mind the authors then explore the relations between linguistics and natural sciences, and physics in particular. The roles of metaphor and scientific language itself played in science are also discussed.

Key words: linguistics; interdisciplinary; cognitive linguistics; physics; Der Karlsruher Physikkurs

当代学科交叉融合, 分类越来越细。但是, 宇宙是一个统一的整体, 作为对宇宙认识的科学也应该是内在统一的。自然科学和人文社会科学二者的源头是同一的, 即来源于具有精神和物质二态的宇宙。学科之间越往深处研究就越没有明确的界限。学科的融合是学科发展的趋势, 可以促进学科间的相互渗透和交叉, 推动科学发展的进程。学科的交叉具有重大意义, 因为“科学史表明, 科学经历了综合、分化、再综合的过程。现代科学则既高度分化又高度综合, 而交叉科学又集分化与综合于一体, 实现了科学的整体化”, “学科交叉点往往就是科学新的生长点、新的科学前沿, 这里最有可能产生重大的科学突破。”^[1] 国家“十一五”基础研究发展规划

(2009-08-28)就列出自然科学与人文社会科学交叉学科, 要求“积极推进神经科学与计算机科学、信息科学、语言学、社会学等学科的交叉”。

一、跨学科研究是当代语言学的发展趋势

语言在某种意义上是一种既具有自然属性又具有社会属性的信号系统。语言学是一门科学。事实上, 英语中起先用 science of language 来表示语言学, 后来才改用 linguistics 这个专门术语。后者源自德语中 Sprachwissenschaft 一词, 按其字面意思是“语言科学”。语言学可以说是一门介于人文-社会

科学和自然科学之间的科学,“其研究对象和由此采用的研究方法决定了语言科学是介于自然科学和社会科学之间的科学”^[2]。传统语言学称为语文学(philology),主要是研究古代文献和书面语。1916年瑞士语言学家 de Saussure 所著《普通语言学教程》的问世标志着现代语言学的诞生。他指出语言包含内部要素和外部要素,并以此区分内部语言学和外部语言学^[3]。前者指语言本身的结构系统,后者则涉及与民族、文化、地理、历史等多方面的关系。当代语言学本质上是跨学科性质的。语言学已越来越离开传统的人文-社会学科范畴,其采用自然科学要素和研究方法的趋势正在日益增强。“语言学是一门领先的科学”^[4]。其领先性主要体现在语言学理论的先进性和学科的交叉性上。同时,“语言学研究中的跨学科的倾向也是现代科学技术发展的必然”^[5]。语言学要成为一门自主的学科,就必须同其他学科进行交叉。正如丹麦语言学家 Louis Hjelmslev (1953)所指出的那样,只有当逻辑语言学、历史语言学、生理语言学、物理语言学、心理语言学以及社会语言学由语言的语言学(linguistic linguistics)加以补充的时候,语言学作为一门自主学科才可以得到确立^[6]。同语言学交叉的学科种类繁多,涉及人文-社会科学和自然科学,从而产生众多的交叉学科,例如人类语言学,人种语言学,文化语言学,文学语言学,哲学语言学,逻辑语言学,社会语言学,心理语言学,生物语言学,生态语言学,生理语言学,认知语言学,神经语言学,病理语言学,地理语言学,数理语言学(包括统计语言学、代数语言学),物理语言学,计算语言学等。

在自然科学范围内,语言学同数学、物理等基础学科有着紧密的联系。早在 1916 年 de Saussure 就指出,语言可以比喻为一个几何系统。1904 年波兰语言学家 Baudouin de Courtenay 坚信语言学将日益接近精密科学,指出语言学将根据数学的模式,“更多地扩展量的概念”,“将发展新的演绎思想的方法”^[7]。N. Chomsky 的生成语言学把语言定位于对人类认知结构的研究,其理论涵盖了语言学、人类学、哲学、心理学、计算机科学等领域。生成语言学借鉴逻辑学和离散数学的研究方法,研究存在于人类大脑里的内在语言系统,并把语言比喻为数学的形式系统,从而开拓了计算机自动化理论中形式语言的研究,并出现了多种形式模型^[8-9]。语言学和数学的密切关系导致数理语言学和模糊数学的诞生。数理语言学是应用数学的一个分支,对于研究语言系统各个层

面(语音、音位、形态、句法、语义)而言十分重要。模糊集论是解决模糊性问题的数学分支,与语言学关系紧密。L. A. Zadeh (1965)指出:“模糊集论这个分支的起源是从语言学方法的引入开始的,它转而又推动了模糊逻辑的发展……在即将到来的年代,我相信近似推理和模糊逻辑将发展成为一个重要领域,从而成为研究哲学、语言学、心理学、社会学、管理科学、医学诊断、判别分析以及其他领域的新方法的基础。”^[10] L. A. Zadeh 还指出:“一种现象,在能用定量的方法表征它之前,不能认为已经被彻底地理解,这是现代科学的基本信条之一……”^[10] 法国拓扑学家 Rene Thom (1975)认为拓扑学涉及的连续性和邻接性等概念同语言的模糊本质关系密切,指出几何图形在连续改变形状时还能保持不变的一些特性同语言学中的音位学、形态学研究变体(如音位变体、语素变体)和常体(如音位、语素)二者之间的关系,在原理上是完全相通的^[11]。

语言学和物理学早就结下不解之缘。言语声波的特性分析早期都是由物理学家进行的。在 20 世纪初,人们还只能使用浪纹计所绘制的波形来分析语音。当时,语言学大师赵元任运用物理学知识解释语音的物理成素,用渐变音高管、浪纹计等仪器分析语音的音高、音强和音长的特性。他在《语音的物理成素》的结语部分谈到:“……所以我用物理学生同言语学生的双名作这一篇语音的成素。”^[12] 到了 20 世纪 50 年代,语音学家应用动态声谱仪等物理仪器,才形成语音学的分支——声学语音学(acoustic phonetics)。现代声学与伦理学的分支学科如力学、连续介质力学、流体物理、凝聚态物理、光学、电学、磁学、无线电物理学等有密切的关联。在自然语言的处理中,语音识别是集声学、语言学、语音学(发音语音学、发声语音学、听觉语音学)、计算机、信息处理、人工智能于一体的综合技术。在计算语言学领域越来越多地使用统计数学的方法来分析语言数据,“目前统计机器翻译(statistical machine translation,简称 SMT)成为了机器翻译的主流技术。”^[7] 在人工智能研究领域,中国留美学者 T. Yang 于 1997 年首次应用“Physical Linguistics(物理语言学)”这个术语,提出了“计算动词(computational verbs)理论”,运用进化函数对人类思维中的动态部分建模^[13-14]。计算动词系统能依据“动态经验”逐步修正计算过程,实现简单的主动思维,从而推动人工智能领域的变革。

1933 年,美籍波兰裔数学家 Alfred Korzybski

将现代数学和物理学,尤其是后者的宇宙观和思维方法加以拓展,运用到人类实际经验世界的各个领域中,创立了“普通语义学(general semantics)”^[15]。爱因斯坦相对论和量子理论所揭示的全新世界观正是普通语义学的思想核心。普通语义学研究的是说话人、语言和现实之间的关系,具有使人从语言的“专横”(tyranny)中解放出来的概念^[16]。我们生活在一个动态的世界中,人们对事物不仅作出反应,而且对反应再作出反应,以至无穷。A. Korzybski (1933)把语言比作地图,实在比作领土,但地图不是领土,“理想的地图将包括地图的地图,语言可对一个陈述再作出陈述以至无穷”。事实上,自物理学诞生之日起,它的发展就始终与其概念体系的语义表达和语义演变相伴相随。Korzybski 认为,科学所运用的是一种特殊的有限的但却是很完整的表达形式(即数学语言),这种数学语言与其所处理的事实之间在结构上是一致的。如牛顿的经典物理学使用欧几里得几何、微积分作为其精确的语言表达方式;相对论与非欧何(黎曼几何)的数学语言一致;量子理论则成功地拥有自己独特的数学框架。科学事实与表达语言(数学)在结构上的一致性使得科学家、工程师在解决实际问题时游刃有余、得心应手^[17]。例如,根据力学原理设计制造的机械设备在一般情况下不会发生断裂等造成严重后果的事故,即使出现问题也容易进行分析、追溯,查出事故原因。

笔者认为,就物理学而言,除了数学语言之外,与之相配套的物理语言(包括名词术语体系)其实也十分重要,否则那些数学语言就成了无源之水、无本之木。要想掌握好数学语言,就必须明白那些符号、公式的语义即物理意义,掌握相应的物理概念,仔细推敲对于现象、定义、原理、定律、规律和公式的文字描述。一句话,要想学好物理就必须掌握好相关概念的语义和物理语言。人类语言是一种历史传承,它总是与以前的宇宙观和思维模式相适应,其语言结构中所包含的种种信息或语义也都是传承下来的,需要不断更新,与时俱进。很明显,我们无法运用经典物理学的语言去阐述相对论和原子物理学的理论,去揭示宏观世界和微观世界中的物理现象与运动规律的真相及奥秘。在近年来国际上崭露头角的德国卡尔斯鲁厄物理课程(KPK)中,关于能量这个概念的解释(语义)与传统物理学有较大区别。受爱因斯坦质能关系的启示,KPK 的作者认为,能量只有一种,并不存在着不同形式或不同类型的能量;能量始终与其载体相伴,能量形式(energy form)的

概念应当为能量载体(energy carrier)的概念所取代,所谓不同的能量形式其实就是不同的能量载体,能量的转换其实就是能量载体的转换,能量转换器其实就是能量转载器^[18]。随着能量语义的转变,相关的名词术语诸如能量供体、能量受体、能量载体、能量转载体和能流图等应运而生。在 KPK 中,由于动量流这一概念的引入,力(force)的概念也发生了重大变化,其解释或者语义改为“动量流强度(strength of momentum current)”。相应地,应力(stress)的概念也改变为“动量流密度(density of momentum current)”。这不仅加深了人们对于力的本质的认识,而且直接导致牛顿三大定律被更为简单的动量守恒原理描述所取代,意义十分重大^[19]。

二、认知语言学与物理学的关系

语言是一种认知活动,而“认知是生物体的本质功能特征”^[20]。20 世纪 70 年代发展起来的认知科学是研究心智工作机制的一门综合性学科,具有范围十分广阔的跨学科研究领域。诞生于 20 世纪 80 年代后期的认知语言学“是基于人们对世界的经验并以对世界进行感知和概念化的方法来研究语言的一门学科”^[21]。认知语言学在语言和认知之间进行整合,从自然语言切入,组织、处理和传递信息,旨在通过分析人类在思维、储存信息、理解和产生语言的过程中所运用的认知策略来研究认知或心理结构。因此,认知语言学与心理学、哲学、神经科学、人工智能等学科关系紧密。而现代认知物理学借鉴物理学的方法,从自然语言切入,从定性到定量、从概念到知识对认知过程加以研究,模拟人的思维过程的形式化表征,为人工智能的发展,提供了强有力的工具。

从认知角度看,语言学与物理学有相通之处。例如,方言学告诉我们,在下面一个由方言 a, b, c, d, e 组成的方言连续体(dialect continuum)中,人们无法确定所观察到的点在哪里(见图 1)。例如,与 c 方言最邻近的方言是 b 方言和 d 方言,但由于语言的连续变化,人们无法精确找到作为参照系所需要的 c 点,因为在这个连续体中并没有一处能清晰地表明 c 处是截然隔离开来的。这就是说,语言具有测

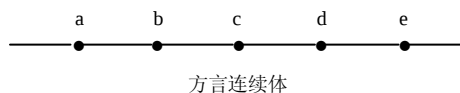


图 1 方言连续体示意图

Fig.1 Diagram of the dialect continuum

不准或不可测性。同样,物理学中也有测不准或不可测的问题。事实上,当你试图测量物体的某种性质(物理量)时,你不可避免地要同该物体发生相互作用。这种相互作用总是会使物体原来所处的状态和周围环境受到影响或干扰,会给你所力求测定的那种性质本身带来一些变化。换言之,在测量某种性质时会由于测量动作本身而使那种性质发生改变。这就意味着,你根本不可能绝对精确地测量出这种性质。德国物理学家海森堡(W. K. Heisenberg, 1901—1976)明确指出,我们不可能设想出任何一种方法,能够同时精确地测量出任何一种物体的位置和动量。你把位置测定得越准确,你所能测得的动量就越不准确;你测得的动量越准确,你所能测定的位置就越不准确。这就是他著名的“测不准原理(uncertainty principle)”^[22]。经典物理学曾认为,物质粒子具有确定的位置和速度。然而,海森堡成功地证明了量子实际上是不可测的。量子(quantum)这个术语来自拉丁语 *quantus* 一词,原意为“多少”。在现代物理学中,量子是指某些物理量的基本单元,即一种不可继续分割的最小单元。

认知语言学的经验观告诉我们,世界上的事物千差万别,对这些事物的命名涉及对事物的分类,分类的过程就是“范畴化”(categorization),而分类的结果就是“范畴”(category)。

范畴化是人类基本的认知活动之一。认知范畴与科学范畴是不同的。科学的范畴观认为在一个范畴内部,其成员的地位是平等的,科学上的范畴化标准也比较固定,同时,对知识进行分类中的层级也较多而且复杂。认知语言学告诉我们,范畴与范畴之间的界限是模糊的,范畴并不是由“界定特征”来界定的,相邻的范畴界限并不是“是或不是”的区别,而是涉及界限典型性的程度。这就是说,一个范畴内成员有典型与非典型之分,而范畴成员的非典型性又是范畴边缘模糊性的表现。例如,麻雀、燕子、喜鹊等是“鸟”这个范畴的典型成员,而鸵鸟(ostrich)不会飞,但具有羽毛、翅膀、卵生等鸟类的其他特征,因而是鸟类的非典型成员。范畴成员区分典型和非典型,说明它们彼此间有隶属程度上的差异。范畴会随着人们的不同经验而发生变化。鸵鸟在人们日常划分中是鸟类的非典型成员,但在一些专家看来鸵鸟是鸟类的典型成员。

在物理学中,物理量有多种不同的分类方法。如按学科分类,可以把物理量分为力学量、电学量、热学量和化学量等。力学量包括速度、加速度、力、

动量等。电学量包括电压、电流(强度)、电阻、电势等。热学量包括温度、熵、焓、比热容、自由能等。化学量则包括原子量、分子量、物质的量、化学势等物理量。然而,有些物理量的类别(范畴)并不容易界定。例如,温度和熵这两个物理量在热学和化学中都扮演着重要角色;能量这个量则贯穿于所有的学科之中,人们很难硬性地将它们归入某一学科的范畴。在德国卡尔斯鲁厄物理课程(KPK)中,使用较多因而占有重要地位的一种分类方法是,按照确定物理量数值时所涉及的几何形体,即点、面、体(空间)来进行分类。涉及到点的物理量有速度、温度、压强、电势、密度等,涉及到面(截面)的物理量包括所有与流量或流强度以及流密度有关的量,如电流、动量流(强度)或力、熵流、能流、动量流密度(应力)等,涉及到体(空间体积)的物理量有质量、动量、电荷(量)、熵、物质的量、能量等。这种分类方法有其科学性和合理性的一面,但它并不能覆盖所有的物理量。如时间、电阻和电容等量就不属于上述三类中的任何一类。在KPK中,所谓的物质型物理量(substance-like quantity)如质量、动量、熵以及能量等属于广延量^[19]。它们占据一定的空间区域,能够在空间内“流动”。但是体积这个广延量却并不适合于纳入物质型物理量的范畴。它所处的边缘地位与前面提及的鸵鸟有点类似。

概念关系包括层次等级(hierarchy)、邻近性(contiguity)和相似性(similarity)。层次等级涉及概念分类和“上/下”(top/bottom),相似性涉及概念隐喻,而邻近性则涉及概念转喻。在信息处理和知识表征中存在着两种认知策略:自下而上(bottom-up)以及自上而下(top-down)。在很多情况下,前者可看成是分析和解构的同义词,后者则可看成综合的同义词。在宇宙物理学中,英国著名物理学家霍金(Stephen Hawking)和他在欧洲核子中心的合作者Thomas Hertog于2006年提出了一种解释宇宙演化的新方法^[23]。这种独特的方法采用“自上而下”而不是“自下而上”的认知方式来研究宇宙。在此之前,大多数宇宙模型都是自下而上的,即先假设宇宙大爆炸时有一个明确的初始条件,然后推导以后发生的事情。然而这些模型实际上是有缺陷的,因为我们目前不知道也无法知道宇宙创生时的初始条件,我们只知道末态,即现在的状态。Hawking和Hertog的观点是,我们应该从目前观测到的条件,比如宇宙是三维的,接近平坦以及加速膨胀等条件出发,在时间上向后追溯来反演初始条件或初始状

态。他们认为宇宙没有一个独一无二的开始和历史过程,相反它有多个不同的开始和历史过程,并且历经了所有这些过程。但大多数其他历史过程在大爆炸之后就很快消失了,只留给我们今天所观测到的这个宇宙。因此,理解过去的最好途径就是从现在出发来追溯过去。

在许多不同类型的物理过程中常常具有深层次的相似性,这就为隐喻创造了条件。图2说明水力发电站的水轮机与火力发电厂的汽轮机之间具有很强的相似性或可比性^[24]。不难看出,水电站与火电厂在结构上十分相似。在水电站,水通过从高水位下降至低水位来驱动水轮机;在火电厂,热量通过从高温下降到低温来驱动汽轮机。这就说明,热流是可以与水流相比拟的。在KPK中,所有物质型物理量的流(current),如动量流、角动量流、电流、熵流、能流等,都可以与水流的动态进行类比。

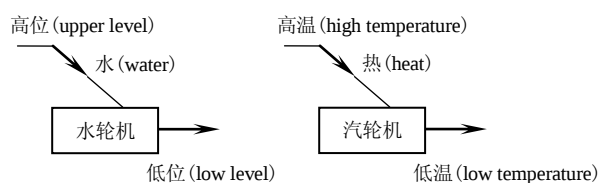


图2 水力发电站与火力发电厂在结构上的可比性

Fig.2 Hydroelectric and thermal power plants are structurally comparable

隐喻是人类认知的重要工具,是人类思维的重要组成部分。Lakoff. and Johson (1980)指出,“隐喻无所不在,存在于我们的语言中、思想中。其实,我们人类的概念系统就是建立在隐喻上面的。”^[25]按照他们的观点,人类思维总是以熟知的、有形的、具体的事物为参照点来认识事物的抽象概念。这种认知方式导致不同概念域之间的相互关系。1890年物理学家 J. Maxwell 就是用 lines of force, dance of molecule 这种隐喻表达来解释磁力的分布形状和分子的运动。物理现象一般可以采用两种方式,即模型方式和理论(数学)方式进行描述。人们通常使用模型来描述那些他们没有直觉认知或无法直接体验的物理过程或物理现象(比如那些发生在微观世界内的物理过程或现象)。显然,模型必须是一种人们已经十分熟悉因而充分信赖的系统。量子力学的研究对象是人类无法直接体验的量子世界,因此就需要用隐喻的方式引入概念,建立相应的物理模型,如虚粒子(包括虚光子、虚电子、虚正电子、虚夸克、虚反夸克、虚胶子)等。

语言学上的隐喻表达与物理学上的深层隐喻也

是相通的,例如,语言学上的隐喻表达: Heat flows out of the room(热量从房间内流出);物理学上的深层隐喻: Heat is a fluid-like or substance-like quantity(热量是一种具有类似于流体性质的物理量,即物质型物理量)

当代物理学的一些重要概念不少均采用字面意义无法表达的隐喻方式表达出来。“光波在真空中传播时,不像池塘中的水波一样上下波动;场不像一片充满了干草的场地,而是力的强度和方向的一种数学描写;原子并没有照文字上说的,从某一量子态跳到另一量子态去;电子也不是真的绕着原子核走圆形轨道……我们运用这些字的方式是隐喻。”^[26]科技文献资料里的隐喻性术语层出不穷,如 butterfly valve(蝶形阀)、nose-suspended motor(鼻挂式电机)、goose neck tool(鹅颈刀)、condensing worm(冷凝蛇管)、horse power(马力)等。近代物理学上的波粒二象性(wave-particle duality)是量子力学的一个中心概念,指的是一切粒子同时都显示具有波和粒子的特性。对波粒二象性的不同描述和互补,类似于语言学上两种隐喻评价的功能互补。Pulaczewska (1999)把这种互补称之为相互间的“隐喻重描”^[27]。

“当代量子力学的发展使物理学的语言远离经验世界,因此量子力学理论的概念发展也就不是现存语言体系所能支撑得了的。这就为量子力学理论语言的隐喻性使用及对测量对象的‘隐喻重描’留下更为广阔的空间。”^[28-29]

转喻同隐喻一样,是我们日常思维的一部分。德国物理学家 George Ohm 发现了电阻定律即欧姆定律,欧姆成了电阻单位和定律的名称。用来测量电阻的仪器也相应地称为欧姆表(ohmmeter)。由英国物理学家牛顿所创建的力学称为牛顿力学。至于以首创人的名字来命名数学方程式在科学史上更是屡见不鲜,比如伯努利方程式、爱因斯坦方程、薛定谔方程,等等。这种由人名转喻为计量单位、仪器仪表、定律定理、学科名称和数学方程式的例子在物理学中十分普遍。

当然,隐喻和转喻是不同的。隐喻基于“相似性”,而转喻则基于“邻近性”。隐喻涉及经验的两个域,而转喻只涉及一个域。在这里,所谓域是指“界定一个语义单位的语境”^[30]。最基本的域包括空间、视觉、温度、压力、颜色等。科学隐喻和日常隐喻一样,也具有语用语境。科学家使用隐喻的目的在于探寻本体与喻体的相似性,从而找出科学规律,建立模型,构建新的理论^[31]。

海森堡作为当代最卓越的理论物理学家和原子物理学家之一,曾专门阐述了现代物理学中的语言和实在。“人们能够谈论原子本身吗?这是一个物理学问题,同时也是一个语言学问题。”“在科学知识的增长中,语言也增长了;……我们发展了一种科学语言,它可以称为与科学知识新增长的领域相适应的日常语言的自然扩展。”(《物理学和哲学》,范岱年译,1981)我们以热力学中的术语“熵”作为例子说明之。“熵”的英语术语为 *entropy*, 来自希腊语 *entropia* 一词,意为“内向”,表示“一个系统在不受外部干扰的条件下向其内部最稳定状态发展的特性”。汉语中的“商”指“被除数除以除数所得的数(quotient)”。传统热力学中的“熵”指的是热能除以温度所得的“商”,它标志着热量转化为功的程度。1923年5月3日德国物理学家普朗克来中国讲学时曾使用 *entropy* 这个术语,这是在我国首次出现的术语。当时由胡刚复教授任翻译。如果把 *entropy* 译成“商”,显然没有把 *entropy* 的含义译出来,于是他急中生智,“根据热温商 Q/T 之意首次把‘商’字加‘火’字旁来意译‘entropy’这个词,创造了‘熵’字,发音同‘商’”^[32]。现在看来,这个意译可谓恰到好处,因为 *entropy* 是一个热学术语,应该与热(火)有关,而熵是热能变化 ΔQ 除以绝对温度 T 之商的函数。在 *KPK* 物理学中,熵流 I_s 是指能流 P 除以绝对温度 T 之商,直接与热量的概念联系起来,从而使得这个原来抽象难懂的物理量变得通俗易懂。这无疑是对热学乃至整个物理学的一个重大贡献。科学必须依靠语言来传递信息。“熵”这个例子说明,科学理论除了用数学语言、数学方式表述外,也要用自然语言来陈述,不过这种自然语言实际上已转化为科学语言及其使用的语词,而“隐喻在建立科学语言与世界的联系中发挥着基础性的作用”^[33]。

三、结束语

学科的融合是科学发展的趋势。学科的交叉和融合是学科发展和创新的需要。学科在宏观上、整体上的统一是可能的。但学科基于什么理论统一?这个问题很难回答。例如,学科的统一是否可以基于统一信息理论的基础上,因为“物质是信息的集合体”,而信息理论具备学科统一理论的所有特征,从而使人类的知识被涵盖并融合在其中。也有人认为,学科的统一不在于内容,而在于方法。总之,这是一个可供讨论的问题。

语言学与自然科学、人文-社会科学有着广泛的

联系和交叉,其研究方法已日益具有自然科学的性质。跨学科研究是当代科学发展的趋势,也是语言学发展的趋势。随着认知科学、脑科学、神经科学、计算机科学、人工智能的发展,语言学的研究领域将日益深化,研究手段将日益现代化。

科学语言会随着科学的发展而不断发展。作为认知现实方式的隐喻在科学理论的陈述中所发挥的作用是不争的事实。科学隐喻的功能包括理论构建功能(如光的波粒二象性理论)、命名功能(如计算机病毒)、解释功能(如量子场论中“夸克禁闭”)、预言功能(如根据反粒子的发现预言反物质的存在,自1986年该预言得到证实以来,各世界强国争相研制反物质武器,即第四代核武器。又如根据二氧化碳排放所造成的“温室效应(greenhouse effect)”预言“全球变暖(global warming)”以及一系列世界性的气候异常等)。

参考文献:

- [1] 路甬祥. 学科交叉与交叉科学的意义[J]. 中国科学院院刊, 2005, 20(1): 58-60.
- [2] Bußmann H. Lexikon der Sprachwissenschaft[M]. 陈慧瑛, 等编译. 北京: 商务印书馆, 2007.
- [3] Saussure F. Course in General Linguistics[M]. Chicago: Open Court, 1986.
- [4] 伍铁平. 语言学是一门领先的科学[M]. 北京: 北京语言学院出版社, 1994.
- [5] 胡壮麟. 谈语言学研究的跨学科倾向[J]. 外语教学与研究, 2007, 39(6): 403-408.
- [6] Hjelmslev L. Prolegomena to a Theory of Language[M]. Bloomington: Indiana University, 1953.
- [7] 冯志伟. 计算语言学的历史回顾与现状分析[J]. 外国语, 2011, (1): 9-17.
- [8] Chomsky N. New Horizons in the Study of Language and Mind[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 2000.
- [9] Chomsky N. Three factors in language design[J]. Linguistic Inquiry, 2005, 36(1): 1-22.
- [10] Zadeh L A. Fuzzy sets[J]. Information and Control, 1965, 8(3): 338-353.
- [11] Thom R. Structural Stability and Morphogenesis: An Outline of a General Theory of Models[M]. Massachusetts: Benjamin-Cummings Publishing, 1975.
- [12] 赵元任. 赵元任全集[M]. 北京: 商务印书馆, 2002.
- [13] Yang Tao. Computational Verb Theory: From Engineering,

- Dynamic Systems to Physical Linguistics[M]. Tucson: Yang's Scientific Research Institute LLC, 2002.
- [14] Yang Tao. The Mathematical Principle of Natural Languages: The First Course in Physical Linguistics[M]. Tucson: Yang's Scientific Press, 2007: 31.
- [15] Korzybski A. Science and Sanity: An Introduction to non-Aristotelian Systems and General Semantics[M]. 5th ed. Brooklyn: Institute of GS, 1994.
- [16] Chase S. The Tyranny of Words[M]. New York: Harcourt, Brace and Company, 1938.
- [17] 周静芳. 论普通语文学及其理论基础[J]. 江南大学学报(人文科学版), 2006, 5(6): 84-88.
- [18] 吴国玠, Herrmann F. 试论一种新的能量观[J]. 物理与工程, 2010, 20(6): 3-6.
- [19] 吴国玠. 关于德国 KPK 物理课程教学实验中若干问题的讨论[J]. 物理与工程, 2011, 21(3): 43-51.
- [20] Maturana H R. The biology of cognition BCL Report 9.0.[C]//Urbana: University of Illinois, 1970. Reprinted in Dordecht: D. Reidel Publishing Co., 1980
- [21] Ungerer F, Schmid H J. An Introduction to Cognitive Linguistics[M]. New York: Pearson Education Inc., 1996.
- [22] 海森堡. 物理学和哲学[M]. 范岱年, 译. 北京: 商务印书馆, 1981.
- [23] Hawking S W, Hertog T. Populating the landscape: a top down approach[J/OL]. Phys. Rev. D. 2006, 73: 123527-1-123527-9 (2006)[2010-11-03]. [http://link.aps.org/doi/10.1103/Phys. Rev. D 73, 123527 \(2006\)](http://link.aps.org/doi/10.1103/Phys.Rev.D.73.123527).
- [24] Fuchs H U. The Dynamics of Heat: A Unified Approach to Thermodynamics and Heat Transfer[M]. New York: Springer Science+Business Media, 2010.
- [25] Lakoff G, Johson M. Metaphors We Live by[M]. Chicago: The University of Chicago Press, 1980.
- [26] 柯尔 K C. 物理与头脑相遇的地方[M]. 丘忠义, 译. 长春: 长春出版社, 2003.
- [27] Pulaczewska H. Aspects of Metaphor in Physics[M]. Tübingen: Max Niemeyer Verlag GmbH, 1999: 23.
- [28] 郭贵春. 科学隐喻的方法论意义[J]. 中国社会科学, 2004, (2): 92-101.
- [29] 郭贵春, 李德新. 量子场论中的隐喻思维[J]. 科学技术哲学研究, 2010, 27(6): 10-17.
- [30] Langacker R W. Theoretical Prerequisites[S]// Foundations of Cognitive Grammar. Vol. 1. Stanford: Stanford University Press, 1987.
- [31] Langacker R W. Descriptive Application[S]// Foundations of Cognitive Grammar. Vol. 1. Stanford: Stanford University Press, 1991.
- [32] 司德平. 熵的物理意义及其延伸[J]. 物理教学, 2009, 31(7): 16-17.
- [33] Kuhn T. Metaphor in science[C]//Ortony A. Metaphor and Thought. Cambridge: Cambridge University Press, 1993: 539.

(上接第 28 页)

- [18] 郭沫若. 《雪莱的诗》小序[C]//罗新璋. 翻译论集. 北京: 商务印书馆, 1984.
- [19] 谢天振. 译介学导论[M]. 北京: 北京大学出版社, 2007.
- [20] 冯庆华. 红译艺坛——《红楼梦》翻译艺术研究[M]. 上海: 上海外语教育出版社, 2006.
- [21] 伽达默尔. 真理与方法[M]. 洪汉鼎, 译. 上海: 上海译文出版社, 1999.
- [22] 谢天振. 作者本意和本文本意——解释学理论与翻译研究[J]. 外国语, 2000, (3): 53-60.
- [23] 涂纪亮. 从解释学角度考察翻译标准中的“信”[J]. 外语学刊, 2008, (1): 1-5.
- [24] 利科. 解释学与人文科学[M]. 石家庄: 河北人民出版社, 1987.
- [25] Ricoeur P. On Translation[M]. London: Routledge, 2006.
- [26] 武光军. 翻译即诠释——论保罗·利科的翻译哲学[J]. 中国翻译, 2008, 29(3): 16-19.