

# 语言学研究的复杂性探索： 语言结构生成、演化的动力学机制

成军,莫启杨

(西南大学 外国语学院,重庆市 400715)

**摘要:**复杂性科学是在系统科学的基础上发展起来的一门跨学科科学,其研究对象是复杂系统,重点探索宏观领域的复杂性及其演化等问题。从系统复杂性的视角看,语言是一个开放的、动态的、非线性的、适应性自组织复杂系统;汉语“的”字结构的产生表明,新的语言结构生成的性质为涌现,主要通过语言系统内部各要素之间的合作、竞争,从有序到无序再到有序的相互转换而实现;同时,推动语言结构生成演化的源动力蕴藏于结构之中的遗传基因,表现为上下层级结构分形的关系;复杂性科学对现代语言学研究有重大的启示。

**关键词:**复杂性;语言结构;生成演化;动力

**中图分类号:**H0-05 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-9841(2009)04-0158-06

## 一、引言

随着系统科学向广度和深度研究的逐步拓展,一门新的学科——复杂性科学——在1980年代应运而生。复杂性科学以复杂系统为研究对象,重点探索宏观领域的复杂性及其演化问题。近年来,复杂性科学逐步与各学科领域交叉、融合,研究范围涉及数理科学、生命科学、环境科学、信息科学、经济学、管理科学等众多领域。语言是一种符号系统;同时,语言又以该符号系统承载人们的交际和思维。因此,语言学的任务除了要说明语言本身是什么样的一个存在物及其内部到底是怎样的一种结构之外,还要弄清楚语言与作为认知主体的人以及语言与自然、社会环境之间究竟是怎样的一种关系。语言是符号系统这一认识在现代语言学研究中已经取得了普遍认同。但是,长期以来,对语言系统性质的认识一般都以索绪尔的语言系统同质说为基础,“只强调系统的封闭性、无时无空的静态性和其内部结构的平衡对称性,而忽视它与周围环境的联系和其内部结构方式的复杂性”<sup>[1]</sup>。现代语言学并不是一个自足的学科,要想对各种语言现象做出深刻的描述和解释,有必要借鉴现代科学的最新发展,而复杂性科学思想无疑有助于我们从一个全

新的角度来考察语言系统的性质和特征。本文尝试运用复杂性科学的理论来证明语言是一个开放的、动态的、非线性的、适应性自组织复杂系统。首先介绍系统复杂性的重要特征;随后在复杂性科学视野下考察汉语“的”字结构的生成演化。汉语“的”字结构的产生表明,新的语言结构生成的性质为涌现,主要通过语言系统内部各要素之间的合作、竞争,从有序到无序再到有序的相互转换而实现;同时,推动语言结构生成演化的源动力蕴藏于结构之中的遗传基因,表现为上下层级结构分形的关系。

## 二、系统复杂性的基本特征

所谓系统的复杂性,可以简单地定义为:当大量的自变量以难以预测的方式相互依存、相互作用时的情形<sup>[2]</sup>。复杂性科学关注的焦点是动态系统的行为,之所以这些动态系统被贴上“复杂性”的标签有以下两方面原因:一是出于我们对“复杂”一词的一般理解,复杂系统通常由大量的元素或主体所构成,其内部结构常人难以弄清楚而具有直观上的“复杂性”;二是涉及到复杂系统的行为与元素或主体行为的关系,复杂系统的行为绝不是各主体行为的简单加和。在复杂系统中,每个主体只有在自己与其他主体相互作

\* 收稿日期:2008-10-14

作者简介:成军(1970-),男,四川蓬安人,西南大学外国语学院,副教授,博士研究生,主要研究认知语言学。

基金项目:教育部人文社会科学研究规划基金项目“构式语法框架下的英汉双宾语结构对比研究”(06JA740037),项目负责人:成军。

用而共同创建的环境中方能找到自己的位置并表现出与其他主体相协调、与环境相适应的行为。正因如此,环境内的任何东西在本质上说都不是固定不变的<sup>[5]</sup>。动态系统的复杂性表现出以下重要特征:

### (一)非线性和非平衡

非线性是与线性相对而言的。在数学上,线性就是一次函数关系,变量和因变量之间的关系遵循一次函数关系,其图像为一条直线。而二次函数以上的关系均为非线性关系,其图像不是直线。从事物之间的因果关系来考察线性和非线性,如果因果之间具有对应的逻辑关联,这就是所谓的线性;相反,如果因果之间不平衡对称,这就是非线性,也就是说,有这个“因”而没有那个“果”。现在已经认识到,现实世界中的非线性问题比起线性问题多得多,现实世界从本质上看不是线性的,而是非线性的。一个复杂系统通常都是由众多子系统组成,它们之间以某种或多种方式发生复杂的非线性和非平衡的相互作用,导致了不仅在时间上而且在空间上产生各种复杂形式的相干结构。非线性是复杂性产生的主要根源,只要系统存在非线性或非平衡因素,都能产生复杂的行为特征而导致系统走向“混沌”之路。“线性关系是互不相干的独立贡献,而非线性则是相互作用,而正是这种相互作用,使得整体不再是简单地等于部分之和,而可能出现不同于‘线性叠加’的增益或亏损。”<sup>[4]</sup>

### (二)动态性

复杂系统总是在不断运动变化的,动态性是产生系统复杂性的主要原因之一。复杂系统总是从一种状态变化到另一种状态。其中稳定与平衡是运动的一种趋势,而波动、不平衡、矛盾等才是运动的常态,系统在矛盾中表现出十分复杂的现象。动态性一方面坚持系统演化的永恒性,另一方面坚持不平衡性是导致系统复杂多变的内在源泉。复杂性科学有一个十分重要的概念——混沌,指“内在的非线性动力学本身产生的不规则的宏观时空行为”<sup>[5]243</sup>,是一种“不确定的”动力学行为方式。混沌表达了对初值的敏感依赖性,具有非周期性、不规则、随机等特征<sup>[6]</sup>。混沌理论表明,在看似平常的相当大范围系统中,局部条件的微小变化能够引起全局范围内长期行为的巨大改变<sup>[7]</sup>,最著名的例子莫过于“蝴蝶效应”。

### (三)整体性

还原论在西方科学的历史长河中一直占有支配地位。还原论是获得有用信息的关键,通过众多科学家及哲学家的努力已经深深地植入西方文化之中<sup>[8]</sup>。还原论曾一度在系统研究中有过尝试,就是系统分解法,将一个复杂系统分解成若干个相对简单的子系统,只要弄清楚各个子系统的性质,再通过叠加就可以获得整个系统的性质。然而,复杂性科学认为,系

统分解只适应于简单系统研究,因为真正的复杂系统具有非线性,叠加不再具有任何效用。复杂性科学研究将复杂系统视为一个有机整体,系统行为并不是各构成成分行为的简单相加,而是各构成成分行为之间共同竞争和相互合作的结果。因此,系统整体行为与各构成成分行为并不存在必然的因果关系。对复杂性系统进行整体性研究不仅是对还原论的超越,而且有利于打破包括自然科学、社会科学及人文科学在内因高度分化而业已形成的学科界限。

### (四)自组织性/涌现

所谓自组织是指没有外界干预,仅仅只有控制参量变化,通过子系统间的合作,能够形成宏观有序结构的现象<sup>[5]152</sup>。自组织这一概念最早被用来描述那些自发出现或形成有序结构的过程,后来在“协同学”创始人哈肯(Haken)的有力推动下,系统的自组织性被逐渐清晰描述。一个复杂性系统往往在没有外界的特定干预下就可以获得空间的、时间的或功能的结构,这就是复杂系统的自组织性。这里“特定”一词是说那种结构或功能并非外界强加给系统的,而且外界是以非特定的方式作用于系统的<sup>[9]</sup>。系统的自组织性是涌现现象的源泉。所谓涌现是指因个体的自发行为而导致系统整体行为或新的结构、功能出现的现象。大量适应性主体之间以及主体和环境之间存在着复杂的非线性相互作用,这种相互作用导致了系统的“涌现”现象,即微观个体的进化使宏观系统呈现出新的状态和新的结构,因此,“涌现”就将个体的适应与系统的演化这两个不同的层次连接了起来<sup>[10]</sup>。

### (五)分形/自相似性

自相似性在芒德勃罗的分形理论(fractal theory)中指每一个局部的形态与整体的形态相似,在一定程度上,部分是整体的再现或缩影。分形是局部与整体以某种方式相似的“形”,或部分以某种方式与整体相似的集合<sup>[11]</sup>;因此,分形蕴藏着无穷的信息,它使每个新的细节必能展现一个新的形态,但同时所有新层次都服从统一的生成规则,而自相似性正显示了系统这种从小尺度到大尺度的多样性与统一性的奇妙结合。正因为分形的大量存在,非线性复杂系统表现出不同层次的自相似性,它们可以同时具有形态、功能或信息的自相似性,也可以是其中之一,既可以是严格的自相似性,也可以是统计意义上的自相似性,此所谓“理一分殊”。复杂性科学研究表明,所有分形都是从一个“原形”开始,按照某一简单的生成规则——“生成元”的变换法则或操作规则,在不同的尺度上无穷重复变换而生成的,即分形是按同一法则通过不断迭代而得到的。这是分形生成的普遍方式和过程,可表示为:分形=原形+生成元+迭代<sup>[5]225</sup>。这一生成方式与过程的发现使我们揭示复杂性系统

动态的内在生长机制进入了一个新的阶段。

## (六)开放性

系统开放性是指系统与环境(或系统)发生交换关系的属性,亦即系统具有从环境输入物质、能量与信息的属性,也具有向环境输出物质、能量与信息的属性,输入与输出是系统开放性的两个方面<sup>[12]</sup>。开放性对于系统由低级到高级的进化、自组织及新的功能的产生起着决定性的作用。正如系统科学创始人普利高津认为:“只有与外界有物质、能量、信息交换的开放系统,才有可能走向有序。一个系统朝有序方向发展的过程,就是不断同外界进行物质、能量和信息的交换,控制系统的参量达到新的临界,使系统发生突变的过程。”<sup>[13]</sup>

## 三、作为非线性复杂系统的语言

结构主义语言学是建立在索绪尔的语言系统同质说基础上的。索绪尔用同一性、现实性和价值这三个概念来说明语言系统的同质性。他首先区分“语言”与“言语”,认为语言学研究对象只能是他所说的“每个人都具有的,同时对任何人又都是共同的,而且是在储存人的意志之外的”“语言”这个东西,而“要……把语言和言语联合起来,简直是幻想”<sup>[14]40-42</sup>;其次,认为语言是由语言要素以及要素之间的相互关系构成一种纯粹的价值系统,在这个系统中,“各个要素是按照一定规则相互保持平衡的”<sup>[14]156</sup>,这样,在语言研究中就可以追求齐整性、对称性和规律性;另外,认为语言系统是一种共时的结构,在语言研究中绝对排除历时的干扰。“语言系统同质观”的实质是将语言系统视为由语言单位之间构成的完全静态的结构,从而为语言分析的形式化、精密化奠定理论基础。这是索绪尔的重要贡献,但也是问题之所在。其一,将“言语”排除在语言学研究范围之外难于把握语言现实的各种复杂性,会割裂适应性主体与系统的密切联系;其二,语言的共时研究难于解决语言生成演化所涉及的诸多问题;其三,强调静态性甚至静态性绝对化不可避免地会排斥变异、不对称、不平衡、无序等所谓“噪音”,而这违背了科学研究应当与现实世界具有同构性的原则。

我认为,语言是一个动态的、适应性自组织、非线性复杂系统,具有其他非线性复杂性系统几乎所有的特性。可从全新视角来重新认识语言这个系统。

### (一)语言的动态性、非线性

索绪尔的组合关系和聚合关系理论揭示了封闭性语言系统的一些重要特征。但是,这是一种以线性结构为基础的静态语言观,因为组合关系是线性的结构,而聚合关系是语言成分在某一线性结构位置上的替换关系。将语言视为线性的静态结构不仅很难找

到语言系统向周围环境开放的“大门”,更重要的是,语言系统各层面相互作用的“大门”也会紧闭。

语言是动态的语言,首先因为语言既是状态又是过程。语言可以描述为语言单位的集合体,但是语言的使用却是活生生的过程,这与索绪尔的“言语”以及乔姆斯基的“语言运用”是一致的。洪堡特早就强调了语言动态性的这种认识:“语言不是说出来,更不是写出来的作品,而是说话和听话行为本身。”<sup>[15]</sup>由于语言是过程,语言的动态使用无疑会对语言系统产生反馈作用,从而推动语言系统的演变。基于使用的语言模型(usage-based model of language)也持相似的看法,认为语法结构来自于语言使用<sup>[16-17]</sup>。这就意味着在语言中那些高度抽象化的语法结构无不与实际话语有直接联系。语法结构正是通过大量实际用例的心理固化从而建立起一套从具体到抽象的认知结构,使用频率在建立语法结构的过程中起着关键作用。另外,实际语言使用所具有的创造性为语法结构的继续演化提供了可能,因此,新的用法同样可能对未来的语法结构系统有决定性影响。从这个意义上说,语言的现实使用与语言演化是同构的,即过程的同构<sup>[18]</sup>。每个人都使用语言,每个人都在改变语言;每说一句话,语言都得到改变,使用语言的行为多少会改变使用者的语法系统。这种局部的改变可能聚沙成塔,最终推动语言系统的全局性变化。与其说是语言规则调整我们的言语,不如说语言规则本身受到言语的调整。正所谓游戏改变游戏规则。

其次,语言是动态的语言,是因为语言结构犹如有机体一样仿佛具有生命性,这是语言系统内部各要素之间彼此适应又相互竞争的结果,同时反映了语言系统的自组织性。中古汉语到现代汉语之间的入尾收声的消失,是语音系统内部的矛盾所致:处在音节末尾地位的语音不能抵抗处在音节其他地位的语音竞争的压力,在竞争中宣告失败而消亡。中古汉语一部分双唇音 p 由于受圆唇成分的干扰,其最初相对稳定的结构因而开始瓦解并逐渐被新的结构所取代,变成了唇齿音 f<sup>[19]</sup>。汉语动补结构的产生不仅是句法层次的问题,也是语音、语义层面的问题,其形成是语音、语义和句法相互协调适应的结果<sup>[20]</sup>。

### (二)有序、无序的相互转换及语法结构的涌现

研究历史语言学的 Hopper 所提出的涌现语法理论(Emergent Grammar)认为,语法不是事先存在的,而是在语言的动态使用过程中一些经常性的用法通过量变到质变的过程“涌现”出来的<sup>[21]</sup>。“彼此适应”又“相互竞争”相当于语法化学说中的“重新分析”,这是一种词语之间内在的语法关系的变化,它导致成分之间边界的创立、转移或消失,改变句法结构的深层关系。深层关系的改变涉及到:(1)成分之间的融合,

(2)层次的变化,(3)词类的变化,(4)语法关系的变更,以及(5)成分之间的整体性<sup>[22-24]</sup>。重新分析是导致新的语法结构“涌现”的重要途径。

下面我们以结构助词“的”(其早期书写形式为“底”)的产生过程来说明新结构是如何涌现出来的。石毓智和李讷详细描述了“的/底”由疑问代词/指示代词演变为结构助词的语法化过程<sup>[20]</sup>。

据王力考察,从魏晋南北朝起,史料中出现了一个“底”字,其意义和“何”字相同,常作疑问代词,相当于现代汉语的“什么”<sup>[25]</sup>。例如:

日冥当户倚,惆怅底不忆?《子夜歌》

单身如萤火,持底报郎恩?《欢文歌》

持底唤欢来?花笑莺歌咏。《西鸟夜飞》

到了唐宋时期,它又可以用作指示代词,相当于现代汉语的“这”。例如:

知朝夕见底!《宋书·始安王传》

石毓智和李讷认为,指代词都可用于“V P+[指代词+N P]”的句法环境中。如古汉语中的指示代词“之”、“其”、“若”、“斯”、“此”、“是”等<sup>[20]</sup>。例如:

乃如之人兮,逝不古处。《诗经·国风·日月》

苟有其备,何故不可。《左传·昭公五年》

闻若言,莫不挥泣奋臂而欲战。《战国策·齐策》

天之未丧斯文也,匡人其如予何!《论语·子罕》

贤者亦有此乐乎?《孟子·梁惠王下》

夫子至于是邦也,必闻其政。《论语·学而》

现代汉语中的“这”、“那”、“什么”等也一样,用例随处可见,在此不用赘述。

8世纪左右,在新数量短语的类推力量的作用下,上述句法环境的“底”开始语法化。其过程如下:

第一步,适宜的句法环境:V P+[底+NP]。此时的“底”仍是一个实词,它与中心名词直接组成一个句法单位。

第二步,受新数量结构类推力量的影响,指代词“底”语法化,整个短语的层次关系进行重新分析,“底”转而与其前的修饰语组成一个直接成分,修饰语不再限于动词性的,中心语也不再限于名词性的,可表达为:[修饰语+底]+中心语。

第三步,语法化的结果使“底”的语音形式弱化,失去独立的声调而变成轻声,韵母成为央元音[ə]。为了适应语音形式的变化,从15世纪左右,“底”改写为“的”。这个词形式的变化正好发生在结构助词发展成熟之际。

这个过程可形式化为:

$[VP+[底+VP]] > [[VP+底]+NP] > [[VP+的]+NP]$

语法化前,指代词与其后的NP首先构成向心结构(endocentric construction),然后这个向心结构与前

面的VP又形成离心结构(exocentric construction)。相反,经过语法化后,VP先与“底”构成离心机构,这个离心结构再与后面的NP构成向心结构。

正是由于这种结构上的变化导致了“底”由指代词向结构助词的嬗变。在这个微观系统中,系统内各成分之间相互适应格局的改变打破了系统原有的平衡,使系统处于混沌的无序状态,刺激各系统成分在竞争中寻求新的适应,在混沌的边缘获得新的秩序,系统从而恢复新的平衡。在这里,没有外界干预,仅仅通过系统内各成分间的合作、竞争以及有序与无序的相互转换,新的有序结构便涌现出来了。这一自组织适应过程导致涌现现象产生,而“涌现为个体开辟了生境”<sup>[26]</sup>。语言结构的涌现可以表示为:

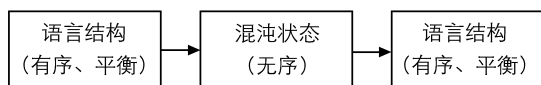


图1 语言结构的涌现

### (三)语言结构的分形及其自相似性

还有一个问题值得我们进一步探讨:为什么数量结构这个看似毫无相关的“噪音”能刺激“底”的虚化呢?石毓智和李讷解释为“类推力量的影响”<sup>[20]</sup>。根据王力的研究,数量结构(即名词、数词、单位词的结合方式)在上古有三类格式:(1)“名+数”,如“一言以蔽之”;(2)“数+名”,如“丧车五百”;(3)“名+数+量”,如“胡取禾三百廛兮”<sup>[25]</sup>。可见有量词时只能用“名+数+量”格式。后来到了先秦开始出现“数+量+名”格式,如:“今之为仁者,犹以一杯水救一车薪之火也。”这种格式到了中古时代更加普遍,而旧有的格式在很长一段时间内与之竞争,到了15世纪,新格式完全战胜了旧格式而成为唯一合法的数量表达式。此时,量词的语法化程度相当高,可以视为一种语法标记了。新格式之所以能起到类推的作用并波及到“底”的虚化,石毓智、李讷归结为它们有相似的更为抽象的语法结构:修饰语+语法标记+中心语<sup>[20]</sup>。

类推为两种不同的结构搭建了连接的桥梁,似乎解决了上面所提出的问题。但这又引出一个更难说清楚的问题:演化的源动力到底是什么?是否能够在语言系统内部找到这种源动力呢?答案是肯定的。如前所述,分形生成方式与过程的基本规律揭示了复杂性系统动态的内在生长机制,我们至少可以从中找到部分答案。分形的生成方式与过程是:分形=原形+生成元+迭代。另外,分形理论有一个重要的观点,那就是分形具有无穷嵌套性。也就是说,分形作为一个集合,它的内部具有无限精细的结构,在所有比例尺度上其组成部分在某种意义上包含整体,而且彼此层层相似。这里至少有两点需要注意:(1)从纵向看分形在系统内具有层级性,从横向看分形在系统

内构成分形集合；(2)处于不同层级的分形是整体与局部、一般与特殊的关系。

那么,我们可以做这样的假设:数量结构“数+量+名”与“[VP+底]+NP”结构是处于同一层级的分形,其上面还有一个更为抽象的结构分形。结构与结构之间以某种方式相互作用,Goldberg称之为“承继连接”(Inheritance linking)<sup>[27]</sup>,徐通锵谓之“结构关联”<sup>[1]</sup>。具体而言,上、下层级的关系是遗传与继承的关系,就如同父母将自己的基因遗传给子女,虽然子女有共同的遗传基因,但又有变异;同一层级的关系是合作与竞争的关系,能合作是因为遗传基因相同,而竞争来自于变异。

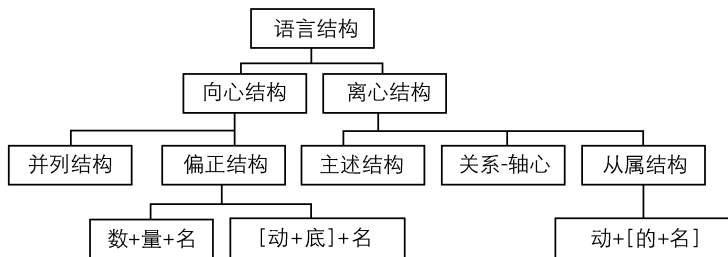


图2 语言结构的层级

从图2可以看出,“数+量+名”格式与“[动+底]+名”格式是偏正结构的两个结构分形,因此偏正结构会将共同的遗传基因传给这两个形态各异的结构,这个共同的遗传基因是:“修饰成分依存于中心语。”偏正结构的分形应当还有其他许多形态,如数量结构的“数+名”、“名+数+量”等,结构助词“的”也可与其他词类结合构成偏正结构,如“AP+的+NP”,“Adv+的+VP”等,无论其形态怎样变化,都由那个遗传基因所操控,我们可以将这个遗传基因视为分形理论中的“原形”。从这个角度,我们可以清楚地看到处于同一层级的语言结构分形所表现的自相似性。不同层级的分形同样具有自相似性,只不过描述的尺度有所变化而已。

现在可以回答关于生成演化的源动力这个问题了。从上面的描述来看,“数+量+名”格式与“[动+底]+名”结构是平行的,处于同一层次,它们的关系是合作与竞争的关系。说前者是“底”语法化的动因是说不通的,这正如说“数+名”或“名+数+量”格式是导致数量结构向“数+量+名”格式演变的动因一样荒唐。演化的源动力是否能在纵向的上一层级中寻找呢?答案是否定的。这是因为上一层级是遗传基因的附体,它代表了“原形”。我们认为,“遗传”才是推动“底”演化最终生成新结构的真正源动力。这里的“遗传”是指上下层级结构分形的关系,在图2中是连接纵向结构分形的竖线。它是“生成元”,是一个简单的操作规则用以控制整个生成过程,因而具有动力性。正是这个“生成元”,“动+[底+名]”这个从属

这个假设对说明上述搭建不同结构之间连接的桥梁之源动力问题十分重要,也可以帮助我们找到语言结构生成与演化的源动力之所在。

首先,为“数+量+名”与“VP+底/的+NP”结构绘制层级结构图。在这个层级结构图中,处于最上层的我们用“语言结构”标示。按布龙菲尔德的分类,接下来的一层包括两个平行的结构分形:向心结构与离心结构<sup>[28]</sup>。再往下则是较为具体的语言结构:离心结构包括主述结构、关系-轴心结构、从属结构等,向心结构可包括并列结构、主从/偏正结构等。再下一层是我们用词类关系标注的语法格式。最下一层则是语言的词汇外壳。如图所示:

结构分形才逐渐摆脱“离心结构”的控制,通过调整结构关联,逐步向“向心结构”靠近,并最终生成“偏正结构”的一个分形。这便是语言结构生成的动力学机制,表示为图3:

$$\boxed{\text{原形(基因)}} + \boxed{\text{动力元(遗传)}} + \boxed{\text{迭代}} = \boxed{\text{分形(新结构)}}$$

图3 语言结构生成的动力学机制

这里需要说明一下“迭代”的含义。迭代就是轮流赋值。令有一变量num和一个数列nums,将nums中的所有数轮流赋给num就是迭代。泛而言之,按一定的顺序逐个取得某一集合中所有元素,亦称为迭代。迭代表示系统选择参与生成过程的元素很可能是随机性的。在结构助词“底/的”语法化过程中,系统选择了“动+[底/的+名]”这个元素。在其他情况下,其他元素完全有可能参与到生成过程中产生相同类型的结构分形。

#### 四、结束语

可以得出这样的结论:第一,语言系统是复杂的,其复杂性表现在语言系统本身所具有的开放性、非线性、动态性以及自组织性。这是个对语言本体认识的新视角。第二,语言结构之生成演化的动力来自语言系统内部要素间的相互作用,遗传是生成的源动力。第三,语言结构生成的方式与过程展现了语言生成演化的动力学机制。

复杂性科学是人类进入20世纪以来最深刻的一场科学革命。正如自然科学的每一场变革都在人类

思想史中留下了深刻的烙印,改变我们的世界观,复杂性科学也正在改变我们长期习惯的思维方式。因此,对复杂性的关注不仅意味着科学观念的一次根本性调整与转换,更重要的是对曾经为人类做出相当大贡献的“还原主义”的一种反思与超越,推动人类的观念变革与方法创新,其影响绝不仅仅在自然科学。“语言研究不是一个直通语言有关的自足系统,它需要多方面地从多个相关的学科吸取学术营养。因此,善于把握现代科学的新发现、新理论、新思潮用于推进和深化语言的研究,可能作为语言学研究的重大推动力。”<sup>[29]</sup>本文在复杂性科学视野下对语言的重新审视正是这样一个大胆的尝试,其目的不在于为标新而立异,而在于希望语言研究也能体现当代科学技术发展的趋势。

#### 参考文献:

[1] 徐通锵. 结构的不平衡和语言演变的原因[J]. 中国语文, 1990(1):1-13.

[2] Ilachinski, A. Cellular Automata: A Discrete Universe[M]. New Jersey: World Scientific Publishing Company, 2001: xxvii.

[3] Waldrop, M. M. Complexity: The Emerging Science at the Edge of Order and Chaos[M]. London: Penguin, 1992: 145.

[4] 桂起权. 对复杂性研究的一种辩证理解[J]. 安徽大学学报(哲学社会科学版), 2007(3): 27-32.

[5] 李曙华. 从系统论到混沌学[M]. 桂林: 广西师范大学出版社, 2002.

[6] Lorenz, E. N. The Essence of Chaos[M]. Seattle: University of Washington Press, 1993.

[7] Holland, J. H. Emergence: From Chaos to Order[M]. Oxford University Press, 1998.

[8] Gallagher, R. & T. Appenzeller. Beyond reductionism[J]. Science, 1999, 284(2), No. 5411: 79-109.

[9] Haken, H. Information and Self Organization[M]. Berlin: Springer, 1988: 11.

[10] Holland, J. H. Hidden Order: How Adaptation Builds Complexity[M]. Reading, MA: Addison-Wesley Publishing Company, 1995.

[11] Mandelbrot, B. B. The Fractal Geometry of Nature[M]. San Francisco: Freeman, 1982.

[12] 曾广容. 论系统相互作用的基本形式与过程[J]. 系统辩证学学报, 2004(1): 41-45.

[13] 沈小峰, 胡岗, 姜璐. 耗散结构论[M]. 上海: 上海人民出版社, 1987.

[14] 费尔迪南·德·索绪尔. 普通语言学教程[M]. 高名凯译. 北京: 商务印书馆, 1949/1980.

[15] 姚小平. 洪堡特——人文研究和语言研究[M]. 北京: 外语教学与研究出版社, 1995.

[16] Croft, W. Explaining Language Change: An Evolutionary Perspective[M]. London: Longman, 2000.

[17] Tomasello, M. Constructing a Language: A Usage-Based Theory of Language Acquisition[M]. Cambridge, MA: Harvard University Press, 2003.

[18] Larsen-Freeman, D. Chaos/complexity science and second language acquisition[J]. Applied Linguistics, 1997: 18 (2): 141-165.

[19] 高名凯. 语言论[M]. 北京: 商务印书馆, 1995: 398.

[20] 石毓智, 李讷. 汉语发展史上结构助词的兴替——论“的”的语法化历程[J]. 中国社会科学, 1998(6): 165-179.

[21] Hopper, P. J. Emergent Grammar[J]. Berkeley Linguistic Society, 1987(13): 139-157.

[22] Harris, A. C. & L. Campbell. Historical Syntax in Cross-Linguistic Perspective[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1995.

[23] Hopper, P. J. & E. C. Traugott. Grammaticalization[M]. Cambridge: Cambridge University Press, 1993.

[24] Langacker, R. W. Syntactic reanalysis[G]//Charles Li, ed., Mechanisms of Syntactic Change. Austin: University of Texas Press, 1977: 57-139.

[25] 王力. 汉语史稿[M]. 北京: 中华书局, 1980.

[26] 倪胜利. 混沌边缘涌现的生命及教育生境培育[J]. 西南师范大学学报(人文社会科学版), 2006(2): 82-86.

[27] Goldberg, Adele E. Constructions: A Construction Grammar Approach to Argument Structure[M]. Chicago: The University of Chicago Press, 1995.

[28] 布龙菲尔德. 语言论[M]. 北京: 外语教学与研究出版社, 1933/2004.

[29] 徐盛桓. 生成整体论与认知语言学研究——主持人话语[J]. 外语学刊, 2008(3): 27-29.

责任编辑 韩云波

## Exploring Complexity in Linguistics: Dynamics of Construction Generation and Evolution

CHENG Jun, MO Qi-yang

(School of Foreign Languages, Southwest University, Chongqing 400715, China)

**Abstract:** Complexity science aims to explore complex nonlinear systems in general, and to account for the evolutionary dynamics of complex systems in particular. From the perspective of complexity science, language is a complex system which shows general features of being open, dynamic, nonlinear and adaptive self-organizing. The emergence of De-construction in Chinese can be attributable to cooperation and competition among various elements in a micro language system, which switches from order to chaos and finally attains a new order. The dynamics for the generation and evolution of this construction rests on the latent genes in the language, characterized by structural fractal. The application of the complexity theory in language study would cast light on the development of contemporary linguistics.

**Key words:** complexity; construction; generation and evolution; dynamics