

## 生物美学批评：生物符号学的视域介入

袁德雨

**摘要：**生物符号学 (biosemiotics) 在实用主义符号学、有机生物学以及动物行为研究等综合影响下，试图将符号范式由人类文化领域延伸至广阔的自然世界，其核心便是探究生物体的符号生成与阐释能力。作为跨越人文与自然壁垒的广义符号学说，生物符号学同时面对人类中心主义与新达尔文主义的双重考验。在皮尔斯的符号类型学以及于克斯库尔的主体世界架构下，本文通过借鉴生物行为研究成果揭示生命世界的多模态以及层级化符号现象；以生物体的符号自由与进化支架为契机，建模分析异源物种的诗意属性；以欺骗性、展示性和仪式化作为共同进化的生物美学的关键要素，探讨生物体在欺骗、交配以及游戏博弈当中的美感判断。

**关键词：**生物符号学，符号自由，美感，共同进化

## Bioaesthetics Criticism: A Biosemiotic Approach

Yuan Deyu

**Abstract:** Under the comprehensive influence of pragmatic semiotics, biology and animal behavioural studies, the science of biosemiotics has extended the sign system paradigm from the sphere of human culture to the natural world. The core aim of biosemiotics is to explore living organisms' ability to generate and interpret signs. As a field that straddles the social and natural sciences, biosemiotics faces criticisms of anthropocentrism and neo-Darwinism. According to the framework of Peircean sign typology and Uexkull's umwelt theory,

semiotic phenomena in the biological world have multi-modalities and hierarchical characteristics that are revealed in biological behaviours. Taking semiotic freedom and evolutionary scaffolding as an opportunity, the poetic attributes of allo-animals can be modelled and analysed. Taking deception, display and ritualisation as the key elements of biologically co-evolutionary aesthetics, this paper discusses the aesthetic judgment of organisms in cheating, mating and games.

**Keywords:** biosemiotics, semiotic freedom, aesthetic perception, co-evolution

**DOI:** 10.13760/b.cnki.sam.202301005

## 一、生物符号美学的研究目标

为探究生物世界的诗意表征与美感判断，我们应着重关注围绕生物符号学的“笛卡尔问题”“内格尔问题”“德瓦尔问题”“乔姆斯基问题”“康德问题”的立场纷争。

### （一）笛卡尔问题

“笛卡尔问题”直接关乎生物符号美学的本体论立场，它将有别于进化论美学及其神经中心主义论调。具体而言，“有机的、涌现的、目的论的”生物符号学作为生物科学的“第三条道路”，始终坚持批判机械论的机器隐喻以及活力论的“圆满实现”（entelechy）概念及其变体。尤其笛卡尔主义正在凭借现代综合论以及计算机建模的强势地位而不断复兴。针对前者，生物学界尽管早已接受冯·贝尔（Karl von Baer）胚胎发育的非预先形成主义框架，并为此创设作为语义载体的“基因”一词，却声称“生物信息”的本质不过是无涉目的导向与符号中介作用的“氨基酸残基序列”。这一物理主义的还原论力图消除作为“耗散结构”的生命有机体的保护性封闭与选择性渗透背后的“自我指涉”机制，生物符号学为此重申“符号代理”与“关于性”概念的必要在场。而对于后者，自克劳德·香农（Claude Shannon）等人建立跨通道通信的数学理论以来，“机器信息”不过使特定噪声系统当中的不确定性减少，它拒斥“盒子”之间的情境互动和语义介入，因而同样与生物符号学主张“意指进程不可通约”的递归性自创生系统背道而驰。

为此，霍华德·帕蒂（Howard Pattee）尝试在物理对象和生物表征的两

极间,操作性地采取“符号闭合”(semiotic closure)与“认知切割”(epistemic cut)手段,以期打破通过生命进程(意指进程)界定生命本身的循环谬误。此举也同时呼应卡列维·库尔(Kalevi Kull, 2009, p. 84)的“两种生物范式”:相较于专注普遍规律与定量方法的“ $\Phi$ -科学”,隶属“ $\Sigma$ -科学”的生物符号学更为关切本地化的生物语义交流及其符号适配(semiotic fitting)现象;甚至生物美学赖以延展的“符号自由”正是特定系统进程的物质-机械动力的确定性耦合与该进程的可观察因果之间的能动性分离程度。基于此,面对泰瑞斯·迪肯(Terrence Deacon)“分子如何变成符号”的尖锐提问,生物符号美学必须正视“最小美感代理”以及“美学符号阈值”的内部争议。为此,本文将生物符号美学的研究范围集中在自组织生物的主体感知及其向外指涉的负熵运动之中。

## (二) 内格尔问题

“内格尔问题”源自托马斯·内格尔(Thomas Nagel)提出的“成为蝙蝠是什么感觉”这一他者认识论困境。于是,为避免“意义理性主义”(meaning rationalism)责难,即动物行为研究总是将(类人的)“主体性、意识和意向性”作为确证动物“心智代理”的必要指标(Millikan, 2002, p. 51),早期生物符号学有意选取查尔斯·皮尔斯(Charles Peirce)、雅各布·冯·于克斯库尔(Jakob von Uexküll)、格里高利·贝特森(Gregory Bateson)以及阿道夫·波特曼(Adolf Portmann)作为学理支柱。他们均在不同程度上回避同时代的认知心理研究,并分别代之以符号学说、动物意义理论、信息论与控制论以及形态学视角。这场跨学科改教运动(proselytization)也因此必须正视经典理论间迥异的框架预设、思想分野、认知矛盾以及历史革新等整合议题。

就作为认识论基础的皮尔斯以及于克斯库尔框架而言,其一,尽管皮尔斯提出“偶成主义、必然主义,无性爱(agapsim)”三种进化模式,并根据第一性的由果溯因论证划分生物科学,以及将美学视为寻求“理念的自我控制”的理论科学,但分属假设科学与规范科学的生物学与美学范畴却并非他的关注焦点;于克斯库尔虽然乐于吸收音调、主题、作曲等音乐隐喻,包括借鉴音符、旋律以及钢琴意象以喻指“基因、建筑规划和原生质”的概念内涵,以此彰显生物体与其周遭环境之间“原始乐谱”(Urpartitur)式的结构重叠,并征用“戏剧隐喻”来刻画“生命场景”当中生物体与其“对位角色”(Kontrapunkt)之间的先验配置,但他本人却直言自己并非“符号学

家”。其二，生物符号学因此未能充分阐明皮尔斯的抽象逻辑哲学及其形而上学理论，与异源生物（alloanimal）的符号交流经验之间的适配程度，以及于克斯库尔分离生理学与生物学的动物行为科学间时隔百年的实证效力。其三，生物符号（美）学也将继承性地面对皮尔斯与于克斯库尔的遗留问题。一方面，皮尔斯意指进程的“统一连续体”本质（synechism）能否用以揭示人类与异源生物美感的种类与程度差异；符号实在论与实用主义的后期证明，尤其是无限意指进程与最终阐释项（包括习惯生成）之间的意义交锋，同样考验着共同进化的生物美感在涉足皮尔斯“迷宫”以及于克斯库尔“循环”图式时的突围可能；由果溯因的跨物种泛化是否允许生物体在承担最佳解释推理（IBE）的符号评价之外，同样具备基于自我预期的符号创造与试错能力（fallibilism）。另一方面，于克斯库尔生前所陷理论困境，尤其是康拉德·洛伦兹（Konrad Lorenz）指出的环境唯我论（solipsism）、主体的一元概念、神秘主义的自然目的论，以及进化固定主义弊端（Brentari, 2015, p. 239），本身便与皮尔斯动态的整体主义立场之间存在显著差异。不仅如此，“主体世界”框架（Umweltforschung）对于生物体的物质结构（生理学）、特定环境（生态学）以及意义生成机制的不断调和，已然昭示出生物符号（美）学始终无法回避先验与经验、阐释性与实证性、生物主体性与生态关系性之间的视角取舍。有鉴于此，本文认为生物符号美学的研究对象正是异源生物内在表征的语义不可知性以及外在建模的语用可理解性。

### （三）德瓦尔问题

弗朗西斯科·德瓦尔（Franciscus de Waal）以其针对灵长类动物的冲突调解、道德互惠、认知共情以及社群关注行为的研究而闻名，“德瓦尔问题”因此事关生物体在符号识别、记忆、分类、模仿、学习和交流领域所展现的（高阶）智力水平，而它将直接关涉行为主体的诗意表征和美感层级，乃至基于物种符号能力的生物本体论建构。为此，生物符号学近年来提倡“阐释者”、“认知支架”（cognitive scaffolding）、“符号自我”等概念，以期弥补上述关系性生物符号学在“主体认知”方面的先天不足。基于此，本文认为与生物体美感行为密切相关的“符号能力”主要涉及：（1）自我感知与他者感知：镜像自我识别（mirror self-recognition）能力已然在类人猿、海豚、大象和喜鹊等物种当中获得证实（Andrews, 2015, pp. 70 - 72）；（2）围绕“棘轮效应”（ratchet effect）的符号社会化，尤其是群体成员为确立自身个性和等级的变异需求与群体识别的刻板需求之间的冲突，如猫科动物在集体搬窝

行动中所展示的共同关注与联合代理特征 (Jaroš, 2017, pp. 289 - 290), 符合迈克尔·托马塞洛 (Michael Tomasello) 声称为人类所专属的“共享意向性”的初阶标准; (3) 符号涌现与向下因果代理, 如蚁丘和蜂巢等“超级有机体”具备图式化的认知导航能力 (Knoll & Rey, 2018, pp. 14 - 15); (4) 基于符号模块的情境记忆, 如“鸦类的存储 (隐藏) - 恢复”行为、猿类的“线索触发的联想检索”活动以及啮齿类的“事件流的海马体回放”等, 表明异源生物同样可以依靠语境线索体验安道尔·图威 (Endel Tulving) 所谓的“时间感受性” (chronesthesia) (Gómez, 2021, p. 2); (5) 未来导向的操纵性由果溯因 (manipulative abduction), 如改编自《伊索寓言》当中“乌鸦与水罐”故事的“水位移”实验, 证实新喀鸦 (*Corvus moneduloides*) 能够在实验条件下习得基本的因果推理能力 (Vitti-Rodrigues & Emmeche, 2017, p. 306); 以及本文将重点论述的 (6) 多渠道的符号合成; (7) 句法生成的符号演绎; (8) 符号分类的任意规约。

此举也揭示出生物符号美学有必要建立区分对象代理 (第一人称主体经验) 以及元代理 (第三人称观察经验) 的“二阶美感系统”: (1) 人类观察者所感知和欣赏的生物美学现象; (2) 生物体自我美感偏向及其形态表征。于是, 一方面, 生物符号美学应当警惕热衷“种群幻象”的“最小群体范式”, 即拒绝将人类视作独立于异源生物王国的非连续性存在, 以及相应的“外群体同质化效应”, 以防将多样的跨物种“他者”抽象化为同一梯度的浮动能指。另一方面, 生物符号美学需要自觉规避将人类的审美范畴与品位标准代入异源生物领域的拟人化操作: 基于此, 本文主张引入多模态的生物意义建模, 并从生物体感知-行动循环的感官可供性 (affordance) 出发, 逐步构建物种特定 (species-specificity) 的美感分层模型。

#### (四) 乔姆斯基问题

“乔姆斯基问题”事关异源生物的“定性他异性” (qualitative alterity) 界定标准, 尤其生物符号学拒绝将语言学范式及其隐性的“象征性动物假说” (symbolic animal hypothesis) 作为学派的阐释框架。有鉴于此, 生物符号学反对将语言学框架引入生物领域并由此并置人类意指进程与自然意指进程, 声称此举不仅“颠倒进化的因果关系” (Deacon, 1997, p. 53), 而且是“在目的地寻找本应在源头寻找的东西” (Sebeok & Umiker-Sebeok, 1980, p. 407)。尽管如此, 这一语言神话的例外论却凭借“声门中心主义”以及“固定符码谬误”, 俨然建立起压制自然连续性主张的制度化防御机制。

究其缘由，生物符号学的特殊语言观以及20世纪70年代以来西比奥克本人与经典动物行为理论的分道扬镳，他与妻子针对当今世种间交流试验(ICE)的批评立场，以及二人所编撰的《猿类言语》(*Speaking of Apes*, 1980)文集在生物符号学界的交叉引证地位息息相关。他与迪肯相继总结道，除却将声音或手势映射到物理共呈的指涉物上，人类语言的特权正在于一种自觉、系统而高效地生成、细化乃至操纵非当前、非因果以及反事实表征的能力。这一学派观念对于生物符号美学及其反人类中心主义基调至关重要：生物符号学实际允许象征性符号与自然语言之间的身份解绑，人类作为排他的“象征性物种”的底层逻辑也因此遭到削弱，因为广义的象征性符号不再受限于语言的结构化标准，而是可以依循索绪尔能指与所指之间的惯例(任意)联结，抑或皮尔斯的“归因品质”(imputed character)以及“法则符号”(legisign)概念完成自我界定，如此一来，异源生物同样具备基于广义象征性符号的美感能力。

### (五) 康德问题

针对进化的历时与共时维度，“康德问题”质疑异源生物在其繁殖、捕食、领土争夺以及社群等级等目的导向行为当中存在非功利的诗意表征与符号自由属性。为此，生物符号学引入阿道夫·波特曼的“动物形态与模式”作为理论支撑：(1)通过分离形式与功能主义，波特曼同样反对将生物体的外在形态简化为内部生理进程的副现象，抑或有助于生存斗争的效用表征(Portmann, 1964b, p. 226)，否则便无从解释“中性突变”(neutral mutation)以及“拱肩”(spandrel)等非功能现象；(2)作为有机形式的“皮肤自我”不仅是富有实用价值的语义器官，同样具备独立的“存在价值”以及自由配置的无限可能(1964a, p. 84)；(3)自然界存在不面向任何特定接收者的生物外观，这种“未处理现象”具有类似“初级像似性”的“被注视的可能性”，因而它的功能正是物种“自我表征的意义”(Conte, 2021, p. 161)；(4)美感形式作为“形态发生”的特殊范畴，它的自我呈现(Selbstdarstellung)可以是无目的(zweckfrei)的，但并不是无意义(sinnlos)的(1967, p. 25)；(5)达尔文与波特曼同样坚持生物外观不能简化为自然选择的适应性结果，因而均不同于新达尔文主义立场(Stibra, 2021, p. 236)。

有赖于此，生物符号学认同动物的美感偏差与艺术表达是性选择机制获得独立地位的基础。但自华莱士以降，生物美感的“无功利性”概念便落入

性选择与自然选择的范畴角力之中；这一悖论性主张显然源于生存目的的普遍指涉，它驱使我们预设生物行为的效用表征并将其笼统概括为“适应性功能”。因而，针对孔雀尾羽以及麋鹿长角等物种性征，不同于阿莫茨·扎哈维 (Amotz Zahavi) 通过泛化自然选择机制的“诚实信号”来解释这一“障碍现象” (handicap phenomenon)，理查德·普鲁姆 (Richard Prum) 主张美感符号及其评价共同进化的“美的发生假说” (Beauty Happens Hypothesis)。该理论认为性别二态性 (sexual dimorphism) 的雄性能够根据雌性预先存在的“感官偏好” (sensory preference) 推动超目的的“感官开发” (sensory exploitation)；这一形态发生 (morphogenesis) 模型为实现“美学的表达、评价、判断以及变化”，始终需要主体间的符号感知与互动，因而无法简化为感官系统与基因表型，亦即自然选择的进化本身 (Prum, 2013, p. 812)。简言之，“美的发生”对于性选择乃至任意表型而言具备功利性，但对于自然选择则可能无功利性 (Welsch, 2004, p. 5)。本文认为与生物符号学更为契合的性选择假设是约翰·恩德勒 (John Endler) 等人持续更新的整体性“感官驱动” (sensory drive) 模型，该模型同时关注潜在性征得到保留和选择的特定属性以及生物环境的多样介入 (Cummings & Endler, 2018, p. 472)。不仅如此，生物符号美学有必要将局限于性选择的共同进化框架延展至更为广阔的生物美感领域，这一刺激生成系统与评估感知系统之间的进化循环亦将因此打破两性偏好之间的地位争议，成为联结生物符号的主体性美学与关系性美学的必要媒介。

## 二、生物认知符号的诗意属性

生物符号学认为，我们对生物体行为图谱 (ethogram) 以及释义模式的记录与完善，便是建构该物种所特有的交流符码集合，人类观察者的自我定位也由此转变为物种符码的解析者，于是在不断经历跨物种主体世界的“气泡”重叠之后，我们得以收获大量并非以人类为预期接收者的生物交流信息。基于此，人类与异源生物之间的定性差距，如若援引于克斯库尔的术语便是异源生物作为第一人称代理直接将主体世界视为客观世界，约翰·迪利的“冰山隐喻”则声称只有人类知道符号相较于事物本身的存在并有意进行操控，布里耶称之为人类专属的“二阶信息控制论”，或是西比奥克的“三阶建模能力”，抑或皮尔斯式的“人类能够通过第三性了解第三性” (Favareau & Kalevi, 2015, p. 16)。因此，不同于人类交流行为对于像似以及

象征性符号的关切，异源生物的行为互动由于难以摆脱“此时此地的暴政”而更为依赖指示性符号的使用。基于此，如果我们将符号视为经验感知的必要媒介，那么异源生物的美感符号系统诞生的继发效应之一，便是推动原始符号从指示性的物理牢笼当中解放出来，从而循环推动像似以及象征性符号的自由变革。

### （一）诗意的语用契机：生物符号的合成属性

生物交流行为当中的像似、指示和象征维度的符号合成（hybrid sign），正是我们审视物种诗意能力的契机之一。皮尔斯便曾总结道：最完美的“符号”是“像似性、指示性和象征性特征尽可能平等地混合在一起的符号”（CP 4. 448）。其中，生物体的像似性以及指示性符号合成已然在弗雷德里克·斯滕费尔特（Frederik Stjernfelt）援引皮尔斯的“命题符号”（dicisign）当中获得证实（Hoffmeyer & Stjernfelt, 2016, pp. 26 - 27）。即便是大肠杆菌追逐糖分子的单一行为也同样具备原型命题（proto-proposition）的双重主谓结构（Subject-Predicate structure），其中的主语部分是一个指示性符号（S），而谓语部分则是像似性符号（P），它们分别承担针对特定对象的指涉与描述功能。基于此，高阶动物的背侧流可以记录周围环境的时空状态（S），而腹侧流则提供关于对象性质与事件关系的分类（P），这一语境化的S-P自然命题通过“像似-指示的共同定位”引导主体的感知判断和能动反馈。

进而，就像似、指示和象征的符号合成而言，蜜蜂（*Apis mellifica*）的“摆尾舞”（wagging dance）便是其中的典型案例，借由卡尔·弗里希（Karl Frisch）之言，这一以捕食为语用目的的种内展示行为，是一种生物泛语言（paratext）式的多维符号互动，“当食物源距离蜂巢较近时，蜜蜂会（向同伴）展示圆舞，较远则为摇摆舞”（Frisch, 1974, p. 78）。对于后者而言，当蜜蜂舞蹈的“正无穷”图式呈现水平位移之时，其摆动方向直指目的地，而如果是在与蜂窝垂直的维度跳动，则该运动轴线与正无穷图式的中轴线之间的夹角便等同于太阳位置与食物源方向间的角度（pp. 82 - 83）。由此，蜜蜂通过将太阳作为参照物，以飞行的位移与节奏为表征，向同伴传递食物方位、距离的行为，便是一个典型的指示性符号现象。此外，行为主体的转圈数量与食物距离之间的正向映射，使其同样具备像似属性；而蜜蜂垂直维度的舞动通常发生在黑暗的蜂巢之中，所以代理本身实际经历由太阳到引力的参照更新，符号中介也在从现实指涉物转为抽象符号本身的过程中呈现出初阶元交流的象征属性（Sebeok, 1990b, p. 43）。换言之，通过将工具



行为转化为交流行为,生物符号的指涉以及意动功能让渡至诗意功能,这便为符号的美感专门化提供可能,亦即雅各布森所谓“更多地关注能指而不是所指之时,它便开始具有美感功能”(Jakobson, 1960, p. 357, p. 370)的征途。

## (二) 诗意的语义契机:生物符号的概念属性

人文符号的社群规约与任意联结特质,是人类认知支架迭代以及无限隐喻生成的前提所在。而异源生物的诗意经验同样需要象征性符号和遥远意指进程(distant semiosis)的可能领地,其前提便是对于(抽象)概念的生成与分类能力。针对此,生物世界同样具备西比奥克符号建模当中的命名符号及其对象归因可能。而放眼自然界,出现在新大陆猴、猿、狐獴以及特定鸟类的社交、觅食以及示警信号当中的“功能指涉”(functional reference)行为,便有可能符合生物种内以及种间命名的基本标准。汤姆·斯特鲁萨克(Struhsaker, 1967, pp. 281 - 282)在20世纪60年代末便注意到黑长尾猴(*Chlorocebus pygerythrus*)能够针对捕食者发出高度专门化的警报叫声,并引发附近同伴的适应性反馈:“针对豹子的示警会让成员跑到树上,老鹰则引发它们仰望天空或躲进灌木丛,而蛇类会让成员后腿站立并环视周围。”其后,非掠食性刺激语境下的重放实验证实,单纯的警报叫声便足以引发接收者发出捕食者导向的示警反应(Seyfarth & Seyfarth, 1980, pp. 1071 - 1072)。不仅如此,同域物种栗头丽椋鸟(*Lamprotornis superbus*)作为发声参照组的“习惯-非习惯”实验表明,在接触到两种发音不同,但指涉同一对象天敌的叫声之时,长尾猴具备剥离声学表征并从中摄取共同外延的稳定操作能力(Cheney et al., 1985, pp. 190 - 191),亦即种间窃听(eavesdropping)现象。

尽管如此,近年来“功能指涉”概念因其无涉认知意图与心智表征的“高刺激-语境特异性”而屡遭质疑,信号发送的自然选择成因以及信号接收的“情感-条件反射”(affect-induction)模式(Owren & Rendall, 2001, p. 59)致使生物学界尝试启用“特定环境信号”或“特定捕食者的示警叫声”代替信息意味的“功能指涉”一词(Wheeler & Fischer, 2012, p. 204);生物符号学也因此承认词汇受限的“功能指涉”场景仍旧是一种指示性的符号行为。本文认同“功能指涉”框架有必要经历“语义生成-语用互动”的视角转变(Scarantino & Clay, 2015, p. e3),并借助主体间的“明示-推论模型”(ostensive-inferential model)验证“功能指涉”的生存效用(Scott-Phillips, 2015, p. 58)。生物主体间的命名符号行为表明,部分物种具备发送

与接收惯例性（概念）符号的关键能力，其前提便是生物体的框架分类与识别能力。如此一来，“功能指涉”作为异源生物符号建模的行为表征，实际呼应生物学家尼古拉斯·汉弗莱（Nicolas Humphrey, 1973, p. 432）之言，“作为一种生物学现象，美感偏好源于动物和人类的一种倾向，即寻求经验，通过这些经验，它们得以学会对周围世界的事物进行分类”，汉弗莱等行为理论学者为此提倡一种平行主义（parallelism）的生物美学观。

### （三）诗意的句法契机：生物符号的演绎属性

相较于合成以及规约属性而言，生物符号的演绎属性因作为人类句法能力的对照组而争议不断。动物行为学家为此将生物体的多渠道、非声学交流视为一种隐喻式的语言现象，而生物符号学却争辩这是20世纪“语言转向”以来的概念滥用（Sebeok, 2011, p. 80）。其中，生物语言学针对广义（FLB）以及狭义（FLN）语言能力的划分表明，异源生物同样具备包括负责感知和生成声音模式的感觉-运动（SM）系统，以及表征概念和指涉能力的概念-意图（CI）系统；而狭义语言能力才是人类专属的递归系统，负责将思维表征映射到语音系统（SP）和语义系统（CI）。基于此，本文尝试借鉴“双重分节”概念，探寻异源生物是否具备即便如达尔文也承认的，人类所专属的高度支配多样化声音与思维的能力（Desmond & Moore, 2004, p. 56）。

首先，包括听觉的分类感知、听觉的节奏感知、发音-听觉的跨模态整合在内的广义语言能力，显然存在于拥有发声器官的异源生物之中。根据音符标记以及作曲程式，夜莺（*Luscinia luscinia*）的歌声可以分出六个可辨的段落：序章、先章、主章、后章、终章以及终止（Sotavalta, 1956, pp. 7 - 8）。不仅如此，苍头燕雀（*Fringilla coelebs*）等生物歌声的亲代习得以及自然模仿现象表明，“鸣禽歌声的方言特质使其成为后天强化习得的理想选择”（Marler & Gordon, 1968, p. 128）；琴鸟（*Menuridae*）以及仿声鸟（*Mimidae*）等生物甚至拥有捕捉自然界中任意音素并嵌入原有歌声当中的个体发声能力（Dalziell, et al. 2015, pp. 2 - 3），作为声音拟态的符号挪用行为，该现象表明鸟类具备欺骗他者主体世界的高阶能力。由此可见，鸟类的歌声满足“象征性符号”的广义界定，亦即它可以指代另一意象，进行自由创造，以及通过文化（方言）传播（Pollio, 1974, p. 13）：白冠麻雀（*Zonotrichia leucophrys*）利用歌声当中的音符复音与末段颤音分别表达自身的个体与方言身份（Nelson & Poesel, 2007）；以至于鸟类学家彼得·马勒等人（Maler & Hamilton, 1966, p. 446）从生物“渐进主义”（gradualism）的立场

出发, 宣称“我们必须记住, (鸟类的) 部分歌声变化是某种美学原始练习的表现”。尽管如此, 鸟类歌声作为无涉语义的纯粹音素组合, 实际对应于马勒的“语音句法”(phonological syntax), 抑或詹姆斯·赫尔福德 (James Hurford) 的“组合句法”(combinatorial syntax)。

于是就狭义语言能力而言, “双重分节”所要求的“有限音素生成递归语素”特性才是生物符号学与动物行为学的焦点所在。这一能力与西比奥克改编自尤里·洛特曼 (Juri Lotman) 的“二阶建模系统”(secondary modelling system) 相呼应, 但有三种异源生物案例可能符合原始的句法生成标准。其一, 坎贝尔猴使用的词缀系统 (affixation system)。这一物种在面对豹和冠鹰之时会分别发出“克拉克”(krak) 以及“霍克”(hok) 两种叫声, 并通过加上词缀 (-oo) 产生两种新的叫声: “任意侵扰”(krak-oo) 和“树冠内的任意侵扰”(hok-oo) (Collier et al., 2014, p. 3)。基于此, 词缀的存在以一种具体对象转为抽象对象的方式改变词根叫声 (stem call) 的原有语义, 因此是一种聚合而非组合意义的特定语素。其二, 大斑鼻猴 (*C. nictitans*) 同样会针对豹子和鹰发出两种叫声 (pyow and hack), 但是两者的声音符号组合 (pyow pyow hack hack) 却并非豹与鹰的纯粹指涉叠加, 而是转喻为呼叫群体前往某一安全地带 (Arnold & Zuberbühler, 2006, p. 303)。其三, 非灵长类带状猫鼬 (*Mungos mungo*) 的近距离叫声当中也具备语素意义的生物符号。该物种寻找食物的叫声结构取决于生物行为的语用性质: 挖掘、在同一觅食区域搜索或者在两个觅食区域之间移动 (Jansen, 2013, p. 42, p. 62)。其中, 三种叫声均以一段编码发送者身份信息的初始噪声段开始; 而在后两种语境中, 噪声段后会衔接一个谐声段, 且移动语境下的声段长于搜索语境; 由此一来, 噪声和谐声共同表明发送者的身份以及具体活动。上述现象当然无法与人类的符号抽象能力相媲美, 却有助于我们重新审视人类与异源生物之间符号演绎的分界议题。

### 三、生物符号行为的美感意义

为建立基于符号代理的关系性生物符号美学, 本文将着重关注异源生物的(欺骗性)拟态行为 (mimicry) 以及仪式化现象 (ritualization)。首先, 我们需要在进化博弈论以及达尔文零和竞争的模型框架下, 聚焦社群互动以及游戏策略当中的美感表征及其演化可能: 生物体为避免能耗巨大因而成本更为高昂的身体胁迫、暴力冲突等物理化学手段, 转而参与欺骗性拟

态以及仪式化虚构等可控性生物意指进程。其次，根据生物符号学的“符码二重性”（code duality）原则，后天的社群进化速率超越并反哺先天的自然进化速率，是拟态以及仪式化现象的任意表型走向符号自由的时空前提。再次，作为发送者与接收者共同进化的典型案例，拟态以及仪式化行为分别侧重操纵（欺骗）信号和共享（诚实）符号行为，但两者同样具备包括动觉、音乐、图形和建筑形式在内的跨媒介符号调用、增强、外展以及互动效用。

### （一）生物拟态现象及其欺骗像似性

生物符号学将生物拟态现象与像似性符号联结，并凭借模仿者（mimic）-模型（model）-接收者（receiver）的三元关系，将生物拟态视为在象征以及动态的双重时间维度下，生物主体间意义生成与试错阐释的符号行为。针对此，生物符号学重新定义“拟态”现象：“对于（预设）接收者而言，经过模仿者拟态所生成的符号与其他可感知模型所呈现的部分信息，周遭环境的局部特征，抑或两者的结合之间具有像似性”（Maran, 2017, p. 48）。如此一来，拟态的目的便在于模仿者试图“凭借身份错置（欺骗），从而利用感官信号的接收者（操作者）对待模型的常规反应”（Vane-Wright, 1976, p. 50）。于是在生物符号学看来，拟态现象从传统生物学走向生物符号学，实际源于拟态要求生物体呈现的并非物理的像似性（线索），而是“依据接收者主体世界感知范围的，模仿者信息表征的像似性”（Maran, 2017, p. 17）。基于此，本文试图整合罗伯特·米歇尔（Mitchell & Nicolas, 1986, pp. 1-3）的“四层欺骗”以及乔丹·兹拉特夫（Zlatev, et al. 2008, pp. 219-221）的“模仿等级”，针对物种拟态的符号现象进行分层归因。

事实上，野生异源生物的拟态现象便已满足米歇尔一阶到三阶的欺骗行为标准，而四阶欺骗行为则出现在动物园、实验室的奖励或习得条件之下。其中，一阶欺骗的拟态行为诸如：兰花为吸引雄性传粉者与之交配，模仿雌性膜翅目昆虫（Hymenoptera）的普扬拟态（Pouyannian mimicry），该行为特点在于同时包含生殖拟态以及花拟态，亦即凭借气味（化学）与外形（视觉）的双渠道模仿独居雌蜂（Ayasse et al., 2003, p. 520）。二阶拟态如：假清洁鱼（*Aspidontus taeniatus*）模仿清洁鱼（*Labroides dimidiatus*）的攻击性拟态。为安全介入后者与寄主之间的共生交流系统，假清洁鱼需要综合拟态模型的特定栖息地、身体外观以及节奏化动作模式等（Wickler, 1968, p. 157）。而三阶拟态的典型案例则是拟态章鱼（*Thaumoctopus mimicus*）基于

不同语用目的, 针对多种模型的部分拟态行为。它表明拟态章鱼能够识别以及整合包括颜色模块、形状类型、厚度层级、分离-连接可能、运动模式在内的不同视觉输入, 从而进行接收者导向的兼性适应 (facultative adaptation) 拟态。在此过程中, 拟态章鱼表现出: (1) 针对身体形态的自我意识; (2) 感知共情, 通过欺骗性换位思考, 想象或投射竞争者的形象和位置; 以及 (3) 基于对刺激情境的有意识视觉评估, 反思性地将完全拟态的标准模式重组为部分拟态模式, 以此优化拟态效果 (Ureña Gómez-Moreno, 2019, p. 441, p. 461)。不仅如此, 异源生物同样具备自我欺骗能力, 鳌虾 (*Cherax dispar*) 当中鳌大却体弱的主体会忽视自身的真实力量, 通过发出与诚实的种内成员相同的力量信号进行攻击升级 (Angilletta J., 2019, p. 1470)。而四阶欺骗多出现在有意隐藏食物或者摆脱对手的群居性黑猩猩当中, 但它无关生物拟态。

## (二) 生物仪式化现象及其抽象规约性

20 世纪初, 动物行为学家在鸟类的姿态展示之中发现异源生物的仪式化现象。朱利安·赫胥黎 (Julian Huxley) 将其界定为生物在物种演进之中生成的一系列突出行为模式, “会失去语境化的工具目的, 而逐渐演变为一个象征性的仪式化现象” (Huxley, 1914, p. 506), 换言之, 仪式化行为可以无涉物种动作与姿态的符号表型, 而依然具备固着的语用交流模式, 并在句法层面呈现出“夸张化、重复化、节奏化、类型化以及程式化的展示特征” (Stephenson, 2015, p. 11)。除动作范式之外, 物种本身的解剖特征与外形颜色等也可能呈现仪式化的稳定策略。仪式化现象不仅出现在物种交配领域, 同样也存在于游戏行为当中。格雷戈里·贝特森便声称, 这一现象意味着生物体在其主体间交流的进化历程之中, 曾在某一时间节点上, 逐渐停止对另一行为主体的动作/情绪符号做出自动生成的语境反馈, 并将这一符号成功识别为一种模拟 (游戏) 信息, “进而意识到其他行为主体与自身发送的符号只是符号本身, 因此可以对其信任、不信任、篡改、否认、放大、纠正等” (Bateson, 2000, p. 178), 换言之, 交流符号的指示属性脱离实用语境走向自由生成的抽象属性。

就物种的仪式化行为而言, 雄性园丁鸟 (*Ptilonorhynchus nuchalis*) 的造亭活动是迄今为止生物交配领域美感表达的典型案例。其一, 生物主体的美感客体化倾向, 亦即园丁鸟的美感投资经历从身体品位到制品品位的美感迁移。因此, 通过参与工具制作以及高阶建筑活动, 异源生物不仅可以在外形、

姿态以及动作等生理维度生成美感性征，同样具备将美感经验外展到任一指涉物上的能力，行为学称其为“扩展型表型”（extended phenotype），而符号学则称其为“具有初级强化功能的工具已然获得一个（美感）叠加的符号功能”（Sebeok, 1976, p. 30）。

其二，生物体的多维美感形式。园丁鸟的造亭行为涉及包括图式强化、色彩反差、连廊对称以及强制透视技术在内的“昂贵信号”（costly signalling）投入。在这一微型建筑之中，“一条必经路径通向两个彼此对称的平坦区域，并覆盖有石膏质地的物质，而雄性会根据主区域与入口之间的距离，将石膏制品依次以尺寸递增的方式进行排列”（Endler, 2012, pp. 281 - 282）。此外，石膏列阵与延伸的路径相组合，呈现出一种“强迫透视”（forced perspective）的几何成像，此举在为潜在伴侣指明前进方向的语用维度之外，还创设出符号合成的美感图式：雄性将在石膏上方展露自身暖色调的颈冠与喙部。

其三，主体间美感倾向的转移与普化。“性别二态性”伴侣间的美感互动会影响到制品最终的诗意表征。因为雄性园丁鸟的造亭行为是以雌性的视觉可供性为前提，继而驱动自身吸引手段的形式化改进的。换言之，这一建筑行为是作为鉴赏者的雌性对于配偶持续而定向的性选择结果表征（Welsch, 2004, pp. 16 - 17）。

其四，生物体非实用价值的美感表达。园丁鸟造亭的目的是吸引雌性以及自我奖励，因为雌性会另外制作巢穴用于后期的繁殖以及养育（Endler & John, 2012, p. 281），这一举动也使得雄性所造建筑从物种存续的实用目的论中解放，在违背物种“物尽其用”的简化原则基础上，反而成为一个高度仪式化的表达形式，亦即“符号自我”的自由意指进程。

基于此，同时蕴含拟态与仪式化两种美感范畴的生物现象便是物种的社交游戏现象，生物符号学将这一行为界定为一种“基于元信息的自我指涉悖论”。尽管行为学家在界定生物游戏之时困难重重，我们仍采用一种操作性的定义：“在观察者看来，出生之后进行的所有对于玩家而言没有明显好处的活动，其中，构成游戏的动作具有以下结构特征的部分或全部：夸张、重复，以及序列的碎片化或紊乱化。”（Martin & Caro, 1985, p. 65）于是，在

兼具模仿、欺骗与展示特征<sup>①</sup>的物种社交游戏中，其拟态的模型便是可能的生活世界，并呈现出差异化的种内交流形式以及多元符号表征：运动元素（locomotor-rotational）、物品（玩具）、角色扮演（拟态）、攻守互换、自我设限以及元交流（仪式化）等。根据心理学家詹姆斯·鲍德温（James Baldwin）的游戏成因总结（Baldwin, 1902, pp. 303 - 304），如果我们采用本身目的视角（autotelic theory）与表象视角（semblance theory）的双重框架（Burghardt, 2005, pp. 39 - 40），游戏行为便将同时获得表征的无功利性与任意性，换言之，游戏在让“无生命”时间的无意义流动变成有意义的生命时间的过程中，推动生物符号美学的诞生。

#### 四、生物符号美学的可能框架及其分层理论

查尔斯·哈特索恩（Charles Hartshorne）在谈及“美学”之时提出，我们声称它“‘不是仅有功利主义或过于直接的功利主义’，但与此同时，我们必须谨慎平衡这一立场与（物种）表象效用之间的联系，否则它将不太可能在进化的变革之中幸存”（Hartshorne, 1973, p. 53），换言之，我们很难说存续至今的美感行为是完全无功利的。基于此，我们尝试遵循生物意指进程的互动立场与分层界定，提出物种美感的建模方案。它要求我们首先区分层级化的三种生物意指进程模式，即自生模式、系统模式以及本体模式。这一分类同样基于符号主体的感官阈值，而运用到美感范畴之中，则分别对应个体感知、配偶识别以及社群互动三个层级；相应地，它们又与三种诗学创作形式相联系：“（1）自我诗学（auto-poiesis），个体生存语境化的自我与工具调用；（2）系统诗学（phylo-poiesis），配偶选择及其后代间接建模；（3）本体诗学（onto-poiesis），自我展示与自我奖励机制。”（Mandoki, 2014, p. 75）因此本文认为，生物的性选择机制及其美感表征实际隶属生物符号美学的第二层级，而第三层级则涉及生物社交游戏的无功利美感可能。

---

<sup>①</sup> 让-弗朗索瓦·布维（Jean-François Bouvet）曾将欺骗分为：（1）表演，比如求爱语境中的失实炫耀；（2）隐藏，比如生物的隐性拟态；（3）模拟，比如游戏行为中的仿效；（4）掩饰，比如狒狒的一夫多妻制及应对策略；（5）欺骗，比如公鸡发出的伪食物信号；（6）伪装，比如生物的攻击性拟态（aggressive mimicry）；（7）纯粹的谎言，比如黑猩猩科科（Koko）所展示的伪语言类型谎言（*La stratégie du caméléon* 2000）。此外，罗杰·卡约瓦（Roger Callois）则将游戏分为四种类型，并称四种类型都存在于生物界之中：炫技（ilinx），比如求偶当中的杂耍行为；竞赛（agon），比如择偶竞技场现象；模仿（mimicry）；机遇（chance）游戏，比如以游戏的方式为日后的生存做准备（*Los juegos y los hombres: la máscara y el vértigo* 1994）。

与之相应，我们可以将物种的美感判断建立在三个认知维度之上，亦即行为的（偏好）增强性、辨别性以及创造性（Watanabe, 2012, p. 132）。其一，动物能否通过对自身以及他者的不同符号形式的偏好，获得主体的美感体验；如卷尾猴、乌鸦、狐獾等表现出针对规则对称图式的偏好（Watanabe, 2012, p. 144）。其二，动物是否具备区分美与非美，乃至鉴别不同美感风格的能力：如鸽子能够通过学习辨别莫奈以及毕加索的画作，形成针对印象派以及立体派的概念泛化能力。其三，动物能否凭借自主创造活动，获得基于自我奖励的美感判断：如具备固定伴侣的情侣鹦鹉作为洞穴鸟却擅于视觉偏好的筑巢行为（Westphal - Fitch & Fitch, 2018, p. 9）。于是，正如我们对生物符号演绎能力的争议，尚待追问的议题便转化为动物是否存在基于自我奖励的诗意创造能力。

几个世纪以来，人类的物种特权身份大量建立在我们自认为与异源生物的种类与程度的差异之上。这意味着，生物行为成果以及符号现象所带来的任何转向，都将直接关系到人文学科当中具有根本意义的核心议题。因此，针对生物诗意行为及其美感可能这一关键议题，我们试图引入生物符号学视域，探讨生物体的符号行为及其多元生成与阐释机制能否带领我们证实动物可能的美感判断。

#### 引用文献：

- Angilletta Jr, M. , Kubitz, G. , & Robbie W. (2019). Self-deception in Nonhuman Animals: Weak Crayfish Escalated Aggression as if They Were Strong. *Behavioral Ecology*, 30 (5), 1469 - 1476.
- Arnold, K. , & Zuberbühler, K. (2006). Semantic Combinations in Primate Calls. *Nature*, 441 (7091), 303.
- Ayasse, M. et al. (2003). Pollinator Attraction in a Sexually Deceptive Orchid by Means of Unconventional Chemicals. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 270 (1514), 517 - 522.
- Bateson, G. (2000). *Steps to an Ecology of Mind*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Brentari, C. (2015). *Jakob von Uexküll. The Discovery of the Umwelt between Biosemiotics and Theoretical Biology*. NY and London: Springer.
- Burghardt, G. (2005). *The Genesis of Animal Play: Testing the Limits*. Cambridge and London: MIT Press.
- Collier, K. et al. (2014). Language Evolution: Syntax before Phonology?. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 28 (1788), 1 - 7.



- Cummings, M. , & Endler, J. (2018). 25 Years of Sensory Drive: The Evidence and Its Watery Bias. *Current Zoology*, 64 (4), 471 - 484.
- Conte, P. (2021). Playing Appearances: On Some Aspects of Portmann's Contribution to Philosophical Aesthetics. In Filip Jaroš & Jiří Klouda (Eds. ), *Adolf Portmann: A Thinker of Self-expressive Life*. Cham: Springer.
- Deacon, T. (1997). *The Symbolic Species: The Co-Evolution of Language and the Brain*. NY: W. W. Norton.
- Desmond, A. , & Moore, J. (2004). *The Descent of Man, and Selection in Relation to Sex by Charles Darwin*. London: Penguin Classics.
- Endler, J. (2012). Bowerbirds, Art and Aesthetics: Are Bowerbirds Artists and Do They Have an Aesthetic Sense?. *Communicative & Integrative Biology*, 5 (3), 281 - 283.
- Frisch, K. (1974). *Animal Architecture*. NY: Harcourt Brace Jovanovich.
- Gómez, O. (2021). Four Epistemological Gaps in Alloanimal Episodic Memory Studies. *Biosemiotics*, 14 (3), 1 - 19.
- Hartshorne, C. (1973) . *Born to Sing: An Interpretation and World Survey of Bird Song*. Bloomington: Indiana University Press.
- Hoffmeyer, J. , & Stjernfelt, F. (2016). The Great Chain of Semiosis: Investigating the Steps in the Evolution of Semiotic Competence. *Biosemiotics*, 9 (1), 7 - 29.
- Humphrey, N. (1973). The Illusion of Beauty. *Perception*, 2 (4), 429 - 439.
- Huxley, J. (1914). The Courtship Habits of the Great Crested Grrebe. *Proceedings of the Zoological Society of London*, 84 (3), 491 - 562.
- Jakobson, R. (1960). Closing Statement: Linguistics and Poetics. In Thomas Sebeok (Ed. ), *Style in Language*. Cambridge: MIT.
- Jansen, D. (2013). Vocal Communication in the Banded Mongoose (Mungos mungo). Diss. University of Zurich.
- Jaroš, F. (2017). The Three Semiotic Lives of Domestic Cats: A Case Study on Animal Social Cognition. *Biosemiotics*, 10 (2), 279 - 293.
- Knoll, A. , & Rey, G. (2018). Arthropod Intentionality?. In Kristin Andrews & Jacob Beck (Eds. ), *The Routledge Handbook of Philosophy of Animal Minds*. London, NY: Routledge.
- Kull, K. (2009). Biosemiotics: To Know What Life Knows. *Cybernetics and Human Knowing*, 16 (1 - 2), 81 - 88.
- Mandoki, K. (2014). Zoo-aesthetics: A Natural Step after Darwin. *Semiotica*, 198, 61 - 91.
- Maran, T. (2017). *Mimicry and Meaning: Structure and Semiotics of Biological Mimicry*. Berlin: Springer.
- Marler, P. , & Hamilton, W. (1966). *Mechanisms of Animal Behaviour*. NY: Wiley & Sons.
- Marler, P. , & Gordon, A. (1968). The Social Environment of Infant Macaques. In David Glass

- (Ed.), *Environmental Influences: Biology and Behavior*. NY: Rockefeller University Press.
- Martinelli, D. (2007). Language and Interspecific Communication Experiments: A Case to Reopen?. In Marcello Barbieri (Ed.), *Introduction to Biosemiotics: The New Biological Synthesis*. Dordrecht: Springer.
- Millikan, R. (2002). Biosemantics. In David Chalmers (Ed.), *Philosophy of Mind: Classical and Contemporary Readings*, 500 – 509. Oxford: Oxford University Press.
- Mitchell, R., & Nicolas, T. (Eds.) (1986). *Deception, Perspectives on Human and Nonhuman Deceit*. NY: State University of New York Press.
- Nelson, D. A., & Poesel, A. (2007). Segregation of Information in a Complex Acoustic Signal: Individual and Dialect Identity in White-crowned Sparrow Song. *Animal Behaviour*, 74 (4), 1073 – 1084.
- Owren, M., & Rendall, D. (2001). Sound on the Rebound: Bringing form and Function back to the Forefront in Understanding Nonhuman Primate Vocal Signaling. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*, 10 (2), 58 – 71.
- Pollio, H. (1974). *The Psychology of Symbolic Activity*. Boston: Addison-Wesley.
- Portmann, A. (1964). *New Paths in Biology* (A. J. Pomerans, trans.). NY: Harper & Row.
- Portmann, A. (1967). *Animal Forms and Patterns: A Study of the Appearance of Animals* (H. Czech, trans.). London: Faber & Faber.
- Prum, R. (2013). Coevolutionary Aesthetics in Human and Biotic Artworlds. *Biology & Philosophy*, 28 (5), 811 – 832.
- Scott-Phillips, T. (2015). Nonhuman Primate Communication, Pragmatics, and the Origins of Language. *Current Anthropology*, 56 (1), 56 – 80.
- Sebeok, T. A. (1976). *Contributions to the Doctrine of Signs*. Lisse: Peter de Ridder Press.
- Sebeok, T. A., & Umiker-Sebeok, J. (Eds.) (1980). *Speaking of Apes: A Critical Anthology of Two-way Communication with Man*. Boston: Springer.
- Seyfarth, R., Cheney, D., & Peter, M. (1980). Vervet Monkey Alarm Calls: Semantic Communication in a Free-ranging Primate. *Animal Behaviour*, 28 (4), 1070 – 1094.
- Stephenson, B. (2015). *Ritual: A Very Short Introduction*. Oxford: Oxford University Press.
- Struhsaker, T. (1967). Auditory Communication among Vervet Monkeys (*Cercopithecus Aethiops*). In Stuart Altmann (Ed.), *Social Communication among Primates*. Chicago: Chicago University Press.
- Ureña Gómez-Moreno, J. M. (2019). The “Mimic” or “Mimetic” Octopus? A Cognitive-semiotic Study of Mimicry and Deception in *Thaumoctopus Mimicus*. *Biosemiotics*, 12 (3), 441 – 467.
- Vitti-Rodrigues, M., & Emmeche, C. (2017). Abduction: Can Non-human Animals Make Discoveries?. *Biosemiotics*, 10 (2), 295 – 313.

□ 符号与传媒 (26)

- Watanabe, S. (2012). Animal Aesthetics from the Perspective of Comparative Cognition. In Shigeru Watanabe & Stan Kuczaj (Eds.), *Emotions of Animals and Humans: Comparative Perspectives*, 129 - 162. Berlin: Springer.
- Welsch, W. (2004). Animal aesthetics. *Contemporary Aesthetics*, 2 (1), 1 - 31.
- Westphal-Fitch, G., & Fitch, W. T. (2018). Bioaesthetics: The Evolution of Aesthetic Cognition in Humans and Other Animals. *Progress in Brain Research*, 237, 3 - 24.
- Wheeler, B. C., & Fischer, J. (2012). Functionally Referential Signals: A Promising Paradigm Whose Time Has Passed. *Evolutionary Anthropology: Issues, News, and Reviews*, 21 (5), 195 - 205.
- Wickler, W. (1968). *Mimicry in Plants and Animals* (R. D. Martin, trans.). London: George Weidenfeld and Nicolson.
- Zlatev, J. et al. (2008). *The Shared Mind: Perspectives on Intersubjectivity*. Amsterdam/Philadelphia: John Benjamins.

**作者简介:**

袁德雨, 山东大学文学院博士研究生, 研究方向为符号学与叙述学。

**Author:**

Yuan Deyu, Ph. D. candidate of School of Literature, Shandong University. Her research direction is Semiotics and Narratives.

Email: yuandeyu1991@163.com