

【国家社科基金艺术学重大项目推介】

设计形态学之生态观

邱松,金思雨,徐薇子,姜婧菁,陈柯璇

清华大学 美术学院,北京 100084

摘要:作为新兴学科发展方向,设计形态学借助“形态研究”之优势,已与众多学科进行了交叉融合,并逐渐形成了其协同创新范式。将“生态”理念纳入设计形态学,其实就是期望借助“生态学”的系统思维来研究设计形态学。设计形态学的生态系统既包含了“自然生态系统”,又融入了与人类关系密切的“类生态系统”,而这恰好又归属设计形态学的研究范畴。倡导设计形态学之生态观,不仅能帮助设计研究人员提升其价值观和世界观,并用更新的思维和视角去从事“形态研究”,还有助于设计形态学的理论建构与思维拓展,并对设计形态学主导的跨学科协同创新具有积极的推动作用。此外,还可针对设计形态学的整体研究及未来发展趋势进行全面评估,并能为设计学的发展提供新的研究思路和途径。

关键词:设计形态学;生态系统;生态环境;形态群落

中图分类号:J50

文献标识码:A

文章编号:2096-6946(2022)01-0000-06

DOI: 10.19798/j.cnki.2096-6946.2022.01.000

Ecological View of Design Morphology

QIU Song, JIN Siyu, XU Weizi, JIANG Jingjing, CHEN Kexuan

Academy of Arts & Design, Tsinghua University, Beijing 100084, China

Abstract: As an emerging discipline, design morphology, with the advantage of “morphological research”, has been integrated with many disciplines, and gradually formed its collaborative innovation paradigm. Incorporating the concept of “ecology” into design morphology is actually expected to study design morphology with the help of the systematic thinking of “ecology”. The ecosystem of design morphology includes both the “natural ecosystem” and the “quasi-ecosystem” closely related to human beings, which exactly belongs to the research scope of design morphology. Advocating the ecological view of design morphology can not only helps design researchers to improve their values and worldview and engage in “morphological research” with new thinking and perspectives, but also contribute to the theoretical construction and thinking expansion of design morphology, and actively promotes interdisciplinary collaborative innovation led by design morphology. In addition, it can also provide a comprehensive assessment of the overall research and future development trend of design morphology, and can provide the new research ideas and approaches for the development of design.

Key words: design morphology; ecosystem; ecological environment; morphological community

一直以来,设计形态学就十分注重“形态研究”这一核心研究工作。然而,现实中任何“形态”都不是孤立存在,皆会与所处的环境,以及与之相关的形态,甚至与人类产生密切的关联。由此可见,“形态研究”是

以“形态”为核心的系统性研究,而系统内的各部分彼此之间并非处于静止的状态,而是始终保持着动态平衡的状态。因此,为了更好地开展以形态为核心的系统研究,就需要在设计形态学研究的框架下引入“生

收稿日期:2021-11-02

基金项目:国家社科基金重大项目(17ZDA019)

作者简介:邱松(1964—),男,硕士,清华大学美术学院教授、博士生导师,主要研究方向为设计形态学研究与应用。

态”概念。

一、设计形态学与生态系统

“生态”即指“生态系统”，该概念最初是由英国生态学家 TANSLEY A.G. 提出的，它是由生物群落及其生存环境共同组成的动态平衡系统。“生物群落”是由一定种类的动物、植物和微生物组成的，它们互相依存于自然界的某一环境中。生物群落与其生存环境、生物群落内部之间不断进行着物质交换和能量流动，并且互相作用和互相影响以实现整体的动态平衡^[1]。提及“生态”，或许大家立刻会联想到“自然生态”，其实除了自然生态系统，还存在与人类关系密切的“类生态系统”，虽然它不同于自然生态系统，却又彼此存在千丝万缕的联系。该生态系统可细分为“人造生态”和“人为生态”。人造生态（或人工生态）是指人类依靠自己的智慧和双手创造或改造出来的“人造世界”，如城市、社区、建筑、交通等，是与“自然界”相互交织、休戚与共的显性生态系统。人为生态则是指人类借助认知、情感、意识彼此形成和建构的“人文世界”，如社会、经济、文化、法律等，是独立于“自然界”之外的隐性生态系统。实际上，人造生态与人为生态始终是在相互作用、彼此影响，并在人类的主导下实现动态平衡——类生态系统。

在设计形态学中，其生态系统又会因为“形态”的介入而产生新的视角和释义。由自然形态构筑的生态系统仍被称为“自然生态”，而以人造形态构筑的生态系统则被称为“人造生态”。那么，设计形态学与“人为生态”（以意识形态建构）是否有关联呢？答案是肯定的。不过，这种关联是体现在“人”与“形态”的关系上，而非仅局限于人与人的关系。由此可见，设计形态学中的“生态”会涉及三方因素：自然形态、人造形态和人类。三者相互作用、相互依存，共同构筑了复杂而统一的设计形态学“生态系统”，见图1。尽管如此，但要想深入地研究这三者及其相互关系，使其彼此协调成为完整的统一体，就必须依托于科学与人文的鼎力支持。因此，科学与人文便构成了设计形态学的“生态环境”，而人与形态便组成了设计形态学的“形态群落”（类比生物群落）。实际上，设计形态学之生态系统的目标任务，就是要借助科学与人文思想，依靠协同创新手段实现“自然生态系统”与“类生态系统”的动态平衡，其核心就是要动态地协调自然形态、人造形态与人类的关系^[2]，见图2。

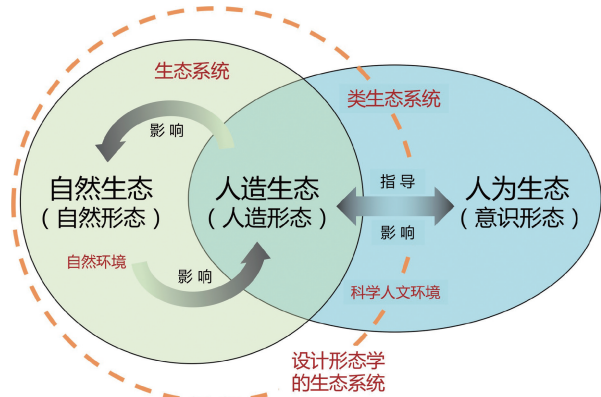


图1 设计形态学与生态系统

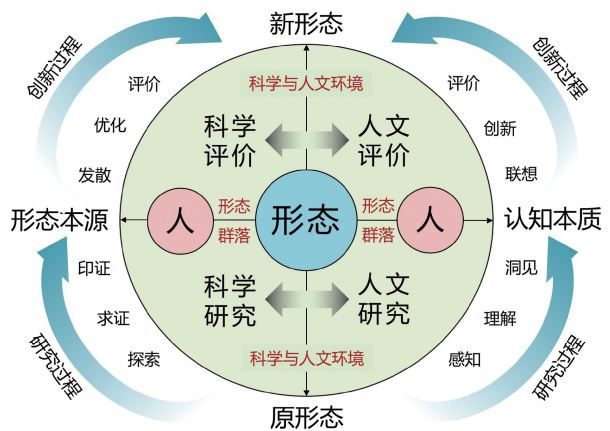


图2 设计形态学的形态群落与生态环境

二、设计形态学的形态群落

（一）人类在“形态群落”中的作用

在形态群落中，人类具有一定的主导性，但前提是人类的意志和行为必须遵循自然生态的规律，否则会适得其反，造成生态失衡。实际上，从更广泛的意义来看，人类也是“自然形态”的一员，与“自然形态”和“人造形态”应该是平等的关系。人类也会像其他生物一样，死亡之后会融入大地、山川及河流，最后回归大自然。那么，人类在“形态群落”中应该扮演什么角色，发挥何种作用呢？

首先来看人类与自然形态的关系。毋庸置疑，大自然为人类的生存提供了基本条件和保障，然而，人类在享受大自然馈赠的同时又不满足于此，于是，人类便掀起了大规模改造自然的行动，人们伐木造屋、开荒垦田、驯养牲畜，甚至筑坝蓄水、灌溉。尽管这些都违背了自然规律，但大自然仍能慷慨地接纳。如果人类就此收手，尚可自得其乐、相安无事；倘若贪心不足，继续破坏生态、索取资源，必然会招致大自然的惩戒。由此

可见,人类与自然形态应该是平等互惠的关系。再来看人类与人造形态的关系。由于人造形态出自人类之手,所以主要受人类的意志所主导。不过,人类的造物(人造形态)活动并非没有上限,那就是决不能破坏自然生态平衡,违背人类社会伦理。要想守住上限,人类就必须约束自己的行为 and 欲望,控制人造物(人造形态)的规模。如此看来,人类与人造形态显然是一种主从关系,而人类所起的重要作用就是实现人造形态与自然形态的动态平衡。

传统设计倡导的是以“人”为中心的设计理念^[1],这样一来就把人类放到了至高无上的位置,因而也就难以依靠人来平衡人造生态与自然生态的关系。而设计形态学强调的是“形态研究”为核心,这样就把人类的重要性大大降低了,因为,人类其实也是形态的一部分。如果把人类与形态作为平等地位看待,就能让人们更好地厘清设计形态学生态系统的真实面目,见图3。

(二) 形态的核心功能

设计形态学中的形态可从两个方面来理解。一方面,形态与物质可以说是“同质异相”。两者本质上是相同的,只是关注的角度有所差异。形态非常注重表象与本质的关系,如柱状体、卵状体、壳体等;物质则十分强调性能与构造的关系,如金属、木材、细胞等,两者也被统称为“客观形态”;另一方面,形态又能超越物质的限定,与人类的意识紧密相联,并从知、情、意三方面去创造不同于客观形态的“主观形态”,如几何形态、抽象形态、虚幻形态等。由此可见,形态实际上是物质和意识的统一体。它既能呈现其客观性的特征与性能(科学性),又能彰显其主观性的表征与意向(人文性),见图4。

“自然形态”是现实中最常见的形态,也是自然生态的主角。它种类繁多,且构成极其复杂。为便于研究,又将其划分为两大类:有生命自然形态(生物形态)和无生命自然形态(非生物形态)。“生物形态”是最亲近人类的形态,是人类不可或缺的朋友。“生物形态”都有自己固有的形态特征,并按既有的生长规律繁衍、生长和消亡。普遍认为:生物的“形态”是与它们的习性和生长环境密切相关的,并在进化过程中不断完善。“非生物形态”不像“生物形态”那样有确定的寿命和不断生长、变化的姿态,但其存在形式也同样千变万化、多姿多彩,而且在一定条件下还能相互转化。不管哪种形态,即使外部的影响再大,它们仍会严格地遵循其内在的生命规律去生长、演化。

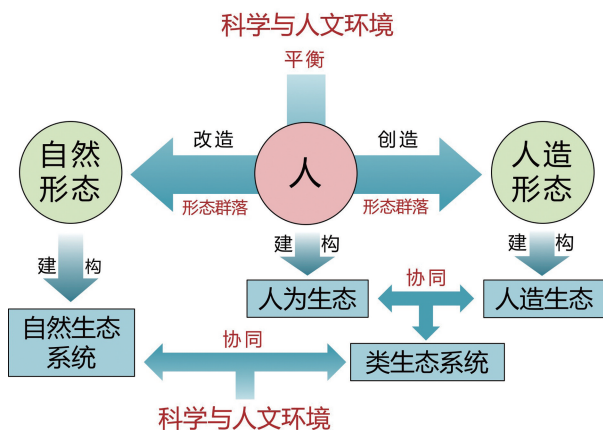


图3 设计形态学的生态系统建构

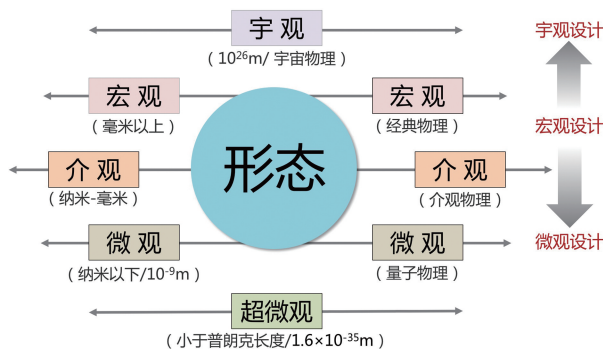


图4 按空间尺度对形态分类

大自然虽包罗万象、丰富多彩,但人类仍不甘愿受其摆布,听天由命,在不断探索、研究“自然形态”的同时,也在模仿和创造不同于大自然的“人造形态”。这些形态既有借助生物材料制作的,也有采用人造材料生产的,还有用多种混合材料制造的。庞大数量的“人造形态”,逐渐构成了一个新的生态系统——人造生态。作为人造生态的主角,“人造形态”历经了模仿、消化、吸收、创新等阶段。实际上,人类从诞生伊始就学会了发明创造,且延续至今、从未间断,人造形态的创新发展也得益于科技和设计的创新。当今科技创新对人类社会的发展起了关键作用,特别是在人工智能、量子力学和合成生物学等先进科技的激励下,人造形态的数量和品质均有了前所未有的超越。

三、设计形态学的生态环境

其他学科一样,设计形态学也具有自己的属性。由于其核心是“形态研究”,其属性也必然与“形态属性”关联密切。实际上,形态具有双重属性,即:客观性(客观存在)和主观性(主观感知)。人们只有从两方面来认知和理解形态,才能掌握全貌、抓住本质。显然,设计形态学的基本属性就是“科学性”和“人文性”。“科

学属性”和“人文属性”是设计形态学的两个重要属性,它们相互作用、彼此协同,共同构筑了设计形态学的“生态环境”。

(一) 设计形态学的科学属性

科学的目的是通过解释来理解现实世界。科学使用的特有(但不是唯一)批评方法是实验验证^[4]。设计形态学之所以要强化其科学属性,正是为了用科学的思想方法,去探索研究“形态”现象背后的规律、原理、本质乃至本源,然后再通过联想、启发不断创造出“新形态”,最终构筑设计形态学的生态系统。设计形态学的研究是围绕“形态”展开的,而形态又是“形态群落”的核心构件,若要揭开形态内在的奥秘,就需要借助科学思维与方法,以及相应的先进技术来协助完成。任何形态都是由于其内因、外因共同作用的结果。以“形态”为切入点研究其形成的内因,再结合形态外因的多重影响,通过观察、分析和假设,同时借助数字模拟和实验验证等方法,最终确认所发现、推测的“规律”,然后,经过大量同类形态的研究验证、归纳其中的“原理”,并最终溯源至形态的“本源”。在整个形态生成的过程中,科学思维与方法始终如影随形,起到了重要的保驾护航作用。

设计形态学在探索自然形态的生成规律和原理时,也可以理解为是形态的“解构”过程,是一种由上至下、由表及里的工作方法。通常是从观察对象开始的,简单的形态可以直接进行观察,复杂的形态则需要借助先进的科学设备来进行观测,甚至还需学习必要的前置知识。在研究、分析阶段更要依赖实验验证和模拟计算的方法来验证研究人员的推理和假设,进而总结出形态的规律和原理。在整个过程中,需要应用大量的科学知识和方法,同时,也会产生一些新的知识、方法。在设计形态学的研究框架下,针对人造形态建构的规律、原理的研究,虽然与自然形态有颇多相似之处,但也存在较大的观念差异。探索人造形态的建构规律和原理,更像是形态的“重构”过程,是一种由下至上、由里及表的工作方法。人造形态的建构会聚焦在与形态关系密切的材料、结构和加工工艺上。这就意味着它更离不开科技知识和方法了,因为先进技术、新材料和新方法是其背后强有力的支持。人造形态的建构除了向自然学习,更需要进行创新、创造,这样又促进了多学科交叉融合,以及科技知识和方法的不断更新。

不管是探究未知的“自然形态”还是创建未来的“人造形态”,未来的科学技术都是实现其目标的重要基础和桥梁。如航天科技决定了人类探索“宇观形态”的现象与本源;分子生物学主导着人类揭示“微观形态”的生成与建构;计算机与脑科学让人类有了跨越真实世界(实体形态)与虚拟世界(虚拟形态)的可能性……^[5]。在形态探索、研究及创新过程中,研究人员会逐渐积累大量的实践经验。这些经验经过总结、归纳和反复验证,便形成了指导实践的方法。再经过不断完善、优化和系统化,最终形成完整的理论。在从实践研究到理论建构的过程中,科学思维与方法同样起到了非常重要的作用,它是设计形态学理论与方法建构的重要基础和指路明灯。

事实上,科学属性并不局限于设计形态学,它也适用于设计学。纵观人类的设计发展历史,从石器时代—农耕时代的简陋、单一化的生产工具,到工业时代—信息时代的复杂、系统化的交通工具,“人造物”已发生了翻天覆地的变化,而在这一变化过程中,科学技术扮演了非常关键的角色,它不仅改变了人类的生活方式,更将设计创新推向了全新的高度。2020年8月28日,埃隆·马斯克的公司发布脑机接口^[6]在活体猪大脑中运行良好,并宣称未来手术将全部由医疗器械自动完成,这枚宣称可以改善人类脑问题的芯片,无疑展示了科技进步对人类发展的干预力量,人们看到未来赛博世界雏形的同时,也开始思考发明、设计的使用情境是否满足人们的精神文明需求,人类智能是否会被人工智能所控制和取代?在未来,科学技术与人类文明相辅相成,同时也在博弈中彼此激励,是人类追求理想世界秩序形态的两种不同尝试。

(二) 设计形态学的人文属性

设计形态学的人文属性是与其科学属性相对应的,它也是“人为生态”的重要建构要件。由于有了人类的介入,形态的客观性就必然会受到挑战,即便是自然形态也难免受到人类干扰,更何况人类本来就是自然形态的成员。那么,设计形态学的人文属性包括哪些内容呢?实际上,它主要体现在两方面:其一是形态的人因关系;其二是形态的认知规律。人类与形态的关系不胜枚举,但归纳起来大致有三类:第一类,原生形态,强调人类对自然形态的直观感受。第二类,意向形态,强调人类对自然形态的认知、改造与创新。第三类,交互形态,强调人类与形态(自然形态、人造形态)

的关联性与互动性。这三种形态分类是从人类与形态关系的发展程度或阶段而进行界定的。

“原生形态”是指未经人类改造的形态,其实也就是自然形态,但两者不同之处在于原生形态有了人的参与,因此,其研究内容也就变得复杂化了。不过,人类在这一阶段只是依靠直觉轻度地介入其中,如观览秀丽风光,倍感赏心悦目;沐浴清澈温泉,顿觉舒缓放松;听闻鸟语花香,旋即心旷神怡……。这些感受都是人类未经过思考的直觉反应和天性使然。它并不会因为人类个体的不同而导致直觉上的巨大差异,因此,在探索未知形态时,更具有认知的普遍性。由此可见,针对原生形态的研究,自然就成为设计形态学人文属性的重要研究基础。

与原生形态相比,“意向形态”是人类深度参与其中而形成的紧密关系,它不仅体现在人类对形态的主观认知上,而且还体现在人类对形态的改造和创新方面。由于人类个体的差异,导致即便是针对同一形态的主观认知也会存在较大差异。这样就更增加了对形态认知研究的复杂性,也让意向形态因此变得更丰富多样。需要强调的是,人类对形态的认知仅停留在意识层面,并未真正触及形态本身。而针对形态的改造和创新就不同了,它们不仅会触及形态,还会改造形态,甚至创造新的形态。这样便进入了人造形态的研究范畴,也就跨进了按人类意志建构的“人造生态”。

“交互形态”是在前两种形态认知的基础上发展起来的。人与形态的关系并非只是单向发展的,更多情况是以“互动”的形式存在,如触碰含羞草的叶片,叶片会迅速折叠起来;将木条弯曲,木条的弹力又会挤压双手;海洋馆的海豚,会按照驯养员的指令完成各种动作;AI机器人会跟人类进行对话和肢体交流;人类还能在虚拟现实中去感知和操控虚拟形态等。“交互形态”不仅注重人类施与形态的作用和效能,而且也十分强调形态的及时反馈。此外,基于两者关系的创新,还可能构筑新的生态环境。与前两种形态认知相比,“交互形态”更强化了人与形态关系的紧密与平衡,增添了更多不确定性,并为设计创新带来了更多机遇与变化。

设计形态学的研究在人文属性的范畴中,不同于哲学中对人类的反思,社会学中对人类的分类,以及心理学中对人类的分析。人文属性的研究着眼于对人类生命力的探索、对人类与万物交融交互的研究及对人类创造力来源的梳理和归纳。或许会因研究太过前沿而无法被理解应用,但其突破性的研究方法会对未来

设计学乃至交叉学科的协同创新具有重要的参考价值。

四、结语

将“生态系统”理念纳入设计形态学,实际上就是要借助“生态学”的系统思维来研究设计形态学。设计形态学的生态系统不仅包含了自然生态系统,还融入了与人类关系密切的类生态系统,其实这也正是设计形态学的研究范围。由此可见,设计形态学的研究范围比生态学更广泛、更复杂、更多变。那么,要想深入、全面地研究设计形态学,就不能只从单一“形态群落”中的单方因素进行研究,而必须将所有“形态群落”中的全部因素纳入设计形态学的“生态环境”中进行系统研究。

在自然生态系统中,一方面需要人类在依靠科学技术去探索和改造自然形态的同时,必须遵循自然形态的规律和基本原则;另一方面又需要人类借助人文知识,通过对自然形态的研究,从中不断学习并获得启示,进而促进和提升其创新力。在类生态系统中,人类既要依靠科学技术和人文知识去创造人造形态,又需在享用人造形态的同时,借助人文思想和批评不断反思其行为。由此可见,设计形态学不仅要注重人类与自然形态、人造形态的动态平衡,更要强化自然生态系统和类生态系统的动态平衡。若要确保实现其动态平衡,就必须依托科学与人文这一生态环境。尽管生态平衡是人类追求的目标,但其平衡态却并非持久,甚至只是瞬间。正如凯文·凯利在《失控》中指出“一个系统若不能在某个平衡点上保持稳定,就几乎等同于引起爆炸,必然会迅速灭亡。没有事物能既处于平衡态又处于失衡态,但事物可以处于持久的不均衡态——仿佛在永不停歇、永不衰落的边缘上冲浪。创造的神奇之处正是在这个流动的临界点上安家落户,这也是人类孜孜以求的目标”^[7]。

作为设计形态学的“生态环境”,科技与人文也是在相互博弈中实现其动态平衡。科技进步实际上是把双刃剑,在给人类造福的同时,又宛如脱缰野马不断打破人类习以为常的生态平衡,而人文思想则如同驯马师在不断约束、修正其行为,使其步入良性生态发展之正轨。倡导设计形态学的生态观,还能提升设计研究人员的价值观和世界观,帮助他们用全新的思维和视角进行“形态研究”,同时,也对设计形态学的理论建构具有强有力的推动作用,并对设计形态学主导的跨学科协同创新具有启示、协调和平衡作用。此外,还可针对设计形态学的整体研究能力及未来发展趋势进行全

面评估,也能为设计学的发展提供很好的研究思路和新范式。

参考文献

- [1] 奥德姆. 生态学基础[M]. 北京:高等教育出版社,2009:15-20.
ODUM E P. Fundamentals of Ecology[M]. Beijing: Higher Education Press,2009:15-20.
- [2] 李博. 生态学[M]. 北京:高等教育出版社,2000:113-115.
LI Bo. Ecology[M]. Beijing: Higher Education Press, 2000,113-115.
- [3] 范圣玺. 从行为和认知的视角看以人为中心的设计[J]. 机械设计,2013,30(2):97-99.
FAN Shengxi. Human-Centered Design from the Views of Behavior and Cognition[J]. Journal of Machine Design, 2013,30(2):97-99.
- [4] 戴维·多伊奇,真实世界的脉络:平行宇宙及其寓意[M]. 北京:人民邮电出版社,2016:69-71.
DEUTSCH D. The Fabric of Reality: The Science of Parallel Universes and Its Implications[M]. Beijing: Posts & Telecom Press,2016,69-71.
- [5] 中国宇航学会. 2049年中国科技与社会愿景—航天科技与中国天梦[M]. 北京:中国科学技术出版社,2020:109-120.
Chinese Society of Astronautics, 2049 China's Science and Technology and Society Vision: Space Science & Technology and China's Sky Dream[M]. Beijing: China Science and Technology Press,2020:109-120.
- [6] WALTER G J, LUCILLE M T, 左昌. 埃隆·马斯克的新型脑机接口为何人开发?[J]. 英语文摘,2020(11):35-40.
WALTER G J, LUCILLE M T, ZUO Chang. Who is Elon Musk's New Brain-Computer Interface for?[J]. English Digest,2020(11):35-40.
- [7] 凯文·凯利. 失控[M]. 北京:新星出版社,2010:694-695.
KELLY K. Out of Control[M]. Beijing: New Star Press, 2010:694-695.
-
- (上接第56页)
- [3] 叶妮. 恩格斯交往工具论辨析[J]. 自然辩证法研究, 2020,36(6):9-13.
YE Ni. The analysis of Engels' Communication Instrumentalism[J]. Studies in Dialectics of Nature, 2020, 36(6):9-13.
- [4] 张庆长. 岭海见闻黎岐纪闻[M]. 广东:广东高等教育出版社,1992:36.
ZHANG Qingchang. Li Qi's Knowledge of Linghai[M]. Guangdong: Guangdong Higher Education Press, 1992: 36.
- [5] 董岳. 论传统手工艺类非物质文化遗产的“艺”与“理”[J]. 上海工艺美术,2019(4):56-59.
DONG Yue. “Craft” and “Emotion” of Intangible Cultural Heritages in Category of Traditional Handicraft [J]. Shanghai Arts & Crafts,2019(4):56-59.
- [6] 陈铭枢. 海南岛志[M]. 海口:海南出版社,2004:140.
CHEN Mingshu. Annals of Hainan Island[M]. Haikou: Hainan Publishing House,2004:140
- [7] 卡尔·马克思,弗里德里希·恩格斯. 马克思恩格斯文集[M]. 北京:人民出版社,2009:384.
MARX K H, ENGELS F. Collected Works of Marxism Friedrich Engels[M]. Beijing: People's Publishing House, 2009:384.
- [8] W·沃林格. 抽象与移情:对艺术风格的心理学研究[M]. 王才勇,译. 沈阳:辽宁人民出版社,1987:14.
WORRINGER W. Abstraktion and Einfühlung: A Psychological Study of Artistic Style[M]. WANG Cai-yong, Translate. Shenyang: People's Publishing House, 1987:14.
- [9] 钟正男. 海南黎族传统民居建筑保护性设计研究——以五指山初保村为例[D]. 海口:海南师范大学,2020:41.
ZHONG Zhengnan. Study on the Protective Design of Traditional Residential Buildings of Li in Hainan: Take Chubao Village in Wuzhi Mountain[D]. Haikou: Hainan Normal University,2020:41.
- [10] 国家民委经济发展司. 中国少数民族特色村寨建筑特色研究(二)村寨形态与营建工艺特色研究卷[M]. 北京:民族出版社,2014:111.
Economic Development Department of the State Ethnic Affairs Commission. Architectural Characteristics of Villages with Chinese Ethnic Characteristics(II)Research Volume on the Characteristics of Village form and Construction Technology[M]. Beijing: Nationalities Publishing House,2014:111.