

# 基于复杂理论的《景观规划设计》相关课程适应性教学方法研究\*

Adaptive Teaching Method of “Landscape Planning and Design” Based on Complex Theory

金云峰 李涛 李瑞冬\*

JIN Yun-feng, LI Tao, LI Rui-dong\*

**摘要:** 基于生源多样化背景, 将复杂理论引入风景园林《景观规划设计》相关研究生课程教学改革。阐述了复杂理论视角下的教学系统复杂性认知, 分析了《景观规划设计》相关课程教学的3项复杂性特征——教学过程的综合性、教学思维的适应性、教学模式的开放性, 根据复杂特征探讨了4项教学改革创新方法——复杂性的教学理念改革、整体性的教学决策创新、适应性的创新教学实践、开放性的教学经验评价, 展望了复杂理论结合教学研究的应用前景。

**关键词:** 风景园林; 景观规划设计; 教学方法; 教学改革; 复杂理论

**中图分类号:** TU986

**文献标志码:** A

**文章编号:** 1671-2641(2020)03-0074-04

**收稿日期:** 2019-10-09

**修回日期:** 2020-03-18

**Abstract:** Based on the background of the different types of students, this paper introduces Complex Theory(CT) into the teaching reform of postgraduate course of “Landscape Architecture Planning and Design”. The paper expounds the complexity of teaching system from the perspective of CT, then analyzes the three complex characteristics of the teaching of “Landscape Architecture Planning and Design”: the comprehensiveness of teaching process, the adaptability of teaching ideas, and the openness of teaching models. Based on these complex features, the paper discusses four teaching reform methods of course innovation: the reform of teaching concept of complexity, the overall innovation of teaching decision-making, the adaptability of innovative teaching practice, and the evaluation of open teaching experience. Finally, it looks forward to the application prospect of CT combined with teaching research.

**Key words:** Landscape Architecture; Landscape planning and design; Teaching method; Teaching reform; Complex Theory

“智慧+”时代背景下, 网络化、信息化、智能化的复杂系统逐渐渗透、取代传统的组织系统, 复杂网络组织形式成为组织系统之间关联的“新常态”, 传统的组织理论难以合理解释复杂系统的演化现象, 难以有效应对复杂系统的演化趋势, 因此国内外学者逐步将复杂理论 (Complex Theory, 以下简称“CT”) 引入系统论研究。新形势下, 加强 CT 对高校风景园林学科教学影响的分析与研究, 积极探索复杂关联趋势下的应对策略和途径, 已成为新时期学科发展的艰巨任务<sup>[1-2]</sup>。

从生源来看, 当前我国各大高校风景园林学科的研究生主要来自农学、林学、风景园林学、建筑学、城乡规划学等不同学科背景, 这影响着学生在风景园林学科的科研方向与价值观念的塑造, 也影响着学生未来在规划设计行业的实践思路以及就业路径的形成<sup>[3]</sup>。如何通过《景观规划设计》相关课程的学习, 使原来不同生源背景的学生能充分理解新常态、存量化等规划环境下, 以及新媒体、大数据、景观绩效等社会背景下的风景园林科学研究与实践的转型<sup>[4]</sup>, 值得在教学改革中进行反思与创新。

## 1 CT 视角下的教学系统认知

CT 的源起之一就是人工智能, 人工智能承担着认识、描述和模拟认知多重任务, 本身就是复杂组织系统<sup>[5]</sup>。CT 确切的创生时间, 就文献数量来看大概为 20 世纪 80 年代, 以桑塔菲研究所 (Santa Fe Institute) 的复杂科学研究初步成果为代表, 研究复杂条件下动态开放系统内部和外部的复杂性特征, 研究对象是具有演化复杂性特征的复杂系统 (System Complexity), 或称为“复杂适应系统 (Complex Adaptive Systems)”<sup>[6]</sup>。目前, CT

\*基金项目: 2018 年度同济大学研究生教育研究与改革项目 (编号 2018GH01005); 同济大学 2019—2020 年教学改革研究与建设项目 (编号 0100104500); 浙江理工大学科研启动基金 (编号 19082424-Y)。

已经在数学、物理学、生态学、信息学、城市学等领域取得了丰硕成果，但是由于其具有本体论和认识论的双重复杂性，因此至今学术界仍难以对其概括出统一的被广泛接受的定义，CT研究的理论框架、实践步骤、逻辑体系仍处在架构阶段。

以CT等为代表的新理性主义系统科学的发展，适应科学发展的综合趋势，是跨学科研究的重大成果<sup>[7]</sup>。哲学与科学互为解译的复杂系统研究，通过CT体系的框架建构，能全面有效揭示系统的复杂性演化特征、路径和影响因素<sup>[8]</sup>，尽管不能明确地预测未来，但能够引导促动系统可持续演化的空间干预方向、策略及措施方法的有效实施<sup>[9]</sup>。

提出复杂适应系统理论的美国Holland教授点明了CT及其复杂系统的基本特征，具体包括开放性、非线性、复杂性、组织性、反馈环、记忆性和整体涌现性<sup>[10]</sup>。结合CT，将风景园林学科教学体系的复杂特征概述如下。

1) 开放性: 复杂系统(教学系统)与外界环境之间持续的物质、能量和信息的交换，能保障系统稳定有序的演化。

2) 非线性: 系统要素(学生、教师、环境)之间非线性相互作用，使得耦合结果协同功能指数级增强或削弱。

3) 复杂性: 构成复杂系统(教学系统)的要素在现有分类下可能是简单的，但在内部要素(学生的世界观、人生观、价值观等等)和外部环境(学校的教学内容、教育环境等)相互作用下会呈现出多元性、复杂性的整体功能。

4) 适应性: 系统主体会自发地调整内部结构和功能(知识点的自我吸纳等)，进行自创造、自维持、自演化、自适应，以作出对自身最佳的反应。

5) 反馈环: 系统内部大量的相互作用使其整体功能正反馈增强或

负反馈弱化(如教育资源在师生认知网络中循环往复地流动沟通)，某点的突变带来的可能是系统链条的局部或整体反馈。

6) 记忆性: 复杂系统(教学系统)对未来行为(教学成果)有直接而重要的影响作用，研究复杂系统的现状演替和预期演化，对未来进行完善有效的系统(教学系统)设计和管理有重要的指导价值。

7) 整体涌现性: 即通过复杂系统(教学系统)要素个体之间相互作用、补充、制约，而激发形成的整体系统结构复杂样态。这种特性非个体所能具有。

综上，CT探索的是有关开放性、非线性、整体涌现性等复杂特征问题，强调自适应和他适应，协同、包容、重构相结合的系统分析方法(表1)。

## 2《景观规划设计》相关课程教学的复杂性

### 2.1 教学过程的综合性和

《景观规划设计》相关课程是以大、中、小3种尺度地域景观为研究对象，以处理复杂人地关系的方法技术为主要内容的设计课程，需要生态、文学、植物、手绘、规划、设计、美学、工程等多元广博的知识基本能力<sup>[11-12]</sup>，综合处理生态、经济、社会这三元关系，属于生态与技术、人文与艺术兼备的综合性课程<sup>[13]</sup>。因此教学过程不仅应注重培养知识、技能等综合性方法技术应用，还应培养学生对场地的认同感<sup>[14-15]</sup>，从而让规划设计成果充满温度和热忱。

### 2.2 教学思维的适应性

对于风景园林专业学生来说，

表1 以CT为内核的新理性主义思想特点

分析因子	传统理性主义	后现代主义	CT为内核的新理性主义
形式	显性、封闭的形式	杂乱、开放的反形式	结构/混沌并存，呈现“隐秩序”，即无序中的有序
目的性	明确	随机、不明确	目的性/随机性并存
主导因素	被设计为主	强调偶发因素为主	自适应/他适应并存，他组织/自组织并存
管理状态	等级制管理	无管理状态	有限智慧管理决策
过程体现	工程或艺术对象	过程/表演/机缘	共生、共同进化
组织方式	创造/极权/综合	破坏/结构/对立	协同/包容/重构
决策对象	精英决定	个体自由决策	精英与个体协同
规划方式	自上而下决断	自下而上参与	自上而下和自下而上相结合
演化认知	确定性	不确定性	确定性/不确定性并存
要素和系统关系	可分性、还原性	不可分	可分性/不可分性并存
未来演化	可预见性	不可预见性	可预见/不可预见性并存
演化特征	单一连续性	不连续性	连续性/不连续性并存
规划范围	规划范围受限	规划范围发散	规划范围适中
主题范围	主题明确	无所不包	主题具有内涵和外延

注: 表格内容整理自参考文献[10]。

不同尺度景观规划设计之间思维跨越需要其进行适应性转型,即自我学习研究、创新创业、是非判断等综合能力的提升过程。适应性教学思维的突出特点是兼具规划设计方法技术和专业责任感、使命感、价值观培养,以适应社会、时代的能力需求,培养风景园林规划设计师人格力量与综合能力<sup>[16]</sup>。

### 2.3 教学模式的开放性

《景观规划设计》相关课程教学模式的开放性体现在:1)教学过程的开放性,如景观种植设计中的户外教学环节,常结合植物观测、种植案例分析、植物景观测绘等环节进行;2)教学形式的开放性,如通过课内外专题讲座的形式,邀请校内外的相关专家学者或画家、各大规划设计公司的资深设计师等参与授课与评图,既可为设计课程服务,又可形成系列公开讲座。

## 3 《景观规划设计》相关课程教学改革分析

《景观规划设计》相关课程教学体系是风景园林系列课程教学系统中的子系统,由于其本身特有的理论与实践结合的属性,因此又比其他子系统复杂得多。随着“智慧+”的时代发展步伐,复杂科学为认识和研究风景园林教学的复杂性特征,推动教育改革创新,提供了一个全新的视角和方法论<sup>[17]</sup>。下文以同济大学景观系《景观规划设计》研究生课程为例,阐述该课程的教学改革思路和教学创新方法。

### 3.1 复杂性的教学理念改革

转变教学理念是教学体系创新的前导。同济大学景观系提出“六观四论、创新教学”的复杂性理念,“六观”即历史观、区域观、社会观、经济观、人文观、生态观,“四论”即逻辑论、方法论、技术论、效能论。并将此理念与规划设计有机融合,总结梳理出基础分析的“6个角度”

和规划设计的“4个途径”:从历史、区域、社会、经济、文化、生态的宏观和微观视角定位概括规划设计范围,使场地更好地融合于区域发展<sup>[18]</sup>;“4个途径”指规划过程的科学逻辑、分析评价的科学依据、规划成果的技术支撑、规划绩效的良好预期,将严谨合理的专业态度贯穿规划设计始终。

### 3.2 整体性的教学决策创新

1)课程体系的整合。围绕《景观规划设计》课程,应体现风景园林学与生态学、建筑学、城乡规划学等多元一体的教学特色,突出风景园林学科贯穿自然和文化、科学与艺术、理工与人文、生态与生活等的学科特色<sup>[19-21]</sup>,整合多学科发展,建立一体化的人才培养机制,如“KAQP”人才培养机制、校企合作培养机制等<sup>[22]</sup>。2)教学方法的整合。基本体现在从4个环节对学生反复训练:对一定复杂度景观本底现状综合调查(非场地调查);对现状信息的组合规律和特征结构等逻辑梳理;对问题导向与目标导向2种思维方法的基本演练;对规划策略与发展目标的清晰定位。

### 3.3 适应性的创新教学实践

1)适应性的教学过程。将《景观规划设计》课程教学过程分为7个环节,即专题研究、场地调研、现状分析、规划方案、专题讲座、专项规划、成果汇报和展示总结。教学方法包括个人方案、小组方案、大组方案、汇报交流、修改深化的演绎过程。2)适应性的教学平台,即参考教材、案例选编、历届学生作品集、数字景观实验室、教学题库与基地、课程体系六位一体的教学平台。其中多年积累筛选而成的教学真题库包括风景名胜、湿地公园、森林公园、滨水景观等多种具有真实基地的类型,在模拟真题中培养场地认知、尺度概念、景观设计、种植设计、政策策略等能力<sup>[23]</sup>。

### 3.4 开放性的教学经验评价

开放性的教学评价实施包括自我评价与社会评价两部分:1)自我评价的评估体系是在内部日常性教学评估中形成,基于学习分类理论的6个层次,即记住—理解—应用—分析—评估—创新,度量研究生对《景观规划设计》课程知识的掌握程度,以此来评价教学目标的达成程度,进而指导教学;2)社会评价是指由学院组织的校内外知名专家学者参与点评的综合评价,根据学生知识素养、学习能力、道德修养3方面综合能力进行成绩评定,突出教学的开放性、包容性、交互性,使学生在互动活态中感受设计灵感,培养规划潜质。

## 4 结语

对于CT指导下的《景观规划设计》相关课程教学,应认识到规划设计教学过程是一个充满非线性、开放性的过程,是一个复杂的具有多元构成要素反馈、参与、决策的动态活动。因此教学体系应面对复杂性和不确定性,体现灵活性和渐进性。了解并掌握CT的基本概念、复杂系统的演进特点和复杂思维的基本特征,并将其引入到风景园林学科相关教学研究领域,对促进教学过程多元方法认知和实现教学体系的思维创新等具有重要的理论价值和指导意义。

#### 参考文献:

- [1]徐悦.复杂适应性系统理论视角下新媒体对高校思想政治教育工作影响探析[J].机械职业教育,2018(6):24-26.
- [2]BRENT DAVIS,康长运.复杂理论与教育[J].全球教育展望,2008(1):8-12+20.
- [3]孙世娟.复杂理论视阈下高职院校教育教学的适应性发展研究[J].无锡职业技术学院学报,2017(3):1-3.
- [4]金云峰,杜伊,李瑞冬,等.景观绩

- 效的教学模型——以美国风景园林学科进展为例[J]. 风景园林, 2018(3): 117-121.
- [5] 王哲. 人工智能的复杂性与信息科学纲领[J]. 系统科学学报, 2007(2): 51-56.
- [6] 李良, 郭耀煌. 组织理论对复杂系统理论的借鉴[J]. 管理科学学报, 2002(6): 77-82.
- [7] 闵家胤. 系统科学的对象、方法及其哲学意义[J]. 哲学研究, 1992(6): 27-35.
- [8] 仇保兴. 城市规划学新理性主义思想初探——复杂自适应系统(CAS)视角[J]. 城市发展研究, 2017(1): 1-8.
- [9] KARAKIEWICZ J, BURRY M, KVAN T. The Next City and Complex Adaptive Systems[C]// CELANI G, SPERLING D, FRANCO J. Computer-Aided Architectural Design Futures. Berlin: Springer, 2015.
- [10] 哈维. 后现代社会的状况[M]. 北京: 商务印书馆, 2003.
- [11] 金云峰, 俞为妍, 汪翼飞. 基于规划视角的城乡绿地发展模式研究[J]. 中国城市林业, 2014(2): 44-47.
- [12] 金云峰, 黄玫. 我国城市动物园规划中物种多样性的实施途径[J]. 中国园林, 2005, 21(12): 27-30.
- [13] 金云峰, 方凌波. 基于景观原型的设计方法: 探究上海松江方塔园地域原型与历史文化原型设计[J]. 广东园林, 2015, 31(5): 29-31.
- [14] 金云峰, 李瑞冬, 陈静, 等. 风景园林专业特色教学[J]. 西部人居环境学刊, 2015(4): 1-5.
- [15] 金云峰, 简圣贤. 泪珠公园 不一样的城市住区景观[J]. 风景园林, 2011(5): 30-35.
- [16] 李瑞冬, 金云峰, 沈洁, 等. “共享平台”下风景园林专业本科课程设计教学改革研究[J]. 风景园林, 2018(1): 118-122.
- [17] 肖中瑜. 基于复杂理论的教育创新系统研究[J]. 中国成人教育, 2008(20): 135-136.
- [18] 金云峰, 陶楠. 环境史景观史园林史[J]. 中国园林, 2014, 30(8): 85-88.
- [19] 金云峰, 刘颂, 李瑞冬, 等. 风景园林工程技术学科发展与教学研究[J]. 广东园林, 2014, 36(6): 4-6.
- [20] 金云峰, 杜伊, 陈光. 生态工程综述——基于“风景园林工程与技术”二级学科的视角[J]. 中国园林, 2015, 31(2): 89-93.
- [21] 金云峰, 范炜. 多重构图: 埃斯特别墅园林的空间设计[J]. 中国园林, 2012, 28(6): 48-53.
- [22] 金云峰. 融合中西的大工程观风景园林教学[J]. 广东园林, 2017, 39(4): 36-39.
- [23] 金云峰, 汪妍, 刘悦来. 基于环境政策的德国景观规划[J]. 国际城市规划, 2014(3): 123-126.

#### 作者简介:

金云峰/1961年生/男/上海人/同济大学建筑与城市规划学院景观学系(上海 200092)/教授/博士生导师/研究方向为风景园林规划设计方法与技术、有机更新与公共空间、绿地系统与公园城市、自然保护地与文化旅游规划、中外园林与现代景观

李涛/1985年生/女/河北人/浙江理工大学艺术与设计学院(杭州 310018)/博士/讲师/研究方向为风景园林规划设计理论与方法

(\*通信作者)李瑞冬/1973年生/男/山西人/同济大学建筑与城市规划学院景观学系(上海 200092)/博士/研究方向为风景园林规划设计方法与工程技术/E-mail: 792345116@qq.com