

中图分类号: TU986
文献标识码: A
文章编号: 1673-1530(2017)11-0131-05
DOI: 10.14085/j.fjy1.2017.11.0131.05
收稿日期: 2017-07-31
修回日期: 2017-10-11

风景园林设计媒介导论

A Introduce to Landscape Design Media

林广思
LIN Guang-si

摘要: 在设计完成之前, 设计的信息依赖于设计媒介的存在而存在, 设计媒介和设计能力、设计行为具有密切的关系。尽管学生通过各种信息传播渠道接触到了各种设计媒介的新兴使用和表达方式, 但是相当多教师对于设计媒介的类型和作用的理解不够充分, 设计媒介无法有效反馈到专业教学之中。本文首先整理出风景园林设计教学中可以使用到的设计媒介, 包括摄影、蒙太奇 & 摄影蒙太奇、草图 & 图解、设计图、透视图、模型、视频 & 动画 & 延时摄影、虚拟现实 & 增强现实 & 混合现实 & 影像现实、平面设计、写作、演讲, 然后介绍它们的使用要点。作者认为, 在风景园林设计的各个环节, 教师可以选择适当的设计媒介进行重点训练和设计表达, 培养学生的设计基本素养以及跨界从事其他专业或领域的基本能力。

关键词: 设计教育; 园林教育; 园林设计; 设计媒介

资助项目: 华南理工大学研究生教育教学成果奖培育项目(教育研究类)“风景园林研究生设计研究能力培养研究”; 广东省本科高校高等教育教学改革项目“基于设计研究理论的风景园林设计教学研究与实践”; 广东省学位与研究生教育改革研究项目(重点项目)“基于设计研究理论的风景园林设计学位论文选题与形式研究”

Abstract: Before the design is finally completed, the existence of design information is relied on the existence of design media, and there is an intimate relationship among design media, design capability and design activity. Even though the students have come into contact with emerging design methods and expression of various kinds of design media through various information dissemination channel, there are still a lot of teachers who do not have enough comprehension of the types and effect of design media, so the design media cannot feed back to the professional teaching efficaciously. This article sorts out the available design media in landscape design teaching first, including photograph, montage & photomontage, sketch & analytical diagram, descriptive drawing, perspective, model, video & animation & time-lapse photography, virtual reality & augmented reality & mixed reality & cinematic reality, graphic design, writing, speech and so on, then introduce their key point of use. The author maintains that, in each part of landscape design, teachers can choose appropriate design media for key training and design expression to cultivate students' basic design quality and basic capability to engage in other professional and working area.

Keywords: design education; landscape architecture education; landscape design; design media

Fund Items: the Cultivation Project of Postgraduate Education Achievement Award (Teaching Research Category) of South China University of Technology: A study on the cultivation of landscape graduate students' capability for design research; the Higher Education Reform Project of Undergraduate Colleges of Guangdong Province "Teaching research and practice of landscape design based on the theory of design research"; the Degree and Postgraduate Education Reform Project of Guangdong Province "The topic selection and form of landscape design dissertation based on the theory of design research"

1 设计媒介的意义和作用

在设计完成之前, 设计的信息只能依赖于设计媒介的存在而存在。设计媒介(media)是一种建造产品的信息载体, 是设计师传递建

造信息的方法和手段^[1]。诺曼·K. 布斯(Norman K. Booth)提到, “风景园林设计师也借助于2种普通的手法将想象转化为人们能接受的形象, 一是用铅笔、墨水、奇妙的图标、纸张、

林广思/1977年生/男/广东人/博士/华南理工大学建筑学院风景园林系副系主任/亚热带建筑科学国家重点实验室/广州市景观建筑重点实验室研究方向为风景园林规划设计及其理论/本刊副主编(广州510641)

LIN Guang-si, who was born in 1977 in Guangdong province, Ph.D., is a professor of Landscape Architecture of Department of Landscape Architecture, School of Architecture, South China University of Technology. And he is also a fellow of State Key Lab of Subtropical Building

Science (SKLSBS) and a fellow of Guangzhou Municipal Key Laboratory of Landscape Architecture (GZMKLLA), deputy chief editor of the journal. His research focuses on landscape planning, design and theory (Guangzhou 510641).

纸板、电脑以及诸如此类的工具，将设计意图用图示或模型形式表现出来；二是利用地形、植物、建筑、铺装、构筑物，如台阶、坡道、围墙，以及流水等来建立具有三维空间的实体。^[2]”可见，第2套手法是利用风景园林的物质要素实施环境的建造，第1套手法是使用“设计媒介”开展建造之前的设计。

在传统的设计教育中，学生在铅笔素描、水彩水粉、钢笔速写等美术课程以及画法几何、阴影透视、工程制图等课程上花费相当多的时间。这些课程普遍被认为是设计专业的基础课程，其技能可用于辅助设计。然而，近年来，人们越来越注意到设计媒介参与设计过程这一现象，即设计成果受制于设计媒介。比如说，透视学的建立影响了文艺复兴时期的设计，这种中心投影的方法，强调建造的完整性、空间感和室内空间的纵深感，加强了设计形式的组合^[1]。同样，近年来盛行的参数化计算机软件辅助设计使设计师更容易创造出独特的非常规的几何形态。

这些实践和理论上的认识逐渐受到了一些先锋设计师和教育机构的重视，并且以此改进了设计的教学方式。比如说，在原系主任詹姆士·科纳(James Corner)教授的领导下，宾夕法尼亚大学设计学院风景园林学系课程体系进行了改革，将专业课程分为4种类型：设计课(studio)、工程课(workshop)、理论课(theory)和媒介课(media)。其中，媒介课包括3门课程，每学期各1门，分别是“绘画和可视化”(Drawing and Visualization)、“数码可视化”(Digital Visualization)、“数码模型化”(Digital Modeling)，介绍绘画、投影、透视、数字图像技术、计算机辅助设计、数字建模和视频技术；学生在设计过程中利用这些技术提高了观察、识别和想象的能力^[3]。宾夕法尼亚大学的3门媒介课程整合了传统上

的美术、制图和计算机辅助设计等设计基础课程，与3门必修的设计课程平行设置；有些教师同时讲授同一个学期的媒介课程和设计课程。因此，这些媒介教学是设计过程的一部分，并不是先于设计教学的设计基础课。可以说，上述专业教学的改革直接影响了教师的设计和研究的成果以及学生的作业表达方式；这些现象是与重视设计媒介的设计教育密切相关的。

在中国，有些设计课程的教师和学生通过参与一些重要的国际和国内设计竞赛活动，如国际风景园林师联合会(IFLA)大学生设计竞赛和中国风景园林学会大学生设计竞赛，以及通过快速的信息传播渠道接触到了各种设计媒介新兴的使用和表达方式，也感受到了设计表达的快速发展。不过，这些变化几乎没有动摇目前各校的设计基础课程的设置，甚至对专业设计课程的教学也影响不大。究其原因，相当多教师对于设计媒介的意义和作用的理解依然有待深入。

2 设计媒介的类型

笔者在正常教学之余，也参与一些学生设计竞赛的辅导。在宾夕法尼亚大学设计学院从事1年的访问学者研究工作(2014—2015年)以及在香港中文大学建筑学院“2015年全国建筑设计教学研习班”之后，通过讲授风景园林规划与设计课程，笔者对于设计媒介有了更深入的理解和体会，现初步总结出11种风景园林设计媒介，分别是：摄影(photograph)、蒙太奇(montage)&摄影蒙太奇(photomontage)、草图(sketch)&图解(analytical diagram; mapping)、设计图(exact drawing; descriptive drawing)、透视图(perspective)、模型(model)、视频(video)&动画(animation)&延时摄影(time-lapse photography)、虚拟现实(virtual

reality)&增强现实(augmented reality)&混合现实(mixed reality)&影像现实(cinematic reality)、平面设计(graphic design)、写作(writing)、演讲(speech)。设计媒介之间尤其是二维的图示可以混合绘制(hybridized drawing)或叠层图示(projection)。在风景园林设计教学中，各个环节可以选择适当的设计媒介进行重点训练和设计表达。本文拟对这些设计媒介的概念和使用进行简短的介绍。

2.1 摄影

机械照相机或者数码照相机已经成为设计师快速记录场地或环境信息的有效工具。宾夕法尼亚大学设计学院风景园林系阿鲁·玛瑟(Anuradha Mathur)教授和德利普·达·昆那(Dilip da Cunha)兼职教授要求学生通过拍照以及对照片的重新组织，体验和表达场地的特质；具体而言，有边走边拍、场景、表面、材料等从时空四维、空间三维、界面二维到物体(即现成品、拾得物)一维的类型^[4]。

拍摄之后的照片需要拼贴，即将各图片连接起来，表示某种暗喻、对比、并列、因果关系，实质是对环境中的特定物体或事件的解构与重组，也就是说，这种媒介经常和另外一种设计媒介——摄影蒙太奇一起使用。

2.2 蒙太奇 & 摄影蒙太奇

通常，蒙太奇(montage)是指使用几张不同的图片合成一份浑然一体的图画的过程或者是通过这种方法生成的图画。摄影蒙太奇亦称拼贴蒙太奇或集锦照相，是一种使用摄影图像(photographic images)和技术的蒙太奇或者一张使用这种方法生成的图片^[5]。风景园林师最常用的是“蒙太奇视图”(montage view)，包括俯视图、透视图等；这些合成的视图描述了景观的概念、经验和时间等维度的内容^[6]，可以说是景观摄影蒙太奇(landscape photomontage)。

长期以来，蒙太奇因其独特的能力来有效地表示一系列复杂的景观干预，以及其作为一种经济的视觉手段备受重视。作为景观现象的经验记录，蒙太奇由于相对的易用性以及其可理解性的视觉语言获得了独特的地位，一直是风景园林专业最重要的工具之一。哈佛大学设计研究生院风景园林学系的查尔斯·瓦尔德海姆(Charles Waldheim)教授认为，超越简单的超级写实主义，蒙太奇具备以一种容易被广泛的公众理解视觉媒介的方式提取复杂的知觉与现象性经验(perceptual and phenomenal experiences)的能力，这种做法已经通过超越昼夜、季节、世代的尺度的时间变化得到了扩展，它还用于表示物种及其环境以及社会关系和城市秩序^[6]。

早在18世纪，造园师已经发现蒙太奇特别适合于表达景观的变化，即把一张图叠加至另外一张图成为一幅合成的图画。比如说，我们熟知的英国风景造园师汉弗莱·雷普顿(Humphry Repton, 1752—1818年)，在《红皮书》(Red Books)中展现了用水彩画做成折页来表现所做的设计的“Slide法”。这种叠图法是采用2幅图片对比的方式来展示方案，一张图片是改造之前的景观，另一张图片是改造后的景观，当读者翻开一页，设计后的结果就会显现出来^[7]。这种方法在后来的风景园林师的设计实践和表达中得到广泛的使用，比如说阿瑟·舒克利夫(Arthur Shurcliff)和查尔斯·艾略特(Charles Eliot)运用汉弗莱·雷普顿的叠图技术表现了波士顿大都市保护地(the Metropolitan Reservations of Boston)的规划。

自从摄影诞生之后，使用摄影图像合成为摄影蒙太奇成为可能。在过去的20多年中，摄影蒙太奇的实践已经被风景园林师从视觉艺术中拿来并调整为自身使用。当前，数码的

摄影蒙太奇是全世界范围内主导的景观表现模式。查尔斯·瓦尔德海姆和安德里亚·汉森(Andrea Hansen)编写的《合成景观：摄影蒙太奇和风景园林》(Composite Landscapes: Photomontage and Landscape Architecture)阐述了摄影蒙太奇如何通过数码化的手段从手工的形式成为普遍的生产方式。更重要的是，该书通过论文和图像的收集，说明了摄影蒙太奇的策略不能简单理解为未来场景的表现，还是自身想象的工具，触发新的关系和塑造新的景观。可以说，我们呈现图像的方式塑造了我们对于风景园林设计的理解。

2.3 草图 & 图解

草图是设计师最常用的设计媒介。简单而言，草图可以理解作为一种快速作图的方式，代表着非正式性，但是其表达了设计师最直观的感受。在设计构思阶段，应用草图来帮助思考是设计师普遍采用的办法，保罗·拉索(Paul Laseau)使用“图示思维”(graphic thinking)来表示这种表达能力^[8]，即快速绘制客观而清晰的视觉形象表达思维过程和结果的技能。

在风景园林专业中，草图也可以通过相对精确的测量方式，描绘场地的空间尺度和特性。在宾夕法尼亚大学任教的阿鲁·玛瑟和德利普·达·昆那通过研究19世纪印度道路勘测员的测量方法，提出了描绘和体验场地的三角测量(triangulating)方式^[4]。

传统上，风景园林师使用分析图描述场地现状的各种关系。图解的词义与分析图基本一致，都是图式化场地，或建筑现状，或设计方案中的重要信息，或表达各种要素之间的关系。现在，人们更喜欢使用“图解”一词，表达通过图示的形式呈现场地或景观中各种数据和信息以及系统运作的模式与过程，分析各种因素对场地或建筑生成的影响，并突出表达场地或建筑的各方面特征。

图解绘制的原则是内容准确、表达清晰，基本的方法可细分为简化法、提炼法、强化法(精选法)、引出法、分解法、比较法、推移法(时空序列法)等。在表达形式上，图解可以分成设计图分析、透视图分析、模型分析、抽象图分析、图表分析、综合分析等。通常，图解中的分析符号形态和修饰是影响其绘制质量的重要因素。这些符号的形态可以简单分为点状元素、线状元素和面状元素。通过元素的大小、粗细、色彩与明暗等关系的变化，表达场地内容的不同等级或性质。

2.4 设计图

设计图是表达设计成果的相对正式的图纸，常常具备图线、图例、标注和符号、比例、文字说明等制图要素；在设计各阶段如方案设计、初步设计和施工图设计等有相应的制图要求。在专业技术规范中，如《风景园林制图标准》(CJJ/T67-2015)，各阶段各类型的图纸也有相应的基本内容和表达深度的规定。

目前，在方案设计阶段尤其是一些概念设计方案中，设计图呈现出更加开放的状态，平面图、剖面图等设计图与透视图等之间的界线越来越模糊，设计图纸表现出场景化和分析化的发展趋势。比如说，平面图场景化是把平面图理解为俯视图，表达场地垂直高程上各层次的空间层次以及各种可能发生的活动内容和场景氛围，“景深”成为了评价平面图空间关系的重要术语；平面图分析化，是指在平面图上叠加各种流线或分析符号，图解设计理念或分析过程。另一方面，剖面结合透视的方式，以浅透视或剖透视的形式表达的现象越来越多。同时，景观剖面图的表达也日益受到重视。作为一种揭示景观生成和动态发展过程的图示语言，融入设计过程分析之后，景观剖面图可细分为结构剖面图、序列剖面图和多目标剖面图这3种典型类型^[9]。

2.5 透视图

透视图可分为2种类型：工作过程推敲设计效果的研究透视图（或称工作透视图）和展示设计成果的表现透视图。传统上，研究透视图采用美术的方式如素描、水彩画、水粉画等绘制特定情境，也可以采用草图的方式快速绘制。当前，风景园林设计常用摄影蒙太奇的手法和方式绘制透视图。

过去，表现透视图作为场地改造之后的景象，常常以类似于照片的超级写实的方式表达。然而，由于致力于表达景观的时空特性的要求越来越强烈，透视图的绘制逐渐采用了边走边拍、摇摄等视觉表达技巧以及采用摄影蒙太奇的表达方式。甚至，有些透视图是由场景的界面或要素分解和重构的，这也可以理解为蒙太奇的一种表达方式。

2.6 模型

空间设计的模型具有双重功能，一方面服务于设计创作过程，另一方面成为与非专业人员交流的浅显易懂的手段，相应地，这些模型可以分为工作模型（或称为研究模型）和表现模型。工作模型的制作目的是为了研究、深化设计方案，推进创作过程以及研究设计中的具体问题，一个项目通常要制作一系列整体或局部的工作模型。工作模型的特点是制作简单和迅速，且容易修改。有时候，工作模型还可以用于孵化或者表达设计概念，类似于艺术家制作的装置艺术(installation art)。表现模型是把所有设计细部都完美无缺地表现出来，注重外形和环境的展示，呈送给设计项目委托方或者向公众展示设计方案^[10]。

工作模型对于培养设计师的空间造型能力起到至关重要的作用，在风景园林基础设计教学中富有成效^[11]。美国马萨诸塞大学阿默赫斯特分校(Umass Amherst)风景园林专业的风景园林基础设计课程的教学方式是以

制作模型为核心，来帮助学生理解和运用风景园林空间设计要素，着重培养学生对风景园林空间的认知。具体来说，该课程是通过二维图形和三维模型的结合，帮助学生理解构成风景园林空间的景观要素：地形、水体、植物和构筑物，完成既定环境条件下的一个场地设计^[12]。

从模型载体的角度来看，模型还可以分为实体模型(physical model)和数码模型(digital model)。实体模型是指用真实物质制作的模型，数码模型是指使用电脑软件制作的虚拟模型；它们也可以同时是工作模型或表现模型。数码模型还可以细分为模拟模型(simulation model)、“建造模型”(chunk, cutaway drawing)、分解轴测(exploded axonometric views, 3d exploded model, exploded detail, explosion diagram)等。模拟模型是对场地或环境的模拟；建造模型是表达设计空间层次、结构或以及存在其间的物体的形态、构造、材质等；分解轴测是以轴测图的方式表达空间或物体的结构，该类型也可以理解为一种图解。由于风景园林专业中存在各种空间尺度的项目以及景观本身具有丰富的自然和文化属性，数码模型在风景园林规划与设计中使用得越来越广泛和普遍。

依据信息的承载度，数码模型的制作还可以拓展为建筑信息模型(Building Information Modeling)或风景园林信息模型(Landscape Information Modeling)^[13]，甚至是地理设计(GeoDesign)^[14]。

2.7 视频 & 动画 & 延时摄影

动画是由人工或计算机绘制的连续图像或图形，当它们以一定的速度连续播放的时候，观众就会感觉到图像运动起来。视频则是使用摄像机捕捉景物，拍成连续的帧图像，以一定的速度连续播放，如电影和电视。它们

主要区别在于，视频是现场的真实记录，动画是人工制作的模仿现实的作品；它们的类似之处是都可以表达动态的场景。不过，目前常用的是延时摄影(time-lapse photography, 又名缩时摄影、间歇性拍摄法)类似于制作定格动画(stop motion)，把单个静止的图片串联起来，得到一个动态的视频。

由于运动中的空间体验以及景物的时间变化对于风景园林的表达尤为重要，因此，表达四维时空的动画、视频和延时摄影在风景园林设计前期的场地调研和设计后期的方案展示都可以使用，而且越来越普遍。

2.8 虚拟现实 & 增强现实 & 混合现实 & 影像现实

前述介绍的各种设计媒介除了实体模型，其余所传达的信息均是静态或动态的二维信息。虚拟现实(VR)掀起并引发的增强现实(AR)、混合现实(MR)、影像现实(CR)等技术，将人类带入了三维的信息世界。从类型来看，虚拟现实是沉浸式进入虚拟世界消费内容，用户具有身临其境的感觉。增强现实是以现实世界的实体为主体，数字技术帮助使用者探索现实世界以及建立相互的联系。混合现实是一个现实与虚拟混沌的世界，它将真实世界实时与虚拟世界交付融合，同时又包含了虚拟现实和增强现实设备的功能。影像现实是Magic Leap公司提出的概念，其自认为与混合现实不同，实际上理念是类似的，只是采用不同的技术方式。

显然，这些技术对于所有空间和产品设计专业包括风景园林设计的影响是深远的。它们是对模型、视频 & 动画等设计媒介的拓展，对于设计方案的研究、演示和体验，都是非常直观和有效的。此外，这些技术也促使风景园林设计向交互设计(interaction design)的方向拓展。

2.9 平面设计

平面设计又称图形设计，是在二维表面上通过字体选用、段落配置、图片配置和版式设计等方式，作出用来传达想法或信息的视觉表现。在风景园林设计方案竞赛中，风景园林师经常需要提交图版、文本和PPT汇报文件等，这些二维展示的载体都需要经过恰当的平面设计。

2.10 写作

在设计方案或作品完成之后，设计师通常需要撰写设计说明，介绍设计理念、空间布局、细部设计、技术方式、项目效益等。因此，写作同样是风景园林师应该掌握的一项必要的专业技能。

2.11 演讲

在设计方案构思、推进和评选等各环节中，设计师需要向项目组成员、专家、委托方、公众等人群讲述、答疑甚至辩论。因此，综合体现语言表达能力的演讲无疑是风景园林师另外一项必备的专业技能。

3 结语

这些媒介的综合使用，让设计师和使用者更多地从设计结果转向了对设计构思和形态生成的过程的表达，并且给各方人士提供了视觉、触觉、听觉和交互影响的全方位的体验，让景观中存在的各种时空信息涌现。

关于设计媒介的认识、训练和使用已经成为设计教学和设计表达中的重要内容。它们不但能强化设计师对于设计条件的认知以及辅助推敲和展示设计方案，还培养设计师了解、熟悉甚至掌握摄影、制图、图解、模型制作、数字技术、平面设计、写作和演讲等基本知识和专业技能，从而可以发展为艺术家、工程师、发明家等。在风景园林设计的各个环节，教师可以选择适当的设计媒介进行重点训练和

设计表达，培养学生的设计基本素养以及跨界从事其他专业或领域的基本能力。同样地，在风景园林设计实践中，风景园林师如能自觉使用合适的设计媒介，也将能够更好地传达设计信息、表达设计理念和展示设计方案。

参考文献 (References):

- [1] 应放天,王雅晴. 图形媒介与现代设计[C]// 2004年工业设计国际会议论文集, 2004: 397-400.
YING Fangtian, WANG Yaqing. Drawing Media and Modern Design[C]// Proceedings of the 2004 International Conference on Industrial Design, 2004: 397-400.
- [2] (美)诺曼·K. 布斯. 风景园林设计要素[M]. 曹礼昆, 曹德鲲, 译, 北京: 北京科学技术出版社, 2015: IV (序).
Norman K. Booth. Basic Elements of Landscape Architectural Design[M]. Long Grove: Waveland Press, Inc., 1990: iv - v .
- [3] 金云峰, 简圣贤. 美国宾夕法尼亚大学风景园林系课程体系[J]. 中国园林, 2011 (2): 6-11.
JIN Yunfeng, JIAN Shengxian. Curriculum in the Department of Landscape Architecture at the University of Pennsylvania[J]. Chinese Landscape Architecture, 2011 (2): 6-11.
- [4] 林广思, 袁静雅. 宾夕法尼亚大学第一门风景园林设计基础课程教学介绍与评析[J]. 中国园林, 2015, 31 (5): 17-22.
LIN Guangsi, YUAN Jingya. An Introduction and Review about the First Design Basics Studio in University of Pennsylvania[J]. Chinese Landscape Architecture, 2015, 31(5): 17-22.
- [5] Charles Waldheim, Andrea Hansen. Composite Landscapes: Photomontage and Landscape Architecture[M]. Ostfildern: Hatje Cantz, 2014: 5.
- [6] Charles Waldheim. Composite Landscapes: Photomontage and Landscape Architecture[EB/OL]. [2017-03-12]. <https://www.asla.org/2015awards/95194.html>.
- [7] 朱宏宇. 英国18世纪自然风景园林之父威廉·肯特的如画贡献[J]. 中国园林, 2016, 32 (5): 57-61.
ZHU Hongyu. The Contribution for the Picturesque Garden of William Kent, the Father of the Natural Landscape Garden in the Eighteenth Century in England[J]. Chinese Landscape Architecture, 2016, 32(5): 57-61.
- [8] (美)拉索. 图解思考——建筑表现技法(第三版)[M]. 邱贤丰, 刘宇光, 郭建青, 译, 北京: 中国建筑工业出版社, 2012: 8-12.
Laseau, Paul. Graphic Thinking for Architects & Designers (3rd Edition)[M]. Toronto: John Wiley & Sons, Inc., 2001: 8-10.

- [9] 翟俊. 基于剖面图的景观分析研究[J]. 中国园林, 2015, 31 (6): 45-50.
ZHAI Jun. Landscape Analysis and Research Based on Cross-sections[J]. Chinese Landscape Architecture, 2015, 31(6): 45-50.
- [10] (英)汤姆·波特, (英)约翰·尼尔. 建筑超级模型——实体设计的模拟[M]. 段炼, 蒋方, 译, 北京: 中国建筑工业出版社, 2002: 1, 66, 25, 34.
Tom Porter, John Neale. Architectural Supermodels: Physical and Electronic Design Simulation[M]. Woburn: Architectural Press, 2000.
- [11] 杨艺红, 赵岩. 基于空间思维拓展的风景园林专业设计基础教学创新——以模型媒介为视角[J]. 高等建筑教育, 2015 (4): 13-16.
YANG Yihong, ZHAO Yan. Models: Teaching Innovation of the Foundation of Design Course for Landscape Architecture Specialty Based on Spatial Thinking[J]. Journal of Architectural Education in Institutions of Higher Learning, 2015 (4): 13-16.
- [12] 薛晓飞. 大处着眼, 小处着手 美国马萨诸塞大学阿默赫斯特分校风景园林设计教学的思考[J]. 风景园林, 2015(7): 31-38.
XUE Xiaofei. Thinking on Landscape Architecture Studio of University of Massachusetts, Amherst[J]. Landscape Architecture, 2015 (7): 31-38.
- [13] 郭湧. 面向可持续性场地设计的风景区信息模型前景展望[J]. 动感(生态城市与绿色建筑), 2014 (4): 62-65.
GUO Yong. The Prospect of Landscape Information Model Oriented to Sustainable Sites Design[J]. Eco-city and Green Building, 2014 (4): 62-65.
- [14] 马劲武. 地理设计简述 概念、框架及实例[J]. 风景园林, 2013 (1): 26-32.
MA Jinwu. An Introduction to Geodesign: Concept, Framework and Practice[J]. Landscape Architecture, 2013 (1): 26-32.

(编辑/张雯娟)