

# 城市建筑生态位原理探析及其生态位策略研究

## ——日本东京中城规划设计案例分析

李积权 (福建工程学院, 福州, 350108)

【摘要】如同自然生物体的产生、生长、成熟和衰亡一样,一栋城市建筑通常要经历从材料的开采、加工运输、规划设计、建造、使用维修、更新改造,直到最后拆除、废弃物处置的整个“生命周期”过程。城市中的建筑活动涉及材料、技术、能源、社会、经济、文化等诸多因素,是一个复合生态系统。以城市建筑为生态元,视影响城市建筑的各种自然和社会要素为生态因子,引入生态位概念,探析城市建筑生态位原理,构建城市建筑生态位;举例分析,从自然与社会两方面探讨可持续发展的城市建筑生态位策略,为建设低碳生态城市提供一种新的思路和实践方法,从而打开研究城市建筑规划设计的新视角。

【关键词】生态位;城市建筑生态位;生态位策略;东京中城

【中图分类号】TU023 【文献标识码】A

城市建设是一个关乎人类可持续发展的重大问题,缺乏生态科学的规划设计理念,必然造成在大兴土木的同时也带来新的建设性破坏。我国正处于城市化的快速发展时期,预计在未来的二三十年内这一趋势仍将持续,外延增长式的城市发展模式已难以适应新形势下的发展需求,城市发展模式面临着转型的抉择。在此背景下,我国的城市发展模式应该如何转型?已成为决策者和城市规划建设者迫切需要考虑和解决的问题<sup>[1]</sup>。生态位理论是生态学最重要的理论之一,对自然和人类生态系统建设均具有重大的指导意义。本文从生态位角度探讨城市建筑规划设计策略,试图遵循生态学原理,为建设低碳生态城市提供一种新的思路和实践方法,解决人类盲目的城市建设活动所造成的诸如环境、资源、能源和社会等问题。

### 1 生态位理论概述

#### 1.1 生态位基本概念

生态位(Niche)是生物界的普遍现象,是有关生物种群栖息生存时空界定的概念,回答了种群的生存状态、方式、演变过程和途径等问题。在生态系统中,每一物种都有自己的生态位,并以此保持系统的正常运行<sup>[2]</sup>。1910年,美国学者约翰逊

(Johnson RH)最早使用了“生态位”一词,认为“同一地区不同物种可以占据环境中不同的生态位”<sup>[3]</sup>。从“生态位”概念的提出至今已经历了100多年,在生态位理论形成和发展的过程中,由于研究的目的和环境不同,不同的学者对生态位理论和方法及其定义都有着不同的见解。按照时间顺序,生态位主要有3种定义:(1)1917年,美国学者格林尼尔(Joseph Grinnell)运用植被覆盖、栖息地、非生物因子、资源和被捕食者等环境中的限制性因子来描述物种生态位<sup>[4]</sup>。使用生境生态位来定义生物种群所占据的基本生活单位,他强调生物的“住所”,侧重从种群的空间分布和对环境适应的位置角度进行解释,因而又特指空间生态位。(2)1927年,埃尔顿(Charles Elton)从生物功能或营养的角度,提出生态位是指生物群落中有机体的功能和位置,强调物种与其它物种间的营养关系,被称之为功能生态位或营养生态位。(3)1957年,哈奇金森(Hutchinson GE)认为生态位是生物单位生存条件的总和,提出了多维生态位或超体积生态位的概念,认为生态位是多维资源的超体积,每种生物对资源和环境变量的选择范围是多维的。哈奇金森的生态位概念实际上是指种群在以环境资源或环境条件梯度为坐标而建立起来的多维空间中所占据的位置<sup>[5]</sup>。多维超体积生态位因其偏重生物对环境资源的需求而比空间生态位和功能生态位更

基金项目:福建省教育厅A类科技项目(JA08167)

能反映生态位的本质含义而被学界所接受,为现代生态位理论奠定基础<sup>[6]</sup>。

## 1.2 生态位要素

生物生存离不开其所在的环境,构成环境的各种要素是环境因子,环境因子中对生物生长、发育、生殖、行为和分布有直接或间接影响的环境要素是生态因子,所有生态因子构成了生态环境。生态元是从基因到生物圈内任何一种具有一定生命力或生态学结构和功能的组织单元,是构成上一层次生态系统的基本组分。生态位理论普遍认为在生态空间中所有的生态元均具有相应的生态位,在生态因子的变化范围内,能够被生态元实际、潜在占据利用或适应的部分就是生态位。因此生态位主要由生态元与生态因子两个要素构成。生态因子的变化范围称为基础生态位,被生态元实际占据利用或适应的部分称为实际生态位,潜在占据利用或适应的部分称为潜在生态位,实际生态位与基础生态位的接近度体现了生态位适宜度,常用生态位宽度测度表示<sup>[5]</sup>。

## 2 城市建筑生态位

如上所述,生态位是一个既抽象又内涵丰富的生态学名词。它不仅已经渗透到了现代生态学研究的诸多领域,成为了生态学中最重要的基础理论研究内容之一,而且日益广泛地应用于政治、经济、农业、工业、教育、管理和城市建设等领域,并取得了积极的研究成果,促进了人类生态文明的发展,形成了强有力的理论分析和实践工具<sup>[5]</sup>。在城市规划、建筑设计领域也已开始探讨这一概念的应用,栗德祥教授指出,世界上一切的事物,包括建筑领域都可以看作生态元。对于建筑与空间的研究就是挖掘生态因子因素,以合理应用现实的生态位,努力开拓潜在的生态位,使原来不被生态元适用和利用的部分转变成现实的生态位<sup>[7]</sup>。张峡丰博士开展了城市建筑生态化的生态位评价研究,将超体积生态位与系统论结合,利用层次分析法(AHP)构建了以城市建筑生态化为目标的生态位宽度主观评价体系,并对评价方法进行了初步探讨<sup>[5]</sup>。

### 2.1 城市建筑生态位的界定

城市建筑虽然不是传统定义上的生命体,但任何城市建筑都要经历从材料的开采、加工运输、规

划设计、建造、使用、维修、更新改造直到最后拆除、废弃物处置的整个“生命周期”过程,表现出类似于生命体那样的产生、生长、成熟和衰亡的过程。早在20世纪初,世界著名建筑大师赖特(Frank Lloyd Wright)在谈到有机建筑时曾称之为“活”的建筑,意指“建筑与一切有机生命相类似,总是处在一个连续不断的发展进化之中”。在日本,以丹下健三(Kenzo Tange)为代表的新陈代谢派的“生命系统”建筑观同样将生命过程的特点引入至建筑现象中,认为建筑与有机生命体一样,处于不断的生长变化的过程中<sup>[8]</sup>。建筑在其整个生命周期内始终与外界存在着物质与能量的交流,并对环境产生各种影响。建筑的这种类生命特征要求人们在进行建筑活动时,可以从生物学的观点出发,视建筑为有机整体,研究其内外的物质、能量循环利用与再生机制,应用生态技术,解决以往城市建筑活动所带来的环境污染、资源和能源短缺等问题。

基于上述分析,借鉴生态学的生态位原理,可以将城市建筑生态位定义为:在建筑所处的城市自然与社会环境背景下,城市建筑生命体从所在的自然与社会环境中所能获得的各种自然资源和社会资源的总合,包括各种资源的类型、数量及其在空间和时间上的分布,它反映了城市建筑生命体在环境中的性质、功能、地位和作用,也反映了城市建筑在其生命周期物质、能量、信息流动过程中所扮演的角色,是城市建筑生命体与其所处的城市自然与社会环境互动适应后的客观状态。城市建筑生态位概念的提出,有助于人们从可持续发展的角度研究城市建筑生命体在其所处的自然与社会环境中的作用和功能。城市建筑规划设计研究便视为在特定的自然与社会环境背景下,建立城市建筑生态元与自然和社会环境生态因子的适应关系,探讨如何构建城市建筑生态位。

### 2.2 城市建筑生态位的基本特征

从以上分析可知,城市建筑生态位的概念源于生物物种的生态位概念,其实质是城市建筑给人类生存和活动所提供的生态位,是城市建筑生态元提供给人类的或者是可被人类所利用的各种生态因子和生态关系的集合。城市建筑生态位从一个侧面反映了人类生存的状况和诉求,与生物生态位相比具有以下基本特征。

#### 2.2.1 城市建筑生态位的多维性

城市由建筑构成,城市建筑承载着人类生活,反映人类社会变化发展的要求,它是在特定自然与社会环境下的产物,其相关影响因素构成了复合的生态系统,城市建筑生态位体现出多维度、超体积的特征。由于人类具有自然与社会的双重属性,因此,作为人类居所的城市建筑,其生态位不仅可以反映出自然生物生态位的基本特点,而且还具有社会生态位的基本特征。它可以从自然与社会两方面分解,在此基础上还能够进行进一步的细化。比如在自然维度方面可以从城市建筑所处的气候条件、地形地貌、生物环境、物质资源等方面进行考察;在社会维度方面可以从政治、经济、文化、技术等方面加以研究。因此,城市建筑生态位可以做出相应的解析:分解为城市建筑自然生态位和城市建筑社会生态位。依据构成社会的基本要素,城市建筑社会生态位还可分为建筑文化生态位、建筑经济生态位和建筑技术生态位等多维度向量,这种多维性与城市建筑的各属性密切相关,体现了人类城市建设活动的多样性需要。

#### 2.2.2 城市建筑生态位的重叠与分离

生态位重叠一般是指不同物种共有的生态位空间或生态位之间的重叠现象。当两个或多个物种对资源位或资源状态共同利用时,就会涉及到资源数量的分享、共存程度及竞争等问题<sup>[2]</sup>。生态位分离是指物种为了减少对资源的竞争而形成的在选择生态位时存在某些差别的现象,是指两个物种在资源序列上利用资源的分离程度。生态位分离是物种进化的基本动力,亦是生物多样性变化、群落结构变化与演替的主要原因,是物种共存的充要条件<sup>[6]</sup>。

在城市建筑自然生态位方面,由于人类活动空间范围的不断扩大,占据了原生物物种的生态位,造成自然生物生态位与城市建筑生态位重叠,人类的强势作用必然对原自然生态系统造成一定程度的干扰和破坏。而且,人类的群居和对土地资源的高度利用也造成了各建筑生态位的相互重叠,重叠程度越高,可利用的环境资源越匮乏,对资源和能源的需求竞争就越激烈。无序的物质与能源使用状况,必将带来大气水体污染、热岛效应、交通堵塞、垃圾围城等一系列城市环境问题。因此,建筑的合理规划与布局、城市规模的适当控制、城市中的绿地保护与生态系统修复、可持续的能源供给系

统和物资循环利用等是促进各生态位分离,达到相互共生的基本要求。

在城市建筑社会生态位方面,当今世界文化的全球化现象导致建筑文化生态位的重叠,城市建筑地域特征的丧失与国际样式建筑风格的泛滥造成千城一面的消极化后果。因此,必须遵循生态位分离的原理,强调建筑的气候与地域文化特征,传承不同地域特有的建筑文化和人们的生活方式,丰富世界建筑文化宝库,这对世界文化的多样性和人类的可持续发展具有重要意义。

#### 2.2.3 城市建筑生态位的扩充与压缩

生态位扩充指的是由于生物单元无限增长的潜力所引起的态和势的增加。生态位扩充是生态系统发展的本能属性,生物的发生发展过程即是其生态位扩充的具体体现<sup>[9]</sup>。如果出现外来种群侵入并发生竞争,这种竞争会导致生境压缩,而不会引起食物类型和所利用资源的改变,这种情况就称为生态位压缩<sup>[10]</sup>。人类生态位的扩充是指人类社会的发展状态和对环境的影响或支配能力(即态和势)相对于生物圈中其它生物种类的态和势的提高<sup>[11]</sup>。

城市建筑活动是人类社会最基本的活动之一,它不仅要侵占大片的土地,而且在其生命周期内将耗费大量的资源和能源,对人类的可持续发展造成重大影响。城市建筑生态位的扩充实质上是人类生态位扩充的表现形式之一,其扩充的结果一方面必然以消耗其它生物与环境资源为代价,带来了人口、粮食、资源、能源、环境等问题,另一方面也促使人类要不断提高其与自然相协调的能力<sup>[11]</sup>。人类在不断扩充其自身生态位的同时,还应依靠科技进步、生态修复和资源有效利用等手段主动提高环境的生态承载力。因此,城市建筑生态位的扩充必须以提高环境资源利用率、改善生态环境和降低能耗等一系列有利于可持续发展的措施为前提,否则,城市建筑生态位就会受到压缩,建筑可利用的各种资源逐步减少,同时生态位宽度变窄,从而导致建筑生命体的品质下降,直接影响人类的生存与发展。

#### 2.3 城市建筑生态位构建

基于上述分析可知,生态位原理适用于普遍的生命现象,它不仅适用于生物界,同样适用于人类及其相关活动。人类的城市建设要得以可持续发展,在城市建筑规划设计阶段就必须根据生态位原

理,积极采取生态位策略,构建可持续城市建筑生态位,促进人与自然、人与社会的和谐发展。

### 2.3.1 生态位构建理论概述

所谓生态位构建是指有机体改变或修复其自身环境的过程<sup>[12]</sup>,其实质是“有机体在其所处环境中的自然选择”<sup>[13]</sup>。在自然界可变资源环境中,所有的有机体都具有修复它们生存环境的能力。有机体不仅是自然选择的被动承受者,而且也是修复环境的主动工程师。有机体通过它们的新陈代谢、活动以及它们的选择,能够部分地创建和部分地毁坏自身的生态位。从深层意义上讲,有机体能够通过生态位构建活动,规律性地改变环境中的生物与非生物选择源并且在进化中产生反馈信息<sup>[14]</sup>。Jones 等的研究表明:有机体能够修改它们的环境并且部分地控制其所在生态系统中的部分能量流和物质流<sup>[15]</sup>。有机体的这种修复作用对其能量流与物质流的控制、生态系统恢复力以及物种营养关系等有着深远的影响<sup>[16]</sup>。生态位构建不仅反映在自然界动植物有机体的生存与进化过程中,而且适用于人类的自身活动,因为人类活动对自然及其自身的生态环境有着重要的影响和支配作用。

### 2.3.2 城市建筑生态位构建策略

城市建筑生态位构建是依据生态位构建理论,从生态学的角度研究城市建筑有机体的生态位构建过程,使城市建筑生态元与其相关的生态因子之间建立良性互动的发展态势,修复因人类不合理的建筑活动所造成的对生态环境的破坏。可持续的城市建筑生态位构建是人类面对全球日益恶化的生存环境所采取的一种积极策略,是人类社会主动依靠自身的智慧构建可持续发展的城市人居生态环境的过程。基于人类的自然与社会的双重属性,城市建筑生态位的构建必须考虑建筑所处的城市自然条件与社会状况等因素,从自然和社会两方面构建城市建筑生态位。城市建筑生态位可以通过人为构建而不断改善,保持城市建筑与自然、社会的相互和谐,促使城市建筑生态位朝着有利于改善人类生存环境的方向发展。如表1所示,城市建筑自然生态位构建可以从气候、土地、水资源、建材、绿化以及废弃物循环利用等方面采取有利于城市建筑与自然环境共生的生态位策略;城市建筑社会生态位

可以从经济、文化、技术等不同层面加以研究,构建可持续的社会生态位。

## 3 日本东京中城(Tokyo Midtown)规划设计的生态位策略

综合分析,可持续的城市建筑规划设计过程,实质上是人类根据城市建筑所处的自然与社会环境,结合城市自身发展需求,实施生态位策略,构建城市建筑自然与社会生态位。具体地说,就是探讨如何更加合理利用城市建筑的实际生态位和积极开拓城市建筑的潜在生态位,建立作为生态元的城市建筑与作为影响城市建筑存在状况的各环节要素——生态因子之间的适应关系,提高城市建筑生态位的适宜度,优化城市建筑生命体的生境条件,提高城市发展的可持续性。



图1 东京中城

2007年3月30日在日本东京六本木地区开业的东京中城是集旅馆、文化设施(美术馆)、商业、办公、居住、医院、公园等设施为一体的城市综合体。如图1所示<sup>[17]</sup>,它是一座由约占40%的公园绿地与6座建筑单体构成的综合性新型“都城”。该项目用地面积约102000m<sup>2</sup>,实际占地面积约78400m<sup>2</sup>,总建筑面积约569000m<sup>2</sup>,由SOM、日建设计、安藤忠雄等世界著名设计机构和建筑师设计完成。东京中城建成以来,以其在各方面所表现出的优良业绩,已成功地印证了该项目的开发是一项“城市再生”的典范,获得了日本可持续建筑奖、MIPIM ASIA AWARDS 2007 SPECIAL JURY AWARD(最优秀奖)、2008 ULI Global Award for Excellence、2008 ULI Awards for Excellence: Asia Pacific等众多优秀奖项<sup>[18]</sup>。

表 1

城市建筑生态位构建

生态位		城市建筑生态位策略
城市建筑生态位构建	气候适应性	太阳辐射控制与太阳能利用; 建筑朝向、形态、表皮气候适应性; 风能利用、天然采光与自然通风
	土地资源有效利用	原有地形地貌保护; 地下空间开发与利用; 地热利用; 节地设计
	水资源保护与利用	自然水系保存、节水设备应用; 雨水收集利用、废水回收与利用
	建材本地化可再生利用	就地取材、使用可再生材料; 资源循环利用
城市建筑生态位构建	绿化系统维护与补偿	植被多样性维护、生物生境保存; 人工绿化湿地系统补偿
	废弃物循环利用	废水、废热、废材回收与利用; 垃圾分类处理与利用
	文化生态位	传统地域文化建筑载体的更新与保护 提高城市建筑文化承载品质, 丰富城市建筑文化因子 构建适应地方多样性生活形态城市建筑空间 适应文化发展的城市建筑更新与可持续利用 促进社会和谐发展、人类文明进步的城市建筑空间规划设计
	技术生态位	传统适宜技术的应用与创新 资源、能源综合有效利用技术的开发 构建绿色低碳建筑技术体系 城市建筑技术人才培养
城市建筑生态位构建	经济生态位	控制与地方经济发展相适应的城市建设经费投入 建立低碳城市建筑经济激励政策与财税制度 降低城市建设劳动消耗和提高城市建筑物使用年限和价值 建立全寿命周期的城市建筑效益评价体系

为构建一个可持续发展的城市新形态。基于生态位及其构建原理, 本项目的开发采取了以下生态位策略。

### 3.1 构建自然生态位规划设计策略

为实现与自然共生、开放的城市街区建设目标, 东京中城在绿化系统维护与补偿、水资源高效循环利用、建筑节能以及日常使用管理等方面, 采取了积极的生态位策略, 具体措施如下:

#### 3.1.1 绿化系统维护与补偿

与首都东京城市中的其他建筑群不同, 东京中城最大的特点在于拥有大片的绿地。约占建设用地面积 40% 的广阔绿地与青山和赤坂地区的绿地相连, 形成了绿色走廊(图 2)。该项目建设过程中, 在最大限度地保留原基地树木的同时, 还结合屋顶建筑隔热, 增设了 2300m<sup>2</sup> 的屋顶绿化。大片绿地的形成不仅为生活在城市的人们带来了休闲和避难的场所(图 3), 而且对缓解城市热岛效应和维护城市的生态系统都具有重要的作用。如图 4 所示, 在 2007 年 8 月对东京中城进行空中热成像拍摄时, 结果表明: 白天东京中城范围内的表面平均温度比外围的平均温度低 3℃, 夜晚时大约低 1℃<sup>[18]</sup>。

#### 3.1.2 水资源循环利用

为实现城市水资源的循环有效利用, 东京中城采用了雨水收集与污水处理再利用系统。拥有一个容量约 4800m<sup>3</sup> 的蓄水池和日处理量 680m<sup>3</sup> 的中



图 2 东京中城绿色走廊



图 3 多功能绿地开放空间

水处理设施, 用于基地内屋面、地面的雨水收集和生活污水的处理。2008 年度约 152000m<sup>3</sup> 的生活污水得到处理再利用。如图 5 所示<sup>[18]</sup>, 在景观用水方面, 导入光触媒技术以净化水质。此外, 还广泛采取了使用节水型设备、地面透水性铺装、透水性管沟等有利于水资源利用和改善城市生态环境的措施。

#### 3.1.3 建筑节能、低碳城市

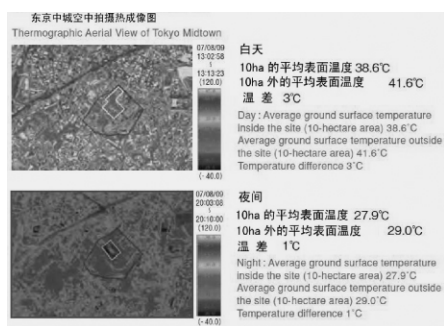


图4 东京中城热成像图



图5 景观水资源循环利用



图6 建筑外遮阳



图7 天窗自然采光

东京中城在能源使用方面,采取了各项节能措施。首先,如图6所示,根据太阳在建筑各方位朝向日照强度及角度的不同,结合计算机遮阳效果能耗模拟,中城的塔楼建筑的东南、西南面采用了水平遮阳,东北和西北面采取了垂直遮阳。遮阳设施的有效设置,使该建筑办公部分的热负荷系数(PAL值)削减率约达16%。其次,采用了Low-e中空玻璃窗,有效减低了建筑的热负荷。此外,还采用了太阳光智能感应的百叶遮阳系统,依据天候与太阳的高度角不同,自动调控百叶的开闭,一定程度上减低了室内的空调负荷。在照明节能方面,除了采用智能感应的高效节能灯外,如图7所示,还在大型室内公共空间以及地下室积极引入自然光,以减低照明能耗。屋面上安装的太阳能电池板,还能提供10KW的电量。

在利用设备节能方面,采取了热电联产系统和水蓄热系统以及NAS电池的应用,有效改善用电结构和负荷特性,通过利用深夜电力“削峰填谷”缓解用电高峰。据2008年统计,削减峰值电量达3700KW<sup>[18]</sup>。除上述节能措施外,在日常的使用与管理方面,东京中城实行了垃圾分类处理、回收利用制度。采取了物流统一高效管理运行模式,减少进出东京中城的车辆,缓解交通压力。使用耐久产品,光触媒净化技术的应用,减少了化学药剂的用量,以降低对环境的污染。据统计,通过实施上述节能减排措施,东京中城从2011年4月至2012年2月削减了约23%的CO<sub>2</sub>排放量<sup>[19]</sup>。

### 3.2 构建社会生态位规划设计策略

依据生态位构建理论,城市建筑同样是在社会选择和社会生态位构建的共同作用下建立起来的。城市建筑的社会生态位构建可视为主动地适应和改善社会环境,通过城市建筑规划设计的生态位策略,营造有利于增进人类社会文明进步的城市环境,促进人类社会的和谐发展。东京中城在建设与自然共生的可持续低碳生态城市的同时,在构建可持续的社会环境建设方面,采取了以下社会生态位规划设计策略。

#### 3.2.1 构建多功能复合型街区、创造新价值

项目主要开发商三井不动产公司,以融合各种城市功能、创造新价值为规划设计理念,着手建设

一个尊重历史、与周边社区协作、富于多样性的人与社会和谐相处的新型城市开放街区。为此,东京中城通过对居住、工作、游乐、休闲等多重功能相互融合、相互刺激、相互补充,形成城市功能空间的集聚效应,从而创造城市的新价值。如前所述,东京中城由6栋建筑构成,汇集了各种各样的商店、餐馆、写字间、饭店、高级租赁式公寓、美术馆(三得利美术馆)等设施。所有这些功能的复合集聚为城市街区集结人气,同时也带来了巨大的经济和社会效益。据媒体报道,仅开张的第一年,到访东京中城的人数超出了当初的预计,高达到3500万人次以上。

### 3.2.2 以人为本,培育街区文化,构建多样化生活空间

东京中城处处体现以人为本的规划设计理念,健全的设施和周到的服务,使每位来访者都有宾至如归的感觉。东京中城在打造新的经济商业圈的同时,还极力营造新的文化生活空间,注重商业与文化结合,培育新的城市街区文化。在东京中城的功能结构中,艺术设计机构占据相当的比例,其中包括三得利美术馆、21\_21 DESIGN SIGHT、东京中城设计中心、富士 Xerox 艺术空间等,都是享誉全球的艺术机构,由此东京中城被誉为“日本设计的发源地”。文化设施的引入使东京中城在现代商业氛围中具有独特的艺术气质,近一步提升了其文化的内涵。利用街区中的各类设施,构建多样化生活空间,每年在此举办各种社区文化活动,街区的文化生活因此变得更加丰富多彩,有效地增强了人与人、人与社会的和谐关系,促进了城市的可持续发展(见图8、9)<sup>[18]</sup>。



图8 公园瑜伽活动



图9 亲子环保教育活动

## 4 结语

本文根据城市建筑所具有的类生命体特征,借鉴生态学生态位原理,界定了城市建筑生态位的概念,对其基本特征进行了分析,并将城市建筑生态位纳入人类城市建设活动的背景中加以讨论。通过实例分析,阐述了城市建筑生态位构建及其生态位策略,为城市建筑规划设计提供了新视角和新方法。在可持续发展观已成为人类共识的今天,城市建筑生态位原理探析及其生态位策略研究无疑对我国的低碳生态可持续城市建设具有重要的现实意义。△

### 【参考文献】

- [1] 仇保兴. 我国城市发展模式转型趋势——低碳生态城市[J]. 城市发展研究, 2009 (8): 1-6.
- [2] 傅桦, 吴雁华, 曲利娟. 生态学原理与应用[M]. 北京: 中国环境科学出版社, 2008.
- [3] Johnson RH. Determinate Evolution in the Color Pattern of the Lady-beetles [M]. Comegie Znstitution of Washington Public, 1910: 122.
- [4] Grinnell J. The niche relationship of the California Thrasher [J]. Auk, 1917, 21: 364-382.
- [5] 张峡丰, 邹一辉. 城市建筑生态化的生态位评价研究[J]. 建筑学报, 2008 (3): 33-35.
- [6] 包庆德, 夏承伯. 生态位: 概念内涵的完善与外延辐射的拓展[J]. 自然辩证法研究, 2010, 26(11): 43-47.
- [7] 栗德祥. 应用生态位理论分析建筑现象[J]. 世界建筑, 2007, (4): 132-134.
- [8] 曲冰, 孙澄, 梅洪元. “活”的建筑——关于建筑类生命体特征的思考[J]. 建筑学报, 2005 (1): 22-23.
- [9] 朱春全. 生态位态势理论与扩充假说[J]. 生态学报, 1997, (3): 324-332.
- [10] 林文雄. 生态学[M]. 北京: 科学出版社, 2007.
- [11] 朱春全, 雷静品. 人类生态位的扩充与可持续发展[J]. 生态学杂志, 1997, 16(3): 50-54.

- [12] 肖杨,毛显强. 城市生态位理论及其应用[J]. 中国人口·资源与环境, 2008, 18(5): 41-45.
- [13] Laland KN, Odling-Smee FJ, Feldman MW. Evolutionary consequences of niche construction: A theoretical investigation using two-locus theory[J]. *Journal of Evolutionary Biology*, 1996, 9(3): 293-316.
- [14] 韩晓卓, 张彦宇. 基于生态位构建的 n-种群集合种群动态分析[J]. 生态学报, 2008, 28(7): 3271-3276.
- [15] Jones C G, Lawton J H, Shachak M. Positive and negative effects of organisms as physical ecosystem engineers[J]. *Ecology*, 1997, 78: 1946-1957.
- [16] 韩晓卓, 李自珍, 惠苍, 岳东霞. 物种生态位构建理论与双点位基因模型应用[J]. 西北植物学报, 2004, 24(3): 558-562.
- [17] 街づくりへの想い [EB/OL]. <http://www.tokyo-midtown.com/jp/about/omoi/>.
- [18] On the Green—What we do for the Earth [EB/OL]. <http://www.tokyo-midtown.com/jp/about/csr/pdf/onthegreen201003.pdf>.
- [19] On the Green—What we do for the Earth [EB/OL]. <http://www.tokyo-midtown.com/jp/about/csr/pdf/onthegreen201204.pdf>.

作者简介: 李积权(1963-), 男, 汉族, 福建工程学院建筑与规划系, 硕士, 副教授, 研究方向: 绿色建筑规划设计、城市建筑物理环境控制研究。

收稿日期: 2012-05-13

## Discussion on Urban Architecture Niche Theory and Its Niche Strategy: A Case Study on Urban Planning and Design in Tokyo Midtown

LI Jiquan

**【Abstract】**Just like other natural organisms that have the process from generation, growth, maturity to decline, a urban building usually experiences a “life cycle” from exploitation of material, process and transportation, planning and design, construction, utilization, retrofit to demolition. Construction activity in the city is a complex ecosystem involving many elements, such as materials, technology, energy, society, economy and culture. In this paper, the urban architecture was considered as an ecological unit, and all kinds of natural and social elements having influences on urban buildings were taken as ecological factors, the niche concept was introduced and the urban building niche theory was discussed. By analyzing the case, the strategies of urban building niche for sustainable development from natural and social aspects were further explored. In consequence, a new thought and practice methods for low carbon eco-city construction were provided and a new perspective for urban architecture planning and design research was presented.

**【Keywords】**Niche; Urban Architecture Niche; Niche Strategy; Tokyo Midtown