

生态型城市规划标准研究*

沈清基 吴斐琼

【摘要】认为生态型城市规划标准对于生态城市规划建设具有积极的意义与作用，是城市规划专业实质性介入生态城市规划建设的重要举措之一。提出了建立生态型城市规划标准的三个途径，提出了生态型城市规划标准矩阵的设想和构成内容。以上海市为例，分析了生态型城市规划标准具体指标的选取与应用方法。

【关键词】生态型城市规划标准；生态型城市规划标准矩阵；上海市

ON PLANNING STANDARDS OF ECO-CITY

SHEN Qingji; WU Feiqiong

ABSTRACT: This paper argues that the planning standards of eco-city play a significant role in planning and building the eco-city. It is a sign for planners to participate in the course of eco-city planning. It presents three approaches of establishing planning standards of eco-city and the matrix and contents of planning standards as well. Also, it introduces the choice of the indicators and their application of the standards with Shanghai as an example.

KEYWORDS: planning standards of eco-city; matrix of planning standards of eco-city; Shanghai

城市化进程中所产生的城市生态环境问题日益突出^[1]，迫使人们对城市的规划、建设、管理，以及生产生活方式进行深刻的反思。随着生态意识的逐步觉醒，人们开始认识到生态城市规划建设的绝对必要性。自生态城市概念提出以来，世界各国陆续涌现出一批生态城市规划建设的实践^[2]。截至2005年12月，我国已有158个城市提出了建设生态城市的目标^[3]，进行了各种类型的生态城市规划。生态城市已经成为近200年的现代城市化进程中，第三个也是最新的里程碑^[4]。

但是，必须指出，目前的生态城市规划与现有城市规划体系之间缺乏有机的融合。两者之间存在着“缝隙”，其中最主要的是缺乏反映城市实际的、具有可操作性的生态型城市规划标准。笔者认为，生态型城市规划标准对于生态城市规划建设的实质性启动，对于城市规划专业切实介入生态城市的规划建设，具有积极的意义与作用。

1 概念界定及研究动态综述

1.1 概念界定

(1) 生态型城市。指以生态城市作为城市性质、城市目标和城市特征，以促进城市社会经济环境的整体和谐与科学发展的一种城市类型。“生态型城市”与国际上普遍所指的“生态城市”涵义基本相同。

(2) 城市规划标准。是为了实现一定的城市规划目标，更好地指导规划编制而制定的准则与规定。城市规划标准旨在实现城市规划编制和管理标准化、规范化和法制化，提高城市规划建设水平。

(3) 生态型城市规划标准。指直接为建设生态型城市服务的，将一般城市规划标准的基本内容（总则、城市用地、城市设计与建筑控制、道路交通与市政设施等）与生态城市准则、特征及指标加以密切联系而制定的相关的城市规划准则与规定^[5]。

1.2 国内外研究动态

国内外对生态城市的研究，内容非常丰富，包括：生态城市的规划理论与原则^[3-4]，生态城市的判定标准^[5-6]，生态城市的类型^[6]，生态城市的建设内容^[7]，生态城市评价指标体系^[8]等等。

有关生态城市指标体系的研究中，欧盟资助

【作者简介】

沈清基（1956-），男，硕士，同济大学建筑与城市规划学院教授，博士生导师。
吴斐琼（1981-），女，硕士，上海同济城市规划设计研究院助理规划师。

的“生态城市计划”(ecocity project)^[8]中的评价指标体系是国外生态城市评价指标体系的代表之一。该评价指标体系包括城市结构、交通、能源与物质流和社会经济议题等四方面标准。此外,美国克里夫兰(Cleveland)的生态城市议程中包含了空气质量、气候变迁、多元化、能源、绿色建筑、绿色空间、公共建设、小区特色、居民健康、可持续发展、运输选择等纲领性目标要求^[9]。加拿大温哥华的生态城市建设指标体系包括固体废弃物、交通运输、能源、空气排放、土壤与水、绿色空间、建筑等。国内对生态城市的评价应用较多的是综合指标评价方法。国家环保总局于2003年发布了《生态县、生态市、生态省建设指标(试行)》,成为中国生态城市建设考核的官方性基本指标体系之一。2004年,建设部颁布了《国家生态园林城市标准(暂行)》,包含了生态环境、生活环境与基础设施三大类指标。

由于国内尚未有“生态型城市规划标准”的研究成果,且鉴于“生态型城市规划标准”命题与“城市规划标准”有密切的关系,笔者进行了国内外有关城市规划标准方面研究的检索与分析。资料表明,香港^[10]、深圳^[11]、广州^[12]、珠海^[13]、惠州^[14]、重庆^[15]、长沙^[16]等均已推出或即将推出城市规划标准(表1)。分析这些城市的城市规划标准可以发现:我国现有城市规划标准结构具有按规划子项分节、从标准解释到具体标准列述、定性规定和定量指标相结合等特点。作为地方标准,各城市的规划标准往往还具有自身的特色。如《香港规划标准与准则》列出最基本的规范,不涉及全港性或有独特用途的设施,讲求应用时的灵活变通。《深圳市城市规划标准与准则》突出其

法定性与滚动性,由深圳市人大批准,市政府发布和解释,并根据城市发展的情况随时调整^⑨。

国外也有城市(乡)规划标准的研究内容。美国规划协会(APA)于2006年出版了《规划与城市设计标准》^[17]一书。包括规划与规划制定、环境管理、建筑、场所与场所营造、分析技术、实施技术等六个部分,包含了各种规划层面与角度。其特点之一是生态城市理念渗透于全书之中,如“规划与规划制定”提出了“重要与敏感地区规划”、“宜居城市设计”、“可持续性”、“健康城市与社区”等方面的规划指导;“环境管理”针对空气、水、土地、灾害,提出了环境保护规划的方法与要求;“建筑”强调了开放空间以及农业、林地等具有重要生态意义的地区,指导废弃物管理等等。美国亚利桑那州图森市的城市规划标准^[18]包括土地利用法规、设计导则手册、土地利用区划地图、开发标准和建筑与标识法规、法令等层面。图森市针对遗产、环境资源、山坡开发等均绘制了特定的区划图层,并与城市土地利用法规的内容相呼应。欧盟资助的欧洲绿色空间项目(URGE)^⑩的规划标准^[19]着重针对城市与区域的绿色空间制定,共分立法与规划准则、整合系统下的城市绿地、市民参与、管理与维护能力、文化与美学四个部分,包含了城市绿化政策、规划与导则等15条具体标准。

综上所述,目前国内外对生态城市指标体系及城市规划标准都开展了一些研究。城市规划界也在积极地将各种生态规划,特别是绿色空间等直观生态指标融入到传统城市规划标准中去,但国内外尚未明确直接地提出“生态型城市规划标准”命题。而实际上,国内生态城市规划与传统

表1 我国部分城市规划标准
Tab.1 Examples of urban planning standards

名称	时间	内容
《香港规划标准与准则》	2007年3月修订	列明政府厘定各类土地用途和设施规模、位置及地盘规定
《深圳市城市规划标准与准则》	2004年施行	包括城市用地、城市设计与建筑控制、道路交通与市政基础设施及其他设施的规定
《广州市城市规划管理技术标准与准则》	2007年在编	包括城市用地、城乡规划、修建性详细规划、建筑工程规划管理、市政规划、建设工程验收及一般规定、立案标准、图纸深度要求等综合内容
《珠海市城市规划技术标准与准则》	2005年编写完成	包括城市用地、城市设计与建筑控制、道路交通与市政基础设施及其他设施的规定
《惠州市城市规划标准与准则》	2007年即将颁布	包括城市用地、城市设计与建筑控制、历史文化名城、风景名胜与山体保护、道路交通与市政基础设施及其他设施的规定
《重庆市规划标准与准则》	2007年内形成基本框架	包括住宅、公共服务设施、工业、仓储与物流、绿地与隔离带、地下空间利用、交通设施、市政公用设施、城市防灾减灾、历史文化特色保护、村庄与新型农村住区等内容
《长沙市城市规划技术标准与准则》	2005年通过评审	包括城市规划体系及编制、城市用地规划标准、城市设计与建筑环境控制、公共设施规划设计标准

的规划体系（工具）之间往往存在着“不兼容”的问题^⑦，难以得到传统城市规划相关系统的支持响应，以至于对生态城市的规划建设造成了一定的负面影响。究其原因，生态型城市规划标准的缺失是其原因之一。生态型城市规划标准可以使生态城市规划具有一定程度的行业规范性，使生态城市的进程按照人们的预期目标发展。

2 生态型城市规划标准研究的基本构思

2.1 城市规划内容与生态城市规划内容的对应及结合

生态型城市规划标准是针对城市规划，并服务于城市规划的，因此，必须强调其同时反映和体现城市规划内容与生态城市规划内容，并将两者整合及严密对应。

表 2 中国城市规划与生态城市规划设计内容的比较
Tab.2 Content comparison between Chinese urban planning and eco-city planning

城市规划内容		生态城市规划设计内容
城镇体系		生态城镇体系 生态功能区划……
城市土地使用	规模预测	生态容量控制
	空间布局、功能分区	生态结构规划 生态园区
	土地使用性质	土地混合利用与利用多样性 土地恢复/旧区复兴
	居住人口分布	生态社区规划
	公共服务设施	公共空间/公共设施
	绿地系统	生态绿地景观规划
	开发强度(高度、密度、容积率) ……	开发强度控制 ……
基础设施	交通	公共交通体系 人行友好的非机动车交通体系 机动交通安静化设计 可达性改善 停车空间供应 道路设施生态化……
	市政设施	再生能源供应利用 能源资源供应量节约化控制 分区分质供水 雨污分流……
自然历史保护	自然保护	城市与自然的衔接设计 自然保护区 生物多样性保护 整合流域规划……
	历史文化保护	历史建筑与地区的保护……
环境卫生与城市防灾	环境卫生	资源回收利用中心规划 资源再生利用产业 环境卫生规划……
	城市防灾	生命线系统建设 防灾设施系统规划
建筑与城市设计	建筑类型、建筑体量、体型、色彩等 城市设计指导原则	场地与建筑功能混合利用 生态建筑设计与技术应用 适应地方自然与人文生态特色的设计布局 空间的立体开发利用……

城市规划”是对一定时期内城市的经济和社会的发展、土地利用、空间布局以及各项建设的综合部署、具体安排和实施管理”^[20]。而“生态城市规划即要从自然生态和社会心理两个方面去创造一种能充分融合技术和自然的人类活动的最优环境，以诱发人的创造性和生产力，提供高的物质和文化水平”^{[人与生物圈计划(MAB)第57条报告^[21]]}。二者在空间布局内容、建设领域范围等各个方面均有着显著不同，但也存在着互相交叉的部分。比较而言，国内生态城市的规划在内容架构上与城市总体规划较为一致(表2)，表明今后加强我国的生态城市规划设计内容与城市规划内容的结合和呼应具有一定程度的可能。

2.2 城市规划标准内容与生态城市规划内容的对应及结合

生态型城市规划标准包含了“规划标准”与“生态”两个关键词，这意味着其应强调城市规划标准内容与生态城市规划内容的对应及结合。这也是生态型城市规划标准研究的重要构思之一。

城市规划标准的主要内容一般包括：总则、城市用地、城市设计与建筑控制、道路交通与市政设施、其他(城市环境卫生、城市防灾等)、附录说明等六大部分。生态城市规划一般包括以下10个方面的主要内容^[4]：(1)生态要素的调查与评价；(2)环境容量和生态适宜度分析；(3)评价指标体系的建立及规划目标的研究；(4)生态功能区划与土地利用布局；(5)环境污染防治规划；(6)人口适宜容量规划；(7)产业结构与布局调整规划；(8)园林绿地系统规划；(9)资源利用与保护规划；(10)生态城市规划管理对策研究。

由图1可见，生态城市规划中的多项内容与城市用地、市政设

施和环境卫生等规划标准相呼应，加深扩大内容上的对应关系，特别是填补二者在详细规划层面的联系空白是结合二者的关键所在。

2.3 城市规划标准与生态城市指标体系的对应及结合

城市规划标准是为指导规划编制而制定的准则，旨在实现城市规划编制和管理的标准化、规范化和法制化。生态型城市规划标准则是直接为规划建设生态城市服务的，在结构和内容上与一般城市规划标准有所不同。目前，我国许多城市都制定了城市规划标准，同时，也已经有不少生态城市的指标体系^⑨。虽然后者并不是直接地以规划标准的形式出现，但其中蕴涵的某些元素还是可以作为构建生态型城市规划标准之用。二者在结构与内容上均有一定的相似性与对应关系(表3)。笔者认为，生态型城市规划标准应将现有的城市规划标准与现有的生态城市指标体系同时纳入到自己的体系之中，使之相互紧密结合、相互整合，这是构建生态型城市规划标准的重要构思之一。

同时，目前各类城市规划标准在制订中逐步形成了指标综合全面、易于落实、具有法律保障、地方针对性强等优势，但基本尚未受到生态城市建设要求的限制，较少关注城市生态系统的发展完善。而生态城市指标体系具有结构分层、系统复合、指标复杂、标准刚性等特点，却存在着较少考虑人的因素和人的发展；计划性强、针对性弱；没有充分考虑城市发展轨迹及趋势对城市生态化建设进程的影响，往往仅关注于某个时间点等问题。因此，生态型城市规划标准的制定应结合二者的优势。

综上所述，将城市规划内容与生态城市规划内容、城市规划标准内容与生态城市规划内容、城市规划标准与生态城市指标体系加以整合，取长补短，是建立生态型城市规划标准的三个有效途径(图2)。

3 生态型城市规划标准构建

3.1 构建原则

- (1) 对应原则——与国家生态市指标中与规划相关的内容对应，使城市规划能直接为建设生态型城市、达到国家考核标准服务。
- (2) 兼容原则——充分采纳与运用现有的规划地方标准与政策法规。
- (3) 简洁原则——针对生态型城市规划，省略常规规划标准中城市用地分类等内容。采取文

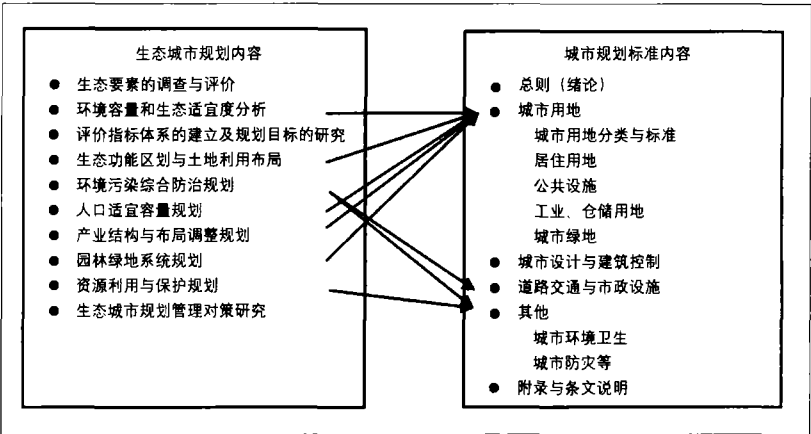


图1 生态城市规划内容与城市规划标准主要内容的对应关系
Fig.1 Content relationship of eco-city planning and urban planning standards

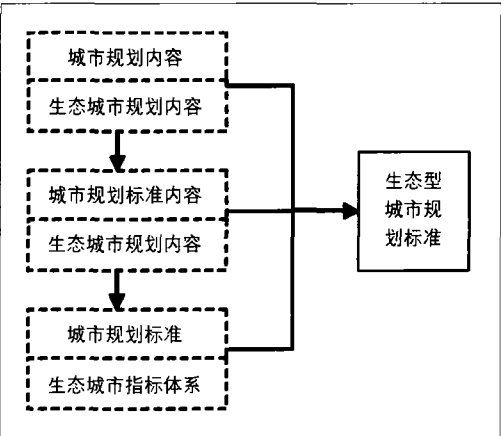


图2 建立生态型城市规划标准的三个途径
Fig.2 Three approaches establishing planning standards of eco-city

字规定与指标表格相结合的形式，以达到简单明了的目的。

(4) 地方原则——既体现城市特色，又回应并解决城市生态系统现状问题。

(5) 持续原则——与建设生态型城市的阶段相呼应，将规划标准作为伴随迈向生态城市目标的全过程动态体系。

3.2 生态型城市规划标准矩阵

基于图2所示的建立生态型城市规划标准的三个途径，及城市规划与生态型城市规划有机整合的指导思想，根据上述原则，笔者构建了生态型城市规划标准矩阵(表4)。该矩阵包括三个层面，分别为总体目标、物质规划和实施阶段层面。其中物质规划层面是规划标准的核心。

(1) 总体目标层面。是规划建设生态型城市的总体目标。包括人的发展、经济发展、社会发展、环境水平四方面所反映的概括性和战略性目标。总体目标指导物质规划层面的各项指标，是纲领性的部分。

表3 深圳、香港规划标准与国家生态市指标的项目分类比较
Tab.3 Comparison between planning standards of Shenzhen and Hong Kong and Chinese eco-city indicators

深圳规划标准项目分类	香港规划标准项目分类	国家生态市指标项目分类
● 城市用地	● 住宅发展密度	● 经济发展
城市用地分类与标准	● 社区设施	产值收入
居住用地	● 康乐、休憩用地及绿化	产业结构
公共设施	● 工业	资源效率
工业用地	● 零售设施	产业质量
仓储用地	● 公用设施	● 环境保护
城市绿地	● 内部运输设施	森林面积
● 城市设计与建筑控制	● 环境	自然保护
城市设计的一般原则	● 自然保育及文物保护	环境质量
居住建筑控制要求	● 城市设计指引	绿化面积
非居住建筑控制要求	● 其他规划标准与准则	● 社会进步
城市地下空间利用		基础设施
● 道路交通与市政工程施工		城市化水平
交通设施		社会文明
给水工程		公众意向
排水工程		
电力工程		
通信工程		
燃气工程		
● 其他设施		
环境卫生		
城市综合防灾和减灾		

注：国家生态市指标项目小类为本研究根据其具体指标内容归纳。

(2) 物质规划层面。是规划建设生态型城市的具体规划标准部分，包括城市规划的各大物质规划内容。由于本规划标准兼具考虑生态城市规划评价和城市规划体系的要求，物质规划层面的规划标准拟采用结合二者的矩阵结构作为基本构架。其中“行”为结合生态城市规划内容的城市规划项目，“列”为生态市标准。行列相交处即为该项城市规划内容的建设生态型城市标准指标。

行——横向分层：根据对一般城市规划标准结构、生态城市规划内容以及生态型城市指标内容的研究，确定代表规划标准项目的横向层次中应包括城镇体系、土地使用、建筑与城市设计、交通与市政基础设施、自然历史保护、环境卫生与城市防灾六大部分。

列——纵向分栏：国家生态市标准在大层面上分为经济发展、环境保护、社会进步三项，本研究的生态评价包含了这三项内容，并将人的发展作为城市生态的重要组成单列。在此，规划标准采用相同的构成内容，即纵向分人的发展、经济发展、社会发展、环境水平四栏。

(3) 实施阶段层面。是规划建设生态型城市的各实施阶段层面的规划标准。根据对象城市建设生态型城市的阶段划分给出阶段性指标。本研究建议以当前年的标准实现度为基准点，分别列出若干年后的实现度，以此反映规划标准的各阶段的实施效果，以做出动态响应。

根据上述基本框架得出如表4所示的生态型城市规划标准矩阵结构。表4所示“标准”是一个概念性解释，实际上，表4中行与列交叉所形成的“标准”将由一个“指标群”来体现（参见表5、表6）。其中，标准可以是绿地率等定量指标，也可以是空间格局生态化等定性标准；考虑现实发展动态性、规划滚动性及实施可操作性，应尽量将标准数量化，形成具体的指标体系，并按规划阶段细化，以便于规划实施监督与效果评价。

表4 生态型城市规划标准矩阵
Tab.4 Matrix of planning standards of eco-city

生态城市准则及 总体目标		人的发展	经济发展	社会发展	环境水平
城市规划内容					
物质 规划	城镇体系				
	城市土地使用				
	建筑与城市设计				
	交通与市政基础设施				
	自然历史保护				
	环境卫生与城市防灾				
规划 实施	当前年				
	近期				
	远期				

4 案例——上海生态型城市规划标准研究

为了从根本上实现城市整体生态化，早在1990年代，上海市就提出要建设生态城市。1999年，上海市进一步确定了初步建成清洁、优美、舒适的生态型城市的目标。步入21世纪后，在全国各地建设生态城市的浪潮中，上海面临着更大的竞争压力。但产业经济和科学技术的发展，世博会申办成功等也给上海建设生态型城市带来了新的动力与催化剂。2003年上海市提出了“生态上海，绿色世博”的口号和2010年基本建成上海生态型城市框架的目标，并将上海市的环境保护建设分为“建成国家园林城市”、“形成上海生态型城市的框架”、“基本建成生态型城市”三个阶段^[22]。2006年上海市城市规划管理局提出了《上海建设生态型城市的规划标准》这一课题，希望以建成生态型上海为目标，运用生态城市规划理念与方法，制定相应的城市规划标准，从而引导上海的城市规划，加快上海生态型城市建设步伐。

4.1 标准指标选取：五维因素

遵循前文的生态型城市指标选取原则与规划标准矩阵构思，基于上海自身城市特色，在标准指标选取方面进一步考虑了“五维”因素（图3）。而指标值的具体选取则主要来自于五个方面（图4）。

4.2 分类标准指标：总体标准与物质规划标准

上海建设生态型城市规划标准的指标分为总体目标标准指标、物质规划标准指标两个部分（表5、表6）。

4.3 实现度分析与分阶段规划标准

4.3.1 实现度分析

规划实施阶段标准用“实现度”指标表示（表7），即某一年限内上海建设生态型城市的规划标准中总体目标与物质规划标准的实现比例，体现了各个时间段内，通过城市规划后，生态型城市

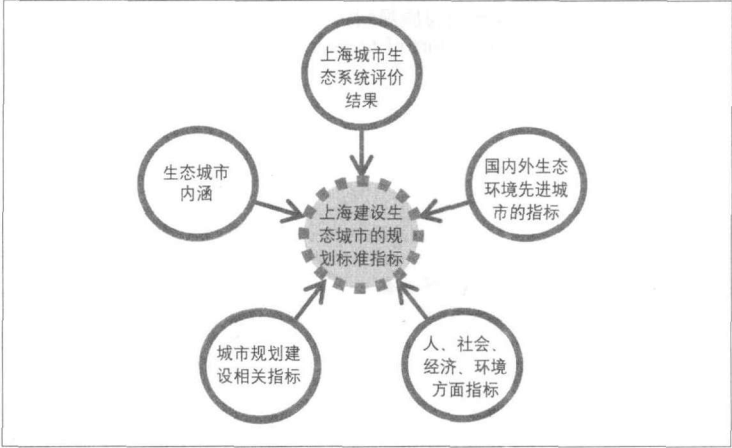


图3 上海建设生态型城市的规划标准指标选取的五维因素
Fig.3 Five factors in choosing indicators of planning standards of Shanghai eco-city

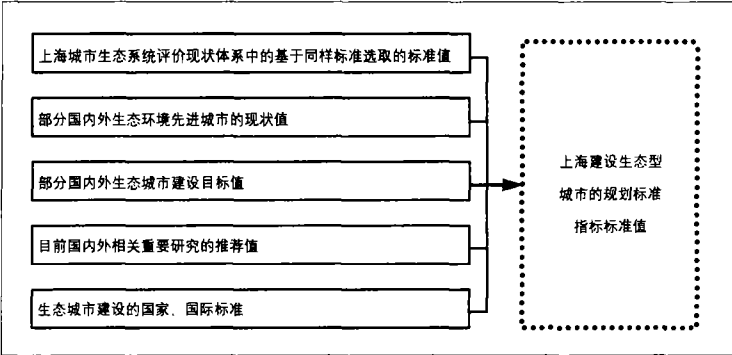


图4 上海建设生态型城市的规划标准指标的标准值来源
Fig.4 Sources of indicator value for planning standards of Shanghai eco-city

规划标准的完成情况，须在对现实实现度的评价结果上制定。

2004年上海建设生态型城市的总体目标标准与物质规划标准的实现度^⑨如图5所示。

可以看出，上海建设生态型城市的总体目标标准中，实现度较低的集中于社会发展目标与环境水平目标，而人的发展以及经济发展目标实现情况较好，建设基准较高。实现度较低（<60%）的总体目标指标为：经济发展目标中的城乡经济平衡系数、社会发展目标中的失业率与万人大学生数、环境水平目标中的人均水资源量与城市热岛效应强度^[23]。

表5 上海建设生态型城市的总体目标标准指标
Tab.5 General target indicators of Shanghai eco-city

	生态城市准则			
	人的发展	经济发展	社会发展	环境水平
城市规划总体目标	人口结构（年龄、性别、城乡等） 人口素质（文化、健康等） 人口布局（市区、中心区密度等）	产业增长 产业构成（三次产业比） 产业布局（土地集约、产业集中、园区建设等）	社会差异（城市化水平、社会隔离、基尼系数等） 社会事业（教育、医疗、体育、社会福利与保障等） 社会支撑（住房建设、综合交通、信息建设、创新科研等）	绿化建设（公共绿地、绿化覆盖率、公共绿地服务区、森林覆盖率等） 环境保护（污水处理、空气质量、垃圾处理、能源结构） 生态保育（自然保护区等）

表6 上海建设生态型城市的物质规划标准指标
Tab.6 Physical planning indicators of Shanghai eco-city

生态城市准则 城市规划内容	人的发展	经济发展	社会发展	环境水平
土地使用	人口密度 人口自然增长率 人均城市建设用地	单位土地产出率 基本农田保护率 高新技术园区面积 第三产业用地比重	人均高等教育科研用地面积 万人医院床位数 中低价位、中小套型普通商品住房和廉租房的土地供应占居住用地的比重	绿化覆盖率 建成区绿地率 城镇人均公共绿地面积 人均生态用地 人均农业用地 建成区透水面积率 规划城市发展占用的土地面积占区域总面积的比例
建筑与城市设计	人均居住面积 住房成套率	建筑节能达标率 建筑可再生能源（太阳能）使用量 建筑中水利用率	人均公共设施或公共场所面积	节能省地型住宅与生态住宅用地比例 建筑屋顶绿化面积占绿地面积比重 环保化建筑材料使用率
交通与市政基础设施	万人拥有公交车辆数 国际互联网用户比例 公交出行比重	万元GDP能耗 万元GDP水耗	城市气化率 自来水普及率 人均生活用水 人均生活用电 轨道交通服务区覆盖率 公交车平均车速 公交专用车道长度比重 免费开放公园比重	城镇生活污水集中处理率 城镇生活垃圾无害化处理率 清洁能源比重 可再生能源比重 再生水利用率 危险物处理率 城市水功能区水质达标率
自然历史保护	人均森林面积	受保护地区占国土面积比例	优秀历史建筑保护完好率	森林覆盖率 城市建成区内本地植物指数 建成区自然环境中生存的鸟类、鱼类和植物等的综合物种指数
环境卫生与城市防灾	人均疏散用地面积 人均人防建筑面积	万元工业产值垃圾产生量 工业用水重复率	城市人均生活垃圾 城市生命线系统完好率 城市公共厕所密度	噪声达标区覆盖率 工业固体废物处置利用率 集中式饮用水源地水质达标率 城市酸雨频率

表7 上海建设生态型城市的规划实施阶段标准指标值
Tab.7 Planning implementation indicators of Shanghai eco-city

年限	2004（基准考查年）	2010（中期考查年）	2020（最终考查年）
实现度	a	$a + (100\% - a) / 2$	100%

注：a 为 2004 年上海建设生态型城市规划标准的指标值实现情况。指标为下限值的，其实现度 $a = \text{实际值} / \text{标准值} \times 100\%$ ；指标为上限值的， $a = [1 - (\text{实际值} - \text{标准值}) / \text{标准值}] \times 100\%$ 。a 值最大为“100%”，如实际值优于标准值，即以“实现度 $a = 100\%$ ”计。a 值最小为“0%”，如计算结果为负值时，统一以“实现度 $a = 0\%$ ”计。

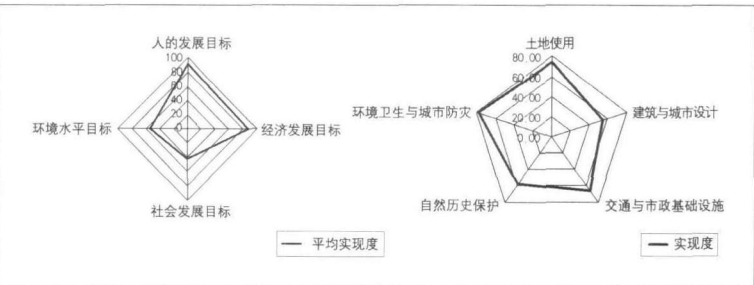


图5 2004 年上海建设生态型城市的总体目标标准（左）与物质规划标准（右）的实现度*
Fig.5 Realization of general target standards(left) and physical planning standards (right) of Shanghai eco-city, 2004

2004 年上海物质规划标准的实现度已经达到了较好水平，总计平均实现度为 69.67%。从城市规划内容的实现度平衡状况看，建筑与城市设计、自然历史保护的实现度略低，二者均小于 60%，土地使用、环境卫生与城市防灾实现度大致相当，水平相对较高。从具体指标的实现度看，实现度低于 60% 的指标包括：单位土地产出率、第三产业用地比重（公共设施用地比重）、人均公共设施或公共场所面积、建筑屋顶绿化面积占绿地面积比重、人均生活用电（市区）、轨道交通服务区覆盖率、公交专用车道长度比重、清洁能源比重、可再生能源比重、城市水功能区水质达标率、人均森林面积、集中式饮用水源地水质达标率、城市酸雨频率，是需提高的重点项目。

4.3.2 分阶段规划标准

上海建设生态型城市规划实施阶段标准如表 8 所示。

4.4 辅助标准

表 8 提出的上海市生态型城市规划标准为定量指标，但由于上海城市生态系统的复杂性和特

表 8 上海建设生态型城市规划实施阶段标准
Tab.8 Planning implementation standards of Shanghai eco-city

城市规划 内容	指标	单位	标准值	基准年2004年 实现度(%)	2010年实现度 要求(%)	2020年实现度 要求(%)
土地使用	人口密度	人/km ²	3500 (市区)	60.94	80.47	100
	人口自然增长率	‰	≤3	100	100	100
	人均城市建设用地	m ² /人	75	71.73	85.865	100
	单位土地产出率	亿元/km ²	≥7	16.79	58.395	100
	基本农田保护率	%	≥80		待定	100
	高新技术园区面积	km ²	>50		待定	100
	第三产业用地比重 (公共设施用地比重)	%	>15	58.67	79.335	100
	人均高等教育用地面积	m ² /人	≥15		待定	100
	万人医院病床数	床/万人	90	70.09	85.045	100
	中低价位、中小套型普通商品住房和廉租房的土地供应占居住用地的比重	%	70		待定	100
	绿化覆盖率	%	33~45	100	100	100
	建成区绿地率	%	≥38	78.95	89.475	100
	城镇人均公共绿地面积	m ² /人	≥11(市域)	91.91	95.955	100
		m ² /人	≥12 (建成区)		待定	100
		m ² /人	16 (市区)		待定	100
	人均生态用地	m ² /人	≥100		待定	100
	人均耕地	亩/人	≥0.3	90.5	95.25	100
	建成区道路广场透水面积率	%	≥50		待定	100
	规划中城市发展占用的土地面积占区域总面积的比例	%	23.66		待定	100
建筑与城市设计	人均居住面积	m ² /人	16~20	92.5	96.25	100
	住房成套率	%	90	100	100	100
	建筑节能达标率	%	100		待定	100
	建筑中水利用率	%	5~15		待定	100
	人均公共设施或公共场所面积	m ² /人	17.5	27.43	63.715	100
	节能省地型住宅与生态住宅用地比例	%	≥20		待定	100
	建筑屋顶绿化面积占绿地面积比重	%	5	1	50.5	100
	环保化建筑材料使用率	%	15		待定	100
交通与市政基础设施	万人拥有公交车辆数	辆/万人	≥14	93.21	96.605	100
	国际互联网用户比例	%	≥430 (总计)	100	100	100
		%	100 (居民拥有率)	100	100	100
	公交出行比重	%	30	80	90	100
	万元GDP能耗	吨标煤/万元	≤1.4	100	100	100
	万元GDP水耗	m ³ /万元	≤150	100	100	100
	城市气化率	%	≥90	100	100	100
	自来水普及率	%	100	99.99	99.995	100
	人均生活用水 (市区)	L/d·人	455 (上下10%)	87.17	93.585	100
	人均生活用电 (市区)	kw·h/d·人	8 (上下10%)	0	50	100

续表 8

城市规划 内容	指标	单位	标准值	基准年2004年 实现度(%)	2010年实现度 要求(%)	2020年实现度 要求(%)
交通与市政基础设施	轨道交通服务区覆盖率	%	≥90	34.33	67.165	100
	公交车平均车速	km/h	20	75	87.5	100
	公交专用车道长度比重	%	5	2	51	100
	免费开放公园比重	%	≥90	96.11	98.055	100
	城镇生活污水集中处理率	%	≥70	93.29	96.645	100
	城镇生活垃圾无害化处理率	%	100		待定	100
	清洁能源比重	%	≥70	35.71	67.855	100
	可再生能源比重	%	15	33.33	66.665	100
	再生水利用率	%	≥30		待定	100
	危险废物处理率	%	100		待定	100
	城市水功能区水质达标率	%	100	0	50	100
自然历史保护	人均森林面积	hm ² /人	≥0.1	4.1	52.05	100
	受保护地区占国土面积比例	%	≥17	69.52	84.76	100
	优秀历史建筑保护完好率	%	100		待定	100
	森林覆盖率(平原地区)	%	≥15	100	100	100
	城市建成区内本地植物指数		≥0.7		待定	100
	建成区自然环境中生存的鸟类、鱼类和植物等的综合物种指数		≥0.5		待定	100
环境卫生与城市防灾	人均疏散用地面积	m ² /人	3		待定	100
	人均人防建筑面积	m ² /人	0.4		待定	100
	万元工业产值垃圾产生量	吨/万元	0.04~0.07	100	100	100
	工业用水重复率	%	≥50	100	100	100
	城市人均生活垃圾	kg/日·人	1.0~1.3	100	100	100
	城市生命线系统完好率	%	≥80		待定	100
	城市公共厕所密度	座/km ² (建成区)	≥2	100	100	100
	噪声达标区覆盖率	%	≥95	86.11	93.055	100
	工业固体废物处置利用率	%	≥80	100	100	100
	集中式饮用水源地水质达标率	%	100	0	50	100
	城市酸雨频率	%	<20	36.5	68.25	100

注：因部分指标2004年数据缺失，其2010年相应指标为“待定”。
* 国际互联网用户比例为国际互联网用户数除以上海人口总户数，由于还包括单位用户，因此该比例超过100%。

性，本研究认为有必要加入适当的辅助指标，包括：若干影响上海城市发展的关键定性因素（表9），以及若干关键地区的发展目标（表10）。

5 结语

在全球城市的生态化进程中，“生态型城市规划标准”的提出具有一定的必要性。它使得生态城市规划与建设具有了较强的可操作性。对于

生态城市规划建设的实质性启动，对于城市规划专业实质性地介入生态城市的规划建设，具有积极的意义与作用。

生态型城市规划标准只有与现有的城市规划编制体系及内容，现有的城市规划标准，现有的生态城市指标体系建立有机的联系，才能发挥其最大的作用和效力。本项研究的路径和重点是将从一般城市规划标准的基本内容与生态城市准则加以联系而产生的因素细化为相关的生态型城市规

划标准指标。这种思路有其可行性，显示了城市规划专业对生态型城市规划所具有的主导作用。本研究提出的生态型城市规划标准是基于总体规划层面上的。此外，生态型城市规划标准具有地方性和动态性的特点，应随对象城市及其经济社会环境情况的变化不断地加以调整。

（感谢上海市城市规划管理局对本课题研究的资助和指导。）

注释 (Notes)

① 国外的生态规划实践丰富，并有多多个官方与民间机构

表 9 上海建设生态型城市的定性评价指标
Tab.9 Qualitative evaluation indicators of Shanghai eco-city

城市空间资源的储备性
城市空间结构构成元素的多样性
城市空间结构的安全性
城市空间资源使用的公平性
城市生态敏感区保护情况
城市地下水水量和质量情况
城郊防护林体系与城市绿地系统结合的紧密度
城市地面沉降情况
城市湿地面积变化情况

表 10 上海建设生态型城市规划的特定区域
Tab.10 Special areas of Shanghai eco-city

规划目标	地 区		区 域
提升土地效益，改善公共空间质量，加强物流、人流、资金流和信息流运作	中央商务区		浦东小陆家嘴和浦西外滩
建设完善的公共设施及公共开放空间，提高公交可达性	主要公共活动中心	市级中心	市级中心（人民广场、南京路、淮海中路、西藏中路、四川北路、豫园商城、金陵东路商业街、上海站“不夜城”等）
		市级副中心	徐家汇副中心
			江湾五角场副中心
			花木副中心
		真如副中心	
完整地保护历史文化风貌	历史文化风貌保护区	中心城	外滩历史文化风貌保护区
			人民广场历史文化风貌保护区
			老城厢历史文化风貌保护区
			衡山路—复兴路历史文化风貌保护区
			虹桥路历史文化风貌保护区
			山阴路历史文化风貌保护区
			江湾历史文化风貌保护区
			龙华历史文化风貌保护区
			提篮桥历史文化风貌保护区
			南京西路历史文化风貌保护区
			愚园路历史文化风貌保护区
			新华路历史文化风貌保护区
			郊区
		保护自然生态环境	自然保护区
	金山三岛自然保护区		
	东滩鸟类自然保护区		
	长江口中华鲟自然保护区		
控制污染，保护水源水质	水源保护区		淀山湖水源保护区
保护旅游风景区的自然生态环境，控制建设强度，完善配套设施，调适旅游区容量	旅游风景区		佘山国家旅游度假区
			淀山湖风景区
			横沙国家级旅游区
实现公共绿地服务区全覆盖，提高生态效益，增加公共绿地的物种多样性	大型公共绿地		外环绿带
			楔形绿地
			大型片林、涵养林、防护林等生态公益林
根据各类地区的特点，改善相应的生态质量	其他重点特定地区		黄浦江沿岸地区
			苏州河沿岸地区
			世博会地区
			湿地等生态敏感区和建设敏感区

进行跨国性的生态城市规划与研究。欧盟资助的“生态城市计划”(ecocity project)包括如下7个城市:奥地利的Bad Ischi、西班牙的Barcelona-Trinitat Nova、匈牙利的Györ、芬兰的Tampere-Vuores、斯洛伐克的Trnava、德国的Tübingen、意大利的Umbertide。见: <http://www.ecocityprojects.net>。

- ② 此前的两个里程碑分别是花园城市、新城建设。见:仇保兴,实现我国有序城镇化的难点与对策选择,《城市规划学刊》,2007,(5)。
- ③ 本文研究的生态型城市规划标准在结构和内容上与一般城市规划标准有所不同,主要是针对城市总体规划层面。
- ④ 雷吉斯特(Richard Register)根据人们对于生态城市规划理念的不同,将生态城市分为“西瓜型”、“青少年型”、“健康型”三类。转引自:张添晋,陈桦蓁,生态城市规划方法与设计原则之研究,2003年环境资源经济管理暨系统分析学术研讨会。
- ⑤ 第一次修订自1996年2月开始,1997年3月完成,历时1年多;第二次在2004年完成。
- ⑥ URGE(Urban Green Environment,2001.3-2004.2),欧盟资助项目,目标为发展城市绿色空间以改善城市与区域生活质量。参加该项目的合作城市有莱比锡、伯明翰、热那亚和布达佩斯、相关城市有都柏林、安特卫普、伊斯坦布尔、赫尔辛基、苏黎世等。
- ⑦ 目前各个城市的生态城市规划可以看作是一套“在内容、方法等方面完全与城市规划并行”的规划体系。见:吕斌,余高红,城市规划生态化探讨——论生态规划与城市规划的融合,《城市规划学刊》,2006,(4)。
- ⑧ 除环保总局的“国家生态市建设指标”与建设部的“国家生态园林城市标准”外,扬州、池州、杭州、嘉兴、东营、日照等许多城市根据这两部国家文件制定了生态城市评价体系;黄光宇、宋永昌等学者也提出了各种生态城市评价体系。
- ⑨ 详细计算过程见:同济大学建筑与城市规划学院、上海市城市规划管理局,上海建设生态型城市的规划标准研究,2006。
- ⑩ 考虑到上海的实际市域面积特征,未将“城镇体系”作为物质规划的内容。

参考文献(References)

- 1 唐孝炎,王如松,宋豫秦,我国典型城市生态问题的现状与对策[J],《国土资源》,2005,(5)。
- 2 张莉华,建设生态城市:我国城市建设的理性

选择[J],《唯实》,2007,(6)。

- 3 刘天齐,生态城市的内涵与理论基础[J],《中国环境管理干部学院学报》,2000,(2)。
- 4 吴人坚,主编,生态城市建设的原理和途径[M],复旦大学出版社,2000。
- 5 Roseland Mark, Ecocity Dimensions: Healthy Communities Healthy Planet[M], New Society Publishers,1997。
- 6 陈贺史,初探可持续发展的生态城市规划[EB/OL], <http://www.eedu.org.cn/Article/ecology/ecoapplications/ecocity/200509/6131.html>。
- 7 金鉴明,城市的明天——构建生态城市的探讨[EB/OL], http://www.epvalley.com/simple_chinese/forum/030415.htm。
- 8 欧盟“生态城市计划”[EB/OL], <http://www.ecocityprojects.net>。
- 9 张添晋,蔡惠玲,国内外生态城市环境指标分析比较之研究[EB/OL], http://www.erm.dahan.edu.tw/re_and_en_paper/2003/other/2003_38.pdf。
- 10 香港规划标准与准则(2007年3月修订版)[EB/OL], http://www.pland.gov.hk/tech_doc/hkpsg/index_c.html。
- 11 深圳市城市规划标准与准则(2004版)[EB/OL], <http://www.szplan.gov.cn/main/zcfg/ghbjyjj/>。
- 12 广州市城市规划管理技术标准与准则[EB/OL], www.upo.gov.cn。
- 13 珠海市城市规划技术标准与准则[EB/OL], www.zhghj.gov.cn/。
- 14 惠州市城市规划标准与准则[EB/OL], <http://www.dywghj.gov.cn/news/showsame.asp?newsid=2062>。
- 15 重庆市规划标准与准则[EB/OL], <http://www.cqupb.gov.cn/ghdt/content.aspx?id=11526>。
- 16 长沙市城市规划技术标准与准则(送审稿)[EB/OL], <http://www.hnup.com/article/article1.asp?id=7440&classid=164>。
- 17 APA, Planning and Urban Design Standards[M], John Wiley & Sons, INC, 2006。
- 18 <http://www.tucsonaz.gov/planning/codes/2007-8-23>。
- 19 <http://www.urge-project.ufz.de/>。
- 20 建设部,城市规划基本术语标准[S],1998。
- 21 黄光宇,城市建设中的生态化策略[J],《建筑》,2003,(2): 50-53。
- 22 2004年上海市环保局工作报告[EB/OL], <http://www.shanghai.cn/shanghai/node2314/node2319/node11494/node12330/node12341/userobject21ai32122.html>。
- 23 同济大学建筑与城市规划学院、上海市城市规划管理局,上海建设生态型城市的规划标准研究[R],2006。