

01

CAMPUS LANDSCAPE ECOLOGICAL

大学校园景观的生态规划与设计

国家自然科学基金资助

项目批准号：51378018

Campus Landscape Ecological Planning and Design

大学校园景观的生态规划与设计

吴正旺 / 著



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS

中青雄狮

国家自然科学基金资助

项目批准号：51378018

Campus Landscape Ecological Planning and Design

大学校园景观的生态规划与设计

吴正旺 / 著



中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS



中青雄狮

律师声明

北京市邦信阳律师事务所谢青律师代表中国青年出版社郑重声明：本书由著作权人授权中国青年出版社独家出版发行。未经版权所有人和中国青年出版社书面许可，任何组织机构、个人不得以任何形式擅自复制、改编或传播本书全部或部分内容。凡有侵权行为，必须承担法律责任。中国青年出版社将配合版权执法机关大力打击盗印、盗版等任何形式的侵权行为。敬请广大读者协助举报，对经查实的侵权案件给予举报人重奖。

侵权举报电话

全国“扫黄打非”工作小组办公室	中国青年出版社
010-65233456 65212870	010-59521012
http://www.shdf.gov.cn	E-mail: cyplaw@cypmedia.com
	MSN: cyp_law@hotmail.com

图书在版编目(CIP)数据

大学校园景观的生态规划与设计 / 吴正旺著.

—北京: 中国青年出版社, 2013.12

ISBN 978-7-5153-2105-9

I. ①大… II. ①吴… III. ①高等学校—校园—景观—生态规划

②高等学校—校园—景观—环境设计 IV. ①TU244.3

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第286703号

大学校园景观的生态规划与设计

吴正旺 / 著

出版发行:  中国青年出版社

地 址: 北京市东四十二条21号

邮政编码: 100708

电 话: (010) 59521188 / 59521189

传 真: (010) 59521111

企 划: 北京中青雄狮数码传媒科技有限公司

策划编辑: 马珊珊

责任编辑: 张 军

助理编辑: 马珊珊

封面制作: 六面体书籍设计 孙素锦

印 刷: 北京九天众诚印刷有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 12

版 次: 2014年1月北京第1版

印 次: 2014年1月第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-5153-2105-9

定 价: 98.80元

本书如有印装质量等问题, 请与本社联系

电话: (010) 59521188 / 59521189

读者来信: reader@cypmedia.com

如有其他问题请访问我们的网站:

http://www.cypmedia.com

序

我一直坚信生态规划能够在较小的尺度上得以实现，这一信念在近10多年来越来越坚定。这一信念来源于这10多年来我考察的校园，这些大学校园规模大多在1平方公里左右，在校生从两三千人到三四万甚至六七万人不等，但不同的大学校园其生态质量却相差甚远。有的大学校园中经常能见到松鼠、鸟类；有的校园则过于“干净”、“整洁”，生物量少。最为有趣的是在福建农林大学，该校园内的湖面上有2处荒岛，其位置接近，面积也差不多。在近年来的改造中，其中的1处荒岛用曲折型的桥与校内道路相连，而另一处荒岛则拆除了与道路的所有连接孤立于湖面上。在2009年以来，我多次到这2处荒岛考察，留有桥的荒岛上仅有少量昆虫，鸟类极少；而孤立于湖面上的那处荒岛则栖息着白鹭、灰鹭数百只，岛上还有很多种类的昆虫，野花、芦苇等植物更是繁茂。这两处荒岛规模很小、位置接近，但生态质量却如此迥异。这一案例使得我陷入深思，也激起我更加认真思考大学校园的生态设计问题。

随着我在同济大学师从王伯伟教授，在清华大学师从栗德祥教授完成了博士、博士后学习和研究工作，并参加了华中农业大学、厦门工艺美术学院等规划设计实践。我确信，虽然大学校园规划设计是城市设计中尺度较小的一类，但不同的建筑布局、不同的道路体系、不同的绿地系统都具有重要的生态意义。大学校园虽然也是高度人工化的景观，但只要合理地安排好多种景观要素，利用好环境条件，就能够有效地改善其生态质量。

在这方面，景观生态学理论和方法有重要的应用价值。景观生态学理论主要分为景观格局、景观生态效应和景观生态原理3个方面，在本书中按照这3个类别分章节进行了相关的讨论。我相信这些思考和探索对于致力于改善大学校园规划设计的同仁是有价值的。

这本书的出版，我首先要感谢我的博士导师王伯伟先生，在同济大学5年中对我的指导，确定了我致力于生态设计领域，使我从无知到入门乃至今日稍有感悟，这都离不开他的辛勤培育、鞭策和鼓励。

我还要感谢我的博士后导师清华大学建筑学院的栗德祥先生，栗先生是生态规划和设计理论与实践结合的倡导者，在清华大学2年的研究学习中，是在栗先生的帮助下我得到了很多真实、典型的实践机会，并进行了广泛、深入的理论探索。

最后，我还要感谢中国青年出版社的编辑及其同仁，是他们的辛勤工作才使得本书得以顺利出版。

吴正旺

2013年8月25日

第一章 绪论	
1 我国大学校园规划建设的主要特征	7
1.1 大学校园的城市化	7
1.2 大学校园巨型化	9
1.3 大学校园郊区化	9
1.4 大学校园的信息化	10
1.5 大学校园规划建设中出现生态学趋势	10
2 环境伦理学及景观生态学的研究现状	11
2.1 当前环境伦理学的研究动态	11
2.2 人居理论、城市生态学和生态城市的研究现状	15
2.3 景观生态学	23
2.4 景观、城市景观和景观研究	30
2.5 景观生态学的研究方法	32
2.6 景观生态学的应用	35
3 景观生态学对大学校园的研究	37
3.1 当前运用景观生态学进行大学校园研究的主要困难	38
3.2 当前运用景观生态学进行大学校园研究的主要进展	39
3.3 大学校园规划向景观生态学学习	42
4 本章小结	46
第二章 基于景观生态学的大学校园景观分类和规划原则	
1 大学校园的景观分类	49
1.1 大学校园景观的分类依据	50
1.2 大学校园的景观类型	50
2 基于景观生态学的大学校园规划的基本原则	55
2.1 自然优先、以人为本原则	56
2.2 整体优化原则	61
2.3 异质性原则	64
2.4 多样性原则	66
2.5 协调原则	69
2.6 连续性原则	71
2.7 适用性原则	73
3 本章小结	74
第三章 基于景观生态学格局理论的大学校园规划理论与方法	
1 最优景观格局及其在大学校园规划中的应用	77
1.1 基于最优景观格局的华中农业大学规划实践	79
1.2 景观最优格局	79
1.3 华中农业大学规划概况	80
1.4 景观最优格局的应用	81
1.5 大学校园规划密度	83
2 安全的景观格局	88
2.1 源地	90
2.2 缓冲区	90
2.3 廊道	90
2.4 可能扩散的路径	90
2.5 战略点	91
3 景观的必要格局	91
3.1 独立景观组分的作用	91
3.2 几种独立景观结合格局和小尺度的格局	91
4 本章小结	92

第四章 大学校园规划设计中的景观生态效应		
1 边缘效应	95	
1.1 边缘和廊道	96	
1.2 边缘和骑楼、架空层	100	
2 面积效应	101	
2.1 尽量保留与恢复原生自然生态系统	102	
2.2 合理规划利用建筑底层地面, 提高绿地比例	106	
3 宽度效应	106	
3.1 基于宽度效应的大学校园道路设计	107	
3.2 宽度效应与骑楼	107	
3.3 宽度效应与景观生态轴	108	
4 隔离和连通效应	108	
4.1 将绿地系统与人的活动相对隔离	110	
4.2 将绿地系统之间相对连通	111	
5 文氏效应	112	
6 尺度效应	114	
7 延迟效应	115	
8 10%面积效应	117	
9 斑块的形状与功能效应	117	
9.1 校园中心绿地斑块的形状	118	
9.2 建筑群体斑块的形状	120	
10 能量和养分效应	120	
11 深度效应	121	
11.1 鸟类的运动和深度效应	122	
11.2 屋顶的利用和深度效应	122	
12 围栏效应	123	
12.1 围栏效应与校园绿地	123	
12.2 围栏效应与校园廊道	123	
13 峡谷效应	124	
14 漏斗效应	124	
15 渗透效应		125
16 本章小结		125
第五章 基于景观生态学原理的大学校园规划理论与方法		
1 超种群原理		127
1.1 超种群原理与校园绿地整体格局		128
1.2 超种群原理与校园建筑群的规划设计		129
1.3 超种群原理与校园交通规划		131
1.4 超种群原理与校园水系统规划		131
2 景观多样性原理		132
3 景观稳定性原理		133
4 景观变化原理		135
4.1 景观变化的基本模式		135
4.2 当前大学校园的景观变化特征		136
4.3 大学校园景观的生态恢复		137
5 能量流动原理		138
5.1 校园廊道与边界设计的基本模式		139
5.2 向自然的能量流动模式学习		139
6 景观异质性原理		140
7 景观的多重价值原理		141
8 生物多样性原理		142
9 本章小结		143
第六章 基于景观生态技术的大学校园规划理论与方法		
1 大学校园水景观设计		144
1.1 以色列的城市雨水利用		145
1.2 国外大学校园水资源的利用与保护		145
1.3 国内外城市雨水利用情况		146
1.4 校园污水处理		147
1.5 大学校园生态湿地公园		147
1.6 大学校园水体园林		150

2 校园景观节能技术	151
2.1 遮阳隔热景观	151
2.2 太阳能屋面	152
2.3 聪明建筑	152
2.4 导光管和通风帽	152
3 大学校园的交通	153
3.1 大学校园步行系统	155
3.2 大学校园机动交通系统	156
3.3 大学校园自行车交通系统	156
3.4 大学校园道路形态	158
4 大学校园景观建筑的低技术、 高技术和适宜技术	159
4.1 低技术、传统技术	159
4.2 高技术	159
4.3 适宜技术	160
5 本章小结	160
第七章 大学校园景观文化	
1 大学校园生态旅游	163
2 大学校园景观文化	164
2.1 文化与景观	164
2.2 大学校园景观文化价值	165
2.3 大学校园景观文化与旅游	166
2.4 大学校园水景观文化	167
3 大学校园生态教育	167
3.1 大学校园生态公园	168
3.2 大学校园绿色视觉量、听觉量	171
4 大学校园内历史建筑和地段的保护	172
5 本章小结	172

第八章 大学校园景观生态 规划程序

1 大学校园生态基础资料调查	174
1.1 现有自然地貌特征	174
1.2 气候特征	175
1.3 景观分类	175
1.4 现有景观评价	175
2 大学校园生态因子分析	176
2.1 选择优先因子	176
2.2 因子分析	176
3 大学校园总体布局	176
3.1 我国传统大学校园规划的特征	177
3.2 最优景观格局	177
3.3 景观安全格局	177
3.4 景观结合地形	177
3.5 景观结合气候	179
4 大学校园绿地系统	180
4.1 田径场	181
4.2 校园生态公园	182
4.3 大学校园水系统	183
4.4 大学校园屋面绿化	184
4.5 大学校园树木的配置	184
4.6 大学校园园林荫道设计	185
4.7 大学校园草地	186
5 本章小结	186
参考文献	187

国家自然科学基金资助 项目批准号: 51378018

Campus Landscape Ecological Planning and Design

大学校园景观的生态规划与设计

吴正旺 / 著

 中国青年出版社
CHINA YOUTH PRESS

 中青雄狮

摘要

经历了20世纪90年代以来“大学城”等迅猛的发展，我国大陆地区的大学校园规划不论是单个校园还是整个园区都发生了巨大的变化。校园占地越来越巨大，并表现出郊区化、城市化等特点，校园规划和建设对城市生态环境的影响日益增大。

景观生态学理论近年来在结合中小尺度上的校园规划等城市设计上取得了较大进展，许多校园规划中出现了运用生态学理论和方法的尝试。这些实践在本质上又与环境伦理学、生态学、城市生态学等理论和方法有着千丝万缕的联系。如何系统地将景观生态学理论和方法运用在校园规划与设计中？本书是作者在其博士学位论文的基础上结合其从事研究景观生态学10余年的总结完成的，并结合一定的校园规划实践进行了论述。全书主张以景观生态学原理、景观生态效应、弱人类中心主义环境伦理学为指导思想，结合大学校园传统规划理论，对大学校园景观进行结构、功能和动态的分析，通过对校园景观组分的干预与设计，达到景观自然组分与人的行为需要的最大和谐，从而发挥大学校园景观的社会与自然效益，满足校园作为教学科研的基本要求，并同时有利于城市环境的提升。

本书的内容包括：

第一章绪论：介绍了当前大学校园规划建设的新特征，以及环境伦理学、人居理论、城市生态学、生态城市理论和景观生态学的相关概念与研究动态，阐述了景观生态学的研究方法、应用范围。

第二章介绍了大学校园中景观分类的几种方法，阐述了基于景观生态学的大学校园规划理论和方法的几个原则，包括以人为本、自然优先原则及整体优化原则、异质性原则、多样性原则、协调原则、连续性原则和适用性原则等。

第三章结合华中农业大学等规划实践和对华东师范大学、上海大学、泰山医学院、福建农林大学、浙江大学、武汉大学等调查，研究了将景观生态学的最优格局理论、安全的景观格局理论和景观的必要格局理论运用在大学校园规划建设中的可能性和途径。

第四章研究了景观生态效应在大学校园规划设计中运用的可能性和方法，包括边缘效应、面积效应、宽度效应、隔离和连通效应、文氏效应、尺度效应、延迟效应、10%面积效应、斑块的形状与功能效应、能量和养分效应、深度效应、围栏效应、峡谷效应、漏斗效应以及渗透效应等。

第五章结合国内近期大学校园规划建设的实践，探讨了基于景观生态学中的超种群原理、景观多样性原理、景观稳定性原理、景观变化原理、能量流动原理、景观异质性原理、景观的多重价值原理和生物多样性原理的大学校园规划理论和方法。

第六章研究了景观生态技术在大学校园规划建设中的运用问题，包括大学校园水系统、污水处理、大学校园湿地、景观采光和节能技术、大学校园的交通系统等方面。

第七章研究了在大学校园中利用生态旅游、设置大学校园生态公园、水景观、保护大学校园历史建筑等方法来建设大学校园景观文化的途径。

第八章简要介绍了基于景观生态学理论和方法进行大学校园规划的程序，包括景观生态基础资料调查、因子分析、总体布置和大学校园绿地系统规划等方面。提出景观结合地形、结合气候的设计。

序

我一直坚信生态规划能够在较小的尺度上得以实现，这一信念在近10多年来越来越坚定。这一信念来源于这10多年来我考察的校园，这些大学校园规模大多在1平方公里左右，在校生从两三千人到三四万甚至六七万人不等，但不同的大学校园其生态质量却相差甚远。有的大学校园中经常能见到松鼠、鸟类；有的校园则过于“干净”、“整洁”，生物量少。最为有趣的是在福建农林大学，该校园内的湖面上有2处荒岛，其位置接近，面积也差不多。在近年来的改造中，其中的1处荒岛用曲折型的桥与校内道路相连，而另一处荒岛则拆除了与道路的所有连接孤立于湖面上。在2009年以来，我多次到这2处荒岛考察，留有桥的荒岛上仅有少量昆虫，鸟类极少；而孤立于湖面上的那处荒岛则栖息着白鹭、灰鹭数百只，岛上还有很多种类的昆虫，野花、芦苇等植物更是繁茂。这两处荒岛规模很小、位置接近，但生态质量却如此迥异。这一案例使得我陷入深思，也激起我更加认真思考大学校园的生态设计问题。

随着我在同济大学师从王伯伟教授，在清华大学师从栗德祥教授完成了博士、博士后学习和研究工作，并参加了华中农业大学、厦门工艺美术学院等规划设计实践。我确信，虽然大学校园规划设计是城市设计中尺度较小的一类，但不同的建筑布局、不同的道路体系、不同的绿地系统都具有重要的生态意义。大学校园虽然也是高度人工化的景观，但只要合理地安排好多种景观要素，利用好环境条件，就能够有效地改善其生态质量。

在这方面，景观生态学理论和方法有重要的应用价值。景观生态学理论主要分为景观格局、景观生态效应和景观生态原理3个方面，在本书中按照这3个类别分章节进行了相关的讨论。我相信这些思考和探索对于致力于改善大学校园规划设计的同仁是有价值的。

这本书的出版，我首先要感谢我的博士导师王伯伟先生，在同济大学5年中对我的指导，确定了我致力于生态设计领域，使我从无知到入门乃至今日稍有感悟，这都离不开他的辛勤培育、鞭策和鼓励。

我还要感谢我的博士后导师清华大学建筑学院的栗德祥先生，栗先生是生态规划和设计理论与实践结合的倡导者，在清华大学2年的研究学习中，是在栗先生的帮助下我得到了很多真实、典型的实践机会，并进行了广泛、深入的理论探索。

最后，我还要感谢中国青年出版社的编辑及其同仁，是他们的辛勤工作才使得本书得以顺利出版。

吴正旺

2013年8月25日

第一章 绪论	
1 我国大学校园规划建设的主要特征	7
1.1 大学校园的城市化	7
1.2 大学校园巨型化	9
1.3 大学校园郊区化	9
1.4 大学校园的信息化	10
1.5 大学校园规划建设中出现生态学趋势	10
2 环境伦理学及景观生态学的研究现状	11
2.1 当前环境伦理学的研究动态	11
2.2 人居理论、城市生态学和生态城市的研究现状	15
2.3 景观生态学	23
2.4 景观、城市景观和景观研究	30
2.5 景观生态学的研究方法	32
2.6 景观生态学的应用	35
3 景观生态学对大学校园的研究	37
3.1 当前运用景观生态学进行大学校园研究的主要困难	38
3.2 当前运用景观生态学进行大学校园研究的主要进展	39
3.3 大学校园规划向景观生态学学习	42
4 本章小结	46
第二章 基于景观生态学的大学校园景观分类和规划原则	
1 大学校园的景观分类	49
1.1 大学校园景观的分类依据	50
1.2 大学校园的景观类型	50
2 基于景观生态学的大学校园规划的基本原则	55
2.1 自然优先、以人为本原则	56
2.2 整体优化原则	61
2.3 异质性原则	64
2.4 多样性原则	66
2.5 协调原则	69
2.6 连续性原则	71
2.7 适用性原则	73
3 本章小结	74
第三章 基于景观生态学格局理论的大学校园规划理论与方法	
1 最优景观格局及其在大学校园规划中的应用	77
1.1 基于最优景观格局的华中农业大学规划实践	79
1.2 景观最优格局	79
1.3 华中农业大学规划概况	80
1.4 景观最优格局的应用	81
1.5 大学校园规划密度	83
2 安全的景观格局	88
2.1 源地	90
2.2 缓冲区	90
2.3 廊道	90
2.4 可能扩散的路径	90
2.5 战略点	91
3 景观的必要格局	91
3.1 独立景观组分的作用	91
3.2 几种独立景观结合格局和小尺度的格局	91
4 本章小结	92

第四章 大学校园规划设计中的景观生态效应		
1 边缘效应	95	
1.1 边缘和廊道	96	
1.2 边缘和骑楼、架空层	100	
2 面积效应	101	
2.1 尽量保留与恢复原生自然生态系统	102	
2.2 合理规划利用建筑底层地面, 提高绿地比例	106	
3 宽度效应	106	
3.1 基于宽度效应的大学校园道路设计	107	
3.2 宽度效应与骑楼	107	
3.3 宽度效应与景观生态轴	108	
4 隔离和连通效应	108	
4.1 将绿地系统与人的活动相对隔离	110	
4.2 将绿地系统之间相对连通	111	
5 文氏效应	112	
6 尺度效应	114	
7 延迟效应	115	
8 10%面积效应	117	
9 斑块的形状与功能效应	117	
9.1 校园中心绿地斑块的形状	118	
9.2 建筑群体斑块的形状	120	
10 能量和养分效应	120	
11 深度效应	121	
11.1 鸟类的运动和深度效应	122	
11.2 屋顶的利用和深度效应	122	
12 围栏效应	123	
12.1 围栏效应与校园绿地	123	
12.2 围栏效应与校园廊道	123	
13 峡谷效应	124	
14 漏斗效应	124	
15 渗透效应		125
16 本章小结		125
第五章 基于景观生态学原理的大学校园规划理论与方法		
1 超种群原理		127
1.1 超种群原理与校园绿地整体格局		128
1.2 超种群原理与校园建筑群的规划设计		129
1.3 超种群原理与校园交通规划		131
1.4 超种群原理与校园水系统规划		131
2 景观多样性原理		132
3 景观稳定性原理		133
4 景观变化原理		135
4.1 景观变化的基本模式		135
4.2 当前大学校园的景观变化特征		136
4.3 大学校园景观的生态恢复		137
5 能量流动原理		138
5.1 校园廊道与边界设计的基本模式		139
5.2 向自然的能量流动模式学习		139
6 景观异质性原理		140
7 景观的多重价值原理		141
8 生物多样性原理		142
9 本章小结		143
第六章 基于景观生态技术的大学校园规划理论与方法		
1 大学校园水景观设计		144
1.1 以色列的城市雨水利用		145
1.2 国外大学校园水资源的利用与保护		145
1.3 国内外城市雨水利用情况		146
1.4 校园污水处理		147
1.5 大学校园生态湿地公园		147
1.6 大学校园水体园林		150

2 校园景观节能技术	151
2.1 遮阳隔热景观	151
2.2 太阳能屋面	152
2.3 聪明建筑	152
2.4 导光管和通风帽	152
3 大学校园的交通	153
3.1 大学校园步行系统	155
3.2 大学校园机动车交通系统	156
3.3 大学校园自行车交通系统	156
3.4 大学校园道路形态	158
4 大学校园景观建筑的低技术、 高技术和适宜技术	159
4.1 低技术、传统技术	159
4.2 高技术	159
4.3 适宜技术	160
5 本章小结	160
第七章 大学校园景观文化	
1 大学校园生态旅游	163
2 大学校园景观文化	164
2.1 文化与景观	164
2.2 大学校园景观文化价值	165
2.3 大学校园景观文化与旅游	166
2.4 大学校园水景观文化	167
3 大学校园生态教育	167
3.1 大学校园生态公园	168
3.2 大学校园绿色视觉量、听觉量	171
4 大学校园内历史建筑和地段的保护	172
5 本章小结	172

第八章 大学校园景观生态 规划程序

1 大学校园生态基础资料调查	174
1.1 现有自然地貌特征	174
1.2 气候特征	175
1.3 景观分类	175
1.4 现有景观评价	175
2 大学校园生态因子分析	176
2.1 选择优先因子	176
2.2 因子分析	176
3 大学校园总体布局	176
3.1 我国传统大学校园规划的特征	177
3.2 最优景观格局	177
3.3 景观安全格局	177
3.4 景观结合地形	177
3.5 景观结合气候	179
4 大学校园绿地系统	180
4.1 田径场	181
4.2 校园生态公园	182
4.3 大学校园水系统	183
4.4 大学校园屋面绿化	184
4.5 大学校园树木的配置	184
4.6 大学校园林荫道设计	185
4.7 大学校园草地	186
5 本章小结	186
参考文献	187

“我们必须超越可持续，而不是只限于对现有系统的维护，人类社会正面临着许多日益紧迫的环境问题，我们不应该只满足于维护我们依赖的地球；我们必须治疗、改善，并管理这个星球的生命保障系统，并确保与其相关的地球环境的完整性和能力。”

——弗雷德里克·斯坦纳^①

以往的城市环境污染仿佛离居住在城市中的人很远，但现在，人类最基本的生存需求：空气和水，也都无时无刻不在面临着深刻的环境危机，而这是作为规划师和建筑师所不能回避的问题。景观生态学的发展与城市环境问题紧密关联，把景观生态学理论和方法运用到城市研究中，是当前景观生态学和城市研究的一个共同发展方向。正如景观生态学家威尔逊所认为的：“作为一个发展中的专业，景观规划设计将在生物多样性保护中起决定性作用，在环境日益人工化的情况下，仍可以通过林地、绿带、水系、水库和人工池塘及湖泊的巧妙布置来使生物多样性保持在很高程度上^②。”景观生态学家福尔曼也认为，产生于地理学和生物学的景观生态学可以运用于城市规划等领域，为环境保护和自然资源的有效利用和管理提供新的理论基础和方法指导。中国科学院生态学家肖笃宁等人认为，景观生态学继承了传统生态学的基本思想，融合了地理学的有关概念，运用了现代地理学信息手段，同时强调对格局、过程和功能的研究，因此在土地利用、自然保护、城乡规划和生态管理等方面取得了显著成果，应用前景十分广阔^③。而在大学校园规划建设中积极地引入景观生态学的理论和方法，能够取得显著的效果。

1 我国大学校园规划建设的主要特征

从 20 世纪 90 年代开始，我国的大大学校园建设进展迅猛，并明显地表现出城市化、巨型化、郊区化、信息化以及生态化等新特征。

1.1 大学校园的城市化

大学校园城市化是当前我国大陆地区城市化进程中的一个突出特点，从 1998 年到 2012 年，许多大学城基本都已经形成规模，客观上将城市的教育功能区从城市中心转移到郊区，进而使得城市建成区面积扩大，而大学城自身也成为城市化的重

① 美国亚利桑那州立大学规划和景观设计学院院长

② WILSON EO. *The Diversity of Live* Cambridge, massachusetts: The Belknap Press of Harvard University press, 1992

③ 肖笃宁, 李秀珍, 高峻等. 景观生态学. 北京: 科学出版社, 2003.3. P11

要组成部分。这种城市化首先表现为功能城市化，即大学的办学主体发生变化，由以往的大学办社会转变为社会办大学，大学校园中原有的后勤服务功能大部分向社会转移，大学则专注于教学和科研；同时大学校园各个方面逐步向社会开放，利用大学校园的先进资源与设施为社会提供网络、成人、在职等多种教育、培训形式以及体育、社区和旅游等活动场所。

另外，大学校园的城市化还表现为大学校园的空间城市化，一些大学校园开始尝试从相对封闭走向开放，从象牙塔转变为没有围墙的校园，其典型案例就是北京大学，在经过拆除围墙之后，2012年之后又实行更加严格的封闭措施。但总体来看，我国大学校园空间的城市化是发展的趋势，主要表现在以下三个方面。第一个方面是大学校园原有服务于教学和科研的部分空间（如后勤、师生居住和配套商业、服务设施）向城市转移。第二个方面，高等教育自身的发展要求大学校园向城市开放，即大学从封闭型走向开放型。由于高校的产业、科研、文化、旅游和教育等功能对城市具有强大的渗透力，相应的这些校园空间就会逐步融入城市之中。大学校园空间城市化的突出表现是“大学城”的出现和发展，但其优劣尚存在较大争议。第三个方面是大学校园在产业、科研以及经济方面与城市的联系越来越紧密。大学校园城市化是当前中国城市化的有效途径之一。城市化的核心内容是增强城市的综合竞争力，在这方面大学校园城市化有助于加速城市化进程。例如上海的杨浦大学城集聚了17所高校和10多个科技园区，其中包括复旦科技园和同济科技园两个国家级大学科技园。这种产业和空间的集聚具有明显的效率优势。



图1-1

图1-1: 厦门集美学城的规划总平面图

位于厦门市集美区,包括华侨大学厦门校区(已入住)、厦门理工学院等高校;由同济大学王伯伟教授主持完成。学城规划面积28.69平方公里,根据防洪防潮要求,保留了12平方公里~14平方公里的水面,并保留生态绿地和公共绿地,规划可建设用地14.5平方公里,布置约6所~8所高校,学生规模约12万人,教职工约1.4万人。

1.2 大学校园巨型化

随着高等教育从精英走向大众,大学校园巨型化逐步成为大学校园规划建设的突出特征,各地普遍建设的大学城是大学校园巨型化的突出表现,如厦门集美学城规划用地就达28余平方公里(见图1-1)。

1.3 大学校园郊区化

郊区化是当前大学校园发展的一个重要特征。部分原因是,随着知识经济的发展,社会对高等教育的需求在长期受到压抑后得以迅速反弹并持续增长,高等教育逐步快速大众化,其发展相对滞后的状态正逐步改善。高等教育的发展需要建设大量校园、需要土地,但城市中心区土地又极为昂贵,所以许多城市开始尝试用土地置换和行政划拨等手段来发展高等教育——即在土地价格相对便宜的市郊建大学城^④。这样客观上既加快了老城区的旧城改造,又推动了新城区的开发建设和城市化,在满足了高校发展的同时,又在一定程度上实现了多所高校的资源共享和城

④ 任阳,生态型大学校园环境建设,现代园艺 2013-07, P74-P75

市迅速发展。所以说，大学校园郊区化驱动了政府、大学、企业及社会各方面的积极性（政府拉动了城市化进程，大学得到政府支持发展了自身实力，企业参与校园开发建设而获得利益回报，社会的高等教育需求也得以满足），加快了大学发展与城市的现代化进程，这也是我国社会主义制度下大学城普遍出现的重要原因之一。

1.4 大学校园的信息化

我国当前处于工业化尚未完成，同时又面临着信息化建设任务的特殊时期，以信息化带动工业化是我国社会主义建设的基本思路之一。我国大陆地区大学校园的信息化建设长期以来一直很受重视，大学校园在社会信息化条件下，传统的教育体制、教育思想、教学内容、学习方式、师生关系、办学模式和校园形态等都将发生极大变化。大学要想在未来社会中继续保持原有的地位，并且能有效地发挥其应有的社会职能，为社会培养出符合需要的人才，就应从根本上改变大学教学思想和教学组织管理策略，将现代教育技术的应用与信息社会发展的方向有机结合起来，从而实现高等教育的现代化。

1.5 大学校园规划建设中出现生态学趋势

以往对城市生态问题的研究往往重视非城市地区多于城市地区，关注极端的生态事件多于一般和普遍的环境问题。随着我国城市化蔓延趋势增强，特别是若干超级城市群的出现，使得社会对城市化地区的生态环境越来越重视。建筑师、规划师也应当从自身责任出发，运用生态学、城市生态学、景观生态学等新理论、新方法，致力于改善校园与城市环境条件。一方面，我国现阶段大学校园迅速扩大的特征之一就是大规模化，校园建设加大了城市环境的生态压力，因此，建设生态校园成为大学校园发展的必然要求。另一方面，城市化是我国未来相当长一段时期的总趋势。我国目前正处于全面建成小康社会，全力推进城市化发展的新时期，城市的发展对大学校园提出了越来越高的生态要求，大学校园正在成为保护城市区域生态环境的重要因素。大学校园在城市的进一步发展中将充当更多的生态意义上的角色：如校园作为城市绿地系统的一部分，作为城市主要的生态教育基地，作为城市生态问题的研究主体之一以及城市生物多样性保护的重点之一等。

大学校园规划建设出现的这些新特征对传统的大学校园规划设计理论和方法都提出了新的要求，虽然长期以来我们在大学校园规划建设的理论和方法上已积累了许多宝贵的经验，但传统的大学校园规划建设理论和方法已经不能够完全满足当