

筑, 2000( 10 ) 56 - 60.

[ 2 ] 刘滨谊. 国内外景观规划设计热点纵横——理论、技术、创新[ J ]. 国外城市规划, 1999( 2 ) : 10 - 14.

[ 3 ] 陈尚超. 城市仿真——一种交互规划和公众参与的创新工具[ J ]. 城市规划, 2001, 25( 8 ) 34 - 36.

[ 4 ] 肖乐斌, 钟耳顺, 刘纪远, 等. 三维 GIS 的基本问题探讨[ J ]. 中国图象图形学报, 2001, 6( 9 ) 842 - 848.

[ 5 ] Wadembere M I , Leel M. 3D GIS Demographics Spatial Analysis and Modelling[ J/OL ]. <http://www.hbp.usm.my/thesis/heritageGIS/2Dto3DGIS.htm> , 2002 - 05.

[ 6 ] Martin Dodge , Simon Doyle , Andy Smith , et al. Towards the Virtual City : VR & Internet GIS for Urban Planning. Virtual Reality and Geographical Information Systems , Birkbeck College[ J/OL ]. <http://www.casa.ucl.ac.uk/newvenue/towards-virtual-city.pdf> , 1998 - 05 - 22.

## The Utilities of 3D GIS in Landscape Planning and Design

GU Jie<sup>1</sup> , WANG Jian-di<sup>2</sup> , ZHOU Bin<sup>2</sup> , LIN Qin-yuan<sup>3</sup>

( 1. The College of Management , Zhejiang University , Hangzhou 310027 , China ; 2. The College of Environment and Resource , Zhejiang University , Hangzhou 310029 , China ; 3. Jiashan Cadastral Surveying and Mapping Team , Jiaxing 314100 , China )

**Abstract :** Based on the content and characteristics of 3D GIS technology , combined with the objective of the landscape planning and designing , this paper proposes a technology of 3D landscape simulation. The utilities of this technology in landscape planning and design are also discussed in this paper. Finally , a practical application example is introduced , and the 3D scene created by overlapping of remote sensing image and DEM in ERDAS imagine software is presented.

**Key words :** 3D GIS ; landscape planning and design ; 3D simulation

## 征服沙尘暴的“奇迹树”——美国滨藜

美国滨藜被誉为 21 世纪的“奇迹树”和“生物脱盐器” , 是美国农业部林业局山际林业和牧场试验站、水土保持局等单位通过 25 年的持续努力 , 选育出的滨藜优种 , 现已引入我国 , 广泛用于牧场改良和水土保持 , 显示出耐干旱、贫瘠、抗盐碱等多种优良特性。该树种具有以下三大特点。( 1 ) 耐干旱、耐寒冷。在平均降水量 3 500 mm 以下 , 年均气温 5℃ 左右 , 极端最低温 - 40℃ 的干旱、半干旱荒漠盐碱地带生长良好。原产地海拔 3 377 m , 人工栽植已达 3 150 m。( 2 ) 耐盐碱。美国滨藜是一种优良的盐碱地改良树种 , 被有些国家称之为“生物脱盐器”。据报道 , 种 0. 40 hm<sup>2</sup> 滨藜 , 一年能从土壤中吸收 1 t 以上的盐分 , 弃耕盐碱地种植滨藜以后 , 盐碱度可减少到足以种植谷物的程度。( 3 ) 是荒漠、半荒漠干旱地极有价值的优良饲料灌木 , 具有可观的饲料产量和丰富的营养价值。枝叶含 12% 以上的粗蛋白 , 生物量达 15 t/hm<sup>2</sup> , 同时具有积累硒的能力 , 更加提高了饲料质量。

在美国 , 滨藜广泛用于路坡固定和水土保持 , 但主要用于牧场改良。1976~1982 年在错庭牧场( 已退化的牧场 ) 进行了种源、适应性及造林试验。结果表明 : 四翅滨藜可为提高和恢复错庭牧场质量起重要作用 , 对供应牲畜和野生动物的饲料十分有利。

我国的东北、西北和华北地区 , 质量低下的天然牧场一望无边 , 中度、重度盐碱农耕地俯首皆是 , 干旱荒漠区域广大。在青海省 , 仅柴达木盆地就有 740 多万 hm<sup>2</sup> 的天然牧场需要改良 , 有近 2 万 hm<sup>2</sup> 的盐碱地有待治理 , 整个北方地区有大面积的类似生态区 , 单位面积生物量低和次生盐渍化是影响我国北方地区农牧业发展的 2 个主导因素 , 引种美国滨藜可谓前景广阔。该树种的推广应用 , 对减少水土流失、提高土地利用率、加速荒漠化治理、改善农牧业生产条件都具有积极意义 , 有广阔的开发利用前景。

( 河北特色农业研究中心 李梅 )