

基于多源地理数据的城市绿视率模拟与评估——以西安市为例

章泽之、周亮

兰州交通大学测绘与地理信息学院

摘要：城市绿地是城市生态系统中的关键要素，是城市中富有生命力的基础设施，对于提高生态环境质量和居民生活品质具有不可忽视的影响力。绿视率是评估行人三维绿色暴露的有力指标，但其获取受到街景影像的制约，在缺乏或难以获取街景影像的区域获取绿视率面临挑战。因此，本研究提出一种衡量视线范围内绿地所占角度的绿色可视指数并结合多源数据提出一种城市绿视率模拟方法。在此基础上，利用模拟结果对西安中心城区的绿视率及其分布情况进行评估。具体而言，研究基于西安三环内的路网获取街景影像，通过街景影像分割得到采样点的绿视率。使用随机森林模型、线性回归模型、岭回归模型和多项式回归模型对绿视率与 NDVI、绿色可视指数、植被冠层数据及绿地景观格局指数之间的关系进行建模。结果表明：（1）西安主城区内道路平均绿视率为 22.3%，不同道路绿视率分化严重，绿视率较高的道路主要分布在未央区、雁塔区和碑林区。（2）随机森林模型对绿视率的解释度最好， R^2 为 0.43。各项指标对模型贡献度的大小分别为：NDVI、绿色可视指数、平均植被冠层高度和最大植被冠层高度。（3）西安中心城区人口加权模拟绿视率的基尼系数为 0.3207。在区县尺度上，雁塔区人口加权模拟绿视率的基尼系数最低，为 0.2135；莲湖区基尼系数最高，为 0.3069。在街区尺度上，太华路街道基尼系数最低，为 0.1394；未央宫街道基尼系数最低，为 0.4942。综上所述，本研究提出了一种城市绿视率模拟方法，构建了绿视率模拟模型并对西安市中心城区绿视率进行模拟，基于模拟结果对西安市绿视率空间分布进行分析，旨在为绿视率的获取提供一种新的方法，并为西安城市绿地规划和建设提供有价值的参考。

关键词：绿视率；街景影像分割；机器学习；绿地分布；基尼系数