

## 地理信息系统专业的一本学术研究型教科书 ——评《数字高程模型及地学分析的原理与方法》一书

汤国安、刘学军和闫国年教授的新著——《数字高程模型及地学分析的原理与方法》，已于2005年8月由科学出版社出版发行。该书是作者们在多年从事DEM基本理论与方法科学研究和教学实践的基础上撰写完成的。它属于南京师范大学地理科学学院发起并组织编写的地理信息系统专业系列教材之一，对于地理学科的现代化和信息科学新型人才的培养具有重要的价值。

《数字高程模型及地学分析的原理与方法》针对新时期大学本科、研究生教育的需要，以数字地形分析为主线，既有基本理论的全面系统介绍，又有作者本人新近完成的最新研究成果的详尽报道，两者融为一体，相互补充。该书可作为高等院校地理和测绘及其相关专业本科生和研究生的教材，也可供其它相关学科的各类专业技术人员阅读参考。全书共有3篇，分别就DEM建立，数字地形分析和数字地形分析方法在资源环境科学研究中应用等进行了讨论和介绍。第一篇——DEM数据篇：主要内容为DEM基本概念，DEM数据组织与管理、DEM数据获取、DEM建立与处理、DEM可视化与精度分析等。第二篇——DEM分析方法篇：将基于DEM进行数字地形分析的方法归纳为地形因子提取、地形特征线提取（特别是沟沿线的提取）、DEM地形统计分析、DEM的地学模型等4种基本分析方法，为DEM建立到应用之间的桥梁。第三篇——DEM应用例证篇：主要是利用作者近年来的大量科学研究，对DEM在地貌学、气候学和植物与地形关系方面的研究进行了示范。

汤国安教授从硕士研究生开始，致力数字地形分析研究20余年。他曾先后承担过有关项目多项，包括国家“863”项目“多源空间信息数据挖掘”、“高保真DEM构建关键技术研究”，国家自然科学基金课题“数字高程模型不确定性及其对应用的影响”、“不同空间尺度数字高程模型地形信息空量与转换图谱”“DEM数字地形分析尺度效应与机理研究”及“基于DEM的黄土高原地面坡谱研究”等。他对DEM的建立方法、DEM不确定性、水土流失地形指标和坡度图谱等诸多领域均有独到研究。他利用这些研究的成果，通过与DEM建立和应用基本理论有机结合，使理论不再空泛，使应用具有坚实的理论支撑，也使该书成为一本学术研究型的教科书。

《数字高程模型及地学分析的原理与方法》中有关研究方面，最有意义的包括两个方面，其一是DEM描述地形的不确定性研究，对各类DEM上存在的误差、误差来源、误差空间分布及其与分辨率关系进行了系统研究，为科学合理地利利用DEM数据资源提供了依据，也填补了国内在该方面研究的空白。其二是坡度图谱的研究。坡度图谱是在陈述彭院士地学信息图谱基础上，根据数字地形研究的需求和特点提出的一个全新的研究思路。汤国安教授长期生活工作在黄土地区，曾从事水土保持规划设计研究，对黄土高原的地形地貌，水土流失、水土保持及其间的相互关系有比较深刻的理解。基于此，对地面坡谱的概念、基本属性、表达方式，坡度图谱提取方法与不同分辨率坡谱间的转换，地面坡谱形态的空间变异，地貌类型与坡谱类型对应关系，地面坡谱稳定的临界面积等进行了系统研究。该研究为黄土高原地形的形成与演化、地形的空间格局与尺度效应等研究与认识提供了新的研究方法。

杨勤科

2006年10月