



地理研究 2006年第25卷第6期

黄河流域动力系统泥沙时序混沌特征分析——地理系统综合研究的一种尝试

作者: 马建华, 楚纯洁

摘要: 选取黄河头道拐、潼关、花园口和利津断面1952~2000年的泥沙含量为时序, 在G-P重构相空间的基础上〔DK〕, 分别计算了各断面泥沙时序的关联维 (D_2)、 K_2 熵和Hurst指数。结果表明, 各断面的最小饱和镶嵌维 (m)、 D_2 和 K_2 熵分别为5、3.24和0.13, 说明黄河流域各级系统均具有混沌特征, 并且从上游到下游混沌特性逐渐增强。随着混沌特性的增强其平均可预报时间下降, 头道拐断面为8年, 其余断面为3年。各断面Hurst指数均大于0.68, 在可预报时间内, 各断面泥沙时序具有持续性下降趋势, 并用2001~2004年实际数据得到了验证。文章还给出了黄河流域动力系统的一般形式, 该系统至少需要8个状态变量, 2个控制变量。

[全文查阅](#)

关键词: 黄河流域动力系统; 泥沙时序; 混沌特征; 地理系统综合研究