

第十届中国卫星导航年会 候选青年优秀论文公示表

姓 名	高天杭	出生年月	1995.08	论文编号	CSNC-2019-0248
论文题目	Research on Urban Environment Kinematic Positioning Algorithm Based on Grey Prediction Model				
论 文 概 要 一、研究目的和方法 针对无可视卫星时定位精度低甚至无法定位的情况，本文基于灰色预测模型，使用最新几个历元的状态参数估值向量来预报无可观测卫星历元的状态参数并将其作为伪观测值来更新 Kalman 滤波预测的状态参数值，以提高动态定位的精度。 二、主要结果与结论 试验结果显示，灰色预测模型预报精度明显地优于 Kalman 滤波动力学模型预测的结果，在无可观测卫星历元使用其来代替动力学模型预测值作为导航定位结果或作为伪观测值来修正 Kalman 滤波动力学模型预测值是可行的。动态试验的实际算例表明，将灰色预测算法和 Kalman 滤波相结合的滤波算法在无可观测卫星时可以明显提高定位精度，在 X、Y、Z 方向的定位精度分别提升了 46.1%、34.8%、50.8%。 三、主要创新点 将灰色预测理论引入动态定位过程中，在无可观测卫星历元使用其来代替动力学模型预测值作为导航定位结果或作为伪观测值来修正 Kalman 滤波动力学模型预测值，提高了城市环境下动态定位的精度。 四、科学意义和应用前景 城市环境下观测数据的缺失会影响数据处理的效果，降低动态定位的精度，缺失严重时甚至无法获得定位结果。目前城市环境下的动态定位最常用的方法就是 Kalman 滤波算法，在无可观测卫星的情况下 Kalman 滤波动力学模型虽然可以给出一个预测值，但精度很低，定位结果不可靠。将灰色预测算法理论引入动态定位中，提高了无可视卫星时的定位精度，在动态定位及导航如车载定位导航和手机定位导航中都有应用的空间。 五、解决的实际问题 在城市环境中，因障碍物（如高楼、树木等）的遮挡会使卫星定位的精度下降，使定位发生大的误差，从而导致规划错误的导航路线，使人走冤枉路，甚至迷路。而本文算法可以提高无可视卫星时的定位精度，从而改善导航定位错误的问题。					