

# 重型机床性能分析及结构优化

Performance Analysis and Structure Optimization of Heavy-duty Machine Tools

吴凤和 教授

Professor Wu Fenghe

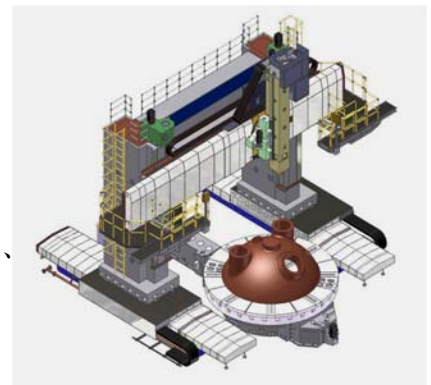
Http://mec.yzu.edu.cn

E-mail: risingwu@yzu.edu.cn

Tel: 0335-8074646

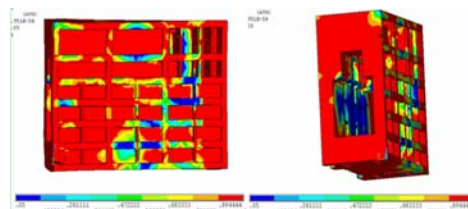
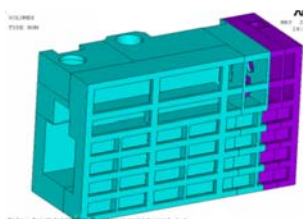
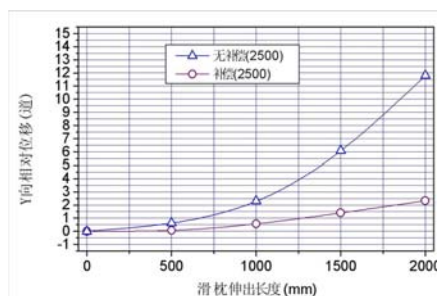
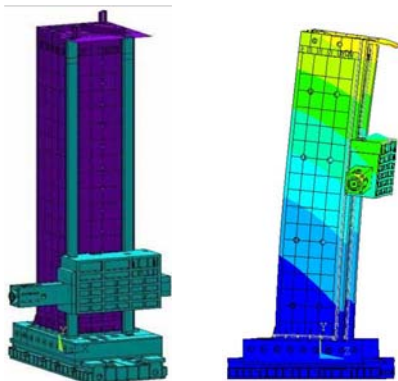
## 项目概况

以“高档数控机床及机床制造装备”国家科技重大专项项目为依托，与齐齐哈尔二机床(集团)有限责任公司等大型企业紧密合作，开展了重型机床静动态特性分析、误差动态补偿及机床结构优化技术研究。承担了“超重型数控落地铣镗床”、“水室封头专用数控龙门移动式车铣加工中心”、“系列化重型高速数控落地铣镗床研制”等国家重大专项项目的研究任务，在重型机床滑枕变形分析与补偿技术、大型零部件结构优化、机床运动仿真等方面有明显的研究特色，通过产学研合作，对合作企业自主创新能力的提升起到了促进作用。



## 主要成果

- 1、提出了一种理论分析与数值计算相结合的滑枕变形预测方法，通过有限元分析及理论计算方法得到了滑枕变形分布规律及变形与滑枕行程间的关系，为大行程滑枕变形的自适应补偿创造了条件；
- 2、针对传统的拉杆补偿法易产生较大轴向变形的弊端，提出了双向拉杆补偿法，通过对称布置的拉杆与压杆的组合，有效减小了滑枕轴向变形；
- 3、提出了一种高效的拓扑优化算法，将各截面单元的灵敏度数值作为拓扑单元修改与去除的判据，加快迭代收敛速度，避免优化过程中载荷奇异的发生。



TK6932超重型数控落地铣镗床