

课题名称

中文： 土木工程与机械工程交叉专业课题：以经典建筑结构为例的计算力学分析

英文： Computational Mechanics

课题关键词

土木工程|结构工程|计算力学|结构力学|有限元分析|超高建筑设计|交通工程|桥梁工程

课程描述

计算力学是根据力学中的理论，利用现代电子计算机和各种数值方法，解决力学中的实际问题的一门新兴学科。它横贯力学的各个分支，不断扩大各个领域中场学的研究和应用范围，同时也在逐渐发展自己的理论和方法。计算力学的应用范围已扩大到固体力学、岩土力学、水力学、流体力学、生物力学等领域。计算力学主要进行数值方法的研究，如对有限差分方法、有限元法作进一步深入研究，对一些新的方法及基础理论问题进行探索等等。

计算力学课程旨在介绍有限元法和计算机模拟在工程和科学领域中的应用。学生将学习如何使用计算机来解决各种力学问题，通过理论讲解和实际计算练习，学生将获得应用计算元法来解决实际工程和科学问题的能力。

导师简介



斯坦福大学终身教授

Ronaldo Borja

- 斯坦福大学土木及环境工程学院终身教授
- 土木工程专业教材《塑性建模与计算》的作者
- 世界知名岩土力学杂志 *Acta Geotechnica* 的主编
- 2016年度Maurice A. Biot奖章获得者
- 曾参与并主导比萨斜塔、埃及卢克索南方巨人石像等历史建筑修复工作

研究方向

- solid mechanics 固体力学
- geomechanics 地质力学
- computational mechanics 计算力学
- geotechnical engineering 岩土工程

课程大纲

1. 线性方程组；
2. 矩阵；行列式；
3. 一维有限差分（FD）方法；
4. 二维有限差分（FD）方法；
5. 一维有限元（FE）方法：示例问题