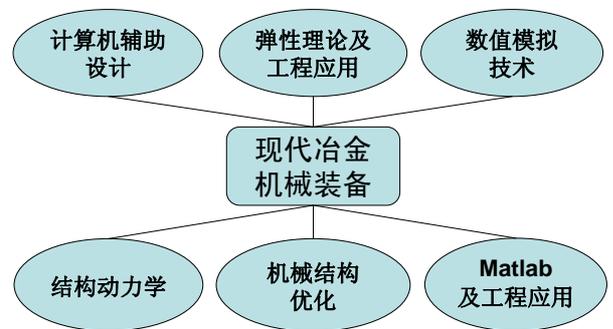


“做中学”，在项目中掌握课程知识要点

冶金机械系，工程设计与分析专业方向

课程三级项目：精心设计、重在实施

针对专业课程学时少、内容多且均难度较大的特点，以学院推行的基于项目的课程体系改革为契机，结合冶金系专业教师的厚重专业基础，精心设计每门专业课程的三级项目，重点落实项目实施过程，激发学生的学习兴趣，使学生通过项目学习到课程关键知识点，掌握专业的基础知识，培养学生的工程应用能力和团队协作精神，适应现代化冶金重型装备设计与分析的工作需要。



《计算机辅助设计》课程三级项目：

1. 设计对象：二辊实验轧机，难度适宜，专业背景显著；
2. 项目来源：任课教师科研项目，学生可得到完整的工程训练；
3. 项目组织：按设备组成对学生进行分组，利用上机学时与课外时间，团队协作共同完成轧机三维设计，最终汇报答辩。
4. 项目实施：与课程并行开展，及时辅导并跟踪项目进展情况；
5. 实施效果：学生积极性高，有利于对三维软件建模命令和工程设计方法的理解和掌握，加深对轧机结构的直观认识。

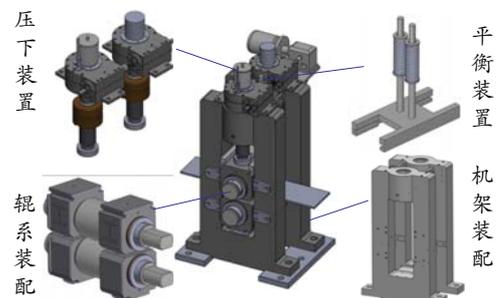
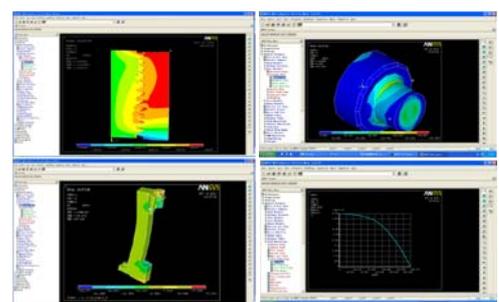


图1 二辊实验轧机

《数值模拟技术》课程三级项目：

1. 设计对象：二辊实验轧机中典型零部件的强度、刚度校核；
2. 项目来源：专业教师科研项目，具有一定难度；
3. 项目组织：利用上机学时与课外时间，分组完成特定零部件的强度、刚度校核，撰写分析报告，最终汇报答辩。
4. 项目实施：与课程并行开展，专项辅导，解决软件使用问题；
5. 实施效果：通过项目训练，学生基本掌握使用ANSYS进行机械结构刚度和强度设计分析的一般步骤和方法。项目部分成果已编入有限元教程。



压下螺母、机架强度分析

轧辊强度分析

图2 轧机关键结构件强度与刚度分析

《Matlab及工程应用》课程三级项目：

1. 设计对象：数值分析、控制系统仿真与机械设计优化；
2. 项目来源：部分来自专业教师科研项目的简化版；
3. 项目组织：利用上机学时与课外时间，分组完成指定的设计任务，撰写项目设计说明书，最终汇报答辩。
4. 项目实施：与课程并行开展，专项辅导，解决程序设计与软件使用过程中存在的问题；
5. 实施效果：本项目主要以学生已修过的本科基础课程内容对象，通过项目训练，既掌握了利用MATLAB进行工程设计与分析的基本方法，学生最大的感受是加深了对这些课程内容的理解和掌握。



图3 Matlab课程三级项目部分设计成果及项目答辩合影