



土木水利实验教学工作简报

Newsletter of Civil and Hydraulic Engineering Experimental Teaching Center

2012年第3期（总第13期）

策划指导：陈廷国 宋向群

责任编辑：王晶华 赵 璐

出版时间：2012年3月

目 录

■ 新闻聚焦

- ▶ 学部召开2010年大学生创新性实验计划验收答辩会

■ 成果荟萃

- ▶ 简化飞机舱空气环境模拟自制实验台介绍
- ▶ 一种埋入式混凝土动力损伤全过程压应力传感器

■ 动态信息

- ▶ 学校开展2012年实验室建设项目申报工作

■ 人物风采

- ▶ 怀揣梦想 耕耘希望 ——记辽宁省优秀学生干部徐国印

■ 前沿实验

- ▶ 环境水流的数值模拟、流场动画与工程应用

厚德和物 勤学创新



新闻聚焦

学部召开2010年大学生创新性实验计划验收答辩会

3月14日, 建设工程学部召开2010年大学生创新实验计划验收答辩会。本次答辩会分为两组, 35个校级及学部级的大学生创新性实验计划项目小组参加了答辩。答辩会采取项目小组汇报与专家提问评点相结合的方式, 每个小组都以PPT形式进行了5分钟的汇报, 专家组给予了现场点评。35个小组全部按规定完成研究课题, 通过了验收。

建设工程学部一直高度重视大学生创新性实验计划的实施工作, 紧密配合学校做好征集题目、确定项目、中期检查及结题验收等工作, 努力为学生创造自主创新的良好氛围。

成果荟萃

简化飞机舱空气环境模拟自制实验台介绍

简化飞机舱空气环境模拟实验台由建筑环境与设备工程实验室自行研制。用于创建飞机舱内简化的二维空气环境, 相当于半截飞机模拟舱。模拟舱高1.8m, 长1.8m, 宽0.68m, 四周覆盖有保温棉来隔热保温。室外送风由左上角的条形风口进入舱内, 从右下方的矩形排风口排出。为了在小室内形成二维的气流分布, 条形风口的送风由外侧风箱内安装的横流风机供风, 该横流风机长度为0.68m。风机密封在静压箱中, 从风箱底部直径为5 cm的圆孔引风入内, 示踪气体等可在此圆孔处释放。

简化飞机舱空气环境模拟实验台



一种埋入式混凝土动力损伤全过程压应力传感器

专利类型: 实用新型

申请(专利)号: ZL 2011 2 0286163.2

申请(专利权)人: 大连理工大学

发明(设计)人: 侯爽 张海滨 郁胜* 欧进萍

主权项: 本发明公开了一种埋入式混凝土动力损伤全过程压应力传感器, 其组成包括花岗岩保护壳、压电陶瓷片、环氧树脂绝缘层、屏蔽导线及屏蔽接头; 将压电陶瓷片与屏蔽导线焊接为一体, 用高强环氧树脂包裹压电陶瓷片, 形成绝缘、防水的保护层; 利用环氧树脂将压电陶瓷片与外部表面进行粗糙化处理的花岗岩保护壳粘接为一体, 形成混凝土内部动态压应力传感器。本发明优点是: 混凝土内部应力场免干扰、混凝土内部动力损伤演化全过程监测、界面相容性良好、构造简单、造价低廉。

动态信息

学校开展2012年实验室建设项目申报工作

为贯彻落实教育部《关于“十二五”期间实施“高等学校本科教学质量与教学改革工程”的意见》，着力培养学生的创新精神和实践能力，深入开展实验室建设与改革，2012年，学校教务处继续开展实验室建设立项工作，建设期限为1~3年。

2012年实验室建设的指导思想是：以建设国家级、省级实验教学示范中心为目标，以实验教学改革带动硬件建设、教学与科研资源共享为原则，根据专业发展方向和培养目标，科学设置实验项目，整合有效资源、加大专业大类平台建设力度，促进教学与科研的结合，改革实验内容、方法和手段，建立有利于培养学生实践能力、创新思维的实验教学体系，搭建学生自主学习自主实践的平台，为培养精英人才创造环境。

实验室建设立项原则：优先支持国家级、省级实验教学示范中心的建设；鼓励功能集约、开放共享的专业大类实验教学中心的建设；重点支持实验教学改革，尤其是开发综合性、设计性实验及科研成果转化为教学实验、自制设备研发的项目；对于自筹部分资金进行实验室建设的学部(学院)，学校将给予配套经费优先支持。

实验室建设项目分为重点项目、一般项目，其中申请经费超过20万元的属于重点项目，须先在学部、学院内论证。申请截止日期为2012年3月5日。

人物风采

怀揣梦想 耕耘希望 ——记辽宁省优秀学生干部徐国印

“学不可以已”是荀子的至理名言。徐国印深知学习更应是学生之本。在前两学年的刻苦学习中，他成绩优异，均获得校学习优秀奖学金（一等），并获得国家励志与潘家铮水电奖学金。

大三是徐国印最累的一年，同时也是收获最多的一年。上一学年，在12门必修课的成绩中，7门超过90分，有4门为专业最高分，获得了包括学习优秀奖学金（一等）在内的五项优秀类奖学金，并被确定保送至清华大学攻读研究生。徐国印积极参加各种科技文化活动与社会实践活动，如校创新思维大赛、原创视频大赛、“极限飞盘”大赛等，还成功申请了防漏土花盆、防水鞋套、Sleepy Rabbit茶杯三项专利。这些奖项的背后，隐藏了大量的自学，艰苦的训练和团队的协作……当然还有无数次徒劳和失败。

执着、阳光、向上、自立自强的徐国印会紧紧地怀揣着他自己的梦想，永不言弃。相信只要启程，路就会在脚下延伸，只要扬帆，梦就会在未来闪光。

前沿实验

环境水流的数值模拟、流场动画与工程应用

开课单位：工程水力学实验室

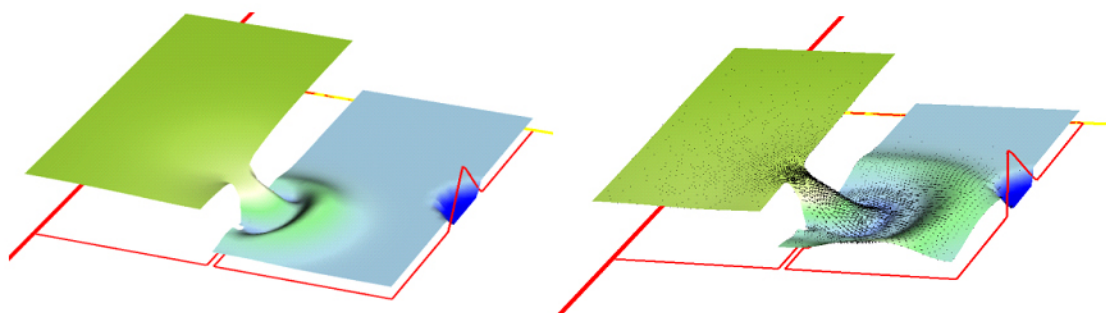
开课教师：金生、艾丛芳

项目内容：

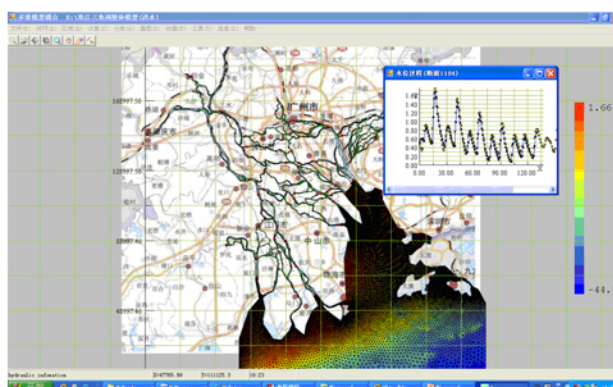
同理论分析、模型试验一样，数值模拟技术已经成为规划、设计、预报与决策的重要手段。本实验室自主研发的HydroInfo水利信息系统具备了相当强大的环境水流数值模拟功能，不仅包括了相对简单的概化模型，如库群、泄水建筑物、堤坝、河网、管网、平面二维浅水模型等，还可以模拟诸如三维溃坝水流等复杂流动。系统还包括了多维分区耦合模型，泥沙、盐度、污染物及水温等输运模型，波浪模型，渗流模型等。虽然复杂问题的数值模拟研究与开发需要多学科的知识储备，但是对于使用者要求并不高。对于大学一年级本科生，初步了解数值模拟的目的、功能、方式方法，学会对简单问题进行数据准备并给出分析结果，是可行的。

该项目为土木水利学科前沿实验项目之一，实验内容分为课程简介、指导示范、实际操作三部分。首先介绍环境水流数值模拟的概念、思想方法，展示复杂水流、泥沙、渗流与溃坝分析等的计算结果与应用验证。通过选择简单模型，如流域河网模型、二维渗流模型为例，示范指导学生填写计算准备数据。学生独立完成操作，并给出计算结果，完成问题的分析。

本项目相关研究的支撑项目有：水利部：珠江流域洪水、泥沙与咸潮治理；冶金系统：高尾矿坝的坝体渗流与稳定。



三维溃坝水流的动画演示



流域模拟界面