



SHOU 大学物理基础实验 课程简单介绍

上海海洋大学信息学院大学物理实验中心

汇报人：李丛

2019-01-12

目录

CONTENTS

01 师资、课程情况

02 机器鱼实验室介绍

03 工程认证下物理实验改革

04 不足与学习交流

01 师资、课程情况

- 物理实验中心隶属信息学院，和大学物理基础教学部为两个独立部门
- 2018春6人，在岗5人；2018秋5人，在岗3人；
- 2019春在岗5人（博士3人、硕士1人、本科1人）
- 2018年承担教学、管理**2000学时**（干课时1400）



孔祥洪向参观者讲解机器鱼



10月教研室讨论



混沌效应实验培训



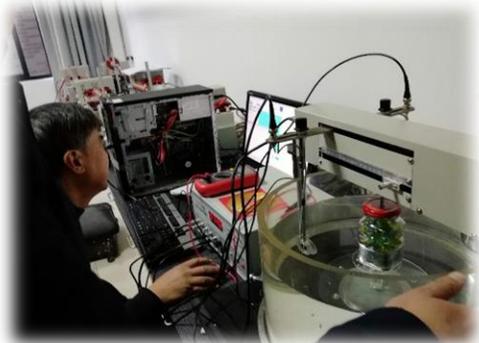
物理实验中

01 师资、课程情况

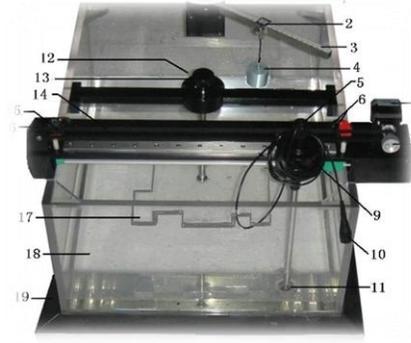
- 选课总人数：约**1800人** 师生比约**1:360** 春秋学期课时比**4:1失衡**
- 主要课程：大学物理实验(**32学时**)，大学物理创新实验(**16学时**)
- 选课专业：动力、海洋、海渔、包装、信计等**19个专业**
- 实验设置：超声声速测定、电磁学、热力学、负阻效应、表面张力等
- 创新实验：太阳能电池、混沌电路与同步装置、旋转液体综合实验、人工智能鱼



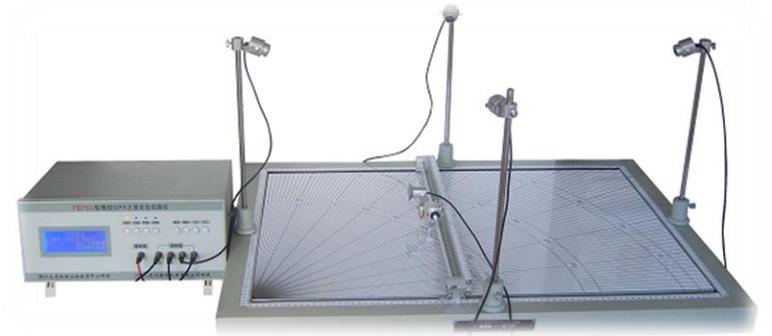
太阳能电池实验



超声定位与成像



透射超声成像



模拟GPS卫星定位实验仪

02 机器鱼实验室介绍

- 硬件实验室由前主任孔祥洪老师负责（计算机背景）与海洋、工程学院合作
- 软件人工智能实验室由教学院长袁红春老师负责
- 职责加强对学生的教育培养以及大众科普
- 机器鱼作品在OI中国水下机器人大赛、全国海洋航行器设计与制作等一系列奖项



机器鱼实验室



人工智能软件交流



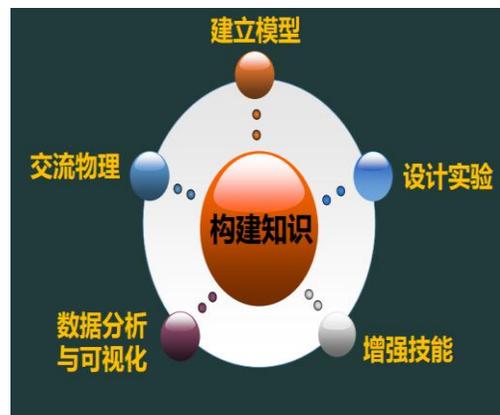
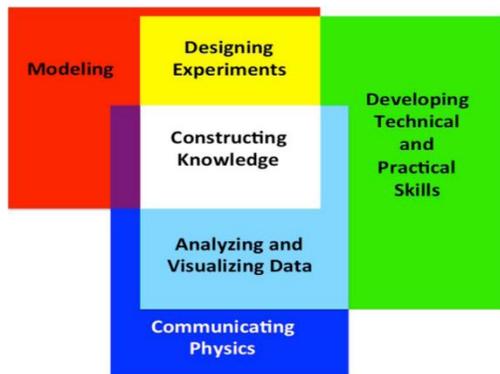
蝠鲼



下潜水下600米查探渔场环境

03 工程认证下物理实验教学改革---大纲

- 借鉴美国“对物理实验教学目标的建议”、复旦基础物理实验教学先进理念
- 以工程认证为依托，结合海洋信息特色进行该学改革，制定**2019教学大纲**



课程目标	目标 1: 掌握大学物理基础实验的基本知识、方法和技能； 目标 2: 学习用实验方法研究物理规律，加深对物理规律的理解，提高发现问题、分析问题、解决问题的能力； 目标 3: 实践基于证据的学术讨论，规范地书写完整的实验记录，准确地处理实验数据，科学严谨地展示结果，养成实事求是、严谨踏实、诚信的科学态度； 目标 4: 通过本课程的训练，学生能较自信地参与实验探究和创新。
实验指导书	《大学物理实验教程（第3版）》 自编 [✓] 统编 [] 自编 [] 统编 []

课程目标与毕业要求的关系矩阵

	毕业要求			
	2.1	2.3	3.1	3.2
课程目标1	√			
课程目标2		√	√	
课程目标3				√
课程目标4				√

注明：毕业要求为工程认证毕业要求

实验项目编号	实验项目名称	学时	实验类型	实验要求	每组人数	实验目的	实验项目内容	对课程目标的支撑度			
								目标1	目标2	目标3	目标4
140990301	用牛顿环测透镜曲率半径	3	验证	必修	1	学会使用读数显微镜测距、测牛顿环的曲率半径	观察牛顿环干涉图样并测量直径	√	√	√	√

课程目标	支撑毕业要求	成绩比例 (%)			合计
		平时成绩	实验报告		
			课堂表现	实验操作	
1	2.1	10		10	
2	2.3, 3.1	20	20	40	
3	3.2	20	16	36	
4	3.2	10	4	14	
合计(成绩构成)		60	40	100	

复旦基础物理实验教学目标

教学目标对标毕业要求加入思政

内容支撑目标，考核根据目标对标毕业要求

03 工程认证下物理实验教学改革---结合海洋特色设计实验

- **海洋类：** 超声声速测量、旋转流体、液体表面张力、电桥等电磁学实验、太阳能电池、超声成像等实验、温度传感器等
- **食品类：** 导热系数的测量、粘滞系数的测量、温差热电偶等实验、旋光测蔗糖溶液溶度等
- **信息类：** 超声定位与形貌、GPS卫星定位、虚拟仿真等实验
- **工程类：** 杨氏模量、转动惯量的测定、牛顿环实验、示波器、混沌负阻等



03 物理实验教学改革---教学方法

- 把传统教学方法、MOOC等融合进行改革，鼓励学生利用MOOC优秀资源
- 2017级制药1、2班近10名同学进行MOOC学习、2019年接受2篇教改论文

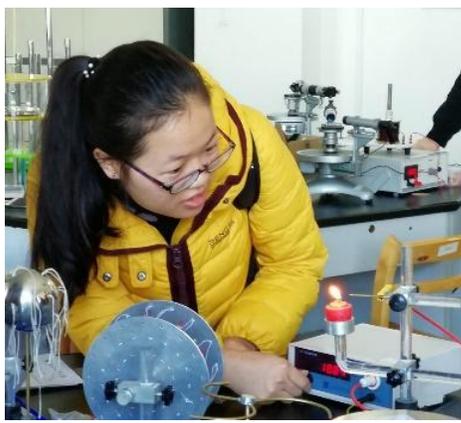
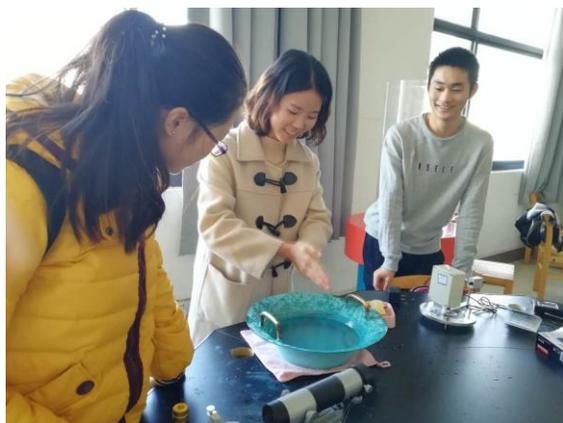
The screenshot shows a mobile application interface for MOOC registration. The title is '大学物理实验MOOC学习登记' (University Physics Experiment MOOC Learning Registration), which is marked as '[已结束]' (ended). The registration period is from 2018-09-21 00:00 to 2018-09-30 23:59. A list of 33 registered users is displayed, including names like 'lulu', '舍里.', 'Chloe-杨霜-りん', 'fdelling', '宋泽宇', 'ssdaw', 'iAN', and 'insight', along with their registration dates and times. The interface includes navigation icons for home, share, and management, and a prominent '报名已结束' (Registration ended) button.

用户名	注册时间	状态
lulu	2018-09-30 16:16	报名成功 No. 33
舍里.	2018-09-24 18:14	报名成功 No. 32
Chloe-杨霜-りん	2018-09-24 09:13	报名成功 No. 31
fdelling	2018-09-22 16:22	报名成功 No. 30
宋泽宇	2018-09-22 11:13	报名成功 No. 29
ssdaw	2018-09-22 09:38	报名成功 No. 28
iAN	2018-09-22 02:09	报名成功 No. 27
insight	2018-09-21 21:19	报名成功 No. 26
音千甲		报名成功



03 工程认证下物理实验教学改革---手段

- 让学生走向讲台、走向体验室增加兴趣、交流并撰写心得体会与课程论文



03 工程认证下物理实验教学—义务

- 学生自发地成立物理实验兴趣小组，教师利用课余时间指导
- 思考体验室项目选择性对中小学生对开放



12月2名小学生参观体验室

04 不足与学习交流---需求帮助

- Q1.缺少物理实验竞赛项目信息与举办经验
- A1.期望各个兄弟院校给以指导

- Q2. 基础课教师科研、教学项目少，发展薄弱、课程师生比1:400
- A2. 期望多收到物理类相关科研、教改项目信息

- Q3.教学理念和经验不足，部分实验仪器比较落后
- A3.期望各兄弟院校多交流给予指导和帮助



• 感谢上海物理实验教指委的帮助！

• 感谢复旦大学、华东理工大学、同济大学、电机学院、海事大学
• 及其他兄弟院校物理实验教学中心的帮助与支持！