

上海交通大学

新生研讨课手册

2010-2011-2



教务处
2010年12月



说明

一. 什么是新生研讨课

新生研讨课(Freshman Seminars)是由各学科领域的教授面向一年级学生开设的小班研讨形式的课程。其教学模式无论在授课方法、教学媒介、考核手段等诸多方面皆与惯常教学有很大突破和不同。这些课程多以探索和研究为指向、强调师生互动和学生自主学习。教师是组织者、指导者和参与者,围绕老师选定的专题,在老师-学生、学生-学生间进行平等的互动与交流。对同学们在掌握知识、开拓视野、合作精神、批判思考、交流表达、写作技能等诸多方面进行整体上的培养与训练。这一教学形式起源很早,应用很广,现代各级教育领域都有采用,国内外诸多大学都有类似形式的课程。

二. 新生研讨课的目标与定位

开设新生研讨课是建立与研究型大学相适应的研究性教学体系的一部分,其目的在于提升创新人才培养水平,进一步推动名师上讲台。

1、教学目标

使新生体验一种全新的以探索和研究为基础、师生互动、激发学生自主学习的研究性教学的理念与模式,为后继学习打好基础。为新生创造一个在合作环境下进行探究式学习的机会,实现名师与新生的对话,架设教授与新生间沟通互动的桥梁,缩短新生与教授之间的距离,对学生各个方面进行整体的综合培养和训练。

2、课程定位

面向一年级新生开设的选修课。它与一般意义上的选修课的不同之处在于,不仅让新生学习知识,更重要的是让新生体验认知过程,

强调教师的引导与学生的充分参与和交流,启发学生的研究和探索兴趣,培养学生发现问题、提出问题、解决问题的意识和能力。

三. 新生研讨课课程模式

1. 课程内容与教师

新生研讨课的教学内容多是教师自己多年教学、科研经验的总结,既有经典内容,也有新问题,涉及众多领域和交叉学科。有的可能已有答案,但也许不是唯一,还需突破;有的可能尚无答案,需要探索。基本做到依托经典,追踪前沿,少有固定教材。

任课教师由热爱本科教学、学术造诣较高的知名教授担任。

2. 教学对象

面向全校一年级学生。为利于学生在不同学术领域拓宽视野,一般不限定选课学生的院系和专业。为保证小组讨论效果,每门课程选课人数限定在8-30人。各门课程的具体人数由任课教师确定。

3. 主要教学方式

在教师的主持下,围绕师生共同感兴趣的专题,进行老师与学生之间、学生与学生之间的交流互动、口头及协作训练。以灵活、多样的方式鼓励学生参与,激发学生的兴趣和主动参与意识,以小组方式边学习、边讨论。根据需要,可以安排实验、参观、调查等实践活动。要求教授上课期间定期与学生见面,指导学生学习和研究。

其考核方式由任课教师确定,一般不采用书面考试方式,而代之以灵活多样的综合考核方式。

4. 学时、学分

课内总学时一般为17或34,学分数为1或2。修读学分可归入培养计划中的个性化学分。

四. 如何选课

学有余力的新生,在第一学年的两个学期内可以选修新生研讨课,每个学生限选一门。为利于学生在不同学术领域拓宽视野,除有特别说明的课程外,一般不限定选课学生的院系和专业。秋季新生研

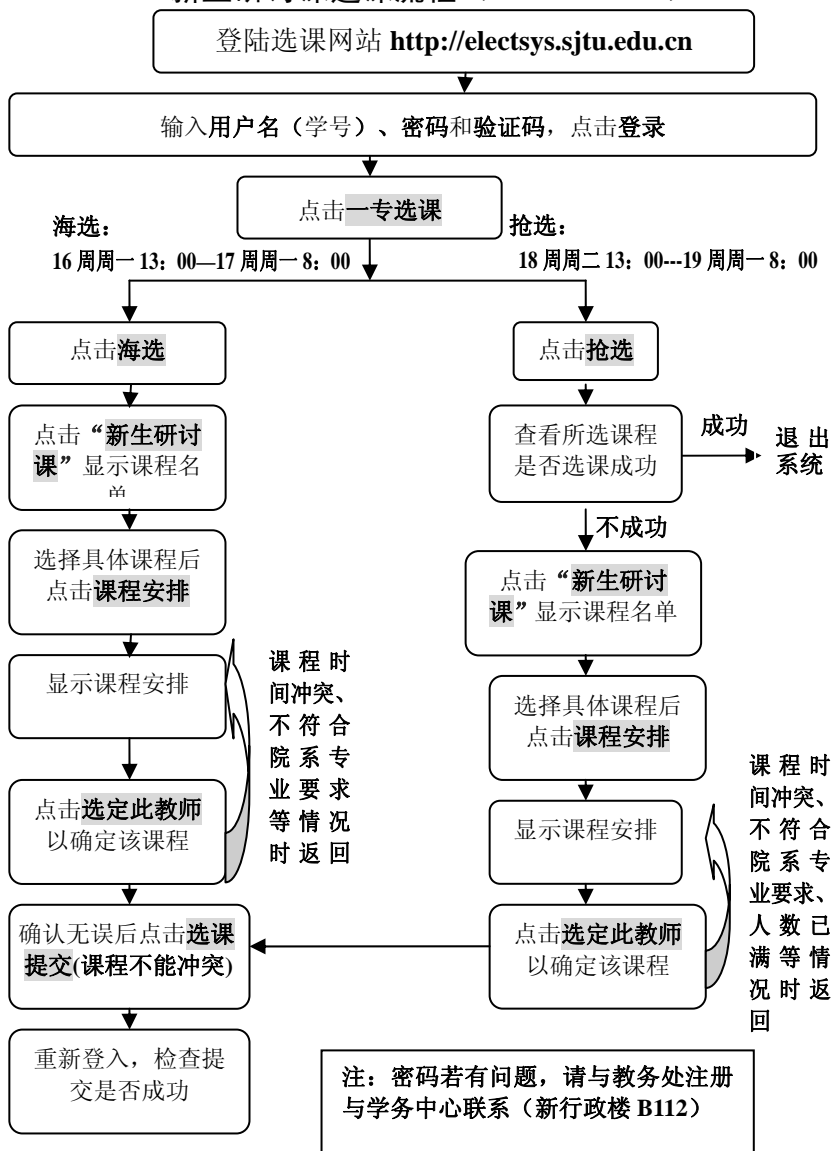
讨课的选课时间，一般从开学后第二周的周末开始到第三周结束。春季新生研讨课的选课纳入学校正常选课安排。

2010-2011 学年第二学期共开设 22 门次的课程，可供 520 人选修，上课时间、地点、限选人数等以选课网为准。此次新生研讨课的选课纳入学校正常选课安排（见选课手册）。

五. 联系我们

同学们如有问题、建议或意见，可与我们联系。地址：新行政楼 B321 房间。电话：34206481；Email: yangxiqiang@sjtu.edu.cn。

新生研讨课选课流程（2010-2011-2）



目 录

说 明	I
一. 什么是新生研讨课	I
二. 新生研讨课的目标与定位	I
三. 新生研讨课课程模式	II
四. 如何选课	II
五. 课程网站	III
六. 联系我们	III
课程介绍	2
由李约瑟难题看中国传统科技文明	2
欧美文化史	4
政府治理转型与公民社会成长	6
超导体及其应用	9
元素揭秘	11
航空航天技术历史与展望	13
汽车文化与设计哲学	15
绝对零度的奇迹：超流与超导	18
核能与环境（A）	20
全球天然气发展与展望	22
21 世纪企业制造模式-精益生产	25
自然界中的混沌与分岔	28
植物生物技术——过去、现在和未来	29
植物嫁接理论与技术	31
现代农业与生态文明	33
神经科学前沿问题及信息学方法	35
人造器官与再生医学	37
组合优化入门	40
基因与人	42
镁合金及其成形技术	45
光纤通信与全光网技术的发展	47
生物智能与生物信息学	49
2010-2011 学年第二学期新生研讨课上课安排汇总表	i

课程介绍

由李约瑟难题看中国传统科技文明

课程代码: SP001	任课教师: 关增建
开课院系: 人文学院	开课人数: 15
学时: 36	学分: 2
开课周次: 1-17	开课对象: 不限

课程简介

本门课程是上海交通大学开设的研究型课程——新生研讨课中的一门，采用学生课堂讨论和教师讲授点评相结合的教学方式，培养学生主动学习和独立思考能力，使他们不但掌握相应的科技史知识，而且在学习方法和思维方式上较之中学阶段有脱胎换骨的变化。课程的指导思想是以李约瑟难题为切入点，对中国古代重要科技发明科学事件进行研讨，通过研讨，使参与者达到增进科技史知识、提高理性思维能力、培养历史意识、对中国古代社会有更深入的认识。

任课教师教学、科研成就简介

主要从事中国科技史研究。在本学科领域中，开辟了两个新的研究方向。一是对中国古代物理思想史的研究，出版了国内外第

一部研究中国古代物理思想的专著《中国古代物理思想探索》，在一些重大科学史问题上提出了自己的见解。另一是开辟了对中国古代计量史的研究，出版了国内外第一部中国计量史著作《计量史话》，第一部中国近现代计量史著作《中国近现代计量史稿》。发表大量学术论文，承担科研项目多种，研究工作获国内外学界好评。

承担多门本科生、研究生课程。教学效果好。

教学设计及成绩评定方案

本门课程的教学设计为：将学生分成三个学习讨论小组，课堂学习方式分为教师讲授学生讨论和学生报告辩论教师点评两种。第二种形式每次由一个小组发言，报告其对指定专题研讨心得，另一小组对之质疑辩难，第三小组进行逐人点评，然后教师总结。三个小组角色轮流转换。要求每个同学在每个环节中均要发表意见。

学生对本门课程的学习成绩取决于修课者之间的互评。

欧美文化史

课程代码: SP005	开课院系: 人文学院
任课教师: 高福进	开课人数: 225
学时: 36	学分: 2
开课周次: 6-17	开课对象: 不限

课程简介

欧美文化史是一门纯人文类型课程, 主要介绍欧美各地区文明发展的历程, 评价和比较中西文明、民族文化在各个时期的不同表现。它适合各专业学生修读, 可以作为文科类的基础课程, 也可以作为理工类大学生的必修课程。

该课程主要讲授欧洲主要民族的文明发展、演化史, 特别是介绍各个主要民族在不同时期的文化表现、意义。在对上海交大学生(特别是理工类的大学生)开展素质教育的过程中, 本课程具有不可替代的重要作用。通过本课程的学习, 使学生对欧洲各主要民族和地区(北美: 主要是美国)文明发展的历史脉络有一个总体把握。希望通过系统学习本课程, 使学生充分感受古代希腊、中东、近代西欧等地区文化发展的重大意义及其深远的影响, 同时对这些地区的文化作一比较, 以体认目前我们自己文明所处的阶段, 认识到我们当代文明与发达国家的差距, 深刻反思我们自己。更重要的是, 也通过学习我们自己的古代丰富发达的文明, 增强早已失去的自豪感, 以痛定思痛, 好好学习, 将来为国家建设、为恢复传统文化、为推广旧有的中华文明、为树立几乎失去的民族自豪、自尊、自信而努力。

任课教师教学、科研成就简介

教学简介

本人自 1994 年任职于交大以来, 主要讲授的程包括: 《欧美文化

史》、《中国文化概论》、《西方文化史》、《中外文化交流史》、《西方礼仪文化》、《世界文明史》等课程。

2、积极参与教学改革,参与教材编写以及教材教法研究等工作。约 125 万字。

3、目前主要从事中外文化史、原始宗教、文化管理等方面的教学工作,同时从事文化管理系本科生、研究生的教学工作。专业基础课《中外文化概论》获得校课程建设基金,《西方文化史》及《世界文明史》分别获 2003 年度和 2006 年度学校优秀教学成果一等奖。《西方文化史》获得 2004 年度优秀教材一等奖以及上海市优秀教学成果三等奖。

二. 科研简介

著有《西方文化史论》、《太阳崇拜与太阳神话——一种原始文化的世界性透视》、《世界遗产图鉴》(译著)、《地球与人类的编年:文明通史》、《由独享到共有——西方人的习俗、礼仪及文化》、《“洋娱乐”的流入——旧上海的文化娱乐业》、《罗马角斗士》等 7 部,发表各类学术论文 40 余篇。

教学设计及成绩评定方案

一. 教学设计

- 1、课堂讲授:5 周;
- 2、课堂研讨:5 周;
- 3、多媒体教学与分析:5 周;
- 4、其他包括评定等:2-3 周。

二. 成绩评定

- 5、学期小论文:40%;
- 6、课堂研讨:40%;
- 7、其他包括出勤:20%。

政府治理转型与公民社会成长

课程代码: SP145

开课院系: 国际与公共事务学院

任课教师: 唐兴霖

开课人数: 15

学时: 17

学分: 1

开课周次: 12-17

开课对象:

课程简介

长期以来,中国坚持发展为导向的战略,“效率优先,兼顾公平”的发展模式在中国经济的腾飞中发挥了重要的积极作用,这是不可否认的,但是,从某种意义上讲,这种发展模式也是以牺牲社会公平和社会建设为代价的。进一步而言,我国的经济发展与社会发展严重脱节,这就形成了“有经济,无社会”的独特现象。因而进行社会建设就成了我国目前的重大任务。社会建设是中国“四大建设”(经济、政治、文化和社会)中任务最艰巨,时间持续更长的大问题,对于我国社会主义现代化建设有着重要的战略意义。社会建设的关键是政府治理的转型、社会组织的成长与社会政策的协调。本课程在介绍我国政府治理、社会组织、社会政策的现状和挑战的基础上,挖掘中国社会建设的政府治理哲学,深入分析这场社会建设运动的政府治理形态、模式及特征,指出这场社会建设运动可能的发展方向,透视这场社会建设运动的社会和政治影响。本课程尤其关注政府治理转型与公民社会发展的现实背景、现实问题和现实前景,反思和评估中国政府治理转型与公民社会成长对中国政治和社会进一步发展的影响。

任课教师教学、科研成就简介

唐兴霖,博士、教授、博导、党总支副书记、台湾政治大学客座

教授、中国行政管理学会教学研究会副秘书长兼常务理事、全国政策科学研究会常务理事、上海市政治学会理事、上海市行政管理学会理事。研究领域为公共管理理论、非政府组织与当代中国行政等。开设行政管理学、行政组织学、政府与市场分析专题、公共组织与管理专题研究、公共政策分析专题、公共行政学原著选读、新公共管理专题研究等课程。著有《公共行政学：历史与思想》、《公共行政组织原理：体系与范围》、《西方行政学说史》（副主编）、《经济发展与地方政府：对珠江三角洲地区的一项研究》（副主编）等著作，发表论文 80 余篇、CSSCI30 篇，被《新华文摘》、人大复印《公共行政》等刊物转载 20 篇。《论转型社会的制度短缺问题》一文获 97 年度中山大学学报优秀论文奖、《论市场化进程中的政府经济职能多元性》一文获 99 年第二届全国行政管理优秀科研成果二等奖、《公共服务：公务员精神的实质》一文获 06 人事部“公务员精神研讨会”征文三等奖。获中山大学 97 年马应彪奖励金奖励、获 99 年度中山大学世川良一优秀青年教育基金奖励、获上海交大 08 年度“晨星青年学者奖励计划(SMC 优秀青年教师奖)”（08-10）。主持国家、省、校级和横向科研项目十多项，正主持的有国家社科基金项目：“政府管理转型过程中社会中介组织功能研究”（05-08）、上海市哲学社会科学规划课题：“中国农村社会转型中农村中介组织功能研究”（06-08）、教育部人文社科研究项目：“社会主义新农村建设中农业协会发展模式研究”（08-10）、全国教育科学“十一五”规划课题：“社会转型过程中教育中介组织研究”、2010 年上海市教育科学研究项目：“政府、社会与教育公平研究：公共政策的视角”。

教学设计及成绩评定方案

本课程试图通过对中国社会治理转型与公民社会成长的分析，培

养学生关注和认识中国现实问题的兴趣，培养学生的团队协作能力和精神，使学生初步懂得什么是现实中国社会的“问题”，如何分析这些问题。

在老师做基本讲述的基础上，运用“大脑风暴法”教学，形成老师和学生互动的“参与式教学”模式。六次课程（每次三课时），老师讲授一次，四个（次）专题（案例）讨论互动，最后一次总结分析。

成绩评定：讨论互动参与度 50%（老师记载）+课程总结小论文（报告）50%。

超导体及其应用

课程代码: SP100	开课院系: 物理系
任课教师: 彭建平	开课人数: 20
学时: 36	学分: 2
开课周次: 1--17	开课对象: 不限

课程简介

电阻的概念在中学物理中就有详细的阐述, 导体中电阻消失的现象就是超导现象, 即使对理工科新生也是能从概念上理解它, 因此很容易引起学生的兴趣。超导体从被发现将近百年以来, 实验上不断有新发现, 理论上不断有新进展, 工程上不断有新的应用, 而且对它理解涉及到广泛的基础物理知识。

本课程将根据新生的知识基础, 简单介绍超导体的历史和一些重要的实验现象及其物理图象, 研讨超导体在科学技术上应用前景, 对相关的一些物理概念与将来要学的课程进行说明。通过本课程的教学, 达到使学生因为对物理现象感兴趣而对基础知识有所渴求的目的; 同时, 通过介绍和讨论使学生初步了解科学研究的一般过程和方法, 激发学生的探索意识和创新精神。

任课教师教学、科研成就简介

本人自 1993 年开始至现在, 在上海交通大学主讲过的课程有: 《大学物理实验》(本科生); 《大学物理》(本科生); 《固体物理》(本科生); 《固体理论》(硕士生和博士生)。

本人主要从事低温下电子性质的理论研究工作, 在相应领域发表了研究论文多篇。其中, 作为第一完成人的项目“多量子阱红外探

测器理论研究”，1999年获得了教育部科技进步奖（三等奖）。

教学设计及成绩评定方案

1. 教学设计

- a) 本课程每次课将按以下程序进行：
- b) 根据一年级新生的知识水平和接受能力，介绍超导的基本物理现象或理论解释的基本思路及其结论。
- c) 通过提问和自由发言与学生交流，了解学生的理解程度和兴趣点。
- d) 对学生感兴趣的课题组织课堂讨论或小组讨论，鼓励学生发挥想象力，开展交流和互动。
- e) 对学生不懂的物理概念，作进一步简单解释或提示将来在什么课程中学到。鼓励学生进行研究性学习，例如文献调研或以小论文的形式各抒己见等。
- f) 根据教学效果进行内容调整。

2. 成绩评定方案

成绩将综合以下三个方面来评定：(1) 考勤记录、(2) 课堂讨论和问答、(3) 课堂总结或小论文。

元素揭秘

课程代码: SP142	开课院系: 化工学院
任课教师: 陈接胜	开课人数: 30
学时: 17	学分: 1
开课周次: 2-10	开课对象: 不限

课程简介

世界是由物质构成的,而物质则是由不同元素的原子通过各种化学键连接构成的。元素不同,它们构成的宏观物质也就千差万别。本课程拟从元素名称及其在周期表中的位置开始,重点介绍元素的发现过程,元素原子结构以及元素的重要化学和物理性质。对一些特别重要的元素,将通过讨论与元素相关的科学问题的方式进行介绍。此外,由元素原子形成的重要分子或化合物也是本课程拟讲授的内容。本课程配有英文视频资料,同学们可以在学习专业知识的同时加强英语听力的锻炼。

任课教师教学、科研成就简介

先后承担了国家杰出青年基金,国家自然科学基金委重点基金和国家重点基础研究计划(973)课题项目等的研究任务,讲授了高等无机化学、无机材料化学等课程;合成了数十种新型骨架型化合物并研究了它们的结构和性能;开发出一类新型甲醇转化为轻烯烃的催化剂;利用主客体组装手段获得了一系列新颖无机复合体系,揭示了复合体系的化学物理性质尤其是光电转换和催化方面的性质。在国内外有影响的学术刊物发表论文 160 余篇;获国家发明专利 6 项。

曾获 1990 年度中国化学会青年化学奖,1997 年度香港求是科技基金会杰出青年学者奖,2000 年度中国高校自然科学奖二等奖,2001

年度国家级教学成果奖二等奖，2006 年度国家自然科学奖二等奖等奖励。1997 年获国家杰出青年基金资助，1999 年被聘为（第二批）教育部长江学者奖励计划特聘教授。

教学设计及成绩评定方案

首先，课堂介绍不同元素的中英文名称，它们在元素周期表中的位置；然后请选课同学认领不同元素，并通过查找教科书或电子资料，给出不同元素的原子结构（包括原子核结构和电子构型），元素的氧化态等信息。在此基础上，授课教师或同学介绍元素的发现历史和元素的化学物理性质以及与元素有关的历史故事，加深同学们对特定元素的印象。对于一些重要的元素，授课教师提出与之相关的科学问题并请同学们就这些科学问题进行资料查询和讨论，使同学们对这些问题有所认识和了解。元素原子可以通过键合形成分子或化合物。课程还要通过讲授或讨论，使同学们对元素形成化合物的规律有初步的认识并能推测元素形成的不同化合物可能具备的特性。结合课堂讲授和讨论，授课教师将播放与元素相关的视频资料并讲解资料中的关键部分，然后请同学们就视频资料介绍的内容进行讨论。

课程结束后，请选课同学对认领的元素进行总结评述。授课教师根据评述的内容并结合平时上课的讨论情况评定成绩。本课程不进行书面考试。

航空航天技术历史与展望

课程代码: SP062	开课院系: 机械与动力工程学院
任课教师: 赵万生	开课人数: 30
学时: 34	学分: 2
开课周次: 1-17	开课对象: 不限

课程简介

本课程由教师安排引导学生就飞行器历史、现状及未来发展进行研讨,重点启发学生提出未来飞行器的新概念、新想法。激发学生探索宇宙、利用空间、发展航空航天的兴趣与热情。

课程前期任务有:(1)对学生已有的在航空航天方面的专业知识不作要求的前提下,教师先介绍飞行器历史与现状,包括古代、近代、现代的人类飞行,以给学生铺垫一个基础平台;(2)让学生在图书馆里和网络上查找相关书籍、资料,以使学生有能力去进一步了解自己感兴趣的话题。

课程主体任务有:(1)收集学生感兴趣的话题,决定下次课堂研讨主题;安排学生自己查找文献、搜集资料,提出想法;下次课堂上展开研讨。(2)研讨主题以未来飞行器的新概念、新想法为主,例如微型飞行器、小卫星、小火箭等。以激发学生的想象力为主,鼓励学生大胆设想。(3)在研讨过程中,教师可为学生提供专业知识方面的浅显解释与评判,使学生对航空航天专业的知识框架(动力学与控制、流体力学、结构与强度、热科学与推进、航空航天系统)有一定的了解,使今后选择航空航天专业的学生在学习二至四年级各具体专业课程时有一个全局的把握。

本课程研讨内容将被集中整理存档。学生有机会在三、四年级时就某项新想法展开实际的研究与实施。

本研讨不苛求学生对专业知识的了解和掌握，重在调动学生对航空航天的兴趣，调动学生自主学习的热情，激发学生无限的想象力和创造力。而不过分强调现实的工程可实现性。给学生留有足够的空间去想象、去发挥。

任课教师教学、科研成就简介

曾讲授本科、硕士、博士生课程多次。

曾获省部级科技进步一、二、三等奖各一次。

目前从事先进电推进及微推进技术、微制造技术、特种加工技术等方面的研究，目前承担国防科工委、总装“十一五”科研项目4项，国家自然科学基金重点项目1项。

教学设计及成绩评定方案

成绩评定以下列环节构成：出勤率、查找文献及搜集资料的作业、课堂发言、新想法新点子。具体各环节比例分配由教师灵活掌握。最终以分组的形式提交一篇小论文。

汽车文化与设计哲学

课程代码: SP147

开课院系: 机械与动力学院

任课教师: 俞凡

开课人数: 15

学时: 34

学分: 2

开课周次: 2-13

开课对象:

课程简介

作为世界现代文明的产物，汽车在孕育、诞生、发展的历程中，始终蕴藏着人类的文化意涵，凝结着现代文明和人类智慧的结晶。如今的汽车汇聚着当代最先进得科学技术，正在不断地改变着人们的生活方式，带动着世界经济的繁荣与发展。

汽车工业作为世界上最具影响力的产业之一，依靠其产业链功能推动着众多相关行业的发展，同时又向商业、金融保险、交通和服务业等延伸；而汽车作为我们最熟悉的一个机电产品，其设计理念的和文化及市场紧密相关。目前，高校学生对汽车的相关知识均表现出浓厚的兴趣，开设这门课程不但考虑了非专业学生的兴趣延展和扩大知识面的需要，也可为机械类专业的学生开阔视野、提前接触汽车专业知识和选择未来发展方向起到引导的作用。

该课程以中英双语授课和课堂讨论的形式进行，内容主要包括以下八个模块：

1. 引言与分类介绍 (Introduction & classification)
2. 汽车的发展史 (Historical review)

3. 汽车的六大性能 (Main performances)
4. 结构和工作原理 (Structure & Operation)
5. 汽车实验室参观 (Laboratory tour of SJTU Auto Labs)
6. 设计哲学 (Design philosophy)
7. 汽车文化 (造型与色彩、品牌、赛车与车展等) (Culture)
8. 新技术和未来可能的发展趋势 (The future)

任课教师教学、科研成就简介

喻凡，教授、博导。分别于1982年和1987年于吉林工业大学获学士和硕士学位。1992至1996年由国家教委选派赴英国利兹大学留学并获博士学位。回国后在吉林大学汽车动态模拟国家重点实验室做博士后研究。1999至2000年于清华大学汽车安全与节能国家重点实验室做访问教授。2000年调入上海交通大学机械与动力工程学院工作，其中于2004年1~4月在美国密西根大学做访问教授。现任汽车工程研究院和机械系统振动国家重点实验室教授、博士生导师。

研究方向为车辆动力学与控制，现已培养车辆工程专业研究生三十余名，发表学术论文一百五十余篇，合作出版《汽车系统动力学》与《车辆动力学与控制》专著两部。负责完成国家及省部级课题近三十项，并获省部级科技成果两项，通用汽车中国高校汽车领域创新人才奖一项。学术和社会兼职包括：中国机械工程学会高级会员、国际汽车工程师协会(SAE)会员、中国汽车工程学会悬架专业委员会理事、中国汽车工程学会汽车图书出版专家委员会委员、全国高等学校机电类学科教学委员会(车辆工程学科组)委员，以及国内外学术期刊编委(J. of Quality Control、农业机械学报)和国际著名车辆工程期刊审稿专家(IMEchE (Part D) J. Auto. Eng.、Vehicle Systems Dynamics、Int. J. Vehicle Design、Int. J of Auto. Tech.、《汽车工程》、《机械工程学报》等)。

教学设计及成绩评定方案

以双语授课和课堂讨论为主的师生互动方式进行教学，自选题目演讲以激发学生的兴趣和热情，同时也可提高学生的专业英语水平。

不采用书面考试方式，以课堂参与、小组讨论和自选题目演讲及点评以及书面报告及其 PPT 等形式综合评定。

绝对零度的奇迹：超流与超导

课程代码：SP077

开课院系：机械与动力学院

任课教师：张鹏

开课人数：30

学时：18

学分：1

开课周次：2-10

开课对象：

课程简介

本课程是面向全校一年级本科生选修的研究讨论课。主要介绍在物理学研究中的两个重要的物理现象：超流与超导及其相关应用。超流与超导是目前国际物理学研究领域中的前沿科学问题，涉及到多方面的学科知识。有关这两个问题的研究已经有多位研究者获得了诺贝尔物理奖；同时这两方面的研究存在巨大的应用背景。通过此课程的学习，使得同学了解在该方面的研究进展和基本知识，扩展知识面。最后还将介绍由华裔诺贝尔获奖者一丁肇中教授所领导的大型空间科学探测项目 **AMS02** 中 **CGSE** 子项目，其中涉及有关超流现象的具体应用，并且这部分工作由上海交大承担。

任课教师教学、科研成就简介

张鹏，博士，教授，博导。1973年5月生。1999年获上海交通大学博士学位，2004年8月任上海交通大学教授。曾于在美国加州大学圣巴巴拉分校进行博士后研究和在日本筑波大学进行了JSPS博士后研究。担任Chinese Physics Letters特约评审，Physics Letters A, International Journal of Thermal Science, Experimental Thermal and Fluid Sciences, Chinese Science Bulletin等国际期刊审稿人。2001年入

选上海市青年科技启明星计划，2005年入选首届教育部新世纪优秀人才支持计划。

曾讲授本科生的专业英语、双语工程热物理、教学实习，博士生的热环境工程等课程，参与讲授制冷与低温工程前沿等课程，曾经获得上海交通大学 Honeywell 教学二等奖，Danfoss 荣誉教授。在超流氦传热领域取得了国际领先的研究成果。以第一作者发表学术论文 50 余篇，主著和参著专著 4 部，其中 SCI/EI 检索论文近 30 余篇，共同申请和获得专利 5 项。现指导博士及硕士研究生 10 名。曾经以第二获奖人获得了省、部级二、三等奖各一次，以第一获奖人获得 1999 年美国低温工程大会/国际低温材料会议(CEC/ICMC)优秀学生论文奖，1999 年全国低温工程大会青年优秀论文一等奖，2000 年上海市制冷学会学术会议优秀论文一等奖，2000 年上海市科协青年优秀论文二等奖，并于 2002 年获得百篇全国优秀博士学位论文，2005 年入选教育部“新世纪优秀人才支持计划”，2007 年获得中国制冷学会科技进步青年奖。

教学设计及成绩评定方案

本课程的教学采用多媒体形式进行，其中包括 PPT 讲稿、音像资料等。课程共分 9 次，包括一次实验室实地参观，了解相关的实验室研究工作动态。课程将采用讲授和讨论并行的方式进行，充分发挥同学的学习积极性，引导他们对一些基本的参考资料、文献进行阅读学习。在同学预习阅读每次讲课与讨论的基本内容基础上，结合当前在科学研究上的前沿进展对内容进行详细讲解，并着重对某些内容进行讨论，可以引导有兴趣的同学参与到正在进行的一些相关科研项目中。成绩主要采用就某一问题进行小论文讨论写作的方式进行评定。

核能与环境（A）

课程代码：SP091	开课院系：机械与动力学院
任课教师：蒯琳萍	开课人数：30
学时：34	学分：2
开课周次：1-17	开课对象：不限

课程简介

本课程为面向全校各年级学生开设的双语教学课程。全面引入欧美著名大学严谨、科学的教学风格和教学方法，融教与学为一体，使学生在轻松愉快的氛围中了解和掌握当今核能与环境科技领域中最尖锐的问题和该领域中最前沿的研究动态。课堂上以英语授课为主，疑难之处辅以中文解释以保证学生能完全理解授课内容。授课及讨论内容主要包括以下几个主题：

1. 物质、能量、环境——什么是合理的生态平衡？
2. 资源短缺与资源争夺——除了战争我们还能做什么？
3. 现代化与城市化——人类文明应该走向何方？
4. 地球峰会与环境法规——谁更重要？
5. 核能——带给人类什么？
6. 污染控制技术——最难的问题是什么？
7. 你知道生活中正在应用环境污染控制技术吗？
8. 核与辐射，我们应该怎样面对？
9. 明天的企业家，科学家或是政治家——你懂得可持续发展吗？

任课教师教学、科研成就简介

蒯琳萍，教授，于1992—2002年间，在比利时根特大学微生物生态实验室和美国麻省理工学院土木环境工程系连续学习、工作了近

十年。1999 年获博士学位。期间直接参与了有关环境生物技术领域内具有前沿性的研究项目，主要从事分子生物学在环境中的应用研究，其中包括对砷和铀具有生物还原功能菌种的筛选和鉴定，发表了多篇论文，引起广泛关注，迄今为止，所发论文已被其它 SCI 论文，包括 Science、Nature 论文引用近 60 次。

于 2002 年回国，直接受聘于上海交通大学，任教授。参与和主持了数项国家与上海市的有关水污染治理方面攻关研究项目，其中包括 2004 年上海市科委重大科技攻关项目：《生态型污水联合处理系统的研究开发与应用示范》，2005 年上海市科委国际合作项目《村镇污水移动式生态联合处理系统的研究开发》和 2006 年国家自然科学基金项目《以零价铁为电子供体实现自养反硝化和同步脱磷的研究》。

在过去的数年中，向环境学院、核学院以及全校的各年级学生，从本科生至博士研究生，主讲了包括环境科学与工程导论、环境生物技术、大气污染控制、专业英语等多门课程，获得了丰富的教学经验和良好的教学效果。

教学设计及成绩评定方案

不采用书面考试方式，以课堂参与及演讲、小组讨论、书面报告等形式综合评定。

全球天然气发展与展望

课程代码: SP084	开课院系: 机械与动力工程学院
任课教师: 石玉美	开课人数: 30
学时: 17	学分: 1
开课周次: 2--10	开课对象: 不限

课程简介

天然气和石油、煤炭一起并称为世界三大能源。在人类日益关注环保的今天,天然气作为洁净、高效、方便、安全的能源,近几十年来得到快速发展。开发、利用天然气已成为许多国家实施能源结构调整和可持续发展的重点战略。我国在党和国家提出建设和谐与可持续发展社会的今天,洁净环保的天然气越来越得到重视和发展。

本课程将给同学们介绍天然气的基本概念、国际天然气产业、国际天然气市场、中国天然气产业、中国天然气市场、中国天然气经济数据分析、液化天然气、管道天然气、国内外天然气进出口贸易情况、全国各省市天然气产业、中国天然气终端热点城市、天然气行业的重点企业、天然气化工产业、中国天然气定价机制、天然气的发展预测。通过本课程的学习,可以使同学们了解到全球天然气行业的概况和发展。

任课教师教学、科研成就简介

石玉美,女,博士,教授。1992年7月西安交通大学压缩机专业本科毕业,获学士学位,1995年7月西安交通大学工程热物理专业研究生毕业,获硕士学位。1998年9月上海交通大学制冷与低温工程专业毕业,获博士学位。1998年10月起留校任教至今。2001年

8 月晋升副教授。2006 年 8 月晋升教授。

所承担过的本科教学工作如下：

(1) 讲课经历：(I) 主讲了 5 次低温技术与应用；(II) 主讲了 3 次工程热力学 II；(III) 主讲了 1 次热能与动力工程基础，制冷部分。

(2) 指导本科毕业设计：共计指导了 11 名同学的本科毕业设计。

(3) 班主任工作：担任 F0002103 班主任，任期：2000 年 9 月~2004 年 1 月

科研成果：主要从事天然气物性、天然气液化流程、低温储罐和超流氦液化装置研究。共参与了 18 项课题的研究工作，发表论文七十余篇，其中与液化天然气相关的论文 38 篇。参与编写了两本专著，其中一本是液化天然气技术专著。

教学设计及成绩评定方案

本课程在讲解过程中将不涉及到专业技术知识，主要是讲解全球天然气行业的现状和发展趋势，讲解中将用 PPT 的方式用大量的图表来显示天然气行业的方方面面。

在讲解过程中，对于相关的专题开展与学生的讨论，并布置相关的题目让同学开展自主调研工作。并努力请行业内的权威人士来校给同学讲课。

本课程将主要分以下几个专题进行讲解：

专题 1：天然气的相关概念

专题 2：国际天然气产业

专题 3：国际天然气市场

专题 4：中国天然气产业

专题 5：中国天然气市场

专题 6：中国天然气经济数据分析

专题 7：液化天然气

专题 8：管道天然气

专题 9：国内外天然气进出口贸易情况

专题 10：全国各省市天然气产业

专题 11：中国天然气终端热点城市

专题 12：天然气行业的重点企业

专题 13：天然气化工产业

专题 14：中国天然气定价机制

专题 15：天然气的发展预测

成绩评定方案：此课程主要是讲解全球天然气行业的发展和展望，行业的发展是动态的，因此拟考核方案为，请选择此课程的同学选择不同的专题开展研究，通过查阅文献，跟踪最近的发展状况，每位同学最后需提交相关专题的研究报告，并进行分组交流讨论。这样，当完成本课程时，同学们既了解了全球天然气的进展，又培养了文献的查阅和整理能力，最后通过讲解自己做的研究报告，达到口头训练的目的。

21 世纪企业制造模式-精益生产

课程代码: SP146

开课院系: 机械与动力工程学院

任课教师: 明新国

开课人数: 30

学 时: 34

学 分: 2

开课周次: 7-17

开课对象: 对制造业、企业管理、工业工程、工程管理感兴趣者

课程简介

精益制造 (Lean Production) 又称精良生产, 其中“精”表示精良、精确、精美; “益”表示利益、效益等等。精益制造是美国麻省理工学院在一项名为“国际汽车计划”的研究项目中提出来的。它们在做了大量的调查和对比后, 认为日本丰田汽车公司的生产方式是最适用于现代制造企业的一种生产组织管理方式, 称之为精益制造。精益制造综合了大量生产与单件生产方式的优点, 力求在大量生产中实现多品种和高质量产品的低成本生产。

精益制造方式生产出来的产品品种能尽量满足顾客的要求, 而且通过其对各个环节中采用的杜绝一切浪费 (人力、物力、时间、空间) 的方法与手段满足顾客对价格的要求。精益制造方式要求消除一切浪费, 追求精益求精和不断改善, 去掉生产环节中一切无用的东西, 每个工人及其岗位的安排原则是必须增值, 撤除一切不增值的岗位; 精简产品开发设计、生产、管理中一切不产生附加值的工作。其目的是以最优品质、最低成本和最高效率对市场需求做出最迅速的响应。

精益制造的两大支柱是准时制生产 (Just In Time) 和自动化 (Jidoka), 精益制造的地基是均衡生产和标准作业 (Standard Work), 而看板管理 (Kanban)、5S 管理、目视管理、SMED 技术 (一分钟换模法)、TPM (全员生产维护)、3P (生产准备流程) 管理是精益制造技术体系的核心技术方法, 通过以上技术方法的应用, 实现拉动式生产, 消除浪费并持续降低成本, 实现低成本、高质量和快速交货, 最终达到企业组织的精益运作。

任课教师教学、科研成就简介

教学工作:

课程名称: 精益企业管理 (英文讲授) , 授课对象: 研究生 (双硕士学位: MBA+工程硕士) , 学时数: 54, 学分: 3 。

课程名称: 物流与供应链管理, 授课对象: 研究生, 学时数: 36, 学分: 2。

课程名称: 工业工程专业英语, 授课对象: 研究生, 学时数: 36, 学分: 2。

课程名称: 产品设计与开发, 授课对象: 企业研修班, 学时数: 36, 学分: 无。

科研方向:**产品创新工程 (Product Innovation Engineering)**

- 产品创新管理、产品型谱管理、产品生命周期管理、产品开发流程管理
- 模块化产品开发、产品平台、产品族设计
- 全球化产品开发、协同产品开发、服务设计与创新

精益企业与管理 (Lean Enterprise & Management)

- 精益思想、精益工具与方法、精益自我评估
- 价值流映射与分析、精益转变路线图
- 精益设计与产品开发、精益物流与供应链
- 丰田生产系统 (TPS)、精益生产、精益制造、精益服务
- 精益六西格玛 (Lean Six Sigma)

价值链管理 (Value Chain Management)

- 价值链建模、仿真、优化、集成与管理
- 物流系统建模与优化、全球化物流与供应链
- 供应链管理的标准化、精益化、最优化
- 企业知识管理、企业协同仿生系统、系统工程
- 项目管理、成本管理、管理会计

信息化与工业化融合 (Industrial Informatics)

- 企业业务流程现状分析、诊断与再造

-
- 企业信息化体系结构总体设计与规划
 - 企业信息系统集成、协同与服务
 - 产品数据管理系统 (PDM)、产品生命周期管理系统 (PLM)
 - 多级供应商协同产品开发系统 (CPD)、协同项目管理系统 (CPM)
 - 模块化产品开发系统 (MPD)、产品创新管理系统(PIM)

教学设计及成绩评定方案

教学设计：

基本概念讲解、工业趋势研讨、企业专家讲座（跨国公司、国有企业、民营企业）、企业参观：上海通用汽车、联想集团、德尔福汽车灯公司、个人综合报告、课堂小组讨论、小组项目考试等等。

成绩评定方案：

上课参与程度：20%

综合学习报告：20%

课程小组项目：60%

自然界中的混沌与分岔

课程代码: SP008

任课教师: 雷敏

学 时: 18

开课周次: 1-9

开课院系: 机动学院

开课人数: 30

学 分: 1

开课对象:

课程简介

自然界中的混沌与分岔是为新生开设的一门研讨课。混沌和分岔是目前诸多科学领域中的前沿研究,如在物理、化学、生物、医学、机械、电子、光、地学、经济和社会学等等都涉及到这方面的研究。开设此课的目的主要是使新生在了解当今科学研究的前沿问题时,能够获得一些认识自然界的新思想和新观点,这些观点在其他课程中是很难得到的。由于着重给学生以新思想和新观点,该课程主要以定性分析的方法,把混沌和分岔的特征以及结构展现出来,让学生了解混沌和分岔这个领域的基本思想、科学研究方法,以及我们的一些研究成果,从而增强学生对各学科领域发展趋势和前沿热点问题的理解,拓宽大学生的知识视野,提高学生发现问题、分析问题和解决问题的能力,促进学生创造性思维能力的培养。

任课教师教学、科研成就简介

饶柱石,教授,博士。研究方向为结构振动噪声分析与控制;模态分析与应用;生物力学与仿生学;转子动力学。

中国振动工程学会理事。代表性论文和专著 40 余篇(部)。

教学设计及成绩评定方案

以课堂上讲课和讨论为主的师生互动方式进行教学,激发学生自主学习。成绩评定方案为作业 50%、课堂 40%、分组演讲 10%。

植物生物技术——过去、现在和未来

课程代码: SP017	开课院系: 农业与生物学院
任课教师: 唐克轩	开课人数: 15
学时: 18	学分: 1
开课周次: 1--9	开课对象:

课程简介

生物技术发展迅猛。随着多个模式生物的基因组被测序, 生物技术更为人们所重视。生物技术和信息技术被公认为 21 世纪最有生命力的技术, 将带来巨大的经济和社会效益。植物生物技术是一门研究植物遗传规律、探索植物生长发育机理, 应用现代生物技术改良遗传性状、培育新品种、创造新种质的技术。随着技术的发展和生物体的不断了解, 人们可以通过从各种生物体中克隆或人工合成所需要的基因, 利用遗传工程技术 (DNA 重组技术), 将其转移到其他物种中去, 改造生物的遗传物质, 使其在性状、营养品质、消费品质等方面向人们所需要的目标定向转变。目前, 植物生物技术已广泛应用于植物品种的培育、植物生物反应器的研制及改造植物次生代谢工程中等, 植物生物技术已为并将继续为世界农业和医药现代化做出巨大的贡献。课程主要内容包括研讨植物生物技术的发展及内涵、转基因植物及基因克隆、植物生物反应器、植物生物技术在植物次生代谢工程中的应用等。

任课教师教学、科研成就简介

唐克轩, 教授, 上海交通大学农业与生物学院院长, 教育部“长江学者”奖励计划特聘教授、上海市优秀学科带头人、上海市领军人才、上海交通大学校长奖获得者。曾任国家 863 “十五”计划生物工程主题专家。1996 年毕业于英国诺丁汉大学生命科学系, 获博士学位。1996 年至 2003 年, 在复旦大学遗传工程国家重点实验室工作, 先后任副教授、教授、博士生导师; 2003 年 9 月至今, 在上海交通大学农业与生物学院工作, 任院长、植物生物技术研究中心主任、

复旦-交大-诺丁汉植物生物技术研发中心主任。兼任 4 个国家重点实验室等学术委员会委员、上海市植物生理学会和农学会副理事长、《中国生物工程杂志》等杂志编委。主要开展植物生物反应器、代谢工程等研究。在国际上首次利用基因共转化技术使转基因莨菪发根中东莨菪碱含量提高了 9 倍，为植物代谢基因工程树立了良好典范。在国内外期刊如PNAS等上发表生物技术领域SCI文章 180 余篇，80 余项成果获得国家发明专利授权或公开。

教学设计及成绩评定方案

本课程的主要目的在于通过课堂讲授、课题讨论和参观实验室等形式，和学生共同探讨生物技术在植物中的应用，讨论生物技术在新世纪的发展趋势及其对人类可持续发展的作用。通过该课程学习，使学生能了解植物生物技术的过去、现在和发展趋势，了解植物生物技术的热点研究领域和对人类可持续发展的作用等。

授课形式采用讲课 15 学时（含讨论）、介绍并参观实验室及与研究生交流（2 学时），教学设计如下：

第一讲：植物生物技术的发展及内涵（授课 3 学时）：植物生物技术的概念及内容，植物生物技术的产生、发展及未来。

第二讲：基因克隆（授课 3 学时）：植物基因克隆的发展历史，植物基因克隆的原理和方法，植物基因克隆案例。

第三讲：转基因植物（授课 3 学时）：植物遗传转化的发展历史，植物遗传转化的原理和方法，植物遗传转化在植物育种中的应用，转基因植物的安全性评价标准

第四讲：植物生物反应器（授课 3 学时）：植物生物反应器概念、研究内容、方法及应用举例。

第五讲：植物代谢工程（授课 3 学时）：植物代谢工程概念、发展历史、应用前景及应用举例。

第六讲：介绍并参观实验室及与研究生交流（2 学时）。

成绩评定以课堂表现和书面报告为依据，其中课堂表现占总考核成绩的 40%，书面报告占总考核成绩的 60%。

植物嫁接理论与技术

课程代码: SP018 开课院系: 农业与生物学院
任课教师: 黄丹枫 开课人数: 20
学 时: 18 学 分: 1
开课周次: 1-6
开课对象: 对现代农业和生物学有兴趣的新生

课程简介

介绍植物嫁接技术在生物学研究、农业生产中的应用,以“植物嫁接理论研究”为主题,引领学生了解嫁接技术在植物生长发育和逆境应答中的信号传导、基因表达调控等生物学研究前沿的应用,介绍生物学基础研究与生物技术开发之间的相互关系。介绍种苗机械嫁接技术等园艺种苗的工厂化生产理论与技术成果,探讨农业的工业化、工厂化管理,以及信息技术、工程技术在嫁接种苗生产的作用。

和新生们共同探讨知识获取、综合分析、项目策划等研究型学习方法,帮助学生尽快适应大学阶段的学习特点,感受研究型学习和科技创新的乐趣。

任课教师教学、科研成就简介

蔬菜学科博士生导师,主讲食用菌学、设施园艺学、设施园艺环境生物工程等课程。面向 21 世纪教材《工厂化育苗技术》、《种子种苗学》主编和副主编。

从事设施园艺作物生理生态、植物营养生理研究。国家“863”项目“设施农业数字化技术研究与应用”、“观赏蔬菜的研究与开发”、“甜瓜工厂化育苗和无土栽培技术研究”、“工厂化蔬菜和瓜果育苗工程”、“设施甜瓜营养生理与技术优化”等成果获上海市优秀发明奖和

上海市科技进步二、三等奖。1998 年全国优秀教师，2001 年上海市“科技精英”提名奖，2004 年获为上海市“巾帼创新奖”。主持国家“863”项目“设施农业精准作业系统研究与应用”、“三种园艺作物生长发育模型与仿真技术”等。发表《观赏蔬菜》、《温室园艺》等学术专著、论文 100 余篇。

社会兼职：中国园艺学会理事；上海市园艺学会副理事长；上海市蔬菜经济研究会副会长；上海源怡种苗研究所所长。

教学设计及成绩评定方案

教学设计：

借鉴荷兰 Wageningen 大学的教学方法，探索探究性教学的方式和方法，体会教师与学生互动的可行性和乐趣。

10-15 人的小班，分成 2-3 个学习组；各组设组长 1 人，秘书 1 人，合作完成课程论文。6 次课程，每次 3 学时：教授讲座与课堂讨论相结合，文献查阅与小组报告相结合。

教学内容：

1. 植物嫁接概述；
2. 植物嫁接理论研究进展；
3. 器官移植、嫁接技术与生物学基础研究；
4. 嫁接技术在园艺作物生产中的应用分析；
5. 机械嫁接技术与工厂化生产，学习嫁接方法；
6. 参观调研，课程论文报告。

成绩评定：各小组完成文献查询作业 1 份，主题报告（PPT）1 份，集体完成的课程论文 1 份；合格、不合格 2 种成绩。

现代农业与生态文明

课程代码: SP121	开课院系: 农业与生物学院
任课教师: 曹林奎	开课人数: 20
学时: 17	学分: 1
开课周次: 1--9	开课对象:

课程简介

现代农业与生态文明是运用系统工程原理、生态学理论和现代农业科学技术成果,研究现代农业可持续发展和农村生态文明建设的一门新学科。它是高等学校为了主动适应并积极服务于农业现代化建设,加速培养农科创新人才而开设的一门新课程。

本课程既是现代农学、生态学、生物技术等有关学科沟通的桥梁,又是农业科学、信息科学、经济学、管理学和社会学等多学科研究成果的综合应用。同时反映了现代农业与生态文明研究领域提出的一些新的观点和思考。本课程将阐述现代农业的产业特征与有关高新技术、科学管理的应用;分析现代农业的系统观、融合观、生态文明观和可持续发展观等新观念;研讨现代农业可持续发展的途径和新农村建设的策略。

任课教师教学、科研成就简介

曹林奎,博士,教授,博士生导师。现任中国生态学学会农业生态专业委员会委员、中国农学会都市农业分会常务理事、上海市生态学会副理事长、上海市作物学会副理事长。

目前,主讲《农业生态学》、《都市农业导论》等本科生和研究生课程。主持完成了上海市“曙光计划”项目:“温室蔬菜氮营养生理及硝酸盐污染控制研究”、上海市科委重大专项“有机农业研究”等

省部级课题 6 项。在研项目有国家 973 计划“东北老工业基地环境污染形成机理与生态修复研究”等国家及省部级科技攻关课题 4 项。

近年来发表 SCI (EI) 论文 5 篇, 核心期刊论文 30 多篇。主编《都市农业导论》等教材(专著)4 部, 其中《都市农业导论》获 2004 年上海市普通高校优秀教材二等奖。主持完成的教学研究项目“现代农业科学创新人才培养模式的研究与实践”, 获 2005 年上海市教学成果一等奖。

教学设计及成绩评定方案

1、教学设计

(1) 本课程采用多媒体教学。利用案例, 以 PowerPoint 为载体, 结合使用大量的科技照片和相关影像, 使课堂教学形象生动。

(2) 组织课堂讨论, 活跃课堂气氛。通过老师与学生之间、学生与学生之间的交流互动, 开拓思路。

(3) 开展读书报告交流活动。引导研究性的学习, 培养学生开展自主探究的素质与能力, 以小组方式通过学习、调研和讨论, 完成读书报告, 并进行 PPT 报告交流。

(4) 本课程每一个专题, 备有若干思考题, 并定期布置课外作业, 并要求学生按时完成作业。

(5) 组织学生实地参观上海都市生态农业建设基地或新农村建设基地, 开展生态文明建设的调查活动。

2、成绩评定方案

本课程成绩考核办法(总分 100 分): 其中课堂参与程度占 30%; 课外作业占 20%; 读书报告或调查报告写作与交流占 50%。

神经科学前沿问题及信息学方法

课程代码: SP052 **开课院系:** 生命科学与技术学院
任课教师: 梁培基 **开课人数:** 17
学 时: 18 **学 分:** 1
开课周次: 1-17 (单周)
开课对象: 对生命科学和信息科学交叉研究领域有兴趣或好奇心的同学

课程简介

神经系统是生物体内最为复杂的系统。神经科学的任务在于对大脑的工作机理进行研究,也就是对感知、行为、学习和记忆等方面的心智过程进行探索。对大脑和神经系统的实验性研究始于 19 世纪末。在过去的一个多世纪中,人们对大脑即中枢神经系统的认识,主要基于对神经系统各个组成部分的结构、功能以及各部分之间相互联系、相互作用的研究。在此基础上形成的神经生物学则称为 20 世纪下半叶发展作为迅速的学科之一。而其在发展过程中,神经生物学不断通过与其他相关学科的交叉融合,引入新的研究手段和方法,为其自身发展注入新的活力。

本课程主要通过神经科学最新进展的一些具体例子的介绍和讨论,向学生介绍信息科学方法在神经生物学研究中的应用,及其两者的有机结合对神经科学的发展所起到的积极的推动作用。

任课教师教学、科研成就简介

任课教师长期从事生命科学和信息科学交叉研究和教学。目前主要从事视觉神经信息传递的生物学过程及信息编码特性方面的研究。在中国神经科学学会、中国生物物理学会、中国自动化学会等学术团体任职。并在多种国际国内专业刊物担任编委和审稿工作。其研究团队由具生物学、生理学、临床医学、物理学、自动控制、电子学等学

科背景的人员组成，承担了国家 973 项目子课题、国家自然科学基金课题、上海市科委重点课题、教育部专项课题等基础研究任务。

教学设计及成绩评定方案

(1). 文献介绍和讲解，内容选自神经科学顶级杂志近年内刊登的有关文章。

(2). 引导学生对所讲解内容进行讨论，包括研究思路、技术实现、结果分析等方面，使学生对神经科学和信息科学交叉研究的总体方式及成果有所了解。

(3). 实验室见习。结合本实验室工作，向学生介绍神经科学和信息科学交叉研究的具体实例。

人造器官与再生医学

课程代码: SP125	开课院系: 生命科学技术学院
任课教师: 王瑾晔	开课人数: 30
学时: 17	学分: 1
开课周次: 1-9	开课对象:

课程简介

由于灾害、疾病、衰老和战争所引起的组织和器官缺损、衰竭以及功能降低的难题有望采取生物医学工程的方法得到解决。研制耐损耗的替代性人体组织和器官能够提高生活质量, 延缓衰老。由于该领域涉及化学、材料、生物、医学多个学科, 所以需要多种专业背景研究人员的参与。设置本课程希望能够引起不同学科背景学生的兴趣, 吸引更多的学生参与到相关领域的研究和开发中来。作为新设课程, 本年度首先尝试由生物材料研究领域的教授讲授, 今后希望邀请上述不同学科的教授加入, 充分发挥交大医工学科优势, 增强多学科交叉研究领域的教学, 培养优秀的交叉学科人才。

任课教师教学、科研成就简介

王瑾晔, 1992 年获日本东北大学博士学位。1992 年至 2000 年先后在日本理化学研究所、日本国立健康营养研究所工作, 2000 年 9 月回国。任中国科学院上海有机化学研究所研究员、百人计划、博士生导师, 2003 起任上海交通大学兼职教授、现为上海交通大学教授、博士生导师。是国家 863 项目、973 项目一级子课题、中国科学院重要方向性项目、国家自然科学基金、上海市科委专项等科研项目的主持人。在国内外学术刊物上发表论文 80 余篇, SCI 收录 60 余篇, SCI 他引 300 余次; 获授权中国发明专利 12 项; 著书 3 本 (英文专著 2

本, 章节); 受邀撰写英文综述 4 篇。连续 7 年承担中国科学院上海有机化学研究所研究生材料化学选修课。2008 年度上海市优秀硕士学位论文论文导师。

教学设计及成绩评定方案

教学设计

以课堂教学为主, 同时注意发挥学生主动学习的能力, 鼓励学生自主查阅资料、提出问题、解决问题。

1. 课堂教学: 首先讲解人造器官发展历史, 结合各人体器官特点及对材料的特殊要求、实际应用于临床的医疗器械材料、生物安全评价、社会热点的医疗安全问题等融入基本概念的讲解, 使同学们更好地理解材料安全的重要性、提高对化学、材料学、及与人体接触后引起体内反应的生命科学的兴趣、初步了解生命与材料交叉学科的理论体系、思维方式和研究方法。课堂教学中还引入讨论, 使同学们能更好地参与课堂教学。

2. 自学部分: 引导学生重视社会问题, 将社会热点的安全问题与材料学和生命科学联系起来自学并整理成报告, 在课堂上介绍和公开讨论, 以培养学生自主学习的能力、对各类信息归纳整理的能力、口头表达的能力。

通过本课程, 能培养学生对不同学科知识的综合学习能力、熟练运用已学知识并结合社会上出现的问题进行收集整理并提炼信息的能力、分析判断的能力以及表达能力等。鼓励更多的学生进入新型研究领域和交叉学科领域。

成绩评定方案

最终成绩由书面报告、课堂表现、口头讲述和讨论等成绩综合而定。各部分所占比例如下:

书面报告和课堂参与程度：占 60%。主要是考核对基本知识的掌握程度、对不同学科信息的综合处理能力、文字表达能力及课堂纪律遵守程度。

口头主讲和讨论：占 40%。主要考核口头表达能力、针对当场提出的新问题的分析解决能力、逻辑思维能力及应对能力。

组合优化入门

课程代码: SP143 **开课院系:** 数学系
任课教师: 吴耀琨 **开课人数:** 18
学 时: 34 **学 分:** 2
开课周次: 4--15
开课对象: 要求同学了解线性代数基本概念, 数学成熟度较高, 愿意尝试动手动脑。

课程简介

一个组合优化问题的目标是有效地求出在给定有限集合上的若干子集上定义的目标函数的最大值。面对一类组合优化问题, 我们当然希望找到比穷举所有可能子集上的目标函数要聪明的办法/算法。实际上, 随着问题规模的变大, 作全面的穷举往往很快就会变成是完全不现实的方法。归功于一些伟大数学家, 如 Jack Edmonds, Ralph Gomory, Martin Grotscchel, Laszlo Lovasz, Alexander Schrijver, 等等的工作, 组合优化领域已经发展出非常深刻的数学理论, 也在现实世界中找到大量的应用, 发挥巨大的威力。本课程的目的就是对组合优化这一受人尊敬, 前程远大的学科作一个入门介绍。

本课程将基于著名数学家 Schrijver 教授的讲义:

Alexander Schrijver, A Course in Combinatorial Optimization,

<http://homepages.cwi.nl/~lex/files/dict.pdf> .

我们计划讲述他的讲义的前面 6 章或 7 章。

选修本课程的学生应了解线性代数基本理论, 有很好的数学成熟度, 愿意动手动脑, 有好奇心和勇气去探索未知世界。

任课教师教学、科研成就简介

长期担任多门本科生与研究生基础课教学, 讲授课程包括图论,

代数表示论, 代数拓扑, 高等数学, 高等代数, 对称群, Coxeter 群, 矩阵论, 超图, 现代数学选讲, 交换代数与同调代数, 符号动力系统, 概率论等等。

主要研究领域是组合数学与算法图论。目前担任 European Journal of Combinatorics 编委, 中国运筹学会图论组合分会理事。

教学设计及成绩评定方案

课程内容如下, 具体进度与题材取舍根据学生实际程度和兴趣会有相应调整:

1. Shortest paths and trees
2. Polytopes, polyhedra, Farkas' lemma, and linear programming
3. Matchings and covers in bipartite graphs
4. Menger's theorem, flows, and circulations
5. Nonbipartite matching
6. Problems, algorithms, and running time
7. Cliques, stable sets, and colourings
8. Integer linear programming and totally unimodular matrices
9. Multicommodity flows and disjoint paths
10. Matroids

学生成绩依据其课堂表现, 课程小报告(口头和书面), 课程小论文等综合评定。本课程不安排期末考试。

基因与人

课程代码: SP144	开课院系: 药学院
任课教师: 李大伟	开课人数: 30
学时: 34	学分: 2
开课周次: 1-17	开课对象:

课程简介

当我们在餐桌上争论转基因技术的危险时,我们很可能正在摄入动物、植物、霉菌、寄生虫、细菌、病毒等等的基因。是的,基因比你想象的更加与人类生活密切相关,而选修这门基因与人的研讨课并不需要任何基础专业知识。

在人类只是怀疑大爆炸创造了宇宙时,科学家已经知道基因寻求最佳的自我复制是推动所有生命过程的原动力;至少这是本课程所主要关注的。本课程的目的是介绍基因是所有生命的基石以及我们自己的基因与其他生命的基因如何影响我们的日常生活的概念。课程的每堂课都将关注一个生命领域的热点话题作为基因概念的例证,并对“如何”和“为什么”加以深入研讨。

任课教师教学、科研成就简介

哈佛医学院讲师,在美国长期从事分子生物学研究,现在是药学院全职教授,上海市全英语示范课程主讲;第一作者 PNAS 文章 3 篇,美国授权专利 1 个,国家自然科学基金 1 项,上海科技创新基金 1 项,申请美国专利 1 项,中国专利 3 项。

教学设计及成绩评定方案

教学设计:

- 1、教学理念:对无专业知识的授课对象采取深入浅出的方式,

强调概念性知识、强调原理和逻辑、强调能力的提高，培养学生获取知识的能力和科学分析解决问题能力。

2、教学目标：A、了解生物的本质是基因复制的基本概念和生物进化原理；B、熟悉“问题提出-知识获取-科学实践-新的知识”这样的知识与能力积累过程；C、培养学生的探究能力、表达交流能力和归纳总结能力以及严谨、科学的个人素质，并增强学习科学知识的兴趣和自信心

3、设计依据：课程对象：是有教育基础但无专业知识的大学本科生，朝气蓬勃、思想活跃，理解能力强但缺乏科学素养。很多学生对生命的本质不清，有神秘感，因而很多人不能识别生命领域的伪科学理论和现象，对他们进行基本的生命科学启蒙，是提高国民科学素质的重要环节。课程教材：本课程采用原版《基因》为概念链条，以“转基因”这类的生命科学领域热点话题为推动课程研讨的动力节点，综合现代分子生物学概念，以国际最新科研成果为依据进行教学。所以课程的概念性、综合性、实用性与时效性强，要求理解融汇，但不要求对细节知识和科学专用词汇的死记硬背。

4、教学内容：通过对基因相关热门话题的分析、质疑和互动，提高学生的学习兴趣、以国际原版教材为线索，以科研成果为依据，由浅入深地学习基因和生命本质，对生命领域热门话题提出科学的见解。

5、教学重点：为什么说基因是生命发展的原始推动力。

6、教学难点：使非生命科学专业的学生了解生命现象如何遵循基本的科学原则。

7、教学工具：PPT 和板书

8、各阶段时间分配：阶段一、前 8 周在教师示范分析热点话题的过程中讲述基因和生命的基本概念，第 9 周期中测验。阶段二、第

10-17 周由学生尝试热点话题分析，教师点评并介绍相关研究成果，第 18 周末考试。

9、教学过程：阶段一、（1）教师以 ppt 形式介绍热点话题，学生第一次评论。（2）教师讲述基因的基本概念及实验依据，学生第二次评论，教师总结。这一阶段的设计意图是使学生理解基本概念，并通过自然比较获得相关知识前后评论的区别，培养说话重根据的科学素质。阶段二、（1）教师指定相关的热点话题，由学生独立制作 ppt 介绍并评论，学生相互点评，（2）教师 ppt 和板书总结并进行概念性指导，介绍相关研究成果。这一阶段的设计意图是使学生对学到的有关基因的基本概念和科学分析方法进行实际应用，并发现解决在这一过程中出现的问题，使学生得到独立分析解决问题的锻炼和提高。

10、成绩评定方案：期中（30%）：开卷问答题，解释概念，依据和原理。期末（40%）：学生自制科普展板展示，邀请校内外嘉宾根据教师提供的评分表打分。平时成绩以课堂参与程度打分（30%）。

镁合金及其成形技术

课程代码: SP042 **开课院系:** 材料学院
任课教师: 王渠东 **开课人数:** 15
学时: 18 **学分:** 1
开课周次: 8-16
开课对象: 材料、机动、物理、化学、力学学生优先

课程简介

介绍镁合金开发研究和应用领域的国内外发展动态,包括耐热镁合金、耐蚀镁合金、高强高韧镁合金、变形镁合金等高性能镁合金材料的最新发展,镁合金熔剂保护、气体保护、熔炼装备、熔体质量检测的发展状况,镁合金压铸、半固态铸造、挤压铸造、超塑性、冲锻等成形技术的最新开发研究成果,以及镁合金的应用状况与发展前景。

任课教师教学、科研成就简介

王渠东,男,博士,教授,博士生导师,在铸铁、铸造铝合金、铸造复合材料、镁合金、铸造热作模具钢、泡沫金属材料等材料开发研究中,以及在离心铸造、低压铸造、高压压铸、精密铸造、塑性成型、合金熔炼、冶金测试技术等领域做过一些研究。负责、参加和完成了国家自然科学基金、国家科技攻关、863项目、上海市科技攻关、美国 GM 公司国际合作、中法国际合作项目、日本文部科学省重大项目等 40 余项。目前主要从事镁合金及其成形技术研究。在国内外发表论文 160 余篇,其中 SCI 收录 50 余篇、EI 收录 65 篇,中国机械工程学会金奖论文 1 篇,申请专利 33 项,授权专利 15 项,获 2003 年中国优秀发明专利 1 项、2004 年上海市优秀发明专利二等奖 1 项,

获国家科技进步二等奖 1 项，获省部级科技进步奖二等奖 3 项。曾主讲本科生课程 3 门，在上海交通大学主讲博士生课程一门，硕士生课程二门。

教学设计及成绩评定方案

以基本概念介绍和启发引导为基础，充分调动学生的学习兴趣，通过老师介绍、提问、组织讨论、安排参观等形式分大约 6-8 个专题组织教学。成绩评定以口头报告形式确定。

光纤通信与全光网技术的发展

课程代码: SP072	开课院系: 电信学院
任课教师: 肖石林	开课人数: 25
学时: 17	学分: 1
开课周次: 2-10	开课对象: 不限

课程简介

“光纤通信与全光网技术的发展”属于光通信技术的入门基础研讨课。光纤通信正在成为现代通信传输的主要方式,光纤通信网络正在从干线传输网、接入网向用户网扩展和延伸,“光纤到大楼”、“光纤到用户”正在从理想走向现实,一个克服了电子瓶颈的、具有海量传输能力的全光网络正在发展。本讨论课将系统介绍光纤通信的基本技术,包括光传输、光放大、光交换及其光网络组网技术和器件技术等,帮助学生了解正在发展中的全光网技术的现状与趋势。通过本课程的学习,激发和培养学生对光通信前沿研究工作的兴趣,为进一步在光通信技术领域的学习、研究和工作打下良好的基础。本课程特别适合于将来准备报考光通信相关专业研究生和准备到通信类单位发展的学生。

任课教师教学、科研成就简介

“区域光纤通信网与新型光通信系统国家重点实验室”教授、博士生导师。1987年电子科大光电子技术专业硕士毕业后,到信息产业部电子三十四所(桂林光通信研究所)工作,1995年和1999年分别被破格评为高级工程师和研究员级高级工程师,历任研究室主任、光电分所所长、副总工程师等职。2000年到上海交通大学,2003年获通信与信息系统专业博士学位,目前主要承担光通信网络与器件、光电子技术、传感技术等领域的研究和教学工作。是中国光学学会光子学专业委员会委员、中国兵工学会光学专业委员会委员和中国电子学会高级会员。是上海市科学技术委员会科技预见专家。先后主持了光传输网络(高速光传输、光交换网等)、光电子器件(光开关、光纤放大器等)和光电传感(光纤温度传感、液位传感)等方面的二十多个科研项目,获省(部)级科技进步二等奖1项、科技进步三等奖3项、上

海市发明专利申请一等奖 1 项。已在国内外学术刊物上发表论文 60 余篇，申报国家发明专利 10 余项。

教学设计及成绩评定方案

1. 教学设计

- 授课：12 学时，主要参考书籍：《光纤通信》[美] 甘民乐 (Ivan P. Kaminow) 博士、厉鼎毅 (Tingye Li) 博士，北京邮电大学出版社，2006 年。
- 交互式研讨：4 学时，老师给出题目，学生分组（每组 4-6 人）收集资料、总结分析、撰写报告，用 PPT 形式进行交流和讨论。
- 实验观摩：2 学时，参观一些光通信系统演示，进一步了解光通信的原理，感受光纤通信技术给我们的通信方式及生活方式带来的伟大变革和美好的发展前景。
- 阅读与翻译：阅读一定数量的光通信技术文献，至少翻译 1 篇具有代表性的论文（英文）。

2. 成绩评定

最终成绩取决于：1) 出勤率；2) 在研讨中的主动性；3) 研究报告；4) 文献阅读。

生物智能与生物信息学

课程代码: SP081	开课院系: 电信学院
任课教师: 苑波	开课人数: 30
学时: 36	学分: 2
开课周次: 7-17	
开课对象: 有较强的英文基础 (主要是听力和阅读能力)	

课程简介

21 世纪是生命科学的时代。生物信息学是在生命科学研究中, 以计算机为主体对生物信息进行学习、解析、预测、和模拟的理论学科。它是当今生命科学和自然科学的重大前沿领域之一, 同时也将是 21 世纪自然科学的核心领域之一。其研究重点主要体现在基因组学 (Genomics)、蛋白组学 (Proteomics)、和系统生物学 (System Biology) 三个方面。具体说就是从核酸和蛋白质的序列和结构出发, 分析生物信息中所表达的功能和调控信息, 进而理解基因组所包含的全部生物学意义。为了帮助同学们熟悉前沿学科中特有的思路和方法, 特别是了解跨学科研究的能力, 并对信息学科的发展有所展望, 我们特意组织这门以学术讨论为主的课程。

任课教师教学、科研成就简介

苑波, 教授, 1978 至 1983 年在北京大学医学院学习, 获学士学位。1989 年获美国路易维尔大学生物化学硕士学位, 1995 年获该校分子遗传学博士学位。1995 年至 1997 年在美国布朗癌症研究所基因组学研究室完成博士后训练。1997 年起任美国俄亥俄州立大学生物信息实验室主任, 2002 年升任该校生物信息学系终身制助理教授, 博士生导师。2006 年 9 月回国受聘上海交通大学, 任计算机科学和工程系教授, 博士生导师。

研究方向包括复杂系统的结构和演化，基因相互作用网络的功能多样性和稳定性，蛋白质三维结构和相互作用的预测，生物信息学算法，全基因组功能分析，以及机器学习、并行计算等方法的应用。苑波教授近十年来在包括《细胞》、《美国国家科学院会刊》、《基因组学研究》、《美国人类遗传学会刊》、《基因组生物学》、《生物信息学》、《肿瘤基因》等国际一流学术刊物上共发表学术论文十余篇，总累计影响因子超过 130，总他引次数超过 400。2001 年，苑波教授领导的实验室是人类基因组国际计划和 Celera 公司之后，全世界第三家完成人类和小鼠基因组破译和全功能分析的单位。2002 年获全美杰出青年科学家奖提名。

教学设计及成绩评定方案

主要讲从《自然》、《科学》及其它一级刊物中选择最新的相关文章。我们的目标是把此课程逐步完善成为一个真正的跨学科以及前沿学科论坛。我们提倡同学们踊跃发言，自由讨论。整个课程以英文教授。初步每周一次，每次两个小时。评定方案将根据学生给一个 10 分钟的演讲（题目由老师定，每人不一样）。

2010-2011 学年第二学期新生研讨课上课安排汇总表

序号	课程名称	代码	院系	教师	行课安排	学时	学分
1	由李约瑟难题看中国传统科技文明	SP001	人文	关增建	第 1-17 周,周二 9-10 节下院 201	34	2
2	欧美文化史	SP005	人文	高福进	第 6-17 周,周一 6-8 节东上院 507	34	2
3	政府治理转型与公民社会成长	SP145	国务	唐兴霖	第 12-17 周,周四 11-13 节下院 101	17	1
4	超导体及其应用	SP100	物理	彭建平	第 1-17 周,周五 9-10 节下院 301	34	2
5	元素揭秘	SP142	化工	陈接胜	第 2-10 周,周五 7-8 节下院 203	17	1
6	航空航天技术历史与展望	SP062	机动	赵万生	第 1-17 周,周五 9-10 节下院 304	34	2
7	汽车文化与设计哲学	SP147	机动	喻凡	第 2-13 周,周一 11-13 节下院 301	34	2

8	绝对零度的奇迹：超流与超导	SP077	机动	张鹏	第 2-10 周,周五 9-10 节下院 402	17	1
9	核能与环境(A)	SP091	机动	蒯琳萍	第 1-17 周,周四 9-10 节下院 308	34	2
10	全球天然气发展与展望	SP084	机动	石玉美	第 2-10 周,周二 9-10 节下院 410	17	1
11	21 世纪企业制造模式-精益生产	SP146	机动	明新国	第 7-17 周,周一 7-9 节上院 422	34	2
12	自然界中的混沌与分岔	SP008	机动	雷敏	第 1-9 周,周五 7-8 节下院 204	17	1
13	植物生物技术——过去、现在和未来	SP017	农学	唐克轩	第 2-7 周,周一 11-13 节下院 204	17	1
14	植物嫁接理论与技术*	SP018	农学	黄丹枫	第 1-6 周,周二 11-13 节下院 403	17	1
15	现代农业与生态文明	SP121	农学	曹林奎	第 1-9 周,周一 9-10 节上院 420	17	1
16	神经科学前沿问题及信息学方法*	SP052	生命	梁培基	第 1-17 周其中:单周星期五 9-10 节, 生物药学院 2-112	17	1
17	人造器官与再生医学	SP125	生命	王瑾晔	第 1-9 周,周四 9-10 节下院 406	17	1

18	组合优化入门*	SP143	数学	吴耀琨	第 4-15 周,周一 11-13 节, 数学楼中会议室	34	2
19	基因与人	SP144	药学	李大伟	第 1-17 周,周三 3-4 节下院 203	34	2
20	镁合金及其成形技术*	SP042	材料	王渠东	第 7-15 周,周四 9-10 节下院 404	17	1
21	光纤通信与全光网技术的发展	SP072	电信	肖石林	第 2-10 周,周二 12-13 节, 电院群楼 5—508 会议室	17	1
22	生物智能与生物信息学*	SP081	电信	苑波	第 7-17 周,周五 6-8 节下院 104	36	2

说明: 1. 具体的上课安排以选课网为准。

2. 课程名称后带“*”者, 对选课对象有一定要求。具体请查看课程简介。

