



上海海洋大学
SHANGHAI OCEAN UNIVERSITY

教育教学动态

Education and teaching trends

上海海洋大学教务处、研究生院
继续教育学院、国际文化交流学院编发
教动态〔2022〕第008期 总第234期



2022年春季学期基于OBE理念试点课程建设专刊

目 录

【教育教学改革】	1
深入学习贯彻党的二十大精神 加快推进教育评价改革落实落地	1
专家观点：树立成果导向教育理念，培养高素质应用型人才	3
【专业认证动态】	6
学校一流专业情况	6
学校工程认证动态	6
学校新文科认证动态	6
【2022年春季学期试点课程建设动态】	7
关于开展基于OBE理念课程建设工作的通知	7
课程清单、统计报表	9
基于OBE理念试点课程建设项目系列培训安排	10
学校举办基于OBE理念的课程建设系列培训（新闻稿）	11
2022年春季学期基于OBE理念课程建设成效总结的通知	13
基于OBE理念课程建设成效总结研讨会议程	15
（工程、信息学院）	15
基于OBE理念课程建设成效总结研讨会议程	16
（经管、文法、外语、爱恩学院）	16
基于OBE理念课程建设成效总结研讨会议程	17
（生命、海洋、食品、生态学院）	17
学校举办基于OBE理念的课程建设成效总结系列研讨会（新闻稿）	18
课程建设教师感言（选摘自成效总结表）	19
2022年春季学期基于OBE理念课程建设成效验收优秀名单	29
【课程建设优秀示范案例】	30
工程学院-曹莉凌-电子设计自动化	30
（一）建设成效总结表	30

(二) 成果材料附件	41
食品学院-卢瑛-食品原科学	59
(一) 建设成效总结表	59
(二) 成果材料附件	66
信息学院-王文娟-软件开发与创新	94
(一) 建设成效总结表	94
(二) 成果材料附件	100
生命学院-张俊玲-分子生物学	131
(一) 建设成效总结表	131
(二) 成果材料附件	140
生态学院-邢云青-环境工程原理	167
(一) 建设成效总结表	167
(二) 成果材料附件	174
爱恩学院-丁其磊-国际贸易	190
(一) 建设成效总结表	190
(二) 成果材料附件	195
【2022年秋季学期建设课程清单】	209

主 编：李家乐

副主编：曹守启、王锡昌、付昱、朱章华

投稿邮箱：jwc@shou.edu.cn 联系电话：61900116

编 辑：潘喜喜、娄燕伟、齐自元、陈晓玲、潘桂妮

【教育教学改革】

深入学习贯彻党的二十大精神 加快推进教育评价改革落实落地

11月18日，中央教育工作领导小组秘书组、教育部在京召开深化新时代教育评价改革工作推进会，深入学习贯彻党的二十大精神，贯彻落实习近平总书记关于教育评价改革的重要指示，加快推进《深化新时代教育评价改革总体方案》落实落地。中央教育工作领导小组秘书组组长、教育部党组书记、部长怀进鹏出席会议并讲话，教育部党组成员、副部长孙尧主持会议。

怀进鹏指出，党的二十大在党和国家事业发展进程中具有重要里程碑意义。党的二十大报告对教育、科技、人才作出一体部署，赋予教育以新的战略地位和历史使命，并对深化教育领域综合改革、完善教育评价体系提出了新要求。习近平总书记高度重视教育评价改革，作出一系列重要指示，系统回答了新时代教育评价改革的一系列重大理论和实践问题，为深化新时代教育评价改革提供了根本遵循，指明了前进方向。总体方案印发两年多来，教育评价改革取得良好开局和重要阶段性成效。要坚定改革自信，增强改革紧迫感，进一步把思想和行动统一到党中央决策部署上来。

怀进鹏强调，深化新时代教育评价改革，要找准突破口，围绕建设高质量教育体系，以教育评价改革牵引教育领域综合改革，为加快建设教育强国、科技强国、人才强国增添动力和活力。一要以评价改革牵引育人方式改革。健全立德树人落实机制，强化德智体美劳过程性评价，完善综合素质评价体系，深化基础学科人才和卓越工程师评价改革，深化考试招生制度改革，培养担当民族复兴大任的时代新人。二要以评价改革牵引办学模式改革。坚持扎根中国大地办教育，加快健全中国特色高校评价体系，改进职业学校评价，引导不同类型学校办出特色和水平，提高支撑国家战略和服务经济社会发展能力。三要以评价改革牵引管理体制变革。强化教育评价的标准引领，完善教育督导和政府履行教育职责评价，严格控制教育评价活动数量和频次，提高教育治理能力和水平。四要以评价改革牵引保障机制改革。深化人才评价机制改革，进一步强化教育经费使用效益的评价，推进教育评价数字化转型，夯实教育优先发展的基础。

怀进鹏指出，教育评价改革是一项系统工程，关键是要加强党的领导，打好推进落实的“组合拳”。要增强改革担当，坚持破立并举、以立为本，建立健全

上下衔接、分层贯通的教育评价制度体系，充分发挥改革试点的示范带动作用。要加强宣传引导，强化监督问责，努力营造有利于教育评价改革落实落地的良好环境。

会议以视频方式召开。教育部党组成员，有关部委司局负责同志，中央教育工作领导小组秘书组秘书局、教育部机关各司局和有关直属单位负责同志，各省（区、市）和新疆生产建设兵团党委教育工作领导小组及其办事机构负责同志，各地有关部门和教育部门负责同志，教育部直属高校、部省合建高校、有关部委所属高校负责同志，分别在主会场、分会场参加会议。江苏、浙江、陕西和清华大学、北京航空航天大学负责同志在会上作交流发言。

（来源：中华人民共和国教育部网）

专家观点：树立成果导向教育理念，培养高素质应用型人才

“要想教育走向现代化，教育理念要现代化，教育手段要现代化，教育要信息化，教学要改革，而教学改革的核心就是把以‘教’为中心的教学转变为以‘学’为中心，要注重从‘重知轻行’向‘知行合一’转变。”

——李志义

在 2021EI 论坛上，国家督学、大连理工大学原副校长、沈阳化工大学原校长、教育部高等教育教学评估中心核心专家、中国工程教育专业认证协会结论审议委员会主任委员李志义，就 OBE 理念进行了专题演讲，本期将深度分享李志义校长的汇报《树立成果导向教育理念，培养高素质应用型人才》，为大家提供前沿、先进的教育理念。

1. 深入了解 OBE

OBE (Outcome Based Education) 教育理念也称为成果导向教育，是一种基于学习成果或者结果为导向的教育理念，清晰地聚焦和组织了教育中的每个环节，使学生在学习过程中实现预期的结果。OBE 教育模式注重对学生学习的产出进行分析，反向设计学生的教育结构以及相关评价体系。

OBE 教育理念主要强调几个问题：我们想让学生取得的学习成果是什么？为什么要让学生取得这样的学习成果？如何有效帮助学生取得这些学习成果？如何知道学生已经取得了这些学习成果？如何保障学生能够取得了这些学习成果？让学生取得什么样的学习成果是 OBE 的“目标”。

为什么要让学生取得这样的学习成果则是 OBE 的“需求”，高校老师通过需求分析，利用教学过程中的信息技术，获取教学反馈、教学大数据等，帮助老师精准的掌握学生需求，做出创新的教学设计；有效地帮助学生取得学习成果是 OBE 的“过程”，通过信息技术对每一堂课的教学内容开发、课程体系建设、教学环节设计等这些教育过程进行管理，进而提高学生学习成效以及整个教育教学的质量效率；如何知道学生已经取得了这样的学习成果是 OBE 的“评价”，学生学得如何，是否符合学生的教育需求，都需要进行教学评价，评价的焦点是学生学习效果与表现；怎样去保障学生能够取得这些学习成果，是 OBE 理念的“改进”方向，针对老师的课程数据、课堂数据、学生评价数据等进行教学质量的持续改进和变革。

2. 如何做到 OBE

要做到 OBE，需要以“成果为导向”为理念，掌握“反向设计、以学生为中心、持续改进”三个关键，做好“程体系、课堂教学、教学评价”三项改革。

2.1 反向设计课程体系

目前的高校教育理念是先建设课程体系，再根据学生的学习情况，判断学生是否能到达毕业要求，满足既定的培养目标，而 OBE 的反向设计是与当前主流的课程导向教育相反的，以最终目标为起点，反向进行课程设计，开展教学活动。

课程设计从最终成果（顶峰设计）反向设计以确定所有迈向顶峰成果的教学的适配性。教学的出发点不是教师想要教什么，而是要达成高峰成果需要什么，内外需求决定目标，目标决定毕业要求，要求决定课程体系。



2.2 以学生为中心的课堂教学

在 OBE 教育模式下，教学过程需要做到以“学生”为中心，以“学习结果产出”为导向，提高教学效率和教学质量。

2.2.1 教学改革

以“学生”为中心的教育需要从“课堂教学改革”入手，教学改革到底需要改什么？核心是要从目前主流的以“教”为中心向以“学”为中心进行转变。

以“教”为中心，关注的是“培养什么，如何培养，培养得怎么样”的问题，而以“学”为中心，关注的是“学什么，怎么学，学得如何”的问题，更加注重培养学生的自我探索和自我学习等多方面能力，主要体现在教学的三个方面：教学设计（教什么）、教学过程（怎么教）、教学评价（教得如何），真正做到“以学生为中心”进行课堂教学改革，根据对学生的期望而进行教学内容设计。

2.2.2 从“重知轻行”向“知行合一”转变

实践教学改革也是以“学生为中心”理念的重要一环，特别是在高职教育方面，实践是根本，学习的认知、能力的表现、品德的养成、创新的思维等等都来自实践教育。

实践教学有三种形式：依附于理论教学，注重的是“学中做”、独立于理论教学，注重的是“做中学”、融合于理论教学，注重的是“做中思”。

实践教学会对学生提出挑战性结果并且让学生自主完成该任务，充分展示其思考、处理、解决问题的实践能力，培养学生的专业技能和职业素养。

3. 持续改进的质量管理体系

3.1 从“质量监控”向“持续改进”转变

我国高校目前的教学质量管理，还停留在对教学环节进行质量监控的初级阶段，初步具备了监督、调控功能，但缺乏改进功能。一个具有完善功能的质量管理体系应该具备“闭环”特征，即形成“评价—反馈—改进”的有效闭环，并且利用信息技术促进质量管理体系现代化，提高整个教育的效率和质量。

3.2 持续改进”的核心机制

成果导向的教育是一个持续改进的过程，它要求建立一种有效的持续改进机制，从而实现“三改进，三符合”：持续改进培养目标，让它始终与内、外部需求相符合、持续地改进毕业要求，让它始终与培养目标相符合、续地改进教学活动，让它始终与毕业要求相符合。

成果导向教育作为一种先进的教育理念，至今已形成了一套比较完整的理论体系和实施模式，实现了高校教育的三个重要转变：从课程导向向成果导向转变、从教师中心向学生中心转变、从质量监控向持续改进转变。

在 OBE 理念以及该理念支持下的专业认证规范将助推高校专业教育质量的提升，推动高校教育教学的变革。

（来源：2022 高校教师发展工作室）

【专业认证动态】

学校一流专业情况

上海海洋大学 2017 年入列国家“世界一流学科建设”高校，2022 年学校水产学科顺利通过首轮周期总结评估，再次入选“双一流”建设学科名单。

学校以培养“诠释海洋生物资源、地球环境与生态、人类社会可持续发展”的德智体美劳全面发展的高素质人才为己任，以世界一流水产科学为引领，构建水产、海洋、食品、计算机科学与技术、经济管理等学科下的高水平特色专业群。现有本科专业 43 个，其中一流本科专业建设点国家级 8 个、市级 15 个，国家特色专业 5 个。

国家一流本科专业建设点			上海市级一流本科专业建设点					
序号	专业名称	学科门类	序号	专业名称	学科门类	序号	专业名称	学科门类
1	水产养殖学	农学	1	能源与动力工程	工学	9	生物制药	工学
2	食品科学与工程	工学	2	农林经济管理	管理学	10	电气工程及其自动化	工学
3	海洋渔业科学与技术	农学	3	食品质量与安全	工学	11	建筑环境与能源应用工程	工学
4	生物科学	理学	4	环境科学	工学	12	包装工程	工学
5	空间信息与数字技术	工学	5	计算机科学与技术	工学	13	工商管理	管理学
6	海洋技术	理学	6	海洋科学	理学	14	社会工作	法学
7	水族科学与技术	农学	7	生物技术	理学	15	英语	文学
8	机械设计制造及其自动化	工学	8	水生动物医学	农学			

学校工程认证动态

近年来，学校以 OBE 理念为指导，以“四新”建设为契机，积极推进专业内涵发展。坚持“产出导向、学生中心、持续改进”的认证理念，结合学校实际，制定《上海海洋大学工程教育专业认证工作方案》，形成了 42 个专业的认证工作计划。机械设计制造及其自动化、计算机科学与技术、食品科学与工程专业通过工程专业教育认证；食品科学与工程专业再次通过 IFT 食品专业国际认证；食品科学与工程、食品质量与安全 2 个专业通过欧洲 ASIIN 本科工程认证。空间信息与数字技术专业已于今年完成专家进校考查环节，电气工程及其自动化、软件工程、食品质量与安全专业完成了新一轮的专业认证申请工作。

学校新文科认证动态

根据《关于开展 2023 年度新文科教育专业认证申请工作的通知》，学校 3 个专业申请新文科认证。其中经管学院工商管理专业的申请得到受理，拟定于 2023 年 9 月-10 月完成预检查和专家现场考查。

【2022 年春季学期试点课程建设动态】

关于开展基于 OBE 理念课程建设工作的通知

课程建设是专业建设的基础和中心环节，也是提高教学质量的重要途径。为推进学校一流本科教育建设，全面贯彻落实 OBE 人才培养理念和质量观，深化人才培养模式、课堂教学模式和课程考核评价方式改革，学校组织开展基于 OBE 理念的课程建设工作，现就相关要求通知如下。

一、建设范围

建设课程以综合与通识必修课、学科基础课程、专业核心课及专业限选课为主。自 2022 年春季学期起，用 2 个学期的时间开展首轮建设，以期完成所有专业必修课和专业限选课全覆盖。首轮建设结束后进行建设成效总结，开展持续改进和后续建设，使每位教师至少具有一门按照 OBE 理念建设的课程。

二、建设周期

课程建设为一个授课周期（一学期）。当学期授课结束，课程团队总结建设材料，根据学校通知填写课程建设成效总结表。

三、建设要求

1. 实行课程负责人制度。课程负责人将贯彻 OBE 理念，组织教学团队教师参加相关培训活动；总体设计该门课程的教学大纲、课程目标、教学内容、教学方式、考核方式等；协调教学团队其他成员的教学工作，确保教学实施过程中的持续改进。对量大面广的学科基础课如数学、化学和物理类等课程，由课程群负责人担任课程负责人；其它课程以课程组负责人担任课程负责人。

2. 明确课程教学目标，优化课程教学内容。制定基于 OBE 理念的课程大纲，以课程大纲为载体，明确拟建设课程对于培养目标和毕业要求达成的作用与贡献。以毕业要求为准绳，确立课程目标。根据课程目标优化课程内容，确保课程内容能够有效实现课程目标。

3. 创新教学模式，改革课程评价方式。在教学过程中贯彻 OBE 教学理念，根据教学内容选择适宜的教学方法和手段，加强持续改进。运用多元化评价方法，完善课程考核方法，关注学生过程性成绩以及进步情况。开展课程目标达成度分析，确定考核结果能够证明课程目标的达成度。

四、建设保障

1. 加强培训工作。学校根据课程建设环节的要求，组织有针对性的理论及实操培训。各门课程负责人应组织教学团队教师参加培训，确保参与教师深刻理解 OBE 教学理念，并在该理念指导下科学设计课程的课程目标、授课内容、考核方式等并在实际授课过程中贯彻落实。

2. 完善质量监督。以专业为单位，各专业内部设立 1-2 名督导。督导主要负责检查和指导该专业参加 OBE 理念课程建设的工作进度与成效，包括调阅课程大纲的制定情况、查看考核方式与作业反馈、检查结课后的课程目标达成度分析，开展日常听课和学生座谈等。

3. 落实保障经费。基于 OBE 理念的课程建设项目不再设立一般性建设经费。课程负责人可根据建设需要申报经费。课程建设期结束并通过验收，给予课程负责人和教学团队成员工作量或绩效等认定。

五、成效总结与评价

建设期满，课程负责人组织教学团队汇总建设文件，填写工作总结表。总结从课程资源建设、课程教学团队建设、课程目标、课程内容、授课方式、考核办法、学生学习成果等多方面体现建设成效；教务处和 OBE 研究中心组织专项工作组进行效果评价。

六、申报方式

2021 年学校已组织一流本科课程建设项目和基于 OBE 理念建设课程申报意向收集工作，共计申报课程 300 余门。为规范申报信息，请已填写课程建设信息的教师仔细核对并补充填写完整申报汇总表，同一个课程负责人多位授课教师的课程只需填写一行；该信息表可删除课程，也可按照建设范围（见前第一点“建设范围”），综合学院各专业课程的覆盖面，新增建设课程。最终本学期建设课程以本次上报信息为准。

各学院汇总课程建设汇总表（附件 1），于 2022 年 4 月 2 日之前上报。后续学校将会同学院对申报的课程进行进一步遴选，组织课程负责人、教学团队、教学管理人员等开展相关培训。

申报联系人：晋素灵；联系方式：15618229369，sljin@shou.edu.cn。

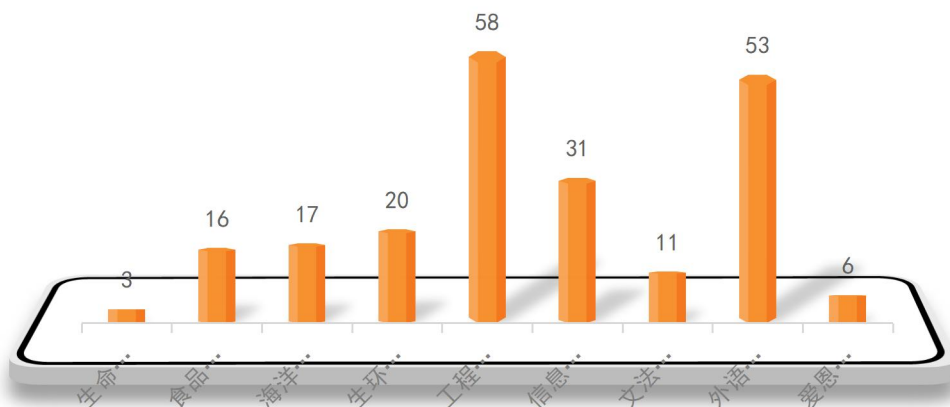
教务处、OBE 研究中心

2022 年 3 月 29 日

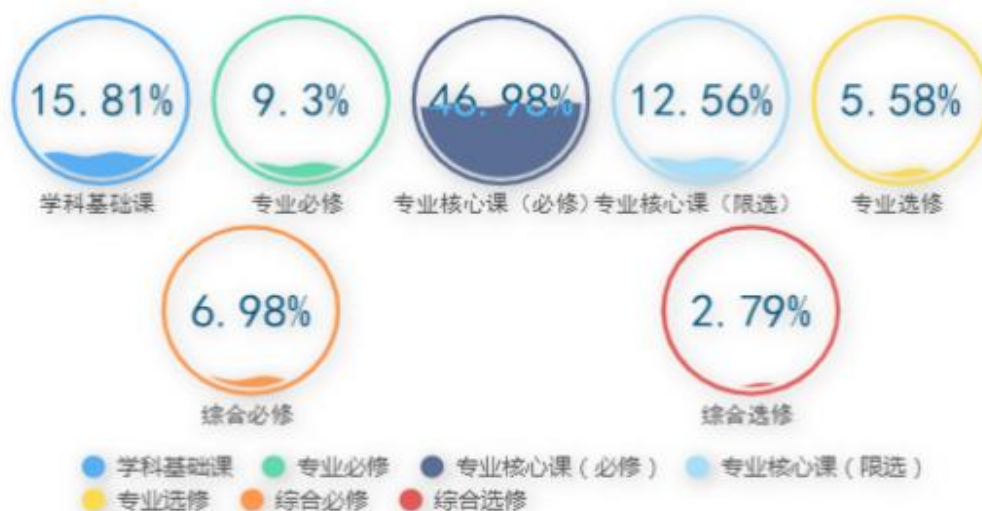
课程清单、统计报表

经组织申报，本期试点课程建设共有 9 个学院 215 门课程参与，各学院建设课程数量如下图。

学院建设课程数量



本次建设课程类别丰富，包含学科基础必修课 34 门、专业必修课 121 门，其中核心课 101 门、专业限选课 27 门、专业选修课 12 门，综合必修和选修 21 门。



首批课程建设课程采用课程负责人制，共有课程负责人 175 人，其中教授 21 名，占 12%，副教授 76 名，占 43.4%。其中 21% 的课程负责人为上海市科技创新团队成员。

基于 OBE 理念试点课程建设项目系列培训安排

序号	培训主题	主讲人	培训形式	培训时间	备注
1	基于 OBE 理念的课程大纲编制及实践*	高 丽	讲座或录制	第 7 周	为提高培训成效和加强课程类别的针对性，加星号模块的培训将分为公共基础课、专业课、实践实训课等类别分开进行。
2	基于 OBE 理念的课程考核与评价	霍海波	讲座或录制	第 8 周	
3	基于 OBE 理念的课程目标达成度分析*	饶 勇	讲座或录制	第 8 周	
4	基于 OBE 理念的课程教学质量监控机制	刘雨青	讲座或录制	第 7 周	
5	基于 OBE 理念的课程教学设计与持续改进	曹莉凌	讲座或录制	第 7 周	

基于 OBE 理念试点课程建设项目，采用泛雅平台开展培训和过程管理。在泛雅平台开设《2022 年春季学期 OBE 理念教育教学能力提升项目》课程，参加 OBE 试点课程建设的课程负责人，由 OBE 研究中心统一注册到这门课程中。

以上讲座，OBE 研究中心将发培训通知，课程负责人及教学团队成员原则上线下参加。培训将进行全程录制，放到泛雅平台，可随时点播。课程负责人必须参加所有培训模块的学习。如果无法参加线下培训，须到线上完成培训。以上培训模块可根据实际情况进行调整，请参见届时培训通知。

泛雅平台《2022 年春季学期 OBE 理念教育教学能力提升项目》课程中，还将根据培训进度和课程建设项目进度，定期上传 OBE 理念示范教学资源包，供试点课程负责人参考。

建设期满，课程负责人上传建设文档（课程大纲、教学资源、考核资料、达成度分析结果、评教结果等），学校组织结题验收。

教务处、OBE 研究中心

2022 年 4 月 10 日

学校举办基于 OBE 理念的课程建设系列培训（新闻稿）

为全面贯彻落实 OBE 人才培养理念和质量观，深化人才培养模式、课堂教学模式和课程考核评价方式改革，学校组织开展基于 OBE 理念的课程建设工作，2022 年春季学期各学院申报建设课程 200 余门，覆盖专业基础课和专业核心课及部分综选必修课。4-5 月，学校 OBE 研究中心组织开展线上专题培训，并同步在泛雅平台开设学习班，供参培教师回看及其他感兴趣老师学习。

首期培训共计 5 场，由学校具有实践经验的教师围绕基于 OBE 理念的教学大纲编制、课程目标达成度分析、课程考核与评价、课程教学质量监控及教学设计与持续改进等主题开展。

第一场培训由高丽主讲。高丽首先介绍 OBE 理念的内涵，接着围绕课程目标的设置与撰写、教学内容与方法的反向设计、考核方式与评分标准等展开介绍，最后结合课程大纲的典型案例向参会教师做详细讲解。

第二场培训由饶勇主讲。饶勇解读了制定课程目标的注意事项、课程目标达成度的计算方法、达成度的计算表格，通过流体力学课程达成度的计算与分析进行进一步的实操解析。

第三场培训由霍海波主讲。霍海波通过专业认证持续改进的要点介绍指出了课程目标达成的重要性，根据自己的课程案例从课程考核合理性审核、课程目标达成情况的考核评价与学生的问卷调查、课程目标达成情况分析与持续改进进行了详细的介绍。

第四场培训由刘雨青主讲。刘雨青从培养目标、毕业要求、课程目标的产出切入主题，明确了建立和有效落实教学过程质量监控的必要性和主要工作内容，介绍工程学院开展面向产出的课程质量评价的具体工作流程、工作规范、实施办法和相关机制，并提出了亟需解决的相关问题和改进建议。

第五场培训由曹莉凌主讲。曹莉凌从基于 OBE 理念人才培养的 5 个问题引入，提出了课程教学特征的 5 个问题，解析了在教学实践时要如何合理选择教学内容、设置合适的教学活动、合理的教学方法、多方位多维度的评价模式和明确的评价标准。通过教学评价不断调整教学实践，做到教学的持续改进。

本期培训为期 5 周，正值学校疫情防控吃紧和本科毕业设计答辩的阶段。教师们积极参与，共有 600 余人次参加培训。每场培训的最后，参培教师对如何基

于 OBE 理念制定课程目标、达成度计算的细节、管理机制的具体执行和落实、学生学习积极性的调动、良好学风的建立和保障等进行提问并发表个人见解，主讲老师对问题逐一解答，教师们一起研讨如何开展基于 OBE 理念的课程建设与教学实施，形成教育思想讨论的良好氛围。

课程建设是专业建设的基础和中心环节，也是提高教学质量的重要途径。学校努力将 OBE 的教育理念传递给每一位老师，本次专题培训结合学校教学实际，主题突出、内容务实、指导性强。通过理论与实操相结合，使教师们认识到要进一步更新教学理念，激发了教师提升教学设计能力的意识，有助于引导教师通过课程建设改革落实 OBE 理念，促进学生的深度学习，规范人才培养的过程，提升学校的教育教学质量。

(来源：上海海洋大学本科教学信息网)



2022年春季学期基于OBE理念课程建设成效总结的通知

为推进学校一流本科教育建设，全面贯彻落实基于成果导向的人才培养理念和质量观，深入推进教学改革，提升人才培养成效，学校于2022年春季学期组织开展了基于OBE理念的课程申报和建设。现开展成效总结工作，相关要求通知如下。

一、建设成效总结范围

2022年春季学期基于OBE理念建设的课程。具体清单详见附件1。

二、建设成效总结验收内容和方式

（一）建设成效总结验收内容

课程负责人系统梳理和回顾教学团队教学理念的转变。通过培训学习和交流，教学团队成员是否深刻理解了OBE理念的内涵，完成了从“以教为中心”到“以学生为中心，以成果为导向，持续改进”教学理念的转变。对照2022版课程大纲制（修）订要求，教学团队成员是否认真研读了所在专业或相关专业人才培养方案，建立起课程教学目标对毕业要求的支撑，根据课程目标优化教学内容，根据教学内容确定教学方法，针对课程目标选定考核方式，并开展课程目标达成评价和分析。通过对目前教学实施的反思，构想并设计下一轮教学实施的教学改革和持续改进。

（二）建设成效总结验收方式

1. 学院负责建设成效总结验收工作

（1）课程负责人及团队成员对照基于OBE理念课程建设目标，重点就课程教学现状、采取的教学改革、取得成效、持续改进的计划等方面全面回顾，填写《上海海洋大学基于OBE理念课程建设成效总结表》附件2。

（2）学院教学指导委员会进行验收。从教学团队对OBE理念的理解、既定建设任务完成情况、取得成效等方面进行验收，给出验收结果并填写《验收意见表》（附件3）。

（3）学院对验收结果在学院范围公示。填写《验收结果汇总表》（附件4）。

验收结果及比例：推荐优秀率不超过10%（课程建设项目不足10项的学院，推荐0-1项优秀）。

2. 教务处和 OBE 研究中心负责验收复核。组织专家对学院推荐的优秀项目进行评审，评选出校级优秀。

三、材料递交

1. 电子版材料：

(1) 基于 OBE 理念课程建设成效总结表（附件 2）；

(2) 课程建设成果材料附件（合成一个 PDF 文件）（教学大纲（如课程为 2022 版培养方案中的课程，须提交新版课程大纲）、学生问卷、课程目标达成度分析等相关材料）；

(3) 学院验收结果汇总表（附件 4）。

2. 纸质版材料：

基于 OBE 理念课程建设成效总结表（附件 2）。正反面打印、签字（含建设课程参与人员签字）盖章。

2022 年 10 月 25 日前学院提交电子版材料和纸质版材料。电子版发送至邮箱：xxpan@shou.edu.cn。

附件：

1. 2022 年春季基于 OBE 理念建设课程清单
2. 基于 OBE 理念课程建设成效总结表
3. 验收意见表
4. 验收结果汇总表

教务处、OBE 研究中心

2022 年 10 月 9 日

基于 OBE 理念课程建设成效总结研讨会议程

(工程、信息学院)

时 间：2022 年 10 月 13 日（星期四）13: 00-15: 00

地 点：腾讯会议 114-984-628

出席人员：教学院长、专业负责人、春季学期 OBE 课程建设课程负责人、新申
请工科认证专业任课教师、OBE 研究中心人员

主 持：王 娜

议 程

- 一、 工程认证过程持续改进案例研讨 （刘雨青、袁红春）
- 二、 介绍课程建设成效总结工作要求
- 三、 交流讨论
- 四、 会议总结

基于 OBE 理念课程建设成效总结研讨会议程

(经管、文法、外语、爱恩学院)

时 间：2022 年 10 月 11 日（星期二）13:00-15:00

地 点：腾讯会议 208-690-261

出席人员：教学院长、专业负责人、春季学期 OBE 课程建设课程负责人、申请
新文科认证专业任课教师、OBE 研究中心人员

主 持：王 娜

议 程

- 一、 讲座：新文科认证视角下的核心课程达成度分析（东华大学 姚卫新）
- 二、 介绍课程建设成效总结工作要求
- 三、 交流讨论
- 四、 会议总结

基于 OBE 理念课程建设成效总结研讨会议程

(生命、海洋、食品、生态学院)

时 间：2022 年 10 月 20 日（星期四）9: 00-10: 30

地 点：腾讯会议：436-485-122

出席人员：教学院长、专业负责人、春季学期 OBE 课程建设课程负责人、新申
请工科认证专业任课教师、OBE 研究中心人员

主 持：王 娜

议 程

- 一、 专家报告：立足工程教育认证内涵，推动专业持续改进
- 二、 （华东理工大学 孙贤波）
- 三、 课程建设案例展示 （食品学院 陶宁萍）
- 四、 成效总结交流讨论
- 五、 会议总结

学校举办基于 OBE 理念的课程建设成效总结系列研讨会（新闻稿）

为全面贯彻“学生中心、成果导向、持续改进”的教育教学理念，深入推进教学改革，提升人才培养成效，学校于 2022 年春季学期组织开展了基于 OBE 理念的课程建设工作。为进一步总结成效及持续改进，OBE 研究中心于 10 月中旬组织了首轮课程建设成效总结研讨会。研讨会共组织 3 场，以“专家分享+教师交流”的形式进行，各学院教学院长、专业负责人、课程负责人累计 200 余人参会。

首场研讨会以推进新文科认证为背景，邀请东华大学姚卫新教授就新文科认证视角下的核心课程达成度分析进行交流，姚教授详细介绍达成度分析报告的基本元素、报告形式以及结果使用和分析，并结合实例对达成度计算的几种主流评价方法进行了介绍。

次场研讨以工程教育认证的持续改进为主线，信息学院袁红春、工程学院刘雨青通过不同视角交流认证推进工作中质量评价、持续改进工作的重点和难点，分析了目前认证工作相关制度和文件制定、执行情况。

第三场研讨立足于教学与科研的融合促进，华东理工大学资源与环境工程学院教学院长孙贤波教授通过案例解析了如何运用工程教育认证的相关体系和机制推动专业的持续改进，并从带教青年教师、教学内容的融合等方面分享了如何促进科研成果应用于人才培养过程的经验。

各组参会老师们对照课程建设成效，分享了心得和成果，并就专业负责人在推进认证过程中要抓的关键性工作、学科基础类课程在认证过程对不同专业毕业要求的支撑、课程目标达成度计算、教学和科研的相辅相成、教学改革交流平台和保障机制等方面提出深入的思考和建议。

此次研讨会进一步加深了教师对 OBE 理念的核心要义和实施工作的理解和认识，促进教师全面回顾和总结思想观念、理论知识和教学实践方面的收获、成效与不足，为开展新一轮基于 OBE 理念课程建设更加奠定了思想认识和实践基础，为推进专业内涵建设指明了方向，对学校深入推进教育教学综合改革具有重要意义。

（来源：上海海洋大学海大要闻）

课程建设教师感言（选摘自成效总结表）

【建设收获】

教学理念

基于 OBE 理念的课程建设，需做到三个转变，即：以教为中心向以学为中心转变、以课内为主向课内课外结合转变、以结果评价为主向结果过程结合转变。整个教学实施过程需聚焦于学习成果，教学内容、教学方法和学习评价都需以学习成果为基准进行设计。

--工程学院 刘雨青 《模拟电子技术》

通过此轮课程建设，教学团队参加了 OBE 理念的相关培训，并将培训成果应用在教学实施中，使得教师充分认识到在今后的教学实施中，应更加侧重以学生为主导，采用反向教学设计，通过评价系统充分了解学生对知识的掌握情况，有侧重点的进行课程专门化设计。

--爱恩学院 丁其磊 《国际贸易》

课程负责人正在逐步树立课程建设的系统思维，已经明确认识到课程建设与人才培养目标的高度关联性，与人才培养方案的高度吻合性，同时能够较好地处理与相关课程的衔接与整合，也能将最新研究成果和学科发展动态融入教学。

--外语学院 张晓兰 《跨文化交际学概论》

教学理念更新：培养学生不仅具备管理科学方面的知识，同时具备海洋科学方面的知识。只有如此，才能做好海洋管理相关工作。同时，本课程不仅要传授海洋科学相关知识，还要引导同学们以地球系统的角度去审视海洋，从而能从全局把握海洋管理工作，避免按下葫芦浮起瓢的问题出现。

--海洋生态与环境学院 徐鹏 《海洋学概论》

通过 OBE 系列培训与课程建设的过程，教学团队深刻认识了以学生为中心的教学理念，强调学生综合素质提高及实践应用能力的培养。以目标成果为导向，针对毕业要求的指标点，针对性的制定课程培养目标，并依据培养目标设计相应的教学内容。在具体课堂教学的实施过程中，探索灵活多样的教学方式，发挥学生的主体性与创造性，使教学活动获得实质的学习成果。

--爱恩学院 翟怡婷 《学术英语》

教学团队进一步明确：未来要继续依据 OBE 理念推进专业建设，要以培养方案的顶层设计、课程质量的持续提升和持续改进的质量文化为着力点，进行理念落实、教师行动、制度运行、激励机制、观念改变和实施操作等六项行动策略，在学校、学院和教师中形成整体推进、全员参与和各负其责的协调联动机制。

--工程学院 兰雅梅 《工程流体力学》

OBE “能力本位”的教学理念强调学生解决问题的能力培养，课堂上关注学生的学习成效，打破传统课堂以教师讲解为主的教学模式，组织小组学习，着重培养学生的知识积累与能力提升。

--文法学院 楼兰 《大学语文》

OBE 理念主要强调学生的学习成果，以学生预期学习成果为中心来组织、实施、评价教学的教育理念。成果导向教学设计是逆向设计过程，教学实施以学生为中心，教学评价体现持续改进。

--工程学院 高丽 《机械制造基础》

教学方法和内容

形成了教学设计的 5 度原则，包括：课程目标与专业培养目标、毕业要求的适应度；教学实施方案对课程目标的支撑度；学生的满意度；质量保障体系运行的有效度；课程目标的达成度。

--工程学院 曹莉凌 《电子设计自动化》

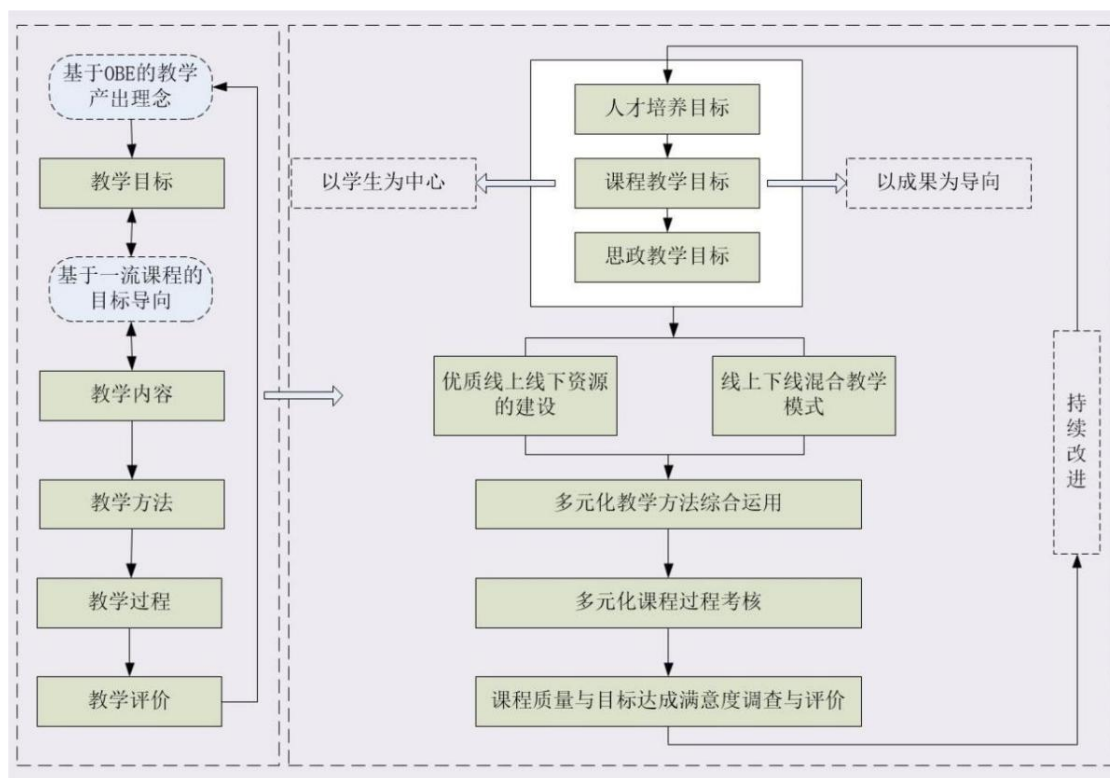
课程教学团队不断探索与实践，形成了基于问题+任务驱动的“课前导学-课中互动-课后反馈”在线教学的“三部曲”，即通过课前导学，明确教学任务，清晰传递课程信息；通过课中多重互动，有效增强线上互动；通过课后调研反馈、不断改进教学方式，提升了自主学习能力和学习效果。

--水产与生命学院 张俊玲 《分子生物学》

以“赛”促教，以“专利”促教 积极组织学生参与各类包装设计比赛，鼓励学生进行创新性思考，并形成知识产权，提高学生的综合分析问题、解决问题能力和创新能力，提升学生学习热情和自信。

--食品学院 樊敏 《包装结构设计》

为达目标课程构建了教学改革框架，作为冷链物流课程改进的路线图。



--工程学院 梁贺君 《冷链物流》

通过“课堂教学-讨论课-项目实验-项目互评”4个环节相辅相成的教学方法，让学生能掌握数据库知识，从开始时的迷惑不解，被动学习，逐渐转变为目标明确，积极参与和主动学习的状态中。

--信息学院 徐淑坦 《数据库基础及应用》

采用线上线下混合式教学模式，以 OBE 教学设计模式为基础，建立了“以学生为中心”的教学模式。老师在课堂的地位由“主导者”变成“引导者”，满足不同学生的个性需求，达到个性化、自主化和高效性的要求。

--食品学院 刘宁 《生物化学》

课程教学以“口袋实验室计划”为手段，将封控在校的学生与居家远程学习的学生融合组团，以校内教师线下指导、校外导师在线答疑的模式构建双师型线上线下混合教学机制，97%的参与学生认为“口袋实验室”能激发机器人专业学生自主学习的乐趣。

--工程学院 邢博闻 《机器人工程基础实训》

从国际工程教育认证对解决复杂工程问题能力培养的角度，构建“学(“实例学习”的实验教学模式，巩固知识点)、练(学生任务训练，提高分析、实现能力)、用(学生结合实际应用场景，进行分析、设计、实现，提高应用能力)、研(学生线下参加各类程序设计类竞赛)”的教学模式。遵循由易到难的学习规律设计实验项目，逐步形成“课内实验+综合设计+创新应用”的分层实验教学体系，提高了学生运用所学专业知​​识分析/设计/研究复杂系统的能力，使各层次学生都可以通过实验教学体系学有所获，提高了学生的学习兴趣和自主学习意识，为终身学习奠定基础。

--信息学院 许丽娟 《数据分析原理与技术》

通过网络在线的形式让学生根据自己的时间开展自主学习，在课堂的面授时间则用来讲解课程的重点、难点以及解决学生存在的个性化问题；将网络平台的过程性学习数据作为对学生日常学习情况予以考察和监督的重要组成，并纳入课程评价体系中；同时，以成果产出和问题解决为主要考察目标，追踪整个教学过程。

--食品学院 蓝蔚青 《食品资源循环与利用》

在学习任务设计方面，把学生的实践能力、创新能力与相应的知识框架相匹配，重新构建与之相呼应教学环节，通过增加新的空间信息管理与服务教学案例，改变传统固态的“教材”式教学，以革新教学模式。

--信息学院 张天蛟 《空间信息管理与服务》

课程采取“线上预习、讨论、答疑--线下设计方案、实验实操、分析数据完成报告--线上反馈纠错--线下实操考核”四阶段混合教学法，解决实验课的课前预习效果差、课后无反馈跟踪等问题，形成闭环管理。

--工程学院 高玉娜 《模拟电子技术实验》

教学中既要精选教学内容，突出教学重点，又要保持物理体系的系统性和完整性。针对不同专业的专业特色及后继课程的要求，对教学内容进行优化。突出专业基础的部分，重点讲授后继课程将所涉及的基础，适当增加专业的边缘知识，将弱化的知识点作为自学内容。

--信息学院 常英立 《大学物理 B》

在教学方法上不仅要尝试混合式学习，翻转课堂等模式，还要积极推行个性化教学，准确把握每个学生的学习轨迹，制定不同的教学方案，提供不同的学习机会，让具有不同学习能力的学生用不同的时间、途径和方式达到同一个目标。.....在下一轮的教学实施中,重新设计符合本课程实践特点的平时成绩记录表,以能力导向为原则,实现成绩评定指标的多元化,给学生提供弹性的学习和展示的机会。

--外语学院 黄敏 《基础日语演练（2）》

推动课程思政建设，坚持学生中心、产出导向、持续改进的 OBE 工程教育理念。加强产教融合，两位同学走入企业，在企业导师和学校导师的共同指导下完成毕业设计。有 30/62 的毕业设计题目来自于企业横向课题。

--工程学院 霍海波 《毕业论文（设计）》

教学考核与评价

OBE 的教学评价聚焦在学习成果上，而不是在教学内容以及学习时间、学习方式上。采用多元和梯次的评价标准，评价强调达成学习成果的内涵和个人的学习进步，不强调学生之间的比较。根据每个学生能达到教育要求的程度，赋予从不熟练到优秀不同的评定等级，进行针对性评价，通过对学生学习状态的明确掌握，为改进教学提供参考。

--工程学院 成国庆 《工程统计学》

考核项目等设计将进一步多元化，体现与教学目标达成间的关联度与一致性，考核的标准将体现教学目标的内涵，建立闭环运行的课程教学质量持续改进机制。引导与帮助学生找到学习的挑战感与成就感，建立开放式、立体化的学习空间。

--食品学院 蓝蔚青 《花卉栽培与欣赏》

在学生学习成果评估方面，本课程构建了包括学习目标、学习态度、学习能力、学习进程、学习内容等维度的评学系统，下设二级指标，每个二级指标有相应的学习活动和评价标准。

--信息学院 王艳 《数据库原理》

在实验内容的考核中，以 OBE-产出导向的考核中，不只关注学生的实验操作能力，同时关注实验过程中的问题解决能力，在考核中，弱化实验结果，注重实验过程中的问题分析和问题反思。

--工程学院 金光哲 《电机拖动与基础》

将 OBE 模式应用到环境生态学实习中是教学改革的一次尝试，能够有效调动学生的主动性，发挥学生的学习主体地位，教师根据 OBE 模式建立了比较完善的环境生态学实习课程考核评价体系，对学生的实习效果进行全方位客观的评价。

--海洋生态与环境学院 吴惠仙 《环境生态学实习》

在下一轮教学实施中需要再次优化考核方式，使考核方式尽量多样化，既考查了学生对基本概念、理论等内容的掌握程度，也应着重考核学生运用所学知识分析、解决问题的能力。

--信息学院 杨诗琴 《软件工程IV》

在教学方法上，进行不同的尝试。更加注重启发式、引导式教学的运用，注重学术理论分析的思维能力训练，鼓励师生双向交流，激发学生内在潜力和学习动力，让学生形成自主、独立思考的良好习惯，引导学生不仅注重知识的积累，更加注重能力的培养，提高学生分析和解决问题的能力。

--外语学院 郑慧 《韩译汉》

强调评价对象和形式的多元化及多样化，肯定每一位学生的进步，将线上线下每一次互动都和评价考核结合，让他们体验到学习乐趣的同时还能收获成绩的肯定，良性互补建立一种学习激励机制，帮助他们进入到良性的学习氛围。

--工程学院 申春赞 《热工基础》

提高了学生课堂表现成绩比重，引导学生更加关注学习过程和质量，增加对复杂问题进行综合分析的题目比重.....加强对分析和解决复杂工程问题的能力培养。通过改进考核方法，构建多元化、合理化的课程考核体系，加强学生基本知识、基本技能考核的同时，注重自主学习能力、综合运用所学知识解决复杂工程问题能力的培养，以期更科学的对学生能力进行综合评价。

--信息学院 裴仁林 《操作系统原理》

通过校企协同育人、大学生创新实践、学科竞赛等，增强学生应用知识和解决实际问题的能力；

加强课程教学效果的及时检验，切实关心学生的学习与发展，全面实施课程学习目标达成度分析报告制度，根据目标达成度监控数据和学生的反馈，改进教

学方法、优化教学进度安排。

--工程学院 陈成明 《人因工程基础》

为了让学生更好的巩固目标成果，团队在这一轮的作业打卡任务中增加了1-2道上一次课的复习题，形成了“课前基础学习+基础作业课上 \Rightarrow 知识体系构建+综合作业 \Rightarrow 课后巩固小作业”这样一个学习闭环，该环节深受学生好评。

--信息学院 王春华 《高等数学C(2)》

心得体会

通过课程建设，教学团队对于基于OBE理念的教学设计都有了心得体会和理解。以学生为本，强调教师是知识的研究者，而学生是知识的建构者，教师与学生之间应该是平等的“你我”关系。强调教室应该是师生之间交往和互动的舞台，是引导学生发展的场所。鼓励学生通过各种形式加入课堂，时刻保持注意力，要主动的进行探索与思考，在不断的探索中激发自己的潜力和创造力，实现师生共同学习与进步。

--工程学院 申春赞 《热工基础》

通过不断的学习、思考和摸索，在课程教学过程中不断尝试和检验新的教学方法、教学手段和考核方式，总结适合该课程教学活动的行之有效的有关措施，确保课程目标的达成。

--海洋科学学院 李阳东 《海洋地理信息系统》

通过课程建设，将OBE的理念（以人为本，面向产出，持续改进）逐步深入到课程目标、课程内容、考核评价方式和标准中，量化了目标达成度分析，使课程教学更加合理化地满足了培养方案中学生毕业能力要求和专业课程体系逻辑图的要求，考核评价和目标达成分析的依据更充分、可靠。

--食品学院 雷桥 《食品包装学》

持续改进

继续学习OBE的理念，争取在下一个建设期内设计出一个较为完善和系统的成果评估方案，对于以后课程的持续改进提供强有力的数据支撑，从而能形成闭环的课程教育教学质量优化。

--爱恩学院 Bao Nguyen 《市场与经济概论（澳）》

以学习成果为导向的教学内容和教学方法设计还需进一步加强,采用项目式教学、参与式教学,引入企业指导教师,结合企业真实案例等途径,不断提升学生解决复杂工程问题的能力。

--工程学院 高丽 《机械制造基础》

本次课程建设虽然进行了目标达成情况评价,但是课程目标没有直接对应工商管理(食品经济管理)专业的毕业要求,且达成情况评价较为简单,学生个体差异不显著,今后须改进考核评价标准,针对单一线上教学方式,须个性化设计考核评价方法。

--食品学院 卢瑛 《食品原料学》

全面实施课程的目标达成度报告和课程分析报告,加强课程教学效果的及时检验,切实关心学生的学习与发展,充分考虑每一个学生的个体差异,因材施教,根据目标达成度监控数据和学生的反馈,优化教学进度安排和教学方法,对现代工程图学课程教学进行持续改进。

--工程学院 毛文武 《现代工程图学》

完善多元考核体系,重视学生能力提升。根据实践经验,不断调整知识考核和能力考核的比重,使评价更加完善、合理并动态化,以此来判断学生是否获得了预期的学习成果,并进一步改进和优化。

--信息学院 李英杰 《高等数学 B(2)》

循环改进机制的建立。进行充分的过程数据和评估之后,将评估结果反馈于教学内容和教学方法的调整改革。

--工程学院 上官春霞 《工程运筹学 I》

进一步细化目标达成度分析,使之能更准确地反映教学效果和问题点,成为后续教学的指针。

--外语学院 张秀梅 《日汉翻译理论与实践》

通过企业调研、学生专业实习实践,毕业生回访等方式搜集企业中和物流运筹学相关的真实案例,进一步加强学生理论联系实践,分析解决问题的能力,夯实课程教学效果。

--工程学院 李军涛 《物流运筹学》

在下一轮建设中，注重培养和锻炼学生的语言交际和运用能力，创造可以利用该语言的机会与平台，真正达到学以致用。

--外语学院 李海英 《高级韩语（下）》

虽然基于 OBE 教学理念设计了教学内容和模式，但实践课程教学过程中的学生产出有多个方面，全面考核比较难，后续将深入思考教学过程中学生产出的考核，全面考核学生产出，依据学生产出持续改进教学。

--工程学院 李俊 《离散事件系统建模与仿真课程设计》

授课内容融合度和比例还需要进一步优化。本课程授课内容融合软件工程知识和创新创业知识，如何更好地将二者融合，并设置科学合理的比例，是目前尚未解决的一个问题。下一轮教学实施中，拟通过资料收集、学生访谈等进一步对该课程理论课和实践课内容进行优化。

--信息学院 王文娟 《软件开发与创新（含课程设计）》

课程考核体系有待完善。目前课程考核，主要以校内考核为准，缺乏校企事业联合开发考核标准。从学生培养最终目标看，高校是服务于社会的，所以应该结合企事业，以职业的要求为导向，来对学生有侧重点地考核。

--文法学院 王建军 《劳动经济学》

【问题、思考与建议】

专业建设与基础课建设工作中沟通不足的问题。基础课接到要重新修订教学大纲的任务时，专业培养方案已经确定。专业培养方案中关于基础课对专业毕业要求指标点的支撑矩阵描述基本没有征求基础课的意见.....这个问题为 OBE 教学大纲的修订带来了不少困难，.....经过沟通后，少部分专业后来通过沟通调整了培养方案中支撑矩阵的设置。希望以后专业培养方案修订过程中涉及到基础课的时候，能多与基础课沟通，避免造成后续工作中不必要的麻烦。

--食品学院 盛洁 《有机化学 B》

现在学生以 00 后为主体，其思路开拓、接触面广；我们的管理方式和授课方式易要灵活化，特别是我们这一类现势性强的教学课程，教学内容如何导入？国内外现状如何分析？最新技术如何追踪？与社会应用如何衔接等问题都需要我们老师和教辅人员多思考，多沟通。

--信息学院 王振华 《空间数据获取技术基础》

在课程教学创新的漫漫求索过程中，教师要深度思考：如何实现教与学的深度融合，使学生真正学到了知识，学会了运用，增强了技能；如何进一步实现课堂教学与价值引领的深度融合，让学生能从专业知识中汲取养分，实现课程育人。真正构筑起“以学生为中心”的课程质量保障体系。

--文法学院 齐海丽 《西方行政学说史》

如何设计出与课程目标一致的考核体系，并能获得学校与学生的理解、支持与配合，这仍存在大量思考不成熟的地方。

--海洋科学学院 官文江 《卫星海洋学》

在今后的培养方案修订中加强与专业负责人的沟通，讨论和协调对 OBE 理念和元素的融入，更好地为 OBE 理念在人才培养中的全面实施提供支撑。

--食品学院 薛斌 《基础化学》

网上教学缺乏对学生实验过程的有效指导，学生身边材料不足，会延后实验时间。线上线下几个物理实验中心教学环境，如网络，摄像头、音频等效果和教学楼相比还有待提升。

--信息学院 李丛 《大学物理实验》

目前的大纲随经团队多次讨论后定稿，但再实践操作中能否落地，落地后能否有成效，仍有待进一步验证。

--工程学院 陈雷雷 《设施规划与物流分析》

对学生进行适当的 OBE 理念培训，强化学生对达成目标的全面认识，明确每阶段学习任务对目标达成的作用，从而激发自主学习意识。

--信息学院 宋巍 《软件工程 I》

2022年春季学期基于OBE理念课程建设成效验收优秀名单

课程名称	课程号	学分	学时	课程类型	课程负责人	所属学院	验收结果
分子生物学	1803701	2	32	专业核心课 (必修)	张俊玲	水产与生命学院	优秀
渔业海洋学	2406073	3	48	专业核心课 (必修)	田思泉	海洋科学学院	优秀
生物化学 B	1807152	3	48	专业核心课 (必修)	刘 宁	食品学院	优秀
食品原料学	5509934	2	32	专业核心课 (限选)	卢 瑛	食品学院	优秀
环境工程原理	6103047	4	64	专业核心课 (必修)	邢云青	海洋生态与 环境学院	优秀
环境工程微生物学	6102017	2	32	专业核心课 (必修)	王 茜	海洋生态与 环境学院	优秀
机械制造基础	4602503	2	32	学科基础课	高 丽	工程学院	优秀
人因工程基础	4107534	1.5	24	专业核心课 (必修)	陈成明	工程学院	优秀
物流运筹学	6305161	4	64	专业核心课 (必修)	李军涛	工程学院	优秀
模拟电子技术	5101009	3.5	56	学科基础课	刘雨青	工程学院	优秀
信号分析与处理	4604076	2	32	专业核心课 (必修)	霍海波	工程学院	优秀
电子设计自动化	4604054	1.5	32	专业选修课	曹莉凌	工程学院	优秀
操作系统原理	5208007	3	48	专业核心课 (必修)	韩彦岭	信息学院	优秀
软件开发与创新	5208566 (5208567)	3	64	专业核心课 (必修)	王文娟	信息学院	优秀
海洋空间信息工程概论	5208301	2	32	专业核心课 (必修)	王 建	信息学院	优秀
海洋行政执法	8401206	3	48	专业核心课 (限选)	金 龙	海洋文化与 法律学院	优秀
综合英语(二)	7405623	4	64	学科必修	刘淑艳	外国语学院	优秀
世界海洋文学	1706329	2	32	综合选修	朱 骅	外国语学院	优秀
韩语听力(1)	7405352	2	32	学科必修	韩兆元	外国语学院	优秀
鸟类摄影基础(双语)	1706439	1	16	综合选修	张宁宁	外国语学院	优秀
国际贸易	7902965	2.5	40	学科基础课	丁其磊	爱恩学院	优秀

课程建设优秀示范案例

电子设计自动化-曹莉凌

(一) 建设成效总结表

上海海洋大学

基于 OBE 理念课程建设成效总结表

(2022 年春季学期)

所在学院: _____ (公章)

课程负责人: _____ 曹 莉 凌

联系电话: _____ 15692166367

填表时间: _____ 2022 年 10 月 18 日

上海海洋大学 OBE 研究中心 制

1.课程基本情况

课程名称	电子设计自动化
课程类型	○综合与通识教育必修课 ○学科基础必修课 ○专业必修课 ●专业限课
课程性质	○必修 ●选修
开课年级	大三
面向专业	电气工程及其自动化
学 时	32
学 分	1.5
本学期学生总人数	32

2. 课程负责人及教学团队

2-1 课程负责人及课程简况

姓 名	曹莉凌	职 称	高级工程师	职 务	无
-----	-----	-----	-------	-----	---

请简述该门课程在专业人才培养方案中的地位和作用（如果该课程不是专业课，请简述面向专业及课程目标）。

本课程为电气工程及其自动化专业一门重要的任选课程，第5学期开设，选修人数较多。课程实践性非常强，16学时（课程总学时32）为实验课。课程结合电气专业人才培养方案培养目标及毕业要求，重点培养学生“设计/开发解决方案”及“使用现代化工具”的能力，将为电气专业学生从事弱电领域自动化设计工作奠定重要基础。

课程目标主要体现在知识能力目标：（1）掌握EDA技术基础知识、VHDL硬件描述语言、EDA设计方法，具有针对设计要求进行功能分析的能力，能够采用硬件描述语言VHDL进行数字系统功能模块的层次化设计。（2）熟悉使用EDA开发工具Quartus II，综合运用EDA技术及所学电子技术知识，设计电气领域具有完整功能的数字系统，并进行综合、仿真、布局布线、编程下载、硬件测试，完成EDA设计全过程。

思政目标：具有勇于创新、求真务实的科学精神；具有投身科技强国的责任与担当。

2-2 课程教学团队情况

姓 名	职 称	课程建设中的分工	签 名
曹莉凌	高级工程师	课程总体设计与实施	曹莉凌
张 铮	副教授	教学内容优化	张 铮
刘雨青	教 授	教学活动优化	刘雨青
高玉娜	工程师	考核方式及内容优化	高玉娜

3. 课程建设情况

3-1 简述对照 OBE 理念，该门课程有哪些需要建设和改进的工作（如教学理念、课程大纲、教学内容、教学方法、考核方式等）

对照 OBE 理念，课程需要建设和改进的工作如下所示：

	OBE 理念	需改进内容
教学理念	以学生为中心 成果导向 持续改进	(1) 改变原有以“教室、教材、教师”为中心，转换为以“学生、学习、学习效果”为中心的教学理念； (2) 改变原有在传统的课程导向教育和教材导向教学的驱使下，课程教学设计以“选教材、讲教材和考教材”为主的现状。
课程大纲	(1) 围绕培养目标及毕业要求，制定课程目标，清晰描述学生学习成果 (2) 围绕课程目标，明确合适的评价方式与评价标准 (3) 围绕课程目标，设计教学活动	(1) 原有课程目标没有对毕业要求进行支撑 (2) 没有对围绕课程目标的教学内容设计相应的教学活动 (3) 没有围绕课程目标进行考核评价方式及标准的设计
教学内容	(1) 围绕课程目标（能力要求） (2) 强调应用知识解决问题的能力 (3) 强调解决复杂工程问题的能力	原有教学内容以教材为本，依赖传统教材以知识点构建教学内容，难以实现对专业培养目标及毕业要求的支撑。
考核方式	(1) 围绕可量化、可评价的课程目标选择适当的考核方式； (2) 考核环节权重与课程目标相匹配； (3) 每一项考核都有明确的评价标准	(1) 原有考核内容以教材知识点为主，缺乏对学生能力的考核； (2) 原有考核环节及方式单一，仅仅采用纸质化作业与期末考试，不适合对学生进行现代化工具掌握及设计能力的考核； (3) 原有部分考核方式，例如实验操作，仅仅凭借教师的大致判断进行评价，缺乏细化的量化的评价标准

3-2 简述在课程建设期内采取的基于 OBE 理念的教学改革举措（如教学团队参加培训情况、课程大纲修订、教学方法改进等）和课程目标达成情况

培训情况：

教学团队积极参加基于 OBE 理念的各项培训，进行相关内容的学习，主要参加的培训如下：

培训时间	培训内容	主办单位
2022.5.13	2022 年工程教育认证培训： (1) 面向产出的主线要求与标准解读 (2) 产出导向教育与专业认证——原理、标准语要点 (3) 自评报告及持续改进报告书	教育部 评估中心
2022.8.4	2022 年认证专业任课教师：面向产出的课程大纲制定与课程目标评价专题培训	教育部 评估中心
2022.8.10	2022 年全国工程教育专业认证申报阶段自评与自建专题研究班	笃行教育
2022.8.24-25	2023 版申请书准备与撰写	笃行教育
2022.6.22	四新建设—— 新工科背景下专业类教材与教学资源建设 名师引领 对标一流 南京理工大学机械工程学院本科人才培养 河海大学机器人工程专业建设与成就	河海大学
2022.7.8	践行教学创新理念 提升专业建设水平	信息技术新工科产学研联盟

课程大纲修订：

基于 OBE 理念进行了两轮课程大纲的修订，逐步改进了课程目标的设计，改进过程如下：

	2018 版	2020 版	2022 版本																																																												
课程目标	课程目标没有对毕业要求进行支撑	<p>课程目标对应毕业要求，但课程目标没有对学生学习成果的表达得不够清晰和详细</p> <p>课程目标 1： 巩固和加深对数字电子技术基本知识的理解，了解 FPGA 编程器件的硬件结构、原理和特性，了解 EDA 技术优势及发展趋势，掌握 EDA 基础知识。</p> <p>课程目标 2： 掌握 EDA 开发工具，能正确使用自动化工具 Quartus II 进行电子线路设计。</p> <p>课程目标 3： 掌握 VHDL 硬件描述语言，具有采用硬件描述语言 VHDL 进行电子线路设计的能力，综合运用所学知识独立设计电路，具有针对设计要求进行分析的能力。</p>	<p>课程目标更明确清晰地表述了学生在学习课程后能获得的知识 and 能力。</p> <p>课程目标 1： 掌握 EDA 技术基础知识、VHDL 硬件描述语言、EDA 设计方法，具有针对设计要求进行功能分析的能力，能够采用硬件描述语言 VHDL 及 DSP Builder 设计方法进行数字系统功能模块的层次化设计。（支撑毕业要求观测点 3-2）</p> <p>课程目标 2： 熟悉使用 EDA 开发工具 Quartus II，综合运用 EDA 技术及所学电子技术知识，设计测控领域具有完整功能的数字系统，并进行综合、仿真、布局布线、编程下载、硬件测试，完成 EDA 设计全过程。（支撑毕业要求观测点 5-2）</p> <p>课程目标 3： 具有勇于创新、求真务实的科学精神；具有投身科技强国的责任与担当。（支撑课程思政目标）</p>																																																												
教学活动	没有对围绕课程目标的教学内容设计相应的教学活动	<p>围绕课程目标设计了合适的教学活动，但教学活动主要为作业和实验</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>考核与评价方式</caption> <thead> <tr> <th rowspan="3">课程目标</th> <th colspan="3">成绩比例（期末成绩60%+平时成绩40%）</th> <th rowspan="3">合计</th> </tr> <tr> <th colspan="2">平时成绩（40%）</th> <th rowspan="2">课程考试（60%）</th> </tr> <tr> <th>作业（10%）</th> <th>实验（30%）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>2</td> <td></td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>4</td> <td>15</td> <td>10</td> <td>29</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>4</td> <td>15</td> <td>50</td> <td>69</td> </tr> <tr> <td>合计（成绩构成）</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>60</td> <td>100</td> </tr> </tbody> </table>	课程目标	成绩比例（期末成绩60%+平时成绩40%）			合计	平时成绩（40%）		课程考试（60%）	作业（10%）	实验（30%）	1	2		2	2	4	15	10	29	3	4	15	50	69	合计（成绩构成）	10	30	60	100	<p>围绕课程目标设计优化了合适的教学活动，增加了课堂活动（讨论等）、在线学习，将原来传统作业改为实操设计作业。</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <caption>2. 考核与评价方式</caption> <thead> <tr> <th rowspan="3">课程目标</th> <th colspan="4">成绩比例（平时成绩50%+期末成绩50%）</th> <th rowspan="3">合计</th> </tr> <tr> <th colspan="3">平时成绩（50%）</th> <th rowspan="2">期末成绩（50%）</th> </tr> <tr> <th>课堂活动（讨论等）（5%）</th> <th>在线学习（5%）</th> <th>实操设计作业（10%）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>42</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>5</td> <td>20</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>合计（成绩构成）</td> <td>5</td> <td>5</td> <td>10</td> <td>30</td> <td>50</td> </tr> </tbody> </table>	课程目标	成绩比例（平时成绩50%+期末成绩50%）				合计	平时成绩（50%）			期末成绩（50%）	课堂活动（讨论等）（5%）	在线学习（5%）	实操设计作业（10%）	1	5	5	5	10	42	2	0	0	5	20	8	合计（成绩构成）	5	5	10	30	50
课程目标	成绩比例（期末成绩60%+平时成绩40%）			合计																																																											
	平时成绩（40%）				课程考试（60%）																																																										
	作业（10%）	实验（30%）																																																													
1	2		2																																																												
2	4	15	10	29																																																											
3	4	15	50	69																																																											
合计（成绩构成）	10	30	60	100																																																											
课程目标	成绩比例（平时成绩50%+期末成绩50%）				合计																																																										
	平时成绩（50%）			期末成绩（50%）																																																											
	课堂活动（讨论等）（5%）	在线学习（5%）	实操设计作业（10%）																																																												
1	5	5	5	10	42																																																										
2	0	0	5	20	8																																																										
合计（成绩构成）	5	5	10	30	50																																																										
考核评价	没有围绕课程目标进行考核评价方式及标准的设计	<p>围绕课程目标设计了合适的评价方式，但评价标准不够详细</p> <p>（1）平时作业评分标准</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>成绩</th> <th>优秀（90-100分）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>课程目标</td> <td></td> </tr> <tr> <td>课程目标 1（2%）</td> <td>回答问题准确清晰，非常全面</td> </tr> </tbody> </table>	成绩	优秀（90-100分）	课程目标		课程目标 1（2%）	回答问题准确清晰，非常全面	<p>围绕课程目标设计了合适的评价方式及详细的评价标准。</p> <p>1. 课堂活动（讨论等）评 3. 实操设计作业评价标准</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>成绩</th> <th>优秀（分数>90）</th> <th>成绩</th> <th>优秀（分数>90）</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>课程目标</td> <td></td> <td>课程目标</td> <td></td> </tr> <tr> <td>课程目标 1（5%）</td> <td>参与课程开展的讨论、问卷、抢答等课堂活动，积极主动，回答正确，并独立、准确和充分表达自己的观点，讨论过程体现了学生熟练掌握 VHDL 程序设计语言基础，会运用 VHDL 进行基本功能模块的设计。</td> <td>课程目标 1（5%）</td> <td>编写 VHDL 程序思路非常清晰、表达非常规范、实现功能完整、正确。</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>课程目标 2（5%）</td> <td>非常熟练地使用 Quartus II 软件进行工程建立、输入、编译、综合、管脚锁定、下载、硬件测试，整个流程完整准确。</td> </tr> </tbody> </table>	成绩	优秀（分数>90）	成绩	优秀（分数>90）	课程目标		课程目标		课程目标 1（5%）	参与课程开展的讨论、问卷、抢答等课堂活动，积极主动，回答正确，并独立、准确和充分表达自己的观点，讨论过程体现了学生熟练掌握 VHDL 程序设计语言基础，会运用 VHDL 进行基本功能模块的设计。	课程目标 1（5%）	编写 VHDL 程序思路非常清晰、表达非常规范、实现功能完整、正确。			课程目标 2（5%）	非常熟练地使用 Quartus II 软件进行工程建立、输入、编译、综合、管脚锁定、下载、硬件测试，整个流程完整准确。																																						
成绩	优秀（90-100分）																																																														
课程目标																																																															
课程目标 1（2%）	回答问题准确清晰，非常全面																																																														
成绩	优秀（分数>90）	成绩	优秀（分数>90）																																																												
课程目标		课程目标																																																													
课程目标 1（5%）	参与课程开展的讨论、问卷、抢答等课堂活动，积极主动，回答正确，并独立、准确和充分表达自己的观点，讨论过程体现了学生熟练掌握 VHDL 程序设计语言基础，会运用 VHDL 进行基本功能模块的设计。	课程目标 1（5%）	编写 VHDL 程序思路非常清晰、表达非常规范、实现功能完整、正确。																																																												
		课程目标 2（5%）	非常熟练地使用 Quartus II 软件进行工程建立、输入、编译、综合、管脚锁定、下载、硬件测试，整个流程完整准确。																																																												

教学方法改进:

围绕课程目标达成度偏低的课程目标 2 和目标 3 进行了以下改进。

1、课程目标 2: 掌握 EDA 开发工具，能正确使用自动化工具 Quartus II 进行电子线路设计。

教学改进方法:

(1) 将知识型作业改为开发工具应用的实操类作业，如图 1 所示。



图 1 开发工具应用类实操作业

(2) 如图 2 所示，基于口袋实验室建设，将开发板按组发放给学生，加强学生利用 Quartus II 工具进行 EDA 开发全流程：设计、综合、仿真、布局布线、编程下载、硬件测试

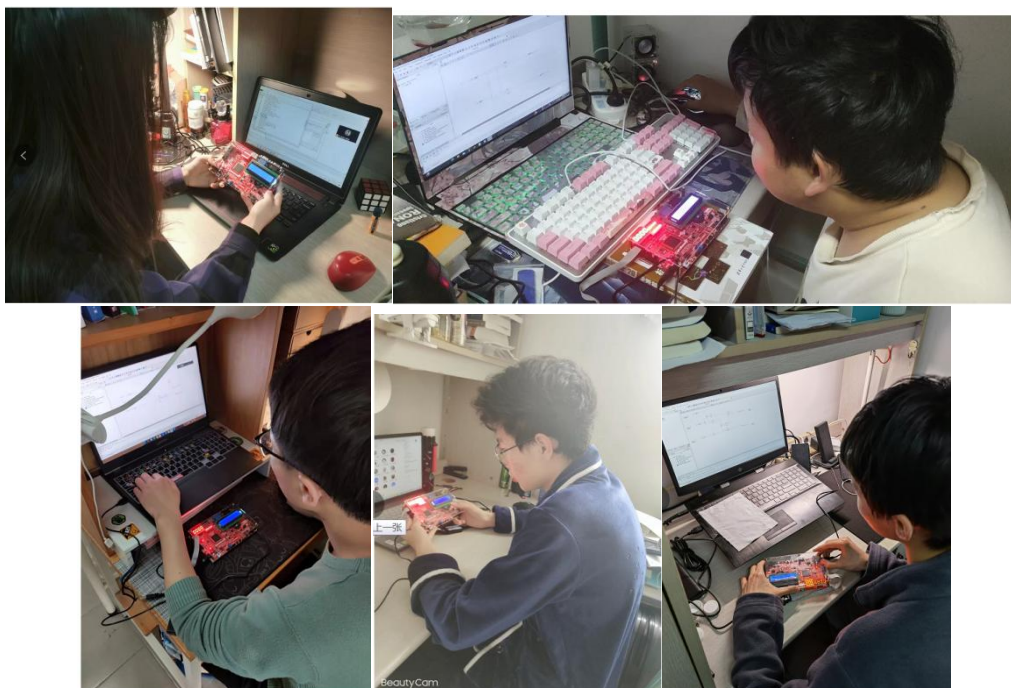


图 2 口袋实验室实操作业

2、课程目标 3: 掌握 VHDL 硬件描述语言, 具有采用硬件描述语言 VHDL 进行电子线路设计的能力, 综合运用所学知识独立设计电路, 具有针对设计要求进行分析的能力。

教学改进方法:

将知识型作业改为设计性实操作业, 期末试卷中将知识点填空客观题等改为设计题, 提高学生采用硬件描述语言 VHDL 进行电子线路设计的能力, 如图 3 所示。

电子设计自动化课程门户 首页 活动 统计 资料 通知 **作业**

C3 (2) .xls [重新编辑](#)

一.简答题 (共2题,100.0分)

- 3-8 设计一个具有同步置1、异步清零的D触发器。
- 3-11 用VHDL设计一个功能类似74LS160的计数器。

电子设计自动化课程门户 首页 活动 统计 资料 通知 **作业**

频率计 [重新编辑](#)

一.简答题 (共1题,100.0分)

- 选择频率计设计中的一个模块进行设计与仿真, 提交整个工程文件。

电子设计自动化课程门户 首页 活动 统计 资料 通知 **作业** 考试 分组任务(PBL) 讨论 管理

C5.xls [重新编辑](#) [返回](#)

显示答案

一.简答题 (共2题,100.0分)

- 5-12 详细讨论并用示例说明WITH SELECT WHEN 语句和CASE语句的异同点。用 WITH SELECT WHEN语句描述 4个16位输入和11个16位输出的 4选1多路选择器。
- 5-6 给出全减器的VHDL 描述。要求: 首先设计半减器, 然后用例化语句将它们连接起来, 图5-12中h_suber是半减器, diff 是输出差, sub_out是借位输出, sub_in是借位输入。(参考教材习题中图5-12)

三、(45分) 程序设计题

1. (15分) 利用有限状态机的设计方法, 设计一个空调系统的控制器。空调系统有两个输入端 TEMP_HIGH 和 TEMP_LOW 分别与传感器相连, 用于检测室内温度。

如果室内温度正常, TEMP_HIGH 和 TEMP_LOW 均为 '0' ;

如果室内温度过高, TEMP_HIGH 为 '1', TEMP_LOW 为 '0' ;

如果室内温度过低, TEMP_HIGH 为 '0', TEMP_LOW 为 '1' 。

空调具有三个状态, 太热、太冷或适中, 分别为 TOO_HOT、TOO_COLD、JUST_RIGHT, 并根据所处的状态控制是否启动加热 (HEAT 输出为 '1') 或降温 (COOL 输出为 '1')

- (5分) 设计空调系统控制器的有限状态机的状态图。
- (10分) 有限状态机完成空调系统控制器的 VHDL 程序设计。

图 3 设计性实操作业及考试题

3、开展在线教学, 细化明确课前、课中、课后各环节的教学活动:

(1) 课前: 利用泛雅平台, 为学生提供课程所需的学习资料, 包括: 教学大纲、教学日历、课程 PPT、电子书籍、实验指导书、教学视频、作业、测验等; 发布互动平台 (微信群、腾讯课堂等), 为有序地开展在线教学提供充分的准备。

(2) 课中: 采用录播视频+直播互动答疑、讨论、测验的方式进行课程内容的讲授;

① 录播视频: 根据课程学习的特点, 重新制作教学 PPT, 并精心录制了教学视频

② 组织课前测试, 了解学生自主视频学习效果。根据课程教学效果反馈, 及时补充课程重难点讲解与分析。

③ 利用腾讯课堂直播答疑，解决大部分学生遇到的问题；利用微信群随时答疑，解决学生遇到的个别问题，帮助每一位学生解决在线学习中遇到的困难，建立自主学习的信心，培养学生自主学习，分析问题与解决问题的能力。



图4 课前测试

(3) 课后:在线答疑学生在学习、作业中遇到的问题；批改学生作业，及时进行作业反馈。



图5 及时答疑

4、课程目标达成情况

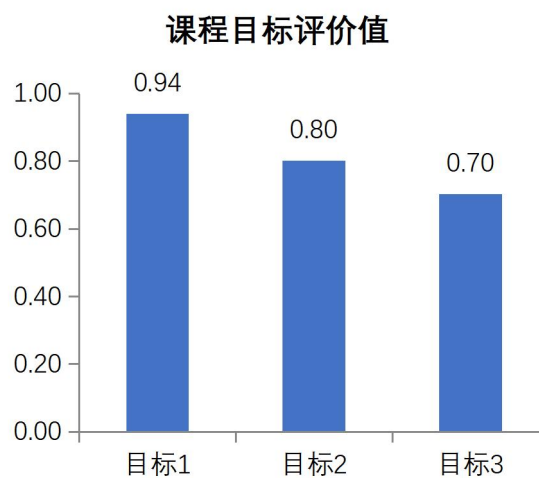


图4 课程目标达成情况评价

本课程共有 3 个课程目标，基于考核的课程目标达成情况如图 4 所示，其中课程目标 1 评价价值较高，达到 0.94，说明大多数学生由已经了解 FPGA 编程器件的硬件结构、原理和特性，了解 EDA 技术优势及发展趋势，掌握了 EDA 基础知识；但课程目标 2、3 达成度偏低，学生利用 EDA 开发工具进行设计与分析的能力有待提高。达成情况不理想的原因在于：（1）学生欠缺独立自主思考问题的能力，习惯进行记忆性知识的学习；（2）学生习惯突击学习进行考试，对待平时分析、设计类作业重视度不够，存在应付交差的现象，分析设计能力没有得到实质性地训练。

3-3 简述课程建设所取得的效果（教学理念更新、教学资源建设、学生学习成果、教学团队建设等）

教学理念更新：

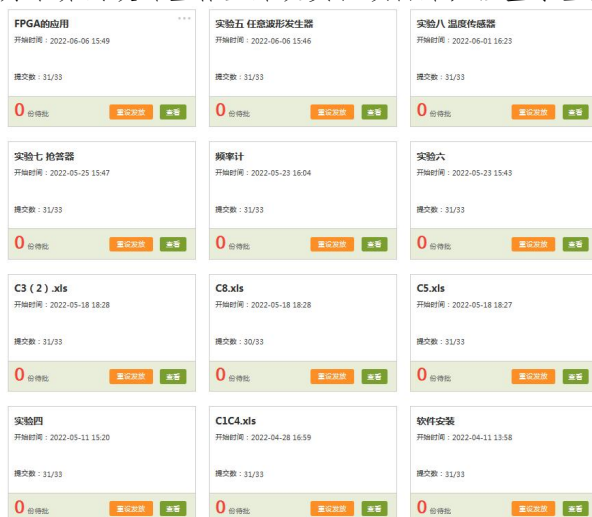
形成了以学生为中心、成果导向、持续改进的基于 OBE 的教学理念。主要体现在：

（1）形成了以“学生、学习、学习效果”为中心的教学理念；

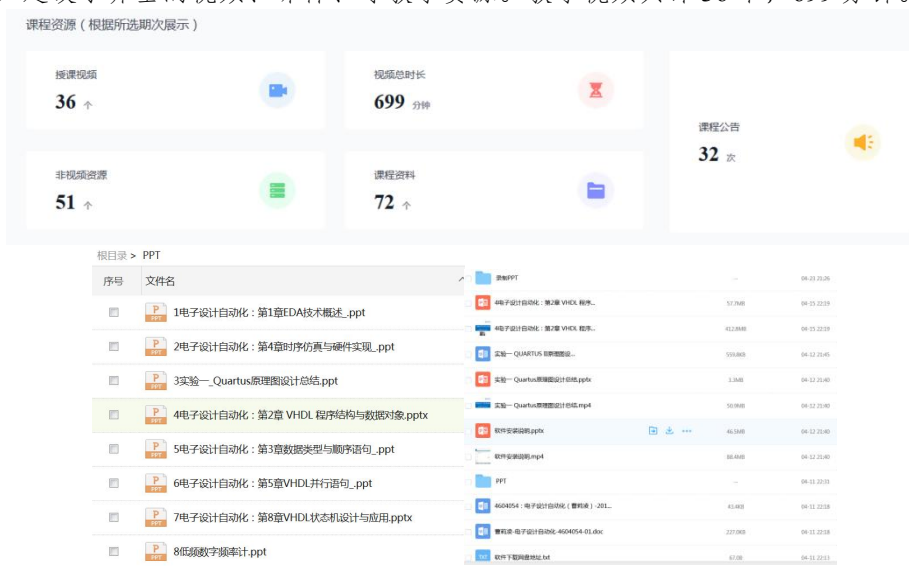
（2）形成了教学设计的 5 度原则，包括：课程目标与专业培养目标、毕业要求的适应度；教学实施方案对课程目标的支撑度；学生的满意度；质量保障体系运行的有效度；课程目标的达成度。

教学资源建设：

（1）建设了基于能力培养的设计型作业库及实验项目库，注重学生能力培养；



（2）建设了齐全的视频、课件、等教学资源。教学视频共计 36 个，699 分钟。



学习任务单
视频
PPT

电子设计自动化

第1章 EDA技术概述

主讲教师：曹莉凌



学习任务单
视频
PPT

任务点

电子设计自动化

第1章 EDA技术概述

主讲教师：曹莉凌



任务点

VHDL程序结构

```

LIBRARY IEEE;
USE IEEE.STD_LOGIC_1164.ALL;

ENTITY test IS
PORT ( a,b: IN STD_LOGIC;
      c: OUT STD_LOGIC);
END test;

ARCHITECTURE behavior of test IS
BEGIN
c<=a AND b;
END behavior;

```

库包

实体说明

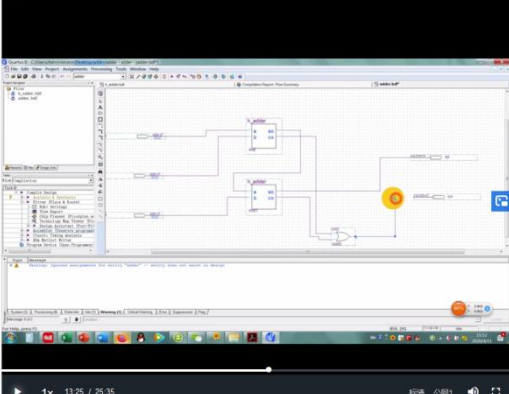
结构体

实体说明是一个器件的外部视图，即外部引脚输入输出情况的定义

电子设计自动化
主讲教师：曹莉凌

学习任务单
视频
PPT

任务点



任务点

VHDL的结构体：architecture

一个实体可以有多个结构体，分别代表该器件的不同实现方案

结构体的基本格式

```

architecture 结构体名 of 实体名 is
定义说明语句;
begin
并行处理语句;
End 结构体名;

```

对结构体内部所用信号、常数、数据类型和函数进行定义，但不需要定义信号方向

以各种不同的描述风格表达：信号赋值语句；元件例化语句；进程语句

电子设计自动化
主讲教师：曹莉凌

学习任务单
视频
PPT

<p>班级-01 默认班级</p> <ul style="list-style-type: none"> ^ 第1章 0 课程简介 <ul style="list-style-type: none"> 1.1 0.1 课程简介 1.2 0.2 教学大纲 1.3 0.3 教学日历 1.4 0.4 电子书 1.5 0.5 课堂思政 ^ 第2章 第1章EDA技术概述 <ul style="list-style-type: none"> 2.1 第1章EDA技术概述 (1) 2.2 第1章EDA技术概述 (2) ^ 第3章 第4章时序仿真与硬件实现 <ul style="list-style-type: none"> 3.1 4.1 软件下载 3.2 4.2 软件安装 3.3 4.3 Quartus ...件开发流程——一位全加器 3.4 4.4 软件使用注意事项 ^ 第4章 实验一 Quartus原理图设计 <ul style="list-style-type: none"> 4.1 实验一 ^ 第5章 第2章 VHDL程序结构及数据对象 <ul style="list-style-type: none"> 5.1 第2章 2.1-2.4 	<ul style="list-style-type: none"> ^ 第6章 第3章 数据类型与顺序语句 <ul style="list-style-type: none"> 6.1 3.1 数据类型 ^ 6.2 3.2 顺序赋值语句 <ul style="list-style-type: none"> 6.2.1 3.2.1 信号赋值语句+进程语句 6.2.2 3.2.2 变量赋值语句+case语句 ^ 6.3 3.3 if语句 <ul style="list-style-type: none"> 6.3.1 3.3.1 if语句 (1) 6.3.2 3.3.2 if语句 (2) 6.4 3.4 其他顺序语句 ^ 第7章 实验二 基于VHDL的组合逻辑电路 <ul style="list-style-type: none"> 7.1 实验二 ^ 第8章 第5章 并行语句 <ul style="list-style-type: none"> ^ 8.1 5.1 并行语句 <ul style="list-style-type: none"> 8.1.1 5.1.1 -5.1.3 并行信号赋值语句 8.1.2 5.1.4-5.1.5 块语句+元件例化语句 8.1.3 5.1.6 元件例化语句应用1 8.1.4 5.1.6 元件例化语句应用2 8.1.5 5.1.7 生成语句 8.2 5.2 运算符
--	---

<ul style="list-style-type: none"> ^ 第7章 实验二 基于VHDL的组合逻辑电路 <ul style="list-style-type: none"> 7.1 实验二 ○ ^ 第8章 第5章 并行语句 <ul style="list-style-type: none"> ^ 8.1 5.1 并行语句 ○ <ul style="list-style-type: none"> 8.1.1 5.1.1 - 5.1.3 并行信号赋值语句 ① 8.1.2 5.1.4 - 5.1.5 块语句+元件例化语句 ① 8.1.3 5.1.6 元件例化语句应用1 ① 8.1.4 5.1.6 元件例化语句应用2 ① 8.1.5 5.1.7 生成语句 ① 8.2 5.2 运算符 ① ^ 第9章 实验三 基于VHDL的时序逻辑电路设计 <ul style="list-style-type: none"> 9.1 实验三 ○ ^ 第10章 实验四 7段数码管控制接口设计 <ul style="list-style-type: none"> 10.1 实验四 ① ^ 第11章 实验五 抢答器的设计 <ul style="list-style-type: none"> 11.1 实验五 ② ^ 第12章 实验六 <ul style="list-style-type: none"> 12.1 实验六 任意波形信号发生器设计 ① 	<ul style="list-style-type: none"> ^ 第13章 第8章 状态机的设计及应用 <ul style="list-style-type: none"> 13.1 8.1 有限状态机原理1 ① 13.2 8.2 有限状态机原理2及moore状态机编程 ① 编辑 13.3 8.3 mealy状态机编程 ① 13.4 8.4 其它设计方法 ① 13.5 8.5 自动售货机的设计 ① ^ 第14章 实验七 <ul style="list-style-type: none"> 14.1 实验七 有限状态机的设计 ① ^ 第15章 10 频率计的设计 <ul style="list-style-type: none"> 15.1 10 频率计的设计 ○ ^ 第16章 2020级电气直播课视频 <ul style="list-style-type: none"> 16.1 串口通讯 ① 16.2 温度传感器 ② 16.3 任意波形发生器 ①
--	--

学生学习成果：

课程基于 OBE 理念进行教学，过程中听取学生意见，不断进行改进，学习成效逐步提高。

学生课程学习反馈如下：

- ① 老师教的很仔细，从软件安装到操作教学都亲力亲为，学生目前的掌握情况还比较好
- ② 由于是第一次接触到 eda 技术和 vhdl 程序，在一开始的概念学习中有一些些吃力，不过老师的讲解很清晰，尤其是有关 vhdl 程序结构那一段的讲解，使得我能够熟悉一些程序的意义和作用。目前看来这门课的应用性较强，希望可以在网课中有更多练手和程序讲解的内容
- ③ 电子设计自动化这门课程内容高端实际，老师会耐心的在课群里给大家答疑解惑，十分用心。
- ④ 老师讲得很好很详细。

3-4 简述本轮课程建设和教学实施中存在的问题及不足、以及在下一轮教学实施中拟采取的教学改革和持续改进措施

问题及不足

课程目标 3：掌握 VHDL 硬件描述语言，具有采用硬件描述语言 VHDL 进行电子线路设计的能力，综合运用所学知识独立设计电路，具有针对设计要求进行分析的能力。

围绕课程目标 3，本学期进行了如下改进:将知识型作业改为设计性实操作业，期末试卷中将知识点填空客观题等改为设计题,提高学生采用硬件描述语言 VHDL 进行电子线路设计的能力。但课程目标 3 达成情况仍旧提高的不多。

分析原因如下：学生习惯突击学习进行考试，对待平时分析、设计类作业重视度不够，存在应付交差的现象，分析设计能力没有得到实质性地训练。

下一轮改进措施

针对课程目标 3，学生设计能力的提高，拟定以下改进措施：

教学内容：

- (1) 引入与工程实践更相关的设计型作业，提高学生对设计型作业的兴趣。
- (2) 基于模块化、层次化设计方法，针对复杂系统设置对应功能模块的设计型作业，由简到难，设置进阶式设计型作业，逐步提高学生从模块功能设计到系统设计的能力。

教学方法：

- (1) 问题导入法：引导学生从知识性学习转换为能力培养。教学过程中注重采用问题导入的教学方法，提高学生主动思考问题，并进一步分析设计的能力；
- (2) 主题讨论法：结合专业特点，拟定 EDA 应用相关的课程设计题目或毕业设计题目，针对设计意义、设计要求、设计方案进行讨论，提高学生进行 EDA 设计的主动性。

4. 验收意见

4-1 课程负责人

本人承诺：表中所填内容均真实有效。

曹荆凌

签字：

日期：2022年10月18日

4-2 验收意见

（通过课程建设和成效总结，教学团队是否深入理解了基于 OBE 理念主要教育教学环节的要求，是否对照该门课程提出教学改革措施，是否取得初步成效，是否对下一轮教学实施提出改进）

经学院教学指导委员会评审，该门课程：已经 / 尚未 完成建设任务。

验收结论：优秀 通过 待定

教学院长签字（盖章）：

日期：

4-3 管理部门意见

签字（盖章）：

日期：

(二) 成果材料附件

上海海洋大学基于 OBE 理念课程建设成果材料附件

电子设计自动化 工程学院 曹莉凌

附件 1 教学大纲 (2022 版, 课程名称变更为《数字系统 EDA 技术》)

《数字系统 EDA 技术》教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	中文名称: 数字系统 EDA 技术				
	英文名称: Electronic Design Automation Technology in Digital Systems				
课程号	52030002	学分	3		
学时	总学时: 56	讲授学时	实验学时	上机学时	讨论学时
		40	16	0	0
开课学院	工程学院	开课学期	6		
课程负责人	曹莉凌	适用专业	测控技术与仪器		
先修课程及要求	先修课程: 《模拟电子技术》、《数字电子技术》、《微控制器原理与接口技术》、《信号与系统》 要求: 1. 《模拟电子技术》掌握模拟电子技术的基本概念、原理、分析、设计方法; 2. 《数字电子技术》掌握数字电子技术的基本概念、原理、分析、设计方法; 3. 《微控制器原理与接口技术》掌握微机的基本结构、工作原理, 具有微机应用系统设计开发能力; 4. 《信号与系统》掌握数字滤波器设计的基本原理。				

二、课程简介

(一) 课程概况

《数字系统 EDA 技术》是测控技术与仪器专业的专业教育必修课程, 主要讲授 EDA 技术的基本理论、设计方法和开发工具: 可编程逻辑器件 FPGA/CPLD 的硬件结构、原理和特性, 硬件描述语言 VHDL 的程序设计基础与基本电路的设计方法, 基于 DSP Builder 的系统设计方法, EDA 开发工具 Quartus II 的使用。通过本课程的学习, 使学生能够针对测控领域特定数字系统功能需求, 熟练利用 VHDL 程序语言, 进行关键模块及整体功能设计, 并基于 EDA 开发工具和开发

平台完成综合、仿真、布局布线、编程下载、硬件测试，使学生熟练运用 EDA 技术完成数字系统的设计开发与实现，培养学生电子技术应用和科技创新能力，为进一步学习测控领域专业知识和从事与专业相关的工程技术及科学研究奠定基础。

Electronic Design Automation Technology in Digital Systems is a compulsory curriculum for Measurement and Control Technology and Instrument specialty. The course introduces the basic theories, design methods and development tools of EDA technology, including the hardware structure, principles and characteristics of programmable logic device FPGA/CPLD, the programming basics of hardware description language VHDL and the design methods of basic circuits, system design method based on DSP Builder, and the use of EDA development tool Quartus II. By taking this course, students can skillfully use VHDL programming language to design key modules and entire system based on the specific functional requirements of digital systems in the field of measurement and control, and complete synthesis, simulation, placement & routing, programming download, and hardware testing based on development tools of EDA technology and EDA development platform, so that students can proficiently use EDA technology to complete the design, development and implementation of digital systems. Students can possess the capability of electronic technology application and scientific and technological innovation, which lays a foundation for further study of professional knowledge in the field of measurement and control and for engaging in engineering technology and scientific research related to the specialty.

(二) 课程目标

课程目标 1：掌握 EDA 技术基础知识、VHDL 硬件描述语言、EDA 设计方法，具有针对设计要求进行功能分析的能力，能够采用硬件描述语言 VHDL 及 DSP Builder 设计方法进行数字系统功能模块的层次化设计。（支撑毕业要求观测点 3-2）

课程目标 2：熟悉使用 EDA 开发工具 Quartus II，综合运用 EDA 技术及所学电子技术知识，设计测控领域具有完整功能的数字系统，并进行综合、仿真、布局布线、编程下载、硬件测试，完成 EDA 设计全过程。（支撑毕业要求观测点 5-2）

课程目标 3：具有勇于创新、求真务实的科学精神；具有投身科技强国的责任与担当。（支撑课程思政目标）

（三）课程目标和毕业要求的对应关系

课程目标	毕业要求观测点	毕业要求
1	3-2 能够从功能角度分析出特定需求，并完成功能单元的设计。	3. 设计/开发解决方案：能够针对测控技术与仪器领域中的复杂工程问题设计解决方案，设计满足特定需求的仪器、单元（部件），能够在设计中体现出创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。
2	5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对测控领域复杂工程问题进行分析、计算与设计。	5. 使用现代工具：能够针对测控技术与仪器中的复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对测控领域的复杂工程问题进行预测与模拟，并能理解其局限性。

三、教学内容、要求与学时分配

（一）理论教学

教学内容	预期学习成果	重点、难点	学时	教学方式（讲授、实验、上机、讨论）	支撑课程目标
第一章 EDA 技术概述 (1) 面向FPGA的EDA开发流程； (2) 可编程逻辑器件原理； (3) 硬件测试技术； (4) Quartus II 软件设计流程； (5) EDA 的发展趋势。 思政融入点： 了解和析我国集成电路产业发展历程和国内外差距。	(1) 掌握面向FPGA的EDA开发流程； (2) 理解可编程逻辑器件原理； (3) 掌握 Quartus II 软件设计流程； (4) 了解硬件测试技术； (5) 树立使命责任与担当、树立科技强国的理想信念。	重点： (1) 面向FPGA的EDA开发流程； (2) Quartus II 软件设计流程。 难点： 可编程逻辑器件原理。	2	讲授/调研报告	课程目标 1
第 2 章 VHDL 程序结构与数据对象 (1) VHDL 程序结构 (2) VHDL 程序基本构建 (3) VHDL 文字规则 (4) VHDL 数据对象	(1) 掌握 VHDL 程序基本构建； (2) 掌握 VHDL 文字规则； (3) 理解 VHDL 数据对象。	重点： (1) VHDL 程序基本构建； (2) VHDL 文字规则； (3) VHDL 数据对象。 难点： (1) VHDL 程序基本构建； (2) VHDL 数据对象。	2	讲授/讨论	课程目标 1
第 3 章 数据类型与顺序语句 (1) VHDL 数据类型； (2) 常用顺序语句； (3) VHDL 其他顺序语句。	(1) 理解 VHDL 数据类型； (2) 掌握 VHDL 常用的顺序语句：赋值语句、CASE 语句、PROCESS 语句；IF 语句。 (3) 理解 VHDL 其它顺序语句	重点： 常用的顺序语句：赋值语句、CASE 语句、PROCESS 语句；IF 语句。 难点： 使用 IF 语句设计触发器、锁存器、计数器、移位寄存器、选择器、编码器、译码器。	6	讲授/设计	课程目标 1

教学内容	预期学习成果	重点、难点	学时	教学方式（讲授、实验、上机、讨论）	支撑课程目标
第4章 时序仿真与硬件实现 (1) Quartus II 软件的代码编辑输入设计流程； (2) Quartus II 软件的电路原理图输入设计流程； (3) 硬件系统实时测试工具。 思政融入点： 了解芯片发展历史及从沙子到芯片的芯片制造过程，感受创新思维推动社会进步。	(1) 掌握利用 Quartus II 软件，采用原理图、VHDL 输入方式进行设计输入、综合、仿真、编程下载、硬件测试，完成 EDA 设计全过程； (2) 掌握硬件系统实时测试工具，嵌入式逻辑分析仪 SignalTap II 的使用。 (3) 培养学生勇于创新的精神。	重点： (1) 使用 Quartus II 软件完成 EDA 设计全过程； (2) 嵌入式逻辑分析仪 SignalTap II 的使用方法。 难点： 嵌入式逻辑分析仪 SignalTap II 的使用方法。	2	讲授/设计	课程目标 1、2
第5章 VHDL 并行语句 (1) VHDL 并行语句； (2) VHDL 运算操作符。	(1) 掌握 VHDL 常用的并行语句：赋值语句、元件例化语句、生成语句； (2) 理解 VHDL 运算操作符。	重点： 常用的并行语句。 难点： 程序示例：使用元件例化语句设计加法器、使用生成语句设计 6 位二进制计数器等。	4	讲授/设计	课程目标 1、2
第6章 LPM 宏模块使用方法 (1) 计数器模块的调用； (2) 存储器模块的调用； (3) DDS 实现原理及应用。	(1) 掌握计数器模块的调用； (2) 掌握存储器的调用； (3) 掌握 DDS 实现原理与应用。	重点： (1) 计数器模块的调用； (2) 存储器模块的调用； (3) DDS 实现原理及应用。 难点： DDS 实现原理及应用。	6	讲授/讨论	课程目标 1
第8章 VHDL 状态机设计与应用 (1) VHDL 状态机的一般形式； (2) Moore 型状态机的设计； (3) Mealy 型状态机的设计； (4) 有限状态机的应用示例。	(1) 掌握 Moore 型状态机的设计； (2) 掌握 Mealy 型状态机的设计；	重点： (1) Moore 型状态机的设计； (2) Mealy 型状态机的设计。 难点： Moore 型、Mealy 型状态机的设计示例：自动售货机、空调控制器等。	4	讲授/设计	课程目标 1、2
项目设计专题 (1) 数字频率计设计原理； (2) 基于 VHDL 语言的数字频率计的设计； (3) 温度采集控制器的设计。 思政融入点： CPU 芯片制造为何如此艰难？	(1) 掌握复杂系统层次化模块设计方法； (2) 掌握基于 VHDL 语言的数字频率计、温度采集控制器的设计。 (3) 培养学生求真务实、刻苦钻研的科学精神。	重点： 利用 VHDL 实现数字频率计、温度采集控制器各功能模块及整体的设计。 难点： (1) 数字频率计设计原理； (2) DS18B20 温度传感器工作原理； (3) 基于设计要求进行功能模块划分，确定各模块端口及功能。	4	讲授/设计	课程目标 1、2
第11章 DSP Builder 系统设计方法 (1) Matlab/ DSP Builder 设计流程； (2) 正弦信号发生器的设计； (3) DDS 信号发生器的设计	(1) 掌握 Matlab/ DSP Builder 设计流程； (2) 掌握基于 DSP Builder 的正弦信号发生器的设计； (3) 掌握基于 DSP Builder 的 DDS 设计	重点： Matlab/ DSP Builder 设计流程。 难点： 基于 DSP Builder 设计正弦信号发生器及 DDS 信号发生器。	6	讲授/设计	课程目标 1、2
*第12章 DSP Builder 设计深入 (1) FIR 滤波器原理； (2) FIR 数字滤波器设计	(1) 掌握基于 DSP Builder 的 FIR 数字滤波器设计； (2) 掌握使用 FIR IP Core 设计 FIR 滤波器	重点： 基于 DSP Builder、FIR IP Core 设计 FIR 数字滤波器。 难点： FIR 滤波器原理。	4	讲授/讨论	课程目标 1

(二) 实验教学

教学内容	预期学习成果	重点、难点	学时	教学方式(讲授、实验、上机、讨论)	支撑课程目标
QuartusII 原理图设计	(1) 掌握 Quartus II 软件开发流程; (2) 掌握用原理图输入法设计一位全加器。	重点: Quartus II 软件原理图输入开发流程。 难点: 一位全加器原理图设计、编译、仿真、硬件测试。	2	实验	课程目标 1、2
基于 VHDL 语言基本组合逻辑电路的设计	(1) 掌握简单的 VHDL 程序设计。 (2) 掌握用 VHDL 实现基本组合逻辑电路的设计。	重点: Quartus II 软件代码编辑输入开发流程。 难点: 采用 VHDL 语言设计一位全加器。	2	实验	课程目标 1、2
基于 VHDL 语言基本时序逻辑电路的设计	(1) 掌握用 VHDL 实现基本时序逻辑电路的设计。 (2) 掌握用 VHDL 进行元件例化语句的设计。	重点: Quartus II 软件代码编辑输入开发流程。 难点: (1)采用 VHDL 语言设计实现计数器, 实现计数器分频功能。 (2)采用 VHDL 语言设计蜂鸣器奏乐。	2	实验	课程目标 1、2
7 段数码管控制接口的设计	掌握采用 VHDL 语言编写程序设计 4 位 8 段数码管动态显示控制接口。	重点: 采用 VHDL 语言设计 4 位 8 段数码管动态显示控制接口。 难点: 数码管动态显示控制原理。	2	实验	课程目标 1、2
任意波形信号发生器的设计	掌握采用 VHDL 语言编写程序设计 DA 转换器, 并设计波形信号发生器。	重点: 采用 VHDL 语言编写程序, 完成对 DAC7512 的控制。 难点: 产生递增斜波、递减斜波、三角波的工作原理。	2	实验	课程目标 1、2
有限状态机的设计	(1) 掌握有限状态机的特点和其 VHDL 语言的描述方法。 (2) 利用状态机设计按键识别控制。	重点: 利用有限状态机的控制按键识别。 难点: 按键识别控制原理。	2	实验	课程目标 1、2
抢答器的设计	(1) 掌握抢答器的工作原理; (2) 能熟练地应用 VHDL 硬件描述语言进行数字系统设计。	重点: 基于 VHDL 进行四人抢答器的设计。 难点: 基于设计要求进行功能模块划分, 确定各模块端口及功能。	2	实验	课程目标 1、2
温度采集控制器的设计	(1) 掌握 DS18B20 工作原理; (2) 能熟练地应用 VHDL 硬件描述语言进行数字系统设计。	重点: 设计基于 DS18B20 的温度采集控制器。 难点: 基于设计要求进行功能模块划分, 确定各模块端口及功能。	2	实验	课程目标 1、2

四、课程考核评价方式

考核以课程目标的达成度为主要目的,以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容。

(一) 考核方式

考试课程成绩一般由期末成绩和平时成绩构成,期末考核方式采用闭卷笔试。

(二) 课程成绩

1. 考核环节及说明

成绩构成	考核说明
平时成绩	(1) 平时成绩满分为 50 分, 占总成绩的 50% (2) 由课堂活动 5%、在线学习 5%、实操设计作业 10%、实验 30%, 其中课堂活动包括学习通开展的讨论、问卷、抢答、选人等; 在线学习包括: 知识点视频等; 作业除实操设计作业(计入平时成绩)、还包含支撑课程目标 3 的思政作业、调研报告等(不计入平时成绩)。
期末考试	(1) 考试方式及占比: 采用闭卷笔试, 考试成绩 100 分, 占课程考核成绩的 50%。 (2) 评定依据: 考试成绩的评定根据试卷参考答案和评分标准进行。 (3) 考试题型: 包含论述题、程序分析题、程序设计题。 (4) 考试内容: 针对期末考试对应的课程目标。

(1) 平时作业: 作业题为基于 EDA 开发工具的实操设计题。

(2) 期末考试试题需要任课教师按照实际教学情况制定相应的试题参考答案及评分标准, 并作为本课程的考核材料存档。

2. 考核与评价方式

课程目标	成绩比例(平时成绩50%+期末成绩50%)				期末成绩(50%)	合计
	平时成绩(50%)					
	课堂活动(讨论等) (5%)	在线学习 (5%)	实操设计作业 (10%)	实验 (30%)		
1	5	5	5	10	42	67
2	0	0	5	20	8	33
合计(成绩构成)	5	5	10	30	50	100

五、教学方法

本课程实践性强,课程教学方法紧紧围绕课程目标,强化学生“实战”训练,培养学生设计开发能力及使用现代化工具的能力。

(1) 案例教学法: 在讲授硬件描述语言过程中,大量引入经典电路设计实

例，减少编程语言学习过程中引起的枯燥感；引入复杂项目设计专题案例，将复杂项目的设计模块化，使学生具备利用模块化设计方法分析设计需求，并进行复杂电子系统开发的能力；

(2) 实操设计作业：根据教学进度布置基于 EDA 开发工具的实操设计作业，将理论教学内容引入到学生的设计实战中，充分体现理论课程与实际应用的结合；

(3) 线上线下混合式教学：利用线上线下混合方式开展教学活动，通过问卷、抢答、讨论、教学视频等多种手段，鼓励学生自主学习，培养学生自主实践和设计的能力。

(4) 主题讨论：学生根据调查研究进行主题讨论，了解分析我国集成电路产业发展历程及国内外差距，将课程思政融入教学，培养学生具有勇于创新、求真务实的科学精神；具有投身科技强国的责任与担当。

六、参考材料

线上：泛雅平台线上资源

线下：

参考教材：

潘松、黄继业主编，《EDA 技术与 VHD（第 5 版）》，清华大学出版社，2017 年。

阅读书目：

1. 刘昌华主编，《EDA 技术与应用--基于 Qsys 和 VHDL》，清华大学出版社，2017 年；
2. 徐志军主编，《EDA 技术与 VHDL 设计（第 2 版）》，电子工业出版社 2015 年；
3. 王千文主编，《EDA 技术与 VHDL 程序开发教程》，清华大学出版社，2014 年；

主撰人：曹莉凌

审核人：张铮、曹莉凌

英文校对：张福曦

教学副院长：刘雨青

日期：2022 年 9 月 1 日

附件：各类考核与评价标准表

1. 课堂活动（讨论等）评分标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60)
课程目标 1 (5%)	参与课程开展的讨论、问卷、抢答等课堂活动，积极主动，回答正确，并独立、准确和充分表达自己的观点，讨论过程体现了学生熟练掌握VHDL程序设计语言基础，会运用VHDL进行基本功能模块的设计。	参与课程开展的讨论、问卷、抢答等课堂活动，较积极主动，回答较正确，并独立、能准确表达自己的观点，讨论过程体现了学生较熟练地掌握了VHDL程序设计语言基础，会运用VHDL进行基本功能模块的设计。	参与课程开展的讨论、问卷、抢答等课堂活动，回答有少量错误，能表达自己的观点，讨论过程体现了学生对VHDL程序设计语言基础掌握一般，基本能运用VHDL进行基本功能模块的设计。	参与课程开展的讨论、问卷、抢答等课堂活动，回答有少量错误，表达观点不够准确，讨论过程体现了学生对VHDL程序设计语言基础掌握一般，不能运用VHDL进行基本功能模块的设计。	参与课程开展的讨论、问卷、抢答等课堂活动，不积极主动，回答问题错误多，不能表达自己的观点，讨论过程体现了学生对VHDL程序设计语言基础掌握存在困难，不能运用VHDL进行基本功能模块的设计。

2. 在线学习评价标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60)
课程目标 1 (5%)	能够完成EDA技术的基本理论、方法和开发工具各章节在线知识点视频学习，做好充分的预习准备，利用视频学习，做好充分的复习。	能够完成EDA技术的基本理论、方法和开发工具各章节在线知识点视频学习，做好较充分的预习准备，利用视频学习，做好较充分的复习。	能够完成EDA技术的基本理论、方法和开发工具各章节在线知识点视频学习，预习准备效果一般，利用视频进行复习的效果一般。	能够完成大部分EDA技术的基本理论、方法和开发工具各章节在线知识点视频学习，预习准备效果不好，利用视频进行复习的效果不好。	不能完成EDA技术的基本理论、方法和开发工具各章节在线知识点视频学习，未利用教学视频进行预习和复习。

3. 实操设计作业评价标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60)
课程目标 1 (5%)	编写VDHL程序思路非常清晰、表达非常规范、实现功能完整、正确。	编写VDHL程序思路较清晰、表达较规范、实现功能完整、正确。	编写VDHL程序思路较清晰、表达规范、实现功能完整，但编写过程中有错误，一次编译成功概率不高。	能运用VDHL编写程序，但思路不清晰、表达不规范、实现功能不完整。编写过程中错误较多，一次编译成功概率较低。	编写VDHL程序思路混乱、无法实现功能要求。
课程目标 2 (5%)	非常熟练地使用Quartus II软件进行工程建立、输入、编译、综合、管脚锁定、下载、硬件测试，整个流程完整准确。	较熟练地使用Quartus II软件进行工程建立、输入、编译、综合、管脚锁定、下载、硬件测试，整个流程完整准确。	会使用Quartus II软件进行工程建立、输入、编译、综合、管脚锁定、下载、硬件测试。	会使用Quartus II软件进行EDA开发部分流程。	不会使用Quartus II软件进行EDA开发。

4. 实验评价标准

成绩 课程目标	优秀 (分数 ≥ 90)	良好 ($78 \leq$ 分数 < 90)	中等 ($68 \leq$ 分数 < 78)	及格 ($60 \leq$ 分数 < 68)	不及格 (分数 < 60)
课程目标 1 (10%)	编写 VHDL 程序思路非常清晰、表达非常规范、实现功能完整、正确。	编写 VHDL 程序思路较清晰、表达较规范、实现功能完整、正确。	编写 VHDL 程序思路较清晰、表达规范、实现功能完整,但编写过程中有错误,一次编译成功概率不高。	能运用 VHDL 编写程序,但思路不清晰、表达不规范、实现功能不完整。编写过程中错误较多,一次编译成功概率较低。	编写 VHDL 程序思路混乱、无法实现功能要求。
课程目标 2 (20%)	非常熟练地使用 Quartus II 软件进行工程建立、输入、编译、综合、管脚锁定、下载、硬件测试,整个流程完整准确。	较熟练地使用 Quartus II 软件进行工程建立、输入、编译、综合、管脚锁定、下载、硬件测试,整个流程完整准确。	会使用 Quartus II 软件进行工程建立、输入、编译、综合、管脚锁定、下载、硬件测试。实验报告内容非常完整,图表非常整齐规范。	会使用 Quartus II 软件进行 EDA 开发部分流程。	不会使用 Quartus II 软件进行 EDA 开发。

5. 期末考核评价标准

成绩 课程目标	优秀 (分数 ≥ 90)	良好 ($78 \leq$ 分数 < 90)	中等 ($68 \leq$ 分数 < 78)	及格 ($60 \leq$ 分数 < 68)	不及格 (分数 < 60)
课程目标 1 (42%)	十分熟练地掌握了 EDA 技术基础知识及 VHDL 语言等,根据题目要求,能十分准确地分析程序功能,能根据要求设计 VHDL 程序,且编写 VHDL 程序思路非常清晰、表达非常规范、实现功能十分完整。分析及设计过程准确率 ≥ 90	较熟练地掌握了 EDA 技术基础知识及 VHDL 语言等,根据题目要求,能较准确地分析程序功能,能根据要求设计 VHDL 程序,且编写 VHDL 程序思路较清晰、表达较规范、实现功能完整、正确。分析及设计过程 $78 \leq$ 准确率 < 90	基本掌握了 EDA 技术基础知识及 VHDL 语言等,根据题目要求,基本能分析程序功能,能根据要求设计 VHDL 程序,且编写 VHDL 程序实现基本功能。分析及设计过程 $68 \leq$ 准确率 < 78	EDA 技术基础知识及 VHDL 语言等掌握不好,根据题目要求,分析程序功能存在困难,根据要求设计 VHDL 程序存在困难,运用 VHDL 编写程序思路不清晰、表达不规范、实现功能不完整。编写过程中错误较多。分析及设计过程 $60 \leq$ 准确率 < 68	EDA 技术基础知识及 VHDL 语言等掌握很不好,根据题目要求,不会分析程序功能,编写 VHDL 程序思路混乱、无法实现功能要求。分析及设计过程准确率 < 60
课程目标 2 (8%)	非常完整、准确、清晰地论述使用 Quartus II 软件使用方法及 EDA 开发流程。	较完整、较准确、较清晰地论述使用 Quartus II 软件使用方法及 EDA 开发流程。	基本能论述使用 Quartus II 软件使用方法及 EDA 开发流程。	论述使用 Quartus II 软件使用方法及 EDA 开发流程不完整、存在错误、思路不清晰。	不能论述使用 Quartus II 软件使用方法及 EDA 开发流程。

附件 2 学生问卷

《电子设计自动化》课程目标达成情况问卷调查表-2020 级

第 1 题 学号 [填空题]

填空题数据请通过下载详细数据获取

第 2 题 姓名 [填空题]

填空题数据请通过下载详细数据获取

第 3 题 针对课程目标 1，你的达成情况如何？

课程目标 1：巩固和加深对数字电子技术基本知识的理解，了解 FPGA 编程器件的硬件结构、原理和特性，了解 EDA 技术优势及发展趋势，掌握 EDA 基础知识。 [单选题]

选项	小计	比例
非常好	13	40.63%
比较好	18	56.25%
一般	1	3.13%
较差	0	0%
非常差	0	0%
本题有效填写人次	32	

第 4 题 针对课程目标 2，你的达成情况如何？

课程目标 2：掌握 EDA 开发工具，能正确使用自动化工具 Quartus II 进行电子线路设计。 [单选题]

选项	小计	比例
非常好	14	43.75%
较好	16	50%
一般	2	6.25%
较差	0	0%
非常差	0	0%
本题有效填写人次	32	

第 5 题 针对课程目标 3，你的达成情况如何？

课程目标 3：掌握 VHDL 硬件描述语言，具有采用硬件描述语言 VHDL 进行电子线路设计的能力，综合运用所学知识独立设计电路，具有针对设计要求进行分析的能力。 [单选题]

选项	小计	比例
非常好	9	28.13%
较好	18	56.25%
一般	5	15.63%
较差	0	0%
非常差	0	0%
本题有效填写人次	32	

第 6 题 你对《电子设计自动化》课程的课程目标、教学内容、教学要求了解的程度是怎么样的？ [单选题]

选项	小计	比例
非常清楚	14	43.75%
较清楚	13	40.63%
一般	4	12.5%
不太清楚	1	3.13%
完全不清楚	0	0%
本题有效填写人次	32	

第 7 题 你对本课程有哪些意见和建议（教学内容、作业实验、教学方法、实验设备等）？ [填空题]

填空题数据请通过下载详细数据获取

附件3 课程目标达成度分析

工程学院课程目标达成情况评价及持续改进报告

(2021-2022 学年第二学期)

课程 基本 信息	课程号	4604054		课程名称		电子设计自动化				
	学 时	32	学 分	1.5	课程性质	专业选修				
	班 级	2020 电气 1、2			授课教师	曹莉凌				
	考核方式	<input checked="" type="checkbox"/> 试卷 <input checked="" type="checkbox"/> 课后习题 <input type="checkbox"/> 单元测试 <input type="checkbox"/> 网络课堂学习 <input type="checkbox"/> 期中测试 <input type="checkbox"/> 课程论文 <input type="checkbox"/> 案例分析 <input checked="" type="checkbox"/> 实验操作 <input type="checkbox"/> 报告 <input type="checkbox"/> 答辩 <input type="checkbox"/> 其它								
	课程目标								支撑毕业要求 观测点	
	目标 1	巩固和加深对数字电子技术基本知识的理解，了解 FPGA 编程器件的硬件结构、原理和特性，了解 EDA 技术优势及发展趋势，掌握 EDA 基础知识。							1-1	
	目标 2	掌握 EDA 开发工具，能正确使用自动化工具 Quartus II 进行电子线路设计。							5-2	
目标 3	掌握 VHDL 硬件描述语言，具有采用硬件描述语言 VHDL 进行电子线路设计的能力，综合运用所学知识独立设计电路，具有针对设计要求进行分析的能力。							3-2		
课程目标达成情况评价										
1. 课程总评成绩构成（考核评价方式及比例）										
总评成绩=作业×10%+实验×30%+期末考试×60%										
2. 总评成绩分布										
总 成 绩 分 布	分数段	<30	30~59	60~69	70~79	80~89	90~100	最高分	96.10476	
	人 数	1	3	5	9	9	5	最低分	0	
	比 例	3.12%	9.38%	15.63%	28.13%	28.13%	15.63%	平均分	73.36	
3. 课程考核评价方式										
课程目标	考核环节（期末成绩60%+平时成绩40%）							合计		
	平时成绩（40%）					课程考试 （60%）				
	作业(10%)		实验(30%)							
	1	2		0			0		2	
2	4		15			10	29			
3	4		15			50	69			
合计（成绩构成）		10		30			60	100		

4. 课程目标达成情况评价数据

课程目标	考核方式	评价依据	收集方式	课程目标评价价值
目标 1	作业	掌握 EDA 基础知识：习题 1-3,1-5	作业成绩	0.94
目标 2	作业	能够利用自动化工具 Quartus II 进行电子线路原理图设计，掌握宏模块设计方法：习题 4-7,实验 4-3	作业成绩	0.80
	实验	能够运用 EDA 技术及所学电子技术知识，设计电气领域具有完整功能的数字系统，并进行综合、仿真、布局布线、编程下载、硬件测试，完成 EDA 设计全过程：实验操作	实验成绩	
	课程考试	能准确阐述 EDA 开发工具进行开发的流程：一、论述题	试卷成绩	
目标 3	作业	能够采用硬件描述语言 VHDL 进行电子线路设计，综合运用所学知识独立设计电路：习题 2-1,2-2,2-6,3-2,3-8,3-11,5-6,5-12,8-6	作业成绩	0.70
	实验	掌握利用掌握 VHDL 硬件描述语言编写程序，并完成编译、调试，结果正确：实验结果及实验报告	实验成绩	
	课程考试	能够分析 VHDL 程序功能，能针对设计要求进行功能分析，并进行数字系统功能模块的层次化设计。二、程序分析题（1、2、3、4） 三、程序设计题（1、2、3）	试卷成绩	

5. 课程目标达成情况分析

5.1 课程目标达成评价结果及分析

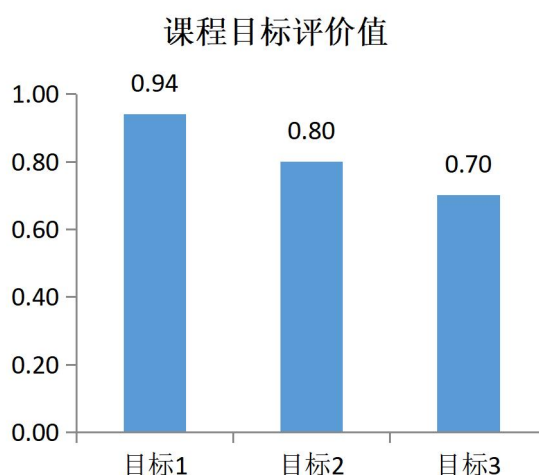


图1 课程目标达成情况评价价值

本课程共有3个课程目标，达成情况评价如图1所示，其中课程目标1评价值较高，达到0.94，说明大多数学生由已经了解FPGA编程器件的硬件结构、原理和特性，了解EDA技术优势及发展趋势，掌握了EDA基础知识；但课程目标2、3达成度偏低，学生利用EDA开发工具进行分析与设计的能力有待提高。达成情况不理想的原因在于：（1）学生欠缺独立自主思考问题的能力，习惯进行记忆性知识的学习；（2）学生习惯突击学习进行考试，对待平时分析、设计类作业重视度不够，存在应付交差的现象，分析设计能力没有得到实质性地训练。

针对以上分析，今后教学中，课程目标2，进一步增加EDA工具使用实操作业，进一步提高学生对工具的掌握；针对课程目标3，教学内容：（1）引入与工程实践更相关的设计型作业，提高学生对设计型作业的兴趣。（2）基于模块化、层次化设计方法，针对复杂系统设置对应功能模块的设计型作业，由简到难，设置进阶式设计型作业，逐步提高学生从模块功能设计到系统设计的能力。教学方法：（1）问题导入法：引导学生从知识性学习转换为能力的培养。教学过程中注重采用问题导入的教学方法，提高学生主动思考问题，并进一步分析设计的能力；（2）主题讨论法：结合专业特点，拟定EDA应用相关的课程设计题目或毕业设计题目，针对设计意义、设计要求、设计方案进行讨论，提高学生进行EDA设计的主动性。

5.2 学生个体目标达成评价结果及分析

班级整体课程目标达成情况评价值的计算是基于全班平均分进行计算的，每个课程目标之间学生个体对知识点的掌握可能存在不同的情况，因此下面进一步对课程目标1至课程目标3进行个体目标达成情况分析，从个体课程目标达成情况中精准找出帮扶对象的同学（见图2至图4），以帮助同学达到毕业要求。

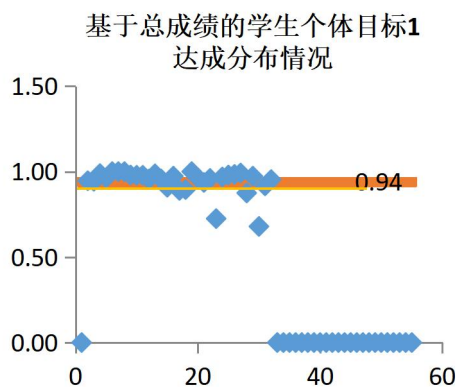


图2 课程目标1学生个体达成情况图

从图2可知，学生对课程目标1，个人达成度都比较好，说明学生已经了解FPGA编程器件的硬件结构、原理和特性，了解EDA技术优势及发展趋势。

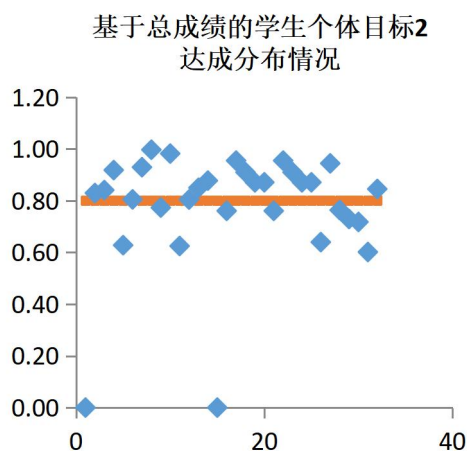


图3 课程目标2学生个体达成情况图

从图 3 可知，2020 级电气班课程目标 2 的实际分值几乎全部同学都高于设定的期望值（0.6），且分散性不强，说明该班学生对目标 2 的达成情况个体差异不大，掌握了 EDA 工具的使用。有 2 名同学的达成度为 0，其中 1 名同学缺考，另 1 名同学需要帮扶，主要原因是没有重视学习过程中 EDA 工具的实操内容。

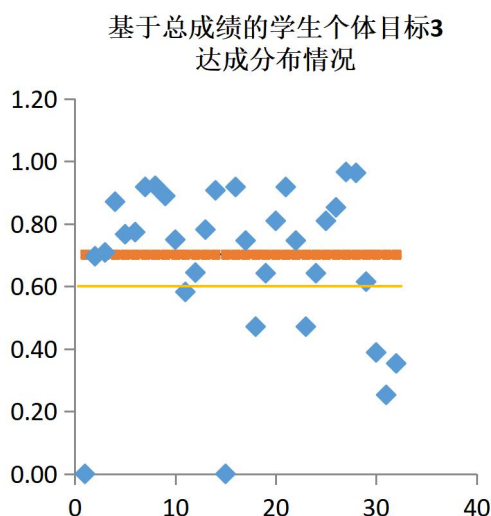


图4 课程目标3学生个体达成情况图

从图 4 可知，课程目标 3 中，在期望值以下的学生较多，且学生对利用硬件描述语言 VHDL 进行电子线路分析与设计的能力差异性大。有 12 名同学的达成度低于 0.6，需要帮扶。达成情况不理想的原因在于：（1）学生欠缺独立自主思考问题的能力，习惯进行记忆性知识的学习；（2）学生习惯突击学习进行考试，对待平时分析、设计类作业重视度不够，存在应付交差的现象，分析设计能力没有得到实质性地训练。

6. 课程目标达成情况间接评价

6.1 问卷情况

课程目标	目标达成情况相关问题	总体情况（人数）					问卷调查评价价值	课程目标达成情况评价价值（问卷）
		非常满意（1分）	满意（0.8分）	基本满意（0.6分）	基本不满意（0.4分）	非常不满意（0.2分）		
目标 1	针对课程目标 1，你的达成情况如何？ 课程目标 1：巩固和加深对数字电子技术基本知识的理解，了解 FPGA 编程器件的硬件结构、原理和特性，了解 EDA 技术优势及发展趋势，掌握 EDA 基础知识。	13	18	1	0	0	0.875	0.825
目标 2	针对课程目标 2，你的达成情况如何？ 课程目标 2：掌握 EDA 开发工具，能正确使用自动化工具 Quartus II 进行电子线路设计。	14	16	2	0	0	0.875	

目标 3	针对课程目标 3，你的达成情况如何？ 课程目标 3：掌握 VHDL 硬件描述语言，具有采用硬件描述语言 VHDL 进行电子线路设计的能力，综合运用所学知识独立设计电路，具有针对设计要求进行分析的能力。	9	18	5	0	0	0.825
------	---	---	----	---	---	---	-------

6.2 学生座谈反馈情况

课程目标 3 考核达成情况评价值为 0.70，与问卷调查评价值 0.825 相差较大，达成情况不好。学生反馈，习惯突击学习进行考试，对待平时分析、设计类作业重视度不够，存在应付交差的现象，分析设计能力没有得到实质性地训练。

7. 持续改进

(1) 本课程目标达成情况评价：

上轮中存在的问题	本轮改进的目标和方法	成效	支撑材料或未达成原因
课程目标 2 达成度偏低，学生对 EDA 开发工具的使用不熟练	(1) 将知识型作业改为开发工具应用的实操类作业 (2) 开发板按组发放给学生，加强学生利用 Quartus II 工具进行 EDA 开发全流程：设计、综合、仿真、布局布线、编程下载、硬件测试	达成	开发工具应用类实操作业（图 5） 口袋实验室实操作业（图 6）
课程目标 3：达成度偏低，学生利用 VHDL 语言进行分析与设计的能力有待提高	将知识型作业改为设计性实操作业，期末试卷中将知识点填空客观题等改为设计题，提高学生采用硬件描述语言 VHDL 进行电子线路设计的能力	达成	设计性实操作业及考试题（图 7）

电子设计自动化课程门户 首页 活动 统计 资料 通知 作业

软件安装 重新编辑

一.简答题 (共1题,100.0分)

1

请同学们下载差软件后截图上传。
链接：<https://pan.baidu.com/s/1pq0MrtF3gFC3KkgKqB8Xw>
密码：6gxb

3 第四章习题:用原理图输入方式设计一个5人表决电路,参加表决者5人,同意为1,不同意为0。同意者过半则表决通过,绿指示灯亮,表决不通过则红指示灯亮。在Quartus II 上进行编辑输入、仿真、验证其正确性。压缩提交整个设计文件

4 第四章实验与设计实验4-3 应用宏模块设计数字频率计。压缩提交整个设计文件

电子设计自动化课程门户 首页 活动 统计 资料 通知 作业

实验八 温度传感器 重新编辑

一.简答题 (共1题,100.0分)

1

1. 实验八 温度传感器 (压缩提交整个设计文件、实验报告及操作视频) (实验报告可以课程结束时提交)
2. 认真阅读分析实验八的例程,画出芯片外部管脚,内部元件,及各元件间的连接关系图。

图5 开发工具应用类实操作业

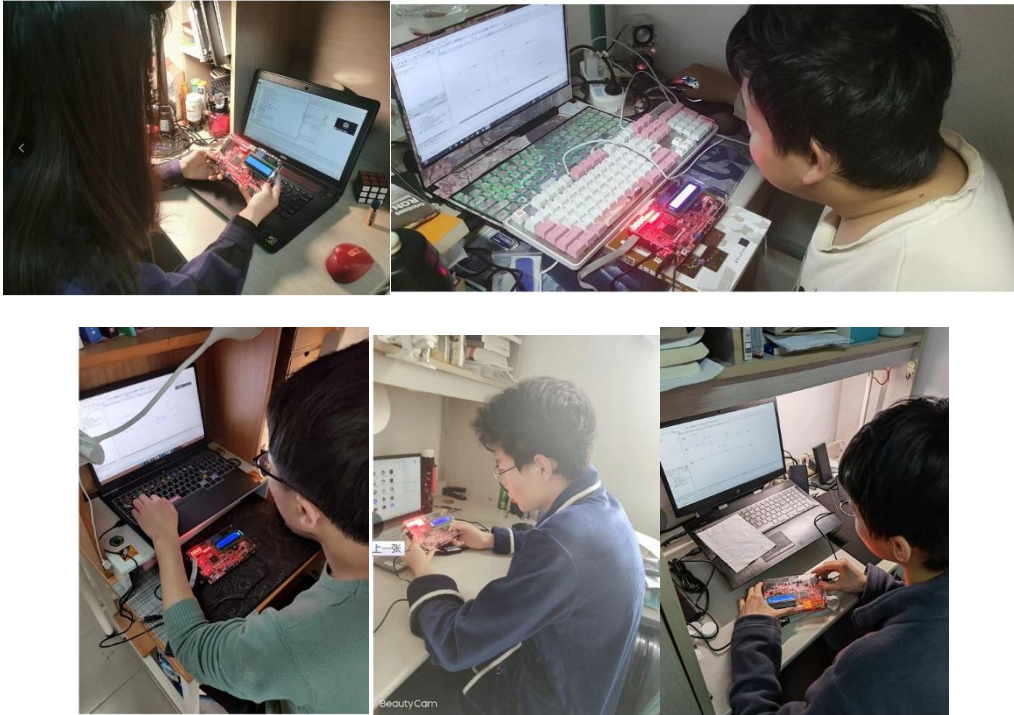


图6 口袋实验室实操作业

电子设计自动化课程门户 首页 活动 统计 资料 通知 作业

C3 (2) .xls [重新编辑](#)

一.简答题 (共2题,100.0分)

- 1 3-8 设计一个具有同步置1、异步清零的D触发器。
- 2 3-11 用VHDL设计一个功能类似74LS160的计数器。

电子设计自动化课程门户 首页 活动 统计 资料 通知 作业

频率计 [重新编辑](#)

一.简答题 (共1题,100.0分)

- 1 选择频率设计中的一个模块进行设计与仿真，提交整个工程文件。

电子设计自动化课程门户 首页 活动 统计 资料 通知 作业 考试 分组任务(PBL) 讨论 管理

C5.xls [重新编辑](#)

[返回](#)

显示答案

一.简答题 (共2题,100.0分)

- 1 5-12 详细讨论并用示例说明WITH SELECT WHEN 语句和CASE语句的异同点。用 WITH SELECT WHEN语句描述4个16位输入和1个16位输出的4选1多路选择器。
- 2 5-6 给出全减器的VHDL描述。要求：首先设计半减器，然后用例化语句将它们连接起来，图5-12中h_suber是半减器，diff 是输出差，sub_out是借位输出，sub_in是借位输入。（参考教材习题图5-12）

三、（45分）程序设计题

1.（15分）利用有限状态机的设计方法，设计一个空调系统的控制器。空调系统有两个输入端 TEMP_HIGH 和 TEMP_LOW 分别与传感器相连，用于检测室内温度。

如果室内温度正常，TEMP_HIGH 和 TEMP_LOW 均为 '0'；

如果室内温度过高，TEMP_HIGH 为 '1'，TEMP_LOW 为 '0'；

如果室内温度过低，TEMP_HIGH 为 '0'，TEMP_LOW 为 '1'。

空调具有三个状态，太热、太冷或适中，分别为 TOO_HOT、TOO_COLD、JUST_RIGHT，并根据所处的状态控制是否启动加温（HEAT 输出为 '1'）或降温（COOL 输出为 '1'）



- (1)（5分）设计空调系统控制器的有限状态机的状态图。
- (2)（10分）有限状态机完成空调系统控制器的 VHDL 程序设计。

图7 设计性实操作业及考试题

(2) 下一步改进情况：

本轮存在的问题	下一轮改进的目标和方法
<p>目标3：达成情况不好。学生习惯突击学习进行考试，对待平时分析、设计类作业重视度不够，存在应付交差的现象，分析设计能力没有得到实质性地训练。</p>	<p>教学内容：（1）引入与工程实践更相关的设计型作业，提高学生对设计型作业的兴趣。（2）基于模块化、层次化设计方法，针对复杂系统设置对应功能模块的设计型作业，由简到难，设置进阶式设计型作业，逐步提高学生从模块功能设计到系统设计的能力。</p> <p>教学方法：（1）问题导入法：引导学生从知识性学习转换为能力培养。教学过程中注重采用问题导入的教学方法，提高学生主动思考问题，并进一步分析设计的能力；（2）主题讨论法：结合专业特点，拟定 EDA 应用相关的课程设计题目或毕业设计题目，针对设计意义、设计要求、设计方案进行讨论，提高学生进行 EDA 设计的主动性。</p>

相关人员签名

课程负责人	曹莉凌	日期	2022年6月19日
基层教学组织负责人	霍海波	日期	2022年7月19日
教学院长	刘雨青	日期	2022年7月22日

附：

2022年秋季学期试点课程建设清单和统计报表

食品原科学-卢瑛

(一) 建设成效总结表

上海海洋大学

基于 OBE 理念课程建设成效总结表

(2022 年春季学期)

所在学院: 食品学院 (公章)

课程负责人: 卢瑛

联系电话: 15692167820

填表时间: 2022 年 10 月 14 日

上海海洋大学 OBE 研究中心 制

1. 课程基本情况

课程名称	食品原料学
课程类型	○综合与通识教育必修课 ○学科基础必修课 ○专业必修课 ●专业限课
课程性质	○必修 ●选修
开课年级	二年级
面向专业	工商管理（食品经济管理）专业
学 时	32
学 分	2
本学期学生总人数	84

2. 课程负责人及教学团队

2-1 课程负责人及课程简况

姓 名	卢 瑛	职 称	副教授	职 务	专业负责人
-----	-----	-----	-----	-----	-------

请简述该门课程在专业人才培养方案中的地位 and 作用（如果该课程不是专业课，请简述面向专业及课程目标）。

《食品原料学》是食品科学与工程、食品质量与安全、工商管理（食品经济管理）专业的选修课程。通过课程学习，学生掌握粮油、果蔬、畜禽和水产等食品原料的主要品种、化学组成特性等基础知识，能运用食品原料的结构和化学组成特性等知识合理选择和评价原料的食用品质，具备开发新产品和新资源的能力，能够利用原料的品种、化学组成和加工适性等知识合理利用食品原料，设计开发营养健康食品，并能够运用食品原料的营养、贮藏方法及其相关知识分析食品原料的卫生和安全问题。

2-2 课程教学团队情况

姓 名	职 称	课程建设中的分工	签 名
施文正	教 授	水产食品原料	施文正
蓝蔚青	高级工程师	果蔬和禽蛋原料	蓝蔚青

3. 课程建设情况

3-1 简述对照 OBE 理念，该门课程有哪些需要建设和改进的工作（如教学理念、课程大纲、教学内容、教学方法、考核方式等）

主要建设内容：（1）在线课程资源建设方面，加强题库和在线教学内容和拓展资源建设。（2）教学理念方面，教学团队以学生为中心设计教学内容，采用过程性评价考查学生对课程知识的掌握情况和运用能力。在课堂教学中关注学生的学习效果评价，通过实践活动、综合性作业和案例讨论等，激发学生的学习兴趣。（3）考核评价方面，考虑到线上教学方式，把闭卷考试改成了书面报告+小组交流汇报方式，并根据 OBE 理念，对报告主题、内容和考核评分标准做了明确要有。（4）根据 OBE 理念，结合 2022 版工商管理（食品经济管理）专业培养方案，个性化设计和完善教学大纲。

3-2 简述在课程建设期内采取的基于 OBE 理念的教学改革举措（如教学团队参加培训情况、课程大纲修订、教学方法改进等）和课程目标达成情况

1. 改进教学方法，激发学生学习兴趣

考虑到线上教学长时间讲授，学生容易开小差。本课程在课堂教学中采用了教师讲授结合线上抢答、主题讨论和随堂练习等方法。此外，选择适合工商管理专业的案例开展主题讨论，发挥学生专业特长，利用电商平台等在线资源进行小组调查等实践活动，以激发学生的学习兴趣 and 积极性。

The screenshot displays a classroom review interface with two columns. The left column, titled '课堂回顾', shows three quiz results from 10:27. The first quiz, '抢答 已抢: 30', lists three participants: 张智霖 (5s), 卢嘉丽 (5s), and 王欣悦 (5s). The second quiz, '抢答 已抢: 27', lists three participants: 张师萌 (6s), 石徐瑶 (7s), and 陆星雨 (7s). The third quiz, '主题讨论 你认为不同的食品原料分类方法和安全标准对各国之间的原料流...', shows a word cloud with terms like '贸易壁垒', '食品原料', and '标准'. The right column, also titled '课堂回顾', shows two discussion topics. The first, '主题讨论 2021年3月, 西安市灞桥区市场监管局检查发现, 陕西两益周食...', features a word cloud with terms like '违反相关规定', '化学物质添加', and '食品安全法'. The second, '主题讨论 由“土坑酸菜”事件, 你认为企业应如何对供应商进行管理?', features a word cloud with terms like '食品添加剂', '企业 供应商', and '食品原料'.

2. 实施过程性评价，及时了解学生学习效果

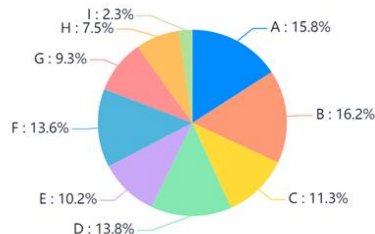
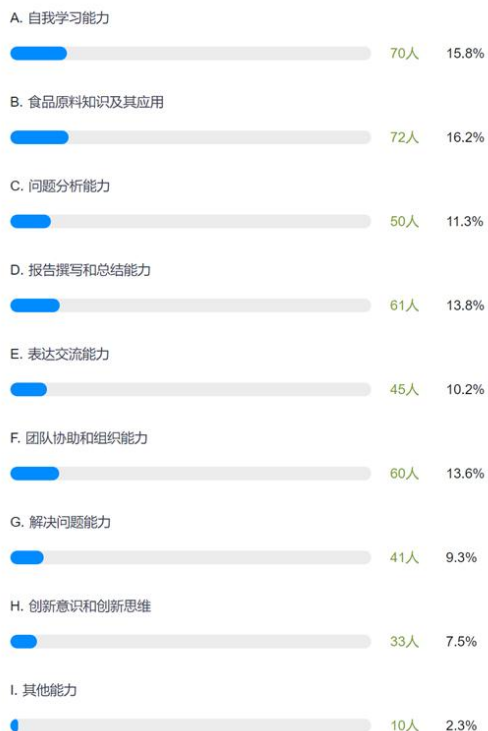
本课程采用了作业、在线学习、实践活动、小组交流等多种过程性评价和活动，实时了解学生的学习状况和学习效果。84.2%学生反馈本课程的课后作业、课堂活动、实践活动对于掌握和应用课程内容和知识的作用较大，90.2%学生对本课程的教学内容和教学方法比较满意。



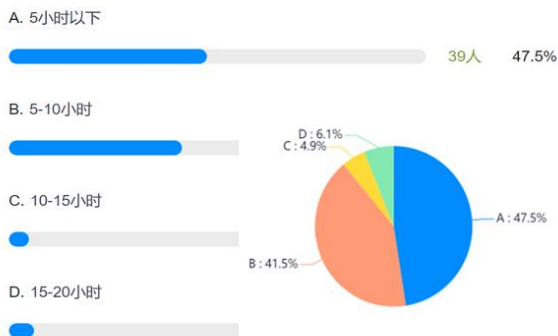
此外，本课程要求学生平时做好课堂笔记，一方面培养学生认真听课、课后做好复习和梳理教学内容习惯，另一方面培养学生自主学习和归纳总结能力。调查显示，本课程开展的教学活动和学习要求，在有助于提升学生的自主学习、团队协作、沟通交流和归纳总结等能力。

6.必答[多选题]通过本课程的学习，你觉得自己在哪些方面的能力提升了？

本题已答：82



3.必答[单选题]你平均每周在《食品原科学》课程的课后学习所用时间？



3. 课程目标达成情况

因为是专业选修课程，因此建设前的课程目标是教学团队自行依据课程内容制定的，为结合工商管理（食品经济管理）专业的毕业要求。

课程目标

- ① 学习食品原料学相关的职业道德，遵守诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，能在食品原料生产、资源利用和新产品开发等过程中自觉遵守相关法规；
- ② 理解并掌握粮油、果蔬、畜禽和水产原料的主要品种、化学组成特性等专业知识，能够运用所学的知识来选择和评价原材料；
- ③ 了解并熟悉食品原料的营养、贮藏方法和安全性，能够正确认识食品原料的卫生和安全问题，并运用所学知识分析食品原料的加工适性；
- ④ 能初步运用原料的品种、化学组成和加工适性专业知识，合理地选用食品原料，进行营养、健康食品的设计与开发探索；

本课程成绩由期末 50%和平时 50%组成，平时成绩包括作业 30%、在线课程学习 18%、讨论 8%、日常表现 10%、课堂互动 10%、测验 12%、小组实践活动 12%。课程目标 1 通过课程思政和教学案例来达成，课程作业、活动和 PPT 交流汇报都有时间要求，以培养学生责任心意识。










本课程通过作业和课堂互动、讨论考察学生对各章知识点的掌握及其运用能力（课程目标 2）。通过小组调查实践活动、“食品原料的安全生产”作业考核课程目标 3 下表是各类作业、随堂练习和讨论等在线汇总的平时成绩，平均分为 80.13，60-70 分只有 1 位同学，学生对课程知识的掌握和运用已达到预期目标，达成了课程目标 2 和 3。

班级名称	学生数	0-60分	60-70分	70-80分	80-90分	90-100分	最高分	最低分	平均分	标准差	方差	及格率	优良率
班级-食经	84	0	1	28	55	0	84.26	67.22	80.13	3.21	10.31	100.00%	65.48%

通过期末主题报告和小组交流方式考察课程目标 4 的达成情况，具体的报告主题要求和评分标准、PPT 汇报要求参见附件资料，95%左右学生成绩良好及以上，达成了预期目标。



此外，本课程采用问卷调查方式，了解学生对课程的教学方法、教学内容、考核评价方法的满意度（见附件资料），学生反馈在课程中知识和能力方面都有收获。

-  **邓俊辉**
我们在学习时，要积极主动的学习，提前预习，上课认真听讲并做好笔记，认真消化知识，完成作业。食品原料学是研究食品原料种类，生产流通，营养卫生，品质检测储藏保鲜和加工规律的课程。通过本课程的学习，我学到了许多食品原料的知识，这对我生活有莫大帮助。
-  **柯欣欣**
学到了许多食品原料及其制品（粮油、果蔬、禽肉、乳品、禽蛋、水产）的化学组成成分、加工适性、品质控制、综合利用与开发。通过老师的讲解，能更理解原料的化学组成成分怎么决定其加工适性，就像老师讲的将知识前后串起来的能力。也学到了很多生活常识：螃蟹的健康认识、吃大豆为什么会胀气？等等非常日常生活中能用到的食品知识。同时也纠正我的一些误区：比如在学习禽蛋的时候老师提出的问题：土鸡蛋就比洋鸡蛋好吗？其实不然营养上，两者相差不多，甚至在卫生安全上，洋鸡蛋要比土鸡蛋安全卫生，还可以从蛋黄颜色、口感上对比等等。这里不再一一列举！非常感谢老师们的教导！
-  **凌涵彬**
学习到了很多有关果蔬、鱼类的知识，不仅对学习还对日常生活有很大的帮助
-  **陈瑾瑜**
学会了怎么分辨和选购日常的食物
-  **姚婧妍**
通过八周的学习，我对食品原料相关的知识有了进一步的了解，同时，“民以食为天”，这些食品相关的知识也与我们的生活息息相关，以后就算不从事这一领域的工作，也应当多多关注食品领域的事件与现象。
-  **陆显雨**
了解了很多种原料果蔬、肉禽蛋、水产等等，感觉这学期的课程内容和以前的食品课相结合，这对我日常选择食物原料很有帮助，因为我经常吃到有问题的食品，也经常因为这样出现肠胃炎，现在我会自己多多注意，我经常错过随堂练习，所以在这个课程中也学到了要及时完成重要的事情，否则很多事情错过了是没有办法弥补的。这应该是最最后一个学期上食品学院老师的课程了，老师们的课很有意思，很高兴可以学到各位老师的课程。
-  **杨琪**
基本了解了一些重要的食品原料，特别是对水产品原料有了一定了解
-  **胡璇**
收获满满
-  **史世超**
对各类食品原料的化学营养成分以及加工应用有了深入的了解，在一定程度上可以运用到日常生活中。

4. 基于 OBE 理念修改完善教学大纲

针对 2022 新版工商管理（食品经济管理）专业的文科类 10 条毕业要求，本课程修改完善了课程目标和考核评价标准，制定了符合 OBE 理念的新版教学大纲（见附件）。

3-3 简述本轮课程建设和教学实施中存在的问题及不足、以及在下一轮教学实施中拟采取的教学改革和持续改进措施

1. 在线课程资料须持续建设

本课程目前虽然建设了在线课程和题库，但是目前拓展资源还是比较少，且教学团队的直播视频还没有建设，今后还需投入经费录制在线课程视频资源。




2. 课程考核评价方法和课程目标达成情况评价须持续改进

本次课程建设虽然进行了目标达成情况评价，但是课程目标没有直接对应工商管理（食品经济管理）专业的毕业要求，且达成情况评价较为简单，学生个体差异不显著，今后须改进考核评价标准，针对单一线上教学方式，须个性化设计考核评价方法。

4. 验收意见

4-1 课程负责人

本人承诺：表中所填内容均真实有效。

签字： 
日期：2022年10月19日

4-2 验收意见

（通过课程建设和成效总结，教学团队是否深入理解了基于 OBE 理念主要教育教学环节的要求，是否对照该门课程提出教学改革措施，是否取得初步成效，是否对下一轮教学实施提出改进）

经学院教学指导委员会评审，该门课程：已经 / 尚未完成建设任务。
验收结论：优秀 通过 待定

教学院长签字（盖章）：

日期：

4-3 管理部门意见

签字（盖章）：

日期：

(二) 成果材料附件

上海海洋大学基于 OBE 理念课程建设成果材料附件

食品原科学 食品学院 卢瑛

附件 1 教学大纲

《食品原料学》教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	中文名称：食品原料学				
	英文名称：Food Materials				
课程号	5509934	学分	2		
学时	总学时：32	讲授学时	实验学时	上机学时	讨论学时
		30	0	0	2
开课学院	食品学院	开课学期	7		
课程负责人	卢瑛	适用专业	工商管理(食品经济管理)专业		
先修课程及要求	食品科学概论，食品质量与安全相关知识				

二、课程简介

(一) 课程概况

中文

《食品原料学》是食品科学与工程、食品质量与安全、工商管理等专业的选修课程，主要讲授粮油食品原料、果蔬原料、畜产原料和水产食品原料的品种特性、组织结构和形态、化学组成及性质、品质评定和加工特性等内容。通过课程学习，了解评价食品原料的方法，掌握各类食品原料的品种、组成特点；了解各种食品原料的加工适性和综合利用特点，能够运用食品原料的化学组成特性和品质评定知识来选择和评价原材料；具备开发新产品和新资源的能力，能够利用原料的品种、化学组成和加工适性等知识合理利用食品原料，设计开发营养健康食品，科学合理地利用原料。

英文

This course is a professional elective course of Food Science and Engineering, Food Quality and Safety, Business Administration. It mainly teaches the source, tissue structure and morphology, chemical composition and properties, quality and processing characteristics of raw materials for grain, oil and food, fruits and vegetables, livestock and aquatic products, etc. Through the course study, students can understand the methods of evaluating food raw materials, master the varieties and composition characteristics of various food raw materials, understand the processing and comprehensive utilization characteristics of various food raw materials, can use the chemical composition characteristics and quality assessment knowledge of food raw materials to select and evaluate raw materials. Students will be able to develop new products and new resources, can apply the knowledge of raw materials, chemical composition and processing suitability, etc. to design and develop nutrient and healthy food, and to use food materials scientifically and rationally.

(二) 课程目标

课程目标1：遵守诚实公正、诚信守则的职业操守和食品生产加工操作规范，能够在食品原料生产、资源利用和新产品开发等过程中自觉遵守相关法律法规，具有可持续发展意识，合理科学地利用食品原料。

课程目标2：理解并掌握粮油、果蔬、畜禽和水产等食品原料的主要品种、化学组成特性等基础知识。能运用食品原料的结构和化学组成特性等知识合理选择和评价原料的食用品质，并用于实验结果的分析、产品的设计、开发和生产加工。

课程目标3：具备开发新产品和新资源的能力，能够利用原料的品种、化学组成和加工适性等知识合理利用食品原料，设计开发营养健康食品。

课程目标4：能够运用食品原料的营养、贮藏方法及其相关知识分析食品原料的卫生和安全问题，能够和小组成员协作完成课程实践活动，能通过口头、报告等方式表达自己的观点和想法。

(三) 课程目标和毕业要求的对应关系

《食品原料学》是工商管理（食品经济管理）专业的选修课程。

课程目标	毕业要求指标点	毕业要求
1	7-2 理解诚实公正、诚信守则的职业道德和规范，并能在工作实践中自觉遵守	7. 职业素养
2	2-1 系统掌握管理学、会计学、市场营销学、组织行为学、质量管理、人力资源管理、食品科学技术等基础理论知识与方法；	2. 专业知识
3	4-2 能够针对特定问题，完成方案的制定并付诸于实施，在问题解决中体现创新意识；	4. 问题解决方案
4	7-3 具备良好的沟通、团队合作和创新能力。	7. 职业素养

三、教学内容、要求与学时分配

教学内容	预期学习成果	重点、难点	学时	教学方式（讲授、实验、上机、讨论）	支撑课程目标
第一章 绪论 (1) 食品原料的发展史和组成成分 (2) 食品原料的分类和主要研究内容 思政融入点：通过案例讲解食品原料的可持续利用理念	了解课程内容和教学目标要求；能运用食品原料特性判定原料的种类，分析原料的类型和危害因素来源	重点： 食品原料的分类、原料学主要研究内容 难点： 食品原料的组成和分类	2	讲授	目标 1
第二章 粮油食品原料 (1) 粮油食品原料的种类和组成成分 (2) 各类粮油原料的品种特性和加工适性 思政融入点：分析食用油的选择对健康的影响，树立健康生活意识	能够运用大米、面粉、大豆和油脂原料的结构特点、化学组成知识，分析这些原料食用品质的影响因素和贮藏特性，及其在生产加工中的应用	重点： 大米、小麦、玉米、大豆和薯类等的化学组成特点及其加工适性 难点： 粮油食品原料的加工适性及其应用	8	讲授、案例讨论	目标 2 目标 3
第三章 果蔬原料 (1) 果蔬原料的种类和组织结构 (2) 果蔬的化学组成特性与品质评定	(1) 能够根据化学组成特性分析原理品质，选择合适的果蔬原料进行产品设计	重点： 果蔬原料的化学成分、加工适性及其品质评价 难点： 果蔬原料的加工适性及其应用；果蔬原料的护色原理	8	讲授	目标 2 目标 3
第四章 畜产食品原料 (1) 畜禽种类与屠宰分割 (2) 肉的组成及特性 (3) 肉的成熟与变质 (4) 乳的化学组成特性及加工适性 (5) 禽蛋化学组成特性及加工适性 思政融入点：结合食品安全事件分析食品原料相关的危害来源，引导学生正确看待食品安全	(1) 能够分析脂肪组织、结缔组织对肉质的影响作用 (2) 能够分析影响肉色、肉的嫩度、保水性、多汁性和滋味的化学组成成分 (3) 能运用相关畜产原料的相关知识分析其加工适性	重点： 畜产原料的化学组成特性、安全控制和加工适性 难点： 畜产原料的加工适性及其应用	10	讲授、实践活动	目标 2 目标 3 目标 4
第五章 水产食品原料 (1) 水产品的种类 (2) 水产原料的肌肉组织和化学组成 (3) 水产原料的生物活性物质、死后变化和鲜度判定	(1) 能够运用水产品原料特点分析品质，选择合适的保鲜措施或方法 (2) 能够依据水产原料的死后变化特点分析其加工适性	重点： 水产原料的化学组成特性、加工适性及其鲜度判定 难点： 水产原料的保鲜原理、加工适性及其应用	10	讲授、案例讨论	目标 2 目标 3 目标 4
期末小组交流汇报	知识运用和产品设计能力；总结凝练和沟通交流能力	各组调研主题交流	2	PPT 口头报告	目标 3 目标 4

四、课程考核评价方式

考核以课程目标的达成度为主要目的,以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容。

(一) 考核方式

考核方式有闭卷笔试、开卷笔试、口试、论文、调研报告以及计算机或网络上机考等。考试课程成绩一般由期末成绩和平时成绩构成。

(二) 课程成绩

平时成绩主要根据学生平时学习态度、听课、作业、课堂讨论、教学参观、平时测验等情况综合评定。平时成绩占课程考核成绩的比例一般以 30%-60%为宜,一些含有实验、实践性环节很强的课程可适当增加平时成绩的比例,但须对平时成绩的评定明确要求,不可降低学习过程的评定标准。

1. 考核环节及说明

成绩构成	考核说明
平时成绩	(1)平时成绩满分为100分, 占总成绩的50% (2)针对平时成绩对应的课程目标, 由作业、测验或实践活动、课堂表现等部分构成, 各部分占比及评分标准由教师根据实际情况决定。
期末考试	(1)考试方式及占比: 采用考试、论文或调研报告结合小组交流汇报方式, 成绩100分, 占课程考核成绩的50%。 (2)评定依据: 成绩的评定根据参考答案或评分标准进行。 (3)考试题型: 包含单项选择题、多项选择题、判断题、简答题和论述题等。 (4)考试内容: 针对课程对应的课程目标。

2. 考核与评价方式

课程目标	成绩比例(平时成绩50%+期末成绩50%)					合计
	平时成绩(50%)				期末成绩(50%)	
	作业(25%)	实践活动(8%)	日常表现(7%)	在线学习和讨论(10%)		
1	/	4	2	/	/	6
2	20	/	5	10	/	35
3	/	/	/	/	35	35
4	5	4	/	/	15	24
合计(成绩构成)	25	8	7	10	50	100%

五、教学方法

通过线上线下混合式教学、案例式讨论等方法，灵活采用传统讲授方式、在线课程、慕课学习等多种方法与手段开展教学。同时通过提供教学参考资料、推荐课外阅读材料等拓宽和了解学生的食品原料学知识及其应用现状。使用多媒体教学，通过在线课程平台发布相关教学信息、实施自主学习；通过在线平台的作业、活动、互动和讨论等学习方式了解学生的学习成果。

六、参考材料

线上：泛雅在线课程

格式：<http://i.chaoxing.com/base?t=1662519414568>

线下：参考教材、阅读书目等

- 1.蒋爱民等，《食品原料学》，中国轻工业出版社，2020年
- 2.石彦国，《食品原料学》，科学出版社，2016年
- 3.靳焯，《食品原料生产安全控制技术》，科学出版社，2014年；
- 4.邱礼平主编，《食品原材料质量控制与管理》，化学工业出版社，2009年；
- 5.胡爱军，郑捷主编，《食品原料手册》，化学工业出版社，2012年；

主撰人：卢瑛

审核人：张敏

英文校对：卢瑛

教学副院长：金银哲

日期：2022年9月12日

附件：各类考核与评价标准表

1. 作业评分标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标2 (80%)	掌握粮油、果蔬、畜禽和水产等食品原料的主要品种、化学组成特性等基础知识。能熟练运用相关知识选择、分析或评价原料的食用品质，判断或分析设计原料在生产、加工和贮藏等过程中的影响因素和问题，设计或制定相关解决方案	较好地掌握粮油、果蔬、畜禽和水产等食品原料的主要品种、化学组成特性等基础知识。能运用相关知识选择、分析或评价原料的食用品质，判断或分析原料在生产、加工和贮藏等过程中的影响因素，设计或制定相关解决方案	较好地掌握粮油、果蔬、畜禽和水产等食品原料的主要品种、化学组成特性等基础知识。能基本运用相关知识选择、分析或评价原料的食用品质，判断或分析原料在生产、加工和贮藏等过程中的影响因素，设计或制定相关解决方案	基本掌握粮油、果蔬、畜禽和水产等食品原料的主要品种、化学组成特性等基础知识。能基本运用相关知识选择、分析或评价原料的食用品质，判断或分析原料在生产、加工和贮藏等过程中的影响因素，设计或制定相关解决方案	基本掌握粮油、果蔬、畜禽和水产等食品原料的主要品种、化学组成特性等基础知识。会表述相关影响因素，不会运用知识分析问题、设计或制定相关解决方案
课程目标4 (20%)	能准确运用食品原料的化学组成特性等知识分析原料在生产加工和贮藏运输等环节中的危害来源、卫生和安全问题，并设计或制定相关解决方案	能熟练运用食品原料的化学组成特性等知识分析原料在生产加工和贮藏运输等环节中的危害来源、卫生和安全问题，设计或制定相关解决方案	能较好运用食品原料的化学组成特性等知识分析原料在生产加工和贮藏运输等环节中的危害来源、卫生和安全问题	能基本运用食品原料的化学组成特性等知识分析原料在生产加工和贮藏运输等环节中的危害来源、卫生和安全问题	基本掌握食品原料的危害来源、卫生 and 安全性相关知识，会表述基本的卫生安全要素或问题，不会运用知识溯源、分析或解决原料的安全性问题

2. 实践活动评价标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标1 (50%)	实践活动内容符合主题要求，针对可持续发展、合理利用食品原料展开了详细描述、分析和总结	实践活动较符合主题要求，在可持续发展、合理利用食品原料方面有较详实内容、分析讨论	实践活动较符合主题要求，针对可持续发展、合理利用食品原料展开了分析，内容较少或分散	实践活动基本符合要求，对可持续发展、合理利用食品原料的展开内容和分析少	实践活动不符合主题要求，无可持续发展或合理利用食品原料相关内容或分析讨论
课程目标4 (50%)	团队成员分工明确、成员们在认真完成各自任务后，互相协作、高质量完成了主题活动，团队互评优秀	团队成员分工较明确、成员们能胜任各自任务，互相协作较好地完成了主题活动，团队互评良好	团队成员能完成分工任务，有协作，沟通少，主题活动完成质量一般，部分内容不太符合要求	团队成员能基本完成分工任务，缺乏协作，以组长或某位成员为主完成活动，内容基本符合要求	团队没有分工，缺乏协作与沟通，活动内容不符合主题活动要求或某位成员独立完成

3. 期末论文或报告评价标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标3 (70%)	内容完整，格式符合报告要求；摘要简明扼要、层次清晰、重点突出有观点和结论；正文内容完整且与主题契合度高，以论点为中心，组成完整而严谨的内容，比较分析或讨论客观如实，观点和结论简洁明确，措辞严密	内容完整，个别格式不符合要求；摘要较好地概括了主题内容，重点较清晰，有观点和结论；正文内容与主题吻合，结构层析不太清晰；分析或讨论较合理，表述不太严谨；有自我见解或建议，总结和凝练	内容有些许缺失或1~2部分格式不符合要求；摘要包括主要内容，有观点和结论，凝练不足，重点或层次不太清晰正文内容与主题较吻合，结构层析不太清晰；分析或讨论基本合理，表述不严谨；自我见解或建议少	较多格式不符合要求；摘要有基本内容，重点、观点和结论缺乏凝练；正文内容与主题的契合度较低，结构有缺漏；各部分层次不清晰或重点未突出，篇幅过于冗长；观点和结论言过其实，不太准确	自由格式；摘要未进行总结凝练，没有结论或观点，过于冗长或过于简短；正文层次不清晰，篇幅短，内容与主题偏离较大，重点未突出；未进行分析对比和讨论，或观点和结论未凝练
课程目标4 (30%)	主题内容详实、论述层次分明、有理有据；PPT图文并茂、汇报人员熟悉内容、重点明确；团队成员分工合作、协作进行交流；建议、观点和结论合理；	主题内容论述层次较清晰；PPT图文并茂、汇报人员熟悉内容、有条理；团队成员相互分工、协作较好；建议、观点和结论比较合理；	主题内容论述有分层次，逻辑性不太严密；PPT有一定条理性、文字较多，汇报人员读念较多；团队成员虽有分工，协作交流较少；建议、观点和结论有一定合理性；	主题内容论述空泛缺乏数据支撑，层次比较紊乱；PPT以文字居多，汇报人员不太熟悉内容、大段读念；团队成员虽有分工，交流较少；建议、观点和结论缺乏凝练和代表性；	主题内容不符合要求或缺项较多；格式和汇报内容不符合要求；团队成员不与其他小组的交流；建议、观点和结论不合理或缺乏依据。

上海海洋大學

食品原料学课程报告

(2021-2022 秋季学期)

课程号： 5509934-02

课程教师：卢瑛、蓝蔚青、施文正

题目： _____

专业： _____

成员学号+姓名： _____

小组成员电子签名： _____

日期： 年 月 号

题目 (自拟主题)

(题目为四号加粗, 黑体, 居中)

摘要 (顶格, 小四号黑体加粗、与题目间隔一行) ××××× (内容采用五号宋体, 300—500 字)

正文部分请根据主题内容分节表示, 节标题前以阿拉伯数字编号, 节数量依据内容自定

说明: 分级阿拉伯数字的编号一般不超过四级, 两级之间用下角圆点隔开, 各级的末尾不加标点。各层 标题均单独占行书写, 各级标题序数顶格书写, 空一格接写标题, 末尾不加标点。

例:

1□☆☆☆☆☆ (小四号、加粗黑体, 顶格)

1.1□☆☆☆ (节标题为小四号、黑体、顶格)

1.1.1□☆☆☆ (小节标题为五号、黑体、顶格)

□□☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆正文

(正文采用五号宋体, 1.5 倍行距, 首行空两格)

2□☆☆☆☆☆ (小四号、加粗黑体, 顶格)

3□☆☆☆☆☆ (小四号、加粗黑体, 顶格)

××××× ×××× ××××

□□☆☆☆☆☆☆☆☆☆☆正文

(正文采用五号宋体, 1.5 倍行距, 首行空两格)

观点和结论 (小四号加粗黑体、顶格)

□□☆☆☆ (内容参考正文部分要求)

参考文献 (标题为小四号黑体加粗, 顶格)

(参考文献按在论文中出现的次序, 用中括号(如“[1]”)的数字连续编号, 依次书写作者、文献名、杂志或书名、出版时间、卷号或期刊号)

例:

[1] Liu G J, Yang P Y, Zhang W *et al.* Research on separation of minor elements from coal during combustion[J]. Journal of China University of Mining and Technology, 2000, 6(1): 62—66.

[2] 王占斌等. 新功能大豆食品-纳豆食品的开发. 黑龙江科技信息, 1999 (4): 23-23

(参考文献文字需要两行以上的, 第二行文字要位于序号的后边, 与第一行文字对齐。中文用小五号宋体, 外文用小五号Times New Roman字体。)

课程报告成绩组成与评分标准

报告结构组成(必须项): 题目、摘要、正文、观点和结论、参考文献

1. 成绩组成: 总分 100 分, 具体成绩组成如下表

	格式规范性	摘要	报告正文	参考文献
分值	5	10	80	5

2. 各部分评分标准

(1) 格式规范性 (5 分): 报告各部分的格式应按照给出的模板要求撰写

5 分	3~4 分	1~2 分	0 分
各部分格式符合报告要求	有1~2部分的格式不符合要求	较多部分格式不符合要求	自由格式(未按照报告要求的格式撰写)

(2) 摘要(10 分): 应以浓缩的形式概括报告主题的内容、观点和结论, 应能反映整个内容的精华, 以 300—500 字为宜。

9~10 分	6~8 分	4~5 分	1~3 分
简明扼要、层次清晰、重点突出有观点和结论, 字数符合要求	较好地概括了主题内容, 有观点和结论, 字数符合要求	有基本的凝练, 重点、观点和结论不太清晰	未进行总结凝练, 没有结论和观点, 过于冗长或过于简短

(3) 报告正文(80 分): 字数不少于2000; 分节描述, 应层次分明、重点清晰; 围绕主题要有分析和讨论, 并进行总结凝练, 形成观点和结论。

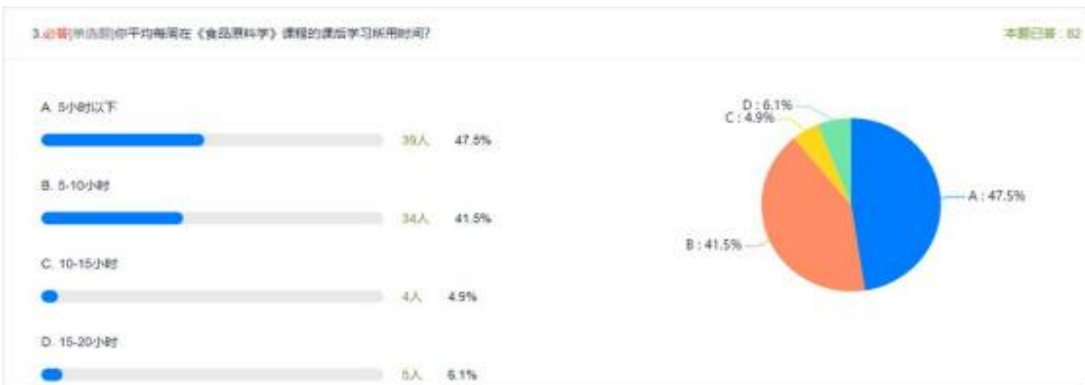
72~80 分	60~79 分	48~59 分	<48 分
正文内容完整且与主题契合度高, 以论点为中心, 组成完整而严谨的内容, 比较分析或讨论客观如实, 观点和结论 简洁明确, 措辞严密	内容与主题较吻合, 结构层析不太清晰; 有一定的分析或讨论, 表述不太严谨; 有见解或建议, 总结和凝练不太严密	内容与主题的契合度 较低, 结构有遗漏; 各部分层次不清晰或 重点未突出, 篇幅过于冗长; 观点和结论言过其实, 不太准确	篇幅短, 正文层次不清晰, 内容与主题偏离较大, 重点不明确; 未进行分析对比和讨论, 或观点和结论未凝练

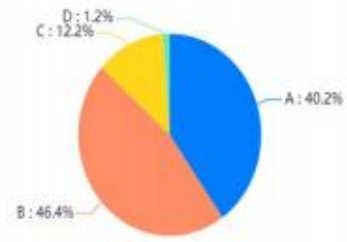
(4) 参考文献(5 分): 应与主题直接有关, 反映取材和信息来源, 列入主要的文献 5 篇左右, 尽量不要采用非正式发表的文献, 或非学术性网站内容等不可靠来源信息。

5 分	3~4 分	1~2 分	0 分
文献来源可靠, 有选择精炼, 与主题直接相关契合度高	部分文献与主题不太吻合; 有的来源不太可靠, 或文献过多未进行筛选	文献数量过少, 或大都是非正式发表文献和网页信息来源, 与主题契合度低	没有参考文献

附件 2 学生问卷

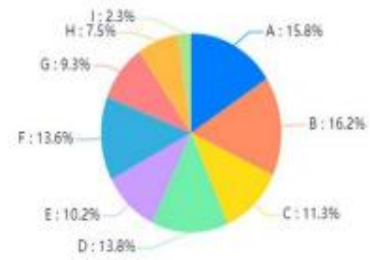
食品原料学-工程管理(食品经济管理)专业课程学习调查





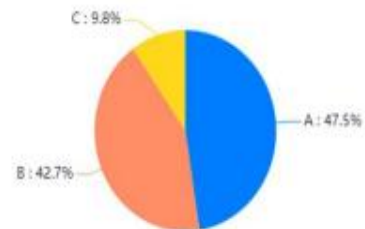
6 必答[多选题]通过本课程的学习,你觉得自己在哪些方面的能力提升了?

本题已答: 82



7 必答[单选题]你对本课程教学内容和教学方法是否满意?

本题已答: 82





邓世强

我们在学习时，要积极主动的学习，提前预习，上课认真听讲并做好笔记，认真消化知识，按时完成作业。食品科学是研究食品原料种类、生产工艺、营养卫生、品质检测与食品安全控制及加工原理的课程。通过本课程的学习，我学到了很多食品原料的知识，这对我生活有莫大帮助。



杨欣欣

学到了很多食品原料及其制品（粮油、果蔬、畜肉、乳品、蛋类、水产）的化学组成成分、加工原理、品质控制、综合利用与开发。通过老师的讲解，能理解原料的化学组成成分怎么决定其加工特性。就像老师讲的知识能简单起来的魅力，也学到了很多生活常识，烤箱的用途和认识，吃大豆为什么会胀气？等等好多日常生活中能用到的食品知识。同时也纠正我的一些误区：比如在学习鱼类的時候老师提出的问题：土鸡蛋的比洋鸡蛋好吗？其实不然世界上，两者相差不多，甚至在卫生安全上，洋鸡蛋要比土鸡蛋安全卫生，还可以从蛋黄颜色，口感上对比等等，这里不再一一列举！非常感谢老师们的教导！



沈浩然

学到了很多有关果蔬、鱼类的知识，不仅对学习还对日常生活有很大的帮助



陈建峰

学会了怎么分辨和选购日常的食物



陈婧妍

通过八周的学习，我对食品原料相关的知识有了进一步的了解。同时，民以食为天，这些食品相关的知识也与我们的生活息息相关，以后就算从事任何领域的工作，也应该多关注食品领域的事件与现象。



陈露丹

了解了多种原料果蔬、肉蛋类、水产等。感觉这学期的课程内容和以前的食品课相结合，这对我日常选择食物原料很有帮助。因为我经常吃到有问题食品，也经常因为这样出现肠胃炎。现在我会自己多多注意。我经常做过课堂练习，所以在这个课程中我也学到了要及时完成重要的事情，识别很多事情错过了是没有办法弥补的。这应该是最简单一个学期上食品课老师的课程了。老师们的课很有意思，很高兴可以学到各位老师的课程。



陈露

基本了解了一些重要的食品原料，特别是对水产原料有了一些了解



胡强

收获满满



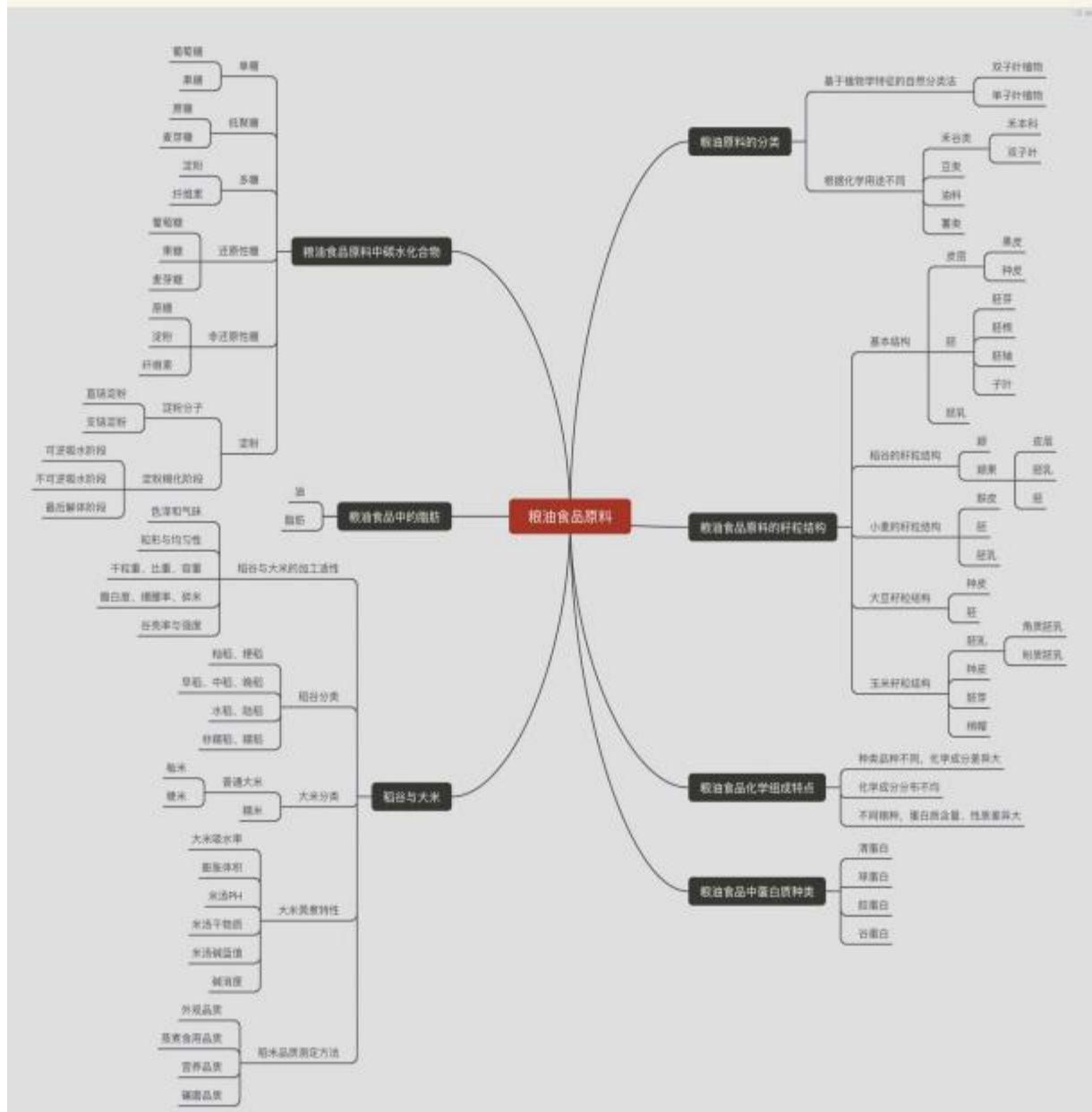
史世磊

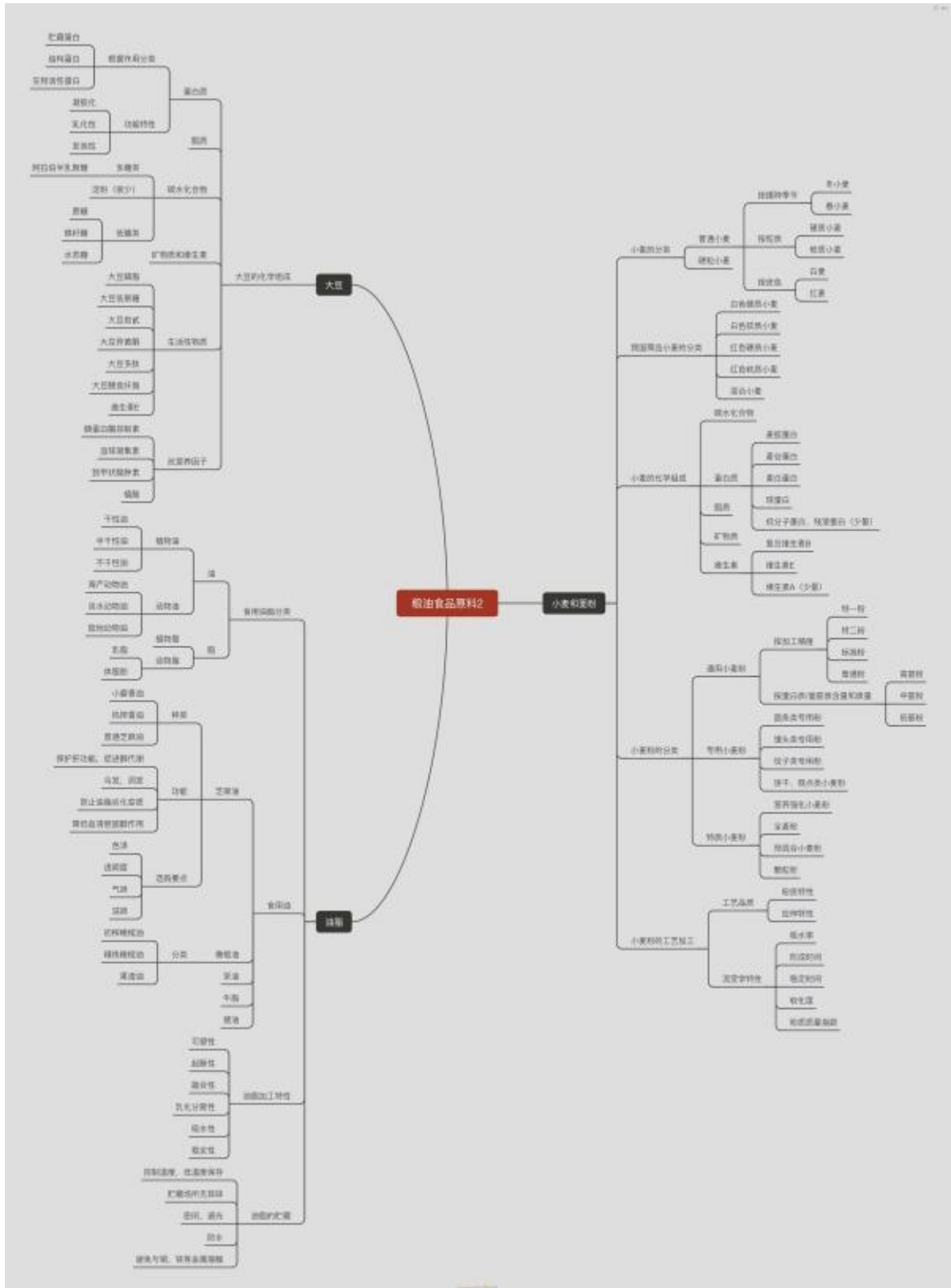
对各种食品原料的化学营养成分以及加工应用有了深入的了解，在一定程度上可以应用到日常生活中。

第二章 粮油食品原料

学生课堂笔记 --- 样例

一. 思维导图





二、笔记重点

1. 禾谷类作物 水稻、小麦、玉米、大麦、燕麦、黑麦、高粱、粟、黍、荞子、蕨苳、荞麦的种子

植物学分类：主要属于单子叶植物纲禾本科植物（荞麦属于双子叶植物纲蓼科植物）

结构特点：胚乳发达

主要贮藏物质：淀粉（含量达70%-80%）

食用特点：营养丰富，常食不厌，供应充足，成本较低，便于流通，可以替代动物食品

2. 粮油籽粒的基本结构

皮层：果皮和种皮

胚：受精卵发育而成，由胚芽、胚根、胚轴、子叶组成

胚乳：禾谷类籽粒的主要组织部分，也是人类食用的主要部分

3. 蛋白质变性与农产品储藏加工关系很大

① 粮油种子在长期储藏过程中，种子中的蛋白质会慢慢地发生变性，种子生命力降低，导致发芽能力全部丧失。

② 在粮油的碾磨过程中，温度也不能过高，但是油料在榨油前一般要进行热处理，使蛋白质发生变性作用，有利于油脂压榨。

③ 在亨中点蛋白质的溶解度差异，利用这个性质可以分离和提纯蛋白质

4. 淀粉

淀粉存在于植物的种子、茎、根等组织中，是人类食物的重要物质，也是轻工业和食品工业的重要原料。

淀粉在禾谷类籽粒中含量特别多，占含糖总量的90%左右。

淀粉在粮食籽粒中分布不均匀。

① 禾谷类籽粒的淀粉主要集中在胚乳的淀粉细胞内

② 豆类集中在种子的子叶中

③ 薯类则在块根和块茎里面

5. 大米的加工性质

大米是指稻谷的胚乳，即将稻谷除去稻壳，碾去糠层后得到的部分。

① 食用：多数人喜欢吃米饭较软，适口性高，但人们的饮食习惯也会因时而异，这层最主要，难以统一的评价标准。

② 工业：不同的产品要求不同。如作为制粉、味精、酿酒等工业原料，要求直链淀粉含量高。

③ 饲用：一般更重视蛋白质、维生素含量的高低。

5. 大米的分类

	籼米	粳米	糯米
外形	粒形细长，色泽灰白，透明的或不透明	粒形短圆，色泽蜡白，透明或半透明	白色不透明
品质特点	硬度小，易碎，含直链淀粉较多，胀性大，出饭率高，但黏性小，口感干而粗糙	质地硬而有韧性，不易碎。煮时黏性大于籼米，柔软可口、香甜，胀性小，出饭率低于籼米	硬度低，煮熟后透明，黏性强，胀性最小，出饭率低

6. 硬质小麦 & 软质小麦

硬质小麦：也称玻璃质小麦，小麦籽粒断面呈透明状（玻璃质）的为硬质粒，硬质粒达到50%以上的称为硬质小麦。特点是含蛋白质较多，面筋含量高，筋力较强

软质小麦：也称粉质小麦，小麦籽粒断面呈粉状的为软质粒，软质粒达到50%以上的称为软质小麦。含淀粉量多，淀粉颗粒之间没有连续的蛋白质，淀粉之间的空隙就是细小的气孔，胚乳质地软物，面筋含量低，筋力较差

本质差别：小麦籽粒内部淀粉组织的坚实程度不同，同时也带来胚乳与皮层结合的差异

7. 大豆蛋白质的功能特性

凝胶化：蛋白质分子依靠S-S键和氢键等分子间相互作用，形成一个有持水能力的网状结构。凝胶除3类高的亲水性外，还具有可塑性、弹性等性质

乳化性：加入蛋白质能够使油在水中形成稳定的乳化液

发泡性：皂素

其他性质：① 吸收脂肪，吸收水分

② 黏着性，附着性，弹性

③ 薄膜的形成

8. 大豆的加工利用

生产豆制品的原料要求蛋白质含量高，榨油用的大豆要求脂肪含量高，碳水化合物含量高的大豆适于生产豆渣和豆豉，未成熟的大豆宜做茶。

碘价用每 100g 油脂吸收碘的克数表示。碘价越高，油脂中脂肪酸不饱和程度越高，则有时越易被氧化。

按碘价不同油脂分取 3 类：

碘价 < 80 为干性油

碘价 $80 \sim 130$ 为半干性油

碘价 > 130 为不干性油

植物油脂大部分为半干性油

9. 动物性脂肪与植物性脂肪

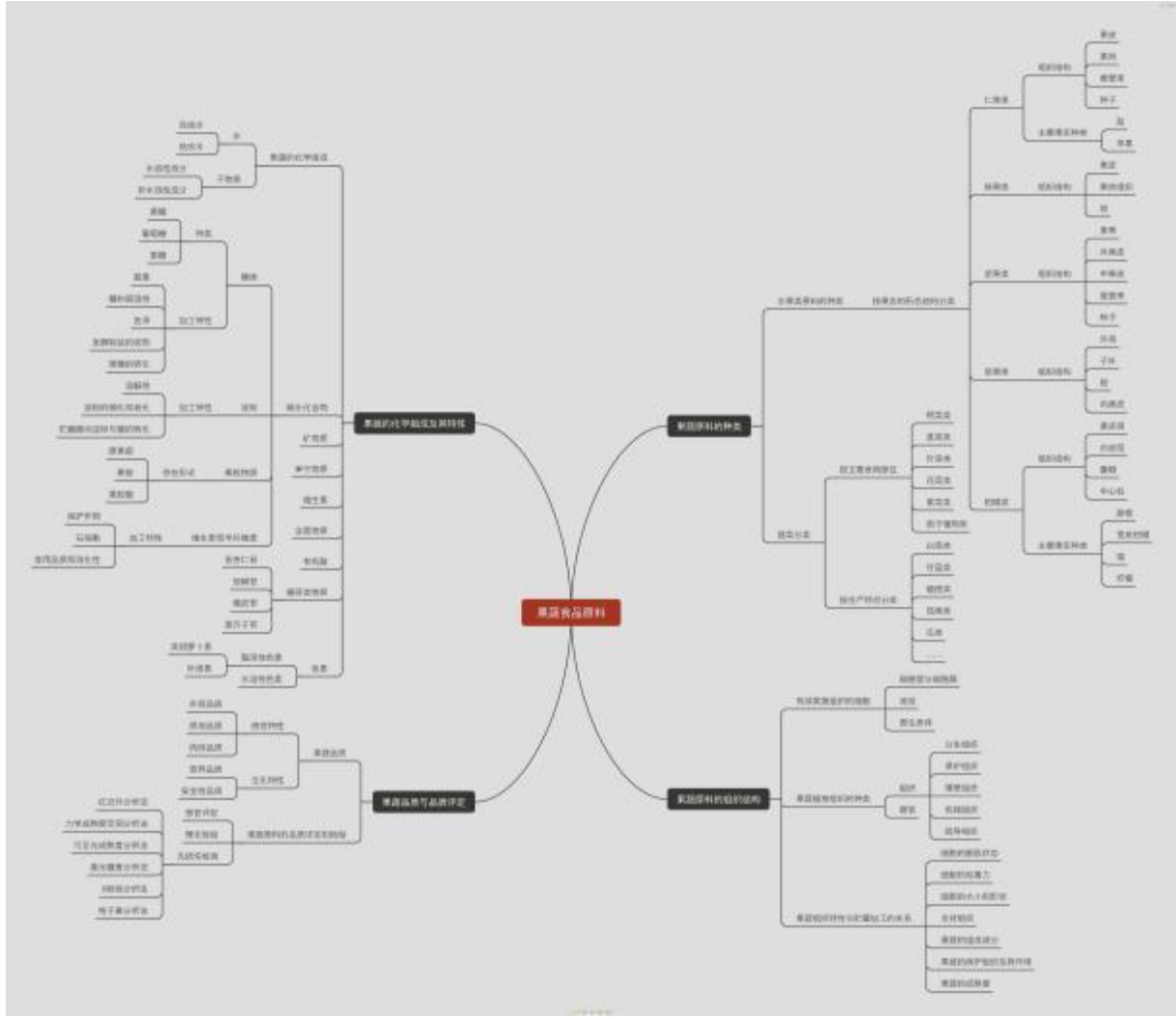
动物性脂肪：含饱和脂肪酸 (SFA) 和单不饱和脂肪酸多，而不饱和脂肪酸含量较少，熔点较低，通常呈固态，如猪油。

植物性脂肪：主要含不饱和脂肪酸，熔点较低，通常呈液态，如花生油等。

10. 油脂的软硬和脂肪酸的关系：

一般，在同样饱和程度下，油脂当中的脂肪酸碳链越长，就越容易凝固。

在同样碳链长度下，脂肪酸的饱和程度越高，就越容易凝固。



1. 果实结构

果实的结构是由果皮和种子组成的

果实是由被子植物雌蕊的子房或子房和其附近的某些部分，经过受精后发育形成。子房壁细胞进一步分化为果皮，子房中的胚珠进一步发育为种子。

果皮又分为外果皮、中果皮、内果皮三个部分。

2. 果实的分类

1. 按参加果实形成来源，把果实分为真果和假果。

真果：单由子房发育成的果实。

假果：除子房外，花的其他部分如花被、花托以至花序轴等也参加果实的形成。

2. 根据果实的形态结构可分为三大类：单果、聚果和复果。

① 单果：
┌ 子果
└ 肉质果

由一朵花中的一个单雌蕊或复雌蕊发育而成。

② 聚果：

有些由一朵花中的许多离生单雌蕊聚生生长于花托上，并与花托共同发育成聚果。

③ 浆果/复果

有些是由整个花序发育而成的果实，叫做浆果，亦称复果。

3. 细胞壁与细胞膜

- ① 细胞壁由纤维素、半纤维素组成
- ② 细胞壁中有木质化、木栓化和角质化现象
- ③ 细胞壁之间的物质为中层，由原果胶和纤维素、半纤维素等物质组成。具有将各个细胞粘在一起的功能
- ④ 细胞膜具有半透性

4. 有机酸与果蔬贮藏加工的关系

- ① 对容器、设备的腐蚀作用
- ② 对加工制品色泽的影响
- ③ 对加工品营养成分和其他加工特性的影响

5. 含氮物质

种类：蛋白质、氨基酸、带酰胺基的化合物及硝酸盐

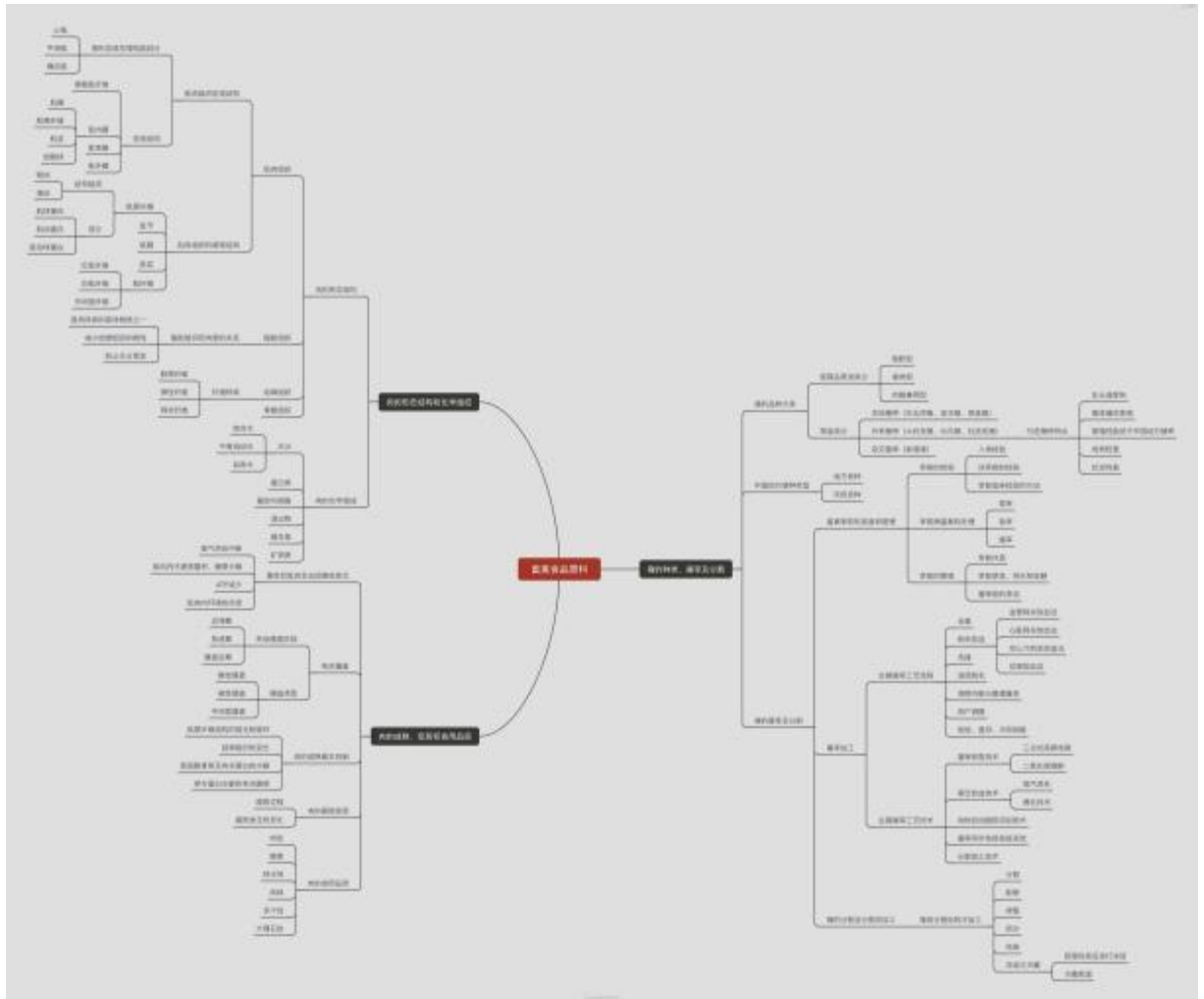
加工特性：① 提供营养

② 色泽（使制品变色）

③ 改变风味

④ 果汁、果酒的澄清

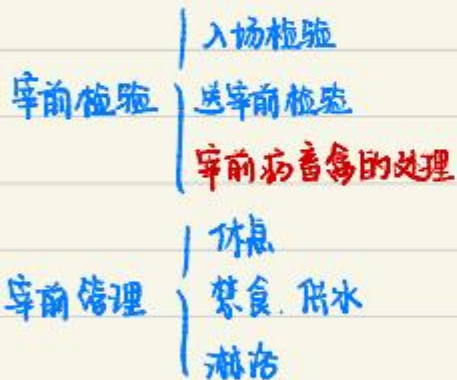
⑤ 微生物发酵的营养底物



1. 引进猪种的特点

- ① 生长速度快
- ② 胴体瘦肉率高
- ③ 繁殖性能高于中国地方猪种
- ④ 肉质较差
- ⑤ 抗逆性差

2. 宰前的准备和管理



3. 生猪屠宰工艺技术

- ① 改善动物福利和肉质的屠宰致昏技术，如三麻式低压高频电麻，二氧化碳麻醉
- ② 防止加工过程中污染的真空放血技术，蒸汽烫毛，燎毛技术
- ③ 动物自动跟踪识别技术
- ④ 屠宰同步检测检验系统

⑤ 分割加工技术, 依照 HACCP 危害控制措施建立的质量保体来

煮鲜肉: 在肉品工业中, 刚刚屠宰后不久, 肉温还没有完全散失的肉

冷却肉: 对煮鲜肉进行冷却排酸, 使其中心温度保持在冻结点以上而不冻结, 并在此温度范围内流通和销售的肉。

4. 肌肉组织的宏观组织



5. 肌肉组织的微观组织

肌原纤维结构组成 | 粗丝
| 细丝

肌原纤维成分 | 肌球蛋白 — 粗丝
| 肌动蛋白 — 细丝
| 肌动球蛋白

暗带 (A带): 光线较暗的区域

明带 (I带): 光线较亮的区域

6. 肌纤维的分类

根据外观和代谢特点的不同

红肌纤维——色暗, 富含肌球蛋白, 脂质和线粒体; **肌纤维细**, 有氧代谢为主, 收缩慢, 耐久, 不易疲劳

白肌纤维——色泽较白, 肌红蛋白和肌浆少, 收缩快, 持续时间短, 肌肉中ATP酶活性低, ATP的供给亦主要以糖元的无氧酵解补充。

中间型纤维——同时具有有氧代谢和酵解代谢的能力, 所含酶系活性居于红、白肌纤维之间, 外观呈粉红色

7. 肌肉组织和肉质的关系

- ① 是肉风味的前体物质之一
- ② 减小结缔组织的韧性, 使肌肉易于咀嚼
- ③ 防止水分蒸发, 使肉质柔嫩

8. PH值变化对肉品质的影响

① 颜色

② 柔软程度

③ 水合特性

④ 气味、风味

⑤ 保质期

新鲜肉



僵直 → 解僵 → 成熟 → 腐败

三. 个人自我总结

通过课程学习,我理解并掌握了粮油、果蔬、畜禽和水产原料的主要品种、化学组成特性等基础知识。能够运用所学的原料化学组成和品质特性等知识来鉴别和评价原材料。了解并掌握了食品原料的营养、贮藏方法和安全性,能正确认识食品原料的卫生安全问题。

软件开发与创新-王文娟

(一) 建设成效总结表

上海海洋大学

基于 OBE 理念课程建设成效总结表

(2022 年春季学期)

所在学院: (公章) 信息学院

课程负责人: 王文娟

联系电话: 15618063191

填表时间: 2022 年 11 月 3 日

上海海洋大学 OBE 研究中心 制

1. 课程基本情况

课程名称	软件开发与创新（含课程设计）
课程类型	<input type="radio"/> 综合与通识教育必修课 <input type="radio"/> 学科基础必修课 <input checked="" type="radio"/> 专业必修课 <input type="radio"/> 专业限课
课程性质	<input checked="" type="radio"/> 必修 <input type="radio"/> 选修
开课年级	二年级
面向专业	软件工程
学时	32
学分	2
本学期学生总人数	83

2. 课程负责人及教学团队

2-1 课程负责人及课程简况

姓名	王文娟	职称	讲师	职务	专业副主任
----	-----	----	----	----	-------

请简述该门课程在专业人才培养方案中的地位和作用（如果该课程不是专业课，请简述面向专业及课程目标）。

《软件开发与创新》（含课程设计）开设于大二下学期，将创新创业教育与软件工程专业学生的职业素养、理论知识、工程实践能力相融合，使学生掌握基于团队的软件项目开发流程，同时培育一批具有参加双创、学科竞赛潜力的优质项目。《软件开发与创新》实现了软件工程知识、创新创业知识、学科竞赛、毕业设计的四联动。大二学生已经学习过部分专业基础课和通识课，具备一定的专业应用能力和创新能力，可以支撑其“专创一体化”课程的学习；通过该课程的学习又能激发其学习高年级专业课的兴趣。该课程培育的创新项目可以直接用来参加如互联网+、移动应用创新赛、汇创青春等双创、学科竞赛及申报大学生创新创业训练计划项目。因为具备适度的创新性和应用价值，项目成果还可直接进入专业毕业设计选题库，做进一步完善和改进。

2-2 课程教学团队情况

姓名	职称	课程建设中的分工	签名
杨诗琴	讲师	承担一个平行班授课任务	

3. 课程建设情况

3-1 简述对照 OBE 理念，该门课程有哪些需要建设和改进的工作（如教学理念、课程大纲、教学内容、教学方法、考核方式等）

经过了 2020 和 2021 两年的建设，《软件开发与创新》课程定位、课程内容、全过程的考核办法初步形成，但如何将 OBE 理念体现在课程讲授各环节中尚未明确。本年度建设的主要目标是在前两年建设的基础上，进一步将“学生中心、成果导向、持续改进”的 OBE 理念渗透到课程建设中，明确具体的实施方案，为软件工程专业工程教育认证做准备，大幅度提升软件工程专业学生专业知识应用能力、创新创业能力和职业素养能力。具体建设内容包括对照 2022 年新版专业培养方案和课程特色，修订该课程教学大纲，细化课程能力目标，优化软件工程知识和创新创业知识相融合的课程内容，采用以学生为中心的“做中学”教学理念和手段，改革和实施理论与实践相结合、以学生探索性主动学习为主、项目驱动和团队合作的教学方法，采用合理的过程性、多元性考核方法，通过课程达成度分析、课程满意度问卷、学生能力自评问卷等方式对课程授课效果进行周期性评价，有利于“专创融合”课程的持续改进。

3-2 简述在课程建设期内采取的基于 OBE 理念的教学改革举措（如教学团队参加培训情况、课程大纲修订、教学方法改进等）和课程目标达成情况

本课程根据 2022 版软件工程专业培养方案，结合软件工程和创新创业知识的内涵特征，修订了 2022 版理论课和实践课课程大纲（见成果附件 1）。OBE 理念下课程建设思路及内容如图 1 所示。

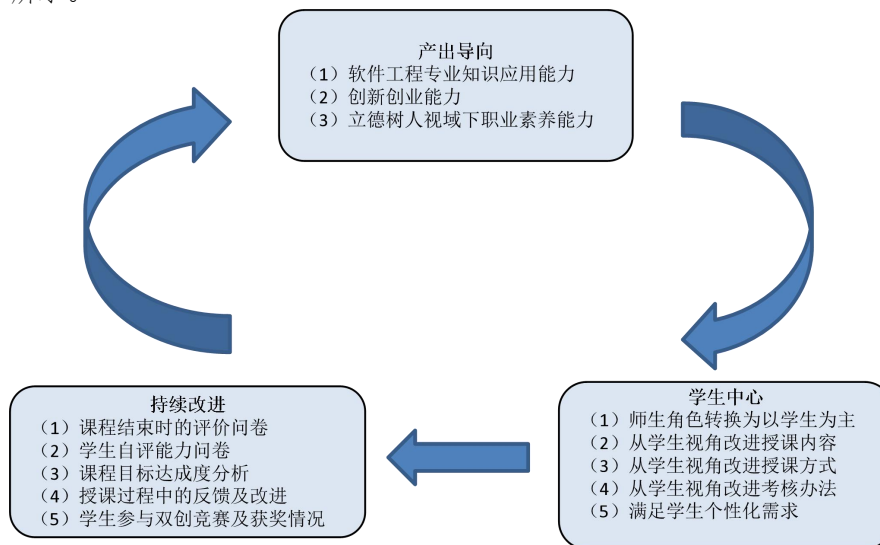


图 1 课程建设思路及内容

1. “产出导向”的课程目标

课程目标聚焦产出导向，在工程认证遵循的 OBE 理念下，学生的能力获取是课程重要的产出目标。“专创融合”课程的产出目标围绕软件工程专业知识应用能力、创新创业能力、立德树人视域下的职业素养能力三个方面展开。具体课程目标如下：

课程目标 1：能够应用软件工程专业知识和工程方法解决软件工程及应用领域的复杂软件系统开发等问题。

课程目标 2：能够进行软件系统设计，在设计中体现创新意识。

课程目标 3：能够选择与使用恰当的信息资源、工程工具、专业模拟和测试软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。

课程目标 4：能够在基于软件工程的创新创业团队中独立或合作开展工作。

课程目标 5: 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 能就基于软件工程的创新创业相关问题, 在跨文化背景下进行基本沟通和交流, 并能够撰写项目相关阶段报告。

课程目标 6 (课程思政目标): 具备软件工程师相关的职业道德内容, 理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范, 并能在工程实践中自觉遵守; 具备创新意识、创新思维, 在创新项目实践中融入家国情怀、社会责任感。

2. “学生中心”的教学方法

以学生将来在职场上获取的知识和能力为产出导向, 去设计授课内容和改革教学方法, 加大了课程实践教学内容, 理论和实践教学各占比 50%, 均为 32 学时。课程理论内容主要涵盖创新思维和方法、大学生创业基础、现代软件工程三个知识模块; 实践内容主要包括创新创业演练、团队软件工程实践、个人软件工程能力训练等三大板块。

在软件工程和创新创业理论指导下, 引导学生主动发现和挖掘现实生活中的问题和潜在需求, 采用项目驱动的团队合作模式推进课程进度, 并鼓励使用团队创新项目直接报名参加双创、学科竞赛。“专创融合”课程遵循“做中学”理念, 让学生作为授课环节的主体, 充分发挥学生主动探索和自主学习的能力, 教师为辅助角色, 引导学生发现现实中的问题并逐步实现个人和团队项目任务目标。设定任务目标和考核方法的是老师, 但努力搜索资料、攻克技术难关、完成项目的是学生及团队。课程考核关注学生的过程成长, 大比例提升平时成绩所占比例 (60%), 由学生个人和团队完成的每一次作业、汇报、课堂参与情况来评定, 每一次平时成绩均会及时在网上进行公示; 期末的项目报告和汇报占总成绩的 40%, 期末成绩评分标准会根据同一授课班级的总体项目完成水平进行微调。同时, 本课程兼顾在团队项目中满足学生个性化需求, 比如若团队成员出现矛盾时, 动态调整团队成员的构成, 同时通过竞争意识和责任感激励团队成员尽全力为项目成功付出努力。以学生为中心还体现在通过观察、访谈、问卷等形式获取学生在授课内容、授课方式、考核方法等方面的反馈和改进建议, 获取来源于学生视角的课程能力需求目标。

3. “持续改进”的评价机制

该课程通过多元评价体系推进课程质量的持续改进。从学生视角出发, 该课程在问卷星上面创建了课程满意度问卷和学生能力自评问卷, 旨在挖掘学生对课程的最真实反馈。其中, 课程满意度问卷涵盖了授课时间安排 (第 4 学期)、授课内容, 授课方式、考核办法、整体授课效果等; 学生能力自评问卷主要是调研与学习该课程之前相比, 学生的软件工程实践、创新思维、创业实践、团队合作、交流表达、自学、反思、抗压等能力指标是否提高及提高幅度。本学期建设过程中, 学生课程满意度问卷和自评能力问卷合二为一, 整体授课效果较好。2022 年春季学期, 本课程有效问卷回收了 77 份, 回收率约 94%, 含 65 位男生, 12 位女生。学生对课程整体授课效果满意度达 90.9%, 对课程授课内容满意度达 90.91%, 对团队生成性案例驱动的授课方式满意度达 86.84%, 对课程鼓励团队项目参加学科创新竞赛的目标导向满意度为 84.21%, 对课程的“个人作业+团队作业+阶段汇报+课堂表现+项目报告和答辩”的考核方式满意度为 86.84%。通过该课程的学习, 92.74% 的同学认为提高了其软件工程实践能力, 89.48% 的同学认为提高了其创新思维能力, 84.21% 的同学认为提高了其创业基础能力, 86.85% 的同学认为提高了其学科创新实践能力 (基于专业知识的创新能力)。学生对该课程的整体反馈还是比较积极的, 但在选取生成性案例、参加学科创新竞赛、多元考核方法方面感受到一定难度, 同时其创业基础能力还有进一步提升的空间。完整的课程问卷统计分析结果见成果材料附件 2。

除课程评价问卷以外, 基于工程认证 OBE 理念的要求, 根据学生考核结果, 计算出本课程理论课和实践课加权课程目标达成度分别为 83.49% 和 79.62% (见成果附件 3), 并就达成度比较低的课程目标进行问题分析、提出改进策略 (见成果附件 4)。同时, 授课过程中学生的实时反馈和动态调整机制, 充分保障“学生中心”的前提下对课程授课内容、授课方法、考核办法等进一步完善。通过分析学生参与双创、学科竞赛和项目获奖情况, 对课程内容及学生开题报告等环节做改进, 对从课程团队项目的培育到参与双创、学科竞赛的路径进行促进和改进分析。

3-3 简述课程建设所取得的效果（教学理念更新、教学资源建设、学生学习成果、教学团队建设等）

通过本学期的建设，本课程将 OBE 教学理念渗透到教学实践中。依照 OBE 理念，对课程能力目标、授课内容、以学生为中心的教学方法、全过程考核方法、课程达成度评价等方面进行了一系列改进和优化。更新了教学团队，新培养一名课程主讲教师；通过一学期的培育，丰富了学生项目成果库（新增项目见图 2）；通过线上课程的实施，课程引进了优秀且丰富的线上授课资源。

友達-有朋自远方来	文曲星——基于动态数据可视化的高校智能学习辅助系统
研伴-寻找学习伙伴	欢迎来海洋——欢乐的ar游泳海豚
Parallel-基于EasyAR的运动导航	莫比乌斯——二手资料交易软件
飞来递	“沪风唤语”——基于文化传承的沪语学习系统
新媒体内容创作团队管理系统开发	旅鹰-个人旅游规划管理系统
多动症APP	shoufootball app (发布校园足球相关信息)
炒菜通	采珠号-万米级深海智能探测器
病幻—2D像素风闯关类游戏	

图 2 2022 春季学期《软件开发与创新》（含课程设计）学生项目库

基于本学期 OBE 理念课程建设理念、路径和成效，撰写题目为“基于 OBE 理念的软件工程‘专创融合’课程建设”的教研论文一篇，并已被期刊《科教文汇》录用，拟刊登在《科教文汇》2023 年 7 月刊，用稿通知见成果附件 5。

3-4 简述本轮课程建设和教学实施中存在的问题及不足、以及在下一轮教学实施中拟采取的教学改革和持续改进措施

本轮课程建设和教学实施中尚存在的问题及不足如下：

- 1) 授课内容融合度和比例还需要进一步优化。本课程授课内容融合软件工程知识和创新创业知识，如何更好地将二者融合，并设置科学合理的比例，是目前尚未解决的一个问题。下一轮教学实施中，拟通过资料收集、学生访谈等进一步对该课程理论课和实践课内容进行优化。
- 2) 理论课课堂教学方法单一，需要进一步优化。目前，实践课学生反馈效果较好，但理论课授课方法比较单一，还是以教师讲授为主，下一轮教学实施中，将重点改革理论课授课方法，如引入课堂案例讨论、利用学习通实现课堂互动等。
- 3) 理论课考核方法还需要进一步完善。目前理论课跟实践课考核方式一致，但理论课授课内容和目标与实践课还是有所不同的，考核方法还需要进一步改进，下一轮教学实施中尝试让学生提供案例项目报告等考核模式。

4. 验收意见

4-1 课程负责人

本人承诺：表中所填内容均真实有效。

签字：

日期：

4-2 验收意见

（通过课程建设和成效总结，教学团队是否深入理解了基于 OBE 理念主要教育教学环节的要求，是否对照该门课程提出教学改革措施，是否取得初步成效，是否对下一轮教学实施提出改进）

经学院教学指导委员会评审，该门课程：已经 / 尚未 完成建设任务。

验收结论：优秀 通过 待定

教学院长签字（盖章）：

日期：

4-3 管理部门意见

签字（盖章）：

日期：

(二) 成果材料附件

上海海洋大学基于 OBE 理念课程建设成果材料附件

《软件开发与创新》 信息学院软件工程系 王文娟

附件 1 《软件开发与创新》和《软件开发与创新课程设计》2022 版教学大纲

《软件开发与创新》教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	中文名称：软件开发与创新				
	英文名称：Software Development & Innovation				
课程号	5208566	学分	2		
学时	总学时：32	讲授学时	实验学时	上机学时	讨论学时
		32			
开课学院	信息学院	开课学期	4		
课程负责人	王文娟	适用专业	软件工程		
先修课程及要求	本课程开设在二年级第二学期，是前置课程程序设计语言、数据库、Java 等课程的综合运用，也是后续软件工程综合课程设计、专业大型综合实验、毕业设计等课程和参加创新创业大赛的基础。				

二、课程简介

(一) 课程概况

《软件开发与创新》是软件工程专业学生学习的一门基础课程，旨在培养学生软件工程化思维和创新创业意识。本课程以软件工程化全过程知识为核心，结合创新创业理论知识，让学生掌握如何在软件行业中挖掘出创新项目并以团队形式将其实现。该课程注重团队合作，学生通过系统化的流程可以掌握团队合作完成项目的全过程，并提高其自学和查阅文献解决问题的能力。通过该课程的学习，学生通过项目案例了解软件工程化流程并为学习后续软件工程专业核心课程和参加创新创业大赛奠定基础。

Software Development and Innovation is a basic course for undergraduates majoring in software engineering. It aims to cultivate students' thinking of software engineering and their consciousness of innovation and entrepreneurship. This course

focuses on the knowledge of the whole process of software engineering and combines with the theoretical knowledge of innovation and entrepreneurship, so that students can master how to excavate innovative projects in the software industry and realize them in the form of team. This course focuses on teamwork. Through systematic process, students can master the whole process of team work to complete the project, and improve their ability to self-study and review literature to solve problems. Through the study of this course, students can understand the process of software engineering through project cases and lay a foundation for learning the core courses of software engineering specialty and participating in the innovation and entrepreneurship contest.

(二) 课程目标

课程目标 1：能够应用软件工程专业知识和工程方法解决软件工程及应用领域的复杂软件系统开发等问题。

课程目标 2：能够进行软件系统设计，在设计中体现创新意识

课程目标 3：能够选择与使用恰当的信息资源、工程工具、专业模拟和测试软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。

课程目标 4：能够在基于软件工程的创新创业团队中独立或合作开展工作

课程目标 5：具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就基于软件工程的创新创业相关问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流，并能够撰写项目相关阶段报告。

课程目标 6（课程思政目标）：具备软件工程师相关的职业道德内容，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在工程实践中自觉遵守；具备创新意识、创新思维，在创新项目实践中融入家国情怀、社会责任感

(三) 课程目标和毕业要求的对应关系

课程目标	毕业要求指标点	毕业要求
1	1-3 掌握软件工程专业知识和工程方法，具有解决软件工程及应用领域的复杂软件系统开发等问题的能力。	1. 工程知识
2	3-3 能够进行系统设计，在设计中体现创新意识。	3.设计/开发解决方案
3	5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。	5. 使用现代工具
4	9-2 能够在团队中独立或合作开展工作。	9. 个人和团队
5	10-3 具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。	10. 沟通

三、教学内容、要求与学时分配

理论教学安排

教学内容	预期学习成果	重点、难点	学时	教学方式(讲授、实验、上机、讨论)	支撑课程目标
第一章 绪论 (1) 教学内容和方法介绍 (2) 创新创业大赛概述及案例展示 思政融入点: 一抹蓝	能够深入理解和贯彻“做中学”、“探究式教学”等教学方法;能够对主流创新创业大赛的特点进行判断和分析;能够通过“一抹蓝”案例解说,提升学生创新创业项目的公益性和社会性。	重点: “做中学”、“探究式教学”方法的理解和掌握;主流创新创业大赛的特点 难点: “做中学”、“探究式教学”方法的实践;针对主流创新创业大赛的特点选择适合的参赛项目	2	讲授、讨论	2 6
第二章 IT 行业的创新 (1) 创新的迷思 (2) 创新的时机 (3) 创新的招数 (4) 魔方的创新 (5) 创新和作坊 思政融入点: 半条命 2; 锤子手机	能够通过 IT 行业创新的案例掌握 IT 行业创新的维度和路径;能够在 IT 创新产品中遵循职业道德、家国情怀	重点: 创新的迷思、创新的时机、创新的招数、 难点: 能够通过创新的迷思、招数、时机、魔方的创新、创新和作坊等内容的讲解深入体会和把握 IT 行业创新的多维路径	2	讲授、讨论	2 6
第三章 创新思维与创新技法 (1) 思维定势 (2) 创造性思维 (3) 创新问题的传统方法 (4) 创造性思维技法		重点: 创造性思维 创新问题的传统方法 创造性思维技法 难点: 深刻理解创造性思维和创新技法并能将其应用到软件项目的选择和设计上	4	讲授、讨论	2
第四章 创新创业概述 (1) 大学生创新精神培养 (2) 创业知识学习 (3) 知识经济发展 (4) 创新创业职业发展		重点: 大学生创新精神培养、创业知识学习、知识经济发展 难点: 深刻理解大学生创新创业知识并能将其跟个人职业发展相融合	2	讲授、讨论	2
第五章 创业者与创业团队 (1) 创业者 (2) 创业者与创业团队介绍		重点: 大学生创业者的特质 优秀创业团队的组成 难点: 提升个人创业特质、组建或加入创业团队	2	讲授、讨论	4 6
第六章 创业机会 (1) 创业机会识别 (2) 机会评价 (3) 创业风险 (4) 商业模式		重点: 创业机会识别、评价、风险分析、商业模式分析 难点: 能够在深度理解创业机会相关知识的基础上将其应用到团队创业项目挖掘和选择上	2	讲授、讨论	4 6
第七章 (1) 创业资源 (2) 创业计划 思政融入点: 亚马逊融资历史	能够在创业案例中理解和提升不畏困难的创业精神和整合资源网络的能力	重点: 创业资源概述、创业融资、创业资源管理、创业计划过程、创业计划书的撰写和展示技巧 难点: 高效使用创业资源提高创业项目的成功率,制订详尽的创业计划书并高效展示	3	讲授、讨论	3 5 6
第八章 软件工程师成长和项目经理 (1) 软件工程师的职业发展 (2) 项目经理的能力要求和任务		重点: 软件工程师的职业发展、高级软件工程师的评判、项目经理的要求和任务 难点: 将软件工程师和项目经理的相关知识应用到团队创新项目实践中	2	讲授、讨论	1 6

教学内容	预期学习成果	重点、难点	学时	教学方式(讲授、实验、上机、讨论)	支撑课程目标
第九章 团队和流程 (1) 非团队和团队区别 (2) 软件团队的模式 (3) 软件开发流程 思政融入点: 团建活动	能够理解团建活动对于建立项目团队凝聚力的作用,提高团队合作意识和能力	重点: 软件团队的模式; 软件开发流程 难点: 建立适合的软件团队模式,将软件开发流程知识应用到团队项目开发实践	2	讲授、讨论	1 4 6
第十章 软件需求分析和用户场景 (1) 软件需求分析的概念和方法 (2) 典型用户和典型场景 (3) 用例、规格说明书		重点: 软件需求分析方法、典型用户和典型场景、用例 难点: 将理论知识应用到团队项目的需求分析、典型用户和场景的描述、用例设计中	3	讲授、讨论	1 2 3
第十一章 微软解决方案框架 MSF (1) MSF 简史 (2) MSF 基本原则、团队模型 (3) MSF 过程模型、敏捷开发模式、CMMI 开发模式		重点: MSF 基本原则、团队模型、过程模型、敏捷开发模式 难点: 将 MSF 案例解决方案应用到团队项目中	3	讲授、讨论	1
第十二章 软件设计与用户体验 (1) 软件分析和设计的方法 (2) 用户体验的要素 (3) 用户体验设计的步骤和目标		重点: 软件分析和设计的方法、用户体验要素和设计步骤 难点: 软件设计和用户体验理论知识应用到软件项目实践中	3	讲授、讨论	2
第十三章 软件测试、质量保障和发布 (1) 实战中的测试方法 (2) 质量保障工作 (3) 软件发布流程		重点: 软件测试方法、发布流程 难点: 将软件测试方法、发布流程应用到团队项目实践中	2	讲授、讨论	1 5

实验教学安排

单独开设对应的课程设计：软件开发与创新课程设计，课程号：5208567

四、课程考核评价方式

考核以课程目标的达成度为主要目的,以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容。

(一) 考核方式

考核方式有个人作业、团队作业、阶段性口头汇报、课堂表现、项目报告、项目答辩等。

课程成绩一般由期末成绩和平时成绩构成。

(二) 课程成绩

平时成绩主要根据学生平时学习态度、听课、作业、课堂讨论、阶段性汇报、教学参观等情况综合评定。平时成绩占课程考核成绩的 60%，期末成绩占课程考核成绩的 40%。

1. 考核环节及说明

成绩构成	考核说明
平时成绩	(1) 平时成绩满分为 100 分，占总成绩的 60% (2) 针对平时成绩对应的课程目标，由个人作业、团队作业、阶段性汇报、课堂表现等部分构成，各部分占比及评分标准由教师根据实际情况决定。
期末考核	(1) 考核方式及占比：采用项目答辩+项目报告的方式进行考核，考核成绩 100 分，占课程考核成绩的 40%。 (2) 评定依据：考试成绩的评定根据项目答辩排名和项目报告的评分标准进行。 (3) 考核内容：针对期末考核对应的课程目标。

2. 考核与评价方式

课程目标	成绩比例（平时成绩60%+期末成绩40%）					合计
	平时成绩（60%）				期末成绩 （40%）	
	个人作业 （15%）	团队作业 （15%）	阶段汇报 （15%）	课堂表现 （15%）		
1	5			5	20	30
2		5		5		10
3	10					10
4		10		5	15	30
5			15		5	20
合计(成绩构成)	15	15	15	15	40	100%

五、教学方法

教师讲授与学生分组讨论相结合，围绕创新理论、创新创业大赛、软件工程专业化过程的基本方法进行教学。在课堂上应详细讲授每章的重点、难点内容；讲授中应注重通过必要的案例演示，启发、调动学生的思维，加深学生对有关概念、理论等内容的理解，并应采用多媒体辅助教学，加大课堂授课的知识含量。

本理论课程额外配套相应课程设计实验课程，保证学生有充分的上机时间，并结合理论知识布置相应课程设计实验内容，使学生在实践中不断发现问题并解决问题。本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、课件，课件课后提供给学生。对学生的辅导，主要采用课程设计实验指导、软件工程过程中的文档撰写、商业计划书撰写等、当面答疑、微信、超星学习通、E-MAIL 等形式。

六、参考材料

教材：《构建之法》，邹欣著，人民邮电出版社，2015 年

阅读书目：

1、《创业基础》，李家华等编著，上海交通大学出版社，2017。

主撰人：王文娟

审核人：卢鹏、袁红春

英文校对：卢鹏

教学副院长：袁红春

日期：2022 年 9 月 5 日

附件：各类考核与评价标准表

1. 课堂表现评分标准

成绩 课程目标	优秀 (100-90分)	良好 (89-80分)	中等 (79-70分)	及格 (69-60分)	不及格 (<60分)
课程目标 1	学习积极主动，能按照要求完成预习；理论课准备充分，认真听讲，回答问题积极，能正确回答老师问题。在课堂教学环节体现出具备软件工程专业知识和方法，具有解决软件工程及应用领域的复杂软件系统开发等问题的能力	学习态度比较端正，可以按要求完成预习；能认真听讲，回答问题较为积极，大部分时候可正确回答老师问题。在课堂教学环节体现出具备软件工程专业大部分知识和方法，具有解决软件工程的复杂软件系统开发等问题的较好能力	学习态度一般，基本可以按要求完成预习，大部分时候能认真听课，能在教师引导下回答问题。在课堂教学环节体现出具备软件工程专业知识和方法解决软件工程的简单软件系统开发等问题	完成预习不够充分，很少主动回答问题，正确回答问题存在一定的难度。在课堂教学环节体现出具备基础的软件工程专业知识和方法解决应用领域的简单软件系统开发相关问题	理论课不能做到预习和理论准备。回答问题不积极。在教学环节体现出不具备基础的软件工程专业知识和方法解决应用领域的简单软件系统开发的问题。
课程目标 2	学习积极主动，能按照要求完成预习；理论课准备充分，认真听讲，回答问题积极，能正确回答老师问题。在课堂教学环节体现出能够非常好地进行软件系统设计，并在设计中体现创新意识	学习态度比较端正，可以按要求完成预习；能认真听讲，回答问题较为积极，大部分时候可正确回答老师问题。在课堂教学环节体现出能够比较好地进行软件系统设计，并在设计中体现创新意识	学习态度一般，基本可以按要求完成预习，大部分时候能认真听课，能在教师引导下回答问题。在课堂教学环节体现出能够进行软件系统的基本设计，并在设计中体现创新意识	完成预习不够充分，很少主动回答问题，正确回答问题存在一定的难度。在课堂教学环节体现出仅能进行软件系统的基本设计，无太多创新出现	理论课不能做到预习和理论准备。回答问题不积极。在教学环节体现出不能进行软件系统的基本设计
课程目标 4	学习积极主动，能按照要求完成预习；理论课准备充分，认真听讲，回答问题积极，能正确回答老师问题。在课堂教学环节体现出能够在软件创新项目的团队中非常好地独立或合作开展工作	学习态度比较端正，可以按要求完成预习；能认真听讲，回答问题较为积极，大部分时候可正确回答老师问题。在课堂教学环节体现出能够在软件创新项目的团队中较好地独立或合作开展工作	学习态度一般，基本可以按要求完成预习，大部分时候能认真听课，能在教师引导下回答问题。在课堂教学环节体现出能够在软件创新项目的团队中独立或合作开展部分工作	完成预习不够充分，很少主动回答问题，正确回答问题存在一定的难度。在课堂教学环节体现出仅能够在软件创新项目的团队中独立或合作开展基础工作	理论课不能做到预习和理论准备。回答问题不积极。在教学环节体现出不能够在软件创新项目的团队中独立或合作开展工作

2. 个人作业评价标准

成绩 课程目标	优秀 (100-90分)	良好 (89-80分)	中等 (79-70分)	及格 (69-60分)	不及格 (<60分)
课程目标 1	按时交作业；态度认真端正，基本概念正确、论述逻辑清楚；层次分明，语言规范。作业中能清楚体现出学生对软件工程的知识和方法掌握牢固。	按时交作业；基本概念正确、论述基本清楚；语言较规范。作业中能清楚体现出学生对软件工程的知识和方法掌握比较牢固。。	按时交作业；基本概念正确、论述欠清楚；语言较规范。作业中能清楚体现出学生掌握了基础的软件工程的知识和方法。	在老师的催促下能按时交作业；基本概念基本正确、论述欠清楚；语言规范方面有待提高。作业中能清楚体现出学生仅能掌握小部分基本的软件工程的知识和方法。	不能按时交作业；有抄袭现象；或者基本概念不清楚、论述不清楚。作业中能清楚体现出学生没有掌握软件工程的知识和方法。
课程目标 3	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案具有创新性，论述逻辑清楚；层次分明，语言规范。具备很强的利用信息资源、工具对复杂系统问题进行分析、计算和设计能力	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案具有创新性，论述基本清楚；语言较规范。具备较强的利用信息资源、工具对复杂系统问题进行分析、计算和设计能力	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案具有创新性，论述欠清楚；语言较规范。具备一定的利用信息资源、工具对复杂系统问题进行分析、计算和设计能力	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案创新性一般，论述基本清楚；语言规范方面有待提高。具备一定的利用信息资源、工具对复杂系统问题进行分析、计算和设计能力	不能按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案没有创新性，或者基本概念不清楚、论述不清楚。不具备利用信息资源、工具对复杂系统问题进行分析、计算和设计能力

3. 团队作业评价标准

成绩 课程目标	优秀 (100-90分)	良好 (89-80分)	中等 (79-70分)	及格 (69-60分)	不及格 (<60分)
课程目标 2	按时交作业；基本概念正确、论述逻辑清楚；完成作业内容具有复杂性和创新性，层次分明，语言规范。作业中能清楚体现出学生或团队具有非常好的软件设计创新能力和意识	按时交作业；基本概念正确、论述基本清楚；完成作业内容具有一定的复杂性和创新性，语言较规范。作业中能清楚体现出学生和团队具有较好的软件设计创新能力和意识	按时交作业；基本概念正确、论述欠清楚；完成作业内容具有较少的复杂性和创新性，语言较规范。作业中能清楚体现出学生或团队具有一定的软件设计创新能力和意识	按时交作业；基本概念基本正确、论述欠清楚；完成作业内容具有复杂性和创新性一般，语言规范方面有待提高。作业中能清楚体现出学生或团队仅具有基本的软件设计创新能力和意识	不能按时交作业；完成作业内容不具备复杂性和创新性；有抄袭现象；或者基本概念不清楚、论述不清楚。作业中体现出学生或团队不具有基本的软件设计创新能力和意识
课程目标 4	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案具有创新性，论述逻辑清楚；层次分明，语言规范。能够在基于软件工程的创新创业团队中独立或合作开展工作且表现优秀。	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案具有创新性，论述基本清楚；语言较规范。能够在基于软件工程的创新创业团队中独立或合作开展工作且表现良好。	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案具有一定创新性，论述欠清楚；语言较规范。能够在基于软件工程的创新创业团队中独立或合作开展一定的工作。	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案创新性一般，论述欠清楚；语言规范方面有待提高。能够在基于软件工程的创新创业团队中独立或合作开展最基本的工作。	不能按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案没有创新性，或者基本概念不清楚、论述不清楚。不能在基于软件工程的创新创业团队中独立或合作开展最基本的工作。

4. 汇报评价标准

成绩 课程目标	优秀 (100-90分)	良好 (89-80分)	中等 (79-70分)	及格 (69-60分)	不及格 (<60分)
课程目标 5	能按时参加阶段性汇报,汇报材料齐全,讲述清楚流畅,内容方法正确,回答问题流畅。	能按时参加阶段性汇报,汇报材料较齐全,讲述较清楚流畅,内容方法较正确,回答问题较流畅。	能按时参加阶段性汇报,汇报材料较齐全,讲述基本清楚流畅,内容方法较正确,回答问题基本流畅。	能在教师督促下按时参加阶段性汇报,汇报材料基本齐全,讲述欠清楚流畅,内容方法有个别错误,回答问题欠流畅。	不能按时参加阶段性汇报,汇报材料不齐全,讲述不清楚流畅,内容方法有较多错误,回答问题不流畅。

5. 期末考核与评价标准

成绩 课程目标	优秀 (100-90分)	良好 (89-80分)	中等 (79-70分)	及格 (69-60分)	不及格 (<60分)
课程目标 1	按时交项目报告;项目报告内容涵盖软件工程专业化全过程且论述逻辑清楚;层次分明,语言规范。软件项目完成度很高。	按时交项目报告;项目报告内容基本涵盖软件工程专业化全过程且论述基本逻辑清楚;层次基本分明,语言规范。软件项目完成度较高。	按时交项目报告;项目报告内容基本涵盖软件工程专业化全过程且论述基本逻辑基本清楚;层次基本分明,语言基本规范。软件项目主要功能基本完成。	按时交项目报告;项目报告内容基本涵盖软件工程专业化全过程但论述逻辑欠清楚;层次欠分明,语言规范。软件仅基本功能完成。	不能按时交项目报告;或项目报告内容没有涵盖软件工程专业化主要过程,论述逻辑和层次有问题,语言不规范。软件工程完成度很低。
课程目标 4	团队成员在项目答辩环节排序和项目报告各部分内容过程完成中表现优秀。	团队成员在项目答辩环节排序和项目报告各部分内容完成过程中表现良好。	团队成员在项目答辩环节排序和项目报告各部分内容完成过程中表现尚可。	团队成员在项目答辩环节排序和项目报告各部分内容完成过程中表现仅基本满意。	团队成员在项目答辩环节排序和项目报告各部分内容完成过程中表现很差。
课程目标 5	项目口头和书面交流均流畅。	项目口头和书面交流有一方面欠流畅,但整体完成效果满意。	项目口头和书面交流均欠流畅,但整体完成效果不错。	项目口头和书面交流均基本流畅,整体完成效果基本可以接受。	项目口头和书面交流均完成很差。

《软件开发与创新课程设计》教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	中文名称：软件开发与创新课程设计				
	英文名称：Practical Course of Software Development & Innovation				
课程号	5208567	学分	1		
学时	总学时：32	讲授学时	实验学时	上机学时	讨论学时
				32	
开课学院	信息学院	开课学期	4		
课程负责人	王文娟	适用专业	软件工程		
先修课程及要求	本课程开设在二年级第二学期，是前置课程程序设计语言、数据库、Java等课程的综合运用，也是后续软件工程综合课程设计、专业大型综合实验、毕业设计等课程和参加创新创业大赛的基础。				

二、课程简介 (Course Description)

(一) 课程概况

《软件开发与创新课程设计》是软件工程专业学生学习的一门基础实践课程，旨在培养学生软件工程化思维、创新创业意识和学科创新实践能力。本课程以软件工程化全过程知识为核心，结合创新创业理论知识，让学生掌握如何在软件行业中挖掘出创新项目并以团队形式将其实现。该课程注重团队合作，学生通过系统化的流程可以掌握团队合作完成项目的全过程，并提高其自学和查阅文献解决问题的能力。通过该课程的学习，学生通过项目案例了解软件工程化流程并为学习后续软件工程专业核心课程和参加创新创业大赛奠定基础。

Practical Course of Software Development and Innovation is a basic practical course for undergraduates majoring in software engineering. It aims to cultivate students' thinking of software engineering and their consciousness of innovation and entrepreneurship, and discipline innovation and practical ability. This course focuses on the knowledge of the whole process of software engineering and combines with the theoretical knowledge of innovation and entrepreneurship, so that students can master how to excavate innovative projects in the software industry and realize them in the form of team. This course focuses on teamwork. Through systematic process,

students can master the whole process of team work to complete the project, and improve their ability to self-study and review literature to solve problems. Through the study of this course, students can understand the process of software engineering through project cases and lay a foundation for learning the core courses of software engineering specialty and participating in the innovation and entrepreneurship contest.

(二) 课程目标

课程目标1：能够应用软件工程专业知识和工程方法解决软件工程及应用领域的复杂软件系统开发等问题。

课程目标2：能够基于科学原理并采用科学方法分析和发现复杂工程问题并进行研究，给出创新性项目方案，安全地开展实验，正确地采集、分析与解释实验数据，并能通过口头和书面进行项目交流。

课程目标3：能够选择与使用恰当的信息资源、工程工具、专业模拟和测试软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。

课程目标4：能够基于团队智慧凝练具备创新性的软件项目，并分工完成该项目；能够以团队为单位按照软件项目开发流程完成团队项目。

课程目标5（课程思政目标）：具备软件工程师相关的职业道德内容，理解诚实公正、诚信守则的职业操守和规范，并能在工程实践中自觉遵守；具备创新意识、创新思维，在创新项目实践中融入家国情怀、社会责任感。

(三) 课程目标和毕业要求的对应关系

（说明：根据矩阵图，查找自己课程对应的毕业要求指标点，课程目标要能支撑毕业要求指标点）

课程目标	毕业要求指标点	毕业要求
1	1-3 掌握软件工程专业知识和工程方法，具有解决软件工程及应用领域的复杂软件系统开发等问题的能力。	1. 工程知识
2	4-3 能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据。	4. 研究
3	5-2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。	5. 使用现代工具
4	9-2 能够在团队中独立或合作开展工作。	9. 个人和团队

三、教学内容、要求与学时分配

实验（含上机）教学内容、要求与学时分配

序号	实验名称	实验教学内容	预期学习成果	学时	项目类型	课程目标
1	互联网+大赛分析	收集往届互联网+大赛的比赛流程和比赛要求,查看与分析软件项目相关的获奖作品。 思政融入点: 社会化创新项目	具备创新意识、创新思维,关注软件行业新型创新项目类型,能够捕捉行业新技术趋势和新发展模式。	2	综合	课程目标 3 课程目标 5
2	移动创新大赛分析	收集往届移动创新大赛的比赛流程和比赛要求,查看与分析软件项目相关的获奖作品。		2	综合	课程目标 3 课程目标 5
3	人工智能鱼和动漫大赛分析	收集往届人工智能鱼和动漫大赛的比赛流程和比赛要求,查看与分析软件项目相关的获奖作品。		2	综合	课程目标 3 课程目标 5
4	挑战杯和创青春大赛分析	收集挑战杯和汇创青春大赛的比赛流程和比赛要求,查看与分析软件项目相关的获奖作品。 思政融入点: 非盈利获奖项目分析	在创新项目实践中融入家国情怀、社会责任感。	2	综合	课程目标 3 课程目标 5
5	团队选题及背景资料收集	项目团队选择具有创新性的软件项目,收集项目背景资料,形成开题汇报。 思政融入点: 猪、鸡和鹦鹉的故事和绩效管理; 创新题目与法律法规	具备软件工程师相关的职业道德内容,理解诚实公正、诚信守则、恪尽职守的职业操守和规范。	2	综合	课程目标 2 课程目标 4 课程目标 5
6	项目开题汇报	各团队进行项目开题汇报,根据指导教师汇报反馈,完善更新项目题目。		2	演示	课程目标 2 课程目标 4
7	项目需求分析	收集项目资料,了解用户需求,形成需求分析报告。		2	设计	课程目标 1 课程目标 2
8	项目阶段答辩及修改	各团队进行项目需求分析阶段汇报,根据指导教师汇报反馈,完善更新项目需求分析报告。		2	演示	课程目标 2 课程目标 4
9	项目框架搭建	团队协商搭建项目技术框架,确定软件设计模式。		2	设计	课程目标 1 课程目标 2
10	项目阶段答辩及修改	各团队进行软件项目设计和框架搭建汇报,根据指导教师汇报反馈,完善更新软件设计模式和搭建的系统框架。		2	演示	课程目标 2 课程目标 4
11	项目功能模型代码初步实现	团队分工完成初步的项目代码编写工作。		2	综合	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 4
12	项目阶段答辩及修改	各团队进行软件项目编码阶段汇报,根据指导教师汇报反馈,完善更新系统功能代码。		2	演示	课程目标 2 课程目标 4
13	项目功能单元测试及功能模块整合	团队分工完成项目的单元测试和集成测试。		2	设计	课程目标 1 课程目标 2
14	项目阶段答辩及修改	各团队进行软件项目测试阶段汇报,根据指导教师汇报反馈,完善更新测试用例。		2	演示	课程目标 2 课程目标 4
15	项目优化与测试,撰写报告	团队协作完成项目的优化和撰写项目报告。		2	综合	课程目标 1 课程目标 2 课程目标 4
16	项目答辩	团队成员协作完成项目答辩。		2	演示	课程目标 2 课程目标 4

四、课程考核与评价方式

(一) 考核方式

考核方式有个人作业、团队作业、阶段性口头汇报、课堂表现、项目报告、项目答辩等。

课程成绩一般由期末成绩和平时成绩构成。

(二) 课程成绩

平时成绩主要根据学生平时学习态度、听课、作业、课堂讨论、阶段性汇报、教学参观等情况综合评定。平时成绩占课程考核成绩的60%，期末成绩占课程考核成绩的40%。

1. 考核环节及说明

成绩构成	考核说明
平时成绩	(1) 平时成绩满分为 100 分，占总成绩的 60% (2) 针对平时成绩对应的课程目标，由个人作业、团队作业、阶段性汇报、课堂表现等部分构成，各部分占比及评分标准由教师根据实际情况决定。
期末考核	(1) 考核方式及占比：采用项目答辩+项目报告的方式进行考核，考核成绩 100 分，占课程考核成绩的 40%。 (2) 评定依据：考试成绩的评定根据项目答辩排名和项目报告的评分标准进行。 (3) 考核内容：针对期末考核对应的课程目标。

2. 考核与评价方式

课程目标	成绩比例（平时成绩60%+期末成绩40%）					合计
	平时成绩（60%）				期末成绩（40%）	
	个人作业（15%）	团队作业（15%）	阶段汇报（15%）	课堂表现（15%）		
1	5				20	25
2			15	10	5	30
3	10					10
4		15		5	15	35
合计(成绩构成)	15	15	15	15	40	100%

五、教学方法

该课程是实验课，根据教学进度任课教师会发布每次实验任务，推动学生团队创新项目的逐步实施。该课程采用探究式教学方法，以“教师引导-学生探究”为主要教学方法，贯彻“做中学”理念，使用生成性案例贯彻课程始终，以学生自主学习、主动学习驱动方式和知识构建为核心，注重学习全过程、多元考核模式。

本课程采用的教学媒体主要有：文字教材、实验指南、案例、软件协作开发平台、博客网等。对学生的辅导，主要采用课程设计实验指导、软件工程过程中的文档撰写、商业计划书撰写等、当面答疑、微信、超星学习通、E-MAIL等形式。

六、参考材料

本课程采用自编实验指南推动课程进度，可参考的阅读书目如下：

- 1、《构建之法》，邹欣著，人民邮电出版社，2015年
- 2、《创业基础》，李家华等编著，上海交通大学出版社，2017。

主撰人：王文娟

审核人：卢鹏、袁红春

英文校对：卢鹏

教学副院长：袁红春

日期：2022年9月6日

附件：各类考核与评价标准表

1. 课堂表现评分标准

成绩 课程目标	优秀 (100-90分)	良好 (89-80分)	中等 (79-70分)	及格 (69-60分)	不及格 (<60分)
课程目标 2	学习积极主动，能按照要求完成预习；理论课准备充分，认真听讲，回答问题积极，能正确回答老师问题。在课堂教学环节体现出能够非常好地进行科学问题分析研究，并给出创新性项目方案，结合实验数据进行口头和书面项目顺畅交流。	学习态度比较端正，可以按要求完成预习；能认真听讲，回答问题较为积极，大部分时候可正确回答老师问题。在课堂教学环节体现出能够比较好地进行科学问题分析研究，并给出具有一定创新性项目方案，结合实验数据进行口头和书面项目较顺畅的交流。	学习态度一般，基本可以按要求完成预习，大部分时候能认真听课，能在教师引导下回答问题。在课堂教学环节体现出能够进行科学问题的一般分析研究，并给出具有基本创新性项目方案，结合实验数据进行口头或书面项目的交流。	完成预习不够充分，很少主动回答问题，正确回答问题存在一定的难度。在课堂教学环节体现出仅能具备科学问题的基础研究能力，并给出项目方案，结合实验数据进行基本的项目交流。	理论课不能做到预习和理论准备。回答问题不积极。在课堂教学环节体现出不能进行科学问题的基础研究，并给出项目方案，亦不能结合实验数据进行基本的项目交流。
课程目标 4	学习积极主动，能按照要求完成预习；理论课准备充分，认真听讲，回答问题积极，能正确回答老师问题。在课堂教学环节体现出能够在软件创新项目的团队中非常好地独立或合作开展工作	学习态度比较端正，可以按要求完成预习；能认真听讲，回答问题较为积极，大部分时候可正确回答老师问题。在课堂教学环节体现出能够在软件创新项目的团队中较好地独立或合作开展工作	学习态度一般，基本可以按要求完成预习，大部分时候能认真听课，能在教师引导下回答问题。在课堂教学环节体现出能够在软件创新项目的团队中独立或合作开展部分工作	完成预习不够充分，很少主动回答问题，正确回答问题存在一定的难度。在课堂教学环节体现出仅能够在软件创新项目的团队中独立或合作开展基础工作	不能做到预习和理论准备。回答问题不积极。在课堂教学环节体现出不能够在软件创新项目的团队中独立或合作开展工作

2. 个人作业评分标准

成绩 课程目标	优秀 (100-90分)	良好 (89-80分)	中等 (79-70分)	及格 (69-60分)	不及格 (<60分)
课程目标 1	按时交作业；态度认真端正，基本概念正确、论述逻辑清楚；层次分明，语言规范。作业中能清楚体现出学生对软件工程的知识和方法掌握牢固。	按时交作业；基本概念正确、论述基本清楚；语言较规范。作业中能清楚体现出学生对软件工程的知识和方法掌握比较牢固。。	按时交作业；基本概念正确、论述欠清楚；语言较规范。作业中能清楚体现出学生掌握了基础的软件工程的知识和方法。	在老师的催促下能按时交作业；基本概念基本正确、论述欠清楚；语言规范方面有待提高。作业中能清楚体现出学生仅能掌握小部分最基本的软件工程的知识和方法。	不能按时交作业；有抄袭现象；或者基本概念不清楚、论述不清楚。作业中能清楚体现出学生没有掌握软件工程的知识和方法。
课程目标 3	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案具有创新性，论述逻辑清楚；层次分明，语言规范。具备很强的利用信息资源、工具对复杂系统问题进行分析、计算和设计能力	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案具有创新性，论述基本清楚；语言较规范。具备较强的利用信息资源、工具对复杂系统问题进行分析、计算和设计能力	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案具有创新性，论述欠清楚；语言较规范。具备一定的利用信息资源、工具对复杂系统问题进行分析、计算和设计能力	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案创新性一般，论述基本清楚；语言规范方面有待提高。具备一定的利用信息资源、工具对复杂系统问题进行分析、计算和设计能力	不能按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案没有创新性，或者基本概念不清楚、论述不清楚。不具备利用信息资源、工具对复杂系统问题进行分析、计算和设计能力

3. 团队作业评分标准

成绩 课程目标	优秀 (100-90分)	良好 (89-80分)	中等 (79-70分)	及格 (69-60分)	不及格 (<60分)
课程目标 4	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案具有创新性，论述逻辑清楚；层次分明，语言规范。能够在基于软件工程的创新创业团队中独立或合作开展工作且表现优秀。	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案具有创新性，论述基本清楚；语言较规范。能够在基于软件工程的创新创业团队中独立或合作开展工作且表现良好。	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案具有一定创新性，论述欠清楚；语言较规范。能够在基于软件工程的创新创业团队中独立或合作开展一定的工作。	按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案创新性一般，论述欠清楚；语言规范方面有待提高。能够在基于软件工程的创新创业团队中独立或合作开展最基本的工作。	不能按时交作业；对布置的讨论问题解答或解决方案没有创新性，或者基本概念不清楚、论述不清楚。不能在基于软件工程的创新创业团队中独立或合作开展最基本的工作。

4. 汇报评分标准

成绩 课程目标	优秀 (100-90分)	良好 (89-80分)	中等 (79-70分)	及格 (69-60分)	不及格 (<60分)
课程目标 2	能按时完成项目阶段性分析研究并参加阶段性汇报，汇报材料齐全，讲述清楚流畅，内容方法正确，回答问题流畅。	能按时完成项目阶段性分析研究并参加阶段性汇报，汇报材料较齐全，讲述较清楚流畅，内容方法较正确，回答问题较流畅。	能按时完成项目阶段性分析研究并参加阶段性汇报，汇报材料较齐全，讲述基本清楚流畅，内容方法较正确，回答问题基本流畅。	能在教师督促下按时完成项目阶段性分析研究并参加阶段性汇报，汇报材料基本齐全，讲述欠清楚流畅，内容方法有个别错误，回答问题欠流畅。	不能按时完成项目阶段性分析研究并参加阶段性汇报，汇报材料不齐全，讲述不清楚流畅，内容方法有较多错误，回答问题不流畅。


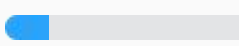
5. 期末考核评分标准

成绩 课程目标	优秀 (100-90分)	良好 (89-80分)	中等 (79-70分)	及格 (69-60分)	不及格 (<60分)
课程目标 1	按时交项目报告；项目报告内容涵盖软件工程化全过程且论述逻辑清楚；层次分明，语言规范。软件项目完成度很高。	按时交项目报告；项目报告内容基本涵盖软件工程化全过程且论述基本逻辑清楚；层次基本分明，语言规范。软件项目完成度较高。	按时交项目报告；项目报告内容基本涵盖软件工程化全过程且论述基本逻辑基本清楚；层次基本分明，语言基本规范。软件项目主要功能基本完成。	按时交项目报告；项目报告内容基本涵盖软件工程化全过程但论述逻辑欠清楚；层次欠分明，语言规范。软件仅基本功能完成。	不能按时交项目报告；或项目报告内容没有涵盖软件工程化主要过程，论述逻辑和层次有问题，语言不规范。软件工程完成度很低。
课程目标 2	利用研究数据及方案能够对项目进行非常流利的口头和书面交流。	基于研究数据及方案能够进行项目的口头和书面交流，但有一方面欠流畅，但整体完成效果满意。	基于研究数据及方案能够进行一定程度的项目交流，项目口头和书面交流均欠流畅，但整体完成效果不错。	基于研究数据及方案仅能够完成基本的口头和书面项目交流，整体完成效果基本可以接受。	不能基于研究数据及方案进行口头和书面项目交流，均完成很差。
课程目标 4	团队成员在项目答辩环节排序和项目报告各部分内容完成过程中表现优秀。	团队成员在项目答辩环节排序和项目报告各部分内容完成过程中表现良好。	团队成员在项目答辩环节排序和项目报告各部分内容完成过程中表现尚可。	团队成员在项目答辩环节排序和项目报告各部分内容完成过程中表现仅基本满意。	团队成员在项目答辩环节排序和项目报告各部分内容完成过程中表现很差。


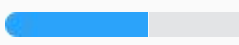
附件 2 2022 春季学期《软件开发与创新》课程问卷分析结果。

2021-2022 春季学期《软件开发与创新（含课程设计）》课程问卷

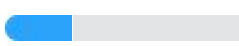
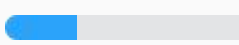
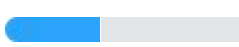
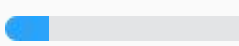
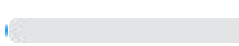
1. 您的性别 [单选题]

选项	小计	比例
男	65	 84.42%
女	12	 15.58%
本题有效填写人次	77	

2. 您的班级 [单选题]

选项	小计	比例
2020 软工 1 班	38	 49.35%
2020 软工 2 班	39	 50.65%
本题有效填写人次	77	

3. 在上《软件开发与创新（含课程设计）》这门课之前，您对创新创业思维和学科创新实践的了解程度 [单选题]

选项	小计	比例
非常了解	18	 23.38%
有点了解	20	 25.97%
一般	26	 33.77%
不太了解	12	 15.58%
完全不了解	1	 1.3%
本题有效填写人次	77	

4.在上《软件开发与创新（含课程设计）》这门课之后，您对创新创业思维和学科创新实践的了解程度 [单选题]

选项	小计	比例
非常了解	26	33.77%
有点了解	39	50.65%
一般	11	14.29%
不太了解	1	1.3%
完全不了解	0	0%
本题有效填写人次	77	

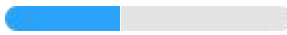
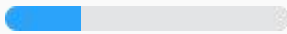
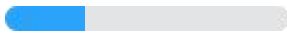
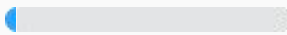
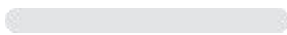
5.在上《软件开发与创新（含课程设计）》这门课之前，您对软件工程实践的了解程度 [单选题]

选项	小计	比例
非常了解	18	23.38%
有点了解	27	35.06%
一般	20	25.97%
不太了解	11	14.29%
完全不了解	1	1.3%
本题有效填写人次	77	


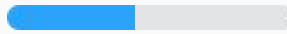
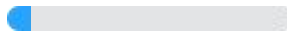
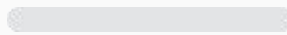
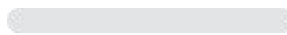
6.在上《软件开发与创新（含课程设计）》这门课之后，您对软件工程实践的了解程度 [单选题]

选项	小计	比例
非常了解	26	33.77%
有点了解	41	53.25%
一般	8	10.39%
不太了解	2	2.6%
完全不了解	0	0%
本题有效填写人次	77	


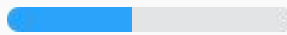
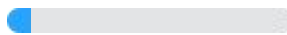
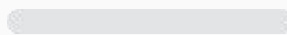
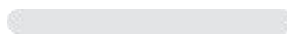
7. 本课程安排在第 4 学期，您对该课程的上课时间安排是否认同？ [单选题]

选项	小计	比例
非常认同	31	 40.26%
重要	21	 27.27%
一般	22	 28.57%
不重要	3	 3.9%
非常不重要	0	 0%
本题有效填写人次	77	

8. 您对本课程的整体授课效果是否满意？ [单选题]

选项	小计	比例
非常满意	35	 45.45%
满意	35	 45.45%
一般	7	 9.09%
不满意	0	 0%
非常不满意	0	 0%
本题有效填写人次	77	

9. 您对本课程的授课内容整体是否满意？ [单选题]

选项	小计	比例
非常满意	36	 46.75%
满意	34	 44.16%
一般	7	 9.09%
不满意	0	 0%
非常不满意	0	 0%
本题有效填写人次	77	

10. 您对本课程授课内容中的分专题讲授方式是否满意？ [单选题]

选项	小计	比例
非常满意	36	46.75%
满意	32	41.56%
一般	9	11.69%
不满意	0	0%
非常不满意	0	0%
本题有效填写人次	77	

11. 您对本课程授课内容中课程设计任务布置环节是否满意？ [单选题]

选项	小计	比例
非常满意	36	46.75%
满意	29	37.66%
一般	12	15.58%
不满意	0	0%
非常不满意	0	0%
本题有效填写人次	77	

12. 您对本课程以团队项目驱动的授课方式是否满意？ [单选题]

选项	小计	比例
非常满意	33	42.86%
满意	29	37.66%
一般	13	16.88%
不满意	2	2.6%
非常不满意	0	0%
本题有效填写人次	77	

13. 您对本课程中的阶段性团队汇报环节是否满意？ [单选题]

选项	小计	比例
非常满意	31	40.26%
满意	31	40.26%
一般	14	18.18%
不满意	1	1.3%
非常不满意	0	0%
本题有效填写人次	77	

14. 您对本课程中的个人博客作业环节是否满意？ [单选题]

选项	小计	比例
非常满意	33	42.86%
满意	27	35.06%
一般	15	19.48%
不满意	2	2.6%
非常不满意	0	0%
本题有效填写人次	77	

15. 您对本课程中的个人作业环节（不含博客作业）是否满意？ [单选题]

选项	小计	比例
非常满意	34	44.16%
满意	31	40.26%
一般	12	15.58%
不满意	0	0%
非常不满意	0	0%
本题有效填写人次	77	

16. 您对本课程团队作业环节是否满意？ [单选题]

选项	小计	比例
非常满意	30	38.96%
满意	31	40.26%
一般	13	16.88%
不满意	3	3.9%
非常不满意	0	0%
本题有效填写人次	77	

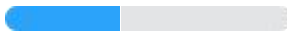
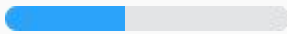

17. 您对本课程中鼓励项目参加创新创业竞赛和学科竞赛的驱动方式是否满意？ [单选题]

选项	小计	比例
非常满意	32	41.56%
满意	31	40.26%
一般	13	16.88%
不满意	1	1.3%
非常不满意	0	0%
本题有效填写人次	77	

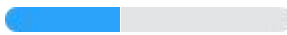
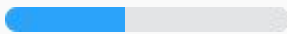

18. 您对本课程的“个人作业+团队作业+课堂表现+阶段性汇报+项目报告和答辩”的考核方式是否满意？ [单选题]

选项	小计	比例
非常满意	31	40.26%
满意	27	35.06%
一般	19	24.68%
不满意	0	0%
非常不满意	0	0%
本题有效填写人次	77	

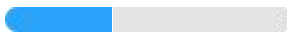
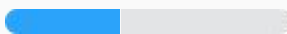

19. 通过本课程的学习，我提高了软件工程实践能力。 [单选题]

选项	小计	比例
非常认同	31	 40.26%
认同	33	 42.86%
一般	12	 15.58%
不认同	0	0%
非常不认同	1	1.3%
本题有效填写人次	77	

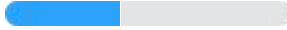
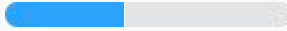

20. 通过本课程的学习，我提高了创新思维能力。 [单选题]

选项	小计	比例
非常认同	31	 40.26%
认同	33	 42.86%
一般	12	 15.58%
不认同	1	1.3%
非常不认同	0	0%
本题有效填写人次	77	


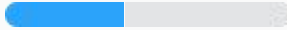

21. 通过本课程的学习，我提高了创业基础能力。 [单选题]

选项	小计	比例
非常认同	29	 37.66%
认同	31	 40.26%
一般	16	 20.78%
不认同	1	1.3%
非常不认同	0	0%
本题有效填写人次	77	

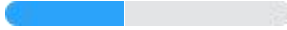
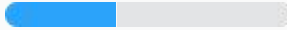

22. 通过本课程的学习,我提高了学科创新实践能力(基于专业知识的创新能力)。
[单选题]

选项	小计	比例
非常认同	31	 40.26%
认同	32	 41.56%
一般	14	 18.18%
不认同	0	0%
非常不认同	0	0%
本题有效填写人次	77	

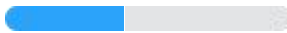
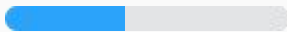

23. 通过本课程的学习,我提高了团队合作能力。 [单选题]

选项	小计	比例
非常认同	30	 38.96%
认同	32	 41.56%
一般	13	 16.88%
不认同	1	1.3%
非常不认同	1	1.3%
本题有效填写人次	77	


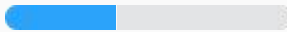

24. 通过本课程的学习,我提高了自学能力。 [单选题]

选项	小计	比例
非常认同	32	 41.56%
认同	30	 38.96%
一般	14	 18.18%
不认同	0	0%
非常不认同	1	1.3%
本题有效填写人次	77	


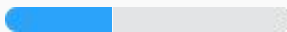

25. 通过本课程的学习，我提高了反思能力。 [单选题]

选项	小计	比例
非常认同	32	 41.56%
认同	33	 42.86%
一般	11	 14.29%
不认同	0	0%
非常不认同	1	1.3%
本题有效填写人次	77	

26. 通过本课程的学习，我提高了交流表达能力。 [单选题]

选项	小计	比例
非常认同	33	 42.86%
认同	30	 38.96%
一般	13	 16.88%
不认同	1	1.3%
非常不认同	0	0%
本题有效填写人次	77	

27. 通过本课程的学习，我提高了抗压抗挫折能力。 [单选题]

选项	小计	比例
非常认同	35	 45.45%
认同	29	 37.66%
一般	11	 14.29%
不认同	1	1.3%
非常不认同	1	1.3%
本题有效填写人次	77	

28. 通过本课程的学习，我提高了分析复杂软件工程应用问题的能力。 [单选题]

选项	小计	比例
非常认同	30	38.96%
认同	34	44.16%
一般	10	12.99%
不认同	2	2.6%
非常不认同	1	1.3%
本题有效填写人次	77	

29. 通过本课程的学习，我提高了解决复杂软件工程应用问题的能力。 [单选题]

选项	小计	比例
非常认同	29	37.66%
认同	33	42.86%
一般	14	18.18%
不认同	1	1.3%
非常不认同	0	0%
本题有效填写人次	77	

30. 通过本门课的学习，您认为自己对创新创业思维和学科创新实践能力的掌握程度 [单选题]

选项	小计	比例
不高于 30%	4	5.19%
31-59%	5	6.49%
60-69%	21	27.27%
70-79%	27	35.06%
80-89%	13	16.88%
不低于 90%	7	9.09%
本题有效填写人次	77	

31. 通过本门课的学习,您认为自己对软件工程实践能力的掌握程度 [单选题]

选项	小计	比例
不高于 30%	5	6.49%
31-59%	6	7.79%
60-69%	20	25.97%
70-79%	21	27.27%
80-89%	19	24.68%
不低于 90%	6	7.79%
本题有效填写人次	77	

32. 谈谈您对本课程的建议,包括:授课内容、考核方式、教师运用的教学方法及手段等各方面。 [填空题]

词云分析如下:



33. 在本课程教学中如何体现“创新综合实践能力”,谈谈您的建议和意见。 [填空题]

词云分析如下:



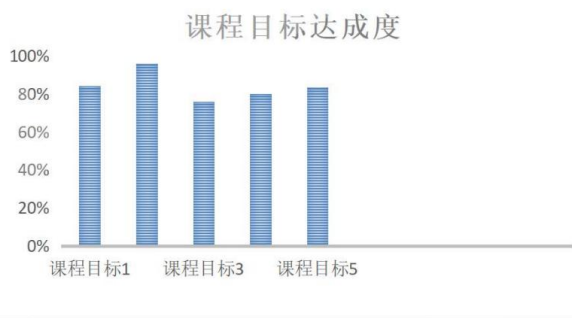
附件 3: 《软件开发与创新》和《软件开发与创新课程设计》课程目标达成度

课程号: 5208566

	大纲分值	试题分值	平均得分	课程目标达成度	试卷与大纲偏差比
课程目标1	50.0	50	39.345	78.69%	0.00%
课程目标2	0.0	0	0.000	0.00%	0.00%
课程目标3	0.0	0	0.000	0.00%	0.00%
课程目标4	12.5	12.5	7.342	58.74%	0.00%
课程目标5	37.5	37.5	22.027	58.74%	0.00%

	个人作业(大纲分值)	团队作业(大纲分值)	阶段汇报(大纲分值)	课堂表现(大纲分值)	目标达成度
课程目标1	3.79(5)	0(0)	0(0)	5(大纲分值)	87.90%
课程目标2	0(0)	4.58(5)	0(0)	5(大纲分值)	95.80%
课程目标3	7.57(10)	0(0)	0(0)	0(大纲分值)	75.70%
课程目标4	0(0)	9.16(10)	0(0)	5(大纲分值)	94.40%
课程目标5	0(0)	0(0)	15(15)	0(大纲分值)	100.00%

	占比	达成度
课程目标1	0.3	84.22%
课程目标2	0.1	95.80%
课程目标3	0.1	75.70%
课程目标4	0.2	80.14%
课程目标5	0.3	83.50%
加权达成度		83.49%
课程达成度 (MIN)		75.70%
毕业指标点	达成值	权重
1.3	84.22%	
3.3	95.80%	
5.2	75.70%	
9.2	80.14%	
10.3	83.50%	



课程负责人: _____

任课老师: _____

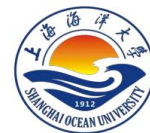
专业负责人: _____

日期: _____

注: 本表为试卷袋存档页, 课程达成度的分析与改进见专业存档。

试卷归档四件套:

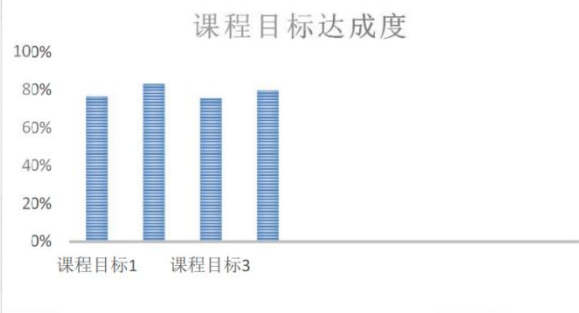
- 1、考核内容方式合理性审核表
- 2、命题与课程目标对应表
- 3、达成度计算结果(本表)
- 4、达成度分析与改进措施



	大纲分值	试题分值	平均得分	课程目标达成度	试卷与大纲偏差比
课程目标1	50.0	50	38.672	77.34%	0.00%
课程目标2	37.5	37.5	21.679	57.81%	0.00%
课程目标3	0.0	0	0.000	0.00%	0.00%
课程目标4	12.5	12.5	7.226	57.81%	0.00%

	个人作业(大纲分值)	团队作业(大纲分值)	阶段汇报(大纲分值)	课堂表现(大纲分值)	目标达成度
课程目标1	3.77(5)	0(0)	0(0)	0(大纲分值)	75.40%
课程目标2	0(0)	0(0)	14.93(15)	10(大纲分值)	99.72%
课程目标3	7.53(10)	0(0)	0(0)	0(大纲分值)	75.30%
课程目标4	0(0)	13.77(15)	0(0)	5(大纲分值)	93.85%

	占比	达成度
课程目标1	0.25	76.18%
课程目标2	0.4	82.96%
课程目标3	0.1	75.30%
课程目标4	0.25	79.43%
加权达成度		79.62%
课程达成度 (MIN)		75.30%
毕业指标点	达成值	权重
1.3	76.18%	
4.3	82.96%	
5.2	75.30%	
9.2	79.43%	



课程负责人: _____

任课老师: _____

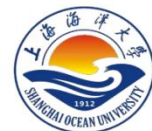
专业负责人: _____

日期: _____

注: 本表为试卷袋存档页, 课程达成度的分析与改进见专业存档。

试卷归档四件套:

- 1、考核内容方式合理性审核表
- 2、命题与课程目标对应表
- 3、达成度计算结果(本表)
- 4、达成度分析与改进措施



附件 4：《软件开发与创新》和《软件开发与创新课程设计》持续改进分析

上海海洋大学信息学院课程达成度分析与改进措施

(可附页)

课程名	软件开发与创新			课程号	5208566
学期	2021-2022(2)	专业	软工	日期	2022.6.24
达成情况分析					
<p>(1) 课程目标达成分析 (课程目标分项达成情况说明及总体评价)</p> <p>课程目标加权达成度为 83.49%，总体授课效果满意。各课程目标达成度得分详情如下：</p> <p>课程目标 1：能够应用软件工程专业知识和工程方法解决软件工程及应用领域的复杂软件系统开发等问题。(84.22%)</p> <p>课程目标 2：能够进行软件系统设计，在设计中体现创新意识。(95.8%)</p> <p>课程目标 3：能够选择与使用恰当的信息资源、工程工具、专业模拟和测试软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。(75.7%)</p> <p>课程目标 4：能够在基于软件工程的创新创业团队中独立或合作开展工作。(80.14%)</p> <p>课程目标 5：具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就基于软件工程的创新创业相关问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流，并能够撰写项目相关阶段报告。(83.50%)</p> <p>其中课程目标 2 达成度最高为 95.8%，说明通过本课程的学习，学生软件创新设计能力得到了明细提升；课程目标 3 达成度得到最低，只有 75.7%，说明学生对工程复杂问题的分析、计算能力还需要进一步提高；其他三个课程目标均达到 80%以上，课程目标达成度较为理想，说明通过该课程的学习，学生系统开发、合作、交流能力提升效果比较理想。</p>					
<p>(2) 学生能力培养及学业分析</p> <p>通过该课程，学生可以提高软件工程化思维和创新创业意识，可以从事软件工程相关的工作岗位并具备参加学科创新创业大赛的能力。</p>					
持续改进					
<p>(1) 教学内容与方法 (合理性、难易度、学生学习反馈、对应教学方法等)</p> <p>教学内容难易程度合理，教学方法多样，学生对该课程总体授课效果满意，但小部分同学认为作业布置的有点多，可以适当减少一些。同时，建议课程内容设置方面衔接性更好一些，比如创新思维与软件工程化流程部分的衔接可以优化设计一下。同时对于团队项目每个阶段的作业可以适当细分一下，这样学生对软件项目开发流程部分知识掌握的会更好一些。</p>					
<p>(2) 考核方式 (包括：考核占比、试题质量与合理性、试卷与大纲偏差比等)</p> <p>平时成绩 (个人作业、团队作业、阶段汇报、课堂表现) 占 60%，期末成绩 (项目答辩、项目报告) 占 40%。该课程侧重学生全过程的表现，考核方式合理。但团队成绩部分，单个学生绩效评价方面还有待进一步明确考核细则。</p>					
<p>(3) 其它 (包括：学生学业建议、学生平时表现及学生管理建议等)</p> <p>建议学生增加课下投入时间，高质量完成每次作业。</p>					

课程负责人 (任课教师)：

专业负责人：

达成度工作评价小组：

上海海洋大学信息学院课程达成度分析与改进措施

（可附页）

课程名	软件开发与创新课程设计			课程号	5208567
学期	2021-2022(2)	专业	软工	日期	2022.6.24
达成情况分析					
<p>(1) 课程目标达成分析（课程目标分项达成情况说明及总体评价） 课程目标加权达成度为 79.62%，作为实践课程总体授课效果较满意。各课程目标达成度得分详情如下： 课程目标 1：能够应用软件工程专业知识和工程方法解决软件工程及应用领域的复杂软件系统开发等问题。（76.18%） 课程目标 2：能够基于科学原理并采用科学方法分析和发现复杂工程问题并进行研究，给出创新性项目方案，安全地开展实验，正确地采集、分析与解释实验数据，并能通过口头和书面进行项目交流。（82.96%） 课程目标 3：能够选择与使用恰当的信息资源、工程工具、专业模拟和测试软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计。（75.30%） 课程目标 4：能够基于团队智慧凝练具备创新性的软件项目，并分工完成该项目；能够以团队为单位按照软件项目开发流程完成团队项目。（79.43%） 其中课程目标 2 达成度最高为 82.96%，说明通过本课程的学习，学生分析、研究、开发创新性软件项目并进行项目交流的能力得到了明细提升；课程目标 3 达成度得到最低，只有 75.30%，说明学生对工程复杂问题的综合分析、计算能力还需要进一步提高；其他两个课程目标均未达到 80%以上，学生系统开发、团队合作能力还需要进一步提升。</p>					
<p>(2) 学生能力培养及学业分析 通过该课程，学生可以提高软件工程化思维和创新创业意识，可以从事软件工程相关的工作岗位并具备参加学科创新创业大赛的能力。</p>					
持续改进					
<p>(1) 教学内容与方法（合理性、难易度、学生学习反馈、对应教学方法等） 教学内容难易程度合理，教学方法多样，学生对该课程总体授课效果满意，但小部分同学认为作业布置的有点多，可以适当减少一些。同时，建议课程内容设置方面衔接性更好一些，比如创新思维与软件工程化流程部分的衔接可以优化设计一下。同时对于团队项目每个阶段的作业可以适当细分一下，这样学生对软件项目开发流程部分知识掌握的会更好一些。</p>					
<p>(2) 考核方式（包括：考核占比、试题质量与合理性、试卷与大纲偏差比等） 平时成绩（个人作业、团队作业、阶段汇报、课堂表现）占 60%，期末成绩（项目答辩、项目报告）占 40%。该课程侧重学生全过程的表现，考核方式合理。但团队成绩部分，单个学生绩效评价方面还有待进一步明确考核细则。</p>					
<p>(3) 其它（包括：学生学业建议、学生平时表现及学生管理建议等） 建议学生增加课下投入时间，高质量完成每次作业。</p>					

课程负责人（任课教师）：

专业负责人：

达成度工作评价小组：

附件 5: “基于 OBE 理念的软件工程 ‘专创融合’ 课程建设” 的论文录用通知

科教文汇

国际标准连续出版物号: ISSN 1672-7894

The Science Education Article Collects

国内统一连续出版物号: CN 34-1274/G

- ◆ 国家新闻出版署认定的学术期刊
- ◆ 安徽省优秀期刊
- ◆ 中国知网全文收录期刊
- ◆ 万方数据—数字化期刊群收录期刊
- ◆ 中国核心期刊 (遴选) 数据库收录

用稿通知单

王文娟, 杨诗琴, 宋巍同志:

您所撰写的《基于OBE 理念的软件工程“专创融合”课程建设》一文, 经本刊编辑委员会审核通过, 拟在《科教文汇》杂志2023年7月刊发。若遇特殊情况, 刊期将顺延。

您向本刊投稿, 即被视为同意将文章的信息网络传播权及其转授权也授予本刊, 如您不同意, 请向本刊申明。

感谢您对本刊的支持!

联系电话: 0551-62638706
投稿邮箱: kjwhbjb@kjwhzss.com
官方网站: www.kjwhzss.com



分子生物学-张俊玲

(一) 建设成效总结表

上海海洋大学

基于 OBE 理念课程建设成效总结表

(2022 年春季学期)

所在学院: (公章)

课程负责人: 张俊玲

联系电话: 15692165012

填表时间: 2022 年 10 月 20 日

上海海洋大学 OBE 研究中心 制

1. 课程基本情况

课程名称	分子生物学
课程类型	○综合与通识教育必修课 ○学科基础必修课 ●专业必修课 ○专业限课
课程性质	●必修 ○选修
开课年级	2020级（大二）
面向专业	生物科学、生物科学（海洋生物学）、生物技术
学时	32
学分	2
本学期学生总人数	30+25+43+27=125

2. 课程负责人及教学团队

2-1 课程负责人及课程简况					
姓名	张俊玲	职称	教授	职务	系副主任、支部书记
请简述该门课程在专业人才培养方案中的地位 and 作用（如果该课程不是专业课，请简述面向专业及课程目标）。					
<p>分子生物学是生命科学领域中一门发展极为迅速又渗透生命科学各领域的重要学科，是21世纪的带头学科，理论性和实践性并重。该课程是生物科学、生物技术专业的专业教育必修核心课程，高度支撑毕业要求中学生专业综合能力的培养，支撑学生理想信念和生命情怀的培养。课程目标与毕业要求的对应关系：</p>					
课程目标	毕业要求指标点			毕业要求	
课程目标 1：掌握基因与基因组的基本结构、生物信息的表达与调控及保持等基本概念和基本原理，能够应用分子生物学知识理解生命现象。	5-1 具备生物学基础、前沿研究与探索能力，同时具备专业报告和科研论文撰写的能力（生物科学专业） 5-2 掌握生物技术专业核心知识（生物技术专业）			5. 专业综合	
课程目标 2：熟悉分子生物学发展重大成果与研究方法，培养学生综合运用各学科相关知识的科学思维和能力。	5-3 具备生物技术在水生生物中的综合应用和研发能力（生物科学专业） 5-3 具备生物技术在水产、海洋及生物医学等领域中的应用和研发能力（生物技术专业）			5. 专业综合	
课程目标 3：了解分子生物学的学科前沿动态，关注学科研究中的热点问题，提升学生的创新意识和综合素质。	5-3 具备生物技术在水生生物中的综合应用和研发能力（生物科学专业） 5-3 具备生物技术在水产、海洋及生物医学等领域中的应用和研发能力（生物技术专业）			5. 专业综合	
课程目标 4：秉承“科技进步，民族复兴；基因技术，创新精神；环境保护，健康生活”育人理念，引导学生成为具有家国情怀、创新精神、能够担当民族复兴大任的新时代优秀人才。	1-1 具备正确的世界观、人生观和价值观，热爱祖国、热爱人民，拥护中国共产党的领导，深刻理解中国特色社会主义和积极贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 1-2 热爱生命科研教学、技术开发及管理事业，懂法守法、遵守职业道德规范，具有较强的事业心和社会责任感 2-2 具备安全、健康的生命意识和可持续发展战略思想			1. 理想信念 2. 生命情怀	

2-2 课程教学团队情况			
姓名	职称	课程建设中的分工	签名
张俊玲	教授	课程大纲、课程思政指南与教学案例撰写，在线课程建设	张俊玲
陈良标	教授	前沿讲座与研讨，在线课程建设	陈良标
马克异	讲师	在线课程建设，教学方法改革	马克异
徐晓雁	副研究员	在线课程建设，考核方式改革	徐晓雁
李名友	研究员	在线课程建设，专题讲座与研讨	李名友
陈晓雯	讲师	教学资源建设，目标达成度分析	陈晓雯
李文豪	讲师	教学资源建设，学生问卷调查	李文豪

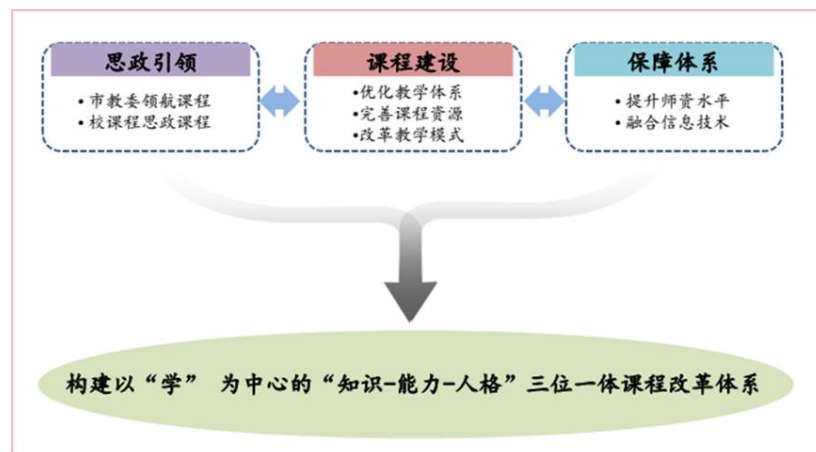
3. 课程建设情况

3-1 简述对照 OBE 理念，该门课程有哪些需要建设和改进的工作（如教学理念、课程大纲、教学内容、教学方法、考核方式等）

《分子生物学》于 2006 年入选上海市教委重点建设课程，2007 年入选校级精品课程，2019 年入选校课程思政重点建设课程，并入选 2019 年上海高校课程思政重点改革领航学院项目中的特色领航课程，2020 年入选校线上线下混合式一流培育课程，2021 年被认定为校级线上线下混合式一流课程。

该课程最早为全中文课程，后调整为双语课；为适应不同专业人才培养要求，课程性质包括必修和选修两种；为进行差异教学，在 2018 版培养方案中将其调整为全中文课（普通班）+全英文课（卓越班）相结合形式。

该课程在持续建设和改革中，一直贯彻成果导向教育理念，聚焦思政引领、课程改革和保障体系三模块，建立了以“学”为中心的“知识-能力-人格”三位一体教学体系（如图所示）。



对照“以学生为中心，以成果为导向，持续改进”的 OBE 教学理念，深挖不足和仍需要进一步完善的有以下几个方面：

- (1) 加强学习理解 OBE 理念的内涵；
- (2) 基于 OBE 理念的课程大纲修订；
- (3) 制定课程思政教学指南和教学设计案例；
- (4) 推进线上线下混合式教学模式的实施运行；
- (5) 完善过程性考核与终结性考核相结合的考核方式；
- (6) 课程目标达成度分析。

3-2 简述在课程建设期内采取的基于 OBE 理念的教学改革举措(如教学团队参加培训情况、课程大纲修订、教学方法改进等)和课程目标达成情况

1. 通过“引进来”“走出去”双向举措打造高水平师资队伍，并加强教学团队 OBE 理念的培训。“引进来”指的是引入高层次人才加入《分子生物学》教学团队，“走出去”是鼓励和支持团队骨干教师、青年教师出国访学、参加产学研实践等。团队教师在 2022 年 4 月-10 月期间积极参加教务处、OBE 研究中心组织举办的线上专题培训，包括：

- 2022 年 10 月 20 日，基于 OBE 理念课程建设成效研讨会（孙贤波、陶宁萍）；
2022 年 7 月 22 日，基于成果导向的教学大纲培训会“教学大纲撰写要点培训及实例演示”（郑宗生）；
2022 年 7 月 7 日，新一轮审核评估指标体系及专业自评要点解读（辛明军）；
2022 年 5 月 20 日，完成了“基于 OBE 理念课程建设项目系列培训问卷调查”；
2022 年 5 月 14 日，面向专业认证的教學大纲制定（姚卫新）；
2022 年 5 月 3 日，基于 OBE 理念的課程教學質量監控機制（劉雨青）；
2022 年 4 月 26 日，基于 OBE 理念的課程考核與評價（霍海波）；
2022 年 4 月 19 日，基于 OBE 理念的課程目標達成度分析（饒勇）；
2022 年 4 月 12 日，基于 OBE 理念的課程大綱編制與實施（高麗）。

另外在 2022 年 6 月-8 月，团队教师完成了上海海洋大学师德师风和课程思政专题培训。

2. 基于 OBE 理念的課程大綱修訂。按照 2022 版專業人才培養方案和成果導向教學理念，在 2018 版課程大綱基礎上，教學團隊進行了 2022 版《分子生物學》課程大綱修訂。提出涵蓋“知識-能力-素質”的 4 個課程目標，明確了課程對人才培養目標和畢業要求的支撐（高度支撐畢業要求中學生專業綜合能力的培養，支撐學生理想信念和生命情懷的培養）；根據課程目標梳理與精選課程內容，新的教學體系緊緊圍繞基因組信息的保持、傳遞、調控展開，增加了 DNA 修復、轉座，染色質修飾和表觀遺傳調控，補充了前沿分子生物學研究方法，並在多個章節融入思政案例，明確學生預期學習效果；深化課程考核評價改革，完善過程性考核與終結性考核相結合的考核方式，明確考核標準，確保課程對人才培養目標、要求的有效支撐。聘請校內外專家對課程教學大綱的學術性、先進性、思想性以及合理性進行了評審和評價。（2022 版《分子生物學》課程大綱見附件 1）

3. 編制課程思政教學指南與教學設計案例。結合學科特點和專業特色，注重啟發，開拓思維，提煉出“科技進步，民族復興；基因技術，創新精神；環境保護，健康生活”的課程思政育人理念，將近 20 個涵蓋政治認同、家國情懷、科學精神、文化自信、全球視野、專業自信、職業道德、生態文明與健康生活等育人要素的案例多形式融入到 10 個重要專業知識點的教學過程中，如我國作為唯一發展中國家參與人類基因組計劃並完成水稻、家蠶、大熊貓等全基因組測序等，體現了中國科研實力，彰顯了國家認同和民族自信；朱作言院士培育出世界首批轉基因魚，水產生物研究進入基因組時代等，增強了學生的專業自信……以名人科學成就和學科歷史等案例為載體，將專業教育和思政教育有機融合，在引人入勝、潤物無聲的知識傳授中達到價值塑造和能力培養目標。（《分子生物學》課程思政教學指南見附件 2）

我國是世界水產養殖第一大國，但種業發展還有一些不適應性和短板弱項。種質資源是基礎，育種技術是關鍵；未來水產新品種，一定要加強抗病、高產、優質突破性新品種的培育。世界種業也正迎來以基因編輯、合成生物學、人工智能等技術融合發展為標志的現代生

物育种科技革命。基因编辑与转基因技术都可以改变生物体的基因组,从而使重组生物获得可遗传的优良性状,但两者之间又存在很大的差别,因此以分子生物学研究方法之转基因(transgenic technology)与基因编辑(Genome editing)技术为教学主题,进行了课程思政教学设计案例的编写。(《分子生物学》课程思政教学设计案例见附件3)

4. 推进线上线下混合式教学模式,改进教学方法。2020年春季学期在泛雅平台建设了《分子生物学》线上课程并利用该平台开展线上教学,撰写的“基于任务驱动的导学-互动-反馈在线教学实践”入选校在线教学优秀案例;2021年春季学期以线下课堂教学为主,泛雅线上课程为辅。为更好地贯彻OBE理念,推进“以学生为中心”的线上线下混合式教学模式,2022年建设了智慧树网《分子生物学》在线课程并上线运行,课程教学包括线上学习、课堂讲授、专题研讨、平时测验、课程考核等教学环节,综合运用问题启发式、案例导入式、专题研讨式等多元教学方法。

在线教学侧重“基础”和“要点”,主要讲授分子生物学的基本概念、基本原理和重要研究方法,并在每个教学视频中间插入弹题,每章完成后设置章节测试题和讨论题,激发学生自主学习兴趣,保证学生对基本知识的掌握与巩固;见面课侧重“前沿”和“解惑”,一是通过相关主题研讨,加强学生对分子生物学重要成果与研究方法的理解与运用;二是针对线上学习数据和同学们的反馈,解决学生在线学习时遇到的难点和疑点;作业和拓展为阶段性布置文献阅读、实例分析等作业,并吸收有兴趣的学生进入科研实验室,开展本研一体、个性化科研和创新项目等实践训练,提升学生科学素养和实践能力。(《分子生物学》在线课程概要设计见附件4)

5. 完善过程性考核与终结性考核相结合的考核方式。课程考核注重检验学生的平时学习表现和对知识的掌握运用情况,并体现课程思政教学效果,总评成绩包括平时成绩和期末成绩两个模块。平时成绩占课程考核成绩的50%,主要根据学生平时课堂表现、线上学习、专题讨论、章节测验等情况综合评定;期末成绩占课程考核成绩的50%,采用闭卷考试形式。考核方式及占比见下表;各类考核方式的评价标准见附件1《分子生物学》课程大纲。

课程目标	成绩比例(平时成绩50%+期末成绩50%)					合计	对应的毕业要求
	平时成绩(50%)				期末成绩(50%)		
	课堂表现(10%)	线上学习(10%)	章节测验(10%)	专题讨论(20%)	期末考试(50%)		
专业教学目标1	4%	5%	6%	—	30%	45%	5.专业综合
专业教学目标2	2%	3%	2%	8%	15%	30%	5.专业综合
专业教学目标3	2%	2%	2%	8%	5%	19%	5.专业综合
课程思政目标	2%	—	—	4%	—	6%	1.理想信念 2.生命情怀
合计	10%	10%	10%	20%	50%	100%	

6. 课程目标达成情况分析。面向2020级生物科学专业、生物科学(海洋生物学)、生物技术专业4个班级共125名同学开展了课程目标达成情况问卷调查,统计结果表明绝大部分同学通过教师讲述、泛雅平台和学习内容等途径对《分子生物学》课程的教学目标、知识以及能力培养要求有较好的了解,用于《分子生物学》课程的课后学习时间以20-30小时和10-20

小时为主，且《分子生物学》课程的线上资源、课后作业、前沿研讨等对于课程学习具有非常好和较好的促进作用。2022 春季学期学生期末成绩统计表明 90 分以上 39 人，占比 31.2%；78-89 分 72 人，占比 57.6%；优良率为 88.8%。课程目标达成度问卷调查数据分析表明，课程目标 1-4 的达成度均值为 0.84。问卷调查与学生总成绩分析结果较为接近，课程目标达成情况总体较好，大部分同学对分子生物学的基本理论和技术方法掌握较好，具有较好的分析问题能力，了解学科重要成果和前沿，且课程思政教学效果较好；部分同学仍需加强分子生物学理论的理解与应用。（课程目标达成情况问卷调查表见附件 5、课程目标达成情况评价表见附件 6）

3-3 简述课程建设所取得的效果（教学理念更新、教学资源建设、学生学习成果、教学团队建设等）

1. 教学理念得到更新。通过培训，对 OBE 理念的内涵有了更深入的理解，完成了从“以教为中心”到“以学生为中心，以成果为导向，持续改进”教学理念的转变，并将 OBE 理念融入到课程大纲修订、课程思政教学指南编写、课程思政教学设计案例撰写、在线课程建设，明确学生预期学习效果；以问题+任务为驱动，提升学生自主学习兴趣和自主学习能力；改革单一的线下课堂教学模式为线上线下混合式，获评校级线上线下混合式一流本科课程；从注重结果的较为单一的闭卷考核方式转变为注重过程学习和评价的多元化考核方式（根据学生课堂表现、线上学习、专题讨论、章节测验、期末考试等情况综合评定，平时成绩占比从原来的 30%提高到 50%）；明确了各类考核方式的评价标准，注重学生“知识-能力-素质”的全面评价，确保了课程对专业人才培养目标和毕业要求的有效支撑。

2. 教学资源更加丰富。优化了课程体系，新的教学内容紧紧围绕基因组信息保持、传递、调控的基本理论及分子生物学研究前沿成果与技术方法开展，教材也更新为朱玉贤等编著的《现代分子生物学》（第 5 版）；在原有教学课件、泛雅 spoc 基础上，2022 年建设完成了智慧树网《分子生物学》在线课程并上线运行，包含 42 个讲课视频、线上章节测试题、期末考试题库以及涵盖学科前沿和专业特色的专题研讨，让学生在掌握分子生物学基本理论和技术方法的同时领略分子生物学的重大成果和中国科技进步的实例；完成了《分子生物学》课程思政教学指南、教学设计案例的编写，规范《分子生物学》课程思政教学，注重学生家国情怀、科学精神、专业责任培养。

3. 形成稳定合理、素质优秀的课程教学团队。引入具有雄厚分子生物学研究背景的高层次人才如国家杰青陈良标、国家优青徐田军教授充实教学团队，曙光学者李名友具有近 10 年新加坡国立大学博士和博士后经历，课题负责人张俊玲具有 1 年海外访学经历，青年教师马克异、徐晓雁具有 1-2 年海外博士后经历，且徐晓雁入选上海市青年东方学者、马克异入选上海市扬帆人才计划，青年博士陈晓雯、李文豪于 2022 年又加入教学团队，形成了一支稳定的素质优良、精干高效、引领学科前沿和年龄结构合理的高水平教学团队。

4. 以问题+任务为驱动，提升学生自主学习能力和学习效果，培养学生家国情怀和科学素养。课程教学团队不断探索与实践，形成了基于问题+任务驱动的“课前导学-课中互动-课后反馈”在线教学的“三部曲”，即通过课前导学，明确教学任务，清晰传递课程信息；通过课中多重互动，有效增强线上互动；通过课后调研反馈、不断改进教学方式，提升了自主学习能力和学习效果。挖掘蕴含在知识点背后或隐含在科学理论深处的育人元素，融入分子生物学的重大成果和中国科技进步的实例，培养学生家国情怀和科学精神。将科研成果融入课堂教学，丰富课堂教学内容，并吸收有兴趣的同学进入实验室，建立“导师—研究生—高年级本科生—低年级本科生”的金字塔式本研一体化教学团队，推动科研育人与教书育人相统一，提升学生科学素养和创新能力。如生科专业的蔡振西、薛毅栋，生技专业的黄沁怡同学通过分子生物学课程激发了研究兴趣，掌握了分子生物学的基本理论和技术方法，进入张俊玲教授科研团队开展科研实践，先后获得骆肇尧创新项目 1 项、优秀大学生进实验室项目 2 项、上海市大学生创新项目 1 项，参与发表 SCI、中文核心等 5 篇，获得全国大学生生命科学创

创新创业类大赛一等奖 1 项、三等奖 1 项，其中蔡振西、薛毅栋同学分别推免保研了 2022 届中山大学、山东大学硕士研究生；黄沁怡同学考取了 2022 届上海海洋大学硕士研究生。

发表论文及获奖：

张俊玲.分子生物学课程思政的教学设计与反思.高教学刊, 2022(10):168-170.

张俊玲等.“双一流”背景下科研反哺教学促创新人才培养的探索与实践.高教学刊,2022(9):33-36.

张俊玲.农学水产类课程思政领航团队建设的探索与实践.教育现代化, 2021(7):157-160.

张俊玲.基于任务驱动的“导学-互动-反馈”在线教学实践.科教导刊, 2020(12):130-131.

马克异,张俊玲等.将课程思政融入分子生物学课程教学过程的探索,教育教学论坛, 2020(3):232-233.

马克异, 张俊玲等. 基于分子生物学实验教学的本科生创新能力培养——以探索 PCR 反应最适退火温度为例.教育现代化,2020(3):18-19,26.

黄旭雄, 张俊玲（排名第 8）等.激活学生内驱力，培养一流水产养殖类本科人才.上海市优秀教学成果特等奖，2022 年 9 月.

陈立婧,张俊玲（排名第 2）等.育知渔爱渔人才——水产类课程思政教学的实践，2021 年校教学成果特等奖.

张俊玲等.基于卓越人才培养目标的专业基础类课程群教学团队获评 2021 年校优秀教学团队。

张俊玲等.《分子生物学》课程获评 2021 年校级线上线下混合式一流课程。

Yahui Wu, Yangyang Wang, Yidong Xue（本科生）, Ningning Wu, Jikui Wu, **Junling Zhang**（张俊玲）. *cbx2* is a functional target of the *let-7* family in the gonad of Japanese flounder (*Paralichthys olivaceus*). *Comp Biochem Physiol B Biochem Mol Biol.* 2022,263:110799.

Yan He, Yuting Liu, Yuyue Yang（本科生）, Yang Liu, Xuewen Jia, Yubang Shen, **Xiaoyan Xu**（徐晓雁）, Jiale Li.*elk1/miR-462-731 Feedback Loop Regulates Macrophages Polarization and Phagocytosis in Grass Carp (*Ctenopharyngodon idella*)*. *Front Immunol.* 2022, 13:946857.

钱红丽, 柏浩天（本科生）, 冯路路（本科生）, 陈卫民, 冯建彬, 马克异, 邱高峰, 李家乐.日本沼虾(*Macrobrachium nipponense*)*Piwi* 基因 cDNA 克隆和表达分析, 基因组与应用生物学, 2021.08.16

Liu X, Jiang HC, Ye BQ, Qian HL, Guo ZQ, Bai HT（柏皓天, 本科生）, Gong JH, Feng JB, **Ma KY**（马克异）*. Comparative transcriptome analysis of the gills and hepatopancreas from *Macrobrachium rosenbergii* exposed to the heavy metal Cadmium (Cd^{2+}). *Scientific Reports.* 2021, 11: 16140.

Luo BY, Qian HL, Jiang HC, Xiong XY（熊昕沂, 本科生）, Ye BQ, Liu X, Guo ZQ, **Ma KY**（马克异）*. Transcriptional changes revealed water acidification leads to the immune response and ovary maturation delay in the Chinese mitten crab *Eriocheir sinensis*. *Comparative Biochemistry and Physiology - Part D: Genomics and Proteomics.* 2021, 39: 100868.

申峰峰,晁青何,黄沁怡(本科生),张俊玲*. *miR-202-5p* 在牙鲆性腺中的表达分析及其与 *cbx2* 靶向关系验证,水生生物学报, 2021, 45(4): 741-748.

晁青何, 申峰峰, 蔡振西（本科生）, 张俊玲*. *cbx2* 在青鳞胚胎发育和性腺中的表达谱与定位,水产学报, 2021,45（3）: 357-364.

Fengfeng Shen, Qinghe Chao, Zhenxi Cai（本科生）, Haoran Zhang, Jikui Wu, **Junling Zhang***

(张俊玲). Expression, localization, and a regulated target gene (ccnd1) of miR-202-5p in the Japanese flounder gonads, *Aquaculture and Fisheries*, 2021.10.26

Qinghe Chao, Fengfeng Shen, Yidong Xue (本科生), Jikui Wu, **Junling Zhang**.

Cbx2, a PcG Family Gene, Plays a Regulatory Role in Medaka Gonadal Development. *Int. J. Mol. Sci.* 2020, 21,1288.

张俊玲, 指导本科生(黄沁怡, 蔡振西)获全国大学生生命科学创新创业类竞赛, 三等奖, 2021年.

张俊玲等. 指导本科生(薛毅栋、蔡振西)获全国大学生生命科学创新创业类竞赛, 一等奖, 2020年.

3-4 简述本轮课程建设和教学实施中存在的问题及不足、以及在下一轮教学实施中拟采取的教学改革和持续改进措施

本轮课程建设和教学实施中存在的不足: (1) 由于疫情原因, 2022 春季学期以腾讯会议线上教学为主, 线上线下混合式教学模式的推进存在不足; (2) 课程目标达成度需进一步细化分析。

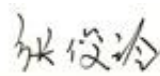
拟采取的教学改革和持续改进措施: (1) 丰富线上教学资源, 加强分子生物学前沿研究的专题研讨, 利用好智慧树网在线课程, 大力推进实施线上线下混合式教学模式(线上学习占比 20-30%, 课堂教学占比 80-70%), 提升学生对分子生物学知识和技术方法的综合应用能力和科学素养; (2) 细化课程教学目标对应的知识点, 探索课程目标达成度评价分析的指标点, 使课程目标达成情况评价更加科学合理。

4. 验收意见

4-1 课程负责人

本人承诺：表中所填内容均真实有效。

签字：



日期：2022年10月22日

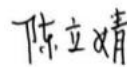
4-2 验收意见

（通过课程建设和成效总结，教学团队是否深入理解了基于 OBE 理念主要教育教学环节的要求，是否对照该门课程提出教学改革措施，是否取得初步成效，是否对下一轮教学实施提出改进）

经学院教学指导委员会评审，该门课程：已经 / 尚未 完成建设任务。

验收结论：优秀 通过 待定

教学院长签字（盖章）：



日期：2022.10.20

4-3 管理部门意见

签字（盖章）：

日期：

(二) 成果材料附件

上海海洋大学基于 OBE 理念课程建设成果材料附件

分子生物学 生命学院 张俊玲

附件 1 教学大纲

《分子生物学》教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	中文名称：分子生物学				
	英文名称：Molecular Biology				
课程号	1803701	学分	2		
学时	总学时：32	讲授学时	实验学时	上机学时	讨论学时
		32	0	0	0
开课学院	水产与生命学院	开课学期	第 4 或 5、6 学期		
课程负责人	张俊玲	适用专业	必修：生物科学、生物技术、生物制药等专业； 选修：水产养殖学、水族科学与技术、水生动物医学、食品科学与工程等专业		
先修课程及要求	选修分子生物学课程前应先选修生物化学、细胞生物学、遗传学，学习本课程后可为相关专业课程的学习打下理论基础。				

二、课程简介

(一) 课程概况

分子生物学是生命科学领域中一门发展极为迅速又渗透生命科学各领域的重要学科。本课程是市教委重点建设课程、校级线上线下混合式一流课程，主要引导学生从分子水平上去认识生命本质，系统介绍分子生物学发展历程、研究技术与应用，重点讲授基因与基因组结构特点与功能、DNA 复制、转录、翻译及修复与转座等生命过程与机理、原核和真核基因表达调控的基本原理。通过课程学习，使学生了解分子生物学发展重大成果与研究方法，能够运用分子生物学基本理论和基本技术分析问题和解决问题，成为具有家国情怀、创新精神和责任担当的优秀人才。

Molecular biology is the leading discipline of life science, which develops rapidly and permeates every field of life science. This course is a key construction course of the Municipal Education Commission and a first-class school level online and offline mixed course, mainly guides students to understand the essence of life from the molecular level, and introduces the development course of molecular biology, research technique and application. This course focuses on gene and genome structure characteristics and functions; DNA replication, transcription, translation, mutation repair, transposition and other life processes and mechanisms; the basic principles of gene expression regulation of eukaryotes and prokaryotes. The purpose of this course is to guide students understand the development of major achievements and research methods of molecular biology, enable students to analyze and solve problems with the basic theory and technology of molecular biology, and become outstanding talents with family and country feelings, innovation spirit and responsibility.

(二) 课程目标

课程目标 1: 掌握基因与基因组的基本结构、生物信息的表达与调控及保持等基本概念和基本原理, 能够应用分子生物学知识理解生命现象。

课程目标 2: 熟悉分子生物学发展重大成果与研究方法, 培养学生综合运用各学科相关知识的科学思维和能力。

课程目标 3: 了解分子生物学的学科前沿动态, 关注学科研究中的热点问题, 提升学生的创新意识和综合素质。

课程目标 4: 秉承“科技进步, 民族复兴; 基因技术, 创新精神; 环境保护, 健康生活”育人理念, 引导学生成为具有家国情怀、创新精神、能够担当民族复兴大任的新时代优秀人才。

(三) 课程目标和毕业要求的对应关系

课程目标和 3 个必修专业毕业要求的对应关系列表如下, 选修专业不做要求。

1. 课程目标与生物科学专业毕业要求的对应关系

课程目标	毕业要求指标点	毕业要求
1	5-1 具备生物学基础、前沿研究与探索能力，同时具备专业报告和科研论文撰写的能力	5. 专业综合
2	5-3 具备生物技术在水生生物中的综合应用和研发能力	5. 专业综合
3	5-3 具备生物技术在水生生物中的综合应用和研发能力	5. 专业综合
4	1-1 具备正确的世界观、人生观和价值观，热爱祖国、热爱人民，拥护中国共产党的领导，深刻理解中国特色社会主义和积极贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 1-2 热爱生命科研教学、技术开发及管理事业，懂法守法、遵守职业道德规范，具有较强的事业心和社会责任感 2-2 具备安全、健康、生命意识和可持续发展战略思想	1. 理想信念 2. 生命情怀

2. 课程目标与生物技术专业毕业要求的对应关系

课程目标	毕业要求指标点	毕业要求
1	5-2 掌握生物技术专业核心知识	5. 专业综合
2	5-3 具备生物技术在水产、海洋及生物医学等领域中的应用和研发能力	5. 专业综合
3	5-3 具备生物技术在水产、海洋及生物医学等领域中的应用和研发能力	5. 专业综合
4	1-1 具备正确的世界观、人生观和价值观，热爱祖国、热爱人民，拥护中国共产党的领导，深刻理解中国特色社会主义和积极贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想 1-2 热爱生命科研教学、技术开发及管理事业，懂法守法、遵守职业道德规范，具有较强的事业心和社会责任感 2-2 具备安全、健康、生命意识和可持续发展战略思想	1. 理想信念 2. 生命情怀

3. 课程目标与生物制药专业毕业要求的对应关系

课程目标	毕业要求指标点	毕业要求
1	2-1 能运用相关科学原理，识别和判断生物制药复杂工程问题的关键环节	2. 问题分析
2	5-3 能够针对具体的对象，开发或选用满足特定需求的现代工具，模拟和预测专业问题，并能够分析其局限性	5. 使用现代工具
3	4-1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和标准解读及使用指南分析复杂生物制药工程问题的解决方案	4. 研究能力
4	8-1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情 12-2 具有自主学习的能力，包括对生物制药技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能力等	8. 职业规范 12. 终身学习

三、教学内容、要求与学时分配

教学内容	预期学习成果	重点、难点	学时	教学方式(讲授、实验、上机、讨论)	支撑课程目标
第一章 绪论 1.1 引言 1.2 分子生物学发展简史 1.3 分子生物学主要研究内容及展望 思政融入点: 介绍分子生物学发展简史时融入我国科学家在世界上首次人工合成结晶牛胰岛素等里程碑事件。	掌握分子生物学的概念、主要研究内容,了解分子生物学发展历史及应用;提升学生的科学思维和创新意识;培养学生的创新精神和家国情怀。	重点: 基因是 DNA 分子的实验证据,分子生物学的概念、主要研究内容; 难点: 分子生物学发展中的里程碑成就。	2	讲授	课程目标 2 课程目标 3 课程目标 4
第二章 染色体与 DNA 2.1 染色体、基因与基因组 2.2 DNA 结构 2.3 DNA 复制 2.4 DNA 损伤与修复 2.5 DNA 转座 2.6 SNP 及应用 思政融入点: 介绍 DNA 复制时融入李晴等在 DNA 复制偶联的核小体组装机制方面取得的突破,体现中国科研实力;介绍 DNA 损伤时融入典型环境污染可导致人类 DNA 损伤,引导学生探寻睡眠修复 DNA 损伤的奥秘。	掌握原核与真核生物染色体、基因与基因组、DNA 结构、DNA 复制、DNA 损伤的修复及 DNA 转座的基本概念与理论;了解 DNA 研究前沿,提升学生创新意识;引导学生树立科技报国、保护环境和健康生活的意识。	重点: 原核与真核生物基因组的特点, DNA 复制的基本概念及原核与真核生物 DNA 复制特点, DNA 损伤的修复方式及机制, DNA 转座的概念、类型及遗传效应; 难点: DNA 变性、复性及应用,真核生物 DNA 复制的挑战与解决策略, DNA 修复各系统的区别、功能。	5	讲授/讨论	课程目标 1 课程目标 3 课程目标 4
第三章 生物信息的传递(上)---从 DNA 到 RNA 3.1 RNA 的结构、分类和功能 3.2 RNA 转录概述与基本过程 3.3 原核生物与真核生物的转录及产物特征 3.4 原核生物 RNA 聚合酶与转录 3.5 真核生物 RNA 聚合酶与转录 3.6 RNA 转录的抑制 3.7 真核生物 RNA 的转录后加工 3.8 RNA 的编辑、再编码和化学修饰 3.9 mRNA 转运及核酶 思政融入点: 介绍 RNA 剪接时融入施一公等取得世界级科研突破,掀起剪接体的“面纱”等成就。	掌握 RNA 的结构、种类及功能,原核与真核生物 RNA 转录、转录后加工、转录抑制, mRNA 编辑、再编码和化学修饰, mRNA 转运,及核酶的基本概念与理论;了解 RNA 研究前沿,提升学生创新意识;增强学生民族自信,引导学生为国家科技进步、民族伟大复兴而努力学习。	重点: RNA 种类及功能, RNA 聚合酶与转录基本过程,启动子、增强子的概念、结构特点及功能,原核生物两种类型终止子及特点,真核生物内含子的剪接方式及特点; 难点: RNA 转录与 DNA 复制的区别,原核与真核基因转录的异同,真核生物 mRNA 前体剪接、可变剪接及 I 类和 II 类自剪接。	5	讲授/讨论	课程目标 1 课程目标 3 课程目标 4
第四章 生物信息的传递(下)---从 mRNA 到蛋白质 4.1 遗传密码及其特性 4.2 tRNA 4.3 核糖体 4.4 蛋白质的合成 4.5 蛋白质运转机制	掌握遗传密码及其性质, tRNA 的结构、种类及功能,核糖体的组成、rRNA 的种类及功能,蛋白质合成的生物学机制,以及蛋白质运转机制等,了解蛋白质研究前沿,提升学生创新意识。	重点: 遗传密码的性质, tRNA 种类及功能,核糖体的组成及活性中心,蛋白质生物合成的基本过程,蛋白质运转机制; 难点: 真核与原核生物翻译起始的不同,蛋白质翻译后的加工修饰。	4	讲授	课程目标 1 课程目标 3
第五章 原核基因表达调控 5.1 原核基因表达调控总论 5.2 乳糖操纵子与负控诱导系统 5.3 色氨酸操纵子与负控阻遏系统 5.4 转录及转录后水平的其他调控	掌握原核基因表达调控机制的类型和特点,乳糖操纵子、色氨酸操纵子的调控模式的调控模式;了解原核基因转录及转录后水平的其他调控方式;了解原核基因表达调控前沿,提升学生创新意识。	重点: 原核基因表达调控类型及特点,乳糖操纵子调控模型,色氨酸操纵子调控模型; 难点: 乳糖操纵子的负控诱导、葡萄糖效应及 cAMP 正调节,色氨酸操纵子的负控阻遏、弱化机制。	3	讲授	课程目标 1 课程目标 3

教学内容	预期学习成果	重点、难点	学时	教学方式(讲授、实验、上机、讨论)	支撑课程目标
第六章 真核基因表达调控 5.1 真核基因表达调控的基本概念和一般规律 5.2 真核基因的转录水平调控 5.3 真核基因的染色质修饰和表观遗传调控 5.4 非编码RNA对真核基因表达的调控 5.5 真核基因其他水平的表达调控	掌握真核基因表达调控的基本概念、一般规律,转录水平调控(顺式调控元件与反式作用因子),转录前水平调控(DNA修饰与组蛋白修饰),转录后水平调控(siRNA、miRNA、lncRNA等);了解真核基因其他水平的表达调控;了解真核基因表达调控前沿,提升学生创新意识。	重点: 外显子、内含子及可变调控,顺式作用元件及对基因转录的影响,反式作用因子及DNA识别或结合域, DNA甲基化、组蛋白修饰及mRNA修饰,非编码RNA种类及调控作用; 难点: DNA甲基化、组蛋白修饰及非编码RNA对真核基因表达的调控机制。	5	讲授/讨论	课程目标1 课程目标3 课程目标4
第七章 分子生物学研究方法 7.1 重组DNA技术史话 7.2 DNA基本操作技术 7.3 RNA基本操作技术 7.4 基因克隆技术 7.5 基因表达研究技术 7.6 蛋白质表达研究技术 7.7 蛋白质与DNA相互作用技术 7.8 蛋白质与蛋白质相互作用技术 思政融入点: 融入朱作言院士培育出世界首批转基因鱼,开创鱼类基因工程研究新领域;我国科学家利用基因编辑技术培育出同性别双亲来源小鼠;世界首例免疫艾滋病基因编辑婴儿诞生引发的争议。	掌握重组DNA技术, DNA与RNA基本操作技术,基因克隆技术,基因与蛋白质表达分析技术;了解蛋白质与DNA、蛋白质相互作用关键技术及其他前沿技术;培养学生综合运用能力,引导学生思考基因编辑技术带来的机遇与挑战,如何聚焦基因新技术打好水产种业翻身仗,激发学生专业自信与科技报国决心。	重点: 重组DNA技术, DNA与RNA提取、核酸凝胶电泳、PCR与定量PCR技术,基因文库和cDNA文库,基因克隆技术, RNA-seq、原位杂交、Western blotting、RNAi技术、基因组编辑技术,酵母杂交系统、免疫共沉淀、ChIP、EMSA、GWAS等技术; 难点: 各种分子生物学关键技术的优缺点及应用。	6	讲授/讨论	课程目标2 课程目标3 课程目标4
第八章 基因组与比较基因组学 8.1 人类及其他代表性基因组 8.2 高通量DNA序列分析及新测序平台的应用 8.3 比较基因组学研究 思政融入点: 融入人类基因组计划“中国部分”(1%项目),我国在水稻、家蚕、大熊猫及牡蛎、半滑舌鳎、鲤鱼等基因组研究方面的重要进展。	了解基因组学、比较基因组学、人类基因组计划和高通量DNA序列分析技术;了解我国基因组学研究前沿动态和成就,增强学生民族自信和专业自信。	重点: 人类基因组计划,高通量DNA序列分析技术的发展,比较基因组学; 难点: 高通量DNA序列分析各技术的优缺点。	2	讲授/讨论	课程目标2 课程目标3 课程目标4

四、课程考核评价方式

考核以课程目标的达成度为主要目的,以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容。

(一) 考核方式

考核方式有闭卷考试、线上学习、章节测验、专题讨论和课堂表现等。

考试课程成绩由平时成绩和期末成绩构成。

(二) 课程成绩

平时成绩主要根据学生平时课堂表现、线上学习、专题讨论、章节测验等情况综合评定。平时成绩占课程考核成绩的50%,期末成绩占课程考核成绩的50%。

1.考核环节及说明

成绩构成	考核说明
平时成绩	(1) 平时成绩满分为 100 分，占总成绩的 50%。 (2) 针对平时成绩对应的课程目标，由线上学习、课堂表现、专题讨论、章节测验等部分构成，各部分占比及评分标准由教师根据实际情况决定。
期末考试	(1) 考试方式及占比：采用闭卷考试，考试成绩 100 分，占课程考核成绩的 50%。 (2) 评定依据：考试成绩的评定根据试卷参考答案和评分标准进行。 (3) 考试题型：包含单项选择题、多项选择题、判断题和简答题等。 (4) 考试内容：针对期末考试对应的课程目标。

2.考核与评价方式

课程目标	成绩比例（平时成绩50%+期末成绩50%）					合计
	平时成绩（50%）				期末成绩（50%）	
	课堂表现（10%）	线上学习（10%）	章节测验（10%）	专题讨论（20%）	期末考试（50%）	
1	4%	5%	6%	—	30%	45%
2	2%	3%	2%	8%	15%	30%
3	2%	2%	2%	8%	5%	19%
4	2%	—	—	4%	—	6%
合计（成绩构成）	10%	10%	10%	20%	50%	100%

五、教学方法

本课程教学坚持 OBE 理念，采用线上线下混合式教学模式，包括线上学习、课堂讲授、专题研讨、平时测验、课程考核等教学环节，综合运用问题启发式、案例导入式、专题研讨式等多元教学方法；并结合学科特点和专业特色，挖掘蕴含在知识点背后或隐含在科学理论深处的育人元素，融入分子生物学的重大成果和中国科技进步的实例，实现知识传授、能力培养和价值塑造的综合目标。

六、参考材料

线上：智慧树网，分子生物学在线课程，课程网址为：

<https://online.zhihuishu.com/onlineSchool/teacher/index>

线下：常用教材及参考书目

(1) 常用教材

朱玉贤、李毅、郑晓峰、郭红卫编著，《现代分子生物学》，高等教育出版社，2019年6月、第5版

(2) 参考书目

Robert F. Weaver 编著，郑用琏等译，《分子生物学》，科学出版社，2018年12月、第5版

Watson J.D.等编著，杨焕明主译，《基因的分子生物学》，科学出版社，2015年3月、第7版

主撰人：张俊玲

审核人：汪桂玲、黄旭雄

英文校对：汪桂玲

教学副院长：陈立婧

日期：2022年8月30日

附件：各类考核与评价标准表

1. 课堂表现评分标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标1 (4%)	对基本概念和理论的回答准确完整	对基本概念和理论的回答较为准确	对基本概念和理论的回答部分准确、不完整	对基本概念和理论的回答存在较大问题	不参与回答
课程目标2 (2%)	能运用所学理论与方法进行主动思考	能运用所学理论与方法进行思考	能运用所学理论与方法进行一定的思考	较少运用所学理论与方法进行思考	不能运用所学理论与方法进行思考
课程目标3 (2%)	熟悉学科前沿, 具有较好的创新意识	了解学科前沿, 具有一定的创新意识	对学科前沿有一定的了解	对学科前沿了解很少	不了解学科前沿
课程目标4 (2%)	互动中体现思政内容全部接收	互动中体现思政内容基本接收	互动中体现思政内容部分接收	较少互动	无互动

2. 线上学习评分标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标1 (5%)	按时完成线上视频学习, 完全掌握目标知识点	较按时完成线上视频学习, 较好掌握目标知识点	基本按时完成线上视频学习, 基本掌握目标知识点	延时完成线上视频学习, 部分掌握目标知识点	结课时仍未完成线上视频学习
课程目标2 (3%)	能运用所学理论与方法进行主动互动	能运用所学理论与方法进行互动	能运用所学理论与方法进行一定的互动	较少运用所学理论与方法进行互动	不能运用所学理论与方法进行互动
课程目标3 (2%)	熟悉学科前沿, 互动中有创新	了解学科前沿, 互动中有一定的创新	对学科前沿有一定的了解, 有较少互动	对学科前沿了解很少, 很少互动	不了解学科前沿, 无互动

3. 章节测验评分标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分<90)	中等 (68≤分<78)	及格 (60≤分<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标1 (6%)	按时完成章节测试题, 较好掌握目标知识点	较按时完成章节测试题, 掌握目标知识点	基本按时完成章节测试题, 基本掌握目标知识点	延时完成章节测试题, 部分掌握目标知识点	结课时仍未完成章节测试题
课程目标2 (2%)	熟悉分子生物学技术方法	较熟悉相关技术方法	基本了解相关技术方法	部分了解相关技术方法	不了解相关技术方法
课程目标3 (2%)	熟悉学科前沿, 具有较好的创新意识	了解学科前沿, 具有一定的创新意识	对学科前沿有一定的了解	对学科前沿了解很少	不了解学科前沿

4. 专题讨论评分标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标 2 (8%)	报告紧扣目标知识点,归纳总结完整,重点突出	报告符合目标知识点,归纳总结较完整,重点较突出	报告基本符合目标知识点,归纳总结基本完整	报告基本符合目标知识点,归纳总结不完整	无报告,或报告不符合目标知识点,归纳总结有较大问题
课程目标 3 (8%)	汇报较好体现学科前沿,讲解有强的感染力	汇报体现学科前沿,讲解有感染力	汇报体现一定的学科前沿,讲解有一定的感染力	汇报未体现学科前沿,讲解不具感染力	无汇报,或汇报有较大问题
课程目标 4 (4%)	讨论中互动充分,体现良好的思政素养和综合能力	讨论有较好互动,体现思政素养和综合能力	有一定的互动,体现一定的思政素养和综合能力	互动很少,不能体现思政素养和综合能力	无互动

5. 期末考核与评价标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标 1 (30%)	非常好地掌握基因与基因组的基本结构、生物信息的表达与调控及保持等基本概念和基本理论,完全能够应用分子生物学知识理解生命现象	良好掌握基因与基因组的基本结构、生物信息的表达与调控及保持等基本概念和基本理论,能够较好应用分子生物学知识理解生命现象	较好掌握基因与基因组的基本结构、生物信息的表达与调控及保持等基本概念和基本理论,能够应用分子生物学知识理解生命现象	基本掌握基因与基因组的基本结构、生物信息的表达与调控及保持等基本概念和基本理论,基本能够应用分子生物学知识理解生命现象	较差掌握基因与基因组的基本结构、生物信息的表达与调控及保持等基本概念和基本理论,不能应用分子生物学知识理解生命现象
课程目标 2 (15%)	非常熟悉分子生物学发展重大成果与研究方法,具有好的综合运用各学科相关知识的科学思维	熟悉分子生物学发展重大成果与研究方法,具有较好综合运用各学科相关知识的科学思维	较熟悉分子生物学发展重大成果与研究方法,具有综合运用各学科相关知识的科学思维	基本熟悉分子生物学发展重大成果与研究方法,具有一定综合运用各学科相关知识的科学思维	不熟悉分子生物学发展重大成果与研究方法,不具有综合运用各学科相关知识的科学思维
课程目标 3 (5%)	非常了解分子生物学的学科前沿动态,非常关注学科研究中的热点问题,具备强的创新意识和综合素质	了解分子生物学的学科前沿动态,关注学科研究中的热点问题,具备较强创新意识和综合素质	较了解分子生物学的学科前沿动态,较关注学科研究中的热点问题,具备创新意识和综合素质	基本了解分子生物学的学科前沿动态,基本关注学科研究的热点问题,具备一定创新意识和综合素质	不了解分子生物学学科前沿动态,不关注学科研究的热点问题,不具备创新意识和综合素质

“分子生物学”课程思政教学指南

1 课程简介与专业教学目标

1.1 课程简介

分子生物学是生命科学领域中一门发展极为迅速又渗透生命科学各领域的重要学科。本课程主要引导学生从分子水平上去认识生命本质，系统介绍分子生物学发展历程、研究技术与应用，重点讲授基因与基因组结构特点与功能、DNA 复制、转录、翻译及修复与转座等生命过程与机理、原核和真核基因表达调控的基本原理。通过课程学习，使学生了解分子生物学发展重大成果与研究方法，能够运用分子生物学基本理论和基本技术分析问题和解决问题，成为具有家国情怀、创新精神和责任担当的优秀人才。

1.2 专业教学目标

(1) 掌握基因与基因组的基本结构、生物信息的表达与调控及保持等基本特征，能够应用分子生物学知识理解生命现象。

(2) 掌握分子生物学的基础理论和基本知识，熟悉分子生物学发展重大成果与研究方法，培养学生综合运用各学科相关知识的科学思维和能力。

(3) 了解分子生物学的学科前沿动态，关注学科研究中的热点问题，提升学生的创新意识和综合素质。

1.3 参考教材及与其他课程的联系

(1) 常用教材

朱玉贤,李毅,郑晓峰,郭红卫编著.现代分子生物学(第五版)[M].北京:高等教育出版社,2019年6月.

(2) 参考书目

Robert F. Weaver 编著,郑用琏等译.分子生物学(第五版)[M].北京:科学出版社,2018年12月.

Watson J.D.等编著,杨焕明主译.基因的分子生物学(第七版)[M].北京:科学

出版社,2015年3月.

(3) 本课程与其他课程的联系

选修“分子生物学”课程前应先选修“生物化学”“细胞生物学”“遗传学”,学习本课程后可为“发育生物学”“基因工程”及有关专业课程的学习打下理论基础。

2 课程思政教学目标与设计

2.1 课程思政教学目标

分子生物学是21世纪的带头学科,理论性和实践性并重。结合专业特色与一流人才培养目标,深入挖掘专业知识中蕴含的思政元素,提炼出“科技进步,民族复兴;基因技术,创新精神;环境保护,健康生活”的育人理念,并以具有中国元素、专业特色、兼具国际视野的案例为载体,将价值塑造和能力培养自然融入知识传授全过程,引导学生成为具有家国情怀、创新精神、国际视野、能够担当民族复兴大任的时代新人。

2.2 教学要点与育人要素

本课程以分子生物学中心法则为主线,紧紧围绕基因组信息的保持、传递、调控展开,增加了DNA修复、转座,染色质修饰和表观遗传调控,补充了前沿分子生物学研究方法,形成七个教学模块,知识点既涵盖了分子生物学的基本概念和基础理论,又体现了分子生物学前沿动态、重大成果与研究方法,有助于在培养学生应用分子生物学知识认识生命本质的同时,提升学生综合运用各学科相关知识的科学思维 and 创新能力。

立足学科特点和专业特色,注重启发,开拓思维,将近20个涵盖政治认同、家国情怀、科学精神、文化自信、全球视野、专业自信、职业道德、生态文明与健康生活等育人要素的案例多形式融入到10个重要专业知识点的教学过程中,如我国作为唯一发展中国家参与人类基因组计划并完成水稻、家蚕、大熊猫等全基因组测序等,体现了中国科研实力,彰显了国家认同和民族自信;朱作言院士培育出世界首批转基因鱼,水产生物研究进入基因组时代等,增强了学生的专业自信……以名人科学成就和学科历史等案例为载体,将专业教育和思政教育有机融合,在引人入胜、润物无声的知识传授中达到价值塑造和能力培养目标。

2.3 课程思政教学设计

知识单元		知识传授和能力培养要点	课程思政教学案例	思政元素维度
序号	描述	描述		
1	绪论 (2学时)	分子生物学的概念、发展史、主要研究内容及展望。	在介绍分子生物学发展史时，引入 Avery 首次证实基因是 DNA 分子；Watson 和 Crick 提出 DNA 双螺旋结构模型；遗传学中心法则的提出与不断完善；遗传密码的破译；DNA 重组技术的诞生以及其他分子生物学发展史上的里程碑事件，培养学生的科学素养和创新精神。	科学精神 全球视野
2	基因组信息的保持 (5学时)	基因与基因组结构、染色质、核小体； DNA 的结构与功能； DNA 复制； DNA 损伤与修复； DNA 转座。	在介绍 DNA 复制时，引入李晴研究组在 DNA 复制偶联的核小体组装机制方面取得突破，大大促进了染色质复制领域的发展，成果于 2017 年发表在《Science》上，体现了中国科研实力，增强学生民族自豪感和文化自信。在介绍 DNA 损伤时，引入科学家研究发现机动车尾气由于含有多环芳烃会对青少年儿童 DNA 造成损伤，导致染色体端粒缩短；较多研究表明典型环境污染物，如重金属、空气颗粒污染物和有机污染物等均可导致人类基因启动子区 DNA 甲基化损伤，引导学生牢固树立保护环境意识。	文化自信 生态文明
3	生物信息的传递 (上) --- 从 DNA 到 RNA (5学时)	RNA 的结构与功能； RNA 聚合酶与转录周期； 原核生物转录； 真核生物转录； 真核生物 mRNA 的剪接与编辑。	在介绍 RNA 剪接时，引入施一公团队取得世界级科研突破，连续在《Science》《Cell》发表论文，如 2015 年在世界上首次解析真核细胞（酵母）剪接体的高分辨率空间三维结构；2016-2017 年又陆续报道了酵母剪接体在不同工作状态下的分辨率结构和第一个分辨率的人源剪接体结构；2018 年再次报道了人源剪接体催化的机理，提供了迄今为止最为全面和清晰的剪接体结构信息，增强学生民族自信心和自豪感，引导学生为国家科技进步、民族伟大复兴而努力学习。	政治认同 家国情怀 文化自信
4	生物信息的传递 (下) --- 从 mRNA 到蛋白质 (4学时)	遗传密码及其特性； 蛋白质合成的分子基础与翻译过程； 蛋白质合成的调节、运输及翻译后修饰。	在介绍遗传密码时，引入 DNA 4 碱基模式一直被认为是生命的基本存在形式，但 Romesberg 和 Benner 等却将 DNA 的碱基种类分别拓展到了 6 种和 8 种，创造出拥有 6 碱基和 8 碱基的半合成 DNA 分子，激发学生兴趣，培养学生勇于探索的精神。 在介绍蛋白质合成时，引入我国科学家艰苦奋斗、团结协作，在世界上首次人工合成酵母丙氨酸转移核糖核酸和首次人工合成具有生物活性的结晶牛胰岛素，增强学生民族自豪感和文化自信，培养学生的爱国情怀。	政治认同 文化自信 科学精神 全球视野
5	基因表达的调控 (8学时)	原核基因表达调控的操纵元模型、乳糖操纵子、色氨酸操纵子； 真核基因表达调控的一般规律、转录水平调控、染色质修饰和表观遗传调控以及基因沉默对真核基因表达的调控。	在介绍染色质修饰和表观遗传调控时，引入 Cedernaes 研究组 2018 年在《Science Advances》报道，急性睡眠缺失（甚至熬夜一次）就能导致时钟基因的表观遗传变化和代谢改变，睡眠不足者体内的脂肪组织中 DNA 甲基化发生变化，并最终导致肥胖和 2 型糖尿病发生。2020 年，Lewis 团队在《Science》上的研究成果首次记录了睡眠时“大脑自我清洗排毒”过程，为“熬夜会变傻”提供了科学依据。通过案例教学法倡导学生健康生活。	健康生活

知识单元		知识传授和能力培养要点	课程思政教学案例	思政元素维度
序号	描述	描述		
6	分子生物学研究方法 (6学时)	DNA 与 RNA 基本操作技术； 基因克隆与转基因技术； 蛋白质与蛋白质组技术； 基因表达研究技术； 基因敲除与基因编辑技术； 蛋白质及 RNA 相互作用技术。	在介绍转基因技术时，引入朱作言院士培育出世界首批转基因鱼，开创了鱼类基因工程研究新领域；研究团队又将草鱼生长因子的基因植入黄河鲤，选育出中国拥有完全自主知识产权的冠鲤，激发学生的专业自信。 在介绍基因敲除与基因编辑技术时，引入胡宝洋、周琪和李伟团队通过对单倍体胚胎干细胞进行印记基因修饰，成功培育出同性别双亲来源的小鼠，打破了人们心中固有的经典生殖规律，体现了中国科研实力，增强学生民族自信。 同时引入 2018 年贺建奎团队通过 CRISPR-Cas9 技术对人体受精卵的 CCR5 基因进行编辑，世界首例免疫艾滋病的基因编辑婴儿诞生，震动了全球学界并引发巨大争议，教育学生开展科学研究必须遵守科学道德和学术伦理规范。	文化自信 专业自信 科学精神 职业道德
7	基因组与比较基因组学 (2学时)	人类基因组学计划； 其他代表性基因组学； 高通量 DNA 序列分析及新测序平台的应用； 比较基因组学研究。	在介绍人类基因组计划与代表性基因组学研究时，引入"中国部分"(1%项目)，以及我国科学家在水稻、家蚕、大熊猫等基因组研究方面取得的成绩，标志着我国跻身于国际生命科学前沿，体现了中国科研实力，增强学生的文化自信。 同时引入牡蛎、半滑舌鳎、鲤鱼等代表性水产生物全基因组测序和图谱绘制的成功完成，标志着我国水产生物研究步入基因组时代，增强学生的专业自信。	政治认同 文化自信 专业自信

3 教学资源与课程思政教学方法

本课程采用的教学资源主要有：PPT 课件、文字教材、视频资料以及超星泛雅、智慧树在线课程等。教学紧扣“课堂讲授、课程讨论、作业训练、课程考核”等教学要素，灵活采用课堂讲授、观看录像、文献阅读、线上线下混合式等多种手段，综合运用问题启发式、案例导入式、专题研讨式等多种教学方法，将 OBE 理念落到课堂，融入教学。

在教学过程中注重将蕴含在知识点背后、隐含在科学理论深处的思政元素以喜闻乐见的形式呈现，实现把社会主义核心价值观融入知识传授的育人目的。如针对分子生物学教材中缺少中国元素的问题，以发表在 Science 或 Nature 上的高水平中国论文（如施一公等关于 RNA 剪接的系列论文，李晴等关于 DNA 复制偶联的核小体组装机制研究）为载体，通过嵌入式讲解、专题式研讨等形式，让学生感受中国的科研实力和科学家的人格魅力，引导学生树立民族自豪感，培养家

国情怀。

结合学科和专业特点,挖掘学科历史和专业相关典型事迹,通过案例导入式、观看视频和科研实践等形式,让学生在先辈先贤的引领示范与潜移默化中,进一步丰富学识、增长见识、塑造品格。同时,通过科普推文、文献阅读等方式,引导学生遵守科学道德、树立环境保护和健康生活等生态文明意识。

4 课程考核与目标达成度分析

4.1 课程考核

课程考核注重检验学生的平时学习表现和对知识的掌握运用情况,并体现课程思政教学效果,总评成绩包括平时成绩和期末成绩两个模块。

平时成绩占课程考核成绩的50%,主要根据学生平时课堂表现、线上学习、专题讨论、章节测验等情况综合评定。期末成绩占课程考核成绩的50%,采用闭卷考试形式。

4.2 课程教学目标与毕业要求达成情况

课程目标	成绩比例(平时成绩50%+期末成绩50%)					合计	对应的毕业要求
	平时成绩(50%)				期末成绩(50%)		
	课堂表现(10%)	线上学习(10%)	章节测验(10%)	专题讨论(20%)	期末考试(50%)		
专业教学目标1	4%	5%	6%	—	30%	45%	5.专业综合
专业教学目标2	2%	3%	2%	8%	15%	30%	5.专业综合
专业教学目标3	2%	2%	2%	8%	5%	19%	5.专业综合
课程思政目标	2%	—	—	4%	—	6%	1.理想信念 2.生命情怀
合计	10%	10%	10%	20%	50%	100%	

(执笔人: 张俊玲)

附件3 课程思政教学案例

“分子生物学”课程思政教学案例

一、案例基本信息

课程名称：分子生物学

课程所属学科：一级学科：生物学；二级学科：生化与分子生物学

所属专业：水产养殖学；水族科学与技术；水产动物医学；生物科学；生物技术

授课教师团队：张俊玲，马克异，徐晓雁，李名友，陈晓雯，李文豪，徐田军，陈良标

课程类型：专业基础课程

课程简介：分子生物学是生命科学领域中一门发展极为迅速又渗透生命科学各领域的重要学科。本课程为上海市教委重点建设课程和校级一流本科课程，主要引导学生从分子水平上去认识生命本质，系统介绍分子生物学发展历程、研究技术与应用，重点讲授基因与基因组结构特点与功能、DNA复制、转录、翻译及修复与转座等生命过程与机理、原核和真核基因表达调控的基本原理。通过课程学习，使学生了解分子生物学发展重大成果与研究方法，能够运用分子生物学基本理论和基本技术分析问题和解决问题，成为具有家国情怀、创新精神和责任担当的优秀人才。

二、课程思政育人目标

（一）知识传授目标：掌握基因与基因组的结构特征、生物信息的保持、表达与调控等基本概念与理论，了解分子生物学的学科前沿动态，熟悉分子生物学发展的重大成果与研究方法。

（二）能力培养目标：培养学生应用分子生物学理论和技术分析问题和解决问题的能力，锻炼学生综合运用学科相关知识的科学思维 and 创新能力。

（三）价值塑造目标：将“科技进步，民族复兴；基因技术，创新精神；环境保护，健康生活”等思政教育元素自然融入知识传授全过程^[1]，引导学生成为具有家国情怀、创新精神、国际视野、能够担当民族复兴大任的时代新人。

三、教学设计

(一) 教学主题

分子生物学研究方法之转基因 (transgenic technology) 与基因编辑 (Genome editing) 技术

(二) 教学内容及资源获取

1. 教学内容设计：主要讲授体外 DNA 重组技术的诞生、转基因技术的概念与原理及应用、基因编辑技术的发展 (ZFNs 技术、TALENs 技术、CRISPR/Cas9 技术) 及面临的挑战与机遇；教学重点为两种技术的原理与应用，教学难点在于转基因与基因编辑技术的区别。

2. 教学资源获取：采用的教学资源主要有 PPT 课件、文字教材、视频资料以及超星泛雅、智慧树在线课程等。

(三) 教学过程与教学方法

1. 素材导入

如何以分子生物学技术干预、改造与造福生命？2012 年，有媒体报道“世界首批转基因婴儿诞生”^[2]。其中两位 1 岁幼儿经检测发现含有三位家长——两位母亲、一位父亲的基因。该报道引起各界巨大伦理争议。其实这些婴儿是为了治疗不孕疾病，通过细胞质移植技术产下的婴儿，并非“转基因”，且相关研究在 2005 年前后已经终止。由此引出本节课程教学的主题：转基因技术是如何诞生的，其概念、原理与目前应用怎样？以及其发展前沿基因编辑技术。

2. 内容讲解

首先从体外 DNA 重组技术的诞生讲起，重组 DNA 的核心是用限制性内切核酸酶和 DNA 连接酶对 DNA 分子进行体外切割与连接，1972 年获得了第一个重组 DNA 分子。1983 年，第一例转基因植物——抗除草剂烟草在美国问世；1986 年，转基因生物首次在环境中释放^[3]。由此引出转基因的概念、原理及其应用。种子是农业的“芯片”，要让种业装上更多“中国芯”！习近平总书记高度关注种业发展问题，强调“种源安全关系到国家安全，必须下决心把中国种业搞上去，实现种业科技自立自强、种源自主可控^[4]。”在介绍转基因技术的应用时，结合

水产特色，以案例形式自然引入朱作言院士培育出世界首批转基因鱼，开创了鱼类基因工程研究新领域；他带领的研究团队又将草鱼生长因子的基因植入黄河鲤，选育出中国拥有完全自主知识产权的冠鲤，激发学生的学习兴趣与专业自信，引导学生为国家科技进步、民族伟大复兴而努力学习^[5]。

良种对我国粮食增产贡献率超过 45%。如何进一步提高单产、提升品质？“关键在于生物育种技术变革^[6]。”生物育种，指的是利用转基因、基因编辑、合成生物等技术，对动植物开展高效、精准、定向遗传改良和品种培育。转基因技术的出现结束了二战以来的全球性粮食危机，但我国对转基因作物的生产与推广较为谨慎，相比之下，基因编辑缓解了转基因技术的安全争议，且具可控性强、商用领域广、安全价值高等优点，成为当下种业发展焦点^[7]。和其他手段相比，基因编辑优势明显，一个重要特点是定点饱和突变，可以实现 DNA 水平的精准修改。由此引出基因编辑的概念、原理与发展历程。

在讲授 ZFNs、TALENs 和 CRISPR/Cas9 等基因编辑技术时，有同学大胆提问：我对基因印记（Genomic imprinting）很感兴趣，如果克服了基因印记带来的问题是不是就可以实现男男或女女生子了？在肯定了学生的提问之后，适时引入中国科学院动物研究所胡宝洋、周琪和李伟团队合作，通过基因编辑技术对单倍体胚胎干细胞进行印记基因修饰，成功培育出同性别双亲来源的小鼠，即得到了世界上首只双父亲来源的小鼠，以及性状正常的双母亲小鼠的科研案例，这是我国科学家在世界上首次实现哺乳动物孤雄生殖，既加深了学生对基因编辑原理的理解，又让学生感受到了中国的科研实力，进而引导学生树立民族自豪感，培养家国情怀。

接下来以专题研讨的形式，引入 2018 年贺建奎团队通过 CRISPR-Cas9 技术对人体受精卵的 CCR5 基因进行编辑，世界首例免疫艾滋病的基因编辑婴儿诞生，震动了全球学界并引发巨大争议的案例，引导学生深入探讨基因编辑技术带来的挑战，并教育学生开展科学研究必须遵守科学道德和学术伦理规范。

3. 总结与思考

世界种业正迎来以基因编辑、合成生物学、人工智能等技术融合发展为标志的现代生物育种科技革命^[8]。基因编辑与转基因技术都可以改变生物体的基因组，从而使重组生物获得可遗传的优良性状，但两者之间又存在很大的差别，其差别

是什么？

我国是世界水产养殖第一大国，但种业发展还有一些不适应性和短板弱项。陈松林院士说，种质资源是基础，育种技术是关键；未来水产新品种，一定要加强抗病、高产、优质突破性新品种的培育^[9]。结合本节课程的学习，请同学们思考如何聚焦基因新技术打好水产种业翻身仗，实现水产种业的跨越式发展？

四、教学感悟或反思

本课程立足学科特点和专业特色，多次优化教学知识体系，紧紧围绕基因组信息的保持、传递、调控及分子生物学研究新方法展开，形成七个教学模块，并注重启发，开拓思维，将近 20 个涵盖政治认同、家国情怀、科学精神、文化自信、全球视野、专业自信、职业道德、生态文明与健康生活等育人要素的案例^[1]，采用问题启发式、案例导入式、专题研讨式等多元化教学方法融入到 10 个重要专业知识点的教学过程中。如在转基因与基因编辑技术的本节教学中，既融入彰显中国科研实力的案例，又注重学生科学道德的培养，并在总结与思考环节归纳教学难点，引导学生结合课程学习了解专业发展前沿，改变原来以灌输式为主的被动学习为问题任务驱动的主动学习，激发了学生学习兴趣，强化了师生互动与生生互动，在引人入胜的知识传授中融合价值引领，润物无声地达到了价值塑造和能力培养目标。

参考文献

- [1] 张俊玲.分子生物学课程思政的教学设计与反思[J].高教学刊, 2022(10):168-170,174.
- [2] 世界首个转基因婴儿在美国诞生[N].网易探索, 2012-07-03.
- [3] 朱玉贤,李贤,郑晓峰,郭红卫.现代分子生物学(第5版)[M].北京:高等教育出版社,2019年6月.
- [4] 习近平在看望参加政协会议的农业界社会福利和社会保障界委员时强调 把提高农业综合生产能力放在更加突出的位置 在推动社会保障事业高质量发展上持续用力[N].新华社, 2022-03-06.
- [5] 吴嘉敏.水产类专业课程思政案例集[M].上海:东华大学出版社, 2020年12月.

- [6] 转基因种子战新变局[N]. 南方农村报,2022-05-18.
- [7] 基因编辑育种前瞻：竞争激烈，需产学研牵手破解种业难题[N]. 澎湃新闻，2022-05-15.
- [8] 农业农村部：世界种业正迎来现代生物育种科技革命 需要我们抓住机遇打好种业翻身仗[N]. 财联社,2021-02-22.
- [9] 壮大水产种业，从“一条鱼”说开去[N]. 青岛日报,2022-05-23.

附件 4 在线课程概要设计

《分子生物学》在线课程概要设计



英文课程名称: **Molecular biology**

一、课程背景

(1) 分子生物学是生命科学领域中一门发展极为迅速又渗透生命科学各领域的重要学科,理论和实践并重,作为生物类和水产类多个专业的重要专业基础课程,承担着重要的知识传授和育人功能。

(2) 本课程为上海市教委重点建设课程和校级一流本科课程。在系统介绍基因与基因组的结构特征、生物信息的保持、表达与调控等基本概念与理论的同时,注重反映本学科的国内外研究前沿、取得的重大成果与研究方法,以保持学科内容的先进性和完整性。

(3) 该课程教学团队既拥有国家杰青、国家优青、曙光学者、青年东方等高层次人才,又以教育部全国高校党建样板支部书记为课程负责人,在知识传授过程中注重学生科学思维、创新能力和社会责任的培养。

二、课程目标

(1) 知识传授目标: 了解分子生物学的学科前沿动态,掌握基因与基因组的结构特点与功能、DNA 复制、转录、翻译及修复与转座等生命过程与机理、原核和真核基因表达调控等基本概念与理论,熟悉分子生物学发展的重大成果与研究方法。

(2) 能力培养目标: 培养学生应用分子生物学理论和技术分析问题和解决

问题的能力，提升学生综合运用学科相关知识的科学思维 and 创新能力。

(3) 价值塑造目标：将“科技进步，民族复兴；基因技术，创新精神；环境保护，健康生活”等教育元素融入知识传授过程，引导学生成为具有家国情怀、创新精神、国际视野、能够担当民族复兴大任的高科技人才。

三、设计原则

(1) 在线学习：在线教学侧重“基础”和“要点”，主要讲授分子生物学的基本概念、基本原理和重要研究方法，并在每个教学视频中间插入弹题，每章完成后设置章节测试题和讨论题，激发学生自主学习兴趣，保证学生对基本知识的掌握与巩固。

(2) 见面课：师生面对面侧重“前沿”和“解惑”，一是通过相关主题研讨，加强学生对分子生物学重要成果与研究方法的理解与运用；二是针对线上学习数据和同学们的反馈，解决学生在线学习时遇到的难点和疑点。

(3) 作业和拓展：阶段性布置文献阅读、实例分析等作业，并吸收有兴趣的学生进入科研实验室，开展本研一体、个性化科研和创新项目等实践训练，提升学生科学素养和实践能力。

四、课程基本信息

(1) 课程类别：专业必修课

(2) 学科类别：生物学

(3) 面向专业：生物科学、生物技术、生物制药、水产养殖学、水族科学与技术、水生动物医学等专业

(4) 参考教材：现代分子生物学（第5版），朱玉贤、李毅、郑晓峰、郭红卫 编著，高等教育出版社，2019年6月

(5) 学分：2 学分

(6) 学时：32 学时

五、课程推荐词

本课程紧紧围绕基因组信息的保持、传递、调控及分子生物学研究新方法展开，注重启发，开拓思维，引领学生从分子水平认知生命，用分子手段探索生命，以分子技术造福生命；并结合学科特点和专业特色，以见面课和作业拓展形式领

略分子生物学的重大成果、中国民族复兴和科技进步的实例。

六、见面课主题

(一) 探寻睡眠修复 DNA 损伤的奥秘

类型： 校内讨论课

主讲人： 张俊玲

要求进度： 第二章 之后

教学要求：

1.学生课前查找与阅读相关文献；2.分小组交流与分享；3.教师点评。须选课学校配备专业教师。

(二) 中国科学家掀起剪接体的“面纱”

类型： 校内讨论课

主讲人： 张俊玲

要求进度： 第三章 之后

教学要求：

1.学生课前查找与阅读相关文献；2.分小组交流与分享；3.教师点评。须选课学校配备专业教师。

(三) 蛋白质稳态或可延缓衰老

类型： 校内讨论课

主讲人： 马克异

要求进度： 第四章 之后

教学要求：

1.学生课前查找与阅读相关文献；2.分小组交流与分享；3.教师点评。须选课学校配备专业教师。

(四) 养殖环境对水产动物表观遗传的影响

类型： 校内讨论课

主讲人： 李名友

要求进度： 第六章 之后

教学要求：

1.学生课前查找与阅读相关文献；2.分小组交流与分享；3.教师点评。须选课学校配备专业教师。

(五) 南极鱼类适应极端环境的进化机制

类型： 校内讨论课

主讲人： 陈良标

要求进度： 第六章 之后

教学要求：

1.专家前沿讲座；2.学生交流讨论。须选课学校配备专业教师。

(六) 基因编辑的前世今生

类型： 校内讨论课

主讲人： 徐晓雁

要求进度： 第七章 之后

教学要求：

1.学生课前查找与阅读相关文献；2.分小组交流与分享；3.教师点评。须选课学校配备专业教师。

(七) 水产动物基因组学研究进展

类型： 校内讨论课

主讲人： 张俊玲

要求进度： 第八章 之后

教学要求：

1.学生课前查找与阅读相关文献；2.分小组交流与分享；3.教师点评。须选课学校配备专业教师。

(执笔人：张俊玲)

附件5 课程目标达成情况问卷调查表

课程目标达成情况问卷调查表

(2021-2022 学年第二学期)

姓名：_____学号：_____手机号：_____

1、对《分子生物学》课程的教学目标、知识以及能力培养要求了解的程度：

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

2、通过什么途径了解《分子生物学》课程的教学目标、相关知识以及能力培养的要求（多选）：

教师讲述 泛雅平台 学习内容 自己感悟 其他途径，具体请说明_____

3、《分子生物学》课程的课后学习的时间：

10 小时以内 10~20 小时 20~30 小时 30 小时以上

4、《分子生物学》课程的线上资源、课后作业、前沿讲座或研讨等对于学习课程的作用有多大？

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

5、你对课程目标1“掌握基因与基因组的基本结构、生物信息的表达与调控及保持等基本概念和基本原理，能够应用分子生物学知识理解生命现象”的目标达成情况？

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

6、你对课程目标2“熟悉分子生物学发展重大成果与研究方法，培养学生综合运用各学科相关知识的科学思维和能力”的目标达成情况？

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

7、你对课程目标3“了解分子生物学的学科前沿动态，关注学科研究中的热点问题，提升学生的创新意识和综合素质”的目标达成情况？

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

8、你对课程目标4“秉承“科技进步，民族复兴；基因技术，创新精神；环境保护，健康生活”育人理念，引导学生成为具有家国情怀、创新精神、能够担当民族复兴大任的新时代优秀人才”的目标达成情况？

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

9、对《分子生物学》课程学习效果的自我评价

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

课程目标达成情况问卷调查统计结果

(2021-2022 学年第二学期)

序号	问卷调查内容	总体情况 (人数)				
		非常好	较好	一般	较差	非常差
1	对《分子生物学》课程的教学目标、知识以及能力培养要求了解的程度	72	46	7		
2	通过什么途径了解《分子生物学》课程的教学目标、相关知识以及能力培养的要求 (多选)	106人选择了通过教师讲述、泛雅平台、学习内容途径；19人选择了通过泛雅平台、学习内容途径，4人选择了通过教师讲述、自己感悟。				
3	《分子生物学》课程的课后学习的时间	12人选择了30小时以上，68人选择了20-30小时，43人选择了10-20小时，2人选择了10小时以内。				
4	《分子生物学》课程的线上资源、课后作业、前沿讲座或研讨等对于学习课程的作用有多大	75	49	1		
5	你对课程目标1“掌握基因与基因组的基本结构、生物信息的表达与调控及保持等基本概念和基本原理，能够应用分子生物学知识理解生命现象”的目标达成情况	49	73	3		
6	你对课程目标2“熟悉分子生物学发展重大成果与研究方法，培养学生综合运用各学科相关知识的科学思维和能力”的目标达成情况	27	82	16		
7	你对课程目标3“了解分子生物学的学科前沿动态，关注学科研究中的热点问题，提升学生的创新意识和综合素质”的目标达成情况	16	88	21		
8	你对课程目标4“秉承“科技进步，民族复兴；基因技术，创新精神；环境保护，健康生活”育人理念，引导学生成为具有家国情怀、创新精神、能够担当民族复兴大任的新时代优秀人才”的目标达成情况	45	74	6		
9	对《分子生物学》课程学习效果的自我评价	35	83	7		

附件 6 课程目标达成情况评价表

课程目标达成情况评价表
(2021 -2022 学年第二学期)

课程信息	课程号	1803701		课程名称		分子生物学	
	学时	32	学分	2	课程性质	必修	
	授课班级	2020 生科 1、生科 2, 2020 生科 (海生方向), 2020 生技			授课教师	张俊玲, 陈良标, 马克异, 徐晓雁, 李名友, 陈晓雯, 李文豪	
课程目标达成情况问卷数据分析							
课程目标	课程目标内容	总体情况 (人数)					课程目标达成情况评价价值
		非常好 (1 分)	较好 (0.8 分)	一般 (0.6 分)	较差 (0.4 分)	非常差 (0.2 分)	
目标 1	掌握基因与基因组的基本结构、生物信息的表达与调控及保持等基本概念和基本原理, 能够应用分子生物学知识理解生命现象	49	73	3			0.87
目标 2	熟悉分子生物学发展重大成果与研究方法, 培养学生综合运用各学科相关知识的科学思维和能力	27	82	16			0.82
目标 3	了解分子生物学的学科前沿动态, 关注学科研究中的热点问题, 提升学生的创新意识和综合素质	16	88	21			0.79
目标 4	秉承“科技进步, 民族复兴; 基因技术, 创新精神; 环境保护, 健康生活”育人理念, 引导学生成为具有家国情怀、创新精神、能够担当民族复兴大任的新时代优秀人才	45	74	6			0.86

课程目标达成情况的评价和分析

1. 课程目标 1、2、3、4 分别占总成绩的 45%，30%，19%，6%，因此课程目标达成度均值为 0.84。
2. 2022 春季学期学生总成绩统计表明 90 分以上 39 人，占比 31.2%；78-89 分 72 人，占比 57.6%；优良率为 88.8%。
3. 问卷调查与 2022 春季学期学生总成绩分析结果较为接近，课程目标达成情况总体较好，大部分同学对分子生物学的基本理论和技术方法掌握较好，具有较好的分析问题能力，了解学科重要成果和前沿，且课程思政教学效果较好；部分同学仍需加强分子生物学理论的理解与应用。

持续改进建议和措施

1. 丰富线上教学资源，加强学科前沿研究的研讨，推进线上线下混合式教学模式的实施运行，提升学生对分子生物学知识和技术方法的综合运用能力和科学素养；
2. 细化课程目标知识点，更科学合理地进行课程目标达成度分析。

签名：

张俊玲

陈晓雯

2022 年 8 月 30 日

注：某个课程目标达成情况评价值 = $\frac{\sum_{i=1}^5 \text{人数} \times k_i}{\text{总人数}}$ ，其中 k_i 对应以上选项，分别取 1、0.8、0.6、0.4、0.2。

环境工程原理-邢云青

(一) 建设成效总结表

上海海洋大学

基于 OBE 理念课程建设成效总结表

(2022 年春季学期)

所在学院: 海洋生态与环境学院 (公章)

课程负责人: 邢云青

联系电话: 15692166390

填表时间: 2022 年 10 月 20 日

上海海洋大学 OBE 研究中心 制

1. 课程基本情况 ✓

课程名称	环境工程原理
课程类型	○综合与通识教育必修课 <input checked="" type="checkbox"/> 学科基础必修课 ○专业必修课 ○专业限课
课程性质	<input checked="" type="checkbox"/> 必修 ○选修
开课年级	大二
面向专业	环境工程
学 时	64
学 分	4
本学期学生总人数	57

2. 课程负责人及教学团队

2-1 课程负责人及课程简况					
姓 名	邢云青	职 称	副 高	职 务	副教授
请简述该门课程在专业人才培养方案中的地位 and 作用（如果该课程不是专业课，请简述面向专业及课程目标）。					
<p>环境工程原理是环境工程专业一门重要的专业基础课，是从自然科学基础课向专业课过渡的入门课程，也是支撑环境工程专业人才培养质量的核心课程。课程的主要任务是系统阐述各种环境污染控制工程中涉及的具有共性的工程学基础、基本过程以及装置的基本原理，具有很强的理论性和系统性。其目的是培养学生从基本原理出发，通过观察、分析、综合和归纳，形成发现、分析、解决复杂环境工程问题的能力。</p>					
2-2 课程教学团队情况					
姓 名	职 称	课程建设中的分工		签 名	
邢云青	副教授	教学方法改革、教学内容更新		邢云青	
杜心宇	讲师	授课辅助、资料收集分析		杜心宇	

3. 课程建设情况

3-1 简述对照 OBE 理念, 该门课程有哪些需要建设和改进的工作 (如教学理念、课程大纲、教学内容、教学方法、考核方式等)

成果导向教育 (Outcome-based education, OBE), 是“以学生为中心, 以产出为导向, 持续改进”的教育理念。基于 OBE 教育理念, 教育者应根据学生预期应具备的能力和素质, 架构与之匹配的教育框架体系和教学环节, 组织教学活动, 以保证预期目标的达成。“环境工程原理”课程作为环境工程专业重要的专业基础课, 是本专业学生首次学习“工程”+“原理”类型的课程。教学过程中应立足专业核心经典理论, 逐步引导学生建立工程意识, 使学生在遇到问题时, 不仅能够探索理论上的可能性, 更要考虑技术上的可行性和经济上的合理性; 要求学生将相关的技术原理用于指导工程实践, 用工程技术观念分析、解决现实中复杂的工程问题, 提高学生的专业能力和工程技能。

2008 年, “环境工程原理”课程在我校环境工程专业开设, 已经形成了一套稳定的课程体系。然而, 对照 OBE 教育理念的要求, 原有体系在以下几方面需要建设或改进:

- 1、教学理念上已显被动;
- 2、课程大纲需要重新修订;
- 3、教学内容有待进一步优化;
- 4、教学方法持续作出改进;
- 5、考核方式按照产出导向重新调整。

3-2 简述在课程建设期内采取的基于 OBE 理念的教学改革举措 (如教学团队参加培训情况、课程大纲修订、教学方法改进等) 和课程目标达成情况

2022 年春季学期开课过程中, 本团队基于 OBE 教育理念开展了“环境工程原理”课程建设的改革探索, 对教学目标、教学内容、教学方法、考核方式等进行了重新梳理, 构建了满足环境工程专业工程教育认证要求的课程体系。主要举措有:

- 1、教学团队参加培训。团队教师全程参加学校教务处《2022 年春季学期 OBE 理念教育教学能力提升项目》的 6 次培训课程, 深入领会了 OBE 教育理念, 学习了面向工程教育专业认证的课程大纲制定、目标达成度分析、课程考核机制、教学质量监控、教学设计与持续改进等内容;
- 2、课程大纲修订。按照 OBE 教育理念, 重新修订了面向工程教育专业认证的 2022 版“环境工程原理”课程大纲。重点工作是根据工程教育认证的毕业要求, 围绕工程专业知识、工程专业能力、工程专业素质等核心, 设定了 3 大课程目标;

《环境工程原理》教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	中文名称: 环境工程原理		
	英文名称: Principles of Environmental Engineering		
课程号	618007	学分	4
学时	总学时: 64	理论学时	4
		实验学时	4
		上机学时	4
		讨论学时	4
开课学院	海洋生态与环境学院		
课程负责人	滕云青		
先修课程及要求	本课程是环境工程专业重要的工程技术基础课, 其中讲授的基本概念、原理和新技术法, 需要具备良好的数学、基础化学、工程力学、流体力学和物理化学等课程基础知识。		

二、课程简介

(一) 课程概况

本课程系环境类本科生主要的专业基础课, 主要介绍水、大气及固体废物等各类环境污染控制及修复技术中涉及的基本原理。主要内容包括环境工程原理基础、分离过程原理及反应工程原理三大部分。环境工程原理基础部分主要讲述物料与能量守恒原理、流体流动及传递工程、分离过程原理部分主要讲述过滤、吸收、吸附的单元理论, 反应工程原理部分主要讲述化学和生物反应动力学、动力学、环境工程领域常见各类反应器等。

This course is a main specialized course for undergraduate majored in environmental science, environmental engineering and water supply and waste water engineering. It introduces the common basic phenomena and process in the environmental pollution control and restoration of the ecosystem engineering of water treatment, air pollution control and solid waste treatment and management. It mainly contains the environmental engineering principle basis, separation process principles, and reaction engineering principles. The environmental engineering principle basis part introduces the mass and energy conservation and transportation process. The separation process principle part introduces the basic principles of precipitation, filtration, absorption and adsorption. The reaction engineering part introduces chemical and biological reaction methodology, kinetics and process analysis of various kinds of reactors.

(二) 课程目标

课程目标 1: 能够掌握与能量守恒原理、传质原理、分离过程原理、化学与生物反应工程原理等专业基础知识于模型应用和计算, 进行污染物的扩散、分离、反应等过程的预测和分析, 能够应对复杂污染控制工程类专业课程学习。

课程目标 2: 针对复杂环境工程问题中涉及的具有共性的关键现象和过程, 能够运用传递、分离、化学及生物反应过程基础理论知识, 系统地阐述和分析其中的工程技术问题。

课程目标 3: 针对复杂环境问题, 能够基于质量与能量守恒原理, 传递过程原理, 提出面向污染物的分离、转化、转化的技术方案, 构建科学可行的研究体系。

3、教学方法改进。将“以学生为中心”的 OBE 教育理念贯彻体现在课程教学全过程中，强调学生的主体作用，培养学生的主动学习意识。根据“环境工程原理”课程特点，综合运用多种教学方法，主要包括启发式教学法、情景教学法、参与式教学法和案例教学法等。针对不同的内容，采取相适应的教学手段，促进学生对各个知识点的理解，增强教学效果。利用现代信息技术展示课件、动画、视频等；利用微信、QQ 等社交媒体进行课后辅导、答疑等；适当加入翻转课堂，让学生参与设计课堂教学，促进教学效果的提升，形成“PPT+板书+网络+翻转课堂”的复合型教学模式。在疫情下的线上授课过程中，大幅增加随堂测验和案例讨论，引导学生主动查阅文献并进行相关知识的梳理，分组讨论形成学生自己的观点，并做公开性陈述发言，老师同学共同进行提问及点评。把课堂的主导权让渡一部分给学生，提升学生的主角意识，教师由传统的知识讲授者转变为学生运用知识的引导者；课堂由传统的“信息传递”场所转变为“知识内化吸收”的场所。



课程结束后，针对本课程学习目标达成度的检测主要通过问卷形式采集数据后分析评价。为此，依据修订后的 2022 班《环境工程原理》课程大纲中的课程目标设计了《环境工程原理课程学习目标达成度表》，表中评分采用五个等级，请学生自我评价对本课程 3 个学习目标进行二级分解后各指标点的认知达成程度。

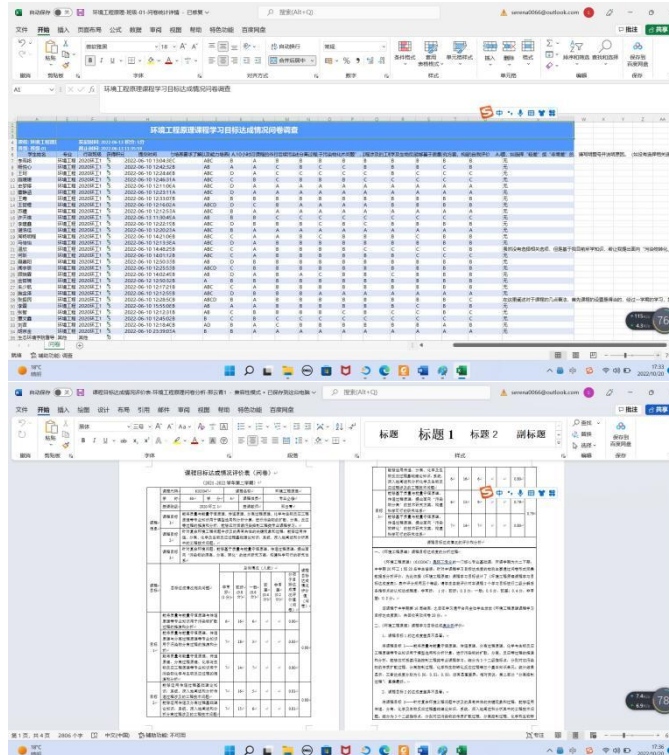
将课程目标 1 细分为 3 个二级指标点，分别对应污染物的传质扩散过程、分离控制过程、化学和生物转化反应过程等三个基本知识单元。统计结果显示，三者达成度分别为 0.80, 0.83, 0.80，没有显著差异。相对来说，第二部分“分离控制过程”，掌握最好。

将课程目标 2 细分为 3 个二级指标点，分别对应污染物的传质扩散过程、分离控制过程、化学和生物转化反应过程等三个基本知识单元。统计结果显示，三者达成度分别为 0.81, 0.81, 0.80，没有显著差异。相对来说，第三部分“化学和生物转化过程”，掌握稍差，主要是化学和微生物反应过程中涉及的热力学和动力学过程较复杂，将其应用于解决工程实践中的复杂问题时需要较强的抽象思维能力。

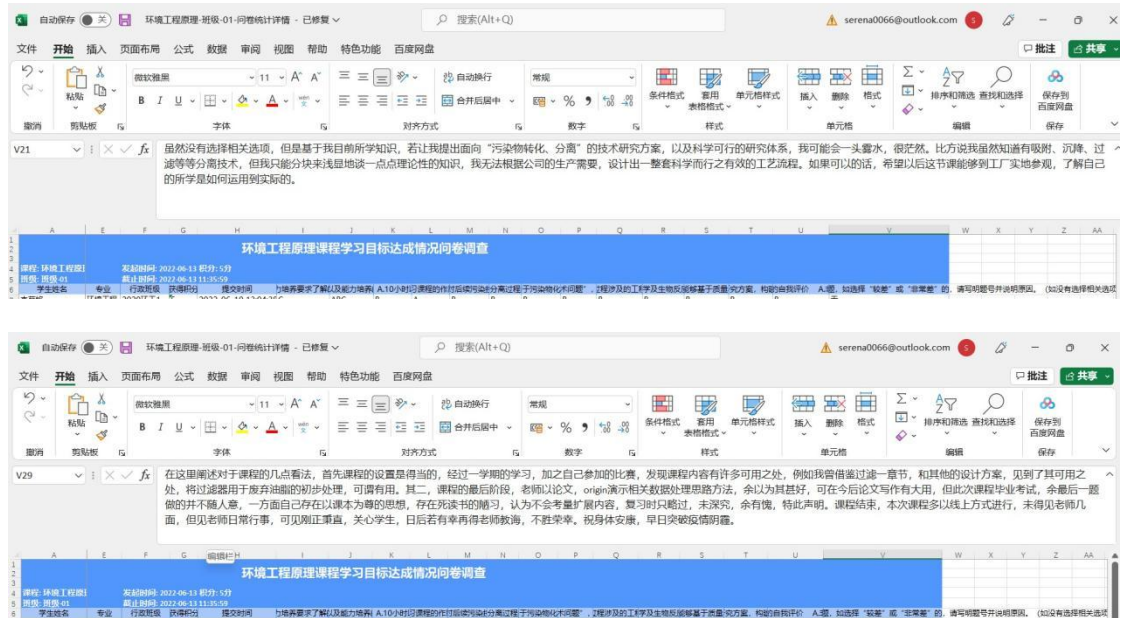
将课程目标 3 细分为 2 个二级指标点，分别对应污染物的分离控制过程、化学和生物转化反应过程等基本知识单元。统计结果显示，三者达成度分别为 0.81, 0.79, 0.80，没有显著差异。相对来说，第二部分“分离控制过程”，掌握稍差，主要是分离吸附过程的实验研

究体系认知不足。

综合各指标点的达成度总体评分为 0.80，说明总体上学生对知识点的掌握水平良好。



此外，有学生在问卷中也提出了个人对课程学习过程的意见和建议，为教师持续改进教学方法、优化教学内容提供了第一手资料。



3-3 简述课程建设所取得的效果（教学理念更新、教学资源建设、学生学习成果、教学团队建设等）

2022 年春季学期课程“环境工程原理”课程建设的改革探索取得了一定成效，主要体现在以下几方面：

- 1、 教学理念从传统的“教师主导”转变为“以学生为中心，以产出为导向，持续改进”的 OBE 理念，把课堂的主导权让渡一部分给学生，提升学生的主角意识，教师由传统的知识讲授者转变为学生运用知识的引导者；课堂由传统的“信息传递”场所转变为“知识内化吸收”的场所上已显被动；
- 2、 教学资源更新和拓展。首先，按照 OBE 教育理念，重新修订了面向工程教育专业认证的 2022 版“环境工程原理”课程大纲；其次，依据新修订大纲中的课程目标重新设计了《环境工程原理课程学习目标达成度表》并实施了问卷调查，获得学生的及时反馈，对教学内容优化和教学方法改进提供了参考资料；同时，进一步丰富了习题库、案例库等资源，有助于学生建立工程意识，提升用工程技术观念分析、解决现实中复杂的工程问题的专业能力；
- 3、 根据《环境工程原理课程学习目标达成度表》的调查结果，结合考核成绩，总体上本届学生学习成果良好；
- 4、 教学团队经过培训，基于 OBE 教育理念的教学能力有一定提升。

3-4 简述本轮课程建设和教学实施中存在的问题及不足、以及在下一轮教学实施中拟采取的教学改革和持续改进措施

2022 年春季学期课程“环境工程原理”课程建设和教学实施过程中存在的问题主要有三：

- 1、 教学团队力量单薄。“环境工程原理”课程开课至今已有 15 轮次教学实施，前 13 轮一直是邢云青老师独自承担，2021 年有一名年轻教师加入教学团队，但是 2022 年更换为另一位年轻教师。作为最重要的专业核心基础课，主讲教师长期仅配备一人，引进新人又频繁更换，团队力量单薄，人员不稳定，难以建设高水平、有质量的一流课程；
- 2、 教学模式单一。本轮次教学实施受上海市疫情影响，全部采用线上授课+考核。虽然教师在教学过程中尽可能采用灵活多变的授课方法来激发学生主动性、提升教学效果，但是没有线下教学的师生直面互动，长时间面对屏幕，双方都可能陷入“枯燥无力”的负面情绪中，极大影响教与学的质量；
- 3、 目标达成度分析不够科学合理。学校教务处组织的《2022 年春季学期 OBE 理念教育教学能力提升项目》的培训课程中涵盖了基于教学过程、课程考核、课后问卷的全过程、多层次、全方位的教学目标达成度分析方法论。然而，基于教学过程、课程考核的目标达成度分析需要特定的分析统计系统，并作专门培训学习，目前我们学院尚未配备相应技术力量，故本课程的目标达成度分析仅仅基于调查问卷结果，不够客观、全面、科学、合理。

综上所述，本课程下一轮教学实施过程中应针对性采取以下改进措施：

- 1、 增加师资力量；
- 2、 改进教学模式为“线上+线下”混合模式；
- 3、 建立基于教学过程、课程考核、课后问卷的全过程、多层次、全方位的教学目标达成度分析方法。

4. 验收意见

4-1 课程负责人

本人承诺：表中所填内容均真实有效。

签字：

日期：2022.10.20

4-2 验收意见

（通过课程建设和成效总结，教学团队是否深入理解了基于 OBE 理念主要教育教学环节的要求，是否对照该门课程提出教学改革措施，是否取得初步成效，是否对下一轮教学实施提出改进）

经学院教学指导委员会评审，该门课程：已经 / 尚未 完成建设任务。

验收结论：优秀 通过 待定

教学院长签字（盖章）：

日期：

4-3 管理部门意见

签字（盖章）：

日期：

(二) 成果材料附件

上海海洋大学基于 OBE 理念课程建设成果材料附件

环境工程原理 生态学院 邢云青

附件 1 2022 版课程教学大纲

《环境工程原理》教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	中文名称：环境工程原理				
	英文名称：Principles of Environmental Engineering				
课程号	6103047		学分	4	
学时	总学时：64	讲授学时	实验学时	上机学时	讨论学时
		64	/	/	/
开课学院	海洋生态与环境学院		开课学期	4	
课程负责人	邢云青		适用专业	环境工程	
先修课程及要求	本课程是环境工程专业重要的工程技术基础课，其中讲授的基本概念、原理和技术方法，需要具备高等数学、基础化学、工程力学、流体力学和物理化学等课程基础知识。				

二、课程简介

(一) 课程概况

本课程系环境类本科生主要的专业基础课，主要介绍水、大气及固体废弃物等各类环境污染控制及修复技术中涉及的基本原理。主要内容包括环境工程原理基础、分离过程原理及反应工程原理三大部分。环境工程原理基础部分主要讲述物料与能量守恒原理、流体流动及传递工程。分离过程原理部分主要讲述沉淀、过滤、吸收及吸附的基本理论。反应工程原理部分主要讲述化学和生物反应计量学、动力学、环境工程领域常见的各类反应器等。

This course is a main specialized course for undergraduate majored in environmental science, environmental engineering and water supply and waste water

engineering. It introduces the common basic phenomenon and process in the environmental pollution control and restoration of the ecosystem engineering of water treatment, air pollution control and solid waste treatment and management. It mainly contains the environmental engineering principle basis, separation process principles, and reaction engineering principles. The environmental engineering principle basis part introduces the mass and energy conservation and transportation process. The separation process principle part introduces the basic principles of precipitation, filtration, absorption and adsorption. The reaction engineering part introduces chemical and biological reaction metrology, kinetics and process analysis of various kinds of reactors.

(二) 课程目标

课程目标 1：能将质量与能量守恒原理、传递原理、分离过程原理、化学与生物反应工程原理等专业知识用于模型选用和分析计算，进行污染物的扩散、分离、反应等过程的推演和分析，能够应对后续污染控制工程类专业课程学习。

课程目标 2：针对复杂环境工程问题中涉及的具有共性的关键现象和过程，能够运用传递、分离、化学及生物反应过程基础理论知识，系统、深入地阐述和分析其中的工程技术问题。

课程目标 3：针对复杂环境问题，能够基于质量与能量守恒原理、传递过程原理，提出面向“污染物的隔离、分离、转化”的技术研究方案，构建科学可行的研究体系。

(三) 课程目标和毕业要求的对应关系

课程目标	毕业要求指标点	毕业要求
1	1-3 能将工程学、力学、电工学等专业知识用于污染控制单元操作和系统集成的工艺设计和过程控制。	1.工程知识(权重 H 0.5)
2	2-2 针对复杂工程问题的关键环节，能够运用环境工程基本原理及专业知识，加以分析与解释，并恰当表达。	2.问题分析(权重 H 0.4)
3	4-1 针对复杂环境问题，提出解决的研究方案并建立合理的实验体系。	4.研究 (权重 L 0.1)

三、教学内容、要求与学时分配

教学内容	预期学习成果	重点、难点	学时	教学方式(讲授、实验、上机、讨论)	支撑课程目标
<p>第一章 绪论</p> <p>思政融入点:</p> <p>问题:环境学科产生的里程碑?——《寂静的春天》</p> <p>目标:反思环境问题产生的根源,树立正确的唯物主义世界观</p> <p>引出:用触目惊心的环境污染和生态破坏的照片引出对环境问题的思考。(1)渤海赤潮与东湖水华;(2)吉林双苯厂爆炸导致松花江污染和海洋溢油;(3)森林毁坏和舟曲泥石流;(4)酸雨毁坏的树林;(5)消失的大海雀;(6)沙尘暴中的如夜白昼。</p> <p>提问:环境问题产生的原因是什么?直接原因和深层次的观念根源(课堂讨论)</p> <p>引出:环境工程专业的任务——利用环境学科与工程学的方法,研究环境污染控制理论、技术、措施和政策,以改善环境质量,保证人类的身体健康、舒适的生存和社会的可持续发展。</p> <p>主题:环境政策解读,水十条、大气十条、土十条</p> <p>引出:环境工程的研究方法</p>	<p>了解环境学科发展简史、环境工程学科的研究对象、学科体系、能够区分污染控制的四类基本原理;通过课程思政问题引导和讨论,让同学们进一步理解“绿水青山就是金山银山”的实质内涵。为建设美丽中国,保护生态环境保驾护航的现实意义。</p>	<p>重点:无</p> <p>难点:无</p>	2	讲授、讨论	课程目标1
<p>第二章 质量衡算与能量衡算</p> <p>第一节 常用物理量</p> <p>第二节 质量衡算</p> <p>第三节 能量衡算</p>	<p>熟练常用物理量换算,掌握衡算的基本概念、能够使用质量和能量衡算方程分析环境工程中的复杂问题</p>	<p>重点:质量和能量衡算的概念、方法论</p> <p>难点:质量和能量衡算的数学建模</p>	6	讲授、讨论、测验	课程目标1、2、3
<p>第三章 流体流动</p> <p>第一节 管流系统的衡算方程</p> <p>第二节 流体流动的内摩擦力</p> <p>第三节 边界层理论</p> <p>第四节 流体流动的阻力损失</p> <p>第五节 管路计算</p> <p>第六节 流体测量</p>	<p>备注*:本章内容与流体力学相关内容重复,本课程不做讲解</p>	<p>重点:/</p> <p>难点:/</p>	0	/	/
<p>第四章 热量传递</p> <p>第一节 热量传递的方式</p> <p>第二节 热传导</p> <p>第三节 对流传热</p> <p>第四节 换热器及间壁传热过程计算</p> <p>第五节 辐射传热</p>	<p>熟悉热量传递的三种方式;掌握三种传热的概念、过程特性、机理、传热速率及影响因素;能够在间壁传热过程计算基础上解决设计型和操作型传热设备问题;能够分析换热器传热过程存在的问题并提出解决途径</p>	<p>重点:传热三种方式的特性、机理、传热速率及影响因素</p> <p>难点:不同传热过程的数学建模</p>	6	讲授、讨论、测验	课程目标1、2、3
<p>第五章 质量传递</p> <p>第一节 环境工程中的传质过程</p> <p>第二节 质量传递的基本原理</p> <p>第三节 分子传质</p> <p>第四节 对流传质</p>	<p>掌握费克定律、分子扩散系数及对流质量扩散系数的基本概念;了解扩散通量及浓度分布的定义,掌握温克尔曼法;了解界面上有化学反应时的稳态传质过程;掌握等分子反向扩散的传质系数和单向扩散的传质系数;能够运用雷诺数和施伍德数分别计算不同情况下的对流传质系数。</p>	<p>重点:质量传递的基本原理、分子传质核对柳传志过程分析</p> <p>难点:对流传质过程的数学建模</p>	6	讲授、讨论、测验	课程目标1、2、3

教学内容	预期学习成果	重点、难点	学时	教学方式(讲授、实验、上机、讨论)	支撑课程目标
第六章 沉降 第一节 沉降分离的基本概念 第二节 重力沉降 第三节 离心沉降 第四节 其他沉降	了解沉降的分类,掌握不同沉降类型的力学分析方法,掌握层流状态下终端沉降速度——Stokes公式;能够开展沉降设备的主要工艺计算。	重点: 不同沉降过程的基本概念、分析方法 难点: 层流状态下终端沉降速度——Stokes公式在实际工程中的灵活运用	4	讲授、讨论、测验	课程目标1、2、3
第七章 过滤 第一节 过滤操作的基本概念 第二节 表面过滤的基本理论 第三节 深层过滤的基本理论	了解过滤操作的分类,掌握表面过滤及深层过滤的基础理论,能够针对恒压恒速联合操作的过滤过程开展设计计算;以及过滤设备的主要工艺计算	重点: 表面过滤和深层过滤的概念、机理及运行特点 难点: 无	4	讲授、讨论、测验	课程目标1、2、3
第八章 吸收 第一节 吸收的基本概念 第二节 物理吸收 第三节 化学吸收 第四节 吸收设备的主要工艺计算	了解吸收的分类,掌握物理吸收的热力学基础和动力学基础,能够根据亨利定律确定传质方、推动力和传质极限;化学吸收速率;能做吸收设备的主要工艺计算。	重点: 物理吸收和化学吸收的概念、机理、运行特点 难点: 基于亨利定律进行气液相传质模型建立及解析	4	讲授、讨论、测验	课程目标1、2、3
第九章 吸附 第一节 吸附分离操作的基本概念 第二节 吸附剂 第三节 吸附平衡 第四节 吸附动力学 第五节 吸附操作与吸附穿透曲线	了解吸附分离操作的基本概念、分类和应用;掌握吸附平衡理论三个代表性的等温吸附方程:Freundlich方程、Langmuir方程和BET方程;了解不同扩散阻力控制时的吸附过程;重点掌握接触过滤吸附过程中单级吸附的工艺计算和固定床吸附过程的穿透时间计算。	重点: 吸附分离操作的基本概念、分类和应用 难点: Freundlich方程、Langmuir方程的数据拟合分析	4	讲授、讨论、测验	课程目标1、2、3
第十章 其他分离过程 第一节 离子交换 第二节 萃取 第三节 膜分离	了解离子交换的基本理论和应用;掌握离子交换的选择性系数;了解膜分离过程的分类及应用;掌握反渗透和纳滤的过程机理:氢键理论、优先吸附—毛细孔流机理和溶解—扩散机理;重点掌握膜通量、截留率和过程回收率计算;掌握电渗析的基本原理。	重点: 离子交换和膜分离的基本理论和应用 难点: 离子交换的相间平衡关系及其数学表达	4	讲授、讨论、测验	课程目标1、2、3
第十一章 反应动力学基础 第一节 反应器和反应操作 第二节 反应的计量关系 第三节 反应动力学	了解反应器分类和反应器四种操作方式的基本特征,掌握反应器内两种理想流动状态(全混流和平推流)的定义;掌握反应转化率的基本概念及其与质量分数、摩尔分数和浓度的关系;掌握反应速率定义及表示方法;重点掌握反应速率方程、反应级数的概念、以及阿伦尼乌斯方程和活化能的概念;掌握均相反应动力学中反应速率与反应组分浓度之间的关系。	重点: 反应动力学的基本概念、反应器类型、反应速率定义及表达方法;不同反应级数的速率方程及其特点;阿伦尼乌斯方程 难点: 均相反应动力学中反应速率与反应组分浓度之间的数学关系	4	讲授、讨论、测验	课程目标1、2、3
第十二章 均相化学反应器 第一节 间歇与半间歇反应器 第二节 完全混合流连续反应器 第三节 平推流反应器	掌握间歇反应器内单一反应的设计计算方法;重点掌握完全混合流和平推流反应器内单级反应的设计计算方法;了解多级串联反应器的解析计算法和图解计算法,了解带循环操作的平推流反应器的设计计算方法。	重点: 间歇反应器与连续流反应器的运行特点及其设计计算方法 难点: 间歇反应器、完全混合流和平推流反应器三者之间内在联系和区别	4	讲授、讨论、测验	课程目标1、2、3

教学内容	预期学习成果	重点、难点	学时	教学方式(讲授、实验、上机、讨论)	支撑课程目标
第十三章 非均相化学反应器 第一节 固相催化反应器 第二节 气-液相反应器	理解固相催化反应的基本步骤和本征动力学过程,不同过程控制下的反应动力学方程;了解固相催化反应的宏观动力学理论;掌握等温、非等温固相催化反应器的设计方法;了解气-液相反应器的应用、反应过程及动力学方程,掌握不同类型气-液相反应的宏观速率方程,重点掌握瞬间反应的速率方程;掌握气-液相反应器的设计方法。	重点: 固相催化反应的反应动力学方程,等温、非等温固相催化反应器的设计方法;气-液相反应的宏观速率方程,反应器设计方法 难点: 固相催化反应的基本步骤,本征动力学过程和宏观动力学理论,及其数学建模	4	讲授、讨论、测验	课程目标 1、2、3
第十四章 微生物反应动力学基础 第一节 微生物与微生物反应 第二节 微生物反应的计量关系 第三节 微生物反应动力学	了解微生物的分类、特性、反应特点及在环保领域的应用;了解微生物反应的计量式;掌握以基质质量、碳元素、氧消耗量、ATP和有效电子数为基准的细胞产率系数的定义和计算方法;掌握微生物生长速率、基质消耗速率的表达式,重点掌握污泥增长速率方程;	重点: 微生物的分类、特性、反应特点及在环保领域的应用 难点: 微生物生长速率、基质消耗速率的数学建模	4	讲授、讨论、测验	课程目标 1、2、3
第十五章 微生物反应器 第一节 悬浮微生物反应器 第二节 生物膜反应器	掌握悬浮生长培养方式、附着生长培养方式-生物膜反应器内微生物和基质浓度变化规律及其曲线绘制方法。	重点: 不同培养方式反应器内微生物和基质浓度变化规律 难点: 带循环的微生物反应器的设计计算	4	讲授、讨论、测验	课程目标 1、2、3
第十六章 反应动力学的解析方法 第一节 动力学实验及实验数据的解析方法 第二节 间歇反应器实验及解析方法 第三节 连续反应器实验及解析方法	理解反应动力学研究的一般步骤:研究目的、实验设计、数据解析;掌握间歇反应器和连续反应器的基本方程,重点掌握通过数据解析确定反应级数、反应速率常数、推导反应速率方程的方法。	重点: 反应动力学研究的一般步骤:研究目的、实验设计、数据解析 难点: 反应动力学实验设计方法及实验结果分析	4	讲授、讨论、测验	课程目标 1、2、3

四、课程考核评价方式

1. 考核环节及说明

成绩构成	考核说明
平时成绩	(1) 平时成绩满分为 100 分,占总成绩的 30% (2) 针对平时成绩对应的课程目标,由作业、测验、实验、课堂表现等部分构成,各部分占比及评分标准由教师根据实际情况决定。
期末考试	(1) 考试方式及占比:采用闭卷笔试,考试成绩 100 分,占课程考核成绩的 70%。 (2) 评定依据:考试成绩的评定根据试卷参考答案和评分标准进行。 (3) 考试题型:可以包含单项选择题、多项选择题、填空题、简答题、计算题和设计题。 (4) 考试内容:针对期末考试对应的课程目标。

2. 考核与评价方式

课程目标	成绩比例（平时成绩30%+期末成绩70%）				合计
	平时成绩（30%）			期末成绩 （70%）	
	平时作业 （15%）	随堂测验 （7.5%）	课堂表现 （7.5%）		
1	5%	5%	5%	30%	45%
2	5%	2.5%	2.5%	30%	40%
3	5%	0	0	10%	15%
合计(成绩构成)	15%	7.5%	7.5%	70	100%

五、教学方法

《环境工程原理》教学过程中依据课程特点,结合当前通用的教学技术手段,采取多种教学方法相互融合的机动模式,主要包括以下方式:

(1) 传统式教学方法 根据课程基础理论众多的特点,理论课主要以传统的课堂讲授+课后练习为主,为使学生对课程内容有系统和全面的认识,加深对课程重点知识的认识并牢固掌握其内容,要求学生在每个章节开讲前必须预习,以便授课过程中重点讲解主要知识点和难点问题。

(2) 案例式教学形式 课堂上穿插采用案例式教学形式。利用多媒体手段提供工程案例,具有信息量大、生动形象、资源丰富的优点,有助于学生了解工程实践现状情况;同时结合教师现场引导+分组讨论,有助于学生快速理解课程难点,提高课堂信息量和教学效果。

(3) 研究式教学方法 根据学生具备的自学能力,本课程也安排一部分内容自学(自学内容的量应不少于理论教学时数的20%),教师提出学习提纲——给出查阅资料范围——学生通过自学查阅资料——教师给出参考问题供学生消化,这样环环相扣的方法,调动学生的学习积极性。

(4) 在线学习教学方法 贯彻现代教育理念,以开放的教学方式,引导学生主动参与教学过程,提升学习兴趣。学校 EOL 平台作为本课程网络教学辅助平台,发布各类课程通知、教学课件、作业及解答、试题库等教学资料,定期开展在线及坐班答疑,每部分结束后进行一次专题自习辅导,积极调动学生的学习主动性和灵活性,提高课程教学开放程度。

六、参考材料

线上学习平台：超星泛雅

网址：[上海海洋大学网络教学平台 \(chaoxing.com\)](http://chaoxing.com)

参考教材：胡洪营、张旭、黄霞、王伟合编，《环境工程原理》，高等教育出版社，2015（第三版）

参考书目：

1. 蒋展鹏主编：《环境工程学》（第二版），高等教育出版社，2005
2. Walter J. Weber, Jr. and Francis A. DiGianno: Process dynamics in Environmental systems, John Wiley & Sons, Inc., 1996
3. [美] 威廉·W·纳扎洛夫(William W Nazaroff), 莉萨·阿尔瓦雷斯-科恩(Lisa Alvarez-Cohen) (2001): 《环境工程原理》，化学工业出版社，2006 年版
4. [美] Machenzie L. Davies, Susan J. Masten (2004): 《环境科学与工程原理》，清华大学出版社，2007 年版
5. 姚玉英主编：《化工原理》（新版），天津大学出版社，2001
6. 陈甘棠主编：《化学反应工程》，化学工业出版社，2001
7. 刘家祺主编：《分离工程》，化学工业出版社，2002
8. 邵刚编著：《膜法水处理技术及工程实例》，化学工业出版社，2003
9. 顾其丰编著：《生物化工原理》，上海科学技术出版社，1997

主撰人：邢云青

审核人：于飞、霍志保

英文校对：任德章

教学副院长：李娟英

日期：2022 年 10 月 8 日

附件：各类考核与评价标准表

1. 平时作业评分标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标 1 (5%)	能将质量与能量守恒原理、传递原理、分离过程原理、化学与生物反应工程原理等专业知识用于污染物的扩散、分离、反应等过程的推演和分析。作业解题思路清晰、过程完整、答案准确、书写规范。	能将质量与能量守恒原理、传递原理、分离过程原理、化学与生物反应工程原理等专业知识用于污染物的扩散、分离、反应等过程的推演和分析。作业解题思路比较清晰、过程比较完整、答案准确、书写规范。	基本能将质量与能量守恒原理、传递原理、分离过程原理、化学与生物反应工程原理等专业知识用于污染物的扩散、分离、反应等过程的推演和分析。作业解题思路基本清晰、过程基本完整、答案准确、书写较为规范。	基本能将质量与能量守恒原理、传递原理、分离过程原理、化学与生物反应工程原理等专业知识用于污染物的扩散、分离、反应等过程的推演和分析。作业解题思路不够清晰、过程简略、答案较为准确、书写较为规范。	不能将质量与能量守恒原理、传递原理、分离过程原理、化学与生物反应工程原理等专业知识用于污染物的扩散、分离、反应等过程的推演和分析。作业解题思路混乱、缺乏关键解题步骤，答案错误、书写潦草、态度不端正。
课程目标 2 (5%)	能够运用传递、分离、化学及生物反应过程基础理论知识，系统地深入阐述和分析复杂环境工程问题的产生机制。作业解题思路清晰、过程完整、答案准确、书写规范。	能够运用传递、分离、化学及生物反应过程基础理论知识，系统地深入阐述和分析复杂环境工程问题的产生机制。作业解题思路比较清晰、过程完整、答案准确、书写规范。	能够运用传递、分离、化学及生物反应过程基础理论知识，系统地深入阐述和分析复杂环境工程问题的产生机制。作业解题思路基本清晰、过程不够完整、答案不完全准确、书写较为规范。	基本能够运用传递、分离、化学及生物反应过程基础理论知识，系统地深入阐述和分析复杂环境工程问题的产生机制。作业解题思路不够清晰、过程欠完整、答案不完全准确、书写较不规范。	不能运用传递、分离、化学及生物反应过程基础理论知识，系统地深入阐述和分析复杂环境工程问题的产生机制。作业解题思路混乱、缺乏关键解题步骤，答案错误、书写潦草、态度不端正。
课程目标 3 (5%)	能够基于质量与能量守恒原理、传递过程原理，提出面向“污染物的隔离、分离、转化”的技术研究方案，构建科学可行的环境工程问题研究体系。作业解题思路清晰、过程完整、答案准确、书写规范。	能够基于质量与能量守恒原理、传递过程原理，提出面向“污染物的隔离、分离、转化”的技术研究方案，构建科学可行的环境工程问题研究体系。作业解题思路比较清晰、过程完整、答案准确、书写规范。	能够基于质量与能量守恒原理、传递过程原理，提出面向“污染物的隔离、分离、转化”的技术研究方案，构建科学可行的环境工程问题研究体系。作业解题思路基本清晰、过程不够完整、答案不完全准确、书写较为规范。	基本能够基于质量与能量守恒原理、传递过程原理，提出面向“污染物的隔离、分离、转化”的技术研究方案，构建科学可行的环境工程问题研究体系。作业解题思路欠清晰、过程欠完整、答案不准确、书写不规范。	不能基于质量与能量守恒原理、传递过程原理，提出面向“污染物的隔离、分离、转化”的技术研究方案，构建科学可行的环境工程问题研究体系。作业解题思路混乱、缺乏关键解题步骤，答案错误、书写潦草、态度不端正。

*每次作业按百分制评分，以所有作业的平均成绩计入总成绩。

2. 课堂表现评价标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标 1 (5%)	积极主动参与老师提出的环境净化与污染控制工程基本理论和技术原理的问题,且对讨论的问题有自己独到的理解	积极参与老师提出的环境净化与污染控制工程基本理论和技术原理的问题,且对问题有一定的共识性思考	适当参与老师提出的环境净化与污染控制工程基本理论和技术原理的问题,但对问题缺乏思考、仅从书本找答案	被迫参与课堂讨论,对问题缺乏思考	不参与课堂讨论,且平时有不遵守课堂秩序的行为
课程目标 2 (2.5%)	积极主动参与老师提出的复杂环境工程问题产生机制的问题,且对讨论的问题有自己独到的理解	积极参与老师提出的复杂环境工程问题产生机制的问题,且对问题有一定的共识性思考	适当参与老师提出的复杂环境工程问题产生机制的问题,但对问题缺乏思考、仅从书本找答案	被迫参与课堂讨论,对问题缺乏思考	不参与课堂讨论,且平时有不遵守课堂秩序的行为

3. 随堂测验评价标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标 1 (5%)	高质量地完成环境净化与污染控制工程基本理论和技术原理的相关随堂测验题目,且耗时较短,答题正确率90~100%	按时完成环境净化与污染控制工程基本理论和技术原理的相关随堂测验题目,答题正确率80~89%	按时完成环境净化与污染控制工程基本理论和技术原理的相关随堂测验题目,答题正确率70~79%	按时完成环境净化与污染控制工程基本理论和技术原理的相关随堂测验题目,答题正确率60~69%	未按时完成环境净化与污染控制工程基本理论和技术原理的相关随堂测验题目,或虽然完成但答题正确率<60%
课程目标 2 (2.5%)	高质量地完成复杂环境工程问题产生机制分析的相关随堂测验题目,且耗时较短,答题正确率90~100%	按时完成复杂环境工程问题产生机制分析的相关随堂测验题目,答题正确率80~89%	按时完成复杂环境工程问题产生机制分析的相关随堂测验题目,答题正确率70~79%	按时完成复杂环境工程问题产生机制分析的相关随堂测验题目,答题正确率60~69%	未按时完成复杂环境工程问题产生机制分析的相关随堂测验题目,或虽然完成但答题正确率<60%

4. 期末考核评价标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标 1 (30%)	系统掌握环境净化与污染控制工程的基本理论和技术原理及其工程设计计算的基本理论。解题思路清晰、过程完整、答案准确、书写规范。	全面掌握环境净化与污染控制工程的基本理论和技术原理及其工程设计计算的基本理论。解题思路比较清晰、过程比较完整、答案准确、书写规范。	基本掌握环境净化与污染控制工程的基本理论和技术原理及其工程设计计算的基本理论。解题思路基本清晰、过程基本完整、答案准确、书写较为规范。	基本了解环境净化与污染控制工程的基本理论和技术原理及其工程设计计算的基本理论。解题思路欠清晰、过程欠完整、答案较为准确、书写较为规范。	不熟悉环境净化与污染控制工程的基本理论和技术原理及其工程设计计算的基本理论。解题思路混乱、缺乏关键解题步骤，答案错误、书写较为潦草、态度不端正。
课程目标 2 (30%)	系统掌握环境净化与污染控制的宏观机理和微观过程，充分利用微观过程的解析及变化速率的数学表达工具，解释宏观现象的产生机制，为工程设计计算提供基础依据，同时科学合理地简化计算过程。解题思路清晰、过程完整、答案准确、书写规范。	全面掌握环境净化与污染控制的宏观机理和微观过程，充分利用微观过程的解析及变化速率的数学表达工具，解释宏观现象的产生机制，为工程设计计算提供基础依据，同时合理地简化计算过程。解题思路比较清晰、过程比较完整、答案准确、书写规范。	基本掌握环境净化与污染控制的宏观机理和微观过程，基本能利用微观过程的解析及变化速率的数学表达工具解释宏观现象的产生机制，为工程设计计算提供基础依据，同时合理地简化计算过程。解题思路基本清晰、过程基本完整、答案准确、书写较为规范。	基本了解环境净化与污染控制的宏观机理和微观过程，基本能充分利用微观过程的解析及变化速率的数学表达工具，解释宏观现象的产生机制，为工程设计计算提供基础依据，同时合理地简化计算过程。解题思路欠清晰、过程欠完整、答案较为准确、书写较为规范。	不熟悉环境净化与污染控制的宏观机理和微观过程，不能利用微观过程的解析及变化速率的数学表达工具解释宏观现象的产生机制，不能为工程设计计算提供基础依据，不能合理地简化计算过程。解题思路混乱、缺乏关键解题步骤，答案错误、书写较为潦草、态度不端正。
课程目标 3 (10%)	在综合分析复杂环境工程问题的基础上，结合工程状况和环保特定需求，提出针对性的技术研究方案。解题思路清晰、过程完整、答案准确、书写规范。	在综合分析复杂环境工程问题的基础上，结合工程状况和环保特定需求，提出针对性的技术研究方案。解题思路比较清晰、过程较完整、答案准确、书写规范。	在综合分析复杂环境工程问题的基础上，结合工程状况和环保特定需求，提出针对性的技术研究方案。解题思路基本清晰、过程不够完整、答案不完全准确、书写较为规范。	不能在综合分析复杂环境工程问题的基础上，结合工程状况和环保特定需求，提出针对性的技术研究方案。解题思路欠清晰、过程欠完整、答案不准确、书写不规范。	不能在综合分析复杂环境工程问题的基础上，结合工程状况和环保特定需求，提出针对性的技术研究方案。解题思路混乱、缺乏关键解题步骤，答案错误、书写潦草、态度不端正。

附件 2 课程目标达成情况学生问卷

课程目标达成情况问卷调查表

(2021-2022 学年第二学期)

基本信息:

姓名: _____ 学号: _____ 手机号: _____

1. 对《环境工程原理》课程的教学目标、知识以及能力培养要求了解的程度:

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下, 请说明原因_____

2. 通过什么途径了解《环境工程原理》课程的教学目标、相关知识以及能力培养的要求(多选):

教师讲述 学习内容 自己感悟 其他途径, 具体请说明_____

3. 《环境工程原理》课程的课后学习的时间:

10 小时以内 10~20 小时 20~30 小时 30 小时以上

4. 《环境工程原理》课程的课后作业、小测验等对于学习课程的作用有多大?

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下, 请说明原因_____

5. 你对课程目标 1 “能将质量与能量守恒原理、传递原理、分离过程原理、化学与生物反应工程原理等专业知识用于模型选用和分析计算, 进行污染物的扩散、分离、反应等过程的推演和分析, 能够应对后续污染控制工程类专业课程学习”中

(1) “能将质量与能量守恒原理与传递原理等专业知识用于污染物扩散过程的推演和分析”的目标达成情况?

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下, 请说明原因_____

(2) “能将质量与能量守恒原理、传递原理与分离过程原理等专业知识用于污染物分离过程的推演和分析”的目标达成情况？

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

(3) “能将质量与能量守恒原理、传递原理、分离过程原理、化学与生物反应工程原理等专业知识用于污染物化学与生物反应过程的推演和分析”的目标达成情况？

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

6. 你对课程目标2“针对复杂环境工程问题中涉及的具有共性的关键现象和过程，能够运用传递、分离、化学及生物反应过程基础理论知识，系统、深入地阐述和分析其中的工程技术问题”中

(1) “能够运用传递过程基础理论知识，系统、深入地阐述和分析传递过程涉及的工程技术问题。”的目标达成情况？

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

(2) “能够运用传递及分离过程基础理论知识，系统、深入地阐述和分析分离过程涉及的工程技术问题”的目标达成情况？

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

(3) “能够运用传递、分离、化学及生物反应过程基础理论知识，系统、深入地阐述和分析化学及生物反应过程涉及的工程技术问题”的目标达成情况？

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

7. 你对课程目标3“针对复杂环境问题，能够基于质量与能量守恒原理、传递过程原理，提出面向“污染物的隔离、分离、转化”的技术研究方案，构建科学可行的研究体系”中

(1) “能够基于质量与能量守恒原理、传递过程原理，提出面向“污染物分离”

的技术研究方案，构建科学可行的研究体系”的目标达成情况？

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

(2) “能够基于质量与能量守恒原理、传递过程原理，提出面向“污染物转化”的技术研究方案，构建科学可行的研究体系”的目标达成情况？

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

8. 对《环境工程原理》课程学习效果的自我评价

非常好 较好 一般 较差 非常差 若较差及以下，请说明原因_____

附件 3 20 环工 1 班 课程目标达成度评价和分析

课程目标达成情况评价表 (问卷)
(2021 -2022 学年第二学期)

课程信息	课程代码	6103047		课程名称		环境工程原理		
	学时	60	学分	4	课程性质	专业必修		
	授课班级	2020 环工 1			授课教师	邢云青		
	课程目标 1	能将质量与能量守恒原理、传递原理、分离过程原理、化学与生物反应工程原理等专业知识用于模型选用和分析计算,进行污染物的扩散、分离、反应等过程的推演和分析,能够应对后续污染控制工程类专业课程学习。						
	课程目标 2	针对复杂环境工程问题中涉及的具有共性的关键现象和过程,能够运用传递、分离、化学及生物反应过程基础理论知识,系统、深入地阐述和分析其中的工程技术问题。						
	课程目标 3	针对复杂环境问题,能够基于质量与能量守恒原理、传递过程原理,提出面向‘污染物的隔离、分离、转化’的技术研究方案,构建科学可行的研究体系						
课程目标	目标达成情况相关问题		总体情况(人数)					课程目标达成情况评价(问卷)
			非常好(1分)	较好(0.8分)	一般(0.6分)	较差(0.4分)	非常差(0.2分)	
目标 1	能将质量与能量守恒原理与传递原理等专业知识用于污染物扩散过程的推演和分析		6	16	6			0.80
	能将质量与能量守恒原理、传递原理与分离过程原理等专业知识用于污染物分离过程的推演和分析		7	18	3			0.83
	能将质量与能量守恒原理、传递原理、分离过程原理、化学与生物反应工程原理等专业知识用于污染物化学与生物反应过程的推演和分析		7	14	7			0.80
目标 2	能够运用传递过程基础理论知识,系统、深入地阐述和分析传递过程涉及的工程技术问题		7	16	5			0.81
	能够运用传递及分离过程基础理论知识,系统、深入地阐述和分析分离过程涉及的工程技术问题		7	15	6			0.81
	能够运用传递、分离、化学及生物反应过程基础理论知识,系统、深入地阐述和分析化学及生物反应过程涉及的工程技术问题		6	16	6			0.80
目标 3	能够基于质量与能量守恒原理、传递过程原理,提出面向‘污染物分离’的技术研究方案,构建科学可行的研究体系		6	13	9			0.79
	能够基于质量与能量守恒原理、传递过程原理,提出面向‘污染物转化’的技术研究方案,构建科学可行的研究体系		7	14	7			0.80

课程目标达成情况的评价和分析

一、《环境工程原理》课程目标达成度的分析过程

《环境工程原理》(6103047)是环工专业的一门核心专业基础课,开课学期为大二下期,本学期20环工1班28名学生修读。针对本课程学习目标达成度的检测主要通过问卷形式采集数据后分析评价,为此依据《环境工程原理》课程学习目标设计了《环境工程原理课程学习目标达成度表》,表中评分采用五个等级,请学生自我评价对本课程3个学习目标进行二级分解后各指标点的认知达成程度,非常好:1分,较好:0.8分,一般:0.6分,较差:0.4分,非常差:0.2分。

该课程于本学期第16周结束,之后在学习通平台向全体学生发放《环境工程原理课程学习目标达成度表》,共回收有效问卷28份。

二、《环境工程原理》课程学习目标达成度分析评价

1、课程目标1的达成度差异不显著。

将课程目标1——能将质量与能量守恒原理、传递原理、分离过程原理、化学与生物反应工程原理等专业知用于模型选用和分析计算,进行污染物的扩散、分离、反应等过程的推演和分析,能够应对后续污染控制工程类专业课程学习。细分为3个二级指标点,分别对应污染物的传质扩散过程、分离控制过程、化学和生物转化反应过程等三个基本知识单元。统计结果显示,三者达成度分别为0.80, 0.83, 0.80,没有显著差异。相对来说,第二部分“分离控制过程”,掌握最好。

2、课程目标2的达成度差异不显著。

将课程目标2——针对复杂环境工程问题中涉及的具有共性的关键现象和过程,能够运用传递、分离、化学及生物反应过程基础理论知识,系统、深入地阐述和分析其中的工程技术问题。细分为3个二级指标点,分别对应污染物的传质扩散过程、分离控制过程、化学和生物转化反应过程等三个基本知识单元。统计结果显示,三者达成度分别为0.81, 0.81, 0.80,没有显著差异。相对来说,第三部分“化学和生物转化过程”,掌握稍差,主要是化学和微生物反应过程中涉及的热力学和动力学过程较复杂,将其应用于解决工程实践中的复杂问题时需要较强的抽象思维能力。

3、课程目标3的达成度差异不显著。

将课程目标3——针对复杂环境问题,能够基于质量与能量守恒原理、传递过程原理,提出面向‘污染物的隔离、分离、转化’的技术研究方案,构建科学可行的研究体系。细分为2个二级指标点,分别对应污染物的分离控制过程、化学和生物转化反应过程等基本知识单元。统计结果显示,三者达成度分别为0.79, 0.80,没有显著差异。相对来说,第二部分“分离控制过程”,掌握稍差,主要是分离吸附过程的实验研究体系认知不足。

4、达成度的综合分析评价

综合各指标点的达成度总体评分为0.79,说明总体上学生对知识点的掌握尚可。

但是,结合教学过程中课堂测验、课后习题、课程答疑辅导以及课程结业考试情况,发现存在以下问题:一是部分学生前修基础知识储备不足,如《物理化学》是一门重要的专业基础课,但是课程难度很大,历届学生均反映较难掌握;再如《有机化学》、《生物化学》均为选修课,难度较大,每年仅少数学生选修,造成学生相关化学知识基础总体较差;二是部分学生学习态度不够认真,随堂测验回答问题随意,课后习题简单应付,考前复习没有下足功夫,这部分学生难以达到良好的学习目标;三是目前仅仅采用问卷形式检测课程目标达成度还不够,今后还应根据课程性质结合作业、案例分析、课外阅读、期末考试以及学生学习态度等,综合分析评价知识点的目标达成度及深层次原因,提出针对性举措,力求最终提高本课程教学质量。

持续改进建议和措施

调查结果反映出知识点的掌握与学生前修基础、教学课时及教学方法密切相关，达成度较高的知识点集中于学生前修基础良好、课时分配较多，讲解深入，同时这些知识点还结合图片或视频资料、课后作业强化等多种方式辅助教学，说明采取综合教学方式能够使学生更深入理解教学内容，同时提高学生的学习兴趣。而达成度较低的知识点集中于学生前修基础较差部分，需要学生熟练掌握《流体力学》、《物理化学》、《生物化学》、《有机化学》等基础知识，实际了解下来，学生这几门课程总体掌握一般，尤其是《物理化学》，多数学生表示没有学好。

建议：

加强新生入学时的专业认知教育，强调不同阶段学习重点及学缘关系，要求学生在大二上期，重点掌握《物理化学》、《流体力学》等专业基础课，为本课程的学习打好基础；加强学风建设，紧抓学习过程管理，严肃课堂纪律，杜绝迟到、早退、缺课、不交作业等不良现象，提升总体学习效果；丰富教学内容和教学方法，将环境工程经典理论与实际工程的专业技术相结合，紧跟当代环境污染控制技术的主流发展趋势，增加案例教学及主题课堂讨论，通过学生主动学习结合教师适当指导，提高其学习兴趣，为学生打造坚实厚重环境工程原理基础知识。

调查人签名：

2022年6月9日

备注：1.分项子目标的达成情况评价值（问卷） $=\frac{\sum_{i=1}^5 \text{人数} \times k_i}{\text{总人数}}$ ，其中 k_i 分别取0.2、0.4、0.6、0.8、1；而课程目标达成情况评价值（问卷）为分项子目标的达成情况评价值（问卷）的最小值。

国际贸易-丁其磊

(一) 建设成效总结表

上海海洋大学

基于 OBE 理念课程建设成效总结表

(2022 年春季学期)

所在学院: _____ (公章)

课程负责人: _____ 丁其磊

联系电话: _____ 19901706657

填表时间: 2022 年 10 月 19 日

上海海洋大学 OBE 研究中心 制

1. 课程基本情况


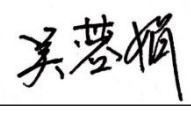
课程名称	国际贸易
课程类型	<input type="radio"/> 综合与通识教育必修课 <input checked="" type="radio"/> 学科基础必修课 <input type="radio"/> 专业必修课 <input type="radio"/> 专业限课
课程性质	<input checked="" type="radio"/> 必修 <input type="radio"/> 选修
开课年级	2020级
面向专业	市场营销专业
学时	40
学分	2.5
本学期学生总人数	170

2. 课程负责人及教学团队

2-1 课程负责人及课程简况

姓名	丁其磊	职称	讲师	职务	基层教学组织负责人
请简述该门课程在专业人才培养方案中的地位和作用（如果该课程不是专业课，请简述面向专业及课程目标）。					
<p>该课程是一门应用性很强的学科，以经济学为基础，以国际贸易理论为依据，以国际贸易易活动为基本线索，使学生通过本课程的学习，能从整体和具体方面掌握国际贸易理论、政策、措施、规则的基本原理与方法，具有能运用这些基本理论和方法来阐明、分析和研究当今国际贸易主要实际问题的能力，在专业培养方案中对经济学和管理学专业知识的掌握、环境保护和可持续发展的理念和内涵的理解、国际发展趋势的了解、世界不同文化的差异性和多样性的理解与尊重等方面起到了重要的支撑作用。</p>					

2-2 课程教学团队情况

姓名	职称	课程建设中的分工	签名
丁其磊	讲师	课程建设，主讲	
吴蓉娟	讲师	课程建设	

3. 课程建设情况

3-1 简述对照 OBE 理念，该门课程有哪些需要建设和改进的工作（如教学理念、课程大纲、教学内容、教学方法、考核方式等）

对照 OBE 理念，通过此轮建设，本课程在以下方面还需加强建设：

(1) 进一步加强 OBE 理念的学习和理解，尤其是课程大纲的设计和达成度的核算与分析。

(2) 进一步完善教学大纲。本专业 2022 版培养方案已经修订完成，本课程大纲还需根据最新版培养方案进行修订。

(3) 进一步更新教学内容，主要在国际贸易时事热点、我国贸易政策的变化、当今区域经济一体化协议等。

(4) 进一步优化 PBL（问题驱动教学法）和 POGIL（面向过程的指导型探究学习法）的融合，提高翻转课程的效果，进一步增加线上资源的使用。根据学生调查问卷结果显示，学生乐于参与老师线上/线下的讨论和互动和学生小组演讲使得学生体验更好的得分分别为 3.99 和 3.92 分，均低于平均得分，这说明教学方法和课堂组织的形式还需进一步优化。

3-2 简述在课程建设期内采取的基于 OBE 理念的教学改革举措（如教学团队参加培训情况、课程大纲修订、教学方法改进等）和课程目标达成情况

在此次课程建设中，参加了学校 2022 年春季学期 OBE 理念教育教学能力，有效提高了对 OBE 理念的理解和如何基于 OBE 理念开展教学活动，从而转变了教学理念，修订了课程教学大纲，更新了教学内容，丰富了教学方法，优化了考核方式，具体如下：

(1) 教学理念的转变：此轮教学中，采用了成果导向教育（Outcome based education, OBE）理念，以学生为中心的教学理念，梳理出若干个教学任务点（内容），有针对性去实现课程目标的实现，教学案例、讨论主题、思政元素的选取均充分考虑了学生的需求。

(2) 课程大纲：此轮教学中，基于 OBE 理念，重新修订了教学大纲（详见附件）。

(3) 教学内容：此轮教学中，增加了环境保护、可持续发展、国际贸易时事热点、中外国际贸易发展对比分析等内容，皆在有效达成课程目标，进而有效支撑专业的培养目标。

(4) 教学方法：此轮教学中，基于泛雅平台采取了线上线下混合式教学方式，改变了课堂形式，从每周 3 节理论课教学改为每周 2 节理论课教学+1 节讨论/案例/演讲课的形式，采用 PBL 和 POGIL 教学方法实现课堂的翻转，并有效将课程思政元素无形融入专业教学中，提高了学生课堂参与度，进而提升了教学效果。

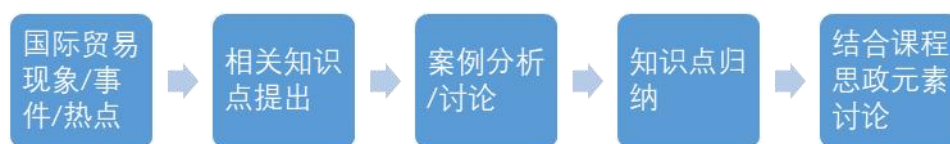
(5) 考核方式：此轮教学中，优化了考核比例，加强了过程性考核（从上一轮教学的占比 40%提升至 50%），进一步优化了课堂表现的考核要求。此外，受疫情影响，期末考试改成了论文考核形式。

3-3 简述课程建设所取得的效果（教学理念更新、教学资源建设、学生学习成果、教学团队建设等）

通过此轮建设，完成了课程大纲的修订，并邀请两位专家进行评审，基于专家评审意见，进一步优化了教学大纲。增加了 3 个教学案例和 8 个学生讨论主题。通过教学方式的改革，更积极引导自主学习、关注学生学习成效，学生总评成绩能够真实反映出学生对课程主要知识点的掌握，并具有较好地将理论知识应用到实际案例的能力，课程目标达成较高，教学评教位列学院第一。

此外,由于此轮教学是首次基于 OBE 理念的教学改革,学期初的教学大纲还未基于 OBE 理念修订,因此在教学实施中存在一定问题,从而导致未能严格按 OBE 方法进行目标达成度分析。基于此,此轮教学结束后,教学团队采用问卷调查的方式对学生课程满意度进行调查。根据问卷调查结果,满意度得分为 4.26/5(详见附件),目标达成度较高。具体来看,学生对于 OBE 理念下的翻转课程改革的课堂效果均分为 4.39 分,高于平均得分,这表明此次课程建设取得了较好的成效。学生对教师的课程管理满意程度得分达到了 4.55 分,可见教师有效的课程管理能够有效提高学生的课堂参与度,这也是学生能够按时完成老师布置的学习任务得分高达 4.64 分的主要原因,这为保障课程教学质量起到了重要支撑作用。基于 OBE 理念的教学内容和考核内容设计,学生进一步明确了课程学习目标,甚至每一节的学习目标(学生每节课能明确学习目标得分为 4.28 分),也进一步提高了学生对教师评价合理性的认可(教师对学生的评价合理得分达到 4.51 分),这为学习目标达成度提供了重要支撑。

此外,此次课程建设中,将课程思政育人目标纳入了课程目标,为了有效实现课程思政育人目标,教学团队进一步挖掘和梳理课程思政元素,并优化了课程思政设计思路(见下图),更好地实现了“润物细无声”的效果。基于问卷调查结果,教师在课堂中有效融入了课程思政元素且效果较好得分为 4.26 分;同时根据与学生访谈的反馈,学生非常喜欢小组课程讨论的 8 个主题,表示这 8 个主题的讨论使其加深了对知识点的理解的同时也提升了透过现象看本质的能力,而这 8 个主题的讨论正是课程思政元素融入的主要嵌入点。



通过此轮课程建设,教学团队参加了 OBE 理念的相关培训,并将培训成果应用在教学实施中,使得教师充分认识到在今后的教学实施中,应更加侧重以学生为主导,采用反向教学设计,通过评价系统充分了解学生对知识的掌握情况,有侧重点的进行课程专门化设计。

3-4 简述本轮课程建设和教学实施中存在的问题及不足、以及在下一轮教学实施中拟采取的教学改革和持续改进措施

存在的问题及不足:

(1) OBE 理念贯彻不够深入,在考核目标与课程目标,课程目标与培养目标存在一定的不够协同的现象;同时此轮的课程目标达成度分析并未严格按照 OBE 方法进行分析。

(2) 学生课堂积极性不够,课堂翻转效果有较大提升空间;学生乐于参与至课堂讨论的满意度仅为 69.08%,同时学生喜欢翻转课程的满意度仅为 66.45%。

(3) 教学案例仍显不足,此轮教学中,教学案例相对比较独立,也就是说教学案例只能覆盖个别知识点,比较缺乏系统的大案例,能够覆盖多个知识点,使案例教学更为系统。

教学改革和持续改进措施:

(1) 通过学习与培训,进一步加深 OBE 理念的理解和实施。在下一轮教学中,严格按照 OBE 理念进行目标达成分析。

(2) 通过调查分析学生课堂不够积极的内在原因,进一步优化教学方法和方式,提高学生课堂积极主动性。

(3) 进一步加强课程资源建设,主要教学案例的开发和购买。

4.验收意见

4-1 课程负责人

本人承诺：表中所填内容均真实有效。

签字： 

日期：2022年10月12日

4-2 验收意见

（通过课程建设和成效总结，教学团队是否深入理解了基于 OBE 理念主要教育教学环节的要求，是否对照该门课程提出教学改革措施，是否取得初步成效，是否对下一轮教学实施提出改进）

经学院教学指导委员会评审，该门课程：已经 / 尚未 完成建设任务。
验收结论：优秀 通过 待定

教学院长签字（盖章）：

日期：

4-3 管理部门意见

签字（盖章）：

日期：

(二) 成果材料附件

上海海洋大学基于 OBE 理念课程建设成果材料附件

国际贸易 爱恩学院 丁其磊

附件 1 教学大纲

《国际贸易》教学大纲

一、课程基本信息

课程名称	中文名称：国际贸易				
	英文名称：International Trade				
课程号	79029002	学分	2.5		
学时	总学时：40	讲授学时	实验学时	上机学时	讨论学时
		32	/	/	8
开课学院	爱恩学院	开课学期	4		
课程负责人	丁其磊	适用专业	市场营销		
先修课程及要求	无				

二、课程简介

(一) 课程概况

《国际贸易》是一门应用性很强的学科，以经济学为基础，以国际贸易理论为依据，以国际贸易活动为基本线索，使学生通过本课程的学习，能从整体和具体方面掌握国际贸易理论、政策、措施、规则的基本原理与方法，具有能运用这些基本理论和方法来阐明、分析和研究当今国际贸易主要实际问题的能力。该课程主要讲解国际贸易理论与政策的基础知识，旨在加深学生对国际贸易理论的基本知识，包括国际贸易理论及其演变过程，WTO 框架下国际贸易体制、国际贸易政策与措施、国际贸易术语、国际贸易方式与合同签订等内容的了解。

International Trade is a highly applicable subject, which is based on economics, international trade theories and international trade activities. Through the study of this

course, students can master the basic principles and methods of international trade theories, policies, measures and rules, and have the ability to use these basic theories and methods to clarify, analyze and study the main practical problems of international trade today. This course covers the basic knowledge of the international trade theory and policy, both in the deepening students the basic knowledge of international trade theory, including the international trade theory and its evolution process, the international trade under the WTO framework system, policy and measurement of international trade, international trade terms, ways of international trade and contract of international trade.

(二) 课程目标

课程目标 1：掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务。能够运用所学的知识分析国际贸易的基本现象。

课程目标 2：了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。

课程目标 3：能够运用所学的知识分析国际贸易相关的时事热点。

课程目标 4：能够在开展市场营销活动中分析国际贸易政策对其的影响。

课程目标 5：通过探讨中国参与国际贸易实践的历史与现实，帮助学生树立正确的开放观和国家利益观，培育学生经世济民、家国情怀和国际视野的职业素养。

(三) 课程目标和毕业要求的对应关系

课程目标	毕业要求指标点	毕业要求
1	1-1 掌握经济学、管理学和市场营销学等基本理论；	1. 专业知识
2	7-1 知晓和理解环境保护和可持续发展的理念和内涵；	7. 环境和可持续发展
3	10-2 了解工商管理领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；	10. 沟通
4	3-4 在市场营销策划方案中能够考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。	3.设计/开发解决方案

三、教学内容、要求与学时分配

教学内容	预期学习成果	重点、难点	学时	教学方式(讲授、实验、上机、讨论)	支撑课程目标
第一章 绪论 (1) 国际贸易的基本概念 (2) 国际贸易的种类 思政融入点: 古代的中国贸易、郑和 7 次下西洋。	1. 能够从日常生活中认识国际贸易问题, 关心中国的对外开放与经济发展; 2. 掌握有关国际贸易的基本概念与分类。	重点: 国际贸易的基本概念 难点: /	3	讲授	1、5
第二章 国际贸易理论 (1) 古典贸易理论 (2) 新古典贸易理论 (3) 新贸易理论 (4) 新新贸易理论 (5) 贸易保护理论 (6) 中国国际贸易理论 思政融入点: 《“十四五”数字经济发展规划》	1. 掌握古典国际贸易理论, 了解古典国际贸易理论的产生与发展的各个阶段及其影响; 2. 能够认识当代国际贸易发生和发展的诱因、过程和规律; 3. 了解现代国际贸易理论, 及其产生的背景和原因。	重点: 比较利益学说、要素禀赋理论、产品生命周期学说、需求偏好相似学说、产业内贸易学说 难点: 比较利益学说、需求偏好相似学说	6	讲授、讨论	1、2、3、5
第三章 国际贸易政策 (1) 国际贸易政策概述 (2) 贸易保护政策 (3) 自由贸易政策 (4) 中国对外贸易政策 思政融入点: 中美贸易摩擦	1. 掌握国际贸易政策的含义和类型; 2. 掌握各主要历史阶段的国际贸易政策的倾向与特点; 3. 熟悉中国对外贸易政策的演进与特征。	重点: 国际贸易政策的基本概念和对外贸易政策的演变 难点: 对外贸易政策的演变	6	讲授、讨论	1、2、3、5
第四章 国际贸易措施 (1) 关税措施 (2) 非关税措施 (3) 鼓励出口措施 (4) 鼓励进口措施 (5) 中国的自由贸易改革区 思政融入点: 2018 年美国制裁中兴事件	1. 了解关税的种类、关税税则的定义及分类; 2. 理解关税措施与非关税措施的经济效应; 3. 知晓为何越来越多国家偏向采取非关税壁垒; 4. 了解鼓励和促进进出口的经济措施。	重点: 关税措施和非关税措施的经济效应 难点: 非关税壁垒当今盛行的内在原因	6	讲授、讨论	1、2、3、4、5
第五章 公平贸易救济措施 (1) 倾销与反倾销 (2) 补贴与反补贴 (3) 特别保障措施 思政融入点: 《301 调查报告》对中国的指控	1. 了解不公平贸易救济的主要手段; 2. 掌握反倾销、反补贴和特别保障措施的概念、形式与效应; 3. 了解国际及我国不公平贸易救济措施的最新进展; 4. 掌握不公平贸易救济措施对我国对外贸易的影响及我国的应对策略。	重点: 反倾销、反补贴的形式与效应, 不公平贸易救济措施对我国对外贸易的影响 难点: 反倾销、反补贴的效应	4	讲授、讨论	1、2、3、4、5
第六章 GATT 与 WTO (1) GATT 概述 (2) WTO 概述 (3) 多哈回合 思政融入点: WTO 改革中的中国声音	1. 了解 WTO 的建立及其与 GATT 的关系; 2. 掌握 WTO 的基本原则; 3. 了解中国“入世”后的权力与义务以及“入世”对中国经济的影响。	重点: “入世”对中国经济的影响 难点: /	3	讲授	1、5
第七章 国际贸易术语 (1) 相关法律与规则概述 (2) 相关惯例概述 (3) 《Incoterms 2010》概述 (4) 《Incoterms 2020》概述 (5) 贸易术语的理论基础	1. 了解国际贸易法律、规则与惯例的主要区别; 2. 理解主要贸易术语的含义及相互区别; 3. 掌握主要贸易术语的用法。	重点: 主要贸易术语的相互区别和用法 难点: 贸易术语的用法	6	讲授、讨论	1、4
第八章 国际服务贸易 (1) 国际服务贸易概述 (2) 国际服务贸易协议	1. 了解国际服务贸易与国际货物贸易的差异; 2. 掌握国际服务贸易的内涵与基本研究方法。	重点: 国际服务贸易与国际货物贸易的差异 难点: /	3	讲授	1
第九章 国际贸易合同的签订 (1) 国际贸易的交易磋商 (2) 国际贸易合同的签订	1. 掌握国际贸易合同的磋商过程; 2. 了解不同法律文本对发盘、接受的主要分歧; 3. 掌握合同的主要内容与格式。	重点: 发盘、接受与合同成立的条件 难点: 国际贸易中合同是否成立的判断	3	讲授、讨论	1、4

四、课程考核评价方式

考核以课程目标的达成度为主要目的,以检查学生对各知识点的掌握程度和应用能力为重要内容。

(一) 考核方式

考试课程成绩由期末考试成绩和平时成绩构成,期末考试采取闭卷笔试形式。

(二) 课程成绩

1. 考核环节及说明

成绩构成	考核说明
平时成绩	(1) 平时成绩满分为 50 分, 占总成绩的 50%, 包括案例分析 15%, 小组演讲 15%和课堂表现 20%。 (2) 案例分析要求学生完成两个案例分析; 小组演讲要求学生根据既定的主题完成小组演讲, 小组成员由 3-5 位同学组成; 课程表现主要包括学生学习态度、课堂/课后作业、课堂讨论等综合情况。 (3) 各部分占比及评分标准由教师根据实际情况决定。
期末考试	(1) 考试方式及占比: 采用闭卷笔试, 考试成绩 100 分, 占课程考核成绩的 50%。 (2) 评定依据: 考试成绩的评定根据试卷参考答案和评分标准进行。 (3) 考试题型: 包含单项选择题、多项选择题、判断题、案例分析题和论述题。 (4) 考试内容: 针对期末考试对应的课程目标。

2. 考核与评价方式

课程目标	成绩比例 (平时成绩50%+期末成绩50%)				合计
	平时成绩 (50%)			期末成绩 (60%)	
	案例分析 (15%)	小组演讲 (15%)	课堂表现 (20%)		
1	5		15	20	40
2	5		5	10	20
3	5	10		10	25
4		5		10	15
合计(成绩构成)	15	15	20	50	100%

五、教学方法

本课程基于成果导向教育（Outcome based education, OBE）理念，采用问题驱动教学法（Problem-Based Learning, PBL）教学方法，根据教学目标，梳理出若干个知识任务点，主要通过学生观看教辅视频、教师课堂讲授、学生课堂讲授、案例分析、课堂讨论等方式进行。此外，通过线上教学平台引进优质相关视频、在线讨论、在线习题和在线答疑等。

六、参考材料

线上学习：泛雅平台（具体网址开课通知学生）

参考教材：国际贸易理论与实务，陈岩，清华大学出版社，2021年7月，第5版
阅读书目：

1. 国际贸易,托马斯·普格尔,中国人民大学出版社,第17版,2020年6月;
2. 国际贸易理论与案例,罗立彬、池娟,中国金融出版社,2019年8月;
3. 国际贸易术语解释通则 2020: 全面解读与法律指引,高祥,中国海关出版社有限公司,2021年9月;
4. “对外经贸实务”杂志

主撰人：丁其磊

教学副院长：王娜

附件：各类考核与评价标准表

1. 案例分析评分标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标 1 (5%)	深入掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,能够准确运用所学的知识分析国际贸易的基本现象	很好掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,能够很好运用所学的知识分析国际贸易的基本现象,但分析存在一定的片面性。	较好掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,能够较好运用所学的知识分析国际贸易的基本现象,但分析存在一定的片面性。	基本掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,基本能够运用所学的知识分析国际贸易的基本现象,但分析存在较大的片面性。	无法有效掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,无法运用所学的知识分析国际贸易的基本现象。
课程目标 2 (5%)	充分了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。	很好了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。	较好了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。	基本了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。	不了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。
课程目标 3 (5%)	能够准确运用所学的知识分析国际贸易相关的时事热点。	能够很好运用所学的知识分析国际贸易相关的时事热点,但分析存在一定的片面性。	能够较好运用所学的知识分析国际贸易相关的时事热点,但分析存在一定的片面性。	基本能够运用所学的知识分析国际贸易相关的时事热点,但分析存在较大的片面性。	无法运用所学的知识分析国际贸易相关的时事热点。

2. 小组演讲评价标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标 3 (10%)	能够准确概述演讲主题的基本要点和见解,准确表达自己的观点,回答问题思路敏捷,概念清楚、有理有据,并有效回应质疑。	能够很好概述演讲主题的基本要点和见解,较好准确表达自己的观点,回答问题思路敏捷,概念清楚、有理有据,并有效回应质疑。	能够较好概述演讲主题的基本要点和见解,较好准确表达自己的观点,回答问题思路较为敏捷,概念较为清楚、有理有据,并能够回应质疑,但存在一定的片面性。	基本能够概述演讲主题的基本要点和见解,基本能够表达自己的观点,回答问题思路较为敏捷,概念基本清楚,并能够回应质疑,但存在较大的片面性。	无法有效概述演讲主题的基本要点和见解,无法有效表达自己的观点,无法有效回答问题。
课程目标 4 (5%)	能够在开展市场营销活动中准确分析国际贸易政策对其的影响。	能够在开展市场营销活动中很好分析国际贸易政策对其的影响,但分析存在一定的片面性。	能够在开展市场营销活动中较好分析国际贸易政策对其的影响,但分析存在一定的片面性。	能够在开展市场营销活动中分析国际贸易政策对其的影响,但分析存在较大的片面性。	无法在开展市场营销活动中有效分析国际贸易政策对其的影响。

3. 课堂表现评价标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标1 (15%)	深入掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,能够准确运用所学的知识分析国际贸易的基本现象	很好掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,能够很好运用所学的知识分析国际贸易的基本现象,但分析存在一定的片面性。	较好掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,能够较好运用所学的知识分析国际贸易的基本现象,但分析存在一定的片面性。	基本掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,基本能够运用所学的知识分析国际贸易的基本现象,但分析存在较大的片面性。	无法有效掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,无法运用所学的知识分析国际贸易的基本现象。
课程目标2 (5%)	充分了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。	很好了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。	较好了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。	基本了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。	不了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。

4. 期末考核与评价标准

成绩 课程目标	优秀 (分数≥90分)	良好 (78≤分数<90)	中等 (68≤分数<78)	及格 (60≤分数<68)	不及格 (分数<60分)
课程目标1 (20%)	深入掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,能够准确运用所学的知识分析国际贸易的基本现象	很好掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,能够很好运用所学的知识分析国际贸易的基本现象,但分析存在一定的片面性。	较好掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,能够较好运用所学的知识分析国际贸易的基本现象,但分析存在一定的片面性。	基本掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,基本能够运用所学的知识分析国际贸易的基本现象,但分析存在较大的片面性。	无法有效掌握国际贸易的基本概念、基本理论、基本政策和基本实务,无法运用所学的知识分析国际贸易的基本现象。
课程目标2 (10%)	充分了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。	很好了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。	较好了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。	基本了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。	不了解环境保护和可持续发展对国际贸易发展的影响。
课程目标3 (10%)	能够准确运用所学的知识分析国际贸易相关的时事热点。	能够很好运用所学的知识分析国际贸易相关的时事热点,但分析存在一定的片面性。	能够较好运用所学的知识分析国际贸易相关的时事热点,但分析存在一定的片面性。	能够运用所学的知识分析国际贸易相关的时事热点,但分析存在较大的片面性。	无法有效运用所学的知识分析国际贸易相关的时事热点。
课程目标4 (10%)	能够在开展市场营销活动中准确分析国际贸易政策对其的影响。	能够在开展市场营销活动中很好分析国际贸易政策对其的影响,但分析存在一定的片面性。	能够在开展市场营销活动中较好分析国际贸易政策对其的影响,但分析存在一定的片面性。	能够在开展市场营销活动中分析国际贸易政策对其的影响,但分析存在较大的片面性。	无法在开展市场营销活动中有效分析国际贸易政策对其的影响。

附件3 满意度报告



综合结果

题目	题目得分	总体满意度得分
2.我对《国际贸易》课程学习效果更满意	4.39	4.26
3.新的授课方式提高了我对这门课程的兴趣	4.17	4.26
4.我更乐于参加到老师线上/线下的讨论和互动中去	3.99	4.26
5.小组专题演讲使我的学习体验更好	3.92	4.26
6.我对《国际贸易》课程的的的总体印象很好	4.33	4.26
7.我对教师的课堂管理很满意	4.55	4.26
8.我很喜欢基于OBE理念的《国际贸易》翻转课堂	3.92	4.26
9.你认为基于OBE理念的翻转课堂对提高知识和技能有很大帮助	4.01	4.26
10.教师在课堂中有效融入了课程思政元素并且效果较好	4.26	4.26
11.我能很好的和小组成员进行交流沟通（演讲），配合其他成员完成学习任务	4.42	4.26

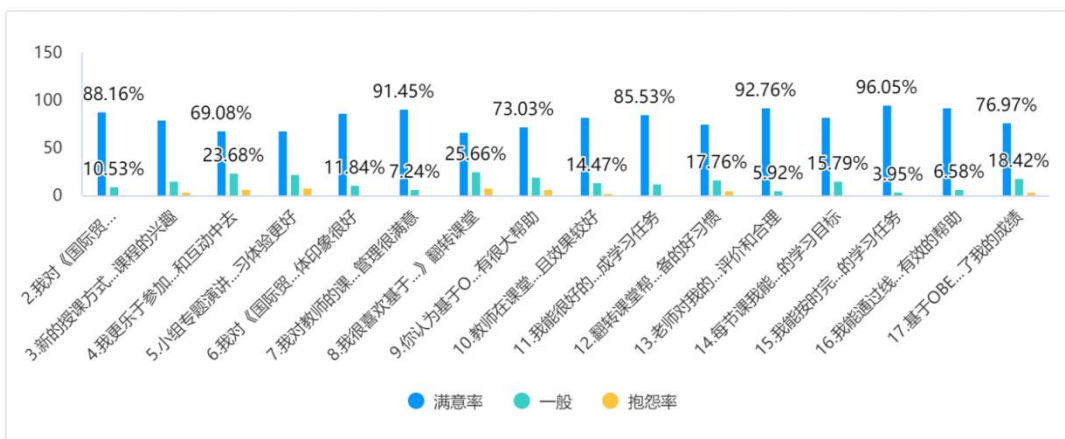
12.翻转课堂帮助我养成了课前准备的好习惯	4.05	4.26
13.老师对我的评价和合理	4.51	4.26
14.每节课我能确定明确的学习目标	4.28	4.26
15.我能按时完成老师布置的学习任务	4.64	4.26
16.我能通过线上/线下得到老师及时有效的帮助	4.58	4.26
17.基于OBE理念的翻转课程提高了我的成绩	4.15	4.26



各题目选项占比

题目	满意率	一般	抱怨率
2.我对《国际贸易》课程学习效果更满意	88.16%	10.53%	1.32%
3.新的授课方式提高了我对这门课程的兴趣	80.26%	15.79%	3.95%
4.我更乐于参加到老师线上/线下的讨论和互动中去	69.08%	23.68%	7.24%
5.小组专题演讲使我的学习体验更好	69.08%	22.37%	8.55%
6.我对《国际贸易》课程的总体印象很好	86.84%	11.84%	1.32%
7.我对教师的课堂管理很满意	91.45%	7.24%	1.32%
8.我很喜欢基于OBE理念的《国际贸易》翻转课堂	66.45%	25.66%	7.89%

9.你认为基于OBE理念的翻转课堂对提高知识和技能有很大帮助	73.03%	19.74%	7.24%
10.教师在课堂中有效融入了课程思政元素并且效果较好	82.89%	14.47%	2.63%
11.我能很好的和小组成员进行交流沟通(演讲),配合其他成员完成学习任务	85.53%	13.16%	1.32%
12.翻转课堂帮助我养成了课前准备的好习惯	76.32%	17.76%	5.92%
13.老师对我的评价和合理	92.76%	5.92%	1.32%
14.每节课我能确定明确的学习目标	82.89%	15.79%	1.32%
15.我能按时完成老师布置的学习任务	96.05%	3.95%	0%
16.我能通过线上/线下得到老师及时有效的帮助	93.42%	6.58%	0%
17.基于OBE理念的翻转课程提高了我的成绩	76.97%	18.42%	4.61%

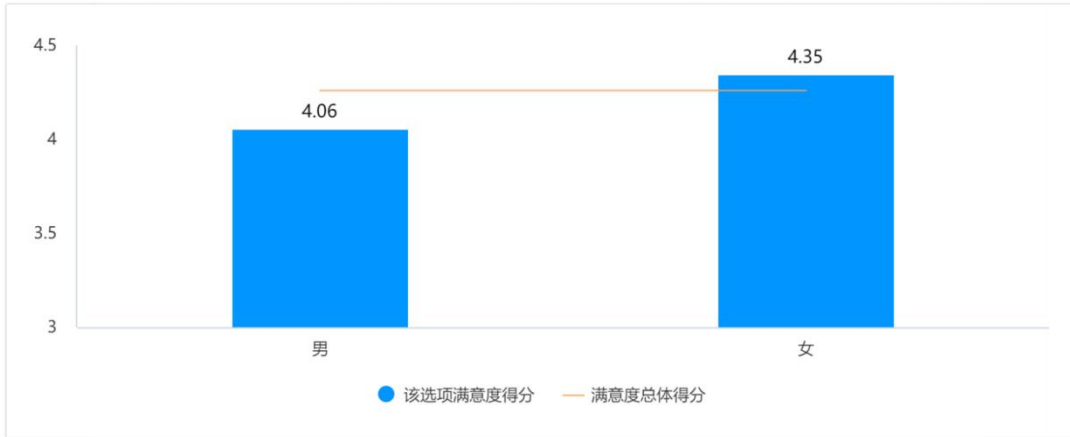


满意度分类比较

1.同学, 您的性别

选项	该选项被选次数	该选项满意度得分	满意度总体得分
—	—	—	—

选项	该选项被选次数	该选项满意度得分	满意度总体得分
男	46	4.06	4.26
女	106	4.35	4.26



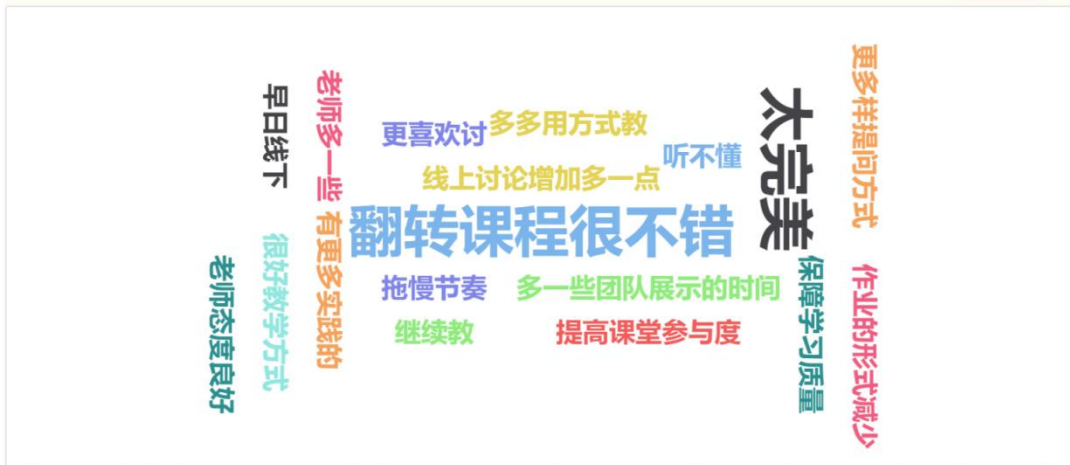
主观题分析

18. 你对基于OBE理念的翻转课程有什么建议?[主观题]

隐藏词云图

答卷数据有更新，您可以获取最新分析结果

提交更新



附件 4 课程学习目标达成度分析

《国际贸易》课程学习目标达成度分析

课程代码和名称：7902965 国际贸易

任课教师：丁其磊

授课学期：2021-2022-2 学期

学生年级专业：2020 级市营专业

学生人数：170

教学语言：中文

课程学习目标：(对照课程大纲摘录)

分类目标	课程目标	编码
知识	掌握国际贸易基本概念	1.1
	掌握国际贸易基本理论	1.2
	掌握国际贸易基本政策	1.3
能力	对国际贸易现象进行初步的认识和了解	2.1
	运用所学国际贸易理论，解释国际贸易基本现象	2.2
素质	具有较为广阔的国际贸易视野	3.1
	具备良好的团队协作精神	3.2

学习成果:(对照课程大纲摘录)

1. 理论知识方面:

- 1.1 了解和掌握国际贸易发展进程、理论、基本政策、措施等;
- 1.2 了解和掌握 GATT 与 WTO 在国际贸易中的地位;
- 1.3 了解和掌握国际货物买卖的商业惯例, 如: 《INCOTERMS 2020》等;
- 1.4 了解和掌握国际贸易合同的签订、国际服务贸易和国际贸易的方式。

2. 能力方面:

- 2.1 学会认识、了解并解释国际贸易基本现象;
- 2.2 学会对出口或进口商品的国际市场调研, 如何开拓国际市场;
- 2.3 学会如何与贸易客户打交道和交流; 学会与客户谈生意、签合同; 学会贸易报价;
- 2.4 学会如何处理贸易纠纷、如何申请和办理纠纷的仲裁;

3. 素质方面:

- 3.1 具有较为广阔的国际贸易视野;
- 3.2 具备良好的团队协作精神。

课程成绩分布:

等级	优良	中	及格	不及格
人数	133	19	14	4
占比	78.24%	11.18%	8.24%	2.35%

课程考核任务及与学习成果关联:(对照课程大纲摘录)

考核任务	占比	截止日期	与学习成果的联系
课堂表现	20%	每周	1,2
案例分析题	15%	第 3 周、第 9 周	1,2,3
演讲	15%	每周	1,2,3
期末考核	50%	考试周	1,2,3

任课教师对于课程学习目标达成度的评价及今后教学改进措施：(分要点总结归纳)

该课程采取了平时成绩+期末考核的方式，其中平时成绩占比 50%；期末占比 50%。该课程教学内容总共 9 个章节，包括国际贸易理论与国际贸易实务，内容设计难易结合，理论与实务结合，由浅入深，教学内容设计合理。课程采用 OBE 与 PBL 相结合的教学方式，采用每周 2 节大课理论课+1 节小课讨论课的教学模式。根据教学目标，梳理出 31 个任务点，以及 9 个时势热点和 3 个案例。大课讲解任务点，小课利用大课所学理论来分析时势热点和相关案例，实现了理论与实践教学进一步融合。此外，在小课课堂设置了 9 个时势热点，随机分配给各个小组（4-5 个学生一个小组），先让小组根据主题演讲 10-15 分钟，随后任课教师再点评及总结任务点，并嵌入案例分析。由于本学期受疫情影响，期末考核采取了限时论文考核的形式，提供了 5 个主题，涉及面广，要求学生更多的掌握知识点并学会如何应用于实际案例中。

课程思政方面，在 14 周教学周中，共嵌入了 3 个案例分析讨论和 9 个时势热点，每个案例和时势热点都融入了课程思政元素，比如国际分工的“陷进”和“馅饼”中讲解我国加入 WTO 后，曾经踩过哪些“陷进”获得过多少“馅饼”，并要求同学们讨论在当今形势下，我国如何避免“陷进”的同时获得更多的“馅饼”；在讲解任务点中，以“五步法”来融入课程思政元素。第一步，以国际贸易中的现象或事件；第二步，讲解相关知识点，提出问题；第三步，案例分析与讨论；第四步，知识点归纳，如何应用到实际；第五步，结合思政元素与学生讨论我国改革开放历史和如何进一步改革开放，带学生读懂中国的改革开放。

因此，在教学过程中积极引导自主学习、关注学生学习成效，总评成绩能较真实反映出学生对课程主要知识点的掌握，并具有较好地将理论知识应用到实际案例的能力，完成了课程学习目标，教学评教较高。然而，在教学过程中，相比较于上一届，学生学习主动性有一定的改善，但利用理论分析现实问题能力存在一定不足，演讲能力还存在较大不足。在今后的教学中，应采取相关措施提高这两方面能力，从而提高学生的学习目标完成度。

2022 年 6 月 27 日

【2022年秋季学期建设课程清单】

序号	所属学院	课程名称	课程号	课程类型	课程负责人	任课教师
1	水产与生命学院	生物信息学	1808038	专业核心课（必修）	张东升	张东升, 陆颖, 王建, 周艳
2	水产与生命学院	水生生物学	2401026	专业核心课（必修）	张瑞雷	潘宏博、季高华、张玮、张瑞雷
3	水产与生命学院	遗传学	1803112	学科基础课	汪桂玲	孙悦娜 张俊玲 牛东红
4	水产与生命学院	鱼类学（全英文）	2401016-07	专业核心课（必修）	李晨虹	李晨虹
5	水产与生命学院	海洋生物学（脊椎动物）	1706083	专业核心课（必修）	李云	李云
6	水产与生命学院	海洋生态学	1706222	专业核心课（必修）	陈桃英	陈桃英
7	水产与生命学院	生物统计学	1801107	学科基础课	王建	王建、周艳、李文豪
8	水产与生命学院	动物生理学	1802408	专业核心课（必修）	陈阿琴	陈阿琴、李一峰、陶贤继
9	水产与生命学院	动物生理学	1802408	专业核心课（必修）	陈阿琴	陈阿琴
10	水产与生命学院	水族动物育种学	1803111	专业核心课（限选）	冯建彬	冯建彬
11	水产与生命学院	遗传学	1803113	专业核心课（必修）	汪桂玲	汪桂玲、牛东红、沈玉帮
12	水产与生命学院	遗传学	1803113	专业核心课（必修）	张俊芳	张俊芳、韩兵社
13	水产与生命学院	植物生物学	1805109	学科基础课	周志刚	周志刚、毕燕会、孙诤
14	水产与生命学院	组织胚胎学	1805714	专业核心课（限选）	李小勤	陈晓武、李小勤、唐首杰、桂朗、李文娟
15	水产与生命学院	组织胚胎学	1805714	专业核心课（限选）	陈晓武	陈晓武
16	水产与生命学院	普通动物学	1805731	学科基础课	姜佳枚	姜佳枚、王军、陈晓雯、刘至治、陈桃英、杨筱珍
17	水产与生命学院	微生物学	1806105	专业核心课（必修）	姜有声	姜有声
18	水产与生命学院	海洋微生物学	1806134	专业核心课（必修）	杨金龙	杨金龙,梁箫
19	水产与生命学院	基因工程	1807141	专业核心课（必修）	丘高峰	丘高峰
20	水产与生命学院	细胞工程	1807168	专业核心课（必修）	高大海	高大海

21	水产与生命学院	发育生物学	1808008	专业核心课（必修）	李名友	李名友、赵金良、赵岩、王俊亚
22	水产与生命学院	观赏水族养殖学	1808015	专业核心课（必修）	陈再忠	陈再忠,温彬
23	水产与生命学院	生物信息学 上机操作	1808039	专业核心课（必修）	张东升	张东升、胡鹏
24	水产与生命学院	水生动物传染病学	1808051	专业核心课（必修）	许丹	许丹
25	水产与生命学院	水生动物免疫学	1808053	专业核心课（必修）	姜有声	姜有声
26	水产与生命学院	水族工程学	1808058	专业核心课（必修）	陈再忠	陈再忠,温彬
27	水产与生命学院	组织学及组织学实验	1808076	专业核心课（必修）	李文娟	李文娟
28	水产与生命学院	水产动物疾病学	2401004	专业核心课（必修）	许丹	许丹、张也、王浩
29	水产与生命学院	鱼类学	2401016	学科基础课	龚小玲	龚小玲、杨金权、刘东、钟俊生、鲍宝龙
30	水产与生命学院	水生动物病理学	2401040	专业核心课（必修）	杨筱珍	杨筱珍
31	水产与生命学院	养殖水化学	2401052	专业核心课（必修）	罗国芝	罗国芝、张文博、李嘉尧、刘文畅、江敏
32	水产与生命学院	养殖水化学	2401052	专业核心课（必修）	罗国芝	罗国芝
33	水产与生命学院	生物饵料培养	2401054	专业核心课（必修）	黄旭雄	黄旭雄、华雪铭
34	水产与生命学院	生物饵料培养	2401054	专业核心课（必修）	黄旭雄	黄旭雄
35	水产与生命学院	鱼类增养殖学	2401505	专业核心课（必修）	马旭洲	马旭洲、钟国防
36	水产与生命学院	鱼类增养殖学	2401505	专业核心课（必修）	刘利平	刘利平
37	水产与生命学院	水产养殖学概论	2402040	专业核心课（必修）	孙大川	孙大川
38	水产与生命学院	观赏水族营养与饲料学	2402501	专业核心课（必修）	冷向军	冷向军,华雪铭,孙云飞,杨航
39	水产与生命学院	水产动物营养与饲料学	2402502	专业核心课（必修）	吴旭干	冷向军,华雪铭,孙云飞,杨航、李松林、成永旭,李嘉尧,华雪铭、王伟隆
40	水产与生命学院	水产动物营养与饲料学	2402502	专业核心课（必修）	吴旭干	吴旭干、李松林
41	水产与生命学院	海藻学	2409105	专业核心课（必修）	黄林彬	黄林彬
42	水产与生命学院	观赏水族疾病防治学	2409910	专业核心课（必修）	付元帅	付元帅

43	食品学院	食品添加剂	5502017	专业核心课（限选）	蓝蔚青	蓝蔚青，包海蓉，卢瑛
44	食品学院	制冷原理与设备	4702038	专业核心课（必修）	谢晶	张青，杨大章
45	食品学院	实验室安全管理	1706381	综合与通识必修课	蓝蔚青	张晶晶，周喻
46	食品学院	食品微生物学	3502018	专业核心课（必修）	欧杰	欧杰
47	食品学院	包装机械与设备	5503056	专业核心课（必修）	陈晨伟	陈晨伟
48	食品学院	食品原料学	3502024	专业核心课（限选）	卢瑛	卢瑛，施文正，蓝蔚青
49	食品学院	建筑环境学	5609901	专业核心课（必修）	余克志	余克志
50	食品学院	暖通空调	5605509	专业核心课（必修）	刘立平	刘立平
51	食品学院	流体输配管网	1302505	专业核心课（必修）	王友君	王友君
52	食品学院	冷库建筑	4701022	专业核心课（必修）	孙晓琳	孙晓琳
53	食品学院	制冷装置设计	4701044	专业核心课（必修）	谢堃	谢堃
54	食品学院	食品理化检测技术	5501039	专业核心课（必修）	曲映红	曲映红，钱韻芳
55	食品学院	仪器分析	1502503	专业必修课	吴继魁	吴继魁
56	食品学院	食品化学	3501005	专业核心课（必修）	许长华	许长华、徐静雯、倪晔
57	食品学院	包装材料学	5503009	专业核心课（必修）	董庆丰	李立，董庆丰
58	食品学院	包装测试技术	5503052	专业核心课（必修）	樊敏	樊敏
59	食品学院	包装造型与装潢设计	5503063	专业核心课（必修）	樊敏	樊敏
60	食品学院	药物分析	3509934	专业核心课（必修）	刘克海	
61	食品学院	海洋药物学	3509901	专业核心课（必修）	吴文惠	
62	食品学院	能源与动力工程导论	47010046	专业必修课	万金庆	万金庆，王金锋
63	食品学院	工程热力学	4701001	专业核心课（必修）	施伟，周继军	施伟，周继军
64	食品学院	食品低温保藏学	5509801	专业核心课（限选）	包建强	包建强
65	食品学院	热质交换原理与设备	1402502	专业核心课（必修）	刘艳玲	刘艳玲
66	食品学院	建筑环境测试技术	5609904	专业必修课	万金庆	万金庆
67	食品学院	能源与动力工程测试技术	4701030	专业核心课（必修）	万金庆	万金庆
68	食品学院	建筑环境与能源应用工程概论	47010047	专业必修课	余克志	余克志

69	食品学院	食品加工与保藏	5502016	专业核心课（必修）	金银哲	金银哲, 丁勇, 石虎
70	海洋科学学院	海洋生物声学	2406034	专业核心课（限选）	童剑锋	童剑锋
71	海洋科学学院	海洋工程水力学	2406116	专业核心课（必修）	初文华	初文华
72	海洋科学学院	航海学	2406044	专业核心课（必修）	宋利明	宋利明, 邹晓荣, 李玉伟, 叶旭昌
73	海洋科学学院	鱼类行为学概论	2403514	专业核心课（必修）	陆化杰	陆化杰 孔详宏
74	海洋科学学院	渔具材料与工艺学	2403514	专业核心课（必修）	叶旭昌	叶旭昌, 唐浩, 曹道梅, 邹晓荣
75	海洋科学学院	渔业水声学	1402015	专业核心课（限选）	童剑锋	童剑锋
76	海洋科学学院	渔业资源生物学	2405045	专业核心课（必修）	方舟	方舟, 刘必林, 麻秋云
77	海洋科学学院	海洋生态学	1706074	专业核心课（必修）	李云凯	李增光
78	海洋科学学院	海洋要素计算及预报	1706043	专业核心课（限选）	刘浩	
79	海洋科学学院	海洋数值模型	1706140	专业核心课（限选）	张瑜	
80	海洋科学学院	海洋环流	2406109	专业核心课（限选）	程灵巧	
81	海洋科学学院	遥感原理	4202004	专业核心课（必修）	韩震	刘瑜
82	海洋科学学院	GNSS 原理与应用	2406091	专业核心课（必修）	常亮	王洁, 冯贵平
83	海洋科学学院	海图学	4205003	专业核心课（必修）	朱瑞芳	
84	海洋生态与环境学院	海洋生态学(双语)	1706501	专业核心课（必修）	汪振华	汪振华, 王凯, 林军
85	海洋生态与环境学院	水生生物学实验	2401010	专业核心课（必修）	丰美萍	丰美萍, 焦俊鹏
86	海洋生态与环境学院	水生生物学	6102054	专业核心课（必修）	焦俊鹏	焦俊鹏, 丰美萍
87	海洋生态与环境学院	环境监测 B	6103021	专业核心课（必修）	黄宏, 李金杰	黄宏, 李金杰
88	海洋生态与环境学院	大气污染控制工程	6103079	专业核心课（必修）	林建伟	林建伟、詹艳慧
89	海洋生态与环境学院	环境评价	6101036	专业核心课（必修）	彭自然	彭自然

90	海洋生态与环境学院	生物学基础	6102063	专业核心课（必修）	贾睿	贾睿，凌云，蔡春尔
91	海洋生态与环境学院	生物学基础实验	6102064	专业核心课（必修）	贾睿	贾睿，凌云，蔡春尔
92	海洋生态与环境学院	环境工程学	6103052	专业核心课（必修）	陈以芹	陈以芹，李金杰
93	海洋生态与环境学院	环境生态学	1804425	专业核心课（必修）	张建恒	张建恒，凌云，王凯，汪振华
94	海洋生态与环境学院	分子生态学	6102004	专业核心课（必修）	李可俊	李可俊、何培民
95	海洋生态与环境学院	生态工程CAD	6102040	专业核心课（必修）	鲁仙	鲁仙
96	海洋生态与环境学院	水污染控制工程	6103030	专业核心课（必修）	邢云青	邢云青、于飞
97	海洋生态与环境学院	景观生态工程	1808020	专业核心课（选修）	赵志淼	赵志淼、张饮江、鲁仙
98	海洋生态与环境学院	海洋学导论	1706182	专业核心课（必修）	林军	徐鹏、李娜、丰美萍、刘洪生
99	海洋生态与环境学院	环境监测实验B	6103022	专业核心课（必修）	李金杰	李金杰、黄宏、印春生
100	经管学院	电子商务	5206033	专业核心课（必修）	管红波	管红波
101	经管学院	食品经济学	5509922	专业核心课（必修）	徐开新	徐开新
102	经管学院	管理学原理	6301505	学科基础课	车斌	刘华楠，车斌，王春晓，晋洪涛，熊崇俊，刘乔，徐士伟
103	经管学院	运营管理	6304050	专业必修课	苏含秋	苏含秋
104	经管学院	国际物流（双语）	6305184	专业核心课（必修）	沈欣	沈欣
105	经管学院	供应链管理	6305009	专业核心课（必修）	何静	何静
106	经管学院	战略管理	6305045	专业核心课（必修）	姜启军	徐士伟，何清，刘坤，徐璞
107	经管学院	物流实验与系统仿真	6305067	专业必修课	张伟华	张伟华
108	经管学院	运输学	6305190	专业核心课（必修）	熊崇俊	熊崇俊
109	经管学院	创业学	6309902	专业核心课（必修）	杜卓君	杜卓君
110	经管学院	进出口报关实务	7901119	专业选修	杨晨星	杨晨星
111	经管学院	品牌管理	7901124	专业核心课（必修）	何清	何清

112	经管学院	物流系统设计与优化	7901134	专业限选课	范丹丹	范丹丹
113	经管学院	项目管理	7901137	专业限选课	王雁凤	王雁凤, 刘为军
114	经管学院	SAP企业资源计划实务	7901145	专业核心课(限选)	苏含秋	苏含秋, 史君英
115	经管学院	宏观经济学	7901304	学科基础课	徐开新	陈廷贵, 徐忠, 陈林生, 王春晓, 韦有周
116	经管学院	发展经济学	7901311	专业核心课(必修)	张海清	张海清
117	经管学院	管理运筹学	7901312	学科基础课	张伟华	张伟华
118	经管学院	国际投资学	7902929	专业核心课(限选)	郭永清	郭永清
119	经管学院	国际金融(双语)	7902957	专业核心课(必修)	王晓静	王晓静, 崔茂中
120	经管学院	外贸英语函电	7902984	专业核心课(必修)	杨卫	杨卫
121	经管学院	会计英语	7903723	专业必修课	徐菊	徐菊
122	经管学院	财务报表分析	7903761	专业必修课	徐跃	徐跃
123	经管学院	中级财务会计1	7903766	专业核心课(必修)	王严	王严, 徐菊
124	经管学院	市场营销学	7906315	学科基础课	李怡芳	李怡芳, 杜卓君, 赵明, 余玫
125	经管学院	商务谈判	7906343	专业核心课(必修)	何清	何清
126	经管学院	投资学	7907333	专业核心课(必修)	张英丽	张英丽
127	经管学院	公司金融	7907344	专业核心课(必修)	曹俐	曹俐
128	经管学院	金融学概论	7907350	学科基础课	郭永清	周剑, 张英丽, 崔明, 王晓静, 王倩
129	经管学院	金融专业英语	7907982	专业限选课	王晓静	王晓静
130	经管学院	经济法	8203031	学科基础课	刘坤	刘坤, 李玉峰, 阎云峰, 陈晔, 高小玲
131	经管学院	文化经济学	8403706	综合与通识选修课	陈晔	陈晔
132	经管学院	应用统计学	9109901	学科基础课	徐璞	徐璞, 平瑛, 晋洪涛, 刘为军
133	工程学院	工程力学	4102003	学科基础课	袁军亭	袁军亭, 张俊
134	工程学院	工程材料及机械制造基础	4602067	专业核心课(必修)	李永国	李永国、高丽、褚振华
135	工程学院	工科化学	1501517	学科基础课	褚振华	褚振华
136	工程学院	机电控制课程设计	4602054	专业实践课(必修)	许哲	许哲, 崔秀芳
137	工程学院	机电控制实训	4609928	专业核心课(限选)	许哲	许哲
138	工程学院	机械工程测试技术基础	4601505	专业核心课(必修)	吴瑜	吴瑜, 李敏宗, 申春赞
139	工程学院	机械工程导论	4601506	学科基础课	王永鼎	王永鼎

140	工程学院	理论力学 A	1301010	学科基础课	田中旭	宋秋红, 曹宇, 田中旭
141	工程学院	虚拟样机技术	4609930	专业核心课 (限选)	许哲	许哲
142	工程学院	专业能力综合实践	4602064	专业核心课 (必修)	刘璇	刘璇, 许哲, 张莉君, 沈伟, 崔秀芳, 张俊, 张福曦, 王斌
143	工程学院	单片机原理及应用	5205012	学科基础课	崔秀芳	崔秀芳, 王美玲, 曹俐凌
144	工程学院	机械设计	46020071	专业核心课 (必修)	周国峰	吴子岳, 周国峰
145	工程学院	流体力学	1302508	专业核心课 (必修)	兰雅梅	兰雅梅、刘爽、饶勇
146	工程学院	机械制造工程	4107540	专业核心课 (必修)	曹守启	曹守启
147	工程学院	系统工程	1205005	专业核心课 (必修)	杨男	杨男
148	工程学院	基础工业工程	4107529	专业核心课 (必修)	陈成明	陈成明
149	工程学院	生产计划与控制	4107536	专业核心课 (必修)	金淑芳	金淑芳
150	工程学院	基础工业工程课程设计	4107530	专业核心课 (必修)	陈成明	陈成明, 上官春霞, 李志坚
151	工程学院	生产计划与控制课程设计	4107546	专业核心课 (必修)	金淑芳	金淑芳, 上官春霞
152	工程学院	金工实习	4609932	专业核心课 (必修)	王洁	王晓栋
153	工程学院	金工实习	4609932	专业核心课 (必修)	王洁	王洁
154	工程学院	机器人操作系统与仿真	4605011	学科基础课	李志坚	邢博闻
155	工程学院	机器人操作系统与仿真开发综合实训	4605025	学科基础课	李志坚	李志坚、邢博闻、陈忠
156	工程学院	理论力学 (全英文)	1301011	学科基础课	杜青海	杜青海
157	工程学院	传感器与现代检测技术	4604039	专业核心课 (必修)	赵煜	赵煜
158	工程学院	微机原理与接口技术 (2022 方案中名称有变)	4604073	专业核心课 (必修)	张铮	张铮
159	工程学院	自动控制仪表与过程控制	4604085	专业核心课 (必修)	朱建平	朱建平
160	工程学院	误差理论与数据处理	4604092	专业核心课 (必修)	董兆鹏	董兆鹏
161	工程学院	电力系统分析基础	4604102	专业核心课 (必修)	李红梅	李红梅

162	工程学院	电气控制及 PLC 技术	4704051	专业核心课（必修）	孙晓明	孙晓明
163	工程学院	数字电子技术	5101014	学科基础课	叶海雄	叶海雄
164	工程学院	系统建模与 仿真技术	6305195	学科基础课	赵波	赵波
165	工程学院	专业实习	4604081	专业核心课（必修）	金光哲	霍海波, 金光哲, 李红梅, 叶海雄
166	工程学院	专业综合能力 提升	4604084	专业核心课（限选）	刘雨青, 谢 嘉, 吴清云	刘雨青, 谢嘉, 吴 清云
167	工程学院	自动控制原 理	4604086	专业核心课（必修）	霍海波	霍海波, 朱建平
168	工程学院	电磁场	4704073	专业核心课（必修）	吕春峰	吕春峰
169	工程学院	电路分析	4604047	专业选修	周悦	周悦
170	工程学院	微机原理及 接口技术	4604072	专业核心课（必修）	匡兴红	匡兴红
171	工程学院	微机原理及 接口技术课 程设计	4602043	专业核心课（必修）	匡兴红	匡兴红
172	工程学院	电气控制及 PLC 技术课 程设计	4704052	专业核心课（必修）	孙晓明	孙晓明
173	工程学院	数据分析与 决策	5104021	专业选修	上官春霞	上官春霞
174	工程学院	液压与气动 技术	4604503	专业核心课（必修）	张丽珍	张丽珍, 沈伟
175	工程学院	计算机辅助 设计	5206060	专业选修	陈雷雷	陈雷雷
176	工程学院	工程图学 （一）	41060002	学科基础课	毛文武	毛文武, 杨建根, 饶勇
177	工程学院	现代工程图 学 A	41020009	学科基础课	毛文武	毛文武, 饶勇, 杨 建根, 沈洁
178	工程学院	电工技术基 础	4704003	学科基础课	刘雨青	周悦, 雷正玲, 孙 晓明, 胡媛, 高玉 娜
179	工程学院	数字电子技 术实验	4604088	学科基础课	杨琛	杨琛, 高玉娜
180	工程学院	电力电子技 术	4704045	专业核心课（必修）	谢嘉	谢嘉
181	工程学院	流体力学实 验	1302515	学科基础课	兰雅梅	兰雅梅、刘爽
182	工程学院	工业工程专 业导论	4107527	专业核心课（必修）	陈雷雷	陈雷雷, 姜波
183	信息学院	离散数学	1108104	学科基础课	魏立斐	魏立斐, 王春华, 蒋领, 肖启华, 魏 云超
184	信息学院	虚拟现实	5208083	专业选修	张书台	张书台
185	信息学院	大学物理 B	1409912	学科基础课	常英立	贾凌春, 宋戈, 杨 树瑚, 洪鹏程

186	信息学院	人工智能导论	52020007	综合与通识必修课	裴仁林	裴仁林, 喻全红, 陈豫, 许李娟, 艾鸿, 白琳, 郭承霞, 梅海斌, 徐淑坦, 关欣, 张晨静, 赵丹枫
187	信息学院	数据科学导论	5201053	学科基础课	赵丹枫	赵丹枫
188	信息学院	数据科学导论课程设计	5201054	学科基础课	赵丹枫	赵丹枫
189	信息学院	大数据原理与技术	5208099	专业核心课(必修)	张晨静	张晨静
190	信息学院	大数据原理与技术课程设计	5208107	专业核心课(必修)	张晨静	张晨静
191	信息学院	计算机基础(1)	yks1007	学科基础课	关欣	关欣
192	信息学院	大学物理C	1409917	学科基础课	常英立	常英立, 宋戈, 杨树瑚, 贾凌春
193	信息学院	Java 框架编程	5208002	专业核心课(必修)	郑宗生	郑宗生, 袁小华, 徐利军, 沈晓晶, 杨蒙召, 郑小罗
194	信息学院	JAVA 框架编程	5208002	专业核心课(必修)	杨蒙召	杨蒙召
195	信息学院	计算机网络	5208025	专业核心课(必修)	卢鹏	王令群, 梅海彬, 王甘霖, 张明华
196	信息学院	计算机网络课程设计 5208026	5208026	专业核心课(必修)	卢鹏	王令群, 梅海彬, 王甘霖, 张明华
197	信息学院	高数A1	1101452	专业核心课(必修)	朱红鲜	朱红鲜
198	信息学院	高等数学(一)	1101450	专业核心课(必修)	王松	王松, 陈海杰
199	信息学院	高等数学C(1)	1101456	专业核心课(必修)	王晓明	王晓明, 王春华, 刘刚剑, 叶超容, 王兆才, 张俊, 秦玉芳
200	信息学院	概率论与数理统计	1106403	专业核心课(必修)	宋殿霞	宋殿霞
201	信息学院	概率论	1106401	专业核心课(必修)	陈海杰	陈海杰
202	信息学院	计算智能	5208030	专业核心课(限选)	王慰	王慰
203	信息学院	线性代数	1102121	专业核心课(必修)	魏云超	魏云超等8人
204	信息学院	数值分析	5208408	专业核心课(必修)	戚婧	戚婧
205	信息学院	数据挖掘课程设计	5208075	专业核心课(必修)	罗金火	罗金火
206	信息学院	空间解析几何	1102704	学科基础课	戚婧	戚婧
207	信息学院	单片机原理与应用	5208017	专业核心课(限选)	周汝雁	周汝雁

208	信息学院	web 程序设计	5204138	专业核心课（限选）	赵慧娟	赵慧娟，刘智翔
209	信息学院	软件工程	5204072	专业核心课（必修）	徐利军	徐利军，张云
210	信息学院	程序设计基础 I	5204210	专业核心课（必修）	冯国富	冯国富，郑宗生等 10 多人
211	信息学院	线性代数	1102129	专业核心课（必修）	张蕾	张蕾，孟华军，刘 海峰，肖启华
212	海洋文化 与法律学 院	公共管理研 究方法	8409109	学科基础课	杨杨	杨杨
213	海洋文化 与法律学 院	国际海洋法	8401102	专业核心课（限选）	褚晓琳	褚晓琳
214	海洋文化 与法律学 院	国际经济法	8401103	专业核心课（限选）	吕鸣	吕鸣
215	海洋文化 与法律学 院	海洋环境保 护法	8401207	专业核心课（限选）	卢锟	卢锟
216	海洋文化 与法律学 院	海洋资源管 理	8401213	专业核心课（限选）	夏亮	夏亮
217	海洋文化 与法律学 院	海洋管理专 业英语	8401204	专业核心课（限选）	刘画洁	刘画洁
218	海洋文化 与法律学 院	社会保险理 论与实务	8401033	专业核心课（限选）	李凤月	李凤月
219	海洋文化 与法律学 院	社区工作	8402022	专业核心课（必修）	王上	王上
220	海洋文化 与法律学 院	行政法学	8203010	专业核心课（必修）	金龙	金龙，褚晓琳，夏 亮
221	海洋文化 与法律学 院	政治学原理	8101001	学科基础课	徐纬光	徐纬光
222	海洋文化 与法律学 院	社区工作	8402022	专业核心课（必修）	王上	王上
223	海洋文化 与法律学 院	公共政策学	8401008	专业核心课（必修）	金龙	金龙，邱忠霞
224	海洋文化 与法律学 院	法学概论	8201003	学科基础课	常飞	常飞，卢锟
225	海洋文化 与法律学 院	公共经济学	7903102	专业核心课（必修）	郑建明	郑建明

226	海洋文化与法律学院	社会学概论	84014016	学科基础课	魏永峰	魏永峰
227	海洋文化与法律学院	社会心理学	8405103	学科基础课	陈松	陈松
228	海洋文化与法律学院	人类行为与社会环境	8402010	专业核心课（必修）	吴永红	吴永红
229	海洋文化与法律学院	个案工作	8402002	专业核心课（必修）	文雅	文雅
230	海洋文化与法律学院	渔业法规与渔政管理	2405013	专业核心课（必修）	林志锋	林志锋，唐议
231	海洋文化与法律学院	社会政策	8402022	专业核心课（必修）	刘青	刘青
232	海洋文化与法律学院	社会保障基金管理	8401035	专业核心课（必修）	张祖平	张祖平
233	海洋文化与法律学院	构成设计	7503412	专业核心课（必修）	庄静	庄静
234	海洋文化与法律学院	文化资源概论	7503413	专业核心课（必修）	楼兰	楼兰
235	海洋文化与法律学院	文化产业经济学	7503414	专业核心课（必修）	王建军	王建军
236	海洋文化与法律学院	管理学原理	6301505	学科基础课	刘乔	刘乔、梁威
237	外国语学院	英汉笔译(I)	7405711	综合与通识必修课	吕丽洁	马百亮，许焕荣，周永模，冯延群
238	外国语学院	大学基础德语（2）	7405379	专业核心课（必修）	高瑀晗	高瑀晗
239	外国语学院	基础英语听说（I）	74050001	综合与通识必修课	顾莹	徐太平，霍玉秀，涂艳蓉，杜义美，李涛，顾莹
240	外国语学院	基础英语读写（I）	74050002	综合与通识必修课	邱若云	邱若云，丁黎丽，杨暘，许钢，李连涛
241	外国语学院	商务英语（I）	7405717	综合与通识必修课	蒋开召	蒋开召
242	外国语学院	英语报刊选读	74050007	综合与通识必修课	孔维恒	讲师
243	外国语学院	英语视听说（1）	74053089	综合与通识必修课	卢洁	卢洁

244	外国语学院	美国社会与文化	7405716	综合与通识必修课	吕占军	吕占军
245	外国语学院	大学基础法语(2)	7405405	专业核心课(必修)	尚慧	尚慧
246	外国语学院	学术英语阅读与写作(I)	7405593	综合与通识必修课	杨德民	吴丽华, 张一帆, 张宁宁
247	外国语学院	英汉口译(I)	7405713	综合与通识必修课	徐芳	徐芳
248	外国语学院	英语视听说(I)	7405709	综合与通识必修课	郑双涛	黄斐, 李春硕, 梅进丽, 孙勤, 毋亚勤
249	外国语学院	基础韩语(1)	74053086	学科基础课	黄林花	黄林花、李承子、崔春梅、林瑛
250	外国语学院	韩国概况	74053088	专业核心课(必修)	韩兆元	韩兆元
251	外国语学院	韩语应用文写作	7405316	专业核心课(必修)	林瑛	林瑛、崔春梅
252	外国语学院	韩语语法	7405318	专业核心课(必修)	郑慧	郑慧、李承子
253	外国语学院	韩国文学作品选读	7405320	专业核心课(必修)	林瑛	林瑛、金桂花
254	外国语学院	大学基础韩语(2)	7405342	专业核心课(必修)	韩兆元	韩兆元、李海英
255	外国语学院	高级韩语(上)	7405344	学科基础课	李海英	李海英、郑慧
256	外国语学院	韩语报刊阅读	7405346	专业核心课(必修)	黄林花	黄林花、林瑛、郑慧、金桂花
257	外国语学院	韩语会话(1)	7405348	学科基础课	崔春梅	崔春梅、金桂花、李海英
258	外国语学院	韩语听力(2)	7405353	学科基础课	韩兆元	韩兆元、李海英
259	外国语学院	韩语泛读(1)	7405356	专业核心课(必修)	李承子	李承子
260	外国语学院	基础韩语(3)	7405373	学科基础课	黄林花	黄林花、李承子、崔春梅、林瑛
261	外国语学院	韩国文学史(1)	7405375	专业核心课(必修)	金桂花	金桂花、林瑛
262	外国语学院	海洋文学	7405549	专业核心课(限选)	朱骅	朱骅
263	外国语学院	英语电影文学	7407132	专业核心课(限选)	王蕾	王蕾
264	外国语学院	英语辩论	7407130	专业核心课(必修)	邵庆燕	邵庆燕
265	外国语学院	基础英汉笔译	7407115	专业核心课(必修)	陈橙	陈橙
266	外国语学院	英语演讲	7407137	专业核心课(必修)	何好如	何好如
267	外国语学院	英语语言学导论	7405013	专业核心课(必修)	郭飞	郭飞

268	外国语学院	基础英语写作(3)	7405707	专业核心课(必修)	刘现合	刘现合
269	外国语学院	英语写作1	7405058	专业核心课(必修)	邹磊磊	邹磊磊
270	外国语学院	综合英语(三)	7405624	专业核心课(必修)	刘淑艳	刘淑艳
271	外国语学院	视听说综合训练(3)	7407215	专业实践课(必修)	张丽梅	张丽梅
272	外国语学院	日语口译(1)	7407233	专业核心课(必修)	张晓兰	张晓兰
273	外国语学院	日语基础写作(1)	7407204	专业核心课(必修)	徐迎春	徐迎春, 阿弓义树
274	外国语学院	日语阅读(1)	7407211	专业核心课(必修)	曹莉	曹莉, 齐佩
275	外国语学院	基础日语(3)	7407203	学科基础课	周艳红	周艳红, 魏佳宁, 黄敏
276	外国语学院	高级日语(1)	7407201	专业核心课(必修)	赵宏杰	赵宏杰, 徐迎春, 山崎哲永
277	外国语学院	基础日语(1)	7405223	学科基础课	赵凌梅	赵凌梅, 张杰, 杜盛斌
278	外国语学院	基础日语演练(1)	7405291	专业实践课(必修)	张杰	张杰, 赵凌梅, 杜盛斌
279	外国语学院	日语会话(1)	7405220	学科基础课	刘军	刘军
280	外国语学院	学术论文写作与研究方法	7407241	专业核心课(必修)	刘军	刘军
281	外国语学院	日本文学概论	7407231	专业核心课(必修)	齐珮	齐珮
282	爱恩学院	责任制与会计(澳)	9902203	学科基础课	吴蓉娟	吴蓉娟, Terese Fiedler
283	爱恩学院	商业交易学(澳)	9902141	专业核心课(必修)	赫爽	赫爽, Peter Dixon
284	爱恩学院	商业数据分析(澳)	9901240	学科基础课	施国强	施国强, Steve Thollar
285	爱恩学院	现代物流管理	6305060	学科基础课	丁其磊	丁其磊
286	爱恩学院	需求分析与建模(澳)	9905221	专业核心课(必修)	王娜	王娜, Israel Fianyi
287	爱恩学院	动态WEB开发(澳)	9905205	学科基础课	彭高翔	彭高翔, Yuchen Wei
288	爱恩学院	商业信息系统(澳)	9905101	学科基础课	陈文渊	陈文渊, Matthew Springer
289	马院	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	7109910	综合与通识必修课	祝叶飞	祝叶飞, 秦元海, 黎霞, 龙红飞, 罗永涛, 孟庆梓, 李佳薇, 王敏, 谢婧辰

290	马院	马克思主义基本原理	7109911	综合与通识必修课	董祥勇	董祥勇, 赖思明, 邢亚珍, 王春浩, 赵立凡, 赵小丹
291	马院	中国近现代史纲要	7703505	综合与通识必修课	李玉铭	李玉铭, 陈光, 孙倩, 祝启忠, 邹晓昇
292	马院	思想道德与法治	8403403	综合与通识必修课	陈艳红	王茜, 董玉来, 陈艳红, 江崇文, 金德根, 王敏, 谢婧辰, 仇永民
293	马院	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	7109912	综合与通识必修课	董玉来	董玉来, 王宏舟, 宋敏娟, 董祥勇, 王茜, 秦元海, 仇永民, 孟庆梓, 黎霞, 李佳薇
294	马院	职业发展与就业指导	8402711	综合与通识必修课	刘鹏	刘鹏, 陈星, 邓高燕, 官领芳, 郭源远, 刘海为, 陆焯, 王梦昭, 王天舒, 徐英华, 闫咏, 晏萍, 翟斯凡, 张光辉, 韩照坤, 董韩博, 商利新, 岳铭, 郝洁, 茜丽尔, 赵玲蓉, 蒋莉萍等
295	马院	军事理论与训练	8309902	综合与通识必修课	刁基功	刁基功, 张衍栋, 王逸辰, 孔维刚