



研 究 生 教 育

第
5
教
學
周

教學周報

(2022 年 3 月 28 日-2020 年 4 月 1 日)

目 录

土木建筑学院.....	3
水利与环境学院.....	5
政法学院.....	8
信息科学与工程学院.....	12
化学化工学院.....	16
美术学院	25
生物科学与技术学院.....	28
马克思主义学院	30
商学院.....	33
音乐学院.....	36
自动化与电气工程学院.....	40
文学院.....	44
教育与心理科学学院.....	49
材料科学与工程学院.....	52
机械工程学院.....	56
数学科学学院.....	58



研究生教育 教学周报

教学单位：土木建筑学院 第 5 周（ 3 月 28 日--4 月 1 日） 2022 年 4 月 1 日

一. 本周开课情况概述

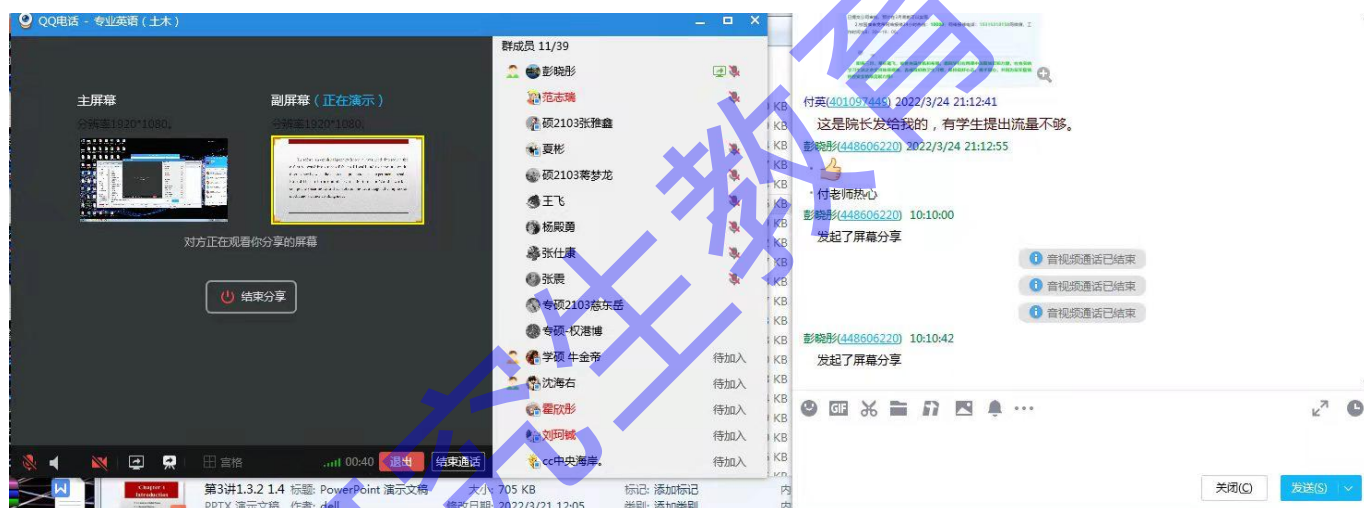
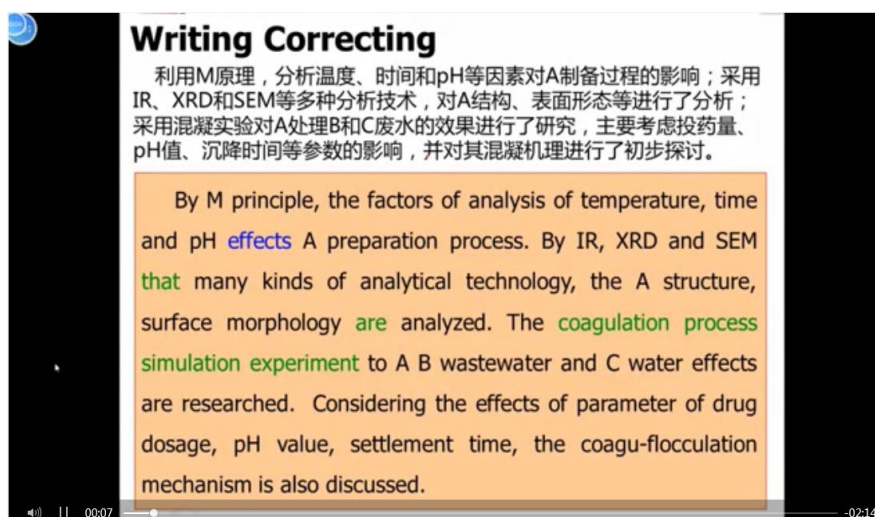
在本周，学院开设全日制学术型与专业型研究生课程 6 门，其中学硕与专硕共同上课共 4 门，参与学生近 300 人次，所有课程全部按照课程表按照预定教学计划顺利完成各项教学任务，无停课现象，学生按要求完成线上学习，课堂秩序良好，互动交流比较活跃。专业外语(土木) 教学资源丰富、访问量大、选课学生齐全获研课堂推荐课程。

二. 教学工具与教学效果

在教学工具上，以研课堂、QQ 群直播、腾讯会议为主要教学平台，各任课教师已经完全能熟练运用教学平台开展多种形式的在线教学，结合课程的特点、学生数量和环境条件，采用直播、录播、自学、提问等多种方式有机结合，积极进行师生互动，方式方法创新，教学效果较好。

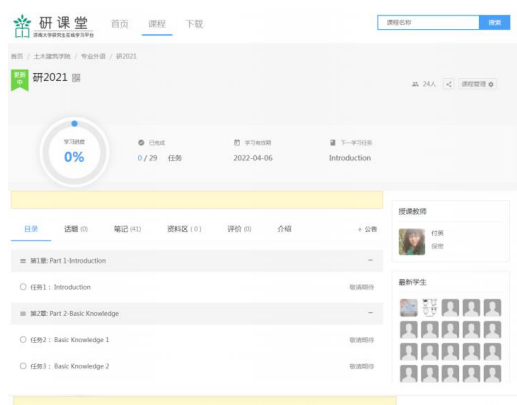
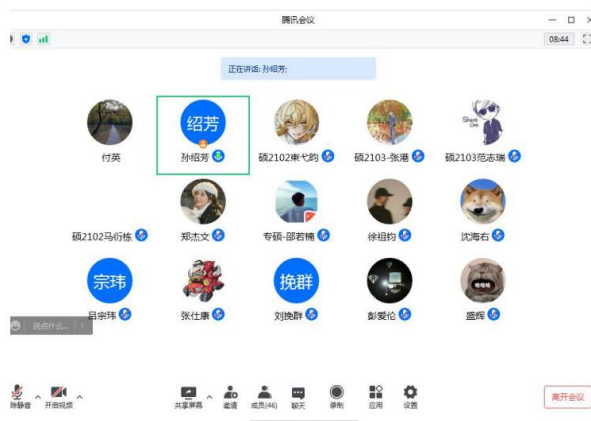
学院督导员能按照学院要求按时认真进行督导，保证教学工作的正常进行与质量。





三. 下一步教学工作重点

继续严抓研究生教学工作，充分利用好教学平台和授课软件，确保教学质量不减、标准不降，同时发挥教学督导的作用，帮助授课教师提升教学质量。





研究生教育 教学周报

教学单位：水利与环境学院 第 5 周（ 3 月 28 日--4 月 1 日） 2022 年 4 月 1 日

根据研究生院安排，本周我院进一步加强线上教学督导与检查，对开设的博士、硕士线上教学情况进行了督导，共开课 9 门，所有课程均严格按照课程表和授课计划开课，教学秩序稳定，顺利完成本周授课任务，教学效果良好。本周院督导具体情况如下：

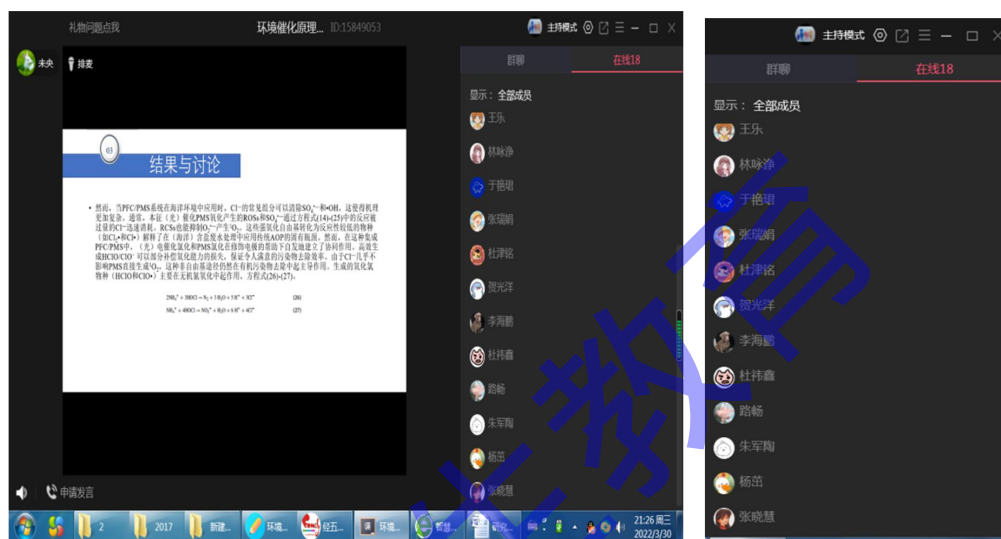
一、教学工具和教学效果

《环境催化原理与应用》、《地理教育研究方法》等课程均采用线上“QQ 直播授课”+“学生自学复习”的方式，依托学校“研课堂”学习平台，方便学生提前阅读相

☐	绪论.ppt	PPT	1.00 MB	使用中	李旺林 2020-2-17 17:23
☐	理论---第一章土的基本特性.pptx	PPT	7.19 MB	使用中	李旺林 2020-2-17 17:23
☐	地下水向完整井稳定运动.ppt	PPT	799.50 KB	使用中	吴恩江 2020-2-19 13:19
☐	地下水运动基本定律与数学方程-思考题.ppt	PPT	208.50 KB	使用中	吴恩江 2020-2-19 13:18
☐	地下水运动基本定律与数学方程.ppt	PPT	2.11 MB	使用中	吴恩江 2020-2-19 13:16
☐	第4节：潍坊市地下水灌溉.ppt	PPT	188.50 KB	使用中	王维平 2020-2-19 10:02
☐	第3节：明沟-暗管-竖井-含水层补给11.ppt	PPT	138.50 KB	使用中	王维平 2020-2-19 10:01
☐	第2节：河道利用多水源回灌岩溶含水层.ppt	PPT	151.50 KB	使用中	王维平 2020-2-19 10:01
☐	10土工离心模型试验.pptx	PPT	19.09 MB	使用中	王海 2020-2-21 22:41
☐	9地下水运动的物理模拟方法.pptx	PPT	2.47 MB	使用中	王海 2020-2-20 23:35
☐	8非饱和土的地下水运动.pptx	PPT	2.83 MB	使用中	王海 2020-2-20 13:51
☐	溶质与热量运移.ppt	PPT	485.50 KB	使用中	吴恩江 2020-2-19 13:22
☐	边界井流问题.ppt	PPT	504.00 KB	使用中	吴恩江 2020-2-19 13:21
☐	地下水向完整井非稳定运动.ppt	PPT	556.50 KB	使用中	吴恩江 2020-2-19 13:20
☐	第1节：城市屋面雨水回灌岩溶含水层.ppt	PPT	108.00 KB	使用中	王维平 2020-2-19 10:00
☐	BS133008-地下水回灌理论与实践-李旺林-202002...	文档	41.00 KB	未使用	李旺林 2020-2-18 22:26
☐	思考题--理论第一章土的基本特性.ppt	PPT	873.00 KB	使用中	李旺林 2020-2-18 22:21
☐	思考题--理论第二章非饱和土的空气流动扩散.ppt	PPT	876.00 KB	使用中	李旺林 2020-2-18 22:21
☐	实践---第五章山东滨海地区地下水回灌实例.ppt	PPT	4.63 MB	使用中	李旺林 2020-2-17 17:23
☐	理论---第二章非饱和土的流动定律.pptx	PPT	7.59 MB	使用中	李旺林 2020-2-17 17:23

关文献资料，直播授课以“QQ 群课堂”为主要形式。

通过对授课教师和研究生的访谈交流，发现目前的线上授课工具基本能满足研究生授课需要，学生的出勤和学习热情也普遍较高。不管是“研课堂”还是“QQ 群直播”，都可以充分利用软件上的互动功能向老师提问或回答问题，同时也可以利用软件的录屏功能进行回放，课下及时查漏补缺，有效保证了教学质量不减，标准不降。



二、教学过程中出现的优秀教学案例

《环境催化原理与应用》课程在确定了线上授课的方式之后，对选课的同学进行了课程授课方式的说明，并告知同学们做好线上听课的准备。本课程在进行线上课程授课过程中，主要采取了“教师讲授+师生互动”两种方法。

1. 教师讲授

本课程在腾讯会议课堂进行线上授课的过程中，通过分享屏幕、展示 PPT 等方式，来给学生讲授课件和播放教学视频。

2. 师生互动

老师与学生在线上上进行经常性交流，了解学生的学习需求及面临的困难，介绍和交流课程教学方案，对学生的作业情况及时进行点评并发布新的学习任务。

环境催化原理... ID:15849053

Sunm 上课中

催化的发展简史

合成高分子材料工业的兴起（20世纪30-80年代）

20世纪30年代末：高压聚乙烯过程
 20世纪50年代：Ni催化的低密度聚乙烯合成过程(LDPE)
 聚丙烯合成过程(PP)
 20世纪80年代：德国汉堡大学Kaminsky和Simn发明了烯烃聚合的茂金属催化剂，由两个环戊二烯(CP)，中间夹一过渡金属(Ti,Zr,Hf)具有三明治结构的有机金属化合物，即单中心催化剂(SSC)。采用SSC聚合可获得新型聚合物，引起全世界的极大兴趣。

发言申请 结束课程

21:33 周三 2022/3/30

环境催化原理... ID:15849053

Sunm 上课中

1.1.2 催化作用不能改变化学平衡

表1-1 在不同催化剂存在下三聚乙炔解聚的平衡浓度

催化剂	催化剂在反应体系中的含量	达到平衡时的体积增量
SO ₂	0.02	8.19
SO ₂	0.063	8.34
SO ₂	0.079	8.20
ZnSO ₄	2.7	8.13
HCl	0.15	8.45
草酸	0.52	8.27
硝酸	0.54	8.10
平均		8.19

发言申请 结束课程

21:34 周三 2022/3/30

三、教学中存在的问题及解决办法

线上教学中常遇到网络卡顿、影响师生交流等问题。采用退出重新进入的方式，或重启电脑，辅助以文字讨论的方式，一般可解决。在上课前已通知学生尽量采用电脑听课，同时方便用手机等其他终端查看文献等。

四、下一步教学工作重点

- 1、进一步加强学院督导工作，加强老师们之间教学经验交流，不断提升线上教学质量。
- 2、继续完善研课堂建设，充分发挥“研课堂”平台和直播授课软件的有效结合，保障教学质量有效提升。
- 3、有序开展研究生复试工作。



研究生教育 教学周报

教学单位：政法学院 第5周（3月28日--4月1日） 2022年4月1日

疫情防控期间，我院师生积极配合，顺利完成第三周线上授课。现就开课第三周的教学情况汇报如下。

一、本周开课情况概述

按照教学计划，本学期我院共开设研究生课程27门，其中公共管理硕士（MPA）研究生本周开课6门，社会学研究生开课6门，法律硕士开课15门，学生全部完成线上学习，教学秩序良好。

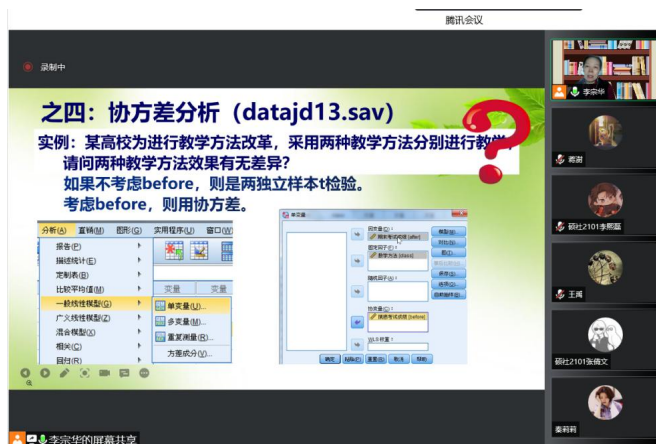
本周法硕应开课十四门，分别是劳动与社会保障法专题、犯罪学、债与合同法学、刑事诉讼原理与实务、婚姻家庭与继承法专题、行政法与行政诉讼原理与实务、侵权责任法学、行政法与行政诉讼法学、劳动与社会保障法学、知识产权法理论与实务专题、知识产权法理论与实务、刑事诉讼法、婚姻家庭与继承法学、民事诉讼原理与实务。全部课程按照授课计划和课程表规定时间开课，无调停课现象。学生共27人，非法学法硕14人，法学法硕13人。全部完成本周的线上学习。学生遵守课堂记录，无旷课、迟到或者早退现象。

二、教学工具和教学效果

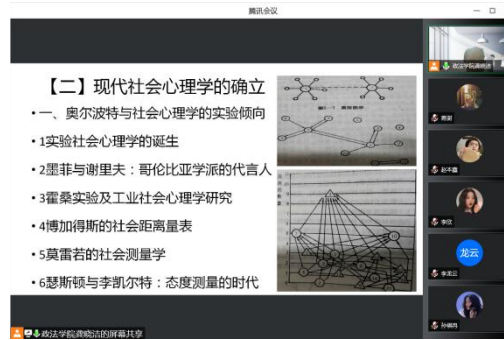
1. 教学工具：我院教师采用线上教学，教学工具主要是QQ群、微信群、腾讯会议等几种。由于对课堂互动交流的要求较高，所以使用QQ群和腾讯课堂等直播平台更加便利高效。任课教师均建有完善的课程资源平台，给学生准备充分的课前预习和课后复习的学习资料，并做好研究生线上课程的过程管理。

已有做法：课程均建有研课堂，并设置有课程概览、教学大纲、教学团队、参考资源等项目，内容完备、形式规范。部分课程设置有教材下载、习题、案例以及课程视频等，方便学生预习和课后复习。部分课程有学生互动及课后习题提交环节，并开启应用。

2. 教学效果：我院通过督导听课方式获得授课老师和学生的积极反馈，师生普遍反应线上教学能够实现预期的教学目的，教学效果良好。在教学过程中，老师们通过PPT演示、分享屏幕等方式，直播完成课程教授内容，并借助音频视频发言工具实现与学生的沟通交流，展开讨论，学生发言积极，讨论热烈。授课老师还加强了课后辅导，通过QQ群及时解答学生提出的各种问题。



李宗华老师《高级社会统计学》课程



龚晓洁老师《社会心理学专题》课程



唐斌尧老师《社区工作》课程



胡艳蕾老师的 MPA《公共管理前沿专题》



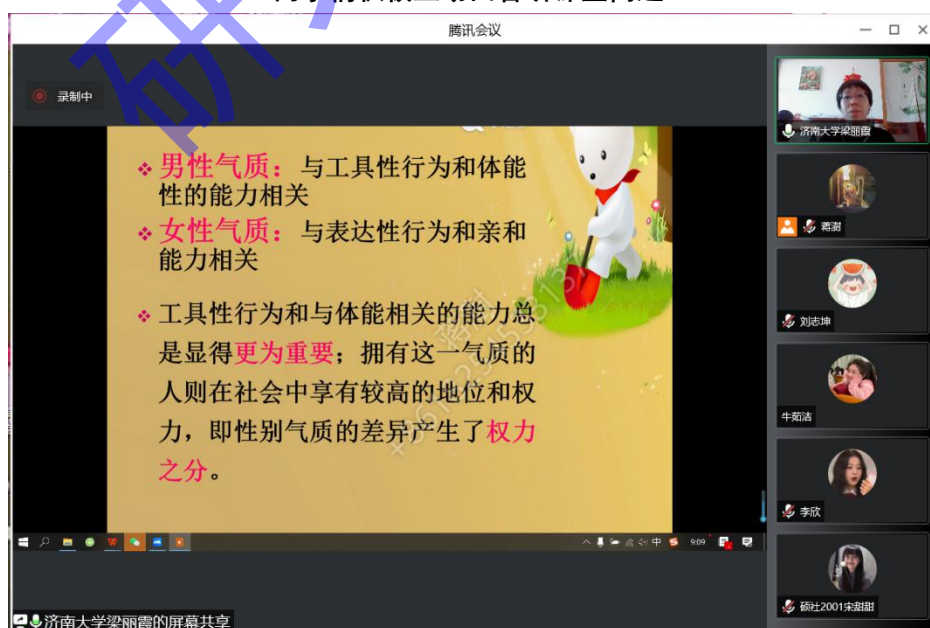
侯中华老师《知识产权法理论与实务》课程



三、教学过程中出现的优秀教学案例

（一）梁丽霞老师《社会性别研究》

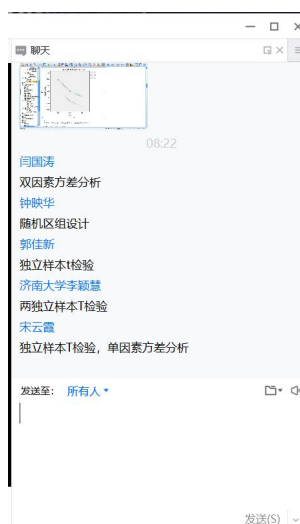
课程具有非常强的实践性，要培养学生的教学实践和案例分析能力，必须依靠学生自己的教学实践活动。要上好这节课，师生都要在课前充分准备，下足功夫。课堂上师生互动充分，学生反馈积极，课堂效率比较高。



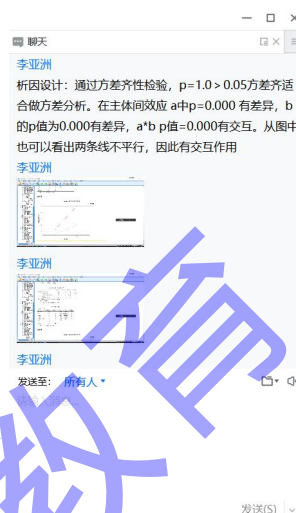
梁丽霞老师《社会性别研究》课程

（二）李宗华老师《高级社会统计学》课程

《高级社会统计学》授课教师李宗华老师搜集并上传了大量学习资料，课堂教学所用的案例资料，为学生更好得掌握授课主题提供了帮助。腾讯会议直播等方式开展线上教学，在教学过程中积极与学生互动。在线上教学中，李老师直播的同时进行课程录屏，将讲授的知识即时存成视频资料，课后上传到 QQ 群供学生复习回顾。授课过程中，与同学们积极沟通，对于同学们的疑问进行解答，同学们反馈及时，老师通过对同学们课堂作业的批改，掌握了解同学们的知识掌握进度。



同学们回答老师课堂问题



同学们展示课堂作业

（三）高云鹏老师《婚姻家庭与继承法专题》课程

《婚姻家庭与继承法专题》授课教师高云鹏副教授通过研课堂上传丰富的学习资料，课件制作精美，课堂互动频繁，取得了很好的授课效果。

法硕 21 级段志文同学，帮助授课老师维持上课秩序，组织课前案例讨论，有效地减轻了任课教师的教学压力。

四、教学中存在的问题及解决办法

1. 部分课程的教师介绍、教学大纲、教学团队、参考资源等项目内容不够完整。
2. 部分课程的教学环节、习题以及学习资料不全面，难以支持学生的课后预习及复习。
3. 部分课程的互动环节还未开启。
4. 部分线上课程互动频率有待提高。

因此，有必要进一步督促任课教师尽快熟悉线上授课模式，同时帮助任课教师提高电脑操作水平，优化直播平台功能。

五、下一步教学工作重点。

1. 继续完善直播网课技术，鼓励老师们积极开发平台的各种功能，打造精品课程。
2. 鼓励老师们利用研课堂的学习平台，完善课程体系，将直播授课和学生自学相结合，充分发挥直播平台和自学平台各自的优势，确保万无一失。
3. 加强督导，推动课程中的师生互动，提高授课效果。



研究生教育 教学周报

教学单位：信息科学与工程学院 第 5 周（ 3 月 28 日--4 月 1 日） 2022 年 4 月 1 日

一、本周开课情况概述

信息科学与工程学院共开课 36 门，本周所有课程均做到严格按照课程表规定时间按时开课，各课程在线教学过程稳定流畅，经教师反馈、督导听课反馈，学生均能按时、按要求参与线上课堂和线下个人学习，课堂纪律良好，各课程明显增加课堂交互环节和对学生个人学习的激励措施，确保课程教学质量。

二、教学工具和教学效果

1) 教学工具：

本周学院开设课程使用在线教学工具仍以腾讯会议为主，少部分课程采用 QQ 直播（其中，31 门课程采用腾讯会议，5 门课程采用 QQ 群课堂直播），授课过程认真按照学校对研究生线上教学的教学最新要求，充分利用课程群、研课堂等为学生提前准备充足、丰富的课程学习资源（视频、电子文档等），提前发布和布置课程学习任务等，通过多种方式与学生进行课程学习交流，确保课程教学和学习的顺利实施与质量。

2) 教学效果

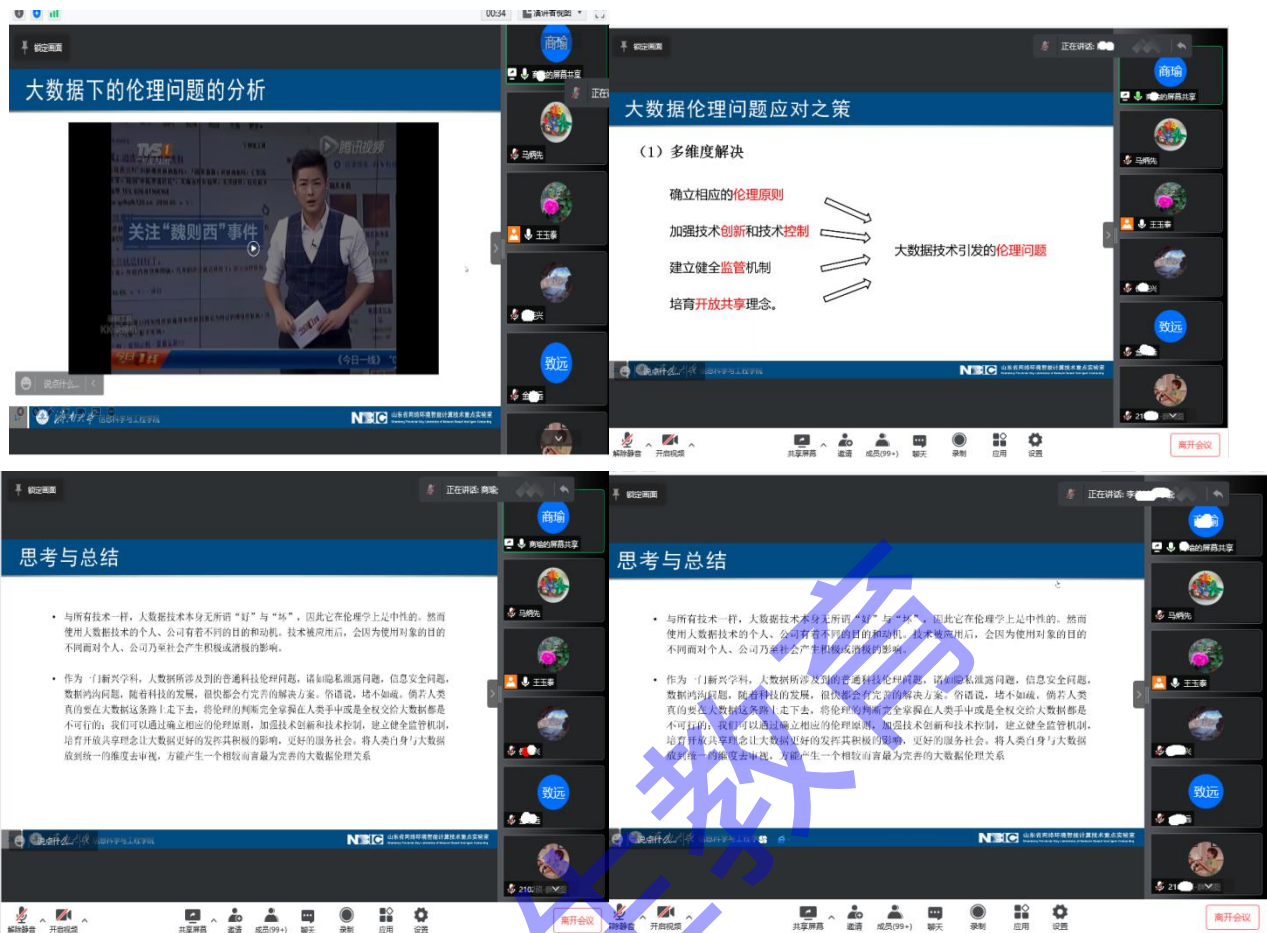
根据教师反馈、督导在线听课反馈，学生能够按时完成布置的学习任务和课程任务（报告、讨论等），并且在上课过程中主动参与互动情况有明显提升。

三、教学过程中出现的优秀教学案例

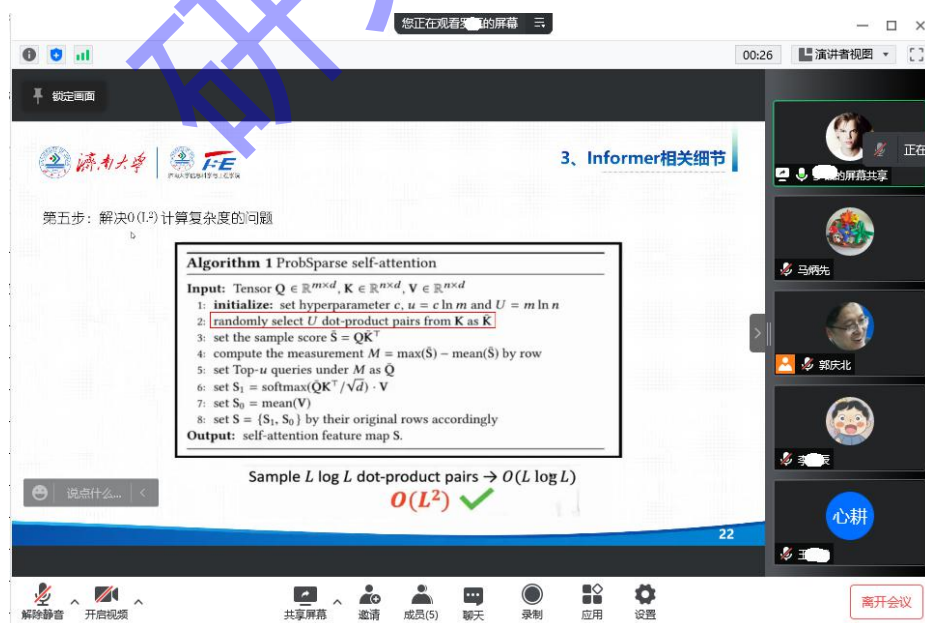
教师们在线上教学过程中均能做到备课充分，提供课程学习资源丰富，使用在线教学工具熟练，逐渐增加线上授课过程中的交互环节，交互方式持续改善，教学效果稳步提升。

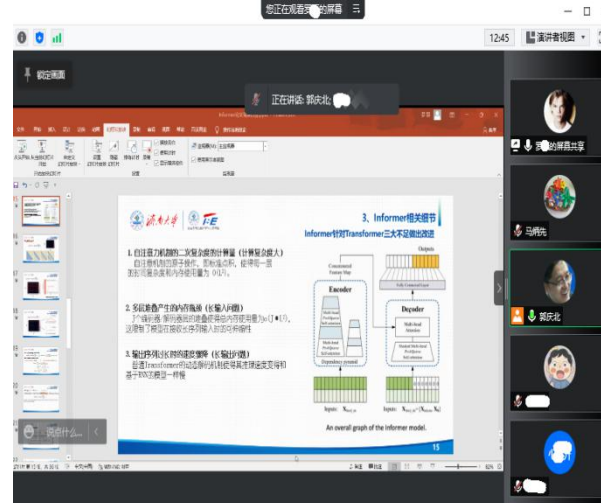
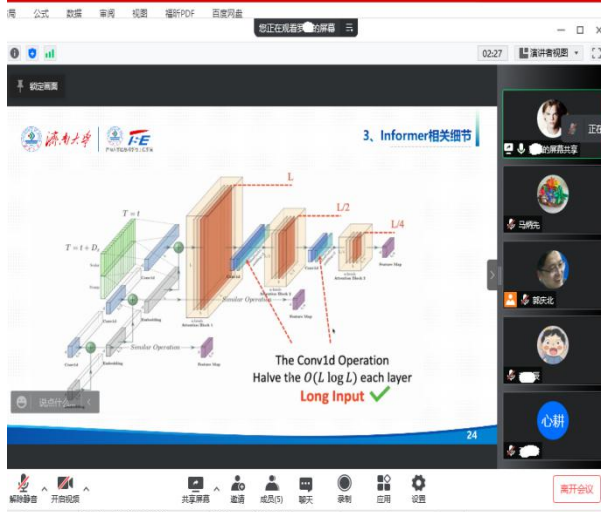
本周大部分课程继续对线上教学课程进行了同步录制，以便为学生的回看复习和进一步学习提供课程视频资料。

案例 1：王玉泰老师在本周的《工程伦理》课程线上授课过程中，采用案例分析报告形式进行，课前布置课程相关问题案例分析任务，学生们分组进行研究，课上采用分组汇报，其余学生提问和讨论，在讨论过程中形成辩论问题，比如“大数据是利大于弊，还是弊大于利？”。王老师针对每一组报告的选题、报告结论、汇报过程等情况进行细致的有针对性的点评，并给出具体建议，通过交互，课堂气氛活跃，通过此种方式有效增加学生学习积极性和课程学习效果。

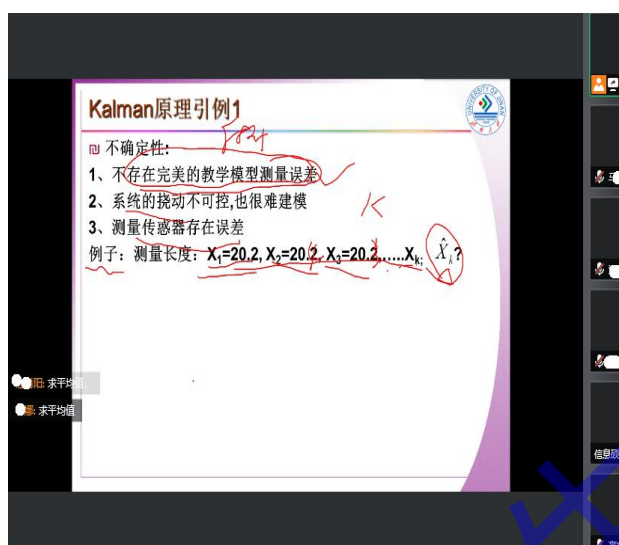


案例 2：郭庆北老师在《深度模型压缩与加速技术》课程线上授课过程中，针对课程内容提前布置课程相关技术科研论文阅读和学习任务，学生在课上以报告形式进行课堂实时分享、深度讨论和交流。



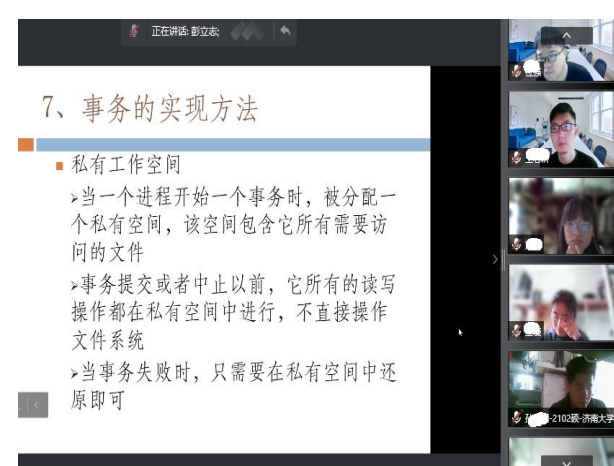


部分课程在线教学截图如下:



多传感器数据融合技术

算法分析与前沿算法设计



光电子技术基础

分布式与并行计算

四、教学中存在的问题及解决办法: 院级教学督导发现的问题, 教师和学生发现的问题, 可以采取的解决办法;

问题 1: 线上教学的稳定顺畅问题

在线上授课过程中, 教师和学生处于的网络环境不同, 有时会出现在线卡顿、无声或者学生掉线的情况, 希望老师能够在上课前提前充足的时间进入腾讯会议或课

堂，并进行上课测试（如腾讯会议中的屏幕共享），以避免出现在线上授课过程中由于机器故障造成停顿的情况。

问题 2：在线教学中的课堂互动问题

学生学习状态和专注度是线上教学质量得到保证的关键因素，如何充分利用课程群，课堂互动等充分调动学生的学习积极性和课堂参与互动的积极性需要老师们根据自己课程特点进行互动环节的设计和实施。

五、下一步教学工作重点

（1）鼓励教师在线上授课时，进一步加强课堂授课过程，尤其课堂互动的设计，提高学生们的上课注意力和专注度，保证线上课堂的教学效果；

（2）继续鼓励和激发学生自主学习的积极主动性，高质量完成课程学习、研究任务和课堂互动等，切实保证课程的学习效率和质量。

研究生教育



研究生教育 教学周报

教学单位：化学化工学院 第 5 周（ 3 月 28 日--4 月 1 日） 2022 年 4 月 1 日

一、《纳米材料》

主讲教师：李村成，上课时间：2022.3.28，授课平台：腾讯会议 ID：784187032

学生应到：33 人，实到：33 人。

评价：让学生结合自己的实验、生活的认识，介绍纳米材料的应用，引导，与学生交流互动氛围挺好的。

日常生活应用

- 威尔逊中心曾发起一个关于新兴的纳米技术的项目，根据其中的一份制造商清单估计，市场上有 1600 多种基于纳米技术的消费产品
- 纳米材料主要广泛应用于人类健康和健身产品中：化妆品、防晒霜、个人护理用品、服装、可穿戴电子器件、运动器件
- 纳米二氧化钛、氧化锌、金、银、铂等防晒抑菌成分
- 纳米纤维、碳纳米材料、电池材料

工业制造应用

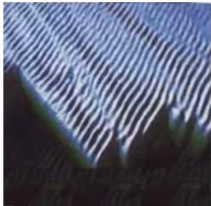
- 在制造业，纳米结构的材料被用于机器零件的表面涂层或润滑剂中，以减小磨损、延长机器使用寿命
- 具有纳米结构的合金，由于强度高、耐久、质量轻的特点，是制造飞机和航天航空零部件的理想高性能材料
- 它们被用于制造机身、过滤材料及其它零部件，带来更强的耐蚀、抗震和防火性能以及优良的强度-重量比
- 金属、氧化物、碳和其他化合物的纳米颗粒也是很好的催化剂，在石油精炼、生物燃料等领域有着重要的工业应用

您正在观看化学化工学院-李...的屏幕 三

正在讲话: 化学化工学院-李... 05:24 演讲者视图

工业催化工业

- 纳米微粒表面原子配位不全等使表面活性位置增加, 使它具备了作为催化剂的基本条件。
- 随着粒径的减小, 表面光滑程度变差, 形成了凹凸不平的原子台阶, 表面所占的体积百分数大, 增加了化学反应的接触面。
- 纳米催化剂将成为催化反应的主要角色
- 提高原料利用率、高效、降低化学废料排放、提升安全性等



纳米颗粒的
凹凸表面

解除静音 开启视频

共享屏幕 邀请 成员(35) 聊天 录制 应用 设置

离开会议

化学

化学

化 黄一明

郭恒

马彩霞

二、现代电化学,

2022. 3. 30: 3.4 节, 主讲老师: 冯季军, 应到学生: 59 人, 实到 62 人

教学平台: 腾讯会议 ID: 81494252051+雨课堂

评价: 腾讯会议直播, 结合雨课堂的多种功能辅助课堂教学, 关注学生学习状态, 上课效果很棒。

腾讯会议

录制中

课堂报告

截止时间: 3:31前
请及时完成评价提交!

总评:

课堂报告互评表
--20220330

过程

阳极过程

化学反

传质过程

长按识别二维码

现代电化学

报告时间:

逻辑清晰 (10分)	讲解流畅 (10分)	结论正确 (10分)	总体印象 (10分)	其它 (10分)	总分 (100分)

评价人:

正在讲话: 冯季军

罗川南

化学-刘秀丽

刘晴

方丽琼

化学-黄燕燕

冯季军的屏幕共享

2022/3/30 Wednesday

正在讲话：冯季军
08:07 试讲备视频

温故知新

一、电化学测试体系

应用电化学

9/22/3/30 Wednesday

解除静音 开启摄像头 共享屏幕 邀请 成员(5/4) 聊天 设置 应用 窗口

离开会议

川南

罗川南

化学·刘秀丽

刘晴

方甜甜

[Avatar]

一、电化学测试体系

合适的电极预处理步骤

- 1. 金相砂纸打磨**
视电极表面状况确定精磨(使用 600 - 2000# 砂纸)和超精磨(使用 2000 - 5000 # 砂纸)
- 2. 抛光膏抛光**
用市售的金刚石或氧化铝抛光膏, 按照粒度(1 μm ~ 50 nm)由粗到细进行研磨。
- 3. 超声波洗涤**
每次抛光后必须用超声波洗涤移去抛光粉颗粒, 否则将会产生交叉污染。
- 4. 二次纯水冲洗**
超声波洗涤完毕, 再用二次纯水冲洗。

辅助电极的要求:

- 不应因自身的形状、材料和反应影响实验结果!
- 要选择过电势低的材料;
- 电极面积要足够大;
- 形状、位置要保持工作电极表面各点等电势。

三、有机波谱学

2022. 3. 30: 5.6 节, 主讲老师: 鲍猛, 应到学生: 76 人, 实到 68 人

教学平台: 腾讯会议: 37046283925

评价: 通过实际案例讲解如何解析化合物的红外光谱, 引导学生能利用红外光谱获得物质结构信息。也许是突发疫情严控, 研究生也不允许去实验室, 只能停留在宿舍的第一天, 学生还不能完全适应, 有少量迟到和缺课同学。

您正在观看鲍猛的屏幕 正在讲话: 鲍猛 01:07 演讲者视图

锁定画面

柳欣 杨凡 2-李惠 张迪 姜延安 化学... 丁泽方 化-张... 杨东成

说点什么...

3.3 常见化合物的红外光谱

1) 饱和烃及其衍生物

① 直链烷烃 (CH_3 , CH_2 , CH) ($\text{C}-\text{C}$, $\text{C}-\text{H}$)

CH_3 $\left\{ \begin{array}{l} \delta_s 1460 \text{ cm}^{-1} \\ \delta_s 1380 \text{ cm}^{-1} \end{array} \right\}$ 重叠
 CH_2 $\delta_s 1465 \text{ cm}^{-1}$
 CH_2 $\nu 720 \text{ cm}^{-1}$ (水平摇摆) $-(\text{CH}_2)_n$ $n \geq 4$

CH_2 对称伸缩 $2853 \text{ cm}^{-1} \pm 10$
 CH_3 对称伸缩 $2872 \text{ cm}^{-1} \pm 10$
 CH_2 不对称伸缩 $2926 \text{ cm}^{-1} \pm 10$
 CH_3 不对称伸缩 $2962 \text{ cm}^{-1} \pm 10$
 CH 伸缩振动 $2890 \text{ cm}^{-1} \pm 10$ (弱)

3060 cm^{-1}

17 18 19 20 21 22

解除静音 开启视频 共享屏幕 邀请 成员(67) 聊天 录制 应用 设置 离开会议

您正在观看鲍猛的屏幕 正在讲话: 鲍猛 03:15 演讲者视图

锁定画面

2-李惠 张迪 姜延安 化学... 化学... 化-张... 杨东成 李殊瑞 张珊

说点什么...

② 支链烷烃

波数 cm^{-1}

$\text{CH}_3-(\text{CH}_2)_5-\text{CH}_3$
 $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3-\text{C}(\text{CH}_3)_2-\text{CH}_3$

解除静音 开启视频 共享屏幕 邀请 成员(68) 聊天 录制 应用 设置 离开会议

The top screenshot shows a list of participants on the left and a slide titled "a)由于支链的引入,使CH₃的对称变形振动发生变化。" and "b)C-C骨架振动明显". The slide lists the following vibrational frequencies:

Structure	Frequency Range (cm ⁻¹)	Frequency (cm ⁻¹)	Intensity Ratio
CH ₃ -CH ₃	1385-1380	1155	1:1
CH ₃ -CH ₂ -CH ₃	1372-1368	1170	1:1
CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	1391-1381	1195	4:5
CH ₃ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₂ -CH ₃	1368-1366	1250	1:2

The bottom screenshot shows a slide titled "e)电负性基团取代" (Electronegative group substitution). The slide lists the following vibrational frequencies and their changes:

Structure	Frequency (cm ⁻¹)	Change	Intensity Ratio
H ₃ C-C(=O)-	3000	↓	ε ↓
H ₂ C=	2930	↓	ε ↓
CH ₃ -Cl	3042	↑	ε ↑
CH ₃ -Cl	2966	↓	ε ↓

四、《现代分析化学》

主讲教师: 王雪莹, 上课时间: 2022. 4. 1, 授课平台: 腾讯会议 ID: 982-977-0889

学生应到: 85 人, 实到: 81 人。

评价: 两位教师接力授课, 王雪莹老师本节为接力后第一次授课, 先打开视频与同学们会面, 梳理与前面上一位教师吴丹老师所讲授内容的逻辑关系和衔接引出后续内容主题, 简单自我介绍后开启授课。逻辑清晰, 讲解规范, 教师投入课堂, 教态亲切自然, 节奏控制很好! 充分利用 ppt 画笔等多种方式辅助内容讲解; 关注学生听课状态, 在课程中段与学生互动, 看学生是否适应课程进度。

您正在观看王雪莹的屏幕

02:58

演讲者视图

聊天

锁定画面

现代分析化学

现代分离方法

主讲人：王雪莹

王雪莹

化学-张桂青

孙魏佳

向韦佳

刘琦

方超峰

化学-孟凌

化学-陈再溪

化学-刘秀丽

发送至：所有人

离开会议

解除静音

开启视频

共享屏幕

邀请

成员(9)

聊天

录制

应用

设置

发送(S)

您正在观看王雪莹的屏幕

05:35

演讲者视图

聊天

锁定画面

学习内容

- 1 分离方法概述
- 2 无机及有机沉淀剂
- 3 在纳米材料制备中的应用
- 4 在天然药物提纯中的应用

王雪莹的屏幕共享

旁听学习

化学-孟凌

化学-黄佳丽

向韦佳

离开会议

解除静音

开启视频

共享屏幕

邀请

成员(82)

聊天

录制

应用

设置

您正在观看王雪莹的屏幕

07:50

演讲者视图

聊天

锁定画面

1. 分离方法概述

一、分离过程

分离剂（引入的能量或物质）

原料（混合物）→ 分离设备 → 产品 → 残余物 → 综合利用

原料：组分数 ≥ 2 ，单相或多相。

添加物料：吸收剂、溶剂、表面活性剂、试剂、吸收物质、离子交换剂、液膜和固膜材料等。

引进能量：电、磁、热、静压力、离心力等。

产物：两股或多股物流，组分（或组成）彼此不同。

王雪莹的屏幕共享

旁听学习

化学-孟凌

化学-黄佳丽

向韦佳

离开会议

解除静音

开启视频

共享屏幕

邀请

成员(84)

聊天

录制

应用

设置

腾讯会议

1. 分离方法概述

◆**分离技术**：利用物理、化学或物理化学等基本原理与方法将某种混合物分成两个或多个组成彼此不同的产物的一种手段。

◆**分离工程**：工业规模下通过适当的技术与装备，耗费一定的能量或分离剂来实现混合物分离的过程。

王雪莹的屏幕共享

腾讯会议

录制中

王雪莹

1. 分离方法概述

分离富集技术的发展趋势

1. 经典的分离富集技术在理论和实践上不断完善、发展。借助现代的科学方法，研究分离过程机理。
2. 各种分离技术相互渗透，从而达到多法互补。
3. 色谱——当今研究最活跃，发展最快的分离技术。
4. 分离富集技术与测量方法的有机结合，在线分离技术大有可为。
5. 分离富集技术的机械化、自动化和工业化。
6. 合成新试剂，创建新分离方法。
7. 利用电、磁、光、热等建立一些无污染的分

王雪莹的屏幕共享

6

腾讯会议

录制中

王雪莹

1. 分离方法概述

设A为欲测定的微量物质，B为主要成分，经分离后A的回收率为 R_A ，通式：

$$R_A = \frac{Q_A}{Q_A^0} \times 100\%$$

R_A 越大越好！

Q_A^0 和 Q_A —分别表示分离前后欲分离物质A的含量。

R_A 通常小于100%，原因：挥发、分解或分离不完全，器皿和有关设备的吸附作用以及其它人为的因素会引起欲分离组分的损失。

对常量分析（含量>1%组分）要求： $R_A > 99.9\%$ ；对痕量组分要求： $R_A > 95\%$ ，或至少不低于90%。

王雪莹的屏幕共享

8

解除静音

您正在观看王雪莹的屏幕

28:56 演讲者视图

1. 分离方法概述

回收率测定方法

通常采用标准加入法和标准样品法。标准加入法是在样品中准确加入已知量的目标分离物质的标准品，用待检验的分离方法分离该加标后的样品，计算出该分离方法对目标组分的回收率。如果样品本身含有目标分离物质，需同时测定其含量，并从加标样品的测定结果中扣除目标物质的原含量值。标准样品法是用待检验的分离方法分离标准样品，计算出该分离方法对目标组分的回收率。

$R_A = \frac{Q_A}{Q_A^0}$

解除静音 开启视频 共享屏幕 邀请 成员(83) 聊天 录制 应用 设置 离开会议



研究生教育 教学周报

教学单位：美术学院 第 5 周（ 3 月 28 日--4 月 1 日） 2022 年 4 月 1 日

一、本周开课情况概述

美术学院本周应开课 6 门，实开课 6 门，其中新开课 1 门，为陈炜老师的《书法与篆刻》。所有课程均采用线上教学的形式进行，并按照教学计划规定的时间上课。学生们严格遵守课堂纪律，授课教师尽职尽责，充分发挥在线教学媒体优势，顺利完成本周的教学工作。另外，在美术学院全体老师的共同努力下，研究生复试工作顺利完成。

二、研究生招生复试工作顺利开展

本周经过两天有序的组织 and 开展，美术学院硕士研究生招生面试工作完美落下帷幕。由于疫情突然变化，面试工作全部转为线上应急备案措施，采用远程面试方式展开。研究生面试工作共分为三组，周三下午举行了第一组学位硕士设计学的面试工作，周四上午举行了专业硕士美术和艺术设计专业的面试工作。首先，分别建群，将面试专家拉入，提前发布面试相关注意事项；然后，提前半小时进入腾讯会议，进行机器调试，每位面试专家和学生皆采用双机位的形式。提前对线上复试系统进行测试和演练，针对复试的相关细节及可能出现的问题进行探讨并制定行之有效的预防措施和方案。最后，面试正式开始，每位考生逐个进入，通过学生自述、英语口语问答、专业理论综合知识问答、思政问答等环节，面试专家进行打分总结，面试结束。在学院领导、专家的共同努力下，复试工作已于本周顺利完成。

三、教学案例展示

褚庆立老师的《中国画论》，为济南大学美术领域艺术硕士专业学位研究生的非学位课任选课程之一，学时为 32 学时，授课采用 QQ 群+腾讯会议直播的形式。《中国画论》是中国美术史、中国绘画史的专门化研究，是更为深入、更为具体的理论评价，它以特殊的审美视角和独特的理论方式为绘画实践提供别具特色的参照系，对美术领域研究生关于中国美术史和中国绘画史的深入理解起着重要的拓展作用，可进一步延展学生的学习思路和专业知识。

课前准备

上课当天提前半天在 QQ 群里提醒同学们上课时间及上课内容，针对线上授课重新

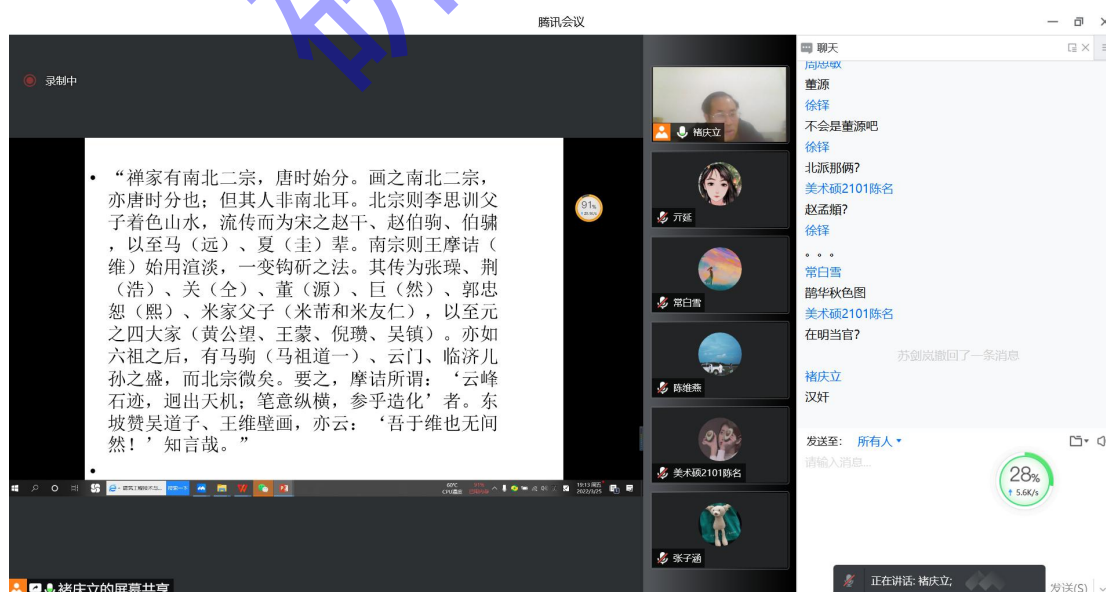
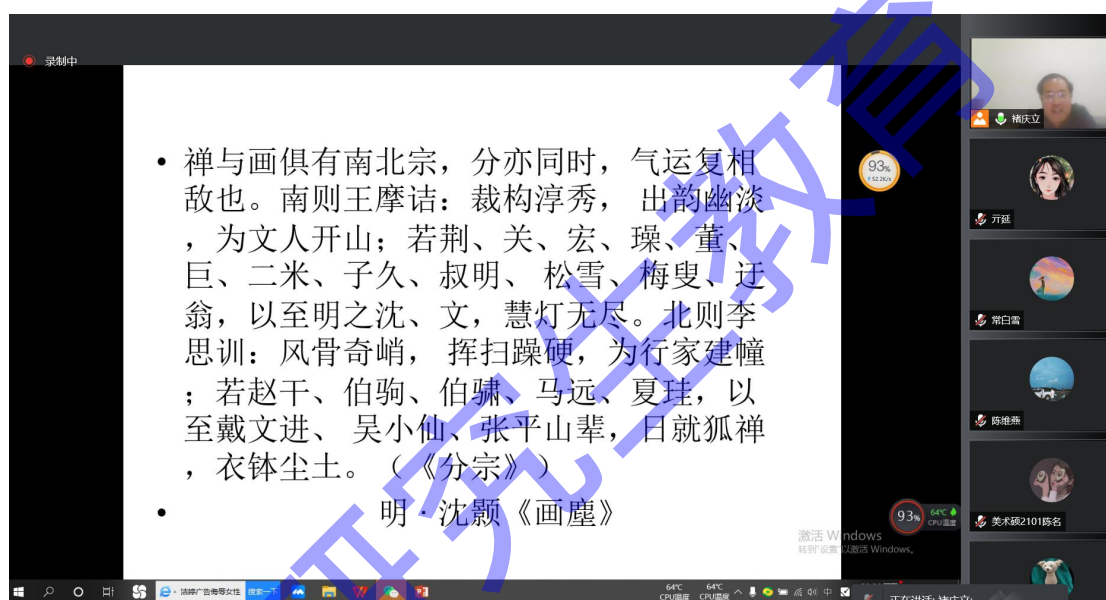
制作了课件，特别是随着课程的逐渐深入，学习难度略有增加，对于难点的地方，进行了更多的知识补充，从多方面进行讲解难点。

课堂情况

提前二十分钟进入线上腾讯会议授课模式，检查声音、画面，跟学生确认有没有卡顿、检查学生到课情况，及时通知还未加入直播的同学，确保不遗漏一名同学。通过穿插全员的课堂提问，个别同学的语音和视频提问，加强学生在整个授课过程中的管理。

课后答疑互动

每节课除随堂的全员和个别提问之外，在线上通过 QQ 群进行答疑，每一位同学的问题都在最短的时间内给予答复，并且在线和每位同学进行实时交流。



本课程的亮点是教师在上课过程中非常注重与学生的实时互动，通过讲课过程中设

计很多的小问题进行提问，引导学生先思考再学习，一方面可以更好的了解到学生的学习状态，督促学生认真上课，一方面可以活跃课堂气氛，鼓励同学们针对课程内容和问题进行自由发言、讨论，从多互动角度加深了学生学习的印象，提高了学生的积极性，充分利用了小班教学的优势。

四、下一步教学重点

继续加强教学督导，及时了解并解决研究生授课教师反映的课堂教学问题，加强学生学情反馈的及时收集，保证接下来线上教学工作的稳步进行。帮助实践任课教师完善和提高教学平台的使用和探索，不断提高实践课程的线上教学质量。

研究生教育



研究生教育 教学周报

教学单位：生物科学与技术学院 第5周（3月28日--4月1日） 2022年4月1日

一、本周开课情况概述：本周是全面开展线上教学第三周，应开专业课程五门（分别为：《动物细胞培养》、《微生物技术原理》、《生物质能源工程与技术》、《环境生物工程》、《高级天然产物化学》），授课教师完全按照课程表的规定时间开课，没有出现停课现象。出勤率 100%。由于济南疫情突发，全校进入封校状态，但老师通过课堂及时疏导了学生的焦虑情绪，学生们严格遵守课堂纪律，线上教学秩序平稳有序，教学效果良好。

二、教学工具和教学效果：授课教师熟练运用研课堂并结合腾讯会议等在线模式进行教学。通过多种方式与学生进行互动，教学效果较好。

三、教学过程中出现的优秀教学案例：

《高级天然产物化学》授课教师张华教授采用 QQ 屏幕分享方式进行线上授课，课上首先通过提问的方式回顾上次课程的主要讲授内容，调动大家的学习积极性，然后重点介绍了萜类及挥发油的结构类型、理化性质及其分离鉴定方法。授课过程中互动多，通过随机提问的方式提高学生的注意力，授课效果较好。

单萜/挥发油的分析检测

· 因其挥发性，色谱法是挥发油分析检测和质量控制的最重要和最常用方法

气相色谱-质谱联用法 (GC-MS)

具有快速、灵敏、定量准确和高灵敏度等优点

其他方法

气相色谱-红外联用法 (GC-FTIR)，较少应用

单环单萜（二）

桉树脑及其类似物

桉树脑单萜是由松油醇通过环氧化、脱水而形成^[40]。在植物中最常见的是 1,8-桉树脑 (1,8-cineol, 52)，又称桉油精，是桉叶油的主要成分，也存在于其他一些挥发油中；沸点为 176~177℃，它具有解热消炎作用和较强的抗真菌能力，常作香料和防腐剂。

另外，还有驱蛔素 (ascaridole, 53)，存在于土荆芥挥发油中，故又称为土荆芥油精，因系过氧化物，加热至 130~150℃ 时可爆炸并分解。它具有较强的驱蛔能力，并已在实际中应用。

C1=CC2=C(C1)C(=C(C2)O)C3=CC=CC=C3

桉树脑
(桉叶)

C1=CC2=C(C1)C(=C(C2)O)C3=CC=CC=C3

驱蛔素
(土荆芥)

四、教学中存在的问题及解决办法：目前，线上理论教学十分平稳有序，同学们也能够紧跟老师的节奏进行学习，但是生物学院专业具有实践性强等特点，由于疫情，研二，研三学生实验室工作都暂停，部分学生有焦虑情绪，导师需进一步做好学生情绪的疏导，在封闭阶段通过网络指导学生进行理论等学习和讨论。

五、下一步教学重点：线上实践教学督导。

研究生教育



研究生教育 教学周报

教学单位：马克思主义学院 第5周（3月28日--4月1日） 2022年4月1日

疫情防控期间，我院师生积极配合，顺利完成本周线上授课。现就本周的教学情况汇报如下。

一、本周开课情况概述：

我院本周应开课 14 门，实际开课 14 门。任课教师在熟悉各个教学平台的基础上，逐渐掌握线上教学技巧，在教学过程中逐渐克服网络不畅、平台卡顿等问题。学生积极配合，按照老师安排的学习计划有条不紊的进行学习。学院及时传达学校有关要求，积极做好任课教师与学生的协调沟通工作，保证了线上教学工作的有序开展。

二、教学工具和教学效果：

1. 教学工具：经过前几周的在线教学体验及实践，在教学工具上逐渐形成了以腾讯会议、钉钉、微信群聊与研课堂相结合为主要教学平台。

	课程名称	选课人数	课程负责人	授课方式
1.	中华人民共和国史专题研究	6	王众	腾讯会议
2.	习近平新时代中国特色社会主义思想研究	12	夏晓丽	QQ 群课堂
3.	马克思主义政党理论与实践	6	黄文丽	腾讯会议
4.	中国传统文化概论	6	许青春	腾讯会议
5.	马克思主义中国化文献选读	6	杨燕	腾讯会议
6.	专业外语	12	王常柱	腾讯会议
7.	思想道德与人的发展	6	蔡伟红	腾讯会议
8.	西方马克思专题研究	6	王常柱	腾讯会议
9.	当代中国经济改革	6	文洪朝	微信群视频
10.	马克思主义理论前沿	6	杨立志	腾讯会议
11.	中国共产党思想政治教育史	6	冯道杰	腾讯会议
12.	比较思想政治教育学	6	刘鹏	钉钉

13.	马克思主义基本范畴研究	6	徐文文	腾讯会议
14.	思想政治教育方法论	6	赵秀芳	钉钉

2. 教学效果：各任课教师能够熟练运用合适的教学工具及课程平台开展相应的在线教学，提前将教学资料上传，由学生先预习、自学再进行讲授。通过课后与教师和学生交流沟通，获得授课老师及学生的反馈，线上教学效果良好，能够更好的跟随老师的上课思维进行互动，既活跃了课堂学习气氛，又增强了课下学习的积极性和学习效果。

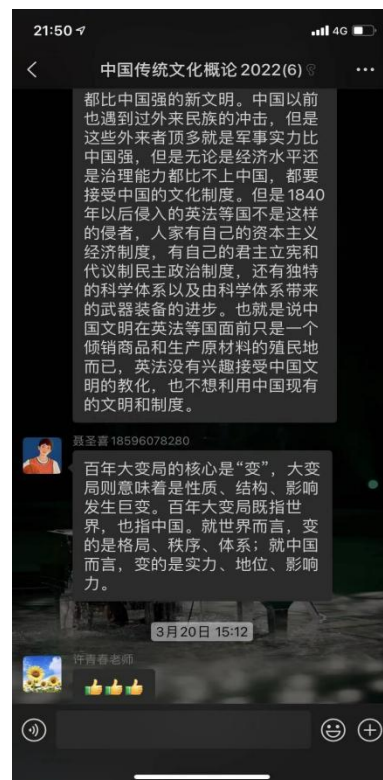
三、教学过程中出现的优秀教学案例：

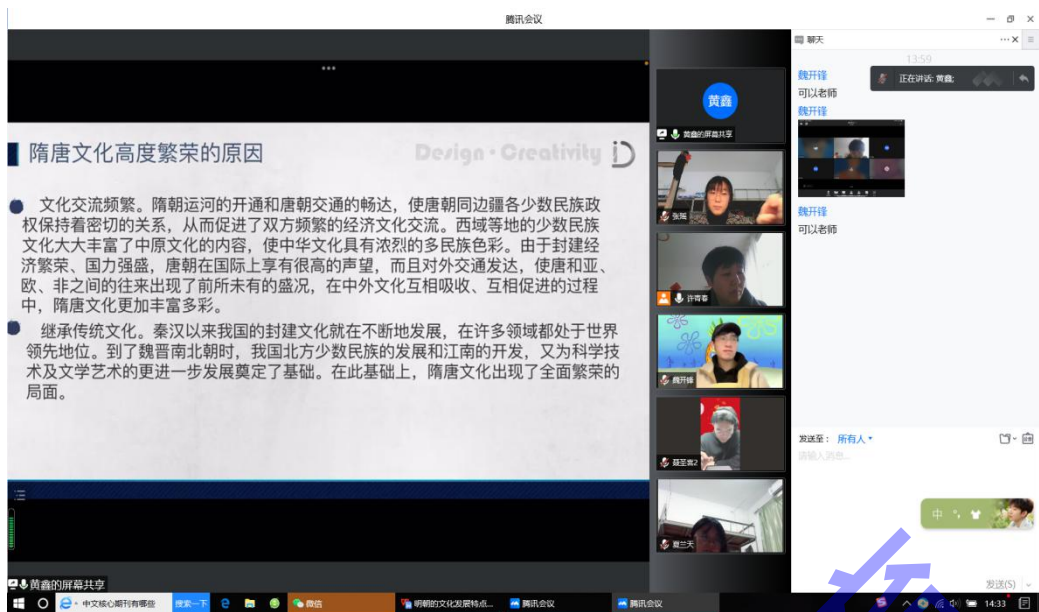
案例：许青春老师讲授的《中国传统文化概论》课程，教学准备充分，重视师生互动，取得较好教学效果。突出表现在以下几点：

课前准备：开课前提前联系同学，通知上课方式，把所用软件，资料发微信群，学生提前预习上课内容，完成老师布置的任务，准备好上课的发言。

直播授课：采用腾讯会议开展直播教学。该课程主要任务是学习中国传统文化的发展脉络，学生课前提前分好时期阶段，查找资料，课堂上开麦开启视频发言，将自己准备的内容逻辑清晰地讲述讨论，和老师随时保持互动，老师即时给予指导，更具亲切感。聊天区互动，教师随时可以让学生共享屏幕检查听课情况，教学效果不错。

附：线上直播授课各个环节的截图：





四、教学中存在的问题及解决办法：

教学平台与教学方式已完善，教师能够做到认真、负责、按时完成相应的教学任务，但针对非面对面的在线教学，如何获得学生的学习效果成为最主要的问题，如学生是否能坚持认真听完授课内容、能否达到教室授课同样效果等。

在下一步，将督促老师在多教学方式的基础上，加强随机提问与课上测试等环节，确保学生带着任务或目的学习，让学生愿意听课，能坚持听课。

五、下一步教学重点：

1. 将进一步加强学院督导工作，保证教师能在前期积累的基础上继续开展高质量的在线教学工作。

2. 积极开展任课教师间的交流协作，相互取经，并组织任课教师间的教学经验交流在线研讨会。



研究生教育 教学周报

教学单位：商学院

第 5 周（ 3 月 28 日--4 月 1 日）

2022 年 4 月 1 日

一、本周开课情况概述：

本周应开课 41 门，均按照课表规定时间开课，无调停课现象。所有课程均采取线上教学，课堂纪律较好，学生均能按时完成线上学习，授课效果较好。

二、教学工具和教学效果：

我院教师选用 QQ 群课堂、腾讯会议、QQ 群、“研课堂”课程平台、QQ 群+腾讯会议+录屏、(QQ 群课堂+微助教)直播+“研课堂”课程平台、QQ 群+腾讯会议等教学工具或工具组合进行线上教学。教学方式不拘一格，课堂气氛活跃，课程开展顺畅。

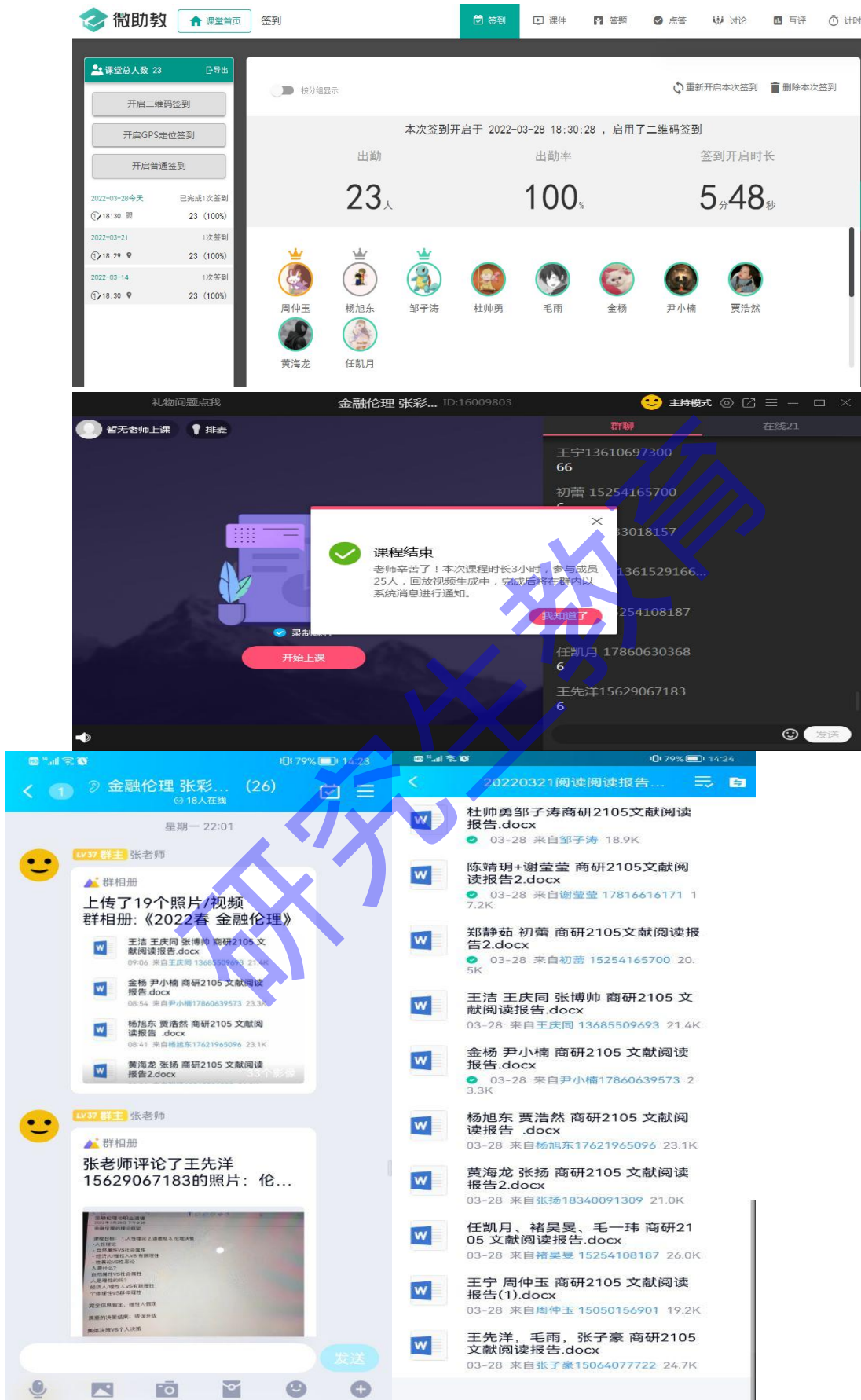
三、教学过程中出现的优秀教学案例：

《金融伦理与职业道德》任课教师：张彩霞

张老师在《金融伦理与职业道德》这门课的线上教学中有几点值得大家学习和借鉴：首先，与线下教学相比，线上教学的难点之一在于老师没有办法很好地监督学生。张老师借助微助教工具，通过二维码签到，加强对学生出勤率的管理。并且在上课过程中，增加提问频率，以督促学生参与到课堂中。

其次，与线下授课相比，教师和学生的互动较弱，教学效果无法直观获知，张老师采用线上直播方式进行教学，学生遇到不懂的问题能够得到及时的解答，方便教学过程中的互动。

最后，为了使學生更好掌握知识，课前通过 QQ 群提供给学生相应的课件以供学生提前预习；课后布置相应的作业以帮助学生更好的巩固课堂所学知识，并要求定时上传提交作业。老师课后会对学生作业进行逐一点评，这有助于学生更好的掌握知识，也有利于老师更好的把握学生对知识的掌握程度，使教学内容更有侧重性。



四、教学中存在的问题及解决办法

1. 存在的问题：第一，线上直播教学过程中偶尔会出现网络卡断问题，影响正常线上教学；第二，部分学生存在迟到早退现象，不能够做到全部学生按时进入线上课堂；第三，存在部分学生只打开系统应付老师，本人并没有实际听课的情况。

2. 解决办法：第一，教师做好充分的课前准备，提前测试网络效果，探索多套备选方案，对课上可能出现的网络卡顿、堵塞等问题及时做好处理预案。第二，加强线上教学课堂纪律管理，对于迟到早退严重的课堂可尝试采用相关点名软件进行点名。第三，不定时对学生进行提问，应对学生仅仅登录系统没有认证听课的状况。

五、下一步教学工作重点

1. 鼓励教师在教学实践中利用电脑、手机协同实现课程资料分享、在线直播和线上交流相互配合，增加师生互动，提高线上教学效果。

2. 鼓励老师探索使用“研课堂”“雨课堂”等新的线上教学，对混合式教学进行实践经验交流。



研究生教育 教学周报

教学单位：音乐学院 第5周（3月28日 -- 4月1日）2022年4月1日

一、本周开课情况概述：

根据学校 2022 年春季学期教学安排和疫情防控期间有关工作部署，本周是我校研究生课程线上开课的第四周，线上教学工作已经开展了两周，为了后续工作良好的开展，音乐学院于本周开展了学院领导、督导、教研室主任进线上课堂教学督导活动。郑中院长就教学督导工作提出，音乐学院督导员应坚持“务求实效”的原则，进行多渠道、多项式、多视角、全过程督导，合理引导教师，推动延期开学期间教学质量持续改进。分管研究生教育领导齐丽花对教学督导的具体工作进行了安排，要求我院对所有课程上课时间、上课班级、运用平台等具体信息进行了统计，方便对课程进行督导。督导员应做到以导为主、以督为辅，及时反馈并帮助任课教师改进优化线上教学，形成“发现问题-反馈意见-落实整改-持续提升”的良性改进机制。

二、研究生招生工作准备与测试

在疫情期间为确保研究生招生的顺利进行，公平公正的选拔优秀学生，避免复试过程中的意外事件，学院针对如何使用研究生复试系统、复试过程中有哪些注意细节与问题，各分管院长、各秘书首页对其进行深入学习与实际操作，并对复试专家、学生进行指导，开展全体人员全过程提前测试演练，提早发现问题解决问题，在未来，在研究生复试准备环节仍作为重点严格把关，做好今年的复试招生工作。

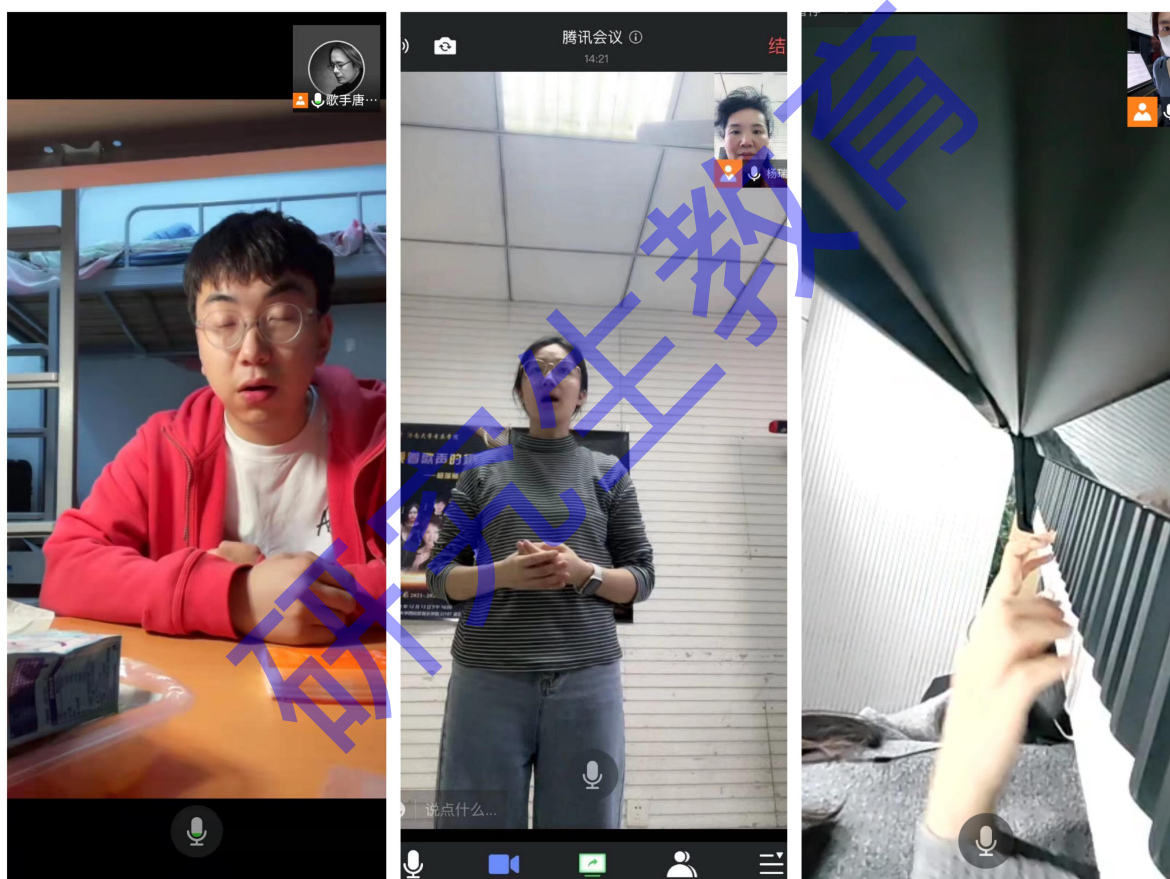
三、教学工具和教学效果：

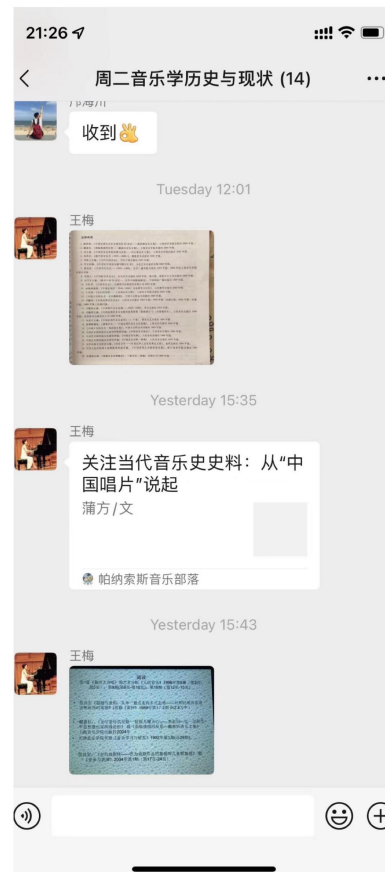
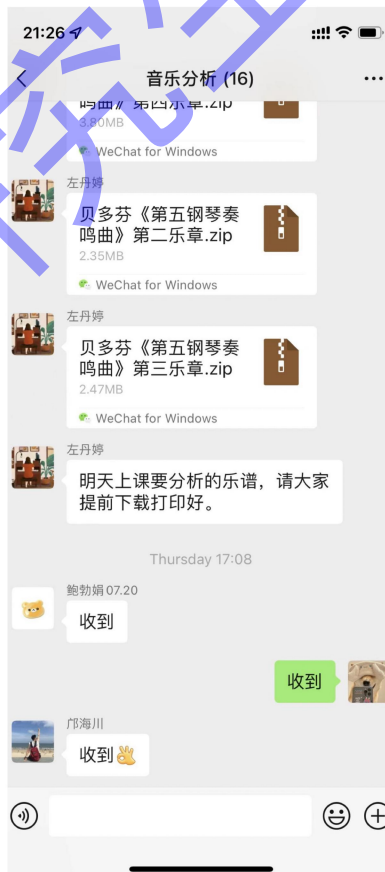
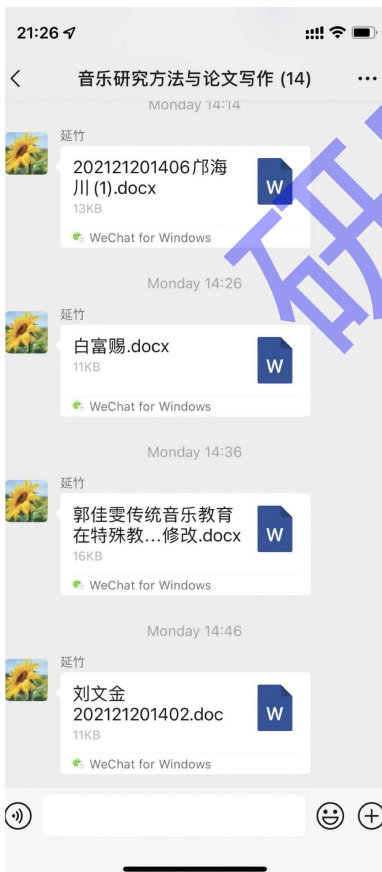
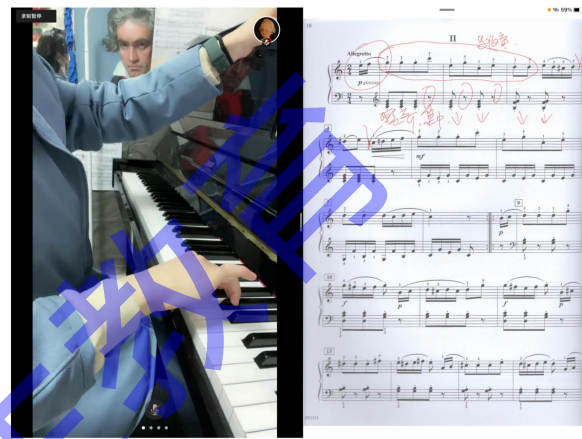
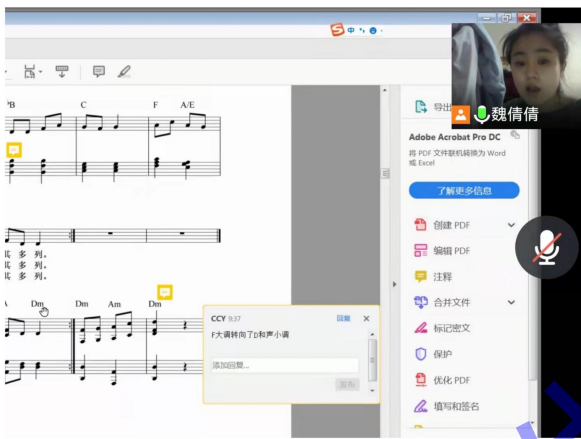
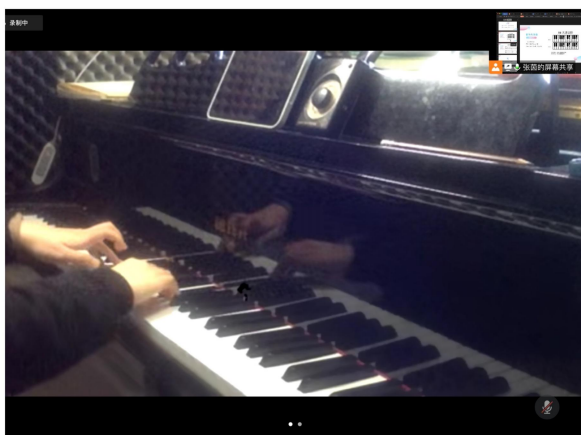
本周音乐学院所开设的线上课程采用的教学方式为腾讯会议与腾讯课堂授课，音乐学院专业硕士研究生的专业主课课程主要采用一对一的课程形式，师生的互动性是可以有效保障。学院各专业负责人通过腾讯会议组织专业教师进行教学大纲分析研讨、在线课程平台资源筛选、线上优质教学资源共享，并针对线上教学可能遇到的问题作出预案。导师们也更具根据不同方向研究生的特点，细化了专业教学内容，有针对性地开展网络直播课、布置作业、线上互动等教学活动。为了达到良好的互动效果，理论课老师们采用微信群资源共享，教师逐一指导的方式，就像面对面聊天，大家课堂讨论热烈，学

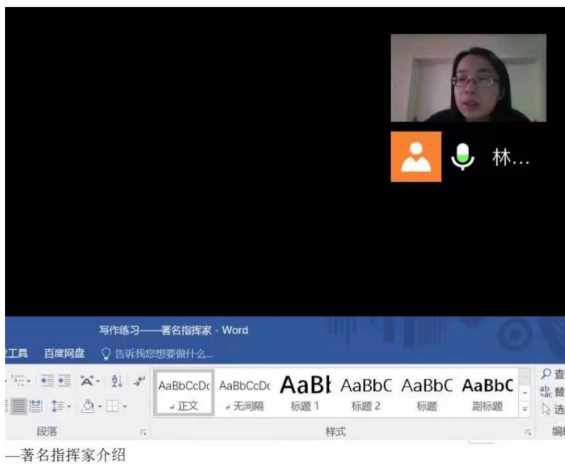
习积极性高，提交作业运用微信群，相互督促，学生们在学习上相互追逐，形成了赶超比的良好态势，使远程教学也能保持很好的课堂质量。

在疫情期间全体教职工变被动为主动，变压力为动力，已开课的老师均能够按照原教学计划认真备课与授课。钢琴教研室林沛蕾老师充分利用课堂派及腾讯会议多个平台联合开展线上教学，“混合式”、“融合式”教学效果较好。授课过程中通过作品分析，演奏技巧等各环节的讲授与练习，有效完成课程教学目标。学生通过完成学习任务，积极参与到课程建设中，授课教师与学生合力探索适合不同学科性质的在线教学模式。

附：线上直播授课截图





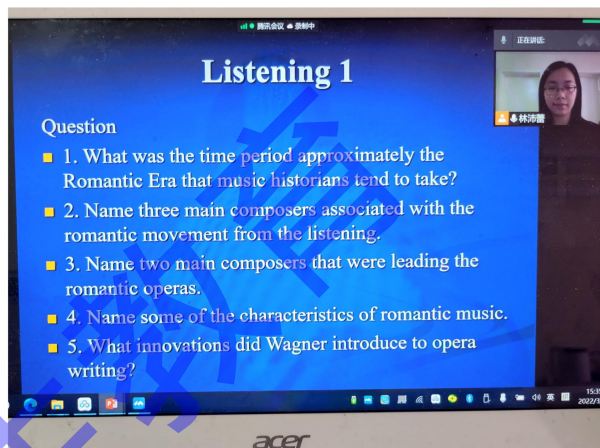


—著名指挥家介绍

文介绍一位著名的指挥家（上课所指派的好的）。
say to introduce a famous conductor that you picked in the class.

the internet to collect information about the conductor.
conductor's basic information, work experiences, conducting style, famous
scoring...etc.
ssay in both English and Chinese. Be aware of your English writing. Do not
ation machine to be your homework.

t
E业，并注意英文打字格式要求
Times New Roman，行间距 1.25）
宋体，行间距 1.25）





研究生教育 教学周报

教学单位：自动化与电气工程学院 第5周（3月28日-4月1日）2022年4月1日

一、 本周开课情况概述

自动化与电气工程学院本周开设了12门课程：运控系统、模式识别、智能控制导论、最优控制理论、电力系统保护与控制、线性系统理论、系统辨识、随机过程、非线性系统理论、网络数据库技术、新能源发电与并网技术、现代检测技术。所有课程严格按照授课计划规定时间开课，以在线课堂的形式，开展各项教学工作。

二、 教学工具和教学效果

按照防疫期间教学工作要求，授课教师按照“同一课堂、同一老师、同一场景”原则，授课教师建立了课程群，采用了多种在线授课方式，包括：研学堂、腾讯会议、腾讯课堂、QQ群视频等，实时进行线上直播教学，按照教学计划顺利完成了各项教学任务。



图1 毕淑慧老师采用腾讯会议在线授课

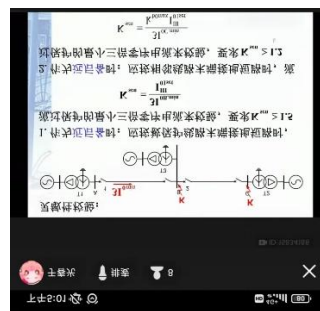


图2 于春光老师采用QQ群课堂在线授课

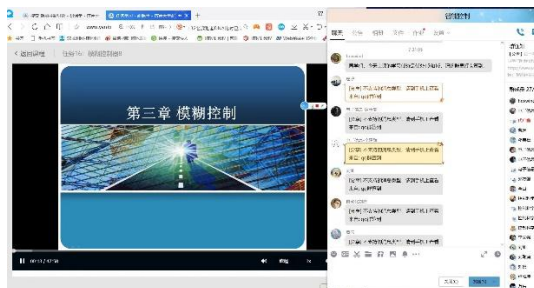
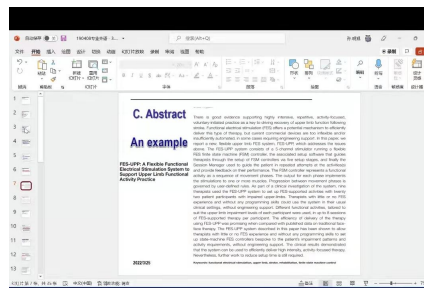


图3 胡海清老师采用研学堂+QQ群在线授课



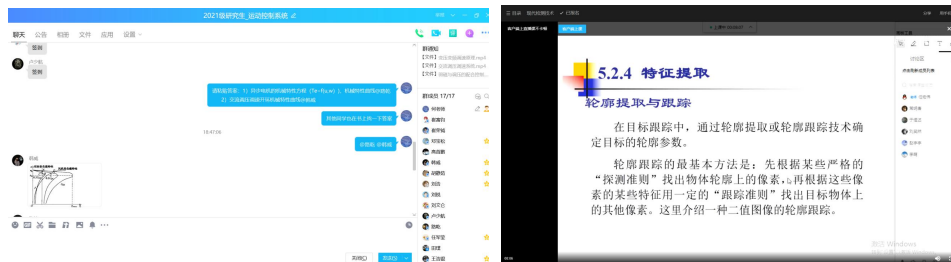


图 5 任宏伟老师采用腾讯课堂在线授课

图 6 何芳老师利用 QQ 群进行课堂交互和辅导答疑

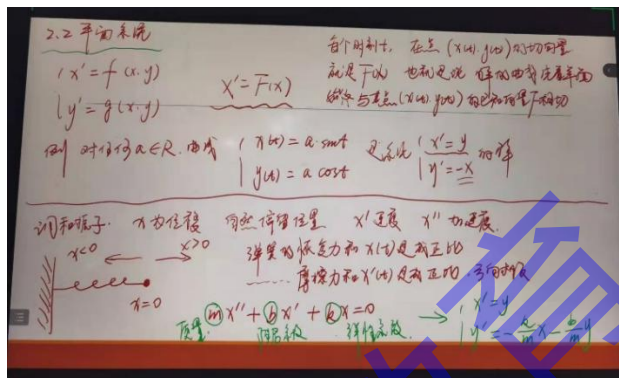


图 7 张永峰老师采用腾讯会议在线板书讲解课程内容

三、 教学过程

授课教师充分运用在线课堂提供的教学工具,采用各种方式开展了考勤、课堂交互、辅导答疑等教学环节。在授课过程中通过举手提问(腾讯课堂)、答题卡(腾讯课堂)、QQ 群互动等多种方式,实现了课堂在线交流。总体上课堂秩序良好,出勤率高,学生学习态度认真,教学效果较好。

本周督导员教师对开设课程在研学堂的建设情况进行了全面督导。本学期共有 6 门课程在研学堂完成了课程建设,并依托研学堂开展了在线教学。

表 1 研学堂建设课程一览表

课程名称	研学堂在线课程负责人	教师团队	开设时间	建设情况
智能控制导论	胡海清	胡海清	2020 年 03 月 20 日	教学资料完备(课件、视频、作业等),学生全部参与
新能源发电与	陈芳	陈芳,丁广乾,王	2020 年 02 月 09	教学资料完备

并网技术		成友	日	(课件、作业)
线性系统理论	李毅	李毅, 张强	2020 年 02 月 09 日	教学资料完备 (课件)
最优控制理论	毕淑慧	毕淑慧, 张勤	2022 年 03 月 13 日	作业, 学生全部参与, 建设中
电力系统保护与控制	于春光	于春光, 刘益青	2020 年 02 月 18 日	教学资料完备 (课件、作业), 学生全部参与
运动控制系统	何芳	何芳	2020 年 02 月 05 日	建设中



图 8 胡海清老师开设的研学堂课程《智能控制导论》



图 9 陈芳老师开设的研学堂课程《新能源发电与并网技术》



图 10 李毅老师开设的研学堂课程《线性系统理论》



图 11 毕淑慧老师开设的研学堂课程《最优控制理论》



图 12 于春光老师开设的研学堂课程《电力系统保护与控制》



图 13 何芳老师开设的研学堂课程《运动控制系统》

四、 教学过程中存在的问题及解决办法

为调节教师疫情期间的教学压力,管理情绪,促进身心健康,组织专任教师参加“疫情防控背景下的高校教师情绪管理与压力调节”主题讲座。

五、 下一步教学工作重点

按照学校和学院防疫期间在线教学要求,继续规范和改善在线教学方式,同时发现和推广优秀教学案例,开展教师线上教学经验交流,进一步提高总体教学水平。



研究生教育 教学周报

教学单位：文学院

第 5 周（3 月 28 日--4 月 1 日）

2022 年 4 月 1 日

为确保疫情防控期间线上教学正常开展，文学院在院领导及研究生线上教学专项督导组的组织监督指导下，“停课不停学”。所有 39 门课程按部就班、有序进行。圆满完成了本周的教学任务。现就开课第五周的情况汇报如下。

一、本周开课情况概述：

我院本周应开课 39 门，不论是本校教师，还是外聘教师，都严格按照课表规定时间开课，无调停课现象。所有学生包括留学生都能按时上课，学生对授课形式适应好，听课认真，讨论积极热烈，课堂气氛好。

二、教学工具和教学效果：

1. 教学工具：我院教师们根据每门课的特点和个人习惯，采用多样化的教学工具，QQ 群、微信群、腾讯课堂、腾讯会议、雨课堂、研课堂等多管齐下。经过几轮线上教学的体验，老师们已经能够熟练运用在线教学工具，并综合运用 QQ 群、微信群和留言板功能等与学生进行互动。所选教学工具能够满足线上授课的要求。教师和学生对教学效果表示满意。

2. 教学效果：

据授课教师和学生反馈，在线授课的教学效果很好，师生都能迅速进入状态，学生在线回答问题能做到快速响应，互动积极，讨论热烈，勤于思考，注重反馈，获得感强。学生普遍反映，老师们上课十分认真，讲授细致。

出版专业专门在学生层面上做了调研，以下是部分课程的反馈：

出版法规：（王雪峰）老师针对“代理行为”的概念举了一些例子，深入浅出地增加了我们的认识。我们作为出版专硕的学生去汇报分享专业的法律知识，可能很多概念确实不能完全理解透，但这样的汇报也是一种训练，讲一次就会有一次的收获。

出版企业经营与管理：（张波）老师还强调选择案例时要侧重于发现问题和解决问题，这样才能使案例更加独特和有价值。通过本次课程，大家对民营出版公司有了更深入的了解，收获颇丰。

出版应用写作：（刘雯）老师提前布置预习，积极参与讨论。

国史专题：（石静）老师提问我“西周影响很深远的统治者除了如图所列出的，还有谁？”我并没有答出来，最后的答案也十分简单——周公。我并非不知道周公，却没有将两者结合起来思考，这暴露了我缺乏史学视角，缺乏史学常识的缺点。在今后的学习生活中，我定要多多补习相关知识，补全这个弊病。

三、教学过程中出现的优秀教学案例：

案例一：语言学科教师在疫情防控的特殊时期，响应济南大学“停课不停学”的号召，充分准备，在全新的网络直播平台，展现出了主播的风采。

高龙奎老师和宋洪民老师的《应用语言学》与《普通语言学》就表现出了鲜明的特色。两位老师一直不断学习、调试 QQ 群视频、QQ 群课堂、雨课堂、学习通、研课堂、腾讯课堂、腾讯会议等各种直播平台。并与语言学专业老师交流经验。在采取 QQ 群视频直播授课后，并在 QQ 群提前布置课前预习。课上串讲知识点并展开讨论，所有同学都能积极参与，效果很好。

宋洪民老师的《普通语言学》课，讲到西方殖民侵略与普通语言学的产生，师生非常积极的讨论了殖民侵略与学术的关系问题，气氛热烈，意犹未尽。

学生评价：“在高龙奎老师的应用语言学和宋洪民老师的普通语言课上，老师讲解清晰明了，深入浅出，善于与学生互动交流，气氛融洽；善于从大的学术背景启发学生发现问题、然后提出问题；教导学生做学术、做研究的方法技巧。”

案例二：学科语文专业王蓓老师的《语文学科前沿问题研究》：

《语文学科前沿问题研究》是一门紧贴学科前沿、理论与实践高度结合的课程。王老师首先建立 QQ 群，将课程素材传至群文件，供学生下载、学习。授课也采用 QQ 群课堂，学生可以开麦或者群内留言来自由发言。



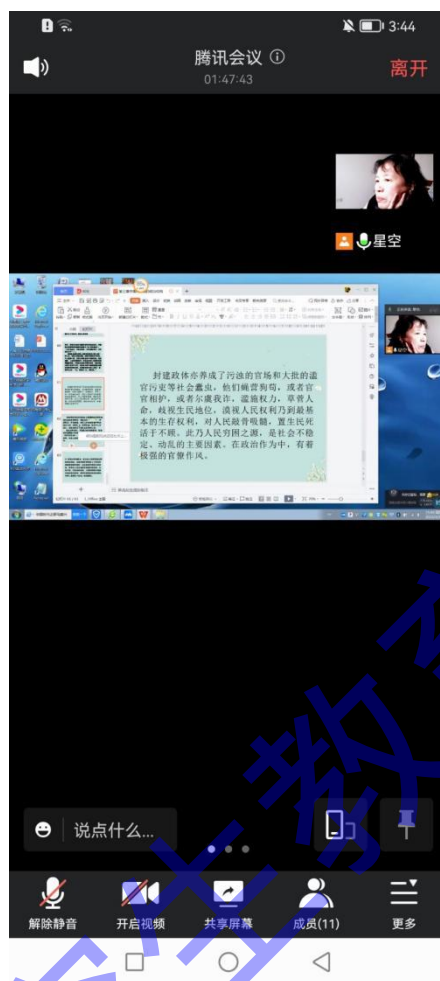
(王老师传至 QQ 群文件的资料)

本次课程王老师先系统介绍窦桂梅老师和窦昕老师有关“大语文”的教育理念及教学实践，再观看两位老师的教学视频，并与同学们探讨“《游园不值》的参读文本”以及“窦昕老师教学是否符合‘大语文’教育思想”等问题。最后简单介绍“互联网+”相关内容，为下节课讲解互联网时代网络授课等教育问题做铺垫。

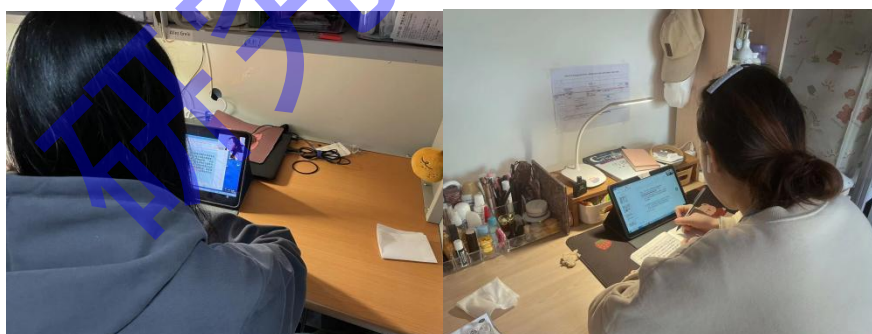


案例三：新传专业于瑞桓老师

于瑞桓老师在教学过程中乐于探索运用新教学方式方法、精心备课。学生评价道：“于老师老师的课程内容丰富、深入浅出，互动热烈，气氛融洽。而且，于老师善于从日常生活的小事件启发学生发现问题、提出问题，乐于教导学生做学术、做研究的方法和技巧。”



于瑞桓老师授课实况



学生上课情况

四、教学中存在的问题及解决办法：

1. 研究生课程需要讨论的内容比较多，对学生参与度的要求也较高，尤其是有时需要分组讨论，网络上的讨论效果与线下教学还有一些差距。目前主要采用的方式是，同时采用腾讯课堂和 QQ 群分组讨论的方式进行。后期可以继续优化相应讨论方式。

2. 学生反应校园网不是特别稳定，听课时偶尔断断续续。学生已经向有关部门反应，希望学校能保证校园网的流畅。

五、下一步教学重点：

结合过往的线上授课得到的经验和教训，我们准备在以下几个方面进行强化和调整。

第一，继续加强学院督导，由学院成立的研究生线上教学专项督导组，对线上授课进行全面督导。督导员进入教学平台，督促授课老师确保线上教学正常教学秩序和教学质量。与技术部门加强沟通，及时解决线上授课过程中遇到的技术问题。

第二，继续组织授课老师进行网课经验交流活动，提高老师们的线上教学技术和水平。尤其是互动环节可以利用的平台和功能。

第三，持续进行线上教学优秀案例的收集工作，转“危”为“机”，加大力度培育基于线上教学的教研教改项目。

第四，后期老师们继续能够按部就班完成自己的教学任务，根据教学目标的不同，调整自己的教学方式，以保质保量地完成研究生教学任务。有毕业生的导师们密切关注学生的论文进度和质量，以保证学生顺利通过论文答辩。

第五，进一步加强学生层面的管理，强调课堂纪律。尤其是对留学生的管理，与留管办沟通合作，督促归国留学生重视学校规定和上课纪律，完成课程计划。



研究生教育 教学周报

教学单位：教育与心理科学学院 第5周 3月28日--4月1日 2022年4月1日

一、本周开课情况概述：

根据学校疫情期间研究生教育教学工作安排，自本周（3月21日）起继续实施线上课程教学。3月30日起学校暂时启动封闭管理，所有课程全部按照预定教育额计划顺利完成本周次教学任务，无私自调停课情况。

二、教学工具和教学效果：采用的教学方式和教学工具，教师和学生反馈的教学效果如何；

所有课程均采用QQ群课堂、腾讯会议、云班课、研课堂等平台在线直播授课。通过在线实时互动，授课教师及时获取学生学习信息，并根据学生学习效果的反馈调整教学设计。另外，建设和完善研课堂的工作也在根据线上教学情况同步进行。学生积极参与在线学习，教学效果良好。任课教师通过多种方式加强与学生的互动，有效保证了课堂教学质量。

认为“心理咨询收集资料的过程称之为摄入性访谈”的，到这里报个到！	
抢答 03-31 15:43	
结束活动 导出数据 投票模式	
抢答排名	
1 丁合娟 5秒 +3分	2 李辉 6秒 +2分
3 管雪 6秒 +2分	4 杨青琳 9秒 +1分
5 李璐瑶 10秒 +1分	6 童婷婷 10秒 +1分
7 孙慧慧 19秒 +1分	8 高馨 36秒 +1分
9 郭雯 38秒 +1分	10 张旭 49秒 +1分
11 童旭 2分钟17秒 +1分	

A. 完全不了解

0人 0%

B. 不了解

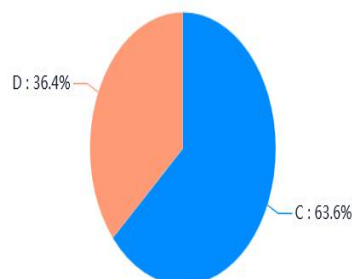
0人 0%

C. 了解

7人 63.6%

D. 完全了解

4人 36.4%



三、教学过程中出现的优秀教学案例:在教学过程中乐于探索运用新教学方式方法、精心备课、甘于付出的教师,协助教师完成教学工作的学生,积极参与教学环节、圆满完成学习任务学生(可以附加图片资料);

全部老师均按照原教学计划认真备课。学生通过完成学习任务,积极参与到课程建设中,授课教师与学生合力探索适合不同学科性质的在线教学模式。

督导员老师深入研课堂,加强教学督导工作,以导促建。

《心理咨询原理与实践》线上教学情况

《心理咨询原理与实践》是我院心理学学硕1年级的非学位课程,32学时,2学分。授课老师是冯晶副教授。该课程现以QQ课堂的形式授课,我院督导听取了2022年3月31号下午7、8冯老师的课。具体情况如下:

1、学生出勤情况

该年级共有12名研究生,全部选了冯老师的课,而且12人全部参加了线上学习。

2、老师上课情况

教师提前进入QQ课堂开启上课准备,学生也全部提前进入课堂,准时上课。教师教学过程非常规范,首先带领学生回顾上周课程内容,然后导入新课。课程内容丰富;讲解细致,生动;老师声音甜美,非常具有吸引力;课堂学生参与度高。上课过程中有大量的师生互动,其中冯老师还结合课程特点对学生在后疫情时期如何管理好自己的心理健康进行了讨论,很好地贯彻了课程思政的要求,同时也体现了老师在疫情期间对学生的同理和关怀。

上课全程声音流畅、无卡顿,PPT画面清晰。

3、听课截图



四、下一步教学工作重点。

第一，学院教学督导组将继续加强教学督导工作，督促任课教师保质保量完成教学任务。

第二，继续加强研课堂平台上的课程建设，保障教学秩序的顺利进行，提高研究生教育教学质量。

研究生教育



研究生教育 教学周报

教学单位：材料科学与工程学院 第5周 3月28日--4月1日 2022年4月1日

按照学校疫情防控的最新指示，研究生第5周课程遵守学校、研究院及学院的安排开展线上教学。材料学院切实落实好学校“停课不停教，停课不停学”的指导方针，坚持稳中求质的方针，较好地保障了研究生课程的教学质量。研管办负责提前统计线上教学平台信息，提供给学院督导组。督导专家进入任课老师教学班级群，了解教师课程安排，加入直播课堂，实时掌握学生学习进展、教师授课进展，了解师生互动、是否按课表上课等情况。

材料学院研究生课程授课老师根据学校对教学安排、教学方式的安排与要求，结合利用QQ群、腾讯会议、雨课堂等手段，开展了在线教学。学院安排督导员以听课、巡课等方式进行工作督导，现将第5周线上教学督导情况进行汇报。

一、本周开课情况概述

材料学院本周应开课程22门，实开课程22门，其中博士课程3门，硕士课程19门。任课教师均按照课表规定时间准时开课，学生基本完成线上学习。

二、教学工具和教学效果

1.教学工具：我院教师均采用线上教学方式，教学工具主要是QQ群、微信群、研课堂等。利用腾讯会议、微信会议直播方式和研课堂平台相结合的方式上课，QQ群、微信群内师生互动交流。

2.教学效果：

课前准备：开课前，大多数任课教师已把相关教学内容上传至研课堂平台或QQ群，部分教师为学生推送慕课网、爱课程网上的精品课程的视频教学文件，学生们对课程内容安排均有较好把握。

课中教学：在直播授课过程中，老师们能与学生在各个平台架构上进行深入交流与互动；教师采用提问、剖析、研讨等方式加大与学生的沟通。

课后反馈：督导交流反馈，大多数老师反馈基本保证教学各环节顺利开展，教学效果良好；学生反馈认为在线课堂能够更加容易接收更多课堂信息及行业发展前沿，学习效果良好。

三、教育教学案例

教学案例一：《陶瓷材料学》，博士生课程，任课教师：李庆刚副教授

上课时间：周四（2022.3.31），5-6 节

选课学生全部按时上课，授课教师采用腾讯会议直播形式，结合群语音和屏幕分享 PPT 进行课堂授课。授课教师教学内容熟练，循序渐进，脉络清晰；注重结合实际，以日常生活中的陶瓷刀具引出结构陶瓷授课内容，并结合陶瓷脆性引导学生进行讨论分析，课堂气氛活跃。



教学案例二：《敏感材料》，硕士生课程，任课教师：徐红燕副教授

上课时间：周二(2022.03.28) 3-4 节

《敏感材料》一共有 2 位同学上课，建立有课程 QQ 群，在研课堂上设有课程资源。课程采用的是腾讯会议，严格按照时间表上课，通过提问、研讨等形式，效果较好。本

次上课主要内容是电解质的电导，通过介绍电解质的特征、与金属电导的区别，明确电解质的电流与介质之间的关系。课程内容较为丰富，能够较好的反应学科发展的前沿。教学手段较为丰富，互动性较好，加深了学生对教学内容的认知。



四、研课堂建设情况

1、目前材料学院共有 25 门研究生课程使用研课堂教学平台。



2、进入研课堂平台的大多数课程具有课程简介、教学大纲、主讲教师和参考资源，但互动栏目和教学改革空缺；

赵蔚琳教授主讲的省级教学案例库课程《热工工程》，资源完善，尤其是将研究生参与的与热工工程相关的授权专利放入课程改革部分，能有效吸引专业学位硕士的学习兴趣，值得大家参考借鉴，截图如下：



3、建议：

建议授课教师依托研课堂平台，将课程 PPT、教学视频、习题、参考文献等资料上传，完善课程教学资源；并充分利用慕课等优质在线课程教学资源，积极开展线上授课和线上学习等在线教学活动。授课教师正好利用这个契机，完成在线课程资源建设，提升在线教学水平与能力，为后续在线精品课程建设、优质课程建设提供思路与实战经验。



研究生教育 教学周报

教学单位：机械工程学院

第 5 周（3 月 28 日--4 月 1 日）

2022 年 4 月 1 日

一、本周开课情况概述

本周应开课 13 门(其中学术型和专业型共同上课课程 4 门)，均全部按照课表规定时间开课，无调停课现象，封校期间教学有条不紊进行当中。

二、教学过程中出现的优秀教学案例

《专业英语》课程案例

《专业英语》课程为机械工程专业研究生的必修课程，该课程的主要授课教师为段德荣老师，采用腾讯会议的方式开展线上教学。基于前期对该课程的改革，本课程从高水平论文写作的角度出发，重点培养研究生的科技论文写作思维，鼓励学生积极参与到课程的案例讲解当中，通过学生与学生的讨论交流，老师的点评补充，让更多的学生主动参与到本课程当中。表 1 所示为开课公布前公布的授课安排，将论文全文分成摘要、引言、方法、结果、讨论和结论等部分，依照顺序逐步进行讲解，以第五周周四的课进行简单汇报。

◆授课安排

上课周	内 容		上课周	内 容	
第一周	--	摘要	第五周	实验方法	讨论+结论
第二周	摘要	引言	第六周	讨论+结论	全文
第三周	引言	数值方法	第七周	全文	全文
第四周	数值方法	实验方法	第八周	全文	考试

表 1 《专业英语》授课安排

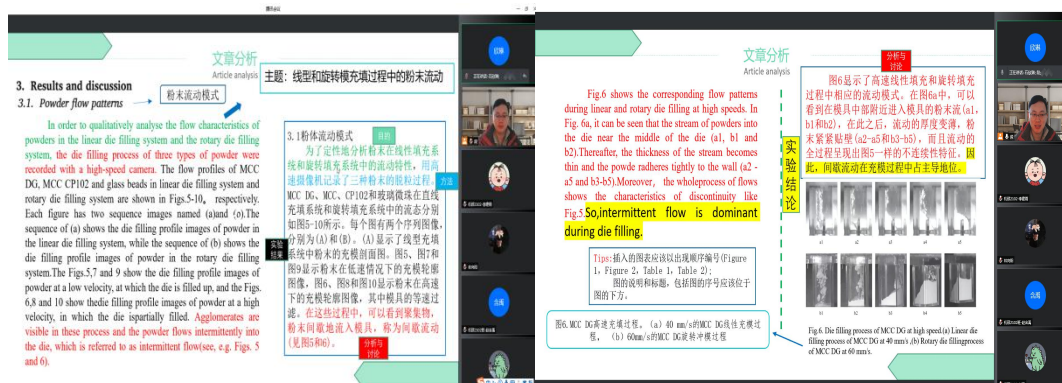


图 1 《专业英语》授课截图

图 1 为课程授课过程中的截图，该部分从结果和讨论出发来讲解高水平论文写作的要点。本节课有三个小组进行了案例讲解，分别从论文主题与结果的对应关系，结果讨论的开展以及图表表达的注意事项三个方面进行了汇报。期间，其他同学积极参与到课程的讨论当中。例如，有同学提问如何在自己的科研写作当中提高论文的深度？汇总学生和老师的补充，只有通过广泛的阅读文献，培养严谨的科研思维，才能逐步提升论文的写作深度。具体实施来看，阅读文献时，明确论文的题目也就是作者想要表达的主题是什么，通过结果与讨论的小标题来总结作者的写作思维，建立结果与主题的联系，逐步的形成科研思维。按照课程的进度，将进一步开展师生讨论，增强学生的参与程度。



研究生教育 教学周报

教学单位：数学科学学院 第 5 周（3 月 28 日-- 4 月 1 日） 2022 年 4 月 1 日

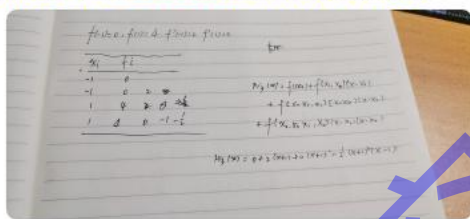
一、 本周开课情况概述：

本周本周线上上课共有 14 门课程，其中本院研究生学位课 1 门《拓扑学》，上课 3 次，上课人数是 25 人，研究生公共学位课 1 门《数值分析》上课两次，上课人数 69 人，缺勤一人留学生，研究生考查课 2 门。全体课程能按照课表规定时间开课，无无法完成线上学习的学生，课堂纪律良好；

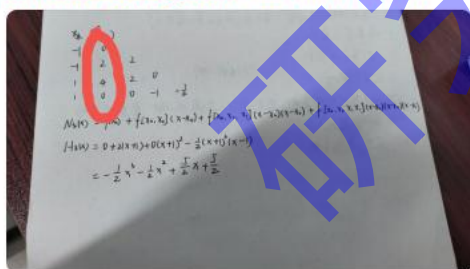
二、教学工具和教学效果：14 门课程中，使用腾讯会议上课是 4 门，10 门课程使用 QQ 群课堂，教师和学生反馈的教学效果良好。

三、上课视频截图

自动化_王传浩(2579273910) 2022/3/30 10:45:20



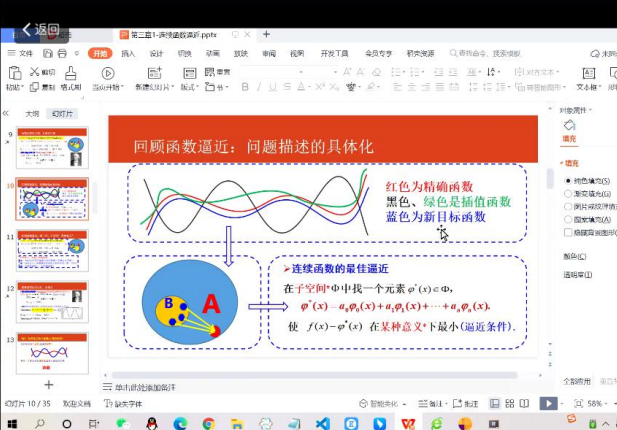
杜传斌(duc7160@qq.com) 2022/3/30 10:46:07



杜传斌(duc7160@qq.com) 2022/3/30 11:08:06



杜传斌(duc7160@qq.com) 2022/3/30 12:03:51



练习:

礼物问题点我 研究生数值分析202... ID:16170983

杜传斌 上课中

群聊 在线66

哥特式
土建-黄清铃
哥特式
土建-李敏 进入房间
水环-张瑞娟 进入房间
化工-周晨 进入房间
水环-于艳珊 进入房间

杜传斌
罗光增
宋一君
杜传斌
燕秋鸿
化工 罗光增
3 6 根号14, 老师我口算的

01:12:51 退出分享

11:20 周五 2022/4/1

你正在观看王玉洁的屏幕

11:10 演讲者视图

例17.1.10还原作品制作过程

剖析自定义工具“绘制三角形的外心”

非自定义工具

工具1 的脚本

请在此输入你的注释:

编辑条件:

1. 点 A
2. 点 B
3. 点 C

操作步骤:

1. 构造: 作 A 和 B 之间的线段。
2. 构造: 作 A 和 C 之间的线段。
3. 构造: 作 B 和 C 之间的线段。

A A

应用构造工具前, 请先选择一个点 否 配前置条件 点 C

王玉洁
荣玉
刘华玉
徐传海
李敏
周红红

您正在观看路洁的屏幕

03:44 演讲者视图

飞狐直角坐标系（无参数）

坐标初始
坐标网格
隐藏刻度
控制刻度线
等单位长
修改刻度
坐标控制

1/2/3负责改变坐标系外形

6/7负责伸缩x轴和y轴的长度

8/9负责表示1刻度在数轴上的长度

4/5负责改变一刻度表示的大小

飞狐直角坐标系（无参数） | 2 | 飞狐直角坐标系（参数版） | 4 | 控制直角坐标系（无参数） | 6 | 控制直角坐标系（参数版） | 8 | 控制第一象限工具（无参数） | 10 | 控制三角坐标系（无参数） | 12 |

转到“设置”以激活 Windows

1. 匹配参数 [1]

Windows 任务栏显示：14:03 周五 2022/4/1

正在讲话：路洁

荣玉

刘宋玉

张传霞

顾红钰

杜海英

您正在观看路洁的屏幕

03:44 演讲者视图

飞狐直角坐标系（无参数）

坐标初始
坐标网格
隐藏刻度
控制刻度线
等单位长
修改刻度
坐标控制

1/2/3负责改变坐标系外形

6/7负责伸缩x轴和y轴的长度

8/9负责表示1刻度在数轴上的长度

4/5负责改变一刻度表示的大小

飞狐直角坐标系（无参数） | 2 | 飞狐直角坐标系（参数版） | 4 | 控制直角坐标系（无参数） | 6 | 控制直角坐标系（参数版） | 8 | 控制第一象限工具（无参数） | 10 | 控制三角坐标系（无参数） | 12 |

转到“设置”以激活 Windows

1. 匹配参数 [1]

Windows 任务栏显示：14:03 周五 2022/4/1

正在讲话：路洁

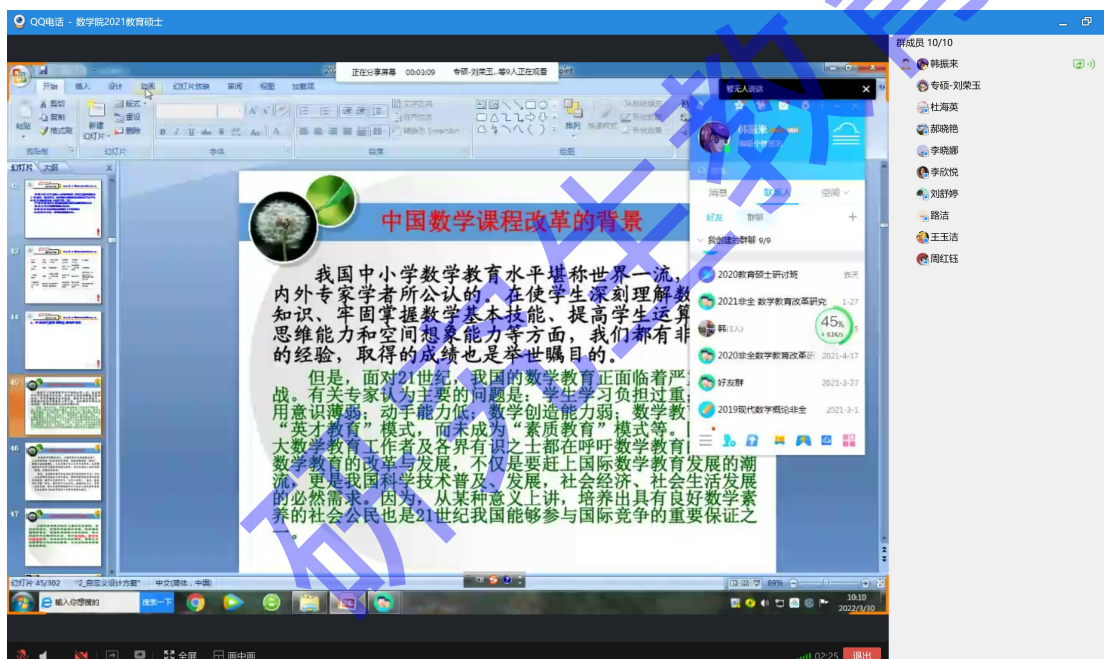
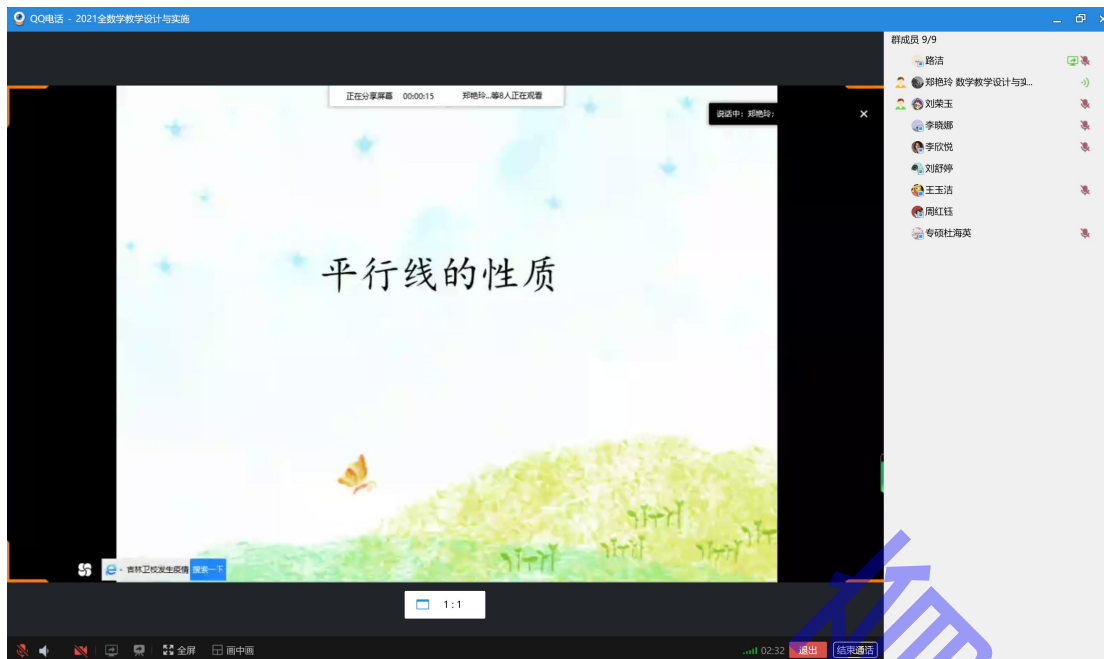
荣玉

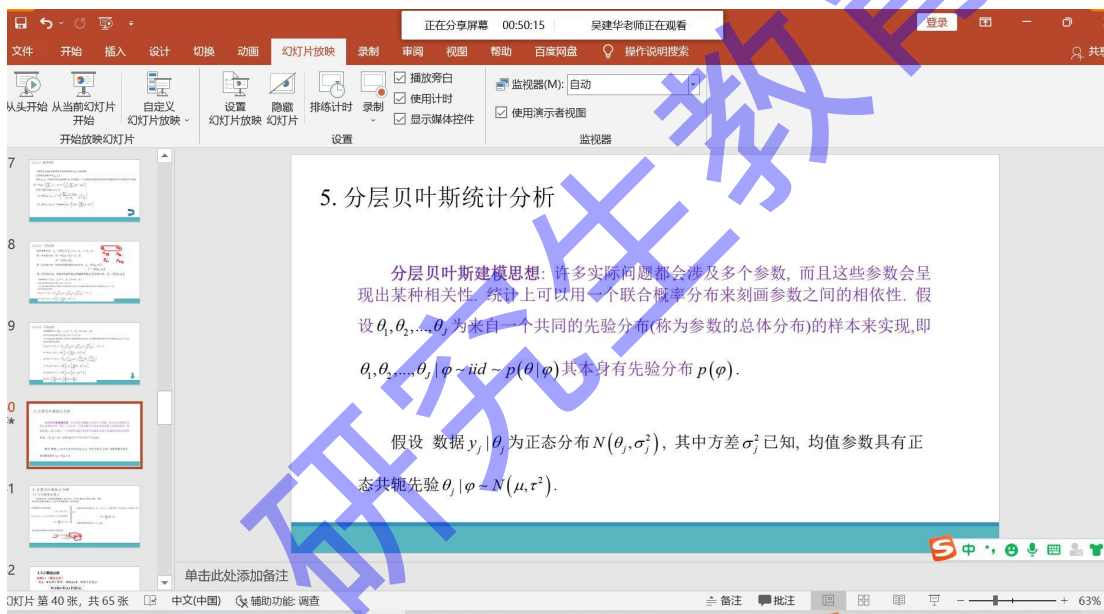
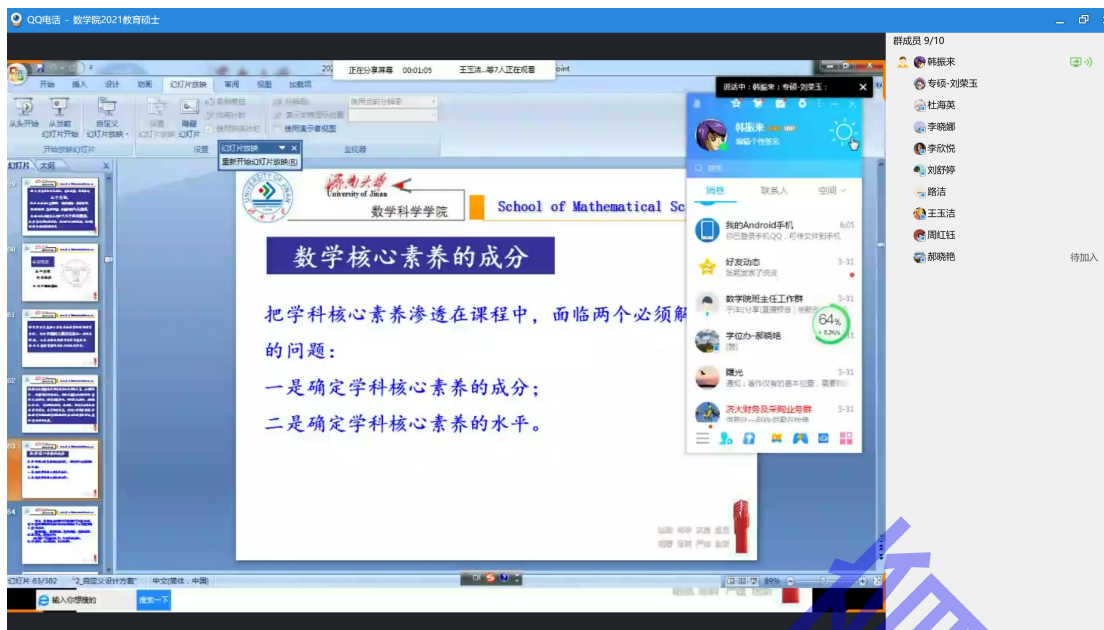
刘宋玉

张传霞

顾红钰

杜海英





您正在观看陈卫华的屏幕

01:16:22 演讲者视图

工作

U盘

IMG_9111

IMG_9110

IMG_9109

IMG_9112

锁屏画面

主页面

求解四元数...文档 (1)

四元数...法...文档

矩阵半...韦安丽

基于矩...丁文旭

矩阵半...丁文旭

227420...王杨2

注释

编辑

页面编辑

表格与签名

转档

OCR

安全

更多

正在讲话: 陈卫华

陈卫华的屏幕共享

祁蕊

SONGLUCKY

晓燕

葛晓燕

解除静音

开启视频

共享屏幕

邀请

成员(6)

聊天

录制

应用

设置

矩阵半张量积在求解四元数线性系统中的应用

韦安丽, 李莹, 赵建立, 丁文旭

(聊城大学 矩阵半张量积理论与应用研究中心, 山东 聊城 252000)

摘要: 近年来, 矩阵半张量积被广泛应用于布尔网络、混合值逻辑网络、电力系统非线性鲁棒稳定控制代数问题等的分析与控制. 本文提出了它在四元数线性系统中的一种新的应用. 利用矩阵半张量积, 四元数矩阵的实向量表示和四元数三对角 Hermitian (反 Hermitian) 矩阵的特殊结构, 得到了四元数矩阵方程 $(AXB, CXD) = (E, F)$ 的最小二乘三对角 Hermitian (反 Hermitian) 解的表达式, 给出了四元数矩阵方程相容的充要条件以及在相容条件下的通解表达式. 文中还给出了数值算法, 并通过实验验证了该方法的有效性.

关键词: 矩阵半张量积; 换位矩阵; 四元数线性系统; 三对角 Hermitian (反 Hermitian) 矩阵; 实向量表示

中图分类号: 0241.6 文献标志码: A

1 引言

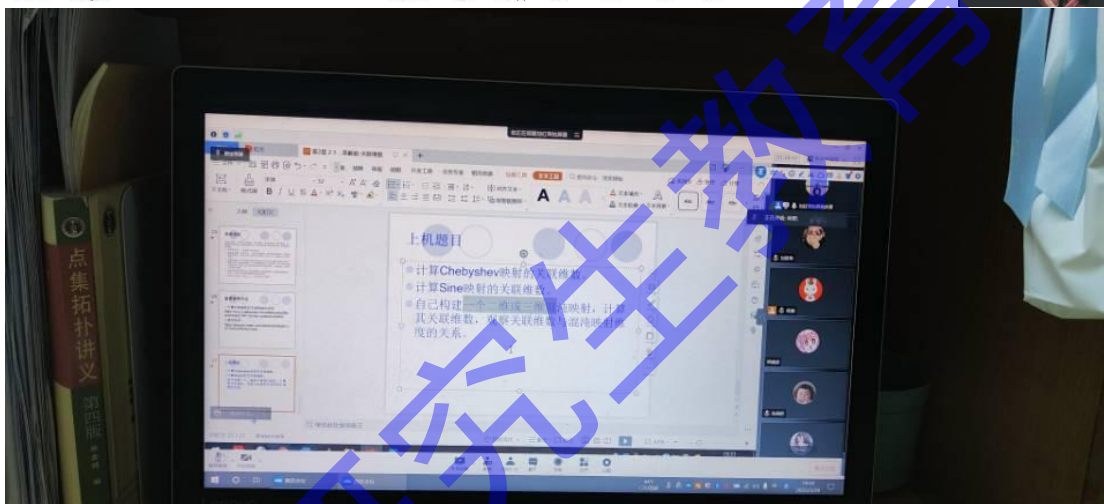
为解决非线性系统的线性化问题, 程^[1]提出了一种新的强有力的数学工具, 即矩阵半张量积. 与传统的矩阵乘法相比, 矩阵半张量积突破了维数的限制, 实现了准交换性. 目前, 矩阵半张量积已成功应用于布尔网络^[2]、图着色^[3]、密码学^[4]等领域. 本文研究矩阵半张量积在四元数线性系统 $(AXB, CXD) = (E, F)$ 中的应用. 矩阵半张量积在控制理论、神经网络收敛性等方面有着重要应用.

在 Q_H 中寻找 $\bar{X}$, 使得 $\|\bar{X}\| = \min_{X \in Q_H} \|X\|$.

$\bar{X}$ 称为方程 (1) 的极小范数最小二乘三对角 Hermitian 解.

问题 2 设 $A, C \in Q^{m \times n}$, $B, D \in Q^{n \times p}$, $E, F \in Q^{m \times p}$, 定义 $Q_{AH} = \{X | X \in T_{AHQ}^{n \times p}, \|(AXB, CXD) - (E, F)\| = \min\}$.

在 Q_{AH} 中寻找 $\bar{X}$, 使得 $\|\bar{X}\| = \min_{X \in Q_{AH}} \|X\|$.



您正在观看sunny的屏幕

12:18 演讲者视图

锁屏画面

积空间

记空间 $X_1, X_2, \dots, X_n$ 上的拓扑为 $\mathcal{T}_1, \mathcal{T}_2, \dots, \mathcal{T}_n$, 设积空间 X 上的拓扑为 $\mathcal{T}$, 则投影映射 $P_\alpha: \prod_{k=1}^n X_k \rightarrow X_\alpha, \alpha = 1, 2, \dots, n$ 均连续当且仅当

$$Q = \{X_1 \times \dots \times U_\alpha \times \dots \times X_n : U_\alpha \in \mathcal{T}_\alpha, 1 \leq \alpha \leq n\} \subset \mathcal{T}.$$

注意 Q 为积空间 X 上的一个拓扑子基, Q 生成的拓扑基为

$$B = \{U_1 \times \dots \times U_n : U_\alpha \in \mathcal{T}_\alpha, \alpha = 1, 2, \dots, n\} \subset \mathcal{T}.$$

故使得投影映射 $P_\alpha, \alpha = 1, 2, \dots, n$ 均连续的最小拓扑为 B 诱导的拓扑 $\mathcal{T}$, 也即 B 为 $\mathcal{T}$ 的拓扑基.

$$\mathcal{T} = \{W : W \subset X, \forall z \in W, \exists U_1 \times \dots \times U_n \in B, s.t. z \in U_1 \times \dots \times U_n \subset W\}.$$

拓扑 $\mathcal{T}$ 称为 X 上的乘积拓扑, $(X, \mathcal{T})$ 称为乘积空间

文麒

程文麒

卫华

陈卫华

梁孟仟

姜娜

姜娜

解除静音

开启视频

共享屏幕

邀请

成员(26)

聊天

录制

应用

设置

离开会议

乘积空间(一般情形)

定理3.3.3 $X = \prod_{\gamma \in \Gamma} X_\gamma$ 为乘积空间, $\mathcal{T}$ 为乘积拓扑, 又设 $\tilde{\mathcal{T}}$ 为 X 上的拓扑, 满足 $\tilde{P}_\alpha : (X, \tilde{\mathcal{T}}) \rightarrow X_\alpha, \alpha \in \Gamma$ 均是连续的, 则 $\mathcal{T} \subset \tilde{\mathcal{T}}$.

定理3.3.4 设 $x, x^{(i)}, i \in \mathbb{Z}_+$ 均为积空间 $\prod_{\gamma \in \Gamma} X_\gamma$ 中的点, 则 $x^{(i)} \rightarrow x, i \rightarrow +\infty \Leftrightarrow \forall \alpha \in \Gamma, P_\alpha(x^{(i)}) \rightarrow P_\alpha(x), i \rightarrow +\infty$.

证明: 只证 $\Leftarrow$ 任取 x 的一个邻域 U , 则存在 $n \in \mathbb{Z}_+, \alpha_1, \dots, \alpha_n \in \Gamma$, 以及 $U_i \in X_{\alpha_i}, i = 1, 2, \dots, n$ 为开集, 使得

$$x \in \bigcap_{k=1}^n P_{\alpha_k}^{-1}(U_k) \subset U.$$

所以 $U_1, \dots, U_n$ 分别为 $P_{\alpha_1}(x), \dots, P_{\alpha_n}(x)$ 的开邻域. 对于 $1 \leq k \leq n$, 存在正整数 N_k , 对任意 $i > N_k$, 有

$$P_{\alpha_k}(x^{(i)}) \in U_i \Rightarrow x^{(i)} \in P_{\alpha_k}^{-1}(U_k).$$

取 $N = \max\{N_1, N_2, \dots, N_n\}$, 则对任意 $i > N$, 有

$$x^{(i)} \in \bigcap_{k=1}^n P_{\alpha_k}^{-1}(U_k) \subset U.$$

sunny的屏幕共享

QQ电话: 组合优化课程上讲台

正在分享屏幕 00:34:06 王纪霞老师_第2人正在观看

C:\Users\d4\Desktop\3.Majority coloring of sparse o... | C:\Users\d4\Desktop\3.Majority coloring of sparse o... | C:\Users\d4\Desktop\3.Majority coloring of sparse o...

1 / 17

The results of [12] and [10] cited in the introduction indicate that the case of r -regular digraphs for constant r constitute an important benchmark in the study of Conjecture 1. Recall in particular that the Local Lemma approach works for r -regular digraphs provided $r \geq 144$. Next we obtain conditions at the other end of the local density spectrum, which imply that r -regular digraphs are majority 3-colorable for $r \leq 4$.

Note first the crucial non-monotonicity in the problem: even though we do not know whether Conjecture 1 is true for $r = 143$, it does hold (quite easily) for $r = 1$ and 2. Indeed, a 1-regular digraph is the disjoint union of directed cycles, and hence we can 3-color it properly to obtain a majority coloring. Then Conjecture 1 also follows for 2-regular digraphs. Even more generally, the validity of the conjecture for any odd regularity $r - 1$ implies it for the next even regularity r . This is the consequence of the fact³ that for even r any r -regular digraph D contains a 1-regular spanning subgraph F and any 3-majority coloring of the $(r - 1)$ -regular digraph $D - F$ is also a majority coloring of D . Most generally, if a digraph D' is obtained from a digraph D by adding an edge (u, v) whose tail has odd out-degree $d_v^+(u)$ then a majority coloring of D is also a majority coloring of D' .

From our next result it follows that 3- and 4-regular digraphs are majority 3-choosable and hence Conjecture 1 holds for them as well.

Theorem 7. If $\Delta^+(D) \leq 4$ or $\Delta(U(D)) \leq 6$ or $\Delta(D) \leq 7$, then D is majority 3-choosable.

群成员 3/3

李强

风轻云淡

李文聪

74

张宁

0人排队

155

ID:6629653

主持模式

在线155

106-物理学院-张思璇 进入房间

01政法 陈琴 进入房间

142机械工程学院毕俊波 进入房间

张宁

where可以引导“地点状语从句”

张宁

where可以引导“定语从句”——前面必须有表示地点的名词

96-物理学院-张艳妮 进入房间

58文学院——翟晓奇 进入房间

张宁

祈使句, and 主谓句——祈使句=if引导的从句

58文学院——翟晓奇 进入房间 (来自群聊)

129机械张艺嘉 进入房间 (来自群聊)

45 文学院 柳雅萌 进入房间 (来自群聊)

张宁: 祈使句, and 主谓句——祈使句=if引导的从句

127-机械-熊英杰202121100305 进入房间

105-物理学-郑其玲 进入房间 (来自群聊)

110物理学-李熙熙 进入房间 (来自群聊)

张宁

96-物理学院-张艳妮 进入房间 (来自群聊)

31.政法学院-刘佳音 进入房间 (来自群聊)

Microsoft PowerPoint - [PowerPoint 幻灯片放映 - (3-24 第四次课 Sentences writing2)]

四、句子结构的简洁性

- 1. 避免重复意义相同的词语
- 重复相同意义的词语的错误在学生的写作中很常见, 例:
 - (1)He was not only a famous scholar but also a great patriot as well.
 - (2)As a rule, my father usually works late into the night.
 - (3)The machine was jointly designed by the old engineer in collaboration with some of his young colleagues.

您正在观看朱玥的屏幕

01:28:33 演讲者视图

锁定画面

腾讯会议

朱玥的屏幕共享

韩超

温凤桐

康佳宁

解除静音 开启视频 共享屏幕 安全 邀请 管理成员(4) 聊天 录制 分组讨论 应用 设置 结束会议

说点什么...

5) On receiving $\{CA'_i, A_r\}$, S_j computes $A'_i = CA'_i \oplus L_y$, $A'_r = H(A'_i || R_j || L_x)$ and checks whether $A'_r = A_r$ holds. If not, S_j aborts the session; otherwise, S_j computes $A_i = CA_i \oplus K'_y$ and checks whether $A'_i = A_i$ holds. If not, S_j aborts the session; otherwise, S_j computes $SK_i = \beta \cdot X = \alpha \beta \cdot G$, $A_s = H(SK_i || A_i || X || Y || T_s)$ and sends $\{A_s, Y, T_s\}$ to U_i .

6) Upon reception of $\{A_s, Y, T_s\}$ at time T'_s , U_i checks whether $T'_s - T_s < \Delta T$ holds. If not, U_i aborts the session; otherwise U_i computes $SK_i = \alpha \cdot Y = \alpha \beta \cdot G$, $A'_s = H(SK_i || H(R_i || X || T_i) || X || Y || T_s)$ and checks whether $A'_s = A_s$ holds. If not, U_i aborts the session; otherwise U_i accepts SK_i as the session key and computes $Ack = H(SK_i || H(R_i || X || T_i) || Y || T_s)$ to response.

7) Upon receiving Ack , S_j checks whether $Ack = H(SK_i || A_i || Y || T_s)$ holds. If not, S_j aborts the session; otherwise S_j accepts SK_i

- (X, Y) : X or Y
- $\{X\}_K$: X is encrypted
- $(X)_K$: X is hashed
- $\langle X \rangle_K$: X is committed
- $P \stackrel{K}{\leftarrow} Q$: P and Q will never be the same
- BAN logic rules
- Rule(1): Message
- Rule(2): Nonce
- Rule(3): Jurisdiction
- Rule(4): Freshness

腾讯会议

第二章习题课

(2) $\partial A^0 \subset \partial A, \partial \bar{A} \subset \partial A$.

证明: 对任意 $x \in \partial A^0$, 以及任意 x 的开邻域 U , 有

$$U \cap A^0 \neq \emptyset \Rightarrow U \cap A \neq \emptyset; U \cap (A^0)' \neq \emptyset.$$

则存在 $y \in U, y \notin A^0$, 故 $U \cap A' \neq \emptyset$. 所以 $x \in \partial A$.

对任意 $x \in \partial \bar{A}$, 任取 x 的开邻域 U , 有

$$U \cap (\bar{A})' \neq \emptyset \Rightarrow U \cap A' \neq \emptyset; U \cap \bar{A} \neq \emptyset.$$

则存在 $y \in U, y \notin \bar{A}$, 故 $U \cap A \neq \emptyset$. 所以 $x \in \partial A$.

另证: 由 $\partial A = \bar{A} - A^0$,

$$\partial A^0 = \bar{A}^0 - (A^0)^0 = \bar{A}^0 - A^0 \subset \bar{A} - A^0 = \partial A.$$

$$\partial \bar{A} = \bar{A} - (A^0)^0 \subset \bar{A} - A^0 = \partial A.$$

sunny的屏幕共享

文麒

程文麒

玮珊

潘玮珊

徐金帆

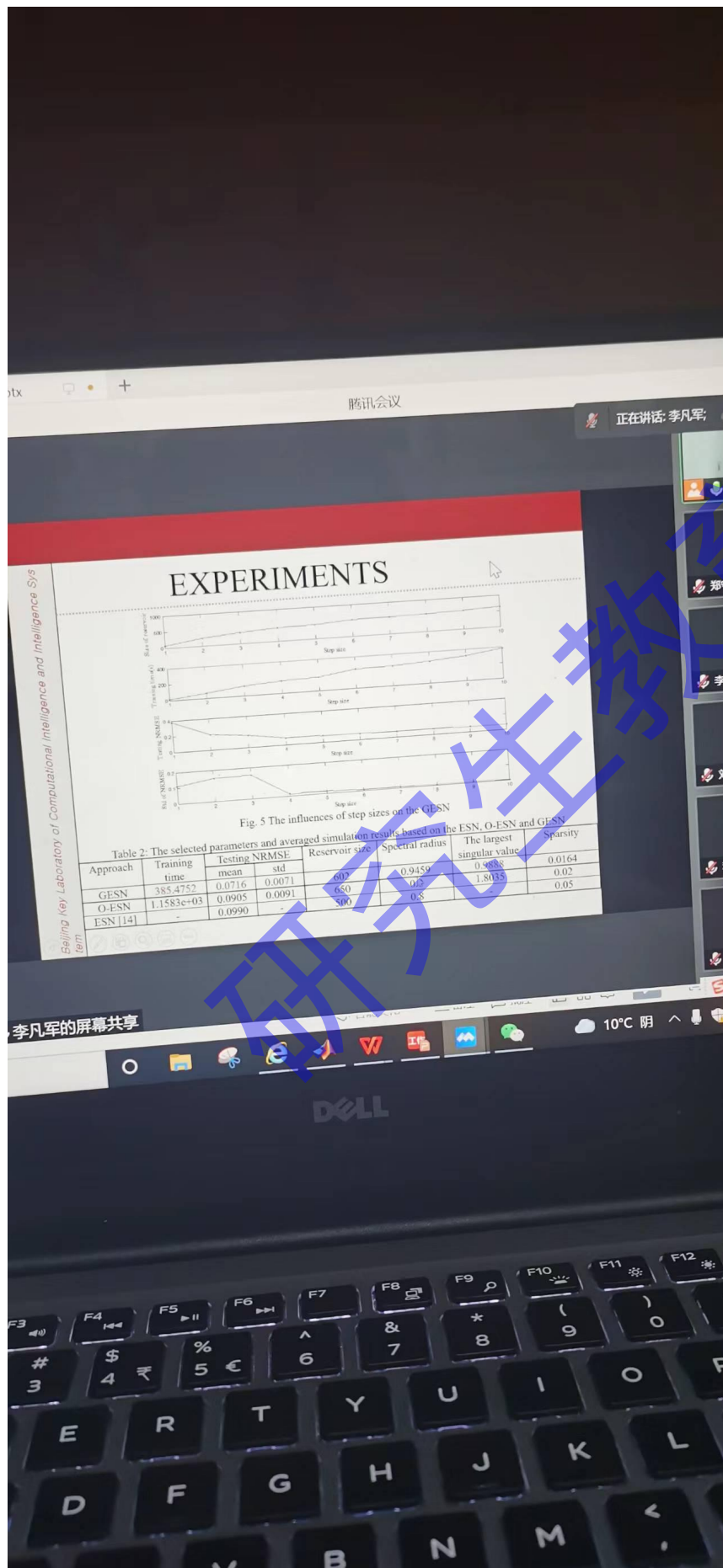
张鹤彤

卫华

戴卫华

扬声器 (Realtek Hig

14°C 晴朗



数值代数与算法PPT.pdf

第三章 线性方程组的矩阵分裂迭代法 3.1 迭代法的一般理论

3.1.4 几种常见的矩阵分裂

设 $A \in \mathbb{R}^{n \times n}$ ($\mathbb{C}^{n \times n}$) 非奇异, 若存在矩阵 M 和 N 满足 $A = M - N$, 且 M 是可逆的, 则称 M 和 N 为 A 的一个分裂.

定理3.6. 设 $A = M - N$ 是非奇异矩阵 $A \in \mathbb{C}^{n \times n}$ 的一个分裂, 则

$$M^{-1}NA^{-1} = A^{-1}NM^{-1}, \quad (3.20)$$

矩阵 $M^{-1}N$ 与 $A^{-1}N$ 可交换, 且 NM^{-1} 与 NA^{-1} 也可交换. 从而, 矩阵 $M^{-1}N$ 与 $A^{-1}N$ (或 NM^{-1} 与 NA^{-1}) 具有相同的特征向量.

证明 直接验证式 (3.20), 得

$$\begin{aligned} M^{-1}NA^{-1} &= M^{-1}(MA^{-1} - I) = A^{-1} - M^{-1} \\ &= A^{-1}(M - A)M^{-1} = A^{-1}NM^{-1}. \end{aligned}$$

二值逻辑中常用的逻辑连接词有 $\neg$, $\rightarrow$, $\vee$ 和 $\wedge$ 等, 后两个连接词是可以由前两个来表达的. 在多元逻辑中最常用的仍然是这些连接词, 所以从一个公式的外表上看是难以区别该公式是二值逻辑中的公式还是多元逻辑中的公式. 不过, 在多元逻辑情形中, 上述各种连接词之间的关系可能有变化. 例如, 在 Lukasiewicz 逻辑中, $A \vee B$ 是 $A \rightarrow B$ 的简写, 而不再是 $\neg A \rightarrow B$ 的简写. 同时, 反过来也无法用 $\vee$ 去表达 $\rightarrow$. 这是多元逻辑与二值逻辑在连接词相互表达方面的不同之处. 此外, 在多元逻辑中往往还引入更多的连接词, 如引入模态词 $\Diamond$ 与 $\Box$ 以加强语气等.

2.1.3 多元逻辑的研究内容

多元逻辑也有语义与语法两个方面的研究. 与二值逻辑相比较, 从现有的各种多元逻辑的著述来看, 似乎语义方面的讨论更多一些. 此外, 多元逻辑的一个研究分支是对有关代数理论的研究, 如 Kleene 代数, Stone 代数, Post 代数, 次 Post 代数, 双 Heyting 代数的研究等形成了多元逻辑研究的一个分支. 关于这类代数的研究, 可见文献 [4].

多元逻辑的又一研究课题是所谓函数完备性问题. 以三值逻辑为例, 设 A 是由原子公式 $p_1, \dots, p_n$ 表达的公式, 如 $A = f(p_1, \dots, p_n)$, 这里 f 是用 $\neg$ 与 $\rightarrow$ 或者还有 $\vee$, $\wedge$ 等组成的公式, 那么对每个赋值 v , 由 v 是同意知 $v(A) = f(v(p_1), \dots, v(p_n))$, 这里 f 是与 f 有相应结构的 $0, \frac{1}{2}, 1$ 中的运算公式. 当然在 $0, \frac{1}{2}, 1$ 中已事先定义了运算 $\neg$ 与 $\rightarrow$. 如果暂时忘掉 f 的来源并以 f 记 $0, \frac{1}{2}, 1$ 中, 对 f 不过是在 E_3 上的一个 n 元函数 $f: E_3^n \rightarrow E_3$. 如果当初 $A = (\neg p_1 \rightarrow p_2) \vee p_3$, 则相应的 f 就由

$$f(x_1, x_2, x_3) = (\neg x_1 \rightarrow x_2) \vee x_3$$

多元逻辑的实用性研究在电路设计上有重要的应用, 如前面提到的文献 [4, 5] 等中, 就以大量篇幅论述了这方面的问题. 文献 [5] 还详细介绍了多元逻辑在计算机理论方面的应用.

最后, 随着近年来对 Fuzzy 控制技术的成功应用, 作为其理论基础的 Fuzzy 推理研究也广泛展开, 而 Fuzzy 推理是可以纳入多元 (连续值) 逻辑系统中的, 因而是多元逻辑应用的又一个重要方面. 本书将从第 3 章起讨论这一问题.

2.2 赋值格上的蕴涵算子

2.2.1 $[0, 1]$ 上若干不同的蕴涵算子

前面已经说过, 多元逻辑与二值逻辑的明显不同在于赋值函数 v 的值域 E 扩大为至少含有 3 个元素的集, 如 $E_3, [0, 1]$ 乃至一般的格 L . 我们将 E 的值域叫赋值格, 因为以下将看到除个别系统像 Bochvar 的 B 外它们确实具有格结构. 事实上, 它们还具有更丰富的结构, 如运算 $\neg$ 与 $\rightarrow$. 以 $[0, 1]$ 为例, 当 $\alpha, \beta \in [0, 1]$ 时一般均规定 $\alpha \vee \beta = \max\{\alpha, \beta\}$, $\alpha \wedge \beta = \min\{\alpha, \beta\}$ 以及 $\neg \alpha = 1 - \alpha$ 等. 但 $\alpha \rightarrow \beta$ 的定义却是多种多样的. 这时, $\rightarrow: [0, 1]^2 \rightarrow [0, 1]$ 是二元函数, 为方便起见, 我们以 R 记此函数, 以 α' 记 $\neg \alpha$, 并称 R 为蕴涵算子. 常见的蕴涵算子的定义如下:

① Zadeh 算子 R_Z	$R_Z(a, b) = a' \vee (a \wedge b)$.
② Lukasiewicz 算子 R_{Lw}	$R_{Lw}(a, b) = (a' + b) \wedge 1$.