

# 东北农业大学本科教学质量监控

## 简报

2020年第4期（总第23期）

高教研究与教学质量评估中心编制

2020年3月15日

（内部资料，请勿外传）

### 目 录

- 水利与土木工程学院《水力学》“疫”课建设与实践
- 农学院《普通植物病理学》线上教学案例介绍
- 电信学院《C 语言程序设计》网络直播课堂案例介绍
- 公共管理与法学院《行政法与行政诉讼法》课程教学案例
- 公共管理与法学院土工系《测量学》线上教学分享
- 文理学院任永泰线上直播教学分享
- 《马克思主义基本原理概论》线上教学分享

**编者按：**为开展好防疫期间的线上教学工作，充分发挥优秀教学案例的引领示范作用，为线上教学提供可参考的经验和做法，促进教师间相互学习交流与分享，提高线上教学水平，我校开展优秀教学案例推广活动，将陆续展示由学院（部）及督导、领导干部等评价人员推荐的优秀线上教学案例。

## 学院辅导员赵宝峰推荐语

《水力学》课程是农业水利工程专业与水利水电工程专业的专业基础课，先后被批准为校级精品资源共享课程（2014年）、校级精品在线开放课程（2016年），由水利与土木工程学院孙楠副教授担任课程负责人，她带领课程团队第一时间响应教育部、黑龙江省教育厅及学校“停课不停教，停课不停学”的号召，整合长期教学改革积累的优质教学资源，充分利用超星学习通、腾讯课堂教学手段，将线上教学与课堂教学有机融合，全面覆盖了课前预习、课堂互动、课后复习的教学全过程，构建基于 SPOC 平台的“两实双线三阶段”多元互动教学模式，实现“TMDB”（teaching 基础教学 motivate 激发学生学习兴趣 develop 培养学科学习能力 feedback 教学反馈及时解决问题）目标，从容应对突发疫情，为提升课程教学质量及学生创新能力奠定了基础。

## 领略水力学驱动魅力，品味水韵之美

——水利与土木工程学院《水力学》“疫”课建设与实践

### 一、优化教学资源，建立基于“两实双线三阶段”多元互动教学模式的 SPOC 混合教学体系

为实现学生“理解抽象概念，能够应用各类公式、查找不同边界条件下的相关系数，掌握基本水力计算方法”的目标，在工程教育专业认证背景下建立基于“两实双线三阶段”多元互动教学模式的 SPOC 混合教学体系（见图 1）。“两实双线”即“两实践”、“双课堂”，“两实践”是指：一是实验实习教学，二是 PBL（问题驱动，Problem-Based Learning）教学；“双课堂”是指：线上教学与线下课堂相结合，以讲授理论知识为主，配合实验为辅，知识传授线上完成，线下进行教学

互动与课题研究；“三阶段”为：课前教学准备、课中课堂教学和课后巩固教学三个控制阶段；“多元互动”包括：多种主体之间的互动，如师生互动、生生互动、人机（网络）互动等；以及线上互动、线下互动、实践互动等多种形式的教学互动。

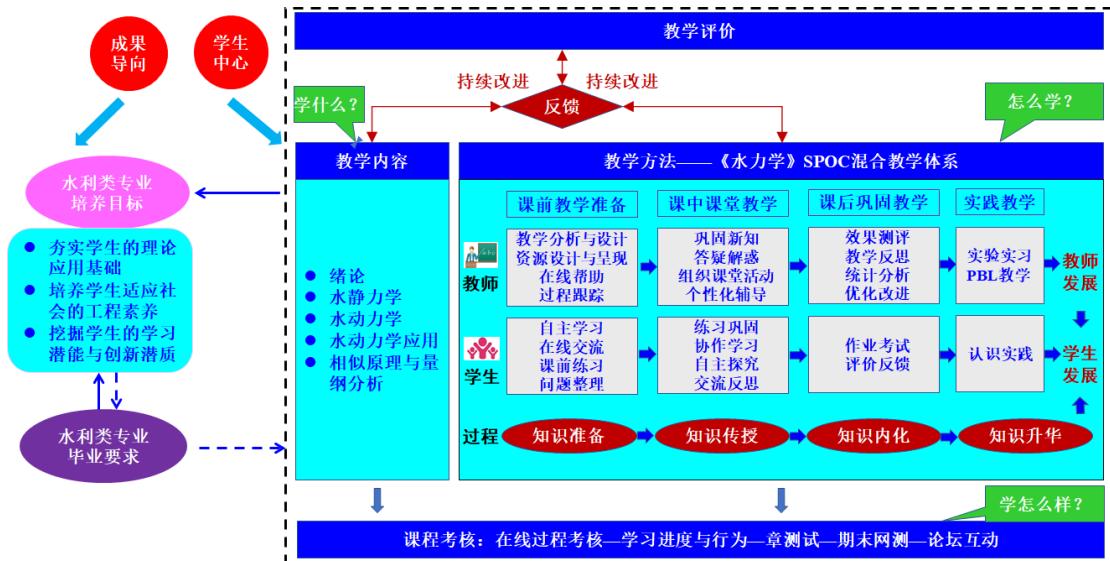


图1《水力学》课程教学设计总体框架

## 二、构建稳定线上学习环境，筹备个性化教学设计，家校协同保证育人有合力

面对突发疫情，为了更好落实学校统一部署的线上教学任务，自2月4日起，教学团队建立所授课程的班级QQ群或相应学习群，积极参与网络培训，熟悉相关平台、并测试其软硬件，2月17日继部分高校陆续开学后，为防止网络拥堵影响教学效果，进行多平台在线教学预演，优选构建“超星学习通辅助教学+腾讯课堂直播”教学模式，以确保线上教学无卡顿进行。该模式将线上教学与课堂教学有机融合，全面覆盖了课前预习，课堂互动，课后复习的教学全过程。

基于教学资源精品化、教学过程个性化、教学活动互动化、教学

考核丰富化要求，依托超星学习通，设置引导性教学版块——导学析练（教学提示、教学基本要求、重点难点指导、内容提要与教学指导、问题类型与通常解法等引导性教学资源），拓展资源库（水力学专题讲座、素材资源库、课程相关网站等内容），构建课程作业系统、在线测试系统（各章测试、期中测试及期末测试）、实验实训系统与答疑讨论系统（课程论坛在线互动、邮件答疑等），时时发布课程通知（涵盖课程网站使用计分规则、教师工作规范、学生学习规范、课堂论坛奖励计划）与反映课程教学相关的调查问卷，具体见图 2。

已发布 江苏点 128		学习访问量 1959 本月：1580		章节测验	
学生管理					
讨论		成绩管理		教学预警	
课堂活动		课程积分			
作业统计		考试统计			

引导性教学版块									
1.9 导学析练									
1.9.1 教学提示									
1.9.2 教学基本要求									
1.9.3 重点难点指导									
1.9.4 内容提要与学习指导									
1.9.5 问题类型与通常解法									
1.9.6 思考题									

调查问卷									
《水力学》网课问卷调查 03-06 16:41									
3.7 签到 03-08 09:06									
3.6 签到 03-07 11:32									
3.5 签到 03-06 17:24									

课程通知									
成绩考核说明及学... 课程通知 发送时间：03-08 12:59 发送人：孙楠 班级：水利水电18级,农业水利18级 已读：183/207									
《水力学》(第5版... 发送时间：02-27 11:01 发送人：孙楠 班级：水利水电18级,农业水利18级,农业水... 已读：193/200									

在线测试系统													
姓名 学号/账号卡 学校 状态 领取时间 提交时间 IP 答题时长(分钟) 正确率 批阅时间 分数 全 批阅人 批阅ip 操作													
孙楠君	A13180328	东北农业大学	已完成	2020-03-05 19:19	2020-03-05 19:16	112.08.5 8.65/题	1.68	70.0%	2020-03-06 11:02	70.0	孙楠	92.212	查看
李嘉欣	A13180346	东北农业大学	已完成	2020-03-05 19:24	2020-03-05 19:49	42.232.7. 259/题	2.13	100.0%	2020-03-06 11:02	100.0	孙楠	117.179. 92.212	查看

答疑讨论系统									
魏鑫宇 03-08 12:35 在生铁内摩擦定律中为什么液体的粘滞性可视为液体抵抗剪切变形的特征?									
点赞 0 回复									

图 2 《水力学》个性化教学设计

QQ 学习群中，负责对应班级的辅导员均被加入，辅导员以班级管理为阵地，召开视频家长会，让每个家庭创造一个优良学习的环境，鼓励家长督促孩子自主学习，使家长在孩子的学习中担当积极的角色。最终目的是把家庭变成学生学习的一个重要场所，让每一个学生在隔空管理的状态下，通过结合多方力量协作，提高自律性，达到学习的实效。

### 三、“疫”课融合思政教育，强化线上互助教学模式，实现育人双轮驱动

在开展线上教学过程中，积极落实立德树人根本任务，充分挖掘所讲授课程中所蕴涵的育人元素，利用此次抗击新型冠状病毒肺炎事件，引导学生重新审视人生观、世界观、价值观，更珍惜现有生命、友谊与珍贵时光（见图 3）。



图 3 “疫”课融合思政教育

教学团队前期研究成果表明，内容编排、教师反馈是影响《水力学》网课教学质量保障体系的关键影响因子，故在 QQ 课堂中采用分享屏幕形式展示具有大量图片、音频、动画等丰富有效的多媒体形式资料（见图 4），基于“一体化设计、结构化课程、颗粒化资源”的设计理念，旨在帮助学生快速抓住本课重点，梳理脉络，理解记忆相关知识点。



图 4 多媒体形式资料

课程期间采用专题讲座、案例探讨等形式，将相关专题的基本知识点（如利用连通器原理设计船闸）、最新国内外研究成果及发展趋势（水力学发展历程，举例古代滴漏计时器、水碓等）引入课堂，符合“贴近现实、贴近社会、贴近学生”原则；教师带领学生针对某一案例进行分析讨论以及水力计算（如都江堰相关设计问题），做出相应评价，对结果进行交流探讨，旨在加强学生对实际水力现象的认知，锻炼其水力计算分析能力。

直播课程采用签到、发起群投票等形式统计在线学生数(见图5)，采取提问、抢答、话题讨论或留言形式互动，了解学生对知识点的掌握情况。



图 5 qq 群签到

#### 四、注重网课运行管理，推进课程考核方式改革，定期调查与评价课程

**1. 适时发布课程通知。**为规范学生的网课学习行为，引导学生积极参与相关教学环节，《水力学》网课建设团队结合学生的学习状况及学习进度，适时发布了关于网课成绩考核说明与相关规章制度、学习进度把控、课程论坛利用、学习环节建议、部分章讨论题参考答案与相关知识更新、调查问卷填写等课程通知。

**2. 关注课程事务，密切跟踪学生学习进度。**《水力学》网课建设团队将定期登录课程网站，关注选课学生的学习进度，对没有学习或低于系统预设计划进度的学生进行督促，以全面了解学生作业、测试、在线提问、退课及请假情况，促使学生养成良好的学习习惯。

**3. 建立多方沟通机制。**为提高课程运行效率，《水力学》网课建设团队、超星工程师及学生通过微信、QQ 等通讯手段，就课程网站电脑端应用细节及时进行沟通，如图 6 所示。



**4. 推进课程考核方式改革。**依据疫情形势需求，传统的“平时成绩+期末考试”考核模式将改为“在线过程考核—学习进度与行为—章节测试—期末网测—论坛互动”多元化考核模式，强化学生学习过程考核。

**5. 线上授课满意度调查。**为了及时有效掌握各位学生对线上授课的满意度，提升教学服务质量，更好的为学生提供后期授课，教学团队精心策划了线上授课满意度调查，根据反映的问题及时调整，结果如图 7 所示。

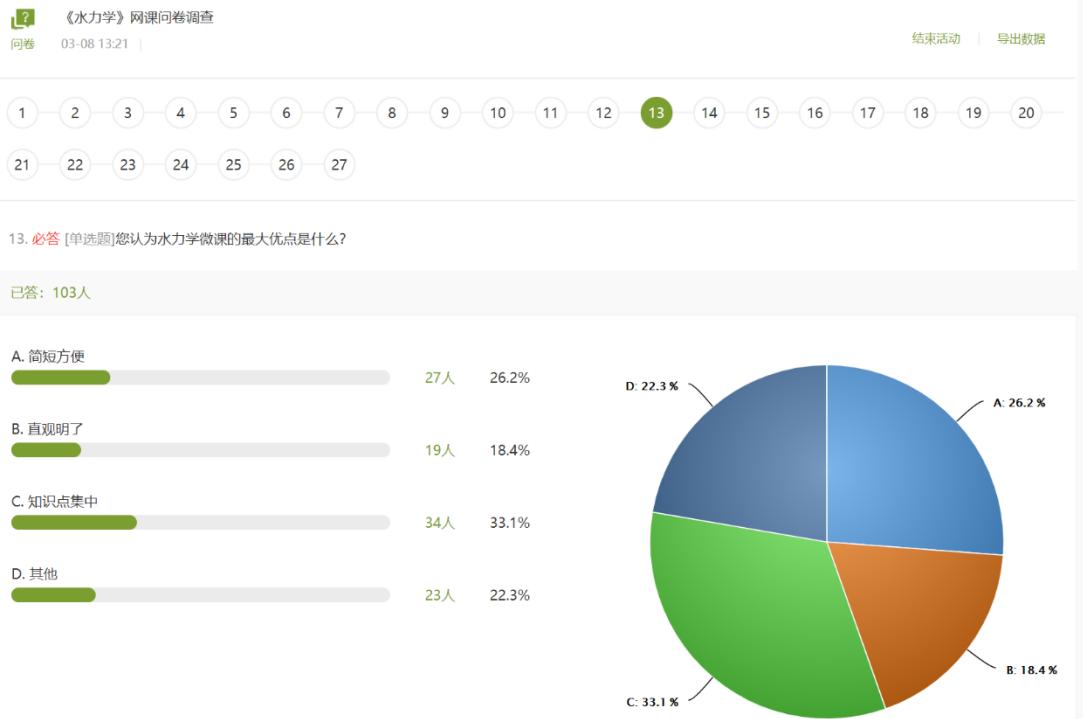


图 7 线上授课满意度调查

停课不停学，隔空不隔爱。《水力学》课程教学团队将以新时代全国高等学校本科教育工作会议精神为指导，精心设计课程教学要素，引导学生参与相关教学活动，培养学生乐学精神、会学能力，达成学生“学会”的教学效果，打造具有高阶性、创新性与挑战度的《水力学》“金课”，纵使病毒猖獗，我们也能创新教育思路，提高教学手段，完善教学方式，为推动东北农业大学工程教育改革做出应有的贡献。

## 校督导推荐语

杨明秀老师在较短时间内建立了完善的《普通植物病理学》线上共享课和翻转课堂直播课，课程学习资料详尽，考核方式多样，授课方法灵活，特别是注重与学生的交流与互动，学生和评课专家反馈效果良好。

杨明秀老师在特殊条件下体现出一名人民教师的责任与担当，充分发挥了自身的能力和水平，为教书育人、培养优秀农业人才做出了自己的贡献。

## 农学院《普通植物病理学》线上教学案例介绍

主讲教师：杨明秀

为圆满完成教育部、省教育厅和东北农业大学“停课不停学、不停教”工作要求，《普通植物病理学》教学团队对《普通植物病理学》课程进行了教学方式调整，完成了线上共享课和翻转课堂建设工作，参加了学校、学院组织的网络教学培训。为顺利开展课程教学，我们做了如下具体工作，与大家分享。

### 1. 教学资源的准备

#### (1) 共享课建设

《普通植物病理学》是学校立项建设的在线课程，于 2019 年末完成全部视频录制，为能够在 2020 年春季学期上线运行，寒假期间在学校教务处和学院及系里的帮助下在智慧树平台完成网站建设。共享课设有教学视频 46 个，弹题 92 道，章节测试 7 次，章节讨论 7 个和期末考试等环节，可以让学生自主完成课程学习。本学期有东北农业大学、石河子大学和黑龙江省生态工程职业学院三所大学共 231 名

学生进行了网上选课学习。该课程在当前疫情下不但可以满足本专业学生开课需要，还可以为其他学校的相关专业提供线上共享资源。

The screenshot shows the Zhihui Shu platform's course sharing interface. At the top, there is a search bar and navigation links for '首页' (Home), '直播' (Live Broadcast), 'APP', and user information. Below the header, the course title '普通植物病理学' is displayed along with its status as '公开课' (Open Course). The course has 231 registered students and 12 reported students. The actual number of learners is 135. A sidebar on the left shows the teacher's profile for '杨明秀' (Yang Mingxiu) and various management options like '我的课堂' (My Classroom), '作业成绩' (Assignment Scores), and '成绩管理' (Grade Management). The main content area shows a table of participating schools:

学校名称	班级数	选课人数	未报到人数	入班人数	实际学习人数
石河子大学	2	59	6	53	8
东北农业大学	1	132	0	132	120
黑龙江生态工程职业...	2	40	6	34	7

图 1 普通植物病理学共享课界面

## (2) 翻转课堂的建设

在具备完善线上资源的情况下，为适应疫情期间的特殊授课方式需要，依靠智慧树平台建立了《普通植物病理学》翻转课堂进行直播课的教学工作，代替本应该在线下进行的见面课。目前已完成全部翻转课堂学习资源的上传，其中包括教学案例 2 个，视频 19 个，PPT 19 个以及直播课小视频 13 个和多套课程练习题。

The screenshot shows the '学习资源' (Learning Resources) section of the flipped classroom. It includes a sidebar with course navigation and management options. The main area lists various resources categorized by type:

- 视频 (19): Includes files like '普通植物病理学课程介绍.pptx' and '0302普通植物病理学课程介绍.pptx'.
- PPT (21): Includes chapters such as '第一章 绪论 (5)', '第二章 病害循环与病原物的侵染过程 (8)', and '第三章 植物病原菌的致病作用 (6)'.
- 直播课小视频 (13): Includes recordings from the live class.
- 植物病理学扫描件 (15): Includes scanned documents related to plant pathology.

图 2 翻转课堂中的学习资源

## 2. 建立主次 2 个教学平台，保证稳定性，提高互动性

为更好地完成授课和与学生的互动，防止网络堵塞，本门课除了

选择智慧树平台作为主讲网络教学平台，还选择了腾讯课堂。腾讯课堂具有很好的交互功能，在接下来的授课过程中可以加入与学生的互动环节，使学生更好地学习和参与到课程中来。

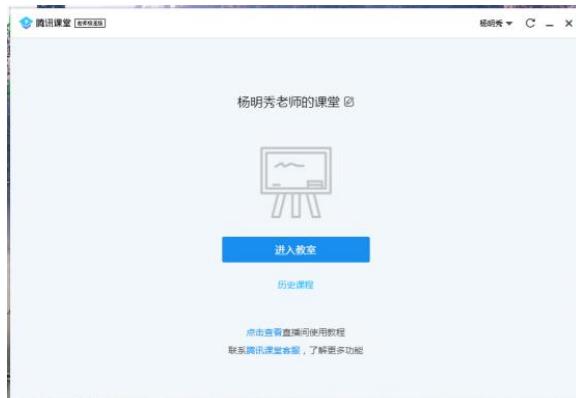


图 3 腾讯课堂界面

### 3. 课程教学设计

(1) 要求同学们在每堂直播课前进行共享课同章节的学习预习内容，掌握章节的知识点，并进行弹题测验，章节测试，期末考试等学习及检测学习效果等内容。

(2) 在翻转直播课上进行重点难点的展开讲解以及教学案例的讨论。这两种课堂的综合运用，学生利用共享课学习基础的易懂的教学知识点，教师利用翻转课堂和学生共同深入探讨课程的知识点，让学生更好的掌握学的目标及内容。

### 4. 课程录屏作为预习和复习资料

《普通植物病理学》教学过程中充分考虑到了本学期教学的特殊性，进行了直播课的录屏工作。为学生提供预习和复习使用，同时为没有办法正常上课的学生提供回放补习课程内容。



图 4 课程录屏界面

## 5. 通过微信进行教学组织

为了保证教学任务的有序进行，在学校教务处的统一领导下，在农学院和植保系精心组织下，课程建立了微信群并被迅速传到学生群，学生通过微信群迅速加入到翻转课堂中。授课教师也积极通过微信群与学生沟通，并把在翻转课堂发布的教学任务及时发布在微信群中，确保每位学生及时了解课程相关通知。

图 5 翻转课堂发布的学习任务

## 6. 师生互动方式与技巧

讲授教学案例，和同学们共同讨论分析，同时发起投票，同学们都很感兴趣并积极参与互动。课堂教学效果得到了同学们的认可，同时也鼓励了我更加努力地为同学们传播知识。

## 7. 下一步重点工作内容

完善线上授课内容，积极解答学生各类疑难问题，安排并认真批改作业，完善直播课授课方式，加强与学生互动环节，在此期间通过线上授课达到保障授课质量的基本要求。

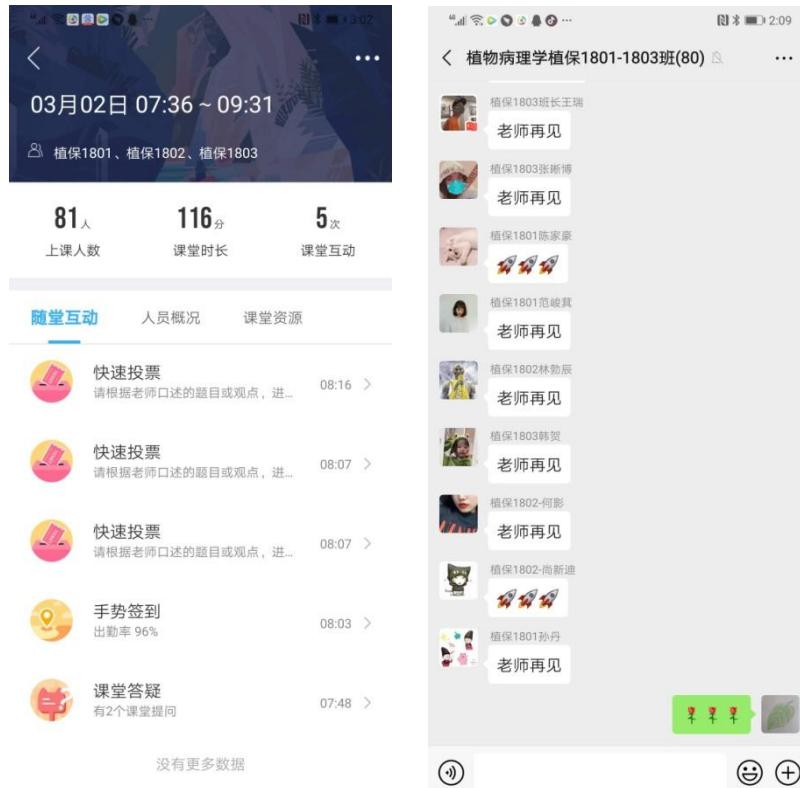


图 6 利用翻转课堂工具进行课堂互动

## 校督导推荐语

本案例介绍根据网络教学的特点，从网络直播课堂平台搭建，首课的准备，线上课堂，课后回顾，到总结与完善，内容详尽，各方面因素考虑周到，采取措施得力具体，对其他网课有参考参考价值，推荐为线上教学优秀案例。

## 网络相见，云端相逢，共创精彩空中课堂

### ——电信学院《C 语言程序设计》网络直播课堂案例介绍

主讲教师：谭克竹，男，电气与信息学院农业电气化系副教授、主要讲授《C 语言程序设计》、《单片机原理与应用》《DSP 技术》、《现代控制理论》、《光谱分析》等本科和硕士课程。

一场疫情，改变了传统实体课堂的教学模式，对老师建立空中课堂提出了更高的要求。师生虽相隔遥远，但丝毫不减老师们传道授业解惑的责任心、同学们一心向学的求知欲，以及师生之间的相互理解与包容。疫情延缓了我们归校的脚步，但无法阻止我们归校的急切心情，更无法阻止知识的传播和思维的碰撞。面对教学方式、教学空间的转变，如何保证课程的质量，针对《C 语言程序设计》课程进行了完整的网络直播教学实施过程。

#### 一、网络直播课堂平台搭建

直播方式与直播环境是保证空中课堂的关键因素，网络授课方式各有千秋，其技术突破点、浏览方式、视频功能各不相同。单向的线上资源，缺少师生之间的互动。因此，我主张选择具有交流互动功能的网络直播平台，这样，即使是隔着屏幕，时空异处，也能逼近日常

课堂教学。基于这方面考虑，对比了流行的几款网络直播平台，我选择了钉钉。钉钉直播具有学生人数不限、可以共享主播人屏幕、会自动录制直播视频、有直播视频回放功能，便于学生重复观看，加深印象的特点。图 1 为钉钉直播平台界面。



图 1 钉钉直播平台

为了能够达到像在黑板上书写的效果，购买了电子书写板，模拟黑板上推导、演算或证明过程。简易的网络直播环境如图 2 所示：

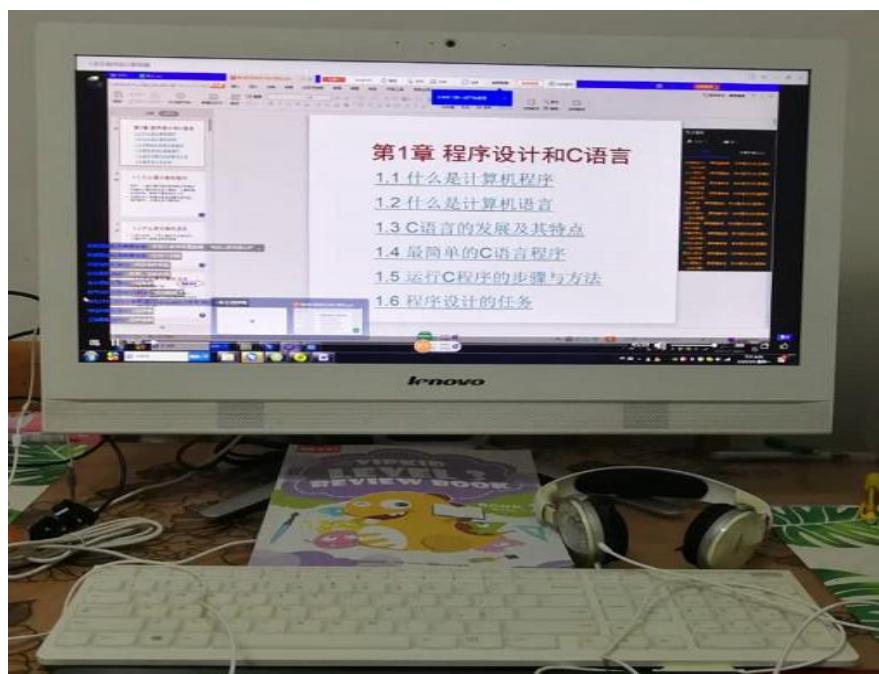


图 2 简易直播环境

## 二、首课准备工作

### 1. 学习培训

非常时期，教师化身主播线上教学，对我是一个全新的挑战。面对教学方式、教学空间的转变，如何保证课程的含金量，教学的高质量，确保以学生的发展为中心是我每天思考的问题。首先，在第一时间参加学校发布的网络教学培训，受益匪浅。其次，经过综合比较，最终选择钉钉课堂作为直播平台，但刚开始并不了解如何操作，为了挖掘其教学功能进行了深入的探索。与家人试播成功之后，立即建立了《C 语言程序设计》班级，邀请所有同学加入班级。同学们积极配合，虽然学生人数较多，但在很短的时间内，便完成了空中班级的建立。图 3 为本课堂听课领导及上课学生，图 4 为试播情况。



图 3 钉钉班级



图 4 试播情况

经过培训与学习，自信心倍增，接下来就是细致的备课了，最后以饱满的精神状态给同学们带来一场场知识的盛宴。

## 2. 建立课程群

这种新的在线授课方式，网络是否能够承受压力是未知数的，尤其我所教的学生人数又多，针对该情况，我采取两种备用方案预防网络压力超负荷，备选了微信群、QQ 群和超星学习通。采用预案模式，网络卡顿时改成离线学习提前录制好的视频，并参与 QQ、微信讨论，确保可以完成课堂授课任务。

## 3. 先学后教

在线课堂教学与在校课堂教学不同，实体课堂教学中师生直接面对面，双方的一个表情，一个眼神，都可以实现互动交流，老师通过细微的反映就能评判学生的学习效果，进而评判课堂教学效果。在线课堂教学师生处于网络的两端，不像教室上课那样师生直接面对面，

实现不了这样的效果。所以，在线课堂教学就要依靠学生的自控力、专注力来实现了。根据这种情况，借鉴先学后教、自学为主的思想。学生居家学习要制定每章的学习计划，做好学习管理。因此，上课前给学生布置先学任务，做好先学安排，将 PPT 文件、每章作业、优秀视频上传至群文件，供学生随时下载学习，图 5 为学习资源上传情况。



图 5 学习资源上传

#### 4. 课前提示

为保证新学期第一节空中课堂成功播出，在学习通、微信群、QQ 群 均发出了通知公告，确保所有同学准时、顺利进入课堂。



图 6 提醒通知

### 三、线上课堂

直播开始，还是有些紧张，但很快与同学们展开了积极互动。一会儿功夫，群里就出现了上百条信息，同学们踊跃发言，达到了平时课堂起不到的互动作用。学生也积极回馈上课端的效果，当听到共享画面质量好、声音流畅等好消息时，授课更加自信了，以下是直播过程截图。

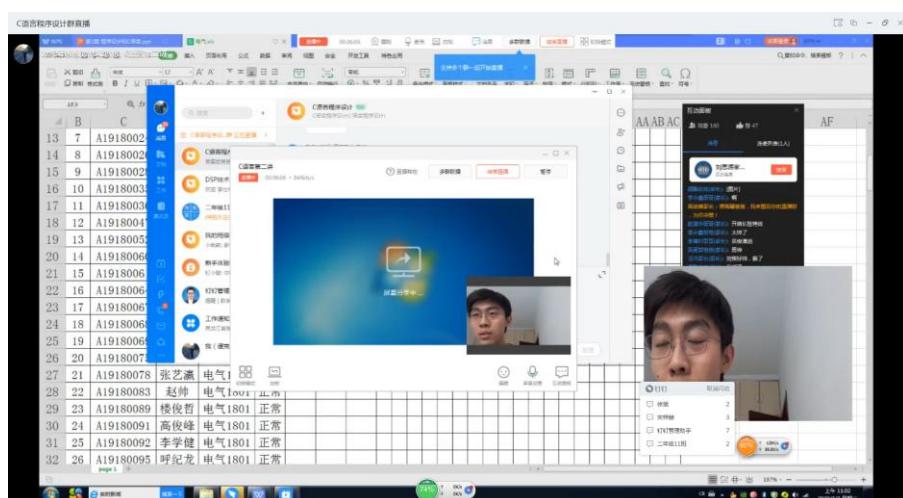


图 7 与学生互动

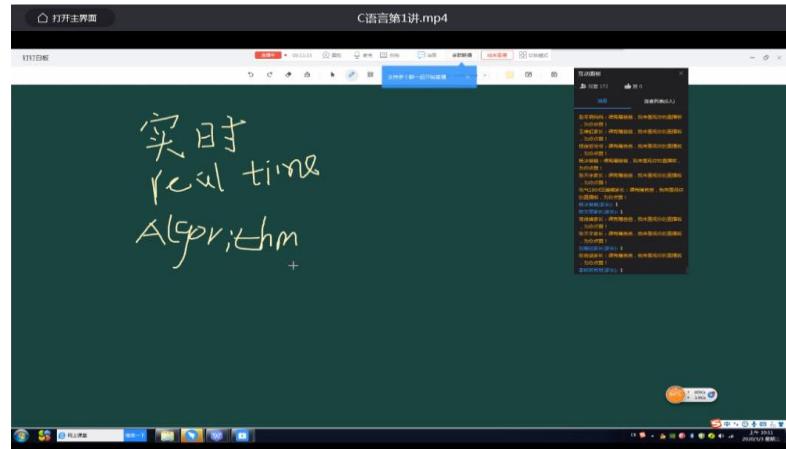


图 8 板书功能

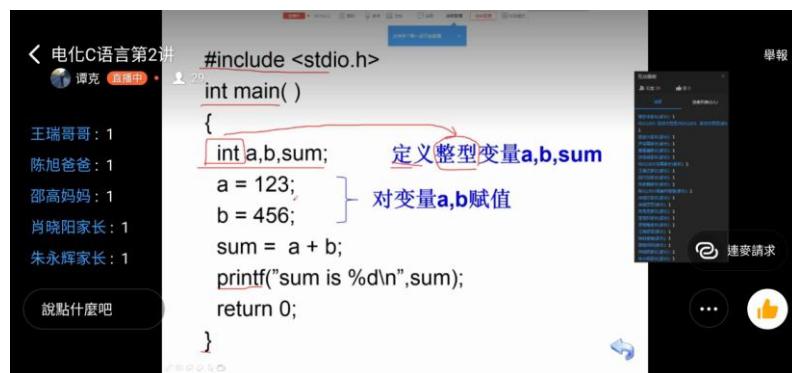


图 9 学生线上收看效果

## 四、课后回顾

### 1. 直播报告

通过钉钉课堂的统计报告，可以检查学生的听课时长等数据。

图 10 直播报告

## 2. 听取学生反馈

学生在使用该平台的时候也会遇到一些问题，通过学生的反馈意见，及时进行了改进。



图 11 学生反馈

## 3. 检查学生听课效果

通过进行提问、思考、笔记检查等形式检查学生的学习效果。通过检查，能够及时掌握学生居家学习的动态及学习的动力。以下是学生的在线回答及课堂笔记。

A screenshot of a mobile application showing student responses to a question. The question was '19的阶乘的阶乘' (Factorial of the factorial of 19). Four students responded: '不知道。' (Don't know) from '邓雅尹家长(家长)', '1' from '张汇言妈妈(家长)', '不知道。' (Don't know) from '邢津铨家长(家长)', and '19的阶乘的阶乘' (Factorial of the factorial of 19) from '肖晓阳家长(家长)'. Below the responses is a large handwritten note in Chinese, which appears to be a C programming code snippet related to calculating factorials. The code includes declarations like 'int max (int x, int y);', function definitions like 'int fact (int n);', and comments explaining concepts like '阶乘三解法' (Three ways to calculate factorial).

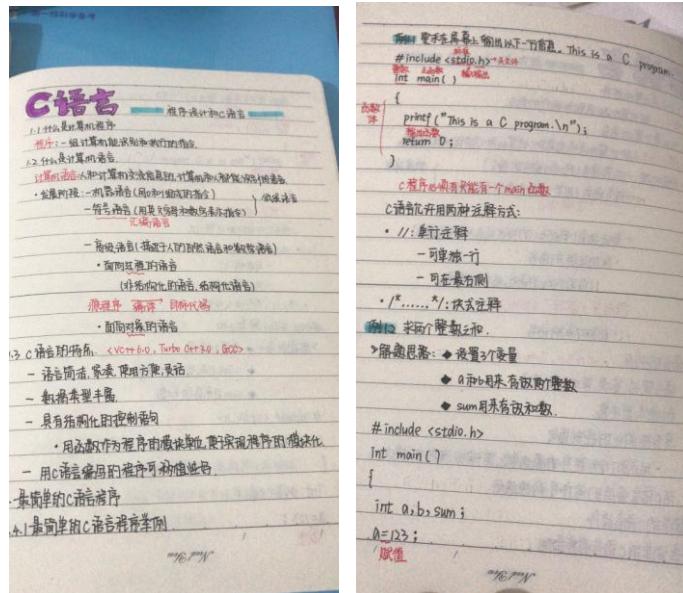


图 12 听课效果检查

## 五、总结与完善

课程采用网上学习，虽然有多种方式可以采用，但与平常的实际课堂教学区别还是很大的。平常授课可以自由发挥，比较灵活。课堂直播时，需要不停地讲话，会比较辛苦。同时要注意课堂上同学们的状态，网络授课时，不清楚学生是否在听，于是会特意增加一些讨论环节，要求学生参与讨论。有些学生反映这种形式为他们提供了更多的表达空间，参与度更高，上网课期间精力更加集中。但是也存在一些问题，如只有部分同学参与讨论，其他同学是否在听课仍然不清楚。但是只要智慧把握，科学施教，就能获得教与学的成功。

网络深处，隔空相聚，既虚拟又现实，师生虽然不能相聚教室，但是心在一起。疫情不能阻挡青春的脚步，奋进正当此时。待山河无恙，人民安康，我们相聚于美丽的东农校园。

## 校督导推荐语

课程教学理念体现了“以学生为中心”思想，教学目标明确，包括知识目标、能力目标、素质目标，突出了能力导向，体现了课程思政的元素渗透。

教学内容中，融入了十九届四中全会关于现代治理体系和治理能力的新内容，增加了新时代随着行政管理管理理念、方式、手段变化带来的行政法的一些新变化，理论与实践相结合，案例丰富，解析准确。符合课程目标的要求。

教学资源丰富，教学大纲、教学日历等教学文件齐全、规范，除了视频外，还有 PPT、课后作业、习题库、延伸阅读资料，能够满足学生学习需要。

教学互动频繁，围绕互动话题，学生发言踊跃，教发帖数量较多，没有无关话题，均围绕教学内容展开。授课教师的语言贴近生活，与学生没有距离感，学生的学习感受较好，对教师的评价较高。

总之，该课程符合线上课程的教学特点，进行了充分的教学设计，是一门优秀的在线课程。

## 疫情期间有温度、有高度、有热度的线上教学

——公共管理与法学院《行政法与行政诉讼法》课程教学案例

主讲教师：吕武

新冠疫情防控期间，原来的线下课程转到了线上教学，绝不是把线下课堂搬到了线上，而是要根据网上教学的特点，充分利用各种智慧教学手段，更新教学理念，真正实现“以学生为中心”的教和学，

创新教学设计，符合移动互联网时代的传播模式 AISAS (Attention 注意、Interest 兴趣、Search 搜集、Action 行动和 Share 分享)，建设一门有温度、有高度、有热度的精品在线课程。《行政法与行政诉讼法学》是在学校和学院共同支持下，耗时一年时间建成的在线精品课程，是以在线课程资源为基础进一步开展的线上教学。教师将在线资源充分利用，注重教学环节设计，强调引导学生提升学习热情、拔高学习质量为教学理念。本文以 2020 年春季学期开设《行政法与行政诉讼法》为例，进行系统分析。

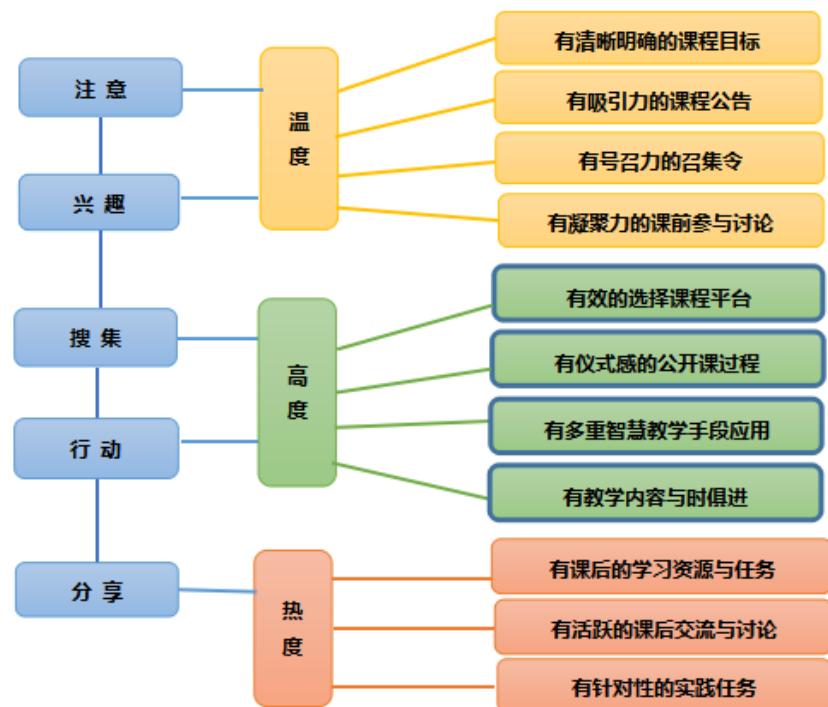


图 1 AISAS 线上教学模型图

## 一、建设有温度的在线课程吸引学生注意和兴趣

要吸引学生对课程的注意力，使学生对这门课程产生浓厚的兴趣，就必须让这门课程有温度，充满亲和力和吸引力，激发学生学习的冲动和欲望。（1）在开课前一周，发布课程公告：“未来已来，我

在这里，你来不来！目前突如其来的疫情面前，最先挺身而出、做出应急反应的就是行政法。无论是维护社会治安和社会秩序、防止疫情隔离采取的各种紧急措施、国家最高机关做出的各项紧急部署和决策，还有对野生动物的管控，无一不是行政法律规范发挥着作用！”利用平台在线课程的公告、课程问答、论坛等板块功能，与学生们开始互动，为开学首课做着各项测试的热身准备，让学生学习这门课程的责任感和使命感油然而生。（2）3月1日晚，用通告广发英雄帖：

“明天就是我们新学期开始的日子，因为疫情，我们来一次不一样的相聚！无论你在哪里，我们的课堂依然可以继续！大疫无情，大学有爱！宅在家里的日子，我每天都被你们的学习热情感染着，虽未谋面，可是你们最先认识了我；还未开学，我也记住了你们当中的好多同学！来吧！是该来一场有仪式感的开班式！我们明天早上八点在翻转课堂里见面！今晚我会广发英雄帖，呵呵，所有英雄都要归队，拿出我们法学2017级的士气，此时此刻集合号角吹响，21:30英雄集结完毕！明早上7:50正式签到啦！”召集同学们进入翻转课堂正式启动群功能，完成各项平台测试。



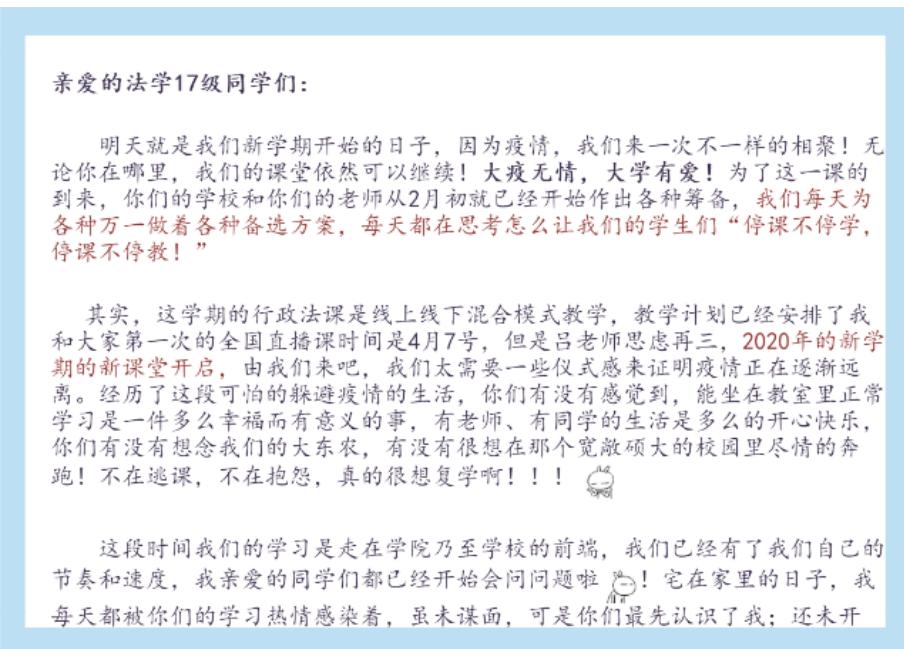


图 2 有温度的迎新公告和上课集结令

## 二、建设有高度的在线课程促成学生搜索和行为

要引导学生深入地学习、思考和运用，促成学生深度的学习行为，就必须让这门课程有高度，有科研的新成果和实践的新经验。（1）理性选择授课方式，因为有线上课程的视频为依托，虽然为了避免教学过程中出现拥、卡、顿等各种意外情形，也准备了QQ群、微信群等备选方案，但最终没有选择直播见面课形式，而是利用智慧树平台翻转课堂的群功能精心设计了生动的第一课。（2）提前20分钟开启签到功能，教师风趣、幽默画风登场后，倡议学生必须有仪式感的进入“课堂”。利用翻转课堂群聊下面具有的签到、学习资源、随机点名，抢答、投票、头脑风暴等功能，与提前设计好的教学目标、教学环节环环相扣，流畅顺利、不卡不顿！（3）充分利用智慧教学手段，不时用随机点名方式测试同学们听课效果；用投票功能进行对教学内容的多次互动，用头脑风暴让学生回答问题，共使用签到1次、投票2次、

头脑风暴 2 次、课堂答疑 1 次、抢答 2 次、随机点名 1 次。(4) 融入最新教学内容，原本 90 分钟的课程，教师的语音留言讲授时长超过 70 分钟，涵盖党的十九届四中全会关于“国家治理体系和治理能力现代化，依法行政”等新理念、新思想，引入思政元素，培养学生树立依法行政是为了“解决人民群众最盼、最急、最忧的突出问题，使人民群众更有获得感”的情怀。与学生的互动交流超过 15 分钟，最后意犹未尽的师生们延时 5 分钟，结束了课程。



图 3 翻转课堂图片组合

### 三、建设有热度的在线课程唤起学生交流和分享

要激励学生成长期持续的学习行为，进一步转化成学以致用，会解决实际问题，就必须让这门课程有热度，提供交流谈论的平台、社会实践的舞台。（1）课后任务的延续，法学专业的实战能力很重要，课程结束后，在翻转课堂的作业考试业务布置了案例分析题，在平台讨论区布置了讨论题，在学习资源板块放入了大型纪录片《法治中国——奉法者强》45分钟的视频资料。使学生能够熟练运用行政法律

关系的相关知识对实务中的公权力与私权利的界限作出判断和分析，对案例中的当事人身份作出初步判断，具有行政法律思维意识。（2）根据课程问答区采集的数据，师生共计 95 人，仅在平台课程问答区互动次数 2103 次，其中问题 481 次，回答 1622 次。这组数据说明，在该课程的线上教学过程中，学生的学习积极性很高、师生交流非常及时；有效提高了学生主动学习的能力；说明该课程从内容设计上能够带领学生去主动思考、调动了学生的问题意识和分析能力，客观反映出师生对该门课程的投入程度，和学生对课程的喜爱程度。（3）学生对课程学习反馈，选取了几条可以集中反映出学生对该课程的客观评价。“跳脱时间空间的限制，知识点都非常清晰，视频可以反复播放，利用重复学习，温故知新”“章节测试的题都有一定的难度，可以很好的拓展思维，加强我们的学习的深度。”“比较好的是视频中的问题，一是防止刷课挂机，二是对知识点加深印象，顺带让我们明白应掌握的内容有哪些”“平时分的得分模式有助于养成规律学习的好习惯，可以有效避免集中学习导致知识吸收不充分的现象”“评论区的功能可以提供充分的讨论空间，再解决自己学习问题的同时，借鉴其他同学，并进行反复思考，相对于上课的短时提问和讨论，评论区起到的交流作用更为深刻。”“学习习惯分可以督促我们每日学习，避免集中学习而难以消化知识点。问答区可以与老师、同学进行互动，及时解决不会的问题。”



图 4 学生学习进度占比图、学习人数流量图和章测试情况



图 5 学生评价对该课程线上反馈

#### 四、课后反思与总结

经常性的教学反思与持续性的教学改进是有效达成教学目标的必然路径，AISAS 由商业模式转化成教学模式也需要一个探索的过程。（1）教师主讲授课时间过长，让学生参与的互动时间短，忽略了同学们积极参与的热情。第一课就有同学主动给大家讲对某一知识

点预习的深层次挖掘。这是线下教学很难出现的教学现象，由于经验不足，考虑不周，错失了培养和提高更多学生能力的一个机会。（2）应该注意到线上教学的局限性，容易忽略学生学习的自律与主动性，在直播课堂或者翻转课堂时，应该多与学生进行互动，增加互动环节。为了防止学生溜号，教师可以适当停下专注的讲授，多使用随机点名功能键，这次翻转课堂缺少了这方面的设计，有些遗憾。（3）疫情期间学生的学习习惯和学习规律、学生对知识的需求量都发生了改变根据智慧树平台提供的《学情报告》统计数据，发现学生疫情期间在家学习，对线上课程教学内容安排的设计是有影响的。这与平时的校内线上课程运行的学习行为规律不同，这次疫情几乎所有教学都是线上教学，学生对该门课程的关注度和学习行为付出比以往校内期间明显减弱。教师要重新调整教学计划与教学内容，需要付出更多的精力投入教学，加大与学生的交流互动，才能达到预期的教学效果。

# 线上齐汇聚，授业量天地

——公共管理与法学院土工系《测量学》线上教学分享  
主讲教师：张汉松

1956 年全国第一个土地规划专业在东北农业大学初创，历经几十年风雨已形成“工程与管理并重”的发展格局。从上世纪 90 年代以来，学科先后开设了摄影测量、遥感（RS）、地理信息系统（GIS）、全球定位系统（GPS）和测量学等空间信息技术课程。以“3S”技术为支撑的空间信息技术课程不仅成为本学科的核心课程体系，也为全校的空间信息技术系列课程提供教学服务。

2020 年初“新型冠状病毒”疫情以来，土地整治工程系（以下简称，土工）积极贯彻国家“停课不停教，停课不停学”的号召，结合以往测量教学的丰富积累，群策群力，探索出‘双平台、双控’线上教学法，保障了大班级本科教学工作的顺利开展。

## 一、教学模式

依托最流畅的社交平台（如 QQ、腾讯会议、钉钉等）开展课堂直播，借助教学功能最完善的平台（如学习通、智慧树等）建设高质量课程资源，及时监督、考核并评价学生学习足迹，实现‘双平台、双控’线上教学。通过图 1 四步法，保障每次‘大班级’课堂教学顺利开展，做到“有直播、有交流、有记录、有反馈”；以学生为导向提升学习的选择性和自主性，做到“可预习、可复习、可回溯”，满足不同层次、不同环境学生学习的需求；更能有效应对复杂多变的网络环境。

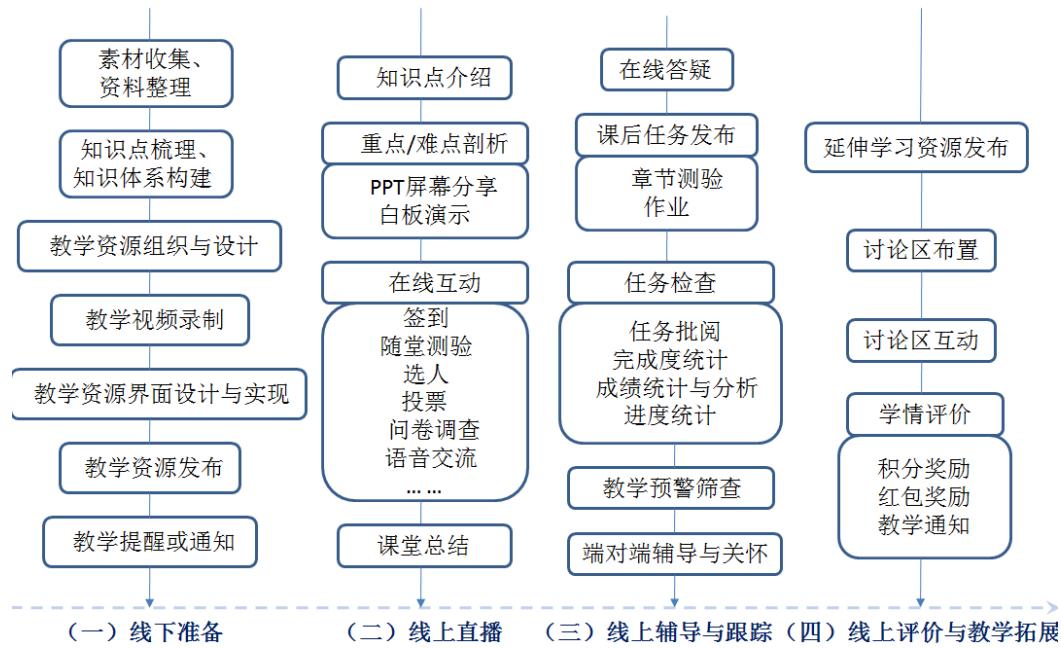


图 1 ‘双平台、双控’四步教学法

## 二、教学实施要点

### 1. 线下准备

#### (1) 教学平台选择

考虑测量学‘大班级’课堂特点，通过充分的问卷调查（如图 2），综合师生对软件的熟悉程度，为了确保每次课堂的完整度和流畅性，这里选择了 QQ 群直播；为了打造高质量课程资源、开展丰富的教学活动并准确跟踪学生学情，又选择了超星学习通；通过双平台优势互补克服网络阻塞，打造高质量线上课堂。

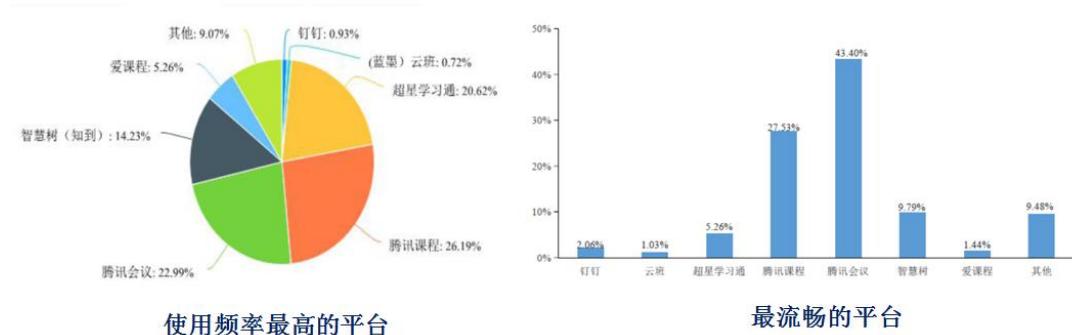


图 2 教学软件平台大调查

## (2) 高质量课程资源建设

以定制‘东农特色、自主产权’的课程资源为目标，充分满足东农学子的学习诉求。测量学课程资源建设主要考虑几点：

**①选‘好’电子教材。**充分利用各平台共享免费学习资源，以校级自编教材为补充，选择经典、高质量且完整的电子教材。依托土工系测绘教研室多年教改成果，学习通中上传苏安玉老师主编的东北农业大学自编教材《测量学》电子版，并设置‘不允许下载’保护知识产权。

**②课程资源组织与设计。**为契合“线上自主学、线上能教学、线上可巩固”，学习通中‘测量学’课程资源采用‘模块化’方式组织，包括“预学习、学习目标、分解式学习、章节测验和扩展学习”（如图3）。预学习模块提供预习资源，充分利用已有的Mooc或SPOC成果建设自己的‘课堂’，让学生一门课程领略不同老师的风采；学习目标明确知识结构和重点；分解式学习模块为课堂内容，帮助学生深入掌握；章节测验模块为线上作业的一种形式；扩展学习模块帮助老师依据实际情况灵活进行教学拓展，开拓学生知识视野，培养创新思维。

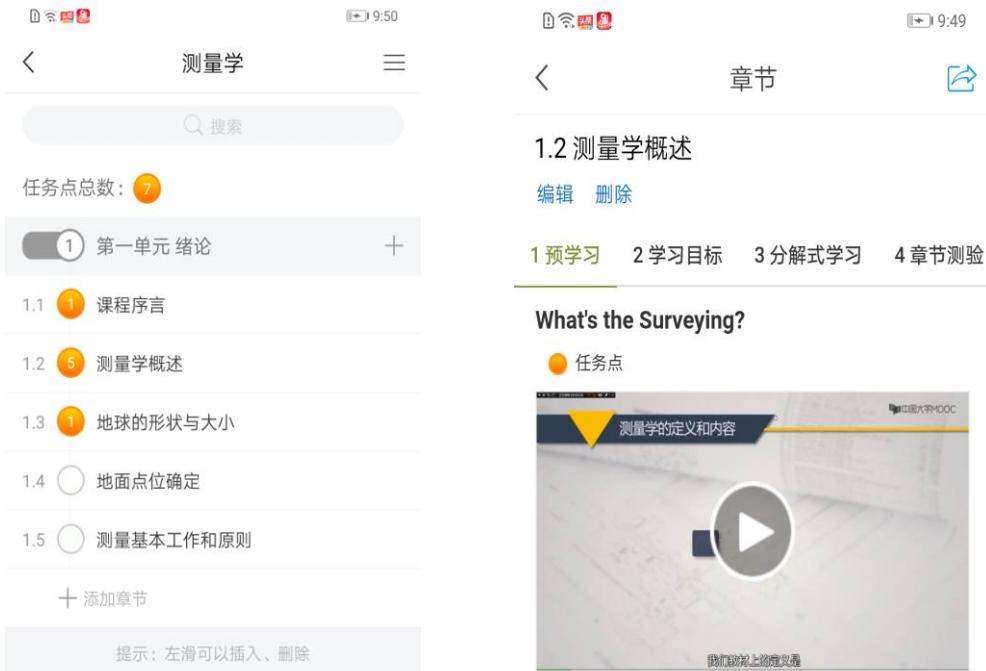


图 3 自建‘测量学’SPOC 课程资源

③教学视频录制。为了保证‘分解式学习’模块中学生能随时回溯知识点与课堂教学，作者对每次课堂教学内容进行了分解式录播和剪辑。选择 360°旋转式 PC 摄像头，进入 PPT 演示模式后利用 Bandicam 录制软件进行有显示摄像头画面的屏幕录播，录播完成后利用爱剪辑软件对录播过程中的卡顿、不连贯、用词不当等进行修剪，甚至补充跟随文字和背景音乐等；然后将视频文件上传至‘学习通云盘’管理，在课程资源建设的恰当位置导入。由于能够完成以上操作的网红软件繁多，如 EV 录屏、EV 剪辑、Adobe Captivate、Adobe Premiere 等，优先选择自己熟悉或能迅速上手的软件进行。教学视频录制的关键在于精心梳理知识体系，碎片化知识点且耐心修剪 10–20 分钟的视频短片。

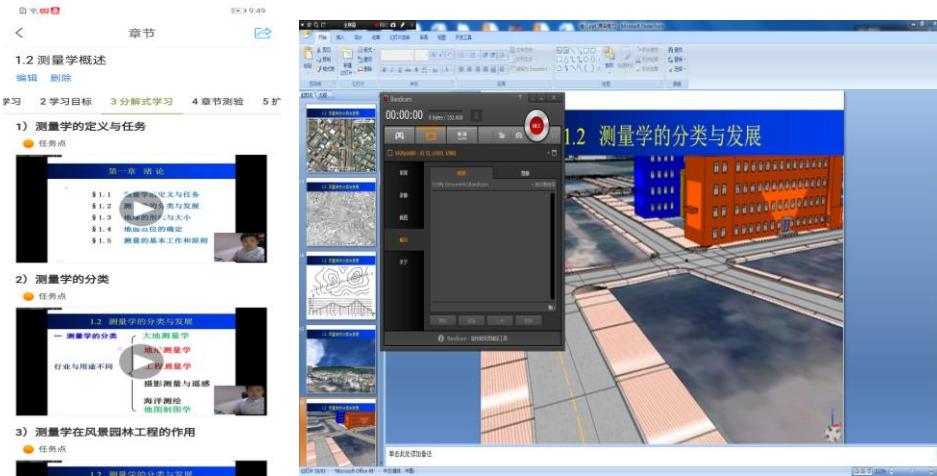


图4 ‘碎片化’ 视频短片录屏过程

将不同老师的教学视频（预学习）与自己的视频（分解式学习）有效组织在‘测量学’课程资源中（如图5）。



东南大学 吉林建筑科技学院 东北农业大学

图5 学生的幸福——一节‘测量课’三位老师

## 2. 线上直播

### (1) 在线直播

考虑学生的不同学习基础、学习习惯和学习能力，完全的‘翻转课堂’式教学不适宜东北农业大学学情，也不符合广大的普通高校学情。在线直播以知识点讲授和知识传承为目标，主要推荐采用现场直播形式进行（学生的诉求强烈）。在开启摄像头的屏幕分享下PPT直

播效果更佳，因为这样的直播形式屏幕更清晰；学生不因 PPT 单一而视觉疲劳或精力分散；通过教师的肢体语言和表情变化抓住学习重点，拉近师生间的网络距离，凝聚课堂氛围。

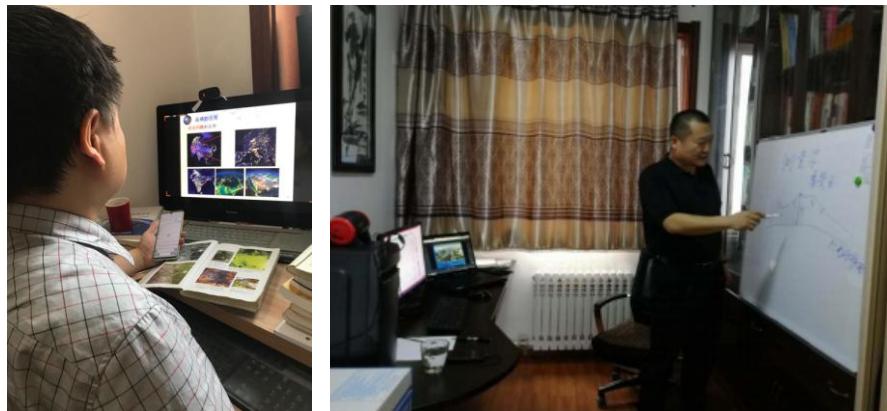


图 6 ‘双平台、双控’ 分享屏幕 PPT 直播教学 ‘双平台、双控’ 小白板直播教学

## (2) 在线互动

线上直播过程中，教师一方面通过学习通发布教学活动（包括手势签到、问卷调查、投票、选人、随堂测验等），自动记录每位学生的学习足迹；另一方面恰当时通过 QQ 群和学生进行一对一的问答式交流，及时了解学生学习状况，现场解答学习困惑，指明学习重点和方向。通过文字、语音、肢体手势、小道具等充分营造课堂氛围，打破网课的冰冷感觉，实现‘零’距离的线上课堂。



图 7 学生文字提问 + 教师语音答疑

### 3. 线上辅导与跟踪

线上直播教学结束后，教师一方面通过学习通发布‘章节测验’和‘作业’帮助学生巩固知识；同时通过QQ和学习通‘聊天’功能解答个体学生的困惑。‘线上辅导与跟踪’是线上教学的核心环节，充分利用学习通‘统计’功能，活用‘学生管理’和‘教学预警’模块，准确跟踪每位学生的学习进度、完成度和成绩，及时发现后进学生，了解背后的故事，并进行采取恰当的端对端辅导体现线上课堂教育的人文关怀，而不是‘冰冷’的机器教育。



图 8 忙碌的在线答疑

风景2019级 > 学生 返回

请输入学号、姓名 搜索 未参与学习人数(1) / 学生总人数(97)

学生姓名	学号/工号	任务完成数	讨论	访问数	详情	学习报告
石潇	A02190028	7/7	0	78	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看详情</a>
王梓吟	A02190038	3/7	0	67	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看详情</a>
夏天	A02190040	7/7	0	56	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看详情</a>
吴双	A02190039	4/7	0	46	<a href="#">查看</a>	<a href="#">查看详情</a>

风景2019级 > 学生 查看记录 返回

条件设置 满足以下任一条件的学生都将作为提醒对象

视频分数低于  分 测验分数低于  分 讨论分数低于  分 作业分数低于  分 课程互动分数低于  分 综合成绩低于  分  
 任务点完成率低于  % 视频任务点完成率低于  % 章节测验完成率低于  % 章节访问量低于  次 讨论数低于  个  
 作业完成率低于  % 考试完成率低于  % 直播观看时长低于  分钟 阅读时长低于  分钟 筛选

[导出名单](#) [提醒](#)

显示所有权重项

学生姓名	学号/工号	手机号码	课程视频 (10%)	课程测验 (30%)	讨论 (10%)	作业 (30%)	课程互动 (20%)	完成任 务点数	综合成绩
王诗阳	A02190034	18045136272	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0/7	0.0
何燕	A02190076	13876186785	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0/7	0.0

图 9 ‘教学预警’ 数据刺目 (访问量- 78:0)



图 10 主动出击 解决学生之难 (帮助签到、端对端辅导)

#### 4. 线上评价与教学拓展

通过学习通因地制宜的在‘扩展模块’中发布测绘领域最新科技资讯、期刊、报纸或视频等阅读任务；或通过‘主题讨论’+‘积分奖励’形式（如图 11）提高学习兴趣，锻炼自我学习能力，培养创新思维。



The screenshot shows a forum thread with several posts:

- Post 1 (张汉松, 03-04 04:52):** 共盖楼“49”层，大家积极性值得表扬！标准答案是“半径10平方公里”范围内区域是普通测量学的研究范围，在此范围内可视为平面处理。一共有6人找到正确答案，每人已+2分，望再接再励，也希望大家平时抽空仔细看看我推荐的教材。
- Post 2 (张汉松, 03-11 04:33):** 测量外业的基本面是大地水准面，测量内业的基本面是参考椭球面，如何将内外业的基本面联系起来？
- Post 3 (张汉松, 03-11 04:43):** 如何用地球形状与大小知识解释“坐地日行八万里，巡天遥看一千河”中“八万里”，为什么不是“十万里”、“九万里”呢？
- Post 4 (于嘉琨, 03-11 17:45):** 地球自转的道理，赤道的长为80000里，即40000公里，一天地球自转一圈，当然就“坐地日行八千里，巡天遥看一千河”。因为地球不停地自西向东自转，在赤道上某一点站一天，地球自转一周，就等于你行驶了八万里。
- Post 5 (孙笑, 03-11 20:25):** 孙笑：地球赤道周长八万里，一天自转一周

图 11 多层沙发的热闹讨论区

### 三、教学效果

#### 1. 学生笔记与听课情况

面向园林、风景园林专业在线直播时，几乎全员准时出勤（个别情况特殊），课前在学习通平台上全部完成签到；课中同学们主动营造线上学习环境，有条件的双平台学习（一电脑+一手机）；少条件的充分利用传统工具，认真做好笔记。

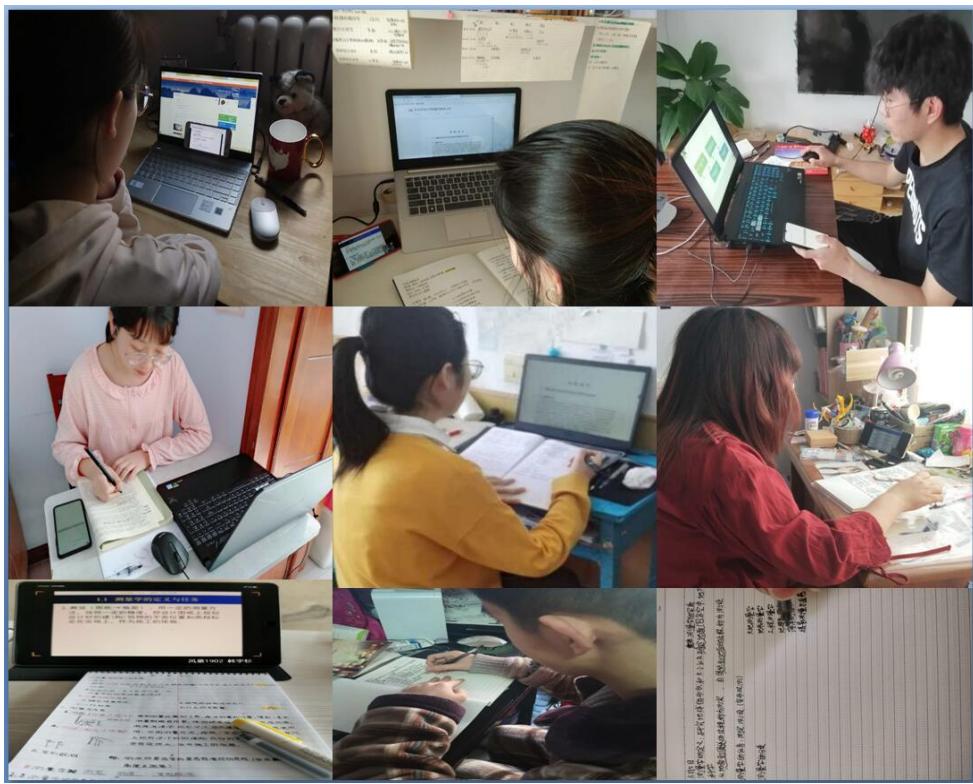


图 12 在线直播中的同学们

## 2. 学生评教调查

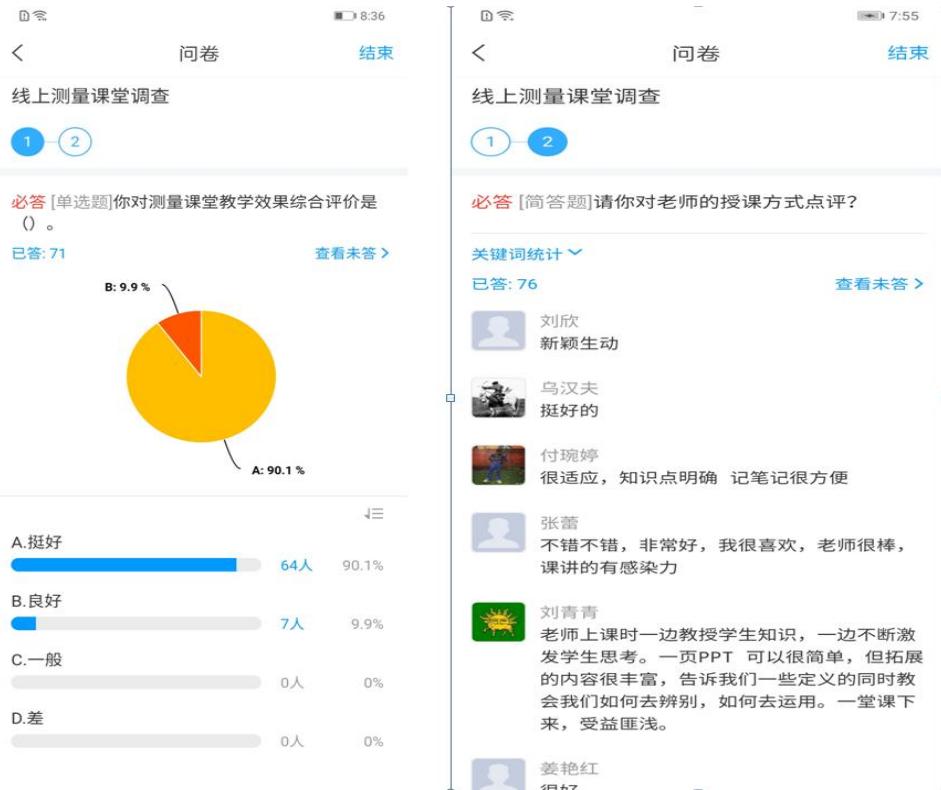


图 13 线上教学学生评教调查

## 四、总结

实现‘双平台、双控’线上教学的关键在于：① 精心梳理课程知识点，耐心录制并修剪教学视频短片，建设教学平台上特色的课程资源；② 充分准备直播课堂，细致设计教学活动环节，有序开展教学互动并深化师生交流。③努力专研‘互联网+’教学工具和恰当的教学方式，拉近师生遥远的时空距离，实现‘零’距离的课堂融合。

‘双平台、双控’线上教学的突出优势在于：

- (1) 消除教室空间差异，‘互联网+’让学生们都坐首排；
- (2) 视频消除了校际资源壁垒，大到全社会、小至全班级都能共享优质教育资源；
- (3) 通过教学角色的转变，延长了实际学习时间，消除了课程有限课时的制约；
- (4) 打破时空限制，视频更能消除学习者时过境迁的无奈，亡羊补牢未为时未晚；
- (5) 网络解放了学生思想，消除了传统课堂单线互动局限，‘双平台、双控’线上教学更能灵活的应对网络突发情况。

### **校督导推荐语：**

3月4日上午我听了文理学院任永泰老师的工科高等数学课，给我留下了非常深刻的印象。我担心我家电脑不能正常运行，早上7点30分在家打开电脑，进入要听课的QQ群。这时发现任老师已经到达群中，正在指导学生如何进入腾讯会议教室听课，如何签到。7点45分腾讯会议教室开放，同学们陆续进入签到，等待听课。进入教室156人（包括我），8点10分正式直播。

任老师采用PPT与板书相结合的方法讲课。而我以前一直以为网课只能用PPT，不能现场板书，实践证明我错了。任老师PPT和现场板书运用自如，和现场教学差别不大（可惜现场没有学生）。我惊得目瞪口呆。什么课堂签到，什么师生互动，对任老师来说都是轻车熟路、易如反掌。

## **文理学院任永泰线上直播教学分享**

**硬件设备：**iPad2019、Pencil、手机

**软件设备：**iPad版WPS、Notability、iPad版腾讯会议、iPad版QQ、课程课件（PPT）

**辅助平台：**东北农业大学网络教学平台（教师入口），学习通（学生入口）

**具体实施方案：**

1. 将iPad2019中安装iPad版WPS、Notability、iPad版腾讯会议、iPad版QQ。将课程课件（PPT）导入WPS（可建立文件夹，比office的PowerPoint方便）。

2. 按照课程合班建立QQ群（学校已经公布给了学生），通知学生进群后按照“农学1901张三”的格式改成实名（这个通知可以放在公告中），以便查看方便（自动排好序了），将班长设置为管理员，各

自负责自己班级的各项工作。



图 1 QQ 群实名及签到

3. QQ 群人员及实名都完成后（这项工作持续时间较长，让班长督促），在手机端或 iPad 端进入合班 QQ 群，打开老师助手小程序建立班级，邀请班级所有人员以 QQ 群实名规则加入这个班级（老师助手里里的班级），按照上课时间发布打卡作为考勤数据，周期可以设置多一点，比如 5 周，一劳永逸。



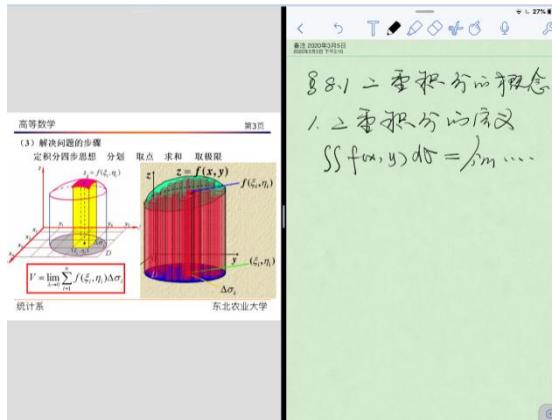
图 2 课前打卡

4. 课前 15~20 分钟，开腾讯会议，将邀请发到 QQ 群，提醒同学在 QQ 老师助手中打卡签到。

5. 进入腾讯会议，一键静音（关掉所有学生音频），分享屏幕直播，QQ 群沟通是否看到老师桌面，听到老师讲话，正常后开始直播

讲课。

6. 打开 WPS、运行课件、打开 Notability 双屏显示，用 Pencil 可以在课件上简单标注和写字，在右侧屏幕 Notability 手写板书（还可以自由切换课件、Notability 为单屏幕以便显示的更大更清晰）。



## 领导干部听课评价

——总体很好，课前准备比较充分认真。

——直播课程总体流畅，教学准备充分，授课认真，运用网络平台的能力较好。

——课程设计合理，符合网络教学的要求。教学案例贴近学生生活实际，能够生动地将原理与生活实际结合起来，使学生能够很好地理解教学内容。

## 《马克思主义基本原理概论》线上教学分享

主讲教师：西茜玮

按照教育部和黑龙江省教育厅的统一部署，2月24号，在学校召开部署疫情防控和新学期开学工作视频会议之后，为了进一步保障延期开学期间师生“停课不停教、不停学”，经过学校的统一组织与培训，3月2日，新学期的线上教学开始了。

作为一名思政课教师，开学第一堂课我是对着手机和电脑完成的，我想这不仅对于我自己，对于大多数老师和学生来说都是从未经历过的。《马克思主义基本原理概论》是星期一的第一节课，作为新学期开学第一课，对老师和学生都是一次检验和考验。学生看了网上一个假期的“美食”直播，突然来了思政课直播，兴趣能不能赶上“美食”直播那么浓厚，这是我在上课之前思考最多的一个问题。

### 一、直播课程准备环节及实践

#### 1. 课程准备环节

按照教研部视频集体备课时所制定的线上线下教学1:1的比例，马克思主义基本原理概论课采用线上课堂直播同自主学习结合的方

式来进行。学生每节课的前 45 分钟以教师网络直播课或录播课学习为主，教师针对每堂课学生做的测试题所出现的共性问题在线上对学生进行解答；后 45 分钟则需要学生结合电子教材、电子课件、电子教案、观看超星学习通上北京师范大学马克思主义学院的优质慕课教学视频，完成课后测试习题。

我所使用的混合教学平台是 QQ 群课堂+超星学习通，QQ 群课堂主要应用于前 45 分钟的课，超星学习通则应用于后 45 分钟的课。课程的前 45 分钟是教师的网络直播课或录播课，主要是利用这个时间为学生讲清楚本堂课的主要内容，向学生阐明本堂课的重点有哪些，以便于学生带着问题、有针对性地去学习超星平台上的教学资源。为了保证线上教学的实际效果，在上课之前，我在 QQ 群课堂里进行了反复地测试，针对正式上课时可能出现的问题做出了应急预案。

## 2. 课程实践环节

正式上课当天，为了防止网络拥堵，我在 7:40（提前半个小时）便发起了 QQ 群课堂。但是 QQ 群课堂的签到功能并不是很方便，所以我在群里通知学生 8:00 整（课前十分钟）去超星学习通上面签到，然后统一回到 QQ 群课堂上课。

8:05，返回 QQ 群课堂以后，可以看到进入课堂的总人数，这时我首先提醒同学们查看学习端的视频、音频是不是正常，在线问同学们能否看到老师的头像以及听清楚老师的声音，如果正常的话，提醒大家在留言区回复一下。8:10，开始上课，同学们正常只能听到老师的声音，如果想发言的话，一是可以在课堂的留言区打字留言，二是

可以拨通群课堂的语音电话，三是互动环节中，老师还可以利用群课堂的“排麦”模式让同学们发言。9:45，直播课结束以后在QQ群里给大家留言，提醒同学们完成学习任务。

第一堂使用了学习通+QQ群课堂+QQ群聊，学生对此评价：与在教室中上课的氛围很接近，学习热情也很高，达到网课的预期.....

## 二、QQ群课堂教学过程中的一些常见问题

1. 教师需要注意，QQ群课堂的发起人才是主持人，因而上课之前最好提醒学生，群课堂应由老师发起，学生不要自己发起群课堂。
2. 同学们进入群课堂以后，虽然会显示总人数，但是不会显示学生的名字，教师最好提前通知学生们进入QQ群课堂以后，在下方修改自己的名字，这样会便于教师课上与学生互动。
3. 可能会出现某些同学进入群课堂之后声音或画面有问题的情况，这时候提醒同学，退出直播间再进入一次即可。

## 三、QQ群课堂教学过程中的几点反思

1. 上课过程中，由于网速快慢等不可抗因素，很难保证每一位同学时刻流畅的听到教师的授课内容，这就需要授课教师时刻关注留言区，如果有很多同学反映有卡顿现象，那就需要及时调整，做到尽量保证授课质量。
2. 如果遇到上课时段的高峰，视频授课或语音授课可能都会卡顿，出现断断续续的现象，这就需要教师在上课之前录制好几段重点教学视频或语音，在网络拥堵状况时备用。
3. 由于网络授课不能看到同学们，因而不能做到眼神交流，教

师也很难获悉学生对于所讲知识的掌握情况，这就需要在讲授过程中多设置一些问题，进行一些互动环节，保证学生听课的注意力，调动坐在屏幕前学生的积极性。

4. 直播过程中如果采用的是屏幕分享模式，那么学生看到的屏幕课件最优比例是 16:9，这样设置之后屏幕上不会有留白部分，看起来也比较清晰。

此次疫情期间的特殊教学模式，让我感慨颇多，很多老师现在已经都能左手手机、右手电脑，在各种学习平台上开展教学工作了。作为教师的我们经受了一次新技术手段教学的洗礼，也让我们开始探索课堂教学与线上教育如何有机结合，让在线教学不输课堂教学，这些也将为日后教学策略的变化提供有力参考。

#### 四、听课专家评价与建议

——总体很好，课前准备比较充分认真。建议提前多录制几段教师的讲解视频，以备网络拥堵之需。望继续努力，进一步完善网络教学各个环节，更加熟练掌握网络教学各个环节，把停课不停学的要求落实的越来越好。

——直播课程总体流畅，教学准备充分，授课认真，运用网络平台的能力较好。建议每堂课前录制 5-8 分钟的视频教学内容，以备网络直播不畅时，启用备用视频。

——课程设计合理，符合网络教学的要求。教学案例贴近学生生活实际，能够生动地将原理与生活实际结合起来，使学生能够很好地理解教学内容。

---

---

主 审：李伟凯  
主 编：张 铁  
副主编：刘 杨

本期编辑：李英今 马朝珉 徐荻秋  
联系电话：0451-55191135  
E-mail：pgbgs@neau.edu.cn