

东北农业大学本科教学质量监控

简 报

2020 年第 9 期（总第 28 期）

高教研究与教学质量评估中心编制

2020 年 4 月 2 日

（内部资料，请勿外传）

目 录

文理学院农科高数直播教学的实践与体会

文理学院《有机化学》在线教学的经验与体会

体育教研部《大学体育》线上教学案例介绍

园艺园林学院《蔬菜种子学》线上教学案例介绍

园艺园林学院《风景园林建筑设计》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。

农科高数直播教学的实践与体会

任课教师：信息与计算科学系 王鹏

2020 年新型冠状病毒的爆发导致我校师生无法按时返校开展教学。在新的形势下，钻研学习直播教学技术、优质完成网络教学任务、切实保障学生学习权利、实现对学生传授知识与能力培养是当代教师的战疫方式。

一、特殊时期开展线上教学的思考与前期学习

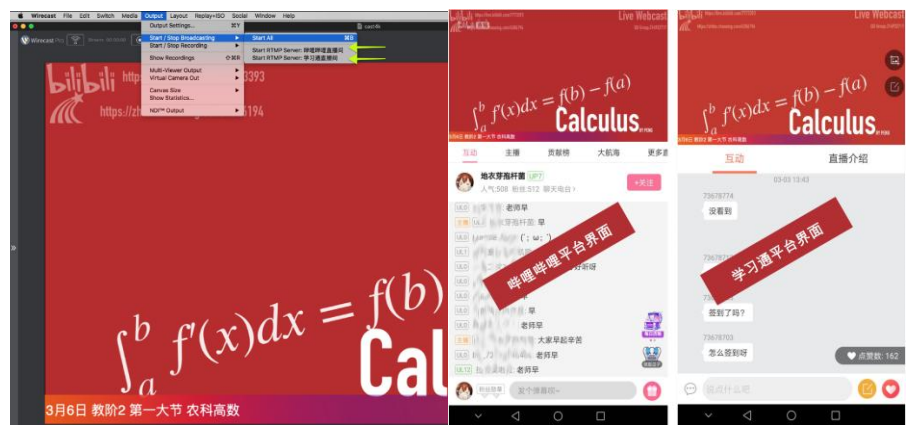
1. 特殊时期开展线上教学所遇到的问题与机遇

特殊时期的在线教学和传统慕课教学既有相似又有区别。现阶段的线上教学具有和传统慕课相似的优势，例如在多媒体方面的优势；也具有和传统慕课教学相似的困难，例如无法和学生面对面交流、PPT 教学和黑板教学相比代入感薄弱、学习效果对学生自主性依赖大。除此之外，现阶段的在线教学还具有一些与慕课不同的特点，例如时间节点带来的新困难，现阶段的教学由于学生没有返校，上课没有教材；网络环境带来的新困难，由于全国同时开网课，网络带宽不足导致卡顿。空前数量的受众，以往的慕课教学往往是面授教学的辅助，学生参与的规模并不大，现阶段的线上教学作为教学主体，学生几乎全员参与，同时由于相当数量的公民都封闭在家中，社会人士参与学习的数量也很大，网络教学的受众数量是空前的。因此根据线上教学的特点和形式通过学习新技术、设计新方法来解决线上教学的新困难，充分利用线上教学的优势，精心的准备，确保课程质量是开展线上直播教学的重要方向。

2. 学习直播技术实现双平台推送解决卡顿

随着大、中、小学在线教育如火如荼地开展，多数在线教育平台都迎来了巨大的带宽压力，超星、智慧树、蓝墨云等平台均出现高峰排队的情况。在前期调试中我发现在高峰时间学习通 app 内同屏功能无法使用，签到也出现了排队。针对这个问题我也尝试过腾讯会议、Zoom 会议平台等多个平台，最后综合考虑各平台的性能特点，采取了两步解决方案，第一步是选用备用直播平台，除了长期合作的超星学习通平台，我还选取了老牌直播平台哔哩哔哩进行教学直播，一方面是因为哔哩哔哩是 10 年老平台十分稳定，另一方面由于使用该平台进行在线教学的教师较少，网络较通畅，同时该平台主要面向青年群体，很多学生原来就有账号无需再次注册。第二步是实现多平台同步直播，我发现其实多数的直播平台除了可以使用该平台 app 进行直播之外，往往也提供了后台流媒体推送入口，比如哔哩哔哩就在直播软件下载的地方明确给出了使用其它软件直播的推送入口。超星学习通平台在这方面的说明做得比较不足，在学习通的教学培训中也没有涉及到相关的推送方法。然而经过一番细心地摸索终于找到了获取超星学习通的后台推送地址的方法（具体推送地址获取方法见附录）。最终使用 Wirecast 直播软件同时向哔哩哔哩和学习通的后台流媒体入口推送教学直播内容，实现了学习通与哔哩哔哩双平台同步直播。学生在学习通平台卡顿的情况下可以随时无缝迁移到哔哩哔哩平台，实现了在线教学无卡顿。同时后台流媒体推送与传统的会议直播相比还具有功能更丰富和全面的屏幕控制，可以实现屏幕实时标题显示，

以及屏幕浮动计时器等更丰富的功能。



（注：“地衣芽孢杆菌”是教师注册的 ID）

图 1 哔哩哔哩与学习通双平台同步直播

考虑到部分学生可能在家没有电脑，只能使用手机观看，不方便输入网址，我还学习了二维码生成技术，提供了两个平台入口的二维码方便学生使用手机扫码观看。为了以防万一，我们选用 Zoom 会议平台作为我们的后备平台并提供了 Zoom 会议的二维码入口。



图 2 三个平台的二维码入口

3. 学习公式快速录入技术，实现模拟板书

PPT 教学和传统的黑板教学相比一个比较大的缺点就是代入感比较薄弱。尤其是数学学科的教学，如果缺少与学生共同进行一步一步的推导和演算，学生解题能力就得不到有效的提高。为了提高直播教学的代入感，强化教学效果，本课程并没有完全使用 PPT 教学，而是

使用文本编辑软件边输入、边讲解的方式进行，使得课程的讲解基本过程与传统的黑板教学相接近，同时由于是电脑字体，清晰度和整洁性都超过了黑板书写。但这就要求较高速的文字和数学公式录入技术作为支撑。普通文字的录入一般是比较容易通过一定的练习做到比板书更快的录入速度的，最困难的是数学公式的快速录入，如果要想实现近似手写公式的速度必须脱离鼠标的点选公式的模式，经过多方比较，课程选取了支持 LaTeX 格式数学公式实时显示的文本编辑软件 Pages 作为课堂教学的主要软件，经过课前不断的练习、记忆公式的录入规则和插入的快捷键，最终实现了数学公式的快速录入。文字和公式的总体录入速度基本与板书持平，因为是一边解说一遍打字，基本复现了面授时在黑板边书写边讲解的教学模式，提高了课堂教学解题过程的代入感。

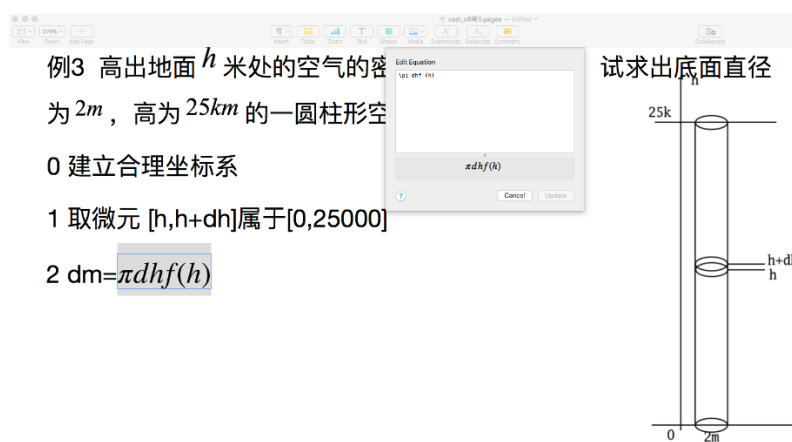


图 3 边输入边讲的教学模式

二、农科高数线上课程实施

1. 完善数字资源，让学生有书看

数学公共课教学早在 2016 年就与超星学习通合作开展在线教学平台的建设，并逐年陆续开放线上数字资源，2018 年起将学生在学

习通平台的平时测验和签到统计纳入平时成绩，图 1 为 2018 年我在学习通系统与学生互动的截图，



图 4 在学习通系统与学生互动

2019 年我系实现公共数学课程全部上线，平台包含各章节的教学视频、配套习题、测试题库等资源。2020 年为应对特殊时期学生没有教材的困难，我们对在线资源进行了补充，提供了教材对应章节的电子版教材和习题答案上传在学习通系统中供学生免费下载使用。此外我们还在学习通系统中提供了往年的期中期末试题及参考答案供学生学习参考。



图 5 补充数学资源

2. 组织网络试课

课程于开课前一周（2 月 24 日）开展了线上试课，由于本学期课程大多是下午进行，因此我们在周一下午 1 点到 5 点进行了 4 个小时的双平台的网络压力测试。测试过程中，哔哩哔哩平台峰值在线接近千人，全程流畅，学习通平台略有卡顿，但也基本可以使用。

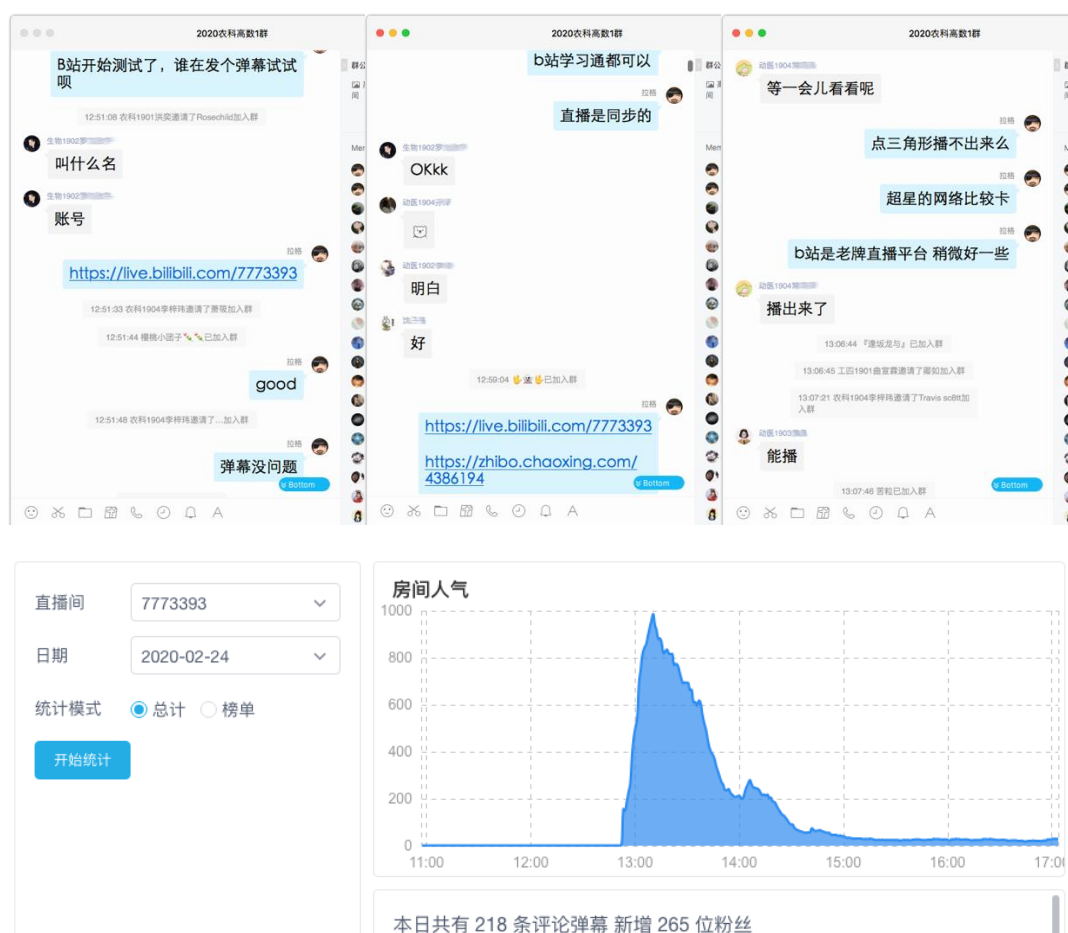


图 6 网络试课

3. 全程直播授课

在当下这个信息爆炸的时代，让学生自主学习是比较困难的，一方面来自微信、QQ、微博、游戏等各种信息很难让学生有一个整块的学习时间，另一方面过度丰富的学习资料也让学生无从下手。因此本课程并没有选择直播与在线慕课相结合的形式而是使用了 90 分钟全程直播的

形式（中间休息 5 分钟），减少对学生自主性的依赖，强化知识输入，改善教学效果。

（1）提醒与签到

从便于统计的角度出发我们使用学习通进行签到，实际使用中发现如果只是用签到功能，通过适当延长签到时间基本可以克服网络排队的问题。在上课之前在 QQ 群中提醒学生来观看直播、并提供直播入口二维码，在上课前 5 分钟在超星学习通发起签到，并在直播视频中推送当节课的签到手势，只有真正观看了直播的学生才知道签到手势并完成签到。为了防止学生签完到就走，我们有时还会在大约上课 45 分钟后的课间休息时间在直播进行签到手势的推送。

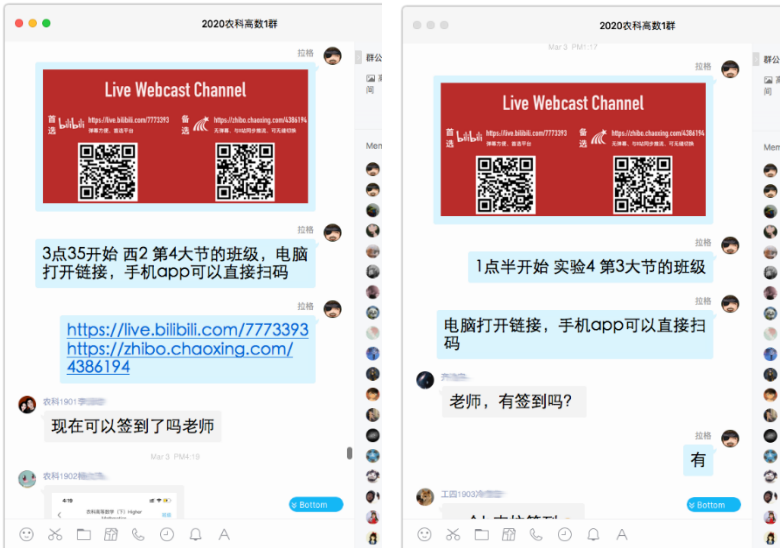


图 7 提醒学生观看直播



图 8 签到情况

(2) 直播过程中提示进度

为了让学生在学习过程中时刻掌握当前的教学内容和教学进度，课程通过技术手段在直播的图像上面叠加了一个浮动标题图层，标题可以根据教学内容实时修改用以提示学生当前的教学进度。

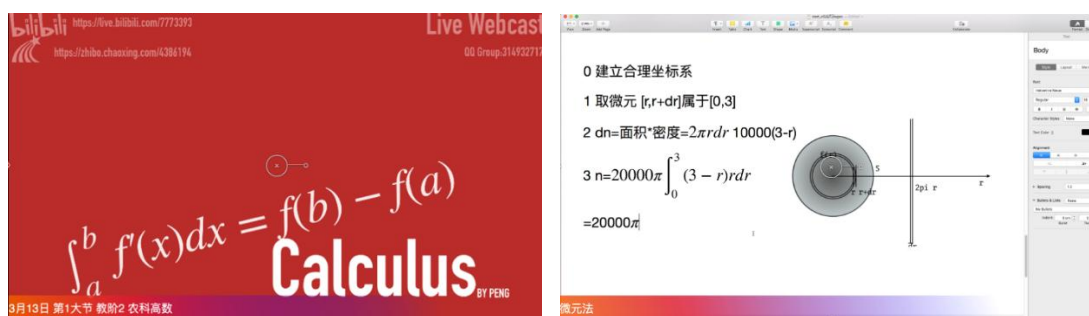


图 9 课程直播过程通过下方实时浮动标题提示学生当前进度

(3) 利用多种软件强化思维与数据展示

使用电脑直播相对于板书教学可以利用日益发展的计算机技术和软件挖掘出更高效的思维和数据可视化展示方法。尤其是使用教师自己的电脑环境进行直播，相对于使用多媒体教室无需复杂的准备就可以任意选择适宜的软件辅助教学，实现比单纯 PPT 更好的思维和数

据的可视化。本课程在教学中选用了多种辅助软件加强思维和数据的展示。课程选用了具有线条自动修正功能的绘图软件实现了利用鼠标进行草图快速绘制、选用函数图像生成软件在微积分的计算时快速展示函数图像、在课程要点回顾时利用思维导图软件解释要点之间的逻辑关系。利用脚本精确调整软件窗口的大小到 1080p 分辨率，充分利用直播窗口大小，让学生看得更清晰。这些工具的使用使得直播教学相比传统的板书数据展示更精确、思路解释更顺畅、也更容易被学生理解，强化了知识传播的效率。

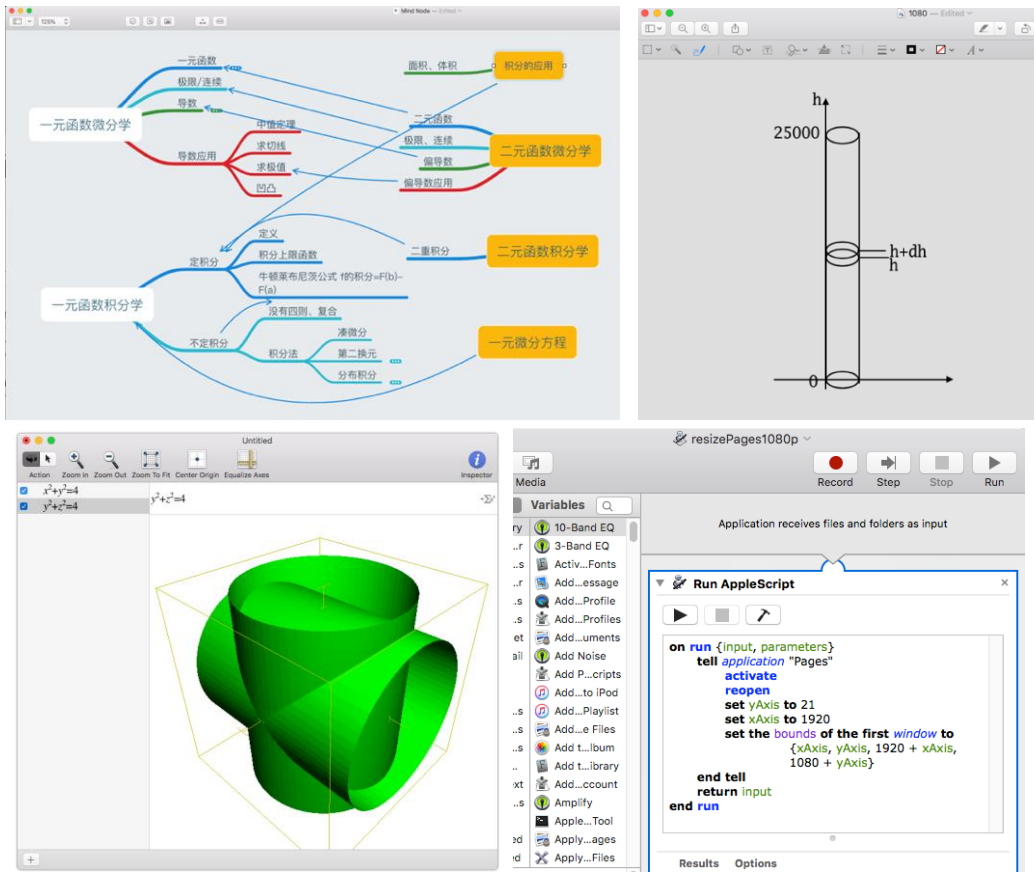


图 10 课程中用到的思维导图 (MindNode) 绘图 (Preview) 函数图像 (Grapher) 和脚本 (Automator)

(4) 实时互动

在课前的学生调查问卷显示传统慕课教学的一个主要缺点就是

与学生交流比较少，比较难得到学生学习情况的反馈。对于这个问题本课程从两方面出发，一方面除了 QQ 群之外，积极利用新技术实现更及时的互动，在直播过程中利用弹幕库软件实时拉取弹幕信息，授课时随时可以看到同学通过弹幕反馈的听课情况并作出调整。另一方面本课程通过邮箱和 QQ 收集学生反馈的问题整理之后于周日的晚上 7 点开设答疑专场直播，针对不同问题实现实时反馈与延迟反馈多渠道多方式的沟通交互。



图 11 实时弹幕接入

4. 课后学情统计

受限于直播教学自身的限制，教师对学生出勤的情况不是实时掌握的，因此需要在课后对签到进行统计，对未到学生通过班长确认该生是否知道需要看直播教学，并对未到学生进行提醒。签到统计计入平时成绩，用以督促学生自主学习保证听课次数。



图 12 利用学习通的统计功能设置相应权重，筛选签到次数少的同学

通过在学习通后台设置参数，对签到次数进行筛选排序，统计得出三个开课班级共 564 人中两次均未签到的同学共有 3 名，并已与对应班级的班长确认该 3 名同学均已休学。

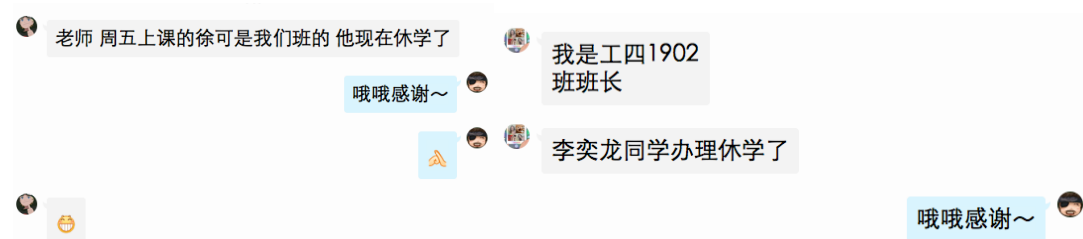


图 13 了解未签到同学的动向

5. 周末答疑专场直播

以往的教学中学生通过课间、课下提问或者通过 QQ 联系教师进行问题答疑。这种传统的答疑方式最大的弊病就是多数的同学提出的问题都是相似甚至相同的，重复多次的回答相同的问题极大的降低了答疑的效率。直播教学拉近了教师与学生的距离，本课程提供答疑信箱和 QQ，教师可以在收集到的问题中筛掉相同的问题，通过在线直

播集中答疑。一方面这种方式提高了答疑的效率，相同的问题基本只需要回答一次，另一方面在直播中一些平时做题少、或者不好意思提出问题的同学也间接受益。



图 14 周 7 晚 7 点 7 分的 777 答疑专场

6. 利用直播实现比面授更广阔的受益面

视频直播具有受众广泛的特性，本课程在哔哩哔哩与超星学习通双平台的直播都无需邀请码，任何人都可以参与观看，极大的扩展了课程的受益面，除了本学期班级的同学可以观看学习，挂科的同学甚至社会上对高等数学知识有需要的人士都能从中获益。两周三个班级的直播根据哔哩哔哩后台数据显示，平均每次授课同时在线人数都超过了 5000 人，说明了广大群众对高等数学知识具有明确的需求。利用开放平台直播教学实现了远大于面授课的受益面。

数据详情				
日期	直播时长	人气峰值	弹幕数	新增关注数
2020-03-13	2.1 小时	5629	130	8
2020-03-10	4.1 小时	5771	560	19
2020-03-06	2.1 小时	6436	565	52
2020-03-03	4.1 小时	7126	1425	99

图 15 哔哩哔哩部分后台数据

三、总结

本案例从设计新方法破解现有的网络直播难题，结合网络直播自身的优势突破以往传统教学的极限两方面介绍了高等数学农科类(下)的教学准备与实施。在教学准备阶段，通过学习相关的直播软件使用方法、直播平台的接入细节以及 RTMP 流媒体推送技术、实现了多平台同步直播，解决了直播卡顿。通过学习公式的输入技术实现了模拟黑板的授课模式。在教学实施过阶段，我们为学生准备了电子版教材和往年试题解决了学生没有教材的问题。在网络试课过程中确认了直播平台的承载能力。在教学直播中通过 QQ 群提醒，直播签到等方式检查出勤率，直播过程中使用多种软件进行思路和数据展示，提高了知识传播的效率。通过弹幕拉取与邮件、QQ 消息结合的方式实现了实时反馈和延迟反馈双渠道的沟通和交互。在课后答疑方面通过周末增加答疑专场直播解提高了答疑效率。课程的教学还利用互联网直播教学的优势, 通过开放的平台极大的扩展了课程的受益面。

文理学院《有机化学》在线教学的经验与体会

任课教师：应用化学系 张鑫

为了有效防控疫情，确保师生身心健康，最大限度减少疫情对教学的影响，教育部提出，根据高校专业设置、学生情况、教学计划、教学资源等结合高校实际情况，“一校一策”制定教学计划，保证疫情防控期间的教学进度和教学质量，实现“停课不停教，停课不停学”。

一. 开展在线教学的思考和平台选择

1. 传统教学和在线教学比较

传统的课堂教学，教师比较熟悉，面对面的教学有利于师生的沟通，教师可以根据学生对于知识点的课堂反应能及时作出调整，转换教学方法，达到更好的教学效果。

利用互联网的在线教学，师生互动的方式方法多样，教师能及时准确的掌握学生参与情况，学生整体对知识点的掌握，在线的直播教学可以对教学过程进行实时跟踪，课堂录制进行回放，学生对于上课不能立即理解的知识点可以重复观看。

如何扬长避短，让在线的直播教学能达到和传统课堂实质同效的课堂效果，或者说比传统课堂教学更好的教学效果。

2. 直播平台的选择

如果要想实现在线教学，需要选择适合的教学平台，现在的教学平台有很多，例如超星学习通、智慧树、学堂在线、腾讯课堂、腾讯会议、钉钉、QQ 群等。在授课之前，首先进行了平台的学习，了解平台的功能，综合比较选择超星学习通、腾讯课堂、腾讯会议和 QQ 群提前和学生进行直播，广泛听取学生的建议，集思广益。超星学习通教学平台由于在线教学人数较多，经常出现卡顿和无法登录的情

况，直播效果不理想，但教学资源丰富，辅助教学功能强大，有课程作业、考试考核等教学环节，形成对课堂教学强有力的补充，可作为课后辅助教学使用。腾讯课堂、腾讯会议、QQ 群直播效果较好，但腾讯课堂和腾讯会议同一位老师不同课堂的直播网址和二维码是相同的，所以无法杜绝无关的人员进入课堂，对于学生观看直播的人数掌握不准确，QQ 群属于学生熟悉的网络平台，几乎都会使用，直播过程流畅，利用分享屏幕，不会出现对于专业软件不识别等问题，所以选择用 QQ 群进行直播，超星学习通进行辅助学习。

二、网上直播教学过程

1. 课前准备

学生需要提前预习学习内容，但由于特殊时期，学生没有教材和练习册，所以授课之前，将课程教案、授课 PPT、教材分章节上传到学习通，例如

第1章 绪论	发放
1.1 教学文件	<input type="radio"/> ✓
1.1.1 教学教案	<input type="radio"/> ✓
1.1.2 教学大纲	<input type="radio"/> ✓
1.2 教学内容	<input checked="" type="radio"/> 1 ✓
1.3 教学教材	<input type="radio"/> ✓
1.4 教学视频	<input type="radio"/> ✓
1.5 教学动画	<input type="radio"/> ✓

图 1 教学章节目录

教案有利于学生明确本章学习的重点和难点，对于重要的教学内容设置为任务点，通过平台数据，能有效反映学生对于任务点的学习情况，通过学生预习的反馈，教师调整授课的重点，对难理解的知识点重点讲解。

2. 课上教学

（1）激发学生学习的兴趣

用日常生活的常见现象、电影片段、中国古诗词等作为切入点，激发学生的学习积极性。例如百慕大三角之谜，可燃冰能源等。

（2）直播讲解 PPT+写字板的线上教学

有机化学涉及知识面广，逻辑性强，结构抽象如何能达到高效的教学效果？通过 QQ 平台进行直播讲解，将传统的课堂教学黑板上的板书制作成 PPT 传给学生，让学生能清楚的看到本节课学习的重难点



图 2 线上教学板书

结构决定性质，有机化学结构分析是学习的重点，如何直观的将结构特点展现给学生，可以采用 PPT + 手写板的形式。PPT 能够通过图片，动图、动画和专业软件绘图等形式体现分子的结构，这样的结构可以自由变换角度，学生对于结构的理解更直观，官能团电子云密度分布更形象，辅助手写板展现结构的重点和细节。但实际操作过程，如果利用摄像头体现手写板功能，直播出现严重的卡顿现象，使用平台自带的写字板，由于绘画能力有限，只能画出简单的图形而且速度较慢，后来选择采取用 PPT 的动作和动画制作接近板书的效果。

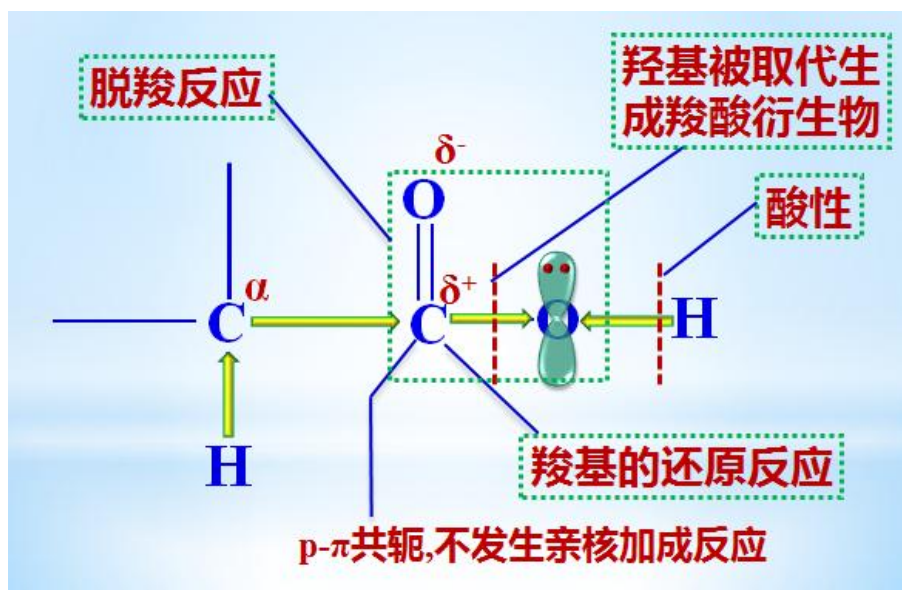


图 3 有机结构分析

反应历程抽象很难理解，学生可以通过动画学习，这样将复杂问题简单化，抽象问题形象化，直观的效果让学生学起来更有兴趣。

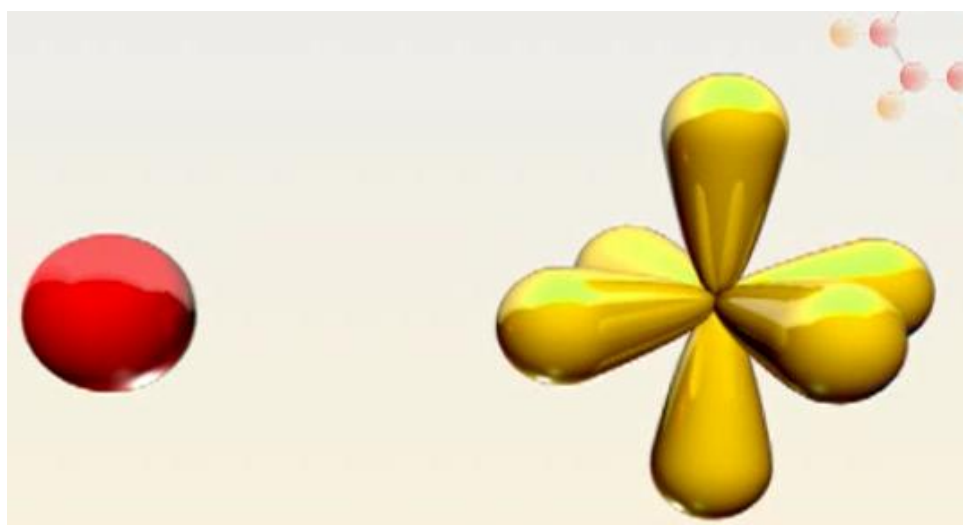


图 4 结构动画

(3) 师生互动

QQ 群直播，通过手机看到学生的及时反馈信息迅速调整，让教学效果更好。在讲授过程中，学生基础不同，会对不同知识点产生疑问，利用课间和下课的时间集中进行答疑，学生可以通过连麦和老师直接进行语音答疑，或者通过 QQ 留言答疑，做到当堂问题当堂解决，让学生对于学习这门课程更有信心。

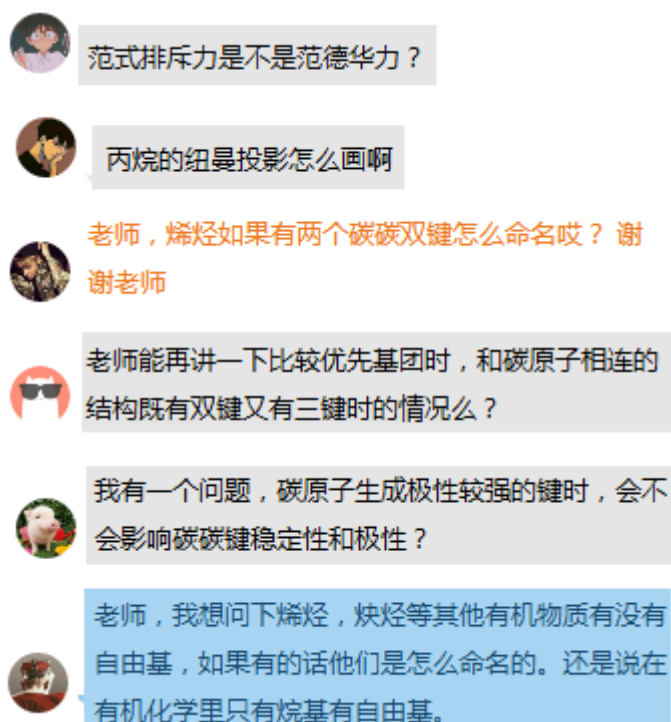


图 5 学生网络答疑

第二堂课的时候，如何让学生尽快集中注意力学习，通过学习通平台进行签到，提醒学生开始上课，签到率能达到 97%，说明学生课间休息后，能够自觉按时返回线上直播课堂。授课过程中，可以通过群投票的方式，及时掌握学生对某知识点的整体掌握情况及学生认真听课情况，通过群投票的方式，活跃课堂氛围，增强课堂管理。

选择

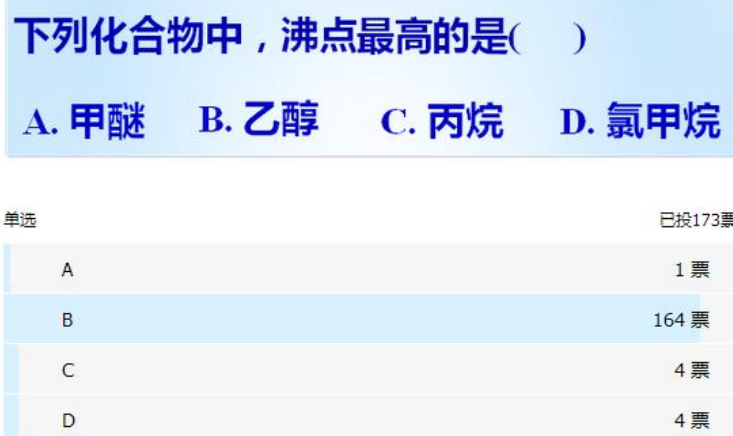


图 6 群投票提问

三、课后学习情况

1. 学情统计

网上教学师生之间的交流通过互联网的传递，如何能及时掌握学生的听课情况呢？直播结束后平台能够显示出学生上线的时间和在线的时间。

课程基本数据					
直播时间	直播观看人数				
2020-03-0	185				
课程明细数据					
学生序号	授课内容	学生姓名	学生ID	是否观看直播	进入直播时观看直播
173	第一章 绪	植科19023	2.3E+09	是	2020/03/099分钟
172	第一章 绪	工二19025	1.65E+09	是	2020/03/096分钟
171	第一章 绪	植科19025	1.44E+09	是	2020/03/098分钟
170	第一章 绪	种子19011	2.87E+09	是	2020/03/097分钟

图 7 学生在线时间统计

QQ 群的直播不会有无关的人员进入，所以能够反映出实际在线人数。如何防止学生挂机不听课的情况，可以在线上授课的时候进行随机选人提问，有效杜绝学生懒惰思想，督促学生认真学习，让线上教学顺利、有序的进行。

2. 课后学习情况

通过平台下发章节作业和考试，让学生课后更好的巩固所学内容，选择适合的习题，达到事半功倍的效果。根据平台数据统计出学生学习访问量和章节的难度安排课后答疑。

学生提交作业的份数及平均成绩，反映出学生对于这部分内容的掌握情况。



图 8 学生作业情况统计

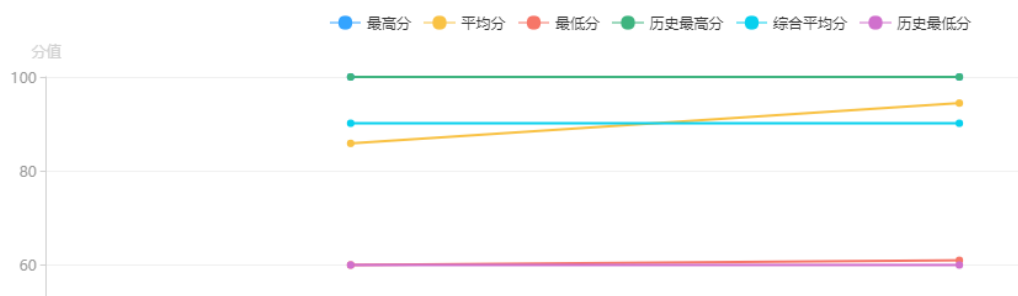


图9 学生作业分数

平台批改作业的形式是多样性的，能达到传统教学在学生提交答案上修改，能够通过图片和语音的形式批改，教师批阅后，学生立即能从平台看到作业和考试的正确答案和评语，让学生更加清楚自己知识点掌握情况。

3. 教学视频回放

讲授过程对课程进行录制，让学生能够及时对于上课过程没有理解的知识点进行学习，但由于录播的内容时间较长，改为将抽象的、难理解知识点录播微课。

进行网上授课一周的时间，授课方式的转变，地点的转变，从最初的茫然到现在的有序进行，线上授课和传统教学相比，不受时间和空间的限制，能够更好的提高教学效率，了解学生的学习情况，能多样性的和学生互动，保证线上教学和传统教学达到实质同效的教学效果。

以练抗“疫”，打赢疫情防控阻击战

——体育教研部《大学体育》线上教学案例介绍

任课教师：查显峰，男，副教授，体育教研部教学管理中心主任，主要讲授《篮球》、《网球》《软式曲棍球》等本科生公共体育课程。

根据教育部和黑龙江省教育厅的统一部署，按照学校要求，新学期，体育课教学要做到“停课不停教、停课不停学”。体育课程不同于其他学科，是身体的语言，如何从室外转换到室内，如何从线下转换到线上，如何从面对学生转换到面对镜头，体育教学面对着全新的挑战，为合理利用互联网的优势，使线上体育教学顺利开展，结合课程平台特点，我们做了如下工作，现将经验与大家分享。

一、教学资源平台选择

本学期体育课前两周为理论课教学周，3-16周为实践课教学周，理论和实践相结合。体育课程教学一直进行实践教学为主，所有课程没有线上教学经验，对各平台教学方法不掌握、不熟悉，因此选择合适体育教学平台成为当务之急。全体教师通过参加学校组织的网络教学培训，了解了各平台使用情况，在充分听取教师意见后，结合我校体育课程教学需求，经公共体育课程线上教学专项工作小组讨论，体育教学选择中国大学 MOOC 平台进行理论教学，选择 QQ 群课堂进行实践课教学。

二、明确教学任务

为了更好地有序有力开展线上教学工作，明确线上教学流程和任务，作者编写了《东北农业大学 2020 学年春季学期疫情防控期间大学体育课程实施指南》（图 1），并确定了具体任务落实时间表，2 月

20 日前，完成中国大学 MOOC 平台注册工作和 QQ 群建立工作；2 月 24 日前，完成教学设计，准备教学资源，录制教学视频（前 2 周）；2 月 26 日前，登录平台，进行实际操作；2 月 28 日前，做好开课前的各项准备工作，落实第一次上课直播互动上课；3 月 2 日开学，按教学进度表准时开展线上教学。同时理论课教学分四个团队，每个团队负责一门理论课（图 2）教学，发挥团队力量，互帮互助共同提高，作者作为课程负责人参与 4 门体育理论 SPOC 课创建。

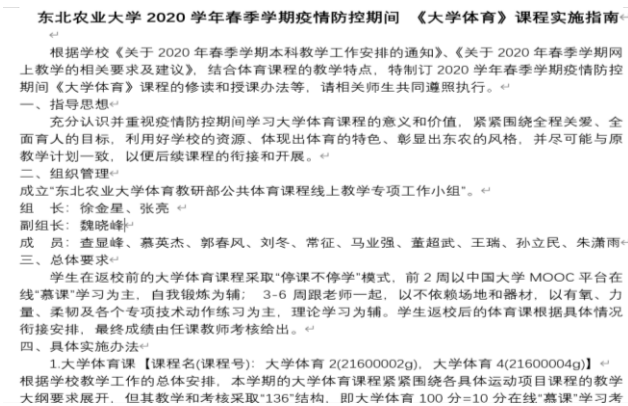


图 1 实施指南



图 2 SPOC 课程

三、教师精准培训

为了尽快熟练掌握平台及软件操作的各个教学环节，作者先学、先练，经过数次反复演练，先行掌握使用平台及软件操作步骤和方法，并通过录屏的方式，边操作软件，边讲解录制视频，归纳汇总后，组织教师微信群学习（图 3），同时采用直播方式，视频直播和交流，探讨解决遇到的问题，通过录屏和直播（图 4）两种形式，对教师进行精准培训，缩短了教师自学时间，提高了老师操作使用效率。开展线上教学示范课（图 5），全体教师通过观摩，了解了什么是线上教学，知道怎样开展线上体育教学，达到预期理想的效果（图 6）。

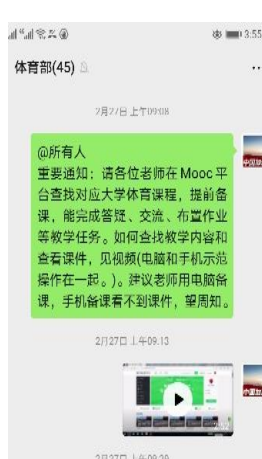


图 3 录屏培训

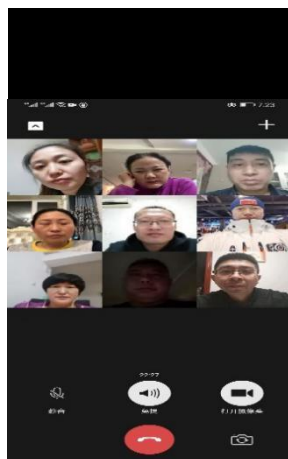


图 4 直播培训



图 5 示范课通知



图 6 教师反馈

四、教学组织及现代信息技术应用

1. 理论课线上教学

体育课程前两周上理论课, 无实践练习, 学生采用 MOOC 平台自主学习(图 7)+教师 QQ 群答疑指导(图 8)学习模式, 应完成学习视频、课堂讨论、单元测试、考勤等内容, 教师在 QQ 群里答疑, 与学生交流。

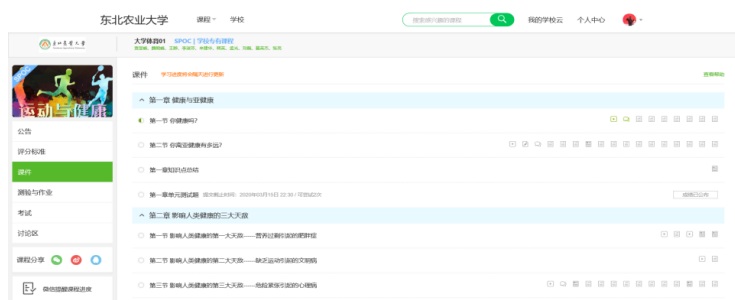


图 7 大学体育 01 理论课界面



图 8 QQ 群答疑

2. 实践课线上教学

作者根据教学大纲, 遵循因地制宜、适量适用、放松舒缓、邻里和睦、类别区分等原则, 制定线上教学内容, 发挥体育育人功能, 将思政教育与体育教学相结合(图 9), 把祖国至上, 永不言败的体育精神贯穿到每堂课中, 形成东农体育教学新特色; 发挥专业优势, 创

编一套科学有效、简便易行的燃脂健身操（图 10），倡导疫情防控时期的健康生活方式。根据教学内容，设计方案，制作 PPT 课件，应用视频编辑器、手机、电脑等硬件，录制视频和旁白，精心剪辑教学视频。



图 9 思政教育



图 10 燃脂健身操

五、线上教学设计及课堂管理

1. 每次直播上课前，提前调试好各项设备，进行了充分的模拟演练，确保直播工具使用流畅。
2. 上课前 5 分钟在 QQ 群提醒学生进入群课堂。然后打开摄像头和麦克风跟学生进行沟通，询问学生是否能看见听到，在群课堂留言区回复。
3. 上课采用直播形式，首先使用分享播放影片功能，播放上课铃声（图 11）正式上课，学生在群课堂里签到（图 12）。



图 11 上课



图 12 学生签到

4. 分享屏幕，PPT（图 13）直播讲解学习内容、目标、规则，根据讲解内容与学生互动，进行提问和讨论（图 14）。



图 13 PPT 课件



图 14 与学生讨论交流

5. 运用播放影片功能，分享视频、图像制作软件开展的信息化内容课件。通过制作直观学习图像视频（图 15）、照片、动态图，语音提示等内容，学生参照模仿与学习。进行可视化带领练习，可视化个体差异指导纠错（图 13），如上课高峰期，播放高清视频出现卡顿，采用备用动态图进行教学。

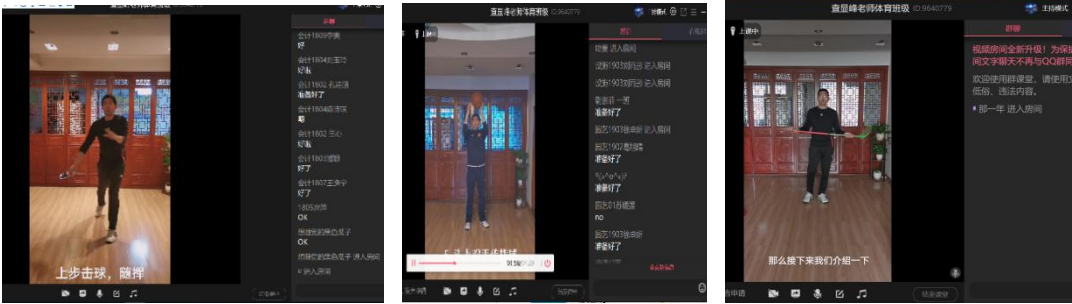


图 15 录制教学视频

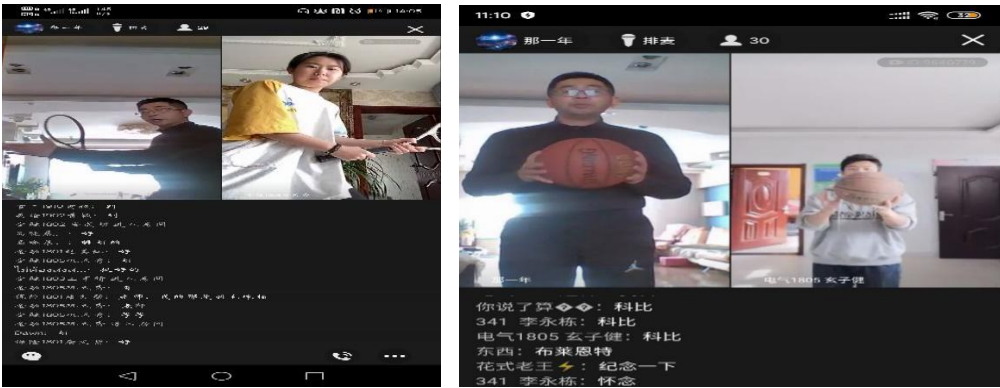


图 16 个体差异指导、纠错

6. 燃脂训练（图 17），学生参照模仿与学习，指导学生学会居家运动量的自我监测方式，增强学生免疫力和抵抗力，健康的自己才是对抗病毒、疾病的核心力量。

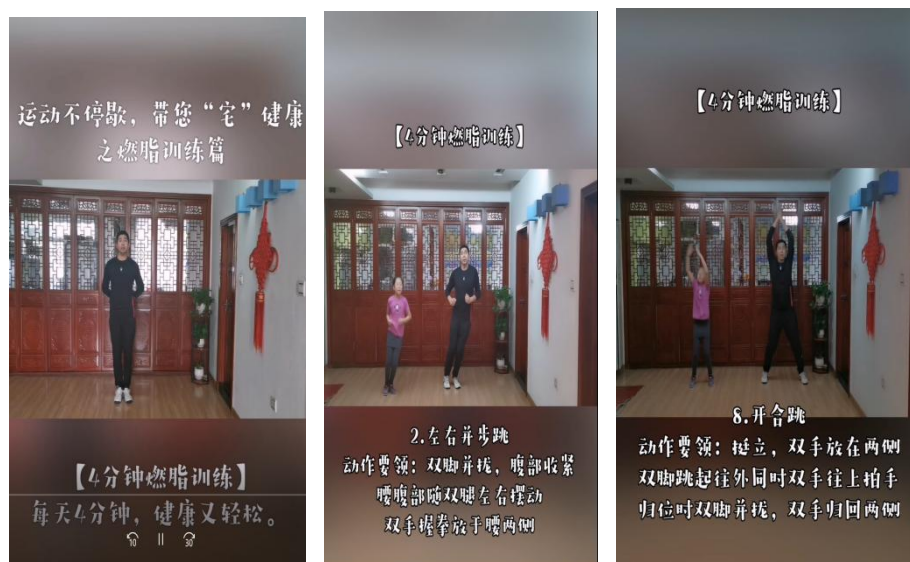


图 17 燃脂训练

7. 放松练习，总结，布置作业。

8. 课下批改作业。学生将作业通过 QQ 发给教师（图 18），教师根据学生自拍练习视频，指导学生改进动作，鼓励学生继续练习，注意安全（图 19）。

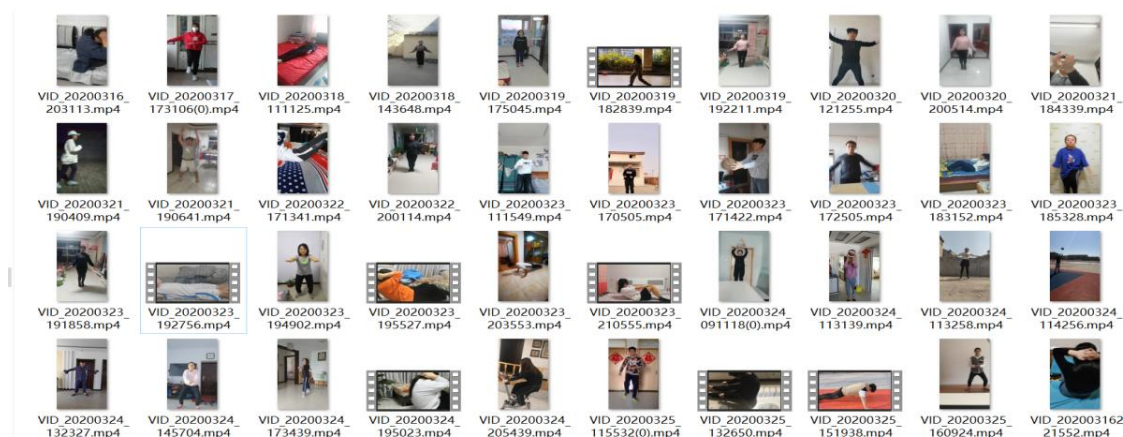


图 18 学生作业

“线”上交流，“Q”在我心

——园艺园林学院《蔬菜种子学》线上教学案例介绍

任课教师：王勇，女，园艺园林学院教授，硕士研究生导师，主要从事《蔬菜种子学》《遗传学》《园艺作物基因工程原理与方法》等本硕课程的教学工作。

2019 年岁末，一场突如其来且传播迅速的疫情，把线上授课推上了教学的主战场。“停课不停学”，在学校党委的高度重视和领导下，在教务部门、学院和系里老师的共同努力下，全校的线上教学工作有条不紊，正常运作。

一、在线课程平台选用及首播、续播情况

1. 授课平台

课程名：蔬菜种子学

平台：学习通+QQ 直播+腾讯课堂

上课时间：3 月 2 日，9 日，16 日 8：10-9：45

学习通具有签到、回放、共享屏幕、统计听课人数和作业及讨论等功能。但此前有迹象表明，学习通在人数较多时，会难以进入，发生崩溃，为此以 QQ 直播和腾讯课堂作为备选方案。

2. 首播及续播情况

3 月 2 日是很多高校正式上课的日子，如此前所料，学习通果然难以登录，登录后卡顿也特别严重，为此选用了 QQ 直播进行内容讲解。线上直播非常顺利，同学们以文字形式积极参与、踊跃互动，线上课堂气氛相当良好。听课老师也给予了正面评价。



图 1 首播前和学生们讲述课程要求

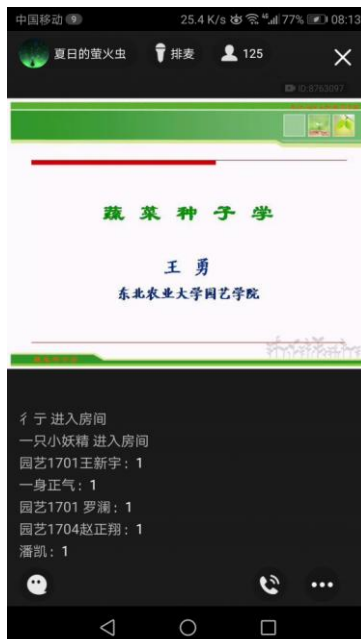


图 2 直播时分享课程 PPT

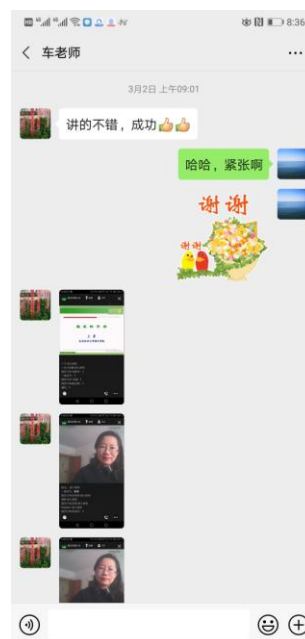


图 3 听课老师评价

二、教学准备情况

1. 学习、了解教学平台和软件，与学生交流，征求学生意见

线上教学对老师来说是一个很大的考验。习惯了面对面的教书育人，习惯了课堂上的互动，忽然和学生间只闻其声不见其人，对教学效果我还是挺担心的，所以选择一款功能强大、操作简便的软件或平台非常重要。从2月份开始，学校就陆续推出了学习通、智慧树等教学平台的培训，我每个都下载、安装并且进行学习。凭心而论，这几个平台或软件功能都很强大，各自的优点也都很突出。但从早些开学的兄弟院校的反馈来看，这些平台的容量是个瓶颈，当流量过大时，很容易造成平台崩溃。此外，和学生们的沟通中发现，线上教学不同的老师会要求下装安装不同的课程 App，所以他们手机上一个又一个软件也让他们很无奈。为此，和学生们沟通后，我选择了大家基本都安装的学习通软件和只要有 QQ 软件就可参加的 QQ 群直播以及腾讯课堂作为授课平台。

结合三次线上上课的情况来看，学习通用于签到、分组讨论、课后巩固非常不错，但网络拥挤，直播容易出现各种问题。而 QQ 课堂是个不错的选择，既可以签到，也可以互动，还可以回放，缺点是不方便布置作业。所以目前我的线上课程要求学生们在学习通签到（考虑拥挤情况，签到时间适当延长）和完成课后作业，直播课程以腾讯课堂形式进行。



图 4 学习通第一次签到



图 5 使用腾讯课堂进行授课



图 6 学习通第二次签到

2. 建立 QQ 群，同时注意上课提醒

我在开课前很早就建立了 QQ 课程群，及时与学生沟通，并在开课前多次与学生进行试播。此外，由于本门课程网络上没有直接的授课资源，因此只能进行直播。但在直播前上传 PPT，上课前上传作业，下课后开放作业。同时，每次上课前，都提醒学生注意上课时间，调试上课平台，准备课程资料等等。



图 7 蔬菜种子学 QQ 群二维码



图 8 学习通上的课程通知

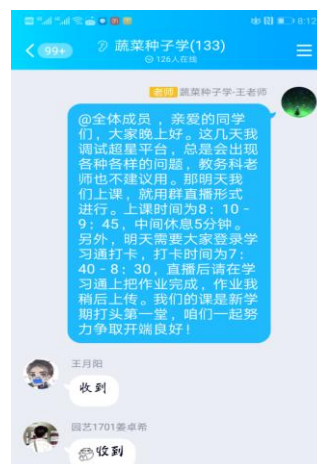


图 9 QQ 群里的课程通知

三、课堂教学情况

课堂教学总体来说达到了教学目标，从签到来看，学生的出勤率高于线下，课堂上也有互动和讨论，学生的学习兴趣比较浓厚。此外，课堂情况可以回放，有利于学生进行巩固和复习。

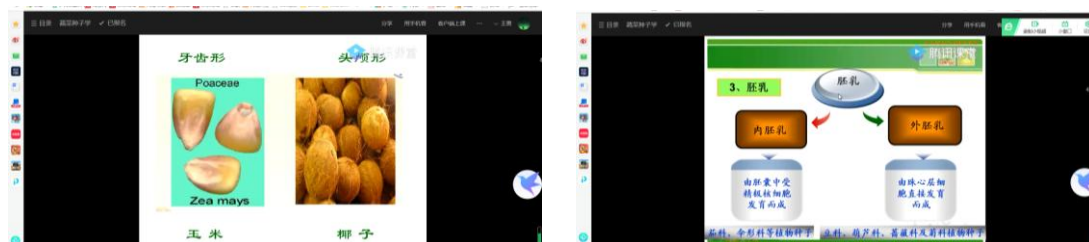


图 10 直播课程回放

四、有关线上课程的思考

1. 与传统的面对面教学相比较，线上课程确实存在着比较大的优势，具体有以下几点：

(1) 充分利用平台及网络资源，老师可以结合自己所授课程，优中择优，选择合适的课件上传，让学生充分预习，课堂上重点讲解关键点和难点，提高授课效率；

(2) 一个好的教学平台能促使老师更加努力认真地进行课前准备工作。比如很多平台都有讨论和作业部分，这也促使老师对所教授课程进行更深入地思考，更细致地准备；

(3) 线上课程机动性比较强，上课不要求特定的场合，基本不存在迟到现象；

(4) 教学平台上的作业及课后统计等项，有助于巩固授课内容，同时也把老师从繁重的作业批复中解脱出来，极大地提高了学习和教学效率。

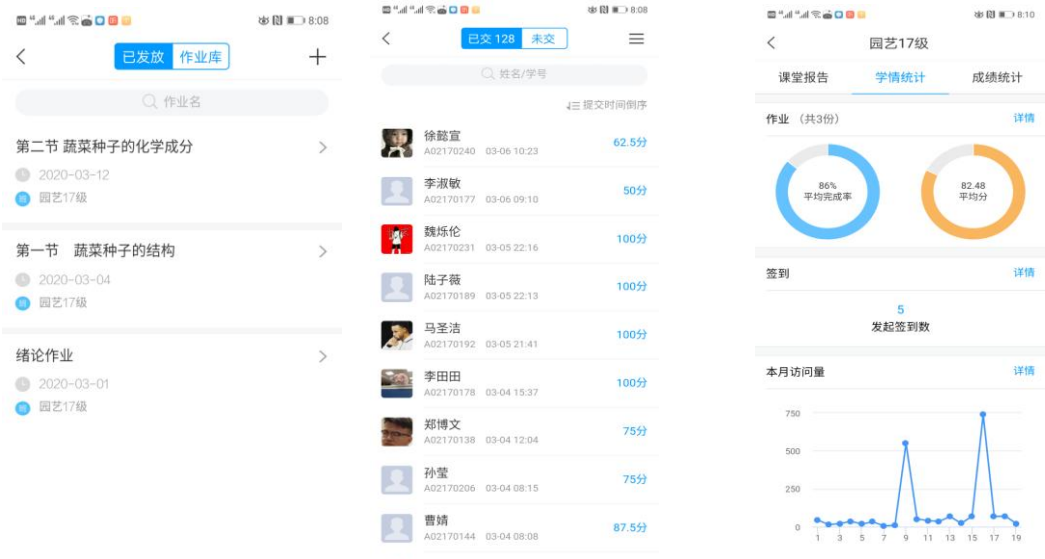


图 11 作业完成及掌握情况

2. 线上教学作为一种新的教学方式，有着自己无可比拟的优点，但也存在着一些问题，需要在以后的工作中改进，具体包括以下两点：

(1) 学生的听课状态难于把握，活跃的总是很活跃，沉默的仍然很沉默。如果班级人数较少，这个问题还可以解决，如果人数在 100 人以上，或许可以考虑分批次上课，能对这种情况有一定的改善；

(2) 线上课程对于学生们来讲也是个新兴事物，故此，在最初上课的时候他们的兴趣比较浓厚，互动也多，但随着所有课程都是以此方式展开，学生的新鲜感也在逐渐下降。要想维持他们的兴趣，则需要我们授课老师在课程内容的生动性与授课方式的丰富度上下功夫。

云端寻古今，园建觅知音

——园艺园林学院《风景园林建筑设计》线上教学分享

任课教师：朱春福，男，园艺园林学院教师，主要讲授《风景园林建筑设计》、《风景建筑构造》等本科课程。

为贯彻学校“停课不停学，停课不停教”决策部署，确保教学工作有序进行，我校教师积极行动起来，借助各类教学平台，开展各具特色的线上教学。下面以《风景园林建筑设计》课程为例跟大家分享一下线上教学体会。

一、在线课程平台选用

1.授课平台

课程名：风景园林建筑设计

平台：腾讯课堂、智慧树、QQ 课程群

上课时间：3月19日 15:30-17:00

智慧树教学平台相对比较成熟，可提供教学资源发布、布置作业与考试、设置问答与讨论以及学情统计与分析等教学组织环节；腾讯课堂网络相对通畅，并且具有签到、语音连麦、文字互动、回放、统计听课人数和听课时长等功能；QQ 课程群作为课程信息发布平台，可用于课前准备，向同学及时发布课程相关信息与通知。



图 1 教学平台

2. 授课情况

3月19日15:30左右,同学们通过QQ课程群扫描课程码陆续加入到腾讯课堂。教师组织签到后,线上直播开始。直播很顺利,同学们参与热情很高、实时互动、即时回应,授课效果较好。



图2 直播过程中学生回答问题和参与互动情况

3. 听课教师评价

听课教师评价:注重互动,课堂氛围也特别好。

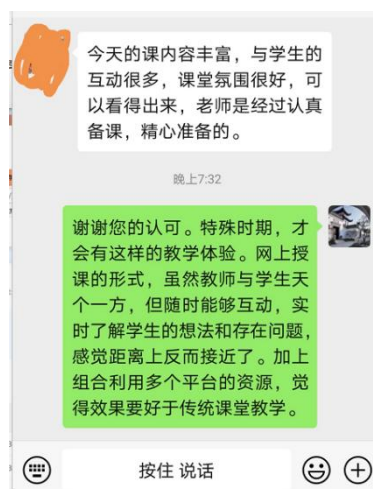


图3 听课教师的评价

二、教学准备情况

1. 平台和软件的选择

为尽快熟悉线上教学的组织与管理过程,授课教师先后参加了学习通、智慧树等教学平台的培训,通过比较,感觉智慧树相对容易上手。为应对网络拥堵等突发情况,在家人的协助下又尝试了腾讯会议

和腾讯课堂两款软件。在调试过程中，发现境外的学生登录不上腾讯会议，最终选择腾讯课堂结合智慧数平台的教学模式。

2.教学资源及设备的准备

通过智慧树平台自建课程，并上传相关教学资源，组建试题库，准备每周的学生任务。为提高网络速度，笔记本上网改为有线方式，同时准备一台台式机，以防笔记本出现故障。

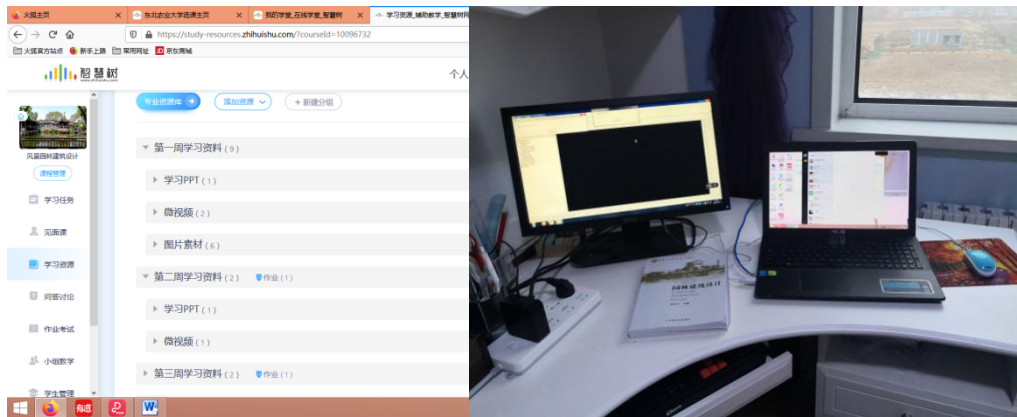


图 4 教学资源及设备的准备

3. 组建课程群

开课前两周在组建 QQ 课程群，方便与学生及时沟通。通过课程群，组织学生下载“知道 APP”，及时加入智慧树平台，为下一步课程组织做准备。在课前发布课程相关通知，加强与学生间联系，保证课程教学得到有效掌控。



图 5 QQ 课程群的使用

三、课堂教学情况

共享屏幕后，全屏播放，画面清晰，学生反映效果较好，出勤率较高。直播过程顺利，随时提问，学生文字回复，边讲边关注学生的留言，对学生提出的问题及时给予解答，互动效果良好。课程结束后，利用智慧树平台布置思考题。



图 6 共享屏幕



图 7 课后思考题

四、课后工作

1. 查看课程学习与作业情况

课后通过腾讯课堂查看学生学习时长，通过智慧树平台查看学生完成作业情况，掌握学生学习状态与知识掌握程度。

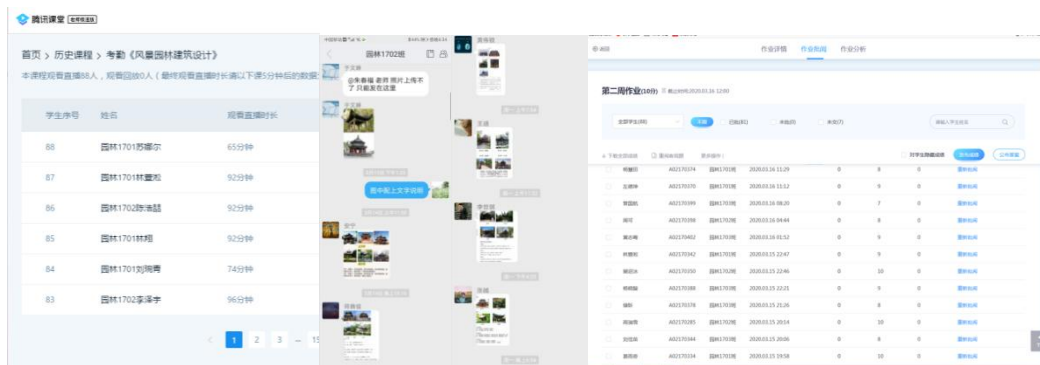


图 8 查看课程学习与作业情况



图 9 智慧树平台显示的作业成绩分布情况

2.观看课程回放、听取学生反馈

根据课程回放和学生的反馈，反思课程需要改进和完善的地方，吸取每次讲授的经验和不足，力求在下一次的直播中做到更好。

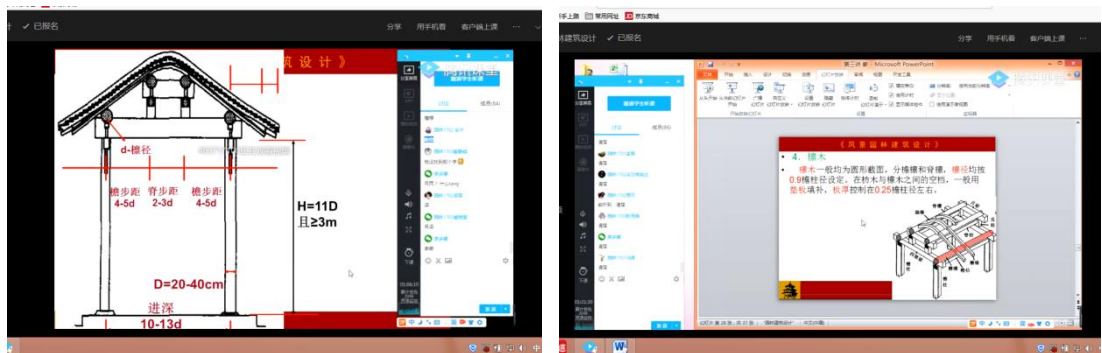


图 10 观看课程回放

五、线上直播教学总结

1.与传统课堂授课相比，通过课程交流群和课程回放过程，可以梳理教学中存在的问题。针对教师在教学中暴露的不足，采取措施逐步完善；针对学生反映出的问题可及时进行反馈。

2.提早打开课堂，留给学生充足的时间加入课堂。由于学生分处不同地域，所在区域的网络情况不尽相同，加上特殊时期，网络使用人群基数较大，学生需要更长的时间才能全部进入课堂，尤其是人数较多的课程。如果预留时间不足，可能导致部分学生无法参与完整课程。

3.直播授课，师生间互动较传统课堂更为便捷，学生更愿意参与其中。与主动举手、语音连麦的方式相比，学生更喜欢通过文字表达自己的看法。同时，这也是一种相对高效的交流方式。因此，可以鼓励这种方式让学生参与课程互动。