

东北农业大学本科教学质量监控

简报

2020年第6期（总第25期）

高教研究与教学质量评估中心编制

2020年3月22日

（内部资料，请勿外传）

目 录

《马克思主义基本原理概论》线上教学模式构建与思考

经济管理学院《财务决策学》线上教学案例分享

工程学院《三维机械设计【3D-CAD】》线上教学案例分享

工程学院《汽车拖拉机学》在线教学案例分享

生命科学学院《植物生理学》绪论教学案例分析

生命科学学院《动物学》线上教学案例介绍

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。

学院推荐语

该教师从线上课程的选择、筹建、设计到教学过程的测试、实施、运行都做了大量的工作，在教学实际的操作过程中能够熟练应用各种教学平台工具，主动协助教学团队教师特别是指导年龄大的教师顺利进行线上教学，达到良好教学效果，得到师生的一致认可。

基于超星学习通的 1+X 云思政教学模式构建与思考

——以《马克思主义基本原理概论》为例

主讲教师：王丰良

一、以超星学习通 1+X（腾讯课堂、腾讯会议、QQ 群课堂）的教学平台构建

线上教学最重要的就是平台的选择和使用，在测试使用各种教学平台的过程中发现，单纯使用一个平台进行教学，极有可能会因网络等各种原因导致“翻车”，从而无法顺利进行线上教学。因此，马克思主义基本原理概论课程教学团队（以下简称原理教学团队）在选用超星学习通为主要平台后，还要求教师备用一款以上的平台作为补充。原理教学团队在全面测试腾讯课堂、腾讯会议、云班课、爱课程、智慧树、哔哩哔哩、钉钉等平台的教学过程流畅度和师生使用方便程度的基础上选用学习通+X 的方式，即原理教学团队教师根据自己占有设备和前期培训情况，自主选择适合自己的备用教学平台，现主要有超星学习通+腾讯课堂、超星学习通+腾讯会议、超星学习通+QQ 群课堂、超星学习通+QQ 视频等方式。

本人在实践过程中主要使用超星学习通+腾讯课堂的方式进行，

超星学习通进行课程教学资源的发布和签到、讨论、问卷、测评等教学活动的组织，腾讯课堂进行直播讲解和答疑，通过一周的使用验证，该模式能够满足师生正常的教与学的需求，在调研过程中也获得学生的普遍认可。

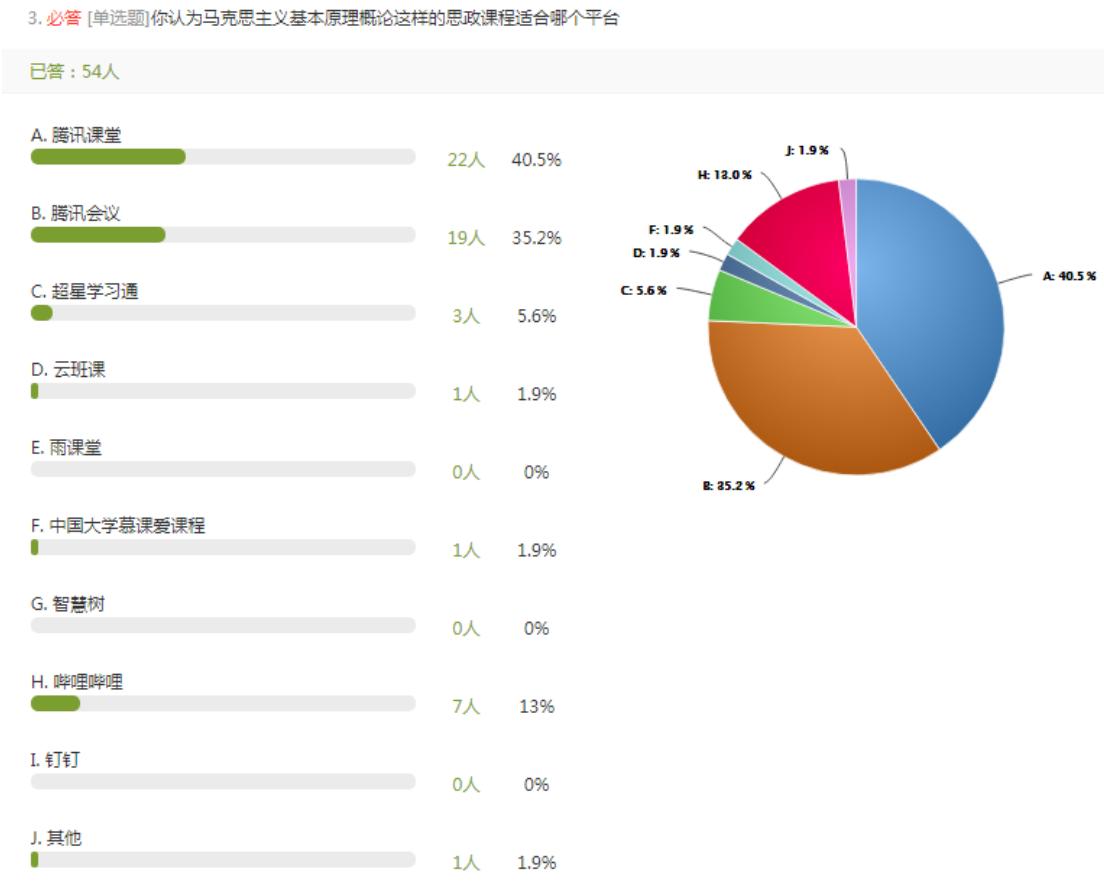


图 1 教学平台使用调查结果

二、以超星学习通精品在线课程（自学）1+X（直播、录播和互动）的教学内容构建

在平台使用的选择上，超星学习通具有丰富的教学资源可供选择，并支持课程资源包建课，这就大大缩短了建课时间，能够在短时间内搭建一门课程。原理教学团队在认真查看超星学习通里丰富的教学资源基础上，选择使用北京师范大学熊晓琳教授的马克思主义基本

原理概论国家级精品课程资源包建课，并在原课程基础上增加了电子教材、电子教案和对应的单元测试，辅助问卷、作业、案例分析和主题讨论等活动，使学生学习内容更加丰富，教学互动更加活跃。目前建设原理课程班级 28 个 2443 人，在运行一周后学生反馈效果良好。

在教学过程中，教师在选用的国家级精品课程基础上，通过直播、录播和 QQ 群互动的方式加大对教材基础知识和学生疑问解答补充，通过几个平台的互动区域与学生进行全方位的互动，及时了解学生在线学习情况，在保证教学计划顺利实施的基础上实时对教学内容进行调整，从而更充分的满足学生的需求。

三、以超星学习通考核评价 1+X（腾讯课堂、腾讯会议、QQ 群）的教学考核评价体系构建

线上教学学生的考勤评价更方便及时，但仍需要多平台共享共用，才能保证评价结果的真实有效性。原理教学团队制定了详细的过程评价体系，并能够充分利用各线上平台的统计数据，构建了一个准确反映、及时调整、保证教学效果的教学考核评价体系。

1. 制定详细周密的教学计划，明确教学全过程的实施内容，保证教学过程内容充实饱满。

马克思主义基本原理概论课程春季教学计划表										
授课周次	教师	上课时间	授课主要内容	线上教学主要内容	线下教学主要内容	计划线下教学安排时间(第几小节)	线上线下教学比例	电子教材(填写名称即可)	有无其他教辅材料(ppt、线上习题等)	平时成绩考核方式
1	西西玮	周一 1-2节	《马克思主义基本原理概论》绪论第一节	电子教材、电子课件、电子教案、观看北京师范大学熊晓琳相关教学视频	(1)教师自我介绍；(2)明确本门课程的考核方式；(3)马克思主义产生的历史过程和发展阶段。	第1小节	1:1	马克思主义基本原理概论(2018年版) ppt、线上习题辅助教学	共40分：出勤10分，课堂表现(参与讨论，观看视频、习题等)10分，实践作业20分	一致
1	西西玮	周五 5-6节	《马克思主义基本原理概论》绪论第一节	电子教材、电子课件、电子教案、观看北京师范大学熊晓琳相关教学视频	(1)教师自我介绍；(2)明确本门课程的考核方式；(3)马克思主义产生的历史过程和发展阶段。	第5小节	1:1	马克思主义基本原理概论(2018年版) ppt、线上习题辅助教学	共40分：出勤10分，课堂表现(参与讨论，观看视频、习题等)10分，实践作业20分	一致
1	西西玮	周五 7-8节	《马克思主义基本原理概论》绪论第一节	电子教材、电子课件、电子教案、观看北京师范大学熊晓琳相关教学视频	(1)教师自我介绍；(2)明确本门课程的考核方式；(3)马克思主义产生的历史过程和发展阶段。	第7小节	1:1	马克思主义基本原理概论(2018年版) ppt、线上习题辅助教学	共40分：出勤10分，课堂表现(参与讨论，观看视频、习题等)10分，实践作业20分	一致

图 2 细致的教学计划评价指标

2. 充分使用教学平台从签到考勤到作业批改到讨论互动的数据统计功能，直观的显示每位学生的学习动态，并根据后台数据统计结果及时调整教学内容计划。充分利用好后台 11 项统计数据，做好数据研判，及时做出教学调整，保证教学效果。



图 3 学习通 11 项统计项目

3. 学院主管领导全程参与监控教学过程，详细了解教师教学活动，加强教学过程的指导和监督，提高教师教学技能和效果。

学院领导全程参与教学过程的管理界面，显示了助教管理列表：

序号	助教	学号/工号	学校	加入时间	删除
1	许静波	Z10310	东北农业大学	03-04	移除 查看
2	刘大勇	Z10331	东北农业大学	03-04	移除 查看
3	肖冬梅	Z40113	东北农业大学	03-04	移除 查看

图 4 学院领导全程参与教学过程

四、云思政 1+X 教学模式的几点思考

1. 线上云教学对学生、教师和管理者都是一个巨大的挑战，需要改变传统观念，形成统一共识。

对学生来说，线上教学更方便快捷，但仍然存在监控盲点，会一

一定程度的存在刷课现象，需要教师在教学过程中加强监督，适当增加过程考核评价，提高学生的全程有效的参与线上课堂教学。

对教师来说，“教育者首先要受教育”。线上教学是对传统教学方式的挑战，教师应主动调整心态，在思想上打消临时应付的消极态度，加强自主学习培训，熟练掌握使用多种教学平台工具，提高教学效果。

对管理者来说，应改变传统的对教学的评价，教学平台记录的教学过程是一个重要参考，但教师前期准备教学内容、后期的答疑批阅作业的过程要付出比传统课堂教学更多的努力才能保证线上教学顺利进行，所以应加大对教学全过程的评价，鼓励教师主动创新，提高线上教学有效性。

2. 线上云教学将是未来教学改革的一项重点内容，应多策并举，制定长远规划机制。

现在举国上下参与线上教学达到了全覆盖，我们切不可存在只是针对疫情的权宜之计想法，应以此为契机加大线上教学改革力度，制定科学有效长远的规划和激励机制，鼓励教师积极参与，激励教师主动创新，在疫情结束后仍能高效运行，从而提高教学方式的多样化和教学过程的全程化。

3. 线上云教学是一项系统工程，需要全员参与，各部门协同，加强共商共建共享。

云教学模式能否取得实效，取决于参与者的协同程度，从学生到辅导员，从教师到管理者，从线上平台开发运营者到网络技术的应用都是云教学模式能否取得实效的关键，任何一个环节都很关键，缺少

任何一个环节都不会达到科学高效的结果。因此，各参与者应加强沟通协作，协同共建，充分发挥团队作战的效果，成果共享。



图 5 教师教学过程截图

线上教学“三板斧”

-----经济管理学院《财务决策学》线上教学案例分享

主讲教师：王积田

“三板斧”传说是程咬金使用的兵器，用法有劈、砍、剁、搂、截、云、片、推、支等。相传程咬金在睡觉的时候一位神仙教他使用三板斧这种兵器，由于被尤俊达叫醒，只学会了三招，虽说程咬金武功不高，但这三招确实为他立下了不少战功。后来人们把三板斧比喻为解决问题的方法不多，但却非常有效。新冠疫情发生后，教育部“停课不停教、停课不停学”的决策部署，使得没有线上教学和直播经验的老师们必须面对和接受网络授课的挑战，因而，如何迅速有效地开展线上教学活动是教师及教学管理部门当前迫切需要解决的难题。

一、“三板斧”招式介绍

程咬金的每一招都来势凶猛，经常在三招之内毙敌，但他也不是和谁都打，能见他打完三招的人并不多，与人过招之前他都密切关注对方的情形和状态（对应学生学情），然后才决定是否出招以及出哪一招。线上教学遇到的最大问题就是互动参与问题，由于教学环境的改变，原先的教学经验显得无所适从。我从参与互动角度设计了新手线上教学三板斧招式：

1. 招式一：成果导向之诱“敌”深入（6步）

招式 步骤	教学活动设计		工具/平台	时间分 配(分)	备注
	老师活动	学生活动			
1	组织暖场			1-2	
2	作业/作品点评		腾讯课堂直播	5-10	课前有布置

3		学生总结、反思并展示	腾讯课堂直播+云班课互动	5	课前有设计
4	知识点讲解		腾讯课堂直播	20	建议 20 分钟内
5		完成在线测试、头脑风暴等学习活动	云班课	5-10	课前做好资源与活动建设
6	总结 (ORID)、布置下次任务		腾讯课堂/云班课	3-5	

招式一的主要特点是以课前作业/作品点评开始能吸引学生关注和思考，诱使学生反思和总结，然后老师出手，引出要讲解的知识点。这招需要事先有教学设计。

分六步完成 45 分钟的教学活动，该设计方案是以学生为中心进行设计的，即根据学生学习行为发生进行设计，遵循“老师活动+学生活动+老师活动+学生活动+老师总结”的教与学互动设计，如果在课程的第一个 45 分钟使用此招，那么课间可以加入广播体操（网上有资源）。

“三板斧”的每一招式瞄准的都是人体重要器官，眼睛是用来看的，耳朵是用来听的，脑袋是用来思考的，因此，根据行动学习理论，老师在上课的时候应尽可能调动多器官参与学习活动，即眼、耳、口、鼻、舌、身、心等，促进学习行为积极有效发生。一个最简单的体会就是直播课比线下课累，特别是累身、累心，身累的原因是在教室内授课时，老师可以走动、观察、做手势、摆动脑袋看学情，各个器官不停地综合工作，就不觉得累，而直播和监考一样，能调动的人体器官非常单一，所以感觉累是必然的；心累则源于我们一直找不到解决问题的有效办法。从学生角度来看，在课堂活动形式单一的情况下，

学生如果只是一味地听课，同样会感觉累。因此诱敌深入这一斧以问题导出实现用心用脑的互动。学习者和讲授者的互动使课堂变得轻松和有意思了。

2. 招式二：内容导向之互生互济（6步）

招式 步骤	教学活动设计		工具/平台	时间分 配（分）	备注
	老师活动	学生活动			
1	组织暖场			1-2	
2	知识点讲解 1		腾讯课堂直播	15-20	课前有设计
3		完成在线测试、头脑风暴等学习活动	腾讯课堂直播+云班课互动	5-10	课前有设计
4	知识点讲解 2		腾讯课堂直播	15-20	建议 20 分内
5		完成在线测试、头脑风暴等学习活动	腾讯课堂直播+云班课互动	5-10	课前做好资源与活动建设
6	总结（ORID）、布置下次任务		腾讯课堂/云班课	3-5	

此招式的主要特点是通过学生活动间隔开老师相同活动，其结构简单，如排山倒海一样循环使用、叠加，由 45 分钟课堂逐步叠加为两个 45 分钟、三个或更多，上手容易。多次叠加具有视觉冲击力。

这招是最简单的一招，也许有人会问，这不就是老师讲学生练习吗，但各位一定要注意以下两点：

第一，讲解 1 是一堂课的开篇，是本次教学的起点，讲解 2 不是讲解 1 的并列，而是前一个知识点的延伸，是向深度和广度迈进的关键一环，本招式第一次的学生活动可以很好地检验学生知识的掌握情况，这为知识点讲解 2 活动的开展指明了方向，所以应该像程咬金一样适应变化，调整出招顺序。

第二，两次测试的目的也有很大不同，第一次测试等学习活动开展是对知识点讲解 1 的检测，第二次测试是对本堂课程学习目标是否完成的检测，也就是对老师设计的学生学习目标是否完成的测定。这里强调一下两次知识点的讲解递进关系最佳。

还需注意的就是第六式总结，它其实就是本次课程的复盘，ORID 是我推荐给大家的复盘工具（焦点呈现法），各位可以尝试使用，会收到意外效果，老师可以培养学生使用这一工具进行学习复盘或锻炼学生表达语言能力。

3. 招式三：问题导向之引“蛇”出洞（7 步）

前两招都是老师打头阵，而以学生为中心的教育理念要求我们给学生机会，因此招式三的设计逻辑有了变化。

招式 步骤	教学活动设计		工具/平台	时间分 配（分）	备注
	老师活动	学生活动			
1		组织暖场		1-2	提前有布置
2		提出问题：难点、关键点	腾讯课堂直播	3-5	课前有设计
3		回答问题 查找问题答案	腾讯课堂直播+ 云班课互动	5-10	课前有设计
4	回答、解答问题			腾讯课堂直播	
5	相关知识点讲解		腾讯课堂直播	15-20	建议 20 分内
6		完成在线测试、头脑风暴等学习活动	腾讯课堂直播+ 云班课互动	5-10	课前做好资源与活动建设
7	总结（ORID）、布置下次任务		腾讯课堂/云班课	3-5	

此招式的主要特点是直接面对问题一步步促进教学活动发生，目

标十分明确。区别于前两式的是引蛇出洞是学生两个不同的活动后，老师也是两个不同活动。实际授课使用时千万不要把任何两个步骤合成为一个，这就像歌曲的节奏一样，擅自改动会乱了节拍。

细心的老师会发现每一招学生活动的最后一式都是：完成在线测试、头脑风暴等学习活动。其实这个环节的设计是与前面活动紧密相连的，这个环节可以检验学生本次课程学习目标达成情况，并为本次课程总结和下次课程开展埋下伏笔（也可视作下次课程的学情分析）。

大家也应该注意到表格的备注栏，里面的诸如：提前有布置、课前有设计、课前做好资源与活动建设等，这是在交代老师的工作，也就是直播之前老师要做一些准备工作，例如：让学生提问问题，那么老师在课前就需要通过教学平台或微信群、QQ 群等为同学布置在哪个范围出问题，是哪一章、哪一节，还是生活、实践中遇到的问题，以及问题的提问格式，老师会以什么方式让同学展现问题等。总而言之，设计在前，活动在后。

一提到教学设计很多老师觉得好难，其实最简单的教学设计就 OK，你可以在心中想好一个逻辑、也可以写在纸上做备注，随着经验的丰富一定会有更精彩的设计，因为我们讲的是“三板斧”，可能不好看，但很猛、实用就好了。

以上三招是基本招式，当熟练使用之后可以自由组合和编排顺序，但仍建议线上新手或线上没做过互动设计的老师先一招一式熟练之后再去变换花样。

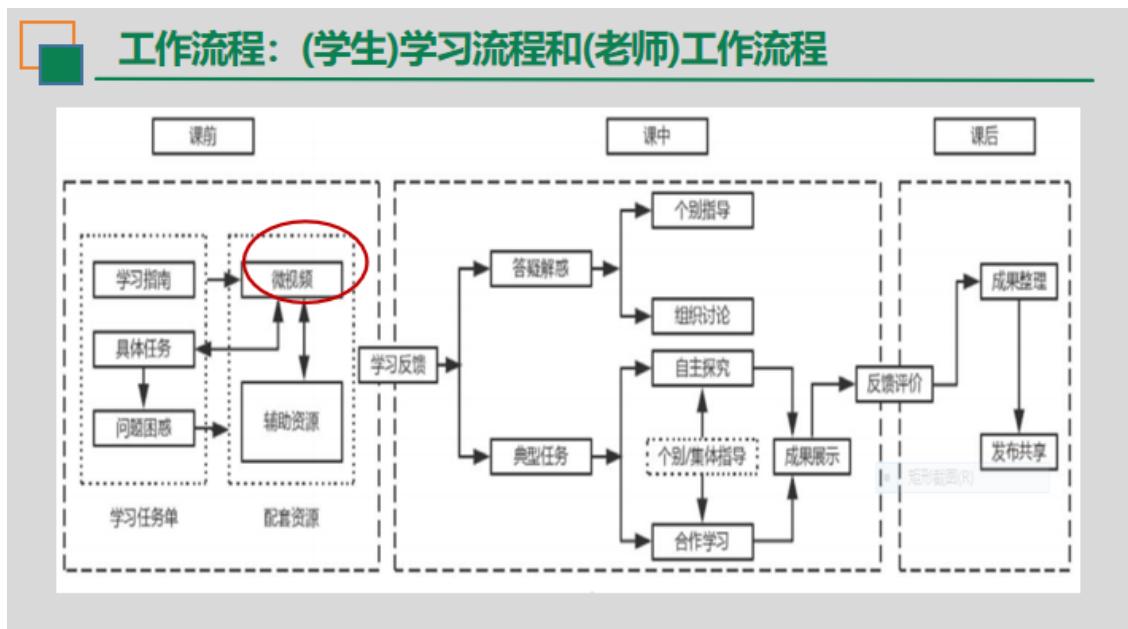
有了招式之后，在使用时需要做哪些准备工作呢，我的经验是这

样的。

二、“三板斧”招式实施保障

1. 先进的教学理念

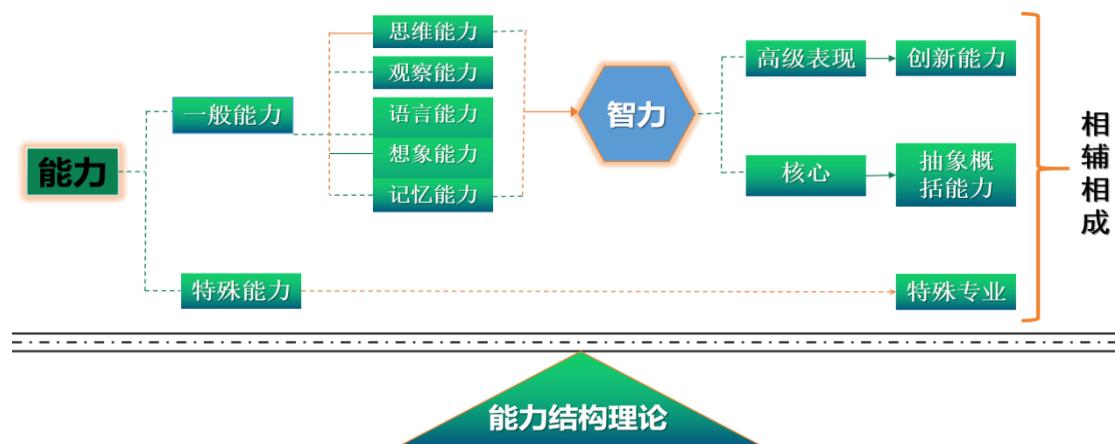
以学生为中心的含义是以学生学习活动发生为前提的，不是怕学生累到，更不是让学生随心所欲而放弃学习的理由，也不是因为我没洗脸没化妆直播就不能露面，直播的要求和线下要求一样，要严肃认真对待，尊重镜头就是尊重教师的工作、尊重在线学习学生的参与。因此考虑和设计的教学活动应该是为了让学习活动发生老师应该做哪些活动，提高学生知识留存率的教学设计必须让学生参与学习。驱动学生参与学习的致命法宝就是成绩，所以老师应好好运用这一法宝。在这个理念的支撑下，教师工作流程和学生学习流程也发生了变化，如下图：



2. 可操作的教学设计

程咬金使用三板斧的目的是灭敌，我们使用三板斧的目的是使学生不被社会所湮灭，我们是救人、培养人。可是我们到底应该把我们

的大学生培养成什么样的人呢？这涉及到人才培养目标、专业目标、课程目标与课堂目标、设置知识点目标的问题。按照国家的目标是培养成为“知识+能力+素质”的人才，因此必须科学合理进行教学设计，没有设计的教学就像没有剧本去拍剧一样。而三板斧招式设计就以目标达成为前提的教学设计（描述稍微有些模糊，篇幅限制，有机会慢慢交流探讨）。前面提到过学习要调到全身多器官参与，那就要求课前的设计活动必须考虑每项活动培养的是什么能力，调动哪些学生器官参与学习活动，下面分享下我的教学目标设计之一能力目标结构图：



为了保证线上教学直播的顺利进行，还应该设计出符合线上教学的教学日历与活动安排（截图如下）。

东北农业大学教学日历

课程名称:财务决策学 英文名称:Fanacial Decision 课 程编号:0860000432-01 学时数:32 学分数:2

任课教师:王积田 授课对象:会计 1701-1707 学年 2019-20208 学期 第 2 学期 直播:腾讯课堂+云班课(互动)

周次	日期	章节内容提要	教学活动			备注
			学的活动	教的活动	学时	
1	3月 4日	第一章财务决策概述 第四节 财务决策的基本方法	作业与学习: 1. 课前测试 2. 参与讨论 3. 完成 MOOC	1. 知识点讲解录制 2. 资源建设:视频制作、资源采集 3. 活动设计:测试、答疑讨论 4. 建立发布学习任务单	1 2	
			线上直播收看: 1. 完成测试 2. 错题修正 3. 头脑风暴 4. 完成问卷	1 知识点讲解 2. 线上学习检测 3. 典型任务讲解 4. 成果展示 5. 布置作业 1		
2	3月	第一章财务决策概述 第四节 财务决策的基本方法	作业与学习: 1. 完成课前测试	1. 上传作业 2. 个别指导	1 2	

招式里的课前布置主要体现在学习任务清单里,部分截图如下:

翻转课堂教学设计支架材料

财务决策学

第一讲 财务决策学习任务清单

学习目标

1. 学生能够说出什么是财务决策;
2. 学生能论述出财务决策的主要内容;
3. 学生能说出财务决策的主要影响因素;

课前自主学习视频

视频(共4个)	阅读学习
0.1 账务处理准备工作	01 财务决策学绪论
0.3 账务处理注意问题	
阅读云教材和 PPT。	

课前测试题:见蓝墨云班课

课后作业:

3. 有效的激励与考核机制

只注重结果不注重过程的考核注定会造成这种现象：由于看不到学生的学习状态，学生学习行为不发生的情况很普遍，或者即使发生了学习行为，但因为没有过程性考核压力使得学习效果大打折扣。靠点名就能获得平时分的做法更不科学，因为点名的目的是检验学生是否到课，而到课也不是目的，学习行为发生才是目的，检验学习行为发生的最好办法就是学生参与的每项活动都可以量化成课程的考核成绩，因此科学合理的互动、反馈、评价与激励机制构建就十分重要，所以我在试播课的时候就制定并公布了考核量化标准。

测试活动: 01002

百分制平均分: 94.9 平均用时: 2'12"

百分制区间-人数分布图

区间	人数
0-20	0
20-40	6
40-60	0
60-80	3
80-100	19
100-120	142

单题分析 切换为按正确率由低到高排序

题目	正确率	知识点
1. 正确率	94%	【知识点: 2】投资的...
2. 正确率	97%	【知识点: 3】项目计...
3. 正确率	98%	【知识点: 24】独立...
4. 正确率	93%	【知识点: 22】内含...
5. 正确率	92%	【知识点: 2】投资的...

财务决策学

未分组 3

未发布 2 经验

学习任务单 3

- 财务决策学学习任务清单03 208KB 192人查看 2经验 03.10 23:09 发布
- 财务决策学学习任务清单02 327KB 201人查看 2经验 03.10 21:53 发布
- 财务决策学学习任务清单01 245KB 198人查看 2经验 03.10 21:53 发布

财务决策课件 8

01. 财务决策绪论 3

财务决策-账务处理 24

财务决策-生产运营 23

00. 全课 3

课程成绩取得说明 3.74MB | 00:03:45 197人查看

资源 成员 活动 消息 详情

The screenshot displays a mobile application interface. At the top left is a navigation bar with icons for signal strength, battery level, and time (11:08). Below it is a header "成员详情" (Member Details) with a "查看账号" (View Account) button. On the left is a profile picture of a student named 王雪晴 (Wang Xueqing), with the ID A08170729. To the right is a blue achievement badge labeled "蓝钻学霸" (Blue Diamond Academic Star). Below the profile are several circular icons representing different actions: 勋章 (Achievement), 移出班课 (Remove from Class), 发起私聊 (Start Private Chat), 设为助教 (Set as Teaching Assistant), and 赠送心意 (Send Heartfelt Message). A large section titled "个人综合评价" (Overall Evaluation) shows a 3D radar chart comparing the student's performance across various activities: 非视频资源学习 (Non-video resource learning), 视频资源学习 (Video resource learning), 签到 (Attendance), 测试 (Test), 轻直播/讨论 (Light live broadcast/discussion), 头脑风暴 (Brainstorming), 投票问卷 (Voting questionnaire), and 作业/小组任务 (Assignment/group task). The chart has three data series: TA's evaluation (blue), Class average (green), and Excellent average (red). The student's scores are 1, 0.05, and 0.05 respectively. To the right of the chart are three messages from a user named 小墨 (Xiao Mo) dated March 9, 2020, at 06:00. Each message includes a "点击查阅" (Click to view) button.

在试播的时候我向同学们展示了本学期成绩的构成标准，本课程为考查课，我尝试借助云教学平台做过程性考核，分值构成结构如下：

考核项目	测试	课后作业	线上小组作业	签到	解答	获得点赞	头脑风暴	云教材	举手	其他	软件操作
分值比重	20	20	5	4	5	5	5	10	5	1	20

三、我的三板斧——教学直播工具

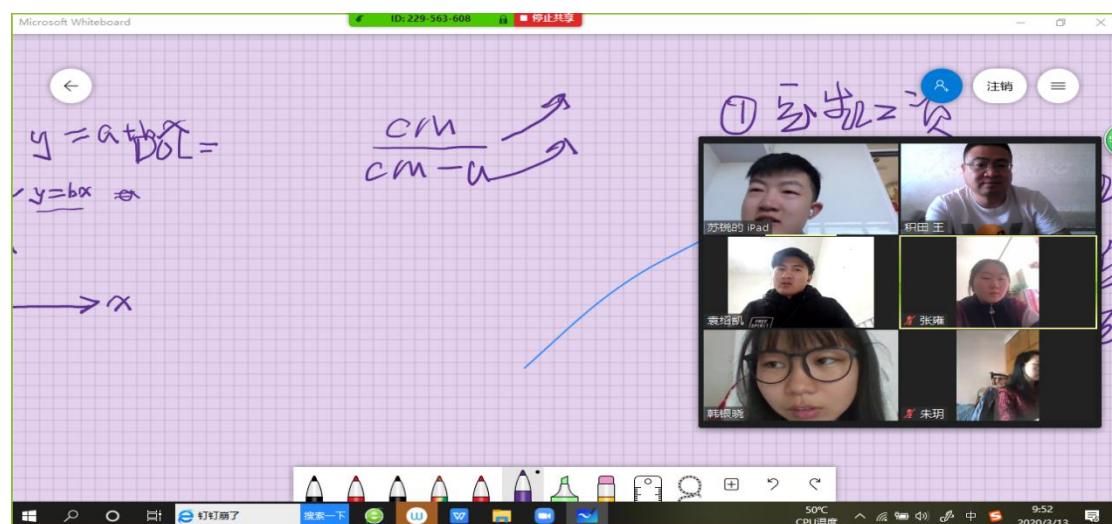
我们讲了“三板斧”的招式和使用保障，那作为一线直播教师，什么才是我们直播利器的“三板斧”呢？

我的三板斧是：笔记本电脑、手机、数位板/展示台（见下图）。手机是用来做学生端监控课堂情况的；笔记本是用来做直播的；数位

板/展示台发挥的手写或展示功能，可以让屏幕前的学生看到老师写字、公式推导和数学运算过程、也可以做重点标注，直观感觉较好。



对于直播软件我选择了 ZOOM、腾讯课堂和蓝墨云班课。如何选择要根据自己的教学要求、资源使用便利性和功能特征选择。我用云班课做互动是因为这个平台的评价、反馈、互动、激励机制构建的好；用腾讯课堂做直播是因为不卡顿；用 ZOOM 是因为它是专业会议平台，不卡顿，可以显示开会人的视频，还能自动录制直播、共享屏幕和控



制对方屏幕便于点评，缺点是免费容量小，所以小组讨论用的多。

四、线上直播感受

说到感受感慨颇深，最大的感觉就是累，突然想起了很久以前没做混合教学、没做翻转课堂的日子，那时候不用做学习任务清单、不用录制视频，更不需要懂得剪辑、录制合成这些与本专业没有任何关系的工作，也不用想着以学生为中心的学习活动设计，学生的感受我们也不用想太多，教学目标就是如何讲好教学大纲的全部内容。而现在，我们必须思考学生毕业要适应社会应该怎么进行培养？专业和课程应该让学生获得什么？有哪些知识要让学生获得？哪些能力和素质还需要我们培养？

三板斧的每招每式都通过给学生在视觉、心里和听觉更多的触动和冲击，来促进学生学习行为的发生，以提高学习效率和效果。但前提是老师要付出一些辛苦和努力：教学设计与安排、资源建设和活动制作，但看到学生的进步和刷屏的鲜花的时候感觉一切都是值得的。

面对严重的新冠疫情，学校的线上教学部署给了我思考教学和改进教学效果的机会，作为一线教师我们必勇于承担线上教学重任，并将全部的精力投入到教学研究与实践中。程咬金的三板斧能发挥到极致并屡过难关，疫情下的我们有了这三板斧也必将在线上教学中再次创造佳绩。

督导推荐语

该门课程教学团队对在线课程建设投入了大量的时间和精力，绝非一日之功；教师充分发挥了智慧教学的主观能动性；作为在线课程中不可多得的精品和典范，名副其实。建议将此门在线课程建设中获得的体会尤其是成功经验，与全院教师分享，加以推广，共同推进学院本科教学水平的提高。

多元支撑的体系化在线教学方案

——工程学院《三维机械设计【3D-CAD】》

“三维机械设计【3D-CAD】”课程为首批黑龙江省精品在线课程、省联盟首批线上线下精品金课，目前正在参评国家精品在线开放课程，在学银在线平台运行 6 期次，中国大学 MOOC 平台运行 3 期次，累计服务学生 20000 余人。秉承“实力赢得信任、形式激发动力、过程造就卓越”的理念，凭借团队的经验与成果，致力于打造中国最好的 3D-CAD 教学资源。

课程配套建设了 4 门“两性一度（高阶性、创新性、挑战度）”在线辅助课程。同时配套出版了系列图书教材。设置了课程专属微信公众号、QQ 学习交流群、读者信箱，结合移动 APP，搭建全模式互动引导通道，利用各自优势实现实时、适时、及时的课程信息发布与互动交流。



图 1 课程配套建设在线辅助课程



图 2 配套出版系列图书教材



图 3 全模式互动引导通道

在线教学如何开展，是教师在疫情开始后首先考虑的问题，结合本教学团队多年在线教学经验，介绍如何进行在线课堂的设计与组织。

一、确定教学预案

以本课程在学银在线平台上线的省级精品课程《三维机械设计【3D-CAD】》为基础，充分利用平台丰富与强大的数据管理体系与功能，建设具有 2400 余道标准化题目的题库，合成备用作业 261 套、试卷 258 套；设置 10 余项考核项目，科学分配权重，学习过程考核与结果考核并重；结合“MOOC+SPOC+学习通+微信公众号”开展在线教学工作。

开课之前明确告知学生应该达成的目标和考核标准，方便学生根据自身学习状况，合理安排学习时间。本课程在开课前期通过文件的方式发给学生课程基本要求、成绩获得以及具体的实施方案，实施精准教学，同时学生可以自主选择使用哪种学习方案获取课程分数。比如课程设置了 10 分的线下奖励分值，同学们可以通过教材勘误、积极并高质量回复讨论区问题、记录学习笔记、推荐优秀学习资源等方式获得。这种可实现差异化的个性化考核，鼓励学生的创新思维和动手实践，重视学生的理解、综合分析、应用及团队合作能力，多环节、有深度、有难度的检查学生的学习效果。同时通过平台的数据统计功能，可以了解学生的测验提交情况、章节任务点学习情况等。

The figure consists of three vertically stacked screenshots from a teaching management platform. The top two screenshots show the 'Assignment Library' and 'Exam Paper Library' sections, both with tabs for 'Assignment Library' and 'Exam Paper Library'. The bottom screenshot shows the 'Question Bank' section. All three sections include a toolbar with buttons for 'Add Folder', 'Create Assignment', 'Export All', and 'Import Assignment'. The 'Assignment Library' and 'Exam Paper Library' sections also have buttons for 'Create Exam Paper', 'Import Exam Paper', and 'Export Exam Paper'. The 'Question Bank' section has a search bar and a table with columns for 'Sequence Number', 'Topic', 'Difficulty', 'Quantity', 'Creator', and 'Operations'.

图4 题库、作业库和试卷库

This screenshot shows the 'Grade Statistics' and 'Weight Settings' section. The 'Weight Settings' tab is highlighted with a red box. It displays various activity weights: Assignment (10%), Classroom Interaction (5%), Attendance (5%), Course Videos/Audio (10%), Chapter Tests (5%), PBL (0%), Visits (5%), Discussions (10%), Reading (0%), Streaming (0%), Exams (10%), and Offline (40%). Below these, there is a note about student offline learning behavior and a 'Detailed Allocation' button.

图5 设置考核项目

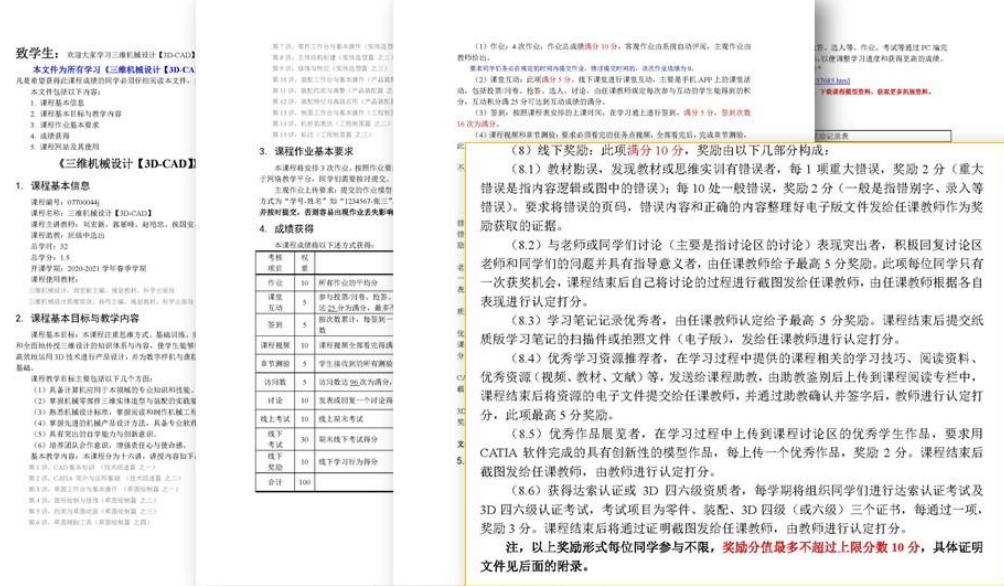


图 6 课前发放课程基本要求

二、设计线上教学

为了让同学们提前认识和了解在线课程的形式，鼓励大家更充分的准备在线学习，课程组在疫情初期搜集整理资料，结合课程组多年在线教学经验，在课程公众号上发布了系列在线教学示范，方便教师及学生查阅。



图 7 课程微信公众号发布在线教学示范

课前： 提前发放课程通知，告知学生如何进入课程学习，阅读课程基

本要求。课程制定了跟随 MOOC 同步在线学习的教学方案，学生自主学习 MOOC 课程，并通过学习通 APP 完成 SPOC 课程任务。面对可能出现的开课期间直播间拥堵的情况，课程组老师提前录制课程直播视频，为了避免学生走神，充分调动学生学习的积极性，每 5 分钟设置一个弹题，加深学生对课程基本情况的了解和掌握，这种“直播视频+在线讨论”的方式，不依托“面对面”直播，获得了学生和督导的肯定和赞扬。



图 8 提前发放开课通知



图 9 提前录制课程直播视频并设置弹题

课中：对学生观看直播过程中出现的问题在 SPOC 课程讨论区、学习通班级群聊中实时回复，发放提前准备好的调查问卷与测试，考查学生掌

握知识点的程度，通过“SPOC+学习通”的方式，有效拉近了老师与学生之间的距离，充分体现了混合式教学的优势。

The figure consists of two screenshots of the Xuetong (Learning通) platform.

Top Screenshot: This screenshot shows the "Course Activities" section for the "2020 Mechanization" course. It includes a pie chart and a bar chart for student responses to a login survey question. A word cloud on the right represents common topics discussed in the forum.

选项	百分比	人数
A.一般	50.6%	38人
B.困难	14.7%	11人
C.容易	34.7%	26人

Bottom Screenshot: This screenshot shows the "Course Discussion Zone" for the "East农-能科-18级" course. It displays student posts and a QR code linking to course requirements.

Discussion Posts:

- 张可欣 (03-02 12:06): 老师好，CATIA破解的时候没有复制这个选项，该怎么解决，是哪里出问题了么？
- 孙欣琪 (03-02 11:56): 老师好，安装catia出现问题了
- 刘若新 (02-26 18:21): 2020-2021学年春季学期 3D-CAD 课程开课通知

QR Code: A QR code linking to the course basic requirements document.

PDF Document: 课程基本要求 学生须知 2020-2021-1 学期.pdf (277.0KB)

图 10 学习通与课程讨论区

课后：第一次课程结束后，通过学习通的统计功能，可查看学生对知识的掌握程度，测验答题详细情况，以及观看每个任务点的认真程度。比

如在第一次课程直播视频中设置的 15 个弹题，大多数同学出错率在 5% 以下，少数同学出错率高达 50%，针对弹题出错率高于 20% 的同学，可以将其作为重点考查对象进行进一步追踪调查与在线指导。同时在 SPOC 课堂以及学习通中发布下次学习公告。

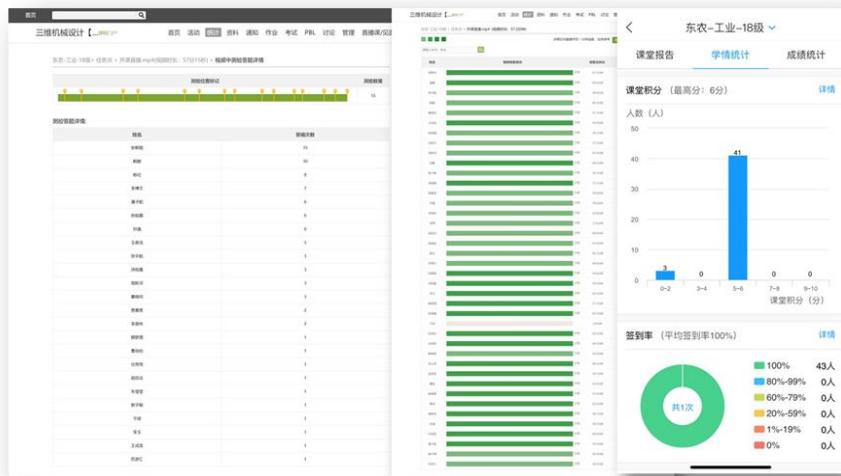


图 11 查看学习统计及测验答题详情



图 12 发布下次课程公告

三、组织助教团队

采用自荐的方式，在班级中推选出优秀学生代表作为课程助教，协助教师开展在线教学工作。课程助教全方面收集学生的反馈信息，便于教师掌握学生的学习状态及心理状态，在特殊时期给予及时的帮助与辅导。



图 13 课程助教辅助教学

四、学生评价

第一次课程结束后，学生普遍评价课程开展丰富有趣，学习过程畅通无阻，课程教师实时在线，解决问题迅速有效。

更多信息敬请关注教学团队微信公众号“数字化设计”，分享经验，相互促进，共同进步。



教学团队联络人：郭丽峰 18345027720

依托自有优质 MOOC 资源的 SPOC 设计与实施

——工程学院《汽车拖拉机学》在线教学案例分享

一、自有 MOOC 基本情况

本课程《汽车与拖拉机》为黑龙江省精品在线开放课程，学银在线平台在线课程门户界面如图 1 所示。



图 1 慕课课程-课程门户界面

线上课程知识点能够基本完全覆盖理论授课内容，以汽车与拖拉机结构组成与工作原理为主要内容，采用模块化的章节设计与内容编排，兼顾普及性与专业性，全面适应并满足不同目的、不同学历基础的人群学习需求。下可适用于科普性质的汽车知识传播，使学习者了解汽车的基本构造与工作过程，具备初级的鉴赏与评估能力；上可定位于车辆工程专业的基础课程，为学习或从事车辆工程及相关装备的研发、制造、运用、管理的学生，以及行业技术人员提供必备的专业基础知识。

二、教学资源准备

本门课程教学资源准备主要包括：内容提要、课程脉络图、授课视频、电子教案（PPT）、作业、测试等资源。资源具体详情及数量，如图 2 所示。



项目	数量	项目	数量	项目	数量
篇	5 个	授课视频	275 个	题库题目	2872 道
章	22 个	电子教案	2480 张	作业库	891 套
节	80 个	非视频资源	2904 个	试卷库	464 套

汽车与拖拉机
AUTOMOBILE AND TRACTOR

图 2 线上教学资源情况展示

其中撰写课程各知识点内容提要，是让学生全面了解所学知识点所讲述内容，从而有重点的学习；系统构建课程整体化、章节化课程脉络图，便于学习者定位知识点间主从逻辑关系；录制线上视频可让学生反复学习，打破时间和空间的限制，使学习更加灵活自如；制作精美的电子教案（PPT），利于学习者巩固查找学习内容；建设数量级以“千”计的课程题库，题型多样、难易分级，保障作业及试卷的多样性，从而保证线上测试的真实性和有效性。

（1）内容提要——1 个/小节

定义与分类 ▲★

内容提要
授课视频
电子教案（...）
辅助资源
章节脉络

从特征与用途等方面给出汽车的定义，并依据国家及行业标准对汽车的分类进行介绍，同时结合常见汽车的具体类型讲解各类汽车的用途和特点，本节的主要目的是在大家头脑中建立一个关于汽车的全景化感性认知。

发展历史 ★

内容提要
授课视频
电子教案（...）
辅助资源

介绍自汽车诞生起直至现今的发展历程，讲解汽车发展过程中的重要人物与历史节点，了解汽车产生与发展的脉络。明确汽车的发展方向是全面应用机电一体化技术实现各组成单元及系统的最佳控制，充分利用现代信息技术追求极致的安全、便捷与智能化。

图 3 部分内容提要展示

(2) 授课视频——275 个

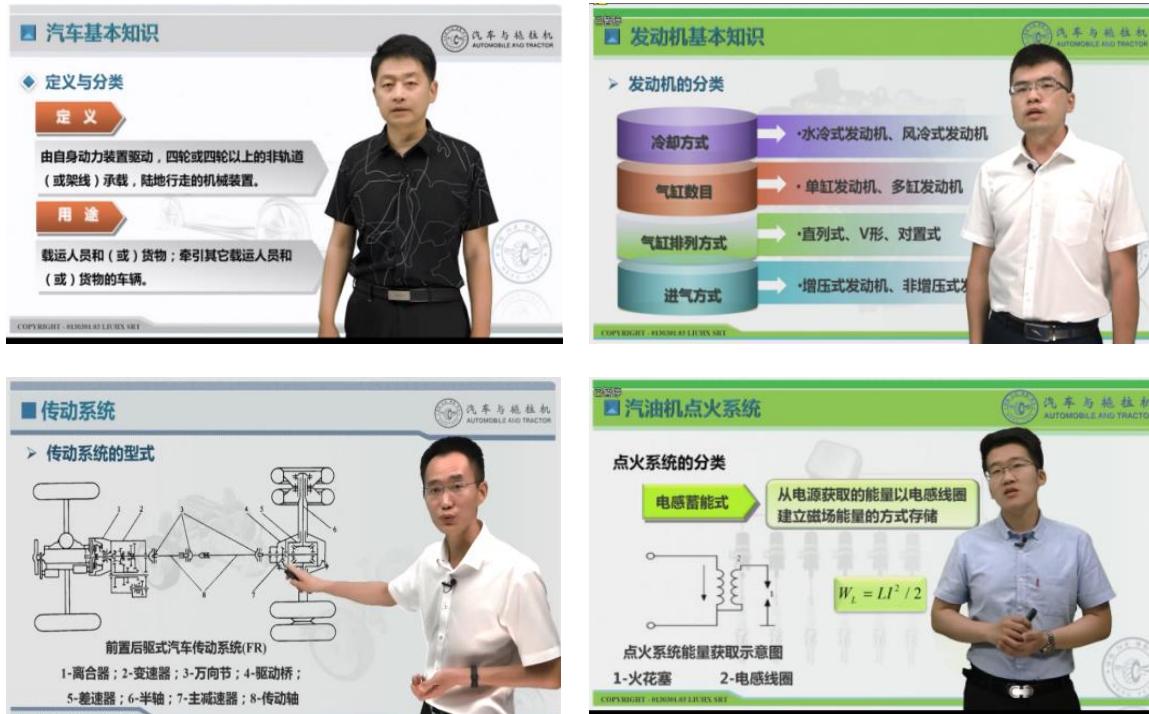


图 4 部分授课视频展示

(3) 电子教案——2480 张

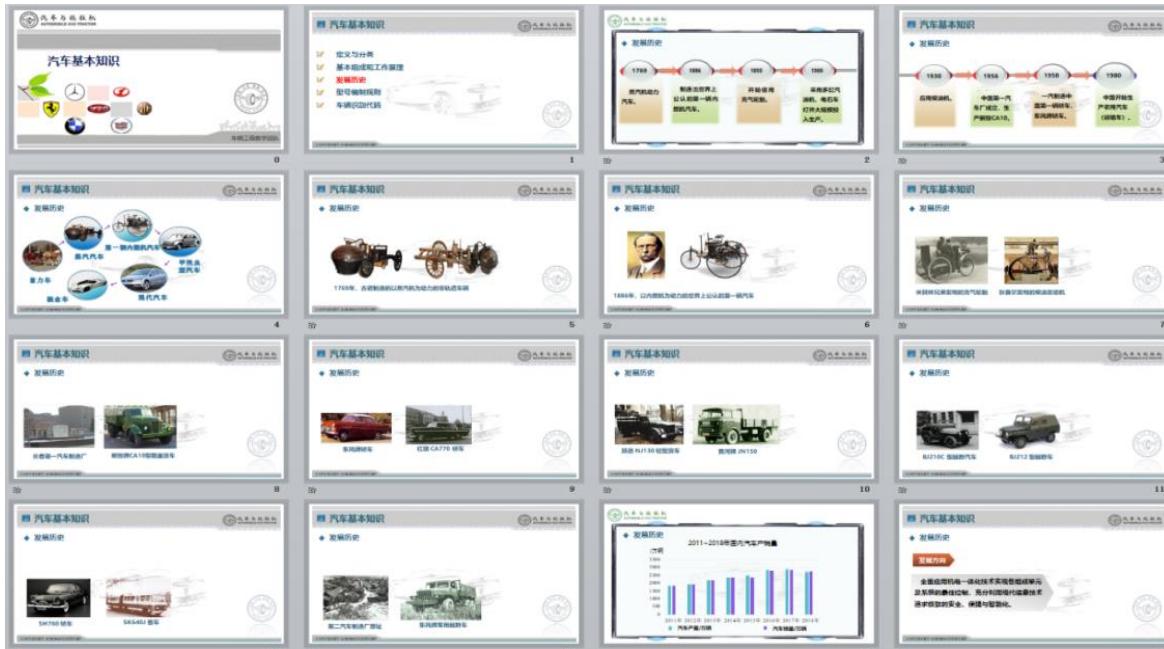


图 5 部分电子教案 (PPT) 展示

(4) 作业库——891 套

■1	综述篇 - 汽车基本知识作业 - Z (+) - 01(副本)	刘凯				
■2	综述篇 - 汽车基本知识作业 - Z (+) - 01	刘宏新				
■3	综述篇 - 汽车基本知识作业 - Z (0) - 02	刘宏新				
■4	综述篇 - 汽车基本知识作业 - T (-) - 03	刘宏新				
■5	综述篇 - 汽车基本知识作业 - X (-) - 02	刘宏新				
■6	综述篇 - 汽车基本知识作业 - X (-) - 01	刘宏新				

图 6 部分章节作业展示

(5) 试卷库——464 套

■1 底盘篇 - 单元试卷 - Z (-) - 04 驾机	---	易	刘宏新		发布
■2 底盘篇 - 单元试卷 - Z (-) - 03 驾机	---	易	刘宏新		发布
■3 发动机篇 - 单元试卷 - Z (-) - 05 驾机	---	易	刘宏新		发布
■4 发动机篇 - 单元试卷 - Z (-) - 04 驾机	---	易	刘宏新		发布
■5 发动机篇 - 单元试卷 - Z (-) - 03 驾机	---	易	刘宏新		发布

图 7 部分试卷展示

(6) 课程脉络体系——23个

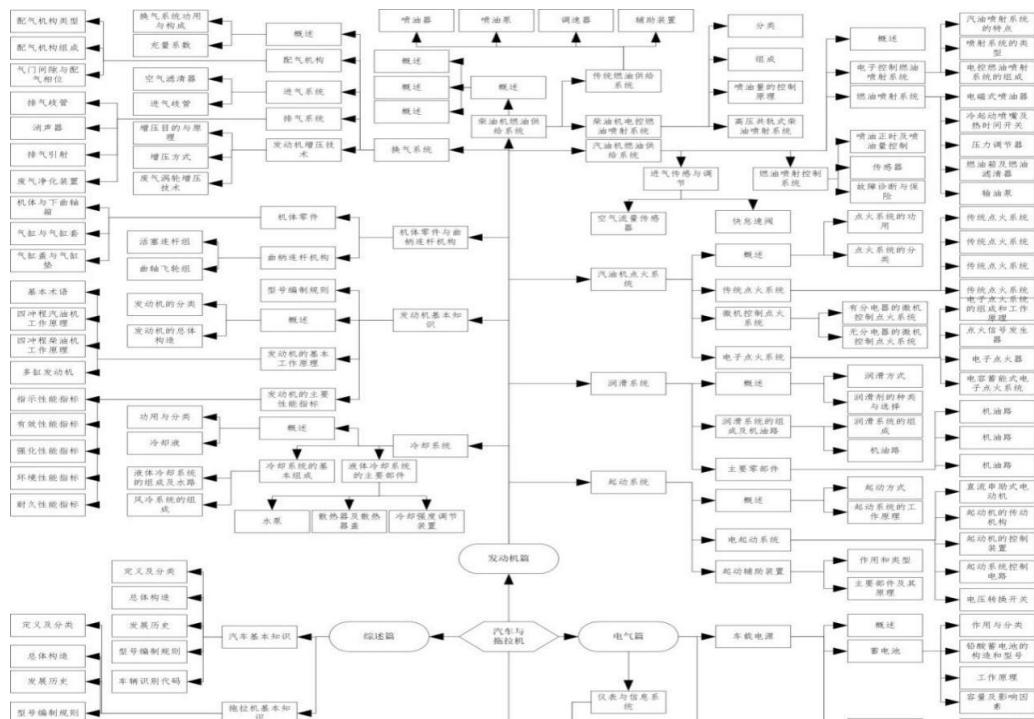


图 8 部分章节脉络展示

三、辅助教学资源准备

(1) 制作学习终端注册与操作指南

该指南可让授课教师和学生全面了解一下线上课程内容，线上资源情况，以及如何应用手机端和电脑端加入课程。

- 非登录状态下可对课程基本情况与章节结构进行一般性浏览；
- 登录后，网站资源与功能全部展现，网页导航与学习界面更为友好、便捷。授权学生可以享有全部教学资源，能够接受学习指导、参与课程互动，并记录相关学习进程。
- 访客如有SPOC教学的需求，可通过课程平台与教师团队联系申请常规班级授权。



图 9 学习终端与操作指南

(2) 制作平台系列操作教程

针对本门课程自编全面而详细的平台操作教程，让授课教师及学生通过教程，均能轻松掌握平台操作方法，熟悉平台使用技巧，从而更好地应用平台展开教学或学习。



图 10 部分教程类文件展示

(3) 添加辅助资源

添加文献、视频等辅助资源，方便学生拓展知识面。

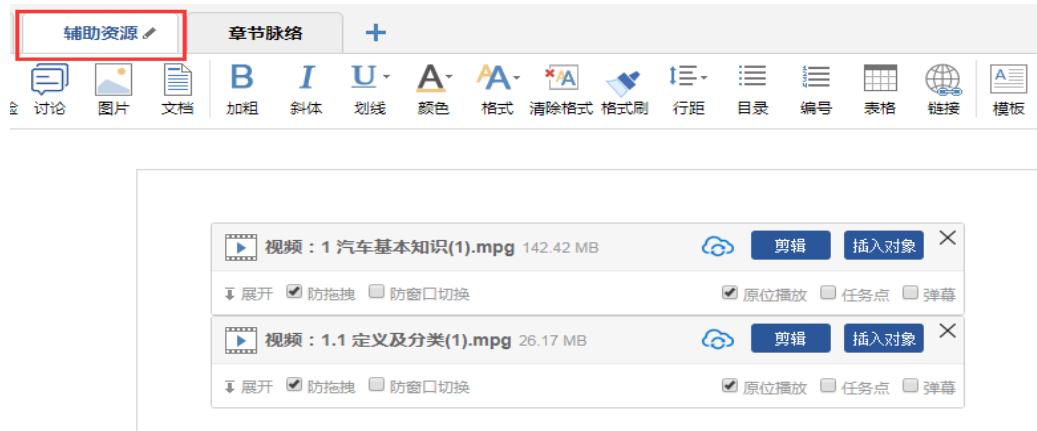


图 11 辅助资源展示

(4) 添加配套教材

根目录 > 配套教材				
序号	文件名	上传者	大小	操作
1	 汽车原理与构造 绪论.pdf	尚家杰	4MB	操作
2	 汽车原理与构造 (第1章 发动机基本知识).pdf	尚家杰	3MB	操作
3	 汽车原理与构造 (第2章 机体零件与曲柄连杆机构).pdf	尚家杰	6MB	操作
4	 汽车原理与构造 (第3章 换气系统).pdf	尚家杰	6MB	操作
5	 汽车原理与构造 (第4章 柴油机燃油供给系统).pdf	尚家杰	10MB	操作

图 12 课程配套教材展示

四、教学设计

一堂课设计——以本课程冷却系统知识讲授为例



五、现代信息技术应用

课程充分利用现代信息技术的优势，应用超星平台“一平三端”技术、多媒体直播互联技术、虚拟仿真技术等与高等教育深度融合。打破了教育时空界限，改变教育资源的供给方式，改变了学生的学习方式，改变了教师“教”的方式。慕课是一种革命，学生可以充分利用自己的碎片化时间来学习和消化所学知识。使学生在学习过程中，

从以往的被动接收知识，变成自主灵活学习交流，增加学习兴趣。

六、教学组织

(1) 资源完善与整合

完善平台课程资源，将现有课程资源（教学视频、电子教案、习题、作业、配套书籍）进行全面梳理整合，上传至学习平台供教学以及学生学习使用。

(2) 搭建沟通渠道

首先，在超星平台上建立班级，然后通过导入方式直接将学生名单导入至平台，无需学生二次加入。这样既避免遗漏选课学生，同时也减轻学生负担，名单导入后，学生可直接看到选修课程。

其次，在疫情阶段，由于学习用户数量激增，全国各教学平台均无法保证无差错顺利开展教学活动，因此，创建备用联系渠道，建立QQ 课程教学交流群，如遇平台出现问题，可第一时间以该方式与学生沟通交流，保证教学活动的顺利开展。



图 13 平台班级创建及 QQ 教学交流群展示

(3) 设定班级开放时间



(4) 设定知识点发放时间



图 14 知识点发布时间设置

(5) 考核指标及权重设置

强调过程化考核，即学即掌握即考核，提高学习效率，强化学习效果。通过设置多项评价指标并科学分配权重，从而全面训练并反映学生的综合素质与能力。

作业	15%	课堂互动	5%
签到	5%	课程音视频	15%
章节测验	10%	访问数	5%
讨论	5%	考试	40%

图 15 考核指标及权重设置

(6) 发布开课注意事项通知

在平台中，以通知的形式发布开课注意事项，以便学生们登录平台熟悉课程内容及开课相关注意事项。

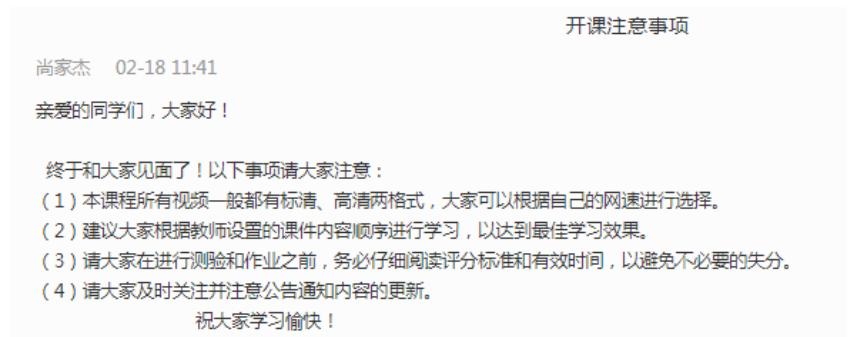


图 16 开课注意事项通知展示

(7) 发布开课通知

通过发布开课通知，让学生们了解上课时间、上课方式等信息。

图 17 开课通知展示

(8) 教师团队培训

为了让各位老师更好的使用平台开展教学，应用线上教学方式进行平台应用讲解和培训，同时通过 QQ、微信等渠道进行答疑解惑。

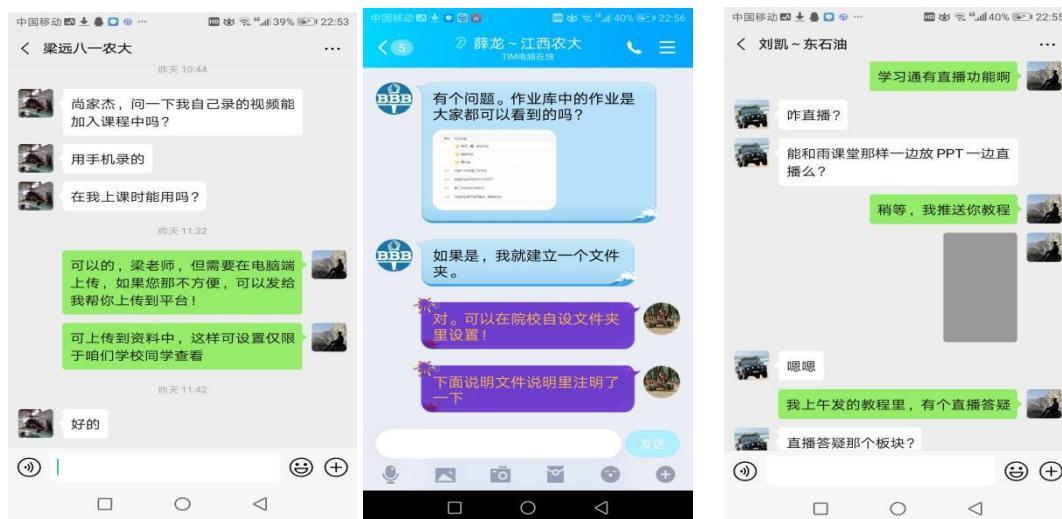


图 18 教师团队答疑

七、线上课堂管理

(1) 开展签到教学活动，保证出勤

The screenshot shows a web-based classroom management system. At the top, there is a navigation bar with icons for '签到' (Sign In), '问卷' (Questionnaire), '抢答' (Answering), '选人' (Select Person), '评分' (Score), '测验' (Test), and '活动库' (Activity Library). Below the navigation bar, there are three tabs: '未开始(0)', '进行中(0)', and '已结束(2)', with '已结束(2)' being the active tab. A section titled '未分组' (Unsorted) lists two entries: '签到测试' (Sign In Test) from '02-29 20:07' and '[签到]' (Sign In) from '03-05 14:05'. The background shows a blurred view of a classroom.

图 19 签到界面展示

(2) 直播授课，讲述课程重难点内容，答疑解惑

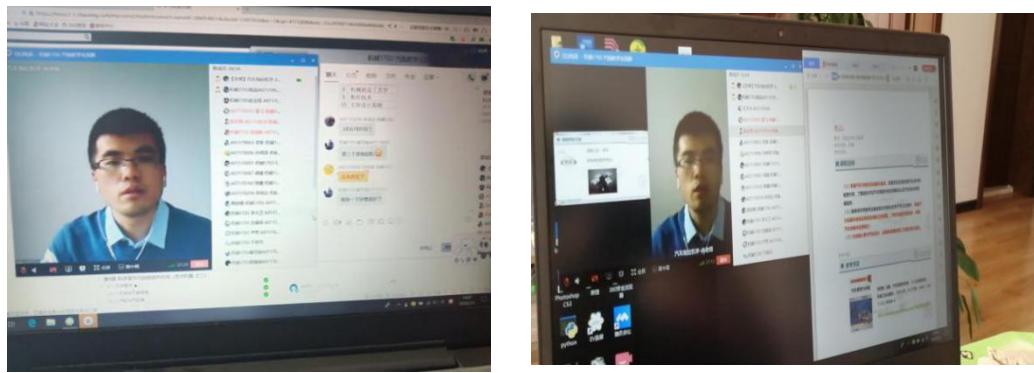


图 20 直播过程学生界面状态展示

(3) 发布学习任务、作业、督学等通知

The screenshot shows the 'Notifications' section of a course management system. At the top, there is a navigation bar with links: 首页 (Home), 活动 (Activities), 统计 (Statistics), 资料 (Materials), 通知 (Notifications), 作业 (Assignments), 考试 (Exams), PBL, 讨论 (Discussions), 管理 (Management), 直播课/见面课 (Live Class/Meetings). The '通知' link is highlighted with a red box. Below the navigation bar, there is a header '我的通知' (My Notifications) and a green '新建' (New) button. The main area displays several notification cards:

- 《汽车与拖拉机》... (Notification about the course 'Automobiles and Tractors')
 - 发布时间: 03-11 07:54
 - 发送人: 梁远
- 督学通知 (Supervision Notice)
 - 发布时间: 03-11 07:16
 - 发送人: 学习通知
- 作业通知 (Assignment Notice)
 - 发布时间: 03-10 09:01
 - 发送人: 学习通知
- 作业通知 (Assignment Notice)
 - 发布时间: 03-10 09:00
 - 发送人: 学习通知
- 作业通知 (Assignment Notice)
 - 发布时间: 03-10 08:59
 - 发送人: 学习通知
- 作业发放通知 (Assignment Distribution Notice)
 - 发布时间: 03-10 00:12
 - 发送人: 尚家杰

图 21 部分通知展示

(4) 及时发布作业，检验学习效果，1次/章*篇

The screenshot shows the 'Assignment Distribution' section of a course management system. At the top, there is a navigation bar with links: 首页 (Home), 活动 (Activities), 统计 (Statistics), 资料 (Materials), 通知 (Notifications), 作业 (Assignments), 考试 (Exams), PBL, 讨论 (Discussions), 管理 (Management), 直播课/见面课 (Live Class/Meetings). The '作业' link is highlighted with a red box. Below the navigation bar, there is a header '江农机制1701班' (Class 1701) and two buttons: '新建' (New) and '作业库' (Assignment Library). The main area displays several assignment cards:

- 第四次作业 (Fourth Assignment)
 - 开始时间: 2020-03-05 23:22
 - 截止时间: 2020-03-09 00:22
 - 提交数: 36/43
- 汽车构造第三次作业 (Third Assignment of Vehicle Structure)
 - 开始时间: 2020-02-28 09:14
 - 截止时间: 2020-03-04 09:14
 - 提交数: 35/43
- 第二次作业未交作业同学 (Students who did not submit the second assignment)
 - 开始时间: 2020-02-28 09:13
 - 截止时间: 2020-03-01 09:14
 - 提交数: 2/6
- 第二次作业部分同学重做(副本 ...) (Second assignment, part of students redid (copy))
 - 开始时间: 2020-02-28 08:46
 - 截止时间: 2020-03-02 08:50
 - 提交数: 3/6
- 第二次作业部分同学重做 (Second assignment, part of students redid)
 - 开始时间: 2020-02-21 17:15
 - 截止时间: 2020-02-25 17:16
 - 提交数: 37/43

图 22 部分作业发放展示

(5) 积极发布讨论话题，提高学生参与度和积极性

A screenshot of a learning platform interface. At the top, there is a user profile for '尚家杰' from '东北农业大学' with a question about car tire pressure. Below it, a message from '郭凯' shows a participation count of 112. A red starburst graphic points to this number.

尚家杰 东北农业大学 在汽车与拖拉机课程中提问：
汽车轮胎充氮气是否能解决爆胎问题?
社会在不断的进步，人民的工资水平也有了很大的提升，如今买车根本不是什么难事了，为了方便大多数家庭都会选择买车，这也导致了道路上汽车数量变得异常庞大。汽车数量一旦增多就会造成道路拥挤，如果是路况不好的道路，也许还需要现场施工，于是马路就会变得更加狭窄了，从而就会导致发生交通事故的几率增大。
社会在不断

郭凯 参与互动达 112 条
查看全部(112条)

05-27 17:39

图 23 学生参与互动界面展示

(6) 查看学习详情，及时了解并掌握学生学习和作答情况

A screenshot of a learning statistics page. It includes a dropdown menu for the class ('东北农大 机械1703') and a 'One-click Export' button. The main area displays several metrics in colored boxes:

已发布任务点 132	学习访问量 984 本月：954	章节测验
学生管理		
讨论	成绩管理	教学预警
学习通活动		学习通积分

图 24 统计界面展示

八、师生互动方式与技巧

- (1) 由于目前多出现平台拥堵现象，为保证学生均能顺利完成签到，建议签到时间尽量放宽一些，30分钟为宜，拍照上传签到。
- (2) 讨论话题需紧扣教学目标、要利于学生互动、给予学生充足思考的时间。
- (3) 对于表现优异的同学，给予适当的加分奖励，鼓励参与互

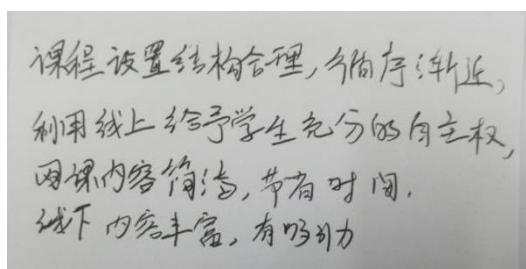
动交流。

(4) 可通过“选人”活动，选取学生回答问题，调动积极性的同时避免沉默课堂。

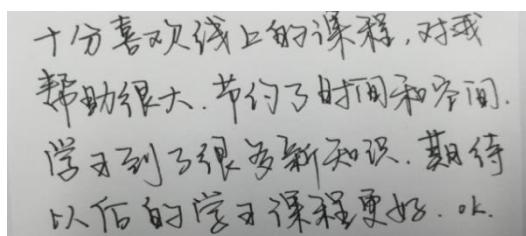
九、总结与评价

经过首周及以往线上教学的实践可知，学生普遍反应较好，同时也得到了兄弟院校的一致认可。学生表示这种授课模式给予学生充分的自主权，有吸引力，希望能够继续开展下去。当然也有部分同学提出了一些宝贵的意见，这些意见是我们今后努力的方向，我们团队将会继续前进，不断完善和优化课程，向国家级精品课程冲击。

(1) 学生部分匿名线下评价：



课程设置结构合理，循序渐进，利用线上给予学生充分的自主权，网课内容简洁，节省时间，线下内容丰富，有吸引力。



十分喜欢线上的课程，对我帮助很大，节约了时间和空间，学习到了很多新知识，期待以后的学习课程更好，OK

(2) 学生部分线上截图评价：



(3) 部分专家对课程的评价

《汽车与拖拉机》课程评价

我院农业机械化及其自动化、交通运输等专业学生于 2018、2019 年选修了东北农业大学《汽车与拖拉机》课程，选课人多达 170 余人。

《汽车与拖拉机》课程是我院农业机械化及其自动化专业的主干课程，也是必修课程。东北农业大学该课程教师师资力量雄厚，具有丰富的课程资源以及教师团队主编的与课程配套的十三五规划教材，在该领域一直处于引领地位。

该课程团队能够将本课程进行共享学习，这给我院学生带来了极大的方便，使得学习方式更加灵活，激发了很多学生自主学习的兴趣及创新意识。同时，在学习已有必修知识以外，也拓展了相关专业知识，提高专业适应能力。

我院选课学生表示非常喜欢这种学习方式，课程提供的交流讨论平台也极大方便了我院学生与课程教师及助教进行讨论和获得及时的学习指导。

基于以上几点，特此对该课程进行评价，认为《汽车与拖拉机》课程在农业机械化专业及其他相关专业内推广具有非常重要的意义，推广价值极高。

黑龙江农垦大学 工程学院
2019年8月10日

《汽车与拖拉机》课程学术性评价意见

在线课程《汽车与拖拉机》依据 MOOC 的核心思想与技术特点进行体系构建、知识点分解，以及资源组织，同时配合精心设计的课程门户与知识点交互界面，在系统讲述汽车与拖拉机组成构造与工作原理的基础上，通过每个知识点中拓展资源栏目附加介绍相应知识点技术内容视频、文献资料，丰富教学内容，拓展知识、提高适应能力。

《汽车与拖拉机》课程是农业机械化及其自动化专业的主干课程，是专业必修课程；农业机械化及其自动化专业是东北农业大学优势专业，黑龙江省重点专业，国家特色专业，教育部卓越农林人才试点专业、黑龙江省一流本科建设专业。在本课程的教学改革与教材建设方面一直处于该领域的引领地位，课程教学成果丰硕、课程建设经验丰富。该课程为学习或从事汽车与拖拉机及相关装备的研发、制造、运用、管理的学生，以及行业技术人员提供必备的专业知识，具有很强的综合性，是对机械类专业以前所学过知识的综合利用和验证，对开发学生创造性思维能力具有重要促进作用。同时也适用于科普性质的汽车知识传播，使学习者了解汽车与拖拉机的基本构造与工作过程，掌握基础的使用与维护方法，具备初级的鉴赏与评估能力。

课程注重全面性、时效性和普遍性，配套负责人主编的普通高等教育规划教材，以及相关专业图书；多元化栏目设置，学习内容清晰明了；系统构建了课程整体化、章节化详细的课程脉络图，便于学习者定位知识点间主从逻辑关系；同时制作精美的电子教案（PPT），利于学习者巩固查找学习内容，另外也将科创活动、专业竞赛融入课程体系建设，利用专业竞赛活动的参与带动提升自身加强专业知识学习，发挥主观能动性，形成课上与课下呼应联动的良好氛围，学习效果反馈良好，学术和推广价值高。

专家签字：

王本春 王健宇
2019年8月9日

校督导推荐语

课程学习资源丰富、质量高，教学组织精细，准备充分，讲授清晰，重点突出，接触生产生活实践和学科前沿，“教”与“学”互动充分，并有独到的技巧；学生参与度高，教学效果好。

生命科学学院《植物生理学》教学案例分析

主讲教师：张达

在举国上下全力抗击新冠病毒疫情的背景下，在教育部“停课不停学”的号召下，为顺利开展《植物生理学》网上教学，我及我所在的植物生理学教研室开展了如下工作，现简单介绍如下。

一、教学资源准备

结合教育部推荐的平台，我们采取智慧树直播平台+qq 群互动交流的授课形式。

1. 建立师生联系通道

首先建立授课班级 qq 群（如 1057026943），并提前将所涉及的四个教学班级共计 112 人加入到课程 qq 群里，并告知同学，有关课程的信息将提前通过 qq 群发布，请大家关注。



2. 课前思想动员

针对疫情这一特殊状况，号召同学们端正学习态度，教师上好课，学生听好课就是对抗击疫情做出自己的贡献。同时，安抚学生紧张的情绪，并提醒大家做好自身的防护，不能提前返校，静待学校通知，期待与学生课堂相见，授课学生一个都不能少。



3. 课前相关准备

(1) 提前邀请同学们加入课程授课平台：智慧树（课程号：K256799）及与所讲教材配套的网络资源—高等教育出版社的数字课程平台植物生理学（网址 icc.hep.com.cn），该数字课程平台由我教研室 6 位老师集体创建，有教学 PPT、视频、习题、热点、讨论等诸多资源，对我校的教学更有针对性。

推荐学生登录爱课程观看国家级精品课程—华南师范大学李玲老师主讲的《植物生理学》（课程 ID：1003197008）作为课程学习的有益补充。



(2) 提前熟悉教学平台的使用。参加学校通知的教学平台培训，加入智慧树平台东农 qq 群，就平台使用的技术问题及时与技术沟通、咨询并解决。上课前一天加入智慧树授课当日的保障教学微信群，并按要求提交上课信息。



(3) 提前测试平台的使用方法及稳定性。上传好教学资源后，与学生进行平台测试两次。学会开麦、签到、加入群内班级、布置作业等诸多使用技能。



(4) 针对测试环节发现 ppt 播放出现文本显示不全, 串行的现象, 我提前将本节课所使用 PPT 全部转换成图片形式后粘贴到新的 ppt 里并上传, 保证课程教学过程中教学内容的完整展示。

(5) 针对学生尚未领取教材的情况, 提前发给同学们教材图片截图。



(6) 课前再一次确认所有同学均进入教学平台智慧树课程里, 并帮助大家学习平台的使用。



二、组合平台使用

针对智慧树平台尚无法实现双向沟通功能的缺陷，我们采取平台交流组合方式教学。教学直播平台选用智慧树平台，教学在线互动采用 qq 群交流。

三、教学设计

1. 设计三套授课及备选方案

因为首次尝试直播授课的方式，为防止平台拥挤造成的无法进入课程，我们教研室设计了三套方案。

(1) 首选智慧树平台直播授课，并提前上传课件 PPT、我校制作的精品视频教学资源、习题、作业等原件。

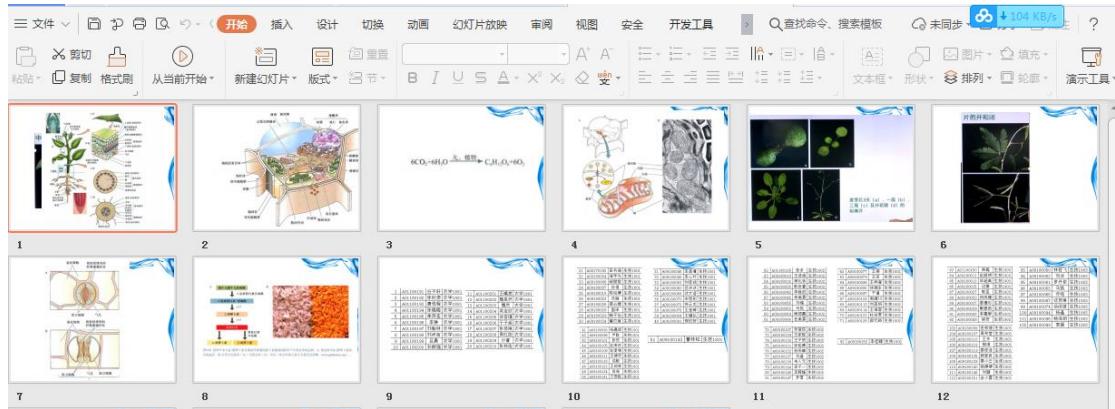
(2) 万一智慧树无法进入，我们拟采用 qq 群课堂直播教学。

(3) 如果 qq 群课堂出现直播障碍，我们拟采用数字课程观看教学视频，教师在 qq 群中语音讲解、讨论等。

2. 授课环节的设计

针对直播平台没有白板功能，不能随时手写补充、解释教学内容，我自行设计了教学白板 PPT，把课程需要补充的信息提前整理到 PPT

上，当教学进程到相关内容，复制粘贴发到 qq 群里。这样可以有效地进行教学讲授补充及师生互动。



四、现代信息技术应用

我们有效利用网络教学资源，借助智慧树平台实现直播授课，通过我教研室建设的数字课程平台实现教学内容的整合与直播授课的互补，通过引导学生登录爱课程国家级精品课程平台，拓宽学生学习的途径，在众多的网络资源中给学生指明学习的方向。此外，我教研室其他老师也利用 qq 群课堂、腾讯视频等开展教学直播、师生互动，也取得了较满意的效果。

五、教学组织

1. 教学内容的组织

针对绪论的特点，既要向学生进行介绍整门课程的内容、发展历程、学习方法、课程安排等，又要激发学生的学习兴趣，故在教学内容的讲授上，结合授课内容我引入热点话题，如：新冠肺炎病毒的图片、病毒的结构和繁殖特点、2019 年澳大利亚燃烧了 4-5 个月的大火导致全球气候的改变、植物组织培养技术用于植物遗传改良培育出黄金大米等，并与同学通过互动加深基础理论知识的理解与学习。



2. 教学形式的组织

(1) 结合我教研室植物生理学精品视频公开课的建设成果，将提前录制好的视频发布在教学平台网站，供学生自学及复习。(2) 我们将课程配套使用的教材的数字课程网站开放给所有授课的学生，供其自学，是直播授课的有益补充。(3) 此外，我们推荐学生登录爱课程网站观看华南师大国家级精品课程植物生理学，拓宽学生学习口径。

序号	标题	查看数	下载数
1	第1讲 苍晶 植物生理学的产生与应用.wmv	22	0
2	第2讲 苍晶 植物对水分的吸收与利用.wmv	9	0
3	第4讲 苍晶 植物对光能的吸收与利用.wmv	9	0
4	第3讲 苍晶 植物对矿质的吸收与利用.wmv	8	0
5	第5讲 苍晶 植物代谢与人类生活.wmv	6	0
6	第6讲 张达 植物生长物质与人类生活.wmv	10	0
7	第8讲 于晶 植物抗逆与人类生活.wmv	4	0
8	第7讲 徐庆华 植物的生长生理与人类生活.wmv	4	0

六、线上课堂管理

我们通过教学平台和 qq 群相结合的方式，实现对线上课堂的管理。(1) 智慧树教学平台，通过手势签到功能，实现学生出勤率的考

核。(2) 通过 qq 群，提问学生并指定学生回答的方式，实现学生听课过程的实时管理。

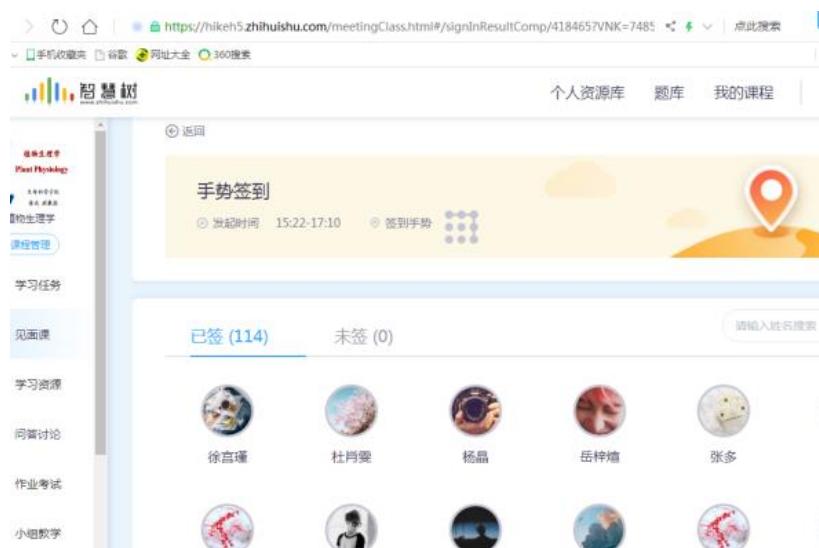
七、教学实施过程中应急问题处理

针对教学平台的运行状态，偶尔出现的不稳定导致的杂音等现象，及时通过 qq 群与学生沟通，安抚同学并尽快解决。

八、师生互动方式与技巧

1. 智慧树手势签到

通知同学提前 10-15 分钟进入课程，教师设置 15 分钟内手势签到，发现同学们上课签到率 100%。



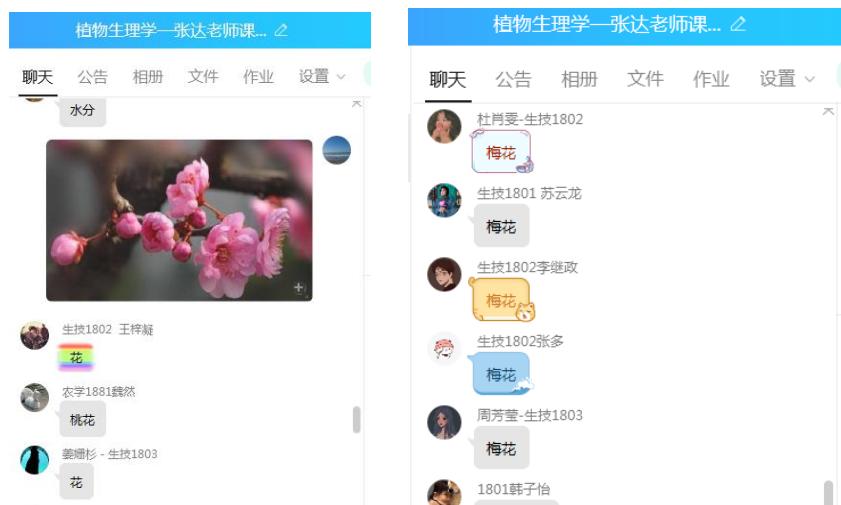
2. qq 群互动

为防止学生完成课前签到就不听课，采用讲课过程随机提问的形式。具体做法：教师提前将学生的点名册按班级，10 人一组截图并保存在 PPT 白板中，制成学生名单电子小卡片，当教学讲到相应环节，提问 10 个同学同时回答。这样既考核了学生的听课效果，也实时监测学生的在线状况。

例 1：如讲到“细胞是生物体形态结构和生理功能的最基本单位”时，抛出问题：是不是所有的生物体都是由细胞构成的？并在 qq 群要求某班 10 名同学回答，是回复 1，否回复 2。



例 2：如“七九闷麦法”实际反映的是春化作用，提出这是什么植物？它为什么在冬季开放？



例 3：如讲到植物生理学深化阶段，植物组织培养技术的发展，提出其理论基础是细胞全能性。PPT 播放克隆羊多莉的图片及产生机理，并介绍我校以周琪院士为首的动物胚胎克隆发展，类比动物无性克隆技术介绍植物体内的克隆技术——植物组织培养，并应用其进行

优质大米——黄金大米的遗传改良。

21. 独立阶段 (19世纪中-末叶)
标志: Sachs (萨克斯)《植物生理学讲义》(1881)
Pfeiffer (费弗尔)《植物生理学》著作 (1904)
Sachs
—植物生理学的奠基人;
Pfeiffer
—植物生理学的两大先驱。
22. 深化阶段 (20世纪初-现在)
生长素ABA
赤霉素GA
细胞分裂素CTK
乙烯ET
脱落酸ABA
油菜素类BR
多胺PA
茉莉酸JA
水杨酸SA
独角金内酯
23. 生长素ABA
赤霉素GA
细胞分裂素CTK
乙烯ET
脱落酸ABA
油菜素类BR
多胺PA
茉莉酸JA
水杨酸SA
独角金内酯
24. 克隆羊多莉
生下多莉的母羊
克隆羊多莉
三、我国植物生理学发展
钱崇澍—民国植物生理学的奠基人
钱崇澍—民国植物生理学的奠基人
李继政、罗伯特·汤普森—一批提倡作物生理学的研究者
李继政
罗伯特·汤普森

九、学生学习成效评价

借助智慧树平台的作业、教学任务功能，课后给学生布置相应的复习重点及习题，后续章节我们也设置了一些讨论主题，在平台内开展有效的课堂讨论。

植物生理学—张达老师课... ↗
聊天 公告 相册 文件 作业 设置
听起来声音连续吗
张然-生技1801 还好
徐瑞丰-生技1802 还好
孙鹤强 农学1881 还好
生技1803汤闻著 还好
生技1802郭元培 还好
农学1881沙青
作业详情 作业批阅 作业分析
论题(0分)
截止时间: 2020.03.13 18:30 允许迟交 0条评论
重点掌握:
1. 植物生理学的定义及研究内容 ?
2. 植物生理学上的第一个实验是谁做的什么实验 ?
3. 矿质营养学说是谁在哪一年提出的 ?
4. 植物生理学作为一门独立学科的标志是什么 ?
绪论.docx(12.2KB)
张达创建于 3月4日

The screenshot shows the 'Smart Tree' learning management system. On the left sidebar, there are links for 'Course Management', 'Learning Tasks', 'Meetings', and 'Learning Resources'. The main content area is titled 'Learning Tasks' and shows a list of assignments. One assignment titled 'Introduction' is listed with the following details: Status: In Progress (进行中), Due Date: 2020-03-13 18:30, and Statistics: 0已批 (0 graded), 26未批 (26 ungraded), 88未交 (88 not submitted). There are also filters for '发布的' (Published) and '全部班级' (All classes).

十、专家评价

本次课程，生命学院柏锡副院长全程参加了听课。感觉教学准备充分，教学方式可行，师生互动积极，教学效果显著。校教学督导、原生命学院副院长苍晶老师全程听课，从专业和教学角度均给予了良好的评价。

网上教学是应对新冠病毒疫情的大环境下，在师生不能面对面教学的情况下有效开展教学的有力手段，教学直播对于很多老师来说都是人生第一次，绝大多数老师都以备战大考的标准来要求自己，如履薄冰。但是我们相信，只要做好充分的准备工作，秉持教书育人的教育理念，正常发挥教师的职业技能和教学素养，我们都能够顺利地上好每一堂课，为抗击新冠病毒疫情做出我们应有的贡献！

校督导推荐语

爱课程平台结合团队自建网络课程，学习资源丰富、质量高；教学方案合理，全程直播录像，并可回放给学生。教学准备充分，PPT规范简介清晰，重点突出，内容接触生产生活实践和学科前沿；讲解清楚，节奏鲜明，给人以讲评书、听故事的感觉，引人入胜，教学效果好。

直播+异步 SPOC+群聊互动的混合式教学

——生命科学学院《动物学》线上教学案例介绍

“草长莺飞二月天，拂堤杨柳醉春烟。”这本应是春意盎然、生机勃勃时节，却被突如其来的新冠疫情打乱了我们祥和的春节，也打乱了学校新学期的教学。疫情就是命令，防控就是责任！作为一名教师，面对疫情，我无法像白衣天使一样勇当“逆行者”，但我希望成为线上教学的“先行者”。高质量完成学校关于“利用网络平台停课不停教、不停学”的部署要求，借助中国大学 MOOC 平台，构建适合自己的异步 SPOC 课程，同时利用多种线上直播平台工具以及微信群聊互动等混合模式将我和学生聚在了一个“时间”教室。在这里，同样有我高亢的声音和严肃的表情，亦有同学们“拇指英雄”般的巧手回应我的互动问答。我们就在这个无形的网络两端愉快地结束了首次跨越空间的《动物学》第一课。

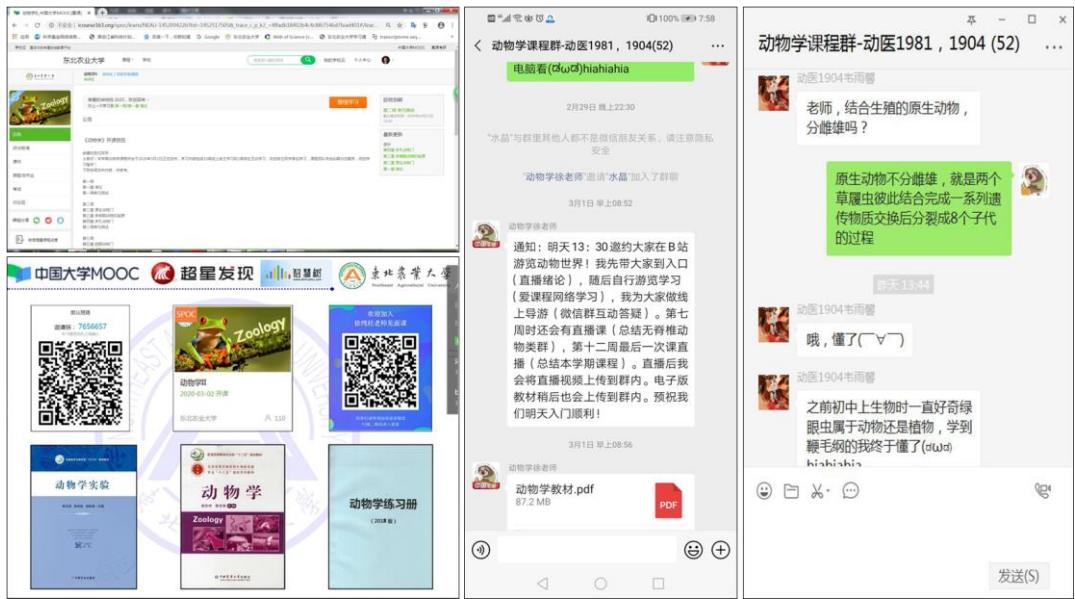


图1 大学MOOC平台异步SPOC+B站直播+微信互动

一、选择最佳的线上教学方式

《动物学》课程之所以能够顺利（流畅）完成，得益于我是个“先行者”。直白一点说就是我是个急性子。在今年寒假刚放假不久，我像以往一样已经准备好了本学期我的线上教学所有资料，准备利用超星学习通平台开展《动物学》线上线下混合式教学。随后，学校发布了2020年春季学期本科教学工作安排的通知，要求根据教学任务安排，合理调整教学计划，在疫情防控期间为我校学生开展完全线上教学模式。当时我已意识到，如果全国的老师都用超星学习通进行线上教学，这个平台一定会崩溃呀，如期所料接下来的几天，由于用户量的激增真的导致平台崩溃瘫痪，我准备好的所有资料都无法使用了。怎么办？只能继续尝试别的平台，智慧树、爱课程、学堂在线、蓝墨云班课等等都尝试了一遍，随着开学日期的临近，调试用户量不断增加，每天的上课高峰期几乎所有的教学平台都会出现这样或那样的问题，怎么办？多措并举、多管齐下，通过逐一尝试B站、腾讯课堂、

钉钉、腾讯会议等直播平台，备选了 B 站和腾讯课堂作为直播工具；借助中国大学 MOOC 平台，构建了适合自己的异步 SPOC 课程；同时使用微信群聊完成实时互动交流和监测反馈功能。

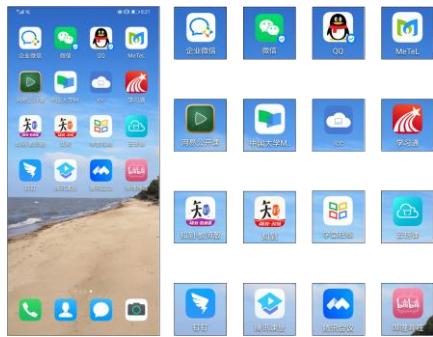


图 2 正式开课前测试各种教学平台、直播平台和互动平台

二、完全线上教学存在的问题

大规模的线上教学只是“抗疫”背景下的一种教学策略，我们必须正确认识到线上教学存在的一些不足。尽管教师们普遍采用了音频直播（钉钉、腾讯课堂、腾讯会议、QQ 语音、B 站等）为主、教学平台（爱课程、学习通、智慧树和雨课堂等）为辅的教学模式，觉得与线下情况并没有太大差异，但在实践中师生们仍然真切地感受并遇到了诸多困扰。首先，对学生的监测力变弱，尤其在追求流畅放弃视频直播的情况下，教师无法了解遥远的学生在课上做什么。练习、测验等随堂检查性内容完全靠学生的自觉，不利于掌握学情准确性。其次，大规模网络授课，难免出现卡顿，会不同程度地消耗教学时间。再次，师生间缺少鲜活的面部、肢体语言的交流，声音和文字的交流，对于传授知识尚可，但在传递教育情感和思想、促进知识传递方面作用有限。最后，学生长时间面对屏幕，容易疲倦，导致注意力分散。

三、如何应对线上教学的不足

若要消除上述线上教学不足的困扰，其实要做的就是如何提高教学效率，归纳总结，大致可以从以下四个方面入手。

1. 整合优化教学资源，方便共享与使用。线上教学资源的使用方式与线下不同，教师需要预先对所有可用资料进行处理和编排，包括转换资料的呈现形式、文件格式等，例如文本转换成 PDF 文件，视频文件转换成 F4V 格式，都具有容量小、清晰度高、更利于网络传播特点；将线下课堂中用到的所有资料进行优化整合，融入到一个 ppt 或展示平台中；剪辑音频、视频以便于播放和倾听，避免耗时；录制微课等，以方便师生共享和线上的快捷使用，提高教学效率。

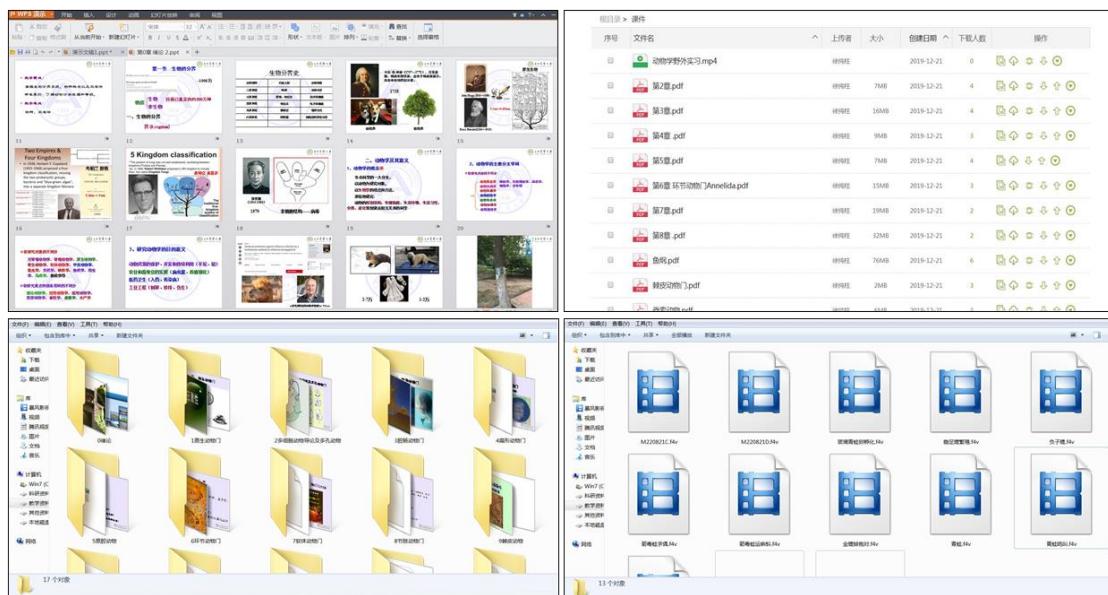


图 3 优化整合，准备完善的教学资源

2. 调整教学设计，有效衔接各教学环节。将整体教学任务进一步具体化，重新分解和编排，保证课堂上师生的有效互动，重视课前、课后任务对学生的管理和引导，将部分任务前置或后置。

例如，让学生充分预习以问题形式给出的知识点，或者提前完成较耗时且可分散进行的练习任务，如小组讨论。课上主要检测课前任务完成情况并有针对性地进行讲解和讨论，课后合理设置复习作业、讨论区、群聊答疑等。无论预习还是复习，任务要明确具体、可查、有回复，两者有机结合，适时适量，避免学生负担过重。这种任务型的教学设计，使学生头脑清晰，有助于提高学习效率，学生容易获得成就感，自主性明显增强。

3. 充分利用线上优势，打造特色课堂。首先，根据线上课堂师生不见面的特点，通过不断的互动提问把控学生的注意力。没有视觉上获得的预知，学生需要时刻准备迎接可能抛向他的问题，这使他们感到既紧张又刺激。当内容各异、形式多样的问题满天飞时，学生无暇顾及其他，有时比线下更专注、更活跃。其次，充分发挥平台展示功能和网络资源优势，组织新鲜有趣的课堂，比如直播间内以送礼物形式奖励学生互动，在共享屏幕上呈现或在 PPT 中穿插、链接图片、视频、音乐、新闻等视听材料，扩大学生知识面，尽量创造轻松愉快的气氛；设置有趣的接龙答题、随机选人等活动；组织学生在对话框、弹幕中相互点赞，浓郁积极和谐的课堂氛围等。

4. 发挥教师语言的魅力，增强课堂吸引力。在师生互不了解面部和肢体语言的线上课堂，教师的语言魅力显得尤为重要。清晰、明确、逻辑性强、抑扬顿挫、声情并茂的语言显然更会吸引学生。同时，教师要善于运用课堂用语，对学生的点滴进步给予及时的

肯定和鼓励，这会给远距离“遥望”的学生传递比以往更大的积极力量。总之，如果说线下教学中教师通过“管控+吸引”来抓住学生的“心”，那么在线上，管控的实施空间较小，教师需要想更多办法去“吸引”学生。其实无论线上还是线下，办法千条归于一点，那就是只有教师“用心”，学生就会对你“倾心”。

尽管教师们在线上教学中感受到一些困扰，但同时也会发现不少惊喜和意外收获。动物学课堂需要将抽象的理论转换为动感的画面，要求直观性强。幸好，“屏幕分享+语音互动+文字互动”的线上模式可以实现这一目标。语音互动的同时，对话框还可以进行同步交流，在一定程度上实现了黑板的功能，可以使师生交流更多样、更充分。有的平台还有课程回放功能，便于学生反复学习。这些都是线上教学的突出优势，让老师感受到了新的发现与惊喜。还有一些惊喜不仅适合线上教学，也同样适合线下教学。学习通签到、发布和批改作业等功能和爱课堂的在线视频和测试，主题讨论等功能，不仅可以有效管理学生的出勤、预习和作业，对学生进行测验，还便于及时了解学情，进行客观统计、分析和评价。这些功能同样适用于线下课堂，教师可以借助这些手段将教学中常有的训练型、讨论式任务放在课前或课后，也可以运用线上教学中掌握的录课技能随时录制短视频上传教学平台并布置作业，这些做法都能够大大提高教学效率。

“山重水复疑无路，柳暗花明又一村。”我相信，在全校师生众志成城，共同努力下，一定会高质、高效地完成线上教学和学

习的任务。待学子返校，师生重聚课堂之时，今日线上教学的积累，一定会给明日线下教学的精彩增添一抹绚丽的色彩！

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