

东北农业大学本科教学质量监控

简 报

2020 年第 13 期（总第 32 期）

高教研究与教学质量评估中心编制

2020 年 4 月 27 日

（内部资料，请勿外传）

目 录

【评教情况通报】

2019-2020-2 学期“疫情防控期间”线上教学学生评价情况

【优秀教学案例分享】

马克思主义学院形势与政策课线上教学案例

艺术学院《版式设计》在线直播教学课程设计

“直播讲解+在线互动”教学模式在水力学实验课程中的探索

2019-2020-2 学期“疫情防控期间”线上教学 学生评价情况通报

在大规模线上教与学的背景下，为保障教学质量，及时掌握教师线上教学整体情况，客观反映教师线上教学状态、授课效果以及学生阶段性学习成效，2020 年 4 月，学校开展了“疫情防控期间”开学首月线上教学学生评价工作。学生在家通过手机小程序自愿开展了评教活动，共有 10032 名学生参与评价，收回有效问卷 98694 份，共收到主观评价 20500 条。

一、指标设置情况

从教学平台选择、教学态度、教学组织、教学内容、教学方法、教学效果六个方面进行指标设置，并赋予权重，各项评价标准见表 1。

表 1 线上教学学生评价指标

评价内容	评价标准	比重
教学平台	教师选用的教学平台、交流平台等运行效果好	10%
教学态度	教师言行规范，热情投入，认真负责，管理到位	10%
教学组织	教师对本课程目标和教学安排明确具体，教学组织有序	15%
教学内容	教师线上教学内容充实，教学资源丰富，能够满足学习需要	20%
教学方法	教师讲授层次分明，重点突出；能通过课堂互动、小组讨论、作业批改等方式提供远程帮助	20%
教学效果	你对本课程线上教学的整体满意度	25%

二、评价得分情况

系统自动剔除每门（次）课程前 5%和后 5%的数据，评价得分情况统计如下。

1.按课程统计

本次共评价了 21 个学院（部）首月开设的 1364 门次线上课程，其中平均得分 97.58 分。其中 90 分以上（含 90 分）的有 1345 门次，占 98.61%。各开课学院（部）教师课堂教学得分分布情况见表 2（按课程门次统计）。

表 2 教师课堂教学得分分布表（门次）

开课学院/部门	得分 \geq 95	90 \leq 得分 $<$ 95	85 \leq 得分 $<$ 90	85 分以下
农学院	41	0	0	0
园艺园林学院	44	3	0	0
资源与环境学院	65	2	0	0
动物科学技术学院	38	4	0	1
动物医学学院	40	1	0	0
工程学院	88	7	1	0
经济管理学院	135	11	0	0
生命科学学院	33	6	0	1
食品学院	59	3	0	0
公共管理与法学院	86	5	1	0
水利与土木工程学院	62	2	0	0
国际文化教育学院	11	1	0	1
艺术学院	75	8	5	6
电气与信息学院	50	2	0	1
文理学院	263	19	0	2
体育部	70	1	0	0

图书馆	2	0	0	0
马克思主义学院	33	3	0	0
学生工作处	5	0	0	0
团委	19	2	0	0
招生与就业指导处	44	2	0	0
总计	1263	82	7	12
所占比重	92.60%	6.01%	0.51%	0.88%

2. 按教师职称统计

该学期共有 898 名教师收到评价，包括 887 名本校教师，11 名外聘教师。外聘教师平均得分 95.91 分，本校教师平均得分 97.60 分。本校教师各职称得分情况见表 3。

表 3 各职称教师得分分布表（人数）

教师职称	得分 ≥ 95	90 \leq 得分 <95	85 \leq 得分 <90	85 分以下	总计
高级	138	4	0	2	144
副高级	307	19	1	1	328
中级	367	20	2	4	393
初级	20	2	0	0	22
总计	832	45	3	7	887

3.按评价指标统计

各项指标中，得分最高的是教学内容（97.16 分），其次依次为教学态度（96.87 分）、教学组织（96.82 分）、教学方法（96.48 分）、教学平台（96.37 分）、教学效果（96.33 分）。各学院（部）得分分布详见表 4。

表 4 理论课评价指标得分表

开课学院/部门	教学平台	教学态度	教学组织	教学内容	教学方法	教学效果
农学院	97.15	97.93	97.95	98.43	97.77	97.65
园艺园林学院	96.58	97.15	97.15	97.47	96.76	96.79
资源与环境学院	96.58	97.07	96.96	97.30	96.63	96.30
动物科学技术学院	95.53	96.71	96.78	96.81	96.30	96.37
动物医学学院	97.20	97.74	97.67	98.08	97.24	97.24
工程学院	95.94	96.31	96.39	96.54	95.97	95.90
经济管理学院	96.44	96.85	96.82	97.15	96.53	96.39
生命科学学院	95.88	96.27	96.27	96.57	96.05	95.75
食品学院	96.91	98.11	97.97	98.34	97.73	97.52
公共管理与法学院	96.57	97.16	97.23	97.48	96.97	96.82
水利与土木工程学院	96.33	96.73	96.94	96.96	96.55	96.32
国际文化教育学院	96.29	96.19	95.56	96.53	95.74	94.84
艺术学院	96.18	96.81	96.75	96.55	96.50	96.19
电气与信息学院	96.07	96.55	96.58	96.79	96.17	96.15
文理学院	96.23	96.82	96.80	96.92	96.33	96.09
体育部	96.50	97.03	97.00	96.86	96.66	96.57
图书馆	96.16	96.39	96.10	96.54	95.61	95.70
马克思主义学院	95.79	96.25	96.35	97.02	95.87	95.76
学生工作处	96.30	96.73	96.73	97.27	96.22	96.19
招生与就业指导处	96.59	97.03	96.99	97.71	96.50	96.64
团委	96.53	96.49	96.28	97.17	96.06	95.89
平均分	96.37	96.87	96.82	97.16	96.48	96.33

教师每门课程得分将单独反馈给教师所在学院（部）或相关职能部门，并持续监督改进。目前线上教学运行已经由推广普及阶段发展到质量提高阶段，请各学院重点关注得分较低的课程（尤其 **90** 分以下），有目的、有计划地进行教学效果提升。

马克思主义学院形势与政策课线上教学案例

——《坚决打赢疫情防控阻击战》专题

形势与政策教研部 李丹

形势与政策课是思想政治理论课重要组成部分，在引领学生了解当前国内外政治经济形势、国际关系以及热点事件的基础上，阐释我国政府的基本原则、基本立场与应对政策，充分发挥思想政治理论课的主渠道、主阵地作用。2020 年新冠病毒肺炎疫情席卷全球，东北农业大学马克思主义学院形势与政策教研部按照教育部、省教育厅、我校的教学工作部署，于春季学期设计最新教学专题《坚决打赢疫情防控阻击战》，面向 2019 级全体学生近 6000 人利用网络平台进行授课，将高校思想政治理论课教学优势转化为支持防疫斗争的强大力量，引导青年学生与祖国“同频共振”。

一、严把教学质量关，发挥集体备课优势

1. 教师合理分组、开展集体备课

形势与政策教研部现有教师 9 人，师资结构合理，教授 3 人、讲师 4 人、助教 2 人。在本学期教学设计备课环节，充分发挥了教研部长期以来“团队作战”优良作风，开展集体备课。首先由教研部主任组织教师集体开展研读教育部大纲、分析专题主旨、制定课程教学计划、分解备课任务、审定教学设计、反馈实践教学效果等具体工作。随后将教师分为 3 组，每组由 1 名教授负责，集中攻克专题中的一个专项内容。最后在授课教师前期备课的基础上，由团队成员对授课内

容进行补充和完善，负责人进行审核把关，在对教案和课件进行三轮审核、三轮修改后定稿并讲授使用。

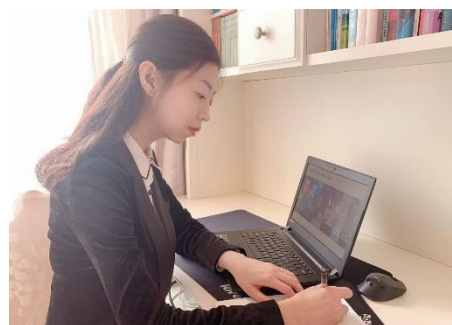


图 1 教研部集体备课讨论 图 2 教师准备授课内容

2. 教学设计充实严谨，内容结合省情、校情

形势与政策课教学专题的设计要紧紧围绕国内外最新形势，具有时效性强、内容变化快、教学难度大等特点，形势与政策教研部在接到本学期开展《坚决打赢防控阻击战》专题教学任务后，第一时间着手进行备课等相关工作。由于疫情防控工作事态发展日日新，时时新，为保证教学设计的内容充实严谨，课程中引用的数据均采用了中央媒体平台公布的最新数据，教案及 PPT 课件使用数据更新截止课程播出前日。教学内容充分结合了省情和校情，融入我省、我校生动案例，使教学设计更有贴近性、更有感染力、更有说服力。专题由“全面加强对疫情防控的集中统一领导”、“打好疫情防控的人民战争、总体战、阻击战”和“有信心有能力有把握打赢这场疫情防控阻击战”三个部分组成，本人负责主讲第二部分。通过对专题的讲授，引导学生正确认识疫情发展，增强打赢疫情防控阻击战的信心，深切体会中国

特色社会主义制度的优越性，树牢“四个意识”，坚定“四个自信”，自觉做到“两个维护”。

二、以“超星平台”为基础，构建多元教学模式

1. 选取优质线上平台、明确在线教学流程

(1) 选取线上授课平台、充分利用优质资源

面对突发疫情全国各大高校暂不开学、学生不能返校进行面授课的特殊情况，教育部做出了“停课不停学，停课不停教”的教学部署，按照我校教务处的统筹教学安排，授课教师需按要求选取适宜的教学平台进行授课。平台的选用尤为重要，直接决定了授课质量和教学效果。经过对超星学习通、腾讯课堂、云班课、钉钉等平台进行的测试后，本人确定使用教学资源丰富、功能完备的超星学习通平台。该平台不仅有丰富的优质慕课资源，还具备了学生签到、发起讨论、发布调研问卷、监测学生完成情况、线上留作业及批改、课堂数据分析等功能，能够满足授课教师和学生在教学过程中各种教学需求。

(2) 导入平台教学文件、实时监测学习情况

课前将近 6000 人、205 个班级学生信息导入系统，保证学生班级及个人信息的准确无误，以便后期追踪学生学习轨迹，确保学习数据准确详实。在学生完成软件测试环节后，教师在平台向学生发布授课通知及讨论内容，将录制好的授课视频、PPT、教学大纲等学习材料上传平台，方便学生课前预习、课后复习使用。在授课过程中实时监测学生听课、答题、签到、课程内容完成度等具体情况，课后将学习情况统计整理，对系统数据进行详细分析后同教研部教师就如何提升教

学设计内容、改进授课方法进行交流研讨，以不断提高教学水平、质量及效果。

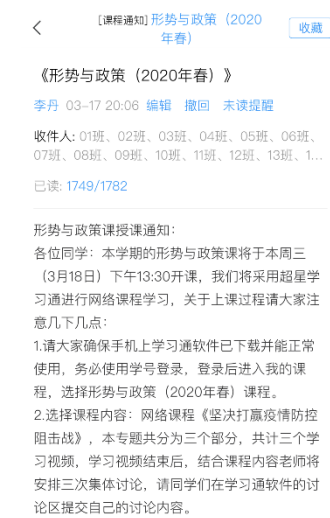


图 3 教师线上发布通知



图 4 上传章节录播视频等教学文件

(3) 演练平台授课过程、做好突发情况应急预案

充分运用学习平台的各项功能，开展录播、主题讨论与问卷调研等相结合的线上线下混合教学模式。课前进入平台，模拟创建班级，对签到、发布通知、讨论、答题等环节进行演练，在演练中预先设想学生在课程中可能遇到的问题和突发情况，做好应对解决方案。为避免近 6000 人集中上课带来的网络拥堵，做好应急预案，课前将专题视频上传到优酷网络平台中，在授课平台发生卡顿时及时将链接下发给学生使用，以多种手段确保学生顺利听课。



图 5 学生签到情况



图 6 学生完成章节学习情况

(4) 课中发起课堂讨论，课后发布调研问卷

为充分发挥思政课立德树人功效，对青年学生进行宣传教育，本次课程以专题理论教学为基础，利用线上教学平台，结合专题主体三部分内容发起了三次主题讨论，开放性的讨论题目有利于学生更好的掌握每部分知识点，让学生更多的进行思考和总结，提升学生学习积极性和参与感，累计收到学生讨论评论一万余条。课后发布“新冠病毒肺炎防控与应对调查问卷”，完整本节专题课程的知识构建，巩固“打赢疫情防控阻击战”的知识点，把握青年学生对疫情防控的观点、看法、态度，收集来源于青年学生的第一手素材，同学们对课堂活动参与度极高，课程共发放问卷 5787 份，截止课程结束共收回有效问卷 5581 份。



图 7、图 8、图 9 授课教师通过超星平台发布讨论题目及调研问卷

2. 运用多媒体剪辑技术，呈现最佳课堂效果

视频形式采用了 PPT 录屏（录屏软件 EV 录屏）和教师全屏视频穿插剪辑的方式，优势在于既能全面展现 PPT 的内容，又能在知识点处由教师进行全屏解读，课程整体设计精美，画面呈现美观流畅，这种新颖的画面切换，能够增强学生学习的视觉冲击力，从而吸引学生的注意力，进而提高了学生的学习兴趣。困难主要有三点，第一是录制前需要设计好授课背景及灯光，同时注意着正装。第二是为保证收音效果如同老师面授般清晰无杂音，本人使用了指向性外置话筒，在后期剪辑制作过程中实现声画分离。第三是多次录制、择优剪辑。为保证视频的最终呈现效果，每录一次都要自己先回看审视，查找不足，调整到位，再次录制，最终在课程中呈现出表达连贯、无卡顿无口误、完美流畅的授课效果。后期剪辑使用了专业的视频剪辑软件 EDIUS、音频剪辑软件 ADOBE AUDITION。

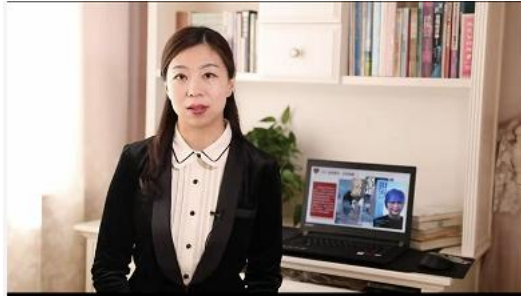


图 10 教师授课视频截图/图 11 教师授课 PPT 课件截图/图 12 EDIUS 软件剪辑截图

三、丰富实践教学形式，举办主题原创征文活动

形势与政策教研部依据国内外最新形势，每学期指导学生开展不同形式主题实践活动，在本学期，东北农业大学教务处以形势与政策课程实践课为依托与马克思主义学院联合主办“我们一起来战‘疫’！”主题原创征文活动, 形势与政策教研部承办。征文活动面向 2019 级全校本科生，共收到 15 个学院学生征文 5784 份。经过初赛、复赛严格选拔，并通过专业平台“查重”筛选，最终有 204 篇征文作品脱颖而出。获奖征文作品内容紧扣《坚决打赢疫情防控阻击战》题意，立意新颖、政治方向积极正确；思想认识深刻、逻辑结构严谨、论证有力；情感真挚、语言优美，有个人体验和独到见解，生动的展示我校大学生良好的政治理论素养、积极昂扬精神风貌和当代青年的家国情怀。

五、线上多元教学模式思考

1. 线上多元教学模式常态化

目前，经过 7 个教学周的线上多元混合教学模式实际运行，线上教学运行已经由普及应用阶段发展到提高质量阶段，教师要做好本学期始终进行线上教学的准备，在熟练运用平台授课的同时，精益求精，保质保量地努力完成计划。在课件设计和网络教学方法上下功夫，切实保障学生居家学习效果，真正做到让学生将所学内容入脑入心。

2. 各部门协同联动，线上教学效果显著

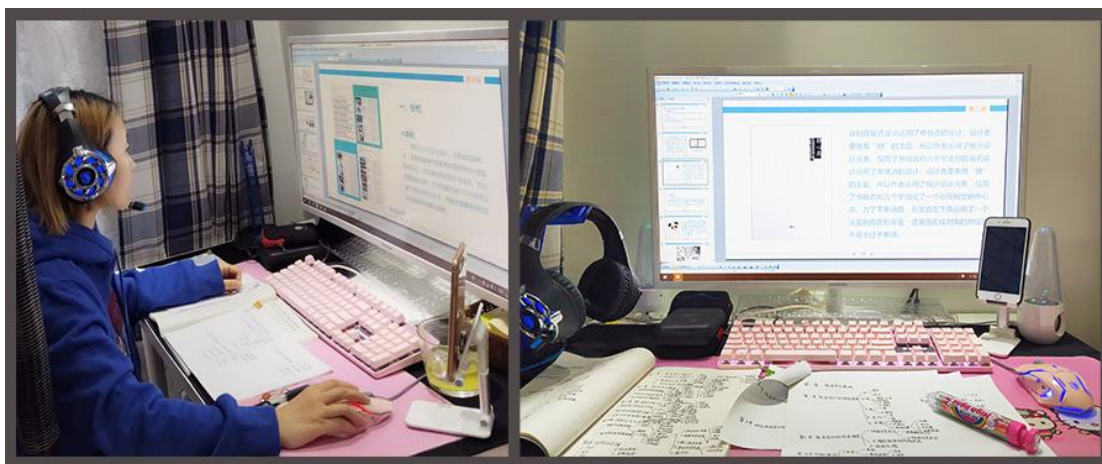
教务处搭建平台为教师提供各类线上教学培训和精品课程经验分享，建立 QQ 群解答教师在平台使用中存在的问题。近日为保证线上教学质量，将教材邮寄到学生家中，配合教学授课内容使用；我院领导同步听课、监测教师教学工作，并为我院教师购置了内置麦克摄像头，改善教师居家办公条件；教研部教师全员听课，在部内多次开展经验交流，进行教学效果研讨。从校、院到部，各部门协同联动，多项举措，为教师保驾护航，确保网上教学工作高效开展。

马克思主义学院形势与政策教研部始终结合当前国际国内形势以及青年大学生成长的特点设计本学期教学专题内容、开展丰富的实践教学活动，注重引导学生们将理论与实际相结合、学习知识与提升能力相结合，力求达到传授知识与深化内涵的双重效果。在这次疫情中，如何准确把握教学内容、运用教学资源、创新教学方式方法、考核学生学习效果是每一位教师亟须认真思考并重点解决的重要课题。

艺术学院《版式设计》在线直播教学课程设计

授课教师：伊文思

根据线上直播授课的教学特点，《版式设计》这门课程采取相应的符合实际教学环境的教学方案，针对学生在疫情期间居家隔离的学习环境及学习条件，对直播教学内容进行改良，采取合适可取的方式与学生进行互动、沟通、讲解以及在线课堂辅导，做到有方法、有特色、有方式、有针对性的教学模式进行授课。



一、在线教学设计

1. 课前准备工作

开课之前，提前两个星期利用网络资源，建立起微信课程群，与授课所在班级的全体同学取得联系，与每位学生沟通，了解学生疫情期间居家隔离的学习条件、学习设备、学习环境等客观因素，提前告知学生本门的课程安排、上课时间、上课时所需的设备、软件等课前准备工作，以确保疫情期间每位同学都可以网上按时上课，按教学要求完成课堂及课后作业。



图 1 群通知记录

2. 教学平台的选取

在开课之前,对相应的教学平台一一进行测试,如超星、慕课、智慧树、腾讯课堂、腾讯会议、钉钉等,最后根据课程直播的特点,选取 QQ 群平台进行授课,经反复多次测试,该平台操作方便,未出现直播过程中的卡顿情况,授课时切换 PPT 及图例文件快捷,与学生语音连线改图快捷等。为了更好的完成教学任务,在启动 QQ 群平台讲课的同时,又备有智慧树、腾讯课堂等平台为后备平台,以备主平台突然出现卡顿退出等突发问题,以保证正常的教学秩序。

3. 教学文件调整

根据对学生学习条件的调查情况,由于笔记本电脑、Ipad、手机、WIFI 的普及,以及版式设计课程的教学特点(大量的理论知识及图例讲解),设置本课程采取在线直播教学的授课模式。针对直播当中所遇到的客观问题,及时对课件、图例等教学文件进行改良调整。如直播

过程中，课件的显示呈像不如以往讲台上大屏幕幕布为背景，均为电脑手机等显示，所以将课件所有文字内容字体加大，方便学生学习记录以及阅读。

4. 教学文件上传及板书改良

在正式开课之前，准备好相应的教学文件，每节课上课之前，将本节课所需的课件、图例板书等相关信息上传至 QQ 授课群的群文件共享，方便学生提前下载好学习资料（如图 2-图 3）。这里面着重强调一点板书问题，由于在线直播的局限性，课件当中的理论知识点需要很多层次的梳理，为了更好的还原课堂教学，故手写一份与课件知识点相对应的板书上传至群文件共享，在上课前学生先行下载板书。在线听课的时候，学生可以利用 Ipad、手机等设备打开电子版书，再对应电脑上老师的 PPT 课件进行知识点的捋顺，这样可以尽最大可能的还原教学课堂原貌，保证一定的教学质量。（如图 4）

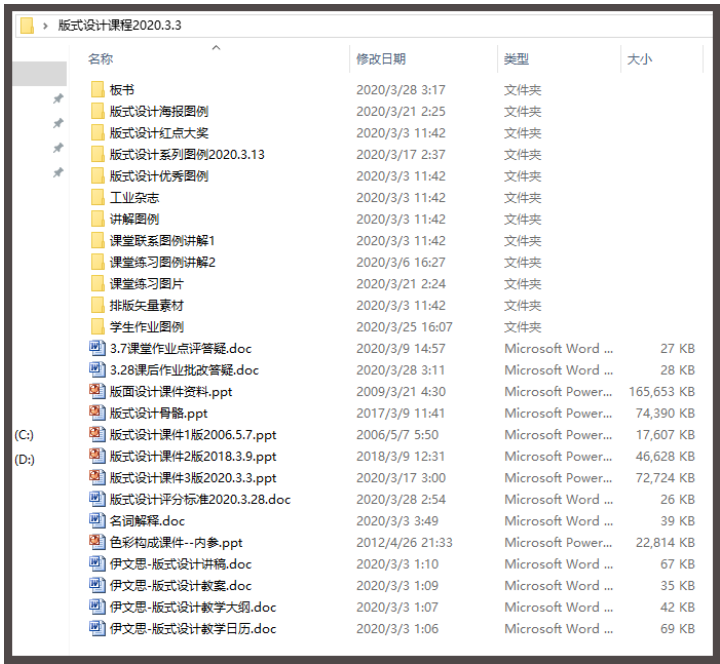


图 2 版式设计相关教学文件准备

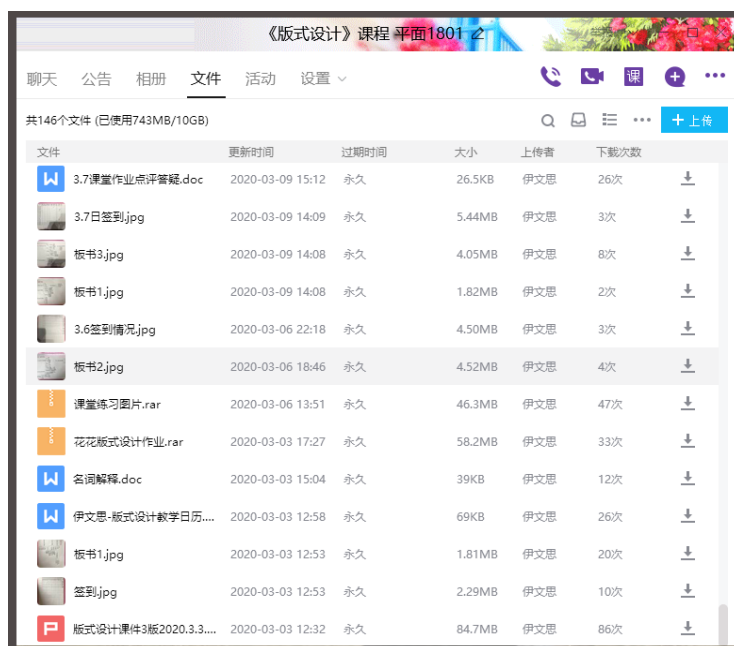


图 3 教学文件上传

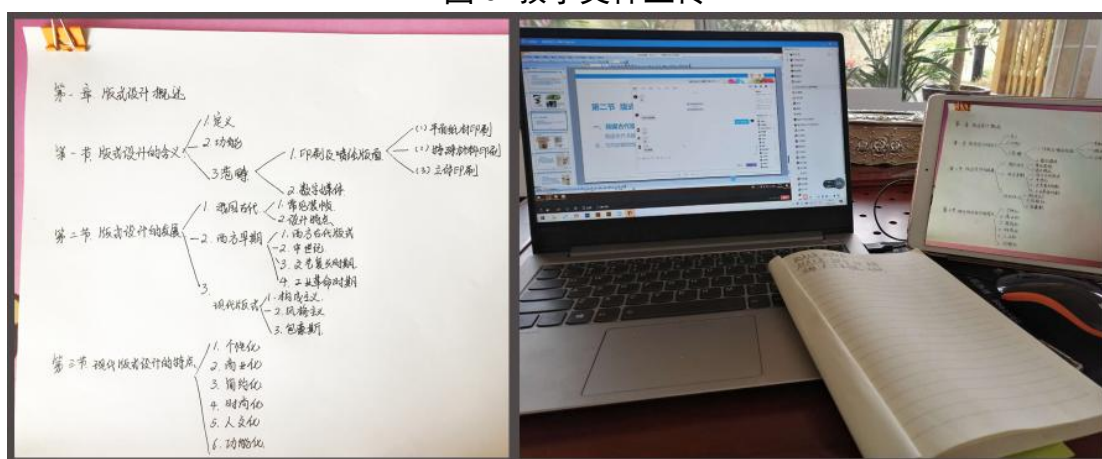


图 4 学生利用 Ipad 显示下载手写板书，对照 PPT 讲解进行学习的照片

5. 教学环节设计

针对版式设计的课程特点，在讲解理论知识点的同时，进行相对应的随堂作业的布置，在线对照随堂理论知识点，对作业出现的问题做出批改答疑，课后将答疑问题进行总结归纳，上传到群共享文件，学生可以及时对于疑难常出现的问题进行复习、调整、消化。（如图 5）

3.7 课堂作业点评答疑

版式设计中需要注意的几点问题

- 1、利用好图片本身的造型，进行设计。
- 2、重点!!! 不要拉伸图片! 不能使图片变形!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
- 3、检查好小细节。
- 4、颜色选择上有两种方式 一种吸取，一种色号 色值。
- 5、文字不能拉伸也不能挤压。
- 6、改变题目本身，不要一味罗列多余的元素来丰富画面。
- 7、!!!! 字号不能过大，字体要丰富。
- 8、!!!!!!!!!!!!!! 宋体，黑体 不能作为设计题目，宋体可以作为主要内容。
- 9、页码，在照片上 满版，尽量不要打页码。
- 10、不要照片叠加影响图片效果。
- 11、分割线不宜过粗。
- 12、选择同样光感的图片。
- 13、当黑白灰出现时，可用一种彩色作为点缀。纯色面积不易过大。
- 14、色块应用时可以降低透明度，会更有透气性。
- 15、选图时根据图片的内容设置合适的大小，一般大场景适合放大。
- 16、红色!!!!!! 慎用。
- 17、分栏的处理，正文内容不易过长，适当分栏。

图 5 课后答疑总结

6. 课后辅导及在线答疑

根据教学日历，在讲解理论知识之后，学生进行实践部分的作业练习。在这个环节中，采取课后学生自主完成实践练习，老师微信在线批改的方式，保证学生线下的学习内容完整。在此基础上，每节线上直播课程，将对线下学生的作业批改情况进行总结，在群里学生也将分享作业，老师进行在线直播更改讲解互动的方式进行实践教学指导。（如图 6）

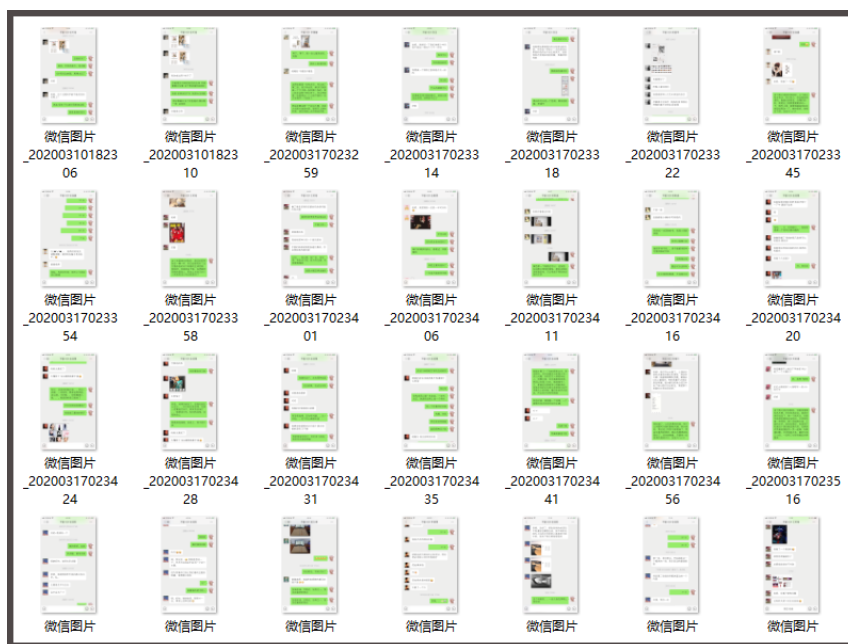


图 6 微信线下作业辅导

7. 制定相关评分标准

在最后一周结课之前，对所有学生作业进行点评总结，制定一定的评分标准，并整理上传，课后学生根据评分标准内容仔细阅读，对自己最后提交的作业试卷反复检查后再提交。（如图 7-图 8）

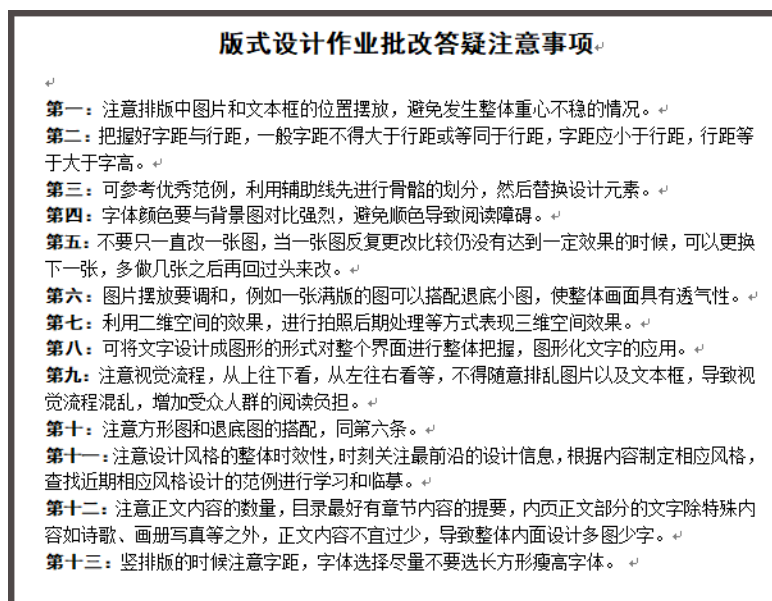


图 7 答疑注意事项

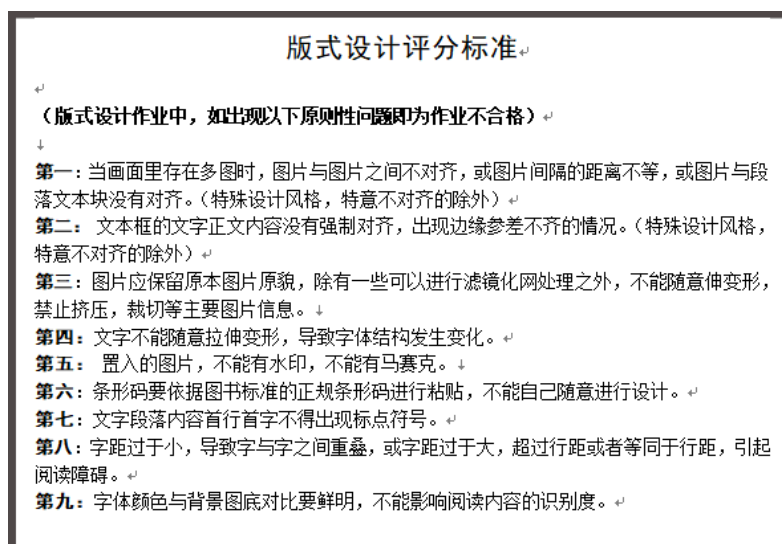


图 8 评分标准

二. 在线教学实施

1. 课前签到方式

此门课程的上下课时间，完全遵循大校校历，与以往课堂教学时间同步，并将课堂时间表挂在群公示栏中。每次上课前 5 分钟为签到打卡的时间，学生在群公屏上扣 1 进行签到，课后将签到记录拍照上传至群文件里进行公示，同学们可以互相监督出勤状况。（如图 9-图 10）

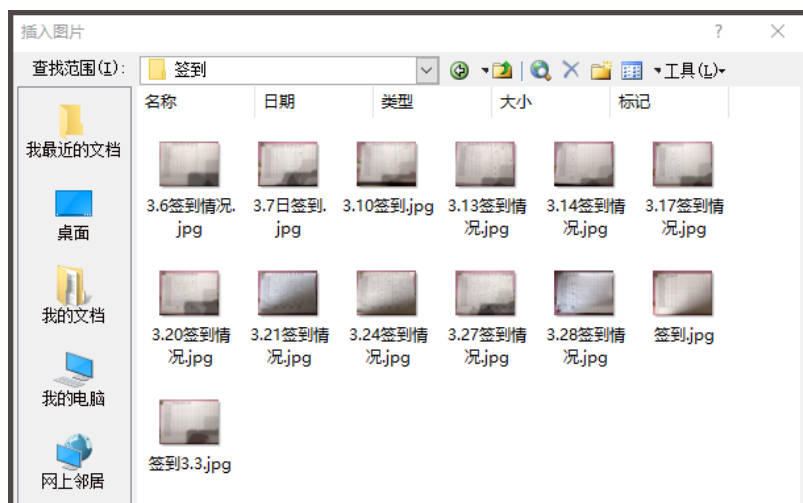


图 9 签到截图

[illegible]

图 10 签到记录

2. 在线环境监察，随堂提问方式

由于在线直播的特殊授课方式，需采取一定的措施对网络课堂环境进行监察。本课程每堂课都会不定时不定向的对学生学习状态及学习内容进行随机抽查提问 3—5 次。随机抽查时，为了活跃课堂气氛，与学生更好的互动，抽查开始时，全班同学需在群公屏内不定量的扣 1，老师随机发出一条分界线，自分界线发出后，分界线下第一位同学为回答问题的同学，该同学回答问题有两种方式，一是打开语音与老师连麦模式进行回答，二是在公屏上打字回答。对于学生的学习状态，

采取同样的互动方式，学生将对其学习状态进行拍照，每次下课后，老师均将此学习状态的照片发到群相册中，其中包括每堂课老师的讲课状态。（如图 11-图 13）

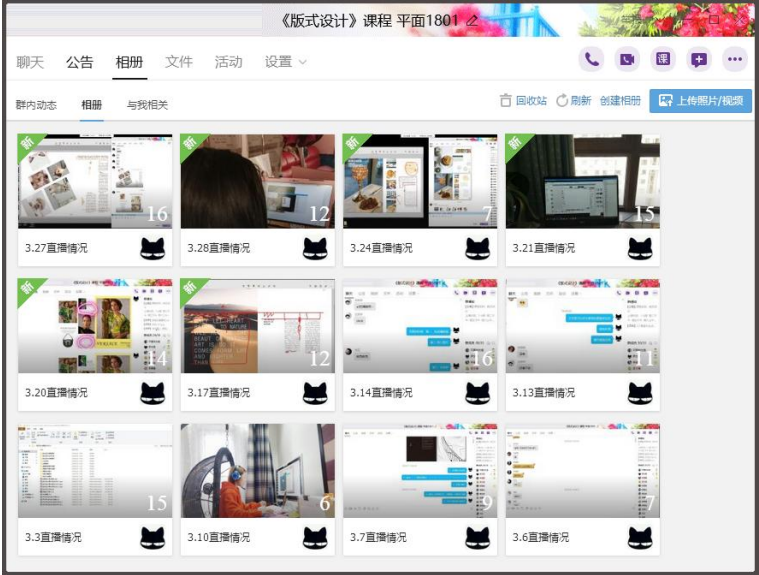


图 11 直播情况整理



图 12 学生学习状态

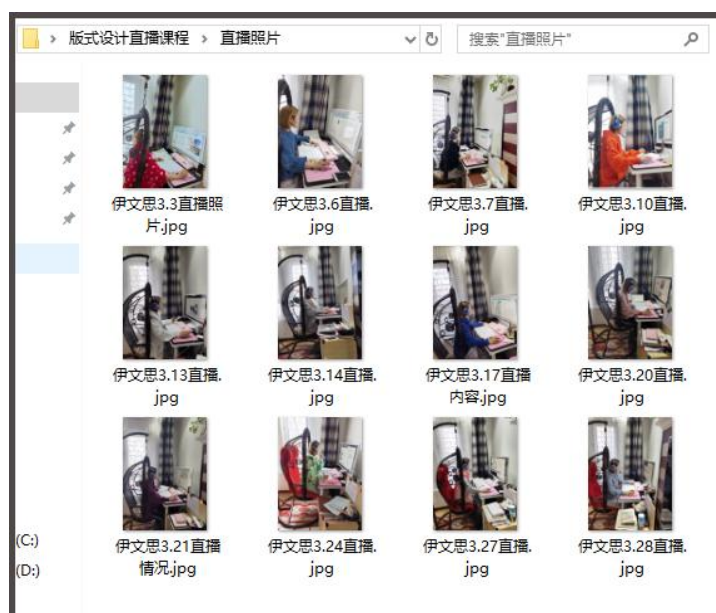


图 13 教师授课状态

3. 线上教学互动方式

在直播教学过程中，线上教学互动除了签到，提问，拍照，语音连线等方式之外，最重要的就是在线作业辅导的互动。在直播在线辅导过程中，学生可通过 QQ 群公屏与教师进行互动，将做好的作业依次发到群公屏上，老师对屏幕上的图片利用改图软件，一边讲解一边勾画，对作业做出详细的点评和修改措施。学生可利用笔记本电脑观看讲解，手机打字进行互动的学习方式。每次作业点评之后都将详细记录每位同学的辅导情况，拍照上传至群文件，起到互相监督的作用。（如图 14-图 16）

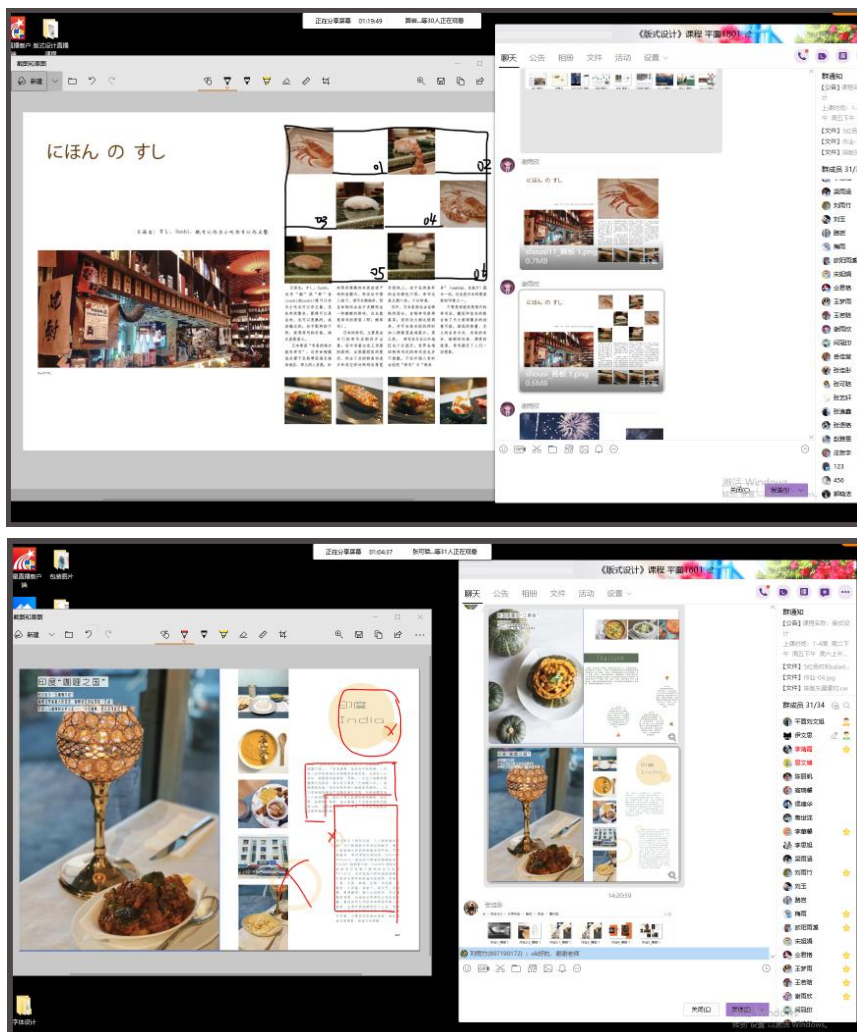


图 14 课堂在线辅导



图 15 辅导后的效果图

平面 1301	内 1301	讲课 直播	课堂抽 查提问	讲课 直播	课堂抽 查提问	讲课 直播	课堂抽 查提问	讲课 直播	课堂抽 查提问	讲课 直播	课堂抽 查提问	讲课 直播	课堂抽 查提问	讲课 直播	课堂抽 查提问
日期	2023	3.13	3.14	3.14	3.17	3.17	3.20	3.20	3.21	3.21	3.24	3.24	3.27		
A18180142	郑文博	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180145	王若晗	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180147	岳佳星	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180150	张逸鑫	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180152	赵雅雯	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180157	陈君	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180158	仝程彬	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180160	张佳彤	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180163	高瑞豪	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180164	蒋世虎	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180166	李惠娟	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180167	李思旭	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180171	汪宇宇	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180176	梁雨涵	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180177	刘雨竹	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180181	张可欣	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180182	徐艺轩	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180183	张浩格	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180188	刘玉	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180189	杨雨	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180193	唐雨欣	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180200	李靖霜	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180202	刘文旭	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180206	宋雨晴	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180211	傅晓洁	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180216	王梦瑶	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180219	闫冠印	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180220	陈雨帆	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180222	侯德华	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
A18180225	欧阳雨溪	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
备注:			课堂作业 检查		课堂作业 辅导		课堂作业 辅导		课堂作业 辅导		课堂作业 辅导		课堂作业 辅导		课堂作业 辅导

图 16 辅导记录

三、在线教学成效

通过一个月的学习与实践，克服了直播教学中的一些困难，及时更改了相对应的解决措施，学生们都取得了很大的进步。在教学过程中，将学生半个月前做的练习作业图与结课前的作业图进行的对比，成绩显著。（如图 17）

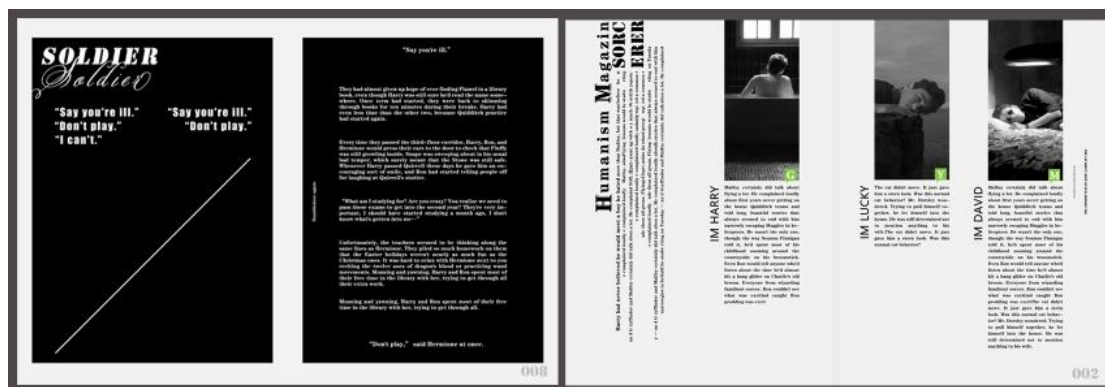




图 17 部分学生作业展示

在此次特殊时期，我们全国上下万众一心抗击疫情，同学们也在作业中表达的自己情感，感谢一线工作者的无私付出，全国人民共同加油，抗击疫情！（如图 18）



图 18 抗击疫情主题作品

四、在线教学反思与总结

经过一个月的在线直播课程的讲授，使我对教学方法的改进有了新的认知，我们应该适时的定期的进行教学改革与创新，网络直播教学有利有弊，我们应该吸取在线直播教学的益处，克服在线直播存在的弊端，努力改进。比如在作业辅导过程中，以往的教学模式，是可课堂亲自辅导的形式，现在改为画图软件的形式，反而更加直接的指出学生画图过程中存在的问题，学生可以很直接的进行改正，提高了学习效率，所以以后可以适当的采取在线教学与课堂教学相结合的模式进行教学。（如图 19）



图 19 作业辅导对比图

此次课程的在线教学，每次上课都对课程进行全程的录制，拍照，定期对教学内容及学生的学习状况进行整理和总结，响应国家“停课不停学”的号召，保证教学质量，保证学生们的正常授课。（如图 20）

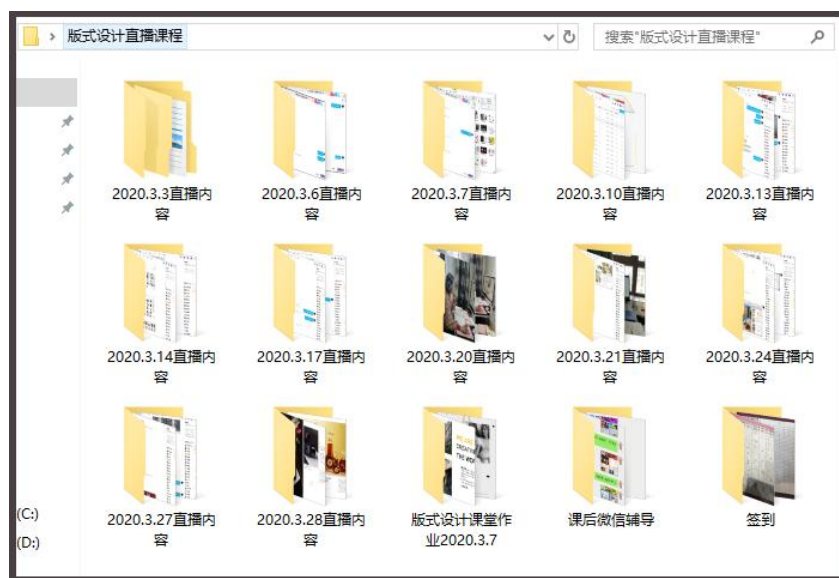


图 20 直播汇总

“直播讲解+在线互动”教学模式在水力学实验课程中的探索

水利与土木工程学院 盖兆梅 许强

突如其来的新型冠状病毒疫情，改变了我们每一个人的工作和生活。为了响应教育部提出“离校不离教，停课不停学”的号召。我们实验教师也把实验教学搬到了空中课堂，也荣幸的成为一名“主播教师”。荣幸之余便是些许忐忑和对线上实验线上教学的敬畏。鉴于实验课具有以动手操作为主的特殊性，如何能开展好线上教学，成为我们实验教师全新的课题。在全国各类学校同舟共济、共克时艰之时，我们实验教师也不失时机地开展和探索各类线上授课教学新模式。“直播讲解+在线互动”是水力学实验课程在线教学模式的全新探索。

一、教学组织

教学组织采取“教学组织三步走”模式，即：课前打卡签到-课中线上参与-课后作业布置。“直播讲解+在线互动”线上教学模式有力保障了实验课“教学组织三步走”的顺利开展。

水力学实验选用的课程平台是超星学习通。在授课前进行备课及试课过程中，做了三种授课形式的预案：一是利用超星录播讲解+超星群聊互动；二是利用超星直播讲解+超星群聊互动；三是利用 qq 群和超星平台进行直播讲解+在线互动。

经过几次上课实践，发现前两种方式在教学组织中存在一些缺点。课前签到方面，超星平台在上课高峰期间有网络拥堵现象，有时课前签到功能无法顺利运行。线上参与方面，用超星平台录播课堂和直播

课堂无法直观反应学生线上参与情况。



图 1 网络拥堵情况下的教学组织

第三种方式，利用超星平台和 QQ 群视频直播方式。相比之下，这是一种较好的方式。在网络拥堵时所有的课堂签到、知识点讲解、课堂互动全都在 QQ 群里进行发布，确保了教学组织的顺利进行。利用超星平台和 QQ 群视频直播方式的教学组织见图 2。

因此，在水力学实验课程教学过程中，总结前几次课的经验教训，很快确立了利用超星平台和 QQ 群视频直播方式的主体地位。又经过多次实践验证，发现这种方式的确是相对较好的一种方式，老师和学生都很快适应了这种上课方式。

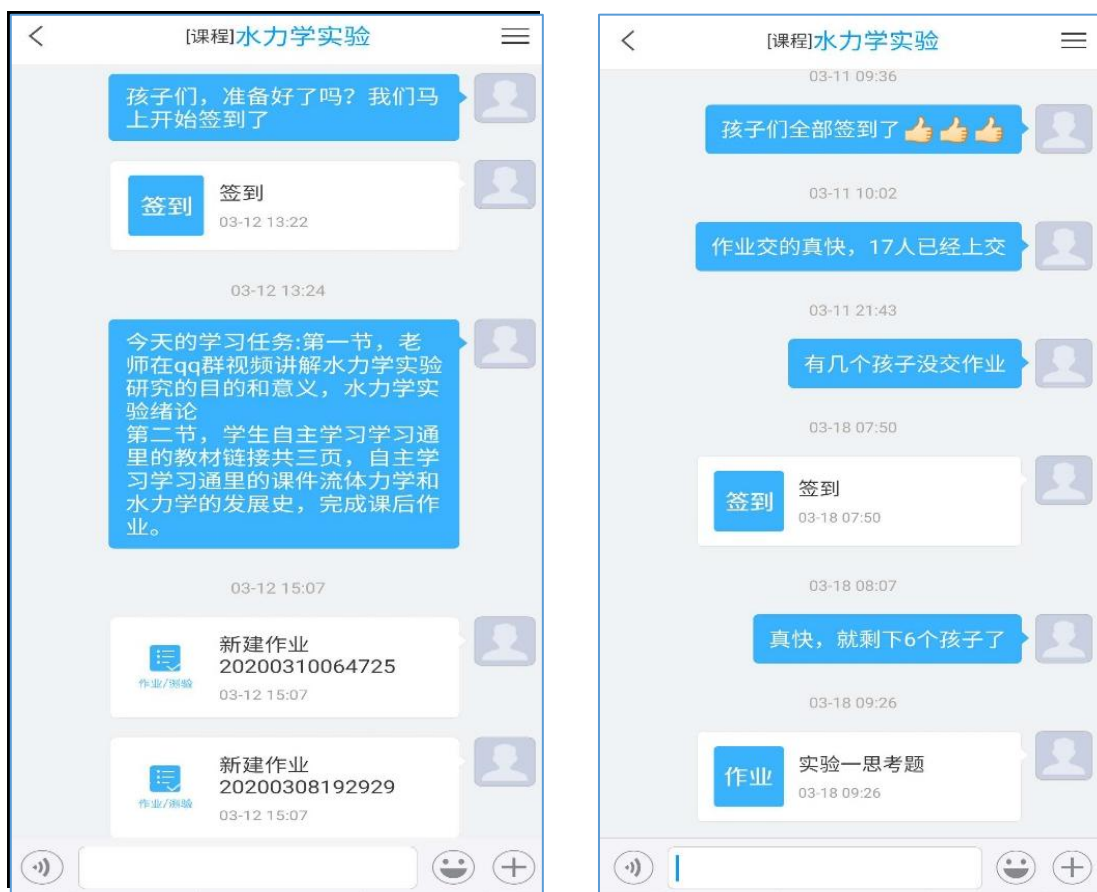


图 2 利用超星平台和 QQ 群视频直播方式的教学组织

二、情感互动

“直播讲解+在线互动”在线教学模式在实验课堂教学中为情感因素促成互动教育的心灵交融提供了良好的载体。

水力学是农业水利工程专业与水利水电工程专业的专业基础课程，具有理论性强、公式繁多、内容枯燥、学生难于掌握等特点，水力学实验课程的学习是理论与实践相结合的重要环节，教学学时占有很大比重。水力学实验教学必须借助实验仪器才能完成实践教学任务，线上教学很难完成真实课堂的实验教学任务。因此，相对于其它课程来说，水力学实验课程的线上教学难度更大一些。为了使水力学实验线上教学更接近实体课堂，我们以“直播讲解+在线互动”为载体，采用

了情感因素促成互动教育的心灵交融。

1. 有机整合情感因素与智力因素，实现心灵交融

（1）教学态度上：每节课上课前 5 分钟，我会穿上正装，打开 QQ 群视频的摄像头，主动和同学们亲切问好。整个上课过程中，始终保持高度热情和激情，用朴实真挚的情感投入到课堂中。记得有一句名言：母爱是世界最伟大的力量。用诚挚的母爱，去唤起学生心灵的共鸣，从而激发学生的学习兴趣。

（2）上课方式上：采取 QQ 群直播，上课时语速适中，语言简练，把深奥的理论尽量讲得通俗易懂，接地气，尽可能地营造宽松和谐的课堂氛围。让学生们轻松投入到舒适的课堂中。

（3）教学内容上：开发智力因素，深入学习了解实验有关理论知识，达到教学相长。充分利用网络资源，查找实验视频、动画、实验演示图片等，丰富教学内容，增加实验真实性和趣味性，见图 3 至图 5。结合学生实际，选好学生实际相联系的切入点，寻找学生兴奋点，理清应该掌握的知识点，找准拓展延伸的发散点，避免实验课因无实际操作而造成的枯燥感，使学生喜欢上空中实验课堂。

实验原理

1、伯努利方程: $Z_1 + \frac{P_1}{\gamma} + \frac{\alpha_1 v_1^2}{2g} = Z_2 + \frac{P_2}{\gamma} + \frac{\alpha_2 v_2^2}{2g} + h_f$
 对于通过直径不变的圆管的恒定水流, 沿程水头损失为测压管水头差。

2、达西公式: $h_f = \lambda \frac{l}{d} \frac{v^2}{2g}$

3、理论计算: 层流: $Re < 2000$ $\lambda_{理} = \frac{64}{Re}$
 湍流: $2000 < Re < 20000$

$$\lambda_{理} = \frac{1}{\left[1.74 - 2 \lg \left(\frac{2g}{d} + \frac{100}{Re} \right)\right]^2}$$

4

图 3

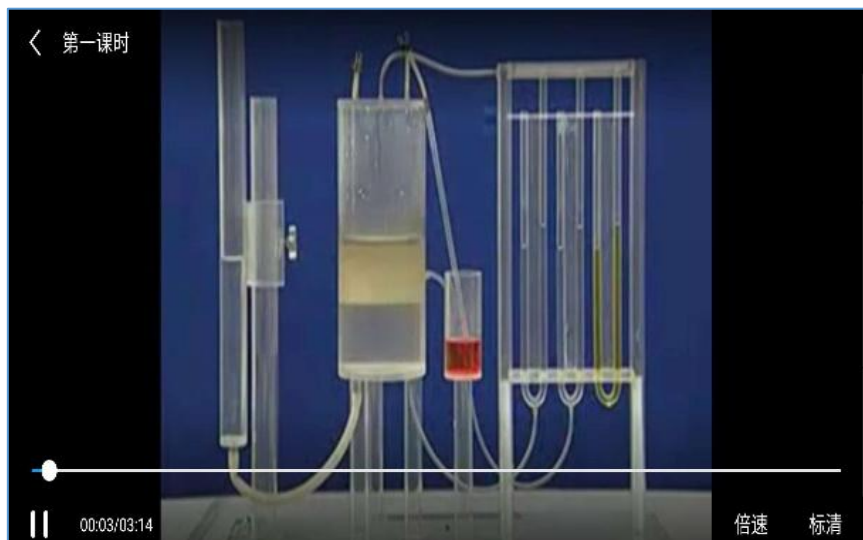


图 4

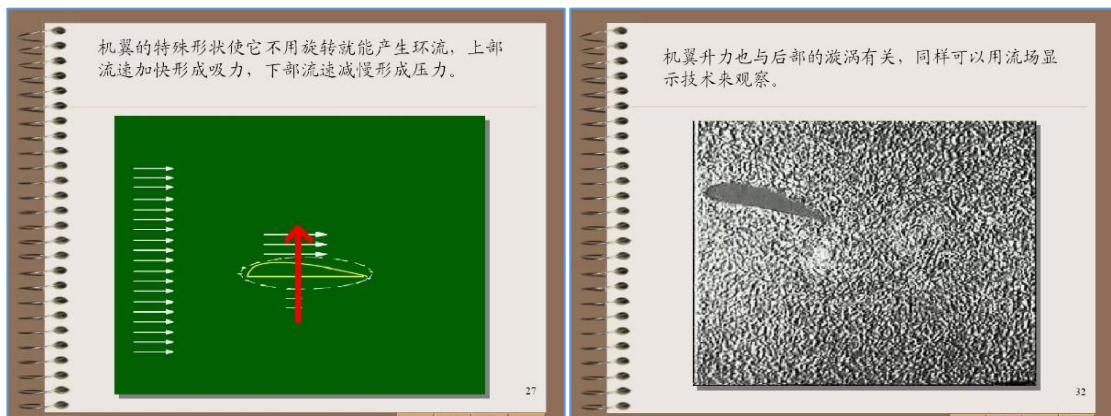


图 5

图 3-图 5 充分利用网络资源, 查找实验视频、动画、实验演示图片等, 丰富教学内容, 增加实验真实性和趣味性

2. 巧妙促成师生互动与生生互动，实践心灵交融

（1）师生互动：为实时掌握和了解学生的上课状态和听课情况、充分调动学生积极性，在教学过程中，会不定期提出本节课重点内容让学生思考和互动，充分发挥线上教学优势，实现全员参与。同时，也鼓励学生积极向老师提问，老师为之答疑解惑。良言一句三冬暖，在课堂互动过程中，对回答正确的及时给予表扬，回答错误的给与积极引导和鼓励。通过这种方式的互动教学，所有学生的能力都能得到培养和锻炼，同时还能感受到老师的关爱和温暖。“海内存知己”的学习陪伴，“润物细无声”的滋润心田，使学生们充分体会到线上实验并不枯燥、线上学习并不孤单。

（2）生生互动：为了让学生主体地位在课堂上得到落实和凸显，让学生真正成为课堂的主人、学习的主人，在教学过程中，会不定时的提出相关问题，鼓励学生互动交流。学生可以围绕本题畅所欲言，互相探讨，也可引申到其它问题，将学习的思路拓展。记得有一次，班级有几个同学发信息把‘p’写成了‘肉’，孩子们说：看见‘肉’我都饿了，全班同学都笑了。就这样，逐渐营造了这样民主的课堂氛围，建立了和谐、平等的师生关系，实现了心灵与心灵的交融。



图 6 师生互动、生生互动

三、教学效果

“直播讲解+在线互动”在线教学模式保障了实验教学的效果。

水力学实验在线教学把直播讲解和在线互动二者有机结合在一起，用教学互动这把金钥匙，打开了心灵交融这把锁，保证了水力学实验的教学效果，实现了水力学实验线上教学从幼稚走向成熟的完美蜕变。

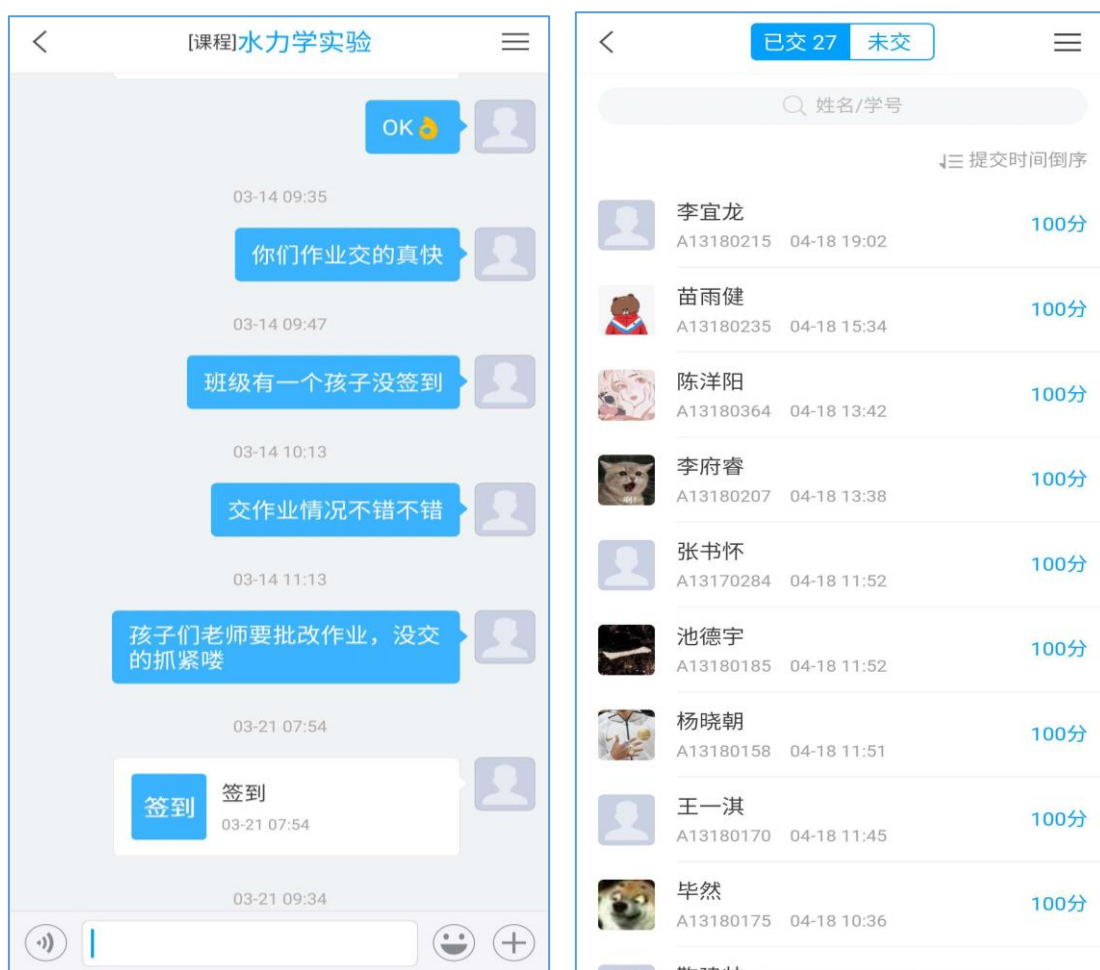


图 7 教学互动

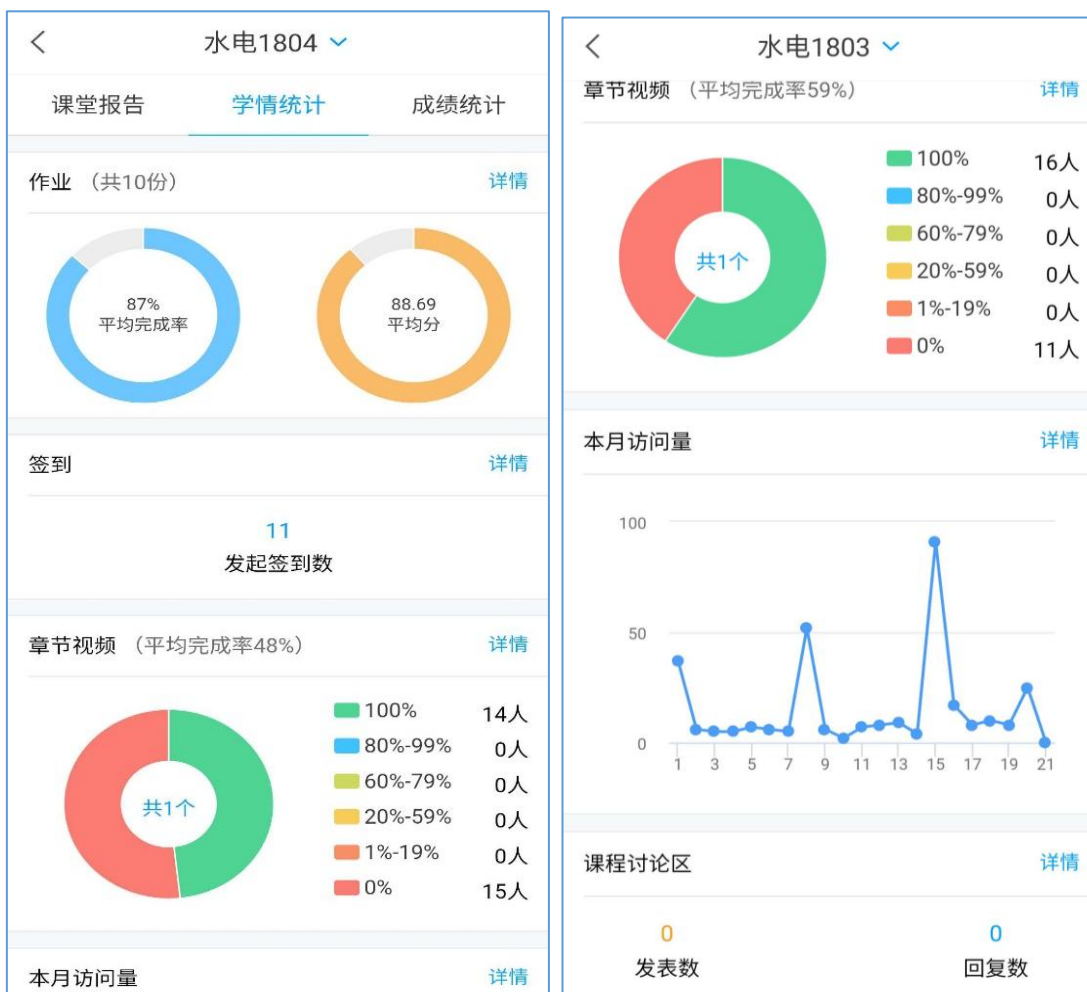


图 8 教学数据分析

主 审：李伟凯
主 编：张 铁
副 主 编：刘 杨

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