



西安科技大学

XI'AN UNIVERSITY OF SCIENCE AND TECHNOLOGY

2021-2022-1 学期 18-19 周实践教学工作总结简报

教务处

2022 年 1 月

西安科技大学

励志图存 自强不息

目 录

关于做好 18-20 周实践教学工作的通知.....	1
部分学院教学现场剪影.....	3
一、能源学院教学剪影.....	3
二、机械学院教学剪影.....	4
三、电控学院教学剪影.....	5
四、通信学院教学剪影.....	6
五、计算机学院教学剪影.....	7
六、地环学院教学剪影.....	8
七、测绘学院教学剪影.....	9
八、材料学院教学剪影.....	10
九、理学院教学剪影.....	11
十、管理学院教学剪影.....	12
线上实践教学案例.....	13
《通信原理》线上课程设计实践.....	13
《锅炉与锅炉房工艺》实践教学线上指导心得体会.....	17
《采矿学课程设计》线上教学经验分享.....	23
《电工电子设计》实训课程线上教学案例分享.....	29
《嵌入式系统应用课程设计》总结.....	37
《岩石工程支护课程设计》线上教学总结.....	43
线上实践教学总结.....	47
线上课程设计教学的模式及措施.....	51
毕业设计（论文）选题进度.....	58

关于做好 18-20 周实践教学工作的通知

各学院：

因疫情防控形势严峻复杂，为确保广大师生身体健康和生命安全，保障实践教学有序开展，现将 18-20 周实践教学相关工作事项通知如下。

一、工作目标

按照防疫工作总体要求，安排好 18 周-20 周实践教学工作，最大限度降低疫情对实践教学工作带来的不利影响，切实保障广大师生的生命安全和身体健康。

二、工作原则

1. 坚决按照上级和学校疫情防控工作要求，确保师生安全。
2. 实事求是、因地制宜、因院施策，充分利用线上资源共享和网络平台优势，根据专业特点、优势多途径多方法开展实践教学活动。
3. 采取线上教学模式，加强指导引导和督查检查相结合，尽可能减少疫情对教学影响，最大限度保证教学质量。

三、工作要求

1. 学院（部）要确保线上教学正常进行，结合上报的线上教学工作预案，将实践教学课程相关信息（课程名称、授课时间、授课班级、教学班群号等）于本周前发至学院督导组及教务处。

2. 持续开展课堂教学巡察活动，落实校、院两级课堂教学听课制度，加强课堂教学过程管理，保障课堂教学秩序和教学质量。

3. 各学院制定疫情防控期间课堂教学督查方案，建立课堂教学督查档案，保证线上教学运行的纪律、质量。

教务处

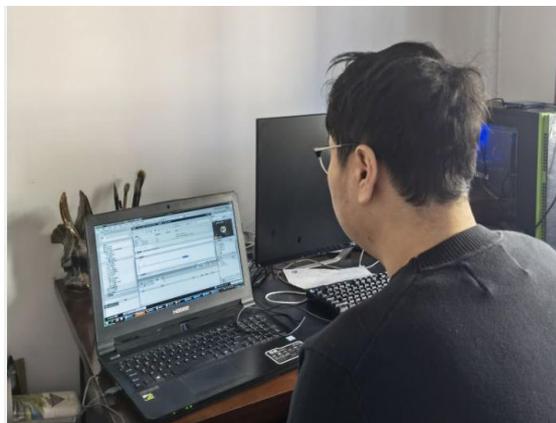
2021年12月23日

部分学院教学现场剪影

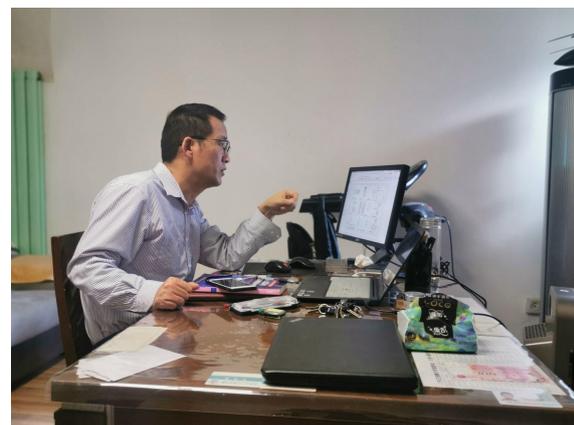
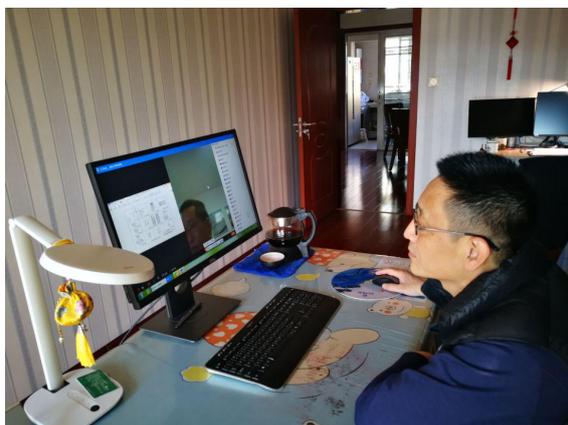
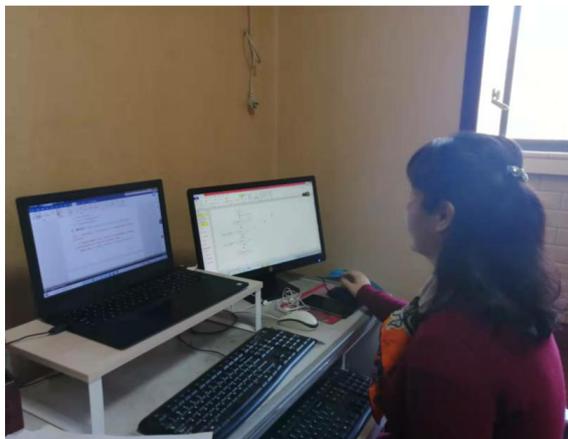
一、能源学院教学剪影



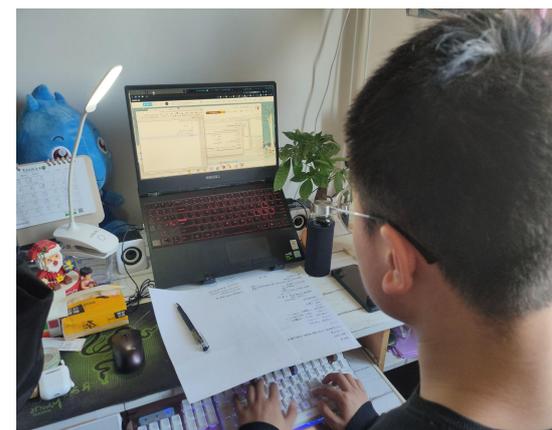
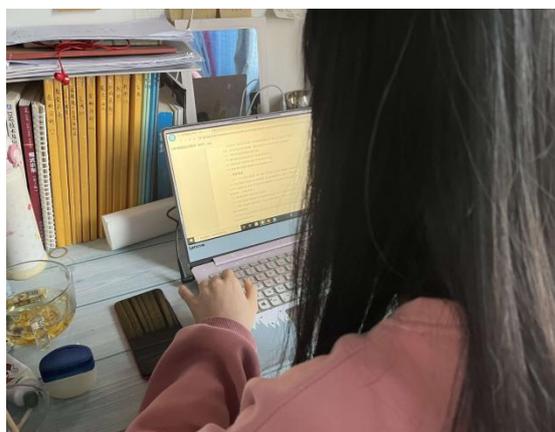
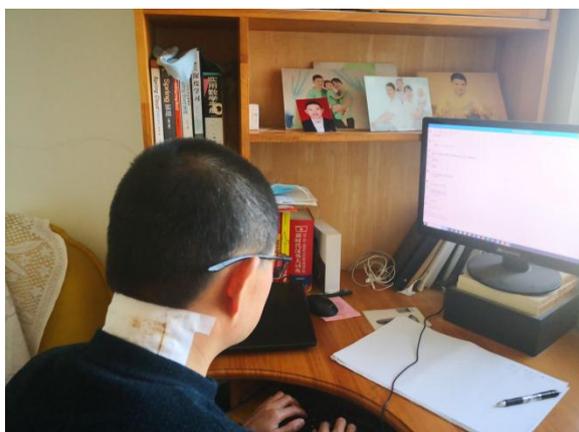
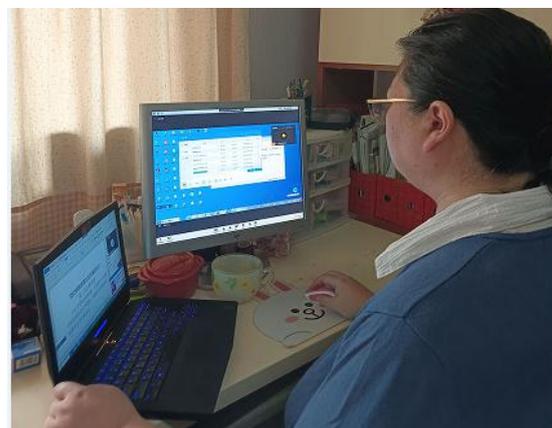
二、机械学院教学剪影



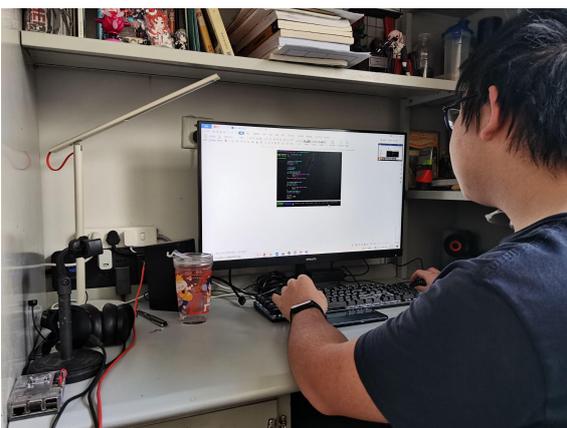
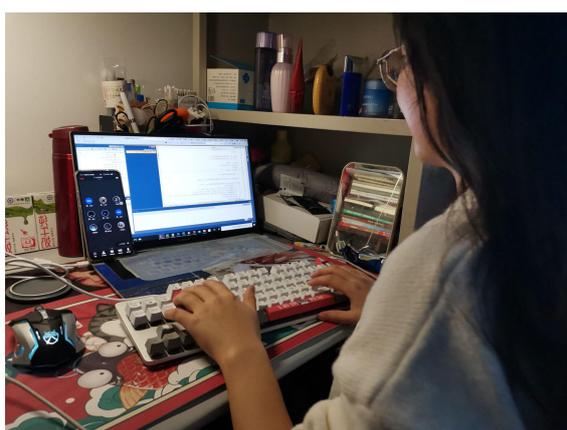
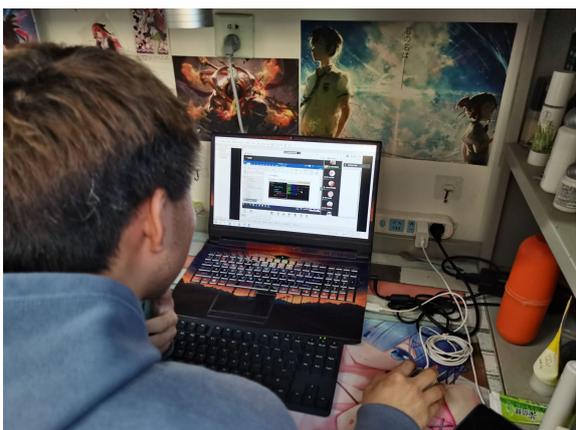
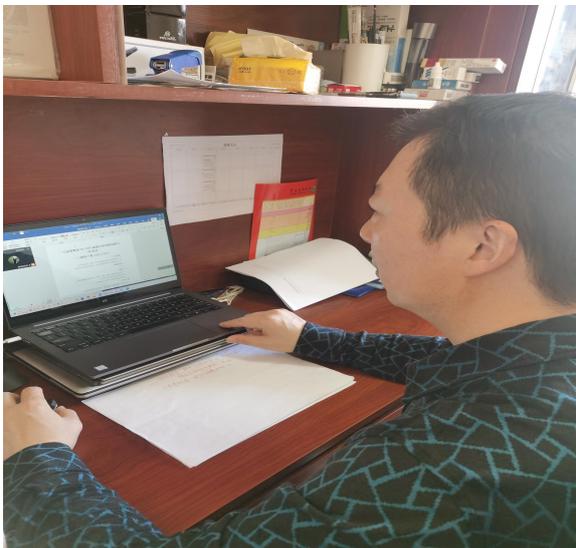
三、电控学院教学剪影



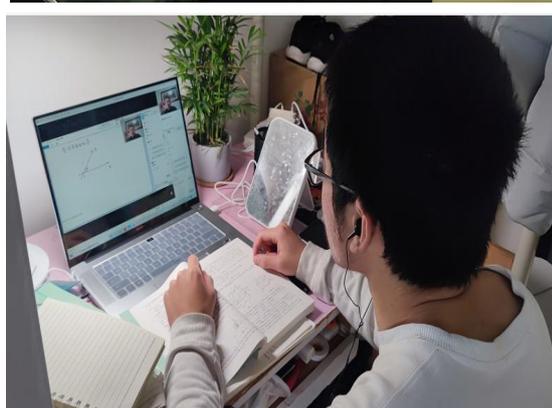
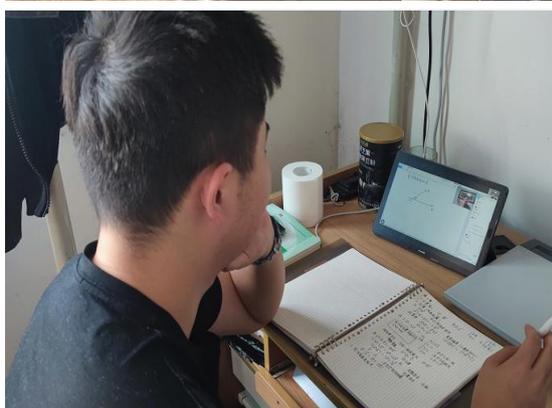
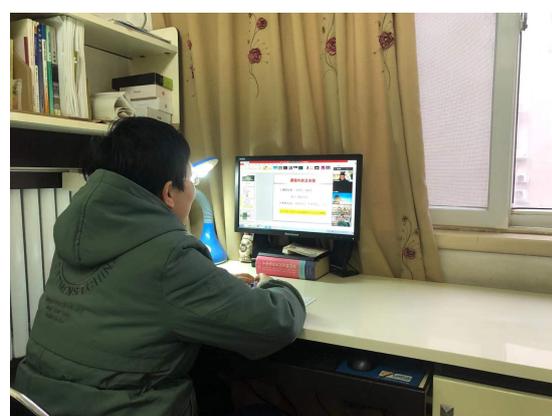
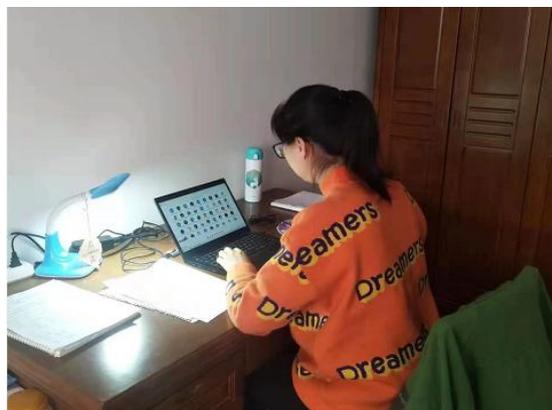
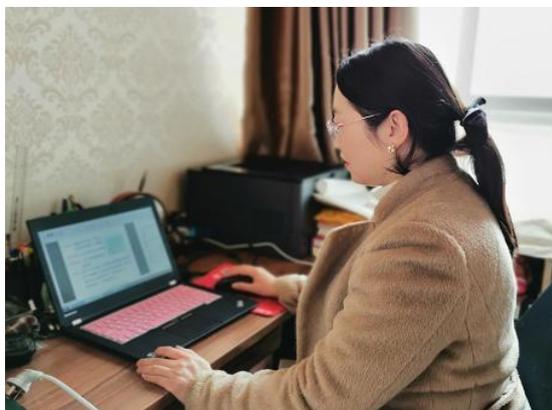
四、通信学院教学剪影



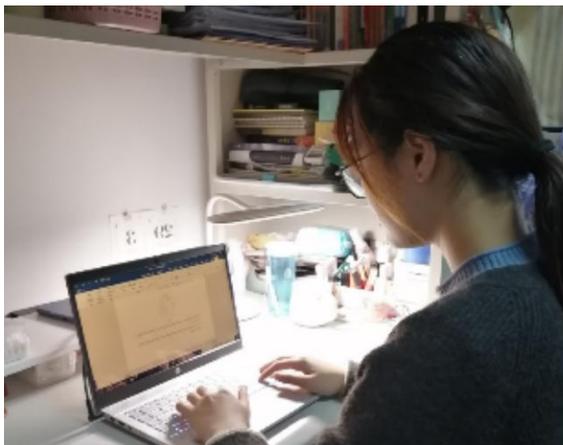
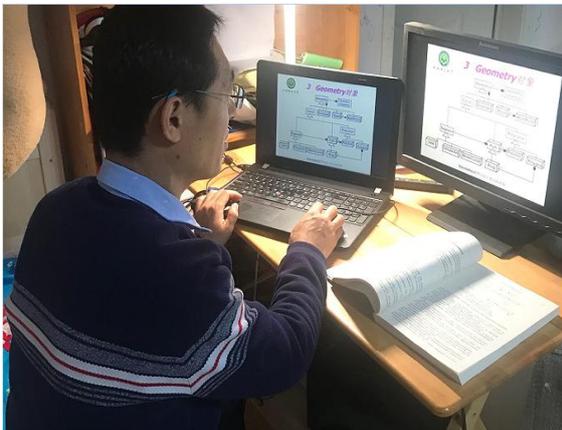
五、计算机学院教学剪影



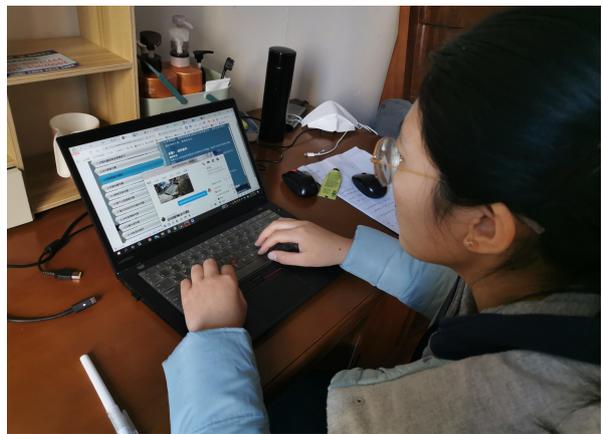
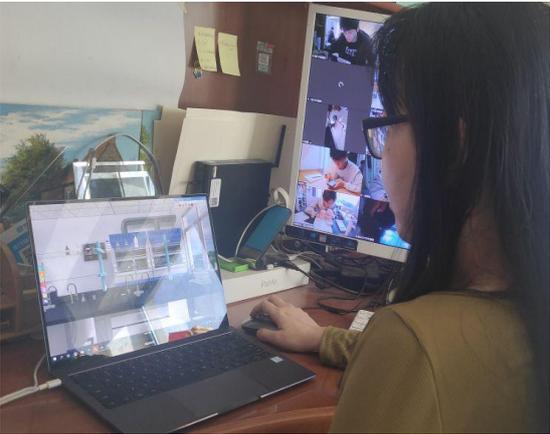
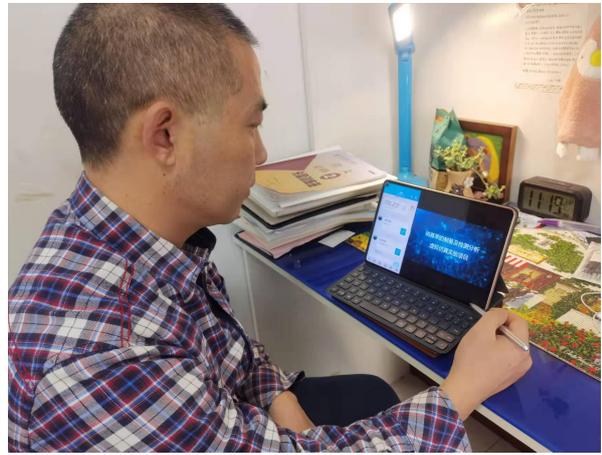
六、地环学院教学剪影



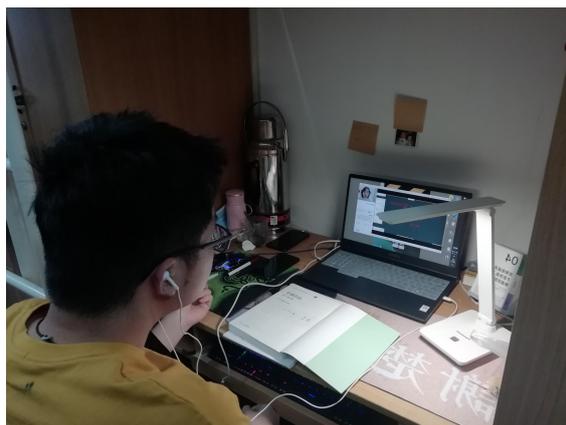
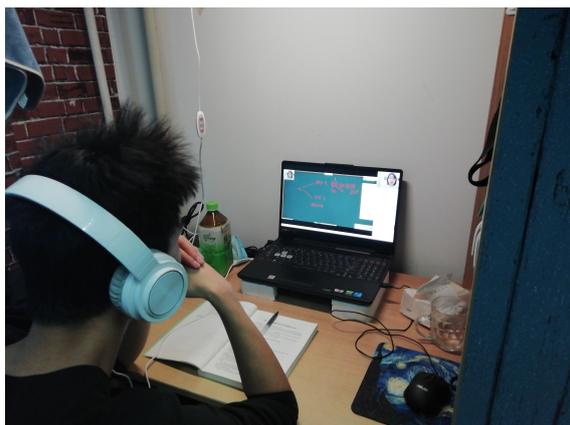
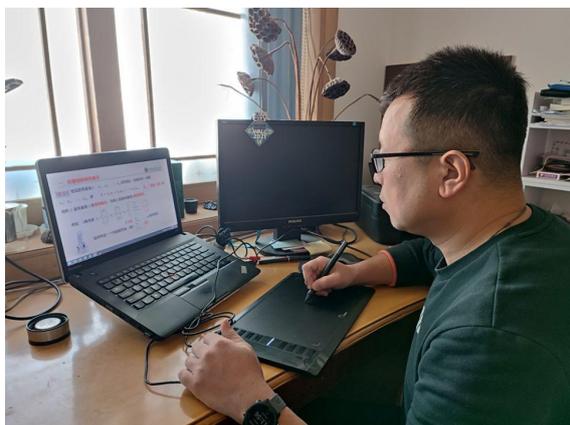
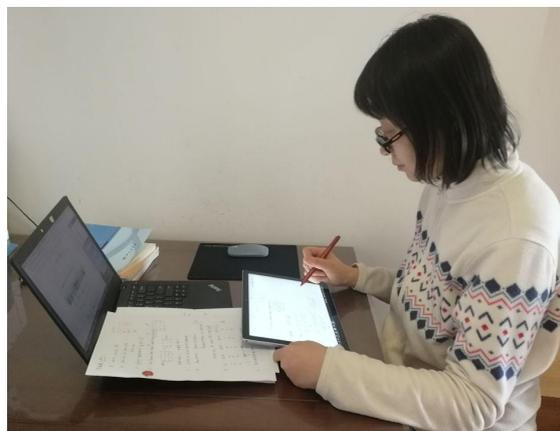
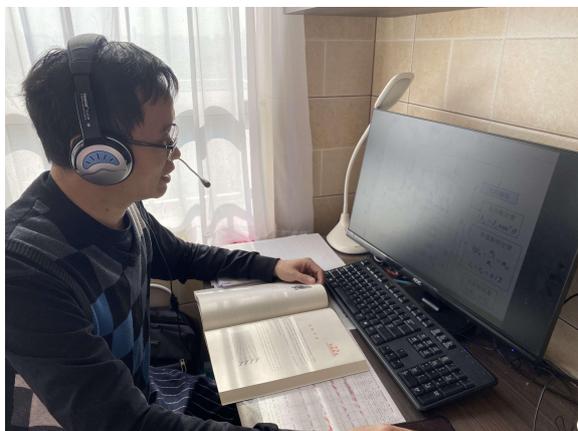
七、测绘学院教学剪影



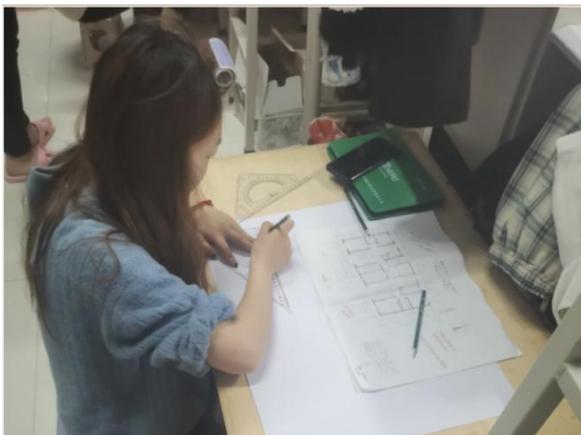
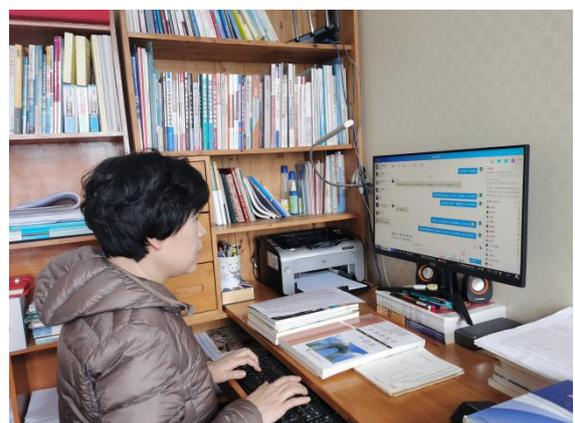
八、材料学院教学剪影



九、理学院教学剪影



十、管理学院教学剪影



线上实践教学案例

《通信原理》线上课程设计实践

通信学院 李白萍 张育芝

一、实践内容

《通信原理》是陕西省一流课程（推荐国家一流课程遴选），拥有陕西省优秀教学团队，课程设计课程目标是对通信工程中的复杂工程问题进行建模、实验分析与方案比对，实践内容主要包括应用通信基本理论设计通信系统、计算通信系统的基本性能指标，采用 Matlab 进行系统仿真建模并验证其设计的正确性等。设计题目由课程组老师按要求独立给出，每班 6 题，5-6 人为一组，在一周内完成。

二、课程设计流程安排

本次线上课程设计采用腾讯会议+QQ 群的形式，主要采用腾讯会议进行实时指导（包括开课宣讲、在线答疑和成果验收三个环节），采用 QQ 群进行签到并作为沟通的一个互补方式。结合线上指导的特点，对以上三个环节的具体操作为：

（一）课程设计安排与要求

（1）开课宣讲：指导课程设计的全体教师和通信工程 1901-06 班同学，登录腾讯会议，由本次课程设计负责人张育芝老师进行宣讲。提出要求，具体说明时间安排，介绍各个班、各个组指导

老师。

(2) **设计任务讲解**: 学生在课程设计前已经分好组, 任务书也在设计前两天下发给学生进行提前熟悉, 周一开课宣讲结束后由各位指导教师自行对对应学生地任务进行讲解说明。大部分老师采用了 QQ 群的方式进行任务说明。好处在于对腾讯会议统一答疑时间进行一个互补, 学生在非统一答疑时间可随时在 QQ 群留言提问。

(二) 指导和答疑

(1) **签到**: 学生**以班级为单位, 每天上午和下午, 定时在 QQ 群中进行接龙签到**, 便于统计每个班的人数。如图 1 所示。

(2) **答疑**: **教师答疑通过腾讯会议进行**, 要求学生登录腾讯会议, 有疑问老师可随时答疑。(学生反映腾讯会议比 QQ 更稳定)

(3) **验收**: 最后一天由各个指导教师分组验收。**老师验收采用腾讯会议, 要求学生进行屏幕分享+打开摄像头**。图 1 学生 QQ 群接龙签到。



图 1 学生 QQ 群接龙签到

学生对应屏幕上的程序进行讲解和演示，配合摄像头，老师能够很清楚地看到是哪位同学正在进行答辩。答辩完进行随机提问，整个验收过程能够充分考察学生自己对于课程设计地完成度。验收截图如图 2 和图 3 所示。

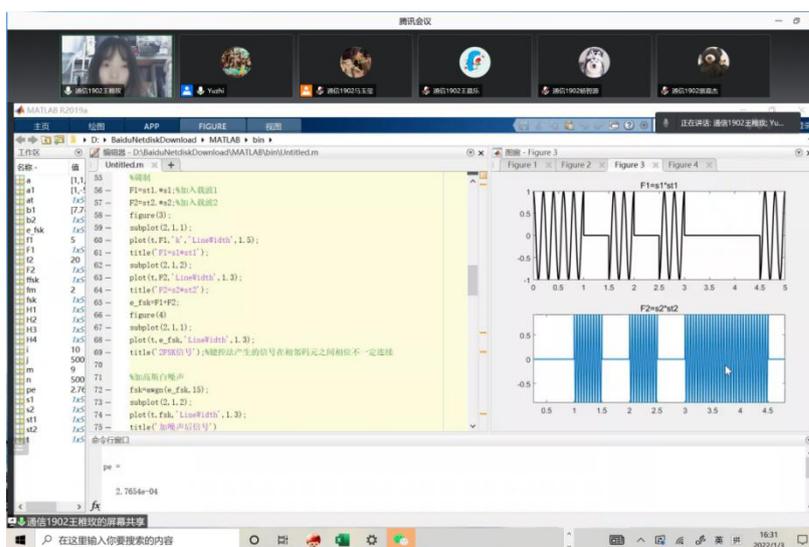


图 2 学生验收过程截图 1

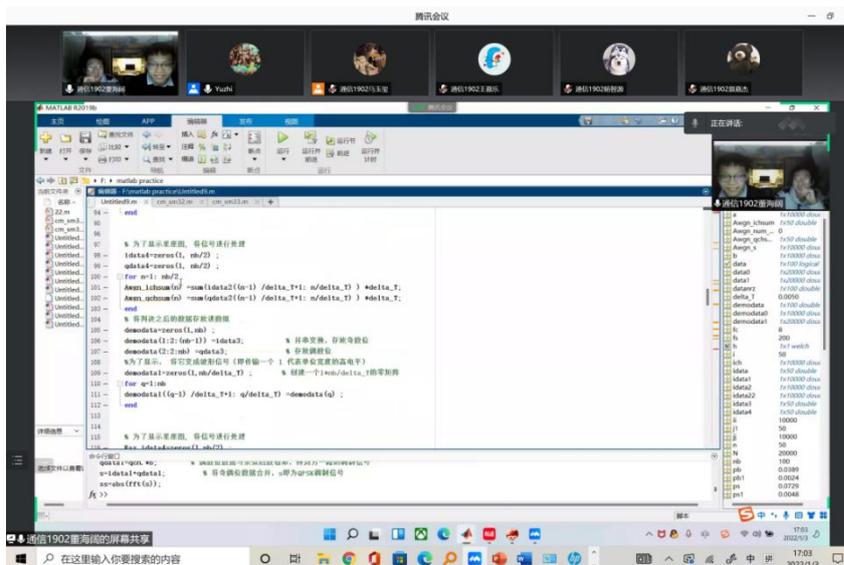


图 3 学生验收过程截图 2

三、突发情况与经验总结

腾讯会议和 QQ 群互补的形式很好的应对了临时情况，课程组的各位老师元旦假期仍坚持对学生们进行指导答疑，按期保质地完成了课程设计。具体情况为：

原定课程设计时间为周三至周日，共 5 天。但是，在课程设计过程中，由于进行核酸检测进行临时通知，周四和周五的线上课程取消。虽然学生核酸检测不好统一答疑，但每个同学用小半天时间进行核酸检测就够了，因此，取消的腾讯会议改为 QQ 随时答疑，学生们停课不停学，每个学生利用自己剩下的时间仍旧进行课程设计任务，老师们也随时在 QQ 进行答疑和其他沟通。这样，周四和周五仍旧能够督促学生利用空闲时间进行课程设计，而不是学习停滞状态。

尽管做核酸耽误了正常的课程设计时间，但是指导教师团队和同学们克服重重困难，利用元旦三天假期按照课程设计任务将进度补了回来，从线上验收和答辩情况来看，学生们较好实现了系统设计任务，没有受到严峻的疫情形势影响，此外进一步凝聚了学生们在疫情中的团结协作精神。

《锅炉与锅炉房工艺》实践教学线上指导心得体会

能源学院 习红军

2021~2022 学年第一学期临近结束，经过七周的集中授课，建筑环境与能源应用工程专业 19 级的学生系统学习了《锅炉与锅炉房工艺》这门课程，对维持舒适建筑环境的重要基础设施——锅炉的原理及锅炉房的工艺流程有了较为深入的理解，我和其他五位老师共同指导的建筑环境与能源应用工程专业 19 级学生的《锅炉与锅炉房工艺》课程设计实践教学也马上就要开展，就在这时随着西安抗疫形势的发展，学校决定所有教学环节都要在线上开展，接到这个通知后，我仔细考虑了这门课程设计的特点及学生的普遍情况，结合往届指导锅炉课设的经验，经过精心细致的筹备和认真负责的讲解答疑，较好的完成了这次线上实践教学线上指导工作。现将指导过程中的一些心得体会分享出来供大家参考：

一、提前介入，针对重点，精心筹备

锅炉与锅炉房工艺是建环专业一门较为重要的专业课，在大三第一学期开展，是学生接触较早的一门偏向设计与工程实践的课程，涉及到的知识面广、名词概念多、子系统繁杂、流程较为复杂且互相影响，由于课时相对较少，课程学习中主要带领学生学习锅炉及其辅助系统的基本原理及组成，需要通过课程设计让学生把这些相对独立的部分有机的结合起来，综合考虑，设计出一个流程合理、系统齐全、环保高效的锅炉房。这对于学生来说

是具有一定难度的，尤其是全线上指导教学，相对以往线上线下相结合的指导方式，沟通难度肯定会有所增加，这就需要老师和学生都提前介入，做好事前准备和沟通工作，为此我在课设开始前的一段时间内就大量搜集课设需要的各种资料，除了该课程设计必有的任务书和指导书外，还准备了各种类型的锅炉房工艺设计的典型示例，考虑到学生在宿舍不能到图书馆查阅纸质资料，又通过各种渠道搜集到课程设计中可能用到的设计手册，国标规范，产品手册等，在课设开始前一周时间内发到学生班级所在的QQ群，让学生提前熟悉课程设计的内容、流程及需要提交的成果，使学生可以有针对性的学习交流，查漏补缺，避免打无准备之仗。



图 1 课设准备部分资料

二、线上动员，拉近距离，讲解难点

经过前期的沟通后，学生对这门课设已经有了一定的了解，但给学生鼓劲打气，明确进度和要求，讲解难点和一些共性问题仍然是十分必要的，经多方比较，我最终选择了操作简单、运行

流畅、易于互动、接受度高的腾讯会议，把会议通知发到了班级群里，要求每一位同学在正常情况下都必须参加。12月27日九点半，锅炉课设动员会的线上腾讯会议准时开始，会议一开始我先逐个点名，同时适当的活跃一下气氛，这主要是为了消除同学们在疫情生活下的紧张情绪，拉近老师与学生之间的距离，同时也借此简单了解每一位同学的生活学习近况，为迎接他们马上到来的紧张充实的一周课设加油鼓劲；接下来我首先给大家讲解了课程设计任务书，明确了具体的设计步骤、设计内容和成果表现形式，考虑到今年的实际情况，允许学生提交电子版的图纸，也刚好借此机会熟悉专业的工程设计软件；然后就是参照课程设计指导书和具体实例，详细讲述课程设计每一部分的设计流程，可能面临的问题和解决办法，这个过程中也随时与学生保持互动交流，对学生感觉到难于理解和易于犯错的地方反复讲解，务必使大家能够掌握理解，以免把问题带到后续的设计环节，避免错误和不必要的返工；最后通过多个不同范例，静态图纸和动画演示不同角度的表现形式，重点讲解了往届学生感觉最难，模仿痕迹较多的锅炉房的热力系统图的原理、工艺流程以及其与锅炉房平面布置图的关系，鼓励他们要大胆细心，在布局上敢于突破，在严格遵循自己设计的工艺流程的基础上画出布图合理，线条分类清晰，流程清楚明了的锅炉房热力系统图，也借此全面理清自己的设计思路。



图 2 课设动员会讲解

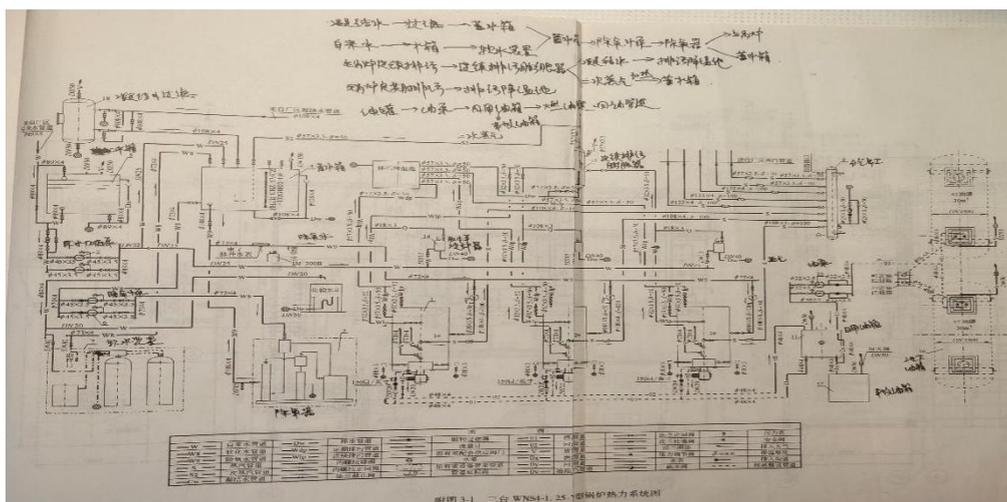


图 3 锅炉房工艺流程静态讲解

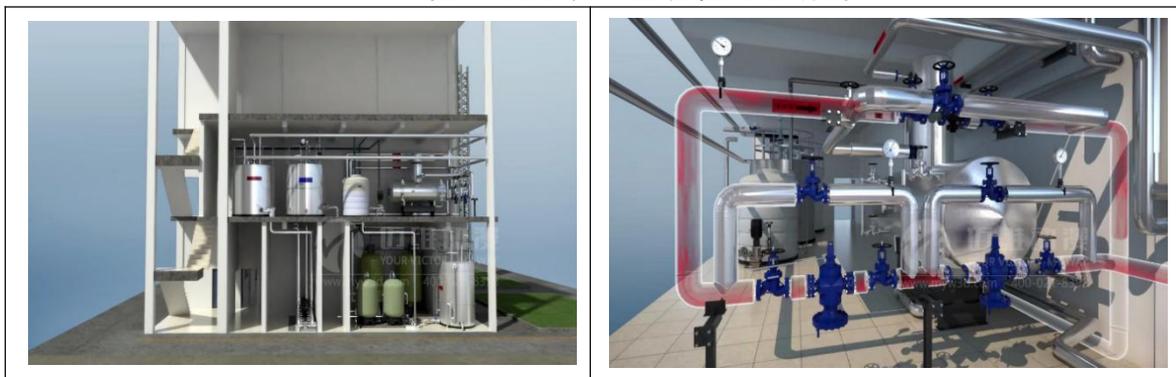


图 4 锅炉房工艺流程动画演示

三、多维答疑，耐心讲解，授人以渔

课设动员之后，我和其他老师安排了形式多样的集中答疑和线上答疑，尽最大可能为学生答疑解惑，大家可以通过电话、微信、QQ等多种形式提问，既可以在群里直接提问，也可就自己问题跟老师单独沟通，老师发现共性问题后及时将其公布在群里以方便大家查阅。在居家办公的日子里，老师们的工作量也较平常大了许多，再加上生活上的事情，还是挺忙的，在这种情况下，我们课设组六位老师通力合作，大家对于群里的的问题，谁先发现谁就立刻回答，或者群策群力讨论答疑，学生的问题一般晚上较多，有时不知不觉回答问题，一看时间已到凌晨，但老师们都能不辞辛苦，甘之如饴，让学生的问题尽快得到圆满回复，自己也在回答学生提问的过程中收获甚多。对于学生的有些提问，如公制英制管径的对应关系，产品选型及规范，手册的查找和选用问题，老师们也积极鼓励学生善用网络搜索和查阅专业网站，如筑龙网、各大暖通论坛、土木在线、行业内知名生产厂家官网、国家权威部门信息等方式予以解决，授人以鱼不如授人以渔，拓宽他们的视野，增强他们自己查找解决问题的能力，为将来走向工作科研岗位打下良好基础。

不知不觉，一周的锅炉课设线上指导很快就结束了，我觉着老师们和同学们都从这次的课设完成过程中获益匪浅，我们付出努力与辛勤，收获了同学们的尊重与爱戴，同时也感受到了同学们的刻苦钻研的态度与孜孜求学的探索精神，当疫情雾霾散去，

我们将做的更好!



图5 线上答疑

《采矿学课程设计》线上教学经验分享 —— 闻令而动，排除万难，师生携手绘制疫情 下的“采矿”图纸

能源学院 郎丁

2021年末，新冠疫情袭扰古都西安。此轮疫情中病毒传播速度快、隐匿性强、传播链条不清晰，防控形势严峻。面对疫情趋紧的不利形势，在课程负责人柴敬老师的安排部署下，采矿学课程设计组全体教师根据学校要求闻令而动，第一时间着手准备线上教学预案，应对疫情变化。截止目前，采矿工程2018级各班线上课程设计教学有序开展，最大限度降低了疫情对教学质量的影响，现将有关举措经验总结如下：

一、闻令而动，广泛动员

自2020年初武汉疫情发生以来，我国在疫情防控方面取得了丰富经验，高校疫情背景下的线上教学实践便是例证之一。基于两年以来丰富的疫情防控、处置经验，本轮疫情发生以来课程组高度警惕，闻令而动，在学校的统一安排部署下将关口前移，工作前置，切实做到了早响应、详部署、广动员，为后续线上实践教学平稳有序开展奠定了基础。

（一）早响应。12月21日，在疫情管控措施提级之前，课程组就已开始着手安排专人制定线上教学预案。与疫情赛跑，时间不等人，王红胜老师，杨健锋老师在年底纷繁复杂的工作压力下16个小时内就完成了预案编制，课程组其他老师第一时间会

商审订。从任务下达到线上预案提交教务处用时不到 24 小时。



图 1 课程组响应疫情，编制预案

(二) 详部署。为部署协调好百余名学生、十名指导老师共同完成的线上课程设计任务。课程组召开专题线上会议，要求将指导班级组群工作、资料收集整理、设计任务划归等工作关口前移，建立起良好的师生线上联络机制，规避设计任务重复雷同。鉴于线上教学不利教师准确掌握学生的实际进度动态，要求统一指导时间，统一课程进度，制度层加强对广大同学的督促引导。



图 2 关口前移，安排部署工作

(三) 广动员。2021年12月27日上午，一场百余名师生参加的“疫情”影响下的特殊采矿学课程设计线上动员会如期召开。

会上，肖江老师从专业技能提升和毕业设计预演两个层面为同学们说明了“课程设计”的必要性和针对性；杨建峰老师就2周的设计任务安排进行了详细说明；丁自伟老师就课程设计纪律、时间节点、工具领取、指导形式、考核形式进行了重点安排。最后，课程团队负责人柴敬教授从课程设计的目的与意义、内涵与内容、要求与标准三个方面进行了强调。提出确保“设计进度不延后，设计质量不打折”的线上教学目标，要求广大师生戮力同心，携手绘制出一份疫情下的高分“采矿”图纸。



图3 课程设计线上动员大会

二、结合实际，敢于变招

传统的采矿学课程设计指导模式依赖于指导老师和学生点

对点，面对面的交流沟通，依靠草绘图纸进行谋篇布局与优化修改，线下的属性和需求相对强烈。而当下，受疫情管控制约，师生无法当面交流，学生无法前往教室制图。面对这种被动局面，课程组敢于打破传统束缚，结合实际出变招，拿出新举措：

（一）全时指导，全天待命。 以往的课程设计有固定教室，固定时间，师生交流方便。面对当下实际情况，为保障指导效果，课程组全体教师主动要求学生随时问、全时问，无论白天黑夜有问必答，有感必解。



图 4 郎丁老师在跨年夜指导学生设计



图 5 丁自伟老师视频连线学生进行指导

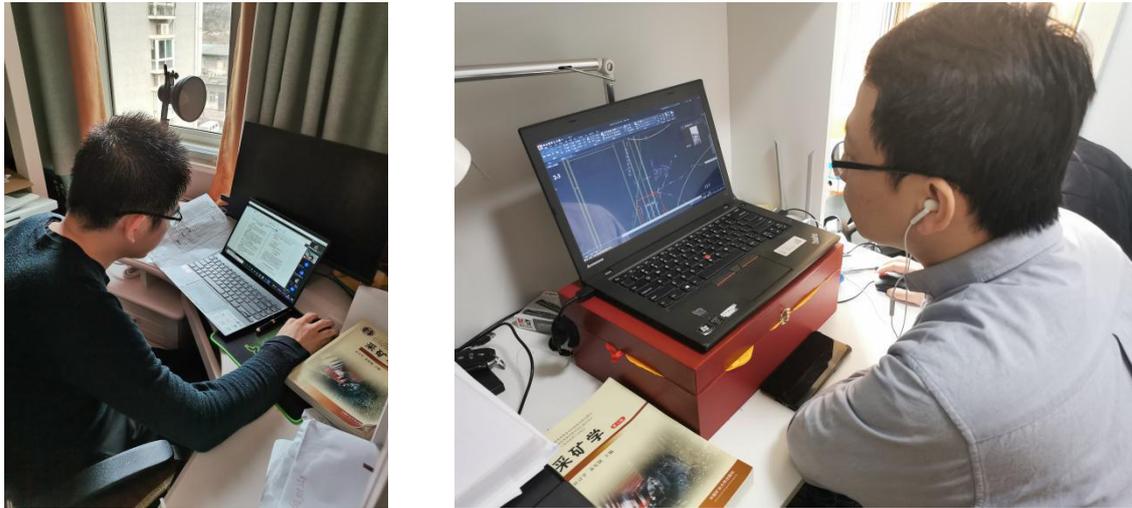


图 6 指导教师线上指导学生撰写设计说明书与制图规范

(二) 简化过程，守好出口。果断要求所有图纸转为电子绘制，克服硬件困难；拟改图纸评阅为线上答辩考核，把好出口关，守好责任田。变招一出，既符合了当前疫情防控实际，也能够通过合适的线上答辩考核形式倒逼课程设计质量提升，为毕业设计做好预热，化不利为有利，一举多得。

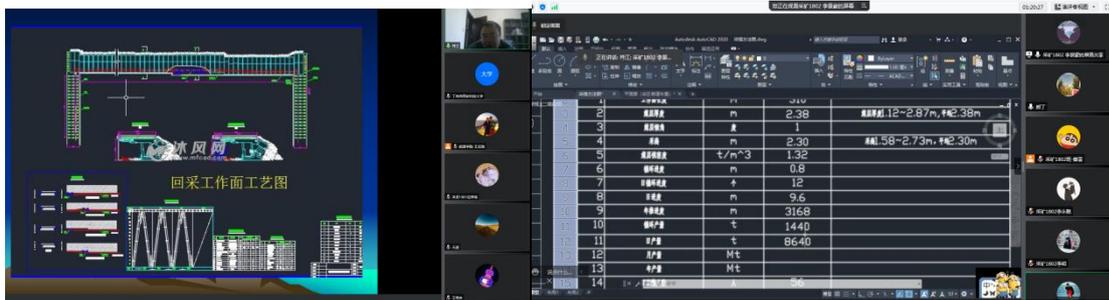


图 7 肖江老师线上演示采煤方法图的绘制方法

(三) 变教为导，鼓励试错。以往我们的老师在指导学生的过程中容易惯性地教学生什么是对的，往往导致学生缺乏独立思考，知其然不知其所以然。改为线上指导后，传统的“现场教

学”无法适用，课程组抓住有利机会大胆尝试，尽可能多的提供设计规范、设计手册等资料供学生自行查阅、理解、应用，从而强化学生的独立思考环节。实行“学生先做，老师挑错”的指导模式，鼓励学生在试错中加深对正确设计原理、程序、依据的理解与认识。虽然加大了工作量，但却切实提升了课程设计的教学效果，弥补了线上教学的不利影响。



图 8 指导老师为学生提供参考学习资料

三、结语

采矿工程专业是西安科技大学办学历史最为悠久的历史之一，八十余年岁月激荡涵养了“不怕苦、不服输、不放弃”的采矿精神，与“胡杨精神”相映成辉。我们坚信，面对疫情的挑战，全体采矿人仍然会一如既往地克服一切困难，夺取一切胜利。师生携手绘制疫情下的“采矿”图纸，既是授业，更是育人。若干年后我们的学生一定会牢记他们与老师、与学校、与西安人民、与党和政府携手鏖战新冠疫情，夺取全面胜利的历史篇章。

《电工电子设计》实训课程线上教学案例分享 ——以 2021-2022-1 学期的 18 周实训为例

工程训练中心 白云

一、教学任务

按照学校教学计划安排组织实施线上教学，18 周共有 12 个班来中心进行“电工电子设计”课程实训，每班课时为 40 课时，包括机械学院机械设计制造及其自动化专业 20 级 7 个班、能源学院建筑环境与能源应用工程专业 20 级 3 个班、矿物加工工程专业 19 级 2 个班。

二、课前准备

1. 教学平台的选用：采用腾讯课堂直播上课。主要讲授“电工电子设计”实训课程所需基础理论知识、实训项目理论设计方案和验证环节、实训项目实现的功能演示等知识点。因此，以往线下一对一的小班授课模式就改为相同知识点由同一老师面向多个班级共同直播授课的课堂，电工电子部每位讲课老师将针对自己要讲授的知识点重新备课，授课老师在 2021 年 12 月 24 日（17 周周五）前根据教学进度完成线上教学内容备课、完善课程辅助资源如教学视频、语音、图片、文本等相关教学资料和线上教学软件设施。

2. 教学方式多样化：选择灵活多样的网络平台开展线上辅助教学，一是充分利用中国 mooc 网（<https://www.icourse163.org>）的相关课程辅助教学。二是充分利用国家级、省级、校级在线开

放课程等优质线上课程资源组织学生开展任务驱动式自主学习。三是建立大班 QQ 上课群及小班 QQ 学习群，每个上课老师负责一个班，进行直播课后的线上答疑、在线讨论、线上提问、布置课堂作业等，通过灵活多样的教学手段，激发学生的学习兴趣，使教学效果形成闭环反馈。

3. 网课直播一主一备：网课直播必须安排直播老师一主一备，如出现突然网络或设备故障时立刻启用备选老师直播授课，以保障学生的网课直播顺利进行。

三、“电工电子设计”实训课程网上授课课表及进度安排

2021-2022-1 学期第 18 周电工电子设计实训课程网上授课课表及进度安排

时间	上课主讲老师（备选老师） 及教学内容	备注
周一（上午） （12.27）	白云（景宁波） 实训意义及电子元器件基础知识（电阻、电容、电感、变压器）	1. 在腾讯课堂上，故需要先建立腾讯课堂； 2. 建立 18 周 QQ 上课群。（群号 687825714）每群有一个班主任，所有上课老师都加进来，针对学生问题随时准备答疑。 3. 每个小班建立 QQ 学习群，每班对应一位老师，负责课后学生答疑，作业测评等。 4. 王爱芳老师负责腾讯课堂学生签到
周一（下午） （12.27）	刘美洁（张奇） 电子元器件基础知识（二极管、三极管、集成电路包括今后上课会用到的常见集成芯片如：NE555、L298N、LM393 等）	
周二（上午） （12.28）	韩娟（尚冬梅） 常用仪器仪表	
周二（下午） （12.28）	王嘉博（韩娟） 电子产品装配工艺（强调安全教育）	
周三（上午） （12.29）	景宁波（陈妍冰） 新练习板、音乐门铃、多功能防盗报警器	

时间	上课主讲老师（备选老师） 及教学内容	备注
周三（下午） （12.29）	郑琪（刘美洁） LED 迷你小台灯、CG 功放	工作。
周四（上午） （12.30）	狄常馨（尚冬梅） 南瓜蓝牙音箱、六管超外差式收音机、	
周四（下午） （12.30）	张奇（白云） 智能小车(非卓越班) 智能小车（卓越班）	
周五（上午） （12.31）	在小班 QQ 学习群上进行 中国 mooc 网相关课程学习	
周五（下午） （12.31）	在小班 QQ 学习群上进行 中国 mooc 网相关课程学习	

四、中国 mooc 网相关课程和知识点学习说明

1. 《电工电子实验基础》：东南大学，主讲：胡仁杰，国家级精品课。

课程学习链接地址：<https://www.icourse163.org/course/SEU-1001754355?from=searchPage>

2. 《电子系统设计—从基础到实验》：浙江大学，主讲：袁波。

课程学习链接地：<https://www.icourse163.org/course/ZJU-1461562162?from=searchPage>

3. 《电子系统设计与实践》 西安交通大学 主讲：张璞。

课程学习链接地址：<https://www.icourse163.org/course/XJTU-1207498803?from=searchPag>

五、教师辅导分工安排

18周每个小班建立QQ学习群，每班对应一位老师，负责课后学生答疑，作业测评等。每班对应一位负责老师如下表所示。

教师辅导分工安排表

序号	专业年级班	QQ 群号	指导老师
1	机械设计制造及其自动化(卓越)2001	318599101	白云
2	机械设计制造及其自动化 2001	680128133	狄常馨
3	机械设计制造及其自动化 2002	348278038	张奇
4	机械设计制造及其自动化 2003	593144410	景宁波
5	机械设计制造及其自动化 2004	318599101	王爱芳（白云）
6	机械设计制造及其自动化 2005	685635668	郑琪
7	机械设计制造及其自动化 2006	674997754	王嘉博
8	建筑环境与能源应用工程 2001	708049138	韩娟
9	建筑环境与能源应用工程 2002	606939502	刘美洁
10	建筑环境与能源应用工程 2003	681967934	陈妍冰
11	矿物加工工程 1901	483377102	尚冬梅
12	矿物加工工程 1902	117668936	杨红瑶

六、教学过程记录



图1 课前预习



图2 课后小班答疑



图3 上课前签到制度



图4 下课后签到制度



图5 进入课堂



图6 视频演示



图7 理论讲解



图8 线上与学生互动



图 9 元器件检测示范



图 10 焊接示范



图 11 结合实物讲解原理图



图 12 视频演示



图 13 课后作业环节



图 14 学生完成作业情况

《嵌入式系统应用课程设计》总结

——以项目为导向的学生能力培养过程探索

计算机学院 靳红梅

突如其来的疫情中止了正常的线下教学过程，遵循“停课不停学”的方向，接下来的实践教学环节移至线上，集中实践教学环节是提高学生动手能力，培养学生分析问题解决问题的重要环节，如何高效组织线上实践环节成为大家关心并积极探索的一个问题。

计算机学院网络工程专业的嵌入式系统应用课程设计的教学目标包含两个方面：其一是理论课程基本知识的综合应用；其二是理论课程的延伸，锻炼学生的系统设计能力、团队协作能力以及新知识的获取能力，尤其是基于嵌入式操作系统的软件开发能力。实践出真知，只有动手去做，才能发现问题解决问题，从而提高知识的应用能力，为了激发学生的自主能动性，让大多数学生能够积极地参与其中，课程设计采取“项目导向，任务分解，循序渐进，讲解与实战相结合”的模式来组织实施，通过5天的集中实践，本次课程设计教学效果良好，下面通过课程设计的前期准备、内容安排、过程管理、效果反馈几个部分进行总结。

一、前期准备

课程设计的内容设置、过程管理等环节需要提前考虑，要根据学生的学习背景以及学生前期掌握的工具以及相关技术来安

排内容。本次课程设计基于该课程与华清远见的产学研合作，由企业导师参与项目引导，教师通过和企业导师充分交流，确定开展项目的规模、合理的教学内容分解和过程管理方式。

本学期的课内实验大多是配合理论教学完成知识点的理解与应用，学生不了解一个完整系统设计的步骤及框架，课程设计的一个重要目标是培养学生的系统设计能力，因此设计合适规模的项目，在项目实现过程中训练嵌入式系统开发的基本步骤以及从系统的角度考虑模块之间的组合。根据课程设计的时间安排，要求学生完成人脸识别考勤机的设计，实现能够追踪人脸、识别人脸，并语音提示签到成功的目标。

二、课程设计内容安排——任务分解，循序渐进

传统的课程设计内容组织方式是，首先通过理论课程阐述设计的目标、涉及到的知识范畴以及开发步骤，其次在学生自行开发的基础上发现问题进行答疑解惑。但线上教学缺少面对面讨论的机会，无法通过“看与询问”发现学生设计中的问题，加上时间比较短，难于把握项目开展进度。

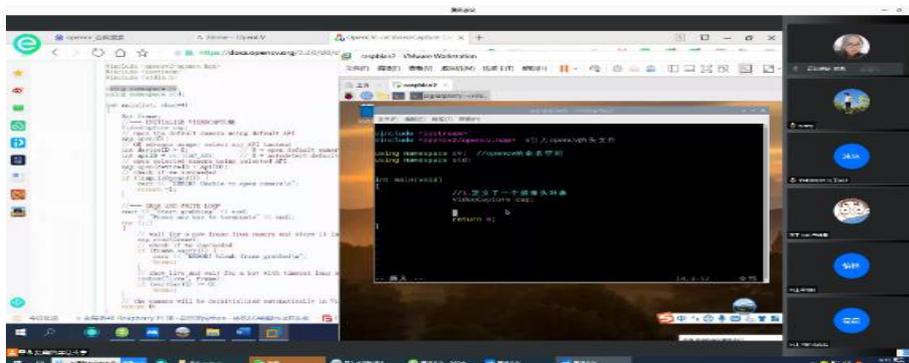
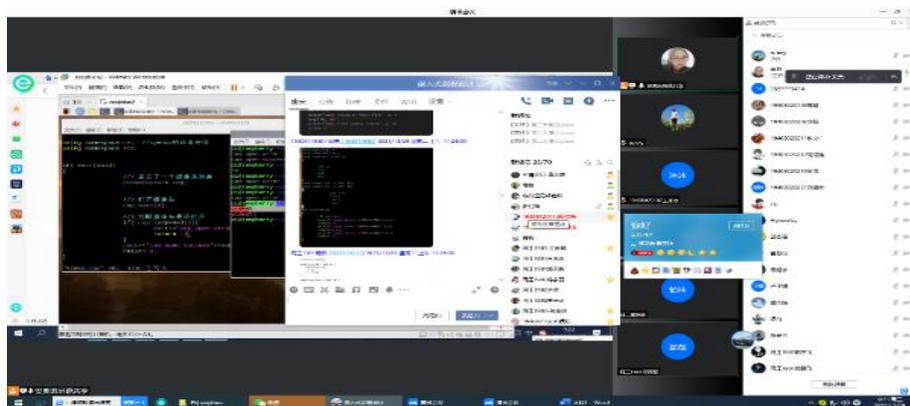
结合学生本身没有项目开发实战经验的情况，并且该项目开发中涉及到新的方法和新的知识领域，本次课程设计采用“边讲边练”的模式，首先将整个课程设计内容分解成四个部分：程序设计语言基础准备、视频采集、人脸识别与语音提示以及系统集成；其次，每个部分设计了需要提交的阶段性成果要求，这些阶段性成果是系统集成的结构件；最后，在阶段性成果的基础上

融入学生对系统设计的想法进行集成。如此循序渐进的内容设计，给以让学生从每天的学习中获得成就感，从而激发主动性，尽可能的达不到全员能力训练的目的。

三、过程管理

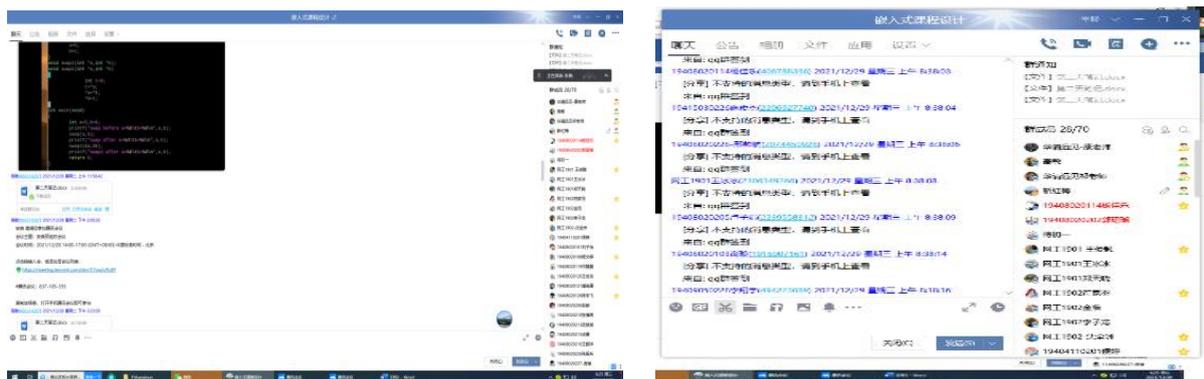
1. 授课过程管理

由于项目开发中有很多内容是学生第一次接触到，采用“导师引导+实际操练”的模式可以帮助学生快速入门。首先通过腾讯会议在导师的引导下学习新的内容，掌握知识延伸的方法，边讲边练；其次，通过QQ群进行实际操作成果提交和答疑解惑。



2. 到课过程管理

提前在 QQ 群公布腾讯会议号码，要求同学们的 QQ 群和腾讯会议的名称为“学号+姓名”，一方面开课前 Q 群签到，另一方面请班长核对进入会议的人员名单，并在 QQ 群提醒。



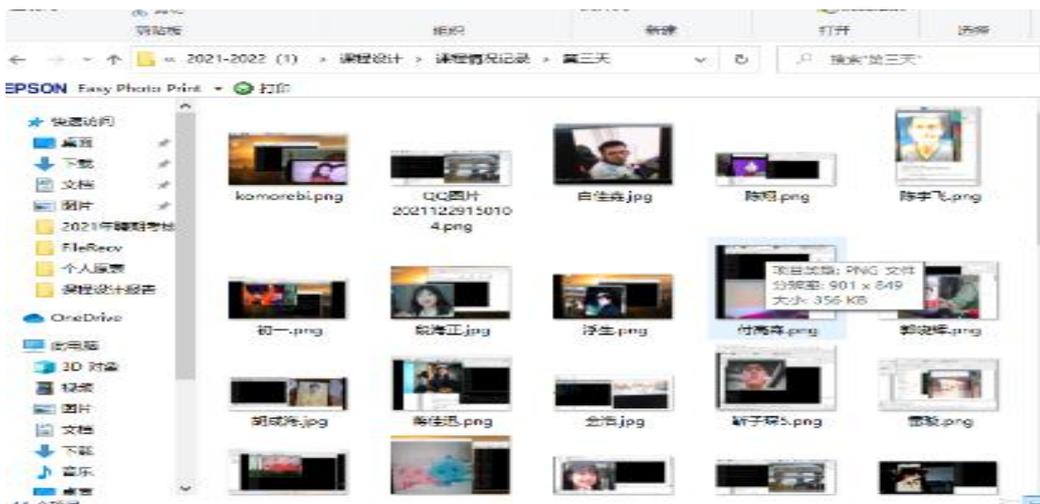
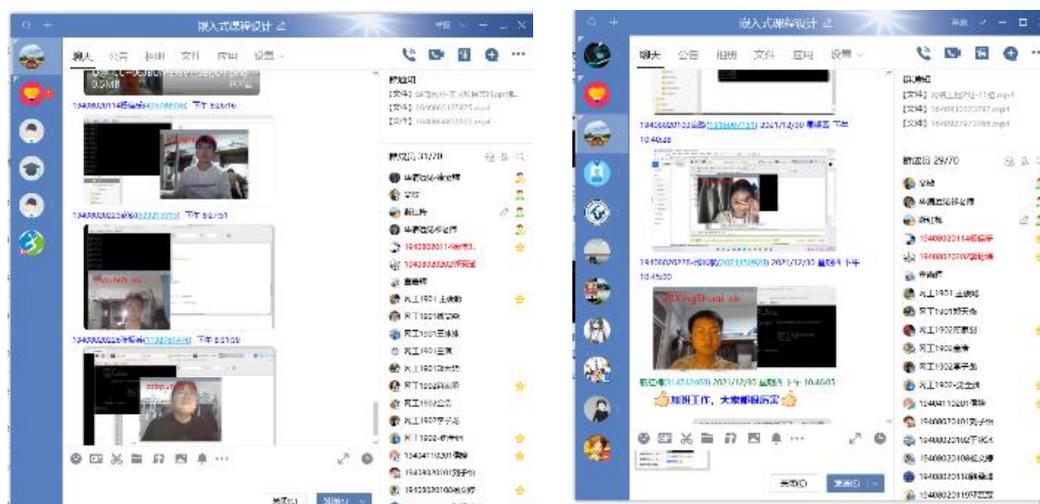
3. 学生学习状态管理

在宿舍能保持很好的状态非常关键，除了学生要有较强的自控力之外，良好的宿舍学习氛围比较重要，可以强调宿舍是一个基层学习单位，保持和班长、舍长的沟通，通过学生宿舍学习的照片，了解同学们的学习状态。



4. 学习效果管理

每天的模块化学习的内容，留有相应的设计练习内容，要求同学们完成后在 QQ 群提交自己的成果，如果设计实现中有问题也在 QQ 群中答疑。同学们在线上可以互相学习，互相促进，很多同学为了完成当天的内容，加班到深夜。老师每天不仅要记录每个同学的阶段性成果完成情况，也要及时给与同学们鼓励、关心和肯定。



另一方面课程设计最后一天要进行答辩与验收，同学们分组设计属于自己的项目，展示自己小组的成果；由于本次课程设计时间有限，留给同学们自我发挥的时间空间不足，但是每个小组或多或少都有自己的特色。

四、效果反馈

项目完成后，需要对一周的设计进行总结，撰写课程设计报告，并且在课程设计结束后3天内，在QQ群提交。下面通过几个同学课程设计报告中的总结来展示同学们在这次课程设计中的收获。有的同学总结中写到：“老师完整的带过一个项目后，使得我在以后的项目开展中有了框架”；“跟着老师一步步做，不断地学习新的知识，最后实现了人脸识别打卡系统后，收获了比较大的成就感”；“在验收时了解到了其他同学对于该项目的想法，有很多值得自己学习的地方，真是受益匪浅”。

五、教学体会

实践证明，以项目为导向进行集中实践环节的教学是培养学生能力的很好方式，在内容设置上要结合大多数学生的项目开发基础，避免因难度过大，不知从何下手而使效果打折扣；另外在教学过程中项目开发是能力培养的载体，会用这个载体有个门槛，把学生领进门是首要的，领进门就需要花费时间，因此我们在用项目制进行教学时，需要探索更高效的方式来完成基础引导，这个步骤很关键。

《岩石工程支护课程设计》线上教学总结

建工学院 李金华 苏培莉

一、基本情况

课设名称：《岩石工程支护课程设计》

教学班级：土木 1902、土木 1903

指导教师：李金华 苏培莉

教学时间：第 18 周

二、教学手段

由于疫情影响，根据学校教学安排将课程设计改为线上教学。根据目前教学条件，我们选择成熟的教学软件，最终确定 QQ 群作为主交流平台，上课选择腾讯会议，微信作为辅助交流。

三、教学过程

(1) 12 月 25 日，提前建 QQ 群，通知所有课设同学进群。

(2) 12 月 26 日，将课设所需的《课程设计大纲》、《课程设计任务书》、《课程设计指导书》等资料上传 QQ 共享；由于本次课设是以实际工程为背景的，指导教师还上传了和课设有关的工程资料、图纸和所用的相关规范。如图 1 所示。此外，提前预约了腾讯会议，并在群里进行了通知，如图 2 所示。

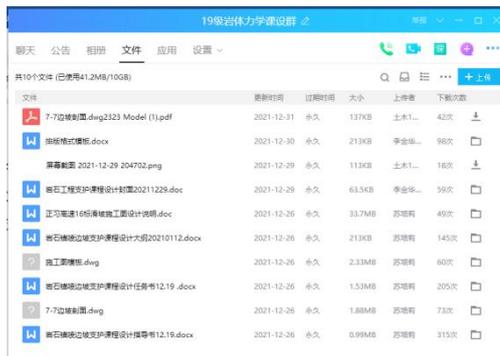


图 1 课设共享资料



图 2 提前预约腾讯会议

(3) 12月27-29日，根据提前预约的时间，开始线上课设任务发布。如图3所示。分三天共进行了三次腾讯会议的任务发布。

任务发布和以前线下有所不同，以前线下教学是一次将所有任务全部发布，本次线上课设是将任务分为三个阶段：

第一阶段：12月27日（星期一），主要进行边坡稳定性计算，就天然状态和暴雨状态两种工况分别进行计算；

第二阶段：12月28日（星期二），检查第一阶段完成情况，进行边坡支护方案选择和支护参数计算。

第三阶段：12月29日（星期三），根据计算结果，绘制图纸。



图 3 腾讯视频进行任务发布

(4) 12月30-31日，利用QQ群，微信等遵循“共性问题集中QQ群解答，个别问题点对点解答”的原则，开展了课设答疑。如图4、图5所示。



图4 QQ群集中答疑



图5 1对1答疑

(5) 由于学校疫情防控升级，课设期间学生需每天核酸检测，课设时间受到影响。原计划12月31日下午五点提交课设报告及图纸，最终提交时间延长至1月2日，所有人提交了本次课设成果。至此，本次课设全部完成。如图6所示。

17404090129 柏思贤	2022/1/2 18:12	文件夹
19404050101 谢宏宇	2022/1/2 21:56	文件夹
19404050108 陈金岩	2022/1/2 16:10	文件夹
19404050115 宁开放	2022/1/2 16:13	文件夹
19404050116 郭嘉辰	2022/1/2 16:09	文件夹
19404050117 薛人源	2022/1/2 16:09	文件夹
19404050119 闻浩	2022/1/2 16:09	文件夹
19404050120 董浩哲	2022/1/2 16:09	文件夹
19404050121 房一鸣	2022/1/2 16:09	文件夹
19404050124 赵康	2022/1/2 16:09	文件夹
19404050127 田龙飞	2022/1/2 16:11	文件夹
19404050128 韩永福	2022/1/2 16:11	文件夹
19404050130 龚治友	2022/1/2 16:29	文件夹
19404050208 杨航	2022/1/2 16:30	文件夹
19404050214 李胜祥	2022/1/2 16:11	文件夹
19404050217 侯亮	2022/1/2 16:11	文件夹
19404050218 余洋	2022/1/2 16:35	文件夹
19404050230 周春德	2022/1/2 16:40	文件夹
19404050305 牙克甫·合力力	2022/1/2 16:34	文件夹
19404050313 惠鹏	2022/1/2 16:33	文件夹

图6 学生提交的课设报告

四、经验与建议

(1) 课设网上教学与指导是可行的，只要方法得当，也可以取得与线下一样的教学效果；

(2) 课设线上教学最好将任务分解，按时间分阶段发布。这样便于学生理解，也便于教师监督检查，保障教学效果；

(3) 采取“共性问题集中 QQ 群解答，个别问题点对点解答”，既指导了大多数同学所面临的共同问题，又有针对性的解决了个别同学进度超前或滞后的问题。最重要的是指导个别问题不会占用 QQ 群资源，影响其他同学的注意力；

(4) 由于核酸检测占用了一定的教学时间，建议适当的延长课设报告提交时间；

(5) 网络问题是困扰课设指导的最大问题，特别是腾讯会议时，常常会出现卡顿现象，影响教学效果。

线上实践教学总结

建工学院 罗琳 胡靓

新年的钟声还未敲响，盛景长安城却被突如其来的一场疫情按下了暂停键。为全力防控疫情，本学期实践教学周的课程改为线上进行。在学校、学院各级领导的大力支持和各位教务老师的辛勤努力下，线上监考培训、在线课程建设顺利开展，通过雨课堂、腾讯会议室、QQ 课堂群等多种教学平台为线上课程的顺利进行提供了坚实的保障。现将教学心得总结如下：

一、教学手段灵活化、增强体验感

线上教学无论采用何种平台，都不及线下教育的交互体验性强。所以紧密结合本学期理论课程的前序学习，为保证实践教学质量不打折扣、教学成果不缩水分，在云端课堂上一定要进行提炼升华和全面总结，并及时补充课外设计练习，可以将线上教学过程拆分为 1) 既往课程回顾--2) 整理模块复习 --3) 思考问题抢答--4) 专题讨论深入--5) 优秀作品展评五个部分，同时各环节层层相扣，逐个深化，大大提高了学生参与线上学习的积极性，增加师生的课堂互动，还弥补了线上教学交互体验感欠佳的缺陷，反馈效果良好。

二、教学资源多元化、满足适应性

本学期教授的建筑设计（三）实践性较强，全部改为线上教学有一定难度。因此，结合实际情况，一定要多元化利用已有的教学资源。线上教学一方面引入本课程教学任务书为先导，结合

课设要求，从各个要点将成果进行深化完善，以便于线上辅导答疑的展开；另一方面，充分利用国内著名建筑院校的微信公众号和课程建设平台，引入优秀课设成果及线上答辩指导，也从实践价值方面增强学生学习的渴望，向优秀学习，激发学生参与性；与此同时，教师进行答疑指导，并在各组间实现自评与他评，资源分享，共同进步。实践证明，多元化利用已有的教学资源，可以达到更好的教学效果，满足线上教学开展的灵活适应性。

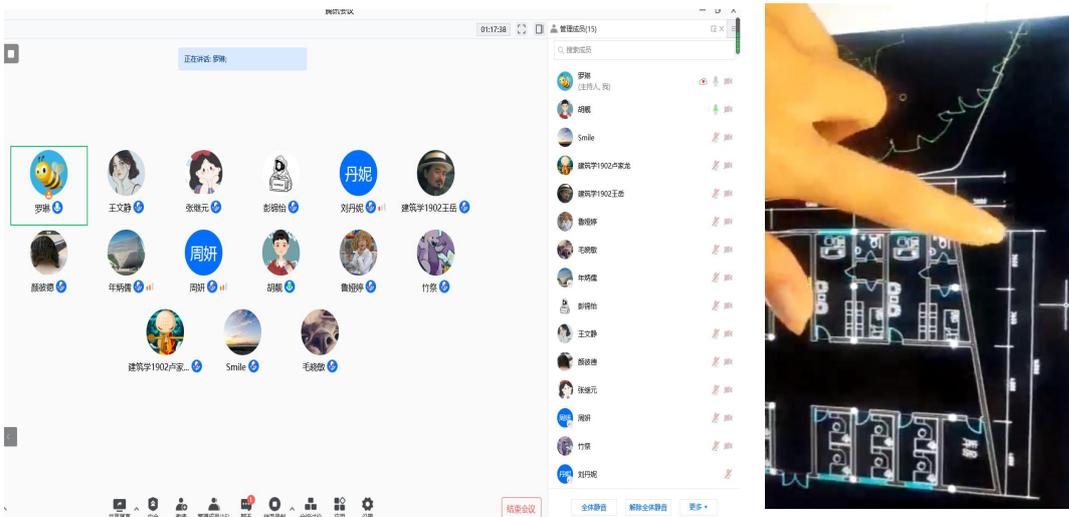


教学资源：国内各大建筑院校秋季课程课设周评图网络共享

三、教学辅导同步进行，体现个性化

线上教学不能像线下课堂可以直观体现学生学习的差异化，实践线上教学中除了在QQ课堂群辅导之外，必须同步展开个别指导和答疑，才能体现因人施教，满足学生的个性化学习需求。对于能力较强的学生，可以鼓励其结合网络资源超前学习，实现

自我超越；对于能力一般的学生，加强课下练习，纠错指导，真正实现分层次教学，使学生真正受益。教学辅导中采用腾讯直播辅导课+QQ课程群答疑课+一对一问题指导等多种方式结合展开，更能有效地针对学生的问题，实施教学全过程跟踪，保证教学质量。



分组辅导、共享屏幕制图指导





班级群答疑、一对一辅导

疫情无情人有情！面对准时签到打卡，走进线上课堂的同学们，可以真切地感受到他们对知识的渴求前所未有。伴随着教学信息多元化、教学手段多样化、教学地点灵活化，越来越多的课程建设与时俱进，不断开拓创新。但我们始终要突出“以学生为中心”的教学理念，无论采取哪种教学手段和课程建设平台，都要考虑实际的教学内容和教学效果是否适合学生情况，能否得到较好地反馈，课程的接受度、吸收效果究竟如何。作为人民教师，我们都应恪守己责，在教育实践中不断摸索，求进！

线上课程设计教学的模式及措施

化工学院 汪广恒

理论课线上的教学经历了多年的探讨已经日趋成熟。实践教学环节，尤其是工科专业课程设计线上教学，因其教学目标和教学方法手段的特殊性，值得深入探讨。本文以“化工生产过程设计”为例，浅谈关于侧重于设计和计算型的课程设计线上教学几点体会。

一、课程设计线上教学需要解决的问题

1. 课程设计教学目标的实现手段及过程

课程设计无论是线上还是线下，其目标都是通过学生主动完成一项专业领域项目设计，达到对理论知识的融会贯通和综合应用，并训练实践技能，提升职业素养。实现教学目标的首要途径是让学生切实地完成每一项设计内容，要有思路，有方法，有工作量，有结果，有效果。

化工过程设计前导课程中，关键理论课程有化工原理、化学反应工程、化工热力学、化学工艺学、分离工程、化工设计和化工过程分析与合成；关键实践课程涉及化工制图、化工单元设备设计和化工过程流程模拟。因此化工过程设计综合性很强，需完成的主要设计内容有：工艺论证、工艺流程模拟、关键设备设计与选型计算、车间布置设计、控制方案设计、工艺流程图、车间

布置图、设备条件单、安全与环保要点分析和经济分析等。

需要提前做好充分准备：

（1）设计任务

设计任务书与线下没什么不同，任务书需要详细列出项目背景、基础数据和资料、设计内容、进度安排、报告内容及格式规范。指导教师要在第一次课将设计内容分解成可操作的若干个小的指标点，剖析各指标点之间的逻辑关系，梳理每个指标点的时间线及节点，使学生对课程设计有一个概括地了解，初步形成设计思路。但是，不要期望学生通过一次课就弄明白课程设计的程序和方法，仅仅是了解而已，由于是线上，可能要集中或者单独指导解释很多次，才能使学生领悟其中的奥义。

（2）设计软件工具

化工生产过程设计侧重于设计方法和程序，但是工艺和设备参数需要通过数值模拟计算获得，设计成果表达成说明书、图纸和数据表。其中，模拟计算是基本技能，基础工作，同时也是老大难问题，因为学生没有得到充分的实战训练，有些学生软件生疏了甚至退步到“零基础”。此外，设计所需的设备计算、选型、分析和绘图软件种类较多，教师必须做好充足准备，尽可能准备充分。按部就班的从头教软件时间不允许，指导教师可以利用网络教程，或者自己制作详细的 PPT 教程，或者录制视频教程。每一个教程单元解决一个问题，尽量控制在 10 分钟以内，以供学生自查自学。教程为本课程设计量身制作，需讲解相关基础理论

知识，并结合设计思路、设计目标、设计内容和软件操作步骤逐一讲解，以便学生从知识到技能都可以从“零基础”起步。

（3）设计资料和范例

化工工程设计是培养化工工程师职业素养的“出海港”，开始工程师的远航。责任、道德、法律和规范，对于初学者来说是为他们保驾护航的领航员。在设计开始之前，指导教师需要将职业伦理的种子撒播在青年学生心中，将关键法律、法规和行业规范发给他们参照执行，并反复强调设计依据的时效性。同时将诸如化工工艺设计手册和化工工程设计的规范范例分发给学生，使其能够循规蹈矩，循序渐进。

2. 线上教学过程中的问题

线上教学相比线下教学，指导教师需要花更多的心血和精力才能实现教学目标，尤其是在以下三个方面。

（1）学生心理疏导

指导教师和学生网络的网的两端，面对面一个眼神能够解决的问题，此时鞭长莫及。

监督不到位，容易懈怠；检查不到位，容易抄袭；指导不到位，容易迷茫。

指导老师要“无微不至”地关心学生，要让学生体会到，老师随时都在身边，有问题随时可以解决，偷懒随时会被抓现行，个人的设计内容永远与他人不同。为此，老师要在布置设计任务的时候，巧妙地埋下伏笔，从设计伊始就引导学生工艺计算的状态

态变量“各向异性”，方法虽然相同，结果总是“难以预料”。顺理成章，学生提交的设计结果一旦有抄袭很容易被发现。教师追踪的工作量非常巨大，每一天要检查每个人的数据。最关键的环节是，发现问题后，教师要单独联系学生，纠正学生的心态和行动。

（2）课堂质量控制

线上教学课堂质量的客观影响因素是网络。

正常情况下，网络畅通，教师集中上课指导，人多、任务重，课堂掌控困难，学生稍有松懈，有可能主动或者被动地忽略关键信息。与理论教学相似，使用有录制、回放功能的平台，让学生有需要的时候可以回看，可以一定程度上避免信息遗漏的问题。对于“主动走神”的学生，只能靠教师在后续的监督检查中使用“循循善诱”和“软硬兼施”的手段，把他们拉回正轨。

更加难以预料的是，网络不畅，语音都卡出电音，准备的辅导方案付之东流，难以保证信息传递质量，学生只能自学为主。此时，教师要在平台上以文字形式反复强调和阐释教学内容。那一个教学平台都不能避免“刷屏”，老师发的消息瞬间被湮灭。建议提前组织学习小组，资料 and 任务以私信方式发送给小组负责人，保证信息的上传下达。问题的处理采取分布式针对性辅导，除了就餐和就寝，老师可以随时把自己挂在线上。

（3）教师自我心理调节

课程设计，从来就不是以课堂教学为主，而是要把时间还给

学生，教师作为场外辅导。其实，线上教学对于学生利大于弊，只要有心，随时可以找到老师，此时教师无以遁形，除非是一个不负责任的教师！

指导老师要调整自己的心理状态。

要有爱心，敢于说教，不要怕讨人嫌——用平常心对待每一次无视。作业总有人不按时提交；消息总有人不按时回复；纠正的错误总有人不思悔改；强调的规范总有人置若罔闻；发过来的邮件总有人没头没尾、一言不发、甚至文件名字都是“新建××文档”……，这时候大道理还是要跟学生讲的！

要有耐心，不辞辛劳，不要轻言放弃——用平常心对待每一个学生。总有一部分学生，有自己独特的思维方式和追求，某些课他只想老师施舍一个及格成绩，学习没有主动性。老师稍加用心就可以发现这些潜在的“独行客”，至少有一部分是可以感化的。发现他，并且把他的作业任务通过语音、视频或者电话由浅入深的讲解，这样的交流估计没有几个学生能漠视。

要有勇气，无畏无知，不要好高骛远——用平常心对待每一点知识。转化率对于化工的学生是一个最简单不过的概念，每个学生都信誓旦旦自己理解。花半个小时引导学生计算反应物的转化率，在基础数据中修改分子式，在计算过程中纠正那些教程中反复强调的重点……，作为一个老师，你要有足够的勇气！这次教会了，下次应该就会了，给自己也给学生一次机会！

二、线上教学方法与预案

1. 课前

线上教学的准备工作要充分，化工生产过程设计做了以下预案：

(1) 建立课程教学 QQ 群，方便上传共享资料；

(2) 帮助学生建立学习小组，了解学生的知识和技能水平，尽量做到每个小组的人员搭配合理，例如，要有人会模拟计算，有人会设备设计，有人绘制工艺流程图，有人会熟悉布置设计，有人做经济分析。

(3) 上传课程设计相关的资料和范例。

(4) 针对核心知识点和软件的关键单元操作录制“元视频”教程，做一些基础知识和技能铺垫。

2. 课堂教学

(1) 首次课，明确设计的目标和内容，将课程设计的任务合理有序的分解设计小目标，循序渐进布置任务节点，让学生每天有事做，任务可量化、可操作、可实现。

(2) 在 QQ 群发布群公告，一次性或每天布置分任务内容和提交的时间节点，邮件收取作业。

(3) 建 QQ 群在线文档，督促学生每天在线填写工作内容和设计结果，可作为平时成绩考核的依据。

(4) 对设计过程中的共性问题，每天做 1-2 次集中答疑，为避免网络不畅，需要提前录好视频。尤其针对软件计算方法和

注意事项、图纸内容和规范等，详细的视频讲解是最好的选择。

3. 课后

辅导答疑是课程设计的最重要的环节。无论线上还是线下，集中答疑与一对一辅导结合，做到系统性与针对性相统筹，能最大程度保证学生完成设计任务。

(1) 随时关注邮件和 QQ 消息，准备解决学生问题。一对一指导可以发现各种问题，交流过程中可以解答学生个体知识和技能方面的不足。

(2) 收集到共性问题之后，可以在课堂上集中视频、音频集中交流讨论。作为预案，预先录制一个视频，发到共享文档供学生下载。

(3) 布置 1-2 次学生的汇报交流。

毕业设计（论文）选题进度

根据《关于做好2022届本科毕业设计（论文）工作的通知》（教务函〔2021〕59号）要求，各学院应于2022年1月14日前完成毕业设计（论文）课题申报工作，截止1月5日18时各学院进度如下。

序号	院系	学生数	申报 题目数	审核通过 题目数	确定双选 题目数	草稿 题目数
1	安全学院	214	0	0	0	0
2	材料学院	235	289	203	171	0
3	测绘学院	246	284	284	235	0
4	地环学院	283	7	0	0	0
5	电控学院	464	517	513	453	0
6	管理学院	445	89	22	22	0
7	化工学院	274	329	305	273	0
8	机械学院	456	509	442	324	0
9	计算机学院	388	177	0	0	13
10	建工学院	467	454	0	0	0
11	理学院	90	93	91	89	0
12	能源学院	196	61	0	0	0
13	人外学院	115	50	32	0	0
14	通信学院	549	96	0	0	9
15	艺术学院	236	235	235	232	0
合计		4658	3190	2127	1799	22