

【在线教学案例】理实一体的云机房立体教学在线课堂

根据疫情防控期间“延期返校，停课不停教、停课不停学”的原则，学校研究决定，在正式开学前全面实施网络教学，这对于师生来说都是挑战，教师除了要探索和熟悉新教学手段/方法外，鉴于网络授课的特殊性，学院征集了部分在线教学设计方案，老师们根据自己课程特点，提供了不同的教学设计和应急预案，供老师们参考。

本篇推送展示的是杭州职业技术学院工业设计专业李杨青老师的《计算机辅助三维设计》课程在线教学方案。

.....



李杨青，友嘉机电学院工业设计专业教师，本学期线上教授《计算机辅助三维设计》课程。

.....

一、课程和学生特点

课程名称：计算机辅助三维设计

课程类型：专业核心课程【考查】

课程学时：64 学时（包括实验学时 32）

课程人数：85 人（工设 1911，工设 1912）

课程特点：理实一体+项目主导，多平台立体教学（扫码视频教学，直播讲解答疑，在线自助互动）

学情分析：

- 学生为工业设计专业大一普高班的学生，对美术与设计方面的基础几乎为零，对计算机辅助三维建模没有认知。虽然学习积极性较高（喜欢玩电脑三维游戏），但也因为具有陌生感会有一些的畏难情绪。
- 网络授课影响因素多，学生注意力易分散，课内理论及实验环节对老师通过直播授课的能力，亦或是通过视频剪辑和图文教程资料的准备，以及疑难点辅导、实践结果评价都提出很高要求。

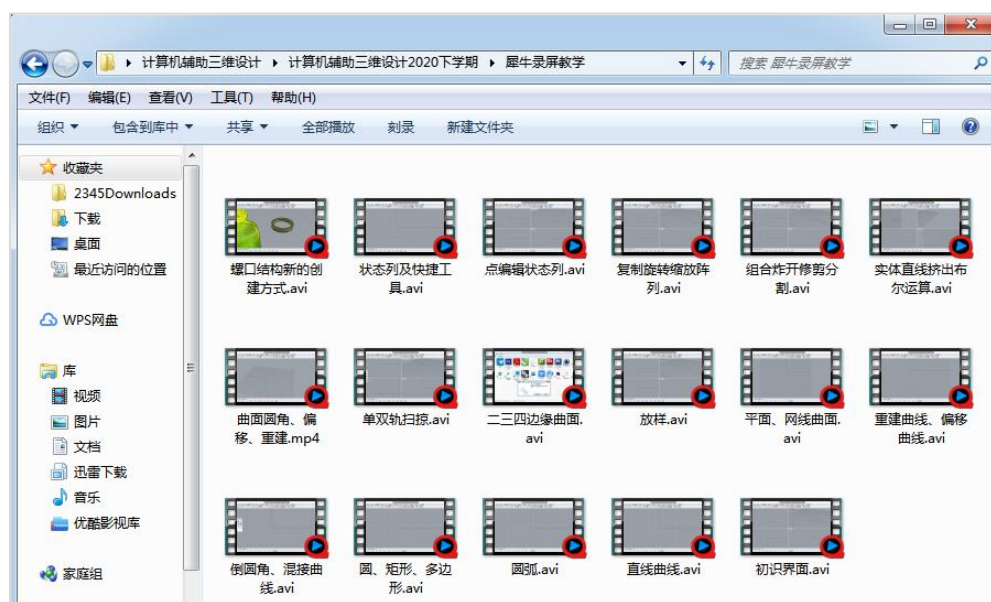
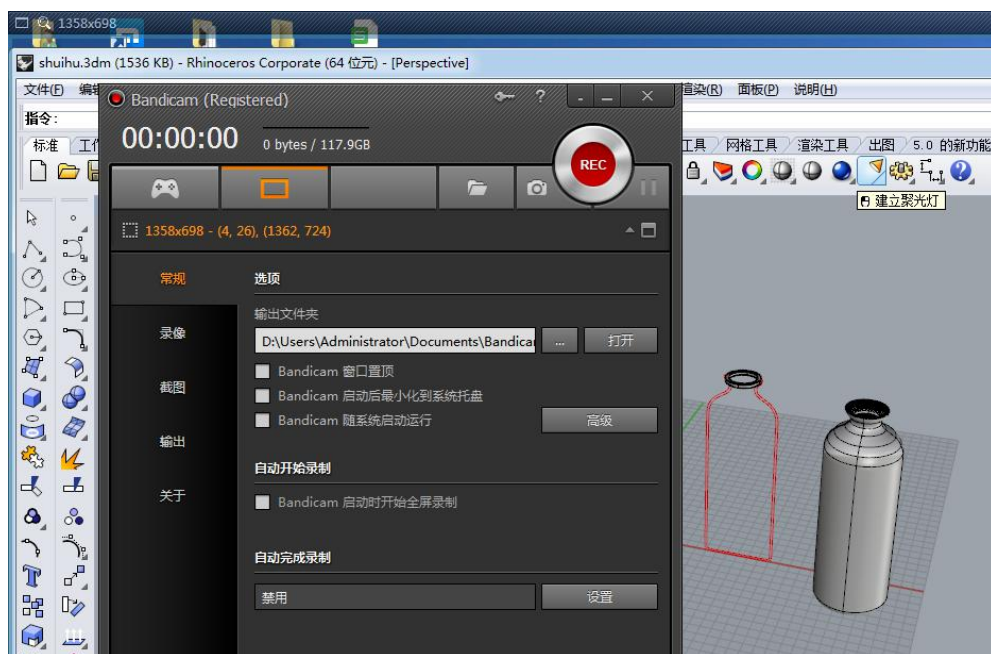
二、教学模式比较

	课前	课中	课后	学习资源
传统教学	预习教材	专业机房教室上课，现场操作步骤演示，学生逐步跟学，提出问题后整体辅导或逐一辅导	完成作业和课后补充练习	纸质教材，书中视频资源，纸质任务书
网络课堂	平台课程任务、平台电子教材、录播教学视频	理论直播概述，视频录播演示，截图抽查进度，分组自助破解，直播/远程答疑。	直播回放学习，课后平台总结，远程答疑顽症，学习平台反馈。	三大平台综合教学，不断扩充资源库： 1. 自编电子教材 2. 自建超星资源库 3. 视频直播/录播

三、学习活动的组织

1. 课前任务

- 由于本课程理实结合度很高，几乎全过程都需要先理解知识点后，再通过实践完成项目任务，所以课前需要录制大量的理论知识点讲解视频，以及建模操作步骤视频。



- 设计好班级的分组工作，每次课提前发布任务，直播设置等环节。

< 分组管理 +	< 第四组(7人) +	< 第六组(7人) +
第一组 7 >	搜索	搜索
第二组 7 >	黄晖 1914102013 0分 v	谢志彬 1914102002 1分 v
第三组 7 >	金博文 1914102023 0分 v	顾伟康 1914102020 0分 v
第四组 7 >	邹政希 1914102024 0分 v	刘军铸 1914102043 0分 v
第五组 7 >	鄢雨 1914102027 1分 v	薛世鹏 1914102036 0分 v
第六组 7 >	龙璐瑶 1914102040 0分 v	李浩辰 1914102035 0分 v
	林华聪 1914102041 0分 v	沈城阳 1914102019 0分 v
	陈尊遥 1914102006 0分 v	张义卫 1914102001 0分 v

周五任务

李杨青 02-28 12:25 已读：29/43

- 1、4点40前完成2.1 建模技巧的专项训练——扭转手环的视频观看及文字内容的阅读与练习，完成拖鞋的建模及渲染任务，过程中抽签随机选取学生进行学习进度情况检查；
- 2、每位同学根据自己所学过程中的疑点提出至少一个问题集中报给各组组长，汇总后报给我（每30分钟报一次），课内进行及时指导；
- 3、完成当日的相关内容的操作练习后，将文件保存（文件名：完整长学号+姓名），发到各组组长汇总（在下午6点前），统一打分记录成绩。

👍 0 💬 0

计算机辅助三维...课程门户

[首页](#)
[活动](#)
[统计](#)
[资料](#)
[通知](#)
[作业](#)
[考试](#)
[PBL](#)
[讨论](#)
[管理](#)

我的通知 新建

3月6日四节课
 发布时间：03-04 20:15
 发送人：李杨青
 班级：工设1912
 已读：16/43

3月5日六节课任务
 发布时间：03-04 19:58
 发送人：李杨青
 班级：工设1911
 已读：34/47

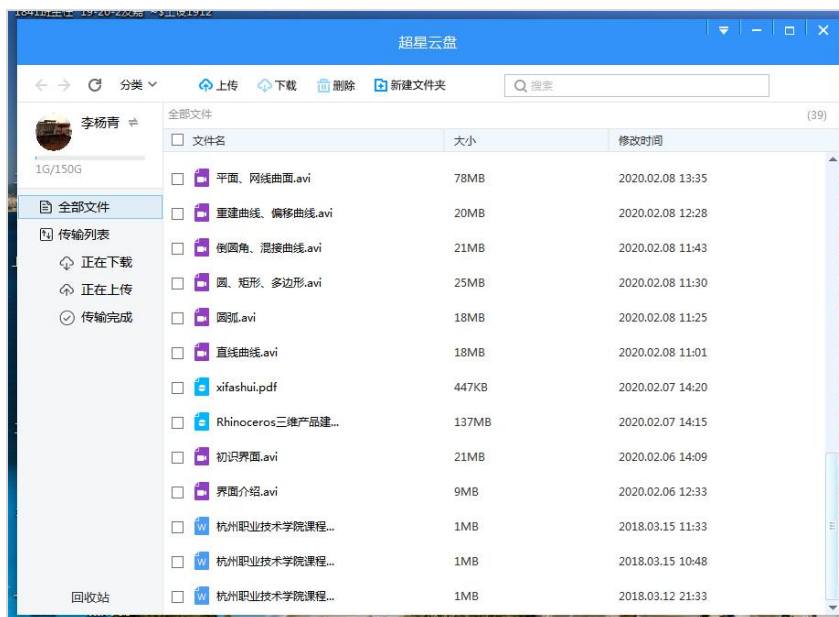
3月5日两节课任务
 发布时间：03-04 19:55
 发送人：李杨青
 班级：工设1912
 已读：19/43

3月4日任务
 发布时间：03-02 10:39
 发送人：李杨青
 班级：工设1911
 已读：26/44

3月3日任务
 发布时间：03-02 10:38
 发送人：李杨青
 班级：工设1912
 已读：39/43

周五任务
 发布时间：02-28 12:25
 发送人：李杨青
 班级：工设1912
 已读：29/43

● 同步建设好超星学习平台课程，将相关课程设计，视频，资料发布到课程对应章节，并将这些资料通过二维码等形式，逐一上传到超星学习通平台上。（超星课堂的视频可作为同学们预习、复习的资源，同时逐步形成网络授课的资源库。）



2. 学生根据学习任务完成课前准备

- 如超星平台任务、在线学习打卡等。（可从后台查看学生网络学习进度情况）

章节统计 | 学生进度返回

序号	任务名	类型	说明	学生完成数	详情
任务点 1	直线曲线.avi	视频	2.6分钟	42/42	查看
任务点 2	圆弧.avi	视频	2.5分钟	42/42	查看
任务点 3	圆、矩形、多边形.avi	视频	3.1分钟	42/42	查看
任务点 4	倒圆角、混接曲线.avi	视频	2.9分钟	42/42	查看
任务点 5	重建曲线、偏移曲线.avi	视频	2.8分钟	42/42	查看
任务点 6	平面、网线曲面.avi	视频	5.1分钟	42/42	查看
任务点 7	放样.avi	视频	1.9分钟	42/42	查看
任务点 8	二三四边缘曲面.avi	视频	2.5分钟	42/42	查看
任务点 9	单双轨扫描.avi	视频	1.6分钟	42/42	查看
任务点 10	曲面圆角、偏移、重建.mp4	视频	3.8分钟	42/42	查看
任务点 11	实体直线挤出布尔运算.avi	视频	2.2分钟	42/42	查看
任务点 12	组合炸开修剪分割.avi	视频	2.0分钟	42/42	查看
任务点 13	复制旋转缩放阵列(1).avi	视频	2.5分钟	42/42	查看

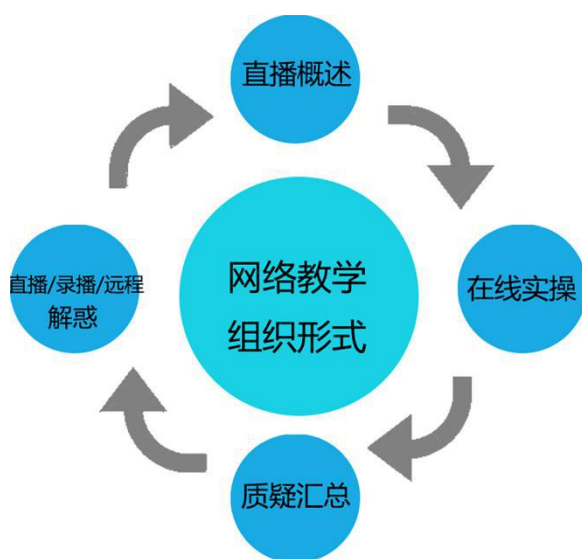
章节统计 > 详情返回

请输入学号、姓名Q

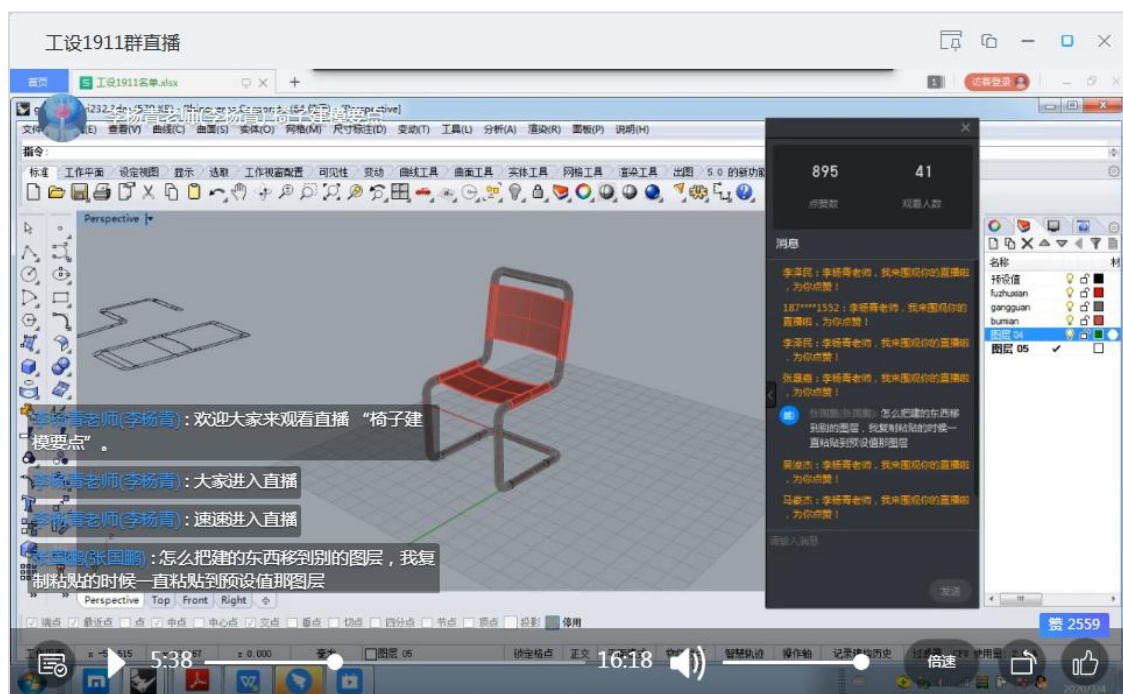
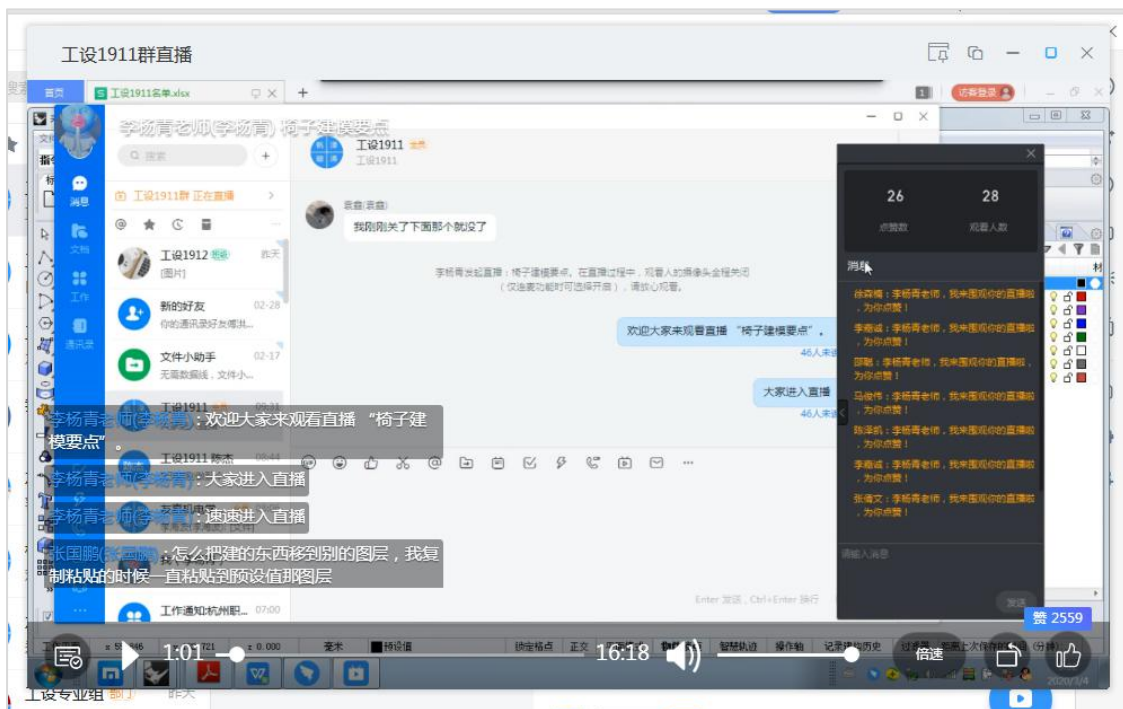
姓名	视频观看情况	观看总时长	反当比
薛世鹏		8.2分钟	445.41%
强诗音		3.3分钟	178.09%
金博文		6.5分钟	354.0%
吴昊F		12.4分钟	670.09%
陈启蓉		2.8分钟	153.87%
陈顺		2.2分钟	122.47%
陈尊遥		1.7分钟	90.88%
陈宇轩		5.3分钟	288.89%
徐炳水		5.2分钟	279.8%
祝佳盈		1.9分钟	100.27%
喻晨轩		1.9分钟	100.1%

3. 课堂教学网络实施

《计算机辅助三维设计》是工业设计专业的核心基础课程，特别注重产品建模基本功的培养。在上课开始后先直播概述讲解相关项目的重难点，然后分几个步骤任务，让学生循序渐进去完成。学生不断遇到问题提出问题汇总后，再次直播答疑，故此“直播概述—在线实操—质疑汇总—直播/录播/远程解惑”为主要课堂组织形式。课程内容的重点，难点通过多方面立体教学手段不断重复、强化、解决，及时抽查学生的进展状态，及时解决学生遇到的问题，确保学习状态在线；及时截图上交当堂作业进度，并通过分组自助线上互动等形式“助力”教学，甚至对个别特别需要帮助的同学/难题，单独 QQ 远程操控，保证教学效果。

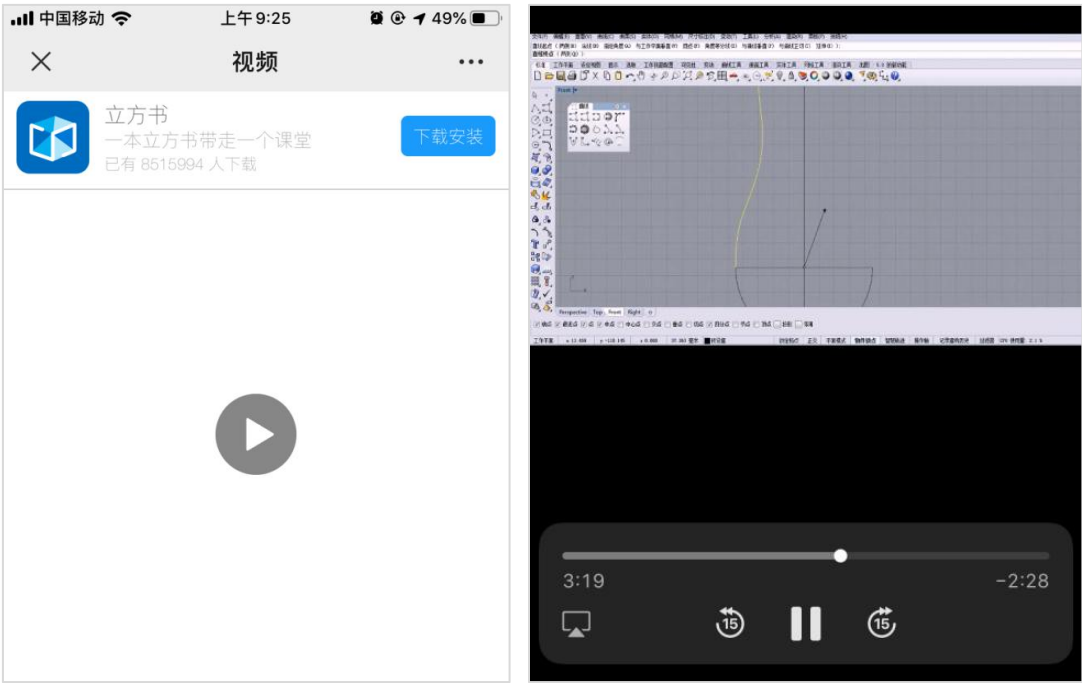


(1) **直播概述**。理论知识讲授，讲解相关项目的重难点。

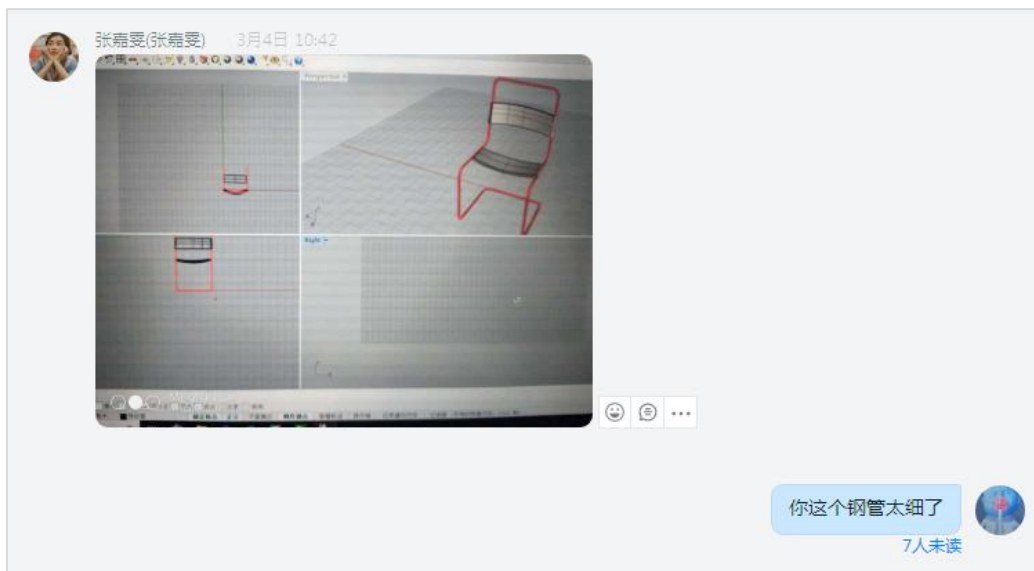


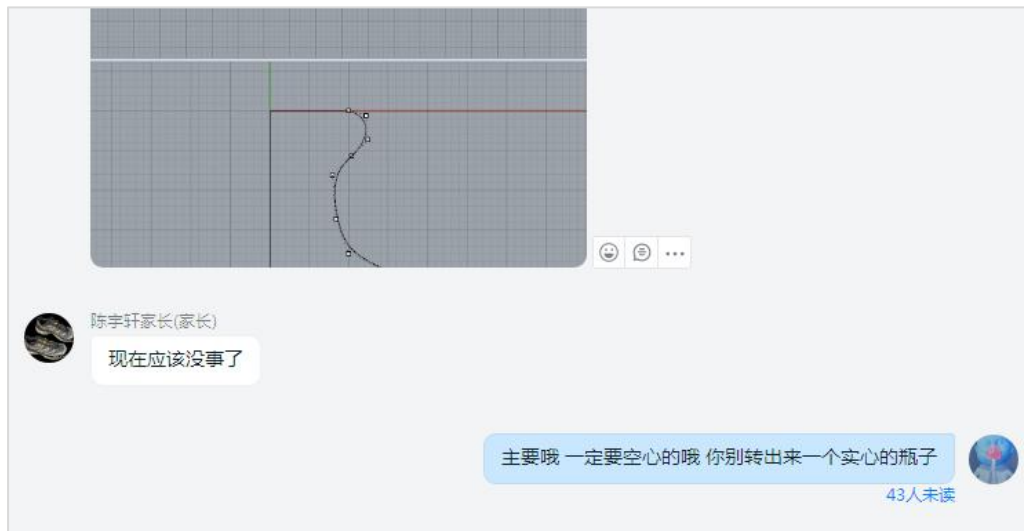
(2) 录播教程导学。每个项目都分几个步骤任务，让学生循序渐进地跟着视频教程和教材电子书去引导学习，采用点击超星平台上传的视频教程或二维码微信扫描观看自编教材电子书中基于浙大立方书线上平台的视频教程等，开创电脑三维

建模课程新的教学模式。实现操作演示的最佳效果，同时也引导学生从产品结构认识到造型模拟塑造的思维过程。

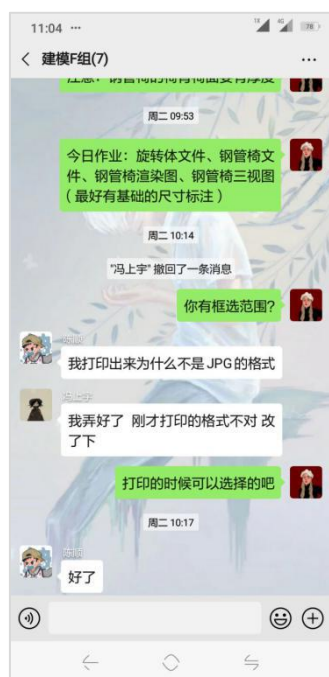
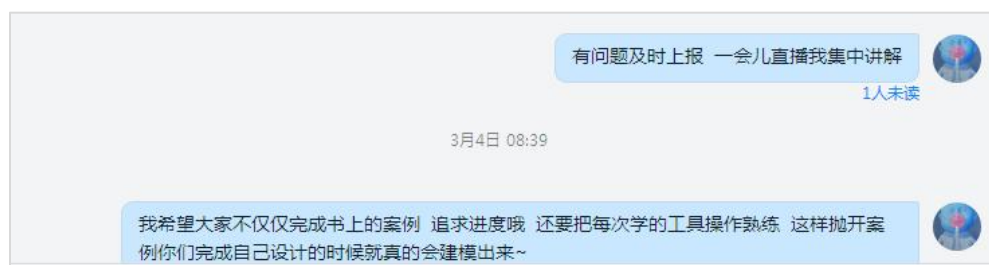


(3) **选人抽查完成进度**。要求学生根据项目任务及时完成课程练习，当堂通过学习通随机抽查学生完成进度，确保学习状态在线，并及时点评进度完成质量，提出修改意见。





(4) 分组自助解答/质疑汇总。学生根据项目过程中遇到的问题分组进行讨论自助解答，并将难点问题通过组长上报汇总，通过师生在线互动解决问题。

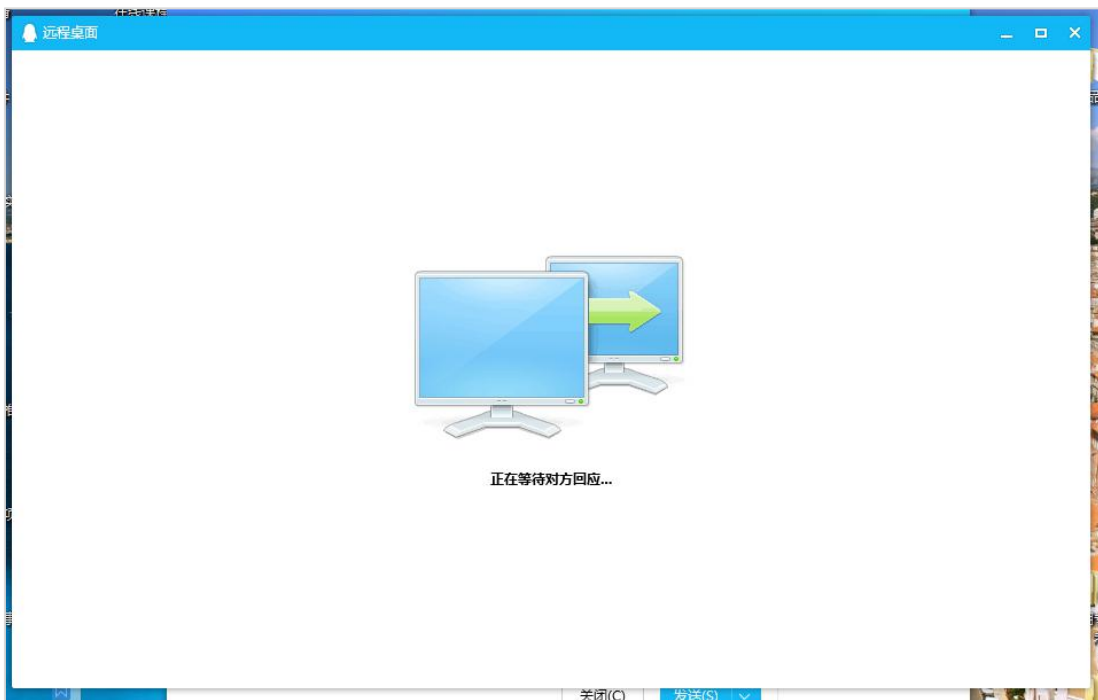


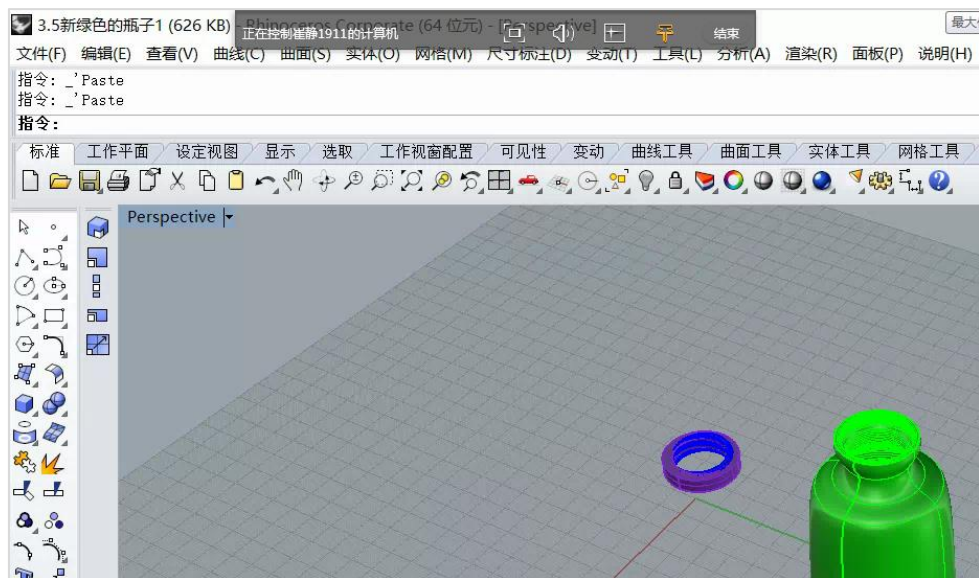


(5) **钉钉直播/QQ 远程解惑。**将学生们在完成过程中遇到的问题通病，进行集中点评指导，通过师生在线互动交流，及时避免同样问题地反复发生。



个别同学仍旧存在的问题，再专门通过 QQ 远程协助，将其解决。





4. 课后思考及作业反馈

课后借助平台布置给学生对项目实践操作进行思考总结，并适量派发拓展任务，同学们可以更好地熟练运用课堂所学技能，加深学习印象。

[返回讨论列表](#)

**李杨青** 杭州职业技术学院
03-05 08:06

三维建模的过程应该考虑注意哪些细节

建模的过程，有时很漫长，细节、难点特别多，在这样的情况下，如何控制内心的情绪，特别注意哪些细节，使建模过程更顺利，结果呈现得更完美，请举例回答。

0 6

**白吴靖**
03-05 08:37

建模最主要的就是思路了，思路走的对，效果会事半功倍。需要设计某个产品时不要急着打开软件上来就画而是在心中要有自己的设计思路，提前想好产品应该从哪个地方入手，脑海里有个大概得设计方法，需要用到哪些命令等。在什么地方开始应该注意到细节，尺寸上因该注意些什么

0 回复 | 删除 | 举报

**吴俊杰**
03-05 08:39

建模中需注意细节，列如没有使用物件锁点的时候，两条线可能没有连接，致使无法倒角。并且还需注意上端指令，操作时通过指令进行操作顺序

0 回复 | 删除 | 举报

**向润龙**
03-05 08:45

磨刀不误砍柴工，在初学建模的情况下，先看教程和先听老师讲再做，往往有更多的收获。在长时间的建模过程中，我们可以听一些没有歌词的轻音乐，来放松心情。切勿急躁，越是急躁的心态越容易出问题。在建模过程中要注意模型的参数合理性，合理的参数能让结果呈现更好。

0 回复 | 删除 | 举报

**徐森楠**
03-05 08:47

首先是细节方面，应该尽可能的和原图保持一致还原，然后就是在没有尺寸的情况下，尽可能的体现比例大小。建模的三维设计应当熟悉坐标和三维空间的关系，另外必须熟悉面域的操作和多段线的编辑。做到细心，细心，再细心。

0 回复 | 删除 | 举报



陈杰

03-05 08:50

0

👍

回复 | 删除 | 举报

建模最需要掌握的，就是对各种工具的熟练应用以及清晰的建模思路，能够按着操作步骤一步一步来，而不是急于求成到最后搞得一团糟，以及一些工具快捷键的掌握和了解产品制造的过程。



张昱亮

03-05 08:52

0

👍

回复 | 删除 | 举报

建模的过程特别要注意细节，每一个点、线、面都要做到精确，使用工具的每一次设置也要正确。每一个物件都要着色，用不同颜色的图层区分，并且要把图层名改为物件名。保持良好的情绪，不急不躁才能做好建模。



蔡玉泽

03-05 08:56

0

👍

回复 | 删除 | 举报

建模前要做好构思，构想出简易模型，在建模过程中要注意点线面的位置和顺序，并且要能够拥有想象力，灵活运用工具，不局限于单一的方法，例如瓶口的螺纹就有不只一种方法。



袁鑫

03-05 08:56

0

👍

回复 | 删除 | 举报

在建模的时候我们需要用大量的时间去完善模型细节，因此我们在处理建模过程的时候不能浮躁和心急，要有耐心和毅力。处理模型的时候要注意其结构和比例要适宜合理。要分好图层填入适当的颜色并命名，方便后续建模与渲染，辅助线最好归入一个单独的图层使得建模环境更加方便和简洁。



陈汉强

03-05 09:07

0

👍

回复 | 删除 | 举报

需要有清晰的思路 大脑中有大概的形状 把握好各个工具的用途 合理运用 要有清晰的步骤一步一步去合理建模 也要随时检查各个部位的疏漏或失误

四、教学方案准备

1. 最优方案 （钉钉直播）+（超星点播）+（浙大立方书学习）+（QQ 远程控制）

● 硬件设备：

笔记本电脑（直播）

智能手机（在线课堂活动）

● 软件程序：

Rhino 建模软件、Keyshot 渲染软件（所学课程的技能应用软件）

超星网络课程平台（可落实签到、选人等活动；在线点播视频教程及电子书阅读）

浙大立方书平台（手机微信即可扫描观看自编的电子教材视频教程）

钉钉直播(在线操作演示，丰富在线课堂)

QQ 远程控制（帮助学生点对点的疑难问题）

● 在线教学：

每次课开始项目要点概述（约 15-20 分钟）在线直播，观看平台教学视频及直播回放进行学习，疑难问题汇总答疑讲解（每次约 5-10 分钟，全程约有 2,3 次讲解直播，共计 15-30 分钟），点名签到（约 5 分钟）、学生实操（约 90-135 分钟）、抽签选人或集中讨论（全程随时插入），布置作业（约 10 分钟）。

2. 备用方案（钉钉直播）+（平台资料线下单机学习） +（QQ 远程控制）

当超星平台系统崩溃无法实现点播学习时，将平台上传的资料通过分组传输到学生电脑中，通过浙大立方书平台（手机微信即可扫描观看自编的电子教材视频教程）自行单机学习，然后配合教师钉钉直播在线答疑以及 QQ 远程控制帮助学生点对点的疑难问题。特别要做好备课阶段的平台资料线下同步备份工作。

● 首选方案超星网站平台崩溃（同时浙大立方书平台也崩溃）或卡顿的情况下，切换到（备用方案 1），使用钉钉进行单平台直播教学，保证上课正常进行。

● 钉钉也无法提供直播服务时，则降为通过 QQ 群进行线下单机资料学习方式（备用方案 2）。教师在群里做好学习任务书的发放，会议直播交流，加强与学生的互动答疑。