

太原理工大学

网络教学先进教师经验分享

教务部教师发展中心

3

2020年5月

我能为“战疫”做什么？

——矿业工程学院 杨晓琴



2020年初，一场疫情肆虐，将整个国家拖入到了一场没有硝烟的战争中，也阻挡了大中小学生返校的脚步，中国速度以及团结的中华民族，在各行各业上积极应对各种挑战。曾一度感觉自己不能为这次“战疫”做点什么而深深自责，当学校通知“停课不停学”，本学期教学从线下转战线上时，我的内心泛起涟漪，工作16年来，从未这么期盼过开课。完全线上教学作为一种新的尝试，有着极大的挑战性，其规模大，范围广，师生可见性差，老师的肢体语言和情感呈现不能很好的展示出来，分组讨论不太好进行等问题迎面而来，于是，我很期待着这次挑战。

一、教学手段

1、工欲善其事必先利其器

“没有金刚钻，别揽瓷器活”，线上课程需要网络、摄像、麦克风等基本的设备。现在每一台笔记本电脑都虽然拥有这些基本配置，但是效果不尽人意。同时，我所讲

授的《误差理论与测量平差基础》是一门理论性强、数学公式多、前后连贯性极强的课程，平时上课，一小节课内容能写满四块板面，需要很强的再现性。故专门购置了用于手写原迹的汉王笔和音像效果比较专业的摄像、麦克风，还准备了大白板，视频讲解书写。谨遵循：工欲善其事必先利其器。

2、借助网络平台

学校教务部门也为开展线上教学做了大量工作，选择各种教学资源 and 平台，我最初计划利用中国大学 MOOC 平台教学视频，再配合讨论和直播、答疑完成。但临近开学时，MOOC 平台承压过大，造成资料上传不成功，甚至平台瘫痪。鉴于教学要求和 MOOC 平台的稳定性问题，遂开启了事先备好的钉钉进行直播，MOOC 平台资源作为拓展资料。也曾吸取其他老师钉钉视频会议，但是视频会议期间，看不到自己，也看不到互动框，既视感太差，也不能及时了解学生对所讲内容的掌握情况，于是至今沿用钉钉直播。

二、教学经验和感悟

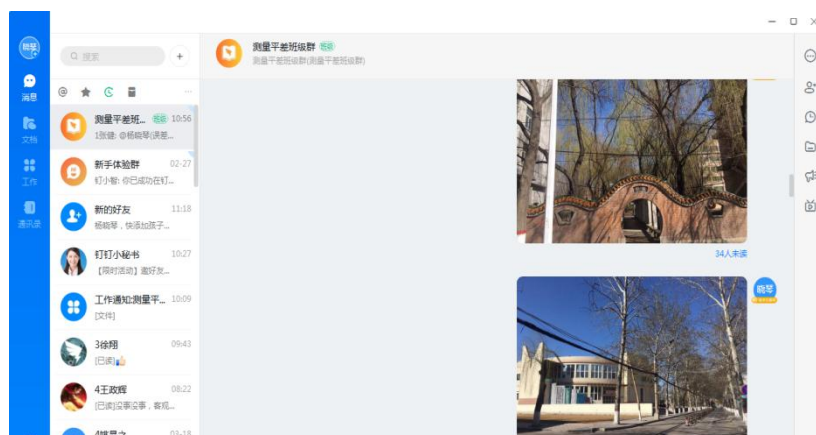


图 1 思想意识方面的教育

1、思想意识教育

及时了解和掌握学生学习情况和生活情况，以当前“战疫”过程中涌现出来的英雄故事激励学生，提高学生思想认识，尤其在当前疫情情况下，给学生以积极正面的引导和教育，与疫情前线相比较，我们遇到的问题不是问题，遇到的困难不算困难。不信谣、不传谣、不消极、不抱怨，师生共同努力克服眼前困难。相信党和政府的领导决策，相信办法总比困难多。上课前后和学生聊聊学校的一切，比如校园的春天、校庆活动，增强学生的爱校意识，也解学生思校之情。

2、完善教学基本资料

优质丰富的教学资源是讲好、学好一门课程的根本。本课程按照本校教学大纲进行讲授和学习，MOOC 平台资源作为预习和拓展资料，上传教材、PPT 课件和复习所学内容的习题集电子版。

3、认真备课

上课 PPT 要加入不同色彩及动画效果，以刺激学生视觉，减少疲劳感；设计问题，可问旧知识点让学生回顾，可问新知识点启发学生思考，这样会提高学生注意力。根据本门课程的基于数学基础的特点，需要推导大量的公式，公式以 PPT 形式直接出现，不容易引起同学们的注意，且有些公式的复杂性会让学生产生惧怕感，自动自我封闭。

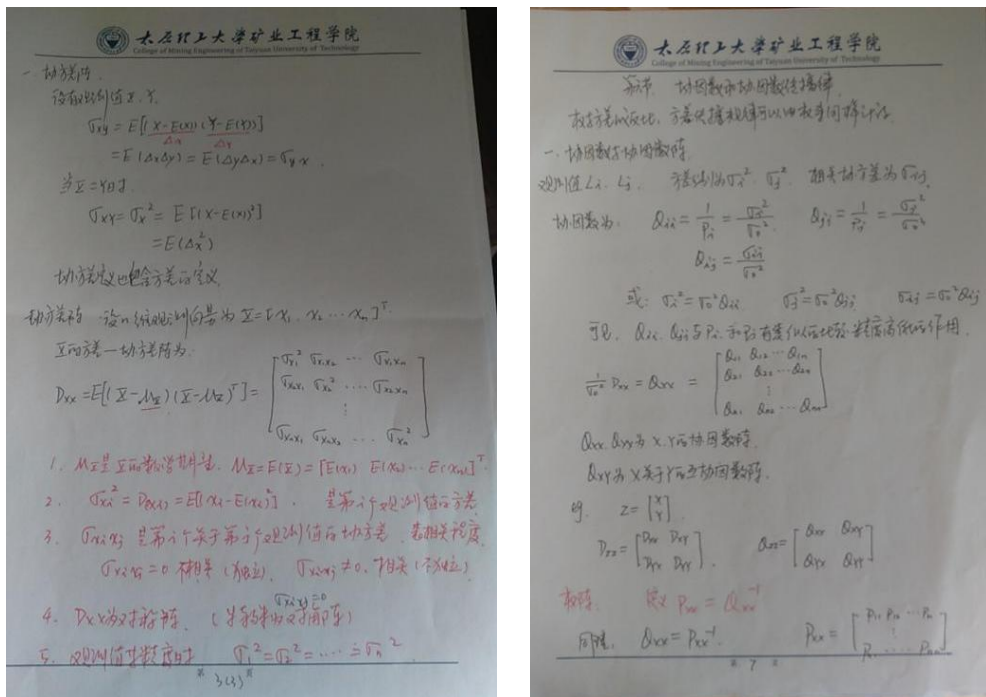


图 2 误差理论与测量平差课程资源

4、课堂管理

提前发布预习提醒，学生去 MOOC 观看相关内容的视频，但是毕竟 MOOC 视频比较笼统，他们会带着迷惑和问题来学习，这样增强了学生的学习主动性与积极性；直播之前发起签到（有时视频连线签到），提醒学生按时上课。第一、二周迟到的学生比较多，同时根据后台统计听课时长，对听课时间短的同学课后进行及时过问，这种后来明显好转。听课过程中，互动面板始终在屏幕，时不时抛出问题，引起同学们的注意与思考。学生听课认真，回答讨论问题积极，在教室时，学生张嘴比较困难，且顾虑很多，屏幕后面显得更放得开。每节课都布置思考题或者作业题，思考题不提交，统一讲解，作业题要求手写。作业批改后下一节课时，对问题比较集中的问题进行讲解。批改作业有次第、有评语，登记成绩。

测量平差班级群直播

(2) 函数 F 关于观测值向量 L 的协方差阵 D_{FL} 和协因数阵 Q_{FL} 。

3.5 观测值 L_1 的权

有函数

$$F_1, F_2 \text{ 相关否? } \rightarrow Q_{F_1 F_2} \quad D_{F_1 F_2} \checkmark$$

$$\sigma_0^2 = \sigma_1^2 P_1 = 4$$

$$Q_{LL} = D_{LL} / \sigma_0^2 = \begin{bmatrix} 1 & -1/4 \\ -1/4 & 1/2 \end{bmatrix}$$

观测值统计相

$$Q_{F_1 F_2} = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{bmatrix} \leftarrow \begin{bmatrix} 5 \\ -1 \end{bmatrix} \cong 0$$

试求：(1) F_1, F_2 们的权分别为 P_1, P_2 和

3.5 试求 P_3 ，试

62:10 $Y = \frac{1}{2}(L_1 + L_2) + L_3$

63:47

赞 10.4万

学生名单(00005019_01 误差理论与测量平差基础)									
学号	姓名	性别	年龄	民族	籍贯	身份证号	联系电话	电子邮箱	备注
2018004306	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004307	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004308	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004309	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004310	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004311	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004312	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004313	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004314	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004315	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004316	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004317	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004318	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004319	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004320	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004321	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004322	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004323	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004324	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004325	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004326	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004327	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004328	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004329	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004330	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004331	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004332	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004333	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004334	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004335	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004336	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004337	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004338	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004339	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004340	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004341	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004342	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004343	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004344	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004345	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004346	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004347	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004348	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004349	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004350	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004351	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004352	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004353	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004354	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004355	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004356	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004357	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004358	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004359	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004360	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004361	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004362	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004363	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004364	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004365	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004366	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004367	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004368	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004369	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004370	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004371	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004372	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004373	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004374	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004375	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004376	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004377	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004378	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004379	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004380	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004381	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004382	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004383	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004384	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004385	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004386	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004387	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004388	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004389	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004390	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004391	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004392	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004393	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004394	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004395	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004396	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004397	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004398	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004399	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004400	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004401	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004402	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004403	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004404	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004405	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004406	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004407	曹有文	男	20	汉族	湖南	430601199808210018	18707302222	18707302222	
2018004408	曹有文	男	20						

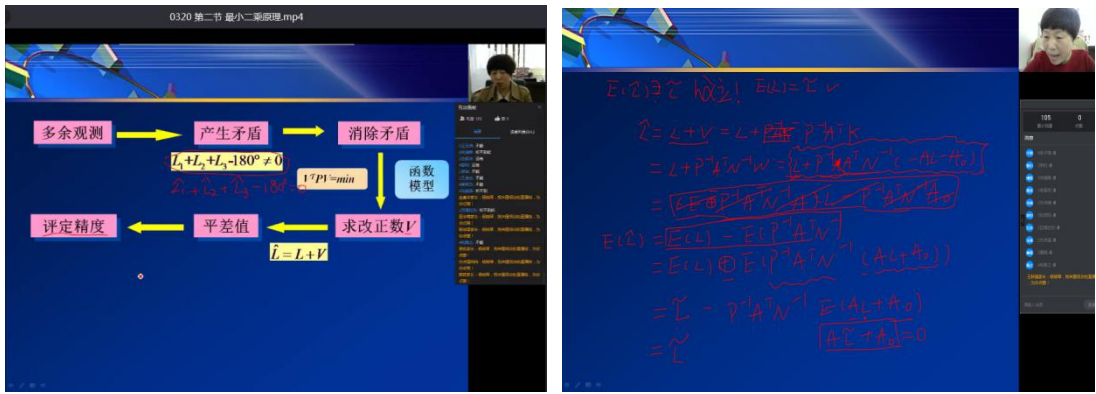


图3 直播、互动及作业批改情况

5、课后答疑

课后及时回复学生问题，及时解决问题，不让问题累积；可以留作业或者查看笔记等形式，督促学生跟进学习。答疑采取微信、钉钉等不同平台，有文字解答、图片解答和视频连线讲解等不同形式。

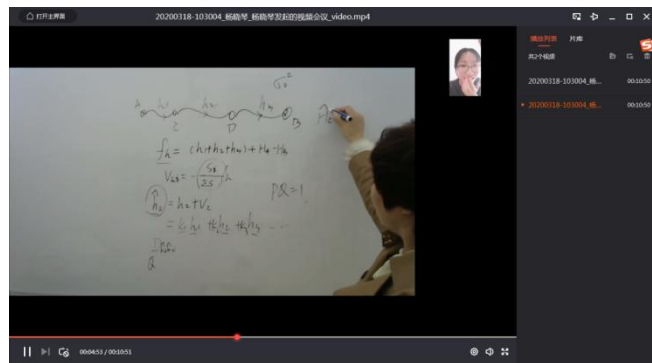


图4 课后答疑情况