

应对危机 化危为机 主动求变 做好在线教学国际平台及课程资源建设

吴 岩

当前,受新冠肺炎疫情影响,全世界200多个国家和地区正处于艰难时刻,许多国家数以亿计的大学生正处于停课、停学、停教的危机状态。在我国疫情得到有效控制之后,作为负责任的大国,中国政府已经向100多个国家和地区提供了口罩等抗疫物资。同样,作为高等教育大国,在成功实现了“停课不停教、停课不停学”之后,中国高等教育有能力也有责任向世界各国大学生提供中国最好的课程,分享中国高等教育好的做法和经验。

一、应对危机,盘点高校在线教学情况

2020年2月23日,习近平总书记在统筹推进新冠肺炎疫情防控和经济社会发展工作部署会议上指出,这次新冠肺炎疫情,是新中国成立以来在我国发生的传播速度最快、感染范围最广、防控难度最大的一次重大突发公共卫生事件。对我们来说,这是一次危机,也是一次大考。

形势异常严峻,任务异常艰巨。2月7日,陈宝生部长在全国教育系统应对新冠肺炎疫情防控工作视频会上强调,防止疫情向学校扩散、守护师生安康、维护校园稳定,是教育系统一项重大的政治任务,是当前最重要的工作。要以高度的责任心和强烈的使命感,守住校园这片净土,确保师生生命安全。同时强调,停课不停教不停学;要做好疫情防控期间高校在线教学的组织与管理。

在应对这场危机中,中国高等教育打了一场漂亮的阻击战。1月26日(正月初二)上午,陈宝生部长召开教育部应对疫情的紧急会议;当天下午,教育部研究决定在全国高等学校实施在线教学。1月27日,教育部发布《关于2020年春季学期延期开学的通知》。2月4日,高等教育司起草的《关于在疫情期间做好高校在线教学组织与管理工作的指导意见》由教育部应对新型冠状病毒感染肺炎疫情工作领导小组办公室以文件形式发布。2月12日,在国务院联防联控机制新闻发布会上,我就高校开展在线教学提出三点意见:一是给在线教学定位,全国的高等学校要“停课不停教、停课不停学”;二是在线教学不仅要开出课来,还要做到质量与课堂教学实质等效;三是承诺教育行政部门和学校有预案不乱,教师有准备不慌,学生有事做心安。

敢于在危机时刻提出“停课不停教、停课不停学”,敢于要求所有高校实行线上教学,绝不是一时头脑发热,而是我们心中有底气。近年来,我们未雨绸缪,在在线教学方面所作出的战略布局和精心建设,现在完全可以派上用场。实践证明,这个决策是正确的。

高等教育司迅速组织37家基础好、实力强的在线课程平台和技术平台(见表1),率先向全国高校免费开放4.1万门慕课和虚拟仿真实验课等在线课程,带动110余家社会 and 高校课程在线平台积极参与。爱课程(中国大学MOOC)、学堂在线、智慧树、人卫慕课、好

吴 岩,教育部高等教育司司长。

表 1 37 个课程资源平台和技术平台名单

系统名称
爱课程（中国大学MOOC）
学堂在线
智慧树网
学银在线
超星尔雅网络通识课平台
人卫慕课
优课联盟
好大学在线
融优学堂（原北京高校优质课程研究会）
华文慕课
中国高校外语慕课平台
高校邦
优学院
人民网公开课
智慧职教
高校一体化教学平台
正保云课堂
浙江省高等学校在线开放课程共享平台
安徽省网络课程学习中心平台（e会学）
重庆高校在线开放课程平台
实验空间——国家虚拟仿真实验教学项目共享平台
EduCoder在线实践教学平台
阿里云大学
百度云智学院
国家开放大学学习网
教师发展在线（全国高校教师网络培训中心）
数字课程云平台
万学慕课平台（大学生综合能力与创新创业深度教育孵化系统）
医学虚拟仿真实验教学云平台
FiF智慧教学平台
U校园智慧教学云平台
钉钉
华为云Classroom云上软件教学服务
课堂派
蓝墨智能云教学平台
腾讯会议、腾讯课堂、腾讯乐享
微助教智慧教学系统

大学在线和华文慕课等，表现非常出色。疫情期间，各种平台除了此前提提供的课程外，新增慕课达 5000 门。为教师开设的在线教学技术、方法等方面的培训大幅增加，参与培训的师资新增 394 万人次。提供其他形式的在线课程达 18400 门（见图 1）。丰富多彩的各类教学资源，有力支撑了高等教育在线教学工作的顺利开展。

以教育部首批和第二批公布的 37 个课程和技术平台为例，2 月 17 日、2 月 24 日、3 月 2 日这几个开学高峰日平台日活跃人数在 3600 多万人次到 6000 多万人次之间，之后稳定在 5000 万人次左右（见图 2），这些都是天文数字。这 37 个平台，外加其他多个平台，保证了教学工作的顺利开展。虽然运行过程中也遇到过一些

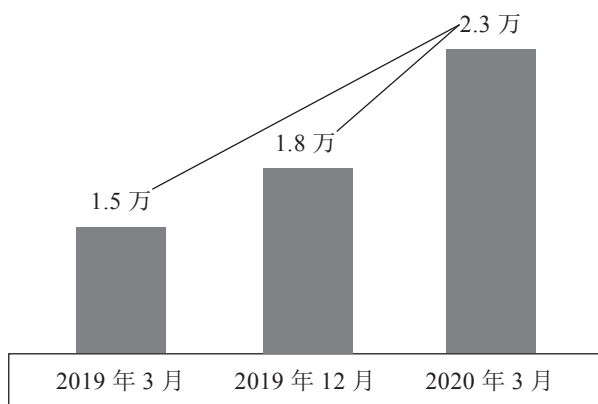


图 1 (a) 慕课课程数量

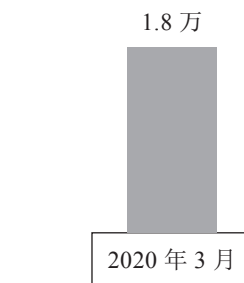


图 1 (b) 其他在线课程数量

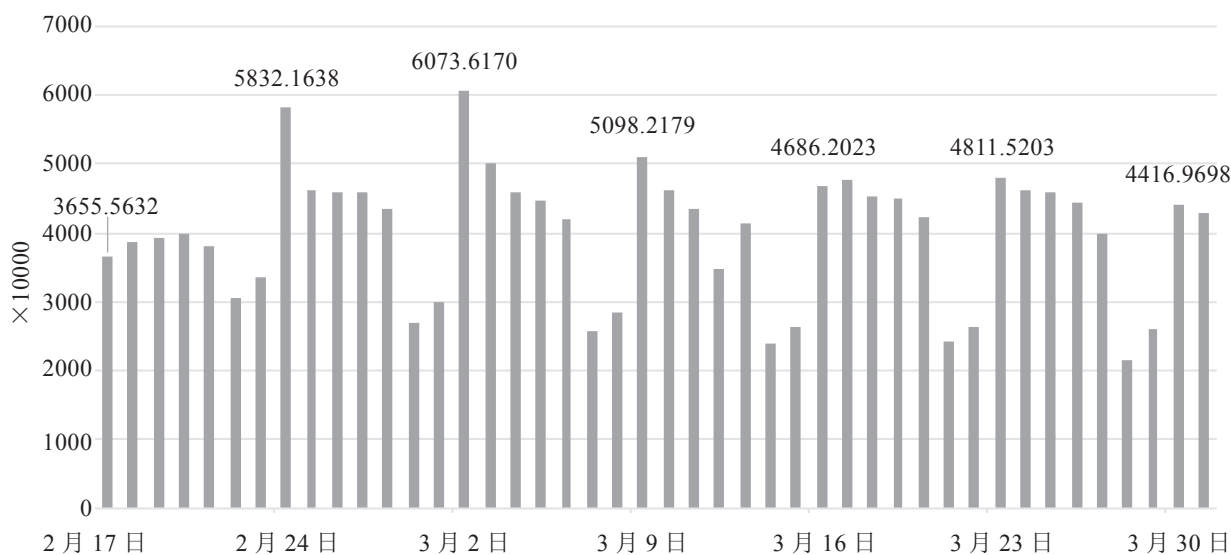


图 2 课程和技术平台全站日活人数

网络卡顿和拥堵，但经过迅速调整，很快便都恢复正常运行。

疫情期间，高等教育司一手抓平台，保障开课顺畅；一手抓在线教学质量，实时监测和监控。31个省（区、市）教育厅（教委）和新疆生产建设兵团教育局全都行动起来，1400多所高校的教学质量报告及时发布，30多个课程和技术平台每日报告进展。比如辽宁、福建、黑龙江、陕西、天津、北京等省市的质量报告，每周每月都有非常完整的数据分析，浙江大学、清华大学、北京交通大学以及第一个发布质量日报的南京医科大学等上千所学校及时反馈教学效果，持续改进。这些报告为总结这场大规模的教育实践提供了翔实的数据和案例。

经过大量的数据监测和分析，我们取得了两个重要成果。第一，在线教学实现了“三稳”，即稳住了武汉高校，稳住了湖北高校，稳住了全国高校。全国高校都实现了平稳的在线开学，学生开始进行正常的学习，教师开始进行正常的教学，学校开始进行正常的管理工作。从4月3日的数据可以看出，武汉高校共开出3.8万门在线课程，湖北共开出5.1万门在线课程，全国共开出94万门在线课程。参与其中的教师，武汉有3.3万名，湖北有4.6万名，全国有95.2万名，这是了不起的成绩！从2月17日开学第一个高峰日至4月3日，仅47天，在线学习人数累计达到11.8亿人次，实现了110多倍的增长（见表2、图3）。我们真正兑现了“停课不

表2 武汉、湖北及全国在线开课情况与参与师生情况

	在线开课门数	在线开课门次	参与教师人数	参与学生人次
武汉	3.8万	26.9万	3.3万	2748.9万
湖北	5.1万	33.6万	4.6万	4265.0万
全国	94.2万	713.3万	95.2万	117994.3万

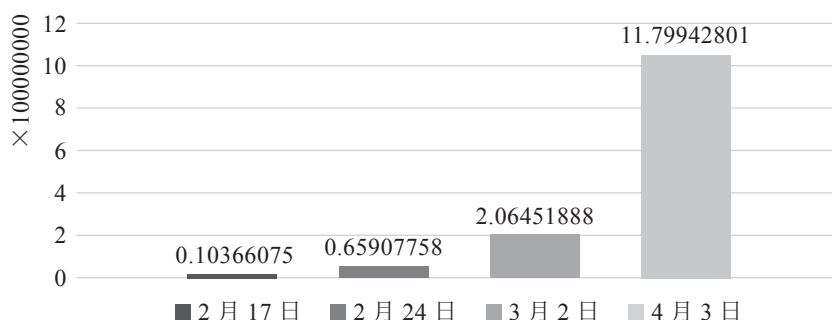


图3 高校学生在线学习人次累计 (单位: 亿)

停教、停课不停学”的承诺。

第二,在线教学做到了“四变”。一是改变了教师的“教”,教师教学成就感普遍提高。二是改变了学生的“学”,学生学习获得感大幅度上升。三是改变了学校的“管”,学校管理的信息化水平迅速提升,得到了实质性的提高。四是改变了教育的“形态”,实现了“时时、处处、人人皆可学”。这是一个革命性的变化。

据统计,全国有95.2万名教师利用慕课、虚拟仿真等多种形式进行在线教学,老中青教师齐上阵。清华大学物理系95岁的张礼教授和他30多岁的弟子两人联袂开课,被传为佳话。还有一批广为人知的名师坐镇在线课堂。如首届“教学大师奖”获得者清华大学姚期智院士为了2月17日的正常开课,熬夜做各种准备和调试;被尊为“无双国士”的广州医科大学钟南山院士在线上主讲新冠肺炎课程;被誉为“男神医生”的复旦大学张文宏教授,其传染病学课程“圈粉”无数。在线开课的教师,从刚开始的忙乱、抱怨、紧张,渐渐变成兴奋和从容,有人甚至成了“网红”老师。非常可喜的是,多年未见的凝心聚力抓教学的情况多了起来,教师争先恐后,各显神通。

好课多、广覆盖,为在线教学提供了坚实

保障。1291门国家精品在线开放课程,401门虚拟仿真实验课程带头上线,4.1万门各类在线课程覆盖了除军事学以外的本科12个学科门类、高职18个专业大类。利用信息化手段监控线上课堂教学质量,使管理走向数字化、精准化,比如,华中科技大学基于实时管理的数据,实现了从经验式管理、粗放式管理到精准式管理的革命性跨越,管理水平得到了很大的提高(见图4)。“互联网+教育”和“智能+教育”的优势凸显,经过疫情期间的充分演练和实践,现代信息技术全面、深度融入教与学全过程,慕课教学、直播教学、录播教学、远程指导四种基本形态各具特色。“1+M+N”协同跨校教学模式、MOOC+SPOC+线上翻转课堂、SPOC+线上翻转课堂、在线教学工具+会议系统等六种典型教学模式广泛应用。调查发现,学生对在线教学满意度较高,“非常满意”的达到了17.97%，“满意”的达到了51.37%，两者加起来将近70%；“不满意”和“非常不满意”的仅有2.67%和1.41%。不仅满意率超过实体课堂,而且不满意率远远低于实体课堂。这个调查结果充分说明在线教学很好地做到了与实体课堂教学的实质等效(见图5)。

1454所高校在线开学,95.2万名教师在线



图 4 华中科技大学师生资源监测

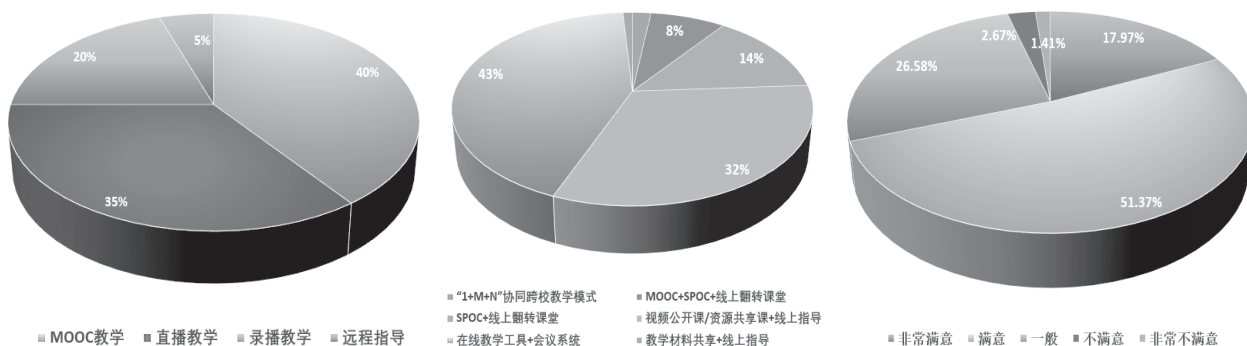


图 5 (a) 在线教学四种基本形态

图 5 (b) 在线教学六种典型模式

图 5 (c) 学生在线教学满意度

来源: 高校教学信息化与教学方法创新教指委

授课, 713 万门在线课程线上运行, 11.8 亿人次的学生上线学习, 规模之大、范围之广、程度之深, 前所未有的。这可以说是世界高等教育史上的创举, 也是全球范围内首次成功的在线教育实验, 对中国和世界的高等教育意义深远。

将难得的教育实践转化为理论成果, 将“战时措施”转化为“平时机制”, 深入推进高等教育学习革命, 需要理论思考与深入研究。为此, 高等教育司设立了三个并行的课题组, 分别由教育部高等学校教学指导委员会、全国高等学校教学研究中心和教育部在线教育研究中

心承担。他们及时总结, 直接转化、融合转化、改革创新, 得到了非常有意义的经验和成果。我们还提出, 要使在线教学和课堂教学实质等效, 开出有质量的课, 将“临时教改”变成“质量行动”, 将在线教学的生动实践作为高等教育教学改革的重要抓手, 深入推进一流课程“双万计划”, 持续打造具有高阶性、创新性、挑战度的五大类“金课”。

各学科教指委积极开展研究, 形成了初步成果。

理科类教指委经过调研, 得出结论: “数

理基础课体量大、质量高，发挥了重要的基础保障作用；理科专业课层次多、类型多，探索了多样化互动交流渠道”。化学类专业教指委统计了61所高校的在线开课情况（见图6），心理学类专业教指委调查了师生互动渠道，腾讯会议、微信等工具确实发挥了基础保障作用（见图7）。

工科类教指委会提交的报告认为，在线教学“充分发挥工科学科的优势，主动运用新技

术、新理念开展在线教学，尽力克服条件限制，积极营造全天候、虚拟化的实验教学环境”。工科有基础课，有实验，有实习，有实训，开出的课程类型多样，综合类、专业类、在线实验类课程平台，直播平台，智能教学工具等得到了充分运用（见图8）。慕课在各类软件工程专业课程在线教学中发挥了重要作用（见图9）。

农科类教指委总结的突出特点是，自建与

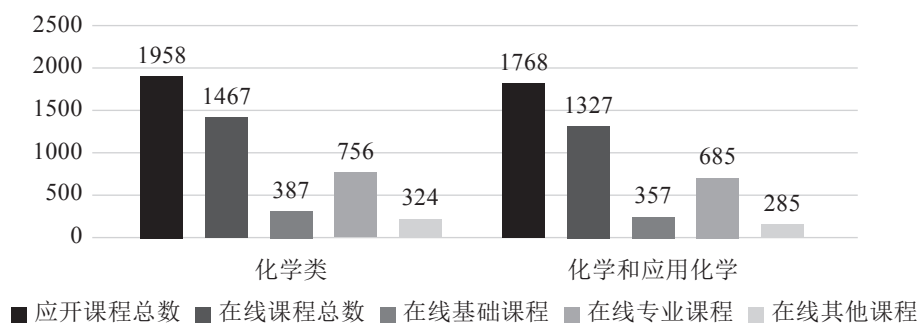


图6 化学类专业课程在线开课情况（61所高校数据）

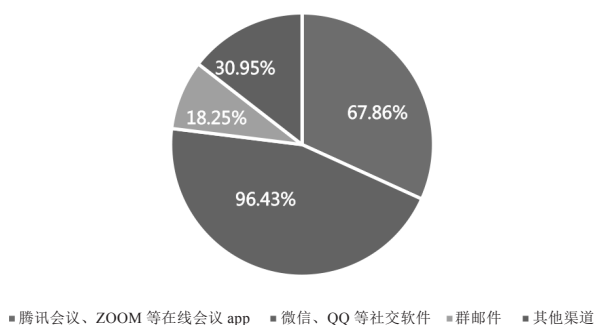


图7 心理学类课程师生互动渠道

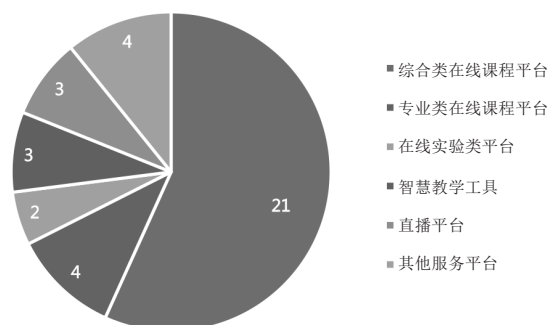


图8 工科各类型在线课程平台数量

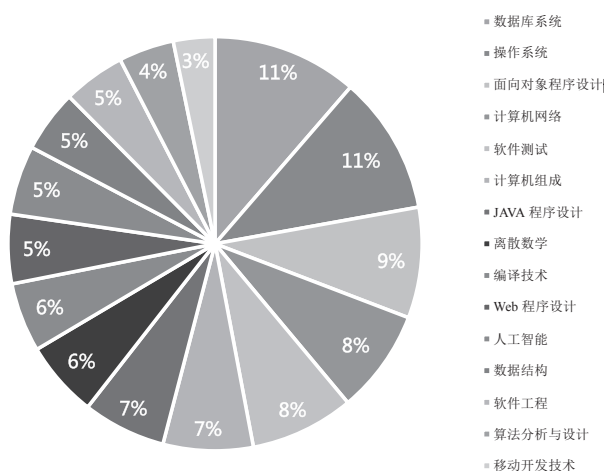


图9 软件工程专业课程中 MOOC 使用比例

引进相结合，因地制宜、因课制宜，丰富拓展在线教学资源。如水产类的课程来源，47%是自主建设，27%是教育部共享教学资源，11%是共享课程资源（见图10）。质量与数量同发展，全情投入、激发兴趣，确保线上线下实质等效。从教学效果的统计分析看，“能够”和“比较能够”满足教学实现预期效果，两者占比相当高，加起来达到了85%，“不能满足”的有3%，说明在线教学不是包打天下（见图11）。

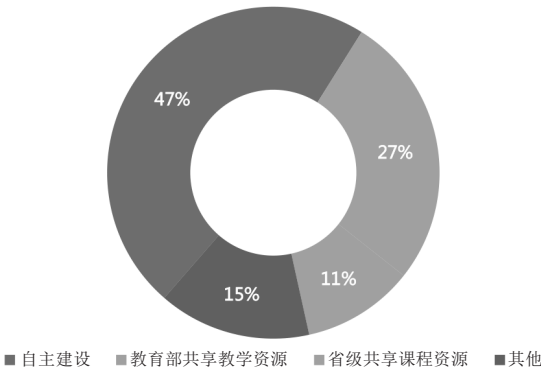


图10 水产类专业课程来源统计

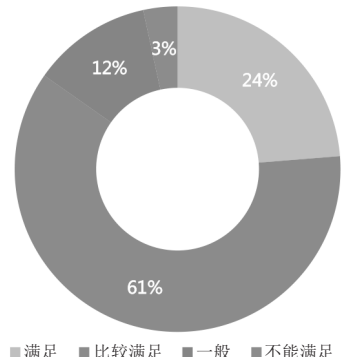


图11 水产类专业教学效果实现预期情况

医科类教指委的报告提出，疫情期间在线教学实践掀起了一场医学教育的学习革命，不同阶段的医学生对在线教学推动学习革命的认同度从65%到71%不等，通识教育、临床实习等课程均可以达到较好的效果。调研报告对资源、互动、考评、课程安排、课程技术支持服务、教师教学态度和学校准备情况，逐一记录进行定量分析（见图12）。在临床医学在线教学学生满意度调查中，按照综合性大学、独立设置医科院校、八年制院校、“5+3一体化”院校、五年制院校分类开展调研（见图13），认为线上、线下效果差不多的占47.92%，优于或者稍好于面授的占12.46%和16.29%。这就是说，76%的学生认为在线学习等于或者好于面授（见图14）。这对医科来说是很难实现的效果。可以说，同“屏”共振，以“学生为中心”的在线课程设计有效提升了满意度。

文科教指委在研究报告中提出，整合多方力量，共享教育资源，遴选、推荐、推动优质课程快速上线。对戏曲与影视文学专业的线上教学效果，整体上是满意的（见图15）。大学外语教师通过包括学校自行培训、学校制订网上教学操作指南、学校组织线上培训在内的多种途径，接受网上教学培训。他们认为，经过多方的整合，明显推动了优质课程快速上线，好课在网上比比皆是。文科通过创新教学方法，加强教学保障，平稳、适度、有效开展线上学习活动，在线教学效果令人满意（见图16）。

不仅学科大类调查的情况令人满意，分地

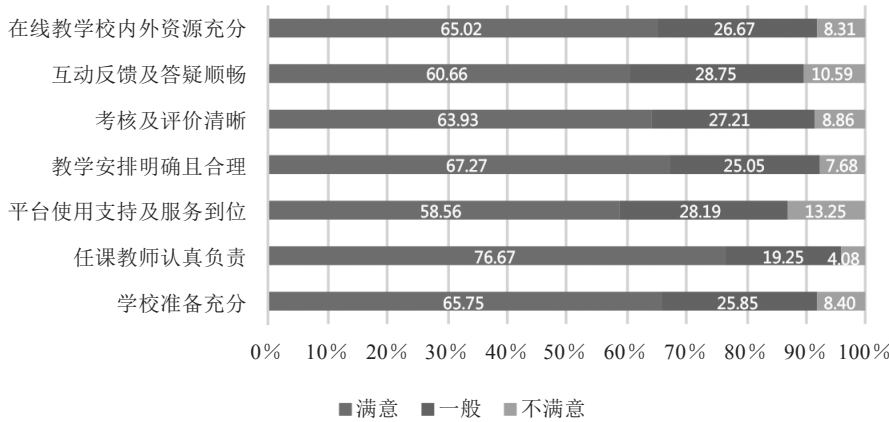


图12 医学类学生对在线教学各项指标评价（%）

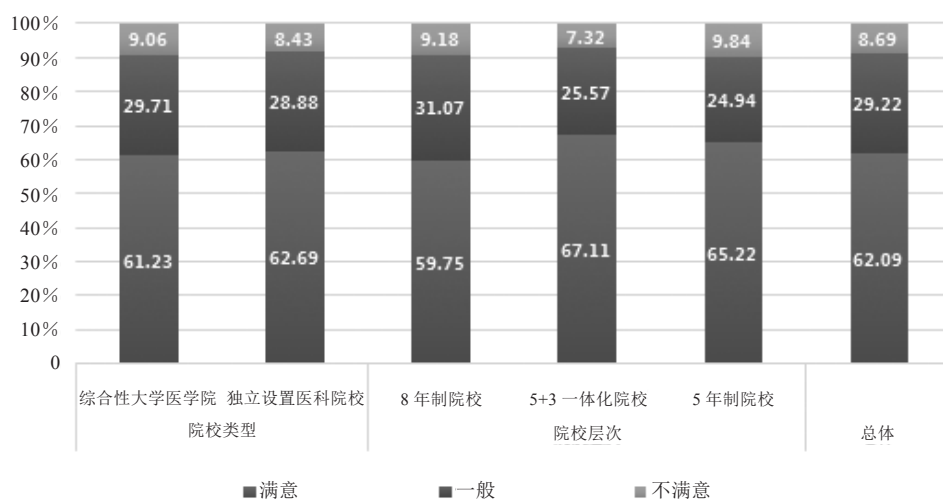


图 13 临床医学类专业在线教学学生满意度

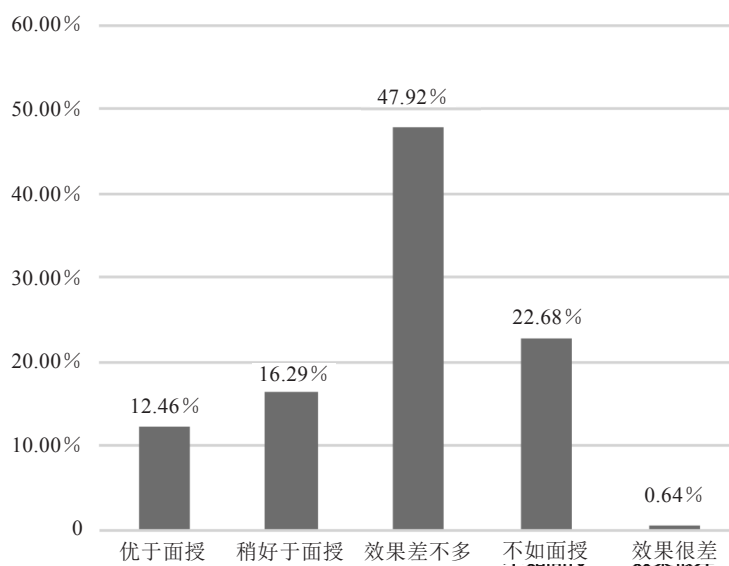


图 14 医学类专业学生对在线学习效果满意程度调查

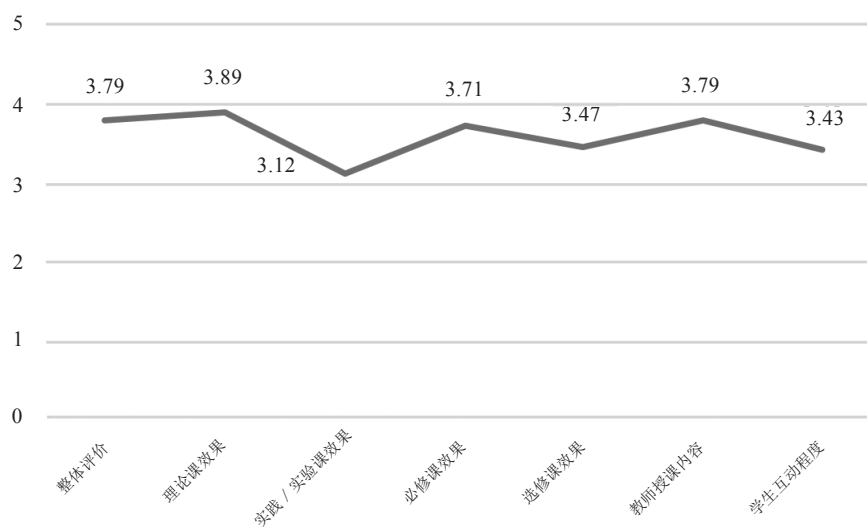
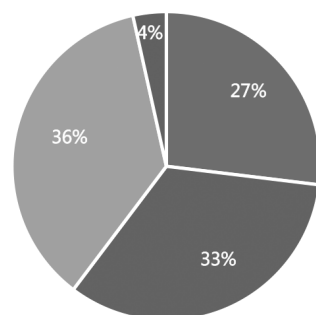


图 15 戏剧与影视文学专业线上教学效果



■教师自行培训 ■学校制定网上教学操作指南 ■学校组织教师线上培训 ■其他

图 16 大学外语教师接受网上教学培训方式

区看也呈现良好的态势。如黑龙江省通过统筹设计、引导指导、压实责任，服务保障了全省 39 所本科高校，开出 2.6 万门课，到课率达 98%，学生总体满意率超过了 96%（见图 17）。福建省高校师生的信息化素养得到了突飞猛进的提高，平台使用顺畅，教学效果好。调研中，福建中医药大学教师、华侨大学的学生所认为的好的平台工具，与教育部推荐的平台相当一致（见图 18、图 19）。陕西省的报告显示：学生线上教学参与积极，教学满意度比较高，教学效果较好；根据西安电子科技大学的反馈，疫情结束以后，69.55% 的学生表示愿意继续参加在线学习。这说明在线教学不是临时性的措施，而是正在从“战时措施”向“平时机制”过渡。

此外，一些高校的实践也很有示范性。北京大学推行“5+N”种可供选择的在线教学方式，

包括直播、录播、慕课、研讨课、教室授课。比较活跃的课程有 4000 多门，活跃的教师有 2000 多名，活跃的学生有 2 万多名，平均每周开出 1500 多门课程，每天有 1.2 万人次参加在线直播课程，师生总在线时长达 410000 小时。天津大学提出，在线教学工作整体平稳，呈现“三多一少”特点：计划开设的课程门次多，实际开课的门次多，正常运转的门次多，更换平台的门次少；课堂正常率非常高，甚至达到了 99.7% 的高度（见图 20）。西南交通大学深化防疫阶段在线教学课程“质量+创新”建设课程督导，分步骤推进线上课程质量标准建设，分阶段按不同侧重点开展课程评估。通过优秀教学案例示范、课程督导推动、师生问卷调查反馈、信息化平台保障，多措并举，切实做到“在线学习与线下课堂教学质量实质等效”（见图 21）。北京交通大学针对人们非常关注、非常担心的毕业论文（设

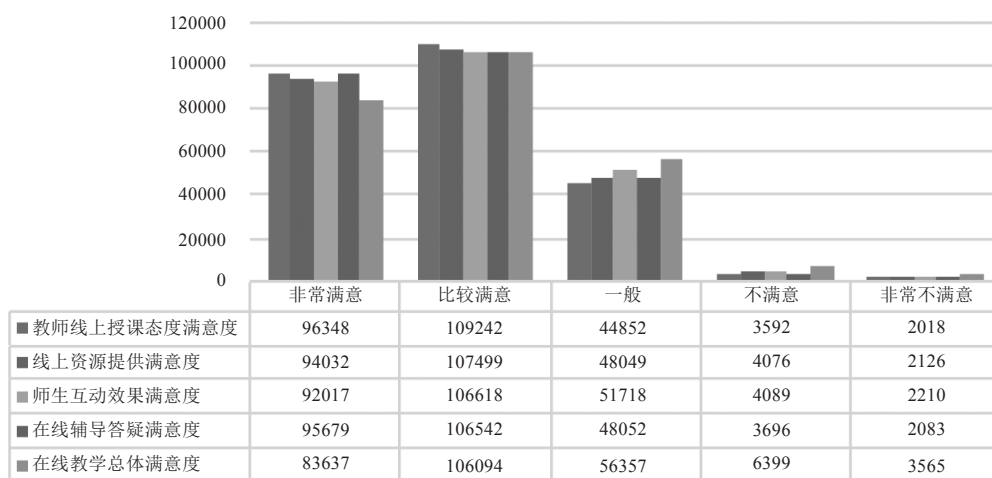


图 17 黑龙江在线教学各项满意度调研

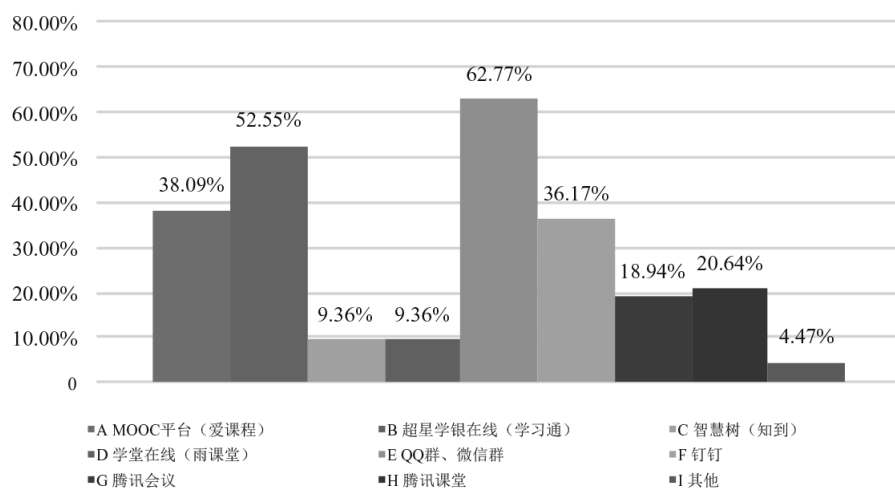


图 18 福建中医药大学教师认为比较好的平台和工具

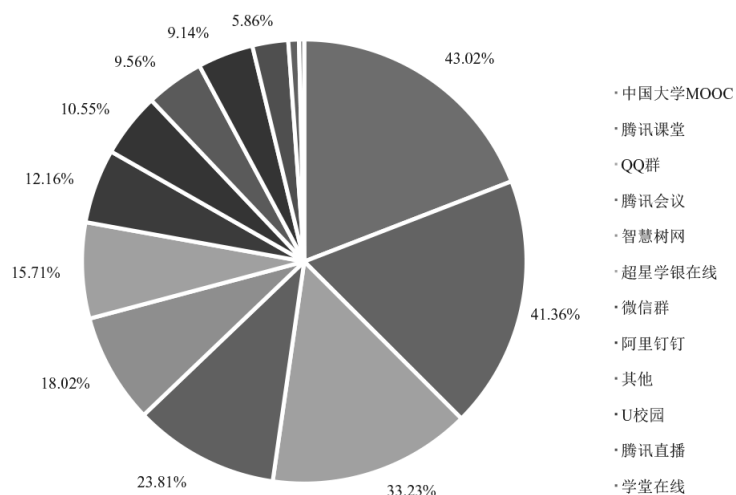


图 19 华侨大学学生喜欢的平台和工具

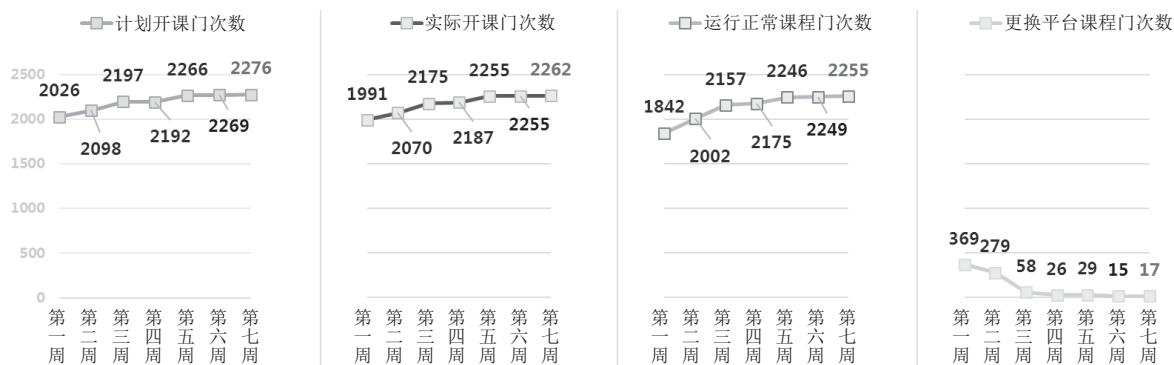


图 20 天津大学在线教学情况

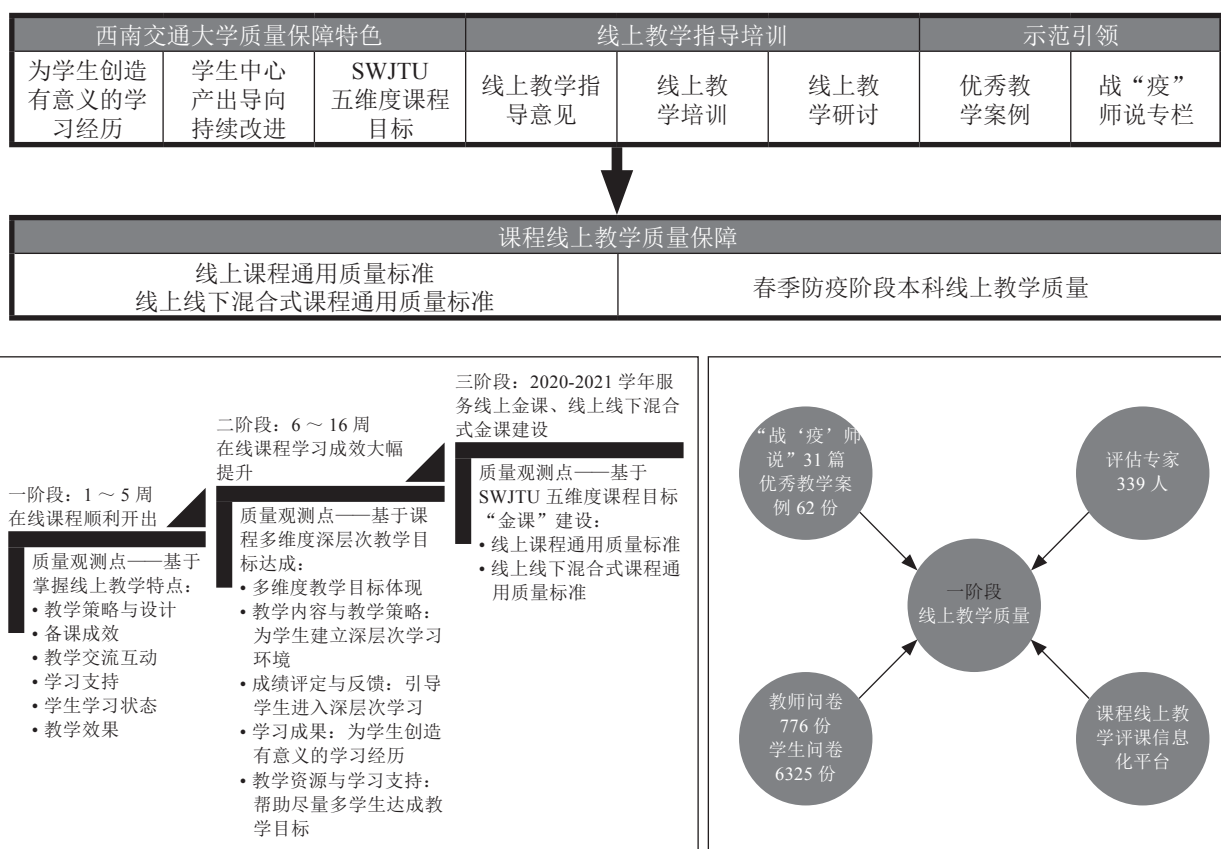


图 21 西南交通大学在线教学情况

计)问题,调研了疫情期间毕业班的学生。结论是,毕业设计实施的实际效果与疫情发生前相比“差不多”的达到了62%,还有2.77%认为“比原来正常的时候稍好”,认为“不如往届”的占35.40%。学生认为“非常满意”的占7%,认为“满意”的占19%,认为“比较满意”的30%。“不满意”的占比是9%(见图22),虽然这部分数

量不是很大,但是仍然感觉到在线教学不能解决线下的全部问题,这也是实事求是的,从整体情况来看,非常时期的在线教学已经达到非常好的效果。北京林业大学的调查覆盖了60.21%的本科班级,有78.34%的学生家长对线上教学评价较好,大学生在家学习,家长也很关注学生的在线学习情况。

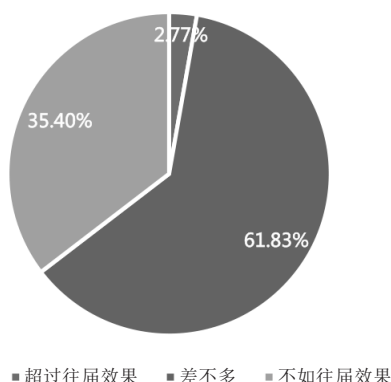


图 22 (a) 北京交通大学毕设实施效果 (教师)

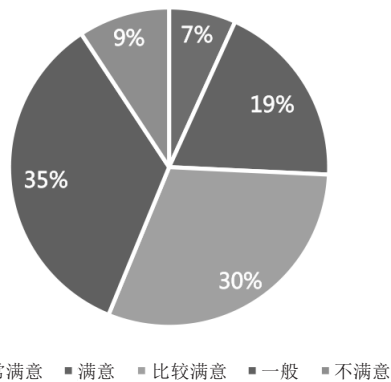


图 22 (b) 毕设实施进展和满意度 (学生)

可见，无论是从各类学科、各个地区还是各个高校的分析看，线上教学的效果都有非常好的数据支持。从海量教学数据监测和分析报告中，我们归纳总结出在线教学的六大指标，可分为“率”和“度”两类。第一类，教师开课率高，学生到课率高，特别是师生互动率非常高。很多高校的校长和教务处长反映，平时学生到课率都没有这么高，而且在线教学并不是只保持第一天、第一周的“新鲜”感，而是持续做到了很高的到课率。特别重要的是在线教学中的师生互动情况，以往是教师讲学生听，互动很少，这次疫情期间的在线教学可以看到师生互动的情况很好。分析原因，我们感觉实体课堂中，学生有时因为腼腆、因为不好意思，很难和老师互动，而在网上不是面对面、点对点，学生反而愿意跟老师互动，这是令人惊喜的发现。第二类，“三个度”，即教师教学满意度、学生学习满意度、学校管理有效度，大家自我评价都很高。

基于上述六大亮点，我们得出一个结论：在线教学与课堂教学质量实质等效，不仅可以做到，而且在一些关键重要指标上，尤其是原来我们认为是老大难问题的指标上，有可能做得更好、更有效。这使我们对在线教学的未来发展充满了期待。

在全世界都面临着危机的艰难时刻，我们看到了危中有机遇。某种程度上说，中国这两个多月的实践是一场高等教育领域的“学习革命”，从在疫情防控期间的在线教学工作，包括教学思想、教学理念、教学内容、教学方法与技术、教学质量标准与评价以及教育教学的范式中，可以提炼出一整套改革方案。中国高等教育下了“先手棋”，希望借此实现中国高等教育在质量方面的“变轨超车”。

二、化危为机，推出在线教学国际平台

联合国教科文组织总干事阿祖莱说，目前全球教育中断的规模和速度是空前的，如果持续下去，将会损害受教育权。我们认为，在疫情期间，中国向各国援助了口罩、试剂盒等抗

疫物资，中国高等教育也应该在这个危急时刻支持世界高等教育共渡难关。中国有责任，也有能力，让世界高等教育分享中国经验、中国成果，用中国最优质的课程资源服务全球的学习者。这正是我们做这个国际平台的重要目的。

高校国际平台的课程标准是“三个最”，即最好的大学，最好的老师，最好的课程。2017年以来，教育部连续推出国家精品在线开放课程和国家级虚拟仿真实验教学项目。在通盘考虑以往建设的基础上，2020年将推出能代表中国质量、国际水准的英文版国际平台和课程资源。我们的课程质量要和哈佛大学、麻省理工学院、斯坦福大学等世界名校相媲美，我们的技术要和世界知名平台实质等效。

经过反复比较和专家评审，高等教育出版社的“爱课程”和清华大学的“学堂在线”两个课程平台将作为第一批推出的中国高校在线教学国际平台。希望经过建设，代表中国质量、国际水准。今天参加会议的59所高校是最好的课程的提供者，当然，我们是面向全国开放的，欢迎更多高校提供达到建设标准的优秀课程。我们希望第一批推出数百门中国最好的课程。高校是课程建设的主力军，并不是说要高校包打天下。从世界的经验来看，社会是主运营的主体力量，政府依托平台与课程建设委员会和专家顾问组起支持、协调作用。

国际平台的宗旨有三个要素：服务周到、技术先进、质量优良。三者相辅相成，发挥作用。第一是传递，向全世界高等学校的学子们传递有温度、有力量、有穿透力的爱；向全世界的学子们传递教育之爱、教师之爱、教与学之爱。第二是汇聚，汇聚中国最好的大学、最好的老师、最好的课程，提供最优质的服务。第三是开放，在这个艰难的时刻、在疫情期间，我们承诺向全世界所有的大学以及学生，提供开放的免费的服务，而且是我们能够做到的最好的支持服务。坊间流传两句话：病毒没有国界，疫情不分种族。我们希望有第三句话，教育饱含温度。这就是中国高等教育的担当，也是中国高等教育的格局。

国际平台建设要有五个入门的标准。第一

是访问要求——“PC端+移动端”。第二是界面要求——以英语为主，逐渐扩展到其他语种。第三是服务要求——面向海外所有的高校、面向海外中国留学生和海外华人、面向全球所有的学习者。第四是功能要求——可以进行课程建设、在线学习、在线教学、学习认证和评价、提供学习证明，甚至要有学分课，要有数据服务。第五是技术要求——提供多种注册登录的方式，包括国际CDN的服务，提供网络信息安全保障。

与此同时，上线国际平台的课程也有五大基本要求：一是内容要求，在课程内容、专业、学术、学科方面要规范，不规范就谈不上是一门好课。二是设计要求，要做到教学设计科学，内容组织合理，呈现形式得当。三是传播要求，要符合网络传播规范，体现开放和共享，要适合开展在线教学。四是纪律要求，课程内容方面要安全，不涉及保密内容和保密人员。五是语言要求，要求英语讲授和英文界面的PPT、中文讲授配有英文字幕和英文配音的优秀课程也可以稍降低要求入选。

首批上线的课程确定为8个大类，涵盖医学和疫情防控、自然科学、工程与技术、农业与生态、经济与发展、艺术与设计、智能与虚拟仿真实验、面向未来与创新创业等方面的课程。

为了使运行服务达到优质、能够得到保障的，我们特别成立了平台与课程建设委员会和专家顾问组，保证平台建设起点高、质量高、运行效果好。经过认真研究和多方征求意见，邀请四五十名专家入选平台与课程建设委员会和专家顾问组，指导国际平台和课程资源建设。

为做好课程质量保障工作，我们对高校、平台和团队提出三个具体要求：一是承建课程的高校，对课程质量承担第一主体责任。推荐课程必须经过学校审定，学校党委要发挥主体作用，保证这些课程没有政治问题，涉密的课和涉密人员不可推荐。二是平台，“爱课程”和“学堂在线”要组建专门的团队保证上线的质量，并制订技术标准。三是团队，学校要有专门的英文教学和教学服务的课程团队，平台要有英文技术支持服务的团队。

各高校、平台和高等教育司要一手抓平台和资源的建设，一手抓国际宣传和推介工作，充分利用各自的优势和渠道扩大平台的国际影响。要充分发挥海外160多万留学生的作用，动员他们率先上线学习，并且积极推介优质课程，使更多的国外大学生共享中国高质量的课程。

三、主动求变，为学习革命作出中国贡献

第一，提出中国方案。联合国教科文组织已经效仿中国教育部的做法，发布应对疫情远程学习的解决方案。要求平台和课程有强大的用户群和广泛的影响力，同时支持多语种。目前，中国第一批有4个平台入选，包括爱课程、钉钉、飞书和云班课。第二批决定推荐4个课程资源的平台和两个技术平台参加遴选，包括学堂在线、华文慕课和中国高校外语慕课平台、人卫慕课，以及雨课堂、超星学习通。如果这些平台最终得以入选，我们的平台会更丰富，更加具有国际传播力。

第二，提供中国技术。昨天是中国慕课大会召开一周年的日子。2019年4月9日，中国慕课大会上的虚拟仿真实验第一次使用5G进行传输，南京航空航天大学、西北工业大学、贵州理工学院三地学生参与，会场设在北京，四地进行虚拟仿真大飞机安装的实验，往返4千多公里，基本上没有发生延时。这项技术应用已经被2020年全球移动通讯协会列为5G行业的应用案例。我们的这项技术是国际领先的。虚拟仿真技术今后也要加以推广和使用。

第三，分享中国经验。近年来，特别是疫情期间，国外的政府、国外的平台、国外的高校纷纷与我们开展在线教学的交流与合作。比如黑龙江省教育厅与俄罗斯萨哈（雅库特）共和国进行在线教学的经验交流，我国数十门课程已经上线edX、Coursera、AMEE等国际著名平台参与疫情期间的远程教学项目，清华大学举办国际高校在线教学“云分享”，与亚欧十几所高校代表共享中国的经验和中国的成果。

第四，作出中国贡献。（下转第60页）

见智的。上面的说法，不过是我个人近几年来承担本科生“艺术学原理”课程的教学体会而已。确切地说，是我个人近年来的部分教学体会而已。这里只是重申了我对探索精神、反思性思维、个人知识和共同学习的强调，至于这里没有来得及指出的其他方面，并非不重要，只是需要另文分析而已。还需要指出的是，互联网时代各个学科门类学子的通识素养之间，其实也应存在跨学科意义上的相通性或共通性，因而假如上述体会与其他学科专家的思考存在交叉点，想来也是正常的，可以理解的。

参考文献：

- [1][美] 皮尔斯. 信念的确定 [M]. 皮尔斯文选. 涂纪亮, 译. 北京: 社会科学文献出版社, 2006: 72-73.
- [2] Susan Langer, *Philosophy in a New Key: A Study in the Symbolism of Reason, Rite, and Art*, New York:

The New American Library, 1951, p2.

[3][英] 李约瑟. 中国科学技术史 (第1卷) [M]. 袁翰青, 王冰, 于佳, 译. 北京: 科学出版社; 上海: 上海古籍出版社, 1990: 1-2.

[4][英] 波兰尼. 个人知识——迈向批判哲学 [M]. 许泽民, 译. 贵阳: 贵州人民出版社, 2000: 3.

[5][6] 宗白华. 宗白华全集 (第1卷) [M]. 合肥: 安徽教育出版社, 1996: 309.

[7] 路遥. 平凡的世界 [M]. 北京: 人民文学出版社, 2004: 11.

[8] 王国维. 孔子之美育主义 // 王国维文集 (第3卷) [M]. 北京: 中国文史出版社, 1997: 157.

[9][德] 莱布尼茨. 莱布尼茨的第五封信 // 莱布尼茨与克拉克论战书信集 [M]. 陈修斋, 译. 北京: 商务印书馆, 1996: 60.

[责任编辑: 陈立民]

(上接第16页)《教育部2020年工作要点》和《教育部高等教育司2020年工作要点》都把召开“世界慕课大会”列入其中。届时，我们在会上将要发布《世界慕课发展北京宣言》，倡议成立“世界慕课联盟”，作出中国的贡献。改革开放40多年，中国高等教育从世界各国高等教育中学到了许多先进、宝贵的经验，我们是努力的学习者，我们是好学生。今天，以这次大规模在线教学实践为标志、为拐点，中国高等教育将努力、认真地做一个好的贡献者，提供中国经验、中国方案，让世界各国高等教育分享。从学习者向贡献者的角色转变，是中国高等教育从跟跑到并跑再到领跑的战略跃升，是中国高等教育要为世界高等教育发展进步作出的贡献。

总结过去，做好当下。2019年4月9日，教育部召开了世界慕课大会，会上发布的《中国慕课行动宣言》提出要“超前识变、积极应变、

主动求变”。2020年，正是“超前识变、积极应变、主动求变”促成了世界高等教育史上最大规模的在线教学实践。在此艰难时刻，中国高等教育要用在线教学的中国经验、中国方案，努力为世界高等教育作出中国贡献。下一步，教育部将召开世界慕课大会，发布世界慕课发展北京宣言、成立世界慕课联盟，目的是推动中国和世界高等教育的学习革命。细节决定成败。今天部署这项工作，希望大家一起努力，抓住、抓紧、抓实、抓细，抓出成效来，为中国高等教育和世界高等教育的学习革命作出应有的贡献。

[本文是作者在2020年4月10日召开的“高校在线教学国际平台课程建设工作视频会”上的报告]

[责任编辑: 周 杨]