



# 特殊时期的在线教学经验及感悟： 倒逼教师进行全面信息化教学方法改革

—以《Linux操作系统及应用》网络课程为例

作者： 罗德安

部门： 电子与通信学院



深圳信息职业技术学院

# 1 简介

2020年的寒假，一场史无前例的疫情，改变了我们的生活和工作方式。在全国齐心协力抗疫的大背景下，我们教育工作者积极响应政府和上级部门的指示，开展了紧张有序的在线工作及教学资源的准备，并于3月初正式开始了在线教学工作。笔者从教10年以来，第一次面对这种紧急情形，所有课程需要在有限的时间内，全面从传统教学模式切换到在线教学，最初心里充满了忐忑和迷茫，担心由于教学方式的突变，影响教学效果和教学计划的实施。尤其笔者作为学校新专业“物联网应用技术专业”教研室主任，带领全专业教师于上一年度刚刚设计好了本专业的课程体系和人才培养方案，并招收了我校第一批物联网专业学生，特别关注突如其来的全面在线教学方式对本专业学生学习的影响。

本学期笔者担任《Linux操作系统及应用》课程的教学工作，该门课程是物联网应用技术专业的核心课程。鉴于Linux在智能物联网的“云（计算）、大（数据）、物（联网）、智（人工智能）”各个领域具有重要的作用，我们把该门专业课程放到了大一下学期的下学期，笔者作为课程负责人，带领3人的教学团队负责对本专业大一新生6个班学生的教学工作。本文以《Linux操作系统及应用》在线课程资源建设和教学实践过程作为案例，分享笔者作为课程第一负责人在本次在线教育实施过程中的心得体会、经验总结和对今后全面信息化教学改革的展望。



图 1.1: 《Linux操作系统及应用》课件封面

笔者负责建设中的《Linux操作系统及应用》所有在线课程资源，包括课件、实践教学案例、视频讲解、在线直播视频回放等通过职教云对外公开，任何人都可以通过：<https://zjy2.icve.com.cn/expertCenter/process/edit.html?courseOpenId=8ntiavertj9nxld4alffaa&tokenId=iwz2aicrhlhablhxelsjqg>访问和下载教学资源。

## 2 课程资源建设

### 2.1 前期的积累

在疫情爆发之前，笔者对该门课程建设付出了满腔的热情和心血。作为有20年经验的Linux程序开发者，希望自己在人工智能语音识别等领域积累的Linux开发经验传授给更多的学生。2019年，笔者响应学校奋进计划，参加了华为HCIE云计算专家认证培训，从培训到顺利拿到高端证书的过程，更加深刻地认识到Linux在云计算领域的重要意义。由于笔者Linux的基础比较牢固，相对于同期参加培训认证的本校教师和学员，在理论、实验及面试过程都具有较大的优势，学习之余把自己实验操作视频、学习笔记及心得在线分享给其它学员，并义务帮助培训讲师解答学员疑问，深受各方好评。笔者把自身的科研工作及HCIE培训认证过程的经验，融入到了《Linux操作系统及应用》课程大纲的设计、教学计划编写、教材及课件开发之中。



图 2.1: 笔者获得的华为云计算HCIE证书(a)和分享的备战笔记(b)



图 2.2: “Linux下的口语自动评分系统”教学案例

比如，在首次授课内容是Linux概述，为了让学生切身感受到通过学习这门课程能干什么，笔者在线跟学生演示了科研项目《面向中小學生英语教育的交互式在线智能口语教学系统》。

该项目是基于Linux服务器开发的C/S架构人工智能技术应用，获得了深圳市科创委2017年的资助，并且参展2018年高交会获得优秀产品奖。同时该项技术应用在深圳市高中英语高考口语模拟考试自动评测中，笔者的学生中不少高中时期的英语口语成绩是由笔者在Linux下开发的程序自动评分给出，作为教学案例更能学生感受到所学的关联技术在现实生活中的实际应用。该项案例完全使用笔者授课中使用到的Linux编程环境，虽然不要求学生掌握过多技术细节，但是让同学们亲眼看到了教师用跟平时上课同样的环境和工具，可以实现最前沿的信息技术，顿时打消了他们常常对许多学科抱有“学这门课有啥用”的疑虑。

在HCIE云计算的培训过程中，笔者初步接触了在线教学。云计算的培训是合作机构泰克教育的讲师通过QQ群及远程登录服务器进行理论、实验及面试的授课。在这个过程中，笔者逐渐熟悉了在线教学的方式，并亲自录屏讲解实验过程分享到泰克的教学群，受到泰克讲师和学员的高度认可。收到许多素不相识的泰克网络学员给我发来感谢的信息，说看了笔者详细讲解的实验视频得以顺利通过实验，希望面试也能得到指点，这让笔者首次感受到了优质网络教学资源的作用和影响力，为此次抗疫在线教学准备也打下了一定的基础。

## 2.2 教学工具和技术的使用

每一个有责任感和荣誉感的教师，在面对只能进行网络远程教学作为唯一教学手段的特殊情形下，首先想到的是如何保证教学的质量。在无法面对面约束学生的前提下，如何激发学生的学习兴趣 and 保障学习效果，这些问题驱动着教师去不断改善在线教学资源和改进教学方法。笔者在这一摸索过程中，尝试了许多教学资源制作工具和技术手段。

首先，在视频资源制作软件上，笔者尝试了不同的录频软件和视频编辑软件，试图提高讲解视频的内容及形式上的质量。最后选择了Camtasia，用它可以随时录屏并方便地进行即时的剪接（比如讲解的过程中，突然某部分讲得不流畅或不理想，可以立刻剪掉，从该时刻开始“补讲”），同时可以方便的添加注释和字幕等特效，大大提高了视频的制作的效率和质量。

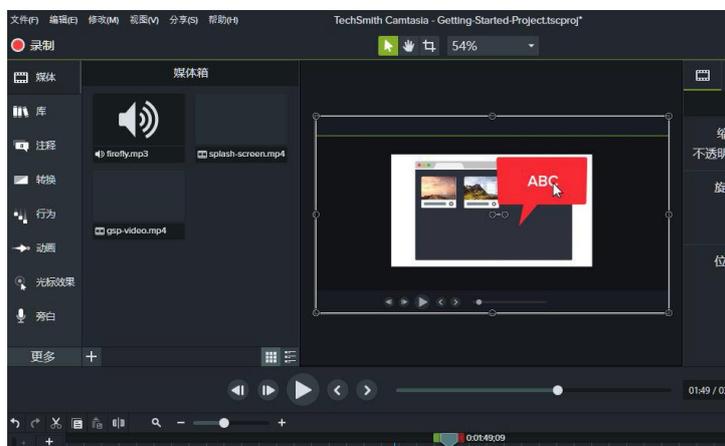


图 2.3: 使用Camtasia制作视频讲解资源

其次，为了让学生感受到Linux和开源软件的巨大魅力，笔者的课件全部采用Linux用Latex生成精美beam主题的pdf幻灯片，采用多项动态媒体技术，然学生认识到使用Linux不是为了修学分，而是能成为日常生活及工作的生产力工具。

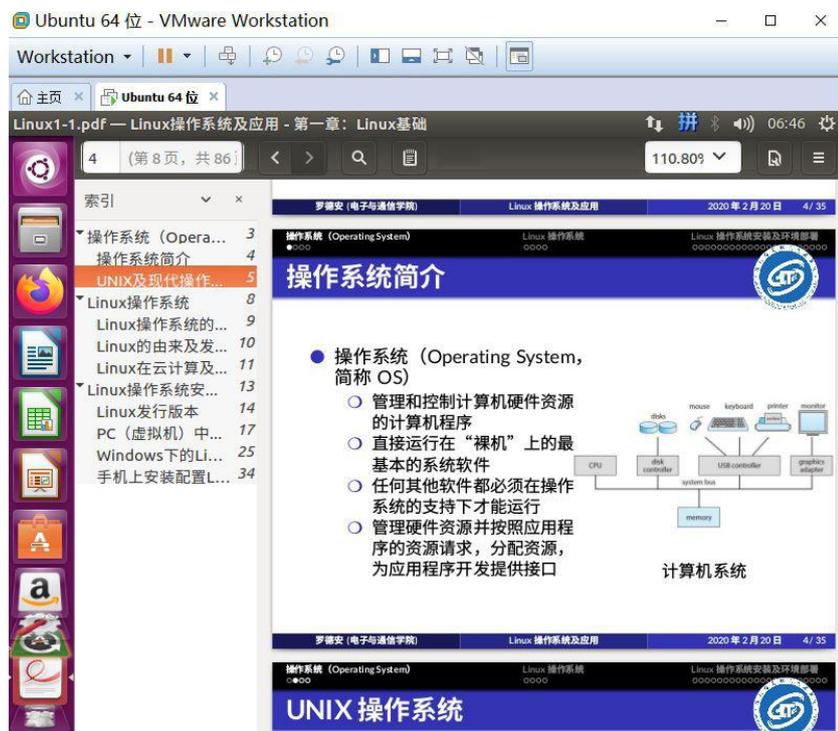


图 2.4: 直播课全程在Linux下讲解

《Linux操作系统与应用》这门课程是操作性很强的一门课程，在校内建有配套实训室，实训环境完善，历年的学生可以在实训室完成课程设计里的所有实验。然而学生在家，却不能保证具备课程最初设计里面的环境。尤其笔者带的其中一个班大部分学生来自云南，家里不具备电脑环境的学生居多。针对这个特殊情况，笔者在课件及视频中增加了手机中配置Linux编程环境的内容，并且在直播过程中通过技术手段直接向学生演示手机上如何进行Linux开发，解决了绝大部分学生的设备环境问题。

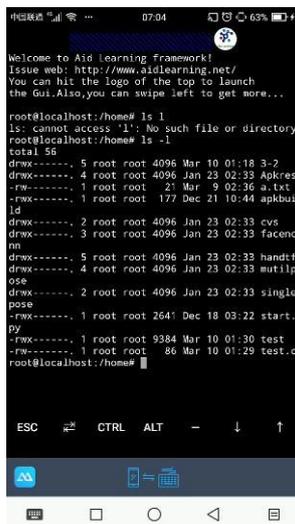


图 2.5: 直播手机下的Linux开发

## 3 在线教学心得体会

### 3.1 大胆实践、不惧困难

笔者作为教研室主任，最初把学校及学院对在线资源建设和平台使用的指示传达给专业教师时，曾经收到不少教师们对在线教学方式的疑虑和担忧。比如平台的选择方面，由于智慧职教提供了较全面的支持，学院推荐新建课程优先使用职教云。而部分教师发现自己的课程在职教云上已经有不少国家及省级的精品课程，担心自己新建的课程与这些精品课程相比相形见绌，怕在影响不好，问笔者可否放到不公开的校内BB平台。但笔者始终认为，只有任课教师才最了解自己的学生，亲自开发出来的教学资源，对自己的学生才最有针对性，也更符合本专业的教学实际。笔者对本专业教师们说，“我坚持要求所有课程资源放到公开平台，并完全对外开放。我们的经验可能不如别人丰富，我们的课件和视频也许不如别人精美，但只要我们是用心做的，我们总有我们自己的特点，也要坚信我们自己的资源是最适合我们的学生和我们的教学。我们问心无愧，没有任何见不得人的地方，就不必害怕放到公开平台。”

笔者以身作则，在职教云上全面公开课程教学资源并开放下载权限，在线直播授课全程录屏并上传QQ群平台供学生自由下载、交流。笔者认为教师带着极强的职业荣誉感去建设自己的课程时，即使面对全面在线教学这一全新挑战，也应当大胆地去实践和完善，不怕对外公开所有教学资源，不应当因为害怕貽笑大方而束缚自己。



图 3.1: 笔者的职教云课程全部对外公开，允许下载资源

### 3.2 改变传统思维，重新认识在线教学的优势

最初收到学校决定展开网络教学准备工作的时候，笔者和许多教师一样，非常担心网络授课无法保证学生的学习质量。然后，经过4周的网络授课后，笔者发现在许多方面，教学效果优于往年的常规教学。主要表现在，学生学习的欲望明显比往年强烈，

自主学习能力明显增强。笔者本学期因平衡教研室课时安排，大一新生6个班中只带了2个班，或许是由于教学资源的完全公开化，不是笔者所带班的学生也时常通过微信或QQ向笔者请教问题，这是比较可喜的现象。

对于这种意外的效果，笔者认为主要有以下原因。第一，因担心学生网络学习的效果不佳，笔者尽力完善在线教学资源。比如，Linux在不同环境下的安装，笔者担心学生网上听课容易遗漏细节，从头到尾不厌其烦地录制详细操作视频，细节处加了注释和动态效果，详尽的资料可能提高了学生可操作性，客观上激发了他们自主学习的积极性。第二，在教学方法上，加强了在线的互动和信息统计手段，与学生的互动打破了时间的界限。第三，笔者采用全程公开透明的教学方式，每一次直播授课都录屏记录并发到QQ群，学生可以反复的回放复习，比传统课堂无记录的一次性授课，学生更容易巩固知识。学生掌握的约牢固，其成就感就越高，后面表现越积极，形成了良性循环。



图 3.2: 直播QQ群资料齐备，回放视频下载踊跃

以往，包括笔者在内的许多教师喜欢埋怨高职学生自主学习能力差，进度不好把握，讲难了有怕学生吸收不了，将简单的也没几个学生真正用心听。然而，通过这次特殊环境下的网络教学实践，笔者切身感受到，不少学生还是有强烈的学习意愿的，或许是我们的以往的教学资源和教学方式过于单一，未能很好的激发学生潜能。而这次疫情环境下，虽然是“被逼”在教学资源和方法上做出了重大调整，付诸了许多努力，而学生学习积极性的变化也应当是这份用心和努力带来的结果，从另一个角度验证了我们亟需在教师认知态度、教学资源和教学方法上进行根本性的改革。

### 3.3 充分发挥校企合作平台优势

虽然《Linux操作系统及应用》课程通过PC、虚拟机乃至手机构建linux环境可以解决部分Linux教学中所需环境问题，然而物联网相关的一些综合性实践教学环境，学生无法在家构建。在抗疫期间，我们通过电子与通信学院的校企合作平台，经过院领导和华为公司的沟通，华为全球培训中心为物联网应用技术专业全体师生免费提供了32节在线物联网应用实践课。由于课程安排在平时晚上，师生们都积极参加培训，普遍反馈良好。同时，通过与华为和泰克的合作，物联网应用技术专业组织了3支队伍15人参加“鲲鹏创新大赛”。参赛学生通过免费培训及华为云平台的鲲鹏开发环境，体验了企业级Linux应用程序开发，增加了学生的动手实践机会，进一步激发了他们对Linux的兴趣和学习热情。

## 4 总结和展望未来

---

这次疫情下的全面在线教学，虽然事发突然，迫使教师需要在短时间内建立新的教学资源、教学计划和掌握新的教学技能，以适应全新的教学方式，但客观上促进了全面信息化教学改革进程。首先，当在线教学成为唯一选项的时候，教师不再像以往教学资源建设那样，依赖或等待第三方课程资源服务商帮忙建设信息化资源，而是主动地去掌握教学视频的录制、编辑和优化，丰富自己的教学手段和信息化教学资源的制作能力。其次，通过对不同的教学平台如职教云、雨课堂、钉钉、腾讯课堂等使用，让教师更加熟悉在线教学和师生交流方式，在实践中摸索更有效的师生互动方式。再次，改变了教师的传统教学思维，重新认识云课堂、在线资源和教学互动方式的重要性和教学效果。

虽然目前尚无预测师生何时可以返回校园，在线授课仍将持续一段时间，但这一特殊时期的教学方式必将给我们今后的教学带来宝贵的财富。更加丰富和优化的信息化教学资源，通过在线教学积累的云平台使用经验，以及为了激发学生自学的教学手法等等，结合传统课堂面对面授课进行优势互补，为将来全面实现混合型教学模式改革打下了坚实的基础。