

学以致用 与时俱进

“通信原理”课程和信息与通信技术密切相关,如何在有限的课程教学中既能传授基础核心知识,又能紧跟新技术发展;如何通过学习与实践的结合激发学生的热情和创造力,是这门课在教学中始终需要思考和探索的问题。

每一门课程都是人才培养体系中的一块重要拼图,需要准确把握课程定位,通过教研组(教学团队)研讨,明确课程内容、深度及其与上下游课程之间的关联。我在通信科学与工程系分管教学,过去几年围绕复旦大学“2+X”的培养要求,在学院组织下和系里老师认真地梳理了本科生培养方案的整个课程体系。从通识教育、大类基础、专业核心再到专业进阶,在这样递进式的课程衔接关系中,“通信原理”这门专业核心课程发挥的是承前启后的作用。承接本科一年级、二年级的重要基础课程,引导同学进入到通信工程专业的基础培养中,并在之后进入进阶课程的学习。因此,“通信原理”课程的难度也比较大,它需要对基础理论进行针对性的整理,再面向未来更专业化的课程作好铺垫。

通信技术广泛的应用始终离不开理论基础,夯实基础理论知识非常重要。课程中纳入了对大一、大二基础课程温故而知

新的过程,回顾重要数理基础知识点,并引导启发学生理解其工程含义,能够举一反三,强化基础理论与实际工程应用的联系。

我在课堂上也注重培养学生们在工程应用方面的综合思考能力。比如对于一个具体的通信技术,我会给出A、B两个方案,让学生讨论哪个方案更好。其实没有最完美的方法,因为工程上如果性能加强了,计算复杂度或者其它方面可能会相应提高,但是同学们刚开始一般无法考虑得这么周全。我会请支持A方案或B方案的同学们各抒己见,或者做一个问卷星二维码,请学生现场扫码投票。同学们在讨论中会逐渐发现A、B其实都各有道理,最终达成共识——从工程的角度而言,需要平衡这两者,基于现有的预算做出一个最优选择,达成目的。

在理论学习的基础上,课程中也要灵活运用多种方式,全方位地开展实验实践教学,把握不同方式的特点,相互配合,进行有针对性的课程设计。

集中式的课堂实践可以促进师生互动以及学生之间的讨论与思考。我将课堂实践细分成一个个步骤,难度从简单逐步过渡到复杂。在课堂实践教学中,我也会密切关注学生的进度和碰到的问题,参与他们之间的讨论,最后向全班进行统一的讲解,以达到良好的教学效果。

课程中安排了很多有针对性的课程设计项目,比如商用FM广播电台与收音机,数字基带眼图、星座图验证,数字传输综合课程实践,无线通信信道特性测量等等。我也采用一些新型手段,让学生在体验中学习、在学习中思考、在思考中实践,形成循环。

过去几年的线上教学让我体会到丰富多样的线上工具正逐渐成为重要的、甚至不可或缺的教学手段。比如录屏、录像功能可以录制重要的知识点讲解或习题课,方便学生反复观看、反复强化;MOOC、B站上的国内外高校名师可以为学生理解知识点提供更多角度;腾讯会议有助于随时随地开展线上答疑;雨课堂、问卷星等可以帮助教师及时把握学生学习效果反馈,这些都是非常好的手段。

展望未来,根据新时代对交叉复合型人才需求和课程教学的需求,通信将与其他学科、专业交叉融合,从人与人之间的通信拓展到物理世界、生物世界和数字世界之间的通信。新的数字化和人工智能技术也为教育带来诸多影响与挑战。对此,教师要积极增强对新技术的运用能力,保持与学生的互动和人文关怀,着力增强学生独立思考的能力。

朱宇(信息科学与工程学院教授)

我在“文化日历”项目的实习收获

今年,每位新生在开学典礼上都收到了学校特别的礼物——集成了全校各种文化活动的“文化校历”。暑假期间在文化建设办公室实习的我也有幸参与并全程见证了“文化校历”从零到一、从无至有的制作过程。

工作初期,我的主要工作内容就是整理汇总全校各单位提交的活动表格并及时反馈给老师进行审核。这时的我对于“文化校历”并没有一个成型的概念,也没有很多可值得参考的资料,所以无法想象最终会以怎样的形式呈现,但我首先被学校文化活动的丰富所深深震撼了。在前后两个月的时间里,我随着文化建设办公室的老师共整理了全校600多项活动,其中不乏许多非常有趣但我之前却不甚了解的活动,这也让我对“文化校历”的发布越发期待。

“摸着石头过河”总是不容易的。在“文化校历”制作过程中,光是整理信息就花费了整个办公室许多的时间和精力,我们的暑假时间就在孕育“文化校历”中度过:所有的活动信息都

需要一条一条仔细检查核对,有些不清楚的地方还需要和各单位进行联系询问,还要为重要活动寻找合适的配图照片。最终老师们从600多项活动中讨论筛选了400多项活动,并按活动时间和内容分类,其中133个重要活动配上了照片,才有了我们现在所看到的“文化校历”的内容。

虽然没有直接参与“文化校历”的设计工作,但我在工作群里看到了各种风格、不同排版的“文化校历”,老师们也会主动来询问我以及其他同学的想法,此外还召开了多场座谈会向师生代表征询意见,从用户的体验和感受出发不断优化“文化校历”的功能和设计,如增加了空白课程表供同学们填写使用,加入了教学日历内容等等,“文化校历”逐渐成型。正式发布前对细节的追求则最为“磨人”,老师们从头到尾几经校对、细细纠错、不断调整,大到每月各有特色的主题的确定、小到照片的裁剪、字号字体的变换,力争不放过每一个错漏,才有了最终定稿的版本。

在9月迎新学期,《文化校历

(2023-2024学年)》正式发布,以校历为载体汇聚了全校未来一年里繁荣活跃、缤纷纷呈的文化活动。这些浓缩着学术与文化活动的彩页,也被我打印后附在了实习成果册后。参加这样一个大型文化育人工作的建设工作,并得见其成果印刷发布,实在是令人喜悦骄傲的事情,衷心希望“文化校历”能够推动同学们参与校园文化生活,丰富师生学术旨趣。9月的百团大战、迎新晚会、中秋月圆已经落幕,让我们跟随“文化校历”一同迎接十月精彩。

赵琳(新闻学院2021级本科生)

诗苑卿云

忆江南·行赠

寒窗淡,秋子化春泥。
 鸠雀勤寻巢地树,
 婵娟悠自跨洋堤。
 无忘少时竟。

李至逸(中文系2021级本科生)

光影书画



桂子香

秋日将临,桂香盈园
 花朵像小伞兵一样降落
 给地面铺上金黄色的地毯
 桂花远远的闻,就十分香了
 如果近近地闻,就会更香了

徐婷婷(国际合作与交流处)

作为一个成都人,我从小到大大一直享受着成都平原得天独厚的气象条件。青藏高原的侧边界摩擦导致西南涡的形成,为成都带来丰富的水汽资源;秦岭横亘川北,隔离北方的扬沙与寒潮;又有锦江穿城而过,缓解中心城区的热岛效应。种种有利的气象条件都使得成都气候宜人,也让我对大气科学产生浓厚的兴趣,因此选择复旦大学的大气科学专业。

通过专业的学习,我了解到氮氧化物和挥发性有机物的一系列光化学反应将导致臭氧的生成,造成臭氧污染事件。现如今,臭氧污染已成为我国多数城市的首要大气污染物,是亟待解决的空气污染问题。作为机动车保有量位居全国第二的城市,成都的氮氧化物排放不容小觑。

同时,随着近年来全球变暖的不断加剧,极端高温天气出现得越来越频繁。高温会从物理和化学两个方面加剧臭氧污染程度。

在这两个原因的推动下,我萌生了探究高温对臭氧生成影响的想法,这也是我申请此次青年学生基础研究项目的初衷。

项目的申请分为校内遴选、申请书撰写、预面试和正式面试四个环节。在7月13日,我收到院系发布的项目申请通知时,抱着试一试的心态联系书院导师王芄老师。因为距校内遴选只有5天,王老师在当晚就和我熬夜讨论,建议我先写一份约500字的申请书提纲,理清项目的基本框架,之后再充实。

得益于王老师的建议,我迅速确定研究目标“我国近年夏季极端高温对臭氧生成的影响”。凭借较为充分的前期准备,在7

月18日顺利通过校内遴选,开始撰写项目申请书。之后,在院系预面试和学校预面试等两场预演中,王老师的全程参与。因为我的普通话说得不是很好,王老师从每一个字的平翘舌、鼻边音开始,耐心为我的语音语调提出建议。我之前从未有过类似的经历,但是在王老师的帮助下,我逐渐对正式面试有了信心。

8月24日,我站在合肥量子信息国家实验室的正式面试讲台上,在规定的8分钟内完成演讲,其后时长17分钟的交流环节也很顺利。坐在从合肥返校的高铁上,我回味着过去一月有余的时光,感到最终能成功申请,自身努力是重要原因,但同时王老师以及院系、学校的大力支持也有重要作用。

申请过程中,王老师经常对我说:“在申请项目时,千万不能被自己99分的努力感动,只有到了100分,甚至到了105分以上,才能有一定的把握。”现在总结心路历程,我认为凭借热爱与学习,可以达到80分的驾轻就熟;如果想达到99分的出类拔萃,靠的是不断查阅相关文献、不断积累理论知识;如果想要超过100分,则需要夜以继日、焚膏继晷的字斟句酌、磨磨淬砺。

黄天宇(大气与海洋科学系2021级本科生)

副刊投稿邮箱:
 Fudan_media@fudan.
 edu.cn

尽力超越一百分