



扫二维码 看科学报



扫二维码 看科学网



扫二维码 看大学号

新浪微博: <http://weibo.com/kexuebao>

科学网: [www.sciencenet.cn](http://www.sciencenet.cn)

# 本科生做科研的西交利物浦样本

■本报记者 袁一雪

今年暑假开始之前,西交利物浦大学科研与研究生院院长马飞的邮箱里就收到了几十封学生的邮件。这些邮件的内容都是报名参加他今年主持的夏季本科生研究项目(Summer Undergraduate Research Fellowships,以下简称SURF)的。

因为人数限制,马飞需要从中筛选出一部分学生,再进行面试,最终确定人选。“去年,我还有时间一一回复,感谢他们选择我的项目以及说明接受或者拒绝的原因,但今年太忙了,报名的学生也比去年多,连回复的时间都没有。”马飞对此有点苦恼。

更让他难以抉择的是,邮件还有拒绝的可能,而对于那些走进办公室报名的学生来说,他忍不住拒绝。“我只能再多加几个项目,让更多人参与进来。”

SURF在西交利物浦大学本科生心目中是“内外兼修”的存在,它既能丰富简历,让留学申请得到更多国外高校的青睐,又能让本科生的科研能力变得“货真价实”。

## 从懵懂到了解

SURF成立于2011年,初衷是期望学生利用三个月的暑期做些更有意义的事情。“起初,SURF以教师为主,提供适合在校本科生参与的科研项目;同时,学校为学生提供资金支持。”马飞告诉《中国科学报》。

马飞至今还记得,SURF开始第一年,他带领几名大二与大三学生做舌象诊断的项目。项目是根据照片上舌象的特点,通过软件计算进行中医诊断。三个月的时间,软件不仅被成功研发,而且准确率达到了80%。那一年,马飞上项目工作做得最好的一名大二学生参与了一场学术会议,并对该项目进行介绍。“学生回来跟我说,他是演讲者中唯一的本科生,与他同场演讲的都是来自全国知名院校的研究生。”这让马飞记忆尤深。

随着SURF慢慢在学生中建立口碑,参与人数也越来越多,原定每个项目只资助三人,也逐渐变为除三名可资助的学生外,导师还可以招收志愿者,但后者不仅没有补助,还要自掏腰包。即便如此,SURF依然火爆,西交和利物浦大学城市规划与设计系副教授陈冰认为,只有这样才让学生更珍惜机会,认真完成每一次课程。

每年五月,导师所有的SURF课题一上线就会立刻成为全校的焦点。西交利物浦大学建筑系学生龚凌菲就是“拼了老命”才有了第一次参与SURF的机会。2017年暑假,即将升入大三的龚凌菲看中了陈冰在苏州浒墅关青灯村的养老社区项目。因为毫无经验,她将所有的优势摆在陈冰面前:全英文简历,能吃苦,懂苏州话……

不过,幸运入选的她却一直对课题处于懵懂状态。项目时间过半时,在西交利物浦大学老龄化社会研究院举办的“未来老龄化友好社会建设”研讨会上,她被要求与学姐一起上台回答专家的提问。在台上,龚凌菲因为紧张,声音都在抖。“当听到台下专家不认可我的工作,我下了台就抱头痛哭。”她回忆道。

发泄过后,龚凌菲收起沮丧,认真反思问题、完善方案,并最终在SURF课题研究成果海报展览会上迎来高光时刻:当人们看到课题组从建筑材料、节能环保等多方位考量,并根据老人的年龄和需求给出不同解决方案时,投来了赞许的目光;面对质疑,她也不再紧张到发抖,而是侃侃而谈。

2018年,第二次进入陈冰SURF团队的龚凌菲已经成为队伍的主力之一。那一年,陈冰选择在贵州镇远县报京侗寨进行乡村振兴研究。

报京侗寨是贵州省黔东南苗族侗族自治州北部地区最大的侗寨,曾是中国保存最完整的侗族村寨之一,距今已有300多年历史,但同时也被列为全国贫困村之一。因为担心学生“由奢入俭难”,在项目正式开始前,陈冰将组建的团队拉到情况较好的贵州省遵义市桐梓县中关村进行前期驻村体验,同时讨论如何在乡村开展具体工作。

“我曾进行过种种构想,例如用什么方式打开与村民沟通的路径,如何了解村民的想法并结合当地的文化做一些事情。”陈冰说。然而现实却超出了他的想象。

首先,他的印象中,因为地处偏僻而应该被保存良好的村落,在2014年被一场大火烧掉了三分之一,新建的建筑远非传统民居风貌。而且,过于闭塞的生活,让当地人的受教育程度有限,语言难通,更无法理解乡村振兴的概念,这让前期定下的计划几乎难以开展。

同样出乎陈冰意料的是,学生们并没有因为高温、蚊虫叮咬、睡条凳拼成的床铺等艰苦条件而抱怨,但面对村民的不理解却有些沮丧。尽管如此,项目组还是在村寨中策划了包括“针灸式激活”在内的三条乡村振兴路径。

报京侗寨包括上、中、下寨,整体规划时,小组成员针对下寨的房屋结构进行了创新与改良,在中寨的鼓楼附近(也是当地人口较为稠密的地区)设计了博物馆,并期望未来引入艺术家或者



SURF项目组在快完工的党建长廊前

一群看似柔弱却格外吃苦耐劳的“95后”学生,一个本意为学生在假期找点事做,却意外成为在校本科生暑期“抢破头”的爆款实习项目,在西交利物浦大学碰撞出最绚丽的火花。

## 从理论到实践

项目结束时,龚凌菲意犹未尽,因为她看到了这个项目能够深入的可能性。更重要的是,她找到了未来发展的方向,也发现适合自己走科研之路,尽管科研工作枯燥又辛苦。

项目结束后,龚凌菲与同学们在《2019中国建筑学会学术年会论文集》上发表了题为《设计引导的贵州报京侗寨全周期乡村振兴路径探索》的论文。而且,SURF也让她掌握了做科研的方法,为她今年的毕业设计提供了一些思路。

与龚凌菲持有相同想法的学生并非少数。比如,该校建筑设计系大三学生钱可欣也十分享受SURF的过程。

“它最吸引人之处在于能够把行业前沿的研究方向带到本科生面前,允许我们从更专业的角度衡量学习成果。或许有些人会顾虑,本科生研究是否会因为参与能力不够而流于表面,甚至浪费资源,但项目完成后,这一顾虑就被打消了。”钱可欣在接受《中国科学报》采访时说,“我们发现社会各个领域需要研究理论去带动的方面其实并不少,而理论实验本身可能并不难,一个设计周全的实验不仅能够以其成果分析理论体系本身,还可以为实验场所带来益处,SURF就做到了这一点。”

## 从理论到实践

西交利物浦大学城市规划与设计系四年级的丁洋洋在今年暑假真正体会到了书本上提及的“环境改变行为”的概念。

7月,丁洋洋跟随陈冰参与了落地在贵阳市花溪区十里河滩侗寨布依族古寨的乡村振兴项目。或许距离城市太近,古寨内300多户居民,几乎家家户户都是烧烤加民宿的组合,雷同得令人目瞪口呆,其本身的民俗文化几乎消失殆尽,甚至在当地,当地人对于乡村振兴更是毫无概念。

对村民来说,SURF项目组的到来与其他游客并无不同,以至于他们在村内住下,每天在村中穿梭,当地人遇到他们时还是会问一句:“吃烧烤吗?”

陈冰看出学生们情绪的波动,及时介入调整。经过讨论,他们选择寨口的党建长廊和村内的一条巷道,作为通过“微更新”进行乡村振兴的场地,即“针灸式激活”的第一和“第二针”,其建材是当地常见的竹子,做法则参考了布依族常见的蜡染工艺。

“我开始不理解,因为我们有很多想法都比老师的精致,但真正动手操作起来,我才知道开始的想法多么难以实现。”丁洋洋说。

看似简单的材料,却需要一步步手工制作:从工厂将竹子拉回古寨,再到切竹子,加工每一个竹筒,1200多根竹子的改造,全部由西交利物浦大学SURF与贵州民族大学小学期课题组联手组成的乡村振兴联合工作营学生手工完成。

党建长廊工作快要结束时,当地的一家三口走入长廊。当看到孩子被妈妈抱着去触碰悬挂的竹筒时,钱可欣被感动了。“当时我竟然冒出了‘我们是不是能够为乡村建设埋下这样一颗种子’的想法。其实,我们以仅仅受训一两年的设计师力量,能够为来到这里的人们创造出一些‘瞬间的美好记忆’,就已经非常满足了。”

丁洋洋也没有想到,这样的设计真的能够吸引人们前来观看。“我们在课堂上学习过环境行为学,即人们的行为会随着环境而改变。但真有人因为这些竹筒装饰放弃了常走的道路、特意绕道而来的时候,我才真正体会到环境行为学的含义。”

最终,他们完成了巷道全部建造工作和党建长廊一半的建造工作。“我们希望这些装饰可以给村民一些启发,让他们发挥主人翁意识,也许他们可以投票选择是否要继续装饰剩下的一半党建长廊。”丁洋洋说。

学生们希望通过他们暑假期间的一点点努力唤起当地人对于文化建设的意识。陈冰也有同样的想法,但他渴望唤起的不仅是当地人,更是学生对于中国传统文化的内感和自豪感。他认为,“设计师走入村民中间,了解蕴含在乡村中的传统文化,同时了解村民们的真实需求,最终形成乡村振兴的内生力量,才是乡村振兴最应该强调的核”。

2018年SURF项目期间,陈冰曾带领学生走访了黎平侗寨鼓楼传承人陆文礼,请他分享生平经历。当看到陆文礼因常年劳作而变形的双手,听着他从16岁学艺到80多岁依然坚持亲自参与设计建造时,学生们对于“匠心”二字理解更加深刻,立志传承工匠精神。

2019年SURF期间,项目团队访谈了贵州夜郎谷谷主宋培伦、贵州民居建筑大师罗德启等一批老工匠人。“这些是课堂永远无法带给学生的。”陈冰说。

## 从独立学科到交叉学科

SURF成立之初,学校就鼓励多学科学生共同组建团队。马飞是数学系教师,但他的项目多与图像识别有关,所以除了数学系的学生之外,他在组建团队时还会选择计算机、软件信息甚至英语等专业的学生。他所带的数学系学生也会出现在环境系、计算机系等其他需要

建模的团队中。

身为SURF的总负责人,马飞负责SURF课题的筛选与评比工作。他清楚地记得,SURF中有个与农业自动诊断相关的项目,即通过摄像头无死角不间断的监控,分析拍摄到的图片,得出庄稼是否长虫、长了什么虫子的结论,并给出是否需要喷药、喷何种农药的建议。

在去年的SURF项目中,一名数学系应用数学专业的本科生引起了马飞的注意,“他来到办公室,直接向我请教环境科学中数学建模的问题”。马飞说,这名学生与环境系的学生共同参与了一个环境方面的课题。“这几名学生还因此写了一篇论文,并投到一个影响因子4.0的国际期刊中。”

之后,这名应用数学系的学生主动要求进入马飞的团队,并在几个月的时间里学会了Python、C#等编程语言。马飞曾经让他在专业学习之余参与机器人导航的项目,没想到仅仅几个月时间,他就完成了编程工作,并申请了专利。

陈冰的团队中同样是“各路人马”齐聚,今年的SURF项目组中包括来自建筑系、城市规划与设计系、土木工程系和经济与金融系的学生。他表示,乡村振兴是个整体项目,建筑、城市规划、土木工程系的学生可以从项目管理的视角提出建议,包括项目的运维费用等;经济与金融系的学生则要作为长远计,探索能支持乡村振兴和促进乡村短中长期发展的商业模式与方法。多学科融合,让学生们体会到不同学科的思考方法,从其他角度思考解决问题的可行性。

“我本人非常推荐这样一个项目,它对本科生来说是非常好的锻炼机会,也符合我们学校的研究导向型教育理念。”马飞表示。

## 从梦想到现实

研究型导向教学是西交利物浦大学坚持多年的育人理念。在西交利物浦大学校长席酉民眼中,SURF不过是研究型导向型教学的一个侧面,而研究型导向型教学则是西交利物浦大学不断尝试教育创新、扭转教育理念、建立教育哲学战略过程中的战术手段。

“在信息技术与网络技术高速发展的今天,知识的传播与获取变得更容易,因此,大学如果只是承担简单的知识传输功能,恐怕有些过时了。”席酉民在接受《中国科学报》采访时表示。

在研究导向型教育中,教师的任务是帮助学生产生好奇心、学会探究与研究,并在课堂上为学生提供足够的科研空间。在西交利物浦大学,教师更欢迎学生从被动参与到主动提出问题的角色转换。马飞就遇到过这样的学生,他主动向导师提出想法,并找到资金支持,渴望与老师一起参与。

马飞认为,本科生参与科研活动与导师的时间有关,“目前,西交利物浦大学研究生阶段的学习时间只有一年半,且每位教师带领研究生数量不多,因此教师有时间也有意愿带领本科生做研究”。就能力而言,通过高考的学生完全有能力也有足够的热情从事科研工作。而且,本科期间跨院系与导师进行长期研究的学生在西交利物浦大学也比比皆是。

席酉民认为,虽然西交利物浦大学有师生比高、国际化视野等优势,但其他高校只要下定决心,走出一条教育的创新之路也并非不可能。在西交利物浦大学成立之初,席酉民提出的教育理念曾被人质疑,但十几年后的今天,国内各大高校将教师的岗位培训放在这里,国外高校的学者也对西交利物浦大学坚守的育人模式赞不绝口。

2016年,席酉民曾在一篇文章中提到,大学应成为人们智慧生存的终生伴侣,为人们提供超越网上虚拟环境更有价值的体验和经历,证书和学位等阶段性证明将成为学习价值的副产品而非追求之目标。

若要实现这一目标,需要调整教育模式、教育理念、教育工具、教育大纲甚至教育场景。席酉民认为,首先要认清未来社会所需人才需要具备的素养,才能更好地调整教育模式;其次,学校不仅需要好老师,更需要好的教育学者,找到路径方能培养出人才;第三,教育工具要与时俱进,让前沿科技手段走入课堂,成为教学手段;第四,在前三者基础上,教育大纲应作出相应调整;最后,大学校园内建筑与实验室的布置和构成,更要为教学而服务。

“学生和家也要调整,考入大学不是学习的终点,而是另一个起点。”席酉民强调。高校是帮助学生最重要的阶段快速成长,包括帮助他们发展健全的人格,养成积极向上的生活态度、永不满足的学习精神,培养终生探索和学习的能力,“这样也许学生在高考中成不了状元,但他们养成的素养、习惯和能力可以帮助他们拥有健康快乐的人生,甚至成就事业的‘状元’”。

“如果以此作为目标,研究型导向型教育也只是手段,我们期望年轻人在大学期间对自己和未来有更准确的定位,我们也会帮助他们塑造实现梦想的体系。我认为,现代大学的意义就是影响甚至改变社会文明。”席酉民说。

## 中国大学评论



尤小立

苏州大学政治与公共管理学院副教授

最近,中国药科大学进行“智慧教室”改造时使用的可侦测学生动态的人脸识别系统引起社会的广泛争议后,教育部相关部门随即表态,要求“慎重使用”这类技术。这一扬一抑,让事件及其争议仿佛消遁不再,但这个事件一方面揭示出了大学课堂的现状,另一方面也显示出相关大学在解决这一问题时的盲目。

在信息无限发达的时代,课堂中引入诸如AI技术等,其本身并不会引起争议。与一些大中城市的中小学相比,大学课堂的设施、设备实际上是落后的,这也是大学跳跃建设“智慧课堂”的动力来源之一。但在建设“智慧课堂”时所片面追求的指标化和唯技术主义,正在让原本作为辅助工具的技术变成主角,这是技术替代人或大于人的一个表现;另一个表现则是未经过认真分析辨别而采信大数据,将“学情”数据的收集作为主要工作,以至于兼顾不到其中的理念冲突和伦理问题。

据说,中国药科大学在安装相关设备时曾咨询过公安和法务部门,得到的回答是教室属于公共场所,“不存在侵犯隐私”。但“不违法”并不等于用于教学活动就一定合理。从这个意义上说,它是典型的为完成行政指标而不顾教学实际的案例之一。

当然,行政指标也并非没有针对性,只是它往往针对“标”而不是“本”。就主观上看,教室里安装人脸识别系统即是为了解决课堂上的“抬头率”问题。上课低头玩手机、不听课几乎成了当下大学课堂的普遍现象,这种现象似乎愈来愈严重,且已经构成了大学课堂的基本现状。

笔者曾因机缘,在某大学的一个教室外驻足了十分钟左右。在这十分钟里,讲台上年逾六旬的老教师声嘶力竭地授课,而台下稀稀拉拉坐着的十几位学生竟然无一人抬头听讲,他们无一例外地摆弄着自己的手机。我们在为老教师的敬业精神和超超定力感动的同时,也不能不为学生的任性而感到悲哀。这还是校内有实验性质的“重点班”的情况。

其实,大学教师在课堂上不愿意停下课程专讲纪律,甚至训斥学生,是出于尊重学生的考虑。毕竟大学生已经成年,有选择自己喜好的权利,而出于职业道德,教师也无意强迫学生接受自己的观点。这本来是一个尊重与被尊重的良性互动过程,但或许是从小就被过分溺爱,抑或是长期不被尊重,如今的大学生似乎已经感受不到教师的善意。

简单地说,教师的善意就是对学生的信任,相信学生可以改变,并且愈变愈好,可以在潜意识里收藏教师课堂上讲授的观点、知识和人生经验,以便在若干年后派上用场。

从某种程度上说,教育是一个传递活动,当你掷过去的球没有人接,这个掷球从准备到完成动作,再到望着球飞向空中……整个过程都将失去意义。

教育的基础是信任,人的尊严也是来自于信任的,或者反过来说,信任带来尊重。信任也是相互的、无等级的,如若感受不到对方施予的善意,只能是让不信任感愈发强烈。

目前,在大学课堂上,学生对教师的不信任感是中国大学教育史上少见的。这种不信任感源于多重因素。它的一个典型表现便是一些学生利用学期末评教的机会滥用权利,肆意评分。由于学校的相关机制未予限制和惩罚,等于在变相地纵容。这种行为关涉道德,比上课不抬头听讲更可怕。

对教师的不信任也直接影响到知识的传播,被理化以及技能性、实用性知识还能维持,人文学科被当成无用的“空谈”,则基本处于低谷。因为不信任,所以即便是专家级的教师,学生也不买账,他们已经习惯于不接受教科书以外的新观点、新看法。这样一来,学术研究和文明传承就失去了方向,社会、文化也会因此而失去重心。

高科技的人脸识别系统只是在表面上迫使学生抬头,即便是投入使用也会出现不少问题。人脸识别系统监控下的抬头率统计能否成为衡量学生学习积极性的指标?这个指标与学生成绩挂钩吗?如果它与这些都无关,就起不到约束作用,得不到应有的效果。而如果与学生成绩直接相关,那么是否抬起了头就表示认真听讲,平时成绩就可以得到满分?这个违背常理和教学实际的系统很可能是在鼓励学生去当“演员”,而不是督促他们实实在在地听讲。

人脸识别系统之所以引起争议,从根本上说,还是让学生体会到了不被信任和不被尊重的滋味。因此,解决当下大学教学困境的良药不是安装多么先进或超前的设备,而是重建信任。这个信任不仅是对于学生,更是对于教师的。

信任产生责任,责任推进教学,良好的教学又是教育功能得以切实体现的保证。没有信任就没有责任,同样,没有责任就没有教育。

# 没有信任就没有教育