

# 疫情期间驻守实验室,做与时间赛跑的“芯”青年



自学校进入准封闭管理以来,微电子学院三位博士研究生,(图片从左至右:何彪、朱浩哲、吴奕旻),主动申请驻守实验室,科研不辍、砥砺前行。疫情期间,坚守至今的他们,主动参与实验室管理、物资转运等志愿者工作,与校内教师一起为全院师生提供远程连接等服务,成为学院科研不停摆的坚强保障。

## 参与实验室管理工作

在专用集成电路与系统国家重点实验室,博士生何彪、吴奕旻、朱浩哲驻守了两个多月,在学院教师指导下,他们参与实验室的日常维护工作,保障机房中服务器的正常工作。

此外,他们为因疫情原因无法到实验室开展工作的师生们提供保障服务,“因为一些项目的保密规定,学院很多师生设备只能在实验室电脑上面连接服务器。很多同学在寝室坚持开展科研工作,但需要远程连接到校内的电脑上去访问学校的一些设备。实验室一些电脑和一些设备需要特别的操作,同学们远程连接也经常会遇到一些问题,需要我们帮助他们重新设置远程连接上网。”

吴奕旻说,“遇到服务器出故障的话,我们也会去服务器机房,检查设备,重启服务器。这些是我们每天都会及时处理的事。”

这,看似简单,却成为师生们远程开展科研工作不可或缺的存在。

## 为推进项目坚守在机房内

微电子学院任俊彦教授、叶凡副研究员以及课题组10余位博士和硕士研究生,在疫情期间齐心协力,坚持在线科研不停步,通过远程连接方式,有序推进国家重大科研项目实施。在两位老师带领下,超声

芯片项目组的同学们基于28nm CMOS工艺完成了超声成像专用集成电路的版图设计。在任俊彦教授、马顺利青年副研究员带领下,毫米波项目组的同学们完成了65nm CMOS超宽带毫米波频谱,检测芯片的版图设计完成了项目中期目标。

5月上旬,课题组向集成电路制造公司,交付了委托加工的芯片设计数据,芯片制造流程正式启动。吴奕旻在机房的驻守,为项目节点的按时完成作出了重要贡献。

## 帮助同学们运送急需物资

在同学们离校返乡期间,他们又化身运送同学所需紧急物资的护航者。

“临近同学们返乡节点,科研急需的物资、放在实验室的身份证件等,需要从实验室运送到他们手上。在学院尹娜老师的指导下,我们收集好同学们的需求清单把他们所需要的物资收好、打包交给转运的志愿者。”何彪说。

## 严格落实消杀工作

近期,一些科研所需的物资通过快递陆续进校,需要落实严格的消杀措施。何彪、吴奕旻、朱浩哲就负责送到实验室的快递消杀工作,静置一段时间后收集起来,交由专人转运。“住在实验室的这几个月,一开始条件比较艰苦,但很快学校、学院就帮我们解决了很多困难,安装了热水器和淋浴棚,现在实验室和寝室在生活保障方面已经差别不大了。”朱浩哲笑谈。

即将毕业的他们,疫情期间,在实验室里,完成了论文的最后阶段工作以及毕业答辩,与时间赛跑,展现出新时代“芯”青年的精神风貌。

文/章佩林

## 复旦团队获全国MSW研究生案例大赛特等奖

日前,全国MSW(社会工作硕士)研究生案例大赛结果揭晓。疫情期,社会发展与公共政策学院2019级硕士生陈蓉蓉团队克服重重困难,以案例《“苔花影声”精神障碍者需求评估实践项目——以上海市S阳光花园为例》,荣获特等奖。

该比赛由全国社会工作专业学位研究生教育指导委员会指导、华东理工大学社会与公共管理学院MSW教育中心承办、上海高校智库“社会工作与社会政策研究院”协办。

复旦获奖实践项目面向精神障碍群体。项目名“苔花影声”,寓意为“苔花如米小,也学牡丹开”,纵然生于角落,也想绽于春风;让特殊人士更好地表达需求,让更多人看到这个群体,这是项目团队努力的方向。而获奖,正是对这一成果的肯定。

“其实我们做的事也像苔花一样微小,但如果能带来哪怕一点点好的改变,那就是值得的。”

### 让更多人看到“苔花”们的故事

在上海市泗塘阳光花园康复社区的公共活动室,陈蓉蓉与任亦佳联合许璐、杨磊组织了7名背景情况各不相同的精神障碍人士,通过自愿报名的方式让7名学员参加“苔花影声”精神障碍者需求评估实践项目。

通过教学,她们让学员们用摄影的方式记录自己的生

活,引导学员们用图片诉说故事、表达需求。

“这种研究方法叫做‘影像发声法’。迫于自身疾病和社会压力,精神障碍患者很难说出自身需求。但是不说并不代表不存在,用画面发声,对他们来说,是一个更友好、更有安全感的方式。”

7名参与者所展示的照片围绕生活展开,质朴而纯净。配药的路上、康复课程展板、结婚纪念日、微笑墙、作品展示柜,这些是他们生活的点点滴滴和背后的故事,是他们所见所思所想,通过影像,他们的声音得以表达,也被更多地听到。

成果最终提炼成一场特殊的摄影展,吸引社区120余人投票,产出50多本苔花宣传册,活动被张庙街道残联和社区转载,影像发声照片线上评选点击次数达到了400多次,影像、故事的传播提升了精障人士在社区的可见度和融入度。

### 克服疫情困难获奖

2022年2月,小组成员们开始筹备参赛材料。但是很快,突如其来的疫情将她们隔开。4位同学只能频繁地开线上会议,用努力弥补距离,把参赛作品打磨好。

“为了提高工作效率,我们4人达成共识,每次开会完成任务前,做一个时间表,规定好时间

节点,避免拖延进度。”

在韩央迪老师的指导下,她们不断修改润色申请书、讲稿、PPT,确保专业性和实践意义。“韩老师启发我们要引人入胜地讲故事,同时又要有逻辑地去呈现项目。她也邀请了已经毕业的第一届MSW案例大赛一等奖的学姐来给我们开会提建议,会议从下午6点开到了晚上11点。对我们的每一页PPT的大小标题、项目逻辑的展示、图表的展示进行修改,改了差不多20稿。”

赛程的紧迫、毕业论文的压力、封闭期居家生活的难题,这些重重困难没有把她们压倒,在导师、辅导员、学院老师们共同的关心下,这些压力转化成了她们的动力。

5月15日,决赛答辩即将开始。15分钟的答辩汇报,10分钟的评委问答。不仅要回答好项目的意义,更重要的是为精神障碍群体发声。最终,经过激烈的竞争,团队从全国280余支队伍中脱颖而出,荣获最高奖励。

疫情的雾霾逐渐散去,“苔花小组”也迎来绽放。社会经济发展日益抽象化和理性化,情感联结与人际和谐又有具身性,而社会工作就像是汨汨清泉,消融两者之间落差,经由学生们的专业实践实现了连接。接下来,陈蓉蓉将继续读博深造,把对特殊人群关怀的音量放大再放大。文/戚心茹

## 环境科学与工程系张立武团队取得重要进展

### 对解释当前大气化学反应不确定性提供了新思路

微液滴化学研究近期引起广泛关注,一方面大气云滴和海洋飞沫气溶胶等微米级液滴无处不在,另外一方面以微液滴为反应器也在化学合成及生物研究方面得到重视。研究表明微米级液滴可显著加速化学反应,并且可使部分反应自发进行,潜在原因主要是微液滴其特有的理化性质,比如pH改变、气液界面部分溶剂化和气液界面丰富等。然而,目前微液滴中的光化学反应与体相是否不同及其反应机制尚不清楚。

因此,本研究对微液滴中的光化学反应进行探索,发现微液滴可显著加快光化学反应速率,最高可达两个数量级,原因主要包括气体反应物O<sub>2</sub>获取加速,微液滴的聚光效应以及气液界面反应物富集。研究成果于近期以“Significantly accelerated photochemical and photocatalytic reactions in microdroplets”为题发表于Cell Press旗下期刊《细胞报告物质科学》(Cell Reports Physical Science)。

本研究工作对大气化学、光化学和光催化等研究具有重要指导意义。复旦大学环境科学与工程系博士生李克俭和巩克栋为论文共同第一作者,张立武教授为通讯作者。主要合作者包括复旦大学物理系季敏标教授团队及英国巴斯大学物理系Valev教授团队。

本工作以Fe(III)-oxalate光化学氧化有机物为例,用拉曼光谱进行单液滴水平研究。研究发现微液滴中有机物氧化速率显著高于体相,并且随液滴粒径减小呈现指数型增长趋势,当液滴粒径为150 μm左右时,加速效果可达120倍。主要的活性物种为超氧自由基。超氧自由基的生成主要取决于反应物氧气浓度,由于O<sub>2</sub>在水中低的溶解度和缓慢的扩散速率,使氧气传质为体相反应的限速步骤。而微液滴由于其有限的反应体积和丰富的气液界面,将更有利于气体反应物的扩散供给,从而加速强氧化性物种的产生,提高光化学反应速率。

对于小粒径液滴,在O<sub>2</sub>供给充分的条件下,光化学反应速率仍随液滴粒径减小而升高,这表明可能存在其他原因贡献于光化学反应加速。数值模拟表明液滴内部光照强度高于边缘区域,并且液滴部分区域光强高于入射光(图1)。同时,小粒径液滴内部O<sub>2</sub>供给充分,在光照强度增加的情况下,将使得小液滴的光化学反应活性高于大液滴。另外,我们利用受激拉曼光谱证明了微液滴气液界面处Fe(III)-oxalate络合物的富集(图2)。在小粒径液滴中,气液界面富集效应将更加显著,从而加速小液滴的光化学反应。

本研究阐明了微液滴中的光化学反应加速机制,对解释当前大气化学反应不确定性提供了新思路。另外,液滴中的光化学反应加速效应也为绿色化学合成、光催化和环境污染污染物降解研究等提供新方向。

论文链接: <https://doi.org/10.1016/j.ccrp.2022.100917>

来源:环境科学与工程系