



编者的话:

经过一个月的努力,想必大家都收获了不少。本期通讯,将向大家展示部分团队的实验进度与成果。

实验初始

巩学娇(指导老师:张峰)
环工 1602

我们的大创项目——“适用于乳化液废水前处理的高效复合破乳剂研发”,自五月份开启,现在转眼间已经过去了半年,中期汇报也时日迫近。



图1 实验现象

我们的项目于2019年06月正式实施研究,至今已有六个月的研究历程。从刚开始的一筹莫展,到现在的目标明确,思路清晰,方案具体化;从开始的寻找课题到申请立项撰写项目申请书,到大量查阅相关参考文献,做预实验,确定实验项目、实施方案和寻找创新点,并制定详细的实验方案和步骤;对项目进行相关调查和研究,到最后确定项目的可

行性。我们项目组在老师的精心指导下,经过前一阶段团队的共同探索与实践,已初步完成预期任务,并且通过项目研究促进了我们团队的合作精神,培养了科研素质,提高了实验动手能力和启发一定的创新意识。

回想研究过程中,期间也遇到诸多困难和挫折,科研本就不会顺顺利利,我们亦是如此。由于水质变化原因,同一个实验有时需要反反复复做好多次,曾几次想放弃,但是在张老师的细心指导与鼓励下,同伴们之间的互相鼓励与配合下,我们坚持了下来。在实验中发现规律,分析失败的原因,随时更新自己的知识系统。与此同时,我们也收获了很多书本上不可能学到的知识。我们一步步走来,这其中的辛苦和辛酸只有经历过的人才懂,其中的经验和成长也只有经历过的人才分享和拥有。这是一次难得的经历,一次让我们得到锻炼和成长的经历。有了这次经历,相信我们今后在学习的路上会更加游刃有余!

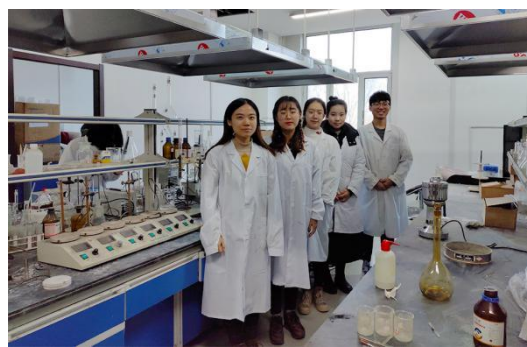


图2 团队成员

(左起:陶悦馨 巩学娇 刘梦宇 李春燕
牛伟)

“千里之行,始于足下”。这次中期汇报既是上一阶段任务的技术,又是下一阶段任务的开始,我们小组会继续努力,积极探寻,认真创新,尽我们最大的努力做到最好!在这次创新的实验过程中,以出色的成果来回报张老师对我们的悉心指导。



不一样的暑假

李贝宁(指导老师:白晓红)

土木 1702

2019年的暑假,对于由白晓红老师带领的由17级本科生组成的两个大创小组的每个成员注定要成为一段人生中具有非凡意义的时光,这个盛夏我们选择的是留校试验,我们不仅仅在专业知识方面有了很大的提高,更收获了和队友之间真挚难忘的友谊,下面我们就一起回顾下整个假期的成长蜕变过程吧!



图3 暑期试验两组成员在土木馆前合影留念

(左起前排:卜书文 李贝宁 高沛 卫亚彪
左起后排:武涛 刘鹏 施浩然 尹承宗 张豪儒 李
佳学 董山)

一组大创项目名称为《Si/Al=1.1条件下赤泥-煤系偏高岭土聚合物强度试验研究》,这组项目负责人是李贝宁;小组成员由刘鹏,尹承宗,张豪儒组成;暑期主要负责指导他们实验的是武涛和郭天天这两名研究生师兄。这组的暑期试验在7月30号开展,于9月5号向白老师做出详细汇报而暂时告一段落。小组成员配合默契,分工明确,团结合作,共同朝着一个目标而努力!

尤其值得一提的是,师兄们平易近人,可爱风趣,带来了这组轻松愉快的试验氛围,有时师兄是统筹全局的规划者,提前为他们安排好明天的试验,把事情处理的井井有条;有时师兄又变回和学弟学妹一样的小白,面对在试验过程中遇到的解不开的

困惑,也要大家和他一起想办法,也许这就是他们眼中师兄的可爱之处吧!

二组大创项目名称为《数字图像测量系统在压实黄土的三轴剪切试验研究中的应用研究》,这组的项目负责人是卜书文;小组成员有高沛,卫亚彪,李佳学,施浩然,暑期带领他们开展大创试验的有董山,王宏宇和李云丽这三名研究生师兄师姐。

暑期试验于7月11号开始,并于8月12号向白老师做出完美汇报,此后他们又陆陆续续地做了一批小实验,在开学前暂时告一段落。在这个假期,他们相处融洽,互相取长补短;他们积极上进,敢为人先。在师兄师姐的耐心指导下,圆满完成暑期的预定目标。



图4 一组成员配制碱激发剂

虽然两个小组研究方向和内容都有所不同,但都出色地完成了阅读文献,试验以及最后的暑期试验进展汇报PPT展示四个方面的任务。在向白老师汇报完毕之后,两个小组又聚在一起,共同讨论了在整个暑期试验过程中分别遇到了哪些问题,又是如何解决的,试验的收获和感想,并对新学期的自己提出了新的更高的要求。

迈出坚实第一步

田乐(指导老师:李志刚)

电气 1807

一眨眼,距离我们大创立项已经过去了几个月,



在这几个月中，我们无从下手，到确定大创任务进度规划，迈出第一步。我们在盲目有了明确的方向，之后的小目标处理起来也会相对容易上手一些。



图5 小组部分成员及指导老师
(左起：田乐 李志刚副教授 付桃)

我们的项目是竞时滑翔机设计，这个项目起初的目的是为CADC比赛的电动滑翔机项目设计出性能可靠耐用的比赛用机。起初在无从下手的情况下，我们先仔细研究了该项赛事的具体规则，规则规定，比赛用机必须装在长宽高加起来不超过1200mm的箱子中，由电池提供动力爬升高度，到达一定高度后，飞手关闭动力，飞机开始滑翔，要求滞空时间2min并且要降落在指定区域。分析比赛规则，以及外校飞机的基本结构，我们采用飞机翼展在2m左右，采用可拆卸的外段翼。

在确定了机翼的基本结构后，我们对飞机的整体质量做了评估，但是由于理论和实际相差甚远，在此，我们又停滞不前，没有预估的质量飞行器的气动就没办法设计，后续任务也不能进行。后来我们找到某学校的电滑飞机与我们的构思在大体上相差不是很大，我们咨询了他们的飞机质量，在他们的基础上我们又根据我们现有资源对整机的质量做了评估，大约600g，在获得预估质量后，我们进一步构思了飞机的机体结构，并且通过势能和动能以及飞机高度之间的相互转换关系基本确定了飞机的飞行速度大约10m/s，确定完这些基本要素，我们即将进行下一步的气动设计，相信不久我们就会有理论结果。



图6 与学校比赛用机合影

在做大创过程中，通过不断的讨论，我们互相学习，互相发现彼此设想中存在的问题，不断地向着我们的目标迈出坚实的步伐。当然，这其中却少不了指导老师的认知引导，才能让我们不断有小目标去迈进，并且从中获取新知识。指导老师经常给我们强调做研究就要有一种钻研的精神，更要有严谨的态度，这样研究才能出成果。我们在平时的设计中也谨记老师的教诲。大创将是我们大学生活中不一样收获。



编者的话：

在大创项目的研究过程中，我们或多或少会遭遇挫折、挑战。这时我们不能放弃，黑暗的前方是黎明，风雨过后是彩虹，我们只要调整心态，潜心钻研，就能找到灵感，克服困难，踏上新的征程。

探索的开始

毛禹（指导老师：陈军锋）

水文 1703

在大二的上学期，我接触到了我大学以来的第一个大创项目“冻融作用下潜水与土壤水转化试验”



装置设计及室内试验研究”，这对于从小就有科研爱好的我，心情激动了好几天。而现在，我与这个项目已经相处了将近一年的时间了，但是我对它还是充满了像刚开始一样的热情与好奇。我认为科研就是把自己的想法付诸于实际，最终获得累累成果。而大创项目就为我们这些有科研爱好的本科生提供了一个很好的平台，也为我们将来正式从事科研项目的研究打下了一个良好的基础。

刚开始，我们先参观了本次大创项目的试验装置，这个装置是基于马氏瓶的原理，在温度转换仪器的支持下所进行的潜水与土壤水的转化实验。由于经费有限，我们刚开始在仪器的选择上遇到了难题，即何种仪器既能制造一个稳定的冰冻环境并实现与常温环境的转换。但是通过与学长和学姐的思考，我们最终解决了这一问题。



图7 指导老师及小组成员

(左起：陈军锋老师 吕泽浩 谭博文 张司壁 崔彦敏 毛禹)

刚开始，我们小组成员首先参观了本次大创项目的试验装置，这个装置是基于马氏瓶的原理，在温度转换仪器的支持下所进行的潜水与土壤水的转化实验设备。

由于经费有限，我们刚开始在仪器的选择上遇到了难题，即何种仪器既能制造一个稳定的冰冻环境并实现与常温环境的转换。但是通过与学长和学姐的思考，我们最终解决了这一问题。

之后，利用这一实验装置，我们便开始了我们的测量观查，由于本科课程的繁多，我们很遗憾不

能在实验室记录下每一时刻的数据，只能由研究生学长和学姐对实验的现象及数据代为记录，而我们就利用晚自习的时间对数据进行整理及输入电脑，以备后来的数据分析。

随着实验的进行，我发现科研是一个漫长且需要足够耐心和细心的项目。因为对于我们这个实验，要想得出合理并可靠的实验结果，必须需要长时间的测量观察，并且需要庞大容量的数据才能避免由于试验过程中的各种误差，但是要整理和准确输入这样大量的数据是相当不易的，必须我们有足够的耐心和细心去校对、核实。



图8 实验装置

在试验的过程中，陈军锋老师的指导对我们试验的进展及突破十分重要，我们能深刻体会到陈老师的责任心及对科研的严谨态度。虽然我们的大创试验仍在进行当中，但是我十分相信凭我们对真理的执着与对科研的严谨态度，我们的试验最终能得到一个理想的结果！

探索·期待

康敏（指导教师：赵丽琴）

生医 1701

随着金黄的落叶渐渐铺满校园的道路，我们的大创也已开始几个月了。从一开始接触项目的欣喜，到刚认识项目的茫然无措，到在浩如烟海的文献中搜索寻找，到对整个项目初步规划，到购买药品仪器，到如今，真正进入实验室，开始得到属于自己的



成果。这其中的辛苦、波折、欣喜、收获全部糅合在一起，形成了难以忘怀的体验。



图9 全家福

(左起: 潘焯伍 刘文卿 赵丽琴副教授
康敏 吴琦)

我们的项目名称是香豆素型荧光分子探针设计及肿瘤识别初探, 香豆素是常用的荧光探针, 我们旨在设计出新型的香豆素主客体复合物, 对不同的样品进行特异性识别检测, 进一步调节蛋白质识别检测的灵敏度和选择性。

一开始, 我们对题目十分陌生, 还好有赵老师的悉心指导, 她帮助我们查找文献, 筛选出有价值的参考文献, 不断地开展讨论, 指导我们定下初步方案, 为我们购买药品, 带领我们参观实验室, 提醒我们实验安全等。



图10 7-羟基-4-甲基-8-甲酰基香豆素的合成

制定了计划之后, 我们正式来到实验室进行第

一步的实验——进行香豆素的合成。在经过漫长的冷凝回流过程后, 我们激动看着瓶子里的橙黄色的油状液体, 然而由于初次实验操作不熟悉, 结果并不尽如人意, TLC 跟踪反应显示出我们的反应远远没有进行完全, 产物少得可怜。

在那之后, 我们深刻反省了实验中出现的种种错误, 近一步地完善了实验方案, 细化了实验步骤, 改进了药品的用量和操作顺序。终于, 功夫不负有心人, 在最近一次实验中, 我们已经取得了很大的进步, 相信之后的实验也会在不断地进步中臻于完美。

古人云: “纸上得来终觉浅, 绝知此事要躬行。” 对于我们亦是如此, 所幸, 我们有了这样宝贵的机会能在老师、学长学姐的帮助指导下开展这次实验, 而我们也一定会交出一份满意的答卷!



编者的话:

在大学生创新创业项目的实施研究过程中, 我们深深感受到团队合作的重要性和必要性, 快乐而高效的合作可以使枯燥的实验过程充满欢声笑语, 事半功倍, 同时也可以让同学们学到了很更多的知识, 在很大程度上提高了自己的学习和创新能力。感谢大学生创新创业训练项目给我们提供锻炼与成才的机会, 我们要努力奋斗提高自己, 努力成为一个创新型人才。

大创那些事

赵一帆(指导老师: 郭睿劼)

高材 1701

大创是一个培养学生动手能力、实践操作能力的平台, 我很荣幸我们能够参与到这一次的活动中。



我们项目的名称是硅藻土表面改性及其在药物控释中的作用。在大二的时候,我们就开始利用空闲时间阅读相关文献,对实验有一个初步了解,并且在与老师的讨论中确定了项目大致的实施方案。今年暑假时我们就提前来到学校,开始我们的实验。



图 11 全家福

(左起:丁孟丞 高明阳 闫奥 陈皓 郭睿劼副教授 赵一帆)

最开始因为实验室的硅藻土质量并不算好,所以我们要进行硅藻土的提纯步骤,经讨论后我们决定第一次方案,但一开始设想太过简单,出现了各种意料之外的结果,例如提纯之后反而出现了各种杂质,我们经过多次试验,才确定了最后的提纯方案。提纯后的硅藻土,我们做了扫描电镜,但提纯效果并不理想,所以我们又购买了意大利的硅藻土。



图 12 正在进行提纯操作的陈皓

在意大利的硅藻土运输途中,我们开始进行下

一步的工作。经过与老师的讨论,初步解决接下来实验过程中可能出现的问题,为用品质好的硅藻土做实验打下基础。

现在我们的实验已经进行到载药阶段,在做实验的过程中,我们也不断的搜集查看文献,然后根据文献中的灵感改进我们的实验方案。在进行下一步操作时,我们小组都会讨论制定方案,然后让老师过目。

短短几个月的时间,我们就感觉到自己的动手能力有了很大的增长,并且在做实验的过程中会提高我们发现问题,弄清原因并找出解决问题的办法的能力。到现在为止,离我们最终目标还有很大的距离,我们一定会努力认真,秉着严谨的研究态度来完成实验。

新的开始

宋鹏慧(指导老师:黄玉莲)

服设 1601

时光飞逝,转眼间这个项目已经逐渐开始了,因为我进入工作室已经一年多了,在老师的指导下已经学会了一些关于软装饰品创意的一些方法和一些基本的缝制技巧以及刺绣等工艺,这些技巧对这次项目的实施有很大的帮助。



图 13 学妹们练习的布艺花朵

因为项目成员中有两个是18级的小学妹,她们刚刚进入工作室不久,还处在懵懵懂懂的阶段,所以我们开始教她们最基本的缝制方法,包括平针缝,



回针缝,藏针缝.....经过一段时间的练习,她们已经可以自己做出一些布艺花朵和布艺收纳盒等等小东西了。这些小东西练手艺、磨耐性,最重要的是它们还易出效果,能够给足她们自信心;但是它们又不是那么容易的,不认真耐心的话是做不好的。

在做好一些必要的准备之后,我们开始确定主题,进行了关于纹样图案的设计,后来,老师组织我们参加了“红绿蓝杯”第十一届高校纺织品设计大赛。这次比赛正好锻炼我们的能力,开阔了我们的视野,使我们了解到了很多非常优秀的设计作品,并且可以从中借鉴,反思不足,提高自己的审美能力和设计能力。



图 14 正在练习刺绣的黄颖婷

尽管我已经有学妹们没有的经验,但在新的设计与制作作品方面仍然免不了困惑,从设计到制作,不仅要考虑设计的实用性、美观性,还要考虑到制作方法的合理性,,制作的难度,所用的工艺是否可以达到,作品完成度是否还原了设计等问题,出现这些问题就需要及时与老师同伴之间相互沟通,及时找出最合理的解决办法。老师给了我们极大的帮助,在我们为遇到的难题茫然无措时,是老师帮助了我们,给与我们鼓励和信心。当我们的意见与老师的意见不统一时,老师也从来不会轻易否定我们的想法,争论过后她总是让我们按自己的想法做,可以继续,不行就重来。我非常感谢我的老师。

在这大创项目进行的过程中,我学到了很多,更加认识到自己的不足。我想,路还很远,我会努力奔向远方。

栉风沐雨 砥砺前行

荣易(指导老师:张朝峰)

生物 1601

转眼间时间已经到了 11 月份,我们的大创项目也走完了一半的路程。

从 2019 年 4 月项目申请成功至今,从初始的查阅文献,到实验进行,我们遇到了许多困难与挫折。其中最大的,就是我们在前期实验过程中发现,我们所发现的酶对底物 N—氨甲酰谷氨酸的作用效果不太明显,用酶法合成走到了瓶颈。

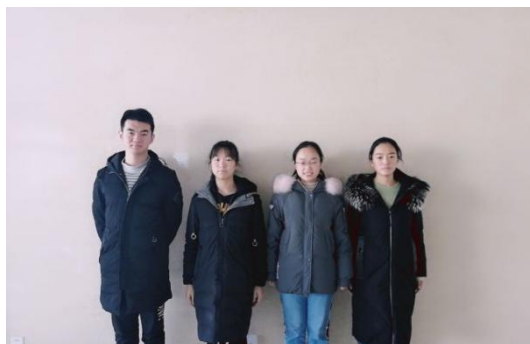


图 15 团队成员

(左起:张柯 荣易 郝进芳 黄凯玥)

在张老师的建议下,我们转换了课题思路。在查阅了大量的文献后,我们知道了工业上合成该产物所用原料有剧毒,通过绿色环保的化学试剂和方法合成该产物就成为了我们新的思路。在新的实验思路的指引下,我们又重新查阅了文献,开始了我们的实验。

从事化学实验,给我印象最深的就是浓盐酸的刺鼻气味,让我第一次切身的体会到了科研的艰辛。但是这些并没有阻挡我们前进的脚步,虽然条件比较差,可是我们依旧拥有饱满的热情完成项目。

在实验过程中,张老师给予了我们很多方向性的指导,让我们少走了很多弯路。在此之前,我们所学的知识都是从书本上获得的,动手能力还不强,在实验室的各位研究生师兄师姐的帮助下,我们渐渐熟悉了实验操作、注意事项等等实验室规范。研



究的过程枯燥乏味，一次又一次重复实验，直到获得产率最高的最佳条件，无不需要百倍的耐心。

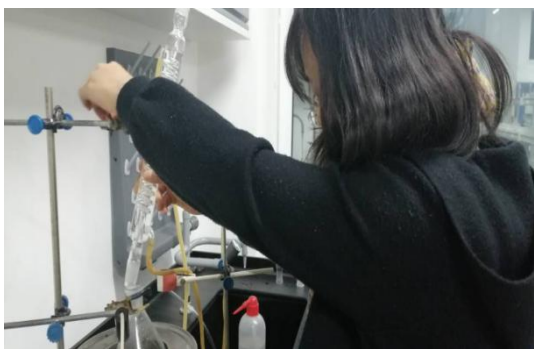


图 16 正在进行回流管安装的荣易同学

现在这个阶段，小组成员大多也面临着考研和期末考试的压力，实验进程也减缓了下来，我们刚好可以总结一下这半年工作的经验和不足之处，为接下来更好地研究做好充足的准备。

继续向前

吕梦冉(指导老师:李育珍)

环工 1703

时光飞逝，从小组建立至今已过去了 6 个月光景，我们的大创项目--“基于磁性 Fe_3O_4 纳米微球/ H_2O_2 类 Fenton 体系催化氧化甲基橙与活性蓝-19 的研究”正稳步进行当中。



图 17 真空干燥后的 Fe_3O_4 纳米微球样品

参与大创实验，我们推开了科研的大门。从初

进实验室时的青涩到熟练掌握实验流程和各种仪器操作，从对项目的粗浅了解到对反应物系的深入感知，从简单的现象判断到理论分析，我们五个小伙伴在李老师及其研究生的精心指导和帮助下，渐渐融入了实验室的学习和工作环境，将对项目的思考与专业课程的学习相融合，一边通过查找文献资料补充知识、开拓思维，一边在实验实践中印证猜想、增进认识。

自从小组成员进入大三以来，较大的课业压力使我们难以保证足够的研发时间，加之一次催化实验需要持续 8 小时以上，我们能想到的办法只有集中小组内同学各自的空余时间来完成每次的制样和催化实验，所以即使课业繁重，大创项目也在紧张而有序的进行着。训练的机会来之不易，需要倍加珍惜，而努力解决科研中的问题和困难的过程，就是我们自身取得更大进步的时候。

在实验过程中，团队合作始终是我们坚持走下去的动力和保障。面对压力的时候，我们小组内的成员相互鼓励，在遇到瓶颈时的集思广益，在开展实验时的默契配合，更有每个人点滴的努力和付出。我们在开展项目的过程中学到的知识固然重要，而在项目的进行过程中，团队的协同合作同样是我们所获得的宝贵财富。

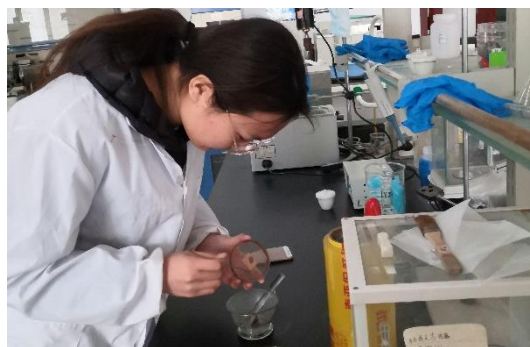


图 18 制备样品的吕梦冉同学

学期期末临近，队伍大部分成员也即将面临考研复习，为了加快项目的推进，队员们准备利用部分寒假时间继续进行实验。相信在未来的实验和研究过程中，小组将会继续保持耐心、细心和真心，以更加坚定的意志和更高的凝聚力走在大创科研的康



庄大道上!

砥砺前行

王佳伟(指导老师:王朝旭)

给排水 1702

时光飞逝,岁月如梭。转眼间大创项目已经进行了半年有余,我们的项目是《生物炭对农田土壤 N_2O 排放的影响》,在老师和学长的帮助下,我们的研究已过半。

在此期间,我学习到了许多新的知识理论和掌握了很多操作方法,不仅自己的知识面有很大的拓展,而且自己的动手能力也有了显著进步。正所谓不积跬步无以至千里,不积小流无以成江海。所以在项目申请下来之后,老师让我从最基本的洗瓶子,帮师兄师姐打下手,查阅文献初步了解开始。我深深的明白没有很好的实验基础就无法在之后的大创项目中高效、准确、得心应手的进行大创项目的实验研究。

我们的实验是从暑假正式开始的,前期通过和老师的探讨以及在学长的帮助下,确定了我们的实验内容和实验装置并进行了大创的近远期规划。之后就一步一个脚印的开始做了,我们也遇到了很多的困难与失败,但在我们团队的不努力下都一一克服了。



照片 19 将样品放入生化培养箱中培养

我们用采集的土壤做了 15 个样,1 组空白对照,一组加入了 2%国内活性炭,一组加入了 5%国内活性炭,一组加入了 2%日本活性炭,一组 5%日本活

性炭,每组 3 个平行样。加入了硫酸铵溶液,之后放到生化培养箱中培养并每隔 24 小时补水至原重。抽取瓶中的空气,用气相色谱仪测出 N_2O 浓度,连续测七天。然而我们也遇到了很多问题,仪器无法测出低浓度的 N_2O ,给了我们很大的阻力。于是我们不断改进我们的仪器,不断分析找寻原因,最终解决了这一问题。



照片 20 给样品加水至原重

目前我们在测定土壤中的硝氮,氨氮,亚硝氮,ph,电导率,有机质。大创不仅丰富了我的视野,并且更加提高了我的实践技能,我一定会好好珍惜这次动手实践的机会,不管遇到什么困难都会迎难而上,努力钻研,砥砺前行。只有这样才能不负我们小组成员夜以继日研发精神,不负老师对我们的期许,不负大创为我们搭建的良好平台!



编者的话:

在 2019 年尾,期末、考研等与大创项目的实施有着一定的时间冲突。但是可以看到,虽然时间紧张,事务繁多,同学们的大创项目的进度并没有停滞不前。他们在一次次的努力、尝试中进步。希望同学们今后能勇攀高峰,在 2020 年取得更大的进步!