



编者的话:

“爆竹声中一岁除，春风送暖入屠苏”，在寒假中我们度过了热闹欢乐的春节，也迎来了2020年特别的春天。回首过去的点点滴滴，我们相聚在创新性实验，并与创新性实验通讯同行，有汗水，有欢笑，在磕磕绊绊中收获并共同成长着。下面，就让小编带领大家一起来看看这些团队的成长之路吧！

犯其至难，图其至远

李魏洋（指导老师：白薇）

思政 1703

从2019年12月初到2020年1月底，我们团队经过两个月的努力，通过整理洪洞县留守儿童相关资料，在几次激烈的讨论后，终于完成了“童心筑梦house”小程序设计工作。

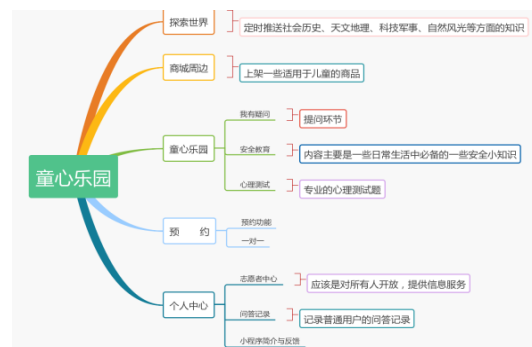
正所谓“实践出真知”没有调查就没有发言权，所以在整个活动的开展中，我们主要采用实地考察的调查方式，指导留守儿童填写调查问卷，并进行半结构式访谈。

我们团队最终获得了300份调查问卷带回学校进行整理，发现留守儿童最主要的“痛点”是缺乏父母的关爱。由此我们提出大学生以微信小程序为媒介，对留守儿童进行一对一的帮扶活动。我们虽然不能弥补留守儿童对父母的思念，但是却能以我们的方式去关心他们，让他们内心不再感到那么孤独，温暖他们渴望关爱的内心。

通过上述资料的获取和分析，我们团队展开了“童心筑梦house”小程序的设计，其核心在于大学生对留守儿童的一对一帮扶。首先在如何确定帮扶

对象上，小程序设计了“我要预约”板块，这样自主选择志愿者的方式，就能减少留守儿童心理屏障，更利于之后帮扶。在怎么帮扶对象上，小程序借鉴相关心理测试题，针对留守儿童的心理健康状况，更利于志愿者有针对性帮扶。

为更好帮助留守儿童，针对调查结果中显示的安全教育欠缺问题，我们在小程序设计中加入了安全教育板块，最后为了让留守儿童可以拥有更广阔的视野，我们还设计了“探索世界”板块，加入更多的自然科学与人文科学知识，希望尽我们所能帮助留守儿童。



照片1 程序设计框架

目前为止，本次我们团队的大创项目已完成大半，回想整个历程，有太多的不容易，实地调查的坎坷波澜；统计问卷的繁琐复杂；分析问卷的难度巨大；设计程序的争议不断……但就算走向成功的道路充满着荆棘坎坷，获得成果的路途泥泞不堪也始终没有击倒我们团队为了那大创比赛胜利的不懈努力，为帮助留守儿童的勇于挑战。创新的道路不可能一帆风顺，但是心有目标，脚踏实地，艰苦奋斗，没有什么是不可能的。挑战自己，突破自己，方能获得成长，没有历经风雨，不能见到彩虹，没有浴火怎能重生！犯其至难，图其至远，希望我们今后的学习生活也能继续延续我们在此项目中的所学，也希望那些留守儿童也能好好学习，立下目标，孜孜不倦，获得属于自己的成功。



始于心，践于行

刘文卿(指导教师:赵丽琴)

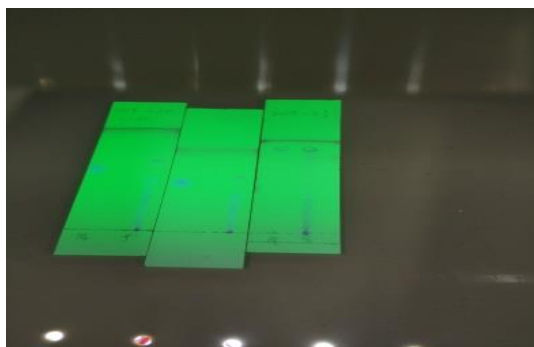
生医 1701

最近一段时间,我们的大创项目——香豆素荧光分子探针设计及肿瘤识别初探也在稳步进行着,一点一滴的项目进展,都凝聚着我们团队的不断探索与努力,因此,每一点点进展在我们眼中都弥足珍贵。

回想初步实验的那段时光,我们感慨万千。由于实验原理的复杂性、实验过程的长期性,我们处于一个逐步摸索、不断创新的时期。从查找参考文献到研究实验方案、从准备实验用品到细化实验步骤,从初次茫然探索到不断进行重复实验,我们付出了很多,也学到了很多。

首先,我们对反应的大致情况做了解,当然最开始就是实验步骤了。在前期的实验过程中,我们对4-甲基-7-羟基-香豆素的合成步骤进行了不断地尝试与完善,但是在实际操作过程中我们遇到了瓶颈。在反应过程中需要使用TLC跟踪反应,这个过程中选好合适的展开剂显得尤为重要。

第一次我们选择了石油醚进行展开操作,但是在记下原料样斑位置和反应混合物样斑相应位置后,一段时间后在紫外灯光下显色并没有出现预期结果。大家一度非常失落,甚至想要放弃,但是科研工作磨砺的不就是耐心和恒心吗?所谓“失败是成功之母”,只有在一步步探索中才能不断完善,才能向成功更进一步。



照片2 紫外荧光灯下的显色反应

接着,在我们和老师的共同努力下这个问题得以解决,这意味着我们离实验理想结果又近了一步,欣喜洋溢在我们每个人的脸上。

在老师的帮助下,我们了解了相关实验仪器的规范操作,掌握了其它试剂的化学性质,熟练了后续的实验操作步骤,这些都为我们接下来的实验奠定了良好的基础。本着一颗谦虚谨慎的求知之心,怀揣对科学的敬畏与尊敬,我们在每一次实验中都做好记录、积累经验并不断反思,以求实验可以得到突破性的成功。

我们和大创实验结缘始于内心对科研的热爱与执着,我们将用实际行动将这份热爱付诸实践。始于心,践于行。向着胜利的曙光,以梦为马,我们一直在路上!



编者的话:

知是行之始,行是知之成。在平时的学习中,我们对自己所学的专业有了一定的认识,创新性实验就是我们运用知识进行实践的过程,知易行难,实践探索的路上有无数种可能,但是通过查阅资料,咨询老师,不断学习,我们总会走向更远的地方,有更多的收获和新的体验与感悟。

躬身实践,继续前行

崔彦敏(指导老师:陈军锋)

水文 1703

不知不觉,此次“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”实验的进行已经进入了中期。为了更深入的了解不同土壤中的水分,2019年11月23日我们一行人来到山西省太谷均衡



实验站，进行一天的选取土样工作，并带入实验室研究。

在实验站的近 20 个土坑中，其土颗粒及含水量都不相同，从粗砂粒到细粒的粘性土依次排列，我们将对每一个土坑，从表层土至最深 2.5 米处的土间隔多次取样。到达实验站之后，我们立即投入了该项工作，首先进行组内分工，其中三人轮流使用取土器进行取土，一人分拣取样盒，一人对取样盒进行编号。

取土的工作看似简单，却有很多的问题和挑战等着我们，实实在在给我们所有人上了一堂课。例如取样器取土时标签容易脱落，距离无法控制；在向下取土时阻力很大，需要我们轮流施力以及取土器倾斜造成土壤坍塌等等问题，使得我们必须重复多次进行取样工作，甚至对取样盒进行编号的工作都有可能出现失误，上百个取样盒稍不注意就会编号错误……

当然挑战很多，教会我们的也很多。在学长的帮助下，我们克服了各种各样的问题，最终取到了需要的土样。我想，在这次任务中，我们首先学到的是细心和专注，作为工科专业的学生，在今后的工作中我们将一直需要细心和专注的态度，发挥工匠精神。另外它教会我们的还有坚持和勇于克服困难，接受挑战的精神，没有什么是一帆风顺的事业，我们必须拥有无畏的精神去克服种种困难。



照片 3 取土试样盒

在实验中，陈军锋老师给予我们很多指导，帮助我们解决了很多难题，他科学严谨的态度一直影

响着我们。实验仍在继续，我相信，我们会用细心和专注的态度，勇于挑战困难的精神，成功完成此次实验。

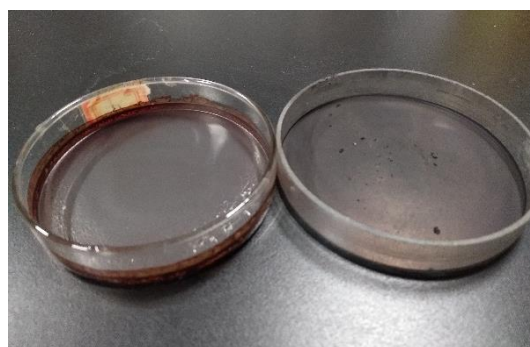
克服困难，求实创新

吕梦冉（指导老师：李育珍）

环工 1703

化学实验的方方面面都需要细心来加持，实验过程中，一个不易发现的细节可能会导致整个实验的失败，同时也是发现问题的关键。

经过前期一段时间的成功尝试，我们按部就班地重复催化剂的制备，却没有得到合格的样品。做出的样品颜色发黄或发红，干燥后结合不均匀，在水中的沉降性下降，直接原因是 Fe_2O_3 的氧化和过多其他杂质的掺入。从第一次做样失败后开始，我们小组齐心协力，仔细地排查每一个可能的原因，一次又一次地重复做样，不断改进操作手法和操作条件。与失败的密切接触经过了大概一个月，在某次做样时，我们突然发现，是所使用的溶剂出了问题。我们所使用的溶剂是一种易吸潮、在空气中易氧化的液体，因此不能使其在空气中放置过长时间或误用已经氧化变质的药品。



照片 4 问题样品（左）与合格样品（右）对比

虽然最后确定的原因很简单，也易于改正，但在寻找它的过程中，我们尽可能地更全面、更细致地考虑问题，发现了我们曾经在实验中的诸多不足，



提高了实验技能，在实验室里更加的仔细和小心。经过这次与失败的“蜜月”之旅，我们一点点增进自己对实验的了解，开拓科研思维，也磨砺了不怕困难、求实创新的意志和精神。同时，我们更加明白了，做实验、做科研需要潜心思考，需要静下心来认真对待，看似简单的实验，实际需要背后很多看不到的努力、钻研和磨砺。

时光飞逝，实验的进程必须更加紧张起来了，经过一个月的小磨炼，我们加快了实验日程的安排。接下来的训练历程中，还有许多问题和知识等待着我们去发现和探索。不管遇到什么样的问题或困难，相信我们都会以更加认真负责和严谨的态度，努力做出合理正确的判断，高效把握有限的时间，在继续开展实验的同时，让自身得到真正的锻炼。

学年总结

郭绘芬(指导老师:王红霞)
成型1701

不知不觉，大三上学期的生活已经接近了尾声，而我们小组成员在本学期的大创实验中收获颇多。

恰逢考试周和四六级考试，我们小组成员都全身心地投入到考试复习当中，我们组的实验就暂时被搁置，原先制定的寒假的实验计划又被不可抗的自然灾害扰乱。故这两个月我们组的主要工作是对上学期的知识进行了巩固与总结。

考试完毕后，在王红霞老师的组织下，我们参加了本学期的最后一次例会。

会议上，我们每个人对本学期的项目进展以及自己的收获作了阐述，王红霞老师做出了相关点评。我们还对接下来的实验进行了安排，组内每个成员都发表了自己的看法。下学期我们会在这学期所积累的理论知识的基础上与实验相结合，更加深入的接触大创实验，了解大创实验。

由于我们组的大创实验时间较长，组内商讨的一致结果是先学好理论知识再去实践。即使我们这学期的实验重点不在实践，我们组还是在老师的安排下进到了实验室，近距离的认识了解了相关实验

仪器。



照片5 例会上做总结的管仲

我们都知道理论是实践的基础，而实践是检验真理的唯一标准。在平时理论知识的学习过程中，我们遇到不懂的会进行小组之间的讨论，再有不懂的话，会在例会上询问老师。世界上没有什么难题是无解的，缺少的只是那些寻求真理的人罢了。

实验室里，研究生学长学姐们正在进行着他们的相关实验。我们在他们的引导下亲自操作了相关仪器，虽然可能还是不太能明白其中的原理，但还是对我们组接下来的实验起到了很好的启蒙作用。

实验的过程是充满艰辛的，是乏味的，但不正是这些才会激发我们的斗志，激励着我们走向成功吗？我们不应退缩也不会退缩。



编者的话：

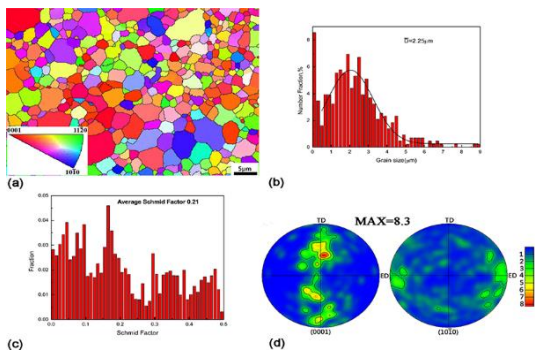
大创伊始，我们迷茫困惑，不知道从哪里着手；投入之后，我们意识到每一步都不简单。在每一阶段我们都会新的收获，新的问题也接踵而至，但是我们从不会放弃，也不能放弃，相信只要团队成员齐心协力、持之以恒，终会攻坚克难，取得成功！

继续前行

杨炎泽(指导老师:韩富银)

成型 1702

在过去的两个月中,我们的大创项目进入了攻坚克难的关键时期,恰逢寒假,我和小组成员们没有懈怠,大家积极的在网上搜集相关信息,为开学后的难题做准备。



照片6 正挤压后的织构数据

我们的项目是关于正挤压-等径角挤压复合变形镁合金织构形成机理研究。主要分为两个工艺。在第一阶段,我们以纯镁为实验材料,挤压比为16:1,挤压速度不变,在不同的挤压温度下进行正挤压,得到不同强度纤维织构的镁合金棒料,这一过程进行的比较顺利。在第二阶段,我们的目的是利用正挤压得到的棒料,以BC路径,进行不同温度和不同挤压速度等径角挤压实验,研究不同初始织构,不同等径角工艺参数对复合镁合金织构的影响,但是这个过程遇到了许许多多的问题,我们通过请教研究生学长,查阅相关的书籍,最终找出了问题的关键所在,目前正在积极的改良,但总的来说还是处在这部分的探索期。

另外正挤压-等径角挤压复合变形是细化镁合金晶粒的一种新型塑性变形工艺,细晶效果良好。镁合金进行塑性变形极易形成织构,室温时将呈现出明显的各向异性,对材料的力学性能和成型工艺性能产生很大影响。对织构进行检测分析是我们下一阶段的主要任务,我们对织构的了解尚浅,因此

这个假期的另外一个任务便是加深对织构的认识。

有困难才有成长,有付出才有收获。大创过程中的种种磨难,最终都会成为我们成长路上的试金石。我们一定会继续前行,继续努力!

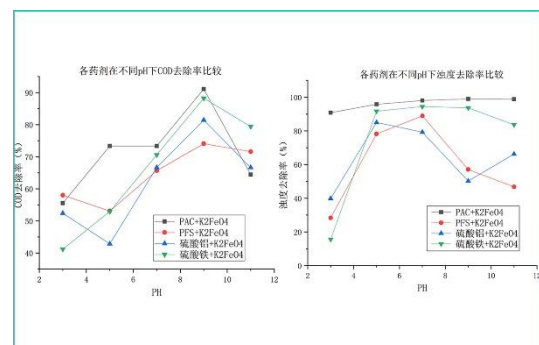
实验探索与优化

牛伟(指导老师:张峰)

环工 1601

暑假期间,我们小组五位成员轮流在学校进行实验探索,为我们大创课题一“适用于乳化液废水前处理的高效复合破乳剂研发”进行全面探索,确定新型复合破乳剂最佳使用条件,如pH,温度,搅拌时间与沉淀时间等条件的确定。

在老师的指导下,我们先进行正交实验,选用之前实验确定的破乳剂的最佳用量,依次探究各药剂使用的最佳pH,最佳温度,最佳搅拌时间与沉淀时间等条件,以达最好的处理效果。



照片7 探究各药剂不同pH下处理效果并确定最佳pH

经查资料得,各药剂pH使用范围均在3~11之间,温度范围在20~60之间,絮凝剂搅拌时间不宜过长等条件。故此系列实验各参数选择如下:pH分五组进行,pH分别为3、5、7、9、11;温度分五组进行实验,温度分别为20℃、30℃、40℃、50℃、60℃;沉淀时间分7组进行,沉淀时间分别为10min、20min、30min、40min、60min、90min、120min。



上述实验条件针对四种复合破乳剂进行实验探索,分别是 PAC+高铁酸钾、PFS+高铁酸钾、硫酸铁+高铁酸钾、硫酸铝+高铁酸钾。共计 68 组实验,平均每次实验耗时 4 小时,该系列实验在 20 天内完成。时间紧任务重,实验人员每天在实验室时间将近八小时,大家排除一切困难,在实验室度过了自己部分假期生活,既提升了相关实验技能,也丰富了假期生活。

实验期间,小组成员们齐心协力,积极主动的参与到大创实验当中来。很好地完成了该阶段系列实验,为大创实验理论研究提供充足的数据支撑。

领略材料之美

韩婧(指导老师:杨慧君)

金材 1702

很荣幸,我能够参加到 2019 年的大创中来,在这段初步探索的阶段,我有很多收获,也有些感悟。

我们的项目名称是 AlCoCrFeNi 系高熵合金在海水中的摩擦磨损性能研究,近年来,人们打破传统设计理念,通过选择多种元素作为主要元素设计得到了一种新型合金即高熵合金。由于高熵合金主要元素多、混合熵高,通过元素组成设计,可以拥有极高的硬度、耐高温性和耐蚀性。目前还没有哪一种传统的已知合金能在熔铸后集高硬度、高耐热性和强耐蚀性于一体。高熵合金巨大的潜力,成为材料科学和凝聚态物理领域继大块非晶之后的又一大研究热点。

高熵合金具有众多优良性质,可作为高硬度且耐磨的工具、模具、刀具,高尔夫球头打击面;具有高频耦合软磁性能的高熵合金可用于高频变压器、马达的磁心;具有耐高温性能的高熵合金可用作涡轮叶片、焊接材料、热交换器及高温炉的耐热材料,超高大楼的耐火骨架和微机电材料;具有耐腐蚀性能的高熵合金。

新合金材料要投入工业应用,摩擦磨损性能至关重要。合金的摩擦磨损性能跟外界环境密切相关。

针对高熵合金未来在海洋领域的应用,选择具有耐腐蚀性的过渡元素,进行合金设计并进行合金的结构和相组成分析。设计合金在模拟海水溶液中的摩擦磨损实验。计算试验后材料的磨损率,检测材料磨损表面成分和磨屑元素组成,结合摩擦系数和磨损表面形貌确定合金的摩擦学性能。



照片 8 小组成员正在磨金相

我们的项目进行了大约半年时间,已初步完成实验的材料制备环节,在实践中我们发现,光是书本上的理论学习是远远不够的,在实验中遇到的各种难以预料的小状况,新问题都必须通过实践去解决,感谢老师和学长耐心指导我们,引领我们走进科学世界,在接下来的实验进程中,我们一定会不断探索,勇于创新,以出色的成绩给老师一个答复!



编者的话:

“世上无难事,只要肯登攀。”我们是新时代的青年,肩负着祖国的未来,未来掌握在我们手中。薪火相传,力不知火尽。青年有梦,应肆意追逐。我们应不断学习、努力进取,在新世纪的征途中,创造出无愧于时代、无愧于青春的辉煌成就!



心无限，路无止

李亚静(指导老师:常宏宏)

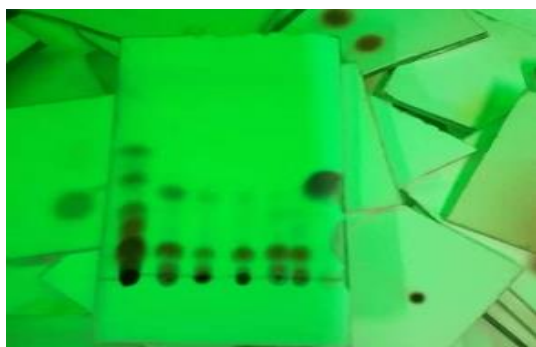
制药1602

时光飞逝,我们的大创实验项目已经开启半年多了,期间,在常老师的悉心指导与带领下,我们小组成员提高了实践动手能力,培养了设计实验思维,形成了严谨的实验态度,提高了总结与汇报实验结果的能力,因此我们非常开心可以参加这次大创实践项目来锻炼自己的能力。

我们的大创项目的题目是:褪黑素5-甲氧基吲哚的合成,自2019年08月正式实施研究,至今已有半年的研究历程。经过前期大量的文献调研以及师姐对于合成无取代基吲哚的前期试验,我们选用的合成方法为用对甲氧基苯胺与乙二醇反应合成5-甲氧基吲哚。

回想我们做大创实验的过程中,我们遇到了许多困难与挫折,科研之路本就坎坷,我们亦是如此。我们的合成底物对甲氧基苯胺,即苯胺对位上有一个甲氧基,该基团诱导吸电子,使得我们的反应发生较为困难。

前期在初步尝试过许多催化剂后,我们发现即使是照搬文献中报道的对于其他取代基吲哚较高的收率的研究合成条件,我们的反应收率仍然很低,曾几次想要放弃。



照片9 反应后薄层色谱结果

但是在常老师的悉心指导与鼓励下,同伴们相互鼓励,我们反思失败的原因,尝试使用其他的催

化剂,调整反应时间与反应温度,改变实验设计方法,总结实验规律,积极阅读相关书籍更新理论知识……

一步步走来,我们学习到了许多在课堂上学不到的知识,学习了许多实验中常用的分析方法,总结了许多实验的经验与教训,培养了良好的研究习惯。

实验的过程中,常宏宏老师对于我们的指导至关重要,半年来,我们深刻体会到了常老师的责任心与对科研的严谨态度,虽然我们现在的实验结果还未达到我们的预期结果,但是相信凭着我们的执着态度与合适的试验方法,我们的实验最终可以到达一个理想的结果。

砥砺前行

樊心如(指导老师:宋秀兰)

给排水1702

自大创项目开始实施以来,我们团队成员已经携手走过了5个月的光景,经过之前几个月的查阅文献,研究实验原理,熟悉实验操作流程,对于这个“碱激活过硫酸盐处理焦化废水生化出水”实验,我们已经初步掌握了该实验的基本原理,并对之前一些实验试剂的用量和实验条件的设定进行校正,使得实验效果更好。

这个实验主要是用来测定COD,并通过色度,PMS等条件进行辅助判断,总体来说,还是比较易于观测的。

实验基本流程如下:

首先,先调节废水的pH,可通过氢氧化钠,氢氧化钙,过氧化氢调节,在后续实验中会比较它们的效果。再分别取50ml的废水倒入锥形瓶中,并用天平称取适量药剂(PS或PMS)倒入锥形瓶中,最后放入仪器中振荡四个小时,取出后会发现处理后的废水颜色明显变清。之后,先将取出的废水于漏斗中过滤,得到相对澄清的溶液。这下就开始分批次检测指标了。

测表观指标时,用紫外/可见分光光度计测定

其色度和 UV_{254} ,可直接地看出处理后的废水是否变澄清。测 PMS 时,先在锥形瓶中加入碘化钾试剂,再于暗处放置半个小时左右,取出后,加入几滴淀粉溶液,观察到滴下去时溶液中会有蓝黑色生成,最后再用硫代硫酸钠滴定,观察到溶液由黄色最后变为无色,即到达实验终点。测 COD 时,取 1ml 试剂于试管中,加入 1ml 重铬酸钾溶液,再加入 5ml 硝酸银溶液,振荡,使其混合均匀,之后加热消解,滴入试亚铁灵后用硫酸亚铁铵溶液滴定,观察到溶液由黄变蓝,再变绿,再变成红褐色,即为实验终点。



照片 10 COD 测定前后颜色对比

路漫漫其修远兮,吾将上下而求索。大创实验是一个不断探索,由理论转变为实际的过程,在这个过程中需要我们同心协力,共同思考,发现问题并且解决问题,这才是科研的真谛。

一直在路上

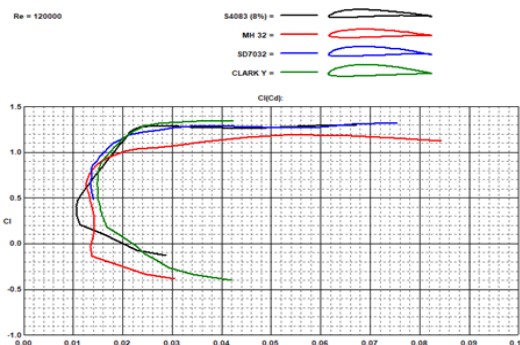
田乐(指导老师:李志刚)

电气 1807

时光荏苒,大创项目也已经进行了大半年的时间,距离上一次通讯稿也已经两个月。在这两个月,我们在大创项目上又往前行进了一大步,距离我们的目标又近了一步,这两个月我们的工作主要还是理论上的分析,验证。确定最终的飞机参数,机体结构等。

首先,我们查阅了大量资料去寻找前人设计滑翔机的经验,根据资料,滑翔机的机翼大多数都为细长形状,翼型较薄。因为细长的机翼拥有更小的阻力以及更高的升阻比,所以这种机翼被大多数滑翔机采用,翼型薄也是因为它在空气中的穿透力更好,阻力更小,有利于滑翔机的能量保留。所以我们决定机翼的展弦比为 11。我们根据设计重量,弦长,速度等算出飞机的升力系数为 2.67。再计算出雷诺数为 120000。根据滑翔机常用翼型,我们进行了对比分析,再 Profili 软件中做了 MH32、SD70332、S4083、等四种翼型的升阻比曲线。

在曲线中能明显发现,当升力系数为 0.26 时,S4083 的阻力系数最小,最适合作为滑翔机的翼型,但是比赛规则要求最终要降落在指定区域,所以飞机可能整个过程都在盘旋,会导致飞机的升力系数变大,在升力系数变大的过程中,MH32 更适合,拥有更好的性能。所以,我们最终决定采用 MH32 翼型。



照片 11 翼型分析

确定完翼型后我们小组逐步开始画机翼图纸,通常,机翼都是由翼梁和翼肋搭起骨架,然后蒙板蒙皮,但是由于滑翔机对重量要求严格,我们用一根直径 10mm 的碳纤维管代替翼梁进行制作,这将对制作时的工艺是一个很大的挑战。但是,我们相信我们可以做好。虽然近期由于疫情,影响了我们的进度,但是,我们仍旧在努力交流,努力朝目标奋进,我们一直在路上。



大创之行

周祥祥(指导老师:何斌)

土木 1706

这两个月的大创实验进展很顺利,大创实验已经完成了很大一部分,应该是之前我们的太多次失败和为实验做的前期工作给我们打下了深厚和良好的基础,像我们之前为了得到良好颗粒级配的土我们专门还机械筛分仪筛分土,筛分了两整天得到一整袋子的土,有了这袋子土我们才能完成后面的工作。

还有我们对关于电化学软件的运用,经过这两个月,我们从刚开始面对电化学处理软件 Z-view、绘图软件 Origin 等等软件的茫然无措到现在已经能熟练的运用来处理实验得到的数据。之前我们处理数据很艰难,可以说每进行下一步都要查查百度看看 B 站视频或者请教学长学姐,但是当这些困难经历多了,我慢慢的对软件越来越了解,发现无论是处理数据还是绘制图形都越来越顺手了,这时候内心也充满了喜悦之情因为我又掌握了一个软件的运用。



图片 12 制备标准试样块

我们还解决了一些前面所遇到的难题,像之前我们按照国家标准击实完土之后,在取出土的过程中我们每次都发现取出的土不完整不是标准的圆柱,在这段时间思考如何解决这个问题,发现主要还是取土的时候底部受力不均匀的所导致的,我们开始从以前的两人取出击实土变成三个人取击实土,其

中有一个小伙伴专门负责固定液压机的顶部始终顶在土的中间部位,我们之后取出的土样都是标准的圆柱形。还有最艰难的一步实验就是把取出来的土制成标准的试样块,这步是个十分精细的活,特别是含水量小的土,因为太干了,如果一点不慎用力过大了就可能取出来的土块支离破碎,这一破碎就意味着前面两个小时的工作白费了。我们为此专门请教了学姐,学姐边演示边告诉我们这有一定技巧就是慢慢从边缘削然后在向内部,同时不能太过于心急手要轻,我们按照学姐的方法做了但是由于手太生疏,每个人还是弄坏了好几个试样但是越到后来我们越熟练,做的用于电化学阻抗测量试样也越来越好了。



图片 13 制成的标准试样块

在这两个月的大创实验中从制备试样到拟合处理数据我们都做的越来越熟练,收货颇丰。



编者的话:

科教兴国,实干兴邦,作为当代的优秀大学生,我们更要坚定理想信念,脚踏实地,矢志创新,争取早日成为栋梁之才,为祖国的发展添砖加瓦。