



总第122期
2019年第12期

主 编: 刘卫玲 执行主编: 孔丽媛
副主编: 张宇

本期责编: 张宇
邮 箱: tyut_csce@163.com



扬帆起航，奋力前行

孔丽媛(指导老师: 常晓明)
创新 1602

大学生创新创业项目是一个培养学生实践创新能力的平台，是一个知行合一，脚踏实地的殿堂。2019年11月迎来了大创通讯的一个新阶段，我很荣幸能够担任我校大学生创新创业项目通讯的执行主编，这对我来说既是一个十分难得的机会，又是一个巨大的挑战。对此，我感到十分

幸运，同时也深感自己责任重大。



图1 初任执行主编的孔丽媛

时至今日，大创通讯已经出刊至122期，大创通讯稿见证了各个参与大创的同学的努力，记录了他们的收获与成长。

本次大创通讯的副主编为张宇，责编有张译文、李厅俞、陈世洁、卜书文、倪静、吴嘉慧、叶国龙、王文静、耿江涛、朱江俊、陈文婷、赵鑫生、段胜杰、王维、

石凯巍、陈海莲、彭艳伟、贺国伟，共18位大创负责人。

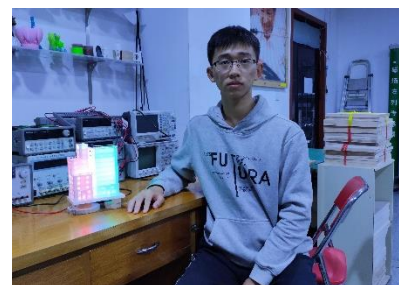


图2 初任执行副主编的张宇

他们不仅是省级、国家级大创项目的负责人，更是各专业的优秀人才，在各专业发挥着榜样的作用。

接下来的大创通讯工作将由我们共同完成，我相信在我们的共同努力下，大创通讯一定会乘风破浪，到达一个新的高度。



图3 大创项目迎西负责人合影



图4 大创项目明向负责人合影

新起点 新征程

张铭浩（指导教师：温月丽）

给排水 1702

2019年的夏末秋初，经历了为期数月的文献查阅、资料整理、方案制定等步骤，我们课题组的实验和研究正式拉开序幕，在温月丽老师的指导下，我们先后数次前往太原理工大学迎西校区，进行实验的实施以及成果的分析，在老师以及学长的帮助下，我们的实验取得了良好的开端，并在有条不紊的进行着。

截至目前，我们已经完成了催化剂的初步制备过程，并且加入了适量不同种类的表面活性剂对其结构进行调控，用到的表面活性剂有司盘、乙二醇、三乙胺和二乙醇胺等。通过这一步骤，能够为接下来的实验内容和步骤打下基础，并为课题的成果产出和结果分析做好铺垫。

在实验准备阶段和开始之初，我们也遇到了很多问题，在确定实验具体步骤的时候，就因为无法准确确定活性金属的比例和用量等问题而产生课题研究中的瓶颈。不过，通过温老师的悉心指导，以及在学长的耐心帮助下，课题组的成员们查阅了大量

的文献和资料，经过了数次的商议和讨论，终于使课题计划书和详细实验步骤得到了完善，从而使研究得以顺利开展。



图5 全家福

（左起：张铭浩 徐伟超 温月丽副教授
宋文芳 吴梦媛 王宇如）

由于我们所在的校区不具备课题研究所需要的实验仪器以及其他条件，成员们每次进行实验时都要乘坐一个多小时的公交车，前往迎西校区进行实验，待实验任务完成后再行返回。纵然如此，也影响不了成员们严谨的实验态度以及强烈的求知欲，我们



深知，在实验过程中遇到的种种困难和考验，都是我们成功和成长的必由之路。在接下来的实验进程中，我们一定会不断探索、勇于创新，以出色的实验成果给老师以及自己一个满意的答复！

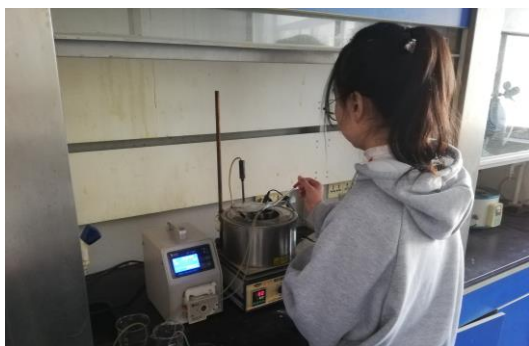


图6 进行硝酸铜硝酸铁并流共沉淀实验

继续前行

吴嘉慧（指导老师：王崇恩）

建筑 1702

我们大创的项目名称是基于3D打印的古建筑复杂模型拆分研发。自从项目实施以来，我们小组的五名成员以及我们的指导老师已经携手走过了将近半年的光景。在这半年来我们共同进步，克服了不少困难。



图7 全家福

（左起：刘晓虎 曹铭哲 侯未希 王崇恩教授
吴嘉慧 高琛）

我们的项目有很强的实践性，但我们并没有一开始便打印模型，而是从搜索文献开始。在阅读了大量书籍文献后，我们生成了思维导图，最终得以理清古建筑各个构造节点的构造方法。在查阅资料的过程中我们了解到佛光寺在中国古建筑历史上的重要地位，并且作为唐代建筑，它的斗拱舒展大气，为切实的承重部件，并且单个构件形体也不会过于复杂。当年梁思成先生考察佛光寺大殿的故事深入每一个人的内心，带给我们感动，于是我们选择了佛光寺的斗拱为我们的拆分对象。

确定拆分目标之后我们依据搜集到的图纸，参考以往的电脑模型建立起佛光寺斗拱的电脑模型。之后便开始整日苦思冥想拆分的方案。方案需要同时具备合理性，创新型，可实施性。对于现阶段的我们可不是一件容易的事情。在过程中我们一度停滞不前，但老师的鼓励让我们再一次扬起风帆。五个小组成员在小小的教室中共同努力，最终我们每个人都提出了至少一个拆分的方案。

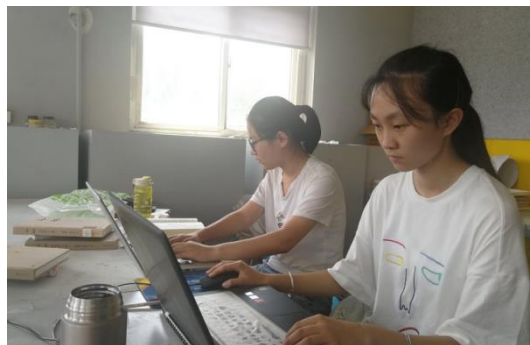


图8 查阅文献

新学期开始了，我们的大创也要进入新的阶段。提出方案之后就要开始结合实地打印来筛选和改进方案。在一次简短的小会议之后，我们确定了打印的方法以及最开始设施的方案。接下来我们就要继续向前迈进。

大创项目不仅培养了我们将所学知识投入实践的能力，也培养了我们团队合作的能力。这个过程中有迷茫，有困苦。但是我相信只要我们的团队知难而上，永不放弃，希望一定就在眼前。



初识大创

王文静(指导老师:申迎华)

化工 Z1706

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。

在前行路上,我们都需要一个引路人,申老师就是我的引路人。刚开始,有很长一段时间,我都只是徘徊在门外,虽然内心充满期待,跃跃欲试,但是却不知道该从哪里开始。直到暑假的时候,申老师带我走进了实验室。认识了实验室里的师兄、师姐,慢慢熟悉了实验室的环境,也从以前参与大创的学长那里学到了一些经验,大创在我心中的轮廓才渐渐清晰起来。

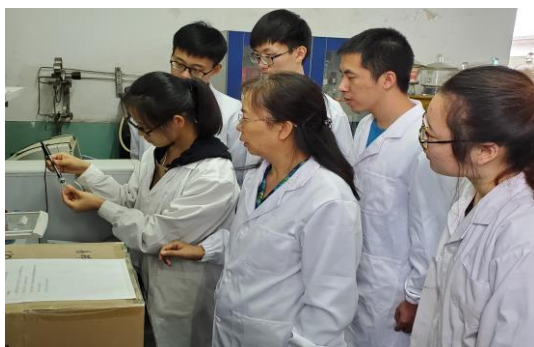


图9 老师指导实验

(左起:王文静 申迎华教授 程宇 郭旭
尹德军 李帆)

我们从查阅文献开始,在对实验原理了解之后,便在师姐的指导展开了实验,现在我们已经开始了初步的实验:合成功能化的L-脯氨酸。

在这个过程中,团队协作的力量发挥了很大的作用。我们五个人中,有人面临着考研的巨大压力,有人在进行紧张的出国准备,而我从开学到现在都在忙碌的课程学习当中,但是我们彼此理解、相互配合,合理的进行分工安排,在团队需要自己的时候,都会第一时间到场,发挥自己的一部分力量,保证实验不会耽搁,可以顺利进行下去。

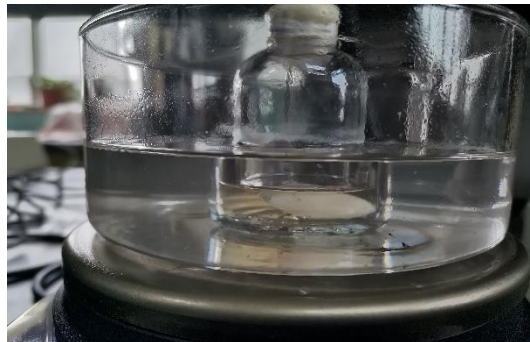


图10 油浴加热 POEGMA33-b-PBnMAx

大创为我打开了一个新世界,在这里,我见到了学问渊博的教务处常老师,看到了课上规矩的老师日常生活中可爱的一面,还有一批又一批参加过大创项目的优秀学长、学姐,他们给予了我很大的动力:要保持认真的态度,勤于思考,矢志创新,坚持不懈地奔跑,追求进步,让优秀成为一种习惯!



编者的话:

科研的道路无疑是漫长并且艰辛的,但我们不是一个人在孤军奋战,指导教师孜孜不倦的引导,学长学姐不厌其烦地重复演示,这为我们提供了良好的研发环境,这也将是我们未来的珍贵的回忆,我们能做的不正是珍惜一点一滴的韶华时光吗?

新挑战 新开始

石凯巍(指导老师:乔珺威)

金材 1603

自2018年12月份以来,我们开展大创项目:
“机器人用柔性齿轮的热处理工艺”已有10个多月



的时间,期间我们经历了很多,也成长了很多。

首先我们初步了解到工业机器人不仅需要智能化的软件模块,还需要足够匹配的硬件零件,其中至关重要的一个部分就是它的关节,要求可以灵活运动而不失精准。所以在关节处减速器设计是非常重要的,目前大多数工业机器人使用的是运动灵活且传动精度高的谐波减速器。

谐波减速器具备明显优势,体积小、重量轻;结构简单、零件数少、安装方便;承载能力高;可向密闭空间传递运动;传动效率高、运动平稳;传动精度高。但是国内谐波减速器的发展仍存在一些问题,产品性能需要进一步提升。谐波齿轮中的柔性齿轮采用高强度钢,同时要保证高的弹性和一定的塑性,这就需要进行材料优化和工艺优化。

工艺优化需要借助企业设备进行,但是钢的材料优化可以首先使用热处理优化,简单而有效,所以热处理工艺的完善对于谐波减速器性能提高及稳定运行意义深远。



图 11 全家福

(左起:古佐鸿 石凯巍 乔珺威教授 张巍 崔云涛)

但是由于前期原材料不足,我们先是针对三种常见的钢种:60Si2Mn 钢、20Gr 以及 40Gr 进行了热处理工艺的优化,并且提出了初步的方案,但是由于时间设备有限,实验没有再继续进行下去。而且今年的假期又与考研时间相重合,所以使得实验被迫搁置。

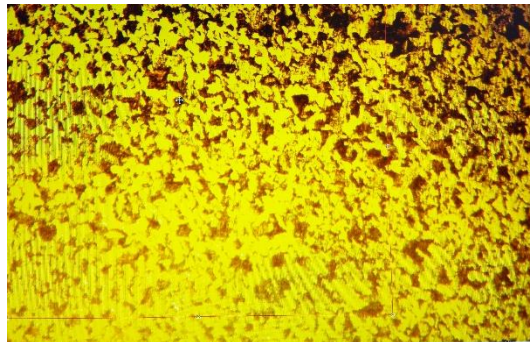


图 12 100 倍光学显微镜下的金相

虽然我们团队成员都面临着考研升学的压力,也许会不可避免地将对项目有影响,但是我有信心,在我们的共同努力下,我们一定可以完成目标。

新的篇章

陈文婷(指导教师:吴旭)

化工 Z1706

有人说,你生命中遇到的每一个人,发生的每一件事,都并非偶然,也许是冥冥之中早有安排。

2019年,我遇到了这样一群人,我们性格各异,有人安静,有人开朗,兴趣爱好也各不相同,却在吴老师的号召下,带着对实验对科研的好奇与热情聚在一起。开启人生的新篇章。



图 13 全家福

(左起:赵正一 付慧宇 曹悦 吴旭副教授 陈文婷 张瑜)



近年来,我国城市化和工业化的快速发展,随之而来的便是各种环境问题,氮氧化物作为主要的大气污染物,如何更好的控制 NO_x 的排放成为热门话题。我们的大创项目“碳载高分散铜基氧化物脱硝催化剂的制备及应用”就是在铜基类水滑石的基础上,寻求适宜的方法进一步改善 CuO_x 的分散性及氧化还原性。

刚开始,大家都很激动,吴老师却没有让我们立即开始动手实践,而是让我们先阅读相关文献,课余时间去看看师兄师姐实验操作,渐渐的大家热情也没有那么高了。后来,吴老师的一番话点醒了大家,不要带着目的来参加大创,重要的是过程,是对科研有了大概了解,在实验过程中发现自己适不适合搞科研,学习一些专业软件,提高自身竞争力。有所收获才是最重要的。



图 14 开会讨论

调整好心态,我们即将正式开始大创之旅。希望我们这些活化分子,能够在吴老师的催化作用下,实现最大反应限度。

在探索中曲折前进

朱江俊(指导老师:董宪姝)

矿加 1602

一转眼,我们的大创项目“基于滤饼微观结构特性的煤泥动态过滤脱水机理的研究”已经立项六个月了。在这六个月里,项目在实践过程中出现了很

多困难,不过团队在董老师的悉心指导下攻克了一个又一个的难题,我们按计划一步一个脚印地完成着预期的进度,项目实验截至目前为止也已经完成了将近一半,在这期间我们在实践中不断成长,收获颇多。

煤泥是选煤作业中非常重要的一部分内容,水分则是选煤产品的一项重要指标。一直以来,尽量降低产品水分就是矿加人努力的一个目标,在董老师的指导下,我们选择了这一个课题进行研究。刚拿到题目的时候,大家都是两眼一抹黑,不知道从何下手。首先我们从查阅文献开始,这我们在后来的实验奠定了坚实的理论基础。我们经历了曲折的实验设计阶段,在实践中发现了原计划的一些不足,失败了很多次,最后终于找到了正确的方案。

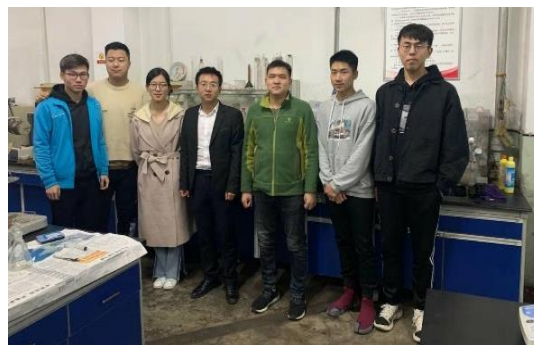


图 15 全家福

(左起:马超烽 徐扬帆 攸长丰 马晓敏博士
冯泽宇博士 朱江俊 杨轶轩)

在实践中我们明显发现,课本上的知识是远远不够的,在专业内容和实验经验上我们还有许多不懂的东西,感谢老师和师哥师姐们耐心地给了我们许多建议与指导,还记得在刚开始做实验的时候,我们的进度很慢,也出了不少问题,在老师的悉心指导下我们的各项工作才渐入佳境,关于实验的操作与思考也变得得心应手起来。现在我们的项目已经完成“滤饼动态生长过程”的实验部分。回头看,我们不知不觉中完成了许多刚开始完全没有概念的东西,这其中的成就感可能是除了我们五人没有人能感同身受的了。



知识的星空异常辽阔，我们不过是尝试着抓住那一点点的光芒。距离项目完成还需要付出许多努力，但我相信，在老师和学长的指导下，我们五人共同努力，我们一定可以交出一份圆满的答卷。



编者的话：

“以梦为马，不负韶华”，大创不仅给了大学生一个遥远而亲近的科研梦，还给了我们一个实现梦的平台。我们汲取知识而后在实践中淬炼能力；开拓视野而后在实践中求实求真；继承经验而后在实践中开拓创新。力学笃行，履践致远。在大创平台下，没有给空想留下任何空间，有的，只能是脚踏实地的前行，天马行空的创意。

希望每一个参加大创的同学眼中有星辰，心中怀山海，从此以大创为骏马，飞驰在科学研究的康庄大道上，不负美好的大学时光、不负老师的殷切期望、不负韶华。加油吧，少年！

砥砺前行

谢师威（指导老师：晏泓）

冶金 1703

到现在为止，我们已经进入实验室差不多有三个月了，一开始，我们很迷茫，在做实验的时候总会出现各种状况，但是现在我们在老师，同学和研究生师兄师姐的帮助下，已经慢慢的熟悉了实验室，对做实验也有了一些心得。现在看来，从文献里看实验和自己动手做实在是差距太大，不动手永远不知道自己的问题是出在哪里，自己亲自动手，亲自操作才能取得最真实的进步。



图 16 全家福

（左起：耿江涛 谢师威 薛媛媛 晏鸿教授 徐琪 孙斌）

我们小组的实验项目是外墙保温材料的防火阻燃性能的研究，我们在老师的指导下，先查阅并借鉴了多篇关于这方面的文献，之后大家探讨制订方案，实验小组又分成两个小组，一组主要是进行防火性能的研究，另一组主要研究超疏水的性能。

我在超疏水的小组，目前我们小组遇到了瓶颈。我们的实验是聚氨酯和十六烷基聚硅氧烷改性的二氧化硅能够使墙纸具有超疏水性。但是在我们做了实验后，结果却不如人意，几组实验结果中水的接触角都处于 90° 到 100° 之间。为了排除是操作失误，每一个步骤严格按照实验要求进行，可是实验结果还是远远达不到超疏水的效果，之后我们将结果反馈给老师，经过探讨，我们目前的方向是寻求十六烷基三甲氧基硅烷和四乙氧基硅烷的最佳比例使得强制能够达到超疏水。对比试验还在进行中。



图 17 水配方 UL-94 垂直燃烧测试



防火小组先是用聚磷酸铵和葡萄糖酸钙寻找最佳防火比例。但是两者都不防水,要寻找一个哈蜜娥成膜剂附在上面,先后尝试了水性聚氨酯,水性丙烯酸以及它们的混合溶液,但是效果也不好,目前在尝试聚酯,效果很好。

到现在为止,我们实验也算是出了一些成效,我们也体会到实践所带来的乐趣。虽然我们取得了阶段性的成就,但是离最终的目标还差得远,接下来,我们更应该斗志昂扬的将这个�项目很好的完成。

以梦为马,毅然前行

赵鑫生(指导老师:杨玲珍)

光信 1703

从项目开始时的查阅文献到整理资料,再到如今实验有条不紊地进行,随着示波器上数据的不断跳动,随着汗珠一颗颗流过耳廓,时间不知不觉中已经悄然划过了我们的指尖。从好奇、彷徨、退却、畏难到现在的可以实际动手进行实验,这一过程足以证明我们有了很大的进步。我们的项目“基于光纤传感原理对光缆施压点定位的研究”主要分为以下四部分:纳秒级脉冲源的搭建、光信号探测、电信号采集、数据处理分析。虽然看似简单,但实验的过程中每一步都困难重重。我们在查阅文献的基础上,经老师指导和研究生学长的帮助,搭建了脉冲源。在信号测试的过程本来是枯燥的实验,但是我们却都因为这次有趣的尝试而兴趣盎然。

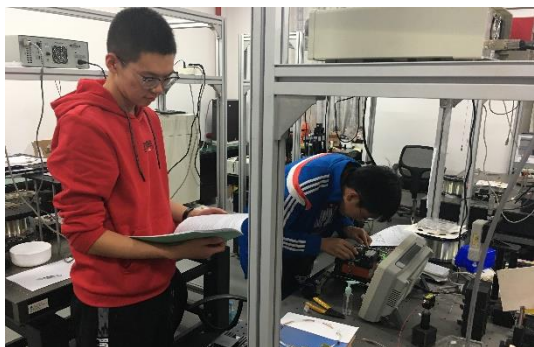


图 18 做实验的赵鑫生和戴玺隆

初次面对这样一个项目,老师所说的专业知识,仪器的选择和购买,我们一无所知,也方才明白如今所学所知远远不够。虽不知,但我们可以通过学习来逐步了解;虽前行艰难,但唯有坚持方能不断进步。在前行中,我们学习了泵浦源、光谱仪、自相关仪……的使用,同时也阅读了许多文献资料,在痛苦的同时我们也找到了提升自己的机会。

我作为实验的参与者与计划的执行者感悟颇多。做大创,最终结果并不重要,重要的是我们探索的过程以及在这一过程中我们能力的提升。另外,合作也尤为重要,唯有学会分担,我们才能走得更远。



图 19 全家福

(左起:柯皓天 戴玺隆 赵鑫生 杨玲珍教授 郑红蓉)

面向未来,有诸多挑战等着我们,但是我们不会放弃。相反我们会以更加顽强的毅力去面对困难,解决困难。以梦为马,毅然前行。最后也很感谢杨老师在我们踌躇不前时对我们及时地进行鼓励、点拨。杨老师给予了我们发展的机会,我们也会尽自己所能,把项目做得地更好。

新的起点与征程

张冰(指导老师:侯文生)

纺织 1702

时光飞逝,从立项到现在,已经过去了几个月



的时间,随着时间的一点点流逝,我们的实验也已经进行了一半,我们的大创项目:废旧涤纶混纺织物的分离及再利用研究,也有了一个初期的结论与经验总结。

曾记否,我们初次走进实验室的心情与当时的好奇,对实验室的各项仪器设备,以及师兄师姐的研究课题充满了好奇,不断地发问各种在师兄师姐看来很幼稚的问题,他们的耐心回答与热情介绍,使我进实验室的欲望更加强烈,探索在实验室实验的乐趣与体验。



图 20 实验总结汇报

(左起:李淼婷 史晟讲师 王淑花副教授
郭红导师 罗杨鑫 王雨 蔡明坤 张冰)

刚进入实验室的时候,懵懂无知的我们对实验室的课题毫无了解,很茫然。但是课题组的师兄师姐及老师很耐心的为我们讲解一些基础理论知识,并对他们的课题进行了详细的介绍,通过看一些废旧纺织品的处理视频,我对我们的课题产生了极大的兴趣。

随着科学技术的不断发展,人们对生活品质的要求也逐渐提高。从之前基本的生活需要到现在高水平的要求,随之而来的,越来越多的废旧纺织品被产生,造成了很多地区的环境污染,而对它们的合理处理成了一个严峻的问题,通过浏览各大网站以及论文文献的查找,我们发现一种环保经济的溶剂,可以有效处理解决该类问题!

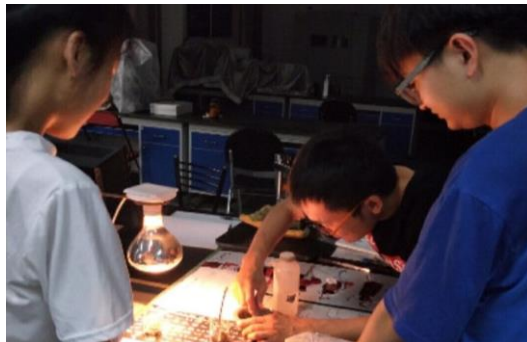


图 21 小组成员进行实验

我们通过讨论研究确定了自己的研究方向,不断探索与咨询导师,确定了一份初期的实验方案,在老师的带领下,我们开始了我们的第一次实验,我们用一个假期的时间去不断地尝试与实验,对我们实验流程以及操作过程有了深刻的认识,也学习到了怎么处理在实验过程中遇到的一些问题,并在假期结束的时候对我们一个假期遇到的问题进行了总结,并发现了在实验过程中的一些不足,完善了我们的实验方案,决定在接下来的实验中重新实验不断探索,为我们有一个完美的结果而努力!



编者的话:

十年树木,百年树人。大学生创新创业训练计划已开始 10 周年时间,在这十年中,有数不清的同学乘着大创之东风,扬起了理想之远帆。大创是无数大学生梦开始的地方,在一次次科研训练中,他们形成了严谨、认真的思维模式,高质量、高效率的工作模式。十年,既是里程碑,又是新起点,希望参加大创项目的同学不忘初心,牢记时代使命,为实现个人理想和中华民族伟大复兴的中国梦而奋斗!