



编者的话:

转眼间本学期已经过半, 大学生创新性实验使我们大家都成长了很多, 收获了很多, 大家也正在忙碌的着手中的工作, 那么, 各个创新小组的完成效果如何呢? 接下来, 就让小编带领大家一起走进各个小队, 领略不同专业同学们的青春活力所展现的进展吧!

复频超声对陶瓷基板的加工技术

姜毕诚(指导老师: 王时英)

机制 1003

四月份里, 我们小组的科研工作主要包括以下几部分: 继续进行复频超声钻孔实验和设计钻床进给机构。

首先是实验部分, 基于三月份的实验, 我和其他小组成员进行了详细的总结分析。原先使用的高 4mm 和 6mm 的自由块均可达到加工目的, 但振动效果均未达到预期效果。而当自由块在连接头上振动时, 我们发现, 用刚尺阻碍振动, 即人为减小振幅时, 自由块效率显著提高。甚至在有一次实验过程中, 高 6mm 的自由块被震裂。基于此, 本小组又重新加工了高 5.9mm, 内径 8.5mm, 外径不同的多个自由块进行对照实验。实验发现外径过大时, 自由块不能起振; 外径为 12mm 和 15mm 时, 钻头则能钻通陶瓷板。随后, 根据老师知道, 我们用电脑软件测量振动频率, 但效果不佳, 初步推测为硬件问题。后续的任务: 1. 进一步研究自由块的合理尺寸 2. 改换硬件设施, 测量频率。

本小组利用了实验室的支架及其他器材, 对实验的进给方式进行了改良。实验的效果有待进一步观察。如若可行, 则将为我们下一步进行机床改造打下坚实基础。

进入四月后, 毕业设计任务逐渐加重, 但本组成员仍充分利用时间, 在实验室认真研究, 积极实验, 和老师探讨设计方案。下一个月里, 本组将再接再厉, 争取早日取得重大成果。



图 1 杜舒在调试实验使用的进给装置

基于 zigbee 无线网络的智能教室 服务系统

蒋文强(指导老师: 张玮)

过控 1002

阳春布德泽, 万物生光辉。时光如梭, 不经意间早已春回大地, 花红柳绿, 我们申报这个实验也快一年的时间了。

一年的时间过得飞快, 在这一年的时间里, 我们有付出、有收获、有汗水、也有欢笑。我们从最初对单片机的一知半解到定方案、买元件、做实验, 到现在我们终于有了可以拿得出手的成果, 这对我们每个人来说都是不小的进步。



转眼又是一个月过去了,在这里我也想对我们的项目做一下总结和展望。在前面的时间里,我们的项目完成了教室人数检测、教室灯光控制、课表和教室人数的简单显示等模块功能的调试,并获得了较好的效果。在这个月里我们基本完成了无线通讯的实验现在我们将整体的功能基本能实现了,从下位机检测人数通过 zigbee 传输给上位机,上位机再通过串口与电脑通讯最终在电脑上显示人数信息和教室使用情况的信息。到这里我们课题的各个基本功能都实现好了,在接下来的时间里我们打算再将整体整合确保整个系统能够正常的运行起来,我相信在整个系统正常工作之前我们还有很多的问题存在,我们将会一一发现并解决。以达到我们整体系统的完整设计。我们仍需要付出努力,这将意味着我们将会面临更多的困难,但我们相信我们会有长风破浪会有时,直挂云帆济沧海的气概。

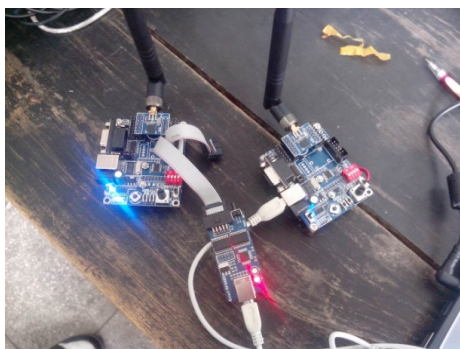


图2 Zigbee 无线通讯实验照片

最后的总结是我们没有辉煌的过去,因为我们会努力改正。学习的路程枯燥而漫长,但是我们懂得坚持,沿着道路走下去,光明就在不远方。

收获的季节

马宁(指导老师:李彦威)

制药1001

越来越接近结题答辩的时间,我们的实验也越快得到结果了,特别忙却又特别兴奋,大学的最后

时光就在这种奇妙的心情下慢慢消逝了。

这段时间我们的主要工作是将有效数据汇总,并进行重复实验。我们重新做了芦荟样品的荧光图谱,谱图显示样品质量与之前一致,无变质迹象。利用超声波萃取提纯芦荟中蒽醌化合物方法,我们重新做了蒽醌类化合物的提取,用 HPLC 进行检验发现特征峰的分离度不是特别好,经过查阅文献得知可能是流动相的极性不合适,所以小组成员就尝试配制了一系列比例不同的流动相。另外我们现在开始直接用芦荟样品配置花露水,进行抑菌实验。因为抑菌试验属于跨专业实验,所以很多东西都得自己开始学,所用到的器材也是从生物系借的或者买的。由于实验室条件限制,只做了大肠杆菌和金黄色葡萄球菌的抑菌试验。采用滤纸片法做抑菌实验,根据抑菌圈的大小来判定不同配方的抑菌效果。抑菌试验具体流程:

1、培养基的制备:

(1) 液体培养基:取 0.5g 牛肉粉、0.5g 氯化钠、1.0g 蛋白胨溶于 100ml 蒸馏水中,用 NaCl/NaOH 调节 PH 值,PH=7.2-7.4,搅拌均匀,和培养皿一起放入高压灭菌锅内 0.10-0.12MPa 下灭菌 20min。

(2) 固体培养基:取 0.5g 牛肉粉、0.5g 氯化钠、1.0g 蛋白胨溶于 100ml 蒸馏水中,用 NaCl/NaOH 调节 PH 值,PH=7.2-7.4,再加入 1.5g 琼脂,搅拌均匀,和培养皿一起放入高压灭菌锅内 0.10-0.12MPa 下灭菌 20min。

2、抗菌活性操作:

以下操作都在洁净工作台内操作(洁净工作台内操作(洁净工作台先紫外灭菌 1h))

(1) 把培养皿编号,再把适量固体培养液倒入灭过菌的的培养皿中,使培养液冷却成固体。

(2) 用移液枪取 50uL 大肠杆菌,50uL 金黄色葡萄球菌分别溶于 10mL 的 PBS 缓冲溶液中,摇匀(震荡 80 次左右)。取 100uL 菌种的稀释液用玻璃棒均匀涂抹在培养基上。

(3) 把圆纸片(直径为 5mm)用镊子放在培养基上,再用毛细管取待测溶液滴到纸片上,把培养皿放入培养箱中 37℃ 下培养 17h,观察抑菌效果。注:[1]洁净工作台内的东西使用前都要灭菌(如试



管、纸片、移液枪头在灭菌锅里灭菌,玻璃棒在酒精灯上灼烧冷却后使用、手也要用酒精擦洗);[2]PBS 缓冲液 1L 配方 PH7.4;磷酸二氢钾(KH_2PO_4):0.27g, 磷酸氢二钠: 1.42g, 氯化钠: 8g, 氯化钾: 0.2g, 加去离子水 800ml 充分搅拌溶解,然后加入浓盐酸调 PH 至 7,最后定容到 1L,高温高压灭菌后冷藏保存。



图3 小组成员在做抑菌试验

目前我们的进度有些慢,但是我们相信我们可以很好地去完成我们的工作,克服一些困难,在困难中前进。虽然我们项目前期花费的时间确实比较多,但我想告诉我的组员:大家不要急,我们一步一步稳稳地走,过程中收获的经验将会终生受用。当然我们的项目也一定会成功的。在接下来的日子里我们将会有更多更细致的工作需要去做。我们也会更加努力的进行学习与研究,大家加油!

滑动轴承润滑油回收循环利用

刘鹏(指导老师:庞新宇)

机械 1115

不知不觉又一个月过去了,在这个月中,我们对方案进行了实验验证。

实验过程中,我们先是尝试使用传感器测量震动实验台转动轴的速度,然后将该速度传入单片机,

再由单片机控制电机速度以带动液压泵抽油,但控制效果不是很明显,经分析可能是电机调速范围太窄,而转动轴的转速范围又太大,当转轴转速变化很大时电机转速变化却不明显,所以很难实现抽油量大小与转轴转速大小的同步。

随后我们进行了另一方案的验证,在这一方案中我们使用了纯机械的设备,首先我们用皮带将转动轴的转速引出,然后使用减速器减速,再将低速输入液压泵,同样的由于减速器速比较低,控制效果也不明显,而且在轴高速转动时皮带存在打滑现象,还伴有震动,整个系统很不稳定。

经过这两次实验验证,我们发现系统的设计还是存在一定的问题,后期的实验过程使我们发现了很多在设计阶段没有考虑到的问题,所以设计和实验必须紧密的结合起来,不断的循环验证,才能实现我们所希望的目的。



图4 队员朱建新和阳磊在调试单片机

接下来我们会继续完善设计,继续进行实验,继续学习,相信在我们的通力合作下,我们能尽自己的最大努力,克服所有困难,把做过的实验细致的表现出来,完成我们的实验,努力实现我们想达到的目的。俗话说:行百里者半九十。我们所有的成员都明白,在接下来的时间里我们将会有更多更细致的工作需要去做。我也相信,经过这么长时间的磨砺,我们全体成员都有信心、毅力去完成接下来的工作,为我们所共同努力的大创项目交上一份完美的答卷。



编者的话:

看了一些小组的项目进展,大部分的小组都有了可喜的进展,当然,也有一小部分的小组由于各种原因导致项目进展缓慢,这也是科研道路所不可避免的,进展缓慢的小组并不是不努力,有时候,科研就是在看起来原地踏步的坚持中,柳暗花明,迎来重大突破。大家一定要不畏困难,坚持住,胜利就在前方。

脚踏实地,继续加油

李福(指导老师:阎高伟)

自动化 1001

这学期过了一半了,在我们创新性试验小组不懈的努力下,项目不断取得突破,虽然遇到好多问题和 BUG,但是离我们之前制定的预期功能也越来越接近,我们更加有信心把这个项目完整地实现了。

我们在之前搭好的程序框架里面 Linux 的 RTC 时钟函数和查询短信回复的 AT 指令,通过调用 RTC 时钟实现了定时发送短信的功能,通过 AT 指令实现将回复的短信用 print 函数显示在超级终端上,虽然功能不太完善,但是基本具备了教务通知提醒的功能,还需要我们继续努力完善功能和 BUG。

到现在为止,我们项目预期的基本功能已经实现了大部分,已经可以利用下位机控制 GSM 模块定时发送短信,并且实现了上位机和下位机的对接和联合调试。现在正在开发短信回复记录的功能,基本思路是将短信回复的情况记录在下位机的文件中,等到上位机联合调试时,再用串口将文件中的回复信息传到上位机,在上位机教务通知界面上专

门设计一个界面来显示短信回复内容。

虽然我们这个月的项目进展取得了一定的成果,但是我们要继续努力,加紧开发剩下的功能,争取在 5 月底把所有功能都实现。最后,感谢我们的指导老师阎高伟老师,感谢团队中每个成员以及所有帮助过我们的老师和同学们。



照片 5 闫志强在调试开发板

日无边江不尽,此身此日更须忙

殷亚然(指导老师:申迎华)

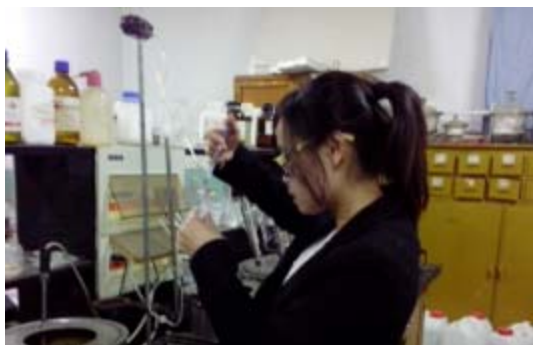
化工 Z1005

转眼间就到了槐柳阴初密落,帘栊暑尚微的初夏节气里。在过去的四月里,我们小组在对壳聚糖一聚甲基丙烯酸聚电解质的羟基磷灰石的负载实验中,可谓是绞尽了脑汁。这个实验过程需要很缓慢地滴加磷酸氢二钾的氨水溶液,如何确保长时间无人看守的情况下进行滴加,而且能够确保滴速很慢,由于此类实验操作经验匮乏,我们经过了一次次仪器选择和排除。如果选用恒压漏斗,它能控制滴速,但其每滴的液体量大,不能保证反应缓慢进行;如果是移液器或者注射器,却又增加了人工的困难性。在大家的奇思妙想中,最终我们选择了输液器。它能很好地控制滴速,而且滴液的量不大,最重要的是能在控制滴速下无需我们的机械操作,另外,为解决药品尽量少地残留在输液管中,我们将输液管剪短了一部分。可是,我们在使用过程中仍遇到



出了问题，每次试验安排在傍晚时分，在确保液滴在设置的滴速里顺利滴下后，我们就安心的离开了，第二天却发现，它已停止滴落。猜想可能是压强原因，为解决这个问题，我们在反应容器上方插进一支粗的注射针头，但仍然存在此种现象。为此，很是焦虑。恒心搭起通天梯，勇气冲开智慧门，希望尽快在老师和同学的帮助下将困难解决。

京尘相值各匆忙，谁信闲人日月长。时间紧迫，任务诸多。接下来我们要珍惜这五月时光，再接再厉。



照片6 殷亚然正在进行药品注射

五月，我们又迈出了一步

赵秉(指导老师:王学文)

机械 Z1115

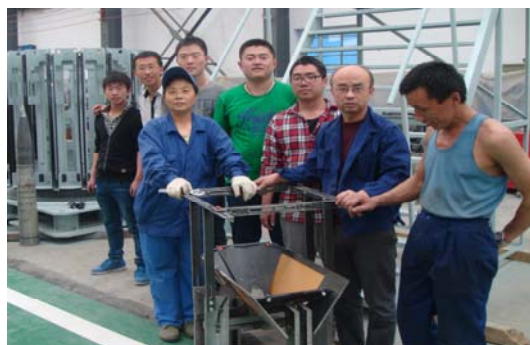
四月，时间真是手中的细沙，根本经不起我们仔细把玩，便与我们匆匆道别。

这个月，我们的项目有了不小的进展，细细回想归纳如下。首先，针对我们的实验方案，我们做了更加仔细的划分，针对划分的具体环节(应变片的布置与贴法)询问了相应领域的老师，请她就我们自己设计的方案进行评判。虽然结果不尽如人意，但是老师解答还是给了我们一些指导性建议，这也方便了实验的进行。于此同时我们往返于晋西修造厂，对加工的散料流动装置进行了零件的装配。在这个过程中我们学到了很多。例如：对于之前书本上出现的装配工艺我一直认为不重要。然而此次亲

身经历这个过程，从几次装配不合理中我们体会到了其重要性。装配基准选择的合理与否将直接导致机构能否良好接触，进而影响其工作性能。还有，对于我们设计过程中较难实现的环节，师傅运用自己丰富的储备帮我们解决了问题，并告知我们平时要多加积累，认真学习。通过这个过程，我们也更加清晰了设备结构和功能。

赶着截稿的末班车，我们踏上了返程。当然“回家”的还有我们亲手组装的装置。安顿好设备后，我们并没有休息，而是在指导老师的安排下进行了一次简单的会议。王学文老师就接下来短期任务进行了说明。实验势在必行，当然我们也要对方案进一步优化，力求一次完美的实验，完美的体验。

拉着四月的尾巴，就着五月的第一场雨，我想对我们小组成员说：你们真的是好样的，谢谢你们的陪伴。



照片7 散料流动试验装置完成参与人员
(左起:王韬,刘震,温师傅,张建飞,赵秉,谢瑶琪,李师傅,韩师傅)

成果即动力

朱辉(指导老师:池成忠)

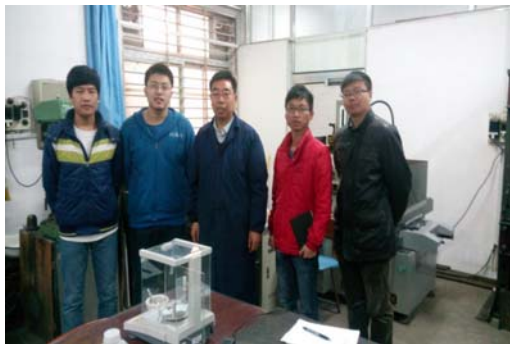
成型 1102

中期汇报已经过去一月有余，我们的项目仍然在有条不紊地进行着，本次我将主要介绍一些关于我们项目的改进方面，以及通过这些改进我们所收获的成果。



我们对自己的设计方案又进行了进一步的改进和优化,主要体现在两方面:1.装置增加计数器;2.装置增加制动器。增加计数器的原因很简单,就是为了便于记录弯曲次数,避免人工计数可能会造成的差错,提高了测试装置的准确性,同时适当减小了进行测试的人员的工作量。而制动器的增加主要是考虑弯曲动作停止的及时性。避免试样折断后动力停止,但装置仍在继续摆动,而导致计数器记录的弯曲次数比实际折断弯曲次数多的情况发生。制动器的增加避免降低了装置本身运动特性造成的计数偏差。

计数器和制动器的设计并没有体现在图纸上,因为这两个新增部分的结构与其余部分是可分离的,因此不会影响到测试装置整体的装配。现在,我们正在查找合适的计数器。并拟使用楔形块填充测试装置飞轮与工作台面的缝隙,对飞轮进行摩擦来实现制动效果,初步拟定材料使用45钢。



照片8 我们的团队

(左起:朱辉 马彪 池成忠教授 李院宁 王悦凯)

十几天前,我们已经把测试装置的设计图纸送厂外协加工,目前,正在等待零件制造完成,一旦完成,我们便可以根据设想和装配图慢慢将装置实物装配出来。不过,装配的过程肯定是一波三折的,因为设计得再合理也会有偏差,到时候就需要我们自己动手加工零件了。不过,大家都很有信心,我们一定会把实物做出来,并实现最初设计应该实现的功能。

继续努力吧,我的队友!



编者的话:

纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行。成功就是一步一个脚印,踏踏实实的一直走下去。大家的每一份坚持,每一滴汗水,到最后,都会换来丰收的喜悦,蓦然回首,我们已经进步了那么多。

大创有感

刘天璐(指导老师:樊保国)

热能1001

关于创新有很多的定义,我认为,创新就是根据人们的需求,然后你去做了去完成了,那就是一种创新。在这过程中无形地锻炼了个人的动手能力、思维能力、探索精神、团队协作等,拓展了视野,为以后创业、就业创造结实基础。

在大学这个时段里,我们有属于自己分配的空间和时间,有更广的知识交流圈以及更多的社会实践机会。通过近一年的大学生创新创业项目的实践学习,我了解到创新是基于扎实的专业基础知识,如果对于专业基础知识都了解不透彻,那么谈创新则是空想的。每一次的电厂采样、每一次的样品检测都让我们受益匪浅。动手前充分思考、遇问题互动交流、收尾前冷静回顾这些实战技能都是通过这个项目收获的沉甸甸的果实。在这个项目中,我们每个人都是一个独立的个体,都具有发现和认识新知识、新思想、新事物、新方法新规律的能力,除此之外,我们必须保证自己能倾听别人的意见,在同伴的思维中找见闪光点,共同构成团队的思想结晶。

大创这一年多,我们共同经历了很多事情,共同完成了很多事情。而这一年令我感受最深的事情



就是中期答辩。答辩现场评委老师们针对各项目激烈讨论的场景让我印象很深,并且也对我原有的对答辩的认识形成了一个冲击,让我的思维也不再那么局限。我深深明白只有通过兴趣才能最大限度地发挥学生的主观能动性,学生容易在学习中产生新的联想,或进行知识的移植,做出新的比较,综合出新的成果。也就是说强烈的兴趣是敢于冒险、敢于闯天下、敢于参与竞争的支撑,是创新思维的营养。



图片9 现场对飞灰样品的采集
(左起:樊保国 黄波 李晓栋 刘天璐)

转眼又是一个月过去了,在这个我也想对我们的项目做一下总结和展望。在过去的日子里,我们的项目完成了样品采集,并获得了较好的效果。在这期间,我们也遇到了一些问题。于是我们讨论并采取了一定的改进措施,最终达到了我们的预期效果,但在接下来的时间里,我们仍需要付出更大的努力,对我们系统的其他部分进行研究,比如无线通讯部分等。这将意味着会给我们带来更大的困难,但我们把它定义为挑战。

拓宽思路,立足训练

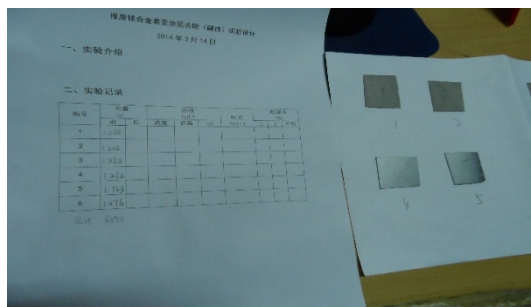
任川兮(指导老师:李明照)

冶金 1102

五月的校园,总是那么热闹。校园里完全迎来了绿意,去清泽园读书、散步、欣赏的人是越来越多。真的是人间四月天,一切充满了欢乐、希望。

在远离欢闹的材料学院冶金工程实验室里,我们大创项目组同样不落后,在讨论、实验、总结过程中,继续进行对报废镁合金表面涂层的去除机理进行研究。

前阶段,实验的研究主要对象是笔记本外壳,这是因为镁合金在笔记本上应用广泛,课题组也较容易取得报废的笔记本外壳材料进行课题研究。在对笔记本外壳涂层去除的基础上,项目组决定研读更广泛的报废镁合金产品的利用现状,以期获得报废镁合金产品的综合回收思路。在商讨怎样进行研究后,5名同学分别就镁合金在航天航空、交通运输、通讯设备、电子产品、其它等5大应用方向进行资料查找、收集、整理。经过半个月的分头查找,我们总结了各自的资料、查找结果,并在组内进行交流。这次对镁合金应用的认识,是在已有对镁及镁合金的认识基础上进行的一次知识拓展的“试验”。通过对文献的查找、阅读、整理,完成相关综述,项目组的成员接受了科学研究的基础训练,这就是拓宽思路,立足训练。



照片10 实验操作中的实验方案及样品

“技术源于人们的需求”,这是我们越来越深切的感受;“技术的最终目的是为人类创造、发现美和感动而创造便利”,这已是我们慢慢树立的技术观。我们这个大创项目就是围绕这两个观点而立项实施的。接下来,将根据掌握的资料,构思针对不同种类、经过不同处理、应用在不同场合的镁合金产品的回收与利用进行探索。科研之路漫漫,吾愿上下求索。我们团队将继续努力,我们相互鼓励,互相帮助,不断进步,争取下个月有更好的结果。



编者的话:

大学生创新性实验是一个团队性的实践活动,是一项提高大学生综合素质的活动,同学们在一起集思广益,各取所长,能最大限度的激发同学们的潜能,提高大家的主动性与能动性。团队的高效率会加快整个项目的进展,下面我们一起看一看那些团结协作的典范吧!

大创进行中

畅亚健(指导老师:王崇恩)

建筑 1103

上个学期结束时,我们的大创实践从上个学期开始时的的一个想法已经发展成了一个完整的思路,并且我们已经在电脑上建起了 sketch up 模型。

寒假期间由于有两个组员要去学习手绘,我们小组没有在学校继续讨论进行大创工作,所以一开学大家都有一点生疏。在确定下一步应该做什么后,我们小组内部分了工,买了一些市场现有的模型和各种所需的材料,比如说粗细不等的方木棍和圆木棍,锯子,速粘胶等等。之后我们小组在一起对模型拼拆了几次,从中得到了一些想法和启发。

我们小组觉得模型的制作应该一步一步来,按照循序渐进的思路,我们想做的是一个可拆卸的古建模型,但目前我们准备先制作一个不能拆掉或者说部分可拆的模型,这样一来就简单多了,符合实际也比较容易下手,并且为下一步工作打下基础,方便了实践的进行。

理清当前的情况和任务,我们小组决定先下去自己先想想,得出自己的想法,然后再进行汇总,这种方式也是我们最常采用的方式之一,既发挥了

个人的主观能动性也可以集聚多人的智慧,很值得利用。



图 11 部分工具

这学期开始还有一个中期汇报我们本来想申请锻炼一下自己但最终还是放弃了,应为我们觉得自己现在成果还不是很令人满意需要进一步深入。所以现在的我们正在努力进行下一步的大创探索。

贵在坚持

李宝茹(指导老师:曹青)

应化 1001

没有什么事从一开始就可以确定结论的,就算是简单的吃喝,到肚子里也还有好坏,更何况科学研究。所以一件事从有了最初的雏形,就应该做好充分的心理准备,不管结局好坏,只有实践过了,才能知道结果的好坏。随之我们的创新实验进入尾声,结果的好坏和预想的是否一致也有了初步的预想。

一个月多前,我们和老师商讨,查阅了更多的文献,探索了多个实验的影响因素,重新制订了下一步的实验计划,但是实验的影响因素太多,做过化学实验的人应该都懂,就算是天气情况,也有可能对实验有很大的影响,现在慢慢变暖,以前我们探索的最佳条件也有所降低,合成、干燥、酶的存放等使实验出现一些意想不到的结果,但是我们组员都很用心的再继续着,总的趋势还是好的,虽然结果可能会没有预想中没那么理想,但是就像曹老



师和我们说的一样：只要尽力做了，用心了，结果不会差到哪里去！



图 12 照片：全家福

(左起：李宝茹 辛茹芳 曹青教授 黄敏)

另外，我要特别感谢我们的组员辛茹芳同学，因为我们都是大四了，也忙着做毕业设计，这个项目也就当作了一个毕业课题，这学期都是由她负责所以也特别辛苦！另外，我们的指导老师也很尽心尽力，每一次的实验都给予我们很细心的指导，所以也特别感谢曹青老师！不管结果怎样，我们都会继续完成这个项目，让所有的人的辛苦有所值！

超声钻结构模型的建立

姜毕诚（指导老师：王时英）

机制 1003

时间进入 2014 年 5 月，我们的科研团队也在指导老师的带领下步步为营，向着最终的成功稳步前进。自从立项以来，我和团队的小伙伴们在几乎所有业余时间里都扎根在了实验室，分工合作，先学习研究自己的任务，融会贯通后再将自己的心得体会介绍给其他成员我们相互鼓励，互相帮助，有时候为了一个字眼也要斟酌很久。在这样的学习氛围下，我们也逐渐适应了研究课题应有的方式，我们的努力也得到了指导老师的肯定。

在此之前我们已经开展了如下几项工作：整理收集国内外相关资料；在实验室对超声钻的模型展

开初步试验；通过实体认知和试验，对超声钻进行三维建模；对超声冲击钻的振动模态进行 ANSYS 分析；整理归纳方程，进行可视化编。下一步我们打算精确计算得出自由质量块的参数，设计进给机构，争取早日用我们设计的模型开始做实验。

最近几个月，我们将重点放在了自由块和钻杆的模型建立上。为了更好的达到目的，我们的成员首先在网上搜索了众多国内外专家对超声钻的研究成果，学习并研究他们对超声钻模型的建立，希望能为我们所用。

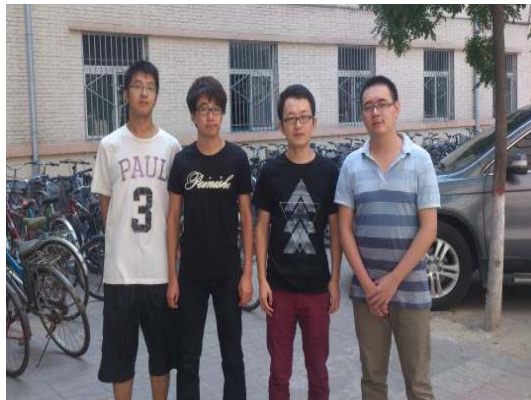


图 13 小组成员

(左起：姜毕诚 王卓 朱瑞峰 周旺康)

起初，我们将学习重点放在了《Set-oriented numerical analysis of a vibro-impact drilling system with several contact interfaces》这篇论文上，文章里通过能量守恒定律和动量守恒定律对超声钻建立的模型比较详细。但是，在随后的研究里，我们发现这篇文章中的建模过程不够严谨，其对许多参数在不确定的情况下都进行了模糊化甚至是忽略处理，导致我们最终不能确定自由块和钻杆的准确尺寸。因此，我和小组成员在与指导老师商量后决定：根据建模得到的公式，初步计算出几组不同的尺寸进行加工，展开试验，再对不同尺寸的超声钻进行分析，得出最终方案。我们小组已经在校加工中心白老师和张老师的指导下，加工完成了多组自由块和钻杆，如今正在进行实验。相信几天后，我们就将得到具体实验数据，为最终的成功奠定坚实基础。