



## 点滴收获，甜在心间

张娟(指导老师: 赵志换)  
制药 0901

从小与文字结缘，今朝与创新实验通讯结缘，我很庆幸，也无比欣喜。时间总是溜得太快，转瞬间大学生涯已过去一半，回首，自己在碌碌无为中度过了。因为创新实验，因为通讯，因为作为一个副主编，我的生活开始充实，开始丰富，开始多彩。

我出生在农村，由于家庭原因，从小对电脑，对软件接触甚少，这方面的知识比较匮乏，也一直没有一个动力让我“狠下心来”去学习。这次作为一个副主编，有很多知识需要了解，有很多技能需要掌握，因为需要，我一点点开始学习，开始理解。对于自己的能力有所提高，很是欢喜。在阅读其他通讯员的通讯时，我了解了更多的知识，学到了其他同学的一些方法，同时看到了其他组实验的进展情况，这些对于我来说都是收获，都能对我自身的发展有很大的帮助。

由于从小性格很内向，我不善与人交谈，不知道怎样与人交流，在作为副主编的这段时间里，我发现在一点一点慢慢地改变了，我不再是以前那个，同学们眼中的书呆子了。因为这个平台，我认识了很多同学，结识了不少朋友，开阔了眼界，特别是那一次次的讲座——像清泉一样流过我的心田。在参观常老师的实验室之后，我开始对自己有了一个合理的定位，明白了大学不应该只在自习室度过，也不应该浪费在其他无聊事情上的。俗话说：近朱者赤，近墨者黑。在如此一大批优秀同学中，我相信将来我也会不错的。

人活一世，草木一秋，时光短暂，感谢点缀我生命里程的光韵。在通讯相伴的日子里，点滴收获，一生受用。在不断学习的过程中，我进步着，快乐着。



照片1 副主编 张娟

## 认识与改变

刘根伸(指导老师: 乔记平)  
应物 0902

有幸能成为这期通讯的副主编，我觉的这一职务对我的改变非常大。之前那个只沉浸于球场上奔驰的我不复存在，取而代之的是一个在全面学习的我，这期间我不仅仅学会了图片、文字的编辑与排版，更学会了如何与学长们的交流。让我感到自豪的是能有机会向常老师的研究生请教问题，从而接触并了解这个最优秀的团队，认识的东西多了，才知道原来自己学的知识是那么的少。在以后的学习生活中，不再仅仅学习课本上的东西，要努力学习更多的课外知识。



照片2 副主编 刘根伸



## 编者的话:

团结奋进的团队,能够培养良好风气的速成;能使学生的心胸开阔,提高他们的成绩;还能够健全队员人格,使他们能够健康成长。在努力进行开拓创新时,开拓者的一生难免有失败的纪录,但是凭着永远进击,不屈不挠的拚搏精神,他们终能如愿以偿,高唱凯歌。

## 心态战胜一切

程莉(指导老师:韩志军)

工程力学 0801

我们已经用 UG 完成了模型的制作,也分析了一些相关的问题,目前的主要任务就是利用 ANSYS 进行仿真实验,然后对模型再加以改进,以期获得更精确的实验数据来应用于实际生产。但是我们的组员对 ANSYS 软件都不是很熟悉,因为 ANSYS 软件是我们大四才要学的专业课,现在一点也没有接触到,所以实行起来就比较吃力。当然了,无论做什么事情都会遇到困难,最主要的是什么样的心态去面对,然后如何去克服困难!

这个期间,我们组员分工明确,有的正在自学 ANSYS,遇到不懂的问题就会去向老师学长学姐虚心求教,一步一步脚踏实地!有的正在为后续工作做准备,我们的项目是高层建筑模型的制作和实验研究,既然是建筑模型的制作,就必须要考虑建筑方面的问题,比如地震作用对建筑的影响,地震作用分为纵向荷载和横向荷载,结构会遇到水平振动,竖直振动和扭转振动的作用,还要考虑以多大的固有频率和多大的振幅如何施加在模型上;挨近建筑的路面的动载荷也会对建筑产生共振的影响。我们是一个团体,一个大家庭,我要感谢团队成员的起早贪黑、不辞辛劳;支持理解、肝胆相照;献计献策、共同促进!



照片3 项目组全家福

(左起:席志强,孙召杰,张越,陈相宇,程莉)

## 实验进度

张文军(指导老师:王杜斌)

冶金 0801

车轴是铁道车辆走行部的重要部件,其质量状态直接关系到铁路运输安全。抓产品质量,首先应从源头——钢坯抓起。

冶炼设备的先进,冶炼技术的提高是保证钢坯质量的重要条件标准中明确规定,钢坯应为真空脱气的优质碳素钢为此,限定有害气体[H]、[O]及有害元素P、S的含量同时,要求降低钢中高、低倍组织缺陷,提高钢液的纯净度,降低钢坯发纹、裂纹率,提高钢坯内在和表面质量。

车轴在服役过程中,主要承受疲劳载荷的作用,采用疲劳强度作为判据更为合理,但因疲劳试验费时、费力、较为复杂,不宜作为批量产品的商品检验指标,各国车轴标准都以抗拉强度作为主要的技术参数。晶粒细化不仅能提高强度,增加车轴材质的韧塑性、降低韧脆转变温度,提高超探透声性,而且可有效防止微小裂纹的扩展。

由于本实验的难度比较高,再有专业知识的局限性,对许多实验器材的了解及操作不够成熟,例如钢坯的焊接:焊接对操作要求比较高,还带有一点危险性,对小组成员来说是一个不小的困难,但我们在几位学长的指导下,慢慢熟悉了流程,虽然还不很令人满意,但每个人都收获不少。另一个问



题就是干锅炉的加热锻造了，刚开始我们对此一窍不通，要学习好多的基本知识，比如如何控制气压，真空度，开炉前怎样调节物质的比例，以及何时通入惰性保护气体等，实验前期的准备工作无疑成了我们的一个大难题，于是再请教了老师以后，我们先花了将近两周的时间去记住这些理论知识，接着在学长的带领下开始了自己的探索。



照片4 同学们用 PPT 讨论实验问题  
(左起: 赵奇 张文军 牛文杰 王老师 张雪芳)

## 在探索中前进

韩龙生(指导老师: 樊保国)  
热能 0802

我们研究的课题是用于脱硫的金属镁渣改性实验研究，随着环境污染引发的一系列问题越来越突出，国家对环保的重视程度也越来越大，我们切实感觉到课题研究的紧迫性和重要性。为了得到第一手的实验镁渣，3月份我们师生一行8人去了位于山西交城的山西泛镁厂，其间参观了镁厂的各个生产环节，在老师耐心地讲解下，我们切实全面地学到了提炼镁的相关知识。

实验室的第一步工作是对镁渣进行筛分，虽然工作很繁琐劳累，每个组员还是以苦为乐，坚持把镁渣筛完。然后开始进行脱硫实验，根据一些能查到的相关资料的指导，我们首先假想镁渣中含有氧化钙、氧化硅和少量氧化镁等成分。在进行完实验

算得的脱硫效率很低，所以我们又进行了若干次重复试验，效率依然不高。对于这个结果，我们开始猜想镁渣中的几种成分是否在高温下发生化学反应生成了某种新的物质，从而影响了实验结果。在经过一系列的假设及实验分析排除后，新物质可能性最大的是硅酸钙。接着我们又开始通过实验制得纯的硅酸钙进行实验脱硫，效率提高很明显。就在我们最迷茫纠结的时候，老师给了些宝贵的指导，在克服了很多困难后，我们用仪器对镁渣进行了元素分析，确定了镁渣的成分中确实含有硅酸钙。至于为什么纯度较高的硅酸钙与镁渣的脱硫效率有很大的差距，我们也正在进一步研究探索中。

我们的感触是：要用科学的方法去验证自己的想法，才能让我们向真理更靠近一步！



照片5 项目组全家福  
(左起: 王超, 贺婷婷, 乔晓磊老师, 樊保国老师, 郑仙荣老师, 杨靖, 周挺, 韩龙生)

## 走访玻璃仪器加工厂

张惠捷(指导老师: 薛永强)  
应化 0801

为了在本学期能有足够的时间继续我们的课题，我组多数成员在2月22日(开学前一周)到校，负责人召集我们开了几次会，总结了上学期的工作，并讨论了本学期的实验计划。



目前,我组的首要任务是解决实验装置的问题。从上学期开始,经过老师的多次指导和我们的多次改进,终于确立了一套实验装置的设计方案。从装置宏观的形状大小到细节的内部结构,我们都进行了较全面的考虑。我们暂定装置的主体材质是玻璃,电极材质是钢丝网。于是,我组决定联系生产厂家。我们找到了一家玻璃制品生产厂家,亲自去跟技术人员交流了我们的想法,再结合我们做的装置三视图,他大概明白了该装置所能达到的分离目的和要求。不过,具体做法还需进一步研究和实践。这给我们的课题带来了光明。我们将积极配合技术人员,提供所需的原料和材质等。期待我们精心设计的装置能够顺利诞生!



照片6 虚心请教  
(左起:工厂技术人员 梁涛)

## 破冰而行

王高明(指导老师:赵涓涓)  
软件0902

听到了窗外绿叶的摩挲声,就知道已经进入了初夏,尽管空气有点干燥,但初夏的浮躁丝毫没有阻挡我们项目组成员的学习热情。我们在快乐中如饥似渴地学习着。

我们的课题是基于语义的图像检索系统中图像识别算法的实现。说简单点就是解决图像检索系统

的最核心的识别问题。项目的起源于现有的图像识别是基于图像的标注信息的,因此存在很大问题,如不能将语义与图像间的鸿沟来连接起来,需要浪费大量的时间对图像进行标注。而基于语义的图像识别算法则可以对图像的语义进行直接转换为图像的颜色、边界、纹理等特征。举个例子,当我们的系统对一个图像进行检索的时候,如果判断图形的边界是圆形的,颜色是红色的,那么就基本上可以判断它是太阳或是乒乓球了。当然这只是一个最简单的情况,实际的情况远远比这要复杂。

由于我们现有的对图像处理的了解还很少,因此近期我们分配了任务,分别去学习图像的颜色、边界、纹理、程序界面等方面的知识,并定期交流自己所学到的知识,使其他成员可以很快地掌握这些知识,并且在主要的论文网站搜集相关的论文,然后下载下来进行学习,由于很多词汇都是陌生的,我们只能在学习中慢慢去理解它的意思,然后再继续去学习论文。就这样,我们的项目依然在有序地进行着。我们坚信,我们有能力去学好它,最后通过研讨和改进,能够得到一套比较满意的图像识别算法,最终快乐圆满地完成项目。



照片7 项目组全家福  
(左起:强彦老师 胡桂海 赵涓涓老师 王高明 王海波 王晋)



编者的话:

在洋溢着青春活力的照片中,我们深切感受到他们的喜悦与迸发着的对创新性实验的热情,他们有着勃发的创造力,他们是时代的精英,他们汇聚一堂,共同谱写着创新的美好篇章。

## 实践与学习并重

马庚卿(指导老师:马麟)

机械0908

本组的实验项目是机器实用部件的拆装,我们选择了重庆川龙生产的排量为100的摩托车发动机(汽油机)来完成实验项目。该实验的目的是通过对摩托车发动机的拆装以达到了解其内部结构,学习并掌握摩托车发动机原理,同时在拆装过程中努力发现并改进目前拆装工艺的缺陷。



照片8 我们的实验对象

本实验重在学习与实践,在扎实学习与认真实验的基础上寻求突破。本实验小组的实验目前还处于起步阶段,我们还未对摩托车发动机的内部结构有过深入了解,刚开始难免有些迷茫,通过查阅资料和到摩托车配件市场的调查,对购买实验所需要的摩托车发动机有了很大帮助。我们接下来要进行的

是对发动机拆装的准备工作,其中包括小组成员分别查阅有关资料,比如《机械拆装工艺与技术训练》以及网上的相关资料,同时我们也在学习将来要用到的相关软件,比如PPT, Auto CAD, SolidWorks等。通过这个阶段的学习为以后拆装过程做足准备,尽量避免不必要的麻烦。

## pH响应型智能微凝胶的制备

丁力扬(指导老师:申迎华)

化工0801

一年之计在于春,春天是一年成长的开端同样是上一年收获的总结,回想从去年创新实验开题时的迷茫到现在做出阶段性的成果,我及小组成员都感触良多,下面向各位读者介绍一下智能微凝胶也和大家分享一下实验中的感触。

凝胶及凝胶现象在大自然中普遍存在而且结构复杂,生物体的大部分由含水的柔软的凝胶状物质组成。微凝胶可定义为一种分子内高度交联且具有胶体尺寸的聚合物粒子,通常以胶态形式溶胀于一定溶剂。它是有独特物理、化学性质的聚合物网络和溶剂组成的体系,高分子网络的交联结构使它在溶剂中不能溶解而保持一定的形状。目前,凡是粒径在50 nm~5 μm之间的凝胶粒子都可称为微凝胶。智能微凝胶是当今凝胶研究的热点,主要有pH响应性和温度响应性两种。利用其在不同环境下的凝胶状态可供人体药物携带,组织工程,生物物质分离等应用。本课题主要根据胶态微凝胶的储能模量可达1700 Pa以上,表明其力学性能良好,可作为生物材料应用而制备和研究一种pH响应性微凝胶。

微凝胶的制备:不同单体比(nHEMA:nMAA)具有不同的凝胶性质,故本小组在制备了nHEMA:nMAA分别为5:58:2,4:6等不同单体比的凝胶样品。由于制备方法相同,只是单体摩尔比的不同,故现以nHEMA:nMAA=8:2的凝胶制备方法为例,将2.588 g甲基丙烯酸乙酯(HEMA)、0.409 g甲基丙烯酸(MAA)、0.03 gN,N-亚甲基双丙烯酰胺(MBA)和6.5 ml的蒸馏水,配制成单体质量分数为30.0%的水相;然后将5.103 g 乳化剂A和2.828g乳化剂B(即



此体系的最佳HLB值时两者的量)加入到30 g异辛烷中形成油相;把水相和油相混合均匀透亮,移入温度保持在30℃左右的聚合管中,通氮排氧30 min,加入基于单体总质量1%的 $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ 和 $\text{NaHSO}_3$ (两者的质量比为2:1)的氧化还原引发剂,体系在引发剂加入瞬间变得半透明,表示聚合反应已经开始;反应持续4小时结束,待体系冷却至室温后,用丙酮作为沉淀剂,将产物沉淀出来,同时除去异辛烷、乳化剂、HEMA的均聚物等油性杂质;再用透析袋透析一周,以除去水溶性的乳化剂、未反应的单体、MAA的均聚物等水溶性杂质;最后离心、干燥、研磨,得到纯净的nHEMA:nMAA为8:2的白色微凝胶样品。

成果收获与后期计划:本小组已经完成微凝胶的制备并且完成了对凝胶性能的初步测试。正如常教授说的,创新实验要重视过程。在实验阶段我学到了很多课堂学不到的东西,比如,文献的阅读,小组团队式学习。通过创新实验的平台,我及小组成员初步了解到了科研的一些方法,领悟到了以前课堂瞬时解决问题和试验中马拉松式解决问题的不同。今后的本小组工作主要集中在对已得凝胶样品的pH响应范围的具体实验,利用电镜,分光光度计等仪器对其凝胶进行分析,推测凝胶化机理。



照片9 项目组全体成员

(左起第一排:丁力扬 班倩 申迎华老师 张召小 刘海波)

(左起第二排:李争锋 秦晋钰 常盼盼)

## 用汗水浇灌知识之花

黄羽(指导老师:杨玲珍)

应物0902班

时间如指缝间的水,匆匆流过。转眼间,半年已经过去了。回想这段时间里的苦与乐,我们会心一笑。想想去年冬天的情形,我们感触颇深。作为刚上大二的学生来说,缺乏专业知识,基础知识又比较薄弱。但是,对于怀揣着梦想的我们来说,这些不仅不能阻止我们前进,反而激励着我们更加努力学习。在老师的精心指导下,经过一个冬天学习,我们的基础知识储备阶段,告一段落。

我们组的任务就是研发一个连续可调的高压直流电源。高压直流电源广泛运用于工程和实验研究,如静电除尘,医用CT机,直流耐压实验,雷达发射器等。

该装置主要由降压电路、控制电路、升压电路三个部分组成。其中降压电路的作用是为控制电路提供恒定的直流电压;控制电路的作用是控制升压电路的输出电压,它是该实验装置的核心,也是我们要攻克的难关;升压电路是完成最后的过程,即把电压升高到几百伏、几千伏,甚至是几万伏。

又是春暖花开时节,伴着万物复苏的脚步,我们的实验室也进入了新阶段。为了提高项目开发的效率,我们进行分工式学习和开发,具体分工如下:刘根伸负责电路图、PCB板的绘制,黄羽和孙斌负



照片10 我们的团队

(左起:黄羽、唐鹏飞、乔记平、王建花、刘根伸)



责电路原理的分析和设计、程序的编写，王建花和唐鹏飞负责 labview 的学习。

在学习过程中，不可避免的会遇到一些问题，但是我们一一克服了。虽然学习任务比较重，但是没有一个人喊苦叫累。因为我们相信，在汗水浇灌下成长的知识之花是最美的。



### 编者的话：

在进行创新性实验项目的过程中，大家感触良多，有迷茫有顿悟有成长，哭过笑过累过最终大家都收获了属于自己的一份心灵感悟，给我们一启示，最重要的是给自我的心灵留下成长和成熟的痕迹。

## 我们在成长

郭中雅（指导教师：董宪姝）

矿物加工0902

上学期伊始，创新性实验的开展使我们组建了我们的团队。实验之前，我们认真地听取了指导老师董老师意味深长的话语，她告诉我们，要认认真真做事，踏踏实实做事，勤勤恳恳做事，不仅仅是做实验，做其他事情更是一样的。使我们感受颇深。接着董老师向我们展示了师兄师姐们创新实验的精彩历程。那时的我们对实验的内容尚没有多少了解，怀着一颗好奇的心，向往着、憧憬着“神秘”的实验。

初做实验时，我们手忙脚乱，不知道如何分工，不知道该从哪下手，不知道实验数据范围应如何确定，不知道实验仪器该如何正确使用，不知道怎样正确的配制絮凝剂，在师兄师姐的帮助下，慢慢的熟悉了实验过程。但是问题还是频频出现，其中一个问题是：在等量等浓度煤泥水加入等量的絮凝剂并进行同样的处理后，测得的沉降速度以及吸光度却不同而且差距很大。我们十分不解，通过请教老师以及查询资料找到了错误的根源。是因为配制的

絮凝剂不均匀，而少量的絮凝剂就会对实验造成很大程度的影响。并且了解了配絮凝剂的烧杯需清洁干燥，否则絮凝剂会粘到烧杯壁上影响其溶解和浓度。以后的实验中我们严格遵循絮凝剂的配置规则，解决了这个问题。通过这次解决问题的经历，我们认识到要多查资料，并且不要忽视任何一个细节。

通过做实验我们还体会到组内成员间的相互配合十分重要。这就要求我们每一个人必须认真地完成自己的任务，不拖团队的后腿。另外，团队成员之间的相互沟通和帮助也十分重要，因为实验是一个有机的紧密关联的整体。做实验使我们感受到了团队合作的巨大力量。

伴随着实验的进程，听取了常晓明老师开展的精彩的系列讲座，我们收获颇丰。认识并且学会如何操作运用许多软件，比如我们用会声会影制作了视频短片、用Origin软件绘制了实验曲线图，能直观的观察数据的变化情况等，对实验有很大的帮助。

半年多的实验过程中，有曲折坎坷，有成功欢笑，我们的团队进步着成长着。在此我们要特别感谢精心指导我们的老师以及师兄师姐，感谢学校为我们搭建的创新实验的平台。我们决心继续认认真真、踏踏实实完成实验未完成的部分。

让青春放逐出自己的思维，让它驰骋在大自然纷繁的境地，回旋在物质的深层结构，奔波在宇宙无限的区域。那么你会为之迷恋，为之振奋！



照片 11 项目组全体成员

(左起：马挺 杨瑞 董老师 姚老师 武雅楠 郭中雅 王浩)



## 迷惘·探索·成长

于洋(指导老师:杨毅彪)

光信0901

古语云“万事开头难”，这句话用在刚刚开始实验课题的我们身上实在贴切。像大多数刚刚接触大学生创新实验的同学们一样，最初的我们对实验课题一点都不了解。我们的研究课题是《光子晶体缺陷的滤波特性》，是光子晶体性质的研究与应用的结合。虽然实验的内容和我们的专业有一定的联系，可对于刚刚上大二的我们来说仍然非常陌生。从原理、方法、到目的，都是由陌生的名词和符号堆积起来的更加陌生的名词和句子，这是我们遇到的诸多问题中最让人头疼的问题，让我们感到迷惘，无从下手。

由于我们在光子晶体方面的知识的匮乏，杨老师建议我们从最基础的做起，首先了解实验原理。所以第一阶段我们的计划是熟悉晶体方面知识。为了尽快了解光子晶体的性质，我们小组通过书籍、网络等多种形式收集了许多相关资料，杨老师也组织了多次交流会，以小组作报告的形式帮助我们尽快熟悉实验内容。

第二阶段，我们进一步学习了相关应用软件的应用。我们所使用的软件是RSoft Photonics CAD Suite,是一款通过改变晶体参数计算晶体近代出现的位置与宽度的软件。通过改变晶体的填充比、晶格形状、磁导率等参数以得到宽度最大的光子禁带。实验中，为了研究各个参数对禁带大小的影响，每人负责改变一个参数变量，找出最佳禁带参数。在这个过程中，费宏明老师指导了我们的研究方向，使我们节省了不少时间。

没有调查就没有发言权，没有实践就没有真收获。创新实验不仅锻炼了我们的动手动脑能力，更重要的是实验过程是对我们综合能力的提升，品质的培养，使我们把握好独立自主与团结协作的关系。查阅资料、整理素材、集体讨论、不断实验，这一系列的过程中，我们收获了很多，成长了很多。

在创新实验这条路上，我们艰难的开始了，努力的走着，并会一直努力走下去；在这条路上，我们付出了，收获了，成长了，并会一直成长着。相信我们会越走越好，新的突破就在不远处。



照片 12 小组研究

(左起:刘重斌 田东康)

## 梦想，从这里开始

吴菊英(指导老师:朱晓军)

计算机科学与技术 0903

都说大学里的机会不是很多，所以能够成为创新实验小组组员的我真的是感到好荣幸。在此，我真切的感谢学校和老师能给我这么好的一个机会去锻炼自己。

我们小组研究的是农业复杂自适应搜索模型，它是以复杂适应系统(CAS)理论为基础，将搜索引擎系统构建成一个多 Agent 社会，各个功能 agent 能够与环境以及其它 agent 进行交流，在这种交流的过程中“学习”或“积累经验”，并且根据学到的经验改变自身的结构和行为方式。再者就是结合农业领域本体，利用领域 Web 数据库网页特征，完成 Web 领域数据库自动发现和自动分类。最后我们将构建面向农业主题的数据仓库，并且开发农产价格趋势分析系统，为农业生产提供更好的信息支持。

都说途中的风景是最美的，这一路走来也确实向我们证明了这一点。刚接触的时候，由于所用到的知识闻所未闻，大家都无从下手，感到很迷茫。





可是老师并没有给我们施加压力，而是很认真的教导我们，尽可能的为我们提供帮助。就这样在“出现问题，解决问题”的不断循环中，我们一步步学习着，进步着，痛并快乐着。

总之，在这次创新实验里，我们不仅提高了自己的思考和动手能力，而且还培养了我们的责任心和自制力，更深刻的明白了团队精神的重要性。相信这一切都会授益于我们以后的生活。最后希望我们的实验取得圆满成功。



照片 12 我们的全家福  
(左起:段志宇 魏成坤 吴菊英 李亭 贾炅昊)



### 编者的话:

科学的灵感，决不是坐等可以等来的。如果说，科学上的发现有什么偶然的机遇的话，那么这种“偶然的机遇”只能给那些学有素养的人，给那些善于独立思考的人，给那些具有锲而不舍的精神的人，而不会给懒汉。通过我们大家一起的努力，再困难的路虽然崎岖，我们也能在相互的帮助下，最终到达胜利的终点。齐心协力是我们成功的密码，是我们取胜的宝剑，有了它，一切困难都会变得渺小，我们的胜利就在前方。

## 搜索入口的阳光

郭艳秋(指导老师:宋桂珍)

机械0801班

参加大学生创新实验已经很久了，我们怀着无比期待的心情，终于等来了三月初的创新实验启动仪式，从此我们可以学以致用并进行探索和创新了。

人说万事开头难，真是不假。实验的刚刚开始，我们就陷入了困境——从哪里入手？听说遥远的地方有一片美丽的桃花源，那里融汇着各种知识，有我们学过的，更有我们从来都没听说过的；那里也有好多专业的学着，他们能给我们点拨辅导，教给我们按着什么顺序采样什么方法解决问题。可是，那桃花源的入口却似乎是对我们关闭的，一时间，我们闯入了迷宫，任凭我们东撞西撞也找不见桃花源的入口。

于是，四月三号，我们驾驶着船只，载着我们的目的、疑惑和问题，从理工大学起程，寻找桃花源的入口。

首先，让我来介绍一下我们船载的目的，也就是我们的实验目的。在食品行业中，我们可以采用齿轮泵来泵送面糊糊，由于食品的腐蚀性，因此，对齿轮泵的材料就有特殊要求，因此齿轮的材料要选择不锈钢。为了得到大的排量，齿轮要做成大模数小齿数的。又由于采用范成法加工齿轮时，齿数不能小于17，否则就会出现根切现象，影响齿轮的强度，再加上不锈钢材料具有黏刀现象，不利于排屑，因此，我们采用线切割的方法进行切割齿轮。

工人师傅给我们详细介绍了线切割机：

1.工作原理：是利用连续移动的细金属丝（称为电极丝）作电极，对工件进行脉冲火花放电蚀除金属、切割成型。

2.加工条件：1 必须使工具电极和工件保持一定放电间隙，通常约为几微米至几百微米，如间隙过大，则几件电压不能击穿几件介质，因而不能产生火花放电。2 火花放点必须是瞬时的脉冲放电，放电延续一段时间后，需停歇一段时间，放点延续



时间一般为1~100 $\mu$ s,使热量来不及传到扩散到其他部分,否则会是表面烧伤而无法用作尺寸加工。为此,电火花切割必须采用脉冲放电。3 必须在一定的绝缘介质中进行,例如煤油,皂化液或去离子水等,以利于产生脉冲性的火花放电,同时,液体介质还能够起到排屑的作用。

3.使用范围:适合于任何难切割的材料,可突破传统切削加工对刀具的限制,用软的刀具加工硬的工件甚至可加工金刚石,立方氮化硼等超硬材料。也可加工特殊及复杂形状的表面。不过只能加工金属等表面。

回来后,我们开始选择齿轮的基本参数,老师已经将基本参数给我们,要我们验算一下是不是正确,合不合理。这下可遇到难题了,不知老师是不是在考验我们。我们算的几个参数都和老师不同,还有,老师的变位系数为啥选择0.4也令我们百思不得其解,于是,我们把遇到的问题发给了老师,等待她的回应,遇到的问题:

1.机械原理课本上说对于不等变位齿轮传动,

齿顶圆直径为:  $d_{ai} = d_i + 2h_{ai}$ , 其中,齿顶高

$h_{ai} = (h_a^* + x_i - \Delta y)m$ , 算出的齿顶圆直径为

50.604,画出的齿轮顶部就较以52.800为齿顶圆画出齿轮顶部平。为什么不用上述公式计算?

2.套用机械原理公式,这样算下的最小变位系数是0.6。为什么可以选择变位系数为0.4,变位系数是否还可以再改变,及重新选择?

3.用线切割加工的齿轮能否达到所要求的光洁度?还需不需要进一步的加工和热处理?是否需要考虑为此留有余量?

4.齿数、模数选为6的原因是什么?

老师的回应还未收到,我们还在努力地进行探索。在事情的开始就遇到如此多的难题,我们都似乎有些气馁,不过,大家都相互鼓励,在我们的共同努力下,问题一定会迎刃而解的,我默默地在心中祈祷,祈祷我们能早日找到到桃花源的入口,见到从中撒射的阳光,在其中知识的海洋中遨游。



照片 13 了解线切割机相关知识  
(左起:全勋伟 郭艳秋 赵王飞 技术人员白师傅)

## 实验进行中

牛瑞丽(指导老师 曹晓卿)

材料成型及控制工程 0902

不知不觉地我们的创新性实验已经开始几个月了,在这段时间里,我们走过了最初的欣喜与茫然,收获了沉稳严谨的学习态度和明确了前进方向。

我们的项目是手机外壳冲压模计算机辅助设计及模型制作,主要完成如下任务:1.手机外壳冲压模设计图纸及设计说明书;2.制作一套手机外壳冲压模具模型和手机冲压模型;3.手机冲压模动作过程仿真模拟。我们的项目主要分四个阶段进行。

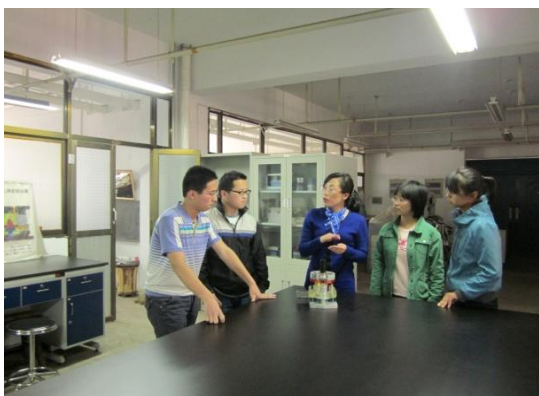
第一阶段,由于掌握的专业知识少,我们首先要进行知识储备。在这一阶段,由于是刚刚接触这方面的知识,我们每周都组织一起学习关于冲压工艺与模具设计方面的知识。在学习,我们相互交流、讨论,并定期与指导老师曹老师进行沟通交流。曹老师还给我们制定了学习方案,对我们的学习有很大帮助。第二阶段是模具设计阶段,目前正在进行中。根据选定的手机外壳的形状尺寸,制定了几套工艺方案,根据工艺分析,最终选定方案为连续模。在这期间我们查阅资料,收集数据,进行计算,确定模具结构等等。我们在慢慢的摸索中前进,期间遇到了各种困难。但在老师的指导和我们的不懈努力下,问题慢慢得到了有效解决。现在我们正在



进行这一阶段的最后的工作，利用Pro/e作模型的三维工程图及零件图。在接下来的第三、第四阶段中，我们将用塑料板和金属进行模具模型的加工和三维动画的制作。

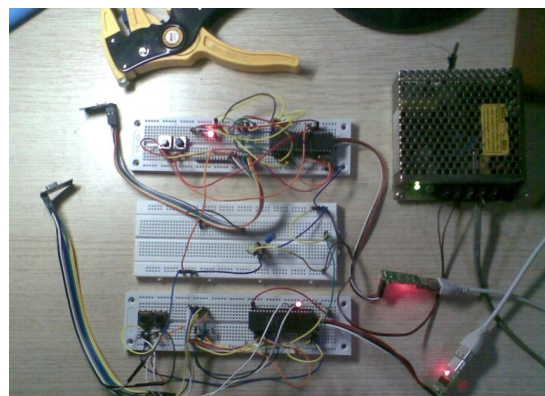
随着工作的进行我们对专业知识的认识逐步深入，从开始的懵懂，到现在算是有了初步了解，相信在接下来的工作中，我们将会收获更多。由于实验一开始的阶段我们做的大多是查阅资料，设计工艺方案，缺少动手能力，不免觉得有些枯燥，但我们仍积极面对，从中找到乐趣。在接下来的试验中我们将会自己动手进行制作，相信会更激发我们的兴趣，我们会努力地完成好我们的创新实验项目，勤于动手，反复探索，稳步前进。

示。开始，一切都很顺利，可是插上温度传感器DS18B20后，数码管上的数字却怎么也显示不出来。我们重新检查了电路，查看了数据手册，却还是找不到错误，无奈之下我们找了块儿开发板进行验证，最后发现这个18B20是坏的。实验真是容不得半点马虎啊！任何小的错误都会导致实验的失败。其次，小组的其他成员进行了烟雾传感器的研究，无线射频NRF24L01的调试，电路原理图、PCB图的绘制，以及图像差异分析的理论学习，下一阶段准备进行图像的采集与无线传输。我们小组成员分工合作，每个人各负责一部分内容，尽可能的发挥每个人的长处。大家在实验室做实验，也会定期在吕老师的指点下进行模拟演讲，并解决存在的问题。



照片14 曹老师在为我们做指导

(左起：郑磊 鲍亮亮 曹老师 徐平平 牛瑞丽)



照片15 NRF24L01的调试

## 一份耕耘，一份收获

赵晓姣（指导老师：吕玉祥）  
应物0802

我们的创新实验启动已经有几个月的时间了。通过我们不断地学习与努力，实验有了较大的进展，

我们的实验项目是输电线路山火监测系统。在寒假里，我们进行了基础阶段的学习：学习了Protel绘图软件，研究了几个典型的电路，学习了DSP。这一阶段，主要进行了以下几项：

首先，我们在面包板上实现了温度的测量及显

## 输液监测创新实验的进展情况

秦 猛（指导老师：萧宝瑾）  
通信0801

自开学以来，我们积极地展开了输液监测创新实验的进程，在我们信息工程学院萧宝瑾教授为我们定期主持会议，汇总我们各个创新性实验小组的进展情况。

首先，我们已经完成了采用红外线发光，利用光传感器实现对输液过程中，时时监测输液情况，提取液滴信息的实验。基于上学期的完成情况，我们开始把电路板做成PCB板，提高实验电路的稳定性，并且开始重新测试此电路板，为我们实验成果



做准备。

其次，由于我们实验过程中，要利用MSP430实现对我们实验装置的监测和程序控制，所以，开学以来，我们一直在学习MSP430单片机，并且打算完成对我们实验程序的调试，实现对于液滴监测的数字化和液晶显示。

再者，我们也正在准备学校的中期检查工作，我们制作了PPT演讲稿，对我们的实验进展和取得的成果进行展示，准备接受学校的检查。

最后，我们计划这学期完成我们的实验，并且把我们的实验制作成成品，申请专利。与此同时，撰写相关的论文，争取发表。



照片 16 项目组全体成员

(左起前排：孙永娇 萧宝瑾教授 刘文远  
左起后排：秦萌涛 秦猛 马纪琴)

## 不懈追求

聂涛 (指导老师：梁国星)

机械设计制造及其自动化 0908

我们的实验项目名称是“脉冲能量的测定方法与实验研究”，冬去春来，我们的实验项目立项已经几个月了。我们的项目小组经过最初的对实验目的的理解，在漫长的寒假中我们的小组成员没有遗忘我们的任务。我们的项目小组经过最初的对实验目的的理解，查阅相关实验资料和相关的实验原理

的论证阶段，现在已大体设计出了实验的基本方案并且确定了所需的能够满足实验要求的材料的相关性能参数。现在我们正在进行的是运用各种信息资源寻找符合实验要求的实验仪器、测量工具等，并充分利用我们的课外时间去走访太原本地的机电市场经销点。比如两周前的星期一我们就用课外时间到太原市新建路的电子器材市场去购买了实验所需的fluke17B万用表，并且还购买了实验需要用到的内置电烙铁加热芯等器材。

下一步我们计划在最短的时间内在详细查阅相关资料及仔细对比后选定所需购买的仪器，然后尽快利用课余时间去购买。在实验器材购置完毕之后，开始搭建实验平台。

参加这样的创新性实验项目对我个人来说可算是获益匪浅。它不仅使我们的所学的知识终有用武之地，在实验过程中让我们增强了对专业理论知识的理解，并且在实验的过程中增强了我们自身的团队合作意识，也增强了我们的社交能力。在实验中我们也遇到了一些问题，由于我们经验有限，接触的材料不多，在确定了实验材料的相关性能之后不能很好的确定最合适的现有的仪器及测量工具，有时我们对实验的设计过于理想化，没有充分考虑经济因素。对于以上问题我们只得去求助我们的指导老师和相关专业的其他老师来给我们一些宝贵的选材建议，然后在考虑多方面因素后确定合适的器材。到目前为止实验项目的进行给我的感受是我们欠缺的还很多，或许我们能很好的求解出书本上一道道的题目，可是在现实生活中一切都不是想象中的那样简单。难得不是我们是否会在给定的相对理想的条件下算出结果，而是在此之前对问题的理解分析以及构造在条件允许下的最优解模型。所以我们以后在学习中不能仅仅满足于解题，而应该学以致用，将理论知识运用到实践中去。

我们在努力，我们会更努力，我相信我们的项目实验会在我们的努力下能有更大的进展和突破。我们对将来实验的成功充满着信心和希望，因为我们会为之不懈追求！