



编者的话:

苟有恒，何必三更眠五更起；最无益，莫过一日曝十日寒。我们不应该看到希望才去坚持，相反，只要我们坚持，就会看到希望，坚持到底，就会成功。



照片1 负责人鲍磊介绍作品

耐心 坚持 不放弃

鲍磊 (指导老师: 曹青)
化工 Z1104

实验进入了最后的阶段，我们将制的的吸附剂放入模拟汽油中，让其静置 10 小时，然后对其脱硫活性进行了研究，并针对吸附剂表现的脱硫活性，对其进行了 XRD、BET、EDX 的表征，来对其的吸附机理进行了研究。

最后我们发现，金属离子改性对两种分子筛的作用不同，NaY 型分子筛更适合吸附剂的制备。并且我们找出了最优的吸附剂 CuHY。CuHY 吸附剂在常温常压下，液剂比为 20ml/g 时，可将浓度为 300mg/L 的模拟汽油中的噻吩完全脱除。

我以我制作的作品参加全国挑战杯比赛，并进入了决赛，在与不同的学校比较中，我也发现了自己的不足，以及应该如何改正。

在即将结束的试验中，我感触很深，在实验室的日子里我学会了更多。了解了许多在课堂上所不了解的内容。我希望以后也可以更多的加入一些课题中去，在其中学会更多的知识。

坚持耕耘，快乐收获

张润冬 (指导老师: 田慕琴)
创新 1102

开学第一个月，过得还蛮充实，几个人一起在课余时间商讨项目的内容，收获颇多。每次商讨项目的施展与未来的计划，都充满激情。

前一阵子在学单片机，从最简单的实验入手。点亮一个 LED，写一个跑马灯程序，学中断，学定时器，学数据采集，学怎样将采集来的数据显示在数码管上。这些东西初学的时候感觉不难，但是真正灵活运用起来就比较难了。再加上大一学的 C 语言基本忘光了，学习这些实验着实浪费了我们不少时间。尤其是学中断的时候，几个寄存器的设置简直让我们一头雾水，查了好多资料，还是不太明白。好在有老师的指导，我们才明白了中断的工作时序。

学习完这些，我们就开始学习单片机的遥控模块。学习最简单的例程，可是，由于之前的实验做的不是很多，学的很不扎实，所以我们只能边学习遥控模块，边复习前边的基础部分，进度比原来更慢了些。好在，付出总有收获，经过一个暑假的努力，我们终于算是入了门。



暑假的目标基本完成后,可是我们仍然遇到了一些关键性的问题。比如对遥控器功能进行编程时明显感觉到自己的知识不足。有了内心的设计与想法,却无法用恰当的C语言完美地实现编辑。再比如如何控制单片机发射出想要的红外线我们从本质的理解上就发生了问题。还好最后导师解答了一下,几个人才没在错误的方向下走太远。不管怎样,困难不可能没有,但是这难不住我们,我们每一个人都有着燃烧不尽的激情。按照导师给我们的建议,我们几个有了分工,但是重点了解了单片机的工作原理及其运行方法,并具体了解怎样实现人为控制单片机实现想要的目标。从跟班听课,到晚上自习,再到一起商讨,总结问题到最后询问导师,这样过了一个月,收获还是挺多的,过程也很快乐,导师说我们还需要加快脚步,要实现最后的功能,必须尽快掌握单片机以及编程。一切事情只要有激情,似乎都不太难,我们怀着燃烧不尽的激情,相信过不了多久就能达到要求。



照片2 新成员闫冰程加入
(前排左起:王策
后排左起:段旭旺 闫冰程 张润冬)

激情就是动力,我们年轻人不能没有激情,有了激情才有不尽的力量去做事情,而且这个过程很快乐,收获挺多,继续这样吧,一定在最后能达到目的。



编者的话:

也许,你正在因为你的小成就而沾沾自喜;也许,你正在因为做错的事而懊悔不已。但别忘了,生活还在继续。也许今天,就是生命新的起点。放下昨日的负担,奔向新的生命。

新的学期,新的开始

杨幸明(指导老师:杨毅彪)

应物1001

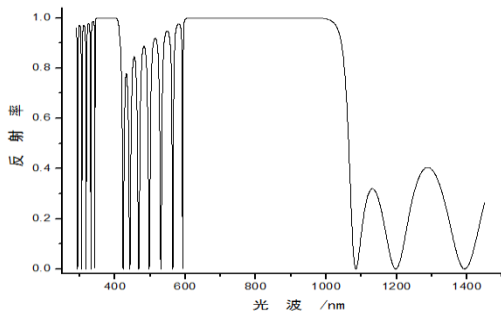
金秋十月,天气越加的凉爽起来。我们开学已经有一段时间了,凉爽的秋风让我们的学习生活从漫长的假期中恢复了过来,它也见证了我们假期中付出的汗水。假期过去了,迎接我们的是紧张的工作和学习。

假期中我们的工作是对光子晶体反射器进行重新优化设计,以实现更好的光学特性。紧张的工作让我们认识到理论工作并没有想象中那样容易,总是要不断地设计又不断地重复,花去了我们很多的经历。但是有付出就一定要有收获,通过对设计的模型结构进行模拟计算,其结果很符合我们的设计需求,所设计的光子晶体反射器所具有的光子禁带很宽,说明了我们之前做出的努力是值得的。但是到了新的一个阶段,我们又面临到了新的问题。之前,我们已经在筹备即将开始的实验室样品制备工作,但是学期刚刚开始就接到通知暂时无法继续使用实验室的磁控溅射镀膜机,此外,由于实验组有成员要准备参加考研无法再像以前投入那样多的时间和经历,所以我们对接下来的工作计划进行调整,从实验制备样品转到对光子晶体结构模型的优化调



整。光子晶体的光学特性是十分优秀的，并不仅限于反射器这一应用。所以我们计划接下来从LED的结构以及现有的LED生产制备方面入手，寻找除反射器外其他的应用。

查阅相关文献资料工作量也很大，对于我们来讲，这是一个锻炼的好机会。文献检索能力，信息筛选能力都是十分重要的，所以我们应当更加珍惜这样的机会，把握机会，才能更好的完成实验。



照片3 反射谱实验模拟结果图

新开始，新思维

朱伟华(指导老师:程永强)
创新1102

又是一新的学期，又是一个新的开始。从开始接触大创到现在已近一年多了。我们已经开始从最开始的什么都不懂到现在已将实验完全做了一次。每次去实验室都有自己的感慨。看起来简单的事，并不一定简单。做什么都要踏踏实实才能干出一点成绩。

暑假我们在学校里面已经做出来了相关实验所需要的数据，现在要处理和分析数据，这是一个技术活，虽然我们有相应的实验数据处理的方法。但是我们根据自己所学的知识提出了对相应的计算公式进行相应的数据偏差修复。本实验原来的数据处理方法是根据Langmuir等温吸附方程式(固体单层分子吸附)即:

$$\theta = \frac{ap}{1+ap}$$

其中所用的a为吸附常数，而我们实验是煤吸收甲烷，不可能只是单层分子。因此用这个公式处理数据有点欠妥。于是我们用了BET多层吸附公式。即:

$$V = V_m \frac{Cp}{(p_s - p)[1 + (C-1) \frac{p}{p_s}]}$$

经过对相关基础公式的修改的修正虽然数据处理方法有了一定的改变数据处理出来的结果相差不是很大但是我还是觉得有必要进行修改。

通过这次实验数据处理的经历让我学会不能完全相信以前别人的实验处理方法，做实验必须要有自己的见解并学会查找相应的文献。



照片4 记录实验数据
(左起:朱伟华 宋刚 鄯爽)



编者的话:

“纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。”学习的过程中没有了实践，就像是一潭死水，没有生机与活力。在实践中，我们可能会遇到挫折，更有甚者会遭遇失败。但我们能加深对理论知识的理解，得到很多在课本上学不到的东西。



暑期收获

靳海芬(指导老师:白晓红)

创新 1101

在暑假开始之前,我们的导师白老师给我们开了一次会议,在这次会议中,我们总结了项目的进展:虽然做出了一些成果,但是我们还有许多的事情要去完成。

由于我们的知识储备不足,很多专业知识都是一知半解,我们在前期的项目过程中犯下了一些错误,有很多重要的实验我们也应当补上。在这个学期学完材料力学之后我们的专业水平提升了一大截,所以老师也对我们有了更高的期待。

随后老师给我们布置了暑期的任务,要求我们听从安排在暑假里和研究生们一起做实验,并且主动学习专业知识,争取达到老师满意的水平。

在暑假里,我们小组的同学们都尽心尽力,经常一天都呆在实验室里,和学长学姐们一起做实验。我们先后进行了土的密度试验,土的含水量试验,土的液塑限试验,土的固结试验,土的直剪试验和土的三轴剪切试验。为了做好这些试验,我们经常一起讨论专业知识的学习。因为已经掌握了材料力学的相关理论,我们在学习岩土力学时就感觉比以前轻松了许多,可以自己掌握很多专业知识了。

但是在做实验的过程中还是会遇到很多意料之外的困难,比如怎样精确的确定土中的含水量,如何制作出符合规定的样本,怎样保证样本制作好之后不受外界干扰,如何整理环刀中的土样,尤其是如何使用液限锥式仪,让仪器保持平稳,让我们感到十分麻烦。在做土的直剪试验时,这个试验很需要耐心,一定要控制好力度才行,这个试验我们做了五六次才成功。为了做好一个试验,我们经常顾不上吃饭,做完试验后工作服会上常常沾着许多泥土。其中的辛苦一言难尽。

终于做完了暑假的任务,白老师对我们的表现很满意。希望我们能够继续努力,做好以后的试验,把这个项目做得更好!



照片 5 CBR-2 型承载比试验仪

放大电路的学习

张佳(指导老师:梁国星)

机械 1110

经过的大二一年对电工电子的学习,我们对放大电路有了深层次的理解,可惜动手实验机会不多,掌握的不是很透彻。暑假及开学初,借着大创的机会,我们在实验室动手实践,在电路板上体会知识的奥妙。通过对三极管放大电路的基本原理进行深入学习,我们顺利做成了一个电压放大电路。

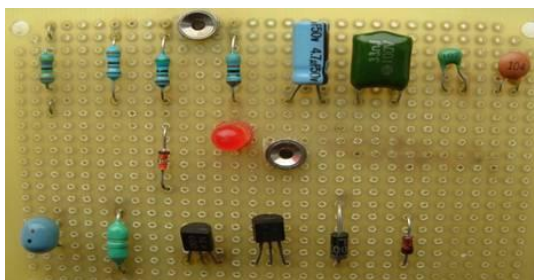
下来我先介绍一下三极管放大电路的基本原理。三极管是电流放大器件,有三个极,分别叫做集电极 C,基极 B,发射极 E。分成 NPN 和 PNP 两种。三极管的放大作用就是:集电极电流受基极电流的控制,并且基极电流很小的变化,会引起集电极电流很大的变化,且变化满足一定的比例关系:集电极电流的变化量是基极电流变化量的 β 倍,即电流变化被放大了 β 倍,所以我们把 β 叫做三极管的放大倍数(β 一般远大于 1,例如几十,几百)。如果我们将一个变化的小信号加到基极跟发射极之间,这就会引起基极电流 I_b 的变化, I_b 的变化被放大后,导致了 I_c 很大的变化。如果集电极电流 I_c 是流过一个电阻 R 的,那么根据电压计算公式 $U=R \cdot I$ 可以算得,这电阻上电压就会发生很大的变化。我们将这



个电阻上的电压取出来，就得到了放大后的电压信号了。

琢磨透原理，我们开始动手做电路，买好了器件，画好了原理图便开工了，但由于没有焊电路板和布线的丰富经验，训练也不足，虽然自己很受打击的焊完第一块，但是最后什么结果都没有，查了一遍电路，也找不出毛病在哪。于是干脆大家一起焊，吸取了上次的教训，不能再闭门造车，这次要取百家之长，于是我先去实验室看了一下已经弄好的同学的电路板，看他们的布线和版面布局，然后又问了老师很多在第一块失败的电路板出现的问题。经过老师解答我知道了一般布线是在电路板正面只有布不下的时候才会在背面布线，而我上次就全在背面布线，到时整个电路线路十分混乱也不易于检查，于是这个决定在正面布线，然后我们画好了实物链路连接图，一切就绪，就差开始动工了！

由于第一次的失败，这次的连接和焊接我们细心多了，我负责对电路的时时检查和改进意见，最后经过两天的紧张焊接（加起来5,6个小时）终于完成了。看着手里自己做的电路板，真心喜悦。



照片6 焊接成果

为梦想展翅

蒋建华（指导老师：王时英）

创新 1101

眼见着大创实验项目接近中期检查，所有的项目组都在做最好的努力，争取在这接下来的时间把自己的项目做到最好，以便在最后的时候，可以向

学校提交一份满意的答案。

从这项目一开始，我们项目组，就分工明确，各尽所职，而且大家也互帮互助，以至于我们项目取得了阶段性的胜利，这里面也少不了老师对我们的指导。



照片7 在明向校区收集材料（丁小强）

我们项目意在设计一辆代表我们理工大的汽车，其实原理很简单，就是收集理工大的元素。这主要分为学校建筑、科学成就、著名校友等三个方面，然后结合现代跑车的特点，以降低风阻、时尚等特点，建成一辆属于我们理工大的校车。在之前的实验，王璐学姐做了模拟风阻实验，我收集学校特色建筑，丁小强同学手机科学成就，谭靖同学收集知名校友，尤文娟整理做PPT，期间不断和王时英老师交流，在老师的指导下我们的汽车模型也已经基本建成，接下来就是一些细节的完善。

看了其他组的为中期检查所做的准备，我才明白，我们组所做的实在是太少了，这样的一些小东西拿出来，估计无法取得老师们的肯定，所以我们还需要做更多，这样才能把自己的这些想法很好的表现出来，才能在最后的答辩中取得一个满意的成绩。纸上得来终觉浅，绝知此事要躬行。好的想法并不代表有好的结果。为了达到目的，我们必须加倍努力，才有希望从众多的项目组中脱颖而出。

虽然过程是艰辛的，可是我们要继续的努力下去，就会不断取得进步，我们就会更好的完成这个项目。