



编者的话:

好高骛远将会一无所得, 只有埋头苦干并善于思考才能获得知识。一分耕耘, 一分收获, 思考与行动融合在一起, 将发挥无穷的力量。尽管这夏日天气炎热, 也不会动摇我们前进的动力和决心。

总结·反思·前行

党宁(指导老师: 李玉萍)

材料化学 0901

创新实验开始的一两个月中, 我们的实验之路走得比较顺利, 成功地合成了少量硅源(MCM-41 MCM-48 SBA-15), 并用这些硅源按照经典配比, 合成了 SAPO-34。

在李玉萍老师的精心指导下, 我们进一步确定了实验方案: 通过调整硅铝比, 合成一系列 SAPO-34, 并通过 XRD、NH₃-TPD、SEM、FTIR 等一系列表征手段, 确定在哪个范围内, SAPO-34 的催化性能最优。由于师兄们已经对 SBA-15 进行了探索, 所以我们主要着手研究 MCM-41 MCM-48。

在用 MCM-41 合成 SAPO-34 时, 虽然遇到了一些坎坷, 但是在老师和师姐师兄们的帮助下, 我们最终成功克服了困难。接下来便是翻倍制取 MCM-48, 然而这一次的试验经历让我们毕生难忘。第一次合成硅源时, 由于反应釜没有拧紧, 受到外部环境干扰, 导致实验失败。一星期之后, 我们进行了第二次合成, 本以为严格按照实验进行, 拧紧反应釜之后, 便能成功合成, 然而打 XRD 之后的结果有令人大失所望——实验失败。我们小组内部讨论之后, 认为可能是翻倍合成后, 大釜中无内衬而对溶液产生影响, 于是我们进行了第三次合成, 然而结果还是以失败告终, 实验似乎走入了困顿之境, 我们百思

不得其解。最后, 李老师亲临实验室, 帮我们一一分析, 查找原因, 排除了一些操作因素, 最终将矛头指向了原料——正硅酸乙酯, 由于厂家原因, 导致原料出了一些问题。李老师当即打电话, 重新购置了一批样品, 两天后, 我们用新样品进行了第四次试验, 一波四折, 历时一个月, 我们终于合成了硅源 MCM-48。

经过这一个月的努力, 我们似乎对“实验”这两个字有了新的认识。原来实验并不是单单只有热情就足够的, 它还需要清晰的实验思路, 严格的合成步骤, 和老师及时的沟通, 还有对实验原料详细的了解, 才有可能走向成功。其实, 跳出实验, 生活需要的不仅仅我们认定目标, 埋头苦干, 更需要我们时不时抬起头来看看我们踏过的足迹, 然后吸取教训, 总结经验, 继续前行。总结, 反思, 前行, 实验如此, 做人做事亦如此。



照片 1 实验仪器

行走, 感悟

张金龙(指导老师: 韩应征)

通信 0901

人总是在过程中思考, 在过程中感悟, 在过程中成长。在通向人生终点的道路上, 每个人都在不停的行走, 感悟。

转眼间, 大学的征途已走完了四分之三, 期间有些许感动, 些许惆怅, 些许悲伤……这种种的



感觉一步步的促使我们成长，走出属于自己的人生之路。大一的懵懂，大二的迷茫，大三的拼搏，我们每个人都在行走中感悟，在感悟中蜕变，最终化茧成蝶。

大三这一学年的时间，我们通过对创新性实验的学习，由当初的一味兴趣，到现在严谨对待的态度，我们在一步步的行进，一步步的感悟，一步步的成长。付出了汗水。收获了严谨的态度，培养了坚持的态度。也许这就是创新性实验真正带给我们的。正如大学的目的在于让学生死记硬背课本僵硬的知识，而在于培养学生发现问题，解决问题的能力一般。



照片2 我们在实验中
(左起：杨旭，侯勇强)

记得今年我们在进行我们的实验项目时，当遇到用汇编语言编写一段通过用手机来电控制模板指示灯闪烁时，刚面对问题时我们束手无策，通过我们后面查阅资料，认真学习汇编语言及单片机的知识，最终解决了这个问题。期间我们也有过去下载程序，去找老师解决的种种想法，不过在我們的小组开会讨论下，最终放弃了这些取巧的想法，实验是让我们自己做的，是让我们自己通过努力掌握一种解决问题能力的。不是老师在做，也不是百度在做，我们只靠自己努力，只靠自己的探索，去完成自己的目标。虽然，这期间我们付出了比别人更多的努力，产生了更多的矛盾，但我们最终挺了下来，我不知道我们还能坚持多久，但我始终相信多坚持一日就会多一日的收获，行走在创新性实验的道路

上，我们不断的感悟，成长，收获人生的种种财富。

如果目标是地平线，留给世界的只能是背影，那么在行走的过程中，面临的也必将是艰辛，只有在艰辛中感悟出荆棘所带给我们的真谛，才能走出超越珠峰般的辉煌，赢得属于自己荣耀。

感悟与反思

于毓秀(指导老师：卫英慧)

材料物理 0901

人生的路漫长而多彩，就像在天边的大海上航行，有时会风平浪静，行驶顺利；而有时却会是惊涛骇浪，行驶艰难。但只要我们心中的灯塔不熄灭，就能沿着自己的航线继续航行。这也正如我们创新实验的历程，失败是必经的，困难是肯定的，但胜利的彼岸我们也是一定会到达的。



照片3 重要的工具：通红的坩埚

我们的实验题目是泡沫铝/金属间化合物复合材料制备及性能研究，单纯的泡沫铝合金材料由于其在抗冲击、耐磨损方面性能较差，其应用范围和前景受到很大程度上的限制。Mg17Al12作为一种轻质金属间化合物具有密度低硬度高、耐腐蚀性优良，用它增强泡沫铝可以使泡沫铝/Mg17Al12金属间化合物复合材料时保留泡沫铝优异的吸能特性，同时具备高的弹性模量，即兼具功能材料和结构材料的特性。做Al+Mg17Al12复合材料实质就是Mg17Al12均匀分布在泡沫铝的孔中，可能的制备途径分为两种：(1)在制备泡沫铝的同时将Mg17Al12加入其中



使二者复合。2)用制成的泡沫铝成品,采用渗流法将 Mg17Al12 分布在泡沫铝之中。

我们实验的关键就在于研究如何把 Mg17Al12s 渗流入泡沫铝中。5月24日中期汇报中老师提出的问题让我们反思了很多,从实验思路至实验方法我们都重新思考了一遍,这也帮助我们明确了今后的实验方向。阳光总在风雨后,相信我们一定能看到彩虹。



编者的话:

骄傲使人落后,虚心使人进步。我们在做创新实验的过程中,有困难,也有收获。当遇到困难时,我们不气馁不后退;当取得收获时,我们更不能骄傲和浮躁。山外有山,天外有天,我们要戒骄戒躁,谦虚稳重,努力追求更大的收获。

有幸遇见你

赵敏(指导老师:常晓明)

自动化 0904

我跟常晓明老师接触并不是从创新实验开始的,早在大一结束的时候我就参加了晓明研究室的招新选拔。很不幸,由于从未有过台上演讲的经历,我并未通过严格的 PPT 演讲选拔。在那时,我已经逐渐从大一的懵懂中走出来,开始明白作为一名大学生利用丰富的业余时间充实自己重要性。所以,我旁听了晓明研究室的暑期培训班,在此期间掌握了 Ps、CoreDRAW、Dreamweaver、会声会影等软件的基本操作,并且开始接触如何进行 PPT 展示、如何着手项目研究、如何撰写研究资料以及严谨、认真、规范的重要性。在这一个暑假,虽说是旁听,但为我之后的研发打下了坚实的基础。

在大二这一年,我最大的收获就是参加了晓明

研究室的电脑鼠团队,把电脑鼠的上千行 C 程序读了一遍,这让我对 C 语言有了一定的理解。而这时,我身边的某些同学还在为 C 语言补考发愁。

在大二暑假前,时隔整整一年之后,我正式成为了研究室的一名成员,并且开始担任创新实验的负责人。从此,我有了更多机会和常老师接触、交流。在和常老师相处的时间里,常老师不仅指导我们进行研发,更重要的是经常指出我们本身存在的问题甚至是毛病,帮助我们改正,而这些问题我们平时都感觉不到。有句话说:不知道问题在哪就是你最大的问题。常老师则帮我们解决了这个最大的问题。

有幸能在普遍浮躁成风的大学里遇到常老师这样的人,指引我们前行!



照片 4 我们的团队

(左起:贺云凯 常晓明老师 赵敏 吴彦桥)

宁心静气,共克难关

许军(指导老师:韩培德)

材物 0901

于枯燥中寻找乐趣,在乐趣中坚持实验,在实验中提升自我,小组成员团结协作需要彼此帮助与鼓励,气馁时能宁心静气,挫折处能共克难关。

本实验现今处在材料设计的后半阶段。以期首先在理论上获得最佳的实验参数,进而为具体实验提供理论依据来指导实验的前进方向。本实验是通过完整带系的研究来推测缺陷膜的位置,进而调节缺陷膜的位置实现最佳。



目前为止,对完整带系的理论研究已经结束得出如下结论:

一、填充比对带系的影响:

1、填充比对红光波段带系的位置无影响。

2、填充比对可见光波段带系(伪带系)有微弱影响,随着 $d(\text{TiO}_2)$ 与 $d(\text{Cu})$ 的比值减小带系红移。

二、晶格常数对带系的影响:

1、晶格常数对可见光波段带系(伪带系)有明显影响。随着晶格常数的增大带系红移。

2、波长在600nm—1300nm区间时,晶格常数越大反射率越高。

对于缺陷膜的研究在理论上已经获得了320nm-350nm之间较为完美的缺陷膜,接下来的工作是通过理论模拟来获得缺陷膜出现位置的确定因素和因素的作用结果,从而实现我们随心所欲的来获得可见光波段的缺陷膜,进而实现本项目“可见光波段滤波器的设计与制备”的工作。

在炎热的夏季,唯有实验的点滴突破能给我们带来一丝清凉。每一组数据的计算都需要小组成员近一周的努力,然而有些时候的结果却令我们大失所望。实验真正意义上的开始已经半年了,能不能这么旷日持久的坚持下去成为了最大的考验,耐得住寂寞、坐得住板凳是每个成员必须具备的素质。如今,我们有信心应对可能出现的一切的一切。

宁心静气做实验,不骄不躁看结果,大家遇到困难彼此分担,把大的土丘分作一筐一筐的来搬,我们坚信道路会在曲折中前进……



照片5 探讨掠影

(左起:孙祺、韩冬梅 赵敬 指导学长 许军)

大三驿站

乔星星(指导老师:张朝峰)

生物0901

时间的步伐是那样的轻盈,大学三年的美好时光稍纵即逝,转眼间就要步入大四。经历了从大一的寂寞与无奈到大二的彷徨与迷茫,站在大三的驿站有许多的感言。

大一大二是大学生活的起点,那种初来乍到的热情与执着,已被逝去的时光磨损殆尽。大三可称得上是大学生活的转折点,告别了曾经的幼稚与天真,迈向了成熟与稳重,我们的头脑已经学会了思索,思索人生的意义、思索梦想的无期,为人生定一个坐标,给未来指一个方向。在大三的驿站,我们懂得了学会放弃:放弃自在的生活,为了梦想奔波;放弃眼前的利益,为了未来打拼。学会放弃,也学会了珍惜。思索之余,开始努力。捕捉生活中点点滴滴的感动,莫让伤逝的感情充斥心间。朋友之间一声轻轻的问候,师生之间几句短短的交谈,哪怕是路人微笑的颌首,也是一种真情的自然流露。



照片6 海边畅想(乔星星)

要懂得放弃,要懂得珍惜,要明白生命的真谛与意义。人生的精彩需要自己来把握,命运的顺舛需要自己来调控。而面对生活中太多的不如意,不要灰心与丧气,美好的生活就在眼前,而需要做的就是伸手去触及眼前的纱帘,那不是一种遥不可及,不要被迷茫的现状蒙蔽了双眼,拭亮双眸,做回自己。生活就是一首洋溢着青春与梦想的诗篇。



挥别大三的时光，生活的点点滴滴，一微笑，一颔首，时间却飞逝了一大半。珍惜眼前，眺望遥远。



编者的话：

锲而舍之，朽木不折；锲而不舍，金石可镂。人有恒，万事成；人无恒，万事空。持之以恒，是一种可贵的精神，是一种宝贵的资源，也是实现理想目标的前提。只有持之以恒、锲而不舍才能“长风破浪会有时，直挂云帆济沧海”。

只要功夫深，铁杵磨成针

侯晓婧（指导老师：胡兰青）

材料化学 0901

最近一段时间，我们创新小组做了有关金属涂层金相制备的实验。金相制备是我们材料人必须会做的，是一个基础性的实验。要想探索金属的各种相关性能与微观组织之间的规律，弄清喷涂层抗高温氧化和抗高温腐蚀的机理，必须通过做金相制备来观察此金属组织结构才能进行进一步的研究，我们这个创新实验也从这里开始。

在我们辅导老师胡兰青的安排下，我们开始了这次的实验。先是了解这个实验的流程及所需要注意的事项。选砂纸，磨样，抛光，观察。。。这早已在我们脑海中熟悉的字眼，当真正的运用到实践中时，却遇到了不少的困难。单说磨样，我们要在各种型号的水磨砂纸将样品的表面磨得平滑光洁，因为没有什么经验，有时力度，方向没控制好，耗费了大量的时间，但出来的样品却不合格。这给了我们不小的打击。但在老师和师兄的帮助下，我们通过摸索总结，虽又遇到了几次失败，但功夫不负有心人，最终制备出了合格的样品。

虽然那时我们小组成员每个人的手上都因此磨出了水泡，但我们并没有放弃的念头，都在坚持这去做好这个实验，不过当我们的样品被认可时，那种成功的喜悦洋溢在每个人的脸上。这也就是所谓的痛并快乐着吧！只要自己肯坚持，只要自己用心去完成，别说是将那小小的金属表面磨平，就是铁杵，我们也能把它磨成针！



照片7 金相制备场景（左起：尉松翔 司帅）

合理分配，团结共进

贾博（指导老师：贾敏智）

自动化 0905

时间进入了六月，这是让学生们为之精神紧张的一个月，也可以说是整个学期最为忙碌的一个月。

为了不让我们的创新实验《激光模拟打靶训练系统》停滞不前，同时也为了不让我们的学习成绩有所下降，我们以小组为单位组织大家一起复习考试，在复习之余做一些基础实验。这样，达到了考试复习，创新实验两不误的目的，大家都受益匪浅。

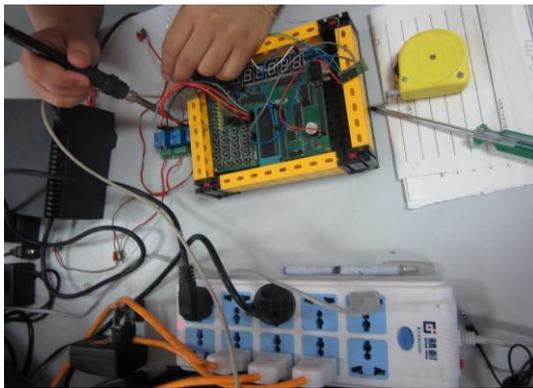
每天，只要我们没有课或者考试，就在实验室中统一学习。由于所学专业基本一致，大家对所复习知识可以及时讨论，对所遇问题也可以及时解答。在下午，由于天气比较热，大家有些昏昏沉沉，所以我们就做一些与项目有关的动手实验。这样，我们既没有完全落下我们的项目，也可以调剂一下我们的复习生活，让我们的复习更加有效率。



在实验中，我们推翻了之前用光敏电阻来接收激光信号的想法。因为我们的激光打靶距离要在50~100米之间，而在远距离时，激光点有一定的扩散，并且光敏电阻的排列要有一定的距离，当把光敏电阻排满靶盘时，要用到成百上千个光敏电阻，会造成一定的浪费，所以我们放弃了使用光敏电阻的想法。

与此同时，我们提出了一个新的想法，就是利用激光的反射，并用摄像头来捕捉激光信号，这个想法目前还在实验中。

在整个复习期间，我们小组利用团队精神，合理地分配时间，团结共进，共同奋斗。

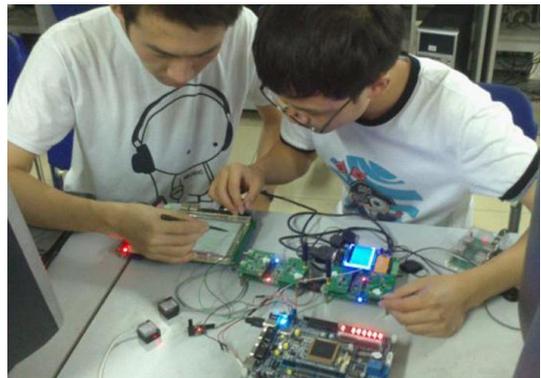


照片8 我们在实验中

我们排除了很多错误的方法，所以，每失败一次我们就向成功靠近了一步！常言道：“自古成功在尝试。”我们最终实现了困扰我们许久的两个难题。

这段时间来的成果即解决了那两个难题。在赵老师指导下，我们通过编写优质的代码实现了在一扇门上人员进出人数的统计。到此我们已经能获得人员和光照数据。但这两种数据必须合起来，我们通过编写代码实现采集两种数据嵌入式窗体的自动切换，实现了人员和光照数据的合并。

接下来的是做基于物联智能教室的模型，让实验现象更加直观。做创新实验时，要以一个探索者的态度去进行，不怕失败，因为每次的失败是经验的积累，是向成功的靠近。在此，提前祝福我们创新小组：“在第二届物联网大赛取得优异成绩！”。



照片9 认真做测试(左起:高健 胡洋洋)

试验，无数次测试

胡洋洋(指导老师:赵涓涓)
计算机1001

七月，透蓝的天空，悬着火球似的太阳，云彩好似被太阳烧化了，也消失得无影无踪。天气的炎热并没有阻碍我前进的脚步，我们刺促不休的在为第二届全国大学生物联网创新应用大赛做准备。

在大赛即将来临之际，我们还有几个关键的技术问题没解决，在最近一个月里我们不断的交流，获取解决问题的办法，每次有个想法我们都用实验来检测，在此期间我们经历了无数次的失败与打击，但我们没有放弃，依然坚持不懈的试验。每次试验都是我们提升的一个机会，尽管很多次的失败，但



编者的话:

学以致用，就要将理论与实践相结合，将理论应用到实际生活中，因此我们在学习课本知识时也要注重实践。实践出真知，实践是智慧的源泉，实践是攻克一切疑惑和困难的坚实堡垒。俗话说：听十遍不如看一遍，看十遍不如做一遍，正是创新实验更加深刻地体味到了这句话的含义。

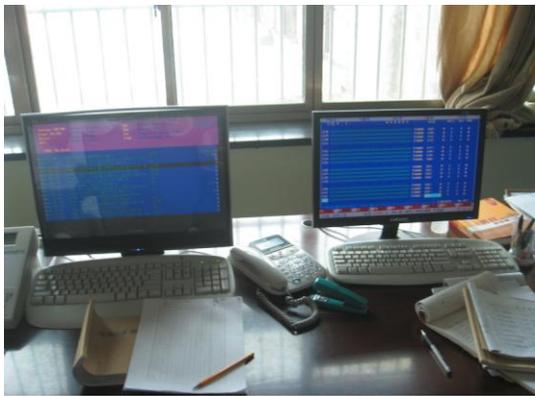


实践出真知

刘红威(指导老师:王飞)
安全 0901

随着创新实验的进行,我们迎来了生产实习。实践是检验真理的唯一标准,我们不仅要学习课本知识,还要把知识与社会实践相结合。生产实习和创新实验都为我们提供了这样的平台。带着创新实验小组留下的种种疑问,我们开始了实习之旅。

在实习期间,老师带领我们参观了井下采煤系统,为我们详细介绍了井下的生产和通风系统,为创新实验的进一步开展提供了实践保障。我们了解了局部通风状况,懂得了无计划停风、机电设备故障等很容易造成掘进工作面瓦斯积聚,而要恢复生产,必须要排放瓦斯,恢复通风。目前掘进工作面常用的瓦斯排放方法包括捆扎风筒法、遮挡局扇法、三叉风筒法和风筒错口法等,其缺点主要是风量不好控制,瓦斯排放速度慢,瓦斯浓度检查困难。



照片10 监测监控系统

我们小组的研究内容是集成局部通风机变频调速与瓦斯监测装置来实现煤矿掘进工作面积聚瓦斯智能安全排放。局部通风机加设变频器调速装置后,辅以瓦斯传感器进行瓦斯浓度实时监测,瓦斯传感器输出电信号传给调速装置,通过系统处理后调速装置再分别对风机进行调速,现自动调节风量、安全智能排放瓦斯,消除瓦斯爆炸的事故隐患。

通过此次生产实习,我们了解了许多专业知识,为进一步完善我们的实验提供了保障,使我们对实

验充满了信心。我们已将基本操作过程流程正确地确定了下来,并对各个组件进行了专项研究和分析,实现了电脑上的仿真模拟。下一阶段的目标与任务是,将各个组件组装起来,实现设备的正常运行,条件允许的话进行一次井下验证操作。相信通过我们的不断努力,创新实验一定会取得成功。

享受探索中的乐趣

乔婧峰(指导老师:李海芳)
软件 1012

从项目批准下来到现在不知不觉已有半年时光了,在这半年中,我们主要做的是项目所需知识的储备和基本平台的建立。从一无所知到能对一张真实病变图像进行检测,我感觉我收获不仅仅是专业知识,更多的是自我学习和创新的能力,以及面对自己从没接触的问题时能有的勇气!

PET-CT 图像计算机辅助诊断方法的研究是基于 MATLAB 对图像的处理,对乳腺癌、乳腺肿块图像进行处理,帮助医生更加精确地确定发病部位。确认项目后,首先我们学习了 MATLAB 软件,然后经讨论决定用边缘检测方法检测处理图像。但在实验时发现边缘检测的几个算子检测图像的效果不是很好,正常部位也会对检测结果有影响。我们又找老师请教,老师提出很多宝贵意见:用小波去噪,图像平滑处理等。我们决定先从大的方向:小波去噪来处理图像。到这里我们就定好了三条主线:平台的搭建,边缘检测和小波变换。为了提高效率我们三个每人负责一块,进行专门知识的学习,然后定期交流,要负责把自己学的让另外两个成员都学会。通过这个环节,我也充分体验了集体与个人的合理配合,感觉到自己也是实实在在在做研究,因为要给成员讲,自己无形中也加强了对自己的要求。

项目进行到现在,我们已经完成了 PET-CT 图像检测平台的基本搭建,用具体的病灶进行试验,对病变部位已经能定位。主体部分已经做好,我们接下来要做的就是继续进行试验,挑选更合适的边缘检测算子,并对其进行适当修改,使其符合我们的检测要求。另一方面就是图像处理方面根据老师给



我们提的意见，学习其他的处理方式，将其应用到我们的项目中，达到更好的去噪效果。

虽然现在已有一定成果，基本能达到要求的功能，但我们不能放松，学无止境，你涉及的越多，你就会发现越多更好的方法。不断探索往往会得到很多意想不到的收获。我乐于在这样一个团结互助、气氛活跃、敢于发表自己观点的团队中不断发掘那有意思的未知世界，并真心享受这个过程！



照片 11 共同学习
(左起：刘利强 乔婧风 梁婧文)

充实在创新实验中

李双四（指导老师：朱晶心）
高材 0902

最近一个月，我们除了忙专业课考试外，还有创新实验。每隔一个月交一次通讯稿，详细的实验过程，严格的通讯稿要求等等，这些没有让我感到繁琐，相反这培养了我端正严谨的作风。在这一过程中我明显感觉自己过得比以前充实了。

每周的实验讲座，会交给我们许多软件的应用知识。正是在开始创新实验后，我有机会有意识地学了好多软件。以前由于不常用到 word、excel、powerpoint、origin 等，对他们几乎不能熟练运用。由于在实验过程中经常用到这些软件整理处理数据，我开始去学习，听完创新实验的讲座后我下载了好多教学视频进行了学习，现在对这些常用软件已经能熟练运用了。这也算我是我在实验过程中

一份额外的收获吧！

让我感觉有意思的是在实验室，由于可以和大四的学姐学长还有实验指导老师的研究生一起做实验，学到的东西很多。一开始我们实验的蚕丝溶液在最后的浓缩过程中老是出现变黄污浊的情况。在和学长们不断实践的过程中，我们终于发现，仅仅是中间稀释过程中水温的不一致也会很大程度上影响蚕丝溶液的透明性。这在我们看过的实验资料上就没有提到过，关键还是在于自己积极思考。这应该算是创新实验的精髓所在吧。针对这一问题，我们在随后的实验过程中注意了这一影响，果然结果比先前有了很大改善。

还有就是试验中透析用的半透膜，由于其价格比较昂贵，每次我们都会进行第二次利用。可是有一个很头疼的问题就是其清理问题。由于上一次的蚕丝溶液在上面干燥以后形成硬块，清理的过程中要想不损毁半透膜的性能，需要尤其注意。每次就是因为清理，需要消耗我们大把的时间。有一次，我突发奇想可不可以将浸泡了一定时间的半透膜里外翻过来，这样原来隐藏在内部的蚕丝溶液残渣就便于清理了。对我的想法进行尝试以后，不仅清理的时间大大减少，而且清理后的半透膜比原来的方法来的更干净！实验的过程很重要，简单的小事在你反复用心做的过程中，你总会发现细小的问题。

实验和考研也不冲突。考上研究生的学长都说，他们也是在考研过程中进行的创新实验。复习和实验二者之间是一个很好的调剂。选择了创新实验就应该用心做好。在这一过程中我感觉过的很充实！



照片 12 将蚕丝溶液装入半透膜（李媛）