



编者的话:

时光荏苒, 白驹过隙。伴随着春意的临近, 回首过去的点点滴滴, 我们相聚在创新性实验, 并与创新性实验通讯同行, 有汗水, 有欢笑, 在磕磕碰碰中收获并共同成长着。面对新的学期和挑战, 我们扬帆起航, 在新的起点上, 为了各自的目标而奋斗!

好的开始

张雅鑫 (指导老师: 杨玲珍)
光信 1302

大创启动仪式中常老师的教导让我们对大创有了一个更加深入的了解。常老师讲“酸甜苦辣都是营养, 成功和失败都是财富。”开始并不能真正的体会这句话, 只想顺顺利利的做好大创项目, 但是随着大创项目一步步的深入, 我便对这句话有了深层次的理解。

俗话说“万事开头难”, 这话一点都不假。刚开始了解到这个项目每个人都有点手足无措, 不知道要怎么开始怎么安排这些工作。老师鼓励我们自己有自己的想法, 我们便按着自己的思路开始了这个旅程。起初我们仅仅是学习理论知识, 杨老师也会给我们解决很多我们疑惑的问题, 但是一段时间我们发现这样的学习对我们所做的项目并没有很大的帮助, 我们不能发现问题, 这让我很焦急。

后来在老师的帮助下我们便开始动手实验, 一边实验, 一边看文献。事实证明在实验的过程中我们发现了很多问题, 遇到很多困难。光靠理论是很难发现实际问题的, 只有真正的去动手实践才能更加深入了解实验项目, 并发现一些创新的点子。由

于基础知识的欠缺, 实验中我们屡屡受挫, 每做一部分都会感觉山穷水尽, 但是正是在一次又一次的失败中我们学到了很多, 不仅仅是做项目的一些方法, 在试验中也发现了很多问题, 学到很多知识。这个过程中我们五个人在讨论过程中学会了分工合作, 增进了五个人的友情, 这个过程中我们每个人都享受, 享受这份自己的劳动成果, 真的是成功和失败都是财富。



照片1 武冠杰同学向老师汇报工作

一路高歌, 勇往直前

潘翔 (指导老师: 吕玉祥)
应物 1301

不知不觉, 我们在这个项目上已经进行了两个多月了, 在这两个多月里, 我们团队克服了重重困难, 锐意进取, 终于在这个项目上取得了突破性进展。不知不觉, 经过理论验证之后, 我们的项目已经进入了中期阶段, 智能浇花的样机已经开始研制。

智能浇花机是一种能够在长时间无人照料的情况下, 对盆栽花朵进行智能自动的精心呵护, 保证花朵茁壮成长。在之前的理论及工作方式论证阶段, 我们团队对项目进行仔细斟酌后, 一致决定将其工作方式设置为: 利用温湿度传感器实时监测盆栽土壤湿度和盆栽花朵叶片的温度, 并反馈给单片机控制系统, 当温湿度超过或低于限值时, 启动浇花程序, 当土壤湿度较低时, 启动土壤加湿程序; 当叶片



温度较高时,为了防止花朵被高温烧焦,启动花朵雾化加湿程序。主机有智能控制模式和人工遥控或按键控制模式,还附加有其他功能。本项目设置为对三盆花进行实时监控模式,数量可根据实际情况进行增减。

理论验证之后,开始进行产品研发阶段。现已进入中期,我们现已经进行到可以通过设置程序,根据外部温湿度的变化,来控制浇花模式。并设置一些显示菜单程序,通过 12864 的屏幕,将单片机工作的状态实时显示在屏幕上,方便主人知晓。并在屏幕中设置一些菜单,方便主人选择浇花的控制模式,而菜单的显示程序,经过团队的努力奋斗后,也已经编好,部分显示菜单已经成功,剩下一些小问题将会慢慢修改并逐步完善。



照片 2 全家福

(左起: 李小妹 高文钰 吕玉祥教授
李青天 康霞霞)

目前的项目进展比较顺利,而下一步的工作重点就是主喷头的控制,我们团队设想的模式:先设置一个步进电机导轨,单片机通过控制步进电机的运动,从而达到控制喷头的目的。具体说来就是单片机检测到某一个信号后,对其进行程序定位,并将相应控制信号传递给步进电机,精准控制喷头,精准浇花。而步进电机最大的好处就是控制稳定性好,精度高。

而现在对于我们最大的挑战就是,我们都大三了,都要开始准备考研,而且又是期末复习阶段,大家都比较忙,可能下一步的进展会受到影响,不

过,我们一定会挤出时间,尽我们最大的力量来把这个项目进行下去,如期甚至超期完成任务,因为这个项目对我们自身的成长也很重要。

总之,大创项目是一个很重要的项目,不在于结果,而在于这个过程,在其中我们体会到了理论联系实际的真意,这也许对我们今后的成长很有帮助。有时候,过程很重要。

在最艰难的日子里

我们依旧坚持着

范凡(指导老师:闫高伟)

自动化 1302

时间匆匆如流水,已经到了学期末,小伙伴们还奔波在上课、实验、上机的路上,还忙碌在写作业、写实验报告的第一线,除了这些还有渐渐逼近的各门考试、课程设计。但是我们还有艰巨的任务需要完成,还需要学习 C++和嵌入式语言,需要学习界面编程,需要做各种调试等等。事实证明,人的潜力是无穷大的,在忙碌的学习中抽出时间来完成大创项目,这看似不可能完成的事情确实被我们做到了,痛并快乐着。

闫老师总是教导我们说,学会安排自己的时间,让自己有目标的去做某件事情。我们学会了用 XMind 来规划接下来需要做的工作,我们就这样按部就班并有理有据地进行着。然而这还只是其中的一个方面,我们还把这一软件用在了学习上。XMind 功能强大,可以作为学习总结的一个好方法,把每门课的知识点分门别类地整理出来,等到复习的时候可以事半功倍。生活处处都是习惯,而习惯又是成功或者失败的关键。每一件事都用这个软件来提前规划的话,虽然达不到面面俱到的效果,但是我认为还是可以做到胸有成竹、临危不惧的。在时间宝贵的学期末,我们要做的不是让出学习的时间来完成大创项目,而是学会合理的安排时间,做到高效地学习和做事。我相信这个小小的习惯会对我们的未来产生大大的影响。



在凛冽寒冬,临近期末,纵使有更多的困难等着我们,我们也会坚持下去,在艰难险阻里体会不一样的甘甜。



照片3 全家福

(左起:闫高伟教授 张栖铭 范凡 袁瑞临
孙忠旭 王峰)

大创初期

赵晓彤(指导老师:高峰)
无机 1301

转眼间,学期末也即将到来,我们团队的大学生创新创业训练计划项目-“粉煤灰为原料原位合成莫来石棒晶制备多孔陶瓷的研究”也已经进行了一段时间。

我们在做实验之前进行了一定量的相关文献的搜索和阅读,结合老师的指导来进行基础实验的探索。虽然实验开始后因为时间原因搁置了一段时间,但是实验继续进行后进展顺利。煅烧高岭土(粉煤灰)就是将高岭土(粉煤灰)在煅烧炉中烧结到一定的温度和时间,使其的物理化学性能产生一定的变化,以满足一定的要求。煅烧高岭土与未煅烧高岭土相比,低温煅烧高岭土的结合水含量减少,二氧化硅和三氧化铝含量均增大,活性点增加,结构发生变化,粒径较小且均匀。本实验以高岭土(粉煤灰)为主要原料采用冷冻干燥及无压烧结工艺制备多孔莫来石烧结试块,主要研究内容有:

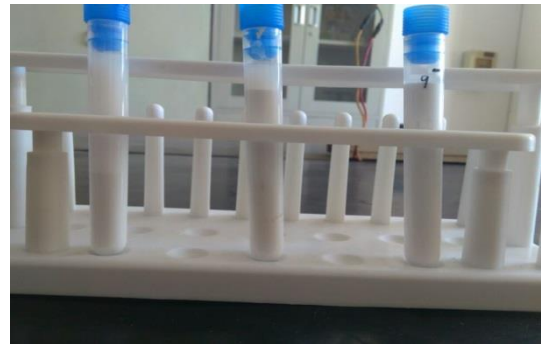
(1) 制备高稳定性高固相含量的陶瓷浆料,研

究 PH 值及固相含量对浆料稳定性的影响;

(2) 研究固相含量对烧成试样密度的影响;

(3) 对烧成试样进行 XRD 物相分析,SEM 微观组织分析。

我们首先按照最佳的工艺条件(PH=7,聚丙烯酸加入量 1wt%, PVA 加入 0.1wt%)以高岭土为主要原始陶瓷粉末,分散剂为聚丙烯酸,粘接剂为聚乙二醇,配置出了固相含量分别为 10vol%, 20vol%, 30vol%的陶瓷浆料。配制出浆料后,我们把浆料分别倒入三个硬质塑料罐中,然后给每个塑料罐中各加入适量的球磨小球放到球磨机上进行了至少 14 个小时的球磨。



照片4 浆料

在实验的过程中,每当我们遇到困难时,老师会帮助并且鼓励我们团队成员一起合作去想出解决问题的方法。虽然此次实验开头遇到了一些意外,但是万事开头难,难的开头也为我们后面的实验敲响了警钟,为后续实验奠基。

期末临近,但是团队成员仍旧坚持在课余时间坚持做着实验,我想说,大家,加油!

稳步进行

张磊(指导老师:轧刚)

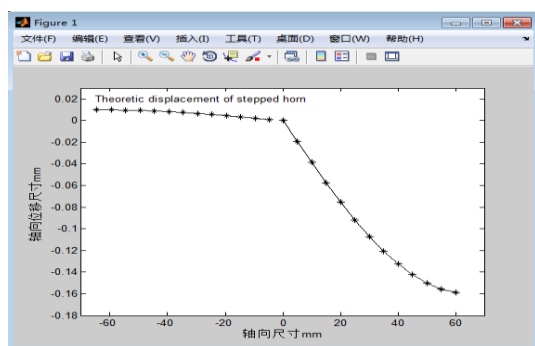
创新 1301

不知不觉,已经临近期末,在感叹时间飞逝的同时,我们的项目也在稳步地进行着,取得了一定

的进展。

在这期间我们在老师的精心指导下，对于项目的研究目的和研究的方法有了更加清晰地认识和深刻地理解，也对与我们短期内的目标与任务有了合理的规划。我们做的课题是关于超声波喷丸实现表面处理这一块的，由于我们知识储备的局限性，因此我们在网上和图书馆下载了大量关于超声波喷丸的资料和文献，同时结合指导老师给我们的讲解来进行开展课题前的基本的知识储备，对于设计的原理和一些实例分析将每一个公式和计算方法都做到了然于胸。

我们项目组在老师的精心指导下，在学习基础知识的同时，结合了实践的手段，去加工出了阶梯形，指数形两种形状的变幅杆进行了实验，虽然用软件模拟的时候没有问题，但当加工完成后接到换能器上进行实验的时候却发现在法兰盘的位置振动特别大，而且放大系数也没有达到预期的效果。说实话，在进行了这门长时间的计算与试验后第一次失败对于我们的打竞技还是有的。不过老师告诉我们不要气馁，并和我们一起分析其中出现这种情况的原因。在老师的悉心指导下，我们才发现原来是变幅杆尺寸选择超出了原来的限定范围而导致了这些错误的结果。



照片5 变幅杆应力分布

接着针对出现的问题将变幅杆的尺寸调小以后再次进行了实验，实验结果比较理想，放大系数达到了要求，法兰盘的位置也将振动控制到了最小。

通过这一段时间的学习与实践，真真切切地感

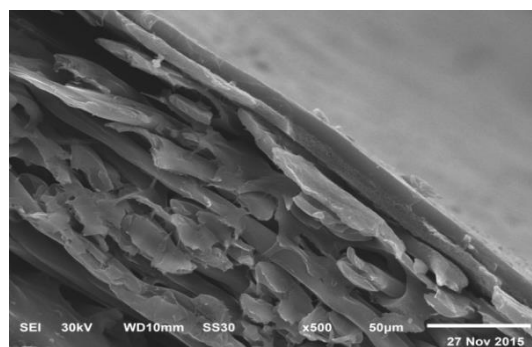
受到了自己收获颇丰，不仅对于自己以前不熟悉的一个领域有了深刻的学习，同时对于实践能力也有了一定的提升。让我感受最深的还是轧老师对于我们的指导教诲，然我们学会了勇敢的面对失败和挫折，耐心寻找问题并且努力地克服。临近期末，面对考试，我们的项目进度可能会稍微调整，但是我们有整体的计划，会坚定的将每一时期的任务完成好。

在路上

赵青英(指导老师:郝晓刚)

化工 Z1204

随着期末的即将来临，我们团队的成员经历了六级、考研，但是仍然不影响我们做实验的进度，并且抽出了一定时间来查看了许多文献。这对于我们正在进行的实验提出了许多新的思路，也对我们具有很好的指导意义。下面我将对我们的实验思路作一下简单介绍。



照片6 复合膜的SEM图

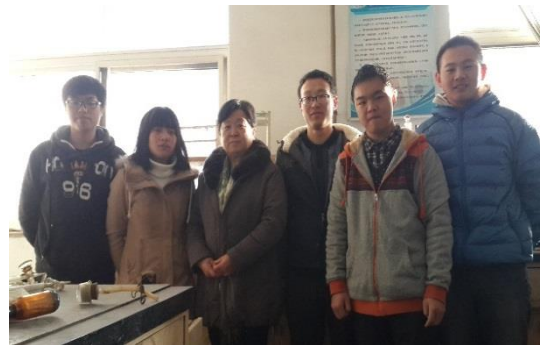
通过查找文献，我们对之前的实验思路有了新的改进。我们发现，膜的厚度与渗透通量成反比。当膜越薄，渗透通量就越大，工业利用价值便越高。所以我们想减少膜的厚度进而提高其渗透通量。但是发现膜变薄之后，膜的机械强度也随之大大降低，因此在通过查找文献的过程中，我们发现涂有PVDF的无纺布可以作为支撑层来提高复合膜的机械强度。



因此我们小组考虑将 PEBA 膜液涂在 PVDF 支撑层上来制得性能良好的复合膜。通过扫描电镜 SEM 图可以看到,该复合膜由 PEBA、PVDF、无纺布组成并且结合很好,该膜的厚度大约为 $10\mu\text{m}$ 左右。将该膜进行渗透汽化实验,结果表明该方法制得的复合膜可以达到通量大、机械强度增加的效果。

近期的方案获得了小小的成果,我们知道还有好多地方需要改进,比如在实验过程中我们发现了支撑层与 PEBA 的界面等问题而引起的膜不稳定的情况。文献中也介绍到支撑层的结构会对渗透汽化实验产生一定影响。所以在接下来的时间中,我们小组将在继续查找文献的基础上设计实验,制得性能稳定的复合膜。

在我们怀疑自己的时候,还好有李明照教授及时地给与解答,让我们解开了这样的困惑。试验方案也逐步完善。



照片7 我们的全家福
(左起:谭博 冯晓霞 李明照教授
张国磊 余雪峰 华承健)



编者的话:

在科学上没有平坦的大道,只有不畏劳苦沿着陡峭山路攀登的人,才有希望达到光辉的顶点。

探索历程

华承健(指导老师:李明照)

冶金 1303

随着我们研究的一步步推进,不知不觉中校园里的树叶已经落下,天气也变得越来越冷,但是我们参与试验的热情却丝毫没有减退。正是这样一颗颗探索的心推动着我们试验的进行。

俗话说得好“万事开头难”我们一开始做试验也遇到了这样或那样的问题。许多小事原本就没有在我们的意料之中却发生了,一时之间成员之间产生了一种不信任的气氛。我们在怀疑我们试验方案的制定是否存在问题,或是我们动手能力太差。就

我们的实验于2015年9月正式启动,我们先是在李明照教授的讲解后,我们首先上网查找资料,关于国内外泡沫玻璃的应用,制备方法,由于我们之前没有上过文献检索的课程,所以查文献的方法也多亏了系里面师兄的帮忙。接下来就是进行试验原材料的准备了,我们磨了镁还原渣,玻璃粉,还要进行筛分。还购置了一些石墨坩埚。在介绍过程中我们也积极提问发言,我们问了很多问题,例如试验是如何进行的,我们试验中都要那种设备,我们都需要看那些文献,等等。我想这些经历都为今后的科研做了铺垫,我想这才是大学生创新试验的初衷吧。当然查文献的过程是很累人的,天天盯着电脑查资料,有的国外的文献我们还要边看边查字典。不过我们想这就像是人的成长,如果想要成长,这些都是每一个人必须经历的。

接下来就是试验的初步进行了,由于时间,温度等方面因素掌握得不全面,前几轮试验下来很少有成功的,而且还弄坏了许多坩埚,可是后来随着试验的进行,在摸索中我们逐渐掌握了关键因素时间以及温度的控制,渐渐的我们也有成品了。这一阶段我们在了解温度与时间因素后接下来就是调整原料配比与种类的阶段了。我们都很期待呢!



携手奋进

张晶(指导老师:王社斌)

冶金 1303

忽然想起刚开始组建这个团队的时候,一群懵懂的大二生带着对科学的崇高敬仰凭一腔热血就参与了大创,现在想来也是有点初生牛犊不怕虎的气概。

大二的时候一旦开会就得坐车从明向到迎西,虽然累但也是甜的,五个人一路上有说有笑,时间就在眨眼间逝去。大三,终于搬到了迎西校区,跟老师见面也更容易更频繁,终于接触到了“研究”这个大神,才发现科学真的要不得一点马虎,让人头疼的数据,资料,翻来覆去,总是又让人寝食难安的能力。不过幸亏有一位可敬老师和一群可爱的小伙伴陪伴着我。



照片8 我们与老师

(左起:张晶 王社斌教授 张艳维)

我们的项目真正意义上是在大三才开始实行的,经过跟老师的多次沟通面谈之后,才把工作落到实处,各自分配了任务,找到了自己的目标,一颗悬着的心终于落到了实处,每个人查着自己的资料,每周周日再聚到清泽餐厅四楼一起谈谈各自一周的收获,把工作上的事情解决了之后再聊聊天谈谈心,拉近距离,培养感情,增强团队精神及凝聚力。清泽餐厅四楼都快成了我们的地盘了。(哈哈,说笑了。)但是期间的磕磕绊绊总是避免不了的,因为各自都是不同专业的,还有课业上的压力,工作难免有纰

漏差错。从小伙伴儿们的身上我也学习到了很多,急性子的我被大家慢慢的感染,学会了放慢节奏,但是绝不拖沓,不再那么容易焦躁,自从心境放慢之后感觉生活都鸟语花香了。伙伴们在一起互相感染着,原来不太爱说话的人现在也会说冷笑话了,不过原来普通话不标准的人现在还是不标准,哈哈!

内外参求解探索

李青青(指导老师:郝润芳)

通信 1202

通过一个月的学习和研究,我们的大创项目有了一些实质性的进展,但同时也遇到了一些问题。



照片9 求取外参所使用的照片

首先我们选取了几组不同建筑物的照片来进行内参实验。当使用电机馆的照片时,我们通过对一些参数进行设置和改变,最终得出了相机的内参,虽然最终合成的照片还是有些小瑕疵。接下来我们使用得到的相机内参来进行外参的计算,但是出现了意想不到的问题:值收敛不分解,如照片一所示。我们刚开始很迷惑,因为这种问题之前没有遇到过,而且不懂形成此问题的根本原因。正当我们迷惑的时候,郝老师给我们提供了一条思路:选取多组照片进行尝试或者学习原理,去发现问题本质。我们先尝试着用了另外一组照片,并且将照片数目从9张增加到了25张,通过一系列参数的设置和调整,最终也得出了相机的内参,但是当它运用到外参的



计算中时,出现了同样的问题。

这时我们不得不采用老师的第二种思路——学习原理。我们学习了内参程序中某些重要算子的原理以及它们所适用的情况,对外参程序中用到的 `vector_to_pose` 算子进行了研究,发现它需要使用迭代算法,于是我们猜想会不会是因为我们选用的点和内参与迭代算法的使用要求不符,因此我们决定研究迭代算法的原理和使用条件。

因此我们下个月的计划是研究迭代算法,以及二维解析算法,同时学习一些论文,从中借鉴一些方法。我相信在郝老师悉心的指导下和我们的努力学习下,我们的难题能够顺利地解决,我们的项目可以顺利地进行!

转 3.3V 的电源芯片。对于遥控设定模块,我们购买了一个 51 最小系统板作为遥控器。除此之外,还另买了俩个 51 最小系统板,一个与温度传感器相连,另外一个作为主控单片机对阀门进行操作。



照片 10 51 开发板



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。经过一段时间的创新实验,相信大家都有了一些感悟,下面让小编带领大家一起来看看部分同学的感悟吧。

材料购买

张永隆(指导老师:陈泽华)

自动化 1204

12月,我们所做的主要是采购工作,之前制定好了总体规划,现在该具体实施了。要想实施,先得把各种材料买回来,包括各种传感器,单片机等。

在温度采集模块,我们主要买了数字式温度传感器 DS18B20 以及其配套的电路板。在无线传输模块则买了 `nrf24l01` 芯片来进行无线传输,由于这个芯片不能用直接的 5V 电源来供电,还另外买了 5V

在这一简单的购买过程中,也真的学到了不少东西,以购买温度传感器时为例,开始只想着购买一个 DS18B20 就行了,但后来我们组的林伟伟同学说要买配套的板子,好和单片机连接。然后就买了配套的电路板,这样就省去了自己焊接电路板的麻烦和成本,也使得精度得到提高。再后来我又发现有的最小系统板上直接就留有 DS18B20 的接口,只要插上去即可,使用更加方便。

进步就是在不断的批判与改进中进行,否定错的或者是不完善的,建立正确的和更完善的,就在很简单的一个过程中体现了这个深刻的哲学道理。

购买材料进行到这一步,显然还没有完成,理论和实践是有差距的,剩余的东西我们打算在做的过程中边做边买,需要什么买什么,现在只是购买了这些基本的东西,我们就可以开始做了。

成长

任智军(指导教师:庞新宇)

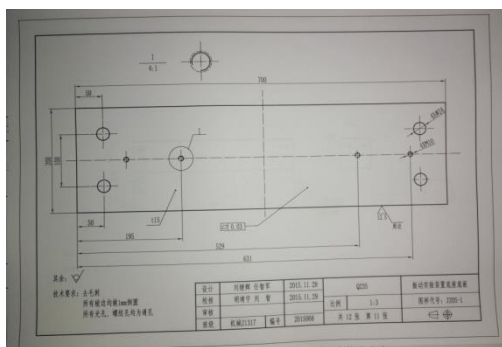
机械 Z1317

每一名工程类学生都希望能够能够在大学参加科研项目,培养自己的工程创新能力,可是这样的机会



并不多,而我和我的团队成员很幸运,能够入选大学生创新创业训练项目,我们也深知我们肩上的重任——不辜负学校的培养,不辜负老师的期望。其实,我们的项目早在今年3月就已经启动,可那时,我们在新校区,老师在老校区,两地的距离我们和老师的交流变得困难。再加之我们的知识还没能达到做一个项目的层次,我们开始的研究之路并不是那么顺利。

暑假结束后,我们随学院一同搬到了老校区,与老师见面的机会多了起来,我们一起交流一起学习,项目取得了巨大的进步。在11月、12月,经过我们的计算检验,我们终于把图纸做了出来,虽然还不是最终的定稿,但从成员们脸上的喜悦我们能够看出,我们从困难中走了出来,我们的信心也倍增。



照片 11 图纸

10月20日,是特殊的一天,教务处组织全校大创师生开了2015年度大创启动仪式。从那以后,我感觉我终于有了一个家,有了进步的动力。

每次参加讲座,都能看到这么多人一起面对研究路上的困难,我感到我们并不孤独,周围的同学都在不断的努力着,我内心的奋斗欲望也渐渐被激起。在参加大学生创新创业训练项目系列讲座之前,我并不知道面对工程项目从何入手,如何才能管理好工程项目,应该学习什么才能应对研究路上的困难。

感谢常晓明教授,感谢那些教授我们知识的学长学姐们,是您们让我学到了这些。我们不会辜负

您们的努力,我们会积极,负责,严谨的进行研究创新。

翱翔 ing

高毓欣(指导教师:谢璐)

自动化 1203

转眼又是一个月过去了,不期然才发现,时间飞逝,我们已经穿梭过四六级考试,期末考试,考研考试进入了新的一年,2016。当然,我们的大创也从2015年转到了2016年,在这个跨度中,我们的“泳宝”有不错的进展。

这个月我们完成的主要工作有两个,一是利用磁场进行定位,二是对各种传感器进行筛选和测试。大家分工合作,由高毓欣同学完成传感器的筛选,何鑫同学完成磁场定位所需器材的搜寻和实验,其他各种传感器的实验由大家一起来进行。让大家对实验都有参与。

对于游泳人员的定位,我们采用的是磁场定位,因为磁场在水中的传播所受影响不是很大,并且不需要对人员进行精准定位。我们实验时是利用交变电流产生磁场,再利用变化的磁场在导体上产生电压,将该电压采集回来再放大并进行数模转换。实验时是利用三级管进行放大,做成成品时要将放大器,数模转换等集成到一块芯片上。

还有传感器的选择问题,由于是在水下进行实验,很多传感器不可再使用。所以,对人体是否溺水的判断有定难度,我们有两种方案,一种是利用心律等人体特征来判断人是否溺水,另一种是利用摄像头采集照片进行判断。这两种方案还在实验中,最终会采取其中一种。我们接下来的任务是进行人是否溺水的判断及其方案选择,还有对采集到信息的传输,我们计划利用zigbee进行无线传输。

在这么长时间的小组合作中,我真正的体会到了团结的力量,我们遇到问题时大家一起讨论,一起探究,将集体的力量发挥到最大,并将方案的漏洞最小化。总之,大创可以带给我们的精神财富是无穷的,我们要学会珍惜。