



总第46期
2013年第8期

主 编: 马吉宁
副主编: 杨慧茹

本期责编: 王帅
邮 箱: tyut_csce@163.com



编者的话:

王阳明在经历了七日的格竹之后, 终于悟出了知行合一的道理。我们也一样, 要想达到一定的境界, 就必须像战士一样, 坚持不懈, 才会不断的突破。

不懈的坚持

袁菽培 (指导老师: 王飞)
安全 Z1005

进入五月份以后, 各门课程陆续结课, 我们大家都开始紧张复习, 备战考试。考试过后, 生产实习接踵而至, 我们满怀期待兴奋的心情开始了繁忙而又充实的实习生活。这两个月我们的团队成员虽然比较忙, 但是我们还是抽出时间有计划、按步骤地开展项目, 不懈的坚持着。

在王老师的指导下, 这两个月我们主要学习如何编制商业计划书。作为一名“土生土长”的工科生, 我们对商业、市场、金融等方面的东西知之甚少, 因此起步非常困难, 毫无头绪。最终, 我们团队成员运用“头脑风暴法”, 集思广益, 逐渐理清了头绪, 走上了“正途”。

在我们最困难的时候, 王老师给了我们非常大的支持和帮助。首先, 王老师总体给我们讲了如何成立公司、如何营销、如何管理以及编制商业计划书所需注意的问题。然后, 又给了我们许多参考资料。这在很大程度上有力地支持了我们。

得到了支持, 理清了头绪, 我们就从零学起。通过网络、图书等渠道, 借鉴全国创业计划大赛的优秀作品, 学习商业计划书的编制。如何设计公司的 Logo、如何给公司定位、如何融资、如何制定营

销策略、如何管理等, 我们一步一步地学习, 问老师、问同学。

现在, 我们已经掌握了商业计划书的编制, 开始构思我们自己的计划书。尽管依旧困难重重, 我们都将不懈的坚持到最后。



照片1 讨论场景
(左起: 袁菽培 廖述超)

突破与改进

邱斌 (指导老师: 董晓强)
创新 1102

炎炎夏日, 汗水浸透了你我的衣裳, 太原的夏天并没有我想象中的那么清凉。虽然太阳依旧把大地照的发烫, 但那颗实验的心却依旧在荡漾! 有了第一次的尝试与成功, 实验组的成员们并没有因此而停止前进的脚步, 因为我们知道这是创新实验, 我们的最终目的就是不断进步, 不断创新!

首先, 我不得不把我们的实验的课题告诉大家了: 饱和土的交流阻抗特征。是的, 这就是我们一直在寻找的答案。通过请教老师, 查阅资料, 以及结合第一次的实验测量结果, 我们知道, 也验证了, 土的交流阻抗与土的孔隙比, 孔隙形状, 孔隙液电阻率, 饱和度等因素有关。由于, 实验探究的就是饱和土, 所以实验所用的土的饱和度都是一样的。孔隙液为了保持一致, 我们实验所用的样品是用水浇灌干燥的标准砂制成的, 所以, 通过这一系



列的控制变量法,我们最后决定探究的是饱和土的交流阻抗特征与其孔隙比的关系。

也许你会问,既然你们第一次就得出并且验证了饱和土的交流阻抗与孔隙比有关,那么你们第二次实验都干了些什么。这个问题问得好。我如果想回答好你这个问题,我就不得不从我们第一次所用的仪器说起了。第一次,我们就是采用土木馆常见的压缩仪(文章结尾有图)进行的实验,利用不断增加砝码的方法,对土进行压缩来改变其孔隙比,然后用电极片把土接入电路中,在这过程中用数字电桥仪对其进行电阻抗的全程测量,记录每一次加完砝码土样稳定后的实验数据。这看起来,并没有什么不对。但是数据分析时,用 EXCEL 将电阻抗 Z 与其孔隙比 e 的变化关系图画出来后,总发现图线上的某些点有些“例外”,或者说不按变化趋势来。这就让我们有点困惑了,究竟是什么原因导致其变化趋势不一致呢?我们就集体商量着要找出具体原因何在。通过回顾整个实验过程,和查看实验仪器,我们发现可能是实验仪器影响了实验结果。因为实验室所用的压缩仪,装样品的那个槽是金属所制。这就让我们不难想到,是不是在实验进行过程中,金属槽对电阻抗的测量产生了影响。我们知道,土的导电率和金属的导电率可是有着天壤之别啊。大家都觉得,问题就有可能出在这里的时候,我们决定对实验仪器进行改进,也就是我们第二次的实验内容了。虽然实验内容还是一样,但是试验方法却不同了。



照片 2 改进后使用 PVC 管制成的仪器

既然可能是金属槽对实验结果产生了影响,我们就用金属槽来装实验的土样品了。我们采用了 PVC 管(塑料)取而代之。这样就能排除实验仪器对结果的影响了。于是乎,我们快马加鞭,对改进仪器后的土样进行了一系列测量,结果较前一次更让人满意。结果分析图也更加接近预期结果。

总体上来说,第二次实验是建立在第一次实验结果上的改进实验。所以我想,所谓创新就是在不断改进与试验,试验与改进中默默地进行着吧……

盛夏的天气依旧那么令人烦躁,实验之路依旧漫长。我们相信,坚持就会有成功!

暑假新计划

辛双江(指导老师:强彦)

物联网 1201

经过一个学期的学习,我们小组迎来了一个忙碌的暑假,在这个暑假里面,我们将做一件很有意义的事——将我们学校的新校区通过虚拟现实技术表现出来,创造一个三维的虚拟校园。

首先我们借助于一个三维建模软件——sketchup 来创建出新校区的建筑物,为此我们还专门组织建模小组的成员到新校区参观,不仅让大家领略了新校区的英姿,还采集了很多照片和数据,让每个成员对于自己所负责的建筑有一个更直观的认识。但是遗憾的是,由于新校区的大部分设施还处于建设之中,所以大部分的模型都得我们自己按照学校的设计图纸和效果图来做,这无疑加大了建模的难度。虽然有难度,但是小组每个成员的工作都完成的挺不错的,不到一周时间,一栋栋漂亮的模型就快建好了。

模型建好之后我们将借助于一个游戏引擎——unity 3D 来搭建三维场景,并且实现一些特效,使我们的新校区看起来更加绚丽、真实。当然还要加入最主要的程序部分啦,有了程序,场景中的一切才会有真实世界的性质;有了程序,虚拟校园才能实现各种各样的功能;有了程序,我们的虚拟校



园才能更加有趣。

我们的目标就是在开学之前完成新校区的虚拟校园一期工程，这个一期工程至少要把现在新校区已经建成的建筑加进去。在之后的几期工程中，我们会逐步完善虚拟校园的建筑物和各种设施，希望在不久的将来，所有同学都能在网上畅游在虚拟校园的世界里面，不仅如此，这也会为新生报考我校和学生家长更好的了解我们学校带来便利。让我们拭目以待。



照片3 合作研究

(左起: 沈同乐 张帆 李小强 李晓红)

大创之路上我们需要像狼一般的潜伏，戒躁戒躁对新的知识新的方法新的思路不断琢磨，不是在取得一点小进展之后将项目活动束之高阁，对之后的学习活动掉以轻心不以为然。在每一次的实际操作中，要紧抓操作要领，胆大心细，对每一个操作或是实践都要做到胸有成竹，严谨高效不拖沓，像狼捕食猎物一样的又快又准。对于每一次的小实验都要认真对待，对于每次实验的小结，我们都要细心总结，反思实验之中的得失，认真整理资料。

大创是一个自己给自己加压的过程，欢乐和成就伴随认真和付出而来，像狼一样的战斗，才能让自己和自己的团队更加优秀。



照片4 学习单片机(李帅)

像狼一样战斗

刘章圣(指导老师: 常晓明)

创新 1101

在广阔的平原上，有一种生物能潜伏在冰天雪地之中十几个小时纹丝不动，有一种生物能在酷热的草丛中匍匐着如同僵死一般，有一种生物能在一瞬间投入团队围捕猎物一击即中，有一种生物能奋起直追锲而不舍直至目标倒在自己的獠牙之下，狼的潜伏使其能在最恶劣的环境中生存，让其种族在数以万计的生物中傲立。

人们对狼族的崇拜自古而起久而不衰，而且狼族精神一直是军事、为人处世等各个方面的经典教材。对于我们需要长时间奋战不断克服各种疑难杂症的大创之路这也是十分有学习意义的。



编者的话:

闻道有先后，术业有专攻。到了我们现在这个年纪，我们必须找到帮助我们以后立足这个社会的东，这无疑就是我们现在所学的专业了。现在让我们看看他们在自己专业所取得的小成就吧!



探寻石碓窑洞建造技法的足迹

-----店头村石碓窑洞的建造技法的复原与传承
田慧琼(指导老师:王崇恩)

建筑 0901

关于店头村石碓窑洞的建造技法的复原与传承创新实验,已进入高潮阶段,我们正在努力将成果完善化。

我们将实地采访当地工匠的录音进行整理完善,努力寻找将石碓窑洞复原的线索,寻找将窑洞复原的方法,并用所学进行电脑模型模拟。石材建筑由于工程量与施工难度都比较大,需要相应的技术与工具支持,另外,由于石材分布的不均和人们对建筑用材的认知等原因,对于我们的探究也会带来一定的难度。我们主要从石窑洞建筑营造技术、空间布局形式和空间组合形式等方面进行了探索。

在理论方面,我们积极进行实地调研,并采样进行科学的实验检测,为实验过程中的猜测和假设提供充足的理论依据,并对实验结果进行分析,再与实际相结合,给出我们认为最客观真实的理论成果。



照片5 现场勘查照片(杜辉)

在具体实践方面,我们遇到了一些困难,不停的再回去检查我们的方向是否正确,我们根据实地调研,资料收集,理论分析对实验猜测进行验证,对店头村的石碓窑洞按照我们的实地走访,现场资料收集,客观性的分析对其建造技法进行模拟和复原。用强有力的实践结果对理论进行反复论证,并

对之前的实验结果进行校对,以期给出我们所能给的最为真实可靠的实验成果。

有收获的喜悦,有失败的懊丧,但我们不会放弃。从实验结果的论证,具体实践的深入进行,甚至新问题的发现和解决,都需要我们整个团队一起秉承最大的耐心和责任心将这个创新实验进行到底。

动平衡仪测试

张佳(指导老师:梁国星)

机械 1110

经过一个多月的探讨学习,我们对动平衡仪有了全面的认识并掌握了其测试方法,对它在我们的日后学习工作中的重要性有了更进一步的了解。

常用机械中包含着大量的作旋转运动的零部件,例如各种传动轴、主轴、电动机和汽轮机的转子等,统称为回转体。在理想的情况下回转体旋转时与不旋转时,对轴承产生的压力是一样的,这样的回转体是平衡的回转体。

工程中的各种回转体,由于材质不均匀或毛坯缺陷、加工及装配中产生的误差,甚至设计时就具有非对称的几何形状等多种因素,使得回转体在旋转时,其上每个微小质点产生的离心惯性力不能相互抵消,离心惯性力通过轴承作用到机械及其基础上,引起振动,产生了噪音,加速轴承磨损,缩短了机械寿命,严重时能造成破坏性事故。为此,必须对转子进行平衡,使其达到允许的平衡精度等级,或使因此产生的机械振动幅度降在允许的范围内。

目前广泛应用的平衡方法有工艺平衡法和整机现场动平衡法。工艺平衡法:其测试系统所受干扰小,平衡精度高,效率高,在动平衡领域有着相当重要的作用,如汽轮机、航空发动机的生产普遍采用这种方法。整机现场动平衡法:将组装完毕的旋转机械在现场运行状态下进行的平衡操作成为整机现场平衡。该方法是以机器为动平衡基座,通过传感器测得转子有关部位的振动信息,进行数据处理,



以确定在转子各平衡校正面的不平衡及方位，并通过去重或加重来消除不平衡量。整机现场平衡不需要动平衡机，只需要一套价格低廉的测试系统，因而较为经济；此外由于转子在实际工况下进行平衡，不需要再装配等工序，故平衡精度比较高。

以上就是我们取得的一些小收获。在以后的学习中，我们会更好的把以前学到的知识融合到后续的实验中，以取得较好的成绩。



照片6 现场动平衡仪

团结与合作

周家培(指导老师:程永强)

创新 1102

参与这次的创新项目，通过亲身参与、实践，使我的组织能力、合作能力与沟通能力也得到了锻炼。作为项目中的一员，我在项目启动阶段就开始对项目后续计划做了设想，包括每阶段的具体工作。在一开始由于没有经验加之考虑不周到，一开始排出的计划难免出错，后面通过不断改进，随着项目的一步发展，在大家的共同努力下，我们的项目才得以顺利进行。团队合作沟通必不可少，除了每周的理性讨论外我们亦会在课余时间不断交流，随时把自己的想法与其他成员分享，大家有什么创新想法我们都会讨论并尝试，希望能从中找到新的思路。我们的项目有很多工作对体力有一定的要求，例如制取煤样、低压西服高压解析等等，这都需要我们分工合作。我们通过不断地磨合，由一开始的大家手忙脚乱，到后来逐渐适应，按部就班分工合作，工作效率明显提高。



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。



照片7 全家福

(左起:赵博亚 宋刚 周家培 郗爽 朱伟华)

一个项目从最初的想法到付出实践成为具体的实物，需要经过大量的设计、改进、实验，我们最初的感觉是无从下手，程永强老师在实验的设计、具体的操作上给我们提供了大量宝贵的经验和意见，他之前的研究成果也给了我们很大的启发。我们的



项目工作量大,时间紧,一部分实验与学长研究的项目相近,由我们与学长共同完成,他在实验操作、数据分析上教会了我们很多东西。在这里再次对程永强老师和学长给我们提供的指导和帮助表示感谢。

实践中巩固知识

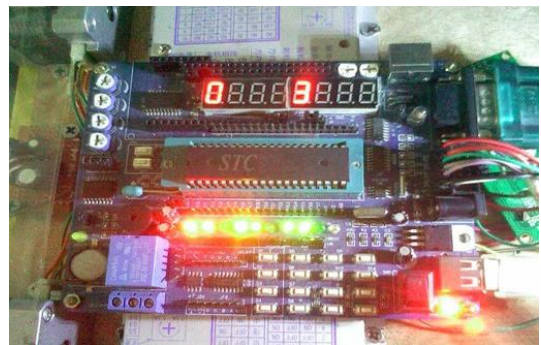
王酌(指导老师:张国钧)

自动化 1001

如今已经到了大三的暑假,我们组的每个人都已经过了大半个大学生活了。对于大学中点点滴滴的事情,最让自己铭记在心的,可以说是参加大学生创新创业大赛的经历吧!通过三年的课本知识学习,我们对于自己的专业以及相关专业的都有了一定的认识与了解,通过大创更是将课本中的知识灵活的应用到了实际中,帮助我们巩固了专业知识,明确了专业方向。相信对于每个队员来说,大创都给我们留下了宝贵的财富。

我们的作品主要基于单片机的开发,电路的设计以及软件的编程。其实在这三年的学习生活中,对于每一项我们都有所学习与了解,但是真正掌握知识的程度不仅仅通过成绩体现,更重要的是在制作产品中的熟练应用。就拿单片机来说,我们有系统的学习 C51 单片机的相关知识,从内部结构到外部扩展,然而在实验中的应用刚开始时却无从下手,难以明确单片机各个部分的工作分工。只有通过查阅相关的实践资料,才渐渐懂得了如何将单片机应用在实际的场景中。通过单片机与相关电路的搭建,构成了产品的骨架,接下来就是编程的难题。在编程中我们学习过 C 语言和汇编,从使用方便的角度我们选择了 C 语言。尽管各种句型都有过学习,但是真正要编出一套完整的程序来实现产品功能,我们也是查阅大量的资料,才能一点点尝试着编辑、修改,从小往大进行程序扩展,达到一部分的功能实现。所以说在大创的实践中,我们越发感受到了学习与应用之间的微妙关系,只有在实践中真正将所学的知识加以应用,才能说自己真正掌握了一些知识,才能给自己和他人带来有用的东西。

知识就是力量,但只有切实掌握了它,你才能感受到它所带来的力量。仅仅有书本上的知识是空谈,必须将知识应用到实际中去,在实践中巩固知识,这样才能获得更多的收获。我们也可以用一句话来说明我们需要做的,“仰望星空去梦想,脚踏实地去实现”。大创给我们的恰恰是一个将梦想实现的平台,在这里,每个人都将收获自己的一份成长与快乐。



照片 8 利用开发板进行软件调试

实践,让我们收获更多

刘兴(指导老师:杨玲珍)

应物 1101

经过紧张的期末复习和期末考试,我们迎来了大学的又一个暑假。一下子有了许多自由时间供自己支配,我们的项目进入了更加重要的实验阶段。

通过前期的准备,我们购置了一批实验需用到的仪器,包括光纤光栅、He-Ne 激光器、光纤耦合器等,再加上组会时老师的讲解和小组的讨论,为我们项目的光纤压力传感器的制作打下了基础。

在购回光纤光栅后,我们首先对光栅的基本参数进行了测量,以验证所购买的光纤光栅是否符合实验要求,并分析了产生误差的原因。做完最基本的参数测试之后,我们近期的主要工作是尝试之前讨论确定的三个基本方案,将构想变成现实。首先,最基础的就是光纤耦合实验了。俗话说“万事开头难”,近期的工作确实应了这句话。许多事情看起来



照片9 光纤耦合实验
(左起:李云亭 杨玉霞)

感觉挺简单,到自己真正动手做的时候才会真正感觉到困难。我们实验使用的单模光纤直径是 $125\mu\text{m}$,去掉包层后内芯直径为 $9\mu\text{m}$,要将聚焦后的激光束打进光纤,确实是一件比较困难的事情。从练习使用光纤切割刀,我们体会到了经过好几次尝试终于把光纤切出一个平整的端面的喜悦,到经过几个人的不懈努力,终于把光束的耦合效率达到百分之二十的兴奋,没有经历过的人是无法体会到的。

虽然只是取得了一个小小的成果,但我们相信,只要努力,我们会攻克一个个摆在面前的难关,一步一个脚印地走下去,我们终会取得更大的成绩。

从基础做起

樊君谊(指导老师:张继龙)

矿加1103班

由于我们在前面做浮选剂的起泡剂的实验中,我们的结果总是我们想象中的相差甚远,我们总结产生的原因可能为:(1)我们的实验设备落后,反应条件达不到;(2)实验选择的原料可能有问题,或许在现阶段它们之间就不会发生化学反应等等原因。也由于我们的落地式高压反应釜损坏,我们只好先把这个实验放一放,进行下一步,即学习一些简单的基本知识。

由于我是一名大二的学生,基本上还没有接触我们所学的专业知识。我们检测起泡剂的起泡效果,主要采用的是做煤的浮选效果分析,因此,我们在张老师的带领下学习了做煤的浮选,主要包括:工业分析(测水分、测灰分、测挥发分等等)、正交浮选、小筛分等基本实验。我们对原煤进行了工业分析,测得了各个指标,并对原煤在传统起泡剂的作用下的浮选效果。

这些步骤虽然学起来较为简单,但做起来就不是那么容易了。它要求我们有足够的耐心、细心,就拿测灰分来说吧,就是把我们的浮选出来的煤烘干,磨碎,在进行化灰,测质量。有一次我做的样品较多,一次弄了64个煤样,我从早上6点半开始升化灰炉的温度一直测到晚上11点才勉强测完,处理完数据后通过检验,发现有一部分数据是错的,还得从新再来。



图片10 我们使用的色谱仪

在这两个月中,我们接触的都是些简单的、易于操作的实验步骤,但他更需要我们要有耐心,要有毅力。通过学习这些简单的基础,我们进一步了解到,作为一名实验研究人员需要的是,他需要的更多的是,要有耐心、毅力,要坚持不懈,不要畏惧失败,不要怕出错,要脚踏实地的完成每一项实验过程,做好每一项实验记录,一定要做到细心、细心、再细心。

值得庆幸的是在最后,我们所测得的数据基本完整、可靠,为以后的实验奠定了坚实的基础。