



编者的话:

回望过去的一年,往事如烟云般在眼前滑过。这一年,有辛酸、有甘甜、有泪水、有欢笑,新的学期开启新的希望,新的征程开启新的梦想,不知不觉中,大创项目已进行了一半,下面就由小编带领大家感受各个队伍过去几个月的收获得失吧。

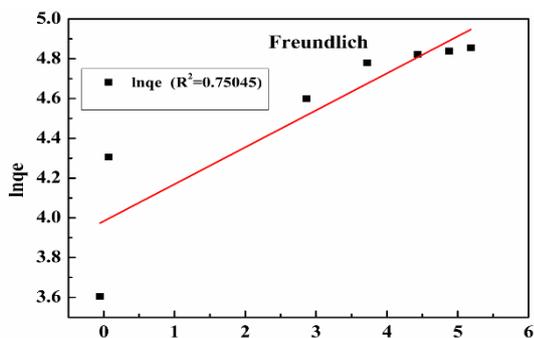
永不停歇

张郁新(指导老师:李育珍)

环工 1404

温度骤降,树叶随风飘散,今年的秋来得格外早,似乎在和我们争抢时间。

不知不觉,实验已经进入了最后一个阶段,我们已经完成了前两个(甲基橙和孔雀石绿)染料的吸附实验,并对实验结果进行了讨论分析。我们也写出了自己的一份成果报告和总结,尽管它还很粗糙,我们还是兴高采烈地交给了老师,由老师点评。



照片1 甲基橙吸附的 Freundlich 吸附等温线

事实上,不顺利还是有的,吸附试验的首要要求就是染料必须呈溶液状态,这样才可以保证我们每次取量的准确性,但因为染料的选择不当,我们做了两三次失败的实验,第三个吸附实验至今也没有正式展开,现在正在等下一个染料到来。总说失败是成功之母,这是有道理的,虽说失败很打击人,但我们在这些过程中发现了很多需要注意的东西,学会了新仪器的使用,比如超声波仪的使用,并在此磨练中意识越来越清晰,能准确的想清楚下一步该怎么做,相信下次的实验一定能够有条不紊地完成。



照片2 不能形成溶液状态的还原黄

这些时间中,不论是有成果的或是失败的,我们都是有所收获的。因为写结果与讨论,我们又更熟练掌握查文献,懂得怎样就能找出需要的文献,这无论是对我们目前的研究还是以后再深层次的学习都是有好处的,同时我们意识到团队合作的重要性,21世纪靠的就是合作一个人或许能够走得很快,但不会走得很远;通过处理数据,又一次地整理了之前的数据,使之更清晰明了,并且对 Origin、Excel 软件的运用更加纯熟,这对以后的发展绝对是有很大的帮助的;在此期间,我们不断地向学长学姐寻求帮助,他们也一次又一次不厌其烦地帮我们解决问题,真的很感谢他们。接下来的路,我们也会像之前甚至比之前更认真的走下去,为了一个完美的结局,我们不停歇。



致知躬行

刘聪慧 (指导老师: 乔运鸿)

行管 1403

“纸上学来终觉浅, 得知此事要躬行。”对于课本知识的学习掌握唯有在真知实践中运用方可知对问题认知的深度与广度。我们的大创项目“‘空心村’开发利用与大学生创业”开展已有半年时间, 从对村落空心化的浅尝辄止到对空心村问题形成深度剖析, 过程中, 我们既饱尝获取实情脚踏实地进行田野调查的专注, 又体会着实证研究的艰辛。



照片3 调研时

(左起: 聂鸿杰 刘聪慧 乔运鸿副教授)

我们对村落基层民主等方面的内容进行有条不紊的调查。团队利用暑假时间先后两次走访黑水圪妥村, 在老师的组织下, 团队成员发放了相关问卷, 对村民进行了详细地结构化访谈与半结构化访谈, 为本课题的研究提供了详实的数据和丰富的内容。

在这次大创项目进行的过程中, 我们所感受到的是质朴的乡村情怀, 是淳朴的乡村文化更是村民渴望发展的希冀。调研过程中团队成员互帮互助, 老师认真指导。同时我们也认识到科学的探索和研究是长久的事情, 要一步一个脚印坚持下去。



照片4 调研访谈

(左起: 黑水圪妥村村民 聂鸿杰)

吴晓波曾说“用双脚丈量的土地才是最真实的中国”。今时今日, 团队成员再次借大创项目的契机, 聚集山西农村, 开启着一场探寻“空心村”治理与发展走向的调研之旅。

我们的项目于2017年03月开始申报, 2017年05月正式实施研究。由于在进行大创项目开题阶段, 团队成员已经完成对山西省空心化村落的筛选与实地取样调查, 因此项目锁定的山西省忻州市原平长梁沟镇的黑水圪妥村这一“调研-模拟试点基地”具有典型的代表性与治理开发价值。团队成员对该项目很快上手, 就黑水村的村落布局结构、产业类型、村民生活概况、村落文化以及村落基层。



编者的话:

失败是什么? 没有什么, 只是更走近成功一步; 成功是什么? 就是走过了所有通向失败的路, 只剩下一条路, 那就是成功的路。



换个角度思考

和文杰(指导老师:李娟莉)

工设1401

通过不断的探索,我们发现与旅游纪念品不同,文创设计并不是主要为游客而设计,更多的是承担着文化传播的功能。在灯具产品设计中融入建筑元素,让受众透过其外形、或者过程、或者感受其所包含的精神内核,从而感受到山西建筑所特有的美。

对于文创产品的设计与开发,我们仍然在两个方向上继续探索:

一、实用性文创产品

这个方向上我们必须注重产品的实用性大于装饰性,而且必须符合现代不同人的审美需求,并且满足生活得需要。这就要求产品在设计上要体现方便实用的特点,那如何体现文化呢?细节,那就要在细节上体现出来。而不是单纯的形态上的模仿,而应该将研究提炼的文化遗产元素应用于生活实用品。我们目前从山西著名建筑上提取形态元素。



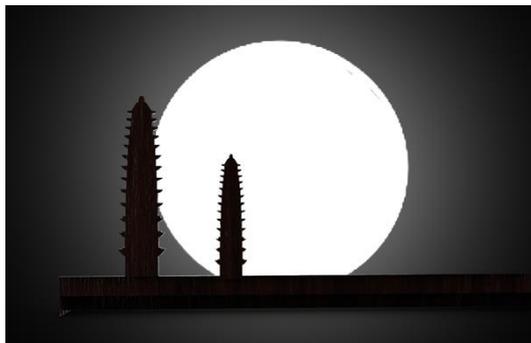
照片5 设计模型(一)

二、装饰性文创产品

这类产品倾向于体现文化意境,功能性相对较弱。尤其是文创灯具,要从形态以及灯光的效果上营造出一种身临其境的感觉。

文创产品的设计主要涵盖四个方面:文化历史、市场需求、制造工艺、销售渠道。文创产品这一产品分支,在设计时更偏重本地文化历史和市场需求。在设计晋式灯具文创产品的时候,应注意设置好不

同定位的产品比例。有些产品是跑量的、有些产品是占位的。要注意开发精力、开发成本和生产资源、销售渠道相搭配,不能只注重设计高难、高新的产品,要注意开发成本的节约、设计资源的通用,尽量做到设计的通用性和模块化。



照片6 设计模型(二)

这次的比赛比的不仅使我们的理论知识、动手能力和专业水平有了很大的提高,在理论知识方面我们学到了课本学习不到的知识,同时对课本的内容也有了更深入的了解。在动手能力方面,大创带给我们的是学校其他实验所不能比拟的,让我们享受着理论与实际碰撞带给我们的刺激感。更考验我们的团队协作精神,一滴水只有放进大海里才永远不会干涸,一个人只有当他把自己和集体融合在一起的时候才最有力量。一个人的力量是微弱的,只有团队结合在一起,才会爆发出无比的力量。行走在过程中,我们一边试着总结已经走过的路,一边寻找成长的可能。汪国珍说过“既然选择了前方,就要风雨兼程”!所以我们不会抱怨前路漫漫,我们必将前行。

探索的路上

方志鹏(指导老师:杨玲珍)

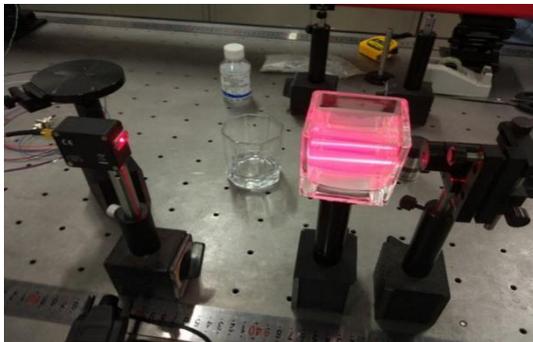
光信1501

自2016年12月实施大创项目——人造生物体散射和吸收系数的测量以来,不知不觉已经过去了



9个月,这段时间我们对这个项目进行了各种探索。

起初我们在杨玲珍老师的指导下,通过查阅各种文献资料,了解了散射光层析技术,这种技术在光源的使用上目前有三种方式:连续光、脉冲光和混沌光。由于专业知识的匮乏,我们先从最简单的连续光入手进行实验,使用 He-Ne 激光器作为实验光源,脂肪乳溶液作为样本,采集数据。



照片7 透射光的采集

在实验过程中,我们通过改变脂肪乳溶液的浓度梯度,记录不同的透射光功率,进行的初步的衰减系数的测量。实验结果发现,实验测得的衰减系数大致满足理论公式,但是由于连续光本身的缺陷,我们难以将散射和吸收系数分离出来,这就导致我们处于疑惑的阶段。我们团队对连续光的方案进行了积极的探索。

溶液浓度(%)	损耗系数
0.0625	0.693
0.03125	0.693
0.015625	0.561
7.8125×10^{-3}	0.283
3.90625×10^{-3}	0.186
1.953125×10^{-3}	0.114
9.765625×10^{-4}	0.0679

照片8 衰减系数的测定

经过了大半年的努力,我们团队深入地了解了这个项目,在一次次讨论和实验当中,我们真正感受到了团队学习的力量。这个项目让我们对科研更加向往,让我们对专业知识更加渴望。团队的每个成员都希望为这个课题贡献自己的力量,大家仔细地阅读文献,积极地探讨方案,让我们对这个项目有了深深的感情。

如今,新的学期,我们对这个项目有了更深的理解和信心,我们找到了新的方向,希望在这条道路上我们能够对这个项目做出进一步的探索,找到想要的答案。成功源于不断的努力尝试,谁说不是呢?

探索的路上,难免有很多艰难和坎坷,但是在这条路上,往往会有独特的风景,我们很庆幸有这样一个探索的机会,让我们对科学有着不一样的崇敬。我们怀着激情和梦想在奔跑,怀着感激和觉悟在前进!

戒骄戒躁,攻坚克难

刘聪慧(指导老师:乔运鸿)

行管1403

进入十一月,我们对于空心村治理的课题研究也进入了一个新的阶段——对采集的信息进行整理与分析。我们首先将我们针对空心村进行的田野调查的数据进行电子录入,分门别类,将对村民、村支书、非政府组织的工作人员的结构化与半结构化调研成果按照衣食住行、人口与结构、产业与转型、发展和规划等方面进行分类,为下一步分析数据和撰写报告提供逻辑思路。

在文献研究和实地调研的基础上我们认为“空心村”的特征可归纳为:人力资本空心化、土地抛荒化、村庄空心化、家庭空巢化、集体空壳化、伦理礼俗边缘化及公共服务空心化等方面,从而将空心村的空心化问题归纳为五大表现形式,分别为:人口空心化、文化空心化、权利空心化、产业空心化以及基础设施空心化。

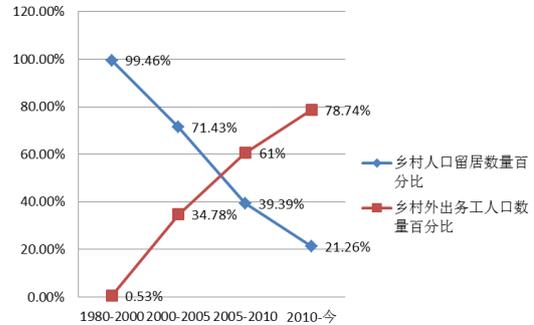


照片9 长梁沟镇党委书记与队员座谈

以我们对于山西省忻州原平市黑水圪妥村的数据分析为例,我们发现该村的空心化演化路径为留居人口锐减,劳动力呈现老龄化趋势,留居村民的衣食起居问题不易解决,加之精神上“孤独感”深重、实际中家庭结构异化、邻里关系变形等问题,造成村落与工业化与城镇化发展的大趋势背道而驰,农耕产业的凋敝、工业产业的不景气,使至村民在从农村向城市流转、身份从农民转向市民的双

创新效率进行测算;然后,综合考虑生态和经济因素构建创新驱动能力评价模型,对山西绿色低碳创新能力进行综合评价,并与国内其他省域进行比较;再次,在对其影响因素的作用机理进行分析的基础上,运用 Stata 软件对影响因素的作用效应进行实证研究;最后提出山西省绿色低碳创新能力的提升路径与措施。

如今,低碳创新已成为国家各地区发展的一项重要重要目标,上海交通大学于2016年成立了中英低碳学院,在立足上海经济基础上积极谋求与英国爱丁堡大学的合作,希望双方优势互补,上海交通大学发挥自己的区位和资源优势,爱丁堡大学发挥自己在碳数据方面无可比拟的优势,做低碳经济的引领者,与此同时越来越多的企业认真思考绿色浪潮带来的深刻变化,谋求绿色发展之路;甚至是社会公众也开始追求绿色的生活方式。绿色低碳发展,不仅是经济社会发展方式的深刻变革,而且是人类发展模式的深刻变革。当前,绿色低碳发展,既面临严峻挑战,也存在难得机遇,重转型过程中异常艰难。



照片10 黑水圪妥村留居、外出人口数量百分比

正所谓“纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行”。出于深入分析的考虑,本月我们组同学进行阅读扩展,引入更为专业与权威的理论指导,包括购买乡村治理的相关书籍、跨学院学校求教相关专家学者,以求在空心村治理这一难题上产生新的认识与见解,从而能够发挥大学生的优势,对空心村的开发与利用提出可参考可实际操作的理论路径与实践方法。



编者的话:

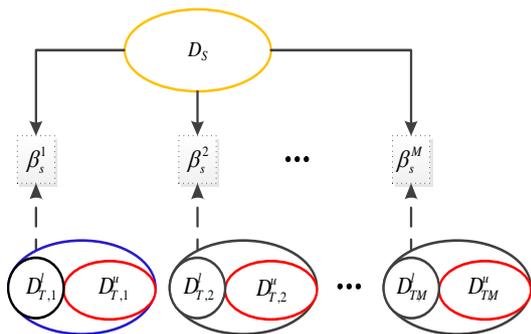
科学研究就是是老老实实的学问,搞科学研究工作来不得半点马虎,不能使用“可能”“大概”“也许”这类字眼,也不能用个人主观的估计和推断代替观察。而要采取老老实实、实事求是的工作作风和严谨认真的科学态度,要明白只有通过精确、细致的观察,才能掌握事物变化的规律,才能探寻事物背后的科学道理。研究科学应该具备的素质:1、具有一定的知识积累和理论高度 2、应该具有批判式思维,不人云亦云 3、具有踏实的科研态度 4、具有深刻的洞察力 5、具有社会责任心。如是方不失为一名合格的科学家。

迁移学习

韩晓义(指导老师:阎高伟)

自动化 1401

迁移学习算法是在我们解决湿式球磨机在运行过程中因工况发生改变将导致原测量模型失准问题的过程中引入的,简单来说,迁移学习是把一个领域(即源领域)的知识,迁移到另外一个领域(即目标领域),使得目标领域能够取得更好的学习效果。通常,源领域数据量充足,而目标领域数据量较小,迁移学习需要在数据量充足的情况下学习到的知识,迁移到数据量小的新环境中。



照片 11 DAELM 算法结构

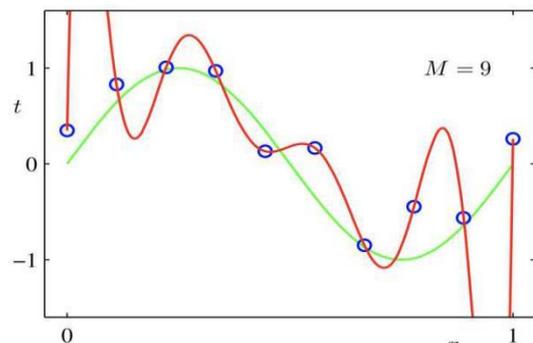
所以我们应用、学习了域适应极限学习机,实现待测工况中少量标签样本与原工况样本数据共同进行迁移学习。DAELM 网络解决了不同工况间共同进行机器学习的可能性问题,但其只考虑经验风险,而没有考虑结构风险,从而泛化性能较差,预测精度低。在此基础上本文提出基于流形正则化的 DAELM 以保持数据结构不变,从而提高相应模型性能。

ELM 算法由于采用一次性随机初始化输入层和隐含层之间的权值以及隐含层节点的偏置,往往使数据在 ELM 特征空间中的分布具有随机性,往往使数据的分布出现某种非线性的集合结构。流形正则化的本质思想就是使数据在新的投影空间中能够保持原特征空间局部几何结构。

实际工业过程中的数据往往具有很高的维数,

但对于分类或回归任务而言,可认为其本质上分布在一个低维的流形子空间.因此我们研究的对象可以通过无标签样本估计数据的几何边缘分布,并将此作为正则项来帮助学习平滑的流形子空间。从而引用流形正则化的方法。

在学习中,我们分别对这些算法进行学习,在学习的过程中也引出很多小知识点,例如拉格朗日乘法、K-S 算法、KNN 分类算法等。从这些问题中,我们深切体会到机器学习是一门综合学习,涉及宽广的学习范围,需要我们全方面学习。



照片 12 正则化

为验证算法有效性,对实验室小型湿式球磨机进行负荷软测量实验研究,并采取了多工况对比试验,突出实际工业过程中的工况变化。最后对结果进行均方根误差和标准均方根误差作为评价标准,证实引入迁移学习符合实际的工业需求。

新征程

茹凯琪(指导老师:邓红霞)

物联网 1401

离研究生考试的日子只剩一个月的时间了,团队里考研的成员压力都很大,为了迎接这场影响人生选择的考验,大家都全力以赴不让人生留有遗憾。尽管如此,我们的团队还是在我们的项目上投入了一定的精力,使我们的项目能够保持该有的节奏稳步前进。



从这个月开始,我们的目光慢慢从电脑端平台转向了手机端。自21世纪,手机的角色,从一开始的基本通讯工具到后来随着智能手机的出现,成为人们生活不可或缺的一部分。因此,如果能开发一款手机端平台,用户将能够非常方便的通过摄像头来获取各种数据。我们把想法和老师交流了以后,老师也给了我们一些合理化建议,我们又开启了项目的征程。

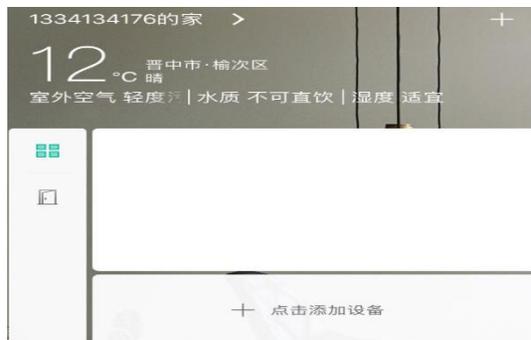


照片13 电脑端平台

对于手机端平台开发,我们面对的第一个问题就是开发方式。传统的APP开发方式即Native App,是一种基于智能手机本地操作系统如iOS、Android、WP并使用原生程式编写运行的第三方应用程序。相比之下,我们我更想选择的方式是Web App, Web App依托于浏览器,相比Native App受到手机操作系统的影响更小,上手较容易,所以我们初步选择了这种开发方式。

接下来我们进入了学习阶段,一部分成员开始着重Web APP开发技术,其他成员负责界面、功能等的设计。为了获取灵感,我们开始查阅网上的资料,目前小米摄像头是当下比较流行的一款摄像头,我们下载了小米摄像头对应的App,分析它的界面设计并进行一定的功能测试。

经过我们的测试,连接摄像头后操作出现卡顿的现象,可能是因为网络的原因,可以实现通过App对摄像头进行连接、控制等操作。通过测试,我们积攒了宝贵的经验。同时明确的分工也使我们加强了团队合作的默契。



照片14 米家App主页

下个月就是研究生考试的月份,我们会全力以赴冲刺,做好最后的准备。项目方面我们计划将App的设计完成,并开始实施代码编程。加油,我们的新征程。

学习科研文献

吉铮(指导老师:韩培德)

材物1401

时间匆匆,继上次金相制备后,我们便开始了专业文献的研究学习。

在这一阶段,韩老师给我们安排的任务是,每个人需要完成一篇全英文专业文献的翻译并制作出相应的PPT用于讲解。这样做的目的是为了我们动手能力的同时弥补一下我们专业知识方面的欠缺。要想做好实验,我们需要阅读大量相关专业文献,以此来增进我们对项目的进一步了解,学习一些相关的实验方法,从而为后续的大创实验做好充足的准备。查阅文献的过程也是一波三折,一开始我们对文献的查阅一无所知,连学校图书馆的文献检索操作都不会,后来我们一起耐心的学习总算在操作这关小有心得。接着就是英语的攻克了,虽然学了十多年的英语,但是在专业英语面前,我们还是一筹莫展,即便如此我们也要克服障碍,就这样我们小组成员齐心协力,一字一词的翻译,相互讨论商量,最终也将这块“硬骨头”啃下。正所谓使我痛苦的必将使我强大,经历以后我发现自己取得了不小的进步。



照片 15 进行 PPT 讲解的贾伟

经过大约两周时间的准备，我们与韩老师约好时间在会议室开展了 PPT 的讲解。我们主要就“双相不锈钢 19Cr-10Mn-0.3Ni-xN 中氮诱发的选择性高温内部氧化行为”与“双相不锈钢 2205 在模拟燃烧气氛中的氧化特性”进行了讲解、讨论与分析。在这些专业文献中，有我们学过的应力应变曲线、平衡相图等相关知识，也有电子背散射衍射、拉曼光谱等我们在课本中不曾学过的知识，还有一些值得学习的实验方法。可以说，专业文献的学习是将我们所学知识与实践完美结合的桥梁。



照片 16 韩老师总结、分析问题

PPT 讲解结束后，韩老师又给我们串讲了一遍，把我们没讲透的知识点彻底地解释了清楚。然后韩老师总结性地分析了我们存在的一些问题，主要问题是 PPT 中文字太多以及 PPT 讲解时间太长。老师建议我们今后在 PPT 制作时，要分清主要内容和次要内容，多放图片少用文字，在学术型 PPT 中图片少采用动画形式，以及要合理控制 PPT 的讲解时间。

未曾想，看似简单的 PPT 制作、讲解，其中还有这么多的学问。

俗话说得好“磨刀不误砍柴工”，在做实验的过程中，专业文献的研究学习还是非常重要的，它并非是一项无用功。通过学习文献，我们可以快速吸取别人成功的经验，拓宽我们的思路，并且取其精华，将其更好地运用到自己的实验项目中，为我们的实验增光添彩。

回想过去的这几周，从刚开始面对十多页全英文文献的一脸懵逼到后来面对老师、同学讲解 PPT 时的胸有成竹，队友们克服文献难理解、专业词汇缺乏，以及考研复习时间紧张等种种困难，一路走过来，每个人都得到了锻炼与提升。我相信，在这个过程中，每个人都拥有着各自或多或少的收获，相信，未来的路，会更加精彩！

拉伸试样的制备

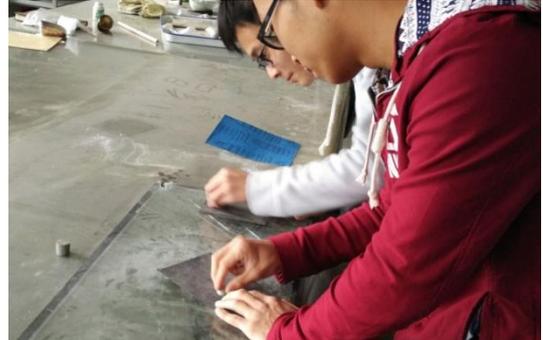
夏岚清（指导老师：许春香）

成型 1401

时间过得真快，我们的大学生创新创业训练项目也在稳步进行中，我的小伙伴们也都卯足了劲打算干出点成就来。通过对前几期我们做的一系列实验的探索，我们不断从失败中总结经验教训，不断改进我们的实验方案，不断完善我们的实验计划。终于慢慢得到比较满意的成分配比和试样了。同时我们也慢慢意识到团队合作的重要性，只有我们大家各自发挥我们的优势，我们才能集各自之所长达到利益最大化。如果每次讨论只是两三个人，那不免有些片面，所以我们统一规定，每次开会所有人都必须到场。上个月我们又进行了熔炼、磨金相、显微镜下观察组织，在显微镜下看来，这次浇注得到的试样中基本没有夹杂物，说明我们对熔炼已经掌握得比较好了，能得到纯净的金属液。其次，显微镜下观察组织，组织细小均匀，呈等轴晶，虽然第二相分布不是很均匀，但结合所学知识可以推断应该比较好的力学性能。这个月我们打算对得到的试样进行力学性能测定，定量看看性能如何。



照片 17 电火花线切割机



照片 18 磨拉伸试样
(前到后: 张良学 夏岚清)

首先我们利用电火花线切割机大致切割出拉伸试样, 由于对电火花线切割机操作还是不熟, 且学长担心我们弄坏了, 所以整个切割过程我们在师兄的指导下进行。线切割加工是通过电火花的放电原理对零件进行加工。将工件接入脉冲电源正极, 采用钼丝作为切割金属丝, 将金属丝接高频脉冲电源负极作为工具电极, 利用火花放电对加工零件进行切割。脉冲电源提供加工能量, 加工过程中应用专用的线切割工作液加工中产生的碎屑。在电场的作用下, 阴极和阳极表面分别受到电子流和离子流的轰击, 使电极间隙内形成瞬时高温热源使局部金属熔化和气化。整个试样制备过程中, 还是比较顺利, 但着实是一个漫长的过程。在线切割系统软件中画好图, 设置好参数, 机器便自动切割, 只需稍微注意一下进程就行。

切割完后我们便制备拉伸标准试样, 这次主要是在砂纸上研磨试样。磨掉试样表面的线切割划痕, 有上下表面、拉伸区左右侧面。上下表面比较宽, 有了磨金相试样的经验, 我们很轻松的就能磨好。然而侧面因为很窄, 还是凹的, 所以不能放在砂纸上磨。师兄教我们拿笔卷几圈砂纸, 然后在侧面来回蹭, 就能慢慢磨光, 虽然能磨掉, 但不好使劲, 砂纸太硬不好卷, 且时不时要换, 因此效率很低。最后我们想各种方法, 发现将砂纸放在桌沿上, 然后拿试样侧面在上面就来回磨更方便, 后面很快也能磨好侧面。我们从 350#、500#、800#、1000#、1500# 到 2000# 砂纸, 磨拉伸试样不用抛光, 因此磨平、磨光就行。

从无从下手到渐渐有了自己的心得, 从一无所有到慢慢小有成就。我们不仅学习到在课本上学不到的知识, 更学习到了解决问题的方法和途径。最让我欣慰的是我收获了团队的友谊, 与大家在一起我能感受到家的温暖与和谐。我们每个人都发挥自己的优势, 虽然有过激烈的讨论, 但我们都知道这是为了对我们彼此负责。经过这么久的深入学习, 以及具体解决方法的实践和探索, 我们都已经有了自己的心得和感悟。我相信, 在我们以后的实验中, 我们会更加的得心应手, 将自己学到知识的应用于实际。



编者的话:

当今之世, 科技创新能力成为国家实力最关键的体现。在经济全球化时代, 一个国家具有较强的科技创新能力, 就能在世界产业分工链条中处于高端位置, 就能创造激活国家经济的新产业, 就能拥有重要的自主知识产权而引领社会的发展。我们青年人要抓住创新这一活百活的关键胜负手, 敢于做时代的弄潮儿。