



编者的话:

时光荏苒, 白驹过隙。母校又迎来了一次毕业的分别, 送走了一批师兄师姐, 也将迎来一批学弟学妹。铁打的营盘, 流水的兵, 过去的一年里, 我们在大学生创新性实验项目这个大家庭中与师兄师姐们一起奋斗, 他们传授我们知识, 也教会我们成长。今天, 我们在这里对他们说一声“谢谢”! 我们会接起他们的旗帜, 让大学生创新性项目在理工大更加辉煌。

稳中求进

朱宁波 (指导老师: 董晓强)

土木 1405

不知不觉已经到了六月份了, 盛夏的实验室必然是酷热的, 但是大家做实验并没有抱怨这些, 实验也有条不紊的进行着。这段时间大家都被安排到各工地参加生产实习, 加之学院还有比赛等别的安排, 所以最近一段时间大家很少有机会能完全在一块做实验, 所以最近的主要任务是以回顾以前实验并找出问题加以解决。

首先, 由于前段时间制备的赤泥击实块有部分质量不满足要求, 我们决定着手重新制备这一部分赤泥, 将大块且十分坚硬的原赤泥捣碎并筛分。在学姐的带领下以及同学们的共同努力下赤泥块被重新制作, 虽然制备过程又脏又累, 但我们仍然高效的制作了足够的赤泥进行接下来的实验。

其次, 前段时间我们是用碳酸钠试剂改性赤泥, 由于赤泥是从铝土矿中提炼氧化铝后排出的工业固体型废物, 赤泥的矿物成分复杂且碱性很大, 其 pH 值可达到 10.29-11.83, 要想再次利用这种污染土就

需对其进行改性处理。我们这次使用的是 5%浓度的硝酸铜溶液, 我们首先计算各种材料的用量以及各种实验材料的称量, 各种材料准备好后, 我们开始了材料的配合。实验过程中我们认真记录, 实验完成后我们认真对试验中遇到的问题加以解决, 我们多次改变方法使溶液能够更好的和赤泥拌和。我们也对实验记录的数据加以分析, 剔除那些不合理的数据, 在数据分析中找到较为合适的浓度以便下次更好的进行试验。



照片 1 不同浓度碳酸钠改性的土柱

没有随随便便的成功, 特别是对于科研而言, 是一个漫长而枯燥的过程, 一次次地重复操作, 一次次地重复实验才能达到最终的结果。所以需要我们每个人都要有一种坚韧不拔的意志, 面对挑战不放弃, 稳步前行的精神。我相信在老师的悉心指导下, 在我们团队的不懈努力中, 我们的项目会达到预期的目标。

小结

夏岚清 (指导老师: 许春香)

成型 1401

从 2016 年 9 月搬回迎西校区, 我们便渐渐开始入手我们的大创项目, 至今已有几个月的研究历程。我们的项目在老师和师兄的指导 and 帮助下, 有了很大的进展, 已经开始对合金的各项性能进行了测验。



回想这段期间的研究过程,我们做了:实验前大量查阅文献、确定合金含量范围、确定实验纲要、观察以及帮助师兄做实验、学习熟悉各种操作;然后自己动手熔炼、浇注、磨金相、观察金相组织、用线切割机切拉伸试样、测力学性能等。由于刚开始不熟练,做出来的东西总是很多失败品,比如熔炼,在熔炼过程中,因为动作不流畅,金属液氧化烧损严重,导致最后浇注的试样夹杂,金相组织不好;磨金相时,刚开始磨出的试样上很多划痕,腐蚀时间把握不准,不是腐蚀太轻就是太重,每个操作都重复了许多次。为了熔炼出合格的金属液,我们不知熔炼了多少金属;为了磨好金相,不知磨了多少试样,磨坏了多少次手。但大家并没有气馁,抱怨过程无聊。老师和师兄也总是耐心,悉心指导,为我们指点实验,不断鼓励我们。非常感谢他们!



照片2 合金浇注实验

在科研过程中,虽然经历了很多挫败,但我们并没有放弃,屡败屡战,迎难而上。期间收获了许多书本上学不到的知识,巩固了专业知识,掌握了许多基本的科研操作,学会了如何进行科学的探索和研究,为以后研究生道路奠定了基础。

这个月,由于处于毕业最后期,老师和师兄都在忙着指导大四的学长学姐的毕业设计,实验室也被挤得满满的,各种仪器设备都在运行。并且由于我们组员都很优秀,这个月正值许多高校夏令营开始招收营员,因此大家也忙于准备报名材料,且许多课也结课了,大家也在复习考试。所以没有去做实验,暂时搁置一个月,让大家各自忙自己的学业。

我们在放假前开了本学期最后一次会,会上大家对目前实验做出了总结和看法,并提出了下一阶段的计划。

在此,本学期的通讯稿告一段落,最后祝各位组员夏令营面试顺利!

电弧行为的研究

李尧(指导老师:丁敏)

冶金 1403

最近,我们开始了对电弧行为的研究。电弧行为研究是电弧焊研究中重要研究内容,主要包括电弧电特性、电弧几何特性、熔化特性及在熔化极焊接中的熔滴过渡特性等研究。这些特性是合理解释电弧形成并稳定燃烧,熔滴持续过渡的理论基础,并可为优化焊接工艺提供理论指导。

电弧电特性是指电弧在导电方面表现出的一些特征,其中电弧在燃烧过程中电弧电流、电弧电压随时间的变化以及在燃烧过程中电流和电压之间的关系是其中重要的研究方面。电特性的研究与电弧几何特性,熔化特性彼此之间有着重要的联系。在钨极-熔化极间接电弧焊中,研究其电特性,可以为工艺参数的正确选择提供理论依据,并可为进一步研究间接电弧形态及熔滴过渡行为奠定实验基础,对于了解和分析电弧燃烧的稳定性具有十分重要的意义。

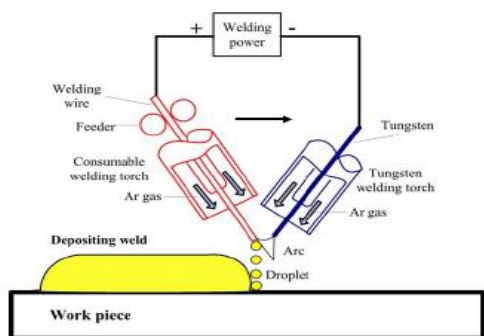
对电弧形态进行研究主要包括电弧形态的研究方法,各种因素对电弧形态的影响以及各种焊接方法的电弧形态研究。

我们的实验中使用了高速摄像机(1秒可以拍出3000张照片)来对电弧进行拍摄记录,除了传统的高速摄像法,近年来又出现了一种热成像法来研究电弧形态

我们电弧焊实验中使用了钨极-熔化极间接电弧焊系统,它的控制原理如图3所示。焊接电流从焊接电源的正极出发进入到熔化极焊枪的焊丝中,焊丝与钨极之间形成电弧,并使电流从钨极流回至焊接电源的负极。电弧使焊丝端头熔化形成熔滴,



在各种力作用下,熔滴过渡到工件,将电弧热量间接传递给工件,焊缝金属与工件表面之间形成冶金结合,这就是所谓的钨极-熔化极间接电弧焊。由控制原理图3所示,钨极焊枪和熔化极焊枪需要单独送气。同时也需要单独能控制送丝速度的送丝机将焊丝不断送至熔化极焊枪。



照片3 钨极-熔化极间接电弧焊控制原理

熔滴过渡行为是影响电弧稳定性和焊接质量的重要因素。与传统电弧焊不同,钨极-熔化极间接电弧在钨极和熔化极之间产生,在熔滴形成和过渡的过程中,其熔滴过渡行为具有自身的特点。焊接参数能够决定熔滴过渡的特点,而熔滴过渡又反过来影响焊接参数的稳定性,因此建立熔滴过渡与焊接参数之间的关系具有重要的意义。

我们接下来的研究是电弧行为的稳定性分析,希望我们能在研究中不断完善自己。

总结

郭竑宇(指导老师:刘淑强)

纺织 1402

我们的项目“降解可控的人体可吸收聚乳酸手术缝合线的制备及性能研究”从2016年6月正式开始,已经进行整整一年的时间了,项目完成情况良好,在期间我们完成了之前实验数据的整理统计,也制定了新的计划,目前,项目在按照计划有序进行。

在以往的实验中,我们对以聚乳酸为主体的可降解材料的研究主要集中在母粒制成的薄膜上,经过对成分和比例的调整,制成了几十个薄膜样本,将样本在模拟人体环境下降解,并周期性测量相关性质,通过对各项指标的整理和分析,我们选出几组适应的成分和比例在本学期进行纤维混纺,在混纺结束后,实验将全部基于纺出的纱线,相比于薄膜,大大提高了实验的可信度和准确度。



照片4 聚乳酸相关材料降解环境

为了完成纱线上的具体实验,我们近期在积极筹备实验,进购合适的实验原料以及准备相关用品,在确定好各项参数和实验条件后,会按计划开始实验,以保证项目顺利有序的进行。

新一轮的实验方案既已经敲定,成员们投入到紧张的准备工作中,从查看资料到购买材料,我们在学长学姐的带领下越来越熟练。由我们主导的实验的正式开始,这增强了我们对实验的规划能力,但同时,我们也担起了责任,我们深知,降解实验所需周期较长,没有重头来过的机会,所以,操作过程中的每一步都要小心翼翼。有了压力,才有动力,我们一定会在之后的试验中全神贯注,尽心尽力。

总结与展望

韩晓义(指导老师:阎高伟)

自动化 1401

时间过的很快,不知不觉,大三的暑假即将来

临,因为专业课程和考试的原因,我们的学习搁置了一段时间,距离我们项目的开展已经有了很长的一段时间,对球磨机料位软测量的研究有一定的成果,也有很多需要进一步提升的方面。

在之前的学习中,我们对球磨机料位和振声信号的建模是分步完成的。首先,我们对采集的信号进行功率谱密度计算,然后对功率谱密度进行特征提取。在这个过程中我们采取了主元分析方法

(PCA)和偏最小二乘方法(PLS),并且做出对比实验,使用PCA方法时,如果变量的相关性很小时,在选取主成分时就很容易漏掉,使最终的预测模型的可靠性下降,然而PLS方法就很好地解决了这个问题。

在之后进行的数学建模分析的过程中,我们使用了BP神经网络、ELM算法和SVM算法,在研究的过程中,我们先使用了MATLAB上自带和子程序进行训练,在简单学习之后开始尝试自己编写源程序,在编写的过程,对MATLAB的用法和各种函数的应用进行了进一步的学习。

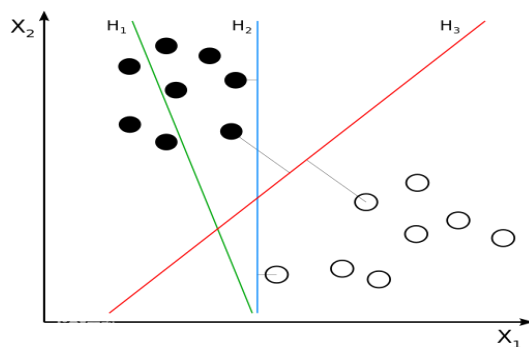
BP神经网络是一种按误差反向传播(简称误差反传)训练的多层前馈网络,它的基本思想是梯度下降法,利用梯度搜索技术,

以期使网络的实际输出值和期望输出值的误差均方差为最小。它无需事先确定输入输出之间映射关系的数学方程,仅通过自身的训练,学习某种规则,在给定输入值时得到最接近期望输出值的结果。

ELM算法是一种简单易用的有效的单隐层前馈神经网络学习算法。传统的神经网络学习算法(如BP算法)需要人为设置大量的网络训练参数,并且很容易产生局部最优解。极限学习机只需要设置网络的隐层节点个数,在算法执行过程中不需要调整网络的输入权值以及隐元的偏置,并且产生唯一的最优解,因此具有学习速度快且泛化性能好的优点。

支持向量机方法是建立在统计学习理论的VC维理论和结构风险最小原理基础上的,根据有限的样本信息在模型的复杂性(即对特定训练样本的学习精度)和学习能力(即无错误地识别任意样本的

能力)之间寻求最佳折中,以求获得最好的推广能力。



照片5 支持向量机

在学习中,我们分别对这些算法进行效果对比及分析,在实践中更好地体会到这些方法原理上的差别和优缺点的的比对。从而更好得出优化模型。

随着人们对机器学习算法的不断学习和研究,许多新的算法被提出,在传统算法的基础加以改进。在我们的学习过程中,应该尝试加入这些新的算法,扩展我们的思想,提高创新能力,对于新的角度展开研究。

大创后期进展与总结

常海峰(指导老师:李文辉)

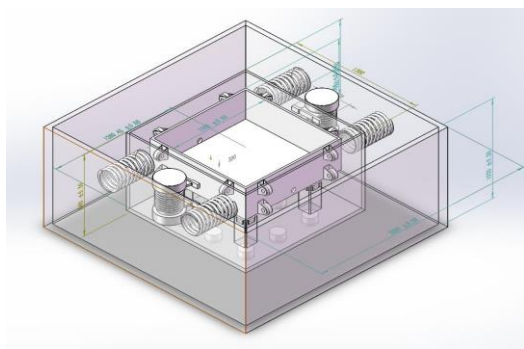
创新1401

随着时间的流逝,不知不觉间来到了七月盛夏,而我们的项目“多维振动式光整加工实验平台”也到了后期制作实体的阶段。

根据我们所要实现的目标,我们了解到此项目所要求我们实现的是通过工件与磨料在振动过程中,相互碰撞,滚压和微量磨削,从而对工件去毛刺及表面光整加工。在这段时间里,我们从基础的认识和了解开始,参观了光整加工技术的相关设备,之后查阅相关的文献资料,了解振动式光整加工的原理,特征。在此基础上,团队成员一起进行分析和讨论多维振动式光整加工实验平台要解决的关键问题,



并进行工件一维振动,料箱多维振动等不同振动方式下实验平台的总体方案设计。



照片6 方案设计图

目前项目进展到如今,我们已将方案确定明确,现今需要解决的就是将实体制作出来,从而实现既定的目标。在大创项目的学习过程中,我认为最重要的不是学会如何进行科学的探索和研究,而是从整个大创过程中学到了渊博的知识,严谨的态度和忘我的精神。这使我们受益,成为我们今后宝贵的人生财富。

大学时光过得很快,我们也将迎来大四,而在大学期间可以认认真真的与同学合力完成一个项目,这将是一个珍贵的回忆。最后,大学生创新实验训练就像一场旅行,不必在乎目的地,在乎的是沿途的风景和看风景的心情。在大创项目的学习过程中,我认为学到的不仅仅是如何进行科学的探索与研究,还要专业上的知识,它更加培养了我们一种对待事情严谨的态度和坚持不懈,不惧困难的精神,这才是大创真正的魅力所在。

实验筹备

周李鹏(指导老师:武晓刚)

工力1402

经过了上个月地实验筹备,在指导老师的建议和补充下,基于创新的理念,我们重新调整了实验方案。我们的这个实验主要的目的是通过实验得出

应力松弛条件下关节软骨的应力应变关系以及应力随时间的变化曲线;通过与相对应的有限元模型数据对比拟合得出关节软骨的弹性模量及渗透系数。

我们根据软骨的特性,计划将软骨部分分为三部分,分别是深层,中层和浅层。软骨的三层的材料性质有所不同,我们通过将其分层,对每个部分进行压缩松弛实验,在进行模型拟合,得出材料的相关参数。

我们计划对试件先进行5%的预加载,取消外部因素影响,再对其做10%的压缩松弛,取其压缩10%的数据拟合。我们从屠宰场购买了新鲜的猪大腿骨,使用锯条等工具将关节软骨与部分软骨下骨取下,利用压缩冲头取下圆柱状的关节软骨及软骨下骨,再将软骨下骨多余部分锯掉,然后用细砂纸将剩余的软骨下骨磨掉,最后再取每个试件的相应软骨层。



照片7 冲头冲下的试件

目前实验还是有很多的难题没有解决,一是软骨表面是弯曲的,用冲头冲下后,试件表面是弯曲的,对实验压缩有影响;二是软骨每一层都很薄,很难加工精确,难以取下完整试件。诸如此类的问题还有很多,但我们会一一解决,取得有效的实验数据。

这是我们进行项目研究以来第一次准备进行实验,也是进入大学以来,第一次自主设计实验方案来进行实验操作,所以所有人的内心还是十分激动的,通过对模拟实验的分析,逐步完善我们的实验计划,我相信在正式实验的时候,我们一定能很好地完成。



路途中点

汤占敏(指导老师:李育珍)

环工 1404

这一个月是我们的课设月,时间很紧,但我们还是坚持挤出时间去实验室进行我们的实验。哪怕实验结果不尽人意,需要反复进行相同的步骤,测定相同的项目,我们有过抱怨,但我们仍然坚持着。

在经过了紧张的课设月之后,我们的时间稍微空闲了一点,却又马上面临着放暑假,大家在时间安排问题上出现了分歧,部分人想要暑假留校几天,而部分人想要开学提前来校几天,但毕竟是一个团体,需要相互妥协,最后综合了一下大家的意见,一致同意了暑假晚回两天,开学提前来校两天。

6月27号星期四,我们5个人早上8点开始做实验,因为实验材料马上就要用完了,需要制备新的材料,所以我们分成了小组,一边制备实验材料,一边跟进我们的实验进度,几乎整个实验室的设备都被我们用上了,时间不停地走,我们也有条不紊地进行着,反反复复反反复复,直到下午19点,我们的原材料才制备好,而我们所进行的一个项目也终于得到了一个完美的结果,大家都累趴下了,但却是高兴的,因为我们看到了希望的曙光。



照片8 历时9个小时制备的原材料

实验进行到现在,应该算是完完整整地进行到了一半,也就是完成了第一个大实验,在放假之前完成第一个实验的收尾,是对之前的总结,也是为下一个实验做好准备,接下来就该做另一个对比实验了,对于我们来说,合作了这么久,失败过也成功

过,如今的默契度大增,加上有了之前的经验,我相信接下来的实验会进行得稍微顺利一点,不过路途从来都不会是平坦的,即使接下来的实验还会屡屡失败,前方还会困难重重,我们也绝对不会放弃,既然选择了这条路,就会一直走下去。

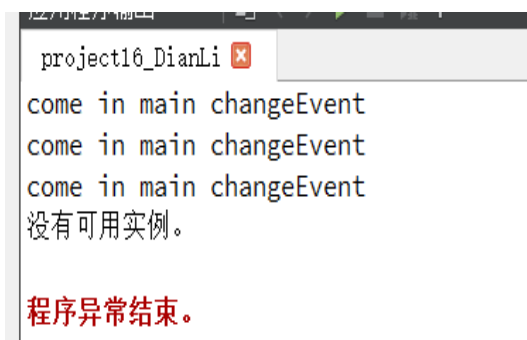
平台问题(二)

茹凯琪(指导老师:邓红霞)

物联网 1401

时间飞逝,一转眼一个月又过去了。由于在上个月中我们找到了许多需要改善的问题,包括界面的修改,程序的优化等,所以这个月中,我们的任务就是集中处理出现的各种问题。但由于临近考试,大家的状态不好,只完成了一小部分的任务,还有很多问题仍然被搁置,没有成功解决。

首先我们要解决的一个大问题是程序无法安全退出,当点击右上角的红叉或者点击退出时,整个界面已经没有了,但是程序实际上还在运行当中,仍然会占用一些资源,如果这个程序反复开关很多此的话会浪费掉大量的系统资源,甚至会导致崩溃,所以这个问题必须要解决。



照片9 程序异常结果

但是这个问题排查很困难,我们分析这个问题出现的原因有很多,最容易犯的一个毛病就是指针没有进行释放,在实例对象的时候进行使用了 new,但是没有 free 掉,但是根据官方资料来看,如果在 new 一个界面后,如果设置了父指针,这样就会自



动调用析构函数,从而进行资源的释放,也就不会出现这种无法正常退出的情况。所以要排查这个问题只能对每一个自定义的类进行排查,不过也还好,只有使用 new 来实例化对象的部分才有可能出现这样的状况。

在查找问题根源的时候还发现程序上有很多逻辑比较复杂的地方,特别是在实时监测环节,由于要显示的摄像头个数是不确定的,而且需要根据选定的摄像头来进行显示,而摄像头信号的来源并不能保证一定可靠,所以这部分的逻辑当时写的时候就有点复杂,但是现在再看发现有很多可以进行优化的地方,于是我们将这个问题记录了下来,决定先解决完异常退出的问题再说。

最后经过排查,对每个指针进行了释放,最后程序终于可以正常退出,我们也开始了下一步的优化。

实验心得

张畅(指导老师:常宏宏)

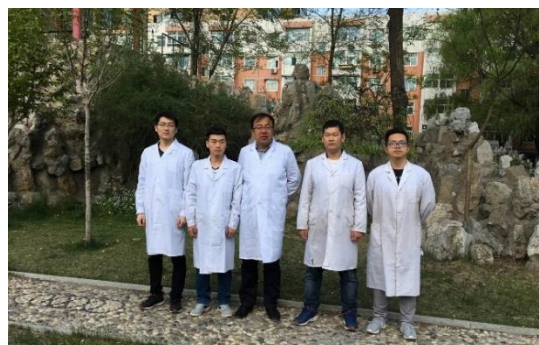
制药 1301

时间过的很快,转眼就五月份了,大创实验也到了最后的阶段,时间也更加紧迫了,还有很多的问题需要去解决,以及对下一步实验方案的优化即处理。

最近的实验中发现:接触角测量的过程中,一些数据存在一些问题,我们对此问题进行了讨论,最终通过团队的努力我们找到了原因,即表面选择的过程中存在问题,表面的平整度对数据的测量影响占很大的因素。我觉着团队的力量是巨大,在解决问题的过程中往往能够发挥出巨大的力量,一个人的力量是不足的,所有人紧紧团结在一起才能够攻无不克战无不胜,取得最终的胜利。

下一步的实验我们要测量动态的接触角,从而能够更加直观的反映出润湿的过程;其次,我们要测量 Zeta 电位,从而找到最为稳定的分散体系,得到最佳的实验效果。在设定实验方案的过程中,老师给予了我们比较大的帮助,及时的为我们解答

实验过程中的问题,我们也积极提出自己对这个实验的理解以及一些想法,这是一个互补的过程,往往能够弥补实验的不足,充分吸收双方的优点,从而得到最佳的试验方案。我个人认为人与人之间的交流往往能够带来意想不到的效果,或许团队中某人的一句话就带来了灵感,设计出最为完美的实验方案。



照片 10 全家福

(左起:孙勇 彭磊 常宏宏副教授 张畅 宋喆)

通过这次实验,我最大的感受就是:我们还存在一些差距,比如创新能力低,没有称心思维:动手实践能力差,急需提高;团队合作意识薄弱,导致

问题不能得到及时解决。这些都是我们当代大学生的通病,只希望通过本次大创实验能够把这些问题解决掉。

坚持不懈

张郁新(指导老师:李育珍)

环工 1404

又是一个月,这个月的我们是悲喜交加,有失望过,有沮丧过,有想要放弃过,不过放弃是不可能的,我们还是咬着牙坚持下来了。还是和之前一样,我们仍继续着两组分别来做实验。

令人欣慰的是,我们的 PH 终于做出了图。实验过程中,PH 的调试是一个十分需要耐心的过程,在



PH 值 7 的附近, 如 5, 6, 8, 9 等值, PH 的变化十分灵敏, 加入一些少量的酸或碱, PH 就会有较大幅度的变化, 因此要将酸, 碱进行稀释, 再进行调试 PH。而在较为极端的 PH 附近, 变化则十分微弱, 如酸碱度为 2,3,10,11 等值的附近, 即使加入 2 到 3 滴盐酸和氢氧化钠, 变化的幅度也不会超过 1 个 PH 值。虽然这么难, 我们也一次又一次地做, 越来越熟练, 也终于得出了最后的结果。

但不开心的是, 时间这个影响因素还得继续努力。到目前为止, 我们已经做了 6 次时间对吸附的影响, 第六次终于看到了一丝胜利的曙光。从希望到失望再希望, 这一个循环往复的过程将我们弄得垂头丧气, 即使如此, 我们仍然没有放弃, 一次次地做相同的实验, 尽最大可能减小操作误差, 才有了能继续向前探索的前提条件, 相信再有一两次, 我们这部分也会圆满结束。



照片 11 为得到更好结果而做的过滤操作

这个项目不仅让我们学会了各种实验操作, 各种仪器的使用, 更让我们都学会了团队合作和坚持不懈这种精神。接下来, 我们将继续我们的实验, 严谨, 高效, 有序地进行我们的探索研究之旅!

学习研究

闫家强(指导老师: 闫高伟)

自动化 1404

经过前一段时间对硬件知识的学习和积累之后,

我们在闫高伟老师的指导下开始了对机器学习算法的学习和研究, 其中以 svm 支持向量机为主。

这一段时间的学习研究主要是为了了解现有的机器学习算法在球磨机料位软测量方面的应用和一些构想, 然后发挥自己的创新精神, 对现有算法提出改良意见, 从而找到实现对球磨机料位更精确、更快速、更稳定的软测量方法。

通过学习, 我们了解了很多新颖的算法, 比如概念学习、人工神经网络、决策树学习、贝叶斯学习、群智能算法, 云模型算法, 灰色模型预测法等等。这么多的算法, 一开始让我们感到很困难, 无从下手。但是在闫老师的指导和督促下, 我们最终还是从易到难, 由浅入深的了解了这些算法。



照片 12 向闫老师展示学习成果
(左起: 柏刚 阎高伟教授 韩晓义 闫家强 王腾 郑楚良)

了解了这些算法之后, 我们便要开始着手复现和改良了。对于这些算法, 我们只是了解了原理和应用方法, 但是如何改良这些算法, 却让我们感到很棘手。多亏了网络的发达让我们有很多渠道获取相关的知识, 所以在学习了一些改良后的机器学习算法后, 我们对改良算法也多了一些认识。

整个学习研究的过程很漫长, 也有很多困难, 不过闫老师的指导和鼓励让我们有很明确的方向。从最简单的线性预测算法到精确性更高的支持向量机, 我们通过这个学习研究的过程丰富了知识, 对专业的理解和认识更深了一层。相信这一阶段的知识储备对更好的实现球磨机软测量有很大的帮助。

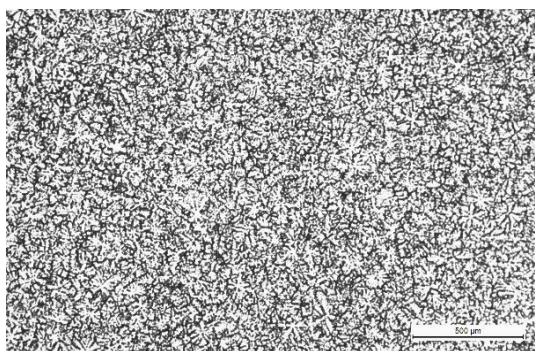


大创总结与体会

张良学(指导老师:许春香)

成型 1402

我们在老师和师兄的指导下经过半年多的实验和探索,大创项目的进程在一步步向终点靠近,在这过程中,我们有欢乐,有悲伤、有痛苦、也有辛酸,终于明白了“不经历风雨,怎能见彩虹”这句话的深刻含义,在做实验的过程中,我们对自己所做项目产生了浓厚的兴趣,有了坚持不懈的动力。



照片 13 镁合金的金相组织(100 倍)

“血管支架用 Mg-Zn-Gd-X 生物镁合金的合成及性能研究”这个项目让我们了解很多有关镁合金的知识,拓宽了我们的知识面,让我们及时了解了国际最新的研究成果。冠心病作为人类的第二大疾病,每年因为冠心病死亡的人数不计其数,因此冠心病的治疗对人类的发展有非常重大的意义。金属镁相容性好,无毒害,在生物材料领域里得到了广泛应用,但由于镁的力学性能较差,造成它的应用受限。在镁中加入一些合金元素,可以很大程度上改变镁的力学性能,我们通过不断调整所加元素之间的比例进行浇注,对镁合金铸件进行磨金相,观察镁合金的组织,确定腐蚀性能;然后进行线切割,制成拉伸试样,在拉伸机上进行拉伸,测量它的抗拉性能,经过我们很多次的研究和实验,我们发现 Mg-3Zn-0.5Gd-0.2Y 的各方面力学性能优异,达到了我们的要求。

经过这次大创实验,我们学到了很多东西,我

们可以把自己所学到的知识应用到实践中,“实践是检验真理的唯一标准”,我们在做实验的过程中验证我们所学的知识,同时也在拿自己所学知识去指导实践。坚持决定一件事能否成功,不管结果如何,一定要坚持,切不可中途放弃,有时候结果并不重要,体验过程你才能成长起来,学到别人学不到的知识。这次大创,给了我们理论应用于实践的平台,我们将会好好把握,继续进行试验和研究,得到最终的结果,完成这个项目。



编者的话:

实验过程是不断探索,不断研究的过程。在前行的过程中,我们敢于去挑战,敢于放手搏击。这是一个摸索的过程,我们像不断前行的蜗牛一样,望着前行的方向,坚守着心中的理想,大创能给我们带来不一样的生活与精彩。到最后,都会换来丰收的喜悦,蓦然回首,我们已经进步了那么多。路漫漫,其修远兮,吾将上下而求索!奋斗,我们一起!