



编者的话:

暑假匆匆过去, 部分大创项目已圆满结题, 其他的项目也都已趋于成熟。让我们来看看各小组在假期又有什么突破吧!

累, 并快乐着

高宁杰(指导老师: 邓坤坤)

金材 1402

时间过得真快, 一个月的大创实验又结束了!

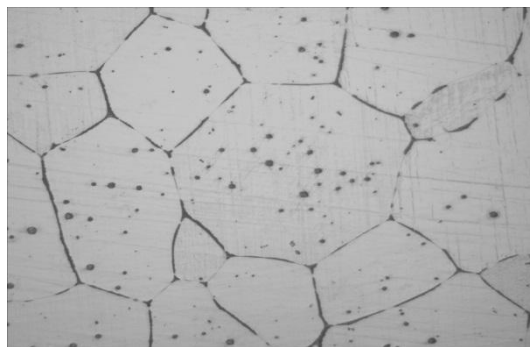
我们所做的大创实验项目是“研究开发一种适用于飞机飞行器上的高强、耐磨镁基复合材料”, 所采用的材料是 $5\mu\text{mSiC}$ 颗粒 Mg-4Zn-0.5Ca 。这已经不是我们第一次进到实验室了, 接触到专业设备和仪器, 大家也能够熟练操作了。

实验开始前, 我们按照指导老师的要求, 把我们这个月的实验做了一下规划, 并给每个人安排了自己的任务。我们给这个月的主要任务是磨金相, 然后将其表面进行腐蚀, 放在显微镜下进行观察其组织结构。

磨金相有两种方法, 一种可以在水磨转盘上磨, 这种方式比较省力气, 对技术要求不太严格; 另外一种方式是将试样放在砂纸上手动打磨, 这种方式比较传统, 费时费力, 但是比较锻炼基本功。磨样时首先要求拿试样的手要稳, 然后需要静下心来, 耐住性子一点点的磨下, 同时还要掌握好手的力度。考虑到我们平常实验的机会不多, 大家都不谋而合的选择了第二种方式。慢和累自是不必说的, 但是在整个实验过程中我们相互鼓励, 相互分享自己的经验和所得, 谈学习, 谈理想, 拉近了彼此之间的距离, 气氛愉悦而又融洽, 在实验时学习, 在实验

中成长, 我想这就是所谓的“累并快乐着吧!”

由于大家对一些实验操作还不是特别熟悉, 因此我们这个月的进度不是特别快, 本来安排的腐蚀和金相观察的实验内容并没有按时完成, 但是仅仅通过对金相的打磨, 就让我们每个人感受到了做一项科研项目其实并没有我们想象的那么简单, 最重要的就是静心, 不骄不躁。我想这是每个科研工作者的最基本的自我要求吧!



照片1 试样的金相图

希望在接下来的日子里, 我们小组成员能够一直保持这样高涨的热情, 勇往直前, 把我们的大创实验内容圆满完成!

前期总结

曹健(指导老师: 靳利娥)

创新 1302

通过这么长时间的实验与探究, 我想对于前期的一些工作做一些简单的介绍与总结。

查阅资料, 制定出最初的方案, 然后经过一段时间的探索与实验后, 我们制备出了产品, 对其做了红外以及扫描电镜等表征, 确定了目标树脂的生成。

接下来我们进行了对于目标树脂的性能测试作, 通过静态吸附实验, 我们得到了一系列的数据, 通过对于实验数据的处理我们对吸附的动力学特征和热力学特征进行分析, 对吸附等温线以及吸附机制



进行研究,并对吸附的机理进行分析讨论。同时,基于分子印迹技术的特点我们还进行了树脂对于苯酚与苯胺的混合吸附,可以看出树脂对于苯胺具有特异性识别。

鉴于实际废水处理中,水体流动的可能比较大,我们目前正在做关于树脂吸附苯胺的动态吸附实验,通过研究苯胺初始浓度,流速,以及树脂在柱子中高度等方面的影响,探究树脂动态吸附苯胺的最优条件。



照片2 动态吸附实验装置

大创实验即将结题,我们的大学生活也即将结束,不论结果如何,重要的是我们曾经参与过,注重过程,善始善终,努力做好我们接下来的一些工作,把大创项目有一个很好的结尾,珍惜于老师同学在一起的日子,一起努力,留下一个美好的回忆。

软件设计方案的确定

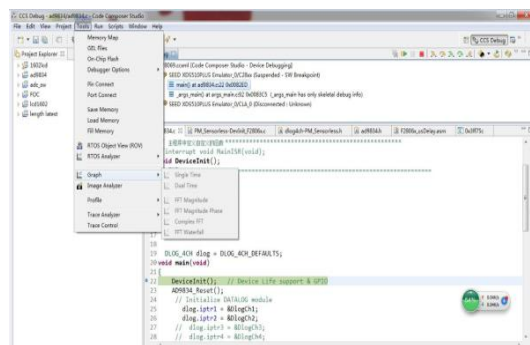
李夏(指导老师:田慕琴)

创新 1301

在这一阶段我们制定了便携式轨道移频信号检测仪的软件设计方案,设计编写了检测仪表的主程序和各分子程序,包括数据采集程序,数字滤波算法,FFT算法程序,比值校正算法程序,工频信号有效值检测程序,串口接WIFI通信程序,自动换挡程序,LCD显示程序等,并将程序在设计硬件系统进行调试。结果表明,软件结构合理,运行准确,执行效率高,稳定性好,具备较强的灵活性和可移植性。

开发环境采用 CCS 5.5.0 (Code Composer

Studio),软件内部集成了各种 TI 的函数和算法,程序的编写和修改简单方便,可移植性强,graph、system analyzer 等控件使用户直观、快速的得到调试结果。CCS 早期的源码是不公开的,目前 CCS 已经将其中的 DSP/BIOS 代码公开,成为开源软件,为用户的软件开发提供了更加便利的条件。



照片3 CCS5.5.0 用户界面

仪表的主要功能有两种,一种是进行铁轨和引线中的移频电流信号检测,另一种是对各种轨道电路设备中的工频电压、电流和直流电压、电流检测,前者利用磁阻传感器进行电流到差分电压的转化,后者则利用表笔对各个测量点进行测量。对于三种模拟量的通道划分为:

通道 1: HMC1001 传感器差分电压输入通道;

通道 2: 交流、直流电压输入通道;

通道 3: 交流、直流电流输入通道。

为了减小设备的功耗,传感单元的设计采用手动开关,在需要进行移频信号检测时,打开传感单元,传感器上电后,DSP 的 GPIO0[5]引脚电平由高置低,DSP 通过程序判断 GPIO0[5]的电平高低,得到传感单元的工作状态信息。

设备上电后,首先进行初始化设置,配置自身静态变量、资源及 WIFI 模块工作方式,设置 WIFI 模块包括工作模式、参数配置、连接模式、服务器创建等。初始化完毕后,程序判断传感单元工作状态,若传感器开启,相应的状态变量 power_flag 被赋值为 1,执行移频信号检测程序,对通道 1 数据进行检测。若传感器未开启,则相应的变量 power_flag 被赋值为 0,执行电压和电流检测程序,对通



道2和通道3数据进行检测。两部分检测程序均采用条件循环结构。

实验进展

张畅(指导老师:常宏宏)

制药1301

不知不觉,毕业季一步一步向我们逼近,我们的大创项目——“对称 Gemini 双季铵盐表面活性剂的合成及性能研究”也加紧进入实验阶段。

表面活性剂的优点如下:

- (1) 临界胶束浓度较低,因而更易于胶团化。
- (2) 更有效地降低水溶液表面张力。
- (3) 可提溶剂在表面的润湿度,使溶液能够在表面达到较好的铺展效果。
- (4) 较低浓度的表面活性剂即可使溶液具有良好的表面活性。



照片4 实验室操作记录图

表面活性剂用途:

(1) 杀菌、消毒剂

包括:农业杀菌剂、公共厂所杀菌消毒、循环水杀菌灭藻剂、水产养殖杀菌消毒剂、医疗杀菌消毒剂、畜禽舍消毒剂、赤潮杀灭剂、蓝藻杀灭剂等杀菌消毒领域。特别是 Gemini 季铵盐杀菌效果突出,综合成本低。

(2) 柔软、抗静电剂

主要用于纺织印染行业,此类柔软剂且有优异的柔软、抗静电、杀菌、抗黄变性能。用量少,效

果好,配制方便,配伍性好,具有极高的性价比。

(3) 絮凝剂、破乳剂

广泛用于水处理行业,作为一种无机絮凝剂增效剂用的季铵盐。

Gemini 季铵盐是由两个单链单头基普通表面活性剂在离子头基处通过化学键联接而成,因而阻抑了表面活性剂有序聚集过程中的头基分离力,极大地提高了表面活性。为了提高表面活性而进行大量尝试,如添加盐类溴化钠。

经实验后发现:在不添加溴化钠的情况下 14-8-14 的表面活性剂具有优良的表面活性,大大的降低了表面张力以及临界胶束浓度;在加入溴化钠之后发现:10-8-10 的表面活性剂与 14-8-14 的表面活性剂具有同样的表面活性,因此 10-8-10 的表面活性剂具有优良的表面活性,既较少了表面活性剂的浓度,也使表面活性剂的合成成本降低。

成长

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,在这个新的学期,我们仍然坚持前进,脚踏实地的推进项目。从开学以来,我们依然坚持每周一次的例会,在例会上,大家向老师汇报了自己的实验进程,经过老师的悉心指导和反复商讨,解决了许多实验中的问题。

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,但纺丝、纺纱的过程和相关参数仍然需要进一步确定。

在上学期末,我们以样本中成分比例为 PLA (30%)/PGA(70%)的样品进行了纺纱工艺参数的计



算,从基础的牵伸倍数到机器各个主要部件的转速和隔距,都细心核对,为本学期的实验打下基础。



照片5 实验所需相关药品

新的过程,我们一次又一次遇到困难,再解决困难,经过老师和学长学姐的指导,我们不仅在实验方法上有了新的想法,对实验过程越来越熟悉,还学会了许多实验仪器的使用,了解了实验仪器的原理和仪器的日常维护保养知识,为之后的实验做好了准备。本着对实验一丝不苟的态度,我们对就这样在日常的学习和工作中,我们不断的成长,不断的进步。

继续探索,不断创新

雷斌(指导老师:李彦威)

制药1301

三月份好多同学的毕业设计也开始了,我们组成员也不例外。但我们组成员都能更好地兼顾两者,在进行自己的毕设期间不忘我们的大创项目。这也使得我们的项目进度不会落下,能按照预定的进度进行实验。

我们在之前的实验基础上又进行了多组对照实验,以便得到重复性的结果,确定最优条件。

目前取得的实验结果主要是:①在相同的实验条件下,橙皮所得精油略高于橘皮;②新鲜果皮所得精油略高于干粉;③采用高速料理机对干粉进行粉碎、打浆处理可提高柑橘皮的出油率。

在实验过程中遇到过好多问题,比如泡沫产生

过多,实验无法进行。最终我们通过超声波清洗仪清洗烧瓶和较好地控制温度来解决掉这个问题。所以我们在任何实验过程中都会遇到无法预料的问题与挫折,此时我们只能团结一致进行探讨进行解决。

基于以上的实验结果,本项目下一步的实验安排为:①进一步优化水蒸气蒸馏的实验条件,对不同原料的柑橘皮进行对照实验,进而确定最优的料液比;②针对选出的原材料重新考察食盐和表面活性剂加入量等相关蒸馏条件对实验结果的影响;③对测定D-柠檬烯的高效液相色谱法进行方法学的研究及其他分析方法的探究。



照片6 高速破壁料理机

项目进度已经过半,也即将面临着中期的汇报检查。希望我们的小组成员能够顶住毕业的压力,继续搞好我们的大创项目,好好努力,继续探索,不断创新。准备好这次的中期检查,将我们的努力成果展现给哥哥老师和同学,不要辜负这半年来所付出的努力!加油!

坚持

赵春晓(指导老师:董宪姝)

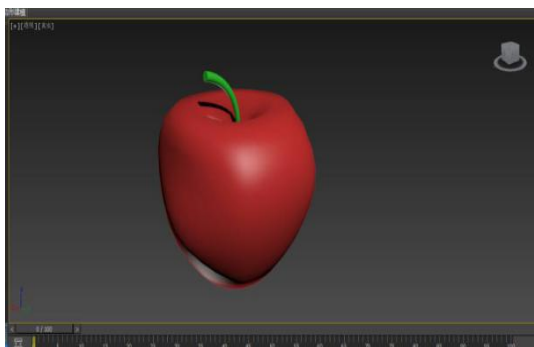
矿物1301

这个月真的过得很是煎熬呀,各种问题。

最主要的问题就是对于仿真软件的选择和学习。在进行电子模型制作的过程中,我们学习了CAD、Solidworks、我的世界和3D MAX四种初期认为具



有模拟仿真选煤厂可能性的软件,通过对比及与专家交流,最终确定使用 3D MAX 对选煤厂进行模拟仿真,它的渲染器可以使绘制出的立体图形更逼真,并且还具有形成动画的功能,这些都是其他软件所不能比拟的。又去选煤厂亲自测量了相关设备的尺寸并进行了记录。进行 3D MAX 的学习过程很枯燥,每天对着滇南不停地摸索,不停的绘制,还需要极好的空间想象能力。但是经过日复一日的坚持最终我们已经学会了 3D MAX 的绘图方法,并进行了一定的练习和模型的初步制作仿真。但是接下来制作动画的过程还是一头雾水。



照片 7 用 3D MAX 绘制的苹果

万事开头难,在开始研究的时候,我们遇到了各式各样的困难,大家沮丧过,懊恼过,但不曾后悔过,放弃过,因为董老师一直在鼓励我们,在我们遇到难题时,她总是在我们身边指导,不论是知识上,还是生活上。她希望我们不要被困难打倒,人生的道路还很长,我们会遇到很多不同的困惑,不管结果如何,只要坚持,总会有不一样的收获。我们一定会越挫越勇,享受这份珍贵的经历。

样品检测

丁美娟(指导老师:宋桂珍)

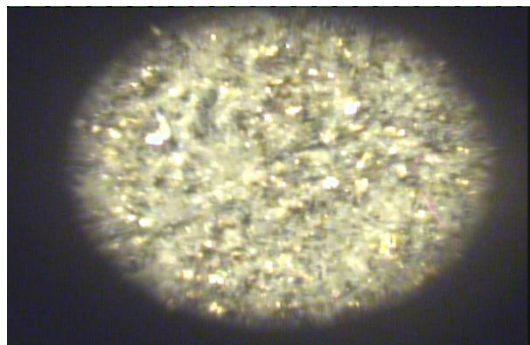
塑机 1301

3月,是本学期的第一个月份,也是较为忙碌的一个月。对于考研的成员们来说,这个月里面面临着复试和调剂等重要的事情,对于找工作的成员

们来说,这又是充满机遇与挑战的一个月。本月也是大四毕业生活中最为重要的的一个月,大家面临着毕业论文开题这样一个重要的事件。但是无论本月有多么的忙碌,浇不熄的,是我们对于大创实验的热情,磨不灭的,是我们对于实验成功的希望。

上个月,我们的模具有了重大的改进,我们将整体式的模具改造成组合式模具,使工件取出和放入变得较为顺利。本月,我们的第一批试件已经烧制完成,主要任务就是对其耐磨性和导电性进行综合测试,用于最终得出材料性能的结论。

首先,我们对于材料的耐磨性进行了初步的检测。我们选用的实验仪器是摩擦磨损测试仪。通过这种试验可以比较材料的耐磨性优劣。磨损试验比常规的材料试验要复杂。首先需要考虑零部件的具体工作条件并确定磨损形式,然后选定合适的试验方法,以便使试验结果与实际结果较为吻合。所测得的实验数据如下图。由图中我们可以看出,该试样的耐磨性能非常好。原因就是聚四氟乙烯具有良好的自润滑性,所以表现为良好的耐磨性能。



照片 8 含 Cu37%未做摩擦磨损实验孔探仪图

接下来我们检测了试样的导电性,我们选的仪器是 TH2512B 型直流低电阻测试仪,该仪器能够比较精确的测定材料的电阻。通过测试我们发现材料的导电性并没有想象中那么好。通过我们进一步分析得知,要使铜粉末形成导电结构,必须要使铜形成空间网状结构,也就是铜在加热过程中必须达到其熔点,然而此时聚四氟乙烯已经达到了它的分解温度。之前我们一直寄希望于两种材料能够相互促进熔融,该实验结果也使我们打消了这个念头。



之后我们对于试样又进行了组织分析,选择的仪器为孔探针,将试样表面放大40倍观察其表面组织形态,发现果然铜粉颗粒并没有连接起来,虽然有熔融趋势。但聚四氟乙烯颗粒已经熔融,状态令人满意。

之后我们对这次样品检测进行了总结和分析,得出了一系列的改进措施。总之,大创实验在带给我们挫折的同时,也带给了我们很多欢乐,最终要的是提升了个人能力。我相信,办法总比困难多,我们的坚持和不断总结改进一定会带来好的结果。

N-boc 保护的 L-脯氨酸的合成

高永晗(指导老师:申迎华)

化工1401

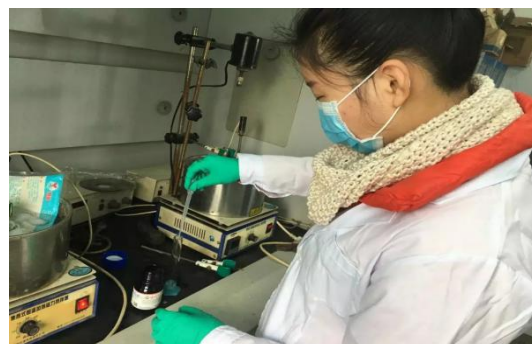
在实验前,我们制定了大致的实验流程:功能化 L-脯氨酸的合成→N-boc 保护的 L-脯氨酸的合成→利用柱层析法对产品提纯→(PNIPAM/L-ProLA)的合成→嵌段共聚物的合成→嵌段聚合物的 N-Boc 脱保护→温敏性的研究。

在前一段时间我们已经做到了利用柱层析法对产品提纯。我们前期进行了充足的准备,对实验所需仪器的使用较为熟练。在三月份里,我们先后进行了无规共聚物的合成、嵌段共聚物的合成等实验。

在过去的这个月中我们利用 N-异丙基丙烯酰胺(NIPAM)与之前层析柱提纯后的 N-boc 保护的 L-脯氨酸合成无规共聚物。试验中,我们将 NIPAM、功能化 L-脯氨酸、RAFT 试剂及 AIBN 溶解在 DMF 中;通氮除氧并冰水浴;之后在 60℃ 的冲浴中反应 15 小时。将反应后的反应液倒入石油醚中,用石油醚和乙醚混合液(搅拌下)沉淀 3 次,产物真空干燥 48 小时,用核磁表征,最终得到无规共聚物。我们吸取以往的教训,采用了 NIPAM 的重结晶。实验取 2.5g NIPAM 放入烧杯,用正己烷溶解(52℃),在室温下结晶,并对其进行抽滤得到 2.23g 产品。正是由于我们对 NIPAM 进行了重结晶,似得最终达到的产率比较高可达到 95%。质均分子量为 18000。

此后我们又以合成的无规共聚物为原料合成嵌段聚合物。实验中将无规共聚物、OEGA、AIBN,

溶解在 DMF 中,超声溶解。在冰水浴的环境下,通入氮气,在除氧后置于 60℃ 的油浴中反应 17 小时。将反应后的反应液倒入石油醚中,用石油醚和乙酸乙酯混合液(搅拌下)沉淀 3 次,产物真空干燥 48 小时,最终得到嵌段聚合物,用核磁表征,并分析凝胶色谱图。由于试验中所用的引发剂 AIBN 质量太小,只有 1mg 左右,于是我们提出将大量 AIBN 配成溶液以减少误差的方法以提高产率,但是产率依然只有 50%,我们计划下个月对其进行分析表征,并继续思考提出解决方案。



照片 9 量取液体

随着实验的深入,我们的了解也越来越深刻。正如古语所说:“纸上得来终觉浅,绝知此事要躬行。”在实验前期我们查阅了许多的论文与文献,但我们对实验的许多地方仍然只是一知半解,在实验的过程中才得以解决。

现阶段我们计划下个月完成温敏性的研究。同时,在课余时间我们还要加大文献的阅读量,更深入的了解实验,努力思考实验的创新部分。

Tig-Mig 复合焊的成型构件

钟艳梅(指导老师:丁敏)

成型1402

阳春三月,一个万物都在蠢蠢欲动的季节。我们仍然没有忘记我们肩上的责任,接着上次的实验,我们这次要继续向前,继续探索。在上次的基础上,我们这次要打开实验新的大门,决定开始尝试



复合焊,这是我们对焊接的一个新的认知,在我们学过的基础知识里大大都是研究简单的焊缝,这次我们开始了了 **tig-mig** 复合焊这一大难题,无疑是一场大大的挑战。

由于对知识的欠缺,我们组的成员都提前或在网上或在图书馆查阅了一些相关资料,然后经过老师的讲解,对复合焊有了大致的了解。**TIG-MIG** 复合焊综

合了了纯氩气保护气氛下熔化极惰性气体焊的高效特性以及钨极氩弧焊的高质量特性的一种焊接方法。



照片 10 复合焊的成型构件

在充分了解复合焊的原理和过程之后,我们就开始了自己动手操作。在操作的过程中,不得不说这的确是一项很困难的工作,因为复合焊是将一条焊缝堆叠在另一条的上面,对我们的我技术和耐性有极大的考验,我们经历了无数次失败,在失败中记录参数(如:速度,电流,电压等参数),并且不断的改进,最终得到了成型构建。

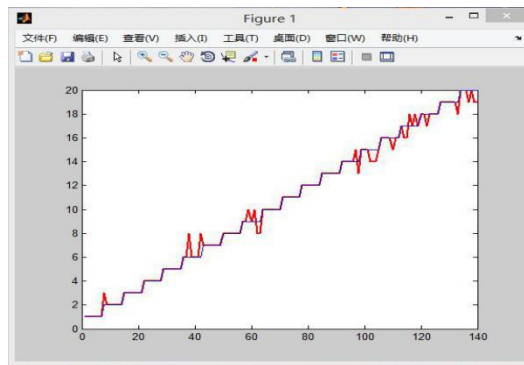
机器学习算法的学习二

郑楚良(指导老师:阎高伟)

自动化 1404

经过一段时间的学习,我们能够比较系统的掌握在工程问题中数据处理的基本步骤。第一步就是对具有概率性质的随机变量进行功率谱密度计算。

第二步是对功率谱密度进行特征提取。第三步就是进行数学建模分析。在每个不同步骤中都有不同的方法可以使用。



照片 11 测试集的预测曲线

在第一步的过程中我们使用 **welch** 方法进行功率谱密度的计算。第二步中我们依次学习了 **PCA**、**PLS** 算法进行特征提取。在第三步中我们正在使用不同的机器学习方法(**ELM**、**SVM**)进行建模,下面是对 **SVM** 算法的初步学习。

支持向量机,因其英文名为 **support vector machine**,故一般简称 **SVM**,通俗来讲,它是一种二类分类模型,其基本模型定义为特征空间上的间隔最大的线性分类器,其学习策略便是间隔最大化,最终可转化为一个凸二次规划问题的求解。在机器学习领域,支持向量机是一个有监督的学习模型,通常用来进行模式识别、分类以及回归分析。到目前为止,支持向量机已应用于孤立手写字符识别、网页或文本自动分类、说话人识别、人脸检测、性别分类、计算机入侵检测、基因分类、遥感图象分析、目标识别、函数回归、估计、函数逼近、密度估计、时间序列预测及数据压缩、文本过滤、数据挖掘、非线性系统控制等各个领域的实际问题中。

我们在 **matlab** 上进行 **SVM** 的建模分析,经过一段时间的使用,我们对 **matlab** 这个专业的数学分析软件有了一定的了解,使用起来也得心应手了。

学习 **SVM** 算法费了不少劲,也遇到很多困难,现在虽然可以简单应用,但掌握程度远远不够。原因很简单,首先这个算法本身并不容易理解,要深



入研究需要花费不少时间和精力。其次,这个算法也不容易讲清楚,对学习者的基础有较高的要求。在学习 SVM 的过程中我们意识到了自己数学和英语方面的不足,数学公式推导不顺利,外文文献阅读不顺利。但是,压力只能让我们反弹得更高,困难只能把我们磨炼得更强,我们正在努力提高自己的数学和英语水平,为之后的工作打下坚实的基础。

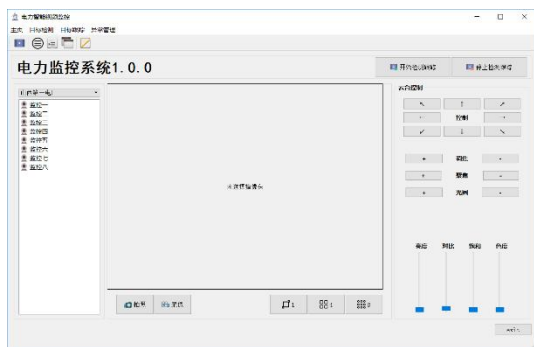
平台搭建

茹凯琪(指导老师:邓红霞)

物联网 1401

在经过一段时间的学习以及研究之后,我们团队分为了两个组,其中一个组继续研究运动目标跟踪算法,另一个组着手开始参与目标跟踪平台的搭建。

在搭建目标跟踪平台的时候,如何选择开发语言,成为我们第一个要考虑的问题。由于目标跟踪算法时基于 opencv 的,而 opencv 又是用 c++来进行开发的,所以我们就采用了 QT 来进行开发(后来知道用 java 等其他语言也是可以利用 opencv 库的)。



照片 12 设计图

万事开头难,我们深刻理解了这句话的含义。对于平台一无所知的我们都不知道如何设计平台的界面,经过搜索一些资料以及找其他人的帮助,我们找到了下图所示的界面。这是一个已经在用的视频跟踪平台,于是我们在这个界面的基础上,根据自己的能力重新设计了一个界面。

这个是最终的设计结果,在它之前还有很多个不同的界面版本,但是由于熟练度不高,设计出来的界面都比较丑,被一一否决了,直到最后设计出了现在这个界面。但是这个界面还存在着一些问题,其中的显示图像部分不能根据实时图片像素大小变化而变化,它是一个固定的值,我们一直想找到解决的办法,但是目前为止没有找到好的解决方案,还在查找资料,因为是全英文帮助文档,所以理解起来有点困难。

另一个组由于分出去了一部分人,进度就有些下降,比较复杂的问题之前还能很多人一起讨论着解决,现在只有 1, 2 个人来完成,这段时间只完成了一个算法的运行实现,其中部分代码也没有看懂,还在努力钻研这部分算法。

实验

任智军(指导教师:庞新宇)

机械 Z1317

三月份是我们做实验次数比较多的一月。我们一共进行了四次试验,两次测取了理论固有频率,两次测取了自激振动和强迫振动频率。由于试验次数的增多,我们也得到了大量的数据。所以也对之前得出的结论进行了一些修正。前两次试验我们采用了两种不同的方法测取结构的理论固有频率,结果差强人意。按照理论来看,这两种方法是没有差别的,得出的结构应该是相同的,结果的不相同从侧面反映出我们所搭建的试验台的缺陷。虽然有缺陷,但这种缺陷是无法避免的,因为我们不可能忽略现实世界中的一些阻力以及质量,这是误差的所在。后两次实验实验我们测取的是结构自激振动和强迫振动下的固有频率,还是通过 MATLAB 进行分析,得出:自激振动得固有频率是 19-21Hz、60-63Hz、98-102Hz;受迫振动的固有频率是 17-20Hz、56-61Hz、97-113Hz。从测取的结果来看,自激振动固有频率和强迫振动频率资本维持在相同的大小区间,在现实中具有可参考性。同时,通过实验我们还发现,自激振动敲击位置虽然对频率没有影响,



但对波形会产生影响,相同的敲击位置不同的测量位置波形是相同的。下一步我们会继续深入研究这一方面。



照片 13 试验

这个月,我们设计好的支撑台也加工好了,我们也进行了试验,由于数据还不是很多,所以也没有分析出相关的结论,下一步我们将继续追加试验,争取早日能够把相关结论揭示出来。

数据库构建

牛溥华(指导老师:张雪英)

创新 1301

三月份,我们在不断完善后期论文构建的基础上。我们对传统的 VAD 进行了研究,其中重点以 G.729 和 SVM 为主。

G.729 是最传统的 VAD 检测方法,主要思路是双门限检测法。以最常见的过零率,能量,能熵比等作为主要门限进行 VAD 的检测。这种最基本的端点检测方法通过对比准确率非常低,一般只能很简单的识别出语音段和非语音段。

SVM 是支持向量基的端点检测,这种方法已经比最基础的 G.729 有了很大的改善,通过对比,我们可以发现在低信噪比的情况下, SVM-VAD 的准确率更高。

在这段时间里我们还手动建立了本次项目的语音库我们使用 TIDIGIT 和 noise-92 对语音库进行了构建。我们初步使用了 noise-92 中的五种噪声

babble,factory,pink,Volvo,white。对 TIDIGIT 语音库进行加噪。并使用 matlab 和 Aurora 噪声添加工具对语音进行噪声添加由于 Aurora 工具使用滤波器对语音信号进行加噪,更加自然更符合实际情况,最终我们选择了 Aurorag 加噪工具对语音进行了加噪。构建了本次项目的数据库。

matlab加噪数据集	2017/4/1 8:17	文件夹
NOISEX-92 8KHz	2017/3/21 20:01	文件夹
NOISEX-92 8KHz RAW	2017/4/1 9:31	文件夹
NOISEX-92 8KHz wav	2017/4/1 9:52	文件夹
NOISEX-92 16KHz wav	2017/4/1 9:50	文件夹
加噪数据16KHz RAW	2017/4/1 21:40	文件夹
加噪数据16KHz wav	2017/4/1 21:44	文件夹
实验1	2017/3/29 18:26	文件夹
实验1088	2017/3/30 16:54	文件夹
实验10881	2017/3/30 16:59	文件夹
新建文件夹	2017/3/20 21:00	文件夹
修改数据16KHz	2017/3/23 16:31	文件夹
修改数据16KHz RAW	2017/4/1 10:45	文件夹
修改数据20KHz	2017/3/21 19:28	文件夹

照片 14 语音数据库的构建

下一阶段我们的主要目标就是使用我们的数据库比较几种 VAD,提出更加准确的 VAD 方法。



编者的话:

大创项目并非一蹴而就,几分钟的结题报告凝聚的是两年的心血和汗水。让我们祝贺圆满结题的 13 级小组,并向仍在努力的 14 级小组送上鼓励与祝福!