



编者的话:

年关将至, 自大学生创新创业项目启动以来, 一个学期将将逝去。实验室的点点滴滴, 或苦、或甜, 在这段暂离实验室的时光中, 值得我们回味。

别了, 2016!

高宁杰 (指导老师: 邓坤坤)
金材 1402

2016年已渐行渐远, 回顾这半年来我们的大创实验之路, 每个小组成员都有许多的感悟总结想与大家分享, 让我们倾听一下他们的声音。

成员一: 史超超

这几次试验重点放在了磨金相, 几次试验下来, 磨金相的水平有所提高。接下来通过其他的实验来进一步提高自己的水平。其中让我感触最深的是, 只掌握理论知识是不行的, 理论与实践相结合才是学习的根本。这学期比较遗憾的是做实验的机会会有点少, 接触到专业实验的时间有点晚。如果从大一就开始接触实验的话, 效果就要好点。



照片1 小组成员在磨金相
(左起: 史超超 张宇航)

成员二: 秦明杰

马克思主义哲学原理里面有一句“实践是检验真理的唯一标准”, 我们不知道结果, 只有通过实验去论证答案。在做实验的过程中, 很难一次性做到完美, 我们必须一次一次的去尝试, 一次一次的去完善, 最后才能做好。

成员三: 董浩

实验中也会有困难的地方, 各组员之间互帮互助, 实验中也促进了同学之间的友情。大创实验让自己在课余时间也必须去努力查找学习项目涉及的方方面面, 扩宽了自己的知识面。大创是一个好的平台。

成员四: 张陵磊

通过大创实验我明白了面对海量的资料要如何进行阅读与分析。度过了最开始的迷茫期, 尽快的进入状态。在老师的指导下, 我们对于这个课题有了更深入的了解, 对金相组织分析等也有了更系统的理解, 在与项目组其他成员的实验中, 激发了自己的研究热情和兴趣, 同时开阔了自己的眼界。

队长总结:

作为这次实验项目的领导人, 我体会最深的就是要充分发挥团队的力量! 一个团队, 一个组织, 要的是组员间的相互分工与配合, 民主基础上的集中与集中领导下的民主是不可或缺的, 在新的一年里, 我会带领我的小组成员在这条科研之路上越走越远。

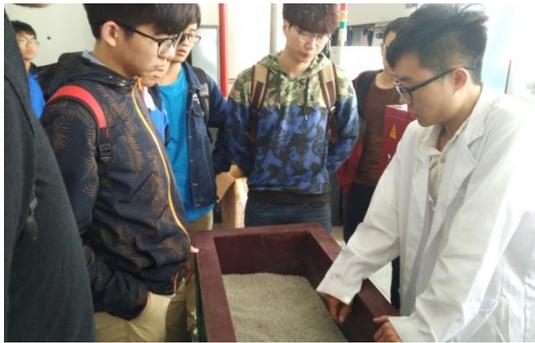
回首

李富强 (指导老师: 李文辉)
创新 1401

一转眼距离我们开始大创项目“多维振动式光整加工实验平台”已经过去了大半年, 在这么长的时间里, 我们一起努力, 一起探讨, 一起为共同的目标加油。从一开始的手足无措, 到后来的思路清晰, 再到现在的自信满满, 我们一步一步, 一点一



点,脚踏实地按照“调查咨询-方案分析-总体设计-仿真模拟-部件设计-零件绘图-试制加工-实验研究-修正方案”的总体思路有序展开。我们的项目正在有条不紊的进行着。



照片2 参观实验室

我们在正式开始这个项目之前就参观了我们学校的表面光整加工实验室,在实验室里我们见到了大小不一的加工机器,有卧式的有立式的,有振动加工的有滚磨加工的等等。虽然这些机器各自的功能是有差异的,但他们的工作原理却差不多。在参观了这些实验室以后,我们大致的理解到了我们要进行的项目的大致思路。回去以后我们就查阅了相关的文献资料,发现并没有现成的可供借鉴的资料,但是我们还是了解了振动式光整加工的原理,特征。于是我们就开始了第一轮的方案设计,然后拿给老师看,给我们提意见和建议。还记得那次方案被否决了,完全不符合要求,但大家都没有气馁,根据老师的要求做了修改,几次过后终于有了一点眉目。第二次的时候我们拿了三套方案给老师看,有一套通过了,我们别提有多高兴了,想着这几周的努力没有白费。

到了假期的时候,我们聚在一起开始了更加紧张而有序的工作,一遍遍的修改方案,一遍遍的作图,建模,虽然天气很热,但是却抵不住我们如火的热情。假期我们和老师见面的机会也多了,经常开会,讨论方案,修正方案,我们一点点的学习,一点点的收获。我们既学到了专业知识,又学习了软件知识。感觉过得很充实。开学了之后学习时间紧张,但我们也会抽出时间来讨论方案,在紧张的

学习中又添了一抹不一样的色彩。

一回首已是年关将至,期间发生了太多的事情,我们没有时间去感慨,只有坚定脚步,继续前行。就快到了结题的时候了,我们一定要拿出漂亮的作品,我们有信心,有毅力。加油!

回首与展望

吴力平(指导老师:王文先)

成型 z1404

时光飞逝,大三学年转眼已经过半,而距离我们组大创项目“基于声场、温度场镁合金焊接接头疲劳裂纹扩展寿命评定方法”的申报和进行,也过了大半个年头。当初组建队伍、联系老师的初衷是想在课余时间走进实验室,亲自操作机器,学到一些课本上学不到的知识。然而,当我们第一次踏进实验室,在王文先老师和闫志峰老师的悉心指导下,我们逐渐意识到:做好大创,远远不止投入时间这么简单。



照片3 疲劳试验进行中

刚开始我们只是一群没有任何实践经验的“小白”,对实验室里的所有机器都充满着好奇。在第一次参观实验室时,王老师和闫老师就我们的项目内容、实验设备和软件以及今后的实验安排做了详细的介绍,虽然只是初步参观,但是接收的信息量不亚于3小时紧张的课程所授的内容。在介绍过程中,一些学过的专业术语到了应用的时候却又变得那么陌生,不光是我,从身边的同伴迷茫的眼神中我感



觉到了将理论应用于实践是多么的重要，而这次大创，将是我们最好的机会。

有了第一次深刻的领悟，在今后的实验过程中，我们转被动为主动，不是等着老师和学长的通知，到了课余时间，只要五个伙伴中有两三个有空，我们就主动联系老师进行实验。在实验进行之前，老师也主动在讨论组里面下发下次实验的内容和要求，有了初步的要求，我们分工明确，上网查阅相关资料，在实验开始之前，就对其有了大致的了解。因为有了充分的理论知识作为铺垫，在正式实验开始时，我们从一开始的手足无措、一无所知到了之后能很快适应并在操作中提出一些改进方案。

老师和学长的肯定无疑是对我们付出的最大鼓励。在前期的实验过程中，我们参与实验的各种细节，从镁合金试样的打磨，应变片的安装，软件和机器的调试到数据的记录与分析，虽然有时候人员没有到齐，但是整个团队的进度没有减慢，一切都按照预定计划有条不紊地进行着。

在六级考试以后，我们迎来了紧张的复习阶段和历时3周的课程设计，在紧张的冲刺阶段，我们的实验不得被暂时搁置，我们的苦衷也得到了老师的理解。但是，在课余时间，我们5人还是积极讨论方案，总结迄今为止的实验成果，计划今后的实验计划。在这过程中，讨论组里依然是热火朝天，相关资料的查阅，方案的制定、否定与改进，老师和学长的建议，实验室里虽然少了我们忙碌的身影，但是我们的热情还是丝毫不减。

回顾半年来，大创带给我们的不止是操作能力的提升，更重要的是自主学习和创新的能力。而这种能力的培养对我们其他方向上的学习依然有着巨大的帮助，就我个人而言，在走进实验室的半年多的时间里，这种对知识的渴求是我前两年从未体会过的。我会因为一个问题在图书馆查阅几个小时的专业书籍；我会因为实验时建议的采纳而欢呼雀跃，相信我的同伴也和我一样，有着相同的感受。

新的一年带来新的希望，我们的团队经过半年多的磨砺，已经不再是温室里的花朵，面对今后未知的道路，我们充满信心，劈风斩浪。相信在每个成员和老师的努力下，我们的项目一定会成功，加油！



编者的话：

随着2016年考研的落下帷幕，13届项目组的组员们终于可以卸下头上的包袱，面对自己期待已久的大创实验摩拳擦掌跃跃欲试，而这其中又会迸发出怎样的思维火花呢，让我们拭目以待！

离子热法的认识

金华圣（指导老师：张瑞珍）

材化1401

实验中，我们在王志翔学姐的指导下同时进行文献阅读和学习研究工作，以下是对实验基本方法离子热法的初步认识。

首先，了解了离子热法的基本概念即离子热法是以离子液体或低共熔混合物为介质的一种新型的分子筛合成方法，它提供了一种离子态的独特合成环境，为合成新型分子筛及研究分子筛的生成机理提供了机会。这表明离子热法是合成分子筛的一种新型方法，“离子”的含义是环境介质。



照片4 实验室的反应釜和油浴锅

其次，了解了分子筛材料的含义。分子筛材料具有规则的孔道结构和离子交换性能，广泛应用于



催化, 吸附分离等领域, 其合成主要采用水热法和溶剂热法。分子规则的孔道结构使之对不同尺度和形状的分子具有了选择性, 在催化、吸附分离邻域有了很大的应用。

离子热合成新型分子筛法出现时间较晚(2004年), 这决定了它是一项方兴未艾的新技术, 在不断改进和进步中。离子热因为以离子液体作为介质, 直接就具有了水介质和分子非极性介质所不具备的特殊优点。如在常压下反应所具备的安全性和研究便利性, 离子极性液体的导电性便于在电磁环境中进一步研究。

离子热合成法相对于水或分子介质合成法的另一个突出优点是离子介质本身就可以作为结构导向剂而不必再加入胺、季铵盐、有机大分子等结构导向剂。同时因为反应在无水条件下进行, 反应变量减少所以可以方便地研究水在分子筛合成中的作用。而离子热法虽然具有以上所述优点, 但仍是不成熟的技术方法, 突出表现就是作为介质的离子液体种类还较为单一。这同时也说明离子热合成技术具有很大的发展潜力, 是当今催化剂合成的热点研究邻域。

项目的构思与实施

张美云(指导老师: 曹青)
应化 1301

我们的实验课题是: 机动车润滑油多组分利用研究。我们主要的想法是这样的: 首先通过硫酸磺化除去废弃机动车润滑油中的芳烃类物质, 之后主要探究用合适的方法分离利用润滑油中的脂肪烃类。如果可以将废机油中大量的脂肪烃转化利用, 那样真正可以达到变废为宝的目的。

润滑油中都是 C₃₄ 以上的脂肪烃, 利用卤代、氧化等方法, 对不同组分分别转变为具有表面活性的物质和脂肪酸, 研究有关影响因素及最佳条件选择及性能测试。

实验中我们首先用一定浓度的硫酸将润滑油中的芳烃类物质转化成可溶于水的磺酸盐, 探究磺酸盐的应用途径; 用分液漏斗分离包含脂肪烃类的有

机成分, 之后将有机成分在氢氧化钾的碱性条件用



照片5 小组成员
(左起: 顾小强 周林 黄珍梅 张美云 邓亚奎)

N-甲基吡咯烷酮溴代试剂进行卤代, 探索产生具有两亲结构的表面活性剂, 在实验过程中, 我们发现理论上容易, 但是真正实施中却有很多的问题看, 比如卤代的效果不好, 产率低, 副产物多, 反应后处理难等诸多问题还与解决, 我们在指导老师曹青老师的指导下, 积极查阅相关文献, 发现 PH 以及卤代温度的不同对实现的结果影响很大, 我们开始在一定温度下逐步试验用氢氧化钾调节不同的实验 PH, 观察计算得出实验的最优的 PH 条件, 然后探究表面活性剂的应用途径。

在实验过程中, 我们必须实事求是, 脚踏实地, 其实实验中层出不穷的待解决的问题才是实验真正的魅力所在。一个项目的成功必须建立在一个个问题的成功解决上, 再加上合理的指导与团队的协作, 才会到达满意的结果。

基础训练

冯祥艳(指导老师: 韩培德)
高材 1301

不知不觉间, 又一年过去了, 这一年收获了知识收获了感动。我们的“奥氏体耐热不锈钢的高温抗氧化性分析”, 已从开始的读文献了解、磨金样到了后来的腐蚀、观察金相总结规律, 随着实验一步



步进行, 我们也不断成长, 不断前行, 不断奋斗。

回顾刚开始的懵懂与青涩, 实验过程的不断推进越发觉得做实验是一项了不起的任务, 做一名实验人是一个不容易的过程, 做一名伟大的科学家需要付出不仅仅是精力还有耐心和持之以恒的动力。



照片6 试样

实验过程可以说枯燥无味, 也可以说兴趣多多, 关键是看做实验的人的态度和目的。在做本项实验过程中, 同样需要这样的精神。首先, 是磨样, 小小的任务却也是蕴含着大大的道理。基本流程是在200目, 400目, 600目, 1000目, 1200目(中间可自行调节)的水砂纸上进行打磨试样, 重中之重便是要把把握好力度与平衡, 试样比较小, 不好拿捏, 当然, 任何科学成果都不是一蹴而就的。试样小力道不好把握, 稍微不慎, 就会造成试样表面不平, 即拍出来的图片不在同一面上, 会造成图片模糊。其次, 在水砂纸上打磨时, 一定要将其洗干净, 不能有颗粒物存在, 否则会造成试样表面有划伤, 而且不容易将其磨平整, 所以磨好一个试样也是一个不容易的过程, 每个细节都要重视, 少了每个环节都不可以, 当然, 在创新的基础上提高实验效率是必须的。

传承创新精神 我们在路上

梁佳荣(指导老师: 金燕)

能源1301

时间过得如此飞快, 不知不觉间, 我们的大四

生活已经走过了一半, 在忙忙碌碌中, 我们的大创课题“飞灰对钾基吸收剂脱碳影响的试验研究”更是在大家的努力下不断稳步推进, 取得了不小的进展。

在上一阶段的准备中, 我们已经对所需实验进行了构思, 并熟悉了整个流程。而且在师兄师姐的帮助下学会了制备钾基吸附剂。基本工作结束后, 我们这段时间进行了试验台搭建所需设备的测试工作。

首先是反应试管的测试, 它要求试管内能进行固体与气体之间的反应并且温度能保持在反应所需温度范围中。经过设计, 我们定制了一套反应试管, 外部加缠加热带的组合, 经初步通气测试, 基本可以达到预期。

接着是二氧化碳分析仪, 在测试中, 我们发现通入的二氧化碳气体值总是小于仪器检测仪的值, 而且即使不通气体, 设备也会显示测量值。经分析, 我们认为可能是有一部分漏气, 因此我们开始寻找漏气点, 在老师的帮助下, 我们逐步排除, 最终确定干燥管底端为漏气点。



照片7 共同组装热电偶、继电器

最后是水蒸气产生仪的初步使用, 它可以产生恒定流速、恒定温度的水蒸气参与反应。为了获得达到反应温度的水蒸气, 需要额外使用温控仪以及热电偶。温控仪的作用是通过设定与反应温度相等的值保证过程中的温度, 热电偶是为了加热管道达到设定的温度。而且, 为防止反应过程中管道内的水蒸气温度变化, 我们考虑给管子以及试管外加装加热带。在考虑之后, 就是组装过程了, 温控仪、



继电器、热电偶之间的连接不允许接反,为了安全,需要粘黑胶带。加热带的缠绕不能重叠,温控仪使用之前需要设定型号、初始值等内容。

在这个过程中,我深刻明白了实验中要时刻保持谦虚之心、时刻保持清醒头脑,才能在这个过程中尽快适应。同时团队合作的道理总是适用于任何场合,在组装测试设备中,如果没有大家共同的合作努力,我们不会高效完成任务。在接下来的工作中,我们一定会牢记教训,再接再厉。

坚持不懈

张雅鑫(指导老师:杨玲珍)

光信 1302

又是一个学期末,不知不觉大学生活已进入尾声,大四的日子过得尤其的快。这个学习我们更多的开始思考未来,慢慢发现自己长大了,已经不是那个天真的孩子了,我们开始担心未来,开始想自己该何去何从。



照片8 武冠杰同学向老师汇报工作

这个学期我们五个人都忙忙碌碌,有的同学凭借着大学三年的努力争取到了保研的机会,而我们大多数都是选择了考研,这条虽漫长却充满希望的路,我们寄希望于此,希望圆自己的求学梦。每天早起的日子或许很辛苦,但是也很有收获,我们不能预测到未来,但是我们能做好今天,让未来的自己对得起当初的梦想,我相信所有的付出都是有回报的,即便不是我们最初想要的结果,但是总是向

前的。总是离光明更近。重要的是我们坚持下来了,考研让我们更加的沉稳,有更加扎实的基础知识,这为我们今后从事科研活动奠定了良好的根基。

考研结束后,本以为如释重负,却考虑的更多,开始想种种可能的结果,时间在得失中流逝,后来想明白了,不要预知未来的烦恼,做好现在的事情最重要,只要尽力了就会有自己想要的结果。每一件事情不管多难多辛苦,只要我们坚持了,我们就已经赢了一半,成功或许需要很多步,但是每一步都要踏踏实实的走完,仅仅的一点点的坚持是远远不够的。

大创项目也是如此,需要我们坚持不懈,一点点的努力,或许开始是没有任何起色的,但是永远不知道他对后面的路有多大的作用。所以我们永远不能只看到现在的不见成效的努力,只要坚持下来就会有大的作用,坚持不懈,必会看到阳光。



编者的话:

半年的时间,让我们逐渐深入各自项目的核心。在思考中前行,在前行中思考,在不断的摸索中发现成功的方向。

不同电流下的焊道成型

王一泽(指导老师:丁敏)

成型 1401

12月26日,我们再一次来到焊接实验室,在研究生学长的指导下,我们完成了探究不同电流下的焊道成型规律。

焊接时,如果电流电压不匹配将不能起弧,产生暴断现象。这是起初我们调节焊丝端部与钨极间距与电流不当得到的经验,例如,当焊丝端部与钨极间距为4mm,电流为20至30A时,电压高达20V;



当焊丝端部与钨极间距为 6mm，电流为 50A 时，电压也高达 20V。

经过自我摸索，我们逐渐掌握了规律，找到了合适的实验数值，最终，我们将焊丝端与钨极间距调整至 2mm，使电流在 150 至 210A，相隔 20A 共五组数据，且将焊接电压调整至 12V，焊接速度调整至 25cm/min，钨极与母材高度为 5mm 固定不变，控制电流这一唯一变量，以熔宽和熔深为最终试验结果进行了探究。



照片 9 进行焊接实验

当电流为 150A 时，焊接过程中，焊接电流在 96A 左右变化，电压稳定在 10V 左右，熔宽 5.2mm，熔深 4.1mm；当电流为 170A 时，焊接过程中，焊接电流在 110A 左右变化，电压稳定在 10V 左右，熔宽为 6.12mm，熔深 4.1mm；当电流为 190A 时，焊接过程中，焊接电流在 110A 左右变化，电压稳定在 11V 左右，熔宽 6.45mm，熔深 4.74mm；电流为 210A，焊接过程中，焊接电流在 130A 左右变化，电压稳定在 12.8V 左右，熔宽 7.15mm，熔深 5.38mm。

由以上实验数据可得熔宽和熔深随焊接电流升高而增大，由此我们可以以此规律通过调整焊接电流从而调整熔宽和熔深。

通过这次探究试验，我们进一步熟悉了焊接操作，娴熟的操作提高了我们的工作效率。而且我们认识到了不同焊接电流下的焊道成型规律，为我们今后试验的进行奠定了一定的基础。

我们的大创项目还有一半多时间，在将来的半年多，我们要继续努力，探索，发现，在实践中体验书本中没有的乐趣，让我们继续前行吧。

熔炼实验

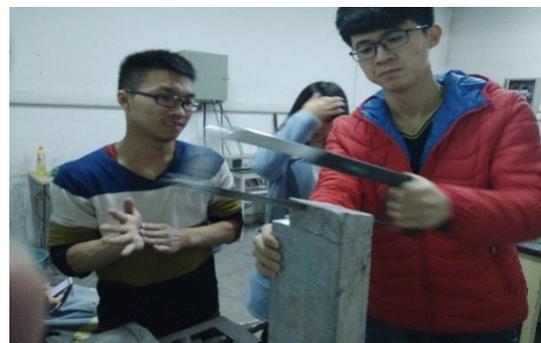
范丁歌（指导老师：许春香）

成型 1402

我们的大创实验已步入正轨，周六一天我们进行了镁合金的熔炼。早上先进行熔炼前的准备，计算配比及配料。下午便进行熔炼。

我们要做的是镁锌合金的熔炼，并加入了 Gd 和 Zr 元素 (Mg-5Zn-2Gd-0.6Zr)。计算配比：Mg (91% 136g)，Zn (5% 10.46g)，Gd (2% 2.99g)，Zr (2% 2.99g)。然后将需要的金属称量后切碎放入加热炉中备用。早上做完准备工作以后下午便开始熔炼。

熔炼之前先要刷锅：将氧化镁和华氏粉混合在一起然后刷在炉的内壁上。刷锅完毕后将它放置一段时间然后将涂料晾干。涂料晾干后将炉温设置到 600°C。待炉温到达 600°C 后将镁块放入炉中。升温到 720°C 左右保温 20min 将镁块熔化。当炉温降到 700°C 后加入锌块。加入锌块之前要开炉扒渣：将镁液与空气反应形成的氧化镁及废渣除去。扒渣后将 Zn 块加入后搅拌均匀。然后将覆盖剂撒在镁液上后将盖子盖上。然后将炉温升到 750°C 后将 Gd 和 Zr 同时加进去，过程与加入 Zn 块时相同。加入 Gd 和 Zr 后加入精炼剂后将盖子盖上。在 750°C 下保温 20min。然后将炉温降到 730°C 后将炉盖打开，扒渣后浇铸。最终得到一根完整的镁合金棒。



照片 10 锯镁条

(左起：张良学 邸静茹 陈帅)

这次试验中所用的 Zr 元素因为没有纯的 Zr，所



以用了镁铝合金，其中铝占30%。需要注意的是每次加料前都要扒渣，加完料以后将覆盖剂撒在液体表面上防止氧化。而且要尽量减少开炉的次数，开炉必放料。放料必扒渣。

由于我们第一次试验经验不足，第一次开炉后由于扒渣时间太长，导致金属液表面被氧化较多，且没有来得及放料，导致有很多的浪费。但是总体来说我们的试验还是很圆满的。希望下一次我们可以吸取教训，得到更完美的结果。

披荆斩棘别有风景

常旻晨(指导老师:靳宝全)

光照 1402

随着大学生创新项目开展的如火如荼，我们在最近的一个月里也取得了突破性的进展，完成了气路原理的设计的初级阶段。基于回风巷的特殊环境——含有大量易燃易爆气体，不适用电气设备，我们开始研究气动元件工作原理和特性，先在理论层面上讨论排水气路的逻辑运行，再根据逻辑气路尝试使用 visio 软件画出装置气路原理图。这样脚踏实地一步步走来，已经初步构建出一套逻辑气路原理图，经多次讨论和分析，该气路在原理上可行。



照片 11 研究气动元件思路逻辑图

从开始的气路逻辑功能构想，到一路路气路逻辑原理图的实现，整个过程仿佛是诗人逐字逐句的推敲，挥毫出佳作；是铁匠挥洒血汗的敲击，淬炼

出宝器；是工人一砖一瓦的堆叠，铸造出宫殿。每一个原理上小小的突破，都是我们下不懈努力的果实。世上没有一蹴而就的成功，需要不断的失败和尝试；不积跬步，无以至千里；不积小流，无以成江海。

我们的初步原理气路，其实现功能为：低位球 K2 浮起，气路进入预备状态，接着高位球 K1 或备用高位球 K3 浮起，气路导通开始排水。

任何一个装置工作时都可能存在故障，于是我们对装置在工作时的故障进行考虑。

考虑到的故障有：低位球故障，无法启动排水；高位球、备高同时故障，无法启动排水。

针对装置可能出现的故障，我们对气路原理进行再次修改，增加故障报警功能，使装置在不能正常排水时给予提示。基于这样的考虑，我们查阅相关资料和大量的文献检索，决定采用一种小型的气动喇叭实现预警。这种气动喇叭体积小，节省空间；符合气路要求；声音明亮，能够起到很好的预警作用。

完成气路回路的设计只是迈出了整个大学生创新项目的一小步，后续还有很长的路等着我们继续探索——气路回路有待完善；整个回路的合理排布；设计气路箱体的构造；气动元件的采购等等。未来的道路上有很多难题，但我们会步步为营，积累经验，披荆斩棘，才有别样风景。

一步一脚印

张健(指导老师:雷宏刚)

创新 1302

经过前期资料的收集整理以及不断的尝试与试错，12月份，我们的项目研究全面展开。在这个月中，小组6人，分工合作，各取所长，采用PPT演讲汇报的形式总结三次，详细研读了近15篇该方向的文献，收集了已研究的新型装配式节点30余种，形成了4个研究新思路。

首先我们了解了装配式钢结构住宅产业化对绿色及生态文明建设、国家现代化建设、国家顶层设



计三个方面均具有重要意义,但是在我国消费者、政府层面、房地产企业三个层次都存在阻碍发展的外部原因,同时钢结构住宅也存在包括缺乏相关新型技术人才和管理人才、缺乏工业化装配式高层钢结构创新体系和简便快速装配的节点以及工业化装配式高层钢结构产业链不健全等自身原因。接着我们由铰接式、半刚接式和刚接式三类梁柱连接节点的特点、适用性及目前研究的现状确定了本项目装配式梁柱连接节点的研究方向,重点研究了新型内嵌式套筒梁柱节点的探讨学习,掌握了先构造设计和理论分析,再假设计算和建模分析的研究方法。并且我们也调查了木结构节点向钢结构节点移植方法,首先从卯榫连接的特点、节点的结构分析、节点的连接刚度等几个方面进行了总结,下一步我们也将重点从木结构中取经设计我们的新型梁柱节点。



照片 12 小组汇报会议

展望前景,让我们充满力量。装配式钢结构体系是适应于当前我国工业社会情况和未来发展前景的结构体系,我们在研究的新型装配式梁柱节点,意在改善节点装受力性能,简化连接方式,从而提高装配化程度,实现更大的综合经济效益。

迎接挑战 勇敢前行

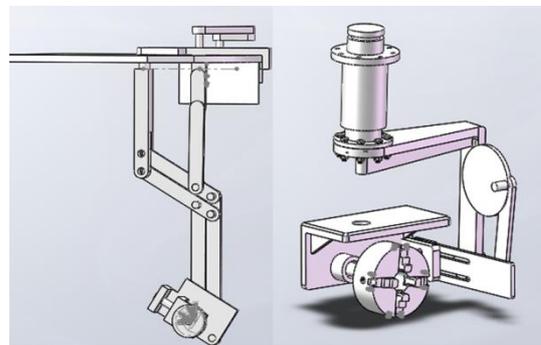
沈晓俊(指导老师:李秀红)

创新 1402

从五月份接手大创项目,转眼间已经十二月,即将踏入2017年的怀抱。从暑假7月正式开展项目

以来,五个月即将过去,我们在此期间,一次次修改自己的方案。其中,小改大改也早已不计其数,我们也常常因此而感到难过和无奈,但是我们不曾放弃,每一次都是挑战,我们依然勇敢面对。在一次次失败面前,未曾气馁的我们也渐渐变得更加坚强。

由我负责的夹持机构,需要有两个摆动的自由度和一个旋转自由度,此机构似乎成为了整个项目进度的关键,每一次的方案都达不到既能满足功能又能保证可靠性的要求。我们因此对这个问题头疼不已。之前采用的方案,是通过连杆机构实现相关的自由度要求,在与老师的讨论过程中,我们又发现我们设计的连杆机构存在严重的问题,比如,整个连杆机构不够协调。其中最严重的问题是连杆机构本身存在配合精度低的问题,将会导致整个机构的可靠性很低,甚至达不到工作要求。为此,我们大胆摒弃已有的设计,重新设计了此机构,前后设计方案的改变见图。



照片 13 改进前后的机构方案

此机构在实现所需自由度的基础上,着重考虑机构的可靠性,并借助材料力学的知识,进行强度的校核。在受力较大的部位,进行了加强。结合本学期所学的机械设计知识,我们知道每一个零件的设计都需要经过严格的计算,都需要有设计依据,因此,在解决目前的机构的问题之后,依然还有巨大的挑战等着我们。当然我们相信这是一个自我提高的过程,我们不仅能够在此提升自己的专业技能,也能使我们更加坚韧,更强大。对于之后即将到来的种种挑战,我们定能从容面,勇敢前行。