



编者的话:

本学期接近尾声,有的同学面临期末考试,而有的同学则已完成结题答辩将结束大创项目,但大家的共同点是虽忙碌但不忘自己的实验进展,锐意进取但不忘回顾总结。那么各个小组近期又有了什么进展,在本学期又有什么收获呢?就让小编带大家共同领略吧!

回首过去,展望未来

杜欣晨(指导老师:杨玲珍)

光信 1602

不知不觉之间,距离立项已经过去一年了。上次中期汇报之后我们由于专业学习考试以及实验没有继续大创项目,我们打算暑假继续之后的计划,在此暂时做一个总结。

我们的项目名称是“基于光纤传感原理对检测血压的研究”,项目的基本原理是有一束光纤接收由膜片反射回来的反射光的大小,当外部有压力时,这个力会作用于膜片,使膜片发生形变,继而使反射光的大小产生变化,从而使光纤接收到的反射光的大小转换为压力的大小。在光纤传感器的末端还有一个探测器,可将光信号转换成电信号输出。之后我们将转换出的电信号输入单片机内,以完成数据的校正和线性处理等处理,最终在相关的仿真软件中设计程序完善整个系统。

我们的最初想法就是按照以上原理一步步去做,逐渐接近并达成目标,可是在实验过程中却遇到了很多问题,比如:首先,我们无法做到通过听诊器中的声音辨别高低压;其次,目前我们无法通过实验测量微小震动;而且我们尚没有找到算法来

建立血压与电压电流之间的关系。



照片1 大家分工合作

通过这一年大创项目的训练,我们发现自己学会了很多,也成长了很多。大创项目的进行需要有一定的知识基础,因此,我们遇到不懂的会去大量查阅文献,然后小组内部进行讨论开展实验,最后向老师汇报进展,并从老师那里得到一些建议。在这个循环往复的过程中,我们具备了一定查阅文献以及阅读文献的能力,这也为之后研究生的生活打好了基础。



照片2 杨老师在指导团队成员

科学需要的是严谨而认真的态度,并不是说需要多么智慧的大脑,智慧虽然是不可或缺的,但是严谨的态度和全身心的投入却是打开科学大门的钥匙,光是空有一身的智慧是无法遨游在科学的海洋中的,所以培养我们的科学态度是必要的。



遇到问题不可怕，重要的是我们需要具备解决问题的能力。什么事都不是一帆风顺的，更何况是与科研相关的实验，科研需要严谨的态度，感谢学校和老师提供给我们的这一个机会，我们会好好珍惜，努力做到完美。

学期总结

解翔宇(指导老师:郝玉英)

光照 1601

本学期已接近尾声，对于我们专业来说这一学期尤为繁忙，开展了多门基于本学科相关基础知识的专业课，这使大家对于各类光电材料与光电器件的理解愈发深刻，对于项目实验及其更深层次的原理也有了新的认识，受益颇深。而各门期末考试也在这个月接踵而至，期末复习便成了近期的重中之重，实验虽然暂且搁置，但这正是对本学期项目进展进行总结并对未来做出规划的大好时机。

回首本学期初，团队对有机-无机杂化钙钛矿量子点的制备工艺做出了切合实验室条件的进一步改进，这是我们首次在实验室研究较少的领域提出自己的想法，并自主地制定计划和开展实验。这使大家对量子点的物理特性有了更深刻的认识，而在不断探索与反思的实验过程中收获的经验与科研能力的成长对我们来说更是一笔尤为宝贵的财富。



照片3 团队成员在交流想法

我们从假期初就开始构思撰写的“一种平面超薄光伏器件智能制备装置”实用新型专利也在临近

期末时正式定稿投递。在最初的装置结构构思过程中我们对实验流程的认识不断加深，并由此对流程和装置结构做了多次优化。在这一过程中我们深刻地学到了如何以严谨的科研思维去思考和表述，逻辑表达能力也得到了极大的提高。

本学期我们还开展了对无机钙钛矿材料与器件的研究，虽然在后半学期由于实验装置的原因实验屡屡受到影响，但团队已经对材料特性与实验流程有了一定的理解与经验，这为后续研究与实验的开展奠定了基础。

在接下来的假期与下一个学期里，厚积而薄发，相信我们会取得最终的成功!



编者的话:

在创新性实验这条探索之路上，我们前方混沌迷茫，正等着我们去探求，我们要本着知行合一的原则不断去摸索、去坚持、去拼搏，寻找到属于自己的答案。这是一个永不满足、不断充实的过程，是一个坚信真理、一丝不苟的过程。作为当代大学生我们应该抓住每一个动手实践的机会，克服眼高手低，做到知行合一。

继续前行

李鹏飞(指导老师:张庆涛)

测绘 1603

我们一直在前行，奋力向前。前行的道路不总是一帆风顺，有时也会存在坎坷。

但是我们从未放弃，不断克服困难，遇到难以解决的问题会积极的查阅资料，不断寻求解决的方法，就是在这样的良性循环下，我们小组成员的学术水平在不断提升。



在这一过程中我们做了很多实验,收获了很多知识,同样也遇到了很多问题,并将其一一解决。

我们了解到,为实现组织工程支架的功能,对3D打印材料的基本要求有:(a)生物相容性和生物降解性;(b)可调的机械性;(c)适当的孔隙率和孔径大小;(d)适宜的溶胀性。水凝胶作为基础的生物墨水包覆活细胞和生物活性成分,在生物打印领域引起了人们极大关注。而GelMA由于其适宜的生物相容性和易于调节的物理化学性质而显示出了作为一种生物墨水的巨大潜力。

我们打印材料用的是GelMA,我们测试了材料的各种物理性能,包括SEM观察、红外测试、吸水性、溶胀性及交联率分析、孔隙率、降解性能、力学性能以及生物相容性能,包括细胞相容性、血液相容性。为了克服打印凝胶材料难以定型的困难,我们提出并采用了冷冻打印的方法,完成了3D打印组织工程支架打印机的制作。为了克服打印凝胶材料难以定型的困难,我们提出了冷冻打印的方法,完成了3D打印组织工程支架打印机的制作。



照片4 紫外光固化3D打印的管状结构

目前3D打印技术已经作为一种现代组织工程技术,在疾病治疗方面产生积极作用。通过本实验的验证,发现GelMA水凝胶有良好的生物学性能和力学性能,可以较好地模拟人体的各种生理功能,从而在现代人类受伤疾病方面发挥重要作用。而其具有的可打印性,使GelMA在生物打印中发挥更重要的作用,可以促进功能组织和仿生组织的生成。但是3D打印出来的水凝胶材料在强度方面仍有一定的短板,在打印技术方面也有所提高,我们将争

取制作出能真正意义上代替人类器官的组织支架。

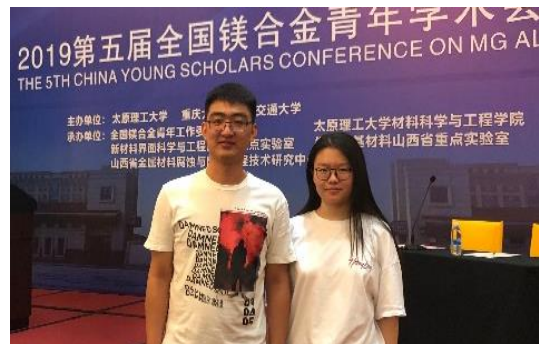
感谢张庆涛老师,不断的鼓励和开导,给予了我们做学术的勇气和信心;感谢师兄、师姐对我们的照顾,为我们解答疑惑;感谢小组每个人的付出。我们将不懈的继续努力。

参加会议

窦菁(指导老师:张金山)

成型1603

最近第五届全国镁合金青年学术会议在太原举行,很荣幸有机会参加本次会议,由此认识了许多镁合金领域著名的老师,学习到了有关于镁合金的先进专业知识,同时也接触和认识了许多在专业上做出成果的的同龄大学生。



照片5 会议现场留念(左起:郭文强 窦菁)

在此次会议上,许多老师对所在课题组关于镁合金的研究成果进行了汇报,可以看到镁合金领域具有很大的研究潜力和研究前景。众所周知,镁合金的强度高、韧性好,但塑形和耐腐蚀性较差,因而怎样提高镁合金的塑形和耐腐蚀性就成为了研究镁合金工作的重中之重。

镁合金是以镁为基础加入其他元素组成的合金。其特点有:密度小(1.8g/cm³镁合金左右)、强度高、弹性模量大、散热好、消震性好、承受冲击载荷能力比铝合金大、耐有机物和碱的腐蚀性能好。所用主要合金元素有铝、锌、锰、铈、钍以及少量锆或镧等。



来自东北大学的杨磊老师给我留下了深刻的印象，在杨老师的报告中详细解释了加入锰元素后铁腐蚀状况减轻的原因。在镁合金的研究中，我们通常默认锰对铁的腐蚀有抑制作用，但没有人对其原因进行探索，杨老师发现锰在铁的表面会形成保护膜，保护其不受腐蚀。对其进行成分分析，会发现该保护膜有四层，其成分非常复杂。这个发现无疑对镁合金的抗腐蚀研究有重大意义！

感谢老师给我们提供了这次难得的机会让我们接触到了最前沿的研究成果！

茫的如迷路的羔羊，若是有人问我大学想要做什么有意义的事情，恐怕我什么都回答不上来。科研对于那时候的我们，陌生得可怕，仿佛是一个黑洞，能够吞噬一切信心，却看不到丝毫其他。紧接着，大创来了，我们开始接触科研才发现，它没有我们想的那么遥不可及，似乎只要努力，我也可以。到如今，我接触的科研项目已经不仅仅只有大创一个，但是对我影响最大的，应该还是大创吧，毕竟是我们接触的第一个科研项目，不仅给了我们方向，并且让我们克服怯懦，开始鼓起勇气去尝试、去迈出第一步。科研，不难，但也绝不简单，需要信心、努力与锲而不舍的精神。



编者的话：

春华秋实，耕耘收获。是谁在这青春年华里虚度青春，是谁在这盛夏光年里浪费光阴，是谁.....

只愿这不是你，不是我，不是他。让我们留住时光的脚步，探索一条正确的道路，再接再厉吧！



照片6 制备的MgAl-NO₃型样品

成长之行，我们在路上

郭玉婵（指导老师：吴旭）

水文1602

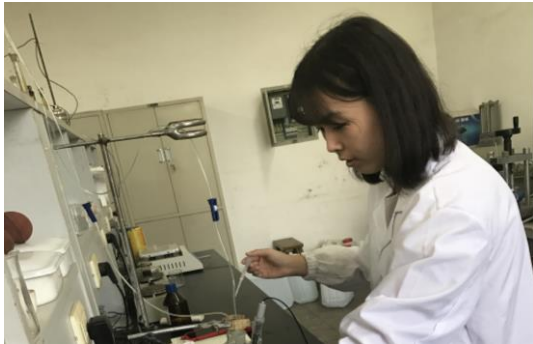
转眼间，大创启动已经有一个学期了，时间真是过得飞快，大三也走到了尽头，似乎大学生活已经开始走向结束，看着窗外的学长学姐们摆着摊位的跳蚤市场，名义上是出售自己拿不回去的东西，减少损失，但何尝不是想再多留在学校一段时间呢。不知道他们回想自己的大学生活，是什么滋味呢？是为学成归来而开心，还是因荒度时光而微微摇头呢？答案只有他们自己知道吧。但不管怎样，我们要我们的大学时光充实而有意义，方能不负这段时光，才能继续前行。

还记得刚上大一的时候，那时候的我们真是迷

知识是一切优秀成果的基础，同时一切创新成果的诞生要依赖良好的理论知识，才能有良好的开端，我们要在学习专业课的同时提高自己的动手和实验能力。在研究方面，我们体会最深的仍是要勤于思考。同时我们也要动手实验，创新性试验并不可以按部就班的按照已有模板来，需要一步步的计划并且在实施过程中进行协调。每一个环节都需要独立的思考，都需要大家共同的参与与配合。在创新方面，重在明确创新的方向和目标，在多次的反复协商讨论后，我们达成一致的意见，之后的所有工作都围绕它开展。任何一个突破性、创新性的成就都是从“平凡且枯燥”的过程中一步步得出来的。在这项目中，我们学会了理论联系实际，不仅加强了对专业知识的理解与运用，也学会了迎难而上，同时还学会了坚持不懈的务实态度和团队协作的精神。大创项目为我们成长过程提供了宝贵的



经验和财富。



照片7 郭玉婵进行水滑石共沉淀法的制备

马上就要进入暑假了，我们进行项目的时间也将大大增多，我们选择的这条路，注定不可能一帆风顺，但不管前途再多困难坎坷，我们都将一往直前。

探索之路

张雅芸(指导老师:刘颖)
金材1602

目前我们已将电镀时间延长到了40个小时，已经做出两组镍层，分别用0.01mg/ml和0.03mg/ml的石墨烯浓度的镀液来完成电镀。



照片8 0.01mg/ml 石墨烯镀液所镀的镍层

在用0.01mg/ml石墨烯的镀液对黄铜片进行电镀前，先将镀液倒入烧杯中，再用超声波机在50°C

的条件下分散5min，观察到镀液分散均匀后，再将镀液倒入电镀容器中进行电镀，由于电镀所需的时间较长，所以，我们每天都要实验一段时间，每日所需时长分别为11个小时、9.5个小时、14个小时、5.5个小时。

在用0.03mg/ml石墨烯的镀液对黄铜片进行电镀的时候，我们进行连续的电镀，但是在电镀到20个小时左右时，镀液将不再均匀，所以我们就需要重新用超声波机让镀液在常温下分散30分钟，但是最后0.03mg/ml石墨烯的镀液所镀的镍层却是发黑的，目前还在查找原因中。



照片9 0.03mg/ml 石墨烯镀液所镀的镍层

虽然大创实验之路坎坷，但我相信在我们的不断探索下大家能够学习到更多的知识，并且最终取得一定的成果。



编者的话:

路漫漫其修远兮，吾将上下而求索！未来的路还很漫长，科学探索的路向来艰难。立足今日，我们胸有成竹，信心百倍；展望未来，我们引吭高歌，勇敢向前。让我们燃起心中的小火苗，走向光明的前方，拥抱未来吧！