



刊首语

编者的话:

走过了春的旖旎, 迎来了夏的蓬勃, 缤纷着绚丽, 灿烂着热烈。在这个忙碌的暑假, 每一位创新实验生都在蕴含着夏的收获, 在秋天来临之前, 我们满载了属于这个暑期的收获。

暑期感悟

张冉

电子信息工程 0703 班

炎热的夏天已经悄然离去, 我们迎着秋雨来到了收获的季节。但是对于我们来说, 已经过去的酷暑也是个硕果累累的季节。



照片 1 向老师请教

(左起: 王方媛 郭贝贝 赵哲峰老师)

从7月26日到8月30日这段时间, 我们小组的其它成员不光白天要上着繁重的考研课, 晚上还要经常来到实验室做实验。刘晓宇和庞芳弟同学承担的是视频发送端的工作, 他们要从头开始学习 linux 语言, 经常为了搞清楚一个指令的含义在虚拟机上不断地试验、为了搞清一段代码

的功能反复调试。我和郭贝贝同学负责的是视频接收端的工作, 我们需要学习诺基亚手机特有的软件开发语言, 对于不考研的我来说, 白天有充分的时间来学习, 但是郭贝贝同学白天要面临繁重的考研课程, 晚上还要来到实验室, 非常辛苦。长王方媛同学居中调配, 协调我们两个模块的衔接……

经过我们不断地努力, 我们取得了可喜的成绩。刘晓宇和庞芳弟同学已经可以熟练掌握 Linux 各个指令的使用, 我们也已完成视频解码器的初步调试。在这个火热的夏天, 我们都收获自己辛勤的果实。

难忘假期

吴小青

制药 0701 班

暑假的临近, 我们也开始对实验进行了相关的安排, 并决定“大干一场”。由于该实验具有一定的探索性, 故我们只是对实验的大致方案进行了规划。首先是对单因素进行考察, 然后通过正交试验选取最优的工艺条件。

我们的实验名称是曲美他嗪固体分散体的制备及其缓释性能的研究。故我们首先需制备曲美他嗪固体分散体 (SD): 通过将药品和载体溶于相应的溶剂, 搅拌混匀, 转至旋转蒸发仪将溶剂蒸干, 冷冻 2h, 干燥 12h(过夜)。再通过智能溶出仪, 模拟其在肠液中的溶出, 按照一定时间间隔取样, 并补充相应的肠液, 通过紫外的吸光度测出 SD 中药品的含量, 从而来考察其缓释性能。

我们考察的单因素主要有载体的种类、药品与载体的质量比、溶剂种类、溶剂体积比、温度、混合载体。做了好长一段时间, 结果其缓释效果并不是很理想, 陷入了困惑状态。因为每次试验, 它的工序都得持续 2—3 天。怎样能使药品的缓释性能的时间延长呢? 我们停下实验, 去思考, 与学姐探讨, 交流, 最后还是经林建英老师的点拨, 才走出了误区。观察留样得知: 通过旋转蒸发仪



得到的SD孔太大，从而加大了溶出。接着我们就改变了制备SD的方法：通过电动搅拌进行SD的制备，孔较小，缓释效果明显提高，具有24h的缓释性能。真是柳暗花明又一村啊！



照片2 真空旋转蒸发得到的SD

当然在短短的暑假，遇到的不仅仅是实验中的问题，也有其他方面的，比如时间的安排，我们组三人都是决定考研的，每天一早就去实验室，很晚才回来，复习的时间真的少之又少。幸亏大家彼此互相体谅，都愿意付出，不去斤斤计较，很默契，也很愉快。唯一较郁闷的是实验室的老断电，大概是开关接触不良吧。

时间飞逝，而我们只能谨记一分耕耘一分收获，并付诸行动。



照片3 电动搅拌蒸发得到的SD

忙碌的暑期

刘宏晋

材料成型及其控制工程 0703 班

2010年的暑期是段不平凡的岁月。回顾在实验室充实而忙碌的身影，那段在孟老师指导下全体队友团结奋进的日子，幸福感就将内心充斥得满满当当。

上学期末，参加“第三届创新论坛”调动了队友对课题浓厚的兴趣。《电场作用下TiB₂-TiC梯度陶瓷与Ti的燃烧反应扩散连接》是我们的研究课题。它是采用电场激活压力辅助合成(FAPAS)和原位合成技术制备了TiB₂-TiC梯度陶瓷并以TiAl为中间层同步实现了与金属Ti扩散连接，主要研究了电场对材料合成及其界面扩散连接的作用。采用光学显微镜和扫描电子显微镜分析了材料各层及界面的微观结构，并采用显微硬度仪测试试样的显微硬度。结果表明：电场的施加以及TiAl的燃烧反应是成功实现扩散连接的关键；TiB₂-TiC-Ni与TiAl，TiAl与Ti之间分别形成了扩散溶解层，宽度分别约为25μm和100μm，连接



照片4 部分实验产品

界面区域产生成分互扩散，并形成了良好的冶金结合。显微硬度由钛板到金属陶瓷层呈梯度变化，金属陶瓷陶瓷层的最大硬度达2760HV。

暑期中的我们每天泡在实验室，试验过程中，



首先按标准加工钛合金，然后将钛合金表面研磨并用丙酮清洗干净。将装有坯料的石墨模具放入高温加压真空扩散焊接炉内进行烧结，合成过程中，系统始终在真空度为 10Pa 的环境下工作。先对试样进行预热到 400℃，然后对试样通电加热，在 1600A 的电流作用下，试样温度在 2min 内达到 1200℃，施加压力 30MPa 并保温保压 10min，试样随炉冷却至室温。



照片 5 刘宏晋在做实验

与创新性实验相伴的生活更让我们明白了兴趣是最好的老师。在接下来的工作中，我们定会乐在其中。用自己的行动赋予创新性实验独特的价值。



编者的话：

创新是一个民族进步的灵魂，是国家兴旺发达的不竭动力。一个没有创新能力的民族，难以屹立于世界先进民族之林。

作为我校的创新性实验生，我们更应该深刻理解和体会创新的含义，将新思维、新方法贯穿于我们项目的始终，不断推动我们的项目向成功靠近！

艰辛而漫长的学习之路

李天娇

自动化 0705 班

经过了漫长的暑假，我们的项目有了比较大的突破。放假前，由于考试和辅导班等各方面的原因，我们一直没有仔细去攻克项目，只是有了一个大的思路和学习任务及目标，那就是继续学习 QT。所以在暑假里不上课的时候，我们有空就会拿出电脑去学习 QT。

QT 的开发语言是 C++，而这个编程语言以前我们从未接触过，学习起来有相当大的困难。于是我们从网上搜到了 QT 的教程来跟着它学习。就我个人而言，开始真的是什么都不会，并且总是出错，明明是同样的程序从网页上复制粘贴来的，为什么在自己的软件里运行就是错误的。后来经过多番的尝试（比如说：卸载了原来的软件，重新下载安装等）才发现了问题的原因并且去改正了它。

在我们的这个项目里，QT 的学习主要分这五个步骤：QT 页面设计，QT 页面间的连接，QT 与数据库之间的连接，QT 嵌入 ARM 的兼容问题，页面美化。目前正进行到第二个步骤。应该说我们还有很长的路要走。因为目前我们组的四位成员都准备参加研究生考试，紧张的生活安排可想而知，所以我们就更会抓住日常生活中的每分每秒去学习，这样我们才能收获丰硕的果实。



照片 6 QT 教程首页



国家大学生创新实验设计项目

—缩短啤酒发酵时间

卢梦琳

制药工程 0701 班

我们项目的创新点和特色是在目前正常工艺的基础上,加入了红曲、红花。目前,我们的项目已经取得了阶段性的成果,但是,还是有很多方面还需要我们继续加强研究。

在研究旧工艺的时候,我们具体比较了安琪酵母、S-189 酵母以及 3470 酵母三者啤酒前发酵的糖度、酒精度以及双乙酰含量的不同。同时在这阶段我们还通过具体的实践熟悉了啤酒发酵流程中各项产品监控指标及检测方法。例如双乙酰、菌落数、糖度、PH、酒精度的测定。

李彦威老师作为实验的第一指导老师会经常召集我们开会,交流一些实验经验和心得。邢俊德老师作为第二指导老师,他全力支持和耐心指导本项目研究工作。从具体的研究方案、实验方法、实验操作以及测试分析等各个方面给予了具体指导,为我们列出了详细的参考书目,用简单的方法优化了实验过程,协助安排实验进度以及监督抓紧时间,参与实验结果的分析与讨论,对实验的方向加以明确。

同时,在暑假后阶段,我们用另一种啤酒的生产工艺进行实验,通过调整糖化的温度和时间,以及酒花的添加量和时间,还有混合酵母的使用,得到了较先前的口味更可口的啤酒。与此同时,我们还增加了成品啤酒的一些检测指标,凝固性氮、溶解氧的检测。例如 α -氨基氮通过啤酒实验,我们还熟悉了啤酒发酵的工艺流程,了解了影响成品啤酒风味以及各项指标的因素,从而达到合理控制的目的。虽说到目前为止还没有特别明显的实验成果,但是通过实验,让我们学习了从得到一个课题以后,应该如何着手去做,去研究,同时我们通过实验巩固了之前所学的专业知识以及人际交往的能力。这对我们都是一笔丰富的财富。在以后的实验过程中,我们会以更饱满的热情去投入。

实践感悟

编者的话:

我们的创新性实验的过程就是一个不断实践和探索的过程。通过实践,我们能检验我们理论的正确性;通过实践,我们能找到解决问题的突破口;通过实践,我们的一系列想法还能在大脑中碰撞出灵感的火花,启迪我们的思维,使我们不断有新的思想产生。

在实践中付出,在实践中收获。相信,我们每一位创新性实验生在自己的实验过程中都会收获一份自己的感悟!

摸索中前进

邢倩

软件工程 0802 班

时间在一天天的流逝中,我们的实验也在一天天的进展之中。从最初的设想,到现在很多方面的改进,似乎除了目标,我们的思路跟当初的想法产生了很大的差异,也正因为如此,才更加利于我们每个人的分工合作,不在是像当初那么华而不实。每个人有了自己对应的模块才加快了小组整体的进度,也利于以后错误的改正。就这样一点点的磨合之中,我们摸索着共同前进。

为了便于算法的实现,大家商讨将其总共划分为七个模块,然后每人负责一部分。并根据实际采集得到的数据,以鱼长的一半为划分长度。将水池简化为 10×20 个网格。这样用数组来表示网格,并将其各元素初始化为 0。随后约定网格的值为 0 时代表没有任何东西,1 代表鱼,2 代表球,3 代表球门,4 代表目标点。这样算法的基本的实现框架就有了,结合实际情况对其各个模块进行实现。我们实现了从抽象到具体的这一步,算是迈出了一大步。当算法实现后,将其在平台上运行,不断地改进,实现对机器鱼顶球更好地控制。



实践是检验真理的唯一标准，相信在大家的共同实践和努力之下，一定可以更好地改进这个算法，实现机器鱼更加快速、准确地顶球。

成功是来之不易的，需要我们一次次的失败，一次次的摸索，最终找到最佳的方法。在摸索中不断地前进，从中收获更多的知识，这就是我们奋斗的动力！



照片7 模拟机器鱼顶球过程



编者的话：

我们的创新性实验进程已经过半，借着强劲的学习之风和创新之风，让我们继续扬帆起航！

大学生创新性实验

— 大学中的转折点

刘卫玲

电子信息工程 0702 班

我们项目组利用暑期的时间继续奋斗，大家都坚持在实验室中，战胜了炎热的酷暑，开展了一系列的工作，有基础理论方面的学习、基础实验的练习，还解决了小车驱动方面的问题，暑期时间里，

我们提前完成了创新实验申报书的预期目标，基本实现了语音控制小车的方向和速度，即使可以使小车“前进、后退、左转、右转、加速、减速、停止”；不过，大家都不想就此止步，“人生如同逆水行舟，不进则退”，因此，我们又开展了本项目的延伸阶段，即完成了 Matlab 编写语音识别程序并将控制指令通过串口发给 CC2430，实现对小车方向和速度的控制，为丰富小车的功能，使我们的车更加智能化、人性化，后期计划将用 C 语言重新编写语音识别程序，并将其植入到 ARM 中，完成语音识别嵌入式系统的搭建。



照片8 刚完成基本任务时的喜悦
(左起：李勇 李维超 刘卫玲 黄澄琛 龚杏雄)

我们的指导老师张雪英老师也非常支持我们，在此也非常感谢张老师给我们的指导和帮助，给我们提供这么好的平台，让我们可以有了在知识的海洋里遨游的机会。

自从申报大学生创新实验以来，感觉我们的大学生活在发生变化，似乎找到了自己喜欢的生活方式，开始真正地忙碌起来，非常充实，也在慢慢成长着，收获着，不仅仅收获知识，更重要的是收获了许多课堂上根本学不到的东西：珍贵的友谊、团队式的合作、严谨的学术作风、主动探索学习、与人沟通的技巧、做事的方法及态度，我们的思维方式也随之改变，从以前被动式学习到现在主动地探究，敢于质疑和批判……

有人说：大学是人生的转折点，那我们想说，

大学生创新实验是我们大学的转折点。



付出终有回报

韩兵

机械 0702 班

不知不觉中,创新实验已经过了大半年的时间,回想起刚参加时的喜悦和憧憬,回想起为解决困难大家的努力与付出,回想起取得成果时的愉悦与兴奋。一切的一切仿佛都历历在目,我知道我们的付出没有白费,我们得到了回报。



照片 9 聆听姚老师精心指导

在姚老师的指导下,大家分工合作,遇到苦难,集体讨论,解决了一个个问题。为了更好地完成任务,大家充分利用起自己的课余时间,不仅学到了很多知识,更丰富了自己的生活。在刚刚过去的暑假里,大家放弃家中的舒适,早早地来到学校,姚



照片 10 实验室合影

老师更是每天工作在办公室里,不辞辛苦地对我们进行悉心的指导。在大家的共同努力下,我们取得了可喜的实验成果,完成了刀具的设计和磨粉的制备。

当然我们的回报不只是实验的成果,通过实验,我们增强了实践能力,学会了团队精神,丰富了我的能力,我相信我们的付出终有回报,成功在向我們招手。

基于GPRS远程监控安防系统的研究

付建梅

信息工学院通信 0701 班

我们的项目是采用基于(SAM)S3C2440A 微处理器的 FS2440 开发板作为监控中心管理模块、扩展了 GPRS 模块和传输网(GPRS 网和公共数据网)、采集控制模块采用 USB 摄像头完成对现场数据采集和视频监控。采用嵌入式微处理器系统和 GPRS 无线通信技术相结合的方式,搭建一个针对家庭管理的无线监控系统平台。通过该平台,可以将安防系统有机地结合起来,实现对各个子系统的管理和控制。



照片11 Our team

(第一排:吴泳彤)

(第二排左起:付建梅、鲍丽娜、张峰)

在我们的实验中,我们首先在虚拟机上安装了

linux, 熟悉了开发环境, 掌握了一些常用指令, 然

后将开发板与 pc 机连接、进行了对适合本开发板的



太原理工大学大学生创新性实验通讯

2010年第7期(总第16期)

第7版(共7版)2010年10月01日

Bootloader 及 linux 的内核的配置, 移植、烧写。刚开始进行实验的时候, 由于那时还没有系统的学过嵌入式以及相关内容, 我们无从下手, 但是看过廖老师给的视频内容、在图书馆翻阅一些书籍和查阅了网上的资料之后我们逐渐融入到了该实验中。在实验的开始阶段, 由于从来没有使用过 linux 系统, 在安装、建立虚拟机以及进行开发环境的配置中遇到各种不同程度的困扰, 尤其是 linux 网络的设置, 在经过反复地尝试以及老师、学长们的不断



照片 13 项目实物原理图



照片 12 张峰向研究生师兄请教问题

指导下取得了有效的进展。在进行 PC 机和开发板的连接过程中, 面临 PC 机无法识别开发板的问题, 后来利用 USB 转串口并且对串口设置后实现了二者的连接。在使用 Vi 编辑器的时候, 必须在编辑模式下可以编辑程序, 现在能够编辑简单的程序及三种模式的灵活转换。当前正遇到的问题是没有成功利用 GDB 调试 Linux。

再接再厉

温洛涛

热能与动力工程 0702 班

经过前一段时间辛苦的筛分实验之后, 我们小组已经将从电厂采集来的飞灰样品按照不同的粒径范围筛分出来了。接下来要做的就是将筛分出的样品进行化验, 然后根据化验结果, 根据不同粒径段的飞灰中的含碳量, 分析其对燃烧效率的影响因素。由于学校里实验设备的限制, 对飞灰的化验无法在学校完成, 经过老师的指点, 我们选中了山西省煤炭地质研究所对飞灰进行化验。经过前期的联系, 在 7 月 30 号小组成员贾浩和樊骥一同前往山西省煤



照片 14 去研究所化验样品
(贾浩)

炭地质研究所将筛分出的样品送去检验。下一阶段，我们计划在前一段工作的基础上，对筛分出的灰样进行微观的观测，也就是我们打算用扫描电镜对灰样进行观测，研究其微观结构对其燃烧效率的影响。从项目开始到现在，已经过去半年多了，项目的时间也过半了，回顾这半年多来走过的路，有过艰辛，有过失望，但更多的是收获和喜悦。在这半年中，我们学到了许多平时学不到的东西，尤其是自己解决问题的能力。在项目剩下的时间里我们会再接再厉，努力向前，一定前圆满地完成项目的内容。