

# 东南大学电子科学与工程学院、集成电路学院

## 人才培养工作简报

( 2013 年卷第 7 期 , 总第 15 期 )

2013 年 10 月 4 日

E-mail: tree1987@seu.edu.cn

### 本期内容

#### 编辑导读

#### 本科生培养工作

- 电子学院本科生参加 2013 年全国电子设计竞赛取得历史最佳成绩
- 电子学院承办的 2013 年第七届东南大学 PLD 设计竞赛启动
- 电子学院参与东南大学国家级虚拟仿真实验教学中心申报
- 电子学院师生参加 2013 年东南大学教师节大会
- 电子学院按照学校要求组织 2014 届免试研究生推荐工作
- 电子学院 2013 年短学期各类校企合作人才培养工作总结

#### 研究生培养工作

- 电子学院开展 2014 年接收外校推免研究生工作
- 电子学院完成 2013 年 ( 下 ) 优秀博士学位论文基金项目申报
- 电子学院启动一级学科 “ 电子科学与技术 ” 全英文专业建设项目
- 电子学院 2013 年度 ( 下 ) 博士生出国参加国际会议项目资助获得情况
- 电子学院中法雷恩班学位授予仪式成功举行

#### 学生工作

- 电子学院 13 级本科新生顺利完成军训工作
- 电子学院成功举行 2013 年本科新老生交流晚会
- 电子学院研究生成功参加 “ A. O. SMITH&2014 应届硕士毕业生交流会 ”
- 电子学院 2012 级本科生暑期社会实践答辩会圆满结束
- 电子学院本科生学生会成功举行中秋主题活动
- 电子学院本科生学生会等学生组织顺利完成招新工作

## 人才培养工作交流天地

- 困难，是忠实的磨刀石——2013年全国大学生电子设计竞赛获奖感想
- 台湾交流记

## 编辑导读

本期简报中本科生人才培养的重点导读推荐电子学院本科生在 2013 年全国电子设计竞赛取得历史最佳成绩、电子学院启动东南大学第七届 PLD 竞赛以及参与国家级虚拟仿真实验教学中心申报等相关内容；在研究生培养工作中重点介绍了 2014 年接收外校推免研究生工作、启动一级学科“电子科学与技术”全英文专业建设项目以及 2013 年（下）优秀博士学位论文基金项目申报及博士生出国参加国际会议项目资助获得等工作；在学生工作中重点介绍了电子学院 13 级本科生完成军训、12 级本科生完成暑期社会实践答辩、本科生学生会组织的新老生交流会和中秋主题活动、各学生组织的招新工作以及研究生参加外企交流活动等内容；人才培养工作交流天地介绍了电子学院本科生在 2013 年全国大学生设计竞赛中的获奖感想以及参加学校暑期台湾交流的心得。

## 本科生培养工作

### 电子学院本科生参加 2013 年全国电子设计竞赛取得历史最佳成绩

2013 年全国大学生电子设计竞赛为期 4 天的决赛于 9 月 4 日至 7 日隆重举行，电子学院共有 9 个代表队和 2 个混合队通过学校选拔最终参加了比赛。暑期集中培训和短学期比赛期间，同学们在赛题的选择、技术设计、作品制作与测试等各个环节都全身心地投入。针对今年赛题难度较大的特点，不断改进方案，克服技术难点，精心制作和反复调试，努力使作品达到最优秀的状态。我院参赛队选题面广，并且都在规定时间内完成了各自的比赛作品。经过江苏省和国家赛委会专家的多轮测评，最终共获得：国家一等奖 4 个队（含混合队 1 个），国家二等奖 2 个队，省一等奖 3 个队（含混合队 1 个）、省二等奖 2 个队。本次比赛我院的所有参赛队都获得奖励，获奖人数达 29 人（国家级 16 人，省级 13 人），取得了电子学院在该项赛事中的历史最好成绩。

（赵宁、郑姚生供稿）

### 电子学院承办的 2013 年第七届东南大学 PLD 设计竞赛启动

按照以往的传统，电子学院于 9 月启动了东南大学第七届 PLD 设计竞赛的报名工作，该竞赛已成为东南大学电类院系学生的重要课外学科竞赛之一。与以往不同的是本届竞赛得到 PLD 行业核心企业美国赛林思（Xilinx）公司的支持，提供了竞

赛所需的开发平台 Basys2，该平台核心为 Spartan3E 系列的 FPGA 芯片。竞赛组委会于 9 月 6 日下午在九龙湖校区面向 12 级本科生组织了一次 FPGA 设计入门培训，9 月 16 日晚在九龙湖校区举办了 PLD 竞赛宣讲会。竞赛网上报名工作于 20 日下午截止，组委会组织专家审核了全部有效报名表，最终审核入围复赛队伍 55 队，9 月 29 日在九龙湖校区完成了竞赛平台发放和平台使用培训工作。

（汤勇明供稿）

### **电子学院参与东南大学国家级虚拟仿真实验教学中心申报**

今年教育部启动了国家级虚拟仿真实验教学中心的申报工作，东南大学设备处和教务处组织了仪科学院牵头，机械、信息、电子、自动化等多个院系参与，以虚拟仪器平台为主要手段、以原有机电综合训练中心为基础的实验室规划工作。电子信息等专业的相关大型仿真实验也在本实验室规划的虚拟仿真实验类中，电子学院涉及的主要是 ASIC 设计仿真和 MEMS 设计仿真两个部分。学院组织了张萌老师和宋竞老师对已有 ASIC 设计仿真实验和 MEMS 设计仿真实验进行了材料整理，并设计了后续建设工作内容，学院综合上述材料后再呈送设备处。

（汤勇明供稿）

### **电子学院师生参加 2013 年东南大学教师节大会**

东南大学在今年教师节当天下午在四牌楼校区群贤楼三楼报告厅组织了一个隆重而简朴的教师节大会。部分电子学院师生参加了本次教师节大会。大会宣布了一年以来东南大学大学教师在各方面取得的成果及所获的荣誉，重点宣布了材料学院孙伟院士荣获国家师德标兵的喜讯。电子学院本科生徐研博作为全校学生代表发言，感谢师恩；电子学院教学院长作为国家级教学实验示范中心成果代表登台领奖。大会历时一个半小时，在雄壮的东南大学校歌声中结束。

（汤勇明供稿）

### **电子学院按照学校要求组织 2014 届免试研究生推荐工作**

电子学院 2014 届免研工作于 9 月 5 日启动，在学院的动员和组织下，符合免研条件的同学积极提交申请表，学办老师根据学校推免研文件和学院免研的加分政策，做了大量细致的答疑和政策解读工作，免研工作按照学校要求的时间节点顺利进行。我院 2010 级本科生共有 40 位符合免研条件的学生报名申请，学办老师开展分数认定、统计和审核工作，再经我院免研专家组面试考核。本着公正、公开、公平的原则，对每个阶段排名都进行了网上公示，目前初步认定我院已有 11 位学生取得留校推免学术型硕士资格，7 位学生取得外推学术型硕士资格，6 位学生取得留校推免专业型硕士资格，1 位学生获得免试硕士生支教名额、2 位学生获免试硕士生流动助教名额。

因在 2013 年全国大学生电子设计竞赛中的突出表现和优异的成绩，梁振楠同学和华超同学正在积极争取通过特殊和一般破格取得免研资格，是否能破格最终由校推免生工作领导小组审定。所有免研名单将于近期由教务处审核确认。

（朱萍、栗雨蒙供稿）

### 电子学院 2013 年短学期各类校企合作人才培养工作总结

- **短学期校企合作课程《创新工程设计导论》顺利实施。**作为电子学院卓工计划校企合作重点建设课程之一的《创新工程设计导论》由系列企业专家工程项目设计讲座组成，已第三年实施。今年学院邀请了来自矽福科技（中小型创业型企业）、中兴通讯（大型上市公司）、中电 55 所（科研院所）和德国海拉电子（外资企业）的四位企业专家与同学们交流，配合专场研讨促进刚进入三年级的同学在进入集中进入专业课程学习之前，及早了解不同类型企业现状、思考社会需求和工程能力等概念，培养工程思维和素质。
- **短学期校企合作课程《中兴企业素质培训》顺利实施。**在东南大学教务处的牵头组织下，中兴通讯大学将其企业员工培训整理为 32 课时企业素质教育课程，于 2013 年短学期面向东南大学各电类院系三年级同学试点。电子学院也选拔了 29 名同学参加该课程学习。该课程系统讲述企业创新理念、技术文档写作、企业项目管理和企业财务管理等相关知识点，通过实战演练、场景模拟和研讨等多种方式组织课程，给同学们以全新的学习体验。
- **短学期企业暑期课程《Xilinx 高级设计实训》顺利实施。**为寻求企业开展暑期学校的有效组织模式，电子学院于 2013 年短学期牵头试点了 Xilinx 暑期学校工作。该暑期学校面向四年级同学实施，基于 Xilinx 公司结合 FPGA 和 ARM 技术的最新开发平台 Z-Robot，由 2 周的技术培训和 2 周的项目设计组成，通过技术培训的作业完成情况和项目设计完成情况综合评定成绩，实施全过程由企业专家组织，东南大学委派老师协助教室申请、学生成绩录入等工作。
- **电子学院四年级学生集中生产实习得到大量企业支持。**电子学院的生产实习安排分为自主企业生产实习和集中生产实习两种模式。前者由学生自己联系或报名学院的卓工计划合作企业，在企业内实施；后者由学院统一安排，参加各类企业讲座和企业参观，完成工艺实验等任务。今年的集中生产实习除了继续得到了以往的大量合作企业的支持外，今年新加入企业有普天通信股份有限公司和扬州科技开发区工业园区的多家企业。
- **电子学院短学期组织三年级学生到不同类型企业参观。**电子学院配合《创新工程设计导论》课程需求，面向三年级学生在短学期期间分别组织了中兴通讯南京研究所和中电集团南京第 55 研究所的企业参观，各为期半天，参加这两次参观的总学生人数超过 120 人。同学们的参观受到了企业的热情接待。同学们通过企业情况介绍和实地参观，极大增强了对上述企业强大的科研实力和先进的工程项目的了解。

（朱萍、赵宁、汤勇明供稿）

## 研究生培养工作

### 电子学院开展 2014 年接收外校推免研究生工作

电子学院 2014 年接收外校推免研究生工作正在有序进行中：9 月 1 日—9 月 25 日，学生网上提交推免申请；9 月 20 日前完成我院接收外校推免工作细则的制定，

报研招办审核。经研招办审核后，向通过研招办初审、院系复审的学生公布面试通知。目前申请我院的学生共有 66 人，各面试小组安排于 9 月 29 日~10 月 11 日组织面试，面试结束后将向拟录取的学生发放接收函。

(王迪亚供稿)

### 电子学院完成 2013 年（下）优秀博士学位论文基金项目申报

根据《东南大学优秀博士学位论文基金实施细则》的要求，研究生本人申请，学院初审后上报研究生院审批。我院申请优秀博士学位论文基金项目的学生名单如下：

姓名学号/ 读博方式	学科专业	导 师	拟定论文题目	已发表成果	申报项目
宗慎飞 109179 本科直博	光学工程	崔一平	表面等离子激元纳米结构制备及生物探测应用	第一作者 6 篇 第二作者 4 篇 SCI 五篇/排名 1 SCI 四篇/排名 2	优博培育对象
伍 磊 129187 本科直博	光学工程	崔一平	体液生物标记物的 SERS 微分析检测技术研究	第一作者 2 篇 SCI 两篇/排名 1	优博基金
徐 涛 119236 硕博连读	微电子学与 固体电子学	孙立涛	新型二维材料电子辐照效应研究	第一作者 1 篇 共同一作 1 篇 SCI 一篇/排名 1 SCI 一篇/排名 2	优博基金

(王迪亚供稿)

### 电子学院启动一级学科“电子科学与技术”全英文专业建设项目

根据东南大学“十二·五”改革和发展规划纲要精神，为提升学校研究生教育国际化水平，研究生院拟立项建设一批对实现专业培养目标和创新人才培养有重要作用和实际意义的高质量研究生全英文专业建设项目。电子学院的一级学科“电子科学与技术”专业为国家重点学科和省优势学科，在 2010~2012 年度的教育部学科评估中位列全国第二，也被纳入了首批全英文专业的建设规划。

学院于 9 月 12 日和 9 月 22 日召集了各学科组研究生主管老师和学位课程教师进行协调商量，以及同步和学院党政领导及各学科组负责人通讯联系，到 9 月底汇总了各方向的修订信息，整理成了一级学科“电子科学与技术”全英文专业培养方案征求意见稿。按照要求、培养方案中须包含至少 8 门全英文课程，由具有海外留学背景的任课教师承担教学任务，鼓励国际知名的高水平学者加盟，不断促进研究生课程教学理念、教学方法的创新。每门课程的课时不少于 36 学时，建设周期 2 年，学校给予研究生全英文专业建设项目经费资助。

研究生全英文专业项目的特色不仅在于语言方面，更重要的是要利用国内外高水平教学资源，引进国外研究生课程教学方法，选用原版通行教材或参考资料，支

持在国际著名出版社出版教材，同时根据课程自身特点探索提高英文授课效果，培养本土教学力量的国际化教学理念和方法，创新研究生培养模式、提升研究生培养质量。项目建设内容包括：配套的全英文专业网站、网络教学课件、资料库、视频案例库、全英文课程和教材建设等。

(叶莉华供稿)

### 电子学院 2013 年度（下）博士生出国参加国际会议项目资助获得情况

根据《东南大学资助博士生参加国际学术交流办法（修订版）》规定，经博士生本人申请、导师和院系初审、研究生院审核，电子学院共有 5 位博士生的宣读论文（Oral）获得出国参加国际会议项目资助。同学们回国后将按规定提交如下材料：会议日程安排表、论文全文及 PPT 文档、以宣讲论文场景为背景的本人在其上的主题照片、总结及报销发票。获资助名单如下：

姓名/学号	专业	导师	会议名称/时间地点	主办单位
杨磊 119206	光学工程	张晓兵	IDW' 13-The 20th International Display Workshops, 2012. 12. 4-12. 6, 日本札幌	The Institute of Image Information and Television Engineers, The Society for Information Display
蒋卫锋 109183	物理电子学	孙小菡	IEEE Avionics, Fiber-Optics and Photonics Conference, 2013. 10. 01-10. 03, 美国	IEEE Photonics Society
徐军 109193	物理电子学	张雄	IMCV 2013-International Conference on Machine Vision, 2013. 11. 16-11. 17, 英国伦敦	SCIENCE and Engineering Institute
蔡春华 099184	微电子与固体电子学	秦明	IEEE Sensors 2013, 2013. 11. 3-11. 6, 美国	North Carolina State University and Wright State University
易真翔 119233	微电子与固体电子学	廖小平	IEEE Sensors 2013, 2013. 11. 3-11. 6, 美国	North Carolina State University and Wright State University

(王迪亚供稿)

### 电子学院中法雷恩班学位授予仪式成功举行

9 月 20 日上午，在东南大学图书馆二楼会议室中传出的欢快的掌声中，2010 级中法雷恩班毕业学位暨 2011 级中法雷恩班研一结业证书授予仪式圆满结束。至此，中法雷恩班联合硕士培养项目顺利地完成为期 3 年的第一阶段合作计划，为东南大学研究生国际化办学计划的全面发展树立了第一座坚实的里程碑。除了雷恩班的法方组织者以及电子学院的老朋友 Olivier 教授和 Senhadji 教授，本次活动还十分地荣幸地邀请到正在我校访问的法国雷恩一大校长 Cathelineau 教授，前副校长

Durand 教授，由他们亲自为毕业学生颁发学位。雷恩班的中方组织者、计算机学院的舒华忠教授和罗立民教授、电子学院副院长叶莉华副教授共同出席了此次活动。通过认真的课程学习和语言学习，我院 2010 级朱佳梁等 15 名雷恩班同学全部以优异成绩获得东南大学和法国雷恩一大硕士双学位，2011 级雷恩班杨胜远等 15 名同学全部获得研一结业证书。

活动进行期间，东南大学易红校长还同雷恩一大 Cathelineau 校长续签了中法雷恩班第二阶段的合作计划。在校领导和研究生院的大力支持下，电子学院中法雷恩班项目将继续结合自身优越的师生资源，吸收学习国外先进办学理念和教育方法，探索发展更加高效和友好的管理模式，为培养更具国际视野和新时代文化的研究生而继续努力。

（宋竞供稿）

## 学生工作

### 电子学院 13 级本科新生顺利完成军训工作

8 月 25 日—9 月 14 日，电子学院 175 名 13 级本科新生接受了为期 21 天的严格军事训练，顺利完成了军训期间的三大条令（内务条令、队列条令、纪律条令）、战术基本动作、实弹射击、综合训练、军体拳、擒敌拳、刺杀操、消防演练、急救常识等科目的教育与训练，并接受了部分军事理论知识、心理健康知识、党建知识的学习。电子学院新生在军训期间以积极的态度、良好的精神面貌，充分展现了东大电子人的风采，并且取得了诸多荣誉：电子学院新生所在的二连在军训期间，获得全团先进连队称号，此外，还荣获了军事训练第一、内务卫生第一、拔河第一、大合唱第三等各项荣誉，受到了全校师生以及军训团的一致好评。

（邱峰供稿）

### 电子学院成功举行 2013 年本科新老生交流晚会

为了尽快让电子学院 13 级本科新生融入到电子大家庭中，同时加强各年级同学的交流，电子学院 9 月 6 日在焦廷标馆二楼多功能厅隆重举行了“新老生交流晚会”。本次活动恰逢军训期间，我院还特意邀请了相关教官参与其中。本次新老生交流晚会以“电子大家庭”为核心理念，以“交流”为主题，节目与游戏相结合，老生演绎与新生表演相辉映，不仅有舞蹈、乐器、歌曲、武术等精彩节目，而且还穿插了“抢凳子”、“瞎子和聋子”等各类游戏，压轴节目“全场兔子舞”更是把整场晚会气氛推向高潮。本次新老生交流晚会受到同学们的热烈欢迎，不仅给艰苦的军训带去了多彩的活动，更是在欢声笑语中加强了同学之间的交流与情感。

（邱峰供稿）

### 电子学院研究生成功参加“A. O. SMITH&2014 应届硕士毕业生交流会”

东南大学与 A. O. SMITH（中国）热水器有限公司一直保持着良好的校企交流合作。为进一步拓宽交流渠道，加强校企人才供需联系，9 月 12 日，由东南大学和 A. O. 史密斯公司联合举办的“A. O. SMITH&2014 应届硕士毕业生交流会”在



A. O. SMITH（中国）总部顺利举行。东南大学电子学院 45 名研究生前往参观交流。

在欢迎仪式上，人力资源主管林燕女士向参观交流的研究生表示热烈的欢迎，随后向研究生们介绍了公司发展概况。座谈交流环节中，电控研发主管和销售管理总监分别就研发部门和市场销售部门的工作概况做了介绍，让同学们对 A. O. 史密斯的事业部和应聘的岗位划分都有了细致的了解。同学们也与这两位总监进行了热烈的问答交流。交流结束公司还安排同学们参观了其产品研发和测试的实验室，通过实际演示让大家感受到了 A. O. 史密斯不断创新的发展的产品竞争力。

通过本次参观交流活动，研究生们不仅对科学的现代企业管理机制与快节奏的工业化生产模式进行了了解，并且认识到 A. O. 史密斯始终坚持推进持续改进的文化理念和坚持“四个满意”的经营哲学值得日后在工作中学习和借鉴。

（刘鹃、孙曹钧供稿）

### **电子学院 2012 级本科生暑期社会实践答辩会圆满结束**

9 月 16、17 日，电子学院 2012 级本科生暑期社会实践答辩会在教一 111 顺利开展。出席答辩会的评委有电子学院团委书记邱峰老师、2011 级辅导员王一卉老师、2012 级辅导员黄杰敏老师。在主持人介绍流程并讲解评分原则和依据后，各实践团队的答辩代表依次上台，通过 PPT、视频等方式向大家展示他们的实践历程和收获，并在展示结束之后回答评委的相关提问。历时两晚，25 个团队全部进行了展示和答辩，多样的实践形式，精彩的实践历程激起大家思维碰撞的火花。最后，答辩评分最高的两个团队还获得由学院团委提供的奖品。暑期社会实践答辩为学生交流分享各自的社会实践历程提供了广阔舞台，有利于优秀团队的脱颖而出，也为来年社会实践工作的开展打下了坚实的基础。

（黄杰敏供稿）

### **电子学院本科生学生会成功举行中秋主题活动**

9 月 18 日，中秋节前夕，为了更好地陪伴初次出远门在外的 13 级本科新生，减少大家的思乡之苦，电子学院本科生学生会充分利用节日契机，积极开展相关活动：给 13 级同学们送去了月饼，表达了对他们的节日祝福。此外，还利用晚上时间，在学生宿舍围合广场，利用投影仪、幕布、音响等设备，播放了精彩的电影，营造了浓郁的节日氛围，丰富了同学们的课余生活，受到了大家的一致好评和热烈欢迎。

（邱峰供稿）

### **电子学院本科生学生会等学生组织顺利完成招新工作**

9 月，电子学院各级学生组织纷纷开展招新工作。本科生学生会利用两个晚上的时间，顺利完成了针对 13 级本科新生的招新工作。本次招新工作在学生会各位同学的精心策划下，不仅创新了招新形式、改进了面试方式，并且取得了丰硕的成果，全院近 180 名本科新生，有 140 余名同学递交了入会申请，经过两个晚上的两轮面试，最终有近 80 名同学参加到本届本科生学生会中。此外，电子学院本科生科技协会、志愿者协会等相关学生组织也顺利完成了各自的招新工作，吸纳了新鲜血液，并隆重地召开了第一次全体成员大会，为本学年的学生工作打下了坚实的基础。

（邱峰供稿）

### Part I

#### 困难，是忠实的磨刀石

#### ——2013 年全国大学生电子设计竞赛获奖感想

金弘晟 胡 航 屠晨峰

在 2013 年全国大学生电子设计竞赛中，我们小组荣获了自动控制类全国一等奖。回想我们这个小团队所经历过的故事，就像是经历了一场漫长的旅行，又像是经历了一场旷日持久的战争，它让我们经历那么多的困难和挫折，也让我们体会那么多的激动与快乐。它们会像这个夏天灿烂的阳光那样，写进我们青春的纪念册。

电子设计竞赛是一个很有选拔性质的赛事，参加省赛或者国赛每个学校都分配有一定的名额，所以竞选名额的工作很早就展开了。大二下学期，电子设计竞赛首先在全校范围内开展。我们几个小伙伴基于自己的兴趣，一拍即合，报名参加了校赛。校赛期间，我们主攻的方向是放大器，那个时候，我们模电课也还没上完，很多东西都是边学边做。一边啃着反馈、自激，一边学着 EDA 软件，调着相位裕度。为此我们还叨扰了不少的学长学姐。很多时候我们对乐于助人的学长学姐们充满了无限的感激之情，一个电话就可以让原本素不相识的人向你耐心地解释一个复杂的方案或是讲述自己的经验，那种感觉，真让你感觉到温暖。

暑假刚开始的时候，由于校赛期间“惨痛”的经历，我们对选题进行了重新的思考与定夺。考虑到放大器的难点和我们每个人各自的兴趣特长，我们觉得我们小组可能做放大器会比较吃力，很多地方需要相当多的实战的经验，而我们的经验比较缺乏，可能和大三的学生来说缺乏竞争力。于是我们把题目换成了相对符合我们个人兴趣的、我们更加有信心的自动控制类题目。

7 月中旬，我们回到了学校，那时正是盛夏，天空蓝得纯净，绿色的树木葱葱茏茏，九龙湖的校园鲜艳而纯净。

刚到学校，我们上了两个星期的基础课，各个学院的相关的老师分别给我们介绍讲解有关的竞赛知识，而我们整整两个月的奋斗也拉开了序幕。

正值酷暑的那会儿，教室后排由于空调难以吹到，总是异常的燥热，所以我们一大早就派出了占座小分队去占座。到了晚上，我们就到电工电子楼我们的工作台准备我们的模块。

初期调试模块真的是饶有兴味。我们几乎购买了所有类型的传感器，什么超声波传感器、霍尔传感器、光电传感器、摄像头……应有尽有。每次调通一个元件总是会引起一阵不小的骚动。在外人看来，看到我们调试出什么东西，可能只是觉得我们很厉害，或者至少，稍微有那么点厉害，但是对于我们自己来说，却是真真切切地体会到一种能够掌握这个器件的快乐的快乐的感觉，至少能够通过这个小元器件，偷窥这个世界隐藏的秘密。虽然这样的感觉很快就被紧张与忙碌所冲淡，但是我们都坚信不疑正是这样的快乐让我们有了源源不断的动力，而且别人永远无法仅从我们的欢呼与喜悦的言表之中感受到。

在将近两个月的准备训练中，我们做了好多的小项目。因为我们做的是自动控制，所以很多题目都非常具有趣味性，需要动手的也很多，包括制作实物的硬件结构、写程序架构、驱动一些测控模块等等。我们也就很少察觉时间的流逝，常常不知不觉就到了午夜。有一次我们回去已经晚上2点多了，为了不吵醒阿姨，机智的我们决定翻围墙。回想起来，那也是一次美好的经历。

应该说学校为我们准备的训练项目都很有针对性。每一个题目都能训练我们某一方面的知识技能，使得我们在遇到最终题目的时候能够从容应对，至少不会惊慌失措。第一次的培训，测控类的题目是悬挂控制系统。那是我们做得最艰难也是最差的一个系统。因为是第一次，很多东西我们都是第一次做，包括纯手工搭建整个系统、写程序架构、调试检测电路、编写循迹算法等等，我们都要从零开始，摸索出一条我们自己的道路。从这个题目开始，我们渐渐了解到一个稳固的机械结构的重要性，学会对方案进行优劣性的比较，琢磨模块与模块之间接口的优化设计……

我们的小团队之间很少抱怨，当然也偶尔会有开玩笑的吐槽。其实既然身在一个团队中，抱怨永远是没有用的，有用的永远是行动与相互鼓励相互支持，在人生中也一样。

后来我们开始慢慢有了搭建系统的经验，团队合作也慢慢风生水起。在激光自

动打靶的题目中，金弘晟小朋友只身一人啃起了从未接触过的 STM32，剩下的两个人负责系统的搭建与调试，最后终于搭建了一个精度相对较高的打靶系统。

信任，有的时候会是一种很神奇的力量，它把你的偏见和浮躁抛开，让你安安静静地坐在凳子上，全心全意地干自己的事情。

很快官网上材料清单就放出来了。关于自控居然出现了我们以前从来没有接触过的四轴飞行器。我们学校没有相关的飞行器比赛，曾经有过的一个航模社团如今也解散了。我们似乎被推上了风口浪尖，只有背水一战了。

于是迅速在淘宝下单，翻阅学习研究各种四轴有关的资料，从四元数、欧拉角到电调螺无刷电机，我们用每天的全身心投入来慢慢消磨掉我们心中的畏惧。最后，到了比赛前一天，我们搭建好了整个平台，留下了最难调、最茫然、最具挑战性的四轴平衡 PID 没有调了。

国赛的日子终于到了，它像是一个终点，也像一个崭新的起点。它很不负责任地告诉我们很快我们的终点就要到来，但是眼前还有一段四天三夜的长途跋涉。

早上 8 点，国赛的题目总算是千呼万唤始出来了。让我们感到惊讶的是，控制类的题目除了四轴飞行器还有倒立摆控制。于是，我们要对选题进行艰难的定夺。四轴飞行器虽然我们已经把整个框架搭起来了，但是最困难的是 PID 的调节，没有调试的经验的话，可能会花很长的时间，可能会走很多的弯路。但是做四轴飞行器也是有优点的，尽管一些传统的强校，比如南航北航等学校会有比较好的基础，但是考虑到全国赛区以及四轴飞行器这个题目整体的难度，我们相信只要能够飞起来就能获得比较好的成绩。

选择永远是最艰难的，但是幸好一个队伍是三个人的，投个票我们就马上敲定了最终的选题：旋转倒立摆系统。

漫长而辛苦的国赛开始了，回想起来，我们在这个题目上真的遭受了很多很多的挫折，它们从题目一开始到最后的测试，都一直不停地在挑战我们的心脏。从一开始的尝试使用步进电机控制，到后来的调整摆杆重心、位置，角速度、速度测量方案的选取、加速度环的闭环控制，没有一个不胆战心惊。

一开始我们选择用步进电机来进行旋臂的速度控制，但是发现步进电机的抖动

根本无法用来控制摆杆倒立,它自身的抖动就会给摆杆的稳定造成无法估计的影响。然后我们马上跑华龙改换直流电机;刚开始我们没有采用正交编码的角度测量方案,发现编码器角度的测量会带来很大的误差,对摆杆最终稳定的位置造成很大的影响,于是连夜研究 STM32 自带的正交解码方案……

在比赛的过程中,我们也曾遭遇分歧与茫然。在摆杆的重心应该怎样分布的问题上,小组成员在摆杆重心的位置上产生了比较大的分歧。有人认为重心应该低一点比较好控制,有人则认为高一点比较好控制。最后实践证明,重心的高低对整个系统的影响微乎其微。

在实际的系统中,搭建一个科学的数学物理模型固然重要,但是很多时候很多参数是需要实际去尝试的。也许我们争得面红耳赤的一个参数,在现实的系统中,实际上无关痛痒。在一个团队中,我们总是会遇到分歧。没有分歧只会有两个原因:一个是队长太专制,另一个就是其他成员没有自己的思考。所以有分歧是一件好事情。有分歧就要对这个问题进行更加理性的思考,但是并不是停滞不前。理论遇到困难,那就不用实践去尝试,总是会有出路的。能够包容并且用一种温和、理智的办法去对待分歧,也许是一个团队的必修课。

到了第三天的晚上,我们终于在把系统推翻了三四次之后开始了 PID 的调试工作,那时离我们的结束时间只有不到 20 小时了。因为没有两个 PID 环连调的经验,整个夜晚我们都在尝试各种各样不同的参数,刚开始两三个小时,无论参数怎样改变,情况还是一样的糟糕,摆杆始终抖得特别厉害。我们都没说,但是却都明显感觉到了空气中的焦急。凌晨的时候,我们重新整理了下思路,加入了 I 参数,情况发生了巨大的变化,摆杆的稳定性得到了巨大的改善,居然能够在相当长的一段时间内维持站立了!那样的喜悦,也许只有我们才能够体会吧。

迎来了黎明,终于松了一口气。在桌子上趴了一会儿,我们又投入到了参数调试的工作中去。

中午时分,令人意想不到的事情发生了。之前我们调的好好的参数,变得异常不稳定,摆杆抖得非常得厉害。经过检查,发现时直流电机的减速齿轮由于长期地左右来回转动,已经积累了非常大的空程差。而那时距离交作品仅有 8 个小时了。

我们能够感到一股不怀好意的绝望汹涌而来。这个时候，学院的老师当机立断，马上让我们去华龙买新的减速齿轮。现在回想起来，那样的举动与建议给了我们多大的信心。在我们的人生中，也只有在那样艰难的时候，才会发现身边无私的、充满智慧的老师与长者，用他们饱满的生活经验，来给予我们的鼓励与支持，会是那么的温暖与有力。

如果要形容这几天的感受，那么我们的心情就是一个正弦波，随着每一次的挫折与希望起起伏伏，但是总是有一个焦急的直流分量。

第二天，睡了长长的一觉，解放这些天来汹涌的困意与疲倦。

去南邮的测试意想不到的成功，测试结果居然远远超出了我们之前调试所能达到的最好的效果，这让我们都欣喜若狂。最终和我们学校的其他做自控的五个小组闯进了国赛，直至获得一等奖的佳绩。

在外人看来，也许这两个月真的是平平淡淡的两个月——仿佛永远被封闭在电工电子中心，只有在吃饭和睡觉才能出来溜达一会。但是谁能想到这样看似平静了日子里是有多么的波涛汹涌与波澜不惊？也许真的是只有亲身去经历了，你才会懂得什么是经历，只有亲身去奋斗了，你才知道奋斗应该长什么样。

## Part II

### 台湾交流记

06A11415 丁强

今年暑假，我有幸得到学校和学院的推荐，参加了东南大学与台湾中原大学的交流项目，去台湾开展了为期三周的暑假短期学习。三周时间，说长不长，说短也不短，三周无法游遍台湾的山水，无法深刻领略当地文化，但三周足以感受台湾严谨的学风，以及寻常百姓的淳朴风情。

由于航班延误，到台湾的当天已经是夜晚零点，本以为要在机场留宿，没想到飞机刚落地没多久，中原大学的校车就匆匆驶来。车上下来的带队老师和志愿学生们都是满脸歉意，仿佛对自己的“接待不周”充满内疚，而我们则对他们这么晚还

辛勤地工作充满着敬佩和惭愧。

中原大学是台湾一所很有名的基督教私立大学，长在工科，与东南大学多少有些相似之处。本次交流，东南大学派去的是包括我在内的十个工科学院的十名工科学生。依据事先与当地老师确定好的课题，我们被分配到不同的小组，每个小组在助教的指导下完成相应的课题。东南大学和其他外籍学生派过去的都是大二大三为主的本科生，而中原大学当地与我们组队的都是研究生，因此我们的工作地点就是他们对应的研究室，所要完成的课题也是与他们对应的专业方向息息相关。

除了日常在实验室完成各种课题的研究，交流项目还为我们安排了领袖讲座、企业参观和文化之旅三个部分。三周六到七场的讲座大多请的是中原和美国等高校的著名教授，全英文讲授有关台湾产业方面的知识与研究课题。学校安排的企业参观包括当地的垃圾焚化场、核能风能发电厂、桥梁隧道控制中心、饮料自行车厂以及博物馆和美艺中心等。丰富的参观和体验也为我们带来了身心多方面的熏陶和享受。最值得一提的是学校的文化之旅，为了充分考虑外籍学生难得来一次台湾，学校特地带我们和外国学生免费游玩台湾两天，游玩的地方包括日月潭、九竹文化村、宜兰等名胜，在为我们开拓视野的同时，也让我们感受到了台湾当地极具特色的风土人情。在台湾游玩，不得不提的是小吃和夜市。我们利用周末的时间顶着台风逛了台北，上了101大楼，但最让人流连忘返印象深刻的还是台北的士林夜市。夜晚华灯初上，与台北这个国际化大都市格格不入的是，街边林立起无数个人满为患的小摊点，每个摊点都有自己不同的特色小吃，吸引着来自世界各地慕名而来的游客。几天的游玩结束，我们对台湾也有了大致的认识 and 了解，台湾面积不大，麻雀虽小但五脏俱全，台湾的特产和美食可谓集中华传统文化之精华，台湾人民也保持着中华民族一如既往的优良传统和高度的热情好客，无论大小摊贩商店乃至普通饭店，周到的管理和细致入微的服务都让所有顾客倍感温馨。如果能有机会，我一定会再次回到台湾游玩，去领略这个小小宝岛无穷的蕴藏，去感受祖国大陆一湾之隔一颗火红跳动的炙热中华儿女心。