



湖南工程學院

Hunan Institute of Engineering

“卓越工程师教育培养计划”

工作进展报告

(2009-2012 年)

二〇一三年 一月

# 目 录

## 第一篇 湖南工程学院 2009-2012 年“卓越计划”工作进展汇报

一、总体概况.....	1
(一) 指导思想和基本思路.....	1
(二) 目标定位.....	1
(三) 参与专业与培养层次及学生情况.....	2
二、组织管理和保障体系 .....	2
(一) 组织架构.....	3
(二) 保障体系.....	3
三、培养模式.....	5
(一) 学校培养标准和专业培养方案.....	5
(二) 课程体系和教学内容改革.....	6
(三) 教学方法改革.....	6
四、师资队伍.....	7
五、校企合作.....	8
(一) 合作企业选择.....	8
(二) 探索校企联合培养运行机制.....	9
(三) 校企联合培养阶段成果.....	9
(四) 建立企业教学质量的保障和评价体系.....	10
(五) 建立了一批省级以上工程实践教育基地.....	10
六、我校“卓越计划”工作开展情况以及对其他专业的示范引领作用.....	11
(一) 我校“卓越计划”工作开展情况.....	11
(二) “卓越计划”对其他专业的示范引领作用.....	13
七、下一步工作计划与建议.....	14
(一) 下一步工作计划.....	14
(二) 几点建议.....	15

## 第二篇 附件材料

附件 1：电气工程及其自动化专业“卓越计划”培养方案.....	16
附件 2：纺织工程专业“卓越计划”课程整合情况.....	36
附件 3：电气工程及其自动化专业“卓越计划”教学大纲.....	46
附件 4：“卓越工程师”课程研究性教学的探讨.....	52
附件 5：2009 级卓越班企业学习项目设计和学习月总结.....	57
附件 6：2011 年“卓越计划”校情研究专项课题立项一览表.....	88
附件 7：学校教师发表的关于“卓越计划”的相关论文.....	89
附件 8：“卓越工程师教育培养”论坛专家报告一览表.....	90
附件 9：学校教师承担“卓越计划”相关教育科学规划课题一览表.....	91
附件 10：2011-2012 年“卓越计划”省级教改课题一览表.....	92

## 第三篇 2011-2012 年我校“卓越计划”新闻报道

1、湖南工程学院：实践育人 追求卓越 培养高素质应用型人才.....	93
2、我校举办“卓越计划”校情课题主持人研讨会.....	99
3、我校又有 4 专业入选 2011 年“卓越计划”.....	100
4、我校 2011 级“卓越计划”班组建工作顺利完成.....	101
5、全国应用型本科院校“卓越工程师教育培养”论坛在我校隆重召开...102	102
6、各界专家荟萃我校 探讨“卓越工程师培养”新课题.....	105
7、景德镇陶瓷学院就“卓越计划”实施情况来我校调研.....	108
8、我校又一份“卓越计划”校企合作协议书成功签约.....	109
9、学校组织召开“卓越计划”寒假研讨会.....	111
10、学校召开新学期第一次教学工作例会暨“卓越计划”教学研讨会...113	113
11、【卓越计划 迎检】学校召开“卓越计划”工作会议.....	115
12、【卓越计划 迎检】学校部署“卓越计划”迎检，实地调研解决问题...116	116

13、学校召开“卓越计划”专题会议.....	118
14、责任与使命——我校召开 2009 级“卓越计划”企业学习动员会.....	120
15、我校与企业携手荣获首批国家级工程实践教育中心.....	123
16、学校组织召开 2012 年“卓越计划”暑期研讨会 深度探讨校企合作...	124
17、企业代表为“卓越计划”校企联合培养人才献计献策.....	127
18、加强管理，扎实工作，深入落实 2009 级卓越班学生企业学习.....	129
19、学校组织召开首次“卓越计划”教学经验交流会.....	130
20、湖南工程学院举行国家级工程实践教育中心对接工作.....	132
21、加强“卓越计划”师资队伍建设 确保学生企业学习质量.....	134
22、重点突破企业学习，扎实推进“卓越计划”——易兵副校长一行赴广东 调查 2009 级卓越班企业学习记实.....	135
23、总结与提升：学校召开“卓越计划”企业学习研讨会.....	140



# 第一篇 湖南工程学院 2009-2012 年

## “卓越计划”工作进展汇报

湖南工程学院于 2009 年开始进行“卓越计划”试点工作，2010 年 6 月正式获批成为教育部第一批“卓越计划”实施高校，经过近四年的探索与实践，湖南工程学院“卓越计划”稳步推进，成效显著。

现将 2009-2012 年期间我校“卓越计划”实施进展情况报告如下：

### 一、总体概况

#### （一）指导思想和基本思路

以科学发展观为指引，全面贯彻落实《国家中长期教育改革与发展规划纲要（2010-2020 年）》和《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》精神，树立“面向工业界、面向世界、面向未来”的工程教育理念，把实施“卓越计划”作为学校发展的重要契机和重大教学改革工程，以学校多年积淀的办学经验、办学特色与优势及行业和社会影响为基础，以社会需求为导向，以实际工程为背景，以工程技术应用能力为主线，通过校企的联合培养，着力提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力，培养造就一大批创新能力强、适应企业发展需要的应用型工程技术人才。

#### （二）目标定位

湖南工程学院作为地方性、应用型本科院校，在工程应用型人才培养方面积累了一定的办学经验，并已形成较为鲜明的办学特色。学校实施“卓越计划”，其实质是探索具有学校特色的卓越工程师人才培养模式，提高工程教育质量。

### (三) 参与专业与培养层次及学生情况

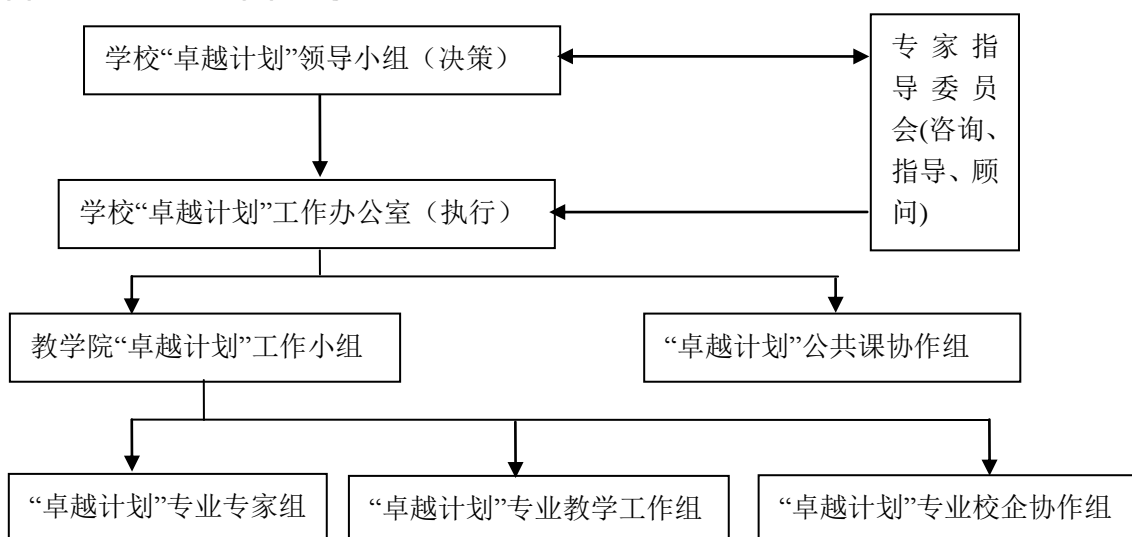
我校现有电气工程及其自动化(以下简称电气工程)、机械设计制造及其自动化(以下简称机械设计)、材料成型及控制工程(以下简称材料成型)、自动化、轻化工程和纺织工程6个本科专业795名学生参加“卓越计划”。其中,电气工程、机械设计两个专业从2009级开始先行先试,09级139名学生从2012年9月起进入企业学习阶段,已完成相应项目(模块)的学习,现进入毕业设计阶段。

参与“卓越计划”学生具体情况见附件2。

## 二、组织管理和保障措施

### (一) 组织架构

为加强对“卓越计划”实施工作的组织、领导、管理、协调,学校成立了基于学校、教学院(部、中心)、专业等不同层面的各类工作组织,形成了一个层次清晰、职责明确、责权利平衡的组织管理保障体系,组织管理体系如下图所示。



湖南工程学院“卓越计划”组织管理体系图

学校“卓越计划”领导小组负责学校层面的政策保障和激励机制、全校范围内资源配置和“卓越计划”的实施保障。“卓越计划”办公室负责全

校“卓越计划”的组织、管理和协调。专家指导委员会，起咨询、指导和顾问作用。各实施学院均成立教学院“卓越计划”工作小组，领导并执行学院“卓越计划”的实施工作。专业教学工作组负责制订人才培养方案并组织实施，其中包括一个专业教改团队和一个专业专家组。专业校企合作组负责审定企业学习方案，研究和处理校企联合培养、企业兼职教师聘任、特别是学生在企业学习期间的校企合作问题。由卓越办直接领导的“卓越计划”公共课协作组，负责指导、协调、管理和评价公共课部(中心)的教学改革。

## **(二) 保障体系**

### **1. 制度保障**

(1) 制定了“卓越计划”实施专业政策保障措施，明确实施专业在专业建设、教学改革、教学津贴与教学奖励等方面的激励政策，为全力推进“卓越计划”提供机制保障。

(2) 调整完善相关职能部门、教学院部年度目标考核指标，将“卓越计划”实施进展情况、效果与部门年度考核结果相结合，充分调动各方面参与“卓越计划”的积极性。

(3) 出台系列师资管理文件，保障“卓越计划”授课教师均应具有工程经历，明确教师在“卓越计划”学习各阶段教学与管理职责，及对教师的评价和考核方式等。

(4) 制定“卓越计划”班学生企业学习管理办法，以确保企业学习的有效开展，包括企业与企业指导教师的确立、教学管理，学生的安排、生活管理和成绩考核等。

### **2. 经费保障**

(1) 明确“卓越计划”实施专业在计算教学奖励与专业工作量时，按

国家级特色专业等待，“卓越计划”班的教学津贴为普通班的 150%；实施专业若通过教育部阶段检查，年终予以奖励等。

(2) 学校设立师资队伍建设和实践教学基地建设、教研教改、校本教材建设等各类专项经费，以保障卓越计划的教学质量。

(3) 增设“卓越计划”企业学习专项经费，用于企业导师劳务费、企业方管理费、学校教师差旅费、通讯费、学生实习补贴、学生往返交通费、招待、接待等沟通费用等。

### 3. 机制保障

(1) “卓越计划”相关教师、学生的遴选、管理、考核和评价，本着“师生自愿、择优遴选、严格考核、政策激励”的原则，充分调动“教”与“学”的积极性，推进“卓越计划”的实施。

(2) 从人才培养标准到专业培养方案，从课程教学大纲到课程教案，严格执行教学文件从制定到审核，从反馈到修改的制订审核机制，确保各类教学文件符合卓越计划的培养要求。

(3) 探索建立以校企利益协调为重点的校企联合培养的运行机制，包括基于“优势互补、互惠共赢”的动力机制、基于企业内在需求的利益驱动机制、基于校企联合培养的保障机制、基于情感与校企文化融合的沟通机制等，调动企业深度参与“卓越计划”的积极性。

(4) 建立由各级领导、专家、教师、学生信息员等组成的校内信息网络，通过教学信息的收集和反馈，学校全面掌握和监控教学状况，对教学实施过程及时进行有效调整。

## 4.教学质量监控与评价

(1) 根据“卓越计划”的特点，全面梳理现有教学质量监控体系，建立稳定的、操作性强的教学质量监控机制，尤其是根据各专业企业学习方案，建立了企业学习阶段的各教学环节的质量标准，包含有时间进度、教学任务完成情况、完成质量及质量反馈等内容的监控体系。

(2) 根据企业分段递进式实践教学的特点，通过学校层面监控和实施专业交叉检查监控等手段，采用企业现场考察、学生座谈会、问卷调查、检查作业课程设计、与企业指导教师访谈，听取企业反馈等方式，参照现行工程教育专业认证方式，建立学生考核与评价体系。考核与评价体系以课程、实践、学校导师、企业导师四位一体，以学生工程实践能力评价为核心，体现学生的工程能力、组织能力、团队合作能力和人际交往能力。

## 三、培养模式

### (一) 学校培养标准和专业培养方案

1. 学校制定“卓越计划”专业培养标准和培养方案的指导思想是以社会需求为导向，以工程技术应用能力培养为主线，以校企合作为背景，以课程整合为突破口，努力提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力，培养造就一批创新能力强、适应企业发展需要的工程技术应用型人才。

2. 学校实行“3+1”校企联合培养方式，即前3学年主要在校内学习，累计1学年在企业学习。其中，校内学习内容除基础理论知识和专业理论知识外，还结合专业内容穿插到企业进行短期实习和培训；最后一年在企业完成集中实习实践和毕业设计。集中实习实践安排在第七学期，采用“项目制”和“轮岗制”的模式。毕业设计安排在第八学期，课题来自

企业的工程实际项目，校企双方导师共同指导下，共同评定成绩。

电气工程专业“卓越工程师培养计划”培养方案见附件 1 附表 1。

## **(二) 课程体系和教学内容改革**

遵循工程集成与创新特征，各专业根据自身特点，重构了课程体系和教学内容。

1. 增设课程。在通识教育必修课程中，统一增设《科技创新概论》课程，以培养学生的科技创新方法、创新思维和信息利用等能力。

2. 整合课程。自动化专业将《线性代数》、《复变函数与积分变换》和《概率论与数理统计》三门工程应用类数学课程整合为《工程数学》，将《大学物理》课程将与专业基础课《电路理论》重叠的电学知识内容调整到《电路理论》中讲授；将《微机原理与应用》和《微机接口技术》整合为《微机原理与接口技术》；将《过程控制系统》和《自动化仪表》整合为《过程控制系统与仪表》。

3. 设置模块。机械设计专业以跨学科的方式组织了 9 个理论课程群模块，增加新的知识点（如《大学化学》、《机械制造史及学科前沿讲座》、《传热学》等课程）。实践教学分为“公共基础实践模块、力学实践模块、机械设计基础实践模块、控制技术实践模块、机械制造实践模块、综合能力课外实践模块和企业学习模块”7 个模块。

4. 优化实践环节。材料成型专业将“成形工艺与模具课程设计、现代模具设计基础课程设计、模具数控加工综合实训、专业综合实习”等多个分散的实践性教学环节整合为一个 8 周的系统性实训环节。

## **(三) 教学方法改革**

1. 基于问题的课程研究性教学的探讨。在《电路理论》等课程采用了基于问题的小组研讨式教学方法，并开设了创新性实验。

2.基于工程实际课题的 QQ 群研讨式教学方法。在《高低压电器》课程教学中建立了“高低压电器学习 QQ 群”，群成员除了全体学生、部分专业教师外，还包括其他大学的教授、博士和企业工程师共 68 人。基于工程实际课题的 QQ 群课外研讨式教学方法，建立了校内教师、企业工程师和学生三方互动平台，理论知识与工程技术结合，工程教育与工程实践对接，取得了非常好的教学效果。

3.基于项目的参与式学习方法。《供电工程》在课程开设初期，布置了 5 个供配电工程设计项目，将学生分成 10 个设计小组，学生在学习课程内容的同时，完成所给项目的设计内容。要求课程教学结束时，提交项目设计说明书和图纸。激发了学生学习的动力，加强知识应用能力与工程设计能力的培养。

4.现场教学法教学。电气工程专业《供电工程》课程安排了两次课在变电站进行现场教学，学生通过观察实物，能很快了解产品的结构和工作原理。

5.案例式教学方法。自动化专业、材料成型专业在课程教学过程重视实践技能的培养，课内课外提供大量实例，使学生通过实例掌握基本知识，并培养创新能力。同时，引进仿真动画，强化教学的直观性。

6.科技创新项目训练法。电气工程、机械设计和纺织工程等专业积极引导“卓越计划”试点班学生申报大学生研究性学习和创新性实验项目，参加课外科技活动，培养实践能力。近 2 年，在国家和省级各类竞赛及校企联合举办的科技活动中，卓越班学生多次获得一等奖。

#### 四、师资队伍

学校大力加强“卓越计划”师资队伍建设与管理，具体措施包括：

1.建立专职教师与兼职教师相结合的高水平教师队伍。专职教师为

有工程背景和科研能力强的优秀教师；兼职教师实施聘任制，面向社会、业界聘请具有丰富理论及实际经验的高级技术人员在学校讲座及实践环节指导等方法，建立一支理论和工程实际相结合，掌握工程科学知识和教育理论方法的“双师型”教师队伍。

2.提升专职教师工程能力素养，强化工程经历，鼓励学校教师参与科学研究，通过产学研合作，提高教师的科研水平和工程实践能力；派遣中青年教师进企业实践进修，实施不少于2年的工程实践能力培养。

3.选择有海外留学经历的专业教师，对部分课程进行双语教学。

4.企业学习阶段，学校从企业中聘任具有丰富工程经历、较扎实理论基础和受过大学教育、具有工程师以上职称的技术人员，与学校派出的导师一起，联合指导学生工程实践和毕业设计。具体聘用方案见《湖南工程学院聘请企业兼职教师的实施办法（试行）》。

5.加强“卓越计划”授课教师资质认定。校内教师具备在企业工作5年的工程经历后，可优先聘任承担“卓越计划”教学任务。条件不足的老师，分批次派往合作企业参加工程实践和科研工作。

## 五、校企合作

### （一）合作企业选择

推进校企合作是以选择适合的企业为基础，选择企业的方式一是以学校60多年工程教育积淀为基础，根据企业的人才需求信息，选择在校企联合人才培养上能谋求共识的企业；二是以产学研合作为平台，挖掘、激发企业的社会责任感，选择愿意主动、积极参与“卓越计划”的企业；三是通过“走出去，请进来”，对教职工和校友宣传“卓越计划”，寻找能认同人才培养的新模式的企业。

基于此认识，我校电气工程和机械设计两个专业首批09级139名

学生顺利地安排到了全国 29 家大中型企业进行“卓越计划”企业阶段的学习。这 29 家合作企业呈现出这样几个特点：一是分布区域相对比较集中，大都集中在长江三角洲（9 家、占 31.0%）、珠江三角洲（8 家、占 27.6%）和本省的长、株、潭区域（8 家、占 27.6%）；二是合作企业以人才需求强烈的成长型民营企业为主，外资、国营企业为辅，其中民营企业 21 家（占 72.4%）、外资企业 5 家（17.2%）、国营企业 3 家（10.3%）；三是校友资源在当下校企合作中发挥了十分重要的作用，其中 14 家（占 41.4%）合作企业均是由校友担任高层职务。这三个特征也比较符合现阶段学校“卓越计划”人才培养目标的定位和学校对合作企业选择的理性判断和设计思路。

## （二）探索校企联合培养运行机制

1. 基于企业内在需求的利益驱动机制。学校帮助企业逐步解决人才和技术需求，同时以“卓越计划”为契机，帮助企业树立品牌形象及提高知名度。

2. 基于校企合作正常运转的保障机制。它主要包括组织保障和经费保障。

3. 基于校企文化融合的沟通机制。加强在卓越工程师人才培养中形成共同的价值观，引导企业将参与校企合作教育看作是自己的社会责任，促进校企共同发展。

## （三）校企联合培养阶段成果

通过半年来，两个专业 139 名学生 29 个企业的学习，校企联合培养已初显成效，不少企业高度认同“卓越计划”培养模式，积极投入学生培养。企业为学生提供就业选择，优先择业；大部分企业主动资助学生助学金和往返路费，覆盖了 80% 以上的学生；部分企业在学校举办专业

创新大赛，设立奖学金；企业技术人员为“卓越计划”人才培养和课程设置献计献策；一大批优秀的企业工程师利用工作空余时间，通过卓越论坛交流平台，为我校学生提供在线咨询、答疑；企业积极参与我校卓越计划教学改革，合作编写教材，提供实际案例，更新知识。

#### **(四) 建立企业教学质量的保障和评价体系**

1.根据“卓越计划”人才培养方案，由各实施专业制订“卓越计划”企业学习的整体计划，包括企业教学方式（轮岗制和项目制）确定、教学进程安排、企业导师安排，教学过程管理、教学效果考核等；

2.根据企业自身实际和特点，校企共同制订差异性的企业学习执行方案；

3.按照企业学习执行方案，校企指导教师做好衔接与沟通，明确各自职责，加强对学生企业学习过程的关注，同时对原始学习记录和学习成果进行把关和评估，包括：实习周记、阶段性实习报告和月度总结、项目设计和毕业设计，并结合学生在企业的学习态度工作表现，共同对学生的学学习质量做出评价。

#### **(五) 建立了一批省级以上工程实践教育基地**

学校与湖南东信集团、株洲齿轮有限责任公司、湘电集团有限公司、浙江正泰电器等企业签订了校企合作建设工程实践教育中心协议。其中，株洲齿轮有限责任公司和湖南东信集团于2012年6月获批为国家级工程实践教育中心建设单位，学校与这两家企业按照规划要求在实施建设。此外，“电气信息类大学生创新训练中心”、“湖工-湘电‘卓越工程师’校企合作人才培养示范基地”获批为湖南省普通高校实践教学建设项目。

## 六、我校“卓越计划”工作开展情况以及对其他专业的示范引领作用

### (一) 我校“卓越计划”工作开展情况

#### 1. 信息的沟通和交流

学校建立了“卓越计划”专题网，及时发布关于“卓越计划”实施的重要新闻，提供相关文件，及时解读政策等措施，加强沟通，及时解决遇到的问题。

通过学校“卓越计划”专用 FTP，对“卓越计划”实施过程中相关材料进行共享，对相关信息及时进行反馈。此外，学校还编印了四册“卓越计划”校内学习资料，学习上级文件精神 and 兄弟院校改革经验，以点带面，推动学校相关工作的开展。

#### 2. 同行的研讨交流

学校认真组织召开了不同层面的“卓越计划”专题研讨会，积极参与了教育部和同行院校组织的各类教学改革交流会议。通过向兄弟院校学习和校内不同实施专业交流，“卓越计划”得以稳步推进。

(1) 联合主办 2011 年全国应用型本科院校“卓越工程师教育培养”论坛。

2011 年 10 月 6-8 日，我校与中国高等教育学会联合主办全国应用型本科院校“卓越工程师教育培养”论坛，全国 56 所高校的领导和专家参会。中国高等教育学会会长周远清、教育部卓越计划专业工作组组长陈启元、北京汽车工业集团副总工程师林逸围绕“卓越计划”实施做了大会主题报告，湖南大学、上海理工大学、湖南工程学院等 13 所高校的代表，从“卓越计划”人才培养标准体系、“课程体系和教学模式”、“师资队伍建设”、“校企联合培养‘卓越计划’人才的体制与机制”、“质量保障”、“国际化培养”六个专题做了专题发言。

(2) 参加了由教育部主办的 2011 年“卓越计划”暑期研讨会

由易兵副校长带队，教务处、校卓越办、实施专业相关教师及由我校推荐申报国家级工程实践教育中心的株洲齿轮有限责任公司代表，参加了由教育部主办、中南大学承办的 2011 年“卓越计划”暑期研讨会。会上汇报了学校“卓越计划”实施工作进展。

(3) 参加了第三届中德论坛

易兵副校长和高教研究所所长黄俊伟教授参加了由教育部全国高等学校教学研究中心和江苏省教育厅主办、以“以用为本、追求卓越”为主题的第三届中德论坛。黄俊伟教授代表学校做了“对基于校企合作的‘2+6’专业实践教学改革的实践与思考”的大会发言。

(4) 纺织工程专业参加了分别在东华大学(2012 年 11 月)和西安工程大学(2012 年 12 月)召开的全国纺织服装专业“卓越计划”研讨会，并做了主题发言和经验交流。

### **3. 加强校内的研讨交流**

学校先后召开了两次学校层面的“卓越计划”暑期研讨会、一次寒假研讨会和一次教学经验交流会。校卓越办先后到电气信息学院、机械工程学院、纺织服装学院和化学化工学院 4 个“卓越计划”实施学院，对 6 个专业 3 个年级的教学管理情况进行实地调研，听取汇报，解决问题。

### **4. 积极推进校本教材建设**

根据我校“卓越计划”实施专业教材建设需要，学校制定了校本教材建设的相关原则，对申报者的资质、组成结构、选题要求、过程监控进行了明确。确定《高等数学建模与实验》等 6 本教材为首批“卓越计划”校本教材建设立项项目。

### **5. 开展“卓越计划”校情研究**

为保障“卓越计划”顺利实施，及时解决实施过程中遇到的重点、难点问题，2011年，学校推出“卓越计划”校情研究专项课题，内容包括课程体系、研究性学习教学方法、创新能力培养、校企合作教育等方面的研究，研究工作实施顺利，对学校“卓越计划”实施中决策时起到了参考与借鉴作用。

## （二）“卓越计划”的实施对学校其他专业的示范引领作用

1.学校依托“卓越计划”的实施，在教学团队建设、课程改革与教学资源建设等多方面做了大量工作，获得了上级部门的认可和支持。

2011年，学校“推进高等工程教育改革试点”项目获批为湖南省教育体制改革试点项目；2012年该项目通过中期检查并获资助。

2012年6月，机械设计和电气工程两个“卓越计划”首批试点专业成功获批湖南省普通高校“十二五”专业综合改革试点项目，其中机械设计专业推荐申报国家级专业综合改革试点项目。

“卓越计划”实施以来，学校教师积极投身教学研究，获批教育部教育科学规划重点课题2项、湖南省教育科学规划课题8项，在《高等教育研究》、《中国高教研究》和《中国大学教学》等刊物发表相关研究论文20余篇。

2.学校将“卓越计划”作为教学改革的火车头，引领全校各专业的综合改革。做到社会需求为导向、实际工程为背景、工程技术为主线，着力培养学生的社会责任感、创新意识和工程实践能力。契合湖南教育强省的新形势，积极适应国家战略和服务地方经济社会发展需要。

## 七、下一步工作计划与建议

## **(一) 下一步工作计划**

1.进一步完善人才培养方案。加强人才培养方案的顶层设计，使其能更好地切合学校实际和行业发展要求，结合地方经济建设的优势和特点，适时地进行调整优化，形成学校专业教育办学特色。

2.大力开展教学方法改革。通过广大教师对教学方法和手段改革不懈地探索和改进，改革教学管理，使学生养成自主学习习惯。

3.加强工程教育资源的建设。进一步加强校外实践教学基地的建设，除建设好现有的国家级和省级工程实践教育中心外，还要继续组织新的基地申报，以进一步加强校外实践教学基地建设，为实践育人提供优良的平台。

4.完善企校联合培养人才机制。总结企业学习实施过程中的经验，使后续专业的企业学习方案更具操作性和持续性，真正落实校企共同制定人才培养方案、共同开发专业课程、共同组织专业教学、共同进行教学评价、共同参与教学管理等工作，建立合理的校企联合培养长效管理和考核评价机制，为顺利完成专业认证奠定基础。

5.加强企业学习阶段管理。从学生思想观念转变、企业学习计划细化、企业遴选和企业导师聘任、学校导师现场指导、企业学习进程监控、学生成绩考核与学习效果评价等方面加强管理，与参与企业积极配合，以进一步提高企业学习的效果。

6.加强企业导师师资队伍建设。建立一批高水平的教学型企业导师，注重企业工程师的教学技能培养，稳定师资队伍。

## **(二) 几点建议**

1.建议国家有关部委尽快研究制定相应的政策法规，明确行业、企业参与高校人才培养的责权利，确保产学研合作长效化、制度化。

2.建议教育主管部门落实对“卓越计划”教学改革经费投入。其中，对省属本科院校获批的国家级工程实践教育中心建设单位，建议教育部、省教育厅和学校按照 1 : 0.5 : 0.5 的比例进行经费支持。

3.建议教育主管部门支持试点高校与国外大学、企业开展国际合作，选派试点高校参与专业的教师出国进修学习与参加培训。

## 第二篇 附件材料

### 附件 1：电气工程及其自动化专业“卓越计划”培养方案

#### ( 部分内容摘录 )

##### ( 一 ) 培养模式

##### 1、人才培养定位

在电气工程及其自动化专业培养方案的制定中，首先树立“大工程”教育理念，确立“崇尚实践，回归工程”的人才培养新观念，明确电气工程及其自动化专业“卓越工程师培养计划”的培养目标是以能力为主线，立足电气行业，依托广泛的校企合作企业，着力培养学生的工程意识、工程素质和工程实践能力，培养创新能力强、适应企业发展需要的电气工程师。

##### 2、“3 + 1”培养模式

电气工程及其自动化专业“卓越工程师培养计划”采用校企联合培养模式，把卓越工程师培养分为校内学习和企业学习两个培养阶段。实施“3 + 1”培养模式，即学生 3 年在校学习，最后 1 年在企业实习实践和毕业设计。

##### 3、优化教学内容

在校内培养方案中，电气工程及其自动化专业根据行业对电气工程师知识、能力和素质的要求，确定相关课程和实践教学环节，将工程意识、工程素质、工程实践能力、企业以及工程项目管理知识的相关课程纳入培养方案中，对课程体系和教学内容进行了优化，增加工程相关课程，使课程体系具有以下特点：

强化“工程应用”。电气工程及其自动化专业设置了电机、电器和电力三个专业方向课程模块：电机方向课程模块开设电机设计、电机控制、

微特电机、电机制造工艺学课程；电器方向课程模块中开设了高压电器、低压电器、电器智能化原理与应用、电器制造工艺学课程；电力方向课程模块中开设电力系统分析、电力系统继电保护、变电站综合自动化、高层建筑电气设计课程。强化了电机、电器制造技术、电力及其工程实践能力的培养，满足电机电器和电力行业对人才的要求。

注重创新能力与综合素质培养的选修课程。在课程体系中，设置了5个专业选修课程模块，分别为管理知识模块、沟通与信息获取能力模块、测控技术模块、工程设计软件模块和电机电器高级工程知识模块，通过这些专业选修课的学习，全面提升学生的专业知识、管理知识、设计和创新能力。

构建以培养工程意识、工程素质和工程实践能力为目标的实践教学体系。按照基本技能层、综合应用能力与初步设计能力层、工程实践与创新能力层“三层次”，循序渐进地培养学生的工程实践能力。在基本技能层通过课程实验、上机等实践环节加深对理论课基本概念的理解和培养基本的实践技能；在综合应用能力与初步设计能力层，通过课程设计、实习、综合实训和毕业设计等环节实现对学生综合工程能力的培养；在创新能力层通过大学生电子设计竞赛、大学生科技创新活动、企业项目研发等方式，培养学生的工程设计与创新实践综合能力。

#### **4、轮岗实习与项目设计相结合的企业培养方案**

企业学习阶段主要采取“轮岗实习”和“项目设计”相结合的培养方式，针对企业生产环节，对学生进行多岗轮训，完成电机结构与制造工艺、变压器结构与制造工艺、高低压电器结构与制造工艺、电气产品技术服务等7个方面专业知识能力的轮岗训练。同时以项目贯穿于一年的学习中，第七学期设置“电机电器设计与工艺训练”项目设计环节，在学

校教师和企业工程师共同指导下,使学生接受电气产品、电气装置设计、电气系统设计及工艺编制等方面的项目设计初步能力训练,获得初步的工程项目实现能力。第八学期,毕业设计安排企业项目作为设计课题,使学生在新产品开发、技术改造与创新能力得到进一步提高。

## 5、科学、严密的企业学习阶段管理办法

企业学习阶段学习效果是决定“卓越工程师培养计划”成败的关键因素之一,电气工程及其自动化专业在科学合理制定“企业培养方案”的同时,制定了严格企业学习阶段管理办法,按照企业员工考核方式对学生进行考核,实行双导师制,确保企业学习阶段质量。

### (二) 教学计划

#### 1. 主干学科与主要课程

主干学科:电气工程、控制科学与工程。

主要课程:电路理论、电子技术、电力电子技术、自动控制原理、单片机原理与应用、电机学、电器学、供电工程、高电压技术与绝缘、电机设计、高低压电器、电机控制、智能化电器原理与应用、电机电器制造工艺学等。

#### 2. 总学时、学分与分配

总学分:188.5

课内教学学时/学分:2216/135.5 占总学分比例:71.9%

其中:通识教育基础课学时/学分:1088/65 占课内教学学时比例:49.1%

学科基础课学时/学分:808/50.5 占课内教学学时的比例:36.5%

专业课学时/学分:320/20 占课内教学学时的比例:14.4%

集中性实践教学环周数/学分:54/53 占总学分的比例:28.1%

### 3. 集中性实践教学环节

#### (1)总周数分配表

项目 学期 周数	军训与 入学教育	理论 教学	课程 设计	考 试	大型 实验	实 习	思想道德 修养实践	毕业 设计	毕业 教育	机 动	本期 周数
	一	2	13		2			1			2
二		17	1	2							20
三		14		2		4					20
四		14	2	2		2					20
五		15	3	2							20
六		13	4	2	1						20
七		0				18				2	20
八		0						16	1	3	20
总计	2	86	10	12	1	24	1	16	1	7	160

#### (2)实践教学环节安排表

课程代码	课程名称	内 容	学期	周数	学分
1614042	军事技能训练	国防教育入学教育	一	2	1
1800045	思想道德修养实践	公益劳动	一	1	1
0315900	课程设计(1)	C 语言程序设计	二	1	1
1414032	实习(1)	金工实习	三	2	2
1414034	实习(2)	电工实习	三	2	2
1414037	实习(3)	电子实习	四	1	1
0114106	实习(4)	专业认知实习	四	1	1
0114001	课程设计(2)	数字电子技术	四	2	2
0114101	课程设计(3)	电气工程制图	五	1	1
0114201	课程设计(4)	单片机应用	五	2	2
0114102	课程设计(5)	电力电子技术	六	2	2
0114103	课程设计(6)	专业课综合课程设计	六	2	2
0114104	大型实验	电机电器型式试验	六	1	1
0114105	项目设计	企业产品设计	七	6	6
0114107	企业实习	专业实践	七	12	12
0115101	毕业设计		八	16	16

合	计	54	53
---	---	----	----

### (3) 理论课程教学计划表

课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	课程学时			各学期周学时分配								学分	考试学期			
				总计	讲授	实验实践	一十三周	二十七周	三十四周	四十四周	五十五周	六十三周	七企业	八企业					
通识教育基础课	必修课	0511001	马克思主义基本原理概论	48	40	8	3										3		
		0511000	思想道德修养与法律基础	32	32		3											2	
		0511002	中国近现代史纲要	32	32					3								2	
		0511003	概论	64	32	32				3								4	
		0111004	科学技术史讲座	16	16					/3*6								1	
		0411005	大学英语(1)	64	64		5											4	1
		0411006	大学英语(2)	64	64			4										4	
		0411007	大学英语(3)	64	64					5								4	3
		0411008	大学英语(4)	64	64						5							4	
		1011009	高等数学A(1)	72	72	(40)	6											4.5	1
		1011010	高等数学A(2)	96	96	(40)		6										6	2
		1011013	工程数学(注1)	64	64				4									4	
		1011016	大学物理(注2)	80	60	20			5									5	
		0311026	C语言程序设计	64	44	20			5									4	2
		0212910	工程制图	48	48		4											3	1
		0010049	科技创新概论	24	24					3								1.5	
		1111020	体育(1)	32	32		2											1	
		1111021	体育(2)	32	32			2										1	
		1111022	体育(3)	32	32				2									1	
		0010047	文化素质教育(选修)	16	16													1	



课程类别	课程性质	课程代码	课程名称	课程学时			各学期周学时分配								学分	考试学期	
				总计	讲 授	实 验 实 践	一	二	三	四	五	六	七	八			
							十三周	十七周	十四周	十四周	十五周	十三周	企 业	企 业			
学 科 基 础	必 修 课	011200 1	电路理论(1)	48	48			3							3	2	
		011200 2	电路理论(2)	40	40				3							2.5	
		011400 1	电路测试技术(1)	16		16		1								1	
		011400 2	电路测试技术(2)	8		8			1							0.5	
		011200 3	数字电子技术	56	56				4							3.5	3
		011200 4	模拟电子技术	56	56				4							3.5	3
		011400 3	电子测试技术(1)	16		16			1							1	
		011400 4	电子测试技术(2)	16		16			1		1					1	
		021291 1	机械工程基础	56	48	8				4						3.5	4
		011220 1	单片机原理与应用	48	36	12				4						3	4
		011220 2	PLC 原理与应用	48	36	12					4					3	
		011210 7	电力电子技术	64	52	12					5					4	5
		011210 8	工程电磁场	32	28	4				3						2	
		011220 3	自动控制原理	48	42	6					4					3	5
		011210 6	电气工程制图	32	16	16					3					2	
		011210 1	电机学(1)	48	38	10				4						3	4
		011210 2	电机学(2)	40	34	6					3					2.5	
		011210 3	电器学	64	56	8					4					4	5
		011210 4	高电压技术与绝缘	32	26	6					3					2	
		011210 5	供电工程	40	32	8						3				2.5	6
		小 计		80 8	64 4	16 4	0	4	14	15	27	3	0	0	50.5		
专 业	限 修	011310 1	电机设计	4 0	4 0							4			2.5	6	

课程	011310 5	高低压电器	4 8	4 0	8						5			3	6
	011310 3	电机控制	4 8	3 8	8						5			3	
	011310 7	电器智能化原理与应用	4 0	3 4	6						4			2.5	
	011310 4	电机电器制造工艺学	3 2	3 2							4			2	
	小 计			20 8	18 6	2 2					0	22	0		13

课程类别	课程性质	模块	课程代码	课程名称	课程学时			各学期周学时分配								学分	备注			
					总计	讲授	实验 实践	一	二	三	四	五	六	七	八					
								十三周	十七周	十四周	十四周	十五周	十三周	企业	企业					
专业 课程	任 选 课	一	071391 2	企业管理	32	32					3						2	至少 修满 7学 分		
			071391 3	工程经济	32	32					3								2	
			501004	国际经济与政治	32	32					3									2
			071391 4	质量管理	32	32					3									2
		二	011311 3	专业英语	32	32							3							2
			001391 5	文献检索	8	8				2/										0.5
			051391 7	科技写作	24	24				/2										1.5
		三	011311 4	电磁场分析软件	24	24						3								1.5
			011311 6	MATLAB 与系统仿真	24	24						3								1.5
		四	011320 1	DSP 原理与应用	24	24						3								1.5
			011340 1	可编程逻辑器件	24	24						3								1.5
			011350 1	虚拟仪器技术	24	24						3								1.5
			011350 2	传感器与检测技术	24	24														1.5
		五	011312 1	计算机网络与应用	24	24						3								1.5
			011312 2	信号与系统分析	24	24						3								1.5
			011312 3	现代通信原理	24	24						3								1.5
		六	011311 7	成套电器技术	24	24								3						1.5
			011310 2	微特电机	24	24								3						1.5
			011311 9	变压器技术	24	24								3						1.5
			011312 0	风力发电技术	24	24								3						1.5
				小 计	至少修满 7 学分	112	112				2	3	3	3						7
				合 计		2216	1950	266	23	29	29	29	30	28						135.5

### **(三)企业培养方案**

本专业“卓越工程师培养计划”分为校内学习和企业学习两个培养阶段，以工程技术为主线，着力提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力，培养创新能力强、适应企业发展需要的电气工程师。

合作企业有：湘潭电机集团有限公司、上海良信电器有限公司、东胜电机厂（深圳）、南车电机股份有限公司（湖南株洲）、正泰电器集团有限公司、德力西电气集团有限公司、厦门宏发电声有限公司、华菱钢铁股份有限公司、湘潭电力局等。

#### **1.培养目标**

通过 1 年时间的企业学习阶段培养，使学生受到工程师基本训练，具有较强的工程意识、工程素质和工程实践能力；具有能够综合运用所学知识分析并解决工程实际问题的能力；具有较强的电气产品、电气装置、电气系统制造、测试、安装调试、运行维护、技术服务的能力；具有参与电气产品、电气装置和电气系统设计的能力；具有参与新产品开发、技术改造的初步能力；具备一定的组织管理能力、交流沟通能力和团队合作能力；达到电气工程师知识、能力、素质的基本要求。

#### **2.培养要求**

学生通过在企业 1 年时间的学习，应达到以下能力要求：

1、熟悉电力变压器、交直流电机、高低压电器及其成套装置、电力电子装置等电气产品的生产过程和工艺流程，具有较强的工艺设计、工艺文件编制和工艺管理的能力；

2、熟悉电力变压器、交直流电机、高低压电器及其成套装置、电力电子装置的一般性能检测和型式试验、出厂试验的内容、步骤与方法，

具有较强的测试与试验能力；

3、熟悉电气装置与电气系统的安装规范及规程，熟悉电力变压器、大型电动机、成套电气装置以及输变电工程的电气安装方法；具有现场组织和指导电气安装与施工的能力；

4、熟悉电力变压器、交直流电机、高低压电器及其成套装置、电力电子装置和其它电控装置的调试步骤与方法，能及时发现问题并能在现场解决一般性技术问题；

5、熟悉一般电气装置与供配电系统的运行管理方法、运行规程和定期检修、定期试验的内容与方法；具有较强的电气故障分析与排除能力；

6、熟悉主要电气产品、电气装置的技术标准；

7、具有参与电力变压器、交直流电机、高低压电器及其成套装置、电气控制装置、电力电子装置、电力拖动系统、输变电工程、供配电系统的设计工作；

8、具有参与新型电机、智能电器、电气传动系统、电力电子装置等新产品开发设计的初步能力和参与工艺过程、生产设备节能技术改造和产品技术升级的初步能力；

9、具有较强的工程文件编制、工程项目招投标、工程项目组织与管理能力；

10、具有较强的安全、环保和质量意识；

11、具有较强的沟通能力和团队合作能力。

### 3.培养方式

学生在企业学习时间为 1 年，采用“轮岗制”和“项目制”培养方式。

轮岗制：针对企业生产环节，对学生进行多岗轮训，完成生产加工、装备维护、生产组织等方面的训练。

项目制：通过学生参与企业项目设计开发，接受电气产品、电气装置、电气系统设计及工艺编制等方面的训练。

在企业学习期间，学生按企业员工进行管理，实行“双导师制”，学校“指导教师”与“企业导师”共同指导学生。学校“指导教师”由学院委派有工程经历的教师，对在企业学习的学生进行全过程跟踪指导；“企业导师”则是聘请所在企业中有相应职称和丰富理论、实践经验的工程技术人员和管理人员担任，负责学生在企业学习和毕业设计的指导和管理。

### 4. 企业学习计划

#### (1)总体安排

学生在企业学习阶段安排了“1+3+1”共 5 个教学模块的学习任务(见下表)。

第一个“1”代表第 4 学期到企业进行为期 1 周的认识实习，即完成模块 1 的学习内容；“3”代表在第 7 学期 18 周时间段内，学生完成 1 个项目设计模块和 2 个轮岗实习模块的训练。“项目设计”为电机电器产品、电力系统的设计及工艺流程设计等训练，时间贯穿于第七学期。2 个轮岗实习模块，采用轮岗制，时间共 18 周，从模块 2 至模块 10 中任选 2 项。第二个“1”代表第 8 学期学生进行为期 15 周毕业设计。

企业学习模块设置

序号	项目(模块)	时间(周)	学分	考核方式	备注
----	--------	-------	----	------	----

1	认识实习	1	1	实习报告	必选项
2	电机结构与制造工艺	9	6	报告、答辩	任选项 (根据专业方向 选其中两项)
3	变压器结构与制造工艺	9	6	报告、答辩	
4	高低压电器结构与制造工艺	9	6	报告、答辩	
5	成套电器结构与制造工艺	9	6	报告、答辩	
6	电力电子设备结构与工艺	9	6	报告、答辩	
7	电气设备运行与维护	9	6	报告、答辩	
8	电气产品技术服务	9	6	报告、答辩	
9	电力运行与维护	9	6	报告、答辩	
10	电力系统安装与调试	9	6	报告、答辩	
11	项目设计	*	6	设计书、答辩	
12	毕业设计	16	16	设计书、答辩	必选项

注：项目 11 时间安排 “\*” 代表该环节贯穿于整个第七学期

## (2) 各模块的学习内容及要求

### 模块 1 认识实习

序号	项目	内 容	要 求	时间
1	入厂介绍	企业环境,企业文化,企业主营产品系列,企业及行业的国内外发展动态。	具有对社会及企业环境的认知能力	第 4 学期 1 周
2	企业管理状况认识	企业的管理体制与经营策略,企业的部门职能与分工,企业的产品性能、企业的新产品、新工艺、新技术、新材料及技术创新情况	具有企业运作模式的认知能力;现场电气工程师角色和责任的认知;融入企业团队的能力	
3	企业电气产品、电气设备认识	企业的电气产品、电气设备、电气系统,企业电气设备的运行维护技术,企业电气系统或电气产品的安装、调试技术	具有电气技术问题的认知与系统表述能力	
4	实习报告编写	编写实习报告	具备良好的科技写作素养和工程技术文件撰写能力	

### 模块 2 电机结构与工艺

序号	项目	内 容	要 求	时间
----	----	-----	-----	----

1	电机结构与工艺知识讲授	企业工程师讲授电机结构和制造行业标准，制造工艺，生产流程，试验设备及方法	熟悉电机制造行业标准，掌握国内外电机制造技术发展状态和趋势	1周
2	电机结构	电机的工作原理；电机定子绕组结构；电机转子绕组结构；电机铁芯结构；电机绝缘结构；电机换向器与集电环结构	熟悉电机的基本结构、原理和控制方法，并具备初步的分析和设计能力	1周
3	电机制造工艺	电机生产工艺如：工位操作、工艺规程，电机生产工艺平台，如：制造资源，仪器设备及工艺流程，电机制造的工装夹具，电机装配工艺	具有编制电机生产工艺（制造资源，仪器设备，工艺流程）的能力；具有编制生产工艺文件的初步能力	2周
4	电机制造工艺设备	电机制造常用设备类型；设备工作原理；常见故障排除方法；设备维护保养方法	具有正确操作设备并排除设备常见故障的初步能力	2周
5	电机检测与试验	电机试验规程；电机测试设备；电机测试方法；电机测试报告编写	熟悉电机测试规程，具有进行电机测试、正确编写测试报告的能力	2周
6	生产现场管理与技术服务	现场生产工艺稽核、工艺技术支持、关键工序管理	能进行现场生产工艺稽核、提供工艺技术支持、具有较强的协调能力、合作能力	1周

### 模块3 变压器结构与工艺

序号	项目	内 容	要 求	时间
1	变压器结构与工艺知识讲授	企业工程师讲授变压器结构和制造行业标准，制造工艺，生产流程，试验设备及方法	熟悉变压器制造行业标准，掌握国内外变压器制造技术发展状态和趋势	1周
2	变压器结构	变压器的工作原理；变压器绕组结构；铁芯结构；变压器绝缘结构；变压器冷却装置结构	具有分析各种变压器工作原理及结构的能力	1周
3	变压器制造工艺	变压器生产工艺如：工位操作、工艺规程，变压器生产工艺平台，如：制造资源，仪器设备及工艺流程，变压器制造的工装夹具，变压器装配	具有编制变压器生产工艺（制造资源，仪器设备，工艺流程）的能力；具有编制生产工艺文件的初步能力	2周
4	变压器制造工艺设备	变压器制造常用设备类型；设备工作原理；常见故障排除方法；设备维护保养方法	具有正确操作设备并排除设备常见故障的初步能力	2周
5	变压器检测与试验	变压器试验规程；变压器测试设备；变压器测试方法；变压器测试报告编写	熟悉变压器试验规程，具有变压器测试及编写测试报告的能力	2周
6	变压器生产现场管理与技术服务	生产组织，现场生产工艺稽核、工艺技术支持、关键工序管理	能进行现场生产工艺稽核、提供工艺技术支持、具有较强的协调能力、合作能力	1周

### 模块4 高低压电器结构与工艺

序号	项目	内 容	要 求	时间
1	高低压电器结构和工艺知识讲授	企业工程师讲授高低压电器结构和制造行业标准，制造工艺，生产流程，试验设备及方法	熟悉高低压电器制造行业标准，掌握国内外高低压电器制造技术发展状态和趋势	1周
2	高低压电器结构	高低压电器的结构与工作原理；电气主电路与控制电路；操动机构；绝缘结构；主要性能指标	具有分析各种高低压电器工作原理及结构、性能指标的能力	1周
3	高低压电器制造工艺	高低压电器的生产工艺规范；高低压电器的生产工艺流程；高低压电器的工装夹具；高低压电器的装配	熟悉电器的生产及流程，具有编制相应的生产工艺技术规范、进行电器装配的能力	2周
4	电器制造设备	高低压电器的制造常用设备类型；设备工作原理；常见故障排除方法；设备维护保养方法	具有正确操作制造设备并排除设备常见故障的初步能力	2周
5	高低压电器检测与试验	高低压电器的测试规程；高低压电器测试设备；高低压电器测试方法；高低压电器测试报告编写	熟悉高低压电器出厂测试规程，具有进行高低压电器测试及编写测试报告的能力	2周
6	生产现场管理与技术服务	生产组织，现场生产工艺稽核、工艺技术支持、关键工序管理	能进行现场生产工艺稽核、提供工艺技术支持、具有较强的协调能力、合作能力	1周

#### 模块5 成套电器设备与工艺

序号	项目	内 容	要 求	时间
1	成套电器结构和制造工艺知识讲授	企业工程师讲授成套电器结构和制造行业标准，制造工艺，生产流程，试验设备及方法	熟悉成套电器制造行业标准，掌握国内外成套电器制造技术发展状态和趋势	1周
2	成套电器结构	成套电器设备的结构类型；低压成套开关设备的基本结构；高压开关柜的基本结构	具有分析各种成套电器工作原理及结构的能力	1周
3	成套电器制造工艺	成套电器的生产工艺规范；成套电器的生产工艺流程；成套电器的装配	熟悉成套电器设备的生产及流程，具有编制相应的生产工艺技术规范，进行成套电器装配的能力	2周
4	成套电器制造设备	成套电器的制造常用设备类型；设备工作原理；常见故障排除方法；设备维护保养方法	具有正确操作制造设备并排除设备常见故障的初步能力	2周
5	成套电器检测与试验	成套电器的测试规程；成套电器测试设备；成套电器测试方法；成套电器测试报告编写	熟悉成套电气设备出厂测试规程，具有进行成套电气设备测试及编写测试报告的能力	2周
6	生产现场管理与技术服务	生产组织，现场生产工艺稽核、工艺技术支持、关键工序管理，	能进行现场生产工艺稽核、提供工艺技术支持、具有较强的协调能力、合作能力	1周

### 模块6 电力电子装置与工艺

序号	项目	内 容	要 求	时间
1	电力电子装置产品类型	企业工程师讲授电力电子行业规范和标准，企业生产的电力电子装置类型；电力电子装置的工作原理	具有分析各种电力电子装置工作原理及结构的能力	1周
2	电力电子装置元器件	常用电力电子元器件的类型，性能指标，内部结构	熟悉目前主流的电力电子元器件结构，参数及性能指标，具有根据电力电子装置性能要求正确选择元器件的能力	2周
3	电力电子装置制作工艺流程	电力电子装置的制造的生产工艺规范；电力电子装置的生产工艺流程；电力电子装置的装配	熟悉电力电子装置的生产的各个环节，具有编制相应的生产工艺技术规范，进行电力电子装置装配的能力	2周
4	电力电子装置检测与试验	电力电子装置的测试规程；电力电子装置测试设备；电力电子装置测试方法；电力电子装置测试报告编写	熟悉电力电子装置测试规程，具有进行电力电子装置测试及编写测试报告的能力	3周
5	生产现场管理与技术服务	电力电子装置生产组织，现场生产工艺技术支持、关键工序管理。	能进行电力电子装置现场生产工艺稽核、提供工艺技术支持、具有较强的协调能力、合作能力	1周

### 模块7 电气设备运行与维护

序号	项 目	内 容	要 求	时间
1	生产环境认识	企业工程师讲授生产线的工艺及设备工作情况，生产对该电气设备的运行要求	熟悉生产工艺，具有优化装备功能、结构改进的能力	1周
2	电气设备原理	电气设备工作原理	熟悉电气设备原理，具有发现问题、优化设备功能的能力	2周
3	设备操作规程	电气设备的操作规程	掌握操作规程；具有正确操作电气设备的能力	2周
4	设备常见故障排除	电气设备常见故障种类；常见故障的排除方法	熟悉常见故障，具有分析故障产生原因，排除故障能力	3周
5	电气设备的备品备件	易损元件及其型号，备品备件计划制定	熟悉电气设备元器件型号及使用状况，具有编写备品备件计划的能力	1周

### 模块8 电气产品技术服务培训内容

序号	项 目	内 容	要 求	时间
1	企业电气产品	企业工程师介绍企业基本情况，企业产品类型	熟悉企业背景，具有与用户沟通，介绍产品性能的能力	1周
2	产品性能指标及产品应用	电气产品的应用	具有设备工作原理、功能和性能指标的阐述能力	2周
3	市场技术服务知识	市场营销知识	具备市场营销基本知识，具有良好的客户沟通交流能力。	1周

4	电气设备安装调试	电气设备的安装调试方法	熟悉电气设备安装调试步骤与方法	2周
5	项目招标书	项目招标书撰写	熟悉项目技术招标书的规范要求、具有进行项目招标相关文件制作的能力	1周
6	现场培训及技术支持	为用户提供产品使用与运行知识的培训	熟悉产品功能、工作原理及性能指标，具有制定技术方案、进行技术培训的能力	1周
7	电气设备常见故障排除	电气产品常见故障种类；常见故障的排除方法	具有分析故障产生原因，排除故障并采取相应防范措施的能力	1周

### 模块9 电力运行维护

序号	项目	内容	要求	时间
1	变电站一次系统	变电站供电电源、负荷情况、电气主接线、供电线路、主设备、变电站布置	掌握电气主接线以及电气主设备的结构、原理、接线、运行方式	2周
2	变电站二次系统	变电站主设备继电保护、信号系统、主设备控制、测量计量、远动	熟悉变电站二次系统的工作原理	2周
3	变电站运行	变电站运行管理办法、操作规程、运行监测	熟悉变电站运行管理办法、操作规程	2周
4	定期检修	电力设备常见故障种类；常见故障的排除方法	熟悉常见故障，具有分析故障产生原因，排除故障能力	2周
5	预防性试验	电力设备预防性试验项目、方法、步骤	熟悉电力设备预防性试验项目、方法、步骤	1周

### 模块10 电力安装调试

序号	项目	内容	要求	时间
1	电力安装规程	学习电力安装规程	理解并熟悉电力系统安装规程	1周
2	输变电工程结构、原理	阅读图纸	熟悉输变电工程结构、原理	2周
3	安装调试	电力设备安装调试方法	熟悉电力系统设备安装调试步骤与方法	3周
4	安装验收	安装验收文件制作及设备交付流程	熟悉电力系统验收文件制作步骤与方法，熟悉设备交付流程	1周
5	现场培训及技术支持	为用户提供电力系统使用与运行维护知识的培训	熟悉电力系统工作原理及性能指标，具有制定技术方案、进行技术培训的能力	1周
6	项目招标书	电力系统安装项目招标书撰写	熟悉项目技术招标书的规范要求、具有进行项目招标相关文件制作的能力	1周

**模块 11-1 项目设计 ( 电机电器设计与工艺训练 )**

序号	项 目	内 容	要 求	时间
1	电机电器结构与工艺	电机电器结构和制造行业标准，制造工艺，生产流程，试验设备及方法	熟悉电机电器制造行业标准，掌握国内外电机电器制造技术发展现状和趋势	贯穿于第七学期
2	电机电器电磁方案设计	完成所在企业一种型号规格的电机电器电磁方案计算	熟悉电机电器的电磁设计方法，并具备初步的分析和设计能力	
3	电机电器结构设计	完成所在企业一种型号规格的电机电器结构设计	熟悉电机电器结构设计设计方法，绘出零、部件图和总装图	
4	电机电器制造工艺及设备	典型产品的生产全过程，完成所在企业一种型号规格的电机电器制造工艺及设备	掌握典型产品的生产全过程，具有编制生产工艺（制造资源，仪器设备，工艺流程）的能力；具有编制生产工艺文件的初步能力	
5	电机电器检测与试验	完成所在企业一种型号规格的电机电器试验规程；测试设备；测试方法；测试报告编写	熟悉电机电器测试规程，具有进行电机电器测试、正确编写测试报告的能力	
6	工程技术文件	工程文件、技术分析文件编写及答辩	具备良好的科技写作素养。掌握科技文献检索的方法，具有电气工程及其相关领域的工程文件、技术分析文件等的撰写能力。具有多媒体交流能力、口头表达能力	

**模块 11-2 项目设计 ( 电力设计 )**

序号	项目	内 容	要 求	时间
1	技术标准	学习 10kV、35kV 变电所的设计规范	理解并掌握相关设计规范	贯穿于第七学期
2	初步方案设计	根据电源、负荷情况确定初步方案	编写出初步方案说明书	
3	施工设计	设计计算	设计出变电所的整个电气部分	
4	设计文件	编写设计说明书、绘制图纸	提供设计说明书、设备材料清单、全部图纸	

## 模块 12 毕业设计

在企业做毕业设计采用“项目制”，学生参与企业项目设计开发，“指导教师”与“企业导师”共同指导学生。项目设计类型：

- |            |            |
|------------|------------|
| ① 电机产品设计   | ② 电器产品设计   |
| ③ 变压器设计    | ④ 电机控制系统设计 |
| ⑤ 成套电控系统设计 | ⑥ 电力电子装置设计 |
| ⑦ 智能电器装置设计 | ⑧ 变电站设计    |

学生在上述 8 类项目中选择其中 1 种项目来进行设计。其要求如下：

### 电气产品类课题设计 ( ①②③类课题 )

序号	时间	项目	内 容	目 标
1	第 8 学期 ( 1 周 )	毕业设计 选题	项目要求 ,方案论证 , 市场分析	熟悉项目立项程序 ,具有项目目标和要求的 确定能力 ,以及总体方案与结构的确定能力
2	第 8 学期 ( 7 周 )	设计过程	设计过程分期与方 法 ,设计中知识的 利用 ,设计中跨专 业的团队合作 ,设计实 施过程	熟悉项目设计过程及设计方法 ,具有项目的 组织管理能力 ,电气设计的基本能力 ,电气 产品、电气装备的设计能力 ,电气工程交叉 领域的设计能力
3	第 8 学期 ( 2 周 )	设计软件 应用	CAD 软件应用开发	熟练掌握本专业流行设计软件的应用 ,具备 电气产品、电气装备与电气系统的相关软件 设计能力。具有项目实施过程中的管理能力
4	第 8 学期 ( 3 周 )	产品制造	项目产品制作	具有设计电气产品、电气装备实现的技术能 力和项目实施过程中的管理能力
5	第 8 学期 ( 1 周 )	性能指标 测试	系统的各项性能指标 测试	具备系统性能指标的测试能力和电气产品 说明书的撰写能力
6	第 8 学期 ( 1 周 )	项目招标 书	项目招标书制作	熟悉项目技术招标书的规范要求、具有进行 项目招标相关文件制作的能力。
7	第 8 学期 ( 1 周 )	毕业设计 答辩	设计说明书编写及答 辩	具备良好的科技写作素养。掌握科技文献检 索方法 ,具有电气工程及其相关领域的工程 文件、技术分析文件、科技论文等的撰写能 力。具有多媒体交流能力、 口头表达能力

### 电气控制类课题设计 ( ④⑤⑥⑦⑧类课题 )

序号	时间	项目	内 容	要 求
1	第 8 学期 ( 1 周 )	毕业设计 选题	毕业设计题目由企 业、学校、学生 三者共同参与制定	熟悉项目的立项程序 ,掌握科技文献检索的 一般方法 ,具备图书馆资源利用、网络电子 书刊、科技进展报告等的查阅、学习与消化 能力
2	第 8 学期 ( 1 周 )	设计方案 论证	了解国内外相关 技术发展状况 ,确 定课题设计方案	了解电气控制、智能电器等领域的新技术、 新工艺以及国内外技术发展状况 ,具有科技 文献的检索能力 ;具有项目目标和要求的 确定能力 ,以及总体方案与结构的确定能力

3	第 8 学期 ( 8 周 )	设计过程	电气系统、电气装备的设计	熟悉项目设计过程及设计方法，熟练掌握本专业流行设计软件的应用，具有电气装备与电气系统的设计能力，电气装备与电气系统的相关软件设计能力。电气工程交叉领域的设计能力
4	第 8 学期 ( 2 周 )	设计实施	设计系统或装置的制作	熟悉项目的制作方法，具有项目实施过程中的管理能力，具有设计实施的技术能力
5	第 8 学期 ( 2 周 )	系统调试	设计系统软硬件调试	熟悉电气系统试方法，具有电气系统的调试能力和电气故障的排除能力，项目实施过程中的管理能力
6	第 8 学期 ( 1 周 )	项目招标书	项目招标书制作	熟悉项目技术招标书的规范要求、具有进行项目招标相关文件制作的能力。
7	第 8 学期 ( 1 周 )	毕业设计答辩	设计说明书编写及答辩	具备良好的科技写作素养。掌握科技文献检索方法，具有电气工程及其相关领域的工程文件、技术分析文件、科技论文等的撰写能力。具有多媒体交流能力、口头表达能力

## 5. 管理办法

(1)成立电气工程及其自动化专业“卓越工程师培养计划”工作小组和教学指导委员会，并在学校领导小组和专家指导委员会的领导下开展各项工作。

(2)学院工作小组根据学校企业学习阶段管理办法，制定企业培养阶段实施细则；组织制（修）订企业学习阶段教学大纲和质量标准，审核企业学习阶段计划，组织教学检查，深入现场搞好调查研究，解决企业学习阶段中的问题。

(3)与企业签订联合培养协议，主要内容有：

- 1) 明确学校、企业双方的职责与权力；
- 2) 企业技术的保密要求；
- 3) 学生安全保障；
- 4) 企业教师的激励政策；
- 5) 学生生活的后勤保障及生活补贴等。

(4)在企业学习阶段对学生实行严格的劳动纪律考核，按照企业员工

要求进行考勤，对于无故旷工 3 天或迟到早退超过 10 次的学生，将取消该环节的考核资格，成绩按不及格处理，需重修后才能获得相应学分。

(5)在企业学习阶段对学生实行双导师制，即由学校和企业各派一位或数位导师负责学生企业学习阶段的指导工作。

#### **学校导师的主要工作职责：**

1) 加强对学生的教育并认真抓好学生的学习、生活、健康和安全管理，以保证学习的顺利进行；

2) 根据教学大纲，会同企业有关人员，制订出切实可行的企业学习阶段执行计划，拟订日程表，经教研室主任同意，经院长批准，提前印发给学生，报教务处备案；

3) 企业学习前，向企业教育管理部门提交企业学习阶段教学大纲、执行计划和学生名单，具体落实学习安排；

4) 在学习过程中，每月到企业现场时间不能少于 1 周，加强对学生的指导和监督；

5) 企业学习阶段结束前，应与企业导师一起认真做好实习成绩的考核工作，并将全面考核的学习成绩提交学校。

#### **企业导师的主要工作职责是：**

1) 根据学校对企业学习阶段教学要求，与学校导师一起制定学习期间的执行计划；

2) 安排学生的日常学习活动；

3) 负责有关环节的技术培训；

4) 考核并评定学生的学习成绩。

#### **6. 考核评价与成绩评定**

(1)学生必须完成企业学习阶段计划所要求的全部学习任务,写好实习报告和设计说明书方可参加考核,由学校导师与企业导师共同评定成绩;

(2)学生企业阶段学习实习成绩评价包括对学生态度、学习方法、技能掌握、创新精神和实践能力、学习效果、实习报告及答辩情况等。考核采取笔试、答辩、实习报告等多种形式综合评定;

毕业设计成绩由学校和企业双方指导教师组织企业技术人员对学生设计(论文)进行评审答辩后由答辩委员会给出;

(3)企业学习阶段的成绩考核计分方法按五级分制;

优秀(90~100分)、良好(80~89分)、中(70~79分)、及格(60~69分)和不及格(不足60分);

(4)该阶段考核不及格者,必须重修才能获得学分。

## 附件 2：纺织工程专业“卓越计划”课程整合情况

纺织工程专业是湖南工程学院办学历史最为悠久的历史之一，也是现在湖南省高校中唯一开办的专业。从 1989 年创办棉纺、毛纺、麻纺、机织、针织五个专业方向，到 2000 年创办大纺织工程本科专业，几十年来本专业办学水平不断提高，2008 年纺织工程专业被批准湖南省特色专业继而成为国家级特色专业建设点，被列入湖南省“十二五”继续资助专业，纺织基础实验室是中央与地方共建实验室、湖南省示范实验室。长期以来，与二十余家大中型企业建立起产学研合作关系，2011 年，纺织工程专业获批教育部“卓越工程师培养计划”试点专业，同年 9 月，正式启动 2011 级纺织工程“卓越计划”试点工作，确定了一个班进行教改试点，依照国家通用标准和行业相关标准的基本要求，结合学校办学特色、办学理念、办学定位及本专业优势，对纺织工程专业原调和体系进行了全面的调整和优化，以适应“卓越计划”实施要求。

### 一、课程整合思路

1、改革传统的以知识系统化教育为目标的教学体系、课程体系和教学内容，重组优化教学内容，建立以能力系统化培养的课程整合体系；

2、学生能力培养要求出发，统筹规划学生的知识、能力、素质培养体系，将能力培养贯穿于各课程教学环节的始终。

3、着力培养学生的工程意识、工程素质和工程实践能力，培养创新能力强、适应企业发展需要的纺织工程师。

### 二、课程整合的主要工作

#### 1、课程整合突出“卓越计划”特色

纺织工程专业“卓越计划”率先提出培养适应环境友好、资源节约型社会的工程技术人才。在课程设计中增开《科技创新概论》、《工程伦理

学概论》、《科学技术史》及《工程经济》等与其相适应的课程，强调工程素养与人文精神的融合。

## 2、理论教学的课程整合突出“大专业平台”

注重培养学生的工程实践能力、工程设计能力和工程创新能力。设置了特色专业课程模块：强化了纺纱、织物设计生产技术及其工程实践能力的培养，满足行业对人才的要求。

将过去各传统专业的专业课整合成为大专业平台课，包括纺织化学、纺纱学、机织学、针织学、非织造学及织物结构与设计等系列课程，其中“纺织化学”由原来的“普通化学、纺织有机化学”整合而成；“纺纱学”由原来的“棉纺工艺学、麻纺工艺学、毛纺工艺学、绢纺工艺学”整合而成；“机织学”由原来的“准备工程、织造工程”整合而成；“针织学”是由原来的“经编工艺学、纬编工艺学、织袜整合”而成。整合后的每门课程作为整个课程体系的一个组成部分来处理，而不片面追求各自的完整和独立，避免出现很多不必要的重复或分割。

为达到夯实基础和提高专业素质的目的，纺织材料学、现代纺纱技术、纺织品设计学、针织物组织结构与设计、变形纱与花式线、纺织品营销学增加了 0.5 个学分。课程整合内容汇总表见下表。

课程整合内容汇总表

对照对象	2011年“普通班”人才培养计划		2011年“卓越班”人才培养计划	
课程类别与性质	课程名称	学时	课程名称	学时
通识基础课	大学语文	32	无	0
	大学英语	256	大学英语	192
	高等数学	128	高等数学	168
	无	0	工程数学	64
	大学计算机基础B	40	无	0
	大学物理	120	大学物理	88

	无	0	科技创新概论	24
	无	0	工程伦理学概论	24
	无	0	科学技术史讲座	16
	线性代数	32	无	0
	概率论与数理统计	32	无	0
学科基础课	纺织材料学（双语教学）	64	纺织材料学	72
	无	0	纺织品营销学	32
专业课	现代纺纱技术	24	现代纺纱技术	32
	纺织品设计学	40	纺织品设计学	48
	针织物组织结构与设计	40	针织物组织结构与设计	48
	变形纱与花式线	24	变形纱与花式线	32
	选修课：一个模块，共18门课程		选修课：工程素质与管理知识模块；沟通与信息获取能力模块；纺织机械技术与染整技术模块；纺纱织布工程知识模块。	

### 3、学校与企业共同完成专业课程的教学

在一些专业课程的教学过程中，请行业或企业专家、工程技术人员来校讲授与产品质量、标准、行业发展相关的知识点，一方面，聘请行业或企业专家来校讲学，如原湖南省纤维检验局局长给师生进行纺织品标准与质量检测的专题讲座；另一方面，将专业主干课程《纺纱学》、《机织学》和《针织学》中的部分内容共 36 学时放在企业进行教学；《现代纺织企业管理》课程中的企业文化部分、《纺织厂设计》课程中的厂房形式、车间布置及机器排列等内容也在企业阶段学习中进一步深化。

表 2 学校与企业共同完成专业课程的教学

课程名称	课程学时		
	总计	学校完成	企业完成
纺纱学	96	80	16
针织学	96	92	4
机织学	96	80	16

#### 4、实践教学的课程整合突出“三层次”

纺织工程专业实践教学的课程整合以工程应用能力培养为主线，构建了“三层次”实践教学体系。

“三层次”是指基本技能层、综合应用能力与初步设计能力层、工程实践能力与创新能力层。

##### ——基本技能层

主要由大学物理实验、计算机课程实验、电子电工学实验、机械设计基础实验、纺织化学实验、纺织材料学实验及金工实习等实践性环节组成。通过这些实践性环节，培养学生的基本技能，使之加深对理论知识的基本概念的理解。

##### ——综合应用能力与初步设计能力层

主要由织物结构与设计实验、纺纱学实验、机织学实验、针织实验及电工电子学大型实验、机械设计课程设计、纺织加工化学课程设计、纺织 CAD 课程设计、专业综合实验及专业综合课程设计等实践性环节组成。通过这些实践性环节，培养学生的综合应用能力和初步设计能力，使其基本具备本专业基本工作能力。

##### ——工程实践能力和创新能力层

主要由认识实习、产品设计与分析、纱线试纺、纱线原料选择及质量检测、机织物试织与加工、针织物试织与加工、设备运行与维护、产品质量检测与控制、现场技术与管理等、技术文件制订、产品技术服务、纺织工艺优化、供应与配套、毕业设计（论文）及其他课外科技创新活动等实践环节组成。组织学生到企业学习，通过这些实践性环节，培养学生的工程实践能力与创新精神。

“三层次”实践教学内容体系，形成了由简单到复杂、由单一到综合、

由相对独立到科学融合的实践教学体系，学生工程实践能力的培养螺旋递进，学生的工程实践能力受到较全面、系统的综合训练。

在纤维原料→纺纱→织造→成品检验这一主体上，以纺织材料学——纺纱学、机织学、针织学——纺纱工艺与质量控制等课程形成完整的理论教学体系；以纺织材料学实验（单独设课）——纺纱学、机织学、针织学实验——纺织 CAD——大型专业综合实验等构成实践教学体系。

传统的高等教育模式往往重知识的传输、轻能力的培养、重理论教学，轻实践训练，实践教学附属于理论教学，这种教学体系不利于培养应用型高级专门人才。为此，在纺织工程专业“卓越计划”课程整合中，我们把实践教学放在与理论教学同等重要的位置上，不把前者放在后者的从属位置上。

①单独设立了实验课程，改变了以往实践教学附属于理论课的状况。如纺织材料学实验、织物结构与设计实验等单独设课，单独计学分，不及格不能毕业。

②在教学安排上加强了实践教学环节。专业集中性实践教学环节周数由原来的 44 周增加到 53 周，占教学总周数的比例达到 33%。

③“卓越计划”分为校内学习和企业学习两个培养阶段，企业学习采用“轮岗学习”和“项目参与”相结合的方式，强调“学中做”、“做中学”。在“学校导师”和“企业导师”的共同指导下，针对企业生产环节进行多岗轮训，或者参与企业项目，参加产品设计→工艺制定→生产织造→检（试）验的全过程，提高学生的学习能力、知识应用能力、创新能力和交流表达能力。

### 三、课程整合的特征

#### 1、课程整合体现了“三结合”的特征

根据纺织工程学科特点构建了“卓越计划”课程整合的教学模式，在湖南东信集团、东莞德永佳纺织制衣有限公司、泉州海天材料科技股份有限公司等企业人员的共同参与下，纺织工程专业“卓越计划”课程整合体现了“课内与课外相结合、学校与企业相合、工程教育与人文精神培养相结合”的特征。

“三结合”是指课内与课外相结合、学校与企业相结合、工程教育与人文精神培养相结合。

##### ——课内与课外相结合

课内广泛开展教学手段和教学方法的研究与实践，广泛采用现代信息技术开展教学活动，促进学生的自主学习；与之相结合，课外，积极开展大学生研究性学习项目，积极开展第二课堂活动，培养创新意识和工程实践能力，提高专业综合素质。

##### ——学校与企业相结合

纺织工程专业已与湖南东信集团、湖南华升雪松有限公司、广东德永佳纺织制衣有限公司、泉州海天材料科技股份有限公司等一批企业建立起战略联盟伙伴关系，将部分理论教学和大量实践教学安排在企业学习阶段进行，其中实践教学主要有认识实习、项目设计、企业学习、毕业设计。每年暑假，安排纺织工程专业学生到这些企业进行带薪实习，实现了企业、学校、科研机构相结合的实验教学资源共享，在实践教学中学生自主学习的积极性和能动性得到增强。

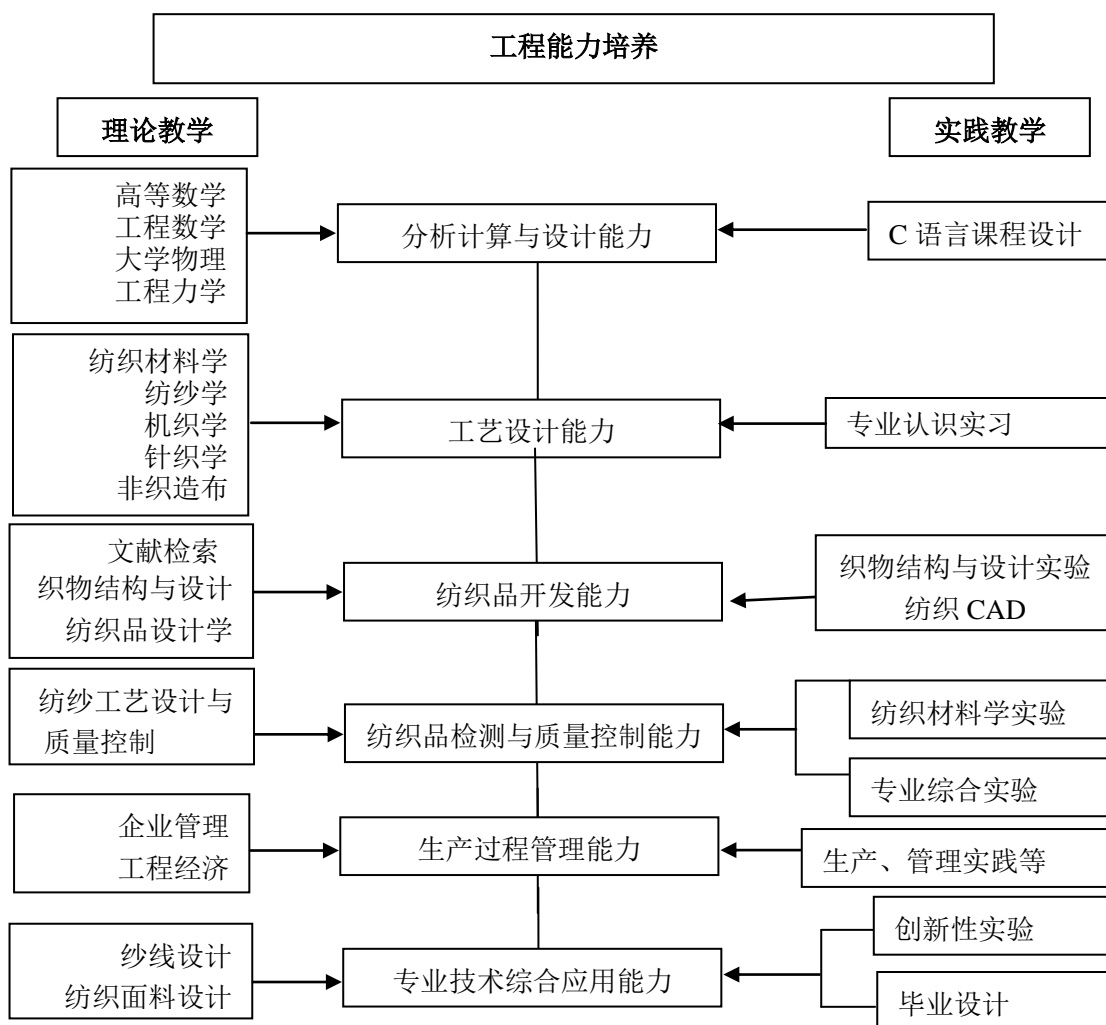
##### ——工程教育与人文精神培养相结合。

现代工程教育必须面对人类与环境不断地相互影响和作用，产生环

境问题，必然要求与社会经济、政治发展相适应。基于纺织行业高能耗和高排放这样的现状，纺织工程专业“卓越计划”明确提出培养适应环境友好、资源节约型的创新人才为目标并将相关内容渗透到课程教学中，在课程体系中增加了工程伦理学概论、工程经济等课程。

## 2、以能力培养为主线的课程整合体系

改革传统的以知识系统化教育为目标的教学体系、课程体系和教学内容，重组优化教学内容，建立以能力系统化培养的应用型人才培养教学体系；从学生能力培养要求出发，统筹规划学生的知识、能力、素质培养体系，将能力培养贯穿于各课程教学环节的始终。以能力培养为主线的课程整合体系框图见下图：



以能力培养为主线的课程整合体系框图

在以产品设计→产品实现→产品评价为拓展方向的教学设计中，“织物结构 与设计”和“纺织材料学”是基础课程，学生在“纺织品设计”与“变形纱与花式线”等专业课程理论的指导下利用纺织品 CAD 进行产品设计，并运用纺纱学、机织学、针织学的知识和现代纺织技术在实验室完成产品的制造，最终在先进的纺织测试仪器上或通过校企合作对产品的各项性能进行测试和评价。在上述的整个过程中，理论教学和实践教学是相互衔接、齐头并进的；专业综合训练则主要集中在企业阶段进行，由产品设计到产品评价的综合训练；不断深化，既培养学生的综合应用能力和初步设计能力，同时工程实践能力得到增强。

### **3、企业学习阶段主要采取“轮岗实习”和“项目设计”相结合的培养方式**

针对企业生产环节，对学生进行多岗轮训，完成纱线结构与生产工艺、机织物结构与生产工艺、针织物结构与生产工艺、非织造布结构与生产工艺、纺织产品技术服务 5 个方面专业知识能力的轮岗训练。同时以项目贯穿于一年的学习中，第七学期设置“纺织面料设计与工艺训练”项目设计环节，在学校教师和企业工程师共同指导下，使学生接受纺织产品加工流程设计、纺织产品工艺编制等方面的项目设计初步能力训练，获得初步的工程项目实现能力。第八学期，以企业生产工艺技术实例遴选合适项目作为设计课题，使学生在新产品开发、技术改造与创新能力得到进一步提高。

企业学习阶段学习效果是决定“卓越工程师培养计划”成败的关键因素之一，纺织工程专业在科学合理制定“企业培养方案”的同时，制定了严格企业学习阶段管理办法，按照企业员工考核方式对学生进行考核，实行双导师制，由企业导师和学校导师共同指导，确保企业学习阶段质

量。

认识实习阶段(1周)了解企业文化、工业生产环境、生产流程等。

校企联合培养阶段(一年)轮岗实习-----多岗轮训,完成产品设计与分析、纱线试纺、纱线原料选择及质量检测、织物试织与加工、设备运行与维护、项目实施与组织管理、技术服务等方面的训练。参与企业一个产品设计、一个工程项目设计或一项技术改造的全过程。企业阶段学习计划及内容见下表:

企业阶段学习计划及内容

序号	模块项目	时间	学分	考核方式	备注
1	专业认知实习	第4学期(1周)	1	实习报告	必选
2	产品设计与分析	第7学期(3周)	3	报告、答辩	必选
3	纱线试纺	第7学期(4周)	4		选择一项
4	纱线原料选择及质量检测	第7学期(4周)			
5	机织物试织与加工	第7学期(3周)	3		选择一项
	机织物试织与加工	第7学期(3周)	3		
6	设备运行与维护	第7学期(1周)	1		必选
7	产品质量检测与控制	第7学期(2周)	2		必选
8	现场技术与管理	第7学期(2周)	2		必选
9	技术文件制订	第7学期(1周)	1		选择一项
	产品技术服务	第7学期(1周)			
10	纺织工艺优化	第7学期(2周)	2	选择一项	
	供应与配套	第7学期(2周)			
11	毕业设计	第8学期(16周)	16	设计书、答辩	必选

#### 四、需完善的方面

##### 1、课程整合如何进一步适应“卓越计划”

课程整合涉及到课程结构、课程内容、课程资源以及课程实施等各个方面，如何将课程体系更好地适应“卓越计划”工程教育模式，有待校企双方长期的探索。

##### 2、相关教材如何适应“卓越计划”

教材是一个课程的核心教学材料，目前还缺乏适应“卓越计划”的教材，校企双方教学的过程中应根据“卓越计划”特点共同参与相关课程教材的编写

## 附件3：电气工程及其自动化专业“卓越计划”教学大纲

### 一、《供电工程》课程教学大纲

课程编号	0112105	课程名称	供电工程
			Electricity Supply Engineering
课程基本情况	学分/学时	2.5 学分/40 学时	
	课程性质	专业基础课	
	适用专业	电气工程及其自动化	
	先修课程	电机学、电器学	
	考核方式	考试	
	教材及参考书	教材：《供电工程》（第1版），翁双安主编，机械工业出版社，2005年。 参考书目：《工厂供电》（第2版），刘介才主编，机械工业出版社，2009年。	
课程简介	供电工程是电气工程及其自动化专业必修的专业基础课。本课程介绍供电系统的设计与运行知识，包括负荷计算、短路电流计算、电气主接线、电气设备的选择与校验、电线电缆的选择、供电系统继电保护与二次回路、防雷与接地、电能质量提高等。		
课程任务与能力培养要求	<p>通过本课程的学习，使学生系统掌握供电技术基本理论知识、基本设计计算方法和供电系统的运行维护知识。要求学生具备以下能力：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>（1）运用所学知识解决工程实际问题的能力；</li> <li>（2）从事供电技术工作的能力；</li> <li>（3）供配电系统及变电站的初步设计能力。</li> </ol>		

教学 内容 、 教学 要求 与 学时 分配	序号	内 容	要求	学时
	1	电力系统的构成、电力系统的电压、电力系统中性点接地方式	T	3
	2	电力负荷的分级及其对供电的要求、负荷计算方法、无功补偿容量的计算	TU	4
	3	短路的物理过程与物理量、短路电流计算、动稳定和热稳定性	TU	4
	4	高低压电器、互感器、电线电缆的选择与校验	TU	4
	5	电气主接线、电力变压器的选择、配电网结构、变电站的布置	TU	6
	6	供电系统的操作电源、高压断路器的控制与信号回路、二次接线图	TU	2
	7	高压线路、电力变压器、电力电容器、异步电动机的继电保护的构成原理与整定计算	TU	6
	8	接地的类型、等电位联结、雷电过电压及其防护、电气安全	TU	2
	9	电压偏差与调节、谐波抑制方法	I	1
	10	变电站参观（现场讲解）	I	2
	11	实验一：高低压电器及成套设备认识 实验二：定时限过电流保护实验 实验三：接地电阻与绝缘电阻测量	IU	6
12	供电设计技术标准	I		

注：教学要求栏中的“I”、“T”、“U”分别表示知识点的“介绍”、“讲授”、“应用”。

<p>教学方法</p>	<p>本课程是一门工程应用性很强的课程。本课程拟采用“基于项目的研究性学习”教学方法。以“10kV/380kV 降压变电所设计”、“35kV/10kV 降压变电所设计”为项目，在讲授课程具体内容之前，进行工程描述和课程教学内容导引，围绕工程项目实施进行课程内容教学，除理论教学外，还结合工程现场讲解和实验教学。</p>
<p>其他说明</p>	

## 二、《高低压电器》课程教学大纲

课程编号	0113105	课程名称	高低压电器
			High Voltage and Low Voltage Electric Equipments
课程基本情况	学分/学时	3 学分/48 学时	
	课程性质	专业限修课	
	适用专业	电气工程及其自动化	
	先修课程	高等数学, 电路理论, 电器学	
	考核方式	考试	
	教材及参考书	<p><b>教材:</b> ① 方鸿发主编,《低压电器》,机械工业出版社; ② 徐国政著,《高压断路器原理和应用》,清华大学出版社,2000年。</p> <p><b>参考书目:</b> ① 夏天伟、丁明道主编,《电器学》,机械工业出版社,1999年; ② 贺湘琰主编,《电器学》,机械工业出版社,2005年; ③ 林莘编著,《现代高压电器技术》,机械工业出版社,2002年; ④ 陈慈萱,马志瀛合编,《高压电器》,水利电力出版社,1987。</p>	
课程简介	<p>高低压电器是电气工程及其自动化专业学生必学的专业限修课,其主要内容是:电力系统开断与关合短路故障的分析与计算;各类高低压电器的工作原理、结构、技术参数、性能分析和设计计算;高低压电器的试验方法;相关国家标准。</p>		
课程任务与能力培养要求	<p>通过本课程的学习,使学生系统获得:高低压电器的基本理论、基本知识、基本技能、基本试验方法,并具备运用所学理论知识解决工程实际问题的初步能力。</p> <p>(1) 熟悉电力系统开断与关合过程中各种故障的类型与特点,掌握各种过电压与故障电流的计算方法;</p> <p>(2) 熟悉并掌握常用高低压电器的工作原理、结构与特性参数、试验方法,以及基本计算方法;</p> <p>(3) 具备常用高低压电器的初步设计能力;</p> <p>(4) 具备一定的故障分析能力。</p>		

教 学 内 容 、 教 学 要 求 与 学 时 分 配	序号	内 容	要求	学时
	1	低压电器的定义、分类及新技术；系统对低压开关电器的要求； 配电线路与用电设备的保护、保护特性的配合	ITU	2
	2	低压控制电器的分类、结构、工作原理及计算方法；交直流接 触器的结构、用途与工作原理；交、直流电磁铁的设计与优化	TU	6
	3	实验 1 直流电磁式时间继电器的参数测量	IU	2
	4	实验 2 交流接触器温升测量	IU	2
	5	低压配电电器的分类、结构、工作原理及计算方法；低压断路 器的结构、工作原理及产品性能参数，机构分析与计算；灭弧 系统形式与设计，触头选择与参数计算；低压电器的国家标准	TU	8
	6	实验 3 低压断路器保护特性参数的测量	IU	2
	7	低压电器试验技术	IU	2
	8	高压电器的定义、用途与分类；高压电网对高压开关电器的要 求；高低压电器的区别；高压电器的主要技术要求；高压电器 的国家标准	IT	2
	9	电力系统短路故障的开断与关合；电力系统的瞬态恢复电压特 性；近区故障开断；失步故障的定义；空载长线路的开断；电 容负荷的关合与开断；小电感电流的开断	TU	8
	10	电力系统对高压断路器的基本要求；高压断路器的定义、种类、 结构与技术参数；SF6 气体灭弧原理；SF6 高压断路器的形式 与特点；真空灭弧原理；真空断路器的结构、类型与工作原理； 高压断路器操动机构的类型与工作原理	TU	8
	11	实验 4 高压断路器机械特性参数测量	ITU	2
12	刀开关、低压熔断器的种类、用途、结构和工作原理；高压隔 离开关、高压接地开关、高压熔断器、高压负荷开关、负荷开 关—熔断器组合电器、避雷器等的种类、用途、结构和工作原 理	TU	4	

注：教学要求栏中的“T”、“T”、“U”分别表示知识点的“介绍”、“讲授”、“应用”。

<p>教 学 方 法</p>	<p>使用现代多媒体教学手段,利用课外学习 QQ 群,结合介绍产品工作原理的视频、动画等资料,采用研讨式、互动式等教学方法,采取学生自主讲解、老师点评与考核、课内讲授与课外学习等形式,加强学生对常用高低压电器产品的种类、用途、结构和工作原理、试验方法及标准的深刻理解与学习,以取得良好的教学效果。</p> <p>将高低压电器产品的设计项目引入课堂教学中,使学生尽早了解高低压电器工作原理在产品设计中应用,提升对产品设计基本原理的分析能力。</p> <p>考核方法多样化,注重学生能力考核。</p>
<p>其 它 说 明</p>	

## 附件4 “卓越工程师”课程研究性教学的探讨 ——电路理论课程教学方法改革案例

### 一、卓越工程师计划的课程教学要求

#### 交流与团队合作交流

##### 3.1.2 工程文件的编纂与说明

能够撰写项目可行性分析报告、项目任务书与计划书、技术标书、技术合同书、产品使用说明书等工程文件。

##### 3.1.3 电子及多媒体交流

能够运用计算机以及网络通讯等现代科技手段，以多媒体形式进行交流沟通。

##### 3.1.4 口头表达和人际交流

(1) 具有良好的口头表达能力，能在跨文化环境下使用技术语言，对技术方案、技术报告等进行口头要义表述；

(2) 具有较强的人际交往能力，能够控制自我并了解、理解他人需求和意愿；

(3) 具有较强适应能力，自信、灵活地处理新的和不断变化的人际环境和工作环境的能力。

#### 团队合作

##### 3.2.1 团队合作精神

具备团队合作精神和协作意识，并具备一定的协调、管理、竞争与合作的能力；

##### 3.2.2 不同环境下的团队合作

(1) 具备一定的在国际视野和跨文化环境下的团队合作能力；

(2) 具备在多学科团队中有效工作的能力。

## 终生学习的能力

理解终身学习对现场电气工程师的重要性，具备对新知识的好奇心、激发自身求知欲望和获取新知识的能力，并具有运用新知识、新方法、新手段解决实际电气技术问题的不懈动力。

## 二、研究性教学的特点与作用

### 基于问题的学习教学方法(PBL,Problem Based Learning)

以学生为主导、以问题为导向的教学方法。通过各种形式的训练载体，对所提炼的问题进行分析、研究与判断，旨在深化对课程知识的理解能力，提高学生可持续的自主学习能力。

### PBL的作用

#### 强化学生对知识的理解

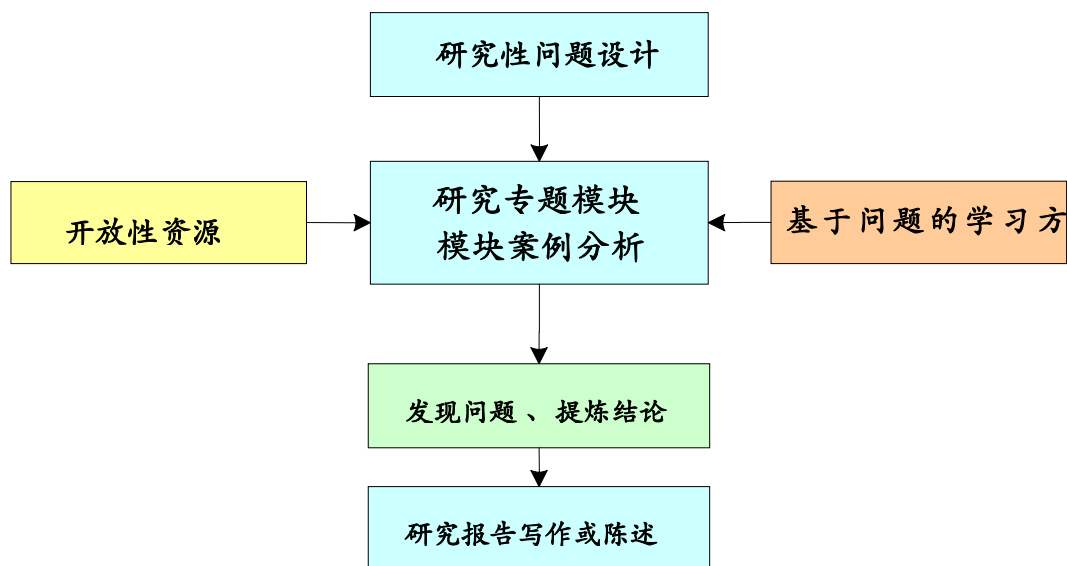
- ① 为学生提升辨析思维能力提供了实践机会
- ② 提供学习情景环境能够鼓励学生提出问题
- ③ 有助于发现和运用学习资源
- ④ 提高自主学习能力，为今后职业生涯奠定基础

### PBL教学设计特点

- ① 提炼有一定挑战性的问题，以问题为导向的主动式学习来激发学生学习的兴趣，从而深入理解相关知识点。
- ② 把理解问题作为学习目标，收集、提炼与问题相关的信息。
- ③ 挖掘与利用开放性、多样化资源。
- ④ 学生在探索问题的学习过程中相互沟通、合作、分享不同的视角与观点。
- ⑤ 教师作为引导者支持、鼓励学生思考并尝试解决问题。

### 三、研究性教学采用的方式与过程

#### 研究教学实施过程



#### 研究性课程教学功能转换

- ① **教学思路的转变:**由“知识点讲解型”向“以问题为导向型”转变。
- ② **课程训练环节多元化的转变:**由多元化课程训练环节提高自主学习能力。
- ③ **教师角色的转变:**由“灌输者”向“引导者”转变。
- ④ **学生角色的转变:**由“被动接受者”向“自主学习者”转变。
- ⑤ **教学考核方式的转变:**由“应试型”向“多元型”转变。

### 3.课程载体设计

训练载体及其设计原则：基于提高学生自主学习能力的原则。

训练载体类型：

1. 课程讨论模块
2. 研究性小课题与研究性实验项目
3. 课程论文报告与交流

注意事项：

1. 依据课程内容主线设计模块或项目训练载体。
2. 依据课程内容注重重要知识点的应用。
3. 分析方法应用及资源使用。
4. 依据硬件和教学条件设计训练载体。
5. 工作周期与强度设计。

## 四、电路课程研究性教学的实施

教学实施过程进程表

教学组织安排

课程提供的教辅材料

项目的设计

课程考核形式、标准

## ■ 研究性教学实施过程进程表

《 电路理论上 》研究性教学进程表																
48 学时 (16周)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
绪论	理论授课															
电路基本概念		理论授课														
电路的等效			理论授课													
电路分析方法				理论授课	习题课											
电路定理					习题课	课外专题研究	学生陈述、讲评	理论授课								
动态电路时域分析							理论授课	习题课	课外专题研究	学生陈述、讲评						
相量法基础									理论授课	习题课	课外专题研究	学生陈述、讲评				
稳态正弦电流电路												理论授课				
谐振电路分析													理论授课	习题课	课外专题研究	
机动																理论授课

### ■ 课程学习群的建立与组织

#### 教学组织安排计划

学生分组：专题研究要求3人以下一组（沟通、研讨、分工、合作），但是要求每个学生交一份研究报告。

部分内容自学：有些内容以学生自学为主，课堂内不讲，但不意味着不学、不练、不用、不考。

小组代表陈述：学生完成研究报告之后，小组代表陈述报告10分钟

教师点评：对学生研究报告的写作及陈述进行点评

#### 课程提供的教辅材料

- ① 练习题、作业（精品课程网站）
- ② 专题研究题目（教师提供或学生自选）
- ③ 研究性实验项目（教师提供或学生自拟）
- ④ 课程论文报告模板（教师提供）
- ⑤ 国内外专业网站及学术研究数据库信息（教师整理）
- ⑥ 课程学习空间的建立与管理

附件5：2009级卓越班企业学习项目设计和学习月总结



# 湖南工程學院

## “卓越计划”企业学习项目设计

项目名称 DZ15 自动焊油杯动作系统的设计

专    业 电气工程及其自动化

班    级 电气 0992

学    号 200901010801

姓    名 曾吉欣

企业导师 林    平

学校导师 李    靖

2012 年 11 月 16 日





# 湖南工程學院

“卓越计划”企业学习项目设计

## 任 务 书

项目名称： DZ15 自动焊油杯动作系统的设计

专业班级： 电气 0992

学生姓名： 曾吉欣 学号： 200901010801

企业导师： 林 平

学校导师： 李 靖

审 批： 谢卫才

任务下达日期： 2012 年 11 月 16 日

设计完成日期： 2013 年 01 月 16 日

# “卓越计划”企业学习项目设计任务书

## 设计内容与设计要求

### 一、项目设计目的

通过本设计环节，使学生自动化设计的要求，熟练运用自动化设备的各种元器件。熟悉 electrical CAD 制图软件，熟悉自动化设计流程。

### 二、设计原始数据

#### （一）手工焊接的原始数据

手工焊接，为两人合作，一人装配，一人焊接的形式进行的。

一个产品耗时为装配时间加焊接时间，以及装配与焊接之间的时间大概约为 12 秒

#### （二）自动化焊接的数据参数

自动化焊接台为单工位，单人装配机器焊接。用时为 7.5s 一个产品。

### 三、设计内容（以具体设计内容为准，下述介绍供参考）

1、分析动作要求

2、设计自动化焊接工艺流程

3、制图：

（1）零件图

（2）部件图。

（3）装配图

4、硬件试验及调试。

5、拓展软件模拟系统，增加 PLC 软件设计

<b>主要设计条件</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1、设计说明书;</li> <li>2、硬件设备 (如计算机) 或工程设计软件;</li> </ul>
<b>说明书格式</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1、项目设计封面;</li> <li>2、任务书 (封面, 任务要求);</li> <li>3、说明书目录;</li> <li>4、计算内容;</li> <li>5、总结与体会;</li> <li>6、计算机优化结果;</li> <li>7、参考文献;</li> <li>8、附录 (程序、图、表等)。</li> </ul>
<b>设计进度安排</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1. 课程设计任务书制定 (1 周)</li> <li>2. 项目分析其可行性 (1 周)</li> <li>3. 绘制电路图, 实验调试 (3 周)</li> <li>4. 软件拓展 (1 周)</li> <li>5. 总结报告 (1 周)</li> </ul>
<b>参考文献</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>1、翁双安主编, 供电工程[M], 机械工业出版社;</li> <li>2、陈 虹主编, 自动控制理论[M], 机械工业出版社;</li> <li>3、王迎旭主编, 单片机原理及应用[M], 机械工业出版社;</li> <li>4、欧姆龙 PLC 编程手册, 网络资料;</li> <li>5、低压配电设计规范, 机械工业部出版。</li> </ul>

## 一、概述（课程设计背景）

DZ15油杯可称为油阻尼脱口器，具有适合于配电用、保护电机用或其他各种用途的保护特性，用途十分广泛。

DZ15油杯由激磁线圈、非磁性油杯容器、磁轭支架、油杯纸等组成，而此次焊接过程是将组装好的油杯把磁轭支架与容器固定，并且达到质检标准。

此次的焊油杯机床的设计是针对DZ15油杯焊接由原手工焊接过渡到自动化焊接，降低人工成本、生产原料成本，提高安全生产，避免员工直接接触高温的焊接过程，以及吸入焊接过程中产生的有毒废烟而进行的设计。

下图1-1为手工装配过程，1-2为手工焊接过程



图 1-1



图 1-2

整个过程由两个人共同完成，装配4s，焊接6s，等待焊接时间2s，总耗时12s。而焊接一个产品的用锡量是无标准规范的，从而导致了大量锡的浪费，以及产生更多的废烟。在焊接过程中是由员工将组装好的油杯固定在夹具上，气缸压下固定产品，再拿大烙铁将锡丝焊好产品。整个过程看似简单，却存在很多问题，比如一：气缸会误操作，导致员

工在放产品的时候将手压住；二：烙铁焊接缺乏保护装置，熔融锡液会误溅到手上；三：员工在长期的工作中会吸入大量的有毒烟尘，导致职业病。因此焊油杯由手工焊接转化为自动化焊接是必须的过渡阶段。

此次焊油杯机床项目是由企业实习指导老师林平所在的自动化设备组设计完成的，而我此次的课程设计任务就是其中的机床自动动作系统模块的模拟设计。

## 二、动作系统方案的确定

### 1、动作系统的总设计思路

此次课程设计是整个焊油杯机床项目中的动作模块的模拟设计，对于动作模块的想法是，先由夹具锁定产品，锁定产品到位后，再由气缸将锁定了产品的夹具拉进焊机，然后焊机加热，送锡气缸给产品送锡完成焊接，然后各个气缸再逐步复位，完成整个动作系统。

所有动作衔接部分，选用接近开关来执行下一步的动作，而所有动作的复位，选用时间继电器来控制。

如图 2.1 所示，这个模拟动作系统是采用传统的继电器控制系统，接线比较繁琐，用到的时间继电器也比较多，如果用到工控 PLC 来做的话就会简单了，后面软件拓展会加到这一块。由于条件的允许，此次课程设计并没有用气缸做实际实验，而选用了小灯作为继电器的被控制端来取代气缸，其中的接近开关（磁性开关）也选用了带自锁的按钮来代替。

## 2、动作系统流程图

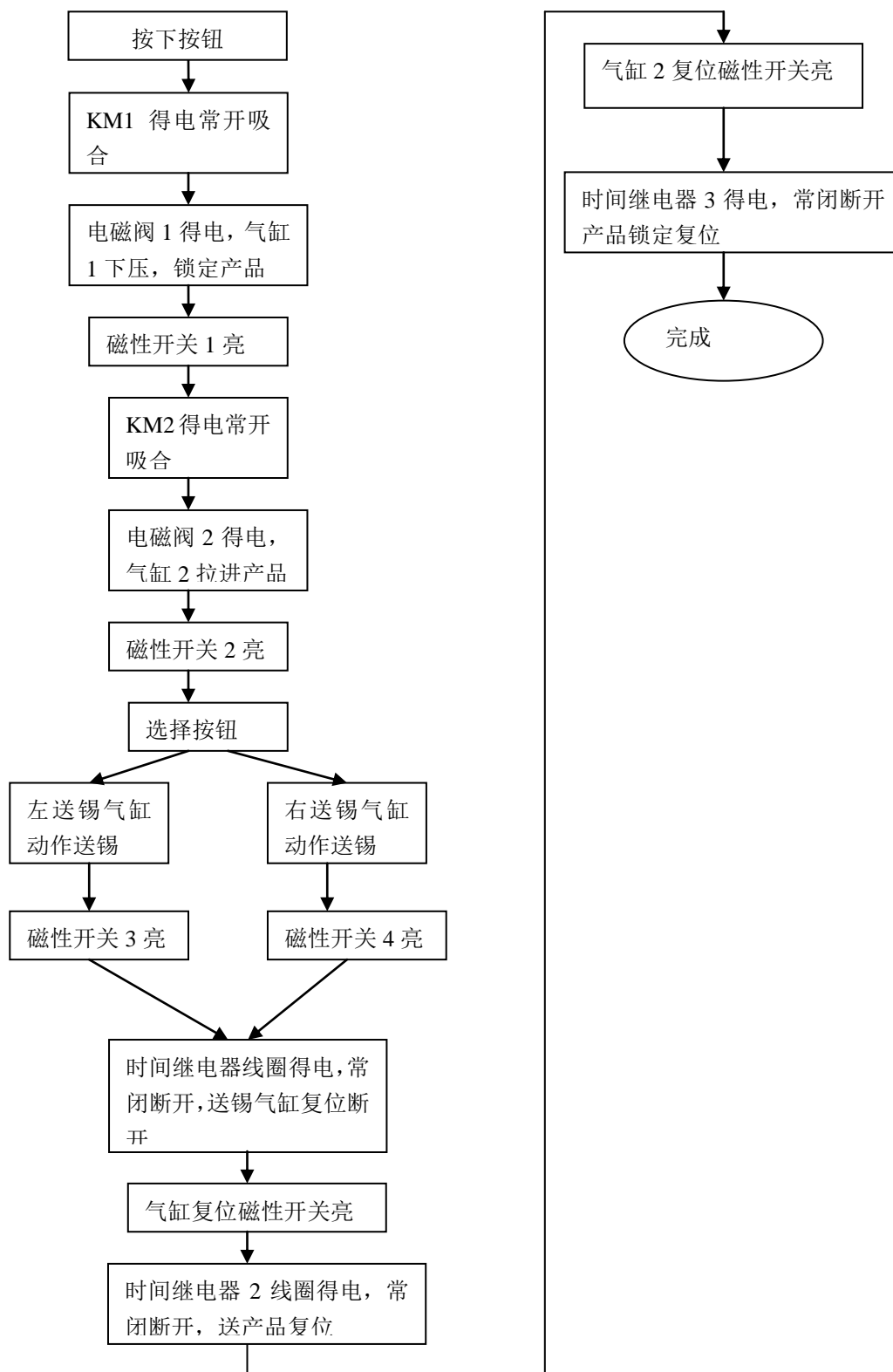


图 2.1 动作系统流程图

### 3、电路的设计

整个电路选用 24V 的控制电压，在经过 220~24V 开关电源变压后接进电路。24V 开关电源是通过电路控制开关管进行高速的导通与截至，将交流电提供给变压器进行变压转化为高频率的交流电，从而产生所需要的一组或多组稳定的 24V 电压，开关电源在工业控制电路中使用面非常广。

电路采用双按钮启动，这是在提高员工安全生产的基础上选用的，双按钮的作用是在员工完全将手离开生产夹具后才启动机床，避免手在放置产品时产生的误操作发生安全事故。双按钮启动后加继电器 1 形成自锁电路，继电器 1 控制电磁阀 1 继而控制气缸 1 压下锁定产品，同时时间继电器 1 开始计时；锁定产品后，接近开关（磁性开关 1）导通，控制继电器 2 线圈得电，控制电磁阀 2 继而控制气缸 2 将产品拉进焊机，同时时间继电器 2 开始计时；产品拉进后，接近开关（磁性开关 2）导通，控制继电器 3 线圈得电（这里因为设备需要兼容多种规格的产品，所以分有左右两个送锡气缸分别为 40A 和 100A 的油杯送锡，在做 40A 产品时选择左气缸工作，100A 产品右气缸工作，因为是模拟系统，所以我选用了带自锁的按钮来选择左右电磁阀的导通）控制左电磁阀继而控制左气缸送锡，同时时间继电器 3 开始计时；设计时间继电器 3 计时两秒（焊接过程）焊接结束后，时间继电器常闭触电断开，送锡气缸复位，接着时间继电器 2 计时结束，产品拉进气缸复位，然后时间继电器 1 计时结束，锁定产品复位，员工将产品拿出，再放进下一个产品，整个动作过程结束。

### 4、电路总电路图（见附录 1）

### 三、硬件实验

#### 1、元器件的选择

1、DZ47LEC10 塑壳断路器	1 个
2、24V 开关电源	1 个
3、24V 小型继电器	3 个
4、24V 数显时间继电器	3 个
5、LD11-22B 指示灯(绿)24v	4 只
6、按钮	2 只
7、按钮（带自锁）	3 只
8、0.5mm <sup>2</sup> 黑色漆皮控制线	1 卷
9、实验木板	1 块
10、35mm 导轨	1 根
11、线槽	1 条

DZ47LEC10 塑壳断路器做保护整个控制电路作用。

24v 开关电源为整个系统提供稳定的 24v 电压。

LD11-22B 指示灯（绿）24v 为模拟负载代替电磁阀。

按钮（带自锁）为模拟接近开关代替磁性开关。

#### 2、硬件实验的制作

此次模拟实验的实验板是约 80cmX80cm 的木板一块，先在上面开了两排半径 20mm 的孔，每排各 10 个，第一排放置了 5 个 24V 绿灯和 5 个带自锁的按钮，第二排放置了 5 个 24V 的红灯和 5 个不带自锁的按钮。此次模拟共用到绿灯四只，按钮五个，其余是做以后实验的拓展用的。

线槽与导轨的排布也做了充足的准备装了两条安装元器件的导轨和中间两条线槽加两边各一条线槽。在把所有元器件装好后，我的实验

板终于出来了，如下图图 3-1：



图 3-1

### 3、实验的调试

先调好时间继电器，时间继电器 1 设定为 14s，时间继电器 2 设定为 10s，时间继电器 3 设定为 2s。



图 3-2

如图 3-2 所示双按钮启动，按钮 2 表示的是磁性开关 1，按钮 3 表

示的是磁性开关 2，按钮 3 表示的是左右电磁阀选择按钮，红色按钮是停止按钮。(因为条件的限制，所以磁性开关，气缸等器件均选用其他器件来模拟。)双按钮启动后锁定气缸压下锁定产品，也就是如图所示的小灯 1 亮，同时时间继电器 1 开始计时。此时手动按下按钮 2，表示锁定产品气缸到位，磁性开关 1 吸合，如图 3-3 所示：



图 3-3

此时继电器 2 吸合而且继电器 1 保持吸合状态，小灯 2 亮表示拉进气缸动作，将锁定好产品的夹具拉进焊机，同时时间继电器 2 开始计时。此时按下按钮 3，表示拉进气缸到位，磁性开关 2 吸合，如图 3-4 所示：



图 3-4

此时继电器 3 吸合 ( 由于选择按钮选择的是右气缸动作 ) 所以小灯 3 亮 , 表示右送锡气缸给产品送锡 , 同时时间继电器 3 开始计时。计时 2 秒后时间继电器 3 常闭断开 , 右送锡气缸复位 ( 即小灯 3 熄灭 ) , 如图 3-5 所示 :



图 3-5

时间继电器 3 断开，送锡气缸复位并且拉进气缸与锁定产品气缸仍然保持原状态（动作要求里面需要的是分布复位）。时间继电器 2 在 10 秒后计时结束，然后拉进气缸复位，小灯 2 熄灭，接着时间继电器 1 在 14 秒后计时结束，然后产品锁定气缸复位，小灯 1 熄灭，全部动作过程结束。其实整个动作在机床上只需要 7.5 秒，但是由于是模拟系统，需要手动按钮实现磁性开关的吸合，所以时间继电器设的时间比较长。

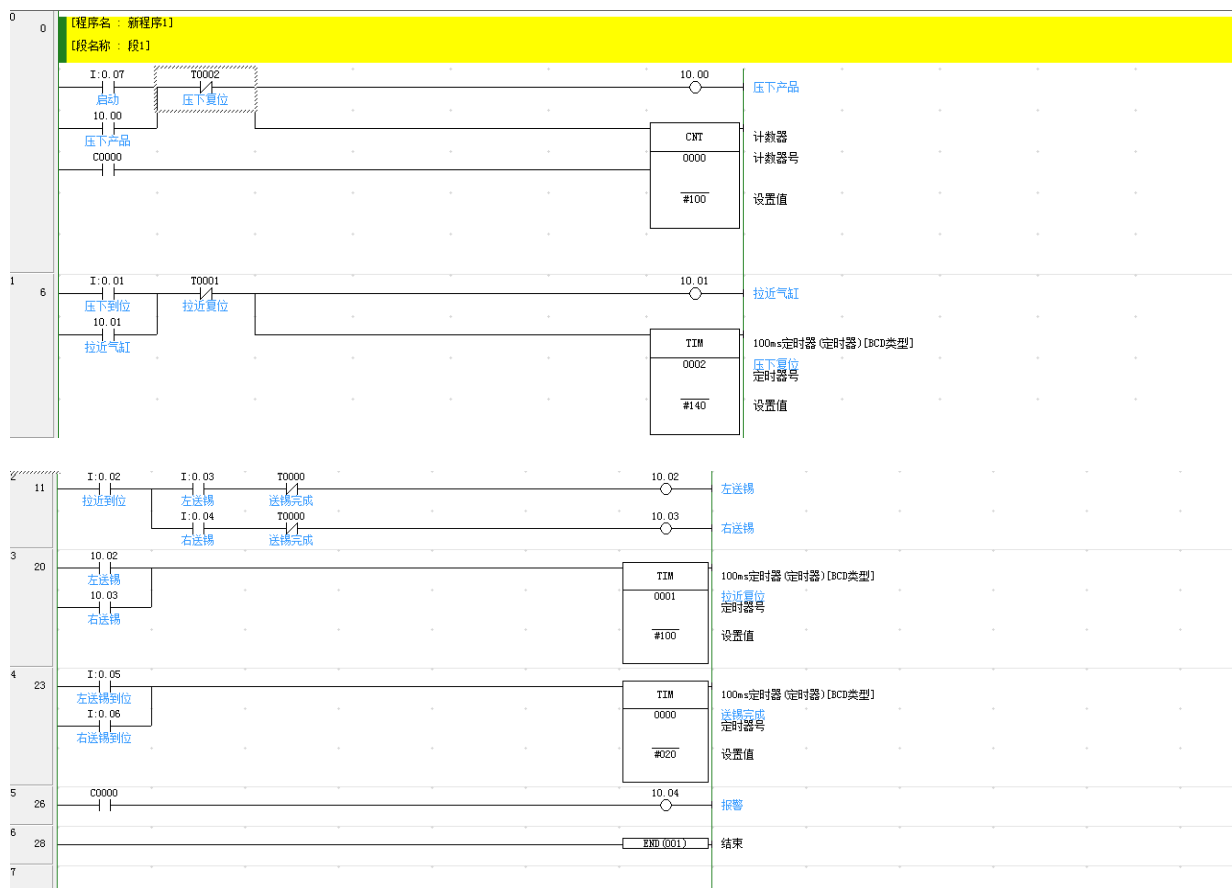
#### 四、软件拓展（PLC 程序控制系统）

##### 1、欧姆龙 PLC 简介

此次课程设计使用的是欧姆龙 PLC，欧姆龙 PLC 是一种功能完善的紧凑型 PLC，能为业界领先的输送分散控制等提供高附加值机器控制；它还具有通过各种高级内装板进行升级的能力，大程序容量和存储器单元，以 Windows 环境下高效的软件开发能力。欧姆龙 PLC 也能用于包装系统，并支持 HACCP（寄生脉冲分析关键控制点）过程处理标准。

##### 2、程序分布图

此次设计根据动作要求，输入点有四个，分别为双按钮启动，磁性开关 1，磁性开关 2，左右气缸切换开关。输出点有五个，分别为蜂鸣器，小灯 1（产品锁定气缸），小灯 2（拉进产品气缸）小灯 3、4（左右送锡气缸）。因此程序图如下图 4-1 所示：



### 3、欧姆龙 PLC 程序见(附录 2)

## 五、心得体会

来德力西实习以来，我在不断的接触自动化设备这一块，渐渐的学习着自动化设备的一些元器件，如小继电器，磁性开关，微动开关，24v开关电源，时间继电器，断路器，以及各种功能按钮等。这些器件以前都只是在书本上了解它们的原理呀什么的，现在基本上每天都在接触，并且运用起来。

在接触到这个课程设计的时候，我先分析它的动作流程，然后针对动作流程设计电路图，刚开始设计电路图的时候碰到些小问题，比如对CADDelectrical 2006 软件的应用不是很熟悉，所以花了一定的时间去了

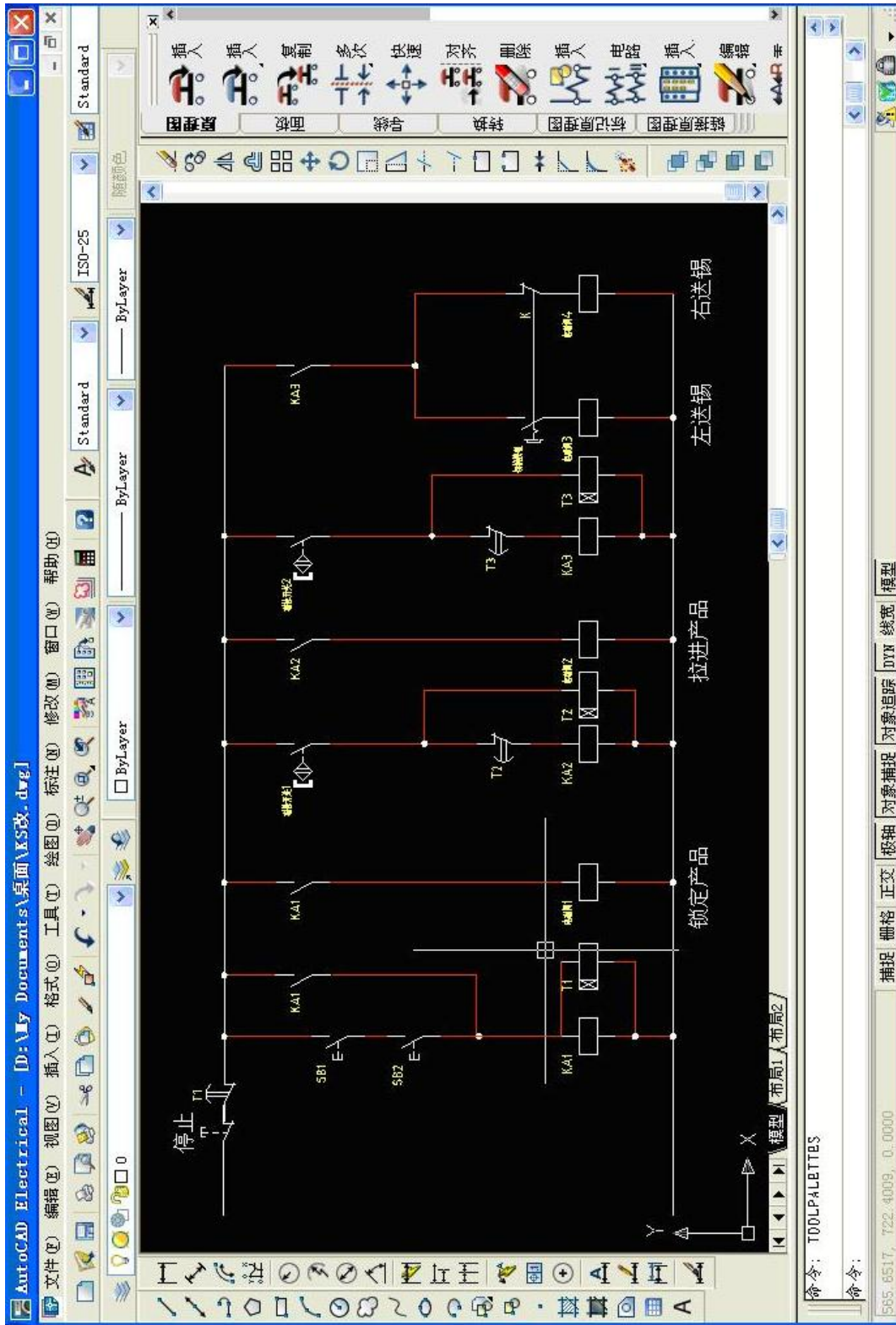
解了软件的运用，跟公司里的一些师傅请教学习。还有就是第一次设计的电路图由于对时间继电器的不熟悉，将时间继电器的常闭触点放在了支路上导致只要 C45 一通电，整条支路就会立刻通电了，其他的控制电路就没有用了。在经过林工等师傅的指点后选择了将时间继电器的常闭跟继电器的线圈并在一起控制继电器线圈的吸合时间。

在选器件的时候也遇到些麻烦，因为是模拟系统的设计，而且材料有限，所以气缸、电磁阀、磁性开关等都需要用其他东西来模拟，在众多师傅的建议下，选择了用小灯来模拟负载端（电磁阀、气缸），用带自锁的按钮来模拟磁性开关。

整个设计从开始提出课题到整个硬件调试成功后经历一个多月的时间，这一个多月也使我对自动化这方面东西有了更深刻的了解，尤其是工控 PLC，觉得工控 PLC 真是个好东西，它简化了很多不必要的接线以及元器件，也使得设备的操作维护更加简单体现了德力西电气的 EASY 理念，当然了这块对于我来说还有很长的路要走，要认真沉着的向林工他们学习。

整套设计做下来还是有一定的成就感的，也对这学期的在企业学习有了更好的肯定。希望以后的实习时间里能努力学到更多的东西。

附录 1:



总电路图

## 附录 2: PLC 的指令表

```
LD 0.07
OR 10.00
ANDNOT T0002
OUT 10.00
LD C0000
CNT 0000 #100
LD 0.01
OR 10.01
ANDNOT T0001
OUT 10.01
TIM 0002 #140
LD 0.02
OUT TR0
AND 0.03
ANDNOT T0000
OUT 10.02
LD TR0
AND 0.04
ANDNOT T0000
OUT 10.03
LD 10.02
OR 10.03
TIM 0001 #100
LD 0.05
OR 0.06
TIM 0000 #020
LD C0000
OUT 10.04
END(001)
```

### 参考文献:

- [1] 翁双安, 供电工程[M], 机械工业出版社;
- [2] 陈虹, 自动控制理论[M], 机械工业出版社;
- [3] 王迎旭, 单片机原理及应用[M], 机械工业出版社;
- [4] 欧姆龙 PLC 编程手册[M], 网络资料;
- [5] 低压配电设计规范, 机械工业部出版。

## 电气信息学院 企业学习项目设计企业导师评分表

项 目	评 价
设计方案的合理性与创造性	
硬件制作或软件编程完成情况*	
硬件制作测试或软件调试结果*	
设计说明书质量	
设计图纸质量	
答辩汇报的条理性和独特见解	
答辩中对所提问题的回答情况	
完成任务情况	
独立工作能力	
组织纪律性（出勤率）	
综合评分	

签 名： \_\_\_\_\_

日 期： \_\_\_\_\_

注：① 表中标\*号项目是硬件制作或软件编程类课题必填内容；

② 此表装订在项目设计说明书的最后一页。

③ 项目设计说明书装订顺序：封面、任务书、目录、正文、评分表、附件（非 16K 大小的图纸及程序清单）。

## 电气信息学院 企业学习项目设计学校导师评分表

项 目	评 价
设计方案的合理性与创造性	
硬件制作或软件编程完成情况*	
硬件制作测试或软件调试结果*	
设计说明书质量	
设计图纸质量	
答辩汇报的条理性和独特见解	
答辩中对所提问题的回答情况	
完成任务情况	
独立工作能力	
组织纪律性（出勤率）	
综合评分	

签 名： \_\_\_\_\_

日 期： \_\_\_\_\_

注：① 表中标\*号项目是硬件制作或软件编程类课题必填内容；

② 此表装订在项目设计说明书的最后一页。

③ 项目设计说明书装订顺序：封面、任务书、目录、正文、评分表、附件（非 16K 大小的图纸及程序清单）。



# 湖南工程學院

## “卓越计划”

### 浙江大华开关厂学习月总结

专	业	<u>电气工程及其自动化</u>
班	级	<u>电气 0991</u>
学	号	<u>200901010305</u>
姓	名	<u>邓应尝</u>
公司指导教师		<u>樊 刚</u>
学校指导教师		<u>李 靖</u>

2012 年 12 月 10 日

## 月总结(一): HKKM1 系列塑壳断路器的装配实习

时间过得真快，一转眼我们来企业已经一个多月了，在这期间我们收获很大，也感受颇深。

在前一个月里，我们主要对断路器的装配进行了系统的学习，从框架规格的小电流（225A 以下）到大电流（400A-1250A），从塑壳的“空开”到“电子”再到“漏电”，每一种都又有专门的老师指导，手把手教学，因此，现在来讲，我们对断路器内部零件的构造有了全面的掌握，并对其装配过程也进行了认识。

记得我们正式上班的那天，按照教学计划的要求，我们被安排到装配车间进行学习，由此，我们也开始了真正的实践操作。我的第一个师傅是姚荣强，人称“大牛”，也是把我从课本的学习带到实践的领路人。我深深的记得我第一次安装的型号是 HKKM1-400A，当时因为什么都不懂，在车间见到零件一个都不认识，好像跟书本上的示意图差别很大，整个人傻乎乎的站在那里，不知道做什么。师傅让我看着他的装配动作，让我对其有个初步的认识，然后就让我帮他打螺钉。我的第一次实践学习印象最深的就是打螺钉了，一个断路器不算上盖，就打了十多个，一番下来，胳膊都累酸了。因为初开始也不熟悉，也不太但发问，到最后师傅让怎么做，我就做什么，在做的同时我就记下了各个零件的安装顺序，尽管当时不知道那是什么。总体来讲第一次的学习还算不错。

有了不算太坏的开始，接下来的学习就按部就班的进行着，整个人也全身心的投入到了时间的学习。有了第一次的初步接触，第二次的学习就容易多了。因为刚开始我们学习的时大电流的断路器而且他们的传动机构都是一样的，所以学习起来相对的就容易多了。传动机构主要有以下零部件组成：支架，跳扣，上、下连杆，锁扣，再扣，牵引杆还有

弹簧和一些轴等。动触头与转轴组装的工作也是提前做好的，先把动触头进行铆合，然后装定位件。之后用夹具把触头装在转轴里面组装，这个实践少，它们两个的配合依靠下面几个零件：压簧，支持件，垫圈，垫片等。接下来的一些就是系统的各个零件的组装和固定了，这个阶段还好，只要按照顺序进行组装就行，除了在杠杆挂簧上有一些吃力，其他没什么大的问题，详细的组装步骤会在下面进行说明。

从个人来讲，我把大电流的组装分两个阶段：准备阶段和安装阶段。其中准备阶段包含传动机构和动触头的组装。在安装阶段，按零件名其安装顺序大致为：空开式：底壳 — 动触头 — 联接板— 热元件（包括支架和感温元件）— 衔铁 — 传动机构 — 杠杆（定位件）— 静触头 — 弧角 — 调节螺丝等。安装完毕之后进行调试，检查基本功能是否完善等工作。

因为当时生产的需要，我们在学习的时候，就具体的学习了塑壳断路器，像双电源和万能式的就没有进行接触。对于塑壳断路器，分为三种型号，车间里通俗的叫做“空开”，“电子”和“漏电”，又以空开的为主，电子式的比空开的多一个互感器和控制器，另外它们的衔铁结构也不相同。对于空开的，不同型号规格的，其框架大小也有所区别，各种性能指标也有所区别，但在功能上都是一样的，只不过其额定电流值不同而已。

通过半个月的学习，我对塑壳式大电流的组装有了全面的掌握，对其内部的结构和工作原理有了更深的了解。还有在组装之后进行触头有关参数的测试，比如开距，超程，终压力，和脱扣力，它们的检测方法和步骤都有所研究。HKKM1 系列触头偏差值的具体参数范围如下：

型号、规格	开距 ( mm )	超程 ( mm )	终压力 ( N )
HKKM1-63	≥15	≥2	≥4.8
HKKM1-100	≥17	≥2	≥6.8
HKKM1-225	≥17	≥3	≥18
HKKM1-400	≥25	≥2.5	≥45
HKKM1-630	≥25	≥2.5	≥60
HKKM1-800	≥25	≥2.5	≥70
HKKM1-1250	主≥25, 弧≥28	主≥2.5, 弧≥5	主≥25, 弧≥40

对于其脱扣力，225A 以下的 $\leq 2.5\text{N}$ ，400-1250AD 的 $\leq 3\text{N}$ 。

学习过大电流的装配之后，接下来的两周时小电流型号的。在学大电流时，我师傅就对我说小电流的机构种类多，同样要学的也相应的很多。我当时还没在意，等到我真正接触才认识到确实如此。通过两周的学习，我知道了它的机构分为三种，而且每种机构的装配方法也不尽相同。每一种都含有很多的小零部件，要一步步地进行组装，否则根本完成不了。我现在还清晰地在学习电子式的时候，有一步要挂杠杆弹簧，当时一开始硬是没有挂上，把我急的汗都出来了。挂第一个弹簧我用了好几分钟的时间，把我师傅在一边急的老想帮我挂。我个人对于小电流断路器的装配感觉是组装太繁琐了，前期准备工作要做很多。在动、静触头上要花费很多时间，静触头上脱扣的安装，弹簧与支架的配合，还有绝缘板和绝缘罩的工作要做等。对于动触头要铆合触头罩，触头安装转轴时挂弹簧的问题（有一种因为动触头结构的问题，在挂簧时老是滑掉，挂几次如果挂不上就不好再挂了），机构要在触头上直接进行组装，对于电子式的还有此机构的组装等。因为小型断路器整体较小，所以其相应的零件也很小，像我这样手不是很灵巧的人来说是一个不小的挑战。而且在学习的时候，很容易把手伤到，稍微不注意守旧破了，在刚开始的前一周，手上到处是伤口。在组装上和大电流有一些区别，由于

它的前期工作做的比较多，组装时只把静触头和整体的动触头装上，然后打上螺钉即可，可以说，如果一批小电流断路器组装需要两天的话，前期的动静触头和机构的组装就要用一天半的时间。

通过一个月的学习，感觉自己进步还是满大的，也得到了两个师傅的充分肯定，自己也从刚开始的一无所知，到现在的独当一面，熟知每一个部件的名字及其作用。对塑壳断路器的组装过程完全的掌握，亲身体验观摩断路器的工作原理，对电器工作的原理认知更深一步。对于接下来的时间里，除了完成计划安排的情况下，我打算利用空余的时间把大电流的漏电和万能式的进一步的学习一下，对它们的构造，原理及其组装也很好的进行了解等。总之要好好的利用每一天的时间，充分的学习实践知识来充实自己，做到每天学有所获，每天都在进步，争取早一日的成有所成！

## 月总结(二): 低压断路器制造工艺学习总结

在企业里又学习了一个月，在这期间，我们主要学习了低压断路器的制造工艺的一些简单的知识，详细的了解了断路器零部件的成型，制作和工艺处理等工序，感觉收获蛮大的。

首先我们学习的是点焊件的加工工艺，在这道工序里，我接触到零件的一种焊接方法—电阻钎焊。因为是观摩性质的学习，只是在一旁观看工人师傅的操作，一些具体的感受难免会感觉不到，但为了避免我们被烫伤，这样的安排还是合理的。我们学习的重点是有关参数的设定和加工工序的处理。事先零部件的加工设备要准确，尤其是上下极的选取更为重要。设备参数的设定要严格按照工艺卡片上的要求进行，不能随意的更改，否则会对工艺有影响。操作的步骤在上面也有要求，但在实际的操作中，可以适当的改变一下其中的顺序，但不能影响加工工艺，否则将会给下面的工作带来不便。至于焊接时所注意的地方，在工艺卡上都有标明，操作时注意一下就行了。由于之前我们学习过装配的环节，对于这些半成品零部件都非常的熟悉，基本上都能熟知他们的作用和工作原理，这对我们的学习非常有帮助的。焊接完毕后就是产品的检验，这个在第一天检验员就对我们对各个零件的检验合格标进行了说明，我们也算是有了初步的了解。从焊接度和零件的变形与否方面进行检查，检查焊接度时，由于设备的因素，采用报废法进行，变形检测法则针对一些孔径的检验是否变形等。焊接检验完毕后，有些零部件进行化学表面的处理，如触头镀银等，有些要整形，不需要下一步处理的零部件则送到专门的半成品库进行分装，为装配做好准备。

接下来是零部件加工工艺学习，我们学习的地点就是冲制车间。因为它更具有危险性，同样和点焊一样观摩学习的。因为加工设备的原因，

整个车间充满着机器的轰鸣声，特别的刺耳。而我们学习的重点在于掌握零件的加工工序和检验方法。车间里的大部分设备是剪板机和各种冲床，还有一些攻螺纹的台攻。产品的落料成形，冲孔冲弯，翻边等一切工序都是在这些设备上进行的。由于专门零部件的模具的存在，在加工前把要加工的零件模具安装在设备上就行了。在加工时切记人身的安全问题，进行操作时，要用镊子等工具，千万不要把手伸到设备下面，以免事故的发生。下面以 HKKM1-225L 支架为例详细介绍零件加工过程。第一步,落料成形，一般在剪板机上进行的，要有排料的，并注意材料的纹路方向和材料的利用率问题；第二步，落料连冲孔，注意重点控制孔的尺寸；第三步，冲弯连冲凸，调整好冲床的力度，使某一部位适当的突起，并小心轻放；第四步，冲弯连翻边，调整好力度，重点控制零件某部位尺寸，并掌握好翻边后孔的同轴度，同时要保证零件对称。这三步用的都是冲床，只不过需要的力度型号不一样，当然，模具也是不同了。第五步，攻螺纹，需用到台攻。这个注意攻丝时要贯通彻底，保证在检验或装配时螺钉顺利的扭上。检验完成之后就送到半成品库保存，为下一步工作做好准备。除了上面介绍的几种工序外还有一些其他的如抛光，冲字，去毛刺等。另外，车间里还有专门的人员进行零件的整形校准，如铆合好的支架要进行整形，连杆孔的同轴度校对等。还有就是学习了产品零件的抽查法案，了解样品检查的合格度问题，并跟着有经验的师傅们学习零件的检验工作，发现自己使用游标卡方法的不正确。更重要的是在这期间知道了 400A 以上的断路器没有再扣，纠正了一直以来的一个误念，把小跳扣当成再扣来记忆等。

最后就是冲压模具的设计与制造的学习，模具的重要性我们都知道，但这个东西说实话不是一两天能学会的，就像在学校里的金工实习

一样，只了解个大概，连皮毛都算不上。在这里，我们见到电火花切割机，磨削及抛光设备等。还有已经制作并现使用的各种模具，虽然刚接触过冲制加工的学习，但是看到一些模具还是说不出它们的名称，只能辨别那些结构简单的模具。模具的制造是个很复杂工作，它不仅要求工作人员熟练地使用 CAD 等绘图软件，还要合理的安排走刀的顺序，并且熟知材料的塑性，设计时考虑加工出来的零件形状和尺寸的准确性，尤其是需要冲弯翻边的零件的平面模设计时，更要设计好模具的尺寸，充分的考虑材料的性能和加工时的一些工序问题。

在去车间学习的时候不可避免的接触到工艺卡片，它是一个对产品零件加工的说明与指导。拿焊接工艺卡片来说，它包含了产品的型号、名称，零部件的代号、名称，并附有图纸说明。另外有焊接步骤和参数要求，设备和技术文件，工艺设备等。它的制作步骤如下：1、选择设备；2、确定参数；3、编制焊接过程；4、确定辅助材料；5、选择适当的焊料和焊剂等。但因为自身水平的限制，目前还没有独自编写卡片的能力，需要更加努力。

这一个月的学习，让我对零件的加工和焊接有了充分的了解，掌握了它们各自的加工工艺，并对模具的设计与制作有初步了解，基本上完成学习计划的要求，对我以后的学习有很大的帮助，对断路器的制造过程又有了更深一步的认识。在这期间，翻阅了一些技术资料，充实了自己，也培养我独立学习的能力。有些地方还没有学的那么的透彻，但正是这些给我更加努力学习的动力，我坚信，随着时间的积累和我的努力，会逐渐的弥补这些不足。在接下来的学习中，更加严格的要求自己，对自己有信心，对明天充满期待！

### 月总结(三): GB 14048.2-2008 学习总结

为了更好地规范和统一电器类产品的性能要求,有关部门特别编制了一系列的标准。而作为一名从事电器行业的一员,学习有关标准是我们的必修课之一,也是有效地掌握理论知识的渠道。结合本公司生产产品类型,在樊工的带领下,我们专门对断路器的有关标准进行了系统的学习,特别是 GB 14048.2-2008 的学习,让我明白了一个产品的设计,不单单考虑它的功能,还要严格遵循一定的标准。

在此标准开始的地方,明确规定了其适用范围 AC1000V,DC1500V 以内,并和 2001 版的内容进行对比和补充说明。在内容上,首先学习了断路器的有关定义和分类,让我对断路器的一些专业名词有了大概的了解,并查阅了电工术语标准,更详细全面地记录其英文的表示方法。另外,对断路器的种类有所了解等。其次是断路器的特性的学习,包含有断路器的型式,主电路的额定值和极限值,使用类别,控制盒辅助电路,脱扣型式等。尤其是产品铭牌上的参数,例如额定工作电压  $U_e$ ,额定绝缘电压  $U_i$ ,额定冲击耐受电压  $U_{imp}$ ,额定电流  $I_n$ ,和额定短路分段能力的两个参数  $I_{cu}$  (极限), $I_{cs}$  (运行)等。再次之前我仅知道额定电压,电流,还不知原来有这么多的参数要标记,而且也接受了 AC230/400V 的表示法,并间接的了解爬电距离和电气间隙的意义,还有使用类别上的区分 A 类和 B 类。接下来就是结构性能的学习,因为 .2 标准是.1 总则在断路器上方的扩展,在有些地方还是直接借用.1 的内容,这就要求在学习时要做到两者兼顾。在这个环节中,主要有两大重点:结构要求和性能要求,又以后者为主,它包含操作条件和温升,介电性能,和电器的接通和断开能力。其中操作条件中详细罗列了断路器的闭合和断开条件,在断开条件里说明了几种断开方式,欠压,分励和过电

流等，着重介绍了短路和过载情况的断开。之后就是本标准的最重要的部分——试验。它不仅牵涉到产品认证之前在试验站所进行的一系列的型式试验，还囊括了产品批量生产时的出厂常规试验。这个环节也是我收获最大的地方，介电性能，温升试验，短路过载试验，脱扣极限特性试验，验证过电流脱扣器等。最后是一些附录内容，此本分的作用是对一些试验进行补充，在这里面也有很多可学习的东西，尤其是附录 B 和 F 中知识的介绍，对现在的我又很大的帮助。

以上都是对国标内容的简介，在学习的过程中，自己也感触很深。第一，这是第一次用电子版来学习知识，不同于原来的书本形式。总觉得用电脑看没有书本来的实际，鼠标一滑，一页就过去了，也没深入的来学习。记得刚来的时候，樊工就嘱咐我们在空闲的时候多看看国标，对以后设计有帮助，自己也确实这样做，但是总感觉收效甚微。不过可喜的是，发现了自己的不足，慢慢来适应这种阅读学习模式，让自己尽快进入状态。第二，因为国标时全文字组成，内容比较单调，让人学习起来总感觉乏味，而且自己对于纯理论性的东西不太感兴趣，但其重要性又不得不迫使自己安下心来用心学习，经过这段时间的沉淀吧，感觉自己的心基本上能够静下来仔细的学习了，这是一个很大的进步。第三，谈一谈对内容理解上的一些收获。首先，自己学习时，有些地方没有理解，尤其是几个表格总说要表达的意思没有完全的吃透，比如说表 9 试验程序总分类表中的试验顺序，一个项目里有重复的出现，而且在整个的程序里多次出现，让人感到困惑。还有表 6 所要标明的意思没有明白，更值得说是不知道这个试验是要连续进行的。再者，温升方面单位是 K，自认为是华氏温度单位，等等吧，这一系列的问题在樊工的指导和解说下，都明白了，而且印象都非常的深刻。第四，在自己学习时，不

知道那些是所要重点学习的地方，没有一个整体的框架结构，而且其内容也比较多，掌握起来不太容易，在樊工的带领下，给我们修枝剪叶地把内容进行分割，分步分时分段地逐步进行学习，把一些不重要的直接一带而过，重点内容逐条逐字的学习，省去了我们大量的时间。第五，原来不懂的，学习过国标后有所收获。例如在我们学习校验的时候不知道瞬动和延时动作的实质，在自己学习国标试验的内容之后了解了就是短路和过载情况下断路器的动作，还真正第区分了整定电流和额定电流的含义。此外，通过对附录 B 和 F 的学习，了解了漏电电子式断路器的性能和参数，以及它的试验程序。第六，在学习的过程中，樊工对一些知识进行了补充。例如电源接地系统的种类，N 极的四种形式，接线端和负载端的表示方式及其区分等。

总的来讲，通过对 GB 14048.2 的学习，不仅在理论上对知识进行了补充，更重要的是了解了断路器的性能参数以及试验的程序，对以后断路器的工作有很大的帮助，同时在个人的学习方法和耐心上也有了很大的改善。最后感谢樊工在百忙之中对我们的辛勤教导和关心，您辛苦了！

附件 6：2011 年“卓越计划”校情研究专项课题立项一览表

序号	课题名称	主持人	资助金额 ( 元 )	备注
1	基于校企合作的大学生工程能力培养的研究与实践	黄绍平		2011 年湖南省 省级教改项目
2	“卓越工程师”培养模式下模块化课程体系的研究——以机设专业为个案	傅彩明		
3	基于“卓越计划”相适应的师资队伍建设的研	汪建华	4000	
4	“卓越计划”背景下教学质量保障和评价的实证研究	曾永卫	4000	
5	“卓越计划”背景下工程专业文化精神渗透的研究与实践	唐林轩	4000	
6	材料成型及控制工程专业 ( 卓越班 ) 综合实训环节改革的探索	陶友瑞	4000	
7	思想政治理论课与“卓越计划”的协同性、实效性研究	彭栋梁	4000	
8	“卓越计划”试点专业认证的研究	唐勇奇	4000	
9	基于产学研合作的“卓越计划”工程实践教育基地群的构建	李 靖	4000	
10	卓越工程师教育背景下校企合作培养人才的研究与实践	谢 骐	4000	
11	基于“卓越工程师教育培养计划”的校内集中实践教学环节改革与实践	彭浩舸	4000	
12	“卓越计划”学生企业学习方案的研究	谢卫才	4000	

## 附件 7：学校教师发表的关于“卓越计划”的相关论文

序号	姓名	论文名称	发表刊物	发表时间
1	黄绍平	电气工程师的知识能力要求	电力系统及其自动化学报	2011/04
2	曾永卫	产学研合作教育与工程应用型人才培养	中国高等教育	2010/23
3	刘国繁	工程应用型人才培养特色的实践探索	中国高等教育	2010/22
4	吴朝建	基于“卓越工程师教育培养计划”的全开放实验教学探析——以湖南工程学院为例	湖南工程学院学报(社会科学版)	2011/01
5	黄绍平	工程实践教学模式的探索	湖南工程学院学报(社会科学版)	2010/04
6	唐勇奇	校企合作培养“卓越工程师”——以湖南工程学院实施“卓越工程师教育培养计划”为例	教育探索	2010/12
7	刘迎春	机械类应用工程师人才培养模式的改革与实践	中国大学教学	2010/08
8	魏克湘	工程应用型本科大学生创新能力培养的研究与实践	湖南工程学院学报(社会科学版)	2010/04
9	刘建强	德国应用科学大学模式对实施“卓越工程师培养计划”的启示	中国高教研究	2010/06
10	曾永卫	“卓越计划”背景下科学构建实践教学体系探析	中国大学教学	2011/07

附件 8：“卓越工程师教育培养”论坛专家报告一览表

报告形式	报告内容	报告人
主题报告	中国高等教育改革与发展的形势	中国高等教育学会会长周远清
	实施卓越工程师教育培养计划的探索与思考	教育部卓越计划专业工作组组长陈启元
	汽车技术进展及其对卓越工程师的需求	北京汽车工业集团副总工程师林逸
专题报告	卓越工程师培养计划-我们的理解与做法	湖南大学副校长陈收
	卓越工程人才培养与教学改革	上海理工大学副校长陈敬良
	卓越工程师培养的思考与实践	西安理工大学副校长李军
	卓越工程师教育培养计划教学质量保证体系构建与实施-以福建工程学院为例	福建工程学院校长蒋新华
	学科交叉：应用型本科院校学科建设的战略选择	浙江科技学院校长杜卫
	知行合一、双核协同 新建本科院校工程教育改革的创新与实践	宁波工程学院校长高浩其
	创新教学模式，强化工程实践，权利培养“卓越工程师”后备人才	合肥学院校长蔡敬民
	构建“卓越计划”校外实践教育基地群的实践与思考-以湖南工程学院为例	湖南工程学院副校长易兵
	以用为本，追求卓越，培养优秀工程应用型本科人才	南京工程学院副校长吴中江
	以应用技术为本，打造卓越一线工程师	上海应用技术学院副校长陈东辉
	实施卓越计划，创新工程应用型人才培养模式	黑龙江工程学院副校长张洪田
	校企合作创建新型工程实践教育中心-“土木工程钢结构方向”工程中心	厦门理工学院副校长朱文章
深化工程教育改革，探索高校与企业联合培养卓越人才的新机制	湖北汽车工业学院副校长毛高波	

附件 9：学校教师承担“卓越计划”相关教育科学规划课题一览表

序号	课题名称	主持人	课题类别	立项年度	课题类别
1	校企合作培养“卓越工程师”的研究	黄绍平	教育部重点	2010	全国教育科学规划课题
2	机械类专业“卓越工程师”培养的企业学习模式研究	高卫国	教育部重点	2011	
3	工程哲学视野下创新型工程人才培养的实践研究	邓奕	一般资助	2011	湖南省教育科学规划课题
4	校企联合培养卓越工程师的运行机制及方式研究	曾永卫	一般资助	2011	
5	卓越工程师教育背景下的官产学合作研究与实践	谢骥	一般课题	2011	
6	基于卓越计划的应用型本科院校校企合作平台的建构与运行管理研究	傅建球	一般课题	2011	
7	面向“卓越工程师教育培养计划”的应用型人才培养实践教学体系的研究与实践	黄麓升	一般课题	2012	湖南省教育科学规划课题
8	“卓越工程师”培养企业学习阶段教学督导模式的研究与实践	苏宇红	一般课题	2012	湖南省教育科学规划课题

附件 10：2011-2012 年“卓越计划”省级教改课题一览表

序号	课题名称	主持人	课题类别	年份
1	“卓越工程师”培养模式下模块化课程体系的研究——以机设专业为个案	傅彩明	一般资助	2011
2	实施卓越计划加强工程培养的机电实践教学改革与研究	黄菊生	一般资助	2012
3	卓越计划视阈下多元化实践教学体系的研究	谢 涛	一般资助	2012
4	面向卓越工程师培养的专业课程教学方法改革研究与实践——以湖南工程学院电气工程专业为例	李 靖	一般资助	2012
5	“卓越计划”背景下校企深度合作构建人才培养平台的研究与实践	施晓蓉	一般资助	2012
6	创立校企联合培养应用型卓越工程师新机制的研究与实践	曾永卫	一般资助	2012

## 第三篇 2011-2012 年我校“卓越计划”新闻报道

报道 1: 6 月 15 日 【中国教育新闻网、中国教育报】湖南工程学院:

实践育人 追求卓越 培养高素质应用型人才

通讯员: 宣传部 发布时间: 2011-6-15 17:30:31 点击次数: 1043



有着 60 年悠久办学历史的湖南工程学院，坐落在伟人毛泽东的故乡——湖南省湘潭市。作为一所以工为主，侧重工程技术应用教育的普通本科院校，湖南工程学院始终把培养实践能力强、具有创造力和创新精神的高素质工程应用型人才作为培养目标，并落实在各个教学环节中，体现在实践教学条件保障上，显现在人才培养质量上。

60 年来，办学规模不断扩大，全日制普通在校学生近 20000 人，校园面积 1800 多亩，学校固定资产总值达 7 亿元，教学仪器设备总值 1.04 亿元，图书馆纸质藏书 116 万多册。60 年来，学校矢志不渝、坚定不移地坚持“应用型”办学定位，致力于培养适应经济社会发展所需的应用型人才，是教育部首批“卓越工程师教育培养计划”实施高校。

### 追求卓越 培养高素质应用型人才

“实践育人，追求卓越”，是学校矢志不渝的追求，并已取得显著成效，形成了鲜明特色。1951 年建校初期，就高起点建成了金工实习工厂；1956 年，学校金工实习工厂、电瓷实习工厂在全国的工科学校中率先

承担政府计划部门下达的产品生产任务，并且还利用大型企业——湘潭电机厂的生产设施和场地进行教学实习。那些年，所培养的毕业生工程实践能力强，很快成为国内相关行业中优秀的工程技术人才。如教授级高级工程师钟业柱，由于在研制可控硅励磁调节器及某军工产品方面取得卓越成绩，受到毛主席的接见；北京开关厂厂长黄国诚因研制的高压真空开关柜成功保障了中南海和中央电视台等重要单位的正常供电，受到了中央领导两次接见。

2000年升办本科之初，学校主动适应国家经济社会发展对不同类型人才的需求，结合办学传统和优势特色，定位于应用型本科，致力于培养高素质的工程应用型人才。2001年，学校作为主要发起单位，联络国内部分新建工程类本科院校，成立了“全国应用型本科教育协作组”，学校被推选为副组长单位。2007年，协作组发展成为“全国高等学校教学研究会应用型本科院校专门委员会”，学校被推选为副主任委员单位。在工程应用型本科教育的研究与实践方面，学校已有35项教研教改成果获国家级和省级奖，其中《工业电气自动化专业教学改革的研究与实践》获国家级教学成果二等奖，《工程应用型本科教育的定位及其创新人才培养体系的研究与实践》、《工程应用型本科人才培养实践教学体系的研究与实践》均获省级教学成果一等奖。

2010年6月，教育部遴选了包括清华大学在内的61所高校作为首批“卓越计划”实施高校，学校是入选的12所省属一般本科院校之一，也是湖南唯一一所首批入选的省属本科院校。2010年起，学校即把实施“卓越计划”作为学校发展的重要契机和重大教学改革工程，着力提高学生的工程意识、工程素质和工程实践能力，更好地培养造就创新能力强、适应企业发展需要的应用型工程技术人才。



## 突出能力 科学构建实践教学体系

本科层次的应用型人才培养既要遵循本科人才培养自身的教育规律，同时要突出实践，强化应用，在人才培养过程中应特别注重学生应用能力的培养和训练，把应用性环节渗透到教学的全过程；同时要加强基础理论的教学，拓宽学生的知识面，为学生打下宽厚的理论知识基础。学校紧紧围绕应用型本科人才知识、能力、素质和谐发展的目标要求，紧紧抓住工程理论教学与工程实践训练两大环节，把培养基础扎实、知识面宽、能力强、素质高，具有创新精神和实践能力的应用型高级专门人才作为人才培养目标，提出了“重基础、宽口径、强实践、擅应用”的教学指导方针。

学校承担并实施国家级教改项目“工程应用型本科人才培养实践教学体系的研究与实践”，全面开展实践育人的系列课题研究，构建了以“工程教学与工程训练相结合”为主要特征的人才培养模式——“两体系三并递进”人才培养模式。“两体系”即理论教学体系和实践教学体系，“三并”指理论教学与实践教学并举、并重、并行，两者相互渗透、相互融合、螺旋递进，“并举”指构建既相对独立又密切联系的理论教学体系与实践教学体系，“并重”指实践教学与理论教学同等重要，相辅相成，不能把前者

放在后者从属的位置上；“并行”指在整个教学过程中，理论教学与实践教学相互衔接、紧密配合、齐头并进。“递进”即在理论教学体现为通识教育基础课程→学科基础课程→专业课程的递进；在实践教学体现为基本技能培养→综合应用能力、初步设计能力培养→工程实践能力、创新能力培养的递进。

根据应用型人才培养目标和教学指导方针，学校构建了以能力培养为主线的“三层次三结合”实践教学体系，即将工程实践能力培养划分为三个层次：“基本技能层”、“综合应用能力与初步设计能力层”、“工程实践与创新能力层”，针对三个不同的能力培养层次，安排不同的实践教学内容 and 相应的实践教学环节，循序渐进，组织教学；同时，在实现方式上，按照课堂、校园、社会三位一体，培养学生工程实践能力、创新精神和工程素质的思路，将课内课外培养相结合，学校与企业培养相结合，工程教育与人文精神培养相结合。

“三层次三结合”实践教学体系的构建和落实，使学校“教学质量工程”项目建设、教学团队建设上取得了突破进展，也有力推进了课外科技创新活动的开展，提高了学生的创新意识与创新能力。学校现有 1 个国家级特色专业，7 个省级特色专业、11 门省级精品课程、3 个省级教学团队、3 名省级教学名师、6 个省级基础课教学示范实验室（中心）、7 个省级优秀实习基地。近年来，全校有 4000 多名学生参与各类学科竞赛，800 多名学生参与科研项目实践，在全国和湖南省各类高级别科技创新竞赛中，如在被誉为“中国大学生科技奥林匹克”的全国“挑战杯”课外学术科技作品竞赛、全国大学生电子设计竞赛、大学生机械设计制造创新竞赛、大学生课外化学化工创新作品竞赛、创业计划竞赛、数学

建模、广告设计大赛等竞赛中，670 人次获得 401 项奖励，其中国家级奖 15 项、省级奖 234 项、市级奖 160 项。

## **校企合作 完善人才培养保障体系**

作为工科类高等学校，学校积极参与湖南省新型工业化和“两型社会”建设，坚持内强师资队伍与外求校企合作并重，完善人才培养保障体系，切实为“两型社会”建设提供人才支撑。

学校建立了一支实践能力强、符合应用型人才培养要求的高水平教师队伍。以刘国荣教授为学科带头人的“控制理论与控制工程”学科团队，承担 27 项横向科研项目，获省部级成果奖多项，其中为湘电集团研制的“高压中型电机网络群控综合测试系统”，投入使用近 3 年，已完成电机产值 8 亿多元的测试任务，其成果已在全国电机行业推广，并获得了省科技进步二等奖。近年来，学校教师共承担 700 多项纵向横向科研课题，公开发表科研论文 2500 多篇。

建立和完善校企合作共赢机制，学校先后与湘潭、桂林等地政府和 180 多家大中型企业签订了产学研合作协议，与企业共建了 3 个省级产学研合作示范基地，与企业 and 科研院所签订横向项目百余项，产生的经济效益超过 2 亿元。学校与国际优秀 IT 企业——美国惠普公司合作，共同投资 1173 万元建成了具有国际先进水平的“湖南工程学院网络实验中心”，使之成为惠普公司在中国建立的高水平实验中心，既为学生提供了先进的实验条件，又为中国与亚太地区的惠普网络用户建立了新的培训基地。学校与中国电信湖南公司签订了“数字校园和校园一卡通建设”产学研战略合作协议。学校建立了 173 个能满足各专业课程实习、认识实习、生产实习、毕业实习要求，相对稳定、功能齐全的校内外实习教学基地。学校的工程训练中心，全面负责金工、电工、电子的实习

教学工作，是教育部授牌的全国金工实习教学指导人员培训与考试中心，已先后为全国 60 多所本专科院校培训了 200 多名金工实习教学指导人员。近年来，学校教师为“湘潭电机”、“江麓机械”等企业完成科研开发和技术改造项目 130 余项。

学校应用型人才培养质量高，以“肯干、实干、会干”为显著特征，受到用人单位普遍欢迎。根据毕业生调查统计，用人单位对学校毕业生的“满意”、“比较满意”率大于 95%；2006-2009 年，毕业生就业率超过 90%，特别是电气工程及其自动化、机械设计及自动化和纺织工程等专业的毕业生更是供不应求，供需比高达 1 : 3 以上。学校是北京、上海、广州、深圳等市人事部门认定其毕业生可以落户入籍工作的湖南 10 所高校之一。

( 撰稿 吴开俊 )

《中国教育报》2011 年 6 月 15 日

## 报道 2：我校举办“卓越计划”校情课题主持人研讨会

通讯员：刘晖      发布时间：2011-07-08 11:27:00      浏览次数：742

7月7日下午，高教研究与教学评估中心举办了我校“卓越计划”校情课题主持人会议。会议由副校长刘元主持，校情研究课题包括2位委托研究课题的主持人，以及高教研究与教学评估中心和教务处的主要负责人参加了会议。本次会议的主要内容是讨论、征求各位校情课题主持人对《湖南工程院校情研究专项课题管理办法》草案（以下简称《办法》）的建议。

校情研究专项课题是基于“眼睛朝内，高教研究湖工化”理念而推出的一种针对性极强的教育科学研究模式。它的研究目标是针对学校办学与管理实践所遇到的某个具体问题进行“现状描述、对策选择”式的探究，其核心是发现、寻找问题，并以此提出具操作性的解决问题方案。为实质性的提升校情研究专项课题对学校办学与管理的真实意义，与会者围绕《办法》草案的各个章节展开了热烈的讨论，并就校情研究课题的属性，经费资助额度，结题形式、内容与办法，研究时间周期，研究结论的认定、答辩模式等纷纷提出了各自的观点和修改意见。

刘元强调，学校在资金相对紧缺的情况下，拿出这部分资金资助校情研究专项课题，说明学校非常重视这项工作，希望各课题主持人根据该课题的研究内容和对象，认真开展调查研究，分析现状，积极思考我校在实施卓越计划过程中遇到的问题，分析其产生的原因，并探讨解决方案，提出对策，不但给学校或相关部门、教学院（部）在决策时提供可供借鉴的参考意见，而且对参与卓越计划的其他院校也有借鉴作用。

### 报道 3：我校又有 4 专业入选 2011 年“卓越计划”

通讯员：教务处 吴朝建

发布时间：2011-08-29 16:30:00

浏览次数：2104

8 月 11 日，教育部发布了《教育部办公厅关于公布卓越工程师教育培养计划 2011 年学科专业名单的通知》，我校材料成型及控制工程、自动化、轻化工程、纺织工程四个专业列为 2011 年入选专业。

本次共有清华大学电子信息科学与技术等 462 个本科专业或试点班获批加入“卓越计划”，我校材料成型及控制工程、自动化、轻化工程、纺织工程四个专业入列，加上 2010 年获批的电气工程及其自动化、机械设计制造及其自动化两个专业，至此，我校共有六个专业加入“卓越工程师教育培养计划”。

## 报道 4：我校 2011 级“卓越计划”班组建工作顺利完成

通讯员： 教务处 吴朝建 发布时间：2011-09-21 10:56:00 浏览次数：743

9 月 13 日，我校 2011 级“卓越计划”班正式开课。本次共组建“卓越计划”班 9 个，选拔了 290 名学生进入“卓越计划”班学习。至此，我校 2011 级“卓越计划”班组建工作顺利完成。

2010 年和 2011 年，我校先后有电气工程及其自动化、机械设计制造及其自动化、自动化、材料成型及控制工程、纺织工程与轻化工程共 6 个专业获教育部批准，加入“卓越工程师教育培养计划”。

为做好 2011 级 6 个实施专业“卓越计划”班的组建工作，学校出台了《湖南工程学院 2011 级“卓越工程师教育培养计划”班学生选拔与退出实施细则( 试行 )》，就“学生报名资格与选拔原则”、“学生面试办法”、“学生管理与退出”以及“激励机制”等方面作出了明确规定。

电气信息学院、机械工程学院、纺织服装学院和化学化工学院认真开展了新生的宣传发动工作，在新生入学后的专业介绍中，专门就“卓越计划”相关内容进行了宣讲。机械工程学院专门邀请了教务处副处长邓奕教授作了专题讲座，向机械设计制造及其自动化专业和材料成型与控制专业新生全面介绍了“卓越计划”。

6 个实施“卓越计划”专业的新生中，共有 441 人报名参加选拔，占新生总人数的 50%以上。各学院按照《实施细则》，成立了选拔领导小组，就学生的知识面、逻辑思维能力、表达能力、心理承受能力、团队精神以及实践动手能力等方面进行了认真的面试，并按照考生面试成绩与加分的总分排定了名次，按照从高分到低分顺序确定了录取名单。

报道 5：全国应用型本科院校“卓越工程师教育培养”论坛  
在我校隆重召开



金秋送爽，喜事双至，10月7日，我校60周年庆典刚刚结束，全国应用型本科院校“卓越工程师教育培养”论坛又在我校隆重开幕了。此次论坛是由国家教育部全国高等学校教学研究中心主办、湖南工程学院承办的一次全国性研讨盛会。中国高等教育学会会长、教育部原副部长周远清，教育部国家高等学校教学研究中心常务副主任杨祥，湖南省教育厅副厅长申纪云，教育部卓越计划专家工作组组长、中南大学副校长陈启元，北京汽车工业集团有限责任公司执行董事、副总工程师林逸及来自全国56所高校的190位校长、专家出席开幕式。开幕式由学校党委书记谢伯端主持。

校长刘国荣致开幕辞。刘国荣代表学校党委、行政对莅临本次论坛的各位领导、专家、嘉宾及与会代表表示热烈的欢迎！向应邀出席大会的尊敬的老领导周远清部长、陈启元校长和林逸总工程师等各界代表，表示崇高的敬意和衷心的感谢！

刘国荣指出：“卓越工程师教育培养计划”，是贯彻落实《国家中长期教育改革和发展规划纲要》和《国家中长期人才发展规划纲要》的重

大改革项目，也是促进我国由工程教育大国迈向工程教育强国的重大举措。该计划致力于面向工业界、面向世界、面向未来，培养造就一大批创新能力强、适应经济社会和科技发展需要的高质量工程技术人才，为实施人才强国战略、建设创新型国家、走新型工业化道路提供人才支撑。“卓越计划”自 2010 年 6 月启动以来，全国各个学校积极探索，努力实践，积累了宝贵的改革经验，取得了可喜的成绩。本次论坛为大家提供了一个很好的交流学习机会。大家围绕“卓越计划”的实施，从不同层面展开深入的探讨和研究。刘国荣相信本次论坛对切实推进“卓越计划”，深入开展高等工程教育改革，必将起到积极的促进作用，并产生广泛深远的影响。

省教育厅副厅长申纪云发表讲话并指出，卓越计划是教育部实施本科学校人才培养计划的重要内容。他就卓越计划的实施提出了自己的看法，一是在培养目标上要准确把握“卓越”二字，培养学生的工程素质、工程意识和实践工程能力，要以实际工程为背景，工程技术为核心，培养一大批研发型、生产型的工程师；二是在卓越计划培养的四年内，要在课程设计和课时安排方面有明确的要求，保证学生充足的实践时间；三是要加强建设一支专业化的师资队伍，在引进人才方面要有一个专门的标准；四是如何加强校企合作，如何改变学生实践难、实习难的现状。

教育部国家高等学校教学研究中心常务副主任杨祥在讲话中提到，湖南工程学院师生 60 年来秉承锲而不舍、敢为人先的湖工精神，牢牢把握应用型人才培养的思路，励精图治，勤奋耕耘，推动了学校快速发展。同时，他也表示我校在培养工程应用型人才方面具有鲜明特色，形成了电气、机械、化工、纺织、管理等优势专业群，并相信这届卓越计划论坛的研讨成果能推动我国工程教育的发展。

中国高等教育学会会长、教育部原副部长周远清，教育部卓越计划专家工作组组长、中南大学副校长陈启元，北京汽车工业集团有限责任公司执行董事、副总工程师林逸分别作了主题报告。

除主题报告外，论坛组委会还邀请了多位高校校长围绕卓越计划的实施作专题报告，从参会代表提交的论文中遴选有代表性的成果进行报告交流，并就“卓越工程师教育培养计划实施”，围绕卓越计划人才的培养标准体系、卓越计划人才培养的课程体系和教学模式改革、高校与行业企业联合培养卓越计划人才的体制、机制改革、卓越计划实施中的师资队伍建设和卓越计划质量保障、卓越计划学生的国际化培养六个专题展开研讨。

## 报道 6： 各界专家荟萃我校 探讨“卓越工程师培养”新课题

通讯员： 学通社 霍枫 李文君 罗晓琼 发布时间：2011-10-10 09:05:00 浏览次数：

1320

10月7日-8日，由全国教学研究中心主办、湖南工程学院承办的全国应用型本科院校“卓越工程师教育培养”论坛在我校召开，就“卓越工程师培养”问题展开积极探讨。中国高等教育学会会长、教育部原副部长周远清，教育部卓越计划专家工作组组长、中南大学副校长陈启元，北京汽车工业集团有限责任公司执行董事、副总工程师林逸分别作了主题报告。我校副校长易兵及湖南大学等13所高校的校长、副校长作专题报告。副校长刘迎春致闭幕辞。



周远清在会上作了《中国高等教育改革与发展的形势》主题报告。他从文化育人的角度谈了自己的看法，认为高等教育是文化传承的重要载体，是文化传承的重要源泉；大学是传承、实践、创新文化的重要场所，承担着传承、实践、创新文化的责任，大学要努力提高大学文化自觉和素质教育自觉。关于素质教育，他指出实施全面的素质教育是根本，而文化素质教育是素质教育的基础，文化素质教育的特点、精髓和魅力

都在于“文化”二字，大学校园独特的格调也正是源于高雅、浓厚的文化。素质教育是中国特色的教育思想和理念，实施素质教育是贯彻落实党的教育方针的时代要求。



陈启元结合 PPT 作《实施卓越工程师计划的探索与思考》的主题报告。在报告中，他介绍了卓越计划实施的背景、目标、培养标准、培养类型、实施步骤、实施重点等内容，并结合中南大学的实施方案进行了探索与思考，认为学校在实施卓越计划前要明确项目的定位是一个教改项目不是评优项目，要有完整的培养体系与标准，做到标准实现矩阵。他指出，在实施卓越计划的过程中，学生在企业学习阶段的方案和教师的工程背景是难点。目前，实施学校要做的工作是加强教师的培养，加强工程实践教学中心的建设，完善培养方案和教学大纲，进一步加强国际化。



林逸结合自身经验作了《汽车技术进展及其对卓越工程师的需求》的主题报告。他结合 PPT 介绍了汽车的发展历史、发展进程以及汽车技术发展代表性项目。他认为先进技术的发展对工程师的素质有着特别的要求，要求正在接受培养的学生要有扎实的学科基础和理论基础，要有不断学习新知识的能力、要有全面分析问题、抓住主要矛盾和矛盾的主次方面的能力。他还就卓越计划的实施提了几点建议：一是应用型本科院校在实施卓越计划中要着重培养生产服务型工程师，211、985 高校要充分发挥科研优势，培养设计开发型工程师；二是学校在实施卓越计划过程中要解决学校重基础企业重专业的矛盾，学校教学实践需要企业知识产权需要之间的矛盾。

来自湖南大学等 13 所高校的校长、副校长就“卓越工程师教育培养计划实施”，围绕卓越计划人才的培养标准体系、卓越计划人才培养的课程体系和教学模式改革、高校与行业企业联合培养卓越计划人才的体制、机制改革、卓越计划实施中的师资队伍建设和卓越计划质量保障、卓越计划学生的国际化培养六个专题展开研讨。

研讨中，高校代表诠释了“卓越计划”实施中各学校遇到的难点和疑点；企业界代表从企业人才需求及能力要求，提出卓越工程师应该具备的素质及人才培养方案、课程体系要求。相关高校则从自身实施和将要实施卓越计划出发，交流了自己的想法、做法和面临的困惑。

正如全国高等学校教学研究中心常务副主任杨祥所说，“本次论坛，各位教育界、企业界的领导、专家汇聚一堂，对我国工程教育的人才培养标准、课程体系和教学模式改革、校企联合培养机制、质量保障监控等方面进行研讨，这对全面提高我国工程教育人才培养质量具有十分重

要的示范和引导作用，必将对我国的工程教育产生积极深远的影响！必将为我国的工程教育添上浓厚一笔！”

## 报道 7：景德镇陶瓷学院就“卓越计划”实施情况来我校调研

通讯员：教务处 吴朝建 发布时间：2011-11-14 09:11:00 浏览次数：821

11月11日，景德镇陶瓷学院吴隽副校长、教务处处长黄弘等一行八人来我校调研“卓越计划”实施情况。

副校长易兵及教务处、招就处、电气信息学院和机械工程学院等部门负责人参加会议。教务处副处长邓奕主持会议。

调研会上，教务处副处长李靖介绍了我校“卓越计划”实施情况，邓奕和李靖还分别回答了景德镇陶瓷学院各位领导提出的问题。邓奕就专业调整设置、实践教学管理等方面介绍了我校的情况。招就处副处长吕聪就我校招生宣传工作作了介绍。

此次景德镇陶瓷学院一行来我校进行以“卓越计划”实施情况为主题的调研，是在今年10月我校成功举办全国应用型本科院校“卓越工程师教育培养”论坛后，再次来我校调研的省外高校，进一步扩大了我校在“卓越计划”人才培养方面的影响。

会前，双方还一起观看了我校六十周年校庆专题片。

## 报道 8：我校又一份“卓越计划”校企合作协议书成功签约

通讯员：教务处 吴朝建 发布时间：2012-01-10 10:00:00 浏览次数：1308

2012年1月9日上午，湖南工程学院与云南开兰数控机床有限公司“卓越计划”校企合作成功签约。云南开兰数控机床有限公司董事长马桂军受聘为我校客座教授。副校长刘国繁、易兵，教务处处长邓奕、校“卓越办”副主任李靖等参加签约仪式。



刘国繁首先代表学校致欢迎词，为云南开兰数控机床有限公司董事长马桂军颁发了客座教授聘书并佩戴湖南工程院校徽。易兵向来宾介绍了我校的办学历史和主要办学成就，特别就我校“卓越工程师教育培养计划”的实施情况进行了重点介绍。

马桂军董事长回顾了与我校的合作经历，对我校毕业生的专业素质表示高度认可，并表示愿尽最大努力与我校开展长期的校企合作；并着力行使一名客座教授的职责，全力支持学校“卓越计划”的实施。

双方共同签署了“湖南工程学院——云南开兰数控机床有限公司‘卓越计划’校企合作协议书”。协议约定，开兰数控机床有限公司将为在企业学习的学生提供免费住宿和必要的学习条件，提供学校

至企业的往返交通费，按每名学生每月不低于昆明当地最低生活标准给予生活补贴，并在我校设立“云南开兰数控奖学金”等。



据了解，我校就‘卓越计划’校企合作项目积极与企业联系，目前达成接受学生实习教学意向的企业已超过 20 家，成功签约两家。



报道 9：学校组织召开“卓越计划”寒假研讨会

为深入了解学校“卓越计划”实施进展情况，深入研究、探讨解决实施“卓越计划”面临的各种问题，全面部署下一阶段“卓越计划”各项工作，2月8日，学校组织召开了“卓越计划”寒假研讨会。校长刘国荣、副校长易兵，电气信息学院、机械工程学院、纺织服装学院、化学化工学院院长与教学副院长、公共课部教学副院长、各“卓越计划”实施专业负责人、教务处、校“卓越办”及高教研究与教学评估中心等部门共35人参加了研讨会。会议由教务处处长兼校“卓越办”主任邓奕主持，会期一天。

上午，校“卓越办”副主任李靖对2011年下学期“卓越计划”的相关工作进行了简要回顾与总结，就召开研讨会的目的与议程向与会人员做了介绍。

电气信息学院谢卫才副教授介绍了我校第一批“卓越计划”实施专业之一的电气工程及其自动化专业“卓越计划”的实施情况，就培养方案调整、课程教学与课程整合、第二课堂培养、学生暑假实习、学生企业学习方案及面临的问题与思考做了说明。施晓蓉副教授就“已做的工作”、“待完成的工作”、“待解决的问题”三个方面对电气工程及其自动化专业“卓越计划”企业学习方案执行情况进行了介绍。

机械工程学院关耀奇副教授介绍了我校第一批“卓越计划”实施专业之一的机械设计制造及其自动化专业“卓越计划”的实施情况，就专业人才培养方案制定依据及参考、课程整合情况和企业学习阶段方案进行了说明。

下午，第二批“卓越计划”实施的四个专业中，李晓秀教授代表自动化专业、吴安如教授代表材料成型及控制工程专业、刘常威副教授代表纺织工程专业、潘璞老师代表轻化工程专业介绍了各自专业“卓越计划”的实施情况。

研讨会上，与会人员围绕我校“卓越计划”的实施情况、面临的困难、下一步工作要求及重点等方面进行了热烈的讨论，大家认为，在推进我校“卓越计划”实施中，要切实关注和认真解决包括“确定公共课的课程整合原则”、

“有效进行课程之间的整合”、“理论教学与实践教学实施有效融合”、“对‘卓越计划’授课教师进行科学考核”、“做好‘卓越班’学生淘汰后的管理工作”、“选好合作企业”、“从学校层面如何保证合作企业利益”、“对学生在企业的学习、生活和安全问题进行科学管理和考核”在内的一系列问题，真正实现培养目标。

易兵对本次研讨会进行了总结。他指出，2011年是我校“卓越计划”大力推进的一年，各部门不断克服困难，做了大量卓有成效的工作。学校高度重视“卓越计划”的实施。本次研讨会旨在认真总结不同批次“卓越计划”实施专业的工作进展情况，认真梳理改革过程中遇到的问题和困难，通过研讨，找到解决问题的办法。他结合教育部阶段检查要求，就我校“卓越计划”下一阶段的重点工作进行了部署：一是各有关单位要做好“卓越计划”实施检查资料的撰写和整理；二是要落实2009级“卓越班”学生在企业阶段学习的方案，选好合作企业；三是要扎实做好各项工作，认真准备国家级工程实践教育中心第三次申报。

刘国荣对召开本次寒假研讨会给予充分肯定，鼓励大家今后多抓典型，形成案例，开展多层面专题研讨。他指出，学校“卓越计划”在向更深层次推进的过程中，必须认真解决好校企合作、师资队伍建设、课程整合、教学方法与手段改革等四个关键问题。

最后，刘国荣向与会人员提出了三点要求：一是要高度重视，理清思路，狠抓落实；二是要吃透精神，转变观念，形成共识；三是要加强组织管理，及时指导、协调，确保我校“卓越计划”各项工作顺利实施。

## 报道 10：学校召开新学期第一次教学工作例会暨“卓越计划”

### 教学研讨会

通讯员： 教务处 吴朝建 发布时间：2012-02-29 15:17:00 浏览次数：825

教学工作是学校的中心工作之一，2月27日，教务处在图书馆123会议室召开新学期第一次教学工作例会暨“卓越计划”迎检工作布置会。副校长易兵、教务处处长邓奕及教务处其他相关负责人参加了会议。会议由邓奕主持。

会上，易兵强调新学期要创新教学管理模式，认真抓好“卓越计划”的实施和本科教学工程的建设，组织好各类考试，进一步推进思想政治理论课和文化素质课的教学改革，强化教学过程管理和质量监控，不断提升教学质量。

邓奕对2011年教学工作进行了简要回顾，对2012年教学工作进行了部署。2011年，学校重点加强了教学质量工程建设和“卓越计划”的实施；2012年，教学工作的思路是：继续围绕“稳定教学工作秩序、稳步推进‘卓越计划’”两项中心工作，以加强自身建设、提高工作效能和服务质量，深入开展教育思想大讨论、教学工作大调研、教学人员大培训、教学经验大交流活动。根据学校办学定位和我省“四化两型”建设对人才需求的新要求，完善专业建设规划，积极申报与战略性新兴产业密切相关的社会急需专业，不断优化专业布局和专业结构，努力打造专业办学特色，深化教学改革，大力推进实践教学及应用型、复合型和创新型人才培养，创新体制机制，为提高人才培养质量和学校的综合办学水平打下坚实基础。

副处长赵初元就3月份各类考试工作进行了布置，副处长张细政对常规教学工作提出了要求，并通报了开学第一课教学检查情况，副处长唐唤清对本学期实践教学有关工作进行了安排。

随后召开了“卓越计划”迎检工作布置会，校“卓越办”副主任李靖就学校迎接教育部 2012 年“卓越计划”阶段检查的各项工作进行了安排。参会的各教学院长、各学院“卓越办”主任、相关专业教研室主任就“卓越计划”年度迎检工作进行了研讨，大家表示要认真对待教育部的检查，将我校“卓越计划”各项工作落到实处。

## 报道 11: 【卓越计划 迎检】学校召开“卓越计划”工作会议

通讯员: 校卓越办 谭玲玲 发布时间: 2012-03-14 11:16:00 浏览次数:  
1096

教育部 2012 年“卓越计划”阶段检查在即,3 月 12 日上午,学校在中层干部会议室召开了“卓越计划”工作会议,全面部署迎检工作。副校长易兵、校卓越办主任邓奕、副主任李靖,实施学院教学院长与教学副院长、公共课部教学副院长、各“卓越计划”实施专业负责人、教学骨干等共 29 人参加了会议,会议由邓奕主持。

李靖首先通报了 3 月 11 日校内专家组对各学院(部、中心)迎检资料的审查意见,要求各学院(部、中心)迎检工作小组按照专家所提意见,发挥本部门的组织与实施职能,重点就教学大纲、教案、课程整合的整体设计、实践环节、课程设置等方面,进一步完善迎检材料。

邓奕就“卓越计划”教材建设有关事项进行了布置,并就“湖南工程学院校本教材”建设意见、建设原则、申报程序、教材选题等方面做了详细说明,为“卓越计划”实施提供高质量的教材,加强行业、企业深度参与“卓越计划”,体现工程教育和课程教学改革成果,并安排了首批教材编写事宜。

易兵对 2012 年“卓越计划”重点工作进行了安排,就迎检各项工作进行了部署。他指出:“卓越计划”实施的重点是创建高校与行业企业联合培养人才的新机制、创新工程教育的培养模式。为了做好我校“卓越计划”阶段检查的迎检工作,应该做到:一是卓越办要切实履行学校管理与指导职责,总体上要理清思路、突出重点、扎实推进;二是实施专业所在学院院长作为该专业第一责任人,要率先垂范,切实履行组织与实施的职能,确保“卓越计划”稳步实行;三是要调动行业、企业教师的积极性,完善各项保障措施。易兵

最后强调，“卓越计划”配套教材编写要通过“卓越计划”实践逐步推进，切实反映课程整合、教学方法和手段改革，体现我校教学特色。

## 报道 12: 【卓越计划 迎检】 学校部署“卓越计划”迎检,

### 实地调研解决问题

通讯员: 卓越办、谭玲玲; 纺织服装学院 凌毅 发布时间: 2012-03-30 16:24:00 浏览次数: 338

“卓越计划”启动以来,我校目前已经有机械设计、材料成型及控制工程、电气工程、自动化、轻化工程、纺织工程共 3 个年级、4 个学院 6 个专业的 603 名学生加入“卓越班”的培养。学校近年来将其作为推动教学改革与提升办学质量的重要工作来抓。经过两年多的实践,在培养模式、教学管理、退出机制、师资队伍建设、质量保障、政策支持、经费保障等方面都有较完善的体系。今年教育部将对实施单位进行阶段性检查,我校也进入到以检查促研讨、抓落实的重要阶段。

3 月 28 日下午,学校召开“卓越计划”专题研讨会,进一步明确了“卓越计划”迎检的工作布置和检查。会议强调了学校要抓组织、促落实、突重点、详检查、树典型,决定由易兵副校长带队,“卓越办”负责人到“卓越计划”实施学院进行调研,听取汇报,解决问题。

3 月 29 日下午,易兵一行来到纺织服装学院,开展对“卓越计划”迎检的调研。纺织服装学院院长汪建华、党总支书记凌毅、副院长孔令剑及纺织工程教研室全体教师参加了会议。

汪建华通过 PPT 对纺织工程专业“卓越计划”进行了介绍;孔令剑就纺织工程专业的教学大纲、教案、课程设置等方面所做的工作和材料准备情况进行了汇报;教研室主任刘常威就课程整合的整体设计、实践环节等方面做了介绍;纺织工程教研室每一位教师结合自己的方向和课程,汇报了所担负的“卓越计划”工作的想法和问题。易兵和“卓越办”副主任李靖对老师们提出的每一个问题进行了解答,特别对课程整合、企

业深度参与，教师到企业学习等方面进行了说明。通过沟通和交流，一些平时操作中碰到的棘手问题得到了解决，大家也提高了认识，明确了方向，找到了差距，对阶段检查的迎检工作充满信心。

易兵指出，实施“卓越计划”，校企合作是前提，制定标准是基础，培养模式是核心，师资队伍是关键，对外开放是支撑。为了做好我校“卓越计划”阶段检查的迎检工作，各学院应努力做到：一、进一步加强学习，开展不同层面、不同内容、不同方式的学习，提高认识。二、要结合教学实际进行改革。三、大力弘扬创新精神，并能持之以恒，同时还要调动行业、企业教师的积极性，完善各项保障措施。

据悉，易兵一行还将深入“卓越计划”实施单位——机械工程学院、化学化工学院、电气信息学院调研和检查。

## 报道 13: 学校召开“卓越计划”专题会议

通讯员: 卓越办 谭玲玲

发布时间: 2012-06-28 10:21:00

浏览次数:

808

6月25日下午,学校就2012年“卓越计划”实施方案与迎接教育部阶段检查工作进展情况召开专题会议。副校长易兵、校卓越办主任邓奕、副主任李靖、计划财务处处长吴振顺、“卓越计划”实施专业教改团队责任人黄绍平、唐勇奇、傅彩明、吴安如、宋欣荣、汪建华等出席,会议由易兵主持。

易兵首先就“2012年我校‘卓越计划’实施方案、实施专业建设的组织管理办法、政策保障措施和企业学习阶段管理实施办法”、“卓越计划”实施专业企业学习经费安排、省级教学改革课题的立项新政策、“卓越计划”校本教材建设、“卓越计划”试点专业津贴与奖励等事项向与会人员进行了详细解读。他指出:2012年学校将加强对“卓越计划”专业建设的组织管理,成立“卓越计划”实施专业的教改团队和专家组以及公共课协作组,明确团队责任人和组长的工作职责,确定相关组织成员。易兵还对我校2009级电气工程及其自动化和机械设计制造及其自动化两个首批“卓越计划”实施专业学生第四年在企业学习的实施和管理工作进行了部署,他指出,校企联合培养既是“卓越计划”实施的重点,又是难点,电气信息学院和机械工程学院要做好企业学习的详细安排,不断完善企业学习方案,通过典型引路、重点突破、以点带面的方式,形成重大改革成果。

邓奕通报了6月18日上午召开的迎接2012年教育部“卓越计划”阶段检查材料审查会上学校专家对各专业资料的审查意见,并要求各实

施学院教改团队利用最后的时间，按照专家所提意见，重点对整合报告的整体设计、教学大纲和教案内容等组织研讨，进一步完善迎检材料。

易兵最后指出，“卓越计划”实施专业应立足学校的办学定位、专业特色和行业特色，发挥湖工精神，凝聚集体智慧，深化教学改革，稳步推进“卓越计划”实施。他特别强调6个“卓越计划”实施专业教改团队要进一步完善各自的材料，以顺利通过教育部2012年的阶段检查。

## 报道 14：责任与使命——我校召开 2009 级“卓越计划”企业 学习动员会

通讯员：卓越办 谭玲玲 宣传部 邓奕 发布时间：2012-07-09 17:02:00 浏览次数：  
530

为确保我校“卓越计划”两个首批实施专业 2012-2013 学年企业学习“下得去、稳得住、培养好”，7 月 6 日学校组织召开了企业学习阶段动员会。易兵副校长出席会议并作重要讲话。校卓越办主任邓奕、宣传部部长张玉东、学工处处长刘涛、招生与就业指导处副处长吕聪、电气信息学院院长黄绍平、机械工程学院院长傅彩明，以及两个学院的党总支书记、副院长、党总支副书记、企业学习学校指导教师和班主任，电气工程及其自动化和机械设计制造及其自动化专业 2009 级全体学生。会议由邓奕主持。

易兵首先指出，学校对本次企业学习高度重视，他代表学校向首批进入企业学习的 139 名学生提出殷切希望，希望同学们圆满完成企业学习任务，真正把知识转化为能力。通过企业学习，为将来成长为一名卓越工程师迈出坚实的一步，在国家走向新型工业化的道路上贡献自己的力量。他同时重申了国家推行“卓越计划”的重要意义，回顾了我校稳步推进“卓越计划”三年来取得的成效。

易兵还指出，企业学习是实施“卓越计划”的重要环节，学校为此提供的政策保障是同学们做好企业学习的坚实后盾；作为实施主体，全体同学要牢记自己的责任和使命。为此他对同学们提出三点希望：一是希望同学们认识到企业学习的重要性，通过企业学习提升自己的荣誉感与责任感，提高发现问题、分析问题和解决问题的能力；二是作为首批“卓越计划”班学生，希望同学们珍惜这次来之不易的机会，为后续的“卓越计划”实施起到模范引领作用；三是希望同学们严格遵守学校制度和企业纪律，在企业砺炼自己；认真学习企业文化，培养良好的职业精神、职业道德。最后预祝同学们学习愉快、

学业有成。

教师代表邓秋玲老师代表企业学习的校企指导老师们表示，将尽最大的努力，完成指导计划，确保指导质量。同时她也希望同学们应注意安全，遵守各项制度，维护学校形象、珍惜机会，向党和人民交一份完美的答卷。机械设计制造及其自动化专业 0992 班学生曾理杰代表全体赴企业学习的学生，向深切关怀同学们的各位领导和老师表示了由衷感谢。他表示将在企业勤奋学习，为湖南工程学院争光。

邓奕介绍了 2012 年“卓越计划”实施方案。他说，校企合作作为实施“卓越计划”的关键，校卓越办在校党委、校行政的指导下，制定了《湖南工程学院“卓越计划”企业学习阶段的管理实施方案》和《湖南工程学院“卓越计划”实施专业政策保障措施》，为“卓越计划”企业阶段的学习与实践提供政策支持。首批实施“卓越计划”的两个专业全体学生即将进入企业学习，这将为进一步推进“卓越计划”打下坚实的基础。

刘涛指出，在企业学习阶段，同学们要遵守湖南工程学院学生管理规定和企业员工制度，并强调两个学院要做好以下工作：一要明确一名辅导员具体分管企业学习阶段学生管理工作；二是成立学生学习小组，每组推选一名组长协助管理；三是成立学生工作领导小组，副书记任组长，校企双方的指导老师和学生组长为成员。要求每周以书面表格形式做好学生情况汇报，学办要及时做好心理健康排查、奖学金、学费减免等工作。要扎实做好学生日常管理工作，为同学们企业学习、生活提供良好的保障。

首批企业学习实施学院院长黄绍平和傅彩明指出，实施学院将全力做好企业学习这项工作，希望同学们不辱使命，圆满完成一年的学习任务，并祝愿同学们企业学习愉快。

在此，我们为湖南工程学院首批“卓越计划”139 名同学即将赴企业学习隆重践行，祝愿 2009 级“卓越计划”班学生企业学习取得骄人成绩，我们在潭

静候你们的佳音，在湖工期待你们的凯旋。





## 报道 15： 我校与企业携手荣获首批国家级工程实践教育中心

通讯员： 卓越办 谭玲玲      发布时间：2012-07-29 10:49:00      浏览次数：  
37333

6月26日,经过有关行业专家论证,教育部等23个部门联合批准,我校申报的湖南东信集团有限公司和株洲齿轮有限责任公司两家企业荣获“卓越计划”首批国家级工程实践教育中心建设单位。

“卓越计划”的核心是校企联合培养人才,重点是提升高校学生工程实践能力,工程实践教育中心是开展工程实践能力培养的重要依托。首批获得的国家级工程实践教育中心,为进一步推进行业、企业的深度参与,突破企业学习阶段奠定了良好基础。

## 报道 16: 学校组织召开 2012 年“卓越计划”暑期研讨会

### 深度探讨校企合作

通讯员: 卓越办 谭玲玲 发布时间: 2012-08-22 20:02:00 浏览次数: 542

8月12日,学校组织召开了“卓越计划”暑期研讨会,会期一天。省教育厅高教处副处长杨承玖,两个国家级工程实践教育中心建设单位企业代表、副校长刘国繁、宁立伟、易兵,及卓越计划相关学院的院长、教学副院长、各“卓越计划”实施专业负责人、教务处、校卓越办及高教研究与教学评估中心等部门共45人参加了研讨会。研讨会以“深入开展教学改革,构建长效共赢的校企合作联合培养人才机制”为主题,教务处处长兼卓越办主任邓奕主持研讨会。



杨承玖在会上发表讲话,他代表省教育厅高教处对湖南工程学院率先进入“卓越计划”,并取得了一定成绩表示祝贺,并对相关企业的支持表示感谢。他指出,学校有厚实的工程教育背景,“卓越计划”的实施是提高办学水平、办学质量的有意义的举措,他希望我校综合改革试点专业,大力推广,在全省起到示范作用。

易兵对学校“卓越计划”工作进展情况作了介绍，并对下一阶段“卓越计划”将开展的重点工作进行了部署。他指出，下一阶段主要工作有两个，一是推进校本教材建设，为“卓越计划”实施提供高质量的教材；二是通过 2009 级“卓越班”的企业学习，进一步完善企业培养方案和管理办法，加强与企业的深度合作。他同时指出，要积极争取上级主管部门的支持，并感谢企业朋友的大力支持。他表示，一定要以“卓越计划”为契机，创新工程教育的培养模式，为推动湖南省的“四化两型”建设贡献我们的力量。

邓奕围绕“校企合作，长效共赢，构建人才培养新机制”为主题作报告，他强调了校企合作培养模式的目的和意义，他指出，校企合作联合培养是我校实施“卓越计划”的重点，是“卓越计划”最大的特点。

校卓越办副主任李靖对“国家级工程教育实践中心的申报及管理思路”做了介绍，重点就国家级工程教育实践中心申报的背景和条件，第一批工程实践中心的获批情况，以及《国家级工程实践教育中心管理办法（试行）》进行了解读。

两个国家级工程教育实践中心——株洲齿轮有限责任公司和湖南东信集团有限公司分别对“卓越计划”校企联合培养提出了中肯的意见。  
(另篇报道)

下午，“卓越计划”6 个实施专业的责任人就企业学习阶段的落实从联合培养企业的遴选、学生企业的安排、企业学习计划的制定、企业学习的管理办法；课程整合的总体思路和原则、项目教学法的开展、校企深入合作情况、下一阶段的主要工作等方面进行了介绍。

电气信息学院陈意军教授介绍了课程改革情况，针对“卓越计划课程研究性教学的探讨”，结合实际教学案例向与会人员做了生动、精彩

的讲解。同时就“卓越计划”教学改革提出了几点建议：尽量采用小班制授课；提供良好的教学条件；建立激励教师的机制。



研讨会上，与会人员围绕“深入开展教学改革，构建长效共赢的校企合作联合培养人才机制”进行了热烈的讨论，与会人员普遍认为，在推进我校“卓越计划”校企合作联合培养中要“贯穿实践能力的培养”、“彰显专业的传统优势”、“落实企业学习阶段人才培养方案”、“企业参与人才培养方案的制定”等方面深入校企合作。

易兵对本次研讨会进行了总结。他指出，通过本次研讨会，大家互相学习、认真思考、提炼思想是根本目的，希望“卓越计划”实施的6个专业先行先试，深入开展教学改革，加强校企联合人才培养计划的制订，通过改革提升我校的教学质量。此外，学校将“卓越计划”列为2012年的重点工作，需要大家的高度认同和上级主管部门的大力支持。他希望大家借成功申报国家级工程实践教育中心的机会，进一步加强领导，科学制定人才培养方案；积极实施，及时总结；通力合作，形成团队，教改合力，确保我校“卓越计划”各项工作取得较好成效，争取“卓越计划”教学改革工作在省内产生良好的影响。

## 报道 17：企业代表为“卓越计划”校企联合培养人才献计献策

通讯员：卓越办 谭玲玲 发布时间：2012-08-23 20:56:00 浏览次数：  
302

在 8 月 12 日召开的“卓越计划”暑期研讨会上，株洲齿轮有限责任公司、湖南东信集团有限公司代表就校企联合培养人才提出了重要意见。



株洲齿轮有限责任公司副总经理叶众武在简要介绍了公司的发展情况后表示，株齿和湖南工程学院的合作源远流长，是一种战略性、长期的、紧密性的亲缘合作关系，双方产学研的合作非常密切。他对现阶段怎样做好国家级工程实践教育中心建设和管理，进一步加强校企人才培养提出了三点意见：第一，建设“卓越计划”工程实践教育中心是非常有意义的一项工作，“卓越计划”实行 3+1 的人才培养模式是企业的迫切希望，国家级工程实践教育中心建设单位对企业和高校合作培养人才提供了政策导向，有助于长效机制的建设。第二，对于校企合作建设“卓越计划”工程实践中心，企业应该承担应尽的责任，企业要强化思维模式，带动企业导师，细化实践能力。同时应在企业内部加大宣传，营造

氛围。第三，校企合作培养过程中，要重点解决安全责任、政策扶持、防范人才流失等实际问题。

湖南东信集团有限公司人力资源部经理刘伟平感谢学校为企业争取得到国家级工程实践中心，并就企业规模和发展情况做了介绍。他指出，学校“卓越计划”的实施，为企业增加了人才的后备力量。同时就校企合作联合培养，如何创建高校、企业、学生三赢的机制提出了几点建议：第一，校企合作培养过程中企业具体怎样操作，如何做好学生的指导工作；第二，对“卓越班”学生在企业一年的学习，要有计划、有目标，指导老师、学生、管理人员都要有相应的奖惩机制。第三，学校全面参与管理，学校指导老师和企业指导教师共同将工作做实、做到位。第四，校企双方多加强沟通、组织研讨、总结经验，力争达到预期的教学效果。

今年6月，我校与企业联合申报的“湖南工程学院-株洲齿轮有限责任公司工程实践教育中心”和“湖南工程学院-湖南东信集团工程实践教育中心”批准为国家级工程实践教育中心建设单位。这是我校与企业联合申报的首批国家级工程实践教育中心建设单位，为我校“卓越计划”的实施奠定了重要的基础。

## 报道 18: 加强管理, 扎实工作, 深入落实 2009 级卓越班学生企业学习

通讯员: 卓越办 谭玲玲 发布时间: 2012-09-22 09:22:00 浏览次数: 499

新学期伊始, 根据湖南工程学院“卓越计划”人才培养方案中的企业学习计划要求, 我校电气工程及其自动化专业和机械设计制造及其自动化专业 2009 级卓越班 139 名同学, 肩负着探索我国高校工程教育改革的重任, 满怀求知欲望, 在学校统一部署和实施学院的精心安排下, 由 24 名校内指导教师带领, 分赴长三角、珠三角、长株潭等地区的 29 家企业, 迎来了富有挑战性的新学期, 正式开始了为期 1 年的企业学习。据统计, 共有 57 名学生在长三角地区 9 家企业学习, 占总人数的 41%; 36 名学生在珠三角地区 8 家企业学习, 占总人数的 26%; 27 名学生在长株潭地区 8 家企业学习, 占总人数的 19.4%; 19 名学生在云南和武汉的 4 家企业学习, 占总人数的 13.6%。

为贯彻《湖南工程学院 2012 年“卓越工程师教育培养计划”实施方案》文件精神, 落实“卓越计划”企业学习阶段人才培养计划, 校卓越办协同电气信息学院电气工程及其自动化专业教改团队和机械工程学院机械设计制造及其自动化专业教改团队, 共同商议“卓越计划”人才培养方案中“3+1”模式里第四学年企业学习阶段各项工作任务检查落实方案。一方面, 确定两实施学院以两周为一个统计单元, 上报《2009 级“卓越计划”班级企业学习情况统计表》的统计数据, 其中重点是结合企业学习计划, 对学生在企业实际完成任务情况进行跟踪, 以了解学生学习和校内外指导老师教学等情况, 及时调整教学环节, 务实推进“卓越计划”。

与此同时, 校卓越办将在第四学年组织相关专家分批以现场走访和问卷调查的形式, 对 2009 级两个“卓越计划”试点专业企业学习阶段的教学内容和教学效果等进行实地检查。希望通过一年企业阶段学习, 真正提升卓越班学

生的工程实践能力，达到预期的人才培养目标。

## 报道 19：学校组织召开首次“卓越计划”教学经验交流会

通讯员：卓越办 谭玲玲      发布时间：2012-09-26 17:21:00      浏览次数：  
513

为推进“卓越计划”课程教学改革，推广实施过程中优秀教师的教学改革经验，进一步提高我校本科教学水平，校卓越办计划从本学期起组织“卓越计划”系列教学经验交流会。9月25日下午开展了第一次交流，由电气信息学院陈意军教授和机械工程学院高为国教授主讲。我校教务处、“卓越计划”实施学院及公共课部等院部老师到会聆听和参加讨论，卓越办副主任李靖主持交流会。



学校首届教学名师陈意军教授代表电工电子教改团队从“卓越工程师培养计划要求、研究性教学的特点与作用、研究性教学采用的方式与过程、电路课程研究性教学方案设计和电路课程研究性教学实施”五个方面，用实例向与会老师介绍了“卓越计划”课程研究性教学的经验和做法。



学校教学名师高为国教授以“机械工程材料课程教学改革”为题，从“卓越计划”对课程教学的基本要求、课程教学改革的关键、课程教学改革的实施及建议几个方面进行了介绍。



在现场互动环节，两位主讲人与老师们分别就“研究性教学方法如何应用于专业课教学”、“课程教学内容如何优化”、“教案编写如何体现个性化特色”等问题进行了较深入的探讨。

校卓越办主任邓奕就本次交流会进行了总结。他指出，我校“卓越计划”实施有两大着力点，一是校内学习要做到教改“力度大、响应强、能持续”；二是企业学习要做到学生“下得去、稳得住、有成效”。教学的实施过程离不开教师们的付出，“卓越计划”的实施要取得好的成效离不开全校教师的通力合作。学校举办“卓越计划”系列教学经验交流会，意在推广经验，启发思路，希望对我校从事本科教学改革与研究的老师们有所启示，以后将继续如期举办。

## 报道 20：湖南工程学院举行国家级工程实践教育中心对接工作

通讯员：卓越办：谭玲玲；纺织服装学院凌毅

发布时间：2012-11-09 17:21:00

浏览次数：

745

11月8日上午，我校与联合申报成功的国家级工程实践教育中心建设单位之一——湖南东信集团，在集团会议室进行了对接。李希恒副校长和集团总裁许格分别代表校企双方出席了会议。校企双方相关负责人参加了对接工作。



李希恒介绍了我校实施“卓越计划”的基本情况及学校开展的“3+1”校企联合培养教学模式的要求和特点。他指出，湖南东信集团能获批成为首批国家级工程实践教育中心建设单位，充分证明了各级教育部门对集团支持我校工程教育的认可。现阶段，中心建设的主要工作是校企双方应深入开展内涵建设，努力培养一批适应纺织行业和社会发展需求的优秀人才。

许格阐述了企业与湖南工程学院合作推进“卓越计划”的意义，对集团成功获批感到十分光荣，愿意深入参与我校实施“卓越计划”工作。同时他也表示将在社会各界和校方的帮助下继续努力，为湖南纺织人才

的培养尽最大的努力。



纺织服装学院院长汪建华回顾了我校与东信集团的渊源合作，介绍了纺织服装专业“卓越计划”的培养目标。他感谢企业为我校纺织服装专业创设了良好的企业学习环境。在“卓越计划”推进过程中，需要企业深入参与人才培养计划的制定、课程的开发、教学评价等教学环节，需要企业的全力合作。

“卓越办”副主任李靖就“国家级工程实践教育中心建设工作管理体系、可持续发展管理模式和运行机制、工程实践教育模式和体系、师资队伍”四个方面的建设举措与企业相关负责人进行了较深入的探讨。

今年6月，教育部等23个部门共批准湖南东信集团等626家企事业单位为首批国家级工程实践中心建设单位。我校这次与湖南东信集团举行国家级工程实践教育中心成功完成对接工作，校企双方明确了各自的职责，为下一步实施“卓越计划”奠定了良好的基础。

东信集团人力资源部部长刘伟平、湘潭分厂厂长黄妍、新产品开发技术部部长齐宏民、纺织服装学院党总支书记凌毅及其他相关负责教师共同出席了对接活动。

## 报道 21：加强“卓越计划”师资队伍建设 确保学生企业学习质量

通讯员：卓越办 谭玲玲 发布时间：2012-12-17 11:48:00 浏览次数：  
836

2012年9月，我校组织2009级139位卓越班学生走进全国29家企业，开展“卓越计划”企业阶段的学习。为提高工程教育人才质量，确保学生企业学习质量，学校对“卓越计划”师资队伍建设进行了有益探索。

2011年11月起，“卓越计划”实施学院和相关职能部门通过走访联系，遴选推荐了29家企业作为我校电气工程及其自动化专业和机械设计制造及其自动化专业企业阶段学习的合作单位，各企业共向我校推荐了86位工程师作为企业导师。校卓越办组织专家组根据企业学习阶段专业培养方案的要求，对所有拟聘企业导师的资质进行认真审查，最终提出聘请82位工程师为理论与实践指导教师，4位工程师为实践指导教师的建议。经人事处审核，学校决定聘请上述工程师作为“卓越计划”企业导师，聘期一年。同时学校遴选了一批有企业工程经历的优秀教师担任“卓越计划”企业学习的校内指导教师。

学校还拟定了《湖南工程学院“卓越计划”企业学习“双导师”教学工作考评办法（试行）》，由实施学院、学生和校卓越计划办公室通过实地考察、问卷调查、电话抽查、QQ调查等方式完成，其中，实施学院和校卓越计划办公室对同一考核内容的考核各占一定的权重。通过上述措施，加强对企业学习阶段“双导师”的过程控制，确保教学质量。

## 报道 22：重点突破企业学习 扎实推进“卓越计划”

### ——易兵副校长一行赴广东调查 2009 级卓越班企业学习记实

通讯员：卓越办 谭玲玲 发布时间：2013-01-02 17:23:00 浏览次数：  
942

12 月 26 日，由易兵副校长带队，学校校企联合培养协作组专家张亮峰教授、校卓越办副主任李靖等一行 4 人，到珠海凯邦电机制造有限公司和日立电梯电机（广州）有限公司，对 14 名 2009 级电气工程及其自动化和机械设计制造及其自动化专业学生的“卓越计划”企业学习情况进行了实地调查。

#### 深入企业 心系学生

企业学习阶段是实施“卓越计划”的重点，也是难点。企业学习阶段需要校企双方根据“卓越计划”企业学习的共性要求，结合学生的个性特点，共同制定出具备知识、能力和素质培养要求的具体的企业学习培养方案；同时，在教学环节落实“双导师”指导方式，以确保教学质量。

本次走访的第一家企业——珠海凯邦电机制造有限公司，成立于 2003 年，是格力电器下属全资子公司。作为一家专业生产微特电机的制造企业，公司注重追求卓越的品质，“真诚务实、创新梦想”是企业的精神。2009 年，该公司被授予湖南工程学院产学研基地，是我校实施“卓越计划”企业学习的骨干基地。



易兵副校长一行走访珠海凯邦电机制造有限公司。

为了更好地了解 2009 级机械设计制造及其自动化专业 8 位同学在该企业的学习情况，易兵副校长代表校方，与珠海凯邦电机制造有限公司黄世杰总经理、刘伟兵等企业导师以及全体实习学生，分别就“企业学习方案的执行、学生安全和学习条件的保障、企业学习效果的评价”等方面，进行了有效沟通和深入交流。



易兵一行与凯邦电机领导、企业指导教师、企业学习学生座谈。

易兵副校长非常关心在外地企业学习的湖工学子，不仅关注他们的企业学习情况，同时牵挂他们在企业的生活和住宿条件。在短暂的调研期间，他还亲自来到企业宿舍慰问学生，解答学生在企业学习的困惑，以切身的体验教导学生珍惜企业学习机会，为将来职业生涯的发展打下坚实的基础。



易兵一行到宿舍看望学生并与学生亲切交流。

### 校企联合 培养学生

本次走访的第二家学习企业是日立电梯电机（广州）有限公司。该公司秉承了日立集团在电动机制作方面的精良技术，以及对品质的精准追求和天天向上的日立精神，专业研发制造电梯用永磁同步曳引机、门电机和永磁同步电动机产品。优秀的企业文化、国内行业领先的技术水平，为企业投身“卓越计划”、开展校企联合培养提供了得天独厚的条件。



易兵一行走访日立电梯电机（广州）有限公司。

该企业为我校实施“卓越计划”的电气工程及其自动化专业的6名实习学生安排了优秀的企业导师，他们都是企业的技术骨干和产品开发的资深专家。座谈中，企业为我校工程应用型人才培养献计献策，表示愿意为“卓越计划”的实施贡献力量。



易兵一行与企业、学生一起举行校企联合培养座谈会。

## 优秀校友 学习楷模

在本次广东的“卓越计划”企业实地调查中我们也遇到了一批优秀的校友。他们的默默奉献和为企业所作的杰出贡献，学校实施“卓越计划”才有了厚实的基础。他们包括：珠海凯邦电机制造有限公司的欧阳超群、刘伟兵、杨凤霞等企业导师，日立电梯电机（广州）有限公司的技术主力军肖孝优等等。

在座谈中，校友们都表示不忘“锲而不舍，敢为人先”的湖工校训，以切身体会，指导在座的学弟学妹们不断进取，他们的事迹和举动令人感动。



优秀校友肖孝优（左一）为“卓越计划”企业学习献计献策。

正是有了全体校领导的高度关注，有了全校师生的共同努力，有了广大优秀校友的无私奉献和细心指导，湖南工程学院“卓越计划”的实施才能稳步推进。在这辞旧迎新的时刻，我们相信，2013年，学校“卓越计划”一定能谱写新篇章，结出累累硕果。

（图片由卓越办提供）

## 报道 23：总结与提升：学校召开“卓越计划”企业学习研讨会

通讯员：卓越办 谭玲玲

发布时间：2013-01-09 16:42:00 浏览次数：  
617

元月4日下午，学校就2009级“卓越计划”实施专业企业学习阶段进展情况和下阶段工作召开专题研讨会。副校长易兵、彭晓及卓越办主任邓奕、副主任李靖和卓越计划相关人员40余人参加了研讨。易兵主持研讨会。



2009级电气工程及其自动化和机械工程及其自动化专业是我校首批卓越计划实施专业。专业负责人黄绍平、傅彩明分别汇报了两专业学生企业学习的情况。他们一致认为，第一批进入企业学习的学生在知识和能力培养上取得了一定成绩，在学生的学习和日常管理方面校企双方均积累了一定经验。他们对出现的困难提出了解决建议。同时，两位专业责任人还对下阶段工作进行了安排。

行政督查组张建明报告了“卓越计划”实施情况的行政督查情况，并对企业学习提出了建议。他肯定了校卓越办和实施学院对“卓越计划”企业学

习付出的大量艰辛劳动，并对他们为我校工科人才培养付出的辛勤努力深表敬意。

在会议安排的研讨阶段，彭晓作为无锡欧瑞京机电有限公司 5 名“卓越计划”企业学习学生校内指导教师的角度与大家交流了经验。通过半年的实践，彭晓认为：“卓越计划”企业学习应以校内指导教师为主，校内指导教师一定要投入精力对学生的企业学习全过程进行科学、有效指导。

李靖介绍了 2009 级“卓越计划”企业学习安排和学校相关配套政策，通报了校卓越办开展的“卓越计划”企业学习调查结果。他对我校“卓越计划”企业学习中的“思想教育、学习效果、学生就业和毕业生信息采集”等提出了建议，对 2009 级和 2010 级卓越班企业学习主要工作做了详细安排。

易兵在总结中指出：“卓越计划”的实施应从凝练学校办学特色、提升学校核心竞争力着力。2009 级两个“卓越计划”实施专业在“校企培养合作模式、考核评价机制、企业学习基地建设”等方面的探索，为第二批“卓越计划”实施专业积累了经验。易兵对“卓越计划”企业学习下一阶段工作提出了三点要求：一是加强学习，提高认识，统一思想；二是加强管理，重心下移，指导到位；三是理清思路，突出重点，狠抓落实，从而确保我校“卓越计划”企业学习工作的扎实推进。

参加研讨会的还有：“卓越计划”专业责任人黄绍平、唐勇奇、傅彩明、吴安如、汪建华，校教学督导团黄湘莲，教务处副处长唐唤清、张细政、教务处岗位负责人、实施学院卓越办、专业教研室正副主任，企业学习校内指导教师和教研室其他专业老师等。