

目 录

1. 优化学科专业结构和人才培养机制 培养高素质本科应用型人才 (周进校长在学校第三次教学工作会议开幕式上的主题报告)	1
2. 基于大工程观的应用型土建类专业课程建设思路与实践 (袁海庆 城市建设学院院长)	12
3. 梦：向往星空中的那个首义梦 (石长顺 新闻与法学学院院长)	40
4. 控制理论与仿真模块化改革与建设 (李秀娟 合肥学院电子信息与电气工程系副主任)	57
5. 专业认证与专业、课程建设 (吴昌林 武昌首义学院常务副校长)	71
6. 冯向东书记在第三次教学工作会议开幕式上的讲话	105

优化学科专业结构和人才培养机制 培养高素质本科应用型人才

——学校第三次教学工作会议主题报告

周 进

2016 年 4 月 27 日

2016 年是学校“十三五”发展的开局之年，学校决定此时召开第三次教学工作会议，是为学校在“十三五”期间的教学改革和建设谋篇布局。

一、对第二次教学工作会议以来学校教学改革与建设的回顾

我在这里简要回顾一下学校召开第二次教学工作会议的情况和“十二五”期间学校在教学改革和建设方面所做的工作，便于大家讨论我们是在怎样的基础上召开第三次教学工作会议的。

学校第二次教学工作会议从 2009 年 12 月 17 日举行开幕式，到 2011 年 11 月 30 日闭幕，历时近两年。第二次教学工作会议提出的任务是：围绕“深化实践教学改革，培养高素质应用型人才”的主题，结合各学科专业的实际情况，加快师资队伍建设、课程资源建设和实验室建设步伐，使本科人才培养中的实践教学质量有显著提高。

在教学工作会议期间，学校按照湖北省教育厅对独立学院进行本科专业教学合格评估的要求，坚持“以评促建、以评促改、评建结合、重在建设”的原则，完成了 24 个本科专业教学合格评估的自查工作。市场营销和新闻学两个专业在 2010 年 6 月以优秀的成绩通过了省教育厅评估专家组的考察评估。

2010年9月，学校提出“根据社会对本科应用型人才的要求提炼专业核心能力”的专业建设研讨课题，要求各院系围绕这一主轴来优化专业课程体系和实践教学环节，把专业培养目标和培养规格落到实处。各院系按照学校的要求，在一个学期里组织全体教师在完成日常教学工作的同时，对社会用人单位、兄弟学校和毕业生开展了广泛的走访调研，多次组织校内外专家研讨如何凝炼所办专业应当培养的学生专业核心能力。2011年2月至5月间，学校在分别与各院系充分讨论交换意见的基础上，组织召开了两次教学改革工作经验交流会。机电与自动化学院、电工电子教学基地、新闻与法学学院分别在经验交流会上报告了他们建构专业核心能力培养体系及编制实践教学环节教学大纲工作的具体做法、体会和经验，并对实验实习基地的建设向学校提出了建议方案。学校领导在这两次会上对教学工作会议的进程做了阶段性小结，并对下一步的工作提出明确要求。

2011年5月，学校组织了专家组，对各院系提交的专业核心能力培养体系和独立设置的实验课、课程设计、实习/实训、毕业设计/论文等四大类实践教学环节的教学大纲初稿进行检查、评议和验收。其后，学校行政对各院系在教学工作会议期间提出的问题和建议进行梳理，将涉及到师资队伍、实验室建设和经费投入等重大事项提交学校董事会讨论决策，并制定了一系列相关政策和措施。

学校在筹备召开第二次教学工作会议时确定的目标是：争取在2012年学校自行授予学位前建立起比较完整的实践教学体系框架。从检查、评议和验收的情况看，这一目标基本达到，于是第二次教学工作会议在2011年11月落下了帷幕。

学校第二次教学工作会议召开的过程和会议的成果,为学校在“十二五”期间推进本科教学的改革和建设,提高人才培养质量,产生了重要的积极影响。回头来总结,“十二五”期间我们的教学改革和建设在以下几个方面取得了重要进展:

1. 初步搭建了以工科、文科、经管和艺术类各专业的应用型人才培养体系。各专业以培养理论基础扎实、具有较强的实践动手能力和创新精神、能满足一线工作岗位需要的高水平应用型人才作为“标杆”来修订人才培养方案。在 2011 年和 2013 年两次修订人才培养方案的过程中,注意解决好学科平台课程与专业核心课程及专业方向课程组的衔接,注意基础课程的教学为专业课教学提供有效的支撑;注意在总学时不膨胀的前提下增加实践教学的学时和充实实践教学的内容(在我们的人才培养方案中,所有专业的实践教学时数都高于教育部的规定)。

2. 围绕着强化实践教学环节,《大学英语》分课型教学和改革考试方式,强化学生英语口语能力的培养,不仅在全国同类院校中是首创,而且有效地支持了学校学位制度的建设;有 4 门课程(《土力学与基础工程》、《平面广告设计》、《土木工程施工》和《市场营销学》)获批湖北高校省级精品资源共享课;2 项教学研究获得第七届湖北省高等学校教学成果三等奖;校内南区实验大楼和南区图书分馆的改建并投入使用,很好地改善了学生的实验条件和学习条件。在强化实践教学上,学校还颁布了《华中科技大学武昌分校本科学生专业技能测试工作方案》(校教[2011]21 号),自 2011 年起组织开展了本科生专业(基础)技能测试工作并不断完善,四年来已累计有 3000 多名学生参加了专业技能测试。

3. 各院系在凝练专业核心能力的基础上,注意突出专业特色,使我们培养的学生在与其他学校同类专业相比时具有一定的比较优势。例如新闻与法学学院根据融媒体传播时代对新闻工作者必须具备的专业核心能力——敏锐观察社会、善于捕捉有价值的新闻能力,快速编导、现场报道和深度分析评论的能力——的培养要求,建立了体现集采、编、播、摄、评“五位一体”特点的融媒体实验室。利用这一平台,精心设计了综合实训性质的专题项目(武汉市地铁4号线开通的融媒体报道、中国传统村落保护专题报道等),课内外紧密衔接,对学生进行全方位综合式报道的新闻实务能力训练,为培养融媒体专业应用型人才发挥了很好的作用。这种“一次采集,多渠道发布”、“一个产品,多个出口”(被石长顺院长称为“中央厨房式”)的融媒体传播实验教学形式,在全省乃至全国高校中都独树一帜,受到学生的欢迎和同行专家的好评。

4. 部分专业在探索校企合作共建特色专业的改革与建设上,有了初步的、也是突破性的进展。例如信科学院与世界500强企业甲骨文公司签约共建Oracle信息类卓越型人才培养基地,与中软国际联合申报的“教育部产学合作专业综合改革项目”成功获批并共建校内实习实训基地;新闻与法学学院与湖北广播电视台、湖北网络电视台联合共建的实习实训基地被评为省级示范性实习实训基地;经济管理学院与湖北航天信息技术有限公司在校内共建“国家金税工程—财税一体化仿真实验室”;机电与自动化学院与深圳市天禄贸易有限公司签订了电气工程专业学生实习实训、双师型教师培养和科技研发等深度合作的协议,达成订单式培养、所有学生考核合格均能对口就业,同时

企业在该院设立“天禄奖学金”，每年为专业学生提供10万元左右奖学金；城市建设学院成立校企合作联合培养理事会，生物工程专业与燕京啤酒公司等三家企业签订了长期开展深度合作的意向协议，并且实施“3+1”的人才联合培养等。这些不同形式的校企合作，拓展了我们的办学空间，加强了专业与企业的联系，对于培养高素质应用型人才提供了有力的支撑。

“十二五”期间，各院系在本科教学改革和建设上确实做了大量富有成效的工作，我在提交给学校董事会每学年度的工作报告中都作了全面的报告，这里不一一赘述。正因为有这些扎实的工作基础，“十二五”期间我们学校陆续有一批学科和专业进入到了湖北省的“重点学科”、“重点（培育）本科专业”、“专业综合改革试点”、“高校战略性新兴支柱产业人才培养计划”、“湖北高校省级示范实习实训基地”等项目建设的行列中。

从总结经验的层面看，下述一些变化是值得肯定的：在人才培养目标和规格上，从一般性地讲注重能力培养向培养专业核心能力上聚焦；在强化实践教学上，从简单增加实践教学学时数向注重实践教学内容的改革、充实和强调教学实效转变；在课程建设上，从每门课程自身的修订完善，向更加关注课程体系的合理建构延伸；在专业建设上，从以专业教研室为单位向整合资源组建专业集群的方向发展；在教研教改立项上，从以教师个人兴趣为主、“碎片化”的研究向院系围绕解决问题有组织地开展教研并注重实践应用倾斜等等。

在回顾总结我们成功经验的同时，也要清醒地看到我们的不足。我认为，我们的不足主要体现在两点上：

一是师资队伍中高水平和双师型教师仍然缺乏，不能很好地适应建设高水平应用型高校的需要。教育部等三部委《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》强调要加强“双师双能型”教师队伍建设。《工程技术认证标准》中对师资队伍也有明确的要求：“教师应具有足够的教学能力、专业水平、工程经验、沟通能力、职业发展能力，并且能够开展工程实践问题研究，参与学术交流。教师的工程背景应能满足专业教学的需要。”尽管经过十五年的积累和培养，学校已经拥有一支能够满足本科教学需要并不断成长的专职教师队伍，但我们教师的绝大多数都来自高校（无论是老教师还是年轻教师），从业界聘请来的高水平教师相当少。

二是在深化校企合作、产教融合创新人才培养机制上和共建共办专业上，步子不大，落后于做得好的学校。虽然有些学院在这方面有了突破性进展，但从全校范围看，我们的校企合作、产教融合工作受学校缺少行业背景、投入力度有限、渠道不通畅等因素限制，合作缺乏广度与深度，成效还不明显，对学生培养的作用还没真正发挥出来。

二、学校第三次教学工作会议的主题和任务

学校确定本次教学工作会议的主题是：优化学科专业结构和人才培养机制，培养高素质本科应用型人才。我就为什么要确定这样的会议主题作一点说明。

《国家中长期教育改革与发展规划纲要（2010-2020年）》在关于高等教育的发展任务中提出：“适应国家和区域经济社会发展需要，建立动态调整机制，不断优化高等教育结构。优化学科专业、类型、层次结构，促进多学科交叉和融合。重点扩大应用型、复合型、技能

型人才培养规模。”自2013年初35所高校发起成立了应用技术大学（学院）联盟以来，围绕着地方本科院校“转型发展”的问题，在相当一批本科高校中引发了广泛的讨论。我们学校也参与到了这场讨论中。什么是“转型发展”，哪些高校必须转、向哪里转、怎样转，是不是就转向职业技术教育，等等，面对各种不同的观点和意见，教育主管部门和办学者都需要认真思考和作出审慎的决策。直到《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十三个五年规划的建议》明确提出“优化学科专业布局和人才培养机制，鼓励具备条件的普通高校向应用型转变”，为部分普通本科高校如何实现转型发展指明了方向。2015年10月21日，教育部、国家发展改革委、财政部联合颁发了《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》，对地方高校转型发展的主要任务以及配套政策和推进机制做出了具体明确的部署。

在学习领会中央和教育主管部门文件精神的基础上，反思建校以来的办学实践，我们在确定第三次教学工作会议的主题上形成了如下认识：

1、学校在“十一五”教育发展规划中确立了“实施大众化教育，培养应用型人才”的办学定位，多年来也一直坚持这一办学定位从未动摇过，并力图不照抄照搬研究型大学的精英教育模式，探索建构我们自己的应用型人才培养模式。我们在办学实践中的许多具体措施和前两次教学工作会议讨论的主题都体现了这一指导思想。因此，对于我们学校来说不是“现在是否要转型”的问题，而是要进一步明确培养高素质应用型人才的办学定位，并将这一定位体现在办学实践中，探索应用型高校发展模式。2015年2月，我校获湖北省教育厅批准进入第二批转型发展试点本科高校。国家要求转型发展的学校“把办学

思路真正转到服务地方经济社会发展上来，转到产教融合校企合作上来，转到培养应用型技术技能人才上来，转到增强学生就业创业能力上来，全面提高学校服务区域经济社会发展和创新驱动发展的能力”。从现实来看，我们离这一要求还有不小的差距。任重而道远，我们一定要坚定方向，奋力前行。

2、武昌首义学院在“十三五”期间乃至更长一点的时期内，都会以本科教育为主、根据需求和可能发展专业硕士教育。优化学科专业结构和人才培养机制，是实现培养高素质应用型人才目标的基本路径。哪所学校在这方面走在前面，哪所学校就获得了改革与发展的先机与主动权。我们学校坚持“以育人为目的，以学科为依托，以社会需求为导向”的专业建设方针，坚持“夯实理论基础，强化实践环节，突出专业特色，注重因材施教”的教学原则，在专业设置和人才培养方案上不断进行调整，做了一些工作取得了一些成效。但从我国高等教育在“十三五”期间深化改革和加快发展的形势要求看，从学校面对转制后的一批普通民办高校发展竞争的势头看，我们决不能有丝毫的懈怠。如何优化学科专业结构，如何优化人才培养机制，如何坚持本科的培养规格，是我们这一次教学工作会议要认真讨论的问题。前两个问题是“常提常新”的，我们永远“在路上”；后一个问题则是前面两个问题的基础，即我们是在本科教育的层次上优化学科专业结构和人才培养机制的。统筹协调好这三者之间的关系，我们就能够在培养高素质本科应用型人才和学校的转型发展上做好顶层设计。

3、要实现学校的转型发展，必须具备相应的条件。其中不仅有办学思想理念、办学体制机制等“软件”方面的条件，还有教师队伍、实验室和实训基地、经费投入保障等“硬件”方面的条件。我们学校

现在是否具备了这些条件，如果还不具备某些方面的条件或者虽基本具备但总体水平还偏低，我们应该怎么办，着力点在哪里等，这些也是本次教学工作会议要具体分析的问题。

上一次教学工作会议期间，为迎接省教育厅对独立学院本科教学合格评估我们开展的自查，让我们对学校各专业的建设发展和人才培养状况有了一个比较全面的了解。这为其后对教学改革和建设方案的谋划提供了脚踏实地的基础。那么，这一次我们怎么办？学校领导层讨论的意见是，将已经酝酿了一段时间的关于开展专业认证的设想付诸实施。

《教育部关于全面提高高等教育质量的若干意见》（教高〔2012〕4号）指出，我国将“建立以高校自我评估为基础，以教学基本状态数据常态监测、院校评估、专业认证及评估、国际评估为主要内容，政府、学校、专门机构和社会多元评价相结合的教学评估制度”。专业认证目前已在工程和医学领域中率先开展；未来3-5年将在人文社科类、理学类、农学类开展专业认证工作，今年教育部已选取人文社科类下的经济与管理类先期进行试点。《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》也提出：建立适应应用型高校人才培养质量监控和评价体系，将学习者实践能力、就业质量和创业能力作为评价教育质量的主要标准。具有社会公信力的针对本科教育的专业认证就能够发挥这样的功能。

任何一个专业的建设水平要全面达到专业认证的标准，都不是一件容易的事，不可能在短时间内一蹴而就。学校开办的专业分属不同的学科领域，认证的方式和标准也不尽相同。我们之所以要将开展专业认证提上日程，是希望通过这一方式找到我们在新一轮教学改革和

建设进程中的起始位置和前行方向，希望通过边认证边建设的工作为我们在学校转设为普通民办高校3年后接受合格评估直至通过国家正式的专业认证打好基础。

本次教学工作会议的任务是：围绕着“优化学科专业结构和人才培养机制，培养高素质本科应用型人才”的主题，就如何以专业认证为先导深化人才培养模式和课程体系的改革与建设、如何推进产教融合和校企合作、如何加强“双师双能型”教师队伍建设和实验实训实习基地建设等，展开充分研讨，为加快教学改革和建设步伐，顺利地实现转型发展打好基础。

“十三五”是学校转型发展的关键时期。我们面对的是新的发展目标、新的挑战 and 机遇。我们对一些问题的认识，只有在充分讨论的过程中取得共识；我们的一些教学改革和建设的措施，也要在试点经验不断完善的基础上扎实推进。我们不可能“毕其功于一役”，因此也不急于在本次会议一开始就提出一些预先设计好的具体目标、措施和结论。随着会议的进程，我们一定会集中大家的智慧形成一个架构清晰、内容实在的教学改革与建设工程的路线图和时间表。

三、本次教学工作会议的安排

在本次教学工作会议开幕的第一天，除了我作一个主题报告外，我们安排了两个学院的经验交流发言和校内外两位专家的专题报告，印发了教育部等三部委《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》等文件和有关资料供大家学习参考。

接下来的第一阶段，学校将组织各学院就如何开展专业认证包括不同的专业适合怎样的认证方式等问题进行研讨，对开展专业认证的

单位相关人员进行培训，在准备工作基本就绪后实施认证工作。此项工作由吴校长负责部署和协调。学校将视各单位认证工作的进展情况，组织若干次典型经验交流和研讨活动。

在专业认证工作进行到一定阶段后，学校将围绕着本次会议的主题组织若干专题性讨论。我在报告第二部分中提到的一些问题和专业认证过程中查找出的问题，都将纳入专题讨论的内容。我们考虑，届时将各教学单位和职能部门的人员编成若干个组，分别就有关专题在学习领会教育部关于“十三五”教育改革发展规划和相关政策文件精神的基础上深入讨论，并组织教学工作会议的大会交流，然后形成相应的意见、办法和措施。

学校领导班子将根据会议进展情况，在征询各单位意见的基础上及时研究做出阶段性的安排。本次教学工作会议何时闭幕，完全根据国家高等教育改革与发展的大形势和会议提出的主要任务完成情况而定，这里不做预先的规定。

实践让我们感受到，相对集中一段时间，围绕会议主题在会上会下开展广泛的调查和充分研讨，各院系通过经验交流相互借鉴，将会议研讨的成果运用到教学改革与建设的实践中，这种教学工作会议的方式是比较成功的。我衷心希望，大家集思广益共同努力，使学校第三次教学工作会议在召开方式上有更多的创新，在推进教学改革和建设上取得更大的成效。

基于大工程观的应用型土建类专业 课程建设思路与实践



城市建设学院

2016.4.27



- ❖ 我校在“十一五”教育事业规划中就确立了“**实施大众化教育，培养应用型人才**”的办学定位。其后，学校提出围绕着培养“**专业核心能力**”的目标建立各专业的专业核心能力培养体系。
- ❖ 根据学校的这一总体要求，城市建设学院全面梳理了各专业的理论教学与实践教学体系，构建了各**专业核心能力培养体系**，从专业核心能力的顶层要求出发，开展了基于**大工程观**的应用型本科课程的系统建设。

汇报内容



大工程观及课程建设思路



应用型土建类专业课程建设



几点思考 结语



一 大工程观及基于大工程观的课程建设思路



大工程观的提出

工程教育的“**大工程观**”于上世纪90年代由MIT首先提出，并得到了欧美工程教育界广泛认可。MIT指出，提出“**大工程观的术语是对为工程实际服务的工程教育的一种回归**”。这一思想极大地推动了美国工程教育向工程的“回归工程”运动。



大工程观的提出

美国工程与技术认证委员会(ABET)对21世纪新的工程人才提出了11条评估标准:

- 1 有应用数学、科学与工程等知识的能力;
- 2 有进行设计、实验分析与数据处理的能力;
- 3 有根据需要去设计一个部件、一个系统或一个过程的能力;
- 4 有多种训练的综合能力;
- 5 有验证、指导及解决工程问题的能力;
- 6 有对职业道德及社会责任的了解;



大工程观的提出

美国工程与技术认证委员会(ABET)对21世纪新的工程人才提出了11条评估标准:

- 7 有效地表达与交流的能力;
- 8 懂得工程问题对全球环境和社会的影响;
- 9 学会终生学习的能力;
- 10 具有有关当今时代问题的知识;
- 11 有应用各种技术和现代工程工具去解决实际问题的能力。



大工程观的提出

可见, 在重视**数学和科学基础**的前提下, 大工程观更强调的侧重点是:

工程实践与工程应用能力;
多学科的知识背景和多方面的能力;
职业道德及社会责任。





大工程观指导下的课程建设思路

美国工程教育的“大工程观”和“回归工程运动”受到我国高等教育界的高度关注与响应，对我国的工程教育改革产生了重大影响。在2006年教育部战略研究重大专项“面向创新型国家建设的中国工程教育改革”研究会上提出：**要使课程设置从单一的“工程专业课程”传授转变为“大工程观、大系统观为指导的课程架构体系”。**



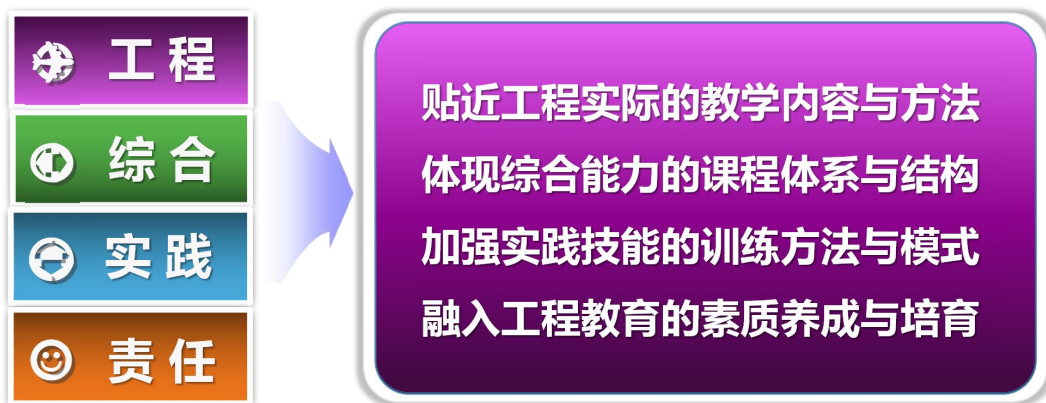
大工程观指导下的课程建设思路

在我们已经确定应用型人才培养目标的前提下，进行大工程观工程教育理念为指导的课程建设已是必由之路。



大工程观指导下的课程建设思路

4大关键词提出了课程建设总体思路：



大工程观指导下的课程建设思路

2010年，我院以于吉太教授为首的教师团队以“**独立学院土建类工程教育改革及实践**”课题获得湖北省教育厅立项，以此为起点，我院在“大工程观”指导下的课程建设取得了一系列成果，这里重点汇报的是土建类专业的课程建设情况。



二 应用型土建类专业课程建设

二 应用型土建类专业课程建设



课程建设总体格局

1 以大工程观为主导的“土木工程概论”平台课程建设

2 高水准的精品课程资源树立高水准的课程建设标杆

3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

4 理实一体化教学法助力专业课程教学的理实结合



1 以大工程观为主导的“土木工程概论”平台课程建设

由于工程教育理念更新滞后，导致不少学生在大一、大二方向迷茫。民办高校的大学生，问题更加突出。如何通过现代工程教育，有效帮助学生，实现从高中到大学的重要转折和思想飞跃？如何培养学生树立工程意识、培养工程思维，把专业教育与职业道德教育结合在一起，增强学生的社会责任感？是一个重大现实问题。



1 以大工程观为主导的“土木工程概论”平台课程建设

课题以“**土木工程概论**”跨专业平台课程的改革为突破口，探索工程教育中专业教育、思想教育和人文教育有机结合的途径。根据21世纪现代工程对人才的培养要求，针对教育部启动卓越工程师人才培养计划，在“土木工程概论”课程改革中实现了三个突破：



1 以大工程观为主导的“土木工程概论”平台课程建设

第一，扩大学生的专业视野 将教学内容和教学对象扩展到土木工程、道路桥梁与渡河工程、给排水科学与工程、工程管理、工程造价、环境工程等6个相关专业。

使学生在了解本专业的同时，也对相关专业有了必要的了解，大大扩展了学生的专业视野，为加强学生日后对工作的适应面打下了重要的基础。



1 以大工程观为主导的“土木工程概论”平台课程建设

第二，专业教育与职业精神教育相融合 针对以往存在的重专业技术教育，忽略工程师素质教育的状况，结合21世纪现代工程特点，从**工程与技术、工程与经济、工程与法律、工程与管理、工程与伦理道德**的多个方面，全方位地把科学主义与人文主义相结合，融道德素质教育于专业教育之中。



1 以大工程观为主导的“土木工程概论”平台课程建设

第三，从大工程观的视角组织专业教育 运用现代数字技术，通过大量生动的案例，从工程的发展历史与未来，从大工程中不同专业的相互支撑与融合，从重大工程事故的深刻教训，从优秀校友的卓越表现，在学生走入大学之初，就对他们进行高起点、广视角、大格局的工程教育导引，对学生建立正确的专业思想，树立明确的学习目标具有重大意义。



1 以大工程观为主导的“土木工程概论”平台课程建设

理想一步一步靠近

从心开始

——《土木工

工程管理的道德是立业之本

-----土木工程概论学习体会

专业：工程管理 班级：1103 学号：20111231090 姓名：黄卫东
“学”是仿效，“习”是频频起飞。“学习”，顾名思义是指小鸟反复学习飞。把“学习”二字用在教育上，则意味着通过模仿、读书、听课、研究、参加实际工作等获得知识和技能，并且要反复巩固所获得的东西以便真正得到它。这是从功能上理解“学习”的含义。

在心理学上，学习指经验的获得及行为变化的过程。它可以具体理解为“人在一定的环境中，对某些具体的经验、知识和技能的获得，引起智力的发展能力的提高、情感意志行为的变化过程”。

上了这么多次的土木工程概论课，我认为我各方面还是有不小的改变。以下就从听课、读书知识的获得和情感意志行为的变化几个方面简要谈一谈吧。

说实话，土木工程概论，听起来，绝对是和我们所学的专业有关。它不同于什么“思修”、“法基”等让人不知所云。一开始，我当然是专心致志地听，但是

仰望星空，脚踏实地

——《土木工程概论》学习体会

从无头苍蝇到目标明确的大学生

——《土木工程概论》所感

环境工程 1102 班 学号：20111261047 姓名：李俊琦

其实，开始我是怀着失落的心情进入大学的，在高考的失利和其他各方面的压力下我选择走进了大学生生活，而我之所以选择环境工程这个专业的初衷也很简单，并非热爱，只是因为学校网站宣传这个专业的考研率很高，仅此而已，而对于这个专业我也仅仅停留在治理污染这样的初级笼统概念上，说实话，我对于这个专业的前景一开始也并不抱有太大信心，只是把它当成一个跳板，我也就想一个无头苍蝇一样随随便便的报了这个专业，真不成想



1 以大工程观为主导的“土木工程概论”平台课程建设

“土木工程概论”的教学改革取得了突出的成果，学生在听课之后更加热爱专业，明确职责，**“大工程观”**的种子在他们的脑海中开始生根发芽，对于他们未来的工程之路将产生深远的影响。

“大工程观”理念主导下的我校**“土木工程概论”**教学以其突出的特色在全国土木教育界产生了广泛的影响，受到同行的支持与好评。



于吉太教授在第10届全国高校土木工程院长（系主任）会议做主题报告



2 高水准的精品课程资源树立高水准的课程建设标杆

课程建设是实现专业核心能力培养的必由之路。近几年，我院开展了一系列课程建设工作。

作为我院课程建设的重大突破，

“土力学与基础工程”（于吉太主持）和**“土木工程施工”**（陈金洪主持）先后被批准为省教育厅申报省精品课程资源共享课。





2 高水准的精品课程资源树立高水准的课程建设标杆

“土力学与基础工程”和“土木工程施工”课程的建设渗透着“大工程观”的工程教育理念。

以“**土木工程施工**”为例，这门课程的建设密切围绕应用型人才培养和为区域经济服务的目标，将先进工程教育理念融入课程建设，不断创新和改革，形成了自己鲜明特色，主要表现在：



2 高水准的精品课程资源树立高水准的课程建设标杆

第一，紧跟行业现代化技术发展的脚步

根据工程施工技术日新月异的特点，大幅修订了课程大纲，出版了新的教材，将建筑业最新发展技术和方向纳入教学。

使长期以来工程施工教学滞后于工程实际发展的局面得到扭转，使学生的工程视野得到扩展。





2 高水准的精品课程资源树立高水准的课程建设标杆

第二，教学手段上进行改革

强化理论联系实际，大力建设以现代信息技术为支持的教学资源库，利用案例教学、虚拟仿真教学，拉近学生与工程的距离，让学生有身临其境的感受，并为加强学生的职业道德和社会责任感提供了生动的教材。



上海莲花河畔景观苑楼房
倒塌事故



2 高水准的精品课程资源树立高水准的课程建设标杆

第三，BIM技术引入课程教学

紧跟建筑业信息化技术发展的最新趋势，创新性地将“BIM技术”引入课程教学中，并组织学生参加全国性BIM应用技能大赛，增强了学生在建筑业信息化新领域的技能，支持了专业核心能力要求。



用于教学的我校教学楼
BIM模型



2 高水准的精品课程资源树立高水准的课程建设标杆

省级精品资源共享课程“**土力学与基础工程**”和“**土木工程施工**”，作为土木类专业集群重要的专业核心课程的建设，其贴近工程、紧跟行业、理实结合、拓宽视野的做法，体现了“**大工程观**”的工程教育理念，为我院高水准的课程建设竖立了标杆。



2 高水准的精品课程资源树立高水准的课程建设标杆

人才培养方案所涉及的课程群组是一个内部有机联系的系统。注重从课程群内部联系和课程体系角度开展课程建设，以大工程观和大系统观的角度来说，更有利于学生知识系统的建立和综合能力的培育，有利于工程教育整体水平的提升。





3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.1 力学课程系列整合优化与经纬式力学知识系统构建

2012年起，依托“**土木工程及相关专业力学课程群的系统整合与内容优化研究**”项目（王鑫主持），开始力学课程系列的整合优化，要点是：

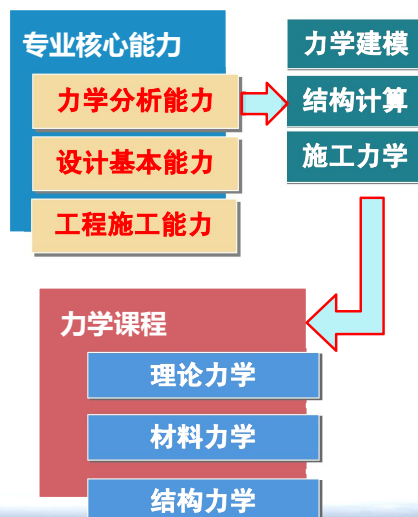


3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.1 力学课程系列整合优化与经纬式力学知识系统构建

▼ 内容的整合与优化

从专业核心能力的要求出发，对理论力学、材料力学、结构力学三门力学的教学内容进行了统筹调整，进行相应的加强或删减，加强了力学教学中力学原理的工程应用。



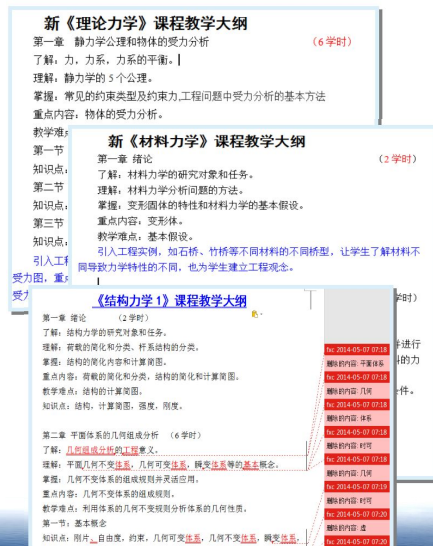


3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.1 力学课程系列整合优化与经纬式力学知识系统构建

▼ 知识的有效关联与承接

从力学课程系统内部关系出发，对三门力学课程知识点进行了全面梳理，消除了不同课程之间的内容重叠、缺漏、冲突问题，加强了力学课程之间的有效关联与承接。

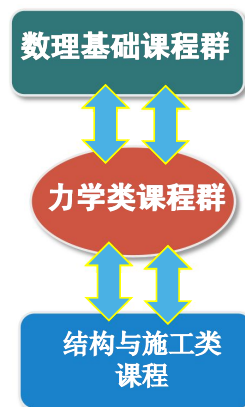


3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.1 力学课程系列整合优化与经纬式力学知识系统构建

▼ 力学与其它相关课程的呼应

从力学课程与其它课程的关系出发，对力学教学与大学物理、微积分、线性代数知识的联系以及与钢结构、混凝土结构等专业知识的联系进行了分析，并在教学中予以呼应。





3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.1 力学课程系列整合优化与经纬式力学知识系统构建

“土木工程及相关专业力学课程群的系统整合与内容优化研究”课题的研究，为土木类力学教学赋予了系统整合与优化的特色，对于应用型人才培育具有重要的意义。

作为此项研究的延伸与发展，我院又将力学与专业课程的系统建设提上了日程。



3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.1 力学课程系列整合优化与经纬式力学知识系统构建

力学与专业课程的内容是互相渗透的，但在实际教学中，力学与专业课程互相割裂现象十分明显。为了系统加强力学教学与专业课教学的关系，帮助学生更好地构建与应用型人才工程能力相适应的力学—专业知识体系，我院**“应用技术型本科土木工程专业经纬式力学知识体系构建”**课题（邹思敏主持）于2015年在省厅立项。



3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.1 力学课程系列整合优化与经纬式力学知识系统构建

课题用集成化的思维，构建以力学原理为经线、专业课程知识为纬线的经纬式力学知识体系，创建适用于培养应用型土木工程人才的力学教学方法。主要思路是：

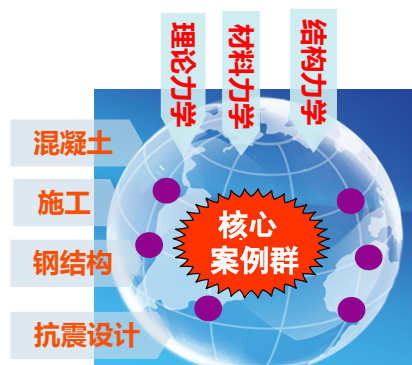


3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.1 力学课程系列整合优化与经纬式力学知识系统构建

▼ 构建面向工程应用的经纬式力学知识网络

研究力学与专业课之间的开放式衔接点，抽出力学基本理论的经线，与专业知识的纬线相交织，建立力学—专业知识交织节点案例群，形成一个面向工程应用的经纬式力学知识网络。





3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.1 力学课程系列整合优化与经纬式力学知识系统构建

▼建立力学-专业课程“融合式教学模式”

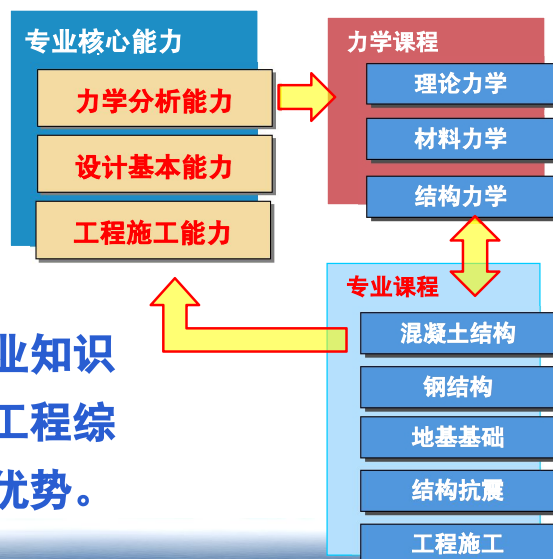
利用力学—专业课程经纬网络，使得同一节点在力学和专业课程中以不同方式复现，实现力学与专业课程教学的融合。打开教师之间的“壁垒”，建立力学教师与专业课教师沟通机制，实现密切协同。



3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.1 力学课程系列整合优化与经纬式力学知识系统构建

借此，建立力学课程—专业课程相融合的教学模式，帮助学生建立面向工程应用的力学知识网络，把握力学的知识系统并与专业知识密切结合，提升学生力学的工程综合应用能力，并转化为职业优势。

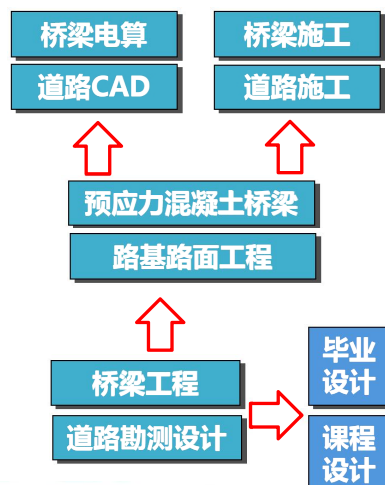




3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.2 面向工程的道路桥梁方向课程群建设

道桥方向专业课程包含八门互相密切关联的专业课程。我院于2013年向省教育厅申报了教研课题“**面向工程的道路桥梁方向课程群建设**”（余婵娟主持）并完成结题，本项目着力从“系统”和“工程”和角度研究课程教学内容与教学方法的改革。



3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.2 面向工程的道路桥梁方向课程群建设

本项目根据企业需要和行业发展制定教学目标，优化专业课程内容及相互关联的知识体系，最终形成面向工程实际、理论与实践密切结合的专业课程体系，实现了在**专业课程群层面**上的课程内容系统协调与整合，形成了如下成果：





3 课程建设的系统化为专业知识的系统

3.2 面向工程的道路桥梁方向课程群

▼ 面向工程的专业课程体系

按照与工程实际结合的要求，通过系统梳理与整合，并吸纳了来自工程单位的意见，重新修订了各门课程的教学大纲、教案、课件、设计指导书、实验指导书、试题等教学文件，形成了道路桥梁方向面向工程实际的专业课程体系。

增加实践

并入

强化

减弱

章	教学内容	学时
一	概述	2
二	桥梁的总体规划与设计	2
	桥梁的设计荷载	2
三	桥面布置与构造	2
四	梁式桥设计与构造	8
五	简支梁桥的计算	16
	实用预应力知识	8
	简支梁桥施工图识图	2
六	连续体系梁桥的计算	4
	连续梁施工图识图	2
	桥梁实体模型讲解	2
七	梁式桥墩台的计算	4
八	拱桥概述	2
九	拱桥的构造	4
十	拱桥的设计	2
十一	拱桥的内力计算	4
十二	刚架桥	2
十三	悬索桥	2
十四	斜拉桥	2
	合计	72



3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.2 面向工程的道路桥梁方向课程群建设

▼ 以工程为导引的教学方法

对于理论性较强的课程，通过“工程案例教学”、“事故案例教学”、“课堂 + 现场”，加强与工程实践结合。

对于施工类课程，以工程实例和施工图纸为载体，以常用设计软件为工具，以桥梁实际设计案例为导引，使学生具备常规道桥设计能力，积累工程经验。



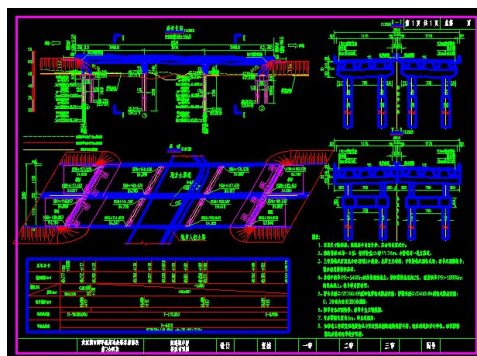


3 课程建设的系统化为专业知识的系统化创造条件

3.2 面向工程的道路桥梁方向课程群建设

▼ 面向工程的课程设计和毕业设计

将实际工程引入课程设计和毕业设计环节，改变原来二者各自独立的局面，使之形成逐次递进、由浅入深、循序渐进、有机联系的关联体，突出面向工程实际的主旨。



毕业设计 武汉城市圈环线高速公路



4 理实一体化教学法助力专业课程教学的理实结合

将工程实际融入专业理论教学的课堂，是为适应应用型人才培养所进行的理论教学模式的改革，是“大工程观”工程教育理念的重要体现。



4 理实一体化教学法助力专业课程教学的理实结合

我院的理实一体化教学法改革依托于“**专业课程‘理实一体化’教学模式研究**”项目（李慎瑰主持），从建筑给排水课程开始。教师在课程教学中采取了多种措施，置专业理论教学于实际工程环境之中，在调动学生学习的主动性和积极性，加强建筑给排水设施的感性认识，加深对相关理论知识的理解方面效果突出。

具体做法是：



4 理实一体化教学法助力专业课程教学的理实结合

▼ 课程内容贴近工程

根据对咨询、设计、施工企业调研，针对行业对人才能力的需要，对建筑给排水课程大纲进行了修订，使之更加贴近工程应用的需要，加强了对核心能力体系的支撑。



▼ 授课方式贴近工程

EBC
 中华人民共和国国家标准
 GB 50815-2003
 F

建筑给水排水设计规范

1.1.1 建筑给水排水系统示意图
 (a) 给水系统 (b) 排水系统 (c) 合流系统

▼ 实践方式贴近工程



管材调查报告

组别: 201811262043 贾慧文

管材分类:

一、钢管:

钢管按其用途分可分为:1.输送流体用钢管

用途:1.无缝钢管和焊接钢管是制造石油、化工、冶金、机械、电力、轻工、医药等工业设备的主要材料,也是制造各种工程结构的主要材料。2.无缝钢管和焊接钢管是制造各种工程结构的主要材料。3.无缝钢管和焊接钢管是制造各种工程结构的主要材料。

用途:无缝钢管和焊接钢管是制造石油、化工、冶金、机械、电力、轻工、医药等工业设备的主要材料,也是制造各种工程结构的主要材料。

用途:无缝钢管和焊接钢管是制造石油、化工、冶金、机械、电力、轻工、医药等工业设备的主要材料,也是制造各种工程结构的主要材料。




理论教学	真题化	商住楼
	实景化	Revit软件
课堂实践	随堂见习	11#教学楼
	课外实践	管材与设备
作业	实践操作	实验室
	宿舍楼	



4 理实一体化教学法助力专业课程教学的理实结合

通过上述措施，做到专业理论课程教学**理中有实，实中有理，理实一体**，构建了理实一体化教学模式。

目前已在《给水工程》、《排水工程》以及《建筑设备》等课程教学中推广应用。



4 理实一体化教学法助力专业课程教学的理实结合

将同一实际工程案例贯穿课程始终的理实一体化做法得到进一步扩展，在“**基于BIM优化工程管理课程群的教学研究**”项目（贺瑶瑶主持）中，尝试以同一工程BIM模型贯穿于工程管理专业专业课程系列之中，以加强学生对建筑工程建造全过程的理解。





4 理实一体化教学法助力专业课程教学的理实结合

结合实验室建设，学院在理实一体化教学所需要的实践教学基地建设上进行了布局，这些基地不仅为学生专业实训提供条件，也将作为贴合“**真实生产的技术和流程**”的实践教学新模式，为一系列专业理论课程“**理实一体化**”教学提供有力的硬件支撑。



三 几点思考 结语



“大工程观”的核心是“工程系统学”，要求学生既具备科学与基础理论修养，形成对宏大或复杂工程的系统视野；又能从多学科的视角审视，同时还有具备人文情怀和工程组织素养。

—— 李培根 《工程教学需要大工程观》



工程教育中如何体现大工程观？李培根院士提出：

改变专业观念

既然未来一流的工程人才需要大工程观，那就有必要审视目前的专业设置是否有利于学生树立大工程观。

科学基础

欲培养学生的大工程观，一定要使他们具有扎实的科学基础，这是他们自主学习多学科知识的基础和本钱。

自学习与自教育

除了传授给学生必要的科学基础知识外，还需要在教学的多个环节注重学生自学能力的培养。

大工程体验

只有让更多的学生具有大工程观，我们的想像空间才能扩大，中国的创新和创业能力才能大大提高。

宏思维能力培养

宏思维能力需要对社会问题的关注，需要哲学素养，需要人文情怀。



从这些要求来看，“大工程观”的工程教育要求我们从课程体系的设计、课程内容的调整、教学方法的更新、实践模式改革等多个方面进行全面的改革和创新。



因此，虽然我们已经做了不少努力，但总体而言，仍然是局部的和不够系统的。实现“大工程观”的工程教育，我们还任重道远。

梦：

向往星空中的那个首义梦

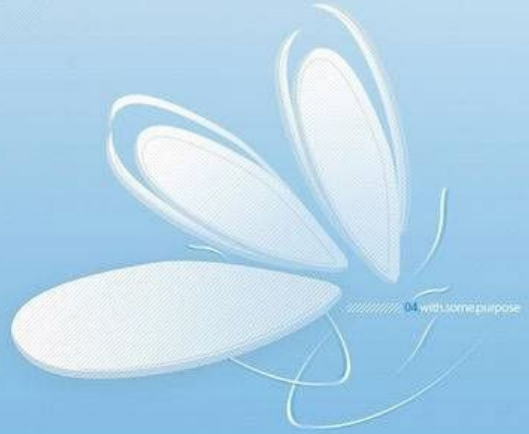
新闻与法学学院 石长顺

梦，是潜意识欲望中的一种委婉表达

它让你不甘现状，看到希望和转变的种子，
继而以开发人的潜能为出发点，协助其从困境中
挣脱出来，最终达到实现梦想的目标。

影响“梦”行为意向的三个因素：

- 社会期望（追梦）
- 奋斗期望（筑梦）
- 绩效期望（圆梦）



梦

追梦
筑梦
圆梦
超越梦想



1. 追梦——有梦想才会有奋斗

学院发展目标

入主流

上台阶

创特色

出人才

www.themegallery.com

Company Logo

与“主流”高校对话——教学、科研大突破

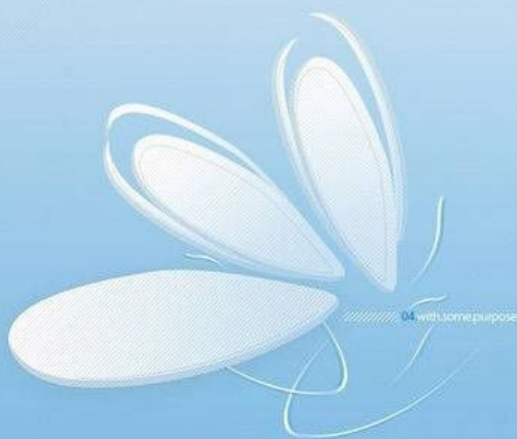
- 国家广电总局社科《电视购物频道发展及管理政策研究》 2011
- 教育部高校社科文库《中国广播电视公共服务》 2012
- 湖北社科基金项目《湖北数字出版产业集群研究》 2013
- 国家社科重点项目《构建和发展现代广播电视体系研究》 2013
- 湖北省委宣传部重大调研项目《湖北广电媒体与国内先进广电核心竞争力对比研究》 2014
- 国家邮政局立法修订项目《集邮市场管理办法》 2015
- 省教育厅社科重大项目《楚文化视域中的湖北籍海外作家小说研究》 2015

主持全国首届网络与新媒体专业建设规划会

▲主导制定“网络与新媒体”专业14门核心课程

▲主编全国首套网络与新媒体专业“十二五”规划系列教材26本，其中我院主编6本：

- 《融合新闻学导论》 ✓
- 《全媒体突发新闻报道》 ✓
- 《视听评论》 ✓
- 《西方新媒体理论》
- 《网络与新媒体技术应用》
- 《数字出版导论》



与“主流”媒体对话

- 制定“广播电视综合评价体系模型”

被湖北广播电视台采纳，并上报国家广电总局。

每年应用评估湖北广电台旗下18个广播电视频道（率），158档广播电视节目排行榜。

- 湖北省委宣传部重大项目

《湖北广电媒体与国内先进广电核心竞争力对比研究》

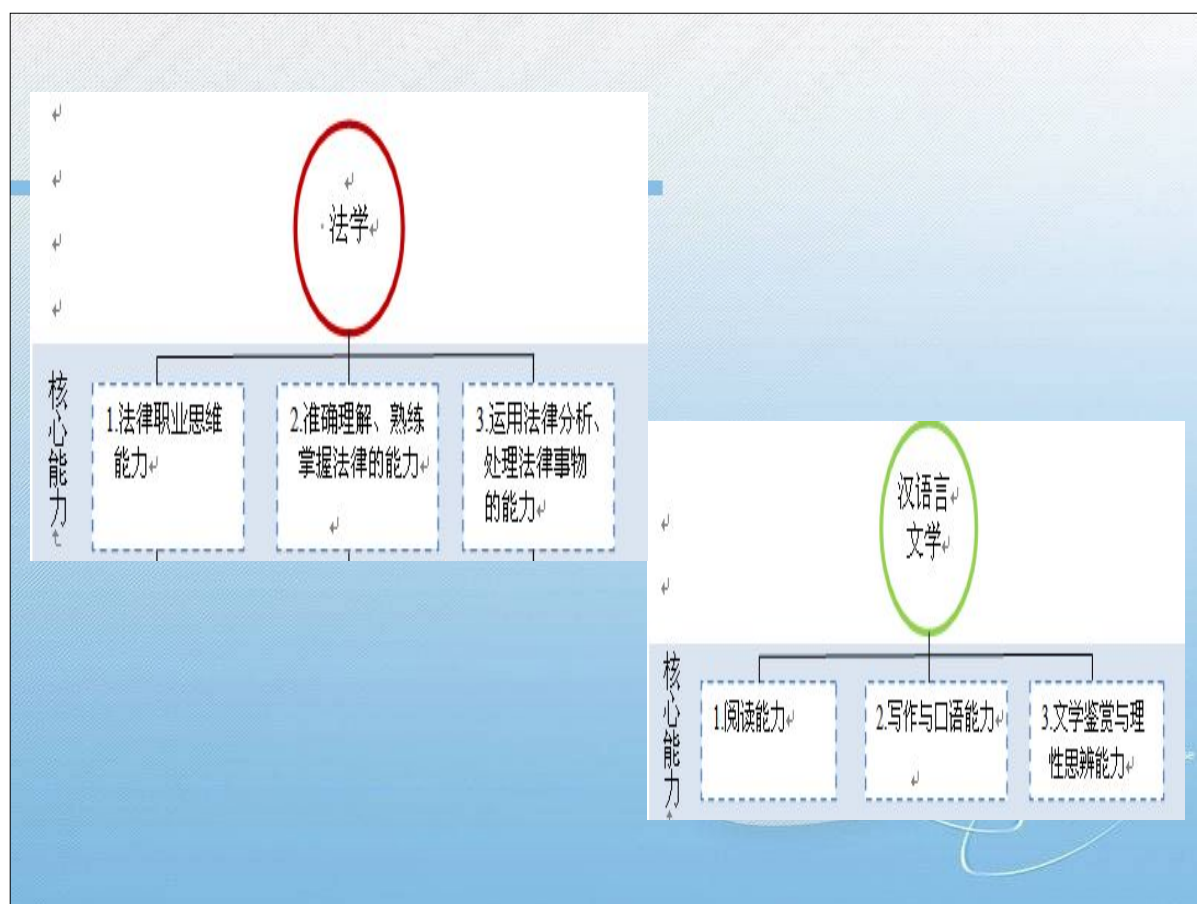


2. 筑梦——在“努力”中期望梦想成真

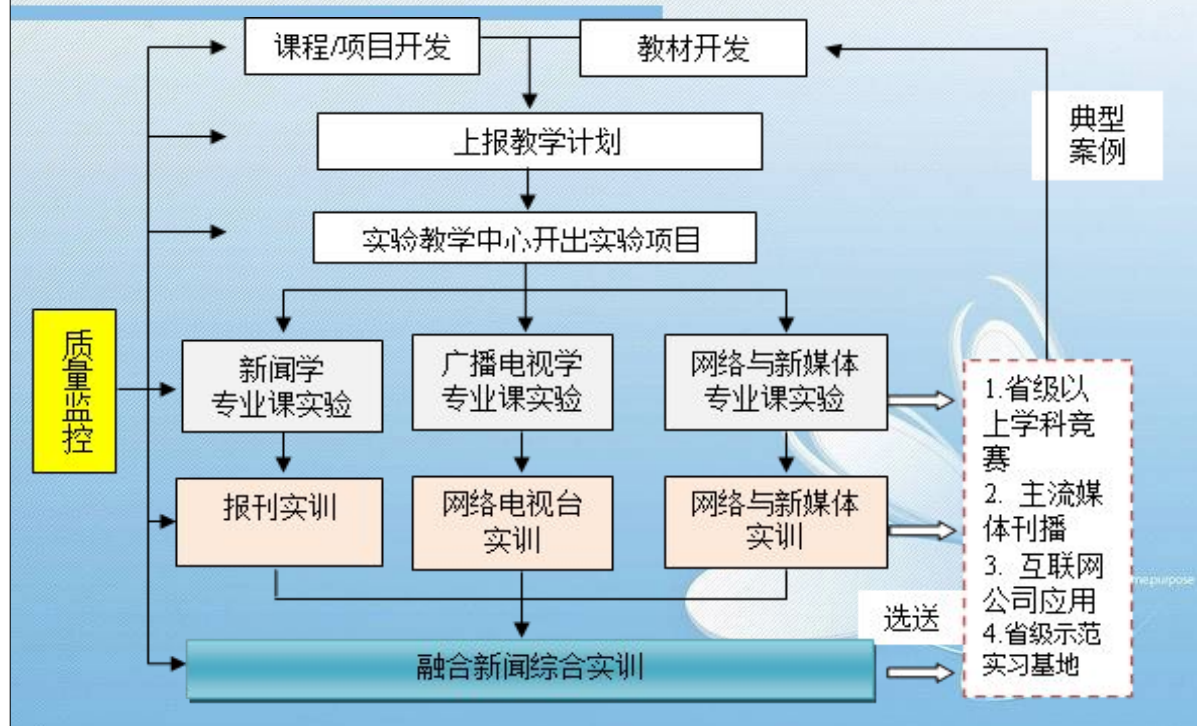
- 2012，广播电视学申报湖北省本科高校“专业综合改革试点”
- 2012，新闻与传播学申报 湖北省“十二五”重点培育学科
- 2013，广播电视学申报我校首批品牌专业项目
- 2013，我院与湖北网络广电台申报省级高校实习实训基地
- 2014，我院与湖北广电台共同申报“湖北高校**省级示范**实习实训基地”

底气：基于专业核心能力的教学体系定位





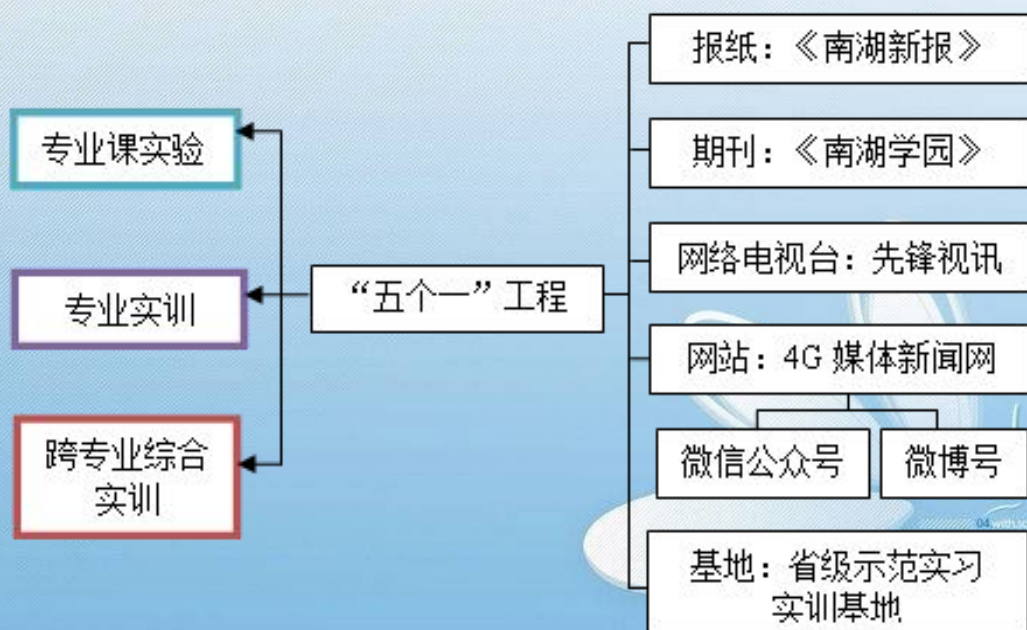
重点：强化专业核心能力的实验教学运行



基地：实践教学与专业人才培养创新论坛



创新：精心打造“五个一”工程实训平台



“五个一”工程（平台成果）



《南湖新报》共出版15期



《南湖学园》共出版8期

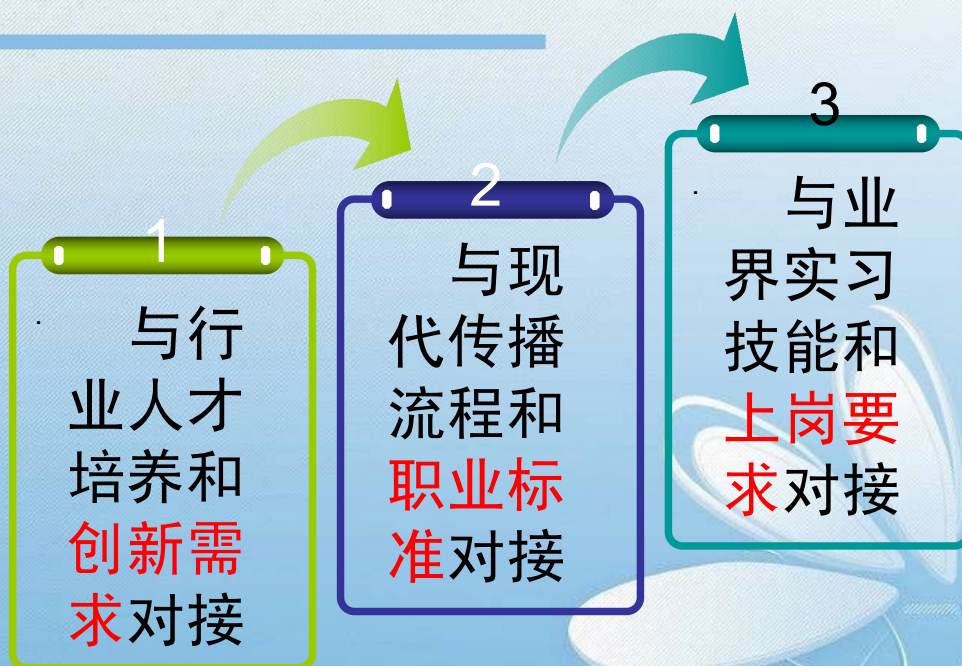


网络电视台共播出10期、100余件作品



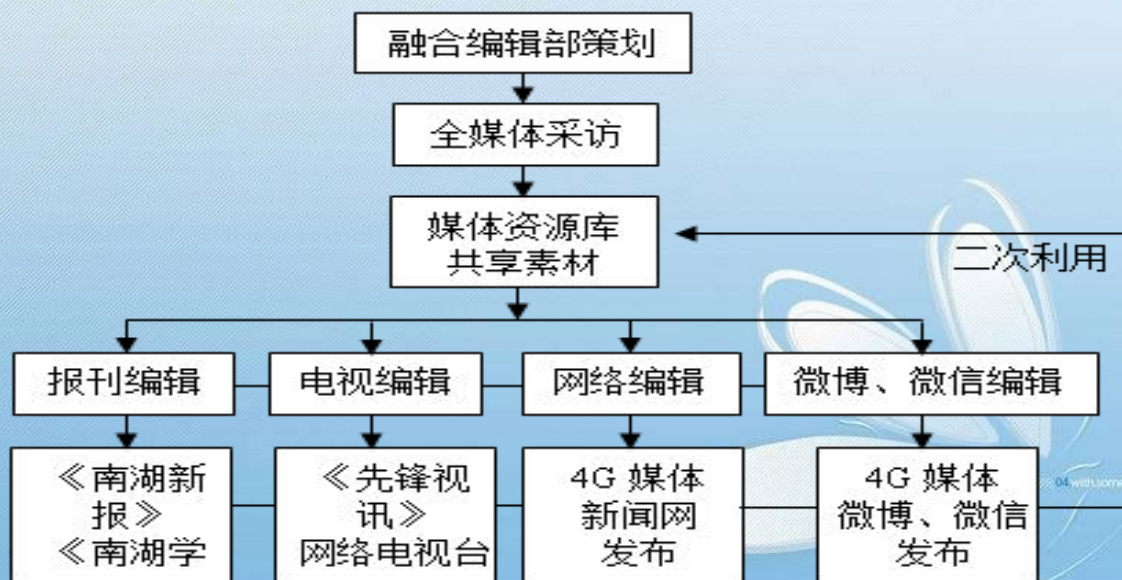
4G媒体网发稿量达6696多条

实习、实验“三个对接”

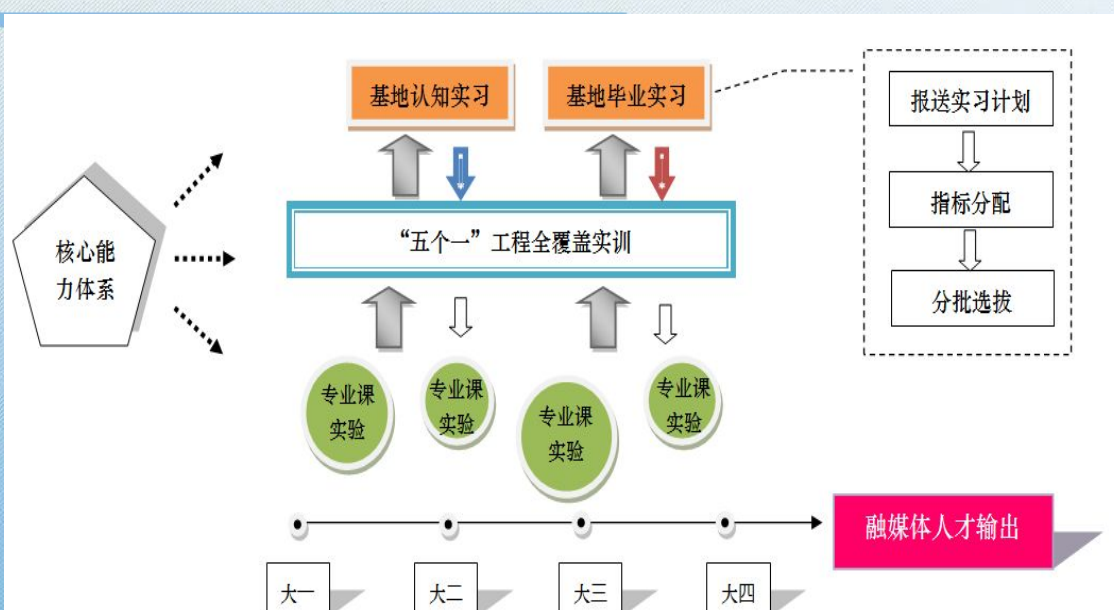


融合：“中央厨房式”传播实验

“一个产品，多个出口” “一次采集，多渠道发布”



技能：“一站式”不断线系统训练（从大一到大四）



实习实验全覆盖：全年级、全学生、全技能

3. 圆梦——成功始于梦想（绩效期望） 成于行动

获批**四大项目**

- 广播电视学：湖北省本科高校专业综合改革试点 2012
- 新闻与传播学：湖北省重点培育学科 2012
- 广播电视学：校首批品牌专业项目 2013
- 我院与湖北广电台、湖北网络广电台共建：
湖北高校**省级示范**实习实训基地 2013-2014

省高校教学成果奖的**首次突破**



湖北省青年教师教学竞赛的**重大突破**



湖北新闻传播教育学会教学论文**唯一**一等奖



师资：教学与科研水平迅速提高

- 近五年来，我院教师承担省部级教研、科研课题14项，校级教研、科研课题10项，课题经费超过80万元
- 发表学术论文100余篇
- 主编或参编教材、专著20部。



学生：专业技能大为提高

- 武汉市地 4 线开通的融 体报道

2013. 12. 28，新闻、广电、网媒专业110人的全媒体记者团直奔新闻现场，按照融合新闻流程报道，取得良好社会反响。



中国传统村落保护专题报道

- 2014. 11
21名师生赴恩施海洋村、老屋基村专题报道。
全媒体实战训练
学生自主报道能力。



世界反法西斯战争胜利70周年专题报道



我院师生
开展以“纪念
世界反法西斯
战争胜利70周
年”为主题的
实训教学活动

学生实践作品获奖成果



广电专业2012级创作纪录片：《重访抗战遗迹走读历史经典》
获“2015第四届国际大学生微电影”优秀奖



广电2011级制作的电视专题《中国传统村落保护融媒体采访报道》
获2014年湖北新闻与传播教育学会实践作品大赛一等奖

- 广电2011级

学生作品《余温》

入围“2015**第一**
届金鸡百花微电
影大赛”



五部微电影获奖

“2015第二届万峰林**国际微电影**”优秀奖：

《余温》 《重访抗战遗迹走读历史经典》



我院学生先后担任并获湖北日报奖项

- 湖北日报校媒2014年度优秀记者 1人
- 湖北日报十佳大学生记者 2人
- 湖北青少年环保公益活动优秀个人称号 1人
- 湖北日报大学生记者团团长
- 湖北日报大学生记者团采编部编委
- 湖北日报大学生记者团官方网站主编



4. 超越梦想——让激情与梦想齐飞再起航

中国启动大学“双一流”建设三步走规划：

- 到2020年、2030年
我国若干所**大学**和一批**学科**进入世界**一流行列**，若干**学科**进入世界**一流学科前列**；
- 本世纪中叶，**梦想建设高水平应用学科。**



理念：适应社会人才需求，加快专业**转型**发展



www.themegallery.com

Company Logo



梦想还是要有的
万一实现了呢

Q: 梦想还是要有的



HEFEI UNIVERSITY



控制理论与仿真 模块化建设

合肥学院电子信息与电气工程系
李秀娟

目录

HEFEI UNIVERSITY



一、

模块简介

二、

模块在人才培养中的作用

三、

课程群模块化整合的思路

四、

模块建设步骤与进展

五、

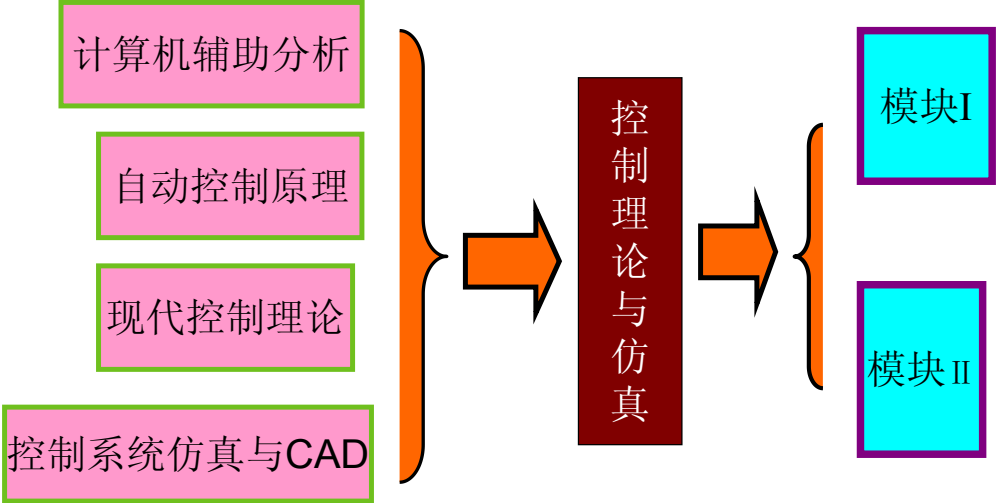
模块建设的效果

六、

模块建设中持续改进问题

Page 2

一、模块简介



控制理论与仿真模块是自动化专业基本模块、核心模块。

人才培养方案的总体框架



八、模块化人才培养方案总体框架

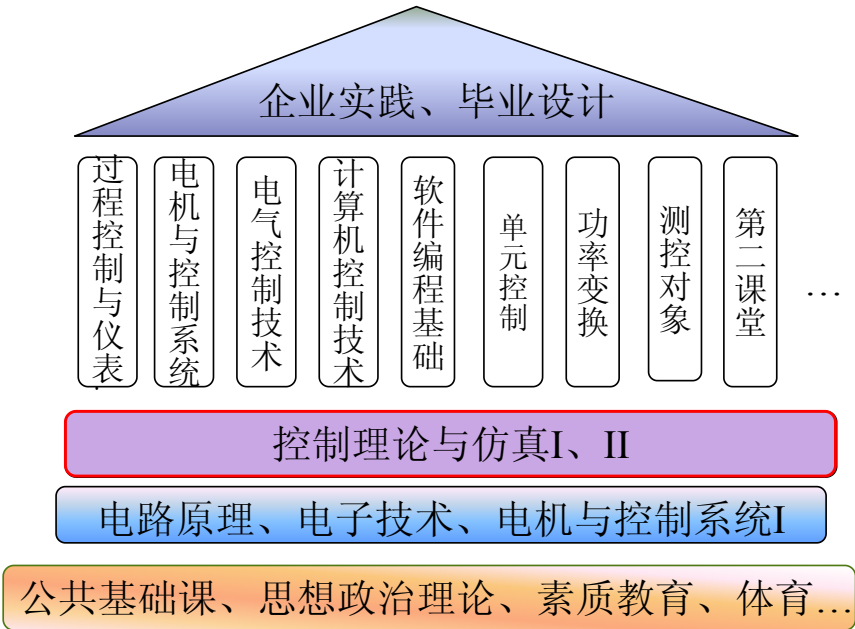
学 期	模块						学 分				
一	计算机基础实训(5学分)	大学英语Ⅱ(5学分)	工程应用数学A(5学分)	机械工程基础(5学分)			20	思想政治理论素养16学分	素质教育模块5学分	创新创业第二课堂13学分	体育俱乐部教学6学分
二	大学物理A(5学分)	大学英语Ⅱ(5学分)	工程应用数学B(6学分)	电工技术Ⅰ(5学分)	高级语言程序设计A(5学分)	金工实习(5学分)	31				
三	大学物理B(5学分)	电子技术Ⅰ(5学分)	工程应用数学E(6学分)	电工技术Ⅱ(5学分)	专业选修(5学分)		26				
四	微处理器技术(5学分)	电子技术Ⅱ(5学分)	工程应用数学C(3学分)	工程应用数学D(3学分)	传感器与检测技术(5学分)		21				
五	认知实习/12周						15				
六	控制理论与仿真Ⅰ(5学分)	计算方法(3学分)	电气控制技术(5学分)	电机与控制系統Ⅰ(5学分)	自动化系统综合训练(2.5学分)		20.5				
七	控制理论与仿真Ⅱ(5学分)	功率变换技术(5学分)	计算机控制技术(5学分)	电机与控制系統Ⅱ(5学分)	自动化系统综合训练(2.5学分)		22.5				
八	方向选修模块(嵌入式测控系统应用技术方向、工业过程自动控制系统设计方向、电力工程技术方向)(选修15学分)						15				
九	毕业实习、毕业设计						24				
总计							195	16	5	13	6

二、模块在人才培养中的作用

HEFEI UNIVERSITY



控制理论与仿真是具有一般方法论特点的专业基础模块，为其它模块的学习和参加控制工程实践打好必要的理论基础。



Page 5

三、课程群模块化整合的思路

HEFEI UNIVERSITY



(1) 围绕人才培养目标，培养电气设计工程师

以我校的“应用型、地方性、国际化”的人才培养目标为出发点，根据工程教育认证要求，培养学生能解决复杂工程问题能力

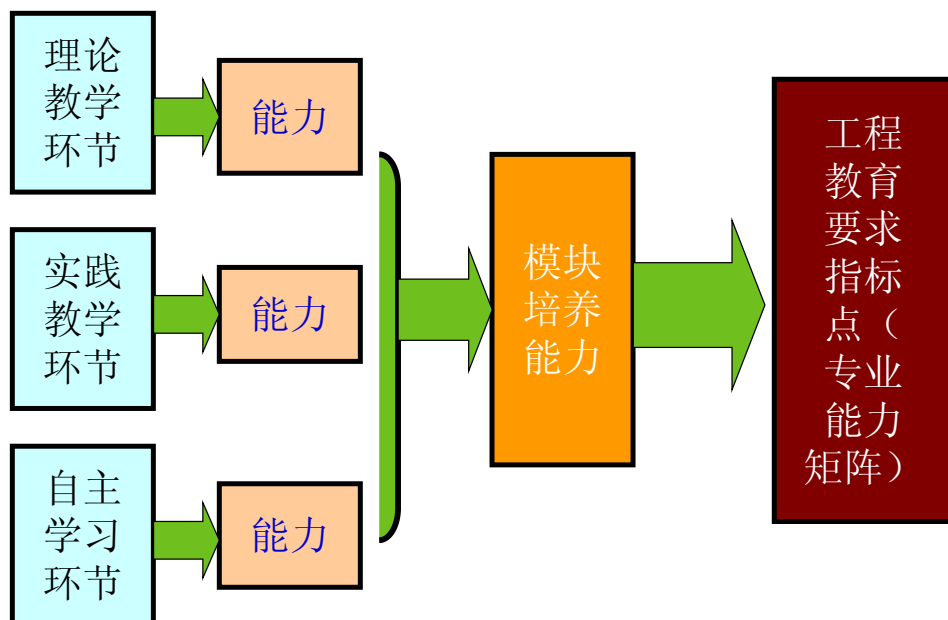
六、专业能力实现矩阵

毕业要求	指标点	相关教学活动
1. 工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决电子信息领域的复杂工程问题。	1.1 能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于自动化领域问题的建模	电路 I (L) 、 电路 II (L) 、 工程应用数学 A (M)、 工程应用数学 B (M)、 大学物理 A (M) 、 大学物理 B (M) 、 控制理论与仿真
	1.2 能够将工程基础知识用于分析自动化等工程问题。	电子技术 I (M) 、 电子技术 II (M) 、 电子技术 III (M) 、 控制理论与仿真 (M)
	1.3 能够理解系统的概念并将其应用于自动化领域工程问题解决方案的建立，并进行分析和尝试改进。	电子技术 I (M) 、 电子技术 II (M) 、 控制理论与仿真 (M)

Page 6

三、课程群模块化整合的思路

HEFEI UNIVERSITY



三、课程群模块化整合的思路

HEFEI UNIVERSITY



(2) 借中德合作办学优势，中国制造2025和德国工业4.0的结合，培养学生科技创新能力。

通过大量对比德方与我系相应模块的学分设置，使模块的内容设置既满足学科前沿发展，又能适合目前国内制造业现状，比如作了如下处理：

“移”：原控制理论中拉氏变换、Z变换的数学知识移到工程数学中详细介绍，并介绍在后续的应用

“融”：将工程问题融入了控制理论中，针对实际工程系统借控制理论或软件工具分析性能指标，进而校正综合。

四、模块建设的步骤与进展

HEFEI UNIVERSITY



■ 1)、优化教学内容，整合模块体系

(1) 围绕培养能力、重组教学内容、细化模块

(2) 重视和强化实践教学环节

(3) 加强模块化课程教学资源建设

(4) 模块化课程考核方式及评估

■ 2)、教学模式和方法的尝试与研究

(1) 提倡“基于问题式”的自主学习法

(2) 培养学生工程意识和工程素质

Page 9

(1)围绕模块能力培养，重组教学内容、细化模块



工程教育要求指标点

1.1将数学和专业知用于自动化领域工程问题的建模（M）；1.3理解系统的概念并将其应用于自动化领域工程问题解决方案的建立，进行分析和尝试改进（M）；4.1能够运用自动化专业理论和技术手段就某个工程问题进行分析性研究

模块实现其能力培养分解

对复杂工程问题具有：

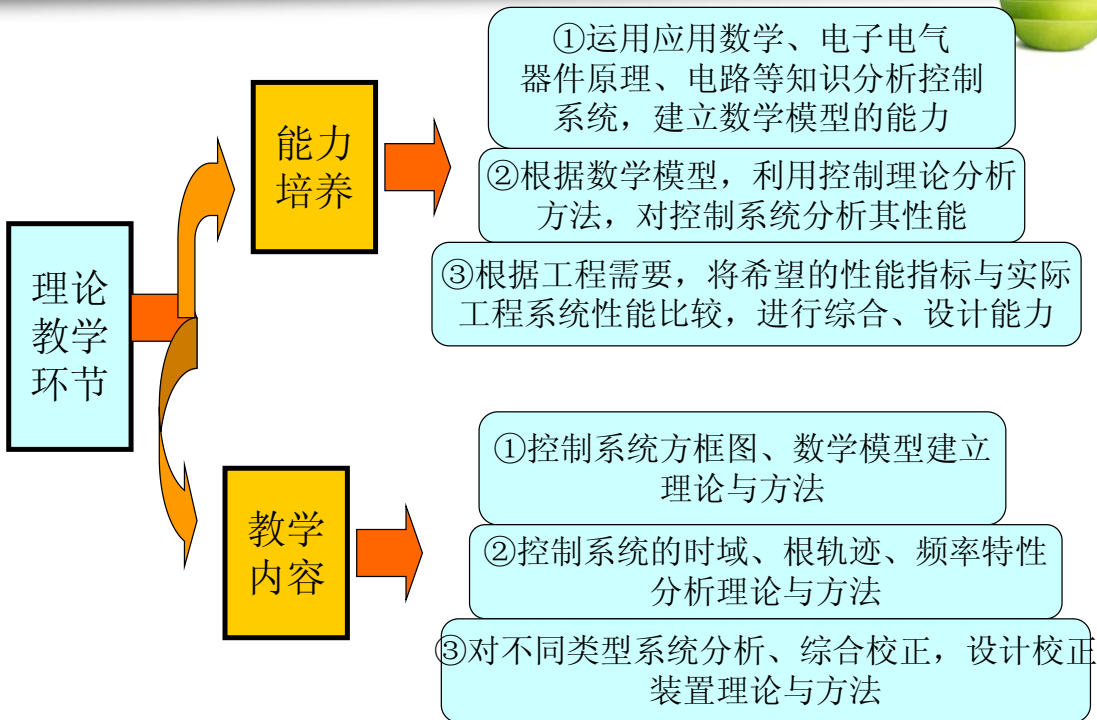
1、分析建模能力；2、性能分析和校正能力；3、设计实施能力

理论教学环节

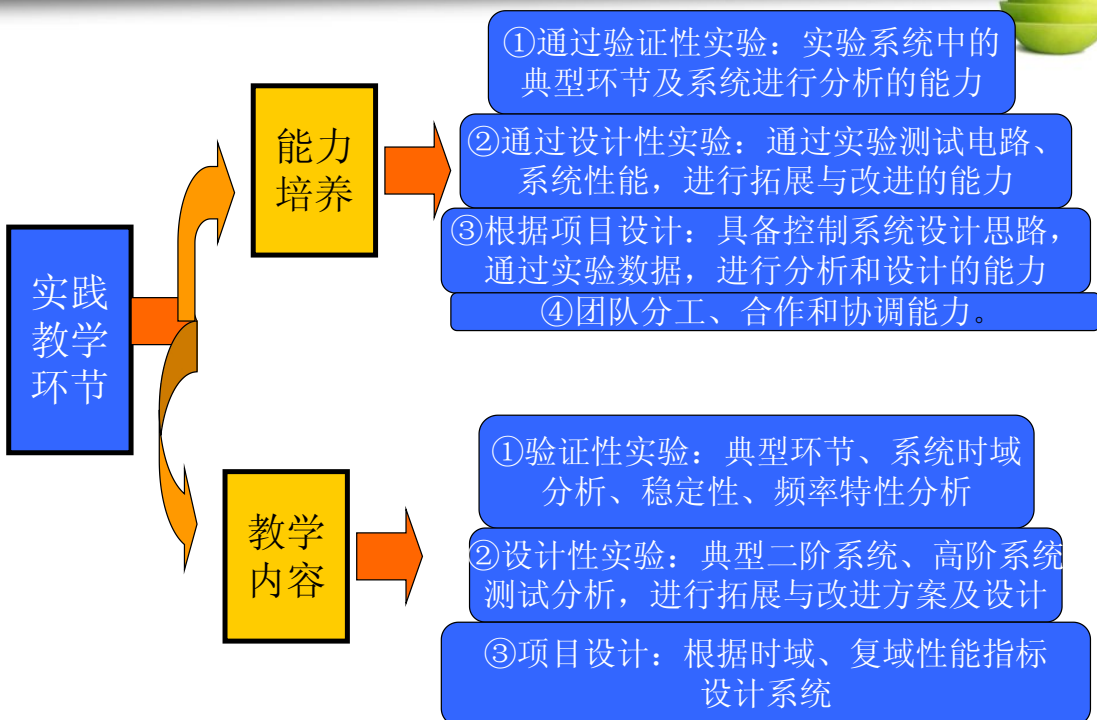
实践教学环节

自主学习环节

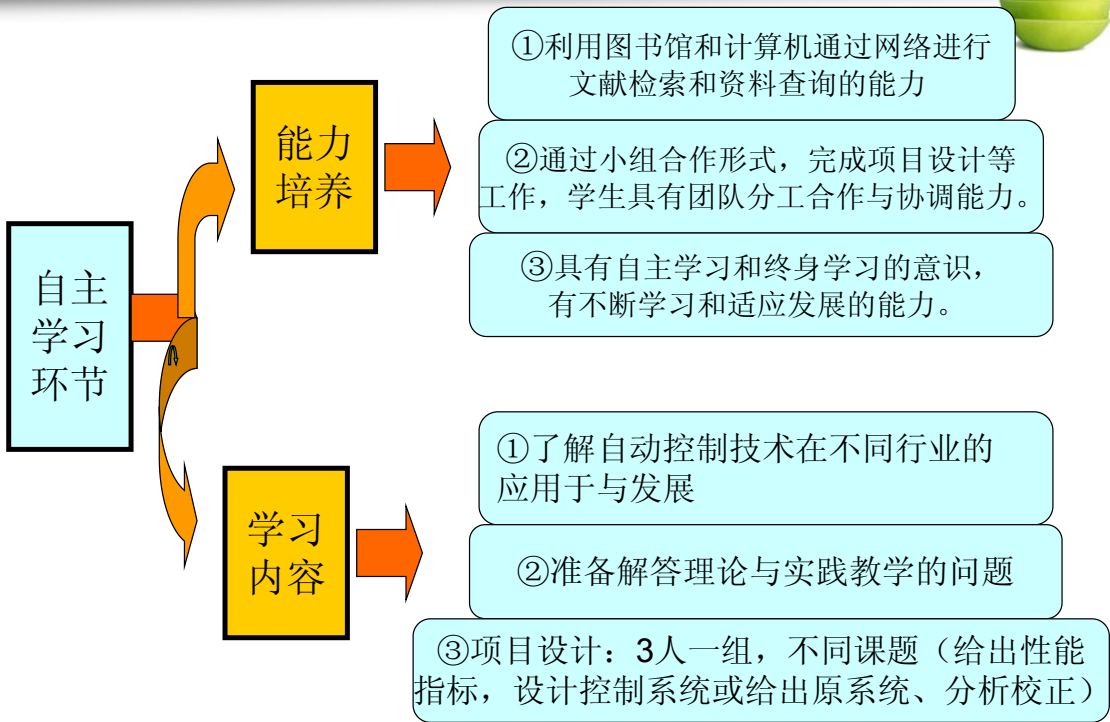
(1)围绕模块能力培养，重组教学内容、细化模块



(1)围绕模块能力培养，重组教学内容、细化模块



(1)围绕模块能力培养，重组教学内容、细化模块



四、模块建设的步骤与进展

HEFEI UNIVERSITY



■ (2)重视和强化实践教学环节

模块I在模块化改革前后学时对比

	原课程	整合后模块
学习总量	96学时	140学时
理论	84学时	4学分（64学时）
实践	12	1学分（16学时）
实践：理论	14%	25%
自主学习	无具体要求	60学时，42.9%的自主学习占总学量比例

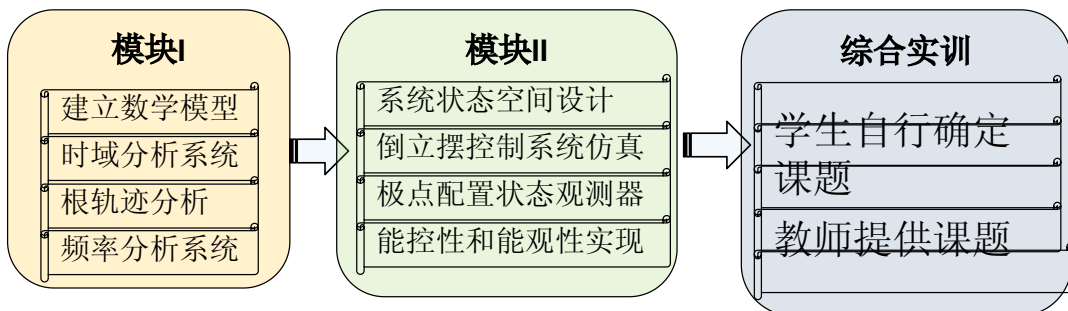
四、模块建设的步骤与进展

HEFEI UNIVERSITY



◆模块设置了项目设计

模块项目设计的实践活动穿插于理论教学之间，也作为模块的过程考核，使学生及时应用所学的知识进行表达训练，理论联系实际，将知识转化为能力，进行解决复杂工程问题能力的补充。

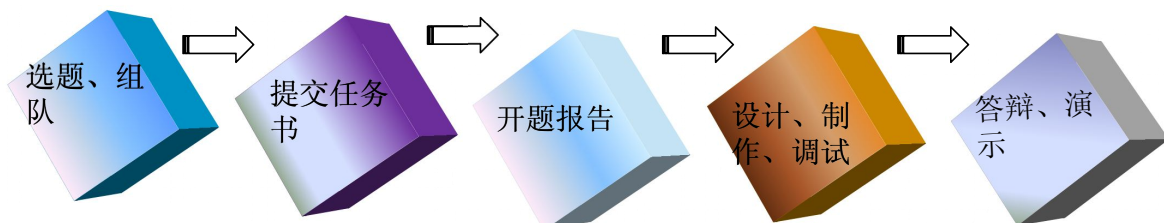


项目设计

HEFEI UNIVERSITY

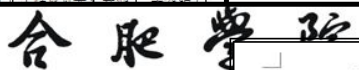


项目设计是对两个子模块能力输出的总体检验，三人一组，首先组队选题，由可行性分析的开题报告到设计、制作，再到调试，最后答辩演示，增强学生从事工程设计的能力。





控制理论与仿真项目设计任务书		设计	工程设计	制图	指导教师
设计 题目	智能路灯				
主 要 内 容 及 目 标	主要内容：以时 间的控制目标。 (1) 6:00-18:00 (2) 18:00-21:00 (3) 21:00-6:00				
具 有 的 设 计 条 件	PC 机一台，单				
计 划	小组成员：吴 (1) 明确课题				



HEFEI UNIVER

控制理论与 项目设计报



题 目: 智能窗帘
系 别: 电子信息
专 业: 13 自动

HEFEI UNIVERSITY 

控制理论与仿真
项目设计报告



题 目: 基于乡道的智能路灯的设计
 系 别: 电子信息与电气工程系
 专 业: 13 级自动化(1)班
 姓 名: 吴婷婷 罗成臣 陈浩浩
 导师姓名: 李秀娟
 完成时间: 2016 年 1 月 6 日

HEFEI UNIVERSITY



- ①已完成了模块团队的建设、模块内容的建设、模块的教学、考核等方式方法；
- ②建立《控制理论与仿真》精品课程网页，介绍课程的相关信息、提供教学文件、教学课件、实验教材、习题库、控制理论与仿真相关论文等资料下载，在线交流等；自编适合应用培养的讲义和实践教学指导书；
- ③建立了开放式的实验室、学生活动室，配有专业指导教师。
- ④ 该模块已纳入省级精品资源共享课程；**2015**年荣获省级教学成果奖一等奖、三等奖各**1**项。

四、模块建设的步骤与进展

HEFEI UNIVERSITY



(4) 模块化课程考核方式及评估 采用N+2的考核方式

模块代码		M055205	模块名称	控制理论与仿真 I
课程归属教研室		自动化教研室	适用专业	自动化
“N”的内涵				
序号	项目	次数	占总分比例	备注
1	阶段性测试	2	10%	闭卷
2	综述报告	1		自主学习完成
3	项目设计	3	20%	指导+自主学习完成
4	模块课程实验	4	10%	38#203 实验室
“2”的内涵				
1	学习笔记		10%	
2	期末考试		40%	闭卷
模块课程教学		李秀娟、干开峰		

在此基础上，对“N”中项目设计的考核进行了较为完善，采用以能力评价为导向的考核方式

四、模块建设的步骤与进展

HEFEI UNIVERSITY



项目设计实施要求

- 一、分组要求：3人一组，自行组队
- 二、实训选题方式：
 - 1、组员按实训要求自定课题，提交任务书，经指导教师审核后确定课题；
 - 2、指导教师提供课题、任务书，组员无力自定课题后选指导教师的提供课题。
- 三、成绩考核方式：
 - 1、每组选派一名答辩评委，与教师一起构成答辩组，评委质疑次数计入本组成绩，每组的答辩评委的指责：①提问、质疑；②记录本组成员的答辩问题；③可以提示帮助本组成员。
 - 2、教师在小组中任抽一名学生代表本组成员答辩，答辩选手的成绩为本组成员的共同成绩，答辩要求：①做PPT ②演示
 - 3、成绩组成：报告格式与内容，组员分工合理性，答辩的准备、回答问题、课题完成、评委表现、资料上交情况等，教师根据以上情况确定最终成绩。
- 四、实训成果上交
 - 1、答辩前须提交任务书、报告纸质每组一份，答辩后提供任务书、报告、PPT 电子档一份。教师提供各环节成绩和总评成绩纸质、电子档各一份；

项目设计目的

工程问题理解、设计、电路制作的能力

学生自主学习与解决问题的能力

学生质疑提问的能力

学生答辩演讲的能力

学生做PPT和视频的能力

四、模块建设的步骤与进展

■ HEFEI UNIVERSITY



- (二)教学模式和方法的尝试与探索
- (1)提倡“基于问题式”的自主学习法
- (2)培养学生工程意识和工程素质

特色做法

■ HEFEI UNIVERSITY



1) 提倡“基于问题式”的自主学习法

- 结合课堂教学提前布置“项目设计”任务书和要求，课堂教学与项目实施相融合，让学生带着问题学。
- 设计开放式的问题驱动环节，让学生通过自主学习。如了解控制理论在各行业的发展与现状，感知此模块的位置，并要求提交综述报告

- 1、自动控制技术在
- 2、自动控制技术在
- 3、自动控制技术在
- 4、自动控制技术在
- 5、工业机器人的国
- 6、建筑电气自动化
- 7、数控技术的发展
- 8、电梯自动控制技
- 9、智能交通自动控
- 10、水电自动控制技
- 11、农业机器人发展
- 12、楼宇自动化控制
- 13、电力系统中自动
- 14、船舶自动控制技术的应用与发展

学政代码: _____ 学 号: _____	
合肥 Hefei U 综述	合肥学院 Hefei University 综述
论文题目: _____ 学科专业: _____ 作者姓名: _____ 导师姓名: _____ 完成时间: _____	 论文题目: <u>德国工业</u> 学科专业: <u>自</u> 作者姓名: <u>徐</u> 导师姓名: _____ 完成时间: _____
用与发展	 论文题目: <u>电力系统中自动控制技术的应用与发展</u> 学科专业: <u>自动化</u> 作者姓名: <u>王炳 (1305033023)</u> 导师姓名: <u>李 勇 炳</u> 完成时间: <u>2016.3.15</u>

特色做法

2)、培养学生工程意识和工程素质

如在时域分析环节举例说明医疗器件（心脏测试器系统分析）

- ①培养自动化学生由工程问题提升到理论分析中
- ②要求学生利用数学、计算机工具，根据电路知识，建立数学模型，提出问题、分析解决问题。

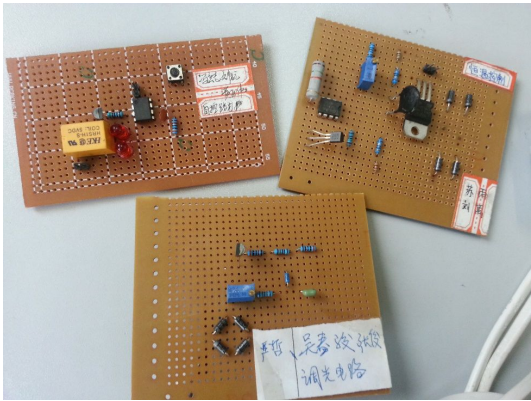
五、模块建设成效

HEFEI UNIVERSITY

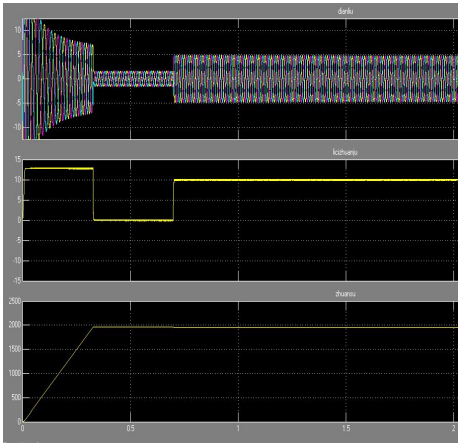


①由被动学习变主动学习，兴趣学习，实践学习，研究学习，自主学习②提高撰写专业论文能力③工程素养④表现及获奖

1、学生的作品



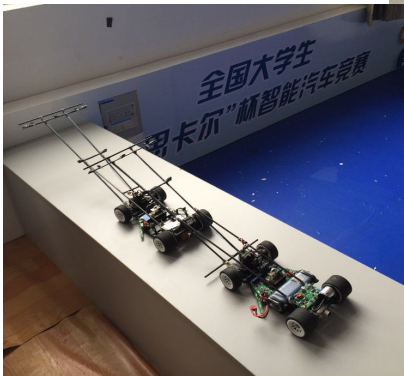
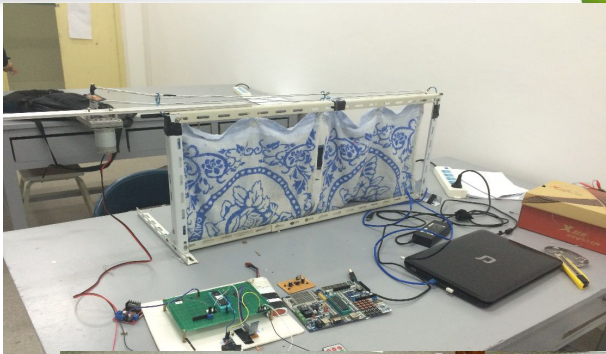
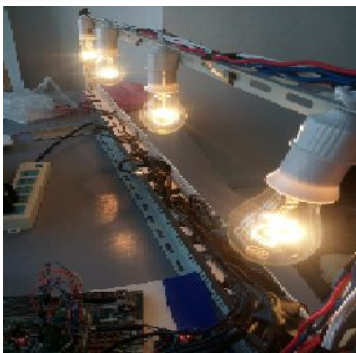
典型环节、小系统的设计制作



电机调速系统仿真波形图

学生的作品

HEFEI UNIVERSITY



项目设计作品

五、模块建设成效

HEFEI UNIVERSITY



2、在第二课堂中体现:模块建设营造自主创新氛围

(1)学生电子爱好者协会



(2)科技竞赛



27

六、模块建设中需持续改进的问题

HEFEI UNIVERSITY



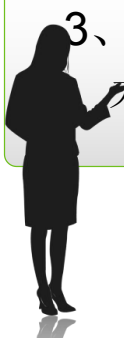
1、符合工程教育认证毕业要求的模块内涵建设需进一步探索

2、各模块之间协调沟通

持续改进

3、教师工程实践能力尚需进一步提高

4、项目设计是理论、实践教学的有力的补充、需进一步完善



Page 28

专业认证与专业、课程建设

2016-04-27

目 录

- 1 工程教育专业认证在中国
- 2 工程教育专业认证是什么
- 3 标准的地位及标准的国际实质等效
- 4 专业认证与ISO9001认证
- 5 依照认证标准规范专业、课程建设

专业认证与专业、课程建设

1

工程教育专业认证在中国

工程教育专业认证在中国

2003 教学指导委员会接受“专业评估”文件起草任务

2005-2006 专业认证起步；起草“标准”

2006 北航、浙大认证

2008 访问澳大利亚认证委员会，参加UTS认证

访问印度认证委员会

2012 **大学认证（国际观察员）

2013 中国加入《华盛顿协议》，成为该协议组织21个成员

2015 **大学认证（国际观察员）

2016 **大学认证（国际观察员）

我国工程教育标准与国际接轨

中国加入《华盛顿协议》，成为该协议组织21个成员

本报北京8月20日讯(记者 宗河)记者今天从教育部获悉，近日在韩国首尔召开的国际工程联盟大会上，《华盛顿协议》全会一致通过接纳我国为该协议签约成员，我国成为该协议组织第21个成员。这在一定程度上表明我国工程教育的质量得到了国际社会的认可，标志着我国工程教育及其质量保障迈出了重大步伐。

据了解，《华盛顿协议》是世界上最具影响力的国际本科工程学位互认协议，该协议提出的工程专业教育标准和工程师职业能力标准，是国际工程界对工科毕业生和工程师职业能力公认的权威要求。

在推进我国工程教育专业认证与国际接轨的进程中，中国工程教育认证协会制订的我国专业认证通用标准，在学生、培养目标、毕业要求、持续改进、课程体系、师资队伍和支持条件等7个方面与国际标准紧密对接。

华盛顿协议

《华盛顿协议》是工程教育本科专业学位互认协议，其宗旨是通过多边认可工程教育资格，促进工程学位互认和工程技术人员的国际流动。工程学位的互认是通过工程教育认证体系和工程教育标准的互认实现的。

《华盛顿协议》成立于1989年，目前已发展成为最有国际影响力的教育互认协议，由来自美国、英国、加拿大、澳大利亚、韩国、俄罗斯、日本等15个正式成员和德国、印度等5个预备成员组成。

《华盛顿协议》的主要内容包括：各正式成员所采用的工程专业认证标准、政策和程序基本等效；各正式成员互相承认其他正式成员提供的认证结果，并以适当的方式发表声明承认该结果；促进专业教育实现工程职业实践所需的教育准备；各正式成员保持相互的监督和信息披露。

工程教育专业认证一般性介绍

- ❖ 什么是工程教育认证
- ❖ 工程教育认证核心理念
- ❖ 工程教育认证的若干特点

什么是工程教育认证

❖ 两个定义：

A 行业界与工程教育界共同实施、为保证从事工程职业工作的教育基础而进行的专业人才培养质量外部评价

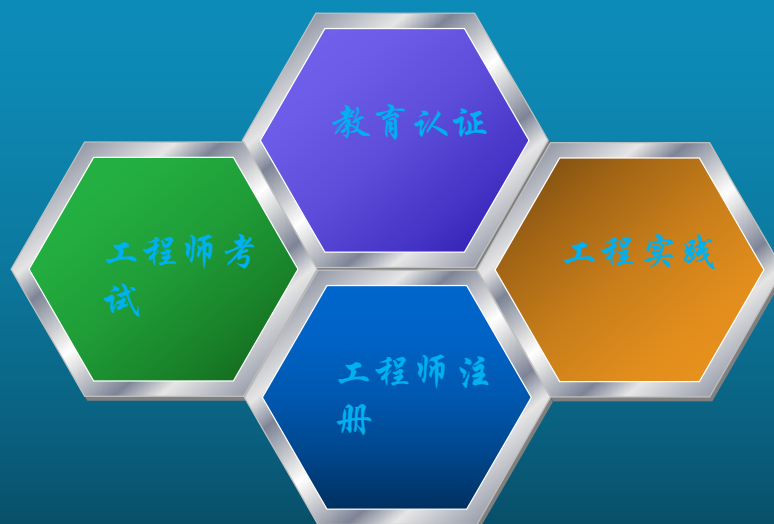
什么是工程教育认证

❖ 两个定义：

B 通过对专业人才培养标准及学生达成标准的可靠性、持续性进行评价，认可学生培养质量。

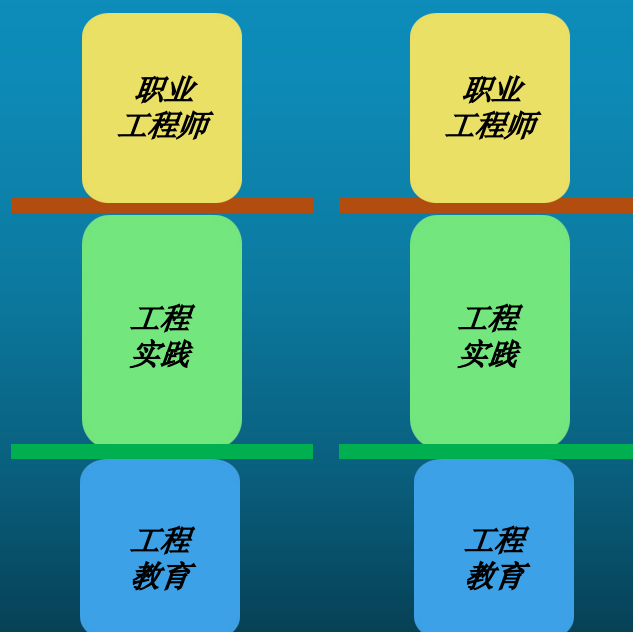
工程教育认证的缘起

职业工程师制度前提和基础



工程教育认证的缘起

工程技术人员流动的基础



工程教育认证的核心理念

- ❖ 以学生为中心的认证理念
- ❖ 结果/产出导向的教学设计
(*Outcome-Based Education*)
- ❖ 持续改进的质量保障机制
(*Continuous Quality Insurance*)

工程教育认证的核心理念

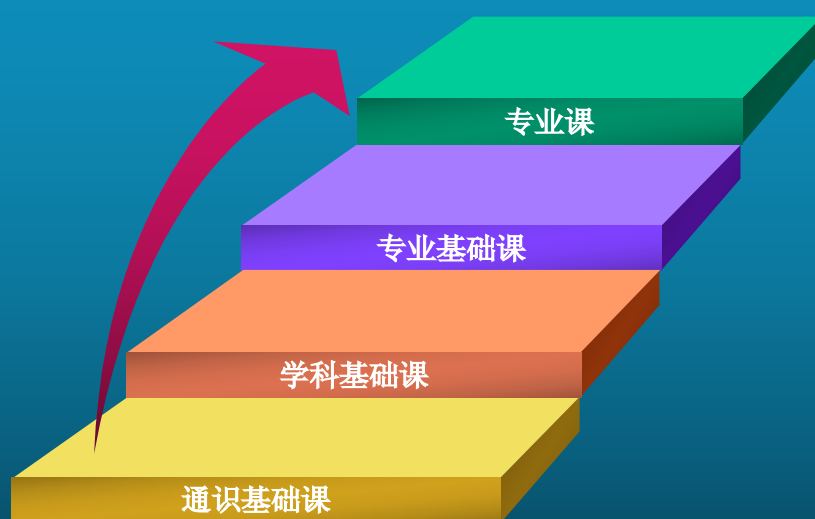
以学生为中心的认证理念

- ❖ 教育目标围绕学生的培养。
- ❖ 教学内容设计聚焦学生能力培养。
- ❖ 师资与教育资源满足学生学习效果达成。
- ❖ 评价的焦点是对学生效果的评价。

结果/产出导向的教学设计

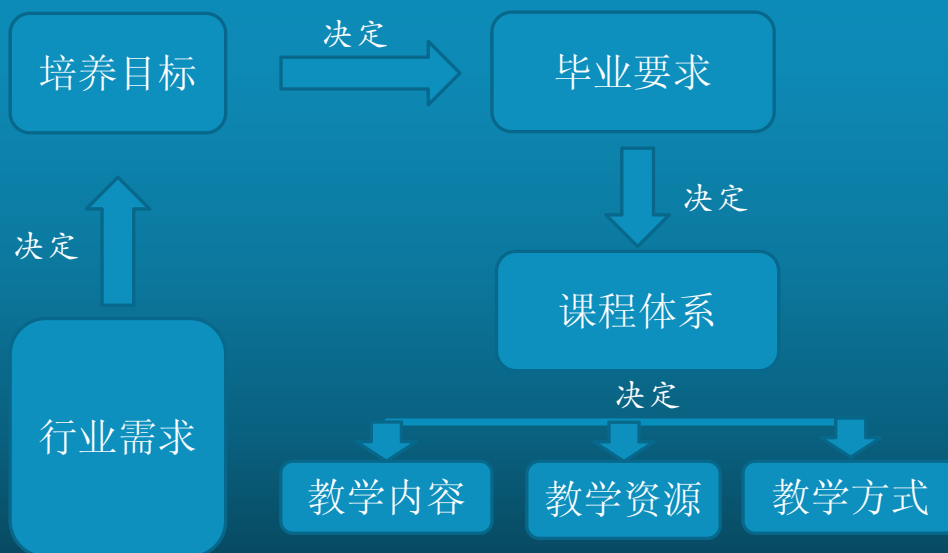
- ❖ 毕业要求的达成要支撑培养目标的达成
- ❖ 以培养目标与毕业要求引导日常教学活动，每个承担教学人员都有明确的责任
- ❖ 对毕业要求与培养目标达成度的评价必须分解为对学生整个学习过程中的全程跟踪与形成性评估

传统的教学设计(课程导向)



工程教育认证的核心理念

产出导向的教学设计



持续改进的质量保证机制

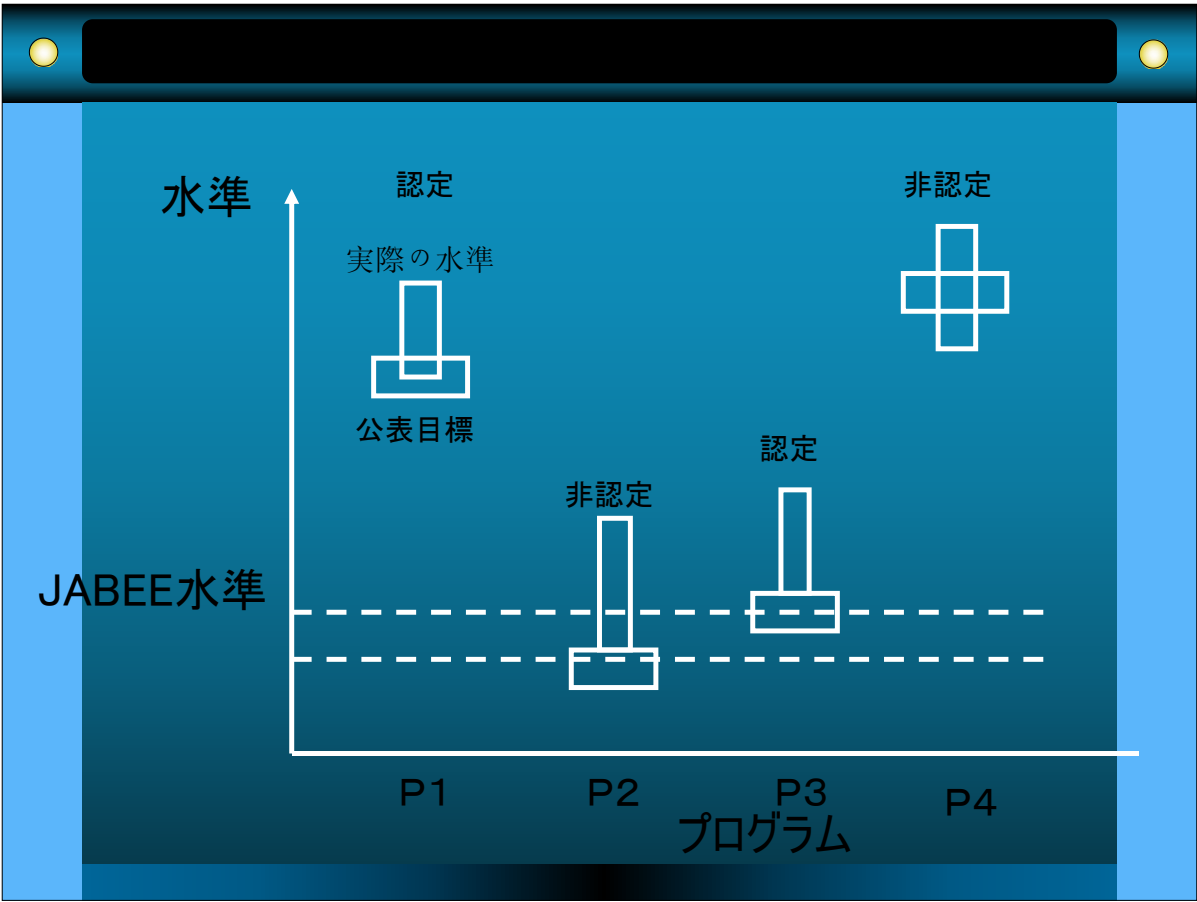
- ❖ 建立常态性评价机制并不断改进。
- ❖ 培养目标、毕业要求、教学环节都要进行评价。
- ❖ 每个教师在持续改进中均承担责任。
- ❖ 持续改进的效果通过学生表现来体现。

借鉴全面质量管理(TQM)思想

- 1.强烈地关注顾客。
- 2.坚持不断地改进，没有最好，不断改进。
- 3.改进组织中的每项工作的质量。
- 4.精确地度量。

工程教育认证的特点

- ❖合格评价（专业合格→所有学生合格）
- ❖同行评价（相同/相近的专业领域）
- ❖外部评价
- ❖实证评价(Evidence-based Accreditation)



专业认证与专业、课程建设

3

标准的地位及标准的国际实质等效

依据

CEEAA

- 《工程教育认证通用标准》
- 《工程教育认证通用标准部分运用指南》

IEA

- GOVERNANCE DOCUMENTS, WASHINGTON ACCORD, 13 June 2014
- Graduate Attributes and Professional Competencies, Version 3: 21 June 2013

CEEAA 中国工程教育专业认证协会秘书处
China Engineering Education Accreditation Association Secretariat

标准的国际实质等效性

- 《华盛顿协议》第二款：各签约方要承认本协议成员所认证的工程专业的**实质等效性**。(the principle of **substantial equivalence**)
- 实质等效的基准—“毕业生素质和职业能力”：
 - “毕业生素质”指导致力于取得签约成员身份的组织制定以成果为导向的认证标准（outcome-based），构建认证体系；
 - 培养出的毕业生应该能够进入工程行业就业，并能够通过培训和实践性训练获得职业能力与专业资格；
 - 针对本科层次（职业目标为工程师）确定专业预期成果的特性及共性。

CEEAA 中国工程教育专业认证协会秘书处
China Engineering Education Accreditation Association Secretariat

毕业生素质和职业能力“坐标系”

问题解决范畴

毕业生知识要求

毕业生核心素质

CEAA 中国工程教育专业认证协会秘书处
China Engineering Education Accreditation Association Secretariat

《华盛顿协议》、《悉尼协议》和《都柏林协议》

西方国家在20世纪中期已经意识到，地区实行实质等效的人才互认的重要性，到上世纪八九十年代已经形成了相对成熟的专业认证体系。

到21世纪，根据工程职业能力的分类，工程专业教育认证体系被国际组织分为针对“专业工程师”的《华盛顿协议》、针对“工程技术专家”的《悉尼协议》和针对“工厂技术员”的《都柏林协议》。其中，《悉尼协议》是针对接受3年制高等教育培养的工程技术教育的认证。

问题解决范畴——复杂工程问题的界定、区别

属性	《华盛顿协议》复杂工程问题 (Complex)	《悉尼协议》广义工程问题 (Broadly-defined)
1、知识要求的深度	必须运用 深入的工程原理 经过 分析 才可能得到解决。具备下列某些或全部特点：	必须运用强调 先进技术 的工程知识才能得到解决。具备下列某些或全部特点：
2、冲突要求的范围	需求 涉及多方面的 技术与工程因素，并可能相互有一定冲突；	涉及许多能导致相互冲突的限制因素
3、分析需要的深度	需要通过建立合适的 抽象模型 才能解决，在建模过程中需要体现出创造性；	可通过运用已被 充分证明 行之有效的 分析技术 来解决问题

问题解决范畴——复杂工程问题的界定、区别

属性	《华盛顿协议》复杂工程问题 (Complex)	《悉尼协议》广义工程问题 (Broadly-defined)
4、问题的熟悉度	不是仅靠常用方法 就可以完全解决的；	属于 比较常见 的问题，可用普遍接受的惯常方法加以解决
5、适用准则的程度	问题中涉及的因素 没有完全 包含在 专业标准和规范 中；	可能部分属于 实践标准及准则涵盖范围之外的问题
6、冲突要求的程度	问题相关各方利益 不完全一致 ；	涉及几种利益相关者群体，有不同的、 偶尔冲突 的需求
7、依存关系	具有较高的综合性， 包含多个相互关联的子问题 。	是复杂工程问题的 一部分 或其中的 一个子系统

知识要求——界定、区别

《华盛顿协议》认证专业提供：

对适用于**本学科**的**自然科学**的系统化的、基于理论的理解

适用于**本学科**、用于分析和建模的以概念为基础的**数学、数值分析、数理统计和计算机与信息科学**的通识内容

工程学科所需要**工程基本原理**的系统的、基于理论的公式

为工程实践领域提供理论框架和知识体的**工程专业知识**。大部分应处于**本学科的前沿**

《悉尼协议》认证专业提供：

对适用于专业所在**子学科**的自然科学的系统化的、基于理论的理解

适用于专业所在**子学科**的、用于分析和建模的以概念为基础的数学、数值分析、数理统计和计算机与信息科学的通识内容

工程子学科所需要的工程基本原理的系统的、基于理论的公式

为**工程实践子领域**提供理论框架和知识体的工程专业知识。

知识要求——界定、区别

《华盛顿协议》认证专业提供：

为实践领域的**工程设计**提供支撑的**知识**

理解工程在社会中的作用，**发现**该学科工程实践中的**问题**；**理解工程师对公众安全的道德和专业责任**；理解工程活动对经济、社会、文化、环境和可持续发展的影响

工程学科的实践领域中关于**工程实践（技术）**的知识

了解该学科**研究文献**中的相关知识

《悉尼协议》认证专业提供：

为实践领域的**工程设计**所使用的**技术**提供支撑的知识

理解技术对社会的作用，应用工程技术发现问题；理解职业道德和技术对经济、社会、环境和可持续发展的影响

适用于专业所在的子领域的工程技术知识

了解该学科的技术文献

核心素质要求——界定、区别

1. **工程知识**：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决**复杂工程问题**。
2. **问题分析**：能够应用数学、自然科学基本原理，并通过文献研究，识别、表达、分析**复杂工程问题**，以获得有效结论。
3. **设计/开发解决方案**：能够设计针对**复杂工程问题**的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元（部件）或工艺流程，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑法律、健康、安全、文化、社会以及环境等因素。
4. **研究**：能够基于科学原理并采用科学方法对**复杂工程问题**进行研究，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。
5. **使用现代工具**：能够针对**复杂工程问题**，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。
6. **工程与社会**：能够基于工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和**复杂工程问题**解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。
7. **环境和可持续发展**：能够理解和评价针对**复杂工程问题**的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。
8. **职业规范**：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。
9. **个人和团队**：能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。
10. **沟通**：能够就**复杂工程问题**与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令。并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。
11. **项目管理**：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。
12. **终身学习**：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

CEAA 中国工程教育专业认证协会秘书处
China Engineering Education Accreditation Association Secretariat

专业认证与专业、课程建设

4

专业认证与ISO9000认证

“认证”的定义

ISO/IEC指南2：1986中对“认证”的定义是：“由可以充分信任的第三方证实某一经鉴定的产品或服务符合特定标准或规范性文件的活动。”

对供方生产的产品甲，需方无法判定其品质是否合格，而由第三方来判定。第三方既要
对第一方负责，又要对第二方负责，不偏不倚，出具的证明要能获得双方的信任，这样的活动就叫做“认证”。

www.themegallery.com

ISO9000标准及认证

ISO9000标准是国际标准化组织（ISO）在1994年提出的概念，是指“由ISO/Tc176（国际标准化组织质量管理 and 质量保证技术委员会）制定的国际标准。

随着商品经济的不断扩大和日益国际化，为提高产品的信誉、减少重复检验、削弱和消除贸易技术壁垒、维护生产者、经销者、用户和消费者各方权益,这个第三认证方不受产销双方经济利益支配，公证、科学，是各国对产品和服务进行质量评价和监督的通行证；作为顾客对供方质量体系审核的依据；企业有满足其订购产品技术要求的能力。

www.themegallery.com

专业认证

A定义 行业界与工程教育界共同实施、为保证从事工程职业工作的教育基础而进行的专业人才培养质量外部评价

B定义 通过对专业人才培养标准及学生达成标准的可靠性、持续性进行评价，认可学生培养质量。

www.themegallery.com

ISO9000认证特点

- 1.认证的对象是供方的质量体系。
- 2.认证的依据是质量保证标准。
- 3.认证机构是第三方质量体系评价机构。
- 4.认证获准的标识是注册和发给证书。
- 5.认证是企业自主行为。

www.themegallery.com

专业认证特点

- 1.认证的对象是教育机构的质量体系。
- 2.认证的依据是认证标准。
- 3.认证机构是第三方认证机构。
- 4.认证获准的结论是通过、不通过。
- 5.认证是教育机构自主行为。

www.themegallery.com

ISO9001 ISO9000的作用

- ☆ ISO9000为企业提供了一种具有科学性的质量管理和质量保证方法和手段，可用以提高内部管理水平。
- ☆ 使企业内部各类人员的职责明确，避免推诿扯皮，减少领导的麻烦。
- ☆ 文件化的管理体系使全部质量工作有可知性、可见性和可查性，通过培训使员工更理解质量的重要性及对其工作的要求。
- ☆ 可以使产品质量得到根本的保证。
- ☆ 可以降低企业的各种管理成本和损失成本，提高效益。
- ☆ 为客户和潜在的客户提供信心。
- ☆ 提高企业的形象，增加了竞争的实力。
- ☆ 满足市场准入的要求。

www.themegallery.com

专业认证的作用

- ☆ 为专业提供一种具有科学性的人才培养质量管理和质量保证方法和手段，可用以提高内部管理水平。
- ☆ 使学校内部各类人员的职责明确，避免推诿扯皮。
- ☆ 文件化的管理体系使培养质量有**可知性、可见性和可查性**。
- ☆ 可以使**人才培养质量的提高**提供方向。
- ☆ 提高学校的形象，增强竞争的實力。
- ☆ 为毕业生的职业资格获取提供了条件。

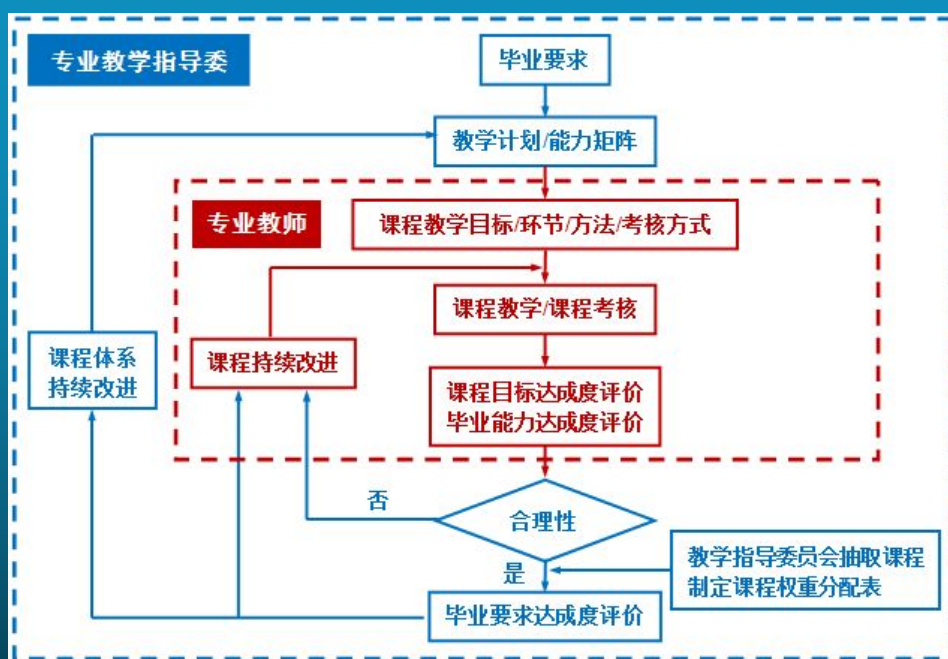
www.themegallery.com

专业认证与专业、课程建设

5

依照认证标准规范专业、课程建设

毕业要求达成度评价与持续改进

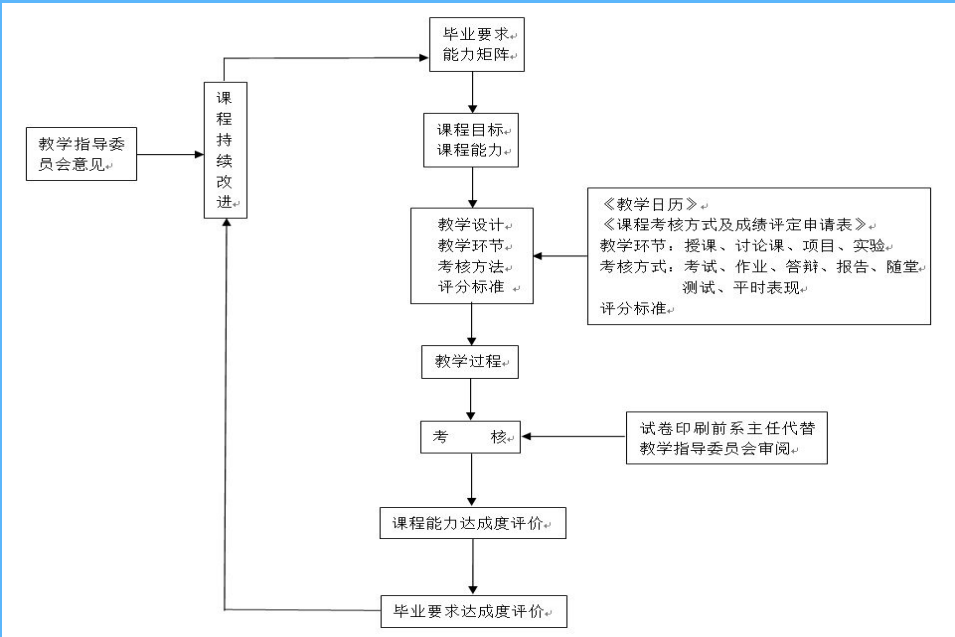


I. 课程体系—毕业要求关系

课程权重分配

II.课程培养目标达成评价

课程培养目标评价



课程培养目标

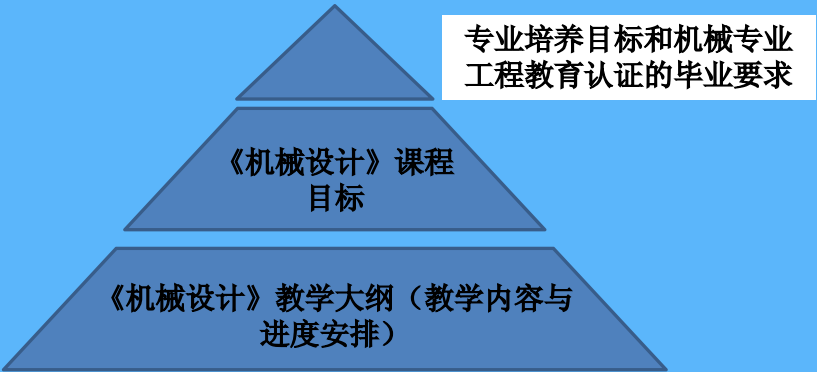
1. 制订课程目标，明确《机械设计》课程目标对毕业要求的支撑关系。

- 掌握通用机械零部件的设计原理、设计方法和机械设计的一般规律，突出创新意识和创新思维的培养，具有基本的机械系统设计能力；
- 了解国家当前的有关技术经济政策，树立正确的设计思想；
- 具有应用计算机辅助机械设计的能力；
- 具有获取与运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力；
- 掌握典型机械零件的实验方法，获得实验技能的基本训练；
- 了解机械设计发展的新趋势。



课程培养目标

2. 重新设计教学内容和教学进度安排，明确教学内容对课程目标的支撑关系。



课程培养目标的评价方法

3. 根据新教学大纲，通过多种考核方式（闭卷考试、作业、实验、专题研讨等），对学生能力培养目标是否达成进行综合评价。

成 组成	考核/评价 环节	分	考核/评价	对应的 教学目 标
平时成 30%	平时作业	10	主要考核学生对 节课知识点的复习、理解和 握程度，计 算全部作业的平 成 再按10%计入总成 。	1、3、 4、6
	实验	10	根据 个实验的实验情况和实验报告质量 次单独评分，再 将全部实验的成 求平 ，最后按10%计入课程总成 。	5
	专题研	10	根据 组研究报告、 组成员互评，综合评价学生的各项能 力。按10%计入总成	2
期 考试 70%	期 考试 面成	70	主要考核强度理论、 传动设计、 杆传动设计、 传动 设计、 设计、 动 承设计、 动 承 计算、连接设 计和机 结构设计等内容，以 面成 的70%计入课程总成 。考试的题型为： 断题、 题、 空题、问 题、受 力分析题、设计计算题、结构设计题。	1、3、 4、6



课程培养目标评价—各项考核的贡献度计算

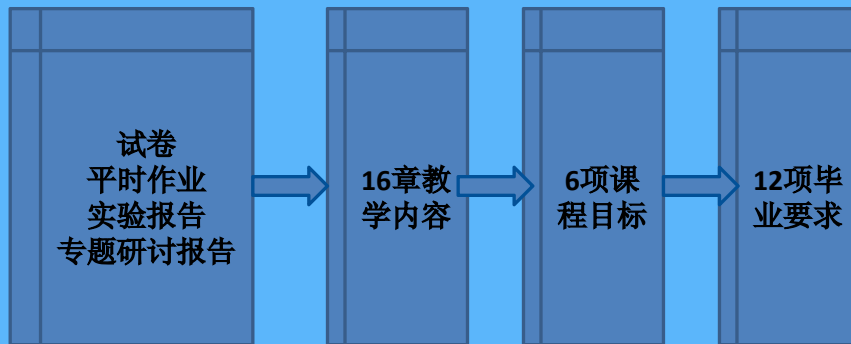
4. 试题分析，明确每一小题所考查的知识点和考核的能力目标，计算每一小题对各项能力的贡献度。

题型	题号	分值	考查知识点	章节	1掌握通用机械零部件的设计原理、设计方法和机械设计的一般规律，突出创新意识和创新思维的培养，具有基本的机械系统设计能力	3具有应用计算机辅助机械设计的能力	4具有获取与运用标准、规范、手册、图册等有关技术资料的能力	6了解机械设计发展的新趋势
填空	1	2	零件疲劳强度	2机械设计中的约束分析	0.02	0	0	0.025641026
	2	3	齿轮齿形系数	3齿轮传动设计	0.03	0.04	0.034883721	0.038461538
	3	2	蜗杆效率	4蜗杆传动设计	0.02	0.026666667	0.023255814	0
	4	2	V带传动应力分析	5挠性传动设计	0.02	0.026666667	0	0.025641026
	5	2	链传动多边形效应	5挠性传动设计	0.02	0.026666667	0	0.025641026
	6	2	普通平键强度	6轴和轴毂连接设计	0.02	0.026666667	0.023255814	0.025641026
	7	4	滚动轴承代号	8滚动轴承的选择与校核	0.04	0.053333333	0.046511628	0.051282051
	8	1	联轴器	9联轴器、离合器和制动器	0.01	0	0.011627907	0
	9	1	弹簧刚度	11弹簧设计	0.01	0	0.011627907	0.012820513
	10	1	螺栓组布置方案	10连接设计；12结构设计的方法和准则	0.01	0	0.011627907	0



课程培养目标评价—各项能力得分计算

5. 试卷分析，输入学生各小题得分，根据各小题对各项能力的贡献度，计算学生各项能力的得分。



课程培养目标评价—评价对象

- 课程名称：《机械设计（三）》
- 开课时间：2014-2015学年第2学期
- 专业班级：机械设计制造及自动化201201-02班
- 人数：55人
- 考核方式：闭卷考试（70%）、作业（10%）、实验（10%）、专题研讨（10%）

课程培养目标评价—计算过程例

分析计算	1	6	简化极限应力图	2机械设计中的约束分析	0.06	0	0	0.076923077
	2	12	斜齿轮、蜗杆受力分析，轴的类型	3齿轮传动设计，4蜗杆传动设计，6轴和轴毂连接设计	0.12	0.16	0.139534884	0.153846154
	3	12	轴承寿命	8滚动轴承的选择与校核	0.12	0.16	0.139534884	0.153846154
	4	10	螺栓连接强度	10连接设计	0.1	0	0.11627907	0
结构设计	1	10	轴系结构设计	6轴和轴毂连接设计，12结构设计的方法和准则，13典型零部件的结构设计，14机械零部件的润滑与密封	0.1	0.133333333	0.11627907	0.128205128

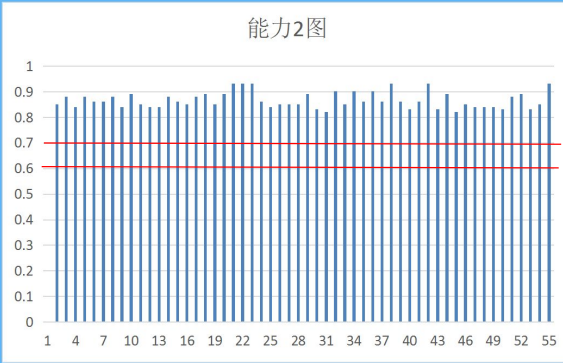
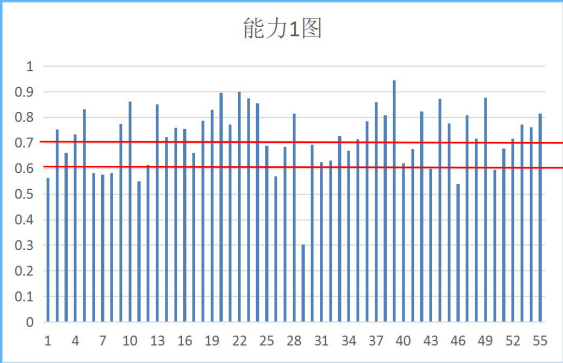


课程培养目标评价—能力计算结果例

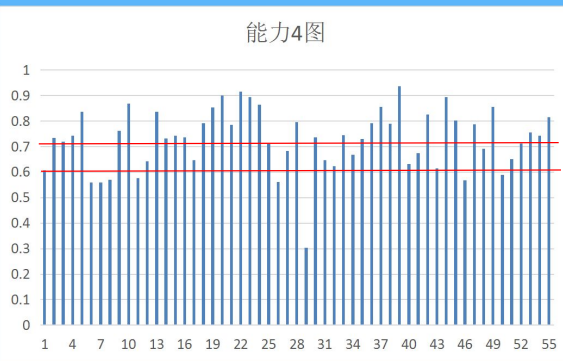
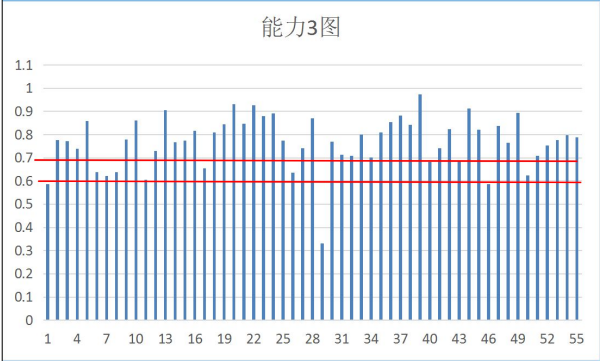
			总分 (对应 能力 1346)	平时作 业成绩 (对应 能力 1346)	大作业 成绩 (对应 能力2)	实验成 绩(对 应能力5)	能力1	能力2	能力3	能力4	能力5	能力6
机械设 计制造 及其自 动化 201201 班	16	U201210554	83	98	84	92	0.85	0.84	0.90	0.83	0.92	0.91
	17	U201210555	71	80	88	92	0.72	0.88	0.77	0.73	0.92	0.76
	18	U201210556	73	96	86	91.5	0.76	0.86	0.77	0.74	0.915	0.80
	19	U201210557	73	92	85	92	0.75	0.85	0.825	0.74	0.92	0.80
	20	U201210559	62	94	88	87	0.66	0.88	0.65	0.65	0.87	0.69
	21	U201210560	76	96	89	89.5	0.79	0.89	0.81	0.79	0.895	0.77
	22	U201210561	81	96	85	90	0.83	0.85	0.84	0.85	0.9	0.82
	23	U201210562	88	100	89	89.5	0.90	0.89	0.93	0.898	0.895	0.90
	24	U201210563	74	98	93	89.5	0.77	0.93	0.846	0.78	0.895	0.84
	25	U201210564	89	96	93	95	0.90	0.93	0.925	0.91	0.95	0.91
	26	U201210565	86	96	93	92.5	0.87	0.93	0.878	0.89	0.925	0.87
	27	U201210566	84	96	86	87	0.86	0.86	0.86	0.86	0.87	0.86



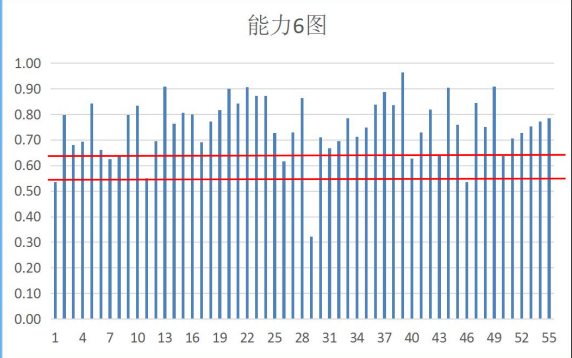
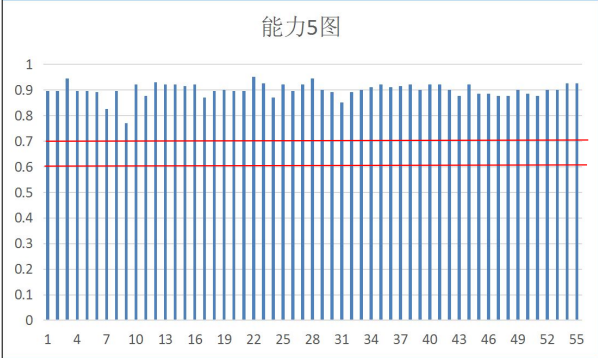
• 个人各项能力分布



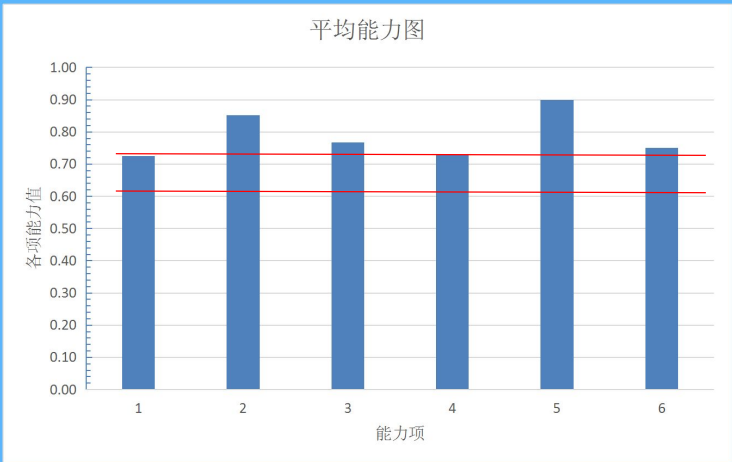
• 个人各项能力分布



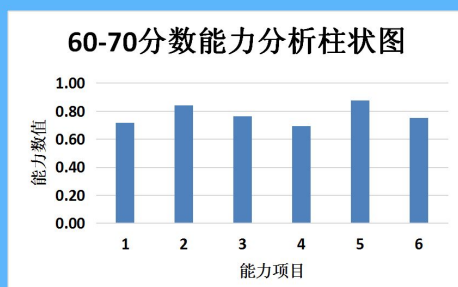
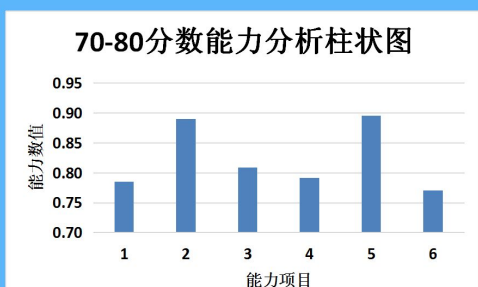
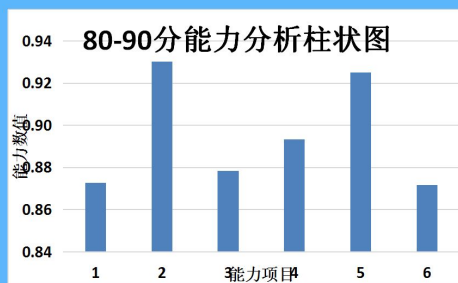
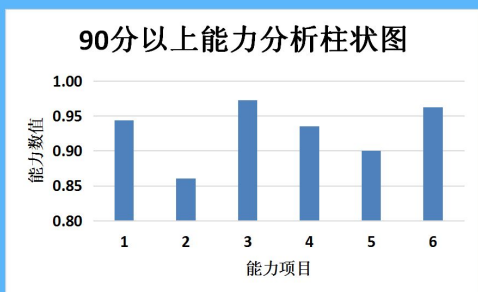
• 个人各项能力分布



• 班级平均能力评价



• 个人能力评价



技大學
SCIENCE AND TECHNOLOGY
华中科技大学

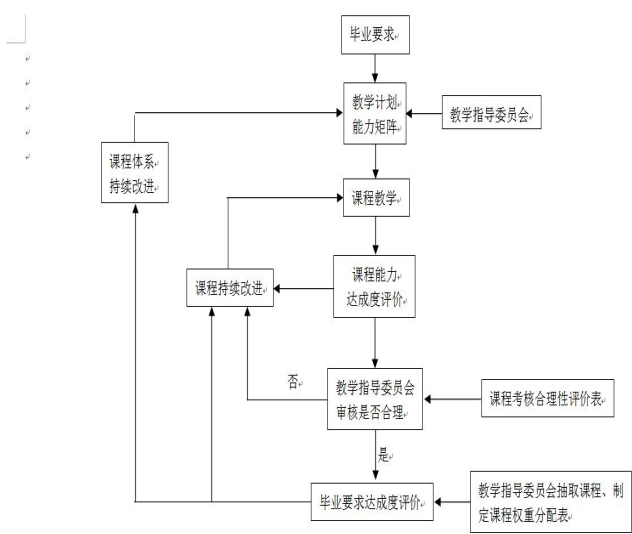
课程培养目标评价结果的特点

• 特点：

- 以考核学生能力培养目标的达成为主要目的；
- 考核内容与培养目标和毕业要求相对应，便于学生对自己的能力水平获得准确认知，也便于教师针对性地更新教学内容、改进教学方法；
- 可以实现定量化的学生综合能力评价；
- 可以支撑机械专业的综合能力总体评价；
- 可以实现对每一位学生的综合能力评价。

III. 毕业要求达成度评价

培养目标评价



IV. 几点讨论

产出导向（OBE）

确定产出（毕业要求）

以产出（毕业要求）为目标的教育

人才培养计划（课程体系）

师资队伍

教学支持条件（经费、实验室、教学基地、教师培训、服务）

课程建设

产出达成评价（学生能力达成度评价）

持续改进

当前的教学改革与建设

重视教学质量的提高

以“提高教学质量”为目标的教学改革和建设

人才培养计划（课程体系）——**课程体系内容改革**

师资队伍 ——**教学名师、教学团队建设**

教学支持条件（经费、实验室、教学基地、教师培训、服务）

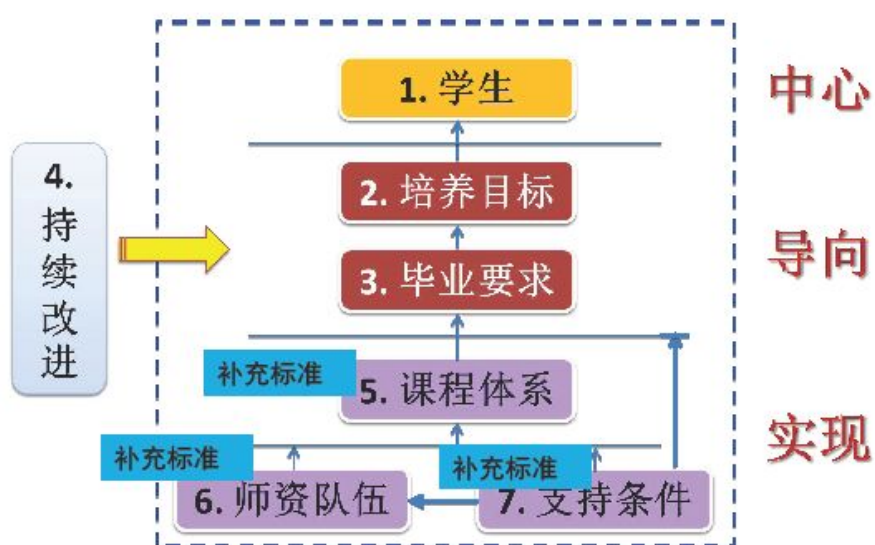
——**实验教学示范中心、教学基地**

课程建设——**精品课程、优质课程**

缺乏产出达成评价（学生能力达成度评价）

持续改进缺乏依据

工程教育认证标准体系



行业和企业介入

- ❖ 行业或企业专家参与培养目标的制订、修改；
- ❖ 行业或企业参与的社会评价；
- ❖ 课程体系的制订有行业或企业专家的参与；
- ❖ 有行业或企业的兼职教师；
- ❖ 与企业共建实践基地。

师资队伍

- ❖ 从事专业骨干课教学工作的教师, 专业背景满足教学要求；
- ❖ 具有企业或相关工程实践经验的教师占一定比例；具有从事过工程设计和研究背景的教师占一定比例；
- ❖ 来自企业的兼职教师；
- ❖ 对学生的指导、咨询、服务(专业教育以外的)。

支持条件

- ❖ 教室、实验室, 与企业合作共建实习和实训基地;
- ❖ 计算机、网络、图书资料;
- ❖ 教学经费;

以上各项无量化指标

支持教师队伍建設。

提供教学管理和服务规范。

持续改进

- ❖ 教学过程质量监控机制, 各教学环节的质量要求;
- ❖ 课程体系和教学质量评价;
- ❖ 毕业生跟踪反馈机制以及社会评价机制;
- ❖ 评价结果用于专业的持续改进。

第三次教学工作会议开幕式上冯书记讲话

(2016 年 4 月 27 日)

各位老师好，今天一天大家都很辛苦，信息量很大，大家兴致也都很高，这对我们大家来说都是一次很难得受教育的机会。下面我讲几点：

上午周校长做了主题报告，袁院长、石院长分别代表各自学院，同时也代表了工科、文科两大类型做了典型发言。下午合肥学院的李教授围绕着以工程认证的指导思想来组建模块化课程教学进行了经验交流。之后，吴校长就工程认证的起源、核心理念、具体操作方法，以他的认识做了一个专题报告。我认为这些都为我们第三次教学工作会议的开幕开了一个好头。

从袁院长的发言可以看到，城市建设学院围绕着大工程观下的土建类专业课程建设，确实做了一个很周密的谋划和顶层设计，思路和做法我认为值得充分肯定的。我认为：第一，他们是把“以育人为目的、以学科为依托、以需求为导向”的专业建设方针落实到了课程建设上。包括以三个力学为经线，以混凝土、钢结构、施工、管理为纬线的所谓经纬式力学知识系统，就是把学科的基础和专业的实际需求紧密结合起来体现在课程内容中。第二，他们是从体系的角度来理顺课程之间的关系，直到具体内容的衔接，这个工作做得很细。包括理实结合、经纬网络、用专业概论来引导学生、用工程项目作为案例贯彻教学始终等等，我认为这些经验具有可移

植性。尽管他讲的就是土建类的专业课程建设，但是对各个专业的专业建设都有一种可借鉴性。

石院长的报告带有极大的鼓动性，在他的发言中很好的体现了新闻广播电视专业群的建设。我们在去年明确提出，之所以要推进系办专业的体制改革，就是为了按照专业集群来进行资源整合，来改变管理模式、提升建设水平。我认为，新法学院在专业群的建设上的经验是值得肯定的。我以前对石院长说，你们不能只搞“一枝独秀”，新闻学这个专业好了以后你们要把法学和汉语言都带动起来。他说他努力按照我们的这个建议去做，发挥优势专业的力量带动不同专业相互支撑。我认为，这个经验是值得充分肯定的。他在“十二五”期间提出了“入主流、上台阶、创特色、出人才”的建设目标。围绕这个目标如何提升水平，他们是以项目为抓手，而且石院长本人带头。无论是在教研还是科研上，都是以项目为抓手。他的着眼点不是在项目本身，而是以项目为抓手来提升教师的科研水平、新闻职业素养和进行人才培养模式的改革。这个经验我认为也有它很大的可移植性、可借鉴性。

因为时间的关系，不可能安排更多的院系来介绍经验，正如周校长所说，在“十二五”期间，每个院系都做了扎扎实实的工作。两位院长的讲话中，都非常明确的谈到了“十二五”期间围绕着专业核心能力的培养来推动教学改革的感觉是什么。我理解就是这个主题的提出提供了“方向感”。方向感非常重要，千头万绪我们抓什么、以什么为焦点、朝什么方向走，如果举棋不定、如果打一枪换一个地方，会比较大的影响我们教学改革和建设的成效。回过头

来总结，为什么我们能够取得这样的成果，跟我们有比较明确的方向感有比较大的关系。

现在我们又到了一个关口，就是如何找到“十三五”期间学校教学改革发展的方向。这是摆在我们全校师生员工面前的一个重大问题，当然首先是学校决策层要考虑。教学工作会议的筹备、主题的明确，确确实实做过一段酝酿，并且有所变动。面对着如何适应转型发展的要求，我们还能不能更加往前走一些？经过学校领导多次讨论，就确定了今天周校长在主题报告中提到的“优化学科专业结构和人才培养机制，培养高素质应用型人才”这一主题。围绕这样一个主题来研究，思考“十三五”期间教学改革和建设的方向，并且有一些可操作的步骤往前走，这是我们需要大家集思广益来解决的。

大家都记得专业核心能力的提炼和培养，并不是在第二次教学工作会议的开幕式上提出来的，刚开始只是提出要“深化实践教学环节改革，培养高素质应用型人才”。但是在迎接教育厅的教学合格评估的自查过程中，就慢慢的感觉到我们的差距在什么地方，周校长就提出来能不能以凝练核心能力来聚焦，经过在会上讨论，得到了大家的一致赞成。我们修改教学计划、加强课程建设、包括实验室建设都是围绕着培养每个专业学生的核心能力来做的。

这一次教学工作会议，我们现在也是在往前摸索，但是有几条经过考虑之后觉得是可以往前走不会有错的。首先就是把酝酿了一段时间的专业认证从设想变为实施。在去年召开的海峡两岸高等职业教育论坛上，周校长在发言中就已经提出，我们如果要培养应用型人才，是需要考虑加入华盛顿协议主张的工程教育专业认证的。

来自海峡对岸的职业教育系统人士讲了很多技术认证相关内容。按照吴校长今天的介绍，他们所说的可能是悉尼协议，而不是华盛顿协议。华盛顿协议是针对四年制本科的，悉尼协议可能是针对三年制、两年制的职业教育的。

吴校长加盟武昌首义学院是恰逢其时。他是多年从事专业认证的专家，他的加盟无疑会给我们带来很大的帮助。但是“怎么做”我们在讨论时也很慎重。他今天介绍的是专业认证里面的工程教育专业认证，周校长在报告中也说了，我们学校开办的专业不仅有工科，还有文科、管理学科、艺术学科。其他的学科如何能够也参照工程认证来开展认证工作，教育部已经在经济管理学科内选择学校先期试行了。因此，在这种大势所趋下，如果我们学校能先走一步，我想我们会比较踏实。因此，把专业认证付诸实施，这是学校在这次教学工作会议上确定的一个做法。这是一个决策，我们都要共同努力把它做好。除了工程教育认证以外，其他学科专业认证如何开展，吴校长还在考虑，也还会请其他的专家再来，我们共同考虑，决不搞一刀切。

今天下午听吴校长的报告，我也是在学习。尽管以前看了一些材料，但是听他这样系统全面的讲还是第一次。他谈到了工程教育专业认证的几条核心理念，包括以学生的发展为中心、以结果产出导向进行教学设计、常态性的评价机制和不断改进，我认为它不仅只是对工程专业有指导意义。讲到毕业生培养规格中的问题解决范畴、认知要求、核心素养要求等等，这些对其他专业也都是有指导意义的。他指出专业认证对人才培养质量提高提供了一个方向，这个我觉得很好，我们想朝什么方向去提高人才培养质量，就像我们

“十二五”期间的方向感一样，这次我们也能不能从对专业的认证中，找到我们“十三五”期间教学改革建设的方向，我认为是可以讨论的。这种专业认证为质量管理提供了可知性、可见性和可查性。用吴校长的一个比喻，就像中医号脉讲阴阳平衡之类，西医讲就是可见性、可查性，甚至是量化性。我认为这点我们不必去太顾忌，都可以做的，只是做到什么程度、量化到什么程度，可能会因为专业不一样有所不同。不必强求把不可量化的也量化，但是对能力培养方面还是可以量化的，怎么量化法都可以商量。这些对于我们来进一步提升人才培养质量，找到一种方向感，找到一种管理的可知、可查、可见的精髓，都是有积极作用的。

我想我们还可以把我们“十二五”期间那些成功的经验继续往前推，专业认证和我们提出的培养专业核心能力并不矛盾。专业认证对于如何全面的评价衡量以及不断改进我们对学生能力的培养，提供了一个新的视角。

学校领导讨论后决策，最终决定推行我们自己的专业认证（先不找第三方认证机构），我们自己先试试水，看看我们按照新的专业认证的标准是个什么水平。也就是找到我们的起始位置，找到我们的“方向感”。我们召开这次会议首先还是要不断研讨，最终能够提出一个时间表、路线图来。因此，就要我们大家共同努力，还是跟过去一样，每隔一段时间我们会提出一个阶段性的目标来，请一些先进典型介绍经验，来把这项工作不断往前推。我相信功夫不负有心人，只要我们共同努力，第三次教学工作会议也会在武昌首义学院的“十三五”发展上留下浓墨重彩的一笔！