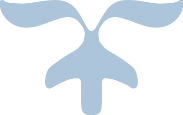


计算机科学与技术专业

2016专业评估

9.1 专业特色、实施过程和效果说明



2016-10-16

计算机科学与信息工程学院

9.1 专业特色、实施过程和效果说明

9.1.1专业特色

计算机科学与技术专业在建设中在以学生为主体的应用型人才培养、平台加模块的课程体系改革、教学与科研互相促进、实践教学螺旋提高等方面形成了一些特色，通过开展教学模式改革、教学方法改革、教育过程信息化、教学管理信息化等教研活动，保障教学质量，推动了教师教学水平的提高而且学生在学科竞赛、应用创新等方面也多次获得较好成绩。

具体的说形成了以下特色和优势：

1. 以“导师制”、“学生助理实验员制”、“大学生科技创新活动”、

“学生团队制度”等系列制度为代表的应用型学生培养制度。

计算机科学与技术专业首先倡导开展的“导师制”和“学生助理实验员制”、学生团队活动等教学改革，对提高学生学习积极性和主动性，加强学生实践动手能力，培养学生实际应用能力、解决实际问题能力、理论联系实际能力，积极探索应用复合型计算机技术人才培养模式，起到了很好的作用。

1. 平台加模块的课程体系改革

经过多年的课程建设与改革，初步形成了以计算机核心课为基础平台和以各种必备知识和能力培养为核心的多个课程模块，组成了

“平台+模块”的课程体系。如将C语言分为程序设计基础、高级语言程序设计，与后续的数据结构与算法、算法设计与分析等课程形成了程序设计能力培养模块，加强了实践编程能力的培养。

1. 以“校企协同创新”、“教学科研结合”为特色的科研制度。在

科研上，注重加强与地方企事业单位联系，协同创新出成果。同时，注重将科研成果引入教学，把教学工作作为科研对象，教学科研相结合，互相促进。如本专业教师开发的“毕业设计管理系统”、“考试成绩分析系统”、“实验室管理系统”都在本学院实际使用，并被评为校教学成果示范项目，大大提高了教学管理信息化水平。

1. 螺旋式实践教学培养

加强实践动手能力培养，四年实践环节不断线。对学生实践动手能力培养由浅到深，形成课内实验、课程设计、开放实验室、学生第二课堂实践创新项目、实习实训、毕业设计等多方位立体化的实践教学培养体系，通过课内课外、必修可选等多种形式，使学生得到螺旋式提高。

1. 专业交叉、学科融合的专业特色。

计算机科学与技术专业有其自身的特点，同时受到计算机学院历史发展、行业现状等影响，因而呈现出专业交叉、学科融合的特色。计算机科学与技术专业是计算机学科的核心专业，但它和计算机学科的其它专业，如网络工程、软件工程、物联网工程有着非常密切的联系，可谓是“兼修软硬件课程于一体，凝聚四大专业之合力”。几个专业的课程有很多交叉，可以在很多科研方向实现优势互补和凝聚合力。



同时，计算机科学与技术专业的信息技术和嵌入式两个专业方向也各有特色。一个偏软，一个偏硬，相辅相成。如本专业和鑫盛公司合作的国家重大专项的两个子课题，正好是一个生产管理信息系统开发，另一个是嵌入式应用的预警系统开发。

9.1.2实施过程和效果

计算机科学与技术专业的两个方向软硬结合、互补发展，注重工程化、项目化，注重产学研结合、教学与科研结合，在学生培养中注重发挥学生的主体作用，形成了一些特色。具体实施主要有学生培养制度、课程建设制度、教学模式改革、教师培养、校企合作、学院督导和学生反馈制度等措施。以下是实施过程和效果。

1. 学生培养制度
   1. 导师制和学生助理实验员制度

计算机科学与信息工程学院在全校率先实行了导师制和学生助理实验员制度。导师制的主要内容是引导一些学有余力的学生，在导师的带领下参与一些力所能及的科研项目，并协助教师做一些教学工作，例如管理实验室、批改作业、制作课件、辅导实验、研发或改进实验设备等工作。

学生助理实验员制是按照自愿和双向选择的原则，从学生中挑选部分学生担任助理实验员。学生助理实验员制的核心是学生早进实验室，一般从大一开始选拔，通过高年级学生以旧带新，迅速成长为合格的学生助理实验员。学生助理实验员辅助实验教师完成实验室的日常维护、实验辅导、开放实验室管理等工作，并在参与实验教师指导的创新项目、预约实验、使用实验室资源等方面享有优先权。学生助理实验员制对解决实验指导教师缺乏、实验室日常维护工作量大等问题有很好的效果。

实践表明，导师制和学生助理实验员制度对提高学生实践动手能力，培养学生创造意识有较好的作用。

* 1. 大学生科技创新活动

计算机科学与信息工程学院采取以下措施，推进大学生科技创新活动：

* 1. 结合导师制，学生在导师的指导和带领下参与科技创新项目，保证了科技创新项目的质量。
  2. 为大学生科技创新活动提供固定的场所和条件支持。
  3. 把大学生科技创新活动和参加科技竞赛结合。

1. 课程建设制度

计算机科学与技术专业课程建设分为以下几个阶段。第一个阶段是从2004年升本以后，首先开展计算机核心课建设。集中资源对教指委制定的8门计算机核心课组建课程组，进行教学内容、教学方法、教学资源等系列建设，夯实了课程基础。第二个阶段是全面开展课程组建设，将课程组扩展到所有课程，每门课程都指定课程负责人，主要专业课程形成稳定的课程组。每学期初制定课程建设规划，学期结束开展课程建设总结研讨会。第三个阶段是将相关课程组成课程群，加强课程群之间课程的协调。第四个阶段是2014年开展的应用型课程研究立项建设，对课程体系进行整体优化，解决课程之间衔接问题，防止相关课程中有的内容漏讲、重复讲，对课程内容进行重组、融合，打破教材的限制。最终目的是要形成一个科学、自适应的“平台+模块”课程体系。

* 1. 课程组与课程群建设

经过多年的酝酿，学院从2008年开始正式实施课程组建设。通过课程组和课程群建设，基本上所有课程均有课程负责人并形成2-5 人的课程组，部分相关性较强的课程形成课程群。明确了每门课程的课程负责人，以课程组为核心进行课程管理和课程建设，形成系、教研室、课程组的三级管理模式。目前课程组基本覆盖所有课程，核心主干课程已经形成稳定的课程组，并初步形成软件基础类课程、程序设计类、网络基础类课程、硬件基础类课程、嵌入式专业课程等几个课程群。

课程组和课程群建设明确了较为固定的课程建设团队，队伍稳定，

责任明确，方向清晰，促进了课程研究和课程改革的力度。学期初提交课程建设方案，学期末举行课程建设总结。通过课程组建设，逐步形成了一些优秀教学团队。如“程序设计类教学团队”获首届校优秀教学团队，“嵌入式课程群教学团队”获第二届校优秀教学团队。并有数据库系统原理、计算机组成原理、大学计算机基础、C语言程序设计、计算机网络原理、高级语言程序设计等六门课程先后被评为校级精品课程。

课程体系是动态平衡的，既保持基础课程的稳定，又不断适应计算机技术和社会需求的发展变化。学院每年邀请计算机行业各方面的专家，召开专业建设指导委员座谈会，听取专家对课程设置、教学内容的建议。

2、课程建设规划与课程建设总结制度

围绕课程组和课程群建设，形成课程建设研讨制度。每学期开始，

课程负责人经过和课程组的教师充分讨论后，提交课程建设规划。学期末，根据规划完成情况，提交课程建设总结，并召开学院课程建设总结研讨会，对课程建设有突出成效的课程组给予表彰，并给予一定的经费支持。

三、教学模式改革

在近几年的改革中我们不断的进行探索和改变。下面把几届学生在从传统试卷考试逐渐过渡到试卷+项目，再过渡到现在的到项目+过程性考核的改革过程概要的介绍一下。在目前的教学实践过程中我们采用的是方式我们称为“面向过程的考核方式”。也就是：

1. 课堂实践教学方式进行改革在课堂教学中，对每章的基础知识和要点进行讲授和概括，同时配以多个实例进行讲解，培养学生的编程思想。在这个过程中还要注意搜集学生认知情况和学习风格方面的材料，进行后期的综合项目设计。
2. 考核方式与评价方法的改革

根据教学方式的改革，对学生的考核方式与评价方法也做了如下调整：采用评价所有的学习过程+结果的方式进行考核。即课程的考试成绩由学习期间的各项过程成绩组成。

过程性考核对于作业改变以往纸质作业的方式，让学生交电子作业。主要是程序设计。学生的程序都是调试通过才可上交。

综合项目是学生自选感兴趣的题目；原则上一人一题，难度过

大的可分组。注意锻炼学生通过网络收集学习资料、解决问题的能力，主要措施是留一些基于课本但是不限于课本的题目，让学生自己根据课堂教学知识的编写的课外习题。 学生的优秀作品相互交流。每个学生都要上交综合项目的相关资料，每个学生的资料包括：程序（源程序和可运行的字节码文件），程序执行的录像和报告文档。综合项目的原则是：（1）每个学生的程序不一定是个特别大的项目，主要是激发学生根据上课所讲的例子进行自主性的拓展，完善，或者自己设计加上更多功能。目的是鼓励学生自主性的进行扩展学习，自学更广泛的知识。（2）题目的选择给学生一定的自由度，由于学生对课程的掌握程度不完全相同，甚至差别很大。所以学生可以根据自己的能力选择不同难度或者自己有兴趣的题目。题目的难度原则是学生既可以做出来，而且还有一定得难度。所以有些学生开发出来的项目时用知识有很多是老师没有讲过的，学生自发查阅资料，开发出来的。

在教师评测的时候既要根据学生做出题目的完整程度评价，还要考虑题目的难度系数。

1. 分组学习，带头互助的学习模式

鼓励学生平时自由结合成小团体共同学习。例如对于项目在实验

室完成时，学生进行分组后，当学生遇到问题时，先不着急问老师，自己先组内讨论，现将初步的问题消灭在组内。每组自由结合，选能力较强者为组长负责人。如果问题还没有解决再跟老师讨论。此方法改变了学生一遇到问题就等着老师来解答，不愿意动脑，只等着“现成饭”的情况。

1. 鼓励学生参与教师科研，学生作品为教学服务

鼓励学生参与教师科研项目，愿意继续深入学习相关知识的学生可以有的放矢的针对性学习。同时可以选择优秀的学生作品进行指导和修改，尽量充分应用到教学中， 使得学生完成的程序或者作品尽量可以实际使用或者用于辅助教学。

四、教师培养制度

学院通过以下措施提高教师教学能力和科研能力，促进教师尽快成长，形成认真钻研教法、努力提高教学质量的良好教风。

1. 学院青年教师讲课竞赛

为了保障教学质量稳步提高，同时也为了加强学院师资队伍建设，激发青年教师的教学热情,促进学院青年教师练就扎实的教学基本功，尽快度过教学关，使优秀青年教师脱颖而出，学院开展两年一届的“学院青年教师讲课竞赛”活动。

有别于学校青年教师优质课竞赛的是，学院青年教师讲课竞赛除了讲课环节之外，同样很重视教师的日常教学，包括日常听课、教学文档检查等都作为评分环节。这对于全面衡量教师教学质量、引导教师关注日常教学起到很好效果。

举办学院青年教师讲课竞赛活动，起到了加强师资队伍，特别是青年教师队伍建设，牢固确立教学工作的中心地位，让青年教师在教学实践中增长才干，展示才华，为优秀青年教师成长营造良好氛围。并以点带面，促进我学院教学改革，提高教学质量的作用。通过老教师传帮带、听课制度、青年教师优质课竞赛等措施，迅速提高青年教师教学水平，多名教师获得校优质课比赛奖励。

1. 教师讲坛

为了培育教学科研的学术气氛，引导积极向上的风气，计算机科学与信息工程学院在2008年推出了教师讲坛制度。教师讲坛制度分别由每个教研室每学期至少举行一次《教师讲坛》活动，一方面培养教师的教学科研学术氛围，另一方面开阔学生的视野，为学生提供健康丰富的精神生活。

1. 岗位锻炼、课程进修

积极组织教师走出去，参加课程进修、岗位实践锻炼、学术会议等。每年选派教师到知名高校进行课程进修，经常参加各种学术会议和培训。近三年累计已有12人次在国内重点高校参加课程进修，13 人次到企业参加岗位实践锻炼，参加学术会议、技术培训40余次。五、校企合作

在人才培养模式上，推行“教学改革与科研成果转化相结合、与地方经济发展相结合、与学生科技创新能力培养相结合”的创新人才培养机制，建立了校企联合专业建设指导委员会，共同制定人才培养方案。具体体现在如下几个方面。

1. 采用“走出去，请进来”的校企合作方式。

一方面有计划地选派教师到企业工程岗位工作，对其进行技术指导，并积累工程实践经验。另一方面，从企业聘请具有丰富工程实践经验的工程技术人员和管理人员担任兼职教师，承担专业课程教学任务，或担任本科生联合导师，承担培养学生、指导毕业设计等任务。

1. 创立高校和企业联合培养机制。先后和安阳鑫盛机床厂、中国农科院棉花研究所、河南神方康复机器人有限公司等企业建立长期的联合培养计划并建立了校外实习基地。每年安排学生进入企业学习、

实践。学生累计有一年左右的时间参与企业学习、实践，并完成毕业设计。

1. 服务地方企业，支援地方社会经济建设。近年来，已经与多家企业和公司建立了产、学、研合作关系，其中包括：安阳鑫盛机床厂、中国科学院棉花研究所、安阳神方康复机器人有限公司等10多家企业。我院教师也在2012年先后参与一项国家重大专项、主持一项国家自然科学基金。
2. 校院两级督导制度实行校院两级督导制度，加强教学督促指导。除了学校督导组督导听课以外，为了保障教学质量，不留教学死

角，2011年12月计算机科学与信息工程学院成立了学院教学督导组，开始对计算机学院全院的教师进行督导听课。学院教学督导组由院领导带队，从学院教学效果好、经验丰富、为人公正、敢说话的教师中选出若干名教师组成。

学院教学督导组听课除了坚持随机听课、全面督导的原则，还特别强调了以下几点：1、多说缺点，不讲客套。2、结合专业，从学科知识体系、学生专业培养的角度评价指导。3、不仅评价好坏，还要提出切实可行的改进意见。4、将督导听课和学院每月举行的学生座谈会结合起来，切实解决学生反映的问题。5、广泛发动，全面参与。不仅要听所有老师的课，而且所有老师都要真正参与听课。不仅要普遍听一遍，有的还要听多遍。6、及时、充分反馈。除了听课后利用课间反馈，还定期集中反馈。7、观摩和提高并举，将有效果、易实施、可推广的教学技巧、教学模式在计算机学院内总结、推广。

学院督导组对完善学院教学质量保障体系，提高全院教学水平，探讨研究教学改革起到了积极的作用。

1. 学生信息反馈制度

学院按专业年级定期举行学生座谈会，该专业年级的任课教师必须参加，深入听取学生对教学工作的意见，了解学生情况，及时发现和解决遇到的问题。学生可以当面交流，也可以不记名提出意见。座谈会指定主持人、记录人，对学生的意见必须有反馈、有答复。当场无法解决的问题，提请学院处理。此外，学生也可以通过院长信箱或到院长办公室直接和院长交流。

学生座谈会制度对于加强教师和学生的沟通，及时了解教学中存在的问题。通过定期召开学生座谈会制度、毕业生反馈活动、专业建设委员会座谈等措施，加强和学生、用人单位的交流沟通，及时调整课程教学内容和进度，实现了教学质量保障体系的反馈闭环。