
河南高等教育教学改革研究与实践教学成果报告

成果名称：软件类课程考试考核评价方式的研究与实践

一、项目背景

大部分地方应用型本科高校往往投入大量的力量探索制定满足企业行业需求的应用型人才培养模式，而人才培养模式要切实把握课程考核改革这个关键。软件类课程是软件类专业方向课程，是一类注重技术应用的课程，以开阔学生的视野，培养学生的创新能力和综合能力为主要目的。软件类课程知识更新快，尤其注重实践，多数课程具有很强的综合性和实践性，课程重点培养学生使用所学基础理论知识解决软件工程的设计与开发问题，并领会软件开发的思想和真谛，强化学生的计算机思维以及计算机软件应用能力。由此可见，软件类课程具有较强的操作性和实践性，在培养“应用型人才”的过程中占据非常重要的地位。

目前，受“知识为本”的传统观念影响，软件类课程考核普遍存在“重记忆，轻创新；重知识，轻应用；重理论，轻实践”的现象，大部分高校软件类课程的考核评价中存在以下问题：第一，课程考核目的不够明确、考核内容固化。第二，考核形式比较单一，侧重于理论知识的考核。第三，应用型人才的能力考核与过程化考核流于形式。因此，结合高校自身特点找到适合软件类课程考核与评价的行之有效途径，建立切实可行的软件类课程考核与评价体系，真正实现对学生的能力素质的合理评价，以期提高学生对软件类课程的重视程

度，提高学生软件实践动手能力、理论联系实际的能力和创新能力等综合素质，是该课题要解决的主要问题。

二、研究主要内容及相关成果简介

1. 项目研究内容

本项目主要研究新工科及工程教育认证背景下软件类课程考核评价方式的改革与实践。通过对目前国内外软件类课程考核评价方式进行研究，依据我院软件类人才培养目标及软件类课程考核方式的现状和存在的问题，结合学习产出为导向的OBE理念和工程教育的CDIO思想，以“多元化—重过程—考能力”为基本指导，把目前的知识灌输为考核重点向能力培养和整体素质提升转变，在总考核成绩中提高过程考核和能力考核比例，加强对学生整体学习过程的管理，建构多元的基于过程性评价的以能力考核为核心的考核方式和考核体系。研究的主要内容如下：

1) 实现学生综合素质能力和创新能力提高为主体的软件类课程考核内容和体系，即：多元化、过程化、考能力的考评体系

(1) 考核多元化

软件类课程考核不仅是对学生基本理论知识掌握情况的检验，也是对学生利用所学知识解决实际问题的能力和创新能力的有效考核。因此，在课程考核评价中应根据课程的特点、培养目标和学生的特点，采取多样化的考核方式，可以采用平时作业、课堂测试、实验考核、期末考试等多种形式。这样可以有效促进学生对平时积累的重视，教师也可在考核中发现问题，及时反馈，调整教学，以达到更好教学效

果。

（2）考核过程化

针对软件类课程考核与评价过程中存在的问题，课题组积极开展软件类课程教育教学改革，引导和培养一大批具有较强应用动手能力和创新思维的新型型、应用创软件类人才。课题组以“学习产出”为导向，以“能力考核、过程考核”为指导，坚持OBE理念和工程教育的CDIO思想，提出多元化、过程化的以能力考核为中心的考核与评价体系。同时，充分利用最新的信息技术手段保障过程化考核的顺利实施，真正实现对计算机类学生的软件类实践应用能力和创新能力的考评。

（3）考核自动化

课题充分利用互联网以及学院工程开发的的优势，基于“互联网+教育”的理念开发软件类课程实践能力综合培养平台。根据软件类专业不同类型课程特点，分别对应不同的实践教学系统，从实验讲解、环境构建、操作执行到作业评价，提供实践教学的完整环节，实现以学生为中心，实践能力培养为主的实践教学。软件类课程实践能力综合培养平台主要包括基础类课程的“程序设计在线编译与自动评测系统”，面向技术前沿类课程的“数据科学与人工智能实验室平台”和面向实践类环节的“实验教学管理系统”等。

2) 实现多元化、过程化、考能力的科学的考评体系措施的研究

充分利用信息化手段，开发相应的系统实现真正的过程化考核，激发学生学习的积极性主动性，从而提高学生软件类综合应用能力和

创新能力；其中重点是实践动手能力考核的措施。因此，重点研究和开发“在线随堂评测系统”、“实验教学管理系统”、“程序设计在线编译与自动评测系统”、“数据科学与人工智能实验室平台”和“在线考试系统”。

3) 基于工程教育认证将期末考核自动化，并和课程目标达成度结合

按照工程教育认证要求，将期末考核与工程教育认证中软件类课程目标考核更好的结合起来，高效准确的完成课程达成度的计算，同时减轻教师的工作量。基于此，开发完善“在线考试系统”和“教学质量保障系统”，实现随机抽题，自动统计知识点的达成度，半自动生成课程质量报告。

2. 项目相关成果简介

本项目在对我院软件类课程考核方式的现状和存在的问题进行分析的基础上，以工程教育认证OBE理念和CDIO思想为指导，结合软件类人才培养目标，探索形成了一套适合我院软件类课程的行之有效的考核评价方式和体系。课题组成员在多年研究的基础上，经过探索实践，取得一系列的研究成果。具体改革成果如下：

1) 构建了软件类课程考核评价方案。

2) 将软件类课程考核评价改革成果逐步固化到课程教学大纲和考试大纲中。

3) 我院2021年度计算机科学与技术专业工程教育专业认证中成功使用课题部分成果和理念。

4) 完成了“程序设计在线编译与自动评测系统”、“在线随堂测验系统”的开发；进一步完善了“实验教学管理系统”、“在线考试系统”和“数据科学与人工智能实验室平台”，相关系统都已投入使用，有效的促进软件类课程考核评价过程化、自动化。

5) 成果部分应用于示范校建设专项研究项目：新工科背景下软件工程专业工程实践能力综合培养平台构建研究；成果部分应用于多项校级核心课程改革和校级教学改革项目。

6) 发表相关教改论文8篇。

7) 2018年度成功立项教育部产学合作协同育人项目：《大数据技术基础》课程教学改革；《Python程序开发》课程教学内容改革、人工智能核心课程体系教学内容改革、《面向对象程序设计》教学内容改革3个项目获教育部2020年产学合作协同育人项目立项。

8) “程序设计在线编译与自动评测系统”获2020年黄河鲲鹏开发者大赛一等奖，“数据科学与人工智能实验室系统”获2021年黄河鲲鹏开发者大赛一等奖；课题组教师获“CIE2019中国IT教育论坛产教融合”优秀论文二等奖，获校级“四个一”征文三等奖。

9) 成果成功推广应用于南阳师范学院、南阳农业职业学院等高校软件类相关课程改革中；

10) 完成《软件类课程考试考核评价方式研究与实践》项目研究报告的撰写。

三、研究成果的实践效果

通过采用以能力考核为中心的多元化、过程化的软件类课程考核

评价方式的改革，学生软件类基础知识点掌握情况和课堂听课效果通过“随堂评测系统”考核，实验评测则主要考核评价学生基本的实践动手能力，而综合项目考核主要考察学生综合利用所学知识分析解决现实生活实际问题及软件类设计开发的综合能力和创新能力。新的软件类课程的考核评价体系从多维度实现了对学生综合能力的考核，并且，为了保证考核结果的准确性开发了在线评测和在线考试系统，而且，为了自动计算课程目标达成度，开发了教学质量保障系统，很好的对标工程教育专业认证标准，大大减轻了教师的工作量。

通过构建以能力考核为中心的多元化、过程化考核评价体系，增加能力考核所占比例，减少基础理论考核比例，实现既能考察学生基础理论知识的掌握情况，也能对学生的软件类课程动手实践、综合应用能力和创新能力进行考核，从而缓解了学生死记课本知识的负担，使学生实践的主动性和积极性得以提高，学生的创新创业的激情得到激发，使学生软件类创新能力从整体上得到培养，学生利用所学基本知识综合分析和解决实际问题的能力得到提高。

从2018年秋期开始，我校计算机与软件学院在相关软件类课程考核中采用新的考核评价方法，通过对考核数据的分析和学生的问卷调查，使用新考核评价体系的学生无论是对基础理论和技能的掌握还是对软件类动手能力、创新能力等方面，都有了明显提升；另外，采用新的考核评价方法后，学生参加“蓝桥杯”、“ACM”等各类程序设计竞赛的热情高涨，获奖等级、获奖人数都创下新高。2018-2021年在国家级、省级各种学科竞赛获奖400多人次，最高奖项为“蓝桥杯”

国际大赛一等奖。可见，新的考核方式改革是成功的。

总之，本项目通过对国内外同类院校软件类课程考核评价方式的研究，结合我院实际情况，依据软件类专业人才培养目标要求，以“多元化、重过程、考能力”为指导思想，充分利用“互联网+”理念开发完善了软件类课程考核评价相关的“程序设计在线编译与自动评测系统”、“在线随堂测验系统”、“实验教学管理系统”、“数据科学与人工智能实验室平台”等系统，建立了以能力考核为核心的多元化、过程化的考核评价体系，真正实现了软件类课程的考核评价的过程化和自动化，激发了学生自主学习的积极性和主动性，提高了学生软件类实践动手能力、理论联系实际的能力、创新能力等综合素质，最终实现高素质应用型软件工程人才的培养目标。课题按照工程教育认证要求开发完善的“在线考试系统”和“教学质量保障系统”，实现课程目标达成度的自动计算，能够半自动地生成课程质量报告，不仅改变了纸质考试的弊端，同时大大节省了教师的工作量，更好的对标工程教育认证。这些系统的开发和使用具有较强可操作性和一定的创新性，成为南阳理工学院计算机与软件学院课程考核改革的一个亮点，受到师生的普遍好评，相关成果受到上级有关部门的表彰和奖励。两年多来，以计算机与软件学院2019-2021级软件类课程考核评价为载体，课题组在多门软件类课程中进行实践，受益学生将近3000人，受益教师30多人，受到师生的一致好评。

该成果在南阳理工学院探索形成并逐步推广应用以来，取得了良好的教学效果和社会反响。相关成果在商丘师范学院、辽宁工程技术

大学、南阳师范学院、南阳农业职业学院等省内外多个学校软件类相关专业推广应用，受到了教师和学生的好评。同时，课题组教师通过撰写论文融入相关教学改革经验，或者引入改革经验到相关项目。两年多以来，该课题组发表相关教改论文8篇，其中一篇论文获“CIE2019中国IT教育论坛产教融合”优秀论文二等奖，主持立项教育部产学合作协同育人项目4项、校级教学改革项目4项，主持完成“本科专业核心课程改革专项研究项目”、“示范校建设专项研究项目”各1项。

四、研究成果特色

本课题立足于工程教育认证的OBE理念，形成了一套面向过程化、多元化、考能力的软件类课程考核评价体系，其特色如下：

1) 以能力考核为中心的多元化、过程化的软件类课程考核评价体系。围绕高素质应用型软件工程人才培养目标，结合工程教育专业认证中各软件类课程能力素质要求，以“多元化—重过程—考能力”为指导，构建软件类课程具体考核方式和评价体系，有效提高学生应用动手能力、理论联系实际能力等专业综合素质；

2) 借助于“互联网+”理念，充分利用信息化手段，开发了相关系统，实现考核的过程化、自动化。“在线随堂测验系统”的开发用于测试学生课堂听课效果，“程序设计在线编译与自动评测系统”用于测试学生阶段学习效果 and 实际动手能力，“实验教学管理系统”和“数据科学与人工智能实验室平台”用于学生实验的评价，通过这些系统的使用真正实现过程化和能力考核，提高学生实践动手能力，减少教师过程考核的工作量；

3) 改变传统的纸质考试，使用“在线考试系统”进行课程期末考核评价，开发“教学质量保障系统”进行课程目标达成度的自动计算和课程质量报告的半自动生成。通过这些系统的使用，可以把工程教育专业认证中课程考核的知识点对应到题库中的各个题目，并且能够随机抽题，考试结束可以直接使用系统进行知识点答题情况分析，方便专业认证相关材料整理分析，同时提高阅卷评分的准确性和效率，大大减轻教师的工作量。

五、今后工作努力方向

项目组将持续以“多元化、重过程、考能力”为指导，不断总结经验，继续深化软件类课程考核评价体系改革，不断完善软件类课程考核评价机制，尤其是软件类实践环节的考核评价机制，同时将软件类课程考核评价方法推广到计算机类专业相关的其他课程，实现学生实践动手能力、创新创业能力的大幅度提升，为国家工程建设和区域经济发展提供智力保障和人才支撑。

经河南省科委豫科成字[1998]03
号文认定南阳市科技信息中心为省
级科技查新咨询单位

报告编号: 2020924

科技查新报告

项目名称: 软件类课程考试考核评价方式的研究与实践

委托单位: 南阳理工学院

委托人: 赵淑君

委托日期: 2020.12.4

查新机构(盖章): 南阳市科技信息中心



查新完成日期: 2020.12.11

中华人民共和国科学技术部

二〇〇〇年制



查新项目	中文：软件类课程考试考核评价方式的研究与实践					
名称	英文：					
查新机构	名称	南阳市科技信息中心				
	通信地址	南阳市张衡东路 2016 号	邮政编码	473000		
	联系人	陶东改	电话 1	63165187	电话 2	63161387
一、查新目的						
项目申报						
二、项目的科学技术要点						
<p>在教学过程中，课程考核与学业评价是人才培养过程中不可缺少的关键环节之一。课程考核评价不仅具有检测、评价、反馈教学效果的功能，还对课程教学及人才培养起着导向和校正的作用，同时也是实现学校人才培养目标的重要途径。本项目结合我校工程教育专业认证背景下教学考核机制进行改革研究，具体研究内容如下：</p> <p>(1) 多元化、过程化的以能力考核为中心的软件类课程考核体系。围绕高素质应用型软件工程人才培养目标，结合工程教育专业认证中各软件类课程能力素质要求，以“多元化—重过程—考能力”为指导思想，形成软件类课程具体考核方式和体系，提高学生实践动手能力、理论联系实际能力和创新能力等专业综合素质。</p> <p>(2) 借助于“互联网+”理念，充分利用信息化手段，开发了相关系统，实现考核的过程化、自动化。“在线随堂测验系统”的开发用于测试学生课堂听课效果，“程序设计在线编译与自动评测系统”用于测试学生阶段学习效果，“实验教学管理系统”和“数据科学与人工智能实验室平台”用于学生实验的评价，通过这些系统的使用真正实现过程化和能力考核，提高学生实践动手能力，减少教师过程考核的工作量。</p> <p>(3) 改变传统的纸质考试，使用“在线考试系统”进行课程期末考核评价。通过考试系统的使用，可以把工程教育专业认证中课程考核的知识点对应到题库中的各个题目，并且能够随机抽题，考试结束可以直接使用系统进行知识点答题情况分析，方便专业认证相关材料整理分析，同时提高阅卷评分的准确性和效率。</p> <p>通过一系统的考核制度的改革，激发了学生学习的积极性和主动性，有利于学生综合应用能力和创新能力的培养。</p>						

三、查新点与查新要求

软件类课程考试考核评价方式的研究与实践。
通过查新，证明在所查范围内国内有无相同研究。

四、文献检索范围及检索策略

文献检索范围：

(一) 检索国内下列有关中文数据库

- | | |
|--|-------|
| 1、中国重大科技成果数据库 (STAC) | 1986- |
| 2、中国科技成果数据库 (CSTAD) | 1983- |
| 3、中国专利数据库 (PATENT) | 1985- |
| 4、中国学术会议论文数据库 (CAPC) | 1986- |
| 5、中文科技期刊数据库 (PSTP) | 1989- |
| 6、中国学位论文数据库 (CDDB) | 1989- |
| 7、全国科技成果交易信息数据库 (NDSTRTI) | 1985- |
| 8、中国新产品库 (XCP) | 1996- |
| 9、中国 1995-1996 重要成果数据库 (ZYCG) | 1995- |
| 10、中国科技论文统计数据库 (CSTP) | 1989- |
| 11、中国科技论文引文分析数据库 (CSTY) | 1989- |
| 12、1998-1999 年国家科技奖励项目初评结果库 (CP98, CP99) | 1998- |
| 13、国家级授奖项目库 (SJXMK) | 1993- |
| 14、火炬项目库 (HJJH) | 1996- |
| 15、中国化工文摘数据库 (HGWZ) | 1985- |
| 16、中国科技经济新闻数据库 | 1992- |
| 17、中国期刊全文数据库 (CNKI-CJFD) | 1994- |
| 18、中国科研机构数据库 (CSI) | |
| 19、中国公司及产品数据库 (CECDB) | |
| 20、中国高新技术企业数据库 (CNHEDB) | |
| 21、河南省科学技术研究成果公报 | 1989- |
| 22、南阳市科技成果管理数据库 | |

(二) 部分互联网资源检索

检索词：软件类课程、考核、评价方式、体系、多元化—重过程—考能力、在线考试系统、期末

检索策略：①：软件类课程 and 考核 and 评价方式 and 体系

②：①and 多元化—重过程—考能力

③：在线考试系统 and 期末 and 考核

④：②and③

五、检索结果

参照委托人提供的检索词,在以上数据库和文献时限内,通过检索发现在国内所检文献中,有关研究的相关文献摘述如下:

1、基于达成度评价的软件类课程考核评价方式研究与实践//郭东恩(南阳理工学院软件学院)//计算机教育//年,卷(期):2020,(2)

【文摘】针对工程教育认证背景下软件类课程考核评价存在的问题,以面向对象程序设计课程为例,提出以能力考核为中心的过程化考核和期末考试结合的考核体系,介绍利用在线评测系统构建随堂考核、实验考核、综合项目考核和社团考核4个阶段的过程化考核过程,激发了学生学习的积极性和主动性,促进了学生动手实践习惯的养成,提高了学生综合应用能力和创新能力。

2、面向工程教育专业认证的软件类课程考核方式的改革与实践//宋薇(南阳理工学院软件学院)//微型电脑应用//2020年11期

【文摘】工程教育专业认证是国际通行的工程教育质量保障制度,是实现工程教育和工程师资格国际互认的重要基础。考核内容、考核方式、评判标准直接影响人才培养的质量。要顺利实施“工程认证”,就必须把考核方式、考核内容等都聚焦于“以学生为中心”的能力培养上,充分发挥考核的积极功能。通过分析工程认证的思想内涵以及传统软件类课程的考核方式,提出制定考核制度、制定考核评价体系、推进考核形式多样化、推进考核方式现代化等策略,突出过程化考核,使课程考核真正地关注学生解决复杂软件工程问题能力上,提高人才培养质量。

3、基于卓越计划的考核制度改革探索与实践//韩义波(南阳理工学院)//当代教育实践与教学研究(电子刊)//年,卷(期):2017,(7)

【文摘】“卓越计划”人才培养的过程中,学习效果的评判标准、课程考核内容以及考核方式直接影响人才培养的质量。要有效实施“卓越计划”,提升工程教育人才培养质量,必须加大考核制度的改革与实践,把评判标准、考核方式、考核内容等聚焦于“卓越人才”培养目标和毕业要求上来,使之更加科学合理,充分发挥考核的积极导向功能。本文针对“卓越计划”考核制度实施及学习效果的评价提出了具体的实施策略。

4、工程教育专业认证背景下教学评价反馈机制的构建//周民(南阳理工学院)//科教导刊-电子版(下旬)//年,卷(期):2020,(3)

【文摘】本文以工程教育专业认证为抓手,以专业认证标准为基础评价指标,利用诊断性评价、过程评价、总结评价相结合的方式构建一个教学质量综合评价反馈体系。

5、计算机硬件课程在线考试-评价-评估的研究//吴孝银(宿州学院信息工程学院)//阴山学刊(自然科学版)//年,卷(期):2016,30(2)

【文摘】计算机系统由软件和硬件组成,计算机硬件课程是计算机类相关专业的重要组成部分,理论性强,学生反映难.采用传统教学和考核方式,教师不能很好调动学生学习积极性,学习过程不容易把握,不能及时调整教学方法来提高教学效果.本文采用计算机网络技术,针对应用型人才培养目标,探讨使用在线考试-课程评价-评估的方式来科学的评判学生综合成绩、全面评估教与学、客观评价教学效果,以进一步提高硬件课程的教学效果。

6、基于过程的软件工程专业核心课程考核与评价机制研究——以平顶山学院软件工程专业数字媒体方向为例//王建玺(平顶山学院软件学院)//信息与电脑//年,卷(期):2016,(5)

【文摘】针对目前软件工程专业课程考核与评价环节存在评价不够全面有效,对学生学习过程把控不够,难以发挥考试的导向和反馈作用等问题,探索基于过程的考核与评价机制,加大过程化考核力度,根据考核内容特点对其进行分类、汇总,并确定相应的考核与评价方法,包括考核内容、目标、方式和评价主体、标准以及在综合成绩中所占比例等.该方法提高了学生学习积极性和主动性,通过对教学全过程的评价,有效发挥了考核的导向、检验、评价、反馈作用。

7、高职院校软件类实践课程第三方考核评价方法探究//颜钰琳(金华职业技术学院)//大庆社会科学//年,卷(期):2019,(3)

【文摘】介绍了目前第三方机构参与高职软件类实践课程考核的主要方式,提出了在高职软件类实践课程中开展第三方考核评价的新方法,以促进高职软件类实践课程的改进提高。

8、基于云端的高职软件专业课程考核方式改革与实践//汤晓燕(苏州工业职业技术学院)//电脑编程技巧与维护//年,卷(期):2014,(21)

【文 摘】针对高职课程改革后,课程考核评价的问题,以《面向对象程序设计(C#)》课程为例,介绍了该课程的考核评价方案的构建思路、构建方案以及基于云端的实践.该方案具有一定的科学性和实用性,在实践中取得较好的效果,为高职软件专业同类课程考核方式改革提供了一些思路与参考。

9、软件综合实践课程基于达成度考核的改革研究//李文藻(成都信息工程大学通信工程学院)//江苏科技信息//年,卷(期):2017,(13)

【文 摘】工程教育认证方式新颖的教育理念,具有国际化职业资格的流通性背景,引起了国内外高校的充分重视.文章基于工程教育标准中的培养目标背景和软件综合实践类课程的达成度指标,设计了该类课程过程化考核评价体系,以量化学生各支撑指标的达成度。

10、构建高职能力本位课程考核体系的探索//聂晓(广东机电职业技术学院)//教育教学论坛//年,卷(期):2012,(20)

【文 摘】课程考核是高职教育人才培养过程中一个重要环节,是督促职业教育能力目标实现的有效手段.本文从考核的六大功能出发,反思了知识本位下考核体系存在的弊端.提出通过四个点的改革,构建能力本位课程考核体系的思路.阐述了广东机电职业技术学院软件开发类课程考核改革的探索过程。

11、高校平面设计软件课程考核方式探索与实践——以《Illustrator》课程为例//朱筱婧(阜阳师范大学美术学院)//西部皮革//年,卷(期):2020,42(13)

【文 摘】平面设计软件课程是高校设计类专业开设的学科基础课程,是学生从事平面设计相关工作的必备技能.如何通过有效的课程考核,促进学生知识的掌握、技能的提升、能力的培养,突出平面设计专业教学特点与优势,是课程考核探索的核心.本文以《Illustrator》课程为例,从考核形式、考核内容两个方面进行探讨,探索出符合自身专业特点的课程考核体系。

12、C语言程序自动评测系统的设计与实现//潘皎(黑龙江大学)//计算机技术//学位年度:2012

【文 摘】随着计算机技术的发展和提高,计算机辅助评价(CAA)已成为当前计算机教育应用的热点研究问题之一.已有的研究成果已能很好的解决客观题测评问题,而主观题的评测问题则仍处于发展阶段.C语言程序设计课程中大量的编程作业,要求教师及时给出客观公正的评价,造成教师沉重的评价负担.实

现学生编写的程序源代码评测的自动化,减轻教师工作负担,促进学生进行自我训练、提高编程技能,是近年来计算机教育研究的重点问题。本文在参考了现有的在线评测系统和程序设计类课程教学辅助系统的基础上,进行了C语言程序自动评测系统的设计与实现,系统对能够生成可执行文件的程序采用软件测试中的动态评测技术进行评测,对编译过程中有错误,不能生成可执行文件的程序将其转入代码修复模块进行修复,修复后再次进行编译处理,如果能够生成可执行文件将其转入动态评测模块进行评测,否则转入静态评测模块进行评测。此系统从多角度分析学生程序,具有给出的分数更准确、分析的结果更合理的特点。系统采用B/S系统体系结构,ASP.NET作为前端开发工具,后台数据库管理使用SQL Server,开发语言使用C#。系统具有界面简洁、操作方便、工作效率高、数据安全可靠等特点。通过对自动评测系统进行验证与分析,表明本文使用的方法能够对学牛程序进行自动评测,设计和开发的自动测评系统具有一定的实用价值。

13、基于《单片机C51》课程在线考核系统的开发与应用//刘宁(内蒙古电子信息职业技术学院)//科技创新与应用//年,卷(期):2016,(25)

【文摘】《单片机C51》课程是电子类专业开设的一门专业课程,涉及的学生较多,而且这门课程与实际联系紧密,程序运行时主要观察运行的结果。采用传统的笔试一方面不能真实、客观的反映出学生的学习情况及学生在实际运用软件时解决问题的能力;另一方面传统考试形式教师在考试及阅卷时工作量较大,教学效率较低。而在线考试系统通过VB语言及SQL语言进行编程,教师可从试题库中按照一定参数选取一组试题,生成一份符合教学大纲,涵盖面广,重点突出,难易适中的试卷,大大缩短命题时间,考教分离,保证了考试客观性,使考试公正准确,更加科学严密,能够测出学生较真实的成绩。

14、计算机实践类课程考试系统的设计与实现//李双喜(南开大学)//软件工程//学位年度:2005

【文摘】随着计算机技术的发展和计算机教育的进一步普及,各种类型的计算机教育对计算机实践类课程的考核需求越来越大。设计开发一个用于此类课程考核的软件系统,对于实现考试各个环节的自动化管理,提高考核质量和效率,都是十分必要的。本文首先对计算机实践类课程考核的特点和要求进行了深入地分析,继而在充分考虑系统安全性问题的基础上针对其特点设计了相应的系统结

构,讨论并确定了三层逻辑结构的系统设计,提出了可供采用的系统部署方案。接着,本文说明了开发工具 ASP.Net 和 C# 的选择,完成了系统的总体功能设计,设计了考生考试子系统和系统管理子系统的各个功能模块。根据这些设计要求,选择了合适的数据库系统,编写了数据字典。采用 .Net 技术和 C# 语言实现了基于三层服务应用程序结构的各个具体模块的功能,开发了一套计算机实践类课程考试系统。经过半年的使用,考试系统运行效果良好。本文在最后部分总结了已取得的研究成果,特别分析了有待解决的问题,指出进一步的研究方向。

15、基于网络的《Visual FoxPro 程序设计》课程考试系统的分析与设计//林玲(云南大学)//软件工程//学位年度:2011

【文摘】《Visual FoxPro 程序设计》是高等学校非计算机专业的公共课,在培养学生的综合能力、提高学生的信息素养方面有着重要的作用。本文针对该课程教学的实际情况,结合全国计算机等级考试二级的特点和要求,分析与设计了一个基于网络的考试系统。通过使用统一的标准,科学、合理、公正地对学生进行考核,以降低教师工作量,增强学生的知识应用能力。本文重点介绍了 JavaEE 多层体系结构和 MVC 设计模式。通过对 Struts、Spring、Hibernate 这三种框架技术整合的研究,提出用 Struts 构建系统的表示层、Spring 构建业务逻辑层、Hibernate 构建数据持久层,形成一个统一的架构进行 Web 开发。采用基于 Struts / Spring / Hibernate 的 SSH 框架来开发,降低了层与层之间的耦合性,增强了系统的灵活性,减少了系统的开发和维护成本。本文深入分析了基于网络的 VFP 考试系统的功能需求、数据需求和性能需求,进行系统的总体结构设计、功能设计和数据库设计。其中,对组卷管理模块和在线考试模块重点进行了研究和设计。在线考试子系统中,运用了 JAVA 网络启动协议(JNLP)启动应用程序,客户端无需安装软件,考生只需单击网页上的 JNLP 链接即可启动程序参加考试。作为高校的日常课程考试,试题数量并不庞大。通过对现有的几种组卷算法的优、缺点进行分析,本系统采用算法结构简单的随机抽取法来实现试题库的自动组卷。试题按题型特点分类编号存储,充分运用好各种技术,设计相应的题库管理子系统。考题有概念类,也有操作类,相应地自动阅卷技术成为了研究的重点。对于操作类考题的自动阅卷问题,提出了一种静态分析和自动测试相结合的方法。考试过程实现自动化,从组卷、考试、阅卷到成绩管理,全部交由系统自动完成。

六、查新结论

经查证，在国内公开文献中共检索到 15 篇报道。文献 1 是对基于达成度评价的软件类课程考核评价方式的研究与实践，与该课题研究内容部分相同，为该课题委托单位发表的论文；文献 2 是对面向工程教育专业认证的软件类课程考核方式的改革与实践的研究，与该课题研究内容部分相同，为该课题委托单位发表的论文；文献 3 是对基于卓越计划的考核制度改革探索与实践的研究，与该课题研究内容部分相同，为该课题委托单位发表的论文；文献 4 是对工程教育专业认证背景下教学评价反馈机制构建的研究，与该课题研究内容部分相同，为该课题委托单位发表的论文；文献 5-11 分别是对计算机硬件课程在线考试-评价-评估、以平顶山学院软件工程专业数字媒体方向为例的基于过程的软件工程专业核心课程考核与评价机制、高职院校软件类实践课程第三方考核评价方法、基于云端的高职软件专业课程考核方式改革与实践、软件综合实践课程基于达成度考核改革、构建高职能力本位课程考核体系、以《Illustrator》课程为例的高校平面设计软件课程考核方式探索与实践的研究，但其采用具体的软件类课程考试考核评价方式与该课题均存在差异，未涉及到开发相关系统以实现考核的过程化、自动化；文献 12-15 分别是对 C 语言程序自动评测系统的设计与实现、基于《单片机 C51》课程在线考核系统的开发与应用、计算机实践类课程考试系统的设计与实现、基于网络的《Visual FoxPro 程序设计》课程考试系统的分析与设计的研究，但其设计的系统及实现的功能与该课题均存在差异，未涉及到软件类课程考试考核评价方式的研究。

根据委托单位提供的资料，该课题以“多元化—重过程—考能力”为指导思想，形成软件类课程具体考核方式和体系；借助于“互联网+”理念，开发相关系统（包括“在线随堂测验系统”、“程序设计在线编译与自动评测系统”、“实验教学管理系统”、“数据科学与人工智能实验室平台”、“在线考试系统”），实现考核的过程化、自动化；改变传统的纸质考试，使用“在线考试系统”进行课程期末考核评价。

经对比，在检索到的文献中未发现完全相同的报道。

查新员（签字）：

查新员职称：高级咨询师

审核员（签字）：

审核员职称：高级工程师

