

2019 年思科公司
教育部产学合作协同育人项目申请书

项目名称: 新工科建设背景下融合思科网院平台资源的

计算机基础课程体系建设

申请人: 李昱

联系电话: 13631284762

工作邮箱: jluzhliyu@jluzh.edu.cn

学校名称: 吉林大学珠海学院

通信地址: 珠海市金湾区草堂吉林大学珠海学院计算机学院

申请时间: 2020.1.6

二〇一九年十月制

项目 申 请 人	姓名	李昱	性别	女	出生年月	1976.8
	职务/职称		院长助理、大基课程 负责人/讲师		最终学位	硕士
	所在学校及院系		吉林大学珠海学院计算机学 院		邮政编码	519041
					电话	13631284 762
	教学研究 工作情况 (限3项)	起止时间	项目名称			项目级别
		2012.6-201 6.5	《大学计算机基础》精品课建设			校级
2017.9-201 9.12		《公共计算机基础教学团队》			校级	
2014.6-201 7.5		《基于应用型人才培 养模式的大学计算机基 础课程体系研究与构建》			教育部高 等学校计 算机基础 教指委	
项目 主 要 成 员	姓名	职称	主要任务			签名
	程宇	讲师	配合完成课程建设			程宇
	郭晓燕	讲师	配合完成课程建设			郭晓燕
	龚玉清	高级工程师	配合完成课程建设			龚玉清
	张东娜	讲师	配合完成课程建设			张东娜
	马蕊	助教	配合完成课程建设			马蕊
	马宁	副教授	配合完成课程建设			马宁
	郎六琪	教授	配合完成课程建设			郎六琪
	邓秀华	讲师	配合完成课程建设			邓秀华
	张立	教授	配合完成课程建设			张立
	刘亚松	教授	配合完成课程建设			刘亚松
	朱云	讲师	配合完成课程建设			朱云
	廖志文	讲师	配合完成课程建设			廖志文
	吕喆	讲师	配合完成课程建设			吕喆
	王舒	讲师	配合完成课程建设			王舒
	马永俊	讲师	配合完成课程建设			马永俊
	项目相关背景和基础介绍					

随着计算机及互联网技术的高速发展,人工智能、大数据、机器学习、云计算、物联网等新技术不断涌现并渗透在日常生活的各个领域,与此同时,对于掌握或者使用这些技术的复合型、创新型人才需求量也是越来越大。高校作为人才的重要输出地,在培养人才方面担负着重要的责任。2017年教育部下发《教育部高等教育司关于开展新工科研究与实践的通知》以及《新工科研究与实践项目指南》的通知。要求各高校加快“新工科”建设步伐,倡导培养复合型创新人才。吉林大学珠海学院作为应用型本科以培养能够胜任行业发展需求,具有跨界整合能力的复合型、应用型、创新型科技人才为目标,这与“新工科”建设的人才培养要求一致。

《计算机应用基础》是我校大一非计算机专业学生的通识必修课,每年学生大约6000多人,开设这门课程其目的是为非计算机专业学生提供计算机知识、能力与素质方面的教育,使学生掌握计算机、网络及其它相关信息技术的基本知识,最终提升学生“网络素养与计算思维”能力以及创新能力。

2017年,对我校原有公共计算机基础课程体系、课程内容、教学手段等进行全面调整,提出契合当前创新人才培养模式的新体系,新标准,以适应“新工科”建设的需要。此次调整将原有的1+1+X的计算机基础课程体系修改为1+x+y的新形式,《计算机应用基础》对课程内容做了大量调整,现包括计算机基础理论知识、软件与信息表示、网络与信息安全以及云计算、大数据、人工智能、物联网等信息新技术。此外,针对非计算机专业的后续计算机类课程则充分考虑到各专业对计算机知识的需求,注重知识的融合,学生计算思维意识的培养以及计算机在各领域的深度应用。该课程采用广东省考试中心网络自主教学平台、结合我校在线课程平台等实现了课程的线上线下教学模式;期末采用第三方认证考试对学生学习成果做出评价。在教学过程中,我们发现部分内容在原有教学平台中不够完善,且原有的课程评价方式也比较单一,不能全面的对学生做出评价,不利于学生自主学习能力和计算思维模式的培养,与“新工科”建设对人才培养的要求还有一定差距,因此需要对该课程的教学内容,教学方式进一步改革完善,以达到预期目的。

为了更好地体现新工科建设的教育理念,把握新工科人才的核心素养,提升创新创业、跨学科交叉融合、自主学习、沟通协商能力和工程领导力。我校计划在2020级计算机基础课程教学中,引入思科网院(netacad.com)教学平台,将其中的部分课程资源融入我校《计算机应用基础》课程教学中,例如《ITE》、《IOT》模块的部分章节可以作为课程内容的补充,由学生自主学习完成。《网络基础》、《PCAP - Programming Essentials in Python》等课程模块则可以作为后续课程的补充,为学生提供更多的资源。借助网络新技术实现计算机基础课程的混合式教学模式;建立多元化的评测体系对学生的信息素养进行有效的评价,以提升我校计算机基础课程的教学质量以及在同类院校中的影响力。

3、利用思科课程资源的优势，加强实践课程建设，采用仿真平台与真机实操并行方式，提高学生实践操作能力。在实验内容上，参考思科网院的实验设置，补充和完善实验内容，形成合理的实验教学体系。

项目建设内容和实施路径

本项目是在新工科建设背景下融合思科网院平台资源对计算机基础课程体系进行改革。目前我校非计算机专业的计算机通识教育共包含 8 门课程。《计算机应用基础》、《C 程序设计》、《Python 编程基础》、《网页设计基础》、《数据库原理及应用》等。其中《计算机应用基础》是非计算机专业入学的第一门计算机课程，通过该门课程要让学生了解当前信息技术的发展趋势，熟悉计算机的工作原理，掌握利用计算机解决实际问题的方法，具备问题求解时的计算思维能力，因此，从课程内容上需不断地做出调整，以便能体现相关领域的前沿技术。

同其他专业课程相比，计算机通识教育课程有其显著特点：①知识点多、知识面广，内容散；②操作内容多，实践性强；③随着信息技术发展，知识更新较快。因此，本项目建设内容包括如下：

- 1、以产业需求为导向，注重跨界交叉融合，重构计算机基础课程体系，按照不同专业细化课程内容；
- 2、落实以学生为中心的理念，充分利用信息新技术，改革教学方法，开展线上线下混合式教学活动；
- 3、改变原有课程考核评价体系，建立多元评测系统，对教学效果做有效评定。完善新工科人才教育体系。

从 2020 级学生（大约 6000 人）开始，充分融入思科课程资源并利用原有教学平台，改进教学方法及教学手段，形成理论+实践+仿真+网络支撑的教学模式，培养学生实际操作能力，为将来运用计算机知识和技能解决本专业的实际问题打下坚实的基础。。

实施路径

- 1、以产业需求为导向，建立多层次计算机基础课程体系，融入思科网院教学平台资源，完善课程内容。如图所示。

《计算机应用基础》课程的教学大纲中,明确课程的最终成绩由标准化考核成绩加过程考核成绩。通过思科网院的平台测试模块对学生的学习过程跟踪考核,此种考核评价机制能够更加全面的对教学成果做出评价,对后续课程建设也有很好的借鉴作用。

除《计算机应用基础》课程与思科平台资源的充分融合之外,在其他课程中,诸如《C 程序设计》、《Python 编程基础》等也可以将思科平台资源作为实践教学的补充。

项目预期成果

计算机基础课程面向全校非计算机专业学生,每年大约有 6000 多人参与教学活动,通过构建合理的课程体系,采用先进的教学手段以及有效的课程评价机制,使我校非计算机专业的计算机基础课程更加规范化。不仅可以拓宽学生的信息技术知识面、提高他们的信息素养,还可以培养学生计算机的操作能力、计算思维能力以及知识的创新融合使用能力;通过实践培养学生的团队协作能力及解决复杂问题的能力。

本项目建设成果包括以下几项:

1、形成完善的配套教学资源 1 套

- (1) 教学大纲、实验大纲。
- (2) 配套课件
- (3) 部分知识点教学视频
- (4) 优秀作品和应用案例库
- (5) 实验解答、重难点解析(电子版和视频)

2、完成项目总结报告 1 份,总结校企协同育人模式对高校人才培养的作用,为后续公共计算机基础教学进一步完善提供参考依据。

3、核心期刊发表相关教改论文 1 篇。

4、完成《计算机应用基础》教材编写工作。

项目实施计划

- 1、完善原有教学大纲,将思科网院平台资源《ITE》、《IOT》模块中的相关内容融入《计

《计算机应用基础》课程中；制作课程教学资源，PPT 及教案等。（2020.6-2020.8）

2、进行师资培训，安排未取得思科网院授课资格的老师学习并考核；组织所有任课教师进一步熟悉思科教学平台及使用方法。（2020.9）

3、针对 2020 级新生按照新的教学体系，在《计算机应用基础》课程中实施新的教学方案，充分利用广东省考试中心网络自主学习平台及思科网院教学平台，对不同专业，不同学生尽力做到因材施教，培养学生的独立思考能力和自主学习能力。（2020.10-2021.1）

4、总结 2020 级学生《计算机应用基础》课程教学效果，针对不足提出改进措施；开展实验项目的编写工作，研究设计符合专业特色的任务驱动型实验内容；制作与各专业融合度较高的教学案例，进一步完善《计算机应用基础》课程教学大纲。（2021.2-2021.8）

5、进一步挖掘思科网院教学平台中各课程资源并将其融合到非计算机专业其他计算机课程中。例如，对于开设《C 程序设计》、《Python 程序设计》课程的学生可将思科网院中的《CLA - Programming Essentials in C》和《PCAP - Programming Essentials in Python》课程资源作为学生实践教学的补充。（2021.3-2021.7）

6、2021 级学生根据改进后的教学方案，在《计算机应用基础》课程中开始新的教学活动；利用已有教学资源融合各专业特色，制作补充教学视频；扩充练习试题库资源。（2021.8-2022.2）

7、根据两轮的教学实施，完善计算机基础课程体系，撰写项目研究报告一份，发表教研论文。（2022.3-2022.6）

经费使用规划

本项目建设经费由思科公司提供人民币 30000 元，主要用于以下几个方面：

- 1、办公费用（2000 元）：用于购置日常办公用品。
- 2、师资培训费（4000 元）：用于相关课程教师的培训学习。
- 3、调研差旅费（15000 元）：用于团队成员出外学习交流。
- 4、劳务费（5000 元）：用于团队成员制作课程资源劳务补贴。
- 5、论文版面费或著作出版费（4000 元）：用于相关论文或教材出版。

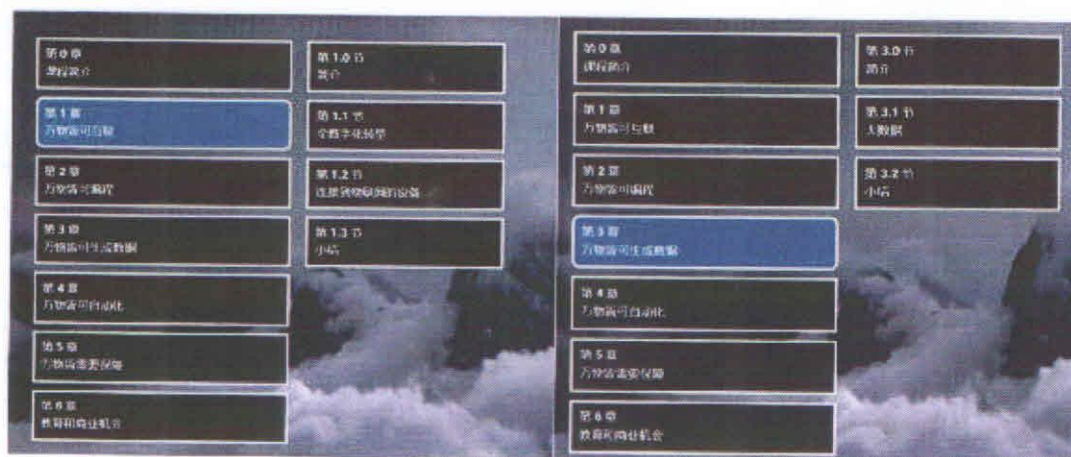


其中《计算机应用基础》课程内容与思科网院平台中《ITE》、《IOT》资源可进行充分融合，并将思科网院课程资源写入课程大纲，在教学评价中占一定比重。

ITE 模块内容如下：



IOT 模块内容如下：



在做课程内容融合的时候,将ITE中的第1、2、3、5、6、7、8、12章节以及IOT中第1、2、3、4章节作为课程补充,学生通过网络自主学习的方式进一步熟悉相关知识。

2、课堂是教学实施的主要形式,课堂教学是使学生达成培养目标的基础,因此,需摆脱传统教育方式的束缚,借助网络新技术建立以学生为中心的课堂新形式。

(1) 翻转课堂助力线下教学。以学生为中心,以学生主动学习为主的整合探究模式。通过课前、课中、课后的有机结合,完成课堂教学。

课前准备:教师进行教学设计,包括教学目标,和教学过程的设计,收集教学材料;让学生清楚当次课教学内容。

设计任务:教师设计课程任务。教学过程围绕该任务,由教师引导学生把工程问题逐步约简为数学问题,分析出已知和未知的问题、再确定如何求解。

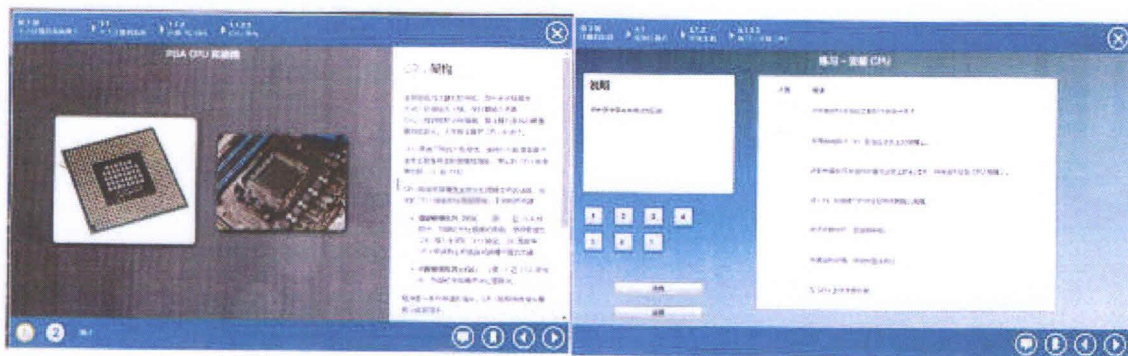
呈现任务:教师先将问题用图示的方式给学生,然后根据任务进行教学,建立小组,确定任务并进行分工。

实施任务:在任务实施过程中,引导学生分析任务,再引导小组分析讨论课堂知识。

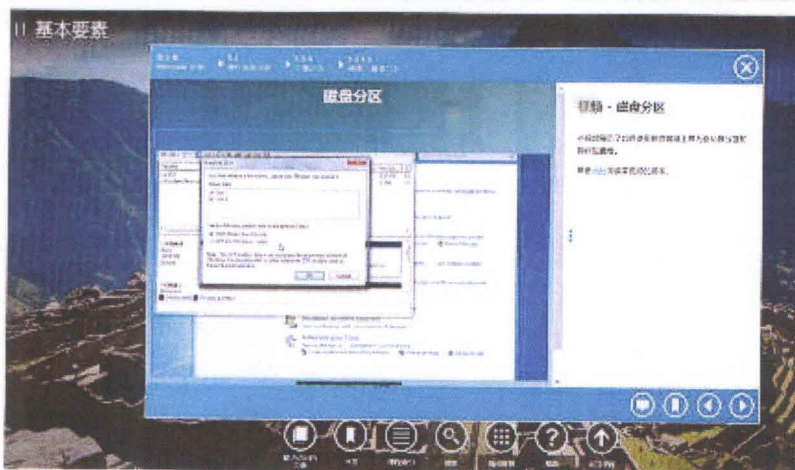
总结评价:在教学任务完成之后,对整个学习过程进行概括、交流、分享学习心得。

反思内化:通过反思内化,学生巩固知识,清楚这些知识的应用领域,会用这些知识去解决相关的问题。

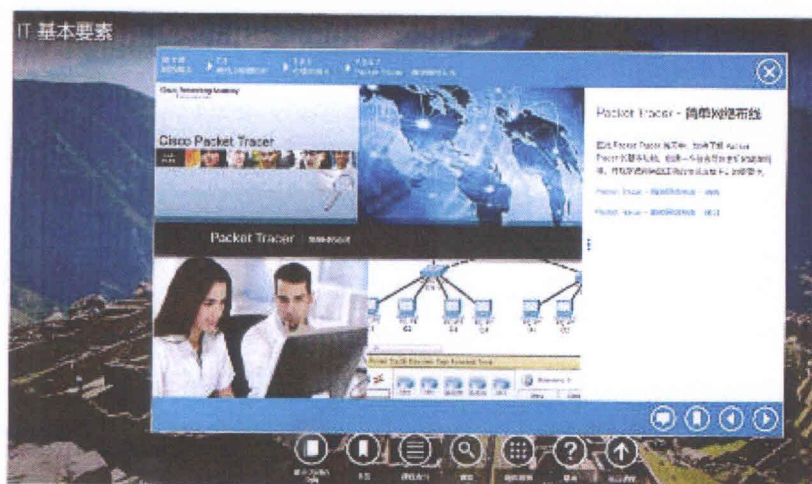
在翻转课堂教学过程中,可充分利用思科网院课程资源。例如:讲授计算机系统组成以及计算机工作原理时,原有课程主要侧重理论教授,融入思科教学资源后即可通过一些视频教学,使学生更好的理解和掌握计算机系统的组成以及计算机工作原理。在课堂给学生提出问题。在后续实践课程中,观看视频,通过对微型机硬件实体的剖析、分解,介绍冯·诺依曼的设计思想,从而分析所采用的思维类型,加深学生对知识的理解。



(2) SPOC 打造线上线下混合式教学模式。利用我校引入的在线教育平台将课程内容及相关教学资源放到网上;另外充分利用思科网院平台,其中大量的视频资源均可以供学生自主学习。



(3) 利用思科网院丰富的仿真实验内容，提高学生的实践能力。



3、建立多元评测系统，对教学成果做有效评定。

(1) 标准化考核：利用考试平台，建立试题库，规范试卷中考题的类型和分值，进行课程期中、期末考试。

(2) 过程考核：融入思科网院在线考试平台，完成对学生平时学习过程的检测。

《计算机应用基础》课程的教学大纲中，明确课程的最终成绩由标准化考核成绩加过程考核成绩。通过思科网院的平台测试模块对学生的学习过程跟踪考核，此种考核评价机制能够更加全面的对教学成果做出评价，对后续课程建设也有很好的借鉴作用。

除《计算机应用基础》课程与思科平台资源的充分融合之外，在其他课程中，诸如《C 程序设计》、《Python 编程基础》等也可以将思科平台资源作为实践教学的补充。

项目预期成果

计算机基础课程面向全校非计算机专业学生，每年大约有 6000 多人参与教学活动，通过构建合理的课程体系，采用先进的教学手段以及有效的课程评价机制，使我校非计算机专业的计算机基础课程更加规范化。不仅可以拓宽学生的信息技术知识面、提高他们的信息素养，还可以培养学生计算机的操作能力、计算思维能力以及知识的创新融合使用能力；通过实践培养学生的团队协作能力及解决复杂问题的能力。

本项目建设成果包括以下几项：

1、形成完善的配套教学资源 1 套

- (1) 教学大纲、实验大纲。
- (2) 配套课件
- (3) 部分知识点教学视频
- (4) 优秀作品和应用案例库
- (5) 实验解答、重难点解析（电子版和视频）

2、完成项目总结报告 1 份，总结校企协同育人模式对高校人才培养的作用，为后续公共计算机基础教学进一步完善提供参考依据。

3、核心期刊发表相关教改论文 1 篇。

4、完成《计算机应用基础》教材编写工作。

项目实施计划

1、完善原有教学大纲，将思科网院平台资源《ITE》、《IOT》模块中的相关内容融入《计

《计算机应用基础》课程中；制作课程教学资源，PPT 及教案等。（2020.6-2020.8）

2、进行师资培训，安排未取得思科网院授课资格的老师学习并考核；组织所有任课教师进一步熟悉思科教学平台及使用方法。（2020.9）

3、针对 2020 级新生按照新的教学体系，在《计算机应用基础》课程中实施新的教学方案，充分利用广东省考试中心网络自主学习平台及思科网院教学平台，对不同专业，不同学生尽力做到因材施教，培养学生的独立思考能力和自主学习能力。（2020.10-2021.1）

4、总结 2020 级学生《计算机应用基础》课程教学效果，针对不足提出改进措施；开展实验项目的编写工作，研究设计符合专业特色的任务驱动型实验内容；制作与各专业融合度较高的教学案例，进一步完善《计算机应用基础》课程教学大纲。（2021.2-2021.8）

5、进一步挖掘思科网院教学平台中各课程资源并将其融合到非计算机专业其他计算机课程中。例如，对于开设《C 程序设计》、《Python 程序设计》课程的学生可将思科网院中的《CLA - Programming Essentials in C》和《PCAP - Programming Essentials in Python》课程资源作为学生实践教学的补充。（2021.3-2021.7）

6、2021 级学生根据改进后的教学方案，在《计算机应用基础》课程中开始新的教学活动；利用已有教学资源融合各专业特色，制作补充教学视频；扩充练习试题库资源。（2021.8-2022.2）

7、根据两轮的教学实施，完善计算机基础课程体系，撰写项目研究报告一份，发表教研论文。（2022.3-2022.6）

经费使用规划

本项目建设经费由思科公司提供人民币 30000 元，主要用于以下几个方面：

- 1、办公费用（2000 元）：用于购置日常办公用品。
- 2、师资培训费（4000 元）：用于相关课程教师的培训学习。
- 3、调研差旅费（15000 元）：用于团队成员出外学习交流。
- 4、劳务费（5000 元）：用于团队成员制作课程资源劳务补贴。
- 5、论文版面费或著作出版费（4000 元）：用于相关论文或教材出版。

知识产权申明

若立项审批通过,本人郑重承诺在项目开发过程中不发生任何形式的抄袭行为,凡涉及到他人观点和材料,均依据著作规范作了注解或已获得著作人认可。

项目负责人: 李强

申请日期: 2020.1.8

申请人所在单位意见:

同意申请

(加盖高校校级主管部门公章)

签

日

