

附件 5:

2017 年广东省教育厅—思科公司产学合作协同育人项目

申 报 书

项目类别：☐ 本科高校计算机公共基础课改革

☒ 本科高校计算机类专业综合改革

☐ 本科高校智能制造相关专业改革

学校名称：吉林大学珠海学院 (盖章)

项目负责人：孙孔峰

通信地址：广东省珠海市金湾区吉林大学珠海学院计算机系

邮政编码：519041

联系电话：13536502339

E-mail：1055904259@qq.com

申报日期：2017.7.7

填写说明

一、《申报书》要按顺序逐项填写，空缺项要填“无”。

要求一律用 A4 纸打印，于左侧装订成册。

二、申报书封面，请在相应项目类别前的“□”处打上“√”。
一个专业只能申报一种项目。

三、项目名称按以下办法确定：对本科高校计算机公共基础课改革项目，命名为：XX 大学计算机公共基础课改革；对本科高校计算机类专业改革项目，命名为：XX 专业综合改革；本科高校智能制造相关专业改革项目，命名为：XX 专业改革。学校名称及专业名称必须规范、准确。

四、经费管理要明确项目经费来源及经费使用计划。在学校意见一栏中，应明确学校在人员、时间、条件等方面的保证措施和对配套经费的意见。

五、《申报书》由项目负责人所在学校审查、签署意见后，一式 1 份报送至联系人处。

项目 简 况	项目名称	吉林大学珠海学院计算机系网络工程专业综合改革				
	起止年月	2017.9 至 2019.12				
项目 负 责 人	主要负责人姓名	孙孔峰	性别	男	出生年月	1968.8
	专业技术职务	副教授	行政职务	教研室主任	最终学位	硕士
	主要教学工作简历	时间	主讲课程名称			学时
		2016-2017 下	计算机网络			64
		2016-2017 上	物联网技术基础			48
		2016-2017 上	网络管理			48
	主要教学改革和科学研究工作简历	时间	项目名称		获奖情况	
		2011-2013	校企合作模式下网络工程实践教学研究		无	
项目 组 成 员	姓名	性别	出生年月	专业技术职务	工作单位	项目中的分工
	孙孔峰	男	1968.8	副教授	计算机系	专业及课程建设
	张东娜	女	1976.12	讲师	计算机系	课程建设
	李海鹏	男	1982.6	副教授	计算机系	课程建设
	吕喆	女	1978.8	讲师	计算机系	课程建设

一、课程（专业）现状及存在的主要问题

随着我国经济和社会信息化的飞速发展, 社会特别是各类企业对网络建设和应用的需求日益普遍, 对网络工程师、网络管理员等工作岗位的需求量不断增加, 然而一大批 IT 学子却因不具备实用的网络技能被企业拒之门外, 应用性网络人才的需求和培养之间形成了巨大落差。目前对于计算机系网络工程专业, 教师数量严重不足, “双师型”能力亟待提升; 教学方法与手段跟不上网络技术的发展; 缺少和网络工程专业教学相关的优质的网络学习系统、网上考试系统、网络视频课程、mooc 等教学管理系统。我们希望能借着思科的网络教学资源改善教学方法和教学内容, 提高人才培养质量。

二、项目总体目标及改革思路

项目总体目标就是针对应用型网络人才培养要求,把思科先进的课程资源融入到具体的课程教学当中,寻找合理的结合点,建立能够推进教育创新的实践教学体系,并不断改进,以提高教学质量。

1、应用型网络人才知识能力与素质构成

计算机网络技术人才按照工作目标与范围的不同,可大致分为研究型人才、应用型人才和技能型人才。应用型网络人才主要从事网络工程与网络应用的设计、规划、部署、实施、开发和高级管理工作。因此要求他们具备扎实的网络技能,善于灵活应用所掌握的知识和新技术,善于学习掌握新知识和技术。技术实践能力、技术应用能力和技术创新能力是其能力结构中的关键组成部分,也是他们有别于研究型人才与技能型人才的主要特点。

2、针对应用型网络人才培养的教学内容的设计

为了使具备应用型网络人才所需的网络基本技能、动手解决问题的技能、学习创新的技能以及良好的沟通能力和合作意识,探索校企合作模式下实践教学的内容及形式。

3、针对应用型网络人才培养的教学方法改革

要最大程度地实现学生综合技术实践能力、技术创新能力、可持续发展能力、团队协作能力培养的教学目标,必须将恰当的教学方法与手段同教学内容体系及课程设置有机结合起来,才能引发学生的学习兴趣,激发学生的创新设想,培养学生的创新思维,培养出应用型的网络人才。

三、改革具体实施方案

1、改革内容：

本次专业综合改革的主要内容为调整网络工程专业的课程体系结构、改进和补充专业课程内容、改进教学方式；通过借助第三方提供的教学平台与实验仿真软件对计算机网络相关课程的实验内容与实验设计进行改革。

2、改革目标：

调整和改进现有的网络专业课程体系结构，使之更适合“新工科”人才培养目标；依靠产学合作和教学资源引进提高专业课程教学效果，探索和积累协同育人模式下的积极经验；有针对性的对几门具体专业课程的教学内容与实验设计进行改革，结合当前计算机网络技术发展的新趋势，真正实现创新人才培养的目标。

3、拟解决的关键问题：

1) 根据社会岗位的知识领域和技能需求以及未来发展趋势，参考思科学院课程体系设置，调整本专业的课程结构，形成合理、完善的课程体系结构。

2) 参考思科学院课程内容，梳理本专业的课程内容，进行专业课程内容的综合调整和建设，形成完善的教学大纲和教案。

3) 加强实践环节建设，模拟环境和真机环境并行，既要引入模拟实践环节，又要重视真机实践过程。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，形成完善的实验教学大纲。

4、实施方法和具体计划：

从 2017-2018 学年第 1 学期开始，分三年时间，我们计划在《计算机网络》、《路由与交换》、《linux 操作系统》、《无线网络技术》、《网络系统集成》、《计算机网络安全》等 6 门课程当中，引入思科的课程资源，使用思科的模拟器，具体实施计划如下：

1) 《计算机网络》，这门课程属于计算机系核心课，面向全系所有学生。其中 2016 级共有 600 多名学生，在 2017-2018 学年第 2 学期的教学中，使用思科 PACKET TRACER 7 完成有关网络基础实验内容，包括组建小型局域网、VLAN 实验、路由协议仿真实验等。在后续的 2 个学年中计划把这门课程所有的实验内容过渡到思科的实践课程，形成比较完善的实验教学大纲和实验指导书。

2) 《Linux 操作系统》，本课程改革的重点在于加强学生对 Linux 系统的实际操作能力，通过配置虚拟机、Linux 操作系统（Red hat 或 Ubuntu）实验环境，让学生有更多的时间实际练习使用常见系统命令、网络系统服务功能配置（NFS，DHCP，DNS，WEB 等）。通过课程资源的补充，设计更多相关实验环节，补充实际操作中的可能涉及参考资料，训练学生主动发现问题和解决问题的能力。计划 2017-2018 学年第 1 学期的教学中调整 2-3 学时的实验教学大纲，收集学生的反馈信息；2018-2019 学年第 1 学期的教学中依据产学合作的情况再补充或调整 4-6 学时的实验资源；2019-2020 学年完成最终的本课程教学大纲的调整。

3) 《无线网络技术》，本课程要关注当前无线网络新技术的发展，适当在教学内容中引入当前无线网络技术的发展的新趋势和新应用。教学内容上可参考 CCNA Wireless

课程体系内容，做出适当调整。本课程实验教学存在问题：网络设备损耗非常严重，很多无线设备反复的回复设置和插拔电源线以后，短路，即使在保修期内，供应商也表示无法修复，所以可使用的设备逐渐越来越少，在学生数目较多的情况下会导致实验无法正常进行；实验内容的设置有待改进，实验内容过于简单，部分实验间内容重复。解决方法之一是采用实验仿真软件（Cisco packet tracer）以减少实际物理设备损耗的问题。计划在 2017-2018 学年，2018-2019 学年中设计出在实验仿真软件环境下操作的实验教学大纲并收集学生的反馈信息。

4) 《计算机网络安全》，随着网络安全的关注度迅速上升，网络安全的相关人才需求也出现了大规模上升。因为网络安全技术迅速发展及变化，急需改变现有的教学内容，让本课程能与当前流行的网络安全新技术结合在一起。建议参考 Cisco CCNA Security 课程资源，将 CCNA Security 认证课程与本专业的网络安全课程相结合，保持课程内容的更新与实用。根据产学合作的实际情况，可以考虑将 CCNA Security 认证课程及认证考试引入实际的教学方案中。计划通过 2017-2018 学年、2018-2019 学年两个学年的教学过程调整教案，更新教学内容，最终形成完整的课程大纲、授课教案。

5) 《路由与交换技术》

本课程内容主要包括交换机、路由器等交换设备和相关技术，实践性强，需要学生在掌握基本路由交换原理的基础上能通过模拟器和真机完成实践，本课程现有内容基本与 CCNA 的路由与交换基础内容吻合，并包含那部分 CCNA 扩展网络的部分内容。实验环节有相关实验设备，能完成部分实验内容，但没有将思科模拟器运用到教学中。在本次改革中，首先将 CCNA 扩展网络的部分内容融入进来，充实和完善教学内容；其次，拟将思科模拟器 PACKET TRACER 7 加入到实验环节，并将 cisco 的提供的实验内容融入到实验环节。计划在 2017-2018 学年和 2018-2019 学年的第 1 学期的教学过程完善更新教学内容，最终形成完善的教学大纲和教案，并设计出在实验仿真软件环境下操作的实验教学大纲，借鉴思科实验内容完善真机环境下的实验大纲和教案。

6) 《网络系统集成》

本课程对应于思科网院的计算机网络规划与设计课程，本课程旨在让学生掌握网络建设的基本原理和方法，设计性强。本课程计划在 2017-2018 学年，2018-2019 学年的教学过程中引入思科网院的计算机网络规划与设计课程的教学内容和实践内容，在实验环节使用 GSN3 和 IOU 模拟环境完成实验。计划在 2017-2018 学年和 2018-2019 学年的第 2 学期的教学过程完善更新教学内容，最终形成完善的教学大纲和教案，并设计出在实验仿真软件环境下操作的实验教学大纲，借鉴思科实验内容完善真机环境下的实验大纲和教案。

四、项目的预期成果

计算机网络技术具有升级快、应用范围广等特征,因此在实践教学中必须顺应当前主流网络技术发展的方向,不断修改、充实实验内容和改进教学方法,提升学生学习的兴趣和积极性,使学生能自觉地、及时地把握最新的网络实用技术。通过与思科开展合作育人项目,拟提供下面几项成果:

(1) 对于 2016 级 600 多名学生,通过在网络工程专业融入思科的课程资源,经过三年的专业实践训练,提高其网络基础知识水平及网络动手操作能力,并鼓励其参加 CCNA, CCNP 认证考试。

(2) 修改相关课程的实验内容,与企业合作编写实验教材,实验内容覆盖面广泛,具有开放性、创新性。

(3) 通过参加思科网上课程的学习,提高学生学习网络技术的兴趣;改进课程学习效果的评价方式,形成比较成熟的网络工程专业实践教学体系,并在实施中取得较好的教学效果。

(4) 争取发表一篇以上教学改革方面的论文。

(5) 评估成果,总结经验,为计算机相关专业的校企合作实践教学改革提供参考

五、经费预算

支出科目名称	金额(万元)	用途
办公费	0.4	日常办公文具、零配件、耗材等费用。
图书资料费	0.2	图书、光盘,翻译资料以及打印、复印等费用。
会议费	0.4	参加与项目有关的国内相关会议费用。
调研差旅费	0.4	外出调研和参加相关学术会议的交通费。
成果费	0.2	教材或著作出版费,可能的论文版面费。
劳务费	0.2	为开展项目研究而进行的分析和专家咨询费。
其他费用	0.2	与项目建设密切相关的可能发生的其它经费。
合 计	2	

六、改革所具备的条件、存在的不足与差距、改革实践基层组织(二级学院、系、部等)对改革的支持情况

目前网络工程专业配备有 2 个专业实验室,网络工程实验室一配备有网络协议仿真、网络安全专业实验设备一套,网络工程实验室二配有 11 套二层交换机、三层交换机和路由器。目前面临的最大问题是设备老化,故障率高,为了配合思科协同育人合作项目的顺利开展,系里和学院已同意更新部分设备,并纳入 2017-2018 学年采购计划。

七、负责人所在学校意见

该申请表所填写的内容属实，项目方案合理，我校同意计算机科学与技术系网络工程教研室参与思科公司产学合作协同育人项目的申报，并将更新实验设备，配套 1 万元的项目经费安排专业实验员参与相关的项目实施，提供完成该项目所需的条件。



公章

学校领导签字

付景川

2017 年 7 月 10 日

八、评审意见

组长签字:

年月日