

附件 4

## 苏州市教育教学成果奖申报表

申报类别 高等教育实践类

学段类型 本科教育

成果名称 以培养兼具科研和创新能力的  
计算机高级复合型人才为导向的教学创新与实践

成果完成人 梁海宁, Eng gee Lim, 岳勇, Ko Lok Man, 马洁明

成果完成单位 西交利物浦大学

申报学校名称 西交利物浦大学

申报时间 2020年7月13日

苏州市教育局 制

## 一、成果简介

成果曾 获奖励 情况	获奖 时间	获奖种类	获奖等 级	奖金数额 (元)	授奖部门
	教学成果奖				
	2020	苏州市高等教育优秀 团队一等奖	市级	20,000	苏州市
	2016	苏州市教学成果奖一 等奖	市级	-	苏州市
	2016	西浦全国教学创新大 赛提名奖	校级	-	西交利物浦大学 (全国性比赛)
	2013	创新教学实践奖一等 奖	校级	-	西交利物浦大学
质量工程					
	2017	江苏省十三五重点学 科建设点	省级	-	江苏省教育厅
	2018	江苏省外国留学生英 文授课精品课程- 《计算机游戏设计原 理》	省级	100,000	江苏省教育厅
	2017	江苏省外国留学生英 文授课精品课程- 《计算机编程基础知 识》	省级	100,000	江苏省教育厅
	2016	苏州虚拟现实技术重 点实验室	市级	2,000,000	苏州市
教学研究课题					
	2015	移动教育在中国大学 的应用于普及的调查	省级	55,000	江苏省教育厅
学生成果					
	2019	国际 GMaster 机甲大 赛三等奖和优胜奖	国际级		2019 年国际机甲 大赛
	2019	西交利物浦大学优秀 本科生暑期科研项目 -基于深度学习的室 内城市农场系统	校级	7,090	西交利物浦大学
	2018	最佳会议论文奖	国际奖 项		2018 年 PlatCon 国际会议

	2018	中美青年创客比赛大赛优胜奖	国家级	-	中国教育部
	2018	蓝桥杯全国大学生程序设计大赛二等奖	国家级	-	蓝桥杯组委会
	2018	蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛省赛，一等奖	省级	-	蓝桥杯组委会
	2018	江苏省优秀毕业论文三等奖	省级	-	江苏省教育厅
	2018	西交利物浦大学优秀本科生暑期科研项目-用于姿态矫正和治疗的智能织物和可穿戴电子设备集成研究	校级	7,090	西交利物浦大学
	2017	最佳会议论文奖	国际奖项		2017年国际工程师与计算机科学家会议
	2016	最佳会议论文奖	国际奖项	-	2016年IMECS国际会议
	2016	优秀服务奖	国际奖项	-	国际未来技术研究协会(韩国)
	2016	第十一届全国大学生“智恩浦”杯智能汽车竞赛	国家级	-	教育部高等学校自动化类专业教育指导委员会,
	2014	最佳会议论文奖	国际奖项	-	2014年InfoTech国际会议
成果起止时间	起始: 2011年9月1日 完成: 2015年2月1日				
主题词	复合型人才, 教学创新, 科研导向				

## 1. 成果主要内容（不超过 1000 个汉字）

针对社会对于计算机复合型高端人才的需求，在西交利物浦大学倡导的以研究为导向的教学基础上，梁海宁教授带领的课题组提出学生需要**以研究为导向开展自主学习，并把研究为导向的教学和研究为导向的学习进行融合，培养兼具研究和创新能力的计算机高端复合型人才**。教师在计算机学科教学过程全面贯穿这一教学理念，通过“六个转变”对教学方法和内容进行不断创新，取得了一系列成果，培养了一大批兼具科研和创新能力的复合型人才。

### 1. 从教学为中心到学习为中心的转变

课题组创新教学工具和教学内容，采用乐高机器人开展《计算机编程基础》教学，把理论知识与机器人编程相结合。在《计算机游戏设计原理》教学内容引入 Unit3D、虚拟现实、混合现实等先进技术和设备，激励学生用最新工具和技术进行游戏设计和开发。通过理论知识与先进的教学工具相结合，提升学习兴趣，引导学生开展自我学习，从而实现从教学为中心向学习为中心的转变。在教师引导下，很多学生对编程开发产生了浓厚兴趣。一些学生参加“蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛”、“STEM 科技节苏州国际青年夏令营”等比赛并多次获省级和国家级奖项。

### 2. 从为考试而学到终身学习的转变

教师鼓励和支持学生自我学习能力的培养，通过小组团队作业与个人作业相结合的形式培养学生的自我学习能力、实践能力和团队协作能力，激发学生内在的学习动力，从而把为考试而学转换为学生自己要学，提升学生自我学习和终身学习的能力。在教师指导下，部分本科生因科研能力突出直接被国际知名大学录取为博士生并提供全额奖学金。

### 3. 从测试知识到测试能力的转变

课题组创新教学评价手段，广泛采用小组作业形式，并采用公开演示并打分来评价学生对课程知识掌握情况，从而把对知识点的测试转变为到对学生用所学知识来解决问题的能力测试上来，引导学生利用所学知识进行创新。学生的创新能力在科研活动中得到了很好的体现，课题组老师指导的很多学生都获学校“本科生暑期科研项目”资助，并和导师合作，共同发表了科研论文并

获奖。一些学生还获得苏州市创业资金资助，创办了自己的公司。

#### 4. 从理论到实践的转变

课题组把理论知识与实践应用紧密结合，突出实践和创新的重要性。利用机器人、VR 眼镜、Unity3D 等先进的工具、软件和技术开展教学，受到学生热烈欢迎。《计算机编程基础》和《计算机游戏设计原理》已成为全校最受欢迎的课程，并入选省外国留学生英语授课精品课程。与法国计算机与新技术学院、美国德克萨斯大学等高校建立交换生项目，学生可赴相关高校免费参加游戏开发夏令营活动。与工业界知名企业如 Unity3D 等加强产学研合作，为学生实习、就业和技能培训提供支持。一些学生通过游戏课程学习和实践获得实际的游戏开发技能，在本科毕业后即有能力到 Rockstar 和 Lilith Game 等世界著名游戏公司任职。

#### 5. 从个体学习到团队学习的转变

教学中常采用小组作业形式，并多学生作业（作品）进行公开演示和评分，为学生创造团结合作的学习环境，鼓励学生进行团队学习。这样的教学方法培养了学生团队协作能力和竞争意识。一些学生以小组为单位参加“全国大学生智能车比赛”、“RoboMaster 机甲大师赛”等团队型比赛并多次在省赛和国赛中获奖。

#### 6. 从师生关系到学者/合作者关系的转变

教师把学生作为教学和科研的合作者，通过对学生进行项目指导来激发科研灵感，发现科学问题并与学生合作发表高水平期刊和会议论文。已有多位本科生与教师合作在《ACM Transactions on Graphics》、《IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics》、《Games for Health Journal》等顶级 SCI 期刊上发表论文 3 篇，EI 会议论文数十篇。教师也把教学研究成果发表在《Education Research International》、《Smart Learning Environments》等教学研究类期刊和 IEEE International Conference on Teaching, Assessment, and Learning for Engineering 等国际教育会议上。

注：填写本表前，请先仔细阅读填报要求（见附件 5），严格按照要求规范、如实填写。

## 2. 创新点（不超过 400 个汉字）

### （1）科研向教学看齐

“以教促研”，“以教促文”，把教学和科研相融合，通过对学生进行项目指导来激发科研灵感，发现科学问题，从而开展科学研究，发表高水平学术论文。

### （2）教学向科研看齐

把以研究为导向的教学和以研究为导向的学习相结合，支持学生全面发展，培养学生批判性思维，使学生成为一名终身学习者。创新教学工具，把抽象的编程概念与乐高机器人相结合，帮助学生快速掌握编程技能，提升学生的学习兴趣和主观能动性，培养学生创新性思维。创新评价方法，采用公平、公正、公开的评价机制，以小组形式组织学生公开演示自己的作品并进行集体打分；通过与国际机器人竞赛类似的比赛用例，激发学生创造性思维，锻炼学生的竞争意识和团队协作精神。

### （3）教学向工业实践看齐

课堂内容与产业需求紧密结合，理论知识与实践应用相结合，与 Unit3D 等著名公司合作开展人才培养合作。

### （4）教学课程和实践与国际学校标准看齐

与国际高校进行合作和交流，通过暑期夏令营为学生提供更多展现自我的舞台和发展空间。

### 3. 应用情况

#### (1) 培养杰出的研究型人才

研究导向型教学和研究导向性学习使学生成为最大受益者，在课题组教师指导下，一些本科生开展自主学习和研究，在国际顶级期刊和会议上发表多篇论文，例如，俞迪枫同学以第一作者身份在《ACM Transactions on Graphics》等三个 SCI 一区期刊上发表了三篇论文。他的毕业设计在 2018 年江苏省普通高等学校本科毕业设计（论文）评选中荣获三等奖，其本人也获得全额奖学金前往墨尔本大学攻读博士学位。另一名本科生陆非羽也在毕业前发表了许多高质量论文。最终获得奖学金前往弗吉尼亚理工大学攻读博士学位。学生施荣凯，在本科阶段发表了两篇期刊论文和一篇会议论文，获得利物浦大学博士研究生奖学金。

2015 年该研究成果开始实践于第一批本科生，至今短短五年内，课题组教师指导了众多年轻杰出研究人员，他们已前往英国，美国，加拿大和澳大利亚的顶尖学校进行深造。

#### (2) 培养年轻的创业者

创新的教学模式还培育了年轻的创业家，例如，负责人梁海宁教授指导的学生团队在 2019 年中美青年创客大赛中荣获苏州赛区二等奖。团队队长李宏基还获得了苏州市政府授予的 8 万元创业资金，创办了自己的公司（Suzhou Industrial Park Youzhong Artificial Intelligence Technology Co. LTD），独墅湖创意产业园为其提供了办公场所。

另一些毕业生则加入了国际龙头企业，包括宏大电子公司台湾总部，Unity 上海，Lilith Games，和 Rockstar San Diego 等。

#### (3) 开展国际交流及产学研合作

课题组与法国计算机与新技术学院、美国德克萨斯大学及澳大利亚卧龙岗大学等高校建立交换生项目。学生可赴相关高校免费参加游戏开发夏令营活动。使学生开拓了国际视野，与国际上一些知名教授和学者建立了学术联系，部分优秀学生在本科毕业后直接申请到了国外著名高校的全额博士奖学金。同时团队与工业界知名企业如 Unity3D 等加强产学研合作，为学生实习、就业和技能培训提供支持。

#### (4) 把课程向“精品化”发展

课题组把创新教学实践应用到课程教学中,《计算机编程基础》和《计算机游戏设计原理》两门课程分别于 2017 年和 2018 年荣获江苏高校省级外国留学生英文授课精品建设课程,得到教育厅资助继续开发和优化课程内容和体系。这两个课程建设项目已于 2020 年初申请完成验收。

#### (5) 教学促进科研

由于在机器人、计算机游戏设计、虚拟现实等课程中良好的教学效果和取得的科研成果,课题组教师在 2017-2019 年先后获西交利物浦大学重点建设项目四项,总计经费 200 余万;申请并获批苏州市虚拟现实技术重点实验室,经费 200 万;团队教师先后获包括国家、省、市等科研项目多项,在《Sensors》、《ACM Transaction on Graphics》等各类 SCI 期刊和顶级会议发表学术论文 400 余篇。

#### (6) 引发媒体关注,社会反响强烈

课题组的创新教学实践得到媒体广泛关注,负责人梁海宁教授曾受邀就教学创新在 TEDx 及 Youth@Suzhou 等发表演讲,其创新型教学改革成果和人才培养经验在苏州日报进行了报道和推广。



## 二、主要完成人情况

第一完成人姓名	梁海宁	性 别	男
出生年月	1976 年 12 月	最后学历	博士
参加工作时间	2009 年 2 月	教 龄	20
专业技术 职 称	教授	现 任 党 政 职 务	无
工作单位	西交利物浦大学	联系电话	15995449915
现从事工 作及专长	人机交互、虚拟现实、增强 现实和混合现实	电子信箱	haining.liang@ xjtlu.edu.cn
通讯地址	江苏省苏州市工业园区独墅 湖科教创新区仁爱路 111 号	邮政编码	215123
何时何地受何种 省部级及以上奖励	2020 第 27 届 IEEE 虚拟现实和 3D 用户接口国际会议 最佳论文奖 2020 《计算机动画和虚拟世界期刊》(SCI) 前 10%最高论文下载奖 2018 年 江苏省优秀毕业论文 (指导教师) 2015 年 江苏省自然科学基金 (BK20150376), 共同主 持人 2015 年 江苏省教育厅项目 (015JSJG252), 主持人 2014 年 江苏省自然科学基金项目, 共同主持人		
主 要 贡 献	梁海宁教授任计算机科学与软件工程系系主任并担任西交利物浦大学虚拟工 程中心副主任、苏州虚拟现实技术重点实验室副主任, 在组织本成果的实践 探索和应用中, 具体贡献如下: (1) 主持《计算机编程基础》和《计算机游戏设计原理》两门省级外国留 学生英文授课精品课程建设。负责两门课程教学内容设计, 为开展以 学生为中心, 以科研为导向的教学和学生培养打下良好基础。 (2) 主持完成“移动教育在中国大学的应用于普及的调查” 江苏省自然科 学青年基金教改项目。 (3) 提出把机器人 Unit3D、虚拟现实、混合现实等先进技术和设备带入课 堂, 把教学内容与工业界实际需求相结合。 (4) 激励学生开展创新性学习, 指导学生开展科研, 发表高水平论文。		

	<p>(5) 获 2014-15 年西交利物浦大学优秀教师</p> <p style="text-align: right;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
--	---

注：若有其他主要完成人，均需按序填报此表，注明排序，原则上限填 5 人。

第二完成人姓名	Eng gee Lim	性 别	男
出生年月	1975 年 12 月	最后学历	博士
参加工作时间	2002 年 6 月	教 龄	22
专业技术 职 称	教授	现 任 党 政 职 务	智能工程学院 院长
工作单位	西交利物浦大学	联系电话	0512-88161405
现从事工 作及专长	人工智能，机器人，	电子信箱	enggee.lim@xjt lu.edu.cn
通讯地址	江苏省苏州市工业园区独墅 湖科教创新区仁爱路 111 号	邮政编码	215123
何时何地受何种 省部级及以上奖励	2013 年，江苏省自然科学基金（BK20131183） 主持人		
主 要 贡 献	<p>Eng gee Lim 教授在组织推广本成果的实践探索和应用中，具体贡献如下：</p> <p>(1) 参与课程体系设置和教学内容设计。</p> <p>(2) 负责教学成果在全院推广。</p> <p>(3) 支持促成与法国计算机与新技术学院、美国德克萨斯大学及澳大利亚卧龙岗大学等高校国际交换生项目。</p> <p>(4) 负责西交利物浦大学人工智能研究院建设；主持或参与西交利物浦大学博士奖学金（RDF-14-03-11，PGRS-13-02-02，PGRS-13-03-06）；苏州市自然科学基金（SYG201011）；江苏省自然科学基金（BK20131183，BK2011352）；国家自然科学基金项目（61501380）。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>		

第三完成人姓名	岳勇	性 别	男
出生年月	1960 年 9 月	最后学历	博士
参加工作时间	1982 年 9 月	教 龄	20
专业技术 职 称	教授	现 任 党 政 职 务	无
工作单位	西交利物浦大学	联系电话	0512-88161503
现从事工 作及专长	计算机图形学、虚拟现实	电子信箱	yong.yue@xjtlu .edu.cn
通讯地址	江苏省苏州市工业园区独墅 湖科教创新区仁爱路 111 号	邮政编码	215123
何时何地受何种 省部级及以上奖励	英国工程技术学会(IET)院士 2015 年江苏省自然科学基金项目(BK20151245)，主持人		
主 要 贡 献	<p>岳勇教授在组织推广本成果的实践探索和应用中，具体贡献如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 负责教学内容设计和教学效果评估。</li> <li>(2) 负责《Professional Skills in Computer Science》课程教学工作。</li> <li>(3) 指导学生开展科学研究和毕业论文，并发表研究论文数篇。</li> <li>(4) 协助进行专业建设和申报。</li> <li>(5) 负责校企合作, 参与 Unity3D 公司的战略合作协议签订。</li> <li>(6) 获 2019 年西交利物浦大学研究开发奖。</li> <li>(7) 2013 年获金鸡湖双百人才计划科教领军人才奖。</li> <li>(8) 主持西交利物浦大学重点建设专项 (KSF-P-02, KSF-A-19); 苏州市自然科学基金 (SYG2018037); 江苏省自然科学基金 (BK20151245)。</li> </ol> <p style="text-align: right;">本人签名：  年 月 日</p>		

第四完成人姓名	Ka Lok Man	性 别	男
出生年月	1969 年 4 月	最后学历	博士
参加工作时间	1999 年 3 月	教 龄	14
专业技术 职 称	教授	现 任 党 政 职 务	无
工作单位	西交利物浦大学	联系电话	0512-88161509
现从事工 作及专长	形式化方法，低功耗集成电路，无线传感网络与通信	电子信箱	ka.man@xjtlu.edu.cn
通讯地址	江苏省苏州市工业园区独墅湖科教创新区仁爱路 111 号	邮政编码	215123
何时何地受何种 省部级及以上奖励	波罗的海国际先进技术研究所高级研究员 2018 年 PlatCon 国际会议最佳论文奖。 2017 年最佳会议论文奖，国际奖项，2017 年国际工程师与计算机科学家会议 2014 年获两次最佳会议论文奖，国际奖项 2014 年 InfoTech 国际会议最佳论文奖； 2013, 2014, 2015, 2017 年国际会议最佳服务奖		

主要贡献	<p>Ka Lok Man 教授在组织推广本成果的实践探索和应用中，具体贡献如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 负责学生开展学术交流，指导学生如何准备学术报告。</li> <li>(2) 指导学生开展科学研究和毕业论文。</li> <li>(3) 协助进行《计算机编程基础》课程专业建设。</li> <li>(4) 负责课程《Multi-Agent Systems》教学。</li> <li>(5) 主持西交利物浦大学重点建设专项（KSP-02）；参与国家自然科学基金项目（71402143）；主持苏州-比利时鲁汶大学“物联网与人工智能”联合研究项目。</li> </ol> <p style="text-align: right;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
------	--

第五完成人姓名	马洁明	性 别	男
出生年月	1984 年 6 月	最后学历	博士
参加工作时间	2007 年 9 月	教 龄	6
专业技术 职 称	讲师	现 任 党 政 职 务	无
工作单位	西交利物浦大学	联系电话	0512-88161510
现从事工 作及专长	工程优化、光伏系统、机器 学习	电子信箱	gangmin.li@xjtl u.edu.cn
通讯地址	江苏省苏州市工业园区独墅 湖科教创新区仁爱路 111 号	邮政编码	215123
何时何地受何种 省部级及以上奖励	2019 年，青蓝工程优秀青年骨干教师，江苏省教育厅 2019 年，优秀学术论文三等奖，江苏省高等教育协会 2018 和 2019 年，蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大 赛，优秀指导教师，国家级 2018 和 2019 年蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛省 赛，优秀指导教师，蓝桥杯组委会（省级） 2017 年江苏省优秀毕业设计，指导教师，江苏省教育厅 2016 年，江苏省双创博士，江苏省人才工作领导小组办公室 2011 年最佳论文奖，国际工程师与计算机科学家会议		

主要 贡 献	<p>(1) 负责开展课程教学。</p> <p>(2) 负责各类竞赛指导工作，指导学生在 2018-2019 年获得蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛省级一等奖，国家级二等奖。</p> <p>(3) 开展科学研究，主持苏州市自然科学基金（SYG201841）、江苏省自然科学基金项目（BK20160355）、江苏省教育厅（15KJB480002）和国家自然科学基金项目（61702353）等项目。</p> <p>(4) 积极开展教育教学改革，在国内外期刊发表教改论文 4 篇。</p> <p>(5) 指导本科生和研究生在计算机领域顶级期刊发表 SCI 论文数十篇。</p> <p style="text-align: right;">本人签名：</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
--------------	---



### 三、主要完成单位情况

第一完成单位名称	西交利物浦大学	主管部门	江苏省教育厅
联系人	刘云	联系电话	0512-88167719
传真	-	电子信箱	Yun.liu@xjtlu.edu.cn
通讯地址	江苏省苏州市工业园区独墅湖科教创新区仁爱路 111 号	邮政编码	215123

主 要 贡 献	<p>西交利物浦大学是中国教育部批准，由西安交通大学和英国利物浦大学合作创立的，具有独立法人资格和鲜明特色的新型国际大学。学校积极探索新型育人模式和学生发展体系，将研究与育人相结合，培养兼具科研和创新能力的新型国际化复合型人才。</p> <p>学校积极推动以研究为导向的融合式教育理念，在资金、场地和教学设施等各访问为教师开展教育和教学改革提供大力支持。学校先后投入数百万元购买开展《计算机编程基础》课程教学所需的乐高机器人使《计算机编程基础》成为全校最受欢迎的一门选修课；学校还提供专门的场地用于组织针对《计算机编程基础》课程学生团队项目的验收。</p> <p>为更好开展《计算机游戏设计原理》教学并引导学生开展科学研究，西交利物浦大学设立了虚拟现实实验中心，联系工业园区投入数百万资金采购了 Oculus Rift、Google Glass、HoloLens、kinect 等教学和科研设备，为学生开展学习和科学研究提供便利。</p> <p>另外，计算机科学与软件工程系里每年都会把优秀的博士生和硕士生安排到这两门课程中担任助教，来更好帮助教师开展教学。在系里的全力支持下，2018 年《计算机编程基础》和《计算机游戏设计原理》两门课程申报为省级精品建设课程，并与 2020 年顺利结题。</p> <p style="text-align: center;">单 位 盖 章</p> <p style="text-align: center;">年 月 日</p>
------------------	--

注：若有其他主要完成单位，均需按序填报此表，注明排序，原则上限填 3 个单位。

第一主要完成单位应是学校或学校的相关部门。

#### 四、审核、推荐意见

申报 学校 意见	学校 审核 意见	<p>该成果主要通过“六个转变”探索对于计算机专业教学方法的创新实践，落实科研向教学看齐、教学向科研看齐、教学向工业实践看齐以及教学课程和实践与国际学校标准看齐的四个宗旨，并已培养出大批兼具科研和创新能力的计算机高级复合型人才。该成果具有实用性和可推广性，同意推荐申报苏州市教育教学成果奖。</p> <p style="text-align: center;">推荐学校教务部门负责人签字： 年 月 日</p>
	学校 推荐 意见	<p>该成果依托西交利物浦大学的办学环境，结合理论研究、校内实践以及校外的培训与推广，多位一体，统筹联建，创造性的进行了深入细致的探索和实践，取得了显著的综合效益，受益面广，得到广泛的应用和推广，受到校内外同行和专家的高度评价。</p> <p>推荐申报苏州市教育教学成果奖。</p> <p style="text-align: center;">推荐学校负责人签字（单位公章）： 年 月 日</p>
市（区） 教育局 意见	审核 意见	<p style="text-align: center;">市（区）教育局责任处室负责人签字： 年 月 日</p>
	推荐 意见	<p style="text-align: center;">市（区）教育局局长签字（单位公章）： 年 月 日</p>

