

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 “五星育人”模式下智能机电设计

融合式教学模式探索与实践

成果完成人 孙捷，杨瑞，张权，黄梦婕，Mark Leach

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 2022年06月15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
	<b>高等教育教学实践成果奖</b>				
	2021	苏州工业园区科教创新区骨干人才-孙捷	市级	0	苏州独墅湖科教创新区
	2021	江苏省青蓝工程优秀青年骨干教师-杨瑞	省部级	40,000	江苏省教育厅
	2021	江苏省高校微课教学比赛-杨瑞	省部级 三等奖	0	江苏省教育厅
	2021	教育部中国智能制造挑战赛全国优秀指导教师-杨瑞	省部级	0	教育部，西门子公司，系统仿真学会
	2021	教育部中国智能制造挑战赛全国优秀指导教师-黄梦婕	省部级	0	教育部，西门子公司，系统仿真学会
	2021	西交利物浦大学领导与教育前沿学院校级奖励-Mark Leach	三等奖	0	西交利物浦大学
	2020	苏州工业园区科教创新区骨干人才-孙捷	市级	40,000	苏州独墅湖科教创新区
	2019	江苏省双创计划双创博士-杨瑞	省部级	150,000	江苏省委组织部
	2019	江苏省双创计划双创博士-黄梦婕	省部级	150,000	江苏省委组织部
	2019	江苏省高校微课教学比赛-黄梦婕	省部级 三等奖	0	江苏省教育厅
	2019	教育部中国智能制造挑战赛全国优秀指导教师-杨瑞	省部级	0	教育部，西门子公司，系统仿真学会
	2019	教育部中国智能制造挑战赛全国优秀指导教师-黄	省部级	0	教育部，西门子公司，系统仿真学会

	梦婕			
<b>指导学生学科竞赛获奖</b>				
2021	教育部中国智能制造挑战赛总决赛	省部级 特等奖 1 项 一等奖 1 项	10,000	教育部，西门子公司，系统仿真学会
2021	教育部中国智能制造挑战赛初赛	省部级 特等奖 2 项 一等奖 4 项	0	教育部，西门子公司，系统仿真学会
2021	第九届全国大学生光电设计竞赛总决赛	国赛三等奖	0	全国大学生光电设计竞赛组委会
2021	第九届全国大学生光电设计竞赛东部赛区	省部级 一等奖	0	全国大学生光电设计竞赛东部赛区组委会
2021	海峡两岸青少年创客大赛总决赛	三等奖	0	海峡两岸关系学会
2021	海峡两岸青少年创客大赛昆山赛区	一等奖	2,000	海峡两岸青少年创客大赛昆山赛区组委会
2021	ROBOTMASTER 机甲大师赛	二等奖	0	大疆创新
2021	中国工程机器人大赛暨国际公开赛	一等奖	0	教育部高等学校创新方法教学指导委员会
2020	海峡两岸青少年创客大赛总决赛	创新奖	0	海峡两岸关系学会
2020	海峡两岸青少年创客大赛昆山赛区	一等奖	3,000	海峡两岸青少年创客大赛昆山赛区组委会
2020	ABB 杯智能技术创新大赛	二等奖 2 项	0	ABB 中国
2019	海峡两岸青少年创客大赛总决赛	一等奖	10,000	教育部创新创业指导委员会
2019	海峡两岸青少年创客大赛昆山赛区	一等奖	3,000	海峡两岸青少年创客大赛昆山赛区组委会
2019	教育部中国智能制造挑战赛总决赛	省部级 一等奖 1 项	0	教育部，西门子公司，系统仿真学会

	2019	教育部中国智能制造挑战赛初赛	特等奖 2 项 三等奖 1 项	0	教育部，西门子公司，系统仿真学会
	2019	ROBOTMASTER 机甲大师赛	三等奖	0	大疆创新
	2018	海峡两岸青少年创客大赛总决赛-孙捷	创新奖	0	上海市人民政府台湾事务办事处
<b>相关教学研究课题</b>					
	2021	校级教学发展项目“基于增强现实的工程和设计专业材料图书馆的探索和研究”	一般项目	50,000	西交利物浦大学
	2021	校级教学发展项目“应用虚拟模型和快速成型提升工程设计教学”	一般项目	50,000	西交利物浦大学
	2019	校级教学发展项目“基于弹幕辅助教学的交互课堂教学探索研究”	一般项目	50,000	西交利物浦大学
	2021	校级教学发展项目“基于公平与效率的学生毕业论文抽签分配策略”	一般项目	50,000	西交利物浦大学
	2021	校级教学发展项目“应用于教学与考核的智能实验平台的研究”	一般项目	20,000	西交利物浦大学
成果起止时间	起始：2018 年 1 月 1 日 完成：2021 年 12 月 31 日				
主题词	五星育人；智能机电设计；融合式教学模式				

## 1. 成果主要内容（不超过 1000 个汉字）

本团队在“五星育人”理念下（见图 1），开展融合式教学的探索与实践，培养智能机电产品设计人才。基于专业特点，这里着重对融合式教学在能力体系、教育策略和支持系统的成果进行探讨。

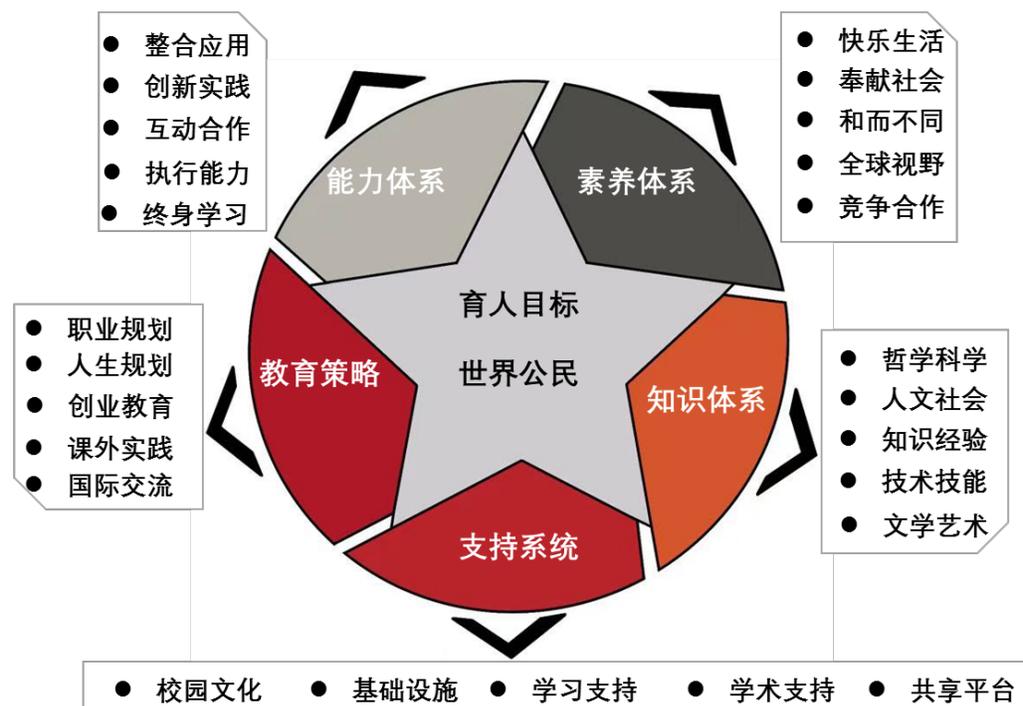


图 1 五星育人培养理念

### 1) 构建课程教学与创新实践融合机制，全面提升学生能力体系

在智能机电设计本科课程设计过程中，多门课程采用个人项目、小组作业和课程作业，促进学生积极参与到机电系统、人工智能、工业设计的知识整合、融入和应用中。通过解决实际问题，培养学生探索的能力。在激发学生创新精神的同时，锻炼其互动合作和执行能力，最终培育学生主动学习和终身学习的能力。

### 2) 构建实践和规划交叉融合的教育策略与素养培育

在机电设计通识教育的基础上，发展和提升综合教育策略，运用职业规划、人生规划、课外实践、创业教育和国际交流，拓展学生的视野，培养能够站在智能产品设计领域的前沿、引领未来行业发展的人才。通过鼓励学生积极参加课外实践、设计竞赛、社会实践和企业实习，构建实践与规划相辅相成的综合教育策略。

此外，将社会实践、公司实习、课外实践和创业教育作为第二课堂，使学生能够更深入地了解社会进步、工业和社会发展中所面临的阶段性问题，从而提升职业敏感度和参与感。进而完善自我认知、职业规划和人生规划，培养学生价值观和伦理观，了解创新和奉献的重要意义，逐步培养全球视野和奉献精神的世界观，提高学生在不同社会环境中的生存能力，成为合格的世界公民。

### **3) 融合网络平台、开源资源和商用教学设备，提升教学支持系统**

项目团队在智能机电设计专业的教学实践中，建立起完备的支持系统。其中既有应用开源平台例如Tinkercad、Wokwi等对智能设计进行模拟仿真；也自主开发了一套弹幕互动课堂教学解决方案，提升网课的互动性；还开发了数字孪生系统，提升实验课教学效果。此外，也购买了商用教学设备National Instrument的LabVIEW平台，对设计的产品进行控制调试；并应用ABB机器人自动化生产平台进行制造测试。

学校层面也在软件和硬件两方面提供了良好的支持系统：包括实验室设备、科研论文数据库和学习支持系统如西浦学习超市。这些平台和资源的有效融合，提升了教学效率和学习效果。

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) 建立机电设计、人工智能和工业设计相融合的教学模式

为了解决传统机电专业学科教育在工程知识、产品设计与人工智能三者之间缺乏系统性关联的问题，本教学模式旨在通过个人项目、课程项目、小组项目全方位、分阶段的有序地构建三者间的关联，培养学生的能力与素养。

### 2) 建立研究导向型教学实践和工业实践相融合式的教育模式

在研究导向型教学思路的指导下，本专业发展既重视组织学生参与周边企业生产技术问题的探索，协助新产品、新技术开发；也积极与企业构建合作框架、利用工业企业资源开展教学实践活动：例如卫美恒（苏州）医疗器械、强生医疗、苏州星诺奇等都是本专业的长期工业合作伙伴。这些研究导向型教学实践和工业实践的相融，促进学生深刻理解和把握新技术在工业环境中的应用。

### (3) 建立国内产业需求和国际化专业课程相结合的培养模式

团队在完成了一系列全英文的专业课程和教改研究的基础上，把国际化专业课程和国内产业需求对接起来，积极参与企业组织的各种竞赛，实现课程理论与产业需求相结合的人才培养模式。

### 3. 应用情况

#### 1) 综合教育教学质量持续提升，学科竞赛斩获佳绩

融合式教学模式现已在西交利物浦大学机电设计专业全面推广应用，教师团队实力优秀、团队年龄、职称结构合理，专任教师兼具国际化背景、前沿学科科研能力和丰富教学经验。近4年专业教师团队共计获得**12项高等教育教学实践成果奖**，**17项学生学科竞赛奖**，**承担教改项目5项**，**协助本科生获准实用新型和发明专利17项**。优秀的教师团队和创新的教学方式保证了学生在校期间能够得到充足的支持与指导，为智能机电设计专业的教学研究持续发展注入了创新动力，毕业生质量得到显著提升。毕业生中，85%选择继续读研深造，其中超过77%进入QS全球排名前100的高校，超过33%进入QS全球排名前10的高校。根据对在校生（毕业生）评价及用人单位反馈来看，融合式教学模式已取得了很好的育人效果。

相关专业学生在国内外比赛中屡获大奖，被《新华日报》、《中国青年报》、《扬子晚报》和《苏州日报》等媒体的报道见图2。例如2021年12月的《新华日报》交汇点和《扬子晚报》“西浦学子获中国智能制造挑战赛特等奖”中提到，西交利物浦大学的两支本科生团队从近六千支高校队伍中脱颖而出，分别获得企业命题赛项特等奖和协作机器人赛项一等奖，学生从本次比赛中体验到了跨学科的合作。西浦也是这项赛事的校园学习中心，学校师生赛前通过学习中心进行了智能机电设计领域相关技术的培训、交流和分享活动。



图 2 竞赛媒体的报道

## 2) 融合式教学模式成果丰硕，在研究领域发表大量高影响力论文

以贯彻实施融合式教育培养的智能机电产品设计相关专业为例（含智能机电、工业设计等），已为我国智能产品设计培养了一批复合型应用人才。从2018年至今，本科生（如信息与计算科学专业的张亦萱、廖凯伦、郑雨菲、董峰毅、许碧茹、邸云、魏铭南，智能机电专业李煜晗、张天橙，工业设计专业的许源源、邹洋，边一萱，电气工程与自动化专业刘航等）以第一作者身份分别在国际SCI期刊上发表论文30余篇。例如《International Journal of Bioprinting》(影响因子: 6.39) 和《Shock and Vibration》(影响因子: 1.543)，和国际会议IEEE International Conference of the Immersive Learning Research Network、IEEE International Conference on Virtual Reality、IEEE International Conference on Serious Games and Applications for Health、IEEE International Conference on Big Data and Artificial Intelligence、IEEE International Symposium on Industrial Electronics、IEEE International Symposium on Computer-Based Medical Systems、International Conference on Biological Information and Biomedical Engineering、International Conference on Automation and Computing、International Conference on Additive Manufacturing for a Better World、Designing Interactive Systems、International conference on tangible, embedded and embodied interactions, ACM International Conference on Multimodal Interaction、ACM SIGCHI Symposium on Engineering Interactive Computing Systems。

## 3) 跨学科、全英文专业课程构建和教师队伍建设

融合式教学模式已在西交利物浦大学机电产品设计相关专业中全面普及，形成了一系列高水平、全英文的专业课程。例如《机电一体化基础》、《工业合作设计项目》、《机电一体化系统》、《人机工学》等。通过数年在教学一线的应用研究和实践探索，一支跨学科的高水平教师队伍（来自于智能机电、人工智能、工业设计学科）逐渐成长起来，并对教学平台进行创新。比如，团队自主开发了一套弹幕互动课堂教学解决在线直播教学平台缺乏互动的方案，由弹幕软件平台和基于弹幕留言的用户聚类算法组成。该教学解决方案能够加强学生和老师之间的互动，减少师生因距离问题带来的心理落差，并且让学生在电脑前享受另类的实时主动交互体验。该方案根据弹幕留言的相似度将学生进行聚类见图3，帮助老师实时掌握学生的理解水平从而优化课程内容。本次申报的完成人之一杨瑞博士在2022年6月举办的西交利物浦大学转型教育年会的座谈会上作了相关教学创新的报告。此外，团队还应用数字孪生技术，实现实验室及相关设备的智能化见图4。包括实验过程的实时监控，实验数据的实时显示，以及更高效的实验设备维护等，提高学生实验效率以及兴趣等。

申请团队也与国内高校（如中国石油大学（华东）、国际高校（如英国利物浦大学、新加坡国立大学等）等开展的教学合作和学生暑期实习计划等。

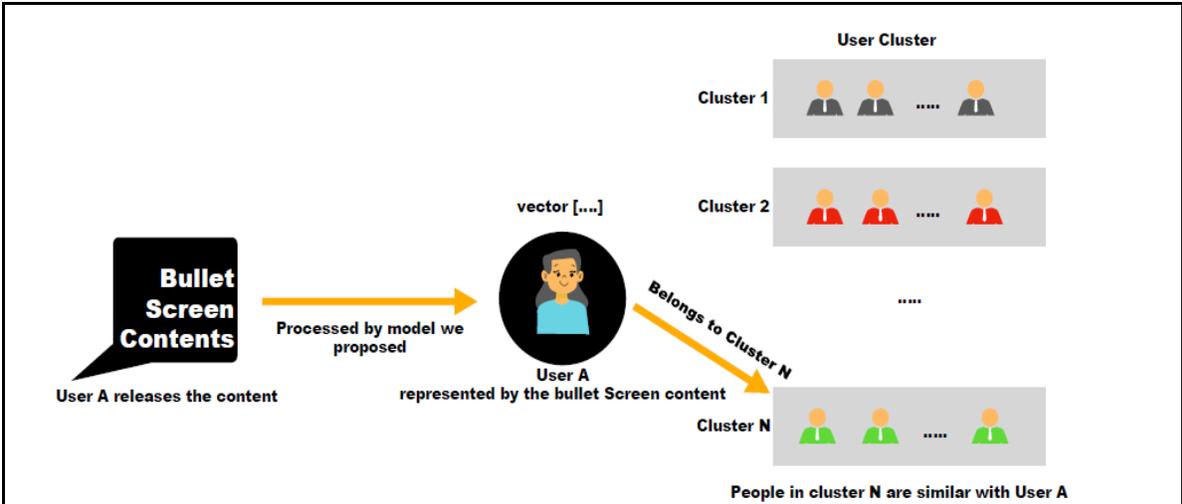


图3 具有弹幕功能的互动教室

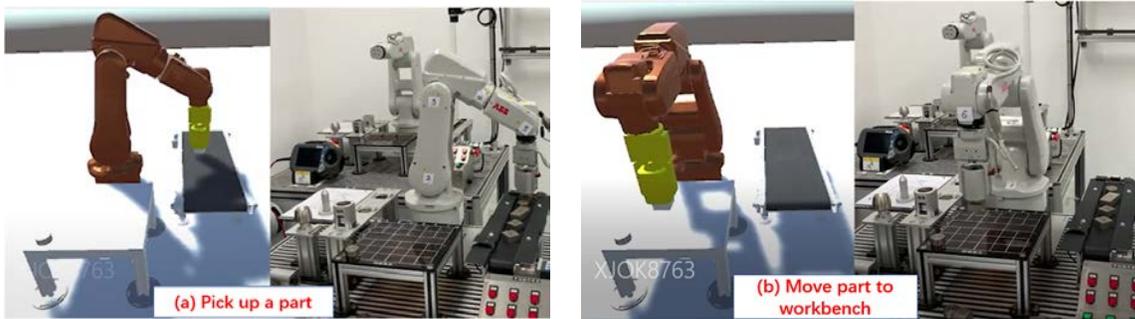


图4 应用数字孪生技术开展实验教学

#### 4) 教改研究论文成果丰硕

团队已在《中国现代教育装备》、《西部素质教育》、《IEEE International e-Engineering Education Services Conference (IEEE e-国际工程教育服务会议)》、《International Conference of the Immersive Learning Research Network (沉浸式学习研究网络国际会议)》、《International Conference on Information and Education Technology (信息和教育技术国际会议)》等期刊和会议上发表融合式教学相关论文7篇。

## 二、主要完成人情况

第一完成人姓名	孙捷	性 别	女
出生年月	1972年 10月	最后学历	博士
参加工作时间	2015年 3月	教 龄	22
专业技术 职 称	高级副教授 博士生导师	现任党 政 职务	智能机电系 系主任
工作单位	西交利物浦大学 智能机电系	联系电话	88167898
现从事工 作及专长	教学科研和行政管理 创新教学方法和实践	电子信箱	Jie.Sun@ xjtlu.edu.cn
通讯地址	苏州工业园区仁爱路 111 号	邮政编码	215123
何时何地受何种 省部级及以上奖励	2020、2021 年连续两次获苏州工业园区科教创新区骨干人才		
主 要 贡 献	<p>第一完成人 2015 年 3 月入职西交利物浦大学，参与了设计学院工业设计系与先进技术学院机电系的创建，之后一直在一线从事教学工作，主持并完成了多项校级教改课题，推动了相关专业课程体系的建设实施、教学方法的优化创新以及教学评价的深化改革。2020 年和 2021 年连续两次荣获“苏州工业园区科教创新区骨干人才”。主要贡献包括：</p> <p><b>1. 主持创建课程教学与创新实践融合机制探索，提升学生能力</b></p> <p>基于“五星育人”教育理念，通过将优势科研实验资源以新课程、新项目等形式转化为优质教学资源。以研究实践性学习为载体，将新科技、新技术和创新训练融入课程项目的教学实践中，提升学生知识的整合和应用能力，积极鼓励学生的探索和创新、互动与合作。本人指导的本科生团队多次在省内、国家顶级比赛获得奖励，详情如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 2021 海峡两岸青少年创客大赛苏州赛区，一等奖 1 项</li> <li>2) 2021 海峡两岸青少年创客大赛总决赛，三等奖 1 项</li> <li>3) 2021 第九届全国大学生光电设计竞赛总决赛，三等奖 1 项</li> <li>4) 2021 第九届全国大学生光电设计竞赛东部赛区，一等奖 1 项</li> <li>5) 2020 海峡两岸青少年创客大赛苏州赛区，一等奖 1 项</li> <li>6) 2020 海峡两岸青少年创客大赛总决赛，创新奖 1 项</li> <li>7) 2019 海峡两岸青少年创客大赛苏州赛区，一等奖 1 项</li> <li>8) 2019 海峡两岸青少年创客大赛总决赛，一等奖 1 项</li> <li>9) 2018 海峡两岸青少年创客大赛总决赛，创新奖 1 项</li> </ol>		

## 2. 发展实践和规划交叉融合的教育策略，拓展学生的国际化视野

主持建立了与新加坡大学的学生访问计划，先后派遣 6 名本科生去新加坡国立大学 Smart Systems Institute 访问实习。同时引导学生参与科研项目。在过去的 5 年里，所指导的本科生以第一作者在国际设计领域重量级会议上已发表论文 8 篇；其中三组设计在国际重要设计展会上展出。

- 1) Tangible Interactive Upper Limb Training Device, Designing Interactive Systems 2018, Hong Kong, 2018
- 2) Interactive Tabletop Arm Reaching Exercise, 13th international conference on tangible, embedded, and embodied interactions, Arizona, USA, 2019
- 3) Interactive Upper Limb Training Device for Arm-Reaching and Finger Pointing Exercise, academic papers, 21st ACM International Conference on Multimodal Interaction, Suzhou, 2019
- 4) Designed Interactive Toys for Children with Cerebral Palsy, 15th international conference on tangible, embedded, and embodied interactions, Australia, 2020
- 5) Influence of electrohydrodynamic jetting parameters on the morphology of PCL scaffolds[J], International Journal of Bioprinting, 2017, 3(1).
- 6) A Comparison of Applying Image Processing and Deep Learning in Acne Region Extraction, 7th International Conference on Biomedical Signal and Image Processing (ICBIP 2022), 2022
- 7) Interactive Story Box for Children with Cerebral Palsy, Speech interaction, upper limb motion control, and geometric cognition, 14th ACM SIGCHI Symposium on Engineering Interactive Computing Systems (EICS), France, 2022
- 8) Melt-based Electrohydrodynamic Bioprinting: Heating Unit, Ambient Control, and Power Module Control, The Fifth International Conference on Biological Information and Biomedical Engineering, 2021

## 3. 深化融合式教育模式，开展技术创新和服务社会的课外实践

本人所指导的本科生在苏州明基医院、苏大附属第一医院针对弱势群体和老龄社区的课外实践中，开展康复器械设计研究和实践，取得了丰硕的成果，共完成 16 项专利申请，其中 14 项申请已被授权。这些创新活动，不仅服务社会、奉献社会，而且学生在竞争合作中感受到成就和快乐，提升了社会素养。

- 1) 针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式动物主题积木模块，实用新型专利，201921322676.7
- 2) 针对脑瘫儿童上肢康复训练的交互式城市主题积木模块，实用新型专利 201921371165.4
- 3) 一种电动车、摩托车修车凳，实用新型专利，201821408071.5
- 4) 一种多功能修车凳，实用新型专利，201821407861.1
- 5) 一种家用互动式上肢训练仪，实用新型专利，201821411901.X

- 6) 交互式上肢运动与分指训练仪，实用新型专利，CN201922009498.9
- 7) 一种交互式用于儿童手指肌肉锻炼的魔法楼梯积木模块，实用新型专利  
中国 CN202022082861.2
- 8) 一种儿童交互式益智玩具的过山车式轨道模块，实用新型专利，  
CN202022083877.5
- 9) 用于儿童手指肌肉锻炼的小球发射积木模块，实用新型专利，  
CN202021817223.4
- 10) 脑瘫儿童上肢康复训练用的积木玩具的小球加速模块，实用新型专利  
202020128829.0
- 11) 基于 STM32F429 的中风患者康复设备的软件 V1.0，2019SR1013672，软  
件著作权
- 12) 一种用于儿童手指肌肉锻炼的八音盒积木模块，实用新型专利，  
202022939836.1
- 13) 一种针对儿童下肢运动能力复健的交互式游戏地毯，实用新型专利，  
202220663433.5
- 14) 针对儿童图形认知以及语言训练的交互式故事盒，实用新型专利，  
202220788427.2
- 15) 运动轮椅，设计专利，201730414216.7
- 16) 轮椅，设计专利，201730377430.X

#### 4. 获得奖项

2020 年 苏州工业园区科教创新区骨干人才

2021 年 苏州工业园区科教创新区骨干人才

本人签名：

年 月 日

第二完成人姓名	杨瑞	性 别	男
出生年月	1985 年 12 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2009 年 8 月	教 龄	13
专业技术 职 称	助理教授 博士生导师	现 任 党 政 职 务	西交利物浦大学 教工第二党总支 九支部书记
工作单位	西交利物浦大学 智能科学系	联系电话	0512-88161502
现从事工 作及专长	教学、科研、研究生专业主 任	电子信箱	R.Yang @xjtlu.edu.cn
通讯地址	苏州工业园区仁爱路 111 号	邮政编码	215123
何时何地受何种 省部级及以上奖励	2019: 教育部中国智能制造挑战赛全国优秀指导教师 2020: 江苏省双创计划双创博士 2021: 江苏省青蓝工程优秀青年骨干教师 2021: 江苏省高校微课教学比赛三等奖 2021: 教育部中国智能制造挑战赛全国优秀指导教师		
主 要 贡 献	<p>第二完成人系英国高等教育学会的会士 (Fellow of the Higher Education Academy), 与 2019 年 2 月入职西交利物浦大学, 一直在一线从事教学、科研和行政工作, 在党政方面担任西交利物浦大学教工第二党总支九支部书记, 并与 2019 年和 2021 年分别入选江苏省组织部的江苏省双创计划双创博士和江苏省教育厅的江苏省青蓝工程优秀青年骨干教师, 主持并完成了“基于弹幕辅助教学的交互课堂教学探索研究”校级教改项目, 并参与多项教改项目, 并发表了多篇教学论文, 推动了相关专业教学方法的优化创新和教学评价的改革。主要贡献包括:</p> <p><b>1. 课程教学与创新实践的融合应用及相关教学理念的发展</b></p> <p>基于“五星育人”的“能力体系-素养体系-知识体系-支持系统-综合教育策略”教育理念, 围绕融合式教学思路, 设计了一系列旨在培养学生综合能力和素养的课程实验、课程研究项目、本科研究课题和教学方法。将科研项目融合进本科教学课程中, 让学生能够更好的运用所学知识解决前沿科学问题, 指导本科生发表了一系列期刊和会议论文; 同时组织并辅导学生参与多项学科竞赛, 并分别于 2019 年和 2021 年在教育部举办的中国智能制造领域规模最大、规格最高的国家 A 类竞赛“西门子杯”中国智能制造挑战赛决赛中分别斩获特等奖 1 项和一等奖 2 项, 得到《新华日报》、《中国青年报》、《扬子晚报》和《苏州日报》的报道。所获奖项如下:</p> <p>1) 企业命题赛项全国总决赛特等奖 1 项, 中国智能制造挑战赛, 2021</p>		

- 2) 协作机器人赛项全国总决赛 1 等奖 1 项, 中国智能制造挑战赛, 2021
- 3) 协作机器人赛项全国初赛特等奖 2 项, 中国智能制造挑战赛, 2021
- 4) 企业命题赛项全国初赛 1 等奖 1 项, 中国智能制造挑战赛, 2021
- 5) 协作机器人赛项全国初赛 1 等奖 3 项, 中国智能制造挑战赛, 2021
- 6) 协作机器人赛项全国总决赛 1 等奖 1 项, 中国智能制造挑战赛, 2019
- 7) 协作机器人赛项全国初赛 1 等奖 2 项, 中国智能制造挑战赛, 2019
- 8) 协作机器人赛项全国初赛 3 等奖 1 项, 中国智能制造挑战赛, 2019

## 2. 融合网络平台和开源资源、设备, 提升教学支持系统

主持开发了一套弹幕互动课堂教学解决方案, 帮助老师实时掌握学生的理解水平从而优化课程内容。发表相关论文 5 篇, 申请发明专利 1 项, 获省部级奖项 1 项。

### 发表论文:

- 1) Y. Xu, M. Huang, M. Imparato, R. Yang, H.-N. Liang. Towards an AR Materials Library for Design and Engineering Education, 8th International Conference of the Immersive Learning Research Network, Vienna, Austria, 2022
- 2) R. Yang, C. Zhou, M. Huang, et al. Design of an Interactive Classroom with Bullet Screen Function in University Teaching. International Conference on Information and Education Technology, Japan, 2021
- 3) 刘旭堂, 黄梦婕, 杨瑞, 王伟, 秦臻. 新时代背景下专业英语移动学习平台的设计与实践. 中国现代教育装备, 23, 2021
- 4) M. Huang, R. Yang. Action Research on Project-based Learning and Contest-based Learning in Higher Education. IEEE International e-Engineering Education Services Conference, Jordan, 2021
- 5) M. Huang, Y. Zheng, J. Zhang, B. Guo, C. Song, R. Yang. Design of a Hybrid Brain-Computer Interface and Virtual Reality System for Post-Stroke Rehabilitation. 21st IFAC World Congress, Berlin, Germany, 2020

### 发明专利:

- 1) 周存, 杨瑞. 基于用户生成文本的无监督学习的用户分类方法及装置, 202010298884.9, 2020

### 获得奖项:

- 1) 杨瑞. 江苏省高校微课教学比赛三等奖, 2021

本人签名:

年 月 日

第三完成人姓名	张权	性 别	男
出生年月	1983年 12月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2015年 4月	教 龄	4.5
专业技术 职 称	助理教授 博士生导师	现任党 政 职务	无
工作单位	西交利物浦大学 智能机电系	联系电话	0512-88161403
现从事工 作及专长	机电一体化及机器人技术专 业教师	电子信箱	Quan.Zhang @xjtlu.edu.cn
通讯地址	苏州工业园区仁爱路 111 号	邮政编码	215123
何时何地受何种 省部级及以上奖励	无		
主 要 贡 献	<p>第三完成人 2018 年 8 月入职西交利物浦大学，参与了本校机电一体化及机器人相关本科专业课程和实验室建设。一直从事相关专业的一线教学工作，积极探索教学方法与技术的创新，主持多门相关专业课的优化与改革。</p> <p><b>1. 发展课程教学与实践融合机制，提高教学效率和学生能力</b></p> <p>1) 开展基于案例研究的讲座和实验：包括工业机器人和工业自动化系统的案例，开展研究的讲座和实验。包括系统组成、工作原理、设计过程（用于工程），相关研究主题（用于研究）等。旨在建立工业应用和课程基础间的清晰关联。</p> <p>2) 基于项目的考核方式：通常以真实的制造业和自动化机器人工作站的集成为例。通过项目作业，学生可清楚了解和掌握现代机器人及工业自动化系统的集成、工作原理、设计、控制、编程等。鼓励学生将基础知识应用于实际工程/研究项目，提升解决问题和动手能力。</p> <p>3) 提供多样化的教学材料：为满足上述教学及考核方法，本人所教授课程都会提供多种材料，包括研究论文、技术报告、专利文件、产品供应商的网页和目录、设计手册等。它们都是案例研究/项目教学的必要材料。同时鼓励学生积极寻找自己需要的材料和信息。</p> <p><b>2. 深化融合式教育模式，开展教学实践和课外实践，提升学生能力和素养</b></p> <p>本人致力于将上述课程教学与实际项目相结合，包括本科毕业设计，本科生暑期科研项目及各种大学生竞赛项目等。在过去四年中，学生参与项目屡获大奖，而且发表了多篇研究论文。</p>		

### 大赛获奖

- 1) ROBOTMASTER, 2019, 三等奖, 一组共 10 名学生
- 2) 2020 年 ABB 杯智能技术创新大赛, 二等奖, 二组共 4 名学生
- 3) ROBOTMASTER, 2021, 二等奖, 一组共 10 名学生
- 4) 2021 中国工程机器人大赛暨国际公开赛, 一等奖, 一组共三名学生

### 发表论文

- 1) Real Time Object Detection in Digital Twin with Point-Cloud Perception for a Robotic Manufacturing Station, 27th IEEE International Conference on Automation and Computing (ICAC2022)
- 2) Interactive Story Box for Children with Cerebral Palsy - Speech interaction, upper limb motion control, and geometric cognition, EICS 2022, the fourteen international conference devoted to engineering usable and effective interactive computing systems
- 3) Virtual Monitoring System for a Robotic Manufacturing Station in Intelligent Manufacturing based on Unity 3D and ROS, 1st International Conference on Additive Manufacturing for a Better World, 2022.
- 4) Topology and Parameterization Based Multi-Objective Optimization of Delta Parallel Robot Arm, 2021 WRC Symposium on Advanced Robotics and Automation (WRCSARA), Beijing, 2021.
- 5) Automatic Stacking System Based on ABB Robots and Digital Twin Monitoring, International Conference on Recent Advancements in Computing in AI, Internet of Things (IoT) and Computer Engineering Technology (CICET), Beijing, Shanghai, 2021.

### 3. 建设教学实验室, 提升教学支持系统

本人主导了智能工程学院, 智能机电系, 所有与机电一体化及机器人相关专业课程的教学实验室建设。支持 6 门以上课程的教学和实验环节, 包括机电一体化导论; 机械设计; 动态系统; 机电一体化系统集成; 工业自动化及机器人控制; 机器人系统等。

此外, 本人还主持一项关于教学实验方法探索及实验室建设方面的校级教改项目。旨在应用数字孪生技术, 实现实验室及相关设备的智能化, 包括实验过程的实时监控, 实验数据的实时显示, 以及更高效的实验设备维护等, 提高学生实验效率以及兴趣等。

本人签名:

年 月 日

第四完成人姓名	黄梦婕	性 别	女
出生年月	1988年5月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	2015年2月	教 龄	7
专业技术 职 称	助理教授 博士生导师	现任党 政 职 务	无
工作单位	西交利物浦大学 工业设计系	联系电话	0512-81889035
现从事工 作及专长	教学、科研	电子信箱	Mengjie.Huang @xjtlu.edu.cn
通讯地址	苏州工业园区仁爱路111号	邮政编码	215123
何时何地受何种 省部级及以上奖励	2019: 教育部中国智能制造挑战赛全国优秀指导教师 2020: 江苏省双创计划双创博士 2020: 江苏省高校微课教学比赛三等奖 2021: 教育部中国智能制造挑战赛全国优秀指导教师		
主 要 贡 献	<p>第四完成人系英国高等教育学会的会士 (Fellow of the Higher Education Academy), 与 2019 年 2 月入职西交利物浦大学, 一直在一线从事教学、科研和行政工作, 并与 2019 年入选江苏省组织部的江苏省双创计划双创博士, 现主持“基于增强现实的工程和设计专业材料图书馆的探索和研究”校级教改项目, 和长三角先进材料研究院共同合作开发了增强现实工程材料教学示范数据库, 并参与多项教改项目。主要贡献包括:</p> <p><b>1. 推广课程教学与创新实践的融合应用</b></p> <p>从智能制造中的工业设计专业角度, 围绕研究导向型教学思路和五星育人理念, 积极探索研究导向型教学技术与方法创新, 搭建基于虚拟现实和增强现实的材料教学平台, 通过设计多样的教学环境和学习资源增强课堂的互动性和参与性, 从支持系统和综合教育策略促进学生的学习兴趣和参与性。同时组织并辅导学生积极参与学科竞赛, 所获奖项如下:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 企业命题赛项全国总决赛特等奖 1 项, 中国智能制造挑战赛, 2021</li> <li>2) 协作机器人赛项全国总决赛一等奖 1 项, 中国智能制造挑战赛, 2021</li> <li>3) 协作机器人赛项全国初赛特等奖 2 项, 中国智能制造挑战赛, 2021</li> <li>4) 企业命题赛项全国初赛一等奖 1 项, 中国智能制造挑战赛, 2021</li> <li>5) 协作机器人赛项全国初赛一等奖 3 项, 中国智能制造挑战赛, 2021</li> <li>6) 协作机器人赛项全国总决赛一等奖 1 项, 中国智能制造挑战赛, 2019</li> <li>7) 协作机器人赛项全国初赛特等奖 2 项, 中国智能制造挑战赛, 2019</li> <li>8) 协作机器人赛项全国初赛三等奖 1 项, 中国智能制造挑战赛, 2019</li> </ol>		

## 2. 融合网络平台、开源资源和图书馆资源，提升教学支持系统

针对融合网络平台、开源资源和图书馆资源，提升教学支持系统，开展教改项目 2 项，发表相关论文 7 篇，获省部级奖项 1 项。

### 教改项目：

- 1) 西交利物浦大学教学发展项目，基于增强现实的工程和设计专业材料图书馆的探索和研究，2021
- 2) 西交利物浦大学教学发展项目，基于弹幕辅助教学的交互课堂教学探索研究，2019

### 发表论文：

- 1) Y. Xu, M. Huang, M. Imparato, R. Yang, H.-N. Liang. Towards an AR Materials Library for Design and Engineering Education, 8th International Conference of the Immersive Learning Research Network, Vienna, Austria, 2022
- 2) 黄梦婕, 刘旭堂, 刘敬, 杨瑞, 秦臻. 中国现代教育装备基于坐姿监测的人机工程学实验平台的构建. 中国现代教育装备, 24, 2022
- 3) R. Yang, C. Zhou, M. Huang, et al. Design of an Interactive Classroom with Bullet Screen Function in University Teaching. International Conference on Information and Education Technology, Japan, 2021
- 4) 刘旭堂, 黄梦婕, 杨瑞, 王伟, 秦臻. 新时代背景下专业英语移动学习平台的设计与实践. 中国现代教育装备, 23, 2021
- 5) M. Huang, R. Yang. Action Research on Project-based Learning and Contest-based Learning in Higher Education. IEEE International e-Engineering Education Services Conference, Jordan, 2021
- 6) M. Huang, Y. Zheng, J. Zhang, B. Guo, C. Song, R. Yang. Design of a Hybrid Brain-Computer Interface and Virtual Reality System for Post-Stroke Rehabilitation. 21st IFAC World Congress, Berlin, Germany, 2020
- 7) 刘旭堂, 黄梦婕, 王伟. OBE 模式下工业设计专业设计类课程多元化教学模式改革. 西部素质教育, 5(24), 2019

### 获得奖项：

- 1) 黄梦婕. 江苏省高校微课教学比赛三等奖, 2020

本人签名：

年 月 日

第五完成人姓名	Mark Leach	性 别	男
出生年月	1977 年 4 月	最后学历	博士研究生
参加工作时间	1999 年 9 月	教 龄	22
专业技术 职 称	高级副教授 博士生导师	现 任 党 政 职 务	智能工程学院 副院长
工作单位	西交利物浦大学 通信与网络工程系	联系电话	0512-88167735
现从事工 作及专长	高等教育管理、教学、科研	电子信箱	Mark.Leach @xjtlu.edu.cn
通讯地址	苏州工业园区仁爱路 111 号	邮政编码	215123
何时何地受何种 省部级及以上奖励	无		
主 要 贡 献	<p><b>1. 与国际接轨的五星育人理念课程体系设计和评估</b> 主持智能工程学院多个专业的工学学士、学术硕士和专业硕士等的课程体系建设和专业设置，负责制定和维护学院课程评估规则。主持协调了英国工程技术学会（Institute of Engineering and Technology）对学院的两次专业认证。</p> <p><b>2. 主持研究导向型教学的创新实践</b> 从 2020 年至今，作为主要参与者参加了 3 个校级教学发展研究项目，并依托教改项目推动了相关专业课程体系的建设实施和教学评价的深化改革，取得了一系列研究成果，包括在研究导向型评估教学的工作成果获得了 2021 年西交利物浦大学领导与教育前沿学院校级奖励。</p> <p><b>发明专利：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 一种应用于智能皮带系统的皮带天线，ZL201920191656.4</li> <li>2) 一种应用于贴近人体天线使用的织物超材料反射面，ZL201920191732.1</li> <li>3) 一种应用于植入式心脏起搏器无线充电的环形天线，ZL201920004704.4</li> <li>4) 无线胶囊内窥镜弓形贴壁天线，ZL201821549858.3</li> <li>5) 无线胶囊内窥镜凹形贴壁天线，ZL201821566140.5</li> </ol> <p><b>教改项目：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 西交利物浦大学教学发展项目，基于公平与效率的学生毕业论文抽签分配策略，2021</li> </ol> <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。

### 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	孙捷	联系电话	88167898
传真	无	电子信箱	Jie.sun@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。其愿景是成为“研究导向、独具特色、世界认可的中国大学和中国土地上的国际大学”。为实现该目标，西交利物浦大学将“研究导向型育人”理念贯穿在各个学科的发展建设中，旨在探索高等教育新模式，以影响中国甚至世界的教育发展。</p> <p>西交利物浦大学与国家教育行政学院合作成立了领导与教育前沿研究院，以进一步推动大学在教育改革方面的探索和实践。研究院在当前中国乃至世界遭受严重挑战的领导力和教育领域开展有特色的、高水平的研究，并开发卓越领导力培训项目和教师员工培训，助力西交利物浦大学、中国乃至世界更好地探索符合时代需求的高等教育新模式。</p> <p>西交利物浦大学还专门设有“教学发展基金”（上限5 万元/项）和“本科生暑期科研基金”（上限1.15 万元/项），鼓励老师和学生投身研究导向型教学创新。同时学校还提供了在政策、资金、场地和教学设施等方面的支持，全方位推行研究导向型教学改革。</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>该成果在“五星育人”理念下，开展融合式教学的探索与实践，在能力体系、教育策略和支持系统三个方面取得了显著的成效，在学生培养方面获得优异成绩，在科研教研方面成果丰硕。</p> <p>特推荐申报苏州市教育教学成果奖。</p> <p style="text-align: right;">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，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，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: right;">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: right;">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: right;">市（区）教育局局长签字（单位公章）： 年 月 日</p>