



机电工程与自动化学院

School of Mechatronic
Engineering and Automation





学院愿景

- 科技创新的源泉
- 工科人才的摇篮
- 产学研与国际合作的平台



学院宗旨

- 面向经济发展
- 培养创新人才
- 推动科技进步
- 服务社会需求



学院文化

- 以人为本
- 团结协作
- 脚踏实地
- 开拓进取



学院作风

- 与时俱进
- 求真务实
- 昂扬向上
- 争创一流

机电工程与自动化学院

机、电、测、控多学科交叉

机械自动
化工程系



精密机械
工程系



自动化系



电气工程
系



无人艇工
程研究院



新型显示
技术及应用集成教
育部重点
实验室



学科介绍

四个一级学科



教职工总数: **408人**

- 全职专任教师: 283人
- 教授 (研究员): 76人
- 博士学历教师: 264人

在校学生总数: **4329名**

- 硕士、博士研究生: ~2141名
- 本科生: ~2188名

博士后流动站及博士点

博士后科研流动站 3个

- 机械工程
- 控制科学与工程
- 电气工程

一级学科博士点 3个

- 机械工程
- 控制科学与工程
- 电气工程

二级学科博士点 15个

- 机械制造及其自动化
- 机械电子工程
- 机械设计及理论
- 车辆工程
- 控制理论与控制工程
- 检测技术与自动化装置
- 系统工程
- 模式识别与智能系统
- 导航、制导与控制
- 电机与电器
- 电力系统及其自动化
- 高电压与绝缘技术
- 电力电子与电力传动
- 电工理论与新技术



一级学科硕士点 4个

- 机械工程
- 控制科学与工程
- 电气工程
- 仪器科学与技术



二级学科硕士点 16个

- 机械制造及其自动化
- 机械电子工程
- 机械设计及理论
- 车辆工程
- 控制理论与控制工程
- 检测技术与自动化装置
- 系统工程
- 模式识别与智能系统
- 导航、制导与控制
- 电机与电器
- 电力系统及其自动化
- 高电压与绝缘技术
- 电力电子与电力传动
- 电工理论与新技术
- 测试计量技术及仪器
- 精密仪器及机械



上海大学机电工程与自动化学院
SCHOOL OF MECHATRONIC ENGINEERING AND AUTOMATION

机械自动化工程系

- ◆ **特色与定位**: 以人才培养为中心, 以科学研究为重点的“**教学+科创竞赛+科学研究+产学研合作+国际化合作**”的一体化发展思路
- ◆ 全系师资队伍100余名, 其中**国家杰青、国家千人、长江学者、国家万人计划、上海市千人**等省部级以上人才7名, 正高级职称近20名, 博士学位近75%
- ◆ 拥有**机械工程博士后流动站和一级博士点, 机械制造及其自动化、机械设计及理论、机械电子工程二级博士点**
- ◆ 设有**机械制造及其自动化、机械设计及理论、机械电子工程、车辆工程硕士点**; 建有“**机械制造及其自动化**”留学生全英文专业
- ◆ 设有**机械设计制造及其自动化 (国家首批一流本科专业)、智能制造工程 (教育部首批)、工业工程、工业设计本科专业**
- ◆ 建设有近十门**上海市精品、重点课程**, 获得省部级**教学成果一等奖2项**, 每年学生获得**国家级、省部级竞赛一等奖50余项**
- ◆ 已形成“**智能基础件**”、“**智能制造技术与应用**”、“**机器人与智能设计**”、“**光机电智能检测及装备**”、“**电液集成控制**”5个稳定科研团队近三年进校经费超过**1.3亿元**, 获得省部级科技奖项**一等奖2项**, 发明专利成果转化超**160万元**; 与**航空航天、汽车交通、海工装备制造**业近50家企业建立产学研合作; 建有“**智能康复机器人及可穿戴康复器具**”**上海市高水平地方高校重点创新团队**
- ◆ 与**美国普渡大学、德国亚琛工业大学、加拿大多伦多大学、英国南普顿大学**等签有**3+1+1学生联合培养协议**, 与**美国伍斯特理工大学、圣母大学**合作开展联合毕业设计
- ◆ 设有**东洋电装、中科新松、庚奇、蔡司**等学生奖学金, 每年近20万



上海市教学成果一等奖

国家级
一流本科专业建设点入选专业:
机械设计制造及其自动化



方姚自强奖、方周自强奖



上海市五四青年奖章



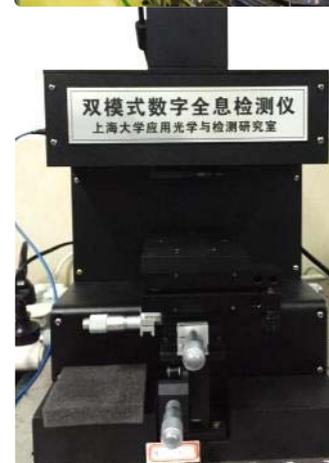
美国普渡大学交流访学



德国亚琛工业大学合作



- ◆ 精密机械工程系经过**近六十年**的发展，形成了以**光机电一体化**为鲜明特色的教学和科研主导方向，培养了大批高端人才，在国内外享有一定的知名度
- ◆ 建设有**双一流学科**“机械工程”、**国家重点学科**“机械电子工程”及**上海市重点学科**“精密仪器及机械”、“机械制造自动化”等。是中国仪器仪表学会精密机械学会的挂靠单位、中国电子学会电子机械分会副主任委员单位，上海市机器人学会秘书处，与美国、英国、日本、瑞士、香港等多所境内外大学建立了教学、科研合作关系
- ◆ 参与和承担了一系列国家和地方重大工程建设和科研项目，获得过**国家科技进步奖及省部级一等奖**多项
- ◆ 设置有本科专业“机械电子工程”、“测控技术与仪器”；硕士专业“机械电子工程”、“精密仪器及机械”“车辆工程”；博士“机械工程”及博士后流动站。建设有留学生**全英文**“测控技术与仪器”专业
- ◆ 设置美国内华达大学暑期实践互访项目、英国女王大学暑期交流项目、中英国际班3+1+1联合培养等**海外实习**项目
- ◆ 与国内几十家集团及企业建立合作关系、设立创新实践基地。建设有863产业化基地，实现科研成果转化。企业设置十余项奖学金





自动化系

- **历史底蕴**：自动化系在我国电力传动控制领域创始人之一**陈伯时**等老一辈学者带领下创立的，具有深厚的历史底蕴和悠久的学科传承。1994年由原上海工业大学电控学院（包括电机系、电表系、自动化系）以及原上海科技大学自动控制系，于新的上海大学组建时合并而来，时为上海大学自动化学院。
- **培养理念**：自动化系致力于培养具有工程意识、创新意识和工程实践综合能力，宽口径、复合型的高素质专业人才，长期以来为国家和上海市培养了大批高层次专业人才，学生毕业就业于华为、上海电气、英特尔、GE等世界500强企业。
- **专业特色**：自动化专业是研究人工智能、自动化、智能化、物联网通讯以及机器人控制技术，将“计算机软件与硬件相结合、控制理论与应用相结合”为特色的适应性强、应用面广的工程技术学科，同时也是计算机、通讯、控制、智能制造等多学科交叉的宽领域专业。
- **平台基地**：建有1个**国家级创新引智平台“111计划”基地**、1个上海市重点实验室、2个校企合作上海市工程技术研究中心、2个上海市研究生联合培养基地、2个国际产学研合作联合实验室、3个本科实验中心（实验室）。
- **学业奖励**：设立自仪奖学金、求索奖学金、和宗焊接奖学金等奖金奖励优秀学生。
- **科研实力**：先后获得**国家/上海市一、二等科技奖10余项**，近年来承担国家自然科学基金、863计划、科技支撑计划、重大科学仪器专项、重大科技专项等国家级课题**80余项**。



HUAWEI

Tencent 腾讯

SIEMENS



上海电气
SHANGHAI ELECTRIC



电气工程系

电气工程系最早源于**1960**年上海工学院（上海工业大学的前身）建校之初成立的**电机工程系**和后续成立的**工业自动化系**，1994年并入新组建的上海大学自动化学院，1999年并入上海大学机电工程与自动化学院自动化系，**2020**年依托电气工程一级学科重新成立电气工程系。

六十年历久弥新，在我国电力传动控制领域创始人之一**陈伯时**以及**江建中**、**言茂松**等老一辈学者带领下，电气工程发扬学科传承，始于国内同类专业**首批博士点**“电力传动及其自动化”，发展至今拥有电气工程**一级学科博士点**、**一级学科硕士点**和**博士后流动站**。

专任教师	博士学历占比	正高职称	国家级、省部级人才等	国家级和省部级一等/二等科技奖励	
41人	71%	9人	5人次	6项	
近五年数据					
国家级项目	省部级项目	国际合作	重大横向(200万以上)	SCI/EI论文	出版专著
33项	30项	9项	近10项	200余篇	3项



建有(含共建)五个上海市重点学科与科技创新平台（上海市高原学科、电机与控制工程研究所、机电驱动和功能部件创新团队、电站自动化重点实验室、汽车电驱动工程技术研究中心）

编著国家级规划教材《电力拖动自动控制系统》，累计发行100多万册，服务全国几十所高校

近年毕业生就业及深造率保持在99%，其中2019届本科专业毕业生的深造率高达60%

国际合作覆盖三大洲6个国家，与11家海外高校开展紧密科研合作与人才联合培养

设有陈伯时教育基金及台达奖学金、自仪奖学金等多项奖学金

上海市电站自动化技术重点实验室

重点研究领域：

1. 电站信息检测与智能化处理技术

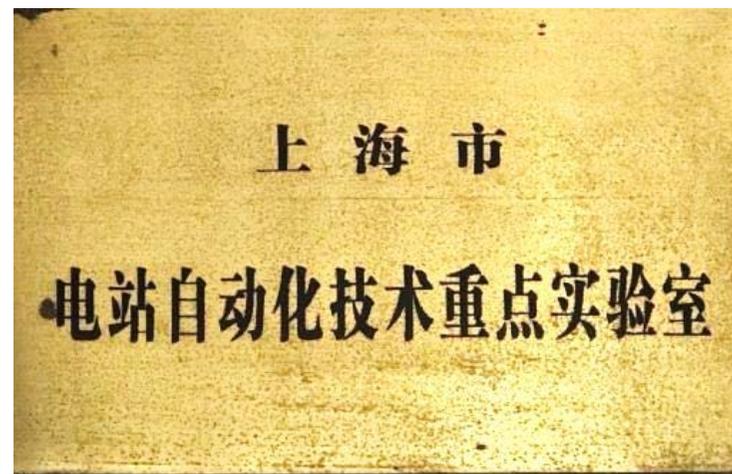
- 先进传感器技术
- 信号处理建模与仿真

2. 电站自动化过程系统技术

- 先进控制与优化策略
- 自动化装置技术
- 网络与自动化系统技术

3. 新能源发电及驱动控制技术

- 新能源发电及应用
- 高密度电机技术



上海市智能制造及机器人重点实验室

重点研究领域:

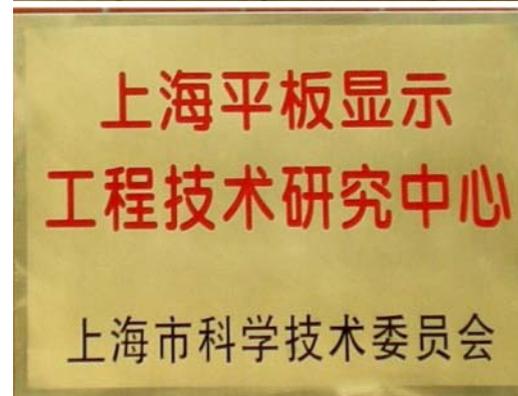
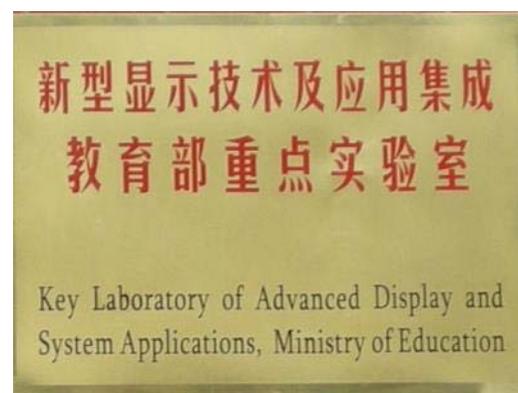
1. 基础件及功能部件
2. 机器人技术与应用
3. 智能制造技术与系统



新型显示技术及应用集成 教育部重点实验室(交叉)

重点研究领域:

1. 先进显示材料、器件、设备
2. 先进封装与微系统集成等

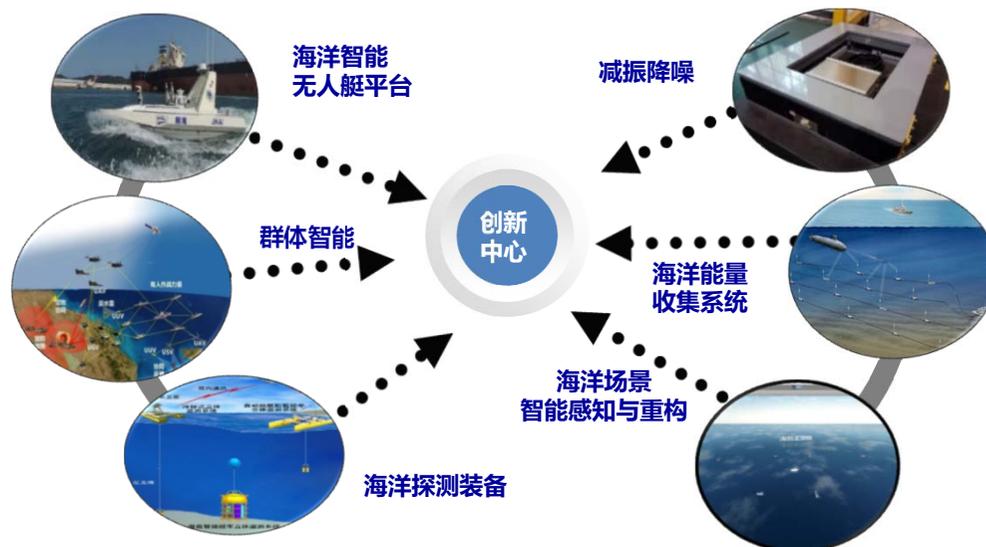


海洋智能无人装备教育部工程研究中心 上海智能无人艇系统工程技术中心



重点领域:

1. 国家无人装备重大科技专项
2. 民品、军贸及执法装备研制



国家外国专家局 教育部 复杂网络化系统智能测控与应用 学科创新引智基地



重点领域:

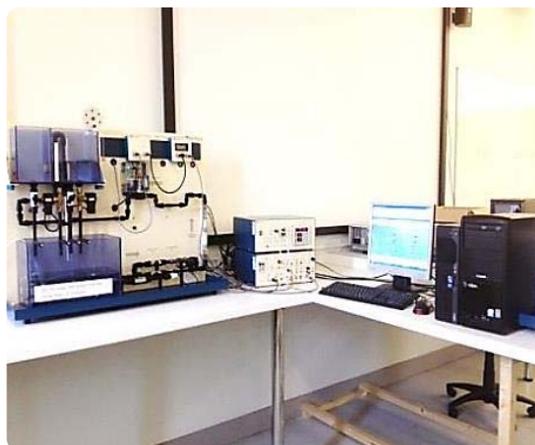
1. 复杂网络化系统控制学科前沿理论
2. 智能电网、智能制造和智慧医疗等工业互联网技术应用关键领域



中英科学桥合作伙伴 能源与自动化联合实验室

重点领域:

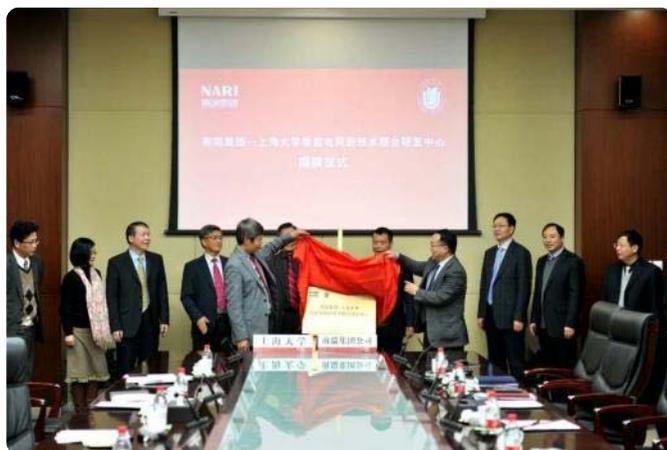
中英科学桥项目可持续能源及环境



上海大学-南瑞集团 智能电网新技术联合研发中心

重点领域:

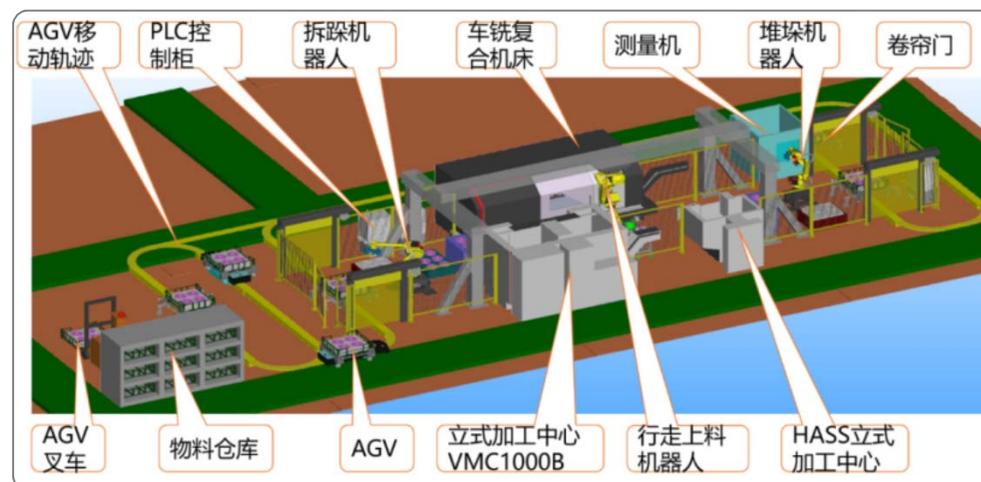
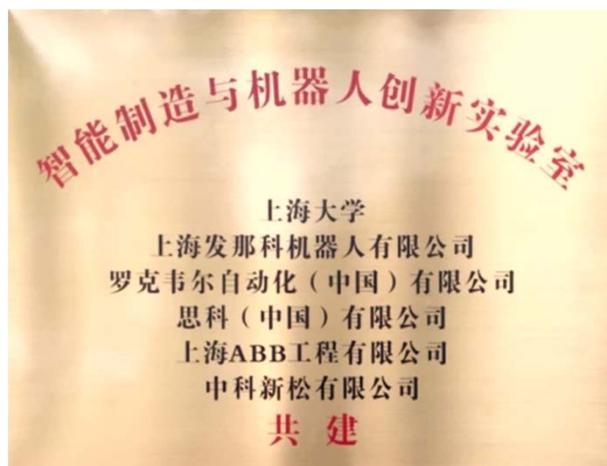
1. 智能电网新材料应用
2. 智能电网新技术，包括机器人、智慧城市



与上海发那科机器人、罗克韦尔自动化中国、思科中国、上海ABB工程、中科新松共建 智能制造与机器人创新实验室

重点领域:

1. 智能机器人技术与应用
2. 智能制造技术与集成系统



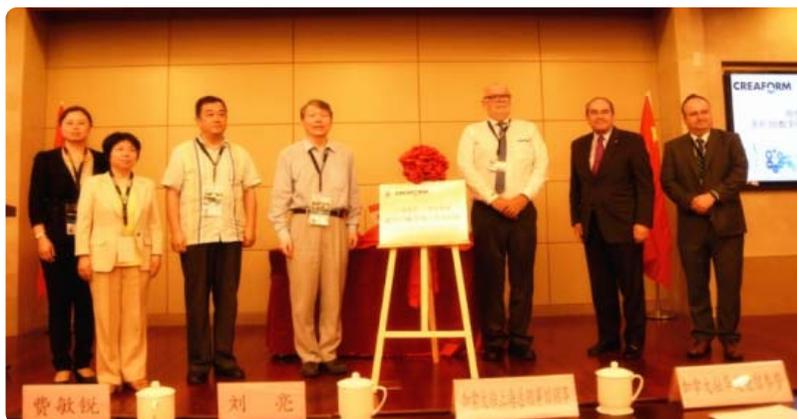
联合实验室

加拿大Creaform（形创中国）与上海大学机电工程与自动化学院 “医疗3D数字化示范实验室”

- 生物医学工程中的数字建模与转化
- 可穿戴医疗器械与设备

报备单位:

- 加拿大总领事馆
- 魁北克政府驻上海办事处



加拿大驻华大使馆参赞、总领事馆领事、副领事与学院领导合影



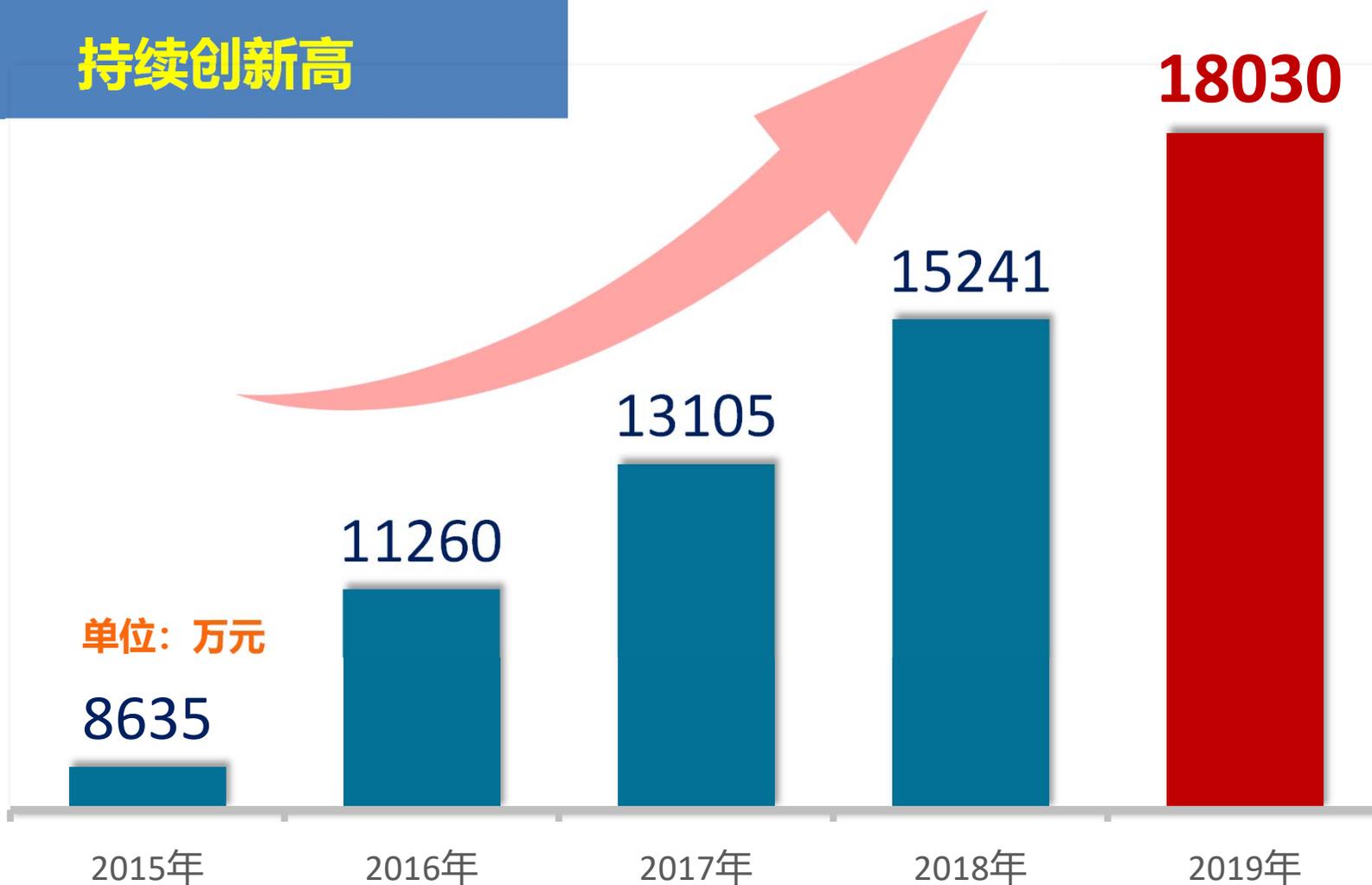


上海大学机电工程与自动化学院
SCHOOL OF MECHATRONIC ENGINEERING AND AUTOMATION

科研经费

科研总经费连续四年过亿元

持续创新高



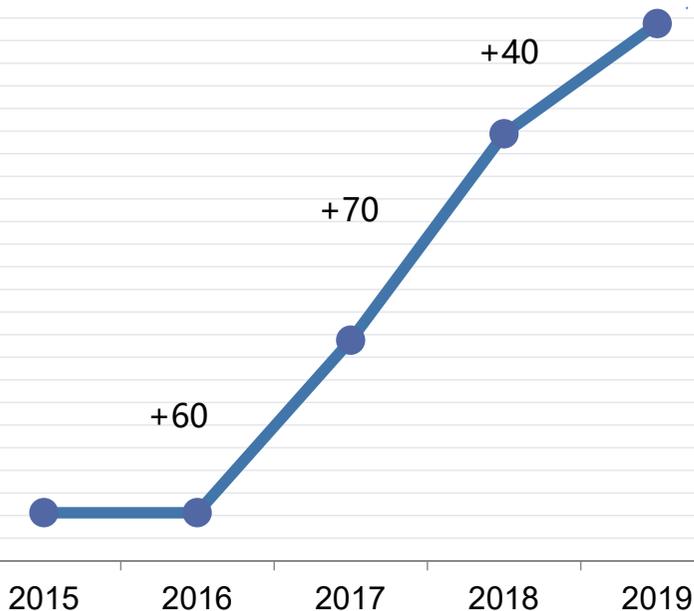


上海大学机电工程与自动化学院
SCHOOL OF MECHATRONIC ENGINEERING AND AUTOMATION

学术论著及知识产权



SCI 论文 增长



nature COMMUNICATIONS

Article | OPEN | Published: 08 February 2019

Trifluoroacetate induced small-grained CsPbBr₃ perovskite films result in efficient and stable light-emitting devices

Haoran Wang, Xiaoyu Zhang, Qianqian Wu, Fan Cao, Dongwen Yang, Yuequn Shang, Zhijun Ning, Wei Zhang, Weitao Zheng, Yanfa Yan, Stephen V. Kershaw, Lijun Zhang, Andrey L. Rogach & Xuyong Yang

Nature Communications 10, Article number: 665 (2019) | Download Citation

ELSEVIER

Automatica
Volume 103, May 2019, Pages 81-87

Brief paper

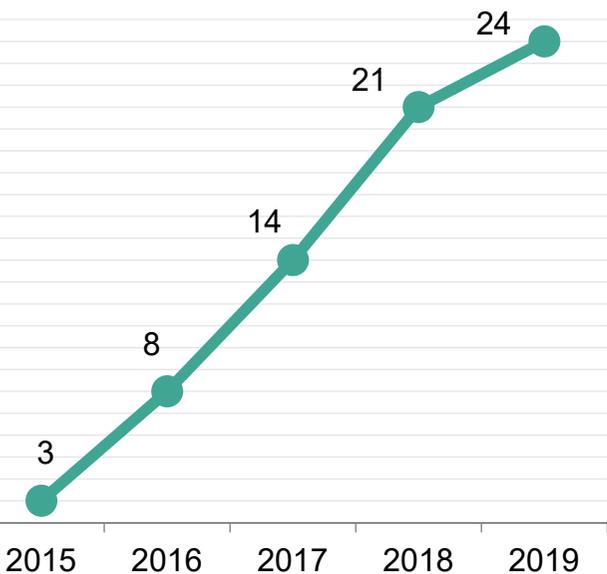
Multi-objective region reaching control for a swarm of robots ☆

Zhonghua Miao, Jinwei Yu, Jinchun Ji, Jin Zhou

Show more

<https://doi.org/10.1016/j.automatica.2019.01.017>

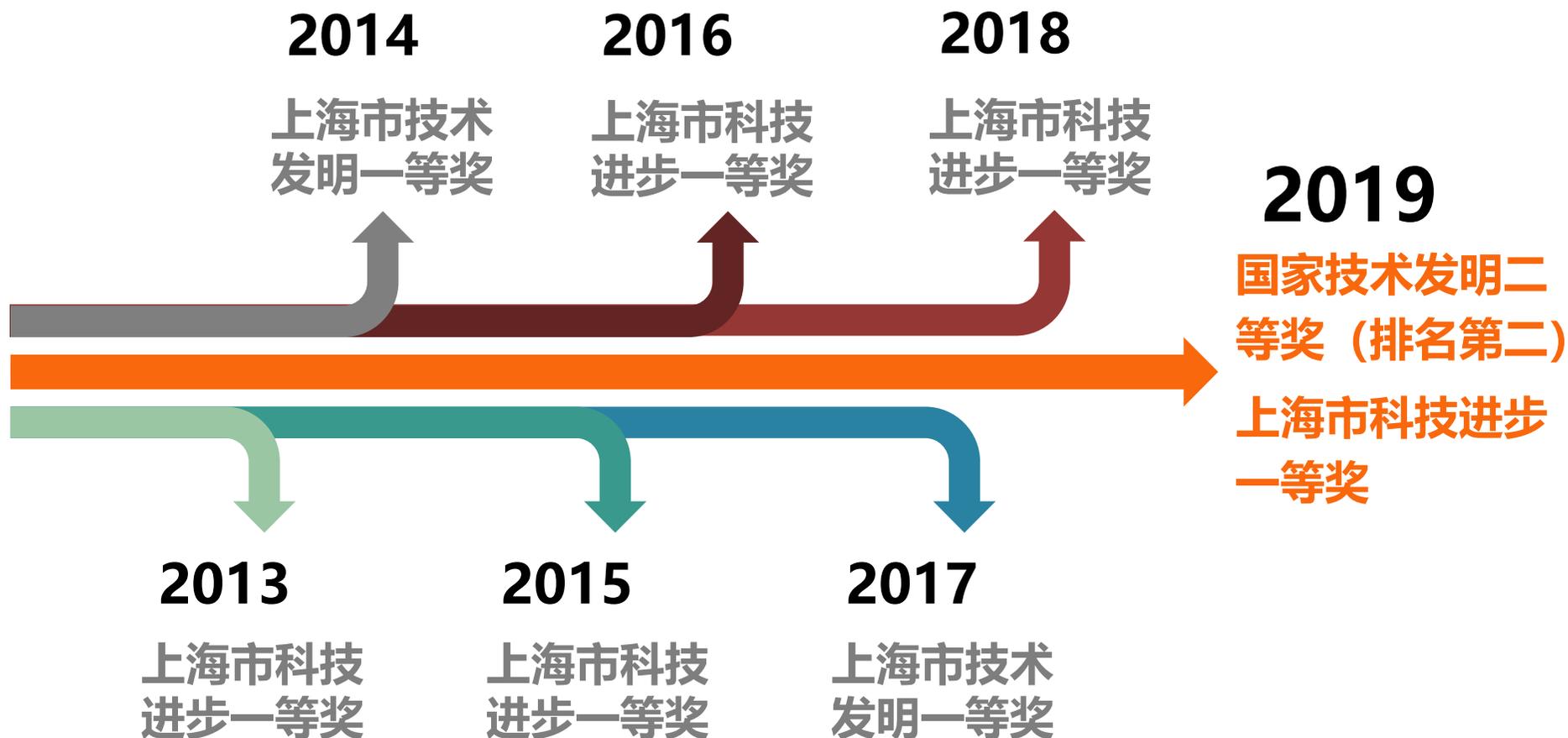
Get rights and content



ESI 论文 数



获奖情况



2011-2019年以**上海大学为第一单位**获国家、上海市科技三大奖共**22项**；合作获奖及其他奖项**13项**

重大重点项目新突破，国家基金项数稳步增长

- **国家科创2030重大项目课题** (汪小帆, 2437万)
- **国家重点研发计划项目** (费敏锐, 1199万)
- **中央军委科技委重大专项** (彭 艳, 2700万)
- **国家自然科学基金重点项目** (孙 钰, 290万)
- **国家自然科学基金优青基金** (蒲华燕, 130万)
- **国家自然科学基金重大项目** (参与2项)
- **重大横向项目** (崔泽, 2170万)

国家自然科学基金项数稳步增长

2017	2018	2019
24	24	27.5



2019年获军民融合立项 7+2项

国家530专项项目	1项
国防科技创新特区项目	2+1项 (合同在签)
HJ装备部装备项目	2项
陆军装备部预研项目课题	2+1项 (合同在签)
装备预研领域基金重点项目	1项
中央军委装备发展部“十三五”装备预研领域基金	1项



牵头与中国商飞上航公司合作项目
获上海产学研合作优秀项目
特等奖 (全市唯一)

创新成果踊跃面向 产业发展主战场

第二十届中国国际工业博览会



E-repair子母生物打印机项目
获得高校展区优秀展品奖 **特等奖**



iReGo智能助行康复机器人项目
获得高校展区优秀展品奖二等奖



再立奇功！无人艇驰援东海“桑吉轮” 碰撞燃爆事故后续处置工作

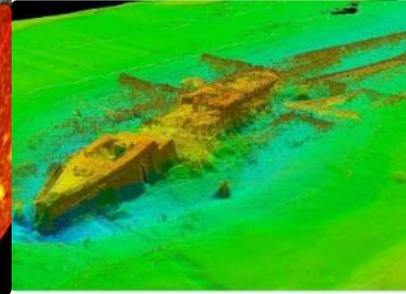
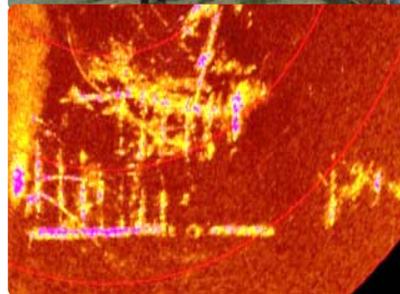
- ◆ 确定沉船位置和姿态
- ◆ 测绘沉船区域水深
- ◆ 采集污染水样和油污样本

**我国首次采用海洋无人艇
完成海洋环境灾难下的应急探测**

上海水下考古重要突破 全国水下考古的重要发现

水下考古调查成果丰富

- ◆ 探明**长江口二号沉船**
- ◆ 初步清理的船尾临1号舱部分
- ◆ 出水完整和可复原景德镇窑瓷器
188件



消毒智能机器人、宾馆智能运输机器人走上战“疫”一线

疫情之初，“**智能制造及机器人中心**”确定组建了“高污染危险环境下智能消毒机器人”攻关小组，系主任田应仲结合抗疫前线需求，攻关小组日以继夜，在不到20天时间内研制出了可替代人工消毒作业的智能机器人。此次研制的“**消毒智能机器人**”成为了首台进驻龙华医院、第十人民医院进行工作的智能机器人。

另外，智能制造及机器人中心参与研制开发“**宾馆智能机器人**”，在疫情中主要负责被征用于隔离观察与防护酒店的食物、生活用品、卫生用具等物品的运输工作。



智能发药机与智能分拣系统

智慧工厂与自动化生产装备研究中心团队（团队负责人崔泽）联合上海医药集团，推进“医药分开”，大力发展处方药零售的“互联网+”业务平台，研制**智能发药机与智能分拣系统**。

前期，为了对接国家及上海市的需求，团队联合上海韦乐海茨公司研发人员组成医工项目研发团队，根据上海医药提出的处方药品分发、分包与分拣的目标需求，攻克了自动补药、二维码高速准确识别、长距离伺服位置判断、快速分拣机构等关键技术难题，成功研制出智能发药机与智能分拣机系统。

该系统已于2019年8月投入使用，至今运行状况良好。疫情防控期间，智能发药机与智能分拣系统始终保持稳定、高效的工作状态，日完成电子处方在4000单左右，为上海市抗击新冠病毒肺炎疫情贡献了一份力量。

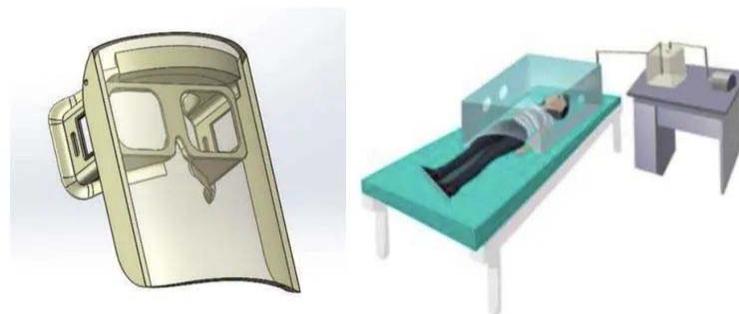


日夜赶工防护用品支援医护人员

疫情爆发后，**智能基础件团队**（团队负责人华子恺）筹划助医防护工作，听取医生需求，快速开发并制作简易面屏、护目镜等防护用具。团队将**护目镜的模型数据与打印参数全网公开**，至今已累计下载近500余次，被多家企业下载应用进行快速制造支援防疫一线，如中国兵器装备集团下属湖南云箭集团）、上海3D部落公司等5-6家。

团队共计送出自己制作的护目镜近300副，护目面屏近500件，直接捐赠单位包括上海瑞金、华山、徐汇中心、岳阳、新华、儿童医学中心等19家医院。

与上海市中山医院呼吸科联合**研制插管负压防护隔离罩**，专用于新冠重症病人插管作业中手术医生的防护，并通过上海市中山医院送往武汉金银潭医院进行使用。



隔离区巡诊服务机器人

“隔离区巡诊服务机器人”由**“网络化系统及智慧诊疗”**团队徐昱琳副教授与上海产业技术研究院联合研制，主要针对隔离区内医疗、智能陪护等个性化需求，辅助医护人员对病人病情远程监控和实时诊断等功能。隔离区智能服务机器人在复旦大学附属中山医院徐汇云医院和“爱照护”养老院进行示范应用。



双带头全覆盖，党建硕果累累

- 选优配强支部书记、双带头人，教师党支部书记100%全覆盖
- 15个专任教师党支部书记均为博士、副高以上职称

智能制造及机器人中心党支部

教育部“全国党建工作样板支部”

无人装备与系统党支部

市教卫工作党委系统“先进基层党组织”

陈伯时

市教卫工作党委系统“十佳好人好事”

蔡金淋

市教卫工作党委系统“优秀党务工作者”

黄慎之

市教卫工作党委系统“优秀共产党员”



树立先进典型，汇聚榜样力量

杨帮华

上海市五一劳动奖章

智能农机装备与机器人团队（苗中华）

上海市工人先锋号

彭艳

上海市三八红旗手标兵

刘丽兰

上海市三八红旗手

无人艇女性教师
参加CCTV“花开中国”时代女性盛典



杨帮华教授脑机研究成果受邀CCTV采访



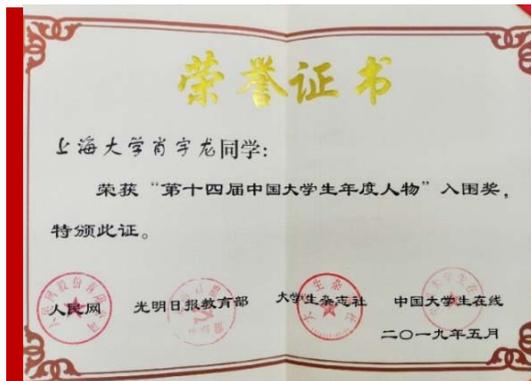
“上海高校课程思政整体改革”领航高校中的领航学院 (开设16门领航课程)

领航团队		教师团队	
海上智能无人系统		无人艇工程研究院	
领航课程	教师团队	领航课程	教师团队
现代工业与社会进步	王小静	机器人时代	杨扬
研究方法的前沿	谢少荣	传感器原理及应用	刘梅
机械设计	刘丽兰	自动控制原理(1)	顾申申
技术创新方法与自主知识产权	刘树林	微机原理与应用	沈林勇
精度设计及应用	李明	机械设计基础A(1)	翟宇毅
液压与气压传动	张仕进	智慧地球与创新思维	蓝箭
数控技术	王志明	电机与拖动基础	仇志坚
机电一体化原理	田应仲	模拟电子技术	徐昱琳



德育引航，育人成果丰硕

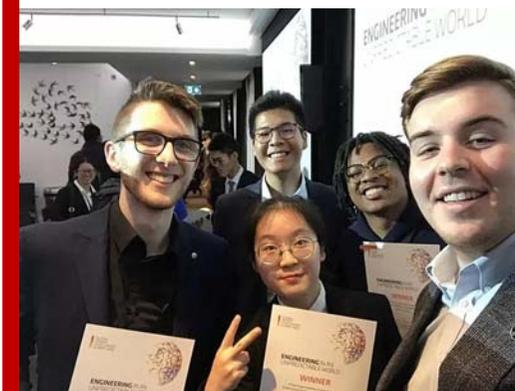
- 1 肖宇龙：荣获
“上海大学生年度人物”、
“全国大学生年度人物”入围奖



- 2 谌稳帅：上海市“见义勇为先进群体奖”、“五四青年奖章”



- 3 左净霁：代表中国在伦敦参加“第四届全球重大挑战论坛”位列第4。该论坛由中国工程院、英国皇家工程院和美国国家工程院共同主办



本科人才培养

培养目标

基础扎实、能力突出，具有国际视野、人文情怀、创新精神、能应对未来挑战的社会精英。

培养模式与特色

“实践教学+竞教结合+科教融合/产教融合+国际联合”的协同育人培养模式，提升人才培养质量。

9+1个本科专业：

- 人工智能
- 电气工程及其自动化
- 自动化
- 智能制造工程
- 机械设计制造及其自动化
- 机械电子工程
- 机械工程
- 测控技术与仪器
- 工业工程
- 工业设计



- **一流本科专业建设：**“机械设计制造及其自动化专业”获批国家级一流本科专业建设点；
- **专业工程认证：**自动化、电气工程及其自动化、测控技术与仪器三个专业入选2020年工程教育认证申请受理专业；
- **省部级教学项目新突破：**上海市校外实践基地1项（上海15项），上海市就业创业工作专项研究1项（上海市20项），上海市教改项目1项，上海市重点课程3门；
- **出版3部“十三五”规划教材：**《机械工程测试技术》，“十三五”国家重点出版规划项目；《机器人控制技术》《三维建模与工程制图》“十三五”普通高等教育规划教材

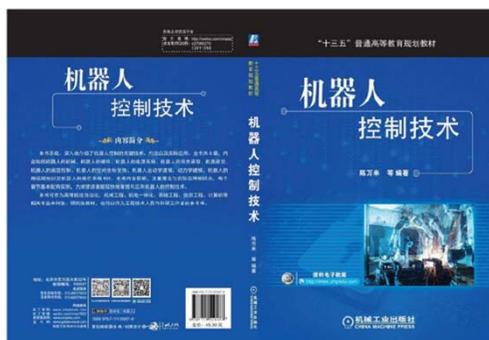
上海市教育委员会文件

附件 5

2020—2021年上海市高校学生职业（生涯）发展教育校外实践基地立项名单

上海市教育委员会关于公布2020年—2021年上海高校毕业生就业工作创新基地、大学生职业生涯指导和服体系建设项目评审结果的通知

10	上海城建职业学院	“十三五”普通高等教育规划教材	黄春霞	8月/年
11	上海健康医学院	“十三五”普通高等教育规划教材	第一波	8月/年
12	上海大学	上海发展科—上海大学机器人智能制造人才发展产学研基地	胡福兰	8月/年
13	上海应用技术大学	上海市日本大学—上海临港临港人才发展有限公司校企（育人）人才培养实践基地	曹 翔	8月/年



本科学科竞赛，省部级奖157项（国际、国家级71项）

- 全国大学生机械创新设计大赛
- 全国大学生工程训练综合能力竞赛
- 全国大学生机器人大赛
- 中国机器人大赛暨RoboCup机器人世界杯中国赛**特等奖、一等奖共15项**



发挥学科优势，科研反哺育人

- 国家一级学会优秀博士、硕士学位论文奖**2项**
- 第四届中国科协优秀论文、一级学报**优秀论文**
- 中国研究生电子设计竞赛**一等奖1项**
- 中国研究生数学建模竞赛**72支队伍**获奖，占全校**42.6%**，**一等奖1项**，支撑学校获得**全国优秀组织奖**
- 2019世界机器人大赛BCI脑控机器人大赛**一等奖**



与行业内**30**余家龙头骨干企业建立产学研合作关系，创建联合实践基地网络，
14项企业奖学金共计**90**万元/年，**3**个**上海市级**本科生、研究生联合培养基地

■三一重工



■上海电气集团



■西门子



■延锋伟世通



■上海 ABB



■德国卡尔蔡司



■自仪股份



■克来机电



■台达



■高迈特刀具



■发那科机器人



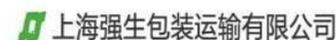
■怡达机电



■东洋电装



■强生包装



■亚德客



■济丰包装



■上海市计量院



■上海市质检院



■上海仪器仪表研究所



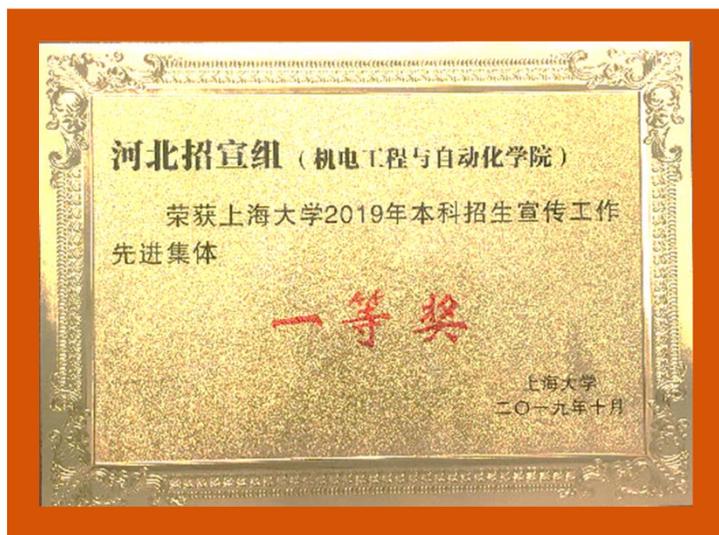
■上海电力建设启动调整试验所，等

连续5年荣获上海大学本科招生宣传工作先进集体一等奖

连续6年荣获上海大学就业工作先进集体称号

1

河北理科一本排位率从2015年的19%提升到了2019年的8.08%；山东招生分数线高出省控线104分，超过10所985高校。



2

就业工作迈上新台阶，虽然今年就业形势严峻，但就业率达到99.73%，签约率为94.31%，升学率达44%，创历史新高。



2019年共举办8场国际学术会议



2019WAIC世界人工智能大会-国际人工智能前沿咨询会议”和“人工智能研究与人才建设合作交流会



2019精密光学与人工智能国际研讨会



2019中澳智能网络与控制联合研究中心学术年会



2019国际能源材料光子学 (EMP19) 会议

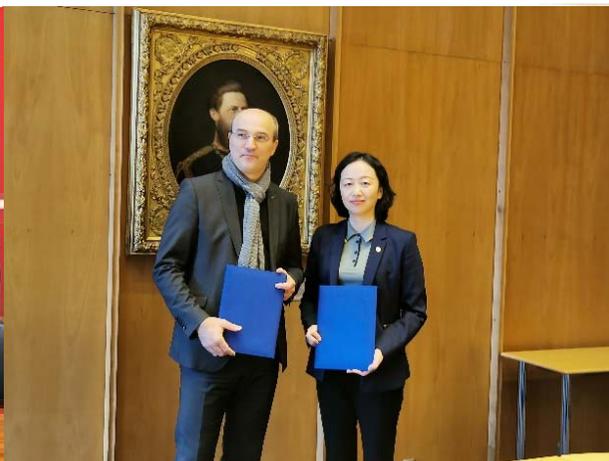


上海大学机电工程与自动化学院
SCHOOL OF MECHATRONIC ENGINEERING AND AUTOMATION

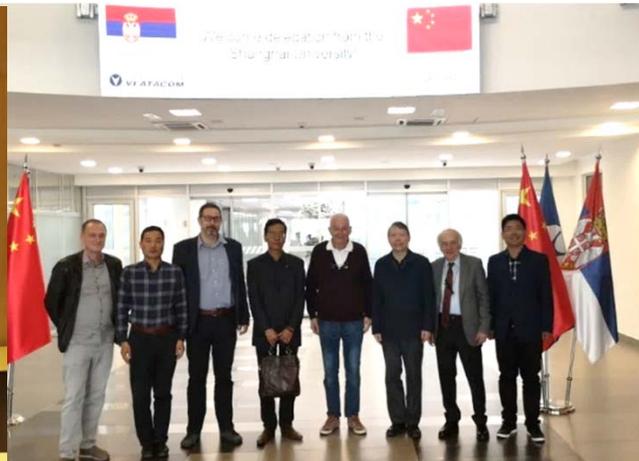
国际交流



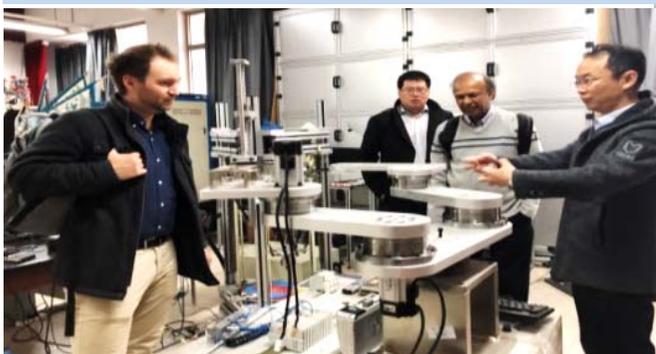
与贝尔格莱德大学
签署校际共建协议



与德国亚琛工业大学签署协议，
成立“中德智能制造及机器人合作中心”



面向智慧能源系统的
智能自动化与网络化控制联合实验室
上大首次获批上海市“一带一路”国际联合实验室



与美国普渡大学签订了“学术合作和互访协议”，并每年开展暑期项目



与英国女王大学开展本科生“3+1+1”
及暑期交流、研究生国际交流



与新加坡国立大学
签订了“3+1+1”联合培养协议

与4所世界著名高校签订了合作备忘录或合作协议，包括英国剑桥大学、美国佐治亚理工、荷兰爱因霍芬理工大学等

学生2019年出国人次大幅提升，达到230人次，比2018年增长41%

校友携手共进，推动学院发展



- 校友捐赠建设智能制造与机器人创新实验室（价值1000万），并设立了“方姚自强奖”（1000万）、“方周自强奖”（1200万），用于奖励优秀师生

科研团队

机器人工程技术研究中心

光机电智能检测及装备研究中心

机器人与智能设计研究中心

智能基础件研究中心

微纳工程与电子制造研究中心

新能源电驱动研究中心

纳米热管理与检测研究中心

智能传感器与智能装备研究中心

智能网联汽车研究中心

智慧工厂与自动化生产装备研究中心

微纳检测与智能控制诊断研究中心

网络化控制研究中心

智能制造技术与应用研究中心

超精密光电检测与信息显示技术研究中心

电液集成控制研究中心

精密工程与智能机器人研究中心

物联网研究中心

机自学院温岭研究院

智能电网能量管理与控制研究中心

工业互联网研究中心

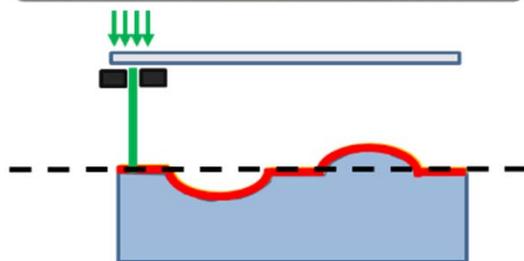
特种机器人与智能装备研究中心

脑机工程研究中心

微纳工程与电子制造研究中心以新一代微纳工程与电子制造技术研究与人才培养为己任，“基础”和“应用”研究并重、多学科多技术交叉合作。于1990年在中国大陆率先开展OLED研究，2004年起组建多学科交叉研究团队，已在AM OLED、显示驱动芯片、柔性显示、测试方法与标准研究方面具有特色积累。

研究方向

- AM OLED及柔性显示技术
- 高分辨显示制造及装备技术
- 智能显示、传感及芯片技术



自对准TFT曝光技术

特色成果

- 2016年获上海市科技进步一等奖
- 2014年获上海市技术发明一等奖
- 2013年获上海市科技进步一等奖
- 团队近5年承担多项国家/省部级课题，总经费达6千万，年人均经费超百万，年人均发表高层次学术论文2篇以上。



显示器件基础研究平台



AM OLED显示器件工程中试平台



材料器件分析测试

机器人工程技术研究中心，核心研究人员由国家百千万人才、国家万人计划、国家杰出贡献中青年专家、国家杰出青年等40名高端人才组成。代表性成果为“精海”系列无人艇，极地科考球形机器人、水下机器人、上海世博会多功能扫测艇等。研制的9个系列“精海”无人艇，在黄海、东海、南海岛礁海域和南极罗斯海等进行海洋地形地貌探测、海底可疑目标探测、海洋环境监测、海底掩埋物探测和巡逻警戒等。

研究方向

- 海上智能运载系统设计理论
- 海上智能运载系统学习与协同控制
- 海上智能运载系统能源动力与任务载荷
- 海洋传感器
- 医工结合



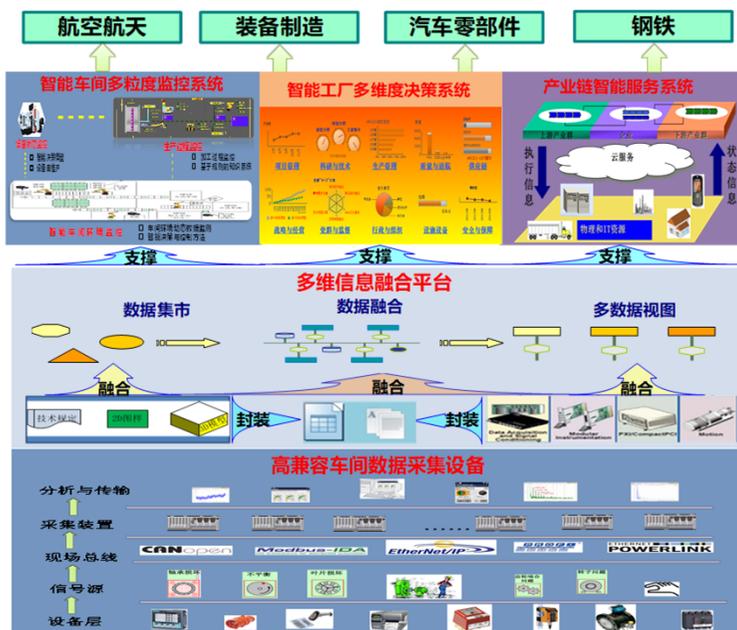
特色成果

- 海面无人艇领域首个国家技术发明奖
- 2018年获国家科学技术进步一等奖
- 2017年获上海市技术发明一等奖、二等奖；曾多次获上海市技术发明奖、科学技术奖，以及中国航海学会特等奖、工博会创新金奖等多项奖励
- 2018参与“桑吉”轮碰撞燃爆事故后续处置工作。为评估海底地形地貌状况、查找溢油点、估算溢油量及配合沉船打捞等工作提供重要资料
- 2017年国内首次利用无人艇对海南三亚湾海岸带进行综合地质调查；2013-2017年多次在南海、东海、黄海等海域进行应用；
- 团队成员连续两年获得国家杰出青年科学基金资助。

“智能制造”是“工业4.0”和“中国制造2025”的核心体现，其综合应用机器人、智能装备、物联网、云计算、大数据等技术，通过三个集成（纵向集成、端对端集成、横向集成），实现数控装备的智能化、生产过程的智能化和企业的智能管控，提升中国制造业能级。

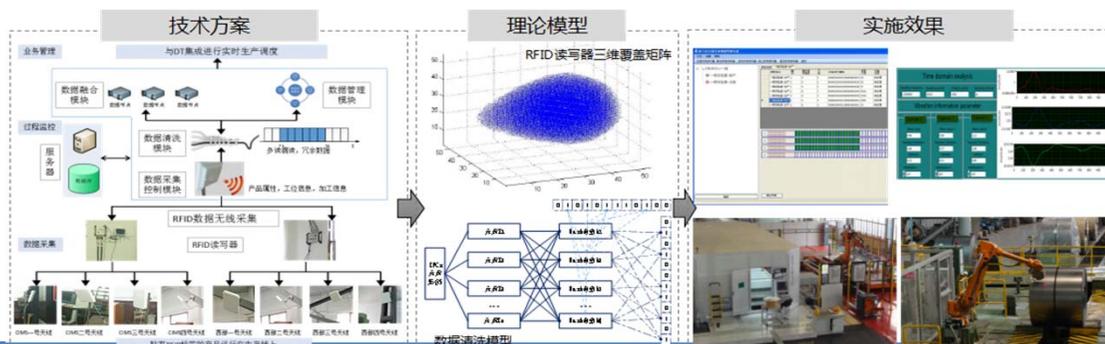
研究方向

- 人工智能在工业生产中的应用技术
- 机器人和数控装备的智能化技术
- 生产过程的物理信息融合技术
- 工业物联网与工业大数据分析决策
- 智能车间/工厂集成解决方案



特色成果

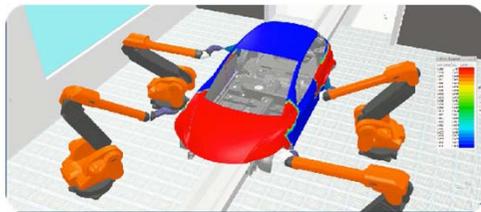
- 2016年获上海市技术发明一等奖、2018年获上海市科技进步二等奖
- 2013年、2017年获上海市教学成果一等奖
- 与佐治亚理工、普渡大学、悉尼科技大学、亚琛工业大学等国际知名大学建设“先进制造与机器人的智能化技术国际联合研发中心”
- 近5年进校总经费过亿元，年人均经费超百万，与中国商飞、宝信软件、振华重工、上海电气、华域集团等长期产学研合作，分别于2018年、2019年获得上海市产学研合作优秀项目奖特等奖、二等奖。



智能装备与机器人研究中心面向国家/上海重大战略需求，瞄准**人工智能和无人系统**的技术前沿，从事**装备智能化、工厂无人化、生产信息化**以及**机器人、无人自主系统**的基础理论研究、关键技术攻关以及工程应用实践，致力于人工智能与智能制造和实体经济的深度融合。

研究方向

- 智能机器人（感知、导航、控制）
- 智能装备控制与故障诊断
- 多机器人系统协同
- 数字孪生与平行系统
- 人机共融混合智能技术
- 智能农机装备与农业机器人



特色成果

- 2019年智能装备与农业机器人团队获上海市总工会“**工人先锋队**”荣誉称号
- 2019年“自走式三行采棉机”获中国机械工业集团科技一等奖
- 2018年“巨型重载旋挖钻机控制与智能维护平台”获上海市科技进步三等奖
- 团队承担国家重点研发计划课题**2**项、国家863课题**1**项、国家自然科学基金项目**11**项以及上海市基础研究重点项目等**10**余项。
- 在**中国科学**、*Automatica*、*Nonlinear Dynamics*、*IEEE Robotics and Automation Letters*等领域权威期刊发表论文**50**余篇。

网络化控制研究中心，依托上海市电站自动化重点实验室、国家111引智基地和中英能源与自动化联合实验室等国际产学研用联盟，围绕网络化控制与安全、机器视觉、人工智能与大数据分析、智慧能源等开展国际学术前沿和应用研究。

研究方向

- 网络环境下的先进控制理论
- 智慧能源中的优化控制
- 医疗器械领域的智能感知与控制
- 网络化研发平台构建与工程
- 机器视觉与智能检测
- 人工智能与大数据分析



远程巡诊服务机器人

发电系统网络化远程控制

特色成果

- 2018年“大型压水堆核电站仪控设备与系统自主化关键技术及应用”上海市科技进步一等奖
- 2018年团队韩清龙入选全球高被引学者和IEEE FELLOW、彭晨教授为Elsevier中国高被引学者
- 2016年“高安全成套专用控制装置及系统”国家科技进步二等奖
- 2017年“网络化关联动态系统分析与控制理论方法”自动化学会一等奖
- 团队近5年承担国家重点研发计划课题、国家自然科学基金重点项目（3项）、国家工信部课题（2项）等60余项重要科技项目，年经费1300余万，出版著作10余部，发表SCI高水平期刊论文150余篇，授权国家发明专利50余项

智能传感器与智能装备研究中心，围绕智能传感器，航空器虚拟仿真与控制，人工智能等国际学术前沿问题展开研究。装备有激光跟踪仪、通用远程网络化监控系统、虚拟仿真测试平台。包括：多传感器融合数据采集系统，航空器半物理仿真、飞行控制系统等。

研究方向

- 各类传感器：惯导、室内定位、超声定位
- 航空器虚拟仿真、半物理仿真、飞行控制、综合航电功能测试技术
- 通用航空飞行模拟器
- 运载器控制和装备

特色成果

- 虚拟实境仿真、飞行器半实物仿真系统、共轴式无人直升机飞行控制系统、综合航电集成测试平台
- 团队承担各项研发计划课题、国家自然科学基金、项目等10余项，今年经费900余万，发表SCI主流期刊论文10余篇，授权国家发明专利3项



风挡系统地面模拟器



综合航电集成测试平台



新型共轴直升机



增强现实发动机展示



航空发动机效果展示



通用航空飞行模拟器

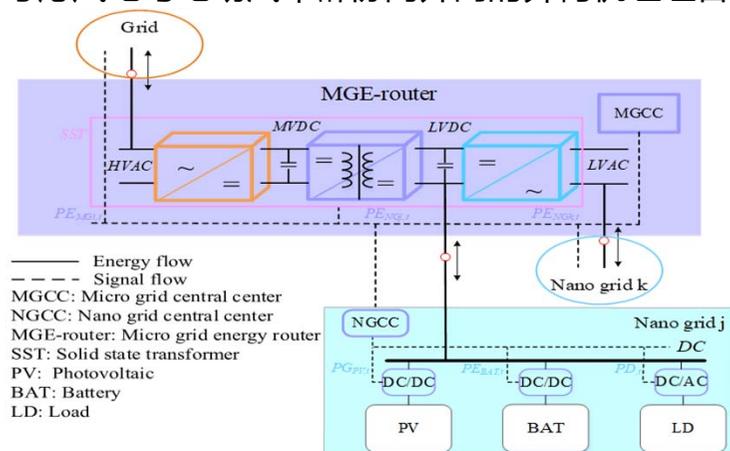


虚拟仿真视景系统

面向我国新能源产业技术发展、智能电网建设以及电力工业市场化改革需求，开展智能电网能量管理与优化控制、智能电网状态估计和安全风险评估、基于市场机制的电力系统灵活性管理与新能源消纳等研究。承担完成一大批国家与省部级科研项目，以及工程应用类项目，先后获得包括上海市科技进步奖、上海市自然科学奖等多项科技奖励；在电力市场交易机制设计和风险管理、智能电网能量优化控制等研究方向具有优势和特色。

研究方向

- 基于能量路由器的智能微电网协调控制与能量管理
- 基于新型智能优化方法的智能电网优化调度
- 电力市场交易机制设计、博弈分析和风险管理
- 基于市场机制的电力系统灵活性管理与新能源消纳
- 混合网络攻击下智能电网状态估计和安全风险评估
- 考虑风电与电动汽车群协同并网的异构机组组合



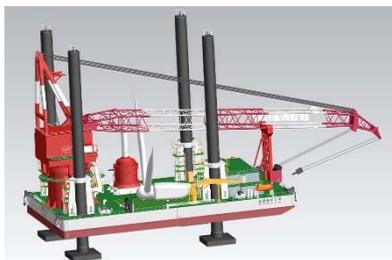
特色成果

- 研究基于多能量路由器E-router的三层树形架构智能分布式能源网络，给出系统架构、控制调度策略和关键部件E-router的技术类型及实现方式，重点实现基于SST的智能微网能量管理控制系统。
- 提出基于非线性互补理论与分布式算法的复杂电力市场博弈均衡理论，研究基于市场机制的电力系统灵活性管理与新能源消纳模式，建立基于机制设计理论的电力市场信息不对称问题应对方法。
- 提出基于非线性互补函数和次微分方法的随机最优潮流模型和安全性分析方法，建立多运行方式下风电并网电力系统安全预警与控制决策体系。
- 提出粒子群、差分进化和人工蜂群等智能优化算法解决智能电网调度问题的关键理论与技术，形成了一系列新颖高效的优化调度方法
- 承担国家自然科学基金项目10余项；发表SCI收录论文150余篇，其中ESI论文9篇；获教育部自然科学奖一等奖、上海市科技进步奖等多项。

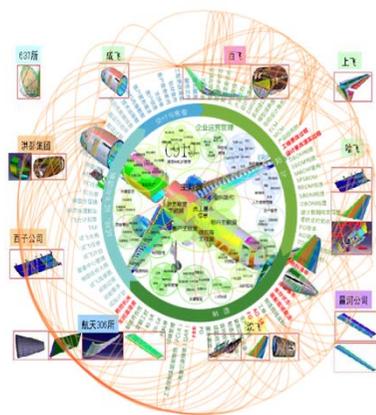
机器人与智能设计研究中心，依托上海市智能制造及机器人重点实验室、上海大学-美国佐治亚理工国际联合实验室、上海大学-西门子产学研合作基地等，重点围绕着机器人、航空航天装备、海洋工程装备、高档数控机床、智能农机装备、新一代信息技术产业等国家和上海市的重大需求，展开相关领域的研究工作。

研究方向

- 智能机器人技术
- 可持续智能设计技术
- 人工智能与大数据技术
- 智能制造系统技术



全球最大的海洋风电安装平台

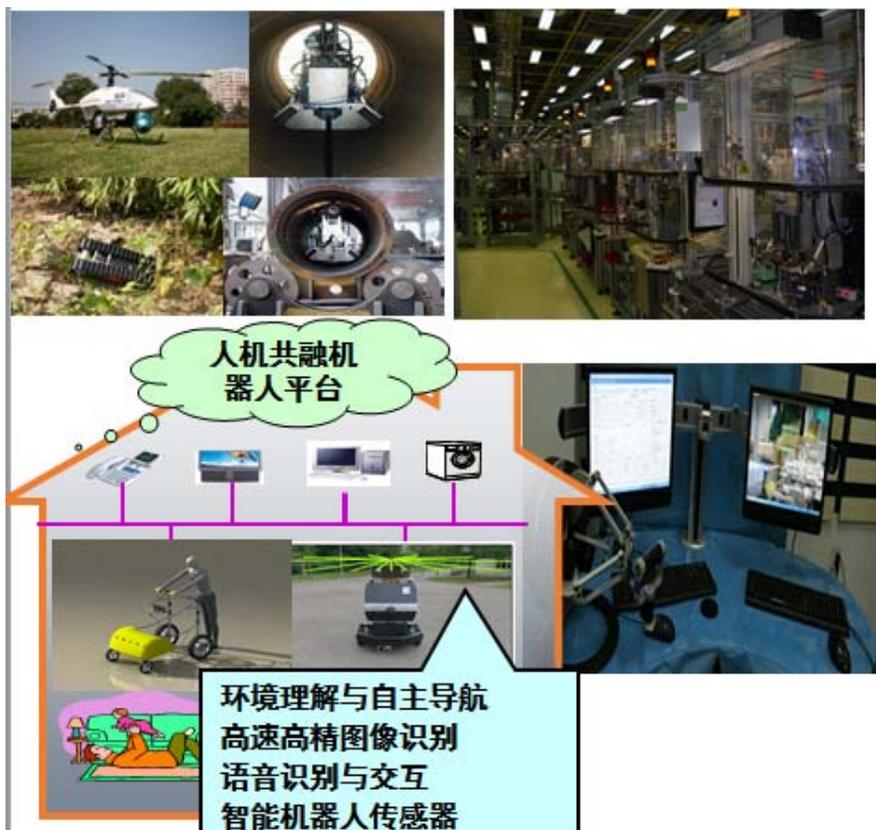


基于数字孪生体的飞机大数据质量分析系统

特色成果

- 全球最大的海洋风电安装平台
- 中国第一台、全球第二台伺服冷墩成型机床装备
- 国内最大的冷墩成型机床装备
- 国内首台套大尺寸卫星天线在轨组装机器人
- 智能康复机器人
- 面向飞机\玻璃\能源等装备制造业的制造执行系统
- 基于数字孪生体的飞机大数据质量分析系统
- 海洋工程装备的信息融合系统
- 复杂非结构化环境下无人智能移动机器人平台

特种机器人及智能装备研究中心，依托“机械工程”国家一流学科、“机械电子工程”国家重点学科，重点围绕特殊环境服役特种机器人、医用机器人、仿人/仿生机器人、机电液智能装备等关键技术开展研究，与国内知名高校、医院和科研院所建立了长期合作关系。团队现有成员10余名，以突破机器人及智能装备关键技术、形成一批科研成果并推进成果应用为目标，力争成为上海大学学科建设、科学研究和人才培养的基地之一。



研究方向

- 特种机器人技术（空中/地面/水面/水下等特殊环境）
- 智能仿人/仿生机器人技术
- 人机共融医用机器人技术
- 智能无人系统（无人机/无人艇）
- 机器视觉及智能检测技术
- 机电液一体化智能装备

特色成果

- 团队近5年来承担国家重点研发计划课题1项，承担国家自然科学基金面上项目2项、企业产学研合作项目30余项，获得上海市奖项1项。2017年经费超1100万元，2018年经费超1400万元。
- 团队近5年发表SCI收录论文20余篇，授权国家发明专利80余项。
- 培养博士20余人、硕士100余人、博士后6人。

智慧工厂与自动化生产装备研究中心，依托国家重点学科“机械电子工程”，从智慧工厂的实现需求出发，以网络化、数字化、智能化为基础，积极开展人工智能、大数据以及云计算等新兴技术与自动化装备相融合的技术研究与实现，为行业应用提供切实可行的解决方案与项目实施。

研究方向

- 工业机器人应用工程
- 面向智慧工厂的自动化生产系统研制
- 面向骨科诊疗的医疗装备研制

特色成果

- 团队已经为汽车行业、烟草企业研制了不同用途的自动化生产线数十条，创造了良好的经济效益；
- 团队与多家医院合作，在骨科诊疗方面开展装备研发。



机器人码垛与拆垛系统



机器人烟包自动解包生产线



汽车滤芯自动装配检测线



机器人翻箱倒料系统

新能源电驱动研究中心围绕新能源和电驱动技术，开展高效永磁电机，智能运动控制与能量管理和通用伺服系统核心技术，电力电子先进集成及功率单元高效封装，“分布式源-负荷-储能”微电网全局智能优化管理及实现等方面的研究。拥有一流电驱动设计仿真平台和测控平台

研究方向

- 电力电子变换、先进驱动与运动控制
- 电机与电器，新能源车用动力总成，伺服系统
- 电力系统及其自动化，微电网与分布式能源
- 基于新原理、新材料的电工理论与新技术
- 电气系统智能化与应用，移动装备智能化技术



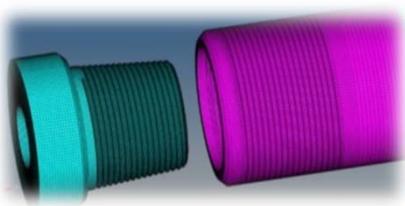
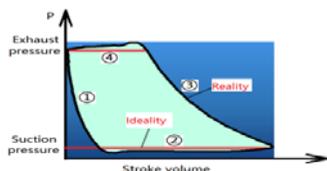
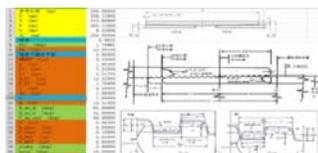
特色成果

- 上海科学技术进步一等奖“电动车辆用高密度永磁电机及其控制系统研制”
- 上海科学技术进步三等奖“矿用蓄电池电机车关键技术的研发与应用”
- 团队近5年来承担承担16项国家863计划和重点研发计划（任项目，课题负责人）。近五年纵向经费3700多万，其中国家级科研经费1870.1万；
- 近5年在IEEE Transactions on Power Systems等发表高质量SCI论文14篇，包括7篇高被引（ESI）论文，在电气工程学科一级学报发表论文27篇，出版专著11部，其中Springer出版社2部；科学出版社2部

面向国家装备制造业产业升级及无人化、智能化的发展趋势，结合上海大学在精密机电装备、智能机器人等方面的研究优势。重点开展机电精密装备与智能结构、微纳机器人、智能仿人/仿生机器人、多机器人系统研发、故障诊断等的研究工作。

研究方向

- 复杂装备异常检测及在线故障诊断技术研究
- 复杂载荷下油井管接头数值仿真平台
- 智能机器人控制及应用
- 微纳机器人应用与开发
- 高灵敏的巨磁阻抗传感器



特色成果

- 针对大型往复压缩机等复杂装备故障机理复杂，故障样本缺乏，传统状态检测及故障诊断方法难以检测的问题，开展了大型往复压缩机十字头下沉故障机理研究。
- 借助人体的免疫系统相关机理，构建了大型复杂装备免疫信息系统，实现了大型复杂装备的快速智能故障诊断。
- 研发了复杂载荷下油井管接头数值仿真平台，降低油井管接头失效风险。
- 国家及省部级纵向课题10余项，杨帆计划1项；2018SCI论文16篇，专利10余项。
- 获上海市技术发明二等奖和三等奖各一项。

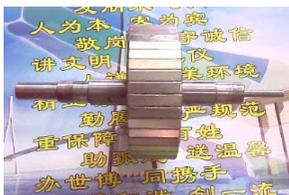
温岭研究院是机自学院与温岭市政府合作，入驻温岭市科创服务中心设立的机构，促进科技成果转化，推动传统产业升级和新兴产业培育。研究院针对泵和电机、自动化设备、机床、汽摩配、气动工具等温岭市支柱产业，在特种电机及其控制、叶片泵流体分析、工业自动化、变频器与伺服电机、测试设备、大数据管理与挖掘等方面进行研究、技术开发和服务。

研究方向

- 特种电机设计与控制、变频器与伺服控制
- 叶片泵流体分析与设计
- 工业自动化及信息化、数据采集系统及大数据管理与挖掘
- 电力电子变换器及设备、模块化电源系统
- 测试计量设备



72Nm永磁力矩电机定转子



动力锂电池化成系统



新型复合泵电机及控制器



船用减摇陀螺用高速电机及控制器



基于图像处理的汽车座椅零件产品质量检测系统

特色成果

- 低速大转矩直驱电机、永磁无刷直流电机、永磁同步电机、无轴承永磁电机等设计开发
- 高效高性能电机控制器、变频器和伺服控制器
- 智能自动化系统设计与开发
- 工业检测系统
- 基于云端的数据采集系统、管理系统及大数据挖掘
- 高效、高性能、大容量、模块化电源系统
- 新型储能及其变换与控制技术研究，锂离子蓄电池梯级回收再利用关键技术研究及其产业化技术研究
- 近三年团队承接企业项目近700万元

脑机工程研究中心依托医工结合一流学科，控制科学与工程高原学科、仪器科学与技术一级学科，围绕脑机交互核心技术及其在医疗康复和国防领域的工程应用中的国际学术前沿问题展开研究。研究内容包括基于脑电、肌电、眼动等生物电信号的意图解码技术、虚拟现实仿真训练技术、面向脑卒中和精神抑郁等疾病的诊断康复技术、生理数据数据采集以及情绪与体态识别技术等。

研究方向

- 脑电/肌电等生物信号的智能解码理论
- 基于脑电/肌电等信号的人机交互技术
- 虚拟现实康复训练及仿真控制技术
- 脑机交互结合虚拟现实的脑卒中康复
- 精神抑郁症患者的自动诊断与康复
- 戒毒人员的渴求度评估及脑波训练
- 生理数据采集技术
- 情绪与体态识别技术
- 健康陪护机器人设计与集成技术
- 复杂场景下的环境感知及定位技术
- 智能人工器官
- 医疗大数据人工智能决策



特色成果

- 主持研发的“脑机接口康复训练系统”是脑机接口技术在企业进行成果转化的代表性产品，该产品获得医疗注册证，并在国内50多家知名医院使用，已有省市纳入医保。
- 研究中心主任获上海市“五一”劳动奖章
- 国家自然科学基金委主办的“2015中国脑机接口比赛（机器人控制）”，团队获全国第三名。
- 是2019、2020世界机器人大赛-脑控机器人大赛联合主办单位，2019技术赛团队获得三等奖
- 团队近5年承担国家重点研发计划、国家自然科学基金项目、国防项目、上海市科委重点课题、横向项目等近20项，经费1500余万，发表学术论文50余篇。



脑机交互结合VR的康复训练系统

脑电/肌电控制机械臂抓取

智能基础件研究中心，围绕工业基础零部件及相关技术单元等的国际学术前沿问题展开研究。以工业基础件的智能化为主要发展方向，以摩擦学、机械系统动力学等为基础研究理论，并以现代测试技术为主要研究手段，最终将智能基础件相关的研究成果推广至工业化应用。

研究方向

- 滑动轴承动特性测试技术及稳定性研究
- 滚动轴承摩擦学、动力学特性与在线监测与寿命预测技术
- 自润滑轴承设计、材料及加工工艺
- 高速转子动力学及高速电主轴技术
- 医工结合及人工关节技术



滑动轴承静动特性试验台



高端滑动轴承核心技术

特色成果

- 研发20余种不同结构径向轴承与推力轴承静动特性计算方法并获得工程应用
- 研制多参数可调径向轴承和推力轴承动特性实验台，获得轴承刚度、阻尼等参数测量方法
- 与SKF荷兰研发中心和SKF全球技术中心开展滚动轴承特殊工况下摩擦性能优化研究
- 已为60余家国民经济支柱行业企业提供滑动轴承等基础件国产化技术支撑，打破国外垄断壁垒
- 高性能电主轴系统技术研究与产品开发，形成成熟设计并推向市场

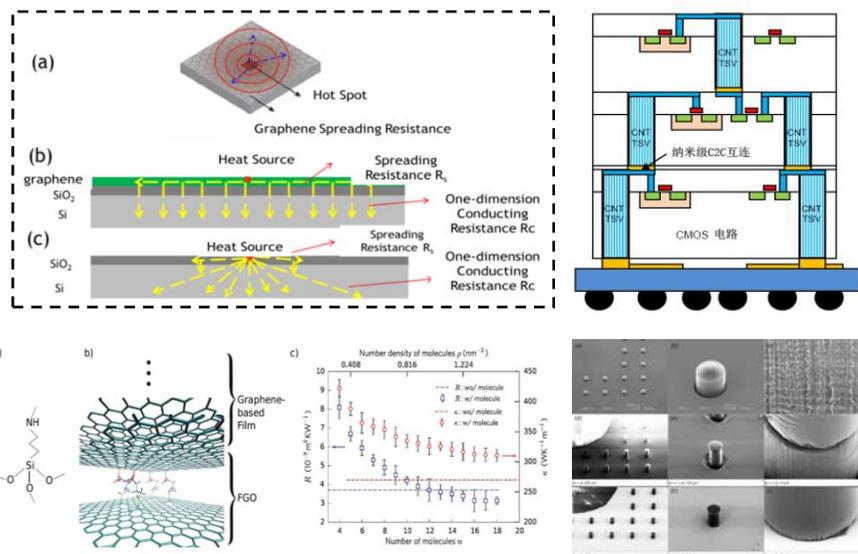
纳米热管理与检测研究中心长期致力于纳米电子材料与微纳集成封装技术、纳米材料在电子产品热管理中的应用等领域研究，特别是碳基纳米材料的前沿封装材料制备与表征、纳米材料在电子器件散热中的应用、电子产品散热检测与仿真等方向。

研究方向

- 石墨烯应用于高功率电子封装散热
- 碳纳米管应用于3D芯片硅通孔互连
- 新型热界面材料散热性能与机械能研究
- 氧化石墨烯涂层的生物相容性研究

特色成果

- 针对高功率器件及电子产品热管里的迫切需求，开展了石墨烯化学气相沉积制备、石墨烯转移至热功率芯片技术研究。
- 开展了石墨烯散热片在不同的封装结构电子器件热管理中的应用研究，以及对石墨烯导热膜界面功能化处理从而与二氧化硅等目标器件形成表面键合，提升散热效果。
- 碳纳米管应用于3D芯片硅通孔互连，实验研究了不同构形、容积率碳纳米管束及其致密方法。
- 金属基热界面材料研发，系统测试了纳米TIM材料厚度、热点位置与散热效果的关系，研究了纳米TIM材料断裂强度等可靠性。



智能网联汽车研究中心，围绕安全、舒适、节能、高效行驶的新一代汽车的共性及关键技术问题，充分发挥研究中心的学科交叉优势，从环境感知、智能决策、协同控制、电驱动等基础前瞻和关键应用技术出发，展开核心部件、算法及其应用集成的研究。

研究方向

- 环境感知技术与传感芯片设计应用
- 自主智能控制和网联式协同控制
- 牵引电机设计与电机的振动噪声
- 高可靠高性能电机驱动控制器
- 电池管理与整车管理系统研发

特色成果

- 2015年中国仪器仪表学会科学技术一等奖(第一完成人)，面向“互联网+”的电动汽车智能控制与管理平台
- 提出能量系统负载变化的自感知方法，获2012年IEEE信息与自动化国际会议最佳论文奖
- 提出汽车打滑与控制模拟平台，获2017IEEE ICIA最佳论文奖
- 车用大功率电机与驱动控制器形成产业化应用，成功应用于中型客车、电动物流车与城市公交车



路面打滑-行驶环境自感知系统



产业化电机驱动控制器



大功率公交车用电机



上海大学机电工程与自动化学院
SCHOOL OF MECHATRONIC ENGINEERING AND AUTOMATION

工业互联网研究中心

工业互联网研究中心，依托上海市智能制造及机器人重点实验室和上海市机器人协会等科研学术平台，以国家的“两化融合”和“智能制造2025”战略为导向，围绕工厂数字化、网络化和智能化的发展需求，对物联网、大数据、工业云和人工智能等核心问题展开研究。

研究方向

- 基于异构自组网的设备智能监控
- 车间控制网络和信息集成
- 机器人和人工智能
- 数字化工厂
- 大数据和云制造
- 增材制造和3D打印技术

特色成果

团队近5年来承担国家、省部及横向课题70余项，发表SCI/EI期刊论文100余篇，授权国家专利50余项。

- 从M立方、CPC、IDEAL等系统中抽取质量、AO、EO、ECP、ECR、物料管控等业务数据集成到Splunk集群大数据平台；
- Map-Reduce计算，完成智能算法Apriori算法，实现质量数据关联挖掘分析，通过质量数据决策树，实现印刷品质量异常预警；
- 在Splunk中嵌入改进的搜索排序算法，Simhash算法，从而实现搜索结果个性化排序以及为用户推荐语义内容相关的文档；
- 以装配生产线为中心，提供360度研产过程信息展示（复杂、历史数据、即时处理）。

数控设备状态跟踪及远程诊断系统



基于工业互联网的机床管家系统

数控设备状态跟踪及远程诊断解决方案

CNC Equipment Running State Tracking And Remote Diagnosis Solution

- 1. 数控设备制造商**
使用Digital Plant软件跟踪出厂设备的生产运行状态，包括机床PLC、系统参数、操作日志等。若机床发生故障，工程师可对机床进行远程诊断及故障处理。
- 2. 数据服务中心**
以文件类别为标签对获取的文档进行有效分类，方便查询与检索。数据库内容涵盖人员信息、机床信息、操作内容以及操作结果等，有效管理。
- 3. 数控设备使用者**
使用数据收集设备获取机床信息，不影响机床加工状态。生产车间常见的不良因素，如噪声、振动等并不影响数据收集的准确性。具备实时采集与定时采集两种模式。
- 4. 设备信息查看终端**
机床操作人员可以通过手机（暂时仅支持Android系统）下载机床管家APP，随时随地获取机床加工状态，查看机床历史信息。

数控设备状态跟踪及远程诊断系统



炉窑远程监控系统



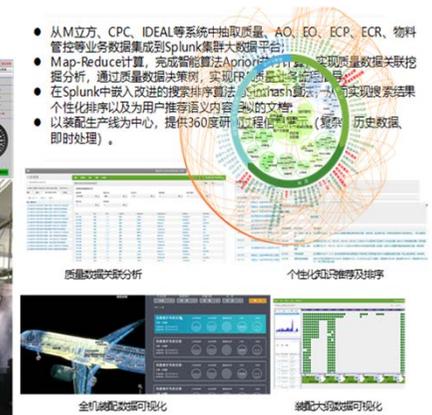
智能分布式光伏电站监控系统



精密轴承制造数字化车间及MES系统



烟包自动化生产系统



提升飞机研制能力的大数据应用系统



中央空调集中控制与远程监控系统

光机电智能检测及装备研究中心主要面向深海、深空、汽车、助老/助残、智能机器人、智能制造等领域，开展光电智能检测、光机电一体化装备与系统集成、机器感知及智能、人机智能增强融合等方面的理论及应用研究。

研究方向

- 机器视觉水下成像理论和技术
- 光场成像理论及技术
- 机器视觉3D成像与信息处理
- 机器人环境感知、路径规划与导航
- 人机交互与人机智能增强融合
- 光机电一体化系统集成及装备



激光高速线扫描3D生物测量系统

驾驶员-汽车智能交互与合作

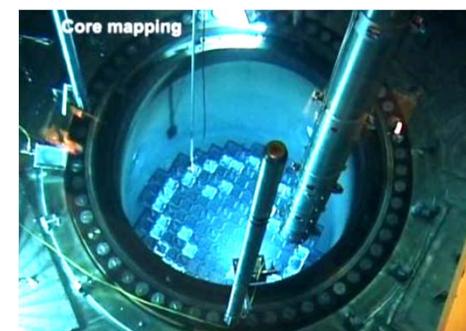
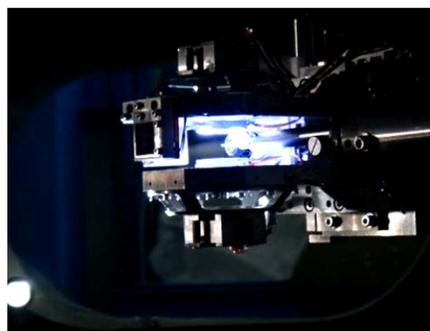
特色成果

- 激光同步扫描三角测距成像系统，为空间飞行器跟踪对接提供位置及姿态信息；
- 激光高速扫描双目视觉三维测量及微光相机图像处理技术，为深海生物原位数字化观测提供手段；
- Robot-Human人机交互及智能增强融合理论和系统在助老/助残领域的应用；
- 基于人体视觉/语音等自然通道的驾驶员-汽车智能交互合作技术，为实现智能网联车和智能驾驶提供技术支撑；
- 团队近5年来承担国家重点研发计划项目1项、课题2项；承担国家自然科学基金项目、企事业委托重大横向项目等10余项，发表SCI/EI主流期刊论文30余篇，授权国家发明专利10余项。

精密工程与智能机器人研究中心，依托上海市机器人协会上海精密机械研究所等，围绕精密工程、机器人技术、计算机视觉和人工智能等国际学术前沿问题展开研究。主持完成多项国家863、自然科学基金、重大专项等项目，包括：神光（约束核聚变）靶场系统组件、核电站燃料组件视觉定位等。

研究方向

- 精密工程：精密机械设计、精密测量与分析、精密系统控制
- 机器人技术：医疗机器人、移动机器人、特种机器人
- 机器视觉与计算机视觉：视觉精密测量、工业视觉分拣、物体识别
- 人工智能：专家系统、机器智能体、智能agent与多agent



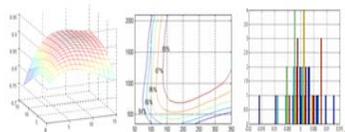
电液集成控制研究中心，与国内外液压工程领域多家知名企业建立产学研用联盟，主要围绕液压元件、机电液系统的智能控制、智能检测等前沿问题展开研究。装备有可视化建模与控制平台，包括：液压元件性能综合测试台，囊式蓄能器性能检测系统，节能型电液汽车制动实验系统等。

研究方向

- 机电液智能测控系统开发与制备
- 特种用途液压系统设计、仿真与制备
- 工业及液压节能控制
- 复杂系统建模控制



高效节能型液压元件测控系列装置



基于Labview/VB/C++的电液测控系统

特色成果

- 团队邢科礼研究员、刘廷章教授为国内液压及控制领域知名专家
- 近20年的机电液测控系统专业研制
- 丰富的液压测控非标设备研发经验
- 已成功研制“高效节能型液压元件测控系列装置”二百余套，在国内外30多家企业得到良好应用，具有一定的知名度
- 电液系统在航空航天、制造装备、工程机械等各行业应用广泛，在高效、节能和减员增效上效果显著
- 团队近5年承担了30余项重大科技项目，累计经费约2000万，出版著作6部，发表SCI主流期刊论文60余篇，授权国家发明专利20余项



上海大学机电工程与自动化学院
SCHOOL OF MECHATRONIC ENGINEERING AND AUTOMATION

超精密光电检测与信息显示技术研究中心

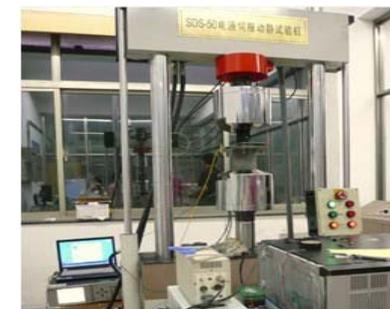
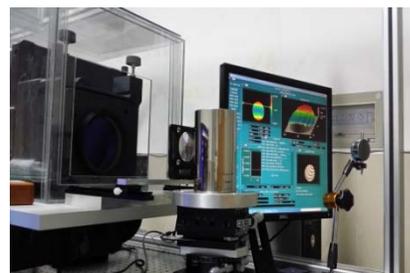
围绕国家重大需求和前沿技术，利用先进的激光技术及数字技术开展光学应用研究，应用于大尺寸光学件几何特征参量和外观形貌检测，生物组织医学参量、光学材料微观参量的高精度检测，三维显示及智能可视终端，智能壁板结构自传感与主动控制，航空结构智能感知监测。团队主持完成国家重点研发计划项目课题、国家基金项目、国家重大科技专项课题、国防科技基金项目、上海市科委重点项目、上海市科委国际合作项目及高新技术企业项目。

研究方向

- 精密光学检测及光学系统设计
- 微纳光学成像与精密检测
- 计算成像及三维显示
- 全息光克隆三维显示与虚拟现实智能显示
- 计算机视觉及人工智能
- 光纤传感系统及航空结构测试技术
- 智能结构与主动控制
- 微纳操作及精密系统

特色成果

- 上海市自然科学三等奖1项、中国仪器仪表学会科技成果奖1项、中国计量测试学会科技技术进展三等奖1项，SID（国际信息显示学会）亮点技术；
- 近5年发表SCI论文80余篇，出版专著1部；
- 近5年获批国家重点研发计划课题3项、国家基金重点项目1项。



视觉学习与数据科学研究中心，依托国家111引智基地、医工结合一流学科、控制科学与工程上海市高原学科等，围绕计算机视觉、视觉学习、数据统计分析、机器学习、深度学习、人机共融交互等方向开展学术前沿技术与方法的研究工作。

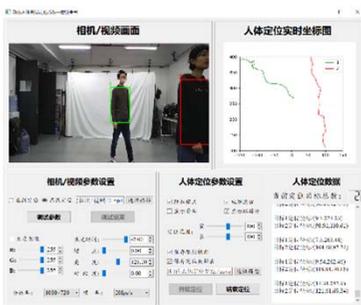
研究方向

- 视觉多人定位方法与数据分析
- 动态人体视觉数据识别与定位分析
- 多目标人体动作的视觉认知
- 基于视觉感知的机械臂动态避障
- 基于深度学习的机器人重定位
- 基于视觉的机器臂多物体抓取平台
- 基于强化学习的机械臂拟人动作规划
- 基于多层次学习模型的菜品视觉识别

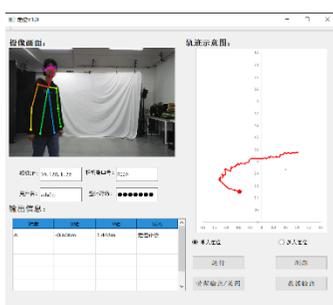
特色成果



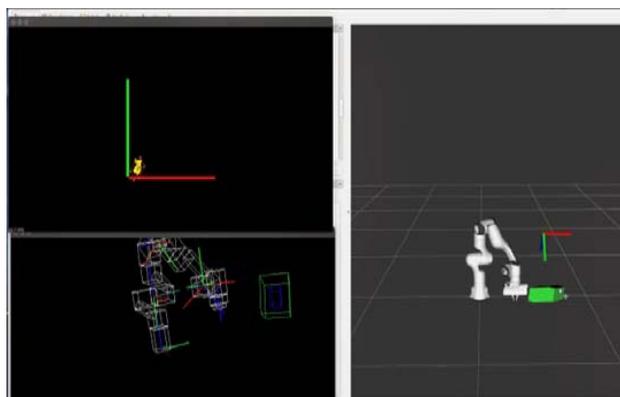
机器臂多物体视觉识别与抓取平台



视觉多人跟踪系统



单目视觉定位系统



基于视觉感知的机械臂动态避障系统



视觉人体动作识别系统

3D传感器关键技术与突破

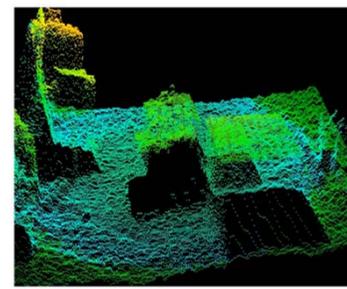
- 突破高分辨率下的3D图像高帧率传输瓶颈
- 实现3D图像嵌入式板载智能实时处理技术



三维成像传感器
核心模块



三维智能相机



三维成像效果

应用领域: 空间定位, 机器人导航, 自动驾驶无人车, 工业生产, 医疗领域, **疫情中用于智能机器人导航**

2D视觉软件关键技术与突破

- 突破复杂背景下微小瑕疵的检测
- 提出小样本泛化学习算法
- 实现高速在线精准检测技术



医药包装铝塑组合盖高速视觉无菌检测系统 (出口俄罗斯、韩国)



软木塞高速视觉分拣系统
(威海四方公司应用)



智能皇冠盖高速视觉检测产线
(佛山永信制盖公司应用)

疫情中用于烟台鑫汇、威海威高、浙江周庆、重庆正川、湖北银华等全国28家医药生产企业

应用领域: 智能制造, 航天, 医疗, 农业, 矿业, 服装, 食品...

已建成的重点学科

上世纪八十年代以来，学院所属的多个学科先后得到了国家及上海市政府的支持。

- “十五”期间，机械电子工程被列入**第一期上海市重点学科**，先进机器人技术与现代制造系统、仪电自动化分别被列入**第二期上海市重点优势学科和重点特色学科**
- 1998年起，先进制造及自动化学科连续三期被列入**国家“九五”、“十五”、“十一五”“211工程”重点建设学科**
- “十一五”期间，学院所属的能源工程优化调控技术被列入**国家“211工程”重点学科“能源工程与新技术”学科三大方向之一**
- **上海地方高校“十二五”内涵建设“都市社会与智慧城市”分项目“城市公共安全和先进技术装备”**
- 2001年，机械电子工程学科被列为**国家重点学科**
- 2012年，机械工程列入**上海市一流学科**

学科概况

2019 “软科世界一流学科排名”
Shanghai Ranking 's Global
Ranking of Academic Subjects

我院4个一级学科均进入400强
(占全校1/4)

2019软科世界一流学科排名				
<100	105-150	151-200	201-300	301-400
冶金工程	控制科学与工程	化学	数学	电力电子工程
	纳米科学与技术	机械工程	生物医学工程	管理学
	能源科学与工程	通信工程	化学工程	
		仪器科学	环境科学与工程	
		计算机科学与工程	生物工程	

合作在建
国家一流学科

智能运载科学与工程

医工结合

牵头在建
高水平大学项目

机械工程

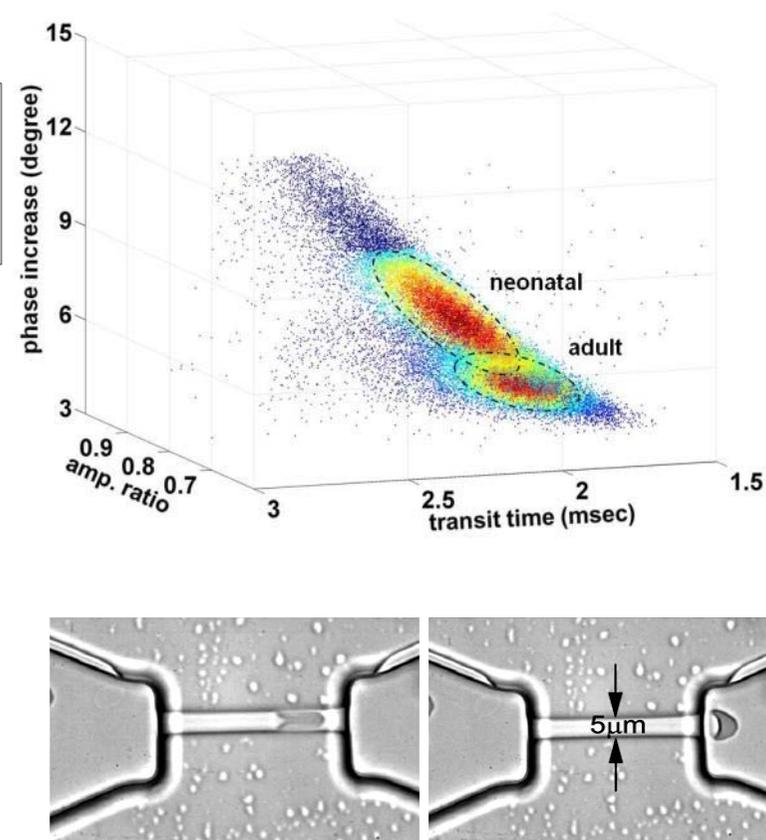
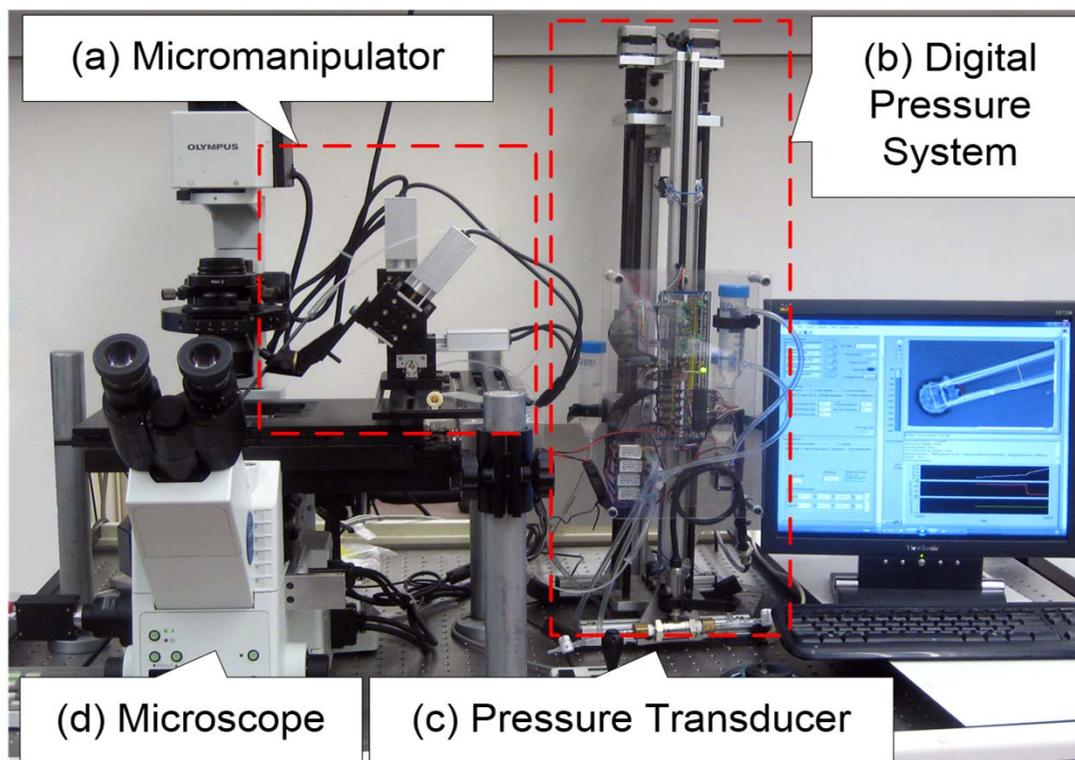
上海市高原学科

控制科学与工程

上海市高原学科

仪器科学与技术

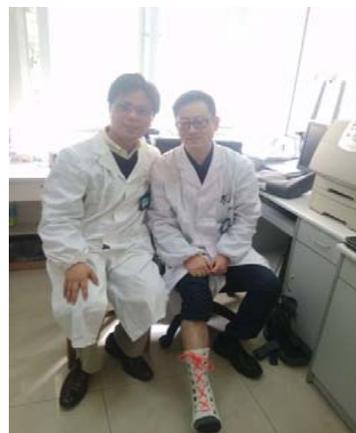
电气工程



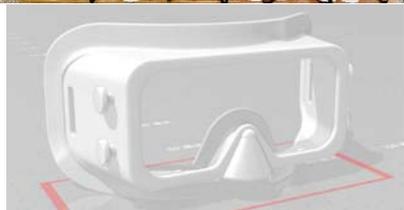
我院已成功研制基于机器人自动化操作技术与计算机视觉技术的癌变细胞体外精确操作分离系统

在建医工结合国际一流学科-精准治疗

- 在复旦大学中山医院徐汇医院、长征医院等数十家医院完成临床100多例，帮助桡骨精神损伤病人、腓骨骨折病人、手腕骨折病人和脑卒中患者。



- 在新型冠状病毒肺炎防疫中，快速响应，研发一系列护目镜、组合面屏、插管隔离负压罩等烈性传染病防护用品，无偿向社会技术开放，支持医护人员。



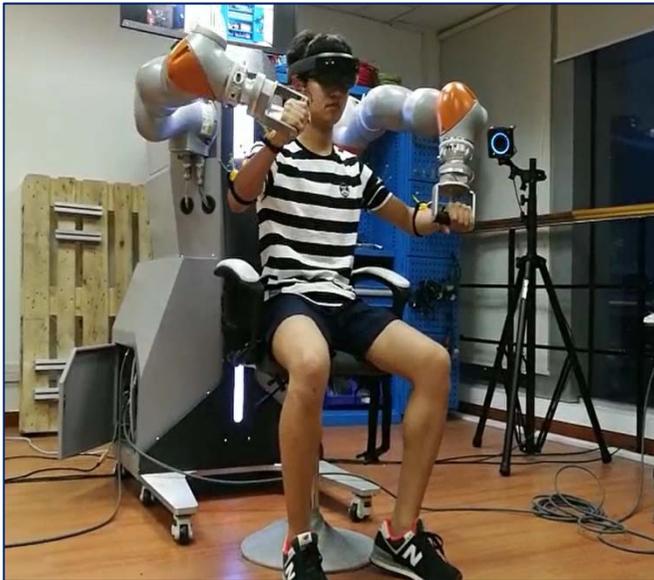


无履带跑步机？其实是康复机器人
可帮助中风患者恢复下肢力量，目前定价10万元左右，下月将在华山医院临床验证



上交会高校展区展出138项科创成果
助行康复机器人帮助患者“迈步”
孙 遥 郑永华 报道

新一代智能下肢康复机器人iRego关键技术研究及产业化



上海机器人产业技术研究院聚焦可靠性、智能化共性技术，打通原理样机到产品转化之路
康复机器人有望平民价进入患者家

■本报记者 俞尚然

最近，上海大学教授带领团队研发的助行康复机器人“iRego”进入了医疗器械注册流程，未来有望以“平民价”进入患者家中。在康复机器人领域，如果没有上海机器人产业技术研究院的支持，康复机器人的产业化进程不会这么快。”他感慨地说。上海机器人产业技术研究院是市政府布局的研发与转化功能型平台之一，集机器人可靠性、智能化共性技术，为高校、科研院所、企业的机器人开发提供技术支持。

今年，即有了一个新头衔——上海机器人产业技术研究院副院长，他一周5天到研究院工作，希望把国内高校和科研院所的一大批机器人研发成果吸引到功能型平台，打通从原理样机到产品的转化之路。

“非营利企业”处“不一样”

市科委基地处处长谭源峰介绍，推进研发与转化功能型平台建设，是构建上海科创中心“四梁八柱”的重要内容。今年1月，市政府发布《关于推进研发与转化功能型平台建设的实施意见》，4月，市科委牵头制定《上海市研发与转化功能型平台管理办法（试行）》。“作为新型研发机构，研发与转化功能型平台已成为上海科技体制创新的试验田，它们的功能定位包括三方支撑，即支撑产业链创新、支撑重大产品产业化、支撑创新创业。”

去年12月，上海电器科学研究所(集团)有限公司、上海大学、普陀区政府联合出资成立上海机器人产业技术研究院。“这个研究院是企业，但和大多数企业不一样，它属于非营利机构，不进行分红。”上海机器人产业技术研究院院长郭军奇说，“研究院的口号是：我们不一样。”

除了是非营利机构外，这一研发与转化功能型平台与大多数企业相比，还有不少“不一样”之处。例如，研究院的大量资金来自市政府财政经费，用于购置设备、建设机器人可靠性和智能化两大平台。很多设备的平台售价都以千万计，而机器人中心企业大多为初创企业，而研究院的研发平台建成，可以降低企业让中小企业使用并提供技术服务，使它们的机器人产品拥有更健康的身体、更智慧的头脑。

又如，研究院的员工分为5类：全职在职、全职聘用、兼职顾问、兼职人员和合作研究员。郭军奇说，他以前在上海科委工作，现在是在研究院全职工作。郭军奇以前是上海大学教授，现在保留上大教师岗位，被研究院全职聘用。研究院聘请了国内外机器人领域的一批知名专家，组成顾问专家队伍；还聘请了一批中青年骨干研发人员担任兼职合作研究员，参与研究院的科研项目。

第四代 iRego 将亮相今年工博会

这种制度设计，让郭军奇尝到了甜头。“以前在高校，我和市场接触的机会不多，虽然研制出三代助行康复机器人的样机，但总离产业化还有一点距离。”今年年初，他带“iRego”参加一个国际机器人展，结果发现在可行性上有不少问题。上海机器人产业技术研究院常务副院长黄嘉浩说，国内高校、中小企业研发机器人时，注重的往往是功能和外观，而忽略可靠性和核心技术。其实，机器人产品生命周期的可靠性非常重要，是决定产品能否得到市场认可的关键因素之一。上海电器科学研究所设有机器人检测与评定中心，可以为各种机器人提供机械、电气、电磁安全等10多项检测服务。在此基础上，上海机器人产业技术研究院能为客户制定产品可靠性提升方案。

经过全身“体检”，“iRego”的一些硬件和软件性能得到提升。郭军奇说，研发团队立即会根据检测结果提升方案。这种助行康复机器人属于医疗器械，上市前需要经过国家药监局指定单位的严格检测，所以提前发现问题，让上大科研人员感到庆幸：“如果药监局指定单位检测出问题，我们跟进，就会影响医疗器械注册的进度。”

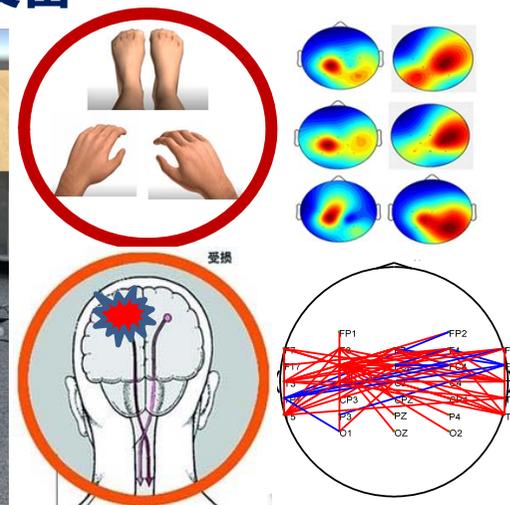
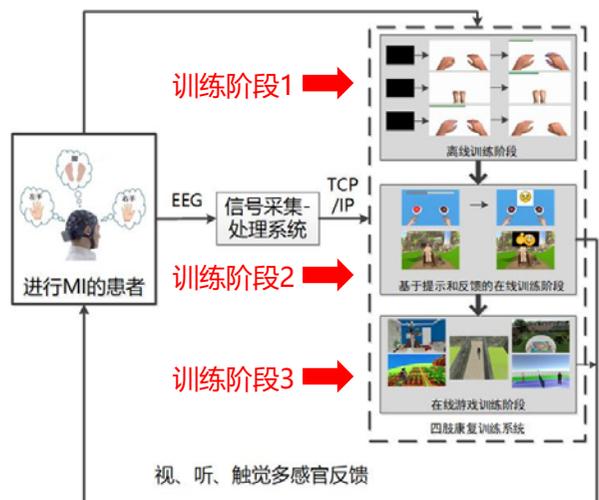
除了可靠性、智能化也是机器人研发与转化功能型平台的聚焦点。根据计划，智能化技术平台分为智能感知、智能操控、云端智能三个子平台，目前正在建设中。利用已具规模的云端智能平台，有更多智慧功能的第四代“iRego”即将问世，将亮相今年工博会。它们进入多家康复医院后，其他机器人一旦积累了针对某一类康复患者的训练策略，其它机器人能通过云平台进行学习。这样一来，机器人群体就能高效地获取康复训练经验。

作为研究院副院长，郭军奇希望机器人研发与转化功能型平台能让更多的高校科研人员受益。在他的推动下，上海机器人产业技术研究院已与上海交通大学、同济大学、上海大学、北京航空航天大学、中山大学等国内多所高校建立联系，有望将越来越多的机器人原理样机转化为高质量产品。“对于高校研发的原理样机，投资人常常不感兴趣，觉得离产品还有一段距离。现在有了功能型平台的工程化、产品化服务，从实验室到市场的这段路就会顺畅很多。”



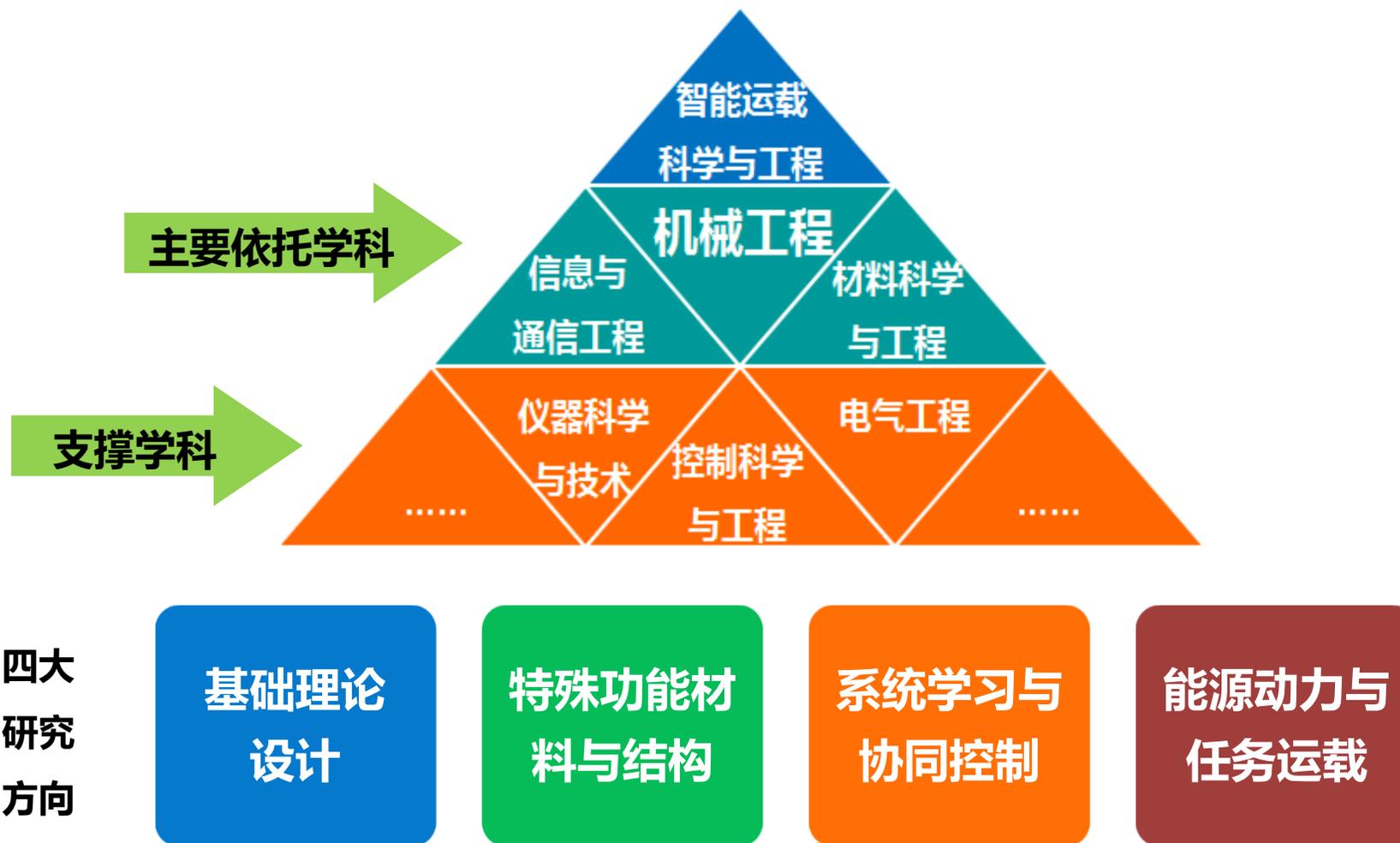
智能上肢双臂康复机器人关键技术研究及产业化

研制了脑机接口康复训练系统医疗设备



支持企业拿到**国内首个**脑机接口领域医疗注册证，已在首都医科大学附属北京天坛医院、中国人民解放军总医院、山东省立医院、上海第二康复医院等**50多家**医院使用，服务患者**5000例**以上，已有省市纳入医保。2020年4月**CCTV-9**《AI梦想曲》播放15分钟。

建设目标：解决海上智能运载系统的核心科学问题和关键技术，在装备的型号列装上去的突破。服务海洋强国、军民融合、一带一路等国家战略。



在建上海市高原学科—控制科学与工程

源于产业需求，立足专业基础，突破前沿技术，引领学科发展

突破重点

网络化智能化控制
数据智能与协同优化

泛在感知与信息融合
健康诊断与安全防护

多能系统跨域驱动
能源互联与调度管理

主要建设方向

中枢控制
混杂物联系统的
网络化控制

末端执行
系统安全态势
的智能化感知

前端传感
多物理域协同
的高能效驱动

学科基础

控制理论与
控制工程

系统工程

检测技术与
自动化装置

模式识别与
智能系统

导航与制导

生物信息学

人工智能理
论与技术

在建上海市高原学科—机械工程

- 以国家重大需求为导向，遴选高原学科建设方向，布局重点建设任务

建设以“智能制造”为特色的学科高原

五大建设方向

先进机器人
技术

智能制造装
备与系统

微纳制造与
信息系统

海洋装备与
技术

精密机电装
备与智能
监测系统

学科建设

机械工程

机械电子工程

机械制造及其
自动化

机械设计及理论

增材制造与组织
修复

车辆工程

教育部重
点实验室

国家863计划机
器人产业化基地

上海市重
点实验室

上海大学快速
制造工程中心

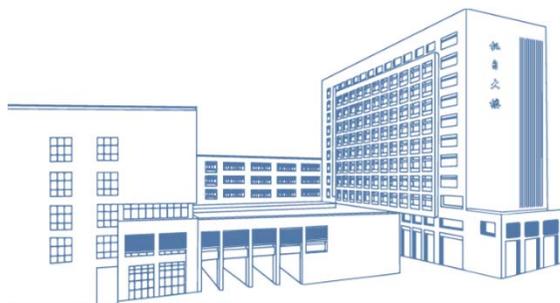
上海机器
人研究所

上海大学精密
机械研究所

CIMS与机
器人中心



上海大学机电工程与自动化学院
SCHOOL OF MECHATRONIC ENGINEERING AND AUTOMATION



地址：上海大学宝山校区东区9号楼（上海市南陈路333号）

学院主页：<http://www.auto.shu.edu.cn>

电话：021-66136003