



科技简报

【2019】第 5 期(总第 243 期)

上海理工大学科技处

2019 年 11 月 2 日

目 录

【科技数据统计】

2019 年 10 月底各学院（部）科研到款统计

【科技管理】

我校与上海交通大学医学院携手探索医工交叉创新之路

我校化学学科进入 ESI 全球排名前 1%

【科技天地·学院风采】

我校首获国家社科基金艺术学项目

环境与建筑学院 14 篇论文入选 ESI 前 1%高被引论文

我校学子以第一作者身份在 PRA 上发表一区 SCI 论文

【科技交流】

我校多项科技成果亮相第二十一届工博会

【科技数据统计】

截止 2019 年 10 月底各学院（部）科研到款与去年同期比较

部 门	2018 年 纵向到款 (GF 到款)	2018 年 横向到款	2018 年 合计到款	2019 年 纵向到款 (GF 到款)	2019 年 横向到款	2019 年 合计到款
光电与计算机学院	5075(669)	1054	6129	3234 (560)	827	4061
能动学院	1127(198)	1213	2340	935 (208)	1229	2164
机械学院	491(6)	789	1280	556 (11)	1036	1592
医疗与食品学院	883(47)	343	1226	2330 (18)	460	2790
材料学院	768(1)	185	953	506	399	905
环境与建筑学院	518 (8)	481	999	640 (23)	615	1255
管理学院	427	226	653	484 (10)	343	827
理学院	259(11)	26	285	398	11	409
出版与艺术学院	153(47)	183	336	260 (8)	99	359
中德学院	43	12	55		22	22
外语学院	54	12	66	59	20	79
实管中心					5	5
马院	28		28	78	47	125
中英学院				19		19
体育部	1	2	3	0.5	1.5	2
沪江学院	1(1)	2	3	3	8	11
其他	130	266	396	199	204	403
合计	9958	4794	14752	9701.5	5326.5	15028

单位：万元

供稿：黄华杰 吉莉 潘嘉屹 史茹枫

【科技管理】

我校与上海交通大学医学院携手探索医工交叉创新之路

利用金属 3D 打印技术研发多型号定制型植入器械、用我国自主研发的材料和工艺升级手术缝合针、用 AI 技术为医护服务体系赋能、借助光学力量打造裸眼 3D 临床手术显示器……在新科学新技术风起云涌的时代，该如何为全国人民提供更好的医疗卫生服务？

面对这样的时代命题，9 月 26 日，上海理工大学和上海交通大学医学院共同发起建立“医工交叉创新研究院”和“医工交叉研究生院”，以期通过医学与工学、理学等不同学科之间的渗透和融合，共同解决医生们在临床实践中提出的真实问题，并在此过程中大力培养知识复合、有能力解决医学技术实际问题的医工交叉研究生。

医工交叉创新研究院与医工交叉研究生院建设启动会于今天上午 9 点在我校大礼堂二楼贵宾厅举行，上海市卫生健康委员会党组书记黄红，上海市教育委员会巡视员蒋红出席活动并讲话，上海理工大学校长丁晓东，中国科学院院士、上海交通大学医学院院长陈国强分别致辞，中国工程院院士、医工交叉创新研究院（医工交叉研究生院）学术委员会主任庄松林也做了讲话。会议由校党委书记吴坚勇主持。

丁晓东表示，回顾上海理工大学与医学学科的缘起、缘续和缘定，特别是在高水平地方高校建设的过程中，如何建成特色显著的一流理工大学，离不开多方合作、多学科融合。他满怀信心地谈道，交大医学院以重视临床为优良传统，上理工以工程应用研究为办学指引，双方在医工交叉这个点上找到了最佳的契合，必然会在临床医疗科技领域形成一大批创新成果。他将双方合作比喻为“理工男”与“医学女”的联姻，他指出，当前医疗科技产品大多依赖进口，再小的手术也要动辄几万，类似缝合针这样的“小东西”背后也有大科学命题，也能出大文章（论文），小产品事关民生健康，也有大产业。上理工就是要聚焦临床，将科技创新直接瞄准百姓健康实际需求，通过医学与工学、理学等多学科融合协作，产出“接地气”的科技创新成果，培养拥有解决医学技术问题能力的医工交叉研究生。上理工将提供平台，举办论坛、沙龙等交流对接活动，把医工交叉平台建成合作、开放、共享的“创新场”，同时在医工交叉组织形式、体制机制方面不断

创新，致力于打造全国高校医工交叉的典范。他期待在“健康中国”这一共同的主场，我校和交大医学院精诚合作、共谋发展，创造更加辉煌的明天。



校党委书记吴坚勇主持会议



校长丁晓东致辞

陈国强认为“理工男”与“医学女”的联姻是建立在“自由恋爱”的基础上，期待能通过今日的“大婚”开出真的花，结出真的果。他表示在为人民谋幸福、为民族谋复兴的精神指引下，医学院始终坚持为人民谋健康、为强国奠基的初心，抓住当前生物医学科技发展的机遇，及时找差距、补短板。他指出医学技术的进步离不开理工科的推动。在实施健康中国战略、推动健康上海建设的时代背景下，深化医工交叉，既是医学院的责任和使命所在，也是可以大有作为的天地。在推进医工交叉并卓有成效的同时，推动与上海地方院校合作与发展也是交大医学院的责任。与上理工的合作既有基础也应该有作为。他进一步指出，本次合作的关键是希望能够通过双方的努力，首先在医疗实践中提出真正满足人民健康需求的科学问题，聚焦重大疾病防治需求，布局一批重点项目，针对具体问题和项目，展开高水平的科学研究，突出附属医院的临床应用效果，力争通过若干年的扎实工作，产出一些具有核心技术价值的原创性成果；另一方面能够聚焦培养有温度、有灵魂的具有医学和工学复合型能力的优秀人才，为“健康中国”“健康上海”建设打下厚实的人才资源基础。

在到场领导嘉宾的共同见证下，我校副校长刘平，上海交通大学医学院党委副书记、副院长吴韬代表两所高校签署了《共建医工交叉创新研究院合作框架协议》。丁晓东和陈国强共同为医工交叉创新研究院、医工交叉研究生院揭牌。



上海交大医学院院长陈国强致辞



双方签署合作协议

庄松林院士表示，上理工的光学研究团队一直以来都和医学领域有着密切的合作与联系，在医工交叉领域做出了不少成果，并已运用到了临床，希望通过此次创新研究院的建设契机，能够让理工学科更好地为生命医学科学的发展服务，也促使理工学科得到长足进步与新的突破，期待着围绕国家的需求、人民的幸福有所作为。



丁晓东和陈国强共同揭牌



医工交叉创新研究院

学术委员会主任庄松林讲话

蒋红表示很高兴见证两校共建的医工交叉创新研究院和医工交叉研究生院成立时刻。他指出当今世界正处于大发展、大变革的时期，新一轮的科技竞争和产业变化风起云涌，学科的交叉汇聚引导着科学研究走向新的范式，为关键技术的发展突破提供了新的机遇。两校有着各自强有力的优势学科，此次的合作是交叉融合的典范，这是上海高水平大学主动作为，服务上海民生和社会重大需求的重要举措，相信一定会在未来的医工结合发展中取得重要成就。

黄红对此次合作表示了充分的肯定，指出随着现代科学的发展，医学科技的创新是最迅速、最活跃、影响最深远的，特别是这几年上海医务界以科技创新为

核心动力，进一步完善临床医学医疗产业创新平台，通过医理、医工协同来增强卫生健康领域的科技创新，取得了一系列的突破和成果。她认为两校此次合作代表着医学技术未来发展的重要方向，将是上海医疗卫生事业发展的重要里程碑，希望双方能够形成创新成果，提高临床的诊疗水平，切实服务人民的健康。



上海市教委巡视员蒋红讲话



上海市卫生健康委员会

党组书记、副主任黄红讲话

我校与交大医学院的此次合作并非“突发奇想”，事实上，两校在合作之前就已经在医工交叉领域开启了前沿探索：交大医学院牵头组建的国家标准化代谢性疾病管理中心（MMC）在糖尿病筛查等方面做出了卓有成效的贡献；研发的智能医护服务机器人项目，打造多模态混合智能交互医护服务集成示范区，解决医护人员短缺、照护不全面、人性化服务缺乏等一系列医改核心问题，在全国多个扶贫省份医院以及医联体中投入使用。同样，上理工研发的“裸眼 3D 临床手术显示器”，让医生不用戴着厚重的 3D 眼镜也能精准手术；研发出的全球首款可定位的“胶囊内窥镜”，让近 7 万名患者免除做胃镜的痛苦……这诸多成果填补了国内乃至国际研究的空白。然而，随着各自研究的深入，双方都逐渐意识到，靠着医学专家“单打独斗”、工科教师“单枪匹马”的力量是不够的，只有“跨界”携手、深化合作，才能将医工交叉领域推至发展的快车道。

早年，上理工庄松林院士和交大医学院附属瑞金医院宁光院士联手推动成立了“智慧医疗联合实验室”。明确医工交叉发展战略后，上理工先后启动了与上海九院、仁济、新华等各大医院的合作。在此基础上，由交大医学院陈国强院士亲自推动，全面开启了上海交通大学医学院及其附属医院和上海理工大学的合作共建。

对接需求一直是两校在科研之路上攻坚克难的重要内核，如何提高诊疗效果、缓解病人痛苦、降低治疗成本，成为“医”“工”专家携手的“必然使命”和“终极目标”。由于已有较好的合作基础，此次合作，双方以需求为导向启动了40个医工交叉合作项目，其中就包括如何升级国产缝合针。手术缝合针项目是由交大医学院附属九院的医生提出的原创想法。国外进口的手术缝合针使用方便且安全系数高，但高昂的价格使得许多医院仍选择使用国产缝合针，然而，容易弯折且扯破皮肤成为国产缝合针的“卡脖子”问题。接到了这一“需求”难题，我校材料学院的教师牵头攻关，仅用了2个月就拿出了国产替代方案，而且制作成本仅仅约为国外的二分之一。像这样合作的项目还有很多，未来在“医工交叉创新研究院”这一平台上，将有更多的“医”“工”专家携手，对临床难题进行集中“会诊”，为人民健康需要提供切实的服务保障。

在开展医工交叉科研项目合作的同时，此次两校的合作还有更大的创新探索，即联手成立了“医工交叉研究生院”，以不同的学科背景和不同大学文化共同致力于为行业可持续培养复合型高层次人才。据悉，目前已有200余名上理工的研究生进入开展合作的40个项目中，并且从参与项目的医生中遴选出15名医工交叉博导和38名联合培养导师，由工科教师与医科教师通力合作，带着研究生共同攻关形成解决方案。我校研究生院常务副院长艾连中说道：“我们每个项目配4至6名研究生，并且每个项目必须有1至2名研究生新生参与，让研究生从入学起就在项目中磨炼。此外，针对工科研究生新生我们要求必须修读人体生理学、人体解剖学等医工交叉课程以及参加医学前沿领域系列讲座课程。”交大医学院研究生院常务副院长董艳在谈到医工交叉研究生院的定位时做出积极的展望：“我们希望，通过此次合作和联合培养，能够进一步创新体制机制，完善医工交叉人才培养模式，打造一个医工复合型卓越创新人才的培养平台，培养人民信赖的卓越医生和工程师。”



会议现场



与会嘉宾合影留念

上海市教育委员会、上海市卫生健康委员会领导，杨浦区有关部门负责人，上海理工大学、上海交通大学医学院及附属医院领导和有关部门负责人，医工交叉创新研究院（研究生院）成员，媒体记者等近百人参加了此次建设启动会。

供稿：党委（校长）办公室、协同创新研究院

我校化学学科进入 ESI 全球排名前 1%

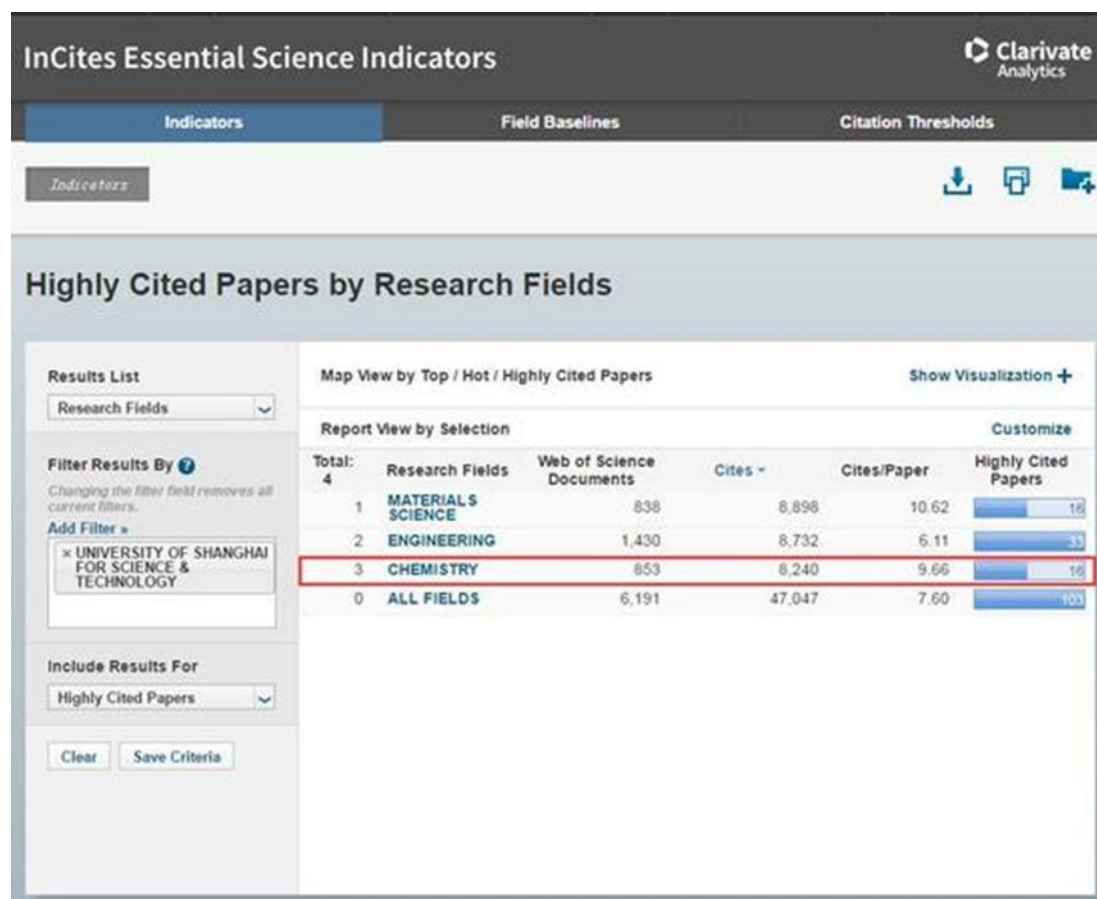
据科睿唯安公司 2019 年 9 月 11 日发布的最新一期《基本科学指标数据库》（Essential Science Indicators，简称 ESI）统计数据显示，我校化学学科首次进入 ESI 全球排名前 1%。化学学科也成为继工程学、材料科学学科之后，我校第 3 个进入 ESI 全球排名前 1% 的学科。相关统计数据表明，我校在 ESI 排名榜单中，位列全球高校第 2094 位，国内高校第 130 位，较上一期上升 5 位。

本期我校入选 ESI 高被引论文共计 103 篇，其中工程学 33 篇，工程学学科在进入 ESI 全球前 1% 学科的 1468 个研究机构中位列第 585 位；材料科学 16 篇，材料科学学科在进入 ESI 全球前 1% 学科的 882 个研究机构中位列第 690 位；化学 16 篇，化学学科在进入 ESI 全球前 1% 学科的 1252 个研究机构中位列第 1236 位。

近年来，学校紧紧抓住高水平大学建设的机遇，不断优化学科布局，学科特色与优势逐步彰显，学科整体水平显著提高。工程学、材料科学和化学学科进入 ESI 全球排名前 1%，标志着我校这 3 个学科在国际高水平学科行列中占有一席之地，学校的国际学术影响力也在不断攀升，为实现校第八次党代会提出的目标又迈出了坚实的一步。

ESI 是一个基于 ISI 引文索引数据库 SCI 和 SSCI 建立的计量分析数据库，是专门收集和反映世界各主要学科的论文被引情况的权威检索工具，已成为当今

世界范围内普遍用以评价高校、学术机构、国家/地区国际学术水平及影响力的重要评价指标工具之一。进入 ESI 前 1% 的行列，从侧面体现了科研机构（大学、科研院所）的论文质量与学术竞争力。



我校化学学科进入 ESI 全球排名前 1%

【科技天地·学院风采】

我校首获国家社科基金艺术学项目

近日，全国哲学社会科学工作办公室公布了 2019 年度国家社科基金艺术学项目立项公示名单，版艺学院青年教师陆赉《基于盲文的汉字字库设计及应用研究》获批青年项目，这是我校首获国家社科基金艺术学项目。

国家社科基金艺术学项目是国家社科基金 3 个单列学科项目之一，是我国艺术科学领域高层次、权威性的基金资助项目，其艺术科学研究在国家层面起到了示范引导的作用。本年度国家社科艺术基金青年项目 34 项，上海市仅 3 项。

陆赉老师专注于字体库研究，本研究课题旨在帮助盲人群体了解汉字文化，并力图解决现行汉语盲文存在的一些问题，从设计的角度呼吁社会了解盲人的文

化生活以及语言应用，在信息传达上，帮助盲人完善与明眼人的文字沟通，具有很高的社会应用价值。

供稿:科技处、版艺学院

环境与建筑学院 14 篇论文入选 ESI 前 1%高被引论文

据 2019 年 9 月 ESI 最新检索数据显示，环境与建筑学院在 MOFs 基材料消除环境污染物方向有 14 篇论文入选 ESI 高被引论文，其中 1 篇入选前 0.1%热点论文。结合 2019 年 7 月 ESI 检索数据，该研究方向累计 14 篇论文入选 ESI 高被引论文，其中 3 篇论文入选前 0.1%热点论文。

服务于环境科学与工程学科关注重点领域的环境与建筑学院崔立峰教授、张晓东副教授、刘宁副教授和杨一琼副教授等人与校内外多名研究人员合作，鉴于金属有机骨架（Metal Organic Frameworks、MOFs）材料在二氧化碳捕获、储氢、光/热催化、吸附、药物缓释等诸多方面具有良好的应用前景，团队研究重点是将 MOFs 基材料用于催化、光催化以及吸附去除大气和水体中的污染物等方面，并取得了良好的科研效果。团队获批 1 项国家自然科学基金面上项目和 2 项青年项目，获批 1 项上海市自然科学基金，并已发表 23 篇 SCI 科研论文。

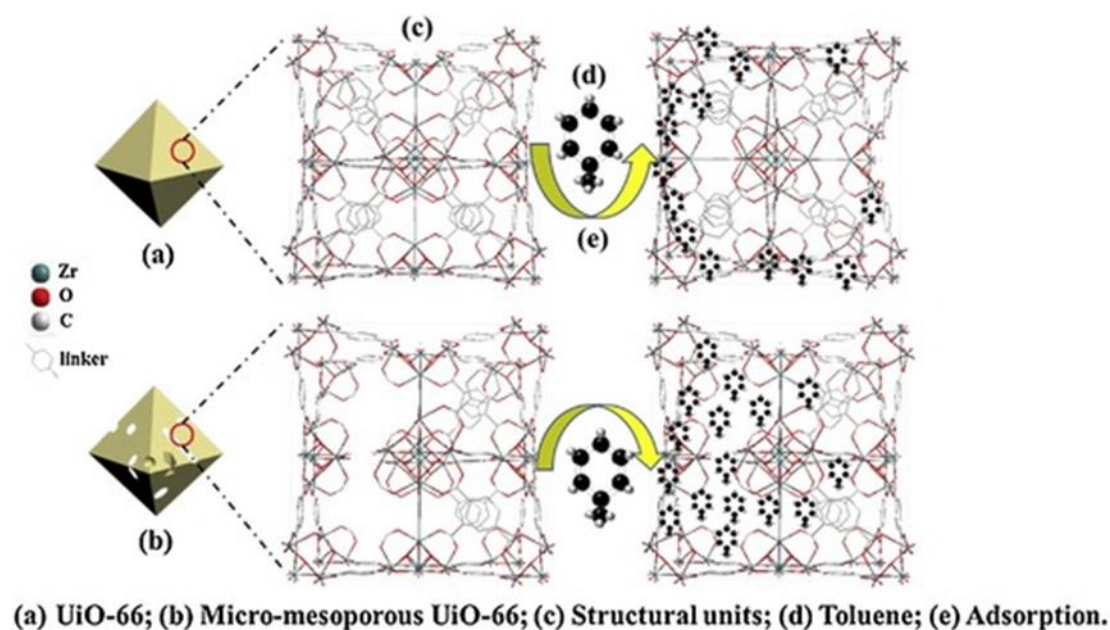
张晓东等基于 MOFs 反转制备金属氧化物、两元以及三元复合金属氧化物等催化剂，研究了一系列 MOFs 衍射物结构与催化 CO 性能之间的构效关系。该研究方向目前已培养 4 名硕士研究生，现已毕业，3 名研究生的硕士论文入选上海理工大学优秀硕士论文，5 篇论文入选 ESI 高被引论文公开发表在权威刊物上。

刘宁等老师长期关注污染控制最具发展前景的新技术之一——光催化氧化技术。研究团队将二维材料石墨烯、C₃N₄ 以及 1T-MoS₂ 等材料用于改性 MOFs 材料，用于去除水体中医药品及个人护理用品、染料以及重金属，系统地研究了光催化降解机理。该研究方向目前已培养 1 名硕士研究生，6 篇论文入选 ESI 高被引论文，其中 1 篇论文入选前 0.1%热点论文。

我国以细颗粒物（PM_{2.5}）、臭氧（O₃）和酸雨为特征的区域性复合污染状况日益严重，直接威胁到人类的健康。相关研究显示，挥发性有机物（Volatile Organic Compounds、VOCs）是形成 PM_{2.5} 和 O₃ 的关键前体物，是复合型大气污染的重要诱因。因此，张晓东等人制备了一系列改性 MOFs 材料用于吸附去除甲苯，系统地研究了改性 MOFs 材料的甲苯吸脱附等温线以及动力学。该研究方向

目前已培养毕业 1 名硕士研究生，3 篇论文入选 ESI 高被引论文，其中 2 篇论文入选前 0.1% 热点论文。

团队经过近 6 年的合作研究，形成了一批高质量的学术科研成果，并培养和带动了一批致力于科学研究的硕士研究生。ESI 高被引论文作为当前学术影响力的重要指标之一，对推动团队凝练方向、逐步形成研究特色具有重大意义。团队将以研究成果为基础，逐步形成环境与建筑学院的特色专业领域，并继续培养一批环境科学与工程学科的优秀学生，为学校高水平大学建设提供强有力的科研支持。



团队成果之一

供稿：环建学院

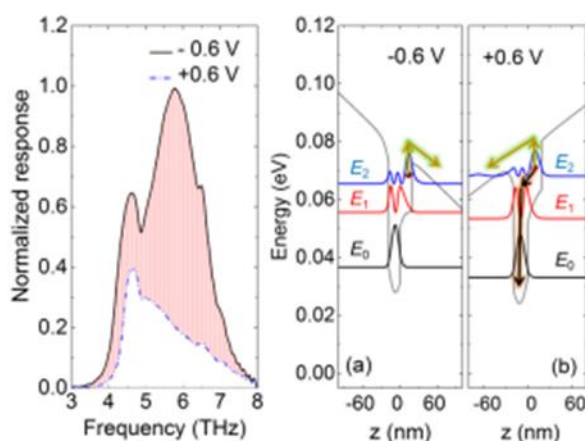
我校学子以第一作者身份在 PRA 上发表一区 SCI 论文

近日，在 Physical Review Applied（一区）期刊上，发表了我校光电信息与计算机工程学院硕士研究生张桂雪同学的研究成果

“Bias-polarity-dependent photocurrent spectra of terahertz step-quantum-well photodetectors” (Phys. Rev. Appl. 12, 024035 (2019))。张桂雪现为光电学院 2017 级光学工程专业在读研究生，该论文是其研二期间在指导老师郭旭光教授的带领下，与中科院上海微系统与信息技术研究所合作完成，论文的发表对太赫兹量子阱探测器方面的研究起到了积极的推动作用。张桂

雪同学自进入太赫兹技术创新研究院以来，结合导师的科研方向展开学习研究，在专业知识、创新思维、实践能力等方面得到很大提升。由于部分实验需要在合作单位完成，需要长期频繁地往返学校与实验室两地之间，当时还是研二的她克服了工作环境陌生、仪器操作不熟悉、实验进展缓慢等困难，但是通过近一年的努力，她收到了论文出版的好消息。

太赫兹量子阱探测器具有响应速度快、探测灵敏度高的优点，其探测机理是利用束缚电子吸收太赫兹光子，在半导体量子阱中子能带间跃迁，改变器件的电导率，从而实现对太赫兹辐射的探测。张桂雪同学与导师团队采用非对称阶梯量子阱结构，打破了子带跃迁选择定则的限制，大幅度提高了探测带宽。同时，团队还发现了该探测器的太赫兹响应谱与偏压极性相关。通过理论计算表明，这种偏压极性相关太赫兹响应谱来源于阶梯量子阱中波函数的不对称性，这为设计新型太赫兹量子器件提供了新的手段。该成果是在我校高水平学科项目资助下取得。



供稿：光电学院

【科技交流】

我校多项科技成果亮相第二十一届工博会

9月17日，第21届中国国际工业博览会在国家会展中心（上海）拉开帷幕。本届工博会以“智能、互联——赋能产业新发展”为主题，共设九个专业展，集中展示智能、互联驱动下的产业发展新成效和工业最新技术、产品和服务。来自

27 个国家和地区的 2600 多家企业参展，其中包括 74 所国内外高校的 758 个项目。

我校紧密结合本届大会主题，围绕学校高水平大学建设，以“提升社会影响力、服务高水平建设”为宗旨，集中展示了学校在医工交叉，智能制造方面的重要科技成果。“FMC 无人工厂”、“裸眼 3D 手术显示系统”、“无人机 VR 全景实时直播系统”、“便携式口腔检测仪”、“基于云端数据管理的智能笔式万用表”、“医疗器械表面新型膜层”、“基因兴奋剂检测”、“TA-CR200 型太赫兹液体成分检测仪”“TA-CT200 型太赫兹中草药检测仪”等 9 项原创性科技成果亮相展会。

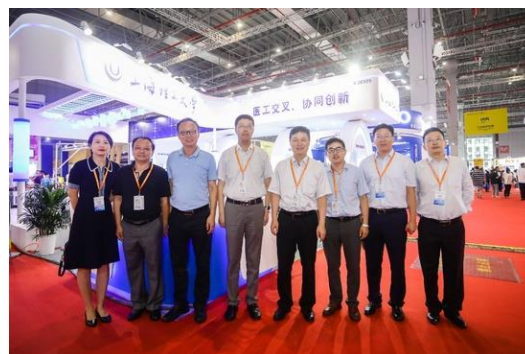


我校原创性科技成果亮相展会

开幕式当天，教育部科技发展中心副主任刘红斌、上海理工大学党委书记吴坚勇、校长丁晓东、副校长刘平等参观了我校展厅。参展项目负责人对各自项目的研发过程、应用情况等进行了详细的介绍。



教育部科技发展中心



校领导与工作人员合影

副主任刘红斌一行参观我校展位

在我校展厅中，由机械学院李郝林团队联合上海锐铎自动化有限公司研发的“FMC 无人工厂”吸引了众多业内专家、企业负责人和市民观众的目光。这套“智能柔性工厂生态链系统”是基于当下工厂智能制造及柔性化的生产需求，由一系列核心功能模块组成的无人工厂生态链系统。该套系统不仅能够节省人力成本，更能提高机械制造的效率。AGV 搬运机器人目前处于国内领先水平，系统中的机械手快换动力头、机械手柔性打磨头、机械手柔性工具库等在国内均处于空白状态。“智能柔性工厂生态链系统”的研发前后共耗时 5 年，5 年来本套系统共获得 7 项发明专利、20 多项实用新型专利和软件著作权，填补了柔性工具库的全球空白。

机械学院夏鲲团队所研发的“无人机 VR 全景实时直播系统”针对空中 VR 全景直播的特殊需求，从无人机整体结构、4K 超高清视频无线传输模组、VR 全景相机增稳云台、流媒体服务器四个方面入手进行设计，突破了 VR 全景影像空中实时合成等 10 余项技术难题，创新性地提出了 VR 全景航拍实时直播整体方案。基于该展品，团队与中国移动及华为技术有限公司进行合作，参与了全国首次基于 5G 通讯的 VR 全景航拍直播测试。

材料学院马凤仓团队研发的“医疗器械表面新型膜层”主要展示最新的手术器械和人体植入物等不同医疗器械表面的新型涂层及其制备技术。该膜层可用于区别产品型号的钛合金/铝合金医疗器械的氧化着色膜层、可实现血管化并具有

骨传导性的钛合金人工关节多孔膜层、可诱导骨生长并实现骨整合的钛合金人工关节羟基磷灰石膜层、具有高硬度和高耐磨性的氮化钛(TiN)和类金刚石(DLC)的膜层。

医食学院王成团队所带来的“牙侦探——便携式口腔检测仪”吸引了众多观众来到展厅亲身体验。这款无线、智能、超轻、便携的口腔检测仪，集成了自体荧光技术和数字口腔内窥镜技术，可精准定位肉眼不可见的牙菌斑，为龋病精确化防控提供无创、准确、可定量的光学诊断。同时，该检测仪提供口腔医生在线咨询、口腔健康档案查询等服务，通过互联网搭建可靠、智能的口腔健康管理服务平台，提供精准、高效的口腔健康服务。

工博会始终践行创新引领发展，促进科技与社会经济深度融合，是建设具有全球影响力的上海科创中心的重要载体之一，也是中国工业经济领域创新规模最大、功能最全、水平最高的展览盛会之一。其中，高校展区能够充分体现国内高校的科技创新能力与产学研合作的成果。我校多年来充分利用工博会这一平台，积极展现我校科研团队的科技创新水平和科技成果，增强了社会影响力，促进了科技成果转化。