



上海理工大学



上海交通大学医学院

医工交叉创新研究院 信息简报

(2019年02期)

医工交叉创新研究院 编

2019年11月

目 录

工作简讯	1
医工交叉创新研究院（医工交叉研究生院）召开第一次办公会	1
上海理工大学副校长刘平带队赴瑞金医院共商医工交叉合作事宜	2
上海理工大学副校长刘平一行赴上海交通大学附属第六人民医院共商医工交叉合作	3
上海理工大学举办医工交叉-光学在医学中的应用主题沙龙活动	4
守初心、谋合作、推变革--上理工与交大医学院举行主题教育联组学习	6
上海理工大学校长丁晓东带队赴上海交通大学医学院附属第九人民医院和仁济医院共商医工交叉合作	8
上海理工大学副校长刘平一行赴上海交通大学附属第一人民医院共商医工交叉合作	11
第三届世界医疗器械设计（中国）大会在沪举办	12
媒体动态	13
文汇网：我国医疗器械市场规模年均增长 15-20%，去年全国生产企业收入达 6400 亿！行业发展离不开多学科跨界携手	13
人民网：第三届世界医疗器械设计（中国）大会在沪举办	16
新华网：医工交叉大有可为，世界医疗器械设计（中国）大会在沪举行	17
看看新闻：第三届世界医疗器械设计（中国）大会上海召开	19
上观新闻：手术刀不“升级”，人工智能并不比外科医生强？院士谈原创医疗器械创新	22

工作简讯

医工交叉创新研究院（医工交叉研究生院）召开第一次办公会

10月18日上午，上海理工大学与上海交大医学院举行了医工交叉创新研究院暨医工交叉研究院成立以来第一次办公会，会议在上海交大医学院科创楼916室召开。上海理工大学副校长（医工交叉创新研究院院长）刘平、上海交大医学院党委副书记、副院长（医工交叉创新研究院理事会秘书长）吴韬，上海交大医学院科技发展处处长（医工交叉研究院副院长）丁健青及相关成员出席会议，会议由刘平主持。此次会议的议题主要讨论了医工交叉项目组织管理办法、医工交叉创新基金的设立、医工交叉研究生的培养方案及后期工作的开展等。

医工交叉创新研究院办公室副主任管骁首先向在座各位汇报了目前与上海理工大学合作的医院和项目。并对医工交叉项目设立目的、与医院对接过程、项目立项审核及项目管理办法等做了梳理。医工交叉研究生院办公室副主任王张琦对医工交叉项目中研究生的培养方案做了简要介绍。她提到，2019年，上海理工大学已经与上海市四家合作医院建立了研究生联合培养的管理机制。让研究生与医生直接对接，培养学生用优势学科去解决医学问题的能力。目前，为了使工科学生了解基本医学需求，上海理工大学研究生院已经为2019级的新生设置了医工交叉的培养课程。



上海理工大学副校长刘平发言



交大医学院党委副书记、副院长吴韬发言

上海交大医学院党委副书记，副院长（医工交叉创新研究院理事会秘书长）吴韬提出，为明确教师和医生关于项目合作中的责任分配、成果归属及人才培养等问题，建议理事会建立双负责人制度，上海理工大学副校长（医工交叉创新研究院院长）刘平表示，未来，学校将组织更多教师去医院进行宣讲，让更多的医生了解上海理工大学的优势学科，从而参与到医工交叉项目中。关于研究生的培养，上理工将细化研究生招生工作，建立起导师与医生联

合培养的制度和模式，为医工交叉培养出更多复合型人才。

此次办公会是上海理工大学与上海交大医学院自合作共建医工交叉创新研究院（医工交叉研究生院）以来的第一次办公会议。对双方共同推进医工交叉建设工作具有里程碑式的意义。未来，双方将展开进一步的合作



办公交流会现场



双方合影

上海理工大学副校长刘平带队赴瑞金医院共商医工交叉合作事宜

11月7日下午，上海理工大学副校长刘平携科技处、协同创新研究院、研究生院及相关学院负责人前往上海交通大学医学院附属瑞金医院进行医工交叉工作对接交流。瑞金医院副院长沈柏用及相关科室主任热情接待了上海理工大学一行，会议由交大医学院科技发展处丁健青处长主持。

交流会上，沈柏用详细介绍了交大医学院附属瑞金医院的建院历史、学科成就、人才优势等。他提到，未来瑞金医院将进一步聚焦医生和病人所面临的实际问题，在现有的研究基础上建立起临床医学转化研究体系；坚持创新驱动发展战略，希望寻求与上理工合作，共同构建医学转化平台。他表示，医工交叉创新研究院的成立为瑞金医院提供了很好的医工合作契机，上海理工大学的工科背景为医工交叉提供了有力的保障。

刘平在交流会上介绍了上海理工大学的办学历史、优势学科和办学特色。他表示，上海理工大学与“医工交叉”有着特别的缘分，上理工的前身正是创建于1907年的上海德文医工学堂。如今，上海理工大学的光学、生物学工程和材料科学等优势学科也一直在和多家医院开展合作。与交大医学院共建医工交叉创新研究院，旨在通过上海理工大学优势的工程和技术手段解决临床医学中的一些难题，将医工交叉项目成果落地转化，造福于百姓。随后，科技处处长张大伟、医疗器械与食品学院院长刘宝林以及材料科学与工程学院副院长李伟就各自学科领域的研究方向、研究成果等做了简要介绍。瑞金医院内分泌科、病理科、放射科、

乳腺外科、伤骨科研究所、消化内科儿内科等科室主任与上理工一行进行了深入的交流。

最后，刘平进行了总结，他表示，通过此次交流，双方达成了高度默契，为今后进一步深入推进两校医工交叉合作奠定了良好基础。



瑞金医院乳腺外科主任沈坤炜发言



交流会现场

上海理工大学副校长刘平一行赴上海交通大学附属第六人民医院共商 医工交叉合作

11月11日下午，上海理工大学副校长刘平携协同创新研究院、研究生院及相关学院负责人前往上海交通大学附属第六人民医院开展医工交叉对接交流工作，受到第六人民医院院长殷善开及相关科室主任的热情接待。会议由交大医学院科技发展处副处长顾奋勇主持。

会上，殷善开详细介绍了第六人民医院的历史沿革、重点特色学科、功能定位及发展成就等方面情况。他表示，六院医生承担了大量的诊疗、手术等任务，在临床医学上有较多明确的需求，希望借助上海理工大学的工程技术力量，实现医工交叉、合作共赢的局面。刘平简单介绍了上海理工大学的办学历史、优势学科和办学特色；他指出，上海理工大学的光学工程和生物学工程这两大学科现阶段发展迅速，与医学紧密结合，是发展医工交叉的重要依托；目前，上理工与交大医学院已共建医工交叉创新研究院和医工交叉研究生院，设立医工交叉专项项目，配备专门研究生，搭建成果转化及产业孵化平台，期望能与第六人民医院在双方共同感兴趣的领域开展深入合作。

随后，上海理工大学生物医学工程、光学工程、材料科学与工程和机械工程等优势学科相关负责人分别介绍了各自学科的研究方向及代表性科研成果。六院康复医学科、超声医学科、放射科、耳鼻咽喉头颈外科及骨科等科室主任与上理工一行进行了深入交流。

最后，双方就后续的合作机制、对接平台、项目及研究生管理、成果分享等方面交换了意见，为今后进一步推进学校与医院间医工交叉合作奠定了良好基础。



副校长刘平讲话



第六人民医院院长殷善开讲话



交流现场



双方人员合影留念

上海理工大学举办医工交叉-光学在医学中的应用主题沙龙活动

在全球医疗产业持续高速发展的新形势下，医工交叉成为了科技发展的热点和趋势，具有极其广阔的前景，新一代的工学、信息技术正快速向医疗产业领域汇聚。为切实推动医工交叉工作，搭建好医生与老师交流的平台，11月14日下午，上海理工大学协同创新研究院、光电学院、上海理工大学国家大学科技园联合举办医工交叉-光学在医学中的应用主题沙龙活动，活动在上海理工大学光电学院1042会议室举行。交大医学院附属新华医院、第九人民医院、海军大附属长征医院等相关科室医生、光电学院、医疗学院等学院师生约40余人参加此次沙龙。沙龙活动由光电学院常务副院长张学典主持。

沙龙活动上，张学典对本次做交流发言的医生和教师做了简要介绍，并向医生们介绍了光电学院的基本发展情况与开展的主要研究方向，表达了老师们希望与医生开展深入合作的迫切愿望。协同创新研究院副院长管骁介绍了开展沙龙的背景和意义。他谈到，上海理工大学已把医工交叉等跨学科建设列入学校高水平大学建设的重要内容，学校已经启动一批医工交叉项目，目的在于拓宽学校教师的技术应用出口，产出创新性科研成果，提高学科发展水平；此类主题沙龙的举办，是想进一步聚焦学校各个学科与临床医学领域之间的合作，为教

师和医生提供深入交流的平台。

新华医院小儿神经科主任医师马杰、新华医院病理科主任陈磊、光电学院教师马佩、李振庆、陈麟和吴旭等分别就“儿童肿瘤扫描检测（仪器）技术”、“医学视角对医工交叉的看法与体会”、“在胚胎心脏里的光学成像”、“微流控与电泳技术在核算方面的技术”、“高灵敏太赫兹生物检测技术”和“太赫兹精准波谱在生物医学中的应用研究”作了主题交流。现场人员对各交流发言内容中所涉及的热点问题进行了深入探讨，气氛非常热烈。医生们纷纷表示，对学校老师们的研究内容与成果感到惊喜，这些技术非常贴合医生们的实际需求，希望能早日把这些成果应用到医院实际场景中去；同时也希望学校能多多提供此类交流的机会，碰撞出更多的合作火花。

本次主题沙龙活动为教师和医生之间搭建了良好的交流平台，有利于促进双方今后更深入地开展医工交叉合作，并期望未来将医工交叉建设打造成上海理工大学的品牌特色。



主题沙龙活动现场



茶歇环节，自由交流

守初心、谋合作、推变革——上理工与交大医学院举行主题教育联组学习

11月19日下午，初冬时节的上海凉意渐增，但是上海交通大学医学院懿德楼101会议室里气氛热烈。这里正在举行上海理工大学与上海交通大学医学院党委中心组“不忘初心、牢记使命”主题教育联组学习。就在国庆前夕，双方共同发起成立了“医工交叉创新研究院”和“医工交叉研究生院”。此次联组学习是双方深入学习党的十九届四中全会精神及习近平总书记考察上海重要讲话精神，为推动科技创新、人才培养等方面全方位合作的再行动、再落实。

守好两校合作初心使命

党委书记吴坚勇讲到，两校合作不仅体现了习近平总书记“以人民为中心”的重要思想，也体现了总书记所说的上海“开放、创新、包容”的城市品格特征。人民对健康不断增长的需求是对美好生活向往的重要组成。需求促进合作，需求孕育变革。双方聚焦“健康中国”战略，发力“医工交叉”领域，以期通过跨学科交叉，让医学与工程科技相融共生、创新发展，也将推进两校学科建设和人才培养取得新突破。中国科学院院士、交大医学院院长陈国强高度重视以主题教育为契机推动两校进一步深化合作，他指出，要守护好双方合作的初心，一是推动医学院医学学科与上理工优势工科合作，更好肩负起服务上海“五个中心”建设和具有全球影响力科技创新中心建设的初心使命；二是用工程技术可以解决临床实践中提出的现实问题，推动医学进步和发展，更好肩负起为人民谋健康和建设“健康中国”的初心使命；三是医学学科和理工科学科之间可以更好地融合并推动彼此发展，通过医工交叉肩负起推动双方学科建设创新发展的初心使命。

推动医工交叉走深走实

在学习会上，校长丁晓东从总体思路、学科建设、深化改革三个方面介绍了学校高水平大学建设基本情况。围绕上理工光学工程、机械工程、动力工程及工程热物理、生物医学工程、系统科学五大一流学科，未来光学、智能制造、医疗器械与康复工程三大国际实验室等建设取得的进展和成绩，交大医学院院长陈国强院士结合医学院相关情况进行了积极回应，并仔细分析了双方未来进一步合作的切入点。双方对在医工交叉领域实现优势互补、强强联合，把未来光学技术、智能材料、智能制造等领域应用到医学领域充满了期待。双方一致认为，我们要有“一张蓝图干到底”的精神，通过长期合作使双方在推动医学和理工科的进步方

面结出更多硕果。

做新工科、新医科建设探路者

医工交叉不仅为学科发展提供新的增长点，也为人才培养模式改革提供动力。学习会上，双方围绕新工科、新医科建设展开热烈讨论。丁晓东校长介绍了新工科建设背景下学校工程教育改革的探索，他指出，学校新工科建设呈现出专业新、课程新、培养模式新等特点，目前已经推出了新型班主任制、过程化教学改革、强化学风建设、荣誉学位体系、产业技术学院、项目课程改革、四课一体系等一系列本科教育和人才培养改革新举措。交大医学院院长陈国强院士介绍了医学院以医文、医工、医理、医X交叉学科支撑的医学教育新模式。双方认为通过交流互鉴，为人才培养改革、思政教育改革等提供了新思路。双方要主动在区域新工科、新医科人才培养上发挥引领作用，充分结合新工科、新医科建设交织交融、相互支撑的特点，坚持需求导向，破除专业壁垒，推动跨界交叉融合，努力培养更多符合时代发展所需的卓越创新型人才。

学习会前，学校党委领导班子一行参观了交大医学院上海市免疫学研究所和院史馆。



中国科学院院士、交大医学院院长陈国强讲话



上海理工大学党委书记吴坚勇讲话



上海理工大学校长丁晓东讲话



联组学习现场



上海理工大学一行参观交大医学院上海市免疫学研究所和交大医学院院史馆



与会领导嘉宾合影

上海理工大学校长丁晓东带队赴上海交通大学医学院附属第九人民医院和仁济医院共商医工交叉合作

11月20日，上海理工大学校长丁晓东带队，副校长刘平及科技处、协同创新研究院、研究生院和各学院相关负责人赴上海交通大学医学院附属第九人民医院和仁济医院进行医工交叉工作交流。上海交通大学医学院党委副书记、副院长吴韬及交大医学院相关职能部门负责人共同参与此次交流。第九人民医院院长吴皓和仁济医院院长李卫平分别接待了上海理工大学一行。交流会议由交大医学院科技发展处处长丁健青主持。

在九院的交流会上，院长吴皓就医院的建院历史、科研情况、杰出人才和专业特色做了介绍。他表示，医院目前正在积极推进研究型医院的建设，从临床、研发到制造都已经建立起医工交叉的基地，并有不少团队取得突破。他认为，创新是医院寻求转变的重要出口，未来医学的发展离不开理工科应用技术的支撑，医工交叉将是医学发展的重要趋势，学校和医院之间存在着很大的合作空间。丁晓东对上海理工大学医工交叉的背景和意义进行了介绍。他指出，上海理工大学是制造业中的黄埔军校，光学工程等五大一流学科是上海理工大学的优势发展学科，在众多科研成果中，与临床医学的结合较多，能为开展医工交叉合作提供技术支撑，奠定合作基础。医工交叉的最终目的是寻求成果的落地转化，将应用成果切实造福于人民，共筑健康中国梦。随后，副校长刘平对上海理工大学与交大医学院共建的医工交叉创新研究院（研究生院）进行了自成立以来的工作汇报。



丁晓东校长发言



第九人民医院院长吴皓发言

下午，上海理工大学代表团一行赴上海交大医学院附属仁济医院交流。会前，在仁济医院副院长戴慧莉的带领下，参观了仁济医院的肿瘤研发基地。交流会上，院长李卫平对上海理工大学一行表示热烈的欢迎。他表示，仁济医院目前成立了分子影像学中心，未来希望与上海理工大学在光学、影像学等方面能开展合作，也希望双方在人才建设上能有更进一步的交流。校长丁晓东介绍了上海理工大学医工交叉发展的历史情结、特色优势学科情况，以及学校以项目为纽带、学生为载体，包括给予的场地、经费等相关支持和保障等发展医工交叉的举措。



参观仁济医院肿瘤研究中心，听取介绍



仁济医院院长李卫平发言

两场交流会上，上海理工大学光电信息与计算机工程学院、医疗器械与食品学院、能源与动力工程学院、材料科学与工程学院和机械工程学院等相关学科负责人分别就各自学科和医工交叉相关工作做了简要汇报。同时，第九人民医院和仁济医院的医生也对各自研究方向以及临床需求进行了发言。现场交流氛围热烈，双方均表示了强烈的开展医工交叉的意向和热情。

此次参观交流是医工交叉创新研究院（研究生院）具体落实医工交叉对接工作的重要一步。学校和医院相互之间有了初步的了解，这为接下来的医工合作奠定了良好基础，也为第二批医工交叉项目的开展铺路搭桥。后续工作将由医工交叉创新研究院进一步对接和推进落实。



与仁济医院相关人员合影留念

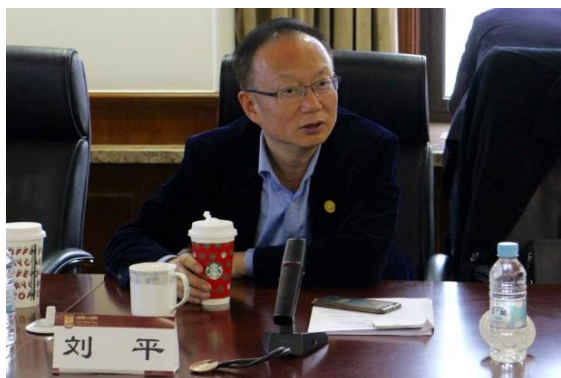
上海理工大学副校长刘平一行赴上海交通大学附属第一人民医院共商 医工交叉合作

11月26日下午，副校长刘平携科技处、协同创新研究院、研究生院及相关学院负责人前往上海交通大学附属第一人民医院进行医工交叉对接交流。第一人民医院副院长孙晓东及相关科室主任热情接待上海理工大学代表团。会议由上海交通大学医学院科技发展处处长丁健青主持。

会上，孙晓东详细介绍了交大附属第一人民医院的建院历史、学科成就、发展愿景等。他指出，医工交叉是医学发展的春天，第一人民医院近期将成立临床转化研究院，着手于代谢免疫疾病转化基础研究、临床研究中心建设及医工交叉合作开展这三方面工作，致力于发挥医院的创新驱动作用。他表示，医院期待与上理工共同探讨新合作模式，产出一些解决临床实际问题的创新性成果，为推动上海科创中心及生物医药产业发展贡献一份力量。

刘平在交流会上介绍了上海理工大学的办学历史、优势学科以及医工交叉工作的推进情况。他表示，上理工与交大医学院共建的医工交叉创新研究院，旨在通过学校的优势工程及技术手段解决临床实践中的真实难题，将医工交叉项目成果落地转化，造福社会。目前，学校已拜访瑞金、六院、九院及仁济等多家医院，达成了初步合作共识，也期待第一人民医院的加入。随后，学校光学工程、生物医学工程、材料科学与工程和化学等优势学科相关负责人分别介绍了各自领域的研究方向及代表性科研成果。医院眼科、放射科、泌尿外科、超声医学科及消化科等科室主任与上理工一行进行了深入交流。

最后，双方就后续的合作机制、对接平台、项目支持、成果分享等方面交换了意见，为推进学校与医院间更深层次的医工交叉合作奠定了良好基础。



副校长刘平讲话



第一人民医院副院长孙晓东讲话



交流现场



双方人员合影留念

第三届世界医疗器械设计（中国）大会在沪举办

人民网上海 12 月 8 日电 1000 余所专业机构和企业、100 余位三级以上医院设备科代表、30 余个国家医疗器械行业专家、10 场前沿专题论坛。12 月 7 日，由上海理工大学、美国明尼苏达大学联合主办的第 3 届世界医疗器械设计（中国）大会暨“一带一路”医疗器械创新与应用联盟发起仪式在上海浦东嘉里大酒店举行，吸引了 1000 余位全球医疗器械行业医生、学者、审批机构、制造商、医疗机构、公共管理部门、地方政府以及产业园区等机构代表参会。上海理工大学教授、上海介入医疗器械工程技术中心主任程云章主持大会开幕式。

世界医疗器械设计大会（Design of Medical Devices Conference, DMD）由美国明尼苏达大学在 2001 年发起，旨在增加学术与产业之间的合作，促进与医疗器械设计相关的政策、研究与教育，如今成为全球最具影响力的医疗器械领域品牌活动，2017 年 DMD 品牌进入中国，举办了首届医疗器械设计大会（DMD China 2017）。

本次会议以“加强医工交叉，推动高端医疗器械创新设计与临床应用”为主题，聚焦中国及国际医疗器械政策解读、医疗器械前沿领域、医疗器械培训、先进医疗技术项目技术路演、高端医疗器械创新技术展览等板块。

大会名誉主席、上海理工大学庄松林院士在致辞中表示，在上海理工大学，光学工程等学科与医学需求结合已产生系列新方法新设备，展示出了医工交叉无限的可能性。

会上，由上海理工大学牵头，联合俄罗斯、新加坡、巴基斯坦、巴西、以色列、西班牙、塞尔维亚、南非等 9 个国家，12 家医疗器械领域的教育和研发机构、企业、创新载体、行业协会，共同发起成立“一带一路”医学器械创新和应用联盟。对此，上海理工大学校长丁晓东表示：“期待联盟能够加强高校与产业之间的合作，以满足人类对健康领域的市场需求为导向，用创新手段提高医疗技术水平，打造一带一路医疗器械国际社区，促进产业持续健康发展。”

随后，中国工程院院士、海军军医大学原校长孙颖浩，中国药品监督管理研究会秘书长王宝亭，中国工程院院士、复旦大学教授王威琪，英国皇家工程院院士、美国医学生物工程院院士 Guangzhong Yang 分别以“医学的创新与实践”“我国医疗器械行业现状与展望”“对生物医学工程和医学影像的一些认识”“手术机器人与医疗人工智能发展现状”为题发表主旨演讲。

媒体动态

文汇报：我国医疗器械市场规模年均增长 15-20%，去年全国生产企业收入达 6400 亿！行业发展离不开多学科跨界携手

近年来，健康领域已成为科技创新的热土。在人工智能、3D 打印、5G 通信等前沿技术的加持下，医疗器械的创新有了更为广阔的天地。

在今天举行的第三届世界医疗器械设计（中国）大会上，1000 余位来自全球医疗器械行业的工作者汇聚一堂。他们提到，如今医疗器械行业的发展越来越离不开多学科的交叉应用，生命医学的前沿研究和转化创新领域的实践，也越来越需要各个学科之间的交叉融合和相互合作。

“医疗器械行业的创新应当以医学的临床创意为源泉，临床需求为导向，工学的技术创新和工程为手段与桥梁。”中国工程院院士、海军军医大学原校长孙颖浩教授表示，唯有“跨界”携手、深化合作，才能将医疗器械行业与医工交叉领域推至发展快车道。

临床难题是医疗器械创新的源泉

“高效、低耗、精准、安全”用了短短八字，孙颖浩言简意赅地道出了医疗器械创新的标准。做了将近 40 年临床医生，他认为在临床上遇到的难题有时就是最好的创新源泉。

“这是我认为我所有发明里最愚蠢的一个，但现在它已经被收录至美国腔道泌尿外科的教科书中。”主旨演讲上，孙颖浩幽默的发言引起一片笑声，而他所提到的，正是由其自主发明的“孙氏末端可弯型输尿管肾镜”。

以往，泌尿外科医生一般使用输尿管硬镜或软镜来击碎输尿管或肾脏中的结石，缺点是一款医疗器械只能解决一个问题，无法“一箭双雕”。

“临床处处可创新，有时就是为了解决一个小麻烦。”孙颖浩同样发现了这个问题，于是他将硬镜和软镜的功能巧妙地结合在“孙氏末端可弯型输尿管肾镜”上。这款被称为一镜到底的

“碎石神器”，不仅可以处理输尿管结石，还可以在自然腔道下处理肾结石，一次性解决了肾结石和输尿管结石。



“‘不破不立’就是对创新最好的诠释，‘破’就是要破除不合时宜的老观念与老方法，‘立’则要立足前沿科技发展，探索创新之路。”目前，孙颖浩正牵头以医生为中心的多学科合作，秉承“以医生为主体”的理念，推行“临床医师+临床工程师+专利分析师”的“三师”组合医疗创新服务模式。

正如孙颖浩所说，“不用怕被人工智能取代，外科医生永远不会失业，只要他懂得创新。”

修订完善 3000 余份政策文件，高校积极促进科技成果转化

目前，中国医疗器械行业整体技术水平和市场供应能力正不断提高。

中国药品监督管理研究会秘书长、原国家食品药品监督管理局医疗器械监管司司长王宝亭提到，近 10 年来，我国医疗器械市场规模年均增长约 15-20%。截至去年 11 月底，全国医疗器械生产企业共 17236 家，主营业务收入约 6400 亿元人民币。

医疗器械行业发展如此迅猛与多学科间的交叉融合和相互合作不无关系。

“截至去年年底，全国高校共修订完善 3000 余份政策文件，88%的教育部直属高校已出台促进科技成果转化实施办法等管理制度，为高校医疗器械领域的科技成果快速转化打开了通道。”国家教育部科技司副司长檀勤良表示，高校通过技术许可、技术转让、产学研合作等多种渠道和多种形式，向企业和社会源源不断输送医疗器械领域优质的成果，有力支撑了中国医疗器械领域的产业发展。



今年 9 月，上海理工大学与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”。由上海交大医学院医学专家提出改进诊疗手段和医疗服务的关键问题，由上理工的工程科技团队集体攻关，目前，双方以需求为导向启动了 40 个医工交叉合作项目。

中国工程院院士、上海理工大学庄松林教授表示，上海理工大学很早便开始布局医工交叉模式，打破医学、工学、理学等不同学科间的边界，进行深度渗透与融合，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。

此次开幕式上，由上海理工大学牵头，联合中国、俄罗斯、新加坡、巴基斯坦、巴西、以色列、西班牙、塞尔维亚、南非等 9 个国家的 12 家医疗器械领域的教育和研发机构、企业、创新载体、行业协会，共同发起成立“一带一路”国家医疗器械创新与应用联盟倡议。

“期待联盟能够加强高校与产业之间的合作，以满足人类对健康领域的市场需求为导向，用创新手段提高医疗技术水平，打造一带一路医疗器械国际社区，促进产业持续健康发展。”上海理工大学校长丁晓东说。



临床试验不再唯一，计算机建模或改变医疗器械上市路径

从“跨界”融合到产品研发，再到上市销售，医疗器械的诞生每一环都至关重要。而随着模拟技术的发展，医疗器械的上市路径或将发生改变，临床试验不再是唯一途径。

“通过模拟技术，我们可以更好地了解医疗器械的表现结果。”美国 ANSYS 公司工程师马克·霍纳介绍，一位得了肺部动脉瘤的患者，按照以往经验，医生会先为做一个肺部造影，再根据情况决定是否开展手术。当引入计算机模型后，工程师可根据患者的肺部造影结果和临床数据进行模拟演练，来测算在使用医疗器械的情况下，手术的成功率与愈后情况。

“临床试验中招募的患者一般是非常理想化的，同时我们也绝不允许外科医生超处方地使用医疗器械，这无疑减缓了整个产品上市的速度。”不过，马克·霍纳也提到，目前的一个困境是，计算机模拟得来的临床数据并未得到全球医疗器械监管部门的认证。

如今，医疗器械在整个人类健康应用里面起到了举足轻重的作用，临床医疗器械、家用保健康复医疗器械和智能可穿戴医疗器械，将为未来的人类健康提供一个更加广泛的助推作用。

人民网：第三届世界医疗器械设计（中国）大会在沪举办

人民网上海 12 月 8 日电 1000 余所专业机构和企业、100 余位三级以上医院设备科代表、30 余个国家医疗器械行业专家、10 场前沿专题论坛。12 月 7 日，由上海理工大学、美国明尼苏达大学联合主办的第 3 届世界医疗器械设计（中国）大会暨“一带一路”医疗器械创新与应用联盟发起仪式在上海浦东嘉里大酒店举行，吸引了 1000 余位全球医疗器械行业医生、学者、审批机构、制造商、医疗机构、公共管理部门、地方政府以及产业园区等机构代表参会。上海理工大学教授、上海介入医疗器械工程技术中心主任程云章主持大会开幕式。

世界医疗器械设计大会（Design of Medical Devices Conference, DMD）由美国明尼苏达大学在 2001 年发起，旨在增加学术与产业之间的合作，促进与医疗器械设计相关的政策、研究与教育，如今成为全球最具影响力的医疗器械领域品牌活动，2017 年 DMD 品牌进入中国，举办了首届医疗器械设计大会（DMD China 2017）。

本次会议以“加强医工交叉，推动高端医疗器械创新设计与临床应用”为主题，聚焦中国及国际医疗器械政策解读、医疗器械前沿领域、医疗器械培训、先进医疗技术项目技术路演、高端医疗器械创新技术展览等板块。

大会名誉主席、上海理工大学庄松林院士在致辞中表示，在上海理工大学，光学工程等学科与医学需求结合已产生系列新方法新设备，展示出了医工交叉无限的可能性。

会上，由上海理工大学牵头，联合俄罗斯、新加坡、巴基斯坦、巴西、以色列、西班牙、塞尔维亚、南非等 9 个国家，12 家医疗器械领域的教育和研发机构、企业、创新载体、行业

协会，共同发起成立“一带一路”医学器械创新和应用联盟。对此，上海理工大学校长丁晓东表示：“期待联盟能够加强高校与产业之间的合作，以满足人类对健康领域的市场需求为导向，用创新手段提高医疗技术水平，打造一带一路医疗器械国际社区，促进产业持续健康发展。”

随后，中国工程院院士、海军军医大学原校长孙颖浩，中国药品监督管理研究会秘书长王宝亭，中国工程院院士、复旦大学教授王威琪，英国皇家工程院院士、美国医学生物工程院士 Guangzhong Yang 分别以“医学的创新与实践”“我国医疗器械行业现状与展望”“对生物医学工程和医学影像的一些认识”“手术机器人与医疗人工智能发展现状”为题发表主旨演讲。

新华网：医工交叉大有可为，世界医疗器械设计（中国）大会在沪举行

新华网上海 12 月 8 日电（记者 仇逸）1000 余所专业机构和企业、100 余位三级以上医院设备科代表、30 余个国家医疗器械行业专家、10 场前沿专题论坛……7 日，由上海理工大学、美国明尼苏达大学联合主办的第三届世界医疗器械设计（中国）大会暨“一带一路”医疗器械创新与应用联盟发起仪式在上海举行，吸引了 1000 余位全球医疗器械行业医生、学者、审批机构、制造商、医疗机构、公共管理部门、产业园区等代表参会。上海理工大学教授、上海介入医疗器械工程技术中心主任程云章主持开幕式。

世界医疗器械设计大会（Design of Medical Devices Conference, DMD）由美国明尼苏达大学在 2001 年发起，旨在增加学术与产业之间的合作，促进与医疗器械设计相关的政策、研究与教育，如今已经成为全球最具影响力的医疗器械领域品牌活动之一，2017 年 DMD 品牌进入中国，举办了首届医疗器械设计大会（DMD China 2017）。

大会以“加强医工交叉，推动高端医疗器械创新设计与临床应用”为主题，聚焦中国及国际医疗器械政策解读、医疗器械前沿领域、医疗器械培训、先进医疗技术项目技术路演、高端医疗器械创新技术展览等板块。

大会名誉主席、上海理工大学庄松林院士在致辞中表示，在上海理工大学，光学工程等学科与医学需求结合已产生系列新方法新设备，展示出了医工交叉无限的可能性。

会上，由上海理工大学牵头，联合俄罗斯、新加坡、巴基斯坦、巴西、以色列、西班牙、塞尔维亚、南非等 9 个国家 12 家医疗器械领域的教育和研发机构、企业、创新载体、行业协会，共同发起成立“一带一路”医学器械创新和应用联盟。对此，上海理工大学校长丁晓东表示：“期待联盟能够加强高校与产业之间的合作，以满足人类对健康领域的市场需求为导向，

用创新手段提高医疗技术水平，打造‘一带一路’医疗器械国际社区，促进产业持续健康发展。”

中国工程院院士、海军军医大学原校长孙颖浩，中国药品监督管理研究会秘书长王宝亭，中国工程院院士、复旦大学教授王威琪，英国皇家工程院院士、美国医学生物工程院院士 Guangzhong Yang 分别以“医学的创新与实践”“我国医疗器械行业现状与展望”“对生物医学工程和医学影像的一些认识”“手术机器人与医疗人工智能发展现状”为题发表主旨演讲。

全球最大规模医疗器械品牌活动首次来沪 在浦东发起成立“一带一路”医疗器械创新与应用联盟

2019 年 12 月 6 日，由美国明尼苏达大学和上海理工大学主办、上海张江医疗器械产业基地协办的第 3 届世界医疗器械设计（中国）大会暨中国国际医疗器械创新技术展览会（简称 DMD China 2019）在浦东开幕。

作为全球医疗器械领域最具影响力的品牌活动，也是全球规模最大、水平最高的医疗器械大会之一的世界医疗器械设计大会（简称 DMD），至今为止已在美国成功举办了 18 届，此次是该国际品牌活动首次来沪举办。

9 国共同发起联盟 整合资源共享创新

在开幕仪式上，由上海理工大学牵头，携手张江集团，联合俄罗斯、新加坡、巴基斯坦、巴西、以色列、西班牙、塞尔维亚、南非等 9 个国家，12 家医疗器械领域的教育和研发机构、企业、创新载体、行业协会，共同发起成立“一带一路”医疗器械创新与应用联盟。

根据发起倡议，联盟将打造特色鲜明、医工交叉一流的“一带一路”医疗器械开发平台；为“一带一路”战略提供医疗资源支持；整合最新工程技术，研制高端医疗器械，支持“一带一路”国家医疗器械领域原创成果的开发利用，并为“一带一路”沿线国家培养高素质国际化的医疗器械人才。

大会名誉主席、上海理工大学校长丁晓东在大会上发表致辞：“我们期待各位来宾通过大会深入交流与思想碰撞，促进医学与工学、理学等不同学科之间的渗透与融合，共同解决医生们在临床实践中提出的真实问题，提高高校对解决医学技术实际问题的医工交叉复合型人才培养的能力。”

“中国心脏”已投入临床试验

医疗器械是一个多学科交叉的高新技术产业，具有高壁垒、集中度高的特点，是一个国家制造业和高科技发展水平的标准之一。本届大会主题是“加强医工交叉，推动高端医疗器械创新设计与临床应用”。

记者从同期举办的中国国际医疗器械创新技术展览会上了解到，由长治久安公司打造，一颗适合国人使用的“中国心脏”已投入临床试验，计划尽快上市。

“人工心脏”的学名是心室辅助装置，通俗来理解，就是一个马达、一个泵，这个泵的作用是引流患者心室的血液，通过泵再将血液打入人体循环，使心室得到休息，从而代替心脏的泵血功能。

作为我国最早开展人工心脏研发的企业，长治久安人工心脏科技开发有限公司组建了国内顶尖科研团队，拥有 20 多年研发经验。在该公司总经理陈海丰看来，虽然在人工心脏领域起步比国外晚了 20 年，但技术水平大约只有 5 年的“时间差”，“这得益于医工的紧密合作，至少加快了数倍的研发进程。”

近年来，中国医工结合不断深入，并推出了一系列利好政策和法规。

美国明尼苏达大学医疗器械中心主任、医疗器械设计大会创始人兼主席亚瑟·厄尔德曼表示，“如果不来中国，直面需求，就无法做到医工交流、跨界合作，我们希望通过这次大会，共同把全球健康产业做大。”

本届 DMD China 特别设立了一个医疗器械监管与法规专场，重点讨论个性化医疗设备中的真实数据与 AI 技术应用、中国医疗器械注册人制度试点的进展与趋势以及创新医疗器械注册技术审评等话题，为医疗器械产业的上下游企业提供政策指导。

上海推进科创中心建设办公室专职副主任吴强表示，希望来年的 DMD China 大会能移师张江，携手共创医疗器械产业高地。

据了解，在为期 3 天的大会上，超过 30 个国家的 50 名知名行业嘉宾将带来 10 余场前沿专题论坛、100 多个创新路演项目以及 1 期国际医疗器械创新培训。大会上，《医疗器械创新手册》（中文版）重磅首发。

看看新闻：第三届世界医疗器械设计（中国）大会上海召开

以“加强医工交叉，推动高端医疗器械创新设计与临床应用”为主题的第 3 届世界医疗器械设计（中国）大会暨中国国际医疗器械创新技术展览会今天在上海浦东开幕。

医疗器械是一个多学科交叉的高新技术产业，将传统工业与生物学工程、电子信息技术和现代医学影像技术等高新技术相结合，具有高壁垒、集中度高的特点，是一个国家制造业和高科技发展水平的标准之一。



上海推进科技创新办公室专职副主任吴强在致辞中表示：“昨天，在上海市人民政府和国家发改委联合召开的第十一次上海推进科技创新中心领导小组会议上，提出了将上海打造为具有全球影响力的医疗创新高地的发展目标。那如何推动医疗器械产业的发展？张江科学城将在其中发挥巨大的作用，我们专门规划出四平方公里的医疗器械产业基地，聚焦医学影像高端设备、体外诊断、骨科植入、血管介入以及智慧康复器械等细分领域，也非常欢迎大会未来能来到张江科学城。”

医疗器械的发展离不开制度创新——中国近年来推出了一系列利好政策和法规：其中，《中国制造 2025》提出要重点发展影像设备、医用机器人等高性能诊疗设备、全降解血管支架等高值医用耗材，可穿戴、远程诊疗等移动医疗产品；“十三五”规划纲要明确指出未来 5 年重点研制核医学影像设备、超导磁共振成像系统、无创呼吸机等诊疗设备及全自动生化分析仪、高通量基因测序仪等体外诊断设备，开发应用医用加速器等治疗设备及心脏瓣膜和起搏器、介入支架、人工关节等植入产品，开发应用具有中医药特色优势的医疗器械。

上海张江（集团）有限公司副总经济师、上海张江生物医药基地开发有限公司总经理楼琦在接受采访时表示：“作为国家科创中心的重要承载区，张江一直重视医疗器械产业的发展，从上海的层面上看，每三个创新的医疗器械产品里面，就有两个是来自张江。去年年底，上海市出台了《促进上海市生物医药产业高质量发展行动方案(2018-2020 年)》，明确要推动医疗器械创新产品的高质量发展。未来，张江也将充分利用在高科技产业的集聚优势、人工智能以及软件和信息技术上的先发优势，围绕医疗医械产业方向，寻找新的产业契机，打造张江又一个产业的增长极。”

2019 年 4 月 2 日，张江医疗器械产业基地在上海市和浦东新区政府的共同见证下授牌成立，张江医疗器械园正式就地扩容并将承载实现产业延伸和拓展、结构和布局优化调整的重要使命。



事实上，张江发展医疗器械产业具有得天独厚的优势和基础——目前，张江已培育了一批创新企业参与到全球医疗器械产业竞争中，2018 年张江共有 6 个创新医疗器械产品获批上市，占全国的 11%，占上海市的 2/3；同时，20 个三类医疗器械产品获批注册证；此外，张江跨境科创监管服务中心及医疗器械创新上海服务站的设立，为科学城内的医械企业提供了便捷的专业服务。

张江的医疗器械企业可享受来自国家、上海市、浦东新区及张江科学城的各项优惠政策叠加，为优质医疗器械企业的发展提供长足的政策引导和资金支持。



由上海理工大学牵头，携手张江集团，联合俄罗斯、新加坡、巴基斯坦、巴西、以色列、西班牙、塞尔维亚、南非等 9 个国家，12 家医疗器械领域的教育和研发机构、企业、创新载体、行业协会，共同发起成立“一带一路”医学器械创新和应用联盟，来自中国、韩国、巴西、

以色列、西班牙、南非等各国代表签署了备忘录。

上观新闻：手术刀不“升级”，人工智能并不比外科医生强？院士谈 原创医疗器械创新

如何创造出具有核心技术价值的原创性医疗器械产品？

“升级版”手术缝合针、裸眼 3D 临床手术显示器、会做手术的“达芬奇”机器人……近年来，随着新技术不断涌现，现代医疗器械行业发展也越来越离不开多学科交叉应用。

如何创造出具有核心技术价值的原创性医疗器械产品？怎样培养医工复合型人才？7日，1000 余位全球医疗器械行业医生、学者、制造商等代表齐聚一堂，参加由上海理工大学、美国明尼苏达大学联合主办的第 3 届世界医疗器械设计（中国）大会，并就此话题各抒己见。



【“不破不立”是对医学创新的最好诠释】

“做了将近 40 年临床医生，我发现，不破不立是对创新最好的诠释。”中国工程院院士、海军军医大学原校长孙颖浩说。在他看来，“破”就是要破除传统不合时宜的旧观念、旧理念和旧方法。“立”则是要与科技发展、科学技术最前沿相一致。

为何说真正的医学创新必须要立足科技前沿？孙颖浩举了个例子。此前有团队曾让医生中的开放手术顶尖高手和机器人顶尖高手进行“PK”。结果，将两者对照研究后，团队发现，他们之间并没有根本的差别。这意味着，不管是人还是人工智能，只要用同样的手术刀，很难跳出外科医生的“禁锢”。要在外科领域真正进行创新，应用在医疗器械上的技术创新必不可少。

在孙颖浩看来，要真正实现医学创新，除了要将医疗器械与生物科学、生物物理等学科进行交叉融合，高度信息化、电子化的社会及 5G 的高速发展，都将为医学赋予更多机会。目前，他正在尝试医生为主体，临床工程师、临床医师、专利分析师“三位一体”的模式，带动医学创新发展，让更多临床医生能将想法和概念转化落地。

在谈论医学与科技结合时，有个话题常被提起，那就是人工智能是否可以取代医生？对此，中国工程院院士、复旦大学教授王威琪认为，谈论这个话题还为时过早，应该说懂人工智能的医生将会超过不懂人工智能的医生。比如，医学影像科医生就必须懂得如何操作智能医疗仪器。“医学应该与现代科技结合发展，如果分开的话，医学就固步自封了。”王威琪说。

【高端医疗器械发展由高校“接单”】

近年来，国内医疗器械行业的整体技术水平和市场供应能力正在不断提高。中国医药监督管理研究会秘书长、原国家食品药品监督管理局医疗器械监管司司长王宝亭给出了一组数据：截至 2018 年 11 月底，全国医疗器械注册生产企业共 17236 家，企业主营业务收入约为 6400 亿元人民币。

据王宝亭介绍，目前国内的医学成像设备已从“中国组装”模式，发展到“中国制造”或“中国开发生产”模式。不过，医疗器械产品市场还有大半由进口医疗器械企业占据，“我们的任务还很艰巨。”

如何对国内高端医疗器械发展的薄弱环节进行“攻关”，这就需要吸纳来自高校的智慧。近年来，高校正在推动生物工程、电子信息和医学影像等医疗器械产业交叉融合领域的科技成果转移转化，促进科技成果转化。

据国家教育部科技司副司长檀勤良介绍，截至去年底，全国高校共修订完善政策文件 3000 多件，88% 教育部直属高校已经制定出台了促进科技成果转化实施办法等管理制度，为高校医疗器械领域的科技成果快速转化打开了通道。另一方面，高校也通过技术许可、技术转让、产学研合作等多种渠道和多种形式，向企业和社会源源不断输送医疗器械领域优质的成果，支撑中国医疗器械领域的产业发展。

近日，上海理工大学就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”，就通过医学与工学、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，培养医工交叉人才。上海理工大学庄松林院士表示，学校光学工程等学科与医学需求结合已产生系列新方法新设备，展示出了医工交叉无限的可能性。

会上，由上理工牵头，联合俄罗斯、新加坡、巴基斯坦、巴西、以色列、西班牙、塞尔维亚

亚、南非等 9 个国家，12 家医疗器械领域的教育和研发机构、企业、创新载体、行业协会，共同发起成立“一带一路”医学器械创新和应用联盟。



上理工校长丁晓东表示，期待联盟能够加强高校与产业之间的合作，以满足人类对健康领域的市场需求为导向，用创新手段提高医疗技术水平，打造一带一路医疗器械国际社区，促进产业持续健康发展。



本期编辑：沈悦、康力
李雨欣、叶锦涛
编 审：张大伟、管 骁
地 址：上海市杨浦区军工路516号
邮 箱：usstxtcx@163.com
电 话：021-55270728
邮 编：200093