

# 打通医工交叉创新“最初一公里”

## ——湖北省医工交叉创新大会暨首届医疗器械科技成果展示交易会侧记

湖北日报全媒体记者 文俊 通讯员 常慕君 向闻

“我们正进入科技转化的大潮流,国家的重大战略需求是科技转化的原动力,要围绕一系列‘卡脖子’技术难题攻坚克难。”中国工程院院士马丁说。

“从基础研究前沿探索到应用推广,高端医疗装备产业创新全链条有赖于医工交叉融合创新。”从上海赶来参会的联影集团董事长陈敏说。

“这次湖北十大医工交叉创新成果的发布,是对我们这个团队、对中国科学院精测院多年积累下研发出的这一成果的鼓励。”中国科学院精测院院长周欣研究员说。

12月19日,湖北省医工交叉创新大会暨首届医疗器械科技成果展示交易会在武汉东湖国际会议中心举行。会议由湖北省科技厅主办,湖北技术交易所、湖北产业创新与育成中心承办,会议主题为“医工交叉创新高地‘信号塔’技术资本人才融合‘高速带’”。500余名来自各地的院士专家、高校院所、医院、企业、投融资机构、技术转移机构代表参会,相关专家围绕会议主题发表真知灼见。

### 集成科技创新全链条

会上,聚焦医工交叉领域科技成果转化“第一公里”融资难题,湖北医工交叉创新发展金融赋能计划发布。湖北日报全媒体记者获悉,截至目前,该计划已汇聚浦发银行科技快速贷等各类金融(类金融)产品近50项,资金计划已超过160亿元,有关服务产品已在科惠网同步上线。

“我国大部分医学科技创新基础研究阶段,未实现产业化。”马丁院士表示,科技成果转化并不应该只是纯科学人员的专属,基础实验人员更注重实验的科学性,往往忽略研究的目的性和应用性,即使进入转化阶段,由于不是使

用方,往往举步艰难,阻力重重。

省科技厅副厅长夏松表示,该厅发布湖北医工交叉创新发展金融赋能计划,旨在沿着医工交叉产业,打通“最初一公里”,集成覆盖研究开发、概念验证、种子基金、产业投资、银行信贷、科技保险等医工交叉领域科技创新全链条的金融生态链体系。国内科技成果转化产出较慢,除了存在研究与产业“两张皮”等问题外,还跟金融、资本对“最初一公里”的项目支持力度不够有关。打通科技成果迈向市场化、产业化,从实验室走向工厂,从书本走向市场的“最初一公里”,特别需要金融投资的全力支持。

### 湖北医工交叉优势显著

会上,2023年湖北省十大医工交叉创新成果发布。成果之一的人体肺部气体磁共振成像系统,由中国科学院精测院周欣团队完成。该成果是全球首个可用于气体成像的临床多核磁共振成像产品,获批国家三类创新医疗器械,在超极化技术、超快肺部气体成像技术、人体多核磁共振成像技术等方面实现全面突破,成功“点亮”肺部盲区,成为肺部重大疾病早期诊断利器。

周欣表示,这次会议强调的“鄂研、鄂产、鄂销、鄂用”给我们湖北科技工作者很大的鼓舞,能够让更多的科技创新成果落地湖北、辐射全国、走向世界。医工交叉创新需要多方协同推进,很多诺贝尔奖的成果都是学科交叉产生的,医工交叉在湖北具有很好的优势,是湖北从科教大省变为科教强省的一个非常好的发力点。

成果之一的全国产时序可控脉冲激光复合治疗仪,由武汉大学中南医院王行环团队完成。该成果不仅能够实现对“人体顽石”的粉末化,

还能高效气化切除肿瘤组织,其核心部件“时序可控脉冲掺铒光纤激光器”取得完全自主知识产权,有望占领激光科学研究与医疗应用的技术高地,打破国外产品垄断。

王行环表示,医工交叉的潜力被严重低估,我们需要互相信任医研企业合作机制,互相信任投资研发环境,医研企协同创新新生态。

### 产学研医融合引领产业升级

医工交叉产学研合作签约仪式上,复合手术室应用示范、超微无创脊髓神经弱磁信号探测系统等14个项目现场签约,签约金额达3.0679亿元。

复合手术室应用示范项目签约双方,为光谷人民医院(武汉大学中南医院光谷院区)和武汉联影智融医疗科技有限公司。记者获悉,该项目为全球首创全域自研的三合一复合手术室,填补了国际、国内在超高端医疗诊疗领域整合能力的空白。项目不仅配备自主研发、业界顶级的硬件系统,还有匠心打造、安全高效的软件系统,以及全流程、一体化的临床及服务解决方案。

“我们将汇聚集团之力,持续深耕湖北,助力万亿级大健康产业发展。”联影集团董事长薛敏说,联影扎根湖北,见证并推动中国高端医疗装备产业从0到1、从弱到强的深刻变迁。系列高性能医学影像设备、生命科学仪器、球管等“卡脖子”核心部件,完成从0到1突破并实现量产。通过产学研医深度融合,加速新技术产业化转化,推动一系列临床科研探索与术式创新。科技大爆炸时代,迎来行业跃迁的战略窗口期,创新技术跨界交融,产业边界不断拓展,附加价值持续提升。“未来,我们将通过产学研医融合,共同引领大健康产业升级改革。”



腔镜手术可“刀过无痕”

湖北日报讯(记者田佩雯、通讯员常慕君、向闻)12月19日,在科技成果项目路演上,武汉大学人民医院、武汉大学中南医院的6个项目,展示了武汉大医工交叉融合的最新成果。

良性前列腺增生(BPH)是中老年男性常见疾病,严重影响患者生活质量。2013年,武汉大学人民医院程帆团队联合优诺维医疗公司,研发新型微创植入式前列腺尿道悬吊术系统——Urowell手术系统,基于前列腺尿道悬吊术(PUL),通过悬吊、压缩前列腺组织,精准解除由前列腺中叶和侧叶增生所引起的尿道梗阻,成为目前最具代表性的新型BPH微创手术方式。宣讲人、武汉大学人民医院主任医师余伟民表示,目前,这个项目产品已实现小批量生产。

腔镜手术如何做到“刀过无痕”?武汉大学人民医院副主任医师张凡介绍,为使腔镜手术更微创,团队研发了一套创新的微痕手术系统,通过直径仅1.8毫米的长穿刺杆经皮穿刺,与从单孔进入的钳头在体内完成组合,进行手术操作,伤口约2毫米,“手术难度更小、患者恢复快,将来具有广泛应用的潜力。”

“痰咳出来了,很多问题就好办了。”在临床护理方面,武汉大学中南医院二级主任药师胡昆介绍了传染病病房气道护理共融机器人的研发情况。胡昆表示,针对传统痰吸方式患者护理易感、上呼吸道吸痰缺乏柔性与气道贴合,下呼吸道痰液无法触及等突出问题,采用微纳机器人及吸痰操作机器人协同作业,可应对多任务护理、情感护理和消毒护理,对实现高效安全的传染病护理具有重要意义。

### 吹口气就可“揪出”疾病

湖北日报讯(记者张歆、通讯员常慕君、向闻)吹口气,筛查出肺癌、哮喘等呼吸道疾病;器械末端变一变,肿瘤按需消融,避免反复穿刺……12月19日,湖北省医工交叉创新大会科技成果项目路演华中科技大学专场,多项科技成果登台“答辩”。

华中科技大学集成电路学院副教授李华曜带来的“人体呼出气体检测用光电智能传感芯片与微系统”,通过测量气体特征波段对红外辐射的吸收,集合多探测器与智能算法,可实现对多种气体的同时监测,用于人体呼出气中疾病标志物精准识别。借助华中科技大学医工交叉平台,产品已在医院科室进行临床验证。

市面上有传统电极、集束电极、灌注电极等不同形状的电极,以适应肿瘤的形状。华中科技大学青年学者柴台平介绍的“柔性多爪自适应消融器械”,通过调节消融器械末端形状,实现电极本身“可变形”,医生按需塑形射消融,避免反复穿刺,缩短患者的治愈时间。

HPV感染者中,只有很少一部分人群患有宫颈癌。大量的HPV筛查工作耗费了医疗资源。“宫颈癌精准分流的HPV整合检测体外诊断试剂盒”由华中科技大学同济医学院附属同济医院团队研发,该团队找到从HPV感染发展到宫颈癌过程中的关键环节“HPV整合”,即高危型HPV感染宫颈上皮细胞后,大量增殖并寻找染色体的脆弱位点,并插入到宫颈上皮细胞的染色体中。试剂盒基于这一发现研发而成,以“HPV整合”为“裁判员”,提升宫颈癌筛查效率。

路演现场,点评专家就科研成果进行点评。专家表示,科研转化不仅关注科技产品本身的创新性,还要关注成本、竞品、后续规划、产业化程度等,这些都会影响到最终的科研转化成效。

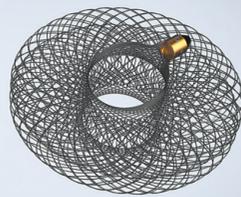
### “喝咖啡减肥”有望成为现实

湖北日报讯(记者陈嘉、通讯员常慕君、向闻)可祛痘的精华、可减肥的咖啡、可抗衰的化妆品原材料。12月19日,在科技成果展示路演活动中,时珍实验室专场展示的6项研究成果,有3个项目都聚焦医美,将现代科技手段与古老的中医药结合,以期进入医美产业赛道。

“我国是全球化妆品消费第二大市场,如今,成分党、功效党成为主流,活性原料将成为产品竞争力的关键。”曾在医药企业工作多年的湖北中医药大学教授石召华主持的“基于湖北特色中药资源的功能性化妆品新原料的开发及应用”项目,针对高活性植物原料基础研究薄弱、生产水平低等问题,瞄准中药抗皱、美白、祛痘、抗敏等优势,构建了开发技术平台,建立可产业化的制备工艺及质控标准,开发出一系列原料产品。

湖北中医药大学教授李莉展示的“远志在制备皮肤抗衰老日化产品中的应用及其制备的抗衰老日化产品”项目,历经20多年的研发,采用药效筛选、分子生物学等技术,筛选出药材远志中具有抗炎、抗氧化、促进保护胶原蛋白的有效组分,解决晒后胶原蛋白断裂、抗皮肤炎症与氧化等问题,可以抗衰,也能祛痘,可做成洁面、精华等护肤品。

湖北中医药大学教授陈运中主持的“调脂控糖咖啡”,或能让喝咖啡就能减肥变成现实。项目组成员蔡羽副教授介绍,2型糖尿病在中医古籍中有“消渴”之称,中医对其研究和治疗历史悠久。该研究合理配伍中药材,建立质控方法与指标,开发了调脂控糖的面条、方便米饭、咖啡、饼干等一系列适合预防糖尿病及糖尿病早期病人食用的功能性食品。



心房分流器

# 聚科研心血 传健康福音 湖北十大医工交叉创新成果发布

湖北日报讯(记者文俊、通讯员常慕君、向闻)12月19日,湖北省医工交叉创新大会暨首届医疗器械科技成果展示交易会上,2023年湖北省十大医工交叉创新成果发布。此次发布的成果以用为导向,由产业界、学术界和科技管理部门的专家共同评选,是一批自主水平高、技术含量足、应用前景广、市场潜力强的科技创新成果。这十大医工交叉创新成果分别是——

人体肺部气体磁共振成像系统,由中国科学院精测院周欣团队完成。该成果是全球首个可用于气体成像的临床多核磁共振成像产品,获批国家三类创新医疗器械,在超极化技术、超快肺部气体成像技术、人体多核磁共振成像技术等方面实现全面突破,成功“点亮”肺部盲区,成为肺部重大疾病早期诊断利器。

房间隔造孔心房间分流器,由武汉唯柯医疗科技有限公司陈松团队完成。该成果同时获得了中、美两国药监部门创新医疗器械认证,能够精确调整心房压力和流量,有效改善心脏血液循环,填补了国内心衰治疗器械领域的空白,为数百万心衰患者提供了新的治疗选择。

宫颈疾病及宫颈癌精准筛查检测体系,由华中科技大学同济医学院附属同济医院马丁院士团队完成。该成果在HPV病毒定量分型、探针库捕获增强技术、患癌风险定值等方面全面突破,实现了宫颈癌和宫颈腺癌的精准甄别,建立了宫颈癌风险分层、精准诊疗的可量化全新闭环体系。“HPV病毒基因整合核酸检测试剂盒”是全球首个HPV整合检测产品。

肠息肉电子下消化道内窥镜影像辅助诊断软件——内镜精灵,由武汉大学人民医院于红刚团队完成。该成果是全国首个结肠镜检查质量控制及辅助诊断产品,获创新医疗器械三类认证,也是全球首创的基于深度学习的AI消化内镜质量控制和辅助诊断系统,被称为内镜医生的“第三只眼”。

心脏不停跳心肌切除术,由华中科技大学同济医学院附属同济医院魏翔团队完成。该成果建立了一套全球首创的经心尖/心脏不停跳/房间隔心肌切除术,将原本需要至少4小时的开胸手术,变为仅需1小时就能完成的微创小切口手术,实现了我国在肥厚型心肌病治疗领域跨越式发展。

新型细胞心脏瓣膜替代物,由华中科技大学同济医学院附属协和医院董念国团队研发。该成果是国际首个生物力学性能优良且具备自我生长与重塑能力的细胞化瓣膜替代物,实现生物材料由惰性置换到活性再生的根本性变革,获湖北省首届转化医学创新大赛的“最具投资价值奖”。

全国产时序可控脉冲激光复合治疗仪,由武汉大学中南医院王行环团队完成。该成果不仅能够实现对“人体顽石”的粉末化,还能高效气化切除肿瘤组织,其核心部件“时序可控脉冲掺铒光纤激光器”取得完全自主知识产权,有望占领激光科学研究与医疗应用的技术高地,打破国外产品垄断。

临床全数字PET,由华中科技大学谢庆国团队完成。该成果成功研发全球首台临床全数字PET,其发明的多电压阈值采样法解决了高速脉冲精确数字化的世界难题,设备空间分辨率等性能逼近物理极限,单床位成像速度达到当前全球第一,已有6款设备获得三类医疗器械注册证进入市场。

神经外科手术导航定位系统,由武汉联影智融医疗科技有限公司谢强团队完成。该成果作为全球首创导航定位一体化神经外科手术机器人,采用导航及定位功能一体化集成和高效无创的结构光注册方式,显著提升手术中导航精度和注册效率,减少创伤,提升患者受益,产品于2023年成功获批上市。

超高密度植入式脑机接口系统,由武汉衷华脑机融合科技发展有限公司黄立团队完成。该成果完成了世界首创的双通道双向神经测量调控芯片的设计和6.5万级通道超高密度微阵列的制备,现拥有国内外相关专利140余项,达到国际领先水平。

### 替代物 新型细胞瓣膜化



(本版图片除署名外,均由相关科研团队提供)



12月19日,湖北省医工交叉创新大会暨首届医疗器械科技成果展示交易会在武汉东湖国际会议中心举行。图为大会现场。(湖北日报全媒体记者 何宇欣 实习生 李越 摄)

# 汇聚各类产品近50项 资金池已逾160亿元 湖北医工交叉创新发展金融赋能计划出炉

湖北日报讯(记者文俊、通讯员常慕君、向闻)加强医工交叉融合,推动生命健康产业高质量发展。12月19日,湖北医工交叉创新发展金融赋能计划发布。截至目前,该计划已汇聚各类金融(类金融)产品近50项,资金计划超过160亿元,有关服务产品已在科惠网同步上线。

资本是推动科技成果走向产业的关键要素,也是助力科创企业做大做强的“源头活水”。在省委、省政府的指导下,省科技厅发起湖北医工交叉创新发展金融赋能计划,旨在充分发挥财政资金的导向作用和放大效应,撬动各类社会资本提供投资、贷款等服务,搭建政企银通桥梁,建立覆盖医工交叉领域科技创新全链条的金融生态链,促进创新链产业链资金链深度融合。

据悉,该计划在科惠网开设医工交叉金融赋能计划专区,持续发布贷款、投资、保险、债券等多元化的科技金融服务产品信息,常态化开展科技企业、创业团队资金需求征集工作,联合业内专家进行评价诊断;建立企业融资项目库,并分类对接不同资金渠



湖北医工交叉创新发展金融赋能计划启动现场。(湖北日报全媒体记者 何宇欣 实习生 李越 摄)

道,提高金融服务效率,联合医工领域龙头企业、科创企业和团队、金融机构、投资机构,充分发挥金融体系的资金融通、资源配置、风险管理、价格发现、激励功能,促进技术、资本、人才多要素融合,形成良性生态圈。

“我们的后续研究非常需要研发资金,这次大会上,我们向专业的投资人展示了自己的优势。”武汉大学中南医院(第二临床学院)胡汉昆教授此次带来“传染病病房气道护理共

融机器人的研发”成果现场路演展示,他告诉记者,此次160亿元的资金计划发布让他看到了希望。

“此次,浦发银行为湖北医工交叉创新发展金融赋能计划支持30亿元科技信贷产品。”浦发银行武汉分行行长李征表示,将进一步加大对人工器官、创新医学影像、AI大数据辅助药物研发等医工交叉领域科技创新热点方向的支持力度,助力“科技—产业—金融”良性循环。