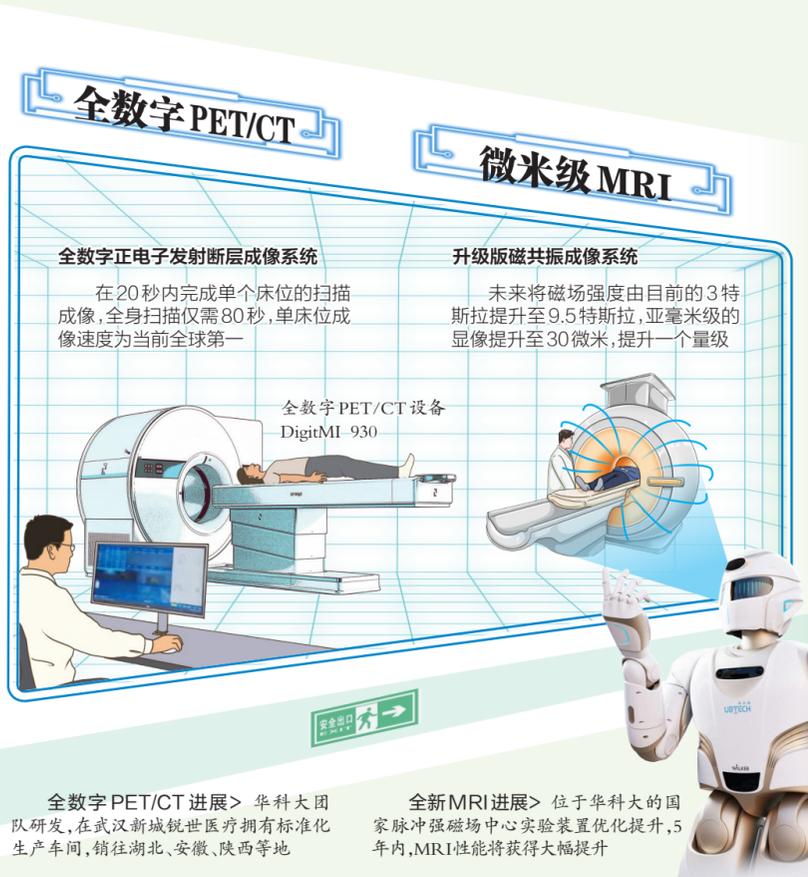


新式B超进入临床、全数字PET实现外销 新型医学影像设备频频走出武汉实验室

未来医院检查室

内容支持杨佳峰



指导专家/华中科技大学生物医学工程系主任丁明跃教授、国家脉冲强磁场科学中心教授曹全梁、锐世医疗产品总监李炳轩博士

(上接第一版)

全身扫描仅需80秒 全数字PET实现外销

就在丁明跃团队在超声CT领域不断取得突破时，40公里外的锐世医疗在PET领域也取得惊人成绩。DigitMI 930作为锐世医疗研发的全数字PET/CT，2022年便获得国家药监局医疗器械注册认证，正式获准进入市场。该设备能在20秒内完成单个床位的扫描成像，全身扫描仅需80秒，单床位成像速度为当前全球第一。去年，全数字PET设备不仅登陆安徽、山东等地三甲医院，还走出国门在蒙古国投入使用。生产全数字PET设备的企业已分别在湖北、安徽、山东投产。

5月10日上午，在武汉新城锐世医疗标准化的生产车间，一台全数字PET/CT设备刚刚下线便被客户拉走。“我们可以像拼装乐高玩具那样组装全数字PET，如脑部专用全数字PET、质子治疗导航全数字PET等，去年一年便有5款产品获准入市。”锐世医疗产品总监李炳轩博士告诉记者，脑部全数字PET可以检测脑组织代谢及血流变化，识别肿瘤及脑血管疾病。采用全数字PET做质子刀的“眼睛”，能让质子刀指哪打哪。

博士毕业于华科大生物医学工程专业的李炳轩是名90后，是谢庆国教授团队重要成员，从事全数字PET成像方法及医学应用研究15年，也是中国数字PET标准主要起草人之一。

李炳轩介绍，PET的成像原理是先把放射性同位素氟-18标记的葡萄糖注入患者静脉，通过一系列反应人体释放一种γ光子，PET通过检测γ光子产生的位置来对恶性肿瘤等病变进行定位。

如何利用探测器把光子的三个信息(时间、位置、能量)准确采集到，是研发PET的关键。

谢庆国教授独辟蹊径，提出了多电压阈值采

样(MVT)方法，能够以极低的成本和功耗实现远超传统PET的效果。“PET的全数字化，并不是简单的技术换代，而是PET的再发明。”谢庆国说，这好比数码相机之于胶片相机，其应用可能带来天翻地覆的变化。

PET是精准医学的重要设备，主要用于肿瘤、心脑血管等病理诊断，与CT、MRI并称医学影像“三大件”。协和医院PET中心主任晓晓莉在接受记者采访时表示，目前国产PET质量在技术上与进口PET并无差别，很多参数甚至比国外产品更好。

“相比于国外同类产品，全数字PET在分辨率和灵敏度等关键性能指标上取得领先。”2022年，谢庆国教授团队凭借源头创新的MVT方法，获得了世界知识产权组织全球奖。

让早期疾病“无处遁形” 微米级磁共振成像系统将登场

2005年，时年44岁的丁明跃放弃海外三维超声研究工作回到华科大。2007年，32岁的尉迟明也留学回国进入华科大。随后他们从华科大自动控制专业转到生物医学工程专业，开始专注于超声研究。丁明跃回忆，那时西方的超声断层成像走在前面，不断尝试“超声+CT”的研发。2013年，美国第一款超声断层成像系统走向市场，每台70万美元。

同样是2005年，时年33岁的谢庆国从华科大自动控制专业转到生物医学工程专业任教，与丁明跃和尉迟明先后成为同事。此前，谢庆国已在校内创立数字PET实验室，专注于正电子发射断层成像(PET)方法研究和仪器研制。他率先提出“全数字PET”概念，试图和进口PET“掰腕子”，“当时大家都憋着一股不服的气”。

1980年，在教育部的批准下，华中工学院(华中科技大学前身)在力学系建设生物力学专业，并在此基础上成立生物工程系。1982年，生物工

程系王君健教授、信息工程系康华光教授与化学系徐辉碧教授联合，成功申请在华中工学院成立全国第一个生物医学工程博士点，为中国生物医学工程学科发展开创了理工医交叉融合的先河。

“面向国之需求进行交叉学科研究。”回忆生物医学工程专业创办的初衷，年逾九旬的王君健教授对今天的办学成绩很是欣慰。

近年来，随着大数据时代的到来，生物信息技术领域发展迅猛。生物医学工程技术实现了从信息采集到数据整合与分析的“一条龙”式发展，为精准医疗与个性化治疗提供了强有力的数据支持。

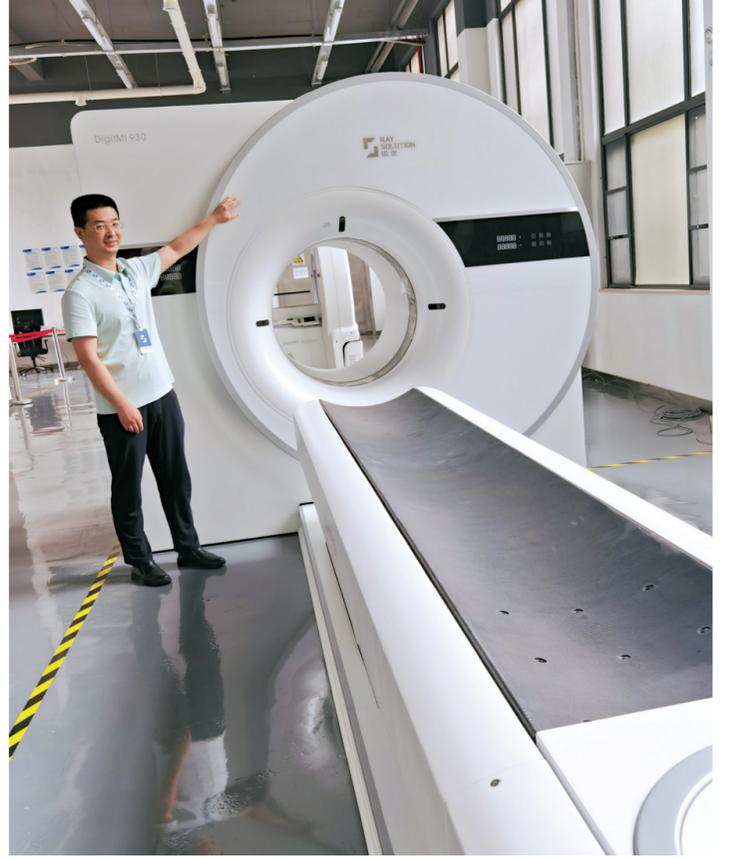
据悉，目前，我国高端医疗器械国产化率不足三成。过去，国际品牌的PET占据中国市场90%的份额，现在已经下降到60%，以锐世医疗为代表的国产PET重塑了国内市场格局。

科技部重点研发计划专家组组长王卫东教授表示，以全数字PET为首的华科系医学影像设备研发团队，经过20年坚持不懈的创新，核心部件都实现了国产，不仅推动了国内精准医学的发展，还带动了整个产业链的发展，武汉已是国内医学影像设备研发的重要策源地。

在医学影像“三大件”之一的MRI领域，华科大团队也有了自己的规划。

“5年内，珞珈山下的脉冲强磁场实验装置优化提升后将达110特斯拉，MRI性能也将获得大幅提升。”国家脉冲强磁场中心主任李亮表示，在磁共振成像上，可将目前的3特斯拉或1.5特斯拉提升至9.5特斯拉，将亚毫米级的显像提升至30微米，提升一个量级，对疾病的早期诊断更为有效，可以推出全新升级版的微米级磁共振成像系统(MRI)。

“MRI的性能(成像分辨率)与磁场强度正相关，强度提升带来性能提升。”国家脉冲强磁场中心教授曹全梁表示，MRI由磁体、波谱、数据处理系统组成，而磁体是研发的核心，核心问题解决了，其余都会迎刃而解。



李炳轩展示他们生产的全数字PET/CT。

长江日报记者杨佳峰 摄

社会主义核心价值观

富强
民主

文明
和谐

自由
平等

公正
法治

爱国
敬业

诚信
友善

讲文明 树新风
长江日报公益广告