

华中科技大学

华中科技大学生物医学工程学科博士点介绍

■ 学科建设

华中科技大学生物医学工程学科是国家一级学科重点学科。在世界生物医学工程先驱冯元桢先生亲自关怀指导下，始建于1980年，是国内首批获得生物医学工程博士点授予权单位之一。1999和2000年分别获批教育部“长江学者奖励计划”生物医学光子学和生物医学工程学科特聘教授岗位；2000年获批博士后流动站，2002年获批“国家生命科学与技术人才培养基地”，2012年获批国际化示范学院，2013年入选教育部卓越工程师培养计划，2017年第四次全国学科评估A+学科，2019年入选国家“一流专业”。

本学科师资雄厚，共有专任教师80人，包括中科院院士1名，国际学会Fellow 4人，国家高层次人才计划专家4名，长江学者4名，杰青4名，国家973计划/重点研发计划首席科学家6名，国家高层次青年人才计划专家12人及教育部跨/新世纪优秀人才13名，外籍教授6人。97%教师有博士学位、90%有海外留学背景。具备良好科研与办学条件，建有武汉光电国家研究中心生物医学光子学研究部、国家纳米药物工程技术研究中心、生物医学光子学教育部重点实验室、图像信息处理与智能控制教育部重点实验室、生物信息与分子影像湖北省重点实验室等国家级、省部级科研平台，为生物医学工程高水平人才的培养奠定了坚实基础。

■ 人才培养

本学科秉承“尚人文、厚基础、强实践、重

交叉、促交流”的办学理念，坚持立德树人，构建“五位一体”育人体系。通过实施打基础、建基地、攀高峰“三步走”战略，实现了培养理工医交叉复合型创新人才到塑造高素质拔尖人才的转变。结合“卓越工程师培养计划”，以国际化示范学院的建立为契机，瞄准“健康中国”国家战略需求，培养大健康领域具有中国特色和国际竞争力的未来领军人才，引领全球科技革命和国家创新发展。

迄今为止，已培养了1700余名研究生，包括博士研究生500余名。毕业生中涌现了包括美国UIUC汪宁教授、哈佛大学贺熹教授、国家杰青张智红教授，万人计划教学名师余龙江教授、国家高层次人才计划专家刘钢教授和全国优秀百篇博士论文获得者李安安教授等许多杰出代表。

■ 科学研究

本学科围绕国家重大战略需求和国际学术前沿，在生物医学光子学、生物医学仪器与装备、生物材料与组织工程、生物医学纳米药物工程、生物信息技术五个学科方向开展了高水平科学研究与产业化，并形成优势与特色。近年来承担了973、863、国家重大专项、国家重点研发计划、基金委创新群体、基金委重大科学仪器专项、基金委重大项目、重点项目和仪器专项等一大批国家级重大重点项目；在Science, Nature Materials, Nature Methods, Nature Biomedical Engineering 等高水平期刊上发表论文100余篇，获得多项国家或省部级科学奖励，学科学术影

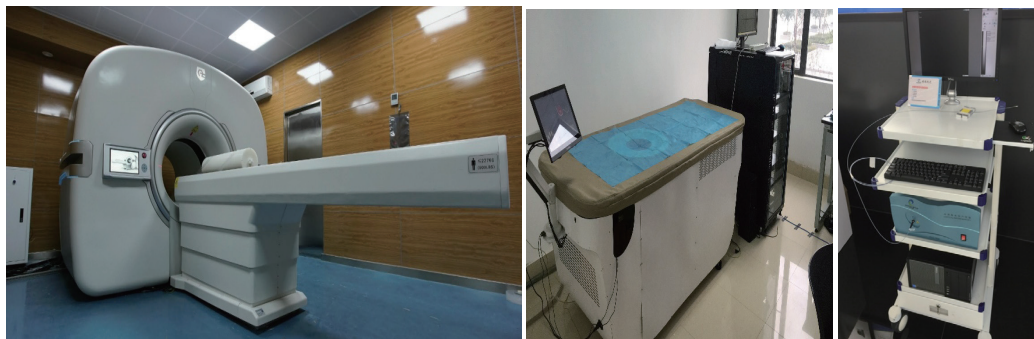
响力稳步提升。

高端生物医学仪器与装备是长久以来严重困扰我国学术界、产业界和医疗机构的国家重大战略需求。作为华中科技大学生物医学工程学科发展的最主要方向，先后在显微光学切片断层成像系统、全数字 PET/CT 成像、超声断层成像、医学显微成像等领域取得了开创性、引领性的国际一流成果，攻克了一批制约我国生物医学装备发展的“卡脖子”关键技术，并实现了产业化。例如：脑连接图谱团队深耕二十年，引领世界全脑单细胞分辨连接图谱技术和脑空间信息学，在建立显微光学切片断层成像系统技术基础上，发展了全脑高通量精准成像全脑定位系统，在单细胞水平解析和定位全脑神经连接形态及细胞亚型。为推进国际和中国脑科学，建立了华中科技大学-苏州脑空间信息研究院，面向全世界应用示范。2017 年《Nature》杂志以“中国建立了

脑成像工厂”为题评价其将改变神经科学研究的方式；PET 团队提出了全数字 PET 成像技术，涵盖从方法原理、关键材料、核心器件、到核心部件、系统整机及临床应用的全链条创新，全数字 PET 科学仪器在全球开展应用示范，并研制成功全球首台面向质子治疗监测的全数字 PET 与世界首台脑部专用全数字 PET，获得三类医疗器械产品注册证；2019 年临床全数字 PET/CT 设备获批 CFDA 注册证，获评中国十大科技进展；医学图像团队研制国内首台乳腺超声断层成像系统，空间分辨率优于传统超声成像系统一个量级；生物医学光子学群体自主创新三维无惯性快速扫描多光子显微成像仪器、共聚焦内窥镜、激光散斑成像仪、大视场超分辨定位成像仪、近共振增强无标记受激拉曼散射显微镜等高端生物医学仪器与装备，领跑国际先进水平，其中共聚焦内窥镜获国家三类医疗器械产品注册证。



显微光学切片断层成像系统（MOST）开创了我国高端科研成果转化先河。有力推动我国成果转化制度出台，被誉为首个中国版“拜杜法案”成功案例



成功研发全数字 PET/CT、乳腺癌检测超声 CT 和共聚焦内窥镜。