

中科院海西院厦门稀土材料研究中心科技成果登记表 (2022.10)

成果名称	一种近红外 II 区导航成像系统																		
成果编号	XTCG-2022ae003																		
所属技术领域	<input checked="" type="checkbox"/> 电子信息 <input type="checkbox"/> 先进制造 <input type="checkbox"/> 航空航天 <input type="checkbox"/> 现代交通 <input checked="" type="checkbox"/> 生物医药与医疗器械 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新能源与节能 <input type="checkbox"/> 环境保护 <input type="checkbox"/> 地球、空间与海洋 <input type="checkbox"/> 核应用技术 <input type="checkbox"/> 现代农业 <input type="checkbox"/> 其他_																		
可应用产业领域	<input type="checkbox"/> 节能环保 <input checked="" type="checkbox"/> 新一代信息技术 <input checked="" type="checkbox"/> 生物技术 <input checked="" type="checkbox"/> 高端装备制造 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新能源汽车 <input type="checkbox"/> 节能环保 <input type="checkbox"/> 数字创意 <input type="checkbox"/> 其他_																		
所解决行业问题	<p>传统的可见光区 (400~700nm) 成像会受到生物组织中内源性物质 (有氧、无氧血红蛋白、黑色素、水和胆红素等) 的吸收、散射等的影响。然而, 组织在近红外区域的吸收、散射和自发荧光背景都比较低, 近红外光源能在生物组织内达到更大穿透深度, 并能进行深层组织成像, 因此称此波段范围为“近红外组织透明窗口”。其中, 近红外 I 区成像 (700~900nm, NIR-I) 已在各种临床场景中发挥重要作用, 例如, 用于心血管外科、器官移植、胃肠道等荧光图像引导手术和诊断。NIR-I 虽可检出分子改变, 但存在穿透性差 ($\approx 2\text{mm}$) 和高度光散射的问题, 导致空间分辨率低。而近红外 II 区成像 (NIR-II) 波长较长, 组织穿透深度可达厘米量级, 组织成分的光子吸收和散射效应得到降低, 可以避开组织自发荧光对深度成像效果的干扰, 提高成像的空间分辨率达微米量级。这些优点应用在临床上, 特别是活体术前诊断、术中指导以及术后复查等的实时成像, 对疾病的治疗指导和提高成功率具有重要的意义。</p>																		
成果介绍	<p>基于一种近红外 II 区导航成像系统, 用于研究在体条件下分子和细胞内的正常或病理状态过程, 反映生物体生理、病理变化, 从而为功能分子的在体示踪、生命过程的在体观察、疾病过程的在体监控、和药物疗效的在体评测的研究提供了新技术, 具有在体、无创、实时、精准显像, 可提升成像深度并兼具较高信噪比, 在临床上进行活体术中实时移动成像, 用于临床术前、术中及术后的诊断和治疗指导。</p>																		
关键指标	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">指标</th> <th style="width: 25%;">国际现有水平</th> <th style="width: 25%;">国内现有水平</th> <th style="width: 35%;">本成果可达到水平</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>指标 1</td> <td>400-1700nm</td> <td>无成熟产品</td> <td>400-1700nm</td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>			指标	国际现有水平	国内现有水平	本成果可达到水平	指标 1	400-1700nm	无成熟产品	400-1700nm								
指标	国际现有水平	国内现有水平	本成果可达到水平																
指标 1	400-1700nm	无成熟产品	400-1700nm																
预期成果领先性	<input type="checkbox"/> 核心指标优于国际同类技术 <input checked="" type="checkbox"/> 核心指标达到国际同类技术水平 <input type="checkbox"/> 核心指标优于国内同类技术 <input type="checkbox"/> 核心指标达到国内同类技术水平 <input type="checkbox"/> 核心指标达到当前市场应用领先水平 <input type="checkbox"/> 其他																		
制备工艺水平	粉体材料: <input type="checkbox"/> 克重级 <input type="checkbox"/> 百克级 <input type="checkbox"/> 公斤级																		

	器件设备： <input type="checkbox"/> 有样机 <input checked="" type="checkbox"/> 零部件无样机
专利布局情况	<input type="checkbox"/> 尚未申请专利 <input checked="" type="checkbox"/> 已受理未授权专利 <u>1</u> 项 <input type="checkbox"/> 已授权专利____ 授权专利号/受理专利号： <u>202111070482.4</u>