

拟推荐 2024 年中华医学科技奖候选项目/候选人
公示内容

推荐奖种	医学科学技术奖（非基础医学类）
项目名称	纳米炭染色示踪剂研发及标记定位技术的建立和临床应用
推荐单位 /科学家	福建省医学会
推荐意见	<p>肿瘤严重影响人民健康，微创诊治可以提高患者生存率、改善生活质量并降低医疗费用。微创手术的基础是快速精准定位并界定病灶范围，但目前的定位方法有不准确、直视不可见、并发症多等缺点。针对此制约微创技术开展的难题，本项目组医企协作、内外科协同，研发出国内首款纳米炭染色示踪剂并成功转化，创建了安全高效的标记定位方法，建立了操作流程和标准，成功应用于临床多领域，开拓了多种适应证并在全国广泛推广。</p> <p>项目开展该技术近万例，证实可使手术更加精准，减少创伤并降低并发症，保证疗效的同时最大程度保留器官，大大提升生活质量与生存率。项目得到 2 项国家科技部重大专项及 5 项省部级基金支持，授权专利 38 项（发明专利 10 项），发表论文 73 篇（SCI 46 篇），他引 813 次；牵头制定全国共识 1 项、写入指南共识 26 项，经院士领衔的专家组鉴定为国际先进、国内领先。推广至全国 1000 余家医院，应用超百万例，仅 2021 年销售额达 5.5 亿元，取得良好的经济和社会效益。第一完成人所在学科为福建省临床医学研究中心、全军临床重点专科和联保部队医学重点学科，第一完成人为中华医学会消化内镜学分会委员、中国医师协会消化内镜医师分会常委、福建省医学会消化内镜分会前任主委、福建省医师协会消化内科医师分会会长、省百千万工程领军人才，获福建科学技术奖一、二等奖、福建医学科技奖一等奖、军队医疗成果一、二等奖等 7 项成果奖。</p> <p>我单位认真审核项目填报各项内容，确保材料真实有效，经公示无异议，推荐其申报 2024 年中华医学科技奖。</p>
项目简介	<p>肿瘤是严重影响人民健康的重大疾病，手术为治疗的主要手段。近年来微创精准手术成为主流，即在完全切除肿瘤的同时，要尽可能保护脏器和控制损伤。快速准确定位病灶并界定肿瘤范围是成功进行微创精准手术的基础，也是目前制约其广泛应用的难题。针对此棘手难题，本项目在国家科技部重大专项等 7 项基金支持下，医企协作攻关、内外科协同研究十余年，开发出安全高效的纳米炭染色示踪剂，创建了准确简便的新型标记定位方法，应用于临床多种适应症并广泛推广。成果与核心技术主要体现在：</p> <p>（一）成功研发国内外首款纳米炭染色示踪剂，获国家新药证书，实现产业化。依据毛细血管壁和毛细淋巴管壁细胞间隙大小不同，设计出 150nm 新型炭染色示踪剂，并通过首创的核心技术振动磨分散法制备出纳米级产品。制备工艺获国家发明专利，产品经动物实验及临床试验反复测试与优化达到设计标准，获得药品注册证，获批国家新药证书并写入中国药典。</p> <p>（二）率先构建纳米炭标记定位技术操作方法和标准，牵头制定操作技术全国专家共识。项目系列研究，制定了胃肠肿瘤内镜标记“两步法”、甲状腺肿瘤标记“低压法”、乳腺肿瘤标记“围栏法”，解决了临床准确定位病灶的难题。研究构建相关技术规范，牵头制定了全国专家共识，成果被美国结直肠癌学会指南采纳，并被国内 26 项指南推荐，有极高的理论和实用价值。</p> <p>（三）首次将纳米炭标记技术应用于多领域肿瘤诊治中，开拓多种临床适应症，保证精准、微创手术的完成。十余年来，项目组先后开展纳米炭标记肿瘤近万例，开拓了胃、肠、甲状腺、乳腺疾病等多种临床应用适应症。临床证实，此技术应用后能使术中准确快速找到病灶，并清晰界定肿瘤病灶范围，手术切除精准，既保证疗效又最大程度保留器官功能，大大降低手术创伤和并发症，明显提升患者生活质量与生存率，同时也显著减少医生的工作强度、难度和负荷。</p>

	<p>项目在 2 项国家科技部重大专项及 5 项省部级基金支持下完成。共授权专利 38 项（发明专利 10 项），发表论文 73 篇（SCI46 篇），总影响因子 105.64，他引 813 次。牵头制定全国共识 1 项、写入指南共识 26 项。举办国际、全国、省市县各级新技术学习班 400 余次，培训专业骨干 2 万余名，研究生 10 人。该产品与技术已推广到包括北京协和医院、上海瑞金医院、复旦肿瘤医院等全国 1000 余家医院，临床使用超百万例，仅 2021 年销售额达 5.5 亿元，有很好的经济和社会效益以及广阔的应用前景。经院士领衔的专家组鉴定，一致认为本 项目属原创性研究，纳米炭产品及标记定位技术对推动我国肿瘤精准外科手术发展具有重大的理论创新和实用价值，总体为国际先进、国内领先水平。</p> <p>项目已获 2022 年度福建医学科技奖一等奖及福建省科学技术奖一等奖。团队在消化内镜相关领域也获得多个奖项，《内镜外科诊治关键技术创新及其临床应用》获 2016 年度福建省科学技术奖一等奖，《消化内镜诊治技术创新及临床应用》获 2015 年度军队医疗成果奖二等奖等。</p>
--	---

代表性论文目录

序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	全部作者（国内作者须填写中文姓名）	通讯作者（含共同，国内作者须填写中文姓名）	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位
1	Preoperative colonic lesion localization with charcoal nanoparticle tattooing for laparoscopic colorectal surgery	J Biomed Nanotechnol	2013, 9(12): 2123-2125	7.578	王雯,王蓉,王瑜,余砾,李达周,黄盛,马骏,林楠,杨为锦,陈鑫,刘斌,闫仁,廖联明	王瑜;王雯	SCI、PubMed、万方、万方	33	否
2	Tracking nonpalpable breast cancer for breast-conserving surgery with carbon nanoparticles: implication in tumor location and lymph node dissection	Med(Baltimore)	2015,94(10):e605	2.133	蒋彦彦,林楠,黄盛,林聪平,金娜,张再重,柯俊,余英豪,朱建平,王瑜.	王瑜	SCI、PubMed、万方	34	否
3	Application of carbon nanoparticles to mark locations for re-inspection after colonic polypectomy	Surg Endosc	2016, 30(4):1530-1533	3.747	王蓉,王瑜,李达周,余砾,柳刚,马骏,王雯.	王雯	SCI、PubMed、万方	18	否
4	Safety and efficacy of preoperative tattooing with charcoal nanoparticles for	J Nanosci Nanotechnol	2016,16(7):7290-7294	1.483	王瑜,马骏,黄盛,王蓉,江传燊,余砾,林楠,杨为锦,王雯.	王雯;王瑜	SCI	4	否

	laparoscopic resection of gastric tumors								
5	Skeleton labeled 13C-carbon nanoparticles for the imaging and quantification in tumor drainage lymph nodes.	Int J Nanomedicine	2017,12: 4891-4899	4.370	谢萍, 辛倩, 杨胜韬, 何甜甜, 黄源芳, 曾广富, 冉茂盛, 唐小海.	唐小海; 杨胜韬	SCI、PubMed、万方	22	否
6	Application of nano-carbon and titanium clip combined labeling in robot-assisted laparoscopic transverse colon cancer surgery	BMC Surgery	2021May 24;21(1):257	2.030	林楠, 邱建东, 宋俊川, 余昌威, 方永超, 吴伟航, 杨为锦, 王瑜.	王瑜	SCI、PubMed、万方、同方	4	否
7	亲水性接枝纳米炭的制备及其淋巴靶向特性的研究	华西药理学杂志	2006, 21(4):337-339	1.064	谢萍; 谢永美; 宋鑫; 毕建虹; 张勇; 何俊; 邱宇; 唐小海.	唐小海	CSCD、SinoMed、CMCI、同方、万方、维普	22	否
8	纳米碳染色标记在内镜下切除早期结肠癌后追加外科手术中的病灶定位作用	中华胃肠外科杂志	2017,20(8):910-913	1.671	林晨, 张再重, 王烈, 林楠, 杨为锦, 吴伟航, 王雯, 王蓉, 王瑜.	王瑜	PubMed、CSCD、SinoMed、CMCI、同方、万方、维普	28	否
9	不同方法注射纳米碳示踪剂在胃癌根治术中的效果研究	中华消化内镜杂志	2018, 35(1):37-40	1.039	何小建, 柳刚, 张晓兰, 王雯, 张志坚, 林克荣, 李达周, 王蓉, 刘建强, 林五连	王雯	CSCD、SinoMed、CMCI、同方、万方、维普	13	否
10	内镜下注射标记纳米碳在进展期	中华胃肠外科杂志	2020,23(1):56-64	1.671	王雯; 詹红丽; 李达周; 李海	王雯	PubMed、	20	否

	结直肠癌治疗中的应用研究				涛;余砾;王雯.	CSCD、Si noMed、C MCI、同方、万方、维普		
--	--------------	--	--	--	----------	------------------------------	--	--

知识产权证明目录							
序号	类别	国别	授权号	授权时间	知识产权具体名称	全部发明人	
1	中国发明专利	中国	ZL 2014 1 0187916.2	2016-08-24	内镜缝线切割器	李达周;王雯	
2	中国发明专利	中国	ZL 2015 1 0641366.1	2017-12-08	外科手术器官及淋巴结标本保存记录方法及分类收集盒	陈东生;王瑜;王洛	
3	中国发明专利	中国	ZL 02113731.5	2004-12-22	一种纳米炭混悬组合物的制备方法	唐小海;邱宇	
4	中国发明专利	中国	ZL 2014 1 0460524.9	2017-03-15	冲洗导管	李达周;王雯	
5	中国发明专利	中国	ZL 2016 1 0277966.9	2019-06-28	肿瘤切除手术练习模型及其制造方法	王瑜;王洛	
6	中国发明专利	中国	ZL 2005 1 0054965.X	2007-10-10	接枝纳米炭的医药用途	唐小海;邱宇	
7	中国实用新型专利	中国	ZL 2021 2 3022500.X	2015-07-08	一种便于调节穿刺角度的固定支架	王瑜;汪徐;王雯	
8	中国发明专利	中国	ZL 2004 1 0092028.9	2009-05-06	接枝纳米炭混悬液及其制备方法	唐小海	
9	中国实用新型专利	中国	ZL 2015 2 0684357.6	2015-12-30	一种内窥镜用多通道注射器	王雯;李达周	
10	中国实用新型专利	中国	ZL 2015 2 0646641.4	2015-12-23	临时开关腹器	肖春红;林新颖;祁亚峰	

完成人情况表					
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王雯	1	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	教授,主任医师	科主任
对本项目的贡献	1.课题总设计、分工安排与进度协调; 2.建立了内镜下胃肠道肿瘤染色标记技术操作流程标准; 3.建立了内镜下及超声内镜下染色标记新技术方法; 4.纳米炭染色剂内镜下标记定位技术的临床应用适应症研究及操作指导; 5.内镜下染色标记技术的推广应用与技术改进; 6.在技术发明或科技创新所列的(二)、(三)项创新点,代表性论文1、3、4、8、9、10中作出创造性贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李达周	2	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	副教授,副主任医师	副主任
对本项目的贡献	1.纳米炭染色剂内镜下标记临床应用的主要完成人; 2.建立和完善了内镜下染色标记技术的操作标准; 3.纳米炭染色剂内镜下标记定位的临床操作与指导; 4.在技术发明或科技创新所列的(二)、(三)项创新				

	点，代表性论文 1、3、 9、10 中作出创造性贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
唐小海	3	重庆莱美药业股份有限公司	重庆莱美药业股份有限公司	其他	首席科学家
对本项目的贡献	1.负责主持纳米炭染色剂研发工作及基础研究工作； 2.积极开展纳米炭混悬注射液生产工艺研发及改良； 3.负责纳米炭产品的市场经济转化和临床推广应用； 4.在创新点 1 中，代表性论文 5、7 中作出创造性贡献；				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
林楠	4	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	主治医师	无
对本项目的贡献	1.负责纳米炭染色标记技术在胃肠、甲状腺、乳腺肿瘤手术中的应用的临床研究； 2.协助完成了纳米炭染色标记技术规范 and 标准的建立； 3.临床病例资料收集分析，论文撰写和专利申报； 4.在技术发明或科技创新所列的（二）、（三）项创新点，代表性论文 1、2、4、6、8 中作出创造性贡献；				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
江传燊	5	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	1.协助建立和完善了内镜下染色标记技术的操作标准； 2.纳米炭染色剂内镜下标记定位的临床操作与指导； 3.内镜下染色标记技术的推广与技术改进； 4.在技术发明或科技创新所列的（二）、（三）项创新点中，代表性论文 4 中作出创造性贡献；				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
肖春红	6	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	1.负责纳米炭染色标记技术在胃肠、甲状腺、乳腺肿瘤手术中的应用的临床研究； 2.协助完成了纳米炭染色标记技术规范 and 标准的建立； 3.临床病例资料收集分析，论文撰写和专利申报； 4.在技术发明或科技创新所列的（二）、（三）项创新点中，知识产权 10 中作出创造性贡献；				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王瑜	7	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	教授,主任医师	科主任
对本项目的贡献	1.建立和完善了纳米炭染色剂在胃肠、甲状腺、乳腺肿瘤标记定位中的操作流程标准； 2.开展了纳米炭染色剂在肿瘤标记定位中的临床应用研究； 3.创立和完善了“双标法”纳米炭和钛夹标记定位技术； 4.在技术发明或科技创新所列的（二）、（三）项创新点中，代表性论文 1、2、3、6、8 中作出创造性贡献；				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

詹红丽	8	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	主治医师	无
对本项目的贡献	1.参与实施纳米炭在胃肠精准外科中的临床应用研究； 2.临床病例资料收集分析，参与相关研究结果的文章等的发表； 3.在技术发明或科技创新所列的（二）、（三）项创新点中，代表性论文10中作出创造性贡献；				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
余砾	9	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	主治医师	无
对本项目的贡献	1.参与实施纳米炭在胃肠精准外科中的临床应用研究； 2.参与临床数据收集及相关研究结果的文章等的发表； 3.在技术发明或科技创新所列的（二）、（三）项创新点中，代表性论文1、3、4、10中作出创造性贡献；				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
徐桂林	10	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	主治医师	无
对本项目的贡献	1.参与实施纳米炭在结肠多发息肉中的临床应用研究； 2.临床病例资料收集分析，参与相关研究结果的文章等的发表；				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
王蓉	11	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	主任医师	无
对本项目的贡献	1.临床课题内镜下纳米炭的方法设计、实际操作；2.结直肠癌新辅助放化疗的病例对照研究的方案设计、实施；3.结肠早癌内镜下切除术后及进展期结肠癌精准治疗等纳米炭标记的病例对照研究实验设计及实施； 4.在技术发明或科技创新所列的（二）、（三）项创新点中，代表性论文1、3、4、8、9、10中作出创造性贡献；5.纳米炭相关课题获省部级科技计划项目基金支持4项，其中重点项目3项。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张再重	12	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	1.参与设计了纳米炭在精准外科中的应用研究方案； 2.总结归纳了纳米炭染色标记技术在胃肠、乳腺外科中的技术应用； 3.参与提出“双标法”在胃肠外科中的技术应用； 4.在技术发明或科技创新所列的（二）、（三）项创新点中，代表性论文2、8中作出创造性贡献；				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李海涛	13	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	副主任医师	无
对本项目的贡献	1.纳米炭染色剂内镜下标记定位的临床操作与指导； 2.参与结直肠癌新辅助治疗内镜标记相关研究结果的文章等的发表； 3.在技术发明或科技创新所列的（二）、（三）项创新点中，代表性论文10中作出创造性贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
吴伟航	14	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	主治医师	无

		队第九〇〇医院	障部队第九〇〇医院		
对本项目的贡献	1.纳米炭染色剂内镜下标记定位的临床操作与指导； 2.临床病例资料收集分析，参与相关研究结果的文章等的发表； 3.在技术发明或科技创新所列的（二）、（三）项创新点中，代表性论文 8 中作出创造性贡献				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
柳刚	15	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院	副主任医师	主任助理
对本项目的贡献	1.纳米炭染色剂内镜下标记定位的临床操作与指导； 2.参与纳米炭标记相关研究结果的文章等的发表；				
完成单位情况表					
单位名称	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院			排名	1
对本项目的贡献	中国人民解放军联勤保障部队第九〇〇医院（原南京军区福州总医院）系课题设计支撑单位，对本项目贡献如下： 1. 在项目设计、开发、研究过程中提出对肿瘤标记定位的临床需求和设计思路，并进行摸底和可行性评估。 2. 与联合申报单位进行沟通、协调，促成合作协议的签订，并促进项目的实施。 3. 在项目样品设计和实验研究中，协调动物实验中心保障临床前动物实验的条件（场地、动物、人员等）。 4. 对项目产品实施临床应用的安全性、有效性评估，特别是在项目有关新技术新业务临床应用中，进行伦理审查，组织伦理委员会对临床应用的适应症和禁忌症进行风险评估。 5. 进行临床应用和适应症的开拓研究，建立技术规范，制定专家共识。 6. 在项目应用和推广中联系和积极协调省内外相关医院进行合作。 7. 在医院进行学术汇报，组织医院相关科室进行学习，进一步推动科间（消化内科、内镜中心、普通外科、医学影像科、超声科、肿瘤科等）的合作。 8. 组织、开展学习班、培训班，进行纳米炭标记应用技术的推广和培训，培训期间给予场地、经费和人员的支持。 9. 安排科研部门专人负责项目的过程管理、鉴定和奖励申报。				
单位名称	重庆莱美药业股份有限公司			排名	2
对本项目的贡献	1.国家标准的建立（含企标、行标建立）； 2.生产工艺条件设置； 3.安全性项目设定、检测； 4.远期产品升级、商业方案设计； 5.编写药典。				