

内蒙古自治区重点实验室

申请书

实验室名称：内蒙古自治区生物医学仪器与转化医学重点实验室

实验室类型：学科类

实验室主任：高关心

依托单位：内蒙古自治区人民医院

主管部门：内蒙古自治区卫生健康委员会

通讯地址：呼和浩特市赛罕区昭乌达路 20 号

邮政编码：010017

电话：0471-3283520

传真：0471-3283753

电子邮箱(E-mail)：nmyyggx@163.com

填报日期：2021.07

内蒙古自治区科学技术厅

二〇二一年制

填表说明

- 1.本申请书由自治区的高等院校、科研院所或企业和其他科技创新机构填写。
- 2.自治区重点实验室名称应填写“内蒙古自治区+学科（领域）名称+（企业）重点实验室”。
- 3.填写主体为企业的，保留涉及内蒙古自治区（企业）重点实验室中“企业”一词，填写主体为非企业的，删除涉及内蒙古自治区（企业）重点实验室中“企业”一词。
- 4.“依托单位”指实验室所在行政隶属单位或一级法人企业。
- 5.“主管部门”填依托单位的行政隶属部门或地方科技管理部门。
- 6.“组建日期”指本实验室由部门被批准的日期。
- 7.申请单位应如实、详细填写有关内容。

一、重点实验室简表

实验室名称		内蒙古自治区生物医学仪器与转化医学重点实验室				组建日期		2018.06					
实验室主任	姓名	高关心		出生日期	1962.11		职称		主任技师				
	职务	副院长		学科专长	生物医学工程		最后学位		硕士				
	办公电话	0471-3283520			移动电话		18047190130						
	传真	0471-3283753			电子邮件		nmyyggx@163.com						
学委会主任	姓名	高维强		出生日期	1968.12		职称		教授				
	职务	主任		学科专长	生物医学工程		最后学位		博士				
	工作单位	上海交通大学			移动电话		13816438098						
依托单位	名称	内蒙古自治区人民医院				主管部门		内蒙古自治区卫生健康委员会					
	负责人	孙德俊				邮政编码		010017					
	联系人	夏慧琳				电话		18047192098					
	通信地址	内蒙古呼和浩特市赛罕区昭乌达路 20 号											
近三年来承担课题(项)		国家级项目				自治区(部)级项目						横向合作	
		国家重大(点)项目		国家自然科学基金		自治区级重大(点)项目		自治区自然科学基金		其它			
年度实到经费(万元)	年度	项目	经费	项目	经费	项目	经费	项目	经费	项目	经费	项目	经费
	2020年					2	400	1	1.5	3	147		
	2019年									3	35	1	20
	2018年			1	33					2	50		
	合计			1	33	2	400	1	1.5	7	232	1	20

研究成果	获奖(项)	国家级					自治区(部)级			其它				
		特等	一等	二等	三等	四等	一等	二等	三等					
								7	13					
	论文(篇)	论文代表作(三类高质量论文)					获发明专利(项)		国内	国外				
		106							21					
技术转让(项)			技术转让收益(万元)											
研究队伍	职称	全职在编人员(人年)				客座人员(人年)				总计	人才培养(人年)	类别	博士生	硕士生
		研究人员	技术人员	管理人员	小计	校所内	校所外	国外	小计			在读	4	
	高级	6	7	10	23	0	8	0	8	33		已毕业	25	
	中级	7	6	0	13					12				
	初级	1	0	0	1					0				
	其它	0	0	0	0					2				
	合计	14	13	10	37					47				
行业投入	依托单位(万元)				行业主管部门(万元)									
	2017年	2018年	2019年	2020年										
	305	25	240	235										
基本条件	实验室仪器设备总值(万元)					科研用房面积(平方米)								
	4095					4300+								

内部
管理
规章
制度

1. 生物医学仪器与转化医学实验室工作管理制度
2. 生物医学仪器与转化医学实验室人员管理制度
3. 生物医学仪器与转化医学实验室人员诚信制度
4. 生物医学仪器与转化医学实验室安全管理制度
5. 生物医学仪器与转化医学实验室成果转化制度
6. 生物医学仪器与转化医学实验室经费管理制度
7. 生物医学仪器与转化医学实验室项目管理制度
8. 生物医学仪器与转化医学实验室设备管理制度
9. 生物医学仪器与转化医学实验室伦理制度
10. 生物医学仪器与转化医学实验室资料室安全防护制度
11. 生物医学仪器与转化医学实验室学术交流管理制度
12. 生物医学仪器与转化医学实验室科技成果转化管理条例
13. 生物医学仪器与转化医学实验室动物福利制度
14. 医疗器械临床医学转化质量检测制度
15. 医疗器械临床试验运行管理制度
16. 医疗器械临床试验用医疗器械管理制度
17. 医疗器械临床试验人员培训制度
18. 医疗器械临床试验设备管理制度
19. 医疗器械临床试验档案管理制度
20. 医疗器械临床试验资料室安全防护制度
21. 医疗器械临床试验记录管理制度
22. 医疗器械临床试验合同管理制度
23. 医疗器械临床试验机构财务管理制度
24. 医疗器械临床试验项目审批管理制度
25. 医疗器械临床试验应急医疗设备租赁管理制度
26. 医疗器械临床试验保密制度
27. 医疗器械临床试验人类遗传资源管理制度

二、建设重点实验室的目的、意义

（实验室对地方经济、社会发展和科技进步的带动作用，建立本实验室的意义。）

转化医学（Translational Medicine）是随医学科学领域快速发展衍生的新兴学科，旨在将基础医学以及相关生物医学工程学的研究转化为可应用于疾病诊断、治疗和预防的医学技术，包括药物、疫苗、诊断技术和医疗设备与仪器等方面的研究。

转化医学建立了生命医学基础研究与临床医学、预防医学实践的有效联系。科研人员从全球疑难病、高发病、慢性病等严重危害人民健康的疾病中提出疾病发病机制、预防诊断、治疗等环节中悬而未决的关键科学问题，通过多学科专业合作研究与攻关，建成将研发成果以从“实验台到病床（Bench to Bedside, B to B）”以及从“实验室/病床到社区（Bench/Bedside to Community, B to C）”的快速转化通道，即，以最大限度、最快时间为目标，把生物医学基础研究取得的知识成果转化为临床疾病诊治实用技术及公共卫生预防技术。从逆向角度来讲，临床医生从临床实践中发现的问题凝练成基础生物医学的科学命题，立项研究寻找答案；此时，B to B 也就有了另一层含义，即从“病床到实验台（Bedside to Bench）”。上述的所有双向过程并非自然过渡，而需借助诸多方法、技术手段以及评估模式实现，即为转化医学。转化医学是医学基础研究和临床防、诊、治的直接桥梁，也使缩短研究周期，促进科学研究成果得到良好实际应用成为可能。

基础研究是科学体系和产业创新的源头。早在国家自然科学基金“十三五”发展规划资金布局中，就提出了“三个并行”的目标：到 2020 年，在研究成果和科研经费投入上，能达到总量和国际最发达的国家并行；到 2030 年，中国基础研究对整个经济发展、科学发展的贡献度应该和发达国家相当；2050 年达到源头并行，真正实现科技强国的目标。现在，我国研发经费投入已经在两万亿元量级，这一惊人的数字已位居世界前列，但在某些关键核心技术方面仍然要被发达国家“卡脖子”。析因表明，发达国家科技成果转化目前平均 40%，我国科技成果平均转化率仅为 10%，远低于

发达国家水平。

我国的科研转化率并非都处于低水平发展，例如：工业企业某些方面的研究转化率高达 90%，意味着各行业、各学科专业的科研转化发展存在着严重不平衡。医学成果的转化率则列于拉低转化率分子的目录中。可被转让、许可的成果占“活成果”的比例平均为 2.03%，如果计入已经被放弃的“死成果、抽屉成果”，这一比例更低。转化医学从根本上转变基础研究与临床应用之间的脱节，其发展迫在眉睫。

我国转化医学研究起步相对较晚，但近年飞速发展，正在努力追赶世界的步伐。随着北京协和医院、上海交通大学等国内著名医疗机构、科研院所分别成立转化医学研究所，国内诸多知名医院、科研院所和企业等层面相继建立了一批转化医学中心，目的在于通过引入转化医学的研究思路和先进技术，提速我国转化医学发展。

与我国沿海和发达地区相比，内蒙古自治区对于医学基础科研的投入力度虽然逐年递增，但是成果 B to B 转化率不容乐观，严重制约我区医疗水平的发展，也是区内患者大量流入北京等周边医疗机构的源头。内蒙古自治区生物医学仪器与转化医学重点实验室的建立，将为我区转化医学规范化发展、平台化运行提供可行性，益于通畅医学基础各学科和临床应用主体之间的交流，将大幅度推动我区基础医学与临床多学科技术力量的有机整合，为创新性成果的培育提供土壤，对于研发医学成果转化机制和模式、区内转化医学研究取得重大突破性成果至关重要。

本实验室依托内蒙古自治区人民医院庞大的患者数量，以我区高发肿瘤以及常见病为载体，重点研发创新诊疗技术在临床应用的转化模式和规范机制。内蒙古自治区生物医学仪器与转化医学重点实验室的建立将对我区产生多维度的带动作用，具体如下：

（一） 将丰富我区高发肿瘤和常见病诊疗的生物医学科技成果，加速一批新兴生物医学仪器、诊断试剂的临床转化

新型医学仪器和诊断试剂是生物医药科技的最重要创新客体，所涉及产业是国家经济社会中重要的高端科技产业，我区在该方面的科研发展相对薄弱，一些基础研发

的模型成果与疾病诊治所需的真实世界脱节，候选技术在临床试验中失败，成为我区科技研究的短板。《2020年中国医疗器械行业发展报告》数据显示，我区医疗器械生产企业总数为49家，仅占全国总数的0.25%，其中医疗设备和体外诊断试剂盒总数只有5家。与国内其他省份相比有明显差距。“科技兴蒙”政策背景下，本实验室与上海交通大学等一批国内知名高等院校和科研院合作，运用对方针对肿瘤早筛早诊和常见病诊疗新技术，合作研发的一批创新型生物医学仪器以及诊断试剂研究成果，有计划分步骤紧密围绕临床实践，充分利用我院临床资源和医学研究优势，建立系统筛选与验证干预疾病的研究指标、评价指标及研究新型治疗方法的平台。

以实验室正在进行的早期癌症精准诊疗介入手术机器人研发为例，转化研究内容聚焦在研究临床场景与术式中技术的改进与优化，研究在穿刺路径规划、机器人的正逆运动学求解、多坐标空间注册和软组织肿瘤运动预测追踪方法等技术在不同场景与术式中的顺应与偏倚，依次优化算法和研发模型，解决在基础研究对于穿刺过程中针进入人体的真实反馈不足，特别是针对肺部软组织使用柔性穿刺针的情况下，定位精度误差较大的难题。

转化研究在临床上最终可利用基础研究得到的信息，针对不同患者建立个体化病变组织乃至细胞的功能档案，研制有针对性的医学仪器和诊断试剂，进行个体化诊断和治疗。在以下三个方面发挥重要作用：①从分子和细胞水平研究疾病的发生、发展和转归，指导临床及时采取有效手段进行预防和治疗；②在仪器的研制、开发和评价中发挥作用，指导临床对患者分层治疗，甚至个体化治疗；③在诊断和治疗新技术与新方法的转化和应用中发挥作用。此外，本实验室整合的上海交通大学-内蒙古自治区人民医院临床医学转化创新中心，每年立项5-7项生物医学科技重大项目进行转化研究，可在五年内加速一批新兴生物医学仪器、诊断试剂在自治区内的临床转化。

转化医学研究是新型高科技生命医学仪器、设备、药物、体外诊断试剂等研发的引擎，因而建设内蒙古自治区生物医学仪器与转化医学重点实验室对于推动我区生物医药产业创新发展、带动当地高新技术产业发展具有重要作用。实验室建设可以有效

地帮助我区医疗器械生产企业得到产学研高水平发展，帮助企业优良项目落地，利用我区独特的资源和条件促进当地医疗器械生产企业的发展。

（二） 将提升我区恶性肿瘤疾病早筛、早诊、早治和预后等诊疗水平，促进全区医疗联盟在肿瘤诊治上共同发展，提升我区肿瘤疾病的诊治能力。

2018 年度、2019 年度三级公立医院绩效考核全国所有三级公立医院排名中，我区医疗机构的综合平均成绩排名在全国 30 个省份中居于倒数后 5 名。2000 年的《内蒙古自治区异地就医情况分析报告》显示，2017 年至 2019 年我区异地就医患者总人次为 122.77 万人次，占总就医人次总数的 22.54%；异地就医前 20 个的病种中，有 12 个病种为肿瘤和肿瘤相关诊治。整体医疗水平低下，缺乏对肿瘤疾病的早诊早筛手段，缺乏重大疾病诊疗技术，是导致区内患者异地就医的最主要原因。

实验室着眼于我区主要恶性肿瘤及常见重大疾病，通过转化医学研究，让更多的医生从经验医学转为创新医学诊疗模式，树立医生对运用到临床的新诊治方案和新型医疗设备的敏感性、反馈意识和科研思维；促使传统临床型医院从硬件购置和设备应用转变为对新诊治技术、新诊疗方案的研究，逐渐转型为研究型医院；通过生物医学仪器与转化医学研究的全面推进，结合自治区不同层级医疗机构的技术能力，将更多的肿瘤疾病相关转化医学诊疗新技术应用到全区各级医疗机构，形成县、市、区技术区块链布局，形成“县市级医院开展肿瘤的早筛早诊，自治区级医院提高癌症诊疗患者五年存活率”的局面，实现“提高全区肿瘤疾病诊治能力”的大目标。

（三） 实现“科技兴蒙”战略在医学上的落地，为我区提供转化医学科技创新的重要载体和创新人才培养的重要基地

“科技兴蒙”是自治区科技领域迄今为止出台的协调性最强、针对性最强、创新力度最大的战略性规划。内蒙古自治区政府 2020 年 10 月发布的《关于加快突进“科技兴蒙”行动支持科技创新的若干政策措施》中提到：聚焦健全科技成果过转化机制，包括构建科技成果转化平台体系。实现“科技兴蒙”战略在医学上落地，成为我区转化医学科技创新的重要载体，是建立实验室的初衷和使命。

本实验室成立于 2018 年，为内蒙古自治区人民医院转化医学的大型开放式实验室，是面向全院及全区联盟医院的科研基地。同时，实验室也是横向联系全国各研究机构和生物医学科技企业，合作大型转化医学科研项目、孵育小型转化医学课题的基地。立足恶性肿瘤等重大疾病，承担生物医学科研技术基础创新，生物医学科技成果临床试验与临床应用评价，推动科研成果转化，稳定、聚集和培养优秀科研人才，开展转化医学前沿领域高水平学术交流是实验室的重点工作。

实验室占地 4300 平米，先后整合了医疗器械可靠性研究室、医疗器械质量检测实验室、医疗器械 3D 打印实验室、医疗器械临床试验中心、医疗器械信息集成与临床应用研究室，形成生物医学仪器基础研发、临床试验和临床应用评价三大核心科研群。其中生物医学基础研发科研组，配备荧光定量 PCR 仪，荧光倒置显微镜及配套成像设备，高速共聚焦成像细胞定量分析仪，高通量基因测序仪、3D 打印机、骨组织切片机、场强仪、显微镜、射频放大器等实验类设备，开展新型生物医学仪器、设备、体外诊断试剂基础模型的研制。临床试验科研组依托医院 CT、MRI、PET-CT、术中导航系统、术中 X 线造影、术中超声等设备，开展基础成果的临床预实验和临床试验，积累患者的生物样本库。临床应用评价科研组配备 X 线多功能质量监测仪、剂量仪、三维水箱、热释光剂量读出器等设备，根据不同研究成果类型开展质量与性能检测、可靠性实验、工效学实验、基于真实世界数据的临床效果评价、安全性评价等研究。

经过三年的运行，本实验室全面开展了转化医学的相关研究，本实验室秉承转化医学“建立基础创新成果与临床应用之间的桥梁”这一原则，已开展“早期癌症精准诊疗介入手术机器人”、“术中脑胶质瘤组织活检手持一体化拉曼仪”等五项生物医学仪器的基础研究，承接人工关节假体、人 EGFR 基因 T790M 突变试剂盒、近红外光脑血肿治疗仪等 70 多项 850 多例医疗器械临床试验，完成立体定向放射治疗设备的安全性及可靠性评价、基于真实世界数据的 CT 临床应用效果评价等 16 项临床应用评价项目。

实验室经过三年的运行，积累了大量的转化医学的技术、资源，取得丰硕的研究

成果。基于前期研究基础，申请内蒙古自治区生物医学仪器与转化医学重点实验室。内蒙古自治区生物医学仪器与转化医学重点实验室的建立，旨在搭建高质量多维一体的转化医学研究平台，作为我区转化医学和生物医学科技创新的重要载体，通过平台开放与资源共享等一系列有效措施起到核心和龙头作用，进而辐射带动和整合内蒙古转化医学研究力量，共同构筑起我区转化医学研究网络和体系，对推进我区转化医学研究的跨越式发展将起到重大意义。

本实验室引进 8 名行业领军人才作为本实验室的客座教授，在科研合作的基础上，长期指导实验室科研工作，在生物医学科研技术基础创新，生物医学科技成果临床试验与临床应用评价方面奠定了良好的基础。本实验室固定人员中有 2 名博士是多年从事临床工作与研究的医生，2 名博士专职基础研究，3 名主任技师、2 名教授级高级工程师、12 名高级工程师分别负责基础创新、临床试验、临床应用评价。团队整体结构合理，科研思维创新能力强，临床经验丰富，尤其善于在各个项目的进行过程中及时、准确地发现创新科研点并提出新的科学问题，随之开展一系列的转化医学研究工作，将研究成果分步骤应用在临床实践中。

本实验室有医学工程国家级主委 1 人，可充分发挥学术资源开展学术交流。科研项目充沛，以项目带动人才培养与实验室建设。实验室的功能定位为对外开放的科研技术平台，重点支持医院及全区医院联盟医疗机构的科研实施和技术支持。转化医学平台面宽广，支持不同专业背景的临床医生开展转化医学研究，在实验室固定研究人员的引导下，优化设计研究方案，通过本实验室的研究开发和学术交流，提高医务人员的科研素质、强化科研人员的创新水平，开启一种全新学科发展模式，同时提升医院科技实力，科技创新，有力推动医院各项科研工作的发展。该模式有利于进一步整合资源，通过多学科、多层次的广泛合作，培养转化医学创新科研人才，对未来高水平综合医院发展提供新思路，也会对正在进行的医院改革提供实践参考。

三、重点实验室研究方向与研究内容

本实验室着眼于生物医学创新诊疗技术的临床转化能力建设，以我院丰富的临床资源为基础，以我区高发肿瘤以及常见病为载体，通过对转化模式和规范机制的研究，探讨相关生物医学基础研究成果潜在的临床意义及可能的应用场景和术式，对基础研究成果的应用方式进行探索和优化，形成临床应用的指导方案，对其临床实际应用效果进行评估，以确保其安全、有效和具有广泛应用的价值。

（一）实验室研究方向

本实验室以生物医学仪器基础研发、临床试验和临床应用评价为主要研究方向。

（二）主要研究内容

1. 生物医学仪器基础研发

探讨相关生物医学基础研究成果潜在的临床意义及可能的应用场景，是转化医学T1阶段的主要研究内容，其主要是以生物医学仪器基础研发为实现的路径。根据我区人民群众重大疾病的发生情况，本实验室拟以**恶性肿瘤及其它常见病的早期诊断、检测与治疗技术**作为生物医学仪器基础研发的重点。

目前本实验室开展的针对生物医学仪器基础研发有以下几项：

（1）恶性肿瘤早期诊断、检测与治疗技术

1) 基于热物理免疫治疗技术的高转移肿瘤的治疗方法的研究

恶性肿瘤是人类健康的重大威胁，是死亡的主要因素。目前肿瘤免疫治疗是全世界研究热点。本项目发展出一种用于治疗高转移肿瘤的热物理免疫治疗新方法。该方法通过对肿瘤组织进行预冷冻处理，改变组织物性及血流状态，提升加热效率，有效实现肿瘤细胞和/或肿瘤组织微血管原位破碎的同时，最大程度释放肿瘤抗原，激发机体肿瘤免疫响应。该技术针对远端转移的实体肿瘤，通过局部冷冻到亚高温变化，使肿瘤组织在短时间内同时承受温度与机械力作用，彻底破坏原位肿瘤细胞和微血管

网，同时释放出大量的肿瘤抗原和因子，解除肿瘤引起的免疫抑制。此方法不仅有效提高局部治疗效果，而且可以激发机体特异性的抗肿瘤免疫反应，抑制肿瘤的复发和转移。这种通过局部物理治疗达到全身抗肿瘤效果的方法，是肿瘤治疗的全新理念。

2) 胸部肿瘤介入手术智能导航及治疗规划系统的研究

肺癌发病率和死亡率在不断的上升，是威胁人类健康的最大杀手，为患者和社会造成很大的负担。近年来，随着低剂量螺旋 CT 作为胸部体检筛查技术的开展和普及，肺部小结节以及早期肺癌的检出率呈爆发式增长趋势。肺癌的早发现、早治疗能够降低肺癌的死亡率，延迟患者生存期，因此对早期肺癌的精准手术诊断与治疗具有十分重要的临床意义。胸部的运动是结节精准定位的一个需要突破的难题，本项目使用精密传感器技术、导航定位技术和机器人技术，将双针法与边界元模型结合，解决了肺漂移难题，能够快速精准的定位肺部病灶，缩短手术时间，降低手术难度，为胸部手术和活检提供了全新的手段和方法。

3) 基于拉曼技术的术中脑胶质瘤精准定位与分型技术的研究

胶质瘤是一类常见的病因不明、复发率极高的神经系统疾病。具有分子分型多、持续增殖、无限复制、浸润性强等特点。手术切除仍是治疗胶质瘤的主要手段，不同类型的胶质瘤需要采用不同的切除方案。医生不仅需要对肿瘤边界进行尽可能精确的定位而且还需要明确胶质瘤的类型和阶段，才能为患者定制最佳手术方案。目前胶质瘤手术导航主要有术前常规影像神经导航，术中核磁共振成像，以及荧光影像导航。这些技术存在分辨率低、设备昂贵、耗时长、特异性差、需要标记等不足，是提高胶质瘤手术治愈率的瓶颈。本项目采用特异性强、无需标记的拉曼技术，结合在体实时高速显示方法以及人工智能数据分析处理算法 研发手持一体式拉曼检测仪，实现对术中肿瘤边界和肿瘤分型的快速鉴定胶质瘤术中检测，为胶质瘤术中检测提供一个新的技术手段。本项目技术开发的设备不仅适用胶质瘤术中检测，还可拓展到其它多种

恶性肿瘤的临床医学研究和应用 可为肿瘤的诊断治疗提供新的诊疗技术解决方案，具有很高的临床转化价值。

4) 基于微流控生物芯片的癌症等相关的基因标记物检测技术的研究

本项目旨在研发用于基因诊断的微流控生物芯片及其相关的便携式集成化设备。通过控制流体的方法，可快速高效率的从人的体液中提取与传染疾病或癌症等相关的基因标记物（DNA、RNA、micro RNA 等）；并在大量纳升微液滴中完成具有单分子灵敏度且高特异性的检测。系统可以应用于检验科、急诊科、社区诊所等对相关疾病进行早期快速检测和长期治疗监测。结合 AI 和大数据分析，这套系统可以为精准医疗和个性化治疗提供智能化解决方案。该技术具有高通量、单分子灵敏度的多重基因快速分析，简单易操作的全集成式微流控生物芯片，可以放置在任意空间的便携式设备，作为基因检测数据终端。

(2) 其它常见疾病的早期诊断、检测与治疗技术

1) 基于人工智能的帕金森综合征肌张力远程诊断与评估技术的研究

帕金森病是常见的神经退行性疾病，也是威胁人类健康的重要疾病。本项目是针对帕金森患者肌强直的人工智能远程诊断技术研究。本项目拟通过自主研发多传感器的肌张力检测装置，测量帕金森患者下肢肢体关键节点的多种机械阻抗参数，同时通过视频采集患者肌张力检查时的关节运动影像。利用机器学习的多种方法，结合采集的机械阻抗参数和关节运动曲线，进行特征识别和核心算法的研究，搭建人工智能诊断和评估模型，完成 MDS-UPDRS 评估中肌强直的“可量化”和“精细化”分级，实现帕金森患者在家庭环境下利用器械，自主拍摄视频，自动运动功能评估，提高帕金森病的诊断率和诊断效率，为帕金森患者早期诊断、早期干预和定期随访提供依据。

2) 脑深部电刺激手术 DBS 治疗中晚期帕金森症靶点精准定位技术的研究

帕金森病 (Parkinson's Disease, PD) 是一种慢性退行性神经变性疾病, 致残率高, 社会负担沉重。基底神经节区域脑深部电刺激 (DBS) 是中、晚期 PD 最常用的疗法之一。近年来手术导航机器人在临床中普遍使用, 它在 DBS 术前定位靶点的稳定性方面远优于普通的人工手术, 因此其辅助导航定位软件的能力已经成为现代医学技术的一大发展方向。临床上电极能否精准植入目标微小靶点脑区是 DBS 手术成功的决定性因素。本项目前期开发了新型高分辨磁共振脑影像技术, 极大的提高了微小靶点的可视度。本项目拟基于帕金森 DBS 手术患者磁共振影像数据, 依靠医学影像、计算机技术、空间定位技术进行精准脑区定位, 提高 DBS 手术疗效。首先对多模态磁共振脑影像进行配准融合, 找到目标靶区和路径, 对脑区进行提取和三维重建显示, 指明手术路径经过的核团、血管的名称及精准计算距离一些重要脑区核团和大血管的距离, 从而有助于术前制定手术计划, 确定最优手术路径。同时进行回顾性研究, 利用 DBS 患者术前术后脑功能网络改变和刺激靶点与患者临床信息, 采用深度学习模型, 利用多模态数据对干预方案提供个性化靶点术前疗效预测, 降低手术风险, 全方位提高 DBS 手术治疗 PD 的效能。

3) 大空间范围内可调控的汇聚性视网膜电刺激神经调控技术的研究

电刺激神经调控技术在视网膜神经元退行性疾病的康复治疗领域发挥着极其重要的作用。当前应用于视网膜临床治疗的电刺激神经调控技术主要是经角膜电刺激。然而, 当前的单通道经角膜电刺激只能对视网膜进行弥散性大范围刺激, 且刺激区域不可调控, 对未病变的视网膜区域可能造成过度治疗。本项目提出一种在大空间范围内可调控的汇聚性视网膜电刺激神经调控技术, 为视网膜神经元退行性疾病的精准治疗提供一种新型的临床技术手段。

4) 用于血液微循环测量的激光散斑成像技术的研究

激光散斑成像 (Laser speckle imaging, ISI) 利用激光的相干性原理, 通过采集血

细胞散射激光后形成的散斑图像、分析散斑的统计特性来估计血流速度分布从而对血流和血管进行成像。本项目基于的激光散斑成像技术，开发高分辨率激光散斑血流成像仪，实现无创、非接触式的全场实时血流成像。该技术具有无创非接触成像，无需注射造影剂、无任何副作用，全场实时血流成像，操作便捷，适合各种临床和科研应用场景。

2. 临床试验

对创新诊疗技术研发成果的应用方式进行探索和优化，形成临床应用的指导方案，是转化医学 T2 阶段的主要研究内容，其主要是以临床试验等临床研究方式为实现的路径。

目前本实验室开展的临床试验研究有以下几项：

(1) 结直肠内镜下异常隆起辅助检测软件的安全性和有效性的验证研究

消化道隆起性病变是一类表现为消化道黏膜下隆起或消化道管壁增厚的疾病的统称。这类疾病一般有非特异性的消化道症状，在消化内镜镜下表现为黏膜完整的“隆起”，或消化道管壁的增厚。该检测软件将人工智能与当前标准对照进行比较，其功能是通过连接在消化道内窥镜和显示器中间的软件搭载平台，进行结直肠内窥镜手术过程中实时提示可能的结直肠异常隆起位置，同时对内窥镜设备的影像数据进行接收、显示、录像、存储、播放和导出等，以提高消化道内窥镜医师的工作效率，提高结直肠异常隆起的检出率。试验设计采用多中心、开放、配对设计，通过试验用器械检测隆起性病变结果（试验组）与常规内镜诊断结果（对照组）进行对比，试验总样本量为 1200 例，评估软件在真实结肠镜检查中的有效性和安全性。试验的主要评价指标为试验器械隆起性病变检出合格率，试验的检验假设为：零假设 $H_0: P \leq P_0$ ，备择假设 $H_1: P > P_0$ ， P 为实验用医疗器械预期的隆起性病变检出符合率， P_0 为主要指标的目标值，试验设定符合率目标值 $P_0=95\%$ 。试验有效性次要评价指标：试验用

器械额外检测出的隆起性病变、假阳性平均数、试验用器械检测受试者是否存在隆起性病变的阳性符合率和阴性符合率。

(2) 人 EGFR 基因 T790M 突变检测试剂盒的有效性和安全性的验证研究

表皮生长因子受体（EGFR）是一种跨膜酪氨酸激酶受体，该受体激酶域激活与癌细胞增殖、转移和凋亡等多种信号传导通路有关。研究表明，实体肿瘤患者的外周血中存在来源于凋亡、坏死的肿瘤细胞的游离 DNA，肿瘤患者血液中可以检测到与自身肿瘤相一致的 DNA 突变，弥补了晚期肺癌患者组织样本不能提取的困扰，患者从中受益显著，为非小细胞肺癌提供新的检测手段与方法，能更方便、快捷地指导靶向用药。本项目通过使用试剂盒检测非小细胞肺癌患者外周血循环细胞 cfDNA 中 EGFR 基因 T790M 突变的情况，与 cobas EGFR Mutation Test v2 测定结果进行对比，结合同源外周血与组织样本对比临床研究结果。根据《体外诊断试剂注册管理办法》中样本量要求，设定总样本量不低于 1220 例，在本医疗机构入组量不少于 122 例样本。试验设置阳性对照品：FAM、VIC 区域均有荧光信号，且 FAM 区域荧光信号个数 ≥ 5 ；阴性对照品：VIC 区域有荧光信号，FAM 区域无荧光信号或荧光信号数量 < 5 ；符合性验证：待考核结果与参比结果均为阳性或均为阴性，记为符合；当出现待考核结果为阳性、参比结果为阴性或待考核结果为阴性、参比结果为阳性中的任一情况，记为不符；当出现待考核结果失败，而参比方法有确定结果的情况，记为不符，应如实记录不符原因和结果，在有必要时重复确认对比结果；当重复试验后结果依旧不一致的，委托第三方实验室使用高通量测序复核方法进行确认，以便对临床结果进行分析。本试剂盒检测结果与参比（复核）方法检测结果的对比采用 2×2 列联表整理进行统计分析，计算阳性符合率、阴性符合率、阳性预测值、阴性预测值及总符合率。一致性采用 Kappa 检验法进行统计，以此对本产品的安全性、有效性进行确认和评估。

(3) 个性化全膝置换用人工膝关节及其手术导板的前瞻性队列研究

目前全膝关节置换假体、手术操作器械及操作手册多为欧美生产商，中国全膝关节置换的患者在术中使用以欧美人的膝关节形态参数设计的全膝假体，且由模块化、模具化或相同数控指令车床生产，这样标准化的膝关节假体很容易与患者的膝关节不匹配，从而引起术中乃至术后的一系列问题。本项目所涉及的产品为全膝置换假体个性化设计、计算机模拟手术验证定型和个性化定制为一体，以评估个性化全膝置换系统的股骨髁假体、胫骨托假体与半月板假体的安全性和有效性，并验证个性化手术导板的临床应用可及性及安全性，并与现行经典假体及全膝关节置换专用器械进行比较分析。本项目根据入选和排除标准根据患者意愿分为试验组和对照组，试验组患者接受个性化假体全膝关节置换术治疗，对照组接受进口全膝关节置换术假体。有效性指标为 KSS 评分、VAS 评分、WOMAC 评分及 SF-36 评分等主观性指标及影像学检查，且术前术后均进行评分及影像学检查，安全性指标为手术时间、出血量等。试验组及对照组术前与术后不同随访时间点数据进行 t 检验或卡方检验等统计学分析，比较试验组与对照组的差异性。为个性化全膝关节置换的临床应用奠定一定基础，指导膝关节疾病的精准微创治疗。

(4) 生物可吸收支架有效性和安全性验证研究

冠状动脉介入治疗是冠心病血运重建的主要手段之一，经历了单纯球囊扩张、金属裸支架、药物洗脱支架和生物可吸收支架四个发展阶段。生物可吸收支架作为新一代支架，其设计理念为在介入手术后的一段时间内，支架使血管得到机械性支撑，并借助洗脱出的药物，预防再狭窄。之后支架即缓慢降解，并完全被组织吸收，血管结构以及舒缩功能完全恢复至自然状态，由此避免相关的潜在风险。试验计划完成研究病例 150 例，通过对植入可吸收支架患者进一步的随访观察，探讨其远期疗效及安全，进一步验证生物可吸收支架的安全性和有效性。使用可吸收支架行经皮冠状动脉介入治疗术（PCI），通过对患者进行临床随访及复查造影，开展随机对照和单组目标值研究，评估 PCI 术前、术后即刻、造影随访最小管腔直径、晚期管腔丢失和主要心血

管不良事件，以确认可吸收支架的安全性和有效性，根据《生物可吸收冠状动脉药物洗脱支架临床试验指导原则》，将术后 1 年靶病变失败率（TLF）（包括心源性死亡、靶血管相关心肌梗死及缺血驱动的靶病变血运重建）作为主要研究终点。次要终点包括：即刻成功终点（器械成功、病变成功、临床成功）、临床终点（器械相关复合终点、受试者相关复合终点、死亡、心肌梗死、靶病变血运重建、靶血管血运重建、ARC 定义支架血栓、心绞痛发生率），对支架使用适应症进行统计分析。安全性评价指标包括：与手术有关的并发症发生率，包括：穿刺血肿、血管扩张后夹层、穿孔、急性闭塞等；收集研究过程中的所有不良事件、严重不良事件和器械缺陷信息，辅助检查的异常重点关注其使用的有效性及安全性。患者使用可吸收支架治疗，于支架植入术后 1 个月、6 个月、1 年、2 年、3 年进行随访。

（5）微波理疗仪的有效性验证研究

微波理疗仪利用微波生物组织的热效应，对病变组织进行消炎、消肿、止痛、改善局部组织血液循环等，达到治疗疾病的作用。将使用该器械之后疼痛的缓解程度作为有效性评价指标。关于疼痛的缓解，视觉模拟评分法(visual analogue scale, VAS 法)是一种简单有效并能比较精细地反映轻微疼痛强度的测量方法，具有良好的比率衡量性质，能够比较直观、灵敏地反映出疼痛的变化及其缓解的程度。应用 VAS 法进行患者主观感受评分，疼痛分值在 0-10 之间，0 为无痛，1-3 为轻度疼痛，4-6 为中度疼痛，7-9 为重度疼痛，10 为极度疼痛。评分分别在微波理疗仪开始的 5min（VAS-5）、治疗完成时（VAS-end）、以及治疗完成后 30min（VAS-end30）。每次评分嘱患者自行填写，用固定记号标在疼痛程度相对应为位置，精确到整数位。对统计结果进行分析，各组资料比较采用方差分析，组间比较采用 S-N-K 法进行比较，以此对本产品的有效性进行确认和评估。

3. 临床应用评价

对创新诊疗技术研发成果的临床实际应用效果进行评估，以确保其安全、有效和具有广泛应用的价值，是转化医学 T3 阶段的主要研究内容，其主要是以临床应用评价为实现的路径。临床应用评价主要包括性能评价、安全性评价、可靠性评价、可用性评价、准入评价、卫生经济学等。

目前本实验室开展的临床应用评价研究有以下几项：

(1) 立体定向放射治疗设备的安全性和可靠性评价研究

本项目应用安全系统工程原理和方法，辨识与分析立体定向放射治疗设备在应用过程中的自身以及系统中的危险、有害因素，预测发生事故或造成职业危害的可能性及严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施，指导危险源监控和事故预防，降低设备运行中的安全风险。应用失效模式和影响分析（FMEA）与失效模式、影响及危害性分析（FMECA）等方法，对发生或可能发生故障的系统及其组成单元进行分析，鉴别其故障模式、故障原因，针对该故障模式对系统可能产生的影响，采取应对措施，提高系统的可靠性。

针对医用直线加速器，在安全性评价方面，确定了剂量输出安全性、机械精度安全性、环境安全性、安全管理和使用中的安全性问题共五大类 157 条评价指标，在此基础上构建了安全性评价体系。在可靠性评价方面，通过对故障数据的清洗、归纳与筛查，整理，对每个型号产品的首次故障前平均工作时间、平均无故障工作时间、故障率、平均修复时间、可用度做整机可靠性评价，对部件进行故障模式后果严酷度等级分析、系统故障模式发生概率等级分析、危害性矩阵分析等，在此基础上对国内外五个品牌的直线加速器进行可靠性对比，提出影响可靠性的主要问题和改进建议。

(2) 医用内窥镜的可靠性评价研究

本项目通过对医用内镜进行结构分析，建立部件构造树，识别关键部件。利用故障树（FTA）分析法，理清系统中各种部件故障之间的因果关系，阐明系统关键部件。

依托可靠性工程技术理论体系，对医用内镜部件的故障及寿命数据进行分析，建立故障及寿命分布模型，掌握其分布规律，对医用内镜进行故障及寿命预测，制定医用内镜预防性维护计划，为降低设备故障率，提高设备利用率开辟新途径。将研究成果应用于我院 20 台医用内镜，平均每年维修费用 60 万元，每年节省维修费用约 30 万元。同时，根据分析结果提前备好需要更换的配件，节省了时间成本，降低内镜故障期间闲置时长，节约患者等待时间，提高内窥镜运行效率。

(3) 医用呼吸机的可靠性和维修性评价研究

本项目以 PB840 呼吸机作为研究对象，对其进行以可靠性为中心的维修(RCM)分析，从呼吸机维修活动层面上揭示了其保持和恢复设备固有可靠性的作用机制。通过呼吸机各部件的构造树确定了其中的重要功能单元(FSI)，并对重要功能单元采用失效模式和影响分析(FMEA)方法分析，运用逻辑决断法来确定重要功能单元所需的维修项目、维修方式、维修类型、维修间隔期，并制定出预防性维护大纲。通过 RCM 逻辑决断法对呼吸机进行可靠性和维修性评价，以期制定更科学合理的医疗设备维修计划。该研究内容对医院在用呼吸机的维修模式的转变产生积极的效果，并对呼吸机的可靠性分析与评估提供可行的方案。

(4) 主动脉内球囊反搏泵的准入评价研究

本项目以迷你卫生技术评估(Mini-HTA)、VAC 价值分析评估以及项目评估的模型为依据，建立医院医疗设备准入评估模型，对主动脉内球囊反搏泵进行准入评估，评估范围不局限于设备本身，涵盖了相应的技术、经济和环境条件，对其安全性、有效性、经济性和社会适应性评价，并由此为基础开展资料调研收集和决策分析。在本项目中的经济性评价中，购置前总成本约为 120 万元，运行中总成本约为 2-5 万元/年。投资回收期约为 10.4 年，寿命周期效益为-28 万元。进一步根据设备的定性分析结果，选择最能够使有限资源发挥最大效益的方案。相关成果在中华医学会医学工程学分会

及以内蒙古自治区人民医院为代表的多家医院推广应用，取得了良好效果。

(5) 胆道镜系统的准入评价研究

本项目通过Mini-HTA模型计算,胆道镜系统寿命预测为8年,年收入预测为25-30万元。在经济性评价中,购置前总成本约为105万元,运行中总成本约为10-20万元/年。投资回收期约为6.1年,寿命周期效益为32万元,该设备的成本-效果比较高,经济效益较差;从有效性评价中,该设备能有效提升胆道疾病的手术效果;从适宜性评价中,该项目发现在申请科室的病例较少,医生人员对该设备的熟悉程度和技术水平未达到理想标准。综合评价结果建议不做购置准入。该研究结果对医院的设备购置政策研究提供了决策依据。

四、重点实验室研究水平

(近三年承担的国家及省(区)部级重大科研任务;取得具有代表性的重大科研成果和奖励;获得具有自主知识产权的发明专利与成果;发表三类高质量论文或出版学术专著;实验室现有研究水平。)

近三年承担的国家及省(区)部级重大科研任务

本实验室成立以来近三年主持国家自然科学基金 1 项,国家卫生健康委医院管理研究所 1 项,国家卫生健康委医管中心 1 项,内蒙古自治区自然科学基金 1 项,内蒙古自治区科技计划项目 3 项,自治区科技成果转化引导项目 1 项,内蒙古自治区科技成果转化专项资金 1 项,内蒙古草原英才团队项目 1 项,上海交通大学-内蒙古自治区人民医院“内蒙古临床医学转化创新专项” 2 项,内蒙古自治区人民医院院内基金项目 1 项,内蒙古自治区科技计划项目 1 项。

1. 内蒙古自治区科技成果转化专项资金,帕金森综合征肌张力远程诊断与评估技术的临床转化研究,2021.6-2024.6,经费 200 万
2. 内蒙古自治区科技计划项目,基于 3D 打印的膝关节置换数据采集的方案决策系统研究(2021GG0135),2021.5-2023.12,经费 75 万
3. 国家自然科学基金项目,基于兔股骨干皮质骨图像的哈佛氏管系统结构分析(81760323),2018.01-2021.12,经费 33 万
4. 国家卫生健康委医院管理研究所,基于真实世界数据的 CT 应用评价研究(20210118),2020.09,经费 2 万
5. 国家卫生健康委医管中心,医院卫生技术评估试点工作项目,2019.04-2019.12,经费 3 万
6. 内蒙古自治区自然科学基金,放疗中 CT 图像质量控制的研究(2020LH08044),2020.07-2022.12,经费 1.5 万
7. 内蒙古自治区科技计划项目,染色体异倍性相关出生缺陷发病机理、辅助生殖、

早期筛查技术的研究及应用（2019GG103），2020.01-2022.12，经费 70 万

8. 内蒙古自治区科技计划项目，基于远程医疗的智能 CT 影像辅助诊断系统的关键技术研究子课题 2：基于远程医疗的影像设备结果互认的关键技术研究（2019GG116），2019.11-2021.12，经费 20 万
9. 内蒙古自治区科技计划项目，内蒙古自治区人民医院健康医学工程院士专家工作站建设，2018.10-2020.10，经费 20 万
10. 内蒙古自治区科技成果转化项目，卵母细胞体外成熟培养提高辅助生殖技术的研究（CGZH2018178），2018.01-2020.12，经费 30 万
11. 上海交通大学-内蒙古自治区人民医院“内蒙古临床医学转化创新专项”项目，酸性微环境响应多核素金原子簇、宏量制备及肿瘤转移灶诊疗，2020.05-2023.04，经费 200 万
12. 上海交通大学-内蒙古自治区人民医院“内蒙古临床医学转化创新专项”项目，“术中脑胶质瘤组织活检手持一体式拉曼仪”研发及产业化，2020.05-2023.04，经费 200 万
13. 内蒙古自治区人民医院院内基金项目，基于设备大数据对 MRI 医疗流程再造的精细化管理模式研究（2019YN15），2019.09-2021.09，经费 2 万

取得具有代表性的重大科研成果和奖励

高关心于 2021 年荣获内蒙古自治区医学会科学技术二等奖；2019 年度内蒙古自治区医学会科学技术二等奖；2016 年度内蒙古自治区科学技术进步三等奖；2015 年荣获内蒙古自治区科学技术进步三等奖；2013 年自治区卫生和计划生育委员会所属事业单位专业技术二级岗位；2012 年度“草原英才”称号；2008 年度内蒙古自治区科技进步三等奖；2008 年度“新世纪 321 人才工程”第二层次人才；2006 年度内蒙古自治区医学会科学技术三等奖。吴日乐于 2011 年荣获内蒙古自治区医学会科学技术二等奖；2009 年荣获内蒙古自治区医院新技术、新业务创新奖第一名；2006 年荣获中国博士后科学基金会，第四十批中国博士后科学基金资助奖一等奖；2004 年荣

获日本平成 16 年（2004 年）外国人留学生学习奖。高艳伟于 2014 年荣获内蒙古自然科学三等奖；2011 年荣获内蒙古科学技术进步三等奖；2010 年荣获内蒙古医学会科学技术二等奖；2009 年荣获内蒙古医学会科学技术二等奖。马玉珍于 2019 年荣获内蒙古医学会科技进步三等奖；2017 年荣获内蒙古自治区医学会科学技术三等奖；2015 年荣获内蒙古自治区科技进步二等奖；2013 年荣获内蒙古医学会科技进步二等奖；2011 年荣获内蒙古医学会科技进步三等奖（两项）；2011 年荣获内蒙古自治区科技进步三等奖；2009 年荣获新疆生产建设兵团科学技术进步二等奖；2007 年荣获内蒙古自治区科技进步三等奖；1999 年荣获内蒙古自治区科技进步三等奖；1993 年荣获内蒙古自治区科技进步二等奖。夏慧琳于 2019 年荣获内蒙古自治区医学会科学技术二等奖；2012 年荣获自治区新世纪 321 人才第二层次；2012 年荣获中华医学会医学工程学分会“十大杰出青年”荣誉称号；2011 年荣获内蒙古自治区医学会科技进步三等奖；2010 年中华医学会医学工程学分会突出贡献奖。

获得自主知识产权的发明专利与成果

1. 迟琳琳等. 一种物联网数据采集系统.ZL202021660646.7,2021.04.27
2. 张虹等.一种数据采集设备及医疗物联网系统.ZL202021659110.6,2021.04.23
3. 朝乐蒙等.一种易用型妇产科消毒棉棒.ZL202020274664.8,2021.02.12
4. 夏慧琳等.移动式紫外线消毒灯.ZL202020448507.4,2020.03.31
5. 卜羽.放射治疗眼晶体定位框架.ZL201922244596.0,2020.12.29
6. 朱丹丹.真空移液器.ZL201921148105.6,2020.04
7. 朱丹丹.一种医疗用通风装置.ZL202020010987.6,2020.09
8. 李庚.一种用于医用直线加速器旋转角度剂量测量的装置. ZL201821865749.2, 2019.08.12
9. 夏慧琳等.一种用于医用直线加速器等中心验证的装置. ZL201821865760.9, 2018.11.13
10. 安文昊等.一种医疗用 LED 灯.ZL201721015552.5,2018.03.30

11. 张淼等.一种医疗器械的清洗装置.ZL201721022870.4,2018.03.30
12. 吴日乐.一种头颅透气加压弹性绷带.ZL201620968536.7,2017.6.13
13. 迟琳琳等.一种检测部门用精确型转子铝环检测设备. ZL201620918282.8, 2017. 03. 08
14. 迟琳琳等.一种电子镇流器控制电路. ZL201620521067.4,2017.02.22

在国内外有影响的核心刊物或其他杂志发表论文或出版学术专著

(一) 在 SCI 刊物发表论文

1. Yu L, Li H, Li Z, Jia J, Wu Z, Wang M, Li F, Feng Z, **Xia H***, **Gao G***. Long Non-Coding RNA HAND2-AS1 Inhibits Growth and Migration of Gastric Cancer Cells Through Regulating the miR-590-3p/KCNT2 Axis[J]. Onco Targets Ther. 2020, 16(13): 3187-3196.
2. Yu L, Li H, Li Z, Jia J, Wu Z, Wang M, Li F, Feng Z, Xia H*, **Gao G***. Long Non-Coding RNA HAND2-AS1 Inhibits Growth and Migration of Gastric Cancer Cells Through Regulating the miR-590-3p/KCNT2 Axis. Onco Targets Ther. 2020 Apr 16;13:3187-3196.
3. **Lemeng Chao**, Huanhuan Shi, Kaixuan Nie, Zhengchun Liu* et al. Applications of Field Effect Transistor Biosensors Integrated in Microfluidic Chips[J]. Nanoscience and Nanotechnology. 2020, 12: 427-445.
4. **Rile Wu***, Qiang Yun, Jianping Zhang, Jingang Bao. Downregulation of KLF13 through DNMT1-mediated hypermethylation promotes glioma cell proliferation and invasion[J]. OncoTargets and Therap. 2019, 12: 1509-1520.
5. Jin Q, Liu G, Li S, Yuan H, Yun Z, Zhang W, Zhang S, Dai Y*, **Ma Y***. Decellularized breast matrix as bioactive microenvironment for in vitro three-dimensional cancer culture[J]. J Cell Physiol. 2019, 234(4): 3425-3435.
6. Zhou CJ, Wang XY, Han Z, Wang DH, **Ma YZ**, Liang CG*. Loss of CENPF leads to

- developmental failure in mouse embryos[J]. *Cell Cycle*. 2019, 18(20): 2784-2799.
7. Ge L, Han Z, Gao YQ, Zhou CJ, Wang DH, **Ma YZ**, Liang CG*. Sodium nitrite negatively affects reproductive ability and offspring survival in female mice[J]. *Toxicology*. 2019,1(427): 152284.
 8. **Rile Wu**, Jun Ren, Wenjun Ji, Junwei Gao, Yawen Pan, Yoko Kato, Yasuhiro Yamada. Multimodality Treatment of an Unruptured Duplicated Middle Cerebral Artery Aneurysm: A Case Report and Literature Review[J]. *J Neurol Transl Neurosci*. 2018, 4(3): 1072.
 9. Chengcheng Zhu, Rui Yang, Xiaobin Hua, Hong Chen, Jumei Xu, **Rile Wu***, Lian Cen*. Highly stretchable HA/SA hydrogels for tissue engineering[J]. *J Biomater Sci Polym Ed*. 2018, 29: 543-561.
 10. Jin Q, Liu G, Li S, Yuan H, Yun Z, Zhang W, Zhang S, Dai Y*, **Ma Y***. Decellularized breast matrix as bioactive microenvironment for in vitro three-dimensional cancer culture[J]. *J Cell Physiol*. 2019, 234(4): 3425-3435.
 11. Zhou CJ, Wang XY, Han Z, Wang DH, **Ma YZ**, Liang CG*. Loss of CENPF leads to developmental failure in mouse embryos[J]. *Cell Cycle*. 2019, 18(20): 2784-2799.
 12. Ge L, Han Z, Gao YQ, Zhou CJ, Wang DH, **Ma YZ**, Liang CG*. Sodium nitrite negatively affects reproductive ability and offspring survival in female mice[J]. *Toxicology*. 2019,1(427): 152284.
 13. Liu G, Li S, Yuan H, Hao M, Wurihan, Yun Z, Zhao J, **Ma Y***, Dai Y. Effect of sodium alginate on mouse ovary vitrification[J]. *Theriogenology*. 2018, 113: 78-84.
 14. Cai H, Liu B, Yang T, Yang Y, Xu J, Wei Z, Deng G, Ning G, Li J, Wen J, Liu W, Ni Z, **Ma Y**, Zhang M, Zhou B, Xia G, Ouyang H, Wang C*. Involvement of PKC ϵ in FSH-induced connexin43 phosphorylation and oocyte maturation in mouse[J]. *Biol Open*. 2018, 7(8): bio034678.

15. Jin Q, Liu G*, Bao L, **Ma Y**, Qi H, Yun Z, Dai Y, Zhang S*. High Spy1 expression predicts poor prognosis in colorectal cancer[J]. Cancer Manag Res. 2018, 10: 2757-2765.
16. Lu A, Zhou CJ, Wang DH, Han Z, Kong XW, Ma YZ, Yun ZZ, Liang CG*. Cytoskeleton-associated protein 5 and clathrin heavy chain binding regulates spindle assembly in mouse oocytes[J]. Oncotarget. 2017, 8(11): 17491-17503.
17. Gao L, Qiu H, Liu J, **Ma Y**, Feng J, Qian L, Zhang J, Liu Y*, Bian T*. KLF15 promotes the proliferation and metastasis of lung adenocarcinoma cells and has potential as a cancer prognostic marker[J]. Oncotarget. 2017, 8(66): 109952-109961.
18. **Tao Y**, Li D, Zhang H, Qiao HT* et al. Mechanical and physiological effect of partial pressure suit: Experiment and numerical study[J]. Technology & Health Care Official Journal of the European Society for Engineering & Medicine. 2016, 25(S1).
19. Talari S, Kato Y, Shang H, Yamada Y, Yamashiro K, Suyama D, Kawase T, Balik V, **Rile Wu**. Comparison of computational fluid dynamics findings with intraoperative microscopy findings in unruptured intracranial aneurysms- An initial analysis[J]. Asian J Neurosurg. 2016, 11(4): 356-360.
20. **Yanwei Gao**, Weishi Gao, Xiangdong Jia, Jun Ren* et al. Enhancing the treatment effect on melanoma by heat shock protein 70-peptide complexes purified from human melanoma cell lines[J]. ONCOLOGY REPORT. 2016, 36(3):1243-1250.

(二) 在国内有影响的刊物发表论文

1. **Yanwei Gao**, Xia Chen, Weishi Gao, Xiangji Lu, Lin Peng*. A study on melanoma treatment using dendritic cells loaded with antigens purified from melanoma cell lines. [J]. Oncology and Translational Medicine. 2020, 6(1): 21-25.
2. Meng Ren, Huixia Xu, **Yanwei Gao***. The study of selective primary culture and detemination of a breast cancer cell line in vitro[J]. Oncology and Translational

Medicine. 2020, 6(2): 68-71.

3. **Zhao Mingxin**, Duan Haodong, Sun Kai. Decision--Making Method for Preventive Maintenance of Medical X-Ray Equipment[J]. Intelligent computer and systems. 2020: 91-95 .
4. **Zhao Mingxin**, Dai Zhenyu, Huang Wei, Kai Sun, Dynamic Detection of Infants' Video Based on ALL-Programmable SoC in NICU[C]. IEEE 3rd International Conference on Automation, Electronics and Engineering. 2020:20-22
5. **Zhao Mingxin**, Duan Haodong, Huang Wei, Sun Kai, Central Real-time Monitoring System for Premature Baby Incubator[C]. IEEE 3rd International Conference of safe production and information. 2020, 385-390
6. 夏婷, 李庚, 许靖宇 等. 某三级医院 CT 与 MRI 使用现状评估及改进建议[J]. 中国卫生质量管理. 2021, 7: 10-13
7. 张虹, 夏慧琳, 高关心. 医疗设备医院层级准入评估模型设计与实践[J]. 中国卫生质量管理. 2021, 7: 1-5
8. 李岳飞, 朱丹丹, 张晓燕 等. 心脏介入药物涂层球囊临床使用合理性评价及干预研究[J]. 中国卫生质量管理. 2021, 7: 14-17
9. 朱丹丹, 高关心, 王学军 等. 医疗器械临床试验准入评估模型构建及应用[J]. 中国卫生质量管理. 2021, 7: 6-9
10. 朱丹丹, 高关心, 唐佳 等. 不同材料的心脏血管支架治疗冠心病的临床效果分析[J]. 中国医学装备. 2021, 18 (5) : 47-50
11. 朱丹丹, 高靖, 高关心 等. 切割球囊用于冠状动脉疾病治疗的现状及应用前景[J]. 现代仪器与医疗 2021, 27 (2) : 92-96
12. 朱丹丹, 高关心, 李岳飞 等. 品管圈在持续改进医疗器械临床试验全周期质量控制中的应用[J]. 现代仪器与医疗. 2021, 2 (27) : 5-10
13. 张淼, 高关心*, 王学军, 迟琳琳, 张虹. 基于医用耗材信息管理系统的带气囊气管插管

- 安全性评价[J].中国医学装备,2020,17(09):157-160.
14. 张淼,高关心,王学军,迟琳琳,张虹.基于医用耗材信息管理系统的质量控制实践[J].内蒙古科技与经济,2020(05):63-64+66.
 15. 张晓燕,高关心,王学军,边立军,朱丹丹,李岳飞.我院医疗器械临床试验机构质量管理体系构建的探讨[J].中国医疗设备,2020,35(04):131-134.
 16. 迟琳琳,高关心,王学军,张虹,张淼.基于信息集成的医疗设备精细化管理系统的设计[J].内蒙古科技与经济,2020(05):59-62.
 17. 王赛璐,何金英,马玉珍*.子宫内膜侧群细胞的研究进展[J].中国生育健康杂志,2020,31(03):296-299.
 18. 许靖宇.COVID-19 疫情下方舱 CT 的紧急建设[J].现代仪器与医疗, 2020, 26(5):28-30.
 19. 朱丹丹.医疗器械临床试验执行要求及机构质控常见问题[J].现代仪器与医疗, 2020,26(6):29-33.
 20. 朱丹丹.真空移液器的设计与应用[J].现代仪器与医疗,2020,26(5):50-52.
 21. 张虹,高关心,王学军,李昕,迟琳琳,张淼.医院呼吸机共享调配信息管理平台的建立与应用研究[J].中国医学装备,2020,17(05):177-181.
 22. 车绥元.医用蒸汽压力灭菌器常见故障及解决方法[J].临床医药文献电子杂志,2020,7(16):171.
 23. 夏婷,高关心,夏慧琳*,孙洪范,俞兰,都莉娜,孙佳慧,杨诗钰,常洁.胰岛素腹腔注射对 2 型糖尿病 KK^{Ay} 小鼠异常血脂调节的影响[J].国际生物医学工程杂志,2020,43(05):360-365.
 24. 高关心*.患者安全目标:加强医学装备安全与警报管理[J].中国卫生质量管理,2020,27(06):21-23.
 25. 夏婷,李庚,郭锐,夏慧琳*,高关心.利用危害性矩阵对医用内窥镜故障的分析研究[J].中国医学装备,2020,17(07):52-55.

26. 迟琳琳*,王学军,高春,张淼,张洁英,李哲,李夏.基于云计算的医用耗材分析平台设计[J].中国医学装备,2020,17(06):118-122.
27. 李静阳,刘浩川,李晶慧,李彬和,吕书愿,王秀丽,贺丹,张鑫宇,袁世鸣,高关心,夏慧琳*.全自动输液换液装置的发展现状及应用前景[J].中国医学装备, 2020, 17(05): 212-214.
28. 屠波,夏慧琳,高关心*,夏婷,李庚,杨涛,张虹,许靖宇.立体定向放射治疗设备安全性检测评价方案及案例分析[J].中国医学装备,2019,16(01):11-15.
29. 迟琳琳,马明珠,董瑞雪,李夏.医疗器械使用安全风险监测、评估和控制措施[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(73):234-235.
30. 迟琳琳,高关心,王学军,张虹,张淼.基于信息集成的医疗设备精细化管理系统的设计[J].内蒙古科技与经济,2020(05):59-62.
31. 王赛璐,何金英,马玉珍*.子宫内膜侧群细胞的研究进展[J].中国生育健康杂志,2020,31(03):296-299.
32. 岱钦,高关心*,夏慧琳,夏婷,李彬和,边嵩鉴,蒋京航,梁韵婕.医用直线加速器的辐射危害与防护[J].中国医学装备,2019,16(04):157-160.
33. 高关心.专栏——立体定向放射治疗设备的可靠性和安全性评价[J].中国医学装备,2019,16(01):2.
34. 李庚,屠波,杨涛,夏婷,张虹,夏慧琳*.立体定向放射治疗设备可靠性评价体系模型的研究[J].中国医学装备,2019,16(01):2-7.
35. 李庚,杨涛,郭锐,夏婷,张虹,夏慧琳*.基于故障数据的消化道内镜可靠性分析[J].中国医学装备,2019,16(09):43-46.
36. 夏婷,夏慧琳*,高关心,刘浩川,李晶慧,包舒雅.立体定向放射治疗设备可靠性评价中信息自动采集的研究[J].中国医学装备,2019,16(01):7-10.
37. 杨涛,李庚,郭锐,夏慧琳*,高关心*,夏婷,张虹.医用内窥镜可靠性故障树分析研究[J].中国医学装备,2019,16(11):48-52.

38. 杨涛,张虹,高关心*,夏慧琳,屠波,夏婷,李庚.医用直线加速器的故障分析及维护[J].中国医学装备,2019,16(03):147-150.
39. 张虹,夏慧琳*,高关心,杨涛,夏婷.欧洲卫生技术评估发展对我国的启示[J].中国医学装备,2019,16(06):182-186.
40. 张洁英.体外诊断试剂有效管理与质量安全控制的探讨[J].临床医药文献电子杂志,2019,6(07):181.
41. 马玉珍,任宇,白红梅,王赛璐,云志中.人肝细胞再生增强因子双顺反子表达载体的构建及表达[J].内蒙古大学学报(自然科学版),2019,50(05):518-523.
42. 王赛璐,何金英,马玉珍*.FGF7 亚家族在卵巢中的分布及卵泡发育过程中的作用[J].中国优生与遗传杂志,2019,27(06):644-646.
43. 何金英,任宇,刘慧,黄翔华,马玉珍*.纤维蛋白基因对大鼠早期胚胎发育的影响[J].中国计划生育和妇产科,2019,11(11):81-84+98.
44. 侯建华,马玉珍*.Y 染色体异常及其微缺失与男性不育及辅助生殖技术的相关性研究[J].中国优生与遗传杂志,2019,27(05):623-626.
45. **Yanwei Gao, Wei Luan, Wenxin Li, Baoqing Jia***. The efficacy of capecitabine and temozolomide against neuroendocrine carcinomas[J]. Oncology and Translational Medicine. 2018, 4(4): 176-178.
46. 张洁英.医院卫生经济管理流程标准化研究[J].智慧健康,2018,4(36):16-17.
47. 张淼,李鸿瑞.医院医疗器械不良事件监测的问题与改进策略[J].内蒙古科技与经济,2018(03):50-51+124.
48. 安文昊,夏慧琳,朱永丽,张淼.医院医疗设备临床工程管理系统设计与实现[J].内蒙古科技与经济,2018(07):88-89.
49. 高关心.我国临床工程学科的发展与思考[J].国际生物医学工程杂志,2018,41(05):455-459.
50. 夏婷,李庚,李岳飞,张虹,郭锐,夏慧琳*.医用内窥镜的故障模式影响及危害性分析

[J].国际生物医学工程杂志,2018,41(01):90-96.

51. 夏婷,高关心,夏慧琳,张虹,杨涛,李岳飞,钟建,孙洪范*.胰岛素腹腔给药的优势及可行性[J].国际生物医学工程杂志,2018,41(04):354-358+364.
52. 张晓燕,王学军,朱丹丹.体外诊断试剂临床试验的特点及管理对策探讨[J].中国医疗设备,2017,32(10):144-146.
53. 卜羽,高关心.CT 图像均匀性数据的质量管理[J].中国医疗设备,2017,32(02):47-49.

(三) 出版学术专著

1. 高关心(主编),夏慧琳等.中国临床工程师职业发展研究报告.北京大学医学出版.2020.11
2. 孙德俊(主编),高关心(主编).疾病风险调整理论与实践.科学技术文献出版社,2020.08
3. 高关心(常委).2019 年内蒙古自治区医疗服务与质量安全报告.科学技术文献出版社,2020.08
4. 吴日乐(主译)等,内镜经鼻蝶外科手术学实践指南.中国科学技术出版社.2020.9
5. 高关心(主译)等.医疗器械采购流程与资源指南.人民卫生出版社.2018.02
6. 高关心(主译)等.医疗器械需求评估.人民卫生出版社.2018.02
7. 高关心(主译)等.医疗器械捐赠征集和供应的注意事项.人民卫生出版社.2018.02
8. 高关心(主译)等.医疗器械监管.人民卫生出版社.2018.02
9. 高关心(主译)等.医疗设备资产信息管理概论.人民卫生出版社.2018.02
10. 高关心(主译)等.医疗器械政策制定.人民卫生出版社.2018.02
11. 高关心(主译)等.维护管理信息系统.人民卫生出版社.2018.02
12. 高关心(主译)等.医疗器械卫生技术评估.人民卫生出版社.2018.02
13. 高关心(主译)等.医疗设备维护管理概论.人民卫生出版社.2018.02
14. 夏慧琳(副主编)等.医院医疗器械管理实务.人民卫生出版社.2018.12
15. 高关心(主编)等.临床工程管理概论.人民卫生出版社.2017.07

16. 夏慧琳（主编），迟琳琳（编者）等.临床工程技术评估与评价.人民卫生出版社.2017.07
17. 李庚（编者）等.医疗器械技术评价.人民卫生出版社.2017.07
18. 朱永丽（编者）等.临床工程科研导论.人民卫生出版社.2017.07
19. 杨涛（编者）等.医疗设备维护概论.人民卫生出版社.2017.07

五、重点实验室人才队伍状况

(学术带头人简介及其创新性研究成果;研究团队主要成员的简介;引进国内外高层次科技创新人才情况;人才培养情况。)

(一) 学科带头人简介

高关心

主任技师,二级技术岗位,国务院政府津贴专家,草原英才,2008年荣获自治区新世纪321人才第二层次,现任内蒙古自治区人民医院副院长。担任北京航空航天大学、内蒙古医科大学硕士生导师。兼任多本国家级核心期刊主任编委和常务编委。主要研究方向包括:临床工程技术、医院管理、医学影像等领域。

国内学会任职情况:

1. 中华医学会医学工程学分会第八届委员会前任主任委员
2. 中国医师协会临床工程师分会第二届委员会会长
3. 国家卫生健康委医院管理研究所医学工程研究基地首席专家
4. 国家卫生计生委医院管理研究所“医疗器械管理项目”专家委员会主任委员
5. 内蒙古自治区医师协会临床工程师分会第一届委员会名誉会长
6. 内蒙古自治区医学会医学工程学分会第四届委员会主任委员

杂志任职情况:

7. 《中国医学装备》杂志第四届编委会生物医学工程编委会主任编委(核心)
8. 《中国医疗设备》杂志编委会主任(核心)
9. 《中国医疗设备》杂志第六届编委会常务副主编(核心)
10. 《中国医疗设备》杂志第五届编委会副主任编委(核心)
11. 《中国数字医学》杂志第三届编委会编委(核心)
12. 《中国数字医学》杂志第二届编委会委员(核心)
13. 《中国医学装备》杂志第二届编辑委员会委员(核心)
14. 《内蒙古医学杂志》第七届编辑委员会委员
15. 《内蒙古医学杂志》第六届编辑委员会委员

获奖情况:

1. 2019年度内蒙古自治区医学会科学技术二等奖
2. 2016年度内蒙古自治区科学技术进步三等奖

3. 2015年政府特殊津贴
4. 2013年自治区卫生和计划生育委员会所属事业单位专业技术二级岗位
5. 2012年度“草原英才”称号
6. 2008年度内蒙古自治区科技进步三等奖
7. 2008年度“新世纪321人才工程”第二层次人才
8. 2006年度内蒙古自治区医学会科学技术三等奖

科研情况:

1. Yu L, Li H, Li Z, Jia J, Wu Z, Wang M, Li F, Feng Z, Xia H*, **Gao G***. Long Non-Coding RNA HAND2-AS1 Inhibits Growth and Migration of Gastric Cancer Cells Through Regulating the miR-590-3p/KCNT2 Axis. *Onco Targets Ther.* 2020 Apr 16;13:3187-3196.
2. Li X, Yun Z, Tan Z, Li S, Wang D, Ma K, Chi N, Liu J, Chen F, **Gao G***. The role of Toll-like receptor (TLR) 2 and 9 in renal ischemia and reperfusion injury. *Urology.* 2013, 81(6):1379.e15-20.
3. 张淼,高关心*,王学军,迟琳琳,张虹.基于医用耗材信息管理系统的气囊气管插管安全性评价[J].中国医学装备,2020,17(09):157-160.
4. 张虹,高关心*,王学军,李昕,迟琳琳,张淼.医院呼吸机共享调配信息管理平台的建立与应用研究[J].中国医学装备,2020,17(05):177-181.
5. 高关心*.患者安全目标:加强医学装备安全与警报管理[J].中国卫生质量管理,2020,27(06):21-23.
6. 屠波,夏慧琳,高关心*,夏婷,李庚,杨涛,张虹,许靖宇.立体定向放射治疗设备安全性检测评价方案及案例分析[J].中国医学装备,2019,16(01):11-15.
7. 岱钦,高关心*,夏慧琳,夏婷,李彬和,边嵩鉴,蒋京航,梁韵婕.医用直线加速器的辐射危害与防护[J].中国医学装备,2019,16(04):157-160.
8. 高关心.专栏——立体定向放射治疗设备的可靠性和安全性评价[J].中国医学装备,2019,16(01):2.
9. 杨涛,李庚,郭锐,夏慧琳*,高关心*,夏婷,张虹.医用内窥镜可靠性故障树分析研究[J].中国医学装备,2019,16(11):48-52.
10. 杨涛,张虹,高关心*,夏慧琳,屠波,夏婷,李庚.医用直线加速器的故障分析及维

护[J].中国医学装备,2019,16(03):147-150.

11. 高关心.我国临床工程学科的发展与思考[J].国际生物医学工程杂志,2018,41(05):455-459.
12. 高关心,裴智军,李德鹏.内蒙古医疗机构临床工程人员现状及发展研究[J].中国医疗设备,2015,30(02):142-143+124.
13. 高关心,夏慧琳,朱永丽,杨涛.医疗机构医疗器械风险管理概述[J].中国医疗设备,2015,30(11):10-12.
14. 高关心.关于临床工程学科发展的几点思考[J].中国医疗设备,2015,30(12):1-4.
15. 高关心.复合手术室风险管理[J].世界医疗器械,2014,20(8):12-16..
16. 高关心,夏慧琳.医疗机构实施ISO17025实验室认可的探讨与研究[J].中国医疗设备,2011,26(09):70-72.
17. 高关心.医疗器械风险管理体系探讨[J].世界医疗器械,2011,17(2):84-87.
18. 高关心,夏慧琳,朱永丽,屠波.医用直线加速器的感生放射性研究[J].中国医疗设备,2011,26(12):17-19.
19. 高关心.基于医疗器械临床使用质量安全学科方向的临床医学工程学科建设实践[A].中华医学会医学工程学分会(Medical Engineering Society of Chinese Medical Association)、卫生部医院管理研究所[National Institute of Hospital Administration(NIHA)].中华医学会医学工程学分会第十次学术年会暨2009中华临床医学工程及数字医学大会论文集[C].中华医学会医学工程学分会(Medical Engineering Society of Chinese Medical Association)、卫生部医院管理研究所[National Institute of Hospital Administration(NIHA)]:中华医学会医学工程学分会,2009:1.

其他（论著、国家统编教材编写、国家标准和诊疗规范制定等）：

1. 高关心（主编），夏慧琳等.中国临床工程师职业发展研究报告.北京大学医学出版社.2020.11
2. 孙德俊(主编),高关心(主编).疾病风险调整理论与实践.科学技术文献出版社,2020.08
3. 高关心(常委).2019年内蒙古自治区医疗服务与质量安全报告.科学技术文献出版社,2020.08

4. 高关心（主译）等.医疗器械采购流程与资源指南.人民卫生出版社.2018.02
 5. 高关心（主译）等.医疗器械需求评估.人民卫生出版社.2018.02
 6. 高关心（主译）等.医疗器械捐赠征集和供应的注意事项.人民卫生出版社.2018.02
 7. 高关心（主译）等.医疗器械监管.人民卫生出版社.2018.02
 8. 高关心（主译）等.医疗设备资产信息管理概论.人民卫生出版社.2018.02
 9. 高关心（主译）等.医疗器械政策制定.人民卫生出版社.2018.02
 10. 高关心（主译）等.维护管理信息系统.人民卫生出版社.2018.02
 11. 高关心（主译）等.医疗器械卫生技术评估.人民卫生出版社.2018.02
 12. 高关心（主译）等.医疗设备维护管理概论.人民卫生出版社.2018.02
 13. 高关心（主编）等.临床工程管理概论.人民卫生出版社.2017.07
 14. 高关心（副主编），夏慧琳（编委）等.生物医学工程术语词典.人民卫生出版社.2015.12
 15. 高关心（总撰稿人、主要撰稿人），夏慧琳（主要撰稿人）等.中国临床工程发展研究报告.湖北省科技出版社.2015.11
 16. 高关心（翻译委员会委员）等.临床工程指引：医疗设备质量安全管理手册.化学工业出版社.2014.04
 17. 高关心（主任委员、编委），夏慧琳（主编）等.走进医学工程20年.中国城市出版社.2013.11
 18. 高关心（著者）等.现代医院文化与科学发展.内蒙古教育出版社.2010.05
 19. 高关心（翻译委员会委员）等.临床工程指引：医疗仪器设备临床应用分析评估.中国计量出版社.2009.10
 20. 高关心（主编）等.现代医院文化管理研究与实务.内蒙古教育出版社.2008.08
- 科研立项（第一主持人）：**
1. 内蒙古自治区科技成果转化专项资金，帕金森综合征肌张力远程诊断与评估技术的临床转化研究，2021.6-2024.6，经费200万
 2. 国家重点研发计划，立体定向放射治疗设备评价体系的构建和应用研究（2016YFC0106703），2016.07-2018.12，经费380万
 3. 国家卫生健康委医管中心，医院卫生技术评估试点工作项目，

2019.04-2019.12, 经费3万

4. 国家卫生计生委医院管理研究所, 医用内窥镜可靠性分析, 2015.5-2017.4, 经费8万
5. 中华医学会医学工程分会科研项目, 医用器具术语编撰, 2012.05-2012.12, 经费3万
6. 内蒙古自治区自然科学基金, 医用射线的安全剂量与防护研究, 2006.10-2008.10, 经费2万
7. 内蒙古自治区科技计划项目, 内蒙古自治区人民医院健康医学工程院士专家工作站建设, 2018.10-2020.10, 经费20万
8. 内蒙古自治区科技计划项目, 恶性肿瘤、心脑血管病等疾病治疗新技术的临床应用研究--胰岛素腹腔给药防治糖尿病并发症的研究(201702118), 2017.01-2019.12, 经费10万

(二) 研究团队主要成员:

1. 吴日乐

内蒙古自治区人民医院神经外科副主任, 主任医师, 教授, 硕士研究生导师。2006年获日本岐阜大学神经高次机能专业博士学位, 2008年上海交通大学附属仁济医院神经外科博士后, 2009年至今任内蒙古自治区人民医院神经外科主任医师, 2014年于美国北伊利诺伊大学医疗系统访问学者, 2015年于日本名古屋藤田保健病院神经外科访问学者。

2009年作为高级技术专业人才被引进到自治区人民医院工作, 并成功地开展了医院首例颅内动脉瘤微弹簧介入栓塞术。主持开展的神经介入技术荣获了2009年度医院新技术、新业务创新奖第一名。又相继主持开展了自治区首例Willis覆膜支架血管成形术, 独立完成首例椎动脉狭窄支架成形术、首例锁骨下动脉支架成形术、首例颅内外STA-MCA血管搭桥术、首例荧光造影辅助下颅内动脉瘤夹闭术等, 首例大脑中动脉支架成形术, 首例椎基底动脉支架成形术, 首例锁骨下动脉开通术, 首例静脉窦狭窄支架植入术, 首例基底动脉开通术, 颈动脉内膜剥脱手术等等, 填补着一项又一项的医疗技术空白。

目前已经成功完成了头颈血管病, 颅内肿瘤, 颅脑外伤, 神经介入手术数千余例, 并在神经危重症患者的救治中做出了突出贡献。

国内学会任职情况:

1. 中国医师协会医学科学普及分会第二届委员会神经外科科普专业委员会（学组）委员
2. 内蒙古自治区医师协会神经外科医师分会第一届青年委员会常务副主任委员
3. 内蒙古自治区医师协会神经介入专业委员会第一届委员会副主任委员
4. 内蒙古自治区医师协会神经外科医师分会第一届委员会副会长
5. 中华医学会神经外科学分会第六届委员会青年委员会委员
6. 内蒙古自治区医学会神经外科学专科分会第十一届委员会常务委员
7. 内蒙古神经科学学会理事长
8. 内蒙古自治区医学会神经外科学专科分会第十二届委员会常务委员
9. 第二届中国研究型医院学会神经外科学专业委员会委员
10. 首届中国研究型医院学会脑血管病学专业委员会委员
11. 第一届中国研究型医院学会脑血管病学专业委员会常务委员
12. 中国微循环学会周围血管疾病专业委员会颈动脉学组第一届常务委员
13. 中国老年医学会脑血管病分会第一届青年委员会委员
14. 中国医师协会脑胶质瘤专业委员会第一届委员会分子诊疗学组委员
15. 中国医师协会脑胶质瘤专业委员会第二届委员会分子诊疗学组委员
16. 中华医学会神经外科学分会第七届委员会青年委员会委员
17. 中国医师协会神经外科医师分会第五届委员会神经肿瘤专业委员会委员
18. 中国神经科学学会第六届理事会理事
19. 中国医师协会神经外科医师分会第五届委员会神经肿瘤专业委员会委员
20. 内蒙古抗癫痫协会第一届理事会理事

杂志任职情况：

1. 《神经介入资讯》编委
2. 《内蒙古医学杂志》编辑委员会第六届委员
3. 《内蒙古医学杂志》编辑委员会第七届委员

获奖情况：

1. 2011年内蒙古自治区医学会科学技术奖二等奖
2. 2013年“草原英才”称号

3. 2012年自治区新世纪“321人才工程”第二层次
4. 2015年自治区新世纪“321人才工程”第二层次
5. 2017年自治区新世纪“321人才工程”第一层次
6. 2019年自治区科学技术进步三等奖
7. 2012年内蒙古自治区科学技术成果

科研情况:

1. **Wu R**, Yun Q, Zhang J, et al. Long non-coding RNA GAS5 retards neural functional recovery in cerebral ischemic stroke through modulation of the microRNA-455-5p/PTEN axis[J]. Brain Research Bulletin, 2020;167:80-88.
2. **Rile Wu***, Qiang Yun, Jianping Zhang, Jingang Bao. Downregulation of KLF13 through DNMT1-mediated hypermethylation promotes glioma cell proliferation and invasion[J]. OncoTargets and Therap. 2019, 12: 1509-1520.
3. **Rile Wu**, Jun Ren, Wenjun Ji, Junwei Gao, Yawen Pan, Yoko Kato, Yasuhiro Yamada. Multimodality Treatment of an Unruptured Duplicated Middle Cerebral Artery Aneurysm: A Case Report and Literature Review[J]. J Neurol Transl Neurosci. 2018, 4(3): 1072.
4. Chengcheng Zhu, Rui Yang, Xiaobin Hua, Hong Chen, Jumei Xu, **Rile Wu***, Lian Cen*. Highly stretchable HA/SA hydrogels for tissue engineering[J]. J Biomater Sci Polym Ed. 2018, 29: 543-561.
5. Talari S, Kato Y, Shang H, Yamada Y, Yamashiro K, Suyama D, Kawase T, Balik V, **Rile Wu**. Comparison of computational fluid dynamics findings with intraoperative microscopy findings in unruptured intracranial aneurysms- An initial analysis[J]. Asian J Neurosurg. 2016, 11(4): 356-360.
6. **Rile Wu**, Ning Su, Feng Jia*, Treatment of moyamoya disease by multipoint skull drilling for indirect revascularization combined with mobilization of autologous bone marrow stem cells[J]. Genetics and Molecular Research. 2015, 14 (3): 7519-7528.
7. Hiroyuki Nakamura*, **Rile Wu**, Kazuko Watanabe, Minoru Onozuka, Kazuo Itoh. Projection of glutamate decarboxylase positive and negative cerebellar

- neurons to the pretectum in the cat[J]. *Neuroscience Letters*. 2006, 403(1-2): 30-34.
8. Hiroyuki Nakamura*, **Rile Wu**, Masumi Wakita, Akichika Mikami, Kazuo Itoh. Projections from the cytochrome oxidase modules of visual area V2 to the ventral posterior area in the macaque[J]. *Exp Brain Res*. 2004, 155: 102-110.
 9. Tetsuya Kuroda, Hiroyuki Nakamura*, Kazuo Itoh, **Rile Wu**, Shin-ichi Yoshimura, Katsunobu Takenaka, Noboru Sakai. Nestin immunoreactivity in local neurons of the adult rat striatum after remote cortical injury[J]. *Journal of Chemical Neuroanatomy*. 2002, 24: 137-146.
 10. 吴日乐,许孝飞,刘爱华,李文辉,彭汤明,钱增辉,吴京,康慧斌,吴中学.基质金属蛋白酶及一氧化氮合酶与脑动脉瘤形成的相关性[J].*中华医学杂志*,2014,94(35):2754-2756.
 11. 许孝飞,吴日乐,刘爱华,吴中学.破裂颅内动脉瘤的早期治疗[J].*国际脑血管病杂志*,2013(03):222-225.
 12. 许孝飞,张晓军,李文辉,王勇,吴日乐*.椎动脉夹层动脉瘤的血管内治疗[J].*国际脑血管病杂志*,2013,21(09):683-686.
 13. 许孝飞,吴日乐,刘爱华,姜鹏,彭汤明,郭社卫,钱增辉,吴中学.犬与兔两种顶端动脉瘤模型的建立与比较[J].*中华实验外科杂志*,2013,30(09):1831-1832.
 14. 李文辉,吴日乐,岑莲.人工硬脑膜修补材料的研究及其临床应用[J].*组织工程与重建外科杂志*,2013,9(02):113-115.
 15. 吴日乐,贾锋,冯勇,王宇,江基尧,殷玉华.CIB1沉默表达对大鼠脑缺血-再灌注损伤后Caspase-3 mRNA表达影响[J].*昆明医学院学报*,2010,31(10):7-11.
 16. 吴日乐,罗其中.自发性蛛网膜下腔出血首次脑血管造影阴性的诊治分析[J].*内蒙古医学院学报*,2010,32(02):211-213.
 17. 万杰清,潘耀华,吴日乐,王飞,王嵇,王勇,江基尧.破裂出血的椎动脉夹层动脉瘤早期血管内治疗经验[J].*中华神经外科杂志*,2010(01):21-23.
 18. 郑彦,钟春龙,杨绍峰,吴日乐,崔华,王勇,金萍茜,周彩芳,罗其中.术中多普勒监护在鞍旁肿瘤手术中的应用[J].*上海交通大学学报(医学版)*, 2007(08): 1006-1007

19. 李修珍, 吴日乐, 纪文军,等. 颈内动脉眼动脉段未破裂动脉瘤支架辅助栓塞治疗的随访分析[J]. 中国脑血管病杂志, 2016(4):187-190.

20. 韩志桐, 苏宁, 吴日乐,等. GFP转基因小鼠神经干细胞移植治疗大鼠帕金森病的实验研究[J]. 临床神经外科杂志, 2012, 09(003):139-142.

专利:

1. 吴日乐.一种头颅透气加压弹性绷带.ZL201620968536.7,2017.6.13

其他（论著、国家统编教材编写、国家标准和诊疗规范制定等）：

1. 吴日乐（主译）.内镜经鼻蝶外科手术学实践指南.中国科学技术出版社.2020,9

科研立项（第一主持人）：

1. 上海交通大学-内蒙古自治区人民医院“内蒙古临床医学转化创新专项”项目，“术中脑胶质瘤组织活检手持一体式拉曼仪”研发及产业化，2020.05-2023.04，经费200万

2. 国家自然科学基金地区科学基金项目，钙离子结合蛋白对脑出血半暗带微血管作用机制的研究（81360187），2014.01-2017.12，经费49万

3. 国家自然科学基金地区科学基金项目，CIB1对脑缺血半暗带微血管作用机制的研究（30960395），2010.01-2012.12，经费26万

4. 国家卫生部卫生公益性行业科研专项研究项目（合作项目），严重颅脑创伤病人救治，2009.01-2011.12，经费3万

5. 内蒙古自治区人民医院科研基金项目，MMP-9 siRNA的碳纳米管在脑外伤后启动内源性神经保护机制的研究，2016.09-2019.09，经费4万

6. 内蒙古自治区人民医院基金项目，干细胞移植治疗神经系统疾病的临床研究（20110928），2011.09-2014.09，经费5万

7. 内蒙古自治区人民医院神经外科脑血管病院士专家工作站建设，2017.6-2019.6，经费20万

2. 高艳伟

内蒙古自治区人民医院腹部肿瘤外科主任医师，肿瘤学博士，硕士研究生导师。2015 年内蒙古自治区“新世纪 321”人才工程第二层次。2017 年内蒙古自治区“新世纪 321”人才工程第二层次。2020 年内蒙古自治区“草原英才”工程青年创新创业人才第二层次。

国内学会任职情况：

1. 内蒙古医学会肿瘤学分会副主任委员
2. 中华医学会肿瘤学分会青年委员会委员
3. 内蒙古自治区医学会肿瘤学分会青年委员会副主任委员

获奖情况:

1. 2014年内蒙古自然科学三等奖
2. 2010年内蒙古医学会科学技术二等奖
3. 2017年自治区新世纪“321人才工程”第二层次
4. 2015年自治区新世纪“321人才工程”第二层次

科研情况:

1. **Yanwei Gao**, Weishi Gao, Xiangdong Jia, Jun Ren* et al. Enhancing the treatment effect on melanoma by heat shock protein 70-peptide complexes purified from human melanoma cell lines[J]. ONCOLOGY REPORT. 2016, 36(3):1243-1250.
2. **Yanwei Gao**, Xia Chen, Weishi Gao*, et al. A new purification method for enhancing the immunogenicity of heat shock protein 70-peptide complexes[J], ONCOLOGY REPORT, 2012, 28(6): 1877-1983.
3. **Yanwei Gao**, Xia Chen, Weishi Gao, Xiangji Lu, Lin Peng*. A study on melanoma treatment using dendritic cells loaded with antigens purified from melanoma cell lines. [J]. Oncology and Translational Medicine. 2020, 6(1): 21-25.
4. Meng Ren, Huixia Xu, **Yanwei Gao***. The study of selective primary culture and detemination of a breast cancer cell line in vitro[J]. Oncology and Translational Medicine. 2020, 6(2): 68-71.
5. **Yanwei Gao**, Wei Luan, Wenxin Li, Baoqing Jia*. The efficacy of capecitabine and temozolomide against neuroendocrine carinomas[J]. Oncology and Translational Medicine. 2018, 4(4): 176-178.
6. Cha N , Jia B , He Y , **Y Gao**. MicroRNA124 suppresses the invasion and proliferation of breast cancer cells by targeting TFAP4[J]. Oncology Letters, 2021, 21(4).

7. Xia Chen, Zhijian Dai, Xiangji Lu, Meng Ren, Zhenshan Guo, **Yanwei Gao**. Study on the antitumor effects of autologous and allogeneic CIK cells in patients with breast cancer [J]. *Oncology and Translational Medicine*. 2021,7(02):65-68
8. 高艳伟, 高维实, 赖玉书,等. Her-2与乳腺癌研究进展[J]. 内蒙古医科大学学报, 2008, 30(001):69-72.
9. 高艳伟, 高维实, 任猛,等. 建立活肿瘤组织细胞库的研究[J]. 内蒙古医学杂志, 2016, 048(001):5-7,封4.
10. 高艳伟, 高维实, 刘惠荣,等. 人乳腺癌Her-2癌基因蛋白分离纯化的研究[J]. 内蒙古医学杂志, 2010(02):139-141.

其他（论著、国家统编教材编写、国家标准和诊疗规范制定等）：

1. 高艳伟（主编）.现代肿瘤外科治疗方法.科学技术文献出版社
2. 高艳伟（编委）.常见肿瘤诊断要点与治疗实践.吉林出版社
3. 高艳伟（编委）.临床肿瘤学.黑龙江出版社
4. 高艳伟（编委）.肿瘤学诊治新进展.黑龙江出版社
5. 高艳伟（编委）.临床肿瘤的诊断与治疗方法.黑龙江出版社

科研立项（第一主持人）：

1. 内蒙古自治区自然科学基金面上项目，细胞株纯化肿瘤抗原负载树突状细胞治疗恶性黑色素瘤的研究（2017MS(LH)0847），2017.01-2019.12，经费4万
2. 内蒙古自治区自然科学基金面上项目，Her-2/neu癌基因蛋白特异性CD8+NKT 细胞抗肿瘤效应的研究（2011MS1128），2011.01-2013.12，经费5万
3. 内蒙古自治区人民医院博士科研启动基金，NK细胞联合CIK细胞治疗恶性肿瘤的研究（BS201702），2017.01-2019.12，经费5万
4. 内蒙古自治区人民医院基金面上项目，胃肠道恶性肿瘤原代细胞培养的研究（2016015），2016.09-2019.09，经费4万

3. 马玉珍

博士，主任技师，二级教授，硕士研究生导师，内蒙古自治区人民医院医学生殖中心副主任，实验室负责人，泌尿研究所副所长。

在内蒙古地区首次利用胎儿胰腺组织移植治疗胰岛素依赖性糖尿病，研究成

果获得内蒙古自治区科学技术进步二等奖，同时填补了内蒙古地区该领域的空白。在内蒙古地区率先开展了体细胞克隆的研究，研究成果获得新疆建设兵团科技进步二等奖。在博士后工作站工作期间主要从事卵母细胞成熟机理的研究，研究内容获得国家自然科学基金资助。运用这些高新技术于 2008 年筹建成立了内蒙古自治区人民医院医学生殖中心，利用辅助生殖技术（俗称“试管婴儿”）治疗区内外及蒙古国不孕症，出生试管婴儿 3000 余人，获得内蒙古地区首例冻融卵母细胞试管婴儿，解决了无精症患者不能生育后代的重大难题，扩大了辅助生殖技术的应用范畴。研究内容获得国家自然科学基金项目 3 项，内蒙古自然科学基金项目 5 项；研究成果获得内蒙古自治区科学技术进步二等奖 2 项，新疆建设兵团科技进步二等奖 1 项，内蒙古自治区科技进步三等奖 3 项；内蒙古医学会科技进步二等奖 1 项，三等奖 4 项。工作期间发表学术论文 60 余篇，其中 SCI 收录 10 余篇，培养硕士研究生 10 余名。于 2011 年获得内蒙古自治区“草原英才”称号，以学术带头人带领生殖医学团队于 2015 年获得内蒙古自治区“草原英才产业创新团队”，2020 年被内蒙古自治区科学技术协会授予“创新先锋岗”称号。现任国家辅助生殖技术管理专家，国家自然科学基金项目评审专家，教育部学位论文评审专家等，学术水平得到国内同行的认可。

国内学会任职情况：

1. 中华医学会医学遗传学分会第十届委员会委员
2. 国家辅助生殖技术管理专家库成员
3. 中国康复医学会生殖健康专业委员会第一届委员会常务委员
4. 内蒙古自治区医师协会妇产科医师分会第一届委员会常务委员
5. 内蒙古自治区医学会生殖医学分会第一届委员会常务委员
6. 内蒙古生物工程学会第三届委员会常务理事
7. 中国非公立医疗机构协会生殖医学专业委员会常务委员
8. 内蒙古医院协会妇幼健康管理研究分会委员
9. 内蒙古医院协会医学博士管理分会委员
10. 中国性学会女性生殖分会第一届委员会委员
11. 中国妇幼保健协会生育保健专业委员会生殖外科学组组长
12. 中国妇幼保健协会辅助生殖技术监测与评估专业委员会辅助生殖机构数据

管理与人工智能学组成员

获奖情况:

1. 2019年度内蒙古医学会科技技术三等奖
2. 2017年度内蒙古自治区医学会科学技术三等奖
3. 2015年度内蒙古自治区科技进步二等奖
4. 2013年度内蒙古医学会科技技术二等奖
5. 2011年度内蒙古自治区科学技术进步三等奖
6. 2010年度内蒙古自治区医学会科学技术三等奖（两项）
7. 2009年度新疆生产建设兵团科学技术进步二等奖
8. 2007年度内蒙古自治区科技进步三等奖
9. 1999年度内蒙古自治区科技进步三等奖
10. 1993年度内蒙古自治区科技进步二等奖
11. 2020年度内蒙古自治区科学技术协会创新先锋岗
12. 2018年度草原英才滚动计划高层次人才
13. 2015年度“草原英才”工程内蒙古自治区产业创新人才团队
14. 2011年度草原英才高层次培养人才，

科研情况:

1. Jin Q, Liu G, Li S, Yuan H, Yun Z, Zhang W, Zhang S, Dai Y*, **Ma Y***. Decellularized breast matrix as bioactive microenvironment for in vitro three-dimensional cancer culture[J]. J Cell Physiol. 2019, 234(4): 3425-3435.
2. Zhou CJ, Wang XY, Han Z, Wang DH, **Ma YZ**, Liang CG*. Loss of CENPF leads to developmental failure in mouse embryos[J]. Cell Cycle. 2019, 18(20): 2784-2799.
3. Ge L, Han Z, Gao YQ, Zhou CJ, Wang DH, **Ma YZ**, Liang CG*. Sodium nitrite negatively affects reproductive ability and offspring survival in female mice[J]. Toxicology. 2019,1(427): 152284.
4. Liu G, Li S, Yuan H, Hao M, Wurihan, Yun Z, Zhao J, **Ma Y***, Dai Y. Effect of sodium alginate on mouse ovary vitrification[J]. Theriogenology. 2018, 113: 78-84.

5. Cai H, Liu B, Yang T, Yang Y, Xu J, Wei Z, Deng G, Ning G, Li J, Wen J, Liu W, Ni Z, **Ma Y**, Zhang M, Zhou B, Xia G, Ouyang H, Wang C*. Involvement of PKC ϵ in FSH-induced connexin43 phosphorylation and oocyte maturation in mouse[J]. Biol Open. 2018, 7(8): bio034678.
6. Jin Q, Liu G*, Bao L, **Ma Y**, Qi H, Yun Z, Dai Y, Zhang S*. High Spyl1 expression predicts poor prognosis in colorectal cancer[J]. Cancer Manag Res. 2018, 10: 2757-2765.
7. Lu A, Zhou CJ, Wang DH, Han Z, Kong XW, **Ma YZ**, Yun ZZ, Liang CG*. Cytoskeleton-associated protein 5 and clathrin heavy chain binding regulates spindle assembly in mouse oocytes[J]. Oncotarget. 2017, 8(11): 17491-17503.
8. Gao L, Qiu H, Liu J, **Ma Y**, Feng J, Qian L, Zhang J, Liu Y*, Bian T*. KLF15 promotes the proliferation and metastasis of lung adenocarcinoma cells and has potential as a cancer prognostic marker[J]. Oncotarget. 2017, 8(66): 109952-109961.
9. 王赛璐,何金英,马玉珍*.子宫内膜侧群细胞的研究进展[J].中国生育健康杂志,2020,31(03):296-299.
10. 马玉珍,任宇,白红梅,王赛璐,云志中.人肝细胞再生增强因子双顺反子表达载体的构建及表达[J].内蒙古大学学报(自然科学版),2019,50(05):518-523.
11. 王赛璐,何金英,马玉珍*.FGF7亚家族在卵巢中的分布及卵泡发育过程中的作用[J].中国优生与遗传杂志,2019,27(06):644-646.
12. 何金英,任宇,刘慧,黄翔华,马玉珍*.纤维蛋白基因对大鼠早期胚胎发育的影响[J].中国计划生育和妇产科,2019,11(11):81-84+98.
13. 侯建华,马玉珍*.Y染色体异常及其微缺失与男性不育及辅助生殖技术的相关性研究[J].中国优生与遗传杂志,2019,27(05):623-626.

科研立项（第一主持人）：

1. 国家自然科学基金，小鼠脂肪间充质干细胞诱导分化为雄性生殖细胞的研究（31360286），2014-2017，经费52万
2. 国家自然科学基金项目，间隙连接蛋白在绵羊胚胎发育过程中的功能研究（30660123），2007-2009，经费18万

3. 国家自然科学基金项目，绵羊胚胎早期发育过程中间隙连接蛋白的表达（30460088），2005-2007，经费21万
4. 内蒙古自治区自然科学基金，细胞因子调节卵母细胞体外成熟的研究（2017MS08137），2017-2019，经费5万
5. 内蒙古自治区自然科学基金，旁分泌因子对卵母细胞成熟和早期胚胎发育调控的研究（20120516），2012-2014，经费5万
6. 内蒙古自治区科技计划项目，染色体异倍性相关出生缺陷发病机理、辅助生殖、早期筛查技术的研究及应用（2019GG103），2019.01-2021.12，经费70万
7. 内蒙古自治区科技计划项目，常见病临床治疗研究--女性生育力的维持和重建（201502107），2015-2017，经费12万
8. 内蒙古自治区科技成果转化项目，卵母细胞体外成熟培养提高辅助生殖技术的研究（CGZH2018178），2018.01-2020.12，经费30万

4.夏慧琳

正高级工程师，内蒙古自治区人民医院医学工程处临床工程科长，1995年于首都医科大学生物医学工程专业本科，2008年于内蒙古大学计算机应用专业硕士。

主要从事临床工程的应用与研究。在临床工程教学改革、医疗设备的应用安全风险研究、小口径人造血管、可靠性研究等方向取得突出成绩，获得内蒙古自治区科技进步三等奖1项，内蒙古医学会科技进步三等奖2项。2005年通过国内首届国际临床工程师CE认证，被中华医学会医学工程学分会授予“突出贡献奖”、“全国十大杰出青年”、国际CE认证杰出临床工程师奖。2004年开始在内蒙古医科大学任教，2013年被聘为内蒙古医科大学硕士生导师，2015年担任内蒙古医科大学生物医学工程教研室主任，内蒙古自治区人民医院医学工程教研室主任。

国内学会任职情况：

1. 中国医师协会临床工程师分会第一届委员会常务委员
2. 中国医师协会临床工程师分会第二届委员会常委委员兼总干事
3. 内蒙古自治区医学会医学工程学分会第四届委员会副主任委员
4. 内蒙古自治区医师协会临床工程师分会第一届委员会会长

获奖情况:

1. 2019年度内蒙古自治区医学会科学技术二等奖
2. 2012年自治区新世纪321人才第二层次
3. 2012年中华医学会医学工程学分会“十大杰出青年”荣誉称号
4. 2011年度内蒙古自治区医学会科学技术三等奖
5. 2010年中华医学工程学分会突出贡献奖

科研情况:

1. Yu L, Li H, Li Z, Jia J, Wu Z, Wang M, Li F, Feng Z, **Xia H***, Gao G*. Long Non-Coding RNA HAND2-AS1 Inhibits Growth and Migration of Gastric Cancer Cells Through Regulating the miR-590-3p/KCNT2 Axis[J]. Onco Targets Ther. 2020, 16(13): 3187-3196.
2. 夏婷,高关心,夏慧琳*,孙洪范,俞兰,都莉娜,孙佳慧,杨诗钰,常洁.胰岛素腹腔注射对2型糖尿病KKAy小鼠异常血脂调节的影响[J].国际生物医学工程杂志,2020,43(05):360-365.
3. 夏婷,李庚,郭锐,夏慧琳*,高关心.利用危害性矩阵对医用内窥镜故障的分析研究[J].中国医学装备,2020,17(07):52-55.
4. 李静阳,刘浩川,李晶慧,李彬和,吕书愿,王秀丽,贺丹,张鑫宇,袁世鸣,高关心,夏慧琳*.全自动输液换液装置的发展现状及应用前景[J].中国医学装备,2020,17(05):212-214.
5. 李庚,屠波,杨涛,夏婷,张虹,夏慧琳*.立体定向放射治疗设备可靠性评价体系模型的研究[J].中国医学装备,2019,16(01):2-7.
6. 李庚,杨涛,郭锐,夏婷,张虹,夏慧琳*.基于故障数据的消化道内镜可靠性分析[J].中国医学装备,2019,16(09):43-46.
7. 夏婷,夏慧琳*,高关心,刘浩川,李晶慧,包舒雅.立体定向放射治疗设备可靠性评价中信息自动采集的研究[J].中国医学装备,2019,16(01):7-10.
8. 杨涛,李庚,郭锐,夏慧琳*,高关心*,夏婷,张虹.医用内窥镜可靠性故障树分析研究[J].中国医学装备,2019,16(11):48-52.
9. 张虹,夏慧琳*,高关心,杨涛,夏婷.欧洲卫生技术评估发展对我国的启示[J].中国医学装备,2019,16(06):182-186.

10. 夏婷,李庚,李岳飞,张虹,郭锐,夏慧琳*.医用内窥镜的故障模式影响及危害性分析[J].国际生物医学工程杂志,2018,41(01):90-96.
11. 夏慧琳,卜羽,安文昊,屠波,朱永丽,高关心.介入放射诊疗辐射剂量特性的检测与验证[J].中国医疗设备,2011,26(12):20-22+8.

其他（论著、国家统编教材编写、国家标准和诊疗规范制定等）：

1. 高关心（主编）,夏慧琳等.中国临床工程师职业发展研究报告.北京大学医学出版社.2020.11
2. 夏慧琳（副主编）等.医院医疗器械管理实务.人民卫生出版社.2018.12
3. 夏慧琳（主编），迟琳琳（编者）等.临床工程技术评估与评价.人民卫生出版社.2017.07
4. 夏慧琳（编者）等.临床工程科研方法概论.人民卫生出版社.2015.11
5. 高关心（副主编），夏慧琳（编委）等.生物医学工程术语词典.人民卫生出版社.2015.12
6. 高关心（总撰稿人、主要撰稿人），夏慧琳（主要撰稿人）等.临床工程发展研究报告.湖北省科技出版社.2015.11
7. 高关心（主任委员、编委）,夏慧琳（主编）等.走进医学工程20年.中国城市出版社.2013.11
8. 夏慧琳（副主编）等.医院医疗设备管理实务.人民卫生出版社.2011.07
9. 夏慧琳（主要起草人）等.血液透析机.内蒙古自治区地方计量检定校准规范 JJF(蒙)016-2011.

专利：

1. 夏慧琳等.移动式紫外线消毒灯.ZL202020448507.4,2020.03.31
2. 夏慧琳等.一种用于医用直线加速器等中心验证的装置. ZL201821865760.9, 2018.11.13

科研立项（第一主持人）：

1. 国家卫生健康委医院管理研究所，基于真实世界数据的CT应用评价研究（20210118），2020.09，经费2万
2. 国家科技支撑计划，支架、关节、人造血管等植介入重大产品研发子课题：小口径人造血管（2012BAI18B06），2012.01-2015.12，经费19万

3. 卫生部医院管理研究所项目，输注组合技术研究，2011.03-2013.03，经费2万
4. 内蒙古自治区科技计划项目，基于远程医疗的智能CT影像辅助诊断系统的关键技术研究子课题2：基于远程医疗的影像设备结果互认的关键技术研究（2019GG116），2019.11-2021.12，经费20万
5. 内蒙古自治区科技计划项目，医用内镜的可靠性分析（20140149），2014.01-2016.12，经费3万
6. 内蒙古自治区医疗卫生科研计划项目，医疗设备应用安全风险研究（2010006），2010.12-2013.12，经费3万
7. 上海交通大学-内蒙古自治区人民医院“内蒙古临床医学转化创新专项”项目，酸性微环境响应多核素金原子簇、宏量制备及肿瘤转移灶诊疗，2020.05-2023.04，经费200万
8. 内蒙古自治区人民医院院内基金项目，基于设备大数据对MRI医疗流程再造的精细化管理模式研究（2019YN15），2019.09-2021.09，经费2万

(三)客座教授

1.高维强

讲席教授，博士生导师。MED-X 研究院院长。1982 年南京大学本科毕业，同年进入中科院就读研究生并入选 CUSBEA 项目，1983 年赴美，1989 年获哥伦比亚大学博士，在哥伦比亚大学医学院及洛克菲勒大学完成博士后研究。1993-2010 年，历任美国 Genentech 公司科学家/实验室主任、资深科学家。期间于 2003 年荣获国家自然科学基金委“海外杰青”。2010 年全职回国。担任仁济医院干细胞研究中心主任。

长期致力于“干细胞与组织发育修复”和“肿瘤发生发展（包括肿瘤干细胞）”机制研究。近年来聚焦肿瘤干细胞、耐药性、诊断和靶向治疗的探索以及神经损伤修复和内耳毛细胞发育再生的研究。他的研究组于 2000 年在 Nature Neurosci. 发表了内耳毛细胞再生的里程碑研究成果；2008 年 Nature 杂志对他专门做了采访并专页报道了他对“单个干细胞能够在体重建器官”和“肿瘤干细胞理论”的见解。以通讯或第一作者在 Nature, Science, Cell, Neuron, Nature Neurosci., Nature Communications, Gastroenterology, PNAS, Cancer Research 等杂志上发表了约 70

篇文章。获得 48 项美国专利。并受邀为美国 NIH、英国 Wellcome Trust、中国自然科学基金会以及 40 家包括 Nature、Nature Medicine、Cancer Cell、Nature Cell Biology、Nature Communications 等杂志评审。现正承担科技部国家重点科学研究计划（973）项目和国家自然科学基金重点及面上项目，也是上海市教委肿瘤学重点学科负责人和上海市卫计委重中之重临床肿瘤重点学科负责人。

科研情况：

1. Yang R, Wang M, Wang J, Huang X, Yang R, **Gao WQ***. Cell Division Mode Change Mediates the Regulation of Cerebellar Granule Neurogenesis Controlled by the Sonic Hedgehog Signaling[J]. Stem Cell Reports. 2015, 5(5): 816-828.
2. Quan Y, Wang N, Chen Q, Xu J, Cheng W, Di M, Xia W, **Gao WQ***. SIRT3 inhibits prostate cancer by destabilizing oncoprotein c-MYC through regulation of the PI3K/Akt pathway[J]. Oncotarget. 2015, 6(28): 26494-26507.
3. Zhu HH, Zhuang G, **Gao WQ***. A candidate gastric stem/progenitor cell marker revealed by genome-wide analysis[J]. J Pathol. 2016, 238(1): 3-6.
4. Zhang Q, Qin J, Zhong L, Gong L, Zhang B, Zhang Y, **Gao WQ***. CCL5-mediated Th2 immune polarization promotes metastasis in luminal breast cancer[J]. Cancer Res. 2015, 75(20): 4312-4321.
5. Qin Y, **Gao WQ***. Concise Reviews: Patient-Derived Stem Cell Research for Monogenic Disorders[J]. Stem Cells. 2016, 34(1): 44-54.
6. Chang YL, Zhou PJ, Wei L, Li W, Ji Z, Fang YX, **Gao WQ***. MicroRNA-7 inhibits the stemness of prostate cancer stem-like cells and tumorigenesis by repressing KLF4/PI3K/Akt/p21. pathway[J]. Oncotarget. 2015,6(27): 24017-24031.
7. Wang N, Yao M, Xu J, Quan Y, Zhang K, Yang R and **Gao WQ***. Autocrine activation of CHRM3 promotes prostate cancer growth and castration resistance via CaM/CaMKK-mediated phosphorylation of Akt[J]. Clinical Cancer Research. 2015, 21(20): 4676-4685.
8. Liu W, Wu H, Chen L, Wen Y, Kong X, **Gao WQ***. Park7 interacts with p47(phox) to direct NADPH oxidase-dependent ROS production and protect

- against sepsis[J]. *Cell Res.* 2015, 25(6): 691-706.(IF=12.41).
9. Zhang K, Zhao H, Ji Z, Zhang C, Zhou P, Wang L, Chen Q, Wang J, Zhang P, Chen Z, Zhu HH, **Gao WQ***. Shp2 promotes metastasis of prostate cancer by attenuating the PAR3/PAR6/aPKC polarity protein complex and enhancing epithelial-to-mesenchymal transition[J]. *Oncogene.* 2016, 35(10): 1271-1282.
 10. Qin Y, Qin J, Zhou C, Li J, **Gao WQ***. Generation of embryonic stem cells from mouse adipose-tissue derived cells via somatic cell nuclear transfer[J]. *Cell Cycle.* 2015, 14(8): 1282-1290.
 11. Li X, Liu Y, Chen W, Fang Y, Xu H, Zhu H, Chu M, Li W, Zhuang G, **Gao WQ***. TOP2A^{high} is the phenotype of recurrence and metastasis whereas TOP2A^{neg} cells represent cancer stem cells in prostate cancer. *Oncotarget*[J]. 2014, 5(19):9498-9513. (IF=6.627)
 12. Zhou Z, Ji Z, Wang Y, Li J, Cao H, Zhu HH, **Gao WQ***. TRIM59 Is Up-Regulated in Gastric Tumors, Promoting Ubiquitination and Degradation of P53[J]. *Gastroenterology.* 2014, 147(5): 1043-1054. (IF= 18.785)
 13. Wang J, Zhu HH, Chu M, Liu Y, Zhang C, Liu G, Yang X, Yang R, **Gao WQ***. Symmetrical and asymmetrical division analysis provides evidence for a hierarchy of prostate epithelial cell lineages[J]. *Nat Commun.* 2014, 28(5): 4758.
 14. Li J, Tang YH, Wang YT, Tang RB, Jiang WF, Yang GY and **Gao WQ***. Neurovascular recovery via co-transplanted neural and vascular progenitors leads to improved functional restoration after ischemic stroke in rat[J]. *Stem Cell Reports.* 2014, 3(1): 101-114.
 15. Li J, Xuan JW, Khatamianfar V, Valiyewa F, Moussa M, Sadek A, Yang BB, Dong BJ, Huang YR, **Gao WQ***. SKA1 overexpression promotes centriole over duplication, centrosome amplification and prostate tumorigenesis[J]. *J Pathol.* 2014, 234(2): 178-189.
 16. Sun Y, Wang BE, Leong KG, Yue P, Li L, Jhunjunwala S, Chen D, Seo K, Modrusan Z, **Gao WQ***, Settleman J*, Johnson L*. Androgen deprivation causes epithelial-mesenchymal transition in the prostate: implications for

- androgen-deprivation therapy[J]. *Cancer Res.* 2012, 72(2): 527-536.
17. Vitari AC, Leong KG, Newton K, Yee C, O'Rourke K, Liu J, Phu L, Vij R, Ferrando R, Couto SS, Mohan S, Pandita A, Hongo JA, Arnott D, Wertz IE, **Gao WQ***, French DM, Dixit VM. COP1 is a tumour suppressor that causes degradation of ETS transcription factors[J]. *Nature.* 2011, 474(7351): 403-406.
 18. Leong KG, Wang BE, Johnson L, **Gao WQ***. Generation of a prostate from a single adult stem cell[J]. *Nature.* 2008, 456(7223): 804-808.
 19. Leow CC, Romero MS, Ross S, Polakis P, **Gao WQ***. Hath1, down-regulated in colon adenocarcinomas, inhibits proliferation and tumorigenesis of colon cancer cells[J]. *Cancer Res.* 2004, 64(17): 6050-6057.
 20. Shou J, Soriano R, Hayward SW, Cunha GR, Williams PM, **Gao WQ***. Expression profiling of a human cell line model of prostatic cancer reveals a direct involvement of interferon signaling in prostate tumor progression[J]. *Proc Natl Acad Sci U S A.* 2002, 99(5): 2830-5.
 21. Shou J, Ross S, Koeppen H, de Sauvage FJ, **Gao WQ***. Dynamics of notch expression during murine prostate development and tumorigenesis[J]. *Cancer Res.* 2001, 61(19): 7291-7297.
 22. Zheng JL, Shou J, Guillemot F, Kageyama R, **Gao WQ***. Hes1 is a negative regulator of inner ear hair cell differentiation[J]. *Development,* 127(21): 4551-60.
 23. Zheng JL, **Gao WQ***. Overexpression of Math1 induces robust production of extra hair cells in postnatal rat inner ears[J]. *Nat Neurosci.* 2000, 3(6): 580-586.
 24. Yan M, Wang LC, Hymowitz SG, Schilbach S, Lee J, Goddard A, de Vos AM, **Gao WQ***, Dixit VM. Two-amino acid molecular switch in an epithelial morphogen that regulates binding to two distinct receptors[J]. *Science.* 2000, 290(5491): 523-527.
 25. Zheng JL, Keller G, **Gao WQ***. Immunocytochemical and morphological evidence for intracellular self-repair as an important contributor to mammalian hair cell recovery[J]. *J Neurosci.* 1999, 19(6): 2161-2170.
 26. Zheng JL, Helbig C, **Gao WQ***. Induction of cell proliferation by fibroblast and

- insulin-like growth factors in pure rat inner ear epithelial cell cultures[J]. *J Neurosci.* 1997, 17(1): 216-226.
27. Zheng JL, **Gao WQ***. Analysis of rat vestibular hair cell development and regeneration using calretinin as an early marker. *J Neurosci.* 1997, 17(21): 8270-8282.
28. Zheng JL, Stewart RR, **Gao WQ***. Neurotrophin-4/5 enhances survival of cultured spiral ganglion neurons and protects them from cisplatin neurotoxicity[J]. *J Neurosci.* 1995 : 5079-5087.
29. **Gao WQ**, Dybdal N, Shinsky N, Murnane A, Schmelzer C, Siegel M, Keller G, Hefti F, Phillips HS, Winslow JW. Neurotrophin-3 reverses experimental cisplatin-induced peripheral sensory neuropathy[J]. *Ann Neurol.* 1995, 38(1): 30-37.
30. **Gao WQ**, Zheng JL, Karihaloo M. Neurotrophin-4/5 (NT-4/5) and brain-derived neurotrophic factor (BDNF) act at later stages of cerebellar granule cell differentiation[J]. *J Neurosci.* 1995, 15(4): 2656-2667.
31. **Gao WQ**, Hatten ME. Immortalizing oncogenes subvert the establishment of granule cell identity in developing cerebellum. *Development*[J]. 1994, 120(5): 1059-1070.
32. **Gao WQ**, Hatten ME. Neuronal differentiation rescued by implantation of Weaver granule cell precursors into wild-type cerebellar cortex. *Science*[J]. 1993, 260(5106): 367-369.
33. **Gao WQ**, Liu XL, Hatten ME. The weaver gene encodes a nonautonomous signal for CNS neuronal differentiation[J]. *Cell.* 1992, 68(5): 841-854.
34. **Gao WQ**, Heintz N, Hatten ME. Cerebellar granule cell neurogenesis is regulated by cell-cell interactions in vitro[J]. *Neuron.* 1991, 6(5):705-715.
35. **Gao WQ**, Macagno ER. Axon extension and retraction by leech neurons: severing early projections to peripheral targets prevents normal retraction of other projections[J]. *Neuron.* 1988, 1(4): 269-277.

2.古宏晨

特聘教授，博士生导师。1992 年华东理工大学化学工程专业博士毕业，1994 年进入美国宾州州立大学材料学院颗粒学研究中心，2008 年至今任上海交通大学生物医学工程学院纳米生物医学研究中心主任。

主要研究方向为：纳米颗粒材料化学合成、表面修饰与生物医学应用。在纳米材料形态控制、表面功能化、纳米功能复合材料制备与应用、纳米颗粒在重大疾病诊断与治疗的基础及应用研究方面取得了一些有意义的成果。近年来开展了纳米颗粒在生物医学上的应用研究，特别是合成超顺磁纳米颗粒在诊断及生物分离中的应用研究，取得了多项发明专利，成功实现多项成果转化。共发表学术论文 200 多篇，申请国家发明专利 30 多项。

科研情况：

1. Ding Sheng-zi Zhang, Yang Jiang, Haiou Yang, Youjie Zhu, Shunjia Zhang, Ying Zhu, Dan Wei1, Ye Lin, PingPing Wang, Qihua Fu, Hong Xu*, **Hongchen Gu***. Dual-Encoded Microbeads through a Host-Guest Structure: Enormous, Flexible and Accurate Barcodes for Multiplexed Assays[J]. *Advanced Functional Materials*. 2016, 26: 6146-6157.
2. Ying Zhu, Hong Xu, Kaimin Chen, Jianping Fu and **Hongchen Gu***. Encoding through Host/Guest Structure: Construction of Multiplexed Fluorescent Beads[J]. *Chemical Communications*. 2014, 50(90): 14041-14044.
3. Yao Wang and **Hongchen Gu***. Core-Shell-Type Magnetic Mesoporous Silica Nanocomposites for Bioimaging and Therapeutic Agent Delivery[J]. *Advanced Materials*. 2015, 27(3): 576-585.
4. Li Lin, **Hongchen Gu*** and Jian Ye*. Plasmonic multi-shell nanomatryoshka particles as highly tunable SERS tags with built-in reporters[J]. *Chemical Communications*. 2015, 51(100): 17740-17743.
5. Yijie Chen, **Hongchen Gu***, Ding Sheng-Zi Zhang, Fan Li, Tengyuan Liu, Weiliang Xia*. Highly effective inhibition of lung cancer growth and metastasis by systemic delivery of siRNA via multimodal mesoporous silica-based nanocarrier[J]. *Biomaterials*. 2014, 35(38): 10058-10069.

3.叶坚

上海交通大学生物工程学院副院长、教授、博士生导师，上海交通大学医学

院附属瑞金医院“广慈教授”、上海交通大学医学院附属仁济医院兼职研究员。曾担任国家自然科学基金（优青、面上项目等）、教育部青年长江学者、上海市学术/技术带头人项目和上海市自然科学基金等项目的函评和验收专家、点靓纳谱（上海）生物医药科技有限公司首席科学家。

学会杂志任职情况：

1. 中国光学学会第二届生物医学光子学专业委员会青年工作组副组长
2. 中国抗癌协会纳米肿瘤学专业委员会第一届青年委员会委员
3. 第一届全国卫生产业企业管理协会实验医学专家委员会青年委员会委员
4. 中国生物医学工程学会第二届生物医学光子学分会青年委员
5. 国际 SCI 期刊《Journal of Innovative Optical Health Sciences》编委
6. 国际 SCI 期刊《Journal of Spectroscopy》编委

科研情况：

1. Jin X, Khlebtsov BN, Khanadeev VA, Khlebtsov NG, **Ye J***. Rational Design of Ultrabright SERS Probes with Embedded Reporters for Bioimaging and Photothermal Therapy[J]. ACS Applied Materials & Interfaces. 2017, 9 (36) : 30387-30397.
2. Zhang Y, Qiu Y, Lin L, Gu H, Xiao Z*, **Ye J***. Ultraphotostable mesoporous silica-coated gap-enhanced Raman Tags (GERTs) for high-speed bioimaging[J]. ACS Applied Materials & Interfaces. 2017, 9(4): 3995-4005.
3. Xiong M, Jin X, **Ye J***. Strong plasmon coupling in self-assembled superparamagnetic nanoshell chains[J]. Nanoscale. 2016, 8(9): 4991-4999.
4. Lin L, Gu H*, **Ye J***. Plasmonic multi-shell nanomatryoshka particles as highly tunable SERS tags with built-in reporters[J]. Chemical Communications. 2015, 51(100): 17740-17743.
5. Lin L, Zapata M, Xiong M, Liu Z, Wang S, Xu H, Borisov A G, Gu H, Nordlander P*, Aizpurua J*, **Ye J***. Nanooptics of plasmonic nanomatryoshkas: shrinking the size of a core-shell junction to subnanometer[J]. Nano Letters. 2015, 15(10): 6419-6428.
6. Jin X, Li H, Wang S, Kong N, Xu H, Fu Q, Gu H, **Ye J***. Multifunctional

superparamagnetic nanoshells: combining two-photon luminescence imaging, surface-enhanced Raman scattering and magnetic separation[J]. *Nanoscale*. 2014, 6(23): 14360-14370.

7. Yang X, Liu W, Xiong M, Zhang Y, Liang T, Xu M*, **Ye J***, Chen H*. Au Nanoparticles on Ultrathin MoS₂ Sheets for Plasmonic Organic Solar Cells[J]. *Journal of Materials Chemistry A*. 2014, 2(36): 14798-14806.
8. Wen F F, **Ye J***, Liu N, Van Dorpe P, Nordlander P, Halas N J*. Plasmon Transmutation: Inducing New Modes in Nanoclusters by Adding Dielectric Nanoparticles[J]. *Nano Letters*. 2012, 12(9): 5020-5026.
9. **Ye J***, Wen F, Sohmani H, Lassiter B, Van Dorpe P, Nordlander P, Halas N. Plasmonic nanoclusters: near field properties of the Fano resonance interrogated with SERS[J]. *Nano Letters*. 2012, 12(3): 1660-1667.
10. Van Dorpe P*, **Ye J**. Semishells: versatile plasmonic nanoparticles[J]. *ACS Nano*. 2011, 5(9): 6774-6778.
11. **Ye J***, Verellen N, Van Roy W, Lagae L, Maes G, Borghs G, Van Dorpe P. Plasmonic modes of metallic semishells in a polymer film[J]. *ACS Nano*. 2010, 4: 1457-1464. (IF = 13.942)
12. **Ye J***, Shioi M, Lodewijks K, Lagae L, Kawamura T, Van Dorpe P. Tuning plasmonic interaction between gold nanorings and a gold film for surface enhanced Raman scattering[J]. *Applied Physics Letters*. 2010, 97(16): 163106.
13. **Ye J***, Lagae L, Maes G, Borghs G, Van Dorpe P. Symmetry breaking induced optical properties of gold open shell nanostructures[J]. *Optics Express*. 2009, 17(26):23765-23771.
14. **Ye J***, Van Dorpe P, Lagae L, Maes G, Borghs G. Observation of plasmonic dipolar anti-bonding mode in silver nanoring structures[J]. *Nanotechnology*. 2009, 20(46): 465203.

其他（论著、国家统编教材编写、国家标准和诊疗规范制定等）：

1. **Ye J***, Van Dorpe P. Optical Properties of Metallic Semishells: Breaking the Symmetry of Plasmonic Nanoshells. In: Kumar C. (eds) *UV-VIS and*

Photoluminescence Spectroscopy for Nanomaterials Characterization. Springer, Berlin, Heidelberg. pp75-98, 2013.

2. Lin L, Ye J*, Spontaneous Raman and Surface-Enhanced Raman Scattering Bioimaging. In: Wei X., Gu B. (eds) Optical Imaging in Human Disease and Biological Research. Advances in Experimental Medicine and Biology, vol 3233. Springer, Singapore, pp177-195, 2021.

获奖情况:

1. 2016 年荣获国家自然科学基金委优秀青年基金项目获得者
2. 2014 年入选国家中组部千人计划（青年项目）
3. 2011 年荣获比利时研究基金会访问学者基金
4. 2010 年荣获比利时研究基金会博士后研究员基金
5. 2009 年荣获比利时微电子研究中心（IMEC）科研卓越成就奖
6. 2009 年荣获中国国家优秀自费留学生奖学金
7. 入选英国皇家化学会期刊 *Journal of Materials Chemistry B* 2020 Emerging Investigators

4. 顾力栩

上海交通大学生物医学工程学院、医疗机器人研究院教授，院长助理、博士生导师，国家数字医学工程中心数字医疗实验室主任。国际期刊《IEEE Trans. On Information Technology in Biomedicine》、《计算机辅助放射学和手术--IJCARS》编辑委员会委员；国内核心期刊《计算机工程》、《中国医疗器械信息》编辑委员会委员。1999 年获日本丰桥技术科学大学工学博士学位，1999 年至 2002 年在加拿大罗伯兹(Robarts)医学科学研究院任研究员，2003 年至 2009 年在上海交通大学电信学院、软件学院任特聘教授。

2010 年至今任上海交通大学生物医学工程学院、医疗机器人研究院教授。主要从事图像处理，模式识别，机器人视觉，计算机图形学，计算机辅助最小侵入手术，医疗机器人、计算机辅助诊断及治疗，手术导航等领域的研究。共发表国际学术论文 200 余篇，获得上海市科技进步二等奖、中华医学会科技进步二等奖等。

成功创办了苏州迪凯尔医疗科技有限公司、上海精励医疗科技有限公司等三

家高科技医疗技术公司，在图像引导以及机器人辅助的牙种植、胸腹腔癌症诊疗以及心血管介入治疗领域有多项技术成功实现产业化推广。

学会杂志任职情况：

1. 国际期刊《IEEE Trans. On Information Technology in Biomedicine》编辑委员会委员
2. 国际期刊《计算机辅助放射学和手术--IJCARS》编辑委员会委员
3. 国内核心期刊《计算机工程》编辑委员会委员
4. 国内核心期刊《中国医疗器械信息》编辑委员会委员。

科研情况：

1. Liu J Zhuang X, Xie H, Zhang S, **Lixu Gu***. Myocardium segmentation from DE MRI with guided random walks and sparse shape representation[J]. International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery. 2018, 13(10): 1579-1590.
2. Yu Zhao, Jingyang Zhang, Hongzhi Xie, Shuyang Zhang, **Lixu Gu***. Minimization of annotation work: diagnosis of mammographic masses via active learning[J]. Physics in Medicine and Biology. 2018, 63(11): 115003.
3. Zhang Jingyang, Wang Guotai, Xie Hongzhi, Zhang Shuyang, Shi Zhenghui, **Lixu Gu***. Vesselness-constrained robust PCA for vessel enhancement in X-ray coronary angiograms[J]. Physics in Medicine and Biology. 2018, 63(15): 155019.
4. Jiayin Cai, Hongzhi Xie, Shuyang Zhang, **Lixu Gu***. Blood flow-induced physically based guidewire simulation for vascular intervention training[J]. Int J CARS. 2017, 12(9): 1571-1583.
5. Liu J, Zhuang X, Wu L, **Lixu Gu***. Myocardium Segmentation from DE MRI using Multi-component Gaussian Mixture Model and Coupled Level Set[J]. IEEE Transactions on Biomedical Engineering. 2017, 64(11): 2650-2661.
6. Jiayin Cai, Hongzhi Xie, Shuyang Zhang, **Lixu Gu***. Blood flow-induced physically based guidewire simulation for vascular intervention training[J]. Int J CARS. 2017, 12(9): 1571-1583.
7. Dong Chen, Weisheng Chen, Lipeng Huang, Xuegang Feng, Terry Peters, **Lixu Gu***. BEM-based simulation of lung respiratory deformation for CT-guided

- biopsy[J]. Int J CARS. 2017, 12(9): 1585-1597.
8. Jiulong Liu, Xiaoqun Zhang, Bin Dong, Zuowei Shen, **Lixu Gu***. A Wavelet Frame Method with Shape Prior for Ultrasound Video Segmentation[J]. SIAM Journal on Imaging Sciences. 2016, 9(2): 495-519.
 9. Lijian Xu, **Lixu Gu***, Hao Liu. Exploring potential association between flow instability and rupture in patients with matched-pairs of ruptured-unruptured intracranial aneurysms[J]. BioMedical Engineering Online. 2016, 15(2): 461-477.
 10. Jun Liu, Lijian Xu, **Lixu Gu***, Weiwei Zhan. The Clinical Feasibility of 2-D US and Computed Tomography Registration Technology for Human Liver Imaging[J]. Journal of Medical Imaging and Health Informatics. 2015, 5(7): 1509-1512.
 11. Junfeng Cai, Xiahai Zhuang, Yuanyuan Nie, Zhe Luo, **Lixu Gu***. Real-time aortic valve segmentation from transesophageal echocardiography sequence[J]. International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery. 2015, 10(4): 447-458.
 12. Bing Wang, Xuedong Tian, Qian Wang, Ying Yang, Hongzhi Xie, Shuyang Zhang, **Lixu Gu***. Pulmonary nodule detection in CT images based on shape constraint CV model[J]. Medical Physics. 2015, 42(3): 1241-1254.
 13. Bing Wang, Xiaomeng Gu, Chonghao Fan, Hongzhi Xie, Shuyang
 14. Zhang, Xuedong Tian, **Lixu Gu***. Sparse group composition for robust left ventricular epicardium segmentation[J]. Computerized Medical Imaging and Graphics. 2015, 46(1): 56-63.
 15. Guotai Wang, Shaoting Zhang, Hongzhi Xie, Dimitris N Metaxas, **Lixu Gu***. A homotopy-based sparse representation for fast and accurate shape prior
 16. modeling in liver surgical planning[J]. Medical Image Analysis. 2015, 19(1): 176-186.
 17. Maisheng Luo, Hongzhi Xie*, Le Xie*, Ping Cai*, **Lixu Gu***. A robust and real-time vascular intervention simulation based on Kirchhoff elastic rod[J]. Computerized Medical Imaging and Graphics. 2014, 38(8): 735-743.

18. Chaozheng Zhou, Le Xie, Xianglong Shen, Maisheng Luo, Zhaoli Wu, **Lixu Gu***. Cardiovascular-interventional-surgery virtual training platform and its preliminary evaluation[J]. The International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery. 2014, 11(3):375-387.
19. Long Jiang, Shaoting Zhang, Jie Yang, Xiahai Zhuang, Lixia Zhang, **Lixu Gu***. A robust automated markerless registration framework for neurosurgery navigation[J]. Int J Med Robot. 2014, 11(4): 436-447.
20. Yiting Guo, Bin Dong, Bing Wang, Hongzhi Xie*, Shuyang Zhang, **Lixu Gu***. Semiautomatic segmentation of aortic valve from sequenced ultrasound image using a novel shape-constraint GCV model[J]. Medical Physics. 2014, 41(7): 072901-072901.
21. Lixia Zhang, Shaoting Zhang, Hongzhi Xie, Xiahai Zhuang, **Lixu Gu***. Kinect-Based Automatic Spatial Registration Framework for Neurosurgical Navigation[J]. Shanghai Jiaotong Univ. 2014, 19(5): 617-623.
22. Zhe Luo, Junfeng Cai, Terry M. Peters, **Lixu Gu***. Intra-Operative 2-D Ultrasound and Dynamic 3-D Aortic Model Registration for Magnetic Navigation of Transcatheter Aortic Valve Implantation[J]. IEEE Transactions on Medical Imaging. 2013, 32(11): 2152-2165.
23. Min-Jie Chen, **Lixu Gu***, WeiJie Zhang, Chi Yang, MinJun Dong. Electromagnetic Navigation-Guided Radiofrequency Thermocoagulation in Trigeminal Neuralgia: Technical Note with Three Case Reports[J]. Journal of Neurological Surgery Part A-Central European Neurosurgery. 2013, 74(4): 251~257.
24. Guotai Wang, Shaoting Zhang, Feng Li, **Lixu Gu***. A new segmentation
25. framework based on sparse shape composition in liver surgery planning system[J]. Medical Physics. 2013, 40(5): 1-10.
26. Zhe Luo, Junfeng Cai*, Su Wang, Qiang Zhao, Terry M. Peters, **Lixu Gu***. Magnetic Navigation for Thoracic Aortic Stent-graft Deployment using Ultrasound Image Guidance[J]. IEEE Transactions on Biomedical Engineering.

- 2013, 60(3): 862-871.
27. Zhe Luo, Junfeng Cai, **Lixu Gu***. A pilot study on magnetic navigation for transcatheter aortic valve implantation using dynamic aortic model and US image guidance[J]. International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery. 2013, 8(4): 677-690.
 28. Zhe Luo, Junfeng Cai, **Lixu Gu***. A pilot study on magnetic navigation for transcatheter aortic valve implantation using dynamic aortic model and US image guidance[J]. International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery. 2013, 8(4): 677-690.
 29. Bo Zhu, **Lixu Gu***. A hybrid deformable model for real-time surgical simulation[J]. Computerized Medical Imaging and Graphics. 2012, 36(5): 356-365.
 30. LeiPan, Xubo Yang, **Lixu Gu***, Wenlong Lu, Min Fang. Validation and prediction of traditional Chinese physical operation on spinal disease using multiple deformation models[J]. International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery. 2011, 6(2): 201-208.
 31. Junfeng Cai, Zhe Luo, **Lixu Gu***, Rong Xu, Qiang Zhao. The implementation of an integrated computer-assisted system for minimally invasive cardiac surgery[J]. International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery. 2010, 6(1): 102-112.
 32. Gang Chen, **Lixu Gu***, Lijun Qian, Jianrong Xu. An Improved Level Set for Liver Segmentation and Perfusion Analysis in MRIs[J]. IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine. 2009, 13(1): 94-103.
 33. Jingsi Zhang, **Lixu Gu***, Xiaobo Li, Min Fang. An advanced hybrid cutting method with an improved state machine for surgical simulation[J]. Computerized Medical Imaging and Graphics. 2009, 33(1): 63-71.
 34. X. Li, **L. Gu***, S. Zhang, J. Zhang, G. Zheng, P. Huang, J.Xu. Hierarchical spatial hashing-based collision detection and hybrid collision response in a haptic surgery simulator[J]. International Journal of Medical Robotics and Computer

Assisted Surgery. 2008, 4(1): 77-86.

35. Chaozheng Zhou, Le Xie*, Xianglong Shen, Maisheng Luo, Zhaoli Wu, **Lixu Gu**. Cardiovascular-interventional-surgery virtual training platform and its preliminary evaluation[J]. International Journal of Medical Robotics and Computer Assisted Surgery. 2015, 11(3): 375-387.
36. 邓子龙,谢叻*,罗买生,蔡佳音,**顾力栩**.心血管介入虚拟手术造影剂显影仿真[J].中国数字医学,2015,10(02):29-31.
37. Minjie Chen, **Lixu Gu**, Weijie Zhang*, Chi Yang, Jing Zhao, Ziyang Shao, Baoli Wang. Fixation, registration, and image-guided navigation using a thermoplastic facial mask in electromagnetic navigation-guided radiofrequency thermocoagulation[J]. Oral Surgery Oral Medicine Oral Pathology Oral Radiology and Endodontology. 2010, 110(4): E43~E48.

专利:

1. 顾力栩等.一种埋藏式缝合技术的实时模拟方法. CN201210297042.7, 2016.11.23
2. 顾力栩等.基于概率分布和连续最大流的主动脉瓣超声图象分割方法. ZL201210414494.9, 2016.2.10
3. 顾力栩等.虚拟手术训练系统中基于四面体的组织模型切割方法. ZL201210571836.8, 2015.09.09
4. 顾力栩等.一种带尖锐特征的无网格表面绘制方法. CN201210571768.5, 2015.07.08
5. 顾力栩等.微创血管介手术中导丝的实时运动仿真方法. ZL201210413201.5, 2015.3.4
6. 顾力栩.心血管植入物手术导航系统. 2017SR053414, 2017.2.23
7. 顾力栩.虚拟血管介入手术中血管、导丝建模仿真软件. 2017SR053413, 2017.2.23
8. 顾力栩.虚拟血管介入手术中血流作用下导丝运动仿真软件. 2017SR053416, 2017.2.23

科研立项（第一主持人）:

1. 国家自然科学基金面上项目,基于组合稀疏轮廓先验模型和最小监督分类的

肝脏分割及手术规划的关键理论研究（61271318），2013.01-2016.12，经费 20 万

2. 国家自然科学基金重点项目，手术虚拟仿真与手术评价的基础理论和关键技术研究（61190124），2012.02-2016.12，经费 300 万

获奖情况：

1. 2014 年上海市人民政府科技进步省部一等奖
2. 2010 年上海市科技进步二等奖

5. 侯宏旭

教授，博士生导师，内蒙古大学计算机学院副院长，内蒙古自治区“新世纪 321 人才工程”第一层次人选。2008 年毕业于中国科学院计算技术研究所，获工学博士学位。2009 年 10 月-12 月在加拿大蒙特利尔大学访学。主要研究方向为自然语言处理、信息检索、人工智能。主持国家自然科学基金项目 2 项，工信部电子信息产业发展基金课题 1 项，教育部科学技术研究重点项目 1 项，自治区自然科学基金重点项目 2 项。科研成果获得内蒙古自治区科技进步二等奖 3 项、三等奖 2 项。

科研情况：

1. SUN shuo, **HOU Hongxu***, WU Nier, GUO Ziyue. Improving Mongolian-Chinese Machine Translation with Automatic Post-Editing[C]. International Conference on Neural Information Processing(ICONIP 2020), Bangkok, Thailand, 2020.
2. GUO Ziyue, **HOU Hongxu***, WU Nier, SUN shuo. Word-Level Error Correction in Non-Autoregressive Neural Machine Translation[C]. International Conference on Neural Information Processing(ICONIP 2020), Bangkok, Thailand, 2020.
3. SUN shuo, **HOU Hongxu***, WU Nier, GUO Ziyue. Neural Machine Translation based on Prioritized Experience Replay Strategy[C]. International Conference on Artificial Neural Networks(ICANN 2020), Bratislava, Slovakia, 2020.
4. GUO Ziyue, **HOU Hongxu***, WU Nier, SUN shuo. Neural Machine Translation Based on Improved Actor-Critic Method[C]. International Conference on Artificial Neural Networks(ICANN 2020), Bratislava, Slovakia, 2020.

5. Yatu Ji, **Hongxu Hou***, Junjie Chen, Nier Wu. Adversarial Training for Unknown Word Problems[J]. TALLIP(ACM Transactions on Asian and Low-Resource Language Information Processing), Vol. 19, No. 1, Article 17, 2019.
6. Yatu Ji, **Hongxu Hou***, Nier Wu, Junjie Chen. Training with Additional Semantic Constraints for Enhancing Neural Machine Translation[C]. The Pacific Rim International Conferences on Artificial Intelligence (PRICAI 2019), Fiji, 2019.
7. Junjie Chen, **Hongxu Hou***, Yatu Ji, Jing Gao. Graph Convolutional Networks with Structural Attention Model for Aspect Based Sentiment Analysis[C]. the 2019 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN 2019), Budapest, Hungary, 2019.
8. Junjie Chen, **Hongxu Hou***, Yatu Ji, Jing Gao, and Tiangang Bai. Graph-based Attention Networks for Aspect Level Sentiment Analysis[C]. 31st International Conference on Tools with Artificial Intelligence (ICTAI 2019), Portland, USA, 2019.
9. 科研立项（第一主持人）：
 10. 工信部电子信息产业发展基金，蒙古文辅助翻译和电子辞典软件，2011.10-2013.10，经费 200 万
 11. 国家自然科学基金，跨汉斯拉夫蒙古文的信息检索关键技术研究（61362028），2014.01-2017.12，经费 43 万
 12. 国家自然科学基金，基于分层语言模型的蒙古语跨语言检索的 Rerank 方法研究（61063017），2011.01-2011.12，经费 10 万
 13. 教育部重点项目，基于语言模型框架的跨汉蒙语言的信息检索技术研究（210033），2010.01-2010.12，经费 10 万
 14. 内蒙古自然科学基金重点项目，基于统计与知识模型的跨蒙汉语言信息检索技术研究（2010ZD24），2010.01-2012.12，经费 10 万
 15. 内蒙古自治区科技成果转化专项，蒙古文机器翻译与辅助翻译云平台建设与推广（2019CG028），2019.11-2021.12，经费 200 万
 16. 内蒙古自治区科技计划项目，基于远程医疗的智能 CT 影像辅助诊断系统的关键技术研究（2019GG116），2019.11-2022.10，经费 50 万

17. 内蒙古自治区蒙古语言文字信息化专项课题，蒙汉机器翻译和辅助翻译软件（MW-2018-MGYWXXH-302），2018.01-2018.12，经费 80 万。

获奖情况：

1. 2017年获自治区科技进步二等奖
2. 2003年获内蒙古自治区科技进步二等奖
3. 2002年获内蒙古自治区科技进步二等奖
4. 1998年获内蒙古自治区科技进步二等奖

六、重点实验室的发展规划

(对实验室学科发展、引进和培养人才、团队建设和开放合作的设想。)

(一) 学科发展

转化医学通过建立生命医学基础研究与临床医学和预防医学实践的有效联系,及时把生物医学基础研究获得的知识成果转化为临床疾病诊治实用技术及公共卫生预防技术,促进生命医学仪器、医疗设备、体外诊断试剂等科学研究成果的转化应用,其学科发展有着十分广泛、光明的应用前景。

通过重点实验室建设,力争在恶性肿瘤的早筛、肿瘤疾病与常见疾病诊疗技术的丰富与创新方面取得突破性进展,着重开发具有自主知识产权的生命医学仪器和相关检测试剂盒;根据内蒙古地域特征和民族特征,从深度和广度上整合肿瘤患者和常见疾病患者的多组学数据,开展更多个体化、特异性诊疗方案研究;通过循证医学、技术评估支持的卫生政策与宏观管理学研究,结合自治区不同层级医疗机构的技术能力,将更多的相关转化医学诊疗技术应用到全区各级医疗机构,为“提高全区肿瘤疾病诊治能力”的大目标做出贡献。

(二) 引进和培养人才

实验室将以提升创新能力和医疗卫生技术水平为核心,加强高层次人才的引进与培养,建设创新团队,大力培育科技创新领军人才,做好实验室人才的培养与引进。

落实实验室《学术交流管理制度》、《人才培养制度》,定期开展学术交流,邀请上海交通大学、北京航空航天大学等国内高等院校和知名科研院所的专家学者访问交流,每年选派研究人员到合作单位访问学习;五年内举办两次自治区级会议,一次国家级会议,在全国或兄弟省市的学术年会上做学术报告 10 次以上。五年内引进博士 2 名,培养博士 2 名,硕士 10 名。

对于引进的人才,在人员配备、仪器设备、外出学习交流等方面创造条件,制定目标责任制,定期进行考核。以先进、完善的实验平台及实验技术为支撑,加强本实验室科研人员科学素养、科研思维、基本技术及创新能力,同时制定培训计划,定期进行技术培训、进行文献汇报,培养科学研究兴趣。根据承担课题、发表论文的数量和级别,以及研究生培养情况进行调整,考核优秀者给予奖励,充分调动科研人员的积极性。

（三）团队建设

建立高效能的学习型团队。通过访问、交流、参加会议、个人规划等多种方式激发团队成员工作积极性和工作热情。建立稳定精干的科研人员队伍，注重梯队式创新团队建设，培育临床研究的领军人才、学科带头人和技术骨干，这些研究人员需要同时具备基础与临床领域的专业知识，注重复合型人才。关注每个团队成员的职业发展和职业规划，制定合乎实际的学习路线，更好实现团队的目标愿景。每年选派 1-2 名团队成员到本领域知名实验室进修，支持青年工作者攻读博士学位。选派若干名优秀研究生到国内外一流学科进行访问、交流、参加国际会议。打造学科团队为省部级创新人才团队。

（四）开放合作

实验室将充分利用多个平台，利用自身的科研优势和临床实际需要，与高等院校、科研院所、医疗机构、医疗器械企业、相关社会组织进行广泛的开放合作。

上海交通大学内蒙古研究院临床医学转化创新中心平台建设：拟围绕生物医疗仪器、肿瘤等重大疾病早期筛查、生物材料与组织工程、医学影像与信息等领域，依托上海交通大学的科研实力，充分发挥双方的学科优势，重点开展医工交叉合作研究。五年内每年立项 5-7 个自治区重大项目，2-3 个培育项目，五年内完成 8-10 种生命科学仪器，3-5 种体外诊断试剂的转化研究，其诊疗技术在区内 10 家医疗机构推广应用。

国家卫健委医院管理研究所“医疗器械技术评价”研究基地：拟依托基地开展上市后、多中心、基于真实世界数据的医疗器械临床效果评价、准入评价、卫生经济学评价、适宜性评价、安全性评价。

内蒙古自治区人民医院医疗器械临床试验平台建设：拟基于平台建设临床研究型病房进行 0-II 期临床研究，研究医疗设备、体外诊断试剂、植入性医用材料及医学辅助检测软件、创新型产品（如个性化全膝关节假体、肩袖功能重建球囊）等的临床试验项目。

上海交通大学医学 3D 打印创新研究中心—内蒙古自治区人民医院联合中心平台建设：拟基于平台拓展临床合作半径，增加病种病例数量，促进临床转化，将 3D 打印的个性化人体模型、手术定位导板、组织工程支架等应用于临床，并培养更多医工结合的复合型 3D 人才。

七、审查意见

实验室 依托 单位 意见	<p>(含已对实验室的支持情况和来年支持的具体措施)</p> <p>内蒙古自治区人民医院是内蒙古自治区规模最大、综合实力最强的医院。医院科技发展的战略目标：努力实现建设学习型、学术型、研究型、创新型医院的目标。医院科研工作的方向：坚持“科技兴院”的工作方针，把科技工作放在事关医院发展和医疗技术水平提高的重要地位。该实验室，占地面积 4300 平方米，设备目前投入已达 4095 万元，配置自治区先进的实验平台。在医院的十四五发展规划中，以每年 1200 万投资规模继续建设，以更好的为生物医学仪器与转化医学研究服务。该中心现在的规模和各项指标均已达到申报自治区重点实验室的条件，经医院学术委员会认真讨论，决定同意推荐申报。</p> <p style="text-align: center;">盖章</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>
行政 主管 部门 意见	<p>(含已对实验室的支持情况和进一步支持的具体措施)</p> <p style="text-align: center;">盖章</p> <p style="text-align: right;">年 月 日</p>

- 附件 1.实验室固定人员名单
- 附件 2.学术委员会名单
- 附件 3.实验室主要仪器设备清单
- 附件 4.实验室承担的重要科研项目清单
- 附件 5.实验室重要获奖清单
- 附件 6.实验室重要专著、论文、专利等科研成果清单
- 附件 7.内部管理规章制度
- 附件 8.支撑材料

附件 1.实验室固定人员名单

序号	姓名	出生年月	学位	职称	人员类别	人员分工
1	高关心	1962.11	硕士	主任技师	学科带头人	管理人员
2	吴日乐	1976.04	博士	主任医师	技术骨干	管理人员
3	高艳伟	1953.05	博士	主任医师	技术骨干	管理人员
4	马玉珍	1964.10	博士	主任技师	技术骨干	管理人员
5	夏慧琳	1972.04	硕士	主任技师	技术骨干	管理人员
6	王学军	1963.09	硕士	教授级高级工程师	技术骨干	管理人员
7	迟琳琳	1982.05	硕士	高级工程师	技术骨干	管理人员
8	周亮强	1962.09	博士	高级工程师	技术骨干	研究人员
9	李庚	1981.01	硕士	高级工程师	技术骨干	研究人员
10	赵明信	1976.12	硕士	高级工程师	技术骨干	技术人员
11	彭树良	1961.11	学士	主任技师	其他技术人员	技术人员
12	边立军	1967.01	学士	高级经济师	其他技术人员	管理人员
13	李继平	1962.08	专科	副主任技师	其他技术人员	管理人员
14	杨建军	1967.03	学士	高级工程师	其他技术人员	管理人员
15	屠波	1980.06	硕士	高级工程师	其他技术人员	研究人员
16	安文昊	1981.12	硕士	高级工程师	其他技术人员	研究人员
17	朱永丽	1984.07	硕士	高级工程师	其他技术人员	研究人员
18	裴智军	1982.11	硕士	高级工程师	其他技术人员	研究人员
19	苏永兴	1982.07	硕士	高级工程师	其他技术人员	技术人员
20	张淼	1983.05	硕士	高级工程师	其他技术人员	技术人员
21	吴力涛	1968.09	学士	高级经济师	其他技术人员	技术人员
22	孙美英	1966.09	学士	高级统计师	其他技术人员	技术人员
23	卜羽	1981.09	硕士	高级工程师	其他技术人员	技术人员
24	夏婷	1988.08	硕士	主管技师	其他技术人员	研究人员
25	朱丹丹	1984.04	硕士	工程师	其他技术人员	研究人员
26	张虹	1988.03	硕士	工程师	其他技术人员	研究人员
27	李岳飞	1989.02	硕士	工程师	其他技术人员	研究人员
28	李艳娜	1990.04	硕士	工程师	其他技术人员	研究人员
29	杨涛	1989.07	硕士	工程师	其他技术人员	研究人员
30	张晓燕	1988.08	硕士	工程师	其他技术人员	研究人员
31	许靖宇	1992.10	硕士	工程师	其他技术人员	技术人员
32	李哲	1991.06	硕士	中级经济师	其他技术人员	技术人员
33	张洁英	1989.03	硕士	工程师	其他技术人员	技术人员
34	李文兵	1974.02	硕士	工程师	其他技术人员	技术人员
35	郭锐	1975.09	硕士	工程师	其他技术人员	技术人员
36	车绥元	1986.11	硕士	工程师	其他技术人员	技术人员
37	朝乐蒙	1994.09	硕士	助理工程师	其他技术人员	研究人员

附件 2.学术委员名单

序号	姓名	性别	出生年月	职称	学委会职务	专业	工作单位
1	高维强	男	1968.12	教授	主任	生物医学工程	上海交通大学
2	古宏晨	男	1963.12	教授	委员	生物医学工程	上海交通大学
3	叶 坚	男	1977.3	教授	委员	生物医学工程	上海交通大学
4	顾力栩	男	1970.10	教授	委员	生物医学工程	上海交通大学
5	高关心	男	1962.11	主任技师	委员	临床工程学	内蒙古自治区人民医院
6	马玉珍	女	1964.10	主任技师	委员	生殖医学与生物信息学	内蒙古自治区人民医院
7	张 强	男	1963.5	教授级高工	委员	临床工程学	华中科技大学同济医学院附属协和医院
8	李 斌	男	1965.2	教授级高工	委员	临床工程学	上海市医疗设备器械管理质控中心
9	冯靖祎	女	1972.7	研究员	委员	生物医学工程	浙江大学医学院附属第一医院
10	候宏旭	男	1972.2	教授	委员	计算机图像处理	内蒙古大学

附件 3. 实验室主要仪器设备清单

序号	名称	规格型号	数量	生产厂
1	X 线多功能质量监测仪	Barracuda	1	瑞典 RTi
2	CT 剂量模体	Catphan500	1	美国 Phantom Laboratory
3	磁共振检测模体	Magphan	1	美国 Phantom Laboratory
4	场强仪	5180GAUSS	1	美国 SYPRIS
5	DSA 测试模体	76 系列	1	FLUKE
6	DR 影像测试模体	07-605-777	1	FLUKE
7	超声探头检测器	NICKEL	1	Sonora
8	多用途超声模块	549 型	1	FLUKE
9	三维水箱	SRT-300	1	-
10	LA 剂量仪	TL3000B	1	成都同创
11	电能质量检测仪	435	1	FLUKE
12	电气安全质量检测仪	601PRO	1	FLUKE
13	多参数监测仪	MPS450	1	FLUKE
14	血氧饱和度检测仪	INDEX2	1	FLUKE
15	无创血压检测仪	BP PVMP	1	FLUKE
16	除颤分析仪	QA-40	1	METRON
17	气流分析仪	VT PLUS HF	1	FLUKE
18	高频电刀分析仪	QA-EsII	1	FLUKE
19	热释光剂量读出器	BR 2000D	1	北京博瑞特
20	热释光探测器退火炉	BR 2000A	1	北京博瑞特
21	便携式血液透析机质量检测仪	HDM97	1	瑞典奥利科
22	婴儿培养箱检测仪	INCU-2	1	FLUKE

序号	名称	规格型号	数量	生产厂
23	胎心模拟仪	ps320	1	FLUKE
24	液流分析仪	IDA-5	2	FLUKE
25	X 射线巡检仪	451p	2	FLUKE
26	3D 打印机	SZ-350S	1	上海数造机电
27	荧光定量 PCR 仪	Mx3005P	1	安捷伦
28	超速离心机	Sorvall Wx100+	1	Thermo Fisher
29	荧光倒置显微镜及配套成像系统	DMIL LED FLUO	1	Lecia
30	活细胞工作站	DMI8	1	Lecia
31	半自动荧光原位杂交分析仪	ThermoBrite	1	Thermo Fisher
32	数字 PCR	QX200	1	Bio-rad
33	全自动蛋白质表达定量分析系统	Wes	1	Protein Simple
34	膜片钳	Patchliner	1	Tecan
35	流式细胞仪	Navios	1	Beckman
36	全自动核酸提取工作站及文库构建系统	Freedom evo	1	Tecan
37	高通量基因测序（二代）	NextSeq CN500	1	illumina
38	制冰机	HVE-50	1	三洋
39	激光共聚焦显微镜	Sp8	1	Leica
40	流式分选仪	Moflo Astrios EQ	1	Beckman

附件 4. 实验室承担的重要科研项目清单

1. 国家自然科学基金项目，基于兔股骨干皮质骨图像的哈佛氏管系统结构分析（81760323），2018.01-2021.12，经费 33 万
2. 国家自然科学基金地区科学基金项目，钙离子结合蛋白对脑出血半暗带微血管作用机制的研究（81360187），2014.01-2017.12，经费49万
3. 国家自然科学基金，小鼠脂肪间充质干细胞诱导分化为雄性生殖细胞的研究（31360286），2014-2017，经费 52 万
4. 国家自然科学基金地区科学基金项目，CIB1 对脑缺血半暗带微血管作用机制的研究（30960395），2010.01-2012.12，经费 26 万
5. 国家自然科学基金项目，间隙连接蛋白在绵羊胚胎发育过程中的功能研究（30660123），2007-2009，经费 18 万
6. 国家自然科学基金项目，绵羊胚胎早期发育过程中间隙连接蛋白的表达（30460088），2005-2007，经费 21 万
7. 内蒙古自治区自然科学基金，细胞因子调节卵母细胞体外成熟的研究（2017MS08137），2017-2019，经费 5 万
8. 国家重点研发计划，立体定向放射治疗设备评价体系的构建和应用研究（2016YFC0106703），2016.07-2018.12，经费 380 万
9. 国家重点研发计划，出血性脑血管病队列研究（2016YFC0901003）2017.01-2020.12，经费 5 万
10. 国家科技支撑计划，支架、关节、人造血管等植介入重大产品研发子课题：小口径人造血管（2012BAI18B06），2012.01-2015.12，经费 19 万
11. 国家卫生健康委医院管理研究所，基于真实世界数据的 CT 应用评价研究（20210118），2020.09，经费 2 万
12. 国家卫生健康委医管中心，医院卫生技术评估试点工作项目，2019.04-2019.12，经费 3 万
13. 国家卫生计生委医院管理研究所，医用内窥镜可靠性分析，2015.5-2017.4，经费 8 万
14. 卫生部医院管理研究所项目，输注组合技术研究，2011.03-2013.03，经费 2 万

15. 国家卫生部卫生公益性行业科研专项研究项目（合作项目），严重颅脑创伤病人救治，2009.01-2011.12，经费 3 万
16. 中华医学会医学工程分会科研项目，医用器具术语编撰，2012.05-2012.12，经费 3 万
17. 内蒙古自治区科技成果转化专项资金，帕金森综合征肌张力远程诊断与评估技术的临床转化研究，2021.6-2024.6，经费 200 万
18. 内蒙古自治区科技计划项目，基于 3D 打印的膝关节置换数据采集的方案决策系统研究（2021GG0135），2021.5-2023.12，经费 75 万
19. 内蒙古自治区自然科学基金，放疗中 CT 图像质量控制的研究（2020LH08044），2020.07-2022.12，经费 1.5 万
20. 内蒙古自治区自然科学基金面上项目，细胞株纯化肿瘤抗原负载树突状细胞治疗恶性黑色素瘤的研究（2017MS(LH)0847），2017.01-2019.12，经费 4 万
21. 内蒙古自治区科技计划项目，常见病临床治疗研究--女性生育力的维持和重建（201502107），2015-2017，经费12万
22. 内蒙古自治区自然科学基金面上项目，人皮质骨骨管图像的三维形态学研究（2014MS0862），2014.01-2016.12，经费 6 万
23. 内蒙古自治区科技计划项目，区域医疗剂量质量控制与剂量监管网络系统建立的研究，2014.01-2016.12，经费 8 万
24. 内蒙古自治区自然科学基金，旁分泌因子对卵母细胞成熟和早期胚胎发育调控的研究（20120516），2012-2014，经费 3 万
25. 内蒙古自治区自然科学基金面上项目，Her-2/neu 癌基因蛋白特异性 CD8+NKT 细胞抗肿瘤效应的研究（2011MS1128），2011.01-2013.12，经费 5 万
26. 内蒙古自治区自然科学基金，医用射线的安全剂量与防护研究，2006.10-2008.10，经费 2 万
27. 内蒙古自治区科技计划项目，染色体异倍性相关出生缺陷发病机理、辅助生殖、早期筛查技术的研究及应用（2019GG103），2020.01-2022.12，经费 70 万

28. 内蒙古自治区科技计划项目，基于远程医疗的智能 CT 影像辅助诊断系统的关键技术研究子课题 2：基于远程医疗的影像设备结果互认的关键技术研究（2019GG116），2019.11-2021.12，经费 20 万
29. 内蒙古自治区科技计划项目，内蒙古自治区人民医院健康医学工程院士专家工作站建设，2018.10-2020.10，经费 20 万
30. 内蒙古自治区科技计划项目，恶性肿瘤、心脑血管病等疾病治疗新技术的临床应用研究--胰岛素腹腔给药防治糖尿病并发症的研究（201702118），2017.01-2019.12，经费 10 万
31. 内蒙古自治区科技计划项目，医用内镜的可靠性分析（20140149），2014.01-2016.12，经费 3 万
32. 自治区科技成果转化引导项目，卵母细胞体外成熟培养提高辅助生殖技术的研究（CGZH2018178），2019.01-2021.12，经费 30 万
33. 内蒙古自治区医疗卫生科研计划项目，医疗设备应用安全风险研究（2010006），2010.12-2013.12，经费 3 万
34. 上海交通大学-内蒙古自治区人民医院“内蒙古临床医学转化创新专项”项目，“术中脑胶质瘤组织活检手持一体式拉曼仪”研发及产业化，2020.05-2023.04，经费 200 万
35. 上海交通大学-内蒙古自治区人民医院“内蒙古临床医学转化创新专项”项目，酸性微环境响应多核素金原子簇、宏量制备及肿瘤转移灶诊疗，2020.05-2023.04，经费 200 万
36. 内蒙古自治区人民医院院内基金项目，基于设备大数据对 MRI 医疗流程再造的精细化管理模式研究（2019YN15），2019.09-2021.09，经费 2 万
37. 内蒙古自治区人民医院博士科研启动基金，NK细胞联合CIK细胞治疗恶性肿瘤的研究（BS201702），2017.01-2019.12，经费5万
38. 内蒙古自治区人民医院神经外科脑血管病院士专家工作站建设，2017.6-2019.6，经费20万
39. 内蒙古自治区人民医院基金面上项目，胃肠道恶性肿瘤原代细胞培养的研究（2016015），2016.09-2019.09，经费 4 万
40. 内蒙古自治区人民医院科研基金项目，MMP-9 siRNA 的碳纳米管在脑外伤

后启动内源性神经保护机制的研究，2016.09-2019.09，经费 4 万

41. 内蒙古自治区人民医院博士科研启动资金，骨组织图像的显微结构分析（BS201506），2015.03-2018.03，经费 5 万
42. 内蒙古自治区人民医院基金项目，干细胞移植治疗神经系统疾病的临床研究（20110928），2011.09-2014.09，经费 5 万

附件 5.实验室重要获奖清单

高关心

1. 2019 年度内蒙古自治区医学会科学技术二等奖
2. 2016 年度内蒙古自治区科学技术进步三等奖
3. 2015 年政府特殊津贴
4. 2013 年自治区卫生和计划生育委员会所属事业单位专业技术二级岗位
5. 2012 年度“草原英才”称号
6. 2008 年度内蒙古自治区科技进步三等奖
7. 2008 年度“新世纪 321 人才工程”第二层次人才
8. 2006 年度内蒙古自治区医学会科学技术三等奖

吴日乐

1. 2011 年内蒙古自治区医学会科学技术奖二等奖
2. 2013 年“草原英才”称号
3. 2012 年自治区新世纪“321 人才工程”第二层次
4. 2015 年自治区新世纪“321 人才工程”第二层次
5. 2017 年自治区新世纪“321 人才工程”第一层次
6. 2019 年自治区科学技术进步三等奖
7. 2012 年内蒙古自治区科学技术成果

高艳伟

1. 2014年内蒙古自然科学三等奖
2. 2010年内蒙古医学会科学技术二等奖
3. 2017年自治区新世纪“321人才工程”第二层次
4. 2015年自治区新世纪“321人才工程”第二层次

马玉珍

1. 2019 年度内蒙古医学会科技技术三等奖
2. 2017 年度内蒙古自治区医学会科学技术三等奖
3. 2015 年度内蒙古自治区科技进步二等奖
4. 2013 年度内蒙古医学会科技技术二等奖
5. 2011 年度内蒙古自治区科学技术进步三等奖

6. 2010 年度内蒙古自治区医学会科学技术三等奖（两项）
7. 2009 年度新疆生产建设兵团科学技术进步二等奖
8. 2007 年度内蒙古自治区科技进步三等奖
9. 1999 年度内蒙古自治区科技进步三等奖
10. 1993 年度内蒙古自治区科技进步二等奖
11. 2020 年度内蒙古自治区科学技术协会创新先锋岗
12. 2018 年度草原英才滚动计划高层次人才
13. 2015 年度“草原英才”工程内蒙古自治区产业创新人才团队
14. 2011 年度草原英才高层次培养人才

夏慧琳

1. 2019 年度内蒙古自治区医学会科学技术二等奖
2. 2012 年自治区新世纪 321 人才第二层次
3. 2012 年中华医学会医学工程学会“十大杰出青年”荣誉称号
4. 2011 年度内蒙古自治区医学会科学技术三等奖
5. 2010 年中华医学工程学会突出贡献奖

附件 6.实验室重要专著、论文、专利等科研成果清单

(一) 在 SCI 刊物发表论文

1. Cha N , Jia B , He Y , Y Gao. MicroRNA124 suppresses the invasion and proliferation of breast cancer cells by targeting TFAP4[J]. *Oncology Letters*, 2021, 21(4).
2. Xia Chen, Zhijian Dai, Xiangji Lu, Meng Ren, Zhenshan Guo, **Yanwei Gao**. Differentially expressed genes analysis and target genes prediction of miR-22 in breast cancer[J]. *Oncology and Translational Medicine*. 2021,7(02):65-68
3. **Wu R** , Yun Q , Zhang J , et al. Long non-coding RNA GAS5 retards neural functional recovery in cerebral ischemic stroke through modulation of the microRNA-455-5p/PTEN axis[J]. *Brain Research Bulletin*, 2020;167:80-88.
4. Yu L, Li H, Li Z, Jia J, Wu Z, Wang M, Li F, Feng Z, **Xia H***, **Gao G***. Long Non-Coding RNA HAND2-AS1 Inhibits Growth and Migration of Gastric Cancer Cells Through Regulating the miR-590-3p/KCNT2 Axis[J]. *Onco Targets Ther*. 2020, 16(13): 3187-3196.
5. **Lemeng Chao**, Huanhuan Shi, Kaixuan Nie, Zhengchun Liu* et al. Applications of Field Effect Transistor Biosensors Integrated in Microfluidic Chips[J]. *Nanoscience and Nanotechnology Letters*. 2020, 12: 427-445.
6. **Rile Wu***, Qiang Yun, Jianping Zhang, Jingang Bao. Downregulation of KLF13 through DNMT1-mediated hypermethylation promotes glioma cell proliferation and invasion[J]. *OncoTargets and Therap*. 2019, 12: 1509-1520.
7. Jin Q, Liu G, Li S, Yuan H, Yun Z, Zhang W, Zhang S, Dai Y*, **Ma Y***. Decellularized breast matrix as bioactive microenvironment for in vitro three-dimensional cancer culture[J]. *J Cell Physiol*. 2019, 234(4): 3425-3435.
8. Zhou CJ, Wang XY, Han Z, Wang DH, **Ma YZ**, Liang CG*. Loss of CENPF leads to developmental failure in mouse embryos[J]. *Cell Cycle*. 2019, 18(20): 2784-2799.
9. Ge L, Han Z, Gao YQ, Zhou CJ, Wang DH, **Ma YZ**, Liang CG*. Sodium nitrite negatively affects reproductive ability and offspring survival in female mice[J].

Toxicology. 2019,1(427): 152284.

10. **Rile Wu**, Jun Ren, Wenjun Ji, Junwei Gao, Yawen Pan, Yoko Kato, Yasuhiro Yamada. Multimodality Treatment of an Unruptured Duplicated Middle Cerebral Artery Aneurysm: A Case Report and Literature Review[J]. J Neurol Transl Neurosci. 2018, 4(3): 1072.
11. Chengcheng Zhu, Rui Yang, Xiaobin Hua, Hong Chen, Jumei Xu, **Rile Wu***, Lian Cen*. Highly stretchable HA/SA hydrogels for tissue engineering[J]. J Biomater Sci Polym Ed. 2018, 29: 543-561.
12. Liu G, Li S, Yuan H, Hao M, Wurihan, Yun Z, Zhao J, **Ma Y***, Dai Y. Effect of sodium alginate on mouse ovary vitrification[J]. Theriogenology. 2018, 113: 78-84.
13. Cai H, Liu B, Yang T, Yang Y, Xu J, Wei Z, Deng G, Ning G, Li J, Wen J, Liu W, Ni Z, **Ma Y**, Zhang M, Zhou B, Xia G, Ouyang H, Wang C*. Involvement of PKC ϵ in FSH-induced connexin43 phosphorylation and oocyte maturation in mouse[J]. Biol Open. 2018, 7(8): bio034678.
14. Jin Q, Liu G*, Bao L, **Ma Y**, Qi H, Yun Z, Dai Y, Zhang S*. High Spyl expression predicts poor prognosis in colorectal cancer[J]. Cancer Manag Res. 2018, 10: 2757-2765.
15. Lu A, Zhou CJ, Wang DH, Han Z, Kong XW, **Ma YZ**, Yun ZZ, Liang CG*. Cytoskeleton-associated protein 5 and clathrin heavy chain binding regulates spindle assembly in mouse oocytes[J]. Oncotarget. 2017, 8(11): 17491-17503.
16. Gao L, Qiu H, Liu J, **Ma Y**, Feng J, Qian L, Zhang J, Liu Y*, Bian T*. KLF15 promotes the proliferation and metastasis of lung adenocarcinoma cells and has potential as a cancer prognostic marker[J]. Oncotarget. 2017, 8(66): 109952-109961.
17. **Tao Y**, Li D, Zhang H, Qiao HT* et al. Mechanical and physiological effect of partial pressure suit: Experiment and numerical study[J]. Technology & Health Care Official Journal of the European Society for Engineering & Medicine. 2016, 25(S1).
18. Talari S, Kato Y, Shang H, Yamada Y, Yamashiro K, Suyama D, Kawase T,

- Balik V, **Rile Wu**. Comparison of computational fluid dynamics findings with intraoperative microscopy findings in unruptured intracranial aneurysms- An initial analysis[J]. *Asian J Neurosurg*. 2016, 11(4): 356-360.
19. **Yanwei Gao**, Weishi Gao, Xiangdong Jia, Jun Ren* et al. Enhancing the treatment effect on melanoma by heat shock protein 70-peptide complexes purified from human melanoma cell lines[J]. *ONCOLOGY REPORT*. 2016, 36(3):1243-1250.
 20. **Rile Wu**, Ning Su, Feng Jia*, Treatment of moyamoya disease by multipoint skull drilling for indirect revascularization combined with mobilization of autologous bone marrow stem cells[J]. *Genetics and Molecular Research*. 2015, 14 (3): 7519-7528.
 21. Zhou H X , **Ma Y Z** , Liu Y L , et al. Assessment of Mouse Germinal Vesicle Stage Oocyte Quality by Evaluating the Cumulus Layer, Zona Pellucida, and Perivitelline Space[J]. *Plos One*, 2014, 9(8): e105812.
 22. Ren Y , Wu H , **Ma Y** , et al. Potential of Adipose-Derived Mesenchymal Stem Cells and Skeletal Muscle-Derived Satellite Cells for Somatic Cell Nuclear Transfer Mediated Transgenesis in Arbas Cashmere Goats[J]. *Plos One*, 2014, 9.e93583
 23. **Yuzhen, Ma**, Xinmin, et al. Bioinformatic analysis of the four transcription factors used to induce pluripotent stem cells[J]. *Cytotechnology*, 2013, 66(6):967-978.
 24. Zhang X , **Ma Y** , Liu X , et al. Evolutionary and Functional Analysis of the Key Pluripotency Factor Oct4 and Its Family Proteins[J]. *Journal of Genetics and Genomics*, 2013, 40(8):399-412.
 25. Li X, Yun Z, Tan Z, Li S, Wang D, Ma K, Chi N, Liu J, Chen F, **Gao G***. The role of Toll-like receptor (TLR) 2 and 9 in renal ischemia and reperfusion injury. *Urology*. 2013, 81(6): 1379.e15-20.
 26. **Yanwei Gao**, Xia Chen, Weishi Gao*, et al. A new purification method for enhancing the immunogenicity of heat shock protein 70-peptide complexes[J], *ONCOLOGY REPORT*, 2012, 28(6): 1877-1983.

27. Ren Y , Wu H , Zhou X , **Ma Y*** et al. Isolation, expansion, and differentiation of goat adipose-derived stem cells[J]. Research in veterinary science, 2012, 93(1):404-411.
28. Zhen Y , **Yu Z M** , Dong J L , et al. Targeted Suppression of Connexin 43 in Ovine Preimplantation Embryos by RNA Interference Using Long Double-stranded RNA[J]. Asian Australasian Journal of Animal Sciences, 2010, 23(4):456-464.
29. Hiroyuki Nakamura*, **Rile Wu**, Kazuko Watanabe, Minoru Onozuka, Kazuo Itoh. Projection of glutamate decarboxylase positive and negative cerebellar neurons to the pretectum in the cat[J]. Neuroscience Letters. 2006, 403(1-2): 30-34.
30. Hiroyuki Nakamura*, **Rile Wu**, Masumi Wakita, Akichika Mikami, Kazuo Itoh. Projections from the cytochrome oxidase modules of visual area V2 to the ventral posterior area in the macaque[J]. Exp Brain Res. 2004, 155: 102-110.
31. Tetsuya Kuroda, Hiroyuki Nakamura*, Kazuo Itoh, **Rile Wu**, Shin-ichi Yoshimura, Katsunobu Takenaka, Noboru Sakai. Nestin immunoreactivity in local neurons of the adult rat striatum after remote cortical injury[J]. Journal of Chemical Neuroanatomy. 2002, 24: 137-146

(二) 在国内有影响的刊物发表论文

1. **Yanwei Gao**, Xia Chen, Weishi Gao, Xiangji Lu, Lin Peng*. A study on melanoma treatment using dendritic cells loaded with antigens purified from melanoma cell lines. [J]. Oncology and Translational Medicine. 2020, 6(1): 21-25.
2. Meng Ren, Huixia Xu, **Yanwei Gao***. The study of selective primary culture and detemination of a breast cancer cell line in vitro[J]. Oncology and Translational Medicine. 2020, 6(2): 68-71.
3. **Zhao Mingxin**, Duan Haodong, Sun Kai. Decision--Making Method for Preventive Maintenance of Medical X-Ray Equipment[J]. Intelligent computer and systes. 2020: 91-95 .
4. **Zhao Mingxin**, Dai Zhenyu, Huang Wei, Kai Sun, Dynamic Detection of Infants'

- Video Based on ALL-Programmable SoC in NICU[C]. IEEE 3rd International Conference on Automation, Electronics and Engineering. 2020:20-22
5. Zhao Mingxin, Duan Haodong, Huang Wei, Sun Kai, Central Real-time Monitoring System for Premature Baby Incubator[C]. IEEE 3rd International Conference of safe production and information. 2020, 385-390
 6. 夏婷, 李庚, 许靖宇 等. 某三级医院 CT 与 MRI 使用现状评估及改进建议[J]. 中国卫生质量管理. 2021, 7: 10-13
 7. 张虹, 夏慧琳, 高关心. 医疗设备医院层级准入评估模型设计与实践[J]. 中国卫生质量管理. 2021, 7: 1-5
 8. 李岳飞, 朱丹丹, 张晓燕 等. 心脏介入药物涂层球囊临床使用合理性评价及干预研究[J]. 中国卫生质量管理. 2021, 7: 14-17
 9. 朱丹丹, 高关心, 王学军 等. 医疗器械临床试验准入评估模型构建及应用[J]. 中国卫生质量管理. 2021, 7: 6-9
 10. 朱丹丹, 高关心, 唐佳 等. 不同材料的心脏血管支架治疗冠心病的临床效果分析[J]. 中国医学装备. 2021, 18(5): 47-50
 11. 朱丹丹, 高靖, 高关心 等. 切割球囊用于冠状动脉疾病治疗的现状及应用前景[J]. 现代仪器与医疗 2021, 27(2): 92-96
 12. 朱丹丹, 高关心, 李岳飞 等. 品管圈在持续改进医疗器械临床试验全周期质量控制中的应用[J]. 现代仪器与医疗. 2021, 2(27): 5-10
 13. 张淼, 高关心*, 王学军, 迟琳琳, 张虹. 基于医用耗材信息管理系统的带气囊气管插管安全性评价[J]. 中国医学装备, 2020, 17(09): 157-160.
 14. 张晓燕, 高关心, 王学军, 边立军, 朱丹丹, 李岳飞. 我院医疗器械临床试验机构质量监管体系构建的探讨[J]. 中国医疗设备, 2020, 35(04): 131-134.
 15. 张虹, 高关心*, 王学军, 李昕, 迟琳琳, 张淼. 医院呼吸机共享调配信息管理平台的建立与应用研究[J]. 中国医学装备, 2020, 17(05): 177-181.
 16. 高关心*. 患者安全目标: 加强医学装备安全与警报管理[J]. 中国卫生质量管理, 2020, 27(06): 21-23.
 17. 夏婷, 李庚, 郭锐, 夏慧琳*, 高关心. 利用危害性矩阵对医用内窥镜故障的分析研究[J]. 中国医学装备, 2020, 17(07): 52-55.

18. 迟琳琳*,王学军,高春,张淼,张洁英,李哲,李夏.基于云计算的医用耗材分析平台设计[J].中国医学装备,2020,17(06):118-122.
19. 李静阳,刘浩川,李晶慧,李彬和,吕书愿,王秀丽,贺丹,张鑫宇,袁世鸣,高关心,夏慧琳*.全自动输液换液装置的发展现状及应用前景[J].中国医学装备,2020,17(05):212-214.
20. 夏婷,高关心,夏慧琳*,孙洪范,俞兰,都莉娜,孙佳慧,杨诗钰,常洁.胰岛素腹腔注射对 2 型糖尿病 KKAY 小鼠异常血脂调节的影响[J].国际生物医学工程杂志,2020,43(05):360-365.
21. 迟琳琳,高关心,王学军,张虹,张淼.基于信息集成的医疗设备精细化管理系统的设计[J].内蒙古科技与经济,2020(05):59-62.
22. 许靖宇.COVID-19 疫情下方舱 CT 的紧急建设[J].现代仪器与医疗,2020,26(5):28-30.
23. 张淼,高关心,王学军,迟琳琳,张虹.基于医用耗材信息管理系统的质量控制实践[J].内蒙古科技与经济,2020(05):63-64+66.
24. 迟琳琳,高关心,王学军,张虹,张淼.基于信息集成的医疗设备精细化管理系统的设计[J].内蒙古科技与经济,2020(05):59-62.
25. 王赛璐,何金英,马玉珍*.子宫内膜侧群细胞的研究进展[J].中国生育健康杂志,2020,31(03):296-299.
26. 朱丹丹.医疗器械临床试验执行要求及机构质控常见问题[J].现代仪器与医疗,2020,26(6):29-33.
27. 朱丹丹.真空移液器的设计与应用[J].现代仪器与医疗,2020,26(5):50-52.
28. 车绥元.医用蒸汽压力灭菌器常见故障及解决方法[J].临床医药文献电子杂志,2020,7(16):171.
29. 屠波,夏慧琳,高关心*,夏婷,李庚,杨涛,张虹,许靖宇.立体定向放射治疗设备安全性检测评价方案及案例分析[J].中国医学装备,2019,16(01):11-15.
30. 迟琳琳, 赵彪, 马明珠 等.医疗设备质量控制管理面临的问题及应对措施.2019,6 (60) : 187-190
31. 迟琳琳,马明珠,董瑞雪,李夏.医疗器械使用安全风险监测、评估和控制措施[J].世界最新医学信息文摘,2019,19(73):234-235.

32. 岱钦,高关心*,夏慧琳,夏婷,李彬和,边嵩鉴,蒋京航,梁韵婕.医用直线加速器的辐射危害与防护[J].中国医学装备,2019,16(04):157-160.
33. 高关心.专栏——立体定向放射治疗设备的可靠性和安全性评价[J].中国医学装备,2019,16(01):2.
34. 李庚,屠波,杨涛,夏婷,张虹,夏慧琳*.立体定向放射治疗设备可靠性评价体系模型的研究[J].中国医学装备,2019,16(01):2-7.
35. 李庚,杨涛,郭锐,夏婷,张虹,夏慧琳*.基于故障数据的消化道内镜可靠性分析[J].中国医学装备,2019,16(09):43-46.
36. 夏婷,夏慧琳*,高关心,刘浩川,李晶慧,包舒雅.立体定向放射治疗设备可靠性评价中信息自动采集的研究[J].中国医学装备,2019,16(01):7-10.
37. 杨涛,李庚,郭锐,夏慧琳*,高关心*,夏婷,张虹.医用内窥镜可靠性故障树分析研究[J].中国医学装备,2019,16(11):48-52.
38. 杨涛,张虹,高关心*,夏慧琳,屠波,夏婷,李庚.医用直线加速器的故障分析及维护[J].中国医学装备,2019,16(03):147-150.
39. 张虹,夏慧琳*,高关心,杨涛,夏婷.欧洲卫生技术评估发展对我国的启示[J].中国医学装备,2019,16(06):182-186.
40. 张洁英.体外诊断试剂有效管理与质量安全控制的探讨[J].临床医药文献电子杂志,2019,6(07):181.
41. 马玉珍,任宇,白红梅,王赛璐,云志中.人肝细胞再生增强因子双顺反子表达载体的构建及表达[J].内蒙古大学学报(自然科学版),2019,50(05):518-523.
42. 王赛璐,何金英,马玉珍*.FGF7 亚家族在卵巢中的分布及卵泡发育过程中的作用[J].世界医疗器械,2019,27(06):644-646.
43. 何金英,任宇,刘慧,黄翔华,马玉珍*.纤维蛋白基因对大鼠早期胚胎发育的影响[J].中国计划生育和妇产科,2019,11(11):81-84+98.
44. 侯建华,马玉珍*.Y 染色体异常及其微缺失与男性不育及辅助生殖技术的相关性研究[J].中国优生与遗传杂志,2019,27(05):623-626.
45. **Yanwei Gao, Wei Luan, Wenxin Li, Baoqing Jia***. The efficacy of capecitabine and temozolomide against neuroendocrine carcinomas[J]. *Oncology and Translational Medicine*. 2018, 4(4): 176-178.

46. 张洁英.医院卫生经济管理流程标准化研究[J].智慧健康,2018,4(36):16-17.
47. 张淼,李鸿瑞.医院医疗器械不良事件监测的问题与改进策略[J].内蒙古科技与经济,2018(03):50-51+124.
48. 张晓燕,王学军,朱丹丹等.医疗器械临床试验风险管理的问题及对策[J].医疗卫生装备,2018,39(03):87-89
49. 安文昊,夏慧琳,朱永丽,张淼.医院医疗设备临床工程管理系统设计与实现[J].内蒙古科技与经济,2018(07):88-89.
50. 高关心.我国临床工程学科的发展与思考[J].国际生物医学工程杂志,2018,41(05):455-459.
51. 夏婷,李庚,李岳飞,张虹,郭锐,夏慧琳*.医用内窥镜的故障模式影响及危害性分析[J].国际生物医学工程杂志,2018,41(01):90-96.
52. 夏婷,高关心,夏慧琳,张虹,杨涛,李岳飞,钟建,孙洪范*.胰岛素腹腔给药的优势及可行性[J].国际生物医学工程杂志,2018,41(04):354-358+364.
53. 张晓燕,王学军,朱丹丹.体外诊断试剂临床试验的特点及管理对策探讨[J].中国医疗设备,2017,32(10):144-146.
54. 车绥元,压力蒸汽灭菌器的安装条件[J].医疗装备,2017,30(14):1002-2376
55. 卜羽,高关心.CT图像均匀性数据的质量管理[J].中国医疗设备,2017,32(02):47-49.
56. 高艳伟,高维实,任猛,等.建立活肿瘤组织细胞库的研究[J].内蒙古医学杂志,2016,048(001):5-7,封4.
57. 王学军,李文兵,吴力涛.骨科高值耗材规范化及专业化管理探讨[J],中国医疗设备2016,31(7):143-145
58. 李修珍,吴日乐,纪文军,等.颈内动脉眼动脉段未破裂动脉瘤支架辅助栓塞治疗的随访分析[J].中国脑血管病杂志,2016(4):187-190.
59. 王学军,构建医院新医学计量管理体系的探讨[J].2016,5(351)13-15
60. 朱丹丹,王学军,李文兵.医疗机构中医学装备剂量检定在质量控制的作用[J].2016,20:95-96
61. 朱丹丹,张淼,王学军.医疗器械临床试验全周期质量控制探讨[J].2016,10(37):114-127

62. 王学军,朱丹丹,朱永丽.医用器材临床工程师培养探讨[J].2015,36(3)148-153
63. 高关心,裴智军,李德鹏.内蒙古医疗机构临床工程人员现状及发展研究[J].中国医疗设备,2015,30(02):142-143+124.
64. 高关心,夏慧琳,朱永丽,杨涛.医疗机构医疗器械风险管理概述[J].中国医疗设备,2015,30(11):10-12.
65. 迟琳琳,高关心,夏慧琳等.高风险类医疗设备设施使用安全监督管理[J].2015,30(11):16-19
66. 高关心.关于临床工程学科发展的几点思考[J].中国医疗设备,2015,30(12):1-4.
67. 朱丹丹,王学军,李伟.我院医疗器械临床试验管理体系的构建[J]2015,30(1):122-124
68. 王学军,朱丹丹,迟琳琳.浅谈我院医用耗材管理人员培养模式[J],2014,29(6)98-99
69. 高关心.复合手术室风险管理[J].世界医疗器械,2014,20(8):12-16.
70. 朱丹丹,朱永丽,王学军.新《医疗器械监督管理条例》助力医疗机构精细化管理[J].2014,14(30):307-308
71. 朱丹丹.内蒙古自治区卫生系统医学装备信息化管理平台开发与应用[J].2014.1:47-48
72. 迟琳琳.婴儿培养箱在 NICU 中的应用及质量检测[J].2014,27(8):369
73. 吴日乐,许孝飞,刘爱华,李文辉,彭汤明,钱增辉,吴京,康慧斌,吴中学.基质金属蛋白酶及一氧化氮合酶与脑动脉瘤形成的相关性[J].中华医学杂志,2014,94(35):2754-2756.
74. 车绥元,医院供应室水处理设备的改进[J],临床医药文献杂志,2014,10(1):1015-1017
75. 孙洋洋,马玉珍,石晶瑜.人类 Boule 基因在减数分裂时期的生物信息学分析[J].生物信息学,2013,11(004):255-263.
76. 许孝飞,吴日乐,刘爱华,吴中学.破裂颅内动脉瘤的早期治疗[J].国际脑血管病杂志,2013(03):222-225.
77. 许孝飞,张晓军,李文辉,王勇,吴日乐*.椎动脉夹层动脉瘤的血管内治疗[J].国际脑血管病杂志,2013,21(09):683-686.

78. 许孝飞,吴日乐,刘爱华,姜鹏,彭汤明,郭社卫,钱增辉,吴中学.犬与兔两种顶端动脉瘤模型的建立与比较[J].中华实验外科杂志,2013,30(09):1831-1832.
79. 李文辉,吴日乐,岑莲.人工硬脑膜修补材料的研究及其临床应用[J].组织工程与重建外科杂志,2013,9(02):113-115.
80. 张淼,王学军.医院高值医用耗材的系统化管理[J].中国医疗设备,2013,28(6):72-750
81. 裴智军,高关心.人因工程学在医疗设备维修中的应用[J].中国医疗设备,2012,27(05):67-68+86.
82. 王学军,张淼.医用耗材管理如何向医学工程专业方向转变[J],2012,27(7):97-99
83. 韩志桐,苏宁,吴日乐,等. GFP转基因小鼠神经干细胞移植治疗大鼠帕金森病的实验研究[J]. 临床神经外科杂志,2012,09(003):139-142.
84. 任宇,马玉珍,王清莲,等.不同代次大鼠骨髓间充质干细胞和脂肪间充质干细胞成骨分化比较[J]. 畜牧与兽医,2011(05):13-19.
85. 迟琳琳,高关心,王显荣.基于 HIS 的健康体检信息系统的设计与应用[J].2011,26(5):80-81
86. 安文昊,屠波,朱永丽,夏慧琳.数字减影血管造影系统的质量检测[J].中国医疗设备,2011,26(12):25-27.
87. 高关心,夏慧琳.医疗机构实施 ISO17025 实验室认可的探讨与研究[J].中国医疗设备,2011,26(09):70-72.
88. 高关心.医疗器械风险管理体系探讨[J].世界医疗器械,2011,17(2):84-87.
89. 高关心,夏慧琳,朱永丽,屠波.医用直线加速器的感生放射性研究[J].中国医疗设备,2011,26(12):17-19.
90. 屠波,高关心,安文昊,卜羽,朱永丽,夏慧琳.医用直线加速器感生放射性冷却时间的检测[J].中国医疗设备,2011,26(12):23-24+16.
91. 夏慧琳,卜羽,安文昊,屠波,朱永丽,高关心.介入放射诊疗辐射剂量特性的检测与验证[J].中国医疗设备,2011,26(12):20-22+8.
92. 高关心.基于医疗器械临床使用质量安全学科方向的临床医学工程学科建设实践[A]. 中华医学会医学工程学分会(Medical Engineering Society of Chinese

Medical Association)、卫生部医院管理研究所[National Institute of Hospital Administration(NIHA)].中华医学会医学工程学分会第十次学术年会暨 2009 中华临床医学工程及数字医学大会论文集[C].中华医学会医学工程学分会 (Medical Engineering Society of Chinese Medical Association)、卫生部医院管理研究所[National Institute of Hospital Administration(NIHA)]:中华医学会医学工程学分会,2009:1.

93. 任宇, 吴海青, 马玉珍,等. 牛脂肪间充质干细胞的分离、培养与鉴定[J]. 生物工程学报, 2010(12):1645-1651.
94. 安文昊, 夏慧琳, 苏永兴.输注泵注射泵检测技术[J].2010,25 (1) : 5-6
95. 高艳伟, 高维实, 刘惠荣,等. 人乳腺癌Her-2癌基因蛋白分离纯化的研究[J]. 内蒙古医学杂志, 2010(02):139-141.
96. 吴日乐,贾锋,冯勇,王宇,江基尧,殷玉华.CIB1 沉默表达对大鼠脑缺血-再灌注损伤后 Caspase-3 mRNA 表达影响[J].昆明医学院学报,2010,31(10):7-11.
97. 吴日乐,罗其中.自发性蛛网膜下腔出血首次脑血管造影阴性的诊治分析[J].内蒙古医学院学报,2010,32(02):211-213.
98. 万杰清,潘耀华,吴日乐,王飞,王嵇,王勇,江基尧.破裂出血的椎动脉夹层动脉瘤早期血管内治疗经验[J].中华神经外科杂志,2010(01):21-23.
99. 迟琳琳, 新形势下对临床医学工程师工作模式的思考[J], 内蒙古医学杂志.2009, 41 (5) : 191-192
100. 高艳伟, 高维实, 赖玉书,等. Her-2 与乳腺癌研究进展[J]. 内蒙古医科大学学报, 2008, 30(001):69-72.
73. 郑彦,钟春龙,杨绍峰,吴日乐,崔华,王勇,金萍茜,周彩芳,罗其中.术中多普勒监护在鞍旁肿瘤手术中的应用 [J]. 上海交通大学学报 (医学版),2007(08):1006-1007.
74. 闫真, 马玉珍, 刘东军,等. 间隙连接蛋白 Cx43 和 Cx45 在体外受精绵羊早期胚胎中的表达[J]. 中国兽医科学, 2007, 37(001):83-87.
75. 马玉珍, 扈廷茂, 夏国良,等. 原核显微注射产生转基因绵羊胚胎[J]. 内蒙古大学学报(自然版), 2007(06):62-66.

(三) 出版学术专著

1. 高关心（主编）,夏慧琳等.中国临床工程师职业发展研究报告.北京大学医学出版.2020.11
2. 孙德俊(主编),高关心(主编).疾病风险调整理论与实践.科学技术文献出版社,2020.08
3. 高关心(常委).2019 年内蒙古自治区医疗服务与质量安全报告.科学技术文献出版社,2020.08
4. 吴日乐（主译）等，内镜经鼻蝶外科手术学实践指南.中国科学技术出版社.2020.9
5. 高关心（主译）等.医疗器械采购流程与资源指南.人民卫生出版社.2018.02
6. 高关心（主译）等.医疗器械需求评估.人民卫生出版社.2018.02
7. 高关心（主译）等.医疗器械捐赠征集和供应的注意事项.人民卫生出版社.2018.02
8. 高关心（主译）等.医疗器械监管.人民卫生出版社.2018.02
9. 高关心（主译）等.医疗设备资产信息管理概论.人民卫生出版社.2018.02
10. 高关心（主译）等.医疗器械政策制定.人民卫生出版社.2018.02
11. 高关心（主译）等.维护管理信息系统.人民卫生出版社.2018.02
12. 高关心（主译）等.医疗器械卫生技术评估.人民卫生出版社.2018.02
13. 高关心（主译）等.医疗设备维护管理概论.人民卫生出版社.2018.02
14. 夏慧琳（副主编）等.医院医疗器械管理实务.人民卫生出版社.2018.12
15. 高关心（主编）等.临床工程管理概论.人民卫生出版社.2017.07
16. 夏慧琳（主编），迟琳琳（编者）等.临床工程技术评估与评价.人民卫生出版社.2017.07
17. 李庚（编者）等.医疗器械技术评价.人民卫生出版社.2017.07
18. 朱永丽（编者）等.临床工程科研导论.人民卫生出版社.2017.07
19. 杨涛（编者）等.医疗设备维护概论.人民卫生出版社.2017.07
20. 迟琳琳（副主编）等.护理学导论.第二军医大学出版社.2016.09
21. 高关心（副主编），夏慧琳（编委）等.生物医学工程术语词典.人民卫生出版社.2015.12
22. 高关心（总撰稿人、主要撰稿人），夏慧琳（主要撰稿人）等.中国临床工程

发展研究报告.湖北省科技出版社.2015.11

23. 夏慧琳（编者）等.临床工程科研方法概论.人民卫生出版社.2015.11
24. 高关心（翻译委员会委员）等.临床工程指引：医疗设备质量安全与风险管理手册.化学工业出版社.2014.04
25. 高关心（主任委员、编委）,夏慧琳（主编）等.走进医学工程 20 年.中国城市出版社.2013.11
26. 迟琳琳（副主编）等.InDesign CS5 中文版案例教程.高等教育出版社.2013.2
27. 夏慧琳（副主编）等.医院医疗设备管理实务.人民卫生出版社.2011.07
28. 夏慧琳（主要起草人）等.血液透析机.内蒙古自治区地方计量检定校准规范 JJF(蒙)016-2011.
29. 高关心（著者）等.现代医院文化与科学发展.内蒙古教育出版社.2010.05
30. 高关心（翻译委员会委员）等.临床工程指引：医疗仪器设备临床应用分析评估.中国计量出版社.2009.10
31. 高关心（主编）等.现代医院文化管理研究与实务.内蒙古教育出版社.2008.08
32. 高艳伟（主编）.现代肿瘤外科治疗方法.科学技术文献出版社
33. 高艳伟（编委）.常见肿瘤诊断要点与治疗实践.吉林出版社
34. 高艳伟（编委）.临床肿瘤学.黑龙江出版社
35. 高艳伟（编委）.肿瘤学诊治新进展.黑龙江出版社
36. 高艳伟（编委）.临床肿瘤的诊断与治疗方法.黑龙江出版社

（四）专利

1. 迟琳琳 等.一种物联网数据采集系统.ZL202021660646.7,2021.04.27
2. 张虹 等.一种数据采集设备及医疗物联网系统.ZL202021659110.6,2021.04.23
3. 朝乐蒙 等.一种易用型妇产科消毒棉棒.ZL202020274664.8,2021.02.12
4. 迟琳琳 等.一种骨科医疗器械消毒装置.ZL202021674077.4,2021.05.14
5. 夏慧琳 等.移动式紫外线消毒灯.ZL202020448507.4,2020.03.31
6. 卜羽 等.放射治疗眼晶体定位框架.ZL201922244596.0,2020.12.29
7. 朱丹丹 等.真空移液器.ZL201921148105.6,2020.04
8. 朱丹丹 等.一种医疗用通风装置.ZL202020010987.6,2020.09
9. 李庚 等.一种用于医用直线加速器旋转角度剂量测量的装置.

ZL201821865749.2, 2019.08.12

10. 夏慧琳 等.一种用于医用直线加速器等中心验证的装置. ZL201821865760.9, 2018.11.13
11. 安文昊 等.一种医疗用 LED 灯.ZL201721015552.5,2018.03.30
12. 张淼 等.一种医疗器械的清洗装置.ZL201721022870.4,2018.03.30
13. 迟琳琳 等.一种电子镇流器控制电路. ZL201620521067.4,2017.02.22
14. 迟琳琳 等.一种检测部门用精确型转子铝环检测设备.ZL 201620918282.8, 2017.03.08
15. 吴日乐.一种头颅透气加压弹性绷带.ZL201620968536.7,2017.06.13
16. 迟琳琳 等 一种用于输液泵质量检测的液体容器. ZL201520500018.8, 2015.12.23
17. 王学军 等 婴儿保温箱实时中央监测系统 ZL201420541072.2 2015.01.07
18. 赵明信 等 一种应用于移动 X 射线机的射线防护装置 ZL201420179069.0 2015.02.08
19. 车绥元 等 一种心电监护仪及导联线护套 ZL201420747648.0 2015.05.06
20. 车绥元 等 一种医用清洗操作台 ZL201420474720.7 2014.12.24
21. 李庚 等 一种腔镜手术操作训练器 ZL201220726732.5 2013.07.03

(五) 计算机软件著作权

1. 内蒙古人民医院医疗设备故障检测系统 V1.0, 证书号: 软著登字第 3248426 号
2. 立体定向放射治疗设备可靠性分析系统 V1.0, 证书号: 软著登字第 3248433 号
3. 临床工程师工作站系统 V1.0, 证书号: 软著登字第 5882875 号