

2026 年中华医学科技奖候选项目/候选人
公示内容

推荐奖种	医学科学技术奖（非基础医学类）								
项目名称	基于数字化设计制造技术的颅颌面外科规范手术体系的建立和临床应用								
推荐单位/科学家	中国医学科学院								
项目简介	先天性颅面畸形是常见且难治的先天性畸形之一，由于颅缝早闭限制大脑生长，导致颅面骨骼发育异常，患儿面临颅内高压、智力障碍、视觉障碍等严重并发症不可逆损害，给家庭和社会带来沉重负担。必须早诊早治。传统大型截骨植骨手术，存在出血多、风险高、难度大、经验型、费用高等问题。本团队在国内率先将数字化3D设计和快速成型制造技术应用于复杂颅面畸形临床手术，显著提高了颅面手术的精确性和安全性，减少了手术风险和并发症，缩短了手术时间和恢复期。使颅面容貌显著改善及颅脑功能保存修复。近十多年来，本项目在国家卫健委临床重点专科项目、北京市科委首特重点项目、北京市卫健委医疗服务和保障能力提升项目支持下，本团队已完成了数千例颅面畸形整复手术，形成京津冀地区特色优势临床医疗项目，在中国康复医学会修复重建外科专委会支持下制订了先天性颅缝早闭症诊治指南中国专家共识，为广大患者提供了优质、安全、个性化的医疗服务。 基于数字化设计制造技术，本团队在颅面畸形及疾病的诊断和整复治疗方面取得突破性进展。率先建立了北京协和医学院整形外科医院数字化整形手术模拟教学培训平台，成立了国内首批颅颌面整形外科数字化临床和技术中心，建立了国内首个颅颌面畸形多维度高通量数据库，为国内罕见病人工智能诊疗医学发展提供了基础。自主研发了国产首套结合数字化3D打印和手术导航技术的人机协同颅颌面整形手术机器人系统，在人体和动物颅颌面手术中取得高精度性和安全度。在国际上首次构建“先天性颅缝早闭颅面三维时序性形变-压力分布量化模型”及“综合征型颅缝早闭气道无创性数字化诊疗系统”，利用面部表型有效预测呼吸道通气功能，利用可视化颅腔压力分布预测模型优化手术方案。建立了基于数字化技术的颅面整形测量诊断、手术设计、实时导航、精准手术的规范手术治疗体系，并应用于颅颌面外科数千例患者临床诊治全过程，取得巨大的社会效益。多年来培训了数百名相关学科专业医生，推动了我国颅颌面外科学科发展和医疗技术水平提升，增强了本学科自主创新能力和国际影响力。 本项目研究成果已达到国内领先和国际先进水平，尤其是颅面畸形数字化功能分析及颅面手术机器人研究成果为国际上首先报道，居学科前沿国际领先。本项目顺应国家十四五规划医疗数字化战略转型和健康中国行动计划，为提升国家临床重点专科的医疗保障能力、增进人民健康和促进社会和谐发展创造了巨大的社会效益。								
代表性论文目录									
序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	全部作者（国内作者须填写中文姓名）	通讯作者（含共同，国内作者须填写中文姓名）	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单位
1	Correlation analysis of airway-facial phenotype in Crouzon syndrome by	ORTHODONTICS & CRANIOFACIAL RESEARCH	2023 卷：27 期：3 页：504-513	2.4	钟业宏，雷博文，李秉航，麻恒源，杨斌	杨斌	Science Citation Index Expanded	0	否

	geometric morphometrics: A promising method for non-radiation airway evaluation						nded (SCI - EXPANDED)		
2	Three-Dimensional Digital Technology : A Powerful Assistant for the Reconstruction of Complex Craniofacial Deformities	CIAL SURGERY	2023 卷: 34 期 : 8 页:2426-2429	1.0	黄庆华, 李秉航, 杨斌	杨斌	Science Citation Index Expanded (SCI - EXPANDED)	0	否
3	Application and Accuracy of Craniomaxillofacial Plastic Surgery Robot in Congenital Craniosynostosis Surgery	JOURNAL OF CRANIOFACIAL SURGERY	2023 卷: 34 期 : 5 页:1371-1375	1.0	雷博文, 孙铁成, 李秉航, 麻恒源, 杨斌	杨斌	Science Citation Index Expanded (SCI - EXPANDED)	2	否
4	3D Bioprinted GelMA/GO Composite Induces Osteoblastic Differentiation	JOURNAL OF BIOMATERIALS APPLICATIONS	2022 卷: 37 期 : 3 页:527-537	2.9	姜烨容, 周德志, 杨斌	杨斌	Science Citation Index Expanded (SCI - EXPANDED)	13	否
5	Bioprinting of Human Cord Blood-Derived CD34+Cells and Exploration of the Multilineage	ACS BIOMATERIALS SCIENCE & ENGINEERING	2021 卷: 7 期 : 6 页:2592-2604	5.395	陈丽丹, 周德志, 徐弢, 杨斌	杨斌	Science Citation Index Expanded (SCI	1	否

	Differentiation Ability in Vitro						- EXPANDED)		
6	Orbital Hypertelorism Correction With Inverted-U Osteotomy: Indications and Advantages	JOURNAL OF CRANIOFACIAL SURGERY	2021 卷: 32 期: 1 页: 317-319	1.172	黄庆华, 杨斌, 李秉航, 麻恒源	杨斌	Science Citation Index Expanded (SCI - EXPANDED)	2	否
7	A 3D engineered scaffold for hematopoietic progenitor/stem cell co-culture in vitro	SCIENTIFIC REPORTS	2020 卷: 10 期: 1 页: 148- 145	4.38	周德志, 陈丽丹, 李欣达, 徐弢, 杨斌	杨斌	Science Citation Index Expanded (SCI - EXPANDED)	15	否
8	3D morphological change of skull base and fronto-temporal soft-tissue in the patients with unicoronal craniosynostosis after fronto-orbital advancement	CHILD'S NERVOUS SYSTEM	2018 卷: 34 期: 5 页: 947-955	1.327	杨斌, 倪健, 李秉航	杨斌	Science Citation Index Expanded (SCI - EXPANDED)	6	否
9	Reconstructive Operation of Nonsyndromic Multiple-Suture Craniosynostosis Based on Precise Virtual Plan	JOURNAL OF CRANIOFACIAL SURGERY	2017 卷: 28 期: 6 页: 1541-1542	0.772	倪健, 杨斌, 李秉航	杨斌	Science Citation Index Expanded (SCI - EXPANDED)	3	否

	and Prefabricated Template						NDED)		
10	A new three-dimensional measurement in evaluating the cranial asymmetry caused by craniosynostosis	SURGICAL AND RADIOLOGIC ANATOMY	2015 卷: 37 期: 8 页:989-995	1.195	尹宏宇, 董雪, 杨斌	杨斌	Science Citation Index Expanded (SCI-EXPANDED)	7	否

知识产权证明目录

序号	类别	国别	授权号	授权时间	知识产权具体名称	全部发明人
1	中国实用新型专利	中国	ZL201922311426 .X	2020-09-25	一种内置式颅眶引器	黄庆华, 杨斌, 李秉航
2	中国实用新型专利	中国	ZL201922311439 .7	2020-09-18	一种内置式颅骨引器	黄庆华, 杨斌, 李秉航
3	中国实用新型专利	中国	ZL202121829920 .6	2022-01-14	一种可拆卸式骨延长器	孙铁成, 杨斌, 黄庆华, 李秉航, 麻恒源
4	中国实用新型专利	中国	ZL202021711376 .0	2021-05-18	一种下颌骨弧形截骨术的骨膜剥离器	孙铁成, 杨斌
5	中国实用新型专利	中国	ZL202121839305 .3	2022-02-11	一种燕尾式上颌骨超声骨刀	孙铁成, 杨斌, 黄庆华, 李秉航, 麻恒源

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
杨斌	1	中国医学科学院整形外科医院	中国医学科学院整形外科医院	教授,主任医师	无
对本项目的贡献	杨斌教授对本项目第一创新点、第二创新点、第三创新点、第四创新点、第五创新点的主持设计、实施实现做出核心贡献, 作为本项目科研及临床应用项目负责人和第一完成人, 指导数字化技术在颅颌面外科中应用。负责并开展先天性颅颌面畸形临床诊疗手术工作, 负责指导和实施数字化设计与制造、数据库构建、教学平台建设。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
祁佐良	2	中国医学科学院整形外科医院	中国医学科学院整形外科医院	教授,主任医师	无
对本项目的贡献	祁佐良教授作为项目团队核心成员, 深度参与了第一、三、四、五创新点的关键技术研发与体系构建工作。积极推动三维重建、虚拟手术规划等数字化技术在颅颌面外科的临床转化应用, 与第一完成人合作开展疑难病例诊疗及手术实施。为实现“精准手术规划-导板精准执行-术后功能评价”的完整诊疗过程作出了重要贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

麻恒源	3	中国医学科学院整形外科医 院	中国医学科学院整形外 科医院	助理研究员	无
对本项目的 贡献	对第一创新点、第二创新点、第三创新点、第四创新点、第五创新点做出贡献，收集临床资料，进行数字化技术在颅颌面外科中应用，协助第一完成人进行临床诊疗工作。负责数字化手术方案制订实施，数字化中心科研、临床事务组织协调。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
李秉航	4	中国医学科学院整形外科医 院	中国医学科学院整形外 科医院	助理研究员	无
对本项目的 贡献	对第一创新点、第二创新点、第三创新点、第四创新点、第五创新点做出贡献，收集临床资料，进行数字化技术在颅颌面外科中应用，协助第一完成人进行临床诊疗工作。负责数字化手术方案制订和实施、数字化中心科研、临床工作。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
黄庆华	5	中国医学科学院整形外科医 院	中国医学科学院整形外 科医院	主治医师	无
对本项目的 贡献	本人对第一创新点、第三创新点、第四创新点、第五创新点做出贡献，收集临床资 料，进行数字化技术在颅颌面外科中应用，协助第一完成人进行临床诊疗工作。负责颅颌面畸形修复 3D 打印导板、功能评估等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
孙铁成	6	中国医学科学院整形外科医 院	中国医学科学院整形外 科医院	主治医师	无
对本项目的 贡献	本人对第一创新点、第二创新点、第三创新点、第四创新点、第五创新点做出贡献，负责收集先天性颅颌面畸形临床资料，进行数字化技术在颅颌面外科中应用，协助第一完成人进行临床诊疗工作。负责先天性颅颌面畸形手术机器人研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
雷博文	7	中国医学科学院整形外科医 院	中国医学科学院整形外 科医院	医师	无
对本项目的 贡献	对第一创新点、第二创新点、第三创新点、第四创新点做出贡献，负责收集先 天性颅颌面畸形临床资料，进行数字化技术在颅颌面外科中应用，协助第一完成人 进行临床诊疗工作。负责先天性颅颌面畸形数字化功能评估及手术机器人方向研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
钟业宏	8	中国医学科学院整形外科医 院	中国医学科学院整形外 科医院	医师	无
对本项目的 贡献	本人对第一创新点、第三创新点、第四创新点、第五创新点做出贡献，本项目分析 临床资料，进行数字化技术在颅颌面外科中应用，协助第一完成人进行临床诊疗工作。负责先天性颅颌面畸形无创性数字化功能评估方向研究。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
秦子矜	9	中国医学科学院整形外科医 院	中国医学科学院整形外 科医院	医师	无
对本项目的 贡献	对第一创新点、第三创新点、第四创新点、第五创新点做出贡献，负责收集先天性颅颌面畸形临床资料，进行数字化技术在颅颌面外科中应用，协助第一完成人 进行临床诊疗工作。负责先天性颅颌面畸形数据库构建。				

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
陈倩	10	中国医学科学院整形外科医院	中国医学科学院整形外科医院	医师	无
对本项目的贡献	本人对第一创新点、第三创新点、第五创新点做出贡献，负责收集先天性颅颌面畸形临床资料，进行数字化技术在颅颌面外科中应用，协助第一完成人进行临床诊疗工作。				
完成单位情况表					
单位名称	中国医学科学院整形外科医院			排名	1
对本项目的贡献	中国医学科学院整形外科医院是集医疗、教学、科研、产业于一体的整形外科专科医院，是中国整形外科事业的摇篮，是国家一流的整形外科疑难杂症诊治基地，是全国为数不多能够进行复杂颅面畸形治疗的临床中心。本单位为项目申报、实施、完成提供完善的科研配套支持，为项目提供优秀的人才资源及运行环境，为各类颅面畸形患者的诊疗提供临床平台，保障患者安全，为数字化设计制造技术在颅颌面整形外科的应用发展提供条件，为成果推广提供论文发表、学术讲座、继续教育、专项培训班等条件。				