

2025 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	数字与智能化正颌外科关键技术创新与应用									
推荐单位/科学家	四川大学									
项目简介	<p>本项目属于口腔颌面外科领域。</p> <p>牙颌面畸形是口腔医学领域常见且影响广泛的疾病，其发病率约为 3%，我国约有 3000 万患者。该疾病不仅影响咀嚼、吞咽、呼吸和语言等生理功能，还严重影响患者的生活质量。牙颌面畸形的数字化诊疗由于标准化程度高、设计稳定，是实现智能化诊断和手术设计的有利条件，但现有数字化正颌外科技术流程繁琐，精确性不足，系统构建牙颌面畸形的智能化诊疗模式是国内外正颌外科发展的迫切需求。本项目在国家、省部级多个项目资助下，历经十余年攻关，构建全流程数字化与智能化的牙颌面畸形诊疗技术体系，向各级医疗机构提供精确化诊疗教育指导、智能化的诊疗方案设计以及诊疗效果评估等，具有显著社会效益。</p> <p>① 研发 3D 钛板预成形结合钉孔定位的手术导航技术，提升牙颌面畸形手术的个性化、精准化和微创化</p> <p>本项目提出 3D 钛板预成形结合钉孔定位技术，极大提高手术的精确性和稳定性，减少手术误差，缩短手术时长。通过 3D 打印技术和计算机辅助设计，实现牙颌面畸形手术的个性化、精准化和微创化，缩短术后恢复期，减少患者的身体和心理负担。</p> <p>② 建立全流程数字化正颌外科技术体系，实现牙颌面畸形治疗流程的规范化和标准化</p> <p>本项目创新性构建涵盖数据收集、疾病诊断、术前设计与疗效预测、导板制作与打印、术中导航、术后评价等关键环节为一体的全流程数字化正颌外科技术体系，提高牙颌面畸形矫治的精确性，提高手术的可预测性和稳定性，获得理想的治疗效果。本技术体系的运用促进我国的复杂牙颌面畸形外科矫治从随意无序走向规范有序，实现牙颌面畸形治疗流程的规范化和标准化。</p> <p>③ 创建人工智能数字化正颌外科技术矫治牙颌面畸形新模式，显著提升诊疗效率，引领国际前沿</p> <p>本项目创建牙颌面畸形智能诊疗模式，研发国内首个具有自主知识产权正颌外科智能设计软件，简化数字化正颌外科技术流程，提高工作效率，减少人为误差的风险，降低学科技术的准入门槛；并打破国外软件的垄断，填补国际上该领域的技术空白，逐步建立人工智能数字化正颌外科技术体系。</p> <p>项目成果授权国际发明专利 1 项，国内发明专利 7 项，国内实用新型专利 1 项，软著 1 项，发表代表性论文 10 篇，包括国际整形与重建外科顶级学术期刊 <i>Plast Reconstr Surg</i>，国际四大权威颌面外科期刊 <i>J Oral Maxillofac Surg</i>、<i>Int J Oral Maxillofac Surg</i>、<i>J Craniofac Surg</i> 和 <i>Br J Oral Maxillofac Surg</i> 等。主编《数字化正颌外科》、《口腔颌面外科学》等专著、教材。培养专业人才 100 余人，其中博、硕士研究生 60 余名。本项目成果在全国多个院校附属医院或三甲医院推广应用，成功完成数千例相关病例治疗，并与爱贝医疗科技（深圳）有限责任公司联合研发，取得显著的社会经济效益，提高了我国牙颌面畸形治疗的精准化、数字化、智能化水平，促进了数字化与智能化牙颌面畸形诊疗的规范应用，提升了我国口腔颌面外科的国际地位。</p>									
	代表性论文目录									
序号	论文名称	刊名	年,卷(期)及页码	影响因子	全部作者(国内作者须填写中文姓名)	通讯作者(含共同,国内作者须填写中文)	检索数据库	他引总次数	通讯作者单位是否含国外单	

						姓名)			位
1	Applications of Computer-Aided DesignManufacturing Technology in Treatment of Hemifacial Microsomia	Journal of Craniofacial Surgery	2020, 31(4):133-1136	1	孙玥, 杜文, 许春炜, 林云锋, 刘显, 罗恩	罗恩	Web of Science 核心合集	3	否
2	Effect of computer-assisted design and manufacturing cutting and drilling guides accompanied with pre-bent titanium plates on the correction of skeletal class II malocclusion : a randomized controlled trial	International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	2021, 50(10):1320-1328	2.2	刘士博, 李佳洋, 许春炜, 周昊, 廖楚航, 费伟, 罗恩	罗恩	Web of Science 核心合集	7	否
3	CAD/CAM Cutting and Drilling Guides with Pre-Bent Titanium Plates Improve Surgical Accuracy of Skeletal Class III Malocclusion	Plastic And Reconstructive Surgery	2020, 145(5):963e-974e	3.2	李克寒, 李佳洋, 杜文, 许春炜, 叶斌, 罗恩	罗恩	Web of Science 核心合集	9	否
4	Treatment of hemimandibular hyperplasia by computer-aided design and computer-aided manufacturing cutting	Journal of Cranio-Maxillofacial Surgery	2020, 48(1):1-8	2.1	杜文, 杨旻玥, 刘航航, 纪焕中, 许春炜, 罗恩	罗恩	Web of Science 核心合集	12	否

	and drilling guides accompanied with pre-bent titanium plates								
5	Treatment of skeletal open bite using a navigation system: CAD/CAM osteotomy and drilling guides combined with pre-bent titanium plates	International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	2019, 48(4):502-510	2.2	杜文, 陈贵征, 白丁, 薛超然, 费伟, 罗恩	罗恩, 费伟	Web of Science 核心合集	5	否
6	Computer-assisted osteotomy guides and pre-bent titanium plates improve the planning for correction of facial asymmetry	International Journal of Oral and Maxillofacial Surgery	2019, 48(8):1043-1050	2.2	纪焕中, 杜文, 许春炜, 赵秋成, 叶斌, 罗恩	罗恩	Web of Science 核心合集	12	否
7	Clinical feasibility and efficiency of a 3-dimensional printed surgical template for mandibular angle osteotomy and mandibular angle splitting osteotomy	British Journal of Oral Maxillofacial Surgery	2018, 56(7):594-599.	1.7	何东明, 杜文, 李佳洋, 刘莉, 罗恩	罗恩	Web of Science 核心合集	11	否
8	Upper Airway Changes After Mandibular Setback and/or	JOURNAL OF ORAL AND MAXILLOFACIAL SURGERY	2017, 75:2202-2210	2.3	杜文, 何东明, 王一尧, 刘航航, 廖楚航, 费伟, 罗恩	罗恩	Web of Science 核心合集	11	否

	Advancement Genioplasty in Obese Patients								
9	Computer- assisted surgical planning and simulation for condylar reconstructi on in patients with osteochondro ma	British Journal of Oral Maxillofa cial Surgery	2011, 49(11):2 03-208	1.7	杨孝勤, 胡静, 祝颂松, 梁新 华, 李继华, 罗恩	罗恩	Web of Scie nce 核心 合集	29	否
10	Computer- assisted condylar reconstructi on in bilateral ankylosis of the temporomandi bular joint using autogenous coronoid process	British Journal of Oral Maxillofa cial Surgery	2011, 49(8):61 2-617	1.7	杨孝勤, 胡静, 尹国祝, 胡建, 罗恩	罗恩, 胡建	Web of Scie nce 核心 合集	8	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	中国发明专利	中国	ZL 2019110240358	2025-01-28	一种颌面深处异物定位工具及其使用方法	罗恩; 许春炜; 杜文; 刘显; 刘航航; 唐丽; 赵秋成; 朱照琨
2	中国发明专利	中国	ZL 202411629196.0	2025-01-24	一种颌骨固定与形态填充体的制作方法	罗恩; 朱照琨; 黄立维; 刘瑶; 刘士博; 刘桢
3	中国发明专利	中国	ZL 201911011776.2	2024-11-29	一种用于下颌骨牵张成骨的数字化导板及其制作方法	罗恩; 杜文; 许春炜; 刘瑶; 白沅艳; 纪焕中; 赵文丽; 何泽
4	中国发明专利	中国	ZL 202410702569.6	2024-06-03	一种可吸收颏成形板塑形及固定的辅助装置及其使用方法	罗恩; 黄立维; 朱照琨; 吴建
5	中国发明专利	中国	ZL 202311014106.2	2023-12-15	三维实时图像的追踪方法、装置及存储介质	罗恩; 黄立维; 朱照琨; 张冬海
6	外国专利	美国	US 11,816,403, B2	2023-11-14	Method of orthognathic	罗恩; 朱照琨; 刘志凯; 许春炜; 刘

					surgical occlusal plate based on artificial intelligence	瑶; 郜岳; 刘桢
7	中国发明专利	中国	ZL 202210402737.0	2023-04-18	一种基于深度学习网络的智齿识别和分类方法	罗恩; 黄立维; 朱照琨; 郜岳; 刘瑶; 刘航航
8	中国发明专利	中国	ZL 202210085021.2	2022-09-26	一种基于人工智能的正颌外科手术咬合板的设计方法	罗恩; 刘志凯; 许春炜; 朱照琨; 刘瑶; 郜岳
9	中国实用新型专利	中国	ZL 202321446753.6	2024-04-05	一种用于全息眼镜智能识别配准的定位咬合板	罗恩; 黄立维; 张冬海; 朱照琨; 郜岳; 刘瑶; 刘航航
10	中国计算机软件著作权	中国	2023SR0934910	2023-08-15	正颌外科智能诊断软件 V1.0	无

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
罗恩	1	四川大学华西口腔医院	四川大学华西口腔医院	教授,主任医师	主任
对本项目的贡献	作为项目第一完成人, 提出并主持构建全流程数字化与智能化的牙颌面畸形诊疗技术体系, 为所列 10 篇代表性论文通讯作者, 10 项代表性知识产权的发明人; 多次在国际顶级学术会议 (如国际口腔颌面外科年会、欧洲颌面外科年会等) 上进行报告; 主编《数字化正颌外科》与《口腔颌面外科学》。培养专业人才 100 余人, 其中博士及硕士研究生 60 余名, 指导 4 项国家级、省部级大学生创新创业项目。作为核心人员向全国多个院校附属医院或三甲医院推广并示范应用, 指导完成数千例相关病例治疗。支持本人贡献证明材料为所有附件。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘显	2	四川大学华西口腔医院	四川大学华西口腔医院	副教授,主任医师	主任
对本项目的贡献	本项目团队成员, 参与全流程数字化与智能化的牙颌面畸形诊疗技术体系构建, 参与国家、省部级多个相关项目, 协助完成病例治疗; 是所列 2 项代表性知识产权发明人; 在国内外学术会议上进行相关报告。作为核心人员向全国多个院校附属医院或三甲医院推广并示范应用。支持本人贡献成立的证明材料为附件 2.1,2.10,6.1 等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘士博	3	四川大学华西口腔医院	四川大学华西口腔医院	助理研究员,主治医师	无
对本项目的贡献	本项目团队成员, 参与全流程数字化与智能化的牙颌面畸形诊疗技术体系构建, 参与国家、省部级多个相关项目, 协助完成病例治疗, 为所列 1 篇代表性论文第一作者, 2 项代表性知识产权发明人。作为成员向全国多个院校附属医院或三甲医院推广并示范应用。支持本人贡献成立的证明材料为附件 1.2, 2.2, 2.10, 6.1 等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘瑶	4	四川大学华西口腔医院	四川大学华西口腔医院	讲师,主治医师	无
对本项目的贡献	本项目团队成员, 参与全流程数字化与智能化的牙颌面畸形诊疗技术体系构建, 参与国家、省部级多个相关项目, 协助完成病例治疗; 为所列 1 篇代表性论文共同作者, 7 项代表性知识产权发明人; 《数字化正颌外				

	科》副主编；在国内外学术会议上进行相关报告。作为成员向全国多个院校附属医院或三甲医院推广并示范应用。支持本人贡献成立的证明材料为附件 1.2, 2.2, 2.3, 2.6, 2.7, 2.8, 2.9, 2.10, 7.3 等。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘航航	5	四川大学华西口腔医院	四川大学华西口腔医院	助理研究员,主治医师	无
对本项目的贡献	本项目团队成员，参与全流程数字化与智能化的牙颌面畸形诊疗技术体系构建，参与国家、省部级多个相关项目，协助完成病例治疗；为所列 2 篇代表性论文共同作者，3 项代表性知识产权发明人；参编《数字化正颌外科》；在国内外学术会议上进行相关报告。作为成员向全国多个院校附属医院或三甲医院推广并示范应用。支持本人贡献成立的证明材料为附件 1.4, 1.8, 2.1, 2.7, 2.9, 7.3。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
何泽	6	四川大学华西口腔医院	四川大学华西口腔医院	讲师,医师	无
对本项目的贡献	本项目团队成员，参与全流程数字化与智能化的牙颌面畸形诊疗技术体系构建，参与国家、省部级多个相关项目，协助完成病例治疗；1 项代表性知识产权发明人；参编《数字化正颌外科》；在国内外学术会议上进行相关报告。支持本人贡献成立的证明材料为 2.3, 7.3。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
朱照琨	7	四川大学华西口腔医院	四川大学华西口腔医院	医师	无
对本项目的贡献	本项目团队成员，参与全流程数字化与智能化的牙颌面畸形诊疗技术体系构建，参与国家、省部级多个相关项目；为所列 1 篇代表性论文共同作者，8 项代表性知识产权发明人；参编《数字化正颌外科》；在国内外学术会议上进行相关报告。支持本人贡献成立的证明材料为附件 1.2, 2.1, 2.2, 2.4, 2.5, 2.6, 2.7, 2.9, 2.10, 7.3。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
黄立维	8	四川大学华西口腔医院	四川大学华西口腔医院	医师	无
对本项目的贡献	本项目团队成员，参与全流程数字化与智能化的牙颌面畸形诊疗技术体系构建，参与国家、省部级多个相关项目；为所列 16 项代表性知识产权发明人；在国内外学术会议上进行相关报告。支持本人贡献成立的证明材料为附件 2.2, 2.4, 2.5, 2.7, 2.9, 2.10。				
完成单位情况表					
单位名称	四川大学华西口腔医院			排名	1
对本项目的贡献	四川大学华西口腔医院作为项目申报单位，在申请团队构建与管理方面提供了坚实的组织保障，确保了研究方向的正确性和研究效率。组织或参与国内外学术会议，与同行交流研究成果，为国内外医生提供继续教育 and 专业培训机会，积极推动全流程数字化与智能化的牙颌面畸形诊疗技术体系的建立与推广，在项目关键技术创新与应用方面做出了显著贡献。				