

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	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	本项目属于口腔颌面外科领域。 牙颌面畸形是口腔医学领域常见且影响广泛的疾病，发病率约为 3%，我国相关患者群体超 3000 万。该疾病损害患者咀嚼、吞咽、呼吸和语言等生理功能，严重影响生活质量。牙颌面畸形的数字化诊疗是实现智能化诊断和手术设计的有利条件，但现有技术流程繁琐、精准度与智能化程度不足，系统构建智能化诊疗体系是国内外正颌外科发展的迫切需求。本项目在多项国家及省部级基金持续资助下，历经十余年医研攻关，围绕复杂牙颌面畸形诊疗的临床痛点，构建涵盖“新模式、新技术、新理论”的数字与智能化全链条诊疗体系，取得以下核心创新成果： ① 创建新治疗模式：正颌-轮廓整形-关节外科整合模式矫治牙颌面畸形 针对复杂牙颌面畸形，传统分次手术治疗周期长，创伤大，费用高。本团队创新性提出“正颌-轮廓整形-关节外科”同期联合治疗新模式，系统统筹关节重建、功能恢复与颜面重塑，同时创新引入 3D 钛板预成形结合钉孔定位技术，大幅提升截骨与固定的精确性及稳定性，显著缩短治疗周期、减低医疗费用，推动复杂牙颌面畸形外科矫治从随意无序走向规范有序，拓展了全新临床诊疗路径。 ② 突破新临床技术：数字与智能化技术提升牙颌面畸形矫治的安全性和有效性 本团队建立“数据收集-疾病诊断-术前设计-疗效预测-导板制作与打印-术中导航-术后评价”于一体全流程数字化诊疗体系，将数字化技术深度赋能临床诊疗全链路，显著提高手术安全性和有效性，实现牙颌面畸形治疗的个体化、精准化、功能化。在此基础上，本团队进一步推进智能化牙颌面畸形诊疗研究，在牙颌面畸形智能识别、智能诊断、智能设计等相关技术上取得关键突破，相关成果已在省内外多家医疗单位推广应用，社会与经济效益显著。 ③ 构建新基础理论：调控骨改建平衡促进病理状态下颌骨再生 本团队构建“骨改建平衡调控”理论框架，系统阐明成骨-成脂-破骨网络在病理性颌骨再生中的动态调控机制。建立基因表达调控-蛋白互作网络-组织微环境重塑的多层级干预体系，创新性开发智能响应性调控生物材料，实现骨稳态的靶向与精准重建，提高骨质不良状态下正颌外科的成功率和效果。 项目成果授权国际发明专利 1 项，国内发明专利 9 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 Plast Reconstr Surg，国际四大重要颌面外科杂志 J Oral Maxillofac Surg、Int J Oral Maxillofac Surg、J Craniomaxillofac Surg 和 Br J Oral Maxillofac Surg，骨再生与植入材料国际知名学术期刊, Biomaterials 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，其中博士研究生 70 余名。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，现已累计完成逾万例数字化正颌手术，取得显著社会经济效益，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。									
代表性论文目录										
序	论文名称	刊名	年,卷(期)	影响	全部作者（国	通讯作者（含	检索	他引总	通讯作者	

号			及页码	因子	内作者须填写中文姓名)	共同, 国内作者须填写中文姓名)	数据库	次数	单位是否含国外单位
1	Comparison of effects between total maxillary setback osteotomy and anterior maxillary segmental osteotomy on nasolabial morphology	Plast Reconstr Surg	2023/152(6)/1076e-1087e	3.4	李克寒, 周颖欣, 朱照琨, 邵岳, 宋健, 刘瑶, 罗恩	罗恩	SCI-E	3	否
2	Treatment of hemimandibular hyperplasia by computer-aided design and computer-aided manufacturing cutting and drilling guides accompanied with pre-bent titanium plates	J Craniomaxillofac Surg	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	SCI-E	12	否
3	Computer-assisted surgical planning and simulation for condylar reconstruction in patients with osteochondroma	Br J Oral Maxillofac Surg	2011/49(3)/203-208	1.9	杨孝勤, 胡静, 祝颂松, 梁新华, 李继华, 罗恩	罗恩	SCI-E	28	否
4	Artificial intelligence splint in orthognathic surgery for skeletal class iii malocclusion: design and application	J Craniofac Surg	2023/34(2)/ 698-703	1	刘志凯, 许春炜, 朱照琨, 邵岳, 刘瑶, 罗恩	罗恩	SCI-E	4	否

5	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	Int J Oral Maxillofac Surg	2021/50(10)/1320-1328	2.7	刘士博, 李佳洋, 许春炜, 周昊, 廖楚航, 费伟, 罗恩	罗恩	SCI-E	6	否
6	Computer-aided design and manufacturing cutting and drilling guides with prebent titanium plates improve surgical accuracy of skeletal class iii malocclusion	Plast Reconstr Surg	2020/145(5)/e963-e974	3.4	李克寒, 李佳洋, 杜文, 许春炜, 叶斌, 罗恩	罗恩	SCI-E	12	否
7	Upper airway changes after mandibular setback and/or advancement genioplasty in obese patients	J Oral Maxillofac Surg	2017/75(10)/2202-2210	2.6	杜文, 何东明, 王一尧, 刘航航, 廖楚航, 费伟, 罗恩	罗恩	SCI-E	8	否
8	The role of integrin $\alpha\beta3$ in biphasic calcium phosphate ceramics mediated M2 Macrophage	Biomaterials	2024/304 (online : 2023.12.1)	12.9	刘航航, 邬琼辉, 刘士博, 刘立楠, 何泽, 刘瑶, 孙勇, 刘显, 罗恩	罗恩, 刘显	SCI-E	34	否

	polarization and the resultant osteoinduction								
9	Tetrahedral framework nucleic acids promote senile osteoporotic fracture repair by enhancing osteogenesis and angiogenesis of callus	ACS Appl Mater Interfaces	2023/15(21)/25403-25416	8.2	刘立楠, 胡沛, 刘瑶, 孙玥, 李忠明, 徐家壮, 罗恩	罗恩	SCI-E	8	否
10	Programmed core-shell electrospun nanofibers to sequentially regulate osteogenesis - osteoclastogenesis balance for promoting immediate implant osseointegration	Acta Biomater	2021/135 / 274-288	9.6	纪焕中, 王一尧, 刘航航, 刘瑶, 张晓辉, 徐家壮, 李忠明, 罗恩	罗恩	SCI-E	20	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 2019 1 1011776.2	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
2	中国发明专利	中国	ZL 2024 1 1629135.4	2025-06-24	一种辅助下颌升支矢状劈开后可吸收板塑形和固定装置	罗恩;黄立维;刘瑶;朱照琨;刘士博
3	中国发明专利	中国	ZL 2024 1 0702569.6	2024-08-20	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
4	中国发明专利	中国	US 11 816 403 B2	2023-11-14	METHOD OF ORTHOGNATHIC SURGICAL OCCLUSAL PLATE BASED ON	罗恩;朱照琨;刘志凯;许春炜;刘瑶;郇岳;刘桢

					ARTIFICIAL INTELLIGENCE	
5	中国发明专利	中国	ZL 2022 1 1166949.X	2025-06-27	基于人工智能的牙列匹配及颌骨分割方法、系统及介质	罗恩;朱照琨;郇岳;刘志凯;黄立维;唐丽;刘瑶;刘航航
6	中国发明专利	中国	ZL 2025 1 0629247.8	2025-08-05	颌骨内固定钛板定位及生成方法、设备、介质及产品	罗恩;黄立维;何泽;朱照琨;刘瑶
7	中国发明专利	中国	ZL 2022 1 0085021.2	2022-09-16	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;郇岳
8	中国发明专利	中国	ZL 2024 1 1608393.4	2025-11-21	一种正颌手术实施必要性的评估方法及系统	罗恩;刘桢;姜钰;廖文;朱照琨;黄立维;刘瑶;唐子华;朱旭 刘笑楠;李明珊
9	中国发明专利	中国	ZL 2023 1 0877409.0	2025-09-12	一种金属离子缓释的纳米纤维骨再生膜及其制备方法	罗恩;高萃婷;刘瑶;何泽;李忠明;徐家壮;吕嘉程;郑自立
10	中国发明专利	中国	ZL 2017 1 0362382.6	2020-09-15	同轴静电纺丝可注射纤维及其制备方法	罗恩;刘瑶;刘显;毕瑞野;林云锋;周腾飞

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	科室主任
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 70 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	主任医师	科室主任
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与基础理论构建，参与国家、省部级多个相关项目，协助完成病例治疗；是所列 1 项代表性论文与 1 项知识产权发明人；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 1-8、2-10、6-1、7-9 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	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与基础理论构建，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 篇代表性论文作者与 1 项知识产权发明人。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 1-5，1-8，2-2、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 5 篇代表性论文共同作者，9 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 1-1、1-8、1-9、1-10、2-1、2-2、2-4、2-5、2-6、2-7、2-8、2-9、2-10、6-1、7-2、7-9 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	副研究员,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，并参与项目基础理论探索，参与国家、省部级多个相关项目，协助完成病例治疗；为所列 4 篇代表性论文共同作者，1 项代表性知产权发明人；参编《数字化正颌外科》；在国内外学术会议上进行相关报告。作为成员协同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位附件 1-2、1-7、1-8、2-5、6-1、7-2。				
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	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与基础理论研究，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。支持本人贡献成立的证明材料为 1-8、2-1、2-6、2-9、6-1、7-2。				
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 2 篇代表性论文共同作者，7 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 1-1、1-4、2-2、2-3、2-4、2-5、2-6、2-7、2-8、6-1、7-2。				
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 5 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、2-3、2-5、2-6、2-8、6-1 等。				
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。				

单位名称	爱贝医疗科技（深圳）有限责任公司	排名	2
对本项目的贡献	爱贝医疗科技（深圳）有限责任公司作为项目的协作完成单位，在产学研用深度融合与技术成果转化方面提供了坚实的平台保障。负责将创新理念转化为符合医疗器械监管标准的实体产品，顺利获批相关医疗器械注册证，并建立稳定可靠的生产体系。积极协同医院开展新技术的临床示范与推广服务，在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产业化进程与普惠化应用方面做出显著贡献。		