

拟推荐 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	仿生化颌面硬组织修复 / 替代材料研发及产业化									
推荐单位 / 科学家	广东省医学会									
项目简介	缺牙不仅影响患者的咀嚼和美观，还严重影响身心健康，甚至危及寿命。种植修复是缺牙的首选治疗方案，其修复效果高度依赖牙槽骨质量、种植体生物学适配效应和陶瓷牙冠功能，然而，这三大领域中仍有诸多“卡脖子”问题，包括骨粉骨诱导性差，缺乏可控骨再生；种植体表面无活性、构型不佳，无法获得理想骨整合稳定性；牙冠在仿生色、高强韧和抗抑菌方面的匹配性差，难以满足个性化需求。本项目通过多学科创新，针对以上技术瓶颈提出“结构与功能仿生”理念，取得以下原创性成果： 1、基于“成分仿生”的高生物活性骨修复材料解决骨缺损难题：首次证实人体血液成分 LPA 的促血管-骨再生功能，并构建了 ENGO-GelMA 仿生材料，通过吸附 LPA 营造局部高浓度 LPA 环境，促进血管化和成骨，骨修复速度提升 50%，预防种植体周围骨萎缩和修复延缓问题。针对骨质疏松骨愈合难题，在骨质疏松药物特立帕肽基础上开发了新型生物短肽 MY-1，去除 N 端两位氨基酸，并重复 C 端 6 位氨基酸，显著增强了成骨效果。研发的 nHA/MY-1 仿生材料在骨质疏松治疗中表现优异，愈合速度提升了 60%，有效预防了因骨质疏松导致的种植失败。针对牙槽骨垂直骨增量不足难题，利用多巴胺黏附和水凝胶膨胀原理，构建 BG 复合支架，有效实现牙槽骨增量高度 50%的显著提升，为种植修复奠定坚实基础。现已与深圳市家鸿口腔医疗股份有限公司等合作形成骨修复材料，获批专利授权 6 项，医疗器械注册证 1 项。 2、基于“功能仿生”的低模量亲水种植体解决骨整合问题：基于界面生物适配理念开发螺纹逐级扩张的锥形种植体结构，减少了颈部应力集中并实现了应力合理分布。该设计不仅预防种植体周骨组织的过度应力，有效保障骨组织的远期稳定性，优化植体初期稳定性，为即刻种植提供保障。多级喷砂酸蚀和功能溶液浸泡的表面改性技术，构建微纳多级凹坑表面和超亲水特性，增强了种植体与骨组织的高效整合，预防了因骨整合不良导致的失败风险。现已实现成果转化，获批专利授权 10 项，医疗器械注册证 4 项。 3、基于“结构仿生”的高性能氧化锆解决色差与耐用性问题：基于“结构仿生”理念开发了多氧化物协同掺杂和梯度变化叠层复合技术，实现氧化锆牙冠颜色渐变及高透光性，以仿真天然牙色，提升美学效果。通过高强度纳米氧化物颗粒复合和精控烧结工艺，提升陶瓷牙冠抗压强度和韧性，有效防止对颌牙磨损问题。研发功能化表界面掺杂调控技术，构建抗菌氧化锆陶瓷材料，预防细菌附着引发的感染或修复失败。现已与爱尔创口腔技术有限公司合作实现转化，获批专利授权 8 项，医疗器械注册证 4 项，已有成熟的市售产品，在超过 300 家义齿加工厂及医疗机构推广使用。 本项目相关研究成果在 Advanced Materials、Bioactive Materials 等权威杂志上发表高水平学术论文 30 余篇。10 篇代表性论文影响因子总计 92 分。第一完成人先后入选国家百千万人才工程、国家“有突出贡献中青年专家”、国务院政府特殊津贴专家，多年入选全球顶尖前十名科学家排行榜，被评为广东“最美科技工作者”。									
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	Electrochemically derived nanographene oxide activates endothelial tip cells and promotes angiogenesis by binding endogenous lysophosphatidic acid	Bioactive Materials	2022, 9: 92-104	18.0	刘文静, 罗海芸, 韦覃伟, 刘嘉, 吴珺蓉, 张艳丽, 陈莉莉, 任文才	邵龙泉	Web of Science	14	否
2	Oxidation of Reduced Graphene Oxide via Cellular Redox Signaling Modulates Actin-Mediated Neurotransmission	ACS Nano	2020, 14 : 3059-3074	15.8	康译元, 刘嘉, 殷素茵, 蒋艳萍, 冯晓黎, 吴珺蓉, 张艳丽, 陈艾婕, 张雅晴	邵龙泉	Web of Science	30	否
3	Periosteum structure/function-mimicking bioactive scaffolds with piezoelectric/chem/nano signals for critical-sized bone regeneration	Chemical Engineering Journal	2020, 402: 126203	13.4	赵夫健#, 张晨光#, 刘嘉, 刘璐, 曹晓东	陈晓峰, 雷波, 邵龙泉	Web of Science	49	否
4	Key Role of Microtubule and Its Acetylation in a Zinc Oxide Nanoparticle-Mediated Lysosome-Autophagy System	Small	2019, 15 (25): e1901073	13.0	刘嘉, 康译元, 殷素茵, 陈艾婕, 吴珺蓉, 梁慧珉	邵龙泉	Web of Science	41	否
5	Self-assembly chitosan/gelatin composite coating on icariin-modified TiO2 nanotubes for	Materials and Design	2016, 92 : 471-479	7.6	张艳丽, 陈良娇, 刘春栋, 冯晓黎, 魏利敏	邵龙泉	Web of Science	43	否

	the regulation of osteoblast bioactivity								
6	The mTOR/ULK1 signaling pathway mediates the autophagy-promoting and osteogenic effects of dicalcium silicate nanoparticles	Journal of Nanobiotechnology	2020, 18 :119	10.6	王若岚, 陈良娇	邵龙泉	Web of Science	34	否
7	Amorphous Calcium Phosphate NPs Mediate the Macrophage Response and Modulate BMSC Osteogenesis	Inflammation	2021, 44 (1): 278-296	4.5	陈良娇, 乔朋艳	刘洪臣, 邵龙泉	Web of Science	27	否
8	Effects of small-grit grinding and glazing on mechanical behaviors and ageing resistance of a super-translucent dental zirconia	Journal of Dentistry	2017, 66 : 23-31	4.8	赖璇, 司文捷, 蒋丹宇, 孙挺	邵龙泉, 邓斌	Web of Science	26	否
9	Influence of layer number on microstructure, mechanical properties and wear behavior of the TiN/Ti multilayer coatings fabricated by high-power magnetron sputtering deposition	Journal of Manufacturing Processes	2021, 70 : 529-542	6.1	盛立远, 肖忆楠, 焦成, 都贝宁, 李月明, 吴忠振	邵龙泉	Web of Science	41	否
10	Optimizing mechanical property and cytocompatibility of the biodegradable	Journal of Materials Science & Technology	2019, 35 :6-18	11.2	康译元, 都贝宁, 李月明, 王保杰, 郑玉峰, 奚廷斐	盛立远, 邵龙泉	Web of Science	62	否

	Mg-Zn-Y-Nd alloy by hot extrusion and heat treatment	y							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

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	ZL201811153419.5	2019-09-29	一种具有促进骨修复功能的可吸收骨蜡及制备方法	郭瑞, 蓝咏, 刘玉, 冯龙宝, 陈宇
2	中国发明专利	中国	ZL201810173358.2	2020-01-14	一种可吸收骨科植入镁合金及其制备方法	都贝宁, 盛立远
3	中国发明专利	中国	ZL202310338884.0	2023-10-27	一种负载纳米木质素-纳米铌复合材料的水凝胶及其制备方法与应用	张艳丽, 邵龙泉, 张玉琳, 郑硕, 常成, 闫星辰, 盛立远
4	中国实用新型专利	中国	ZL201920549940.4	2020-02-14	一种种植牙系统	钱晓锦, 朱俊, 尹克云, 张峻豪
5	中国发明专利	中国	ZL201910177923.7	2021-05-18	一种种植体表面亲水性的处理方法	钱晓锦, 曹云鹏, 尹克云, 徐骏伟
6	中国发明专利	中国	ZL201710200618.6	2019-07-09	一种义齿 SLM 3D 打印方法	郭川竹, 高峰, 曾胜山, 孙俊
7	中国发明专利	中国	ZL201310205525.4	2014-12-03	齿科义齿基托用纤维增强复合材料及其制备方法	邵龙泉, 胡琛, 王琳琳
8	中国发明专利	中国	ZL201310205524.X	2014-12-03	一种长效的抑菌性硅橡胶修复材料及其制备方法	邵龙泉, 王琳琳, 胡琛, 孙挺
9	中国发明专利	中国	ZL202210583524.2	2024-03-01	多层氧化锆陶瓷及制备方法与应用	韩成玮, 孟雪, 石凤, 周洋质, 夏婉婷, 姜瑶
10	中国发明专利	中国	ZL202211493340.3	2024-03-01	氧化锆烧结体及制备方法和在牙科材料中的应用	韩成玮, 石凤, 周洋质, 夏婉婷, 史洪玉

完成人情况表

姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
邵龙泉	1	南方医科大学口腔医院	南方医科大学口腔医院	教授,主任医师	副院长
对本项目的贡献	主持十三五国家重点研发计划, 作为本项目的总负责人, 负责项目的整体设计和实施; 提出“成分仿生”及“结构仿生”多维仿生材料改性理论, 带领团队研发革新仿生生化颌面硬组织修复\替代材料成分及界面结构, 为提高材料临床应用效果提供新策略。对科技创新中所列第 1-3 项创新点做出突出贡献。是代表性专利 3、7、8 的发明人, 是代表性论著 1-10 的通讯作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
盛立远	2	北京大学深圳研究院	北京大学深圳研究院	研究员	助理院长

对本项目的贡献	参与十三五国家重点研发计划，协助项目的整体设计和实施，负责骨缺损修复材料研发和种植体表面多级凹坑设计。对科技创新中所列第2项创新点做出突出贡献。是代表性专利2和3的发明人、是代表性论文9和10的作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
钱晓锦	3	江苏创英医疗器械有限公司	江苏创英医疗器械有限公司	其他	董事长、总经理
对本项目的贡献	牵头承担了2016年国家重点研发计划“生物医用材料研发与组织器官修复替代”专项“低模量高强度亲水牙种植体系统研发”项目，协助种植体表面结构的整体设计和实施，参与种植体产品的研发生产及销售，对科技创新中所列第2项创新点做出突出贡献。是代表性专利4、5的发明人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
闫卓群	4	深圳爱尔创口腔技术有限公司	深圳爱尔创口腔技术有限公司	工程师	总裁
对本项目的贡献	负责多层渐变美学型牙冠的理论研究，为仿生多层氧化锆牙冠的研究提供设备和场地，协助开展相关研究工作。对科技创新点中所列第3项创新点做出突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
代启靖	5	深圳爱尔创口腔技术有限公司	深圳爱尔创口腔技术有限公司	工程师	研发总监
对本项目的贡献	负责多层仿生牙冠的产品开发、推广和销售，协助开展不同纳米氧化物对氧化锆牙冠影响的相关研究。对科技创新点中所列第3项创新点做出突出贡献。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
郭瑞	6	广州贝奥吉因生物科技股份有限公司	广州贝奥吉因生物科技股份有限公司	研究员	研究员
对本项目的贡献	参与“成分仿生”基础理论研究工作，协助新型骨替代材料研发，对科技创新中所列第1项创新点做出突出贡献。是代表性专利1的主要发明人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
韩成玮	7	辽宁爱尔创生物材料有限公司	辽宁爱尔创生物材料有限公司	高级工程师	研发总监
对本项目的贡献	负责开展不同纳米氧化物掺杂对氧化锆陶瓷影响的相关研究，协助仿生多层氧化锆牙冠的研发和产品开发。对科技创新点中所列第3项创新点做出突出贡献。是代表性专利9、10的发明人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
高峰	8	深圳市家鸿口腔医疗股份有限公司	深圳市家鸿口腔医疗股份有限公司	教授	董事、研发总监
对本项目的贡献	协助牙体组织修复材料整体设计和实施，负责新型骨缺损修复材料的研发，推广和销售，对科技创新点中所列第1项创新点做出突出贡献。是代表性专利6的发明人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
张艳丽	9	南方医科大学口腔医院	南方医科大学口腔	副研究员	无
对本项目的贡献	参与“成骨活性材料”基础理论研究工作，设计构建新型生物短肽MY-1，利用改性羟基磷灰石后的nHA/MY-1复合材料协助新型骨替代材料研发，对科技创新中所列第1项创新点做出突出贡献。是代表性论文1、2、5的作者。是代表性专利3的发明人。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务

赵夫健	10	南方医科大学口腔医院	南方医科大学口腔医院	副教授	无
对本项目的贡献	参与“成骨活性材料”基础理论研究工作，协助研发 nHA/MY-1 复合材料和 ENGO-GelMA 仿生成骨支架材料等新型骨替代材料，对科技创新点中所列第 1 项创新点做出突出贡献。是代表性论文 3 的作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
刘文静	11	南方医科大学口腔医院	南方医科大学口腔医院	主任医师	副主任
对本项目的贡献	对创新点 1 有突出贡献，主要提出“促血管化成骨”的材料研发思想，负责生物活性玻璃核心材料的设计，负责新型材料促血管化成骨的机制研究，是代表性论文 1 的第一作者。				
姓名	排名	完成单位	工作单位	职称	行政职务
康译元	12	南方医科大学口腔医院	南方医科大学口腔医院	副教授	无
对本项目的贡献	参与“成骨活性材料”基础理论研究工作，协助新型骨替代材料研发；对科技创新点中所列第 1 项创新点做出突出贡献；是代表性论文 2、4、10 的作者。				
完成单位情况表					
单位名称	南方医科大学口腔医院			排名	1
对本项目的贡献	南方医科大学口腔医院为项目主要负责单位及第一完成单位，承担十三五重点研发计划，为仿生化颌面硬组织仿生修复\替代材料研发提供相关技术的研究平台、场地及政策支持，协助公司进行产品研发、升级及转化，对科技创新中所列 1-3 项创新点均做出突出贡献。是代表性论文 1-10 的通讯作者单位，代表性专利 3 的专利权人单位				
单位名称	北京大学深圳研究院			排名	2
对本项目的贡献	北京大学深圳研究院是“十三五国家重点研发计划”的承担单位，为本项目提供金属材料改性、制备等工作提供技术研究平台、场地及政策支持，对科技创新中所列 1、2 项创新点均做出突出贡献，协助项目的整体设计和实施。是代表性专利 2 的专利权人单位，是代表性论文 10 的通讯作者单位。				
单位名称	江苏创英医疗器械有限公司			排名	3
对本项目的贡献	江苏创英医疗器械有限公司是“十三五国家重点研发计划”的承担单位，完成“种植体表面多级凹坑设计”的应用转化，负责“NT 种植体系统”产品的专利申报、成果转化、规范化规模化生产加工，对创新点 2 有突出贡献。是代表性专利 4、5 的专利权人单位。				
单位名称	深圳爱尔创口腔技术有限公司			排名	4
对本项目的贡献	负责多层渐变美学型牙冠的理论研究，协助开展相关研究工作。负责仿生多层氧化锆牙冠的产品开发、推广和销售。对科技创新中第 3 点创新做出突出贡献。				
单位名称	广州贝奥吉因生物科技股份有限公司			排名	5
对本项目的贡献	本项目主要的应用单位之一，同时也参与研发新型可吸收骨蜡材料以及大尺寸临界颌骨缺损修复材料制备技术，并将技术转化为产品，取得较好经济效益。对应创新点 1，是代表性专利 1 的专利权人。				
单位名称	辽宁爱尔创生物材料有限公司			排名	6
对本项目的贡献	辽宁爱尔创生物材料有限公司为本项目提供牙冠研发、制备等工作提供技术研究平台、场地及政策支持，对科技创新中所列第 3 项创新点均做出突出贡献，协助项目的整体设计和实施。是代表性专利 9、专利 10 的专利权人单位。				
单位名称	深圳市家鸿口腔医疗股份有限公司			排名	7
对本项目的贡献	深圳市家鸿口腔医疗股份有限公司负责骨组织修复材料整体设计和实施提供厂房及资金，主导相关产品的研发、生产及销售，对科技创新中所列第 1 项创新点均做出一定贡献。是代表性专利 6 的专利权人单位。				