

## 浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：科学技术进步奖

成果名称	种植修复一体化关键技术研发及产业化
提名等级	二等奖
提名书 相关内容	<p>授权的发明专利为：</p> <p>1、一种氧化锆陶瓷表面原位生长蜂窝状纳米结构的制备方法及其制备的改性氧化锆陶瓷；刘劲松、沈新坤、马萍萍、徐丽华；ZL202010234059.2</p> <p>2、一种钛种植体表面 pH 响应药物控释涂层的制备方法；刘劲松、徐丽华、董伊雯、胡晓慧；ZL201710284860.6</p> <p>3、一种雷洛昔芬改性 MOF 涂层介导局部抗骨质疏松性金属基材植入材料及其制备方法；马萍萍、沈新坤、刘崇星、方凯、刘劲松；ZL202011333709.5</p> <p>4、一种梯度仿生牙科陶瓷；麻健丰、林继兴、朱莉、黄盛斌、童先、徐一迪、刘思文、陶继益；ZL202111608828.1</p> <p>5、一种纳米针界面的 PEEK 基台及其制备方法；姚李韬、盛列平、李立、楼维维、周亮；ZL202111347060.7</p> <p>代表性论文为：</p> <p>[1] W. Hu, K.H.R. Yie, C. Liu, J. Zhu, Z. Huang, B. Zhu, D. Zheng, B. Yang, B. Huang, L. Yao, Improving the valence self-reversible conversion of cerium nanoparticles on titanium implants by lanthanum doping to enhance ROS elimination and osteogenesis, Dental materials 38(8) (2022) 1362-1375.</p> <p>[2] L. Yao, A.M. Al-Bishari, J. Shen, Z. Wang, T. Liu, L. Sheng, G. Wu, L. Lu, L. Xu, J. Liu, Osseointegration and anti-infection of dental implant under osteoporotic conditions promoted by gallium oxide nano-layer coated titanium dioxide nanotube arrays, Ceramics International 49(14) (2023) 22961-22969.</p> <p>[3] Z. Ye, L. Zhu, T. Zhou, X. Tong, Z. Chen, X. Zhou, S. Huang, Y. Li, J. Lin, C. Wen, J. Ma, Shear bond strength, finite element analysis, flexural strength and accuracy analysis of additively manufactured bio-inspired</p>

	<p>3Y-TZP for dental applications, Journal of Materials Research and Technology 29 (2024) 4588-4596.</p> <p>[4] B. Yin, Y. Dong, H. Cheng, L. Xiong, Y. Liu, Y. Zhang, Z. Liu, R. Chen, P. Gao, Z. Zheng, M. Yu, Z. Deng, L. Lu, J. Liu, C. Wen, Enhancing titanium dioxide nanotube array stability on dental implants through laser lithography-assisted microline patterning, Acta Biomaterialia 195 (2025) 569-581.</p> <p>[5] T. Zhou, L. Zhu, X. Luo, J. Yu, C. Ye, X. Zhou, X. Tong, Z. Chen, Y. Li, J. Lin, C. Wen, J. Ma, Effects of external staining on mechanical, optical, and biocompatibility properties of additively manufactured 3Y-TZP ceramic for dental applications, Journal of Materials Research and Technology 31 (2024) 3961-3970.</p>
<p>主要完成人</p>	<p>刘劲松, 排名 1, 教授, 温州医科大学附属口腔医院  麻健丰, 排名 2, 教授, 温州医科大学附属口腔医院  姚李韬, 排名 3, 主治医师, 浙江大学医学院附属邵逸夫医院  沈新坤, 排名 4, 副研究员, 温州医科大学附属口腔医院  邓振南, 排名 5, 主任医师, 温州医科大学附属口腔医院  虞明亮, 排名 6, 其他, 浙江卓仕优医疗器械有限公司  唐郡, 排名 7, 其他, 杭州泰利斯医疗科技有限公司  吕磊, 排名 8, 副研究员, 温州医科大学附属口腔医院  高鹏, 排名 9, 助理研究员, 温州医科大学附属口腔医院</p>
<p>主要完成单位</p>	<p>1. 单位名称: 温州医科大学附属口腔医院  2. 单位名称: 浙江大学医学院附属邵逸夫医院  3. 单位名称: 浙江卓仕优医疗器械有限公司  4. 单位名称: 杭州泰利斯医疗科技有限公司</p>
<p>提名单位</p>	<p>温州市人民政府</p>

提名意见

我国正处于老龄化快速发展的阶段，牙齿缺失和种植修复需求持续增长。当前临床种植修复仍存在修复体强度不足、种植体在复杂病理微环境下骨结合能力有限、基台软组织封闭性和抗菌性能不佳等技术瓶颈问题，正制约着口腔种植修复的质量与效果。该成果在国家自然科学基金等资助下，联合浙江大学医学院附属邵逸夫医院、浙江卓仕优医疗器械有限公司、杭州泰利斯医疗科技有限公司，围绕“种植冠桥修复体-种植体-基台”开展产学研协同攻关，构建了一系列关键技术体系：提出液态纳米氧化锆喷墨打印与仿生结构设计技术，显著提升冠桥修复体的断裂韧性和锆-树脂粘结强度，并实现快速外染；建立“超亲水调控-多功能涂层-活性成分缓释”的种植体表面技术，提升了骨质疏松条件下的骨整合能力；开发具有亲水纳米形貌的基台，改善软组织封闭并提升抗菌性能。项目系统性解决了种植修复关键环节中的强度、骨结合及软组织封闭等难题。项目已获多项国家发明专利和医疗器械注册证，已在多家医疗机构应用，构建了涵盖修复体设计制造、种植体表面工程及基台功能化的自主知识产权体系，整体技术达到国际先进水平。成果实现规模化生产与应用，推动了高性能口腔种植修复产品的国产化与产业化进程，带动了相关产业发展，产生了显著的社会与经济效益，具备较强的国际竞争力。建议提名浙江省科学技术进步二等奖。

2024年度