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 | 面向精准治疗的电荷诱导超生物相容性材料关键技术研发与应用 |
| 提名等级 | 二等奖 |
| 提名书相关内容 | 1. 代表性论文专著目录：论文1：Jiang Wu, Chao Zhao, Rundong Hu, Weifeng Lin, Qiuming Wang, Jun Zhao, Stephanie M Bilinovich, Thomas C Leeper, Lingyan Li, Harry M Cheung, Shengfu Chen, Jie Zheng. Probing the weak interaction of proteins with neutral and zwitterionic antifouling polymers[J]. Acta Biomaterialia, 2014, 10(2): 751-760.论文2：Jiang Wu, Zecong Xiao, Anqi Chen, Huacheng He, Chaochao He, Xintao Shuai, Xiaokun Li, Shengfu Chen, Yanxian Zhang, Baiping Ren, Jie Zheng, Jian Xiao. Sulfated zwitterionic poly(sulfobetaine methacrylate) hydrogels promote complete skin regeneration[J]. Acta Biomaterialia, 2018, 71: 293-305.论文3：Jiang Wu, Chao Zhao, Weifeng Lin, Rundong Hu, Qiuming Wang, Hong Chen, Lingyan Li, Shengfu Chen, Jie Zheng. Binding characteristics between polyethylene glycol (PEG) and proteins in aqueous solution[J]. Journal of Materials Chemistry B, 2014, 2(20): 2983-2992.论文4：Juan Zhang, Zhen Wang, Weifeng Lin, Shengfu Chen. Gene transfection in complex media using PCBMAEE-PCBMA copolymer with both hydrolytic and zwitterionic blocks[J]. Biomaterials, 2014, 35(27): 7909-7918.论文5：Weili Xue, Xiaowei Lin, Liangbo Xu, Ashish Trital, Yi He, Guping Tang, Hongzhen Bai, Shengfu Chen. Integrating Liquification of the Gelated Tumor Interstitium around Nanomedicines with Biconditional GD2-Targeting for Precise and Safe Chemotherapy[J]. Advanced Materials, 2023, 35(49): 2304594.论文6：Huacheng He, Zecong Xiao, Yajiao Zhou, Angi Chen, Xuan Xuan, Yanyan Li, Xin Guo, Jie Zheng, Jian Xiao, Jiang Wu. Zwitterionic poly(sulfobetaine methacrylate) hydrogels with optimal mechanical properties for improving wound healing in vivo[J]. Journal of Materials Chemistry B, 2019, 7(10): 1697-1707.论文7：Manhui Zheng, Wenxiang Song, Peipei Huang, Yueping Huang, Hanxuan Lin, Miao Zhang, Huacheng He, Jiang Wu. Drug conjugates crosslinked bioresponsive hydrogel for combination therapy of diabetic wound[J]. Journal of Controlled Release, 2024, 376: 701-716.2. 主要知识产权和标准规范目录：授权发明专利1：吴疆, 陈圣福, 肖健, 张宏宇, 李校堃, 肖泽聪, 何超超, 刘彦隆. 一种高柔韧性两性离子水凝胶制备方法: 中国, ZL201510716008.2[P]. 2018-08-21.授权发明专利2：陈圣福, 薛伟利, 阿斯·屈塔. 两性离子多肽及其衍生物以及以其为基础的纳米药物: 中国, ZL202010416420.3[P]. 2022-05-17.授权发明专利3：王汉虎, 辜庭本, 金其可. 一种用于疤痕修复的医用敷料及其制备方法: 中国, ZL202411116867.3[P]. 2024-12-03. |
| 主要完成人 | 吴疆，排名1，教授，温州医科大学；陈圣福，排名2，教授，浙江大学；何华成，排名3，研究员，瓯江实验室（完成单位：温州大学，现工作单位：瓯江实验室）；金其可，排名4，初级，浙江医鼎医用敷料有限公司；郑漫辉，排名5，助理研究员，温州医科大学； |
| 主要完成单位 | 1.单位名称：温州医科大学2.单位名称：浙江大学3.单位名称：浙江医鼎医用敷料有限公司4.单位名称：温州大学 |
| 提名单位 | 温州市人民政府 |
| 提名意见 | 高分子医用材料在临床治疗中应用广泛，但其引发的免疫排斥反应仍是制约其安全性和疗效的关键瓶颈。开发具备“超生物相容性”的新一代生物材料，对实现精准有效治疗具有重大意义。本成果首先立足于两性离子致密水合层实现超生物相容性的原创理论突破，在国际上率先提出电荷偏置和密度控制可赋予材料超生物相容新机制。基于该理论，项目团队突破了传统生物相容性材料依赖特定化学结构（如PEG聚乙二醇）的局限，拓展了常见官能团（如氨基，羧基，磺酸基，多糖，氨基酸等）进行多模态的电荷平衡、翻转及偏置，开发一系列超生物相容材料体系和药物递送系统，有效解决传统生物材料易激活免疫反应诱发二次炎症排斥、进一步造成组织修复受阻等问题，在难愈性创伤修复和疾病靶向治疗等关键领域实现了精准治疗突破。目前该成果在*Advanced Materials、Biomaterials，Acta Biomateria*等国际权威期刊发表SCI论文20篇，总引用次数>1000次，授权国家发明专利8项，获批II类医疗器械3件，III类医疗器械证1件。相关医疗械器产品在上海、浙江、山东、四川、广东等600多家医院推广应用，惠及100多万人次，解决了广大患者的病痛，取得良好的社会和经济效益，符合浙江省高端医疗器械和生物医用材料领域的战略方向。成果总体达到国内同类研究领先水平，其中两性离子电荷诱导致密水合机理的深度发掘和新体系地构建对于生物医用材料领域地发展处于国际领先水平。提名该成果为浙江省科技进步奖二等奖。 |