

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	功能纳米金及其异质复合材料传感关键技术与多场景应用
提名等级	二等奖
提名书 相关内容	论文 [1]Wei Chen, Chao Yan, Lin Cheng, Li Yao, Feng Xue, and Jianguo Xu*, An ultrasensitive signal-on electrochemical aptasensor for ochratoxin a determination based on DNA controlled layer-by-layer assembly of dual gold nanoparticle conjugates, Biosensors and Bioelectronics, 2018, 117, 845-851. [2]Yong Sun, Panzhu Qin*, Jun He, Weiwei Li, Yonglin Shi, Jianguo Xu, Qian Wu, Qingqing Chen, Weidong Li*, Xinxin Wang, Guodong Liu*, and Wei Chen*, Rapid and simultaneous visual screening of SARS-CoV-2 and influenza viruses with customized isothermal amplification integrated lateral flow strip, Biosensors and Bioelectronics, 2022, 197, 113771. [3]Wei Chen*, Lijun Yang, Chao Yan, Bangben Yao, Jianfeng Lu, Jianguo Xu*, and Guodong Liu*, Surface-confined building of Au@Pt-centered and multi-G-quadruplex/hemin wire-surrounded electroactive super-nanostructures for ultrasensitive monitoring of morphine, ACS Sensors, 2020, 5(8), 2644-2651 [4]Li Yao, Yulin Li, Kewen Cheng, Daodong Pan, Jianguo Xu*, and Wei Chen*, Determination of 17β-estradiol by surface-enhanced Raman spectroscopy merged with hybridization chain reaction amplification on Au@Ag core-shell nanoparticles, Microchimica Acta, 2019, 186, 52. [5]Wei Chen*, Fen Cai, Qian Wu, Yuhan Wu, Bangben Yao, and Jianguo Xu*, Prediction, evaluation, confirmation, and elimination of matrix effects for lateral flow test strip based rapid and on-site detection of aflatoxin B1 in tea soups, Food Chemistry, 2020, 328, 127081. [6]Bingyong Lin, Palanisamy Kannan*, Bin Qiu, Zhenyu Lin, and Longhua Guo*. Oil-Free gold nanobipyramid@Ag microgels as a functional SERS Substrate for direct detection of small molecules in a complex sample matrix. Analytical Chemistry, 2021, 93, 16727-16733.

	[7]Yuanjin Zhan, Yanbo Zeng, Lei Li, Longhua Guo*, Fang Luo, Bin Qiu*, Youju Huang, and Zhenyu Lin. Cu²⁺-modified boron nitride nanosheets-supported subnanometer gold nanoparticles: an oxidase-mimicking nanoenzyme with unexpected oxidation properties, Analytical Chemistry, 2019, 92 (1), 1236-1244. 发明专利 [1]金纳米双锥阵列基底及其制备方法和应用，中国，ZL202110962360.X；2024.4.19；第 6916511 号；嘉兴学院；姚媛媛，郭隆华，王悦靓，陈丽芬 [2]一种检测 microRNA-21 的电化学传感器、其制备方法及应用，中国，ZL201811523457.2021.1.1；第 4183455 号；安徽深蓝医疗科技股份有限公司；徐建国，陈伟，闫超，秦盼柱，姚丽 [3]作为表面增强拉曼散射基底的微凝胶及其制备方法和用途，中国，ZL202011009505.6；2020.09.23；第 5034951 号；嘉兴学院；郭隆华，林丙永，姚媛媛
主要完成人	徐建国，排名 1，教授，嘉兴大学； 陈伟，排名 2，教授，合肥工业大学； 郭隆华，排名 3，教授，嘉兴大学； 方少华，排名 4，高级工程师，浙江东方基因生物制品股份有限公司 林振宇，排名 5，研究员，福州大学； 李蕾，排名 6，教授，嘉兴大学； 张超，排名 7，副主任药师，安徽深蓝医疗科技股份有限公司； 陆华进，排名 8，杭州傲敏生物科技有限公司 王悦靓，排名 9，副教授，嘉兴大学；
主要完成单位	1. 嘉兴大学 2. 合肥工业大学 3. 浙江东方基因生物制品股份有限公司 4. 福州大学 5. 安徽深蓝医疗科技股份有限公司 6. 杭州傲敏生物科技有限公司
提名单位	嘉兴市人民政府
提名意见	功能纳米金及其异质复合材料因具备优异的结构可控性、表界面识别性能和信号转导能力，是传感检测的关键材料，与生命健康

	多场景监测息息相关。长期以来，传统传感材料在稳定性、灵敏度和适配性方面存在关键瓶颈，制约了我国快速检测技术产业化发展。 该项目依托国家基金、省重点研发计划等，针对多类复杂样本的快检需求，构建功能材料精准构建-表界面识别功能化-多机制信号放大的全链条创新体系，主要包括：（1）精准构建高性能纳米金及异质复合材料，包括金球、金棒、二棱锥、纳米星及其复合材料，结构稳定可控，适配复杂环境；（2）构建高选择性与抗干扰识别表界面。采用免疫偶联、适配体驱动组装、二聚体增强等模式，显著提升靶标富集与识别效率，降低假阳、假阴性风险，适用于临床、食品等复杂样本快检；（3）多机制驱动信号放大策略。集成 SERS 增强、电化学发光、核酸扩增、仿酶催化等机制，实现信号捕获、能量转化与表界面增强的协同放大，提升痕量目标分析物检测灵敏度、稳定性与抗干扰能力。整体技术达到国际先进水平。 项目共授权国家发明专利 12 项，覆盖材料制备、表界面识别、信号转导的自主知识产权体系。胶体金层析试纸和快速检测仪等成果已在病原体检测、肿瘤早筛、食品安全等多场景中成功应用。 2021-2023 年，项目应用累计新增产值 43.18 亿元，新增利税 21.89 亿元，取得了显著社会经济和环境效益。 推荐该成果申报浙江省科学技术进步奖二等奖。
--	--