

浙江省科学技术奖公示信息表（单位提名）

提名奖项：自然科学奖

成果名称	单分子电化学发光显微术
提名等级	一等奖
提名书 相关内容	<p>1、代表性论文专著目录</p> <p>[1] Jinrun Dong, Yuxian Lu, Yang Xu, Fanfan Chen, Jinmei Yang, Yuang Chen, Jiandong Feng*. Direct imaging of single-molecule electrochemical reactions in solution. <i>Nature</i>, 2021, 596, 244-249.</p> <p>[2] Jinrun Dong, Yang Xu, Ziqing Zhang, Jiandong Feng*. Operando Imaging of Chemical Activity on Gold Plates with Single-Molecule Electrochemiluminescence Microscopy. <i>Angewandte Chemie International Edition</i>. 2022, 61, e202200187.</p> <p>[3] Wenxin Zhu, Jinrun Dong, Guoxiang Ruan, Yuan Zhou, Jiandong Feng*. Quantitative Single-Molecule Electrochemiluminescence Bioassay. <i>Angewandte Chemie International Edition</i>, 2023, 135, e202214419. (First published: 12 December 2022).</p> <p>[4] Jiandong Feng*, Electrochemistry probed one molecule at a time. <i>Current Opinion in Electrochemistry</i>, 2022, 101000.</p> <p>2、主要知识产权和标准规范目录</p> <p>[1] 冯建东, 董金润。一种电化学发光的单光子信号采集方法、成像系统及其应用。（授权公告号：CN117083518B）。</p> <p>[2] 冯建东, 朱文鑫, 董金润。一种基于电化学发光的单分子检测方法。（授权公告号：CN116626020A）。</p>
主要完成 人	<p>冯建东，排名1，教授，浙江大学；</p> <p>董金润，排名2，博士，浙江大学；</p> <p>朱文鑫，排名3，博士，浙江大学；</p> <p>卢禹先，排名4，博士，浙江大学；</p> <p>徐扬，排名5，博士，浙江大学。</p>
主要完成 单位	浙江大学

<p>提名单位</p>	<p>浙江大学</p>
<p>提名意见</p>	<p>提名团队发明了单分子电化学发光显微术，研制了具有超高分辨率的化学显微镜，首次实现了溶液中单分子电化学发光反应的直接成像，为化学测量和生物成像提供了新工具。单分子荧光显微术是光学成像的重要手段，尤其是超分辨荧光显微术在生物成像领域广泛应用，但荧光成像不可避免地会引入外源激发光，带来激发光效应。冯建东团队提出单分子电化学发光显微术，利用电化学发光取代光致发光，搭建零背景的精密成像装置，实现了溶液单分子电化学发光反应成像。单分子电化学发光显微镜的生物成像能力可与超分辨荧光显微镜（获 2014 诺贝尔化学奖）实现互补。代表性研究成果于 2021 年作为封面论文在 Nature 发表。上述原创开发的单分子电化学发光显微镜可用于单细菌生物成像、单催化剂测量、单分子免疫分析，为化学测量和生物成像提供了一个新工具。该成果获得国内外研究同行的广泛关注和认可，国际同行专家 Kanoufi 教授和 Sojic 教授在 Nature 做专文评价：“开辟了一个成像新概念：基于化学途径的超分辨显微镜”。该成果也同步入选 2021 年度 Light 中国光学领域十大社会影响力事件、2021 中国光学十大进展、2021 浙江省十大科技事件。</p> <p>提名该成果为省自然科学奖<u>一</u>等奖。</p>