



超灵敏生物物理技术的发展 及其在细胞生物学和临床样本的多维度检测应用研究



徐涛 院士 研究员 博士生导师

中国科学院生物物理研究所，生物大分子全国重点实验室，研究组长

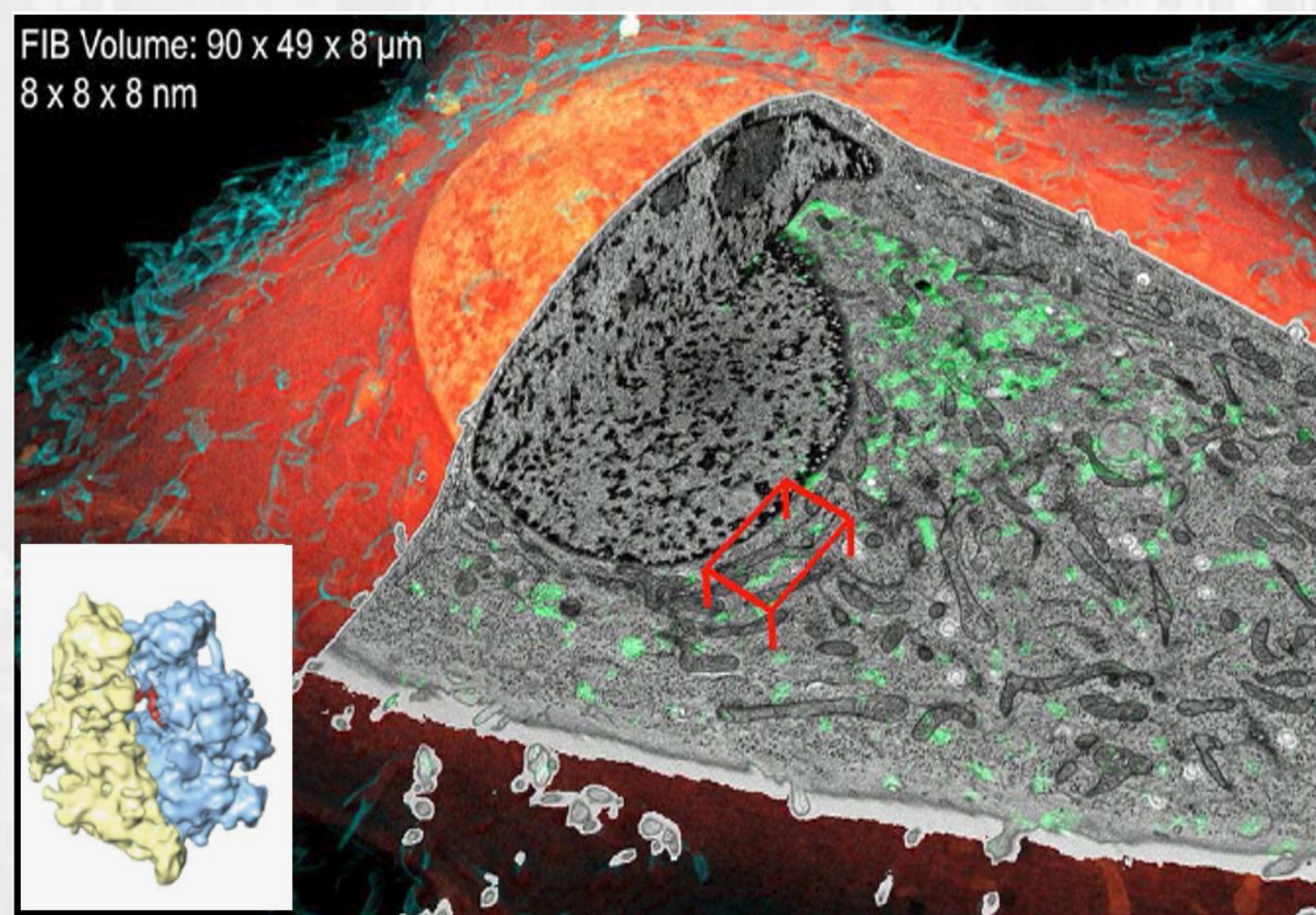
中国科学院院士，发展中国家科学院院士

国家“杰出青年基金”获得者

广州实验室，副主任

https://www.ibp.cas.cn/rc/xt/202411/t20241107_7435403.html

聚焦超分辨冷冻光学与电子显微成像前沿新技术的发展，在纳米尺度研究细胞中的细胞器和相关蛋白的原位结构与功能。



Toward visualization of nanomachines in their native cellular environment

利用多组学技术，整合临床表型、基因型和表达谱等多维度组学数据，从健康与疾病人群、组织、细胞和分子层面剖析疾病相关因素，深入探索常见疾病比如糖尿病和呼吸系统相关疾病的病因学和精准诊疗研究。

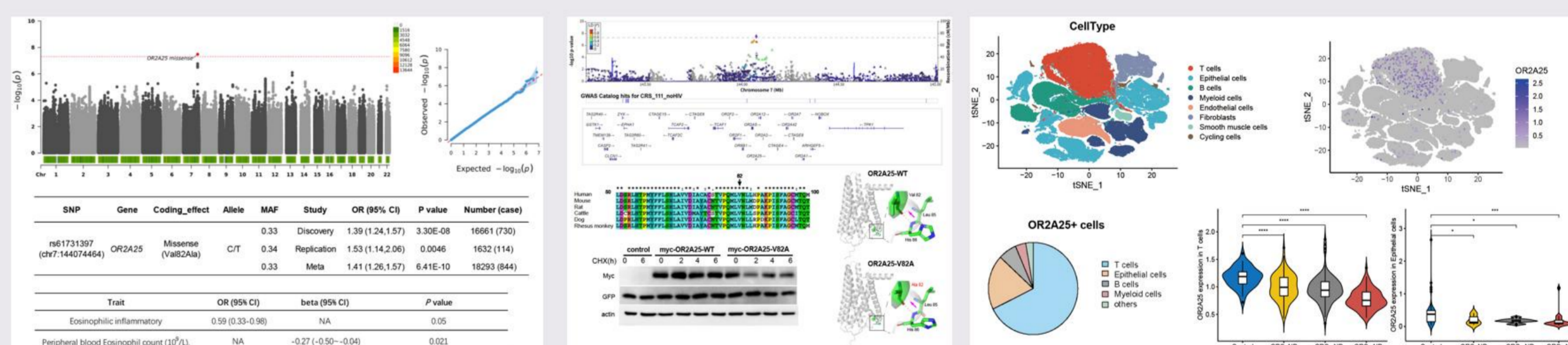
人群队列



多组学检测



联合分析



基于人群队列的常见疾病病因和精准诊疗研究

1. Shihang Luo, Xian'ao Zhao, Yuanyuan Li, Chunyan Fan, Ruina Liu, Ran Gong, Weixing Li, Nana Ma, Zhenghong Yang, Tao Xu*, Wei Ji*, Lusheng Gu*. Molecular-scale isotropic 3D super-resolution microscopy via interference localization. *Nature Methods*, 2026, 23: 183-192.
2. Jinping Yang, Buyun Tian, Pei Wang, Rongrong Chen, Ke Xiao, Xubing Long, Yun Zhu, Fei Sun, Yongxia Shi*, Yaming Jiu*, Wei Ji*, Yanhong Xue*, Tao Xu*, and Zonghong Li*. SARS-CoV-2 NSP3/4 control formation of replication organelle and recruitment of RNA polymerase NSP12. *J. Cell Biol.*, 2025, 224(3): e202306101.
3. Zhuo Ma, Xiaofei Zhang, Wen Zhong, Hongyan Yi, Xiaowei Chen, Yinsuo Zhao, Yanlin Ma*, Eli Song*, Tao Xu*. Deciphering early human pancreas development at the single-cell level. *Nature Communications*, 2023, 14(1): 5354.
4. Weixing Li, Jing Lu, Ke Xiao, Maoge Zhou, Yuanyuan Li, Xiang Zhang, Zhixun Li, Lusheng Gu, Xiaojun Xu, Qiang Guo*, Tao Xu*, Wei Ji*. Integrated multimodality microscope for accurate and efficient target-guided cryo-lamellae preparation. *Nature Methods*, 2023, 20(2):268-275.