光镊pN力单分子实验平台

生物大分子的动力学特性调节各种生理活动，生物力学量是表征生物特性的重要参量！光镊具有纳米量级的位移和亚皮牛顿力的测量精度，非常适合研究单个生物大分子构象变化，配体-受体相互作用、评估应力与结构相互影响的构-效关系、研究其动力学特性的精细过程。我们经过多年的积累，目前完成具有系统反馈控制的高精度光镊系统，建立了适合光镊研究的样品室的制备、玻片清洗、手柄小球与马达和DNA偶联的等交叉研究的关键技术。掌握了必要的常规生化实验技术。我们还建立了磁镊装置，储备了进行AFM实验和分析技术，拟方便多技术从不同角度研究生物单分子。

单分子光镊力谱仪

成像观察：

明场、荧光、DIC和暗场

直接操控：

微/纳米细胞、透明小球

间接操控：

马达蛋白、微管、DNA

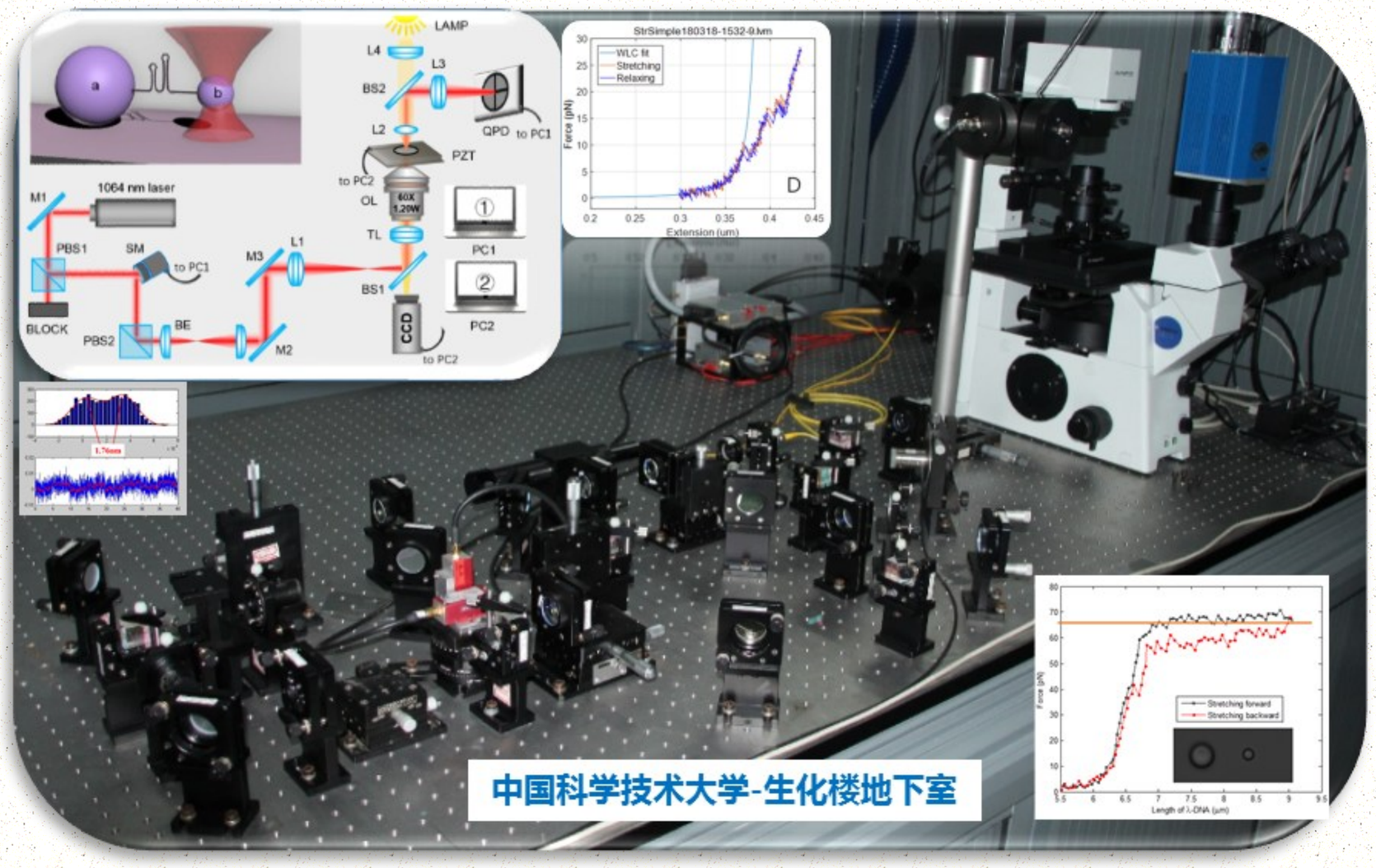
动态操作精度：1.76 nm

静态位移精度：1.1 nm

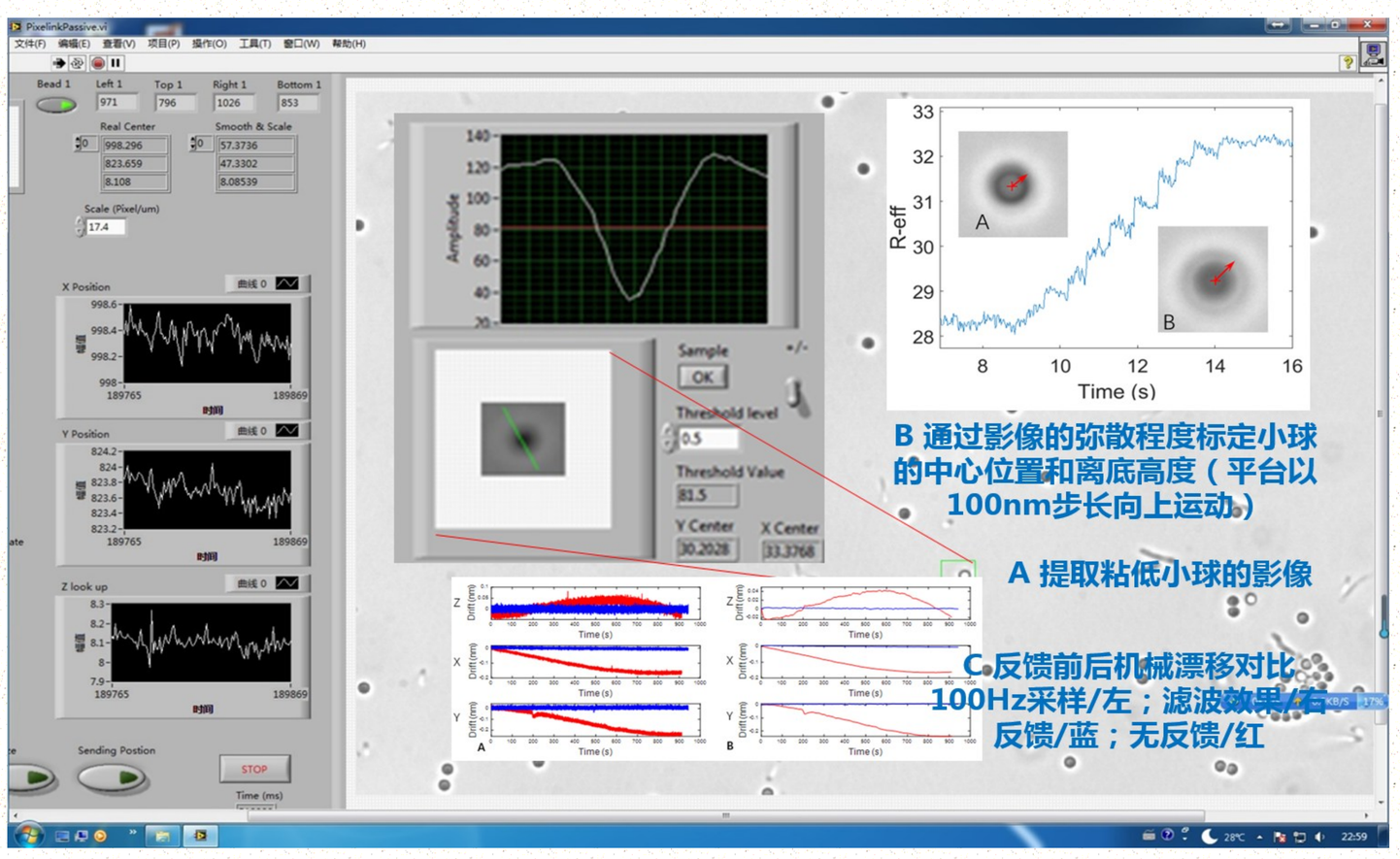
力的测量范围：0~300 pN

力的测量精度：0.1 pN

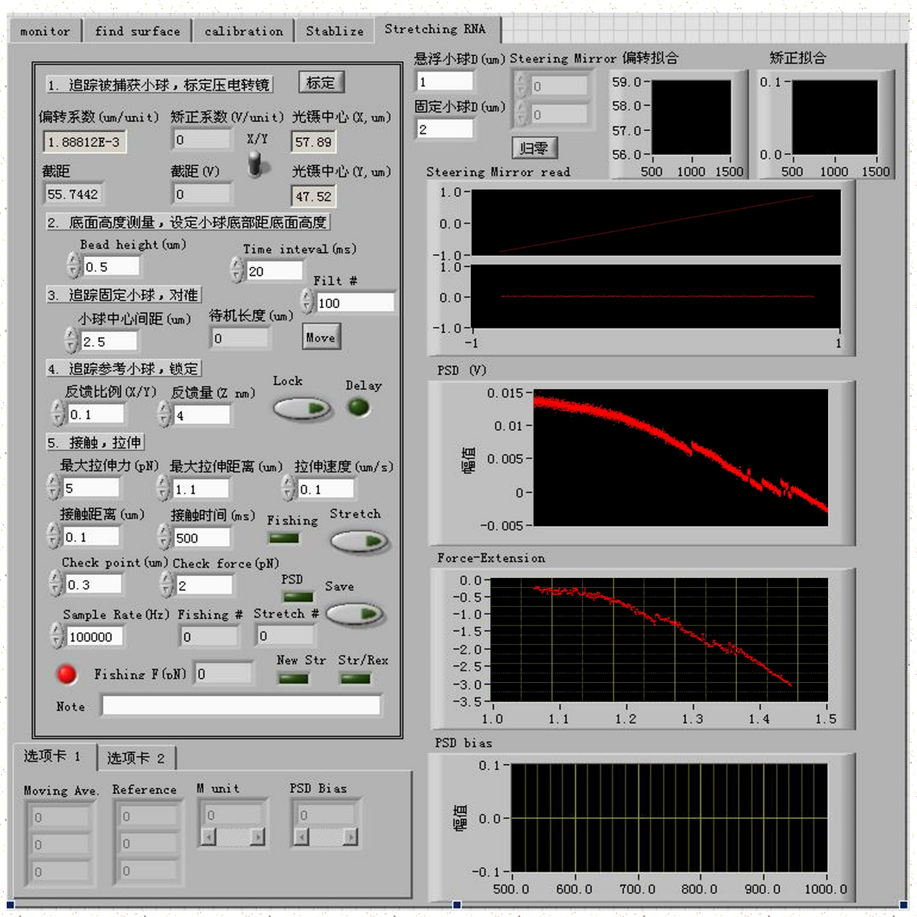
时间分辨精度：~4 μs



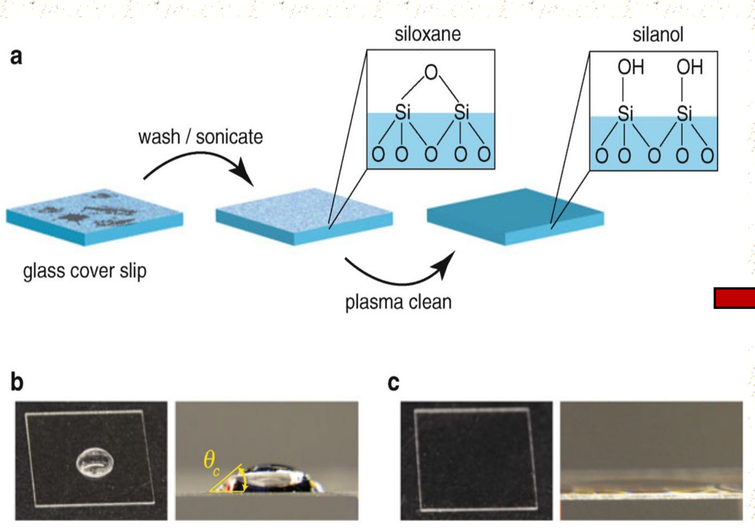
压电平台机械漂移的探测和消除

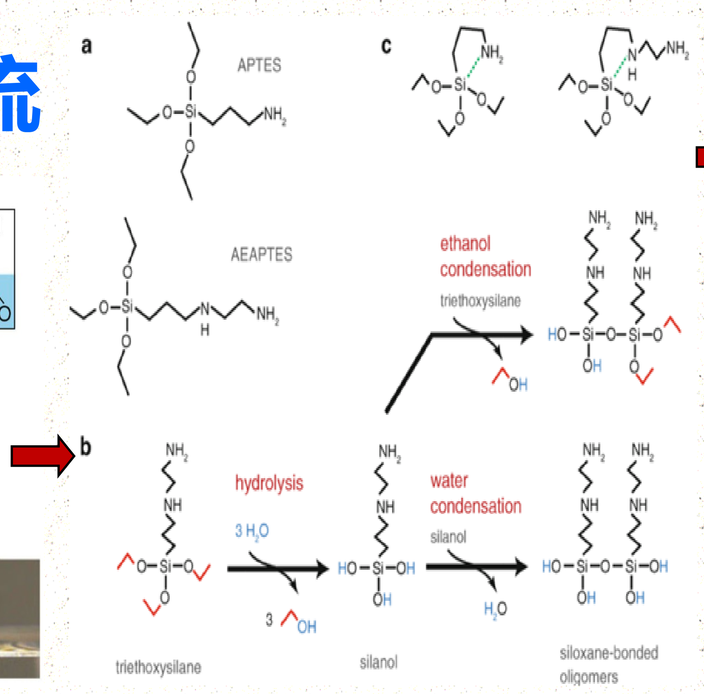


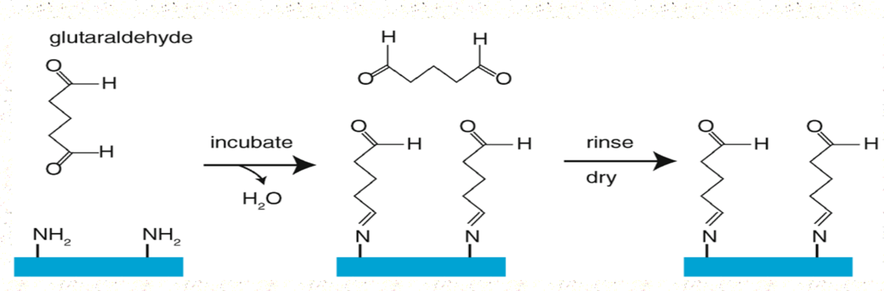
测量自动控制软件界面



玻片表面化学修饰流







单分子生化偶联技术

光镊技术研究组宣 2018