

南大研究： 新光学测量法精准度达1纳米

1纳米相当于10亿分之一公尺，是人体一条头发宽度的约10万分之一。南大研究团队设计出的测量方法，能首次直接利用光线测量精准至1纳米的距离。

黄贝盈 报道
npeiying@sph.com.sg

南洋理工大学科学团队取得突破性进展，研究出可精准测量至纳米单位的光学测量方法，未来将能应用在提升电子产品的生产与质量管控。

南大昨天发文告指出，南大数理科学学院教授尼科莱·泽卢戴夫（Nikolay Zheludev）和苑光辉博士今年5月在美国《科学》（Science）期刊，发表上述研究

结果。

1纳米（nanometre）相当于10亿分之一公尺，是人体一条头发宽度的约10万分之一。研究团队设计出的测量方法，能首次直接利用光线测量精准至1纳米的距离。

目前测量纳米单位方法未必可行耗时且昂贵

一般的显微镜只能测量至400纳米以上，但科学家常须研

究极其微小的病毒，以及大小介于10至100纳米之间的纳米颗粒等，因此这样的精确度仍有不足之处。

此外，目前研究人员只能透过扫描电子显微镜（scanning electron microscope）等仪器测量纳米单位，不仅未必可行，过程也相当耗时，且需要昂贵的仪器才能操作。日后有了新研发的光学尺，研究人员就能省下不少麻烦和成本。

苑光辉博士补充，目前透过电子显微镜测量时，须将样本放入真空环境，但以后利用光学尺测量就能直接跳过这个步骤。

根据研究结果，新的测量方

法利用超振荡（superoscillation）理论和激光衍射（diffraction）的原理，运用这套方法制作出的仪器，理论上可精准测量一个原子（atom）的大小。

泽卢戴夫教授指出，这套新的光学测量方法未来将大有用途，例如在制造需要精确测量的电子产品，以及对这类产品进行质量管控等方面。

接下来，研究团队计划利用光纤（optical fibre）缩小仪器的尺寸，并将光学尺商业化推出市场，有望应用在先进制造（advanced manufacturing）领域，如改进制造通讯业所需零件的流程等。