



在常温下呈液态，冰才能浮在水面上；也因为氢键的存在，DNA 才会“扭”成双螺旋结构；很多药物也是通过和生命体内的生物大分子发生氢键相互作用而发挥效力。

但自从诺贝尔化学奖得主鲍林在 1936 年提出“氢键”这一概念后，化学家们就一直在争论：氢键仅仅是一种分子间弱的静电相互作用，还是存在有部分的电子云共享？

裘晓辉带领的研究团队对一种专门研究分子、原子内部结构的显微镜——非接触原子力显微镜进行了核心部件的创新，极大提高了这种显微镜的精度，终于首次直接观察到氢键，为争论提供了直观证据。

“利用改造之后的显微镜，我们可以看到头发丝百万分之一那么微小的结构。”裘晓辉说，“我们团队的研究人员手工制作了显微镜的探针、自制了核心部件‘高性能 qPlus 型力传感器’等，这就像给汽车换上了我们自己制造的发动机，让这台仪器的关键技术指标达到国际上该领域的最高水平。”

“‘看到’只是第一步，关于氢键的研究还有很长的路要走，比如氢键的‘测量’、不同分子间氢键的‘比较’等等。”程志海说，科研团队的研究还会拓展至其他关键化学键的研究，比如共价键、离子键、金属键等，以及进一步在原子、分子尺度上实现不同化学键的比较和强度测量等。

11 月 22 日，国家纳米科学中心研究员裘晓辉博士在介绍他们直接观察到的氢键。