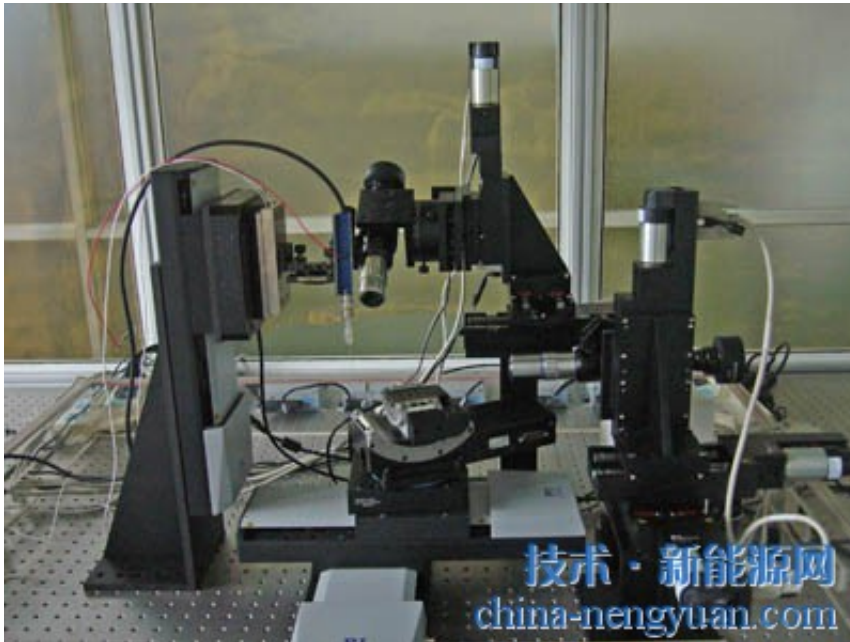
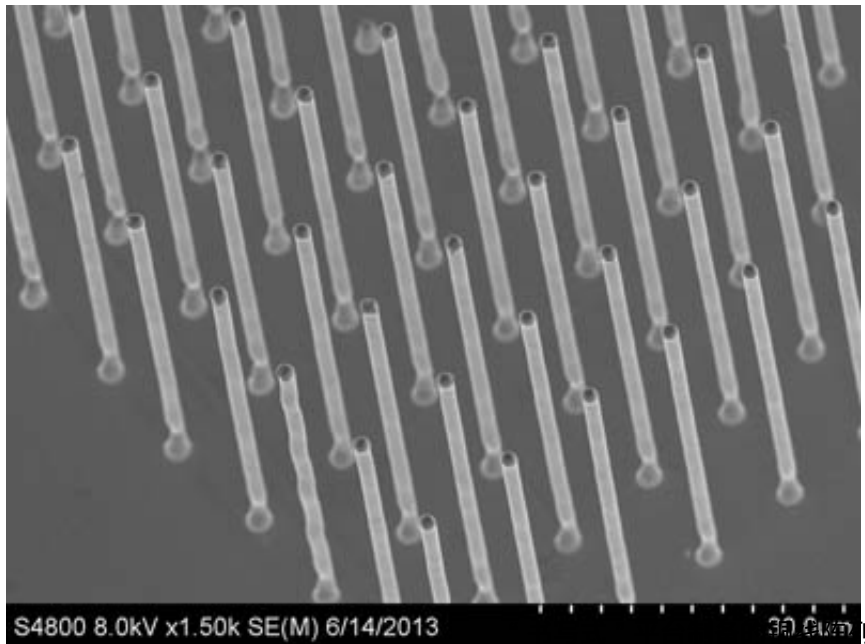


宁波材料所成功研制出三维微纳结构制造系统



三维“书写式”微纳结构制造系统-制备台





纳米制造技术是实现纳米结构、器件、系统生产的基础，以微纳器件制造需求或关键技术为牵引，解决微纳米制造的设计、装备、工艺以及应用等关键技术问题，是提升纳米制造技术的关键。特别是随着三维芯片制造、三维信息存储、仿生智能材料、超材料、MEMS器件的研究深入，传统的加工工艺越来越难以满足其发展需求，研究新的三维微纳加工技术显得日趋重要。

为了方便实现材料和器件在微纳尺寸下的三维合成，进而实现其高度集成化和多功能化。中科院宁波材料技术与工程研究所许高杰研究团队，与美国佐治亚理工学院俞敏峰教授紧密合作，成功研制出“直写式”三维微纳结构制备系统，实现了金属材料微米/纳米级别的单线和阵列的快速生长。目前，微/纳米线生长速度可达 $1.3\ \mu\text{m/s}$ ，比典型的薄膜沉积速度快几个数量级。

该系统是将电化学沉积与蘸笔工艺结合起来，电解液从电极出来后直接被直接还原固化，可以形成高深宽比（100以上）的微纳结构。采用自动控制技术，可方便地制备复杂的三维结构和阵列。与现有技术相比，该“直写式”电化学沉积技术工艺简单、易于操作，能够有效降低集成电路和微电子器件尺寸，利于在微纳器件中集成更多功能。

液相“直写”技术由于能够在常温、常压下完成，既可以进行纳米图案沉积、完成纳米光刻功能；也可以进行纳米结构成型，完成纳米功能器件的制作；还可以对基本纳米材料单元进行操控，完成纳米集成，是满足生物纳米器件、仿生系统、大面积柔性光电子器件与系统等制造要求的重要手段之一。采用该技术既可以用于制备高频太赫兹天线、精密传感器，也可以实现微器件长距离、越障互联，还可以用来合成新材料单晶或多晶等。如果采用阵列式笔头，该技术可以将批量制备技术与材料的微纳尺度效应结合起来，易于批量制备。

该研究工作得到了中科院王宽城科研奖金项目、宁波市科技创新团队以及宁波市自然科学基金的支持。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/51636.html>