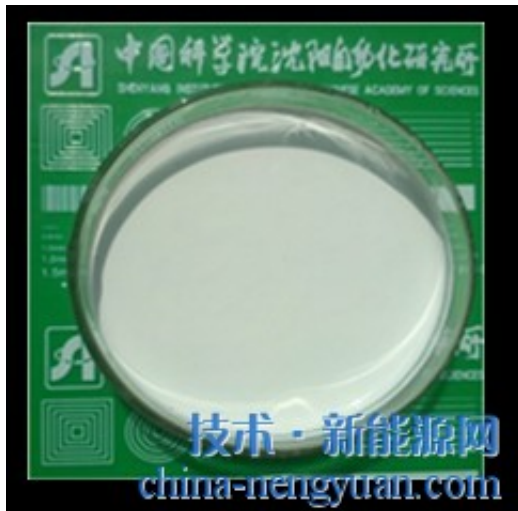
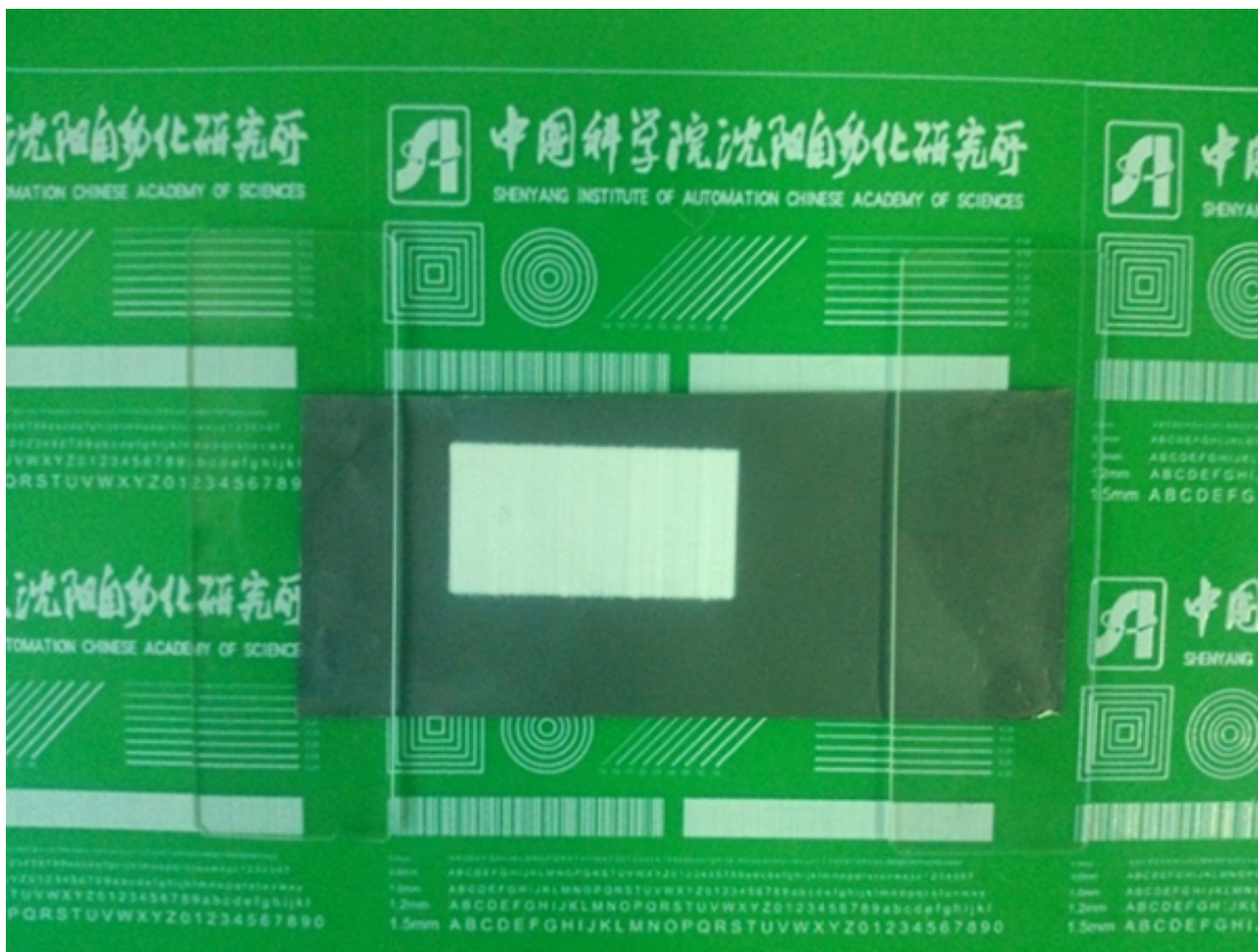


沈阳自动化所采用喷墨打印工艺制造出柔性化锂离子电池



自主研发的钛酸锂纳米油墨





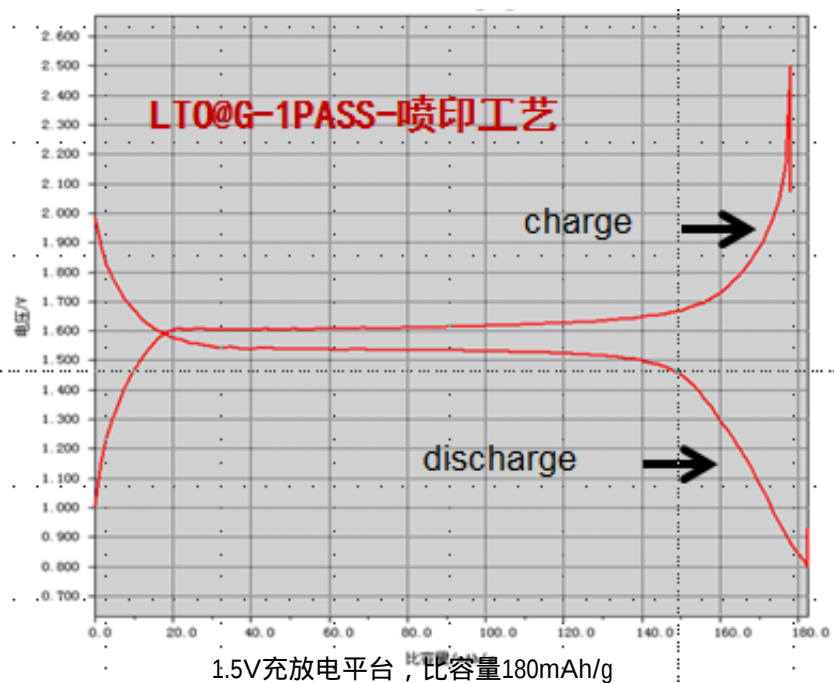
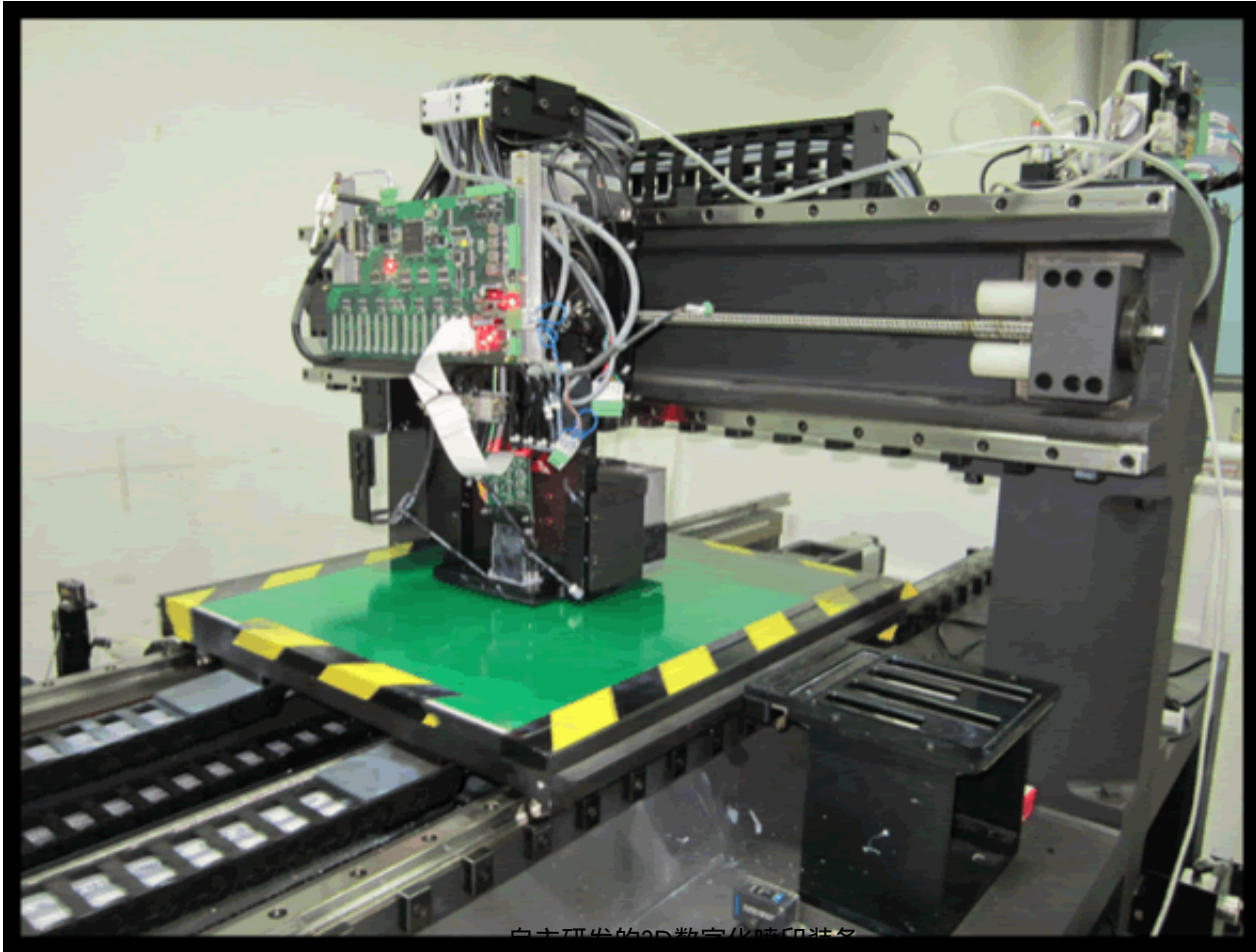
多层喷印的柔性锂离子电池电极

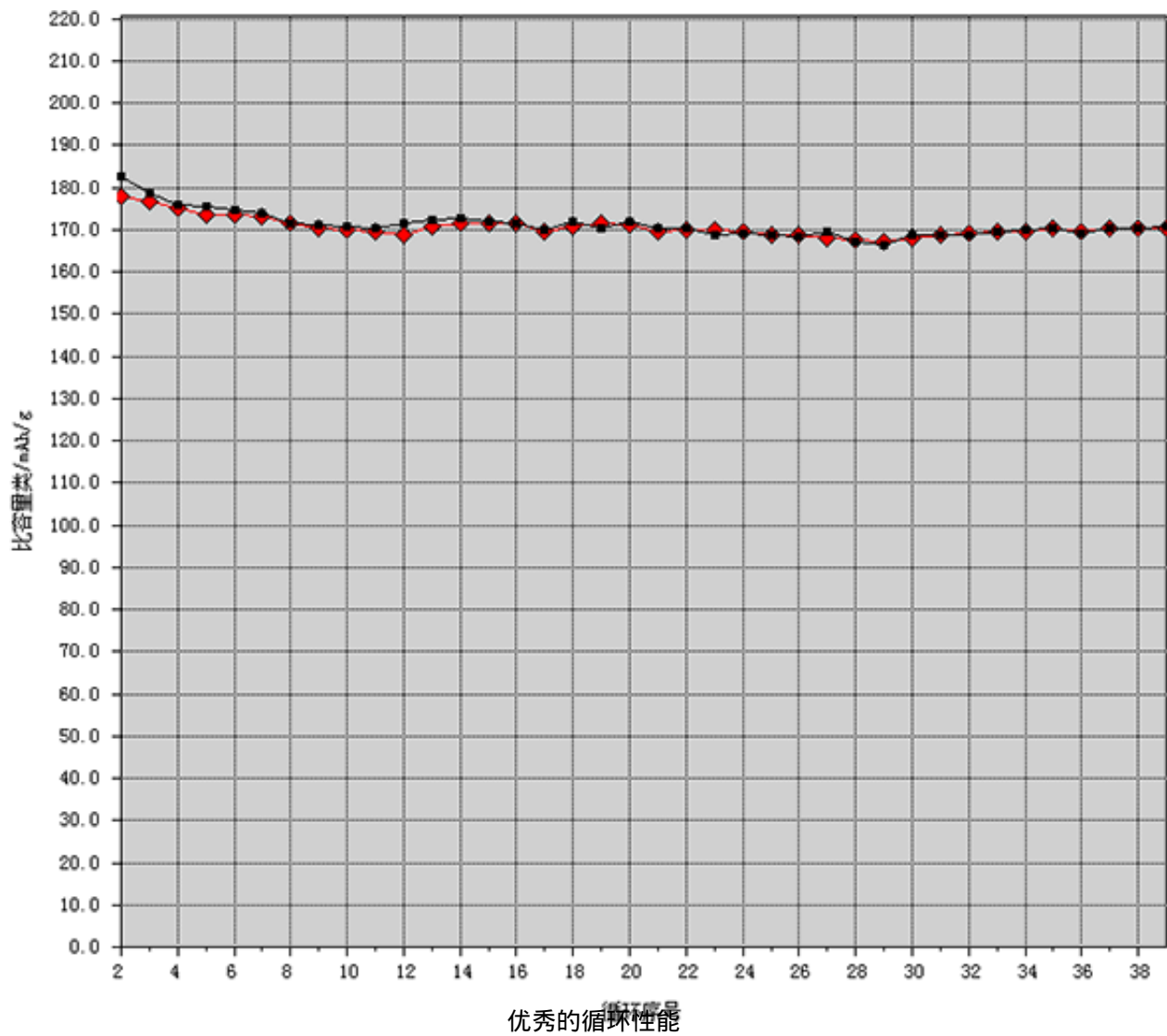
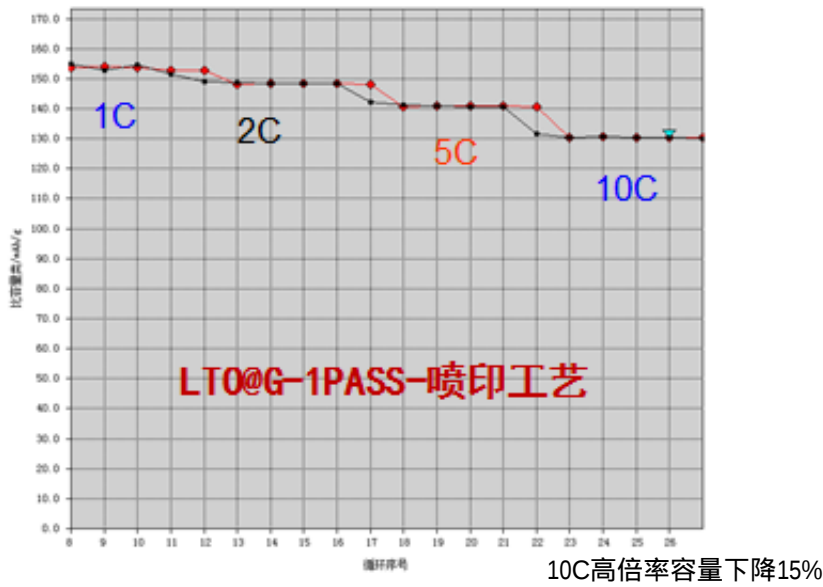
近日，中国科学院沈阳自动化研究所信息服务与智能控制技术研究室3D电子打印课题组采用喷墨打印工艺，成功制造出柔性化锂离子电池。该电池具有优秀的循环性能，能够实现一体化成型，同时有助于低成本量产电池模块。

作为电池储能材料的纳米级钛酸锂油墨由沈阳自动化所课题组自主研发，该款油墨平均粒径100nm，浓度15%，具有良好的分散性和极佳的喷印适配性能。电池集流体采用厚度15~50um的柔性石墨烯纸，抗拉强度2MPa，与普通打印纸相当。3D电子打印装备也由该课题组自主研发，喷印控制精度1um，喷印速度最高达900mm/s。

沈阳自动化所研发团队采用多层喷印工艺将钛酸锂、粘结剂打印到柔性石墨烯纸集流体上，在线固化温度120℃即可完成电池制造。制造的锂离子电池具有1.5V充放电平台，比容量180mAh/g，在10C高倍率下电池容量仅损失15%，并且具有优秀的循环性能。利用喷墨打印技术制造锂离子电池，能够实现电池的柔性化、微型化、图案化和透明化；采用多喷头多材料喷印能够实现电池一体化成型，另外，该工艺不挑选基板，因此可采用卷对卷工艺制造，有助于以低成本量产电池模块。

近年来，沈阳自动化所3D电子打印课题组在国家“863”计划及研究所创新基金支持下，在面向功能材料的工业喷印领域开展研究，在微电子器件加工制造方面，开展无芯片RFID标签设计、仿真及原型打印工作；在光伏器件喷印方面，开展太阳能电池超细栅电极喷印装备及工艺研究工作，实现栅线宽度突破40um，高宽比≥0.6的电极喷印核心工艺；在储能器件喷印工艺研究方面，自主研发纳米储能油墨，开展柔性化、图案化储能器件喷印工艺研究。同时该课题组自主研发面向3D电子打印的高速喷印成套装备，在纳米油墨制备、喷印控制及工艺研究领域拥有多项发明专利。





原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/66605.html>