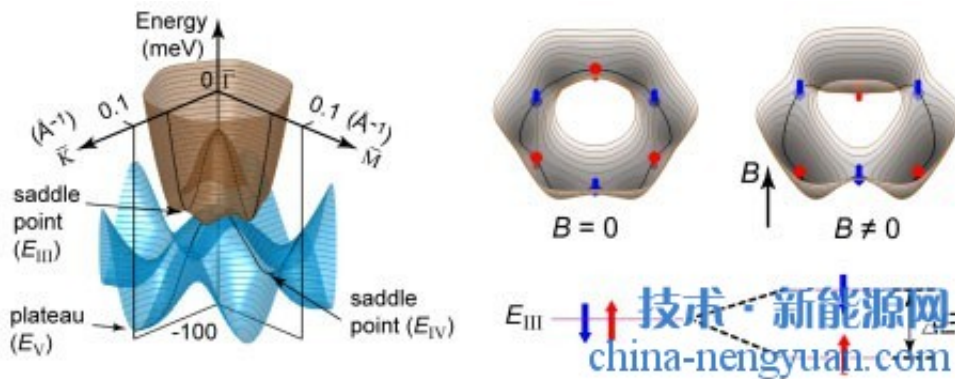


## 中国科大在铋超薄膜表面能谷和自旋电子态研究中取得进展



近日，中国科学技术大学教授王兵研究组在铋（Bi）超薄膜表面能谷和自旋电子态研究中取得新进展，研究成果于3月11日发表在Nature Communications上，研究小组的博士生杜宏健和副教授孙霞为论文共同第一作者。

具有蜂巢状六方晶格的二维材料，在动量空间中其导带和价带边附近的能带通常存在简并的极值，即能谷态（valleys）。Bi(111)表面结构是类蜂巢状六方晶格，因而其表面电子态具有涡旋状自旋态的多能谷的能带结构。该研究团队利用低温（4.2K）强磁场（11T）扫描隧道显微镜（STM），获得不同磁场下Bi(111)超薄膜表面的朗道量子化微分电导谱，并利用类比于传统磁振荡实验的分析方法，精确地测量了量子化朗道能级，辨析出源于表面电子型和空穴型能谷电子态。同时，还观察到对应于能带结构中一组具有很大g因子（ $\sim 33$ ）的范霍夫奇点表面态由于在强磁场中出现分裂，从而可以获得自旋极化的能谷电子态。该项工作表明，Bi(111)超薄膜的这些性质使其有可能应用于构造自旋和能谷电子学器件。

该研究工作得到了国家自然科学基金、中国科学院、科技部和教育部的资助。

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/tech/90934.html>