

当前位置: [科技部门户](#) > [新闻中心](#) > [科技动态](#) > [国内外科技动态](#)

【字体: 大 中 小】

中美三国科学家联合破解核自旋极化特性

日期: 2017年05月11日 来源: 科技部

中国吉林大学、日本东北大学和美国奥克拉荷马大学的研究人员通过联合研究破解了原子核自旋极化特性。这一研究成果刊登在英国科学杂志《自然通讯》(Nature Communications)的网络版上。

研究人员将垂直方向磁场作用于封闭在二维结构里的电子,进行冷却后,发现电阻消失。这说明,电流方向上的电阻发生量子化,从而弄清了原子核自旋极化的特性。这将有助于推动半导体结构中电子自旋与原子核自旋相互作用研究的突破性进展,并给新型核磁共振的开发开辟了新路径。

研究人员通过对存在量子霍尔边缘态的结构与不存在量子霍尔边缘态结构中的核自旋“极化特性”进行对比,明确地发现了样品边缘朝特定方向移动的电子流对核磁共振(NMR)产生的影响。这一影响是通过对由核自旋极化及由其引起的电阻进行检测而得知,上述样品边缘的定向电子流也是量子霍尔效应的来源。

由于量子霍尔系统中核自旋极化的基本特性得到破解,因而有关半导体结构中电子自旋与核自旋极化的相互作用的研究有望获得突破性进展。此外,通过开发利用边缘单向移动载体重要作用的新型材料,不仅可能引发新型核磁共振的创新,而且对于开展多个量子结构核自旋的实验,也提供了可能性。

打印本页

关闭窗口



版权所有: 中华人民共和国科学技术部

地址: 北京市复兴路乙15号 | 邮编: 100862 | 地理位置图 | ICP备案号: 京ICP备05022684