



復旦大學

Fudan University



復旦大學物理系物質科學報告

Physics Department Colloquium

复合费米子体系中的拓扑相变

Prof. 施均仁

北京大学量子材料科学中心

在强磁场下，二维电子气中的电子被局限在朗道能级中，动能被冻结，系统的基态完全由电子之间的相互作用所决定。奇妙的是，这一（无穷）强关联系统却可以由一群隐空间 (Hidden Space) 中近自由的虚拟粒子，即复合费米子，所描述。我们研究了在这一系统中进一步发生拓扑相变的可能性。具体包括：（1）我们提出，一个周期势可以将 $1/2$ 填充的复合费米子液体转化为一个量子反常霍尔绝缘体，具有分数化的量子霍尔效应 [1]；（2）我们研究了在复合费米子维格纳晶格相中实现拓扑声子系统的可能性 [2]。为此我们推导了在其中复合费米子的有效动力学。我们发现，尽管这一系统的关联不足以将其转化为拓扑声子系统，但复合费米子可以感受到很强的衍生的有效自旋-轨道耦合效应，同时会受到动量空间中贝里曲率的影响。这与通常的复合费米子图像有所不同。

Reference

- [1] Y. Zhang and J. Shi, Phys. Rev. Lett. 113, 16801 (2014).
- [2] J. Shi and W. Ji, preprint, arXiv:1611.08984 (2016).

Time: 2:00pm, Tuesday, December 27, 2016

Location: Physics Building, Room 221B

(Cookies and coffee are served from 1:30 pm)