

科技部年輕學者養成計畫-哥倫布計畫：新類型拓樸電子結構與光譜模擬相關研究

張泰榕

國立成功大學理學院物理系

u32trc00@phys.ncku.edu.tw

在傳統材料中絕緣體與金屬是互為水火的存在，完全不同的兩個物質相，但拓樸材料卻能同時具有材料內的絕緣性與表面金屬性(圖1)。這個特殊物質相的背後不但含有豐富的物理更被期望可應用於製作次世代電子元件，例如非耗散自旋電流與量子計算等。我們團隊結合第一原理計算與理論模型，近期預測了多種材料在各種維度下的拓樸相。下一步我們將模擬光譜實驗，直接給出實驗所需之量測參數與結果訊號。此成果能大幅降低同步輻射光源與相關實驗設備的實驗成本。另一方面，我們將建構材料資料庫以及開發機器學習，用最有效率的方法尋找未知的新材料。此計畫如能成功，我們對材料基本物理的認知，更甚至未來元件的設計與開發，將會有飛躍性的突破。

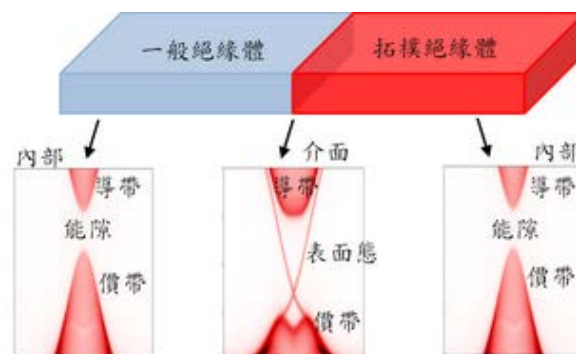


圖1：拓樸材料的能帶模擬示意圖。

Copyright 2018 National Cheng Kung University