

2022

3.30

星期三

10:30-12:00

基礎科學館求真廳

物理現象中 湧現的 新穎群體行為

講者資訊



李定國

中央研究院
院士

東海大學應用物理系 榮譽講座教授

國立清華大學物理系 特聘研究講座教授

重要經歷：中央研究院物理所 所長

奈米國家型科技計畫 計畫總主持人

國家理論科學研究中心物理組 主任

講題摘要

在自然界中有許多現象是由於很多個體在相互作用之下產生的新結構、新行為或新性質，而有一些湧現的新穎群體行為是與原來個體完全不同且不容易預測的，例如水分子排列成碎形的雪花晶體，不穩定的氣流產生的湍流或颱風，及在生態系統中大家熟知的昆蟲、鳥類及魚類等的麋集活動。這種現象在巨觀及微觀量子世界也常出現，其中一個很好的例子，便是超導態的產出。帶著電荷的粒子竟然在一傳輸時不會產生電阻。另外一類的群體行為是出現在相轉變態。材料從高溫的平常導體到低溫的超導態，或者是鐵從高溫的無磁態轉變成低溫的磁鐵，都經過一個相轉變的臨界溫度，在此臨界態溫度的相轉變態有許多特殊的性質。另人驚訝的是此相轉變態所湧現的新穎群體行為居然也在小鼠腦中的神經群及鳥類的麋集活動中呈現。我們將討論這些群體行為的產生因素及特徵