

HP / February 27, 2012 01:18AM

[加拿大 - 美國國際合作促使量子感應科技獲進展 / 滑鐵盧大學量子計算研究所 2011-12-22](#)

加拿大滑鐵盧大學量子計算研究所 (IQC) 及美國國家標準暨科技研究所 (National Institute of Standards and Technology , NIST) 研究人員，在量子感應科技方面有了新的進展。此一進展可為工業界廣泛運用。

研究小組對中子干涉量度學 (neutron interferometry) 使用了一種新的方法。這種方法是使用中子波的性質來測量樣品材料的性能。以中子為探測器，研究人員能夠顯示一個樣品材料的許多性能資料，例如它的磁性及結構特性等。

不過，中子干涉量度學一直有一個困難：這些儀器對外在的干擾極為敏感，故必須設置於像碉堡一樣的大建築物中，完全隔絕最小的振動，及氣溫的變化。

由IQC研究員柯瑞 (David Cory) ，普辛 (Dmitry Pushin) ，及NIST研究員修伯爾 (Michael Huber) 等研究獲得的進展，可以使干擾儀對外在干擾有更大的抗力，因此不必設置於大型的類似碉堡建築物中。

來自於量子錯誤更正的靈感，研究人員修正了干擾儀本身。干擾儀的大小如同一個汽水罐，並有3條自表面突出的細小「矽葉片」 (silicon blades) 。這些葉片可以將一個中子光波一切為二。其中一道光波進入樣品材料，另一道對樣品材料進行測量。最後兩道光波匯合一處。

研究小組做出的修正，將干擾儀再加上第4個葉片，可以消除3個葉片干擾儀所受到的許多干擾。更佳的是，修正後的干擾儀可以設置更接近中子源處，增強資料輸出速度及準確性。

普辛表示，過去研究人員所做的實驗需時數個月，現在這些實驗的時間可以縮短到數週。普辛是IQC研究助理教授。

修正後的干擾儀，不需再設置於像碉堡一樣的建築中，而可設置於一個不比標準電冰箱大多少的單位中。

研究小組的技術及結果在「物理評論快報」 (Physical Review Letters) 中有總結。最近亦在PhysOrg.com網站上有介紹。

資料來源：

[滑鐵盧大學量子計算研究所 2011年12月22日](#)
