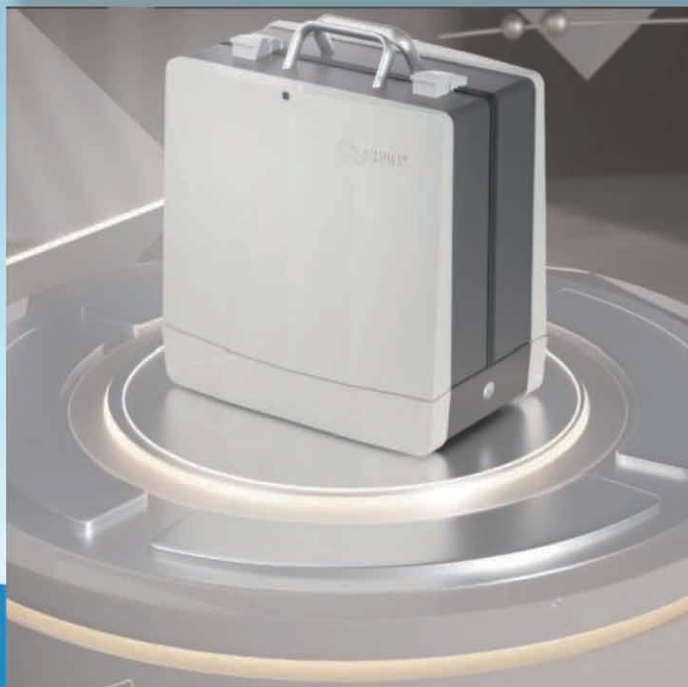


雙子座 Lab

量子計算實驗平臺

LawsonQ Gemmi Lab



量子計算實驗平臺

QUANTUM COMPUTING EXPERIMENT PLATFORM

量子計算是一種基於量子力學原理，利用量子系統的疊加和糾纏特性實現並行加速運算的新型電腦架構。隨著算力需求的增長，量子計算技術已經成各為國資訊安全與產業競爭力的戰略佈局方向。不久的將來，它將在人工智慧、藥物研發、金融科技、基礎科學等領域帶來深遠影響。

星旋雙子座Lab是一款全棧式的量子計算實驗平臺。它基於核磁共振量子計算原理，搭載先進的射頻技術和小型化的量子系統，能夠提供教室環境運行的真實量子計算實驗，適合作為高等院校的本科生及研究生的實驗教學設備和科研平臺。

可操作的育實量子實驗

全程開放的教學實驗形式，涵蓋量子計算底層運作的實驗操作，深度地參與到真實量子計算的每一個環節。

可視化的量子實驗現象

硬體模組視變化，實驗資料圖形化，讓專業的實驗變得直觀易懂。

通用性的量子計算原理

實驗原理適用於所有主流量子計算技術路線，助力量子資訊科學的人才培養。

全棧式的實驗課解決方案

配套量子計算的完整教學資源，附帶知識內容、實驗指引，滿足多種實驗課堂的教學需求。



產品優勢

PRODUCT ADVANTAGES

內容完備

實驗包含量子計算的原理基礎、調控技術、量子演算法、量子通信、程式設計語言、課題研究、底層硬體等內容。

結構開放

量子電腦內部結構可見，部分硬體模塊可操作，有利於使用者從硬體角度瞭解量子資訊技術。

使用便捷

擁有小型化、免維護、室溫可用的優點，能在課室環境下實現真實的量子計算實驗。

性能穩定

核磁共振是量子計算所有潛在方案中運行穩定、可控性好、相干時間長的技術路線之一。

▶與其他真機教學產品對比

	雙子座Lab	其他真機產品
真實量子體系	是	是
操控自由度	高	低
實驗現象	直觀	不直觀
實驗內容	完備	單一
適配課程類型	多樣	單一
內容的通用性	高	低

與其他模擬器教學產品對比

	雙子座Lab	模擬器產品
量子計算硬體		
量子系統參數測量		
射頻脈衝調控		
量子門底層構建	✓	
量子線路設計	✓	✓
量子動力學過程	✓	
實驗資料講出分析	×	
量子態重構	✓	
量子演算法演示	✓	
模擬器產品		✓

產品功能 PRODUCT FEATURES

基礎·量子計算原理實驗	
核磁共振現象與信號	觀測自旋磁共振現象，測量共振頻帶，認識量子比特的物理載體。
拉比振盪	觀測躍遷振盪現象，測量拉比頻率，探究射頻場驅動量子比特的規律。
量子比特	觀測原子核自旋的量子特性，理解量子比特的物理圖像。
量子退相干	觀測弛豫現象，測量退相干特徵時間，認識量子比特的壽命概念。
量子控制	利用射頻場調控量子比特的狀態，探究實現量子邏輯門的原理。
量子系統初始化	基於對量子比特的控制，實現量子計算的系統初始化過程。
量子邏輯門與量子線路	基於射頻脈衝構建量子邏輯門；基於構建的量子門進行量子線路運算。
量子態重構	對量子系統的信號進行讀出處理，得到量子線路的輸出量子態。
貝爾不等式實驗	基於用戶的測控操作，進行獲得諾貝爾物理學獎的貝爾不等式驗證實驗，以驗證量子系統存在非局部的糾纏現象。



產品功能 PRODUCT FEATURES

應用·量子演算法實驗

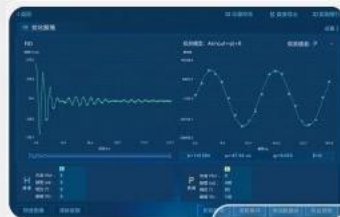
在具體問題的應用背景下，通過圖形化程式設計和量子程式設計語言的方式學習多種量子演算法，並在真實量子系統或經典模擬器中進行驗證。

拓展·綜合量子技術實驗

通過更換實驗樣品、搭配週邊設備、設計脈衝波形、互動實驗等方式學習多種量子技術，其中包含量子模擬、量子精密測量、量子通信、自旋磁共振、脈衝調控技術等內容。

探索·研究型實驗

提供例如量子優化演算法、量子觀比、優化控制等多種半開放式探究性課題實驗；亦可作為量子資訊的科研實驗平臺。



量子比特
*H/P原子核自旋



磁場強度
0.65Tesla
27.7Mz



尺寸重量
991*396*222(m)



運行條件
0-40°C
100-
240VAC

