中國實現萬公里星地量子通信

橫跨亞非完成加密傳輸 為實用化組網鋪平道路

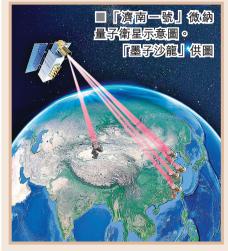
綜合新華社報道,中國科學技 術大學研究團隊與合作者在國際上 首次實現量子微納衛星與小型化、 可移動地面站之間的實時星地量子 密鑰分發,並在中國和南非之間相 隔 12.900 多公里的距離上,完成 對圖像數據「一次一密」加密和傳 輸,為實用化衛星量子通信組網鋪 平了道路。國際權威學術期刊《自 然》雜誌在線3月20日發表了這 一成果,審稿人稱讚此成果是「技 術上令人欽佩的成就」,「展示了 衛星量子密鑰分發技術的成熟」。

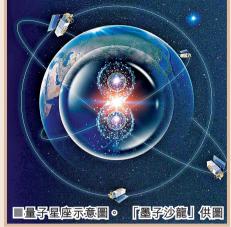
其於量子密鑰分發的量子保密通信是迄 今唯一可實現「信息論可證」安全性 今唯一可實現「信息論可證」安全性 的通信方式,將大幅提升現有信息系統的 信息安全傳輸水平。利用衛星平台進行自 由空間量子密鑰分發,能夠突破光纖等傳 輸限制,實現全球範圍的量子保密通信。

造價更低 身材更「苗條」

此前,在2016年,中國潘建偉科研團 隊牽頭研製的世界首顆量子科學實驗衛星 「墨子號」發射升空,在世界上首次實現 衛星和地面之間的量子通信,然而其成本 高、覆蓋範圍有限。科研人員嘗試發射造 價更低、身材更「苗條」的微納衛星,多 顆組網構建高效率、實用化、全球化量子

2022年7月,中國發射國際首顆量子 微納衛星「濟南一號」。「這顆微納衛星的 斯大學工程樓的屋頂上,建了一個地面站與 成本只有『墨子號』的二十分之一,衛星自 中國的衛星通信。這裏的環境合適,濕度





重、載荷重量也降低約一個數量級,但光源 頻率提升約6倍。」廖勝凱説,研究團隊同 時升級了小巧輕便的地面站系統。

據介紹, 在本研究工作中, 「濟南一 號」與濟南、合肥、北京、南非斯泰倫博 斯等地面光學站建立光鏈路,實現實時星 地量子密鑰分發實驗。星載量子誘騙態光 源平均每秒發送2.5億個信號光子,結合上 下行光通信實現密鑰的實時提取;並以衛 星作為可信中繼,研究團隊進一步實現了 地面北京站和南非斯泰倫博斯站之間的密 鑰共享和數據中繼。

未來將構建「量子星座 |

「那是非常激動人心的時刻。」參與這 項研究的南非斯泰倫博斯大學量子計算教授 弗朗西斯科·彼得魯喬內回憶説。斯泰倫博

生

活與

法

黃江天

資深法律人

低,天空經常晴朗無雲。就在一個晴朗的夜 空,地面站接收到衛星信號。

「我們非常自豪能夠與中國合作。」 彼得魯喬內說,中國在量子通信等領域處 於世界領先地位。南非專家與中國同行合 作有助於提升自身的專業知識,同時也作 出了自己的貢獻,可以說是一種「雙 贏」。他指出,這次是在南半球開展的首 次衛星量子密鑰分發實驗,説明南半球沒 有被排除在未來的相關技術進展之外。

如今,量子科技正在催生一系列新興 產業,這是加入新的產業革命的良機。

這次跨越上萬公里的量子通信實驗成 功,意味着未來可以發射多顆微納衛星構 建「量子星座」,在全球部署具有良好保 密性的量子通信網絡。斯泰倫博斯大學物 理系高級講師婭西拉·伊斯梅爾説,「要 完成這個目標,需要國際合作來保證建設 全球性的量子網絡。」

「墨子號|量子科學實驗 衛星在2016年發射升空,邁出 中國在量子誦信研究上的重要 一步。2022年,世界首顆量子 微納衛星「濟南一號」成功發 射升空,這是中國「量子星 座」的首發星,意味着中國量 子保密通信商業化邁出重要-步。未來量子衛星將進一步組 成網絡,構建由高、中、低軌 道衛星組成的「量子星座」。 據介紹,濟南一號衛星平 台能夠滿足通信、導航、遙 感、科學等各個領域的衛星應

用,其特點為高集成、低成 本、模塊化、智能化,可以根 據不同的載荷需求拓展平台模 塊,實現接口通用化進而實現 短平快的高效研製。

「以前要實現一次星地間 的量子通信,大約需要三四天 時間,現在已經可以實現實時 通信。」中國科學技術大學教 授級高級工程師、「濟南-號」項目負責人廖勝凱介紹 説,此外,「濟南一號」的載 荷重量只有約23公斤,重量不 到「墨子號」的十分之一,而 光源頻率提升約6倍。據悉, 與9年前相比,此次實現連接亞 非兩大洲的量子通信,在通信

性能和設備集成等方面都有重大提升。

隨着太空中的量子衛星大家庭成員 不斷增加,「量子星座」逐漸醞釀成 型,構建覆蓋全球、全天時服務的量子 通信網絡將不再是夢想。潘建偉院士預 計,到2025年,中國將發射兩到三顆低 軌道衛星,它們將與2027年發射的1萬 公里級的高軌量子衛星組成星座,並與 基於光纖的量子通信網絡相結合,提供 全球量子網絡服務。他表示,這有望在 未來5到10年內實現。

華為闊折疊手機Pura X面世

在昨日的華為Pura先鋒盛典及 鴻蒙智行新品發布會上,華為常務 董事、終端BG董事長、智能汽車 解決方案BU董事長余承東發布了 業內首款闊折疊手機華為 Pura X, 新機同時也是首款搭載 HarmonyOS 5的移動設備,售價 7.499元(人民幣,下同)起,3月 30日正式發售。余承東並宣布,華 為終端已全面進入鴻蒙時代。

首載眼動翻頁功能

「闊折疊手機」新在哪兒?現 場,余承東從口袋掏出華為 Pura X,折疊起來,就變成小手機,合上 很小巧,正面和背面都有屏幕。它 還能擴屏使用,橫渦來用就像平板 一樣體驗。據他介紹, Pura X 採用 上下折疊的設計,整機比例為 16:10,展開後外屏為3.5吋1:1正 方形屏幕,內屏採用6.3吋16:10闊 形屏設計,展開後橫屏更接近平板 的使用體驗。

在AI功能方面,華為PuraX首 發搭載 AI 眼動翻頁功能,可以對眼 球運動軌跡進行追蹤,當用戶看到 頁末時,會根據用戶眼球運動自動 翻頁. 全新小藝也全新登場, 自然語 音交互更擬人、有情緒,小藝通過 盤古大模型與 DeepSeek 雙模型支 撐,能幫你接聽電話、處理多項日 常事務。在價格方面,華為Pura X 標準版起售價為7,499元,典藏版 起售價為8,999元。



■華為闊折疊屏手機 Pura X 發布, 吸引觀眾體驗。 郭若溪 攝

泳池運作受規管

來夏日泳季。市民除可到海灘、 政府泳池暢泳外,不少私人屋 苑亦有提供泳池設施供住客使 用,現時全港約有1,400個持牌 私人泳池。根據《泳池規例》(第

132CA章),設立、經辦及參與管理泳池, 均須持牌。

食環署署長批出牌照時,須信納泳池及 其附屬處所符合其條件,包括:處所圖則; 池水來源適當;池內被水覆蓋的表面由不透 水的物料建成,並已處理充分平滑,防止污 物積聚;池內所有水平面與垂直面的連接處 成內彎形; 設有適當的浮垢槽及足夠排水系 統;池四邊設有不少於1.2米闊的行人通 道,且鋪上或蓋以適當防滑物料,並自池邊 向外傾斜,以便經由傾斜面下方的溝渠排 水;更衣室或設有淋浴花灑、浴缸、洗腳池 或廁所的房間地面,均輕易可達,以便清 潔,並鋪上不透水的物料,而在連接牆壁之 處成內彎形;以泳池可容納的人數計算(按

近日天氣雖乍暖還寒,但快迎 水面面積每3平方米可容納1人的比率) 每25人即設至少一個水廁,而每50人即設 至少一個防濺板的尿廁;有濾水或淨化裝置 或其他淨化池水的設施,令池水的純淨程度 保持在最低限度每100立方厘米中不含大腸 桿菌的標準;藉池水循環流過濾水系統或從 源頭換取新水的方法更換池水,有蓋泳池不 少於每4小時一次,露天則不少於每6小時 一次;如設有水中電力照明,則電壓不可超

> 牌照是硬件要求,不可或缺的是人的管 理。持牌人須在泳池開放期間安排足夠的合 資格救生員當值,在泳池入口顯眼位置展示 在場當值的救生員數目,以及救生員的近 照、姓名和泳池救生章編號,並須保留救生 員當值紀錄最少90天,以便食環署查閱。

泳池牌照一般由業主立案法團或物管公 司持有, 但根據公契, 業主有最終責任維修 及管理屬公用設施泳池營運。無論你是業 主、住客或泳池使用者,在碧波暢泳時,別 忘記上述法律要求和責任。