

安全SIM卡即插即用 通話加密防止竊聽

率先商用 國產量子手機明年上市

近年，隨着中國量子科技的迅猛發展，越來越多的量子應用在人們身邊悄然出現。近日，在浙江烏鎮舉辦的互聯網之光博覽會上，大公報記者在國盾量子公司展台搶先體驗搭載「量子安全超級SIM卡」的手機，SIM卡即插即用，一鍵選擇加密通話模式後，語音信息即使被他人獲取也無法獲得真實語音內容。據了解，明年中國電信將率先推出適配更多手機、面向更多用戶的「量子安全通話服務」，屆時用戶在臨近電信網點服務站下載專屬密鑰就可以享受相關服務。

大公報記者 俞晝

「你面前的這兩部手機就是搭載着『量子安全超級SIM卡』的手機。」國盾量子工作人員杜天坦寶貝似地從懷裏掏出兩部中興手機，向大公報記者展示起來。「這兩天幾乎每一位來展台的人都對這款樣機充滿興趣，問原理的、問價格的都有。」

今年9月，由國盾量子、中國電信與紫光國微攜手打造的「量子安全超級SIM卡」首次在2020 HCS合肥網絡安全大會亮相，該產品通過高性能國產SIM卡芯片進一步實現量子加密功能，支持一次一密量子密鑰分發協商，並以其大容量空間支撐起海量量子密鑰的存儲。

加密通話需雙方持量子手機

「『量子安全超級SIM卡』採用安全芯片具備國產加密算法資質、商密型號認證以及國際CC EAL6+安全等級認證，是全球最高等級的安全芯片之一。」大公報從紫光國微了解到，這款安全創新產品可廣泛應用於量子加密通話、量子加密視頻會議、量子安全VPN接入、量子安全移動辦公以及量子安全金融支付等豐富場景。

量子安全通話的效果如何？杜天坦邀請記者搶先體驗了一把「黑科技」。「首先你要知道，實現量子安全通話的兩台手機都必須安裝『量子安全超級SIM卡』，如果一有一台沒有是沒法實現通話的。」杜天坦解釋，「實現量子安全通話離不開加密與解密兩道程序，必須兩邊手機裏的SIM卡都具備這兩項功能才可以。」

專屬密鑰用完可再補充

大公報記者看到，這兩台樣機由中興的現有手機型號ZTE A2020 Pro改造而來，手機屏保是中國電信、國盾量子的標識。撥打電話時，可以一鍵選擇兩種通話模式——「加密通話」或標識「中國電信」的「普通通話」。當選擇「加密通話」後，將會以短號的形式撥打對方的手機號碼，而對方的手機上也會顯示該號碼為「加密來電」。按下接聽鍵後，記者與工作人員進行了「加密通話」，接聽電話時的感受與普通通話無異。「這樣一來，通話信息具有高安全性，實現從主叫方手機到被叫方手機間的端到端的加密，網絡上語音信息即使被他人獲取也無法獲得真實語音內容。」杜天坦說。

大公報記者了解到，隨着「量子安全超級SIM卡」已能夠滿足手機的產量需求，中國電信預計在明年開始區域性試點推廣量子安全通話服務，人們只需到營業廳將普通SIM卡更換為「量子安全超級SIM卡」、並開通加密通話套餐即可享受量子安全通話服務。

「屆時，用戶需要先到臨近電信網點的服務站下載自己的專屬密鑰，這是在量子隨機數發生器產生的真隨機數。通話時，雙方各自對應的服務站之間通過量子密鑰分發共享應用密鑰，再用兩人各自的專屬密鑰將應用密鑰加密後發給雙方，雙方就可以進行保密通話了。」如果專屬密鑰用完了，需要再去服務站補充。

▲近年，中國量子科技迅猛發展，大量量子應用及產品湧現。圖為2016年12月，在西藏阿里觀測站，「墨子號」量子科學實驗衛星過境 資料圖片



量子通話 絕對安全

▲國盾量子工作人員向大公報展示搭載「量子安全超級SIM卡」的量子通話手機 大公報記者俞晝攝

量子密鑰分發

發送：竊聽改變秘鑰信息

接收：秘鑰（物理信道）一旦被竊聽，即可被發現

量子隱形傳送

A和B為一對光子，同時發生變化，無法破譯

▲普通SIM卡更換為量子安全SIM卡

▲若使用量子安全通話功能，主被叫兩方手機都需要支持該功能

資料來源：中商產業研究院

各國量子通信進展情況

國家	進展情況
中國	工程試驗遠超其他國家，並已進入實用階段，但芯片化能力需加強
韓國	5月22日，三星推出5G量子加密手機 Samsung Galaxy A Quantum
英國	芯片化程度高
瑞士	國際影響大，客戶資源多，可以提供初步商用化方案

資料來源：九州量子、招商證券

量子通話手機 Q&A

Q：在硬件上與普通手機有什麼區別？

A：不同之處在於SIM卡。SIM卡不額外多佔用手機卡槽，既可提供運營商入網的鑒權等普通SIM卡功能，又有預充制的量子密鑰實現安全通話功能。

Q：新增了什麼功能？

A：新增量子安全通話服務，使用的密鑰是用量子技術製備出的，可以稱為「量子密鑰」。

Q：與普通手機通話有差別嗎？

A：沒有不同。如果沒有信號，量子安全通話手機也無法進行通話。

Q：量子安全SIM卡能否兼容普通手機？

A：SIM卡旨在適配市面上大部分手機，但對手機操作系統版本有一定要求。

資料來源：澎湃新聞

光纖支撐加密 實現城市全覆蓋

對於量子安全通話將走向市場，為民所用，國盾量子工作人員杜天坦表示，目前量子密鑰分發網絡的建設需要依託光纖網絡，而中國電信作為全球最大的光纖寬帶運營商，具備量子密鑰分發網絡所需的光纖資源。「我們主要是提供相關的技術支持，具體的業務還是需要到中國電信的營業廳去辦理。」

事實上，今年11月6日，中國電信與科大國盾量子的合資公司——中電量子科技有限公司正式在安徽合肥成立，該公司主要專注於量子城域網的研發和建設，這是一種可建設覆蓋整個城市的量子密鑰分發網絡，該網與傳統通信網絡相結合，能實現基於量子安全技術的高等級安全通信服務。

「量子密鑰是指使用量子信息技術制備出的密鑰。」中國電信安徽公司副總經理、中電量子董事鄭家升解釋道，量子密鑰與手機安全通話結合的具體方式是——提前將量子密鑰預充注至「量子安全超級SIM卡」中。「這張卡結合普通SIM卡和安全芯片的功能，既可提供運營商入網的鑒權等普通SIM卡功能，又可提供安全芯片的相關功能。」



▲近日，在浙江烏鎮舉辦的互聯網之光博覽會上，觀眾專門前來試用量子手機 大公報記者俞晝攝

政企客戶需求大 加速推廣

「單純從通話加密而言，量子安全手機並不是一個新興功能，但加密方式有很多種，安全性也有差別，此次中國電信和科大國盾的研發是在方式和安全性上有了新的突破。」在Strategy Analytics中國本地高級終端分析師吳怡雯看來，這款手機對於政企客戶，會是一個非常值得關注的功能，但在消費者手機市場並不會產生很大的影響。

「就普通消費者而言，對於加密通話功能的迫切性和必要性還有待觀察，因通話加密目前並不是手機市場的主流需求。數據安全非常重要，但並不容易被消費者感知。」不過，吳怡雯也認為，隨着智能手機中存有大量的個人數據和金融信息，消費者對加密的需求會日益增長。「從這個角度來說，我對通話加密需求的長期發展持樂觀態度。」

「作為一個每年都參加安全周展會的公司，我們發現人們對於量子加密通信的了解和接受度是在逐漸增加的。」杜天坦坦言，「相信隨着量子科技的技術攻關，以及量子城際網的技術成熟，未來會有越來越多市場化的量子產品出現。」

五年百城組網 降量子通話成本

「十四五」規劃明確提出「把科技自立自強作為國家發展的戰略支撐」，其中，「要瞄準人工智能、量子信息、集成電路、生命健康、腦科學等前沿領域，實施一批具有前瞻性、戰略性的國家重大科技項目」。

自2017年京滬量子通信幹線建成、「墨子號」量子通信衛星發射，中國已率先進入量子通信廣域網階段。廣州、西安、成都、南京等地也已啟動本地量子保密通信城域網規劃。

「量子安全手機之所以難以民用，很大程度上是源於量子城域網的鋪設還不完善，導致通話的成本比較昂貴。」國盾量子工作人員杜天坦舉例道，這就像一座城市鋪設地鐵線路，

如果僅有一條地鐵線路，搭乘的人員不多，是很難盈利的，只有當地鐵線路四通八達，搭乘的人員多了，才能慢慢靠售票盈利。

記者了解到，中國電信計劃在未來5年率先為10個城市的公共安全提供「量子安全雲」，為100個城市提供量子安全組網方案，為10000個政企客戶提供量子安全加密解決方案，為1000萬移動終端用戶提供量子安全通話服務。「先做量子城域網，再做幹線網，到最後由鏈變網，變成一張覆蓋全國的，天地一體的量子互聯網。」杜天坦認為，只有到了那一步，量子通話的成本才能大幅降低，也才會有普遍民用的可能性。



▲今年，在廣州舉辦的養老健康產業展會上，一款人體量子能量養生產品吸引市民體驗 資料圖片