

Un studiu privind comunicarea cuantica realizat de oamenii de stiinta chinezi va primi Premiul 2018 Newcomb Cleveland, deoarece a pus bazele retelelor de comunicatii ultra-sigure ale viitorului.

Asociatia Americana pentru Dezvoltarea stiintei (AAAS) a anuntat joi ca o echipa de 34 de fizicieni chinezi condusa de Pan Jianwei cu Universitatea de Stiinta si Tehnologie din China a castigat premiul care va fi livrat pe 14 februarie.

Pan Jianwei cu Universitatea de Stiinta si Tehnologie din China si colegii sai chinezi au folosit un satelit numit experimente cuantice la scara spatiala sau micus pentru a trimite perechi de fotoni incurcate prin vacuumul apropiat de spatiu, masurand cheile cuantice la statiile de primire de peste 1.200 kilometri distanta . [Fisier foto: whb.cn]

Aceasta este prima data cand o echipa chineza castiga premiul cu cercetarea la domiciliu.

Pan si colegii sai chinezi au folosit un satelit numit experimente cuantice la scara spatiala sau micus pentru a trimite perechi de fotoni incurcate prin vacuumul apropiat de spatiu, masurand cheile cuantice la statiile de primire de peste 1.200 kilometri distanta.

Oamenii de stiinta au descoperit ca atunci cand doua particule incurcate sunt separate, o particula poate afecta intr-un fel actiunea gemeniului indepartat instantaneu, ceea ce Albert Einstein a descris ca o "actiune infricosata la distanta".

Fotografia luata pe 26 noiembrie 2016 prezinta o statie de comunicare cuantica in Xinglong, provincia Hebei din China de Nord. [Foto: Xinhua / Jin Liwang]

Daca cercetatorii sunt capabili sa mentina entanglementarea pe distante lungi, un sistem de criptare de mesagerie "Hack-dovada" ar putea evolua, potrivit studiului PAN publicat in revista stiintei din iunie 2017.

Cercetarile arata ca o retea de sateliti ar putea forma o zi infrastructura unui internet cuantic.

"In principiu, metodele bazate pe fenomenul de entanglement quantum reprezinta solutii la problema comunicarii perfect sigure", a declarat Jeremy Berg, redactor-sef al stiintei si presedintelui Comitetului de selectie a Premiului Newcomb Cleveland.

"Cu toate acestea, multe provocari raman in convertirea acestora in principiu metode in practica", a spus Berg. "Lucrarea castigatoare a Premiului Newcomb Cleveland prezinta un pas substantial in abordarea acestor provocari, demonstrand comunicarea cuantica pe distante foarte lungi". Fecioara, care are o istorie lunga de pionierat in tehnologia aerospaciala, a investit prin intermediul filialei sale de orbita virgine in cadrul tranzactiei de finantare ARQIT, precum si prin semnarea contractelor pentru a lansa primele doua sateliti ARQIT, eventual din Cornwall din Marea Britanie, vizata pentru 2023.

Misiunea ARQIT este de a utiliza tehnologia de criptare cuantice transformatoare pentru a proteja datele guvernelor, intreprinderilor si cetatenilor nostri. In ultimii patru ani, ARQIT a inventat si a brevetat o tehnologie care extinde substantial capacitatea de a oferi beneficiile distributiei cheie Quantum (QKD) la dispozitivele punctului final. QuantumCloud pune un agent usor la orice dispozitiv final, care este capabil sa creeze rapid un numar nelimitat de taste simetrice cu dispozitivele partenere.

Reach QuantumCloud urmeaza sa fie extinsa mai departe prin utilizarea tehnologiei de satelit pionierat. In prezent, tastele simetrice utilizate in criptarea datelor sunt create terestre. Cu toate acestea, prin 2023 ARQIT intentioneaza sa lanseze doua sateliti quantum, care se vor construi pe protocoalele QKD stabilite pentru a extinde capacitatea de a crea si transmite o coloana vertebrala a cheilor sigure centrelor de date ale clientilor ARQIT din intreaga lume.

Dan Hart, presedintele si CEO al Virgin Orbit, au declarat: "Grupul Virgin a fost un investitor pe termen lung in spatiu din cauza impactului transformator pe care il va avea asupra lumii noastre. La orbita Virgin, cautam companii inovatoare cu care sa lucreze si Suntem incantati sa fim partenerul de lansare prin satelit al ARQIT si sa investim in dezvoltarea sa. Satelitul ARQIT vor permite companiei sa-si distribuie tehnologia de criptare cuantica de ultima ora, care va conduce si va proteja dezvoltarea in atat de multe sectoare cheie ".

ARQIT Co-Fondator si presedinte David Williams a declarat: "Aceasta este o afacere globala si suntem mandri ca avem in echipa unele dintre cele mai bune minti si capabilitati ale pietelor militare si cibernetice, spatiale si cloud. De asemenea, publicul din Marea Britanie si Comunitatea de start-up privata trebuie sa ia un credit considerabil pentru a oferi infrastructura si sustinerea pentru a construi aceasta afacere - pe care o credem ca va incorpora Marea Britanie in centrul programelor comerciale si guvernamentale de criptare cuantica globala de zeci de ani pentru a veni. In cursul Din urmatoarele cateva saptamani si luni vom anunta o lista lunga de initiative internationale ale clientilor si partenerilor care sunt testamente in ceea ce priveste in care se desfasoara Marea Britanie in aceasta intreprindere critica misiune si suntem recunoscatori guvernului, BT, Virgin si altele sustinatorii pentru sprijinul lor in dezvoltarea noastra. "

Despre Arqit.

Arqit a inventat o tehnologie unica de criptare cuantica, care face legaturile de comunicatii ale oricarui dispozitiv in retea sa fie protejate impotriva formelor actuale si viitoare de hacking - chiar si un atac de la un calculator cuantic. Produsul ARQIT, numit QuantumCloud creeaza chei de criptare software de neconceput, care sunt usor si eficiente de utilizat de la distanta fara hardware sau intrerupere a software-ului necesar. Software-ul are aplicatie universala la fiecare dispozitiv de margine si masina de cloud din lume.

Cu sediul in Regatul Unit cu filiale in Statele Unite, ARQIT a fost infiintata in 2017 de catre Veteranul din industria satelit din Marea Britanie David Williams. Investitorii de risc al ARQIT au inclus notiuni de capital, spatiu serafim, evolutie si Fondul viitor al guvernului britanic.

Despre programul de distributie quantum quantum al BT (QKD):

BT a dezvoltat in mod activ solutii de securitate pentru comunicatiile cuantice spre comercializare din 2014, ca parte a programului sau mai larg de a cerceta impactul pe care il va avea computing quantum asupra telecomunicatiilor. BT conduce si contribuie la o serie de proiecte de colaborare in domeniul QKD, oferind o perspectiva de la propriile sale cercetari si angajarea cu industria pentru a standardiza si integra QKD in solutii de securitate mai largi. In plus fata de activitatea noastra cu ARQIT pe satelit QKD, BT a oferit prima desfasurare industriala a unei solutii QKD pentru Centrul National Composite din Bristol, utilizand tehnologia cuantice a Toshiba.

"Acesta este un rezultat foarte interesant," comentariile Mirko PitTaluga, primul autor al articolului care descrie rezultatele. "Cu noile tehnici pe care le-am dezvoltat, extensiile ulterioare ale distantei de comunicare pentru QKD sunt inca posibile si solutiile noastre pot fi aplicate, de asemenea, la alte protocoale si aplicatii de comunicatii cuantice."

Imagine a cercetatorului la Laboratorul de Cercetare Cambridge din Toshiba Europe. Credit: Toshiba Corporation

Andrew Shields, seful diviziei de tehnologie Quantum la Toshiba Europe, spune: "QKD a fost folosit pentru a asigura retelele metropolitane in ultimii ani. Acest ultim avans extinde durata maxima a unei legaturi cuantice, astfel incat sa fie posibila conectarea oraselor Tari si continente, fara a folosi noduri intermediare de incredere. Implementat impreuna cu satelitul QKD, ne va permite sa construim o retea globala pentru comunicatii cuantice securizate ".

Taro Shimada, vicepresedintele senior corporativ si seful digital al Toshiba Corporation reflecta: "Cu acest succes in tehnologia cuantice, Toshiba este dispus sa-si extinda in continuare afacerea cuantica cu viteza rapida. Viziunea noastra este o platforma pentru serviciile de tehnologia informatiei cuantice, care va Nu numai ca permite comunicarea sigura la scara globala, ci si tehnologii de transformare, cum ar fi computerele cuantice bazate pe nor si detectarea cuantica distribuita. "

Scriitorul stiintific si fostul cercetator la Institutul de Geofizica si Astronomie al Cubei considera ca mass-media occidentala ramane o naratiune depasita, care sustine ca China se afla in spatele Statelor Unite in spatiu.

"Au realizat multe lucruri, cum ar fi primele sateliti de comunicare cuantice. Ei au cel mai mare telescop radio de pe Pamant al tipului reflectorului sferic, foarte asemanator cu cel de la Arecibo (Observatorul) din Puerto Rico", a spus el.

Realizarile stiintifice ale Chinei au motivat Henriquez pentru a crea o colectie de carti stiintifice populare despre tot ceea ce este legat de explorarea spatiului, inclusiv dezvoltarea de Rockety, numarul de zboruri spatiale cu echipaj, China Taikonauts si noi utilizari pentru sateliti.

"Este o incercare de a arata ca China are o politica foarte intensa de dezvoltare stiintifica, din care programul spatial este doar un fatet", a spus Henriquez.

Henriquez este pe punctul de a lansa o carte despre Programul de succes de succes al Chinei, care evidentiaza dezvoltarea Chinei a propriilor tehnologii spatiale, a telecomenzii, a telecomenzii si a robotilor de explorare autonoma. In cadrul Societatii OPTICE (OSA), cercetatorii conduse de Paolo Villoresi si Giuseppe Vallone raporteaza ca sistemul lor simplu este stabil in timp si poate genera cheile criptografice quantum-sigura la rate sustinute pe o infrastruktura standard de telecomunicatii.

"Sistemele QKD necesita de obicei un sistem complex de stabilizare si hardware suplimentar de sincronizare dedicat", a spus Avesani. "Am dezvoltat un sistem QKD complet care poate interfata in momentan cu echipamente standard de telecomunicatii si nu necesita hardware suplimentar pentru sincronizare. Sistemul se potriveste cu usurinta in incintele de raft frecvent in camerele de servere".

Intregul transmitator pentru noul sistem QKD se potriveste intr-o incinta de rack de 19 inch, care se gaseste frecvent in camerele de servere. Credit: Luca Calderaro, Universita degli Studi di Padova

Proiectarea unui sistem usor de utilizat

Pentru a produce statele cuantice solicitate de QKD, cercetatorii au dezvoltat un nou encoder pentru manipularea polarizarii fotonilor unice. Codificatorul, pe care cercetatorii il numesc Ipognac, ofera o referinta de polarizare fixa si stabila, care nu necesita recalibrare frecventa. Aceasta caracteristica este, de asemenea, avantajoasa pentru comunicarea cuantica de spatiu liber si satelit, unde recalibratiile sunt greu de realizat.

Sursa: Xinhua | 2019-02-01 01: 04: 03: Yang Yi

Video Player Close.

Washington, 31 ianuarie (Xinhua) - Un studiu privind comunicarea cuantice realizat de oamenii de stiinta chinezi va primi Premiul Newcomb Cleveland 2018, deoarece a pus bazele retelelor de comunicatii ultra-sigure ale viitorului.

Asociatia Americana pentru Dezvoltarea stiintei (AAAS) a anuntat joi ca o echipa de 34 de fizicieni chinezi condusa de Pan Jianwei cu Universitatea de Stiinta si Tehnologie din China a castigat premiul care va fi livrat pe 14 februarie.

Aceasta este prima data cand o echipa chineza castiga premiul cu cercetarea la domiciliu.

Pan si colegii sai chinezi au folosit un satelit numit experimente cuantice la scara spatiala sau micus pentru a trimite perechi de fotoni incurcate prin vacuumul apropiat de spatiu, masurand cheile cuantice la statiile de primire de peste 1.200 kilometri distanta.

Oamenii de stiinta au descoperit ca atunci cand doua particule incurcate sunt separate, o particula poate afecta intr-un fel actiunea gemeniului indepartat instantaneu, ceea ce Albert Einstein a descris ca o "actiune infricosata la distanta". Daca cercetatorii sunt capabili sa mentina entanglementarea pe distante lungi, un sistem de criptare de mesagerie "Hack-dovada" ar putea evolua, potrivit studiului PAN publicat in revista stiintei din iunie 2017.

Cercetarile arata ca o retea de sateliti ar putea forma o zi infrastruktura unui internet cuantic.

"In principiu, metodele bazate pe fenomenul de entanglement quantum reprezinta solutii la problema comunicarii perfect sigure", a declarat Jeremy Berg, redactor-sef al stiintei si presedintelui Comitetului de selectie a Premiului Newcomb Cleveland.

"Cu toate acestea, multe provocari raman in convertirea acestora in principiu metode in practica", a spus Berg. "Lucrarea castigatoare a Premiului Newcomb Cleveland prezinta un pas substantial in abordarea acestor provocari, demonstrand comunicarea cuantica pe distante foarte lungi".

Anterior, distributia de entanglement a fost realizata numai la o distanta de pana la 100 de kilometri datorita pierderii fotonului in fibre optice sau spatiu liber terestru.

Premiul Newcomb Cleveland, cel mai vechi premiu AAAS, a onorat cea mai importanta lucrare de cercetare publicata in revista stiintei din 1923.

Fecioara, care are o istorie lunga de pionierat in tehnologia aerospaciala, a investit prin intermediul filialei sale de orbita virgine in cadrul tranzactiei de finantare ARQIT, precum si prin semnarea contractelor pentru a lansa primele doua sateliti ARQIT, eventual din Cornwall din Marea Britanie, vizata pentru 2023.

Misiunea ARQIT este de a utiliza tehnologia de criptare cuantice transformatoare pentru a proteja datele guvernelor, intreprinderilor si cetatenilor nostri. In ultimii patru ani, ARQIT a inventat si a brevetat o tehnologie care extinde substantial capacitatea de a oferi beneficiile distributiei cheie Quantum (QKD) la dispozitivele punctului final. QuantumCloud pune un agent usor la orice dispozitiv final, care este capabil sa creeze rapid un numar nelimitat de taste simetrice cu dispozitivele partenere.

REACH QUANTUMCLOUD urmeaza sa fie extinsa mai departe prin utilizarea tehnologiei de satelit pionierat. In prezent, tastele simetrice utilizate in criptarea datelor sunt create terestre. Cu toate acestea, prin 2023 ARQIT intentioneaza sa lanseze doua sateliti quantum, care se vor construi pe protocoalele QKD stabilite pentru a extinde capacitatea de a crea si transmite o coloana vertebrala a cheilor sigure centrelor de date ale clientilor ARQIT din intreaga lume.

Dan Hart, presedintele si CEO al Virgin Orbit, au declarat: "Grupul Virgin a fost un investitor pe termen lung in spatiu din cauza impactului transformator pe care il va avea asupra lumii noastre. La orbita Virgin, cautam companii inovatoare cu care sa lucreze si Suntem incantati sa fim partenerul de lansare prin satelit al ARQIT si sa investim in dezvoltarea sa. Satelitul ARQIT vor permite companiei sa-si distribuie tehnologia de criptare cuantica de ultima ora, care va conduce si va proteja dezvoltarea in atat de multe sectoare cheie ".

ARQIT Co-Fondator si presedinte David Williams a declarat: "Aceasta este o afacere globala si suntem mandri ca avem in echipa unele dintre cele mai bune minti si capacitati ale pietelor militare si cibernetice, spatiale si cloud. De asemenea, publicul din Marea Britanie si Comunitatea de start-up privata trebuie sa ia un credit considerabil pentru a oferi infrastructura si sustinerea pentru a construi aceasta afacere - pe care o credem ca va incorpora Marea Britanie in centrul programelor comerciale si guvernamentale de criptare cuantica globala de zeci de ani pentru a veni. In cursul Din urmatoarele cateva saptamani si luni vom anunta o lista lunga de initiative internationale ale clientilor si partenerilor care sunt testamente in ceea ce priveste in care se desfasoara Marea Britanie in aceasta intreprindere critica misiune si suntem recunoscatori guvernului, BT, Virgin si altele sustinatorii pentru sprijinul lor in dezvoltarea noastra. " Despre Arqit.

Arqit a inventat o tehnologie unica de criptare cuantica, care face legaturile de comunicatii ale oricarui dispozitiv in retea sa fie protejate impotriva formelor actuale si viitoare de hacking - chiar si un atac de la un calculator cuantic. Produsul ARQIT, numit Quantumcloud creeaza chei de criptare software de neconceput usor si eficient de utilizat de la distanta fara hardware sau intrerupere a software-ului necesar. Software-ul are aplicatie universala la fiecare dispozitiv de margine si masina de cloud din lume.

Cu sediul in Regatul Unit cu filiale in Statele Unite, ARQIT a fost infiintata in 2017 de catre Veteranul din industria satelit din Marea Britanie David Williams. Investitorii de risc al ARQIT au inclus notiuni de capital, spatiu serafim, evolutie si Fondul viitor al guvernului britanic.

Despre programul de distributie quantum quantum al BT (QKD):

BT a dezvoltat in mod activ solutii de securitate pentru comunicatiile cuantice spre comercializare din 2014, ca parte a programului sau mai larg de a cerceta impactul pe care il va avea computing quantum asupra telecomunicatiilor. BT conduce si contribuie la o serie de proiecte de colaborare in domeniul QKD, oferind o perspectiva de la propriile sale cercetari si angajarea cu industria pentru a standardiza si integra QKD in solutii de securitate mai largi. In plus fata de activitatea noastra cu ARQIT pe satelit QKD, BT a oferit prima desfasurare industrială a unei solutii QKD pentru Centrul National Composite din Bristol, utilizand tehnologia cuantice a Toshiba.

In mijlocul noptii, invizibil pentru oricine, dar telescoape speciale in doua observatoare chineze, Satellite Mitius trimite particule de lumina pe Pamant pentru a stabili cea mai sigura legaturi de comunicare din lume. Numit dupa filosoful chinez vechi, de asemenea, cunoscut sub numele de Mozi, MIPIU este primul satelit de comunicatii cuantice din lume si are, de mai multi ani, in prim-planul criptarii cuantice. Oamenii de stiinta au raportat acum folosind aceasta tehnologie pentru a ajunge la o piatra de hotar majora: comunicare sigura de lunga durata pe care ati putea avea incredere chiar si fara a avea incredere in satelitul pe care il conduce.

Lansat in 2016, MIPIU a produs deja o serie de descoperiri sub echipa sa de operare condusa de Pan Jian-Wei, "tatal cuantic al Chinei". Satelitul serveste ca sursa de perechi de fotoni incurcati, particule usoare de lumina, ale caror proprietati raman interconectate, indiferent cat de departe sunt. Daca manipulati unul dintre fotoni, celalalt va fi afectat in mod similar la acelasi moment.

Aceasta proprietate se afla in inima celor mai sigure forme de criptografie cuantica, distributia cuanta cuantanta bazata pe entanglement. Daca utilizati unul dintre particulele incurcate pentru a crea o cheie pentru codarea mesajelor, numai persoana cu cealalta particula le poate decoda.

MIPIUS a produs anterior fotoni incurcati si le-a eliberat la doua statii de la distanta (observatoare) de 1.200 km distanta prin telescoape speciale. Oamenii de stiinta au aratat ca fotonii ajung sa ajunga la Pamant asa cum erau in orbita.

Apoi, in 2017, Mixius a fost folosit pentru a distribui cheile criptografice cuantice la statiile de teren din apropierea Vienei si Beijingului, permitand o intalnire virtuala sigura intre Academiile austriece si Chinezești de Stiinta - 7.400 km distanta.

Niciuna dintre comunicare nu a trecut prin micus. A produs doar si distribuit cheile de criptare. Dar ambele statii de baza au trebuit sa vorbeasca si sa aiba incredere pe micu ca parte a sistemelor lor de comunicare si sa o foloseasca ca un releu inainte de a stabili o legatura intre ele.

Povestea continua

O noua hartie din laboratorul lui Pan Jia-Wei, publicata in Nature, arata ca Micaus a adus din nou criptografia cuantica bazata pe entanglementari la statiile originale de la 1.200 km distanta. Dar de data aceasta satelitul a trimis fluxuri simultane de fotoni incurcati la statiile de la sol pentru a stabili o legatura directa intre cele doua dintre ele. Acest lucru le-a dat o protectie criptografica robusta, neingradita fara a fi nevoie sa aiba incredere in satelit. Pana in prezent, acest lucru nu a fost facut niciodata prin satelit sau la distante mari.

Din nou, niciuna dintre comunicare nu a trecut prin micus. Satelitul furnizat de fotoni incurcati ca o resursa convenabila pentru criptografia cuantica si cele doua statii de sol au folosit apoi in conformitate cu protocolul convenit. Acest lucru a implicat, de asemenea, proiectarea masinilor pentru distribuirea cheilor si a unui mecanism de prevenire a atacurilor daunatoare, cum ar fi orbirea telescoapelor cu alte semnale usoare.

Noua hartie nu specifica modul in care mesajele au fost transmise in acest caz, dar teoretic ar putea fi realizate prin fibra optica, un alt satelit, radio sau orice alta metoda de acord.

Quantum Race.

Link-uri de lunga durata, cum ar fi aceasta, va fi fundamentul internetului cuantic, viitoarele retele globale cu securitate suplimentara alimentata de legile mecanicii cuantice, de neegalat de metodele criptografice clasice.

Lansarea micusului si a inregistrarilor stabilite de oamenii de stiinta si inginerii care construiesc sistemele de comunicatii cuantice cu ajutorul sau au fost comparate cu efectul Sputnik pe care a avut-o in cursa spatiala in secolul al XX-lea. Intr-un mod similar, rasa cuantica are implicatii politice si militare care sunt greu de ignorat.

Pan Jian-Wei a creditat dezvaluirile lui Edward Snowden din 2013 de supraveghere pe internet de catre guvernele occidentale, care promoveaza China pentru a stimula cercetarea cu quantum criptografie pentru a crea mijloace mai sigure de comunicare. Ca rezultat, micu a fost numit Sputnik pentru ultra-paranoid.

Orice tara ar putea avea incredere teoretic la micus pentru a oferi fotoni incurcati sa-si asigure comunicatiile. Dar satelitul este o resursa strategica pe care alte tari le vor dori sa reproduca, la fel cum Europa, Rusia si China au acum versiuni proprii ale GPS-ului controlat din SUA. Cu toate acestea, stirile unei legaturi de comunicatii quantum de succes pe distante lungi este un semn ca traim deja intr-o noua era a securitatii comunicarii.

Impreuna cu investitiile de capital ale firmelor private, ajutorul guvernului de tehnologii cuantice a creat un mediu optimist pentru viitorul acestei tehnologii. Diferitele guverne au investit aproximativ 400 de milioane de lire sterline in programul national de tehnologie Quantum Technologies pentru a dezvolta potentiale puternice de cercetare in tehnologiile cuantice. Programul este o initiativa colaborativa de inovare a tehnologiei si de a oferi beneficii pe termen lung societatii. In cadrul programului au fost create patru hub-uri de tehnologie cuantice, fiecare cu un accent specific.

Unele tari au demonstrat recent legaturi de comunicare cuantice sigure intre statiile terestre si satelitul. O echipa de oameni de stiinta a raportat progrese noi de a testa cu succes transmiterea unei cheii secrete pentru criptarea si decriptarea informatiilor intre un satelit si doua statii de teren situate la aproximativ 700 de mile distanta. Metoda a inregistrat tehnologia cuantica, o idee de fizica moderna, care pare a fi ridicol in contradictie cu bunul simt.

Guvernul chinez stabileste, de asemenea, asteptari mari in domeniul calculului cuantic, cu planuri de realizare a manipularii coerente a mai mult de cateva sute de qubits inainte de sfarsitul celui de-al 14-lea plan de cinci ani, dezvoltand, de asemenea, simulatoare cuantice care pot depasi dincolo de clasic Calculatoare in rezolvarea unui numar de probleme. Cu toate acestea, tensiunea dintre cele doua tari a strans in ultimii ani, deoarece Statele Unite au aplicat o interdictie comerciala a mai multor companii chineze, inclusiv Huawei.

Aceasta problema a fost respinsa in mod repetat de Huawei, dar a fost interzisa sa foloseasca componente si tehnologii de la Google si Qualcomm, pe care se bazeaza foarte mult.

Economistii si analistii din industrie spun ca ultimul plan de cinci ani se evidentiaza pentru accentul pe tehnologii avansate si inovatie. Acesta include, de asemenea, viziunea Chinei pentru 2035, cand tara se asteapta sa aiba "descoperiri semnificative asupra tehnologiilor de baza si incerca sa fie printre cele mai inovatoare natiuni la nivel global". China este cunoscuta ca a lucrat la un computer cuantic hack-ului care ar putea trimite mesaje precum apelurile electronice si apelurile video utilizand tehnologia generatiei urmatoare. Tehnologia se bazeaza puternic pe sateliti pentru a-si spori puterea si calculul cuantic, care a fost punctul central al majoritatii cercetatorilor.

Consortiu condus de SES pentru a defini infrastructura de comunicatii cuantice a Luxemburgului pentru Europa (Foto: Sarma de afaceri)

Una dintre functiile principale ale LuxQCI va fi asigurarea distributiei quantum (QKD), o forma ultra-sigura de criptare care utilizeaza principiile mecanicii cuantice. Activat prin sateliti, QKD poate asigura date confidentiale, retele de putere, comunicari guvernamentale si tranzactii digitale, inclusiv impotriva atacurilor prin computerele cuantice. Odata operational, LuxQCI va garanta securitatea tranzactiilor digitale si a transferului de informatii confidentiale fata de zonele dispersate din punct de vedere geografic. Utilizatorii timpurii ai infrastructurii vor fi autoritati guvernamentale si institutionale si sectoare de afaceri care necesita transmitere ultra-sigura de date. QCI va evolua in cele din urma intr-un internet cuantic, care leaga procesoarele cuantice si senzorii si permitand o capacitate de computere si comunicare distribuita la nivelul UE.

LuxQCI este o parte integranta a infrastructurii de comunicatii cuantica europeana (EuroQCI), o initiativa a Comisiei Europene care a fost lansata oficial in iunie 2019, ceea ce reprezinta o federatie a tuturor infrastructurilor nationale din cele 27 de state membre ale UE. Luxemburg a fost printre primele sapte state membre care au semnat aceasta declaratie. Marc Serres, CEO al Agentiei Spatiu Luxemburg, a declarat: "ESA si un consortiu condus de SES deja dezvolta sistemul de quart pentru generarea cheilor criptografice in spatiu si transmiterea lor sigura pe pamant. Luxqci va integra aceasta tehnologie, fiind urmatoarea etapa majora in construirea infrastructurii de comunicatii cuantice. Acest lucru subliniaza rolurile complementare ale tehnologiilor spatiale si terestre in asigurarea sistemelor la nivel global si fiabile ale viitorului. Acesta stabileste calea catre o infrastructura europeana integrata, iar Luxemburg are un avantaj clar in aceasta dezvoltare revolutionara.

Steve Guler, CEO al SES, a declarat: "Cybersecuritatea prin satelit este o tehnologie a viitorului care este dezvoltata acum si este un element integrat al infrastructurilor de comunicatii cuantice fiabile. Nu am putut fi mai incantati sa conducem dezvoltarea Luxemburgului Proiectul national QCI cu acesti parteneri locali. Mecanismele de schimb de date

sigure si rezistente la intruziuni dezvoltate aici vor servi ca un proiect pilot care poate fi reprodus pe o scara europeana mai larga. Luxemburg are expertiza potrivita pentru a oferi acest lucru, ca o renumita la nivel mondial spatiu si centru financiar. "

China a lansat, de asemenea, ultimul sistem de satelit de navigatie BEIEDOU (BDS), marcand finalizarea unei constelatii globale de navigatie. A lansat, de asemenea, exploratorul de materie intunecata Wukong si satelitul de stiinta cuantic. Aeronava de pasageri C919 a tarii si-a facut si mai multa zbor.

Fotografia luata pe 11 ianuarie 2020 arata telescopul sferic al diafragmei de cinci sute de metri din China (rapid) sub intretinere in provincia Guizhou din sud-vestul Chinei. (Xinhua / Liu Xu)

China de cinci sute de metri de diafragma sferica telescop (Fast), cel mai mare si mai sensibil telescop radio din lume, a descoperit 279 de pulsari de cand a inceput sa functioneze in septembrie 2016.

China de adancime de adancime submersibila Fendouzhe sau Striver, a stabilit o inregistrare nationala prin scufundari la o adancime de 10.909 de metri in santul Mariana pe 10 noiembrie 2020.

In ultimii cinci ani, China a aprofundat integrarea stiintei si tehnologiei cu dezvoltarea economica si sociala globala si a facut progrese proaspete in sprijinul si conducerea unei dezvoltari de inalta calitate.

\* Cercetatorii ICFO raporteaza in natura sa obtina, pentru prima data, incorporarea a doua amintiri cuantice multimode situate in diferite laboratoare separate cu 10 metri si sunt salvate de un foton la lungimea de unda de telecomunicatii.

\* Oamenii de stiinta au implementat o tehnica care le-a permis sa ajunga la o inregistrare in rata de entanglement intr-un sistem care ar putea fi integrat in reseaua de comunicatii din fibra, deschizand calea spre functionare pe distante lungi.

\* Rezultatele sunt considerate un punct de reper pentru comunicatiile cuantice si un pas important in dezvoltarea repetoarelor cuantice pentru viitorul internet cuantic.

In anii '90, inginerii au facut progrese majore in arena de telecomunicatii care raspandind reseaua la distante dincolo de orase si zone metropolitane. Pentru a realiza acest factor de scalabilitate, au folosit repetitoare, care au imbunatatit semnale atenuate si le-au permis sa calatoreasca distante mai indepartate cu aceleasi caracteristici cum ar fi intensitatea sau fidelitatea. Acum, cu adaugarea de sateliti, este complet normal sa fie in mijlocul unui munte din Europa si discutati cu cei dragi care traiesc in cealalta parte a lumii.

Dar este un lucru de a efectua teste intr-un laborator si altul pentru al aplica in societate mai larga! In experiment, intervalul de teleportare este metru - cu greu impresionant intr-o lume in care informatiile trebuie transportate in jurul lumii in cel mai scurt timp.

"Intervalul de metru se datoreaza in intregime marimii laboratorului", explica Eugene Polzik cu un zambet mare si continua - "Am putea creste intervalul daca am avea spatiul si, in principiu, am putea teleporta informatii, de exemplu, la un satelit. "

Rezultatele stabile reprezinta un pas important spre reseaua de comunicatii cuantice a viitorului.

Explorati mai multe legaturi optice quantum Seturi de inregistrari noi de timp  
Conversatia

In mijlocul noptii, invizibil pentru oricine, dar telescoape speciale in doua observatoare chineze, Satellite Mitiuz trimite particule de lumina pe Pamant pentru a stabili cea mai sigura legatura de comunicare din lume. Numit dupa filosoful chinez vechi, de asemenea, cunoscut sub numele de Mozi, MIPIU este primul satelit de comunicatii cuantice din lume si are, de mai multi ani, in prim-planul criptarii cuantice. Oamenii de stiinta au raportat acum folosind aceasta tehnologie pentru a ajunge la o piatra de hotar majora: comunicare sigura de lunga durata pe care ati putea avea incredere chiar si fara a avea incredere in satelitul pe care il conduce.

Lansat in 2016, MIPIU a produs deja o serie de descoperiri sub echipa sa de operare condusa de Pan Jian-Wei, "tatal cuantic al Chinei". Satelitul serveste ca sursa de perechi de fotoni incurcati, particule usoare de lumina, ale caror

proprietati raman interconectate, indiferent cat de departe sunt. Daca manipulati unul dintre fotoni, celalalt va fi afectat in mod similar la acelasi moment.

O noua hartie din laboratorul lui Pan Jia-Wei, publicata in Nature, arata ca Micaus a adus din nou criptografia cuantica bazata pe entanglementari la statiile originale de la 1.200 km distanta. Dar de data aceasta satelitul a trimis fluxuri simultane de fotoni incurcati la statiile de la sol pentru a stabili o legatura directa intre cele doua dintre ele.

Acest lucru le-a dat o protectie criptografica robusta, neingradita fara a fi nevoie sa aiba incredere in satelit. Pana in prezent, acest lucru nu a fost facut niciodata prin satelit sau la distante mari.

Din nou, niciuna dintre comunicare nu a trecut prin micus. Satelitul furnizat de fotoni incurcati ca o resursa convenabila pentru criptografia cuantica si cele doua statii de sol au folosit apoi in conformitate cu protocolul convenit. Noua hartie nu specifica modul in care mesajele au fost transmise in acest caz, dar teoretic, se poate face prin fibra optica, un alt satelit de comunicatii, radio sau orice alta metoda sunt de acord.

Quantum Race.

Link-uri de lunga durata, cum ar fi aceasta, va fi fundamentul internetului cuantic, viitoarele retele globale cu securitate suplimentara alimentata de legile mecanicii cuantice, de neegalat de metodele criptografice clasice.

Lansarea micusului si a inregistrarii stabilite de oamenii de stiinta si inginerii care construiesc sistemele de comunicatii cuantice cu ajutorul sau au fost comparate cu efectul Sputnik pe care a avut-o in cursa spatiala in secolul al XX-lea. Intr-un mod similar, rasa cuantica are implicatii politice si militare care sunt greu de ignorat.

Pan Jian-Wei a creditat dezvaluirile lui Edward Snowden din 2013 de supraveghere pe internet de catre guvernele occidentale, care promoveaza China pentru a stimula cercetarea cu quantum criptografie pentru a crea mijloace mai sigure de comunicare. Ca rezultat, micusul a fost numit Sputnik pentru ultra-paranoid.

Orice tara ar putea avea incredere teoretic la micus pentru a oferi fotoni incurcati sa-si asigure comunicatiile. Dar satelitul este o resursa strategica pe care alte tari le vor dori sa reproduca, la fel cum Europa, Rusia si China au acum versiuni proprii ale GPS-ului controlat din SUA. Cu toate acestea, stirile unei legaturi de comunicatii quantum quantum de succes este un semn ca traim deja intr-o noua era a securitatii comunicarii.

In documentul stiintific din 16 iunie 2017, un grup condus de Jian-Wei Pan, fizician la Universitatea de Stiinta si Tehnologie din China din Shanghai, a demonstrat viabilitatea unei noi tehnici care minimizeaza degradarea particulelor. Pan si colegii sai au folosit un satelit pentru a trimite perechi fotonice prin vacuumul apropiat de spatiu, masurand cu succes cheile cuantice la statiile de primire tibetana la 1.203 kilometri distanta. Cercetarile arata ca o retea de sateliti ar putea forma o zi infrastruktura unui internet cuantic.

"Comunicarea sigura este de o importanta cruciala in lumea moderna", a declarat Jeremy Berg, redactor-sef al stiintei si presedintelui Comitetului de selectie a Premiului Newcomb Cleveland. "In principiu, metodele bazate pe fenomenul de entanglement cuantic - despre care Einstein a fost foarte sceptic, referindu-se la aceasta ca fiind" actiune spooky la distanta "- reprezinta solutii la problema comunicarii perfect sigure".

"Cu toate acestea, multe provocari raman in transformarea acestor metode" in principiu "in practica", a adaugat Berg. "Lucrarea castigatoare a Premiului Newcomb Cleveland prezinta un pas substantial in abordarea acestor provocari, demonstrand comunicarea cuantica pe distante foarte lungi".

Premiul Newcomb Cleveland a fost infiintat in 1923 si este cel mai vechi premiu acordat de Asociatia Americana pentru Progresul stiintei (AAAS), potrivit site-ului organizatiei. Premiul este dat anual autorilor lucrarilor stiintifice remarcabile publicate in revista Science, un jurnal academic revizuit de colegi, publicat de AAAS. Castigatorul primeste un premiu de 25.000 de dolari.

Premiul NEWCOMB Cleveland 2018 a fost acordat unei echipe de 34 de fizicieni chinezi, printre care Pan, de la diverse institutii - Primii oameni de stiinta din China au castigat premiul in istoria sa de 95 de ani.

Lucrarea castigatoare a fost publicata in stiinta pe 16 iunie 2017. Echipa de cercetare a trimis perechi de fotoni printr-o vacuum apropiata de spatiu si a primit cu succes perechile la 1.203 kilometri (747,5 mile), folosind un satelit, facand o



incursiune spre stabilirea Infrastructura pentru un internet cuantic de generatie urmatoare. Fotonul este un tip de particule cuantice.

"Comunicarea sigura este de o importanta cruciala in lumea moderna", a declarat Jeremy Berg, redactor-sef al stiintei si presedintelui Comitetului de selectie a premiilor Newcomb Cleveland intr-un raport AAAS pe 31 ianuarie. Berg a spus metodele de utilizare a entanglementului cuantic Pentru o comunicare sigura au fost primite pentru prima data de Albert Einstein in 1935.

Sursa: Xinhua | 2020-06-16 19: 23: 31 Editor: Huaxia

Video Player Close.

Beijing, 16 iunie (Xinhua) - O echipa de cercetatori a demonstrat o comunicare cuantica securizata intre doua statii de la sol, cu o distanta de inregistrare de 1,120 km si fara relee de securitate intermediare. Acest lucru este vazut ca un nou pas inainte spre aplicarea practica a comunicarii cuantice.

Distributia quantum Quantum (QKD) este considerata o modalitate sigura de a permite schimbul de mesaje criptate intre utilizatorii de la distanta.

In studiile anterioare, oamenii de stiinta au demonstrat QKD intr-un laborator pe fibra optica si intre un satelit si o statie de sol. Dar QKD intre doi utilizatori de pe pamant are nevoie de relee de incredere sau repetoare cuantice, pentru a evita pierderea semnalului si pentru a extinde distanta, care prezinta riscuri de securitate.

In testul QKD cu sol prin satelit, de exemplu, a fost generata o cheie cuantica, distribuita de satelitul cuantic al Chinei de la experimentele cuantice la scara spatiala. Satelitul, poreclit micus, a avut toate informatiile despre cheia cuantica. Daca micusul este hacked, exista riscul de scurgere a informatiilor.

In ultimul studiu publicat online de catre revista Nature, Satellite Mitiis a trimis perechi de fotoni incurcati la doua statii de la 1,120 km distanta; In Delingha in provincia Qinghai si Nanshan langa Urumqi in regiunea autonoma Xinjiang Uygur.

O legatura cuantica securizata intre cele doua statii de la sol a fost stabilita fara relee de incredere, iar micusul satelit nu a avut nicio informatie despre cheia securizata.

Pan Jianwei, fizician cuantic renumit si autorul corespunzator al cercetarii, a declarat ca studiul creste distanta sigura de QKD fara relee de incredere pe teren de zece ori si a asigurat o comunicare sigura, chiar si atunci cand satelitul este compromis. Aceasta este o imbunatatire semnificativa a aplicarii practice a comunicarii sigure cuantice.

Entanglementul este un fenomen ciudat care se intampla in mecanica cuantica. Daca doua particule sunt incurcate, proprietatile lor se afla intr-o singura stare cuantica, astfel incat, odata ce proprietatile lor sunt masurate, acestea raman corelate, indiferent cat de departe sunt in afara. Enditem.