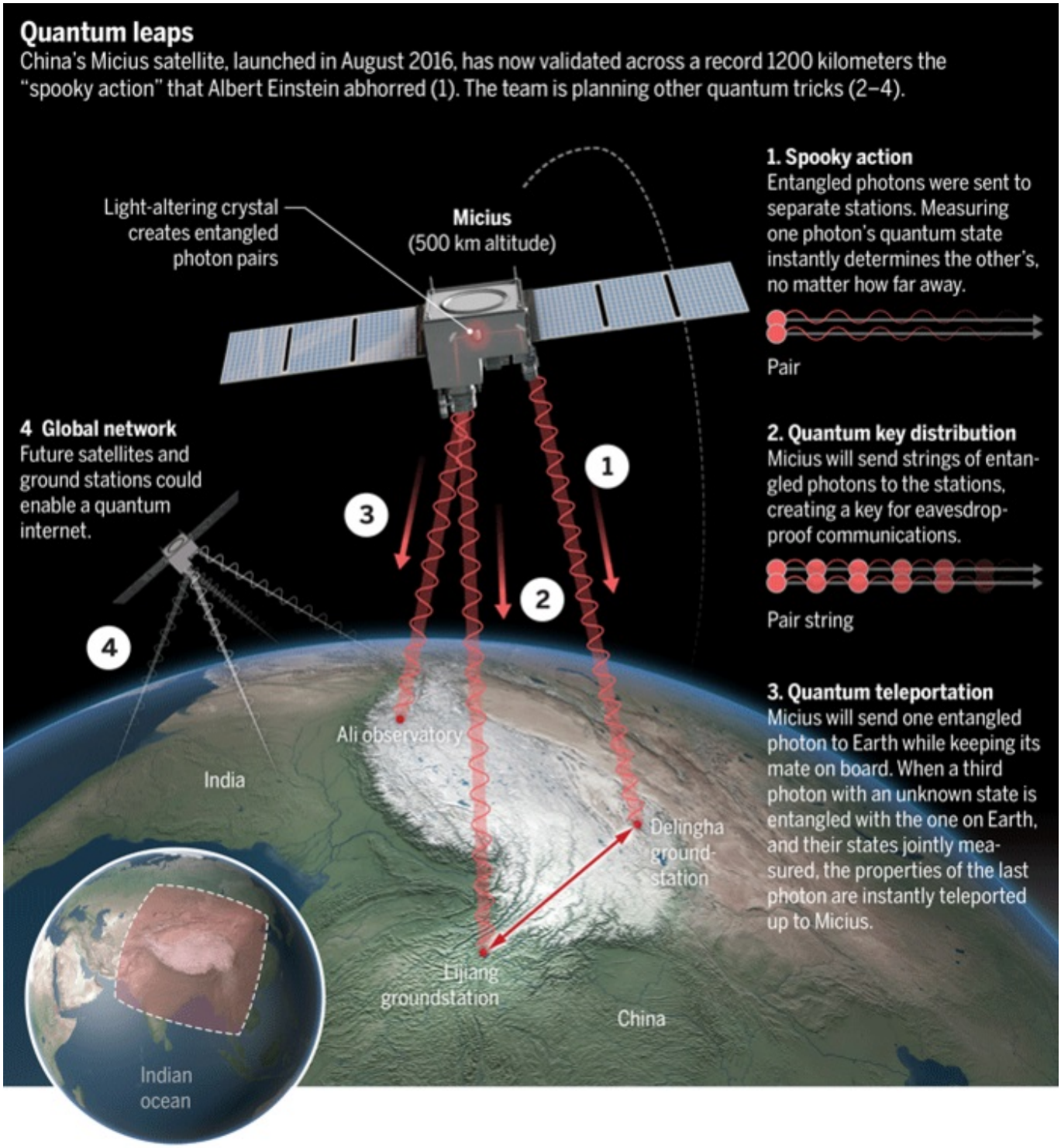
23 Ιουνίου 2017

Νέο ρεκόρ κβαντικής τηλεμεταφοράς σε απόσταση 1.200 χλμ

/ Πεμπτουσία

Image not found or type unknown

Κινέζοι επιστήμονες ανακοίνωσαν ότι πέτυχαν το φαινόμενο της **κβαντικής σύμπλεξης** δύο φωτονίων σε απόσταση 1.203 χιλιομέτρων, πετυχαίνοντας ένα νέο παγκόσμιο ρεκόρ και καταρρίπτοντας κατά πολύ το προηγούμενο ρεκόρ που ήταν περίπου 100 χιλιόμετρα. Οι Κινέζοι ερευνητές ανέφεραν την επιτυχή δορυφορική μετάδοση των κβαντικά «διαπλεκόμενων» φωτονίων (σωματιδίων του φωτός) μεταξύ της Γης και του διαστήματος. Με αυτό τον τρόπο, έκαναν ένα άλμα προς τον τελικό στόχο της δημιουργίας κρυπτογραφημένων κβαντικών δικτύων τηλεπικοινωνιών και Ίντερνετ, τα οποία θεωρούνται αδύνατο να πέσουν θύμα χάκερ.



Ο κινεζικός δορυφόρος Micius, ο οποίος είχε τεθεί σε τροχιά πέρυσι το καλοκαίρι, είναι ο πρώτος διεθνώς που έχει εφοδιασθεί με τον κατάλληλο εξοπλισμό για κβαντικά πειράματα. Χρησιμοποιήθηκε για την κβαντική επικοινωνία με τρεις επίγειους κινεζικούς σταθμούς που απείχαν μεταξύ τους απόσταση περίπου 1.200 χλμ., ενώ η απόσταση του δορυφόρου από τους σταθμούς ποίκιλε από 500 έως 2.000 χλμ. Οι ερευνητές της Κινεζικής Ακαδημίας Επιστημών, με επικεφαλής τον

καθηγητή κβαντικής φυσικής Τζιάν-Γουέι Παν του Πανεπιστημίου Επιστήμης και Τεχνολογίας της Χεφέι, έκαναν τη σχετική δημοσίευση στο περιοδικό «Science».

Η κβαντική σύμπλεξη επιτρέπει σε δύο σωματίδια να συμπεριφέρονται παρόμοια, ανεξάρτητα από το πόσο μακριά βρίσκονται το ένα από το άλλο και έχει χαρακτηριστεί ένα από τα πιο παράξενα φαινόμενα του μικρόκοσμου. Στο φαινόμενο της κβαντικής σύμπλεξης βασίζεται και η κβαντική **τηλεμεταφορά**. Υπενθυμίζεται ότι η κβαντική τηλεμεταφορά αναφέρεται στην μεταφορά της κατάστασης ενός σωματιδίου σε ένα άλλο. Είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί εφόσον είμαστε διατεθειμένοι να καταστρέψουμε την κατάσταση του πρώτου.

Η δυνατότητα των σωματιδίων να συνδέονται κβαντικά μπορεί να επιτρέψει την μετάδοση κρυπτογραφημένων πληροφοριών από το ένα μέρος της Γης στο άλλο μέσω ασφαλών κβαντικών «καναλιών», χωρίς κάποιος «ωτακουστής» να είναι σε θέση να τις υποκλέψει, αντίθετα με το σημερινό διάτρητο Ίντερνετ, που εκμεταλλεύονται μυστικές υπηρεσίες και χάκερ.

«Είναι ένα πρώτο βήμα -και ένα σημαντικό βήμα- για τη δημιουργία ενός πραγματικά παγκόσμιου κβαντικού δικτύου. Όλες οι προηγούμενες μέθοδοι περιορίζονταν σε απόσταση περίπου 100 χλμ., συνεπώς μπορούσαν να δουλέψουν μόνο σε μια πόλη», δήλωσε ο Παν.

Όπως είπε, η σημερινή κρυπτογράφηση των δεδομένων βασίζεται σε πολύπλοκα μαθηματικά, που και αυτά όμως μπορεί να τα «σπάσουν» οι χάκερ με τη βοήθεια ισχυρών υπολογιστών.

«Αλλά σε ένα μελλοντικό κβαντικό δίκτυο η ασφάλεια θα διασφαλίζεται από τους ίδιους τους νόμους της φυσικής, οι οποίοι είναι ασφαλείς χωρίς περιορισμούς.

Αυτό θα είναι ωφέλιμο για όλους τους ανθρώπους», πρόσθεσε ο Κινέζος επιστήμονας, ο οποίος συνεργάζεται προς αυτή την κατεύθυνση με Ευρωπαίους συναδέλφους του, με επικεφαλής τον φυσικό ‘Αντον Τσάϊλινγκερ του Πανεπιστημίου της Βιέννης (ο οποίος υπήρξε καθηγητής του Παν), που κατείχαν το προηγούμενο ρεκόρ κβαντικής διεμπλοκής.

Οι ομάδες των Παν και Τσάιλινγκερ θα επιδιώξουν να δημιουργήσουν μια ασφαλή κβαντική σύνδεση μεταξύ Πεκίνου και Βιέννης. Ήδη οι Ευρωπαίοι φυσικοί προωθούν τη δημιουργία του Qapital, ενός κβαντικού δικτύου που θα συνδέει πολλές πρωτεύουσες της Ευρώπης, κυρίως μέσω οπτικών ινών. Σύμφωνα με τον Τσάϊλινγκερ, το μελλοντικό κβαντικό διαδίκτυο θα βασίζεται τόσο στις οπτικές ίνες, όσο και στους δορυφόρους.

Προς το παρόν πάντως υπάρχουν αρκετές ακόμη τεχνικές δυσκολίες που πρέπει να υπερπηδηθούν. Μεταξύ άλλων, ο κινεζικός δορυφόρος βρίσκεται σε χαμηλή τροχιά και έτσι οι σταθμοί εδάφους μπορούν να «πιάσουν» το κβαντικό σήμα του μόνο για πέντε λεπτά κάθε μέρα, συνεπώς θα χρειασθεί η κατασκευή και εκτόξευση αρκετών νέων δορυφόρων σε υψηλότερες τροχιές.

Πηγή:https://physicsgg.me/