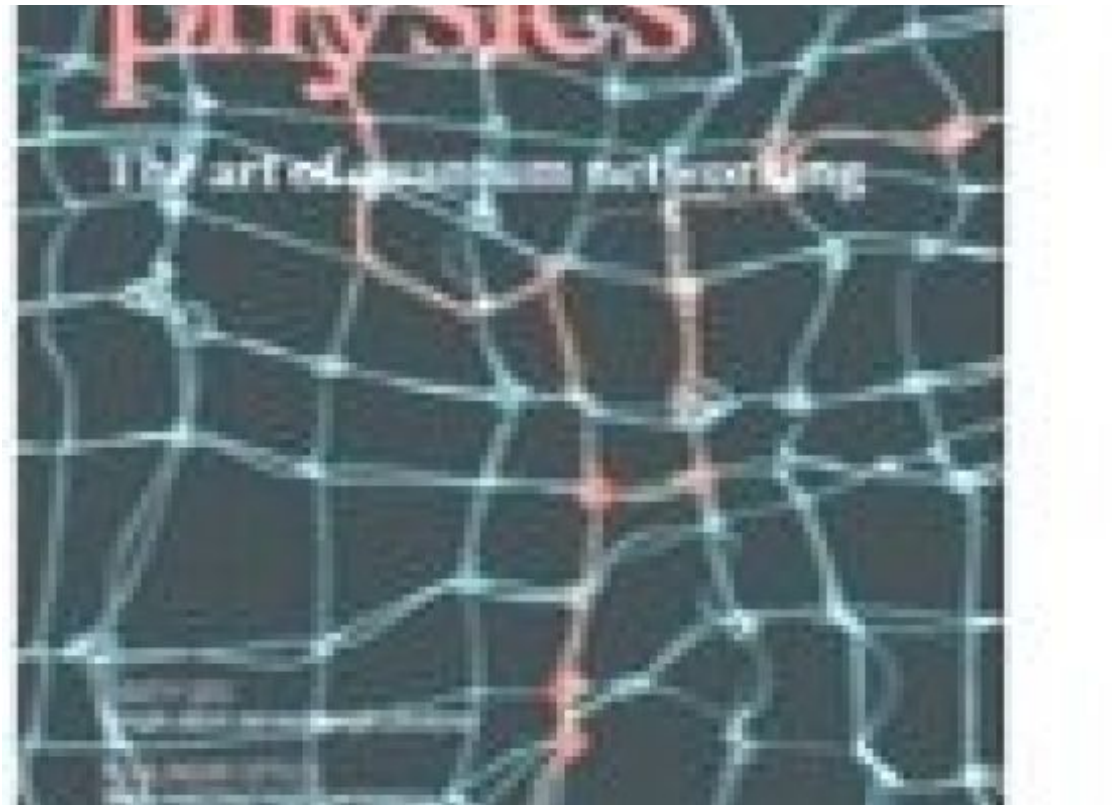


ICFO, portada de Nature Physics

Noves propietats sorprenents de les xarxes quantiques descobertes pels Profs. Acin, Cirac i Lewenstein

April 02, 2007

Les futures xarxes d?Internet i de comunicacions empraran les lleis "*micro-world*", es a dir, la mecanica quantica. En aquestes xarxes, establir entrellacaments quantics, correlacions quantiques especials en grans distancies, sera de gran importancia. Aquestes correlacions no poden ser creades en comunicacions classiques i tenen un origen purament quantic. Per aquest motiu permeten dur a terme tasques quantiques fascinants: realitzar teleportacio quantica, establir comunicacions totalment segures o realitzar computacio quantica. Per establir entrellacaments, els nodes de la xarxa que es troben a certa distancia han de compartir parells de particules (fotons, atoms, etc.) correlacionats. Malauramdament, estalbir correlacions perfectes, fins i tot en distancies curtes, es una tasca dificil. En els experiments, nomes s?aconsegueixen correlacions imperfectes.

Els Profs. Antonio Acin i Maciej Lewenstein, conjuntament amb el Prof. Ignacio Cirac, del Max-Planck Institute for Quantum Optics i *Distinguished Invited Professor* de l?ICFO, mostren en una publicacio recent a Nature Physics, que, malgrat tot, establir correlacions perfectes en llargues distancies a partir de correlacions imperfectes, es possible.

L?article mostra que, malgrat ser impossible en xarxes que consisteixen en series lineals de nodes, no ho es un xarxes amb connexions multiples, similiars a les que s?empren en l?actualitat en telecomunicacions i Internet. Aquesta important possibilitat es produeix ates el que els autors anomenen: "*quantum entanglement percolation*".

Dos diaris nacionals, El Pais i La Vanguardia, han destacat aquest exit.