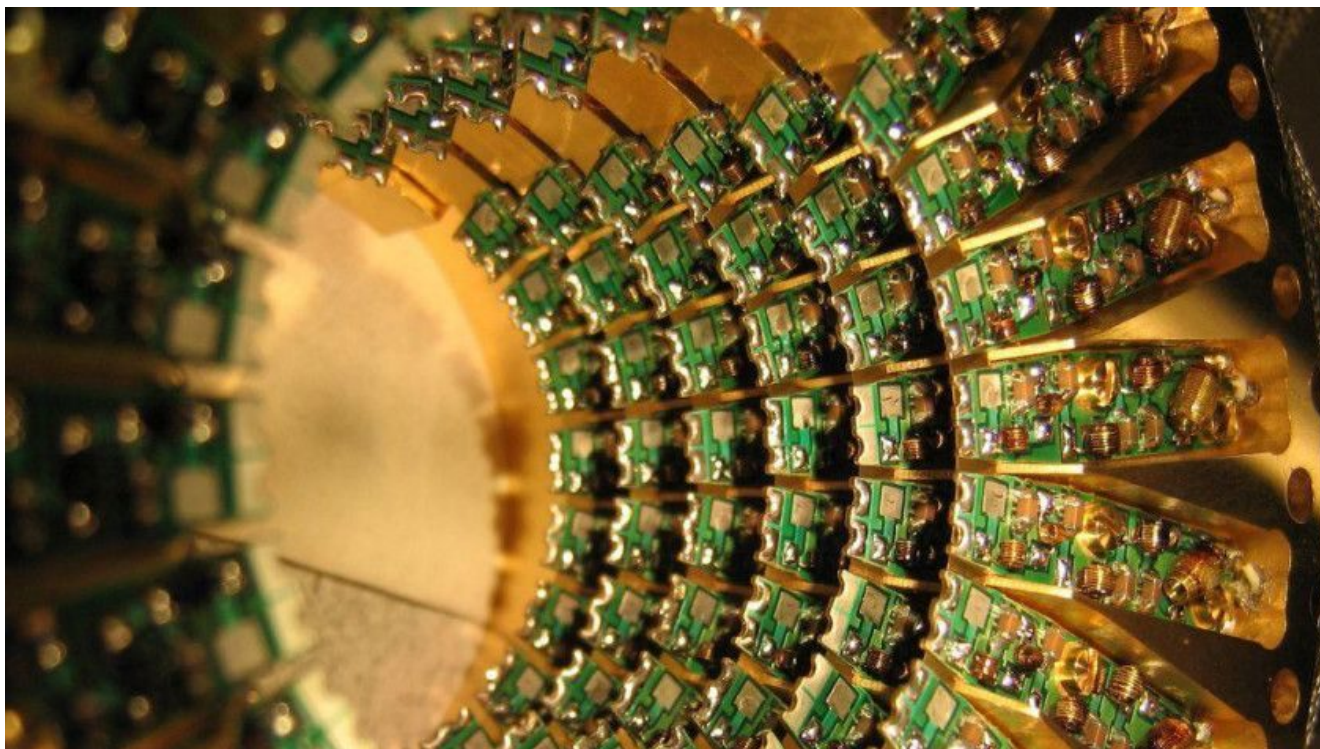


Bristlecone: la computadora cuántica de 72 qubits de Google

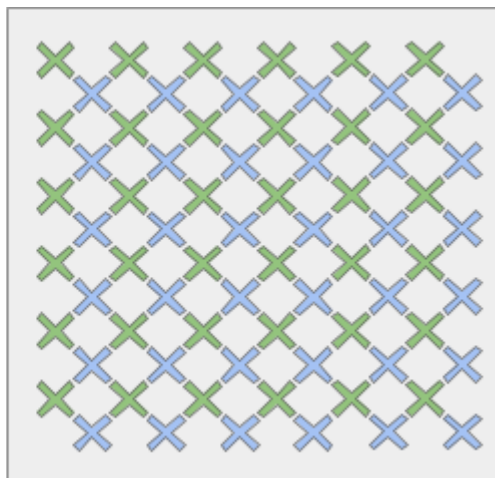
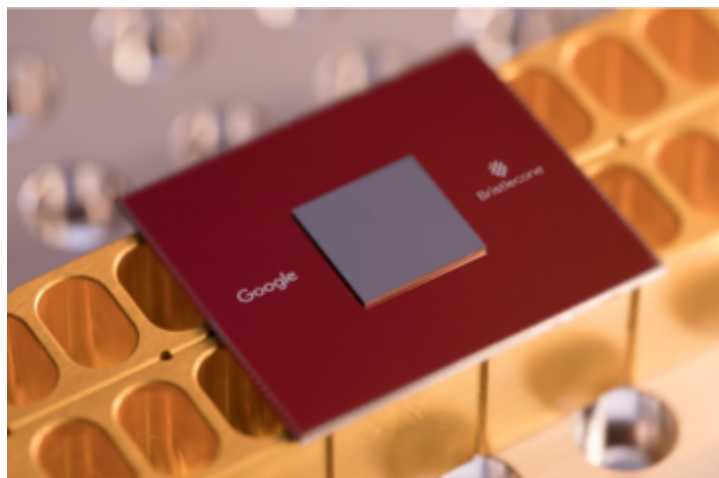


Bristlecone es el proyecto de computadora cuántica universal con el que están experimentando en Google. Con 72 qubits, el gigante de Internet cree que podrán lograr la pretendida “supremacía cuántica”, cuando este tipo de computadoras supere (en el mundo real) a las máquinas basadas en silicio.

Como sabes, frente a la arquitectura de la computación tradicional capaces de adoptar valores de “1” o “0”, la información en computación cuántica se almacena en qubits (bits cuánticos) que pueden adoptar simultáneamente ambos valores (superposición).

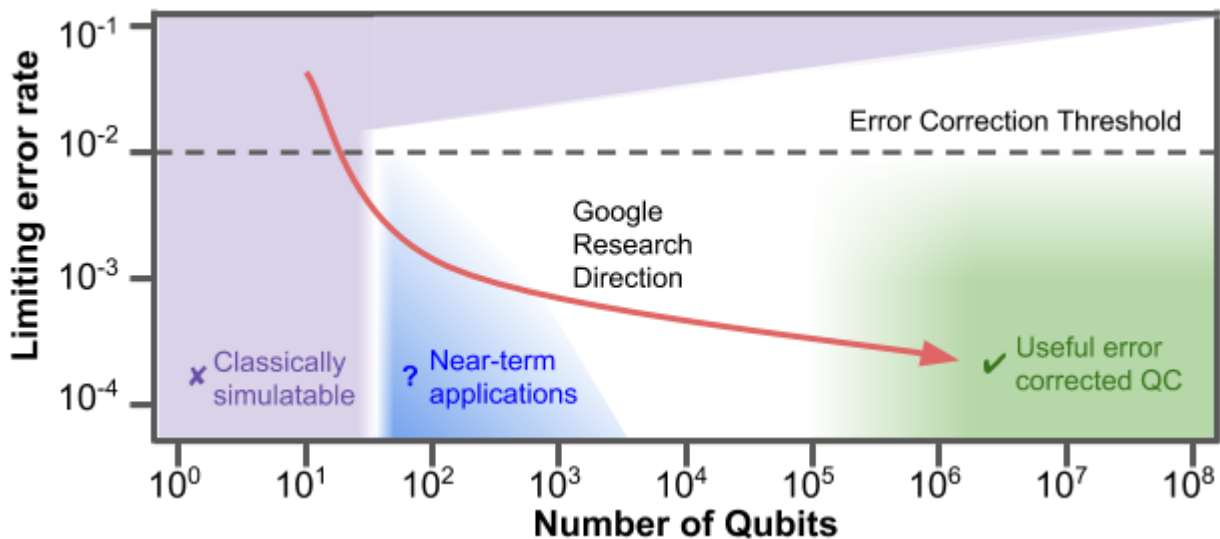
Hasta ahora se pensaba que un ordenador cuántico de tan sólo 50 qubits sería suficiente para superar a cualquier superordenador actual del top-500 mundial, pero IBM (la compañía más avanzada en estas tecnologías) mostró que algunas

aplicaciones específicas necesitarían al menos 56 qubits. Parece que Google quiere eliminar toda duda, experimentando con esta computadora cuántica de 72 qubits.



Sin embargo, no dejes que los números te engañen. En este momento, las supercomputadoras más poderosas pueden simular solo 46 qubits y para cada nuevo qubit que debe simularse, los requisitos de memoria generalmente se duplican. Para 72 qubits necesitaríamos una millonada de memoria RAM: $(2^{(72-46)})$.

Además, una gran cantidad de qubits no es lo único que se necesita para alcanzar la supremacía cuántica. También se necesitan qubits con bajas tasas de error para que no arruinen los cálculos. Una tasa de error mínima para computadoras cuánticas debe estar en el rango de menos del 1% y esto es lo que parece haber conseguido esto con el Bristlecone de 72 qubits.



Y hablamos de simulaciones... Según Google, una computadora cuántica ideal tendría al menos cientos de millones de qubits y una tasa de error inferior al 0,01%. La industria puede tardar décadas en conseguirlo, incluso si asumimos una “Ley de Moore” de algún tipo para las computadoras cuánticas.

La computación cuántica está en pañales, pero los avances en los últimos años han sido espectaculares y si la tasa de progreso se mantiene, la industria espera crear sistemas con unos pocos miles de qubits para utilización en aplicaciones específicas como la criptografía.

Google es “cautelosamente optimista” y espera que la computadora cuántica Bristlecone no solo alcanzará la supremacía cuántica, sino que también podría utilizarse como banco de pruebas para investigar la escalabilidad de los qubits y las tasas de error, así como usarlo en aplicaciones como simulación, optimización y aprendizaje automático.

Un ordenador cuántico universal podrá programarse para realizar cualquier tarea de computación y será exponencialmente más rápido que los sistemas actuales para un gran número de aplicaciones, primero científicas y de negocio, y después en el mercado de consumo. Será dentro de unas cuantas décadas.

Fuente: muycomputer.