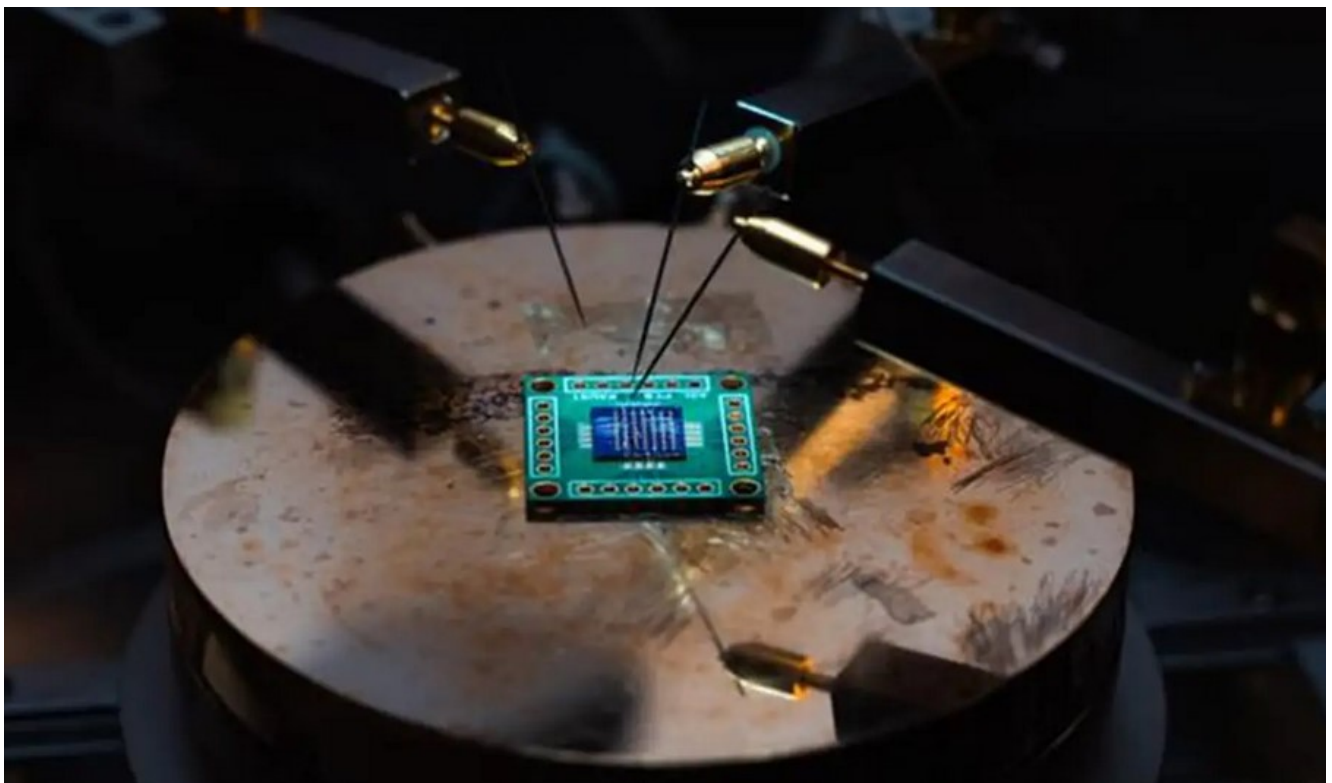


Más allá de la Ley de Moore: crean el primer microchip de seis capas del mundo

“Históricamente, la industria de los semiconductores se ha centrado en reducir el tamaño de los transistores para aumentar la densidad de integración, ahora llegamos a un límite”, señalan los responsables del avance.

Durante más de medio siglo, la Ley de Moore ha sido el principio rector de la electrónica, impulsando a la industria a reducir el tamaño de los transistores para duplicar la potencia de los microchips cada dos años. Sin embargo, este camino hacia lo infinitesimalmente pequeño choca hoy con una barrera infranqueable: el límite cuántico.



¿Qué significa esto? Que cuando la distancia entre transistores (los famosos nanómetros de un microchip) se acercan al tamaño de solo unos pocos átomos, las leyes de la

física clásica dejan de aplicar y comienzan a dominar las extrañas reglas de la mecánica cuántica. En este mundo diminuto, los electrones pueden “tunelarse” a través de las barreras que deberían contenerlos, haciendo que los transistores pierdan su capacidad de apagarse y encenderse de forma fiable. Es el muro físico final de la miniaturización.

Frente a este desafío, un equipo de la Universidad de Ciencia y Tecnología King Abdullah (KAUST) en Arabia Saudita no solo ha confirmado que el fin de una era está cerca, sino que ha señalado el camino de la siguiente. Han creado el primer circuito integrado híbrido de seis capas apiladas, un avance sin precedentes que marca un nuevo rumbo: cuando ya no se puede reducir más el espacio en el microchip, la única salida es crecer en vertical. El avance se ha publicado en Nature.

“Históricamente, la industria de los semiconductores se ha centrado en reducir el tamaño de los transistores para aumentar la densidad de integración. Pero estamos llegando a un límite de la mecánica cuántica y el coste se está disparando – explica Xiaohang Li, líder del estudio, en un comunicado -. Para seguir avanzando, debemos mirar más allá del escalado planar; apilar transistores verticalmente es una solución prometedora”.

Hasta ahora, nadie había logrado superar las dos capas en chips híbridos. El equipo de KAUST no solo lo ha hecho, sino que ha cuadruplicado el récord, alcanzando seis capas funcionales.

Lograr esta hazaña no fue sencillo. Apilar capas de microchip suele ser un proceso brutal que requiere cientos de grados de temperatura, dañando las capas inferiores al añadir las superiores. El equipo de KAUST ideó un proceso basado en tres pasos. El primero fue perfeccionar la textura de cada capa, haciéndola más lisa que en procesos anteriores. El segundo fue conseguir una alineación perfecta, con ello garantizaron que cada piso del “rascacielos” se conectara de manera óptima con

el siguiente.

Y, finalmente, perseguir una temperatura baja. Ningún paso de fabricación superó los 150 °C, y la mayoría se realizó casi a temperatura ambiente, preservando la integridad de todo el conjunto.

Este método no solo es un logro en sí mismo, sino que, como afirma Saravanan Yuvaraja, coautor del estudio, “proporciona un plan para escalar verticalmente y aumentar la densidad funcional mucho más allá de los límites actuales”.

Este avance allana el camino para una nueva generación de dispositivos más potentes, pequeños y eficientes, cruciales para la electrónica flexible, la salud inteligente y el Internet de las Cosas. No es el fin del progreso, sino el comienzo de una nueva dimensión: la vertical.

Fuente: larazon.