“向上生长”的芯片，突破摩尔定律限制

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/36151.html

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

“向上生长”的芯片，突破摩尔定律限制

。随着芯片制造商不断缩小其产品的尺寸，他们正面临将大量计算能力塞进一块芯片的极限。一款打破纪录的芯片巧妙地避开了这个问题，这可能会促使电子设备的制造更加可持续。

自20世纪60年代以来，要让电子产品性能更强，关键在于将其基本构建单元晶体管做得更小，并更密集地集成在芯片上。这一趋势被著名的摩尔定律所概括，该定律表明，微芯片上的组件数量每年都会翻一番。但这一规律在2010年左右开始“衰退”。沙特阿拉伯阿卜杜拉国王科技大学的Xiaohang Li及其同事如今表明，解决这一难题的方法或许不是让芯片变小，而是向上堆叠。

他们设计出了一种拥有41层垂直堆叠的不同类型的半导体芯片，各层之间由绝缘材料隔开。这种晶体管堆叠的高度大约是以往所制造芯片的10倍。为了测试其功能，该团队制作了600个性能都相似且功能可靠的芯片，并用其中一些堆叠芯片实现了计算机或传感设备所需的一些基本操作。这些堆叠芯片展现的性能与一些未堆叠的传统芯片相当。

Li表示，制造这些堆叠层所需的能耗比传统芯片制造方法要低得多。团队成员、英国曼彻斯特大学的Thomas Anthopoulos称，这种新芯片未必会催生新的超级计算机，但如果能用于智能家电和可穿戴健康设备等常见设备，就能降低电子行业的碳足迹，同时每增加一层都能提供更多功能。

芯片能“长”多高？“真的没有上限。我们可以一直做下去，不过是需要付出更多努力罢了。”Anthopoulos说。

美国普渡大学的Muhammad Alam表示，芯片在出现故障前能承受的温度上限仍存在工程方面的挑战。他形容，这有点像同时穿着好几件羽绒服却还要保持凉爽，然而每多穿一层都会增加热量。Alam认为，芯片现有的温度上限应从50°C提高30°C或更多，这样才能在实验室之外实际应用。不过在他看来，短期内电子设备要想取得进步，就只能采取这种“垂直发展”的办法。

?

作者：赵婉婷 来源：中国科学报

更多 科学进展 请访问 https://www.iikx.com/news/progress/

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，爱科学iikx.com转发