计算所研制出超导神经形态处理器原型芯片“苏轼”

作者：writer 来源：中国科学院

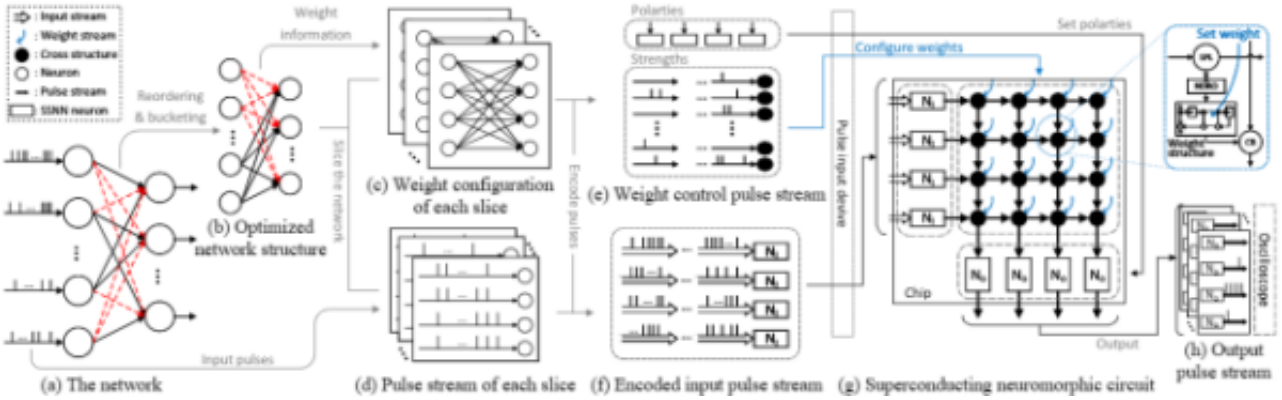
本文原地址：https://www.iikx.com/news/progress/24468.html

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！

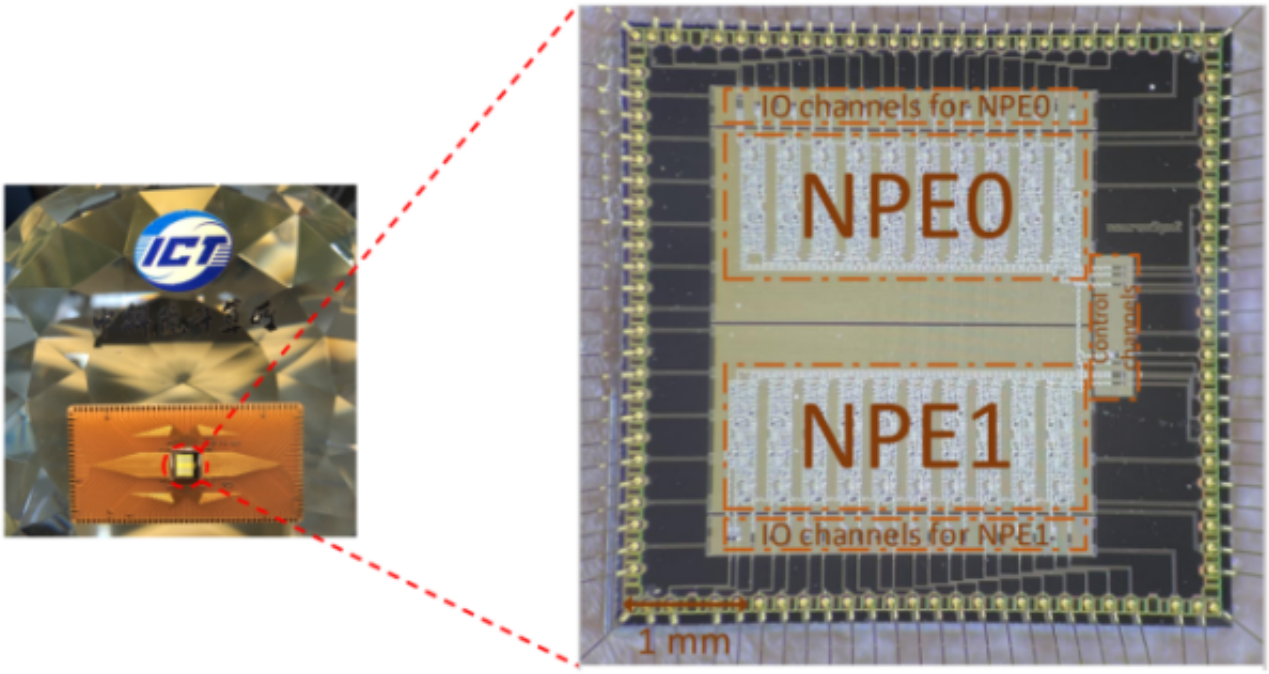
中国科学院计算技术研究所研究员尤海航和唐光明带领的研究团队，研制了超导神经形态处理器原型芯片“苏轼”（SUSHI）。
“苏轼”是一款基于超导单磁通量子（SFQ）电路的超导计算芯片。超导SFQ电路同时具有超高计算速度和超低计算功耗的特点，有望突破传统计算在单位体积和单位能耗条件下提升算力困难的瓶颈。近年来，超导计算芯片成为新原理计算领域的研究热点之一。

该团队提出了基于超导SFQ电路的神经元、权重、和片上网络设计方法，研制出超导神经形态处理器原型芯片。“苏轼”采用中国科学院上海微系统与信息技术研究所自主研发的2微米SIMIT-Nb03超导集成电路工艺进行制备，测试验证并获得了完整神经形态计算网络的正确推理结果，这是国际上首次利用超导计算芯片实现这一功能。“苏轼”具有精度可变性和规模易扩展性，利用十万个约瑟夫森结即可获得每秒近1.4万亿次突触操作的峰值神经形态处理性能以及每瓦超32万亿次突触操作的高能效。

相关研究成果以*SUSHI: Ultra-High-Speed and Ultra-Low-Power Neuromorphic Chip Using Superconducting Single-Flux-Quantum Circuits*为题，入选国际计算机体系结构领域顶级会议MICRO 2023（56th IEEE/ACM International Symposium on Microarchitecture）。



“苏轼”神经形态处理流程



“苏轼”芯片实物

研究团队单位：计算技术研究所

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