
全球第一张昆虫大脑“地图”绘制完成

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/22293.html>

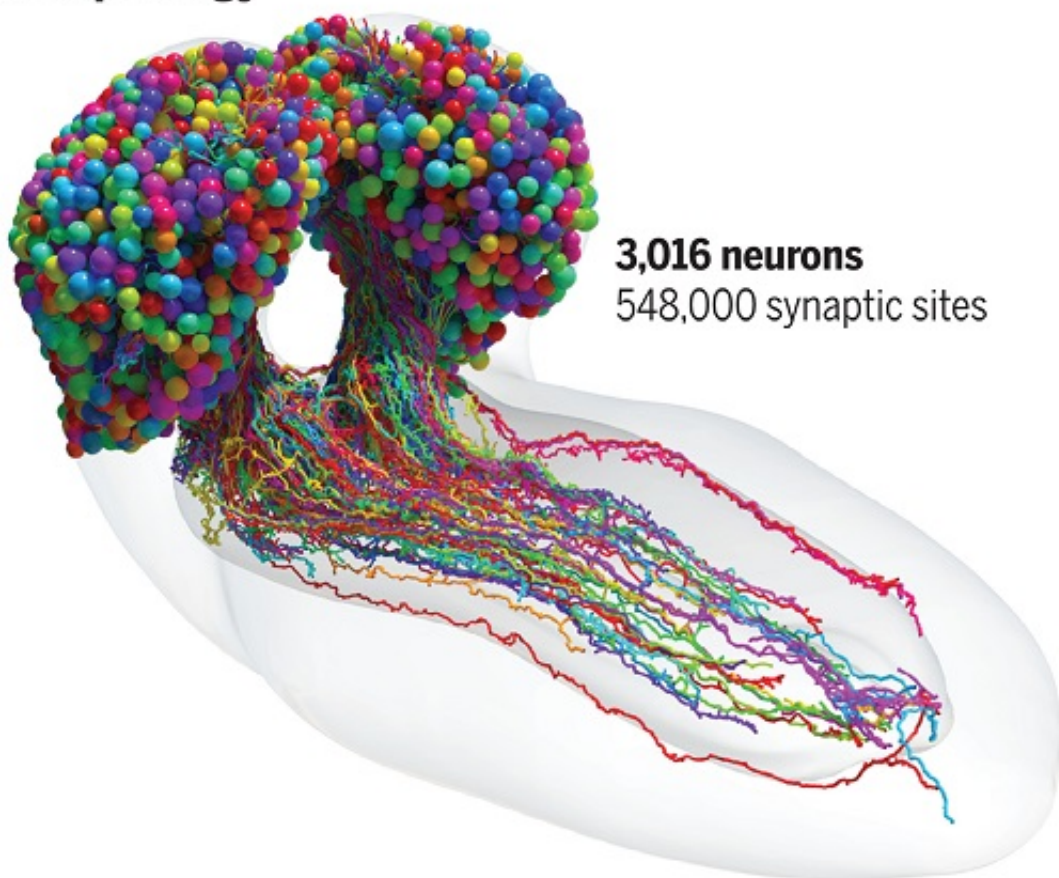
本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

全球第一张昆虫大脑“地图”绘制完成。

这是有史以来的第一张昆虫大脑地图，展示了果蝇幼虫大脑中的每一个神经元以及它们是如何连接在一起的。

英国剑桥大学MRC分子生物学实验室的系统神经科学家Marta Zlatic和Albert Cardona与美国约翰斯·霍普金斯大学教授Carey E. Priebe和Joshua T. Vogelstein合作完成了这项开创性的研究，3月10日，《科学》杂志发表了这项研究成果。

Morphology



果蝇幼虫大脑的连接体。图片来源：Zlatic

一个生物体的神经系统，包括大脑，是由神经元组成的，这些神经元通过突触相互连接。化学物质形式的信息通过这些接触点从一个神经元传递到另一个神经元。

所有的大脑都是相似的——它们都是相互关联的神经元网络——所有物种的大脑都必须执行许多复杂的行为：它们都需要处理感官信息、学习、选择行动、导航环境、选择食物、识别同类、逃离捕食者等。Zlatic介绍。

大脑回路的构造方式影响着大脑的计算能力。但神经科学在大多数情况下都没有电路图。在不知道大脑结构的情况下，我们只能猜测计算的实现方式。但现在，我们获得了大脑工作原理的机制。Zlatic表示。

她补充道，目前的技术还不够先进，不足以绘制大型哺乳动物等高等动物的连接体。

为了构建果蝇幼虫连接体的图像，科研团队使用高分辨率电子显微镜扫描了果蝇幼虫的数千张大脑切片。他们将得到的图像重建成果蝇的大脑地图，并煞费苦心地注释神经元之间的联系。除了绘制3016个神经元，他们还绘制了令人难以置信的548000个突触。

研究人员还开发了计算工具，以识别昆虫大脑中可能的信息流路径和不同类型的电路图案。他们发现，一些结构特征与最先进的深度学习架构完全相同。

这项工作最具挑战性的方面是理解和解释我们所看到的東西。我们面对的是一个结构复杂的神经回路，它有很多结构。在与Priebe和Vogelstein团队的合作中，我们开发了计算工具，从结构中提取和预测相关的回路动机。通过比较这个生物系统，我们也可能激发出更好的人工网络。Zlatic说。

英国医学研究委员会神经科学和精神健康负责人Jo Latimer评价道，这是一项令人兴奋和重要的工作。他们不仅绘制了昆虫大脑中的每一个神经元，还弄清楚了每个神经元是如何连接的。这是解决大脑如何工作的关键问题上迈出的一大步，特别是信号如何通过神经元和突触移动，从而导致行为，这一详细的理解可能有助于未来的治疗干预。(来源：中国科学报 张晴丹)

相关论文信息：<https://www.science.org/doi/10.1126/science.add9330>

作者：Marta Zlatic 来源：《科学》

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](https://www.iikx.com)转发