

---

# 提出数学猜想 AI是好帮手

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/16819.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！*

提出数学猜想 AI是好帮手。人工智能（AI）曾与数学家合作，成功地提出一个关于结点结构的定理，但代码给出的建议太不直观，一开始就被排除了。但后来，人们发现它提供了宝贵的见解。这项工作表明，人工智能可能会打开新的数学领域，在这些领域，大量数据集往往让问题变得过于复杂，让人难以理解。

数学家长期使用计算机进行大规模计算工作，人工智能甚至被用于证明数学猜想的错误。但相比这些，从零开始提出一个猜想是更为复杂的工作。为证明一个猜想的错误，人工智能只需在大量案例中找出一个与猜想相矛盾的例子，而提出一个猜想或证明一个定理需要直觉、技巧和许多逻辑步骤的串联。

谷歌母公司Alphabet旗下的人工智能公司DeepMind的科学家已经证明，人工智能可以为数学家研究定理提供有用线索。这一工作提出了拓扑和表象理论领域的一个猜想，并证明了一个关于结点结构的定理。相关研究12月1日发表于《自然》。

在大多数神经网络研究中，在输入大量的案例后，人工智能开始学习如何识别或创建类似的案例。与此不同的是，DeepMind人工智能检查了模式的现有数学结构。DeepMind表示，其人工智能既能找到已知的模式，又能发现新的模式，并引导数学家获得新发现。

英国牛津大学的Marc Lackenby和Andr á s Juh á sz与DeepMind合作，创建了一个关于结点的代数和几何不变量之间联系的新定理。

研究人员向DeepMind的人工智能提供了结点理论两个独立的组成部分——代数和几何的细节，并要求其寻找两者之间的关联——直接的关联以及复杂、微妙和非直观的关联。把其中最有趣的线索提供给数学家进行分析和细化。

Lackenby说，人工智能识别出了一系列变量，这些变量以一种复杂的方式组合在一起，似乎表明这两个之前分离的领域之间存在相关性。最初，团队只选取了3个最强的建议变量，并试图进行推测。

我们花了很长时间试图证明这一点，但结果并不完全正确。Lackenby说，事实证明，第四个和第五个（人工智能的建议）也以非常微妙的方式控制结果。

一旦考虑到这些额外的变量，该团队就能够完成猜想并证明定理。我没有想到这些代数量和几何量之间有如此清晰的关系，所以我非常惊讶。Lackenby说。

---

不过Lackenby也表示，要实现分析可能的线索并单独发展猜想或定理，人工智能还有很长的路要走，但它能促进或引导人类进入有希望的研究领域。

该人工智能还帮助悉尼大学的Geordie Williamson在表象理论中发现了一个尚未被证明的猜想。（来源：中国科学报文乐乐）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1038/s41586-021-04086-x>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：Marc Lackenby 来源：《自然》

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