# Article information:

[2202.02306] Rediscovering orbital mechanics with machine learning  
<https://arxiv.org/abs/2202.02306>

# Article summary:

1. 该研究使用机器学习自动发现真实物理系统的控制方程和隐藏属性。

2. 研究团队训练了一个“图神经网络”来模拟太阳系中太阳、行星和大型卫星的动力学。

3. 通过符号回归，研究人员发现了隐含在神经网络中的力学定律，结果表明等效于牛顿引力定律。

# Article rating:

Appears moderately imbalanced: The article provides some useful information, but is missing several important points or pieces of evidence that would be required to present the discussed topics in a balanced and reliable way. You are encouraged to seek a more balanced perspective on the presented issues by exploring the provided research topics and looking at different information sources.

# Article analysis:

该文章提出了一种使用机器学习自动发现真实物理系统的控制方程和隐藏属性的方法。作者使用“图神经网络”对太阳系中的太阳、行星和大型卫星进行了30年轨迹数据的动力学模拟，并使用符号回归发现了神经网络隐含学习的力学定律的解析表达式，结果显示与牛顿引力定律等价。作者认为这个方法可以从观测数据中发现未知的定律和隐藏属性。

然而，该文章存在一些问题。首先，作者没有考虑到可能存在其他因素影响天体运动，例如相互作用、引力波等。其次，作者没有提供足够的证据来支持他们所提出的方法是否适用于其他物理系统。此外，该文章没有探讨机器学习在科学研究中可能带来的风险和局限性。

此外，该文章似乎过分强调了机器学习在加速科学发现方面的潜力，并未平等地呈现双方观点。虽然该方法可以从观测数据中发现未知定律和隐藏属性，但它并不能完全替代传统科学研究方法。

总之，尽管该文章提出了一个有趣且具有潜力的想法，但它需要更多证据来支持其有效性，并应注意到可能存在的风险和局限性。

# Topics for further research:

* Limitations of machine learning in scientific research
* Other factors affecting celestial motion
* Applicability of the proposed method to other physical systems
* Risks and limitations of machine learning in scientific research
* Potential biases in emphasizing the role of machine learning in scientific discovery
* Need for more evidence to support the effectiveness of the proposed method.

# Report location:

<https://www.fullpicture.app/item/cabd9c0254cdc0c5b959f8e44fbcdc30>