

---

# 科学家实现有史以来最详细的恒星诞生模拟

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/17175.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！*

科学家实现有史以来最详细的恒星诞生模拟。



巨星分子云形成恒星的模拟。图片来源：STARFORGE

近日，美国卡耐基天文台进行的迄今为止对巨型分子云(GMCs)最详细的模拟表明，人们可能需要重新思考恒星如何在这些巨大的宇宙物体中形成。相关研究结果发表于预印本网站arXiv。

GMCs，有时被称为恒星摇篮，主要包含氢分子。它们的质量至少是太阳的1万倍，直径约为15至

---

650光年。在云中，氢分子可以聚集在一起，当这些团块达到一定密度时，恒星就可以形成。

虽然恒星形成的基本过程已经很清楚了，但仍有许多未知之处。美国卡耐基天文台Mike Grudi团队通过进行迄今为止最先进的巨型分子云模拟，对谜团有了更多的了解。

在STARFORGE项目的研究基础上，Grudi团队首次开发了GMC模拟，该模拟包含了所有主要的物理反馈机制，如恒星风、磁场和重力。模拟从一个云开始，这个云的初始质量是太阳的2万倍，直径为65光年。

Grudi表示：我们选择它作为今天太阳附近恒星形成的代表，也是我们银河系的邻居，这可能代表了太阳本身在我们的星系中是如何形成的。

随着模拟过程的进行，更亮、更大质量的恒星形成了，这些恒星会发出辐射和恒星风，横扫GMC。该团队让这个模拟运行了大约900万年，在由云团形成的第一批恒星中，有一颗恒星发生超新星爆炸后不久，该模拟就结束了。在这段时间里，大约有1000颗恒星形成。

我们看到的令人惊喜的是，恒星可能需要很长时间才能形成。Grudi说。

研究小组发现，对于质量比太阳大10倍以上的大质量恒星来说，它们的形成可能需要300万年，平均大约100万年，这比通常所说的时间要长一个数量级。

Grudi希望这个模拟能够比以前更详细地揭示恒星的演化过程。例如，这个模型可以用来追溯一颗恒星的时间，看看它的质量最初来自哪里。研究人员表示，通过调整约束条件，他们还可以建立一个更精确的图像，说明哪些物理机制在恒星形成中最重要的。

恒星的形成是复杂的。Grudi指出，这涉及到许多不同的过程共同作用，必须把所有不同的成分放在一起，才能得到一个真实的结果。（来源：中国科学报辛雨）

---

相关论文信息：<https://arxiv.org/abs/2201.00882>

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](mailto:shouquan@stimes.cn)。

作者：Mike Grudi 来源：Arxiv

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