# Article information:

Seismic tomography, adjoint methods, time reversal and banana-doughnut kernels | Geophysical Journal International | Oxford Academic
<https://academic.oup.com/gji/article/160/1/195/712020>

# Article summary:

1. 通过时间反演和有限频率的“香蕉甜甜圈”核，可以得到地震层析成像和（有限）源反演的Fréchet导数。

2. 对于每个事件，构建Km核需要进行一次正向计算和一次伴随计算。在行程时间层析成像中，这些核是香蕉甜甜圈核的加权组合。

3. 在弹性和非弹性结构的横向变化中，振幅异常可以被反演。在有限源反演中，目标函数χ的Fréchet导数可以写成ε†在有限断层平面Σ上的形式。

# Article rating:

May be slightly imbalanced: The article presents the information in a generally reliable way, but there are minor points of consideration that could be explored further or claims that are not fully backed by appropriate evidence. Some perspectives may also be omitted, and you are encouraged to use the research topics section to explore the topic further.

# Article analysis:

由于本文是一篇科学论文，其内容主要涉及地震学和数值模拟等领域的专业知识，因此对于非专业人士来说可能难以理解。但是从文章的结构和语言表达上来看，作者似乎没有明显的偏见或宣传倾向。

文章主要介绍了地震层析成像、伴随方法、时间反演和有限频率“香蕉甜甜圈”核函数之间的联系，并探讨了如何利用这些方法进行地震波形、旅行时间和振幅等方面的成像。作者提出了一种基于两个数值模拟计算得到的Fréchet导数的方法，可以有效地减少计算量，并且给出了相应的核函数表达式。文章还介绍了如何将这些方法应用于有限源反演问题中。

总体来说，本文是一篇比较专业性强的科学论文，其内容需要读者具备相关领域的专业知识才能够理解。从文章本身来看，并没有明显的偏见或宣传倾向。但是由于本文只涉及一个特定领域内的研究问题，因此可能存在一定程度上片面报道或缺失考虑点等问题。此外，由于本文是一篇科学论文，其结论需要经过进一步的实验验证和数据支持才能够得到确认。

# Topics for further research:

* Seismic imaging techniques
* Waveform inversion
* Full waveform inversion
* Seismic tomography
* Seismic velocity models
* Seismic data processing

# Report location:

<https://www.fullpicture.app/item/5dd5fee74649bfbe1cf02b0322256e26>