
地球自转能产生能量吗？物理学家对此存在分歧

作者：writer 来源：科学网

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/32380.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！

地球自转能产生能量吗？物理学家对此存在分歧。近期物理学家提出一个创新性观点：地球在其自身磁场中自转的能量可以用于发电。实验表明，一种特殊的磁性材料有助于利用地球自转产生的能量。但并非所有人都相信这一说法。相关研究成果3月19日发表于《物理评论研究》，并于加利福尼亚州阿纳海姆举行的美国物理学会会议上进行了展示。



一个设备应该可以通过操纵地球自转时的磁场来产生微小的电流（图源：Getty）

研究人员说，这一发现虽然具有争议性，但也令人着迷。这种效应仅在精心设计的装置中被识别出来，并且只产生了17微伏的电压——这仅仅是单个神经元放电时释放电压的一小部分因此很难证实这种观测结果不是由其他效应引起的。如果这种现象是真实的，并且该装置能够被放大，那

么它可以在保持静止的状态下产生零排放的电力，这在偏远地区或医学应用中可能会很有用。

这个想法有些违背直觉，自法拉第以来就一直存在争议，威斯康星大学欧克莱尔分校的名誉物理学家Paul Thomas说。但他认为，由新泽西州普林斯顿大学的物理学家Christopher Chyba领导的这一实验非常谨慎。我认为这非常令人信服且令人惊叹。

其他人也认为结果令人震惊，但仍持怀疑态度。曾在阿姆斯特丹自由大学工作的退休物理学家Rinke Wijngaarden从2016年开始关注作者的主张，2018年他在自己的实验中也并没有发现这种效应。他认为这项工作非常有趣，但仍然确信Chyba等人的理论不可能是正确的。

从理论上讲，该装置的工作原理与发电站类似，导体通过磁场会导致电子移动，从而产生电流。由于地球自转，其部分磁场保持静止（根据1912年的一项证明），地球表面的导体将穿过磁场的某些部分。

通常情况下，这不会产生电流，因为在像地球这样的均匀磁场中，感受到这种推力的电子会重新排列，产生相反的电场力，最终使电荷保持静止。这不适用于导体感受到的力不断变化的地方，如发电机。

但Chyba和同事说，他们找到了一个漏洞。通过复杂的计算，他们展示了某些具有特殊性质的材料——当被制成圆柱形管状时，可以将地球磁场引导到一个奇怪的装置中。他们认为，这将产生一种磁推力，而装置内部的静电力无法抵消这种磁推力，从而产生电流。

为了证明他们的理论，研究人员用含有锰、锌和铁的软磁材料制作了一个空心圆柱体。在控制其他影响的同时，他们寻找通过该装置的电压和电流。结果验证了他们的预测：他们观察到一个微小的17微伏电压，它取决于装置相对于地球磁场的方向。当他们使用实心导体而不是空心管时，电压为零。

观察到的电压如此之小，以至于有许多潜在的虚假原因存在。Wijngaarden说，但Chyba的团队竭尽全力试图避免其他可能的影响因素，例如温度变化

Wijngaarden表示，在得出电压确实来自地球自转的结论之前，还需要更多的证据。物理学家可以测试该实验在不同的纬度是否会产生不同的结果，就像预测的那样。尽管这并不容易，但由于结果令人惊讶，因此确实需要进行验证。

Chyba说，如果另一个研究小组能够验证这些结果，下一步将是尝试扩大该装置的规模，使其足以产生有用的能量。我们的方程式展示了如何进行这种扩展，但这与证明它确实可行是完全不同的。

即使成功了，这种方法也不会凭空产生能量。它将利用地球的动能，并在此过程中导致地球的自转逐渐减慢——尽管只是略微减慢。如果这种技术提供了地球所有的电力需求，而2022年地球的电力需求约为11万亿瓦，作者计算得出，这将在未来一个世纪内使地球的自转减慢7毫秒。这与由自然现象（例如月球的引力和地球内核中不断变化的动力学）引起的转速变化类似。（来源：中国科学报 赵宇彤）

相关论文信息：<https://doi.org/10.1103/PhysRevResearch.7.013285>

作者：Christopher Chyba 来源：《物理评论研究》

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](http://www.iikx.com)转发