

《中子星自传之谜》阅读理解试题及答案

作者：小六 来源：网友投稿

本文原地址：<https://xiaorob.com/zhuanti/ydlj/74628.html>

ECMS帝国之家，为帝国cms加油！

福克

科学家告诉我们，地球现在每天有24小时，而在远古的时候，地球上的
一天比现在要短，大约只有20
个小时左右。即使回到远古的地球，我们也不会感到有太大的不适。可是宇宙中却有一种星体，
在它的上面，一天只有1秒钟！如果有人在那上面生活，恐怕都会发疯。

这种星体就
是几十年前才被天文学
家发现的中子星。中子星的密度极高，一汤匙
中子星物质的质量可达10
亿吨。它们的外部是一层富含铁的壳层，内部是呈流体形式存在的中子海洋。这种奇异的天体来自超新星爆发，恒
星的外壳爆炸破碎后被抛向太空，其他的大量物质向中央坍缩，形成了高温致密的中子核。这就是神秘的中子星的
来历。

中子星自转速度极快，大多数的自转周期在1秒左右，最快的一颗甚至能达到1.6
毫秒转一周。它们还拥有强大的磁场，从磁极不断地释放出成束的电磁辐射，而且磁极的方向并不和自转轴重合。
中子星释放电磁波时，像一个灯塔一样向宇宙空间扫射着光束，方向合适的话，隔一段时间就会发射到我们这个方
向一个信号，这就是天文学家所观察到的有规律的无线电信号。

然而，中子星为何自转速度如此之快？这个问题让天文学家难以解释。

以前天文学家给出的解释是
星体角动量守恒的需要。中子星旋转的角动量是从它的
前身
恒星的旋转那里继承下来的。由于恒星坍缩成中子星后体积减小，因此自转速度就会增加。这个道理跟芭蕾舞演员
的舞蹈类似。当一个体态轻盈的舞者脚尖点地旋转的时候，如果她收回原本伸展开的双臂，旋转的半径减小了，她
的旋转速度就会变快。

但是人们很快就发现了问题，应用角动量守恒的理论只能解释那些自转速度非常快的中子星，一旦研究那些转速中
等的中子星时，理论偏差就会出现。难道中子星的旋转并不是完全来自于恒星临终前的馈赠吗？

为了解开这一谜团，最近，美国科学家在超级计算机上进行了三维立体模拟，对中子星旋转的起因给出了最新的解
释。他们发现，导致中子星快速自转的始作俑者
并不是先前恒星的角动量残余，而是恒星发生超新星爆炸时产生的震荡波。这种震荡波极不稳定，并且产生了两种
情况的旋流，一个旋流在外部，流向震荡波的下方，另一个旋流在恒星内部，流向相反，并引起了中子核的旋转。
两种旋流的力量综合在一起，最终导致了中子星以一定的速度自转。这个计算机模拟为揭开中子星的旋转之谜提供
了新的思路。

旋转的灯塔虽然没有带来外星人的讯息，但却把人类探索宇宙的道路照得更远，总有一天人类能对宇宙深处的中子星了如指掌。（选自《大科技科学之谜》2007年第5期）

- 1.从整体看，全文重点说明了哪两个问题？
- 2.对于中子星自转速度如此之快的两种解释分别是什么？它们碰到的难题或研究的意义分别是什么？
- 3.用简洁的语言，为本文拟制一个恰当的标题。

参考答案：1.

中子星的来历和自转周期；中子星自转速度快的原因。2.

两种解释：星体角动量守恒的需要；恒星发生超新星爆炸时产生的震荡波。难题或意义：解释速度中等的中子星时会出现理论偏差；为揭开中子星的旋转之谜提供了新

的思路。3.示例：一天只有一秒；中子星自传之谜；中子星一天只有一秒。

更多 阅读理解 请访问 <https://xiaorob.com/zhuanti/ydlj/>

文章生成PDF付费下载功能，由[ECMS帝国之家](#)开发