

放射性测年：解读其中的规律

放射性测年法有时会得出相互矛盾的结果，但该技术本身是科学可靠的，一旦将结果置于圣经框架内进行解释，就会得出清晰的模式，帮助我们更好地了解自六千年前创世以来地球的历史。

放射性测年法入门

第一部分：[放射性测年法：基础知识](#)

第二部分：[放射性测年法：假设方面的问题](#)

第三部分：[理解模式](#)

本系列共三部分，将帮助您正确理解放射性测年法、导致年代测定不准确的假设，以及有关过去真实情况的线索。

本系列第二部分表明，即使是相同的岩石，根据所使用的放射性测年技术不同，也能得出截然不同的年龄结果。这些不一致的结果是由于继承性和污染问题造成的，这些问题导致岩石的化学成分与标准放射性“时钟”的假设存在差异。

此外，新的证据表明，用于测定岩石年代的放射性元素在过去 6000 年中的某些（或几）次事件中衰变速度要快得多。因此，基于当今缓慢衰变速度而得出的数百万年年龄的说法是完全不可靠的。

这是否意味着我们应该扔掉放射性时钟？令人惊讶的是，它们其实很有用！

利用放射性同位素测定岩石年代的基本原理是正确的；只是之前的假设存在错误，导致测年结果偏高。虽然放射性同位素测年法无法给出岩石的绝对年代，但它可以提供相对年龄，使我们能够比较任意两个岩层，从而确定哪个岩层形成得更早。

它们还使我们能够比较世界各地不同区域的岩层，从而找出哪些岩层形成于同一时期。此外，如果物理学家研究为什么同样的岩石会得出不同的年代数据，他们或许能够发现关于过去放射性元素异常行为的新线索。

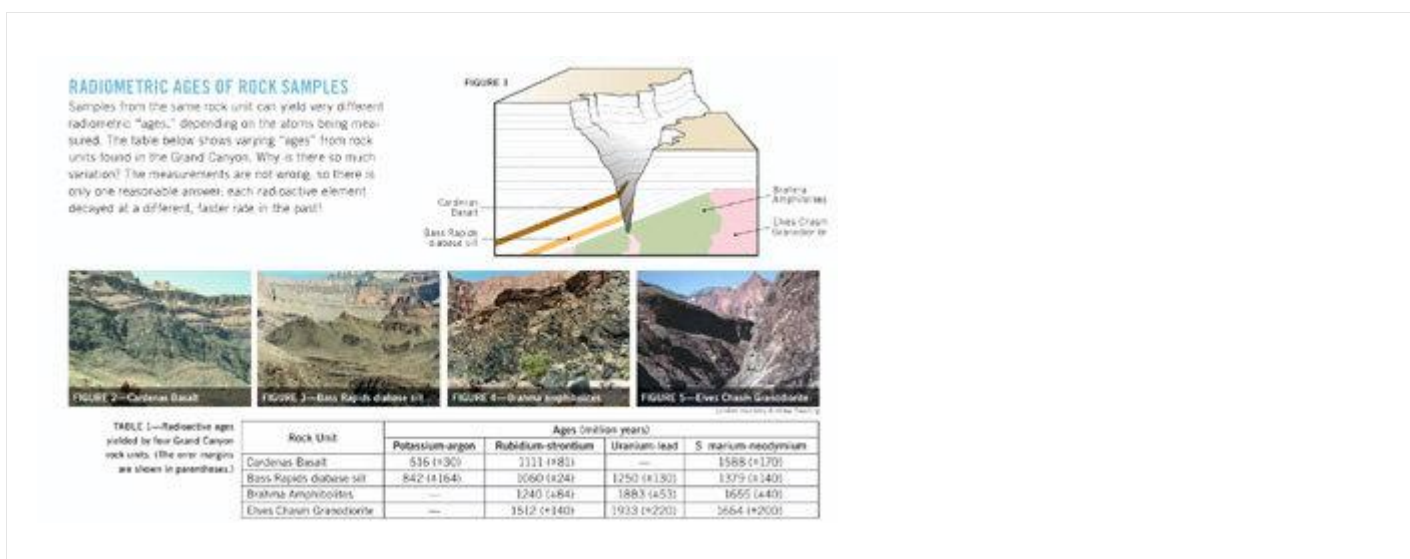
借助这些不断增长的信息，[创造](#)地质学家希望能够更好地了解地球历史上的事件顺序，从创世周到洪水及以后。

同一块岩石的不同日期

通常，地质学家不会使用全部四种主要的放射性同位素测年法来测定岩层的年龄。这被认为是一种不必要

的浪费时间和金钱的做法。毕竟，如果这些测年法真的有效，那么它们对同一岩层的年龄测定结果应该相同。然而，有时使用不同的母体放射性同位素对同一岩层的不同样本（或矿物）进行测年，却会得出不同的年龄结果，这表明可能存在一些问题。

最近，一些神创论研究者利用四种常用的放射性测年法对来自同一岩层的相同样本进行了年代测定。其中，有四个岩层位于大峡谷岩层序列的深处（图 1），之所以选择这四个岩层，是因为它们已被充分研究和表征。这四个岩层如下：



岩石样品的放射性测年：图 1 至图 5 和表 1。点击图片查看更大的 pdf 版本。

- 卡德纳斯玄武岩（东部峡谷序列深处的熔岩流）（图 2）。
- 巴斯急流辉绿岩岩床（玄武岩浆挤入岩层之间并冷却）（图 3）。

- 布拉马角闪岩（峡谷序列深处的玄武岩熔岩流，后来发生了变质作用）（*图 4*）。
- 精灵峡谷花岗闪长岩（一种被认为是峡谷中最古老的岩石单元的花岗岩）（*图 5*）。

表 1 列出了从每个岩层单元获得的年代数据。图 6（见下文）以图表形式展示了利用所有四个放射性测年法得到的这些岩层单元的假定年龄范围。

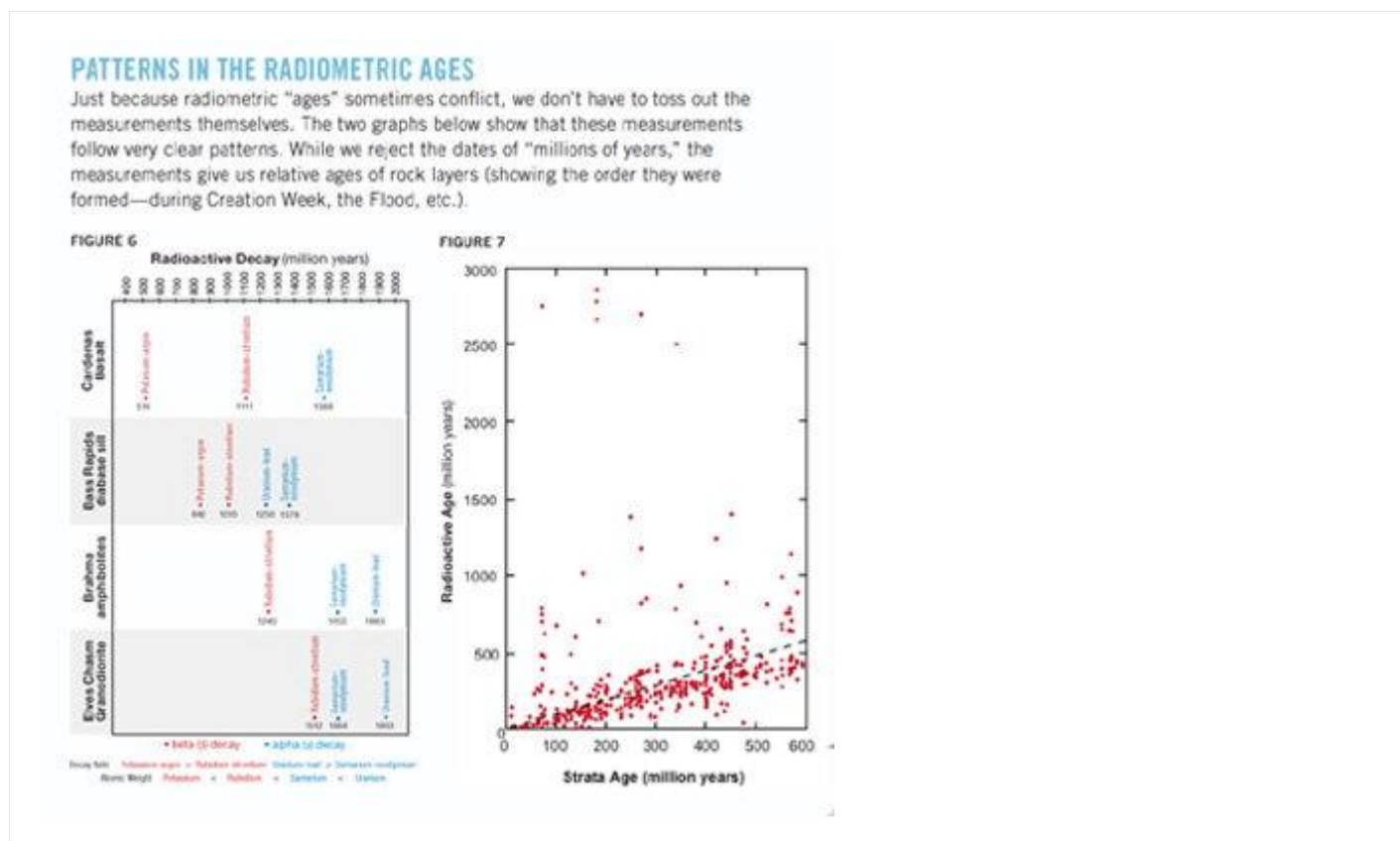
显而易见，各岩层的年龄并不一致。例如，在卡德纳斯玄武岩中，钐钕测年结果比钾氩测年结果高出三倍。

然而，测年结果呈现出三个明显的规律。两种方法（钾氩法和铷锶法）测得的年龄总是比另外两种方法（铀铅法和钐钕法）测得的年龄更年轻。此外，钾氩法测得的年龄总是比铷锶法测得的年龄更年轻。而且，钐钕法测得的年龄通常比铀铅法测得的年龄更年轻。

那么，这些模式意味着什么呢？每个岩层单元中的所有放射性时钟应该在同一时间开始“滴答”作响，也就是每个岩层单元形成的那一刻。那么，我们如何解释它们各自记录的年龄却各不相同呢？

答案很简单，却意义深远。每种放射性元素在过去的衰变速度都各不相同，而且速度也不同！

以卡德纳斯玄武岩为例，钾氩法测得的年代为 5.16 亿年，而另外两个测得的年代分别为 11.11 亿年和 15.88 亿年。如果这些测得的年代在过去以如此不同的速度流逝，那么它们不仅不准确，而且这些岩石的年龄可能根本没有数百万年！



放射性测年结果的规律：图 6 和图 7。点击图片查看更大的 pdf 版本。

但过去放射性衰变速率为何会有所不同呢？创造论研究者们尚未完全理解。然而，观测到的年龄模式提供了一些线索。钾和铷通过 β 衰变进行放射性衰变，而铀和钍则通过 α 衰变进行衰变（图 6）。前者总是产生更年轻的年龄。我们在 β 衰变中也观察到了另一种

模式。如今，钾的衰变速度比铷快，并且总是产生更年轻的年龄。

这两种模式都表明，过去这些母原子的原子核内部发生了某种事件，加速了它们的衰变。衰变速率取决于母原子的稳定性。相关研究仍在进行中。

相对年龄

请再次查看图 1，这是一幅地质图，描绘了大峡谷两侧岩层的分布，以及科罗拉多河沿岸峡谷深处的岩层。该图显示，放射性测年法准确地表明，最上层的岩层比其下方的岩层更年轻。

这是合乎逻辑的，因为构成该层的沉积物沉积在下方岩层的上方，也就是之后形成的。因此，解读这张图可以让我们了解岩层和岩体单元相对于其他岩层的形成时间的基本信息。

根据放射性测年法，我们可以得出结论：峡谷深处的这四个岩层单元（表 1）相对而言都比峡谷壁上的水平沉积层更古老。通常，这些水平沉积层中最下层或最古老的一层被标记为早寒武世至中寒武世

³，因此被认为大约有 5.1 亿至 5.2 亿年的历史⁴。其下的所有岩层则被标记为前寒武纪，并被认为超过 5.42 亿年。

因此，所有四个已测定年代的岩层单元（表 1）也都属于前寒武纪。除了卡德纳斯玄武岩的钾氩法测年结果外，所有放射性测年法都正确显示，这四个岩层单元的形成时间早于寒武纪，因此它们属于前寒武纪。

（但这些前寒武纪岩层单元与其上方水平沉积层之间的时间间隔最多约为 1700 年——即创世到洪水之间的时间——而非数百万年。）

同样，从相对意义上讲，布拉马角闪岩和埃尔维斯峡谷花岗闪长岩比卡德纳斯玄武岩和巴斯急流辉绿岩岩床更古老（相差数小时或数天）（图 1）。放射性测年法再次正确地表明，这两个岩层单元比它们上方的岩层单元更古老。

那么，我们为什么会期望放射性时钟得出的相对年龄符合逻辑规律呢？（实际上，较年轻的沉积层也呈现出类似的总体规律，见图 7。）答案同样简单却意义深远！大峡谷底部岩层中的放射性时钟形成于创世周，其运行时间比地层序列上部较年轻的沉积层中的放射性时钟更长，后者形成于洪水时期。

结论

尽管接受数百万年的放射性测年结果是一个错误，但原则上，这些测年法仍然可以帮助我们确定地球历史上岩石形成的相对顺序。

过去不同地质年代的放射性物质流逝速度各不相同，因此，标准的古老年龄肯定不准确、不正确或绝对。然而，由于地球早期形成的岩石中的放射性物质流逝时间更长，因此它们通常应该比后来形成的岩层得出更古老的放射性年龄。

因此，除了矿物含量和其他岩石特征外，岩石的相对放射性年龄也可能被用来比较和关联其他地区的类似岩石，以找出哪些岩石是在《创世记》（上帝亲眼目睹的地球历史记载）中详细描述的事件发生期间同时形成的。

读完这篇文章，你心里是否有一些触动？有没有一些新的想法，或者值得你认真思考的问题？或许，你也开始重新思考自己的信仰和人生的方向。

如果你愿意，现在就可以向上帝祷告，打开心门，成为祂的儿女。祷告不需要华丽的言辞，只要一颗真诚的心。你可以这样祷告：

天父上帝，

今天我来到你面前，愿意立定心志，宣告我相信耶稣基督是我的救主，是我生命的主。我愿意离开过去那些不讨你喜悦的生活方式，求你赦免我的过犯。靠着你的恩典，帮助我学习顺服你、爱人如己，活出你所

賜的新生命。求圣灵每天引导我、扶持我，使我一生榮耀你的名。奉主耶穌基督的名禱告，阿們。

如果你已經做了這個禱告，願你知道，你並不孤單。信仰的道路需要陪伴和成長。鼓勵你在自己居住的地方，尋找一間合適的教會，與弟兄姐妹一同聚會、學習和成長。

如果你有任何疑問，或在信仰上需要幫助，歡迎隨時寫信與我們聯繫。我們願意傾聽，也願意與你一同前行。