

# 17

## 为何在年轻的地球上看到遥远的星光？



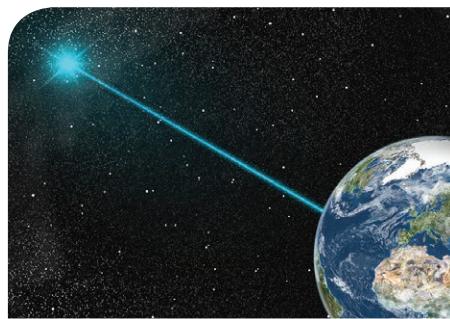
### 1. 导言

这节课我们要来解决一个谜题：为什么在年轻地球上能见到遥远的星光？首先我们来理解一下这个问题在问什么。

还记得我们在 13-15 课已经系统地学习过地球的年龄，发现从圣经的家谱计算得出的地球年龄大约为 6000-10000 年。后来我们又探索了许多自然界的证据，例如海洋的盐、陆地的侵蚀、地月距离等，发现这些证据都支持地球是年轻的，而且和圣经所描述的 6000-10000 年的时间框架也是兼容的。

这下问题就来了：地球的年龄不超过一万年，但光线从星星传播到地球却需要几十万、几百万、甚至几千万年。这要怎么解释呢？难道圣经所记载的年龄有误吗？先不要着急下结论，汉弗莱斯博士提出的“白洞天文学”理论可以很好地解答这个问题。

学完这节课以后，你将会惊讶地发现：基于广义相对论的引力时间膨胀效应来看，在创世之初，外太空的时间与地球的时间流逝速度并不相同，外太



光线从星星传播到地球需要千百万年



汉弗莱斯博士

science.howstuffworks.com

creationinthe21stcentury.com

instructables.com

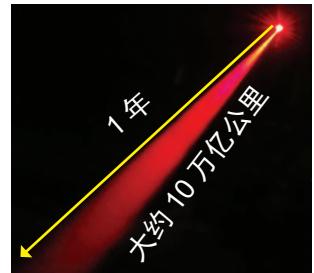
空的时间流逝更快。因而，哪怕地球只是过去几千年，外太空的星光却可以传播千百万年的时间。“白洞天文学”理论说明：外太空遥远星光的传播时间和圣经所记载的地球年龄在一万年左右没有矛盾！

为了帮助更好地理解“白洞天文学理论”，我们先要搞明白两个概念。

- 第一是“光年”这个长度单位，
- 第二是“引力时间膨胀效应”。

## 2. 光年

关于光年，首先要知道的是：光年并不是一个时间单位，而是一个非常大的长度单位。光在真空中的速度为每秒钟约 30 万公里。以这样的速度，光只需要 1 秒多一点的时间就可以从地球抵达月球，而所谓的 1 光年，是指光在真空中直线前进整整 1 年的距离，换算下来就是大约 10 万亿公里。我们来看一些例子吧。



光在真空中传播一年的距离

newsweek.com

### 2.1. 具体案例

图 1 是仙女座星系（M31），距地球 250 万光年。如果换算成公里，那就相当于  $250 \text{ 万} \times 10 \text{ 万亿公里} = 2500 \text{ 万兆公里}$ ，相当遥远。

图 2 是麦哲伦星云，距离地球 17 万光年，相当于 170 万兆公里。

图 1. 仙女座星系



图 2. 麦哲伦星云



图 3. 猎户座星云

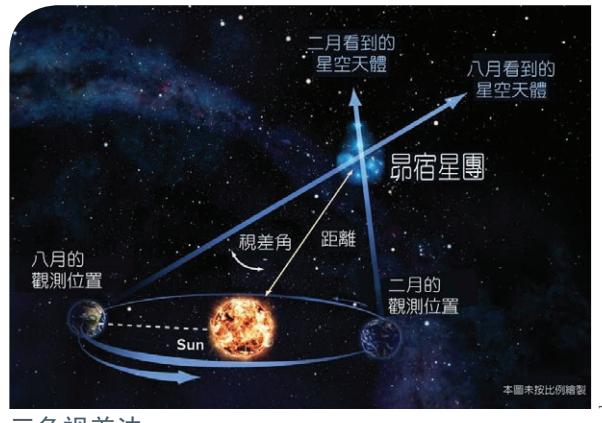


sprite.phys.ncku.edu.tw/ & cdn.shopify.com & astrobackyard.com

图 3 是猎户座星云，距离地球 1500 光年，相当于 15000 兆公里。

## 2.2. 天体之间的距离是如何计算出来的？

天文学家计算天体距离的方法有很多，比如有三角视差法，造父变星法，谱线红移法和分光视差法。通过不同的方法计算，得出的数值都大致相同，这就说明，这些天体距离我们确实非常遥远。它们是那么遥远，以至于它们的光线哪怕按照每秒 30 万公里的前进速度也需要几百万、甚至几千万年的时间才能到达地球。

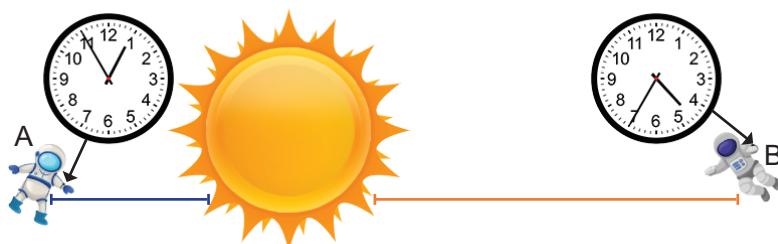


dq.yam.com

刚才我们已经看过：按照圣经的描述来看，地球的年龄不会超过一万年，但光线从遥远的星星到达地球要几百万年。为什么在年龄最多不过 1 万年的地球上却能看到这些几百万、甚至几千万光年之外的星光呢？难道外太空的时间流逝速度和地球的流逝速度不同吗？从广义相对论的引力时间膨胀效应来看，的确是这样的。接下来，我们就来了解一下引力时间膨胀效应。

## 3. 引力时间膨胀效应

广义相对论很复杂，但如果只讲结论的话，那就是：时间流逝有多快取决于你所受的引力有多大，或者说你距离大质量物体有多近。再说白一点，就是：你受到的引力作用越强，你的时间就流逝越慢。如果你离一个大质量物体很近，而另一个人离大质量物体很远，那么你的时间就会比他的时间流逝得更慢。要留意的是：这个说法不是理论，而是一个基于钟表和得到实际观测验证的客观结论。



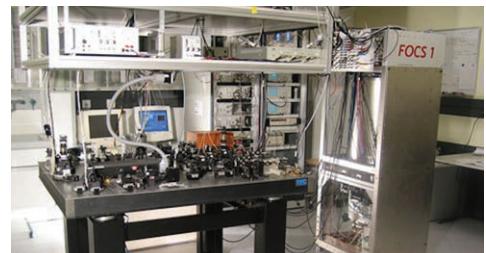
A 受到的引力作用比 B 强，因而 A 的时间走得比 B 慢

以美国卡罗拉多博得和英国格林威治的原子钟为例，我们知道原子钟的计时

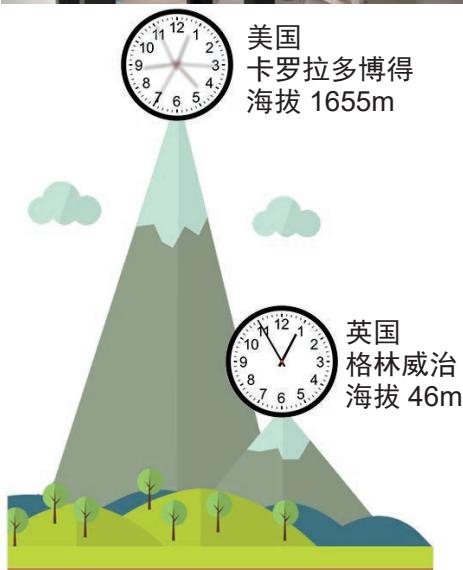
很精确，而实际观测表明：位于这两个地方的原子钟的运行速度不一样，每年相差5微秒。为什么会这样？

根据广义相对论，引力越强，时间就流逝越慢。海拔低的地方受到的引力较强，所以在海拔低的地区，时钟就走得慢些；但海拔高的地方受到的引力较弱，所以那里的时钟就走得快些。英国格林威治的海拔是46m，但美国卡罗拉多博得的海拔是1655m。所以这两个地方原子钟的运行速度差异主要是因为它们所处的海拔高度不同造成的。

这样的客观观察引发我们思考另外一个问题：**如果在地球上因为海拔不同就可以造成两个相同精度的时钟每年出现几微秒的差异，那么在强引力场中相距更远的两个时钟的差异岂不更大？**

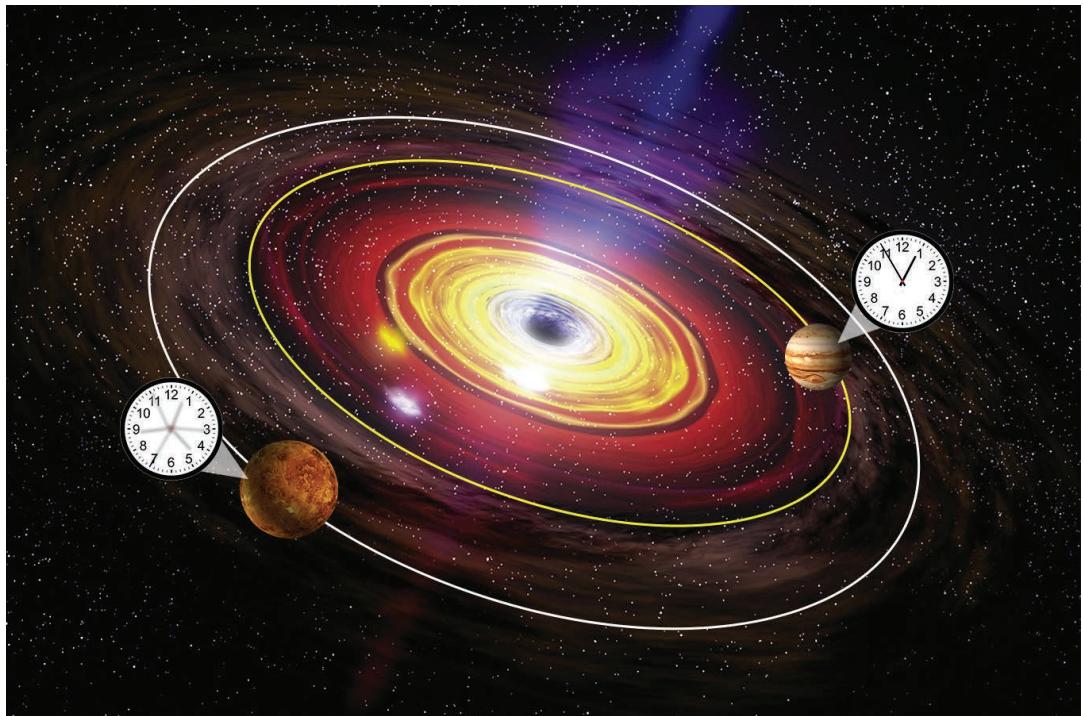


quantaneo.com



dq.yam.com

海拔越低：引力越强、时钟越慢；  
海拔越高：引力越弱、时钟越快。



nationalgeographic.com

图 1. 距离黑洞一远一近的两个星球，它们的时间流逝速度不一样

### 3.1. 把引力时间膨胀效应运用在外太空

按照引力时间膨胀效应来看，回答是肯定的，在同一个引力场中相距很远的两个时钟，它们在运行速度上的差异会更大。现在让我们把引力时间膨胀效应运用在外太空，来思考一下。

黑洞是广义相对论曾预测并后来得到证实的、存在于宇宙空间中的一种特殊天体。黑洞的引力极其强大。越接近黑洞，所受的引力越大，时间流逝就越慢。观察图 1，在内圈黄色轨道上运行的星球因为离黑洞更近，所以它的时间流逝速度更慢。而在外圈白色轨道上运行的星球因为离黑洞更远，所以它的时间流逝速度就更快。

### 3.2. 根据圣经，地球被造时已有引力

根据圣经，我们知道地球在被造的时候就已经有引力了。

创世记 1:2 地是空虚混沌。渊面黑暗。神的灵运行在水面上。

经文中提到“水面”，这表明那时候已经存在引力，因为“水面”必须是在引力作用下才能形成的。只有在引力作用下，水才能形成图 2 的水面。而在太空失重的环境下，水一般会呈图 3 的水雾状态。

经文中的“渊面黑暗”表明：当时的地球实际上是一个大水球。“渊面”

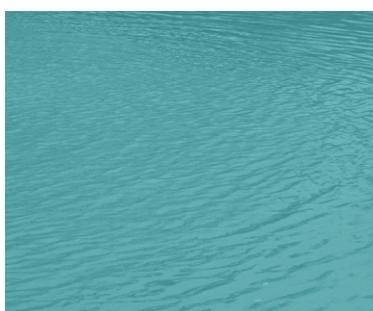


图 2. 水面



图 3. 水雾



图 4. 地球被造时就是一个大水球；已有引力

就是这个大水球的表面。关于创世之初的大水球，圣经在其他地方也有记录。

彼得后书 3:

5 他们故意忘记，  
从太古凭神的命  
有了天，并从水  
而出，藉水而成  
的地。

这节经文的描述  
表明：地球在一开始  
被创造的时候，就是  
一个大水球（图 4）。

## 4. 白洞天文学

根据圣经的记载和相对论的知识，我们现在知道：

- (1) 地球从一开始被造时就有引力；
- (2) 引力越大的地方，时间越慢。

有了这些知识后，我们现在就可以开始来了解“白洞宇宙学理论”了，这个理论虽然有点难，但非常有趣。你一定可以看懂接下来的内容：

根据年轻地球创造论的时间框架，汉弗莱斯博士提出了一套“白洞天文学”的理论。这套理论认为：

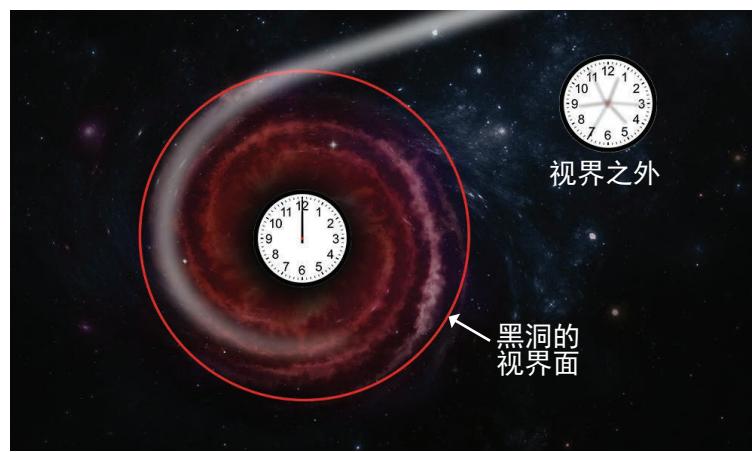
- 物质最初集中在一点，宇宙在创造的第一到第四天以地球为中心向四围膨胀。
- 物质被连续喷到视界外。
- 视界之外，引力小得多，时间流逝得快。
- 视界之内，物质的密度非常大，引力非常强，使地球上的时间流逝得慢。

这整套的白洞天文学到底是什么意思呢？接下来我们一步一步来解释。

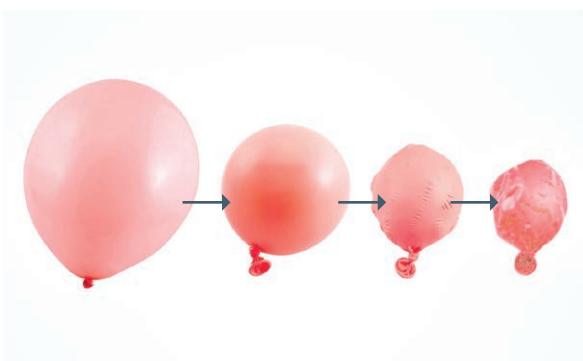
### 4.1. 了解视界

首先我们要知道什么是视界？视界是指黑洞周围、一个引力强大到连光子也不能逃逸的区域。图中红线圈起来的部分就是黑洞的视界面，在这个区域内（视界面内），引力尤其强大，那里的时间流逝是极度缓慢、甚至是停滞的。但在这个区域外，也就是视界面外，引力小得多，时间是流逝的。接下来，我们了解一下黑洞视界面会怎么变化。

关于视界面的变化，我们要了解两点。第一、视界之内的物质总量是被上帝一开始就设定好的。二、当视界内的质量减少的时候，视界面也会跟着缩小。这就好像一个打满气的气球，



视界是指黑洞周围、一个引力强大到连光子也不能逃逸的区域



气球漏气的变化

它的体积会随着里面气体的减少而减少一样。

视界面也是一样的。史瓦西的半径计算公式表明：视界半径的大小和视界之内的物质总量是成正比的。也就是说：视界之内的物质减少的话，视界的半径也会同时缩小。

$$r_s = \frac{2GM}{c^2}$$

黑洞的视界半径大小与黑洞的质量成正比

## 4.2. 把白洞宇宙学理论运用在上帝的创造周

了解了视界以后，我们再回过头来看白洞宇宙学的观点。神刚创造地球的时候，形成地球的物质就在一个黑洞中心。宇宙空间在创造的第一到第四天以地球为中心点向周围膨胀。视界内的物质被连续喷到视界外。因物质在被不断向外抛射，所以视界的半径就在不断缩小。圣经所说的一句话似乎也在描述这个过程。见以赛亚书 40 章 22 节。

这节经文给我们一个画面，神当时是展开众天如铺张幔子，很可能就是神当时把黑洞中的物质抛出视界之外，把物质和空间一起拉展。



以赛亚书 40:22

他铺张诸天如铺张幔子，展开众天像展开可以居住的帐棚。



视界之外，时间流逝相对快；视界之内，时间流逝相对慢

要留意的是：在这个过程中，宇宙星光的时间与地球时间的流逝速度并不相同，星光的时间流逝更快。看图中的钟表，在视界之外的区域，引力小，那里的时间流逝得相对快；起初的地球处于视界之内，物质的密度非常大，引力非常强，因此当时地球上的时间就流逝得相对慢。

所以在上帝展开众天的这个过程中，地球上的时间只是过去了  
了一点，但外太空的时间已经过

去了好久，星光也已经跨越了几百万光年的广阔空间。这就是为什么地球可以只过去了几千年，外太空的星光却可以已经传播几百几千万年了。

现在，我们试着来重温整个过程。看图1，紫色的球是代表视界，里面是一大堆物质。起初的地球就处在视界的中心。由于超级强大的引力作用，在视界面内，时间是缓慢、甚至是停滞的。但在视界面外，引力相对小，所以时间是流逝的。看图2，当神拉展众天的时候，物质被不断抛出视界之外，随着物质从视界里被抛出去，视界就越变越小。图3，直到最后视界缩小到地球所在的中心点，随后就完全消失。那些脱离视界以后的物质就聚合形成各种天体，包括发光的恒星。这些恒星一形成后，它们发出的光就开始向四周传播，当然也会向着处于视界中心的地球传播，图中土黄色的箭头就是指向地球传播的光线。

由于在这个过程中，外太空的时间流逝速度要远远快过地球上时间，所以哪怕地球的时间只过去了一点点，但遥远的外太空实际上已经过去很长很长时间了，所以遥远的星光有足够的空间跨过漫长的距离，并最终到达地球。于是在地球万物被上帝一造好的时候，人类就可以从地球上看到遥远天体射过来的星光了。

这就是汉弗莱斯博士根据年轻地球创造论的时间框架，提出的“白洞

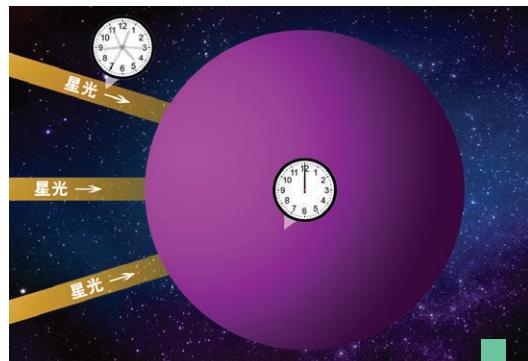


图1. 起初的地球就处在视界的中心。  
视界外时间飞快流逝，视界内时间缓慢甚至停滞

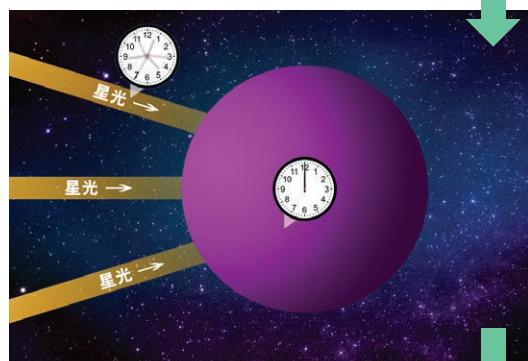


图2. 神拉展众天时，物质被连续喷到视界外，视界越变越小

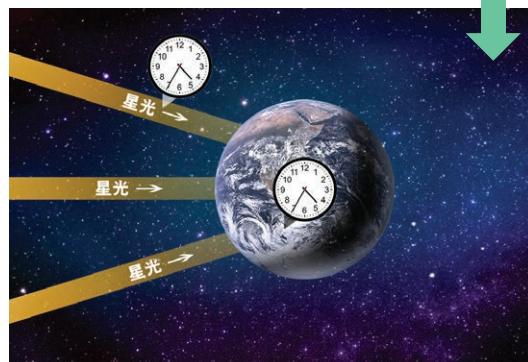


图3. 视界里的物质被全部抛出，视界面消失。  
之后，地球时间的流逝速度和外太空的时间流逝速度才趋于一致



天文学”的理论。你明白了吗？

## 5. 总结

回到我们上课前提出的问题：我们可以从地球上见到从几百万、甚至几千万光年之外的星光，这说明我们根据圣经得出的“地球年龄不超过 1 万年”这个结论是错的吗？当然不！圣经记载的地球年龄没有错！外太空遥远星光的传播时间和圣经所记载的 6000-10000 年并没有矛盾！



拒绝年老的地球

我们不必动摇对于年轻地球论的信心！相反，我们实在要佩服、赞叹这位创造天地的主的智慧、慈爱和大能！

以赛亚书 40:22 他铺张诸天如铺张幔子，展开众天像展开可以居住的帐棚。

### 课后习题

选择题。请把正确的观点写在括号里（ ）

- A. 因为地球存在了千百万年，所以我们可以见到需要传播几百几千万年才能到达地球的星光。
- B. 因为起初外太空时间的流逝速度比地球上的时间要快得多，所以哪怕地球上只是过去了几千年，外太空星光却已经传播了几百几千万年。
- C. 外太空遥远的星光和根据圣经得出的“地球年龄在一万年左右”没有矛盾！
- D. 外太空遥远的星光和根据圣经得出的“地球年龄在一万年左右”有矛盾！

## 附录：年轻地球论科学家就星光传播时间提出的其他看法

为了解决星光传播时间的问题，相信圣经的年轻地球创造论科学家提出过不少理论。比如，有些科学家认为，那些恒星距离我们其实没有那么远，但实际观测数据似乎表明，那些天体确实距离我们非常遥远。

另外一些科学家觉得，可能神一开始就创造了已经传到地球的光线。他们的依据是成熟的创造中，树上都已经结了果子，亚当和夏娃也是成年，有头发。不过，没有确切的证据说明一开始就创造了已经传到地球的光线。

还有科学家提出：光速在过去比现在更快。这种说法理论上是有可能的，但没有强有力的支持。最后一种说法是，光速在人类堕落之后发生了变化，如同其他自然规律发生变化一样。这种观点合理，但也没有办法证明。

