



wakeproject.org

by 苑明理

依 cc-by-sa 释出

2016-02-09

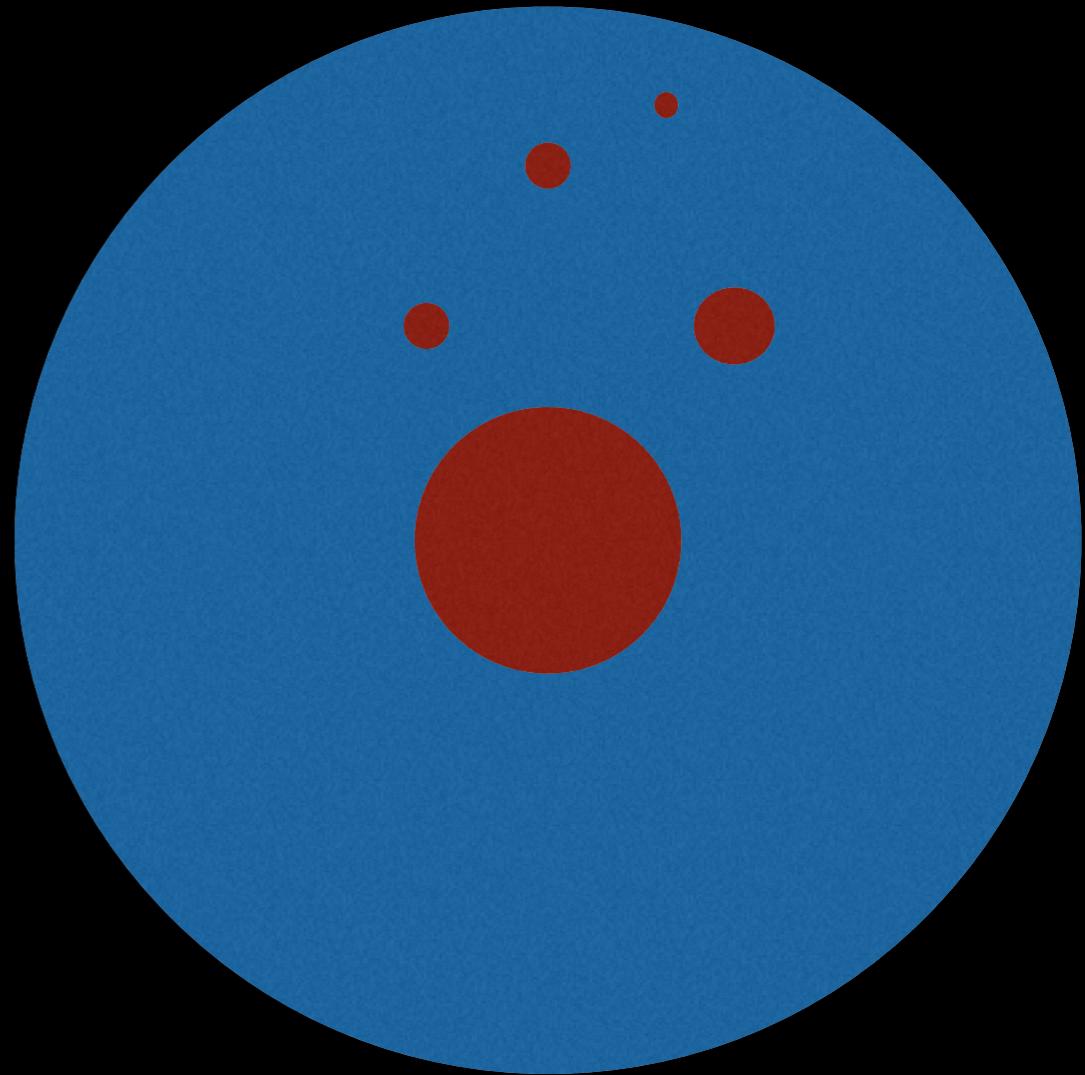
瓦克星计划

引子

凿空厚壁，得见星空

故事中的故事

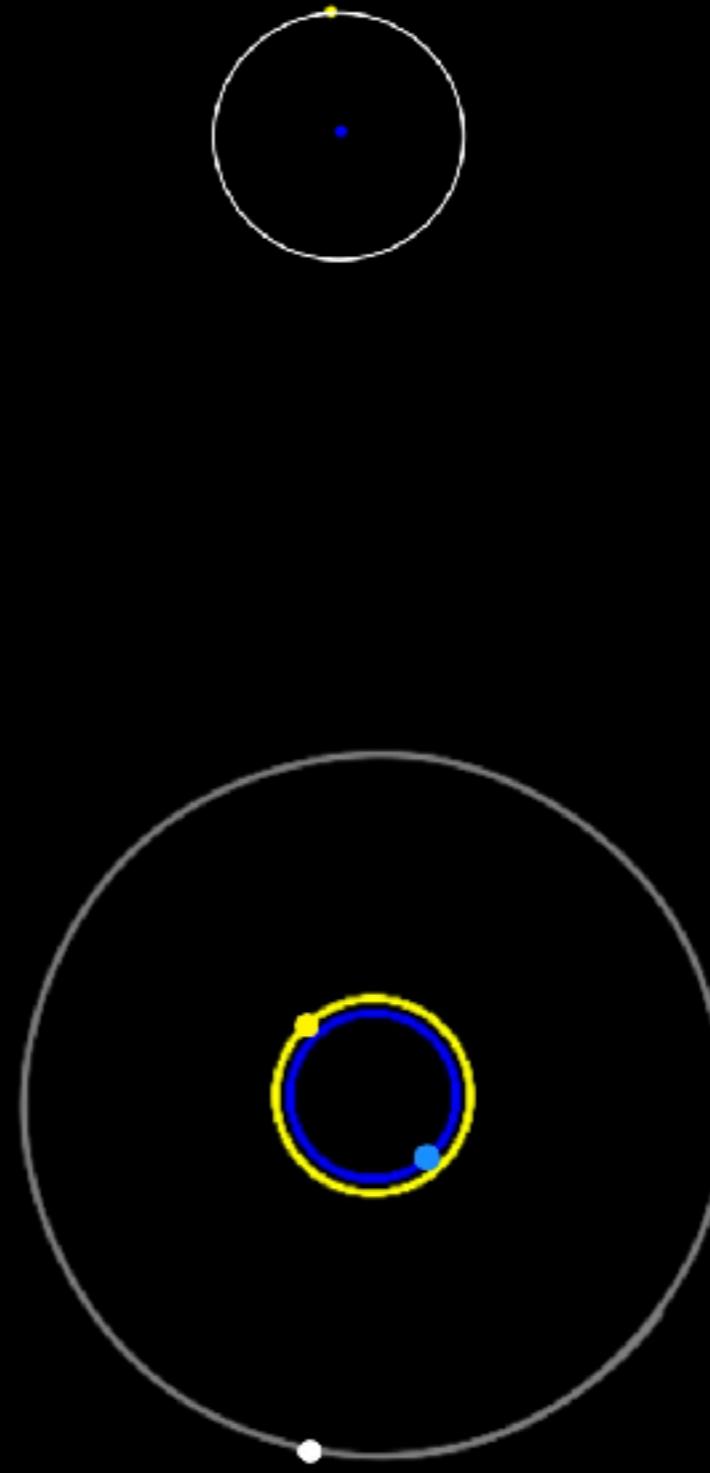
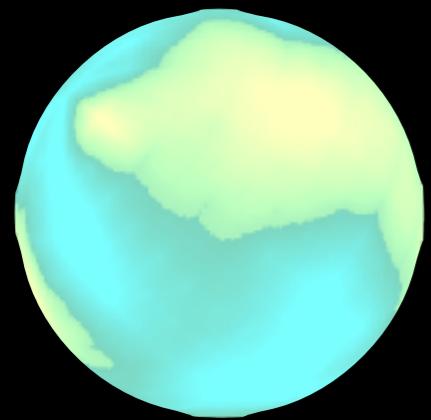
- 来自刘慈欣的《山》
- 外星人给地球人讲述了一个故事
- 地核的泡世界人如何探索宇宙

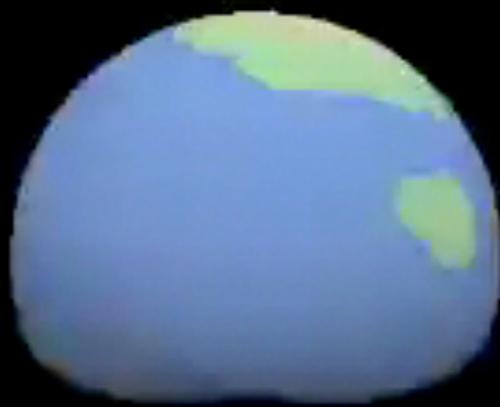


简介

瓦克星计划







一句话概括

通过模拟一个有两个太阳的行星世界，上面的海洋、山川、光、热、风、雨，甚至生命，来促进物理、数学和计算机知识的教育

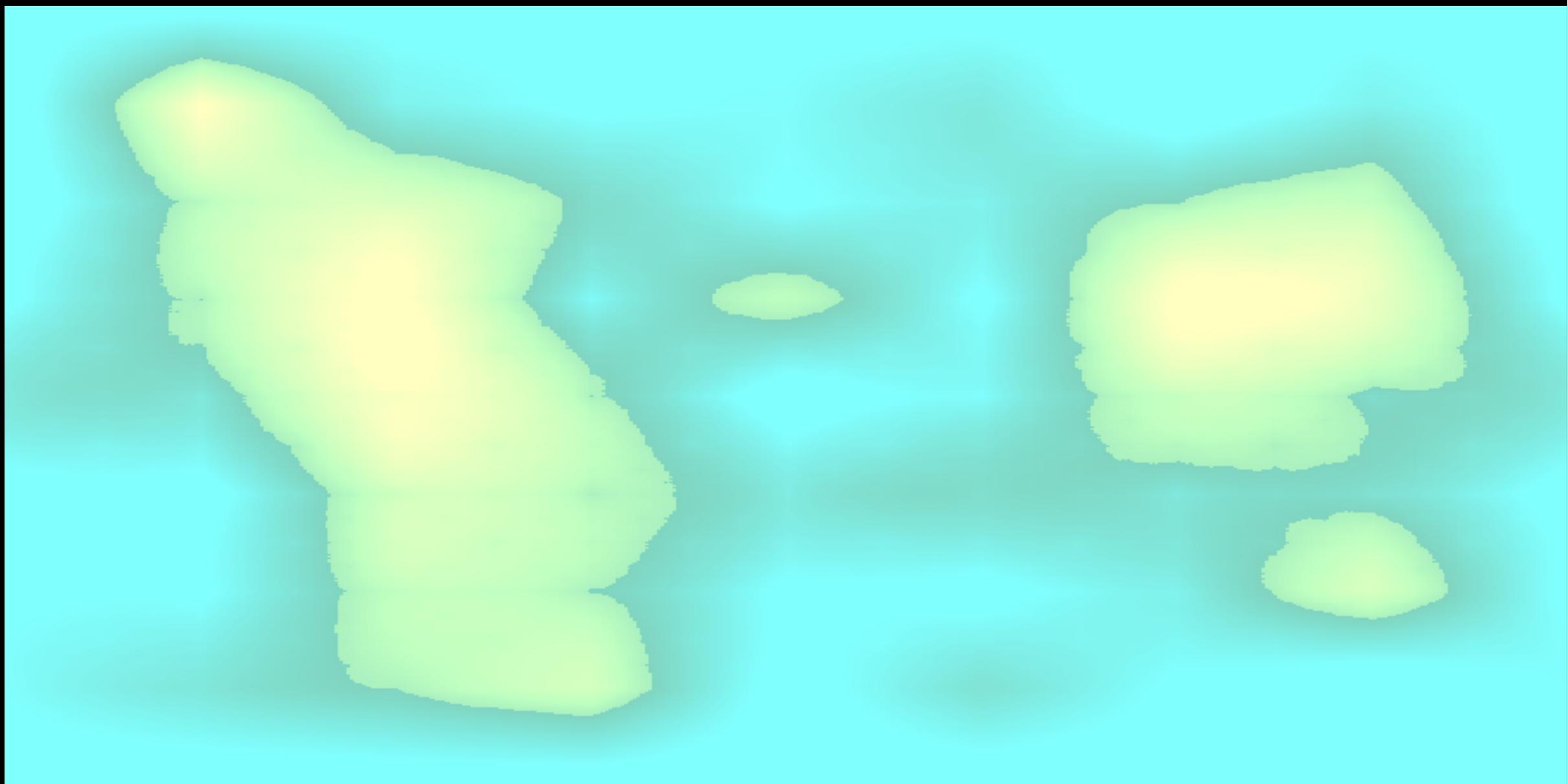
建模的路径

- 恒星系建模
 - 建立一条稳定的宜居轨道
 - 在这条宜居轨道上的几何现象
- 行星建模
 - 模拟和行星表面有关的现象
- 生物圈建模
 - 生物的形态、生态和演化
 - 文化系统
 - 探讨异质文化的可能

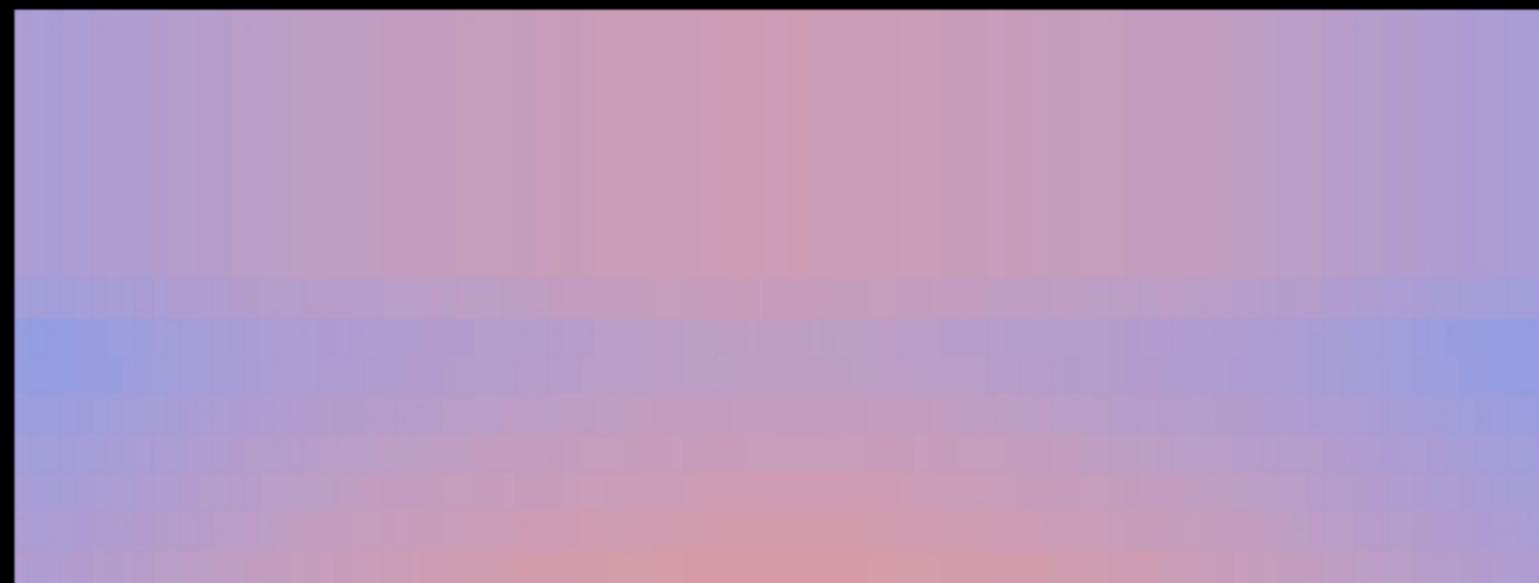
恒星系建模



行星建模



行星建模



生物圈建模



方位

东西南北在何方？

最早的增强现实



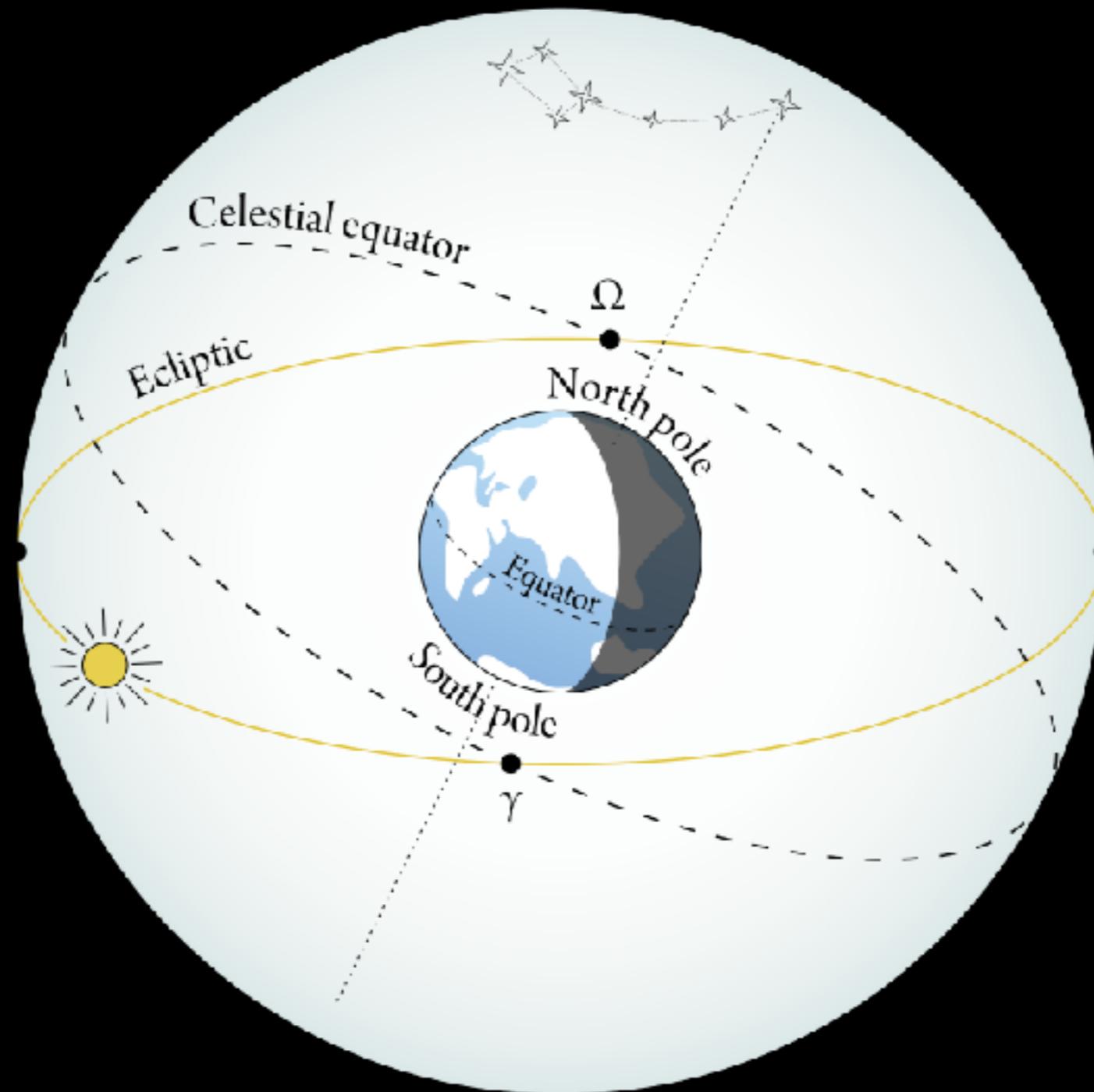
- 方位感是生物内在的生理机制
- 但人类的空间秩序却是文化的产物
- 地名和四方位是叠加到大自然上的人造物
- 或许是最早的增强现实 (AR)



什么是东西南北？

- 日东出而西没，但正东正西要在春秋分？
- 日影最短是正南，但瓦克星有两个太阳？
- 北极星指北，但瓦克星不一定有北极星？

四方位的本质

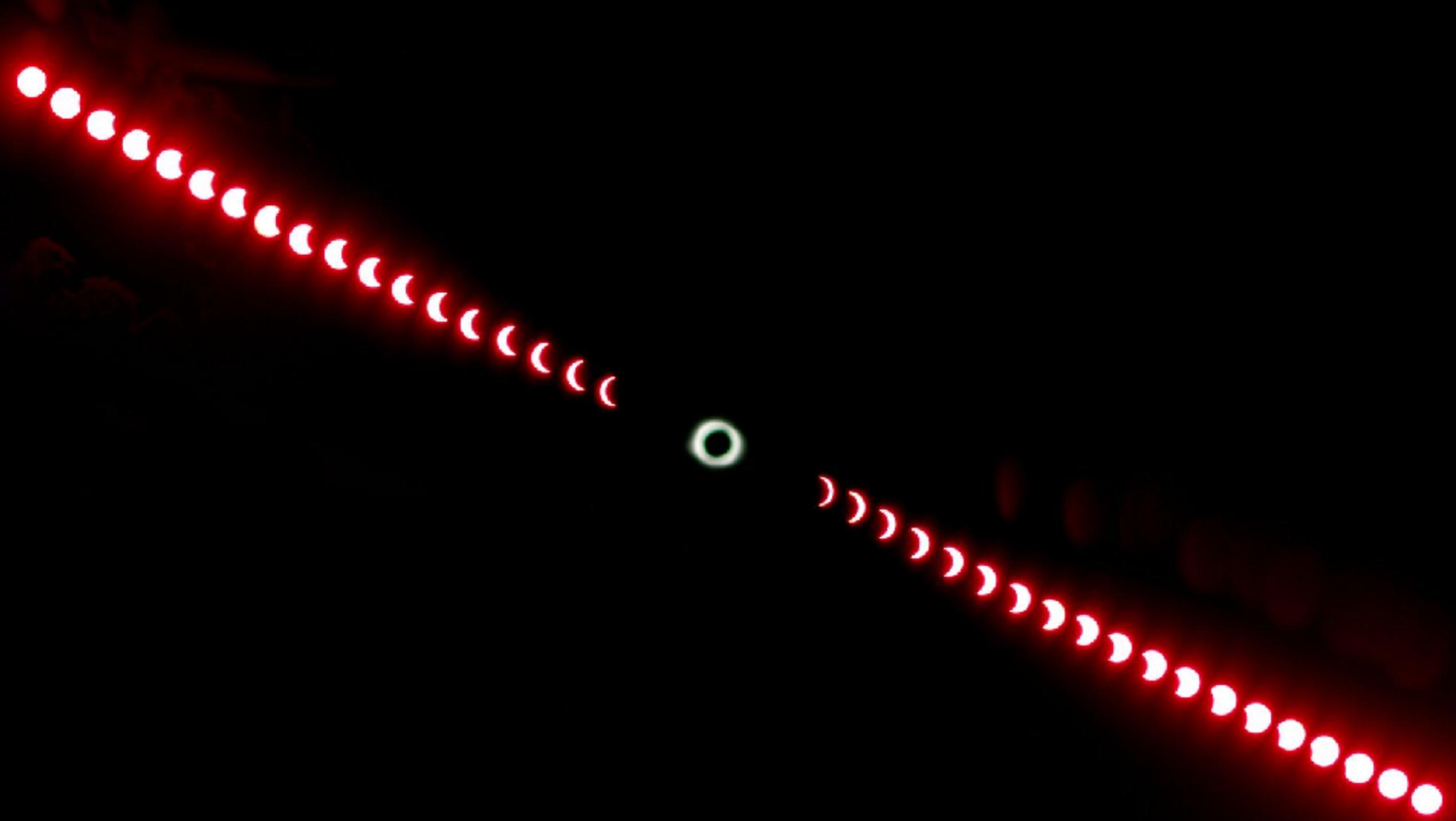


历法

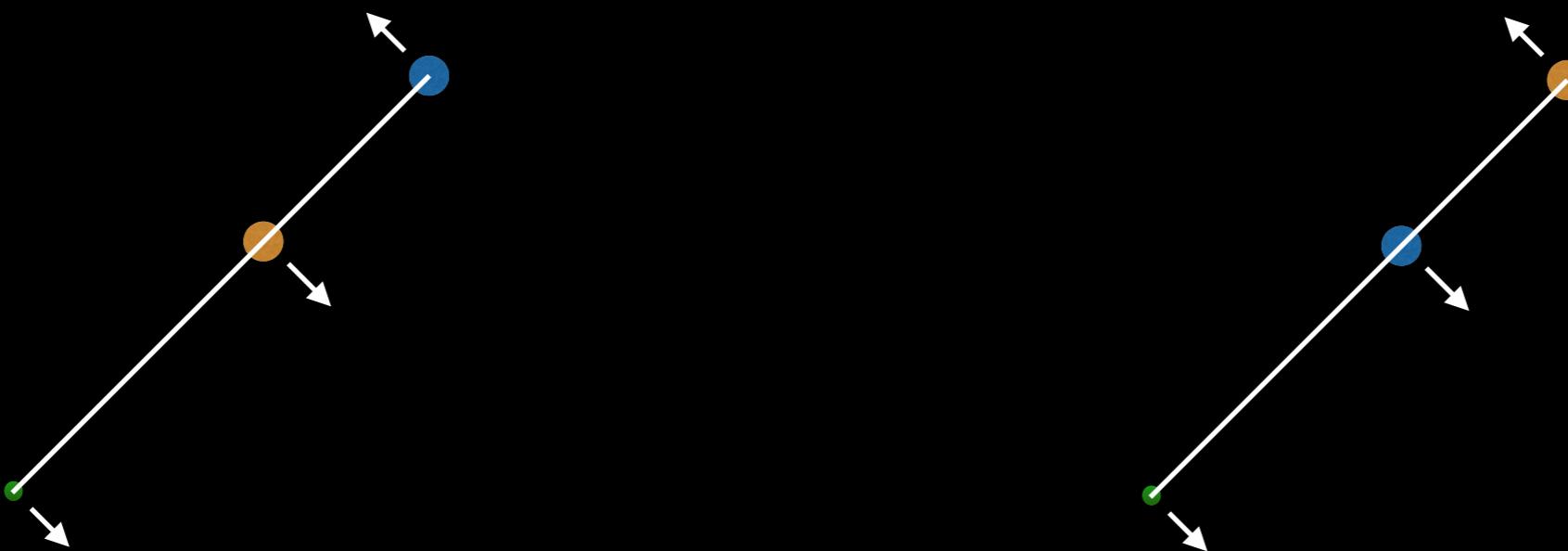
年月日各几何？



食历



交错出现的两种食



天色渐黄渐暗，而后复明

天色渐蓝渐暗，而后复明

古人的观测

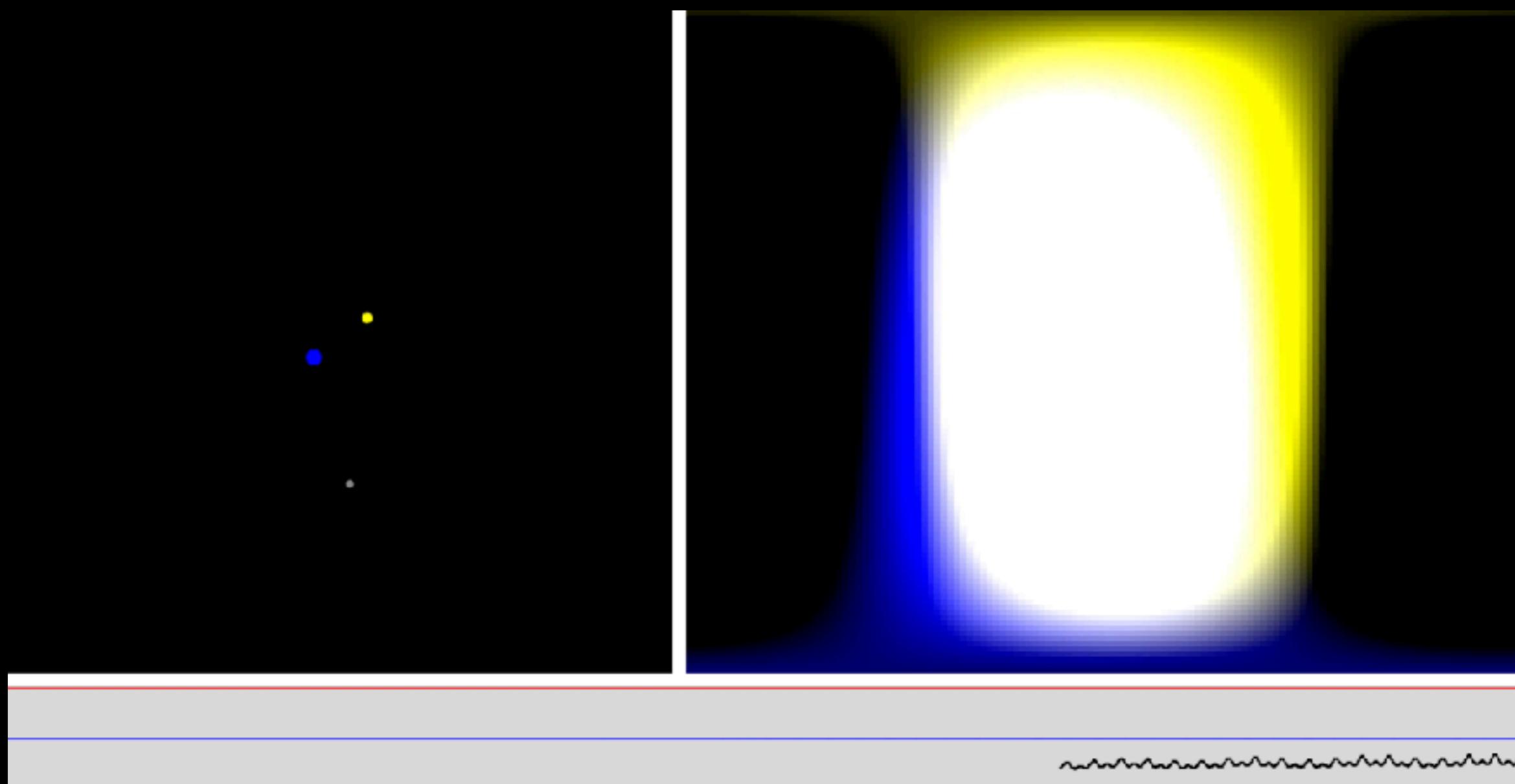


- 《尚书·尧典》
- 日中，星鳥，以殷仲春。
- 日永，星火，以正仲夏。
- 宵中，星虛，以殷仲秋。
- 日短，星昴，以正仲冬。

星历



能量在纬度上的分配

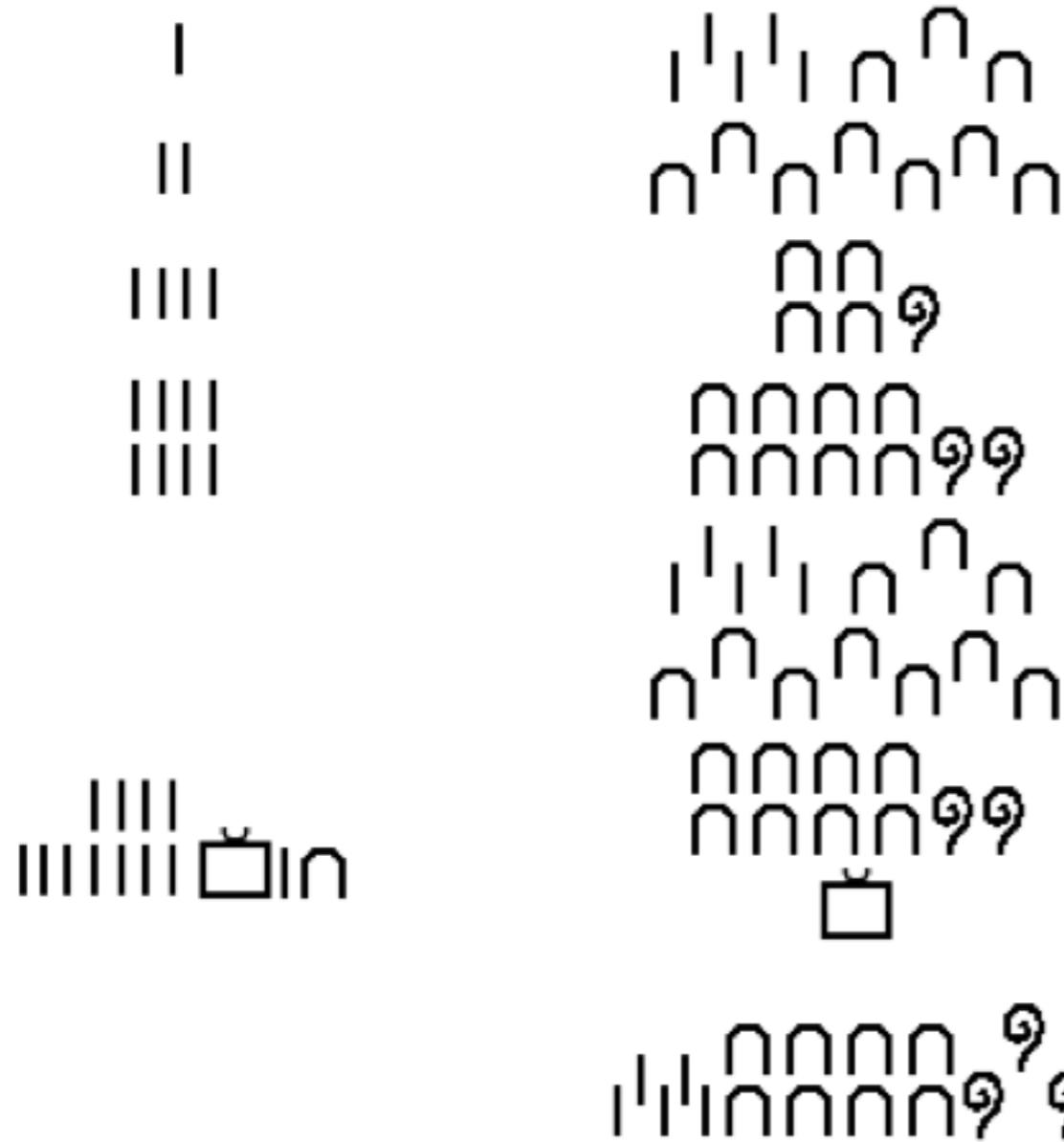




真理

数是坚实的吗？

古埃及的乘法



在这个时期大数的
表示与运算都比较困难

古巴比伦的数

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|
| 1 | 11 | 21 | 31 | 41 | 51 |
| 2 | 12 | 22 | 32 | 42 | 52 |
| 3 | 13 | 23 | 33 | 43 | 53 |
| 4 | 14 | 24 | 34 | 44 | 54 |
| 5 | 15 | 25 | 35 | 45 | 55 |
| 6 | 16 | 26 | 36 | 46 | 56 |
| 7 | 17 | 27 | 37 | 47 | 57 |
| 8 | 18 | 28 | 38 | 48 | 58 |
| 9 | 19 | 29 | 39 | 49 | 59 |
| 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | |

巧用平方表

$$ab = \frac{(a+b)^2 - a^2 - b^2}{2}$$

$$ab = \frac{(a+b)^2 - (a-b)^2}{4}$$

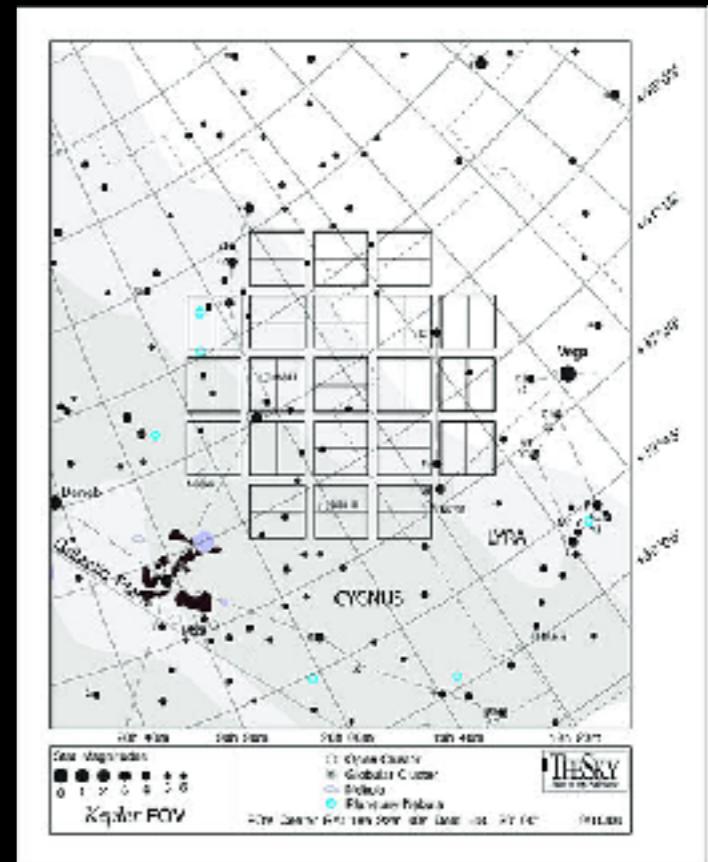
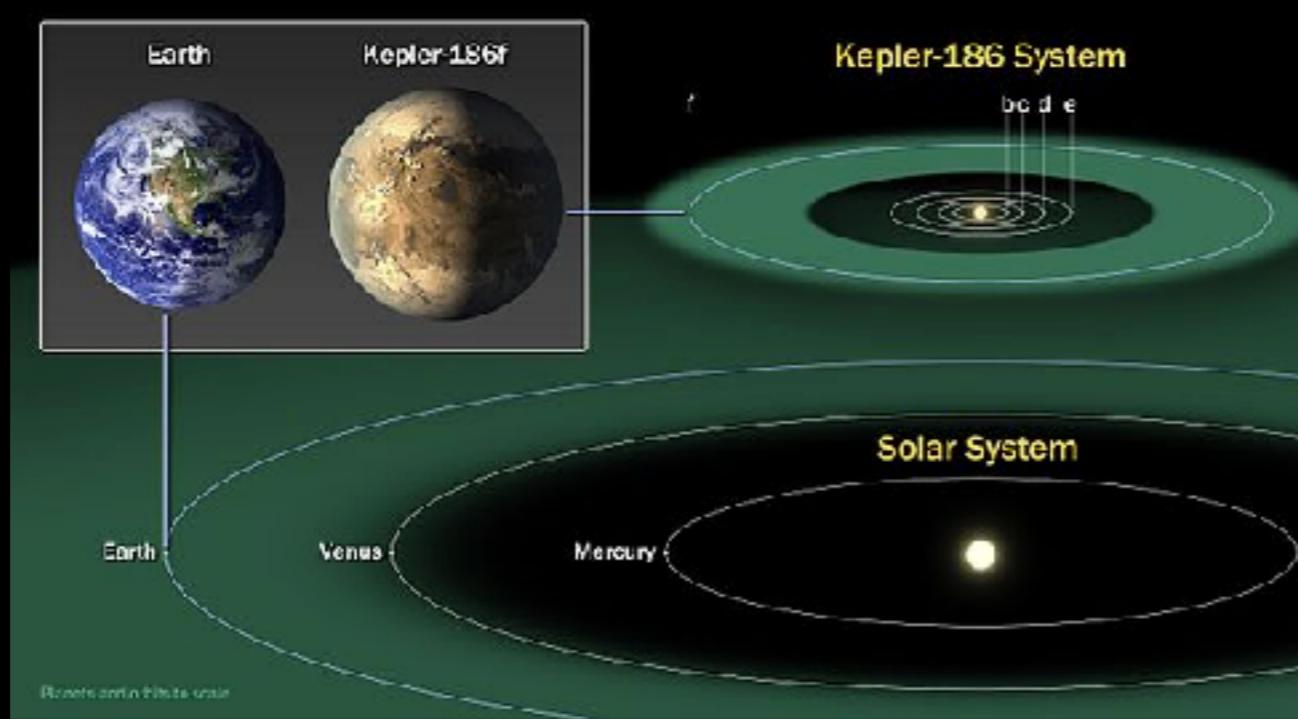
结语

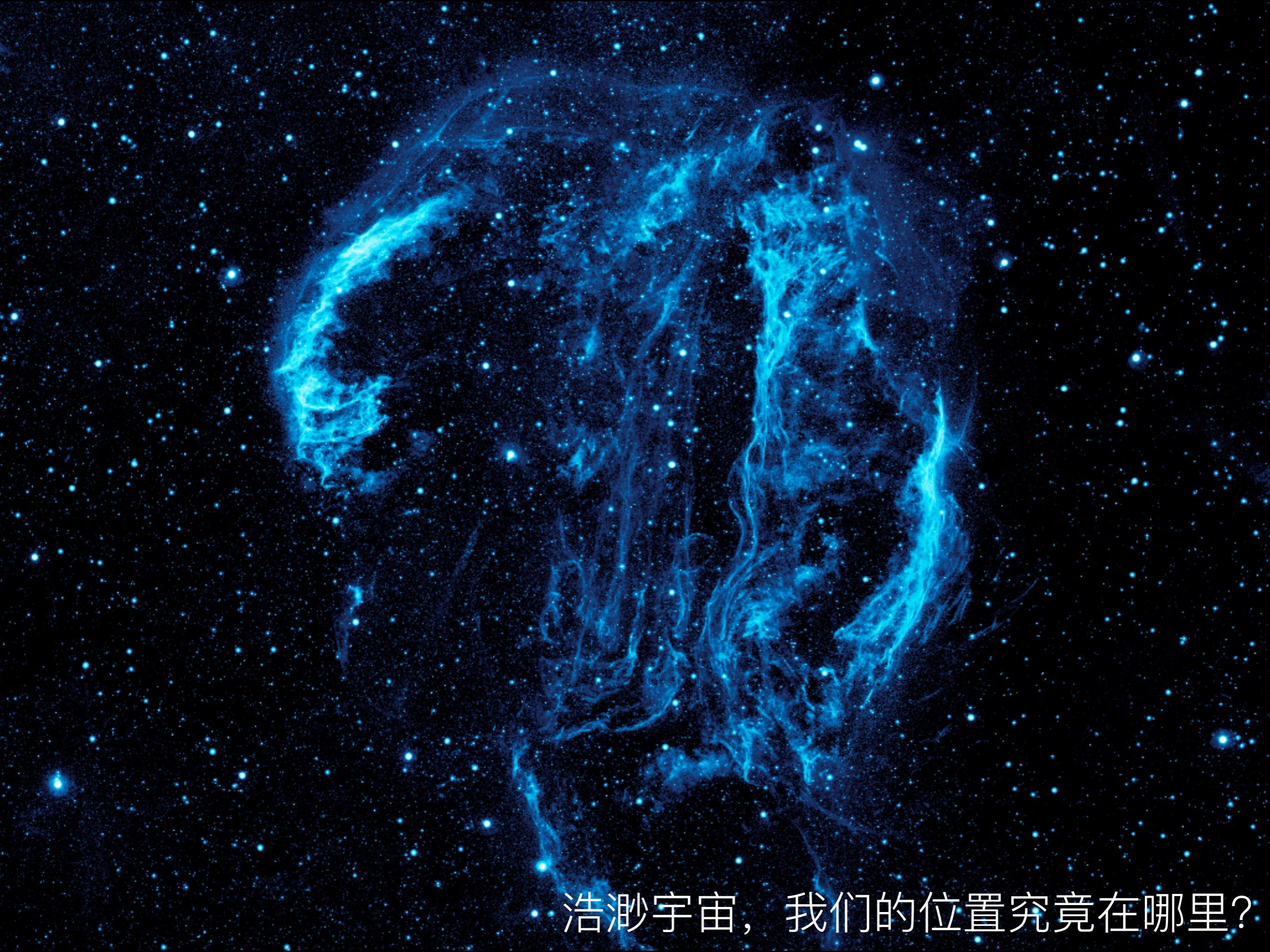
宇宙中的自省意识

Nicole Oresme 的宇宙观



Kepler 卫星的发现





浩渺宇宙，我们的位置究竟在哪里？

谢谢