

## 准备起飞：你的八年级暑期学习包

恭喜你顺利完成七年级学业！这份暑期学习资料包旨在帮助你保持学习技能的熟练度，并为你顺利升入八年级做好准备。



在本练习册中，你将练习一些重要的技能，这些技能在明年的所有学科领域都会用到。慢慢来，尽力做到最好，记住，学习是一个过程！

你将练习的技能：

- 仔细阅读信息文本
- 从文本中查找和使用证据
- 写出清晰有条理的回复
- 分析和解释信息
- 回答阅读理解问题
- 阅读和创建图表
- 用事实和数据解释你的想法

开始之前……

**请花点时间思考一下即将到来的一年！**

→ 1. 进入八年级，你最期待的是什么？

→ 2. 你在八年级期间希望实现的一个学业目标是什么？

### CER是什么？

CER（论证、证据、解释）是一种用于组织思路并用清晰的证据支持科学观点的论证方法。它能帮助你以逻辑严谨、结构清晰的方式解释答案。

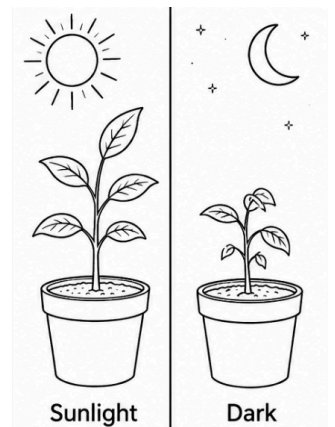
#### 宣称：

##### 那是什么？

回答问题或解释你认为正在发生的事情的陈述或结论。

##### 例子：

这种植物在阳光下比在黑暗中生长得更快。



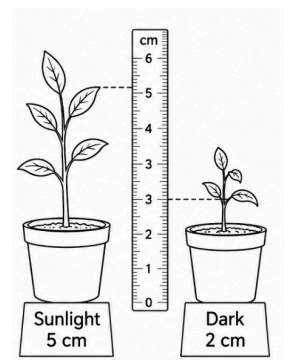
#### 证据：

##### 那是什么？

你通过实验、研究或现实经验获得的、支持你论点的实证、数据或观察结果。

##### 例子：

实验中，暴露在阳光下的植物长高了 5 厘米，而黑暗中的植物只长高了 2 厘米。



姓名： \_\_\_\_\_

3

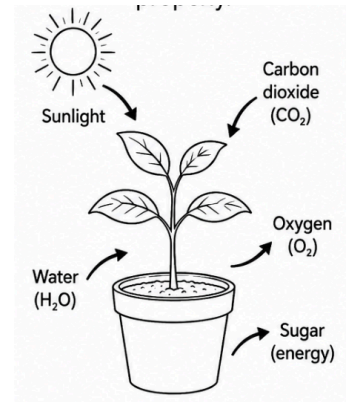
**推理：**

**那是什么？**

解释你的证据如何支持你的论点。你将证据与科学概念或原理联系起来。

**例子：**

植物需要阳光进行光合作用，这有助于它们生长。如果没有阳光，植物就无法产生足够的能量来正常生长。



**如何撰写 CER 声明：**

**1. 主张：**

回答问题或陈述你的结论。

**2. 证据：**

提供支持您论点的数据、事实或观察结果。

**3. 推理：**

运用科学概念解释证据如何支持你的观点。

**示例 CER 响应：**

**问题：**阳光有助于植物生长吗？

**1. 主张：**

是的，阳光有助于植物更快生长。

**2. 证据：**

实验中，阳光下的植物长了 5 厘米，而黑暗中的植物只长了 2 厘米。

### 3. 推理：

阳光是光合作用所必需的，光合作用是植物产生能量的方式。没有阳光，植物就无法产生足够的能量来有效生长。

### 为什么 CER 很重要？

- 它能帮助你构建强有力的、有证据支持的论点。
- 它教你如何清晰地表达你的想法。
- 它向你展示了科学概念如何与现实世界联系起来。

### 成功秘诀：

- 务必用强有力的证据来支持你的论点。
- 确保你的推理将证据与科学原理联系起来。
- 解释要清晰具体！

**记住：**CER（批判性推理、解释和推理）是一种帮助你像科学家一样思考的工具。练习使用它来提高你的科学解释能力！

## 宇宙和我们的太阳系

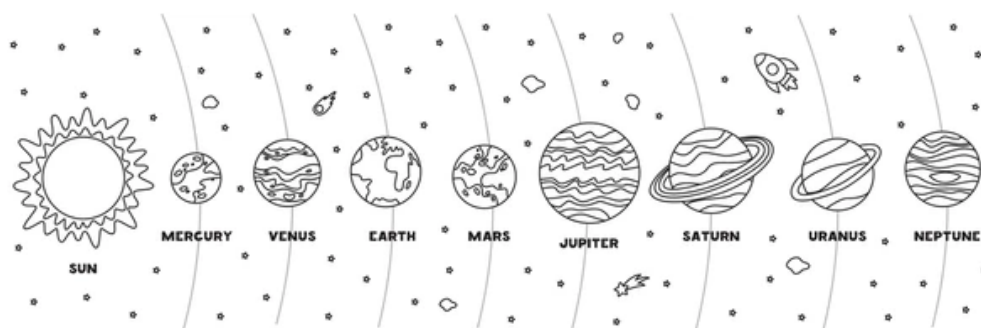
你是否曾仰望夜空，思考万物从何而来？科学家们花费数个世纪研究太空，虽然仍有许多未知领域等待探索，但他们已经发现了许多关于宇宙的迷人信息。

目前最广为接受的宇宙起源解释被称为……《生活大爆炸》根据这一理论，宇宙大约起源于公元前1500年。**138亿年前**宇宙最初是一个极热且密度极高的点。突然间，它开始膨胀。这种膨胀创造了空间、时间、物质和能量。宇宙至今仍在膨胀。科学家们之所以知道这一点，是因为他们观察到大多数星系都在彼此远离。

我们的家园是名为银河系的一部分**银河系**宇宙中拥有数十亿颗恒星。其中一颗就是我们的太阳。太阳位于宇宙的中心。**太阳系**其中包括围绕它运行的八颗行星。

从太阳到太阳的八大行星依次为：

1. 汞
2. 金星
3. 地球
4. 火星
5. 木星
6. 土星
7. 天王星
8. 海王星



这些行星可以分为两组。前四颗行星被称为**岩质行星**因为它们具有固体表面。最后四个被称为**气态巨行星** 或者 **冰巨人**因为它们体积更大，而且主要由气体和冰状物质构成。

地球是目前已知唯一存在生命的行星。科学家们仍在继续寻找太阳系以外的行星，这些行星被称为**外行星**。**系外行星**可能拥有与地球类似的环境条件。目前已发现数千颗系外行星。

天文学，即研究太空和天体的学科，帮助我们了解自身在宇宙中的位置。科学家们利用强大的望远镜、卫星和太空探测器，可以了解遥远的恒星、行星和星系。每一项新的发现都有助于解答旧的问题，同时也会引发令人兴奋的新问题。

姓名： \_\_\_\_\_

尽管我们已经对宇宙有了很多了解，但仍有许多谜团尚未解开。科学家们仍在研究暗物质、黑洞，以及数十亿年后宇宙的未来图景。我们探索得越多，就越能发现宇宙的奇妙与复杂。

**CER活动：宇宙和我们的太阳系**

记住：

- **宣称：**回答问题。
- **证据：**使用文本中的事实和细节。
- **推理：**请解释证据如何支持你的论点。

→ 为什么科学家认为大爆炸理论是解释宇宙起源的最佳理论？

**宣称：**

---

---

**证据：**

---

---

**推理：**

---

---

姓名： \_\_\_\_\_

7

→ 阅读材料是如何表明天文学对于理解宇宙的重要性的？

宣称：

---

---

证据：

---

---

推理：

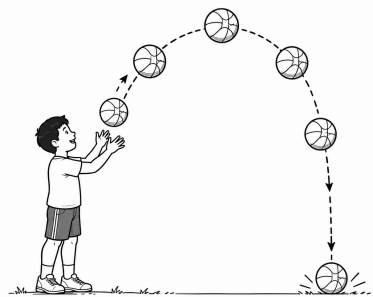
---

---

## 引力：维系宇宙的力

想象一下你把一个球抛向空中。会发生什么？球最终会落回地面。这是因为……**重力**宇宙中最重要的力量之一。

引力是物体之间相互吸引的力，这种力具有质量。物体的质量越大，其引力就越强。例如，地球的质量比篮球大得多，因此地球的引力也强得多。正是由于引力的存在，我们才能留在地面上，而不是漂浮到太空中。



引力的作用远不止让我们的双脚稳稳地留在地球上。它在整个宇宙中都扮演着至关重要的角色。太阳的引力使太阳系中的八大行星都围绕着太阳运行。如果没有引力，地球和其他行星就会沿着直线在太空中运动，而不是绕着太阳公转。同样，地球的引力也使月球围绕地球运行。

引力也有助于恒星、行星和星系的形成。很久以前，太空中的气体和尘埃云在引力的作用下聚集在一起。随着这些云团变得越来越密集，它们最终形成了恒星和行星。即使在今天，引力仍然通过影响星系的运动和相互作用，继续塑造着宇宙。

研究引力的最著名的科学家之一是**艾萨克·牛顿**17世纪，牛顿发展出一套理论来解释万有引力是如何运作的。他意识到，使苹果从树上掉落的力，也正是使月球围绕地球运行的力。

数百年后，另一位科学家**阿尔伯特·爱因斯坦**爱因斯坦拓展了我们对引力的理解。他解释说，像恒星和行星这样的大质量物体会弯曲时空结构。这种弯曲产生了我们所感受到的引力。爱因斯坦的理论帮助科学家们更好地理解宇宙在大尺度上的运行规律。

引力影响着宇宙中的一切，从微小的粒子到庞大的星系。它控制着行星的运动，帮助恒星的形成，并影响着宇宙的结构。尽管科学家们仍在不断研究引力，但有一点是肯定的：如果没有引力，宇宙的面貌将会截然不同。引力的确是维系宇宙的根本力量。

## 阅读理解：维系宇宙的力量

<p>1. 什么是重力？</p> <p>A. 恒星中发现的一种能量</p> <p>B. 有质量的物体之间的吸引力</p> <p>C. 行星绕太阳的运动</p> <p>D. 地球大气层中发现的一种气体</p>	<p>2. 为什么物体被抛到空中后会落回地球？</p> <p>A. 地球引力将它们向下拉。</p> <p>B. 太阳将它们推向地球。</p> <p>C. 气压使它们向下运动。</p> <p>D. 月亮吸引着它们。</p>
<p>3. 根据文章，是什么使行星围绕太阳运转？</p> <p>A. 地球引力</p> <p>B. 行星自身的运动</p> <p>C. 太阳的引力</p> <p>D. 磁力</p>	<p>4. 哪位科学家将引力解释为时空的弯曲？</p> <p>A. 伽利略·伽利莱</p> <p>B. 艾萨克·牛顿</p> <p>C. 尼古拉·特斯拉</p> <p>D. 阿尔伯特·爱因斯坦</p>
<p>5. 以下哪个选项最能概括文章的主旨？</p> <p>A. 重力只影响地球上的物体。</p> <p>B. 引力是塑造和影响宇宙的重要力。</p> <p>C. 科学家们已经完全了解了引力的一切。</p> <p>D. 万有引力是由阿尔伯特·爱因斯坦发现的。</p>	
<p>对还是错：</p> <p>6. _____引力有助于形成恒星、行星和星系。</p> <p>7. _____ 如果没有引力，行星将继续像现在这样绕着太阳运行。</p>	

8. \_\_\_\_\_ 艾萨克·牛顿研究了万有引力，并发展出一种解释万有引力如何运作的理论。

9. 请分别用完整的句子解释引力对地球上生命和太空物体的影响。

10. 为什么科学家认为引力是宇宙中最重要之力之一？请用文章中的证据来支持你的答案。

我们太阳系中的许多行星都有卫星。行星与其卫星之间的引力相互作用使卫星围绕行星保持相对稳定的轨道运行。

数据表下面列出一些关于木星和土星的信息。

Planet	Moon	Mean Orbiting Distance of Moon from Planet (km)	Gravitational Force Exerted on Moon (N)
Jupiter	Io	$4.22 \times 10^5$	$6.3 \times 10^{22}$
Saturn	Enceladus	$2.40 \times 10^5$	$7.3 \times 10^{19}$

11. 哪个论点可以解释为什么土卫二受到的引力比它所环绕的行星的引力弱，即使土卫二距离它的行星更近？

- A. 行星的卫星所受到的引力受行星磁场的影响。
- B. 行星对其卫星施加的引力大小与卫星对行星施加的引力大小相同。
- C. 土卫二的速度产生的动能会降低土星施加的引力强度。

D. 行星及其卫星的质量会影响行星对卫星施加的引力的大小。

## 为什么科学家要使用图表？

科学家收集大量信息，称为**数据**。图表有助于整理数据，使其更易于理解、比较和分析。

天文学家利用图表研究行星、恒星、其他星球上的天气模式等等。

不同类型的图表可以帮助我们回答不同的问题。

### ★ 条形图：

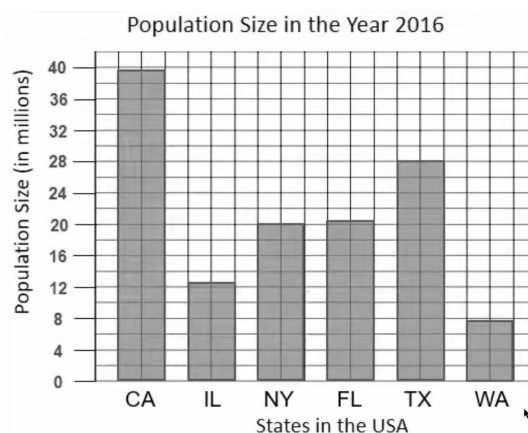
A**条形图**用于比较不同的类别或群体。

例如，如果科学家想要比较行星的大小，条形图可以显示哪些行星比其他行星更大或更小。

条形图：

- 使用矩形条
- 比较类别
- 帮助读者快速发现差异

比较事物时，请使用柱状图。



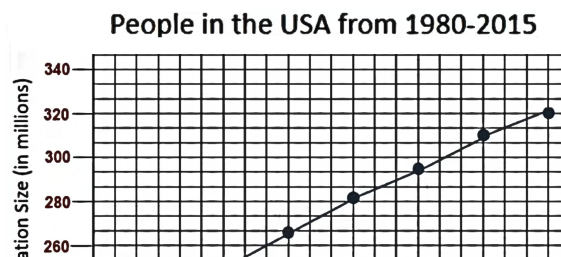
### ★ 折线图：

A**折线图**用于显示随时间的变化。

例如，科学家可以追踪每年发现的系外行星数量。折线图可以显示发现的数量是在增加还是减少。

折线图：

- 使用由线连接的点



- 展现趋势和变化
- 帮助读者识别随时间变化的模式

当显示随时间变化的情况时，请使用折线图。

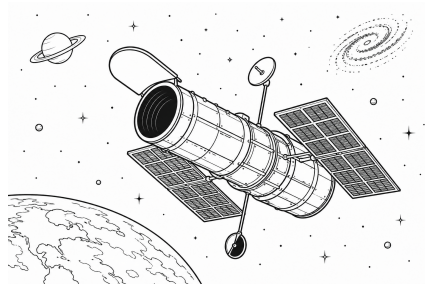
## 每个图表的组成部分

每个图表都应该包含：

✓ 标题	✓ 带标签的 y 轴（垂直轴）	✓ 数据准确
✓ 带标签的 x 轴（水平轴）	✓ 易于读取的刻度	

## 太空探索：发现新世界

数千年来，人们只能用肉眼观测太阳系中的行星。如今，强大的望远镜和航天器使科学家能够以过去无法想象的方式探索太空。



天文学中一个令人兴奋的领域是寻找系外行星。系外行星是指围绕太阳系外恒星运行的行星。第一颗被确认的系外行星于1992年被发现。自那以后，科学家们又发现了数千颗系外行星。

随着科技的进步，天文学家能够更快地发现新的行星。像开普勒和凌日系外行星巡天望远镜（TESS）这样的太空望远镜帮助科学家们识别出可能拥有与地球相似环境的行星。

科学家们也研究我们太阳系中的行星。有些行星，例如木星和土星，比地球大得多；而另一些行星，例如水星和火星，则比地球小得多。比较行星数据有助于科学家更好地了解行星的形成和演化过程。

图表是天文学中重要的工具，因为它们能帮助科学家整理信息、识别规律并交流发现。无论是比较行星大小还是追踪天文发现随时间的变化，图表都能帮助科学家理解复杂的数据。

---

## 图表活动 1：创建条形图

### 行星与太阳的距离

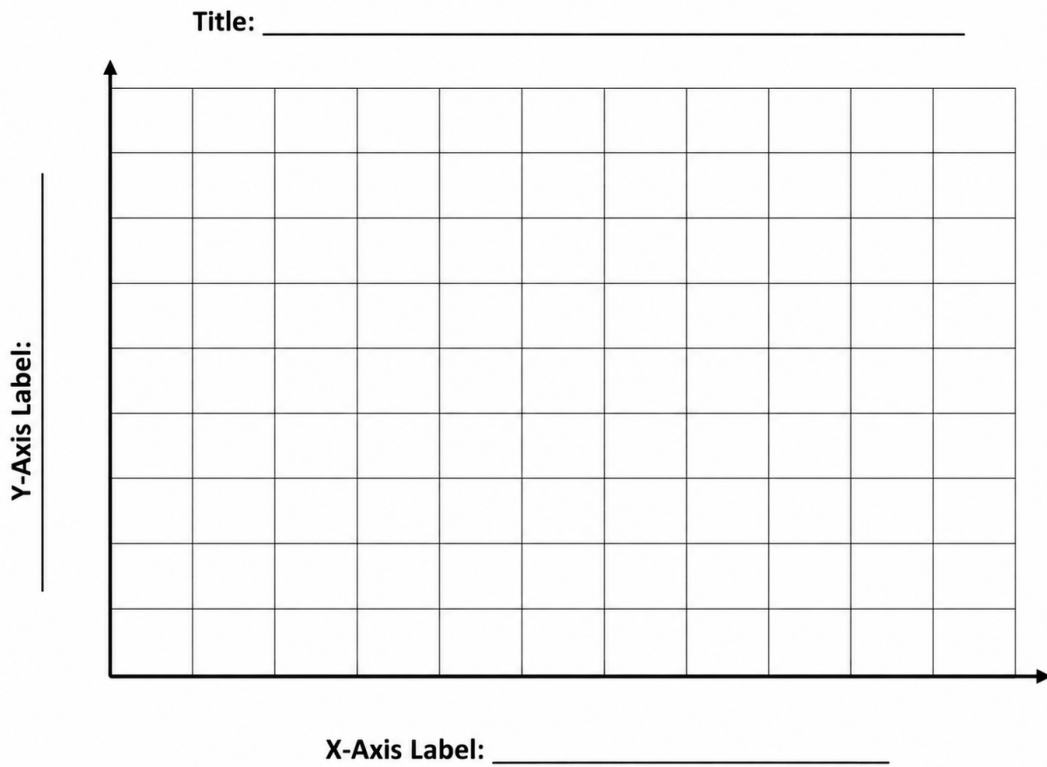
使用下面的数据表，创建一个**条形图**显示各行星到太阳的平均距离。

#### 开始之前

1. 给你的图表起个标题。
2. 给它贴上标签**x轴**以及行星的名称。
3. 给它贴上标签**y轴**“距太阳的距离（百万公里）”。
4. 选择合适的y轴刻度。2500万公里的刻度效果不错。
5. 根据所提供的数据，为每个行星绘制一个柱状图。
6. 请确保您的图表清晰易读。

### 行星与太阳的距离

行星：	距太阳的距离（百万公里）
汞	58
金星	108
地球	150
火星	228



请使用您完成的图表回答以下问题：

1. 在这个数据集中，哪颗行星距离太阳最远？

---

2. 哪颗行星离太阳最近？

---

3. 为什么柱状图是比较不同行星距离的好选择？

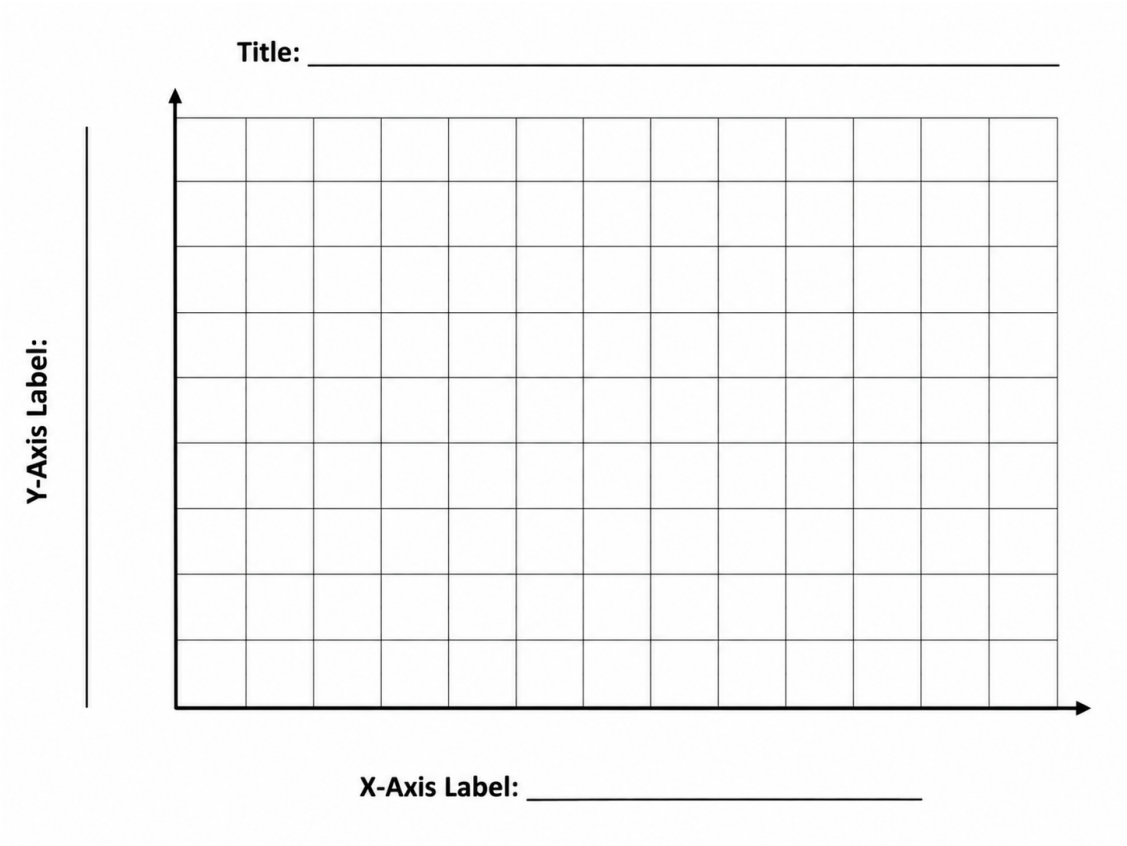
---

### 图表活动 B：绘制折线图

#### 太空探测器行进的距离

使用以下数据创建一个折线图显示虚构的太空探测器在执行任务期间行进的距离。

天：	距地球的距离 (百万公里)
1	5
2	10
3	15
4	21
5	28
6	36
7	45



分析题

1. 你从图中发现了什么趋势？

---

2. 探测器在哪一天距离地球最远？

---

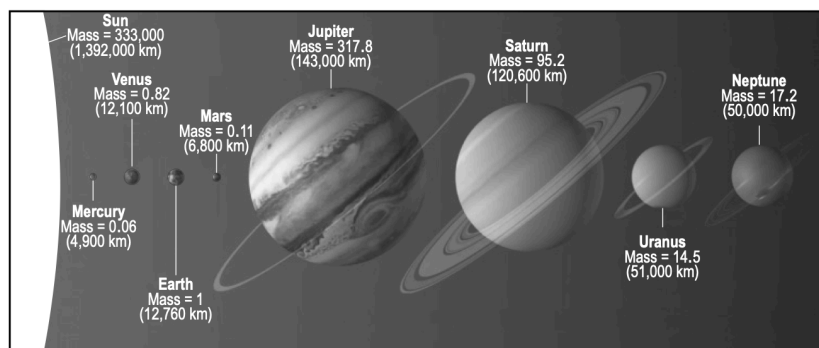
3. 预测探测器在第 8 天时距离地球的大致距离。

---

### 我们太阳系中的尺度特性

我们太阳系的八大行星都围绕太阳做近乎圆形的轨道运动。随着距离太阳的增加，行星的轨道半径变大，运行速度变慢。行星的运行速度决定了它们围绕太阳的轨道是否稳定。

下图展示了太阳和八大行星的质量（以地球质量为基准，地球质量=1）和赤道直径。赤道直径按比例绘制，并在括号内标明。太阳系天体之间的距离未按比例绘制。



→ 以下哪项正确描述了我们太阳系中行星的轨道运动？

- A. 水星运行速度最快，因为它受到太阳最强的引力场作用。
- B. 火星运行速度最快，因为它受到太阳和木星引力的影响最大。
- C. 木星运行速度最慢，因为它是所有行星中质量最大的。
- D. 海王星运行速度最慢，因为它绕太阳运行的轨道路径最短。