

2

八颗行星





科学概念目标

- 1 太阳系有八颗行星，它们在其特定的轨道上绕太阳运转。

科学探究目标

- 1 按一定比例对数据进行处理，并在此基础上用一定的材料建立行星相对位置关系模型。

科学态度目标

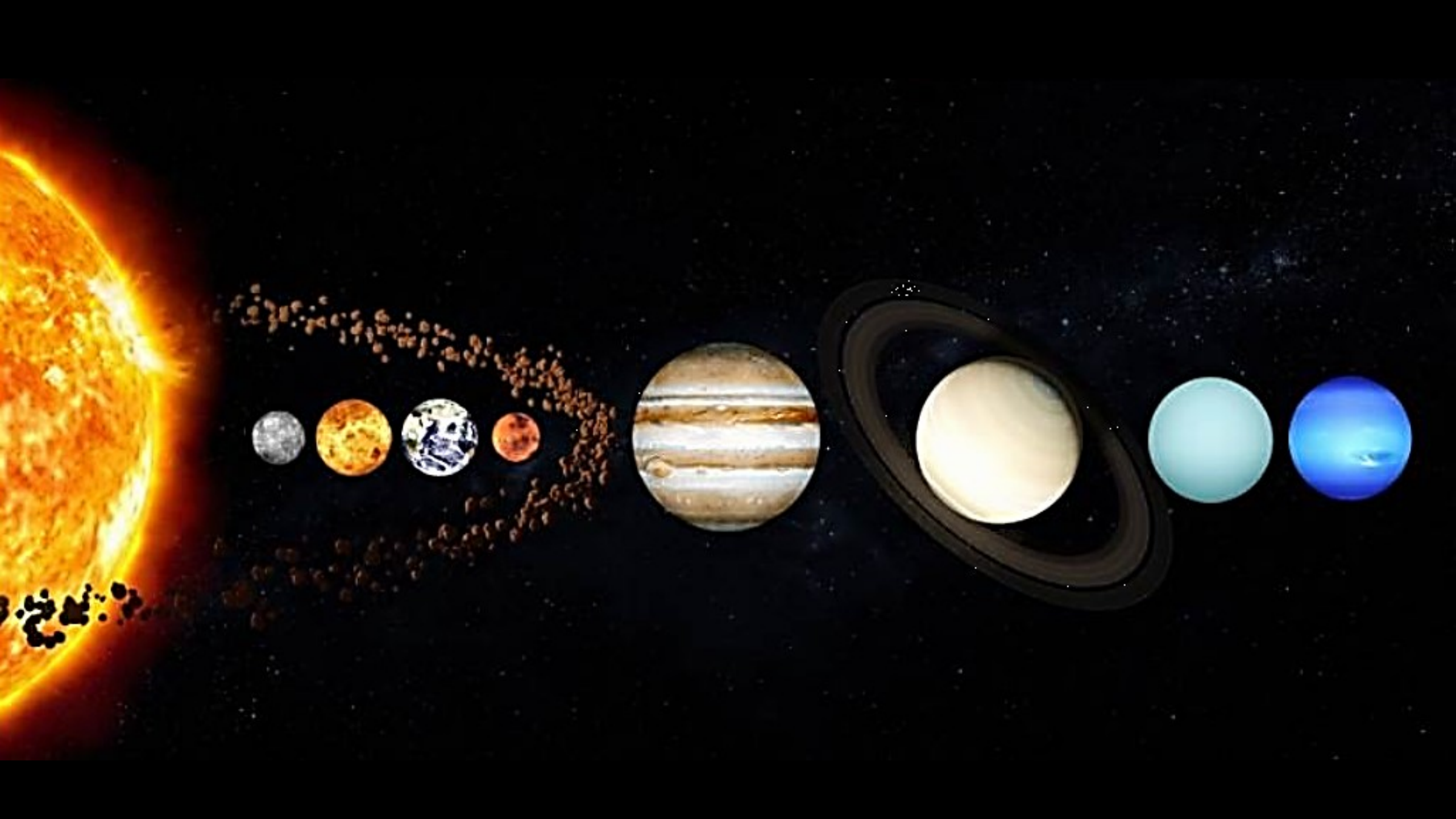
- 1 学会与他人合作，并能在合作中发挥自己的作用。
- 2 意识到模拟实验及推测与客观事实是有一定距离的。

科学、技术、社会与环境目标

- 1 意识到太阳系中天体的运动是有规律的，并可以逐渐被人们认识。



太阳系有八颗行星，地球是从太阳向外的第三颗行星，其他的行星就好像地球的兄弟姐妹一样。八颗行星有哪些？它们是如何排列的呢？



八颗行星的基本数据表

1

行星	与太阳的平均距离 (万千米)	赤道直径 (千米)
水星	5800	4878
金星	10800	12104
地球	15000	12756
火星	22800	6787
木星	77800	142800
土星	142700	120000
天王星	287000	51200
海王星	449600	48600

行星	与太阳的平均距离 (万千米)	赤道直径 (千米)
水星	5800	4878
金星	10800	12104
地球	最近	12756
火星	22800	6787
木星	77800	142800
土星	142700	120000
天王星	287000	51200
海王星	449600	48600

A. 根据八颗行星与太阳的平均距离数据找到距太阳“最近”和“最远”的行星。

行星	与太阳的平均距离 (万千米)	赤道直径 (千米)
水星	5800	4878
金星	10800	12104
地球	15000	12756
火星	22800	6787
木星	77800	142800
土星	142700	120000
天王星	287000	51200
海王星	449600	48600

最小

最大

B. 根据八颗行星的赤道直径数据找到“最大”和“最小”的行星。

2

给八颗行星排序。

方法 1 : 按太阳的远近 (近→远)

序号	1	2	3	4	5	6	7	8
行星	水星	金星	地球	火星	木星	土星	天王星	海王星

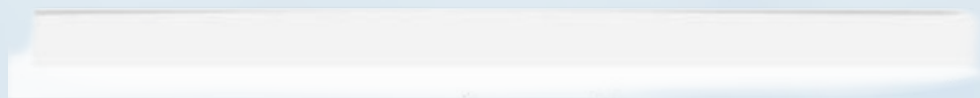
2
给八颗行星排序。
方法 2 : 按直径的大小。 (小→大)

序号	1	2	3	4	5	6	7	8
行星	水星	火星	金星	地球	海王星	天王星	土星	木星

3

建立行星的位置关系模型。

准备材料



三条纸带



双面胶



剪刀

活动步骤

① 以小组为单位，先处理行星与太阳距离远近的数据。

取三张长度相同的纸带，每条纸带对折四次，然后将纸带粘连成一条长纸带，在长纸带的折痕处标记数字。



活动步骤

② 将八颗行星标记在长纸带上。

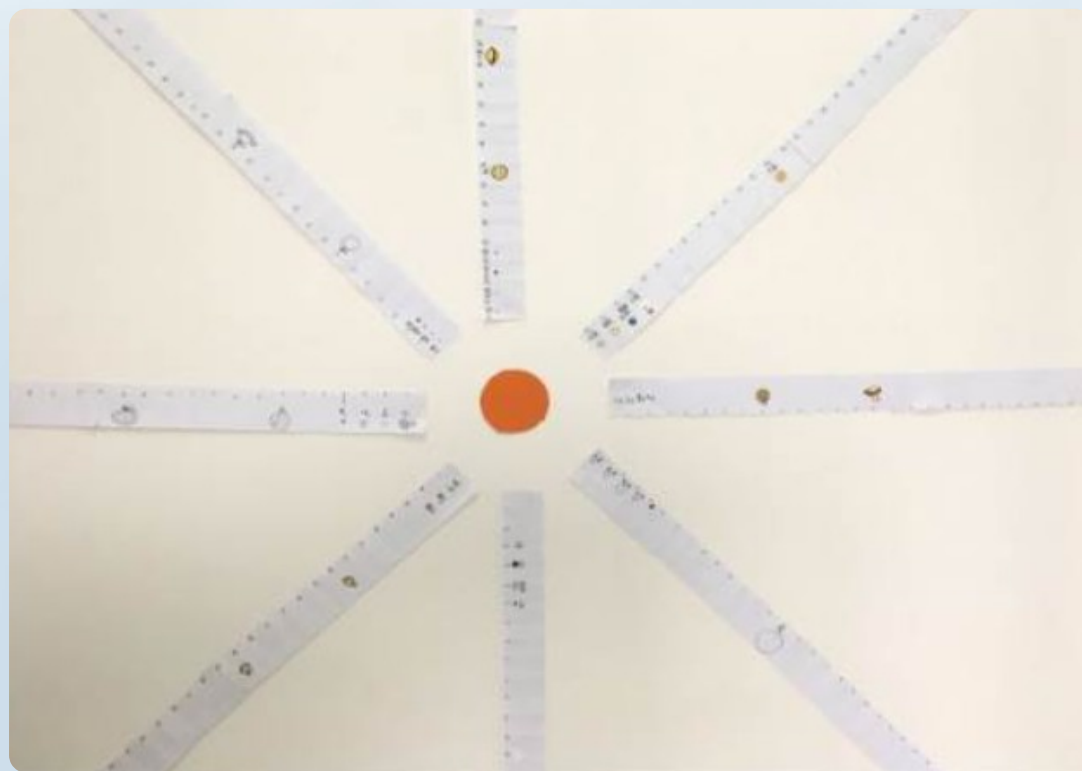
根据处理后的数据将八颗行星画在纸带上。



需要注意什么？怎样才能保证八颗行星都能排列在长纸带上？

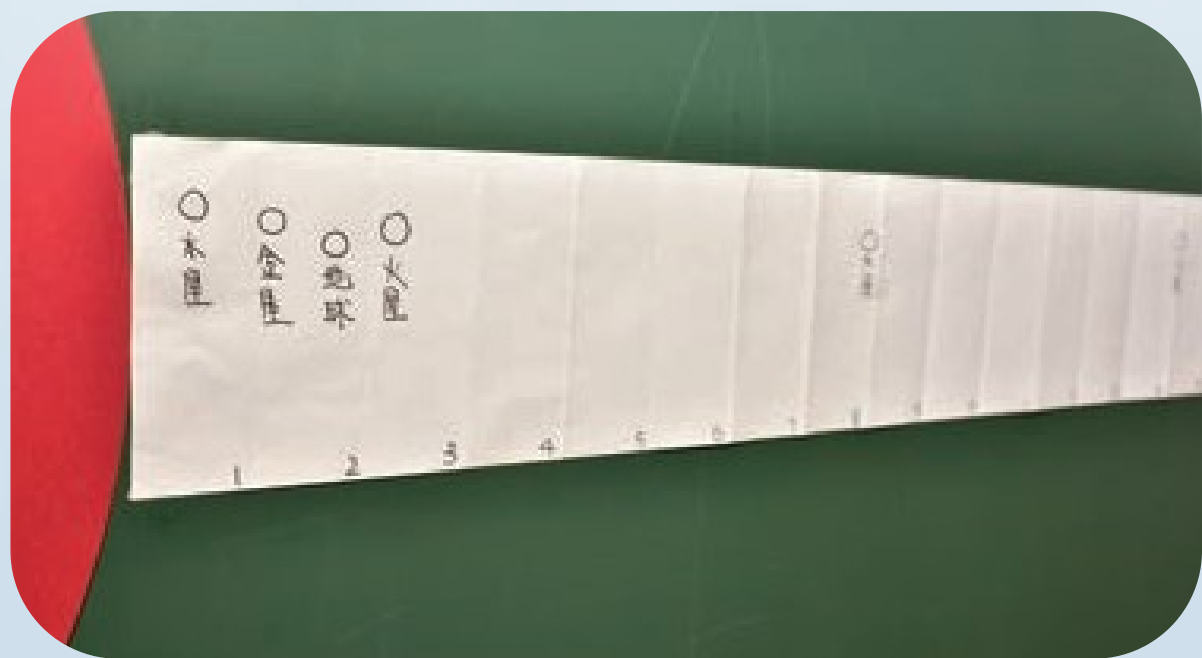
活动步骤

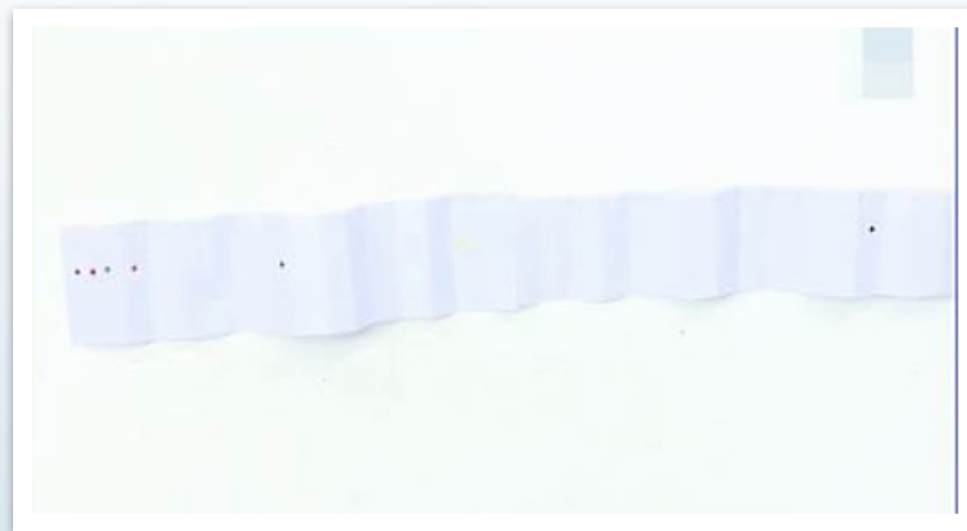
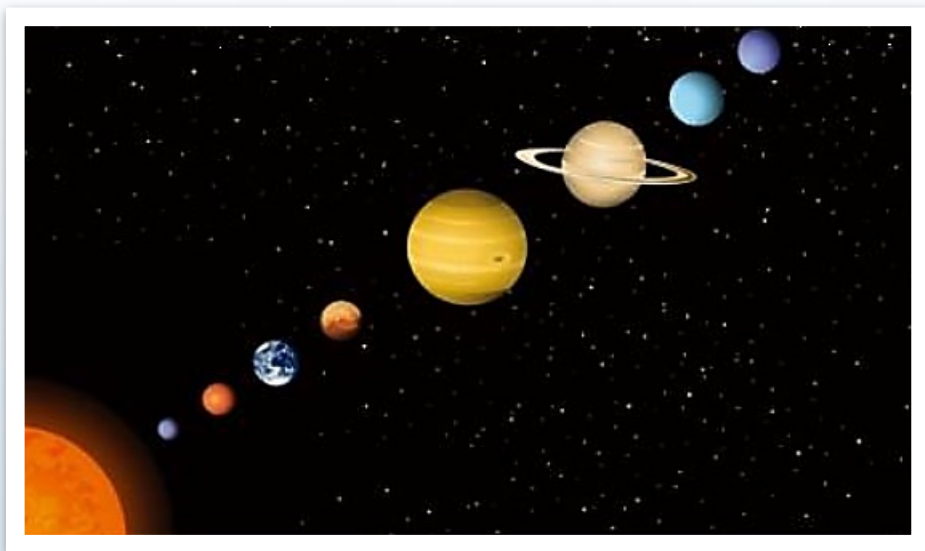
③ 将制作好的“八颗行星位置模型”纸带粘贴在班级的黑板上。



活动步骤

④ 观察我们的纸带模型。对比我们的模型与平时常见的太阳系八颗行星的图片有何不同。





我们发现实际上八颗行星距离太阳的远近差异很大，并不像教科书示意图上那样均匀分布



1. 在建造模型的过程中，各小组是如何处理数据的？有什么体会和发现？

在建造模型的过程中，各小组按照一定的缩小比例计算各行星与太阳的平均距离。采用的比例不同，处理数据的难易就不同，最终计算得到的数据也不同，制作纸带模型的效率也不同。

处理数据时，以折痕处相邻数字的间距代表 1 米相对比较简单，并且，最好先确定距离太阳最远的海王星排列在哪个折痕处，从而确定数据缩小的比例，这样可以避免出现行星在纸带上画不下的情况，然后按此比例计算其他行星与太阳的平均距离即可。



2. 观察全班制作出来的八颗行星位置模型，我们有什么新的认识或问题？

观察制作的八颗行星位置模型可以发现，我们制作的示意图与真实的太阳系相差甚远，会误认为八颗行星以太阳为中心，它们的间距基本相等，并且都在同心圆上做循环运动。实际上八颗行星在太阳系的空间分布是不均匀的，距离太阳的远近也有很大差异。

观察木星及其卫星



因为木星相当巨大而又明亮所以很容易被认出。用双筒望远镜观察，它看起来像小圆盘。另外，你还有可能看到它的四颗最亮的卫星。



选择

1. 太阳系中赤道半径最小的行星是 (**B**) 。

A. 金星

B. 水星

C. 火星

2. 与地球相邻的两颗行星是 (**C**) 。

A. 水星、金星

B. 火星、木星

C. 金星、火星

3. 下列关于建立行星位置关系模型的说法，有误的是（ **A** ）。

A. 对折纸带是为了保持模型美观，使其看起来更整洁

B. 按比例处理数据时要保证八颗行星都排列在纸带上

C. 标记数字是为了便于折痕计数，数字代表单位长度的个数

总结

八颗行星

按离太阳距离排序

- 水星
- 金星
- 地球
- 火星
- 木星
- 土星
- 天王星

由近到远

海王星

按直径大小排序

- | | | | |
|------|------|-------|-------|
| 1 木星 | 2 土星 | 3 天王星 | 4 海王星 |
| 5 地球 | 6 金星 | 7 火星 | 8 水星 |

大

小

七彩课堂 伴你成长

