

第三单元宇宙（知识清单）

一、太阳系大家庭



1. 太阳处于太阳系的**中心位置**，它的质量占整个太阳系所有天体质量的**99.86%**，正因为如此，它支配着太阳系中所有**其他天体的运行**。它是一颗充满活力的**恒星**，每时每刻都在向**太空发出光和热**。
2. 太阳是整个太阳系中唯一能够**自身发光**的天体。它所发出的光和热**照亮和温暖**着整个太阳系。**太阳黑子、日冕**等太阳活动可能会引起地球**极光、磁暴和电离层扰动**等现象。
3. 太阳和围绕它运动的**行星及其卫星、矮行星、小行星、彗星、流星**等天体组成了太阳系，**太阳**是太阳系的中心。
4. 在太阳系中，有一些天体可以**直接**观察到，还有一些 **比较小或者比较远**的天体，需要借助**天文望远镜**才能更好地观察。
5. 冥王星是太阳系中的一颗**矮行星**。
6. 月球是**地球的卫星**，有些行星也有**卫星**环绕它们运行。
7. 行星是指环绕**太阳运行**、质量**足够大**、呈**球形或近似球形**，并能通过引力清空轨道附近碎物的天体。本身**不发光**，以表面反射太阳光而发亮。太阳系一共有八颗行星，分别是**水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星和海王星**。其中水星、金星、地球和火星是**固态行星**，木星、土星、天王星和海王星是**气态行星**。
8. 彗星的主体是由尘埃、石块、冰块及凝结成固态的氨、甲烷、二氧化碳等化合物所组成的**彗核**。用肉眼看，彗星就像拖着一条长长的尾巴。最著名的彗星是**哈雷彗星**，大约每**76**年出现一次。
9. 彗星也绕太阳**公转**，有的大约**几十到几百年**绕太阳一圈，有的绕太阳一圈需要长达**数千年甚至数百万年**。
10. 小行星带是指主要分布在**火星与木星**两颗行星轨道之间，沿着**椭圆形**轨道绕**太阳**运行的小行星集中区域，呈环带状。小行星都是由岩石构成的，大多数是一些**形状不规则**，表面**粗糙**，结构**较松**的**石块**，上面没有**大气层**。

二、八颗行星



1. 太阳系有八颗行星，它们在其特定的轨道上绕太阳运转。按它们距离太阳由近到远的顺序，依次是**水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星**。
2. 八颗行星自身都**不能发光**，只能靠**表面反射太阳光**，才显得明亮。有的行星看上去比其他恒星**还要亮**，那是由于**它们距离地球很近**。
3. 八颗行星在太阳系的空间分布是**不均匀的**。在太阳系中，与太阳相比，八颗行星是**十分渺小**的。
4. 地球是从太阳向外的**第三颗行星**。
5. 水星是八颗行星中离太阳**最近**的，也是**最小**的一颗行星，水星外貌酷似**月球**，有许多大小不一的**环形山**，水星是太阳系中公转**速度最快的行星**。
6. 金星是除了太阳和月球外，人眼能够看到的**最亮的天体**；自转方向是**自东向西**，自转速度也是八颗行星中**最慢的**。
7. 地球是目前发现唯一有**生命活动**的星球，地球有一颗天然卫星——**月球**，组成**地月天体系统**，地球是八颗行星中唯一有**大量液态水**的星球。
8. 火星基本上是**沙漠行星**，地表遍布**沙丘、砾石**，地表还含有**赤铁矿**，使其呈现**橘红色**。
9. 木星是八颗行星中**体积最大、质量最大、自转最快**的行星，木星是一个气态巨行星。
10. 土星的体积仅次于**木星**，主要由**氢**组成，内部的核心包括**岩石和冰**，土星有一个显著的**行星环**，主要的成分是**冰的微粒**和**较少数岩石残骸**以及**尘土**。
11. 天王星呈**海蓝色**，由**厚厚的大气**包裹，主要成分是**氢和氦**，天王星拥有**光环**，它最大特征是自转的**倾斜角度**很大，几乎是**躺着运行**的。
12. 海王星呈**淡蓝色**，大气层以**氢和氦**为主，还有微量**甲烷**，**甲烷**是使其呈现**蓝色**的原因之一，海王星有**光环**，是典型的气态星球。



1. 查找并阅读八颗行星的基本数据表，说说从这张表中你知道了什么。
结论：**八颗行星距离太阳的远近相差比较大，大小相差也比较大。**
2. 给八颗行星排序。
按离太阳的远近排序：

由近到远：水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星

按直径的大小排序：

由小到大：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。

结论：平时常见的太阳系八颗行星图片之间的距离差距不大，根据实际比例制成的纸带模拟各行星之间的距离差异较大。

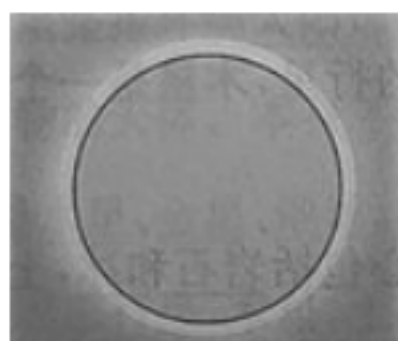
三、日食



1. 在太阳的引力作用下，太阳系中的天体都在围绕太阳运行。月亮在绕着地球运动的同时，也被地球携带着绕太阳公转。

2. 日食是日、地、月三个天体运动形成的天文现象。当太阳、地球、月球三者在同一条直线上时，太阳光沿直线传播过程中，被不透明的月球挡住，月球的黑影落在地球上，就形成了日食。

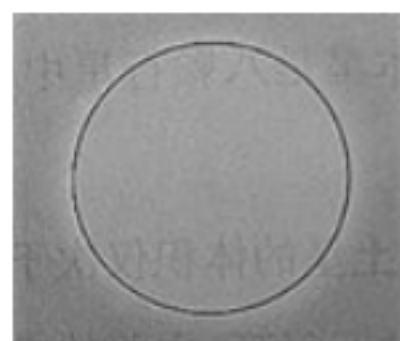
3. 日食分为三种，即日全食、日偏食和日环食。



日环食



日偏食



日全食

4. 当月球距离地球较远时，无法遮挡住全部太阳，可以看到环形太阳，形成日环食；当月球距离地球较近时，月球可以遮挡住整个太阳，这时在地球上只能看到月球，形成日全食。

5. 金星运行到太阳与地球之间，恰巧三者排成一条直线时，就会出现金星凌日天象。凌日现象发生时，地球上的人们会看到金星在太阳的圆面上缓缓移动，从太阳的东边缘进入，最后从太阳西边缘移出。金星的直径和地球差不多大，凌日现象发生时，金星看上去像一个小黑点。这是因为金星离地球更远一些。



1. 模拟三球运动。

现象：当“月球”转到“地球”和“太阳”之间，三者正好处于一条直线上时，因为光是沿直线传播的“月球”挡住了“太阳”射向地球的光，所以“地球”上有“月球”的影子。同样，

当“地球”处在“月球”和“太阳”之间，三者正好处于一条直线上时，“月球”上也会有“地球”的影子。

结论：只有月球运行到太阳和地球之间，并且三者在一 条直线上时，才会发生日食现象。

2. 日食形成模拟实验。

现象：当月球距离地球较近时，无法观察到太阳；当月球距离地球较远时，可以观察到太阳最外侧的部分。

结论：当月球距离地球较远时，形成日环食。当月球距离地球较近时，形成日全食。

四、认识星座



1. 天空中的星星虽然遥不可及，但是可以通过建星座模型来帮助我们认识星座。

2. 星座是远近不同、没有联系的恒星在天空中的视觉图像。如果从不同的角度观察，那么呈现的图像也会不同。

3. 为了方便认星，人们把星星分成了群，划分成不同的区域，根据它们的形态想象成人、动物或者其他物体的形状，并且给它们命名。这些天空中被人们划分成的不同区域就称为星座。不同的国家一开始对星座的划分有所不同，1928 年，国际天文学联合会统一将全天星空划分为 88 个星座。

4. 北斗七星是大熊星座的明显标志。古代天文学家把它们称为：天枢、天璇、天玑、天权、玉衡、开阳、摇光。这七颗星组成斗状，其实它们离我们的距离并不相同，它们分布在离我们有 50~150 光年远的宇宙空间里。

5. 光年是长度单位，指光在宇宙真空中沿直线经过一年时间的距离。

五、夏季星空



1. 大熊星座是北方天空中最明亮最重要的星座之一。大熊星座一年四季都能看到，春季黄昏后是观测它的最好时机。在星图上，北斗七星的斗柄是大熊长长的尾巴，斗勺的 4 颗星是大熊的身躯，另一些较暗的星构成了大熊的头和脚。



2. 北极星是小熊星座中最亮的星，处于小熊的尾巴尖端。它也叫小熊座 α 星，是夜空中能看到的亮度和位置较稳定的恒星。由于北极星最靠近正北的方位，可以帮助大家在夜间辨认方向，因此千百年来地球上的人们都靠它的星光来导航。

3. 北极星是颗不太亮的星星，但我们可以借助大熊星座比较容易地找到北极星。用假想的线把北斗七星斗勺最外边的两颗星连起来，然后向勺口方向延长约5倍的距离，就能找到北极星了。

4. 在晴朗的夜空，我们会发现一条闪亮的光带，它就是人们常说的“银河”。根据“银河”光带，我们可以很方便地找到由三颗亮星组成的“夏季大三角”——天津四、织女星、牛郎星。这三颗星与可观察到的银河也相关联，“河”东是牛郎星，“河”西是织女星，“河”中是天津四。



天鹅座



天琴座



天鹰座

5. 天鹅座位于北部星空。如果把天鹅座中几颗比较亮的星连接起来，便构成一个大十字架。在这只天鹅尾部有一颗亮星——天津四。

6. 天琴座最亮的星为“织女星”，它位于银河西岸，是全天第五亮星，在北半球排名第二。织女星下方有四颗亮星，组成平行四边形，将这几颗星与周围的星组合，会形成一个类似竖琴的形状。

7. 天鹰座位于银河的东岸。天鹰座像一只展翅的雄鹰，在心脏位置有一颗最亮的星，这就是我们熟悉的牛郎星。牛郎星的左右各有一颗相对较暗的星，像是牛郎挑的担子，与天琴座的织女星隔银河相望，人们根据这两颗星的特点，编出了“牛郎织女”这一广为流传的民间故事。

8. 天蝎座是夏天最显眼的星座之一，天蝎座形似蝎子，因此西方国家称它是“天蝎之心”。它的主要标志是心宿二，也称“大火”，它是一颗耀眼的红色亮星。

9. 在夜晚观星时，将活动观星盘举过头顶，并转动观星盘，让盘上的“北斗七星”与天空中的北斗七星处于大致相同的方位，就可以根据盘中的星座来认识天上的星座了。

六、浩瀚的宇宙



1. 银河系大约由 2000 亿到 4000 亿颗恒星组成。太阳系只是银河系中一个极为普通的天体系统。
2. 银河系像一个银盘，直径约 10 万光年；又像一个漩涡，它有多条旋臂。太阳在其中一条猎户座支臂上，距离银河系中心约 2.6 万光年。银河系中的天体围绕着银河系的中心高速公转。
3. 银河系是比太阳系层次更高的天体系统。它是由恒星和其他各种天体组成的巨大天体集团，其中包括太阳在内的上千亿颗恒星和各种类似的星云以及星际物质。但是人们在长期的观测中发现，银河系以外更广阔的宇宙空间里，还有许许多多像银河系一样庞大的星系，这些星系被称为河外星系。
4. 通过太空望远镜，人们发现了银河系以外的星系，比如仙女座星系、猎犬座星系等，它们大小不一，形状各异，都在高速运动着。
5. 科学家认为，宇宙诞生于上百亿年前的一次大爆炸。通过观测分析，我们的宇宙还处于膨胀之中……
6. 宇宙中每时每刻都有许多恒星在诞生，同时也有许多恒星在消亡。恒星都在不停地高速运动，有些恒星自身还有节奏地膨胀和收缩，有些恒星还不断地向外抛射物质……宇宙充满了活力。

七、探索宇宙



1. 在古代，人们就开始观测和记录各种天象，比如日升日落、月圆月缺、斗转星移等，并由此形成了日、月、年等时间概念。为了更好地观测，专门建立了观测、记录和研究天象的场所——天文台。
2. 中国现存最古老的天文台是登封观星台。
3. 太空望远镜中，最为著名的就是哈勃太空望远镜，它是由美国国家航空航天局主持建造的。
4. 位于贵州平塘县的 500 米口径球面射电望远镜，被称为“中国天眼”，它是世界上最大的单口径射电望远镜。
5. 随着航天技术的进步，人类对宇宙的探索进入了航天时代。为了更好地观测宇宙，人类利用火箭将望远镜、人造卫星、空间探测器以及航天员等送到太空。人类还在太空建设空间站，航天员可以在空间站进行长时间的太空实验和科学观测。迄今为止，有 500 多位航天员遨游过太

空，在太空中进行科学研究。但同时，也有 20 多位航天员在执行任务时以身殉职，为人类的航天事业献出了生命。

6. 人类已经开展了 200 多次深空探测任务，其中月球是人类唯一登陆过的地球以外的天体。

7. 我国是世界上公认的火箭的发源地。早在三国时代的古籍上就出现了“火箭”的名称。

8. 目前，我国在太空探索方面取得了许多举世瞩目的成就。“长征”系列运载火箭的顺利发射、“神舟”系列载人飞船、“天宫”空间站、“嫦娥”系列探月卫星“玉兔”号月球车等。

VV99.net

免费文档下载