

地球漫话



山东人民出版社

地 球 漫 话

山东师范学院地理系

《地球漫话》编写组

山 东 人 民 出 版 社

地 球 漫 话

山东师范学院地理系
《地球漫话》编写组

•

山东人民出版社出版
山东新华印刷厂临沂厂印刷
山东省新华书店发行

•

1975年10月第1版 1975年10月第1次印刷

印数：1—50,000

统一书号：13099·6 定价：0.29 元

毛主席语录

马克思主义的哲学认为十分重要的问题，不在于懂得了客观世界的规律性，因而能够解释世界，而在于拿了这种对于客观规律性的认识去能动地改造世界。

· 人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

前 言

地球，是我们人类居住的地方。自从有了人类社会以来，人们就在积极地认识地球。随着科学和生产的不断发展，对地球的认识正在逐渐深化，并愈来愈接近于客观实际。毛主席教导我们：“**无产阶级认识世界的目的，只是为了改造世界，此外再无别的目的。**”为了能使广大工农兵、上山下乡知识青年更好地认识地球，改造地球，做地球的主人，我们编写了《地球漫话》这本小册子。较通俗地介绍地球在宇宙中的位置，地球的起源和演化，地球的形状和运动，地球上的大气、水、植物、动物等等。

由于我们水平有限，实践经验较少，书中缺点和错误在所难免，诚恳地希望广大读者提出宝贵意见。

编 者

一九七五年七月

目 录

一、地球和宇宙	(1)
茫茫的宇宙	(1)
繁多的恒星	(3)
宏伟的银河系	(5)
巨大的太阳系	(6)
壮观的地球	(10)
二、地球的起源和演化	(12)
地球的起源	(12)
地球的演化	(16)
地球的年龄	(19)
三、地球的形状	(21)
地球名称的由来	(21)
地球的真实形状	(24)
简化了的地球形状	(26)
经线和纬线	(27)
四、地球的运动	(31)
地球的自转	(31)
地球的公转	(36)
昼夜的区分	(38)

四季的变化	(41)
地球上的气候带	(44)
五、地球的内部	(47)
地球内部的构造	(47)
地球内部的温度和热量	(50)
地球内部的运动	(53)
六、地球的外貌	(56)
大陆地貌	(56)
海底地貌	(61)
七、地球上的大气	(67)
大气圈的形成	(67)
大气圈的厚度	(69)
大气圈的构造	(71)
八、地球上的水	(76)
地球上水的分布	(76)
地球上有多少水	(81)
地球上水的循环	(82)
人类控制、利用水的斗争	(85)
九、地球上的植物	(88)
地带性植被	(89)
非地带性植被	(97)
人类对植物的利用和改造	(98)
十、地球上的动物	(101)
澳洲的鸭嘴兽和有袋类	(102)

中、南美洲的贫齿类.....	(104)
非洲的食草兽.....	(105)
亚洲的猿猴、熊猫及其它.....	(108)
世界大洋里的几种海兽.....	(110)
人类对动物界的影响.....	(113)

一、地球和宇宙

地球是我们人类居住的地方。它有五亿一千万平方公里的辽阔面积，相当于我们伟大祖国面积的五十三倍，真够巨大的啦！但是，地球却仅是无边无际宇宙中的一个小小的行星而已。

茫 茫 的 宇 宙

宇宙从空间上说，是指太空的一切物质，包括日、月、星辰等等，以及这些物质所占有的无限空间；从时间上说，宇宙不管向过去追溯多远，还是无限的过去，不管向未来探索多远，还是无限的未来，它是无始无终的。正如我国战国时代的尸佼所说的：“天地四方曰宇，往古来今曰宙”。“宇”指无限的空间，“宙”指无限的时间。宇宙就是无限的空间和无限的时间的统一。在宇宙无限空间中布满着日、月、星辰等，在宇宙的无限时间里充满着物质的运动和变化。宇宙就是一切、宇宙就是万有、宇宙就是无所不包的整体。

但是，自古以来，人类对宇宙的认识，就存在着唯物的、辩证的和唯心的、形而上学的两种互相对立的观点。最初，

人们由于认识的局限，根据一些零碎不全的观测事实来想象宇宙的构造，将宇宙说成是一个天圆地方的大帐篷，后来随着人们视野的扩大，逐渐发现大地不是平面，而是球形的，宇宙就是地球，日月星辰是镶嵌在地球上的装饰品，于是出现了地球中心说。在阶级社会中，统治阶级利用人们不可解释的自然现象，提出了有神论和种种唯心论的说法，用以愚弄人民，维护自己的统治。直到十六世纪哥白尼的以太阳为中心的学说产生后，才认识到地球是绕日运行的一颗行星。由于当时各种条件的局限，他所谓的宇宙，仅是以太阳为中心的太阳系。哥白尼的这种学说动摇了神权对人类的统治，因此，曾遭到当时反动统治阶级的疯狂迫害。到了十八世纪以后，随着生产斗争、科学实验的进展，人们对宇宙的认识，才越出了太阳系，扩展到银河系；由银河系扩大到千千万万个银河系所组成的星系团、超星系团以至到总星系。然而，不管总星系是多么巨大，它仍然是宇宙中的很小一部分。

宇宙是无边无际的，我们只能认识宇宙的局部构造。但是，随着人类生产和科学的发展，天文仪器的改进，对宇宙进行研究的范围必将无限地扩大，我们对宇宙的认识，也将一天比一天更为深远。

伟大的宇宙，但更加伟大的还是我们人类自己。比起宇宙来说，我们人类社会的历史虽然很短，人们的生命更是短暂。但是，我们有辩证唯物主义的宇宙观和依靠日益发达的科学技术，就可以无限地认识宇宙。

繁多的恒星

宇宙是由物质构成的。宇宙间的物质构成了各种天体，如：恒星、行星、卫星、彗星、流星等等。在星星中绝大部分都是恒星，成双的恒星叫双星；恒星的集团叫星团；由大量的恒星组成的天体系统叫星系。

恒星都是由炽热气体组成的发热放光的天体，它们都是大大小小的“太阳”。我们所看到的太阳就是一颗中等大小的恒星。由于我们居住的地球离它近，所以它显得特别明亮、巨大。其它的恒星离我们都非常遥远，其中有一颗叫比邻星，光从那里发出，大约要经过四点二光年，才能到达地球（在天文学中常用“光年”来计算恒星间的距离，一光年就是光以每秒三十万公里的速度走一年的距离，一光年等于九万四千六百三十亿公里，取其整数就是十万亿公里），其它的恒星离开我们就更远了。如牛郎星离我们一百四十八万亿公里，约为十六光年，几乎比太阳远一百万倍，织女星距离我们二百五十五万亿公里，大约为二十七光年，比太阳远一百七十万倍，所以我们看太阳以外的恒星，就都成了一颗颗闪闪发光的星点。

恒星顾名思义是恒定不动的星体。但这是不对的，恒星和所有的星体一样，都在永不停止地运动和变化着。不过由于恒星离我们非常遥远，我们不容易用肉眼观察到罢了。如，我们生活在北半球的人们是比较熟悉北斗七星的，北

北斗星是由七颗明亮的恒星组成的斗勺图形，这仅是现在的图形，这种图形也是在不断地变化着。在二十万年前北斗的“柄”，比现在长得多，北斗的“斗”，也不象“斗”，倒象把斧头，二十万年后北斗的“柄”，要比现在弯一些，北斗的“斗”，也不成其为“斗”，而好象一只汤匙了（图1）。

随着科学技术的进步，目前，人们已经能够用测量仪器，测定一些恒星的变动了。

“天上的星，数不清”。这句话既对，又不对。在无边无际的宇宙中，星星的总数是无限多的，谁也数不清。但是，在一定的范围内，星星还是可以数得清的。如在晴朗无月的夜晚，

瞭望天空，满天闪烁着星星，眼力最好的人也不过只看见三千颗左右，在全年内整个天空可看见的星星才有六千多颗。如果用普通望远镜观测，在全年内整个天空就可以看到五万颗以上的星星。随着望远镜口径的增大，露光时间越长能看见的星星就越多。现代最精密的望远镜能观测到的星星最少

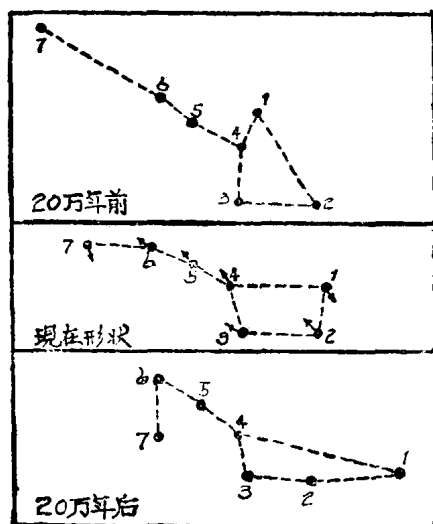


图 1

有十万万颗。虽然看到的星星已这样多，实际上也仅仅是无限宇宙中恒星的一部分而已。

宏 伟 的 银 河 系

在无月的晴夜里，我们可以看到一条淡淡发光的白练横贯天空，犹如天上的一条长河，从古以来，它就被称为银河或是天河。其实，银河不是什么河，而是一个巨大的恒星集团，这个集团中包含着无数不同类型的恒星、气体和尘埃。因为它距离我们非常遥远，我们用肉眼分辨不出一颗颗单独的星，看到的只是一条白茫茫的亮带，在天文学上称为银河系。银河系几乎环绕整个天空，它的形状很象一个巨大的铁饼。银河系的直径约十万光年，边缘部分的厚度约三千到六千光年，中央部分的厚度约达一万五千光年。据估计在银河系中约有一千五百亿颗象太阳那样自己会发光的恒星，在这些恒星旁边很可能还有环绕它的行星、彗星和流星等。

银河系是庞大的、结构复杂的星系。在银河系中心部分，更密集着数不清的恒星。银河系里的星体，都在绕着银河系中心旋转，愈靠近中心的星体转得愈快，近边缘的星体转得比较慢。我们的太阳就是银河系中的一颗普通恒星，它距离银河系中心有二万三千五百光年，以每秒二百八十五公里的速度携带着太阳系全体成员，围绕着银河系中心旋转，这是一个多快的速度呀！就这样快的速度，太阳绕银河系中心旋转一周，还得花二亿年。这样庞大的银河系，在宇宙中

也只不过是一个很小部分，更不是绝无仅有的。现今已发现有一亿多个象这样的银河系，它们之间的距离要用几百万光年来计算。就在这样众多的银河系中，由于物质内部的矛盾和斗争，在物质之间的引力作用下，组成更高一级的体系，称为总星系。总星系的每一个成员也不是稳定不动，它们也都环绕着总星系的质量中心公转。我们的银河系，就是以每秒一百六十公里的速度绕总星系的质量中心公转。总星系是迄今为止我们已经观察到的恒星世界。但是，可以肯定地说，总星系也并不是宇宙中绝无仅有的。随着社会生产的发展和科学技术的进步，我们一定会在总星系以外，发现新的恒星世界。

巨大的太阳系

太阳是银河系里离我们最近的一颗恒星。它是一个巨大的圆球，直径有一百四十万公里，质量约为二千亿亿吨。然而这个既大又重的太阳，在地球上看起来，却跟“盘子”差不多，这是因为太阳离地球的平均距离约有一亿五千万公里，如果到太阳上去，乘最快的飞机也得二十年。

在太阳周围有许多行星、彗星和流星等围绕着它运转。太阳连同围绕它运转的这些星体，组成一个系统，我们叫它为太阳系。太阳系就是以太阳为中心的天体组织。因为在太阳系的全部天体中，太阳的质量特别大，它相当于太阳系其它天体质量总和的七百五十倍。

太阳除二十五天自转一周外，还带动整个太阳系的成员，以每秒二十公里的速度，向着银河系中的人马星座移动（图2）。

在太阳系里，有成千上万的其它星体围绕太阳运转，其中最大的有九颗行星，它们是：水星、金星、地球、火星、木星、土星、天王星、海王星、冥王星（图3）。在地球上，

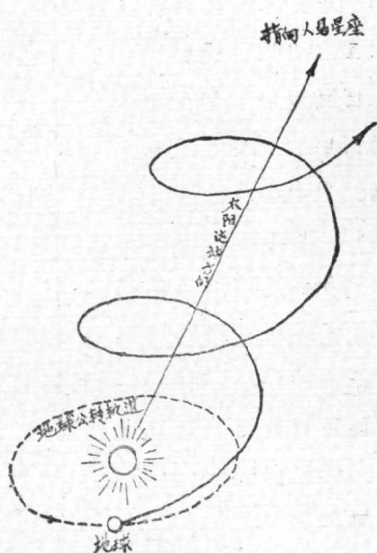


图 2

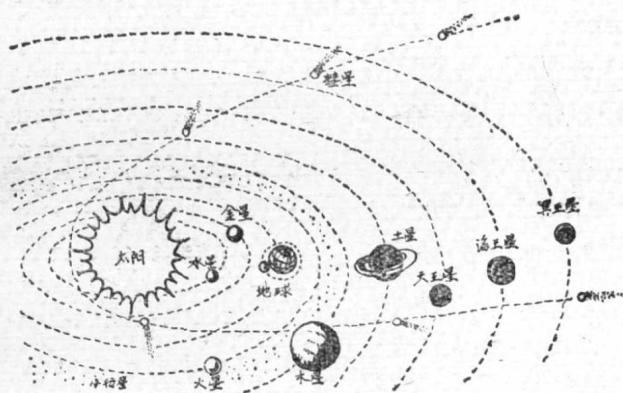


图 3

我们用肉眼只能看到水星、金星、火星、木星和土星，其它几颗行星因离开我们较远，用肉眼看不到。这些行星本身都不发光，我们所以能够看见它们，是它们反射太阳光的缘故。由于它们不停地绕太阳运转，所以都称它们为行星。

对九大行星，根据它们的各种特性进行比较，大致可分为两大类型：一类是离太阳较近的水星、金星、地球和火星，称“类地行星”，它们的特征是，体积小、质量小、密度大、自转慢、卫星少（总共只有三颗），表面温度高。一类是离太阳较

太阳系九大行星数据比较

行星	距太阳的平均距离 (百万公里)	公转周期 (天)	绕轴自转周期 (赤道)	赤道直径 (公里)	质量 (地球=1)	体积 (地球=1)	密度 (水=1)	逃逸速度 (公里/秒)
水星	57.9	87.97天	88天	4,840	0.055	0.055	5.73	4.3
金星	108.2	224.7天	244天(逆)	12,228	0.816	0.88	5.13	10.3
地球	149.6	365.26天	23小时56分	12,742	1.000	1.00	5.52	11.2
火星	227.9	686.98天	24小时37分	6,770	0.108	0.15	4.15	5.1
木星	778.4	11.87年	9小时50.5分	140,720	317.9	1318	1.33	60.2
土星	1424	29.37年	10小时14分	116,820	95.08	769	0.71	36.3
天王星	2874	84.21年	10小时49分	47,100	14.56	50	1.56	22.1
海王星	4516	165.9年	15小时	44,600	17.24	42	2.48	25.3
冥王星	5911	248.4年	6天9小时23分	6,460	0.11	0.13	4.86	?

远的木星、土星、天王星、海王星，称“类木行星”，它们的特征是，体积大、质量大、密度小、自转快、卫星多（总共有二十九颗），表面温度低（冥王星因发现较晚，资料少，暂且不提）。

太阳系里除九大行星以外，还有若干小行星，目前已发现的有一千六百多颗，它们是和地球、火星等一样的天体，只是体积很小。最大的小行星直径不过八百公里，最小的直径只有一公里左右，其全部质量总和还不及地球质量的千分之一。它们绝大部分在火星和木星轨道之间的广阔空间中运动。

彗星也是围绕太阳运转的天体。由于它的外形拖着一条长尾巴，所以通常叫它“扫帚星”。因为我们看到彗星的机会比较少，人们对这种自然现象又不理解，历代封建统治阶级就以彗星的出现，当做不祥之兆，来愚弄群众，巩固其统治地位。其实，彗星也是太阳系中的成员，它和行星一样，按一定的规律运行（图4）。彗星绕太阳运行一周需要几年、几十年，甚至更长的时间，当它运行到离太阳比较近的时候，我们才容易看到它。彗星的形状很特别，可分为彗核、彗发和彗尾三个部分。彗核由比较密集的固体质点组成，其周围的云雾状光辉叫做彗发，彗核和彗发总称为彗头，彗尾是由一些稀薄的气体所组成，形状象扫帚，它是在彗星接近太阳的时候，受到太阳光的壓力才形成的。

除了彗星以外，在太阳系里还有无数的小星体、尘埃、微粒和气体，它们也绕着太阳运转。有时有极小的星体闯入