



在地球上——

## 肉眼能够看到多少颗行星?

为什么在地球上只看到太阳月亮看不到其他行星?这个问题本身就是个伪问题,地球上能看到的行星多着呢,肉眼就能看见五颗,如果用望远镜,就能看到更多了,不但太阳系所有行星都能看到,还发现了太阳系外四千多颗行星。

太阳系的行星原来有九颗,2006年第二十六届国际天文联合会上,冥王星被取消了行星资格,这样,太阳系行星就成了八颗,也就是八大行星。肉眼一般能看到的行星有五颗,即水星、金星、火星、木星、土星,这五颗行星古代就被中国的天文学家和星相师们所重视,以五行相匹配,即金木水火土(星);用天文望远镜还能看到其他几颗肉眼看不到的行星,即距离我们最远的太阳系行星——天王星和海王星,被踢出行星队伍的冥王星也能被望远镜看到。

行星本身都不发光,是依靠反射恒星的光才被看到,就像我们看到地球上所有本身不发光的物体,是靠反射阳光和灯光才被我们看到。太阳系的行星就是靠反射太阳光才能被我们看到,其亮度与这些行星围绕着太

阳运行时与太阳的距离和角度,人类肉眼观测的光照角度而变化。

肉眼能看到的五大行星,金星最亮,是夜空中所有星星中最亮的星星,其次是木星和火星,这两颗星的亮度会根据距离我们远近变化和观测角度变化,相互超越,有时是木星更亮,有时是火星更亮。之所以这样,是金星距离我们最近,最近时只有四千多万公里,且体积和地球差不多;火星距离我们第二近,最近时只有约五千五百万公里,但体积只有地球的百分之十五;木星虽然距离我们稍远,最近时也有六亿多公里,但由于木星体积很大,是地球的一千三百多倍。因此金星是最亮的星星,木星有时亮度与金星相当,常常超越火星。

肉眼能看见的五大行星中,土星和水星观测难度大点。土星虽然体积也很大,是地球的七百四十五倍,但距离地球是五颗行星中最远的,最近时也有十二亿多公里,因此看起来比其他几颗行星都要暗一些;水星虽然很小,但距离我们并不远,只有九千多万公里,又距离太阳很近,因此也较亮,按理观

测并不难,但正是由于距离太阳太近,从地球方向看,水星与太阳基本会同时出现,就常常隐藏在太阳强烈光芒中,一般就难以观测到,据说伟大的天文学家哥白尼终身都没有观测到水星,而引为遗憾。

行星有气态行星和岩石行星,八大行星中有四颗是岩石行星,又被称为类地行星,即类似地球这样的行星,从距离太阳最近数过来就是水星、金星、地球、火星;还有四颗气态行星,又称类木行星,就是像木星,主要由气体组成,从火星往外延伸数过去,就是木星、土星、天王星、海王星。

天体的亮度以视星等划分,数值越小越亮,还有负数,负得越多越亮。如太阳视星等为负二十六点七等,月亮最亮时视星等为负十二点六等。肉眼观测极限能看到最低亮度的星星视星等为六等,六等以上就看不到了。视星等每提升一等,亮度增加二点五至二倍。也就是说五等星亮度是六等星的二点五至二倍;四等星亮度是六等星亮度的二点五至二倍乘以二点五至二倍,也就是约六点三至一倍;一等星亮度则是六等星亮度的二点五至二倍的五次方倍,即约一百倍;太阳亮度是月亮亮度的约四十四万倍,是一等星亮度的约一百九十亿倍。

肉眼能够看到的五颗行星,它们的视星等最亮时可达:金星为负四点九等,木星为负二点九四等,火星为负二点九等,水星为负一点九等,土星为负零点三等。天王星一般看不到,但最亮时能达到五点七等,接近肉眼观测极限,因此如果视力很好,且观测条件极好的情况下偶尔会被勉强观测到,但这种情况极少。海王星的亮度最大时视星等也只有七点八等,人类肉眼就无论如何也看不到了。而所有恒星中,最亮的是天狼星,最亮时视星等为-1.46,还没有水星亮。

因此,所谓在地球上只能看到太阳和月亮,看不到其他行星的认识是错误的。

来源:时空通讯



日前,我国学术期刊《国家科学评论》刊发针对月壤研究的最新成果。研究人员通过对嫦娥五号钻采岩屑月壤进行严谨的观察与分析,发现了天然形成的少层石墨烯。这一突破性发现为国际首次。

与富含水分和有机物的地球土壤不同,月球直接暴露在太阳辐射和微陨石轰击之下,因此形成的月壤不含有机质,且极度缺水干燥。人们不禁好奇,天然石墨烯究竟是何来头,未来又有哪些潜在应用?

从诞生之初,石墨烯材料就自带光环,被誉为“改变世界的的神奇材料”。2004年,英国曼彻斯特大学物理学家安德烈·海姆和康斯坦丁·诺沃肖洛夫领导的研究小组,将石墨片粘在两片特殊的胶带之间,撕开胶带,石墨片就被减薄,一分为二。如此反复操作,薄片越来越薄,最终他们在显微镜下发现了石墨烯。它的厚度只有0.34纳米,一片1毫米厚的石墨片由近300万层石墨烯堆垛组成。如果我们把石墨片当作一本书,其中的每一页纸都可以被认为是石墨烯。

石墨烯被广泛研究的重要原因,则是其具有非凡的导电性能和导热性能,超出钢铁数十倍的强度和极佳的透光特性。石墨烯载流子迁移率是硅的10倍,有望用于制造超高比能动力电池和超高频芯片。石墨烯导热性能优于碳纳米管,有望成为电子产品的新一代导热散热材料。有人曾测算,一块1平方米的石墨烯吊床足以承受一只4公斤重的猫,而该吊床的重量仅为0.77毫克,比猫的腿须还轻,肉眼根本看不到。作为一种可能替代硅基芯片的产品,由石墨烯材料制

## 月壤中发现天然石墨烯后 月球资源留给人们想象的空间瞬间增大了

赵佳亮

造的碳基芯片展现出迷人前景。

目前,石墨烯难以被大量制造,这是因为其工业制造方法需要在超过1000摄氏度的高温下进行,且难以获得高纯度、大尺寸的石墨烯。相比之下,天然石墨烯的发现更显珍贵。2023年,日本北海道大学的研究团队首次在地球上发现了天然石墨烯。虽然这种石墨烯能够在低于300摄氏度的条件下稳定存在,但研究也指出天然石墨烯看起来是透明的,而不是通常呈现出的黑色,表明其结构中可能还含有其他元素。

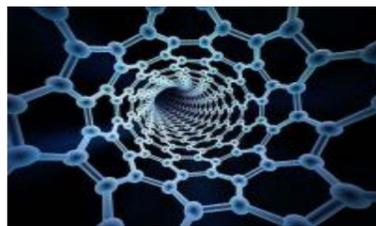
此次月壤中发现的天然石墨烯的结晶质量较高,层数在2-7层,一些含铁化合物也出现在该区域附近。基于这一特征,研究人员提出石墨烯的形成可能源于太阳风和月球早期的火山喷发共同诱导的矿物催化进程。

令人遗憾的是,目前发现的天然石墨烯只是通过各种手段确认了其结构组成,并没有被挖掘其电性能和力学性能,因此我们无法区分天然石墨烯和人工合成石墨烯的差异。但天然石墨烯的发现扩展了我们对月球资源的认识边界,意味着月球不仅仅是一个无生命的岩石球体,很可能存在对技术发展

有重要价值的资源。可以想象,随着更大规模的天然石墨烯被发掘,我们可以直接在月球上建立石墨烯产业基地,利用石墨烯快速传输电子的特点,发展更薄、导电速度更快的新一代电池,也可以利用其极佳的透光特性,发展具有更高分辨率的屏幕。

作者系上海市科普作家协会会员

来源:科普时报



当我们讨论太空探索和移民时,我们通常会想到火星。这颗红色的沙漠行星是地球最近的邻居,也是人类最有可能在未来登陆和居住的地方。但是,有没有人想过另一颗距离地球更近的行星——金星呢?金星被称为地球的姐妹星,因为它的大小、质量和密度都和地球非常接近。而且,它也有大气层。那么金星是不是也适合人类生存呢?或者说,金星是不是一个比火星更好的目标呢?我的答案是否定的。

金星的表面温度高达480摄氏度,大气压力是地球的92倍。风速可以达到每小时300公里,金星的大气层主要由二氧化碳和硫酸组成,没有任何氧



气和水分。

金星的自转速度极其缓慢,一天相当于地球的243天。在这样的条件下,人类是无法生存的。即使是最先进的太空服和探测器,也很难在金星上存活超过几个小时。

金星的恶劣环境主要是由于它的温室效应造成的。它的大气层中含有大量的二氧化碳,这是因为金星没有磁场,也没有板块运动,因此无法将二氧化碳从大气层中转移到岩石或者海洋中。

金星的二氧化碳浓度达到了97%,这使得金星的大气层能够吸收和反射大量的太阳辐射,从而使金星的表面温度升高到了惊人的高度。

金星的大气层还有另一个特点,就是它的云层。这些云层由硫酸和水组成,硫酸云层还会在金星上产生酸雨。但是由于温度太高,酸雨在落到地面之前就会蒸发掉,形成一个恶性循环。

金星上几乎没有水,只有一些微量的水蒸气存在于大气层中,这由于金星上的水分早已被太阳辐射分解为氢和氧。氢又被太阳风吹走,氧又被其他物质氧化,从而使金星变成了一个干燥的沙漠。

金星上的环境极其恶劣,几乎不可能支持生命的存在。高温、高压、缺氧、腐蚀性化学物质、缺乏液态水和不稳定的表面环境等因素。都使得金星成为一个完全不适合生命生存的地方。因此,人类如果想要在太空中寻找一个新的家园,金星绝对不是一个好的选择。

来源:十万加为什么

高温、高压、缺氧、腐蚀性化学物质……

## 金星到底有多恐怖?