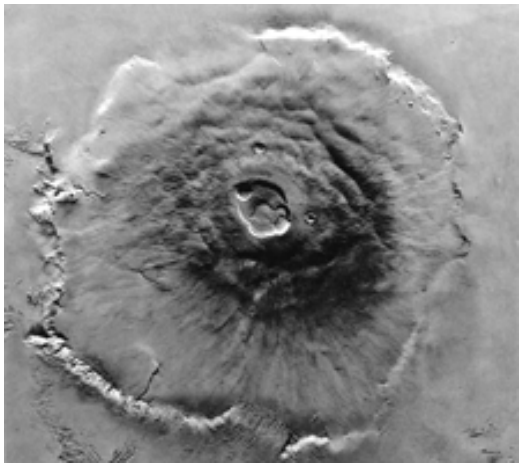
火星上有生命存在吗?



奥林匹斯火山是火星上最大的火山之一

有关火星是否有生命存在的话题在科学界炒得沸沸扬扬,但目前无一定论。尽管火星的外表布满伤痕,但现在已经有许多科学家认为:可能有最低级的、与细菌或病毒相似的微生物有机体,存在于火星地表的下面。另一些科学家虽然感觉到不可能有生命存在于火星上,但也承认并不是说没有这样一种可能性:在某个极为遥远的古老时期,“生物繁盛”的时代在火星上可能曾经出现过。

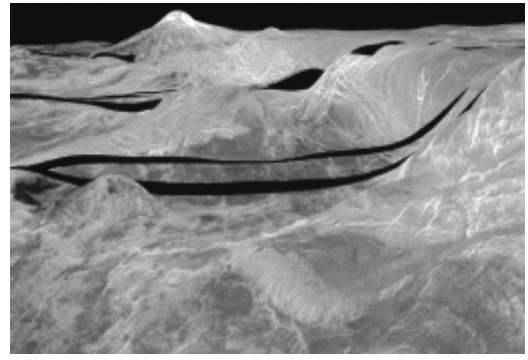
1996年8月,美国宇航局宣布,在一个编号为ALH8400 的火星陨石中,他们发现了微生物化石的明显遗迹。科学家莱文这个时候才受到了鼓舞,把自己的实验结果向外界公布了。莱文的观点得到了美国宇航局所公布的证据的证明,即生命印迹一直在这个红色星球上存在着,尽管那里的环境极为严酷,生命却比我们想像的要顽强:“不仅在原子反应堆内部的原子燃料棒里发现了微生物;而且在完全没有光线的深海里,也能找到它们。”这个观点也得到了英国欧佩恩大学行星科学教授柯林·皮灵格的有力支持。

可以想像,在火星上这类生物有可能存活着,它们也许被死死地封闭在了10米厚的永久冻土层当中。科学家们认为,这种永久冻土层存在于火星地表下面,它们可能已在火星悬浮的大气里存在了一个非常漫长的时期。

科学家们相信随着美国宇航局对火星的继续探索,极有可能发现火星和地球之间存在交叉感染的情况。的确,早在人类开始太空飞行时代很久以前,这种交叉感染的情况可能已经发生过了。地球上落有一些来自火星表面的陨石,同样,有科学家认为因小行星的撞击而从地球“飞溅出去的”岩石有时也必定会到达火星。

可以想像,地球上的生命孢子极有可能就是由火星陨石携带过来的——反过来也是这样,生命孢子也可能从地球被带到火星上。

到底有没有生命存在于火星上?至今科学界对此仍没有答案。也许只有当人类的脚印踩上那颗红色的星球时,这个答案才会大白于天下。



火星表面

需要全本请访问 www.ertongbook.com

行星会聚的现象是如何产生的?



行星会聚时的朝汐引力并不会让地球产生多大风浪

地球和人类会因为大行星的会聚而招致灾难吗?答案是：肯定不会的。这是因为，行星运动规律决定着行星会聚，并非是上天的旨意。由于九大行星绕太阳公转的轨道参数都不一样，因此它们在运行中肯定有聚有散，它们的“会聚”就像它们的“分离”一样合情合理，并没有什么特别之处。要说行星会聚有什么“特别”，那就是它极少出现。据计算，九大行星同时位于太阳一侧180°以内的机会是极少的，大约平均需要178.9年出现一次。



有人认为，引发地震的一个重要原因就是由于大行星的会聚。其理由是，行星会聚使地球受到的引潮力增大，因而触发地震的可能性很大。而事实并不是这样的。地球所受到太阳系天体的引潮力主要来自月球和太阳。由于距离的关系，月球对地球的引潮力要大于太阳对地球的引潮力，前者是后者的2.25倍。即使八大行星都和地球处在一条直线上，而且它们都处在和地球最近的距离处，它们对地球总的引潮力也只等于太阳平均引潮力的1/6400。可见，行星会聚时的潮汐引力对地球的影响几乎可以忽略不计，当然也就不可能引发地震。

大行星的会聚会给地球的气候带来影响吗?多数科学家认为不会有影响。但是，也有人看法不一样，他们认为，地球的温度与行星和太阳的相对位置有一定联系。通过计算，太阳和其他八大行星都处于地球的同一侧，靠最外边的两颗行星的地心黄径相差最小的年份，他们发现九星也具有一个会聚周期，周期近似于179年。他们把九星如此相聚的年份与历史上气温变化相对照发现，近千年来在行星相聚的年份，中国都会出现低温期。

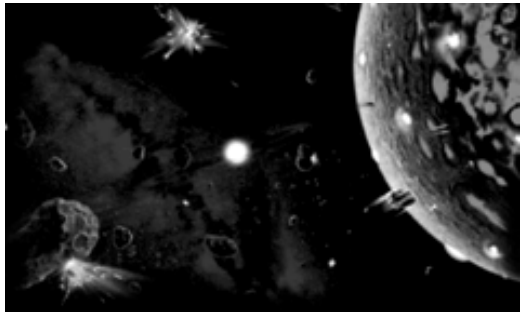
行星会聚会给地球和人类带来灾难的说法显然没有根据，但是月球、行星、太阳位置的排列和变化到底是不是影响地球，这种影响究竟有多大，值得科学家们进行深入研究。

金星经历过文明毁灭吗?

1988年,苏联宇宙物理学家阿列克塞·普斯卡夫向外界宣称:在火星上存在的“人面石”同样也存在于金星上。这一宣布无异于在科学界投下了一颗重磅炸弹。那被浓厚云层包围着的金星的真实面目又是如何呢?

苏联科学家尼古拉·里宾契诃夫在比利时布鲁塞尔的一个科学研讨会上披露了对于金星秘密的一个重要的发现。1989年1月,苏联发射的1枚探测器在穿过金星表面厚密的,大气层做雷达扫描时,发现金星上留有2万座城市的遗迹。

刚开始,科学家们见到这些从探测器上拍摄并传回到地球的照片,以为可能是大气层干扰造成了这些城市废墟的幻像,或是飞船仪器出了问题。但在进行了深入仔细的分析后,他们发觉那些的确是一些城市遗迹,一种绝迹已久的智能生物将这些城市遗迹保留了下来。里宾契诃夫博士在会上说:“在金星表面散布着那些城市,如果我们能知道它们是由谁建造的就好了……并留下了一个伟大文化遗迹证明它。”



宇宙中的星体在运转过程中可能会撞击地球

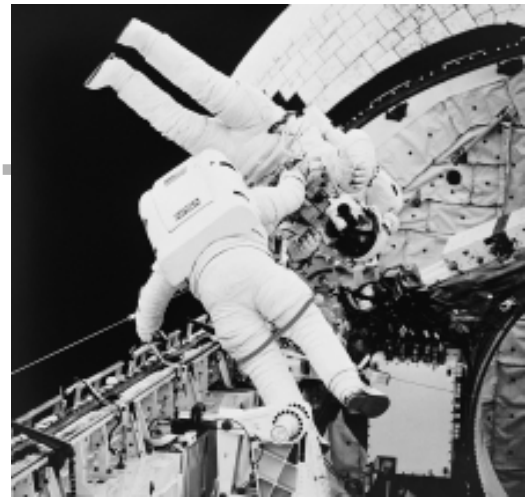


金星东半球的彩色雷达地图,图中的颜色用来显示土地的高度。

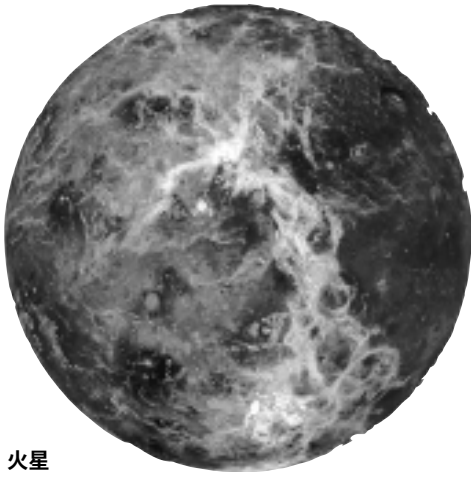
有关金星城墟的照片也从美国发射的探测器上传回地球。科学家们经过全面的辨认后发现,那2万座城市遗迹完全是由一类建筑组成。这些建筑的外形类似于“三角锥”形的金字塔。一座巨型金字塔实际上就是一座城市,全部没有门窗,估计在地下可能开设有出入口。研究者认为,这些金字塔的城市有许多好处:白天能避免高温,夜晚能挡住严寒,再大的风暴也对它无可奈何。

据推测,金星在800万年前也曾经经历过地球现今的演化阶段,所以它的上面应该存在着智能生物。但因为金星大气成分发生了变化,CO_2的含量占了绝对优势,从而发生了强烈的温室效应,这就使大量的水蒸发成云气或散失殆尽,最终金星的生态环境被彻底改变了,从而招致了所有生物的灭绝。

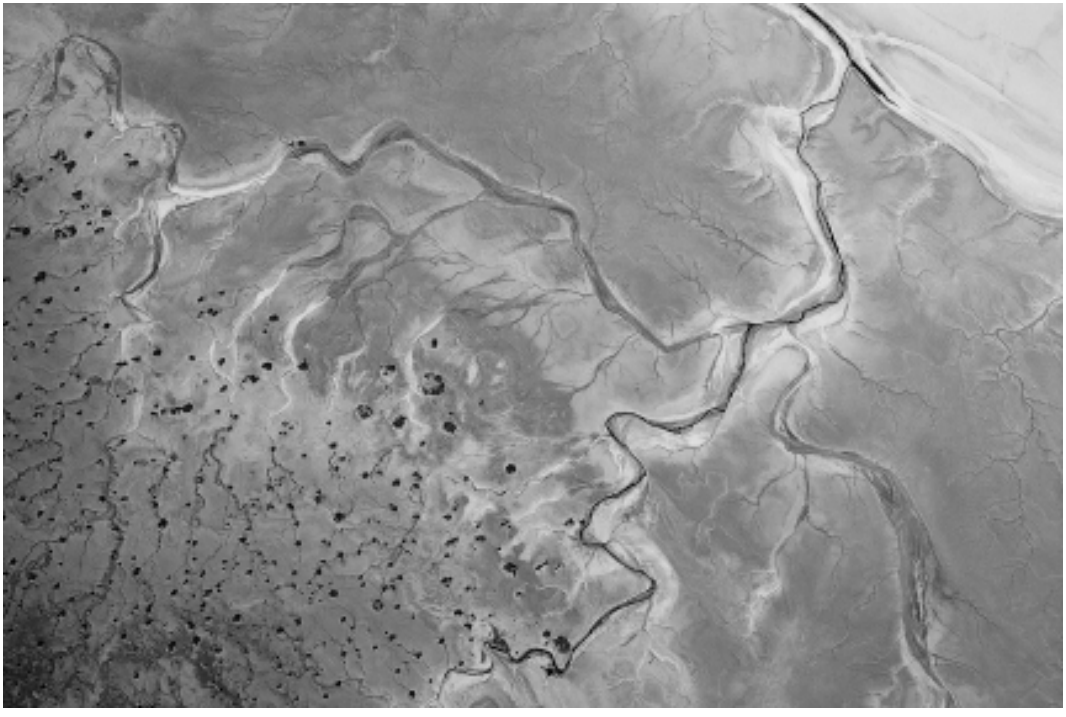
在金星的城市废墟中,到底隐藏了多少秘密呢?它昔日的文明被这些废墟掩埋了吗?有关金星的神秘面纱何时才能被揭开呢?我们期待着那一天的早日到来。



在太空工作的宇航员



火星



火星上为何有河床而没有流水?

人类自登月成功后，进一步激发了探索其他星球的欲望。科学家们在寻找存在生命迹象的星球时，对火星产生了浓厚的兴趣。

在1964～1977年这几十年间，美国对火星发射了“水手号”和“海盗号”两个系列共8个探测器。1971年11月，“水手”9号运用高分辨率的照相技术对火星全部表面进行了拍摄，科学家从这些照片上发现了火星上存在着一些宽阔而弯曲的河床。不过，这些河床与轰动一时的运河绝对不是一码事。这些没有流水的河床，最长的大约有1500公里，宽度则达到60公里或更多。在赤道地区分布着一些主要的大河床，大河床和它的支流系统连在一起，形成水道系统。此外还可以观测到呈泪滴状的岛、沙洲和辫形花纹，支流的流向几乎全部朝着下坡方向。科学家们分析，这种河床只有由像水这样小粘滞性的流体才能造成，这是天然河床，绝不是“火星人”的运河。

那么，火星上的河水流到那里去了呢?这便是当代“火星河之谜”，科学家们对此纷纷展开了研究。

今天的火星表面温度不高，在极冠之中大部分水以地下冰的形式存在着。非常稀薄的大气，使得冰在温度足够高时只能直接升华为水蒸气，因此根本无法存在自由流动的河水。

火星河床说明，过去的火星肯定与今日的火星有很大的差异。有科学家提出一种假说，认为在火星历史的早期，频繁而剧烈的火山活动喷出了大量气体，这些浓厚的原始大气曾经使火星表面如春天般的温暖，火山上曾经是一番冰雪融化、河水滔滔的美丽景色。后来火山活动减少，火山气体慢慢地分解，火星大气变得稀薄、干燥、寒冷，从此，河床干枯了，火星也成为一个荒凉的世界。

另一种假说认为，在火星的历史早期，自转轴的倾斜度要大于现在，因而两极的极冠融化，大气中融入了大量的二氧化碳气体，大量的水蒸发，在空中凝结成雨滴在赤道地区落下，形成河流。

当然，科学家们还有更多的猜想与假说来分析和解释火星河流的形成原因。然而，最令科学家们困惑和关心的问题是：曾经那么丰富的河水跑到哪里去了?有人提出，从巨大的江河到今日滴水无存，河床干涸，这说明火星的气候曾经发生了根本的变化。当然，假说是否能验证还需要更多的科学证明。



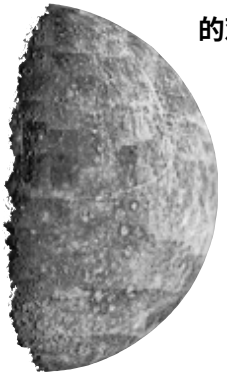
航天火箭

需要全本请访问 www.ertongbook.com

水星为何无水?

水星上有水吗?水星到底与水有什么关系呢?

古代,仅用肉眼就能观测到日、月和五大行星。它们在天空能移动,并且通体发亮,能连续不断的发出光,而那些遥远的星星,看上去在星空中的位置很稳定,并不停地在空中闪烁。我们的祖先,就给了日、月及五大行星以特殊的位置,想像它们主宰着物质世界,它们所在的位置就是天神的驻地。在中国,古时阴阳五行说非常盛行,宇宙被简化成阴阳两大系统。自然万物的构成变化也被揭示了出来,"阴阳者,天地之道也"。于是,日月的名字又分别叫做太阳、太阴,又可以用五行来表示五大行星,于是就有了现在的水星、金星、火星、木星、土星的名字。它反映了炎黄子孙的智慧和独特思维方式,是东方的精神文化之花。看来,水星和水没有必然的联系。那从现代天文观测事实上看,水星上有水吗?


水星表面

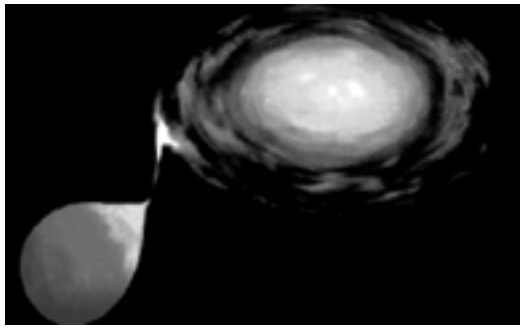
"水手1号"对水星天气的观测表明,水星最高温度可达427℃,最低温为-173℃,没有任何液态水的痕迹存在于水星的表面。就算是我们给水星送去水,液体和气体分子的运动速度也会因为水星表面的高温而加快,足以让那些分子逃出水星的引力场。也就是说,要不了多久,水和蒸气会全部跑到宇宙空间,跑得没有一点踪影。

然而,宇宙实在是太神奇了,常常发生令人意想不到的事情。水星上没有液体水,没有水蒸气,但却存在着"冰山"。1991年8月,水星运行至离太阳最近点,美国天文学家在新墨西哥州用装有27个雷达天线的巨型天文望远镜对水星进行观测,得出了令科学家们瞠目结舌的结论——在水星表面的阴影处,水以冰山形式存在着。

冰山直径15千米~60千米,类似的冰山在水星上多达20处,最大的冰山其直径可达到130千米。都存在于太阳从未照射到的火山口内和山谷之中的阴暗处,那里的温度很低,达到-170℃。它们都位于极地,那里温度通常在-100℃,隐藏着30亿年前生成的冰山。因为水星表面处于真空状态,冰山每溶化8米左右需要10亿年的时间。

有关水星冰山的形成,天文学家们是这样解释的:水星形成时,先凝固其内核同时伴随有剧烈的抖动,水星表面形成高山一样的褶皱,同时频繁地发生火山爆发,彗星和陨星又多次冲撞碰击,水星表面坑坑洼洼。至于水是水星本来就有的,还是后来由彗星和陨星带来的,科学家们对此有不同的意见。

美国科学家的新发现,激起了科学界研究水星的强烈欲望。尽管水星是否有水仍需要进一步的研究和考证,但相信科学界会坚持不懈,直至找到最确切的答案。

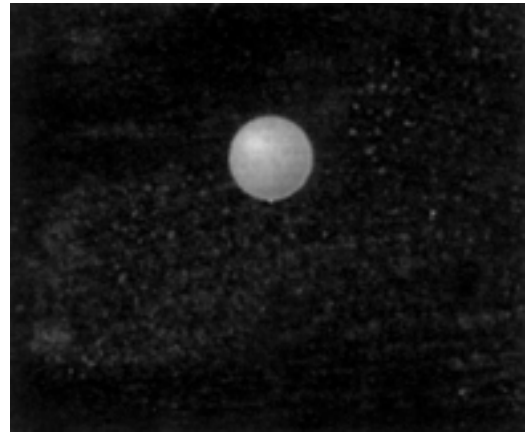


双星中的主星与伴星

冥王星和其卫星原为一体吗？

太阳系的九大行星，几乎都有卫星，有的甚至有多个卫星，可冥王星卫星的特点在众星中比较引人注目，引起了科学界的关注。

1978年美国海军天文台的天文学家吉姆斯·克里斯蒂发现了冥王星的这颗卫星。自从这颗卫星被发现以来，人们马上就注意到了它的个性与众不同，相比于太阳系中其他的卫星，冥王星的卫星的直径要大得多，其直径达到冥王星的1/3。太阳系中最大的卫星是土星的第6颗卫星，可它的直径仅仅为土星的1/20。冥王星的卫星质量达到冥王星的1/10，这也是很大的，像地球的卫星——月亮的质量还不到地球的1/80，其他的就更不值得一提了。冥卫与冥王星的距离也相当近，只有19万千米，而月球同地球的距离为38万千米。令科学家们费解的是，冥卫的公转周期完全与冥王星的自转周期一样，都是6.39天，而冥卫的公转和自转周期也是一样的，是6.39天，由此看来，冥卫实际上就是一颗冥王星的同步卫星，总是固定在冥王星上空的一个点上。根据里特顿关于冥王星原是海王星的卫星的假说，美国加利福尼亚圣克鲁斯市利克天文台天文学家D·林提出了一个推断，他认为冥卫应于冥王星脱离海王星之后才产生。如果冥王星还是海王星卫星时，冥卫就围绕它转，那么，相距很近的冥王星和卫星就会在海王星的引力作用下发生相撞，其卫星早就应该不存在了。他认为，冥卫之所以还存在的原因是冥王星和它的卫星原来是一体的，因其自转速度过高，才分裂成两个。既然是这样，那原来冥王星是如何获得这样高的自转速度而足以把自己分裂成两个？科学家们对此还没有答案。最近，又有人提出了一种假说，他们怀疑可能是外星系智慧生物创造了冥王星的卫星。



冥王星



哈雷彗星和奇异鸡蛋同期出现之谜



宇宙间的万事万物都是有联系的，月球围着地球运转，地球的表现就是大海的潮汐现象。而每当明亮、巨大的哈雷彗星拖着它那美丽的长尾巴造访地球的时候，人们总会惊奇地发现一种奇特的现象，地球上会随之出现蛋壳上“印”有哈雷彗星图案的鸡蛋。这是不是哈雷彗星对地球影响的表现呢?

1682年，哈雷彗星经过地球时，在德国马尔堡的一只母鸡生下了一枚蛋壳上布满星辰花纹的蛋。76年以后，哈雷彗星重访地球时，英国霍伊克附近乡村的一只母鸡也下了一枚带有哈雷彗星图案的蛋。又过了76年，哈雷彗星再次出现在苍穹中，希腊有一只母鸡下了一枚“彗星蛋”，图案像雕印在上面的，怎么擦也擦不掉。



哈雷彗星为什么会和奇异鸡蛋周期性地一起出现呢?一个在太空中遨游，一个在大地上诞生，它俩之间有联系吗?科学家一般认为“二者之间”一定存在着某种因果关系，这种现象或许和免疫系统的效应原则，甚至与生物的进化是有关的。但这终究只是猜测，仍需要进行科学验证。眼下这种奇怪的现象只能是个谜。

但是这个谜依旧在重演。1986年，还是在哈雷彗星光顾地球的时候，意大利博尔戈一户居民家里的母鸡下了一枚彗星蛋。在科学技术日新月异、突飞猛进的当今世界，这枚蛋已经成为了价值连城的稀世珍宝。它将为揭开这个科学之谜提供最有价值的实物资料。从这里我们可以联想到，中国古代关于灾异和彗星相互联系的丰富记录，虽然其中包含不少封建迷信的东西，但也有相当一部分是古代人们对自然的一种朴素认识和直观反映。

在科学发达的当今社会，这些材料将有助于我们揭开一系列科学之谜。因此，它同样是古人留给人类的一份珍贵的科学文化遗产。

哈雷彗星是一个“脏雪球”吗?



英国天文学家埃德蒙·哈雷像

在世界各国都流传着很多关于彗星的传说。每次彗星光临地球时，人们都会以极大的热情去关注它。

彗星为什么这样引人注目呢?这是因为它有奇异的形状：毛茸茸的彗头中间嵌着闪光的彗核，拖着又长又透亮的彗尾。另外彗星突然出现，来也匆匆，去也匆匆，有的则从遥远的行星际尽头奔向太阳，随后又扬长而去，如同浪迹太阳系的漂泊者。

在如此众多的彗星里头，最引人注目的明星是哈雷彗星。

由于哈雷彗星是由英国天文学家埃德蒙·哈雷最早计算出其轨迹和运行周期的，所以以他的名字命名。1682年，埃德蒙·哈雷26岁的时候，亲眼见到了那颗后来以他名字命名的彗星，他利用牛顿的彗星轨道计算方法，分析了1337～1698年以来有观测记录的24颗彗星轨迹，发现其中1531年、1607年和1682年的三颗彗星在运行轨道、出现方法和时间间隔上具有着惊人的相似之处，于是在1705年断定这几颗彗星是同一颗彗星的反复出现，并预言，这一彗星将在1758年再度出现在空中，而且将会每隔76年出现一次。后来，哈雷的预言得以证实，该彗星在1758年的圣诞之夜果然再次回归，遗憾的是哈雷已于16年前与世长辞，无缘与它会面了。

在1986年时，天文学家已经认识到，彗星实际上是一个由石块、尘埃、氨、甲烷所组成的冰块，外形极像一个深黑色的长马铃薯，就像一个“脏雪球”。

那科学家是怎样发现哈雷彗星是一个“脏雪球”的呢?

原来英法等西欧10国科学家花了5年时间建造了“乔托”号，用来揭开哈雷彗星真貌，它深入到离彗核只有500多千米的地方，并进入到彗发的深处，从而让人类第一次目睹了彗核的真容。第一，独具特色的喷流高上千千米，喷流核表面粗糙，像煤块般黑，核外都是由非挥发性物质组成的多孔表面层，接近太阳时外表30℃～130℃，里层仍为-70℃，有裂纹和凹坑多处，从里向外喷射气体尘埃流，煞是好看。第二，回照率4%，比煤炭还黑。

但哈雷彗星的风采也和宇宙其他彗星一样，逃不过衰亡的命运，它将一次不如一次亮丽，最后将会耗损殆尽并崩解。但是，每隔一段时间，总会有另一颗光耀的彗星出现，作为“生力军”加入人类发现彗星的名单中去，例如，人们在世纪末发现的百武彗星及海尔·波普彗星，因此人们可以不断目睹彗星的风姿。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

美丽的土星环之谜

在太阳系的九大行星中，土星、天王星和木星都具有光环，但土星的光环最明亮美丽。这个光环究竟为何物呢?这引起了科学家们极大的兴趣。

在望远镜里，人们可以看到围绕着土星的是三圈薄而扁平的光环，这些碎块颗粒如同给土星戴了三个明亮的项圈。

土星光环具有非常复杂的结构，姿态万千。光环环环相套，以至于无数个光环环绕在一起，看上去就像一圈圈的螺旋纹路紧紧依附在一张硕大无比的密纹唱片上。

大小不等的碎块颗粒组成了所有的光环，，大的可达几十米，小的只有几厘米或者更微小。

一层冰壳包在它们外面，由于太阳光的照射，而形成了迷人的明亮光环。土星光环不仅明亮而且又宽又薄。

土星环伸展到土星以外广漠的空间，土星最外环与土星中心的距离有10～15个土星半径那么长，土星光环宽的达到20万公里，10多个地球可以在光环面上并列排开，如果拿一个地球在上面滚来滚去，其情形类似于皮球在人行道上滚动一样。



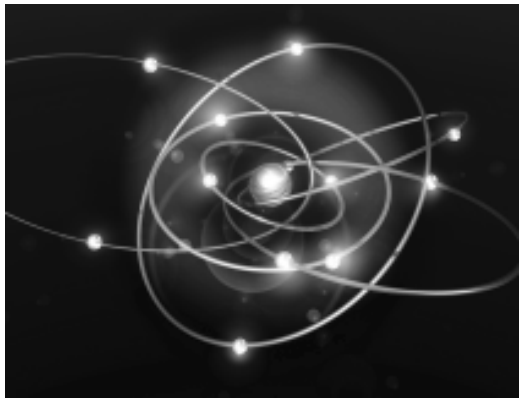
土星

土星光环非常的薄，估计土星环最厚不超过150公里。在地球上，透过土星环，人们还可见到光环后面星星在闪烁着。所以，当光环的侧面转向我们时，远在地球上的人们就会觉得150公里厚的土星环就像一张薄纸。每隔15年，光环就要消失一次。

奇异的土星光环的位置处于土星赤道平面内，类似于地球公转的情况，土星赤道面与它绕太阳运转轨道平面之间有个夹角，这个角呈27°倾斜，土星光环模样的变化即由此造成。我们会有时“仰视”土星环，有时又“俯视”土星环，这种时候的土星光环看上去像一顶漂亮的宽边草帽。另外一些时候，光环又像一个平平的圆盘，或者突然看不见了，这是因为“光环”与我们处于同一平面，即使是最好的望远镜也很难看到它的踪影。在1950～1951年、1995～1996年，都是土星环的失踪年。

土星光环留给我们的不仅是美的享受，也留下了很多谜团。目前还不知道组成光环的这些物质，是土星诞生时的遗物呢；还是由土星卫星与小天体相撞后的碎片而形成?土星环的结构为什么那么奇异呢?科学家们对这些难题充满了困惑，这些难题的解决还有待于人们的进一步研究和考证，我们期待着答案的出现。

宇宙中的星星也互相“残杀”吗？



宇宙中的星星同样也遵循着物竞天择的规律

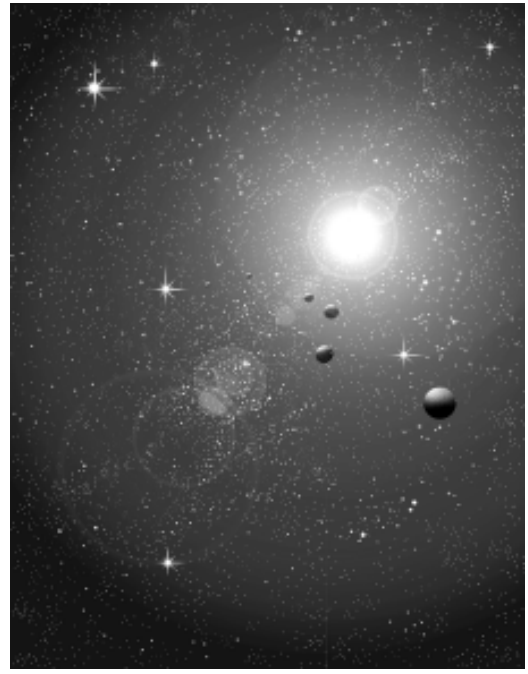
一般人都知道，宇宙中星体之间的距离非常遥远，彼此接近的机会很少。但经过天文学家的观测和研究，发现星球之间也存在彼此吞食、互相残杀的现象。科学家们把这类星球称为宇宙中的“杀星”。

前不久，美国天文学家就发现了这种互相吞食的现象。主角是两颗恒星，本来是一对双星，都已进入衰亡期，均属白矮星。这两个星球体积很小，可质量要比太阳大得多。经观测发现，这两颗星体靠得很近，彼此围绕着对方旋转运动。其中一颗大的恒星，在不停地吞吃比它小的那一颗。大恒星把小恒星的外层物质剥下来吸到自己身上来，自己变得越来越胖，质量和体积不断增大。而那颗被吞食的恒星，变得越来越小，现在只剩下一个光秃秃的星核了。

不止是星球之间存在着彼此吞食的现象，星系之间也在互相吞食和残杀。现在有一种理论认为，宇宙中的椭圆星系就是两个旋涡扁平星系互相碰撞、混合、吞食，从而形成的。有人曾经用计算机做过模拟实验：用两组质点代表星系内的恒星，分布在两个平面里，由于引力作用，在一定的规律作用下相向而行，逐渐融合成一个整体。由此可见，在一定条件下，两个扁平星系经过混合的确可以发展成一个椭圆星系。

加拿大天文学家科门迪通过观测还发现，某些巨大的椭圆形星系，其亮度分布异常，仿佛中心部位还有一个小核。他认为，这是一个质量较小的椭圆星系被巨椭圆星系吞食的结果。

但由于星系之间、天体之间距离都极为遥远，碰撞和吞食的机会很少。所以，要想证实以上说法是不是成立，还需要一段时间。



恒星是怎样产生的?

恒星形成的原因在科学界有很多不同的解释。其中有1955年苏联著名天文学家阿姆巴楚米扬提出的“超密说”。根据他的学说，恒星是由一种神秘的“星前物质”爆炸而形成的。具体地讲，这种星前物质，密度非常大，体积非常小，它的性质人们还不清楚。不过，多数科学家都不接受这位科学家的观点。和“超密说”不同的是“弥漫说”，其主要理论是：认为恒星由低密度的星际物质构成。星际物质是一些极为细小的尘埃物质和稀薄气体，它们在宇宙各处构成庞大的像云一样的部分。

根据观测，星云可分为两种：被周围恒星照亮的星云和暗星云。它们的形状有面包圈状、网状等，这些星云中，最有名的是猎户座的“暗湾”，其形状像一匹披散着鬃毛的黑马的马头，所以也被称为“马头星云”。虽然星云是构成恒星的物质，但真正构成恒星的物质量非常大，所以构成太阳这样的恒星需要



一个大约900亿立方千米的极为庞大的星云团。

由星云形成恒星，分为快收缩阶段和慢收缩阶段。前者历时约为几十万年，后者历时约数千万年。星云快速收缩后，半径仅为原来的1/100，平均密度提高了1亿亿倍，从而形成一个“星胚”。这是一个又黑又浓的云团，中心是一个密集核。在这之后进入慢收缩，也被称为原恒星阶段。这时星胚温度不断升高，高



到一定的程度就会闪烁身形，以示其存在，并进入幼年阶段。但这时发光还不稳定，依然被弥漫的星云物质所包围着，并且向外界抛射物质。随着近几十年射电技术的不断进步，人们对恒星起源问题又有了更为深刻的认识，但就研究本身来说还是有很多细节不清楚，特别是对快收缩阶段的物理机制的认识还不够全面，还需进行更全面的观测和更深入的研究。

古典力学创立者牛顿设想：宇宙就像一个无边界的大箱子，无数恒星均匀地分布在这个既空虚又无限的箱子里，依靠万有引力联系着。他的观点引出了有名的“光度怪论”：如果宇宙真的是无限的，而恒星又是平均地分布着，那么夜晚的天空就会变得无限明亮。

恒星为何会发出诱人的色彩?

宇宙到底是什么颜色?我们看到的夜空中那些闪烁的星星都是一种颜色吗?事实上,天上的星星的颜色是不一样的。

细心的观星者一眼就可以看出恒星的颜色不一样,有黄色、红色、白色和蓝色等,就像五颜六色的明珠。恒星为何会有这么多种诱人的色彩呢?

到炼钢厂去参观过的人都知道:当钢水在钢炉里的时候,因为温度很高,它的颜色呈蓝白色;钢水出炉后,随着温度的逐渐降低,它的颜色也会变为白色,再变为黄色,再由黄变红,最后变为黑色。由此可知,物体的颜色受到物体温度的控制,天上的星星也是这样。它们的不同颜色表示星体表面的温度不一样。天体的温度不一样,它们发出的光在不同波段的强度也是不一样的。我们从恒星光谱型知道,不同颜色代表不同的温度。通常,蓝色恒星是指如参宿七、水委一、马腹一(甲星)、十字架二(甲星)和轩辕十四等表面温度在25000℃以上的恒星。白色恒星是指如天狼星、织女星、牛郎星、北落师门和天津四等表面温度在11500℃～7700℃的恒星。黄色恒星是指如五车二和南门二等表面温度在6000℃～5000℃的恒星。红色恒星是指如参宿四和心宿二等表面温度在3600℃～2600℃的恒星。

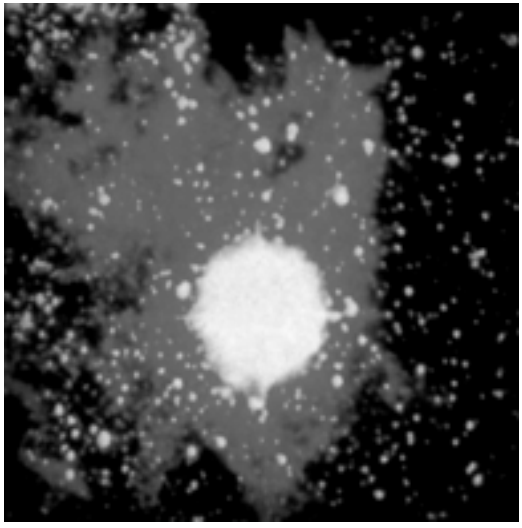




画家笔下炫丽的星空

太阳的表面温度约6000℃,按照这个理论,太阳应该是一颗黄色的恒星,我们为什么在白天看到的太阳发出耀眼的白色呢?原因是太阳离我们较近。假如有机会乘宇宙飞船到离太阳较远的地方,你就会发现,原来太阳也是一颗黄色的星星。美丽的晚霞和朝霞绽放的红光是由于地球大气对太阳光七种颜色中的红光折射偏角最大引起的。

超新星之谜



恒星突然爆炸达到极强的亮度，在我们看来似乎天空中又多了一颗新星。

在晴朗没有月亮的夜晚，抬头仰望那漫无边际的星空时，假如你看到在以前没有星星的地方，突然冒出一颗明亮无比的星，在它面前，著名的天狼星也变得暗淡无光，耀眼的“太白金星”也不能和它相匹敌，甚至太阳的光辉也无法将它压倒，那我可以告诉你，你所见到的那颗星就是一颗超新星。

什么是“超新星”的星呢?超新星不是新生成的恒星，它们是早就存在的恒星。要想弄明白什么是超新星，首先我们要先了解什么是新星。在整个宇宙的背景很暗的情况下，有些星星我们无法观测到的。但因为某种原因，这种恒星会突然发生爆炸，亮度一下子增加上万倍，然后又慢慢变暗，这种星星，就叫做“新星”。我们把那些爆炸时亮度特别高的星星称为“超新星”。

那么恒星为何会爆炸呢?为了回答这个问题，首先须了解恒星的演变过程，和自然界的动物、植物一样，天上的星星也有一个从生到死的过程。具体可以分为“早期形成”阶段、“中年”阶段和“晚年”阶段。恒星的爆炸就是在其晚年不稳定的状态下进行的。是什么原因造成了这种不稳定呢?很多科学家对此进行了猜测和设想。有人认为进入晚年的恒星，就像一个内外受力不平衡的物体，由于内外压力不平衡，晚年恒星就会被迫改变形状。因为星星要发光，它就必须消耗自身的能量。当它内部“燃料”慢慢被消耗时，它所能利用的能量也就越来越少。恒星向外放出的能量大为减少。这样一来平衡就失去了，本来向外的压力和向内的引力是平衡的，但这时向外的压力大大减少，压力与引力因此而失去平衡，这就像房屋突然断了支柱和横梁一样，会向中心猛然“坍缩”下去。“坍缩”的结果是中心区域的物质被挤压得十分厉害。于是从恒星内部放出巨大的能量。一种被称为“中微子”的粒子流，会像超级飓风一样把恒星摧毁。而这个过程所需要的时间非常的短，不到一秒钟时间，瞬时温度可高达万亿(10^{12})k。一般人很难想像这个过程是怎样的迅猛，放出的能量多大。在放出能量的时候，我们就看到了它突然变亮的过程。这也就是超新星爆炸的原因和过程。

美丽的狮子座流星雨是怎样产生的?

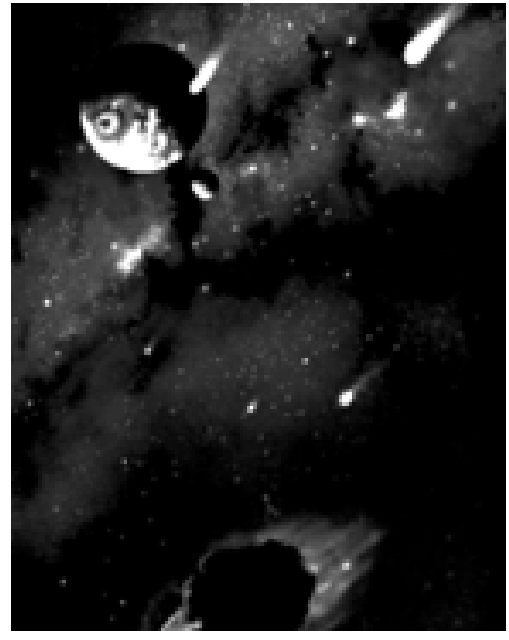
美丽的流星雨在人们眼中充满了神奇的色彩，其实这多彩多姿的流星雨只是广大宇宙中的一个普通的天文现象而已。

每年在全球各地会发生40多次可观测到的流星雨，但亮度较高、规模较大的流星雨只有几个，如夏季的英仙座流星雨、冬季的狮子座流星雨就是其中较为有名的。

那么，这美丽的流星雨是怎样产生的呢?原来除了九大行星和它们的卫星之外，还有彗星、小行星以及一些更小的天体存在于太阳系中。体积较小的天体和九大行星一样，在围绕太阳公转。在它们经过地球附近时，它们闯入地球大气层的速度可能达到每秒钟几十公里。由于与地球大气发生剧烈摩擦，天体上面物质的巨大的动能转化为热能，引起物质电离发出耀眼的光芒。我们经常看到的流星就这样形成了。

成群的流星就形成了流星雨，流星雨看起来像是流星从夜空中的一点迸发并坠落下来。这一点或这一小块天区叫做流星雨的辐射点。通常以流星雨辐射点所在天区的星座给流星雨命名，以区别来自不同方向的流星雨。不同的流星雨的规模也不相同。当每小时出现的流星数超过1000颗时，称为“流星暴”。

由低温物质结成的空间“冰雪球”形成了彗星的主要部分，在接近太阳的时候，由于太阳辐射的作用，“冰雪球”部分地升华或瓦解、碎裂，于是成群结队的小块物质形成了，但仍然在原来彗星所在的椭圆轨道上运行。当它的椭圆轨道和地球绕日公转的轨道相交，而且地球运行到交点位置上的时候，成群的小块物质便进入地球大气层，流星雨就这样形成了。对于很多不同的流星雨，与其相关的彗星或小行星都被天文学家找到了。



出现流星雨时拍摄的流星照片

当形成流星雨的小块物质进入地球大气层时都是沿着平行的方向进入的。流星雨之所以看起来是从一个辐射点上迸发出来的，这是一种视觉效果。举个简单的例子可以解释：当汽车在平坦的田野上行驶的时候，远方的景物看起来都像是从一点上分散开来。

如此神奇、瑰丽的流星雨的原理原来这般简单。当你下次再遇见那稍纵即逝的流星时，你还会迫不及待地双手合十，对天祈祷吗?

宇宙中的星星都永恒存在吗?



白矮星颜色呈白色，体积较小。

在常人的眼里，夜空中的星星总是在原地闪烁，好像永恒不变。恒星真的是永恒不变的吗?其实不是这样的，恒星不仅在宇宙中以非常快的速度运动，它也像我们人一样，有诞生、成长、衰老、死亡的过程。

最初形成恒星的物质是一种叫“氢分子云”的星际气体云。氢分子云内部密度并不均匀，一旦受到外部的影响，密度高的地方就会在自身引力作用下收缩。随着收缩不断地进行，云块内部温度与密度也不断地增高，由氢分子云逐步变成氢原子云、离子云、红外星。至此，一颗新的恒星就诞生了，这时的恒星被称为原恒星。

原恒星继续缓慢地收缩，当内部温度有700000℃时，氢聚变为氦的热核反应开始了，它会连续不断的产生巨大的能量，使得恒星内部压力提高到足以和恒星的引力相抗衡的程度，让恒星不再收缩。恒星刚刚形成的时候，它们还埋在残余的星云物质里面，我们只能用射电望远镜或红外望远镜探测到它们。刚形成的恒星会不断地向外界抛出物质流，产生猛烈的星风，速度可达每秒几百、几千千米。在星风将恒星周围残余星云物质驱散以后，我们可以用肉眼见到闪烁的星星了。这时的恒星就算最终形成了，很少变化，我们称之为主序星。我们的太阳就属于一颗主序星。

恒星在主序阶段停留的时间决定于氢核燃料的消耗速度，恒星质量越大，消耗速度越快，这一阶段越短。太阳属于中等质量的恒星，它在这一阶段大约可以停留100亿年，现在太阳的年龄大约为50亿年。

在恒星中心部分的氢核燃料消耗完之后，恒星就开始走下坡路了。恒星的老年期很短，这时，恒星内部氦、碳、氧由于先后参与了热核反应，最后全部变成铁，能源消耗完之后会致使热核反应停止。原来热核反应产生的大量能量因为被辐射和中微子带走，恒星内部压力降低很大，引力再次战胜了辐射压力，于是恒星再次收缩甚至快速坍缩，这样恒星就会面临着死亡。质量大的恒星由于剧烈的坍缩并引发超新星的爆发，在抛出大量的物质后，它的内核坍缩为一颗中子星或黑洞。

这样，恒星就结束了它壮丽的一生。

一般的人在白天或夜晚肉眼所看到的天体，绝大多数都是银河系的成员，那么，是不是说银河系就是宇宙？当然不是！在宇宙中有着数以亿计的星系，简称星系。所以，银河系并不代表宇宙，它只不过是宇宙海洋里的一个小岛，是无限宇宙中很小的一部分。

根据天文学家估计，在银河系以外约有上千亿个河外星系，每一个星系都是由数万乃至数千万颗恒星组成的。河外星系有的是两个结成一对，有的则是几百以至几千个星系聚成一团。现在能够观测到的星系团已有10000多个，最远的星系团离银河系约70亿光年。

河外星系的结构和外形也是各种各样。1926年，哈勃根据星系的形态，把星系分为旋涡星系、椭圆星系和不规则星系三大类。后来又细分为旋涡、椭圆、透镜、棒旋和不规则星系五个类型。各种星系中，离银河系较近的星系是麦哲伦云星系和仙女座星系。

麦哲伦云星系，包括小麦哲伦云和大麦哲伦云两个星系，它们是离银河系最近的星系，也是银河系的两个伴星，离银河系分别为16万和19万光年。它们在北纬20°以南的地区升出地平面，是银河附近两个肉眼清晰可见的云雾状天体。大麦哲伦云星系在剑鱼座和山案座，张角约为6°，相当于12个月球视直径；小麦哲伦云星系在杜鹃座，张角约为2°，相当于4个月球视直径。两个星系在天球上相距约20.5万光年。

仙女座星系，又被称为仙女座大星云。它用肉眼能够看到，亮度为4度，看上去仿佛是一颗模糊、暗弱的星系。

仙女座星系是位于仙女星座的巨型旋涡星系，现在测定它的距离是220万光年（670千秒差距）。直径为16万光年（50秒差距），为银河系的1倍，是本星系群中最大的一个。根据目前的估计，仙女星系的质量应不小于3.1×10倍太阳质量，是本星系群中质量最大的一个。

河外星系的外形和结构是怎样的？

河外星系除了上述几种星系外，还存在大量各种类型的星系。天文学家估计，在最先进的仪器所观测到的这一部分宇宙里，星系的总数可能达到1000亿个之多。前不久，美国天文学家宣布发现了迄今为止最大的发光结构——一道由星系组成的至少长5亿光年、宽均为2亿光年、厚约为1500光年、离地球2亿～3亿光年的“宇宙长城”。这座巨大的“宇宙长城”实际是一个巨大的河外星系。



仙女座是我们肉眼所能观察到的最遥远星体

需要全本请访问 www.ertongbook.com