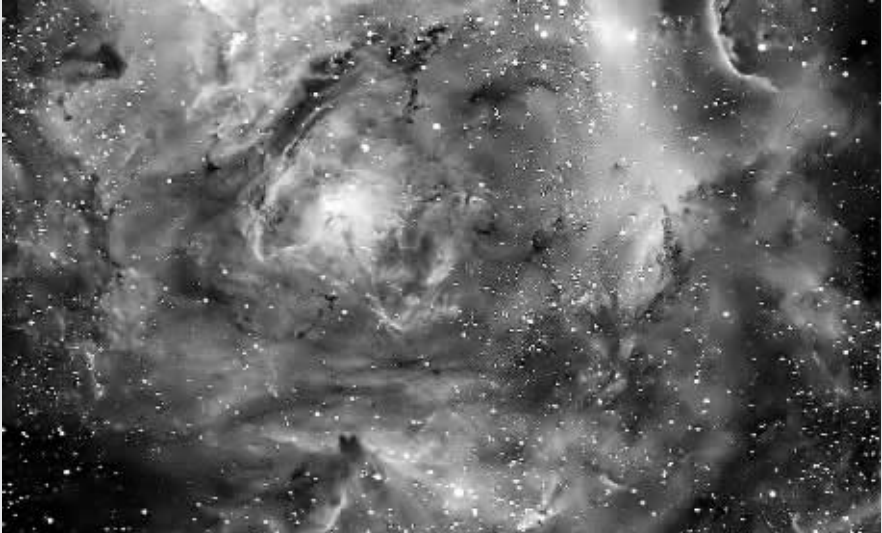


宇宙中的岩石是如何形成的



▲ 漂浮在太空中的岩石

▼ 太空星云中的尘埃慢慢聚集成岩石,并演化成行星和卫星



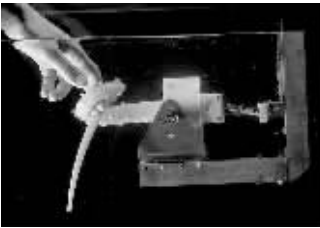
宇宙中有不少星球像地球一样,是由许许多多坚硬的岩石组成的。这些岩石是如何形成的呢?最近,英国科学家发现,这些岩石并非一开始就这么坚硬,而是像软木一样松软且多孔。它们像钢铁一样,是要经过千锤百炼,才能达到现在的硬度。

英国帝国理工学院的研究人员菲尔·布兰德领导的研究小组对太阳系中岩石的形成进行计算机模拟实验。结果发现,太阳系中形成各个星球的岩石原本是一些太空尘埃云聚集在一起形成的。这些尘埃非常非常细,比我们常见的面粉还要细得多。直到现在,太空中不少区域还密布着这样的尘埃云。它们是太空探索的杀手,如果飞船不幸闯入这些尘埃云,它们很可能会通过一些肉眼难辨的缝隙渗入到太空飞船中,破坏里面十分怕尘埃的精密仪器。

极细的太空尘埃形成的原始岩石最初十分松软,简直就像是棉花糖;而且它们具有多孔状结构,因此又像是软木塞。总的来说,原始岩石看起来一点也不像现在的岩石,而是一种松软多孔的絮状物。那么,这些松软的岩石如何形成坚硬的岩石呢?是靠相互之间的撞击力。

由于原始岩石起初密度很低,有些甚至能在空中漂浮。这些原始岩石在宇宙风(太空湍流)、相互之间的引力和宇宙膨胀等力量的作用下四处翻滚,相互之间必然会不断地撞击。两个棉花糖相互撞,也形不成坚硬的冰糖。然而,经过数亿年数以万亿次的撞击之后,事情慢慢发生了变化。原始岩石在太空这个天然的“加工厂”里,由松软多孔的絮状结构被挤压成坚硬致密的结构。

太阳系中最初形成的岩石很小,不过是一些直径几毫米的小颗粒。这些颗粒状岩石的密度变大之后,相互之间的引力也逐渐变大,它们慢慢聚集在一起形成大岩石。数以万计的大岩石就形成了太阳系内的行星和卫星。其实,目前宇宙中不少星云里新诞生的行星和卫星,也是这样形成的。 阿碧



你一定听过这样的故事,研究者在机器人制造中模仿那些只在舌头或象鼻子中才有的特别的肌肉结构;另外,我们也介绍过像动物触手般的机械臂。但今天要说的这个机器人“章鱼触手”与众不同。它具有“软硬功”,既是柔软坚韧,足以环绕物件;但也可以变硬,以便将对象抓牢。它和其他机器人触手的另一种关键区别是,其他触须都设计成机器人的“臂”,比如拆弹机器人的机械臂,或者就只是个假肢夹子。而章鱼触手将设计成机器人章鱼实体的组成部分。

这个带有“软硬功”的触手是这样构成的,一根钢丝连接着一组尼龙牵线,所有这些都包裹在硅胶制成的皮肤里面。借助尼龙牵线操纵中央的钢丝,触手可以像蛇一样环绕对象,随即变得坚硬,将对象牢牢抓住。试制者并没有完全披露清楚触手如何调整它的软硬度。由于皮肤的硅胶外表面有足够的摩擦力,章鱼触手不需要像吸盘那样的抓取部件。

机器人“章鱼触手”项目由欧洲委员会EC资助,意大利比萨的圣安娜高等学校等高校执行,现在已经制作了一个43厘米长、能正常工作的样机,而它的原型则仿照栖息在地中海的真正章鱼。该项目计划在2013年结束,届时会向EC提供结构完整、运行良好、具备防水功能的机器人章鱼。

仿生机器人副教授拉斯基说,“我们要复制的不只是柔软,而是柔软加上有控制的刚度。”创建能工作的软机器人是个巨大的挑战,因为眼下大多数的工程都基于硬质材料,构建柔性结构的技术相对滞后。

机器人章鱼将可用于多种应用,如水下搜寻、救助和科学探索。可能有一天,一个巨大的机器人章鱼被派来挽救落水者的生命。

一些英国外科医生则在探索一种基于这项技术的内窥镜工具,柔软的工具能蜿蜒通过身体组织到达体内的指定位置,在那里再变成刚性,执行观察和手术任务。 凌云

利用陵园获取太阳能

采用太阳能供电,电池板阵列的安装地点往往是第一个难题。当西班牙圣科洛马小镇的市政官员建议在公墓土地上安装太阳能电池板的时候,显然感到了民众的疑惑。

不过,经过3年的公众宣传,市议会最终赢得了信任,计划得以通过并实施。现在,这个有12万居民的小镇在陵园的一千平方米土地上安装了462块太阳能电池板,发电量为100千瓦,足够为60户家庭供电。

这使圣科洛马成为使用来自墓地的可替代能源补充市政能源需求的唯一市镇。陵园可替代能源利用的另一个实例是今年4月,美国退伍军人事务部官员在马萨诸塞州的国家公墓安装了风力发电机,但它只提供公墓本身的用电,并不合并到市政电网。 稼正

鸽子具有识别人类的能力



一项新的研究显示,如果你发出嘘声赶走鸽子,这只鸽子可能会记着你,并在下次再遇到你时避开你。研究人员发现,野生未驯养的鸽子能够识别每个人的脸,而且不会因为换了衣服就不认得了。

该领域以前的研究结果只是侧重于实验室中受过训练鸽子的感知能力,但这项新的研究则是针对未经训练的野生鸽子进行的。

在巴黎的一家公园里,两名体形和肤色都相似的研究人员穿着不同颜色的实验室工作服去喂一群鸽子。其中一名研究人员在喂过这群鸽子之后不管它们,还让它们吃食,而另一名研究人员则怀有敌意地将它们赶走。接下来的第二阶段实验则是两名研究人员都不驱赶这群鸽子。

这项实验重复了几次,鸽子始终都能认出那个曾经赶它们走的研究人员,并避开他,尽管他后来不再如此驱赶鸽子。在实验期间交换实验室工作服也没有使这些鸽子混淆,它们仍然会避开那个最初不太友好的研究人员。

法国西巴黎南戴拉德劳斯大学从事此项研究的研究员达莉拉·博韦说:“很可能鸽子认识这些研究人员的脸,因为这些人都是女性,年龄相仿,体型和肤色也差不多。”

今年5月,韩国首尔大学的研究人员发现,喜鹊也具有识别人类的能力,因为有一位研究人员更早前曾在喜鹊巢安装摄影机,结果当那位研究人员再次经过喜鹊栖息地附近时,就被喜鹊识别,并遭到喜鹊的攻击。

研究人员指出,这些鸽子似乎能够将人区别开来,并意识到衣服的颜色并非辨别每个人的好办法。他们的推断是,这种识别能力可能是由于鸽子从早期驯养到多年城市生活中长期与人打交道的结果。 曹淑芬

海豚又给人有新启发

有人说,我们很快就会掌握如何与海豚沟通了;那好啊,有些很好的问题请问它们:当你受到伤害时为什么不感到疼痛?你能教我们如何再生身体失去的部分?可以教我们如何感受到电吗?而以上这些,都是人类最新了解到的海豚的惊人本领。

海豚的回声定位技能为人熟知,但一项新的研究表明,能感知其他动物的电场,是海豚更高明的绝招。这主要用来探测猎物,当然也可能对逃避攻击有用。德国的研究人员发现,圭亚那海豚的吻突上长有受电的胡须。

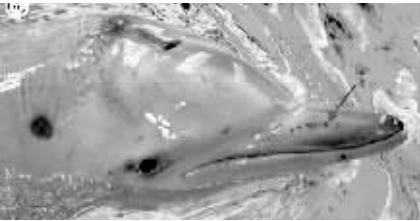
罗斯托克大学研究人员注意到位于海豚上颚、称为原始隐窝的毛孔的生理活动(位置如图)。科学家们在新的研究论文中解释,这些凹坑通常是与胡须相关联。他们在检查一头死海豚时,发现这个部位有一个神经结构,与其他物种的电感觉器官相似。据科学家称,鱼与一些两栖类,还有鸭嘴兽身上都有这样的结构。

为了确定这并非只是从进化遗留下来的解剖结构,研究人员测试了一头28岁的雄性圭亚那海豚。他们发现,这头海豚可以检测出每平方厘米仅4.6微伏的微弱电场。然后,他们在海豚的吻突上罩上塑料外壳(如图),再尝试一遍,求证遮掩原始隐窝是否会有影响。结果是海豚再也没能感应到电场,即便电场的强度提高很多也没用。

研究人员沃夫·汉克告诉《新科学家》杂志,电感应可以帮助海豚在短距离中寻找猎物,比如对付埋在沙里的对象,回声定位对它们是难以生效的。这项研究还表明其他一些动物,特别是水生动物,也可能具备这些受电胡须。

海豚另一个令人感叹的能力同样吸引了人们的目光。它显然具有惊人的再生能力,这可能会激发新的抗菌治疗手段,以及对伤者创口的愈合处理。

外科医生迈克尔·扎斯罗夫在鲨鱼皮中发



现一种可以对抗人类疾病的化合物。他在与NPR健康博客的交谈中说,海豚被鲨鱼咬伤之后,可以快速、轻松地愈合,并利用干细胞来重建失去的组织。即使被鲨鱼咬掉一大块,海豚也不会出血或感染,而且很显然,海豚甚至不会感到任何疼痛。

“尽管有大面积的组织损伤,它大约在一个月内就能恢复正常的身体轮廓。身体表面可能会留下疤痕,但一度失去的组织——即使有一个足球大小——将基本上无畸形地得到再生。”他说。

扎斯罗夫说,海豚脂里面包含具有天然抗生素作用的特殊化合物,它一定含有干细胞,能够构建有血有肉的“补丁”。他最近在皮肤科研究杂志上回顾了一些令人惊叹的海豚康复故事,并希望进行更深入的海豚研究来破解这些秘密。 比尔