

冬季的南极远不是一个适合人类居住的地方。那里的温度可以降到零下58摄氏度,漫长的黑夜可以持续6个月时间,而空气的干燥更是你在地球其他地方无法体验到的。然而,所有这些极端条件却使南极成为天文学家的乐园——

# 南极:宇宙观测最佳点

近日,科学家宣称发现了有关宇宙大爆炸的决定性证据,而该发现便是来自在南极多年来搜集的宇宙微波背景辐射观测数据。在南极高原上的阿蒙森·斯科特南极站,研究团队利用一台体积不大,但是功能强大的望远镜,在严酷的环境条件下获得了宇宙学中可能是最重要的一项突破。

“南极是你在地面上最接近太空的地方,”“宇宙银河系外偏振背景影像”BICEP合作项目的领导者约翰·科瓦奇说,“这里是地球上最干燥、最清澈的地方之一,为观测大爆炸产生的微波提供了完美条件。”

在观测微弱的、亚毫米波波长的辐射中,没有水蒸气的干扰以及总体稀薄的大气都是非常重要的。如果空气不够干燥,水蒸气就会吸收这些辐射,产生令人困惑的不完整结果。在南极接近3.2千米厚的冰层上,由于海拔的原因,这里的气压也很低,这一切都大大降低了来自大气层干扰。

极端的严寒使冬季的风强度减弱至最低,也使望远镜的观测具有了较高的稳定性。在南极,望远镜还能够避免星际辐射和尘埃的干扰。阿蒙森·斯科特南极站的望远镜正处在被



冬季在南极南乔治亚岛哈克冰川上拍摄的星迹图片

称为“南极空洞”区域内,那里的天空极为清澈,是观测太空深处和早期宇宙残留的最佳地点。

## 不懈的数据搜集

阿蒙森·斯科特站目前是一个由美国国家科学基金会资助并管理的科学前哨,夏季时站里拥有数百位科学家和支持人员,到了冬季漫长的极夜,工作人员人数则减少到不足50人,而大部分的观测都是在冬季完成的。

望远镜坐落于地理南极点,可以很容易地操作和瞄准。在这里,恒星会出现东升西落的现象,而是基本固定不动。天文学家可以将望远镜瞄准一个点,在冬季,只需要一个人在那看着望远镜,一切都设置好了,可以一直

不间断地搜集数据。

## “专注于科学的一个大陆”

BICEP项目的仪器设备放在一起是基于以下目的:寻找在宇宙大爆炸所释放的引力作用下发生改变的宇宙微波背景辐射。阿蒙森·斯科特站最大的望远镜是美国国家科学基金会的“南极望远镜”,具有一个10米的碟形天线,能够搜集早期星系团与宇宙背景微波相互作用时产生的辐射信号。

长期以来,南极不仅是探索宇宙背景微波的窗口,也是搜集其他波长辐射的理想地点。2012年,一台能捕捉光谱中远红外信号的望远镜被运到阿蒙森·斯科特站,放在一处海拔3962米的山脊上。在这样的平台上,“高海拔南极太赫兹”望远镜成功地在银河系中一个巨大的、遥远的分子云中探测到了碳元素。

综上所述,在南极获得如此重大的发现也就丝毫不令人惊奇了。美国国家科学基金会“南极天体物理学和地球空间科学”项目的主管弗拉基米尔说:“这是一块只专注于科学的大陆。在那里工作非常艰苦,环境条件存在着许多限制,但同时也使一些特殊的科学研究成为可能。”

(据新浪科技)

# 狮子祖先生生活在约12万年前

一个国际研究团队日前报告说,他们通过基因测序,分析出狮子的进化轨迹。这种大型猫科动物起源于约12万年前,其重要一支目前正面临灭绝风险。

主要生活在热带地区的动物留下的化石通常较少,狮子也不例外。再加上受人类活动的影响,狮子的生活区域越来越小且更加分散,因此对其进化历史的研究往往很难获取足够材料。这项最新成果由英国、美国、法国

和澳大利亚等国研究人员共同完成。他们从分布在世界各地博物馆中的古代狮子标本中取样,包括已经灭绝的北非巴巴里狮、伊朗狮等。研究人员对它们进行了基因测序,并将测序结果与现有的亚洲狮、非洲狮进行比对,得出了现代狮子的进化路线图。

结果显示,狮子起源于约12.4万年前的非洲东部和南部,大约2.1万年前,狮子才开始走出非洲,最远抵达亚洲的

印度等地。从分支来看,现代狮子主要分为非洲东部、南部的一支和非洲中部、西部及印度的一支。后者目前已处于濒危状态,这意味着狮子面临着基因多样性减损一半的风险。领导这项研究的罗斯·巴尼特说,过去几十年来,生活在非洲中、西部的狮子数量大幅减少,这项新研究从基因多样性的角度说明,应该对这一支狮子加强保护,以维持整个狮子种群的生存和发展。

(据新华网)

# 海葵是动物和植物的“杂交体”

海葵看上去颇似独特的水下植物,但长期以来被归类为掠食性动物。从基因角度来讲,它们的基因组结构类似于人类基因,是一种半植物半动物的生物,同时,它们还呈现出类似植物的特征。进化生物学家认为,海葵基因包含的元素类似于果蝇和其它动物,暗示着这种基因调控类型存在于大约6亿年前,其历史可追溯至苍蝇、海葵、人类的共同祖先物种。然而该项研究负责人维也纳大学发展生物学家乌利齐·泰克努发现,海葵在基因表达调控方面,比脊椎动物更接近于植物。

人类相貌和身体结构主要是基因进化的结果,以及这些基因如何结合在一起,在调控网络中调节彼此的

活动。在过去十年的研究中,科学家发现人类和动物基因序列从解剖学结构上类似简单生物体——海葵,它具有惊人复杂的基因结构。

维也纳大学米凯拉·施魏格尔说:“由于海葵具有复杂的基因调控因子结构,类似于果蝇和其它现代动物,我们认为这种复杂基因调控原理也存在于6亿年前人类、苍蝇和海葵的共同祖先物种。”他们还研究了微核糖核酸,这是存在于植物和动物中的小型非编码序列,具有调控基因表达的功能。

在过去50年里,一些动物体内发现数以百计的微核糖核酸分子,甚至在人体发现1000多个微核糖核酸分子,它们在新陈代谢方面具有重要作用,在进

化发育过程中至关重要。泰克努在海葵体内发现87个微核糖核酸分子,这表明它们具有植物的印记类型。

同时,科学家在海葵体内还发现一种基因——HYL-1,它对于植物生成微核糖核酸必不可少,此前在任何动物体内未曾发现过。这项研究表明,最早的生物进化与植物和动物体内的微核糖核酸分子密切相关。

总而言之,虽然海葵DNA的基因组、基因指令和基因调控与脊椎动物惊人相似,但后转录基因调控类似于植物,其历史可追溯至动物和植物的共同祖先。这是首次在刺细胞动物(包括海葵在内的生物群)和“高等动物”之间发现的本质差异。(据新华网)

## 人脸至少21种表情

喜怒哀乐溢于言表,那么人的面部到底能表达出多少种不同的情感呢?一项新研究给出的答案是:至少21种。

美国俄亥俄州立大学研究人员在美国《国家科学院学报》上报告说,他们利用一个叫面部运动编码系统的计算机软件,对230人的约5000张面部表情照片一一分析,识别被用于表达情感的面部肌肉。结果发现,人脸独特且可辨识的情绪表达比以前认为的要多。

“几个世纪以来,科学家们认为我们的表情可能只有高兴、吃惊、悲伤、愤怒、厌恶和恐惧这6种。而我们的看法是,至少有21种,而且今后有可能辨识了更多种表情,”研究论文第一作者杜诗川说。

研究表明,除了常见的6种基本表情外,人们还会把它们结合起来,创造出诸如惊喜(高兴+吃惊)、悲愤(悲伤+愤怒)等15种可被区分的复合表情。举例来说,高兴的特点是:嘴角拉向后方、面颊往上展;吃惊的特点是:眼睛睁大、嘴张大;而惊喜则结合了前两者的特点:眼睛睁大、面颊上抬,嘴张大的同时嘴角向后拉。

杜诗川说,这一成果对更好地了解心理疾病病理、帮助治疗创伤后应激障碍等疾病具有重要意义。

(据中新网)



## 体味成择偶重要因素

据外媒报道,多数人认为寻找爱情多决定在第一眼印象,但英国科学家认为,除了视觉,嗅觉在择偶决定上也占了很重要的关键原因。

据报道,英国科学家佐伊科米尔认为,选择伴侣涉及许多感官的感受,嗅觉和听觉感受也牵涉其中,以嗅觉所占比例较多。为了印证此一论点,科米尔在爱丁堡国际科学节期间举办一项“闪电约会”活动。参与者被要求蒙住双眼,然后随机闻陌生人的腋下,感受陌生人的体味及声音做试验。实验发现,许多测试者爱上陌生人的体味,像毒瘾般无法自拔。

科学家解释说,这是受到MHC基因影响,这种基因是存在于大部分脊椎动物基因组中的一个基因家族,与免疫系统密切相关。因为一个人的体味会显示自己健康情况,为了让下一代有更强的基因能对抗疾病,人类本能地会利用体味寻找与自己相异的另一伴。另外实验也显示,多数女性喜欢较低沉的男声,男性则较喜爱音调较高的甜美女声。(据凤凰网)