



那只看过最多星星的兔子真的和我们告别了——

玉兔不死，它只是酣然睡去

本报记者 余惠敏

月球车玉兔和我们告别了。“Hi!这次是真的晚安咯!还有好多问题想知道答案……但我已经是看过最多星星的一只兔子了!如果以后你们去到更深更深的宇宙,一定要记得拍照片,帮我先存着。月球说为我准备了一个长长的梦,不知道梦里我会跃迁去火星,还是会回地球去找师父?”

7月31日,月球车玉兔发布的这条微博,迅速成为热点,人们纷纷询问:“玉兔”真的要和我们拜拜了?

这个疑问旋即得到官方证实,引发了社交媒体上各式各样的缅怀,仅这条告别微博,就引发了超过2万的评论,和超过4万的转发。玉兔还在告别微博上分享了一首歌曲 Universal Traveler (环球旅行者),这首歌的评论现在也被玉兔粉丝攻占了。

“星辰大海,我们终会再见!”这是乐观的约定。

“愿你的梦里有星辰大海,也有甜甜的胡萝卜派!”这是温柔的祝福。

“你是最棒的兔子!”这是公认的夸奖。

“等我北航毕业,把你从月球接回来!让你在博物馆舒服地睡!”这是豪气的宣言。

……
备受瞩目的玉兔号月球车,原本设计寿命只有3个月,却实际工作了32个月。在它功成身退之际,让我们回顾一下,它曾留给我们的那些难忘瞬间吧!

广寒宫圈地者:

战严寒、斗酷暑,它留下月球上第一串中国脚印

在中国神话中,月球上有广寒宫,广寒宫里有美貌的仙女“嫦娥”和萌萌的宠物“玉兔”。

3年前,依据这个神话命名的中国月球探测器“嫦娥三号”携“玉兔”月球车一起,远行38万公里造访月球。从那时起,玉兔就已经是一个关注度超高的明星。

2013年12月15日凌晨,嫦娥三号落月,玉兔号月球车从嫦娥三号着陆器上轻盈地走下来,踏上月面,留下两行深深的“兔脚印”。这是月球上留下的第一串中国脚印。玉兔的这一小步,是中国航天事业的一大步。

当时,世界上发射并成功运行的月球车仅有5辆。作为37年来首次“访问”而不是“砸进”月球的探测器,中国只用了3次试验就实现了月面软着陆目标。与数十年前美国、前苏联经过20多次试验才实现月面软着陆相比,中国少走了许多弯路。

然而,月球的环境十分严酷,这让玉兔号月球车的工作充满艰辛。

这里没有一丝空气的呵护,所以温度总在酷热严寒间跳转。

在长达半个月的月昼,地面温度可以高达150摄氏度,堪比烤箱;而转入同样连续半个月的夜晚后,温度又会跌落到零下180多摄氏度——与这种温度相比,地球上的南极都堪称温室,地球上曾经记录到的最低自然气温也不过是零下90多摄氏度。

当然,玉兔不会被吓倒,它会用刨坑来对抗黑暗和寒冷。刨坑,不只是为了有个窝,更是为了找到舒服的睡觉角度,满足休眠点对姿态角的要求。日落时,坑刨完了,玉兔进入休眠。日出后,玉兔号和嫦娥三号再“起床”工作。

除了剧烈变化的气温,玉兔还面临着许多其他危险。比如,充斥着每个角落的致命太空辐射,会威胁光学仪器和电子器件;锐利而细微的月尘,也会损伤月球车。

事实上,玉兔也确实曾因为月尘的损害,身遭残疾,一度与网友告别。

2014年1月25日,玉兔在微博上宣布:“啊……我摔掉了。”

那是第二次月夜休眠之前,嫦娥三号已如期进入梦乡,玉兔的机构控制却出现异常。

从那以后,玉兔的“腿”坏掉了,就再没移动过,在与嫦娥相距约20米的地方日夜相伴。

那一次告别,曾让很多网友难过,然而坚强的兔子挺了过来,虽然不能移动,



1、2013年12月2日1时30分,我国在西昌卫星发射中心成功将嫦娥三号探测器送入轨道。



2、2013年12月15日4时35分,嫦娥三号着陆器与巡视器分离,玉兔号巡视器顺利驶抵月球表面。

良耳作

却身残志坚,日出而作日落而息,继续收集数据,坚持工作。

一直坚持到它成为人类有史以来最长寿命月球车,远超此前纪录保持者——在月球上生存了11个月的前苏联“月球车1号”。

它还坚持着看到了,自己圈出的月球地皮,被划作“广寒宫”。

今年1月初,经过3个月公示,国际天文学联合会正式批准了我国4项月球地理实体命名,其中之一就是“广寒宫”。“广寒宫”是嫦娥三号月球着陆点周边方圆77米区域,包括了玉兔号月球车巡视路线及其东侧重要地貌。

光辉战绩盘点:

摄影师、探宝师、分析师,一位身兼多职的劳模

在连生存都极其艰难的月球上,玉兔不仅坚持存活了972天,还承担起无比繁重的任务,交出了光辉的成绩单。

它要当好一名摄影师。

就拿玉兔和嫦娥两器互拍来说吧。1970年前苏联“月行者1号”拍摄了“月球17号”着陆架照片,1973年前苏联“月行者2号”拍摄了“月球21号”着陆架,但都只有单向拍照,没法互拍。玉兔给嫦娥拍照的全景相机,则可拍到彩色照片,还可模拟人眼观测物体的过程,获得的图像可制成3D数据。

玉兔还给月亮拍摄了超高清无PS照。它与嫦娥合作,拍摄传回了迄今为止最清晰的月面高分辨率全彩照片,让全世界看到了一个真实的月球,也给全世界科学家研究月球提供了第一手资料。

它要当好一名探宝师。

玉兔搭载着一部测月雷达,这部雷达完成了人类历史上首幅月球地质剖面图,展现了月球表面以下330米深度的地质结构特征,还首次在月表实测了月壤厚度,平均约5米。它测出的月壤厚度明显大于过去其他间接方法估算的2-4米,由于氦3和氢等重要资源主要赋存于月壤,这一发现将对这些重要资源储量的估算产生较大影响。

它要当好一名分析师。

除全景相机和测月雷达外,玉兔还有

玉兔登月之旅



6、2016年7月31日晚,玉兔号月球车超额完成任务,停止工作。玉兔号是我国在月球上留下的第一个足迹,意义深远。

玉兔名片

姓名:玉兔

身长:

长1.5米,

宽1米,

高1.1米

体重:

140千克

工龄:

972天

国籍:

中国

外貌:2只大眼6个轮,黄金战甲护全身



3、2013年12月15日23时45分,完成玉兔号围绕嫦娥三号绕转拍照,并传回照片。



5、2014年2月12日夜,玉兔号月球车全面苏醒,状态趋于好转,但出现问题的机构仍有待恢复。



4、2014年1月25日凌晨,玉兔号月球车进入第二次月夜休眠。但在休眠前,受复杂月面环境影响,月球车机构控制出现异常。

这卖萌有时很煽情。

“这里的太阳已经落下,温度下降得真快。今天说了好多,但总觉得还不够。告诉大家个秘密,其实我不觉得特别难过。我只是在自己的探险故事里,和所有的男主角一样,也遇到了一点问题:晚安地球,晚安人类。”这是玉兔在2014年1月25日月球车发生故障后,月夜入睡前发布的一条微博,曾将不少网友虐哭。

以至于它在半个多月后的2月13日苏醒时,一条短短的打招呼微博“Hi,有人在吗?!”竟然收获了8万点赞,7万评论,11万转发。

这卖萌有时很应景。

今年2月22日元宵节,玉兔在微博上发了一张自拍照。照片上是月球车在月面的影子,脑袋圆圆。配文:“看我,自带元宵!”

它擅外交。

它跟好奇号火星车搞异性恋,在微博上互相调侃。好奇号火星车曾在玉兔落月那天发微博说:“中国人都在看月亮。我在看那个‘月亮上的男人’。我不是在说@月球车玉兔,我是在说一部同名电影。”

它安慰在彗星上陷入沉睡的菲莱着陆器:“睡着并不可怕,看看我,每次他们都以为我不会再醒来。永远也不可怕,永远意味着希望,不管你希望醒来,新的远征还是有天能回家。孤独也许可怕,但你并不孤独,别忘了,还有会在轨道上等你醒来的罗塞塔。”

它玩众筹。

“月球车玉兔”这个中国最会玩新媒体的航空器还玩过众筹。2014年12月,“月球车玉兔”和果壳阅读共同发起了一个名为“给玉兔过春节”的玉兔主题绘本众筹活动,获得了近千名支持者的2.4万多元资金支持。

总之,作为一个网红,“月球车玉兔”拥有60多万微博粉丝,是一只智商情商双高、才气人气兼备的魅力萌宠。

这只魅力萌宠,卖得了萌、撒得了娇、煽得了情,在幽你一默的同时又介绍了许多科学知识,将探索宇宙的热忱,变成了一场持续了两年半的热闹的互动科普课。

如今,它已酣然睡去,不再发声。

而它的努力,已让千千万万人接过了它的星辰大海之梦!

低碳经济前景无限

陈庆修

低碳经济属于高效清洁的绿色经济,是目前最可行、可量化的可持续发展模式,是转变发展方式的有效途径。发展低碳经济是社会发展新历史性的机遇,各国纷纷确立有利于形成低碳经济的产业结构、发展方式和消费模式,推动可持续发展。

低碳经济是绿色经济发展的有效模式。在绿色发展理念指导下,低碳经济通过技术创新、制度创新、产业结构优化、清洁能源开发和能源高效利用等多种手段,尽可能地降低高碳能源消耗,减少温室气体排放,是统筹经济社会发展与生态环境保护的同时,大力发展绿色可再生能源,减少并替代碳基能源的使用,优化能源结构,是低碳经济的主要措施,绿色技术创新和广泛应用是低碳经济的关键环节,资源循环利用是低碳经济的主要方法,最终实现经济发展与环境保护的良性循环。

发展低碳经济是保护环境的根本出路。低碳经济的实质是一场深刻的能源经济革命。与传统经济体系相比,低碳经济在生产与消费过程中能够节省能源,减少温室气体排放,是以低能耗、低污染、低排放为基本特征的发展模式,是环保与经济发展关系的根本性转变,使经济在绿色化的基础上实现可持续发展,真正实现经济社会、人与自然和谐发展。

以低碳经济为基础重构产业结构。以绿色可再生能源、节能环保环保等战略性新兴产业为突破口,将低碳化、绿色化作为经济发展新的增长点,培育绿色新兴产业,加快建立以低碳农业、工业、服务业为核心的新型经济体系,提高以“互联网+”、金融服务等为主要内容的现代服务业比重。通过生产性服务业向制造业渗透,对传统工业进行绿色化改造,提高其知识、技术、人力资本含量和附加值,促进制造业服务化,实现整个产业结构的低碳化。促使产业链的价值分布从资源型转向低碳技术和服务环节,不断改善产业链条上“低碳”的占比,使产业结构在低碳化的基础上优化升级。

以新的理念推进低碳经济发展。推进低碳经济持续健康发展,要完善能源与资源价格市场化机制,更多地以市场手段,通过价值规律的作用,将资源配置到效益高或边际产出相对大的产业、产品或领域。通过制度和政策的创新与完善,形成激励约束机制,推动绿色可再生能源技术、能源高效技术、节约能源技术和温室气体减排技术的开发和应用,促进整个经济转向高效、低能耗和低碳排放的可持续发展。在战略布局上,以产业集群打造绿色产业基地,形成以绿色龙头企业为依托、以国际化市场体系为舞台的绿色产业发展格局。

以企业为主体积极发展低碳经济。在全球努力向低碳经济转型的趋势下,企业的竞争力将面临新的挑战。企业是发展低碳经济的主体,低碳经济决定企业的生存与发展。低碳经济的转型将改变企业的相对成本、需求和产品结构,进而改变企业的市场竞争力。企业对低碳经济转型的反应速度和应对能力将影响其生存和发展。跨国公司已越来越多地意识到发展低碳经济、应对环境和气候变化的重要性,积极采取前瞻性的有效应对措施,赢得信誉和竞争优势,提升品牌形象,形成新的市场竞争力。

以国际合作促进低碳经济发展。从根本上解决经济发展与环境保护间的矛盾,必须要各国共同应对全球气候变化。低碳经济及其技术对于世界各国都是一个新课题,当前正处于形成有利发展格局的关键时期,需要加强合作与交流。巴黎气候变化大会是全球应对气候变化合作行动的新起点,将促进全球应对气候变化的进程,加速以低碳为特征的国际经济、贸易、技术竞争格局调整,带来低碳经济国际合作的机遇。应积极参与国际上关于低碳经济及其技术交流,积极引进国外先进科技成果并实现产业化,建立先进绿色技术转让的国际合作机制。

总之,低碳经济是转变发展方式的理想选择。要以发展低碳经济为突破口,抓住全球绿色科技变革新契机,实现经济、社会、环境全面协调可持续发展。

癌症通用疫苗研究获突破

近日,《自然》在线报道了一项科研成果:一种纳米粒子RNA疫苗,可以通过调整免疫系统对于病毒感染的反应,来对抗癌症。这项研究显示,这个疫苗可在小鼠肿瘤模型中诱发抗癌免疫反应,并在3位罹患晚期黑色素瘤的人类患者中诱发了抗癌免疫反应。此研究可能找到癌症免疫治疗的通用疫苗。

此项研究由德国美茵茨大学的研究团队做出。他们针对小鼠中称为树突状细胞的免疫系统细胞,使用了一种静脉注射的、由RNA-脂质复合物组成的疫苗。RNA-脂质复合物是把RNA用脂类膜包裹起来,就像细胞膜包裹细胞。他们发现,通过调整纳米微粒的电荷,让它们携带轻微的负电荷,就足以让它们针对树突状细胞。这种脂质复合物可以保护RNA不被身体降解,同时介导RNA被树突状细胞和脾脏、淋巴结和骨髓中的巨噬细胞所吸收。在这些位置中,RNA会被翻译成一种癌症特异性的抗原。

这种疫苗在多个小鼠肿瘤模型中,可以诱发强烈的抗原特异性T细胞应答,介导一个强力的α型干扰素,表现出对进展性癌症的排斥。该疫苗已做了第一期人类临床试验的剂量递增试验,初步结果显示,3个黑色素瘤患者接受了低剂量的疫苗后,表现出强有力的α型干扰素和抗原特异性T细胞应答。论文作者们总结道,因为几乎所有的基于蛋白的抗原都可以通过RNA进行编码,该纳米疫苗可能成为癌症免疫治疗的通用疫苗。(惠敏)

本版编辑 郎冰 闫静
联系邮箱 jjrbxzh@163.com

月球车发展历程(已登月)

一、前苏联的月球车1号



发射时间:1970年11月10日
登陆时间:1970年11月17日
在月球上行驶了一年,传回2万多张图片。

二、前苏联的月球车2号



发射时间:1973年1月8日
登陆时间:1973年1月15日
在月球上运行大约4个月,行程37公里,传了8万帧电视画面。

三、美国的阿波罗月球车



第一次使用时间:1971年7月31日
最后一次使用时间:1972年12月14日
这部月球车是有人驾驶的車輛,由宇航员驾驶其进行科学研究。

四、中国的玉兔号月球车



发射时间:2013年12月2日
登陆时间:2013年12月14日
在月球上运行了972天,获得人类历史上首幅月球地质剖面图等多项成果。

良耳作