

最新发射时间10日17时,期待完美回收

猎鹰9号,走起!

文·本报记者 王婷婷

1月8日8时,美国宇航局(NASA)再次更新了太空探索技术公司(SpaceX)猎鹰9号运载火箭和龙飞船的发射时间——北京时间1月10日17:47。

北京时间2015年1月6日19:20,由SpaceX研制的猎鹰9号(Falcon 9)运载火箭原本计划在美国卡纳维拉尔角空军基地发射升空,但在倒计时进入1分钟时,发射任务被紧急中止。

此次代号为CRS-5的发射任务几经推迟,可谓好事多磨。

CRS-5是猎鹰9号运载火箭搭载龙飞船(Dragon)第5次执行空间站补给任务,CRS-5任务不仅通过龙飞船向空间站运送货物,还要进行火箭返回测试,使猎鹰9号降落在海上移动平台。

这是SpaceX今年第一次重要测试,有评论认为,如果实验成功,对火箭技术而言,也许将是一次改变游戏规则的事件,而对于太空探索领域甚至将具有跨时代的意义。

回收测试

如何在“狂风中让扫帚立于手掌之上”

猎鹰9号和龙飞船一样,诞生于位于美国硅谷的SpaceX。

2012年5月22日,龙飞船搭载该型火箭发射升空,成为第一架飞往国际空间站的商业运输飞船。自此,猎鹰9号也作为NASA商业轨道运输服务平台正式开始其太空之旅。

这枚火箭身高68.4米,直径3.7米,以煤油及液氧为燃料,它的地球同步轨道运载能力约为4.5吨,超过绝大多数目前现役的中国长征系列运载火箭。目前仅有发射过嫦娥三号月球探测器的长征三号乙火箭能与之匹敌,长三乙增强型的地球同步轨道运载能力能够达到5.5吨。

原计划日前由猎鹰9号执行的CRS-5发射任务,将运送重达3700磅的物质到国际空间站上,其中包括科学实验设备、零配件、食品、水和其他物资。但在本次发射中,与“送货”同样重要的,还有另一项工作——进行猎鹰9号的返回测试。

传统上,火箭设计分成几个阶段。在发射后,

火箭会卸下部分引擎和用完的燃料罐,让火箭更轻身上路,携带卫星、飞船等进入轨道。卸下的器材将丢落地球和解体。这意味着每次的新任务都得制造新的火箭。而SpaceX认为火箭主要部件可以回收,翻新并再次利用。

猎鹰系列火箭的顶端和外层全部采用超强度铝锂合金材料制造,且增加了特制的挡热板,用以保护“猎鹰9号”第一级和第二级在重返地球大气层时免遭损坏。在此次发射中的动画演示中,猎鹰9号一级火箭与龙飞船分离后,将再次点火并调整姿态,返回大气层,据称还将使用GPS导航技术,最终垂直降落与海绵的浮动平台上。

“这个任务很不容易。”有报道认为,这项技术的困难度首先在于,猎鹰9号高达十余层楼,爬升时的速度达1.6公里每秒,要让直线上升的火箭“毫发无伤”地垂直下降,犹如“狂风中让橡胶扫帚立于手掌上”。



“火箭基地船”的着陆平台

着陆平台

足球场大小,使用钻油平台定位技术

对可重复使用火箭技术而言,除了火箭本身,其着陆的平台上一大难关。SpaceX创始人马斯克表示:“火箭在海上平台上着陆的可能性不超过50%,也不少于50%。”

去年12月,马斯克在社交网站上发布了用于火箭降落的海上平台的图片,该平台无人驾驶,大小相当于一个足球场。

“在以前的尝试中,我们只能设定10公里(6.2英里)以内的着陆精度。而在这次实验中,我们的目标着陆精度是10米(33英尺)之内。”

SpaceX公司在一份声明中说。被称为“火箭基地船”的着陆平台采用钻油平台定位技术,在风暴中也能稳定停靠。为配合1月6日的发射,已前往大西洋的预定位置待命,这个地点距离佛罗里达海岸大约两百英里,为猎鹰9号着陆做准备。但是由于发射的取消,移动平台着陆也不得不再度重新安排。

马斯克对媒体表示,猎鹰9号还将进行密集的发射实验,他认为,“很有可能其中一次实验将能够成功,所以,我觉得我们离我们的目标已经相当接近。”

发射故障

迟到的圣诞礼物并没有误事

CRS-5发射任务原定于去年12月19日进行,但在12月17日的静态点火测试中,火箭的梅林1D引擎未能达到测试要求,SpaceX公司于是将实验改在2015年初进行,并在12月19日安排了第二次静态点火试验,并且获得成功,当时认为2015年1月的正式发射扫清了障碍。

2015年1月7日上午,猎鹰9号在临升空前一分钟突然喊停,官方表示是由于方向导航系统的系统发生问题,而紧急取消飞行计划的,并解释称,两个2号门驱动系统的发动机在启动前倒数计时时,其中一个出现移动现象,所以紧急喊停。同时强调,如果不是人工紧急停机,电脑也会自动使这个系统停止动作的,所以这次取消实际上是一个技术故障。由于1月6日的发射窗口

期仅有1秒,发射任务已经取消,截至记者截稿时,最终将预期发射时间定于北京时间1月10日17:47。

据报道,这次载有5000吨容量的货物实际上是向太空站中的6名工作人员运输食品和圣诞礼物的。原本计划12月中旬送到,圣诞礼物应该是额外的惊喜,结果这次首次飞行被取消是因为发射系统的问题,后来12月底又试飞一次,这次是实验,那么以后这个是实验就绪之后为本周二发射奠定了基础,结果又出了问题,但太空署表示,太空站食品仍然充足,日本和俄罗斯都有定期运输生产用品的航班,所以这次延误不会造成任何太空站的工作和生活方面的不便。

新闻回放

“草蜢”:火箭长“腿”迈出关键一步

2014年10月19日,位于美国加利福尼亚州的太空探索技术公司宣布,它的“草蜢”火箭在本月初的试验中创造了一项新纪录:火箭由发射台点火后飞到744米的空中,然后又垂直降落回发射台。

这家企业在其网站上公布了此前进行的试验的视频,整个试验过程持续78.8秒,火箭降回地面后外观完好。与传统运载火箭相比,“草

蜢”外形上最大的不同是带有四条钢铝结构的“腿”,它们带有液压减震器。这四条“腿”使火箭能抵御垂直落回地面的巨大冲击而不致严重损坏。

太空探索技术公司说,“草蜢”的试验是这家企业研发垂直起降、完全可重复使用运载火箭的“关键一步”。

■越图

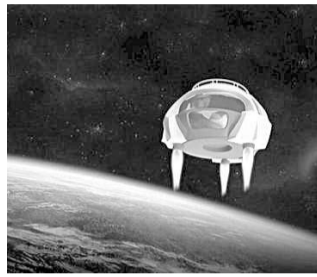
盖茨品尝 粪便再生饮用水 称味道不错



比尔·盖茨近日在其个人博客上展示了一段亲自尝试人类粪便提炼饮用水的视频。视频中,比尔盖茨亲自品尝一杯由粪便提炼的饮用水,并表示“味道不错”。

据了解,粪便提炼饮用水是美国华盛顿州西雅图一家名为“Janicki Bioenergy”的能源公司研发的。它的处理过程是把人类粪便煮沸后,即分解成水蒸汽和干燥废物,干燥废物再经过高温燃烧,产生的水经过过滤便变成纯水。此外,剩余的废料还能发电供应电力。

首艘我国民间太空观光飞船 计划7月测试飞行



日前,中国民间第一艘太空观光飞船外观设计公布,并开始为飞船征集名称,飞船计划于2015年7月测试飞行,根据测试结果,最早将于2015年底实现载人飞行。

“太空边缘观光项目”采用超级气球携带载人观光舱的飞行方式,乘员将到达99.85%大气(4万米高度)以外的太空边缘。飞行期间,乘员可以在观光舱内看到深邃的太空美景、1000多公里的地球弧线、蔚为壮观的太空日出、太空日落景象,还可以体验短暂的漂浮失重。观光舱返回时,乘员甚至可以穿特制的宇航服进行跳伞,感受特别的极限体验。飞船最快在2015年年底首飞。

家用机器人 外形傲娇 可帮你遛狗



日前,美国加州推出世界上第一款家用量产机器人Luna。Luna跟真人一般大小,旨在帮助人们执行一些日常工作,如遛狗。

现在,制造商正通过KickStarter进行筹款,如能筹到50万美元,则会将Luna推向市场。位于圣莫尼卡市的RoboDynamics公司相信他们的产品能给人们的生活带来彻底的革新,就像电脑和iPhone一样。他们的目标是到2021年让每个人家中都有一个机器人。Luna的定价为1500美元,但前期你可以拿到999美元的尝鲜价,预计将于2015年12月出货。

■简讯

2014年北京市市民羽毛球挑战赛总决赛落幕

科技日报讯 2014年“SOTX索牌”杯北京市市民羽毛球挑战赛总决赛暨京津冀冠军挑战赛日前在地坛体育馆圆满收官。全市选派的76支代表队与来自天津的冠军队共80余支队伍齐聚地坛体育馆,经过两天紧张激烈的比赛,蜗牛国际俱乐部代表队荣获团体总决赛冠军,北京顺义五队代表队荣获京津冀冠军赛冠军。

羽毛球挑战赛已成为一项深受市民喜爱和期盼的群众性羽毛球品牌赛事,赛事已连续成功举办十届,得到了社会各界和广大羽毛球爱好者的认可和肯定。今年赛事进一步扩大规模,设立了11个分赛区组织选拔赛。大赛还设立了个人挑战赛,采取现场免费报名的方式,吸引了更多不同水平的羽毛球爱好者参与。同时,通过三地体育行政部门的共同努力,今年特别设立了京津冀冠军挑战赛,京津冀三地分别选派两支冠军队伍一决高下。所有团体和个人赛获奖者都获得了赛事组委会提供的奖杯、证书和索牌羽毛球产品。(雅芬)

减速引擎、飞翼导向、着陆支架一个不能少

猎鹰9号可回收火箭若能成功试射,对太空探索领域来说将具有跨时代的意义。有报道称,通过该火箭的自主返回技术,它将大幅缩减太空旅行的开销。若能实现火箭的全面回收,预期发射成本将降低99%。

按照这个思路,SpaceX设计第一阶段推进器在返回大气层时点燃引擎减速,附设飞翼协助落下时导向,还装有“腿”让它们稳定降落。在2014年,该公司已对可回收火箭进行多次试验。

在去年4月的一次试验中,SpaceX成功地实现了历史上第一次火箭软着陆,但火箭随后在公海侧翻并毁损,以至无法修复。

在2014年7月,该公司针对第一级火箭进行

了“软着陆”测试。这次测试中,在接近海平面时,火箭被调整成水平方向,目的是希望可以完好无损地回收,但海水破坏了箭体,使得回收的可能性不复存在。

在这次试验后的声明中,SpaceX公司表示:“此时此刻,我们非常自信地认为,(第一级火箭)能够在浮动发射台上成功着陆或者返回发射场,无需整修就可再次升空。”

据称,成功的关键是可重复使用的第一级火箭能够“以高超音速的速度从太空返回地球,两次重启引擎,部署着陆支架,并以接近零的速度着陆。”如果即将进行的海上着陆试验成功,猎鹰9号的后两次测试将在坚固表面着陆。



SpaceX公布的猎鹰9号发射视频截图

■第二看台

文·本报记者 刘园园



“我喜欢季节的变换,因为我可以看见不同的鸟类。”唐瑞(Terry Townshend)浅棕色的头发中隐约藏着几根银丝,一谈起观鸟,他那淡蓝色的眼睛里就流露出一些童真——这在已过不惑之年的双眸中是很难看到的。

唐瑞来京观鸟四年有余,这位来自英国的“鸟叔”上了“鸟瘾”:从四岁开始观鸟,今年已是第41个年头。对于刚过去的圣诞节和元旦,他的庆祝方式分别是——去内蒙古满洲里和奥林匹克森林公园观鸟。

两周不观鸟就坐立不安

“我两周不外出观鸟,就坐立不安,觉得很难熬。”唐瑞说,不同的人放松方式不同,有人去SPA,有人去度假,他的方式是观鸟。

观鸟的主要收获是唐瑞存在电脑里的宝贝:五彩斑斓的鸟的照片,一尘不染的鸟的声音,还有每次观鸟记录下来的一串串鸟的名字。聊到某次观鸟经历

英国“鸟叔”在北京

时,我问他一共看到多少种鸟,由于还没来得及统计,他立刻抱起电脑,指尖点着屏幕上的名字默数起来,然后认真地告诉我:“46种。”

四年来唐瑞已在北京见到366种鸟类,差不多每四天发现一种。野鸭湖、灵山、密云水库……这些恐怕很多北京人只是听过的地方,是唐瑞经常光顾之地。距京城100公里开外的灵山,这个冬天他已去了五六次。

其中一回,一位比利时鸟友灵山归来,告诉唐瑞他看到了贺兰山红尾鸱——去年2月唐瑞曾与之“邂逅”,这是二十多年来贺兰山红尾鸱第一次在北京被发现。唐瑞在他的“北京观鸟”博客(www.birding-beijing.com)中写道,当时他的心咚咚直跳,脑袋里还有个声音对他窃窃私语:“它回来了!!!”周末唐瑞直奔灵山去找贺兰山红尾鸱,结果失望而归。

现在的灵山虽然不像夏季和秋季有那么多鸟,却是观看西伯利亚鸟类和高山鸟类的黄金时机。这些鸟类有的会在三月离开北京,有的在四月离开,也有的在五月离开。它们要飞到纬度或海拔更高的地方,同时也会有其他鸟类陆续飞来代替它们。

“总有新的鸟类到来,同时也有其他鸟类飞走。从来都不是一成不变的。”他边说边兴奋地比划着,仿佛四季流转就是一场场高潮迭出的观鸟大戏。

北京是最好的观鸟之都

来中国之前,唐瑞曾到过20多个国家观鸟。在他眼里,中国是最好的观鸟的国家,北京是最好的观鸟之都。

唐瑞平时在北京周边观鸟,遇到节假日就来个长途观鸟。云南、四川、新疆、辽宁、内蒙古都留下了这位“鸟叔”的足迹。他在中国看到的鸟有七八百种。

在博客的自我介绍中,唐瑞提到将在2015年结束北京观鸟之旅。不过,现在他恋恋不舍地计划再逗留一段时间。“我不知道会待多久,可能一年,可能更长时间。”

唐瑞说,全世界一共有大约10000种鸟类,中国就有1400多种。“这对于一个国家来说是很多的,所以我真的很喜欢它。”

在中国,他又格外地喜欢北京。“很多人知道中国的鸟类非常丰富,但当我告诉人们北京至少有450种鸟时,他们非常惊讶。”唐瑞说:“他们认为这里只有麻雀和喜鹊而已。”

唐瑞眼里的北京完全是另一幅景象。这个城市的北部有地域辽阔的西伯利亚,一到冬季无数只鸟成群结队地向南迁徙,它们会路过北京;到了春天,这些鸟又要飞回去,又要经过北京。

它们每年成千上万地飞过,“他的眼睛突然亮了起来,两个胳膊来回挥舞着,好像真的有成千上万的鸟从他头顶飞过:‘很多人没有看到,是因为它们大多在晚上飞行。’”

尽管如此,白天也可以看到很多鸟,因为在迁徙途中它们会在水库边、公园里停下来歇歇脚。在春秋两季迁徙“高峰”,就算在市内的公园,甚至街头也能看到非常多的鸟。“当然,如果你不用心看的话,只能看到麻雀和喜鹊了。”

“我觉得这是一件值得庆祝的事情。它比世界上其他首都都能看到更多的鸟,北京人应该为此而骄傲。”

不要杀死那只知更鸟

北京观鸟的经历不只是兴奋和激动。唐瑞坦言,初到北京时看到很多人用笼子养野生鸟,他很难受——这在英国是违法的。类似的经历在四年中总是不间断地出现。

最近,一只从英国飞来的知更鸟(欧亚鸲)让唐瑞忧心忡忡。这只知更鸟不久前出现在天坛,这是有观鸟记录以来它在北京的第二次现身。唐瑞也在天坛找到了它,“就像看到老朋友一样”。

没几天,这位“稀客”招来了众多鸟友摄影爱好者。有人为拍出更好的照片,把虫子插在细铜丝上作诱饵,结果这只知更鸟在吃虫子时,连一段铜丝也吞进去了。有人把这一场景拍下来,发到了网上。

“你知道,这对它很可能是致命的。”说到这里,唐瑞的脸和眼圈开始泛红,说话的声音都变了。让他郁闷的是,当时那么多人在现场,竟然没有一个人制止这种行为。

唐瑞得知,这只鸟刚到天坛时,还有人拿网去捕捉它。他十分不解:“作为一个国际大都市,人们在天坛这样的公共场所做违法的事情,太糟糕了,对北京的名声十分不好。”

还有吃鸟。唐瑞说,有一种在中国餐桌上很受欢迎的鸟叫做黄胸鹀,曾经十分常见,现在已经成了濒危物种。如果再继续下去,很可能就灭绝了。“然后呢?开始吃另一种鸟吗?再让另一种鸟灭绝?”

唐瑞说,中国的鸟类资源很丰富,但是很多鸟类的数量在急剧下降。他把鸟类看作是中国的遗产,它们和那些历史古迹如秦兵马俑、天坛、故宫一样价值珍贵并需要保护。“如果失去这些遗产,中国人会后悔的。”

“中国人的后代会问,你们为什么让这样的事情发生?”

我把自己当成鸟的使者

不过唐瑞还是乐观的,他明白这些事情需要时间

来改变。他也总想做点什么事。

“我把自己当成鸟的使者,它们不能说话,在人类做出与它们相关的事情时,它们没办法代表自己发言,所以我努力去代表它们。”唐瑞说。

唐瑞经常去阜成门、十里河的鸟市,看看有哪些野生鸟在卖。如果有中国朋友同行,他会让朋友劝老板把这些鸟放掉。“没有人听我的。”他耸耸肩对我说:“媒体应该关注一下鸟市的问题。”

他还曾专门联系中国的立法机关,为哪些鸟类应该受到保护提供建议。“那些鸟不在中国的保护名单上,但是它们的数量已经很少了。”

唐瑞说,他希望中国的海岸为候鸟留出10%到20%的地带,不要全部搞建设。

“这些候鸟要飞几千甚至上万公里,全靠它们自己。它们不能坐飞机,也没有带盘缠,必须找一块歇脚的地方,找一个留宿的地方,如果人类把这些补丁大的地方都抢走,它们会死掉的。”

“人类在制定那些大政策的时候,只需要运用自己的同理心,对大自然和野生动物体贴一点点,就可以让情况有所改观。”

前不久,唐瑞接受邀请带领北京市第十三中学的学生去观鸟。

看到孩子们对鸟类兴趣盎然,唐瑞特别开心。“这是我最乐意做的事情,告诉人们——尤其是年轻人——关于观鸟的事情。”

原因很简单。他说,20年以后,这些年轻人将做出事关中国未来的决定,如果他们对于大自然、对野生动物、对我们生活的星球有更好的理解,他们会做出更好的决定。

“这很有成就感,我希望能做更多这样的事。”