

世界最大光学天文望远镜在夏威夷动工 我国承担其自适应光学成像技术主要研究任务

科技日报(记者王春)如果这个镜头放大至一个篮球场那么长,会拍出怎样精美绝伦的照片?如果这个超乎想象的“巨无霸”镜头朝向天空,又将为我们开启怎样的“视界”?3月28日,在上海科技馆举行的上海科普大讲坛第46讲,国际知名天文学家、加州理工大学戈登·斯奎尔教授透露,这可不是天方夜谭,未来十年有望实现。

作为世界上在建的最大光学望远镜项目,戈登·斯奎尔教授介绍,“30米口径望远镜(TMT)”刚刚在夏威夷群岛莫纳克亚山休眠火山之巅开工。

据悉,30米口径望远镜是大型国际合作项目,美国、加拿大、日本、中国、巴西、印度的多所大学和科研机构签约参与工程建设,造价高达14亿美元。预计到2022年,新镜将开始运作观测。事实上,30米望远镜由492块独立的六角形小镜片拼接而成,它们在高性能计算机控制下协同工作,其效果相当于直径30米的超级大镜子。由于采用先进的自适应光学成像技术,它能克服大气层扰动造成的“星星眨眼”现象,获得超清晰影像,清晰度可达当今最大的10米望远镜3倍。而承担自适应光学成像技术主要研究任务的,正是中国国家天文台。

戈登·斯奎尔表示,借助强大集光能力与前所未有的分辨率,它不仅可深入研究银河系及河外星系群的更多恒星,还可探测宇宙早期的微弱星光,揭开恒星诞生与爆发之谜。据了解,TMT开建同时,欧洲主导的42米口径光学望远镜也在筹建,它将坐落于南半球国家智利。

我国“太空摆渡车”发射升空

本报记者 付毅飞

30日21点50分,长征三号丙火箭托举着我国新一代上面级“远征一号”,从西昌卫星发射中心升空。这一刻,“远征一号”掀起了盖子,它将担负起运送北斗导航卫星的使命,实现自己的“首秀”。

航天科技集团中国运载火箭技术研究院党委书记梁小虹介绍,此前我国发射地球同步轨道卫星,是用火箭将卫星发射到椭圆形的地球同步转移轨道,达到一定倾角后卫星分离,再由卫星在远地点变轨,进入圆形地球同步轨道。借助上面级,可以在卫星进入地球同步转移轨道后,经过十几个小时之后再点火,将卫星直接送入地球同步轨道。

上面级是一种由基础级运载器发射进入地球轨道或地球轨道,能够进一步将有效载荷送入预定工作

轨道或预定空间位置,具有自主独立性的飞行器。“远征一号”上面级由中国运载火箭技术研究院研制,是在火箭上增加的独立一级飞行器。在火箭将其运送到一定轨道后,它能自主飞行,多次点火启动,并像汽车运送乘客一样,将一个或多个航天器送入不同轨道空间,因而被研制人员形象地比喻为“太空摆渡车”。

“卫星的目的是进入轨道开展工作,变轨不是卫星的任务,只是不得已而为之。”梁小虹说,卫星变轨需要变轨发动机,还要消耗大量燃料。用上面级替代完成,就可以减轻卫星自重、减少卫星的燃料消耗、延长卫星的寿命。上面级完成任务后,还会自行进入垃圾轨道,不会占用宝贵的同步轨道资源。

我国从20世纪80年代末开始,先后研制出多型固

体推进剂上面级,进行了多次飞行,全部取得圆满成功。但此前的上面级均为满足某种单一任务而研制,只具有启动能力,工作时间较短,对于更多发射任务适应性较弱。“远征一号”作为一种液体推进剂上面级,继承了近些年我国航天领域一些先进的设计、制造技术,其功能相对独立,可多次启动而且工作时间达到数小时。

展望未来,“太空摆渡车”将继续承载着北斗导航卫星发射任务的重要使命,但其应用领域远远不限于此。从设计之初,“远征一号”就从通用化、系列化考虑,具备在未来拓展其应用领域的潜力。

“远征系列上面级与长征系列运载火箭组合,已具备将一定载荷送入38万公里甚至更远轨道的能力。”梁小虹说。记者了解到,通过将“远征一号”或其改型上

面级与我国长征系列运载火箭灵活组合,可最大程度发挥基础级火箭的运载能力。利用上面级轨道部署能力,以一箭多星发射方式,可有效提高发射效率,减少发射组织次数,降低任务成本,满足日益增长的航天高密度发射需求。同时,上面级还可以为有效载荷提供能源供给等基础服务。相对于航天器,上面级成本较低,轨道机动能力强,可作为空间技术试验的通用平台,完成更多的拓展应用任务。

梁小虹表示,为加强中国航天在深空探测、空间试验等空间领域的探索和服务能力,中国运载火箭技术研究院将按照系列化发展思路,在“远征一号”的基础上逐步构建多种类、多用途的上面级产品。

(科技日报北京3月30日电)

乘着阳光的翅膀飞翔

追踪世界最大太阳能飞机首次环球飞行

本报记者 刘莉 张晔

北京时间3月30日凌晨5点06分,世界最大最先进的太阳能飞机——瑞士“阳光动力2号”从缅甸曼德勒国际机场起飞,开启进入中国的旅程。预计19小时后,它将降落在重庆江北机场。这里也是这架太阳能飞机首次环球飞行的第五站。

驾驶员贝特朗·皮卡尔的夫人、女儿和他的同事彼得博格在缅甸机场目送飞机起飞的图片在网络上被广泛传播。驾驶一架不带任何燃料的飞机长距离飞行,对皮卡尔是一次冒险,对人类更是一次挑战。

30日16时02分,“阳光动力2号”官方微博发布消息,“阳光动力2号”飞机后方技术支持团队已抵达重庆。截至记者发稿时,其官方网站的实时飞行地图显示,飞机已飞入中国云南境内。此时重庆江北机场早已搭建好白色机棚,静静地等待它的到来。

太阳能飞机的一次“大考”

“一架太阳能飞机实现载人、长时间昼夜环球飞行是一件难度很高的事情。”一直关注着“阳光动力2号”行程的《航空知识》杂志副主编王亚男告诉记者。

从去年传出“阳光动力2号”环球飞行计划以来,这架太阳能飞机便备受关注。从数据上看,“阳光动力2号”是一架拥有摩托车的动力、汽车的重量和大型喷气式客机翼展的飞机。它的翼展72米,长度25.2米,高度6.4米。而其最独特的地方是覆盖机翼、机身和水平尾翼上的17248块单晶硅太阳能电池。正是靠这些电池吸收转化太阳能的能量为整个飞机的飞行提供动力。

人类对太阳能飞机的时间并不算长。1954年贝尔实验室发明第一块可供实用的硅太阳能电池。但最早的太阳能飞机出现在上世纪70年代,当时人们给模型飞机安装了太阳能电池板,发现太阳能可以作为动力推动飞机飞行。太阳能飞机能否载人?整个上世纪70年代,人们一直在为此探索。

(下转第三版)



当地时间2015年3月30日,缅甸曼德勒,“阳光动力2号”太阳能飞机从当地机场起飞前往中国重庆。

Ye Aung Thu/CFP

华北等地遭遇沙尘和雾霾双重袭击 北京降低空气污染红色预警门槛

科技日报北京3月30日电(记者游雪晴)3月30日最大的一次沙尘天气。北京市气象台台长乔林表示,这次沙尘天气是北京今年第一次明显的沙尘天气过程,同时也是PM10浓度水平最高的一次。到28日下午5时蓝天出现,空气质量好转,但好景不长,29日,已经被吹走的沙尘开始回流,加上整体扩散条件不利,PM10与PM2.5双双升高,遭到沙尘与雾霾的双重袭击,这样的天气状况持续到30日。

30日,修订后的《北京市空气重污染应急预案》正式发布,北京市环保局副局长姚辉介绍,新版预案按照“预测污染持续时间每增加一天,预警响应相应提升一个级别”的原则,规定持续3天以上空气重污染即可发布最高级别

的红色预警;提前启动预警和应急措施,针对红色、橙色的高预警级别,新增“提前24小时向社会发布”的规定。

根据预案,当启动最高级别的红色预警时,北京将实施停课、停工、停产等6项强制性应急措施。“停课”措施中,除实施机动车单双号行驶(不含纯电动汽车)之外,还规定北京的地方公务用车在单双号行驶的基础上,再停驶车辆总数的30%。

统计显示,2014年间,依照修订前的应急预案,北京共启动了18次应急预警,共30天。其中蓝色预警11次,黄色预警5次,橙色预警2次,红色预警还未启动。如果按照新修订的预案,2014年符合启动红色预警的情况有3次左右,总天数约有10天。

的红色预警;提前启动预警和应急措施,针对红色、橙色的高预警级别,新增“提前24小时向社会发布”的规定。

根据预案,当启动最高级别的红色预警时,北京将实施停课、停工、停产等6项强制性应急措施。“停课”措施中,除实施机动车单双号行驶(不含纯电动汽车)之外,还规定北京的地方公务用车在单双号行驶的基础上,再停驶车辆总数的30%。

统计显示,2014年间,依照修订前的应急预案,北京共启动了18次应急预警,共30天。其中蓝色预警11次,黄色预警5次,橙色预警2次,红色预警还未启动。如果按照新修订的预案,2014年符合启动红色预警的情况有3次左右,总天数约有10天。

水星金星相依偎 铜红月亮现天宇

本报记者 徐盼

进入春季,灿烂的冬季星空渐渐渐远,但夜空并不寂寥。4月份,公众可以期待的天象除天琴座流星雨外,2015年我国境内观测条件最好的一次月全食将上演,水星和火星这一难得见面的天象也将在4月下旬现身夜幕。

日食和月食经常成对发生,而且一般时隔半个月。发生在3月20日的日全食,其主要观测地区为海洋。时隔半月,天宇上演月全食。这次我国大部分地区公众可以欣赏到“天狗偷月”的精彩瞬间。北京天文馆李昕介绍,北京时间4月4日的月全食是今年我国境内观测条件最好的一次。当天17时整,半影月食开始,此刻我国境内还无法观测。18时15分偏食阶段开始,我国东北大部、华东部分地区,以及台湾地区月亮已经升起,可以看到“天狗”咬过一口的月亮挂在东部低空。

据了解,初亏、食既、生光和复圆是月食过程中四个重要的节点。其中,初亏是月偏食刚刚开始,月亮表面应为被遮挡开始变得残缺;食既是月亮表面完全被遮挡而完全变暗;而当月球、月亮升起,重现光芒;复圆是月亮重新完全变圆。在月食期间,虽然直射向月球的太阳光被地球遮挡,但地球大气层仍会折射少量太阳光投向月球表面,因而在食既至生光阶段,月亮不是完全消失,而是呈现偏暗的铜红色。本次月全食期间,19:54月球完全进入地球本影,20:06月球移出地球本影,期间有12分钟左右可以观测到铜红色的

红月亮。21:45,月亮完全变圆,此次月食结束。李昕介绍说,本次月食主要可见全食的区域是在北美洲西部、太平洋、大洋洲、亚洲东部和南美洲大部。对于我国而言,在月食阶段处于黑夜阶段的地区均可观测。

天琴座流星雨是早春四月的保留节目。4月16日,流星雨如期而至。根据世界流星组织的预报,将于4月23日8点达到极大。“极大期间,流星雨的每小时天顶流量为18颗,实际每小时可能只能看到个位数的群内流星。但即便如此,它也是上半年为数不多适合大家观测的流星雨之一。”李昕说,天琴座流星雨的辐射点在晚上10点左右升起达到适合观测的高度,后半夜的观测条件更好。今年的极大虽然发生在我国的白天,但22日晚至23日凌晨的观测条件依然不错,极大期间的月相为蛾眉月,对观测也没有影响。

水星和火星是两颗观测难度较大的行星。四月份,公众将有机会见到这两颗行星的亲密约会。水星是距离太阳最近的行星,常常淹没在太阳的光辉中。火星是地球外行星中离地球最近的一个,它可见与不可见的时期都很长。4月23日,火星合水星。傍晚两颗行星将同时现身夜幕,并亲密相依。“这是难得一见的一幕,届时水星和火星在天空的角距离只有1°30',看起来也就是三指月亮直径左右。”李昕说,水星在日落后的观测时间很短,有兴趣的公众4月下旬可以在傍晚观测水星北方低空。

(科技日报北京3月30日电)

新型“分子镊”有望治疗多种疾病 能安全地预防有害的蛋白质聚集

科技日报北京3月30日电(记者常丽君)最近,一个由超过18个研究小组组成的国际研究团队展示了一种他们开发的新型化合物(“分子镊”),能在动物身上的初期测试显示,能安全地预防有害的蛋白质聚集。人们已知与蛋白质聚集有关的病症至少有30多种,包括糖尿病、癌症、脊髓损伤、老年痴呆、帕金森症(震颤性麻痹)和ALS(肌萎缩侧索硬化症)等。这一发现为开发出治疗相关疾病的新药带来了希望。

“由蛋白质聚集导致的疾病影响了全世界数百万人。”加州大学洛杉矶分校大卫·格芬医学院神经病学副教授盖尔·彼坦说,“我们希望这种新的化合物能治疗由蛋白质聚集引起的疾病,许多这类疾病目前还根本无法治疗。”他在3月28日到4月1日召开的“实验生物学2015大会”上介绍了这一最新成果。

据每日科学网3月30日(北京时间)报道,研究人员将这种化合物称为“分子镊”,因为它们会缠绕在赖氨酸链外面,而赖氨酸是大部分蛋白质的组成部分。

对细胞的生理过程来说,蛋白质是必须的,但当细胞机器不能清除老的蛋白质时,它们就会堆积,或聚集成为有毒的斑块,引起疾病。分子镊的独特之处在于,它们只攻击聚集在一起的蛋白质,而不影响健康蛋白。

开发新药时通常在大量的化合物中筛选出能影响疾病相关蛋白质的物质,而研究小组开发分子镊的方法则完全不同。“我们观察蛋白质分子和原子相互反应,找出它们聚集的原因,然后特制出一种溶液液作为药物。”彼坦说。

他们的分子镊有多个版本,相互间有细微的不同。经过测试,其中一种叫CLR01的版本最有前景。测试的动物模型包括患老年痴呆症的两只小鼠、患帕金森症的两条鱼和一只小鼠,一条脊髓损伤的鱼和一只家族性淀粉样多神经病的小鼠。家族性淀粉样多神经病很罕见,其蛋白质聚集会影响神经系统、心脏和肾脏。

“我们的数据显示,CLR01或它的一种衍生物或

许能成为一种新药,治疗多种与蛋白质聚集有关的疾病。”彼坦说。

且CLR01非常安全。在其中一个安全测试中,研究人员每天给小鼠注射超过治疗用剂量250倍的CLR01,持续了一个月,小鼠在行为和生理上仍未显示出痛苦或受伤的迹象。事实上,它们的血液胆固醇反而下降40%,可能是CLR01产生了正面作用。

目前,研究人员还在各种疾病的动物模型中研究CLR01,并打算把它改造成药丸或胶囊形式而无需注射。

去年,一项关注和帮助冻死人的活动——冰桶挑战在全球范围内流行起来,著名科学家霍金正是因为得了这种罕见病而不得不常年坐在轮椅上,等待护理人员的是身体日渐萎缩和无力。而新型化合物“分子镊”的发现有望在未来防治此类悲剧的发生。这一发现能够帮助人类安全地预防有害的蛋白质聚集,为30多种疾病带来希望。考虑到目前这项发现仅仅停留在动物实验阶段,且分子镊本身也有差异,我们希望科学家未来做出更多有效的实验,早日让它造福人类。

