

走,我们约会吧

——盘点那些“追星逐日”的深空探测器

文·本报记者 何亮

飞了9年半,横跨48亿公里,“新视野”号探测器在北京时间14日晚,从位于太阳系边缘的冥王星身边“擦肩而过”。

一场速度与激情的约会,“新视野”号探测器以每小时5万公里的速度环游冥王星,24小时的飞行过程惊艳四座。

至此,冥王星——这颗曾经的“太阳系九大行星”成员从未有任何航天任务到达的历史将被

改写,“追星”的探测器又一次成为人类探索奥妙宇宙的功臣。

从1960年,美国向金星发射“先驱者5号”探测器开始探索太阳系的行星,到2015年“新视野”号会冥王星,探测器通过飞掠行星拍摄照片、在行星表面硬着陆、绕行星飞行以及在行星上软着陆的方式,改变着人们对地球“邻居”的认识。

“朱诺”与“伽利略”为木星做“体检”

当前,与冥王星亲密约会的“新视野”号探测器是美国宇航局“新视野”计划实施的第一个探测项目,第二个探测项目则是2011年8月发射的“朱诺”号探测器,它如今还在飞往木星的途中,预计到2016年7月将飞抵木星运行的轨道上。届时,“朱诺”将完成对木星的32次轨道绕行。通过它的探测,科学家希望了解木星这颗行星的形成、进化和结构等。

在“朱诺”之前,美国曾于1989年发射过专门探测木星的“伽利略”号探测器,历时6年飞行,于1995年12月抵达木星轨道。在运行7年多时间内创造多项记录:绕木星运行34周,与木星主要卫星35次相遇,发回包括1.4万张照片在内的3万兆比特数据;在木星的三颗卫星上发现了地下液态水存在的证据,第一次从轨道上对木星系统进行了完整考察,第一次对木星大气进行了直接测量……获得了大量有关木星的探测数据。

“伽利略”号探测器呈不规则长形体,总重约2717千克,由木星轨道器和再入器两部分组成。在到达木星前约150天时,两者分离,轨道器环绕木星运行探测,轨道器上还装有很多精密的探测仪器,如CCD摄像机、近红外分光镜、磁强计、高能粒子检测仪等对木星磁场进行探测。

“伽利略”号探测器原定约2年的使命先后被3次延长,北京时间2003年9月22日凌晨“伽利略”纵身“跳”入木星大气层,以一种近乎自杀的方式使自己焚毁,为长达14年的太空之旅画上了句号。

而1972年美国发射的“先驱者10”号探测器算起,人类已向木星派遣了10多位“使者”。这些探测器以飞掠和环绕的方式为主,在围绕木星系统运行期间,对木星进行多次全方位的“身体检查”,以获取大量珍贵资料。

“水手10”与“信使”揭开水星的面纱

水星距地球约9100万公里,是太阳系里最小的行星。与其他行星相比,人类对它的关注度显然冷淡很多。迄今为止,只派出两枚探测器——“水手10”号和“信使”号前去探访。

“水手10”号是人类设计的首个执行双行星探测任务的飞行器,也是第一个装备图像系统的探测器,它的设计目标是飞越水星和金星

两大行星。

1973年11月3日,由美国发射升空,先是从距金星5760千米的地方飞过,然后它继续朝水星前进,分别在1974年3月29日、1974年9月21日、1975年3月6日掠过。因为“水手10”号每绕太阳一圈,水星正好绕两圈,这使它每次回到水星时都是在以前的同一地点。在第三次

掠过水星后,“水手10”号耗尽了使它保持稳定位置的气体,因此无法再对水星作进一步研究。不过这3次近距离观测已拍摄到了超过1万张图片,涵盖了水星表面积的57%,这为水星的研究提供了最基础性资料。

“信使”号水星探测器于2004年8月3日升空,直接飞到水星只要3个月左右,但是为了尽量压缩太空探测项目的开支,它在太阳系内进行了6年多的长途环绕漫游:它要飞经地球一次、飞经金星两次、环绕太阳15圈获得足够引力支持后,在第三次飞水星时由于引力作用,“信

使”号会先被猛烈甩向金星,然后借助“弹弓效应”,于2011年3月再次被弹向水星顺势“滑进”水星轨道,进行环水星飞行。

“信使”号项目的持续时间只有1年,但最终这艘探测飞船运行了4年时间并向地球传回超过28万幅图像。“信使”号探测器的考察结果显示,水星上曾经存在剧烈的火山活动,这一改之前人类对水星的认知——它不是一个乏味而高温的岩石星球,而是一个有着狂暴历史的怪异行星。一些发现正逐渐让我们了解为何这颗行星如此怪异,并进一步推断银河系中其他行星的一些情况。

“双胞胎”探测器寻找火星生命存在的证据

当人类开始有能力挣脱万有引力飞向太空时,首先火星探测器也上路了。迄今为止,全球共进行四十多次火星探测计划,成功登陆十余次,包括美国的“双胞胎”火星车——“勇气”号与“机遇”号在内,火星探测器中出了很多“明星”。

“机遇”号是一个六轮太阳能动力车,六个轮子上有锯齿状的凸出纹路来适应地形,每个轮子都有自己的马达。太阳能板阵列能够在每个火星日产生约140瓦的电力,让可充电式的锂离子电池储存电力并在晚上使用将近4个小时。它的车体作业温度介于-40℃到40℃,车上的加热器在必要时能支援放射性同位素,热电机也提供基本的温度控制。

今年7月7日是“机遇”号火星探测器发射12周年。2003年7月7日,“机遇”号发射升空,2004年1月25日在火星表面安全着陆。根据美国宇航局最初的设想,“机遇”号只在火星上执行90天的任务。但一转眼,它已经在火星上“摸爬滚打”了十多年,而且仍在正常工作。

“机遇”号在火星上有众多发现,如形成于酸性湖泊的岩石、陨石,而“机遇”号还将继续在火星

上进行探索,因为它发现一处包含形成水的黏土沉积层,意味着古老的火星可能有湿润的环境,进而寻找生命存在的证据。

与“机遇”号探测器发达的行动能力不同,它的同胞兄弟——“勇气”号具有一个“最强的大脑”,它的“大脑”是一台每秒能执行约2000万条指令的计算机,“颈”和“头”是火星车上伸出的一个桅杆式结构,距火星车底部高度约为1.4米,上面装有一对可拍摄火星表面彩色照片的全景照相机作为“眼睛”。当“勇气”号发现值得探测的目标,它会以6个轮子当腿,运动至目标面前,然后伸“手”进行考察。考察工具之一是显微镜成像仪,能像地质学家手中的放大镜一样,以几百微米的超近距离对火星岩石纹理进行审视。另外还有穆斯鲍尔分光计和阿尔法粒子X射线分光计,可以用来进一步分析岩石构成。

“勇气”号在十多年的任务执行中,最大的收获就是首次对火星土壤进行了取样分析,获得了一批宝贵数据,并意外发现了此前没有料到的化学物质——橄榄石。

“金星快车”探索金星大气层的奥秘

人类对其他行星的探索始于地球近邻——金星。早在1960年,美国就向金星发射“先驱者5”号探测器,但这次任务因电池故障而失败。到目前为止,人类已向金星发射了四十多枚探测器,其中成功飞掠十多次。

去年,日本宇宙航空研究开发机构与东京大学研究小组宣布,日本“晓”号金星探测器观测太阳风获重大突破。肩负探索金星灼热环境的“晓”号探测器,自2010年成功发射至今,虽然接近了金星,但因主发动机发生故障未能成功入轨,目前一直环行在太阳周围。

而欧洲空间局的“金星快车”探测器,于2005年11月9日发射升空,2006年4月11日抵达并绕金星飞行,它绕金星工作8年,成为欧洲空间局最成功的探测器之一。“金星快车”携带有空间等离子体和高能粒子分析器、高分辨率红外傅立叶变换光谱仪、紫外与红外光谱仪、无线电科学仪器、低频雷达探测器和金星探测照相机等多种仪器,主要任务是对神秘的金星大气层进行更精确的探测。而目前,该探测器燃料耗尽,无法继续和地球联络。

旅行者2号一次性拜访:土星、天王星、海王星

旅行者号探测器是1977年美国发射的两颗行星探测器。它们巧妙地利用巨行星的引力作用,适时改变轨道,从而达到同时探测多颗行星及其卫星的目的。在探测了木星和土星后,旅行者1号目前已进入太阳系最外层边界,成为飞离地球最远的人造飞行器。

旅行者2号探测器虽然速度较慢,不过倒是完成了最早“外太阳系大旅行”计划的目标,成功连续访问了木星、土星、天王星、海王星。

旅行者2号在1981年8月25日最接近土星。旅行者2号使用雷达探测了土星大气的密度和温度,发现土星内层大气温度反而

较高。旅行者2号在1986年1月24日在距天王星50679英里处掠过,成为首个掠过天王星的探测器,并随即发现了10个之前未知的天然卫星。另外太空船亦探测了天王星由其自转轴倾斜97.77°缘故而独特的大气层,并观察了它的行星环系统。

三年之后,旅行者2号在1989年8月25日最接近海王星。它获取了海王星附近的带电粒子、磁场等信息,对海王星拍照还发现了一个大黑斑,但多年以后哈勃望远镜却没有观测到,其中奥秘或许就永远不得而知了。

“幸福中国德行天下”公益活动在北京启动

科技日报(记者何亮)7月12日,由中国互联网新闻中心联合国资委《市场观察》杂志社主办的“幸福中国德行天下”大型公益活动在国务院新闻办新闻发布厅正式启动,旨在倡导“节俭惜福、养德圆梦”的观念,传播正能量,共筑中国梦。

据介绍,本次公益活动将通过全民幸福调

查,接受全国网友的推介和投票,从教育、就业、收入水平、社会保障、医疗卫生服务水平、居住条件、环境等方面评选幸福家园。活动还将根据3个月的网络调查结果,对幸福城市、幸福社区、幸福农村进行重点推介;同时,组织开展幸福中国每月谈、幸福中国行和幸福中国图片展等大型系列活动。

安发生物科技园落户延边

科技日报7月9日,由安发国际控股集团暨安发(福建)生物科技有限公司投资建设的安发(长白山)生物科技园奠基仪式在延吉高新技术产业开发区举行。

据介绍,安发(长白山)生物科技园及北药原料基地投资项目,总占地面积500亩,原料基地1000亩。项目分两期建设,2015年开工,2020年底全部建成投产。建设内容包括GLP重点实验室、天然药物及保健食品GMP车间、食品QS车

间、现代化物流配送中心、智能化立体仓库、智能制药设备区、GAP种植示范区、办公综合区等。主要产品有片剂、软胶囊、口服液、颗粒剂、中药饮片等保健品、食品。项目全部达产后,可实现产值150亿元,上缴税金5亿元以上。同时,该科技园将建立起生物产业链条,带动当地经济发展,成为吉林省的“生物科技、生物工业、三农经济”生物高科技示范企业。(孙川)

■ 趣图

海底种菜 远程监控 未来农业新选择



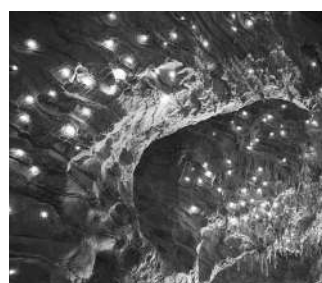
据国外媒体报道,在意大利,科学家正尝试革新农业生产,试图在海底培育农作物。在他们的海底农场,有五个透明“农作物豆荚”被固定在海底,在里面可以培育草莓、罗勒、豆子、大蒜和生菜。

这个农场位于意大利萨沃纳的诺丽海湾,名叫尼莫花园。海底农场项目的科学家说:“农作物豆荚”内壁的冷凝水,可以为植物提供水分。此外,“豆荚”的温度基本保持稳定,这都为植物创造了理想的生长条件。”

这些“农作物豆荚”大小不同,可以在水下5.5米到11米浮动。科学家在“农作物豆荚”中安装了远程摄像头,可以很容易监控里面的所有植物。他们还安装了传感器面板,它可以获取“农作物豆荚”内的实时数据。更有意思的是,任何人都可以通过互联网实时观看“农作物豆荚”。

该项目的一位发言人说:“项目的主要目标是在很难进行传统农业种植的地区,创造一种新的农作物生产方法,即使这些地区缺乏淡水、土壤贫瘠、温度变化极端。”

美丽溶洞 萤火虫织就 绚丽星空



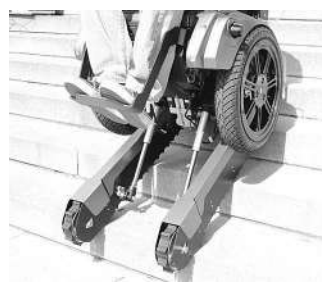
据国外媒体报道,当你不远万里走到新西兰的一些石灰岩洞穴探险时,你可以扔掉你的头灯。因为那里有成千上万的光亮虫和新西兰萤火虫,它们紧贴着洞穴的内壁和洞穴顶部,散发出柔和的光芒。

这些萤火虫是新西兰特有的,它们广泛分布在自然洞穴和废弃矿山中。为了拍摄到小昆虫发出的明亮光芒,摄影家迈克尔·迈克纳尔徒步进入了其中的四个洞穴。他说:“虽然相机通过长时间曝光可以增强摄影效果,但身临其境的欣赏这些美景是无法替代的。”

新西兰的这些昆虫孵化后,幼虫会在洞穴顶部和内壁吐丝。它们大约会吐出70根丝线,每根丝线大约50厘米长,可以捕获苍蝇、蚊子、飞蛾等昆虫。发光的丝线可以更好的吸引猎物。迈克尔说:“这里看起来就像我们头顶的星空,太奇特了。”

在蛹和成虫阶段,这种昆虫也会发光,但此时发光的关键作用是吸引异性。这种昆虫肾脏内的一种化学反应使它们获得了发光能力。

轮椅爬楼梯 跨越障碍物 9名本科生设计



Scalevo这款轮椅和其他轮椅可不一样,它不不仅可以前后滚动,还可以利用可伸缩装置上下楼梯。这款轮椅的设计团队均由刚刚二十出头的学生组成。

这款轮椅的设计团队由九名本科生构成,他们都来自瑞士联邦技术学院。这九个人在过去的一年中都在设计这款产品。现在他们终于制造出了性能优良的原型设备,而且野心勃勃地打算开始生产成品。

据悉,在前后滚动模式下,Scalevo会将轨道装置收到轮子的上方。如果用户按下按钮,Scalevo就会放下轨道并开始自动攀爬楼梯。

其中一名学生贝尼·温特说:“Scalevo利用传感器测量楼梯高度,然后进行运动。用户要做的唯一一件事就是控制速度。如果你放开操纵杆,Scalevo就不会继续运动。这是一个安全功能,可以保证用户的安全。同样你通过操纵杆选择的运行速度越快,轮椅的爬楼梯速度就越快。”

实际上这款轮椅不仅可以上下楼梯,它还可以跨越大部分路面常见的障碍物。如此一来,轮椅用户就不需要在轮椅卡住的时候向他人寻求帮助。

虚拟点击 全息眼镜 帮你学解剖

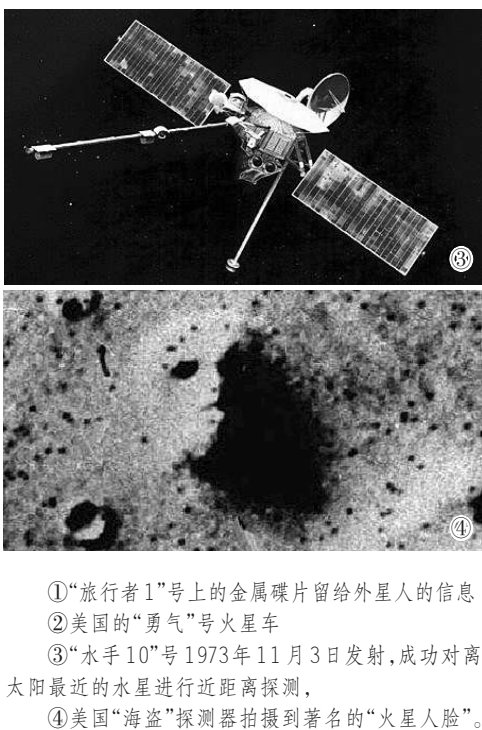
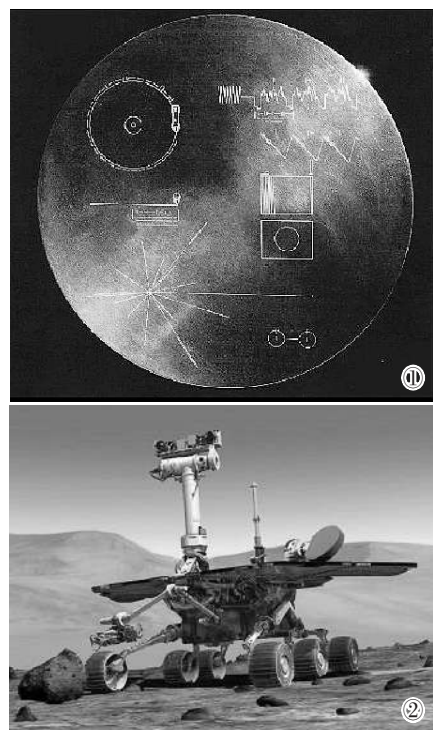


尽管还未确定全息眼镜“HoloLens”推出的时间,但微软近日发布的视频却向我们揭示了更多的细节。利用这种增强现实的头戴设备,医学院的学生可以更直观地学习到关于人体解剖的知识,包括各种特殊类型的骨折,以及心脏等器官的复杂病变。

医学院的老师正将传统方法与HoloLens结合起来,帮助学生了解人体的不同层次。在视频中,一位佩戴者进行了一次虚拟点击,骨架便与全息人体的肌肉和血管系统分离开来。随着佩戴者的目光移动,人体的不同部分就会被注释。

HoloLens在一月份公诸于众,它利用目镜将“全息”影像投射到佩戴者的视野内,并利用传感器追踪佩戴者的头部活动,以保证全息图处于同样的视野区域。该设备还具有一个能追踪佩戴者手部活动的摄像头,方便进行互动。

微软公司设想有一天,人们能戴着HoloLens在家里玩沙盒游戏Minecraft。你可以在家里的咖啡桌上建造起一座虚拟城市。



①“旅行者1号”上的金属碟片留给外星人的信息
②美国的“勇气”号火星车
③“水手10”号1973年11月3日发射,成功对离太阳最近的水星进行近距离探测
④美国“海盜”探测器拍摄到著名的“火星人脸”。

OA平台、微信群让创新学习活动再创新

科技日报(宋飞龙)日前,中铁置业上海公司开展创新学习活动,通过OA平台、微信群等方式开展学习活动,创新方式、形成氛围,为“学习型”党组织建设提供了新思路。

据了解,该单位还结合“学习工作化、工作学习化”要求,积极开展“导师带徒”、青年员工职业生涯规划等活动,促使员工学习向提升素质、提升能力的转变,帮助青年员工更好地成长。

此外,为了抓好项目的管控,组织项目运营部人员参观万业紫宸苑等开发项目现场管理、营销管理、项目设计等开发理念、管理模式、营销手段,汲取房地产开发的经验;为有效控制项目开发的成本,提高开发项目的效益,结合公司“中铁·北城时代”项目成本管控要求,组织成本专业人员去北京,考察学习兄弟单位在项目总承包招标中的管理经验。通过实践学习的方式,提高了项目管控水平。

京沪高铁维管公司实现管理信息化

科技日报日前,为解决流动党员教育、管理、转接难问题,中铁电气化局京沪高铁维管公司党委创新推出了“电子党员证”,使每个党员有了“电子身份”,实现了党组织管理信息化,教育电子化、转接快捷化等功能。

电子党员证包括党员个人信息、入党誓词、党费收缴、最新形势任务教育等内容,实现了个人学习与组织教育的相结合;把电子党员证按组

织管理权限上传至协同办公平台,设置相应管理权限,实现“云”储存与管理;在关系转接时,只需按管理权限,由管理员直接把个人关系转移,克服了传统关系转接层层寄送的弊端,实现了内部关系转接快捷化。目前,京沪高铁维管公司已将“党员电子证”按组织序列挂上OA平台,方便各级党组织网上查询、网上注册、网上教育等。(钟泽华 何振杰)