



● 新知解码

厉害了!“快递小哥”天舟一号6项首创

4月20日19时41分,天舟一号在中国文昌航天发射场圆满发射成功。作为我国载人空间站工程的重要组成部分,货运飞船承担了为空间站“加油”和运输货物的重担,并负责将未来空间站里的废弃物带回大气层烧毁。过去整整6年的时间里,“天舟一号”苦练内功,经历了上千小时测试验证,经受了上百次大型试验考核,百炼成钢。

首次“送快递”

天舟一号的主要任务就是2件事:给航天员送吃的、用的,给航天器送推进剂。它“只运货、不送人”,被形象地称为“快递小哥”。“小哥”身高10.6米,体宽3.35米,体量与天宫一号目标飞行器、天宫二号空间实验室相当,但肚大能容,运送6吨多货物不在话下,上行载货比优于国际现役货运飞船,快递货物经济实惠。

天舟一号两舱结构——货物舱和推进舱,最大限度地满足了货物装载以及提供能源、控制动力等需求,做到了简洁却不简单。

首次“加油”

就像汽车需要加油一样,未来空间站长期在轨也需要“加油”,这项任务就由“天舟”系列货运飞船来完成。在天舟一号之前,掌握了在轨推进剂补加技术的国家只

有俄罗斯和美国。在飞行任务中,天舟一号与目前正在轨飞行的我国首个空间实验室——天宫二号将实施我国首次推进剂在轨补加,并计划开展多次推进剂补加试验,突破和掌握推进剂补加技术,为我国空间站组装建造和长期运营扫清能源供给问题上的最后障碍。

首次“全程跟踪”

天舟一号货运飞船首次采用了以天基测控体制为主的设计原则。简单来说,就是将原本在地面或海上的测量系统“搬”到了天上,避免了在地面或海上的地域限制,实现了对航天器在轨飞行的关键事件的全程跟踪,以确保对在轨异常的及时监测处置,降低了人力、物力、财力等成本。

首次“快速交会对接”

在天舟一号之前,我国掌握的交会对接技术需要耗时2天左右,天舟一号将开展自主快速交会对接试验,将交会对接的时间控制在几个小时内。快速交会对接的实现有利于提高飞行器在轨飞行的可靠性,减少交会对接过程中包括轨道控制在内产生的资源消耗,同时,更大程度上保障飞行器,主要是未来空间站的安全,方便空间站突发事件应急处理。一个形象的



比喻是,天舟一号跨出了从“普通列车”迈向“高铁”的一大步,能做到更快、更舒适、更稳妥地运输货物。

首次“搭载多项空间试验”

作为运货的“快递小哥”,天舟一号在满足运输货物需求的同时,还最大限度地发挥了平台效能,随船搭载了几十台载荷设备,在轨开展十余项载荷试验,实现“一次飞行、多方受益”的目标。其中空间蒸发与冷凝科学实验已经引起了欧洲太空局的注意。这个项目简单点说就是要解决在太空如何使用空调和散热器的问题。美国空间局就曾经在这一项目上失败过,原因就是缺乏先期关键技术验证和重要设计依据,而天舟一号上天,正好可以给中国提供宝贵的数据。

首次“主动离轨”

天舟一号不具备返回功能,它一生只能送一单“快递”。在飞行任务结束后,经由地面飞控工作人员决策,实施主动离轨,通过2次降轨控制,将坠落于指定区域,化作夜空中最亮的星。

邹维荣

● 创意展台

充电几秒 续航一周

还在为手机没电烦恼吗?美研究团队研发新电池可为您排忧解难。据外媒报道,美国研究人员研发出一种可弯曲、续航时间长、数秒即充满的超级电池。

据报道,美国佛罗里达大学的研究人员表示,应用这款电池的手机只需充电几秒钟,就可使用一周以上。此外,该款电池在反复充电逾30000次后,其成分几乎没有损耗,蓄电能力不变。而目前普通的锂离子电池手机基本上在充电1500次、使用18个月,电池性能开始下降。

研究人员通过使用纳米材料提高电池的储能效率,因此制作出的成品与普通手机电池大小一样,但蓄电量更大。该电池由数百万个纳米线组成,表面覆盖着一层二维涂料。与传统电池通过化学反应充电不同,这款新电池的电量是以静态方式储存在构成物表面,几乎没有任何爆炸的危险。

该电池除了可以应用于手机和电子产品外,还可应用于电动汽车,因其具有可弯曲性,也可实现在服饰装备上的应用。

杨欢欢

沙漠里也能“挤”出水

海绵里的水,挤一挤总是有的,但沙漠干燥空气中能“挤”出水吗?日前,美国麻省理工学院和加州大学伯克利分校研究人员报告称,他们研制出一种原型设备,只利用太阳能,就可以从湿度低至20%的干燥空气中制取出数升水。

加州大学伯克利分校的研究团队利用金属铝与己二酸设计了一种名为“金属有机框架”的细沙状多孔材料,而麻省理工学院的团队在新研制的吸水器中,将这种细沙状多孔材料夹在一块太阳能吸收器与一块冷凝板中间。

设备工作时,细沙状多孔材料从空气中吸附水蒸气,太阳能板负责加热,促使水蒸气释放进入冷凝板,在冷凝板上凝结成液态水,最后滴入用于收集水的容器中。

研究人员说,这款设备相当于急救工具,如果身处沙漠,靠这种装置就能有水活命。在湿度为20%至30%的空气中,每12个小时,1千克细沙状多孔材料就能“挤”出2.8升水。

秦水

迷你洗衣神器

真丝连衣裙被洗衣机搅破,是不是很心塞?贵重衣服被洗衣粉毁色,是不是很忧伤?美国众筹网站Kickstarter上有一款名叫Washwow的洗衣神器,有了它,再也没有这些烦恼!

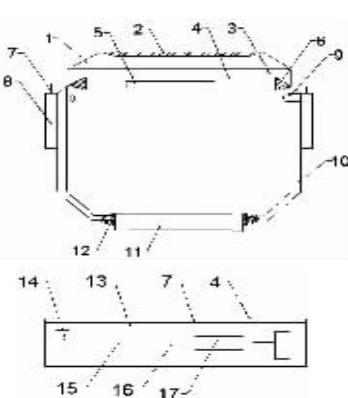
把脏衣服放到一个防水的容器里,加入水,再放入启动的Washwow,耗时20—30分钟,衣物就能干净如新。Washwow拥有超强去污能力,即使是白衣服也不在话下。它的工作原理并不复杂,主要使用了水电解过程中产生的活性氧来清除污渍。机器内部覆盖有贵金属,能够产生阴阳电极。氢氧根离子、臭氧离子等成分能够将有机污渍分解成水、二氧化碳和其他成分,而次氯酸则能够杀菌,让细菌和尘螨从衣物上分离开来。

基于水电解原理工作,Washwow在整个清洗过程中完全无噪音。此外,Washwow通过高科技的温和手段清洁衣物,丝毫不用担心衣服会缩水。最令人难以置信的是,科技含量这么高的机器,居然只有肥皂大小,净重300克,可以放进所有尺寸的旅行箱,甚至是衣服口袋中,非常适合出差人士。

杨婷

● 未来爱迪生

防高温VR眼镜



VR眼镜戴久了容易产生高温,不仅对眼镜本身运行速度造成影响,还会让使用者头部不适。

这款发明设计了测温器,可对VR眼镜进行温度测量,并通过显示器实时显示;一旦温度过高,内散热器开始对显示体进行降温,利用通孔进行散热;同时,外散热器通过导风管吹风,对佩戴时产生的高温进行控制。

图中:1-保护套,2-防水罩,3-显示体,4-散热槽,5-温度显示屏,6-通孔,7-信号线,8-外散热器,9-导风管,10-固定架,11-固定网,12-弹簧器,13-控制板,14-内散热器,15-测温器,16-处理器,17-温控器。

陈子怡

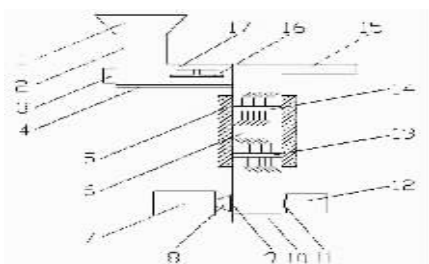
香水瓶粉碎机

香水瓶多采用玻璃陶瓷作为制作原料,市面上现有的装置粉碎香水瓶时会有大量噪音和细小碎屑,这些都对操作人员的身体健康造成了极大负面影响。

本发明通过在输送管道内部安装液压油缸和活瓣,并在粉碎筒内部安装两排粉碎刀片,使原料粉碎得更彻底;消音箱和集尘箱的设置,既减噪又环保。

图中:1-入料口,2-输送管道,3-电子控制器,4-传送带,5-消音箱,6-粉碎筒,7-集尘箱,8-锥形漏斗,9-过滤网,10-出料口,11-过滤片,12-风机,13-第二粉碎刀片,14-第一粉碎刀片,15-控制面板,16-活塞,17-液压油缸。

任新界



● 科海泛舟

直升机到底是不是飞机?

直升机是当前世界上发展速度最快,应用范围最广的飞行器。它不需要占用面积很大的飞机跑道,在小面积场地可以垂直起降,并且能在空中保持悬停状态,执行其他飞行器所不能执行的任务。由于这些特点使其具有广阔的用途及发展前景,在军用方面已广泛应用于对地攻击、机降登陆、武器运送、后勤支援等,在民用方面应用于短途运输、医疗救护、救灾救生、护林灭火、空中摄影等。不少人常常将“直升机”称为“直升飞机”,从航空角度看这是错误的,因为直升机不是飞机,这是为什么呢?

飞机是指具有一具或多具发动机的动力装置,产生前进的推力或拉力,由机身的固定机翼产生升力,在大气层内飞行的重于空气的航空飞行器。飞机具有2个最基本的特征,其一是它自身的密度比空气大,而且它是由动力推动前进;其二,飞机有固定的机翼,机翼提供升力使飞机翱翔于天空,不具备以上特征者不能称之为飞机。

直升机是通过由传动轴及减速器等组成的机械传动系统驱动旋翼提供升力和推动力,能垂直起落和前后左右飞行的,重于空气的航空飞行器,它的主要特点就是靠旋翼产生上升动力。即使飞机的种类有很多,由于直升机没有可以提供升力的固定机翼,因此不能加入飞机的大家庭。此外,其他一些外形与飞机接近的飞行器,如滑翔机,虽然具有固定机翼,由于没有动力装置,也不属于飞机的范畴。

为什么我们的生活出现了“直升飞机”这个名词?这是因为我们习惯上认为“飞机”一词指的是可以飞的机器,可是我们最早的飞机一词是“airplane”的翻译,这个单词指的是固定翼飞行器,由于直升机出现的时间晚于飞机,所以没有纳入到飞机的概念。以专业的角度看,直升机并不是飞机。此外,在中国民用航空局的相关法规和行政指令描述中,飞机和直升机是两种不同的航空器。它们的驾驶证件也是需要分开申请的。

姚新雨

● 身边的高科技

找不到共享单车?“北斗地基”帮你定位

共享单车的确给我们的出行带来了很大的方便,但我们经常也会遇到“骑车5分钟,找车10分钟”的尴尬情况。为了解决这个问题,各大共享单车的厂家也使出了浑身解数。前不久,小蓝单车宣布使用北斗地基增强系统,使得其单车能够实现亚米级定位。什么是北斗地基增强系统?它和北斗卫星导航系统有什么关系?

北斗卫星导航系统是中国自行研制的全球卫星定位与通信系统,是继美国全球卫星定位系统(GPS)、俄罗斯全球卫星导航系统(GLONASS)之后世界上第3个成熟的卫星导航系统。简单来说,北斗地基增强系统是北

斗卫星导航系统的一部分,是用来修正卫星导航系统在定位过程中出现的误差。无论是GPS还是北斗导航,都会用到卫星定位,而卫星定位因为受到大气、空间等因素的影响,在实际定位过程中可能会出现误差。因此,在地面建立地基增强系统,可修正卫星定位误差,使定位更加精准。

卫星影像精度的单位为米,亚米级的意思就是它的测量精度可以精确到分米、厘米甚至是毫米。因此,在亚米级的卫星影像图上,我们能清楚地看见斑马线。将具有亚米级定位功能的地基增强系统用于共享单车上,可以使人们更加精准地找到共享单车,避免了“地图上明

明有,但实际上却找不到”的尴尬情况。

北斗卫星导航系统早已“深入”到了我们生活的方方面面。目前,北斗卫星导航系统已经应用到了城市燃气、城镇供热、电力电网、供水排水、智慧交通、养老关爱等民生领域,从根本上提升了城市运行管理的信息化能力,为城市的基础设施建设和管理带来了技术上的突破。

未来,北斗卫星导航系统还将应用到更多方面。我国将重点推动“互联网+北斗”的空间位置服务产业。比如北斗系统与蓝牙、宽带移动互联网、有线互联网、窄带物联网等融合,使北斗时空信息传输更快、位置更精确、图像更清晰、用法更巧妙。

赵鹏