

太阳能飞机的新目标

利用太阳能飞抵太空边缘

在世界最大太阳能飞机“阳光动力2号”(Solar Impulse II)完成人类首次太阳能环球飞行的壮举之后,“阳光动力2号”的所属公司瑞士太阳能飞机公司(SolarStratos)日前宣布了更宏伟的目标:利用太阳能帮助飞机飞到太空边缘,抵达2.4万米的海拔高度,以展示可再生能源的潜力以及探索人类使用太阳能技术飞到如此高度的可能性。在这样的高度上,飞行员能欣赏到地球表面优美的弧线,看到一天开始的曙光,在白天目睹满天星辰的壮观景象。

执行首次太空飞行的这架太阳能飞机由PC-Aero制造,太阳能系统则由瑞士电子与微科技中心开发。它长8.5米,供2人乘坐。配备32千瓦电动引擎和20千瓦时锂电池,续航时间超过24小时。该公司宣称,这架飞机是世界上首架可投入商用的双座太阳能飞机。如果计划顺利,它也将成为第一架飞入同温层的太阳能飞机。根据太阳能飞机公司公布的计划,太阳能飞机将在2018年进行首次5小时的太空飞行。需要大概2小时升上太空,15分钟在目标高度“闲游”,随后返回地面,下降过程需要3小时左右。若飞行成功,太阳能飞机探索太空不是梦。

“驾驶太阳能飞机飞得越高,越



■ 长22米的太阳能电池板覆盖双侧机翼表面。

能体现出可再生能源的价值。在此次太空飞行完成后,将使太阳能飞机商业化太空旅行成为可能。”太阳能飞机公司研发团队在网站上表示,“近100年来,人类都是靠大量化石能源或者氢能来推动飞行器到达同温层的。此次任务将是对人类和技术能力的双重挑战,可为人类利用可再生能源旅行铺平道路,我们将成为人类利用太阳能探索太空的先锋。”

实际上,太阳能飞机飞入同温层的项目在两年前就已经启动。瑞士冒险

家拉斐尔·多米扬将担任本次飞行任务的驾驶员,他同时也是瑞士太阳能飞机公司的创始人。2014年12月20日,他在瑞士表瓦莱州举行记者会时表示,已募集来自于包括洛桑联邦理工学院等多个机构的资金。根据估算,负责打造太阳能飞行器的太阳平流计划,约需910万美元(大约合6261万人民币元)。

在执行太阳能飞机飞入同温层的项目前,杜米扬2012年5月份已驾驶世界上最大的全太阳能动力船“图兰星球太阳”号成功完成环球旅行。

2010年9月27日从摩纳哥起航,途中到访了美国迈阿密、太平洋加拉帕格斯群岛、中国香港等地,历时584天,航行37286英里,创造了4项世界吉尼斯纪录。“那次航行证明,利用可再生能源航行是完全可能的。”他指出,“现在我们应该更进一步,赶超化石能源所能达到的水平。”

杜米扬充满信心地说:“该项任务将为可再生能源旅行铺平道路,使私人乘客或科学家能够获得独一无二的旅行体验。”他聘请了美国第



■ 配备32千瓦电动引擎和20千瓦时锂电池,续航时间超过24小时。



■ 执行飞抵太空边缘计划的太阳能飞机亮相。

6位踏上月球表面的航天员艾德加·米契尔、首位波兰航天员米罗斯拉夫·赫马泽斯基以及国际太空站的卸任指挥官迈克尔·洛佩斯-阿勒格利亚等人担任顾问,解答测试过程中相关的咨询,并且提出建议。

2016年12月7日,太阳能飞机公司在瑞士帕耶讷正式公开了SolarStratos太阳能飞机及其机库。太阳能飞机的机库已经于2016年11月份完工,作为运营基地使用,进行飞机维护和测试等工作。

李忠东

电动拖拉机 目标零排放

眼下,电动汽车、混合动力车已经满大街跑了,“有识之士”们注意到了另一种适合于电气化的车辆——拖拉机。听听他们的理由,还真有点道理。电气化似乎对拖拉机是很合适的。首先,电动马达在产生巨大扭矩方面有优势,而这正是动力强劲的拖拉机所需要的;拖拉机一般就近作业,移动距离有限,一般能回到机库过夜,这使充电十分方便。而与柴油相比,电动拖拉机的维修保养也简单得多。

最近,为参加2017年初在巴黎举行的SIMA法国国际农业机械展,美国拖拉机制造商约翰·迪尔(John Deere)发布了其SESAM项目的视频,介绍其全电动的JD 6R概念拖拉机,目标指向未来的作业地零排放。

SESAM的全称是“采用可持续能源的农业机械”,这次上镜的拖拉机安装有双电机,提供130千瓦的连续功率(相当于174马力),充满电行驶55公里。电动拖拉机配备了再生制动,在下行时能帮助电池充电。电机可设置为3种模式:驱动车轮、驱动动力输出轴,或将电机功率同时分配给这两者。

说到JD 6R的电力,来自安装在引擎盖下的庞大锂电池组,它比任何特斯拉车型上的电池组都大,

■ 全电动JD 6R概念拖拉机



■ 引擎盖下的锂电池组

充满电大约需要3小时。充电时间并不算长,但是6R拖拉机的持续工作时间现在仅为约4小时,就有点“意犹未尽”了。

JD 6R的驾驶室有集中式的数字仪表,当前时速、电池电压、功率,以及输出功率的分配等都在其上显示,一目了然。

与大家印象中相当安静的电动车不同,这辆纯电动拖拉机的电机声



■ 集中式的数字仪表等一目了然

音颇为“高调”,因为它实在是牵引力巨大的设备。当然,仔细听的人可能发现这声音与传统燃油引擎还是有很大区别,倒有点像飞机的喷气发动机,或是Formula E电动方程式赛车的声音。

电动拖拉机看似有待改进,但业界人士乐见一家农业机械的龙头制造商真正行动起来,认真追逐零排放农业的未来愿景。(图:JD)凌启渝

智能手机助涂鸦 不打草稿直接喷

涂鸦好玩,辛苦自知。你得画草图,现场放样,再携带各色颜料,反复爬上爬下,一笔一笔地画。

爱沙尼亚的工程师发明了称为SprayPrinter的涂鸦工具,借助喷嘴特制的各色颜料喷漆、智能手机,外加一个手机应用软件,让你在任何表面方便地直接喷绘出涂鸦图像。

SprayPrinter的手持设备上有一盏LED灯,应用程序借助它来定位,实时跟踪用户手中设备的移动,精密控制喷漆的部位。

使用时,将智能手机固定到三脚架,对准想涂鸦的墙壁或其他表面,用户借助SprayPrinter应用程序从自己的智能手机里选择预先准备好的涂鸦内容,一切指挥工作就交由SprayPrinter处理。

你是最业余的涂鸦新手也好,根本没有艺术技巧也罢,尽管信心十足地上阵。你要做的一切,就是慢慢地将夹着喷漆罐的SprayPrinter移过涂鸦区域的表面。应用程序会实时依据SprayPrinter上方那盏LED灯,跟踪用户手中喷漆罐的移动,对照图样,告诉它什么时候喷色,什么时候停喷。智能手机和喷漆罐之间通过蓝牙进行通讯;而设备



■ 智能手机对准墙面指挥喷漆工作的电磁阀每秒能开关高达200次之多,完全能做到“令行禁止”。

SprayPrinter可配用高手熟悉的65毫米直径标准涂鸦喷漆罐。喷出画面的像素高低可以调节。一色喷完,更换颜色喷漆罐涂下一种颜色,可分色喷绘多达50层,组成色彩缤纷的艺术作品。

最近,该团队以众筹方式推出新版SprayPrinter 2,增加了采用红外线及可见光跟踪喷漆罐移动的功能。速度和精度也都有所改进,图像可达到1920x1080像素;设备的有效移动速度达到20厘米/秒。

小云

机器人能做软组织手术了

用机器人做外科手术已问世多年,但此前的手术多限于骨科等硬组织的精确切割、连接方面,而对于大量软组织手术(例如肠缝合之类)来说,则是一道未解的难题,因为软组织具有延展性,其形状容易发生变化,很难预料,风险很大,一向被认为是外科手术中最棘手的部分之一。

同时,目前市场上使用的手术机器人都是像“达·芬奇”一样的辅助系统,需要人工手动控制,其效果会因个人的水平和经验而异,增大了手术的风险性。

最近,一种名为“智能组织自动化机器人”(STAR)、能独立实施软组织手术的新型机器人,由美国华

盛顿大学医学院外科学教授彼得·金等人研发成功。它配有两只机械手和一套外科手术器械,利用智能成像技术,可实时跟踪软组织的立体变化,并以医生设置的荧光标记为引导来探查软组织,以适应其复杂性。它的传感系统可以感知轻微的压力和变化,并据此作出正确反

应,提高手术精度。为了防止出错,研究人员在手术过程中全程监督。试验证明,整个手术过程中40%的时间仍需有人进行“微调”,其他时间则无需任何干预,从而证明“软组织手术现在可以由机器人全自动化地进行了”。

研究人员将STAR做的手术分别与外科医生和“达·芬奇”辅助系统做的手术进行了比较,发现前者在猪体内和体外进行的肠切割、缝

合手术,其精准度、安全性和时效性等均优于后者,经过手术处理的猪的肠体连接良好,渗漏情况更少,没有出现任何并发症。这种手术尤其适用于摘除肠部肿瘤或处理肠梗阻方面的问题。如果一切顺利,该技术有望在两年内应用于人类。

这项成果被美国《大众科学》杂志评为2016年12项最佳医疗技术之一,研究报告发表在最近出版的美国《科学转化医学》杂志上。王瑞良