



世界首台无凸轮发动机



首辆完全3D打印的摩托车



最轻的碳纤维车轮

## ■大观园

近60年的太空探索,在地球轨道上留下了很多垃圾,一些碎片甚至像油漆斑点那么小,而另一些则是早就没有了燃料的卫星“尸体”。

据美国国家航空航天局(NASA)估计,目前垃圾碎片数量超过了50万个,它们时不时地对国际空间站或卫星造成威胁,以前发生过的碰撞和摩擦,未来也在所难免。

### 太空垃圾或变成“紧俏”物资

面对这一众所周知的难题,太空探索领域创业机构美国“飞火太空系统”(Firefly Space Systems)瞄准了太空垃圾回收项目,首席执行官汤姆·马库斯科认为,可以回收空间卫星,用其在未来执行火星任务。

螺母、螺栓和电子设备是火星殖民地的“紧俏”物资,马库斯科建议可以用太阳能动力的推进拖船航天器将卫星“尸体”拖出地球轨道,这样能极大降低燃料成本。这些拖船能把它们送往火卫一,在那里人们可以拆卸和使用这些“原材料”。

据马库斯科估计,目前太空中有几百颗卫星可供使用,“由于这些卫星组件已在太空中,所以省去了从地面发射它们到太空的成本。可以将它们重新组装成火星执行任务的飞船组件。”

### 清除太空垃圾是地球人的责任

许多公司提出要处理太空垃圾,但是由于没有管辖权也没有直接的威胁,始终存在资金来源问题。萨里大学研究员杰森·福绍说:“空间垃圾问题有点像全球变暖,让政府资助相关活动似乎有些困难。”

福绍是英国“去除杂物项目”(RemoveDEBRIS Mission)的成员,他在接受媒体采访的时候透露,明年该项目将从国际空间站发射一些“捕捞”空间碎片的设备进行先期测试。

福绍说:“我们一直努力提高人们对太空垃圾的认识,地球轨道空间是地球环境的一部分,清理太空垃圾也是我们的责任。”他认为,现有的很多技术可以帮助清除那里存在的大约7000吨太空垃圾。

### 美国国防部对太空垃圾也感兴趣

计划利用这些标准组件的还有一个单位——美国国防部的国防高级研究计划局(DARPA)。

DARPA新的地球同步卫星自动服务(RSGS)计划将于2021年实施。该项目提出了自动服务飞船利用卫星“尸体”的四种方法:一是停靠卫星并对其做仔细检查;二是推动这些卫星到不同的轨道;三是利用其对太阳能电池板等组件进行修理;四是给它们装上新的传感器以焕发其新的活力。

DARPA的项目经理高等·罗思乐说,DARPA正在寻求商业伙伴帮它瞄准美国政府曾发射的五十颗地球同步轨道卫星。一旦RSGS计划推出来,将用六个月到九个月的时间从商业运营商或政府租借卫星,为接下来的异常复杂的操作任务、软件和组件测试任务以及团队操作能力提升任务做好充分的准备。

### 还有哪些方式能对付太空垃圾

实际上,对付太空垃圾的想法早就有了。日本航天航空研究开发局2014年就提出,使用电动系绳的电流来降低空间碎片或卫星的速度,使其在接近地球表面之前在大气层燃烧掉。

欧空局也一直在考虑集中捕获机制来拾取空间垃圾,2014年公开提出的The e-DeOrbit任务将在距离地球表面800公里至1000公里的高度搜寻卫星碎片,可能会借助到网、鱼叉、机器人手臂或触角等。

瑞士预计于2018年发射的改装型空中客车A300喷气式飞机将变成“清除太空”(CleanSpace One)项目的技术演示航天器,它将和退役的瑞士“立方体”(Swisscube)纳米卫星会面,并将其移出轨道。

回收、清除、修复、升级

# 太空垃圾或成「香饽饽」

本报记者 房琳琳

## 2016, 创新技术驶上快车道

### ——《大众科学》杂志评出年度最佳交通技术

本报记者 张梦然

交通技术的每一次进步,都使人们在与时空的“战争”中不断占据主动。如今,随着互联网技术的加入,人类征服“距离”的手段变得更加多样与先进。美国《大众科学》杂志最近选出的交通领域最佳技术创新表明,无论是内燃机等传统技术,还是无人驾驶等智能新贵,世界交通业在2016年正经历着一场华丽的创新风暴。

#### 世界首台无凸轮发动机

让燃气发动机焕发新生

在过去一百多年的时间里,内燃机笨重的结构和机理没有发生根本性变化:气化的燃油在燃烧室里被点燃、熄灭、再点燃,循环往复;产生的动力推动活塞上下运动,再经由连接在发动机缸体上的凸轮轴和叶片,输送到前置或后置的驱动轮上;产生的废气则通过不断开合的阀门和尾气管排出。但是,凸轮轴的运动范围是有限的,导致其对阀门的控制不精确,这也是发动机效率低下的根源。

而所谓无凸轮轴气门驱动,就是取消发动机传统结构中的凸轮轴及其从动件,以电磁、电液、电气或其他方式来驱动。2016年4月,瑞典超级跑车制造商科尼赛克推出了世界首款无凸轮轴发动机,其最大特点是采用气动控制机单独调节每个气门,代替了凸轮。相比凸轮的同排量发动机,气动控制不但使发动机力量得到提升,燃油效率也更高了。

#### 自动安装的儿童座椅

调整到位方能提供最大保护

美国交通部数据显示,有近一半的婴儿汽车安全座椅安装不当,很多情况下家长以为座椅调整完毕,但实际上并没有达到安全保护的状态。因此,在碰撞发生的一瞬间,座椅发挥不出最大功效。

今年,美国知名消费品公司旗下4moms推出了可自行安装和自动调整的智能座椅。这种座椅的底座包含20个传感器,包括加速度计和陀螺仪,只要载体卡在底座上,就会不断检查接口的契合程度、调整并固定座椅的水平位置。家长可以通过智能手机上的App确认该座椅是否安全。

#### 首辆完全3D打印的摩托车

相比常规制造方法减重30%

世界上首辆全3D打印摩托车在2016年问世。该车的框架结构使用一种特殊材料——第二代铝镁合金制造,整车重量只有约35公斤,比普通摩托车“体重”轻了30%。

该摩托车由空中客车旗下一家子公司制造,他们为其起名为“轻骑手”,并利用动物骨骼的仿生学优化了整体造型。尽管“轻骑手”并不适用于高速公路飞驰,但在正常的城市交通中游刃有余。

#### 有望量产的纯电动汽车

进入寻常百姓家不再遥远

纯电动汽车被贴上了“个性”“替代品”,甚至“豪华车”的标签,而非真正大众家庭的交通工具——这一切都因为电池技术。突破电动汽车的技术瓶颈使其大规模进入每个普通家庭似乎是件很遥远的事。但现在来看,这一天可能会比想象的来得更快。

2016年,雪佛兰纯电动车Bolt搭载了60千瓦的锂电池包,其内部由288块电池芯组成,提高了能源密度。在测试中,该车续航里程达到了约383公里,充电速度也令人满意。

#### 无需等待的电动涡轮增压

不只在高速行驶后才工作

涡轮增压功能强大,但当前的废气涡轮增压系统只能在发动机进入高速行驶后才开始工作——也就是说,发动机排放出的尾气流必须强大到足以吹动涡轮旋转,才能正式启动涡轮增压系统,将更多的压缩空气吹入发动机燃烧室。

为了弥补这一缺陷,奥迪公司受F1赛车的启发,在2016年为SQ7 TDI车型装配了一台7千瓦的电动涡轮增压系统,其转速可在0.25秒内达到每分钟7万转。

目前,电动涡轮增压技术只掌握在欧洲汽车厂商手中,希望该技术未来能够尽快普及。

#### 最轻的碳纤维车轮

用航天技术实现减重

曾几何时,福特旗下野马汽车和皮卡“共享”过车身零件,但现在轻量化已是“小马车”的新追求。2016年,福特野马为它的谢尔比GT350R型号车,穿上了4只超轻的碳纤维“靴子”。

这款碳纤维轮毂让车子能以更轻的重量加速,提高了操作性。研发团队使用了航天飞机发动机叶片上的陶瓷材质涂层技术,可隔绝来自刹车的热量,强化了其使用年限,还可以克服多种实际道路行驶中面临的问题。

#### 刷新精度的地图

记录了大量有效信息

Here地图可以很精确地提供定位、地理、公共交通信息等服务,它囊括200多个国家和地区的地图,在其100个国家提供语音导航。其绘制道路的精度为10厘米——是GPS精度的3倍到5倍。

这款地图软件由诺基亚公司研发。明年,Here地图计划扩大对司机实时驾驶数据的利用,以优化软件运行质量,再度刷新地图能达到的精准度。

#### 喜忧参半的自动驾驶

一路同行的机器人伙计

2016年发生的一起致命事故,为自动驾驶技术投下了阴影。但该领域专家认为,这项技术如得到正确使用,无人驾驶技术在公路交通中的表现会优于其他系统。

特斯拉自动驾驶仪的硬件很简单:相机、保险杠上安装的雷达和12个位于前后的超声波传感器。而其真正的“精彩”之处在于软件——来自幕后团队的无线更新和输入系统,才是自动驾驶技术的核心。在辅助转向、自动变道、自动泊车及防撞辅助中,软件的功能会得到极大发挥。

#### 保障车辆通信的无线网

来自汽车间的对话

汽车彼此聊天?不,这并不是变形金刚里的场景,而是真实可用的车辆通信(V2V)技术。

车与车之间通信是汽车智能化的一个重要方面,实现这一点需要构筑一个无线网络,在这个网络中,汽车间可以互传信息,共享交通预警,分享给对方的内容可包括速度、位置、方向转变、紧急刹车等。在网络中,各个节点可以捕捉、发射、转发,甚至收集交通数据和信号,将这些内容汇集起来,驾驶员就能有足够时间应对各种交通状况。

今年,奔驰构筑了一个可通过4G信号发送至云端服务器的车辆通信网络,尽管目前该网络只能涵盖奔驰E级车主,但其最终目的是为了交通安全,快捷。



自动安装的儿童座椅



电动涡轮增压技术已出现在家用车上



喜忧参半的自动驾驶



安装了超级强悍发动机的迈凯伦570S