

# 科学探索让我们的生活更安全便利

## ——《大众科学》评选出2013年最佳发明

本报记者 刘霞 综合外电

每年,美国《大众科学》网站的编辑们都会搜遍世界的每个角落,无一漏网,找到能刷新我们未来生活的近百项发明,以飨读者,今年也不例外。从纯电动汽车到机器人医生;从惊险刺激令人疯狂的过山车到速度快得令人崩溃的网络……一切都证明,人类的探索历程永无止境。而且,所有这些探索的终极目的或许都是为了让人们的生活变得更加安全、便利。

### 第一部分 航空航天

#### 1.挪威 Prox Dynamics 公司的“黑黄蜂”隐形无人机

挪威 Prox Dynamics 公司的科学家借鉴昆虫体型小巧的优势开发出了昆虫大小的“黑黄蜂”(Black Hornet)无人机,其重量仅16克,这种看起来像玩具的小型无人机可以潜入一些看似封闭的空间秘密获取军事情报。

“黑黄蜂”利用GPS来规划路径,每次充电可飞行20—25分钟,单程最大飞行距离为1.2公里。但不足之处是,该款无人机目前没有装备红外装置,只能适应日间任务。Prox Dynamics 公司目前正在深入改进这种无人机的探测装置,目标是研发出用于终极隐形侦察的无人机。

#### 2.美国克雷多斯国防和安全解决方案公司的激光武器系统

今年4月初,美国海军用这套固态激光武器击落了一架无人机,海军认为这代表了未来战争的形态。

这套激光武器系统配备了激光测距仪,能朝无人机上的传感器发射定向能量武器,从而瓦解机上的电子设备。与导弹不同,这种武器几乎可以实现实时打击。而且,该系统供运行只靠电力,因此只要有电就可以一直射击,且每次射击成本不足1美元。该激光武器样机花费3100—3200万美元,今年10月后将安装在海军“庞塞”号两栖船坞运输舰上。该系统的缺点包括:它可能意外击落卫星或飞机;会受天气的影响——在雨中或雾中,激光可能无法正常工作或完全无法工作。

#### 3.维珍银河公司和斯卡尔德复合材料公司的“太空船二号”

今年5月份,“太空船二号”完成首次有动力飞行,其从母船上通过火箭启动脱离,自由飞行过程中速度达到1.2马赫,标志着理查德·布兰森的商业太空飞行计划到达新的关键点(为了到达太空,“太空船二号”的速度最终必须超过3.5马赫)。如果一切顺利,“太空船二号”有望在2014年正式开展商业飞行。

“太空船二号”的机身尺寸为长约18.29米,宽8.23米,高4.57米,采用强度为钢铁4倍的碳纤维复合材料制成。除了两名飞行员之外,还可搭载6名乘客。飞行速度约为4000公里/秒,设计轨道高度为160—320千米,几乎可以达到载人飞船的轨道高度。但出于安全考虑,初期只打算飞到100多千米。

#### 4.美国宇航系统公司(BEA)的“雷神”无人战斗机

据美国防务更新网10月27日报道,英国国防部在近日提交给英国国防委员会的一份书面声明中确认,演示型“雷神”(Taranis)无人战斗机已在澳大利亚完成首航。

“雷神”无人机项目始于2006年12月,旨在验证英国自主研发隐身无人作战飞机的能力。“雷神”出自凯尔特神话,代表着力大无穷、战无不胜。这款超音速、隐形无人机造价超过2.5亿美元,除了能完成空地任务外,还可以跨洋飞行并进行空战,且能自行选择攻击目标。

为确保“雷神”具有洲际间航程和出色的续航能力,美国军方为其选用了劳斯莱斯公司研制的“阿杜尔(Adour)”951型涡轮扇发动机。该发动机设计了新型风扇,可提供强大推力。利用机内空间装载的大量燃料,“雷神”航程将达到数千公里。有专家指出,“雷神”跻身世界五大顶尖无人机之列,可与RQ-4“全球鹰”、X-47B、猎鹰高超音速飞行器(HTV-2)和“神经元”无人机构媲美。

#### 5.NASA的升级版真空室A

今年,为了测试詹姆斯·韦伯太空望远镜,美国国家航空航天局(NASA)对真空室A进行了升级。它的空间达11320立方米,可以让里面的任何东西充分接受极端太空环境的考验。在重达40吨的大门后,真空室A的温度可以达到零下262.15摄氏度,成为地球上最冷的地方。

#### 6.DARPA的“僵尸卫星”计划——“凤凰计划”

美国国防部先进研究项目局(DARPA)称,地球同步轨道上运行着高价值的人造卫星,有很多同步卫星因达到正常使用寿命、报废或因某一部件故障而退役。但它们仍有许多能正常工作的昂贵零部件,如天线和太阳能电池板可以发挥“余热”。因此,DARPA于去年夏天启动了“凤凰计划(Phoenix program)”,此计划旨在回收那些被弃用但仍具使用价值的卫星零件,包括天线、太阳能组件以及其他通讯设备,然后将这些元件在太空中组网和整合成一个新的部件,以实现太空资源再利用。



黑黄蜂隐形无人机



激光武器系统



Aeroscraft 新型飞艇



个人飞行包 P12 Jetpack

降低太空研发成本。

#### 7.美国 Aerostcraft 航空公司的 Aerostcraft 新型飞艇

今年1月初,Aerostcraft 飞艇首次试飞成功。这艘飞艇是由美国 Aerostcraft 公司历时25年研制而成,机身框架完全由铝和碳纤维打造。它的有效载荷高达66吨,是目前最大运输机的3倍,但其耗费的燃料却只有后者的1/3。该飞艇的飞行高度约5500米,航速120节,有效航程近6000公里。

最重要的一点是,Aerostcraft 能实现垂直起降,它不需要专属的跑道和地勤人员,只要有足够大的起降场地即可。所以,它有望在未来对整个航空运输业产生重大影响,把大量的救灾物资直接运抵到比较偏远的地区。当然,也有可能用于运输坦克等重型军事设备。

#### 8.新西兰马丁飞机公司的个人飞行器 P12 Jetpack

今年10月,新西兰发明家格伦·马丁创办的马丁公司终于完成了飞行背包 P12 Jetpack 的首次真人试验。这款原型机最高时速为74公里,平均时速为56公里,一次充满燃料后可飞行约30公里,马丁飞机公司建议飞行高度150米以上。首批产品将会优先供应需要快速反应的行业,例如医疗救援、消防等,售价预计将高达15到20万美元,日后售价有望降至10万美元。

#### 9.欧洲空间局全球最大的数码相机“盖亚”

“盖亚(Gaia)”是希腊神话中大地女神的名字,是众神之母。“盖亚”计划在2000年被欧空局批准,总成本约为9.9亿美元。

“盖亚”是一台配备了全球最大数字照相机的重达2吨的人造卫星。其拍照系统包括分辨率高达60亿像素的摄像头和2个望远镜,这两个灵敏度极高的望远镜能够绘制恒星确切的位置和运动,探测到外星世界的印记,并定位太阳系外沿的冰态矮行星。在未来至少5年内,“盖亚”将对天空进行不间断地扫描,以确定银河系中约10亿颗恒星的坐标,运行方向、温度、颜色乃至组成,从而绘制出高精度的3D银河系图像,这将有助于我们了解银河系的形成、演化和演化过程,甚至能为我们

提供很多有关暗物质分布的线索。尽管天空乃“藏龙卧虎”之地,有各种各样的“奇人异事”,但“盖亚”无疑是其中“武艺”最高强者。

### 第二部分 汽车

#### 1.美国雪佛兰汽车公司的斯帕克纯电动

为进一步减轻消费者对电动汽车的疑虑,同时提升斯帕克纯电动汽车的使用价值及市场竞争力,雪佛兰公司为斯帕克配置了美国机动车工程师学会创建的组合直流快速充电技术,也就是无论交流电还是直流电,斯帕克都能够进行充电。如果使用直流电来充,在短短20分钟内就能为电池充电80%。

斯帕克车载的20千瓦时高容量锂离子电池组,配有一个3.3千瓦充电器,这意味着它利用家用240伏电源充电,将花费约7个小时充满,充满电后的续航里程可以达到132公里。动力方面,斯帕克可以在8秒内从静止加速到96公里/小时。目前,斯帕克是美国最高效的电动汽车。

售价:19185美元

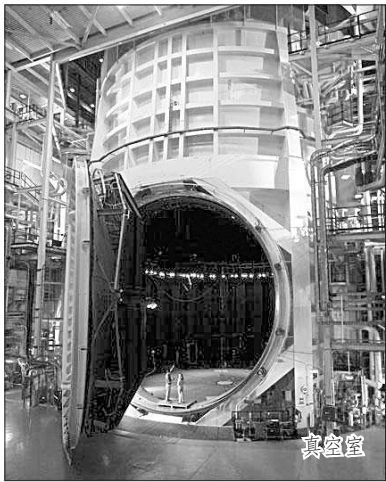
#### 2.梅赛德斯—奔驰全新一代S级轿车

身为梅赛德斯—奔驰旗下最新最顶级的旗舰轿车,新一代S级轿车结合了目前市场上最先进的安全技术和自动驾驶技术。360度的传感系统集成了包括车载超广角红外摄像头、雷达、声呐、稳定性控制和转向控制等在内的多项技术。系统利用车载超广角红外摄像头和雷达传感器来检测道路标线和其他车辆,同时可自动刹车、加速,甚至稳步转弯,在某些情况下实现了自动驾驶,速度可达198公里/小时。该车还配备了目前最高端的车头灯,连接车内专属微型电脑,可使用高端技术如主动式远光辅助系统和增强型夜视辅助系统进行控制,前者可保持车辆在远光下行驶,以免影响到其他车辆;后者可以让驾驶员发现道路上离开车150多米的动物。

售价:93825美元

#### 3.奥迪 R18 e-tron Quattro 混合动力赛车

今年3月,三名车手驾驶奥迪 R18 e-tron Quattro 获得2013勒芒24小时耐力赛



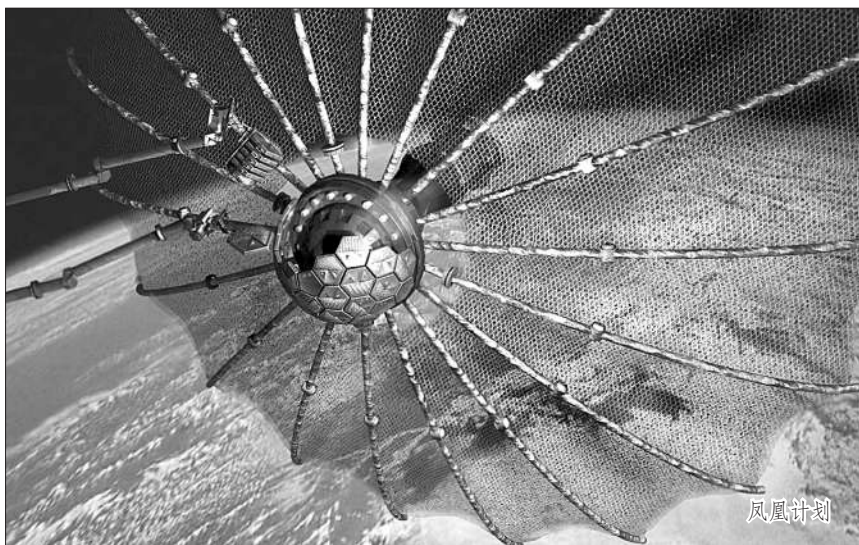
真空室



雷神无人战斗机



太空船二号



凤凰计划

(其与同世界一级方程式锦标赛F1、世界汽车拉力锦标赛WRC并称为世界最著名和最艰苦的三大汽车赛事)的冠军,使这款赛车成为首辆在勒芒24小时耐力赛中夺冠的混合动力赛车,开创性地引领赛车运动进入混合动力时代。奥迪 R18 e-tron Quattro 油电混合动力赛车采用特殊的“组合式”四轮驱动系统,前轮由一台70马力的电机驱动,使用的是F1威廉姆斯车队技术的飞轮动能回收系统;驱动后轮的3.7升V6涡轮增压柴油发动机可以爆发出510马力的强劲动力。两种驱动力相互叠加,达到提升车速的目的。

#### 4.宝马 i3 纯电动

目前,汽车上能够使用的最轻、最坚固的材料是碳纤维,但其昂贵的造价让人望而却步。在宝马 i3 问世前,底盘由碳纤维制成的汽车的售价在25万美元到200万美元之间,让人望而却步。由于宝马公司大大加速了注射成型过程,因此,工厂只需几分钟就能大批量生产出碳纤维零件,大大降低了成本,使纯电动宝马 i3 的售价仅为42275美元,且重量仅为1225公斤,比全球最畅销的电动汽车日产聆风还轻20%;车辆0—100公里/小时加速时间仅为7.2秒,比聆风快4秒。宝马 i3 纯电动汽车是宝马第一款综合了环保技术以及功能性创新的量产车,一次充电的最大续航里程为160公里,此外,还提供了一款搭载了1台650cc 双缸发动机的车型,续航里程增加为300千米。

#### 5.福特 1.0升 EcoBoost 汽油发动机

福特公司的1.0升 EcoBoost 汽油发动机是一款小排量三缸发动机,2012年摘得“国际年度发动机”桂冠,并赢得“最佳新发动机”和“1.0升以下最佳发动机”两大奖项。

这款发动机虽然排量小,动力却丝毫不差。涡轮增压、燃油直喷、双独立可变气门正时等先进动力技术使它拥有88千瓦功率、170牛·米扭矩输出。转速最高可达25万转/分钟的涡轮增压器让EcoBoost 发动机拥有极快的响应速度,发动机保持在每分钟1300至4500的转速区间时,最大扭矩输出可达170牛·米,在油耗和强劲动力之间获得了最佳的平衡,完胜福特嘉年华(Fiesta)使用的1.6升

#### 6.保时捷公司的插电式混合动力跑车 Panamera S E-Hybrid

Panamera S E-Hybrid 的非凡魅力源于其独一无二的卓越效率以及惊人的纯电动续航里程能力。该车的电能储存在一款全新设计的容量为9.4千瓦时的锂离子蓄电池中。依靠外部供电设备时,蓄电池只需数小时即可充电至满格;在驾驶过程中,蓄电池还可以通过能量回收电气系统进行循环充电,很少有插电式混合动力跑车能做到这一点。该款车型从静止加速至100公里/小时仅需5.5秒,最高时速可达270公里/小时。

四缸发动机。

#### 7.雪佛兰公司的克尔维特 Stingray

随着美国电影大片《变形金刚》走红的雪佛兰克尔维特(Chevrolet Corvette)一直是美国人心目中经久不衰的车系。在2013底特律车展上,雪佛兰第七代克尔维特(Corvette Stingray)大放异彩,成为车迷们追逐的亮点。

新一代克尔维特 Stingray 是迄今为止动力最强的标准版车型,最高时速高达304公里,在技术和性能上都可与更昂贵的车型,比如售价高达25万美元的法拉利和兰博基尼媲美。这款车的底盘由铝制成;车身由复合材料制成,其所搭载的LT1 6.2升排量的V8自然进气式发动机让其可以在3.8秒内加速到96公里/小时。

#### 8.保时捷公司的插电式混合动力跑车 Panamera S E-Hybrid

随着美国电影大片《变形金刚》走红的雪佛兰克尔维特(Chevrolet Corvette)一直是美国人心目中经久不衰的车系。在2013底特律车展上,雪佛兰第七代克尔维特(Corvette Stingray)大放异彩,成为车迷们追逐的亮点。

#### 9.日产公司的英菲尼迪电控主动转向技术

尽管自动驾驶汽车在“飞入寻常百姓家”的过程中还有很多障碍需要克服,但其确实越来越接近。今年,日产公司旗下豪华汽车品牌运动型豪华轿车全新英菲尼迪 Q50 全新亮相,就预示着人类自动驾驶迈出了最大的一步。Q50 采用了电控主动转向技术(Direct Adaptive Steering)和主动车道控制技术(Active Lane Control)两项世界首创技术。电控主动转向技术的最大特点在于当驾驶员转动方向盘的时候,电控主动转向系统可以判断驾驶员的转向意图,并以电信号的形式传递给控制车轮转动的电动机,由后者完成车辆的转向动作。因为电信号要比传统的机械传递快,所以反应时间极迅速。主动车道控制技术的基本原理是通过车身外部的摄像头采集车辆和两侧车道线之间的距离,以减少车辆偏离车道的危险。和传统的车道偏离修正系统不同,主动车道控制技术能让转向的控制更加积极。

#### 9.日产公司的英菲尼迪电控主动转向技术

尽管自动驾驶汽车在“飞入寻常百姓家”的过程中还有很多障碍需要克服,但其确实越来越接近。今年,日产公司旗下豪华汽车品牌运动型豪华轿车全新英菲尼迪 Q50 全新亮相,就预示着人类自动驾驶迈出了最大的一步。

Q50 采用了电控主动转向技术(Direct Adaptive Steering)和主动车道控制技术(Active Lane Control)两项世界首创技术。电控主动转向技术的最大特点在于当驾驶员转动方向盘的时候,电控主动转向系统可以判断驾驶员的转向意图,并以电信号的形式传递给控制车轮转动的电动机,由后者完成车辆的转向动作。因为电信号要比传统的机械传递快,所以反应时间极迅速。主动车道控制技术的基本原理是通过车身外部的摄像头采集车辆和两侧车道线之间的距离,以减少车辆偏离车道的危险。和传统的车道偏离修正系统不同,主动车道控制技术能让转向的控制更加积极。

售价:37605美元

### 第三部分 家用设备

#### 1.罗克韦尔公司的紧凑型迷你圆盘锯

大多数小型的圆盘锯都弱爆了,想锯个2英寸厚4英寸宽的窄条都是难事。于是,罗克韦尔公司把其迷你圆盘锯打造成方便实用的利器;并行的齿轮组帮助极薄的4.5英寸刀片深切入木材内,不浪费发动机提供的任何能量。

售价:99美元

#### 2.飞利浦公司的智能灯泡 Hue

这款灯泡表面看起来和普通灯泡一样,但是它可以通过桥接的方式连接到家里的路由器,用户下载一个应用程序,使用智能手机或其他设备,就可以用它控制由50个灯泡组成的灯泡网。Hue 可为灯泡提供超过1600万种颜色变化,不仅显示效果更好,且更加节能,传统50瓦电灯所能提供的亮度,Hue 灯泡仅需8.5瓦即可,未来有望替代传统的照明产品。

#### 3.UrbnEarth 公司的家庭菜园

由 UrbanEarth 公司开发的可循环使用的 UrbMat 一体化系统能让园艺门外汉尽快上手。它有内置的水管,可以直接灌溉植物,大大减少水的浪费。厚厚的结构可以阻止杂草蔓延,并帮助植物间隔一定距离,为植物营造最有利的生长环境。事先配置好肥料的“种子球”里有23种植物,其中包括胡萝卜、甜菜、菠菜和香草。

售价:55美元

#### 4.美国迪尔公司的易拆卸拖拉机

可拆卸的割草机堪称吃苦耐劳的老黄牛,但拆起来很累。美国迪尔公司的 X700 系列拖拉机的“自动连接”系统让驾驶员不到一分钟就可以备好割草机,而且不需要任何工具。操作者只需要开到甲板上,把拖拉机附带的驾驶轴连接上,在前面装上拉杆,然后拉动一个操纵杆把它升到相应位置即可。

售价:10500美元(带移动甲板)

#### 5.格雷格·拉姆博瑞科特的取酒神器 Coravin

Coravin 的原理是:利用一根中空穿过瓶帽和软木塞进入酒瓶中抽取酒液(也因此它不适用于金属旋盖和玻璃塞),同时注入属于惰气的氩气,因此不会有空气进入瓶中。氩气比空气重而且不会与酒产生任何化学作用,因此可以填补酒液减少所产生空间,保护酒使其不受空气的氧化作用以及各种细菌的侵袭。而当中空针从软木塞拔出时,软木塞天然的弹性会让它恢复密封状态,就像从未开过一样。经过13年的测试与调整,这款神器终于在今年正式上市了!

售价:299美元

#### 6.英国戴森公司扫地拖地全搞定的智能拖把

一直以来,清洁地板多半是先吸尘然后拖地的传统,做起家事一点都不轻松。英国戴森公司采用专利的数字马达与多圆锥气旋科技,设计出可同时吸尘及拖地的手持无线吸尘器,一个步骤就可清理干净。戴森将新智能拖把命名为“Dyson Hard”,卖点是在拖地之前,就可除去地板上的细小灰尘,让吸尘、拖地一次完成,洁净地板上的灰尘、污渍,省时又便利。戴森希望凭借这款产品进入博弈激烈的“红海”家电市场。

#### 7.WORX SD 的半自动电动螺丝刀

SD 半自动螺丝刀是全新一代无线式螺丝刀,其带有一个LED工作灯,一个4伏的锂离子电池,充满需3小时。工程师们研制出了一个磁性装置,在其上安置了整整一组刀头,使得使用者瞬间就可以轻松地从一个字批换为十字批,然后又换回来。将起子顶部往后推,会露出一个六角形的装置,让这个圆筒形空间呈逆时针方向转动,让下一个刀头做好准备。它重1.3磅,配有两个圆筒,装备了12个刀头。

售价:50美元