

三轮汽车比跑车更拉风

——《大众科学》评选出2015年八大技术奇迹(上)

本报记者 刘霞 综合外电

美国《大众科学》网站在近期的报道中,为我们揭开了世界上最令人惊叹的汽车、无人机、加速器等工具的神秘面纱。

一、谷歌气球:构建全球互联网

自谷歌于2013年6月份公布“谷歌气球(Project Loon)”项目以来,这项通过在平流层漂浮的高空气球来提供4G LTE网络服务并构建全球互联网的计划已经有了充足的发展。据媒体报道,截止到今年4月份,谷歌公司已经拥有了一个能在几个小时之内就制成一个气球的生产线。此外,不仅气球的滞空时间提升到了100天,而且在每天还可以升空许多只气球。而在气球跟踪方面,他们如今能够追踪并控制每只气球的位置,从而保证信号覆盖。看来两年的时间已经证明“谷歌气球”的确是一个能够解决网络覆盖的可行方案。

表面看来,互联网似乎无所不在,但真实情况是,全球只有不足一半的人与互联网亲密相拥,剩下的40亿人则由于地理条件的限制而无法接入网络。为了解决这个问题,谷歌于两年前推出谷歌气球项目,希望能够借助高空气球将网络带到一些没有网络的地区。

“谷歌气球”计划是Google X 旗下的一个大胆实验性项目,旨在为发展中国家和网络信号覆盖不到地区,提供廉价便捷的网络连接方式,主要通过架设在离地20公里的热气球作为基站来实现它。

据悉,到今年年底,在距离我们头顶20公里的平流层,谷歌公司将铺设100个高空气球。谷歌的愿景是:偏远地区的农民最终能通过这个高空热气球接收到天气数据;郊区的孩子能通过高空热气球在线接受教育;当然,谷歌这个搜索巨头也能借助这些高空热气球,将触角伸到全球每个角落。

它如何工作?

1. 气球

这种气球是一种超压的外膜,由三毫米厚的聚乙烯塑料层组成,这意味着在温度不断变化的情况下,它能保持压力恒定不变。研究人员对该气球部分充满氦气后,将其发射进入天空,一旦进入平流层,它会膨胀到最大,然后在平流层停留100天甚至更长时间,由于在平流层不同高度上活跃着很多风向不同的风流,风会带它飘向世界各地。这段期间气球大约可以绕着地球转3圈,然后,工程师们会将其弄下来进行维修。

气球上配备的太阳能电池板为其充电,其上的电子盒搭载了一套装备有导航算法的飞行计算机,还配备了一套高度控制系统,一个电池以及几个用于接受和发射4G信号的接收机和天线。

2. 网络

当地的电信公司会将4G信号发送给气球,每个气球会同数十个其他气球相互联系形成一个网状的全局网络,且这个网络一直在四处飘动。每个气球就像一台发射塔,在天空向地面方圆数百公里的区域发射信号。接收信号的4G设备的下载速度可能达到10M/秒,约为美国目前的平均网速。使用4G网络,生活最偏远地区的人们甚至只通过手机就可以接收电子邮件和上网。

3. 在平流层导航

平流层的风向会不断发生变化,但这种变化是可预测的。地面的工程师们会让气球上下移动,从而让其面向东、南、西、北各方。为了让气球的高度降低,他们会触发气球上配备的泵吸收空气,由于空气的密度为氦气的7倍,所以,气球会下降;而为了让气球上升,它们会将空气释放出来。使用美国国家海洋和大气管理局的数据,平流层上的气流可以将气球送到谷歌想让它们到达的地方。

据介绍,谷歌气球已经成功进行了大规模测试。在测试中,谷歌气球已在巴西、澳大利亚、新西兰人烟罕至的地区生活的人提供了高速互联网连接。谷歌气球的项目负责人、素有硅谷“创业之王”美誉的麦克·卡西迪表示,这一技术目前已经足够廉价和可靠,谷歌公司可以计划如何大规模铺开。

二、土豪新宠:三轮汽车比跑车更拉风

说起高端三轮摩托,加拿大Campagna公司推出的T-Rex,摩根3-Wheelers以及KTM X-Bow算是我们比较熟悉的产品。但现在,经典三轮车有了竞争者,由美国雪地摩托及全地形车制造商——北极星(Polaris Industries)推出的Polaris Slingshot高性能三轮跑车。它具有非常前



①“谷歌气球(Project Loon)”项目通过在平流层漂浮的高空气球来提供4G LTE网络服务并构建全球互联网。
②美国北极星公司推出的Polaris Slingshot高性能三轮跑车。
③迷你无人机Zano通过Wifi与手机相连,让你从不同角度进行自拍。
④T细胞攻击肿瘤示意图。



卫的设计,看上去就像是去掉了一个轮子的KTM X-Box(由奥地利顶级超跑品牌推出),采用的是中间布局的单后轮样式。与外观颇为复古的摩根不同,Slingshot虽然是新生代产物,但其前卫时尚的造型已让人着迷,相信会成为不少汽车玩家的宠儿。

据Polaris Slingshot官方网站介绍,该车分别有标准版及SL豪华版,豪华版的中控台附设4.3英寸屏幕、车尾镜头、6个扬声器和蓝牙连接系统等,标准版则没有这些豪华装备。Slingshot于去年9月在美国上市销售,起价23999美元(约合人民币14.8万元)。

北极星公司推出Slingshot的目的非常简单,他们想要吸引那些居住在城市、不是经常有机会越野但又想追求驾驶刺激的人的注意。但实际结果表明,制造Slingshot的工艺非常复杂,工程师们必须研发一种平衡性非常好的机器,它要拥有轻质底盘以及一个单轮的后轮传动系统。

与其说Slingshot是一款汽车,还不如说是一辆摩托车。因为按照美国交通相关规定,只需持有摩托车驾照就能合法驾驶Slingshot,但要求佩戴头盔。不过对驾驶员来说,它绝非一辆摩托车。

它如何工作?

1. 发动机

Slingshot搭载了通用公司的2.4升

EcoTec直列四缸汽油发动机,最大功率为174马力,但鉴于771公斤的车重,我们可以想象,Slingshot跑起来的弹射感觉。北极星公司也表示,这款车将让车主们像冲浪一般行驶过街道。

2. 底盘

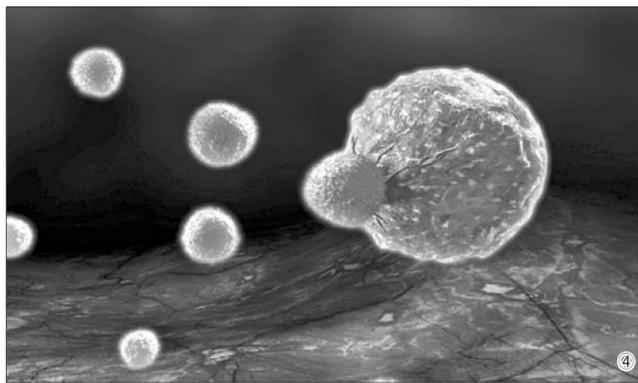
Slingshot底盘很低,能让驾驶员与地面更加接近,体验地面细微差别带来的不同驾车感受。另外,底盘坚硬的高强度铁架构造进一步增强了稳定性,在驾驶几英里后,驾驶员会陶醉其中,根本想不起来他们驾驶的并非四轮车。

3. 车轮

Slingshot采用钢管车身,为前二后一的三轮设计,前后轮尺寸分别为18英寸和20英寸,低调高性能的轮胎让摆动最小且抓力达到最大。三个轮子上的重量分布一模一样。为进一步减少驾驶风险,让驾驶员能够更舒适地操控汽车,设计师为每个轮子配备了防抱死刹车系统、牵引力控制系统以及电子稳定控制系统,避免高速过弯时失控;此外,方向盘加入了电子转向辅助系统,使转向更容易,也增加了驾控快感。但资料显示,即使开启稳定系统及循迹系统,还是可以让驾驶员有限度地玩尾。驾驶员也可以关掉这些电子系统,让驾驶自由度大增。

4. 驾驶舱

由于座舱是开放式的,北极星公司使用



摩托车用材料来增强其越冬御寒性能。该公司还让Slingshot集成了汽车和摩托车最好的性能:一个拥有后视镜的媒体中心、一个蓝牙声音系统以及最好的前置。另外,车身大面积使用塑料聚合物以及铝制材料,在驾驶员座位前方,还配有风力叶片挡风玻璃作为保护。

5. 悬架

Slingshot使用双摇臂悬挂系统:一个充气防震、锻造铝制造的双横臂悬架在前端位置;一个中空的、压铸铝制造的摆臂在后端位置,这样能够确保乘客拥有稳定舒适的乘坐体验。另外,这款车也采用了赛车式的防滚架设计,一个防滚条将车轮与底盘相连,保持汽车能平滑转弯。

三、Zano 超小无人机:帮你拍出最美自拍

自拍有多火?2014年首次出现的Selfie这个热词被收录进《牛津词典》,还被评选为2013年年度热词。如何拍出最美自拍,英国创业团队Torquing Group想到了无人机,他们于2014年11月推出了一款迷你无人机Zano,就能帮到自拍控们。

Zano这种空中自拍技术很受瞩目,Torquing Group原本计划在30天内为Zano众筹19.5万美元,不曾想在1天之内就获得了3696位支持者的102万美

元资金。Zano内置摄像头,体型娇小,只有55克重,很适合随身携带,可以飞到30米高空,还能在空中定点停留。用户可以用手机操控拍照,再也不用担心自拍时手臂不够长了。不过Zano的续航只有15分钟左右,但可以随时换电池。Torquing Group的资深工程师伊凡·瑞德曼说:“它不仅是一个自拍无人机。”

据了解,首台Zano将于2015年6月正式发行。

它如何工作?

1. 远程控制

Zano会通过Wifi与用户的手机相连,用户可以使用手机屏幕上虚拟的操纵杆来操控飞机,也能通过简单的滑杆调整高度,还能指挥它停留在某处或者旋转,从而从不同角度进行自拍。

2. 户外追踪

在跟随模式中,用户会让无人机以固定的距离对手机进行实时跟踪。而在户外,Zano会使用GPS、回转仪、加速计、雷达以及一个帮助其测量高度的大气压力传感器来建立并维持其与手机的相对位置。瑞德曼说:“即使你在移动,Zano也会对你聚焦。”

3. 避开障碍物

红外传感器能让Zano避开障碍物。瑞德曼团队还通过设计,让这款无人机的

间不会相撞。每架Zano都拥有一个独特的身份号码以及一个小的低频无线收音机。如果两架Zano之间相距150英尺时,他们会通过无线调频识别彼此并据此调整飞行路径。

Zano采用的技术主要是OriginGPS的Nano Hornet定位技术,OriginGPS声称这是目前全球最小的GPS定位模块,体积是10mm×10mm×3.44mm。通过精确的定位系统,Zano可以很好地确定智能设备的位置以及关闭开启的时间等。

4. 不可见的极限

为了维持其Wifi连接并遵循航空监管规则,这架无人机从来不会飞到用户的智能手机预设的最大距离之外,瑞德曼说:“如果这架无人机超出了范围,它要么会着陆,要么前往你所在的地方。”

5. 室内自主性

在室内,GPS并不可靠,而且紧闭的门足以将大气压力传感器的信号断开,因此,Zano依靠其他技术来获得信号:一款声呐设备会持续不断地与地板接触,测量无人机的高度;5个红外无线电收发机会在墙壁和天花板之间来回传输信号。该设备的微控制器会以1000次/秒的频率,对数据进行描述,从而确定Zano所处的位置是否正确。

四、抗癌免疫疗法:训练免疫系统杀死肿瘤

在对抗癌病的这场持久战中,医生们发现了一个非常有用的工具:免疫系统。2014年,美国食品和药物管理局(FDA)将三大医药巨头施贵宝、默克和罗氏纳入快速审批通道,并于2014年9月4日下午,批准了默克的PD-1抗体药Keytruda。PD-1抑制剂的主要作用是帮助白血细胞追踪、发现并消除很难对付的肿瘤。

PD-1/PD-L1免疫疗法是当前备受瞩目的新一类抗癌免疫疗法,旨在利用人体自身的免疫系统抵御癌症,通过阻断PD-1/PD-L1信号通路使癌细胞死亡,具有治疗多种类型肿瘤的潜力,有望实质性改善患者生存率。默克制药公司肿瘤学临床研发部门主管乔纳森·陈说:“化疗总是会停止工作。免疫疗法的潜力在于你正在训练免疫系统攻击外来的人侵者,因此,你能够长时间维持那个活动,甚至有望贯穿病人的余生。”

据媒体报道,PD-1抑制剂是抗癌药的突破性机理,已经在黑色素瘤、肾癌、肺癌、头颈癌、膀胱癌、乳腺癌等多个适应症治疗中显示出疗效,其应答之广度、深度、和持久性均十分罕见,令全世界大小药厂蜂拥而至。目前获得美国FDA批准上市的PD-1抑制剂有默克的Keytruda(通用名:pembrolizumab)和施贵宝的Opdivo,二者都曾获得过FDA突破性药物称号。

它如何工作?

1. 防御者

保护身体是T细胞当仁不让的职责,当与入侵的外来细胞狭路相逢时,T细胞就会启动并破坏已经受到感染的细胞。

2. 检查站

为了预防一种无法控制的免疫应答,T细胞会携带一个开关:一种名叫程序性细胞死亡蛋白1(PD-1)受体的表面蛋白,当该受体与其配体(PD-L1)结合后,会抑制T细胞的活化增殖,让活化的T细胞逐步凋亡。

3. 抑制剂

很多人类似肿瘤细胞表面都表达PD-1的配体PD-L1,和受体PD-1结合后,会传递免疫抑制信号,导致T细胞凋亡和免疫无能,抑制免疫细胞对自身的攻击,肿瘤细胞正是这样逃避机体的免疫监控和杀伤。

4. 攻击

包括默克公司增强免疫力的抗癌药物Keytruda在内的抑制剂和PD-1结合后,会抑制肿瘤细胞表面配体PD-L1和T细胞表面受体PD-1的结合,从而使免疫细胞发挥其功能,正常增殖并有效杀死癌细胞。

手术、化疗和其他种类的抗肿瘤治疗,都有可能使肿瘤细胞残存于体内,不可能达到100%的“无癌(Cancer Free)”状态。这些残存的肿瘤细胞和身体免疫系统失衡导致了癌症后期的复发和迁徙。由于化疗和药物识别正常细胞和癌细胞尚存困难,在这些手段的治疗过程中,患者体内的正常细胞和组织不可避免地会部分受损。同时由于化疗的毒性和某些器官的非手术性特质,患者不能每时每刻都接受化疗或者手术。而采用免疫抗癌疗法,人体自身免疫系统每时每刻都会监控这些异常,会对所有的癌细胞进行不断地、持续有效地识别和清除,我们或许真的可以看到癌症被治愈的那一天。