

轻量化和续航里程等难题有望解决——

“空中汽车”产业或将腾飞

科技创新世界潮 311

◎ 本报记者 刘霞

在1974年上映的电影《007金枪客》中，邦德开着追逐反派，没想到反派竟然驾驶着加装了翅膀的汽车飞走了——这是“空中汽车”第一次在电影中露面。

电影在给人带来感官刺激的同时，也激发了人们无穷的想象力。

被称为空中汽车的电动垂直起降飞行器不需要跑道，噪音小，有望成为治理大城市拥堵的有效工具。专家预测，到2040年，个人航空运输将成为价值万亿美元的行业。

为在这个巨大的蛋糕中分得一杯羹，有不少初创企业正在研究解决空中汽车面临的轻量化和增加续航里程等难题。日本“天空驾驶”公司(Sky-Drive)首席执行官福泽知浩满怀期待地表示，空中汽车“将掀起出行革命”。

空中汽车接踵而至

据美国策略管理集团(SMG)透



Alef Aeronautics公司2023年6月底发布了其空中汽车Model A，目前正在接受预订，预计很快上路。
图片来源：《今日美国》网站

露，目前全球共有28家公司致力于开发电动垂直起降飞行器。

据福泽知浩介绍，以该公司名称命名的首款空中汽车“SKYDRIVE”可乘坐3人，将争取在2025年获得相当于车辆合格证的适航证。

去年6月底，Alef Aeronautics公司的Model A正式成为第一款获得美国联邦航空管理局(FAA)批准的纯电动垂直起降汽车，意味着它可以合法地在美国上空飞行。

Alef的这款空中汽车为纯电动，可在公路上驾驶，并具有垂直起降能力，可搭载一名或两名乘客，售价约为30万美元。Model A现在接受预订，计划2025年底之前开始向客户交付。

此外，中国的小鹏汇天旅行者X2也获得了中国民用航空中南地区管理局颁发的特许飞行证，成为国内首款成功获批的有人驾驶电动垂直起降产品。

“减重”让汽车更方便起降

当然，在腾飞之路上，空中汽车目前也面临一些难题，包括“减重”，提升运输能力、增加续航里程以及降低碳排放等。



纯电动空中汽车Model A已获得FAA的合法飞行许可。
图片来源：《今日美国》网站

据悉，日本国内外约有30家初创公司正在挑战空中汽车轻量化和续航里程等问题。

例如，SkyDrive采用与飞机相同的碳纤维复合材料，可将最大起飞重量控制在1.4吨，相当于中型直升机的一半左右。

公司设想是在普通楼房顶层起降。福泽知浩强调说：“通过让空中汽车轻量化，从而使其能在各种建筑物屋顶上起降，这在人口密度大的亚洲市场将是优势。”

运输能力提升且成本下降

提升运输能力也是各大空中汽车初创企业正殚精竭虑解决的难题。

目前，各公司正在开发的飞行器几乎都只能容纳3人或4人。除飞行员所在的驾驶席外，乘客座位只有2个或3个，所以航运营成本可能比较高。

美国波音公司的子公司威斯克航空公司打算利用无人驾驶功能来克服上述缺点。该公司2022年宣布开发的搭载4人的新型飞行器采用

了民营飞机的管制技术，在取消驾驶席的同时，也减少了地面控制。据该公司估算，通过节省驾驶员的人工费，可将每名乘客的运输成本降至“每公里2美元”，与美国纽约的出租车费相当。

混合动力增加续航里程

与电动汽车一样，电动垂直起降飞行器也需要隔一定时间就进行充电。如果为延长续航里程而增加电池容量，机体就会变重，电力消耗也会随之增加。这是一个两难的问题。据悉，以现有技术，大部分空中汽车可达到的续航里程只有几十公里，用途仅限于市内交通。

法国优越飞行技术公司的新型飞机“ATEA”采用了混合动力驱动方式。ATEA的混合动力推进系统使用煤油和电池来降低油耗，续航里程将达到400公里。一旦投入运营，ATEA将能够在城市及其周边地区飞行，载乘客进行长达2小时的旅行。此外，与直升机相比，ATEA产生的噪音仅为1/4。

一个电极 两种功效

脑植入物成功控制癫痫和强迫症



神经外科教授演示患者的脑植入物。
图片来源：俄勒冈健康与科学大学

科技日报北京2月6日电(记者张梦然)美国俄勒冈健康与科学大学(OHSU)的一名女患者成为世界上第一个受益于植入式大脑刺激器的患者。这种刺激器通过有效控制，改变了两种让她备受困扰的疾病症状：癫痫发作和强迫症。这项发表于《神经元》杂志的病例研究，描述了一种反应性神经刺激系统(RNS)的交互式编程，该系统可成功控制曾经扰乱这名患者生活的疾病。

在开始用RNS治疗之前，美国患者艾梅柏·皮尔森因强迫症而每天不停洗手，直到破皮流血。她的手已被洗得非常干燥，仅弯曲手指都会弄裂关节皮

肤；她还会反复检查窗户和壁橱，并反复确保炉子已关闭。外出就餐时，她也不能坐在别人身边，因为担心旁人的食物会弄脏她。

2019年3月5日，她接受了一场手术。OHSU医学院神经外科团队在她的脑部植入了电极，起初主要目的是控制她的癫痫发作。

皮尔森已在2018年接受过治疗耐药性癫痫发作的标准手术，切除了造成癫痫发作的一小部分大脑。但手术仅阻止了她的部分病症而不是全部，所以皮尔森选择植入RNS。这种新型植入物可主动监测大脑活动，并在癫痫发作

开始之前发出小脉冲以平息病症。在治疗过程中，皮尔森了解到有些人报告说这些植入物还可缓解精神疾病，包括强迫症。于是，她决定尝试一下。

在大脑植入后的几个月，皮尔森意外发现自己的强迫症有所缓解。4年后，这场手术彻底改变了她的生活，强迫症正在逐渐离她远去。她表示“已经能够与生活中的人建立更健康的关系”。

研究人员称，双程序植入设备可监视与癫痫和强迫症相关的大脑活动，它是世界上唯一可同时治疗两种疾病的设备，是独立编程的，针对癫痫的方案与强迫症方案并不相同。

锁住HIV表面超快“门闩”可防感染

有助开发艾滋病疫苗广泛中和抗体

科技日报北京2月6日电(记者张佳欣)美国杜克人类疫苗研究所研究人员对艾滋病病毒(HIV)表面有了新的认识。他们观察到，HIV包膜上有一种糖蛋白，可在百万分之一秒内打开和关闭。如果能够将抗体特异性地附着在这个小结构上，防止它突然打开，将是阻止感染的关键。这一发现有望带来一种新的病毒表面处理方法，最终开发出艾滋病疫苗的广泛中和抗体。相

关论文发表在最新一期《科学进展》杂志上。

HIV进入人体后需要通过细胞表面的受体进行转录和复制。为此，它会向外伸出一个大“钩子”，并将其遇到的T细胞牢牢勾住，然后将其致命的遗传密码“货物”运送进去。此时，HIV表面的一小块突然打开，并开始了感染过程。这个大“钩子”是一种名为包膜糖蛋白的结构，是影响病毒对接T细胞受

体CD4能力的关键部分。包膜的许多部分不断移动，以逃避免疫系统，但疫苗免疫原被设计为保持相对稳定。

为了观察病毒在打开、关闭和介于两者之间的不同状态，研究人员使用了阿贡国家实验室的电子加速器，加速器产生的X射线波长可以识别分辨率小至单个原子的物体。

研究人员解释说，当病毒在人类T细胞上寻找最佳连接点时，宿主细胞的CD4

受体是它第一个依附的目标。正是这种联系触发了包膜结构打开，进而暴露出一个共同的受体结合部位，这才是真正重要的。一旦病毒的两个分子都与细胞膜结合，病毒RNA的入侵过程就会启动。如果病毒进入细胞，感染就是永久性的。

研究人员发现，移动结构保护了病毒上敏感的受体结合部位。该结构如同一个门闩，既能开又能关。用一种特定的抗体将其锁住，可阻止感染过程。

人工智能揭示花卉颜色古老起源

科技日报北京2月6日电(记者张梦然)在澳大利亚莫纳什大学专家领导的一项新研究中，团队利用人工智能(AI)揭示了蜜蜂与花朵颜色进化之间的古老联系。这项发表在《英国皇家学会学报B》上的研究，模拟了数千万年前第一批开花植物的景观，以测试它们对蜜蜂和鸟类等传粉媒介的可见度。

蜜蜂等昆虫早在第一朵花出现之前就已发展出视觉感知，以便它们能够在岩石、树叶、树枝和树皮之间飞行和定位。现在研究结果证明，第一批花朵进化出了更耀眼的颜色，以将自己与暗淡的背景区分开来，从而吸引古代传粉者。

为了测试蜜蜂的进化及其看待环境的方式，研究人员在模拟的史前环境中测试了蜜蜂的颜色感知。他们使用了澳大利亚丛林的色谱测量值来模拟中生代第一朵花进化时的景观，时间为2.52亿—6600万年前。

研究显示，古代传粉者和当今蜜蜂的视觉感知变化，引导了花朵颜色的演变。像它们的祖先一样，现在的蜜蜂也

有紫外线、蓝色和绿色感光器，这解释了为什么一些现代花朵经常在花瓣中进化出黄色等常见颜色，这是因为蜜蜂更容易感知这一颜色。

这项研究结果有助于了解当代植物物种如何授粉，并推进智能农业的进步，激发高效作物授粉领域进一步发展的潜力。

科技日报北京2月6日电(记者张佳欣)一个由欧洲和以色列物理学家组成的团队在量子纳米光子学领域取得重大突破。他们引入了一种新型的极化子腔，并重新定义了光子限制的极限。6日发表在《自然·材料》杂志上的论文详细介绍了这项开创性的工作，展示了一种限制光子的非常规方法，克服了纳米光子学的传统限制。

物理学家长期以来一直在寻找将光子压缩得越来越小的方法。光子的空间尺度是波长。当一个光子被强迫进入一个比波长小得多的腔体时，它实际上变得更加“集中”。这增强了光子与电子的相互作用，放大了腔内的量子过程。然而，尽管科学家在将光子体积限制在深亚波长范围方面取得了巨大成功，但耗散的影响仍然是一个主要障碍。纳米腔中的光子被吸收得非常快，这种耗散限制了纳米腔在一些量子应用中的适用性。

研究团队此次创造了具有突破以往的亚波长体积和寿命的纳米腔，克服了上述限制。这些纳米腔的面积小于100×100平方纳米，厚度仅为3纳米，限制光的时间要长得多。其关键在于双曲声子极化激元的使用，这种独特的电磁激励发生在形成空腔的二维材料中。

与以前不同，此次研究利用了一种新的间接限制机制。研究人员在金衬底上钻了纳米腔。打孔后，他们将二维材料六方氮化硼转移到金衬底上方。六方氮化硼可实现双曲声子极化激元的电磁激励过程。当极化子从金衬底边缘上方通过时，它们会受到强烈的反射，从而受到限制。因此，这种方法避免了对六方氮化硼的直接塑造，同时保持了其原始质量，从而在腔内实现高度受限和长寿命的光子。

这一成果为量子光学的新应用和进步打开了大门，打破了此前认为的光子限制极限。下一步，研究人员打算利用这些空腔来观察之前被认为不可能的量子效应，进一步研究双曲声子极化激元行为的有趣而违反直觉的物理学原理。

光是一种不羁的存在，科学家却力图将它打造囚笼。虽然光子器件的尺寸受限于不可避免的衍射极限，但材料科学的突破性发展，使得新式纳米腔将光线限制在超出衍射极限的范围，成为未来光电子操作的基石——不仅适用于操纵单个光子，还能帮助光学通路取代电子通路，从而减少功耗。黄金薄膜以其出色的镜面光学特性，被选为纳米腔的衬底材料；而六方氮化硼则是继石墨后又一流行二维材料。它们将联手开辟半导体应用的新维度，带给我们更多惊喜。

新型纳米腔重新定义光子极限

为量子光学新应用打开大门

总编辑 卷点
全球科技24小时
24 Hours of Global Science and Technology

科技公司承诺构建“更合乎道德”的AI

科技日报北京2月6日电(记者刘霞)据物理学家组织网5日报道，在斯洛文尼亚克朗吉举行的第二届联合国教科文组织人工智能(AI)全球论坛上，教科文组织与8家科技公司和组织签署了一项协议。包括微软和中国联想集团在内的这8家公司和组织承诺，将根据联合国教科文组织制订的原则构建“更合乎道德”的AI。

2021年，联合国教科文组织通过了《人工智能伦理建议》。除微软和联想

集团外，其他6家签约的公司和组织包括全球移动通信系统协会、万事达卡国际组织、硅谷创业公司INNIT、LG人工智能研究中心、客户关系管理软件服务提供商Salesforce和西班牙电信。

这些公司同意“在设计和管理部署人工智能系统时”，将《人工智能伦理建议》的原则整合其中。该协议呼吁这些公司进行尽职调查，以“达到安全标准，识别人工智能的不利影响”，同时预防和减轻这些影响。

创新连线·法国

法教室空气污染致每年3万儿童哮喘

法国公共卫生部近日公布一份关于小学教室空气污染对儿童健康影响的定量评估报告。结论显示，教室中的某些污染物是导致法国成千上万儿童患上哮喘等疾病的罪魁祸首。

该报告的重点是研究教室中的甲醛和霉菌这两种污染物对6—11岁学童的影响。与成年人相比，儿童吸入的空气量更大，会比成年人接触到更多空气中的物质。他们的免疫系统和呼吸系统也尚未发育成熟。

报告作者、法国卫生部流行病学学家玛丽昂·胡林指出，教室空气污染对儿童健康影响巨大。通过空气流通、减少与甲醛接触，法国每年可避免近3万例儿童患上哮喘；如果消除教室中可见的霉菌，还可以避免近1.2万例哮喘。

法国公共卫生部指出，此次评估结果凸显了“继续采取行动改善学校空气质量的重要性”。报告建议，不仅要时常、有效地通风，还要在选择教室所用材料和用品时遵照健康和环境标准。

欧洲大陆最高温度纪录公布

2021年西西里岛测得的48.8℃气温被官方认证为欧洲大陆的最高温度纪录。世界气象组织近日在日内瓦报告说，国际专家小组已经检查了测量设备和测量条件，并确认数据是正确的。

该气温是2021年8月11日由意大利西西里岛锡拉丘兹的一个自动气象站记录的。当时，中欧正经历热浪。国际专家小组对测量数据、测量

条件和测量设备进行了详细检查，以至于欧洲新的温度纪录在两年半后才得到确认。研究结果发表在近期的《国际气候学杂志》上。

此前的纪录是1977年7月10日，在希腊雅典和埃莱夫西纳测得48.0℃。然而，世界气象组织报告称，当时的温度纪录并未经过独立专家核实。

(本栏目稿件来源：《欧洲时报》编辑整理：本报驻法国记者李宏策)