

产业创新动态

2018 年第 46 期（总第 355 期）

中国科学技术发展战略研究院
产业科技发展研究所主办

2018 年 12 月 3 日

奥迪飞行汽车“Pop. Up Next”试飞成功

Pop. Up Next 飞行汽车是奥迪、空中客车 (Airbus) 和意大利设计公司 (Italdesign) 合作研发的，是一款结合了无人飞行器与自动驾驶电动车的概念出行工具。日前，Pop. Up Next 刚刚完成了第一次公开试飞，模拟测试取得了成功。在此次测试中，飞行模块准确地将客舱放置在车辆模块上，车辆模块还依靠自动驾驶开出了试验场。不过，这并非真实尺寸的飞行器与车辆底盘，而是 1: 4 的比例模型。

奥迪预测，未来 10 年，客户就可以在大城市中使用这项便捷、高效的“飞行出租车”服务，多模式运营让天空和公路共同组成了立体交通网。在飞行与公路之间转换时，乘客不需要换车，而是可以不间断地享受他们的旅程，或是放松休闲，或是在座舱内工作。

奥迪董事会成员、奥迪子公司意大利设计公司总裁 Bernd Martens 博士表示：“会飞的出租车正在‘路上’，奥迪相信这一点。越来越多的人搬到城市居住，自动化技术让人们的出行越来越便利。在未来，老年人、儿童和没有驾照的人会非常乐于使用方便的自动驾驶出租车。如果我们能成功地在道路和天空之间合理分配交通，人们和城市就能平等地受益”。

根据奥迪的构想，飞行出租车将广泛吸引城市居民，这将大大提高出行效率。因为，都市出行不再只能依靠公路，天空也被利用了起来，而自动驾驶技术将更大限度地保证安全性。

（产业所 朱焕焕 整理）

美智库报告：中国新能源汽车存在产能过剩风险

近日，美国国际战略研究中心发布报告《中国新能源汽车推广的险棋》（下称简称“《报告》”）。《报告》认为，不论从何种角度来看，中国都赢得了新能源汽车行业的竞赛：中国的新能源汽车制造商和市场远大于其他任何国家；中国的动力电池制造商不仅占据了国内主要新能源汽车市场，出口步伐也在加快；建立在电动化、共享化和自动驾驶技术基础上的出行革命，有望将汽车行业的发展推到新高。

《报告》还指出，虽然在推广规模和速度上，中国跑赢了现阶段的新能源汽车竞赛，但仍面临着诸如严重依赖政府补贴、品质参差不齐、供过于求、基础设施不足、难以盈利、入局小企业过多和外资企业无法享受同等待遇等问题。这也是该报告将中国新能源汽车推广称作“险棋”的原因。

《报告》提出，美国政府应该注意中国新能源汽车推广带来的经验和教训：第一，美国不应该因为中国领先所谓的新能源汽车“竞赛”，就加速发展新能源汽车，以赶上或者超过中国。中国在新新能源汽车推广方面的动作对美国决策的影响应该很小。第二，如果某一技术路线难以获得市场认可，或者在短期内无法明显胜出其他技术路线，那么，强力推行这一技术，毫无意义。对于美国政府而言，除非发现了相对优势十分突出的能源制取和储存技术，否则，就不应该押宝一条技术路线，而应该坚持技术多元化，促进多种技术形成竞争状态，锂电池、燃料电池和生物燃料不应该偏废。第三，支持技术进步，并不意味着应该无条件、大规模地推广技术，技术推广的前提是可持续的供需结构。中国、欧洲和日本等国已经制定了相应政策，以推广新能源汽车，如更严格的燃料经济性或排放标准、对燃油车限牌和减免新能源汽车购置税等，美国应该继续审视这些政策的成效，而不是急于跟风。

值得一提的是，《报告》多次提出一个论断：依靠政府支持拉动的市场，面临产能过剩的潜在风险。而光伏、钢铁、铝制品、玻璃制品和水泥等行业都曾出现过这一问题，下一个产能过剩的可能就是新

能源汽车。《报告》警示美国政府，如果中国新能源汽车的倾销浪潮波及美国，美国应该联合其他国家诉诸 WTO，向中国发起反倾销。

(产业所 苏楠 整理)

中国数字经济百强城市排行榜发布

近日，赛迪顾问发布了《中国数字经济百强城市发展研究白皮书》。该白皮书以数字经济发展为导向，运用层次分析法确定各项指标权重，综合利用大数据、社交网络数据，融合宏观、微观分析，对全国（不包括港、澳、台地区）4个直辖市和294个地级市的数字经济发展情况进行综合评估，综合评析了数字经济细分领域五大热点城市，并以统计数据为依据，量化评选出2018数字经济百强城市榜单。其中，北京、上海、深圳位列榜单前三位。

根据2018数字经济百强城市榜单，拥有10个及以上百强城市的省份有3个，分别为江苏、山东和广东，其他省份拥有的百强城市数量均在1-3个之间，且多为省会城市，体现了这些省份自身发展的不均衡。青海及西藏未有城市上榜。

从基本参数来看，数字经济百强城市平均得分为20.95分，基础领域平均得分为25.71分，远超出20.95分，表明百强城市在基础领域数字经济发展较为突出；技术领域平均得分远低于20.95分，成为目前城市发展数字经济的薄弱环节，未来城市在发展数字经济中需要不断强化技术领域的发展。

从总体分布来看，数字经济百强城市密集分布于华北、华东、华南等东南沿海地区，这三大区域百强城市占比达到73%，成为数字经济发展的前沿阵地。从区域分布来看，在长三角、珠三角和京津冀三大区域中，长三角和京津冀地区上榜城市数量占比均达到76.92%，但长三角地区上榜城市数量为京津冀地区的两倍，且城市平均得分高于京津冀地区，同时从区域分布来看，长三角地区呈现出城市群带动式发展形态。

从城市属性来看，直辖市平均得分远高于其他类型城市得分，体

现了直辖市显著的经济支柱作用；15 座副省级城市、5 座计划单列市排名均在 Top50 以内，平均分均高于上榜省会城市平均分；榜单中的 5 座经济特区城市平均得分不够理想，低于省会城市平均分，且除深圳之外，其他四座城市均排名 30 名之外。

（产业所 朱焕焕 整理）

为什么更低的油价反而给特朗普带来麻烦

近日，有分析人士认为，较低的油价对美国长远来讲有好处，但它并不总是对美国支持地区有好处。这是因为过去 10 年来，页岩革命已经使美国的一些地区变成了石油生产区，以至于它们的当地经济现在随着原油价格上涨而起伏。如果他们以牺牲自己或客户的工作为代价，即使油价下跌如同获得了经济上减税的好处，那又意味着什么呢？

这已经不是一个新鲜的故事了。早在 2014 年，当时美国联邦储备委员会（Federal Reserve）似乎正打算提高利率，而世界其他地区却没有这个打算，欧佩克（OPEC）也决定暂不减产，其他地区也都在大量抽油提高产量，而这却让美元飙升油价暴跌。尽管进口商品和石油价格降低可能对美国消费者带来毋庸置疑的好处，但对美国工人来说却并非如此。

这些石油开采工人在美元走强导致美国出口无竞争力、石油疲软导致美国钻探亏损之前，必须努力寻找高薪工作。而结果便是到 2016 年，蓝领工人出现了小规模失业高潮，使得他们在整体失业率低于 5% 的时候对经济预期变的更加悲观，而事实上 2009 年当时的失业率远远超过 9%。这也许是唐纳德·特朗普能够改变他赢得白宫所需的铁锈各州的数百万个理由之一。

但现在不同在于，第一，尽管美元现在比过去坚挺，但这次对美元体系来说并没有那么大的冲击，因为它没有必要为了达到这一目标而升值。因此，制造业的产量在今天仍在扩大，而当时却一直在收缩。这意味着美联储没有理由像 2016 年那样搁置其加息计划。换言之，

今天的前景依然乐观，我们可能需要加息几次，才能使明天的利率大大降低。工厂的工作，现在应该是安全的，但也许不会太久。第二，欧佩克可能决定不再与页岩生产商展开新一轮的拔河战。就沙特阿拉伯而言，问题是页岩油井可以关井，而且开井比其他油井容易得多。因此，压低油价并不会迫使这些成本更高的页岩油井倒闭，页岩油井可以等一会儿再抽，而不是亏本地抽油。所有这些都说明玩这个游戏没有什么好处。石油输出国组织（OPEC）不妨削减产量，以保持油价稳定，而不是让油价四处游荡，因为页岩生产商可以交替地将油井停产而随时调整开采进度。

所以有很多理由认为历史可能只是押韵而不是重复，除了特朗普可能强调重复之外。从他的减税政策推动美元升值到对欧佩克施压，压低油价我们或许真的可能走向 2016 年的复苏。但现在，这并不意味着该政策必然会对整个国家的经济不利，而是可能在政治上对重要国家的部分人民不利，而这部分重要人民又与政治关联较高。因此，特朗普本人也可能不希望让经济再回到 2016 年。

（产业所 王罗汉 整理）

中科院造出最强紫外超分辨光刻机

近日，我国在芯片制造领域取得新突破。经过近七年艰苦攻关，“超分辨光刻装备研制”项目通过验收。这意味着，现在中国有了“世界上首台分辨力最高的紫外（即 22 纳米@365 纳米）超分辨光刻装备”。

光刻机是芯片制造的核心装备。目前国际上生产光刻机的主要厂商有荷兰的 ASML、日本的尼康、佳能。其中，ASML 的技术最为先进。国内也有生产光刻机的公司，比如上海微电子装备，但技术水平远远落后于 ASML。上海微电子装备目前生产的光刻机仅能加工 90 纳米工艺制程芯片，这已经是国产光刻机最高水平，而 ASML 已经可以量产 7 纳米制程 EUV 光刻机，这表明我国与国际先进水平至少存在着十几年的技术差距。国内的芯片制造商中芯国际、长江存储等厂商不得不高价从 ASML 买入光刻机。

对于这次的突破，验收专家组的意见是：“该光刻机在 365 纳米光源波长下，单次曝光最高线宽分辨力达到 22 纳米。项目在原理上突破分辨力衍射极限，建立了一条高分辨、大面积的纳米光刻装备研发新路线，绕过国外相关知识产权壁垒。”也就是说，中科院光电所研发的这台光刻机，用波长更长（近紫外）、成本更低（汞灯）的光源，实现了更高的光刻分辨力（0.06 倍曝光波长）。项目副总设计师、中科院光电技术研究所研究员胡松表示：“这相当于我们用很粗的刀，刻出一条很细的线，这就是所谓的突破分辨力衍射极限。”因此，它也被称为世界上首台分辨力最高的紫外超分辨光刻装备。

胡松还介绍说：“分辨率的指标实是国外禁运的一个指标，我们这项目出来之后对打破禁运有很大的帮助。这个技术再走下去，我们认为在芯片未来发展、下一代光机电集成芯片或者我们说的广义芯片研制领域，有可能弯道超车走在更前面”。

当然，我们也不能头脑发热。这个设备的出现，并不意味着我国的芯片制造立刻就能突飞猛进。一方面，芯片制造是一个庞大的产业生态，另一方面中科院光电所的光刻机还有一定的局限。据介绍，目前这个装备已制备出一系列纳米功能器件，包括大口径薄膜镜、超导纳米线单光子探测器、切伦科夫辐射器件、生化传感芯片、超表面成像器件等，验证了该装备纳米功能器件加工能力，已达到实用化水平。但也有技术专家表示“以目前的技术能力，只能做周期的线条和点阵，但无法制作复杂的 IC 需要的图形”。这一技术被指“在短期内无法应用于 IC 制造领域，也无法撼动 ASML 在 IC 制造领域的地位，但它形成了一定的威胁，长期还有可能取得更重要的突破”。

（产业所 陈健 整理）

AI 系统可以加速癌症发现的搜索

剑桥大学计算机科学家和癌症研究人员开发了一套名为 LION LBD 的系统，旨在帮助科学家寻找癌症相关的发现。它是第一个旨在支持癌症研究的基于文献的发现系统，结果发表在生物信息学期刊上。

癌症研究具有复杂性和文献分析的滞后性

全球癌症研究在全球范围内吸引了大量资金，科学文献现在如此巨大，以至于研究人员正在努力跟上它：现在，关键假设产生的证据在出版后很久就被发现。同时，癌症是一类复杂的疾病，尚未完全了解，是全球第二大死因。癌症发展涉及众多化学和生物化学分子，反应和途径的变化，并且正在各种科学领域进行癌症研究，这些领域在描述类似概念的方式上具有可变性。

剑桥大学开发出基于文献发现支持癌症研究的系统

“作为一名癌症研究员，即使你知道自己在寻找什么，每天也会有数千篇论文出现，”剑桥语言技术实验室联合主任 Anna Korhonen 教授说道，他与 LION LBD 合作领导了这项研究。“LION LBD 使用人工智能来帮助科学家及时了解他们所在领域的已发表的发现，但也可以通过结合可能看似无关的来源之间的联系来帮助他们结合文献中已知的新发现。

LION LBD 中的“LBD”代表基于文献的发现，这是 20 世纪 80 年代开发的一个概念，旨在通过梳理来自不连续来源的信息来进行新的发现。原始版本的 LBD 背后的关键思想是，文献中从未明确链接的概念可能通过中间概念间接联系起来。

LION LBD 系统的设计允许实时搜索以发现数千万个出版物的数据库中的实体之间的间接关联，同时保留用户在其原始上下文中探索每个提及的能力。

LION LBD 系统的设计允许实时搜索以发现数千万个出版物的数据库中的实体之间的间接关联，同时保留用户在其原始上下文中探索每个提及的能力。“例如，您可能知道某种癌症药物会影响某种途径的行为，但对于 LION LBD，您可能会发现针对完全不同的疾病开发的药物会影响相同的途径，”Korhonen 说。

LION LBD 特别关注癌症分子生物学

LION LBD 是第一个专门针对癌症研究需求而开发的系统。它特

别关注癌症的分子生物学，并使用最先进的机器学习和自然语言处理技术，以检测文本中癌症标志的参考。对系统的评估已经证明了它能够识别未发现的链接并在潜在的连接中高度排列相关概念。该系统使用开放数据，开源和开放标准构建，可作为基于 Web 的交互式界面或可编程 API。

研究人员目前正致力于扩大 LION-LBD 的范围，以包括更多的概念和关系。他们还与癌症研究人员密切合作，为最终用户提供帮助和改进技术。该系统是与剑桥大学语言技术实验室，英国剑桥研究所癌症研究所和瑞典卡罗林斯卡医学院合作开发的，由医学研究委员会资助。

(产业所 冉美丽 整理)