

# 人工智能到人工智慧要走多远的路

□ 陈和利



## 小川谈航母

□ 田小川

2018年2月13日，建造“维克兰特”号航母的科钦船厂因一艘1.1万吨钻井平台沼气泄露发生燃爆造成多人死亡。对此媒体未多关注这座2017年底来厂维修的钻井平台，而是将目光再次聚在“维克兰特”号。从各种航母“奇葩”事故上看，印度自研航母计划的进展并不顺利，特别是诸多复杂、困难的挑战，反映了作为国之重器的航母所体现的国家综合实力。

著名的美国海军战略家马汉有一句名言：“不论谁控制了印度洋，谁就控制了亚洲。印度洋是通向7个海的要冲，21世纪世界的命运将在印度洋上见分晓。”多年来，印度一直坚持“沿海防御→区域控制→远洋进攻”的战略原则，海军要控制印度洋成为“蓝水海军”，自然离不开发展航母，这也是几十年来印度矢志不移地发展航母的重要原因。为尽快完成保有3艘航母的目标，印度从上世纪80年代就开始积极筹划加强海上力量的建设，确定了发展“蓝水海军”的战略目标，最初是期待苏联海军能伸手施援，意外遇上苏联解体，于是，印度又将目光转向欧洲，以求得帮助，然而困难重重。经过10年的探索，印度最终还是回到最初的决定引进俄罗斯的“戈尔什科夫”号，走上了引进改装和自行研制的策略，推进航母发展。

二战后，印度通过购买英国“维克兰特”号航母成为亚洲首个拥有航母的国家。20世纪80年代中期，印度又从英国购买了“竞技神”号轻型航母，后改名为“维拉特”号。印度海军凭借这两艘航母曾一度称雄印度洋。但是从80年代开始，“维克兰特”号的作战性能下降，无法有效执行作战任务。1989年，印度对外公布了要在国内建造两艘航母的计划，并与法国DCN公司签订了设计合同。然而，1991年政府军事支出委员会以军费预算不足为由，中止了该项计划，强烈要求建造类似意大利海军“加里波第”号小型航母。

1997年“维克兰特”号航母如期退役，只剩“维拉特”号航母无疑对海军整体作战能力产生巨大的影响，印度海军只得重新研究建造计划，提出了被称为“防空舰”（ADS）的轻型航母（17000吨）方案，但仍未获得批准。随着经济状况好转，政府终于在1999年5月正式决定建造自研航母，同年6月14日内阁安全委员会致函海军总司令，称“政府认可建造标准排水量32000吨航母的计划”。2001年4月11日，印度内阁安全委员会批准授予科钦船厂3艘自研航母的建造合同，将在法国设计的基礎上进行，排水量超过3万吨。2002年3月21日，海军在重新评估需求后，建议标准排水量约为3.75万吨的自研航母，计划于2011年服役。2003年印度政府正式批准该项目，并计划投资320卢比（约合7亿美元）用于航母首舰的建造。2004年，首舰自研航母被正式命名为“维克兰特”号。

2009年2月28日，印度第一艘自研航母“维克兰特”号在科钦船厂铺设龙骨，标志着印度自研航母计划正式进入了施工建造阶段。然而，这艘命运多舛的航母在建造过程中遇到技术、管理以及费用不足等问题，服役期一拖再拖。不得不说的是“维克兰特”号有过3次下水，被称为“世界之最”；“维克兰特”号在开工时没有造航母的特殊钢材，不得不长期停放在船台，船厂承受不起滞留，需给其他船坞腾出，便于2011年12月将“维克兰特”号赶下水。后经多方努力，2013年8月再次下水时，航母只完工约30%，上层建筑（岛）尚未建成。直到2015年5日第三次下水，“维克兰特”号才具有别国航母下水的基本特征和性能。

（作者系中国船舶工业综合技术经济研究院资深研究员，航母专家，中国国防科工委副主任，中国科普作家协会科技电影委员会委员，中国国防信息学会理论与方法委员会委员，受聘于CCTV国防军事专家，哈尔滨工程大学兼职教授。已出版《航空母舰与战争》《明斯克号航母世界》《世界现役航空母舰》《航空母舰的衣食住行》《航母装备运维技术保障》系列丛书等10部航母专著）

## 印度三航母战略之路

从「维克兰特」建造厂燃爆说起

## 未来展望

1958年，美国著名数学家乌拉姆与计算机之父冯·诺依曼有一次对话，其中有这样一句话：“不断加速的科技进步，以及对人类生活模式带来的改变，似乎把人类带到了一个可以称之为‘奇点’的阶段。在这个阶段过后，我们目前所熟知的人类的生活、艺术和生活模式，将不复存在。”

1956年，人工智能概念首次被提出。随后，人们对人工智能的认识经历了两个阶段：人工智能研究早期的过于乐观以及目前对于人工智能发展潜能的低估。

在人工智能概念提出的早期阶段，人工智能的发展并没有预期的那么美好。20世纪70年代之前，有些科学家过于乐观地认为，随着计算机的普及和CPU计算能力的提高，实现人工智能的突破性发展指日可待。但后来事实证明，由于当时计算机既无今天的巨大算力，更没有突破“冯诺依曼”框架的成熟理论和算法，想要实现人工智能的巨大突破无异于痴人说梦。80年代，日本提出雄心勃勃的第五代计算机研发计划，试图突破“冯诺依曼”的技术框架，研发以人工智能为主要亮点的新型计算机，结果，历经12年后也以失败告终。

近几年来，随着“冯诺依曼”计算能力的不断提升，物联网技术的成熟，大数据技术的应用，人工智能得到超出预期的发展。2016年3月，谷歌研发的“阿尔法狗”击败了人类的围棋世界冠军；百度、谷歌、英特



尔以及部分车企加速布局无人驾驶汽车；机器人写稿技术开始被新华社、腾讯、今日头条等采用……围棋、驾驶、写作等人类智慧的“堡垒”不断被人工智能“攻破”。

特斯拉CEO马斯克曾发出警告，称人工智能对人类的威胁比核武器还要大，人们应该提高对人工智能崛起的警惕。未来人工智能是否会发展到触发“奇点”的阶段，目前众说不一。有人把人工智能分为“弱人工智能”和“强人工智能”，甚至呼吁不要触碰“强人工智能”，以免触发“奇点”的来临。

但是技术的发展往往并不以人的意志为转移。放到地球生物发展的长河中看，目前的人工智能顶多也算个“无脊椎动物”，离真正发展成成熟很远。但是与单细胞生物到无脊椎动物数十亿年的生命进化历程相比，人工智能仅仅几十年时间的发展速度是惊人的。如果把时

间轴拉长，人工智能的出现或许是迟早的事，突破“奇点”也就成为了必然。

除了自我学习、模仿人类的能力，人工智能突破“奇点”的决定性标志是自我意识的“觉醒”！“觉醒”意味着机器感觉到“自我”的存在，进而获得“求生本能”。人类的求生本能是对自己生命的爱，从这种爱可以衍生出贪婪、恐惧等情感。如果人工智能发展到一定程度产生自我意识，进而产生求生本能，将机器人当做工具使用的人类将是机器人的生存障碍，届时人类应当何去何从？此刻，人们可能想到的是电影《终结者》描述的场景，一队冷酷无情的机器战士，对人类进行绝杀，地球将可能只是机器的天下。此后，能源将是机器人之间最重要的争夺对象。比如阿尔法围棋的强大在于它的算法，其背后是每计算一步都要消耗巨大的能量；也不禁让人想起天文学著

# 未来数年太空游不再是奢望

□ 付应丽 科普时报记者 胡利娟



春节刚过，外出旅游的朋友都有这样的感受，无论是国内游还是出境游，人山人海。未来，喜欢旅游的朋友将有一个新的选择——太空旅游。很多人很想知道如何游太空，能体验到什么，怎么返回，花费多少，要做哪些准备？针对这些疑问，中国运载火箭技术研究院（以下简称火箭院）太空旅游项目的设计师们，为大家做了详细解答。

太空旅游广义上有两种形式：一种是像宇航员一样乘坐飞船到达轨道高度约400公里的国际空间站，在那里生活七八天，这叫轨道旅游。目前，他们主要乘坐俄罗斯的“联盟”号飞船到达国际空间站。不过，这种高端旅游不仅技术难度大，成本非常高，往返一次至少2000万美元，只有少数富豪才能消费得起。另一种太空旅游方式是亚轨道旅游。亚轨道介于现有飞机的最高飞行高度和卫星的最低轨道高度之间，一般是指距地

面20—100公里的空域。游客乘坐运载器到达这个区域，一样可以体验失重的感觉，欣赏太空美景。从技术实现难度和成本考虑，短期比较容易实现和普及的太空旅游就是这种形式。

目前，国际上主要有英国的维珍银河、美国的蓝色起源及XCOR三家公司在开展亚轨道旅游业务。他们计划采用火箭动力的重复使用运载器运送游客，但各家技术路径不同，有的垂直起飞垂直降落，有的垂直起飞水平降落。

火箭院现在已经开始研制重复使用运载器，外形像飞机，起飞时像火箭一样垂直起飞，返回时像飞机一样水平降落，从起飞到降落整个过程大约30分钟。

运载器顶部和两侧尽可能设置多而大的“天窗”，内部大约十几平米，一次可乘坐5至20名乘客，预计可重复使用50次。而火箭院的重复使用运载器，实行“航班式”发射，三天一“航班”。发射地点既可以在现有发射场发射也可以建设专属“太空港”发射。由于舱内有充足的氧气，游客不用像宇航员一样穿着沉重的宇航服。运载器大概会

在太空停留十几分钟，可以看到太空旖旎风光，远观人类赖以生存的地球家园。

在特定的飞行阶段，还可以体验模拟驾驶运载器。不用担心，系统设置了纠错功能，无论怎么开，运载器都不会跑偏，绝对安全。

与轨道旅游动辄2000万美元的价格相比，亚轨道旅游的“车票”在20万美元左右，约是前者的百分之一，更多的普通人将有机会体验这一高端大气的旅游项目。

宇航员上太空对身体素质要求非常高，要进行长时间的训练，而亚轨道太空旅游对游客身体素质要求相对较低，人体大约承受3g的过载，而宇航员承受的过载是9—10g。因此，18至65周岁的成人只需接受几周的基本安全知识、救生常识以及心理方面的培训，保持良好的生理和心理状态，就能向着太空出发了。

目前，国际上多家民营公司都在开展太空旅游项目，我国也在加快项目推进步伐，预计不到十年，中国人就能乘坐我们自己的重复使用运载器到太空一游了。

# 解密蜈蚣毒液何以毒倒大型猎物



## 科协动态

### 中国科协召开高端智库专题研讨会

3月5日，中国科协在北京召开中国科协高端智库专题研讨会，深入探讨如何充分发挥中国科协高端智库作用建设公共信息平台，精准聚焦国计民生相关重大选题形成具有一流显示度和影响力的高质量成果，充分利用组织优势建立智库成果发布科学高效的可持续运行机制等核心议题。与会部分专家提出了许多建设性意见和建议：如中国科协在推动智库建设工作过程中要尽快建立专家委员会，定期召开论坛会议，充分凝聚专家智慧；要高度重视对外合作，联合有关单位，共同推出成果；要大力加强组织机制建设，加大奖励激励力度，充分激发内部活力。

## 第33届河北青少年科技创新大赛举办

日前，由河北省科协等单位共同主办的第33届河北省青少年科技创新大赛总决赛展示活动在石家庄举办，共有43万余名青少年参加，收集各类作品22192项。评审专家通过审阅材料、网上查询、公开展示、小组讨论和大会集体表决等程序，共评出各类参赛作品一等奖329项、二等奖640项、三等奖870项及14名优秀科技辅导员。参赛作品涉及工程、能源科学、数学、计算机科学与信息技术、环境科学与物理、天文学、生物化学与分子生物学、动物学、生物医学、化学、微生物学、植物学、行为和社会科学共13个学科。

## 北京食用菌协会开展食用菌技术培训

3月5日，北京食用菌协会的专业技术人员，赴门头沟雁翅镇北京益农生态农业专业合作社开展“春风送暖农家女、科技服务进乡村”活动，对来自门头沟各镇的40名农家女进行林地食用菌技术培训。本次活动是为了引导广大农家女提升科学素质，带动身边更多妇女学习科技知识和农业技能，紧紧依靠科技增收致富。专业技术人员讲授了食用菌营养保健烹饪、蘑菇挑选等科普知识，重点介绍了适宜当地栽培的林地食用菌优良品种及配套栽培模式。在讲解中，专业技术人员与培训学员进行了互动交流。

## 上海黄浦区表彰“十佳”科普志愿者

近日，上海黄浦区科普志愿者协会在区青少年科技活动中心举行黄浦区“十佳”科普志愿者、黄浦区优秀科普志愿者颁奖仪式。近年来，在黄浦区科普事业中涌现出了许多热心公益科普事业的社会各界人士。为此，黄浦区科普志愿者协会在全区范围开展了黄浦区“十佳”科普志愿者、优秀科普志愿者评选活动。经相关部门、单位推荐，并采取网络投票及听取多方面意见等方式，最终评选出十位黄浦区“十佳”科普志愿者、十位黄浦区优秀科普志愿者。同时召开了以“凝心聚力、开拓进取，为黄浦区科普事业创新发展而努力”为主题的黄浦区科普志愿者协会第二次会员大会。

（上接第一版）

近10年间，我国R&D经费（全社会研究与试验发展经费）投入呈现快速上涨的态势。2017年我国R&D经费投入总量为17500亿元，比上年增长11.6%。R&D经费投入强度为2.12%，较上年提高0.01个百分点。

充足的经费带来的结果是创新成果的逐步开花结果。

以通信行业为例，全国人大代表、中国信息通信研究院院长刘多表示，目前我国提交的5G国际标准文稿占全球32%，牵头的5G标准化项目占比达到了40%。这个比例远超3G、4G时期，中国的通信产业已经拥有越来越越强的竞争力以及全球话语权。

根据工信部此前发布的《5G经济和社会影响白皮书》，由于5G对社会经济的推动作用将从通信行业辐射到汽车、工业、能源、医疗等领域，到2030年，5G将带动6.3万亿元投资、贡献2.9万亿GDP、增加800万个就业机会。

此外，科技创新的力量从过去的

子通道。

在使用小鼠与猴子开展的动物实验中，他们发现这种多肽毒素与蜈蚣毒液引起的中毒症状一致，且从毒液中去除该多肽毒素后，毒液便不再能引起心肌衰竭、急性高血压、心肌梗血等严重临床症状。

研究人员认为，蜈蚣毒液中的这种多肽毒素通过阻断上述离子通道导致猎物大脑、肺及心脏功能障碍，从而高效捕食猎物。

基于这种分子策略，他们在疾病动物模型中利用一种叫瑞替加滨的药物治疗蜈蚣叮咬中毒导致的心肌衰竭，结果取得良好效果。

杨仕隆说，这项研究不仅对了解产毒动物捕食方式、毒液分子进化策

略具有重要意义，还对蜈蚣中毒临床救治有重要指导意义。

研究论文的共同通讯作者还包括中科院昆明动物研究所杨仕隆研究员、周鸣研究员以及中国科技大学田长麟教授。接下来，他们将关注瑞替加滨作为临床药物救治被蜈蚣叮咬中毒患者的效果。

蜈蚣广泛分布在除南极洲外各大洲陆地，可以捕食小型哺乳动物、啮齿类动物、两栖爬行类动物等远大于自身体重的猎物。人如果被蜈蚣叮咬后会出现疼痛、水肿、发炎、坏死和皮下出血等症状，严重者有高血压、心肌梗血、呼吸衰竭、昏迷和痉挛等临床症状，甚至可能死亡。

# 科技创新依然是今年两会“热词”

科技人员为主向社会大众转变，大众创业、万众创新的历史性新局面逐步形成。

科技部副部长万钢表示，目前我国已经有4200多家众创空间、3000多家科技企业孵化器、400多家企业加速器及150多家国家高新区，形成了创新服务的生态网络、生态环境，服务了近40万家科技型中小企业，去年新增就业200多万人。

制造强国地位显现

曾经，中国是世界的工厂，大量廉价劳动力的输出助中国一举成为制造大国，但跟真正的制造强国可有一条不小的鸿沟。随着从国家层面上对科技创新的重视，这条鸿沟正在被逐步填平，一个新兴的制造强国已跃然东方。

在政府工作报告中，李克强总理也对“中国制造2025”的实施做出了明确阐述，这对于发展高端、绿色制造业至关重要。高铁及核电技术是“中国制造2025”的重要组成技术，现在二者已经成为中国技术国际化的耀眼名片。

2018年政府工作报告提出，加快制造强国建设。推动集成电路、第五代移动通信、飞机发动机、新能源汽车、新材料等产业发展，实施重大短板装备专项工程，发展工业互联网平台，创建“中国制造2025”示范区。大幅压减工业生产许可证，强化产品质量监管。全面开展质量提升行动，推进与国际先进水平对标达标，弘扬工匠精神，来一场中国制造的品质革命。

与此同时，“制造强国”这一主题引发了今年两会代表委员们的共鸣。

全国政协委员、哈尔滨电气集团公司董事长陈泽华在参加小组讨论时表示，制造强国决定了一个国家在世界民族之林中的地位，至关重要。在中国目前的情况下，在工业经济发展的过程中，制造强国也是实体经济发展的必由之路。

全国政协委员、国务院国有资产监督管理委员会副主任徐福顺说，“总是‘跟跑’‘学跑’是不够的，不能成为一流的企业。要培育国际一流

企业，就必须走创新之路。通过创新驱动战略，补短板，解决我们还存在不足的地方。”

全国人大代表、浪潮集团董事长孙丕恕表示，打造优质产品是高层次供给补短板的重要途径，政府工作报告提出加快制造强国建设、破除无效供给，将推动供给侧质量得到进一步提升，促进中国制造业迈向中高端。

显然，在新时期的产业发展图谱中，制造业升级无疑是“重中之重”，这代表实体层面的“不平衡不充分”发展局面能否实现改善，也关系到大国战略是否具备更加强大的产业支撑。制造升级已经成为新时期强国之梦背景下重要的一环，未来将进入到实质性的加速阶段。在技术革新及产业升级趋势下，供给侧改革的重心将逐渐从传统过剩产能向战略性新兴产业转移，创新要素才是未来供给侧的发力方向。以大数据、人工智能等战略性新兴产业为主体的先进制造业将是未来实体经济崛起的主要动力。（科普时报记者综合整理）