

# 火爆出圈 ChatGPT有何“秘密”？

文/吴文峻

ChatGPT是由OpenAI开发的一款人工智能聊天机器人程序，于2022年11月推出。它可以通过自然文本对话方式和人类进行聊天交流，能够用于处理各种语言任务，例如：回答问题、撰写文案、翻译及编写代码等。由于ChatGPT展现了非常类似人类的语言理解和对话交互能力，一经发布，就引发了全球网民的广泛关注和试用。在短短两个月的时间里，其用户就达到一亿，爆红速度远远超过历史上互联网用户扩张速度。由此可以说，ChatGPT当之无愧成为岁末年初现象级的人工智能成果，对互联网的产业生态产生重大影响。

## 凝聚最新人工智能研究成果 实现关键技术集成与迭代优化

ChatGPT有何特殊之处？先来回顾一下它的开发历程。

ChatGPT是OpenAI综合集成了最新人工智能的技术成果而开发完成的，其核心技术主要包括：基于GPT-3.5架构的大型语言模型、基于提示的模型微调和人机交互式强化学习等。

大规模预训练语言模型是最近5年来自然语言处理与深度学习领域最受关注的技术之一。它的作用简单来说就是你用自然语言和他对话，他转换成机器听得懂的语言做处理，处理完再把结果转换成人类语言交给你。

但传统的自然语言处理往往参数规模不大，只具备面向特定任务的预测或分类功能。2017年，Google提出了Transformer的神经网络架构，并用它来构造语言模型，为大规模语言模型的诞生奠定了基础。随后的4年间，OpenAI公司研发了GPT(Generative Pre-trained Transformer)系列的三个预训练语言模型，受到业界的广泛关注。

2018年6月，OpenAI推出GPT-1，使用了5GB的预训练数据，参数量达到1.17亿；2019年2月，发布GPT-2，使用了40GB的预训练数据，参数量达到15亿；2020年5月，继续推出GPT-3，使用了45TB的预训练数据（3000亿

语料），参数量达到1750亿；2022年11月，推出ChatGPT，也被称为GPT-3.5。

这些预训练语言模型就像一个巨大的语言库，为各种语言能力的涌现提供了基础。就像一个人博闻强记、见多识广，就具有很强的语言表达、抽象归纳、联想类比等能力。已经有研究表明，GPT-3模型可以展现137项语言能力，而且有些能力只有在模型规模超过一定的阈值，才能涌现出来。

GPT系列的模型训练一般包括两阶段：第一个阶段，利用语言模型进行预训练，从海量文本中提取词义、词法、句法结构、甚至常识知识等信息，都沉淀到模型参数当中；第二个阶段，通过微调模式，以很少的样例让模型的潜力得以定向释放，解决各类下游任务。

起初，对于预训练模型的微调，需要再收集新的标注数据，并对模型参数进行重新训练调整。所以当模型体量不断增大时，重新调整的代价也在不断上涨，同时多样性的下游任务也使得预训练和微调阶段的设计变得烦琐。为此，新技术引入了提示词的微调方法，通过对具体任务的句子示例或引导，使得模型以轻巧的方式完成微调。

如今，提示词的设计和收集成为大模型领域的热点，甚至被称为生成式人工智能的“魔法咒语”。只有构造出精巧的提示实例，才能解锁大模型潜藏的特定语言能力，使其具备在合适的对话情境下，生成恰当的

回答。ChatGPT的第三个关键技术，是采用了人类反馈的强化学习技术，通过用户和智能体的交互，获取奖励而提升能力的方法。

其实这项技术也是Google发明的，2016年的DeepMind公司推出的AlphaGo围棋AI，就采用了强化学习来提升下棋策略。

2022年2月，OpenAI发布了InstructGPT模型，这是ChatGPT的前身。该模型试图让人类对GPT回答进行评价排名，并基于这种反馈排名训练奖励函数，从而引导GPT能输出更符合人类偏好的结果。

InstructGPT模型在加入这一技术后，遵循人类指令方面比原先的GPT-3做得更好，能够产生更像人类自然对话的结果。同时它还能把人类对话中需要避免的社会偏见，所遵循的价值取向等吸取进去，以防止出现GPT发表类似仇恨言论等问题。

需要指出的是，这些关键的技术很多都不是OpenAI的原创，但是作为新型的科技企业，它非常好地实现了这些技术集成与迭代优化，取得了重大突破。

## 开启通用化人工智能途径 加速互联网生态智能化进程

作为人工智能发展的标志性成果，ChatGPT对当下的人工智能产业，乃至互联网生态具有重要影响。

一是开启了从“专用”人工智能走向“通用”人工智能的通道。

ChatGPT出色的对话表现，证明预训练大模型可以具备一定的通用化自然语言处理能力，昭示着人工智能正在从面向特定领域、特定任务专用型AI走向通用型多任务AI。目前已经有不少研究试图沿用ChatGPT的预训练-提示这种模式，来构造计算机视觉、博弈决策等领域的人工智能技术。未来或许在这些领域也将出现以大模型作为底座、大量小模型作为应用的通用化人工智能生态。

二是对互联网的人机交互产生颠覆性的影响。

ChatGPT也会对搜索为主的互联网人机交互模式产生重要而深远的影响。

当前互联网后台的服务程序通常

以结构化的界面方式与人交互，在信息搜索中，只能提供大致相关的网页内容，供人们浏览和检索。而ChatGPT的自然交互对话交互将逐步替代这种搜索服务模式，代之以更加自然的、拟人化精准服务，并且对其他类型的互联网服务也会产生深远影响，加速整个互联网生态向智能化方向转变。

## 完善人工智能治理 防止ChatGPT滥用

ChatGPT让人类与机器人的对话更加“自然”，催生了自然语言交互时代的到来。但是由于其自身的不足，也存在被人们误用和滥用的风险，会给人工智能伦理规范和治理带来全新挑战。

一方面，ChatGPT作为一类生成技术，容易输出与事实逻辑不一致的错误内容。而且ChatGPT由于模型更新换代快，目前还无法及时更新当前的资讯内容。在实际应用场景中，如果只依赖ChatGPT的回答，不进行事实核查，就会导致许多谬误。另一方面，ChatGPT这个智能工具很容易用在伪造信息、内网作弊等，如何有效应对这些挑战，使其发挥积极作用，仍然值得关注和研究。

## 我国在相关方面已有较好技术积累

鉴于预训练语言模型的重大意义，国内华为、阿里巴巴、百度及众多院校等科研机构纷纷加入研发赛道。

2021年，华为与鹏城实验室合作推出千亿参数的盘古大模型，北京智源人工智能研究院推出了1.75万亿参数的悟道2.0，百度与鹏城实验室合作推出2600亿参数的文心大模型等。这些模型目前虽然还无法达到ChatGPT的对话水平，但是与GPT系列的其他模型相比，在很多语言任务也能达到或超过其表现。

由此可见，我国在自然语言大模型方面已经有较好的技术积累，预计将会很快推出达到ChatGPT性能的新模型。特别是结合中国特色的应用场景，汇聚优质的海量中文语料和知识资源，培育面向我国互联网用户交互的预训练大模型，支撑各类智能应用的广泛落地，从而形成全新的智能应用生态和产业链接。

(作者系北京航空航天大学人工智能研究院教授)



## 透过《流浪地球2》看“山东造”机器人



本报讯(记者 张文敬 雷蕾)春节档科幻大片《流浪地球2》自上映以来备受关注。让人印象深刻的是，影片中智能咖啡机器人、巡检机器人、移动机器人……各种形态的炫酷机器人存在于电影各个场景，堪称全剧最特别“群演”。鲜为人知的是，电影里这些充满科技感和未来感的协作机器人，现实中的技术支持均来自山东致公党党员韩永光及其技术团队，妥妥的“山东造”。

走进淄博(山东)智能机器人有限公司时，一台智能咖啡机器人引起了记者的注意，这个机器人拥有两个智能机械臂，通过协同运用，75秒就能制作出一杯拉花咖啡。致公党党员、淄博(山东)智能机器人有限公司董事长韩永光说：“这个就是《流浪地球2》中出现的智能咖啡机，也是全球首台能够拉花的智能咖啡机器人。”

“比如，在关于北京航天中心数据中心的镜头中，巡检机器人支撑着海量数据平稳运行；带有机械臂的巡检机器人自主操作监测指标，保障空间站人员生命安全……”韩永光告诉记者，镜头中出

现的这些机器人机械臂均由淄博智能提供产品技术支持，电影中的协作机器人在现实中也已实现多场景应用。

据介绍，淄博智能长期深耕协作机器人领域，针对各行业差异性应用，先后推出了多个产品系列，譬如i系列协作机器人(工业)、E系列协作机器人(教育)、C系列协作机器人(商业)以及海纳系列移动式协作机器人。通过不断加强研发及应用创新，成功打破外资品牌的市场垄断地位，在汽车、3C、半导体、机械装备、医疗健康、巡检、新零售、物流、教育等领域，均有亮眼表现。目前，淄博智能机器人销量排名国内第一、全球前三。2022年获评“国家级制造业单项冠军示范企业”，是最新一批名单中协作机器人领域唯一获此殊荣的企业。

韩永光表示，目前企业正持续加大与机器人应用端头部企业合作力度，根据不同行业需求，推出成套机器人自动化生产设备，同时全力加速芯片创新，加快SC-V架构芯片产品的研发和产业化进程，争取让中国机器人早日实现全核心部件国产化，全力创建百亿级协作机器人生态链，争做全球第一。



## “大地测温”研发及应用有了新突破

本报讯(记者 高志民)近日，中国农业科学院农业资源与农业区划研究所农业遥感团队系统总结了地表温度遥感产品研发及应用的主要进展和瓶颈问题，指明了未来发展方向。

据介绍，地表温度是研究地表与大气之间物质和能量交换、气候变化等方面不可或缺的参数，被国际地圈生物圈计划(IGBP)列为优先测定的参数之一，并被全球气候观测系统(GCOS)认定为54个基本气候变量(ECV)之一。

该研究结合近年来地表温度遥感产品不断涌现的发展背景，从地表温度定义、反演方法、验证方法、主流产品以及产品应用等方面

进行全面系统的综述。重点针对地表温度遥感产品研发关键算法、主流产品参数特征、产品精度差异、主要问题和典型应用进行详尽的介绍，并就未来地表温度标准化产品研发及应用提出了研究展望。通过现有主流产品的对比分析，详细指出了各产品之间的差异性，并对现有产品存在的关键问题，如空间不连续、时空不可比以及时间跨度短等作了详细的阐述。

该研究不仅有助于热红外遥感专业人员了解地表温度遥感反演与验证方法的最新进展，以及地表温度遥感产品面临的问题和可能的解决方法，而且便于产品用户了解主流地表温度产品的等级、数据源、不确定性及典型应用。

## 新技术为“耳朵经济”添彩

本报讯(记者 王硕)厦门理工学院、福建省网络视听应用创新重点实验室与社会科学文献出版社等单位日前联合发布的《未来媒体蓝皮书：中国未来媒体研究报告(2022)》(以下简称蓝皮书)指出，5G、大数据、云计算、区块链、元宇宙，新概念层出不穷，新技术不断推进演化，智能汽车、智能音箱、智能家居、智能穿戴设备等硬件设备端的普及，为“耳朵经济”发展打下了良好基础。

据介绍，云听平台利用新技术，除了布局车联网，还进军智能穿戴设备，为儿童手表主流品牌定制“云听”“听课文”两款应用；为鸿蒙生态和小米小部件提供“听广播”“听资讯”“听书”等轻应用产品；模拟中央广播电视总台主持人声音，推出AI主播；推出“云听朗读测评”和“乡音博物馆”产品。还有如阿基米德App自研专利技术，推出“音频自动拆条技术”“智能语音合成技术”“自动编

排技术”等。商业音频平台则与上下游链条企业合作，打造多元产品，深耕垂类精品内容。其借助于5G技术的特点，解决音频传输的无缝衔接问题；参与大型现场活动的直播，丰富事件性直播的传播方式；与智能设备搭配，感受更美妙的音频内容；与视频搭配，更好传达出音频表达的意境；坚持PGC+UGC模式，鼓励原创，鼓励多元，增加用户活跃度和黏性；与视频、阅读、游戏企业合作，开发、制作并运营IP。

音频市场的竞争也从传统的广播媒体、聚合类和垂直类的商业性音频平台，发展成互联网大厂和科技巨头、硬件厂商(手机厂商、车机厂商、智能家居厂商)、内容方(出版集团、唱片公司、影视公司)等新玩家，他们利用各自的资源、技术、平台、行业优势增加了音频场景入口，加剧了音频市场的竞争。新玩家的入局，无疑是看中了“声音”这块蛋糕，但同时也为“耳朵经济”注入了活力。

## 科大讯飞副总裁刘聪：把人工智能做实做透仍要踏实科研

本报记者 王蕊娟

“目前，全球资本都在ChatGPT技术突破后看到了人工智能对社会产生的重大产业机遇。但是我们认为关键还是要踏踏实实把科研做好、把产品做好、把服务做好。”科大讯飞副总裁、研究院执行院长刘聪表示。

据刘聪介绍，在ChatGPT引发的AI技术新一轮热潮背景下，科大讯飞基于认知智能国家重点实验室，已在核心算法、行业数据、算力支撑及团队组建等方面建立了优势保障。

“比如科大讯飞在Transformer深度神经网络算法方面拥有丰富经验，已广泛应用于科大讯飞的语音识别、图文识别、机器翻译等任务并达到国际领先水平；创新提出了知识与大模型融合统一的理解框架X-Reasoner，有望弥补大模型的模糊记忆技术短板；在严格遵守适用法律法规前提下，在多年认知智能系统研发推广中积累了超过50TB的行业语料和每天超10亿人次用户交互的活跃应用，为训练实现达到人类专家水平的行业认知大模型提供了海量行业文本语料和用户反馈数据，也为基于大模型的创新应用研发和试点推广提供了场景保障。”刘聪说。

同时，讯飞在总部自建有业界一流的数据中心，为大模型训练平台建设奠定了很好的硬件基石。

但刘聪同时也表示，“人工智能红利能否兑现有三大标准：有没有看得见摸得着的真实应用案例，有没有能够规模化推广应用的产品，有没有统计数据能够证明的应用成效，只有做好这些才能够经得起时间的考验，才能够真正把人工智能做实做透。”

此前的1月30日，科大讯飞董事长刘庆峰在投资者交流会上也曾表示，“相较国际大厂从芯片算力、数据积累和行业资源整合上，我们要看到从综合实力、平台能力方面确实存在的差距。我们首先要紧跟国际最新发展，保持敬畏之心。在跟跑到并跑的同时要在一些擅长的领域做到领跑。如语音识别、翻译、教育、医疗这些领域，依托行业知识和专业理解能力，形成规模用户和商业模式的良性迭代，我们是有信心的。”

“我们也非常希望基于认知大模型与各行各业的伙伴们在企业数字化、行业内容生产等方面开展深入合作，基于行业数据与知识，形成智能化定制解决方案。我们的技术底座和行业积累合力共赢，能助力合作伙伴跨越认知智能技术壁垒，提高产品竞争力，实现协同创新，共同加快行业转型升级，推进数字中国建设。”刘聪表示。



北京人工智能产业创新发展大会在京举行

2月13日，2023中关村论坛首场系列活动——北京人工智能产业创新发展大会在中关村展示中心举办。活动现场，北京昇腾人工智能计算中心正式点亮并与首批47家企业和科研单位签约，门头沟区政府联合华为公司共同向北北京21家企业和科研单位捐赠昇腾人工智能算力设备。与此同时，《2022年北京市人工智能产业发展白皮书》在大会上正式发布。

本报记者 贾宁 摄

## 18年连续监测发现

## 东亚地区迁飞昆虫的生态服务功能趋于衰退

本报讯(记者 高志民)经过18年不间断的监测，中国农业科学院植物保护研究所经济作物虫害监测与防控创新团队研究揭示了东亚地区迁飞昆虫物种关系和生态服务功能的长期演化趋势，对推动全球变化背景下的生物多样性保护和农林有害生物防控工作有重要指导作用。

专家介绍，迁飞昆虫适应自然环境变化、保障种群繁衍的生存策略，植食性昆虫和天敌昆虫是迁飞昆虫

的重要组成部分，每年有数以百亿计的植食性昆虫和天敌昆虫借助盛行季风在世界范围远距离迁移，发挥了重要的跨区域传粉和生态服务作用。

为确保研究成果准确可靠，研究工作选择在山东省青岛县北隍城岛上开展。科研团队利用昆虫雷达和高空测报灯，对夜间迁飞过境昆虫进行了长达18年(2003-2020)的持续监测。

研究发现，迁飞植食性昆虫和天敌昆虫的丰富度皆呈下降趋势变化，而天敌昆虫的下

降速度显著大于植食性昆虫，夏季迁飞天敌昆虫的丰富度下降了19.3%；天敌昆虫能显著抑制植食性昆虫的年间种群增长，天敌昆虫的下降与多种重要农业害虫的种群上升有明显关联性；整个迁飞昆虫系统至少存在124对营养捕食关系(食物网)，迁飞食物网天敌昆虫的生物量年均减少约0.7%，食物网关系的连接性显著下降。

该研究得到了国家自然科学基金项目和中国农业科学院科技创新工程项目的支持。