

人工智能如何应对气候变化

视点

中国新闻奖名专栏

夏日的热浪还让很多人记忆犹新，那是我国自1961年以来的最热夏季。如今，各地频繁出现的高温暴雨等极端天气让人们担心：今年夏天会比去年更热吗？

从数据上看，全球气温升高的趋势相当明显。尽管此前3年的拉尼娜现象对全球气温起到了暂时“刹车”作用，但过去8年仍是有记录以来最热的8年。其中，2016年是有记录以来全球最热的一年。目前有多家机构预测，2023年或2024年极有可能超过2016年，创造新的全球最暖纪录。

面对气候变暖，人类应该如何应对？一些科学家寄望于目前火热的人工智能。

要应对气候变化，首先要“辨证”，要有对天气的准确分析和预测研判的能力。但这并非易事，而人工智能恰恰可以在气象预测领域大展身手。

今年4月，中国发布的人工智能大模型“风鸟”，首次实现在高分辨率上对核心天气变量进行超过10天的有效预报。从预报精度看，相比于传统的物理模型，“风鸟”的10天预报误差降低19.4%；从预报时效看，全球范围内最好的物理模型HRES有效预报时长最大为8.5天，而“风鸟”达到了10.75天；从资源效率看，现有物理模型往往需要在超级计算机上运行，而“风鸟”大模型仅用GPU便可运行，30秒即可生成未来10天全球高精度预报结果。

“风鸟”的实践可以看出，人工智能应用于气象领域，从大数据中挖掘规律，可与传统的数学方程形成互补，为生产生活提供更准确、更实用的天气预报。气候变暖将让极端天气更频繁，人工智能可用于改善气象灾害警报系统，实现提前和精准预警，在防灾减灾中发挥更大作用。

应对气候变化，从长远来看，还需要“去根”，即针对气候变化原因采取各种减缓措施。不少科学家认为，气候变暖与碳排放带来的温室效应密切相关，只要人类社会的化石燃料消耗不减少，气候变暖的趋势就不会停止。

加强人工智能应用，可以实现更精准、稳定、有效的减排。人工智能作为能源转型的重要辅助工具，越来越多地被整合到工业系统和家居生活的能源管理中，提高能源利用效率、减少峰值需求，最大限度地利用可再生能源。此外，在核聚变、新能源材料、碳捕集存储利用等领域，人工智能也可以通过发挥数据分析、建模和预测等方面的优势，为这些绿色技术的研发加速。

波士顿咨询集团(BCG)曾在其研究报告中预测，如果要实现《巴黎协定》中提出的全球平均气温上升限制在1.5℃的目标，各国必须在2030年前减少50%的碳排放。使用人工智能可以帮助减少26亿吨至53亿吨的二氧化碳排放，占减排总量的5%至10%。

如果把人工智能看作一剂药方，那么它也有局限和副作用。例如，人工智能大模型本身是耗能大户，会增加碳排放。当它与人类同时工作时，人类的能耗仅为机器的0.002%。

人工智能是引领未来的新兴战略技术之一，气候变化是当今世界面临的最紧迫挑战之一。人工智能革命和绿色能源革命齐头并进，已成为大国竞争必须抢占的科技制高点。我们既期盼更绿色环保的人工智能，也期盼更智能可控的绿色能源，就像期盼盛夏不再酷热难耐。



余惠敏

暑期档推动电影市场回暖

暑期档票房

163亿元

2017年

138.24亿元

2018年

176亿元

2019年

超过90亿元

2022年



电影市场暑期档(6月1日至8月31日)已经拉开序幕。灯塔专业版数据显示，目前，2023年暑期档国内总票房突破15亿元，已有80多部影片陆续定档，有望推动电影市场回暖提速。

佳片云集类型丰富

暑期档是全年电影市场的核心档期之一。回顾过去几年，暑期档都取得了令人满意的成绩：2022年暑期档票房超过90亿元，2019年暑期档票房达176亿元，2018年暑期档票房为138.24亿元，2017年暑期档票房为163亿元。历年暑期档，涌现出《哪吒之魔童降世》《我不是药神》《战狼2》等爆款佳作，国产电影头部效应不断显现。

暑期档也是全年内容供给最丰富的档期之一。灯塔专业版数据显示，截至6月15日，2023年暑期档已经有83部影片定档。大片云集，类型丰富，涵盖了喜剧、古装、青春、悬疑、犯罪、动作、科幻、动画等多种题材，能够满足不同年龄阶段的观众需求。其中，《变形金刚：超能勇士崛起》《蜘蛛侠：纵横宇宙》《速度与激情10》分列票房前三名，均是好莱坞同步分账片。

今年暑期档将有更多外国影片和国产影片同台竞技。进口片是促进中国电影市场发展和增长的重要组成部分，在新冠疫情发生之前，国内每年都会引进超过100部以上的进口片，占全国总票房比重30%以上。据悉，为进一步助力我国电影行业迅速回暖，国家电影局大力推进外国优秀电影的引进发行工作，今年将会有美国、日本、印度等国的影片被大量引进，值得期待，6月初已有多部好莱坞大片与北美同步上映。

观众对国产电影的期待持续攀升。业内人士表示，近几年国内电影产业快速进步，拍摄手法、制作技术等全面升级，与同类型进口影片展开了有力竞争。端午节后，国产片将进入观影高峰期。其中，喜剧作为近年来普遍受到观众喜爱的电影类型，因契合暑期档观影氛围，具备一定竞争优势。喜剧电影《超能一家人》目前位居暑期档想看指数榜首，展现出国产喜剧片强大的票房号召力。动画电影《长安三万里》将唐诗之美呈现在大银幕上，展现大唐群星交汇的传奇故事。悬疑电影《消失的她》在光影和色彩方面寻求创新，体现了电影艺术的独特魅力。目前，《消失的她》预售票房已突破500万元，领跑端午档预售票房榜，有望在暑期档取得佳绩。

中小成本影片亟待破局

今年暑期档既有备受关注的大片，也有很多中小成本的影片值得期待。相比于锁定春节档、国庆档的大制作而言，在暑期档中，中小成本影

片更容易产生黑马，给观众制造惊喜。

不过，在北京电影学院文学系副教授杜庆春看来，目前中小成本影片表现乏力，仍然是电影市场的短板。有很多中小成本影片，因为演员阵容不强、宣传经费不足等因素而被市场忽视。近期比较成功的小成本影片《宇宙探索编辑部》票房突破6000万元，很大程度上得益于科幻题材观影群体的养成，以及与《流浪地球2》宣发联动赋能。中国电影股份有限公司总经理助理张大勇分析，支持中小成本电影发展，需要合理分配行业资源，加大对该类电影扶持力度。业内人士表示，要鼓励行业内积极从事电影宣发，影院也可以参与营销，让出品和院线两头的桥梁搭建起来，通过影院终端带动观众观影需求。

此外，中小成本电影最重要的是具备真实、鲜活的好故事。中国电影家协会特聘产业研究专家、北京电影学院客座教授刘嘉认为，中国电影市场的基础是优质的，市场潜力巨大，观众需求旺盛。应进一步吸引新的观影群，扩大观众面。博纳影业集团董事长于冬表示，电影市场需要更丰富的内容与题材。

中国电影家协会副主席、清华大学教授尹鸿认为，目前一些现实题材中小成本影片温暖有余、锐度不足。最近一段时间，大家茶余饭后谈论的话题都是剧集，比如《人世间》《漫长的季节》等作品，很重要的原因在于这类剧集有锐度、有深度。这些题材恰好也是中小成本电影努力的方向。同时，中小成本电影的“影院性”表现不足，尹鸿认为，中小成本影片从形式、题材、叙事到表演，都需要有更高追求，为观众提供其他产品替代不了的“影院性”。

让“周末观影”恢复活力

今年上半年，我国电影市场发展势头强劲。截至6月11日，2023年国产电影票房产出超160亿元，其中破亿元的影片16部，票房占比92%。从主旋律剧情到爆笑喜剧再到科幻大片，上半年电影整体上映数量多，种类丰富，极大满足了观众的观影需求。与2022年相比，电影市场明显复苏。

不过，相比竞争激烈的重要档期，日常观影需求并没有充分释放。业内人士表示，我国电影业亟需摆脱对“节假日效应”的依赖。实际上，一年中有40多个周末，做好“周末档”，让更多有实力的影片在周末定档，将成为拉动电影市场持续增长的关键。

中国电影集团公司党委委员、中国电影股份有限公司董事王蓓表示，要带动市场、扩大消费，仅从创作端出发加强供给是不够的，还要以创新模式提高发行放映端对需求变化的适应性和灵活性。一是贴近观众消费习惯，探索预约放映、影院直播等创新模式，提供菜单式、定制化的放映服务；二是推动供需匹配、循环畅通，培育细分市场，比如针对科幻、动漫、悬疑等不同题材的兴趣群体，组织分线发行与个性化放映；三是深入挖掘“银发族”“Z世代”等人群呼声高、关注度高的题材，结合节气习俗、场景消费、节展活动做好主题宣发，让“周末观影”恢复活力。

□ 本报记者 郭静原

截至目前

2023年暑期档(6月1日至8月31日)国内总票房

陆续定档的影片已有

突破15亿元

80多部

2023年一季度

全国城市院线票房

158.57亿元

同比增长13.45%

其中

国产影片票房

139.32亿元

占全国总票房的

87.85%

《变化与挑战——疫后中国电影市场观察》显示

2023年1月至5月的全国场均人次为

9.6

低于2017年至2019年三年同期的场均人次13.5-17.9

链接

电影产业拥抱科技创新

本报记者 李景

近日，第二十五届上海国际电影节落下帷幕，电影节期间共展映影片1490场，其中80场进行了映后或映前观众见面会，观影人次超过42万。本届电影节，包括入围金爵奖五个单元的17部中国影片在内，共展映75部中国影片，“一带一路”电影周共展映来自49个国家的115位导演的111部新作品，让中国观众大饱眼福。

已步入而立之年的上海国际电影节肩负着夯实电影产业链、扩大行业交流范围、培育电影人才的使命。本届电影节市场回归线下，来自29个国家和地区的百余家参展商参与线下市场，涵盖制片发行、内容生产、后期制作、投融资、技术支持等电影产业链环节，举办了9场市场活动、5场市场放映。同时，本届电影项目创投共收到679个有效项目申报，33个项目入围，活动期间共完成643场洽谈。而线上“国际影视云市场”共展出了来自27个国家和地区的120家参展商的297个项目。

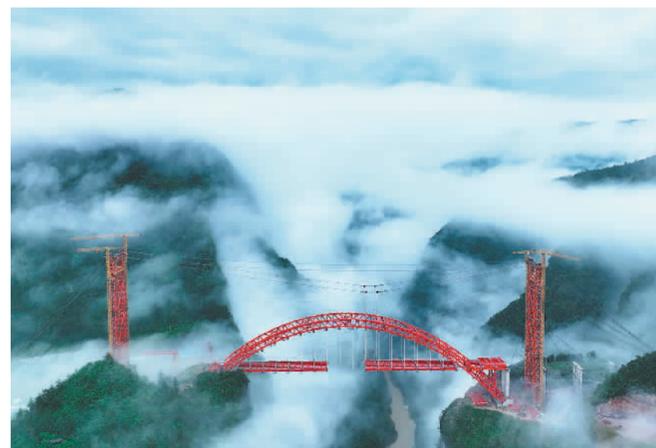
本届电影节的一大亮点是积极拥抱科技创新，开展了一系列“科技范”十足的行业讨论与项目探索。在首次推出的“科幻电影周”上，业内人士纷纷谈起最新的AIGC人工智能、VR虚拟现实等前沿技术。光线传媒董事长王长田表示，AI

应用于动画电影可使主要环节效率提升50%，整个制作周期提升30%，AI赋能的效果远超想象。上海电影(集团)有限公司董事长王健儿也认为，新技术将很快应用到电影产业，未来将是电影“智”造业，上影集团也将继续坚持数字化转型。

“科幻电影周”期间发布的《松江区关于促进上海科技影视产业高质量发展的若干规定》，在原有影视产业扶持政策基础上，新增了“支持影视企业上市”“支持影视新业态”“鼓励影视人才引进和培养”等影视产业重点环节的具体扶持措施，提高了部分政策扶持力度，扩大了部分政策扶持范围。

作为上影节指定5G元宇宙战略合作平台，中国移动咪咕公司与导演陆川的新作《749局》开展深度合作，共同探索元宇宙电影产业新模式。中国移动咪咕公司在元宇宙比特空间——星际广场推出电影节“唯一指定元宇宙影院”，为电影定制的主角“马山”数智人形象也首次亮相星际广场。

陆川表示，在科技赋能电影方面，希望以《749局》这部影片为起点，依托中国移动强大的5G及算力网络，共同建立一个模式，将电影和科技深度融合。



因为建设中的淩水河特大桥。据悉，淩水河特大桥位于湖北省恩施土家族苗族自治州鹤峰县，是宜来高速公路鹤峰东段的控制性工程。宜来高速公路建成后将进一步完善鄂湘渝毗邻区路网结构。杨顺丞摄(中经视觉)

科创之声

求真

厄尔尼诺现象又要来吗

今年以来，全球多地遭遇极端高温天气。有机构预计，今年晚些时候出现厄尔尼诺现象的可能性正在增加，明年或将成为史上最暖年。这是真的吗？记者就此采访了中国气象局气候服务首席专家周兵。

厄尔尼诺现象是指赤道中太平洋海域海水大范围持续异常变暖的现象，它的出现将进一步推高全球气温，这个状态维持3个月以上，就认定发生了厄尔尼诺事件。据世界气象组织4月发布的厄尔尼诺与南方涛动预测意见，今年5月至7月出现厄尔尼诺的概率为60%。国家气候中心也预测，赤道中太平洋海域将于今夏进入厄尔尼诺状态。美国国家海洋和大气管理局气候预测中心于6月8日公布的最新报告显示，5月，随着赤道太平洋海面温度上升并超过平均水平，出现了弱厄尔尼诺现象。

周兵表示，此次厄尔尼诺发展比较快，比科学家们预计的出现时间提前了1个月至2个月。越来越多的数据显示，厄尔尼诺正在推高全球变暖幅度，很可能带来全球变暖新高峰。

厄尔尼诺对我国汛期气候的影响，通常在其出现之后的第2年变得更加显著。监测分析显示，在近120年中，一共出现了3次超强厄尔尼诺。20世纪80年代以来，超强厄尔尼诺事件大概在15年至20年出

现一次，上一次出现超强厄尔尼诺现象是在2015年，到2016年全球气温、海冰面积、海平面上升、海洋热量均创下历史纪录。

“2009年至2010年全球经历了一次中等强度厄尔尼诺事件，而今年极可能会发生的厄尔尼诺在起始时间以及强度上与2009年至2010年的厄尔尼诺事件具有可比性。”周兵说，如果这次能够达到强厄尔尼诺事件等级，明年创造最热纪录概率会增加，即使只达到中等强度，那么未来5年内仍有可能打破2016年创造的全球最暖纪录。

2022年夏季，我国南方遭遇了持续极端高温天气，也让公众进一步认识到全球气候变暖的紧迫性。对于今年夏季高温情况，周兵表示，今年是厄尔尼诺发展年，影响中国季风环流，进而影响西太平洋副热带高压，6月前后我国华南等地的高温天气在某种程度上也是这种气候的一种响应。

除了厄尔尼诺的作用外，在全球气候变暖的大背景下，近10年来，西太平洋副热带高压的面积和强度不断攀升，维持在一个很高的量级，也有可能使受其控制的我国多地高温更强、面积更大。

值得注意的是，厄尔尼诺也会给我国部分地区带来极端干旱现象。例如，2009年秋季至2010年春季，我国西南地区出现有气象记录以来最严重的秋

冬春连旱。“过去3年，受‘三重’拉尼娜事件影响，也就是与厄尔尼诺相反的海面温度持续异常偏冷现象，我国南方降水相对较弱，出现了‘南旱北涝’的情况，而随着今年厄尔尼诺的到来，也标志着我国传统意义上‘南涝北旱’的回归。”周兵说。

周兵提醒，历史上超强厄尔尼诺事件都给全球粮食生产造成了影响，大多数粮食主产国的作物都出现了不同程度减产。此次厄尔尼诺事件将对我国冬季气候和夏季降水有显著影响。一方面，厄尔尼诺的发展将会导致夏季我国南方降雨量增加，北方降雨量减少，需警惕南方城市出现内涝；另一方面，2023年至2024年冬季，我国出现暖冬的概率还会增加。

“各地都应针对厄尔尼诺的发展做好应对准备。”周兵说，高温热浪事件对水资源、生态环境、能源保供、人体健康及生产生活等造成诸多不利影响，持续性的极端高温还容易诱发复合型气象灾害，导致干旱爆发速度越来越快，推动全球范围内由缓旱向骤旱的转变。面对当前全球极端高温局面，要做好科学应对的预案和充分准备，通过不断减缓温室气体排放，减少高温，把气候影响降到最低，同时，要做好预警和评估，提前合理配置资源，全面提升城市应对气候变化整体能力和水平。