

中国信息化周报

CHINA INFORMATION WEEKLY

2025
赶快订阅
邮发代号: 1-170

19

总第1589期

2025年6月23日

工业和信息化部主管

邮发代号: 1-170

国内统一连续出版物号: CN 11-0280

www.cio360.net

AI+医疗: 看上去很美

AI 在医疗领域的应用应遵循从效率工具到决策支持的演进路径。

医疗大模型的应用不仅仅是辅助疾病诊断，
而是进一步提供鉴别诊断可能性排序及诊断逻辑可视化。

AI+ 医疗，看上去很美，
但深度应用并不容易。P8

P11 >>

热钱涌入具身智能赛道 打造应用场景是当务之急

近年来，在人工智能技术飞速发展的浪潮中，具身智能作为新兴领域异军突起，吸引大量资本涌入，成为科技投资领域的新热点。

P17 >>

扶植AI新势力 阿里逐渐扩大投资版图

聚焦大模型领域，阿里巴巴在不断扩大投资面的同时，也在持续修炼“内功”，致力于形成技术研发、行业应用以及对外投资多维驱动的发展模式。

P19 >>

国产具身大模型首闯汽车工厂

东风柳汽与智平方的合作，不仅体现了技术从实验室到工业场景的落地能力，更通过真实生产环境的数据反馈，推动了具身智能技术的快速迭代。

P24 >>

数据要素综合试验区建设加快

可以看出，在加快建设数据要素综合试验区的过程中，着力打造数据基础制度创新示范标杆是试验区建设的重点工作。



中国信息化周报
更多资讯 前沿观点
扫描即可关注
微信号: cio360
微信公众账号:
中国信息化周报



赛迪传媒
官方店

微店

扫码即可订阅赛迪旗下出版物

赛迪传媒
影响力就是生命力

报纸 / 期刊 / 资讯 / 年鉴



扫描二维码进入微信商城

赛迪传媒官方店

秀不一样的品质之选

服务专线：010-88558777

新形象 新体验 新感觉

赛迪传媒商城：主推赛迪旗下品质报刊，扫码了解赛迪出版传媒公司旗下产品

中国电子报

通信产业报

新能源汽车报

中国信息化周报

中国计算机报

机器人产业

软件和集成电路

中国工业和信息化

数字经济

智能网联汽车

人工智能

新型工业化理论与实践

网络空间安全

网络安全和信息化

风能

赛迪传媒官方微信店 总有一份资讯适合您

第四次上合成员国信息通信技术发展部门负责人会议在新疆举行

近日，第四次上海合作组织（以下简称“上合组织”）成员国信息通信技术发展部门负责人会议在新疆维吾尔自治区克拉玛依市举行。工业和信息化部副部长熊继军主持会议并作主旨发言，新疆维吾尔自治区省委常委、自治区人民政府副主席玉苏甫江·麦麦提，上合组织副秘书长詹内什·凯恩出席会议并致辞，上合组织成员国、对话伙伴有关部门负责人出席会议。

熊继军表示，推动可持续发展、加快实现现代化是上合组织国家的共同目标。中国积极把握数字化、网络化、智能化发展大势，推动数字经济和实体经济深度融合，走出了一条用数字化转型赋能可持续发展的中国道路。中方愿与各方携手同行，从机制

建设上促进上合组织国家合作提质升级，加强政策交流，深化数字和信息通信技术领域务实合作，赋能产业转型升级，共享数字红利，建设更加平等、普惠、包容的数字世界，为构建上合组织命运共同体贡献力量。

上合组织成员国、对话伙伴代表作主旨发言，介绍本国数字和信息通信技术发展情况，围绕数字和信息通信技术领域未来合作优先方向进行深入探讨。会议审议并通过《上海合作组织成员国数字化转型行动计划》，确认下一次会议在吉尔吉斯斯坦举办，并签署会议纪要。与会各国



一致表示，愿秉持“上海精神”，推动数字和信息通信领域合作不断取得新成效。

作为配套活动，中国—上海合作组织数字技术合作发展论坛同期举办，熊继军出席开幕式并致辞，介绍了中国数字和信息通信业发展情况，并就深化上合组织国家在数字经济领域的合作提出共筑基础设施网

络、共建协同生态体系、共育技术创新人才、共拓合作发展空间等四项倡议。

会前，熊继军与出席会议的乌兹别克斯坦数字技术部部长，白俄罗斯通信与信息化部第一副部长，塔吉克斯坦通信署署长，吉尔吉斯

斯坦数字发展和创新技术部部长，俄罗斯数字发展、通信和大众传媒部副部长会谈，就加强数字和信息通信领域双多边合作交换意见。

工业和信息化部有关司局、中国信息通信研究院，新疆维吾尔自治区工业和信息化厅、通信管理局与克拉玛依市人民政府相关负责人参加有关活动。（石锋明）

《纺织工业数字化转型实施方案》发布

近日，工业和信息化部等六部门联合印发《纺织工业数字化转型实施方案》（以下简称《实施方案》），聚焦新一代信息技术赋能行动、新模式新业态创新应用行动、产业高质量发展行动、夯实支撑基础行动等4个方面提出18项具体工作任务。

纺织工业是我国传统支柱产业、重要民生产业和国际优势产业，在美化人民生活、服务经济发展、实现共同富裕、增强文化自信等方面发挥重要作用。《实施方案》明确了两个阶段的发展目标：到2027年，数字化转型基础支撑能力进一步提升，新模式新业态持续涌现，有力推动产业高质量发展。规模以上纺织企业关键业务环

节全面数字化比例超过70%，打造150个以上数字化转型典型场景、60个以上数字化转型标杆企业、30个数字化转型典型集群/园区，培育推广200个以上示范作用强、易复制推广的数字化转型典型解决方案。到2030年，新一代信息技术赋能纺织工业数字化改造取得显著成效，进一步推动企业生产方式、经营模式、组织形式变革和创新，实现纺织工业全价值链跃升。

围绕上述目标，《实施方案》部署实施新一代信息技术赋能、新模式新业态创新应用、产业高质量发展、夯实支撑基础4大行动，并细化为深化人工智能赋能应用、提升柔性化生产能力、深化融合发展、培育创新载体等18项具体措

施，聚焦化纤、纺纱、织造、染整等关键环节精准施策，以数字化转型推动纺织工业增强综合实力和核心竞争力。

例如，《实施方案》提出，要大力推进服装家纺生产过程自动化智能化，建立由缝制设备、人工智能技术等构成的智能协同缝制系统。通过“揭榜挂帅”等方式，攻关一批基于大数据、云计算等新一代信息技术的纺织数字化、智能化关键技术。突破坯布瑕疵检验、染化料测配色及物流专用设备数据采集技术、数据分析决策系统、智能化加工技术等，打通全流程数字化制造断点。推广纺织高效短流程设备、专用自动化设备、在线检测设备的更

新和技术改造，加强国产工业操作系统和工业软件应用。

《实施方案》提出，聚焦纺织行业特点，系统梳理研发设计、计划调度、车间物流、质量管控、供应链管理等重要环节，通过典型场景的应用示例为企业数字化转型提供借鉴参考。纺织工业数字化转型典型应用场景主要包含工艺设计、印染车间智能排产、物料精准配送、服装个性设计、产品质量追溯、供应链协同管理等方面。

据统计，目前我国纺织行业重点工业企业关键工序数控化率、数字化研发设计工具普及率分别达63.7%、82.3%，化纤、棉纺等领域龙头企业智能工厂达到世界领先水平。（石锋明）

新型信息基础设施 为数字经济“搭桥铺路”

6月18日，为期三天的2025上海世界移动通信大会（MWC 2025上海）开幕。本届大会以“汇聚·连接·创造”为主题，聚焦“5G融合”“人工智能+”“行业互联”“赋能互联”四个方向，深入探讨5G、人工智能（AI）与物联网（IoT）如何重塑各行各业，加速开启智能互联新纪元。

欲筑室者，先治其基。作为经济社会发展的信息“大动脉”，新型信息基础设施主要包括5G网络、光纤宽带网络等网络基础设施，数据中心、通用算力中心等算力基础设施，人工智能基础设施、区块链基础设施等新技术设施。

我国已形成网络、算力和新技术基础设施全面发展的格局，建成全球规模最大、技术领先的5G网络、光纤宽带网络和移动物联网，算力基础设施规模和水平位列全球前列，人工智能、区块链、量子信息等新技术设施蓬勃兴起。

数字基础设施作为经济社会发展的“底座”，其战略意义愈发凸显。中国铁塔董事长张志勇强调，未来网络将

呈现“高速泛在、天地一体、云网融合、智能敏捷、绿色低碳、安全可控”的新特征。

大会围绕5G、AI、物联网等前沿技术，充分展示了行业创新的活力和广阔的应用前景。在基础设施创新领域，华为发布全新AI UBB（AI服务器通用机板）解决方案，端到端覆盖从家庭宽带到承载网络，通过端到端内置算力和全方位提升性能，加速网络迈向高阶自治，为AI应用提供极致体验，激发商业新增长。中国铁塔展示了扎实推动“双千兆”“信号升格”“宽带边疆”专项行动，加快建设高速泛在、天地一体、云网融合、智能敏捷、绿色低碳、安全可控的智能化综合性数字信息基础设施的最新成果。

面对新一代信息技术的加速演进，唯有持续夯实数字基础设施、推动产业协同创新，才能把握智能互联时代的历史机遇，开创人类社会可持续发展的新纪元，让中国高质量发展的步伐更加坚实有力。

王洁

广告索引

版位	广告主	广告内容	咨询电话
2	赛迪传媒	活动宣传	010-88558801
6	百度飞桨 PaddlePaddle	源于产业实践的开源深度学习平台	0532-5842565
12	沈阳软件园	园区形象	024-31217777
15	公益广告	新型工业化	
18	移动云	企业形象	400-1100868
21	公益广告	乡村振兴	
25	龙芯中科	龙芯 3C5000 服务器处理器	010-62546668
27	长沙软件园	园区形象	0731-88992797
28	中国信息化周报	报社介绍	010-88559772/9698



中国信息化周报
更多资讯 前沿观点
扫描即可关注
微信号: cio360
微信公众账号:
中国信息化周报



中国软件杯
推动产学深度合作
扫描即可关注
微信号: cnsoftbeil
微信公众账号:
中国软件杯



软件园区发展联盟
扫描即可关注
微信号: rjyqfzlm
微信公众账号:
软件园区发展联盟

COPYRIGHT 版权

主管单位：中华人民共和国工业和信息化部
主办单位：中国电子信息产业发展研究院
赛迪工业和信息化研究院（集团）有限公司
出版单位：北京赛迪出版传媒有限公司

社 长：宋波
副总编辑：刘晶、刘婧婷
社长助理：赵瑞华
美术总监：王冰
编辑部：杨光、路沙、王洁、孙健、
龙敏、石锋明

对外合作部：安苾寒、卢秀娜、刘宏彬、
杨璐名、赵旌凯、高美霞、
徐金霞、王佳琳、吉喆韵、
刘嫩珊

网站技术：刘宏彬（兼）

网站运营：王艳

微信运营：高珊珊

发行部：王武

新闻热线：010-88559827/9646/9608

投稿邮箱：ciwnews@ccidmedia.com

读者服务热线：010-88558777

办公室：010-88559669

总编室：010-88559615

法律顾问：北京浩天律师事务所 李璐依

地 址：北京市海淀区紫竹院路66号

赛迪大厦18层

邮 编：100048

网 址：<http://www.cio360.net>

国内统一连续出版物号：CN 11-0280

邮发代号：1-170

零 售 价：10元

全年订阅价：432元

刊 期：周报 每周一出版 28版

印 刷 厂：北京圣艺佳彩色印刷有限责任公司

地 址：北京市大兴区海鑫路8号院

1号楼东侧

发行单位：中国邮政集团公司北京市报刊发行局

发行范围：全国

广告发布登记号：京海工商广登字 20170178

版权声明：

本报刊登所有文章仅代表作者个人观点，凡投稿本报或允许本报刊登的作品，均视为已授权上载于本报网站、微博、微信等所有媒体使用。未经本报编辑部书面许可，不得以任何形式转载、复制本报内容。

国家统计局：

5月规上工业增加值同比增长5.8%

近日，在国新举办的新闻发布会上，国家统计局新闻发言人、国民经济综合统计司司长付凌晖表示，5月份，随着政策组合效应持续释放、稳经济促发展效果显现，国民经济保持总体平稳、稳中有进发展态势。

工业生产平稳增长

5月份，全国规模以上工业增加值同比增长5.8%，环比增长0.61%。分三大门类看，采矿业增加值同比增长5.7%，制造业增长6.2%，电力、热力、燃气及水生产和供应业增长2.2%。装备制造业增加值同比增长9.0%，高技术制造业增加值增长8.6%，分别快于全部规模以上工业增加值3.2和2.8个百分点。分经济类型看，国有控股企业增加值同比增长3.8%；股份制企业增长6.3%，外商及港澳台投资企业增长3.9%；私营企业增长5.9%。分产品看，3D打印设备、工业机器人、新能源汽车产品产量同比分别增长40.0%、35.5%、31.7%。1—5月份，全国规模以上工业增加值同比增长6.3%。5月份，制造业采购经理指数为49.5%，比上月上升0.5个百分点；企业生产经营活动预期指数为52.5%，上升0.4个百分点。1—4月份，全国规模以上工业企业实现利润总额21,170亿元，同比增长1.4%。

现代服务业增势良好

5月份，全国服务业生产指数同比增长6.2%，比上月加快0.2个百分点。分行业看，信息传输、软件和信息技术服务业，租赁和商务服务业，批发和零售业生产指数同比分别增长11.2%、8.9%、8.4%，分别快于服务业生产指数5.0、2.7、2.2个百分点。

5月份规模以上
工业增加值同比增长
5.8%

5月份，工业生产平稳增长，全国规模以上工业增加值同比增长5.8%，环比增长0.61%。

5月份装备制造业
增加值同比增长
9.0%

5月份，装备制造业增加值同比增长9.0%，快于全部规模以上工业增加值3.2个百分点。

1—5月份机电产品
出口同比增长
9.3%

1—5月份，货物进出口持续增长，机电产品出口同比增长9.3%，占出口总额的比重为60.0%。

1—5月份，全国服务业生产指数同比增长5.9%。1—4月份，规模以上服务业企业营业收入同比增长7.2%。5月份，服务业商务活动指数为50.2%，比上月上升0.1个百分点；服务业业务活动预期指数为56.5%，上升0.1个百分点。其中，铁路运输、航空运输、邮政、电信广播电视及卫星传输服务、互联网软件及信息技术服务等行业商务活动指数位于55.0%以上较高景气区间。

以旧换新商品快速增长

5月份，社会消费品零售总额41,326亿元，同比增长6.4%，比上月加快1.3个百分点；环比增长0.93%。按经营单位所在地分，城镇消费品零售额36,057亿元，同比增长6.5%；乡村消费品零售额5,269亿元，增长5.4%。按消费类型分，商品零售额36,748亿元，增长6.5%；餐饮收入4,578亿元，增长5.9%。基本生活类和部分升级类商品销售增势较好，限额以上单位粮油食品类、金银珠宝类、体育娱乐用品类、商品零售额分别增长14.6%、21.8%、28.3%。消费品以旧换新政策持续显效，限额以上单位家用电器和音像器材类、通讯器材类、文化办公用品类、家具类商品零售额分别增长53.0%、

33.0%、30.5%、25.6%。1—5月份，社会消费品零售总额203,171亿元，同比增长5.0%。全国网上零售额60,402亿元，同比增长8.5%。其中，实物商品网上零售额49,878亿元，增长6.3%，占社会消费品零售总额的比重为24.5%。1—5月份，服务零售额同比增长5.2%。

制造业投资增长较快

1—5月份，全国固定资产投资（不含农户）191,947亿元，同比增长3.7%；扣除房地产开发投资，全国固定资产投资增长7.7%。分领域看，基础设施投资同比增长5.6%，制造业投资增长8.5%，房地产开发投资下降10.7%。分产业看，第一产业投资同比增长8.4%，第二产业投资增长11.4%，第三产业投资下降0.4%。高技术产业中，信息服务业，航空、航天器及设备制造业，计算机及办公设备制造业，专业技术服务业投资同比分别增长41.4%、24.2%、21.7%、11.9%。5月份，固定资产投资（不含农户）环比增长0.05%。

货物进出口持续增长

5月份，货物进出口总额38,098亿元，同比增长2.7%。其中，出口22,767亿元，增长

6.3%；进口15,331亿元，下降2.1%。1—5月份，货物进出口总额179,449亿元，同比增长2.5%。其中，出口106,682亿元，增长7.2%；进口72,767亿元，下降3.8%。1—5月份，一般贸易进出口增长0.8%，占进出口总额的比重为64.2%。民营企业进出口增长7.0%，占进出口总额的比重为57.1%，比上年同期提高2.4个百分点。机电产品出口增长9.3%，占出口总额的比重为60.0%。

5月份，全国工业生产者出厂价格同比下降3.3%，环比下降0.4%；全国工业生产者购进价格同比下降3.6%，环比下降0.6%。1—5月份，全国工业生产者出厂价格和购进价格均比上年同期下降2.6%。

总的来看，5月份，随着政策组合效应持续释放，稳经济促发展效果显现，国民经济保持总体平稳、稳中有进发展态势，充分展现了我国经济的韧性和活力。也要看到，外部不稳定不确定因素较多，国内需求扩大内生动能尚需增强，经济持续回升向好基础仍需稳固。下阶段，要加快构建新发展格局，把扩大内需、做强国内大循环摆到更加突出的位置，着力稳就业稳经济推动高质量发展，推动经济持续健康发展。（石锋明整理）

飞桨 PaddlePaddle

PaddlePaddle

源于产业实践的开源深度学习平台

paddlepaddle.org.cn

广东 《数字广东建设2025年工作要点》印发

日前，广东省政务服务和数据管理局印发《数字广东建设2025年工作要点》（以下简称《工作要点》），围绕加快培育数字化发展引擎、推动数字经济高质量发展等方面，部署了50项具体任务。

《工作要点》提出，打造数字技术创新高地。实施关键核心技术攻关。优化广州、鹏城国家实验室央地协同管理机制，深化粤港澳大湾区量子科学中心等重

大平台建设。推动成果中试熟化，首批布局建设不少于30个省级中试平台。深入实施“广东强芯”、核心软件攻关等工程，优化实施一批产业技术攻关重大旗舰项目。加快大模型研发及场景应用。支持企事业单位开展人工智能大模型研发、备案和落地应用。开展人工智能赋能新型工业化试点。支持建设开源社区、开源平台。推动重点行业建设高质量数据集，拓展行业大模型和具

身智能特色应用场景。

在发展数字经济方面，《工作要点》提出，提升数字产业发展能级，发展新一代电子信息产业，发展软件与信息服务产业，发展半导体与集成电路产业，发展超高清视频产业，发展数字创意产业，发展智能物联网产业，发展低空产业。加快产业数字化转型，加快工业数字化转型，推进智慧农业发展，深化服务业数字化转型，推进数字金融发展。

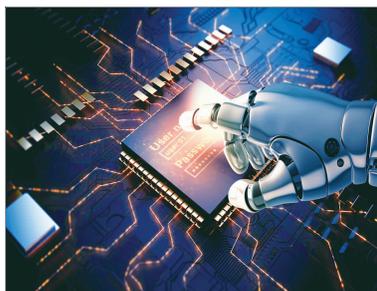
在夯实数字基础设施方面，《工作要点》提出，加快数字基础设施建设，推进基础网络设施泛在智联。完善“双千兆”网络建设覆盖，支持在有条件地区开展万兆光网试点。支持深圳、韶关申报国家级互联网骨干直联点，支持深圳先行先试开放互联网数据中心等增值电信业务。推动5G规模化应用“扬帆”行动。鼓励龙头企业牵引孵化企业和行业数据空间。（王洁）

山东 打造全国人工智能示范应用高地

近日，山东省人民政府办公厅印发《关于加快人工智能赋能重点领域高质量发展的推进方案》（以下简称《推进方案》），紧紧围绕打造全国人工智能示范应用高地，突出创新驱动、场景牵引，坚持政府引导与市场主导紧密协同、重点突破与全面推广有机结合，聚焦提速产业转型、提振市场消费、提升政务服务，加快推动大模型示范应用，构建形成富有特色、彰显优势、深度融合的人工智能赋能高质量发展新格局。

《推进方案》提出，到2027年，培育20个服务垂直行业的基础级人工智能大模型，打造50个以上可复制推广的标杆应用场景，推出100个以上融合示范典型案例；重点行业智能化发展取得突破性成效，全要素生产率和本质安全水平显著提升；应用场景广泛普及，新型消费规模快速壮大，居民生活便利程度实现新跃升；政务服务体系更加智能高效，便捷化、精准化、个性化服务泛在可及，服务效能和水平大幅提升。

《推进方案》提出，加速赋能重点产业高质量发展。如在“人工智能+化工”方面，2025年，推动化工产业链领航链主企业和两家化工园区提升数智化水平，推广重点模型在关键领域的



应用。到2027年，推动化工产业链重点链主企业和5家化工园区实现人工智能深度应用，打造全国“人工智能+化工”创新示范标杆。

《推进方案》提出，培育生活领域新型消费热点。如在“人工智能+家居”方面，2025年，限额以上智能家电零售额增长20%以上，智能家居市场人工智能技术整体渗透率达到50%左右。到2027年，智能家居市场人工智能技术整体渗透率达到70%左右。（王洁）

浙江 支持人工智能创新发展

浙江省人民政府近日印发《关于支持人工智能创新发展的若干措施》（以下简称《若干措施》），坚持创新驱动、企业主导、政府引导、生态共建，统筹布局算力、数据、模型基础设施，打造人工智能创新发展高地。

《若干措施》提出了分阶段

发展目标，到2027年，初步形成可持续发展、领跑发展的格局，通用人工智能核心技术和产业应用全国领先，培育若干具有全球竞争力和影响力的人工智能企业，全省规模以上人工智能核心产业营业收入超1万亿元。到2030年，全面形成可持续发展、

领跑发展的格局，通用人工智能核心技术和产业应用全球领先，培育出一批具有全球竞争力和影响力的人工智能企业，全省规模以上人工智能核心产业营业收入超1.2万亿元。

《若干措施》提出，打造高能级万亿产业生态。打造产业集

群高地。加快构建以杭州市、宁波市为核心，其他地区特色化差异化发展，覆盖芯片、服务器、光电网络、系统软件、云平台、大模型、智能终端等全产业链的人工智能发展格局，在人工智能领域争创国家先进制造业集群、未来产业先导区。（王洁）

AI+医疗：看上去很美

■本报记者 杨光



“从检查病历的“电子哨兵”到眼科OCT图像的“AI读片专家”，AI正从病历质控的“质检大师”逐步进化为诊疗全流程的“智能协作者”，从门诊智能问诊、电子病历生成到临床决策、支持手术精准导航，其应用逐渐渗透到医疗核心环节，这标志着AI技术从医疗外围辅助向核心业务领域的纵深突破。AI+医疗，看上去很美，听上去热血沸腾，但深度应用并不容易。”

当清晨的第一缕阳光照进诊室，AI系统已完成了电子病历的智能质控；当皮肤科医生凝视显微镜时，深度学习模型正以95%的准确率标记着恶性黑色素瘤的边界；当心内科专家面对复杂的心肌病病例，临床决策支持系统瞬间调阅了近五年相似病例的诊疗方案——这就是正在发生的医疗革命。

医疗AI的万亿蓝海下暗礁丛生——数据孤岛、思维链复现、伦理合规、商业闭环……都是医疗大模型广泛应用需闯过的生死关。这场技术与应用突围的成败，将决定AI是重塑医疗行业，还是沦为科技泡沫。

医生写完病例，AI负责检查，关键字段完整性，基础信息是否准确，以批注形式反馈，医生确认后自动生成标准病历。这种“人机双审”模式能够显著降低文书错误率。“北京大学第一

医院使用AI质控系统提高病历质量，未来我们希望通过语音识别技术实现病史采集的自动化与标准化，解决病历书写效率问题。”北京大学第一医院副院长李航表示，“AI在医疗领域的应用应遵循从效率工具到决策支持的技术演进路径。医疗大模型的应用不仅仅是辅助疾病诊断，而是进一步提供鉴别诊断可能性排序及诊断逻辑可视化，这样既能辅助临床决策又可以促进医生培养，这也应该是未来发展的方向。”

在中日友好医院与北电数智联合攻关的AI+医疗项目中，针对皮肤疾病的“樱智·α专病大模型”开始辅助诊断生涯。通过可信数据空间及服务，在数据不出院的前提下便可完成模型训练，解决早期医疗大模型面临的能力不足、数据合规两大问题。北电数智CMO杨震介绍，该模

型“吸收”了临床医生大量非标准化诊疗经验，在权威专家团队审核后建立知识库，同时联合建立评测体系量化模型，通过“权威知识库+量化评测标准”组合，解决模型训练的数据质量问题，确保AI输出符合临床可用性阈值。

心肌病亚型超20种，传统诊断依赖医生经验，误诊率较高。中关村熙睿心脑肿瘤精准医疗研究院信息总监段岩峰与其团队联合中国医学科学院阜外医院心肌病病区耗时5年，研发心肌病诊疗大模型。该模型融合大模型技术、智能体技术、多模态医学数据理解等多项技术，具备对心电图、心脏超声、磁共振、CT影像、病理数据、基因信息及病历资料的多源融合分析能力，能够协助医生实现心肌病的早期识别、分型诊断、风险评估和个性化治疗方案推荐，大大提升诊疗

效率与准确性，可应用于心肌病相关诊疗和健康管理等多个场景。

基于病灶识别技术，图湃医疗联合语言大模型，实现了OCT（光学相干断层扫描技术）问诊，把设备变成医生。“通过手术显微镜的术中OCT系统，开创性地把诊断推进到术中阶段。目前，我们是唯一具备实现术中精准AI辅助导航软硬件条件的企业。这一技术可以将复杂手术简单化，帮助基层医院开展复杂的

四级手术。”图湃医疗联合创始人兼首席执行官王颖奇说。

中山大学中山眼科中心的ChatZOC、爱尔眼科集团的AierGPT大模型已经在系统内医院广泛使用；温州医科大学眼视光医院的通用大型生成式医学影像模型（MINIM）、北医三院的角膜病识别诊断和同仁医院的眼底图像大模型等也已经完成了阶段性的开发和部署。

近年来，国家高度重视人工

智能产业发展，先后出台《新一代人工智能发展规划》《关于加快场景创新以人工智能高水平应用促进经济高质量发展的指导意见》等政策文件。工信部积极落实“AI+战略部署，在医疗领域取得显著成效。根据《医药工业数智化转型实施方案（2025—2030年）》，工信部联合多部门推动AI与医疗深度融合，通过“揭榜挂帅”机制已培育104项智能医疗器械创新成果。同时，国

家卫健委公布的84个AI医疗应用场景中，医学影像辅助诊断等应用已在全国3000余家医疗机构落地，充分体现了AI+医疗应用的快速发展态势。

“每天有5000万人在搜索引擎搜健康相关问题，14亿人都有医疗和健康管理的需求，医疗大模型市场需求巨大。”杨震表示。医疗大模型产业发展面临哪些难点？医疗大模型广泛应用存在哪些堵点？

数据饥渴症 医疗大模型的贫血困境

数据犹如血液。“通用大模型技术已经比较成熟，阻碍医疗大模型产业发展的主要问题之一是高质量数据的缺乏和获取难。”段岩峰认为。完整、准确、标准化、原始形态数据的获取与治理是医疗大模型（尤其心肌病这类复杂、亚型众多的疾病）研发的关键。

以心肌病大模型为例，段岩峰表示，需要获取以下几个维度的数据。第一，临床基线数据。包括血常规、生化检查等近20类检验数据，以及心电图、超声心动图等六七类检查数据。第二，医生详细的诊疗过程和诊断结果。第三，随访数据。患者出院或手术后的生存状态、并发症、

功能恢复等长期随访结果。第四，检查设备原始数据。例如，心电智能模型研发需要心电仪器的原始数值信号，而非仅心电图报告；心超智能模型研发需要原始动态影像视频，而非仅图文报告（报告信息损失大）。第五，遗传数据。心肌病遗传概率高，因此需要获取基因检测结果数据。第六，阴性/对照数据，健康人群或非此病患者大量高质量数据，用于模型训练和验证。此外，部分亚型疾病需要心肌活检病理分析数据。

检查设备原始数据就像被锁在重重堡垒中的宝藏，这些高价值信息被困在三个

维度的“数据孤岛”中。第一，机构间的“诸侯割据”。医院间数据互认尚未普及。设备厂商的封闭系统形成技术壁垒，各自的数据存储格式不同。第二，部门内的“蜂窝式隔离”。同一家医院内，影像科的超声数据与放射科的CT数据可能存在于互不连

通的系统中。检验科的化验数据与病理科的活检结果，往往需要人工“搭桥”才能关联。第三，数据类型的“冰山结构”。可见的数据往往不到10%：结构化报告、视频流、操作日志等是隐藏的90%。

“原始数据难触及，获取心电图原始信号、超声原始视频等比获取报告更难。不要说各家医院之间数据不能共享，就是同一家医院内部，分享数据也不是一件容易事。”段岩峰说，“而且高质量数据稀缺，获得和管理所需成本很高，且直接影响科研成果水平及业界地位，因此数据持有者分享动力不足。”



数据炼金术 生态繁荣背后的隐形工程

数据质量决定了医疗大模型能达到的高度，也是生态繁荣的基础。为了提升数据质量，段岩峰团队采取了延伸战线的策略，即在技术研发的同时，深度介入临床数据治理和预后随访等数据相关环节，以解决“输入决定输出”的根本问题，而非仅仅聚焦于模型算法本身。这反映了医疗大模型落地过程中“数据工程是核心基础设施”的深刻洞察。

临床数据治理尽管已经使用AI自动化处理数据，但目前阶段仍然采用“AI+人工”双轨模式“炼金”，通过人工复核最大限度消除数据误差，确保输入AI的训练数据准确可信；通过多轮次主动随访，将随访率从不足50%，提高到80%以上，提升数据的可用性。

与医院系统内医疗器械来源不一、数据标准化差、质量控制

困难的天然状况不同，图湃医疗的AI大模型的辅助诊疗系统首先基于自身设备，构建诊疗小生态。这意味着不同诊断设备的数据源于相同标准，格式互通、质量可控，在实现多模态辅助诊断时具有先天优势。

“我们首先通过设备的底层软件的平台化设计实现数据实时采集、自动分析、跨系统共享等；再通过云集影像系统建立数

据中枢，也就是数据中台，存储和处理患者信息和数据，并评价数据质量。最后通过深度学习和自然语言技术，实现AI问诊。”王颖奇说。

选择与头部专科医院合作获取数据可以事半功倍。图湃医疗选择与汕头国际眼科中心、上海五官科医院等已全面实现标准化电子数据管理的头部专科医院合

（下转第10版）

(上接第9版)

作，保证数据来源的真实性、完整性和合规性。

同时，这些医院的医生也接受过良好培训、具有丰富的诊疗经验，可以按照质量标准来采集医疗数据。“我们通过课题、临床合作的方式进行数据收集和治理，以医院为主体进行实施和监管，采用共建数据中心等

远程合作模式，保证数据的流动性、可及性和流程合规性。”王颖奇说。“下一步，我们计划通过云集影像系统部署 AI 辅助，覆盖预防、诊断和干预全链条，实现从体检、预防到预后预测、术中干预和术后随访的全生命周期深度集成，让 AI 无迹可寻又无处不在。未来我们还将开放接口，帮助其他品牌产品接入 AI 生态系统，共同提高眼科的诊疗效率和水平。”



思维链之谜

医学密码的破译路径

“医疗大模型对数据的要求是质量高、具有典型性和代表性，而不是数据的量级。”杨震说，“高质量的医疗数据收集固然重要，但构建和复现医生的思维链才是提高医疗大模型能力的关键。”医生的思维链就是其诊断过程。医疗数据如同“血液”，医生思维链才是决定“血液”如何流动、输送到何处的“心脏”。以前的技术无法复现医生思维链，现在大模型能够基于历史数据建立思维链。就像一位经验丰富的老中医，不仅能从脉象数据中读出病症，更能通过“望闻问切”的思维链条，将症状、病史、体质等碎片信息串联成完整的诊疗图谱。

杨震认为，医疗大模型真正的突破，在于从专科大模型的积累，到全科的突破，以真正发挥 AI 的作用和价值。因为判断疾病和选择诊疗方案的关键在于根据表现确定病症，背后需要排查症状和疾病的对应关系，而不是单纯给出症状对应的治疗方法。就像好医生不会看到咳嗽就开止咳药，而是会区分干咳/湿咳、伴随症状等，形成诊断逻辑链。

“当前大模型在多模态处理上仍存在明显短板，特别是在视频数据处理方面表现不足。”段岩峰表示，以超声视频为例，大模型无法对动态影像进行预处理，只能直接提交原始视频给心超专项模型进行分析，使得大模

型的高智能水平在这一环节未发挥显著作用。这要求业界重点突破时空联合建模技术，开发专用视频处理架构，并构建医疗等垂直领域的视频预训练数据集，才能真正实现全模态无缝融合。

如何让医疗大模型更“好用”“实用”？李航建议，在研发医疗大模型时应注意三点。一是推动 AI 专家与临床医生的深度融合协作，避免技术研发与临床需求脱节；二是建立全国多中心临床数据合作机制，通过跨机构数据训练消除单中心数据偏倚；三是坚持以临床实际需求为导向设计专科大模型，重点开发提升诊疗与研究质量和效率的智能工具，对患者和医生都有帮助作用。

哪些疾病适合用医疗大模型辅助诊断？“应用 AI 大模型辅助诊断比较多的疾病一般都呈现明确的组织形态或病理性改变，可以通过病灶识别的方式，基于图像识别和标注技术建模和训练，可以实现异常识别，进行辅助诊断；并且这些疾病诊断有明确的标准或专家共识等。”王颖奇总结说，“就眼科而言，从眼眶、角膜、到视网膜和脉络膜疾病，从简单的像睑板腺障碍、干眼症，到复杂的像眼睑肿瘤、甲状腺相关眼病、感染性角膜炎、糖尿病视网膜病变 (DR)、年龄相关性黄斑变性 (AMD) 和新生血管疾病等方面的辅助诊断技术目前均相对成熟。”

商业闭环痛

产业发展的沉疴顽疾

模型性能、数据问题、伦理与信任、商业路径仍是阻碍医疗大模型产业发展的“疑难杂症”。

“AI 大模型辅助诊断应用的阻力主要来自三方面。”王颖奇说。第一，在进入推广应用前，漫长的注册申报周期和极高的研发和临床资金投入造成了企业经营和决策困难。第二，无法解决收费难题，医院不愿承担额外采购成本。第三，患者难以接受在医院接受机器诊断的问题。“目前已经看到医保、药监等监管各

方在努力解决 AI 商用难的问题，但这还远远不够，AI 在医疗领域的广泛应用需要企业、医院和监管各方的共同推动，通过社会教育、体验活动让大家接受 AI 的存在和价值”。

“应用医疗大模型在助力诊断时面临诊断准确性局限和法律伦理责任归属的双重挑战。”李航认为，大模型技术不断发展，已经从传统的卷积神经网络建模训练转向建设垂直大模型时代。AI 在医疗行业的应用应该是覆盖

临床全流程而非单点的突破，这需要大模型研发企业、医疗机构协作，但前提是需明确技术应用边界与主体责任划分。

图湃医疗的 OCT 已经实现了视网膜疾病的相关病灶识别和异常提示、多病种辅助诊断，结合语言大模型实现了 OCT 问诊。目前可以诊断糖网、AMD (年龄相关性黄斑变性)、黄斑前膜、裂孔等疾病，同时由于图湃医疗 OCT 还有血流成像 OCTA (光学相干断层扫描血管成像) 功

能，结合 OCTA 图像组成多模影像，可以进一步辅助诊断新生血管等其他疾病。目前正在注册申报阶段，尚未进入临床应用。

AI 医疗确实被视为最具商业化潜力的应用领域之一，但率先实现规模化落地仍需跨越诸多关键障碍。正如智能驾驶技术历经数十年仍处 L2 阶段，医疗 AI 的商业化也必将经历螺旋式上升过程。只有当技术成熟度、医疗需求痛点和支付方意愿形成“黄金三角”时，预言才能真正成为现实。

热钱涌入具身智能赛道

打造应用场景是当务之急

■龙敏

近日，上海国有资本投资有限公司发布消息显示，旗下基金领投国内具身智能领域领军企业智元机器人。本轮融资后，智元创下中国具身智能赛道最大累计融资额纪录。近年来，在人工智能技术飞速发展的浪潮中，具身智能作为新兴领域异军突起，吸引大量资本涌入，成为科技投资领域的新热点。

2025年，“具身智能”首次被写入政府工作报告，明确列为未来产业培育重点。北京、上海、广东等十余省市同步出台专项政策，推动行业进入爆发期。2025年1月至2月国内具身智能机器人领域融资规模达44.5亿元，接近2024年全年总量。2月以后，具身智能产业融资范围和次数仍在持续扩大。

投资热情持续高涨

在这股投资热潮中，众多明星企业崭露头角。以智元机器人为例，其在具身智能领域的发展备受关注。智元机器人不仅在技术研发上不断突破，还赢得了众多投资方青睐。高瓴创投、鼎晖投资、百度风投等巨头的投资，更为其发展提供强大资源支持。智元机器人推出的产品覆盖多种商用场景，拥有远征、精灵、灵犀三大机器人家族，构建了机器人“本体+AI”全栈技术。

再看穹彻智能，成立于2023年11月，聚焦“以力为中心”的具身智能大模型和相关基础设施研发。2025年4月，穹彻智能完成数亿元Pre-A++轮融资，盛宇投资、清科创投等多家机构

参投，老股东持续追投。其核心产品“穹彻具身大脑”已具备指令推理分解、任务规划等全闭环能力，构建了数据采集管理、模型训练平台、软硬件平台产品矩阵。其在家庭服务、食品加工等场景的商业化布局正稳步推进。

投资具身智能领域的机构涵盖了风险投资机构、私募股权投资机构，以及产业资本和政府引入资本等。专业投资机构看中具身智能的创新潜力、高成长性、未来盈利能力等；产业资本的参与，如腾讯、阿里等科技巨头，希望通过投资布局增强自身在相关领域的竞争力；政府引入资本则着眼于推动产业发展，为企业提供政策支持和资金扶持。

具身智能投融资热潮并非偶然，背后有着多重驱动因素。技术创新是关键动力，大模型技术突破显著提升了机器人智能水平，使其能够执行更为复杂的任务。多模态大模型技术让机器人

► 具身智能作为新兴领域异军突起，吸引大量资本涌入，成为科技投资领域的新热点。

可以融合视觉、听觉、触觉等多种感知信息，更准确地理解和适应环境。硬件技术的进步，如传感器精度提高、电机性能增强，也为具身智能发展提供了物质基础。

市场需求的增长为具身智能投资提供了广阔空间。随着社会经济发展和人们对智能化生活需求不断增加，具身智能技术在各个领域的应用前景十分广阔。具身智能将不再局限于高精尖工业应用，而是向消费市场普及，逐步融入人们的日常生活。

政策支持是具身智能投融资的重要保障。多个部门出台了一系列政策措施，鼓励具身智能技术研发和产业发展。如工业和信



息化部印发的《人形机器人创新发展指导意见》提出，到2027年人形机器人技术创新能力显著提升，综合实力达到世界先进水平，成为重要的经济增长新引擎。各地政府部门也纷纷跟进，通过设立产业基金、提供税收优惠等方式，吸引企业和资本进入具身智能领域。

场景应用是最大突破点

2024年，中国具身智能市场规模达8634亿元，同比增长65%。其中，机器人占比55.6%，自动驾驶载具占比44.4%。中研普华分析师预测，2025年市场规模将突破9731亿元，2030年有望达4万亿元。

具身智能在工业制造、服务业、医疗康复、交通出行、应急救援、科研太空探索等领域的多元化应用场景均有广泛应用。国内外企业围绕具身智能机器人应用的布局不断加强。例如，亚马逊计划开发用于机器人的Agentic AI框架，并即将开始测试人形机器人用于递送包裹。开普勒与兆丰控股签署战略合作协议将展开智能制造场景合作。银河通用解锁了导航新任务并推出端到端导航大模型TrackVLA，Figure已经实现机器人自主、拟人化地翻转物流

包裹条形码等。在从学术研究走向落地过程中，具身大模型泛化性能提升的尝试更为聚焦。

从市场格局来看，国内主要布局具身智能的厂商分为4类，包括以宇树科技为代表的新兴初创型公司，小鹏、小米等有AI汽车经验的电动车企，优必选、傅利叶等传统机器人企业，腾讯、阿里、字节跳动等进行投资孵化和模型赋能等轻度探索。

不过繁荣的背后，行业面临A轮瓶颈。多数企业融资停留在天使轮++等阶段，同一轮融资周期被不断拉长。具身智能技术研发难度大、产品周期长、资金需求高，商业化路径尚不明朗，资本耐心正经受考验。

中国银河证券最新发布的研报显示，应用场景是具身智能产业化的最大突破点之一，应用场景的差异化会影响到各上游的技术路线走向，落地能力极强的企业有望获取产业链主导而享受更高的弹性。目前场景应用主要集中在数据采集、汽车工业等领域，短期内看好特种、危险领域应用带来的加速放量机遇，长期看好大模型打通的商业、生活服务领域，同时关注部分规模体量大，市场门槛高、具备溢价空间的领域。

改变世界的创新社区

实现企业办公理想 - 建设产业生态 - 助力客户成长



联系地址：辽宁省沈阳市浑南新区上沟深村860-1号

联系电话：024-3121 7777

公司网站：<http://www.sisp-china.com/>

MWC25：5G-A让想象力变成生产力

■本报记者 王洁

在上海浦东新区的一家咖啡店里，AI生成的照片正在通过毫秒级时延的网络，从手机传输至咖啡机，2分钟后，一杯新鲜拿铁上的拉花再现了这张照片，而支撑这一实时传输的，是上海移动部署的5G-A网络。

这样的应用场景在MWC25上海展会上随处可见。无论是5G-A与AI的融合应用，还是上游芯片厂商对AI计算能力的进一步挖掘，抑或是终端厂商展示在手机、个人电脑、智能眼镜等终端上的AI使用场景，AI与5G的结合已无处不在。

5G-A加速演进 开启价值重构新时代

随着5G-A网络覆盖水平的提升，行至半程的5G时代将迎来用户体验升级与产业价值重塑的发展拐点。从5G到5G-A，不仅是网络速度的提升，也是通信产业发展的关键一步。

目前，三大运营商已在国内30多个省份部署5G-A网络。中国移动5G-A商用城市已超330个，计划今年投入98亿元继续推进5G-A商用；中国联通计划聚焦39座重点城市主城区全面启动5G-A业务，并在其他300余座城市的重点场景推广；中国电信则计划今年进一步扩大5G-A基站规模，覆盖超过150座重点城市。

华为运营业务总裁陈浩指出，5G-A商用一周年之际，中国已成功抢占创新高地，推动万物智联迈向新台阶。截至目前，用户规模突破1000万大关。5G-A凭借其卓越性能，不仅为用户带来极速网络体验，更在智



华为运营业务总裁 陈浩

慧生活、智慧交通、智慧生产等领域发挥着关键作用，驱动行业智能化转型。

所有价值升级的背后，都是一次品牌体系的重构。陈浩表示，目前，全球运营商正在积极探索体验式经营新模式。多个国内外运营商已经或计划推出高端品牌焕新计划，推动从流量定价向体验定价的新价值体系升级。

为将5G-A的极致体验转化为用户的情绪价值，陈浩提出了三条具体路径：首先，利用多域数据分析与精准需求预测，为用户提供“想时即有，需时即达”的个性化服务；其次，持续满足用户在全场景、全时段的体验期望；最后，通过新通话、云手机等创新业务，借助智能体提升多模态理解与智能任务调度能力，满足用户对智慧生活的需求。

为实现上述目标，运营商需构建5G-A差异化网络体系。该体系涵盖三个关键维度：一是泛在下行可感，从追求千兆峰值速率转向提供场景化千兆体验；二是泛在AI大上行，确保随时随地拥有确定性上行速率与超低时延，满足游戏、AI等实时交互业务需求；三是泛在行业多维连接，凭借5G-A低时延、一网多

用及轻量化连接特性，支撑行业多场景的连接需求。

F5G-A全光网创新 锚定家庭与企业价值场景

家庭和企业作为运营商业务的核心场景，在AI战略转型中占据重要位置。AI时代下，如何提升家庭宽带用户的价值获得感，成为运营商家庭宽带业务增长的关键。

近年来，F5G-A（基于F5G演进的增强型万兆光通信技术）全光网在产业共识与试点成功的推动下，加速进入商用部署阶段。在光接入领域，全球已有超过70家运营商发布了万兆套餐；在光传送领域，全球已部署了240多张400G网络，同时探索1ms城市算网的建网模式，保障最终用户能够快速、高质量地使用云上算力。工业和信息化部信息通信科技委常务副主任兼秘书长韩夏表示：“加快推进万兆光网和全光品质运力网升级和技术产业发展，对于推动数字经济与实体经济融合，促进信息消费、拉动有效投资、增进民生福祉等方面具有重要意义。”

面对AI带来的机遇，全球运营商纷纷向“联接+算力+应用服务商”转型。华为也全面升级解决方案：50G PON（Passive Optical Network，无源光纤网络）创新方案支持超千兆、万兆速率提升；端到端网络能力升级为价值用户提供差异化体验保障；全新推出的AI

智家宝丰富智能家庭终端；基于家庭AI交互入口，提供多样化智能应用。同时，华为与运营商携手，将云端算力资源与AI应用通过低时延网络高效传输给用户。

5G-A全场景物联 赋能万物智联新未来

在物联网与AI深度融合的趋势下，智能应用正渗透到生活的各个角落。华为无线网络产品线副总裁、首席营销官赵东指出，IoT（物联网）智联万物，AI开启未来，IoT与AI融合共生让智能无处不在、无所不达。

从万物互联到万物智联，新应用对通信技术提出了更高要求。在全场景物联方面，多样化的终端类型催生了多元的物联技术需求。5G轻量化技术、蜂窝无源物联等技术的组合应用，实现了全场景覆盖，既能满足高速连接需求，也能兼顾部分场景的低时延、低功耗要求。

在全超宽网络方面，面对大规模数据采集与高速实时传输需求，5G-A凭借千兆上行、极低时延、超广覆盖等多维

► 随着5G-A网络覆盖水平的提升，行至半程的5G时代将迎来用户体验升级与产业价值重塑的发展拐点。

能力，确保数据快速传输至云端算力和行业应用平台，为AI推理提供有力支撑。

在全智能加持方面，行业大模型和场景模型近年来呈爆发式增长，而高质量、大规模的行业数据则是大模型从可用迈向好用的关键。以广东智能制造工厂为例，借助5G高清摄像头与AI算法实现商品质量智能化检测，生产质量显著提升，每年节省成本超百万元。

通信产业正迎来新节点，随着MWC25上海落幕，5G-A将开启万物智联新时代，其释放的技术红利，将为千行百业注入新动能，助其加速驶向互联互通的新未来。

MWC25：行业领袖云集 共话AI与变革

■本报记者 刘晶 王洁

作为行业风向标会议，6月18日开幕的2025年世界移动通信大会（MWC上海）备受瞩目。会议期间，中国移动董事长杨杰、中国电信董事长柯瑞文、中国铁塔董事长张志勇、华为轮值董事长徐直军纷纷发声，围绕“AI+”、5G融合、行业互联等产业热点，精彩观点频出，为行业未来的发展指出方向。

中国移动董事长杨杰： 把握“AI+”发展新机遇

杨杰围绕“AI+”主题，分享了三点思考。

杨杰认为，新一代信息技术正加速融入经济社会发展的各领域全过程，从十多年前开启的“互联网+”、到五年前开启的“5G+”，再到今天，人工智能作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，正以前所未有的速度，推动人类社会迈入“AI+”时代。随着AI技术能力、经济效益“两个规模效应”持续释放，AI在语言理解、图像识别、高效学习等方面已经达到甚至超过人类水平，并初步显现出思维、角色等类人属性。以传感器、处理器、存储器、控制器等物理硬件为“躯体”，以计算智能、感知智能、认知智能、运动智能为“神经中枢”的硅基生命，即将迎来群体性涌现。这些硅基生命与碳基生命深度融合、各展所长，将孕育出新的发展动能，开创碳硅融合的文明新形态。

杨杰表示，信息通信业作为创新驱动发展的先导力量，应积极把握“AI+”发展的新机遇，主动开辟“碳硅融合创新”的新路径，让AI发展更好造福人类。



中国移动董事长 杨杰



中国铁塔董事长 张志勇

中国电信董事长柯瑞文： 人工智能与宽带融合发展

柯瑞文就人工智能与云网宽带未来发展提出建议。

柯瑞文认为，人工智能作为引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，深刻改变人类生产生活方式。结合信息通信产业来看，人工智能是关系未来云网发展的全局性、战略性、根本性问题。首先，AI不可避免会对云网基础设施提出更高性能、更加绿色、更强安全等要求，同时也将对网络架构、运营模式和客户体验进行新一轮重塑，推进传统网络向AI原生网络演进。其次，随着智能体和具身智能的快速发展，人工智能将促进数字世界和物理世界的深度融合，极大提升生产效益和效率，同时也会带来智能鸿沟扩大和安全问题加剧等潜在风险。因此，亟须推动人工智能朝着有益、安全、公平方向健康有序发展。

柯瑞文表示，中国电信把握



中国电信董事长 柯瑞文



华为轮值董事长 徐直军

新一轮科技革命和产业变革方向，坚持“网是基础、云为核心，人工智能是方向”，突出应用导向，守住安全底线，全面赋能经济社会数智化转型。

中国铁塔董事长张志勇： 筑牢数字新基建底座

张志勇就加强技术创新、打造融合泛在的基础设施等发表看法。

张志勇表示，数字基础设施对经济社会发展起着基础性、战略性、先导性作用。早在2021年，我国就提出要加快建设“高速泛在、天地一体、云网融合、智能敏捷、绿色低碳、安全可控”的智能化综合性数字信息基础设施，这24个字清晰勾画出了未来网络的基本形态和发展方向。作为数字基础设施建设的国家队，中国铁塔始终朝着这个目标方向对标，基于中国铁塔210万铁塔站址、近百万座机房、470多种中高点位AI算法、7×24小时的电力保障和专业化的维护能力，形成了“位置+计算+电力+安全”的资源禀赋和能力优势，

有力支撑了数字基础设施建设。

多年来，中国铁塔服务三大电信运营商、通过统筹深化行业共享，助力我国数字基础设施建设实现了“更多、更快、更好、更省和更安全”的历史性发展。

华为轮值董事长徐直军： 市场需求驱动5G-A运营增长

徐直军深入剖析了电信市场现状，并为运营商实现增长提供关键路径。尽管电信市场已步入成熟阶段，但变化从未停歇。徐直军表示，从最终用户需求动态变化中挖掘增长契机，是运营商必须深入思考的关键问题。面对用户需求快速演变，通过优化网络建设与产品服务，满足成长型需求，成为驱动增长的核心路径。

以骑手群体为例，外卖小哥、快递小哥以及网约车司机等骑手数量增长迅猛。2020年全球约有3000万骑手，到2024年已达7000万，预计2030年将飙升至1.6亿，占全球工作人口的5%。这一群体为大众生活带来便利的同时，也是电信运营商不可忽视的高价值用户。他们的ARPU（电信运营企业平均每个用户贡献的通信业务收入）是普通用户的1.6倍，不同运营商需审视自身是否充分满足了这类用户的独特需求。

直播已成为新兴行业，从业人数不断攀升。网络对于直播而言，已成为关键生产系统，在丰富娱乐生活的同时，也为运营商带来新的高价值用户。如何满足直播从业者的网络需求，是运营商亟待解决的问题。此外，电竞、智能眼镜、高铁办公等新兴领域不断涌现，其快速变化需求对网络及运营商的产品服务提出了新挑战。徐直军提出，运营商需敏锐洞察这些变化，精准抓住成长型需求，重新定义网络体验目标，以此推动自身增长。

加快推进新型工业化

为推进中国式现代化提供坚实支撑

新时代AI大模型如何构建“安全围栏”

■石锋明

内蒙古一位公司老板与好友进行微信视频通话，对方声称在外地竞标，急需430万元保证金，并希望借用公司账户转账。视频聊天中，由于对方的面孔和声音与好友无异，科技公司老板深信不疑，分两笔将钱款转入对方银行账户。然而，事后经电话确认，好友并未借款，老板方知受骗。骗子运用AI换脸和拟声技术，伪造了好友的身份进行诈骗。

这一事件并非孤例。随着生成式AI技术的快速普及，大模型在提升效率的同时，也暴露出前所未有的安全隐患：AI换脸诈骗、训练数据泄露、恶意代码生成、深度伪造攻击等问题频发。《2025-2030年全球及中国人工智能行业市场现状调研及发展前景分析报告》显示，超过60%的企业级大模型部署至少遭遇一种安全事件。如何为AI大模型筑起一道坚固的“安全围栏”，已成为全球技术界和产业界的共同命题。

为何AI需要“安全围栏”

在近日举办的A2M人工智能创新峰会上，数美科技CTO梁堃分享了当前大模型存在的安全风险和解决方案。

以DeepSeek、百川智能为代表的开源平台大幅降低了技术门槛，催生出“千模千面”的差异化应用生态。然而，当AI技术从实验室走向千家万户，攻击面也呈几何级扩张。

据统计，全球大模型安全事件损失已从2023年的85亿美元，剧增至2024年的143亿美元，预计2025年损失将突破235亿美元。

攻击者只需一次成功入侵即可获利，而作为防守方的企业却需要应对海量威胁。开源AI工具被攻击者滥用，降低网络攻击门槛，使得网络攻击高度规模



化。而大模型使得攻击分析、攻击手段更加精准化、持续化，挑战传统防护手段的同时形成难以检测的攻击代码和海量“零样本”恶意程序，以绕过传统检测规则，给网络安全攻防带来了高度对抗性。

AI时代的安全风险与防控成本呈指数级增长，安全挑战也已经从简单的技术问题上升为影响商业模式、社会稳定甚至文明发展的关键议题。

如何构建大模型“安全围栏”

梁堃提出“规划-训练-运营”三阶段防御体系，在大模型开始运营后再进行风险防控往往是“被动堵漏”，应从开发阶段就将安全要求融入AI基因。

在规划阶段，建立风险坐标系，按行业特性划分数据保密等级（如金融客户交易数据为绝密级，医疗基因数据为机密级），基于“最小权限原则”，通过角色权限控制（RBAC）和多因素认证（MFA）限制数据访问范围。例如，算法工程师仅可访问训练所需子集，禁止接触全量机密数据。

在训练阶段，采用自然语言处理技术（NLP）对原始语料进行自动化筛查，识别并拦截包含敏感词、机密信息、违规数据

的样本。对医疗影像、产品设计图纸等高级数据去标识化处理。通过规则引擎和机器学习模型检测用户输入的高危指令，通过强化学习引导模型优先选择安全数据，对违规输出行为进行负向惩罚。

在模型运营阶段，在用户与模型交互的第一环节设置“访问控制闸门”，结合正则表达式匹配与意图识别模型，拦截隐含风险内容的输入，为不同密级的知识库设置访问壁垒（如高管战略会议记录仅限特定人员访问）。

针对高风险场景，采用“动态风险校验+安全代答”机制，对生成内容进行实时安全评分，预置合规回复模板，应对三种敏感问题：必须准确回答的问题（如国家政策解读），必须纠错的问题（如用户的表述中有明显错误），需正向引导的问题（如拒绝提供犯罪方法内容，转而引导用户话题至合规方向）。实现高风险拦截、中风险转人工、低风险留痕审计。

“只有大模型能解决大模型的问题”，梁堃指出。未来安全防护将依赖更大规模的模型进行对抗训练。例如，通过训练专门

的“攻击模型”模拟黑客行为，再用防御模型进行迭代优化。

大模型安全面临的挑战

智能化时代的AI大模型防御体系在不断进化，但仍面临着多重挑战。第一，算力风险，当千亿级参数成为大模型标配，算力饥荒正在蔓延。据工信部统计，截至2024年底，全国算力总规模突破230EFLOPS（百亿亿次浮点运算/秒），但供需缺口仍达35%，中小企业尤为艰难。更危险的是算力黑产。例如，浙江某云计算平台遭黑客利用漏洞非法盗用价值3700万元的算力资源。

当AI系统处理超过10亿条数据时，哪怕最初的数据采样存在0.1%的偏差，经过算法放大后可能演变成系统性歧视。就像用带有色镜的相机拍摄世界，最终呈现的画面必然失真。例如，美国某医疗AI因训练数据中非裔患者样本不足，导致糖尿病并发症误诊率高达42%，

间接造成数百人延误治疗。

第二，可解释性风险，大模型基于深度学习架构，通过海量数据训练形成复杂的参数网络，其决策过程如同“黑箱”，难以向用户直观呈现推理逻辑与依据，易引发决策信任危机。

第三，物理+智能风险。大模型已经被广泛应用于无人机等领域的自动控制，AI智能体需要长时间运行，其幻觉问题不仅是文字输出错误，而是直接引发错误后果。例如在自动驾驶场景中，若智能体误识别交通标志，便可能导致物理事故。

当技术奇点临近，安全边界成为人类掌控AI的最后堡垒。这道“安全围栏”的建造，将决定我们是驾驭AI的浪潮，还是被浪潮吞没。

►只有大模型能解决大模型的问题，未来安全防护将依赖更大规模的模型进行对抗训练。

扶植AI新势力 阿里逐渐扩大投资版图

■本报记者 路沙

近日，国内 AI 初创企业硅基流动发布消息，公司已完成数亿元人民币 A 轮融资。本轮融资由阿里云领投，老股东创新工场等机构超额跟投。据了解，硅基流动成立于 2023 年 8 月，致力于打造标准化、高效能的 AI 基础设施平台。

除了投资硅基流动，自 2023 年以来，阿里巴巴及旗下阿里云在大模型初创企业的投资竞赛中频频出手，不仅成为互联网巨头中最热衷、最舍得花钱的企业，也成为这一领域最大的投资者之一。

例如，2023 年 9 月，阿里巴巴以 12 亿元投资了智谱 AI B4 轮；10 月以 3 亿美元参投了百川智能 A 轮；11 月阿里云领投零一万物；2024 年 3 月，阿里巴巴领投了 MiniMax 的新一轮融资，投资额至少为 6 亿美元，MiniMax 投后估值超过 25 亿美元；2024 年，阿里巴巴向月之暗面投资约 8 亿美元，购入 36% 的股权。

频繁投资为何般

在阿里巴巴的 AI 投资“版图”中，被投资企业既包括聚焦于 AI 基础设施的初创企业，也包括专注于人工智能技术研发与应用的认知智能大模型企业和通用人工智能企业。

今年 2 月，阿里巴巴集团 CEO 吴泳铭宣布，未来三年，阿里巴巴将投入超过 3800 亿元，加大在三大 AI 领域的投资力度：一是 AI 和云计算的基础设施建设，未来三年，阿里在云和 AI 的基础设施投入预计将超越过去十年的总和；二是 AI 技术模型平台以及 AI 原生应用；三是现有业务的 AI 转型升级。

由此看出，阿里巴巴对于大模型初创企业的投资是与自身发展战略相契合的。一方面，能够深化自身“AI+云”方面的战略布局；另一方面，不仅能够将这些企业与自身的云计算、电商等核心业务紧密结合，构建一个完整的 AI 生态系统，还可以快速获取前沿技术，补齐自身在 AI 领域的技术短板。

此外，阿里巴巴还通过以算力换股权的投资方式为初创企业提供了稀缺的算力支持，同时也为自身带来了稳定的客户和收入。例如，阿里巴巴对月之暗面的投资中，近一半是以云积分形式提供的。这种投资方式，随着 AI 初创企业的成长，不仅可以帮助阿里巴巴获得投资收益，还可以通过与这些企业建立紧密的合作关系，实现长期的商业回报。

据悉，微软对 OpenAI 的投资是“算力换股权”模式的典型代表。微软通过向 OpenAI 提供强大的 Azure 云计算资源，满足其大规模模型训练的算力需求，从而换取 OpenAI 的部分股权和长期技术使用权。这种模式不仅帮助 OpenAI 解决了高昂的算力成本问题，加速了其技术开发和产品迭代，还使微软能够深度绑定 OpenAI 的前沿技术，将其融入自身的产品生态，进一步巩固了 Azure 在 AI 领域的市场份额，实现了双方的互利共赢。

未来，随着大模型领域从基础模型研发转向行业应用落地，阿里巴巴不仅会持续扩大在大模型领域的投资布局，还将向更加垂直细分的领域延伸，例如，专注于汽车、金融、医疗健康、新零售等行业的大模型企业，从而为下一步大模型的行业应用落地

► 聚焦大模型领域，阿里巴巴在不断扩大投资面的同时，也在持续修炼“内功”。



打下坚实基础。

多维驱动效应显现

聚焦大模型领域，阿里巴巴在不断扩大投资面的同时，也在持续修炼“内功”，致力于形成技术研发、行业应用以及对外投资多维驱动的发展模式。

在技术研发方面，阿里云从 2019 年布局大模型研发，2023 年推出通义千问后快速迭代，覆盖从基础模型到行业解决方案的全链条。其“模型即服务”（MaaS）模式通过阿里云百炼平台落地，吸引了超 29 万企业和开发者接入。同时，通义千问的旗舰模型 Qwen2.5-Max 和深度推理模型 QwQ-32B 被 Omdia 列为 2025 年“业界重大发布”。

在行业应用落地方面，通义千问已服务超过 30 万家企业客户，包括头部互联网公司、商业银行及消费电子巨头等。据不完全统计，近 1 个月以来，阿里巴巴旗下阿里云就与卓驭科技、百望股份、蔚来汽车、SAP、复旦大学、松下家电、国通星驿、比亚迪等企业和机构在大模型领域达成了合作意向。

此外，开源策略帮助其构建了庞大的开发者生态。通义系列开源模型允许企业基于自身需求定制解决方案，既降低

了技术门槛，又加速了行业渗透。目前，其开源社区的衍生模型数量已从 2024 年的 7.8 万增长至 2025 年的 10 万。

在大模型领域投资上，目前阿里巴巴已基本完成对中国主要大模型创新企业的覆盖，进一步巩固了其在 AI 领域的领先地位。

投资与被投资

卞之琳在《断章》中写道：“你站在桥上看风景，看风景的人在楼上看你。”此时此刻，将此句诗用来比喻阿里巴巴的投资布局似乎再合适不过。因为阿里巴巴在不断扩大投资布局的同时，也被行业所看好，带动了自身的业务增长。

5 月 15 日，阿里巴巴发布 2025 财年第四季度（2025 自然年第一季度）及全年财报。财报显示，全年来看，阿里巴巴营收为 9963.47 亿元，同比增长 6%。本季度阿里巴巴营收为 2364.54 亿元，同比增长 7%。其中，阿里云智能集团收入为 301.27 亿元，同比增长 18%，AI 相关产品收入连续七个季度实现三位数增长。

吴泳铭表示：“本季度和整个财年的业绩显示，我们‘用户为先、AI 驱动’的战略持续见效，核心业务增长继续加速。展望未来，阿里巴巴将坚定聚焦核心业务，推动‘AI+云’成为阿里巴巴长期发展的新增长引擎。”



中国移动
China Mobile



移动云

移动云

云擎未来 智信天下

央企保障 / 安全智慧
算网一体 / 属地服务



终结工业机器人“专机专用”时代

国产具身大模型首闯汽车工厂

■龙敏

近日，东风柳州汽车有限公司（以下简称东风柳汽）与智平方（深圳）科技有限公司（以下简称智平方）签署战略合作协议，探索具身大模型在汽车制造全方位场景的首次深度应用。

搭载智平方全域全身 VLA (GOVLA) 大模型的通用智能机器人 AlphaBot 2 (爱宝) 将进驻东风柳汽汽车工厂，在柔性装配、油液加注、安全巡检等多个场景执行智能化作业，覆盖质量检测、装配作业、物流转运、工厂运维等制造环节。这是通用智能机器人探索“进厂打工”的最新一例，标志着国产具身大模型首次获得汽车制造全场景验证。

VLA (视觉-语言-动作模型) 作为具身智能领域的关键新范式，能有效整合视觉信息、语言指令与行动决策，提升机器人对复杂环境的理解和适应能力，对推动机器人从单一任务执行向多样化场景自主决策的跨越至关重要。但在实际应用中，VLA 模型在泛化能力、精确性、多模态信息融合上仍存挑战。

VLA 仅是具身智能的起点

2023 年 8 月，谷歌 DeepMind 推出机器人模型 Robotics Transformer 2 (RT-2)，是全球第一个控制机器人的视觉-语言-动作大模型 (Vision Language Action Models, VLAs)，10 月发布 RT-X 机器人模型。

如今，VLA 已广泛扩散至辅助驾驶领域。3 月 18 日，理想发布下一代自动驾驶架构 MindVLA，整合了空间智能、语言智能和行为智能；4 月，小鹏披露其正在研发的 720 亿参数自



动驾驶大模型——小鹏世界基座模型，该模型以大语言模型为骨干网络，具备视觉理解、链式推理和动作生成三大核心能力；此外，吉利、奇瑞等车企也在积极研发布局 VLA 大模型。

在 6 月 6 日的 2025 智源大会上，银河通用机器人 Galbot G1 也亮相现场，机器人在语音指令下自主、精确地从现场搭建的货架上抓取对应物品，全程无遥控、自主推理，且事先无采集场景数据。此次 Galbot G1 展示的货架精准取货，背后的技术正是银河通用团队最新研发的端到端

具身大模型 Grocery VLA。

对于 VLA 的泛化性，银河通用创始人兼 CTO 王鹤认为，“VLA 是当下具身智能研究的热点，但 VLA 只是一个起点，要真正做到人类级别的具身智能，只能是不断融合新的模态”。

中关村人才协会 RWA 工作委员会常务副主任及秘书长吴高斌表示：“VLA 模型在实际应用中仍面临多方面挑战，真实生产环境中存在诸多不确定性，如光照变化、噪声干扰等，这些因素可能影响 VLA 模型的精确性和稳定性。虽然 VLA 模型在处理简单任务时表现出色，但在面对复杂、长程任务时，如何有效规划

行动路径、避免冲突等仍是需要解决的问题。如何提高模型泛化能力，减少对特定环境依赖，是未来研究重点。”

天使投资人、资深人工智能专家郭涛表示：“VLA 模型在工业场景的深化应用仍面临多重技术挑战。其一，多模态信息融合精度亟待提升，工业环境中的光照变化、部件遮挡等因素易造成视觉感知误差，需进一步优化跨模态对齐算法；其二，长程任务规划系统的鲁棒性不足，面对动态产线干扰时，语言指令解析与动作执行的容错机制需完善；其三，数据获取与处理存在瓶颈，汽车制造领域数据样本稀缺且标注成本高昂，如何通过小样本学习技术实现模型对不同车型产线的快速适配，成为制约技术规模化应用的难题。”

首获汽车制造全场景验证

在东风柳汽的实际应用场景中，智平方爱宝展现出全方位的智能化作业能力。

例如，在上下料场景，爱宝能够精准完成从料车搬箱、姿态调整到定位放置的全流程作业，同步完成取件、灭灯及转身放置，显著提升搬运效率和操作灵活性；在拖拽料车场景，基于全域环境感知技术，机器人可实时分析产线运行状态，

自主规划最优路径并安全介入，实现空料车的精准拖拽；在车门质检与贴保护布环节，GOVLA 大模型协调视觉、决策与动作系统，让爱宝能够自主执行车门识别、车门检测、漆面扫描、抓取保护布、保护布贴合等多步骤复杂任务，确保长程任务稳定操作。

这种能力的背后，是智平方大模型的革新。作为国内最早提出并系统性研发端到端 VLA 技术范式的企业，智平方于今年 4 月在原有具身大模型 AI2R Brain 基础上正式发布全球首个自主研发的 GOVLA 大模型。该具身大模型具备从桌面到开放环境的适应能力、从单臂到全身协同的操作能力，以及从简单任务到长程复杂任务的推理能力。

“东风柳汽本次与智平方的合作，不仅体现了技术从实验室到工业场景的落地能力，更通过真实生产环境的数据反馈，推动了具身智能技术的快速迭代。对于汽车制造业而言，智能化升级是提升效率、降低成本、增强竞争力的关键路径，而此次合作正是这一趋势的生动实践。”北京市社会科学院副研究员王鹏说道。

郭涛认为，“这项创新应用开创了具身大模型在汽车制造全流程落地的先河，彻底打破传统工业机器人‘专机专用’的技术桎梏。相较以往，本次技术升级实现了多方面突破”。

近年来，机器人公司加速进入工业场景，如开普勒与全球前五大主机厂及头部物流公司展开合作，优必选在极氪汽车 5G 智慧工厂完成多场景多任务机器人协同实训，比亚迪通过工业人形机器人 Walker S1 与无人车协同作业打通产品从来料到生产的物流链路。具身智能的进化，离不开海量真实数据的聚合。制造工厂的场景，可以为国产机器人提供最佳的“实战训练场”。

SNEC2025

光储产品闪耀 开启能源变革新时代

■龙敏

在全球积极应对气候变化、加速能源转型的大背景下，光伏与智慧能源产业正成为推动可持续发展的关键力量。近日，SNEC PV&ES 第十八届（2025）国际太阳能光伏和智慧能源 & 储能及电池技术与装备（上海）大会（以下简称 SNEC2025）举行。作为全球光储行业的年度盛会，众多企业携前沿光储产品与技术亮相，集中展示了行业的创新成果与发展趋势，为能源转型注入新动力。

光储融合 协同竞速

在光伏组件领域，隆基绿能发布的 HIBC（高低温复合钝化背接触）技术及其量产组件备受瞩目。HIBC 技术融合了 HJT（异质结背接触太阳能电池技术）和 BC（背接触）技术特点，实现了组件规模化量产，超 700W 功率的组件在特定尺寸下功率密度超 259W/m²，组件效率高达 25.9%，打破了“大尺寸带来高功率”的逻辑，引领光伏组件效率迈入到“25%+”时代。

阿特斯阳光电力集团的新一代 N 型组件同样表现出色，其 N 型高功率

182 Pro 组件功率高达 670W，组件最高效率突破 24.8%，双面率达 90%，弱光性能优异，通过了多项权威认证，验证了阿特斯组件产品在极端环境下的可靠性。

储能电芯方面，宁德时代的 587Ah 电芯正式量产交付成为焦点。这款电芯能量密度达 434Wh/L，系统能量密度提升 25%，充放电循环中的能量效率（RTE）初始值达 96.5%。通过多项技术突破，该电芯在安全性能上表现卓越，通过了国家强制标



SNEC2025 开幕式现场

准等测试。

同步亮相的还有宁德时代两大储能系统产品。其中，天恒系统是全球首款 5 年零衰减且可大规模量产的储能系统，集“5 年零衰减，6.25MWh、多维真安全”于一体，为新型储能的规模化应用和高质量发展按下加速键。TENER Stack（腾能）第一次在国内展出，作为首款可量产的 9MWh 超大容量储能系统，凭借超大容量、灵活部署、极致可靠以及静音运行的核心优势，引领着大容量储能技术发展。

展会上，海辰储能量产的全球首款 KWh 级储能专用电池 ∞ Cell 1175Ah 也备受关注，作为专为 4 至 8 小时长时储能设计的电池，其具备“超大容量、超长寿命、超高安全、超低成本”四大优势，填补了中长时储能场景缺少专用电池的产品空白。

储能系统展示中，亿纬锂能的 836kWh 分体式模块柜全球首发，成为行业首个量产的大电芯技术产品——628Ah 超大容量电芯 Mr.Big 和 5MWh 极简大系统 Mr.Giant 之后，Mr 旗舰系列又一

面向海外工商业储能场景的重磅成员。该产品将于 2025 年三季度量产，成为亿纬锂能扩展大电芯应用场景，赋能全球新型储能高质量发展的关键利器。

除此之外，天合储能的 7MWh+ 交直协同储能解决方案具备安全可靠、收益清晰、场景灵活的优势，其在发电侧、电网侧和负荷侧的定制化解决方案，为不同场景提供了高效的储能方案。

技术升级 产业重构

光储产品市场前景广阔，这是基于多方面的因素。从政策环境来看，各国都在积极推动能源转型，以实现“双碳”目标。中国高度重视可再生能源的发展，出台了一系列政策支持光储产业，如对光储一体化项目的补贴、鼓励新能源汽车发展从而带动光储充一体化市场等。欧洲、北美等国家和地区也对可再生能源的需求持续增长，为光储产品提供了广阔市场空间。

国际能源署近日发布的《全球能源评估》针对 2024 年全球能源行业发展趋势进行了全面分析。报告显示，2024 年

全球能源需求同比增长 2.2%，增速超过 2013 年至 2023 年间 1.3% 的年平均增速。在能源需求增量中，新兴市场国家和发展中经济体的需求增量仍占 80%。发达经济体的能源需求在经历连续数年萎缩后呈现复苏态势，实现了近 1% 的正增长。

可再生能源成为满足新增电力能源需求增长的主力。2024 年，可再生能源新增装机容量攀升至 700GW 左右，连续第 22 年刷新纪录。在 2024 年全球发电量增量中，80% 通过可再生能源与核能满足，两者合计占比首次突破 40%。随着全球电力需求快速增长，可再生能源、天然气、煤炭和核能的消耗量均呈现上升态势。

在技术发展层面，光储技术不断革新。光伏组件转换效率提升，储能电芯能量密度提高，成本逐渐降低。例如，隆基绿能的 HIBC 技术推动光伏组件效率进入新阶段；宁德时代和海辰储能的大容量电芯，提升了储能系统性能。同时，光储融合技术也在不断发展，光储一体化项目成为主流趋势。

中研普华研究院发布的报告显示，未来光伏 + 储能将与氢能、地热能等技术融合，形成“多能互补”能源系统。例如，光储氢耦合系统实现绿电制氢，用于化工、交通等领域；光储地热系统实现建筑冷热电联供，提升能源利用效率。中研普华预测，到 2030 年光储氢耦合系统市场规模将突破千亿元。

2025 年的光伏 + 储能行业，既是能源革命的“风口”，也是产业升级的“试验场”。从技术融合的突破，到场景创新的深化；从生态协同的产业链整合，到全球化的品牌扩张，行业正经历从“技术耦合”到“生态重构”的跨越。对于企业而言，唯有紧抓技术创新、深耕场景生态、构建全球协同，方能在新一轮产业变革中占据先机。

全面推进乡村振兴

治理有效 生活富裕
生态宜居 产业兴旺 乡风文明



英伟达创始人兼CEO黄仁勋

用“会思考的机器”建造全球AI工厂

■本报记者 王洁

6月11日，英伟达创始人兼CEO黄仁勋亮相法国巴黎发表演讲，黄仁勋表示，一个全新的计算时代已经开启，英伟达正通过提供从芯片、软件到系统和AI模型的全栈平台，赋能全球的开发者和企业抓住这次机遇。

作为全球最受瞩目的AI芯片厂商，英伟达近期业务发展遇到了一些挑战，AI芯片出口受限可能影响其财报数据。不过，此次黄仁勋仍然强调了英伟达作为AI基础设施厂商的地位，也释放了他对AI计算需求继续增长的信心。

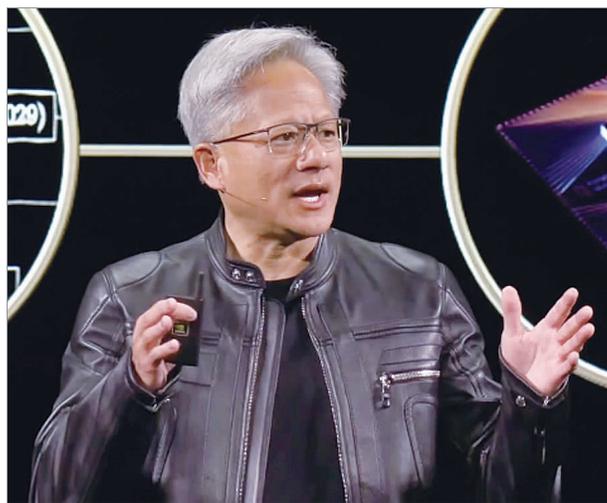
GB200系统是一台“会思考的机器”

英伟达GB200系统是英伟达发布的基于Blackwell架构的液冷机架级扩展系统，专为万亿参数级生成式AI和高性能计算设计。相较于前代H100 GPU，GB200在推理性能上提升了30倍，能耗降低至1/30。

黄仁勋将GB200系统形容为一台“会思考的机器（a thinking machine）”。它被设计用来进行推理、规划，并花费大量时间与“自己对话”，就像人类思考时在脑海中生成文字和图像一样。

之所以需要如此强大的性能，是因为AI已经从简单的感知、生成，进化到了“智能体AI（Agent AI）”阶段。

一个现代的AI智能体，其工



英伟达创始人兼CEO黄仁勋

作模式是：感知、推理、规划——这是一个智能的基本循环。它需要将复杂问题逐步分解，可能会使用“思维链（chain of thoughts）”或“思维树（tree of thoughts）”等方法进行推理，并对自己的答案进行反思和迭代。这个“思考”过程，会生成比过去简单问答式聊天机器人多出成千上万倍的tokens（代币，指大模型处理文本时划分的基本单元），这正是Blackwell诞生的原因，它将为这种指数级增长的推理负载提供强大的算力支持。黄仁勋在演讲中指出，使用推理的用户数量在短短几年内从800万人次增长到8亿人次，生成式AI的提示符也从几百个tokens增长到几千个tokens，如今，我们对AI算力的需求比以往任何时候都更加迫切。

这台被黄仁勋幽默地比喻为“思考机器”的装置，本身就是一项工程奇迹。曾经的G-Force显卡，如今已演变为一个重达2.5吨、价值约300万美元、功率120千瓦的庞然大物，它被设计

成“一个巨大的虚拟GPU”。

其核心的Grace Blackwell计算节点，实现了显著的进步：仅用一个托盘就取代了上一代Hopper的整个系统（包括CPU托盘），不仅性能更强，并且全面采用了液冷散热技术。

为了将成百上千个这样的节点连接成一个真正的“巨型GPU”，英伟达创新开发了

NVLink Spine。这项技术使用了5000根100%铜缆，每根铜缆的传输带宽高达900GB/s，总长度突破2英里。记者了解到，在数据中心100米以内的短距离传输场景下，传统光纤方案每通道成本超过200美元，而新型铜缆方案仅需不到50美元，节约了生产成本。

打造全球AI工厂

英伟达构建的AI基础设施已不仅是数据中心，而是AI工厂。“英伟达正与云合作伙伴携手打造一个全球规模的AI工厂。”黄仁勋说道。

欧洲自身加码AI的同时，英伟达加速欧洲的战略布局，通过与政府、科研机构、电信运营商和企业伙伴的合作，推动构建欧洲的AI算力基础设施。

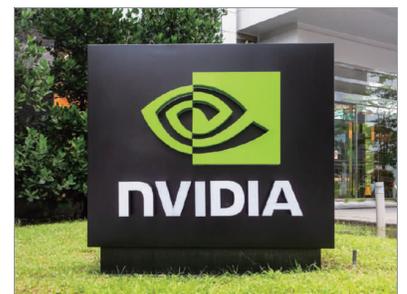
AI工厂是能运行人工智能算法并产生tokens的工厂或设施。“AI工厂是‘创收机器’，它们产生tokens，随后（tokens）被用于其他工业。现在，AI工厂已经是国家基础设施的一部分，这就是为何我要在全世界各地奔走、与各国元首交谈。”黄仁勋特别指出，欧洲已经意识到AI工厂的

重要性。目前欧洲的电信公司、云厂商已在与英伟达合作建设AI基础设施。“未来两年内，欧洲的AI算力将提升十倍。欧洲已经意识到AI工厂和相关基础设施的重要性。”根据规划，英伟达将在欧洲建设20座AI工厂，将会是专为开发、训练和部署AI模型所打造的大型基础设施。

一切会移动的事物都将是机器人

“一切会移动的事物，都将是机器人（Everything that moves will be robotics）。”这是黄仁勋对未来趋势的判断。这一预判正驱动着各行各业对自动化和智能移动解决方案的巨大需求。在黄仁勋看来，我们对机器人的需求将与日俱增。在英伟达不久前发布的2025财年财报数据来看，2024年全年，其汽车和机器人业务尽管收入只有17亿美元，只占总收入的1.3%，在四大类中占比最小，但增长比例最大，同比大涨103%。在机器人领域，特别是人形机器人，黄仁勋认为，这将是“有史以来最大的产业之一”。他指出，当前机器人难以普及的原因是编程过于复杂，而英伟达的解决方案是，像教智能体AI一样去“教”机器人。

黄仁勋表示，现在，我们处于生成式AI阶段，但是，我们会迈向物理AI的时代，那就是机器人正式登场的时候。



AI原生时代 重新定义液冷技术服务范式

■本报记者 路沙

随着人工智能技术的飞速发展，算力需求呈现爆发式增长。与此同时，芯片功耗问题愈加凸显。以英特尔和NVIDIA的主流芯片为例，从2000年到2020年，CPU TDP（热设计功耗）功耗基本稳定在100W到200W以内，单机柜功率也仅为3kW~5kW。然而，从2020年到2025年，无论是CPU还是GPU，功耗都呈翻倍增长态势。如今，CPU功耗已达到400~



曙光数创副总裁兼CTO 张鹏

500W；GPU功耗，如NVIDIA预计于2027年推出的Rubin Ultra 576芯片，单机柜功率可能高达600kW。这对数据中心的散热和能耗管理提出了严峻挑战。

曙光数创副总裁兼CTO张鹏表示，传统数据中心在冷却系统上的能耗惊人，且电子设备失效多因高温造成。据统计，2022年—2023年，中国新增服务器中采用液冷技术的比例仅为个位数，2024年有所提升，达到10%左右。曙光数创预测，到2030年，随着液冷服务器出货量不但提升，液冷的渗透率预计将达到35%。

“因此，我们认为，液冷是AI时代的必选项，无论是极致芯片散热、能耗优化还是部署密度提升，液冷都发挥着重要作用。”张鹏如此说道。

秉承“液冷即服务”的理念 提升全生命周期服务

虽然液冷数据中心发展迅速，但目前仍处于初步发生阶段，实际应用比例较低。在发展过程中，液冷数据中心仍然面临着诸多问题。从设计方面来看，传统设计院在液冷和传统暖通设

计上存在误区；液冷服务器种类繁多，系统匹配难度较大，同时各厂家的设计标准不一，温度、温差、压力等参数各不相同，架构设计也千差万别。这些不同的需求和设计都增加了液冷数据中心建设的复杂性。

此外，液冷数据中心的施工质量参差不齐，一旦施工环节出现问题，后期运维难度将大幅增加。液冷系统本身看似简单，无冷机，仅有冷却塔、风扇、水泵，但实际上，目前大部分液冷系统设计较为脆弱，一旦运维稍有疏忽，就可能发生事故。

张鹏表示，基于此，行业应

该秉承“液冷即服务”的理念，强调液冷不单纯是提供设备，而是全生命周期的服务。这包括从设计规划到设备选型，从定制化的深化设计到安装交付，再到运维保障，水质管理等各个环节，致力于为客户提供从可研架构设计到最终使用的全方位服务，确保液冷系统的安全性和可靠性。

相变间接液冷技术 解决深层应用痛点

当下，冷板式液冷仍是主流技术。其优势在于对服务器硬件架构和用户使用习惯几乎没有改变，且成本相对较低。然而，冷板式液冷也存在一些问题。例如，材料兼容性方面，一些材料在长时间使用后会发生变化，如密封件、管路等，容易引发故障。

此外，客户对冷却液的需求也不尽相同，有的需要纯水加药剂，有的则需要乙二醇或丙二醇等，这都需要进行长期的材料兼容性测试和验证。同时，水质、菌落、结构以及电化学腐蚀等问题也时有发生。更重要的是，随

着芯片TDP的不断攀升，水冷板的散热能力面临挑战，客户对其未来能否满足更高功耗芯片的散热需求存在担忧。

鉴于此，相变间接液冷解决方案凭借在安全性、可靠性以及客户界面友好性等方面的优势逐渐成为行业的新选择。“相变间接液冷的散热相较于传统水冷板，其热阻下降约15%，整体温度至少降低5度。在冷板设计方面，从表面处理、界面设计到流道设计，都进行了精细优化。”张鹏如是说。

在系统架构方面，曙光数创为行业提供了多种解决方案。例如，采用“N+1”CDU（冷却分配单元）的池化架构，实现上液下气的排气解决方案，可支持2个或多个CDU。该架构既可采用泵驱设计，也可采用无泵设计。通过将蒸汽引导至上冷凝后再循环，上方的冷凝器也可实现“N+1”冗余池化。此外，对于偏好模块化设计的客户，曙光数创也提供了模块化解决方案。“这些架构已在实验室经过验证，系统电载和运行稳定性均经过测试。单机柜功率方面，泵驱设计可达到100kW，无泵设计可达到80kW，均通过了系统可靠性测试。”张鹏解释说。

相关链接

IDC发布的《中国半年度液冷服务器市场（2024下半年）跟踪》报告显示，中国液冷服务器市场在2024年继续保持快速增长，市场规模达到23.7亿美元。2024年~2029年，中国液冷服务器市场年复合增长率将达到46.8%，2029年市场规模将达到162亿美元。

综合来看，液冷服务器市场规模的扩大主要源于政策支持、标准制定、技术创新、应用场景拓展等多方面原因。随着政府对节能减排和绿色发展的重视不断提升，液冷技术作为数据中心节能减排的重要手段，将获得更多政策支持。相关标准的制定和完善也为液冷服务器的普及和应用提供了坚实支撑。

同时，随着在冷却液材料、散热结构、散热系统等方面的技术不断取得突破，液冷服务器的性能进一步提升，技术成熟度日益提升。

此外，液冷服务器的应用场景也在不断拓展。从最初的数据中心、高性能计算、人工智能等领域，到边缘计算、区块链等领域，液冷服务器的应用前景变得更加广阔。

数据要素综合试验区建设加快

着力打造数据产业创新示范标杆

■本报记者 路沙

近日，《湖南省国家数据要素综合试验区建设方案（2025—2027年）》（以下简称《方案》）审议通过，明确5个方面20项重点任务。《方案》提出，数据要素综合试验区三年建设的总体目标是建立一批制度规范、落地一批重大工程、发布一批典型案例、解决一批痛点问题，力争将湖南打造为数据制度共创、数字设施共建、数据要素共用、数实融合共进、数智成果共享的示范标杆。

今年4月，北京市发布《北京市关于建设数据要素综合试验区的实施意见（征求意见稿）》，提出，探索数据入股、数据信贷、数据信托和数据资产证券化等数据资产流通模式。同时，支持数据企业上市，加强北京国际大数据交易所与北京证券交易所联动，并鼓励各类金融机构创新产品和服务，加大对数据领域企业的融资支持力度，引导社会资本有序参与数据资源开发利用。同时，《河南省数据要素市场培育行动方案（2025—2027年）》

明确提出，要制定国家数据要素综合试验区建设方案，布局建设一批省级数据要素综合试验区并开展试点，围绕数据产权、流通交易、收益分配、安全治理等领域形成一批制度创新成果，加快构建数据基础制度体系。

据了解，我国将在北京、辽宁、浙江、安徽、福建、山东、河南、湖北、湖南、贵州部署建设10个国家数据要素综合试验区，在培育经营主体、繁荣壮大大数据市场等方面开展先行先试，全面释放实体经济和数字经济融



合效能。

加快构建数据基础制度体系

从已经发布的相关政策文件中可以看出，在加快建设数据要素综合试验区的过程中，着力打造数据基础制度创新示范标杆是试验区建设的重点工作。例如，北京将组织落地数据产权结构性分置制度，创新数据流通交易制度，健全数据安全治理制度，并围绕重点行业数据流通合规指

▶ 打造数据基础制度创新示范标杆主要在于推动数据要素市场的规范化和高效化发展。

引、数据资产管理、平台数据合规供给、衍生数据认定、数据跨境流动等制定一批特

色创新制度。河南将完善数据产权结构性分置制度，开展数据产权制度性试验，研究制定数据持有、使用权、经营权结构性分置运行制度实施方案。

打造数据基础制度创新示范标杆主要在于推动数据要素市场的规范化和高效化发展。通过在特定区域先行先试，探索数据产权界定、流通规则、交易机制和安全保障等方面的创新制度，能够为全国数据要素市场的建设提供可借鉴的经验和模式，促进数据资源的合理配置和高效利用。

同时，示范标杆的建设也有助于提升数据要素市场的整体治理水平，增强数据安全保障能力，为数字经济的健康发展营造良好的制度环境。

探索数据要素市场化发展路径

数据要素综合试验区通过制度创新和技术突破，旨在探索数据要素市场化配置的新路径。例如，湖南计划在2027年建成运营可信数据空间全国标杆20个以上，发放数据产权登记证书500份以上，创新数据应用场景超过1000个，新增数据市场主体突破1000家。

此外，数据要素综合试验区还通过公共数据授权运营、数据要素市场培育、数据交易平台及数据标注基地建设等措施，促进数据要素的流通与应用。例如，湖南计划加快公共数据资源开发利用，促进企业数据融合开发利用，开展“数据要素×”“人工智能+”行动，深化数据领域对外合作，构建数据要素市场生态。北京鼓励发展数据资源、数据产品、数据资产等多类型数据流通交易。推动数据资源依托数据流通利用基础设施实现跨主体、跨平台安全合规流通，鼓励以公共数据增值产品入场引领高

价值、高频次数据流通交易，探索数据入股、数据信贷、数据信托和数据资产证券化等数据资产流通模式。

总体来看，通过明确数据产权、规范数据流通和交易机制，不仅为数字经济发展提供了制度保障，还能激发市场主体的创新活力，促进数据要素与传统产业的深度融合。

强化数据安全防护保障作用

在数据要素市场化发展过程中，数据安全防护至关重要。数据作为核心资产，其安全防护能够有效防止数据泄露、篡改和滥用等风险，确保数据的完整性、保密性和可用性。数据要素综合试验区建设要将提升数据安全防护能力作为重点工作，通过构建完善的管理体系、采用先进的技术手段、加强安全监测与应急响应能力，确保数据在采集、存储、传输、使用等全生命周期的安全可控。

例如，北京将探索建立“监管沙盒”机制，构建鼓励创新、弹性包容的安全治理环境。深化数据脱敏、隐私计算、区块链等数据安全技术的研发与应用。湖南将加强一体化算力网建设，完善数据流通利用基础设施，构建数据安全防护体系，形成高速互联、高效调度、开放普惠、安全可靠的“一体化”数据基础设施体系。河南将制定加强数据安全保障体系建设意见，明确各类数据安全保护范围、主体、责任和措施，完善数据分级分类、开发利用、流通交易等安全治理原则和具体细则。建立健全数据联防联控机制，完善数据安全风险评估、信息共享、监测预警和应急处置机制。

服务器领域国产高性能通用处理器
自主架构 超强算力



CPC100
16核
2.0-2.2GHz
4*DDR4
128/256向量
2-16多路互连

龙芯3C5000服务器处理器

龙芯3C5000系列是龙芯中科面向服务器领域倾力打造的高性能通用处理器，采用全新的龙芯自主指令系统 **LoongArch®**。

龙芯3C5000可满足通用计算、大型数据中心、云计算中心的计算需求。



《中国增材制造产业年鉴(2024)》 打造增材制造产业优质信息平台

增材制造技术是一种颠覆性的先进制造技术，增材再制造技术融合了增减材制造技术与产品价值链延伸理念，可使现役产品延寿和退役产品价值最大化，已广泛应用于航空航天、汽车零部件、矿山机械、工程机械、海工装备、机床、盾构机等领域。

“十四五”以来，我国增材制造产业发展取得显著成效，产业规模快速增长，企业“质”

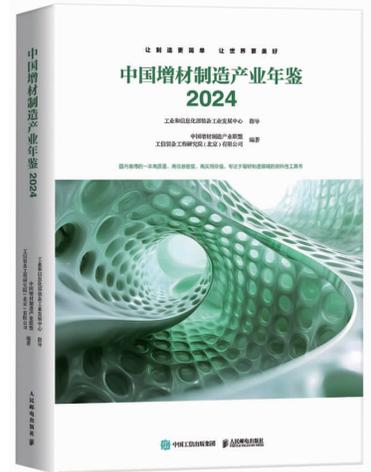
“量”双升，行业应用进入批量化，装备“出海”成果显著。下一步工业和信息化部将深化产业科技创新，加强基础研究和关键核心技术攻关，健全产业科技创新体系；加强行业推广应用，坚持需求牵引，围绕新能源汽车、商业航天、生物制造、通用航空等新兴领域，开展供需对接和场景推广，与新兴行业共同成长。

《中国增材制造产业年鉴(2024)》在《中国增材制造产业年鉴(2022)》的基础上进行充实和完善，集权威性、专业

性、指导性、学术性和综合性于一体，真实地记录我国增材制造产业的发展情况、政策信息、新技术的创新与应用和企业相关信息。通过汇总翔实的数据信息和国内外权威专家的视点，科学、系统、真实、全面地梳理我国增材制造产业目前的发展情况，客观地反映我国增材制造产业当前面临的各种机遇与挑战。

该书通过深入挖掘增材制造产业产业链、价值链的优质资源，为我国政府部门出台增材制造产业相关政策法规和企业制订相关战略规划提供重要参考和有效借鉴。

该书征集了增材制造领域的重点企事业单位的生产经营



及技术研发相关数据与进展情况，并进行严格筛选，最终收录百余家单位的相关信息。另外，该书还邀请二十余位行业权威专家围绕增材制造领域焦点问题进行全面、深入、系统的汇总和梳理，勾勒出增材制造产业未来的走向与发展趋势，帮助我国增材制造产业高质量发展。

(石锋明)

『智能体视角』重构 《智能体时代》以 人机协同新范式

智能体作为当前人工智能的一个重要分支，推动了 AI 技术的深化和发展。通过模拟生物智能的机制，智能体能够在复杂环境中进行自主决策和行动，提升了 AI 的应用能力和智能化水平。智能体的发展促进了多模态智能的融合，使得 AI 能够同时处理视觉、听觉、触觉等多种信息，增强了 AI 的理解和交互能力。

在智能体时代，最具价值的不再是与机器竞争执行标准化任务，而是有效引导机器、评估其输出并将其整合到更广泛的人类目标和价值体系中。那些能够掌握这一新技能组合的人将在快速变化的经济中保持相关性和竞争力，不是通过与机器竞争，而是通过与机器共同创造超越任何一方单独能力的价值。

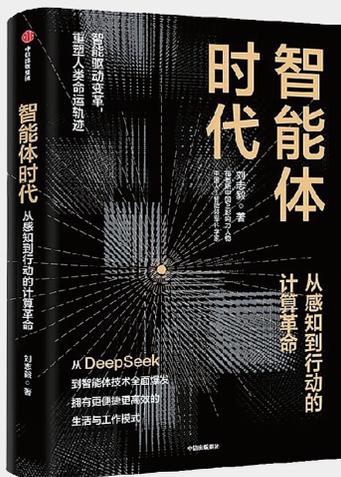
智能体技术的崛起正在对工作的时间和空间维度进行一场彻底的重构。信息时代延续了这一模式，尽管工作内容从体力劳动转向了脑力劳动。然而，智能体时代正在彻底打破这种时空耦合，使工作从固定的物理空间和规定的时间段中解放出来。人类与 AI 的分工边界，正从“执行层”向“定义层”跃迁。

《智能体时代》作为一部融合生物智能演化机制与人工智能技术突破的科普作品，通过对从单一神经元到复杂智能体系统的跨学科分析，不仅揭示了智能涌现的本质规律，还为读者构建了一个从微观到宏

观的智能进化全景图。

这部横跨生物学、计算机科学和认知科学等多个领域的作品，系统性地阐释了从 Claude 和 Gemini Ultra 等大语言模型，到 AutoGPT 和 Microsoft AutoGen 等自主智能体，再到脑机接口与元宇宙等未来科技的演进路径。在这个智能技术加速演进的年代，该书立足当下科技前沿，以其宏大而系统的视角，不仅帮助读者理解从神经元到智能体的演化历程，还展现了一个人类与人工智能共同进化的未来图景。

(石锋明)





长沙软件园

SMART PARK OF INFORMATION AND INNOVATION INDUSTRY

信创产业智慧园区

- 长沙软件园于 2000 年认定“火炬计划软件产业基地”，培育发展大数据、云计算、人工智能、网络安全、移动支付、区块链等新兴产业，推动信息化和工业化深度融合。
- 深入贯彻落实“三高四新”战略，持续推进“长沙软件业再出发”。
- 通过实施软件业自主创新、市场主体引育、场所场景应用拓展、引才育才、公共服务平台建设、品牌塑造等重大工程，不断推动园区软件和数字经济产业集群高质量发展。

赛迪传媒
影响力就是生命力

中国信息化周报

《中国信息化周报》是我国信息化领域知名的一份周报，是中国电子信息产业发展研究院旗下的媒体。肩负宣传报道国家信息化建设政策精神，推进信息化和工业化深度融合的重要使命。关注信息化发展全新趋势，聚焦信息化领域热点话题。面向用户反映信息化建设的新需求、新应用、新体验。为各级工业和信息化主管部门的决策者，企事业单位信息化建设的管理、运营人员以及IT厂商提供全方位、多元化服务。

重点栏目

- **封面报道** 深度报道中国信息产业发展历程中的热点事件、热点人物，揭示其背后的产业发展轨迹。
- **高端访谈** 通过与服务于信息化建设的模范厂商的高层对话，展示其为用户所带来的新技术、新服务和新理念。
- **行业应用** 报道中国信息化建设进程中的典型应用，既包括影响国计民生的重大项目，也包括企业级的行业应用。
- **CIO有约** 通过访谈活跃在一线的CIO，展示CIO人物风貌，总结经验方法，畅谈心得体会。

联系方式

客服热线：010-88559669
销售热线：010-88559698/9646
传 真：010-88559664
地 址：北京市海淀区紫竹院路66号赛迪大厦18层
邮 编：100048



报社活动

《中国信息化周报》与信息主管网联动，深度支撑政府主管部门，关注前沿热点领域，以宣传传播、会议组织、品牌活动等多种形式，为企事业单位信息化建设的管理、运营人员以及IT厂商提供全方位、多元化服务，见证信息化产业进程，促进信息化产业发展。

