

科学研究动态监测快报

信息科技专辑

INFORMATION TECHNOLOGY MONTHLY EXPRESS

2024
第2期

总第242期

本期视点

印度世界事务委员会发布人工智能治理报告
美国宣布启动国家人工智能研究资源试点项目
11国联合制定并发布AI安全使用指南
欧盟新版《网络安全条例》正式生效
美研究人员实现二维场效应晶体管的三维集成
微软与PNNL利用AI发现新材料

中国科学院成都文献情报中心

CHENGDU LIBRARY AND INFORMATION CENTER, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES

目 录

重点关注

[人工智能]印度世界事务委员会发布人工智能治理报告1

科技政策与科研计划

[信息技术]《MIT 科技评论》发布 2024 年十大突破技术2

[人工智能]美国宣布启动国家人工智能研究资源试点项目 ...3

[人工智能]澳大利亚将成立人工智能风险咨询机构4

[人工智能]11 国联合制定并发布 AI 安全使用指南4

[网络安全]欧盟新版《网络安全条例》正式生效5

[量子技术]北约发布首个量子战略5

前沿研究动态

[半导体]美研究人员实现二维场效应晶体管的三维集成6

[半导体]中国科学院推出 256 核国产“大芯片”7

[人工智能]英国研究人员利用 AI 技术量化量子设备差异7

产业动态

[半导体]英伟达公司将推出中国定制款芯片8

[人工智能]微软与 PNNL 利用 AI 发现新材料8

[RISC-V]晶心推出全新 RISC-V 无序超标量多核处理器9

执行主编：唐川

执行编辑：黄茹

E-mail: tangc@clas.ac.cn

E-mail: huangr@clas.ac.cn

出版日期：2024 年 2 月 1 日

[人工智能]印度世界事务委员会发布人工智能治理报告

人工智能治理得到了一系列发展，如欧盟制定了全球首个人工智能监管法案《人工智能法案》；印度加入全球人工智能伙伴关系（GPAI）；英国举办人工智能安全峰会；美国拜登总统发布人工智能监管行政命令；七国集团通过人工智能原则和行为准则；中国发起《全球人工智能治理倡议》等。这些举措反映了过去十年中人工智能技术无与伦比的发展速度，也展示了全球为建立人工智能使用和发展规范所做出的努力。

2023 年 12 月 29 日，印度世界事务委员会发布《人工智能治理：打造安全、共享、可靠的人工智能未来》报告，概述了当前全球和各国围绕人工智能开展了哪些对话，分析了制定负责任的全球人工智能治理框架的迫切需要。

一、围绕全球人工智能对话和国家战略

过去十年间，全球各国出台了一系列法规和倡议，制定负责任的人工智能框架。最近，欧盟率先制定了明确的法律来规范人工智能的使用，通过《人工智能法案》确保欧洲在人工智能创新与负责任发展之间取得平衡。此法案在面部识别技术、人工智能操纵人类行为等方面都制定了明确限制，同时对人工智能的相关风险进行了分类。另外，在 2023 年 5 月的七国集团峰会上，七国集团领导人就一套国际人工智能指导原则和人工智能开发者自愿行为准则达成了协议，目的是为先进的人工智能系统建立全球安全防护网。经济合作与发展组织（OECD）也制定了人工智能原则，指出人工智能需具备创新性、可信性，以及尊重人权和民主价值观。同时，联合国秘书长正组建一个高级别咨询机构，该机构可能会促成新的人工智能联合国机构。

美国正试图通过新的总统行政令应对先进人工智能系统风险，要求开发此类系统的公司与政府共享信息，同时要求美国启动相关标准制定工作。中国发起了“全球人工智能治理倡议”，提出各国在人工智能发展和治理方面享有平等的权利和机会。2023 年 11 月，英国政府召开了首届人工智能安全峰会，并宣布将加强全球人工智能安全合作的《布莱切利人工智能宣言》。与此同时，印度向世界宣传在数字公共基础设施建设等方面可有效利用技术实现以人为本的治理。

二、负责任地开发人工智能

人工智能可改善人民的生活，为积极、可持续的经济活动做出贡献，提高技术创新和生产力，并帮助应对关键全球挑战。人工智能正被应用于运输、生产、金融和医疗保健等领域，在带来好处的同时，人工智能也给社会和经济带来了不平等、劳动力市场转型、隐私和安全等挑战。

只有各国在国内外推广以人为本的人工智能治理方法，加强相关研究和创新，

采取具有包容性的经济激励措施，才有可能实现安全可靠的人工智能。为了实现这一点，各国应采用全生命周期开发方法，将安全理念赋予到人工智能系统的设计、开发和部署等各个环节。国际社会在人工智能方面的合作努力值得赞赏，但目前还有许多工作需要更快、更早地完成。

杨况骏瑜 供稿自

https://www.icwa.in/show_content.php?lang=1&level=3&ls_id=10335&lid=6589

原文标题：Governing Artificial Intelligence: For a Safe, Shared and Secure AI future

科技政策与科研计划

[信息技术]《MIT 科技评论》发布 2024 年十大突破技术

2024 年 1 月 8 日，《麻省理工科技评论》正式发布 2024 年“十大突破性技术”，重点阐述了 2023 年对世界产生真正影响、有前途的突破性技术。这些技术包括：无处不在的人工智能；首例基因编辑治疗；热泵；推特“杀手”；增强型地热系统；减肥药；芯粒技术；超高效太阳能电池；苹果 Vision Pro；百亿亿次级超级计算机。

《麻省理工科技评论》指出，上述十大突破性技术已有 7 项进入技术成熟期，“苹果 Vision Pro”将在 2024 年进入成熟期，“增强型地热系统”和“超高效太阳能电池”将在 3 至 5 年内成熟。

（1）无处不在的人工智能

2023 年 1 月，ChatGPT 成为有史以来增长最快的网络应用程序，让任何拥有浏览器的用户都可以访问有史以来最强大的神经网络之一。Microsoft 和 Meta 也相继发布了图像制作模型，让用户只需单击一下即可生成任何内容的可共享图像。如今，数以亿计的用户直接与 ChatGPT 等生成式人工智能工具进行交互，这些工具根据用户提示生成文本、图像、视频等，有望重塑科技行业。

（2）芯粒技术

随着摩尔定律所预测的半导体发展趋势逐渐放缓，缩小晶体管尺寸和提升芯片复杂度的成本正变得越来越昂贵。为了应对这一挑战，制造商们开始转向开发体积更小、功能模块化的微型芯片单元，即“芯粒”。这些芯粒设计用于执行特定的任务，如数据存储或信号处理，并且可通过互联来构建完整的计算系统。由于尺寸更小，芯粒包含的缺陷更少，从而可以降低生产成本。AMD 和英特尔正在积极推广基于这种芯粒技术的系统。然而，芯片行业能否继续以摩尔定律的速度提升性能，将很大程度上依赖于封装技术的进步。

（3）苹果 Vision Pro

苹果推出其新的 Vision Pro，这是该公司的第一款混合现实耳机。Vision Pro 的

双 micro-OLED 显示屏具有比大多数 VR 头显中的液晶显示器更高的分辨率和更清晰的对比度，除提供混合现实之外，还可提供完全身临其境的体验。

（4）百亿亿次级超级计算机

随着美国田纳西州橡树岭国家实验室推出 Frontier，百亿亿次级运算时代正式开始。美国研究人员还在积极构建更为强大的系统，包括加利福尼亚州劳伦斯利弗莫尔国家实验室的 El Capitan 和伊利诺伊州阿贡国家实验室的 Aurora。欧洲计划在 2024 年底投入使用第一台百亿亿次级超级计算机 Jupiter。同时，中国也拥有百亿亿次级超算。

黄茹 杨况骏瑜 供稿自

https://www.technologyreview.com/2024/01/08/1085094/10-breakthrough-technologies-2024/?truid=%7CLINKID%7C*&utm_source=the_download&utm_medium=email&utm_campaign=the_download.unpaid.engagement&utm_term=%7CSUBCLASS%7C*&utm_content=%7CDATE:m-d-Y%7C*

原文标题：10 Breakthrough Technologies 2024

[人工智能]美国宣布启动国家人工智能研究资源试点项目

2024年1月24日，美国国家科学基金会（NSF）正式启动国家人工智能研究资源（NAIRR）试点项目。NAIRR是一个共享国家研究基础设施的概念，旨在让更多美国研究人员和学校获得计算资源，从而推动负责任人工智能发现和创新。

NSF联合美国国防高级研究计划局、宇航局、国立卫生研究院、国家标准与技术研究院、国家海洋和大气管理局、农业部、国防部、能源部、退伍军人事务部、专利商标局以及多家私营企业、非盈利组织等机构，为研究人员和工程师提供各种人工智能相关基础设施资源，包括数据集、人工智能模型、软件和培训资源等。未来三年内，整个项目每年有8亿美元预算。

NAIRR试点项目最初将支持人工智能研究，以推进安全、可靠和值得信赖的人工智能，以及将人工智能应用于医疗保健、环境和基础设施可持续性发展。试点行动将分为四个重点领域：通过NAIRR试点门户访问和协调分配各种人工智能资源，实现开放式人工智能研究；由美国国立卫生研究院和能源部共同领导开发用于隐私和资源保护的人工智能研究，并创建用于隐私保护的相关范例；研究NAIRR试点资源的人工智能软件、平台、工具和服务的可互操作性；通过教育、培训、用户支持和外展活动覆盖新的研究社区。

黄茹 供稿自

<https://new.nsf.gov/news/democratizing-future-ai-rd-nsf-launch-national-ai>

原文标题: Democratizing the future of AI R&D: NSF to launch National AI Research Resource pilot

[人工智能]澳大利亚将成立人工智能风险咨询机构

2024年1月17日,澳大利亚政府表示将成立一个咨询机构,以减轻人工智能带来的风险,并计划与行业机构合作,发布自愿性指导方针,鼓励科技公司为人工智能生成内容添加标注和水印。

澳大利亚科学和工业部长指出,尽管人工智能有望促进经济增长,但其在商业中的应用并不完善。技术本身也存在信任问题,低信任度正成为阻碍技术发展的重要障碍。

2015年,澳大利亚设立了全球首项互联网安全专员制度,但其人工智能监管政策落后于部分其他国家。与包括欧盟在内其他地区的强制性监管有所不同,澳大利亚人工智能监管措施以出台自愿遵守的指导方针为主。

澳大利亚自2023年就针对成立人工智能风险咨询机构的细节展开了详细咨询,并且收到了500多份回复。澳大利亚政府表示成立该咨询机构的一大目标是,就人工智能潜在风险严重程度进行分类,并将在2024年内公布该咨询机构的具体细节。

蒲云强 供稿自

<https://economictimes.indiatimes.com/tech/technology/australia-to-create-advisory-body-to-tackle-risks-of-ai/printarticle/106914830.cms>

原文标题: Australia to create advisory body to tackle risks of AI

[人工智能]11国联合制定并发布 AI 安全使用指南

2024年1月24日,澳大利亚网络安全中心(ACSC)发布《参与人工智能》联合指南,概述了人工智能应用风险及缓解措施,为政府、企业等组织安全使用人工智能系统提供指导。

《参与人工智能》由ACSC、美国网络安全和基础设施安全局、美国联邦调查局、美国国家安全局、英国国家网络安全中心、加拿大网络安全中心、新西兰国家网络安全中心、德国联邦信息安全办公室、新加坡网络安全局等合作编写。

其中,人工智能常见风险包括:人工智能模型数据中毒,涉及操纵人工智能模型的训练数据,以便模型学习不正确的模式,并可能对数据进行错误分类,或产生不准确、有偏见或恶意的输出;通过输入恶意指令操纵攻击,即将恶意指令或隐藏命令输入人工智能系统,或制定专门的输入指令,故意导致人工智能模型产生不正确的输出;生成虚假信息,生成式人工智能系统会产生与事实不符的信息;隐私和

知识产权问题；窃取人工智能模型及训练数据，涉及恶意行为者向人工智能系统提供输入，并使用输出创建其近似副本，导致生成式人工智能模型泄露训练数据。

黄茹 供稿自

<https://www.who.int/news/item/18-01-2024-who-releases-ai-ethics-and-governance-guidance-for-large-multi-modal-models>

原文标题: Engaging with Artificial Intelligence (AI)

[网络安全]欧盟新版《网络安全条例》正式生效

2024年1月7日，欧盟新版《网络安全条例》生效，规定了每个欧盟组织机构需要采取相应措施，建立内部网络安全风险管理、治理和控制框架，设立一个新的机构间网络安全委员会（IICB），监测和支持欧盟实体落实相关条例。

此外，该条例延长了欧盟计算机应急组织（CERT-EU）的任期。CERT-EU将作为威胁情报、信息交换和事件响应的协调中心、中央咨询机构和服务提供者。为了与其授权内容保持一致，CERT-EU被重新命名为欧盟机构网络安全服务，其简称“CERT-EU”被保留。

按照该条例规定的时间表，欧盟组织机构将建立内部网络安全治理流程，并逐步落实该条例规定的具体网络安全风险管理措施。IICB将尽快成立并投入运作，其目标是为CERT-EU提供战略导向，为欧盟组织机构提供指导和支持，并监督条例的实施。

在2021年3月的决议中，欧盟理事会强调了强有力和一致的安全框架的重要性，以保护所有欧盟人员、数据、通信网络、信息系统和决策过程。在此背景下，欧盟委员会于2022年3月宣布了《网络安全条例提案》。2023年6月，欧洲议会和理事会就该提案达成政治协议。该条例符合欧盟委员会《欧盟安全联盟战略》和《欧盟网络安全战略》所设定的政策目标。

欧盟《网络安全条例》与《信息安全条例》提案一起提交，为所有欧盟组织机构设定信息安全规则和标准底线。《信息安全条例》旨在制定基于信息流动保护的标准化做法和措施，确保欧盟各组织机构之间以及与成员国之间交换信息的安全性。

唐衢 黄茹 供稿自

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/IP_23_6782

原文标题: New rules to boost cybersecurity of the EU institutions enter into force

[量子技术]北约发布首个量子战略

量子技术正不断推动世界创新发展，可能成为现代战争中改变格局的关键因素。量子技术是北约盟国优先关注的技术领域之一，可对国防和安全产生重要影响。2024年1月17日，北约发布了首个量子战略摘要，详细概述了量子技术如何应用于传感、成像、精确定位、导航、时间同步、改善潜艇探测能力、使用抗量子密码学升级和保护数据通信等国防和安全领域。

在参加北约北大西洋国防创新加速器（DIANA）计划的44家公司中，有6家专门从事量子技术研发，有助于研发下一代密码学，开发高速激光器，改善卫星连接，并在深海环境中部署量子增强型3D成像传感器。其中的许多技术已经在私营部门使用，并成为战略竞争的重点。

北约量子战略有助于促进和指导北约与工业界的合作，推动跨大西洋量子技术生态系统的发展，并为北约抵御量子技术风险做好准备。

黄茹 供稿自

https://www.nato.int/cps/en/natohq/news_221601.htm?selectedLocale=en

原文标题：NATO releases first ever quantum strategy

前沿研究动态

[半导体]美研究人员实现二维场效应晶体管的三维集成

3D 集成芯片有助于解决摩尔定律的限制，提高互连密度，减少静电耦合。然而，每层芯片所需制造工艺不同，上层芯片温度约 450° C 左右，限制了单片 3D 集成芯片的开发。为解决这一问题，美国宾夕法尼亚州立大学研究人员成功演示了二维场效应晶体管的三维集成，相关研究成果于 2024 年 1 月 10 日发表在《自然》期刊上。

研究人员首先分别制备二硫化钼（MoS₂）和二硒化钨（WSe₂）薄膜，然后再将这些薄膜转移到一个晶圆上，成功将大面积生长的二硫化钼和二硒化钨多功能场效应晶体管（FETs）进行晶圆级单片 3D 集成。

实验过程中，研究人员使用超薄体通道材料，例如二维（2D）半导体、碳纳米管和纳米线。三维集成的每层芯片都包含超过 10000 个由单原子厚度二硫化钼薄片组成的晶体管。具体来说，第一层芯片包含了 800 个器件，第二层同样有 800 个器件，而第三层则包括了 450 个器件，这些器件都是基于二硫化钼和二硒化钨的场效应晶体管，还实现在每个层中有超过 200 个二硫化钼场效应晶体管的双层 3D 集成。

黄茹 供稿自

<https://www.nature.com/articles/s41586-023-06860-5>

原文标题：Three-dimensional integration of two-dimensional field-effect transistors

[半导体]中国科学院推出 256 核国产“大芯片”

芯片制造商正在寻找其他方法来提高处理器的性能，包括架构创新、更大的芯片尺寸、多芯片设计，甚至晶圆级芯片。中国科学院计算技术研究所研究人员提出光刻和芯粒（Chiplet）的局限性以及一种称之为“大芯片”的架构，相关研究成果于 2023 年 12 月 29 日发表在《基础研究》期刊上。

随着晶体管尺寸难以缩小，集成更多功能单元的一种实用方法是增加芯片的面积。然而，在扩大单芯片面积时可能出现的一个重要障碍是“面积壁”——由于制造技术和成本限制而导致单个模具面积的限制。芯片的制造依赖于光刻，芯片面积受到光刻孔径的限制。为解决这一问题，研究人员提出一种新颖的芯片形式，即“大芯片”。

“大芯片”的面积大，可以将大量晶体管集成到芯片中，超过目前制造技术下集成在单片芯片上的晶体管数量。其次，“大芯片”由多个功能芯片组成，并利用几种新兴的半导体制造技术将多个芯片集成到一个芯片中。

为探索“大芯片”的设计和实现技术，研究人员开发出一种基于 16 个小芯片的 256 核多芯片计算复合体，名为“浙江”。在每个小芯片中，有 16 个基于 RISC-V 指令集设计的 CPU 处理器，这些处理器通过片上网络连接，以实现芯片间通信。研究人员表示，该设计可能扩展至 100 个芯粒，将使用 22nm 工艺制造。

黄茹 供稿自

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2667325823003709>

原文标题：The Big Chip: Challenge, Model and Architecture

[人工智能]英国研究人员利用 AI 技术量化量子设备差异

英国牛津大学研究团队利用机器学习研发出新方法，可揭示量子设备预测和观察到的行为之间的差异，相关研究成果于 2024 年 1 月 4 日发表在《物理评论 X》期刊上。

量子计算需要有效的方法来扩展和组合单个量子设备，量子器件材料中的纳米级缺陷会引起功能差异，由于没有办法对此进行直接测量，这种内部紊乱无法在模拟中捕获，导致量子设备预测和观察到的结果存在差距。

为了解决这个问题，该研究团队使用了一种基于“物理信息”的机器学习方法，结合了数学和统计方法以及深度学习来训练模型。研究人员先测量不同电压设置下单个量子点器件的输出电流，再把电流数据用于训练，新模型可预测出量子设备工作状态下所需的电压。

黄茹 供稿自

<https://phys.org/news/2024-01-machine-bridge-reality-gap-quantum.html>

原文标题: New study uses machine learning to bridge the reality gap in quantum devices

产业动态

[半导体]英伟达公司将推出中国定制款芯片

2024年2月,美国英伟达公司宣布将推出H20芯片,旨在满足中国市场对低功耗、高性能人工智能计算的需求。相较于英伟达目前的旗舰芯片H100,新推出的H20芯片的性能仅为其20%。

H20价格预计将与华为昇腾910B相当,是英伟达为中国市场开发的三款AI芯片(HGX H20、L20 PCIe和L2 PCIe)中性能最强的一款,这三款芯片均基于英伟达H100芯片。受美国出口管制规则限制,H20算力将低于英伟达的H100和H800芯片,也可能在单精度(FP32)算力性能上低于华为昇腾910B,但在互连速度方面较昇腾910B更有优势。

预计H20单卡售价在1.2万-1.5万美元之间。已有英伟达经销商告知客户,将在2024年第一季度小批量交付H20产品,并在第二季度大批量交付。英伟达后续还计划推出L20和L2两款中国定制芯片。

黄茹 供稿自

<https://www.reuters.com/technology/nvidias-new-china-focused-ai-chip-set-be-sold-similar-price-huawei-product-2024-02-01/>

原文标题: Nvidia's new China-focused AI chip set to be sold at similar price to Huawei product

[人工智能]微软与 PNNL 利用 AI 发现新材料

2024年1月9日,微软与太平洋西北国家实验室(PNNL)通过结合人工智能(AI)、云计算和高性能计算,在80小时内从3200万种材料中筛选出23种潜在材料,其中包括5种已知材料以及18种前景材料。

新发现的一种称为N2116的固态电解质,可大幅降低电池所需的锂金属用量,增加电池安全性,有望替代目前易过热起火的锂电池。这一筛选过程通过传统方法需20余年。

微软与PNNL签署合作协议致力于利用先进的人工智能模型来寻找可行的新材料和所需的化学物质,并在Azure Quantum Elements平台上构建帮助科学发现的AI模型。微软公司表示AI与高性能计算的结合加速了科学发现进程,科学家们计划继续研究其他17种前景材料,通过生成式AI和高性能计算等手段简化和加速这一过程。

黄茹 蒲云强 供稿自

<https://www.pnnl.gov/news-media/pnnl-kicks-multi-year-energy-storage-scientific-discovery-collaboration-microsoft>

原文标题: PNNL Kicks Off Multi-Year Energy Storage, Scientific Discovery Collaboration with Microsoft

[RISC-V]晶心推出全新 RISC-V 无序超标量多核处理器

2024 年 1 月 4 日, 晶心科技公司推出全新 RISC-V 无序超标量多核处理器 AndesCore™AX65, 是高性能无序 AX60 系列中的第一款产品。AX65 配备 13 级流水线、4 宽解码、8 宽无序执行, 面向计算、网络和高端控制器的 Linux 应用处理器接口。

随着面向 Linux 的 RISC-V 生态系统日趋成熟, 通用应用对高性能 RISC-V 处理器的需求也在不断上升。用户可以将 AX65 用作主 Linux 应用处理器, 并把 AX45MPV/NX27V 用作矢量/DSP 处理, 将 N25/N225 处理器用作资源和电源管理器。通过 AndesCore™系列的 CPU, 客户可以简化其开发过程, 显著降低开发成本。

AX65 在 12nm 工艺上以超过 2.0GHz 的速度运行, 在高效的内存层次结构方面优于 Cortex A75。它还支持多达 8 核缓存, 最大共享缓存为 8MB, 符合 RISC-V RVA22 配置文件, 确保与 RISC-V 生态系统中的操作系统和软件兼容。

黄茹 供稿自

<https://www.globenewswire.com/news-release/2024/01/04/2804221/0/en/Andes-Announces-General-Availability-of-the-New-RISC-V-Out-Of-Order-Superscalar-Multicore-Processor-the-AndesCore-AX65.html>

原文标题: Andes Announces General Availability of the New RISC-V Out-Of-Order Superscalar Multicore Processor, the AndesCore™ AX65

版权及合理使用声明

《科学研究动态监测快报》（以下简称《监测快报》）是由中国科学院文献情报中心、中国科学院成都文献情报中心、中国科学院武汉文献情报中心以及中国科学院兰州文献情报中心和中国科学院上海生命科学信息中心按照主要科学研究领域分工编辑的科学研究进展动态监测报道类信息快报。

《监测快报》遵守国家知识产权法的规定，保护知识产权，保障著作权人的合法权益，并要求参阅人员及研究人员遵守中国版权法的有关规定，严禁将《监测快报》用于任何商业或其他营利性用途。读者在个人学习、研究目的中使用信息报道稿件，应注明版权信息和信息来源。未经编辑单位允许，有关单位和用户不能以任何方式全辑转载、链接或发布相关科学领域专辑《监测快报》内容。有关用户单位要链接、整期发布或转载相关学科领域专辑《监测快报》内容，应向具体编辑单位发送正式的需求函，说明其用途，征得同意，并与具体编辑单位签订服务协议。

欢迎对《科学研究动态监测快报》提出意见与建议。

信息科技专辑：

编辑出版：中国科学院成都文献情报中心

联系地址：四川省成都市天府新区群贤南街 289 号（610299）

联系人：唐川 王立娜 张娟 徐婧 杨况骏瑜 黄茹 唐蘅 蒲云强

电话：（028）85235556

电子邮件：tangc@clas.ac.cn; wangln@clas.ac.cn; zhangj@clas.ac.cn;

jingxu@clas.ac.cn; yangkjy@clas.ac.cn; huangr@clas.ac.cn; tangh@clas.ac.cn

内部资料

中国科学院成都文献情报中心

新一代信息科技战略研究中心

电话：028-85235075

E-mail: casit@clas.ac.cn

地址：四川省成都市群贤南街289号, 610299