

阿里巴巴达摩院公布 2022 十大科技趋势预测

中国杭州，2022 年 1 月 11 日 — 阿里巴巴达摩院发布《2022 十大科技趋势预测》报告，提出了 2022 年可能出现的十个对世界带来重大影响的科技趋势，当中覆盖人工智能、芯片、计算和通讯等领域，这亦是达摩院连续第四年对前沿科技趋势的预测。

达摩院分析了近三年 770 万篇公开论文、8.5 万项专利，覆盖 159 个领域，发掘其中重点技术的最新发展及突破，同时访问了近百名优秀科学家，并据此发表《2022 十大科技趋势预测》的详细报告（下称“报告”）。

达摩院院长**张建锋**表示：“一个世纪以来，数码科技的演进推动了人类的技术进步与产业发展，引领我们从现实世界走向虚实融合的世界，协助愈来愈多的前沿技术从实验室走向产业应用。而在迈向绿色及可持续发展的过程中，在无纸化办公、数据中心节能技术和工业生产能耗优化等方面，数码科技已经成为必不可少的力量。我们期望透过科技一起达至美好的未来。”

人工智能将成科学基础

报告指出，科学基础将迎来变革，由传统实验科学和理论科学两大基础范式，进而发展至 AI for Science 范式。通过将人工智能引入更底层的科研领域，以处理多维、多模态的大量数据，将有助科学家突破长久以来的研究瓶颈。

人工智能的应用将愈来愈广泛，有望对经济以至民生带来正面影响，例如风电、光伏等绿色能源近年快速发展，但由于其波动性、随机性，及部分企业或采取与电网调峰效果相反措施等，带来了并网难、消耗及容纳率低等问题。未来借助人工智能的精准计算和协调能力，能为电网进行智能调度，帮助大规模消纳绿色能源。

在医疗方面，达摩院预测人工智能将引进到疾病预防和诊疗的各个环节，协助解决传统医疗过于依赖医生经验，以致效果参差不齐等问题。人工智能与精准医疗的深度融合，将应用于临床医学上的高精度导航系统，通过计算去量化重大疾病的预测及防治工作。

芯片的研发领域亦将随着其物理极限而发生重大改变，硅光芯片将迅速冒起。它结合了光子和电子的优势，突破摩尔定律的物理限制，并且能够满足人工智能、云计算所带来的爆发性算力需求，预计于未来三年，硅光芯片将被广泛应用于大型数据中心的高速信息传输。

此外，新型网络技术发展将推动云计算走向云、网、端融合的新计算体系，并实现云、网、端的专业分工，云作为大脑、网络作为连接、终端作为交互接口，三者的融合将促进高精度工业模拟、实时工业质检、虚实融合空间等新型应用加快实现。随着云、网、端多元长效的融合体验，将不断催生云上新物种，预计未来两年将有大量新型应用在融合的新计算体系中运行。

达摩院 2022 十大科技趋势：

趋势	简述
1. 云、网、端融合	云、网、端融合形成新计算体系，催生云上新物种
2. AI for Science	人工智能成为科学家的新生产工具，催生科研新范式
3. 硅光芯片	光电融合兼具光子和电子优势，突破摩尔定律限制
4. 绿色能源 AI	人工智能助力大规模绿色能源的消耗及容纳率，实现多能互补的电力体系
5. 高精度医疗导航	人工智能与精准医疗深度融合，助力诊疗精确度与效率提升
6. 全局隐私计算	破解数据保护与流通两难，隐私计算走向全局数据保护
7. XR 互联网	未来虚实融合（XR）眼镜会成为重要交互接口，带动下一代互联网发展
8. 柔性感知机器人	机器人将兼具柔性和类人感知，可自适应完成多种任务
9. 星地计算	卫星及地面一体化的通讯与计算，促进空、天、地、海全面数字化
10. 大小模型协同进化	大模型参数竞赛进入冷静期，大小模型将在云边端协同进化

趋势一 云、网、端融合

【趋势概要】新型网络技术发展将推动云计算走向云、网、端融合的新计算体系，并实现云网端的专业分工：云将作为脑，负责集中计算与全局数据处理；网络作为连接，将多种网络形态通过云融合，形成低延时、广覆盖的一张网；端作为交互接口，呈现多元形态，可提供轻薄、长效、沉浸式的极致体验。云网端融合将促进高精度工业模拟、实时工业质检、虚实融合空间等新型应用诞生。预计未来两年，将有大量新型应用在云网端融合的新计算体系中运行。

趋势二 AI for Science

【趋势概要】实验科学和理论科学是数百年来科学界的两大基础范式，而人工智能正在催生新的科研范式。机器学习能够处理多维、多模态的海量数据，解决复杂场景下的科学难题，带领科学探索抵达过去无法触及的新领域。人工智能不仅将加速科研流程，还将支持发现新的科学规律。预计未来三年，人工智能将在应用科学中得到普遍应用，在部分基础科学中开始成为科学家的生产工具。

趋势三 硅光芯片

【趋势概要】电子芯片的发展逼近摩尔定律极限，难以满足高性能计算不断增长的数据吞吐需求。硅光芯片用光子代替电子进行信息传输，可承载更多信息和传输更远距离，具备高计算密度与低能耗的优势。随着云计算与人工智能的大爆发，硅光芯片迎来技术快速演变与产业链高速发展。预计未来三年，硅光芯片将承载绝大部分大型数据中心内的高速信息传输。

趋势四 绿色能源 AI

【趋势概要】风电、光伏等绿色能源近年来快速发展，也带来了并网难、消耗及容纳率低等问题，甚至出现了“弃风”、“弃光”等现象。核心原因在于绿色能源存在波动性、随机性、反调峰等特征，大规模并网可能影响电网的安全稳定运行。人工智能技术的应用，将有效提升电网等能源系统消纳多样化电源和协调多能源的能力，成为提升能源利用率和稳定性的技术支撑，推动碳中和进程。预计未来三年，人工智能技术将支持电力系统实现大规模绿色能源消纳，实现电力系统的安全、高效、稳定运行。

趋势五 高精度医疗导航

【趋势概要】传统医疗依赖医生经验，犹如人工寻路，效果参差不齐。人工智能与精准医疗深度融合，专家经验和新的辅助诊断技术有机结合，将成为临床医学的高精确度导航系统，为医生提供自动指引，帮助医疗决策更快更准，实现重大疾病的可量化、可计算、可预测、可防治。预计未来三年，以人为中心的精准医疗将成为主要方向，人工智能将全面应用在疾病预防和诊疗的各个环节，成为疾病预防和诊疗的高精确度导航协同。

趋势六 全局隐私计算

【趋势概要】数据安全保护与数据流通是数码时代的两难问题，破解之道是隐私计算。过去受制于性能瓶颈、技术信任不足、标准不统一等问题，隐私计算尚只能在少量数据的场景下应用。随着专用芯片、加密算法、白盒化、数据信托等技术融合发展，隐私计算有望跨越到海量数据保护，数据来源将扩展到全局，激发数码时代的新生产力。预计未来三年，全局隐私计算技术将在性能和可解释性上有新的突破，或将出现数据信托机构提供基于隐私计算的数据共享服务。

趋势七 XR 互联网

【趋势概要】随着端云协同计算、网络通讯、数码孪生等技术发展，以沉浸式体验为核心的未来虚实融合（XR）互联网将迎来爆发期。眼镜有望成为新的人机交互接口，推动形成有别于平面互联网的 XR 互联网，催生从元器件、设备、操作系统到应用的新产业生态。XR 互联网将重塑数码应用形态，变革娱乐、社交、工作、购物、教育、医疗等场景交互模式。预计未来三年，外形与重量接近普通眼镜的新一代 XR 眼镜将出现，成为下一代互联网的关键入口。

趋势八 柔性感知机器人

【趋势概要】传统机器人依赖预编写程序，局限于大型生产线等结构化场景。近年来，柔性机器人结合柔性电子、力感知与控制、人工智能技术，获得了力觉、视觉、声音等感知能力，应对多任务的通用性与应对环境变化的自适应性大幅提升。机器人将从大规模、标准化的产线走向小规模、非标准化的场景。预计未来五年，柔性感知机器人将逐步替代传统工业机器人，成为产在线的主力设备，并在服务机器人领域开始规模化应用。

趋势九 星地计算

【趋势概要】基于地面网络和计算的数字化服务局限在人口密集区域，深空、海洋、沙漠等无人区尚是服务的空白地带。高低轨卫星通讯和地面移动通讯将无缝连接，形成空、天、地、海一体化立体网络。由于算随网动，星地计算将集成卫星系统、空中网络、地面通讯和云计算，集成一种新兴的计算架构，扩展数码化服务的空间。预计未来三年，低轨卫星数量会迎来爆发式增长，卫星及其地面系统将成为新型计算节点。

趋势十 大小模型协同进化

【趋势概要】超大规模预训练模型是从弱人工智能向通用人工智能的突破性探索，解决了传统深度学习的应用碎片化难题，但性能与能耗提升不成比例的效率问题限制了参数规模继续扩张。人工智能研究将从大模型参数竞赛走向大小模型的协同进化，大模型向边、端的小模型输出模型能力，而小模型负责实际的推理与执行，同时小模型再向大模型回馈算法与执行成效，让大模型的能力持续强化，形成有机循环的智能体系。

点击[此处](#)阅览《达摩院 2022 十大科技趋势》报告全文。

###

关于达摩院

阿里巴巴达摩院（Alibaba DAMO Academy for Discovery, Adventure, Momentum and Outlook）成立于 2017 年 10 月 11 日，致力于探索科技未知，以人类愿景为驱动力，展开基础科学和创新技术的研究。更多信息请浏览 <https://damo.alibaba.com>

媒体联络

莫翮

阿里巴巴集团

电话：+852 5395 9541

电邮：mopian.mp@alibaba-inc.com