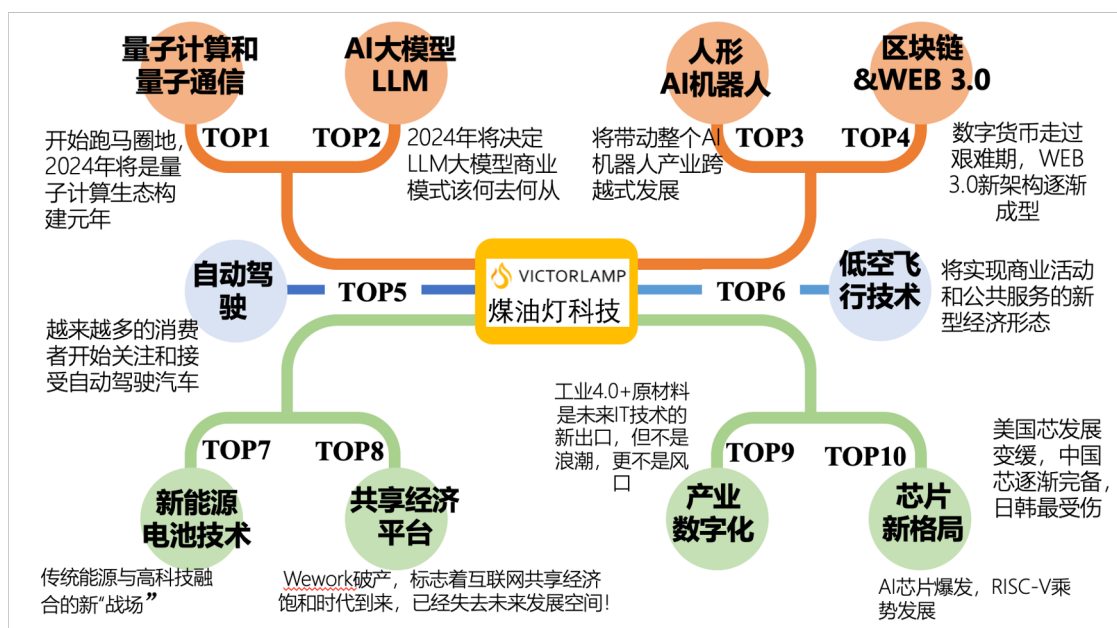


2024 年十大 IT 技术趋势报告

由中国大陆、美国硅谷、以色列资深专家合作共同完成。进一步交流，请联系 e 休的技术人生 exiu@victorlamp.com





目录

TOP1: 量子计算和量子通信技术, 开始跑马圈地, 2024 年将是量子计算生态构建元年	2
TOP2: LLM 大模型, 2024 年将决定 LLM 大模型商业模式该何去何从	5
TOP3: 人形机器人, 将带动整个 AI 机器人产业跨越式发展.....	7
TOP4: 区块链&WEB 3.0, 数字货币走过艰难期, WEB 3.0 新架构逐渐成型	11
TOP5: 自动驾驶, 越来越多的消费者开始关注和接受自动驾驶汽车.....	15
TOP6: 低空飞行技术, 将实现商业活动和公共服务的新型经济形态.....	19
TOP7: 新能源电池技术, 传统能源与高科技融合的新“战场”	22
TOP8: WEWORK 破产, 标志着互联网共享经济饱和时代到来, 已经失去未来发展空间!	25
TOP9: 产业数字化, 工业 4.0+原材料是未来 IT 技术的新出口, 但不是浪潮, 更不是风口	27
TOP10: 芯片产业新格局, 美国芯发展变缓, 中国芯逐渐完备, 日韩最受伤; AI 芯片爆发, RISC-V 乘势发展	30

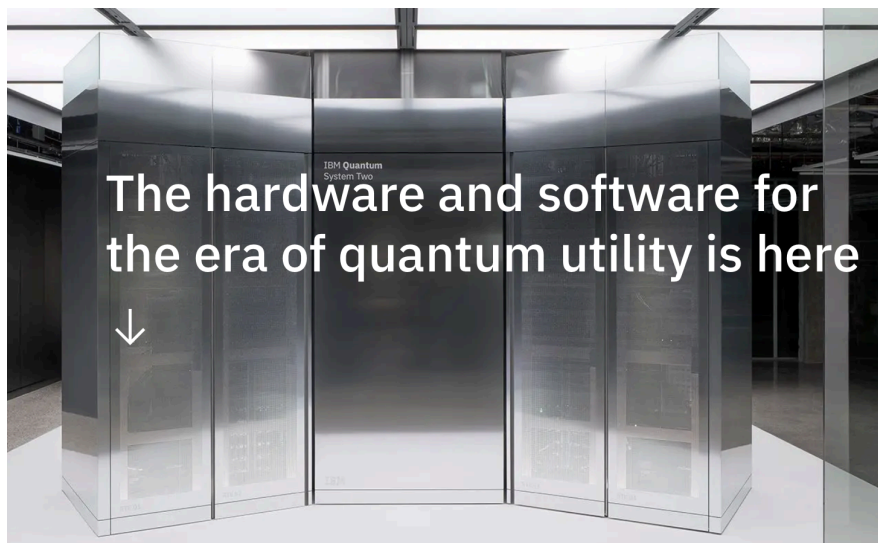
2024 年十大 IT 技术趋势 by 煤油灯科技

煤油灯科技由中国大陆、美国硅谷、以色列专家组成专业技术团队，致力于提供深度技术洞察和行业思考。

TOP1：量子计算和量子通信技术，开始跑马圈地，2024 年将是量子计算生态构建元年

作为当今世界科技的最前沿领域，量子科技的发展正在带来颠覆性和革命性的科学发现和科技发明，这无疑将推动人类社会实现跨越式发展。

2023 年 12 月 4 日，IBM 公司宣布推出了第三代量子芯片 Heron 以及基于 Heron 的 IBM 量子系统 2，这被认为是世界上首个模块化的实用量子计算机。



在哥伦比亚广播公司的 60 分钟专题节目中，IBM 高级副总裁兼研究总监达里奥·吉尔表示，此时此刻让人想起上世纪四五十年代，当时的先驱者们正在构建第一台电子计算机。主持人斯科特·佩利称，希望能够更清楚地解释这一突破，以便大家能够更好地理解可能改变人类文明的重大事件。

2023 年进展：

各国和区域更进一步的确立了量子计算的战略定位，中国、美国、加拿大、日本、欧盟继续领跑，产业界有更多的公司能够交付真正的量子计算机，美国公司（如 Google、IBM）更注重工程实用性，中国公司阿里巴巴、百度纷纷退出量子计算研发。加拿大的 D-wave 公司宣布了进入入门电路量子计算机的战略，美国领先的量子计算机创业公司成功上市，新的量子计算软件公司发展活跃。

量子计算的比特数和性能取得了进一步发展：Quantinuum 公司的研究团队研究新型阱离子量子计算机——Quantinuum System Model H2，在这种计算机中，他们能够在不增加错误率的情况下增加量子比特的数量（从 20 个增加到 32 个），并且，所有 32 个量子比特都是全局纠缠的。同时，H2 推出时的量子体积也达到了创纪录的 65536。IBM 发布了 133 量子比特的 Heron 量子处理单元（QPU）——这是 IBM 公司首款可量产的量子处理器；IBM 还设法在其实验性芯片 Condor 中实现了 1000 个约瑟夫森结量子比特。

量子计算整体行业发生了一个显著的变化：量子计算实用性变得更强，包括 IBM、Google 等巨头，在强化量子计算的比特数的同时，更是注重了量子计算的工程实用性，在量子纠错方向上加大力度，也取得了不错的进展，比如：IBM 宣布将通过改进的错误缓解（error mitigation）和纠错技术（correction techniques）来开启实用化量子时代；2023 年量子纠错领域里实现了里程碑式突破，谷歌 DQLR 大幅提高量子可靠性。

混合量子计算和量子计算芯片堆叠架构取得突破性进展：NVIDIA 发布了首个 GPU 加速的量子计算系统，NVIDIA DGX Quantum 将全球最强大的加速计算平台（由 NVIDIA Grace Hopper 超级芯片和 CUDA Quantum 开源编程模型实现）与全球最先进的量子控制平台 OPX（由 Quantum Machines 提供）相结合。IBM 的模块化可扩展的 133 量子比特 Heron QPU 能够与其他 QPU 组合成更大的量子系统。

2024 趋势：开始跑马圈地，2024 是量子计算生态构建元年

量子计算行业在应用工程领域将延续实用化的趋势，在 2023 年工程纠错方面的突破基础上，这也就意味着量子计算机在 2024 年的应用将会加速，但是我们也明显看到真正能够商用化的量子计算

机当前也只有美国和加拿大能够交付，日本有可能在 2024 年推出自己的商用量子计算机，中国随着阿里巴巴和百度等商业公司退出量子计算的研发，工业界暂时缺少巨头的投入和参与，在量子计算机商用化的进程上会有一定的影响，相应的一些初创公司已经有量子计算机推出，但是在产业生态的推进和构建方面相对于北美公司差距明显。

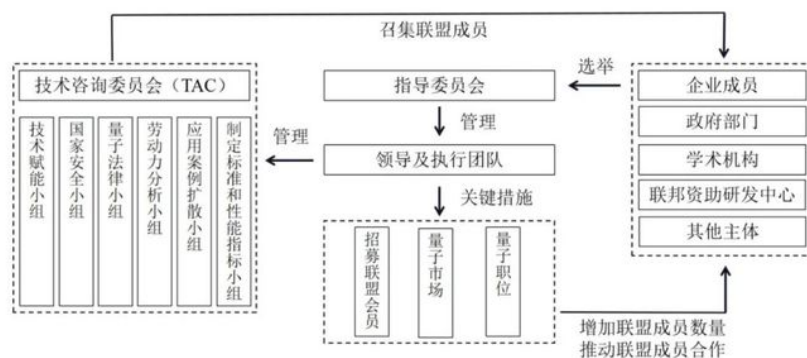
量子计算以云服务的形式交付将成为主流，兼以物理量子计算机和量子计算云服务的形式提供销售，量子计算机通过过去近三十年的探索，已经开始在工业和工程领域发挥其独特优势，在计算速度、安全等方面表现出来的突破性优势，有逐步替代超级计算机的趋势，在生物制药领域、人工智能 AI、大规模计算和军事方面量子计算都会呈现出不可替代的优势。

随着量子计算的更多的商用，量子计算软件公司在 2024 年将进一步得到发展，会有更多的量子计算软件公司出现和得到行业资本的青睐。

2024 年将成为量子计算生态构建的元年，量子计算的推广和应用培育将加速，量子计算生态构建现在 IBM 遥遥领先，已经有量子计算联盟 IBM Quantum Network，Qiskit 生态开发工具和平台，在量子计算的普及和开发者培育方面取得了领先的优势。

IBM Quantum Network 有 250 多家财富 500 强公司、大学、实验室和初创公司，可以访问独家会议和精选频道。IBM 量子网络成员广泛合作，并与其内部专家的密切工作关系中受益。

NIST 按照美国《国家量子倡议法案》的要求，作为推进量子科技联邦战略的一部分，支持成立了 QED-C，由斯坦福国际研究院（SRI International）负责 QED-C 的管理。QED-C 运作模式如下：



QED-C 运作模式

QED-C 企业成员共 148 家企业，占比 61.9%，包括谷歌、微软、IBM 等科技巨头；波音、洛克希德·马丁等军工制造巨头；Zapata、Rigetti、IonQ 等量子初创公司；德勤、波士顿咨询集团等咨询服务类公司；ZRG Partners、StrategicQC 等人才招聘与服务类公司，这些不同类型的利益相关者共同构成了量子产业生态系统。

2023 年德国汉堡启动 “量子创新之都” (Quantum Innovation Capital, QUIC) 量子计算网络。2024 年对于欧洲来说，也是量子计算生态启动年！

TOP2: LLM 大模型, 2024 年将决定 LLM 大模型商业模式该何去何从

大语言模型(LLM)正在改变我们与技术互动的方式，如 OpenAI 的 GPT 系列、Bloom、Bard、Bert、LaMDa、LLaMa 等，它们正在塑造一个与机器交流就像与朋友聊天一样自然的未来。从生成创意内容到协助高级研究，大型语言模型正在融入我们的日常生活。

2022 年由 OpenAI 的 ChatGPT 出山，带火了 AI 大模型的行业风口，刚刚过去的 2023 年则是大模型行业爆发的实施年，大量的大模型创业公司涌现，各行各业都在讨论大模型如何影响行业发展，由美国发起，中国快速跟进，中美正成为全球大模型的两大基地。

近几年发布的主要的大模型地图:

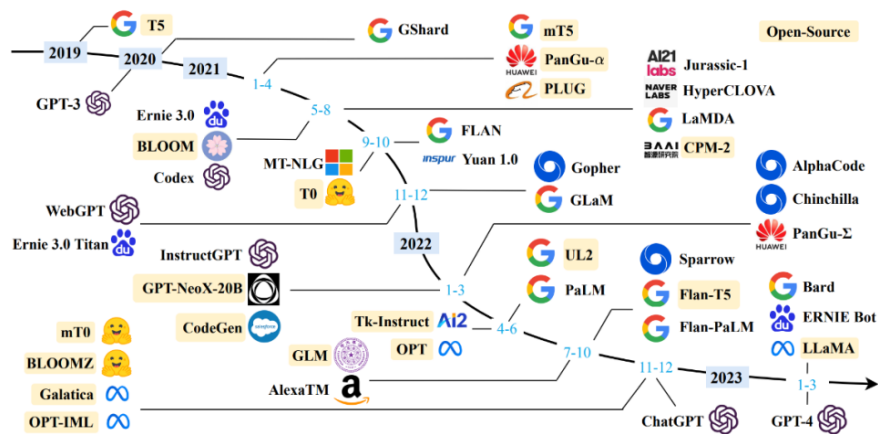


Fig. 1. A timeline of existing large language models (having a size larger than 10B) in recent years. We mark the open-source LLMs in yellow color.

大模型的核心技术 Transformer，有其独特的架构优势，在主流的 AI 应用领域实际应用效果超越了传统的 RNN 和 CNN，首先是从语言类模型发起（如：ChatGPT），2023 年成功的实现了语言文字和图像图形的融合多模态架构，基于 Transformer 的各种应用模型浪涌出现，具体从 <https://huggingface.co/>就可以看到有如何繁荣。

The AI community building the future. The platform where the machine learning community collaborates on models, datasets, and applications.

Hugging face 起初是一家总部位于纽约的聊天机器人初创服务商，他们本来打算创业做聊天机器人，然后在 github 上开源了一个 Transformers 库，虽然聊天机器人业务没搞起来，但是他们的这个库在机器学习社区迅速大火起来。目前已经共享了超 100,000 个预训练模型，10,000 个数据集，变成了 AI 界的 github。

大模型技术背后的硬实力是大算力，更进一步主要是矩阵计算，GPU 是当前不二的选择，行业领先的 GPU 研发公司英伟达 Nvidia 是最大的受益者，比如：英伟达 H100 是一款针对高性能计算和人工智能应用的高端 GPU 产品，具有强大的计算能力和高内存容量，以及先进的互连技术，可以提升集群中的计算效率，加速深度学习、计算机视觉、自然语言处理等领域的 AI 训练和推理等计算密集型任务。

大模型的两个核心抓手：数据量大+算力大，当前训练大模型的数据主要来源于过去几十年互联网发展积累下来的数据，有大量的数据，但是数据良莠不齐，随着大模型应用的推广面临着互联网新增数据将以机器产生数据为主的时候，就可能导致数据的近亲繁殖，当前没有规避的方案。

大模型参数越来越多，现在已经达到几千亿参数，模型的能力越来越强，对于算力要求很高，模型训练的成本非常高，一次训练可能就耗费几千万美元，对于一般规模的公司或实体是无法承受的。对于千亿参数大模型的训练，现在能够使用的 GPU 也非常有限，几乎只有英伟达的 H100 以及更高级别的产品能用，所以说，如果有人宣称在普通 PC 机上面，或者手机上面实现大模型，那是在打擦边球，充其量就是在里面安装了一个入口，通过营销宣传乘风口。

有了大模型的 Transformer 是不是以前的 RNN 和 CNN 等 AI 方法就完全被抛弃了呢？其实不会。因为，对于 AI 的很多场景并不需要特别大的模型，如果用大模型去做不但成本高，而且效果不一定好，还是用传统的 AI 算法足够并且效果还好，可控。AI 大模型有其优势场景，传统的 AI 模型和算法同样有使用的场景，并且应用的场景不少。

“技术不是为工程师而生，而是为应用而生”，2024 年大模型 LLM 核心点就是能否找到杀手级应用或者杀手级商业模式，所以说，2024 对于大模型来说是能否继续火下去的转折年，当前大模型在各个行业都在推广应用，但是基本上都是在原有业务基础上进行效率提升和优化，在文案处理类（包括图像和视频）工作中表现出色，把有些原本需要人做的事情替代了，但是文案处理类工作并非物质生产性工作，并且实质性的文案类工作与人直接相关，在实质流程中涉及到法律责任和管理权限因素，必须要责任人的参与，所以剩余的就是格式化的工作或者不是那么需要有责任性的工作（如：聊天、内容搜索、装饰画生成等等）AI 可以替代。

把大模型作为基础能力融入到浏览器和搜索引擎中就是典型的应用场景，继微软的 Bing 引入 AI 之后，谷歌 Chrome 浏览器的最新版本正式引入生成式 AI 功能。在新的 Chrome 版本中，生成式 AI 功能让用户可以更轻松地在网络上完成工作：让用户的选项卡井井有条，在在线编写内容时获得帮助，并使用 AI 生成自定义的 Chrome 背景。

AI 大模型到底能不能成为新业态，当前还是在摸索和争论中，大家认可大模型有用，但是到底只是作为效率提升的使能器，还是能够形成独立的新业态，也就像当年的 WEB 互联网刚出现的时候，当时大家都觉得这个东西有价值但是不知道怎么赚钱，直到 Yahoo 把在线广告商业做成一门生意之后，互联网才成为一种新业态，后来发展成为广告、游戏、电商、支付等几种主要的商业模式，才有后来几十年互联网的蓬勃发展。

今天的 AI 大模型同样面临着商业化的挑战，小打小闹成不了商业，AI 大模型新业态究竟会何去何从，煤油灯科技专家团队认为 2024 年将是分水岭。

TOP3：人形机器人，将带动整个 AI 机器人产业跨越式发展

马斯克支持大胆预言：20 年后地球上将有大约 10 亿个人形机器人。

人工智能研究实验室 Midjourney 创始人大卫·霍尔茨在社交媒体上的一篇帖子写道：“我们有理由期待，在 21 世纪 40 年代，地球上将有 10 亿个人形机器人。而到了 21 世纪 60 年代，整个太阳系将有 1000 亿个机器人（主要是外星机器人）。”

马斯克回应道：“这很有可能成为现实，但前提是文明的基石必须坚不可摧。”



2023 年 10 月，中国工信部印发《人形机器人创新发展指导意见》，将人形机器人定位为“集成人工智能、高端制造、新材料等先进技术，有望成为继计算机、智能手机、新能源汽车后的颠覆性产品，将深刻变革人类生产生活方式，重塑全球产业发展格局”。

众多的领域都已经开始尝试使用 AI 技术构建相应的机器人，进展也参差不齐，应用的过程是不断的优胜劣汰，未来十年的时间去看，AI 机器人将在众多的行业立足脚跟，并且通过更新换代，体验会不断的得到优化。

过去十年，最成功的 AI 机器人技术在智能制造领域，大量工厂重复性劳动已经被机器替代，实现无人值守工厂，在重复性的生产制造领域，智能化的机器人相对工人来说有天然的优势，机器出错少、解决了季节性用工难的问题，以及 7X24 小时不间断生产问题，具有了规模和效率的极大优势。

波士顿动力的 Atlas 人形机器人：当前最先进的人形机器人当属 Atlas 人形机器人，是一款由美国波士顿动力公司为主开发的双足机器人，它的目的是用于搜索和拯救任务，它可以在各种复杂的地形上行走和攀爬，使用液压驱动和电动泵，拥有 28 个自由度和两个视觉系统。



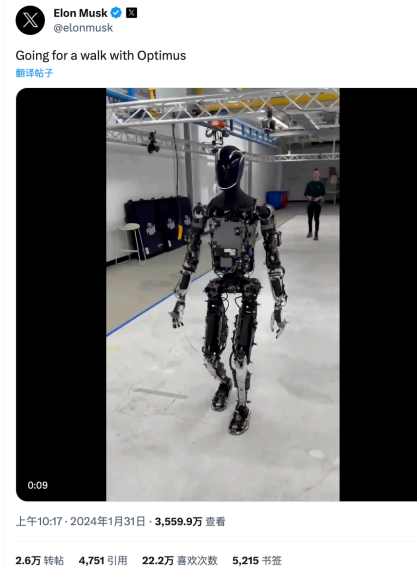
Atlas 人形机器人自 2013 年首次亮相以来，经过了多次的改进和升级，它的身高从 1.8 米降低到 1.75 米，重量从 150 公斤减轻到 82 公斤，外观也更加紧凑和流畅。它可以实现各种高难度的运动，比如垂直起跳、跨越障碍、后空翻、跑酷等，还可以与人类进行简单的交互和协作。

特斯拉人形机器人原型“擎天柱”（Optimus）：2022 年 9 月 30 日，特斯拉人工智能日在美国加利福尼亚州 Palo Alto 开幕，特斯拉人形机器人原型“擎天柱”（Optimus）首次亮相，涉及运动控制、AI 智能、芯片、电机、电池、减速器、视觉等核心技术。



2024 年 1 月 16 日，特斯拉首席执行官埃隆·马斯克在社交媒体 X 平台上发布了一段引人注目的视频，展示了公司最新研发的第二代人形机器人“擎天柱”在执行叠衣服任务时的出色表现。这一展示不仅凸显了“擎天柱”机器人的高度灵活性，也预示着特斯拉在人工智能领域的持续创新。

2024 年 1 月 30 日晚，马斯克在社交平台 X 发布一则特斯拉“擎天柱”人形机器人行走的视频，并配文表示“要去和擎天柱（Optimus）散散步了”。视频中，人形机器人步态轻盈自然，并且两只机械臂也能跟着步伐摆动，颇有几分人体特征。



小米人形机器人“铁大”：2022年，小米秋季新品发布会上发布了公司首个全尺寸人形仿生机器人“CyberOne”，高1.77米，重52kg，内部名称“铁大”。

斯坦福大学 Mobile ALOHA 机器人：2024年1月，Mobile ALOHA 通过50次演示，机器人能独立完成多项复杂任务，包括炒虾、清洗锅具，制作满汉全席各种美味佳肴等，展示了机器人在各应用场景的潜力。机器人的设计成本仅为32000美元，而且项目全部开源，为机器人领域带来了新的可能性。

整个机器人行业风起云涌！前有斯坦福机器人大秀厨艺烹饪“满汉全席”，后有特斯拉擎天柱化身保姆将T恤叠成“豆腐块”，还有两家创企的机器人比赛起了煮咖啡。这边 OpenAI 支持的机器人企业 1X 刚宣布5亿美元融资，那边创企 Figure 就宣布旗下机器人入驻宝马汽车工厂。

机器人成长的道路也并非就此一帆风顺，各种人形机器人的演示中也有不尽人意的地方，比如：对于斯坦福 Mobile ALOHA 团队放出的视频中也有“翻车”的地方，打碎了红酒杯、把炒菜的锅给打翻了等等，其实这不能看作是“翻车”，而是成功背后的必然经历，在一次次的失误中逐步成长。

Mobile ALOHA 之所以爆火主要是因为激发了大家对于机器人在家务场景中应用的期待。在技术层面，它最大的贡献在于物理操作的精细程度。做饭、浇花、洗衣服.....Mobile ALOHA 展示了机器人进入家庭所需要的解决这些琐碎任务的能力。

能自主做饭清洁叠衣服的机器人固然吸引眼球，不过冷静下来再看，我们会发现这些机器人仍需要人类远程操控，在完全自主的模式下则表现得“笨手笨脚”，离真正的智能还有一定距离。并且现在人形机器人成本还是很高的，能够真正完成一定任务的人形机器人成本都在几万美元到几十万美元。所以，2024 年人形机器人将进一步演化和成熟，会开始在一些成本不大敏感的场景下试点应用。

但是，人形机器人激发行业对机器人的热度，将带动 AI 机器人加速在各行各业的应用，2024 年将成为机器人开始爆发的一年，其重要程度仅次于大型语言模型（LLM）。

AI 机器人落地的场景主要集中在简单重复的、相对可控的任务上。一是制造场景，其中包含大量辅助性的、相对比较简单的工作；二是仓储物流场景，包括分拣、搬运等一些重复性的体力劳动；三是危险场景，如核电站、化工厂、军工厂等地的巡逻巡检。

TOP4：区块链&WEB 3.0，数字货币走过艰难期，WEB 3.0 新架构逐渐成型

区块链技术随着比特币走进众人的视野至今，短短十几年时间，这项技术演变成了虚拟资产、数字藏品、元宇宙、Web 3.0 等一个又一个令人兴奋的新引擎。

刚刚过去的 2023 年，区块链和 WEB3 的热度有所降低，被 AI 大模型所取代，但是区块链和 WEB3.0 的技术依然在发展，并且区块链&WEB3 与 AI 相互融合，共同促进！更有人称之为“2024 将是 AI 代币年”。

围绕区块链与 AI 的结合，也涌现出了不少的创业新公司。如：AstraAI 是一个利用数据科学、深度学习和大数据的 AI 项目，旨在提供区块链上的创新解决方案，AstraAI 的审计服务将为加密代币、去中心化应用程序(DApp)和区块链网络提供全面的安全和性能分析。

WEB 互联网经过近 30 年的发展，给人们的生活和工作带来了巨大的便利，但是业务逐渐成熟的同时，也暴露出了这一代互联网技术的问题和天生不足，安全性问题突出、监管与发展之间的矛盾日益突出、巨头垄断带来的行业板结问题，这三大问题如果没有解决方案，会严重阻碍行业技术发展。

区块链技术原本诞生于比特币，但是作为一项技术本身，其分布式去中心化、基于统计的决策体系具有现实的事实安全性，比特币诞生至今，虽然没有管理机构，但是重来没有被攻破过，这说明一个问题，互联网技术理论的安全是不可能的，但是基于统计的区块链技术现实安全是完全可行的。

在这之前，也有行业各种解决之道，互联网安全的各种技术和投资也此起彼伏，主要的努力方向是理论安全，但是始终没有解决该问题，并且问题还越来越严重。WEB3.0 技术是基于分布式去中心化的整套互联网技术，基础核心思想来源于区块链去中心化、可回溯、基于统计的决策体系，天然契合了下一代互联网技术需求。

区块链和 WEB3 的三个领域趋势：

1) 数字货币走过艰难的质疑期

经过几年的发展，DeFi 的应用场景日渐丰富，数据也见证了 DeFi 的增长轨迹。2023 年，DeFi 上总资产规模达到 286 亿美元，短短两个月内增长 22.5%。同期纳斯达克指数增长 11.03%。

去中心化金融作为第一大应用场景，未来的发展仍然不可估量，随着各国纷纷试水去中心化金融应用，以及搭建虚拟资产监管框架，未来，去中心化金融将不会和传统金融各自设防，双方的边界将逐步打通，或利用合成资产等方式进行融合。2022 年的 CeFi（中心化金融）黑天鹅事件增强了用户的风险意识，更多用户开始转向包括去中心化金融在内的多样平台，随着更多资产的流入，去中心化金融的资产总规模有望快速增加。

2024 年 1 月 11 日，美国证券交易委员会（SEC）同时通过了 11 支现货比特币 ETF，包括：Grayscale Bitcoin Trust、Bitwise Bitcoin ETF、Hashdex Bitcoin ETF、iShares Bitcoin Trust、Valkyrie Bitcoin Fund、ARK 21Shares Bitcoin ETF、Invesco Galaxy Bitcoin ETF、VanEck Bitcoin Trust、WisdomTree Bitcoin Fund、Fidelity Wise Origin Bitcoin Fund、Franklin Bitcoin

ETF。其中六只 ETF 将在芝加哥期权交易所 (CBOE) 上市，三只将在纽约证券交易所 (NYSE) 上市，两只将在纳斯达克交易。

比特币现货 ETF 的重要性主要体现在两个方面，一是提高可获得性和普及性，比特币 ETF 作为一种受监管的金融产品，为更广泛的投资者群体提供了获取比特币的机会。有了比特币现货 ETF，金融顾问可开始引导其客户投资比特币，这对财富管理领域，尤其是那些未能通过传统渠道直接投资比特币的资本来说，意义重大。二是获得监管认可，增强市场接受度，SEC 批准的 ETF 会减轻投资者对安全性和合规的担忧，因为它提供了更全面的风险披露，更成熟的监管框架将吸引更多投资，这种监管明晰性对市场参与者至关重要，有助于他们在加密货币行业中开展业务。

比特币现货 ETF 通过，无疑让比特币及加密货币进入了历史新起点。

2) WEB3 新架构逐渐成型

下一代互联网到底是什么？WEB3.0 将使下一代互联网成为类电信运营商（如：中国移动、中国电信）化。互联网已经融入每个人的生活中，互联网基础架构和业务已经事实上成为了社会公共基础设施，跟水、电和公共交通的性质越来越像，互联网基础架构就是公共基础设施，互联网上面的业务也就是公共基础服务，互联网弱商业化将是一个长期趋势，现在的互联网公司将分化为互联网基础技术提供商和互联网运营商，基础技术提供商还是商业化运作，而互联网运营商将会像现在的电信运营商一样，具商业化和公共服务性质的双重身份。要达成这个目的，就需要相应的技术支撑，去中心化的无极扩展可以支持全社会的超大规模运营，基于统计的决策体系构建不可攻破的安全体系，匿名可回溯性可以实现互联网公民的隐私保护和责任体系。

Web2.0 网络面临着诸如安全性、隐私性、透明性、真实性等多个方面的技术挑战，同时还存在着权力或利益严重聚集于第三方平台的问题。因此下一代互联网——Web3.0 的“去中心化”（decentralized）特点被普遍认同。

规模超大、事实安全、匿名可回溯性正是下一代互联网的核心特点，WEB3.0 技术体系正好符合这方面的趋势需求。

一个基于区块链的更加自主、安全、开放、公平的 Web3.0 互联网环境，首先要建立用户的去中心化身份，鼓励用户积极参与，需要保障传输及处理数据的安全和隐私，还要构建安全的去中心化应用程序（Dapp）。

Web3.0 的去中心化事务处理方式是解决中心平台垄断和利益分配失衡问题的一种尝试，利用区块链的可信协作、分布式执行、数据保护、资产转移等能力进一步整合信息流、业务流和价值流，以更加标准化、更加简洁的链上智能合约来代替现有互联网应用服务，消除对中心机构的依赖。目前，区块链技术研究活跃，所涉及的共识、可扩展性、跨链、分片等技术进展很快。

区块链是 Web3.0 构建可信互联、价值互联的关键技术。作为一种新的去中心化基础设施，区块链自身技术也在不断发展。区块链的去中心化身份、智能合约、激励机制和隐私保护等助力实现基于 Web3.0 的数据安全共享、业务流通、用户权益保障，从而达到更加公平的价值分配和价值流动。

3) 数字 Token、智能合约（IoT、数字藏品等）应用更广

区块链是利用块链式数据结构来验证和存储数据、利用分布式节点共识算法来生成和更新数据、利用密码学的方式来保证数据传输和访问的安全、利用由自动化脚本代码组成的智能合约来编程和操作数据的一种全新的分布式基础架构和计算范式。

NFT 经过几年剧烈的碰撞，将进入理性期，不会有大的发展，也不会完全消亡。

区块链为基础的 Token 技术将逐步在 IOT、防伪溯源方面加大应用。零知识证明技术更进一步催化了 Token 应用成熟。

零知识证明（zero knowledge of proof, ZKP）技术是一种重要的隐私保护技术，由 S.Goldwasser 等在 20 世纪 80 年代初提出，是指证明者在不向验证者提供任何有用的信息的情况下，使验证者相信某个论断是正确的。ZKP 技术因其良好的可靠性、完备性和零知识性，保证数据的有效性的同时不泄露敏感信息。零知识证明 (ZKP) 将在未来的加密货币和 Web3 中也会发挥重要的作用，以实现可扩展性和用户许可的隐私性。

2023/2024 — 随着 ZKP 成为产品增长的主要组成部分，颠覆全面展开。

2024/2025 — 利用 ZKP 和 ZKP 平台的应用占主导地位。

TOP5：自动驾驶，越来越多的消费者开始关注和接受自动驾驶汽车

汽车自动驾驶是近年来汽车行业的热点。汽车自动驾驶技术是指利用计算机、传感器、控制器等高新技术实现车辆无人驾驶的技术。

在自动驾驶技术的帮助下，车辆能够自主感知周围环境，自动规划路径和避让障碍物，达到无人驾驶的效果。一些高端汽车品牌如特斯拉和奔驰已经推出了自己的自动驾驶技术，越来越多的消费者开始关注和接受自动驾驶汽车。



特斯拉是自动驾驶技术实践的行业领导者。特斯拉自动驾驶分为特斯拉 AP（autopilot）和 FSD（Full Self-Drive）。

Autopilot 自动辅助驾驶，可以让车辆在车道内自动辅助转向、自动辅助加速和自动辅助制动。完全自动驾驶能力套件（FSD）包含更多功能，并可通过软件更新持续提升相关性能。

在 2018 年 11 月，特斯拉车主在启用 Autopilot 智能驾驶系统时已经行驶超过 10 亿英里（约合 16 亿公里），到 2022 年该数据就已经突破 30 亿英里（超过 48 亿公里），相当于绕地球跑了 12 万圈。这 30 亿英里是来源于实际道路，不是计算机模拟出来的。

特斯拉开启 Autopilot 状态下，在 2022 年全年平均每 917 万公里发生一起事故，比人类驾驶安全性高 773%。如果将特斯拉 FSD 开启时和全美平均事故率进行比较，则可以得到的结论是：特斯拉

完全自动驾驶的安全性约为人类司机的 4.94 倍。所以特斯拉官方想说明的是，无论是自动辅助驾驶 Autopilot，还是完全自动驾驶 FSD，其安全性数据都远超全美平均水平。

随着技术的不断发展和先进控制算法的深入应用，汽车自动驾驶未来发展将呈现以下几个方面的趋势。

趋势一：汽车自动驾驶技术将朝着级别 4、5 的自动驾驶方向发展。这种程度的自动驾驶将完全摆脱对人的干预，实现真正的无人驾驶。

趋势二：汽车自动驾驶技术将逐渐从高端汽车向中低端汽车推广，降低普及成本，普及程度将不断扩大。

趋势三：汽车自动驾驶技术将逐渐向更多的领域拓展，如公共交通、物流配送等领域，这将为实现城市智能交通系统打下坚实的基础。

自动驾驶技术经过多年的研究和发展，已经取得了显著的进步。目前，自动驾驶技术已经实现了从初级到高级的跨越，包括 L1 级（部分自动化）、L2 级（部分自动化+部分监控）、L3 级（有条件自动化）、L4 级（高度自动化）和 L5 级（完全自动化）等不同等级。其中，L4 级和 L5 级是当前自动驾驶技术的核心和未来发展方向。

自动驾驶级别：国际自动机械工程师学会（SAE）的标准分为 L0~L5 共六个级别；美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）把自动驾驶分为 5 个级别。

自动驾驶级别		自动驾驶水平	具体描述
国际自动机械工程师学会（SAE）	美国国家公路交通安全管理局（NHTSA）		
0	0	无自动驾驶	完全手动操作，机器可以警告或保护系统提供辅助
1	1	弱自动驾驶	单一的辅助方向和保持速度，驾驶动作还是由人操作
2	2	部分自动驾驶	根据驾驶环境对方向和速度对多个因素进行自动控制
3	3	有条件自动驾驶	系统完成所有操作，人类做部分选择答案
4	4	高度自动驾驶	系统完成所有操作，人类不一定需要对系统应答
5		完全自动驾驶	系统完成所有操作，人类可以随时接管，在所有道路和情况下都可以正常行驶

自动驾驶技术框架：

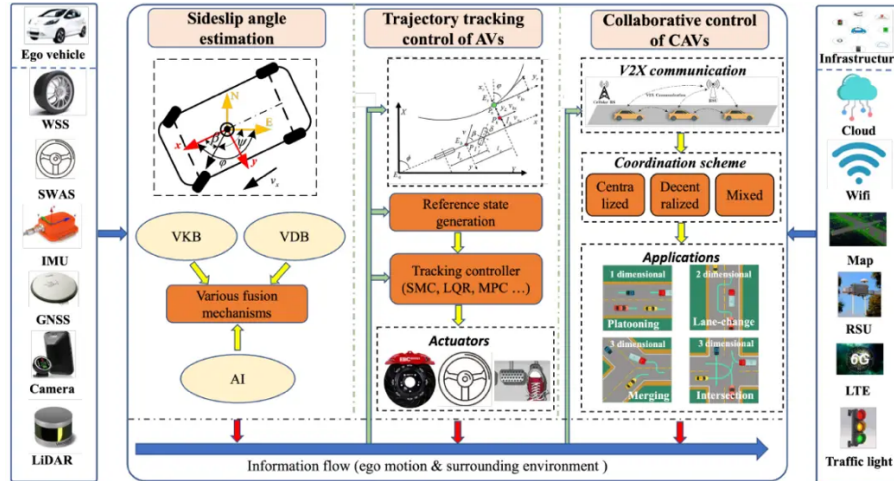


Fig. 1. Overall framework of vehicle control for AVs and CAVs. AV, autonomous vehicle; CAV, connected and automated vehicle; WSS, wheel speed sensor; SWAS, steering wheel angle sensor; IMU, inertial measurement unit; GNSS, global navigation satellite system; VKB, vehicle-kinematics-based; VDB, vehicle-dynamics-based; AI, artificial intelligence; SMC, sliding model control; LQR, linear quadratic regulation; MPC, model predictive control; RSU, roadside unit; LTE, long-term evolution

1) 车辆侧滑角估计

车辆状态信息在 AV 和 CAV 的运动规划、决策和控制技术中发挥着关键作用。状态包括车辆位置、速度（车辆坐标中的纵向和横向速度）和姿态（车辆侧倾、俯仰和偏航）。准确了解纵向和横向速度来计算车辆侧滑角，这对车辆控制至关重要。虽然昂贵的设备，如 RT3000 和 Kistler S-Motion，可以测量其中一些状态变量，但它们对于大规模生产的车辆来说是不可行的。因此，许多学者一直致力于估算实际汽车应用中的车辆侧滑角。

2) 自动驾驶车辆的的轨迹跟踪控制

车辆轨迹跟踪控制是 AVs 的一个关键和基本组成部分，能够计算转向角、节气门开度和制动踏板等直接优化命令，以取代和辅助驾驶员。在控制模块内，它可以确保车辆准确地沿着预定的路径行驶，同时避开障碍物并保持安全的驾驶条件。因此，微观层面的反馈或自学习跟踪控制算法被设计为调整车辆的速度、加速度和转向，以遵循期望的轨迹。通常，算法会考虑车辆的动力学和运动学，以确定最佳控制输入。这些输入是实时调整的，以考虑车辆环境中的任何不确定性或干扰，例如道路条件、交通流量或障碍物的存在的变化。

3) CAVS 的协同控制

配备摄像头、雷达和激光雷达等传感器是智能交通系统的关键组成部分。然而，尽管 AV 拥有先进的传感器技术，但由于恶劣的天气条件、传感器或车辆模型的不确定性以及照明变化等原因，仅使用车载传感器不可能始终完全可靠地感知动态和可变环境。

汽车自动驾驶的现状可以分为两个方面：技术和市场。在技术方面，目前的自动驾驶技术已经能够实现级别 2、3 的自动驾驶，例如特斯拉的自动辅助驾驶系统（ADAS）可以自动控制加速、制动和转向等基本操作。而在市场方面，汽车自动驾驶技术在一定程度上已经得到了消费者的认可。

自动驾驶技术具有广泛的应用领域，包括公共交通、出租车、物流运输、个人出行等。在公共交通领域，自动驾驶公交车、出租车等已经逐渐投入运营；在物流运输领域，自动驾驶货车可以提高运输效率和安全性；在个人出行领域，自动驾驶汽车可以提高出行效率和舒适度。

特斯拉 FSD 代表了行业领先的技术，FSD 为一套包含感知/规控/执行的全链路自动驾驶软硬件架构。

FSD 架构：在数据、算法、算力等各个层面打造了一套包含感知、规控、执行在内的全链路自动驾驶软硬件架构。规划（Planning）：本质是解决多物体关联路径规划问题，处理自我和所有对象的行进轨迹，指导汽车完成相应的执行动作。神经网络（Neural Networks）：通过分析视频流等信息，输出完整的运动学状态（位置/速度/加速度/颠簸）控制车辆。训练数据（Training Data）：通过最新的 4D 自动标注技术、升级模拟仿真及云端计算资源，形成数据闭环。训练基础设施（Training Infra）：包括 CPU、GPU、神经网络加速器单元（Neural Network Accelerator）、AI 编译器等，其中 AI 编译器能够支持神经网络所需的新操作，将它们映射到最佳的底层硬件资源上。AI 编译与推理（AI Compiler & Inference）：即如何在计算机上运行神经网络。当前的推理引擎能够将单个神经网络的执行分配到两个独立的芯片系统上执行，可以理解为有两台独立的计算机在同一台自动驾驶计算机内相互连接。

特斯拉 FSD V12（FSD V12.1.2）已开始正式向用户推送。“FSD Beta V12 将城市街道驾驶堆栈升级为端到端神经网络，经过数百万个视频训练，取代了 30 多万行 C++ 代码。”在更新说明中，

特斯拉如此说道。换言之，升级到 FSD V12 后，人工智能将取代工程师编码，在自动驾驶模式中掌管车辆行为。

2019 年 6 月，特斯拉官方正式向中国市场内全部选配了 FSD 完全自动驾驶的车型，推送最新版本 NOA，能够令车辆自动驶入和驶出高速公路匝道或立交桥岔路口，并超过行驶缓慢的车辆。

2023 年 6 月，特斯拉的创始人埃隆·马斯克宣布了一项重磅消息：特斯拉的自动驾驶技术 FSD (Full Self-Driving) 将会开放给其他汽车制造商使用。自从几年前免费开放自己的专利后，特斯拉一直在努力帮助其他汽车制造商。现在，他们又开始共享超级充电网络，并且非常愿意授权 Autopilot 或 FSD 给其他汽车制造商使用。这个举措无疑将有助于加快整个汽车行业的发展，使更多的汽车制造商能够在自动驾驶技术方面受益。是否会像当年特斯拉开放电动汽车所有专利一样的行业震动力，2024 拭目以待。

TOP6：低空飞行技术，将实现商业活动和公共服务的新型经济形态

随着科技的飞速发展，无人机 (Unmanned Aerial Vehicle, UAV) 逐渐走入了我们的生活，成为推动低空经济发展的重要力量。低空经济，是指利用低空空域资源，通过无人机、航空器等手段，实现各种商业活动和公共服务的新型经济形态。

一些此前认为不大可能的业态已经开始进入寻常生活中，比如：美团的无人机配送。



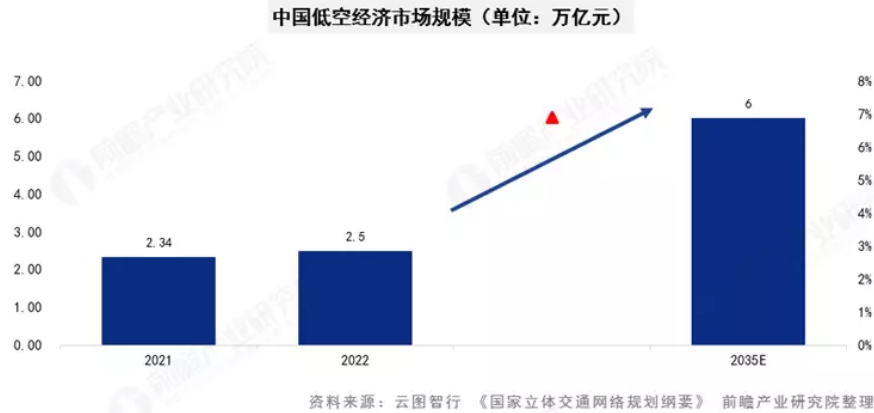
截至 2023 年 11 月，美团无人机已在深圳、上海等城市 8 个商圈开通 22 条航线，服务覆盖社区写字楼、景区、医院等多种场景，累计完成用户订单超 21 万单；配送时长方面，无人机 2022 年期间平均配送时长约为 12 分钟，较传统配送模式提效近 150%，为用户节约近 3 万小时等待时间。

2023 年，深圳市政府工作报告中提出，要建设低空经济中心，打造通用航空产业综合示范区、民用无人驾驶航空试验区，这是深圳第一次把“低空经济”写入政府工作报告。

低空飞行是距地面 100m 到 1000m 之间的飞行，适用于训练、伞降、空投、侦察、强击和农林等作业。另：按飞行高度分为超低空飞行（离地面 100m 以下，可用于农林作业、旅游、搜索和救援、强击和脱离敌区等）、低空飞行（高度在 100--1000m，可用于训练、伞降、空投、侦察、强击和农林作业等）、中空飞行（高度在 1000—7000m，可用于训练、巡逻、轰炸和航线飞行）、高空飞行（高度在 7000—15000m，可用于训练、侦察、轰炸、拦截、巡逻和航线飞行）、超高空飞行（高度大于 15000m，可用于侦察、截击等）航空器在大气层内飞行，飞行高度一般在 30Km 以内；火箭和导弹大多在大气层内飞行，而运载火箭和弹道导弹既在大气层内飞行，又在大气层外飞行；航天器是在大气层外的太空中飞行。按飞行速度分为五种情况：低速飞行（ $M < 0.3$ ）、亚声速飞行（ $M = 0.3 \sim 0.8$ ）、跨声速飞行（ $M = 0.8 \sim 1.4$ ）、超声速飞行（ $M = 1.4 \sim 5.0$ ）、高超声速飞行（ $M > 5.0$ ）。

据统计，到 2022 年，全球低空经济市场规模已达到千亿美元级别。其中，无人机和航空器市场规模占比约 70%，显示出低空经济巨大的市场潜力。在竞争格局方面，美国、中国、以色列等国在无人机技术领域具有领先地位。同时，欧洲一些国家如法国、德国等也在积极推动低空经济发展，旨在将欧洲打造成全球低空经济发展的重要力量。

中国低空经济行业以无人机为主导产业。对于整个低空经济市场未来的发展，中央在十四五规划发布的《国家立体交通网络规划纲要》中明确，到 2035 年国家支撑经济发展的商用和工业级无人机预期达到 2600 万架，同期，无人机驾驶员也将增长到 63 万名。到 2035 年，中央对国家低空经济的产业规模预期达 6 万多亿元。



低空经济是以各种有人驾驶和无人驾驶航空器的各类低空飞行活动为牵引，辐射带动相关领域融合发展的综合性经济形态。低空经济未来前景广阔，发展到万亿级产业规模，未来无人机的数量会是今天的数倍，将为其上下游行业发展带来巨大的机会，主要体现在下面几个方面：

- 1) 应用领域拓展：未来，随着技术的不断进步和政策的逐步开放，无人机将在更多领域得到应用。例如，随着自动驾驶技术的发展，无人机将逐渐实现商业化载人应用；在医疗领域，无人机将实现远程医疗援助等功能。
- 2) 创新型产品研发：为了满足不同领域的需求，未来将涌现出更多创新型无人机产品。例如，研发具备更强载荷能力、更长续航时间的重型无人机；针对特定行业需求，研发具备高度集成化、智能化的无人机产品。
- 3) 法规与标准完善：随着无人机的广泛应用，相关法规和标准也将逐步完善。未来，各国政府将加强对无人机安全技术、运营管理等方面的监管，确保无人机的安全运营和社会公共安全。
- 4) 产业协同发展：无人机产业链上下游企业将加强合作与协同发展，形成良好的产业生态。从上游的研发制造到下游的服务应用，各环节企业将共同推动无人机的技术创新和市场拓展。
- 5) 技能人才培养：为了满足无人机行业的发展需求，各国将加强对专业人才的培养。未来将涌现出更多培养无人机驾驶员、维修工程师、系统集成师等人才的培训机构和企业合作项目。

6) 绿色环保：为了降低无人机对环境的影响，未来无人机的设计制造将更加注重绿色环保。例如，采用可再生材料、降低噪音污染、提高能源利用效率等措施，推动无人机向绿色可持续发展方向迈进。

7) 5G 等新技术融合：随着 5G 等新一代通信技术的普及和应用，无人机将与 5G 等技术深度融合，实现更高效的数据传输和处理能力。例如，利用 5G 网络实现远程控制和实时图像传输；结合大数据和云计算技术，提高无人机数据处理和分析能力。

低空经济也会对相关产业进行效率提升和结构重构。拿出手机，点上一杯咖啡，不到 15 分钟，无人机化身外卖小哥，咖啡从天而降；同城打“飞的”上班、空中“救护车”运送伤员，告别交通拥堵烦恼；炫酷无人机上演云端“科技秀”，点亮精彩城市夜空，点燃夜间经济消费活力……作为粤港澳大湾区城市群核心节点城市，在深圳，各种丰富精彩的低空经济应用场景越来越丰富，好莱坞大片的未来城市想象正逐渐变成现实。

从航空运输到太空产业，人类对天空的探索一直没有停止过，文明的触角不断向上延伸，在刷新人们对天空的想象力同时，也释放了巨大的经济产业利好。如今，低空经济正在成为推动经济高质量发展的又一重要引擎，孕育上万亿级的市场空间。

TOP7：新能源电池技术，传统能源与高科技融合的新“战场”

目前，新能源电池技术主要包括太阳能电池、风能电池、水力电池、液流电池、锂电池等多种类型。其中，锂电池的应用最广泛，成为了新能源电池技术的代表。

当前中国具有电池行业领先优势，据统计 2022 年全球动力电池装车量达到 517.9GWh，同比增长 71.8%。在装车量前十名的企业中，中国动力电池企业占据 6 个席位，合计市场份额达 60.4%。其中，宁德时代和比亚迪位列全球前二。2023 年，全球动力电池市场或将继续增长，宁德时代、比亚迪、中创新航等中国电池厂商开始加快走出中国市场，实现向全球市场的飞跃。中国动力电池产业对全球的影响力，正在逐步加强。

但是美国已经采取政府手段进行干涉，美国政府和国会议员要求加强审查与中国在电池生产等多个领域的技术合作，美国对中国电池行业打压日趋频繁。在政府重压下，特斯拉将从宁德时代购买设备在美新建电池厂，特斯拉 CEO 埃隆·马斯克在 2023 年第四季度财报电话会议上表示：“多年来我一直预测，（特斯拉）储能业务的增长速度将远远快于汽车业务。它正在实现。”

锂离子电池是 20 世纪 90 年代开发成功的新型绿色二次电池，近十几年来发展迅猛，已成为化学电源应用领域中最具竞争力的电池。相对于铅酸电池、镍镉电池、镍氢电池等二次电池，锂离子电池具有能量密度高、循环寿命长、自放电率小、无记忆效应和绿色环保等突出优势。随着社会对环境保护、节能降耗的要求越来越高，锂离子电池所具有的循环利用寿命长、环保节能的优点愈加突显，应用领域将不断拓宽。

目前，锂离子电池下游主要可分为动力、消费和储能三大领域。近年来，受益于全球新能源汽车市场的强劲增长，全球锂离子电池行业也处于快速发展阶段。根据高工锂电数据，2022 年全球锂电池出货量达到 920GWh，同比大幅增长 69.4%，其中动力电池出货量达到 685GWh。

锂电池的优势在于体积小、能量密度高、寿命长、电池内阻小等。因此，锂电池已成功地应用于各种移动设备和电动汽车中。但是，锂电池也存在一些问题，最突出的就是安全问题。这种电池一旦过热或损坏，就容易发生爆炸。

因此，在锂电池的应用上，科学家们一直在努力探索新的解决方案。例如，钴酸锂电池、三元材料电池、钛酸锂电池等等，这些都是对传统锂离子电池的改良与升级。

目前，车用电池主要包括铅酸电池、镍氢电池、锂电池以及燃料电池。铅酸电池已非常成熟，在电动自行车领域得到了大范围运用，镍氢电池刚进入成熟期，锂电池现也已进入产业化阶段，由于锂电池性能更优越，更符合插电式混合动力汽车以及纯电动汽车的要求，从中长期来看，锂电池将逐步实现对铅酸电池和镍氢电池的取代。

马斯克称，2024 年将成为“4680”年。根据马斯克的计划，特斯拉未来所有的电动车型，包括 Model Y、Semi 半挂式卡车、Cyber 电动卡车和 Roadster 2 电动跑车，都将使用 4680 大圆柱形电池。马斯克曾说，“我们的长期目标，是在特斯拉内部生产超过 1000GWh 的电池。”



2020 年 9 月，特斯拉第一次发布了直径 46 毫米、高度 80 毫米的大圆柱形电池。

特斯拉承诺将推出一款革命性的锂离子电池，其化学成分和制造工艺都得到了改进，与原有的 2170 电池相比，可提供 5 倍的能量、6 倍的功率，并将续航里程提升 16%，生产成本将降低 50% 以上。制造工艺上则采用全极耳技术和干法电极技术。

锂离子电池包括正极、负极、隔膜及电解液等四大材料。正极材料是锂离子电池中最为关键的原材料，直接决定了电池的安全性能和电池能否大型化，约占锂离子电池电芯材料成本的 10%-20% 左右。目前常用的正极材料主要有钴酸锂、锰酸锂和磷酸铁锂三种。

目前，新能源电池技术的发展可以说是日新月异。其中，锂离子电池是目前使用最广泛的新能源电池之一。锂离子电池具有较高的能量密度和较长的寿命，已经广泛应用于手机、平板电脑等移动设备中。然而，由于锂离子电池存在充电时间长、电池寿命有限等问题，科学家们一直在不断研究改进其性能。例如，近年来，石墨烯材料的发现和应用使得锂离子电池的容量得到了显著提升，克服了电池快速放电的问题。

另一种备受关注的新能源电池技术是钠离子电池。钠离子电池与锂离子电池类似，但钠离子电池具有更高的电子储存能力和更低的成本。然而，目前钠离子电池的开发还面临着一些挑战，例如电池寿命相对较短和稳定性较差等问题。尽管如此，科学家们对钠离子电池的应用前景充满信心，并正在不断努力寻找解决方案。

除了锂离子电池和钠离子电池外，燃料电池也是新能源电池技术中的一大热点。燃料电池将化学能直接转化为电能，具有高效率、零排放和无污染等优点。其中最为常见的燃料电池是氢燃料电池。氢燃料电池使用氢气与氧气反应产生电能，并只生成水蒸气作为副产物。然而，氢气的生产和储存一

直是氢燃料电池发展的瓶颈。因此，科学家们正致力于研发更加高效、可靠的氢气制备技术，以推动氢燃料电池的应用。

未来，新能源电池技术将呈现出更多的发展趋势。首先，随着科学家们对新材料的不断研究和发现，新能源电池的能量密度和寿命将进一步提升。例如，近年来，有机电池、固态电解质材料等新材料的出现，使得电池性能得到了极大的改善。其次，新能源电池技术将趋向于多元化发展。不同类型的电池技术相互之间具有互补的优势，因此，在不同领域和应用中，将出现多种新能源电池并存的格局。

此外，新能源电池的可持续性也将成为发展的重点。随着全球能源消耗的不断增加，开发可再生能源和提高能源利用效率已经成为一个紧迫的问题。因此，新能源电池技术的发展将更加注重资源的可持续利用和循环经济的理念。例如，太阳能电池、风能电池等将成为未来的发展趋势。

TOP8: WeWork 破产，标志着互联网共享经济饱和时代到来，已经失去未来发展空间！

2023 年 11 月 7 日，3000 亿独角兽 Wework 宣布破产。



2010 年，WeWork 在纽约以共享办公空间起家，凭借着共享经济浪潮一度席卷全球，2019 年巅峰时估值高达 470 亿美元（约合人民币 3000 多亿）。短短四年过去，公司衰落速度让人难以想象，期间还把 WeWork 中国卖掉，也使得后者幸免于此次破产风波。

只不过，徒留身后投资人暗舔伤口。尤其是孙正义从 2017 年开始，软银在 WeWork 上累计投资了 100 多亿美元，他曾将 WeWork 视为下一个“阿里巴巴”，如今一切化为泡影。

肯给高估值，敢给高估值，昔日的疯狂已无人买单。WeWork 的破产对持有该公司约 74% 股份的软银集团和孙正义来说是一个沉重的打击，今年 WeWork 股价下跌超过 99%，现在股票可能会变得一文不值。孙正义早期投资阿里巴巴的股票被视为历史上最明智的风险投资之一，WeWork 则成为了他最糟糕的一笔投资。

随着互联网的快速发展，通过互联网平台，共享经济的兴起，不仅改变了传统经济模式，也给人们的生活带来了诸多便利。共享经济的核心是共享平台，它为资源提供者和需求者搭建了一个交流和合作的桥梁，推动了经济的发展和社会的进步。

共享经济的兴起，也对传统产业产生了深远的影响。一些传统行业面临着巨大的挑战，但同时也带来了新的机遇。共享经济的出现，使得传统行业不得不进行转型升级，提高服务质量和竞争力。比如，传统的出租车行业面临着共享出行平台的竞争，但也可以通过加强服务和提高效率来吸引更多的乘客。共享经济的发展，促使传统产业进行创新和改革，推动了经济的转型和升级。

同时，共享经济发展鱼目混珠，乱象丛生。比如：以“共享经济”、“新销售”为幌子，跨境电商“云集品”涉传销被一窝端，2023 年 3 月 19 日晚间，深圳市公安局经济犯罪侦查局发布警情通报，称深圳警方对“云集品”特大网络传销犯罪团伙开展收网行动，并抓获潘某等多名主要嫌疑人。深圳前海云集品电子商务有限公司，要求会员缴纳一定费用取得加入资格，通过设立多等级的会员制度组成层级，以发展人员数量作为计酬返利依据，引诱他人继续参与，涉嫌组织、领导传销活动犯罪。在对外的宣传资料中，云集品自称是一家定位全球的多语种进出口双向大型综合性的跨境电商平台。

团购、打车、外卖、.....，过去十几年互联网共享经济蓬勃发展，改变了一个又一个行业，效率得到大幅提升，也改变了人们的生活方式，得益于互联网技术的发展。但是，回过头来想想，互联网技术只是改变了物质的交付方式，提升的是效率，但是并没有创造新商品和新物质，是在原有的

物质基础上的做效率提升，并且是集中化的共享模式，也就注定了以互联网技术为基础的共享经济必然有天花板，把能够改造的商业或者产业改造的差不多了，也就结束了。可悲的是，一般来说，如果作为一门生意，发展一段时间之后都会有惯性，做着做着就会约定俗成的失去理性，认为永远可以继续，也就出现了饱和或过剩，Wework 的破产也就宣布共享经济的饱和或过剩时代到来。

如果把互联网共享经济比作工具，类似于种土豆的锄头，那么种土豆才是创造物质，消费者要吃的是土豆，并不是锄头。这也就是实体经济与共享经济的简单关系。

去中心化的技术架构成熟，互联网监管的规范化，更加速了共享平台的饱和期的到来。所以说，共享经济当下的还会继续存在，但是已经没有未来发展空间！

TOP9：产业数字化，工业 4.0+原材料是未来 IT 技术的新出口，但不是浪潮，更不是风口

工业 1.0 是蒸汽机时代，工业 2.0 是电气化时代，工业 3.0 是信息化时代，工业 4.0 则是利用信息化技术促进产业变革的时代，也就是智能化时代。

历史上，每一次工业革命，都是以科学突破、技术革命为引领，带来生产效率的极大提高、生产方式的极大改变、生产力的巨大飞跃，进而推动国际力量格局系统性重塑。

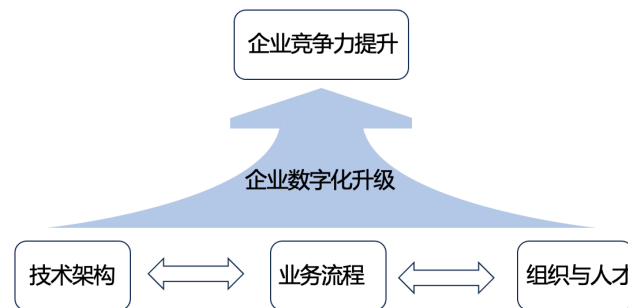
原材料是赢得国际竞争优势的关键领域，也是产业基础再造的主力军。近年来，发达国家积极在相关领域进行部署，全球范围内行业龙头企业加快探索利用生成式人工智能等赋能业务创新应用。谁能占得先机，谁就能乘势而上。原材料行业新一轮科技革命和产业变革机遇，推动 5G、工业互联网等数字技术与原材料深度融合，推进人工智能在原材料工业加快应用，牢牢把握发展主动权，持续增强原材料行业国际竞争力。

当前，部分行业已经进入到 4.0 时代，但是还有很多行业正处于 3.0 时代。过去十年主要是“由外而内”的数字化转型，而今业务则更趋向于利用呈指数级发展的技术，“由内而外”地发挥数据的潜力。

随着人工智能（AI）、区块链、自动化、物联网（IoT）、第五代移动通信技术（5G）和边缘计算的日益普及，这些力量的结合势必会重塑各行各业的业务架构。

许多企业大力创建业务平台，旨在巩固竞争优势，建立差异化特色。这些平台必须由外而内地进行大规模的数字连接，并由内而外地充分利用认知技术。

数字化转型究竟是什么？数字化转型是一项需要组织全面动员的系统工程，是业务、组织和技术三大领域齐头并进驱动的转型之旅。



业务转型是指企业通过全价值链的数字化变革实现运营指标的提升，包括在销售和研发环节利用数字化手段增加收入，在采购、制造和支持部门利用数字化技术降低成本，在供应链、资本管理环节利用数字化方式优化现金流。成功的业务转型需要认清方向，明确愿景，制定分阶段的清晰转型路线图；同时关注全价值链环节，以“净利润价值”为驱动，而不是简单地从技术应用顺推转型。

技术转型是指搭建企业数字化转型所需的技术架构和技术生态系统。技术架构是支撑数字化业务用例试点和推广的“骨骼”，数据架构是确保“数据-信息-洞见-行动”能够付诸实现的“血液”，而整体架构的构建需要始终以数字化转型的终极目标为导向。技术生态系统则是一个囊括外部丰富数字化智慧和能力的朋友圈，部署数字化用例、数字化技术的迭代创新以及新技术的引进，都离不开技术生态系统其他合作伙伴的支持。成功的技术转型需要健全物联网架构，创造并引领主题明确的技术合作伙伴生态圈，促进企业借力合作，取长补短，共同发展。

组织与人才转型是指在组织架构、运行机制、人才培养和组织文化上的深刻变革。成功的组织转型是一场自上而下推动的变革，需要企业高层明确目标，构建绩效基础架构，成为指导转型行动方向的“大脑”；形成转型举措和财务指标的映射，成为反映转型业务影响的“眼睛”；树立全组织一致

的变革管理理念和行为，成为引领组织上下变革的“心脏”。另一方面，企业需要关注团队的构建，弥补员工的能力差距，建设数字化知识学习的文化并使之可持续发展；还需要推进数字化能力和人才梯队的建设，组成推动转型大规模推广的“肌肉”；构建敏捷型组织和团队，为又快又好实施和优化转型举措提供“瑜伽士”。

技术架构要匹配业务流程变革，技术架构必须与业务流程协同，双方是否协同以及协同是否合适决定了数字化变革的成败。技术架构既要避免过度设计，同时也要避免让业务牵着鼻子走，数字化变革是否能够落地还涉及到组织与人才是否能够承接，把相应的工作执行到位。所以说，数字化变革是一个复杂的系统工程，对于总架构师的要求非常高，要懂业务的技术专家才能够承担该职责。

数字化转型失败的案例也比比皆是，主要的问题有：唯技术论、脱离自身业务的跟风行业风口、组织与人才不愿意适应新的岗位要求。比如：前些年的大中台概念，被鼓吹的想救命稻草一样，有些企业就跟风，最后结构是搞得骑虎难下，灰头土脸。

数字化转型适合各行各业，特别是那些传统行业，它们可以通过数字化转型来提高效率、优化运营、提升用户体验，甚至重塑品牌形象。以下是一些特别适合进行数字化转型的行业：

1)原材料行业：如智能煤矿、智能油田、智能开采等等，原材料行业涉及石化化工、钢铁、有色、建材等不同领域，各子领域集中度不同、数字化基础不同、场景需求各异，数字化转型路径也存在较大差异。例如，石化化工涉及炼化、煤化工、化肥、氯碱、轮胎等众多子领域，有色金属涉及铜、铝、铅、锌、钨等不同金属材料加工和生产，建材行业包括水泥、玻璃、陶瓷、玻璃纤维、石膏板等各类材料，产品品种多样、门类繁多、工艺复杂，数字化转型着力点各有侧重，对相关仪器仪表、智能装备、工业软件等诉求各有差别。

2)制造业：数字化转型可以帮助制造业实现智能制造、物联网和自动化生产，提高生产效率和产品质量，同时优化供应链和物流管理。

3)零售业：数字化转型可以帮助零售业实现多渠道销售、个性化推荐和顾客体验的提升。通过电子商务、移动支付和数据分析等技术，零售业可以更好地了解顾客需求，并提供个性化的购物体验。

4)金融业：数字化转型在金融业中可以推动创新金融服务，包括数字支付、区块链技术、智能投资和风险管理等。通过数字化转型，金融机构可以提供更便捷、高效和安全的服务，并开拓新的商业模式。

5)医疗保健：数字化转型可以在医疗保健领域实现电子病历、远程诊疗、健康监测和数据分析等创新。通过数字化转型，医疗保健机构可以提供更个性化、高效和精确的医疗服务，改善患者护理和医疗决策。

此外，餐饮行业也是数字化转型的重要领域，它们需要借助数字化的这缕时代之风，积极的寻求适合自己的数字化转型方法，搭建自己的网上商城，建立自己的品牌私域流量池，实现线上线下的融合运营。

总的来说，工业 4.0+原材料是未来 IT 技术的新出口，数字化转型为企业提供了提高效率、增强竞争力和创新能力的机会，尤其对于那些愿意拥抱变革和采用新技术的企业来说，它们将能够在数字化时代中获得显著的优势。

但是，产业数字化转型是一个渐进的过程，不同行业节奏和优先级也不一样，所以不会出现一窝蜂的大上快干的浪潮式场景，更不可能是遍地都是机会的“风口”，需要深入到具体行业进行深耕，着眼于业务效率提升和流程优化。

TOP10：芯片产业新格局，美国芯发展变缓，中国芯逐渐完备，日韩最受伤；AI 芯片爆发，RISC-V 乘势发展

过去五十年，美国的芯片设计与 EDA 软件、日本的半导体材料、韩国的存储器、欧洲的光刻设备、台积电联电的晶圆代工等，都成为了全球半导体化的地区优势，具有供应链集群效应。但是，中美科技竞争、新冠疫情以及俄乌冲突，打破了这种半导体全球化局面。

韩国急了！

2023 年 6 月，韩国总统尹锡悦举行了一场别开生面的国务会议。“芯片半导体是韩国的生命线，也是我们的产业核心。韩国半导体占整体出口规模的 20%，是我们经济的根基。”

韩国科学和信息通信技术部 2023 年 6 月 27 日宣布，韩国政府将投入 1.02 万亿韩元（约合人民币 52 亿元）用于人工智能（AI）半导体尖端技术的研发，并扩大与 AI 先导国家进行 PIM（内存处理）半导体、新一代神经网络处理器（NPU）、系统软件等方面的共同研究。此外，韩国还计划 2024 年推出大型数据中心芯片项目。

随后，韩国政府推出了一项支持芯片发展的计划，希望通过一系列财政激励措施，从 2024 到 2047 年吸引总计 622 万亿韩元（约 4710 亿美元）的私营部门投资，建设全球最大的芯片工厂和研发设施“超级集群”。

日本急了！

2023 年 6 月，日本经济产业省发布修订后的《半导体、数字产业战略》，计划在 2030 年将日本国产半导体行业销售额提高两倍，达到 15 万亿日元（约 1080 亿美元）。

日本将截至 2030 年半导体产业的复兴分为三个阶段：

- (1) 加快半导体生产的基础设施建设。
- (2) 合作开发下一代半导体技术。
- (3) 立足已有技术，研发具有颠覆性的半导体技术。

日本政府这份战略确实直击日本半导体产业衰落的核心，也能从字里行间种感受到对于此前曾错失数字化芯片发展留下的“悔恨”。

芯片产业到底有多高的门槛？

客观的说，芯片产业的门槛主要是商业门槛，其次才是技术门槛。芯片产品具有天然的可规模复制性，先进入者为王，赢者通吃，只要价格和利润控制到位，不会给后来者任何机会。

商业角度看，半导体芯片行业已经过了巅峰期，是一个正在走下坡路的垄断性行业，过去几十年美国硅谷崛起，诞生了半导体行业的黄金时代，行业初期通过大量的资本投入完成了基础的技术、生态、IP 和供应链构建，以美国 Intel、Nvidia、高通、TI 等芯片公司为龙头，牢牢的垄断了整个行

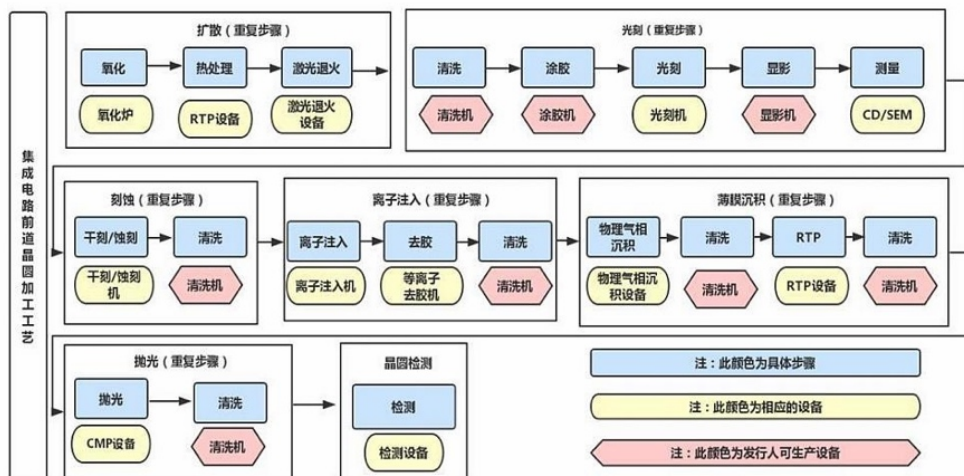
业，具有绝对的控制力和话语权，也引领了过去几十年 IT 领域的高速发展，创造了时代奇迹和巨大社会财富。

摩尔定律失效，芯片的发展也减速，甚至有些行业芯片的发展超出了应用需求，对于很多行业来说 28nm 已经足够用，5nm 和 2nm 技术只有在少量的小型化和耗电非常敏感的行业才有应用价值，并且在 5nm 和 2nm 技术上的投资门槛越来越高、供应链越发脆弱，已经出现了技术过剩。

5nm 和 2nm 等高端芯片领域核心的问题是投入产出比的问题，需求量很确定。

相对低端的芯片（如 28nm），核心的问题是成本和生态，芯片的生意靠规模和生态来支撑，如果没有规模芯片公司根本就生存不下去，维护规模的护城河就是生态，生态的构建需要相应的切入时机和周期，没有合适的切入机会或者没有构建生态的盟主都不可能成功，二者缺一不可。

芯片生产制造流程环节多，精密性要求高，特别适合“集中力量办大事”，一种设备就可以养起一家，也只能养起一家国际性大公司。



图片来源：芯源微

AI 大模型的大趋势下，拥有大算力的 GPU 芯片成了当下最热门，GPU 芯片中美双格局已经初步形成。随着 AI 大模型爆发，过去一年多全球科技巨头在 AI 领域展开了一场激烈竞逐。特斯拉 CEO 埃隆·马斯克将 AI 军备竞赛比作一场高风险的扑克游戏，称参与角逐的企业每年需要在 AI 硬件上投入数十亿美元，才能保持竞争力。

就 AI 芯片未来市场规模预期方面来说，根据最新预测，到 2024 年 AI 芯片市场规模将较上一年增长 25.6%，达到 671 亿美元，预计到 2027 年，AI 芯片市场规模预计将是 2023 年规模的两倍以上，达到 1194 亿美元。

马斯克表示，仅 2024 年，特斯拉就将在英伟达 AI 芯片上花费超 5 亿美元，但他警告称，特斯拉需要价值“数十亿美元”的硬件才能赶上其最大的竞争对手。

“虽然 5 亿美元显然是一大笔钱，但只相当于大约 10000 颗英伟达 H100 芯片。”马斯克在 X 上的一篇帖子中表示。“特斯拉今年在英伟达硬件上的支出将超过这一数字。要想在 AI 领域具有竞争力，每年至少要投入数十亿美元。”

尽管英伟达在 AI 芯片领域占据了霸主地位，但其竞争对手研发的 AI 芯片也日益受欢迎。2023 年 12 月，Meta、OpenAI 和微软等科技公司表示，他们将使用 AMD 最新开发的人工智能芯片 Instinct MI300X——一款直接对标英伟达 H100 的芯片。

AMD 发布了 2023 年第四财季业绩报告，个人电脑芯片、数据中心芯片、游戏业务芯片全部低于预期，而 AI 芯片（MI300）销售额超过了预期的 4 亿美元，预计 2024 年销售额将达到 35 亿美元，高于此前预测的 20 亿美元。

高通与 Arm 的“专利战”爆发后，高通对 RISC-V 的布局更加积极。高通产品管理总监 Manju Varma 表示，高通已经基于 RISC-V 打造了许多产品，截至 2022 年底，采用 RISC-V 架构的高通芯片出货量已经超过 6.5 亿颗。目前，高通的 PC、移动设备、可穿戴设备、联网汽车以及 AR/VR 头显的 SoC 中都使用了 RISC-V 微控制器。据预测，到 2027 年，市场上将有 250 亿个基于 RISC-V 的 AI SoC，预计同年收入达到 2910 亿美元。

RISC-V 是在当下这个时间点发展起来的芯片架构，出生在芯片供应链博弈的时代，此前的垄断者面临美国政府的各种限制，不得出让出一些市场机会，潜在的客户也隐约的感受到过去的芯片供应链存在巨大的不确定性风险，也会或多或少的来支持 RISC-V 的发展，至少是希望能有一个 RISC-V 这样的新的供应者出现，应该说 RISC-V 的出生恰逢其时。

RISC-V 是面向开源免费，在软件领域开源免费已经验证为成功的生态构建模式，有成熟的套路打法，并且通过软件的开源培养出了大批的开源运营人才，相当一些公司在与开源运营打交道也已经有成熟的经验和团队。RISC-V 不是在颠覆芯片技术，而是在颠覆传统的芯片供应链模式。芯片技术过剩的时代，给了运营模式改变的时间和空间，RISC-V 架构的芯片会逐步在各行各业应用，就像当年 ARM 在移动领域的崛起一样。

从加利福尼亚大学伯克利分校的一个实验室中翩然起步，如今距离 RISC-V 的诞生已经过了十年有余。这个每每被谈及，必与 X86、Arm 相提并论的新兴指令集架构，正在物联网、云端等更多应用场景中发挥潜能，吸引了众多企业纷纷布局。IP 厂商 Imagination 在 2022 年夏季推出了首款商用 RISC-V 内核，用于片上系统(SoC)设计；英特尔 2022 年 2 月宣布正式加入 RISC-V 国际协会，并且投资 4 亿欧元与西班牙超算中心合作，计划在 10 年内开发出基于 RISC-V 的超算 CPU；谷歌将为 RISC-V 芯片推出新的开源操作系统。2023 年，全球首款集成 3D GPU 的量产 RISC-V 单板计算机——昉·星光 2 诞生。

RISC-V 的产业化目前的难度还是在于没有找到明确的市场切入点，也就是‘杀手级’应用场景。就像当年在智能手机出现的前几十年，ARM 的发展也较为缓慢。

全球科技竞争爆发，让中国芯片企业虽失去了国外先进技术和设备的“养分”，却拥有了独立自主发展的广阔“土壤”。而面对庞大的内需市场，中国芯片热潮未来必然会一直持续下去。

（由煤油灯科技来自中国、美国硅谷、以色列专家团队编写整理！）

该报告由煤油灯科技（www.victorlamp.com）
专家团队提供，仅供学习交流！

该报告已经在 B 站号“e 休的技术课堂”提供完整
视频讲解。

更多内容请扫码关注 e 休 B 站号和煤油灯科技
网站！



煤油灯科技-e休哥



煤油灯科技