

聊聊未来技术趋势

Tw93 2024-09-05

AI 带来了技术融合新变革

AI

半导体、大模型、云计算、AI 应用

机器人

可重复使用火箭、自动驾驶、Robotaxi、机器人、3D 打印、储能

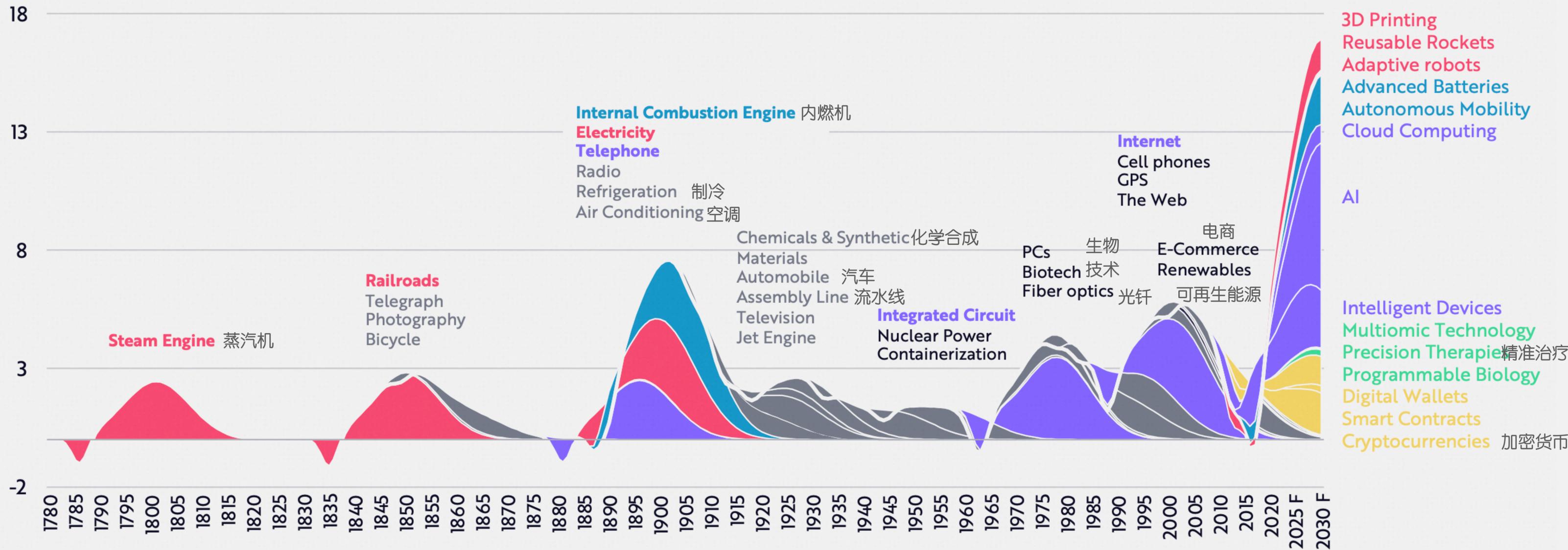
区块链

比特币、智能合约、数字钱包

医学

多原子测序、精准疗法、药物开发

新技术的出现对经济影响估算



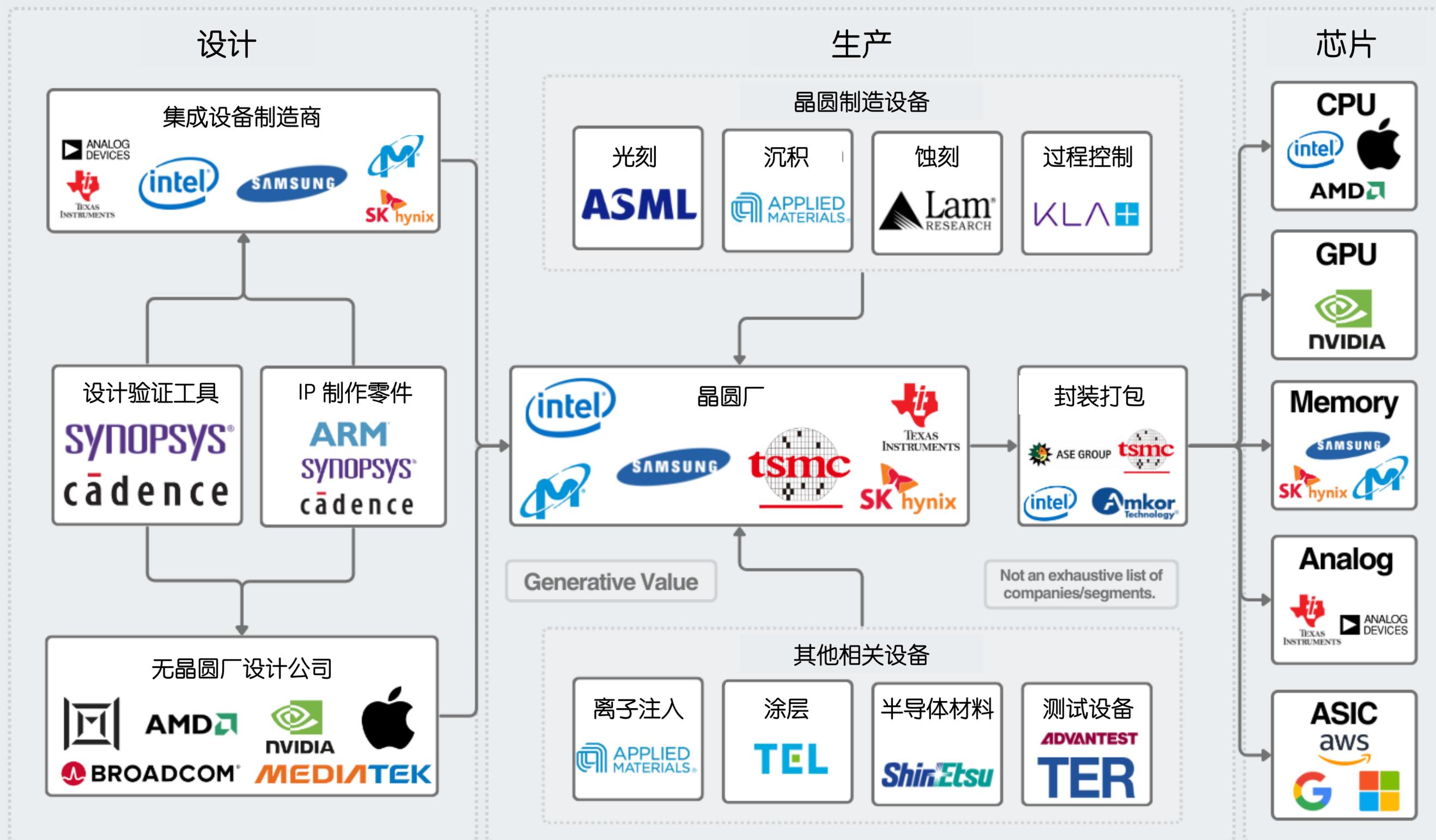
AI

半导体、大模型、云计算、AI 应用

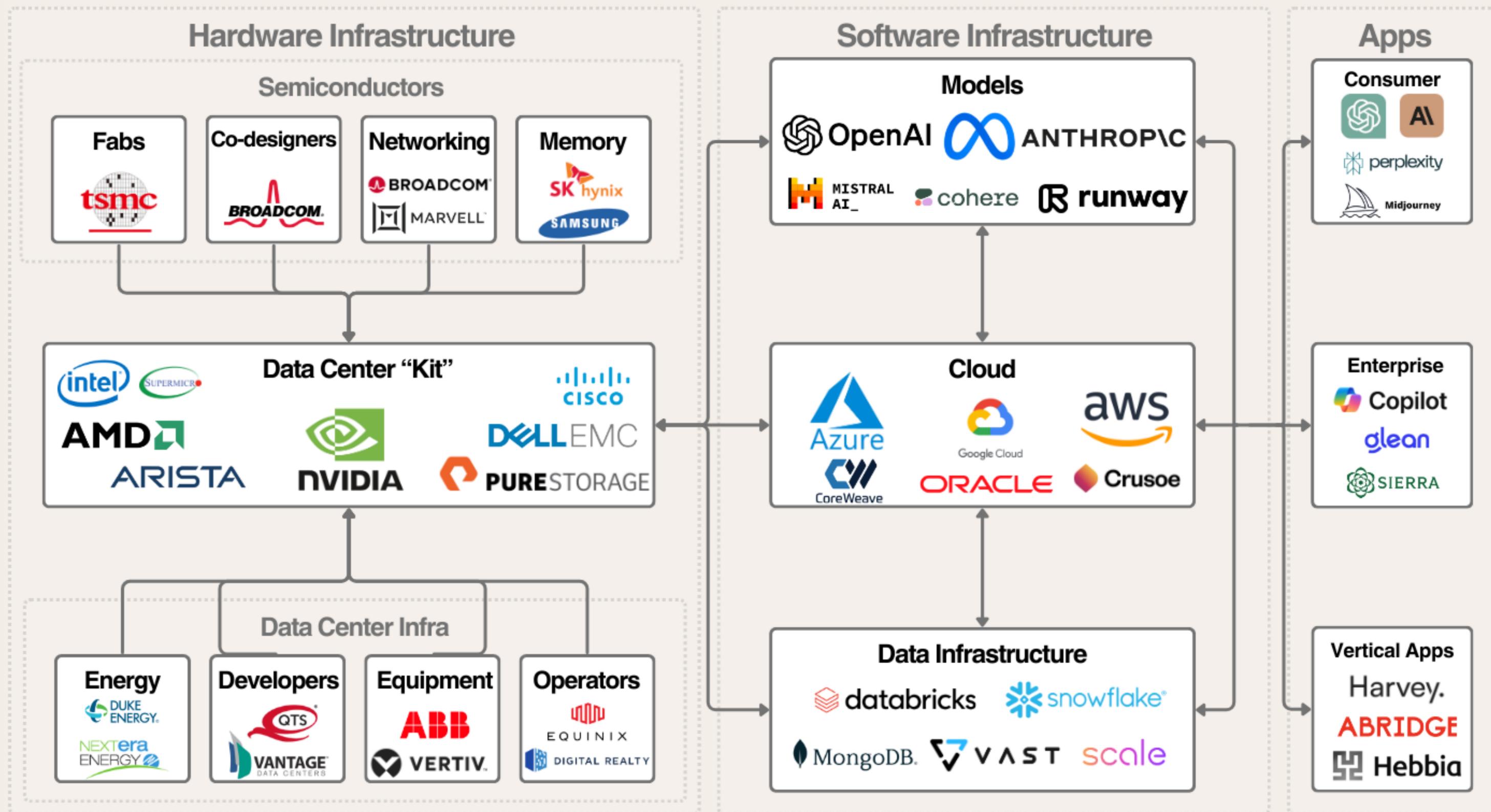
半导体生产流程



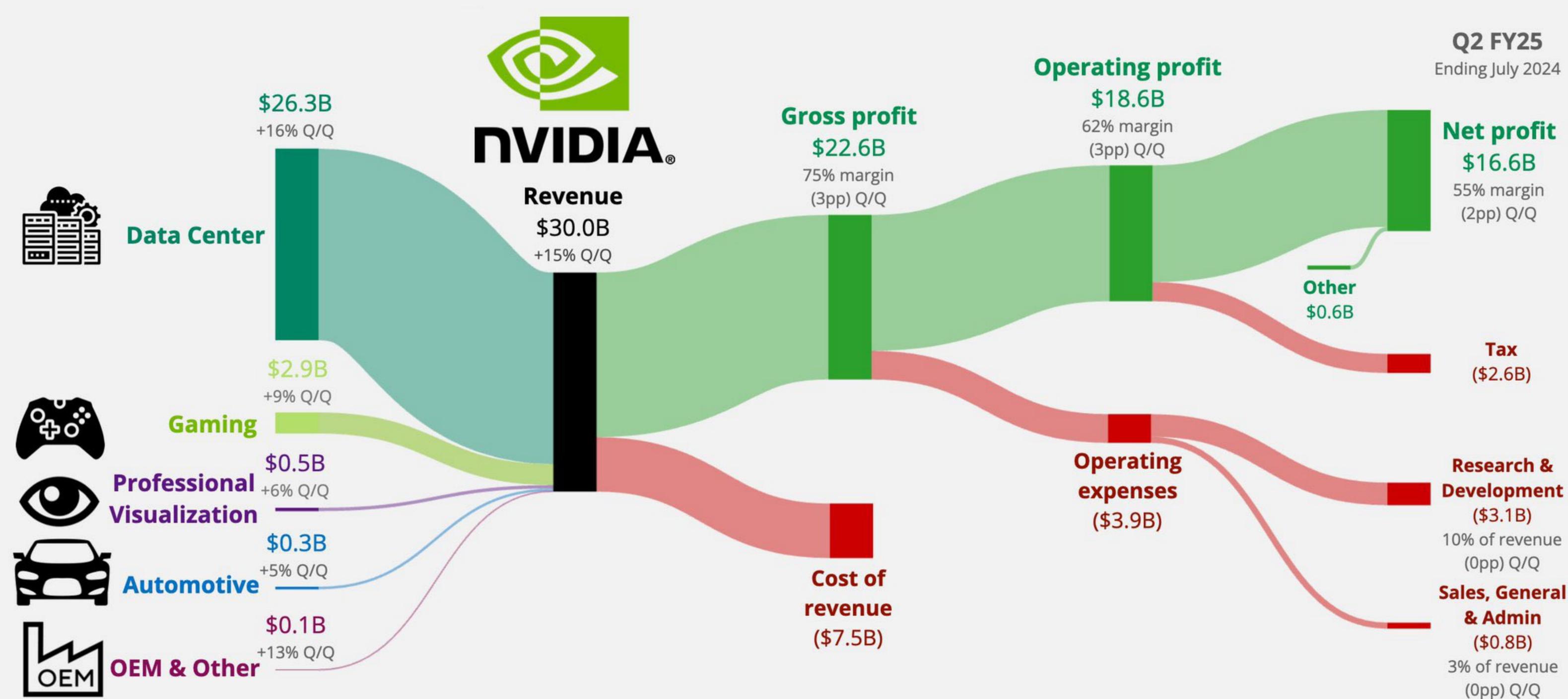
半导体产业链



AI 产业链



英伟达是怎么赚钱的



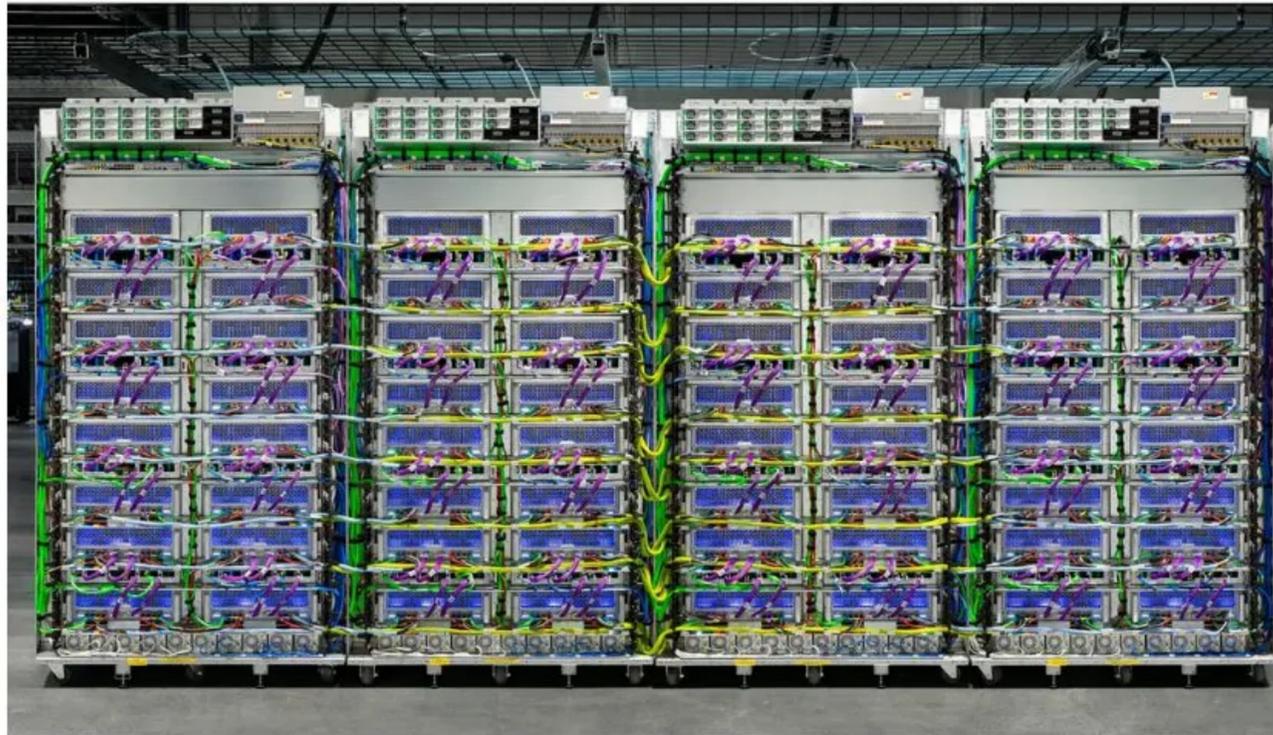
训练大模型的GPU，英伟达还处于垄断地位，成本 3K 的卡可以卖 3W，通过硬件软件结合的方式提供了一整套高性能计算、AI、数据处理和虚拟化解决方案。

People building to summon 'God' throughout the ages

1400s



2024



18:10 5G

帖子

Elon Musk @elonmusk

订阅

This weekend, the @xAI team brought our Colossus 100k H100 training cluster online. From start to finish, it was done in 122 days.

Colossus is the most powerful AI training system in the world. Moreover, it will double in size to 200k (50k H200s) in a few months.

Excellent work by the team, Nvidia and our many partners/suppliers.

由 Google 翻译自英语

本周末，@xAI团队将我们的 Colossus 100k H100 训练集群上线。从开始到结束，一共花了 122 天。

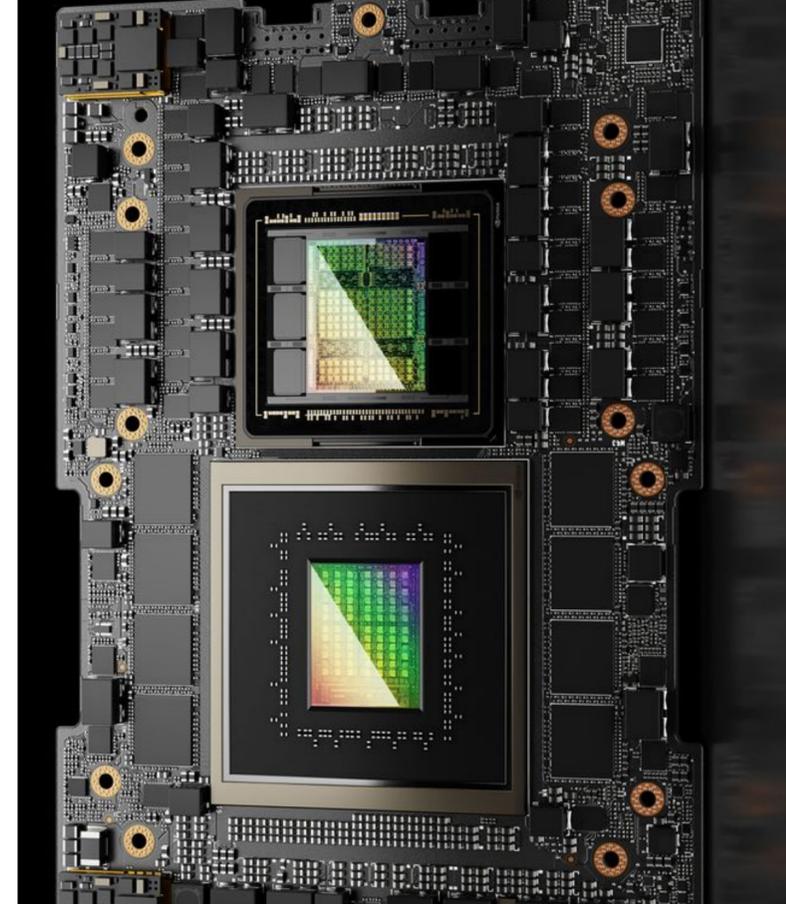
Colossus 是世界上最强大的 AI 训练系统。此外，它的规模将在几个月内翻倍至 20 万台（5 万台 H200）。

团队、Nvidia 以及我们的众多合作伙伴/供应商都做出了出色的工作。

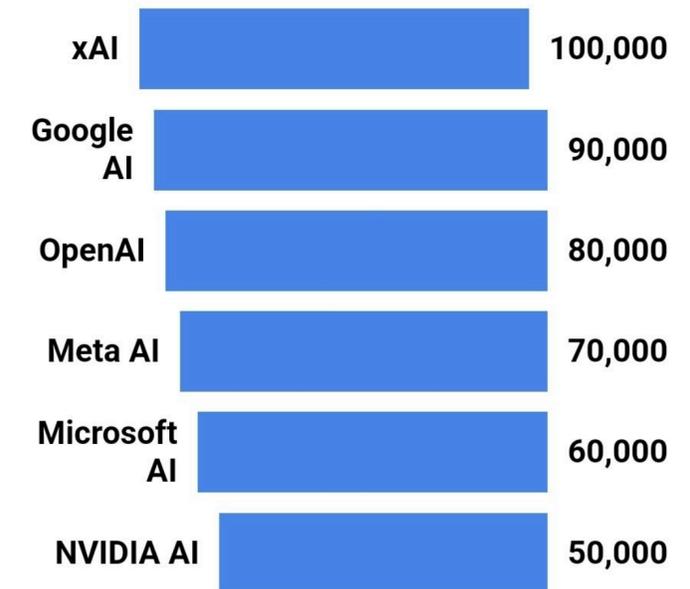
00:53 · 2024/9/3 · 1460万 次查看

发布你的回复

Home, Notifications, Search, Profile icons

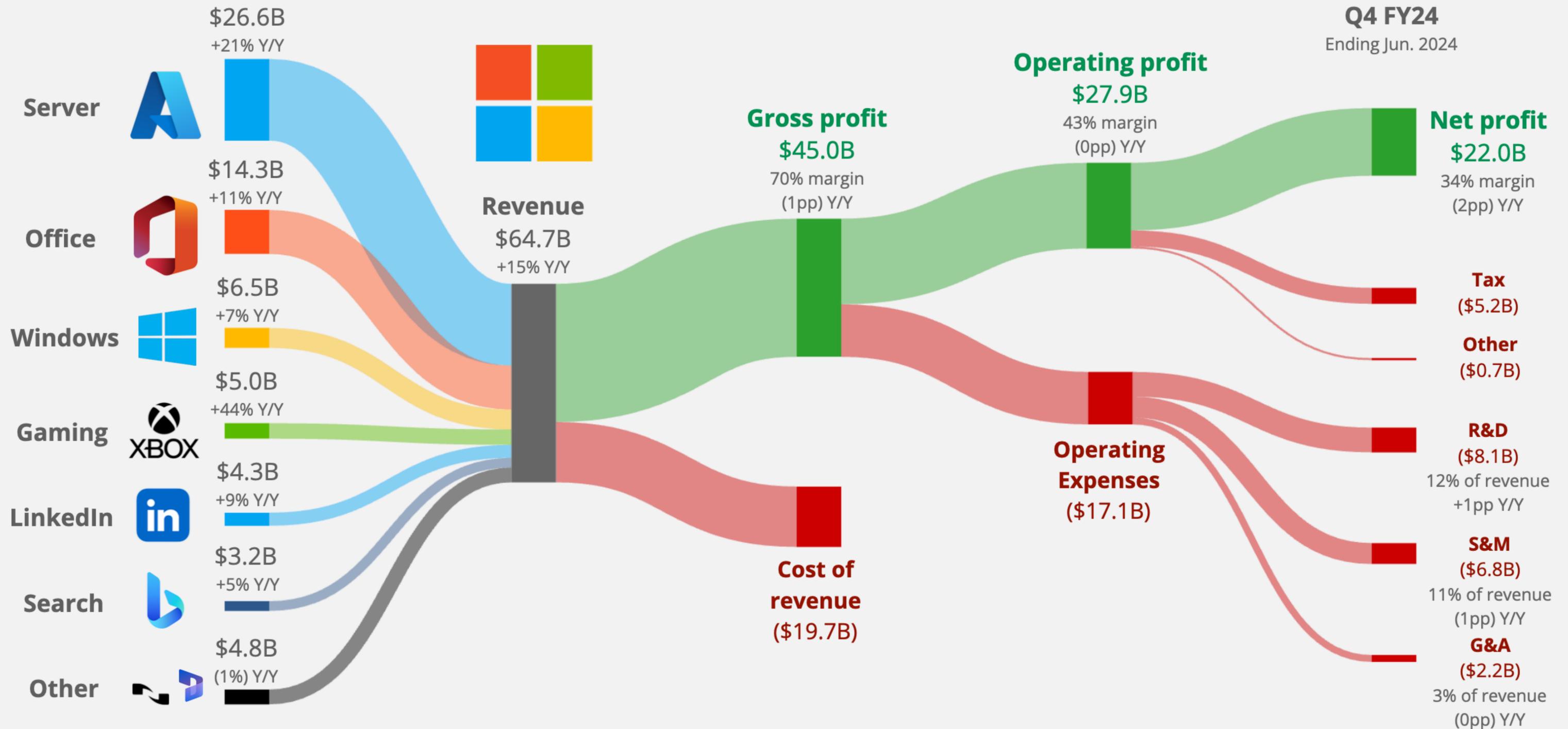


AI Company GPU Comparison



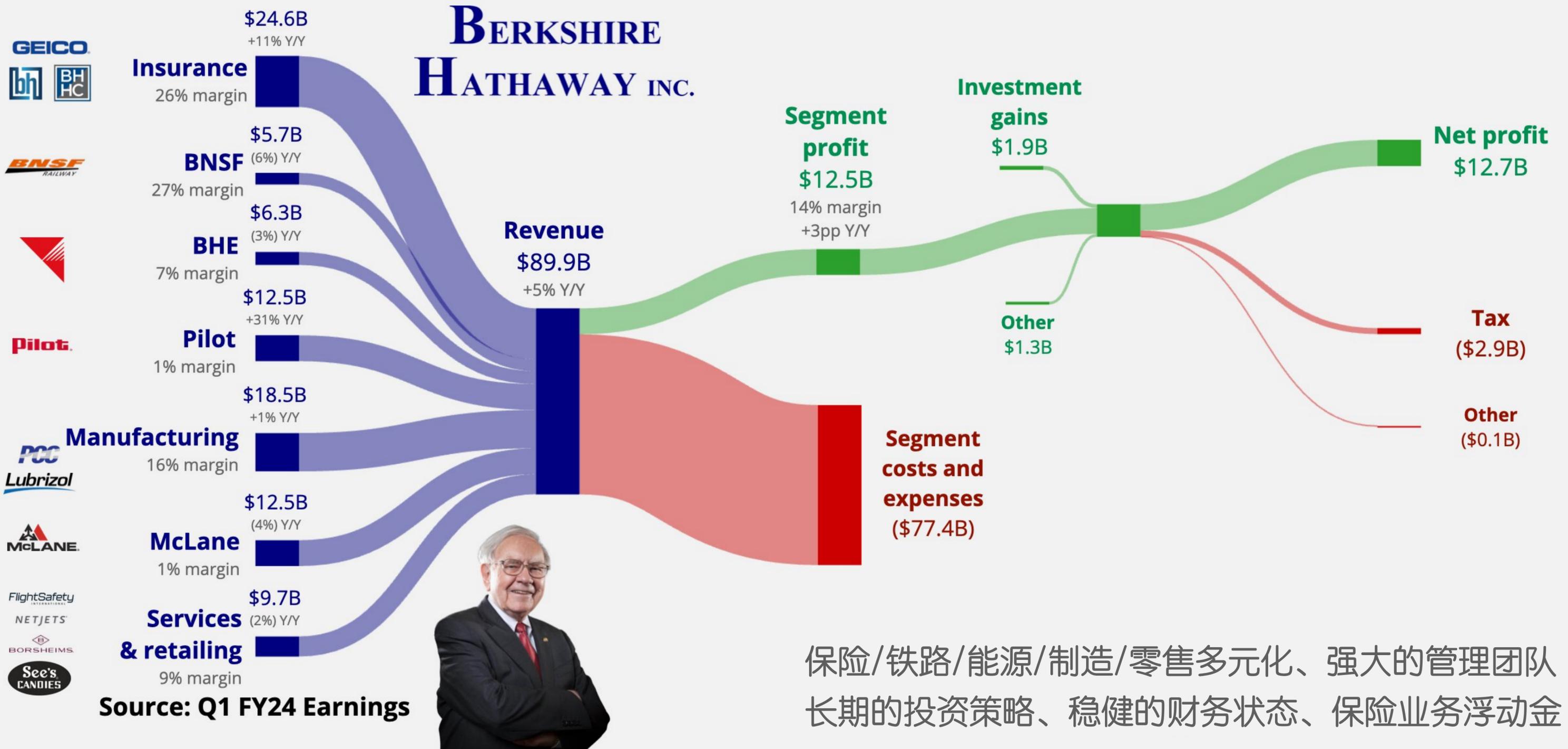
Note: This chart is based on estimated data and the information provided about xAI's Colossus cluster. Actual numbers may vary. xAI's count is expected to double to 200,000 in a few months.

微软是怎么赚钱的



以企业基础商业平台为导向的公司，最大的 ToB 企业 SaaS 平台，收购 GitHub、暴雪、LinkedIn，投资 OpenAI，重投 AI Infra，每一步走得都很对

对比一下稳健公司 - Berkshire Hathaway

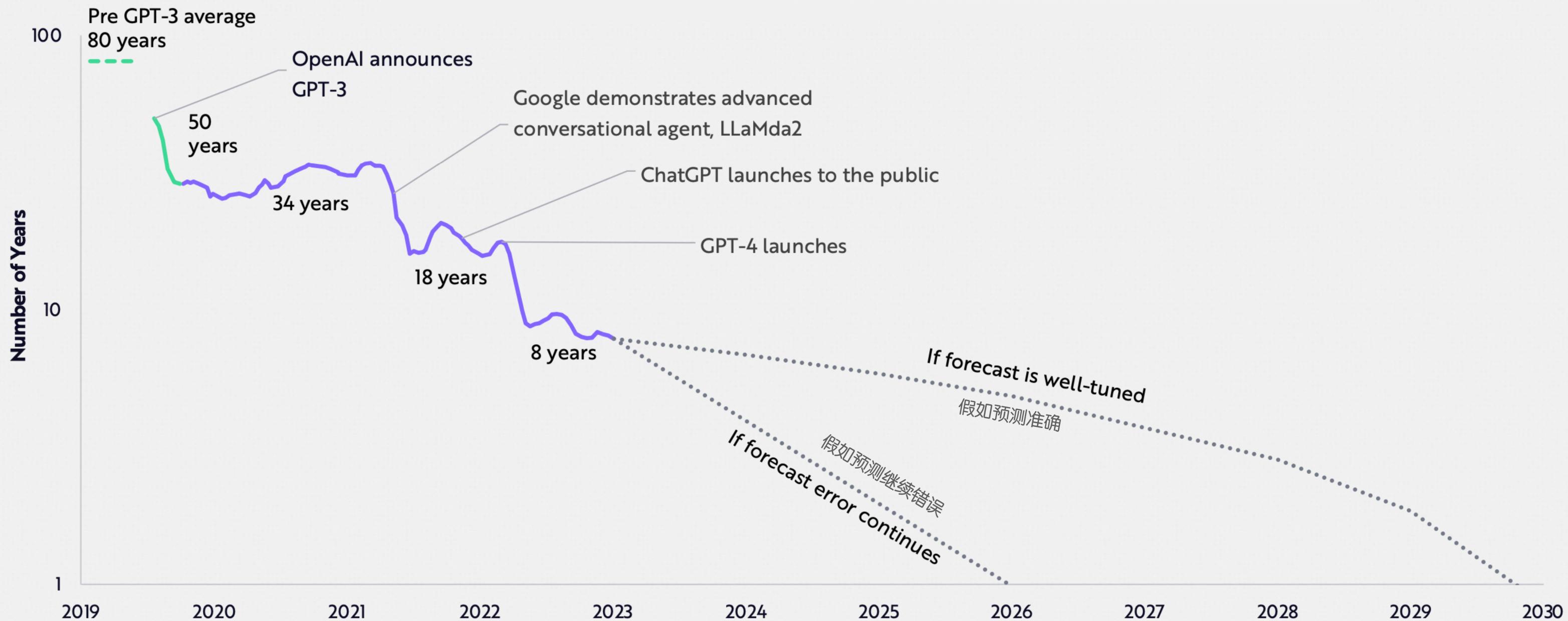


大模型现状

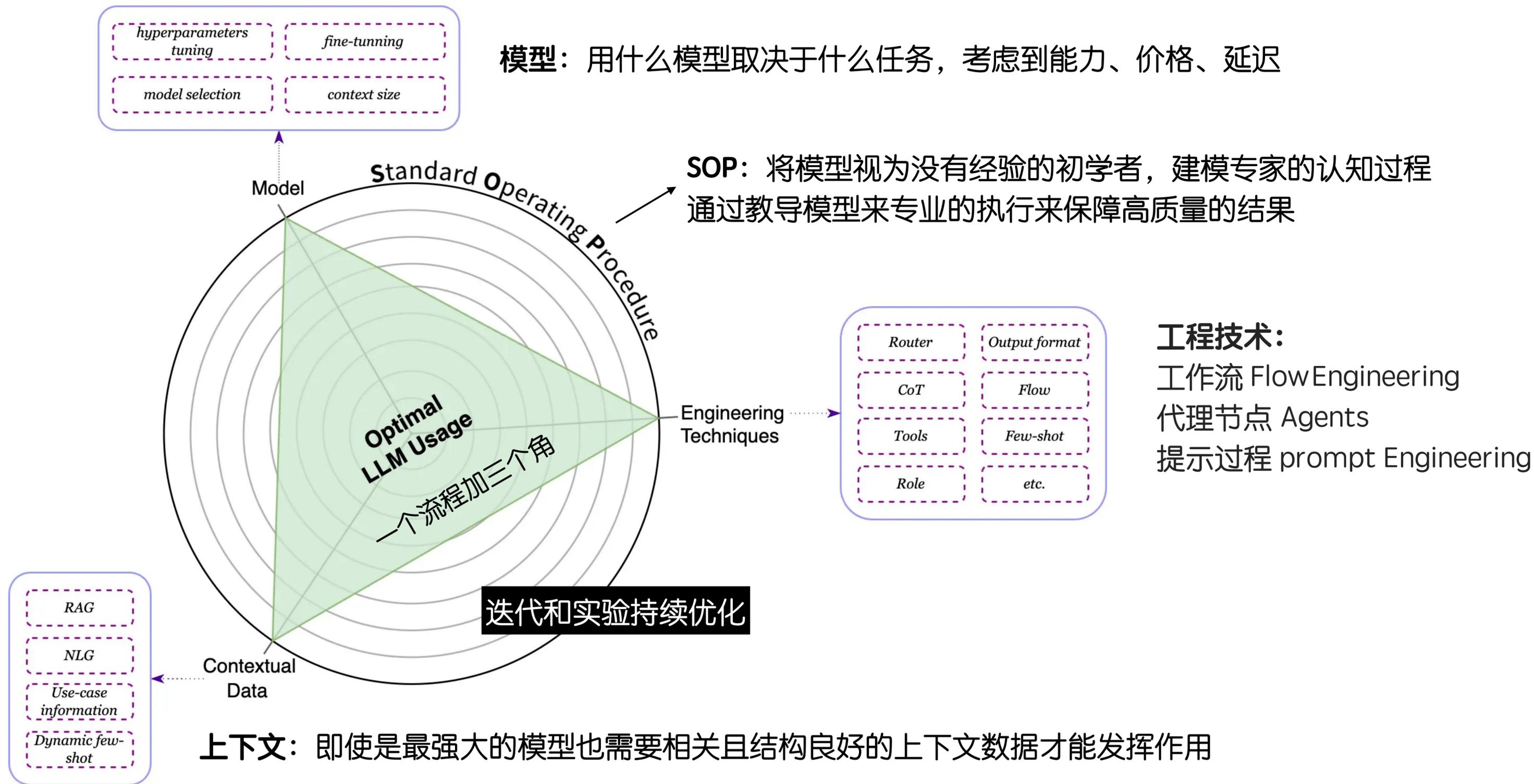
- **大模型的算力、数据和算法是 AI 发展的关键要素** -- 数据是炼丹的材料，算力是火力和设备，算法是丹方。内存和带宽是当前模型尺寸的瓶颈，未来技术发展将集中在这些硬件的改进上。
- **大模型在不同职业领域的应用现状和未来发展** -- 在文科白领工作中的应用已达到可接受水平，但在工科白领和蓝领工作中仍需进一步发展。自动驾驶是 AI 在蓝领工作中唯一表现出色的领域，但整体上 AI 与物理世界的互动仍需大量时间和技术突破。
- **语言模型已经达到了较高的水平**，大约在 80 到 85 分之间。音频模型在可接受的水平，处于能用阶段，大约在 70-80 分之间。但在视频生成方面，尤其是生成具有特定功能的视频尚显不足，整体水平大约在 50 分左右。

通用人工智能的发展预估时间

AGI 是指一种能够理解、学习和应用知识，解决各种复杂问题，并在广泛的任务中表现出与人类相当或更高水平的智能的人工智能系统



构建可靠的大模型应用三角原则



Apps

CONSUMER USES		ENTERPRISE STACK			INDUSTRY VERTICALS				
ENTERTAINMENT	character.ai MidJourney Pika	GENERAL PRODUCTIVITY	ChatGPT ● DeepL glean tome	ADEPT Claude Notion WRITER	CREATIVE	DEFENSE	HEALTH & BIO	INDUSTRIAL	PROFESSIONAL SERVICES
PRODUCTIVITY	ChatGPT ● Claude DeepL perplexity Notion tome	LEARNING & DEVELOPMENT	Sana	synthesia	MidJourney Pika runway Rosebud AI IIElevenLabs Leonardo.Ai	ANDURIL VANNEVAR Labs	ABRIDGE Cradle insitro OWKIN	FIGURE TRACTIAN waabi	Harvey. Hebbia
		CUSTOMER EXPERIENCE	CRESTA	SIERRA					
		DEVELOPER & DATA TEAMS	AssemblyAI kumo	codeium GitHub*					

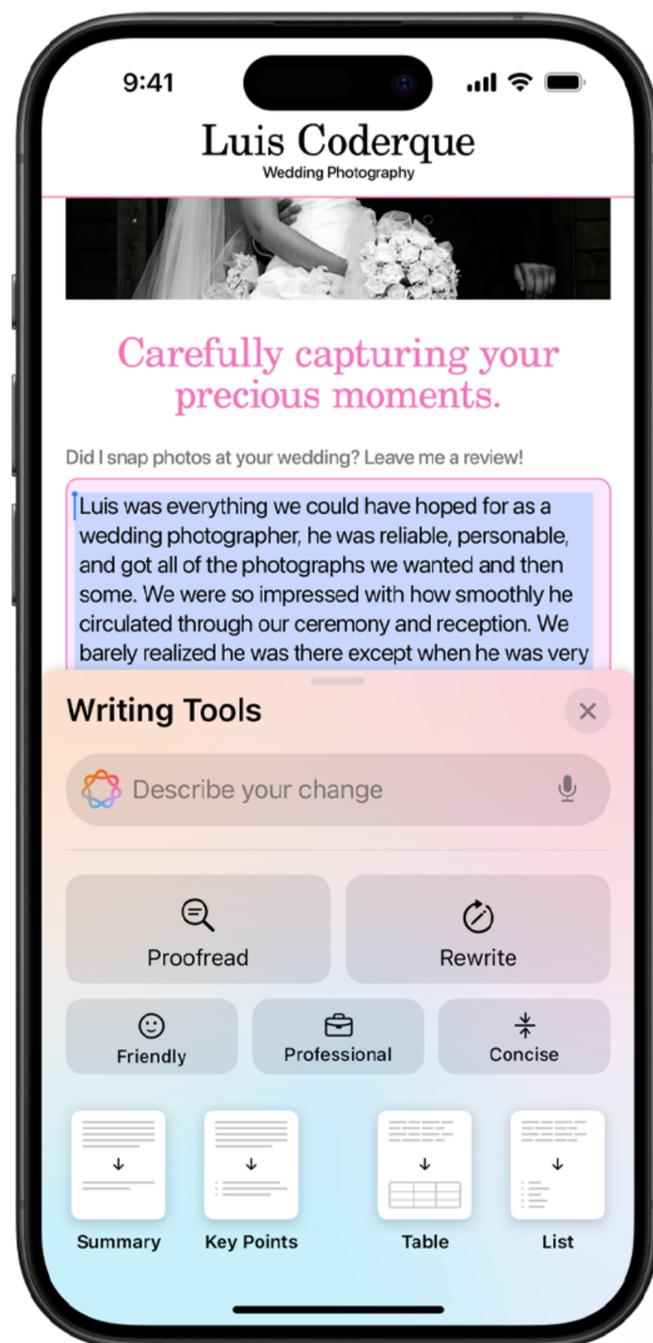
Infrastructure

INFERENCE PROVIDERS		APP DEV FRAMEWORKS	MODEL HUBS	FOUNDATION MODEL PROVIDERS	
anyscale databricks replicate together.ai baseten	LangChain	Hugging Face replicate	ANTHROPIC MISTRAL AI_	cohere OpenAI	
STORE & COMPUTE			HARDWARE		
LABEL / PROCESS DATA	CLOUD DATA PROVIDERS		CLOUD SERVICE PROVIDERS		
Cleanlab scale UNSTRUCTURED	databricks Pinecone Weaviate MongoDB* snowflake*	Google Cloud* aws* Azure*	cerebras AMD* NVIDIA* intel* (etc.)		

用户价值 = 新体验 - 旧体验 - 替换成本。每一个 App 都值得思考是否能用 AI 重做一遍，然后就会发现值得重做的只有 10%。但!

果味 AI

基于系统级AI、跨应用的信息整合能力、端云结合和私有云服务的差异化部署方式，将为苹果带来新一轮创新和成长周期。





Apple Intelligence

A more personal Siri

Private Cloud Compute

Clean Up in Photos

Summaries in Messages

Writing Tools

Image Playground

Image Wand

Audio recording summaries

Genmoji

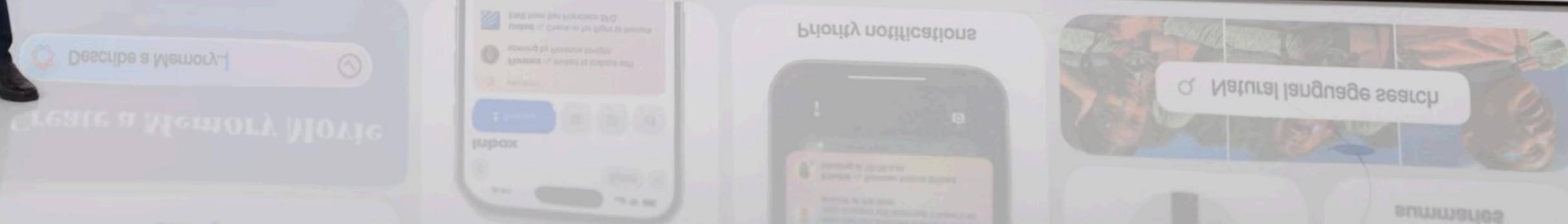
Create a Memory Movie

Describe a Memory...

Priority messages in Mail

Priority notifications

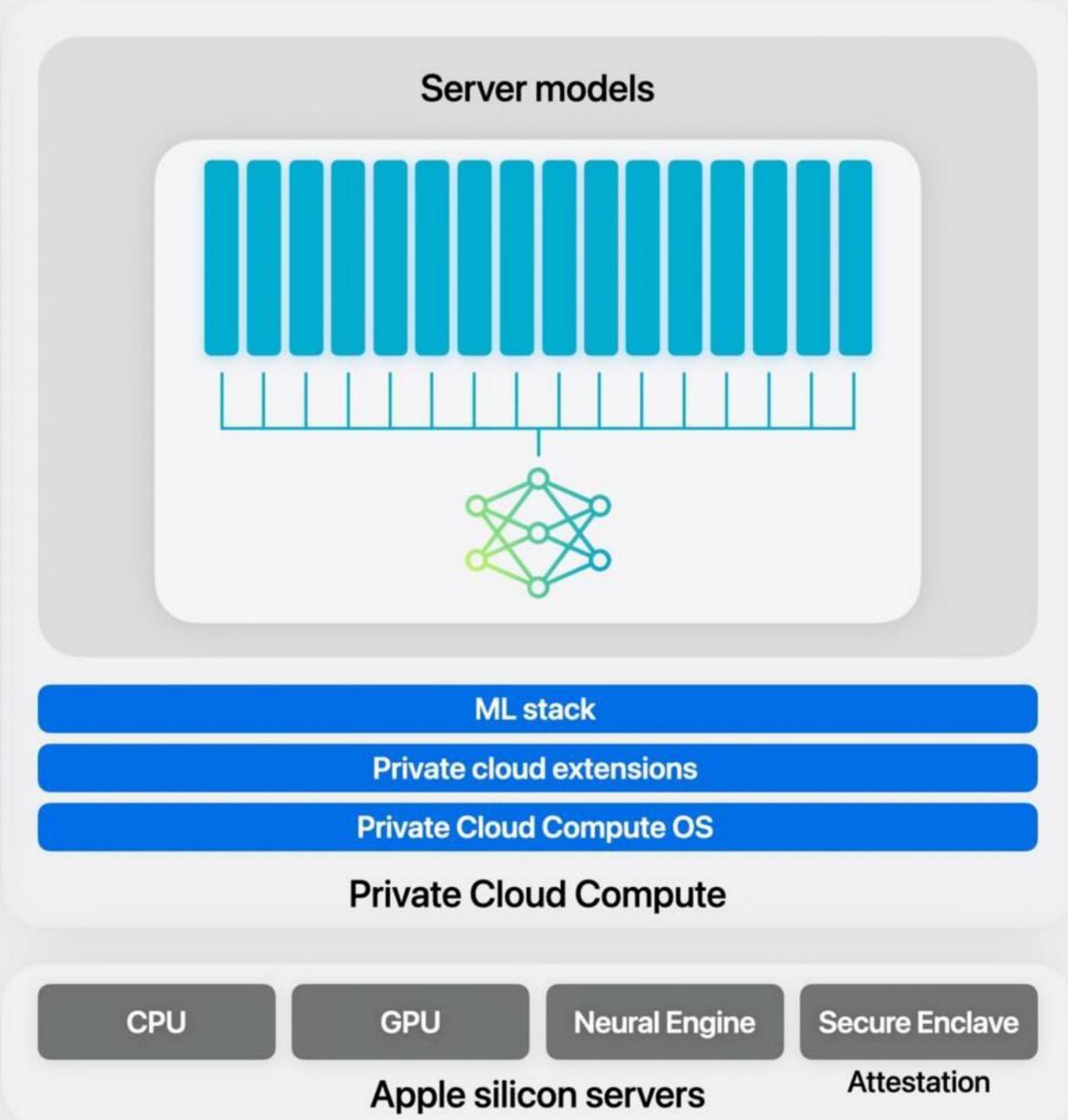
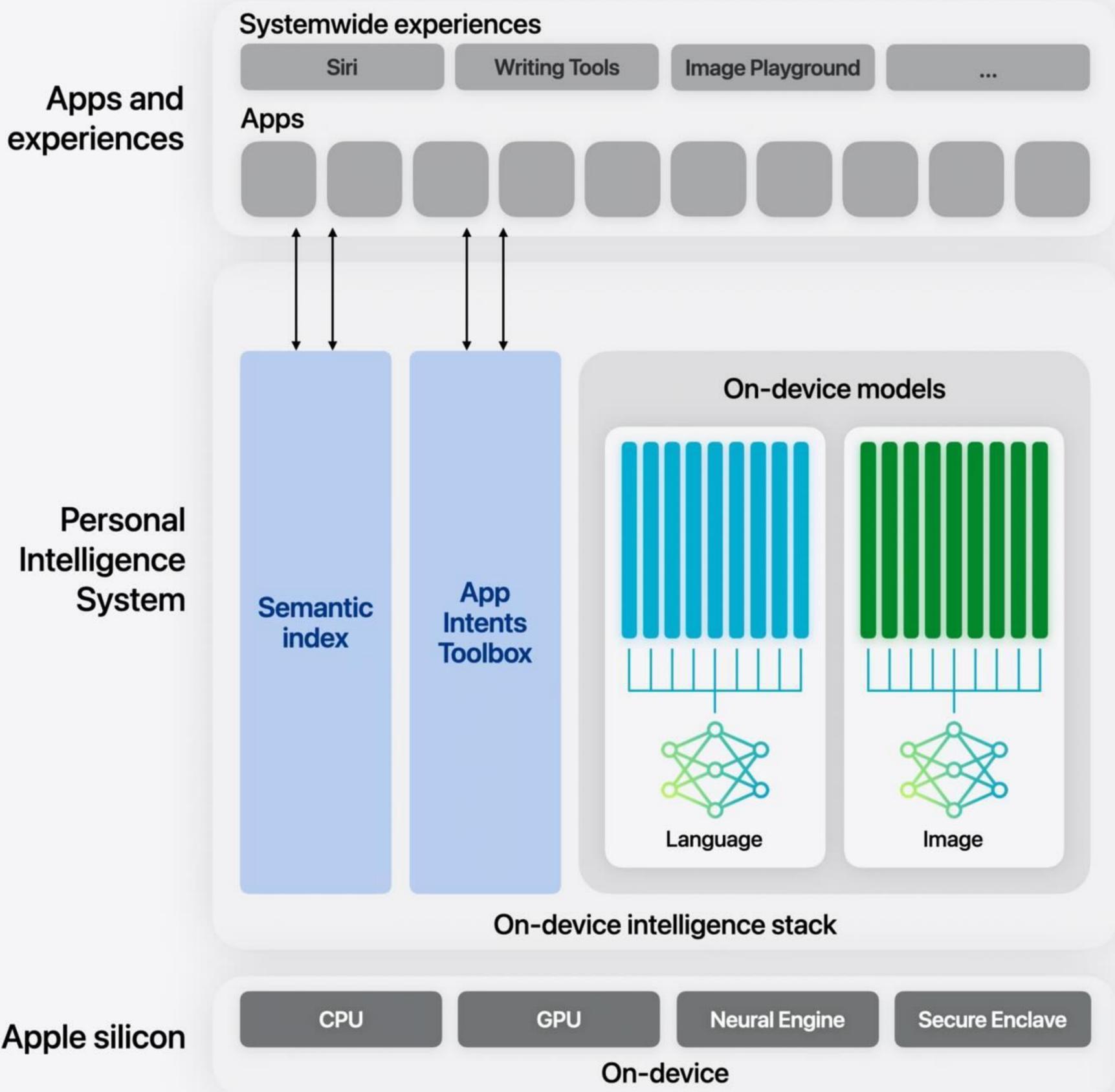
Natural language search



Apple Intelligence

操作系统 + 模型 + 芯片 + 终端的一体化优势

追上 Siri 的性能 + 手机功耗的要求 + 隐私



机器人

可重复使用火箭、自动驾驶、Robotaxi
机器人、3D 打印、储能



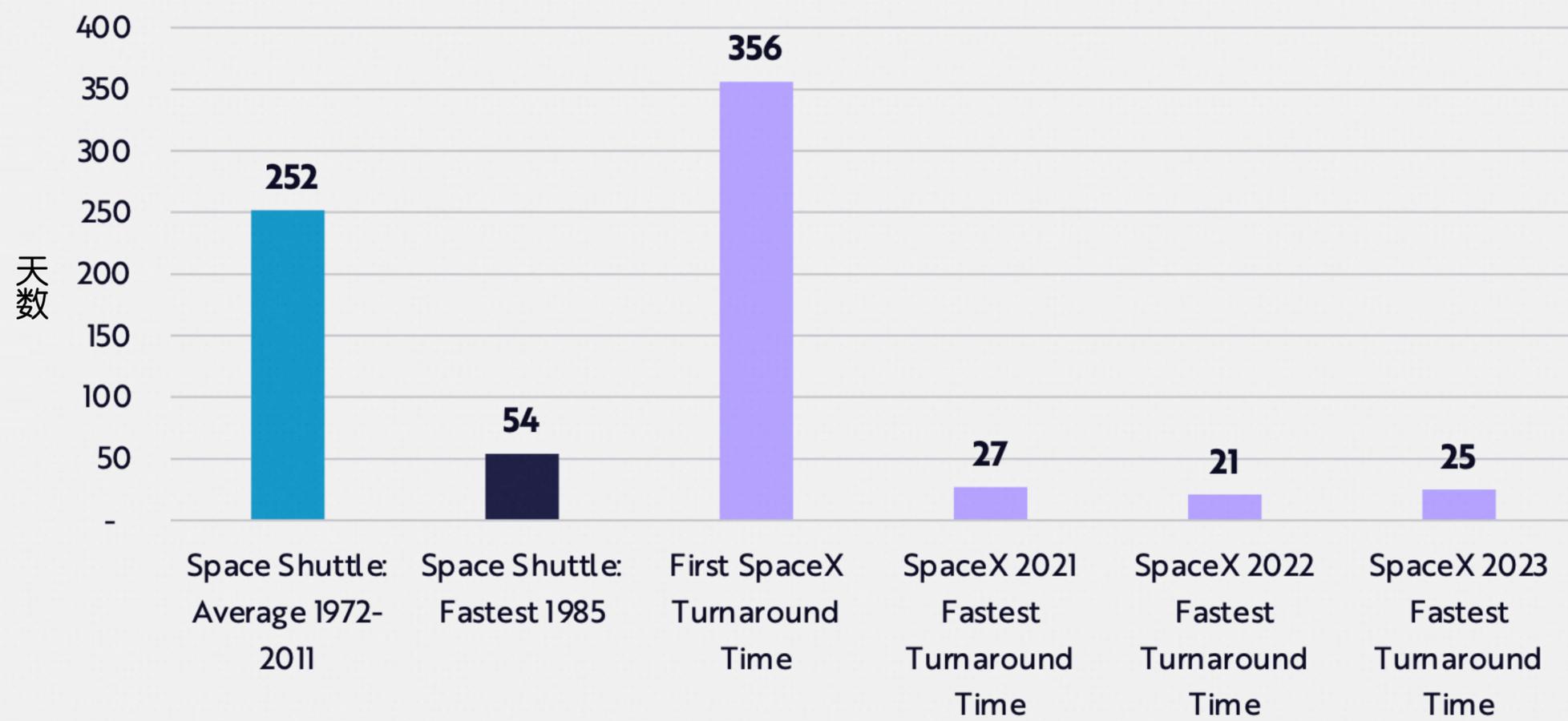
SPACE.com

SPACEX USES 'CHOPSTICKS' TO CATCH STARSHIP SUPER HEAVY BOOSTER | ANIMATION

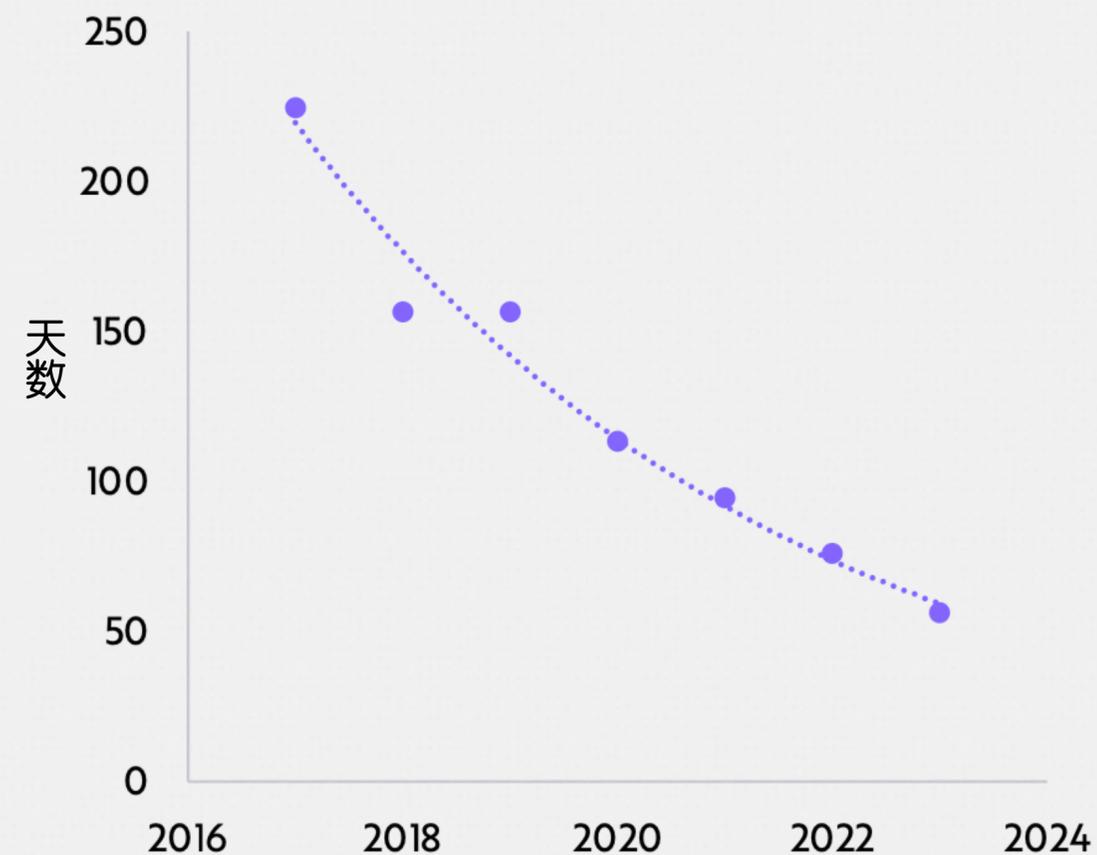
可重复使用的火箭

之前航天飞机每次发射的成本为15亿美元，业界专家认为不可能出现可重复使用的火箭

然而 SpaceX 猎鹰9号可以做到翻新费用少于100万美元，这个成本的降低又大幅促进Starlink的发展



火箭的周转时间



猎鹰9号重复使用间隔时间

SpaceX 是怎么节约成本的

白痴指数 = 一个零部件的总成本 / 它的原材料成本的比值



NASA 在空间站中使用的门闩，一个就要1500美元
SpaceX 工程师改造了浴室隔间门上使用的插销，成本只要30美元

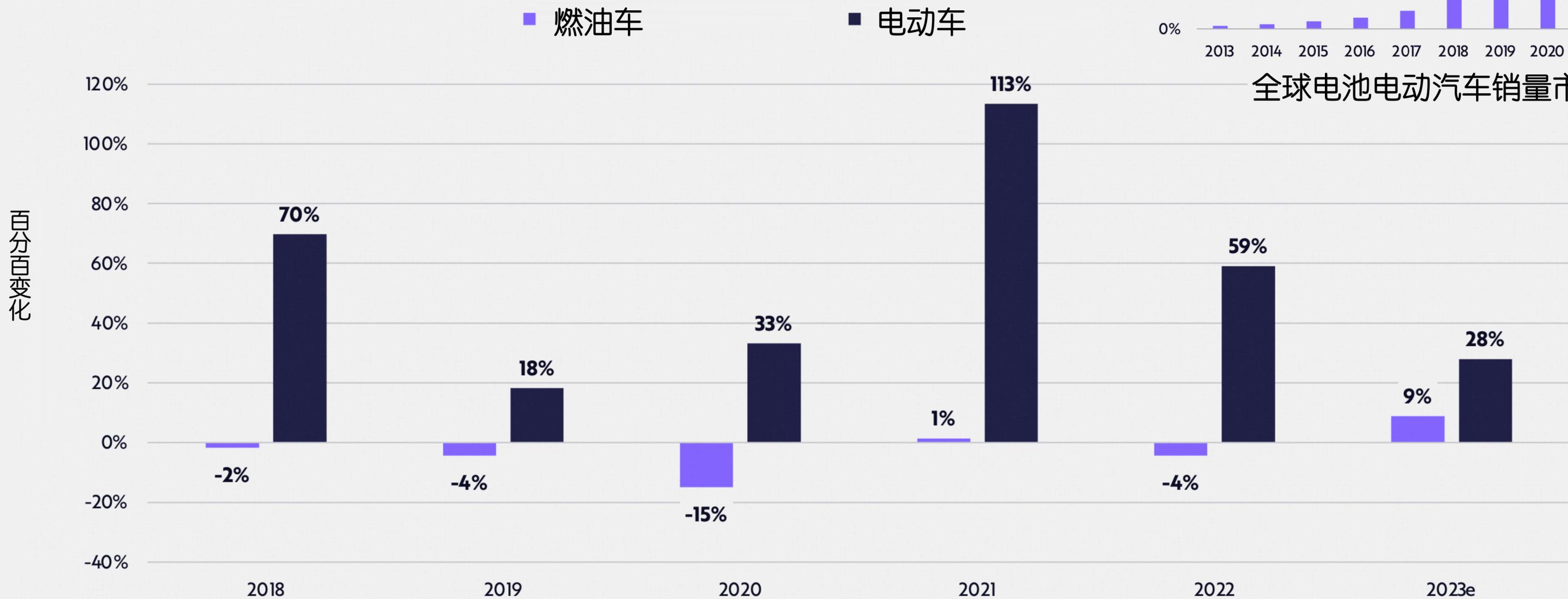


猎鹰 9 号有效载重舱的空气冷却系统要耗资 300 多万美元
SpaceX 买了商用空调设备6000美元，改造泵把它用在了火箭顶部

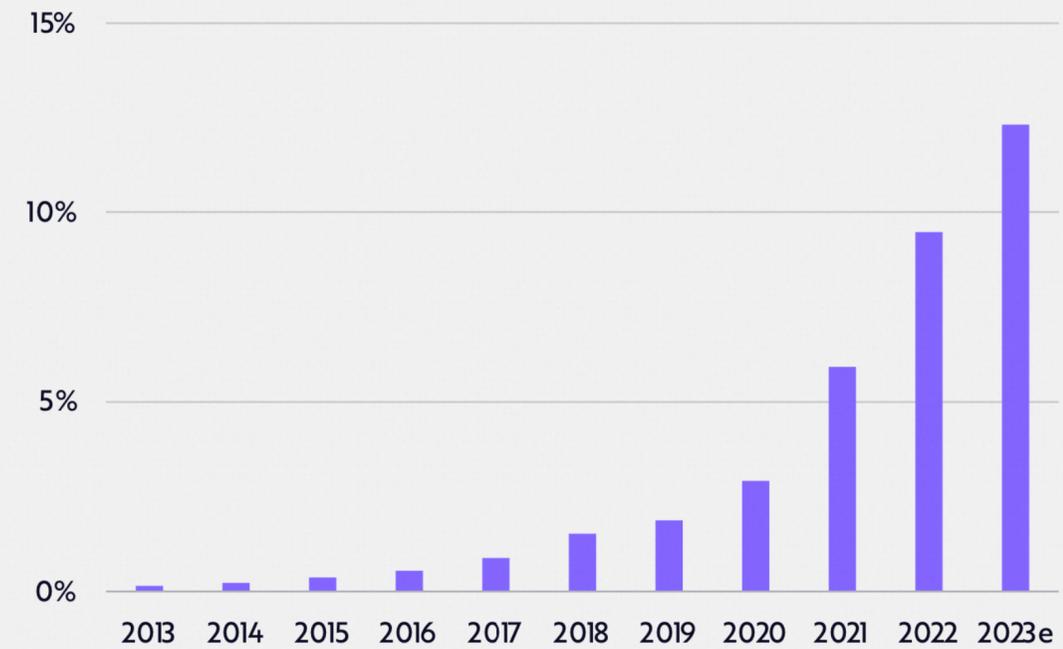


宇航员系的安全带，NASA 定制价格都非常贵
SpaceX 直接采购最高级的赛车上的安全带，使用反而更舒适

电动汽车持续抢占燃油车汽车的份额

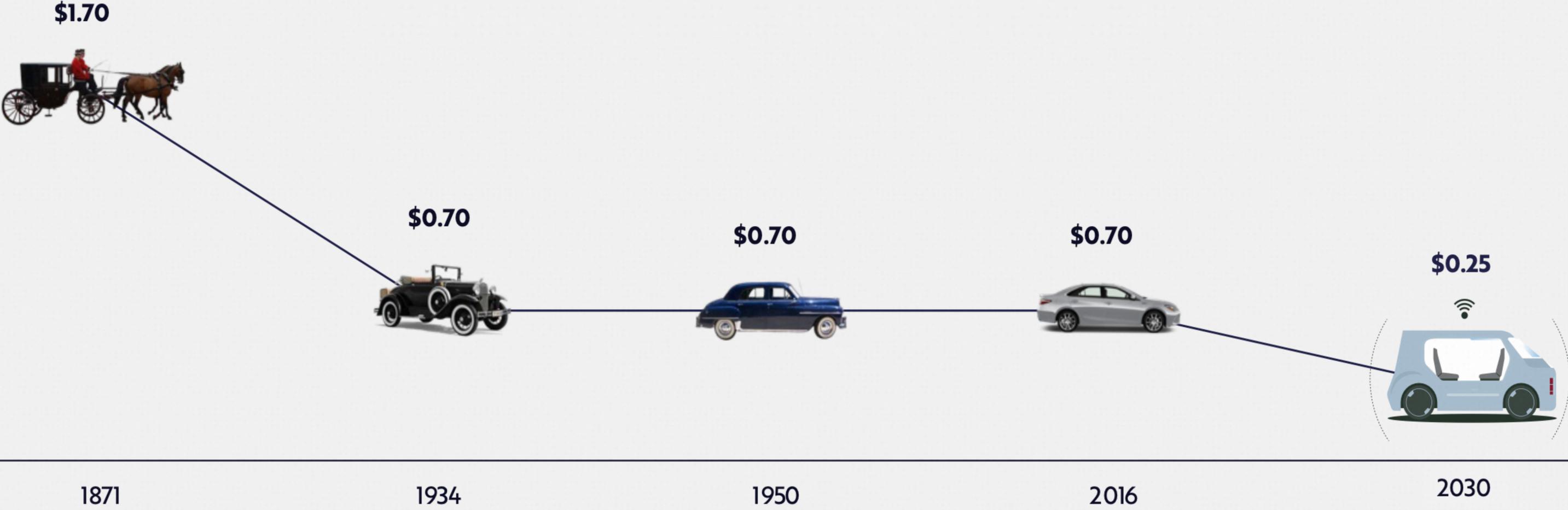


电动车和燃油车的全球销量增长变化



全球电池电动汽车销量市场份额

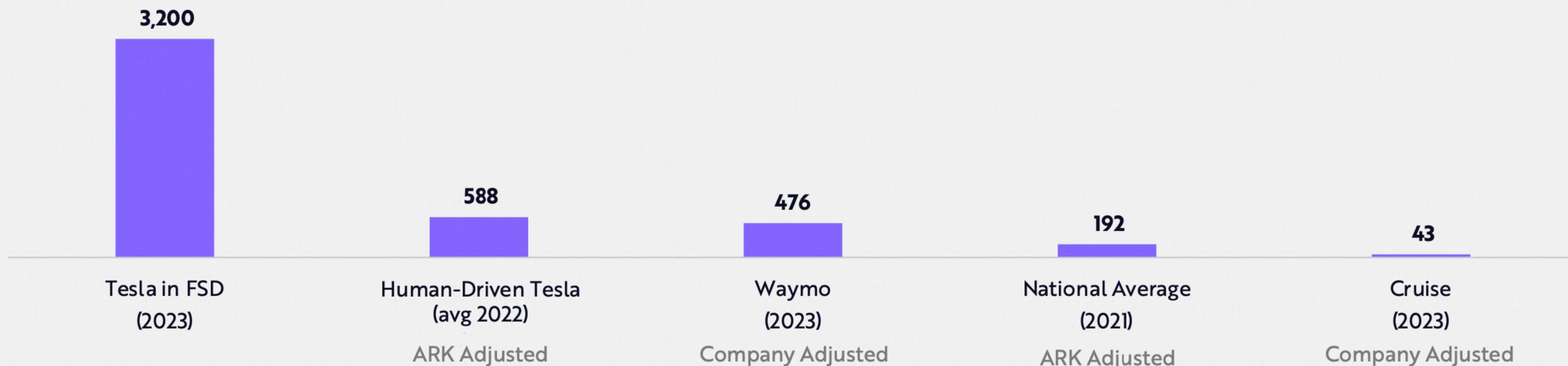
个人拥有每辆私家车单位里程成本变化



自动驾驶比人开车更安全

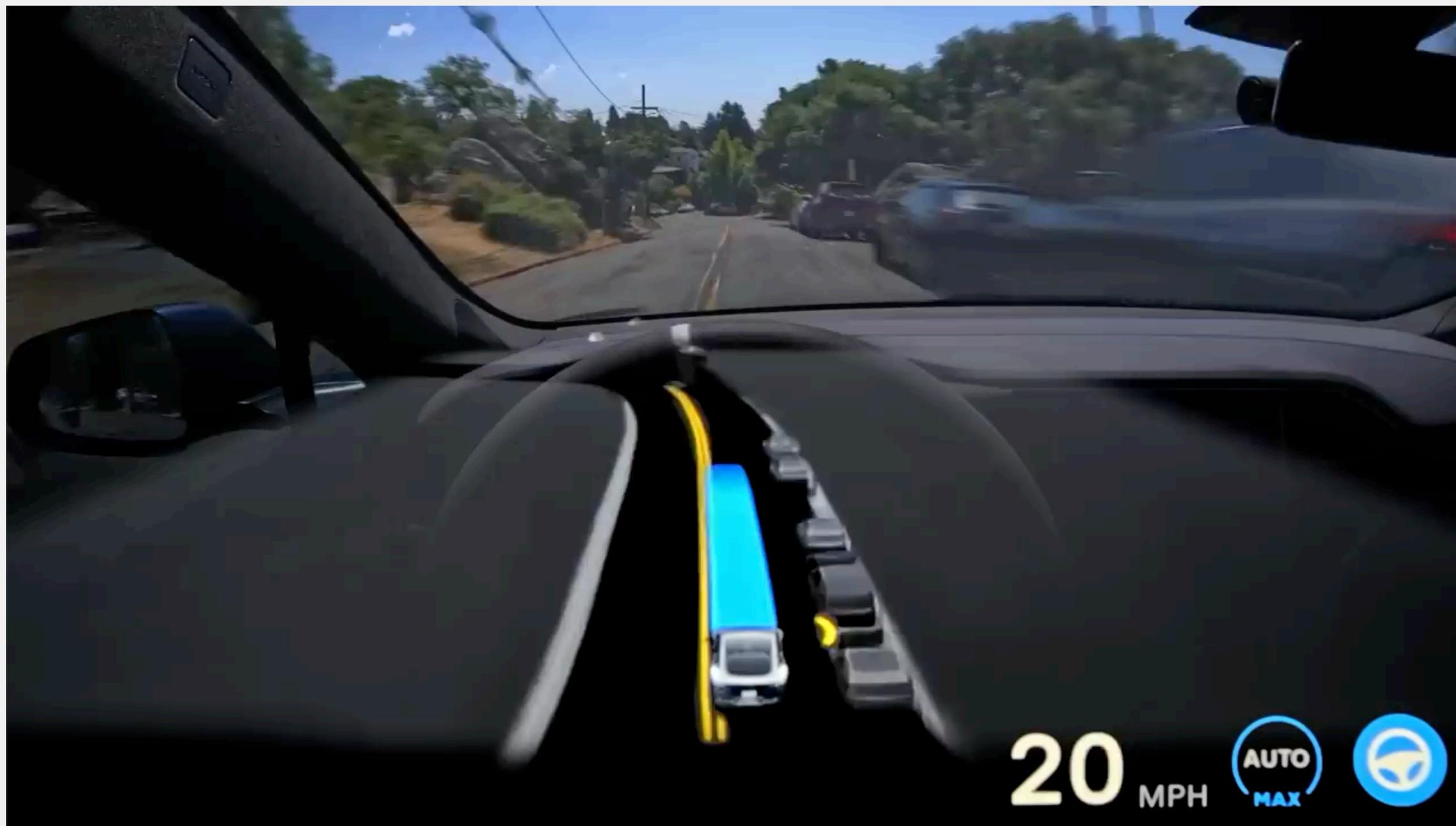
自动驾驶汽车的事事故率将比与人类相关的事事故率低约80%，在美国，每年可减少约 40,000 起与汽车相关的死亡事故，在全球则可减少约 135 万起。

使用完全自动驾驶 FSD 模式时，特斯拉的安全性是手动驾驶模式下的 5 倍，是全国平均水平的 16 倍，Waymo 的自动驾驶汽车比全国平均水平安全约 2~3 倍。

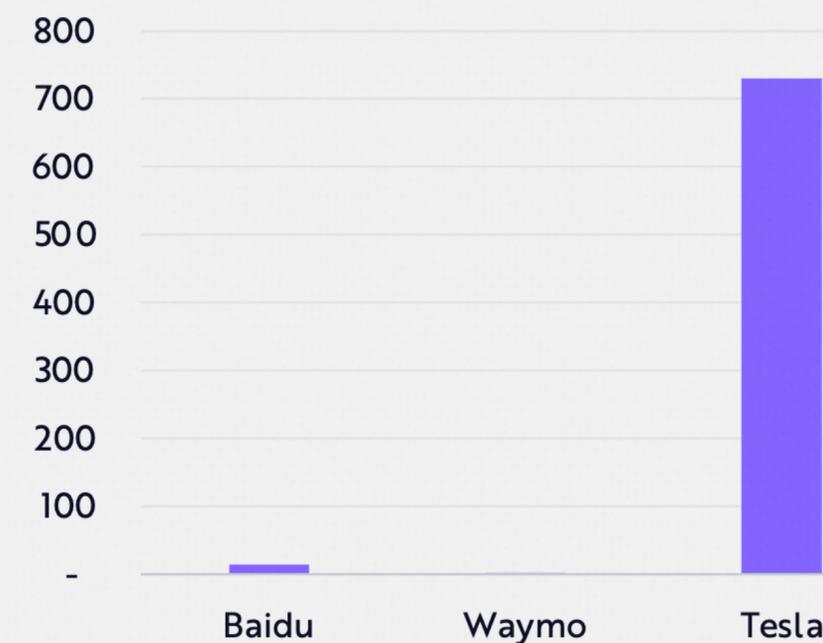


地面道路上发生碰撞的间隔英里数

完全自动驾驶 Full Self-Driving



Tesla FSD 12.5 在 2019 年的车第三代老芯片上的使用效果



特斯拉的自动驾驶数据是百度的50倍，Waymo的280倍，对推出 Robotaxi 有巨大的优势

单项技术的进步逐渐积累造就了特斯拉的 Robotaxi

神经网络

先进的人工智能使 Robotaxi 能够依赖更少、更便宜的传感器

+

先进的电池技术

电池电动驱动系统将 Robotaxi 的运营成本降低了 60%

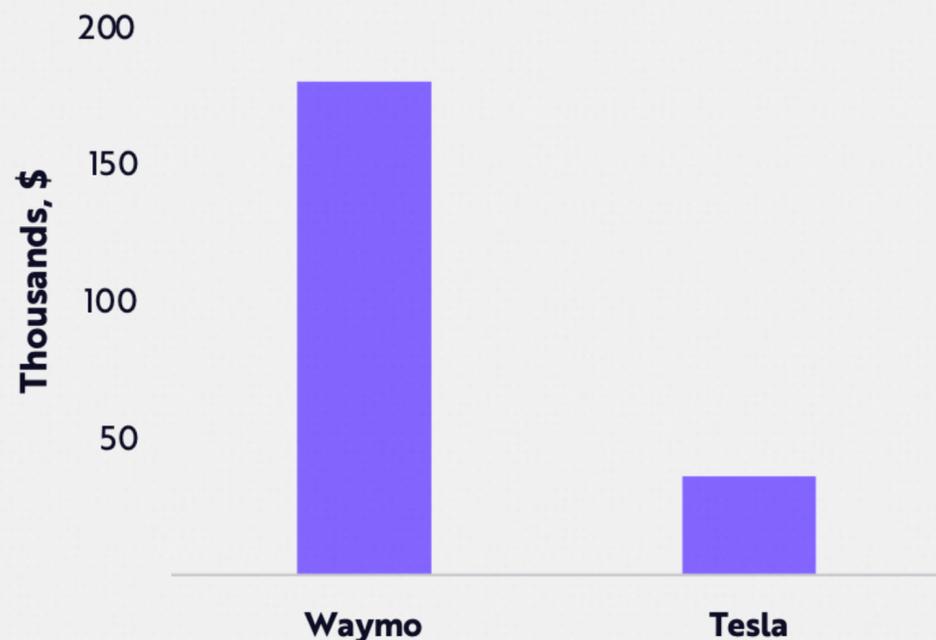
=

自主移动

人工智能和电池电动传动系统的结合使得 Robotaxi 系统能够扩大规模



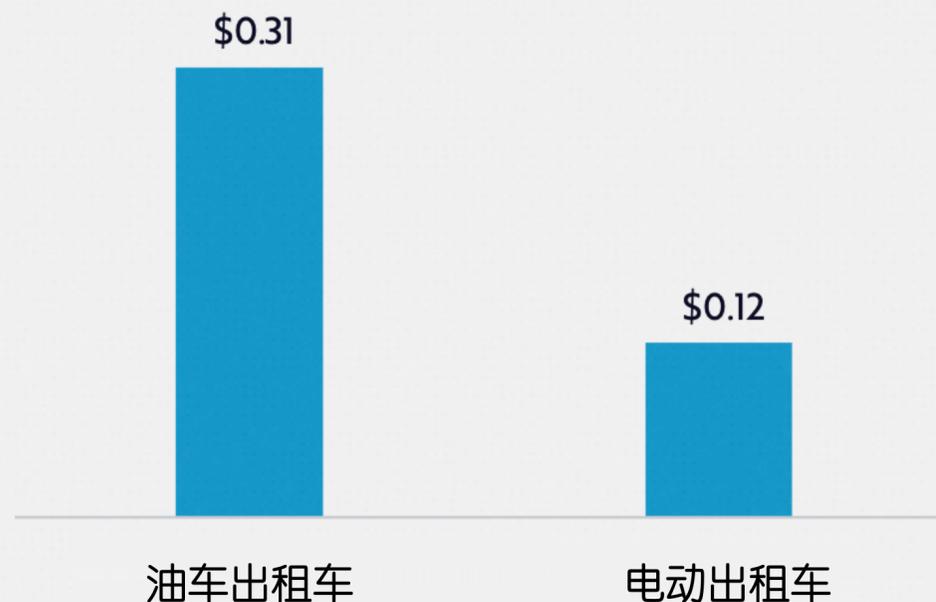
自动驾驶出租车制造成本，每辆车，2024 年



5 个激光雷达、29 个摄像头
6 个雷达、8 个超声波传感器

9 摄像头

按驱动类型计算的每英里运营成本



除了更好的电池和人工智能之外，通用机器人还需要更好的：

- 电动机
- 电力电子
- 传感器
- 节能计算

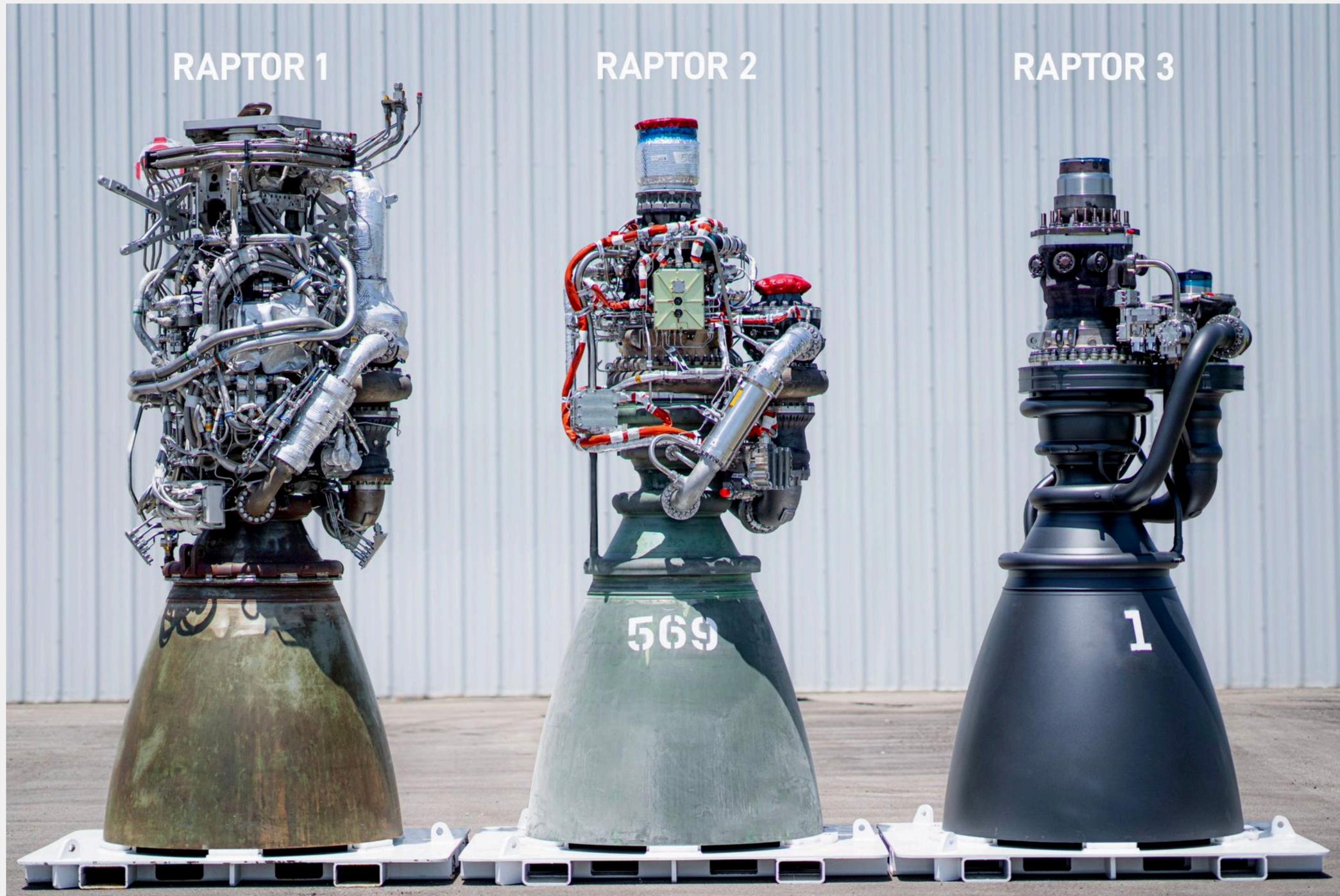
随着机器人出租车的规模扩大，每种技术的成本应根据其学习曲线下降。

Optimus 人形机器人

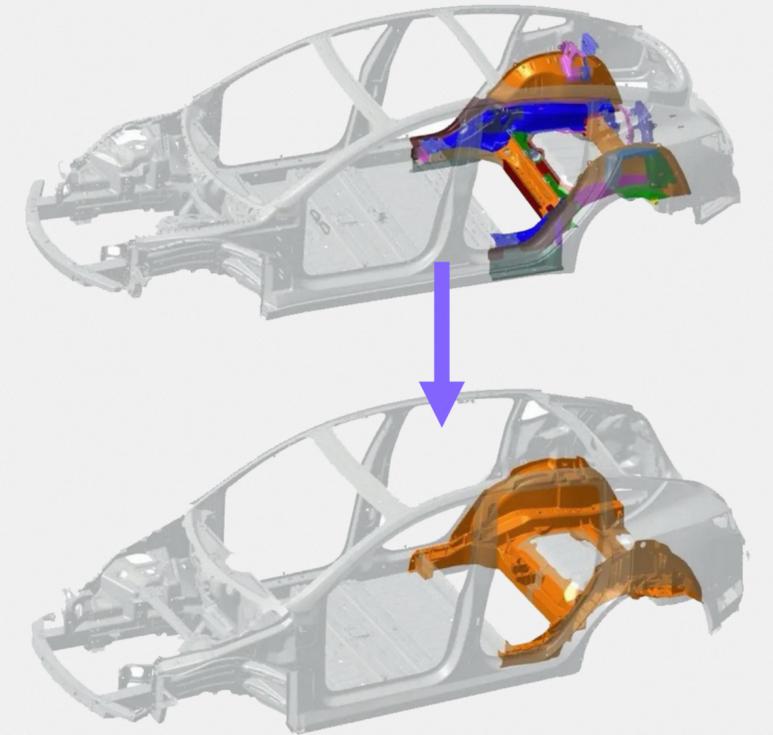
人工智能软件和硬件的融合实现了自动通用化



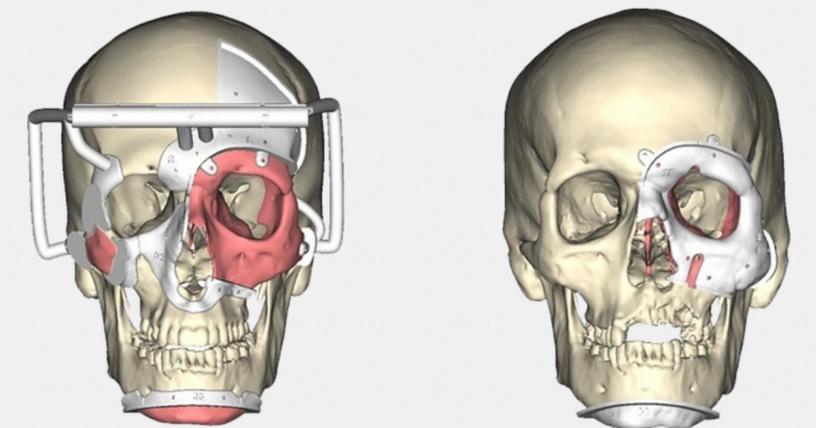
3D 打印技术



SpaceX 猛禽发动机的版本迭代



一个零件代替 400 个零件



世界首例眼球移植技术

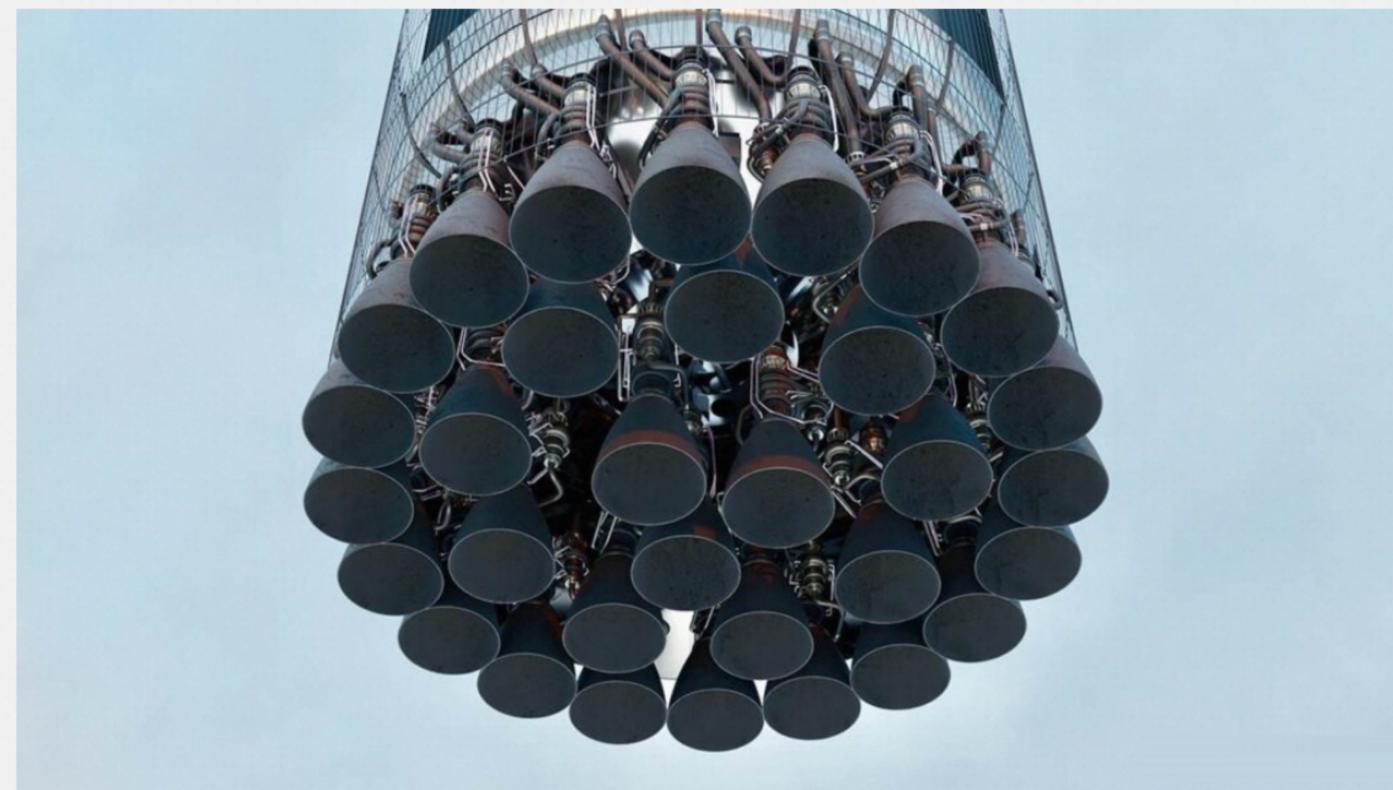
3D 打印对使用者的收益远超过对应供应商

如今，SpaceX 每天都在使用 3D 打印技术制造星舰猛禽发动机的零件，同时 SpaceX 的发射和卫星业务的运营利润率比任何 3D 打印供应商都要高，受益于 3D 打印的工业公司可以通过垂直整合来保持其竞争优势。

Velo3D 和 SpaceX 2023 年估值（以千计）



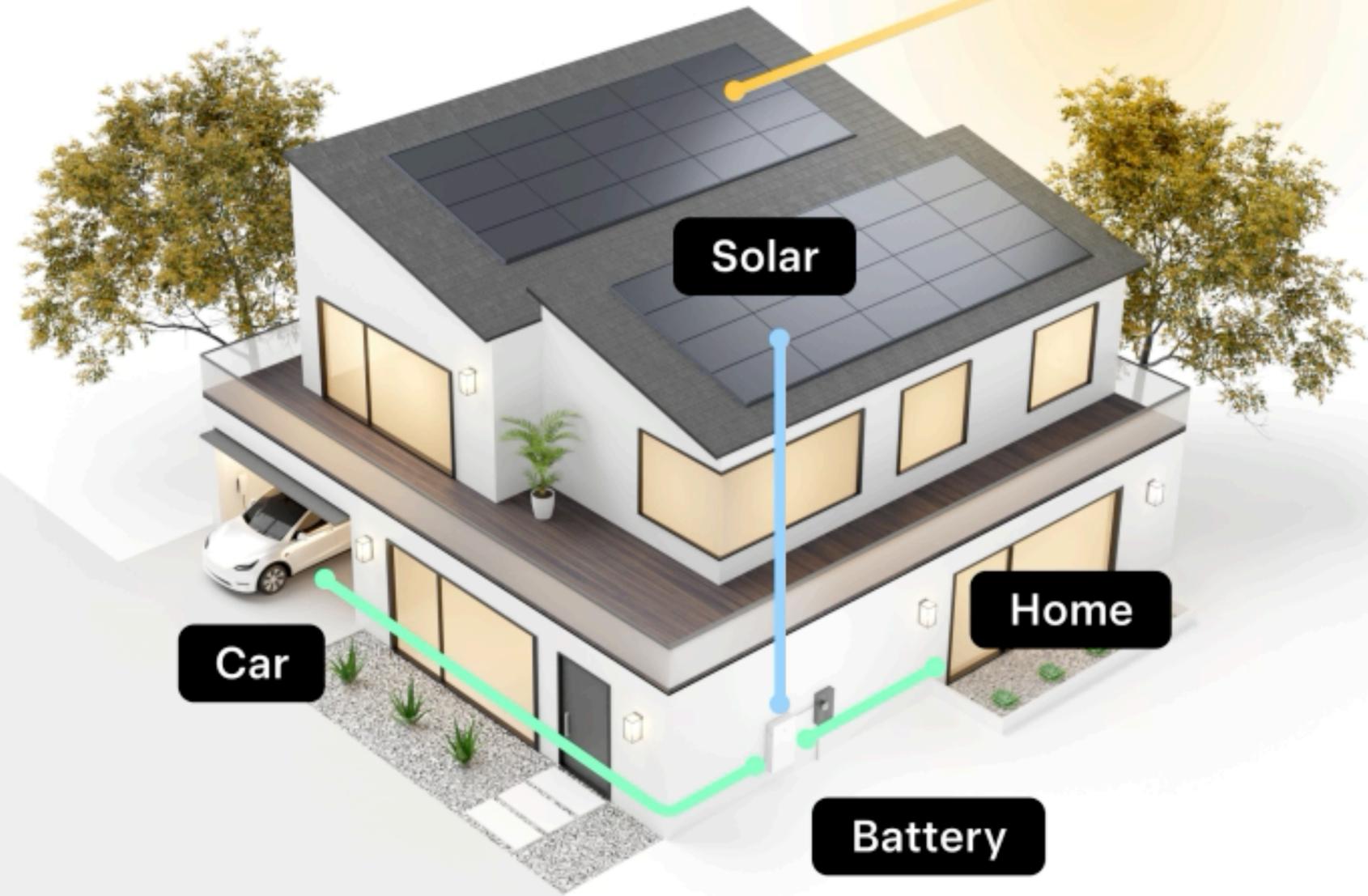
一款搭载 33 台猛禽发动机的 SpaceX 超级重型火箭助推器



储能 - 可移动电池

- 先进电池技术成本的下降将导致设备尺寸的增大，从而实现自动移动系统，大幅降低人员和物品运输成本。
- 电动传动系统成本的下降将解锁微型移动和空中系统，从而催生改变城市面貌的商业模式。
- 自动驾驶技术将使出租车/送货成本降低一个数量级，实现无摩擦运输，提高电子商务速度，并使个人拥有汽车成为例外而非常态。
- 这些创新与大型固定电池相结合，将推动能源转型，用电力替代液体燃料，并将发电基础设施推向网络边缘。

储能 - Powerwall



利用太阳能板自行发电，并将多余的电力储存在Powerwall家用电池中，透过更永续的方式为家庭和生活提供电力，预防停电。

储能 - Megapack



位于加利福尼亚州的 Cal Flats 太阳能设施每年产生的太阳能足以为 10 万户家庭提供可再生能源，多余电再存到 Megapack 里面。

区块链

比特币、智能合约、数字钱包

全球各类资产过去10年复利收益率对比

投资方向 Category	投资标的 Assets	ETF	收益率 Returns											累积收益率 Cummulative Returns
			2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	
加密货币	比特币	-	5372.09%	-56.40%	33.11%	126.19%	1331.17%	-73.41%	94.11%	304.36%	59.40%	-64.22%	85.63%	227057.08%
美国股票	标普 500 指数	SPY	29.69%	11.29%	-0.81%	9.64%	19.38%	-6.35%	28.79%	16.16%	27.04%	-19.48%	13.28%	204.21%
	道琼斯工业平均指数	DIA	26.72%	7.50%	-2.19%	13.52%	25.25%	-5.73%	22.26%	7.26%	18.81%	-8.80%	1.76%	158.23%
	纳斯达克综合指数	QQQ	35.05%	17.38%	8.34%	5.92%	31.47%	-0.96%	37.83%	47.57%	26.81%	-33.07%	36.15%	456.71%
	大盘股指数	IWB	30.35%	11.11%	-1.15%	9.84%	19.40%	-6.68%	28.65%	18.73%	24.83%	-20.39%	12.94%	200.39%
	小盘股指数	IWM	36.82%	3.69%	-5.85%	19.74%	13.06%	-12.17%	23.73%	18.34%	13.46%	-21.62%	3.56%	114.16%
德国股票	德国 DAX 指数	DAXEX	26.45%	0.16%	-2.44%	4.64%	23.81%	-23.07%	21.96%	2.05%	9.72%	-16.98%	12.98%	57.74%
英国股票	富时 100 指数	ISF	10.70%	3.34%	2.29%	-2.66%	3.21%	-13.33%	18.72%	-18.46%	20.47%	-4.94%	3.84%	17.29%
日本股票	日经 225 指数	NKY	56.72%	7.12%	9.07%	0.42%	19.10%	-12.08%	18.20%	16.01%	4.91%	-9.37%	25.63%	215.37%
欧洲股票	斯托克 50 指数	SX5E	17.95%	1.20%	3.85%	0.70%	6.49%	-14.34%	24.78%	-5.14%	20.99%	-11.74%	12.60%	62.06%
中国股票	上证综合指数	000001	-6.75%	52.87%	9.41%	-12.31%	6.56%	-24.59%	22.30%	13.87%	4.80%	-15.13%	3.52%	40.92%
香港股票	恒生指数	EWH	6.08%	-0.29%	-3.51%	1.72%	30.49%	-11.21%	7.80%	-1.27%	-5.88%	-9.40%	-9.00%	-0.66%
美国国债	美国 7-10 年期国债指数	IEF	-7.68%	6.80%	-0.38%	-0.73%	0.72%	-1.30%	5.78%	8.83%	-4.13%	-16.71%	1.38%	-9.67%
美国房地产	美国房地产投资信托基金	VNQ	-1.88%	25.46%	-1.57%	3.51%	0.55%	-10.13%	24.43%	-8.47%	36.59%	-28.90%	-2.85%	21.78%
国家货币	美元	UUP	-1.33%	11.38%	7.01%	3.16%	-9.18%	5.91%	2.04%	-6.66%	5.73%	8.51%	1.94%	29.99%
大宗商品	黄金	GLD	-28.33%	-2.19%	-10.67%	8.03%	12.81%	-1.94%	17.86%	24.81%	-4.15%	0.77%	5.05%	11.70%
	白银	SLV	-36.30%	-19.51%	-12.42%	14.56%	5.82%	-9.19%	14.88%	47.30%	-12.45%	2.37%	-6.54%	-29.93%
	铜	COPX	-28.01%	-21.45%	-46.52%	69.35%	36.75%	-33.05%	10.98%	49.41%	21.57%	-4.01%	5.53%	-4.25%
	原油	USO	5.84%	-42.36%	-45.97%	6.55%	2.47%	-19.57%	32.61%	-67.79%	64.68%	28.97%	-10.97%	-76.62%
最高回报标的 Highest Return Asset			比特币	中国股票	比特币	比特币	比特币	美元	比特币	比特币	比特币	原油	比特币	比特币
			5372.09%	52.87%	33.11%	126.19%	1331.17%	5.91%	94.11%	304.36%	64.68%	28.97%	85.63%	227057.08%

比特币

区块链是一种按照时间顺序将数据区块以链条的方式组合成特定数据结构，并以密码学方式保证的不篡改和不可伪造的去中心化共享总账。

比特币是最早的区块链应用场景，其本质是由基于区块链技术的分布式网络利用密码学算法生成的数字加密货币，数字加密货币领域一直面临着两大难题 **双重支付问题** 和 **拜占庭将军** 问题，区块链技术的出现解决了。

双重支付问题：用同一笔钱在两次或多次交易中完成支付，一笔钱同时发给两个商家

拜占庭将军问题：在缺少可信任中心节点的情况下，分布式系统如何达成共识和建立互信的问题

在不需要第三方信用机构的前提下，通过分布式数据库、数字加密技术和独特的共识算法解决了去中心化系统的双重支付问题，实现了一个无需信任单个节点的去中心化的可信任系统。

共识算法的理论基础是拜占庭容错，常见的共识算法有 工作量证明（比特币）、权益证明（以太坊2.0）、授权权益证明（EOS）、实用拜占庭容错（Zilliqa）、授权拜占庭容错（NEO）等。

接地气解释共识机制

工作量证明
比特币

你和一大群人玩一个猜密码的游戏，密码非常复杂，大家都在用尽全力去猜。谁先猜对，谁就有权利记账，并且会得到一笔奖励。

权益证明
以太坊2.0

你和一大群人，每个人都有一些彩票，每次抽奖时，拥有更多彩票的人更有可能被选中。这意味着持有更多币的人更有机会被选中来记账，并获得奖励。

授权权益证明
EOS

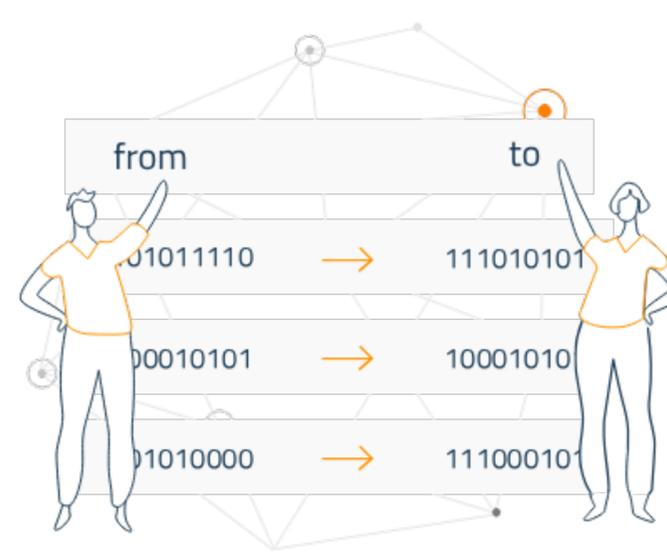
你和一大群人要选出一些代表来做决定，每个人都可以投票选出他们信任的人，这些被选出来的人负责记账和处理所有交易。

实用拜占庭容错
Zilliqa

要一起决定去哪里吃饭，你们每个人都可以提议一个地方，然后通过讨论和投票来达成一致。

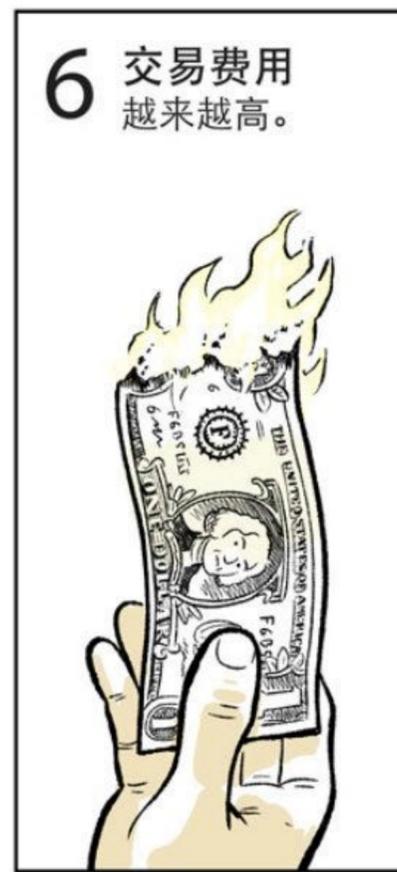
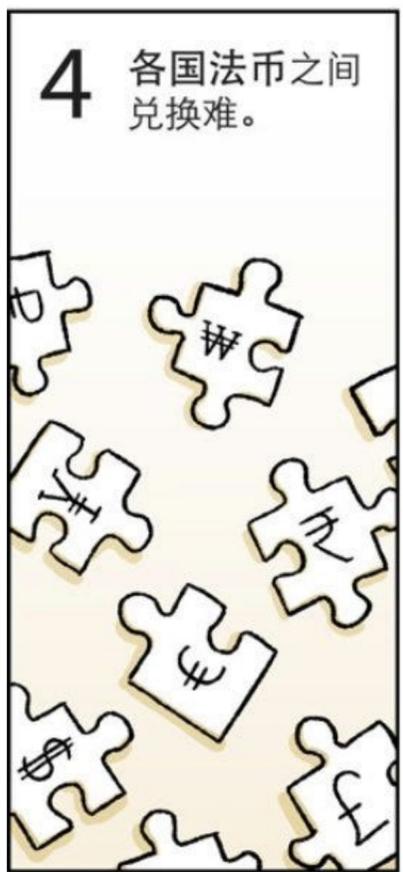
授权拜占庭容错
NEO

你和一大群人要选出一些代表来做决定，这些代表不仅要做出决定，还要确保即使有些人不合作，决定仍然有效。



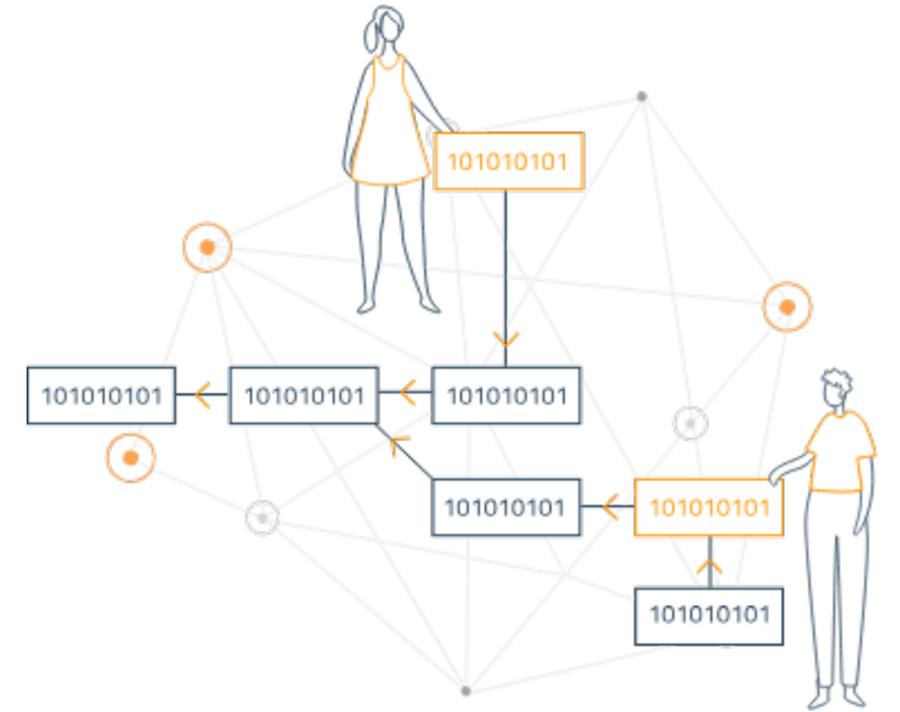
余额 - 区块链
比特币公共共享总帐

交易 - 私钥
钱包之间的价值转移



BITCOIN

成功概率 0.00001%
奖励 6.25 比特币



处理 - 挖矿，将待确认的交易数据包含到区块链中
复杂计算获得比特币奖励，最开始是 50，每 4 年减半

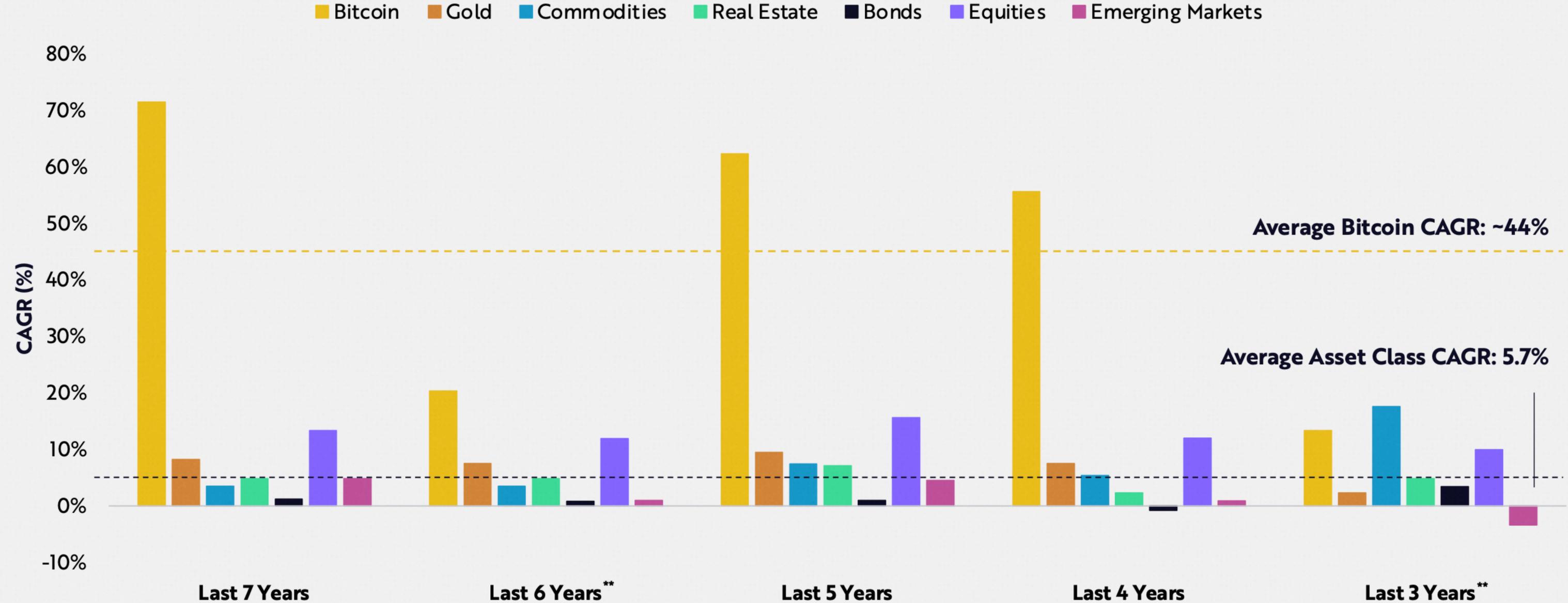
比特币等数字资产是一种新的资产类别

与传统资产的相关性很低

资产	比特币	黄金/商品	房地产	股票
历史	2009年全球金融危机期间中本聪创建	追溯到数千年，被用作价值存储手段	已知最早的私有产权形成于古希腊和古罗马	可追溯到1600阿姆斯特丹证券交易所的建立
可投资性	高流动性，只要可以上网就可访问和交易	流通性，可通过银行或个人购买实物或ETF	不动产，直接购买或房地产信托资金	流动性高，证券所交易
价值基础	稀缺性、固定供应量，分割性、持久性	稀缺性，与价值挂钩，受全球经济影响	与利率、房地产市场和当地经济挂钩	对未来的预期以及现金流量
管理	去中心化、分布式、防篡改、抗审查	受采矿法规管辖	受当地和国家财产法管辖	由公司管理层管理，并由政府机构管控
收入案例	稀缺的数字价值存储，互联网原生货币	财富保值和套期保值	个人住所、租金收入	公司所有权，通常有投票权和分红权

在长的时间跨度，比特币表现优于其他资产

在过去七年中，比特币的年化收益率平均约为 44%，而其他主要资产的年化收益率平均为 5.7%



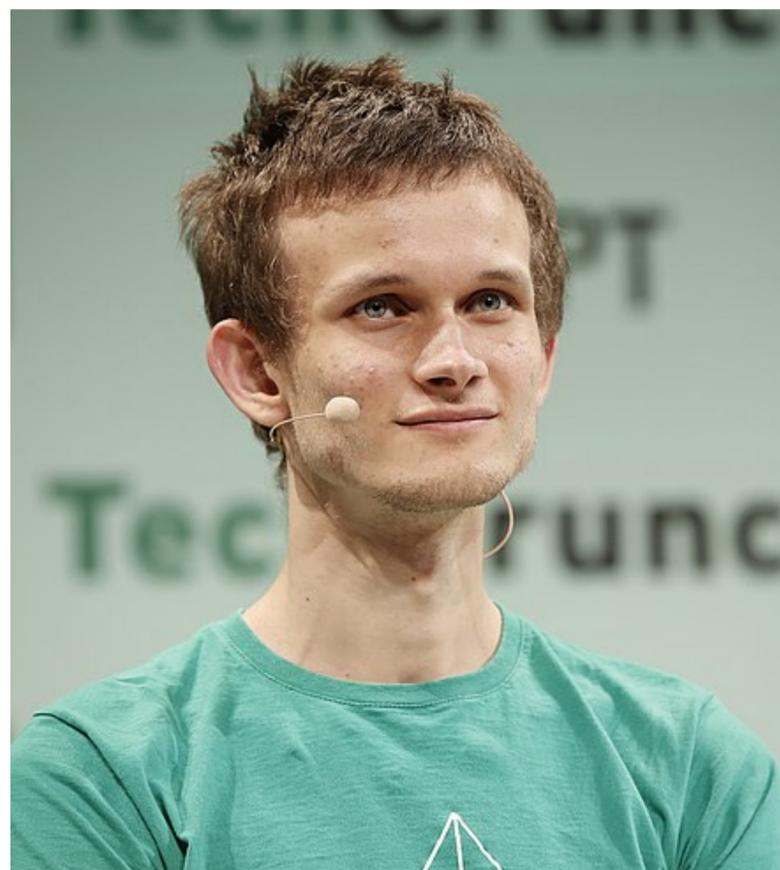
2024 年后比特币将迎来一些大的变化

- 现货 ETF：一种直接、受监管、流动性强的投资方式，允许购买
- 比特币减半：大约每4 年削减开采新比特币的回报减半，牛市结合
- 机构认可：川普开始慢慢接受数字货币，机构也慢慢认可长期价值
- 监管动态：FTX 的破产，推动了更多透明开放的全球加密货币监管

什么是智能合约

一种在区块链上部署的自执行代码，根据预定义的条件自动执行和验证合约，确保交易的透明性和不可篡改性。智能合约在1996年就提出来了，本体是一份代码，非常容易被篡改，如何为其提供强力的存储介质就成了问题。

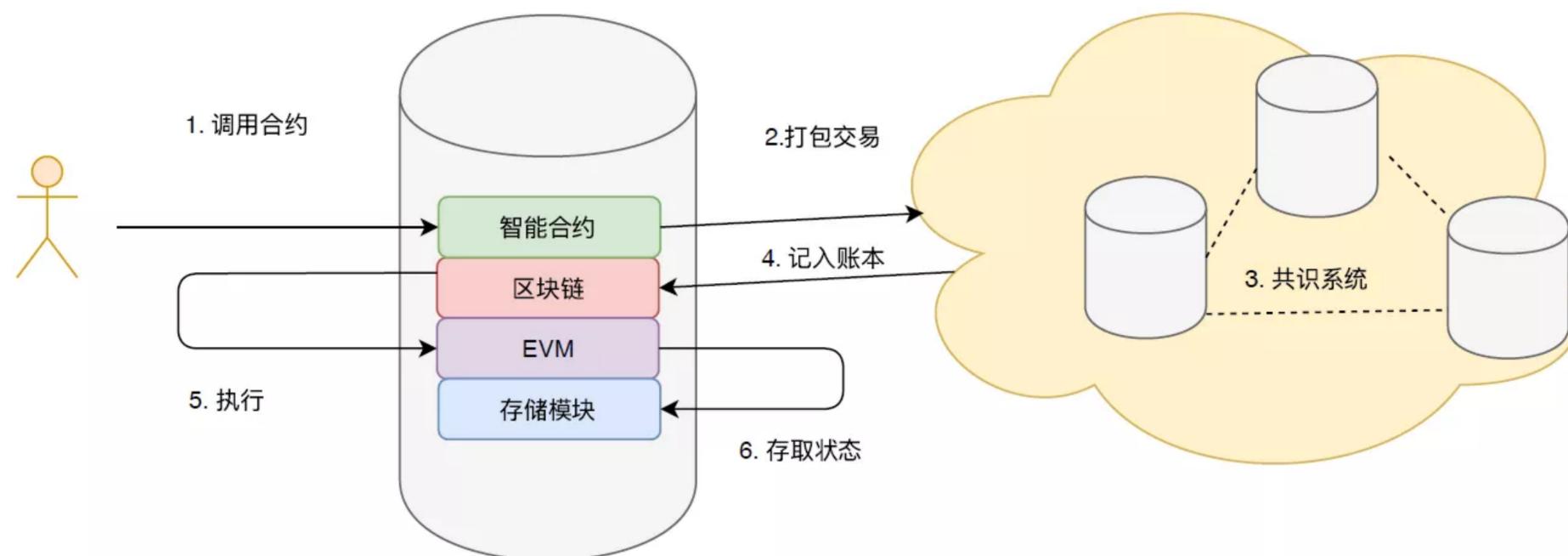
2013年，一个青年V神提出了以太坊，其核心是通过世界状态对区块链数据进行更新和验证，用Solidity简化编程。以太坊与比特币最大的不同在于可通过智能合约执行复杂的逻辑操作，逐步渗透到溯源、存证、供应链等多场景。



调用者

单个节点

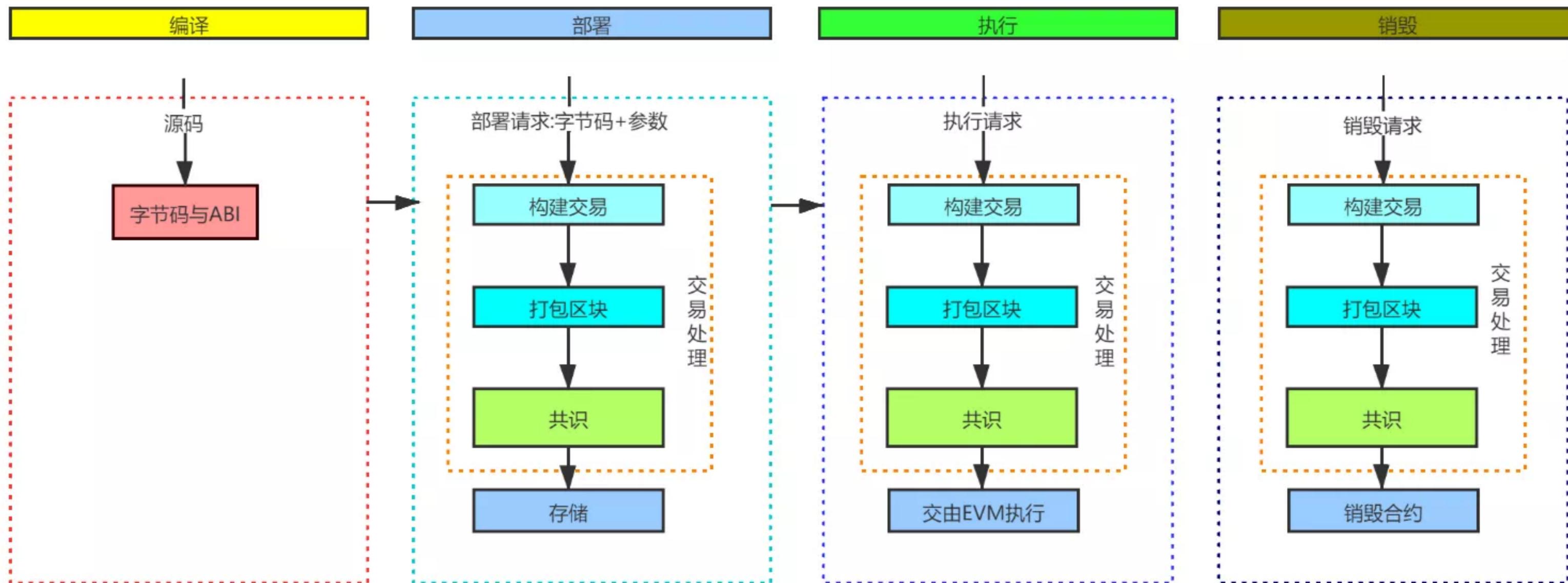
节点网络



智能合约编写之 Solidity 运行原理

区别：合约的部署与调用均要经过区块链网络确认，执行成本需要被严格控制，以防止恶意代码消耗节点资源

一样：Solidity的代码生命周期离不开编译、部署、执行、销毁这四个阶段，采用栈式虚拟机来进行字节码处理



智能合约市场表现

正处于萌芽阶段，为寻租中介和传统金融提供了一个全球性、自动化和可审计的替代方案，可降低金融服务成本

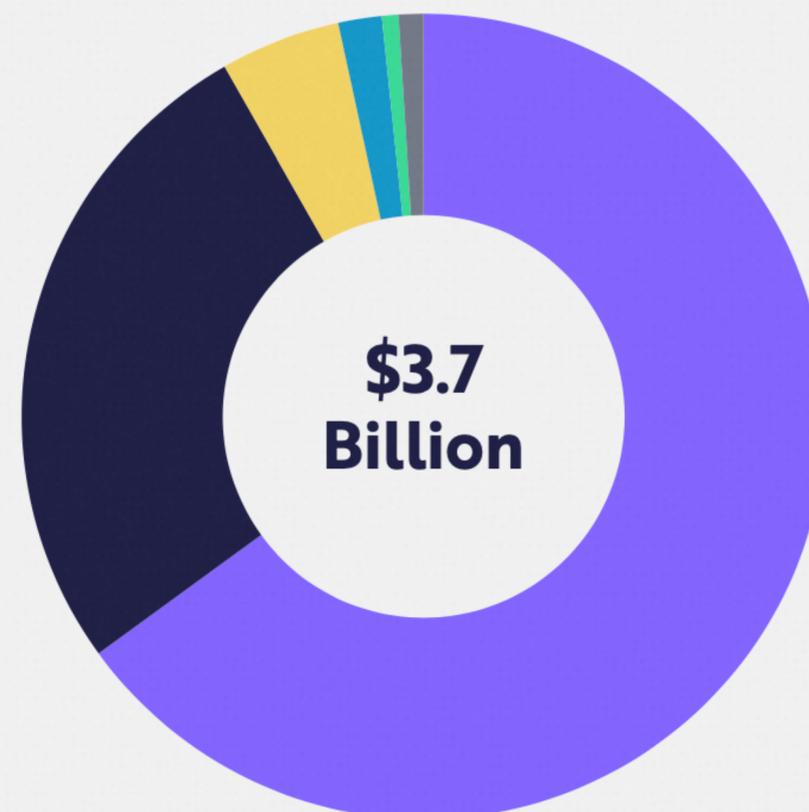
场景案例：DeFi 去中心化金融、uPort 去中心化身份验证、Propy 房地产交易平台、DAO 去中心化自治组织

智能合约网络 23年市场价值 23年价格表现

Ethereum	\$	274 billion	+90%
BNB Chain	\$	49 billion	+28%
Solana	\$	44 billion	+924%
Avalanche	\$	14 billion	+254%
Tron	\$	9 billion	+120%
Polygon PoS	\$	9 billion	+28%

2023年交易费用最高的6个智能合约网络

Ethereum Tron BNB Chain Avalanche Solana Polygon PoS



```

1 // SPDX-License-Identifier: MIT
2 pragma solidity ^0.8.0;
3
4 contract SimpleBank {
5     mapping(address => uint256) private balances;           // 映射 balances, 用于存储每个地址的余额
6
7     event Deposit(address indexed account, uint256 amount); // 分别用于通知存款和取款行为
8     event Withdrawal(address indexed account, uint256 amount);
9
10    function deposit() public payable {                      // 支付函数, 允许用户存入虚拟币, 并将存款金额添加到用户的余额中
11        balances[msg.sender] += msg.value;                  // 通知存款消息
12        emit Deposit(msg.sender, msg.value);
13    }
14    // 用户取出指定金额的以太币
15    function withdraw(uint256 amount) public {
16        require(balances[msg.sender] >= amount, "Insufficient balance"); // 合约检查用户余额是否足够
17        balances[msg.sender] -= amount;                      // 如果余额足够, 合约会将指定数量的以太币发送给用户, 并更新用户的余额
18        payable(msg.sender).transfer(amount);
19        emit Withdrawal(msg.sender, amount);                 // 触发 Withdrawal 事件, 记录取款操作
20    }
21    // 返回调用者的当前余额
22    function getBalance() public view returns (uint256) {
23        return balances[msg.sender];
24    }
25 }

```

智能合约 - 数字钱包

#	名称	去中心化	支持类型	支持币种	密钥存放②	代码开源	中心化程度②	多重签名②	额外服务	综合评分②
1	 OKX Web3 Wallet	✓	  	110个	第三方保存	完全开源	轻钱包	✗	交易 理财 DAPP	82.3
2	 imToken	✓	  	108个	本地保存	完全开源	轻钱包	✓	交易 理财 DAPP	80.2
3	 MetaMask	✓	  	107个	本地保存	完全开源	轻钱包	✗	--	72.8
4	 HyperPay	✓	  	108个	本地保存	完全开源	轻钱包	✓	交易 理财 DAPP	70.2
5	 Coinbase Wallet	✓	 	108个	本地保存	完全开源	轻钱包	✓	交易 DAPP	68.9
6	 Ledger	✓	  	41个	本地保存	完全开源	轻钱包	✗	交易 理财	61.2
--	 Cobo	✓	  	108个	本地保存	完全开源	轻钱包	✓	交易 理财 DAPP	57.2
--	 Math Wallet	✓	    	109个	本地保存	完全开源	轻钱包	✗	交易 理财 DAPP	54.7
--	 TokenPocket	✓	    	108个	本地保存	完全开源	轻钱包	✓	DAPP	53.8
--	 BitKeep	✓	 	109个	本地保存	完全开源	全节点钱包	✓	交易 理财 DAPP	49.9
--	 Trezor	✓		61个	本地保存	完全开源	全节点钱包	✗	交易	48.3
--	 BitPie (比特派)	✓	  	106个	本地保存	完全开源	轻钱包	✓	交易 理财 DAPP	48.2
--	 OneKey	✓	    	16个	本地保存	完全开源	轻钱包	✗	--	47



Dashboard

Dashboard

+3 All Accounts

+2 All Networks

USD

30

Buy

Bridge

Swap

Portfolio Value

\$27,437.19

Assets



MetaMask



官网 下载

验证

集中验证

易用性

容易

匿名

高

额外服务

--

社交



支持的公链

- Ethereum ETZ Terra VeChain THETA Lisk L2 LFD Heco OKChain

+17 其它公链

安全信息

- 多重签名 开源代码 2FA认证

MetaMask介绍

MetaMask是一款在浏览器上使用的插件类型的以太坊钱包，该钱包不需要下载，只需要在浏览器添加对应的扩展程序即可，非常轻量级，使用起来也非常方便。目前支持谷歌、360、火狐等浏览器。

MetaMask Notification

1 of 2



https://portfolio.metamask.io

Connect with MetaMask

Select the account(s) to use on this site

New account



Account 2

5.43648658 ETH

医学

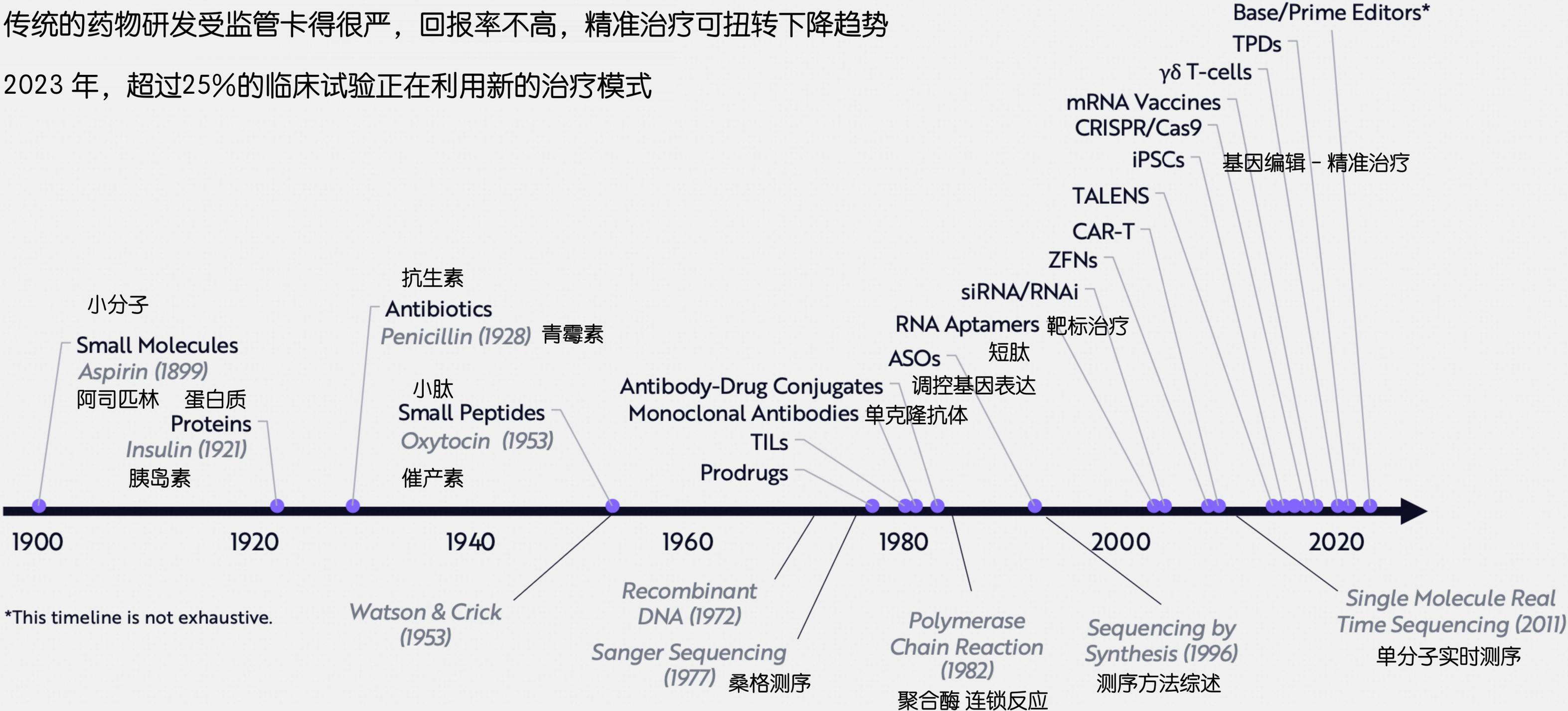
多原子测序、精准疗法、药物开发

过去30年新的治疗方式其实层出不穷

根据新药研究申请批准情况发现新模式，不仅扩大了可治疗疾病的数量，还提高了疗效和安全性

传统的药物研发受监管卡得很严，回报率不高，精准治疗可扭转下降趋势

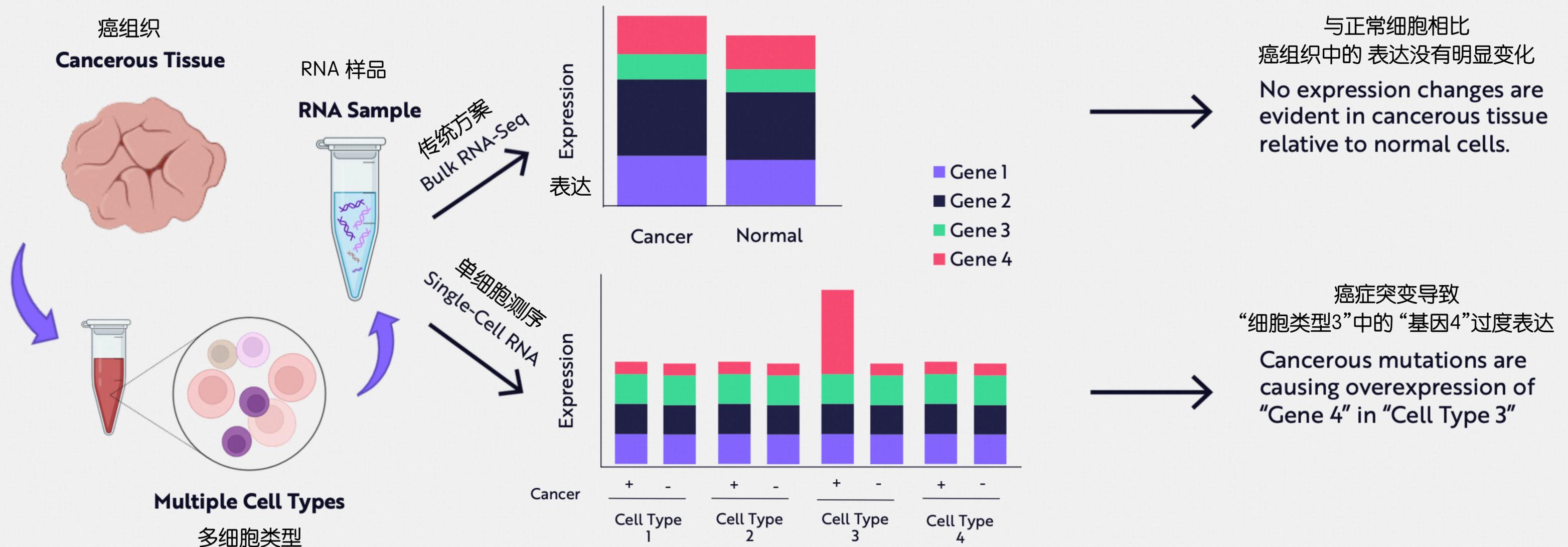
2023年，超过25%的临床试验正在利用新的治疗模式



单细胞测序颠覆对癌症的认知

传统的基因表达分析只能测量不同基因混合物中的基因表达，但单细胞 RNA 测序可以确定复杂组织中不同细胞类型的表达

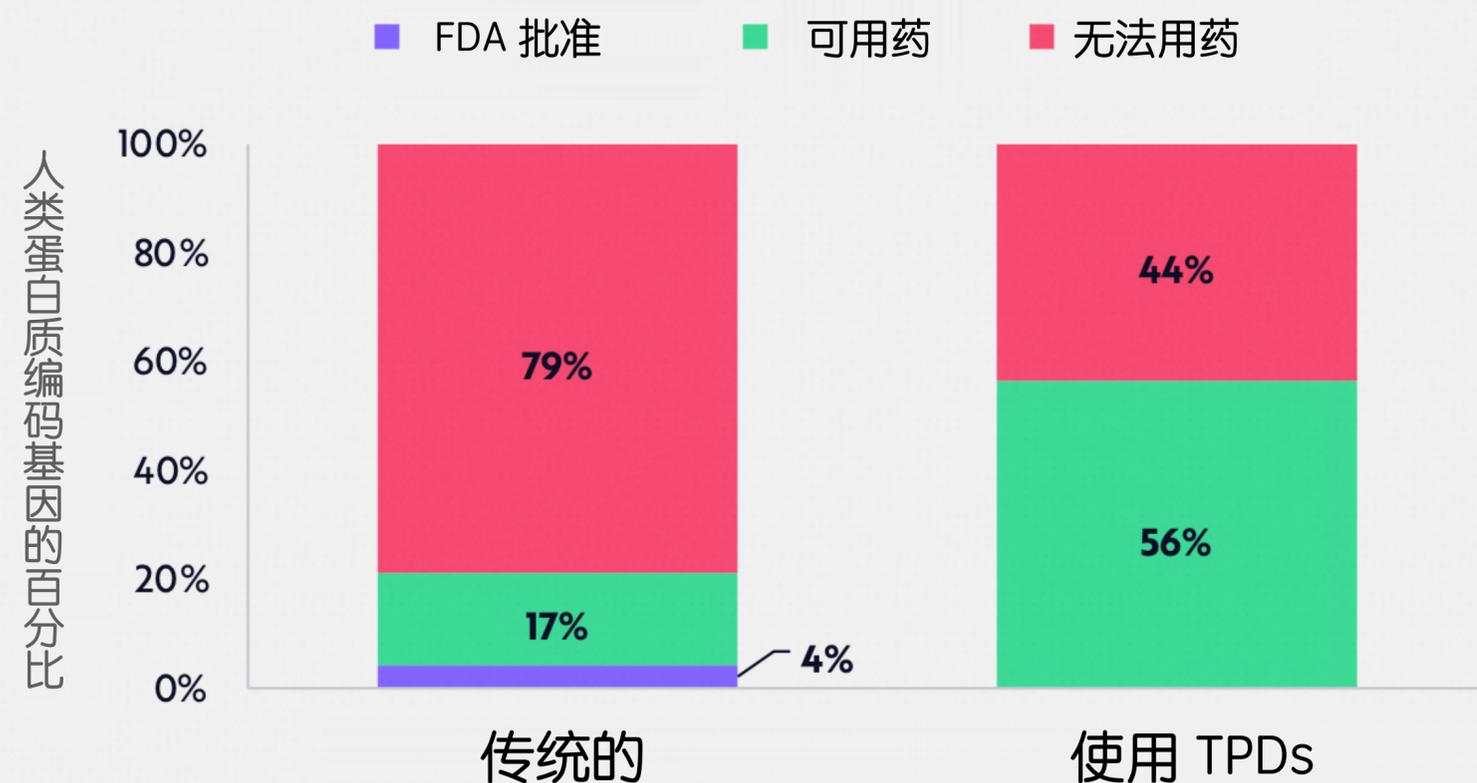
将基因表达与特定细胞联系起来可将测量精度提高 10 倍，并将每 GB 的成本降低 76%



精准疗法正在治疗以前无法治愈的疾病

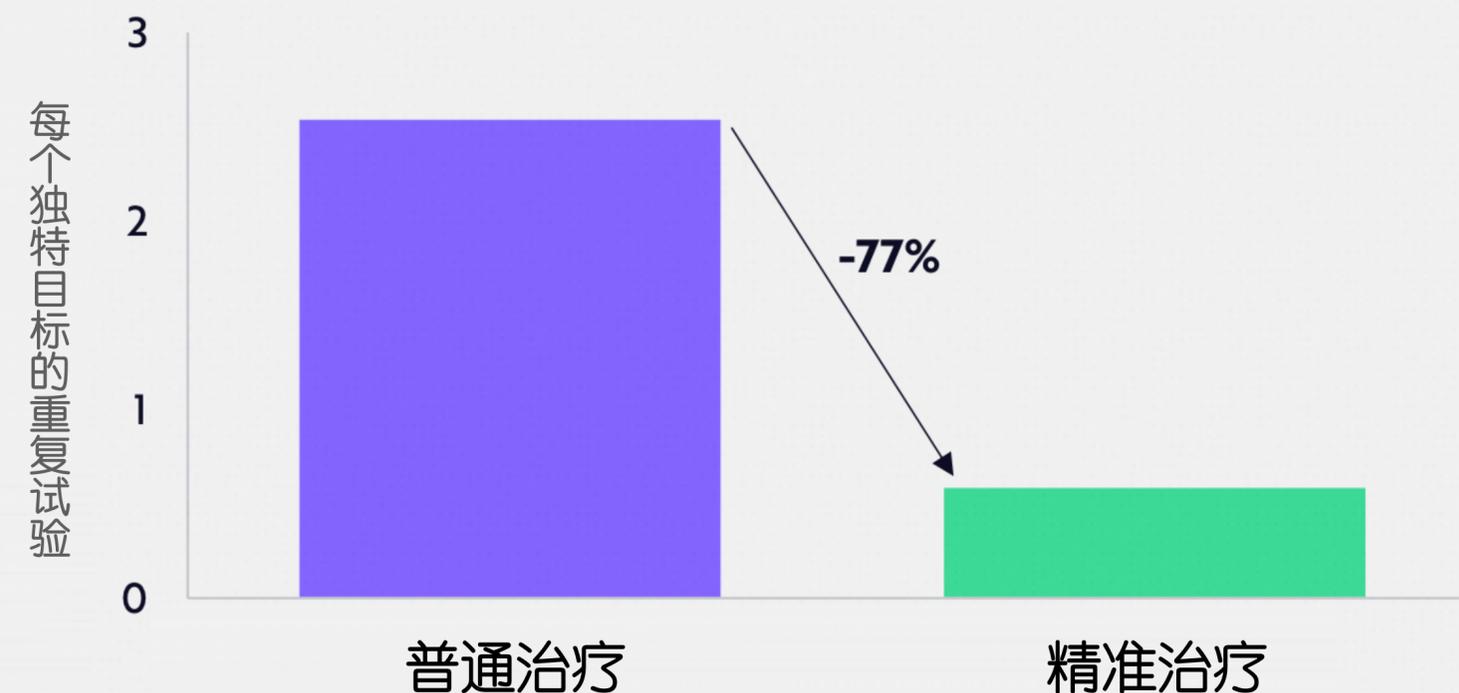
基于 RNA 的药物（调控基因表达）和 TPDs 靶向蛋白降解剂（诱导目标蛋白质降解），增加人类基因组中可作为药物靶点的蛋白质数量，不仅提高了治疗的特异性和有效性，还为许多以前无法治愈的疾病提供了新的治疗途径。

TPDs 正在扩展可药物化蛋白质组



人类基因组中大约有 2 万个编码蛋白质的基因，但只有 864 个约 4.3% 与 FDA 批准的药物有关，之前估计有 79% 约 15800 个的人类蛋白质无法作为药物靶点。但是新出的靶向蛋白降解剂 TPDs 和相关技术可能可以治疗 56% 约 11200 个的人类蛋白质编码基因。

精准治疗正在减少重复试验的数量



先进的精准疗法试验正在测试比现有治疗方法更多样的生物靶点重复试验的数量减少了 77%。因此科学家们每投入一美元的研发费用就能测试更多的生物靶点，从而提高发现独特且成功疗法的概率。

人工智能和自动化让药物开发成本骤降

在药物开发过程的早期淘汰前景较差的候选药物，防止下游研发资金分配不当，并在发现阶段的早期创造更大的化学搜索空间

效率创新

创新的实验设计

- + 适应性临床试验设计
- + 精确生物 标记
- + 分散/ 虚拟试验

基础生物学

- + 单细胞生物学
- + 蛋白质组学技术
- + 虚拟化合物库
- + 生物标志物开发
- + 人源化动物模型

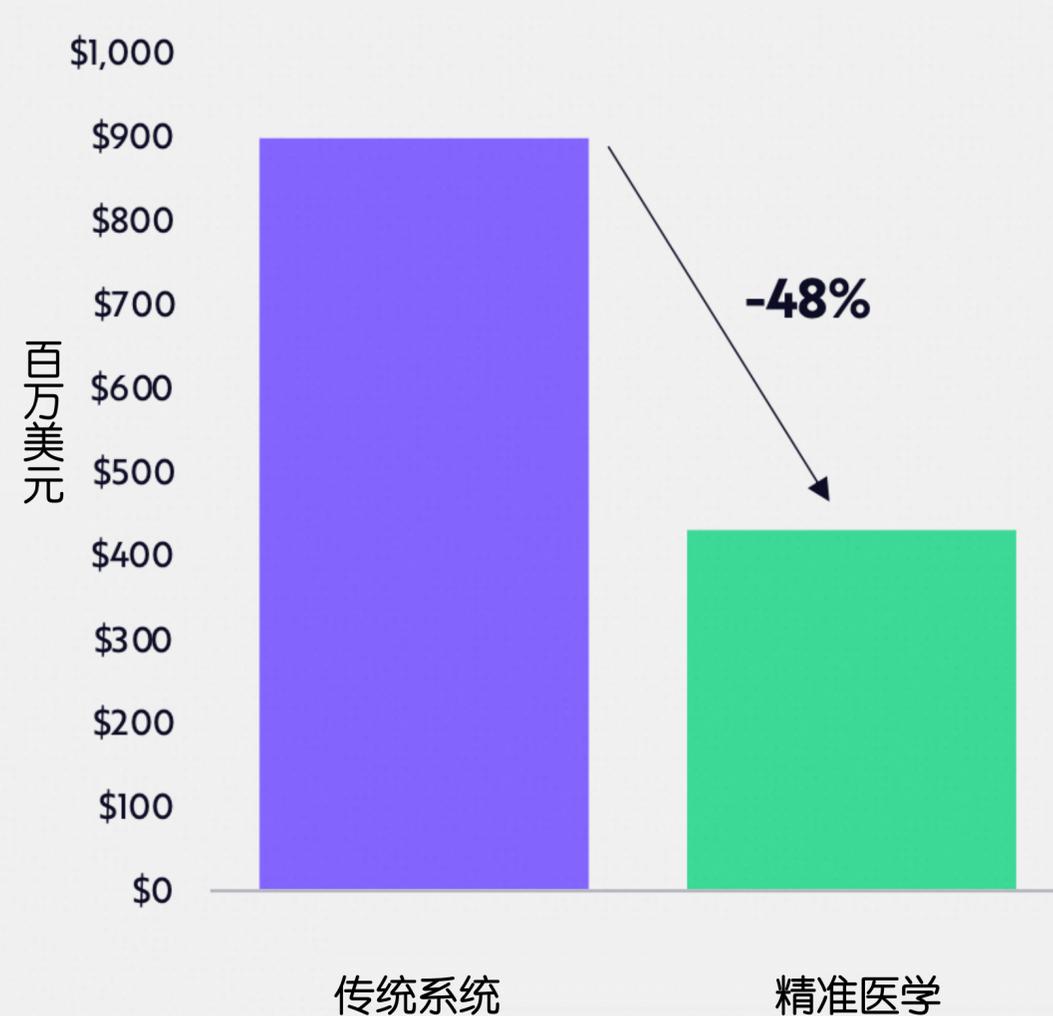
自动化

- + 自动化液体处理
- + 自动化内生组学
- + 自动化微合成
- + 干扰-测序筛选
- + 模拟人体器官的微环境和功能

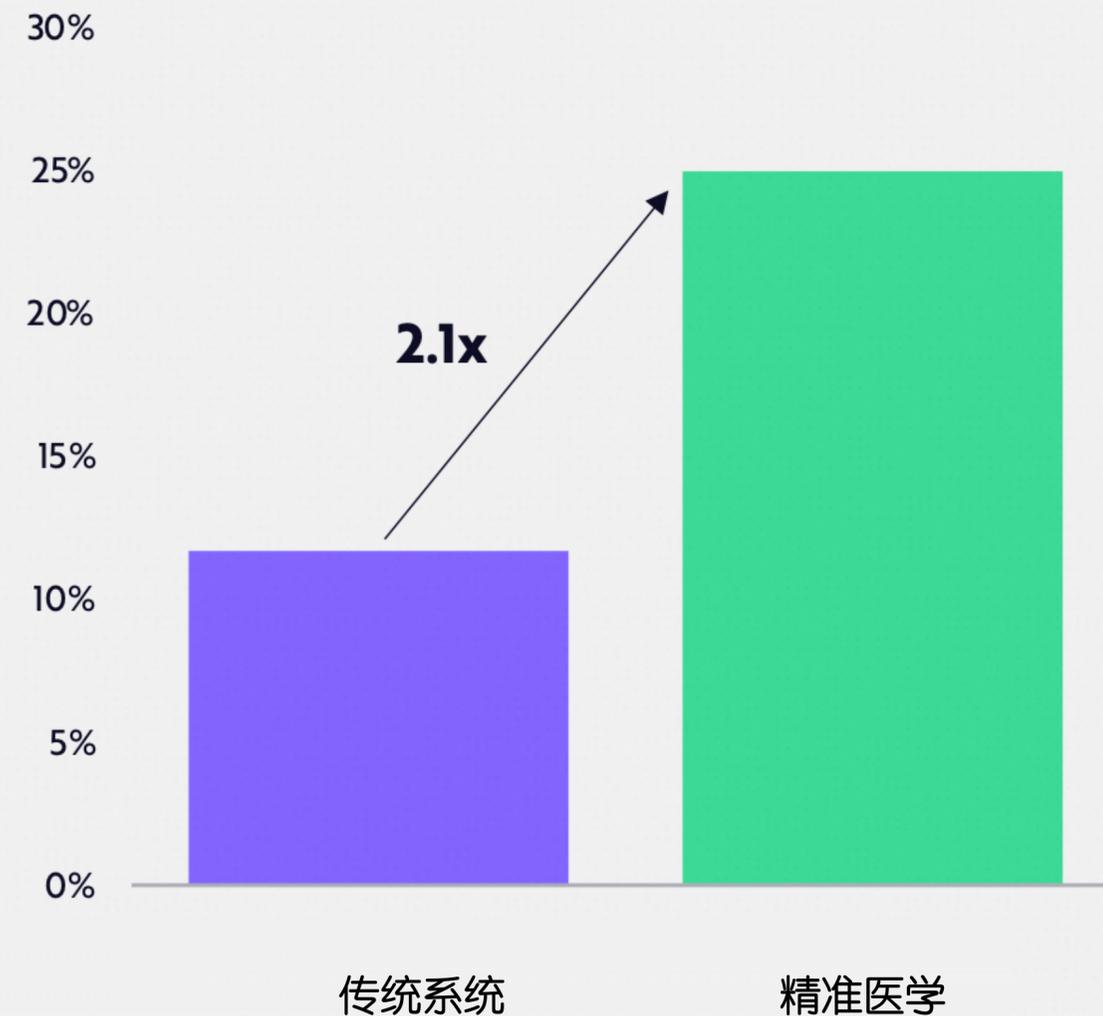
人工智能

- + 人工智能通路分析
- + 人工智能毒性 预测
- + ilico 分子建模
- + ML驱动的化合物筛选

每次批准药物的研发成本



临床成功概率



本次分享

不构成任何投资建议，因为市场不能被预测 😊