

人工智能

2026年3月



Pascal Yim

pascal.yim@centralelille.fr
0609846642



SYSTEM STATUS

OPTIMAL

SYNC

- ONLINE DRF-1
- ONLINE NEF-2
- ONLINE VIS-4
- ONLINE MOF-6



U11-91 CH-9



Pascal Yim

中央理工里尔学院教授

3Si前创新总监

Brain Analytics Technologies 创始合伙人



SYSTEM STATUS
OPTIMAL
SYNC
● ONLINE DRF-1
● ONLINE NEF-2
● ONLINE VIS-4
● ONLINE MOF-6



颠覆？



Geoffrey Hinton
多伦多大学



诺贝尔物理学奖2024



从几千个连接处理简单的分类问题...

...到数亿用于视觉模型...

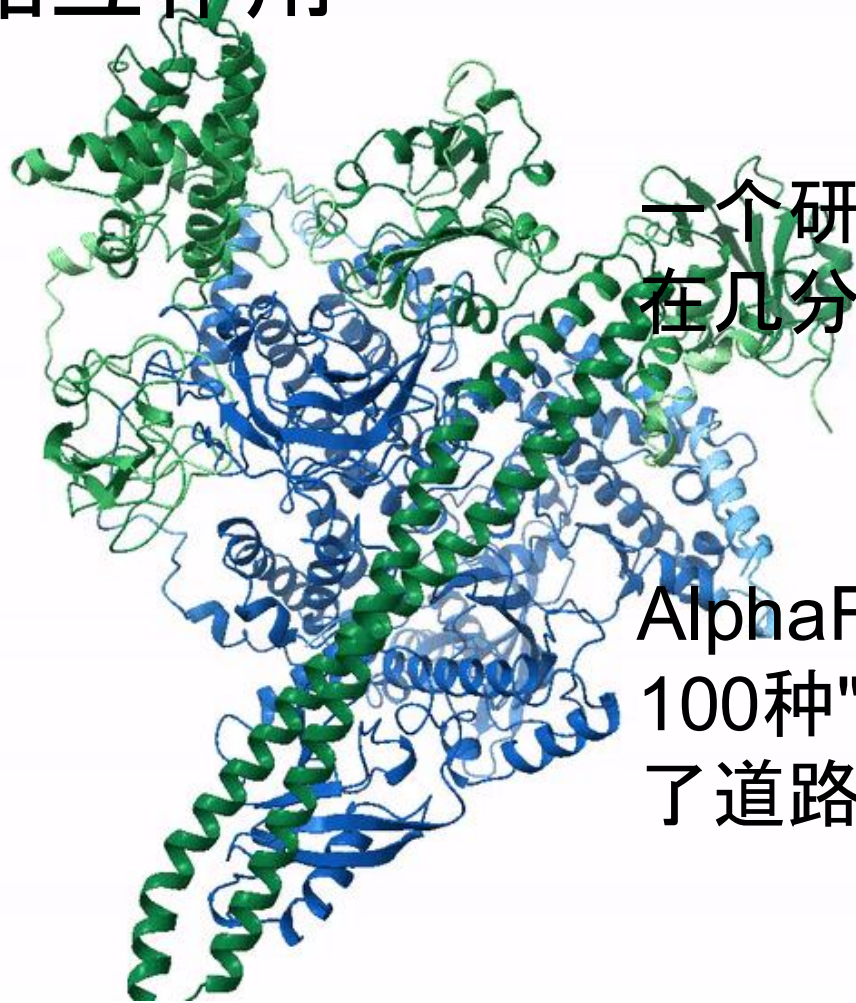
...再到现代大型语言模型的数千亿连接

A photograph of Demis Hassabis, a man with glasses and a beard, wearing a dark blue sweater. He is standing in a chemistry laboratory, with several large, shiny, spherical metal ornaments hanging from the ceiling. The background is slightly blurred, showing shelves with books and other lab equipment.

Demis Hassabis
创始人兼CEO Deepmind

诺贝尔**化学**奖2024

AlphaFold 3 预测有机分子(蛋白质等)的空间结构及其相互作用



一个研究人员花费多年的蛋白质鉴定工作可以在几分钟内完成

AlphaFold 使一个英国团队在48小时内筛选了100种"食塑"酶，为PET瓶在常温下回收开辟了道路。

它如何工作？



Epoch
002,827

Learning rate
0.03

Activation
ReLU

Regularization
None

Regularization rate
0

Problem type
Classification

DATA

Which dataset do you want to use?



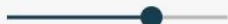
Ratio of training to test data: 70%



Noise: 40



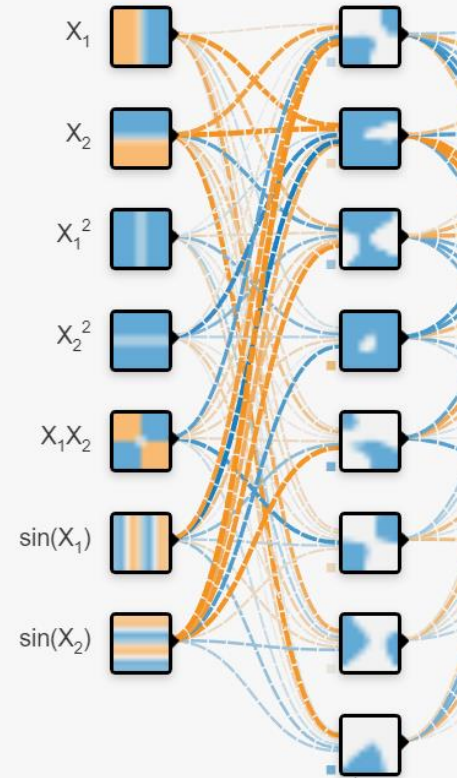
Batch size: 20



REGENERATE

FEATURES

Which properties do you want to feed in?



8 neurons

+ - 4 HIDDEN LAYERS



6 neurons



4 neurons

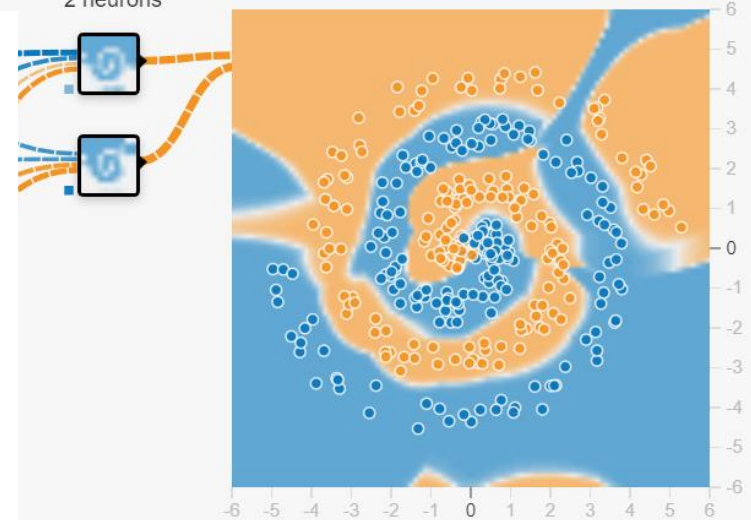


2 neurons

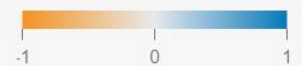


OUTPUT

Test loss 0.068
Training loss 0.011



Colors shows data, neuron and weight values.



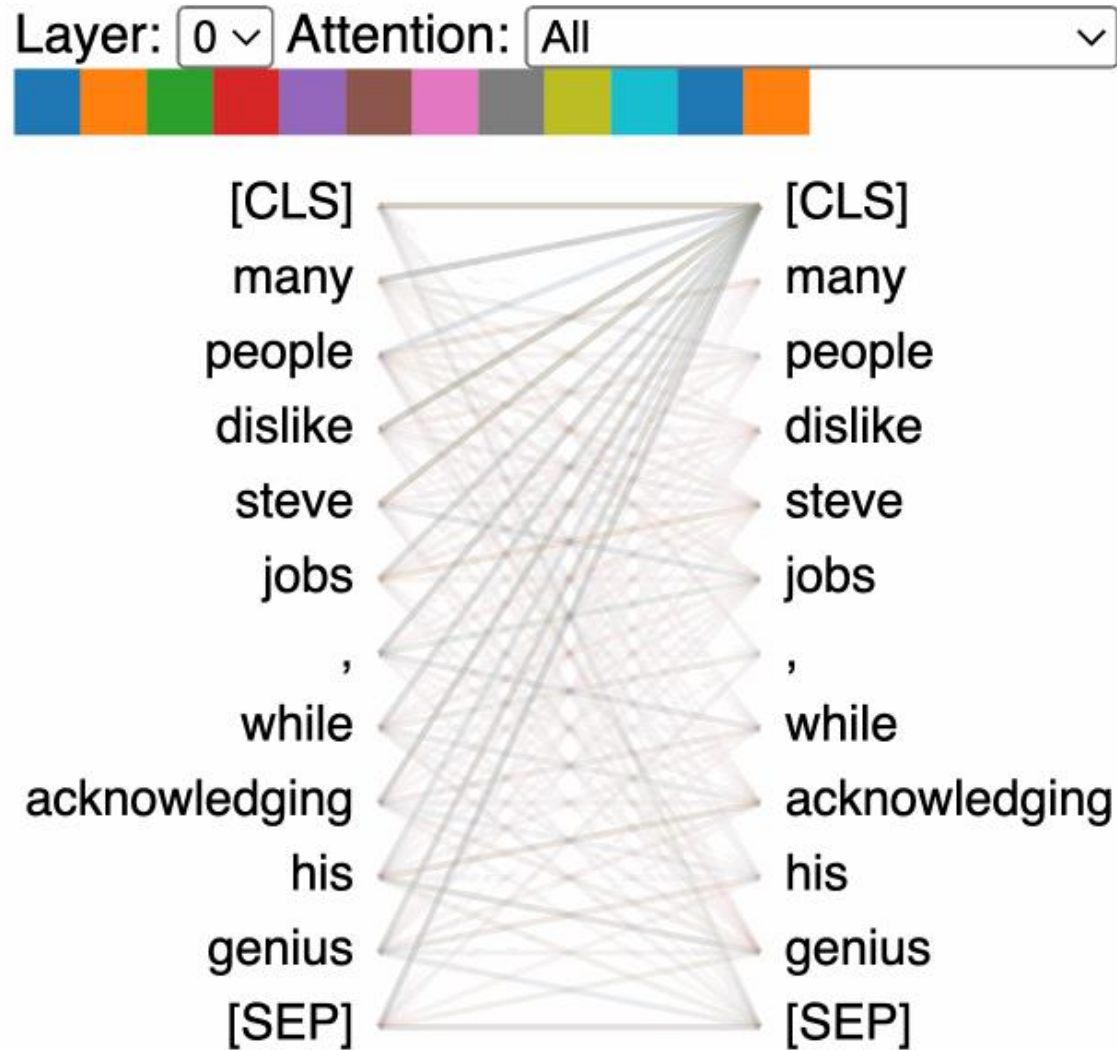
Show test data Discretize output

This is the output from one neuron. Hover to see it larger.

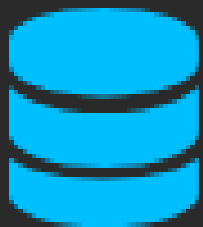
<https://playground.tensorflow.org/>



Transformers

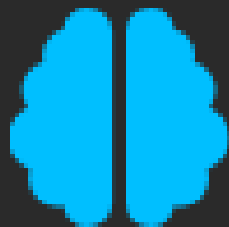


基础模型



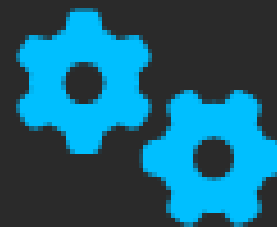
1. 海量数据

训练基于海量数据



2. 基础模型

构建一个 '通用' 模型, 拥有
数千 亿个连接



3. 适配 (微调)

快速专精化 该模型执行特定
任务: 翻译、总结、编码、
绘图。

当前趋势

多模态基础模型

RAG (Retrieval-Augmented Generation)

本地模型

AI 智能体

数字孪生和"world models"

变革

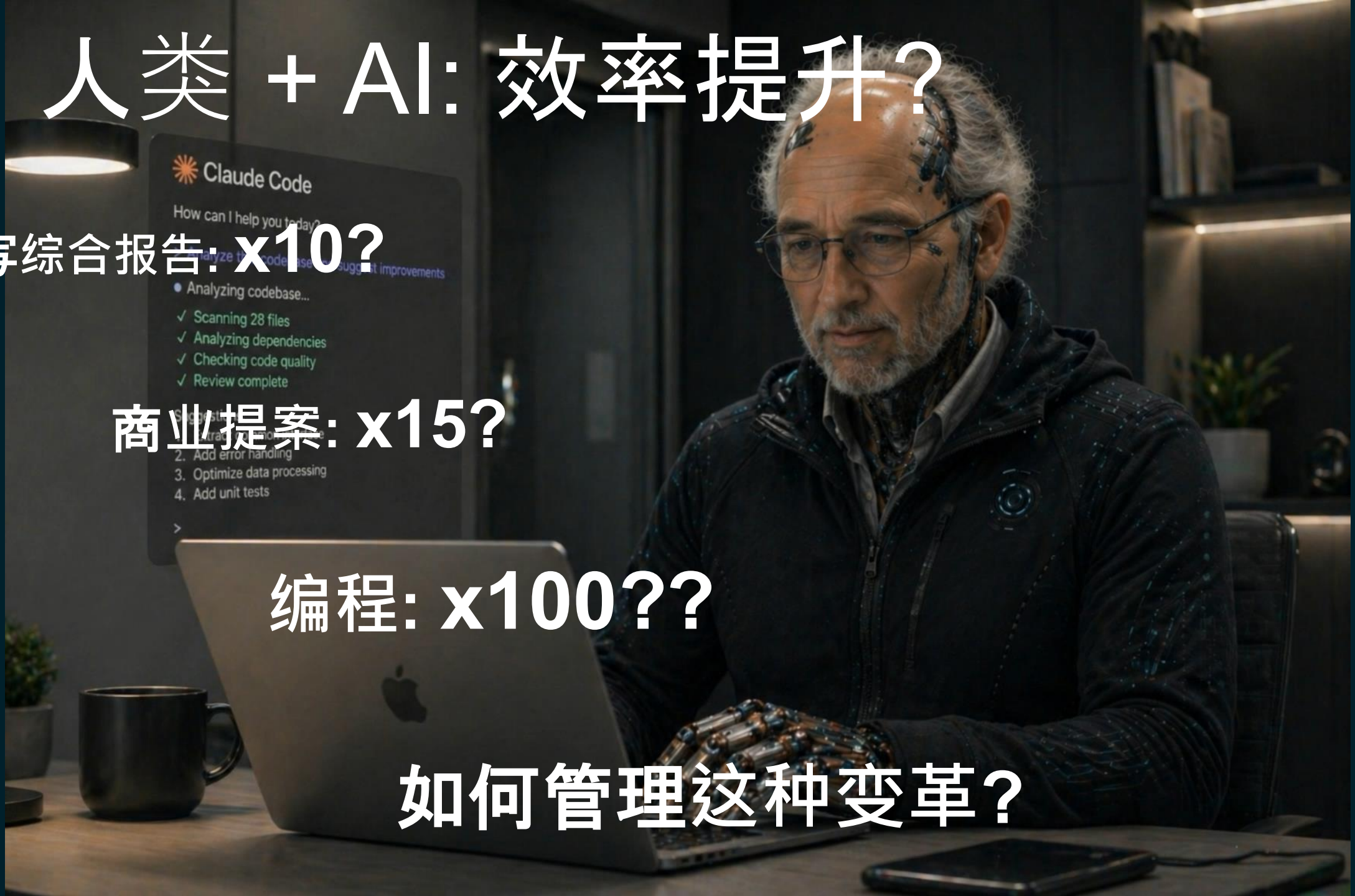
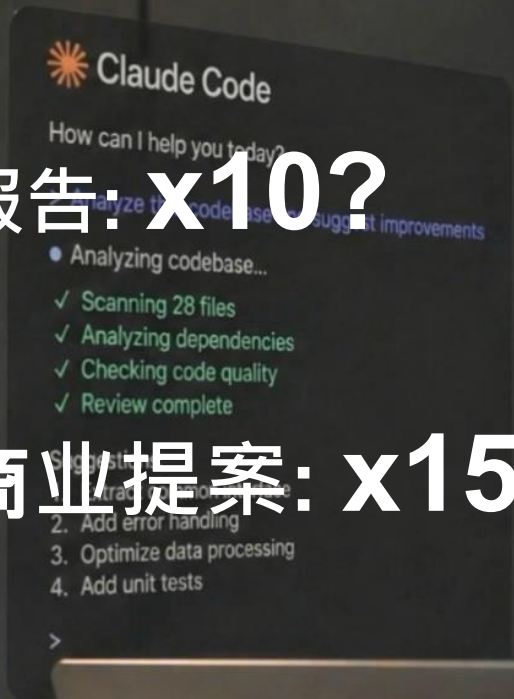
人类 + AI: 效率提升?

撰写综合报告: **x10?**

商业提案: **x15?**

编程: **x100??**

如何管理这种变革?



下一步：
AI 智能体

从对话式AI到智能体AI

过去 (Chatbots): 回答问题，生成文本。

今天 (智能体): 通过操作工具实现目标

1. **推理**: 规划步骤。
2. **记忆**: 从每次交互中学习。
3. **行动**: 像人类一样使用软件。

MCP (Model Context Protocol)

- AI的通用"USB端口" (由Anthropic创建)。
- 将任意智能体(Claude、GPT、本地模型)连接到数据和工具(GitHub、Slack、SQL、Google Drive...)，无需专门编码。
- 工具与模型之间的完全互操作性。

Claude (Agentic Mode)

"Computer Use": 像人类一样操作计算机(点击、输入)以填写表单或编写代码。

ChatGPT Agents (OpenAI)

原生多模态(实时语音/视觉)和简化的日常任务编排。

OpenClaw

开源自主智能体
安全问题

<https://www.clubic.com/dossier-597712-j-ai-laisse-une-ia-bosser-pendant-que-je-dormais-le-guide-ultime-pour-installer-openclaw-votre-employe-24-7.html>

编程智能体



VS Code + Copilot : 标准方案。"Agent"模式可修改多个文件，并通过集成终端自我纠错。

Cursor / Windsurf : "Agent-First"的挑战者。超快本地索引和主动变更预测。

Google Antigravity : 专为编排在不同分支上并行工作的智能体团队而设计的IDE。

Claude Code : 终端智能体(CLI), 端到端规划、编码和部署。

下一步:

World models



Yann LeCun
AMI创始人兼CEO



World Models: Yann LeCun的愿景





Genie 3

(Deepmind)

Prompt: 第一人称 视角无人机视频。高速飞行进入并沿着一个狭窄的峡谷，在冰岛 有一条河流位于谷底岩石上有苔藓，金色时刻，真实世界



Prompt: 走在一个美丽的日子里在Hinsdale, 伊利诺伊州。真实世界。有汽车停放着。这个人正在拍摄站在人行道上, 有成群的鸟飞在头顶上空





Prompt: 运动相机第一人称视角，一栋浅褐色房子正被涂漆，由一个第一人称智能体用一个油漆滚筒

数字孪生



一个**数字孪生** (digital twin) 是一个系统、物理对象、流程或组织的动态虚拟副本。

它不仅仅是一个静态模型，而是由来自传感器、物联网、数据库或运营数据流的真实数据持续驱动的仿真。

其目标是利用AI、建模和分析技术来监控、预测和优化真实实体的行为。

Nvidia Omniverse

LOW-RESOLUTION SIMULATION

Siemens Gamesa 与NVIDIA合作为其风电场创建数字孪生，使用 **Omniverse** 和 PhysicsNeMo 平台模拟空气动力学流动，速度可达比传统方法快4000倍

物理信息神经网络 (PINNs) 和 Super-resolution 用于比传统流体力学更快地模拟气流。

<https://blogs.nvidia.com/blog/siemens-gamesa-wind-farms-digital-twins/>

天气与气候

GraphCast (DeepMind) : 全球10天天气预报，超快(~1分钟)无需计算集群，开源，非常准确

Earth-2 (NVIDIA) : 全球气候数字孪生 (*Climate in a bootle*) 高分辨率(~5公里), 超分辨率, 超快且节能的交互式预报

Global AI Forecast
25 km resolution

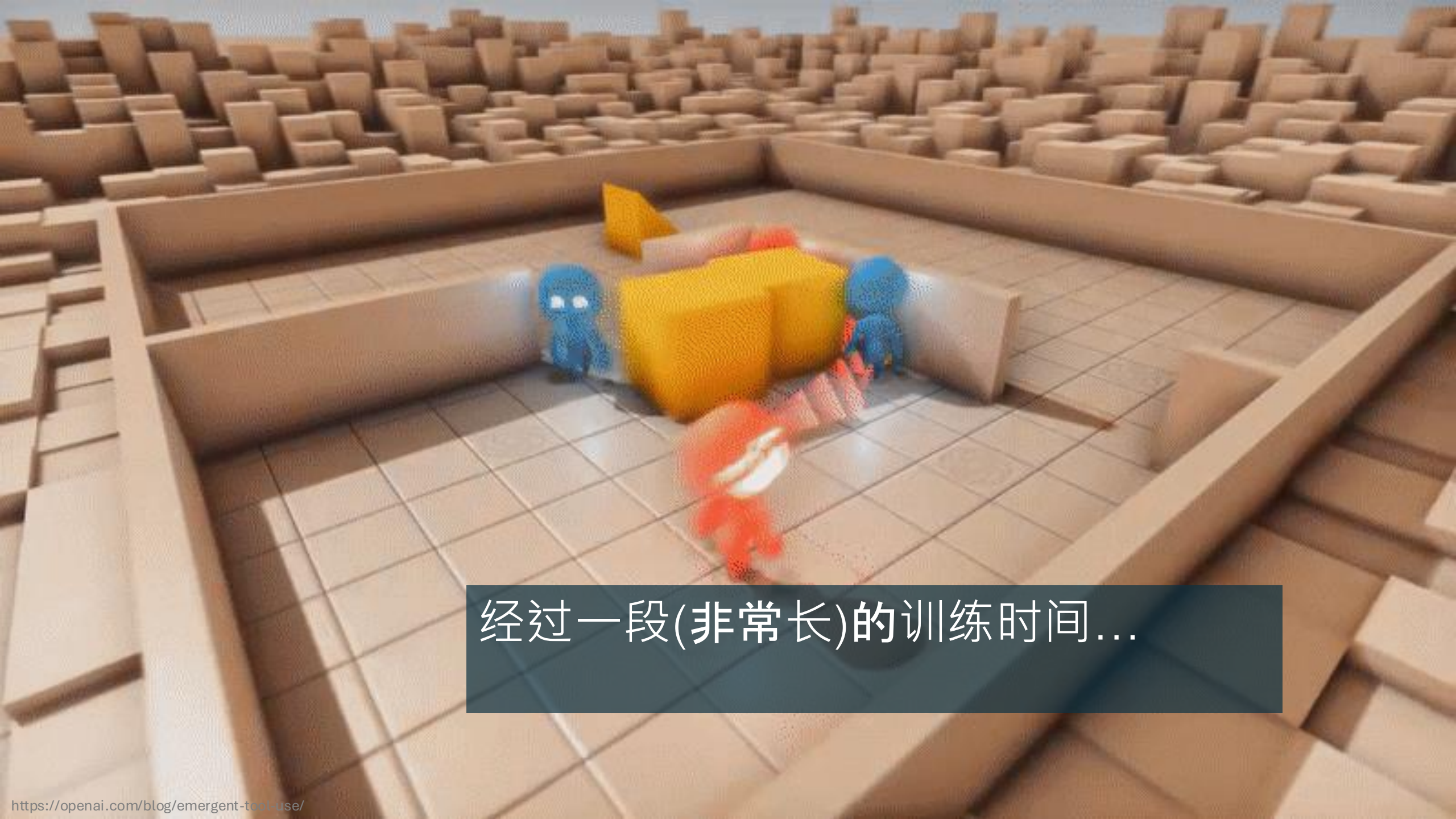
CorrDiff
2 km resolution

https://deepmind.google/discover/blog/graphcast-ai-model-for-faster-and-more-accurate-global-weather-forecasting/?utm_source=chatgpt.com
https://blogs.nvidia.com/blog/earth2-generative-ai-foundation-model-global-climate-kilometer-scale-resolution/?utm_source=chatgpt.com

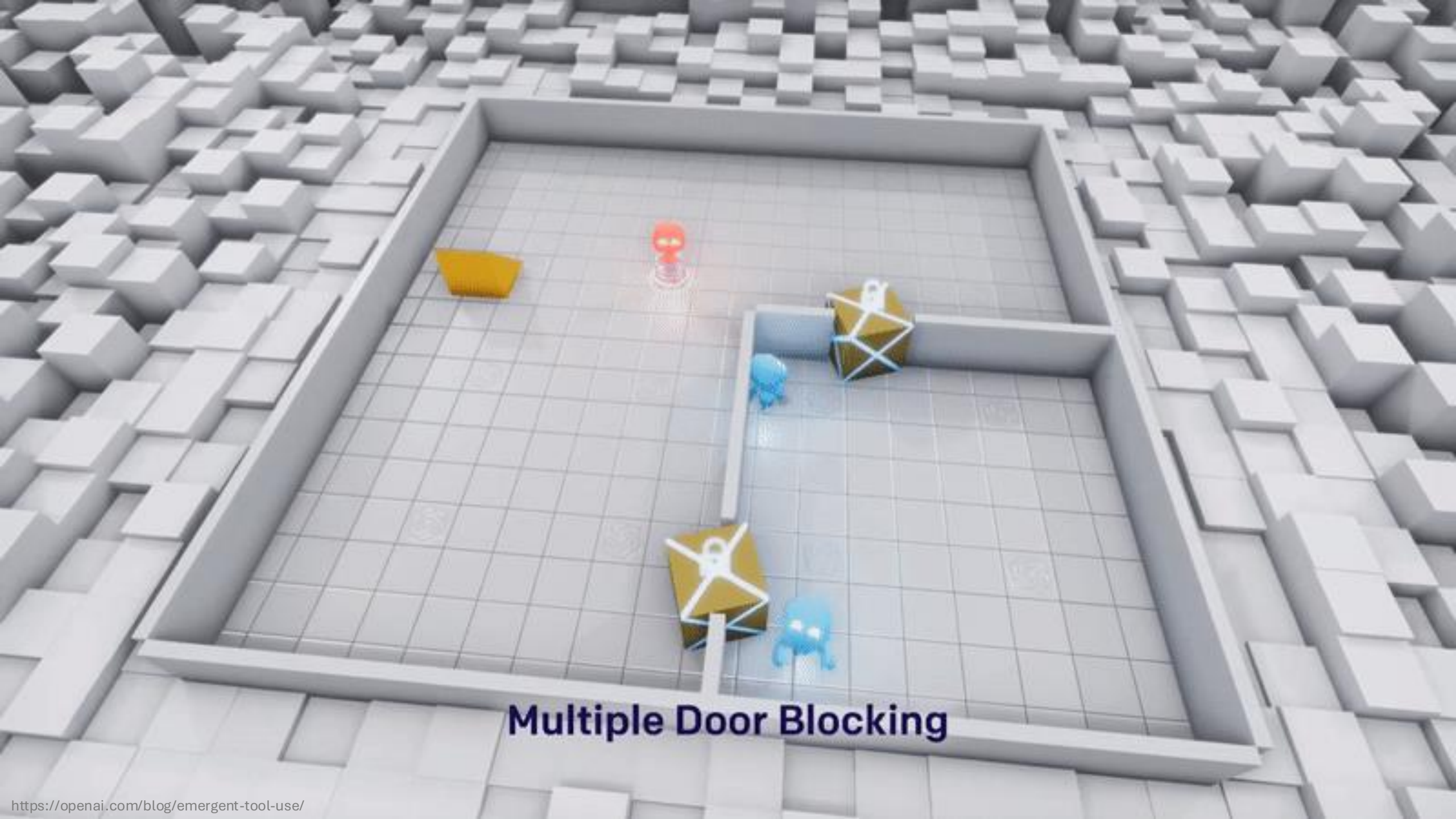
迈向通用
人工智能？

捉迷藏 (OpenAI)

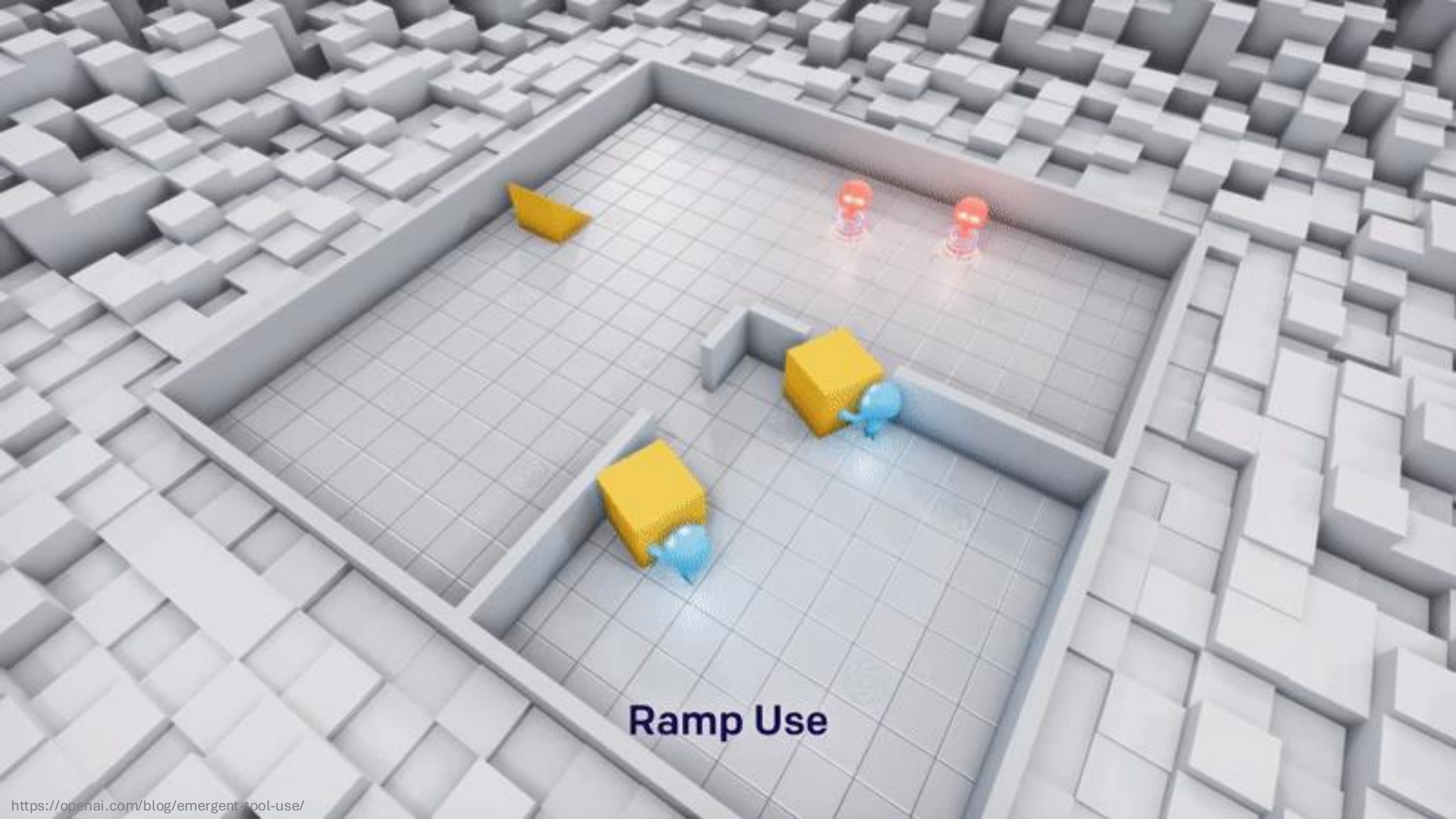
深度 强化学习: 智能体学习通过试错做决策, 使用一个 奖励函数



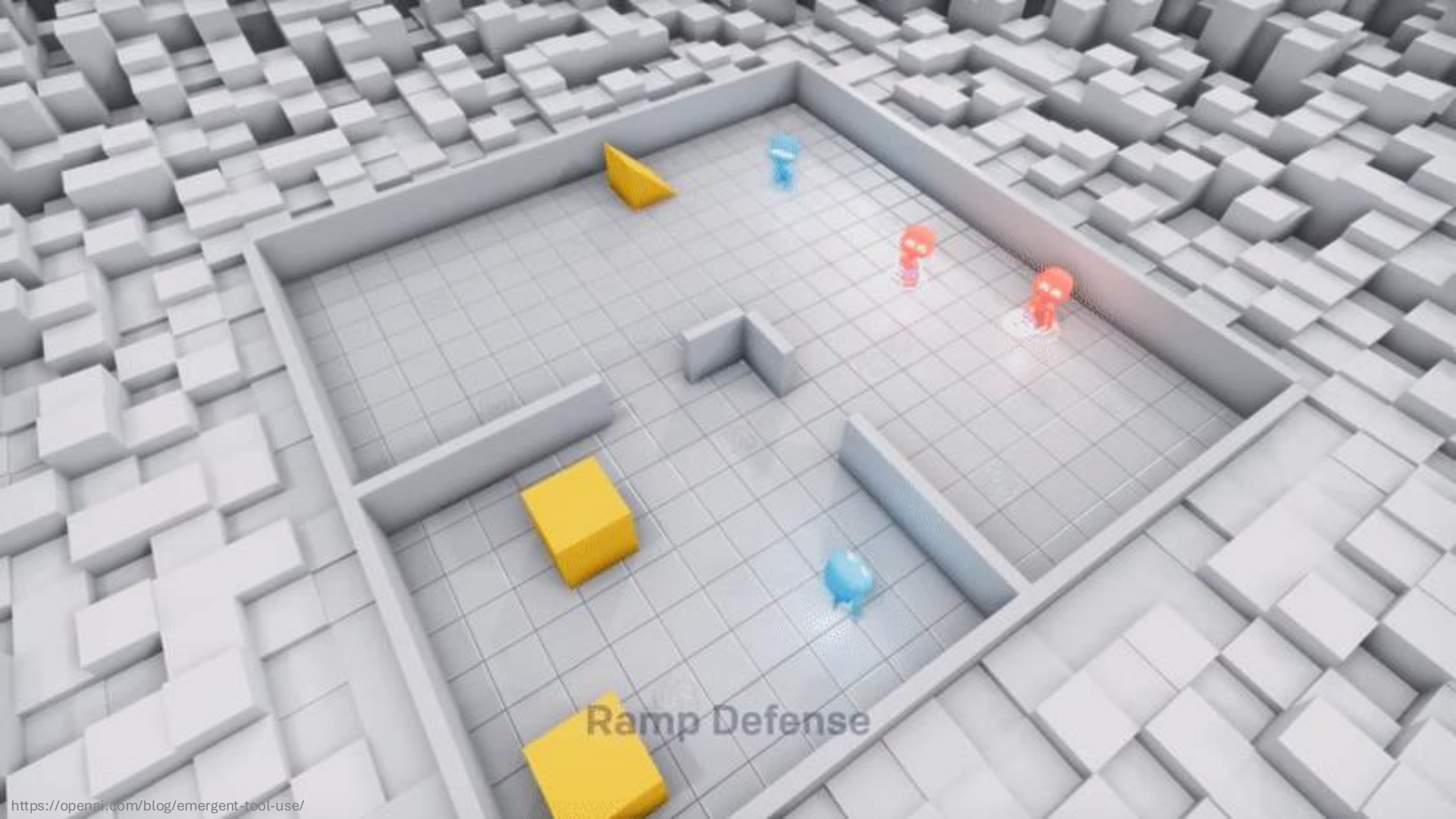
经过一段(非常长)的训练时间...



Multiple Door Blocking



Ramp Use



Ramp Defense



Deepmind AlphaGo

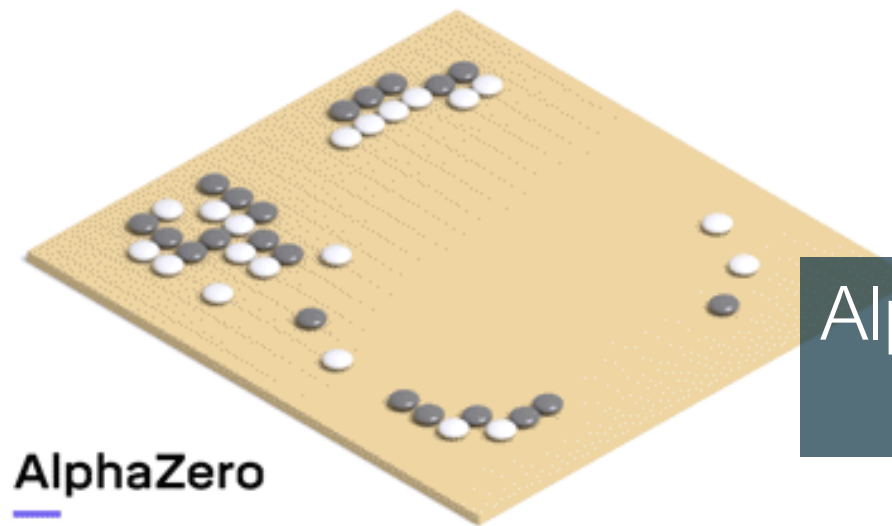


AlphaGo击败围棋冠军Lee Sedol于2016年

10^{600} 步可探索

"我以为AlphaGo是基于概率计算的纯机器。但当我看到这一步时，我改变了想法。AlphaGo显然是有创造力的。" Lee Sedol

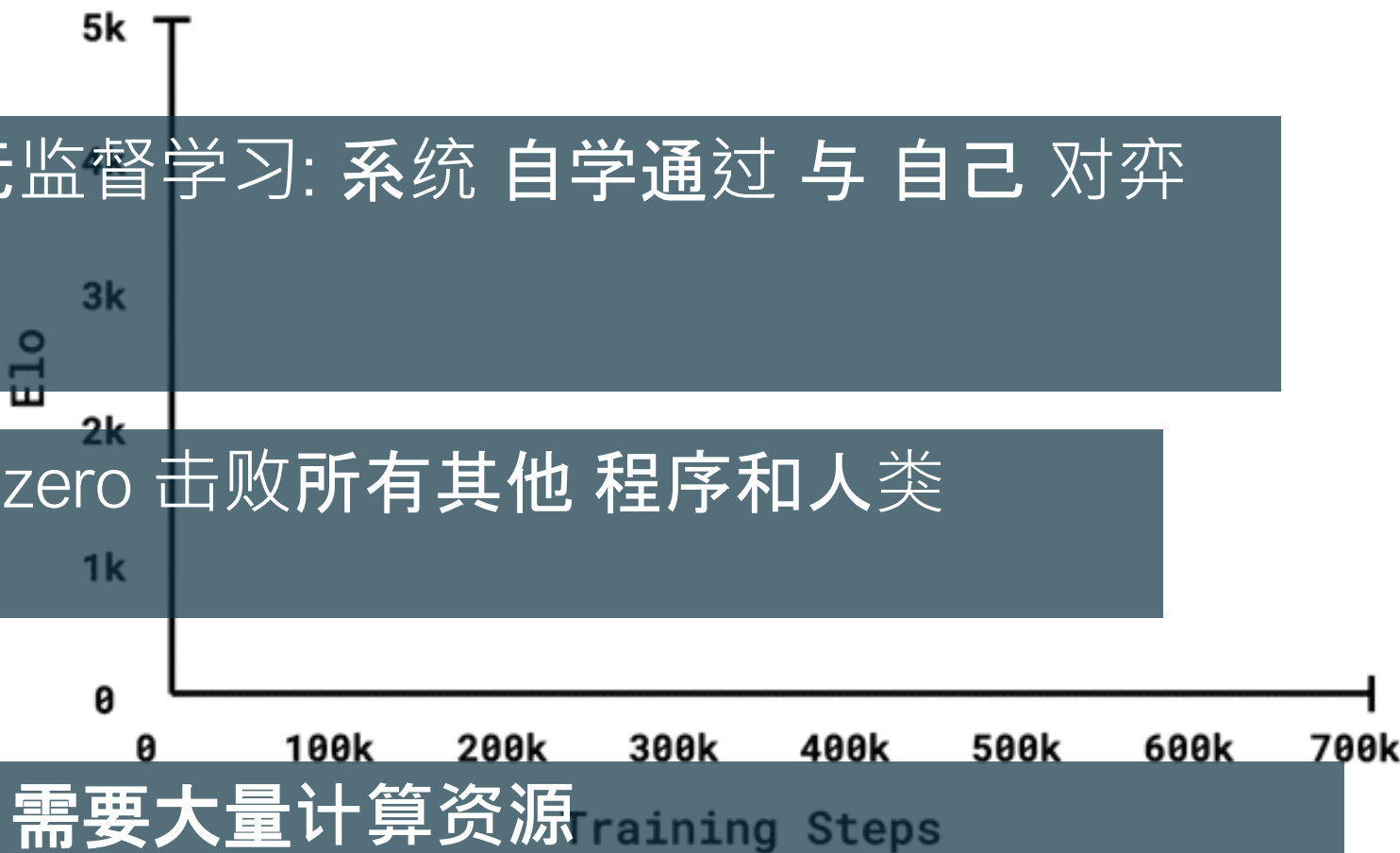
Deepmind AlphaZero



无监督学习: 系统 自学通过 与自己 对弈

AlphaZero 击败所有其他 程序和人类

需要大量计算资源



AI驯服迷你太阳

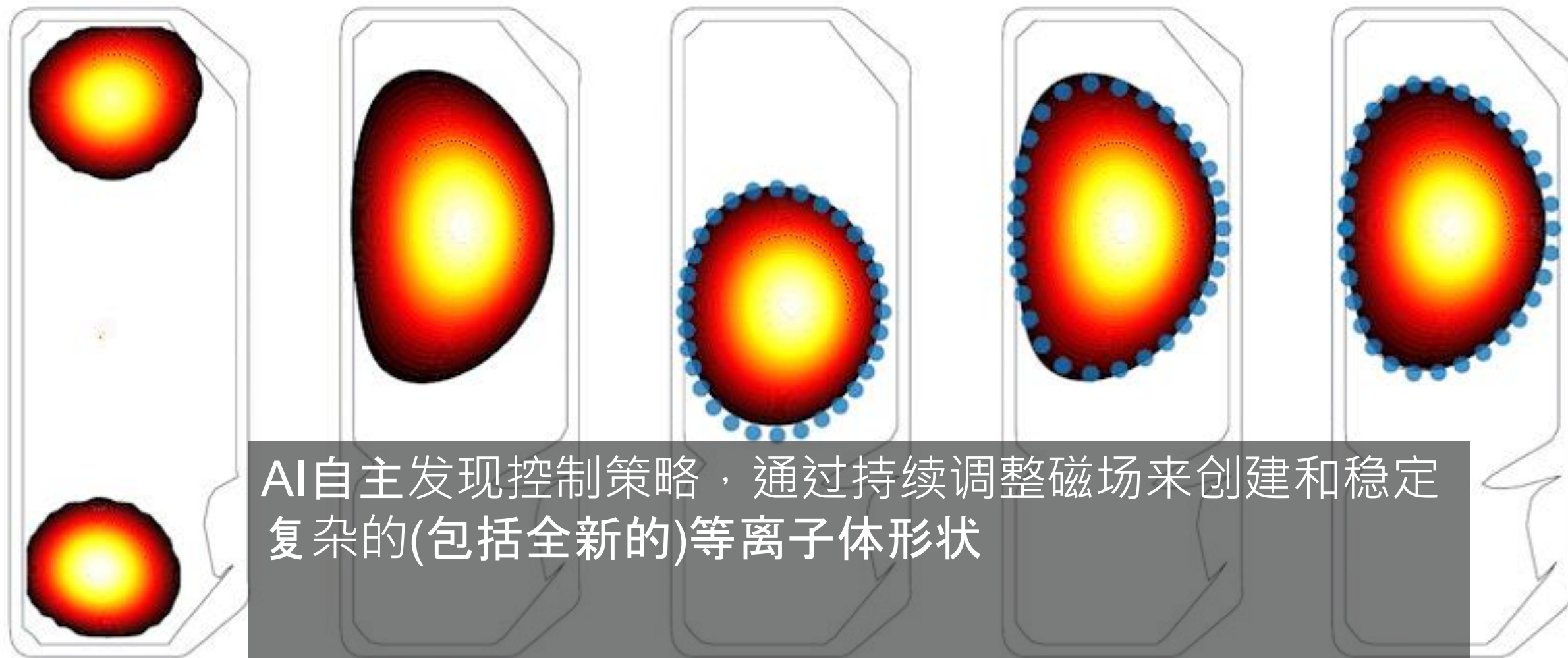


DeepMind训练了一个深度强化学习智能体，实时控制瑞士TCV托卡马克的磁场线圈

View from inside the tokamak



Plasma state reconstruction



AI自主发现控制策略，通过持续调整磁场来创建和稳定复杂的(包括全新的)等离子体形状

Droplets

Negative
Triangularity

ITER-like
shape

Snowflake

Elongated
Plasma

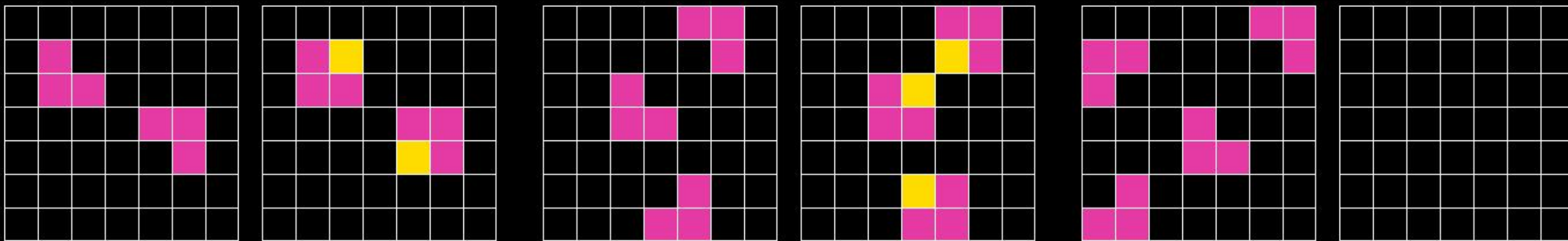
Vision Language Action

Helix (Figure AI): VLA (Vision-Language-Action)

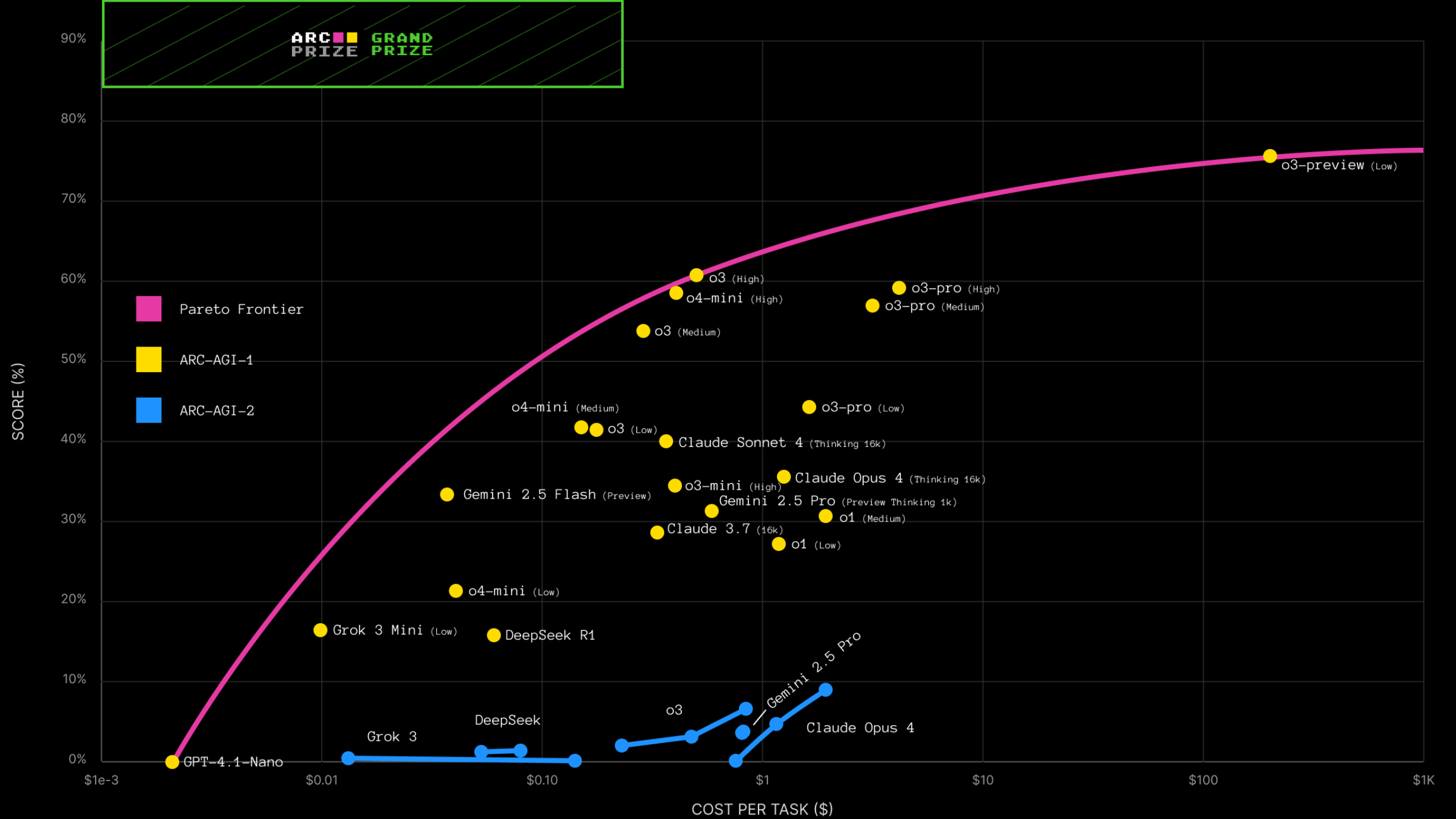
感知 + 语言 + 连续运动控制(包括手指) 和多机器人协作演示，无需专门脚本

NVIDIA Isaac GR00T: 人形机器人基础模型，与Isaac仿真耦合，通过演示/仿真学习任务，并将其在不同机器人之间迁移，从规划到执行

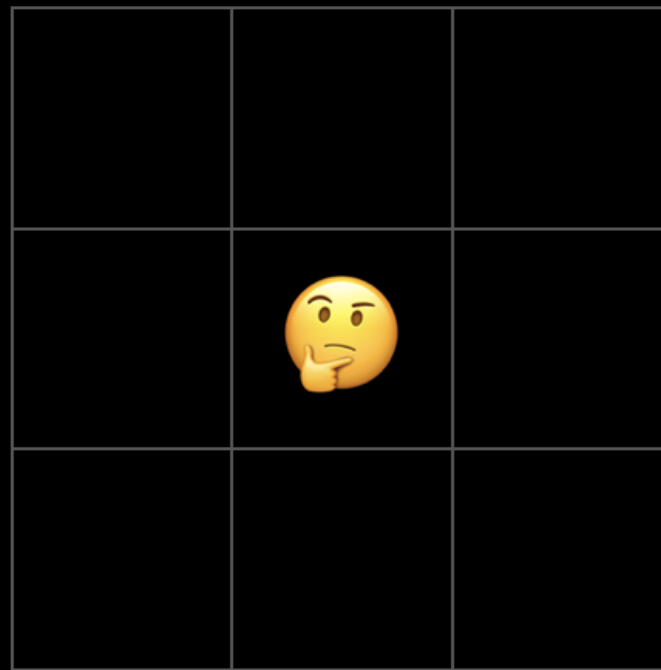
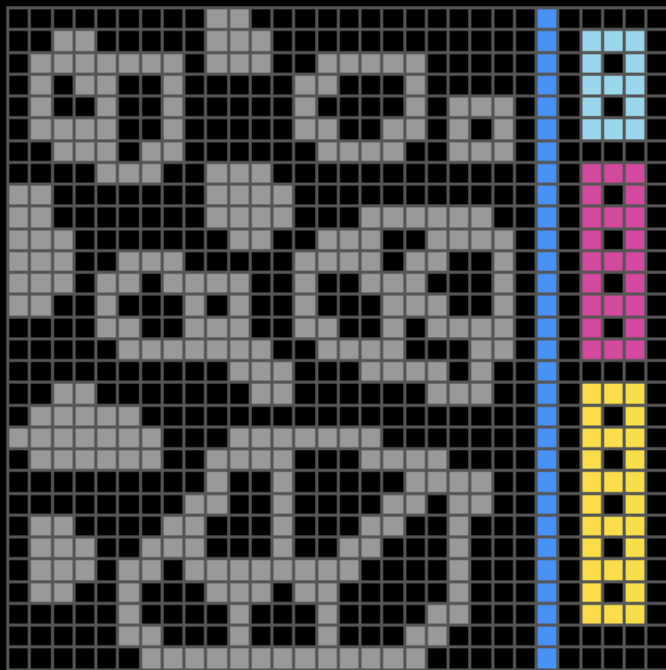
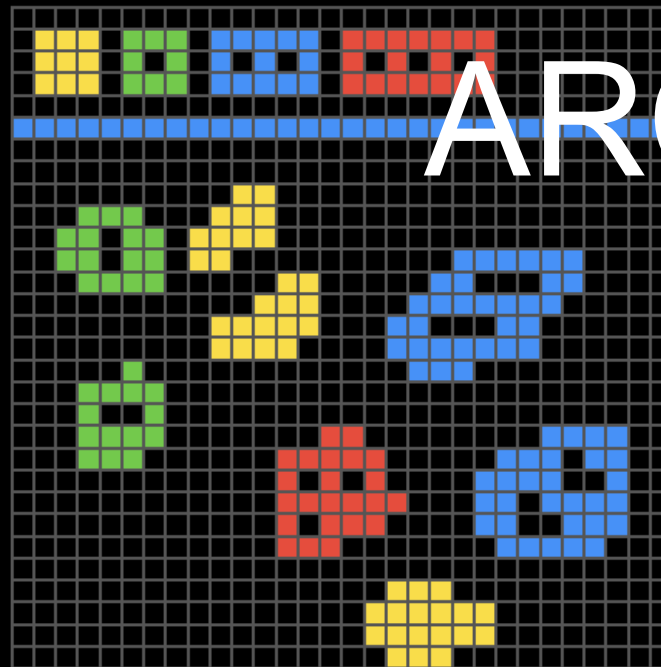
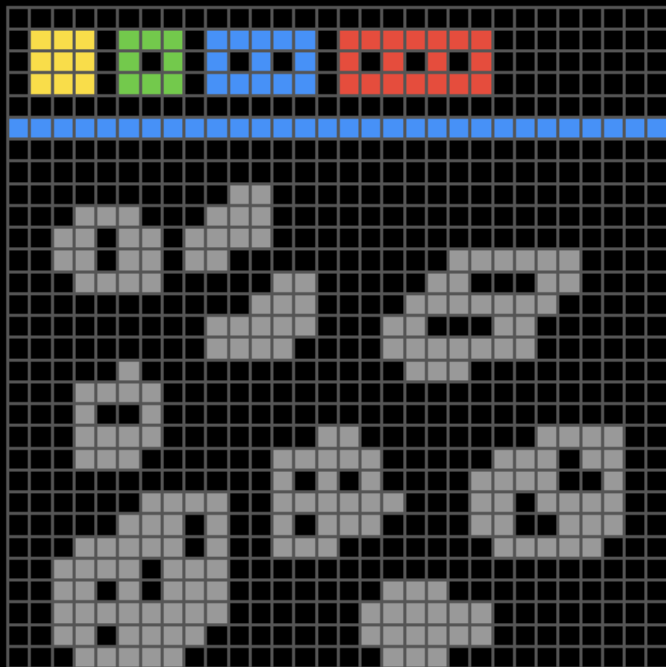
推理: ARC-AGI测试



ARC-AGI 是由François Chollet创建的基准测试，在小网格上提出抽象视觉谜题，对人类容易但旨在测试AI从少量样本中泛化的能力

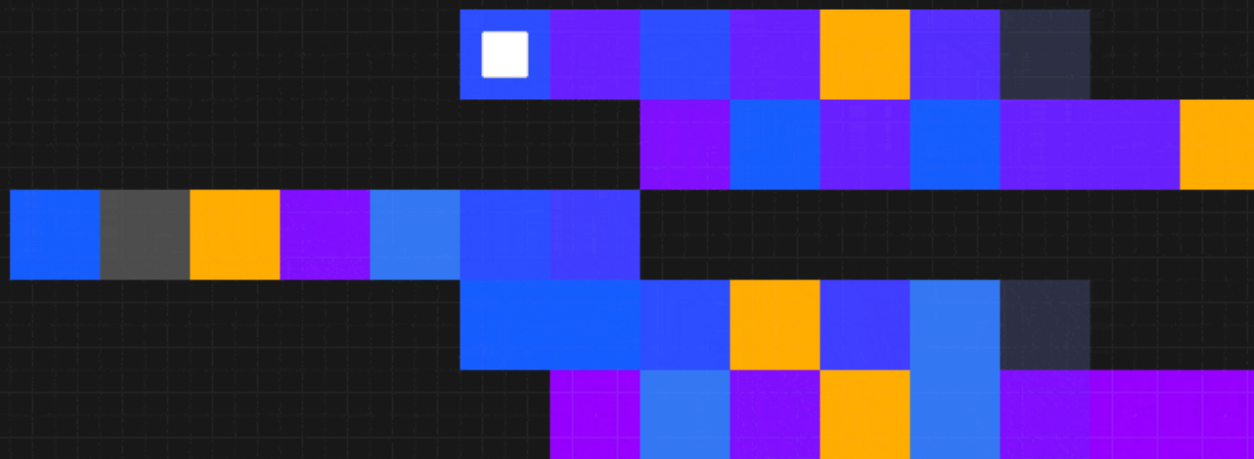


ARC-AGI 2



Test Level Loss
Test Win
Test Loss
Reset

ARC-AGI 3



通用人工智能

一个能够像大多数人类一样完成任何(非物质性)任务的AI

2030?





Geoffrey Hinton

"There is a 10% to 20% chance that AI will wipe out humanity over the next 30 years."

The Guardian



Demis Hassabis

"If it's done properly and responsibly, [AGI] will be the most beneficial technology ever invented."

Time