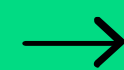


OpenBuild × 01.AI

AI+Web3 公开课： 从理论到实战

第一讲 AI的基本概念



openbuild.xyz



◆ 讲师简介

- 马老师（前3讲）
- 国内某明星大模型初创公司的布道师
- 美国某大学博士候选人，在人工智能和人机交互领域有10年经验。



◆ Acknowledgement t

本PPT中有部分内容引用自：

- 大语言模型：技术原理、演进路径与应用场景，上海交通大学，金耀辉
- 生成式人工智能导论，国立台湾大学，李宏毅
- CS 25: Transformers United V4，斯坦福大学，Chris Manning

OpenBuild × 01.AI

本讲目标

用一节课的时间，让对于 AI 技术**完全不了解的**同学们，能够快速有一个大致的理解和认知。



目录

contents

- 01 传统机器学习的概念
- 02 深度学习的崛起
- 03 大模型的降临
- 04 生成式AI的爆发

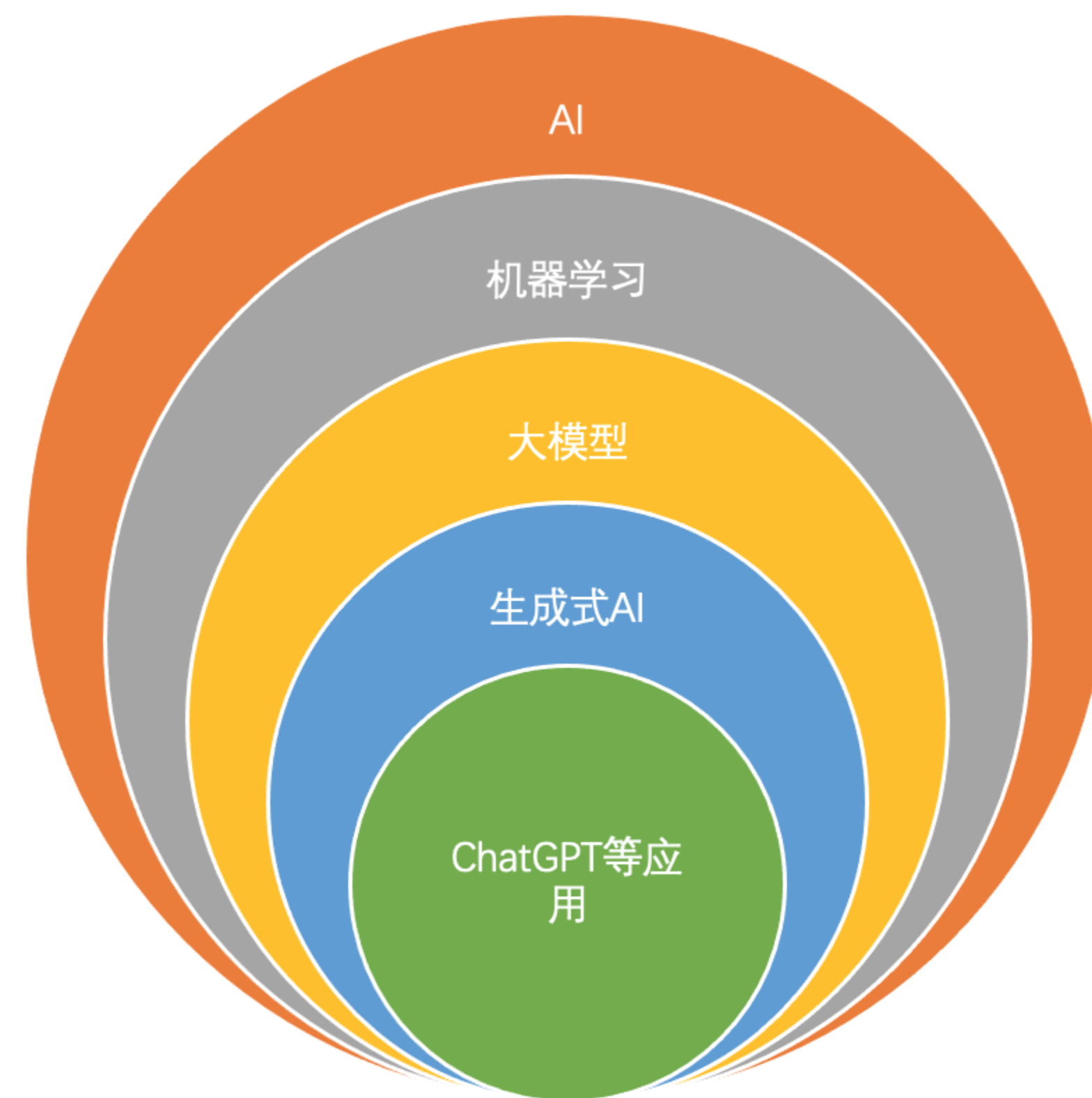


身边的AI：

- 无人驾驶：萝卜快跑
- 人脸识别
- 地图导航
- 推荐算法（小红书，抖音）
- 自动输入法
- 打游戏的机器人队友
- 各种AI聊天工具

这些术语有什么区别？ AI / 机器学习 / 人工智能 / 大模型

本质上都是： 数学，
概率， 统计





要意识到：

AI $\neq$ 大模型

大模型只是一个概率分布

OpenBuild × 01.AI

/01 传统机器学习概念（1960年-2014年）

◆ /01 传统机器学习的概念

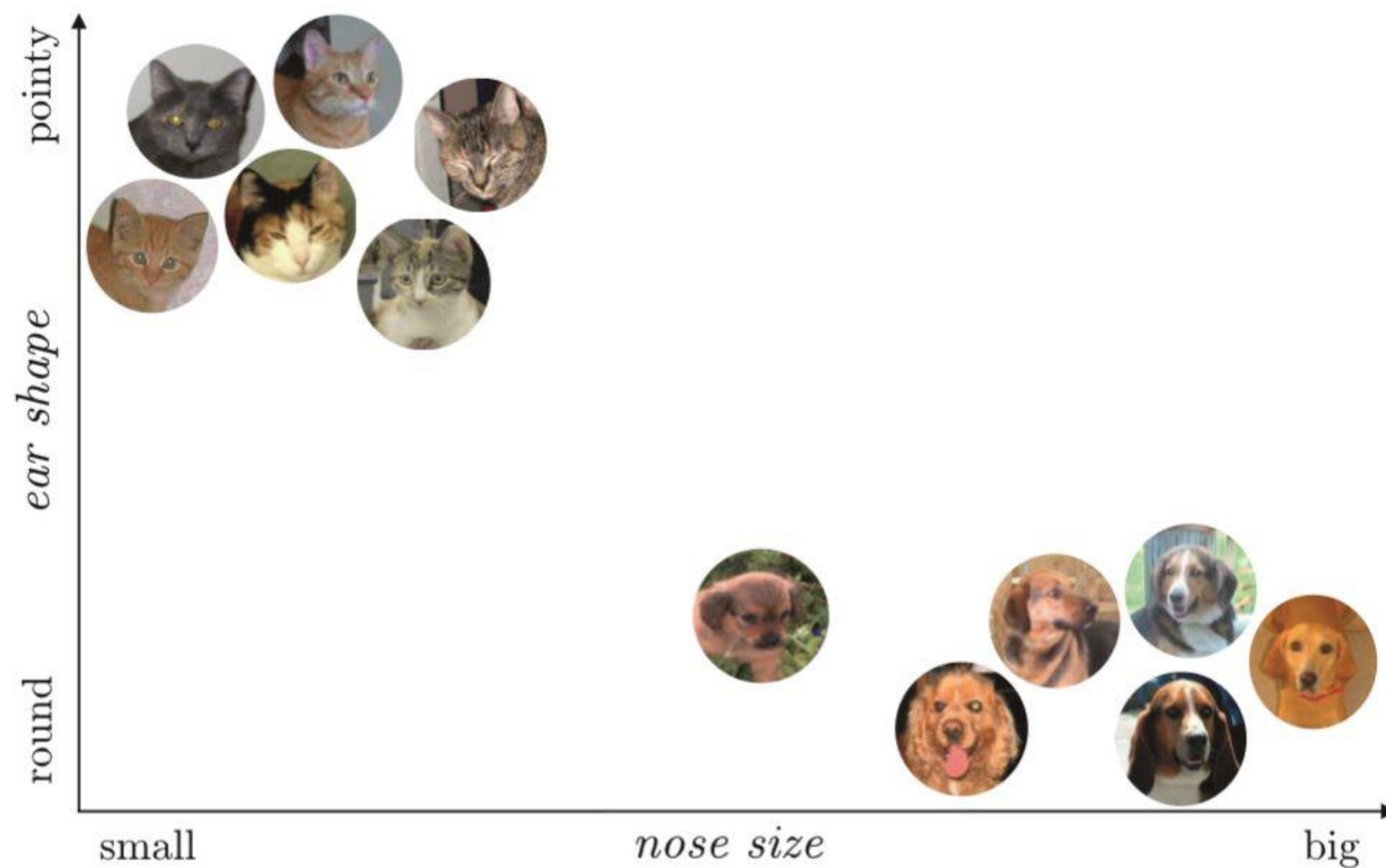
切入点：辨认猫vs狗

- 腿的数量？
- 鼻子的大小，相对于头的大小（从小到大）
- 耳朵的形状（从圆到尖）



◆ /01 传统机器学习概念

切入点：辨认猫vs狗

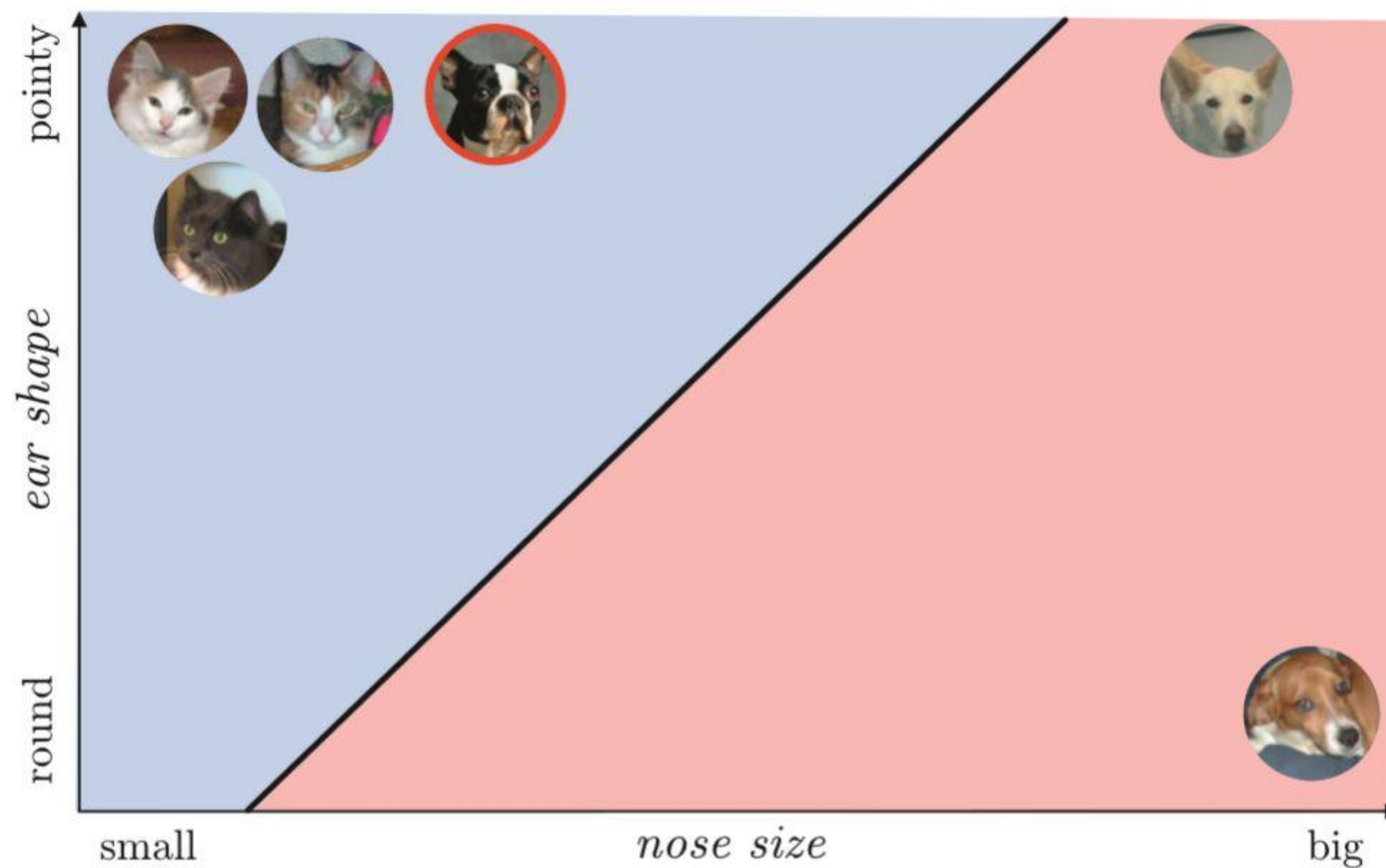


<https://cloud.tencent.com/developer/article/1401338>

Twitter: @OpenBuildxyz

◆ /01 传统机器学习概念

切入点：辨认猫vs狗



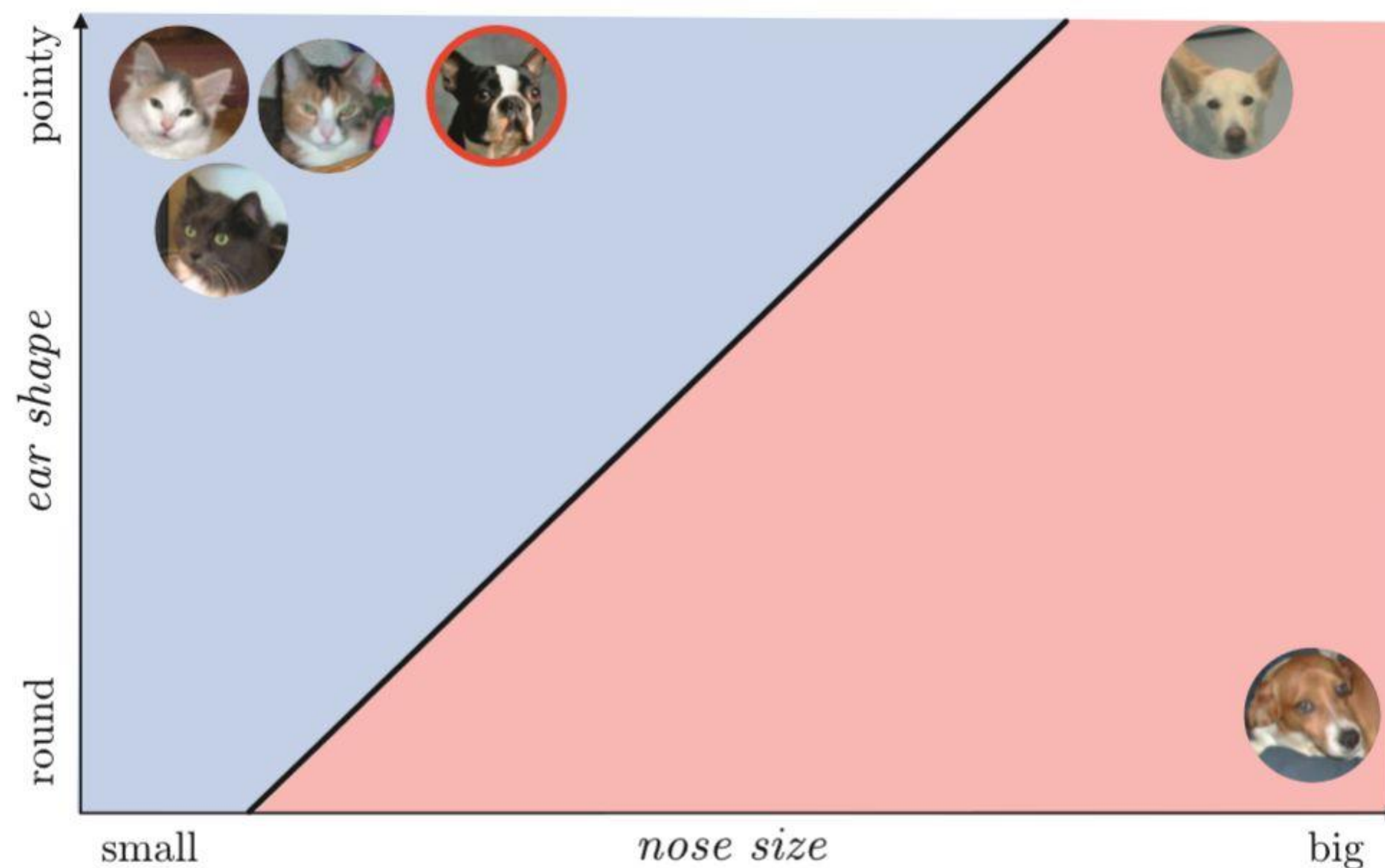
<https://cloud.tencent.com/developer/article/1401338>

Twitter: @OpenBuildxyz

◆ /01 传统机器学习概念

传统机器学习 - 辨认猫vs狗

- **定义问题**: 我们想教计算机做什么任务?
- **收集数据**: 为训练集和测试集收集数据。数据越大、越多样越好。
- **设计特征**: 什么样的特征最能描述数据?
- **训练模型**: 用数值优化技术在训练集上调整恰当模型的参数。
- **测试模型**: 评估训练模型在测试数据上的性能。如果评估结果不佳, 则重新考虑所使用的特征, 并尽可能收集更多的数据。



◆ /01 传统机器学习的概念

抽象成数学表达形式：线性回归 Linear Regression

- 对于个函数，和若干个x-y，解出合适的参数。
- 小学的时候是手动计算参数。
- 机器学习是自动找出参数。

參數 (Parameter)

$y = f(x) = ax + b$ 假設輸入 $x = 1$, 輸出 $y = ?$

假設輸入 $x = 4$, 輸出 $y = 5$

假設輸入 $x = 2$, 輸出 $y = -1$

請找出 a, b $a = 3, b = -7$

◆ /01 传统机器学习的概念

抽象成数学表达形式：线性回归 Linear Regression

有一個函式 貓 or 狗 = $f(\text{}) = \overbrace{\dots a \dots b \dots c \dots d \dots e \dots f \dots g \dots}^{\text{上萬個參數}}$



輸出： 貓



輸出： 狗



輸出： 貓



輸出： 狗

◆ /01 传统机器学习的概念

传统机器学习是：

- 机器自动的在数据中找出规律。
- 人类专家根据任务制定规则。
- 机器自动的寻找参数，使得函数能够作出准确的预测。
- 能达到要求。准确性不够好，泛化性不高。
- 对于数学要求很高（高等数学，概率论，凸优化）。

◆ /01 传统机器学习的概念

都有什么概念

- Supervised Models
 - Decision Trees
 - KNN
 - Naïve Bayes
 - Perceptron
 - Logistic Regression
 - Linear Regression
 - Neural Networks
- Unsupervised Learning
- Ensemble Methods
- Deep Learning & Generative AI
- Learning Theory
- Reinforcement Learning
- Important Concepts
 - Feature Engineering
 - Regularization and Overfitting
 - Experimental Design
 - Societal Implications

*Slides credit: Hoda Heidari, Henry Chai & Matt Gormley
10-301/601: Introduction to Machine Learning*

◆ /01 传统机器学习的概念

扩展学习指路

- 吴恩达 机器学习
- <https://www.bilibili.com/video/BV1Bq421A74G>
- 机器学习（西瓜书），周志华，南京大学

OpenBuild × 01.AI

/02 深度学习的崛起 (2014年-2021年)

◆ /02 深度学习的崛起

传统机器学习方法



人工判定规则

数学判别

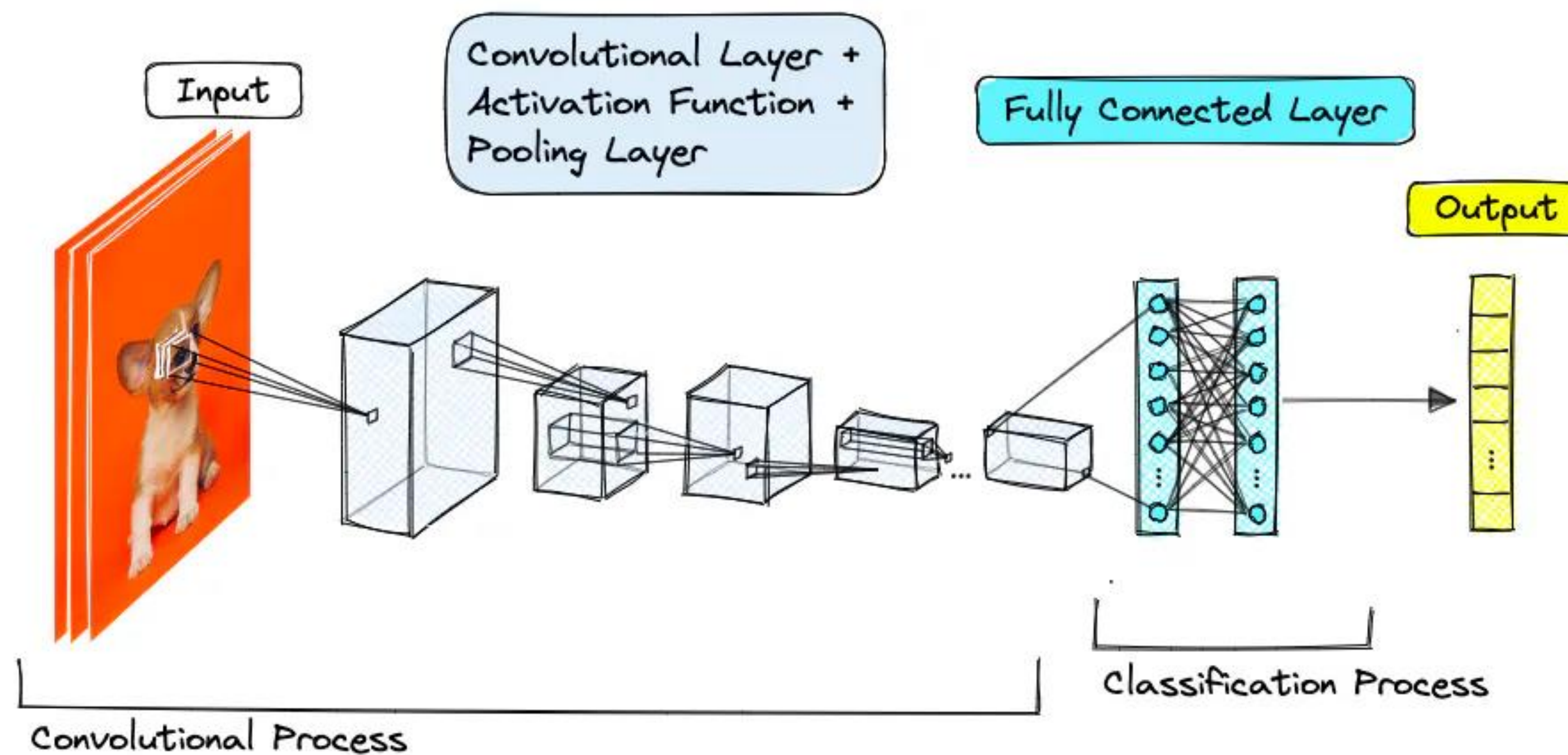
“car”

黄色
四个轮子
长方形的
体积很大
跑的很快
用汽油
...

如果不用人工判定规则？该怎么做

◆ /02 深度学习的崛起

AlexNet - 深度学习算法 (2014年)



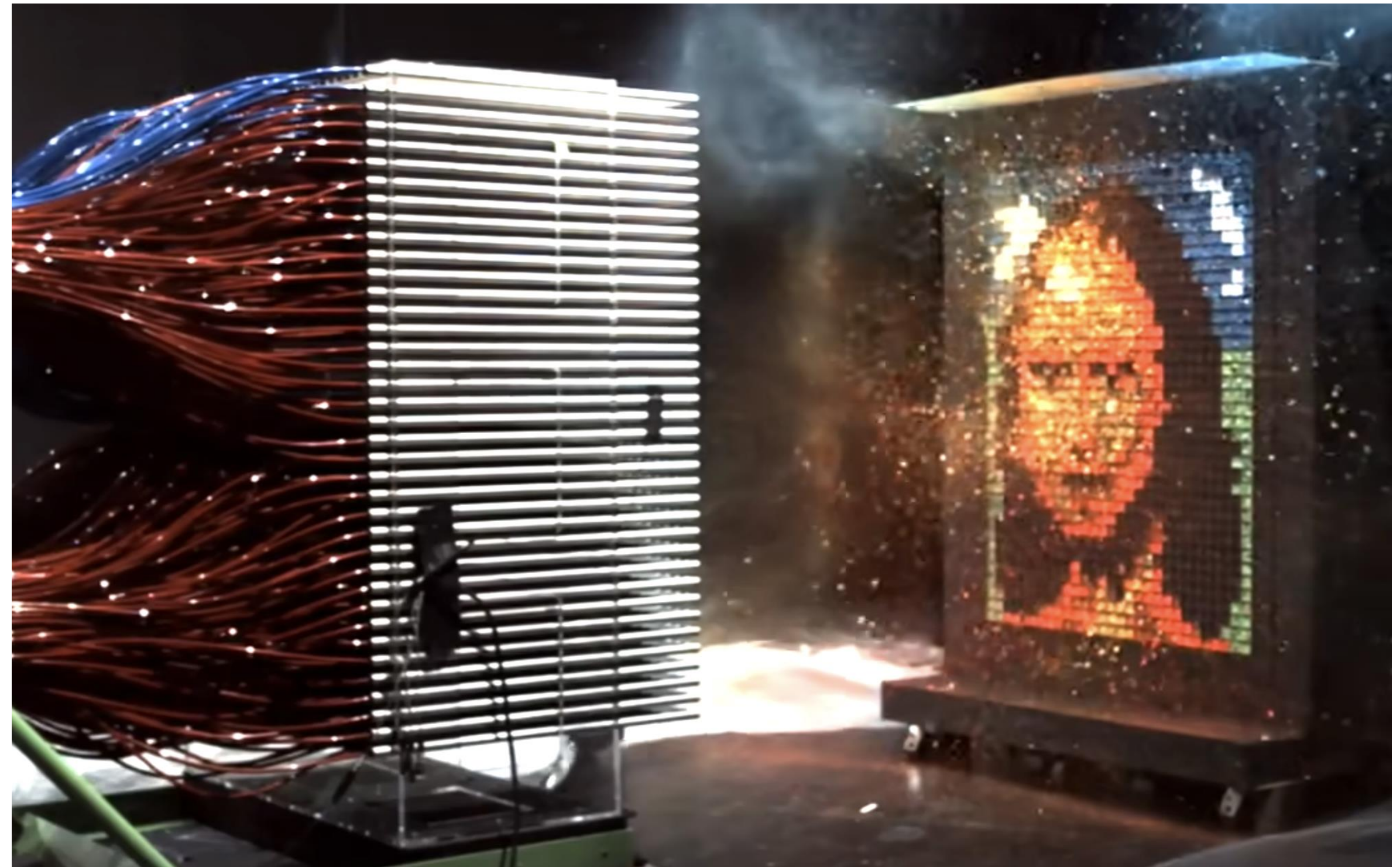
✦ /02 深度学习的崛起

ImageNet - 1000 个类别和120 万张图片



◆ /02 深度学习的崛起

2014年 显卡不仅用来打游戏，也适合并行计算



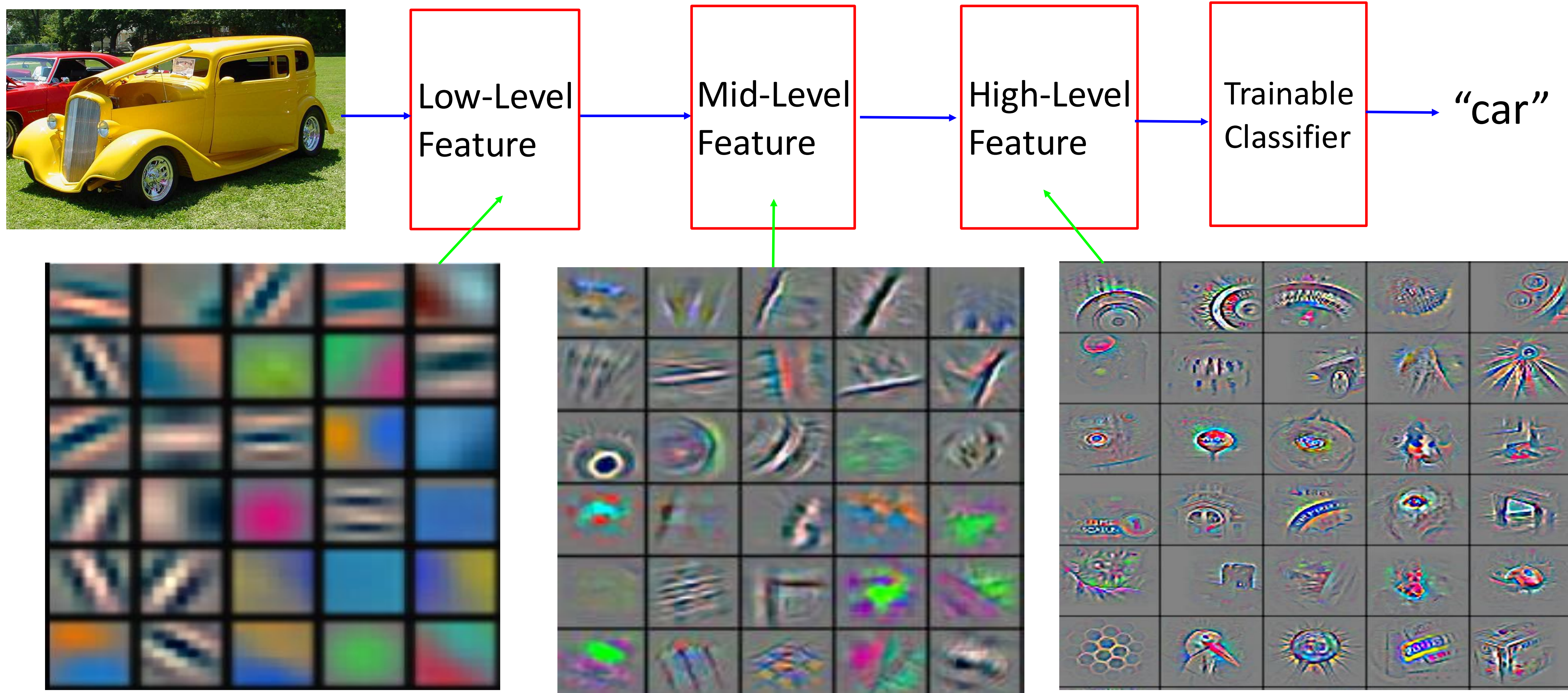
<https://www.bilibili.com/video/BV1ry4y1y7KZ>

Twitter: @OpenBuildxyz

◆ /02 深度学习的崛起

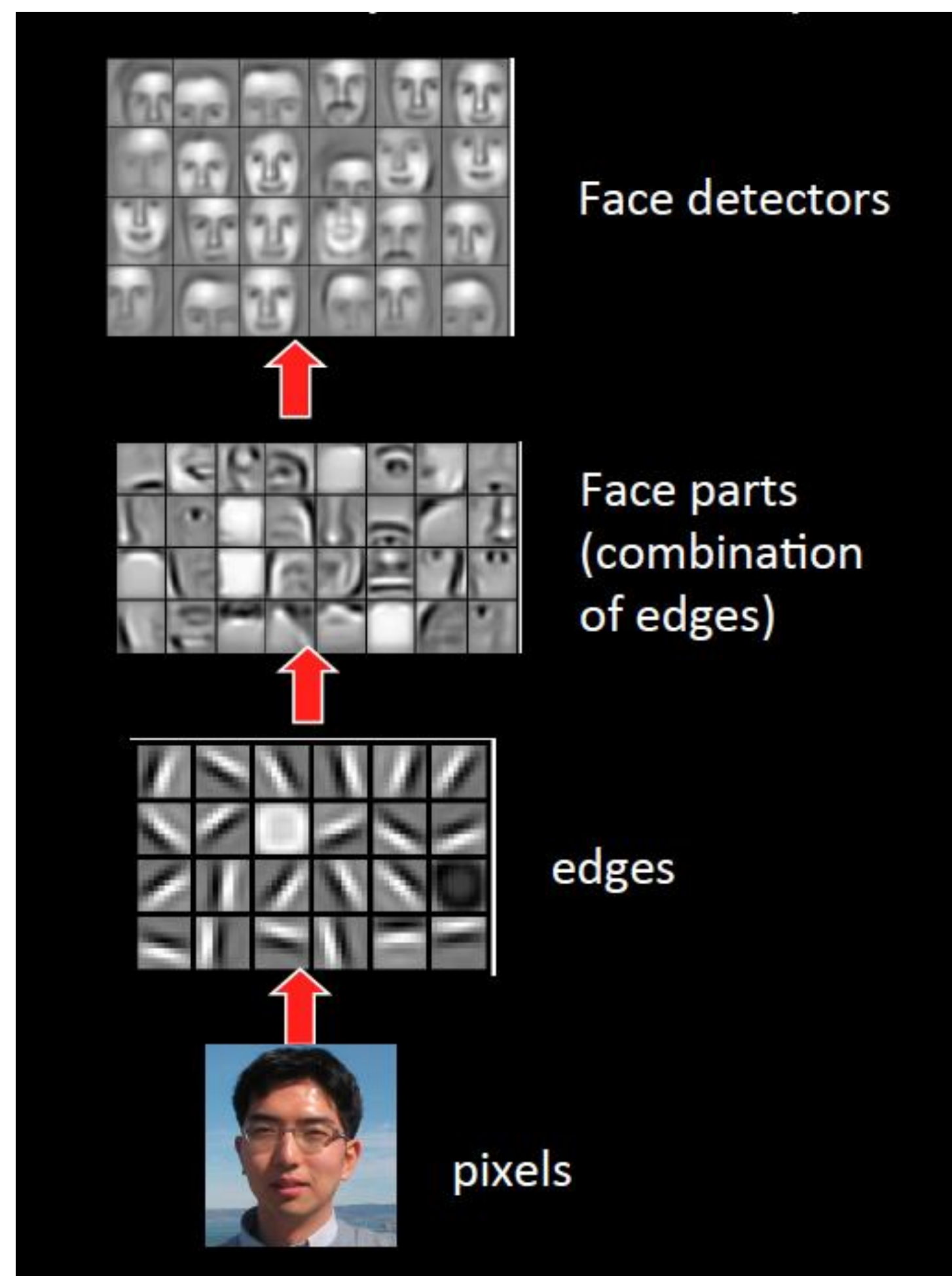
自我学习的深度学习算法 + 海量数据 + GPU并行计算
= 2014年 深度学习的崛起

◆ /02 深度学习的崛起 - 图片识别的例子



Feature visualization of convolutional net trained on ImageNet from [Zeiler & Fergus 2013]

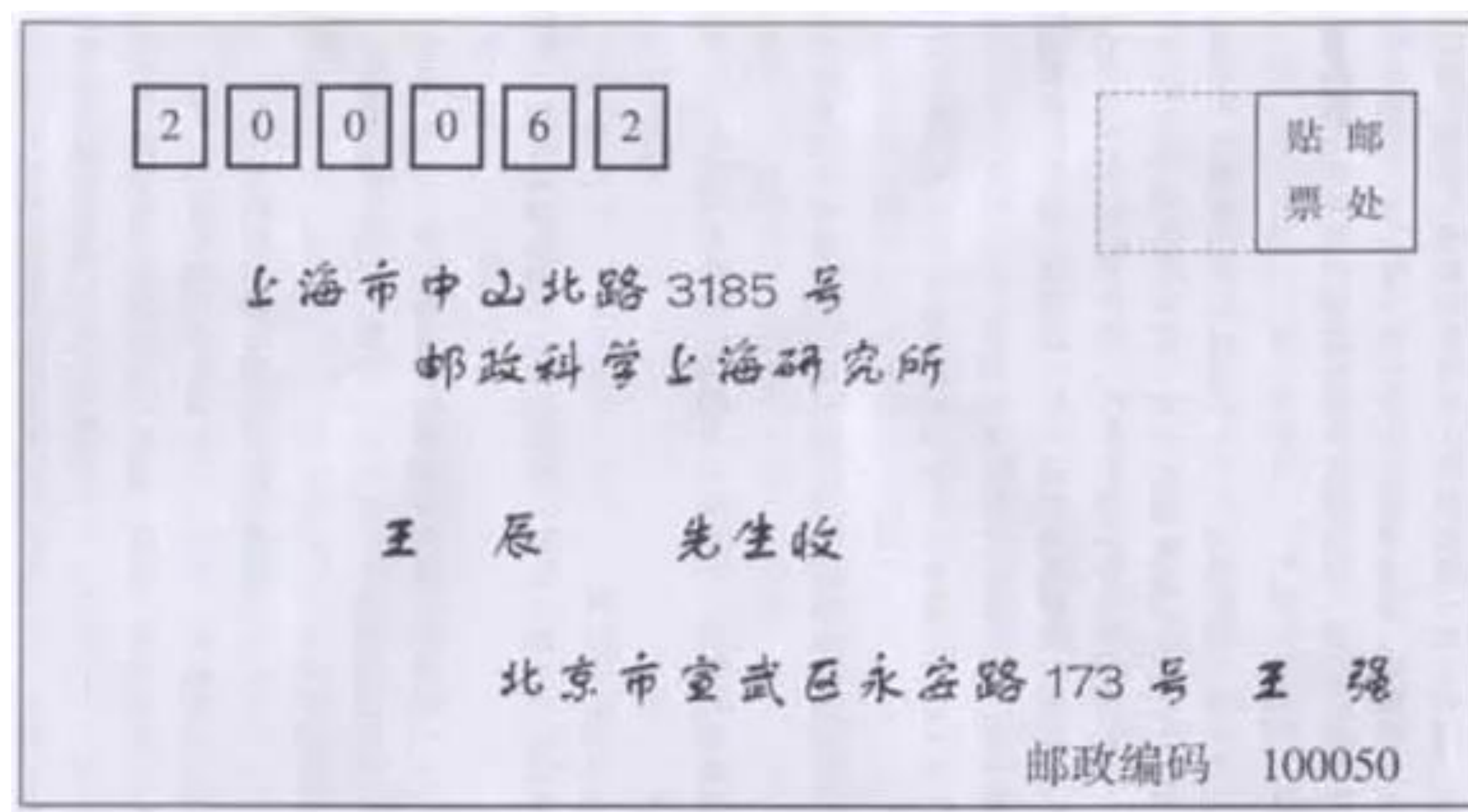
◆ /02 深度学习的崛起



Sparse DBNs
[Lee et al. ICML '09]
Figure courtesy: Quoc Le

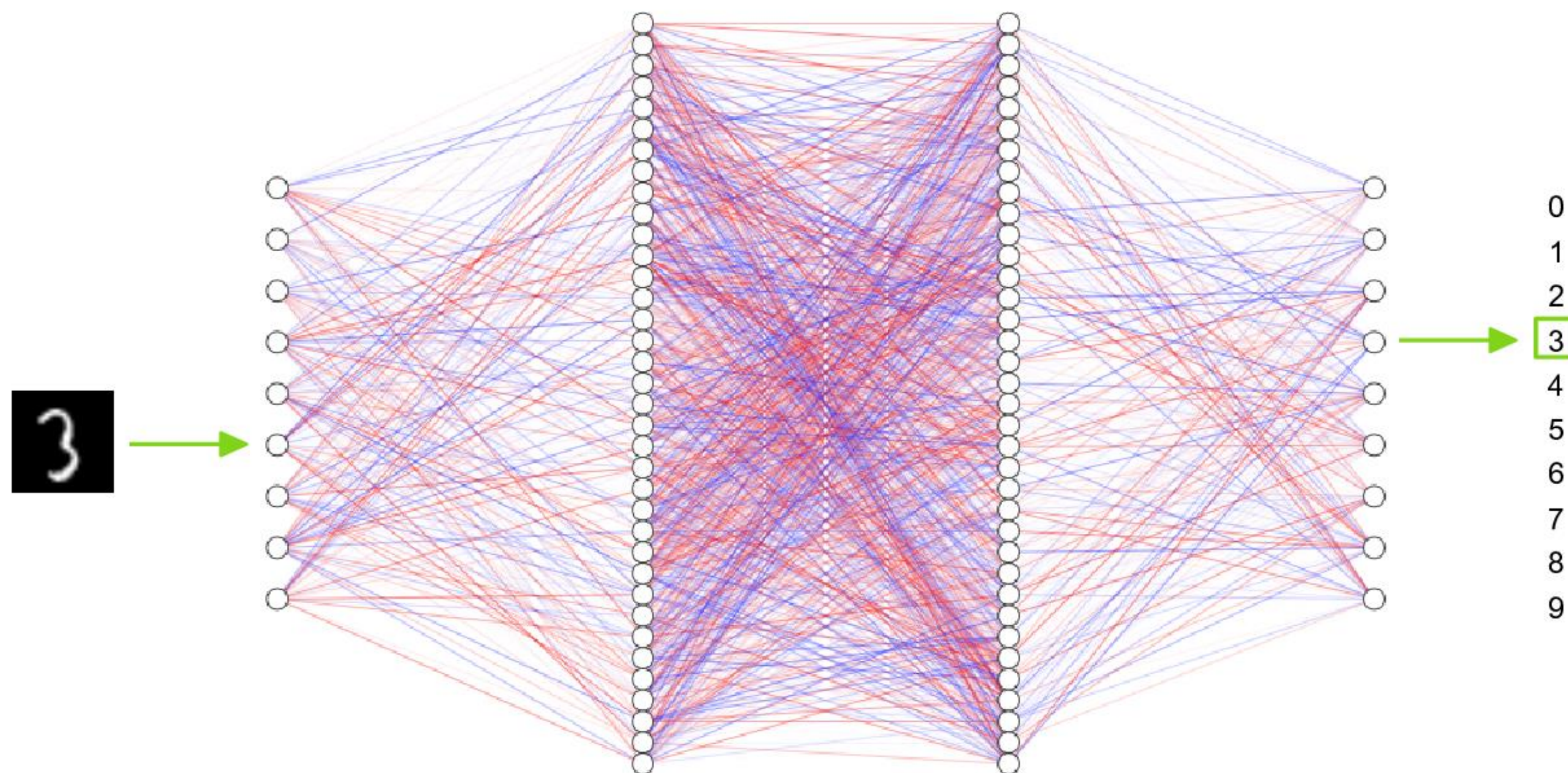
◆ /02 深度学习的崛起

MNIST - 识别手写数字



◆ /02 深度学习的崛起

MNIST - 识别手写数字



◆ /02 深度学习的崛起

2014年深度学习的特点

- 和传统的机器学习相比，数据量更大。
- 不依赖人工定义特征（耳朵，鼻子），而是靠电脑去自己挖掘。
- 2014年，电脑计算性能显著提高，GPU适合并行计算。
- 过程如同黑盒子，不可解释，但效果特别好。

◆ /02 深度学习的崛起

扩展学习指路

- 吴恩达 深度学习 deeplearning.ai
- <https://www.bilibili.com/video/BV1FT4y1E74V/>
- 深度学习（花书），Ian Goodfellow & Yoshua Bengio

OpenBuild × 01.AI

/03 大模型的降临 (2022年)

◆ /03 大模型的降临

ChatGPT的出现

- ChatGPT是由美国人工智能公司OpenAI在2022年11月推出的生成式对话预训练大语言模型
- 它以对话的方式进行交互。对话形式使得其能够回答后续问题，承认错误，质疑不正确的前提，并拒绝不适当的请求

ChatGPT		
 Examples	 Capabilities	 Limitations
"Explain quantum computing in simple terms" →	Remembers what user said earlier in the conversation	May occasionally generate incorrect information
"Got any creative ideas for a 10 year old's birthday?" →	Allows user to provide follow-up corrections	May occasionally produce harmful instructions or biased content
"How do I make an HTTP request in Javascript?" →	Trained to decline inappropriate requests	Limited knowledge of world and events after 2021

◆ /03 大模型的降临

各行各业涌现的应用

□ 工具类

- 人工智能写作导师、机器学习工程师、AI辅助医生、人工智能医疗咨询师、智能域名生成器

□ 咨询/教育类

- 面试官、旅游指南、作家、电影评论家、关系顾问、教师、哲学家、生涯规划顾问

□ 艺术/娱乐类

- 故事讲述者、足球评论员、喜剧演员、艺术顾问、音乐制作人、音乐家、诗人、演说家、电影评论家、电影导演、电影制片人

□ IT/科技类

- Linux终端、JavaScript控制台、表格制作、语言翻译器、语音帮助程序、IT专家、网页设计顾问、程序员

□ 商业/金融类

- 金融分析师, 投资经理, 家居装饰顾问, 花卉设计师, 房地产经纪人的, 物流管理人员, 会计师, 企业管理顾问

□ 医疗/健康类

- 牙医、心理医生、营养师、饮食顾问、个人教练、宠物行为学家、健身教练、人体训练师、健康顾问、虚拟医生、法律顾问、语言病理学家

◆ /03 大模型的降临

中文房间理论 Chinese Room

- 一个小屋里，放着一个只会英语的美国人。屋里的人和屋外的人通过纸条交流，纸条上必须写汉语。
- 外面的人想通过纸条判断屋里的人是否真的懂汉语。
- 屋里的人有很多中文书。每次收到纸条，他都查书找出正确的汉语回答，并抄写在纸条上。
- 外面的人会收到回答并认为屋里的人懂汉语。屋里的人并不是真的懂汉语，只是依赖工具书进行操作。



<https://cloud.tencent.com/developer/article/1401338>

Twitter: @OpenBuildxyz

◆ /03 大模型的降临

GPT 干了一件什么事情？

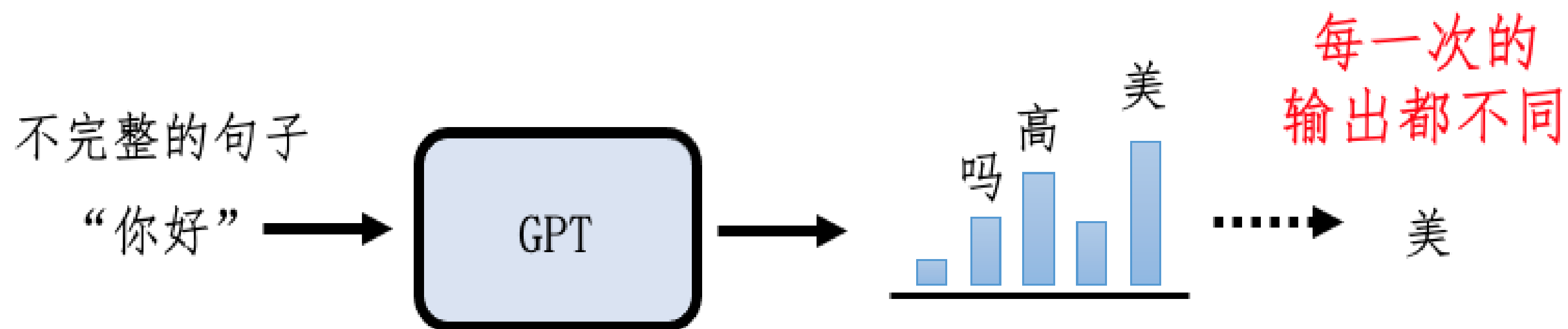
给他一段文本，他会预测下一个字是什么。只需要在网上收集大量的文字，就可以学会文字接龙这件事情：

- 锄禾日当午
- 小红书（帽）
- 家人们，我把价格打下来了
- 肯德基疯狂星期四
- 生成出来的下一个文字，故生成式

◆ /03 大模型的降临

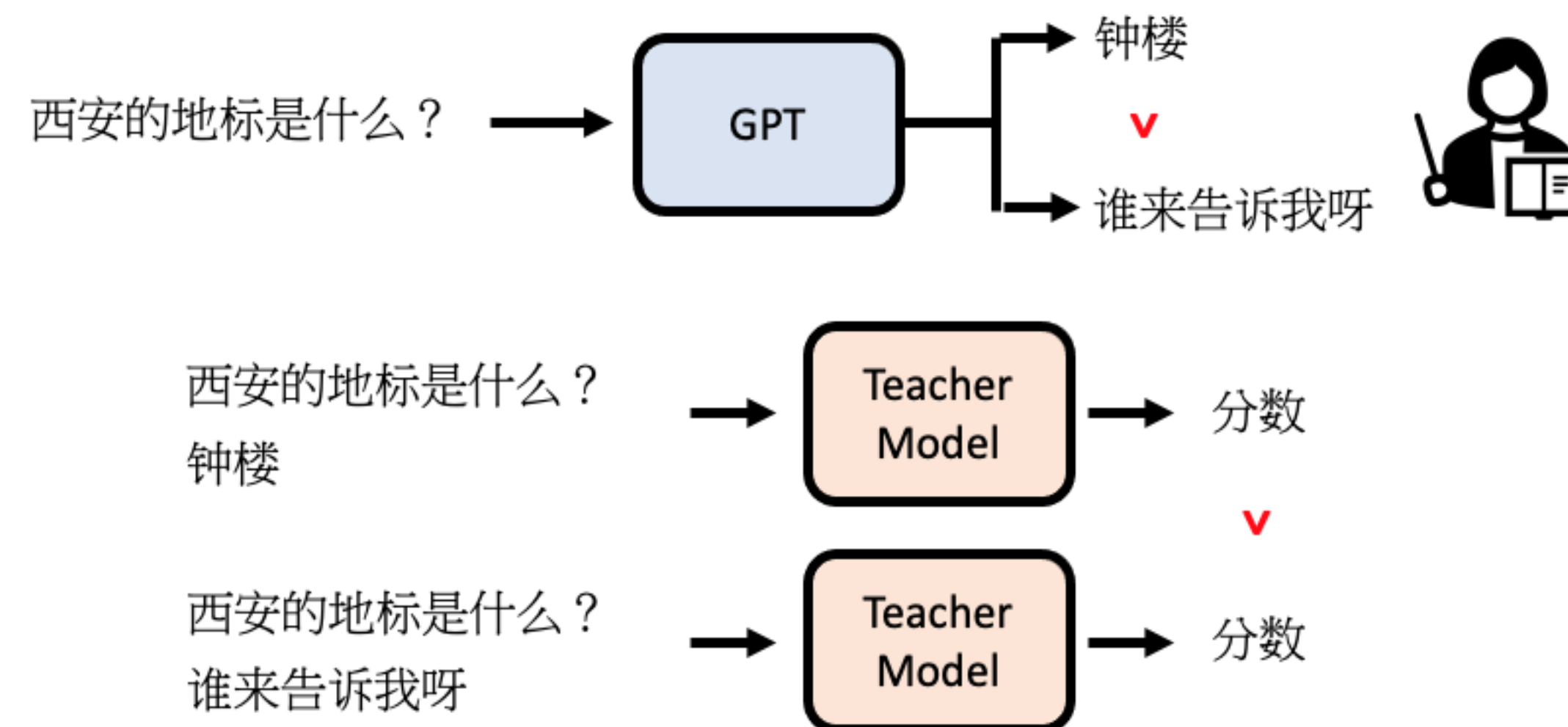
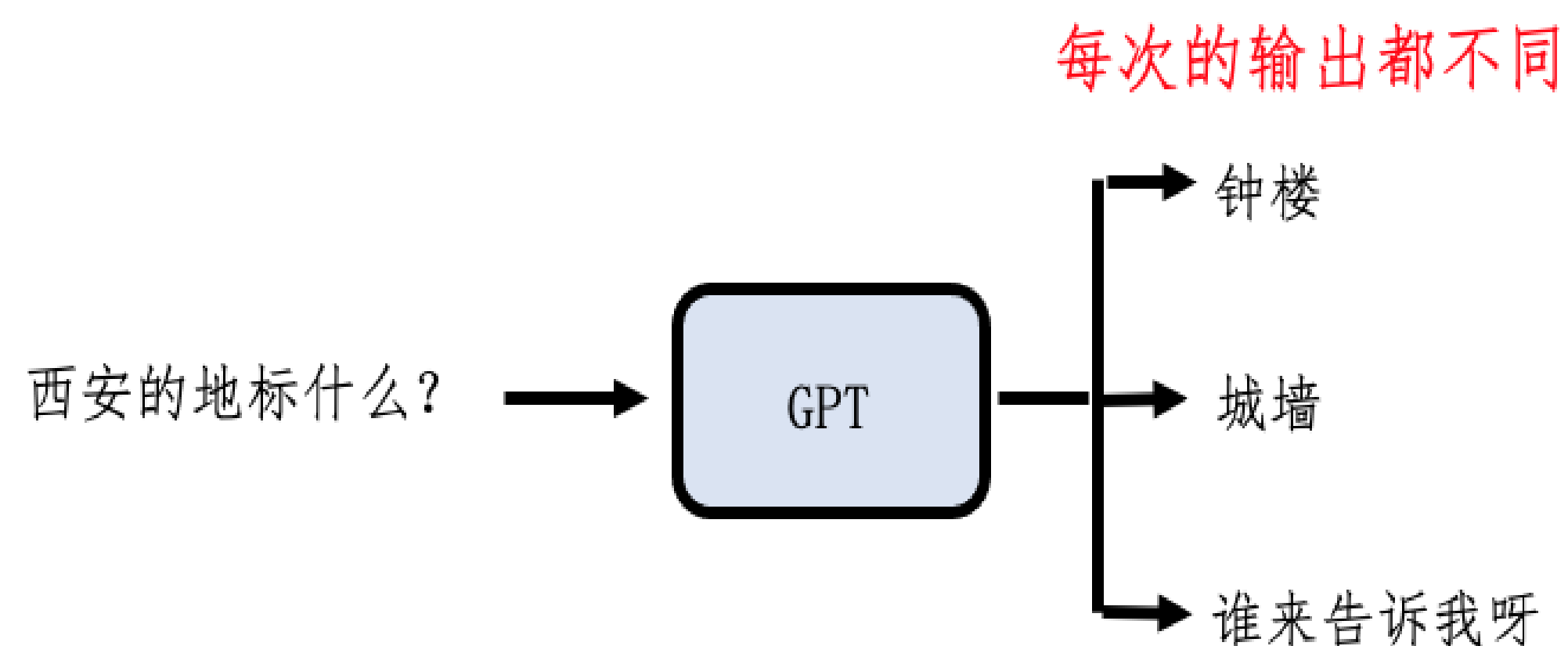
GPT 的输出是一个概率分布

- “你好” 的输入，可能跟 “高”、“美”、“吗” 等等词，每一次的输出都是不同的，出现的概率也不一样。



◆ /03 大模型的降临

GPT在看过了大量的文字后，需要学习**怎么说人话**。



<https://zhuanlan.zhihu.com/p/609291431>

Twitter: @OpenBuildxyz

◆ /03 大模型的降临

GPT / LLM 是什么意思

- **大语言模型** (large language model, LLM)通常指的是参数数量在数十亿或更多数量级的深度学习模型，使用自监督学习或半监督学习对大量未标记文本进行训练，在广泛的任务中表现出色。
- **Generative**：生成式，文字接龙。
- **Pretrained**：预训练，看过海量的文本。
- **Transformer**：注意力机制算法。

◆ /03 大模型的降临

为什么简单的文字接龙，有这么好的效果？

- 大模型的算法大到一定程度后，忽然变聪明，也就是智能涌现。
- 普遍认为/通过实验观察：
- 巨大的参数量，常见最低6B(60亿)的参数量，到175B。
- 巨大的语料，1T/1千亿文字，相当于25万本每本300页的书。
- 巨大的计算量，LLAMA65B在2048块A100上跑了21天，千万美元。

◆ /03 大模型的降临

和之前的深度学习有何不同？

- Un-supervised 自监督，不需要给文字打标签
- 训练数据的规模特别，特别，特别，大！（所有人类的文本知识）
- 训练使用的GPU集群规模特别，特别，特别，大！（几千上万张GPU）
- 训练需要的成本特别贵，以几千万/上亿人民币为单位。
- 更加不讲武德（无法解释的黑盒子）

◆ /03 大模型的降临

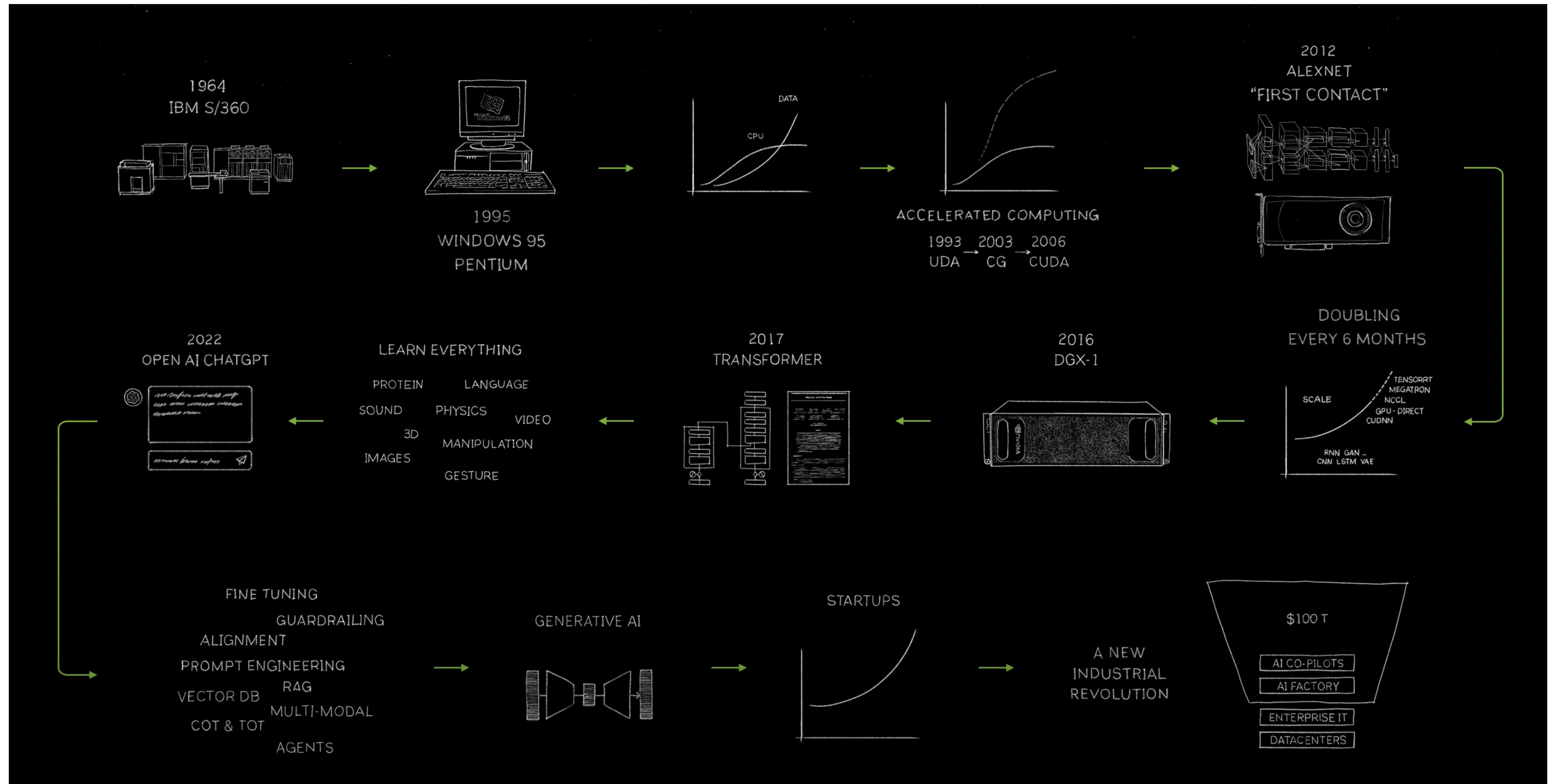
扩展学习指路

- 《生成式人工智能导论》2024春 国立台湾大学 李宏毅
- <https://www.bilibili.com/video/BV1BJ4m1e7g8>

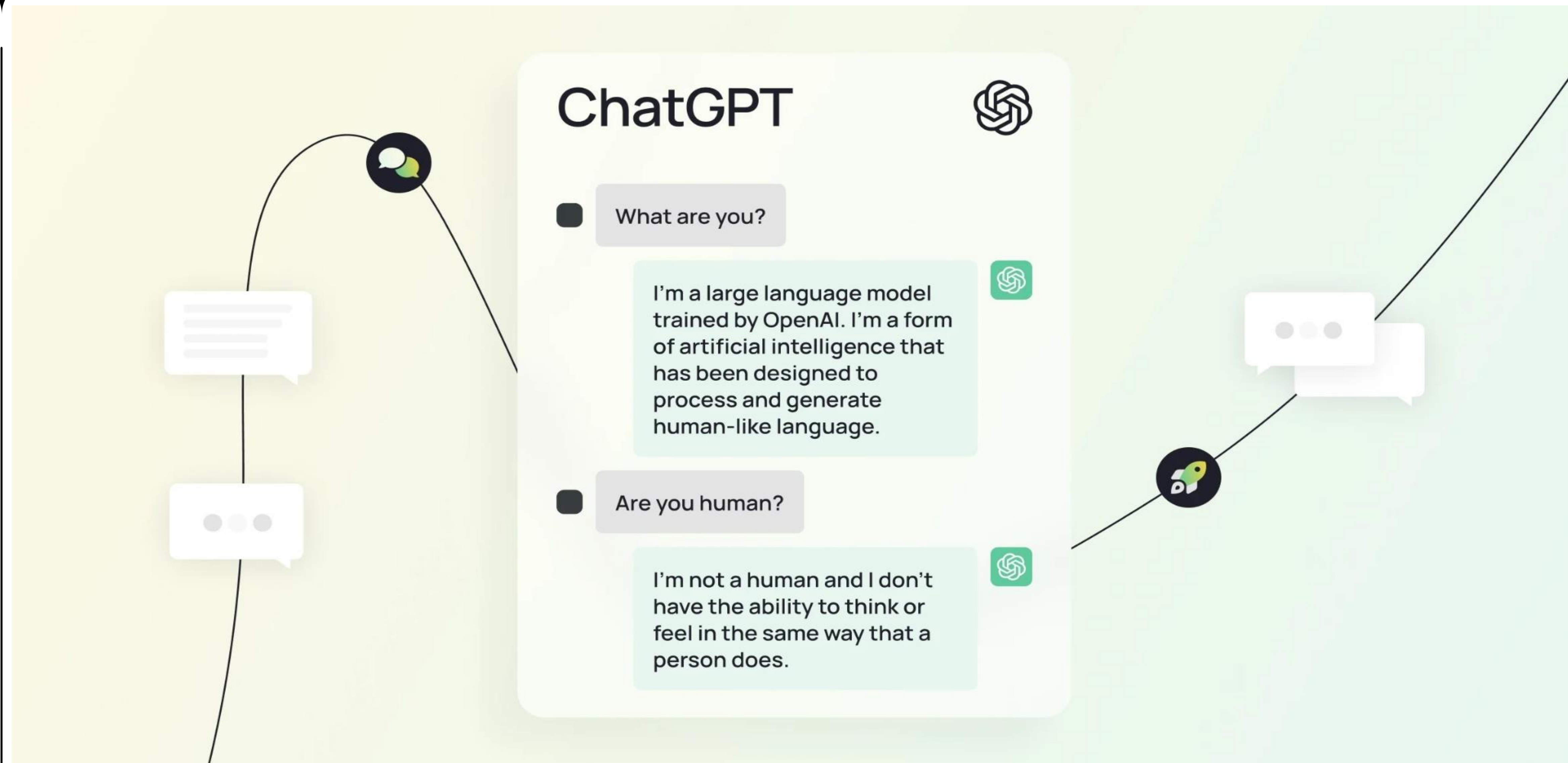
OpenBuild × 01.AI

//04 生成式AI的爆发
(各种图像/视频/声音类产品)

◆ / 04 生成式AI的爆发



◆ / 04 生成式AI的爆发



✦ / 04 生成式AI的爆发-声音，音乐

And control rhythm precisely.

那chatTTS不仅能够生成自然流畅的语音[uv_break],
还能控制[laugh]笑声[laugh],
[uv_break]停顿啊和语气词啊等副语言现象[uv_break]。
其这个韵律呢超越了许多开源模型。



◆ / 04 生成式AI的爆发 - 多模态理解：分析图片



你能告诉我这是哪里吗？



这是位于中国上海的武康大楼（Wukang Mansion），也被称为诺曼底公寓（Normandie Apartments）。武康大楼建于1924年，是上海法租界的著名历史建筑之一，以其独特的三角形平面设计和优雅的建筑风格而闻名。

这栋楼有什么历史故事吗

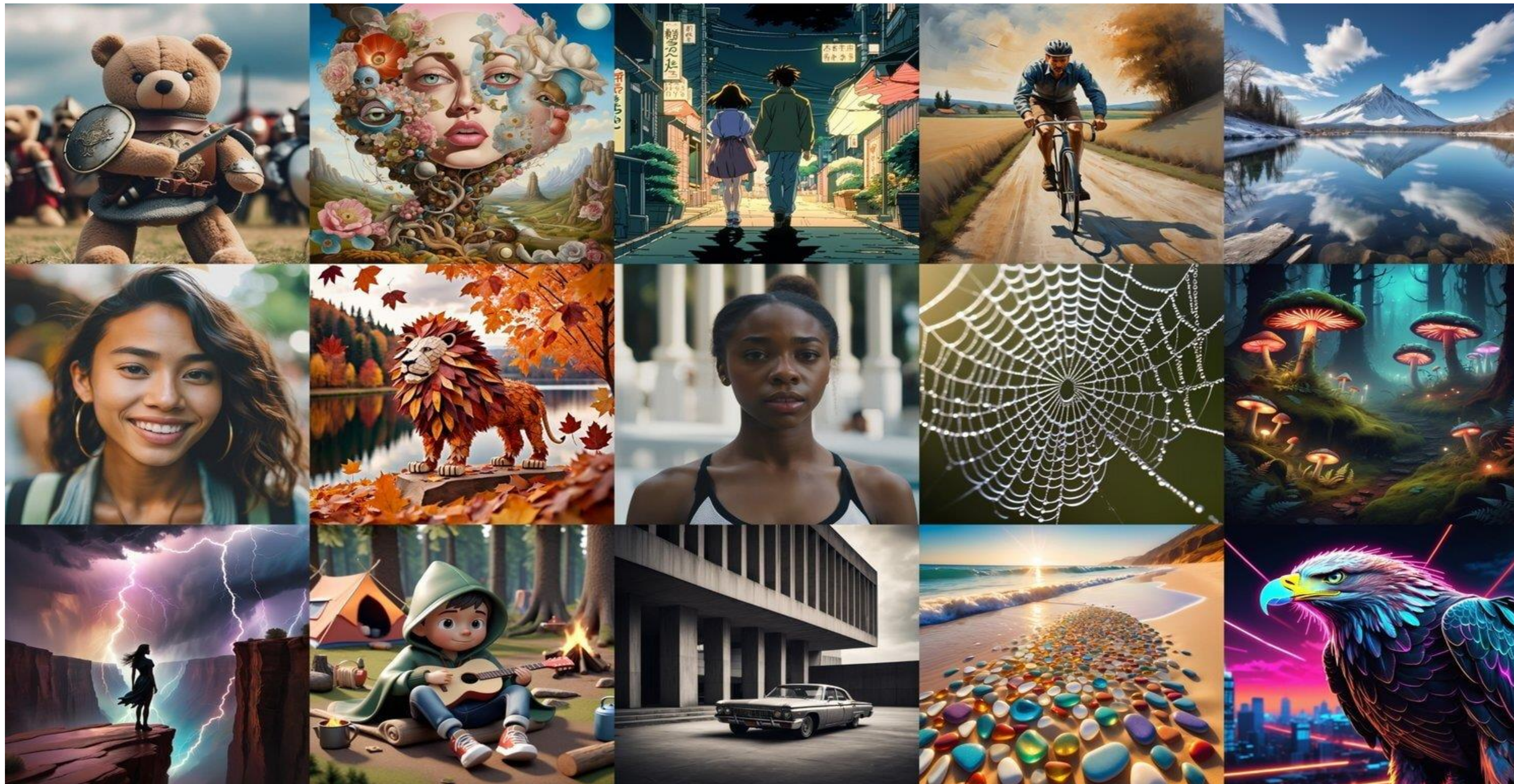


武康大楼（Wukang Mansion），原名诺曼底公寓（Normandie Apartments），是上海市著名的历史建筑之一，具有丰富的历史背景和故事。

1. **建造背景：**武康大楼建于1924年，由著名建筑师邬达克（László Hudec）设计。这栋建筑采用了法国文艺复兴风格，是当时上海法租界内的高档住宅楼之一。
2. **早期住户：**由于其优越的地理位置和高质量的建筑，武康大楼吸引了众多名人入住。包括许多社会名流、商界巨子和文化精英，比如著名演员阮玲玉、作家张爱玲等，都曾在此居住。
3. **历史事件：**在抗日战争时期，武康大楼见证了许多重要的历史事件。由于其坚固的建筑结构，大楼在战火中得以保存，成为许多逃难者的避难所。
4. **文化影响：**武康大楼不仅是一个居住建筑，还因其独特的三角形平面和历史文化背景，成为了上海市的地标性建筑。许多电影和文学作品中都提到过这栋建筑，使其在大众文化中占有一席之地。
5. **保护与修缮：**作为上海市的历史保护建筑，武康大楼经历了多次修缮，以保持其原有的风貌。如今，它不仅是一个重要的历史遗址，也是一个热门的旅游景点，吸引了大量游客前来参观。

武康大楼的历史不仅反映了上海市的城市发展变迁，也见证了许多重要的历史时刻，是上海近现代史的一个缩影。

◆ / 04 生成式AI的爆发 - 多模态生成：图片



◆ / 04 生成式AI的爆发 - 多模态生成：视频

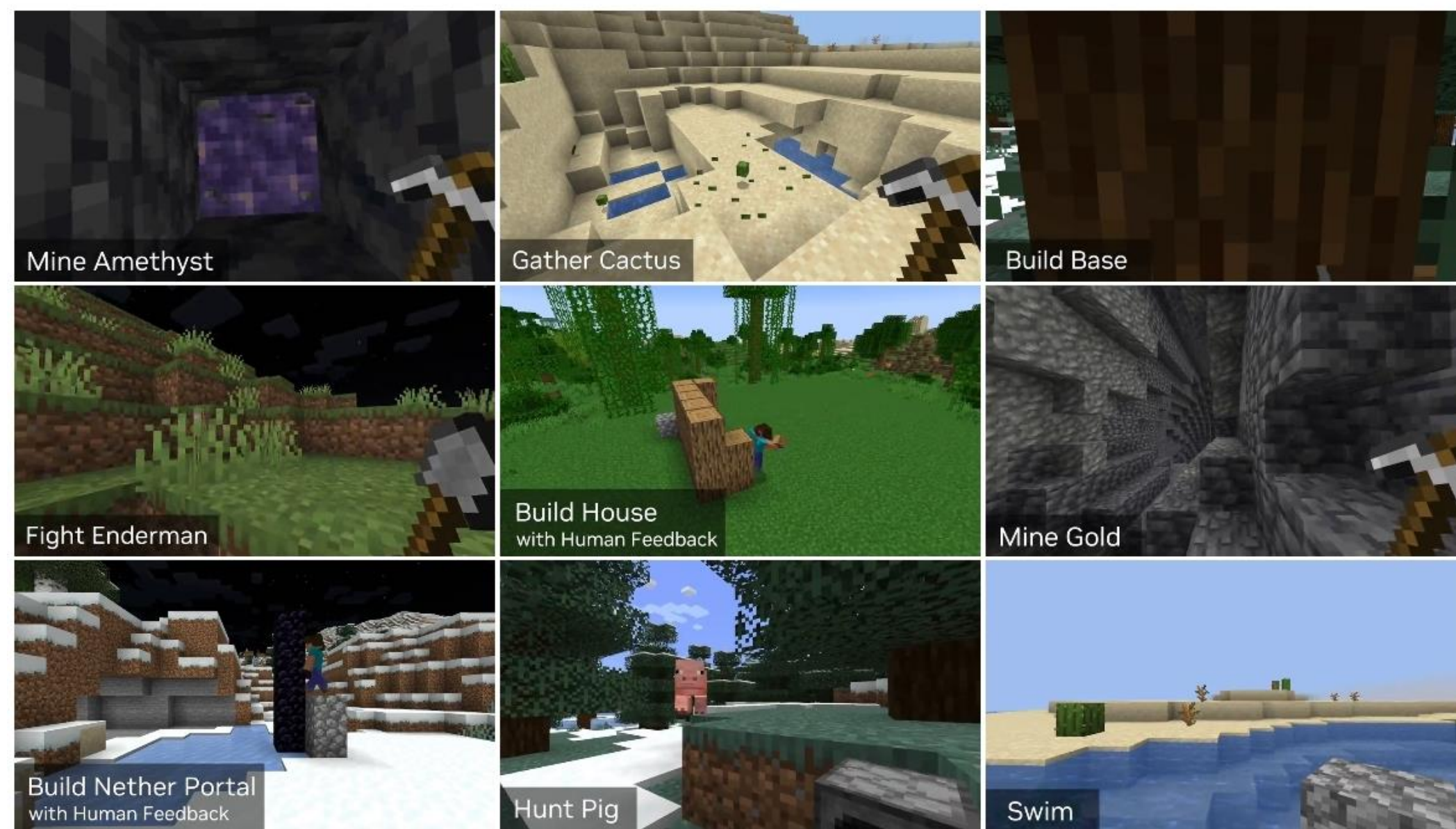


一只戴眼镜的小白兔坐在咖啡馆的椅子上看报纸，桌上有一杯热咖啡



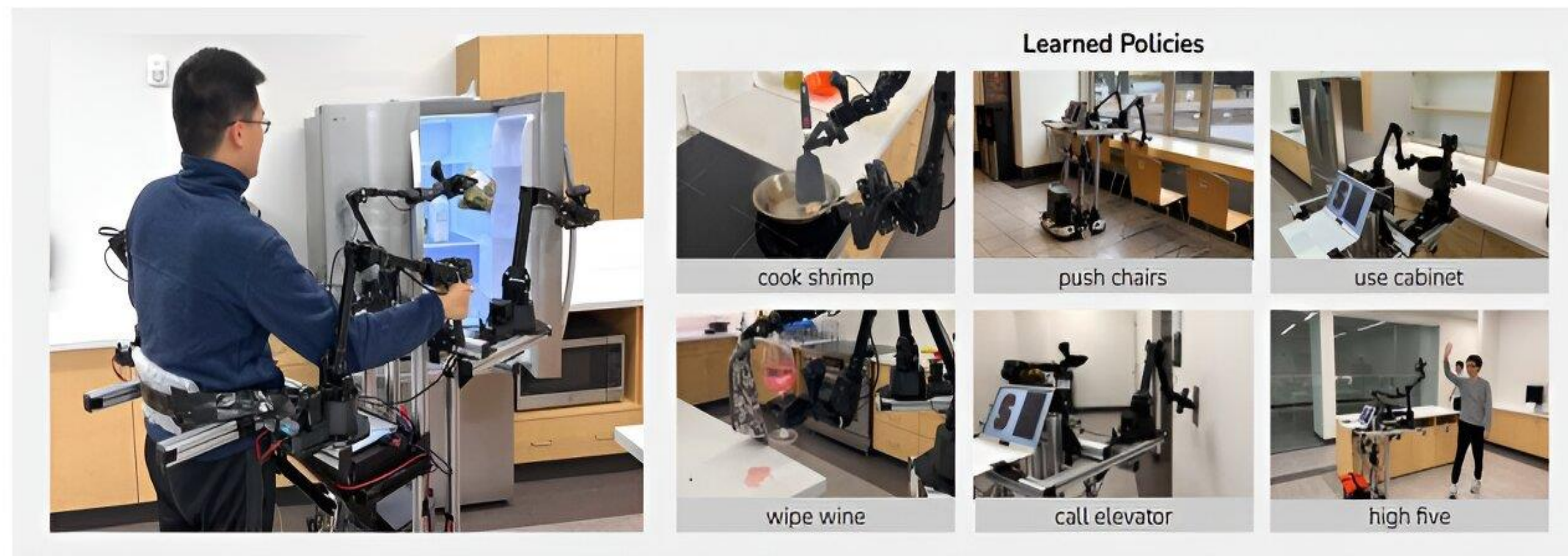
提示词：一只白猫在车里驾驶，穿过繁忙的市区街道，背景是高楼和行人

◆ / 04 生成式AI的爆发 - 具身智能/机器人/虚拟仿真



**Image Credit: Voyager,
Mobile ALOHA*

Twitter: @OpenBuildxyz



◆ / 04 生成式AI的爆发 – 生物医疗



*Image Credit: 亚马逊云科技, AlphaFold

◆ / 04 生成式AI的爆发 - 竞技游戏



*Image Credit: 阿尔法围棋 (AlphaGo) , AlphaStar星际争霸, OpenAI Five玩Dota

◆ /00 总结

小规模专家知识
1950~1990

深度学习算法
2010~2017

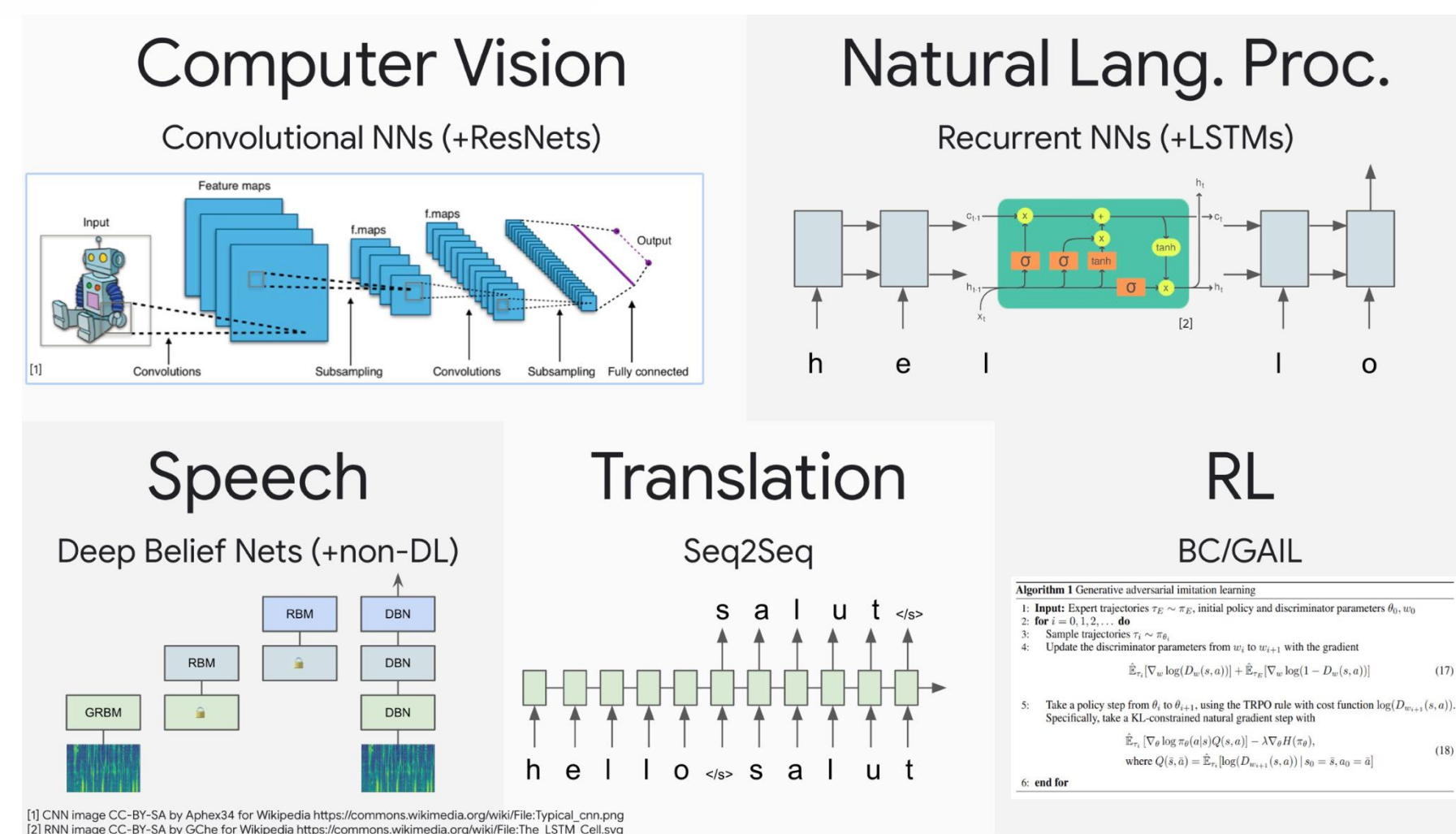
浅层机器学习算法
1990-2010

大规模预训练模型
2018~**2023?**

词汇表示

平行句对

学习模型



Transformer cartoon (DALL-E)

2010年以前，主要依赖专家手工特征

2020年以前，每个任务都有自己的NN架构

Now, all is Transformer

OpenBuild × 01.AI

”

本讲回顾：

零基础，科普性质，对于 AI 技术的发展历程有了一个大致理解和认知。

”



Thanks for watching!



WeChat



Twitter