

- **人工智能的概念**
- **人工智能技术介绍**
- **人工智能技术的应用**
- **人工智能技术的未来发展**

人工智能的概念



➤ 人工智能：用计算机模仿人类的智能

- ❑ 1956年夏季，以麦卡赛、明斯基、罗切斯特和申农等为首的一批有远见卓识的年轻科学家提出了“人工智能”这一术语，它标志着“人工智能”这门新兴学科的正式诞生。
- ❑ 1997年5月，IBM公司研制的深蓝（DEEP BLUE）计算机战胜了国际象棋大师卡斯帕洛夫（KASPAROV）。
- ❑ 2016年，AlphaGo战胜李世石。



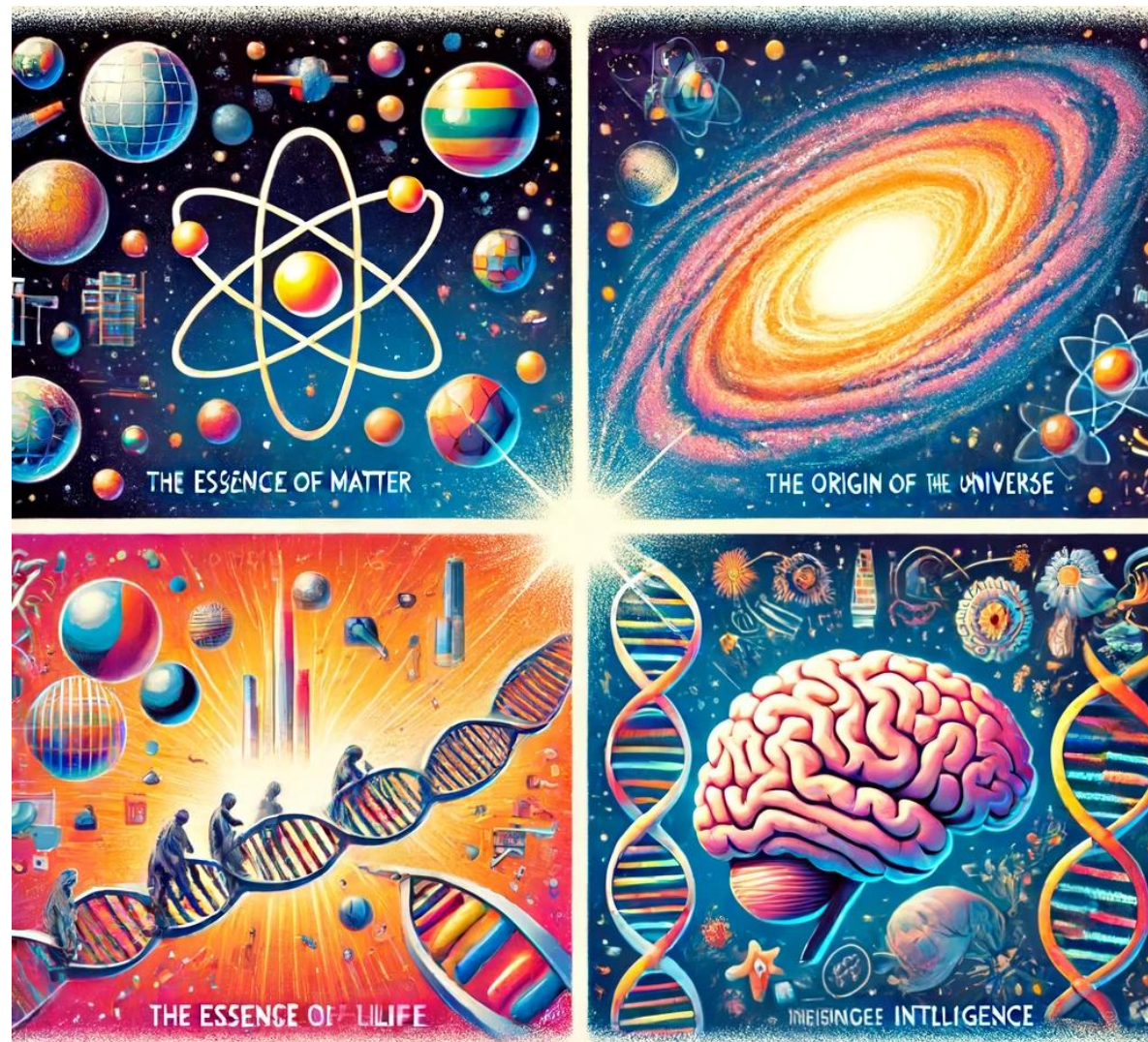
人工智能的概念



➤ 智能的概念

□ 自然界四大奥秘

- **物质的本质**：关于理解宇宙中所有物质的组成和性质探索了从微观粒子到宏观结构的所有层次。
- **宇宙的起源**：关于理解宇宙是如何形成和演化的探索了宇宙从大爆炸到目前状态的整个过程。
- **生命的本质**：关于理解生命的起源、结构和功能探索了从分子水平到生态系统的生命现象。
- **智能的发生**：关于理解智能和意识的起源和机制探索了从神经系统到人工智能的智能现象。



➤ 智能的概念

- 对“智能”还没有确切的定义，主要流派有：
 - 思维理论：智能的核心是思维
 - 知识阈值理论：智能取决于知识的数量及一般化程度
 - 进化理论：用控制取代知识的表示

智能是知识与智力的总和

知识是一切智能行为的基础

获取知识并应用知识求解问题的能力

➤ 智能的特征

- 感知能力
- 记忆与思维能力
- 学习能力
- 执行能力

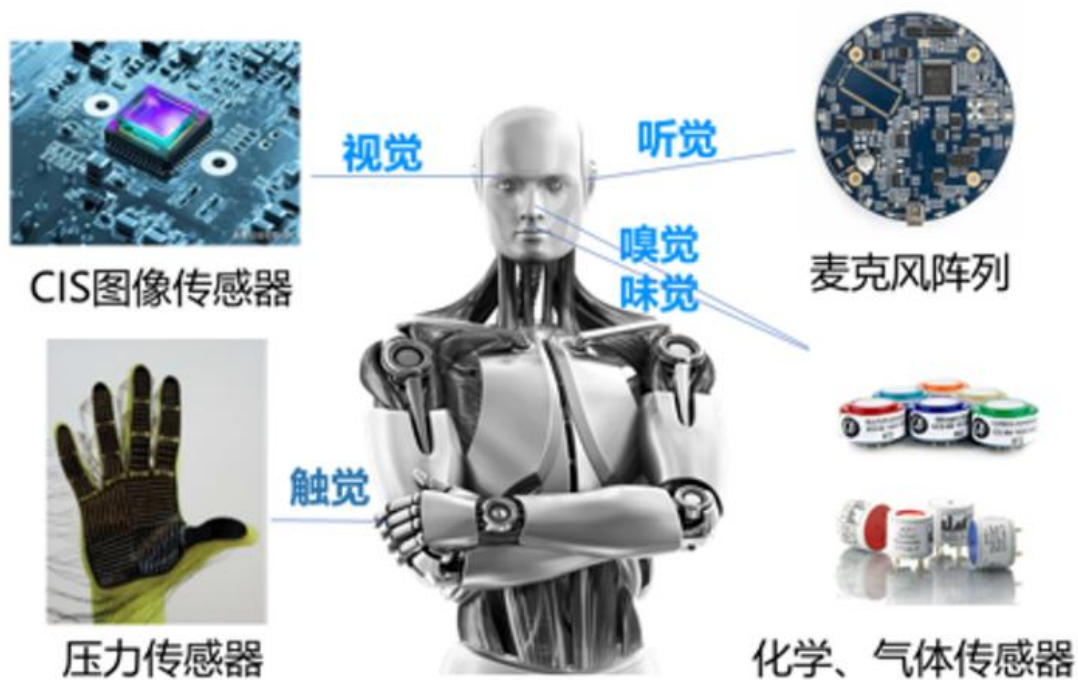
人工智能的概念



➤ 智能的特征

□ 感知能力

通过视觉、听觉、触觉、嗅觉等感觉器官感知外部世界的能力。



机器人的“五感”

➤ 智能的特征

□ 记忆与思维能力

存储由感知器官感知到的外部信息以及由思维所产生的知识。对记忆的信息进行处理

逻辑思维
(抽象思维)

- 依靠逻辑进行思维。
- 思维过程是串行的。
- 容易形式化。
- 思维过程具有严密性。
- 可靠性。

形象思维
(直感思维)

- 依据直觉。
- 思维过程是并行协同式的。
- 形式化困难。
- 在信息变形或缺少的情况下仍有可能得到比较满意的结果。

顿悟思维
(灵感思维)

- 不定期的突发性。
- 非线性的独创性及模糊性。
- 穿插于形象思维与逻辑思维之中。

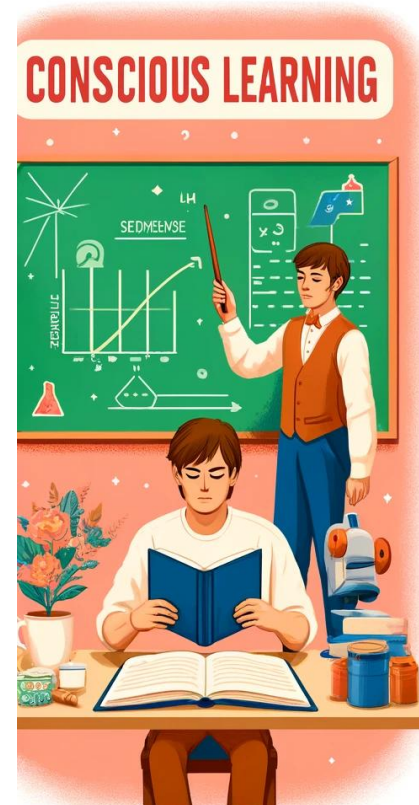
人工智能的概念



➤ 智能的特征

□ 学习能力

学习既可能是自觉的、有意识的，也可能是不自觉的、无意识的；
既可以是有教师指导的，也可以是通过自己实践的。



➤ 智能的特征

□ 行为能力（表达能力）

人们的感知能力：用于信息的输入。

行为能力：信息的输出。



➤ 人工智能技术特点

人工智能技术和产品逐渐成熟，推动着人工智能与各行各业的加速融合。从技术层面来看，人工智能的核心能力主要体现在三个层面：

- 计算智能
- 感知智能
- 认知智能

➤ 人工智能技术特点

□ 计算智能

- 计算机具备超强的存储能力和超快的计算能力，能够基于海量数据进行深度学习，利用历史经验获得决策模型。
- 随着计算力的不断发展，储存手段的不断升级，计算智能具有了很好的实用性和商业价值。
例如AlphaGo利用强化学习技术完胜世界围棋冠军；电商平台基于对用户购买习惯的深度学习，实现用户画像-个性化商品推荐等。

➤ 人工智能技术特点

□ 感知智能

感知智能是指使机器具备视觉、听觉、触觉等感知能力，能够有效处理非结构化的数据，并用人类的沟通方式与用户互动。随着各类技术发展，多模态的数据被使用，语音、图像、视频、触点等与感知相关的感知智能快速发展。

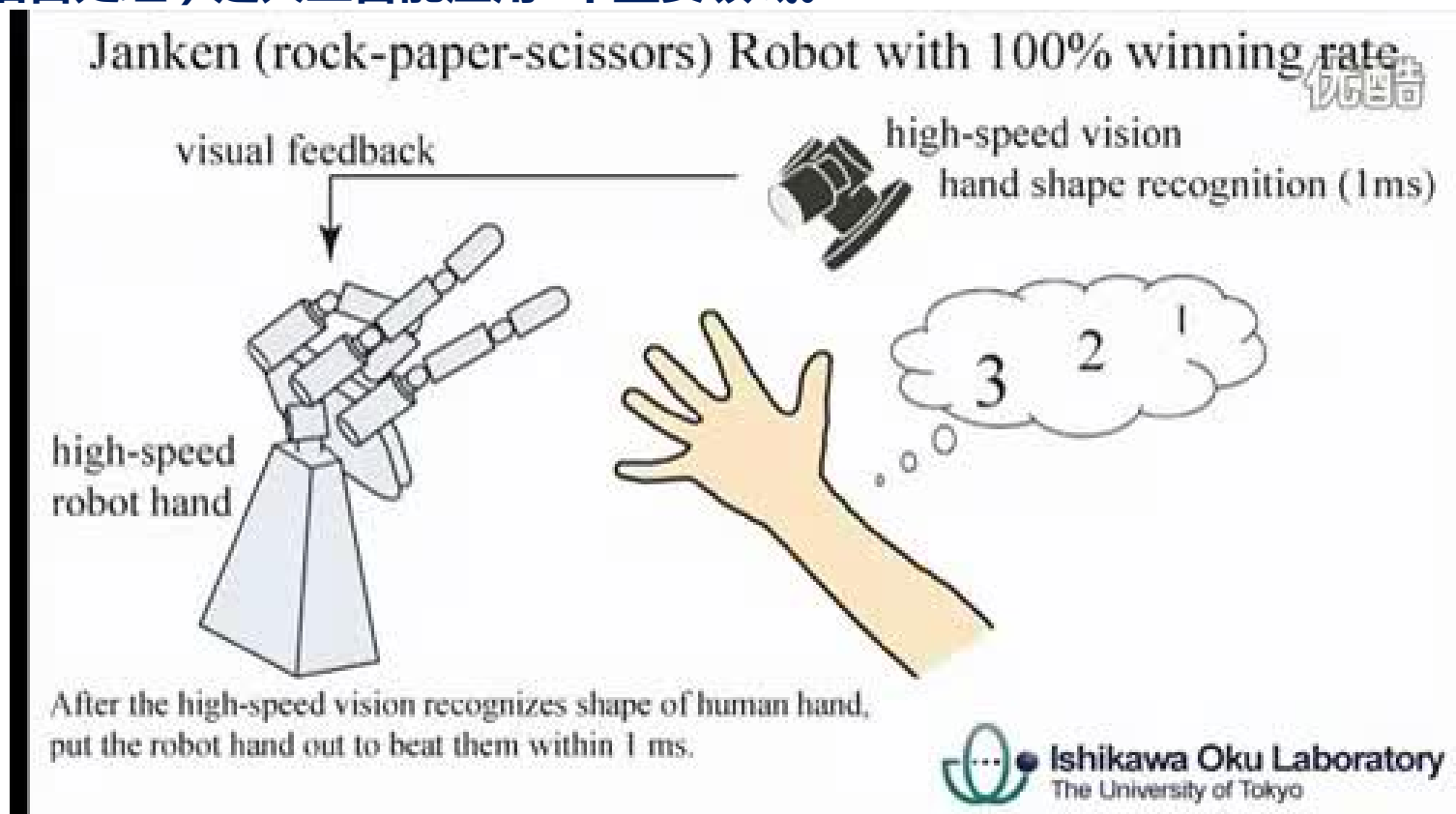
例如，无人驾驶汽车、波士顿动力仿人机器人等就运用了感知智能，智能系统通过各种传感器，感知周围环境并进行处理，从而展现出能够应对外界环境变化的智能性。

➤ 人工智能技术特点

□ 感知智能

智能体现在对外部环境的感知与决策。

视觉和听觉（自然语言处理）是人工智能应用2个重要领域。

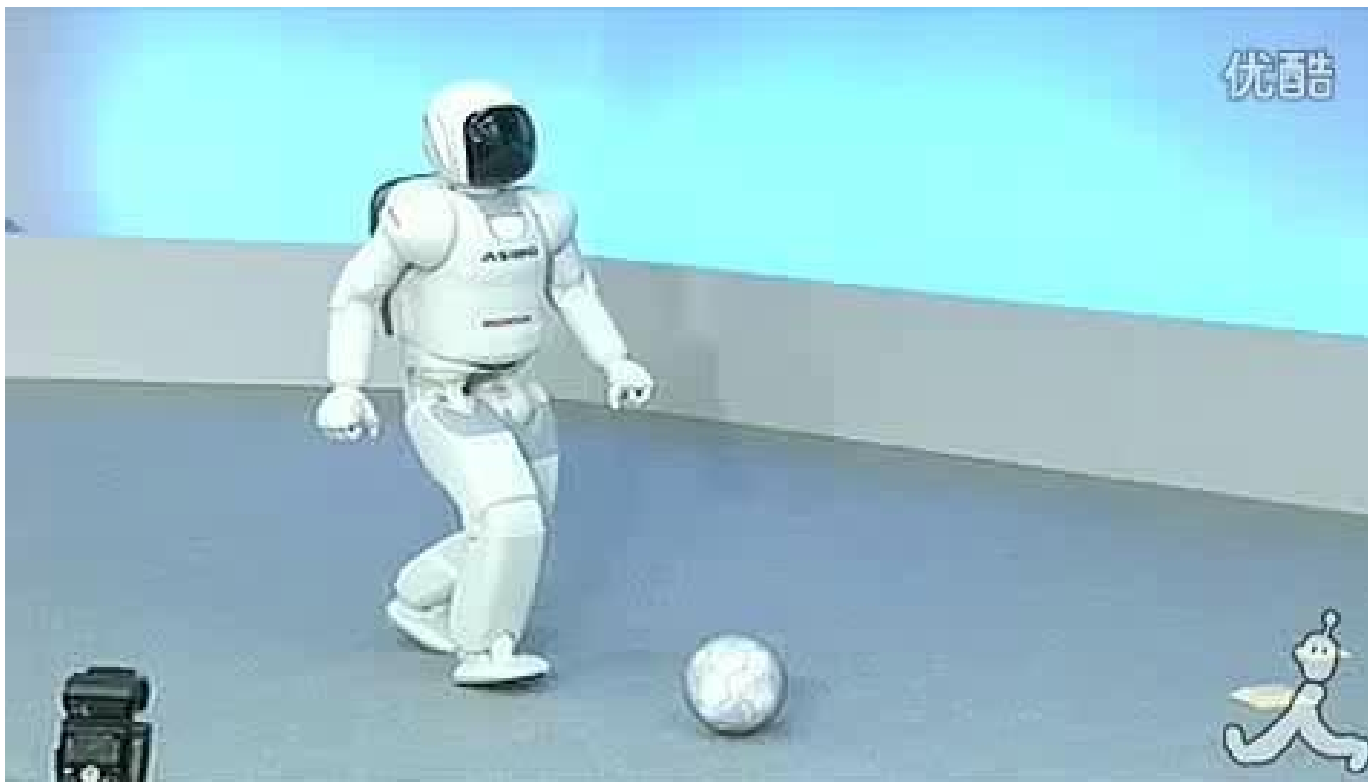


➤ 人工智能技术特点

□ 感知智能

智能体现在对外部环境的感知与决策。

视觉和听觉（自然语言处理）是人工智能应用2个重要领域。



仿人型机器人

➤ 人工智能技术特点

□ 感知智能

智能体现在对外部环境的感知与决策。

视觉和听觉（自然语言处理）是人工智能应用2个重要领域。



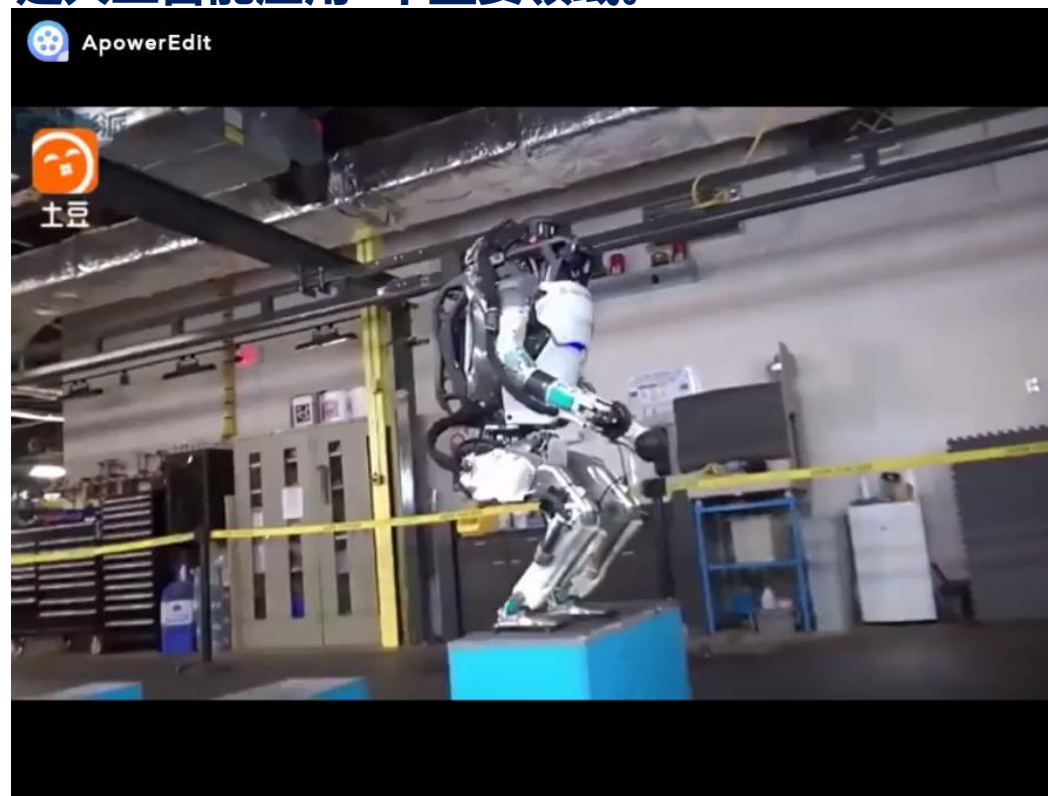
仿人型机器人

➤ 人工智能技术特点

□ 感知智能

智能体现在对外部环境的感知与决策。

视觉和听觉（自然语言处理）是人工智能应用2个重要领域。



仿人型机器人

➤ 人工智能技术特点

□ 感知智能

智能体现在对外部环境的感知与决策。

视觉和听觉（自然语言处理）是人工智能应用2个重要领域。



仿人型机器人

➤ 人工智能技术特点

□ 认知智能

认知智能更为复杂，是指机器像人一样，有理解能力、归纳能力、推理能力，有运用知识的能力。目前认知智能技术还在研究探索阶段，如在公共安全领域，对犯罪者的微观行为和宏观行为的特征提取和模式分析，开发犯罪预测、资金穿透、城市犯罪演化模拟等人工智能模型和系统；在金融行业，用于识别可疑交易、预测宏观经济波动等。

ChatGPT的进展，推进了认知智能的前进进程。

➤ 人工智能技术特点

□ ChatGPT

- Chat Generative Pre-trained Transformer, 美国OpenAI 研发的聊天机器人程序.
- RLHF (Reinforcement Learning with Human Feedback , 即基于人类反馈的强化学习)。RLHF 解决了生成模型的一个核心问题 , 即如何让人工智能模型的产出和人类的常识、认知、需求、价值观保持一致。

➤ 人工智能技术特点

□ ChatGPT

- 2022年11月底，人工智能对话聊天机器人ChatGPT推出
- 2023年一月末，ChatGPT的月活用户已突破1亿
- 2023年2月2日，美国人工智能（AI）公司OpenAI发布ChatGPT试点订阅计划——ChatGPT Plus。ChatGPT Plus将以每月20美元的价格提供
- 2023年2月2日，微软官方公告表示，旗下所有产品将全线整合ChatGPT
- 2023年2月16日，百炼智能潜客宝团队在进行了市场调研之后，决定集成以“内容生成和智能互动”见长的ChatGPT，正式上线智能营销助理
- 2023年3月15日，OpenAI正式推出GPT-4。
- 2023年3月，谷歌宣布，ChatGPT——Bard正式开启测试。
- 2023年3月24日，OpenAI宣布ChatGPT支持第三方插件，解除了其无法联网的限制

➤ 人工智能技术特点

▣ ChatGPT

测试1：这张图有什么好笑的？一个面板一个面板地描述它。



GPT-4：该图显示了带有三个面板的“Lightning Cable”适配器的包装。

面板 1：带有 VGA 连接器（一种大的蓝色 15 针连接器，通常用于计算机显示器）的智能手机已插入其充电端口。

面板 2：“Lightning Cable”适配器的包装，上面有 VGA 连接器的图片。

面板 3：VGA 连接器特写，末端有一个小型闪电连接器（用于为 iPhone 和其他 Apple 设备充电）。

这张图片中的幽默来自将过时的大型 VGA 连接器插入小型现代智能手机充电端口的荒谬做法。

➤ 人工智能技术特点

▣ ChatGPT

测试2：这张图片有什么不寻常之处？



GPT-4：这张照片的不同寻常之处在于，一名男子正在行驶中的出租车车顶上的熨衣板上熨烫衣服。

➤ 人工智能技术特点

▣ ChatGPT-3.5出错

聊天GPT

输入

Andrew 上午 11 点到下午 3 点有空, Joanne 中午到下午 2 点有空, 然后是下午 3:30 到 5 点。 Hannah 中午有空半小时, 然后是下午 4 点到 6 点。 Andrew、Hannah 和 Joanne 的 30 分钟会议的开始时间有哪些选择?

输出

以下是他们的可用性列表:

- 安德鲁: 上午 11 点至下午 3 点
- Joanne: 中午至下午 2 点, 下午 3:30 至 5 点
- Hannah: 中午至中午 12:30, 下午 4 点至 6 点

根据他们的可用性, 有一个 30 分钟的窗口, 从下午 4 点到 4:30, 他们三个都可以使用。 所以, 会议可以安排在下午 4 点。

➤ 人工智能技术特点

▣ ChatGPT-4.0正确

GPT-4

输入

Andrew 上午 11 点到下午 3 点有空, Joanne 中午到下午 2 点有空, 然后是下午 3:30 到 5 点。 Hannah 中午有空半小时, 然后是下午 4 点到 6 点。 Andrew、Hannah 和 Joanne 的 30 分钟会议的开始时间有哪些选择?

输出

安德鲁: 上午 11 点 - 下午 3 点

乔安妮: 中午 12 点 - 下午 2 点, 下午 3:30 - 下午 5 点

汉娜: 中午 12 点 - 12:30, 下午 4 点 - 6 点

30 分钟会议的通用时间: 中午 12 点 - 12:30

人工智能技术介绍



➤ 人工智能技术特点

- Sora : 美国人工智能研究公司OpenAI发布的人工智能文生视频大模型，于2024年2月15日（美国当地时间）正式对外发布

We're sharing our research progress early to get feedback from people outside of OpenAI and to give people a sense of what AI capabilities are on the horizon.

We will be taking several important safety steps before this research becomes available in any of our products.

Sora is a new AI model that can create realistic and imaginative scenes from text prompts.

➤ 人工智能技术特点

□ 中国的大模型

- “宫廷玉液酒多少钱一杯？” “宫廷玉液酒是小品中‘太后大酒楼’的招牌酒水，售价180元，由二锅头兑水而成。”
- 百度“文心一言”：画一张晶莹剔透的牡丹花



人工智能在智慧养殖领域的应用



➤ 环境监控与管理

- 利用传感器和AI算法实时监控养殖环境中的温度、湿度、光照、气体浓度等参数，确保最佳养殖条件。
- 京东通过安装在养殖场内的传感器实时监控环境参数，如温度、湿度、光照和氨气浓度等，自动调节通风系统、加热设备和光照条件，确保最佳养殖环境，显著降低了环境因素导致的猪只疾病发生率，提高了生长速度和饲料转化率。

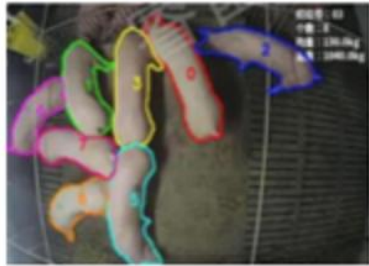


人工智能在智慧养殖领域的应用



➤ 自动化喂养与饮水

- 通过视频智能监控猪只档案(生长周期、体重、饲喂信息等)及料塔传感器数据等信息，通过数据平台进行分析，控制下料系统，实现猪只的精准饲喂，做到控制下料、控制下水、槽拌料等，用于提高肉料比等。



AI称重



无源标签+识别终端
(安装在自动饲喂器)
标签/卡片
个体识别

保育-育肥体周龄、日龄、体重及采食量参照表			
周龄 (w)	日龄 (d)	体重 (kg)	参考食量 (kg/d)
3	21	6.02	0.12
4	28	7.10	0.27
5	35	8.87	0.27
6	42	11.28	0.57
7	49	14.26	0.72
...

个体采食参照



人工智能在智慧养殖领域的应用



➤ 健康监测与疾病预防

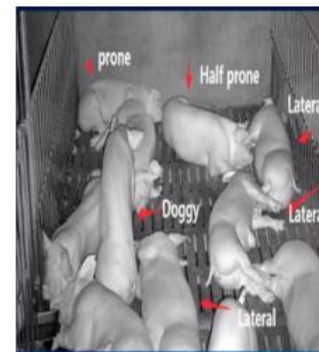
- 通过声音监控实现猪只咳嗽、打喷嚏、小猪被压、打斗等应激叫声的实时监测，通过视频监控实现病弱猪识别，同时充分结合声音和图像两种监测手段，使疾病监测、投药管理、风险评估、生产管理评估更准确有效。



图像估重



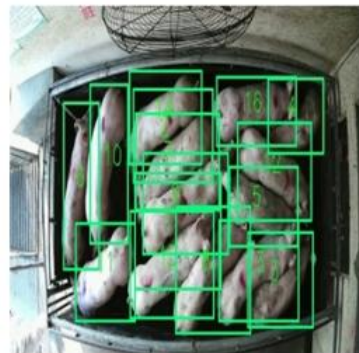
病弱猪/死猪监测
(体温)



病弱猪)监测
(姿态)



生产区盘点



销售区盘点



过道通过式盘点

人工智能在智慧养殖领域的应用



▶ 数据分析与决策支持

□ 通过数据分析和机器学习预测养殖结果，提供决策支持。



人工智能在智慧养殖领域的应用



➤ 智能清洁与消毒

- 利用机器人和AI技术进行智能清洁和消毒，保证养殖场的卫生环境。



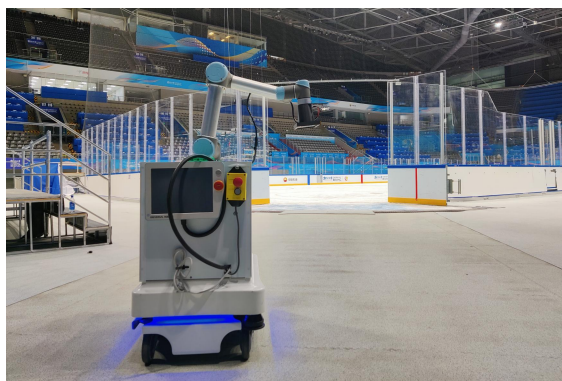
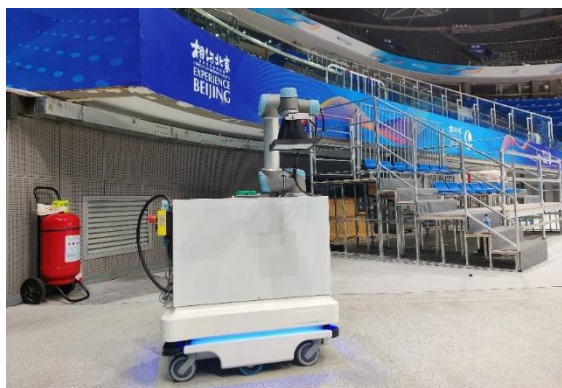
人工智能在智慧养殖领域的应用



➤ 智能清洁与消毒

□ 自动化所研制的表面定向消毒机器人

用于定向、精准消杀，主要由大功率深紫外消毒芯片、双目视觉和6自由度机械臂，可同时兼顾消毒效果和人体安全性，已经成功应用于北京冬奥会，执行国家体育馆消毒保障任务。



➤ 从人工智能到具身智能

- “具身智能”这一概念最初在上世纪由“人工智能之父”图灵提出
- 在数十年后，经历技术迭代再度成为世界人工智能大会前沿话题，并将“引领下一波浪潮”。
- 具身智能 = 人工智能技术（如 ChatGPT）+ 机器人实体（如 人形机器人），让“大脑”有了可支配、可感知、可交互、可行动的“身体”
- 人工智能——具身智能，机器人要不断通过视觉、肢体、听觉、触摸（多模感知）等方式学习。
- 机器人不仅要理解人的行为，更要理解人的动机、人的情绪，由此才能对整个场景做出更准确的预判，最终会达到人和机器人的和谐协作。
- 机器人需要收集人机互动的数据，通过数据处理和分析，理解可能对人类情绪造成的影响，更好地进行决策、作出反应。
- 要通过优化模型、设置噪声参数等方式让人的指示更理性，从而提升性能。

具身智能



➤ 加拿大Sanctuary AI全新智能人形机器人



具身智能



➤ Google Deepmind RT2



具身智能



➤ 优必选 大型仿人服务机器人Walker



步态规划与控制

柔顺力控

全身运动规划

视觉定位导航

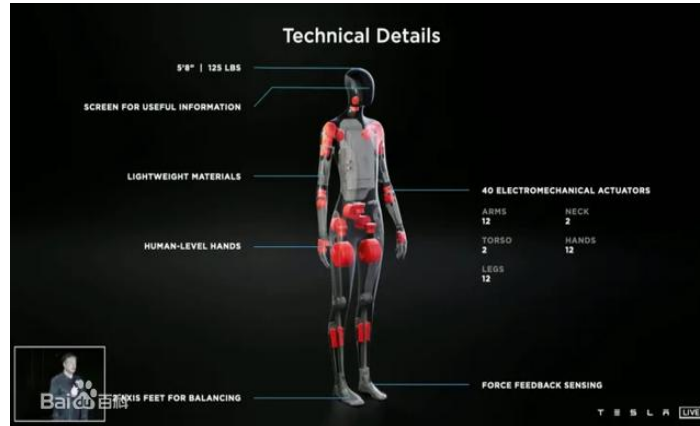
视觉感知

全链路语音交互

具身智能



特斯拉-擎天柱



小米-铁大

CyberOne
全尺寸人形仿生机器人

全栈自研人形仿生机器人

- 177cm 身高
- 52kg 体重

机械关节模组

- 上肢 7Nm 峰值扭矩 电机驱动力
- 下肢 最大峰值扭矩 300Nm

300Nm 最大扭矩峰值扭矩

96Nm/kg 峰值扭矩/千克

全身控制算法

- 13个关节
- 27个自举驱动控制模型与控制器
- 上肢零力触地自举功能

21 专利

小米自研

情绪感知

- 显示模块: 20寸OLED屏幕
- 听觉传感器: 双麦克风阵列系统
- 视觉传感器: Mi Sense 空间视觉模组 AI交互相机

Mi Sense 视觉空间系统

- 自研三维重建算法
- Mi Sense 全景感知相机模组
- 支持GPS定位功能

1% 8米内深度信息精度

音频算法

- 85种环境语义识别
- 6类 45种人类语义情绪识别

小米自研

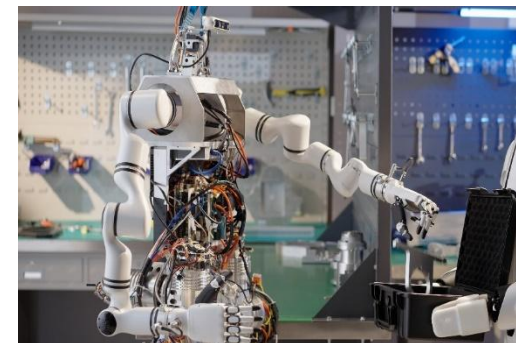
➤ 自动化所Q系列人形机器人系统



多机器人协作



人机协作



机器人装配



机器人射箭



机器人充电

具身智能发展趋势



➤ 多模态感知与交互将继续增强人工智能的能力



具身智能发展趋势



➤ 社会化和情感交互





谢谢聆听！