

人工智能讲座

· 本次课程讲了5个方面

1. 生物智能与仿生智能
2. 人工智能的发展史
3. 机器感知中的智能算法
4. 人工智能典型应用场景
5. 后摩尔时代的人工智能

- ① 筛选方式
- ② 变异范围限制
- ③ 遗传周期
- ④ 遗传方式

进行了42次对比

关于第一个方面：生物智能与仿生智能

先生在课上讲了几个例子 — 人工遗传算法与草履虫自然遗传

与自然界的遗传过程相比，遗传算法缺少随机性和属性间足够的相关性。相似之处在于两者都追求一个相对的最优解而非绝对最优解

遗传算法进行到后期每代的优化程度会越来越小

自然遗传中最优个体也可能意外死亡

蚁群与蚁群算法 — 蚂蚁个体形较小，且神经结构简单，个体

没有复杂的思维能力。但蚁群修建的巢穴可以达到数米之高，而且持续百年不倒

高等生物学习的特点

低能耗：在处理同样的计算量时，生物所消耗的能量远低于芯片

自发性：高等动物可以通过观察进行学习，该过程是自发的，无监督无指向性

多感知：高等生物丰富的传感器官使得感知包含了视觉、听觉、触觉、嗅觉、电磁场甚至红外信号等信息

建立关联：高等生物在学习时会将周围不同物体之间建立关联，借助环境完成个体无法完成的任务

关于第二部分——人工智能的发展史

老生常谈的问题，不讲讲这个都不好意思说自己研究人工智能的!!!

大体上分为三个时期

- 推理期
- 知识期
- 机器学习期

△ 标志性事件

阿尔法围棋是第一个击败人类职业围棋选手，第一个战胜围棋世界冠军的人工智能机器人，由谷歌 (Google) 旗下 DeepMind 公司戴密斯·哈萨比斯领衔的团队开发。其主要原理是深度学习

高效人工智能专业设置规划

以斯坦福为例

斯坦福大学在机器学习、人工智能领域实力丰富。著名的斯坦福人工智能实验室 (SAIL) 成立于1962年，是全球最顶级的人工智能研究机构之一。

特色方向 ① 推进和发展下一代AI科学

② 研究和预测AI对人类社会和生活的影响

③ 设计和实践以人为本的AI技术和应用

第四部分 - 智能感知

智能感知即视觉、听觉、触觉等感知能力。人和动物都具备

能够通过各种智能感知能力与自然界进行交互

本次课程主讲了视觉和听觉

特别地，关于视觉应用

视觉定位：机械臂的分拣系统主要依靠工业相机辅助定位。

巡边，并配合机械臂完成分拣、码垛工作。视觉定位要求

机器视觉系统能够快速准确的找到被测零件并确认

其位置。机械臂需要根据机器视觉取得的芯片位置

信息调整拾取头，并在拾取后完成绑定并移动，各用于芯片生

行业

人工智能典型应用场景

智慧农业遥感信息分析: NDVI: 植物生长节律在线自动观测系统

由于不同生长环境状态下作物叶面的光谱反射率有差异, 因此, 基于遥感卫星红波段和近红外波段计算得到的植被指数能够直接反映作物生长过程, 覆盖度和季相变化, 被广泛用于农作物长势监测, 其中NDVI是最常用的指标

无人机遥感的精细农业

无人机遥感更加注重精细农业, 搭载消费级RGB相机的无人机已经可以实现精准识别杂草、虫害等工作。可以对每株作物进行独立的管理, 大幅降低浪费

4. 后摩尔时代人工智能

重点: 量子计算

量子计算的机制: 普通计算机中的2位寄存器在某一时间仅能存储4个二进制数(00, 01, 10, 11)中的一个, 而量子计算机中的2位量子位(qubit)寄存器可同时存储这四种状态的叠加状态。随着量子比特数目的增加, 对于n个量子比特而言, 量子信息可以处于多种可能的叠加, 配合量子力学演化的并行性, 可以展现比传统计算机更快的处理速度

总结:

这次讲座为我们讲述了智能技术的背景、前景与应用,背景是起源于仿生学的广泛应用,由硬件和数学算法的依托对技术不断革新。

在应用方面,通过几个视频为我们生动展现了智能技术在工业、农业及安全等领域的应用。

对于前景部分,为我们设立了后摩尔时代的概念,量子通信部分的介绍让人大开眼界。

心得:

最让我印象深刻的是仿生学部分提到的车鸟啄的部分,鸟啄通过自我学习掌握了在绿灯时坚果,坚果被车流压开,而在红灯吃坚果的过程,这对我颇具启发,如果说鸟啄吃坚果是由于吃的需求驱使,那么机器的学习动力的出发点便是它接收到的第一个目的指令。但是如果我们假设机器成功完成了多个目的的学习,它是否可以学习到如何为自己下指令呢?