

# Ch1 概述

---

## 1 人工智能

---

智能时代的核心物质载体是智能计算系统

### 1.1 人工智能的分类

人工智能主要研究学派分为三类:

- 行为主义 (Behaviorism) 基于控制论构建感知-动作型控制系统, **不适合通向强人工智能的最终道路**
- 符号主义 (Symbolism) 基于符号逻辑, 其中简单的命题逻辑包括与、或、非三种操作, 加入存在/任取形成谓词逻辑。**但是只考虑了理性认知智能, 不包含感性认识, 容易忽略过程直奔主题**
- 连接主义 (Connectionism) 将生物神经元抽象为 输入、输出, 对于每个输入有一个对应的权重, 最后通过一个**非线性函数输出** 是现在的主流研究方向, 本书重点介绍也是面向深度学习的智能计算系统

### 1.2 深度学习目前已知的局限性

- 泛化能力有限, 即基于一个数据集训练出来的模型应用到其它数据集上得到的结果不一定很好
- 缺乏推导能力, 深度学习不擅长解决认知类的问题 (符号逻辑和深度学习相结合是一个有潜力的研究方向)
- 缺乏可解释性, 无法解释结果为什么对以及为什么就错了 (炼丹哈哈)
- 鲁棒性欠佳 (robust) ,英文释义是坚固的, 顾名思义就是训练模型可能因一些无关紧要的细小的参数导致模型训练错误

## 2 智能计算系统

---

人工智能算法/代码本身并不能构成一个完整的智能体, 必须要一个物质载体, 这个**物质载体**就是这里的智能计算系统

# Ch1 习题部分

---

1.Q: 简述强人工智能和弱人工智能的区别?

A:弱人工智能是解决某一特定问题的人工智能, 强人工智能是一种通用人工智能, 解决的问题不局限于一种

2.Q:简述人工智能的三个学派?

A:

- 行为主义 (Behaviorism) 基于控制论构建感知-动作型控制系统, **不适合通向强人工智能的最终道路**
- 符号主义 (Symbolism) 基于符号逻辑, 其中简单的命题逻辑包括与、或、非三种操作, 加入存在/任取形成谓词逻辑。**但是只考虑了理性认知智能, 不包含感性认识, 容易忽略过程直奔主题**

- 连接主义 (Connectionism) 将生物神经元抽象为 输入、输出，对于每个输入有一个对应的权重，最后通过一个**非线性函数输出** 是现在的主流研究方向

3.Q:一个有两个输入的单个神经元的感知机可以完成什么任务?

A: 实现两个数的四则运算?

4.Q: 深度学习的局限性?

A:

- 泛化能力有限，即基于一个数据集训练出来的模型应用到其它数据集上得到的结果不一定很好
- 缺乏推导能力，深度学习不擅长解决认知类的问题
- 缺乏可解释性，无法解释结果为什么对以及为什么就错了
- 鲁棒性欠佳 (robust) ,英文释义是坚固的，顾名思义就是训练模型可能因一些无关紧要的细小的参数导致模型训练错误

5.Q:什么是智能计算系统

A:智能体的物理载体

6.Q:为什么需要智能计算系统?

A:处理与深度学习相关的计算，以更低的功耗更高的性能完成，避免出现通用处理器和智能计算的高功耗低能效的剪刀差

7.Q:第一代、第二代、第三代之智能计算系统的特点?

A:

- 第一代智能计算系统: 面向符号主义，面向高层次语言的计算机体系结构，编程语言和硬件高度一体化，但由于没有多少实际的应用和迭代速度太慢而被淘汰
- 第二代智能计算系统:面向连接主义（深度学习）处理的计算机或处理器，由于深度学习的大量工业化应用、CPU性能挤牙膏，第二代智能计算系统比第一代发展好很多，本书主要介绍第二代
- 第三代智能计算系统:不再单纯追求智能算法的加速，通过无限的算力提供前所未有的机器智能

8.Q:如果让你设计一个智能计算系统你打算如何设计?在你的设计里用户如何使用该智能计算系统?

A:回过头来回答