

神经网络与深度学习笔记

概论

人工神经网络

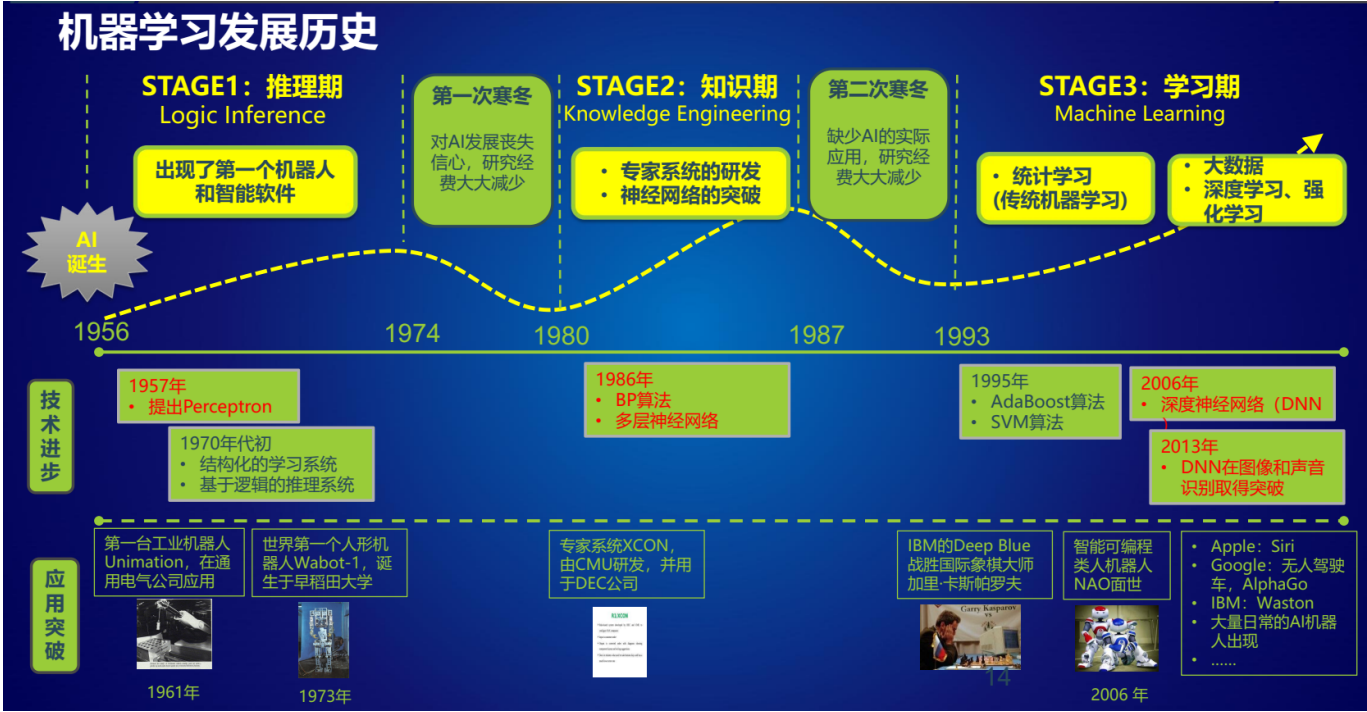
定义：

是从微观结构与功能上模拟人脑神经系统而建立的一类 模型，是模拟人的智能的一条途径。

特点：

网络的信息处理，由神经元间的相互作用实现，具有并行处理的特点； 知识与信息的存储，表现为神经元间分布式的物理联系； 网络的学习和识别，决定于神经元联接权系数的动态演化过程； 具有联想记忆特性

机器学习发展：



人工智能应用级别：弱人工智能，强人工智能，超人工智能

人工智能基石：数据，算法，计算

人工智能关键技术：计算机视觉，自然语言处理，机器人，语音识别，机器学习，图像识别

线性分类与感知机

线性回归：

问题描述：针对样本 $(x^i, y^i), i = 1, 2, 3 \dots n$. 其中 x 为 m 维数据， y 为1维数据。

构造代价函数 $J(\theta) = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n (y^i - h_{\theta}(x^i))^2$, 其中 $h_{\theta}(x^i) = \theta^T x$, θ 为 m 维列向量。

目标：寻找超平面参数 θ , 使 $J(\theta)$ 最小.

求解方法：

1：直接求解，即 $\theta = (X^T X)^{-1} X^T y$

2：优化方法—> 梯度下降法

应用

感知机
