

深度学习简介



黑马程序员
www.itheima.com

传智教育旗下
高端IT教育品牌

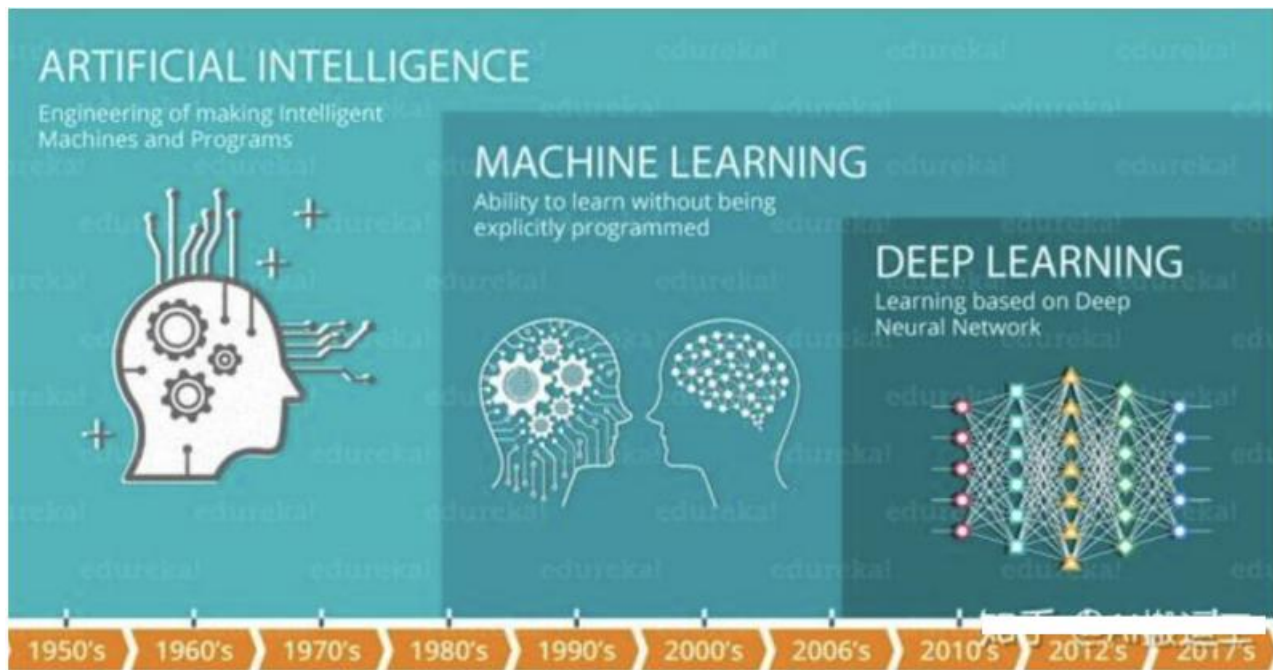


学习目标

Learning Objectives

1. 知道什么是深度学习
2. 知道深度学习应用场景
3. 了解深度学习发展史

什么是深度学习



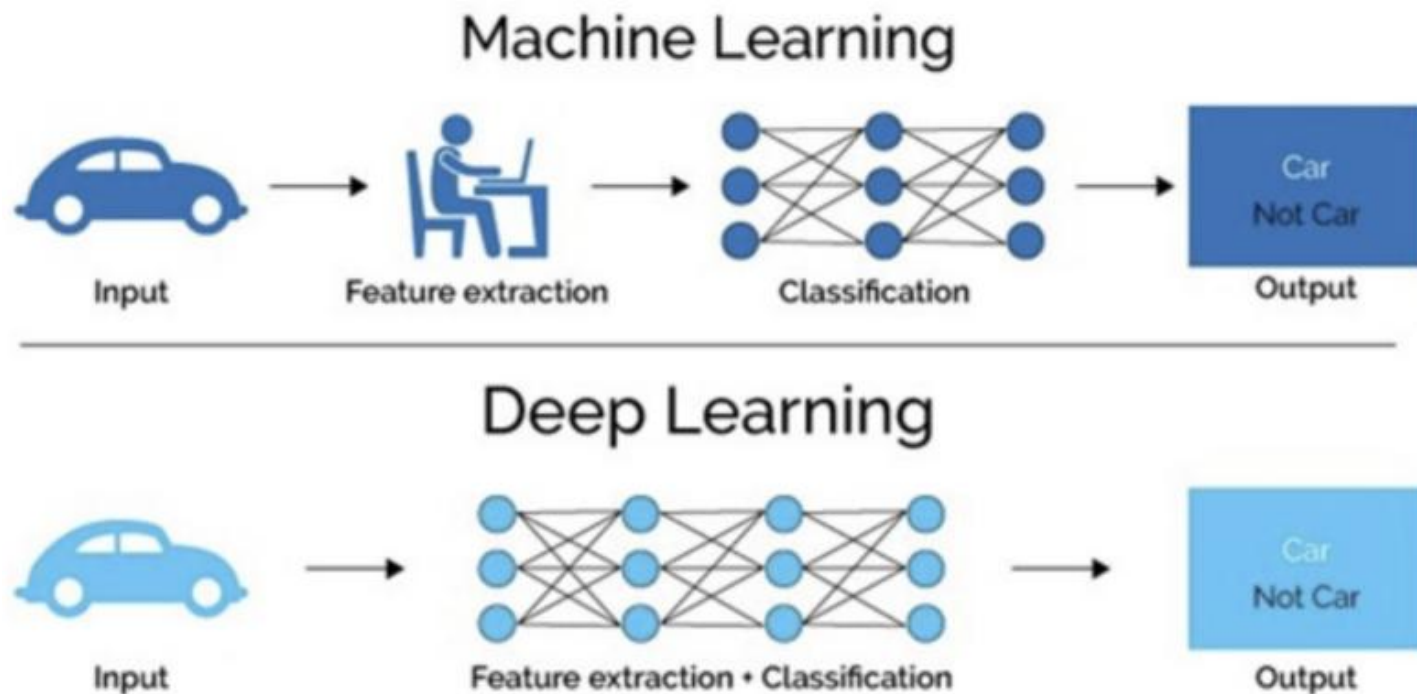
机器学习是实现人工智能的一种途径。

深度学习是机器学习的一个子集，也就是说深度学习是实现机器学习的一种方法。

深度学习是机器学习中一种基于对数据进行特征学习的算法。

深度学习是基于人工神经网络，深度是指网络中使用多层，每层都通过非线性变换处理数据，并逐渐提取出更复杂、更抽象的特征。

什么是深度学习



传统机器学习算法依赖人工设计特征，并进行特征提取；而深度学习方法不需要人工，而是依赖算法自动提取特征。深度学习通过模仿人脑的神经网络来处理和分析复杂的数据，从大量数据中自动提取复杂特征。这也是深度学习被看做黑盒子，可解释性差的原因。深度学习尤其擅长处理高维数据，如图像、语音和文本。

深度学习特点

- ① **多层非线性变换：**深度学习模型由多个层次组成，每一层都应用非线性激活函数对输入数据进行变换。较低的层级通常捕捉到简单的特征（如边缘、颜色等），而更高的层级则可以识别更复杂的模式（如物体或面部识别）。
- ② **自动特征提取：**与传统机器学习算法不同，深度学习能够自动从原始数据中学习到有用的特征，而不需要人工特征工程。这使得深度学习在许多领域中表现出色。
- ③ **大数据和计算能力：**深度学习模型通常需要大量的标注数据和强大的计算资源（如GPU）来进行训练。大数据和高性能计算使得深度学习在图像识别、自然语言处理等领域取得了显著突破。
- ④ **可解释性差：**深度学习模型内部的运作机制相对不透明，被称为“黑箱”，这意味着理解模型为什么做出特定决策可能会比较困难。这对某些应用场景来说是一个挑战。

常见的深度学习模型

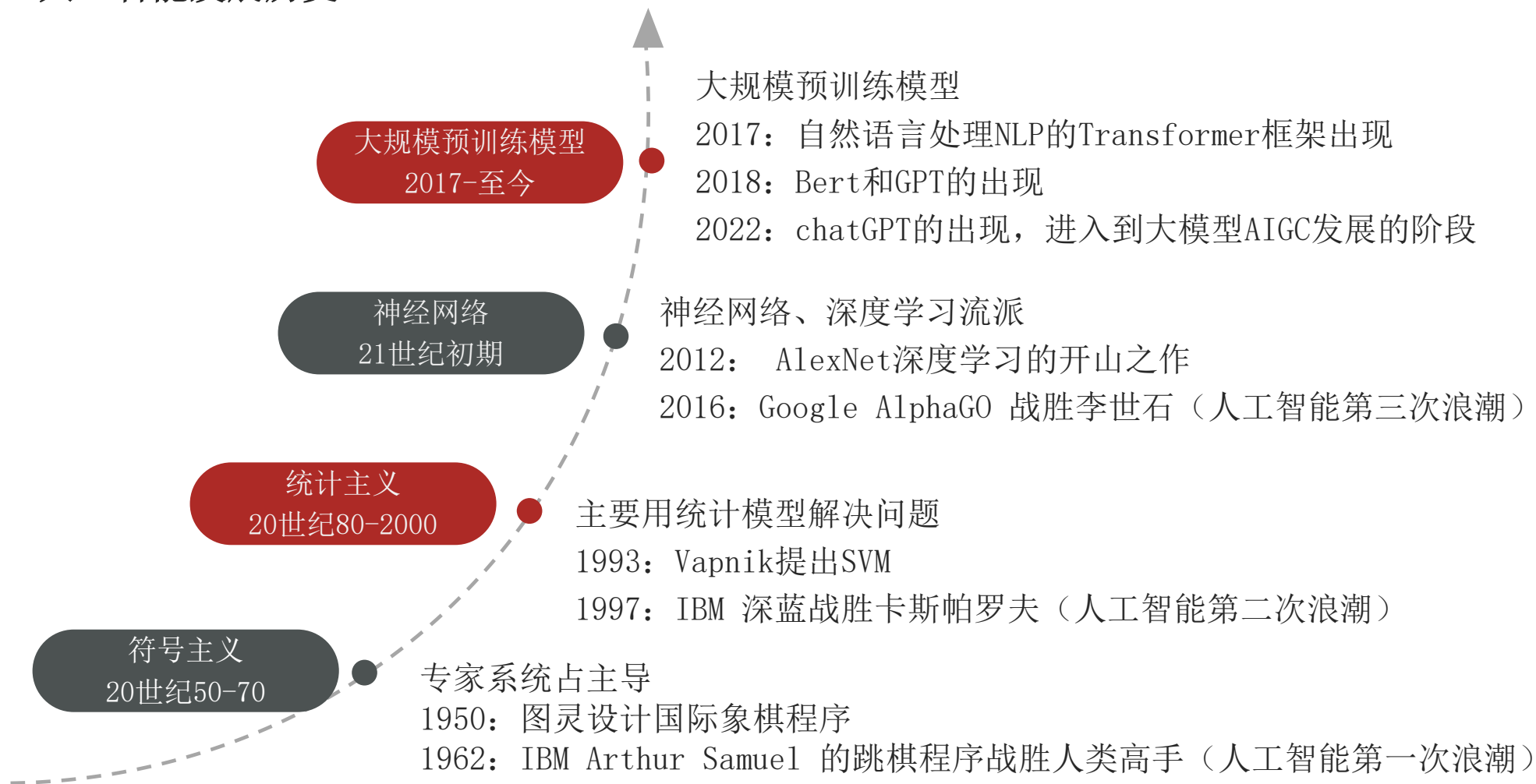
- 卷积神经网络 (Convolutional Neural Networks, CNN)
- 循环神经网络 (Recurrent Neural Networks, RNN)
- 自编码器 (Autoencoders)
- 生成对抗网络 (Generative Adversarial Networks, GAN)
- Transformer
- 深度强化学习 (Deep Reinforcement Learning, DRL)
- 图神经网络 (GNN, Graph Neural Network)

应用场景

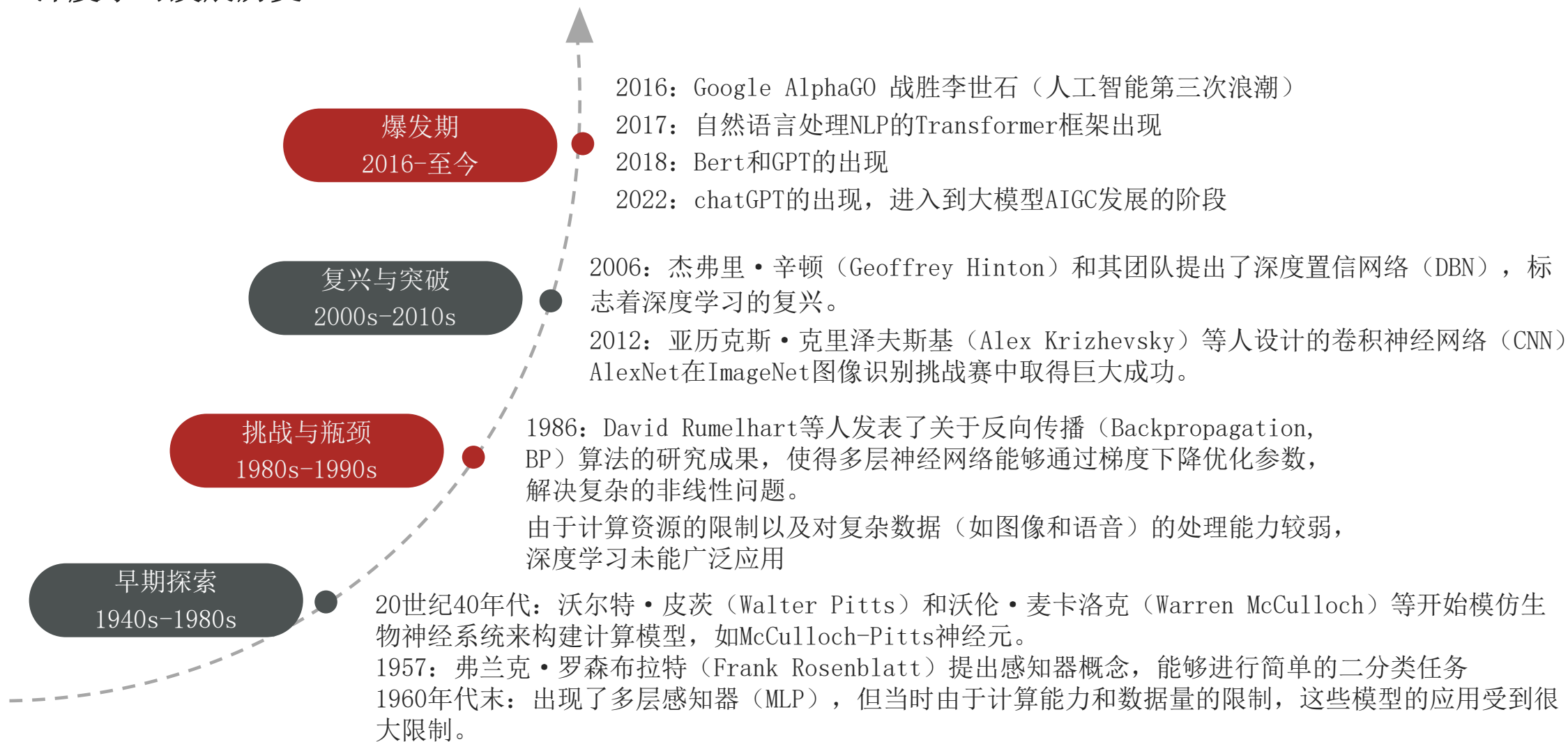
- 计算机视觉
- 自然语言处理
- 自动驾驶
- 推荐系统
- 医疗健康
- 工业与制造业
- 语音与音频处理
- ...



人工智能发展历史



深度学习发展历史





总结

1. 深度学习与机器学习的关系和差别?
2. 深度学习特点
3. 常见的深度学习模型
4. 深度学习的应用场景



传智教育旗下高端IT教育品牌