

机器学习与人工智能心得

朱志儒 16337341

八皇后问题，问题的本质之一：搜索。搜索算法利用计算机的高性能，有目的地问题解空间的部分或所有可能情况，从而求出问题的解。由于状态数有限和不存在随机性，象棋五子棋这类游戏理论上可以由终局自底向上的推算出每一个局面的胜负情况，从而得到最优策略。

搜索算法瓶颈：围棋的搜索空间太大，过于复杂（甚至难以求解，譬如一个多元不可导函数的最小值），用搜索或者动态规划等常规方法很难在多项式时间中求解出问题的解。

机器学习的问题类型：数据抽象，对于输入数据，我们需要先将量化成值；机器学习中的其中三个基本问题：回归：根据数来预测某个值；分类：预测数据属于哪一分类；聚类：将数据划分成若干簇。

人工神经网络：许多问题复杂，我们难以直接确定模型的形式（譬如，使用二次函数，三次函数，还是十次函数？）。这时，有人设想，如果使用一个线性函数表示一个神经元，一个函数的输出与另一个函数的输入模拟神经网络的连接，能否模拟出一个复杂的模型？此时便有了神经网络模型，它最基本的神经元是一种线性模型。神经网络模型将多个线性模型（及更复杂的模型）层层叠加，构成了一个复杂的假设模型。

深度学习：深度学习已被应用计算机视觉、语音识别、自然语言处理、音频识别与生物信息学等领域并获取了极好的效果。

人工智能发展：计算机视觉在无人驾驶中应用；物体识别利用深度学习，即使车辆是侧对的，也能正确检测出来；可行驶区域（free space）检测，利用深度学习做场景理解，绿色为可行驶区域。行驶路径检测，车道检测，场景分割，深度学习等融合。

微软小冰：检索式聊天系统：基于几十亿量级人人对话，使机器人进行人的聊天模式的模拟；端对端地生成时聊天系统：利用数据量的精品人人对话语料，利用 RNN 等相关技术训练对话模型，使机器具备对话的能力。

人工智能的发展还有：语音识别、循环神经网络、智能视频监控系统、人脸检测、行人检测、跨摄像机行人追踪、动作识别、双通道神经网络、RGB-D 行为识别、群体行为识别、局部人数估计、暴力行为检测、异常行为检测、利用“废弃”数据成功预测新材料的合成。

总结：进入 AI、拥抱 AI、研究 AI、实践 AI；世界潮流，不进则退；保持清醒头脑。