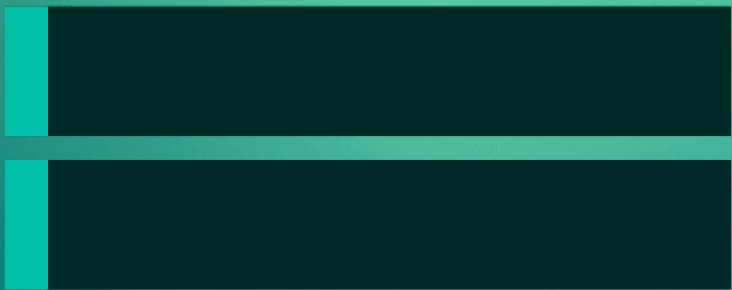


人工智能导论-第二章对抗搜索



| CATALOGUE |

目录

- 对抗搜索基本概念
- 对抗搜索算法分类
- 经典对抗搜索算法介绍
- 蒙特卡洛树搜索方法详解
- 深度学习结合对抗搜索技术探讨

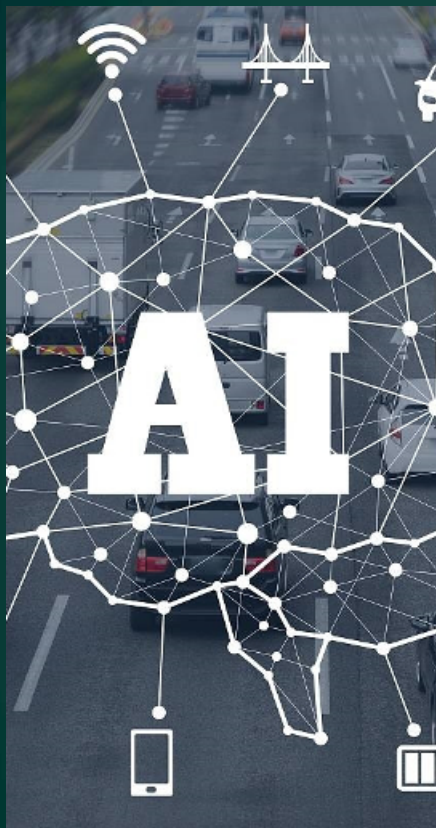
01

对抗搜索基本概念





对抗搜索定义与特点



01

对抗搜索是一种搜索策略，其中两个或多个智能体在竞争环境中进行搜索，试图找到最优策略或解决方案。



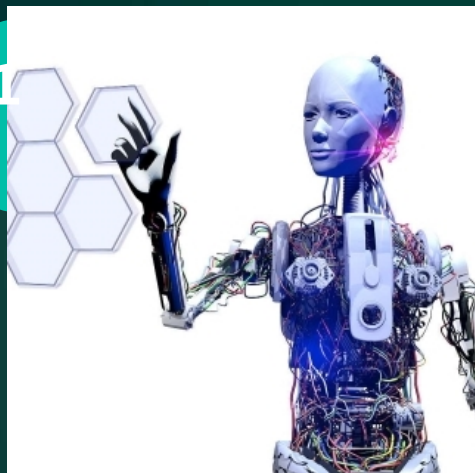
02

对抗搜索的特点包括：存在多个智能体、智能体之间存在竞争关系、搜索过程具有动态性和不确定性。



对抗搜索应用领域

01

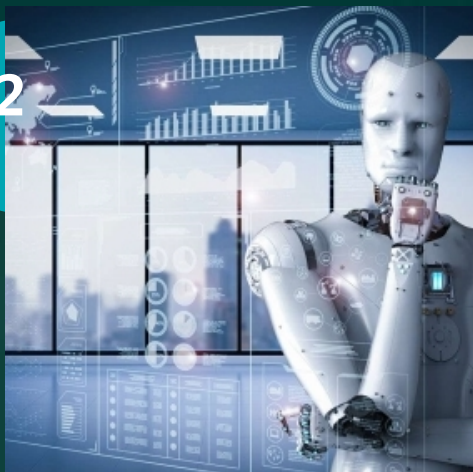


游戏领域



如围棋、象棋等棋类游戏，
以及电子竞技类游戏等。

02



机器人领域



如机器人足球比赛、自动
驾驶等需要智能决策和控
制的场景。

03



安全领域



如网络攻防、入侵检测等
需要对抗性决策的场景。



相关术语及概念解析

01

智能体 (Agent)

指在对抗搜索中参与竞争的实体，可以是人或机器。

02

策略 (Strategy)

指智能体在特定环境下所采取的行动方案。

03

收益 (Utility)

指智能体在采取某一策略后所获得的回报或得分。

04

状态空间 (State ...

指对抗搜索中所有可能的状态集合。

05

搜索树 (Search ...

一种用于表示对抗搜索过程的树形结构，其中节点表示状态，边表示行动。

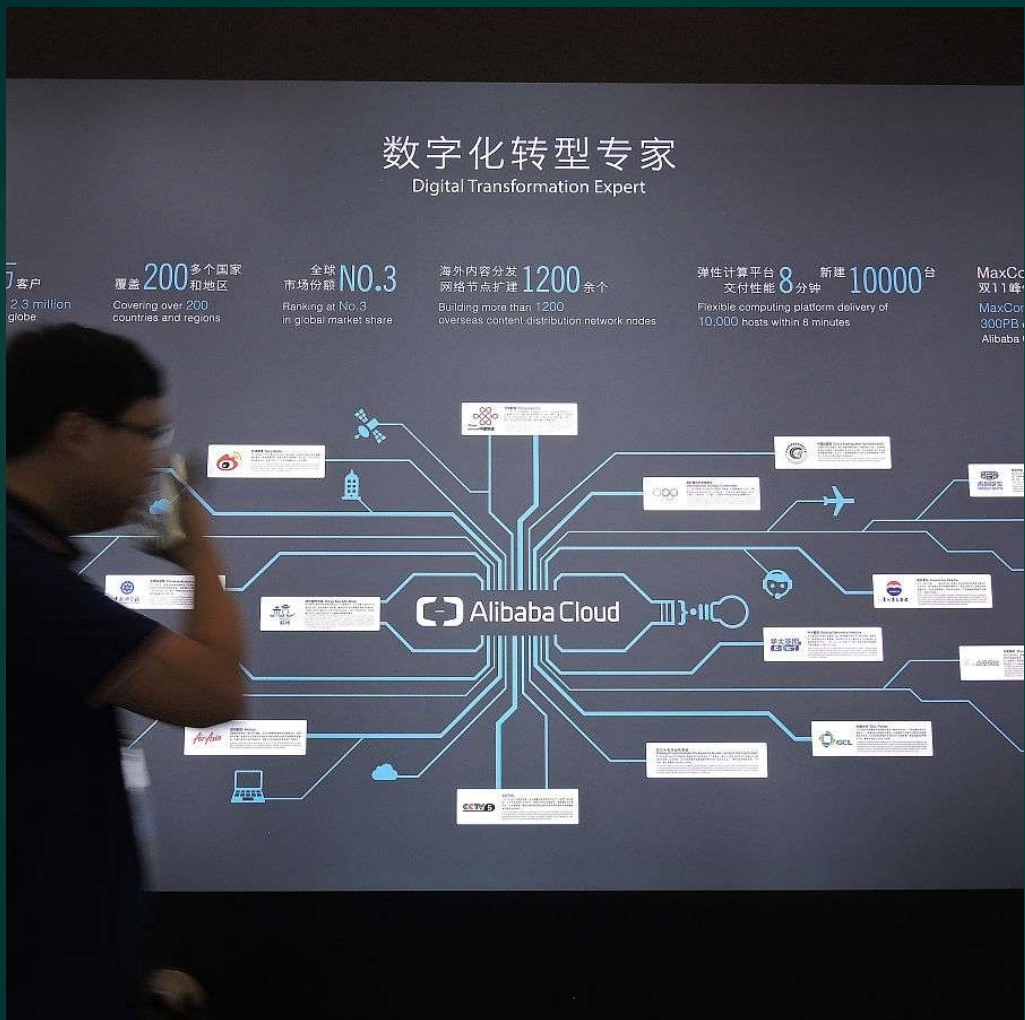
02

对抗搜索算法分类





零和与非零和博弈算法



零和博弈算法

零和博弈是指参与博弈的各方，在严格竞争下，一方的收益必然意味着另一方的损失，博弈各方的收益和损失相加总和永远为“零”。典型的零和博弈算法包括极小极大搜索算法等。

非零和博弈算法

非零和博弈是指博弈中各方的收益和损失总和不为零的情况。这种博弈更为普遍，因为现实生活中的许多情况都是非零和的。非零和博弈算法需要考虑到博弈各方的可能合作，以及利益分配的问题。



完全信息与非完全信息博弈算法

要点一

完全信息博弈算法

完全信息博弈是指每个参与人对其他所有参与人的特征、策略空间及收益函数有准确的知识。在完全信息博弈中，每个参与人都能够知道其他参与者过去行动的信息，并且每个参与人都能够观察到其他参与者当前的行动。典型的完全信息博弈算法包括博弈树搜索等。

要点二

非完全信息博弈算法

非完全信息博弈是指参与人对其他参与人的特征、策略空间及收益函数信息了解不够准确、或者不是对所有参与人的特征、策略空间及收益函数都有准确的知识。在非完全信息博弈中，参与者只能根据自己所掌握的信息进行决策，因此决策的难度更大。非完全信息博弈算法需要考虑到信息的不确定性和不完全性，采用更加复杂的算法来进行决策。



确定性与随机性博弈算法



确定性博弈算法

确定性博弈是指在没有随机因素影响的条件下的博弈，即博弈中的每个事件和结果都是确定的。在确定性博弈中，每个参与人都能够准确地预测到其他参与人的行动和结果。确定性博弈算法通常采用博弈树等数据结构来表示博弈过程和结果，通过搜索博弈树来找到最优策略。



随机性博弈算法

随机性博弈是指存在随机因素影响的博弈，即博弈中的事件和结果具有一定的不确定性。在随机性博弈中，参与人无法准确地预测到其他参与人的行动和结果，因此需要采用更加复杂的算法来应对不确定性。随机性博弈算法通常采用概率论和统计学的方法来描述博弈过程和结果，通过计算概率和期望值来找到最优策略。

03

经典对抗搜索算法介绍





极大极小值搜索算法原理及应用

原理

极大极小值搜索算法是一种基于博弈树的对抗搜索算法，通过递归地考虑所有可能的走法，并评估每种走法可能导致的最终局面，从而选择最优的走法。该算法的核心思想是在博弈树中，对于当前玩家而言，选择能够使其获得最大利益的走法，而对于对手玩家而言，则选择能够使其获得最小利益的走法。

应用

极大极小值搜索算法广泛应用于各种博弈问题中，如国际象棋、围棋、五子棋等。通过构建博弈树并应用极大极小值搜索算法，可以实现计算机自动下棋，与人类玩家进行对抗。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：
<https://d.book118.com/738021001143006051>