

第 28 课 认识决策树算法

教学目标

1. 初步体验智能决策的过程，了解决策树算法的应用场景。
2. 通过实例分析，认识决策树算法的基本步骤，体会决策树算法发挥的作用。

教学重点

1. 决策树及其作用。
2. 决策树算法的应用场景。

教学难点

运用决策树算法解决实际问题。

教学准备

具备上网条件的信息科技实验室、多媒体课件等。

教学过程

新课导入

回顾三、四年级所学的人工智能相关知识。

【教师活动 1】展示生活中人工智能的应用场景，引导学生回忆相关知识内容，了解人工智能的应用离不开算法在背后的支持。

【学生活动 1】回顾之前所学的人工智能相关知识，明确算法是人工智能技术发展与应用的关键因素。

【设计意图】引导学生快速回忆之前所学的人工智能知识，为本节课的学习做好准备。

新知探究

一、决策树算法简介

1. 初步体验决策过程

【教师活动 2】通过小智的爸爸准备给小智买一个电话手表的情境，组织学生完成学

习活动一，引导学生记录小智对电话手表的选购要求。

【学生活动 2】完成学习活动一，分析小智与爸爸的对话，交流所记录的小智对电话手表的选购要求。

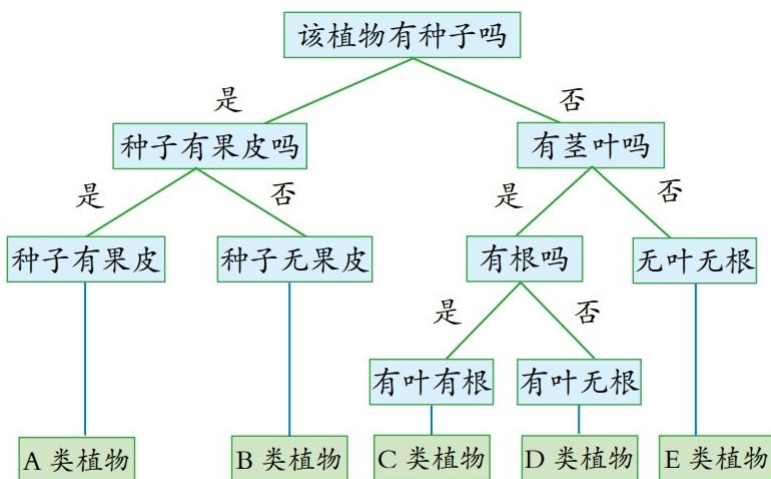
【教师活动 3】提问：人类在做决策的时候是怎么思考的？

【学生活动 3】交流讨论。

2. 了解决策树算法

【教师活动 4】通过多媒体课件展示一个简单的植物分类决策树，引导学生初步了解决策树算法。

参考下图，分析植物分类决策树，知道决策树是通过“是”与“否”两个分支来进行决策。



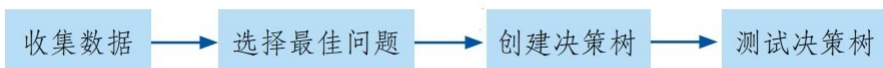
一个简单的植物分类决策树

【学生活动 4】观察并理解决策树算法。

3. 决策树算法的步骤

【教师活动 5】引导学生梳理决策树算法的基本步骤，通过“购物网站推荐商品”的实例，体会决策树的作用。

(1) 参考下图，梳理决策树算法的基本步骤。



(2) 以“购物网站推荐商品”为例，分析决策树算法的相关步骤。

收集数据：购物网站需要收集用户的一些信息，比如年龄、性别、购买历史、浏览

记录等。

选择最佳问题：购物网站要选择一个与用户的特征相关的问题，从而区分不同兴趣群体，如用户的年龄、性别、爱好等。

创建决策树：购物网站根据收集到的信息，创建决策树来帮助推荐商品，为用户推荐个性化商品，提高用户购物体验的满意度。

测试决策树：用一些数据来测试决策树的准确性，看看是否可以帮助我们正确地做出决策。

(3) 假设以年龄作为最佳问题，决策树的第一个节点就是确定年龄段，参考下图，分析对应不同年龄段的商品推荐选项，创建决策树并体会决策树的作用。

图中 46 岁改 45，最后一行“文具”改“……”

【学生活动 5】完成学习活动二，以年龄作为最佳问题，尝试创建“购物网站推荐商品”的决策树，交流分享设计意图。

【教师小结】通过决策树算法，购物网站可以根据不同年龄、性别等信息，为用户推荐个性化商品，提高用户购物体验的满意度。

【设计意图】从生活情境出发，引入人们日常进行简单决策的一般过程，让学生在思考过程中的决策分析有初步的认识，再引导学生归纳这个过程中存在的决策条件，通过实例分析，加深对决策树算法应用的理解，初步感受决策树算法的重要性。

二、决策树算法的应用场景

【教师活动 6】提问：生活中有哪些人工智能带来的便利？例如，人脸识别、语音识别、自动驾驶、智能翻译等。

【学生活动 6】交流讨论。

【教师活动 7】人工智能在我们的生活中发挥了越来越重要的作用。人工智能领域的不同应用往往会使用不同的算法。决策树算法是其中重要的一种。通过展示介绍决策树算法在不同领域的应用实例，如医疗诊断、自助服务机器人等。



医疗诊断



自助服务机器人



预测公交车到站时间



自动驾驶汽车

【教师活动 8】提问：你还知道哪些场景下也使用了决策树算法吗？

【学生活动 7】交流讨论。

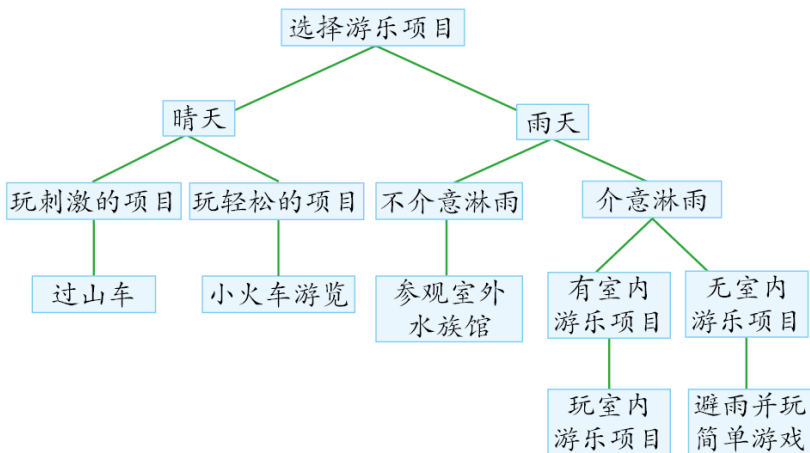
【教师小结】决策树算法通过模拟人类的决策过程，帮助人工智能系统做出更加精准的预测和决策。

【设计意图】在初步认识决策树的基本原理后，通过展示一些生活中人工智能应用场景帮助学生认识决策树算法。

应用提升

分析“选择游乐项目”决策树。

【教师活动 9】参考下面“选择游乐项目”的决策树，提问：小夏和小智的做法有什么值得学习的地方？他们进行决策的主要依据是什么？



【学生活动 8】小组分析讨论。

【教师活动 10】组织学生进行交流和分享。通过这个决策树，小明和小华可以更加清晰、有条理地做出自己的选择，确保无论天气如何，他们都能找到最适合自己的游乐项目，享受一个愉快的周末。

【设计意图】引导学生利用所学的决策树算法知识，解决一个简单的实际问题。

课堂小结

教师引导学生总结知识、分享收获。



【设计意图】让学生通过梳理和总结，巩固本节课所学知识的同时，对决策树算法有进一步的思考。

教学反思
