

人工智能课程思政教学设计样例（2学时）

一、基本信息与教学分析			
任务名称	图搜索技术的原理和算法	所属模块	搜索推理
授课学时	2学时	教学模式	线上线下混合式教学
教学目标	素质目标	培养学生的逻辑思维和问题解决能力。	
	知识目标	理解图搜索技术的基本概念和应用场景。掌握广度优先搜索（BFS）和深度优先搜索（DFS）的原理和算法步骤。了解启发式搜索（如A*算法）的基本思想和应用。	
	能力目标	能灵活运用图搜索技术解决路径规划、任务规划等问题。	
教学重点	重点内容	启发式搜索（如A*算法）的基本思想和应用。	
	突破方法	通过与广度优先搜索（BFS）和深度优先搜索（DFS）的比较，说明A*算法的优势在于如何利用启发信息加速搜索过程。使用游戏的方式来讲解路径搜索问题，如地图上的最短路径寻找，展示A*算法的效率和实际应用场景。通过实践练习，让学生亲自编写A*算法，加深对算法原理和实现细节的理解。	
教学内容	图搜索技术概述 广度优先搜索（BFS） 深度优先搜索（DFS） 启发式搜索（A*算法）		
教学资源	1、在线平台资源（自建） 本次课课程视频资源（1个）、ppt（1个）、典型案例讲解视频（1个）、线上习题测试（1个）、课外参考资料PDF文档（1个文档）、过关检测（1个）。		
	2、游戏模式的教学资源（自建） 在课堂上，采用游戏教学模式让学生深入理解图搜索技术。学生戴上带有节点标识的帽子，代表状态图中的不同节点。通过模拟广度优先搜索（BFS）、深度优先搜索（DFS）和A*算法，学生亲身体验算法的搜索过程，从而直观地理解每种算法的工作原理和效率差异。这种互动式学习方法不仅增加了课堂的趣味性，还加深了学生对图搜索技术原理和算法的理解。		
课程思政	<p>我们采用“2023年四川地震救灾的路径搜索”项目作为教学案例。首先，教师详细讲解图搜索技术的原理和算法，通过四川地震救灾的实际情景，展示如何应用这些技术进行灾区路径的搜索和优化。然后，引导学生思考技术背后的社会意义，强调在紧急救援中运用人工智能技术的重要性。</p> <p>通过这个案例，学生不仅学习了图搜索技术在地震救灾中的应用，深入探讨了路径搜索技术对地震救灾和公共安全的重要作用，还体现了技术发展与社会责任的紧密联系。此外，该案例还宣扬了国家和党中央对人民的关心和爱护，引导学生树立正确的价值观，增强社会责任感和职业道德。</p>		
教学过程与方法	教学方法改革		
	模拟游戏的互动式学习方法、示例演示、小组讨论、实践练习		
	为了提高学生对图搜索技术的理解和兴趣，本节课将采用基于模拟游戏的互动式学习方法。具体改革如下： 分组协作：将学生分成小组，每组负责一个搜索算法（BFS、DFS、A*）。小组成员需要共同探讨和制定搜索策略。		

	<p>角色扮演：每位学生代表图中的一个节点，头顶佩戴标识该节点的帽子。学生将根据所学算法在课堂上移动，模拟搜索过程。</p> <p>实时演示：教师将提供一个具体的搜索任务，如寻找两点之间的最短路径。每组学生将根据其负责的算法在状态图上进行搜索，并向全班展示其搜索过程。</p> <p>互动讨论：在每个算法的演示后，开展全班讨论，比较不同算法的优势和局限性。学生可以提出问题，分享观察到的现象，或提出改进意见。</p> <p>反馈与总结：课程结束时，教师将总结各种算法的关键特点，并强调它们在实际应用中的重要性。学生可以提供对教学方法的反馈，以便进一步改进。</p> <p>通过这种教学方法改革，学生可以在互动和合作中深入理解图搜索技术，同时提高了学习的趣味性和实用性。</p> <p>教学过程</p> <p>1、导入（5分钟）</p> <p>教师简介图搜索技术在人工智能领域的重要性，引出本节课的主题：图搜索技术的原理和算法。展示一些图搜索技术的应用实例，如地图导航、社交网络分析等，激发学生的学习兴趣。</p> <p>2、讲授图搜索基础（10分钟）</p> <p>教师介绍图的基本概念（节点、边、路径等）和表示方法（邻接矩阵、邻接表等）。通过简单的图示例，讲解图的遍历过程，为后续的搜索算法打下基础。</p> <p>3、讲授广度优先搜索（BFS）分组练习（15分钟）</p> <p>讲解 BFS 的原理和特点，使用队列实现对图的层次遍历。结合实际的迷宫寻路问题，演示 BFS 的搜索过程和路径寻找。学生分组讨论，运用 BFS 算法解决简单的迷宫问题。</p> <p>4、讲授深度优先搜索（DFS）和分组练习（15分钟）</p> <p>讲解 DFS 的原理和特点，使用栈或递归实现对图的深度遍历。通过树的遍历示例，展示 DFS 的搜索过程。学生分组练习，尝试使用 DFS 算法解决更复杂的迷宫问题。</p> <p>5、讲授启发式搜索（A*算法）（15分钟）</p> <p>介绍启发式搜索的基本思想，解释何为启发函数。讲解 A*算法的原理和实现步骤，强调其在路径优化中的应用。通过路径搜索问题，展示 A*算法的效率和优势。</p> <p>6、小组讨论和分享（10分钟）</p> <p>学生分组讨论各自解决的迷宫问题，分享 BFS、DFS 和 A*算法的应用体验和心得。讨论各算法在不同场景下的适用性和优缺点。</p> <p>7、总结和提问（10分钟）</p> <p>教师总结本节课的主要内容，强调图搜索技术在实际问题解决中的重要作用。开放提问环节，解答学生在学习过程中遇到的问题。</p> <p>8、布置作业（5分钟）</p> <p>布置作业，要求学生利用所学的图搜索算法解决一个实际问题，如社交网络中的好友推荐。鼓励学生在家自行探索更多图搜索技术的应用场景。</p> <p>通过这样详细的教学过程，学生不仅能够掌握图搜索技术的原理和算法，还能够通过实践练习和小组讨论，深化理解并提高解决实际问题的能力。</p>
<p>教学评价和反馈</p>	<p>课堂学习评价主要采用以下几种方式</p> <p>1、学生参与度：观察学生在课堂上的参与情况，包括提问、讨论和实践活动的积极性，评估学生对课程内容的兴趣和投入程度。</p> <p>2、理解程度：通过提问和作业检查学生对图搜索技术原理和算法的理解程度，评估学生是否能够准确掌握 BFS、DFS 和 A*算法的原理及应用。</p> <p>3、实践能力：通过学生分组练习和作业完成情况，评估学生运用图搜索算法解决实际问题的能力，包括编码技能和问题解决策略的应用。</p>

4、思维能力：通过小组讨论和分享环节，观察学生对不同算法优缺点的分析和对算法适用场景的判断，评估学生的批判性思维和创新思维能力。

5、课堂互动：评估教师与学生之间以及学生之间的互动情况，包括问题解答的及时性、讨论的深入性和互动的频率，以及教师对学生学习的引导和激励。

通过上述教学评价，教师可以全面了解学生在“图搜索技术的原理和算法”这节课的学习情况，及时调整教学策略，提高教学效果。

教学反馈

1、学生反馈：

学生普遍表示对图搜索技术的原理和算法有了更深入的理解，特别是通过模拟游戏和实践练习，对 BFS、DFS 和 A*算法的工作原理和应用场景有了直观的认识。多数学生反映，小组讨论和分享环节有助于交流思想，增进了对不同算法优缺点的理解。部分学生建议增加更多实际应用案例，以加深对图搜索技术在现实问题中应用的理解。

2、教师反馈：

教师观察到学生在课堂上的参与度较高，特别是在模拟游戏和小组讨论环节，学生积极互动，表现出浓厚的学习兴趣。教师认为，通过这节课的教学，学生不仅掌握了图搜索技术的基本原理和算法，还培养了解决实际问题的能力和创新思维。

教学实施流程











