

科目代码	855	科目名称	数据结构
科目满分	150	考试时长	180 分钟
适用专业	085410 人工智能		
总体要求	<p>1. 深入理解数据结构的基本概念、原理及其在人工智能领域中的重要性，熟练掌握线性表、栈、队列、串、树、图等核心数据结构的定义、性质、存储结构和基本操作。</p> <p>2. 具备算法分析与设计的能力，能够分析算法的时间复杂度和空间复杂度，能够根据实际需求设计合适的数据结构和算法，并解决实际问题，包括查找、排序、数据处理等常见场景。</p> <p>3. 具备使用 C 或 C++ 语言实现数据结构及其操作的能力，具备运用数据结构解决实际问题的能力。</p>		
考核内容	<p>1. 基本概念与术语</p> <p>(1) 数据、数据元素、数据类型、数据结构定义</p> <p>(2) 线性结构与非线性结构</p> <p>(3) 算法的时间复杂度与空间复杂度分析</p> <p>2. 线性表</p> <p>(1) 线性表的定义及特性</p> <p>(2) 顺序存储结构与链式存储结构</p> <p>(3) 线性表的操作：插入、删除、查找等</p> <p>3. 栈与队列</p> <p>(1) 栈的定义及操作：入栈、出栈、栈顶元素获取</p> <p>(2) 队列的定义及操作：入队、出队、队首元素获取</p> <p>(3) 栈与队列的应用：括号匹配、层次遍历等</p> <p>4. 串</p> <p>(1) 串的定义及存储结构</p> <p>(2) 串的基本操作：赋值、比较、连接、求子串等</p> <p>(3) 串的模式匹配算法：朴素算法、KMP 算法</p> <p>5. 树与二叉树</p> <p>(1) 树的定义及基本术语</p> <p>(2) 二叉树的定义、性质及存储结构</p> <p>(3) 二叉树的遍历：前序、中序、后序、层次遍历</p> <p>(4) 线索二叉树、树与森林的转换</p> <p>(5) 树的应用：哈夫曼树、并查集等</p> <p>6. 图</p> <p>(1) 图的定义及基本术语</p> <p>(2) 图的存储结构：邻接矩阵、邻接表</p> <p>(3) 图的遍历：深度优先搜索、广度优先搜索</p> <p>(4) 图的应用：最短路径、拓扑排序、关键路径等</p> <p>7. 查找</p> <p>(1) 查找的基本概念</p> <p>(2) 静态查找表：顺序查找、二分查找</p>		

	<ul style="list-style-type: none"> <li>(3) 动态查找表：二叉排序树、平衡二叉树、B 树、B+树</li> <li>(4) 哈希表及其查找算法</li> </ul> <p>8. 排序</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 排序的基本概念</li> <li>(2) 内部排序：插入排序、交换排序、选择排序、归并排序、基数排序</li> <li>(3) 外部排序：多路归并排序</li> <li>(4) 各种排序算法的比较及应用场景</li> </ul>
参考书目	严蔚敏等. 数据结构 (C 语言版) (第 2 版) [M]. 人民邮电出版社, 2022.