

## 数据结构课程实践》课程教学大纲

课程英文名	Course Practice of Data Structure				
课程代码	S0500620	课程类别	实践教学环节	课程性质	实践必修
实践教学类别	课程设计	学 分	1	总学时数	32
开课学院	计算机学院		开课基层教学组织	数据结构课程组	
面向专业	计算机科学与技术、计算机科学与技术（第二学位）、人工智能安全（网络空间安全、信息安全）、人工智能与智慧健康（智能科学与技术）、软件工程、智能财务（软件工程）、智能计算与数据科学（计算机科学与技术）、智能硬件与系统（电子信息工程、集成电路设计与集成系统）、智能制造（机械设计制造及其自动化、智能制造工程）、创新实验班（理工类）		开课学期	第 3 学期 （计计算机科学与技术（第二学位）为第 2 学期）	

### 一、 课程目标

本课程是与《数据结构（甲）》相配套的实践环节。课程通过设计并编程实现各种数据结构的基本操作、存储，以及选用算法的时间复杂度等，进一步加深理解所学理论课的内容。通过本课程设计，使学生对数据结构的逻辑特性和物理存储；数据结构的选择和应用；算法设计及其实现等内容加深理解；学会根据实际问题选用和设计数据结构，使理论与实践相结合。同时使学生在程序设计方法、上机操作等基本技能及科学作风方面受到比较系统和严格的训练。结合阿里巴巴、华为、腾讯等国内企业的发展，激发学生探索高效数据结构模型与数据处理算法的动力，增强学生的理论自信和技术自信，增强自信心和自豪感。

学生通过理论教学和实践活动，达到以下课程目标：

**课程目标 1：**能够根据具体的问题，选用合适的数据结构设计解决方案，并编程实现。

**课程目标 2：**具备对实验结果进行分析与解释并推导出有效结论的能力。

**课程目标 3：**学生在项目上机验收、撰写设计文档及课程设计报告时能清楚分析并阐述其设计思路的合理性及正确性。

**课程目标 4：**通过数据结构课程实践练习，使学生了解国产厂商在国产数据库、国产大数据平台、数据结构算法创新与实践成果，培育和践行社会主义核心价值观。

## 二、 课程目标与毕业要求对应关系

本课程的课程目标对**计算机科学与技术专业**毕业要求指标点的支撑情况如表 1 所示：

**表 1 课程目标与毕业要求对应关系**

毕业要求	指标点	课程目标
<b>毕业要求 3：</b> 设计/开发解决方案：能够设计计算机领域复杂工程问题的解决方案，设计与开发满足特定需求的软硬件系统、算法或部件，在设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并体现一定的创新意识。	3-1 具备计算思维和程序设计能力，能够针对计算机复杂系统设计与开发满足特定需求的模块或算法。	目标 1： 1.0
<b>毕业要求 4：</b> 研究：能够基于包括计算学科在内的科学原理，采用科学方法研究计算机领域的复杂工程问题，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4-2 能够针对特定的计算机领域复杂工程问题设计实验。	目标 2： 1.0
	4-3 能够收集、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	目标 3： 1.0
<b>毕业要求 12：</b> 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应信息技术高速发展的能力。	12-2 具备自主学习的能力，包括技术理解力、归纳总结能力和提出问题的能力。	目标 3： 0.8 目标 4： 0.2

本课程的课程目标对**软件工程专业**毕业要求指标点的支撑情况如表 2 所示：

**表 2 课程目标与毕业要求对应关系**

毕业要求	指标点	课程目标
<b>毕业要求 3：</b> 设计/开发解决方案:能够设计软件领域复杂工程问题的解决方案，设计与开发满足特定需求的软件系统、模块或算法，在设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并体现一定的创新意识。	3-1 具备计算思维和程序设计能力，能够针对复杂软件系统设计与开发满足特定需求的模块或算法。	目标 1： 1.0
<b>毕业要求 4：</b> 研究: 能够基于包括计算学科在内的科学原理，采用科学方法研究软件工程领域复杂工程问题，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4-2 能够针对特定的软件工程领域复杂工程问题设计实验。	目标 2： 1.0
	4-3 能够收集、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	目标 3： 1.0
<b>毕业要求 12：</b> 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应信息技术高速发展的能力。	12-2 具备自主学习的能力，包括技术理解力、归纳总结能力和提出问题的能力。	目标 3： 0.8 目标 4： 0.2

本课程的课程目标对**智能财务（软件工程）**专业毕业要求指标点的支撑情况如表 3 所示：

表 3 课程目标与毕业要求对应关系

毕业要求	指标点	课程目标
<b>毕业要求 3：</b> 设计/开发解决方案：能够设计智能财务软件领域复杂工程问题的解决方案，设计与开发满足特定需求的软件系统、模块或算法，在设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并体现一定的创新意识。	3-1 具备计算思维和程序设计能力，能够针对复杂智能财务软件系统设计与开发满足特定需求的模块或算法。	目标 1： 1.0
<b>毕业要求 4：</b> 研究：能够基于软件工程科学原理，采用科学方法研究智能财务软件相关领域的复杂工程问题，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4-2 能够针对特定的智能财务软件工程领域复杂工程问题设计实验。	目标 2： 1.0
	4-3 能够收集、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	目标 3： 1.0
<b>毕业要求 12：</b> 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应信息技术高速发展的能力。	12-2 具备自主学习的能力，包括技术理解力、归纳总结能力和提出问题的能力。	目标 3： 0.8 目标 4： 0.2

本课程的课程目标对**智能计算与数据科学（计算机科学与技术）**专业毕业要求指标点的支撑情况如表 4 所示：

表 4 课程目标与毕业要求对应关系

毕业要求	指标点	课程目标
<b>毕业要求 3：</b> 设计/开发解决方案：能够设计人工智能、智能计算和大数据专业领域及其他相关交叉领域复杂工程问题的解决方案，能够设计与开发满足特定需求的计算机软硬件系统、模型或算法，在设计中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素，并体现一定的创新意识。	3-1 具备计算思维和程序设计能力，能够针对计算机复杂系统设计与开发满足特定需求的模块或算法。	目标 1： 1.0
<b>毕业要求 4：</b> 研究：具有基本的科学素养和研究意识，能够采用科学方法研究人工智能、智能计算和大数据专业领域及其他相关交叉领域的复杂工程问题，包括设计实验、分析与解释数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。	4-2 能够针对特定的计算机领域复杂工程问题设计实验。	目标 2： 1.0
	4-3 能够收集、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。	目标 3： 1.0
<b>毕业要求 12：</b> 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应信息技术高速发展的能力。	12-2 具备自主学习的能力，包括技术理解力、归纳总结能力和提出问题的能力。	目标 3： 0.8 目标 4： 0.2

本课程的课程目标对**计算机科学与技术（第二学位）**专业毕业要求指标点的支撑情况如表 5 所示：