

《云计算技术》课程教学大纲

课程英文名	Cloud Computing Technology				
课程代码	B0504880	课程类别	专业课	课程性质	专业选修
学 分	3		总学时数	48	
开课学院	计算机学院		开课基层教学组织	基础理论课程组	
面向专业	计算机科学与技术、计算机科学与技术(第二学士学位专业)、智能计算与数据科学(计算机科学与技术)		开课学期	第6学期/第二学位 第3学期	

一、课程目标

云计算技术是计算机科学与技术、智能计算与数据科学(计算机科学与技术)专业的专业课程，本课程从总体上概述了云计算，介绍云计算的现状及其发展，探讨云计算的主要技术发展及趋势，是培养从事云计算系统设计、分析、研发方面的高等工程技术人才的重要课程。

本课程主要学习内容包括：云计算概述，Google 的 GFS、MapReduce、Bigtable、Chubby、Megastore、Dapper 和 App Engine 等；Amazon 的 Dynamo、EC2、S3、SQS、SimpleDB 和 CloudFront 等；微软的 Windows Azure、SQL Azure、App Fabric 等；VMware 的 vSphere、vCenter 等，开源云计算技术的 Hadoop、Eucalyptus、Cassandra、Hive、VoltDB 等。

通过本课程的学习，要求学生系统地掌握云计算的基本内容与方法，了解云计算的主要应用领域；理解 Hadoop、MapReduce 等技术理论及编程思想，掌握云计算基本理论原理与当今的云计算技术及最新发展，并能够构建简单的云计算环境；将云计算方法与学生未来研究方向相结合，培养学生独立科研思维能力；介绍云计算研究的前沿领域与最新进展，培养学生科研兴趣，为学生今后从事相关领域的工作打下较坚实的基础，结合国家建设和民族复兴的新时代背景，增强学生家国情怀与文化自信，激发学生使命感和责任心。

通过理论教学和实践活动，达到以下课程目标：

课程目标 1：能够了解云计算的基本内容和方法，掌握云计算的核心原理并能运用到具体的工程实践中。

课程目标 2：能够应用现代信息技术工具，通过文献检索及研究，分析前沿技术的实现原理与技术提升。

课程目标 3：能够运用根据探究所得的原理、算法及相关技术工具，针对特定的云应用场景，进行代码、项目等实际开发工作。

课程目标 4: 具有自主学习和终身学习的意识。

课程目标 5: 具备基本的科学素养，及时了解云计算国内外新技术和发展趋势，实时跟踪国家对云计算行业的引导政策，并及时掌握国家相关方面的科技战略需求，树立强烈的爱国主义使命感与责任心。

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、计算机科学与技术（第二学士学位专业）、智能计算与数据科学（计算机科学与技术）毕业要求指标点的支撑情况如表 1 所示。

表 1. 课程目标与计算机科学与技术专业毕业要求对应关系

毕业要求	指标点	课程目标及支撑权重
毕业要求 1：工程知识：能够掌握数学、自然科学、工程基础、计算机软件系统和计算机硬件体系知识，并应用在计算机相关领域的复杂工程问题的解决方案中。	1-3 能够将计算机基础和专业知识用于对复杂工程问题解决方案的分析与优化。 1-4 掌握人工智能、智能计算、大数据等某个专业领域的知识，并用于解决计算机领域的复杂工程问题。	目标 1: 0.8 目标 2: 0.1 目标 3: 0.1
毕业要求 2：问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对计算机相关领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析，并通过文献查阅与研究获得有效结论。	2-2 能够通过文献研究分析计算机相关领域的复杂工程问题。	目标 2: 0.5 目标 3: 0.5
毕业要求 3：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 2: 0.5 目标 3: 0.5
毕业要求 5：使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 掌握现代工程工具和信息技术工具，具有信息收集、检索和分析能力。 5-2 能够开发、选择和使用恰当的技术和资源对计算机相关领域复杂工程问题进行预测与模拟。	目标 2: 0.5 目标 3: 0.5
毕业要求 12：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。	12-1 具有自主学习和终身学习的意识。 12-2 有不断学习和适应发展的能力。	目标 4: 0.5 目标 5: 0.5
毕业要求 7：环境和可持续发展：了解国家信息产业发展的宏观政策，能够理解和评价计算机复杂工程问题解决方案及专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 了解国家信息产业发展的宏观政策，能够理解和评价计算机复杂工程问题解决方案、专业工程实践与环境、社会可持续发展的辩证关系。	目标 4: 0.5 目标 5: 0.5

本课程的课程目标对计算机科学与技术（第二学士学位专业）毕业要求指标点的支撑情况如表 2 所示。

表 2. 课程目标与计算机科学与技术（第二学士学位专业）专业毕业要求对应关系

毕业要求	指标点	课程目标
------	-----	------

		及支撑权重
毕业要求 1：工程知识：能够掌握数学、自然科学、工程基础、计算机软件系统和计算机硬件体系知识，并应用在计算机相关领域的复杂工程问题的解决方案中。	1-3 能够将计算机基础和专业知识用于对复杂工程问题解决方案的分析与优化。 1-4 掌握人工智能、智能计算、大数据等某个专业领域的知识，并用于解决计算机领域的复杂工程问题。	目标 1: 0.8 目标 2: 0.1 目标 3: 0.1
毕业要求 2：问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对计算机相关领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析，并通过文献查阅与研究获得有效结论。	2-2 能够通过文献研究分析计算机相关领域的复杂工程问题。	目标 2: 0.5 目标 3: 0.5
毕业要求 3：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 2: 0.5 目标 3: 0.5
毕业要求 5：使用现代工具：能够针对复杂工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。	5-1 掌握现代工程工具和信息技术工具，具有信息收集、检索和分析能力。 5-2 能够开发、选择和使用恰当的技术和资源对计算机相关领域复杂工程问题进行预测与模拟。	目标 2: 0.5 目标 3: 0.5
毕业要求 12：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。	12-1 具有自主学习和终身学习的意识。 12-2 有不断学习和适应发展的能力。	目标 4:0.5 目标 5:0.5
毕业要求 7：环境和可持续发展：了解国家信息产业发展的宏观政策，能够理解和评价计算机复杂工程问题解决方案及专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。	7-1 了解国家信息产业发展的宏观政策，能够理解和评价计算机复杂工程问题解决方案、专业工程实践与环境、社会可持续发展的辩证关系。	目标 4:0.5 目标 5:0.5

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 3 所示。

表 3. 课程目标与智能计算与数据科学（计算机科学与技术）毕业要求对应关系

毕业要求	指标点	课程目标及支撑权重
毕业要求 1：工程知识：能够掌握数学、自然科学、工程基础、计算机软件系统和计算机硬件体系知识，并应用在计算机相关领域的复杂工程问题的解决方案中。	1-3 能够将计算机基础和专业知识用于对复杂工程问题解决方案的分析与优化。 1-4 掌握人工智能、智能计算、大数据等某个专业领域的知识，并用于解决计算机领域的复杂工程问题。	目标 1: 0.8 目标 2: 0.1 目标 3: 0.1
毕业要求 2：问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理，对计算机相关领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析，并通过文献查阅与研究获得有效结论。	2-2 能够通过文献研究分析计算机相关领域的复杂工程问题。	目标 2: 0.5 目标 3: 0.5
毕业要求 3：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	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 2: 0.5 目标 3: 0.5