

总体介绍

专业特色

数据科学与大数据技术专业是一个交叉学科。以统计学、数学、计算机为三大支撑性学科；并以生物、医学、社会学、管理学为应用拓展性学科。本专业将从数据科学的理论基础、大数据分析与管理、人工智能等三个主要方面系统地培养学生的数学基础和逻辑思维能力，以大数据为核心的分析问题与解决问题的能力，以及将领域知识与计算技术、大数据技术融合和创新的能力。本专业所培养的毕业生将会成为既具有深厚的数学理论功底又具有扎实的大数据计算能力的复合型人才。

培养目标

本专业培养德、智、体、美全面发展，具备大数据思维与创新精神，能够掌握面向大数据应用的数学、统计学、计算机科学基本理论，以及数据挖掘、统计推断、机器学习、大数据管理等基本方法和技能，具有较强的专业能力和良好外语运用能力，能胜任大数据分析与挖掘关键算法研发、大数据处理系统构建等工作的高级专门科学技术人才。毕业后能从事数据科学研究与各行业大数据的智能分析、处理、挖掘和应用工作。

主干学科与相近专业

主干学科：数学、统计学、计算机科学。

相近专业：人工智能、软件工程、自动化、计算机科学与技术、应用统计学、应用数学、信息与计算科学等。

培养方案

核心课程

大类基础课程如下：

高等代数、实变函数、复变函数、离散数学、常微分方程；

专业核心课程如下：

1) 必修：最优化理论与方法、大数据的Python基础、概率与统计、数据科学导论、数据可视化；

2) 选修：专业英语、计算机数据结构、人工智能概论、图论及其应用、随机过程、多元统计分析、时间序列分析、数字图像处理、自然语言处理、机器学习、社会计算、生物信息、计算机网络、分布式计算、并行计算、保险精算、组合证券投资理论。

毕业要求

本专业毕业生需达到相应的知识、能力、思维要求见下表，具体要求及分解指标如下表所示。

表1. 本专业知识、能力与思维要求指标

培养环节 具体要求指标

知识方面 要求1-1:具备良好的数学基础和规范、严谨的数学思维, 比较全面掌握数学的基本知识、基本理论和基本技能。

要求1-2:熟练掌握基于统计和优化的数据分析的基本思路基本理论与基本方法,以及相关的算法编程、测试和软件对应知识要求。

要求1-3: 熟练掌握数据挖掘与机器学习的基本原理与基本方法，并掌握利用其方法进行数据处理的基本技能。

要求1-4: 较熟练地掌握一门外语,具有一定的听、说、读写能力。

能力方面 要求2-1: 计算机编程与算法设计能力:具有较强的计算机编程和算法设计能力,以及网络数据采集能力。

要求2-2: 数据分析与建模能力:具有熟练应用统计与优化方法进行数据分析与建模能力,进而提供管理决策支持。

要求2-3: 数据挖掘与机器学习系统设计能力: 具备较强的应用数据挖掘与机器学习算法与思维来设计实际大数据系统。

要求2-4: 实践应用能力:面向不同行业需求和数据现状,具备个性化的数据应用解决方案设计能力。

思维方面 要求3-1: 具有良好的数学思维与数据科学。具备较好的抽象思维能力与数学形式化思维能力。能够从数据科学的视角出发来分析、研究科学问题与技术问题。

要求3-2: 具有良好大数据思维。能够具备大数据收集、分析与挖掘的整体思维,并善于构造大数据应用场景来解决现实问题。

入学要求

报考天津大学数据科学与大数据技术专业（按照数学类招生）必须选考物理