# 2025级数据科学与大数据技术专业培养方案

# 数据科学与大数据技术专业培养方案（2025级）

## 一、专业培养目标

培养具有高尚的职业道德和社会责任感，基础理论扎实，能系统地应用包括数据科学与大数据技术的基本理论、基本知识和基本技能与方法，工程实践能力强，分析和解决问题能力强，知识面宽广的工程型专业技术人才，具备良好的团队沟通能力和一定的领导才能，具有终身学习意识和创新意识，具备国际化视野，能够解决数据科学与大数据技术领域实际复杂工程问题。毕业的学生可在科研机构、高等院校、政府机关、企事业单位等从事数据科学与大数据技术及相关领域的工程研究、技术开发、运行维护、项目管理以及信息服务等工作。

经过五年左右的工作实践，本专业培养的学生应满足合格的大数据系统工程师的基本要求，能独立承担复杂工程项目任务，成为项目团队的核心成员或团队负责人。培养目标可以具体归纳为以下几条：

（1）适应国家现代化与信息化建设需要，具有高尚的职业道德和社会责任感；

（2）具有扎实的数理基础，良好的科学素养与系统的大数据专业知识，精通岗位业务，能够成为相应岗位合格的工程师；

（3）工程实践能力强，分析和解决问题能力强，能够在大数据相关领域的复杂工程项目中独立承担任务；

（4）具备良好的团队合作精神和组织、沟通能力，能够成为项目团队的核心成员或团队负责人；

（5）具有终身学习意识，能够通过多种学习渠道增加知识和提升能力；

（6）具有创新意识、国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。

## 二、毕业要求

根据数据科学与大数据技术专业特点及发展定位，基于本专业的培养目标，制定的毕业要求共有如下11条。对于每一项毕业要求，进行指标点的分解，得到36个指标点：

1、工程知识

能够将数学、自然科学、工程基础、信息科学基础和数据科学与大数据技术专业知识用于解决复杂数据科学与大数据技术工程问题。

指标点1.1能系统理解数学、自然科学、工程科学理论基础并用于数据科学与大数据技术专业领

域复杂工程问题的表述；

指标点1.2具有数据科学与大数据技术专业领域需要的数据分析能力，能针对具体的对象建立数学模型并利用计算机求解；

指标点1.3能够将相关工程专业知识和数学分析方法用于推演、分析数据科学与大数据技术专业复杂工程问题；

指标点1.4能够利用系统思维的能力，将工程知识用于数据科学与大数据技术专业复杂工程问题解决方案的比较与综合，并体现数据科学与大数据技术专业领域先进的技术。

2、问题分析

能够应用数学、自然科学、工程和数据科学的基本原理，识别、表达并通过文献研究分析复杂数据科学与大数据技术工程问题，以获得有效结论。

指标点2.1能运用相关科学原理，识别和判断复杂数据科学与大数据技术工程问题的关键环节；

指标点2.2能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂数据科学与大数据技术工程问题；

指标点2.3能认识到解决复杂数据科学与大数据技术工程问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

指标点2.4能运用基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析复杂数据科学与大数据技术工程活动过程的影响因素，获得有效结论。

3、设计/开发解决方案

能够设计针对复杂数据科学与大数据技术工程问题的解决方案，设计满足特定需求的大数据系统或模块，并能够在设计环节中体现创新意识，考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

指标点3.1掌握数据科学与大数据技术工程设计和产品开发全周期、全流程的设计/开发方法和技术，了解影响设计目标和技术方案的各种因素；

指标点3.2能够针对特定需求，完成大数据系统或模块的需求分析和设计；

指标点3.3能够进行大数据系统分析与设计，在设计中体现创新意识；

指标点3.4在大数据系统设计中能够考虑公共健康与安全、节能减排与环境保护、法律与伦理，以及社会与文化等制约因素。

4、研究

能够基于科学原理并采用科学方法对复杂数据科学与大数据技术工程问题进行研究，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。

指标点4.1能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂数据科学与大数据技术工程问题的解决方案；

指标点4.2能够根据对象特征，选择研究路线，设计实验方案；

指标点4.3能够根据实验方案构建实验系统，安全地开展实验，正确地采集实验数据；

指标点4.4能对实验结果进行分析和解释，并通过信息综合得到合理有效的结论。

5、使用现代工具

能够针对复杂数据科学与大数据技术工程问题，开发、选择与使用恰当的技术、资源、现代工

程工具和软硬件开发工具，包括对复杂数据科学与大数据技术工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

指标点5.1了解数据科学与大数据技术专业常用的现代仪器、信息技术工具、数据科学与大数据技术工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

指标点5.2能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、数据科学与大数据技术工程工具和专业模拟软件，对复杂数据科学与大数据技术工程问题进行分析、计算与设计；

指标点5.3能够针对具体的复杂数据科学与大数据技术工程问题对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。

6、工程与可持续发展

在解决复杂数据科学与大数据技术问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价数据科学与大数据技术工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

指标点6.1了解数据科学与大数据技术专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策、环境保护政策和法律法规，理解不同社会文化对数据科学与大数据技术工程活动的影响；

指标点6.2能分析和评价数据科学与大数据技术专业工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

指标点6.3能站在环境保护和可持续发展的角度思考数据科学与大数据技术专业工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

7、工程伦理和职业规范

有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在数据科学与大数据技术工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

指标点7.1有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情，有工程报国、 工程为民的意识；

指标点7.2恪守工程伦理、理解并遵守数据科学与大数据技术工程职业道德、规范和相关法律，并能在数据科学与大数据技术工程实践中自觉应用和遵守；

指标点7.3在数据科学与大数据技术工程实践中，能自觉履行数据科学与大数据技术工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解包容性、多元化的社会需求。

8、个人和团队

能够在多样化、多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色。

指标点8.1能够在多样化、多学科的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作；

指标点8.2能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成数据科学与大数据技术工程实践任务；

指标点8.3能够组织、协调和指挥团队开展工作。

9、沟通

能够就复杂数据科学与大数据技术工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令；能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理

解、尊重语言和文化差异。

指标点9.1能就数据科学与大数据技术专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解和尊重与业界同行和社会公众交流的语言和文化的差异性。

指标点9.2了解数据科学与大数据技术专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差异性和多样性；

指标点9.3具备基本的英语交流和书面表达能力，能就数据科学与大数据技术专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

10、项目管理

理解并掌握数据科学与大数据技术工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

指标点10.1掌握数据科学与大数据技术工程项目中涉及的管理与经济决策方法；

指标点10.2了解数据科学与大数据技术工程及产品全周期、全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题；

指标点10.3能在多学科环境下(包括模拟环境)，在设计开发复杂数据科学与大数据技术工程问题解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

11、终身学习

能够了解数据科学与大数据技术行业发展动态、学习数据科学理论与大数据技术的新发展，具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的数据科学理论与大数据技术变革对工程和社会的影响，适应新数据科学理论与大数据技术变革。

指标点11.1能在社会发展的大背景下，认识到理解和适应新数据科学理论与大数据技术变革、批判思维的能力、自主和终身学习的必要性；

指标点11.2具有自主学习与批判思维的能力，包括对数据科学理论与大数据新技术变革等问题的理解与适应能力、归纳总结的能力、提出问题的能力。

## 三、毕业要求与能力实现矩阵

**表1　数据科学与大数据技术专业毕业要求与能力实现矩阵**

| 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.工程知识 | 2.问题分析 | 3.设计/开发解决方案 | 4.研究 | 5.使用现代工具 | 6.工程与可持续发展 | 7.工程伦理和职业规范 | 8.个人与团队 | 9.沟通 | 10.项目管理 | 11.终身学习 |
| 国际英语交流（1级、2级） | | | | | | | | | √ | | |
| 学术用途英语三级 | | | | | | | | | √ | | |
| 工科数学分析（上、下） | √ | √ | | | | | | | | | |
| 军事理论/军事训练 | | | | | | | √ | √ | | | √ |
| 线性代数B | √ | √ | | | | | | | | | |
| 概率论与数理统计 | √ | √ | | | | | | | | | |
| 人工智能与计算机科学A | | | | | | √ | | | | | √ |
| 计算机技术与编程（全英文） | | | √ | | √ | | | | | | |

续表

| 课程名称 | 毕业要求 | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 1.工程知识 | 2.问题分析 | 3.设计/开发解决方案 | 4.研究 | 5.使用现代工具 | 6.工程与可持续发展 | 7.工程伦理和职业规范 | 8.个人与团队 | 9.沟通 | 10.项目管理 | 11.终身学习 |
| 大学物理A（I、II） | √ | √ | | | | | | | | | |
| 物理实验B（I、II） | | | | √ | | | | | | | |
| 思想道德与法制 | | | √ | | | √ | √ | | | | |
| 中国近代史纲要 | | | | | | | √ | | | | |
| 知识产权法基础 | | | √ | | | √ | √ | | | | |
| 毛泽东思想与中国特色社会主义理论体系概论 | | | | | | | √ | | | | |
| 马克思主义基本原理 | √ | | | | | | √ | | | | |
| 习近平新时代中国特色社会主义思想概论 | √ | | | | | | √ | | | | |
| 体育（I–IV） | √ | | | | | | √ | | | | √ |
| 离散数学 | √ | √ | | | | | | | | | |
| 数字逻辑 | √ | | √ | | √ | | | | | | |
| 电路分析基础D/实验C | √ | √ | | √ | √ | | | | | | |
| 数据结构 | √ | | √ | | | | | √ | | | |
| 面向对象技术与方法 | | √ | √ | | √ | | | | √ | | |
| 数据库原理与设计 | | √ | | √ | √ | | | | | | |
| 大数据技术导论 | √ | √ | √ | | | | | √ | √ | √ | |
| 操作系统 | | √ | √ | | | √ | | | | | |
| 编译原理与设计 | √ | √ | √ | | √ | | | | | | |
| 计算机组成与体系结构 | √ | √ | √ | | | | | | | | |
| 计算机网络 | | | √ | | √ | | | | √ | | √ |
| 社会实践 | | | | | | √ | √ | √ | | | |
| 程序设计方法与实践 | | | √ | √ | √ | √ | √ | √ | | √ | |
| 计算机软件与大数据开发实训 | | | √ | √ | √ | | √ | √ | | √ | |
| 大数据技术课程实践 | | | √ | √ | | √ | | √ | | √ | |
| 数据科学与大数据技术的数学基础 | √ | √ | | | | | | | | | |
| 大数据处理技术 | | | | √ | √ | | | | √ | | √ |
| 大数据分析 | | | √ | √ | √ | | | | | | |
| 数据仓库与数据挖掘 | | | √ | √ | √ | | | | | | |
| 大数据应用算法 | √ | | | √ | | | | | √ | √ | |
| 德育答辩 | | | | | | | √ | | √ | | |
| 形势与政策 | | | √ | | | | | | √ | | √ |
| 大学生心理素质发展 | | | | | | | | | √ | | |
| 国家安全概论 | | | | | | √ | | | | | |
| 毕业设计（论文） | | √ | √ | √ | | | | | √ | | √ |

注：非全员选修的专业教育选修课程不参与毕业要求达成情况评价。

# 四、毕业合格标准与学分分布

## 表2　数据科学与大数据技术专业毕业准出课程

| 课程名称 | 学分 | 建议修读学期 | 说明 |
|---|---|---|---|
| 离散数学 | 4 | 3 | 专业核心、101课程 |
| 数据结构 | 3.5 | 3 | 专业核心、101课程 |
| 数字逻辑 | 2 | 4 | 专业基础 |
| 面向对象技术与方法 | 2.5 | 4 | 专业核心 |
| 数据库原理与设计 | 3 | 4 | 专业核心、101课程 |
| 大数据技术导论 | 2 | 3 | 专业基础 |
| 操作系统 | 3 | 5 | 专业核心、101课程 |
| 计算机网络 | 3 | 6 | 专业核心、101课程 |
| 计算机组成与体系结构 | 3 | 6 | 专业核心、101课程 |
| 编译原理与设计 | 3 | 6 | 专业核心、101课程 |
| 数据科学与大数据技术的数学基础 | 2 | 4 | 专业基础 |
| 大数据处理技术 | 2 | 6 | 专业核心 |
| 大数据分析 | 3 | 5 | 专业核心 |
| 数据仓库与数据挖掘 | 2 | 5 | 一般专业课 |
| 大数据应用算法 | 2 | 7 | 一般专业课 |
| 程序设计方法与实践 | 3 | 3 实践周 | 一般专业课 |
| 计算机软件与大数据开发实训 | 3 | 5 实践周 | 一般专业课 |
| 大数据技术课程实践 | 3 | 7 实践周 | 一般专业课 |
| 毕业设计（论文） | 8 | 8 | |
| 专业选修 | 14 | 3，4，5，6，7，8 | 一般专业课，其中大数据特色课程模块、Python语言程序设计为限定选修课程 |

毕业准出标准：
1. 总学分不低于154学分，其中，通修课程71学分，专业课程83学分。
2. 学分构成与要求
至少修满教学计划的154学分方能毕业。毕业准出课程，包括专业基础课、核心课、专业课83学分，其中，必修课程69学分，选修课14学分；理论课66学分，实践类课程17学分；实践类包括：程序设计方法与实践3学分（3周），计算机软件与大数据开发实训3学分（3周），大数据技术课程实践3学分（3周），毕业设计（论文）8学分。
3. 课程设置符合工程教育专业认证标准，如表3。
4. 完成毕业准出课程，可以申请工学学士学位。在本校攻读硕、博学位的学生，专业选修课程可选修“高水平学术型”模块的硕士研究生课程。

## 表3　数据科学与大数据技术专业课程分类学分及分配比例

| 序号 | 专业认证标准课程类别 | | 标准要求 | 学分 | | 占总学分比例 (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 必修 | 选修 | 必修 | 选修 | 小计 |
| 1 | 数学与自然科学类 | | ≥15% | 26 | 0 | 16.9 | 0.0 | 16.9 |
| 2 | 工程及专业相关（不含实验课及课内实验） | 工程基础 | ≥30% | 10 | 0 | 6.5 | 0.0 | 30.3 |
| | | 专业基础 | | 20.6 | 0 | 13.4 | 0.0 | |
| | | 专业课 | | 7 | 9 | 4.5 | 5.8 | |
| | | 小 计 | | 37.6 | 9 | 24.4 | 5.8 | |
| 3 | 工程实践、实验与毕业设计（论文） | | ≥25% | 36.4 | 5 | 23.6 | 3.3 | 26.9 |

续表

| 序号 | 专业认证标准课程类别 | 标准要求 | 学分 | | 占总学分比例 (%) | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 必修 | 选修 | 必修 | 选修 | 小计 |
| 4 | 人文社会科学类通识教育 | ≥20% | 32 | 8 | 20.8 | 5.2 | 26 |
| 小 计 | | | 132 | 22 | 85.71 | 14.28 | 100 |
| 总 计 | | | 154 | | 100 | | 100 |

## 五、学制与授予学位

数据科学与大数据技术专业学制4年，毕业要求最少修读154学分，完成培养方案规定的内容，达到毕业合格标准并符合《学位条例》规定的毕业生，授予工学学士学位。

## 六、辅修专业设置及要求

无。

## 七、附表

附件1：指导性学习计划进程表
附件2：专业选修课设置一览表

## 八、其他说明

留学生不作为工程教育认证对象。
参考《北京理工大学关于实施第二课堂积分制的指导意见》（学工发〔2025〕9号）文件，将第二课堂纳入考核体系。

## 指导性学习计划进程表

| 学年 | 学期 | 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授 | 实验 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 秋季 | 通修课程 | 必修 | 100980003 | 军事理论<br>Military Theory | 2 | 36 | 36 | 0 | |
| | | | | 100980004 | 军事技能<br>Military Training | 2 | 112 | 0 | 112 | ★ |
| | | | | 100270014 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | | 100930006 | 大学生心理素质发展<br>Psychology Education | 1 | 32 | 32 | 0 | |
| | | | | 100740001 | 国家安全概论<br>Introduction to National Security | 1 | 16 | 16 | 0 | [1]可用《安全概论》替代<br>[2]课程根据情况分第一、第二学期开设 |
| | | | | 100270024 | 思想道德与法治<br>Morals,Ethics and Law | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | 101070026 | 人工智能与计算机科学（全英文）<br>Artificial Intelligent and Computer Science | 2 | 32 | 22 | 10 | ■●◆ |
| | | | | 100245105 | 国际英语交流I<br>International English Communication I | 2 | 32 | 32 | | |
| | | | | 100172103 | 工科数学分析 I<br>Mathematical Analysis For Engineers （I） | 6 | 96 | 96 | 0 | |
| | | | | 100172002 | 线性代数B<br>Linear Algebra B | 3 | 48 | 48 | | |
| | | | | 100230057 | 知识产权法基础<br>Law of intellectual Property Rights | 1 | 16 | 16 | | |
| | | | | 101080081 | 计算机技术与编程（全英文）<br>Computer Science and Programming | 3 | 48 | 32 | 12 | ◆ |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | 必修课12门26.25学分；可选修课0门0学分，建议选修0学分 | | | | | | | | |
| | 春季 | 通修课程 | 必修 | 100270015 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | | 100270030 | 习近平新时代中国特色社会主义思想概论<br>Introduction to Xi Jinping Thought on Socialism with Chinese Characteristics for a New Era | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | 100270013 | 中国近现代史纲要<br>Modern Chinese History | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | 100245106 | 国际英语交流II<br>International English Communication II | 2 | 48 | 32 | 16 | |
| | | | | 100172203 | 工科数学分析 II<br>Mathematical Analysis For Engineers （II） | 6 | 96 | 96 | 0 | |
| | | | | 101180111 | 大学物理I（全英文）<br>Physics I | 4 | 64 | 64 | 0 | ◆ |
| | | | | 100180060 | 大学物理实验 I<br>Physics Lab （I） | 1 | 32 | 4 | 28 | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |

续表

| 学年 | 学期 | 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授 | 实验 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 一 | 春季 | 通修课程 | 必修 | 101051247 | 电路分析基础（全英文）<br>Fundamentals of Electric Circuits | 4 | 64 | 48 | 16 | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | 必修课8门23.25学分；选修课0门0学分，建议选修0学分 | | | | | | | | |
| 二 | 夏季 | 专业课程 | | 100076110 | 程序设计方法与实践<br>Methodology and Practice of Programming | 3 | 96 | 16 | 80 | ◆▼★ |
| | 秋季 | 通修课程 | 必修 | 100270016 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | | 100270025 | 马克思主义基本原理<br>Basic Theory of Marxism | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | 100172003 | 概率论与数理统计<br>Probability and Statistics | 3 | 48 | 48 | | |
| | | | | 100180121 | 大学物理A II<br>Physics A（II） | 4 | | 64 | 10 | |
| | | | | 100180061 | 大学物理实验 II<br>Physics Lab（II） | 1 | 32 | 4 | 28 | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | | 必修 | 100076101 | 大数据技术导论<br>Introduction to Big Data Technology | 2 | 32 | 24 | 8 | ●◆ |
| | | | | 100081042 | 离散数学<br>Discrete Mathematics | 4 | 64 | 56 | 8 | ■◆ |
| | | | | 100071004 | 数据结构<br>Data Structures | 4 | 56 | 40 | 16 | ■◆ |
| | | | 选修 | | | | | | | [3]选修要求见专业选修课一览表、专业选修达到14学分 |
| | | 必修课9门24.25学分；选修课2门4学分，建议选修4学分 | | | | | | | | |
| | 春季 | 通修课程 | 必修 | 100270017 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | | 100270022 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论<br>General Introduction to Mao Zedong Thought and Socialist Theory with Chinese Characteristics | 3 | 48 | 48 | 0 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | 必修 | 100081004 | 数字逻辑基础<br>Fundamentals of Digital Logic | 2 | 32 | 24 | 8 | ◆ |
| | | | | 100072107 | 面向对象技术与方法<br>Object-Oriented Programming | 2.5 | 40 | 24 | 16 | ◆ |
| | | | | 100072103 | 数据库原理与设计<br>Database Principles and Design | 3 | 48 | 32 | 16 | ■●◆ |
| | | | | 100081046 | 沟通与职业素养<br>Communication and Professional Accomplishment | 1 | 16 | 16 | | |

续表

| 学年 | 学期 | 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授 | 实验 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 二 | 春季 | 通修课程 | 必修 | 100081061 | 数据科学与大数据技术的数学基础<br>The mathematical Fundamentals of Data Science and Big Data Technology | 2 | 32 | 32 | 0 | ◆ |
| | | | 选修 | | | | | | | [4]选修要求见专业选修课一览表、专业选修达到14学分 |
| | | 必修课7门13.75学分；选修课9门18学分，建议选修4学分 | | | | | | | | |
| 三 | 夏季 | 通修课程 | 必修 | 100270005 | 社会实践<br>Social Practice | 2 | 32 | 3 | 29 | ★ |
| | | 专业课程 | 必修 | 100076111 | 计算机软件与大数据开发实训<br>Practice of Computer Software and Big Data Development | 3 | 96 | 16 | 80 | ▼★<br>[5]劳动教育主要依托课程 |
| | 秋季 | 通修课程 | 必修 | 100270018 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | 专业课程 | 必修 | 100081052 | 计算机组成与体系结构<br>Computer Organization and Architecture | 3 | 48 | 32 | 16 | ■●◆ |
| | | | | 100071011 | 计算机网络<br>Computer Networks | 3 | 48 | 32 | 16 | ■◆ |
| | | | | 100085042 | 数据仓库与数据挖掘<br>Data Warehouse and Data Mining | 2 | 32 | 24 | 8 | ◆ |
| | | | | 100071007 | 操作系统<br>Operating Systems | 3 | 48 | 32 | 16 | ■●◆ |
| | | | 选修 | | | | | | | [6]选修要求见专业选修课一览表、专业选修达到14学分 |
| | | 必修课7门16.25学分；选修课10门20学分，建议选修4学分 | | | | | | | | |
| | 春季 | 通修课程 | 必修 | 100270019 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | | 100245203 | 学术用途英语三级<br>English for Academic Purposes Level 3 | 4 | 64 | 64 | 0 | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | 100074320 | 编译原理与设计<br>Compiler Principles and Design | 3 | 48 | 32 | 16 | ■●◆ |
| | | | | 100081062 | 大数据处理技术<br>Big Data Processing Technology | 2 | 32 | 24 | 8 | ◆ |
| | | | | 100081065 | 大数据分析<br>Big Data Analyics | 3 | 48 | 32 | 16 | ●◆ |
| | | | 选修 | | | | | | | [7]选修要求见专业选修课一览表、专业选修达到14学分 |
| | | | | | | | | | | |
| | | 必修课5门12.25学分；选修课11门22学分，建议选修4学分 | | | | | | | | |

续表

| 学年 | 学期 | 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授 | 实验 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 四 | 夏季 | 专业课程 | 必修 | 需新建课 | 大数据技术课程实践<br>Practice of Big Data Technology | 3 | 96 | 16 | 80 | ▼★<br>[8]劳动教育主要依托课程 |
| | 秋季 | 通修课程 | 必修 | 100270020 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | 专业课程 | 必修 | 100081064 | 大数据应用算法<br>Big Data Application Algorithm | 2 | 32 | 32 | 0 | ◆ |
| | | | | | | | | | | |
| | | | 选修 | | | | | | | [9]选修要求见专业选修课一览表、专业选修达到14学分 |
| | | 必修课3门5.25学分；选修课4门8学分，建议选修2学分 | | | | | | | | |
| | 春季 | 通修课程 | 必修 | 100270021 | 形势与政策<br>Policy and Political Situation | 0.25 | 8 | 8 | 0 | |
| | | | 选修 | | | | | | | |
| | | 专业课程 | 必修 | 100083017 | 毕业设计 | 8 | 256 | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | 选修 | | | | | | | [10]选修要求见专业选修课一览表、专业选修达到14学分 |
| | | | | | | | | | | |
| | | 必修课2门8.25学分；选修课0门0学分，建议选修0学分 | | | | | | | | |
| 不限定学期通修课程 | | | | 体育课 | | 不低于2学分，每年均必须参加学生体质健康<br>标准测试和课外体育锻炼，成绩须合格。 | | | | |
| | | | | 素质教育选修课 | | 不低于8学分，其中公共艺术素质课学分不低于2学分 | | | | |
| | | | | 思政限选课 | | 不低于1学分 | | | | |
| | | 修满11学分 | | | | | | | | |

■101核心课▲本研贯通课 ●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课

## 专业选修课一览表

| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授学时 | 实验 | 开课学期 | 选课说明 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100086022 | 数值分析<br>Numerical Analysis | 2 | 32 | 24 | 8 | 3 | 任选 | ◆ |
| 100070022 | Python语言程序设计<br>Python Programming Language | 2 | 32 | 24 | 8 | 3 | 限选 | |
| 100085048 | 大数据特色课程模块<br>Bigdata Special Module | 2 | 32 | 32 | 32 | 6 | 限选 | |
| 100074801 | JAVA语言程序设计<br>Java Programming Language | 2 | 32 | 24 | 8 | 3 | 任选 | |
| 100074105 | Android技术开发基础<br>Foundation Of Android Program | 2 | 32 | 24 | 8 | 4 | 任选 | |
| 100074302 | 机器学习初步<br>Machine Learning Fundamentals | 2 | 32 | 24 | 8 | 4 | 任选 | ▲●◆ |
| 100074332 | 人机交互<br>Human Computer Interaction | 2 | 32 | 24 | 8 | 4 | 任选 | |
| 100074407 | 知识工程<br>Knowledge Engineering | 2 | 32 | 24 | 8 | 4 | 任选 | |
| 100074408 | 网络与通信<br>Network and Communication | 2 | 32 | 24 | 8 | 4 | 任选 | |
| 100074701 | 组合数学<br>Combinatorics | 2 | 32 | 24 | 8 | 4 | 任选 | |
| 100074702 | 最优化方法<br>Optimization Methods | 2 | 32 | 24 | 8 | 4 | 任选 | ▲● |
| 100076211 | 算法博弈论<br>Algorithmic Game Theory | 2 | 32 | 24 | 8 | 4 | 任选 | |
| 100076213 | 计算机图形学<br>Computer Graphics | 2 | 32 | 24 | 8 | 4 | 任选 | ◆ |
| 100076227 | 计算理论与算法分析设计<br>Computational Theory and Algorithm Analysis Design | 2 | 32 | 24 | 8 | 4 | 任选 | |
| 100076230 | 垂类大模型与AI前沿技术<br>Vertical Large Models & Artificial Intelligence Frontier | 2 | 32 | 24 | 8 | 4 | 任选 | ● |
| 100085043 | 云计算及应用<br>Cloud Computing and Applications | 2 | 32 | 24 | 8 | 4 | | |
| 100085053 | 计算机图形学与可视化计算<br>Computer Graphics and Visual Computing | 2 | 32 | 24 | 8 | 4 | | |
| 100076226 | 人工智能基础<br>Introduction of Artificial Intelligence | 2 | 32 | 24 | 8 | 5 | 任选 | ◆<br>[1]101核心课 |
| 100074301 | 自然语言理解初步<br>Natural Language Processing Conspectus | 2 | 32 | 24 | 8 | 5 | 任选 | ● |
| 100074304 | 计算机新技术专题<br>Computer Science Frontiers Series | 2 | 32 | 24 | 8 | 5 | 任选 | |
| 100074103 | 软件测试与质量保证<br>Software Testing and Quality Assurance | 2 | 32 | 24 | 8 | 5 | 任选 | |
| 100074104 | 移动互联系统分析与设计<br>Mobile Web System Analysis and Design | 2 | 32 | 24 | 8 | 5 | 任选 | |
| 100074326 | 强化学习<br>Reinforcement Learning | 2 | 32 | 24 | 8 | 5 | 任选 | ▲● |
| 100076215 | 语音识别与合成<br>Speech Recognition and Synthesis | 2 | 32 | 24 | 8 | 5 | 任选 | |

续表

| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授学时 | 实验 | 开课学期 | 选课说明 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100074602 | 计算机仿真与Matlab<br>Computer Simulation and Matlab | 2 | 32 | 24 | 8 | 5 | 任选 | |
| 100074322 | 数字图像处理<br>Digital Image Processing | 2 | 32 | 24 | 8 | 5 | 任选 | |
| 100076225 | OceanBase高级数据库技术<br>OceanBase | 2 | 32 | 24 | 8 | 5 | 任选 | |
| 100086018 | 开源软件开发<br>Open Source Software Development | 2 | 32 | 24 | 8 | 5 | 任选 | |
| 100086027 | 计算机病毒防治<br>Preventing and Curing of Computer Viruses | 2 | 32 | 24 | 8 | 5 | 任选 | |
| 100076210 | 复杂度理论与近似算法<br>OceanBaseComputational Complexity and Approximate Algorithm | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 任选 | |
| 100076218 | 数据科学与算法<br>Data Science and Algorithms | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 任选 | ◆ |
| 100074803 | Linux系统编程<br>Linux System Programming | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 任选 | |
| 100076219 | 智能计算工程实践<br>Intelligent Computing Engineering Applications | 2 | 32 | 8 | 24 | 6 | 任选 | ● |
| 100074403 | 网络与信息安全<br>Network and Information Security | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 任选 | |
| 100076220 | 虚拟现实技术<br>Virtual Reality Technology | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 任选 | ▲● |
| 100074604 | 计算摄像学<br>Computational Photography | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 任选 | |
| 100076221 | 高性能科学计算<br>High Performance Scientific Computing | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 任选 | |
| 100074205 | 系统能力培养综合实践<br>Computer System Capacity Training | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 任选 | |
| 100085034 | 攻防对抗技术<br>Offensive and Defensive Techniques | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 任性 | |
| 100085049 | 大数据可视化与可视分析<br>Data Visualization and Visual Analytics | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 任性 | |
| 100076228 | 图神经网络<br>（Graph Neural Networks) | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 任选 | |
| 100076232 | 大语言模型实践<br>Practicing with Large Language Models | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 任选 | |
| 100085035 | 网络安全工程<br>Network Security Engineering | 2 | 32 | 24 | 8 | 6 | 任选 | ▲● |
| 100074101 | 数字图书馆技术<br>Digital Library | 2 | 32 | 24 | 8 | 7 | 任选 | |
| 100076224 | 形式语义学<br>Formal Semantics | 2 | 32 | 24 | 8 | 7 | 任选 | |
| 100083016 | 创新创业实践<br>Practice of Innovation and Entrepreneurship | 2 | 64 | 0 | 64 | 7 | 任选 | |
| 100085046 | 软件服务新技术专题<br>New Technology Topic of Software Services | 2 | 32 | 32 | 0 | 7 | 任选 | |
| 100085056 | 数字媒体新技术专题<br>New Technology Topic of Digital Media | 2 | 32 | 32 | 0 | 7 | 任选 | ▲● |
| 100086031 | 智能媒体技术<br>Smart Media Technology | 2 | 32 | 24 | 8 | 7 | 任选 | |

续表

| 课程代码 | 课程名称 | 学分 | 总学时 | 讲授学时 | 实验 | 开课学期 | 选课说明 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100076231 | 智能软件工程<br>Intelligent Software Engineering | 2 | 32 | 24 | 8 | 7 | 任选 | ▲ |
| 700025 | 网络信息安全与对抗技术（研究生课程）<br>Network and Information Security | 2 | 32 | 24 | 8 | | 任选 | |
| 700043 | 软件体系结构（研究生课程）<br>Software Architecture | 2 | 32 | 24 | 8 | | 任选 | |
| 700002 | 语言信息处理（研究生课程）<br>Language Information Processing | 3 | 32 | 24 | 8 | | 任选 | |
| 700011 | 并行编程原理与实践（研究生课程）<br>Parallel Programming Principle and Practice | 2 | 32 | 24 | 8 | | 任选 | |
| 700005 | 计算机视觉（研究生课程）<br>Computer Vision | 2 | 32 | 24 | 8 | | 任选 | |

■101核心课▲本研贯通课 ●人工智能融合课◆全英文课▼研究型课★集中实践类课