

# 北京大学信息科学技术学院计算机科学技术系

## 数据科学与大数据技术专业

2018 级

### 一、专业简介

计算机科学技术系建立于 1978 年，它的前身是北大数学力学系计算数学专业软件专门化组与无线电电子学系计算技术专业。计算机科学与技术系开设 4 个本科专业方向：计算机科学与技术专业（科学方向）、计算机科学与技术专业（技术分析）、数据科学与大数据技术、软件工程。

### 二、专业培养要求、目标

在计算机科学技术中，掌握坚实的理论和专业知识，具有分析问题和解决问题的能力，以及知识自我更新和不断创新的能力。在计算机的工程实践和应用方面受过良好训练，能适应计算机飞速发展。在个人素质方面，具有全面的文化素质、良好的知识结构和较强的适应新环境、新群体的能力，并具有良好的语言（中、英文）运用能力。本科毕业后可在科研机构、高等院校、企业事业单位从事数据科学与大数据学科领域的研究、教学、开发、管理工作，并可继续攻读数据科学与大数据以及相关技术学科、交叉学科的研究生学位。

### 三、授予学位

理学学士

### 四、学分要求与课程设置

**总学分：**147 学分，其中：

**公共与基础课程：**56 学分，其中公共必修课 33 学分，学科基础课程 23 学分；

**核心课程：**40 学分；

**限选课程：**27 学分，含毕业论文 6 学分；

**通识与自主选修课程：**24 学分。

## 1、公共与基础课程（56 学分）

（1）全校公共必修课程：33 学分。说明：大学英语如因根据大学英语教研室要求无法修满 8 学分，则在通识与自主选修课程类别中选择课程修满差额学分。

课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
0383506x	大学英语		2-8	按大学英语教研室要求选课
04031651	思想品德修养与法律基础（一年级）	3	3	全年，按马克思主义学院要求选课 62751940
04031661	中国近现代史纲要（一年级）	3	3	
04031740	马克思主义基本原理概论（二年级）	3	3	
04031731	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论（二年级）	3	3	
04031751	形式与政策（一年级必须选课）	2	2	
61130020	思政实践		2	暑期学校，按团委要求选课
60730020	军事理论（一年级）	2	2	全年，按武装部要求选课
———	体育系列课程	—	4	全年，按体育教研部要求选课
04830041	计算概论 A	4	3	信息学院（一上）

其中 计算概论 A 可由下表中的实验班课程替代：

课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830530	计算概论 A （实验班）	4	3	一上

注：相关课程均可以由同名的实验班课程进行替代（下同）。

## （2）学科基础课程：23 学分

课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
00132301	数学分析（I）	6	5	一上
00132302	数学分析（II）	6	5	一下
00132304	数学分析（III）	5	4	二上
00132321	高等代数（I）	6	5	一上
00132323	高等代数（II）	5	4	一下

## 2、核心课程（40 学分）

### （1）专业基础课程（25 学分）

课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04831750	程序设计实习	4	3	一下

04830050	数据结构与算法 A	4	3	二上
04830070	集合论与图论	3	3	二上
04832362	计算机系统导论与研讨班	6	5	二上
04830080	代数结构与组合数学	3	3	二下
04830281	算法设计与分析与研讨班	6	5	二下
00131480	概率统计 A	3	3	三上

## (2) 专业必修课程 (15 学分)

课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04834260	操作系统	5	4	三上/下
04834200	编译原理	5	4	三上/下
04834210	计算机网络	5	4	三上/下
04834040	人工智能引论	3	3	一下
04834041	人工智能引论实践课	2	0	一下

## 3、限选课程 (27 学分)

### (1) 专业限选课中必修部分: 7 学分

课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830010	信息科学技术概论	2	1	一上
	毕业论文		6	四下

### (2) 专业限选课中选修部分: 不少于 12 学分

课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04833370	信息科学中的物理学 (上) <sup>(注 1)</sup>	3	3	一上
00431141	力学 B <sup>(注 1)</sup>	3	3	一上
04833371	信息科学中的物理学 (下) <sup>(注 1)</sup>	3	3	一下
00431143	电磁学 B <sup>(注 1)</sup>	3	3	一下
04831770	微电子与电路基础	3	2	一下
04833800	电子系统基础训练	2	1	二上
04830140	计算机组织与体系结构	3	3	三上/下
04830145	计算机组织与体系结构实习	2	2	三上/下
04834220	软件工程	5	4	三上
04834230	软件测试导论	3	3	三上
04830260	理论计算机科学基础	3	3	三下
04830090	数理逻辑	3	3	三上
04832240	并行与分布式计算导论	3	3	三下
04830170	数据结构与算法实习	4	2	二上
04832520	并行程序设计原理	2	2	二下

04831730	机器学习概论	3	3	三下
04830230	计算机图形学	3	3	二下
04830220	数据库概论	3	3	三下
04830410	信息安全引论	2	2	四上

注 1: 《信息科学中的物理学（上）》与《力学 B》二选一；《信息科学中的物理学（下）》与《电磁学 B》二选一。

**（3）本专业核心选修课**（除下列课程之外，还包括信息科学技术学院开设的所有专业课，或者信息工程科学部、理学部、经济与管理学部的所有核心课程）

课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
02535130	经济学原理	4	4	二上
02530060	（中级）微观经济学	4	3/4	二上/下
02530070	（中级）宏观经济学	4	3/4	二上/下
02530140	计量经济学	4	3/4	二上/下
02831580	金融经济学	4	4	三下

课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04830670	信号与系统	2	2	三上
04831210	信息论	2	2	三下
04830100	数字逻辑设计	3	3	二下/三上
04830110	数字逻辑设计实验	4	1	二下
04831200	随机过程引论	2	2	三下
04830320	数字图像处理	3	3	三下
04831800	数字媒体技术基础	2	2	三下
04830270	程序设计语言概论	3	3	四上
04830310	人机交互	2	2	四上
04830350	Windows 程序设计	2	2	二下
04830340	JAVA 程序设计	2	2	二下
04830330	Linux 程序设计	2	2	二下
04830290	面向对象技术引论	2	2	三下
04830030	科技交流与写作	2	2	二下
04830760	数字信号处理（含上机）	2	2	三下
04831780	自然语言处理导论	2	2	三下
04830510	语言统计分析	2	2	四上
04831890	现代信息检索导论	2	2	四上
04831880	初等数论及其应用	3	3	四上

#### 4、通识与自主选修课程（24 学分）

**(1) 通选课：12 学分**

类别	最低选修学分要求
B.社会科学类	2
C.哲学与心理学类	2
D.历史学类	2
E.语言学、文学、艺术与美育类	4（至少选修一门艺术与美育类课程）
F.社会可持续发展类	2

**(2) 实践创新类：2-6 学分**

可选择本科生训练计划课程（2-6 学分，三上下）或实践创新类课程。

课程号	课程名称	周学时	学分	开课学期
04832850	创新工程实践	2	2	
04833010	科技创新与创业	2	2	
04831840	职业规划与领导力发展	2	2	
04833110	全球创新产品设计和团队实践	2	2	
04833220	创新思维与表达艺术	2	2	
04804011	人工智能前沿与产业趋势	2	2	

**(3) 全校所有课程**

更新时间：2019 年 5 月