

**北 京 大 学**  
**深圳研究生院信息工程学院**

计算机应用技术专业博士生研究方向及课程设置

一级学科名称 计算机科学与技术

专业名称 计算机应用技术

专业代码 081203

北京大学研究生院制表

2020年6月22日

为了适应北京大学深圳研究生院的博士生培养需要，在现有北京大学信息科学技术学院计算机应用技术专业博士生培养方案的基础上，增加一些研究方向及课程，供深圳研究生院信息工程学院学生选用。学生需在导师指导下完成选课。

## 一、研究方向

序号	研究方向	主要研究内容、特色与意义	指导老师
1	数据智能分析技术	该方向主要研究数据挖掘和分析中的科学和技术问题，主要包括高级机器学习理论以及深度学习优化方法、知识谱图、大数据分析、以及人工智能等新理论和新方法，重点开展媒体大数据分析、数据特征提取、时空特征度量与评测准则、分析聚类、海量数据挖掘、及其个性化智能分析等核心算法与设计方法。	朱跃生 刘宏 李挥 邹月娴 李革
2	无线网络与移动计算	该方向主要研究无线通信网络及移动环境下支撑智能终端移动计算的科学和技术问题，包括研究新一代无线通信网络的关键技术；宽带移动通信技术与无线局域网等短距离无线通信技术的融合方法；以及计算机或其它信息智能终端设备在无线移动环境下实现高服务质量、数据安全采集与传输，及分析与处理能力的核心算法与设计方法。	王荣刚 陈杰 张健 高伟

3	<p style="text-align: center;"><b>智能人机交互与 机器人技术</b></p>	<p>人机接触交互系统是智能机器人等各种智能机器的重要组成部分。该方向主要研究“视觉交互”、“听觉交互”、“运动交互”和“网络交互”新技术和新方法。重点开展面向人机交互界面和服务机器人的视听觉感知、运动规划新颖方法、关键技术和创新应用研究。</p>	
4	<p style="text-align: center;"><b>模式识别技术</b></p>	<p>该方向主要研究物体或现象的表示方法、分类方法、解释过程及其相关领域的科学和技术问题，主要包括特征提取、特征表示、特征学习以及分类新理论和新方法。面向视频图像分析、声纹识别、文本分析等具体应用，重点研究基于大数据和深度网络的特征学习和分类方法、基于小样本的迁移学习和分类方法、自适应学习和多模态学习理论和方法。</p>	
5	<p style="text-align: center;"><b>网络与数据安全技术</b></p>	<p>该方向主要研究网络空间安全及信息安全的科学和技术问题，主要包括研究可信计算及安全认证、信息隐藏、数据脱敏与隐私保护、大数据特征分析及安全技术等核心算法与设计方法学。重点研究授权、鉴权、密钥共享、抗抵赖等机制与设计方法。</p>	

6	<b>分布式存储技术</b>	该方向主要研究分布式存储及容灾修复的科学和技术问题。包括研究利用信息论及网络编码技术提升数据高性能存储性能、数据可靠性、纠删码、再生码等存储编码以及分布式存储系统设计方法学。	
7	<b>多媒体信息处理技术</b>	该方向主要研究视频编码算法与实现技术、音视频分析处理与保护技术、计算机视觉与虚拟现实、多媒体数据挖掘与智能处理。	

## 二、应修学分要求（同信息科学技术学院）

### 学分要求：

- 硕士起点的博士生总学分：18 学分，其中

必修课：14 学分（英语 2 学分，政治 2 学分，专业课 10 学分：科学研究方法与实践 2 学分；学科前沿研究 3 学分；学科专著研读 3 学分；科技论文写作 2 学分。）

选修课：4 学分（同硕士选修课）

- 本科起点的博士生总学分：40 学分，其中

必修课：28 学分

全校必修课：2 门，4 学分（英语 2 学分，政治 2 学分）

学院必修课：4 门，10 学分（科学研究方法与实践 2 学分，学科前沿研究 3 学分，学科专著研读 3 学分，科技论文写作 2 学分）

专业必修课：5 门，14 学分（同硕士必修课）

选修课：12 学分（同硕士选修课）

- 硕博连读的博士生总学分：40 学分，其中

必修课：26 学分（硕士阶段必修课 16 学分，博士必修课（不含英语、政治课）10 学分）

选修课：14 学分（同硕士选修课）

### 三、课程设置与课程内容简介

#### 1、硕士起点的博士生课程设置

序号	课程编号	课程名称	课程类型	学分	开课学期	任课教师 (职称)	适用专业 (本专业及其它专业)
1	04719090	英语高级写作教程	必修	2	秋	英语教研室	所有专业
2	61400001	中国马克思主义与当代	必修	2	秋	马院	所有专业
3	04703941	科学研究方法与实践	必修	2	春	吴文刚教授	所有专业
4	04711322	学科专著研读	必修	3	春秋	各导师	所有专业
5	04711332	学科前沿研究	必修	3	春秋	各导师	所有专业
6	04702388	科技论文写作	必修	2	秋	朱跃生教授	所有专业

注：本表不够可加页

## Program of Ph. D Student Courses

**Discipline(一级学科):** Computer Science and Technology      **Specialty(二级学科):** Computer Applied Technology

<b>N0.</b>	<b>Serial No.</b>	<b>The Title of Courses</b>	<b>The Type of courses*</b>	<b>Credit</b>	<b>Semester**</b>	<b>Teacher and his/her Title</b>	<b>Specialty Suitable for</b>
1	04719090	Academic Writing for Graduate Students	R	2	A	English Teaching& Research Office	All major
2	61400001	Chinese Marxism and Its Modern Effect	R	2	A	School of Marxism	All major
3	04703941	Methodology and Practice for Scientific Research	R	2	S	Prof. Wu Wengang	All major
4	04711322	Reading of Domain Publication	R	3	S、A	Each tutor	All major
5	04711332	Study of Domain Frontier	R	3	S、A	Each tutor	All major
6	04702388	Scientific Writing	R	2	A	Prof.Zhu Yuesheng	All major

\*.R—Required Courses; S—Selective Courses.    \*\*.S—Spring semester; A—Autumn semester

## 2、本科起点的博士生课程设置

序号	课程编号	课程名称	课程类型	学分	开课学期	任课教师 (职称)	适用专业 (本专业及其它专业)
1	04719090	英语高级写作教程	必修	2	秋	英语教研室	所有专业
2	61400001	中国马克思主义与当代	必修	2	秋	马院	所有专业
3	04703941	科学研究方法与实践	必修	2	春	吴文刚教授	所有专业
4	04711322	学科专著研读	必修	3	春秋	各导师	所有专业
5	04711332	学科前沿研究	必修	3	春秋	各导师	所有专业
6	04702388	科技论文写作	必修	2	秋	朱跃生教授	所有专业
7	04711132	科研素质与研究方法	必修	2	秋	刘宏教授等	本专业
8	04703821	密码编码学与网络信息安全	必修	3	春	朱跃生教授	在导师指导下从九门中选四门
9	04711252	机器学习及其应用	必修	3	春	邹月娴教授	
10	04711302	人工智能	必修	3	秋	陈杰副教授	
11	04711372	分布式存储编码与系统	必修	3	秋	李挥教授	
12	04711950	数字图像处理	必修	3	春	刘宏教授	
13	04713610	数字信号处理及算法实现	必修	3	秋	李革教授	
14	04713841	算法分析和复杂性理论	必修	3	春	张健助理教授	
15	04713860	高等计算机体系结构	必修	3	秋	李险峰副教授	
16	04713901	数字媒体技术基础	必修	3	秋	王荣刚教授	
17	04703911	先进视频通信	选修	3	秋	王荣刚教授	



18	04703920	数字媒体软件与系统开发	选修	3	春	王荣刚教授	本专业
19	04711022	计算机网络中的数学理论与应用	选修	3	秋	李大刚讲师	本专业
20	04711072	模式识别导论	选修	3	秋	邹月娴教授	本专业
21	04711162	网络、群体与市场	选修	3	春	李大刚讲师	本专业
22	04711212	未来互联网与命名数据网络	选修	3	春	雷凯副研究员	本专业
23	04711282	现代数字通信系统与应用	选修	3	春	李革教授	本专业
24	04711382	物联网技术	选修	3	春	李险峰副教授	本专业
25	04711432	计算机视觉	选修	3	秋	张健助理教授	本专业
26	04711860	智能机器人技术	选修	3	秋	刘宏教授	本专业
27	04711980	无线网络与移动计算技术	选修	3	春	朱跃生教授	本专业
28	04711990	互联网金融科技	选修	3	秋	雷凯副研究员	本专业
29	04713650	现代网络通信	选修	3	春	李挥教授	本专业
30	04713740	嵌入式操作系统	选修	3	春	李险峰副教授	本专业
31	04719020	面向对象分析与设计	选修	3	春	王文敏教授	本专业
32	新开课	大数据安全与隐私	选修	3	春	朱跃生教授	本专业
33	L1902257	立体视频技术	选修	3	秋	高伟助理教授	本专业
34	L1902258	现代视频处理专题	选修	3	春	高伟助理教授	本专业
35	L1902289	医学图像处理的理论与实践	选修	3	春	陈杰副教授	本专业
36	L2002542	三维视觉与计算摄像学	选修	3	秋	高伟助理教授	本专业

注：本表不够可加页。

## Program of Ph. D Student Courses

**Discipline(一级学科):** Computer Science and Technology

**Specialty(二级学科):** Computer Applied Technology

<b>N0.</b>	<b>Serial No.</b>	<b>The Title of Courses</b>	<b>The Type of courses*</b>	<b>Credit</b>	<b>Semester* *</b>	<b>Teacher and his/her Title</b>	<b>Specialty Suitable for</b>
1	04719090	Academic Writing for Graduate Students	<b>R</b>	2	A	English Teaching& Research Office	All major
2	61400001	Chinese Marxism and Its Modern Effect	<b>R</b>	2	A	School of Marxism	All major
3	04703941	Methodology and Practice for Scientific Research	<b>R</b>	2	S	Prof. Wu Wengang	All major
4	04711322	Reading of Domain Publication	<b>R</b>	3	S、A	Each tutor	All major
5	04711332	Study of Domain Frontier	<b>R</b>	3	S、A	Each tutor	All major
6	04702388	Scientific Writing	<b>R</b>	2	A	Prof.Zhu Yuesheng	School-wide
7	04711132	Scientific Quality and Research Methods	<b>R</b>	2	A	Prof.Liu Hong,etc.	This major
8	04703821	Cryptography and Network Information Security	<b>R</b>	3	S	Prof.Zhu Yuesheng	Under the supervision of their supervisors, each student needs to select
9	04711252	Machine Learning and Its Applications	<b>R</b>	3	S	Prof.Zou Yuexian	
10	04711302	Artificial Intelligence	<b>R</b>	3	A	Asso.Prof.Chen Jie	
11	04711372	Distributed Storage Coding and Systems	<b>R</b>	3	A	Prof.Li Hui	
12	04711950	Digital Image Processing	<b>R</b>	3	S	Prof.Liu Hong	

13	04713610	Digital Signal Processing and Algorithm Implementation	R	3	A	Prof.Li Ge	at least four courses from nine compulsory courses
14	04713841	Analysis of Algorithms and Theory of Computational Complexity	R	3	S	Asst.Prof. Zhang Jian	
15	04713860	Advanced Computer Architecture	R	3	A	Asso.Prof.Li Xianfeng	
16	04713901	Fundamentals of Digital Media Technology	R	3	A	Prof.Wang Ronggang	
17	04703911	Advanced Video Communication	S	3	A	Prof.Wang Ronggang	This major
18	04703920	Digital Media Software And System Development	S	3	S	Prof.Wang Ronggang	This major
19	04711022	Computer Networks: Mathematical Theories and Their Applications	S	3	A	Lecturer Li Dagang	This major
20	04711072	Introduction to Pattern Recognition	S	3	A	Prof.Zou Yuexian	This major
21	04711162	Networks, Crowds, and Markets	S	3	S	Lecturer Li Dagang	This major
22	04711212	Future Internet and Named Data Networking (NDN)	S	3	S	Asso.Research Prof. Lei Kai	This major
23	04711282	Modern Digital Communication Systems and Applications	S	3	S	Prof.Li Ge	This major
24	04711382	Technology on Internet of Things	S	3	S	Asso.Prof.Li Xianfeng	This major
25	04711432	Computer Vision	S	3	A	Asst.Prof.Zhang Jian	This major
26	04711860	Robot Technologies	S	3	A	Prof.Liu Hong	This major

27	04711980	Wireless Networks and Mobile Computing Techniques	S	3	S	Prof.Zhu Yuesheng	This major
28	04711990	The Internet Finance Technology	S	3	A	Asso.Research Prof. Lei Kai	This major
29	04713650	Modern Network Communications	S	3	S	Prof.Li Hui	This major
30	04713740	Embedded Operating Systems	S	3	S	Asso.Prof.Li Xianfeng	This major
31	04719020	Object Oriented Analysis and Design	S	3	S	Prof.Wang Wenmin	This major
32		Big Data Security and Privacy	S	3	S	Prof.Zhu Yuesheng	This major
33	L1902257	3D Video Technologies	S	3	A	Asst.Prof.Gao Wei	This major
34	L1902258	Selected Topics in Advanced Video Processing	S	3	S	Asst.Prof.Gao Wei	This major
35	L1902289	Medical Image Analysis: Theory and Practice	S	3	S	Asso.Prof.Chen Jie	This major
36	L20022542	3D Vision & Computational Photography	S	3	A	Asst.Prof.Gao Wei	This major

\*. R—Required Courses; S—Selective Courses. \*\*. S—Spring semester; A—Autumn semester

### 3、硕博连读的博士生课程设置

序号	课程编号	课程名称	课程类型	学分	开课学期	任课教师 (职称)	适用专业 (本专业及其它专业)
1	04703941	科学研究方法与实践	必修	2	春	吴文刚教授	所有专业
2	04711322	学科专著研读	必修	3	春秋	各导师	所有专业
3	04711332	学科前沿研究	必修	3	春秋	各导师	所有专业
4	04702388	科技论文写作	必修	2	秋	朱跃生教授	所有专业
5	04711132	科研素质与研究方法	必修	2	秋	刘宏教授等	本专业
6	04703821	密码编码学与网络信息安全	必修	3	春	朱跃生教授	在导师指导下从九门中选 四门
7	04711252	机器学习及其应用	必修	3	春	邹月娴教授	
8	04711302	人工智能	必修	3	秋	陈杰副教授	
9	04711372	分布式存储编码与系统	必修	3	秋	李挥教授	
10	04711950	数字图像处理	必修	3	春	刘宏教授	
11	04713610	数字信号处理及算法实现	必修	3	秋	李革教授	
12	04713841	算法分析和复杂性理论	必修	3	春	张健助理教授	
13	04713860	高等计算机体系结构	必修	3	秋	李险峰副教授	
14	04713901	数字媒体技术基础	必修	3	秋	王荣刚教授	
15	04703911	先进视频通信	选修	3	秋	王荣刚教授	
16	04703920	数字媒体软件与系统开发	选修	3	春	王荣刚教授	本专业

17	04711022	计算机网络中的数学理论与应用	选修	3	秋	李大刚讲师	本专业
18	04711072	模式识别导论	选修	3	秋	邹月娴教授	本专业
19	04711162	网络、群体与市场	选修	3	春	李大刚讲师	本专业
20	04711212	未来互联网与命名数据网络	选修	3	春	雷凯副研究员	本专业
21	04711282	现代数字通信系统与应用	选修	3	春	李革教授	本专业
22	04711382	物联网技术	选修	3	春	李险峰副教授	本专业
23	04711432	计算机视觉	选修	3	秋	张健助理教授	本专业
24	04711860	智能机器人技术	选修	3	秋	刘宏教授	本专业
25	04711980	无线网络与移动计算技术	选修	3	春	朱跃生教授	本专业
26	04711990	互联网金融科技	选修	3	秋	雷凯副研究员	本专业
27	04713650	现代网络通信	选修	3	春	李挥教授	本专业
28	04713740	嵌入式操作系统	选修	3	春	李险峰副教授	本专业
29	04719020	面向对象分析与设计	选修	3	春	王文敏教授	本专业
30	新开课	大数据安全与隐私	选修	3	春	朱跃生教授	本专业
31	L1902257	立体视频技术	选修	3	秋	高伟助理教授	本专业
32	L1902258	现代视频处理专题	选修	3	春	高伟助理教授	本专业
33	L1902289	医学图像处理的理论与实践	选修	3	春	陈杰副教授	本专业
34	L2002542	三维视觉与计算摄像学	选修	3	秋	高伟助理教授	本专业

注：本表不够可加页

## Program of Ph. D Student Courses

**Discipline(一级学科):** Computer Science and Technology

**Specialty(二级学科):** Computer Applied Technology

N0.	Serial No.	The Title of Courses	The Type of courses*	Credit	Semester**	Teacher and his/her Title	Specialty Suitable for
1	04703941	Methodology and Practice for Scientific Research	R	2	S	Prof. Wu Wengang	All major
2	04711322	Reading of Domain Publication	R	3	S、A	Each tutor	All major
3	04711332	Study of Domain Frontier	R	3	S、A	Each tutor	All major
4	04702388	Scientific Writing	R	2	A	Prof.Zhu Yuesheng	School-wide
5	04711132	Scientific Quality and Research Methods	R	2	A	Prof.Liu Hong.etc.	This major
6	04703821	Cryptography and Network Information Security	R	3	S	Prof.Zhu Yuesheng	Under the supervision of their supervisors, each student needs to select at least four courses from nine compulsory courses
7	04711252	Machine Learning and Its Applications	R	3	S	Prof.Zou Yuexian	
8	04711302	Artificial Intelligence	R	3	A	Asso.Prof.Chen Jie	
9	04711372	Distributed Storage Coding and Systems	R	3	A	Prof.Li Hui	
10	04711950	Digital Image Processing	R	3	S	Prof.Liu Hong	
11	04713610	Digital Signal Processing and Algorithm Implementation	R	3	A	Prof.Li Ge	
12	04713841	Analysis of Algorithms and Theory of Computational Complexity	R	3	S	Asst.Prof.Zhang Jian	

13	04713860	Advanced Computer Architecture	<b>R</b>	3	A	Asso.Prof.Li Xianfeng	
14	04713901	Fundamentals of Digital Media Technology	<b>R</b>	3	A	Prof.Wang Ronggang	
15	04703911	Advanced Video Communication	S	3	A	Prof.Wang Ronggang	This major
16	04703920	Digital Media Software And System Development	S	3	S	Prof.Wang Ronggang	This major
17	04711022	Computer Networks: Mathematical Theories and Their Applications	S	3	A	Lecturer Li Dagang	This major
18	04711072	Introduction to Pattern Recognition	S	3	A	Prof.Zou Yuexian	This major
19	04711162	Networks, Crowds, and Markets	S	3	S	Lecturer Li Dagang	This major
20	04711212	Future Internet and Named Data Networking (NDN)	S	3	S	Asso.Research Prof. Lei Kai	This major
21	04711282	Modern Digital Communication Systems and Applications	S	3	S	Prof.Li Ge	This major
22	04711382	Technology on Internet of Things	S	3	S	Asso.Prof.Li Xianfeng	This major
23	04711432	Computer Vision	S	3	A	Asst.Prof.Zhang Jian	This major
24	04711860	Robot Technologies	S	3	A	Prof.Liu Hong	This major
25	04711980	Wireless Networks and Mobile Computing Techniques	S	3	S	Prof.Zhu Yuesheng	This major
26	04711990	The Internet Finance Technology	S	3	A	Asso.Research Prof. Lei Kai	This major



27	04713650	Modern Network Communications	S	3	S	Prof.Li Hui	This major
28	04713740	Embedded Operating Systems	S	3	S	Asso.Prof.Li Xianfeng	This major
29	04719020	Object Oriented Analysis and Design	S	3	S	Prof.Wang Wenmin	This major
30		Big Data Security and Privacy	S	3	S	Prof.Zhu Yuesheng	This major
31	L1902257	3D Video Technologies	S	3	A	Asst.Prof.Gao Wei	This major
32	L1902258	Selected Topics in Advanced Video Processing	S	3	S	Asst.Prof.Gao Wei	This major
33	L1902289	Medical Image Analysis: Theory and Practice	S	3	S	Asso.Prof.Chen Jie	This major
34	L20022542	3D Vision & Computational Photography	S	3	A	Asst.Prof.Gao Wei	This major

\*.R—Required Courses; S—Selective Courses. \*\*.S—Spring semester; A—Autumn semester



其它说明：

本学科（二级学科）负责人（签名）：

年 月 日

所在院（系、所、中心）意见：

负责人（签名）：

年 月 日

学位评定分委会验收意见：

负责人（签名）：

年 月 日

研究生院审核意见：

院长（签名）

年 月 日