

北 京 大 学
硕 士 研 究 生 培 养 方 案

(信息工程学院)

修订版

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

填表日期：2020年6月22日

一、学科（专业）主要研究方向

序号	研究方向名称	主要研究内容、特色与意义	研究生导师 (博导注明*)
1	网络信息工程	网络搜索与挖掘 计算机网络与移动计算 分布式系统与高效能计算 数据库技术与应用 云计算应用技术	*朱跃生教授 *刘宏教授 *李挥教授 *李革教授 *邹月娴教授 *王荣刚教授 *陈杰副教授 *张健助理教授 *高伟助理教授
2	多媒体信息处理 技术	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	
3	通信及信息安全 技术	可信计算及安全认证技术 信息隐藏技术 宽带无线通信及安全技术 移动计算与信息安全	
4	人机交互与机器 人系统	多模态人机交互 视听融合与行为分析 机器人规划与定位导航 智能服务机器人系统 工业机器人视觉与智能化	
5	模式识别与机器 学习	生物特征识别 模式分类与机器学习 深度学习与特征表示 音视频模式分析与识别	
6	大数据智能处理 技术	大数据信息获取 大数据智能分析 数据挖掘与知识表示 大数据安全与隐私 大数据平台技术与应用	

注：本表不够可加页。

二、培养目标、学习年限及应修学分

培养目标：（本表可不填政治标准）

掌握坚实的计算机科学与技术基础理论知识，具有利用原理、方法和新技术进行系统分析、设计与开发的能力；在其研究方向上，深入地掌握其理论和方法，以及国内外最新发展动态，具有一定的研究开发能力。能够承担科学研究、工程项目以及教学工作，并可继续攻读计算机科学与技术以及相关学科、交叉学科的博士学位。

学习年限：

3 年

应修学分： 共 33 学分

其中 必修：18 学分

选修：15 学分

必修课：18 学分

全校必修课：3 门，7 学分（英语 2 学分，政治 3 学分，写作 2 学分）

专业必修课：4 门，11 学分

三、课程设置（包括专题研讨课等）

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	04719012	英-汉高级口语翻译	必修	2	春	英语教研室	八选一
2	04719100	英语展示与公众演讲	必修	2	春	英语教研室	
3	04719110	西方哲学名篇原著导读	必修	2	春	英语教研室	
4	04719120	实用英汉翻译	必修	2	春	英语教研室	
5	04719140	研究生英语高级阅读	必修	2	春	英语教研室	
6	04719142	商务沟通	必修	2	春	英语教研室	
7	04719172	美国文化与社会	必修	2	春	英语教研室	
8	04719362	美国文化、宪法与价值观	必修	2	春	英语教研室	
9	61410005	中国特色社会主义理论与实践研究	必修	2	秋	马院	全院
10	30810150	自然辩证法概论	必修	1	秋	哲学系	全院
11	04702388	科技论文写作	必修	2	秋	朱跃生教授	全院
12	04711132	科研素质与研究方法	必修	2	秋	刘宏教授等	本专业
13	04711252	机器学习及其应用	必修	3	秋	邹月娴教授	本专业
14	04711302	人工智能	必修	3	秋	陈杰副教授	本专业
15	04713841	算法分析和复杂性理论	必修	3	春	张健助理教授	本专业
16	04703821	密码编码学与网络信息安全	选修	3	春	朱跃生教授	本专业
17	04703911	先进视频通信	选修	3	秋	王荣刚教授	本专业

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	春	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	04711372	分布式存储编码与系统	选修	3	秋	李挥教授	本专业
25	04711382	物联网技术	选修	3	春	李险峰副教授	本专业
26	04711432	计算机视觉	选修	3	秋	张健助理教授	本专业
27	04711860	智能机器人技术	选修	3	秋	刘宏教授	本专业
28	04711950	数字图像处理	选修	3	春	刘宏教授	本专业
29	04711980	无线网络与移动计算技术	选修	3	春	朱跃生教授	本专业
30	04711990	互联网金融科技	选修	3	秋	雷凯副研究员	本专业
31	04713610	数字信号处理及算法实现	选修	3	秋	李革教授	本专业
32	04713650	现代网络通信	选修	3	春	李挥教授	本专业
33	04713740	嵌入式操作系统	选修	3	春	李险峰副教授	本专业
34	04713860	高等计算机体系结构	选修	3	秋	李险峰副教授	本专业
35	04713901	数字媒体技术基础	选修	3	秋	王荣刚教授	本专业
36	04719020	面向对象分析与设计	选修	3	春	王文敏教授	本专业
37	新开课	大数据安全与隐私	选修	3	春	朱跃生教授	本专业
38	L1902257	立体视频技术	选修	3	秋	高伟助理教授	本专业

39	L1902258	现代视频处理专题	选修	3	春	高伟助理教授	本专业
40	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
41	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。

Programme of Master Student Courses

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

NO.	Serial No.	The Title of Courses	The Type of courses*	Credit	Semestr e**	Teacher and his/her Title	Speciality Suitable for
1	04719012	Advanced Chinese-English Interpretation	R	2	S	English Teaching& Research Office	Select 1
2	04719100	English Presentations and Public Speaking	R	2	S	English Teaching& Research Office	
3	04719110	English Studies of Selected Western Philosophy Works	R	2	S	English Teaching& Research Office	
4	04719120	Practical English Chinese Translation	R	2	S	English Teaching& Research Office	
5	04719140	Graduate English	R	2	S	English Teaching& Research Office	
6	04719142	Business Communication	R	2	S	English Teaching& Research Office	
7	04719172	Insights into American Culture and Society	R	2	S	English Teaching& Research Office	

8	04719362	American Culture, Constitution and Values	R	2	S	English Teaching& Research Office	
9	61410005	Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics	R	2	A	School of Marxism	School-wide
10	30810150	Nature Dialectics	R	1	A	Politics Teaching& Research Office	School-wide
11	04702388	Scientific Writing	R	2	A	Prof.Zhu Yuesheng	School-wide
12	04711132	Scientific Quality and Research Methods	R	2	A	Prof.Liu Hong.etc.	This major
13	04711252	Machine Learning and Its Applications	R	3	A	Prof.Zou Yuexian	This major
14	04711302	Artificial Intelligence	R	3	A	Asso.Prof.Chen Jie	This major
15	04713841	Analysis of Algorithms and Theory of Computational Complexity	R	3	S	Asst.Prof.Zhang Jian	This major
16	04703821	Cryptography and Network Information Security	S	3	S	Prof.Zhu Yuesheng	This major
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	S	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	04711372	Distributed Storage Coding and Systems	S	3	A	Prof.Li Hui	This major
25	04711382	Technology on Internet of Things	S	3	S	Asso.Prof.Li Xianfeng	This major
26	04711432	Computer Vision	S	3	A	Asst.Prof.Zhang Jian	This major
27	04711860	Robot Technologies	S	3	A	Prof.Liu Hong	This major
28	04711950	Digital Image Processing	S	3	S	Prof.Liu Hong	This major
29	04711980	Wireless Networks and Mobile Computing Techniques	S	3	S	Prof.Zhu Yuesheng	This major
30	04711990	The Internet Finance Technology	S	3	A	Asso.Research Prof. Lei Kai	This major
31	04713610	Digital Signal Processing and Algorithm Implementation	S	3	A	Prof.Li Ge	This major
32	04713650	Modern Network Communications	S	3	S	Prof.Li Hui	This major
33	04713740	Embedded Operating Systems	S	3	S	Asso.Prof.Li Xianfeng	This major
34	04713860	Advanced Computer Architecture	S	3	A	Asso.Prof.Li Xianfeng	This major

35	04713901	Fundamentals of Digital Media Technology	S	3	A	Prof.Wang Ronggang	This major
36	04719020	Object Oriented Analysis and Design	S	3	S	Prof.Wang Wenmin	This major
37		Big Data Security and Privacy	S	3	S	Prof.Zhu Yuesheng	This major
38	L1902257	3D Video Technologies	S	3	A	Asst.Prof.Gao Wei	This major
39	L1902258	Selected Topics in Advanced Video Processing	S	3	S	Asst.Prof.Gao Wei	This major
40	L1902289	Medical Image Analysis: Theory and Practice	S	3	S	Asso.Prof.Chen Jie	This major
41	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**

四、对科研能力和学位论文的要求

科研能力与水平的基本要求（列出可证明其科研能力与水平的检验标志）

掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，具备独立分析问题和解决问题的能力，对所研究的课题有新的见解，取得新的成果，并了解相关的学术研究动态。

学位论文答辩前，应以第一作者身份（或导师为第一作者，本人为第二作者）至少发表（或被正式接收待发表）一篇学术论文。

学位论文的基本要求：（包括学术水平、创造性成果及工作量等方面的要求）

学位论文应表明作者在本学科上掌握扎实的理论基础、系统的专门知识和工程实践能力，具有从事科学研究工作或独立担负专业技术工作的能力，对所承担的项目有新见解新成果。

学位论文必须是一篇系统完整的学术论文，使用规范的语言。严格按《北京大学研究生手册》中“北京大学研究生学位论文及论文摘要的基本要求与书写格式”的规定撰写，并打印。

学位论文包括：题目、摘要、关键词、目录、引言、正文、参考文献等。

注：本表不够可加页。

五、对新生能力、水平的基本要求及入学考试科目设置

对新生能力、水平的基本要求：

- 1、遵纪守法，品行端正；
- 2、学习目的明确，学风严谨；
- 3、对本学科有浓厚兴趣，有较好的专门训练，掌握本学科的基本理论，并能较熟练地阅读本学科外文资料；
- 4、身心健康。

入学考试科目设置与录取方式：

计算机应用技术专业：

- 1、英语；
- 2、政治；
- 3、数学一（全国统考）；
- 4、计算机学科专业基础综合（全国统考）。

参考书：

- 1、《数据结构与算法》，张铭、王腾蛟、赵海燕，2008-06，高等教育出版社，普通高等教育“十一五”国家级规划教材；
- 2、《计算机组成与设计：硬件与软件接口》，David Patterson & John Hennessy 著，英文版·第4版，机械工业出版社；
- 3、《微型计算机基本原理与应用》，王克义 编著，第二版，北京大学出版社；
- 4、《现代操作系统》（原书第4版），（荷）Andrew S. Tanenbaum 著，陈向群、马洪兵等译，机械工业出版社，2017-07；
- 5、《操作系统—精髓与设计原理》（原书第8版），（美）William Stallings 著，陈向群、陈渝译，电子工业出版社，2017-03；
- 6、《计算机网络》（中英文）第五版，Andrew S. Tanenbaum and David J. Wetherall，清华大学出版社，2012-03。

其它说明：

本专业接收电子信息类、自动化、数学、物理和机电等相关专业考生的调剂申请。

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