

2024年计算机科学与技术学术型研究生（理工类）培养方案(全日制)

一、学科简介与研究方向

按照学校一流大学建设总体目标，本学科定位为面向国家和国防发展重大需求，具有承担前沿和基础性研究、支撑国防信息化建设、促进国防工业两化融合能力的国际先进、国内一流的学科。

计算机科学与技术学科源于1958年设立的计算机专业，北京理工大学是我国最早开展计算机专业教育的高校之一。计算机科学与技术学科水平为A；2024年7月，计算机学科ESI排名进入全球前千分之一，位列第45位；QS学科排名进入全球150位，位列国内第12位；软科排名位列国内第9位。拥有“计算机应用技术”北京市重点学科、“计算机软件与理论”国防重点学科等多个省部级重点学科。与清华大学联合建设大数据系统软件国家工程实验室，同时拥有国家级大学计算机虚拟仿真实验教学中心、智能信息技术北京市重点实验室、数字表演与仿真技术北京市重点实验室、海量语言信息处理与云计算北京市应用工程中心和信息智能处理与内容安全工信部重点实验室等教学科研平台。

本学科包含语言智能与社会计算、图像计算与感知智能、高性能计算与体系结构、软件智能与软件工程、数据科学与知识工程、可视媒体计算。

1. 语言智能与社会计算方向

围绕语言信息的智能处理和社会计算领域的前沿科学问题和国家重大需求，瞄准自然语言处理、社交网络、机器学习和知识图谱等人工智能基础理论和关键技术，主要研究机器翻译、语义计算、自动问答、海量信息挖掘与推荐，社交媒体处理、情报处理与舆情分析、信息检索与信息抽取、知识工程、智能辅助决策等。

2. 图像计算与感知智能方向

图像计算与感知智能学科方向面向国家重大需求，瞄准机器智能国际学术前沿，依托计算机北京市重点学科和智能信息技术北京市重点实验室，研究计算视觉与认知、图像/视频学习与推理、网络媒体数据标注与检索、海量数据分析与可视化、医学影像分析与处理、立体视觉与深度感知、目标识别与跟踪、人脸检测与识别、3D场景重建与交互等理论与方法，研究智能机器人、智能人机交互、智能监控等系统和技术。

3. 高性能计算与体系结构方向

以计算系统各层次体系结构的基础理论、核心技术和高性能科学计算工程相关研发为背景，在多核计算、网络安全、物联网技术、无线自组网络等方面展开具有国际先进水平的创新性研究。并在多/众核处理器、容迟网络、网络安全等方面得以突破，取得具有国际先进或领先水平的研究成果。

4. 软件智能与软件工程方向

以计算机科学与技术学科软件智能与大数据方向建设为中心，研究基于大数据的智能化软件开发方法与开发环境、复杂软件体系结构、数据库基础理论与关键技术、数据分析的理论方法与技术、跨域数据计算、边缘数据计算、图数据管理与分析，智慧数据计算、海量异构数字资源管理与互操作、智能教育软件与辅助决策、基于大数据和脑科学的辅助诊断、移动互联网软件等。

5. 数据科学与知识工程方向

以计算机科学与技术学科数据科学与知识工程方向建设为中心，研究数据库基础理论与关键技术，数据分析的理论，方法与技术，跨域数据计算，边缘数据计算，图数据管理与分析，智慧数据计算等。

6. 可视媒体计算方向

围绕承载视觉信息的各种可视媒体形式(图形、图像、视频等)，研究相应的计算理论和方法，解决计算机图形学、图像/视频大数据处理、计算摄影学等领域的前沿科学问题。同时，面向深空探测、国防安全等国家重大需求和影视文化等民用需求，开展相应的工程应用。

二、培养目标

1. 学术型硕士研究生培养目标：

培养坚持党的基本路线，具有国家使命感和社会责任心，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，具有良好的科研道德和敬业精神，富有科学精神和国际视野的高素质、高水平创新人才。掌握本学科坚实的基础理论和系统的专门知识，掌握本学科（方向）的现代实验方法和技能，具有从事科学研究工作或独立担负专门技术工作的能力，在科学研究或专门工程技术工作中具有一定的组织和管理能力，有良好的合作精神和较强的交流能力。

2. 学术型博士研究生培养目标：

培养坚持党的基本路线，具有国家使命感和社会责任心，遵纪守法，品行端正，诚实守信，身心健康，富有科学精神和国际视野的高素质、高水平创新人才。掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识；掌握本学科的现代实验方法和技能；熟练地掌握一门外国语，具有国际学术交流能力；具有独立地、创造性地从事科学研究的能力；能够在科学研究或专门技术上做出创造性的成果。

三、学制

学科门类	学术型硕士	学术型博士	
		硕士起点	本科起点(含硕士阶段)
工学[08]	3年	4年	6年
注：1. 学术型硕士最长修业年限在基本学制基础上增加0.5年； 2. 学术型博士最长修业年限在基本学制基础上增加2年； 3. 特别优秀并提前完成学位论文的博士最多可提前1年毕业。			

四、课程设置与学分要求

课程类别	课程代码	课程名称	学时	学分	开课学期	是否必修	课程层次	备注
------	------	------	----	----	------	------	------	----

公共课 硕士至少7.5分 博士至少6分	2700006	新时代中国特色社会主义理论与实践	36	2	第一学期	必修	硕士	
	2700002	自然辩证法概论	18	1	第一学期	必修	硕士	
	2700003	中国马克思主义与当代	36	2	第二学期	必修	博士	
	2700004	马克思主义经典著作选读	18	1	第一学期	选修	博士	
	2400031	跨文化交际英语	32	2	第一学期 第二学期	选修	硕士	
	2400041	学术交流英语	32	2	第一学期 第二学期	选修	硕士	
	2400061	学术英语写作	32	2	第一学期 第二学期	选修	博士	
	2400062	国际学术交流英语	32	2	第一学期	选修	博士	
	2200001	科学道德与学术诚信	8	0.5	第一学期	必修	硕士博士	
	0300201	信息检索与科技写作	16	1	第一学期	必修	硕士博士	
	2200003	心理健康	8	0.5	第一学期	必修	硕士博士	
	2500086	体育与艺术素养	8	0.5	第一学期	必修	硕士	
	基础课 硕士至少2分 博士至少2分	1700001	数值分析	32	2	第一学期	选修	硕士
1700002		矩阵分析	32	2	第一学期	选修	硕士	
1700003		科学与工程计算	32	2	第一学期	选修	博士	
1700004		近代数学基础	32	2	第一学期	选修	博士	
1700005		最优化方法	32	2	第二学期	选修	博士	
1700006		随机过程	32	2	第二学期	选修	博士	
1700007		现代回归方法	32	2	第二学期	选修	博士	

前沿交叉课 博士至少1分	0300203	机器人与智能制造	8	0.5	第一学期	选修	博士	
	0600063	人工智能进展	16	1	第一学期	选修	博士	
	0700202	大数据技术前沿	8	0.5	第一学期	选修	博士	
	0900201	材料科学	8	0.5	第一学期	选修	博士	
	1600201	生命科学	8	0.5	第一学期	选修	博士	
	1800201	量子科学	8	0.5	第一学期	选修	博士	
	2100301	管理经济	8	0.5	第一学期	选修	博士	
学科核心课 硕士至少4分	0700001	机器学习	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0700002	语言信息处理	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0700004	人工智能	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0700005	计算机视觉	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0700013	计算机图形学	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0700023	计算机科学与技术前沿	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0700043	软件体系结构	32	2	第一学期	选修	硕士	

专业选修课	0700003	统计模式识别	32	2	第一学期	选修	硕士	
硕士至少12分	0700006	分布式数据库	32	2	第一学期	选修	硕士	
博士至少2分	0700008	计算理论	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0700011	并行编程原理与实践	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0700012	高级操作系统	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0700014	虚拟现实与人机交互	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0700030	社交网络分析	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0700031	信息检索	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0700034	数据挖掘	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0700015	高级人工智能	32	2	第一学期	选修	博士	
	0700016	机器学习与知识发现	32	2	第二学期	选修	博士	
	0700017	语言智能处理	32	2	第二学期	选修	博士	
	0700018	计算感知	32	2	第一学期	选修	博士	
	0700020	Web挖掘	32	2	第一学期	选修	博士	
	0700022	算法与算法复杂性理论	32	2	第二学期	选修	博士	
	0700024	计算机网络与分布式计算	32	2	第一学期	选修	博士	
	0700025	网络信息安全与对抗技术	32	2	第一学期	选修	博士	
	0700028	高级图形学	32	2	第一学期	选修	博士	
	0700029	虚拟现实与虚拟环境	32	2	第一学期	选修	博士	
	0700035	无线网络与移动计算	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0700036	分布式系统技术	32	2	第一学期	选修	硕士	
	0700038	嵌入式系统	32	2	第二学期	选修	硕士	
	0700040	智能优化方法	32	2	第二学期	选修	硕士	

	0700092	大模型：算法与实践	32	2	第二学期	选修	硕士
<p>说明：</p> <p>1. 外语课：免修条件及选课原则见研究生院每年发布的英语免修条件及选课分级标准通知。</p> <p>2. 综合素质类课程</p> <p>研究生如在硕士阶段已修过学术道德与科研诚信、信息检索与科技写作和心理健康课程，并且成绩合格，在博士阶段可申请免修该类课程。</p> <p>3. 前沿交叉课</p> <p>前沿交叉课主要指反映学科前沿研究方向、多学科交叉融合的专业课程，博士研究生可任选除本学科课程以外的2门课程。</p> <p>4. 学科核心课</p> <p>各学科根据研究方向确定本学科的核心课程。原则上核心课门数不超过8门，其中应有2门公共核心课，每个研究方向应有1门专业核心课。</p> <p>5. 选修课</p> <p>硕士研究生至少选修4门本学科专业选修课。</p> <p>学术型硕士生至少应选修1门全英文课程，可从留学研究生培养方案或全校专业课程库中选修全英文课。</p> <p>6. 本硕博课程贯通</p> <p>在导师指导下，硕士生根据需要可选修本科生核心课程，课程如实记录成绩档案，但不计入硕士培养计划要求学分，也可选修博士生课程，学分按照博士课程学分计算；硕士生起点博士根据需要可选修硕士生课程，学分按照硕士课程学分记入成绩档案，但不计入博士培养计划要求学分。本科生可选修研究生课程，学分按照实际学分计算。</p> <p>7. 硕博连读生、本科直博生应同时完成硕士阶段和博士阶段所在学科、领域培养方案学分要求。</p> <p>硕士总学分不低于25.5 博士总学分不低于11 本直博总学分不低于32.5</p>							

五、实践环节

1. 学术活动（1学分）

包括参加国际国内学术会议、学术论坛、学术报告，以及在国际学术会议上做口头报告等。

2. 实践活动（1学分）

包括科技实践、社会实践以及研究生思想政治工作等。

具体要求见《北京理工大学学术型研究生培养环节实施办法》。

六、培养环节及学位论文相关工作

1. 博士资格考核：在完成核心课程学习后，进行博士资格考核。
2. 文献综述与开题报告：在完成所有课程学习并满足开题基本要求后参加考核。
3. 中期检查：在完成以上培养环节且相较开题报告阶段有明显进展，并取得一定学术研究或科研实践成果后，参加考核。
各培养单位于每年3-5月、10-12月集中组织以上培养环节考核。
4. 博士论文预答辩：应与开题报告考核完成时间间隔至少15个月。

本学科对符合要求的硕士学位申请人或博士学位申请人分别授予工学硕士或工学博士学位。

具体要求见《北京理工大学学术型研究生培养环节实施办法》、《北京理工大学博士学位论文预答辩细则》、《北京理工大学学位授予工作细则》。