# 内蒙古大学计算机科学与技术学科

# 博士研究生培养方案

## 一、学科、专业及研究方向简介

计算机科学与技术是一门研究计算机设计与制造,以及信息获取、表示、存储、处理、传输和运用等领域方向的学科。本学科包括计算机应用技术、计算机软件与理论、计算机网络与信息安全等3个学科方向，具体开展以下研究工作。

**学科方向之一：计算机应用技术**

本方向主要围绕语言、语音、文字、图像等信息的识别、检索与理解，以及交通、生物等大数据信息的挖掘、分析与利用等开展研究工作。主要研究内容有：（1）蒙古文信息处理，包括以蒙古文为主的跨语言信息检索、机器翻译、自然语言理解等；（2）模式识别与人工智能，包括基于深度学习的蒙古文文字识别、蒙古语语音识别、蒙古语语音合成，多通道语音增强、语音分离的可计算目标、鲁棒性语音和语者识别，遥感、医学等图像的分类和识别；（3）数据挖掘与分析，包括以城市路网交通配流、行人交通信息、生物信息等为代表的大数据信息的挖掘与分析等。

**学科方向之二：计算机软件与理论**

本方向基于形式化方法，围绕分布式系统，特别是云计算系统的基本理论、程序方法及基础软件开展研究工作。主要研究内容有：（1）新型云应用系统及支撑网络的形式建模和验证技术；（2）基于形式模型的云应用程序的测试理论及容错技术；（3）云资源选择与推荐、云服务组合与发现等云资源协同管理技术、云平台能耗评估技术；（4）基于高并发计算模型的大数据处理技术。

**学科方向之三：计算机网络与信息安全**

本方向主要围绕移动通信和互联网、物联网、信息安全等方面开展研究。主要研究内容有：（1）复杂环境中的位置感知和场景处理、网络分割状态下的异步可靠数据传输；（2）基于命名数据的高效内容获取；（3）容迟网络和机会网络的体系结构与通信协议；（4）物联网与车联网技术。

## 二、培养目标

本学科坚持立德树人，培养具有历史使命感和社会责任心、富有创新精神和实践能力的计算机科学与技术领域高层次创新人才，要求本学科博士学位获得者拥护党的基本路线和方针政策，热爱祖国，品行端正，身心健康，具有追求真理，献身科学、教育事业的敬业精神和科学道德。

本学科博士研究生应掌握本学科坚实宽广的基础理论和系统深入的专门知识，深入了解本学科的发展现状、趋势及研究前沿，掌握科学研究的基本技能和方法，熟练掌握一门外国语，具有独立从事高水平科学研究的能力，并能够做出具有创造性的成果，达到《中华人民共和国学位条例》规定的博士学位学术水平。

具体包括如下方面：

1.计算思维能力，包括模型化、形式化的逻辑思维与抽象能力；

2.算法设计与分析能力，包括掌握关键科学问题的抽象、算法的设计，以及对算法的计算复杂度进行分析；

3.独立从事科学研究与总体设计能力，包括对前沿技术的研究能力和大型信息技术项目的全局规划能力；

4.创新能力，包括创新意识、创新精神和创新能力，把创新能力的积累贯穿于研究生培养的全过程，并有能力开展创新性的科学研究并取得创新性成果；

5.熟练进行学术交流的能力，具有良好的写作能力和表达能力，掌握一门外国语，具有较为熟练的听、说、读、写能力。

## 三、基本学制和申请学位最长年限

学术学位博士研究生的基本学制为以3年为基础的弹性学制。硕博连读研究生的基本学制为5年（含硕士阶段2年或1年）。博士研究生申请学位最长年限为6年，即自研究生入学之日起到校学位评定委员会讨论通过其学位论文的时间为6年。

## 四、培养方式

坚持把立德树人作为研究生教育的中心环节，把思想政治工作贯穿研究生教育教学全过程，把促进研究生成长成才作为出发点和落脚点。加强中国特色社会主义理论体系教育，增强研究生的国家意识、法治意识、社会责任意识和科学精神。

本学科重视对博士研究生进行系统科研训练，要求并支持研究生更多参与前沿性、高水平的科研工作，以高水平科学研究支撑高水平研究生培养，着力提高博士研究生的原始创新能力。鼓励和支持博士研究生到国内外著名大学和科研院所访问学习，要求并支持博士研究生参加高水平的国际学术会议，拓宽学术视野，激发创新思维。

本学科博士生培养采用以导师为主的指导小组培养方式。导师为博士研究生培养的第一责任人，导师负有对研究生进行学科前沿引导、科研方法指导和学术规范教导的责任。指导小组对研究生参加研究实践项目进行指导。

本学科研究生培养实施中期淘汰机制。开题、中期考核等培养环节中对于不具备继续培养潜力的研究生进行淘汰。不符合博士培养要求的硕博连读生，但是满足继续攻读硕士研究生要求的，可以继续按硕士研究生培养。

本学科博士研究生在申请答辩前应达到教授委员会认定的学术水平。

## 五、课程设置及学分要求

总学分和各类别课程学分要求：

博士研究生总学分17学分，其中公共学位课7学分，专业学位课6学分，专业选修课4学分。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 类别 | 课程名称 | 周学时总学时 | 学分 | 开课学期 | 任课教师（职称） | 备注 |
| 公共学位课 | 外语（博） | 4/64 | 4 | 1 | 研究生院安排 |  |
| 中国马克思主义与当代（博） | 2/32 | 2 | 1 | 研究生院安排 |  |
| 马克思主义经典著作选读（博） | 1/16 | 1 | 1 | 研究生院安排 |  |
| 专业学位课(必修6分) | 应用数学 | 3/48 | 3 | 1 | 侯宏旭（教授）、王娟（副教授） |  |
| 算法与算法复杂性理论 | 3/48 | 3 | 1 | 王俊义（教授）、周建涛（教授） |  |
| 专业选修课（含跨学科课程）(4分) | 高级机器学习 | 2/32 | 2 | 2 | 高光来（教授） |  |
| 智能交互与语音信息处理 | 2/32 | 2 | 1 | 张学良（教授） |  |
| 计算机视觉 | 2/32 | 2 | 2 | 张志斌（副教授） |  |
| 计算语言学 | 2/32 | 2 | 1 | 侯宏旭（教授）、飞龙（副教授） |  |
| 神经与认知计算 | 2/32 | 2 | 2 | 魏宏喜（教授） |  |
| 高级形式化方法 | 2/32 | 2 | 1 | 周建涛（教授）、刘靖（副教授） |  |
| 软件测试与分析 | 2/32 | 2 | 2 | 李华（教授）、孙涛（副教授） |  |
| 云计算与虚拟化 | 2/32 | 2 | 1 | 刘靖（副教授）、周建涛（教授） |  |
| 并行软件程序设计 | 2/32 | 2 | 2 | 孙涛（副教授） |  |
| 移动与无线网络 | 2/32 | 2 | 1 | 黄宝琦（教授）、马学彬（副教授） |  |
| 互联网与信息安全 | 2/32 | 2 | 2 | 张俊星（教授）、敖腾河（副教授） |  |
| 计算机网络体系结构 | 2/32 | 2 | 1 | 李茹（教授） |  |
| 网络协议工程 | 2/32 | 2 | 2 | 白翔宇（教授） |  |

## 六、论文环节

1．开题

研究生至少须阅读与毕业论文题目相关的文献60篇，其中外文文献不少于70%。开题报告应论述学位论文选题依据、研究方案、预期目标与成果、工作计划等关键问题。

博士研究生一般在第3学期完成开题报告，硕博连读生一般在转博后第2学期完成开题报告。博士生开题由学科各方向组织，由5名以上本学科或相关学科教授、副教授参加，其中博导不少于3人。导师无特殊情况应参加所指导学生的开题。

博士研究生在第8学期仍未能完成开题，或者两次开题不通过的，按照学校相关规定终止学业。

2．中期考核

中期考核是检查研究生个人综合能力及学位论文进展状况、指导研究生把握学位论文方向、提高学位论文质量的必要环节。博士研究生中期考核一般在第4学期末进行。

本学科中期考核采用研究生书面进展报告与评议组评议的方式进行。研究生对开题以后课题研究进展进行总结，重点阐述课题进展情况和阶段性成果。评议重点依据研究生课程学习情况和学位论文进展情况对研究生继续培养潜力进行评价。学院教授委员会（学位分委会）评议认为不具备继续培养潜力的，按照学校相关规定终止其学业。

3．学术活动

研究生学习期间须参加各种学术活动，并填写学术活动记录表，记录学术活动内容和收获。

博士生至少参加10次本学科及相关学科的国际或国内学术活动，并至少完成1次全学科范围内的学术报告。

4．实践环节

博士研究生在学期间须在校内、外有条件的实践单位或部门进行实习、实践环节训练，实习实践时间由导师安排。实践内容应为学科相关的技术性、研究性工作，工作量应该饱满。

## 七、学位论文

本学科博士研究生课题研究时间不少于2年，博士学位论文应当表明作者具有独立从事科学研究工作的能力，并在科学或专门技术上做出创造性的成果。博士学位论文应文字通顺、内容饱满、逻辑性强，最低字数不少于6万字。

研究生完成了培养计划所要求学分，并通过论文答辩，则准予毕业；经学院学位评定分委员会审核，报校学位评定委员会讨论通过后授予学位。学位授予按照《内蒙古大学学位授予工作实施细则》及学位管理相关文件执行。

## 八、个人培养计划

个人培养计划是对研究生进行培养和毕业资格审查的主要依据。个人培养计划一旦确定，就应严格遵守。在实施培养计划过程中，如果确有特殊原因而提出修改者，应由本人提出申请、导师同意、学院主管负责人签字后报研究生院同意，方可进行修改。

博士研究生在入学后一个月内，在导师的指导下，根据培养方案制定个人培养计划；包括课程设置、学期安排、学习与研究进度、论文开题时间、写作时间安排等。