

计算机科学与技术学科学术型硕士研究生培养方案

(一级学科代码: 0812 授工学学位)

一、培养目标

以“立德树人”为根本任务,促进研究生德智体美劳全面发展,注重综合素质和学术创新能力的培养。基本要求如下:

掌握马克思主义的基本原理,坚持党的基本路线,具有坚定正确的政治方向;热爱祖国,遵纪守法,品行端正,诚实守信,身心健康;恪守学术道德,崇尚学术诚信,具有严谨的科研作风和锲而不舍的钻研精神。

掌握计算机科学与技术学科坚实的基础理论和系统的专门知识;能较熟练地阅读英文科技资料;具有在计算机相关领域独立从事科学研究、教学工作或专门技术工作的能力和基本素质。

二、学习年限

学术学位硕士研究生的基本学习年限为3年。在规定基本年限内,未达培养要求的,可以申请延长学习年限,但最长学习年限不得超过5年。研究生未在规定时间内完成学业,又未按规定申请延长学习年限者,视为自动放弃学业,对自动放弃学业的以及在最长学习年限内未能完成学业的研究生,按其学业完成情况作出相应的结束学业的结论。

三、研究方向

1、数据挖掘与机器学习

针对开放、动态、真实环境下的推理与决策问题,开展基于图神经网络的知识表示与学习、数据与知识驱动的机器学习、跨模态多粒度不确定性因果推理与学习以及多源异构大数据分析挖掘方法等研究,为新一代人工智能技术发展提供支撑

2、自然语言处理

开展知识库建设、知识图谱构建、文本语义计算、文本情感分析、机器阅读理解、信息抽取、文本生成、自动问答等方向的核心关键技术与方法研究,并在特定领域(司法、教育以及旅游)进行应用研究。

3、离散结构与数据推理

开展面向大规模网络数据挖掘和分析的数据驱动算法、推荐系统和推荐算法、网络容错嵌入算法、图同构判定算法、图聚类算法、不确定性数据推理理论与方法等研究。

4、智能成像与视觉计算

开展医学图像的重建、处理、分析与识别；自然图像的处理、分析与识别；基于视觉计算的目标识别与跟踪、三维模型重建及三维场景智能理解等计算机视觉的关键技术研究。

5、网络与信息安全

开展区块链数据加密、云计算安全与隐私、智能电网安全、应用密码学、大数据安全及人工智能安全、恶意代码检测、漏洞分析与防御、机器学习与隐私保护等研究。

6、软件工程与服务计算

开展基于大数据分析的软件工程分析技术、基于模型和逻辑推理的软件验证方法、面向服务计算的形式化表示方法和基于构件化的软件自动化理论与方法等研究。

四、课程设置（参见附表“教学进度表”）及学分要求

1、课程设置（参见附表“教学进度表”）

课程包括公共基础课、公共选修课、学科基础课、专业课、选修课和学术活动。课程考核实行学分制，规定 18 学时为 1 学分。硕士研究生在答辩之前须修完不少于 40 学分，其中，课程学分为 36 学分，学术活动 4 学分。

公共基础课包括：思想政治理论课和外语课两类。思想政治理论课：“新时代中国特色社会主义思想理论与实践” 2 学分；“自然辩证法概论” 1 学分；共计 3 学分。外语课：“英语写作” 2 学分；“英语听说” 2 学分；共计 4 学分；公共选修课“学术道德与学术规范” 1 学分；“学术论文写作” 1 学分共计 2 学分。学科基础课 4 门 11 学分；专业课 3 门 9 学分；选修课 3 门 6 学分；学术活动 4 学分。

2、补修课程

为保证培养质量，非计算机类专业和以同等学力入学者必须补修与本学科相关的本科生至少选 2 门课程。补修课程不计学分。

补修课程：《计算机组成原理》、《操作系统》、《数据结构与算法》、《计算机网络》。

五、专业实践和学术活动

1、专业实践

实践的内容包括：教学实践（助课）和科研实践（承担与研究方向密切相关的科研、设计、调研、咨询、技术开发和服务等活动）。

教学实践安排在第 3 或第 4 学期进行，一般不少于 40 学时，实践结束后填写教学实践考核表（参见附表 1），由任课教师给出教学实践成绩，合格者计 1 学分。

科研实践活动要同科研项目或社会生产实践紧密结合，主要包括校内或校外的各种科研、设

计和技术开发等活动。科研实践可以在第 2-5 学期进行，实践结束后填写科研实践考核表（参见附表 2），由实践单位（校外实践）或导师（校内实践）给出科研实践成绩，合格者计 1 学分。专业实践的其他规定详见《山西大学硕士研究生专业实践管理办法》。

2、学术活动

学术活动包括举办个人学术报告、文献综述报告，参加学术报告会、学术前沿讲座，以及各种专题讨论班、暑期学校等。硕士生在学习期间应参加 10 次以上（包括 10 次，其中 2 次为跨二级学科、校外至少 1 次）的学术活动。要求每次活动须写出不少于 500 字的小结并填写“硕士生参加学术活动记录表”（参见附表 3），经报告人或导师签字后自己留存，申请答辩前提交。学术活动达到规定要求的记 2 学分。

六、中期考核

中期考核应在基本学制内完成。其他规定详见《山西大学研究生中期考核及分流淘汰管理办法（试行）》。

七、学位论文

学位论文工作是研究生在导师及导师小组指导下，独立设计和完成某一科研课题，进行科学研究的全面训练，是培养综合运用所学知识分析问题和解决问题能力的重要环节，也是衡量硕士研究生能否获得学位的重要依据之一。硕士研究生在校期间，一般需要至少一年的时间完成学位论文。

硕士论文可以是基础研究或应用基础研究，也可以结合科研攻关任务从事应用开发研究，但须有自己的见解或特色。各学科专业应结合本学科的特点，根据不同规格、类型人才的培养要求，制定本学科专业硕士学位论文的具体标准及要求。

为保证学位论文质量，导师应注意抓好学位论文选题、开题报告、预答辩、答辩等几个关键环节，学院负责具体组织。

（一）论文开题

为确保学位论文的质量，硕士研究生应在导师指导下，通过阅读文献、学术调研，了解本课题研究的历史与现状，在此基础上提出论文的主攻方向及预期目标，确定技术路线，认真做好选题和开题报告。确定研究课题和作开题报告，须经导师审核同意，一般应在第三学期完成。

（二）预答辩

预答辩是对硕士生学位论文提交正式审核之前，导师对即将毕业硕士生的学位论文所做的最后一次自我把关。其主要目的是对该学位论文是否已经达到本学科对硕士学位论文的水平要求进

行自我诊断，尤其是对该学位论文的论据(包括实验、计算、模拟等结果及有关引用情况)的真伪、可靠性等进行甄别和把关。硕士学位论文预答辩应由导师主持，指导小组成员和本学科专家参加，也可根据需要邀请校内外其他专家参加。

(三) 论文评阅

论文评阅有关规定详见《山西大学硕士学位授予工作规定》。

(四) 论文答辩

一般在最后一个学期末进行。有关要求详见《山西大学硕士学位授予工作规定》。

八、必读书目和主要学术期刊

(一) 必读书目

1、Jiawei Han, Micheling Kamber, Jian Pei 等著, 范明, 孟小峰 译. 数据挖掘: 概念与技术, 机械工业出版社, 2011 年

2、周志华, 机器学习. 清华大学出版社, 2016 年

3、Atul Kahate 著, 金名等译, 密码学与网络安全. , 清华大学出版社, 2018 年

4、方滨兴, 人工智能安全. 电子工业出版社, 2020 年

5、冯登国, 大数据安全与隐私保护. 清华大学出版社, 2018 年

6、桂小林, 物联网安全与隐私保护. 人民邮电出版社, 2020 年

7、杨强、刘洋等, 联邦学习. 电子工业出版社, 2020 年

8、Newman M E J . Networks: An Introduction. Oxford University Press, 2010.

9、[美] Daphne Koller, [以色列] Nir Friedman 著, 王飞跃, 韩素青 译. 概率图模型: 原理与技术. 清华大学出版社, 2015

10、软件工程: 面向对象和传统的方法, (美)沙赫 著, 邓迎春 等译, 机械工业出版社

11、李禹生 等编著, XML 技术教程.清华大学出版社

12、宗成庆, 统计自然语言处理. 清华大学出版社. 2013.

13、车万翔, 郭江, 崔一鸣. 自然语言处理——基于预训练模型的方法. 电子工业出版社, 2021.

14、(美)冈萨雷斯, 《数字图像处理(第三版)(英文版)》.电子工业出版社, 2010.

15、Richard Szeliski, Computer Vision: Algorithms and Applications. Springer, 2010

(二) 必读主要学术期刊

- 1、中国科学：信息科学，中国科学院，国家自然科学基金委员会
- 2、计算机学报，中国科学院计算技术研究所，中国计算机学会
- 3、软件学报，中国科学院软件研究所，中国计算机学会
- 4、计算机研究与发展，中国科学院计算技术研究所，中国计算机学会
- 5、计算机辅助设计与图形学学报，中国科学院计算技术研究所，中国计算机学会
- 6、电子学报，中国电子学会
- 7、自动化学报，中国科学院自动化研究所，中国自动化学会
- 8、Artificial Intelligence, Elsevier
- 9、IEEE Trans on Pattern Analysis and Machine Intelligence, IEEE
- 10、International Journal of Computer Vision, Springer
- 11、Journal of Machine Learning Research, MIT Press
- 12、IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing, IEEE
- 13、IEEE Transactions on Information Forensics and Security, IEEE
- 14、ACM Transactions on Programming Languages & Systems, ACM
- 15、ACM Transactions on Software Engineering and Methodology, ACM
- 16、IEEE Transactions on Software Engineering, IEEE
- 17、ACM Transactions on Database Systems, ACM
- 18、ACM Transactions on Information Systems, ACM
- 19、IEEE Transactions on Knowledge and Data Engineering, IEEE
- 20、ACM Transactions on Graphics, ACM
- 21、IEEE Transactions on Image Processing, IEEE
- 22、IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, IEEE

学 科 带 头 人:

培养单位负责人: (公章)

学位分委员会主席: (公章)