

电子信息 全日制专业学位硕士研究生培养方案

(网络空间安全与计算机学院)

一、电子信息学位类别简介

电子信息专业属于工学门类，招生专业代码为 085400。

本专业设有分布计算与信息安全、智能图文信息处理、舆情监测与话题识别追踪、机器视觉与智能系统、人工智能与本体工程、智能数据库系统与大数据研究等 6 个特色方向，具有深厚的学术底蕴和鲜明的特色；依托河北省机器视觉工程研究中心、京（北京航空航天大学）津（南开大学）冀（河北大学）河北省高可信信息系统重点实验室、河北省网络空间安全研究院、河北省云计算研究院等平台，以及多个工程硕士实习基地，已经具备了开展相关研究与实践的科研条件和环境；具有较雄厚的硕士研究生导师队伍；毕业生主要就业于政府部门、高校、研究所和国内外知名 IT 企业，目前就业形势良好。

二、研究方向

1. 分布计算与信息安全

针对网络工程领域的社会需求，密切跟踪国际先进的网络新技术和新进展，培养具有设计、开发、维护、管理网络信息系统、解决网络和网络安全工程实践问题能力的应用型人才。

主要研究内容包括：（1）网络新技术：研究计算机领域的新理论、新技术、新方法和新应用，为企事业、电子商务、电子政务及社会化信息工程网络等大规模网络环境提供完整、有效的解决方案；（2）网络安全技术：研究网络信息获取、网络对抗、网络安全态势评估、网络安全管理、信息系统与数据安全等技术。

2. 智能图文信息处理

面向国家人工智能发展规划的人才需求，针对计算机图像与文本处理领域的核心问题，对计算机智能接口的前沿理论与技术展开研究，培养计算机智能图文信息处理领域具有设计与开发能力的应用型人才。

本方向研究内容主要包括：（1）在图像处理与识别方面：对文字识别领域有待解决的若干核心技术问题展开研究，包括数学公式识别、脱机手写汉字识别等内容；（2）在

图文信息检索方面：研究数学资源获取与检索模型、汉字图像检索模型，包括资源的收集、处理、索引和匹配等理论和技术；（3）在中文信息处理方面，在对计算语言学相关理论和算法的研究基础上，对中文文本信息处理的核心技术，如分词、词性标注、句法分析、文本分类等展开研究；（4）在以人为中心的视觉任务方面：对人体姿态估计、人体解析、行为识别、人-物交互识别等以人为中心的计算机视觉任务展开研究。

3. 舆情监测与话题识别追踪

网络舆情监测、话题识别与追踪、Web 社区发现是伴随互联网时代信息数量无限膨胀而产生的新研究领域。本方向主要研究如何将互联网上过量的信息根据主题进行抽取、分类、追踪，从而达到发现热点、理清脉络、有效预警的目的。其相关技术广泛应用于社会安全、行业调研、个性化服务等诸多领域。

主要研究内容包括：（1）舆情监测：主要包括网络舆情信息的收集及分析，网络舆情检测及预警，网络舆情挖掘等；（2）话题识别与追踪方法研究：主要包括话题识别与追踪的建模，话题特征提取，热点话题识别与追踪的实现等；（3）Web 社区发现：主要包括 Web 社区发现，Web 社区内容挖掘以及虚假微博用户识别等。

4. 智能数据库系统与大数据研究

数据库是信息系统和数据管理的核心和基础。在大数据时代，传统数据库仍然是一个重要的研究领域。大数据和传统数据库在研究理念和方法学上是一脉相承的，大数据研究是传统数据库回到起点后的重新出发，大数据技术是传统数据管理技术的自然发展。在大数据理论和技术的研究中，有待解决的问题多种多样，存在众多的研究内容，其中将面对“脏”（重复、错误、缺失或损坏）数据的挑战，旨在强调数据质量在实际应用中的重要性。

主要研究内容包括：运用计算机科学、人工智能、数学、管理科学等理论和方法，针对智能数据库和大数据技术和应用，研究脏数据的近似查询处理和优化、实体解析等相关内容和问题。

5. 机器视觉与智能系统

本方向通过研究机器视觉的关键理论与技术问题，解决智能视觉系统研究中面临的实例层次、类别层次和语义层次的挑战，培养具有研发机器视觉系统能力的工程技术人员，为我国在智能系统领域的创新发展提供机器视觉方向的理论和方法支撑。

本方向研究内容主要包括：（1）图像处理，涉及低质图像的处理方法、医学生物影像处理方法等；（2）目标检测，涉及自然场景下的目标检测方法、小目标检测方法、难

辨识目标的检测方法等；（3）目标跟踪，涉及自然场景下的多目标跟踪方法、跟踪中的目标重识别方法等；（4）动作识别与行为分析，涉及手势识别、动作定位、动作识别、视频行为分析等。

6. 人工智能与本体工程

针对人工智能领域的实际需求，围绕大数据和深度学习理论与技术，培养具有设计与开发能力的应用型人才。

主要研究内容包括：（1）机器学习方面：数据分类、数据聚类与数据回归等机器学习理论与方法，以及生物识别算法。（2）计算智能方面：神经计算、模糊计算和进化计算相关理论、模型和算法，以及计算智能方法在大数据分析、图像处理和生物识别技术等领域的应用研究。（3）本体映射与集成方面：多策略相似度计算、映射推理、非一对一映射问题的处理、重构与本体模型合并。

三、培养目标

电子信息专业以培养面向国民经济信息化建设和发展需要、面向企事业单位人才需求的高层次应用型、复合型工程开发人才为目标。具体要求为：

1. 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，恪守学术道德，富有科学精神和国际视野的高素质、高水平创新人才。
2. 掌握电子信息领域坚实的基础理论和宽广的专业知识，了解电子信息领域的最新成果和发展方向，掌握解决工程问题的先进技术方法和现代技术手段，在本领域的某一方向具有独立从事工程设计、工程实施、工程研究、工程开发、工程管理等能力。
3. 有严谨的科研作风，良好的合作精神和较强的交流能力；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；
4. 掌握一门外国语，要求能较熟练地阅读本专业的外文资料，具有一定的写译能力和基本的听说能力。
5. 具有健康的身体和良好的心理素质，能够正确对待学习工作的压力和困难，能自我控制和调节。

四、学制及学习年限

本学科所属专业研究生学制为3年，学习年限最长不超过6年。

五、中期筛选

研究生完成培养方案规定的课程学习、考核成绩合格、获得规定的学分后，按照学校相关文件组织开展中期筛选工作。

六、实践活动

注重培养实践研究和创新的能力，增长实际工作经验，缩短就业适应期限，提高专业素养及就业创业能力。注重建立全日制专业学位研究生培养与用人单位实际需求的紧密联系。对研究生实践教学实行全过程管理，确保培养质量。全日制专业学位研究生须在实践基地或实习单位进行不少于半年的实践教学，在实践教学期满时写出实践报告，并由企业导师签署意见、实践单位盖章。研究生可以在实践基地或实习单位边实践边撰写学位论文。

七、论文工作

学位论文工作是研究生培养的重要组成部分，是对研究生进行科学研究或承担专门技术工作的全面训练，是培养研究生创新能力，综合运用所学知识发现问题、分析问题和解决问题的主要环节。研究生必须在导师或导师组指导下独立完成学位论文，导师为第一责任人，对论文质量全程把关。学位论文研究工作必须经过论文选题、开题、预答辩、评审、答辩等环节。

（一）论文选题

论文选题应结合导师的科研任务，密切结合学科发展或经济建设和社会发展的需要，具备一定的先进性、技术难度和工作量，具有理论意义或较高实用价值。

（二）学位论文开题报告

学位论文开题报告工作是开展学位论文工作的基础，是保证学位论文质量的重要环节。具体要求如下：

1. 学位论文开题报告工作安排

（1）硕士研究生的学位论文开题报告时间安排在第三学期。

（2）硕士研究生必须将学位论文开题报告的文字材料提交导师审阅同意后，方可进行开题。

（3）由导师组组织学位论文开题报告评议小组，对硕士研究生的开题报告进行认真的评议审查。评议小组由教授或具有硕士生导师资格的副教授组成，一般不得少于 3 人。

2. 学位论文开题报告内容：

- (1) 课题来源及研究的目的和意义；
- (2) 国内外研究现状与分析；
- (3) 主要研究内容及创新点；
- (4) 研究方案及进度安排，预期达到的目标；
- (5) 为完成课题已具备和所需的条件；
- (6) 预计研究过程中可能遇到的困难和问题及解决的措施；
- (7) 主要参考文献。

3. 对学位论文开题报告的要求

(1) 学位论文开题报告字数应在 3000 字以上，重点阐述开题报告内容项中的(1)、(2)、(3)条。

(2) 硕士研究生应在导师的指导下着重查阅近几年内发表的中、外文期刊和重要学术会议论文，主要参考文献不少于 20 篇，其中外文资料不少于三分之一。本学科的基础和专业课教材一般不应列为参考文献。

4. 评审工作

学位论文开题报告的评议结果为通过或不通过。不通过者必须在二个月内再次进行学位论文开题报告，第二次学位论文开题报告仍未通过者，延长毕业年限一年。开题报告后评议小组要填写《硕士学位论文开题报告评议结果》上报学院，内容包括论文选题的先进性、合理性、可行性及对文献综述、研究生的工作能力等方面的评议。

(三) 学位论文撰写

所有研究生必须在导师指导下完成一篇达到学位要求的学位论文。硕士学位论文要反映硕士研究生在本学科领域研究中达到的学术水平，表明本人较好地掌握了本学科的基础理论、专门知识和基本技能，具有从事本学科或相关学科科学研究或独立担负专门技术工作的能力。撰写要求按《河北大学研究生学位论文撰写标准》执行。

(四) 学位论文预答辩

拟申请硕士学位的研究生必须参加学位论文预答辩，预答辩合格后方可进入学位论文评审、答辩申请等环节。

学位论文预答辩由学院负责组织实施，答辩会按研究方向成立预答辩专家组，听取答辩人学位论文完成情况，包括选题的目的和意义、课题国内外研究现状、研究的对象和内容、研究的材料和方法、主要数据和结论、论文的创新点等内容。预答辩应公开举

行。

预答辩专家组由本学科或相关学科的具有高级专业技术职务人员（应具有硕士及以上学位或硕士生导师及以上资格）3-5 人组成，预答辩组至少包含一名外单位专家，且由外单位专家担任答辩组组长。

预答辩小组应严格、认真审查学位论文的创新性、学术规范等情况，并详细指出论文中存在的不足和问题，提出改进意见。

学位论文预答辩如未获通过，答辩人须至少半年后再次申请重新进行预答辩。

（五）学位论文评审

聘请至少两名有高级专业技术职务的专家为学位论文评审人。评审人应是责任心强、学风正派，在该学科或相关学科领域学术造诣较深，近年来在科学研究中具有一定成就的专家。聘请的学位论文评审人中至少有一位是外单位的专家，不得聘请申请人的导师作为学位论文评审人。学位论文在送交评审时，评审人的姓名不得告知申请人，评审意见应密封传递。

学位论文评审人应对申请人的学位论文是否达到硕士学位水平进行认真、细致地评审，提出评审意见及对论文的修改意见。学位论文评审具体实施按照《河北大学研究生学位论文评审管理办法》相关要求进行。

八、毕业条件

1. 课程学习。研究生在规定修业年限内完成培养方案规定的课程学习，考核成绩合格，获得规定的学分。

2. 实践活动。研究生完成培养方案规定的实践活动。

3. 提前毕业。符合《河北大学关于硕士研究生申请提前毕业的规定》（校研字〔2015〕5 号）相关要求的，可申请提前毕业。

4. 论文答辩。学位（毕业）论文经专家评审合格、通过学位（毕业）答辩，符合毕业资格审查后，准予毕业。

九、学位授予

研究生通过毕业资格审查，符合《中华人民共和国学位条例》的有关规定及学校学位授予标准，满足《河北大学网络空间安全与计算机学院全日制研究生毕业发表学术论文规定（试行）》的，经学院学位评定分委员会审核并报学校学位评定委员会，由学校

学位评定委员会审核，授予硕士学位。

十、学分及课程设置

本学科所属专业最低修读学分为 25 分，其中学位课 14 学分，非学位课 11 学分。

课程考核形式：课程考核方式包括考试和考查，学位课建议采用笔试，考查课可以采用口试、笔试或课程论文、读书报告、研究报告等，应确实考核出学生对所学课程掌握的程度及运用知识的能力，考试成绩按百分成绩评定。

研究生课程考试不设补考环节，考试成绩低于 60 分的需重修。

对于培养方案内确定的课程，应另行编写课程教学大纲。主要包括教学目标、课程内容、教学要求、预修课程、考核方式、参考书目等。

电子信息全日制专业学位硕士研究生课程设置一览表

课程类别		课程说明	课程号	学分	学期	备注
学位课 (14 学分)	公共必修课	新时代中国特色社会主义理论与实践	TS0000001	2	1	考试
		通用学术英语	TS0000002	2	1	考试
	专业必修课	文献阅读与论文写作	ZS2003001	1	1	考查
		高级算法设计与分析	ZS2003002	3	1	考试
		机器学习	ZS2003003	3	1	考试
		软件体系结构	ZS2003004	3	1	考试
非学位课 (11 学分)	公共通识课	《习近平谈治国理政》研读	TT0000101	1	2	通修/考查
		自然辩证法概论	TS0000102	1	2	通修/考查
		体育	TT0000102	1	1	选修/考查
		美育	TT0000103	1	1	选修/考查
	专业选修课	学科前言与实践	ZS2003101	2	1	选修/考查
		人工智能	ZS2003102	3	1	必修/考查
		模式识别	ZS2003201	2	2	选修/考查
		信息检索基础	ZS2003202	2	2	选修/考查
		计算机高级体系结构	ZS2003203	2	2	选修/考查
		云计算与大数据安全	ZS2003204	2	2	选修/考查
		高可信信息系统	ZS2003205	2	2	选修/考查
		高级计算机网络	ZS2003206	2	2	选修/考查
		文字识别工程	ZS2003207	2	2	选修/考查
		自然语言处理	ZS2003208	2	2	选修/考查
		机器视觉原理	ZS2003209	2	2	选修/考查
		高级分布式系统	ZS2003210	2	2	选修/考查
		网络舆情监测	ZS2003211	2	2	选修/考查
		数据挖掘与知识发现	ZS2003212	2	2	选修/考查
		高级数据库系统	ZS2003213	2	2	选修/考查
		网络与信息安全	ZS2003214	2	2	选修/考查
必修环节	实践环节	入学教育与学术规范			1	实践环节 无学分
		中期筛选			2-3	
		实习实践活动			4-6	
	论文环节	论文开题			3	过程管理 无学分
		论文预答辩			5-6	
		论文评审			6	
		论文答辩			6	

课程修读说明:

- 1、学位课为一级学科下所有专业方向的必修课程。必修环节为研究生培养过程中必须完成的培养活动。
- 2、公共必修课中的外语课程按入学时的外国语考试科目修读相关语种。
- 3、公共通识课程中的通修为必选课程。
- 4、按专业方向设置的非学位课方向课应至少按录取专业所对应的方向完成其中一个方向的修读要求。
- 5、学生毕业总学分为:公共必修课+专业必修课+公共通识课+专业方向课。

十、其他需要说明事项

1. 非学位课中的方向选修课模块由各学院自行设置，并给出具体选修学分要求。
2. 学生毕业总学分为：公共必修课+专业必修课+公共通识课+专业选修课。