

# 模式识别与智能系统

(081104)

## 一、培养目标

培养热爱祖国，拥护中国共产党的领导，拥护社会主义制度，遵纪守法，品德良好，具有服务国家、服务人民的社会责任感，掌握本学科坚实的基础理论和系统的专业知识，具有创新精神、创新能力和从事科学研究、教学、管理等工作能力的高层次学术型专门人才。

模式识别与智能系统是20世纪60年代以来在信号处理、人工智能、控制论、计算机技术等学科基础上发展起来的新型学科。该学科以各种传感器为信息源，以信息处理与模式识别的理论技术为核心，以数学方法与计算机为主要工具，探索对各种媒体信息进行处理、分类、理解并在此基础上构造具有某些智能特性的系统或装置的方法、途径与实现，以提高系统性能。模式识别与智能系统是一门理论与实际紧密结合，具有广泛应用价值的控制科学与工程的重要学科分支。

本学科培养德智体全面发展，具有坚实和系统的模式识别与智能系统理论知识和实践技能，了解模式识别与智能系统学科发展的前沿和动态，能够适应我国经济、科技、教育发展需要，面向二十一世纪的科学研究、工程技术和高等教育的高层次人才。学位获得者业务上应具有具备从事在本学科及相关学科领域独立开发研究工作的能力，注意理论联系实际，能够分析和解决现代经济建设和交叉学科中涌现出的新课题；能够熟练利用计算机解决本学科的有关问题；较为熟练地掌握一门外国语；具有健康的体格。

## 二、研究方向

### （一）智能机器人系统

主要进行智能机器人控制与决策系统的研究与开发，包括自主移动机器人、特种机器人、服务机器人、工业机器人等内容。机器人的自主定位、导航、避障与多机器人协调控制为主要研究方向。

### （二）系统仿真技术与应用

主要研究方向为控制系统仿真与计算机辅助设计、半实物仿真与实时控制、分数阶与网络控制系统仿真、系统建模校验与验证及仿真算法和高层体系结构理论与应用技术、工业过程建模仿真和提高控制效果与系统性能的方法研究。

### （三）图像处理与计算机视觉

研究图像信息获取、处理、分析、理解与识别分类等理论与技术，研究图像处理技术在医学影像处理、动态目标识别与跟踪、智能交通系统、军事等领域的工程应用问题。

### （四）建筑智能化技术

本方向以建筑智能化技术为背景，主要研究智能建筑系统集成理论与技术、

现场总线技术、建筑节能控制、建筑安全报警系统、电梯智能控制、分布式信息感知系统、建筑灾难救援技术等内容。

### （五）无线传感器网络

本方向以突发灾难环境信息感知为背景，主要研究无线传感器网络节点及系统构建、移动目标定位与跟踪、跨层优化通信协议、多媒体传感器网络信息感知、机器人移动感知网络、智能空间的移动机器人导航等内容。

### 三、学制与学习年限

本学科学制为 2.5 年，最长学习年限不超过 4 年。

### 四、课程设置与学分要求

硕士生修课总学分不低于 30 学分，其中必修课不低于 20 学分。

| 课程类别        | 开课学期  | 课程编号                   | 课程名称            | 学时 | 学分 | 考核方式      | 授课/组织单位   | 备注   |
|-------------|-------|------------------------|-----------------|----|----|-----------|-----------|------|
| 必修课         | 1     | y2014670001            | 自然辩证法概论         | 18 | 1  |           | 文法学院      |      |
|             |       | y2014670003            | 中国特色社会主义理论与实践研究 | 36 | 2  |           | 文法学院      |      |
|             |       | y2014680001-2014680005 | 硕士外语（一学期）       | 64 | 4  |           | 外国语学院     | 备注 1 |
|             | 2     | y2014680006-2014680010 | 硕士外语（二学期）       | 32 | 2  |           | 外国语学院     |      |
|             | 1     | y2014600001            | 学术道德与论文写作       | 16 | 1  |           | 信息科学与工程学院 | 备注 2 |
|             | 2     | y2014600002            | 学术报告与讲座         |    | 1  |           | 信息科学与工程学院 |      |
|             | 1     | y2014620002            | 数值分析            | 48 | 3  |           | 理学院       |      |
|             |       | y2014620005            | 矩阵分析            | 32 | 2  |           | 理学院       |      |
|             |       | y2014600801            | 机器人原理与应用        | 32 | 2  | 考试        | 信息科学与工程学院 |      |
|             |       | y2014600802            | 图像处理分析与识别       | 32 | 2  | 考试        | 信息科学与工程学院 |      |
| y2014600803 |       | 计算机视觉                  | 32              | 2  | 考试 | 信息科学与工程学院 |           |      |
| 选修课         | 1     | y2014680011            | 二外英语            | 64 | 4  |           | 外国语学院     | 备注 3 |
|             | 1 或 2 | y2014600811            | 控制系统计算机辅助设计     | 32 | 2  | 考查        | 信息科学与工程学院 |      |
|             |       | y2014600812            | 人工神经网络的模型与算法    | 32 | 2  | 考查        | 信息科学与工程学院 |      |

|     |       |             |                   |    |     |    |           |      |
|-----|-------|-------------|-------------------|----|-----|----|-----------|------|
|     |       | y2014600813 | 系统仿真技术            | 32 | 2   | 考查 | 信息科学与工程学院 |      |
|     |       | y2014600814 | 智能计算方法及应用         | 32 | 2   | 考查 | 信息科学与工程学院 |      |
|     |       | y2014600815 | MATLAB 语言与科学运算    | 32 | 2   | 考查 | 信息科学与工程学院 |      |
|     |       | y2014600816 | 模式识别技术与应用         | 32 | 2   | 考查 | 信息科学与工程学院 |      |
|     |       | y2014600817 | 机器人机构设计 CAD       | 32 | 2   | 考查 | 信息科学与工程学院 |      |
|     |       | y2014600818 | 建筑智能化系统           | 32 | 2   | 考查 | 信息科学与工程学院 |      |
|     |       | y2014600819 | 专业写作（模式识别与智能系统学科） | 32 | 2   | 考查 | 信息科学与工程学院 |      |
| 补修课 | 1 或 2 | B130100032  | 自动控制原理            | 72 | 4.5 |    | 信息科学与工程学院 | 备注 4 |
|     |       | B130100051  | 微机原理与程序设计         | 96 | 6   |    | 信息科学与工程学院 |      |
|     |       | B130100120  | 计算机控制系统           | 64 | 4   |    | 信息科学与工程学院 |      |

备注 1: 硕士外语语种与研究生入学考试语种一致, 硕士外语的语种包括: 英、日、俄、德、法等语种; 第一学期英语 A 班的学生, 在第二学期可选择“硕士英语 D 班”, 学院在第一学期末公布选课条件。

备注 2: ①“学术道德与论文写作”包括学术道德与科研诚信、专利与知识产权保护、学术论文与学位论文写作规范、论文写作实践四个专题, 各占 4 个学时, 学生根据公布的各专题时间安排上课。

②“学术报告与讲座”包括参加学术会议、听专题学术报告、做学术报告等内容。学院不组织统一授课, 学生需填写《信息科学与工程学院学术报告与讲座打分表》, 在第二学期 5 月前完成课程。

备注 3: 第一外国语为非英语的硕士研究生必修二外英语。

备注 4: 研究生专业与本科专业不同的硕士、非本科毕业的硕士须补修研究生专业所对应的本科专业的主干专业课两门以上。

备注 5: 导师可根据硕士生具体课题研究需要, 指导学生选择其他学科培养方案中课程, 作为跨学科选修课, 选择合计不能超过 6 学分, 修课通过后计入总学分。

## 五、学位论文工作

### (一) 文献综述报告

结合模式识别与智能系统学科特点和培养需求, 按照选定的研究方向与导师的具体要求, 文献综述报告应包括研究背景及意义、国内外研究现状与发展趋势、结论、参考文献等内容。文献综述报告应有综述的名称、中英文摘要和关键词; 字数不少于 3000 字; 参考文献不少于 30 篇, 其中近 3 年文献不少于 10 篇, 外文文献不少于 10 篇, 并在文中顺序标注。文献综述包括对文献的“综”和“述”两个方面。“综”是要求对文献资料进行综合分析、归纳整理, 使材料更精练明

确、更有逻辑层次；“述”就是要求对综合整理后的文献进行比较专门的、全面的、深入的、系统的评述。文献综述应包括综述题目、综述正文、文献资料等几方面内容。正文由前言部分、主题部分和总结部分构成，其中前言部分是简要介绍本课题研究的意义和将要解决的主要问题；主题部分是文献综述的核心部分，应在归类整理的基础上，对自己搜集到的有用资料进行系统的综合性介绍，阐述其方法特点及应用情况；总结部分对上述研究成果进行概括与评价。此部分应着重说明本课题已有的研究基础（已有成果为自己的研究奠定了怎样的基础或从中受到怎样的启发）与尚存的研究空间（本课题已有研究中存在的空白或薄弱环节）。文献资料的运用要恰当合理。

文献综述报告在学位论文开题答辩过程中进行考核，按百分制打分。

## （二）开题报告

开题报告以文献综述报告为基础，基本内容一般包括课题来源、主要参考文献、课题的国内外研究概况及发展趋势、课题研究的目的是和意义、课题的技术路线和实施方案、论文工作计划安排、预期成果等。

学位论文开题在第二学期末进行，由学院统一组织，以各二级学科为单位组成开题评审组，实行导师回避原则。开题主要对前期工作、选题、研究内容、预期成果、开题报告写作质量及开题答辩情况等方面进行考核。论文答辩过程中，需将论文内容与开题预期成果进行对照。

## （三）中期检查

中期检查内容一般包括课程学习、文献综述、开题报告的完成情况及学术研究成果、学位论文研究进展等情况。

中期检查应在第四学期的4月底前完成，由研究所负责组织。

## （四）学术研究成果要求

鼓励硕士生在读期间取得具备一定理论深度的研究成果。认定的学术成果包括：

1. 硕士生本人为第一作者（或导师为第一作者、本人为第二作者）在国内核心期刊及以上刊物上发表的学术论文，或硕士生本人为第一作者（或导师为第一作者、本人为第二作者）发表的被SCI、EI检索的学术论文；
2. 以东北大学为第一单位，且硕士生位列发明人前三名申请的发明专利；
3. 获得的市级及以上科技奖励，以获奖证书为准（自然科学奖、技术发明奖、科技进步奖）；
4. 获得的科技成果证书，以证书为准。

具体要求及鼓励方法详见《信息科学与工程学院全日制硕士研究生学术成果计算办法》。

## （五）学位论文撰写、评阅与答辩

硕士生完成并通过文献综述、开题报告、中期检查、学术研究成果要求等培养方案规定的所有环节，课程成绩合格，达到培养方案规定的学分要求，方可申请参加学位论文答辩。

学位论文应在导师的指导下，由研究生本人完成。论文应有一定的系统性和完整性，有自己的新见解，表明作者具有从事研究工作或独立担负专门技术工作的能力。选题应尽量为实际课题，即纵向课题或横向课题。如无合适的实际课题，也可选择有理论或实际意义的自选课题。硕士生的学位论文工作应与研究所承担的科研任务、科研方向和导师专长相结合，并充分考虑可能的物质条件。

学位论文撰写、评阅与答辩要求按照《东北大学关于研究生学位论文书写格式与提交归档论文的基本要求》、《东北大学授予研究生学位的工作细则》的规定执行。