附件1

**中山大学**

**计算机科学与技术（智能交通工程）(0812J5)连贯培养博士研究生培养方案**

**一、学科介绍**

计算机科学与技术（智能交通工程）旨在将先进的计算机科学与技术应用到综合交通系统的规划、设计、运行、管理中，以保障交通系统运行的安全、高效、经济与环境可持续发展。智能交通工程重点围绕交通系统中智能化应用问题，以智慧交通、绿色交通为特色，结合工程力学、大数据、云计算、人工智能等先进技术，引领学科发展。

**二、培养目标**

培养德、智、体、美全面发展，掌握计算机科学与技术（智能交通工程）领域坚实宽广的基础理论和系统深入的专业知识，在计算机科学与技术与智能交通交叉领域做出创造性成果，具有独立从事科学研究和教学工作能力的高级科学专门人才。至少熟练掌握一门外语，具有国际学术交流的能力；能胜任计算机科学与技术和智能交通工程及其相关学科领域的科研、高等教学、工程、设计、管理等工作。

**三、学制与学习年限**

硕博连读生培养周期为5年，其中硕士阶段为2年，博士阶段为3年。在通过博士研究生资格考试进入博士生培养阶段以后，因特殊原因不能按期完成学业者，须按学籍管理的有关规定提出申请，经批准，可以适当延长学习时间，每次申请延长不超过1年，从博士研究生入学时间算起最长学习年限不超过7 年。

直博生培养周期为5年，最长学习年限为7年。

**四、研究方向**

计算机仿真与智能控制

交通大数据分析与处理

交通管理与规划

交通环境工程

智能汽车与车路协同

**五、培养方式**

按照中山大学学位与研究生教育工作手册执行，第一阶段主要进行专业课程的系统训练，辅以必要的科研方法训练；第二阶段主要进行科研工作能力的训练和科学研究，辅以修习少量与研究课题相关的课程，完成博士论文的工作。

博士生的培养采取导师负责制,充分发挥导师指导研究生的主导作用，为学生构建开展计算机科学和智能交通交叉领域前沿科学问题探索的研究支撑平台和学术国际交流平台。培养过程中鼓励智能交通博导组成的导师组给与指导意见，使学生接受不同观点的熏陶, 使不同的学术专长互相补充。

通过各种校内和校际的学术活动, 如学术报告会、研讨会, 邀请外国的

专家、教授举行讲座和作专题报告等, 开展国际间的学术交流, 以开阔视野, 使学生能够走在国际学术前沿, 具备国际思维。鼓励学生攻博期间到国外高水平大学进行联合培养，提高学术水平。

**六、课程设置与学分要求**

根据《中山大学博士研究生培养工作规定》，硕博连读和直博生不少于40学分，其中必修课不少于28学分，公共必修课8学分，硕士专业必修课10学分，博士专业必修课10学分。选修课不少于12学分。

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **课程代码** | | **课程名称/英文名称** | **学时** | **学分** | **课程负责人** | **备注** |
| 必修课 | MAR5001 | 中国特色社会主义理论与实践  Research on the Theory and Practice of Socialism with Chinese Characteristics | 36 | 2 | 马克思主义学院 |  |
| MAR5002 | 自然辩证法概论  Dialectics of Nature | 18 | 1 | 马克思主义学院 | 二选一 |
| MAR5003 | 马克思主义与社会科学方法论  Marxism and The Methodology of Social Science | 18 | 1 | 马克思主义学院 |
| FL-5001 | 第一外国语（英语）  First Foreign Language(English) | 120 | 5 | 外国语学院 |  |
| ISE7116 | 学术规范与论文写作  Academic Norms and Paper Writing | 18 | 1 | 刘强 |  |
| ISE5101 | 现代数学  Modern Mathematics | 54 | 3 | 钟任新 |  |
| ISE5102 | 高等交通运输工程学 Advanced Transportation Engineering | 54 | 3 | 蔡铭 |  |
| ISE5108 | 高等算法设计、分析与应用  Advanced Algorithm Design, Analysis and Applications | 72 | 4 | 金恺 |  |
| ISE7101 | 计算机科学与技术前沿  Frontiers of Computer Science and  Technology | 54 | 3 | 各导师 |  |
| ISE7107 | 最优化理论与算法  Optimization Theory and Algorithms | 36 | 2 | 李军 |  |
| ISE7108 | 智能交通系统理论与实践  Intelligent Transportation System Theory and Application | 72 | 4 | 各导师 |  |
| 选修课 | ISE7640 | 交通运输工程模型与方法  Models & Methods in Transportation Engineering | 72 | 4 | 何兆成 |  |
| ISE7641 | 现代控制理论与技术  Modern Control Technology and Application | 36 | 2 | 张辉 |  |
| ISE7642 | 线性系统理论  Linear System Theory | 36 | 2 | 杨智 |  |
| ISE6118 | 现代交通流理论  Modern Traffic Flow Theory | 36 | 2 | 何兆成 |  |
| ISE7644 | 交通规划理论  Models & Methods in Transportation Engineering | 36 | 2 | 李军 |  |
| ISE7645 | 交通环境评估理论和方法  Assessment in Traffic Environment | 36 | 2 | 刘永红 |  |
| ISE7646 | 有限元理论和应用  Finite Element Methods | 36 | 2 | 刘强 |  |
| ISE7647 | 交通前沿讲座  Transportation Frontiers Seminars | 54 | 3 | 各导师 |  |
| ISE7648 | 现代人工智能原理及实践  Modern AI Principles and Practice | 36 | 2 | 梁小丹 |  |
| ISE6140 | 非线性系统控制  Nonlinear System Control | 36 | 2 | 范正平 |  |
| ISE6148 | 传感器技术与信息融合  Sensor Technology and Information Fusion | 36 | 2 | 王涛 |  |
| ISE6149 | 现场总线技术  Fieldbus Technology | 36 | 2 | 谭晓军 |  |
| ISE6150 | 多智能体系统  Multi-Agent Systems | 36 | 2 | 谭晓军 |  |
| ISE6151 | 机器视觉  Machine Vision | 36 | 2 | 金枝 |  |
| ISE6152 | 自然语言处理  Natural Language Processing | 36 | 2 | 沈颖 |  |
| ISE6153 | 强化学习  Reinforcement Learning | 36 | 2 | 马倩 |  |
| ISE6154 | 现代通信系统  Modern Communication Systems | 36 | 2 | 龚世民 |  |
| ISE6155 | 移动计算与物联网  Mobile Computing and Internet of Things | 36 | 2 | 龚世民 |  |
| ISE6156 | 数字图像与视频处理  Digital Image and Video Processing | 36 | 2 | 李熙莹 |  |
| ISE6157 | 统计方法  Statistical Methods | 36 | 2 | 朱彬 |  |
| ISE6171 | 智能优化算法  Intelligent Optimization Algorithms | 36 | 2 | 姜善成 |  |

**七、培养环节与要求**

研究生培养按学校、智能工程学院有关规定要求执行。

（1）开题报告：

硕博连读研究生进入博士培养后，要求认真阅读本学科及相关研究方向的文献资料不少于20篇，在深入掌握科学前沿问题的基础上，在进入博士培养的半年内提交开题报告。开题报告一般要求公开举行报告会，由本学科专业3人以上专家组成的评审小组对学生所做的开题报告进行考核，考核内容包括文献阅读、立题新意和开题报告规范性方面。通过后方可正式开展所选课题的论文工作。

直博生一般在第三学年秋季学期内提交学位论文开题报告，要求与硕博连读研究生要求一样，通过后方可正式开展所选课题的学位论文工作。

（2）中期考核：

申请硕博连读的研究生，应在入学后的第一学年内基本完成硕士必修课程（包括公共课、专业基础课和专业课）学习，取得全部必修课学分后方可申请参加博士研究生资格考试。申请人须填写《中山大学博士研究生资格考试审核表》，交院系博士研究生资格考试领导小组审核。通过审核者，视为通过硕士研究生中期考核。

直博生的中期考核安排在第三学年秋季学期结束前，需对直博生的素质、能力进行一次全面考核。凡在培养过程中被认为不适合攻读博士学位的直博生，如果导师及培养单位认为适宜作为硕士研究生继续培养的，可转为攻读硕士学位研究生；如果导师及培养单位认为不适宜继续培养的，按研究生学籍管理规定处理。

（3）论文中期检查：

中期检查在博士第三学年（直博生为第五学年）秋季学期末进行，要求学生按照开题报告计划开展了相关的研究工作、取得了相关成果并进行了论文撰写。检查的内容包括科研工作推进情况、论文规范性和科研成果等方面。

（4）学术活动要求：

要求参加学习学院开设的前沿讲座，并且要求参加至少2次在国内或国外举办的国际学术会议。

（5）担任教学助理:

要求至少担任2次本科课程的教学助理。

**八、学位论文**

（1）学位论文选题要求：

学位论文的选题应体现计算机学科和交通学科交叉领域的前沿性和先进性，鼓励博士生选择难度较大的学科前沿课题，鼓励把学位论文工作与国民经济建设或国家需求紧密结合起来。选题应具备一定的理论意义和工程应用价值。

（2）学位论文规范性要求：

学位论文的格式规范参照《中山大学研究生学位论文格式要求》施行。要求文字简练、数据可靠、层次分明、说理透彻，格式规范。

（3）学位论文水平要求：

博士学位论文应在导师指导下由博士生本人独立完成。要求在科学或专门技术上做出创造性的成果，并在学位论文中对自己的创造性成果作出详尽阐述，阐明本领域前人已有的成果和自己的贡献。论文发表的具体要求按学院相关规定执行。

**九、论文答辩与学位授予**

（1）论文完成

所有研究生要求在毕业前三个月完成学位论文写作。

（2）论文评阅

所有学位论文，必须在申请论文答辩前一个月提交学院，并由学院提交至教育部学位与研究生教育评估工作平台，然后由研究生院学位办统一通过教育部平台进行送审。如有1位专家认为未达到博士学位论文水平，则不能答辩，博士生需在一年内修改或补充论文，半年后再送审。未能如期修改或第二次仍未通过的，取消博士生的答辩及学位申请资格。

（3）论文答辩

博士生必须提前至少三个月提出申请论文答辩，并在论文评阅完毕后，方可安排口头答辩。答辩委员会成员组成要求由5-7位与本领域相关的专家（博导不少于3人）组成，答辩委员会成员的组成、答辩的安排等，需按照中山大学研究生院学位办有关规定执行。委员会根据答辩情况，就是否授予博士学位作出决议。决议采取不记名投票方式，经全体成员2/3以上同意，方能通过答辩。

博士生通过学位论文答辩，经校学位评定委员会审查，作出授予学位的决定后，可获得博士学位。博士学位论文答辩不合格者，经答辩委员会同意，并做出决议，可在两年内修改论文重新答辩一次。

（4）学位授予

通过论文答辩，修满规定学分，课程考试合格，并符合其他有关要求，并经过中山大学学位评定委员会审议通过后，按照学科方向授予二级学科博士学位，授予要求以《智能工程学院关于研究生学术成果基本要求的规定》为准。

**十、必读和选读书目**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 著作或期刊名 | 作者及出版社 | 必(选)读 | 考核方式 | 备注 |
| 1 | IEEE/ACM等相关刊物和会议  CCF 推荐期刊和会议 |  |  |  |  |
| 2 | 中国科学、科学通报、计算机学报  Journal of Computer Science and Technology、软件学报、计算机研究与发展等计算机类学报 |  |  |  |  |
| 3 | 电子学报、通信学报、自动化学报、等电子工程类学报 |  |  |  |  |
| 4 | Transport Reviews |  |  |  |  |
| 5 | Transportation Science |  |  |  |  |
| 6 | Transportation Research Part A-Policy And Practice |  |  |  |  |
| 7 | Transportation Research Part B-Methodological |  |  |  |  |
| 8 | Transportation Research Part C-Emerging Technologies |  |  |  |  |
| 9 | Transportation Research Part D-Transport And Environment |  |  |  |  |
| 10 | Transportation Research Part E-Logistics And Transportation Review |  |  |  |  |
| 11 | IEEE Transactions on Intelligent Transportation Systems |  |  |  |  |
| 12 | 《中国公路学报》 |  |  |  |  |
| 13 | 《交通运输工程学报》 |  |  |  |  |