**2025级智能科学与技术专业**

**人才培养方案**

**一、专业名称、代码和学制**

**（一）专业名称（中英文）：智能科学与技术（Intelligence Science and Technology）**

**（二）专业代码 ：080907T**

**（三）学制：四年**

**二、培养目标**

本专业培养德智体美劳“五育融合”全面发展的社会主义建设者和接班人。为适应国家现代化建设与社会发展的需要，以及粤港澳大湾区建设对智能科学与技术专业人才的需求，培养具备智能科学理论知识、工程实践能力的高素质应用型人才。通过系统化培养，学生能运用人工智能基础理论与方法，针对智慧城市、智能制造等典型场景，设计并实现相应的工程项目解决方案。学生毕业后能从事智能信息系统、智能控制系统、智能机器人、智能决策模型等方面的设计、开发、应用、推广以及管理工作。

本专业学生在毕业后5年左右期望达到以下培养目标：

**目标1**：具有良好的人文社会科学素养、工程职业道德，在工作中表现出良好的社会责任感、事业心；理解并能正确评价所从事的工程实践活动对文化、健康、安全、环境和社会可持续发展带来的影响。

**目标2**：具有宽厚的科学与工程基础，扎实的专业知识与基本技能，能够运用交叉融合的多学科知识，针对智能科学领域，设计有效的解决方案。

**目标3**：能够运用现代工具，解决智能系统或相关产品（软件或硬件）的工程或项目实践中的复杂问题（设计、开发、集成、实施、推广等）。

**目标4**：具备在专业实践以及多学科背景下的团队中开展独立工作、团队协作的能力，能够就本专业领域的复杂工程问题进行有效沟通和交流。

**目标5**：具备自主学习和终生学习的能力，具有一定的国际视野，能够通过继续教育或其他渠道更新知识，跟踪新兴技术的发展，积极主动适应不断变化的国内外形势与环境。

**三、毕业要求**

**毕业要求1 工程知识**：能够将数学、自然科学、计算机科学、工程基础和智能科技的理论与方法，用于解决本专业领域的复杂工程问题。

1.1 能够运用数学、自然科学、工程科学，分析复杂智能技术工程问题；

1.2 具有本专业领域所需要的数据分析能力，能针对具体的对象建立数学模型，并利用计算机程序和数值分析方法求解；

1.3 能够应用工程知识表述、分解、推导、计算、解决复杂智能科学工程问题；

1.4 能够运用智能科技专业知识，对复杂工程问题进行方案比较、综合与评价，并提出改进思路。

**毕业要求2 问题分析**：能够应用数学、物理学、人工智能、计算机科学的基本原理，经过识别、表达，通过文献等资料的研究，分析本专业领域的工程问题，并提出解决该类问题的有效方法。

2.1 能识别智能系统中的关键知识与技术，识别和判断工程问题的关键环节；

2.2 能基于相关科学原理和数学模型方法正确表达复杂工程问题；

2.3 能认识到解决问题有多种方案可选择，会通过文献研究寻求可替代的解决方案；

2.4 能运用基本原理，借助文献研究，并从可持续发展的角度分析工程活动过程的影响因素，获得有效结论。

**毕业要求3 设计/开发解决方案**：能够设计智能科技专业领域的工程问题的解决方案，开发满足特定需求的智能产品、智能系统和信息处理产品，并能够在设计或开发环节考虑社会、健康、安全、法律、文化及环境等因素。

3.1 能够掌握本专业涉及的工程设计概念、原则和方法，针对智能型产品（或系统）的工程问题提出合理的解决方案；

3.2 能够针对特定应用场景的业务需求，完成智能型产品（或系统）的设计；

3.3 能够进行智能型产品（或系统）的流程设计，在设计中体现创新意识；在设计复杂技术工程问题的解决方案时，能够综合考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等制约因素。

**毕业要求4 研究与创新**：能够采用科学的方法对智能科技领域的复杂工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，通过信息综合得到合理有效的结论，或提出新观点、新方法。

4.1 能够基于科学原理，通过文献研究或相关方法，调研和分析复杂智能科学技术工程问题的解决方案；

4.2 能够根据数据集的属性特征，选择合理的模式识别技术，设计相应的实验方案；

4.3 能够根据智能系统实验方案构建实验环境，正确地采集实验数据，有效开展实验；能对实验结果进行分析和解释，得到合理有效的结论，或提出新观点、新方法。

**毕业要求5 使用现代工具**：能够针对智能科技专业领域的工程问题，开发、选择并使用恰当的技术、资源、现代开发工具和信息技术工具，包括对工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

5.1 掌握基本的计算机操作和应用，至少掌握一种软件编程语言，运用集成开发环境进行智能型产品（或系统）的程序设计；

5.2 能够选择与使用恰当的仪器、信息资源、工程工具和专业模拟软件，对复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对智能工程问题对象，通过组合、选配、改进、二次开发等方式创造性地使用现代工具进行模拟和预测，满足特定需求，并能够分析其局限性。

**毕业要求6 工程与可持续发展**：在解决复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识，分析和评价智能科技工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

6.1 了解专业相关领域的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.2 能分析和评价专业工程实践对社会、健康、安全、法律、文化的影响，以及这些制约因素对项目实施的影响，并理解应承担的责任；

6.3 能够站在环境和社会可持续发展的角度思考智能工程实践的可持续性，评价产品周期中可能对人类和环境造成的损害和隐患。

**毕业要求7 工程伦理和职业规范**：有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在智能科技工程实践中遵守工程职业道德、规范和相关法律，履行责任。

7.1 有正确价值观，理解个人与社会的关系，了解中国国情；恪守工程伦理、理解并遵守工程职业道德和规范，尊重相关国家和国际通行的法律法规；

7.2 在工程实践中，能自觉履行工程师对公众的安全、健康和福祉的社会责任，理解包容性、多元化的社会需求。

**毕业要求8 个人和团队**：能够在多学科交叉背景下的团队中承担个体、团队成员和负责人的角色。

8.1 能够在多学科、多元化、多形式（面对面、远程互动）的团队中与其他团队成员进行有效地、包容性地沟通与合作；

8.2 能够在团队中独立承担任务，合作开展工作，完成工程实践任务；能够组织、协调和指挥团队开展工作。

**毕业要求9 沟通**：能够就智能科技专业领域的工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达；能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

9.1 能就专业问题，以口头、文稿、图表等方式，准确表达自己的观点，回应质疑，理解并包容与业界同行和社会公众交流的差异性；

9.2 了解智能科技专业领域的国际发展趋势、研究热点，了解不同文化背景下的智能系统（产品）的需求特征和差异；具备跨文化交流的语言和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟通和交流。

**毕业要求10 项目管理**：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。

10.1 掌握智能工程项目中涉及的管理与经济决策方法；了解智能工程及产品全周期的成本构成，理解其中涉及的工程管理决策问题；

10.2 能在多学科融合的环境下（包括模拟环境），在设计开发解决方案的过程中，运用工程管理与经济决策方法。

**毕业要求11 终身学习**：具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识和能力，能够理解广泛的技术变革对智能工程和社会的影响，适应新技术变革。

11.1 能在最广泛的技术变革背景下，认识到自主和终身学习的必要性；能接受和应对智能工程的新技术、新事物和新问题带来的挑战。

11.2 具有自主学习的能力，包括对智能工程技术问题的理解能力、归纳总结的能力、提出问题的能力，批判性思维和创造性能力；

**四、毕业要求对培养目标的支撑关系矩阵**

本专业培养目标、毕业要求之间的支撑关系可由下表所示：

| **毕业要求**  **培养目标** | **培养目标1** | **培养目标2** | **培养目标3** | **培养目标4** | **培养目标5** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕业要求1：工程知识 |  | √ | √ |  |  |
| 毕业要求2：问题分析 |  | √ | √ |  |  |
| 毕业要求3：设计/开发解决方案 |  | √ | √ | √ |  |
| 毕业要求4：研究与创新 |  | √ | √ |  | √ |
| 毕业要求5：使用现代工具 |  |  | √ |  | √ |
| 毕业要求6：工程与可持续发展 | √ | √ | √ |  |  |
| 毕业要求7：工程伦理和职业规范 | √ |  | √ |  |  |
| 毕业要求8：个人和团队 | √ |  |  | √ |  |
| 毕业要求9：沟通 |  |  |  | √ |  |
| 毕业要求10：项目管理 | √ |  |  | √ |  |
| 毕业要求11：终身学习 |  | √ |  |  | √ |

备注：“培养目标—毕业要求”关联矩阵用“√”展示培养目标与毕业要求达成的关联度情况。

**五、毕业条件和学位授予**

**毕业学分结构表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 毕  业  总  学  分 | 公共教育（74） | | | | | | | | | 专业教育（47） | | | 工程实践与毕业设计 |
| 公共必修 | | | | | | 公共选修 | | | 专业必修 | | 专业选修 |
| 数学与自然科学类 | 大学英语  课 | 大学体育课 | 思政必修  课 | 通识必修  课 | 劳动教育课 | 美育  限定性选修课 | 校级公选课、学术报告型公选课、社会实践活动认定 | 大学生成长成才导论 | 专业基础课 | 专业核心课 |
| 156 | 23 | 12 | 4 | 18 | 9 | 2 | 2 | 2 | 2 | 12 | 24 | 11 | 35 |

备注：1.该学分结构表显示了本专业学生毕业的最低修读总学分要求和各类课程下的最低修读学分组成。2.毕业总学分：156。3.校级公选课即为通识选修课。4.社会实践活动认定2学分，可参照《广州南方学院学生成长学分管理办法（试行）》中的成长成果、竞赛类项目、社会实践与服务专项等内容及认定程序进行学分认定。

**（一）毕业条件**

学生申请以智能科学与技术专业毕业，须符合以下全部条件后，才准予毕业，并发给毕业证书：

1.在学院允许的学习年限内，即3~7年。

2.取得智能科学与技术专业规定的最低毕业总学分156学分，其中：

公共必修课68学分（含数学与自然科学23学分）；公共选修课6学分；专业必修课36学分；专业选修课11学分；工程实践与毕业设计35学分。

**（二）获得学位**

普通全日制本科生在取得毕业资格的前提下，按现行的绩点制，其专业课、公共必修课的平均学分绩点达到2.0及以上者，可授予工学学士学位。

**六、专业核心课程**

Python程序设计、数据结构与算法、电路与模拟电子技术、数字电路与逻辑设计、数字图像处理、人工智能原理、机器人技术、机器学习、自动控制原理、深度学习。

**七、课程体系与毕业要求支撑关系矩阵**

| **序**  **号** | **课程名称** | **毕业要求** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **1** | | | | **2** | | | | **3** | | | **4** | | | **5** | | | **6** | | | **7** | | **8** | | **9** | | **10** | | **11** | |
| 1.1 | 1.2 | 1.3 | 1.4 | 2.1 | 2.2 | 2.3 | 2.4 | 3.1 | 3.2 | 3.3 | 4.1 | 4.2 | 4.3 | 5.1 | 5.2 | 5.3 | 6.1 | 6.2 | 6.3 | 7.1 | 7.2 | 8.1 | 8.2 | 9.1 | 9.2 | 10.1 | 10.2 | 11.1 | 11.2 |
| 1 | 高等数学（1） | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 2 | 线性代数 | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 3 | 高等数学（2） | H |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 4 | 概率论与数理统计 | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 | 大学物理（1） |  | M |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 6 | 大学物理（2） |  | M |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 7 | 工程数学 | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |
| 8 | 智能科技导论 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 9 | 高级语言程序设计 | H |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 10 | 电路与模拟电子技术 | M |  |  |  | H |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 11 | Python程序设计 |  |  | H |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 12 | 离散数学 |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 13 | 自动控制原理 |  |  |  |  | H |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |
| 14 | 数据结构与算法 |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 15 | 数字电路与逻辑设计 |  |  |  |  | M |  |  |  |  | H |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 16 | 计算机组成原理 | H |  |  |  |  |  | M |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 17 | 数字图像处理 |  | M |  | H |  | H |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 18 | 人工智能原理 |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 19 | 计算机网络 |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 20 | 机器学习 |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | M |  |
| 21 | 操作系统原理 |  |  |  | H | M |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |
| 22 | 机器人技术 |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |
| 23 | 深度学习 |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  | H |
| 24 | 高级语言程序设计实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M |  | M |  |  |  |  |  |
| 25 | 电路与模拟电子技术实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 26 | 数据结构与算法课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | H | M |  |  |  |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  | M |  |
| 27 | 大学物理实验（1） |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 28 | 数字电路与逻辑设计实验 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  | H |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | M |
| 29 | 计算机组成原理课程设计 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | L |  |
| 30 | 操作系统课程设计 |  |  |  |  |  |  |  | L |  |  | M | H |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  | H |  |  |  |
| 31 | 计算机网络实训 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | H |  | M |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  | L |  |  |
| 32 | 机器学习实践 |  |  |  | H |  |  |  | M |  |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  | L |  |
| 33 | 机器人技术实践 |  |  |  |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | H |  |  | L |  |  |  |  |  |  |  |
| 34 | 嵌入式系统实践 |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  | H |  |  | M |  |  |  |  |  | M | L |  |  | M |  |  |  |  |
| 35 | 程序设计实训 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  | M |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | H |  | H | L |  |  | H |
| 36 | 智能系统实训 |  |  |  | M |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | M |  |
| 37 | 认识实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | L |  | M |  |  | L |  | H |  |  | L | M |  | L |  |
| 38 | 企业项目实训 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | H |  |  |  | M |  |  |  |  |  |  | M |  | M | M |  |  | M |  |  |
| 39 | 工作实习 |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | M |  |  |  |  | M |  | M |  | H |  | M |  | H |  | M |  |  | M |
| 40 | 毕业设计 |  |  | H |  |  |  | H |  | H |  |  |  |  | H |  |  | M |  | M |  | L |  |  | M |  | L |  | L |  | H |

备注：“H”代表教学环节对毕业要求高支撑，“M”代表教学环节对毕业要求中支撑，“L”代表教学环节对毕业要求低支撑。

**八、课程计划进程表**

请详见附表一。

**九、各学期学分分配表**

请详见附表二。

**十、实践教学计划表**

请详见附表三。