

物联网工程专业

(Internet of Things Engineering)

本科人才培养方案

专业代码: 080905

执笔人: 钟昌乐、罗平、周伟力

审核人: 齐浩亮

专业负责人: 钟昌乐

一、培养目标

本专业坚持立德树人, 培养德、智、体、美、劳全面发展, 适应地方社会经济发展需要, 按照“基础扎实、精于实践、勇于创新、敢于创业”的人才培养模式, 具备良好的人文精神、数学和自然科学知识, 掌握计算机学科基本理论和物联网工程专业的基本技能, 能够在物联网相关领域从事技术研究、工程设计、应用开发、运营管理等方面的高素质应用型人才。

目标 1: 专业能力, 能够运用多学科(数学、自然科学、计算科学)的知识, 融会贯通, 对物联网技术相关领域的复杂工程问题进行分析研究并提出系统性解决方案。

目标 2: 职业定位, 能够跟踪物联网应用及相关领域的前沿技术, 具备工程实践能力及创新意识, 承担物联网相关领域的技术研究及工程设计、应用开发和运营管理工作。

目标 3: 职业素养, 具有良好的思想道德素质和人文素养, 具备法律、环境与可持续性发展意识, 遵守职业道德, 承担社会责任。

目标 4: 社会能力, 具备良好的人际交往能力、组织管理能力、团队合作能力, 能够融入、带动或协调项目的组织实施并有效发挥作用。

目标 5: 有为提高地方社会信息化水平、促进 IT 行业发展的意愿和能力, 具备自我发展和终身学习的能力, 能够通过继续教育或其它学习途径拓展自己的知识和能力。

二、毕业要求

(一) 学生毕业时应满足以下要求

1.工程知识: 具备解决物联网复杂工程问题的数学、自然科学、工程基础和专业知识, 并能够将这些知识用于解决物联网技术相关领域复杂工程问题。

2.问题分析: 能够综合应用数学、自然科学和计算机科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析物联网相关领域的复杂工程问题, 以获得有效结论。

3.设计/开发解决方案: 能够使用物联网技术对较为复杂的物联网工程问题提出并设计解决方案, 方案包括满足用户定制开发的系统设计、工具和算法选择、工程实施流程或方案设计, 并能够在设计环节中体现创新意识, 考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

4.研究: 能够基于科学基本原理并采用科学方法对复杂的物联网工程问题进行研究, 包括设计实验、分析与解释数据, 并通过信息综合得到合理有效的结论。

5.使用现代工具: 能够针对复杂的物联网工程问题, 选择与使用恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具, 包括对复杂的工程问题的预测与模拟, 并能够理解其局限性。

6.工程与社会: 能够基于计算机学科和工程背景知识进行合理分析, 评价物联网工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响, 并理解应承担的责任。

7.环境和可持续发展: 能够理解和评价针对复杂物联网工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。

8.职业规范: 具备人文社会科学素养、社会责任感, 能够在物联网工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范, 能履行相关社会责任。

9.个人和团队: 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色, 并承担相应的责任和义务。

10.沟通: 能够针对复杂物联网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、清晰表达或回应指令, 并具备一定的国际视野, 能够在跨文化背景下进行沟通和交流。

11.项目管理：能够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。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。

具体分解如下表：

| | |
|---|--|
| <p>1. 工程知识：具备解决物联网复杂工程问题的数学、自然科学、工程基础和专业知识，并能够将这些知识用于解决物联网技术应用领域复杂工程问题。</p> | 1.1 掌握数学与物理等知识，能将其用于物联网工程问题的建模和求解； |
| | 1.2 掌握标识与传感、数据通信、分布控制与信息安全等专业基础知识，能将其用于物联网应用系统的规划、设计、开发、部署、运行维护等工作； |
| | 1.3 理解物联网系统架构及其在物联网工程领域的体现，能对物联网复杂工程问题的解决方案进行分析，并尝试改进； |
| | 1.4 掌握物联网工程专业知识，能选择恰当的数学模型，用于描述物联网复杂系统或者过程，对模型进行推理和求解。 |
| <p>2. 问题分析：能够综合应用数学、自然科学和计算机科学的基本原理，识别、表达、并通过文献研究分析复杂物联网技术应用领域工程问题，以获得有效结论。</p> | 2.1 能够运用数学、自然科学和工程科学的基本原理，识别和判断物联网复杂工程问题的关键环节、参数； |
| | 2.2 能基于相关科学原理对物联网复杂工程问题建模和表达； |
| | 2.3 能运用科学基本原理和数学模型分析、比较物联网复杂工程问题的多种方案； |
| | 2.4 能够通过文献分析，找到解决物联网复杂工程问题的多种方案及改进方法，并能正确描述所用解决方案。 |
| <p>3. 设计/开发解决方案：能够使用物联网技术和计算机技术对较为复杂的物联网工程问题提出并设计解决方案，方案包括满足用户定制开发的系统设计、工具和算法选择、工程实施流程或方案设计，并能够在设计环节中体现创新意识；考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。</p> | 3.1 能够针对物联网复杂工程问题进行调研并明确相关的约束条件，完成需求分析，确定设计目标； |
| | 3.2 能够根据特定需求，采用软硬件协同思想，整合、改进和完善系统实现，能够用图纸、文档或实物等形式，呈现设计成果，并在设计中体现创新意识； |
| | 3.3 能够结合社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素对解决方案的可行性进行评价。 |
| <p>4. 研究：能够基于计算机科学基本原理并采用科学方法对复杂的物联网工程问题进行研究，包括设计实验、分析与解释数据，并通过信息综合得到合理有效的结论。</p> | 4.1 能够对物联网工程学科相关的关键算法、模块进行研究和实验验证； |
| | 4.2 能够基于计算机科学原理和方法，针对物联网复杂系统的整体实现，制定实验解决方案，构建实验系统，进行实验； |
| | 4.3 能够分析和解释实验数据，并借助专业工具，通过信息综合、数据挖掘、数据可视化等方法得到合理有效的结论。 |
| <p>5. 使用现代工具：能够针对复杂的物联网工程问题，选择与使用</p> | 5.1 能够掌握解决物联网复杂工程问题所需平台和开发工具的使用方法； |
| | 5.2 能够开发、选择与使用恰当的平台和工具，用于物联网复杂工程问题的仿真模拟和解决方案的实现，并理解其 |

| | |
|---|---|
| 恰当的技术、资源、现代工程工具和信息技术工具，包括对复杂的工程问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。 | 局限性； 5.3 能够利用现代信息技术工具，获取物联网工程领域理论与技术的最新进展。 |
| 6. 工程与社会： 能够基于计算机学科和工程背景知识进行合理分析，评价物联网工程实践和复杂工程问题解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。 | 6.1 具有工程实习和社会实践的经历； 6.2 熟悉与物联网工程相关的技术标准、知识产权、信息安全规范、产业政策和法律法规，并理解应承担的责任； 6.3 能识别、分析与评价针对物联网复杂工程问题的系统开发、信息传播对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。 |
| 7. 环境和可持续发展： 能够理解和评价针对复杂物联网工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响。 | 7.1 理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，及其与物联网工程实践的相互影响； 7.2 能针对实际项目，评价其资源利用效率和网络安全防范措施，合理判断物联网工程实践可能对社会可持续发展对环境造成的损害。 |
| 8. 职业规范： 具备人文社会科学素养、社会责任感，能够在物联网工程实践中理解并遵守工程职业道德和行为规范，能履行相关社会责任。 | 8.1 具有正确的人生观，热爱祖国、爱岗敬业、诚实守信、友善互助，具有人文知识和科学精神； 8.2 理解社会主义核心价值观，了解和尊重国情，维护国家利益，具有推动民族发展和社会进步的责任感； 8.3 理解工程伦理的核心理念，了解物联网工程师的职业特点和责任，在物联网工程实践中能自觉遵守职业道德和行业规范，具有知识产权与信息安全意识。 |
| 9. 个人和团队： 能够在多学科背景下的团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，并承担相应的责任和义务。 | 9.1 能够在多学科背景下理解团队的角色构成和职责分工； 9.2 能够主动与其他成员共享信息，倾听其他成员意见，合作共事； 9.3 能够在团队中承担个体、团队成员以及负责人的角色，并完成团队分配的任务。 |
| 10. 沟通： 能够针对复杂物联网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、清晰表达或回应指令，并具备一定的国际视野，能够在跨文化背景下进行沟通和交流。 | 10.1 能够针对物联网复杂工程问题与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流，具有撰写报告、设计文稿、陈述发言和清晰表达以及倾听并回应公众意见的能力。 10.2 具有外文文献的信息检索及阅读理解能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，对物联网工程领域前沿技术与产业状况有基本了解，具备一定的国际视野。 |

| | |
|--|--|
| <p>11. 项目管理：能够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。</p> | <p>11.1 理解和掌握物联网工程及相关领域的工程管理原理与经济决策方法；</p> |
| | <p>11.2 能够将管理原理与经济决策方法在多学科环境下的工程项目中应用。</p> |
| <p>12. 终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应发展的能力。</p> | <p>12.1 能够认识不断探索和学习的必要性，具有自主学习和终身学习的意识，掌握自主学习的方法，了解拓展知识和能力的途径；</p> |
| | <p>12.2 能够针对个人职业发展的需求，关注物联网工程领域的前沿和趋势，自主学习新技术，适应时代发展和环境变化。</p> |

(二) 毕业要求与培养目标的对应关系矩阵

毕业要求与培养目标关系对应矩阵表

| 培养目标 毕业要求 | 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 | √ | | | | |
| 毕业要求 2 | √ | | | | |
| 毕业要求 3 | √ | √ | √ | √ | |
| 毕业要求 4 | √ | | | | |
| 毕业要求 5 | √ | | | | √ |
| 毕业要求 6 | | √ | √ | | |
| 毕业要求 7 | | | √ | | |
| 毕业要求 8 | | | √ | √ | |
| 毕业要求 9 | | | | √ | |
| 毕业要求 10 | √ | | | √ | √ |
| 毕业要求 11 | √ | √ | | | |
| 毕业要求 12 | | | | | √ |

(三) 开设课程与毕业要求的对应关系矩阵

| 课程体系 毕业要求 | 物联网工程专业毕业要求指标点 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|----------------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|------|-----|-----|--------------|-----|-----|---------|-----|-----|----------------|-----|-----------------|-----|-----|---------|-----|-----|-------|------|-------------|------|-------------|------|
| | 1 工程知识 | | | | 2 问题分析 | | | | 3 设计/开发 解决方案 | | | 4 研究 | | | 5 使用 现代工具 | | | 6 工程与社会 | | | 7 环境和 可持续发展 | | 8 品德修养与 职业规范 | | | 9 个人和团队 | | | 10 沟通 | | 11 项目 管理 | | 12 终身 学习 | |
| | 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 | 8.3 | 9.1 | 9.2 | 9.3 | 10.1 | 10.2 | 11.1 | 11.2 | 12.1 | 12.2 |
| 思想道德与法治 | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | H | | | | | | | | | | | | | |
| 中国近现代史纲要 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | M | | | | H | | | | | | | | | | |
| 马克思主义基本原理 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | | | | M | | |
| 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | L | H | M | | | | | | | | | | |
| 形势与政策 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | M | | | | | | | | | |
| 军事理论 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | L | | | | | | | | |
| 国家安全 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | M | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学英语 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | H | | | | L | |
| 大学体育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | M | | |
| 劳动教育 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | M | M | | | | | | | |
| 大学生心理健康指导 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | | L |
| 马克思主义中国化进程与大学生时代责任 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | M |
| 艺术理论与实践 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | M | |
| 新四史类、体育与文化类、国学文化类、跨文化英语及学术英语等类、科学精神类、健康教育类、法律思辨类、环境生态类及其他自然 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | M | | | H | | | | |

| 毕业要求 课程体系 | 物联网工程专业毕业要求指标点 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------|----------------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|------|-----|-----|--------------|-----|-----|---------|-----|-----|--------------------|-----|-----------------|-----|-----|---------|-----|-----|-------|------|-------------|------|-------------|------|
| | 1 工程知识 | | | | 2 问题分析 | | | | 3 设计/开发 解决方案 | | | 4 研究 | | | 5 使用 现代工具 | | | 6 工程与社会 | | | 7 环境和 可持续发 展 | | 8 品德修养与 职业规范 | | | 9 个人和团队 | | | 10 沟通 | | 11 项目 管理 | | 12 终身 学习 | |
| | 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 | 8.3 | 9.1 | 9.2 | 9.3 | 10.1 | 10.2 | 11.1 | 11.2 | 12.1 | 12.2 |
| 或人文社科类等课程 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学生职业发展与就业指导 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | M |
| 大学生创新创业基础 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | | | H | | | M |
| 创新创业实践 | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | H | M | | | | | | | | M | | | | | | |
| 高等数学 A | H | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 线性代数 | H | | H | | L | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 概率论与数理统计 | | H | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理 B | H | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大学物理实验 B | H | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电工电子技术 | | | | | | | | | H | | | | | | H | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工程伦理 | | | | | | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | M | | | | | | | | | M | |
| 程序设计语言 C | | | | | | | | | | | | | | | | H | H | | | | | | | | M | | | | | | | | | |
| 数据结构 | M | | | | M | | | | | H | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业导论 | | | | | | | | | | | H | | | | H | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | |
| 计算机组成原理 | | | | H | | | | | | | M | | | M | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 计算机网络原理 | | | | | H | | | | H | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | |
| 操作系统原理 | | | | H | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数据库系统原理 | | | | | | H | | | M | | H | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | |
| 离散数学 | H | M | H | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 传感器与检测技术 | | H | M | H | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| 毕业要求 课程体系 | 物联网工程专业毕业要求指标点 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------|----------------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|------|-----|-----|--------------|-----|-----|---------|-----|-----|----------------|-----|-----------------|-----|-----|---------|-----|-----|-------|------|-------------|------|-------------|------|
| | 1 工程知识 | | | | 2 问题分析 | | | | 3 设计/开发 解决方案 | | | 4 研究 | | | 5 使用 现代工具 | | | 6 工程与社会 | | | 7 环境和 可持续发展 | | 8 品德修养与 职业规范 | | | 9 个人和团队 | | | 10 沟通 | | 11 项目 管理 | | 12 终身 学习 | |
| | 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 | 8.3 | 9.1 | 9.2 | 9.3 | 10.1 | 10.2 | 11.1 | 11.2 | 12.1 | 12.2 |
| 无线传感器网络及RFID技术 | | H | M | H | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 单片机与嵌入式系统设计 | | H | M | | | M | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物联网通信技术 | | H | | M | | | | | | | | | | | M | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物联网安全技术 | | H | | H | | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | L | | | | | | | | | |
| 物联网软件工程 | | | | | M | | | | M | | | | | | | | | | | | | L | | | | | | | | | M | | | |
| 物联网控制技术 | | H | H | M | | | | | | | | | | | M | | | | L | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物联网中间件技术 | | H | | M | | | | | | | | | | | M | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 工业互联网技术导论 | | | | | | M | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 面向对象程序设计 JAVA | | | | | | | | | | M | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 移动应用开发技术 | | M | | M | | | | | | | | | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物联网工程设计与实施 | | H | H | M | | M | | | | | | | M | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 大数据技术原理与应用 | | | | | H | | M | | | | | | | H | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 人工智能导论 | | | | | | H | | | | | | | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Web 开发技术 | | | | | | | | | | M | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Python 数据分析基础 | | | | | | | | | | M | | | | H | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 军训 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | M | | | M | M | H | | | | | | |
| 程序设计语言课程设计 | | | | | | | | | | | | | M | | | H | | | | | | | | | | | | M | | | | | | |

| 毕业要求 课程体系 | 物联网工程专业毕业要求指标点 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------------------------|----------------|-----|-----|-----|--------|-----|-----|-----|-----------------|-----|-----|------|-----|-----|--------------|-----|-----|---------|-----|-----|----------------|-----|-----------------|-----|-----|---------|-----|-----|-------|------|-------------|------|-------------|------|
| | 1 工程知识 | | | | 2 问题分析 | | | | 3 设计/开发 解决方案 | | | 4 研究 | | | 5 使用 现代工具 | | | 6 工程与社会 | | | 7 环境和 可持续发展 | | 8 品德修养与 职业规范 | | | 9 个人和团队 | | | 10 沟通 | | 11 项目 管理 | | 12 终身 学习 | |
| | 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 | 8.3 | 9.1 | 9.2 | 9.3 | 10.1 | 10.2 | 11.1 | 11.2 | 12.1 | 12.2 |
| 面向对象程序设计课程 设计 | | | | | | | | | | | | | | M | | | H | | | | | | | | | | | | M | | | | | |
| 数据库系统原理课程 设计 | | | | | | | | H | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | H | | | |
| 单片机与嵌入式系统课 程设计 | | H | M | M | | | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 无线传感网与 RFID 技 术课程设计 | | H | M | M | | | | | | M | | | | | | √ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 物联网数据分析实践 | | H | M | M | | | | | M | | | | | | | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 毕业实习 | | | | | | | | | | | | | M | | | | | | | H | | | | | | H | | H | | | | M | | |
| 物联网工程实践 | | | | | | | M | | | | H | | H | | | | | | | | | | | | | M | | M | | | | | | |
| 社会实践 | | | | | | | | | | | H | | | | | | | H | | M | | | | | | | | H | | | | | | |
| 毕业设计（论文） | | | | | | | | | | | H | H | | | | | M | | | | | | | | H | | | | M | | | | | H |

注：（1）课程对各项毕业要求的支撑强度分别用“H（高）、M（中）、L（弱）”表示，支撑强度可根据该课程支撑的毕业要求指标点的强弱来确定。

三、学位与学制

学 制：四年

授予学位：工学学士

四、主干学科

计算机科学与技术

五、核心课程

C 语言程序设计、离散数学、数据结构、电工电子技术、计算机组成原理、计算机网络原理、操作系统原理、数据库系统原理、传感器原理及检测技术、单片机与嵌入式系统设计、无线传感器网络及 RFID 技术、物联网通信技术、物联网安全技术、物联网中间件技术、物联网控制技术、移动应用开发技术、物联网软件工程、物联网工程设计与实施等。

六、主要的专业实验/实训

电子技术基础实验、单片机和嵌入式技术实验、传感网与 RFID 技术应用实训、计算机组成原理实验、高级程序设计语言课程设计、数据库系统原理课程设计、物联网数据分析实践、物联网工程实践、毕业设计（论文）等。

七、方向及特色

物联网工程是在计算机科学与技术、电子信息工程、通信工程及其它相关学科高度交叉、相互融合的基础上发展起来的一门应用型学科。本专业将依托产业学院和校企联合培养优势，强化应用、实践与创新能力的培养，展开以物联网软件与服务等为重点的基础理论和工程素质教育，重点突出科研与教学、教学与企业需求相结合，将科研引入教学，强化应用、实践与创新能力的培养，展开以物联网核心技术为重点的基础理论和工程素质教育，并从平台建设、人才培养和重大项目等多方面努力，为国家培养亟需的物联网优秀人才。

八、毕业学分要求和总学时分布

| 本专业学生毕业要求：课内最低总学分 157 学分；拓展 7 学分；毕业设计（论文）合格。 | | | | | | | | | |
|--|----------------|-----------|----------|-----------------|-------------------------|----|-----|----|--------------|
| 课程平台、模块 | | | 学分、学时 | | 必修 | | 选修课 | | 占课内总学分百分比(%) |
| | | | 学分 | 学时 | 学分 | 学时 | 学分 | 学时 | |
| 课内教学 | 通识教育课程 | 通识教育必修课 | 58 | 1060+20(课外)+3 周 | | | | | 37% |
| | | 通识教育选修课 | 8+2 (拓展) | 170+32(拓展) | | | | | 5% |
| | 学科平台课程 | 学科基础课程 | 34 | 580 | 1 | 16 | | | 22% |
| | | 学科集中性实践环节 | 1 | 2 周 | | | | | 1% |
| | 专业教育课程 | 专业核心课程 | 25 | 436 | | | | | 16% |
| | | 专业选修课程 | 10 | 168 | | | | | 6% |
| | | 专业集中性实践环节 | 20 | 40 周 | | | | | 13% |
| | 总计 | | | 157+2 (拓展) | 2430+20(课外)+32(拓展)+45 周 | | | | 100% |
| | 实践教学（含集中性实践环节） | | | | 948 | | | | 30% |
| | 课外活动和社会实践 | | | 课外拓展 7 学分 | | | | | |
| 能力拓展课程 | | | 专业自主课程 | | | | | | |

注：拓展学分为课外学分。

| 课程类别 | 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 其中 | | 各 学 期 学 时 | | | | | | | | 开课单位 | 备注 | |
|-------------------|----------|--|-----|-------------|-----|----|------------|------------|-----|-----|----|----|---|---|-------|-------|------------|
| | | | | | 实验 | 实训 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 必修 | 高等数学 A (Advanced Mathematics) | 11 | 176 | | | 80 | 96 | | | | | | | | 大数据学院 | |
| | 必修 | 线性代数 (Linear Algebra) | 2.5 | 40 | | | | 40 | | | | | | | | 大数据学院 | |
| | 必修 | 概率论与数理统计 (Probability and Mathematical) | 3.5 | 56 | | | | | 56 | | | | | | | 大数据学院 | |
| | 必修 | 大学物理 B (College Physics (B)) | 5 | 80 | | | | 40 | 40 | | | | | | | 物光学院 | |
| | 必修 | 大学物理实验 B (Experiments of College Physics B) | 1 | 32 | 32 | | | | 32 | | | | | | | 物光学院 | |
| 通识教育必修课程合计 | | | 56 | 1060+20(课外) | 32 | 88 | 314 | 336 | 234 | 128 | 16 | 16 | 8 | 8 | | | |
| 通识教育选修课 | 限选 | 马克思主义中国化进程与大学生时代责任 (The process of Sinicization of Marxism and the era responsibility of College Students) | 1 | 20 | | | | | | | | | | | | 马院 | 分两个学期完成授课。 |
| | 限选 | 艺术理论与实践 (Art theory and Practice) | 2 | 32 | | | 在 2-7 学期开设 | | | | | | | | 艺术教学部 | | |
| | 任选 | 新四史类、体育与文化类、国学文化类、跨文化英语及学术英语等类、科学精神类、健康教育类、法律思辨类、环境生态类及其他自然或人文社科类等课程 | 3 | 48 | | | | | | | | | | | | | |
| | 通识选修课程合计 | | | 6 | 100 | | | 应最低选修 6 学分 | | | | | | | | | |

| 课程类别 | 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 其中 | | 各 学 期 学 时 | | | | | | | | 开课单位 | 备注 | | |
|-----------|----------|---|----------|--------------------|----|----|--|----|---|----|----|----|---|---|------|----|----------------|--|
| | | | | | 实验 | 实训 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | |
| 创新创业课程 | 必修 | 大学生职业发展与就业指导 (Career development and employment guidance for College Students) | 1 | 38 | | | | 19 | | | | 19 | | | | | 招生与就业指导中心、创业学院 | |
| | 必修 | 大学生创新创业基础 (Foundation of innovation and Entrepreneurship for College Students) | 1 | 32 | | | | | | 16 | 16 | | | | | | 招生与就业指导中心、创业学院 | |
| | 必修 | 创新创业实践 (Practice of Innovation and Entrepreneurship) | 2 | 32 (拓展) | | | 学分由校团委认定，学生获得 2 学分后所超出的学分，可按《佛山科学技术学院创新创业学分管理办法》置换其他环节的学分。 | | | | | | | | 校团委 | | | |
| | 创新创业课程合计 | | 2+2 (拓展) | 70+32(拓展) | | | | | | | | | | | | | | |
| 通识教育类课程总计 | | | 64+2(拓展) | 1230+20(课外)+32(拓展) | | | | | | | | | | | | | | |

系：人工智能

专业：物联网工程

NO.2

| 课程类别 | 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 其中 | | 各 学 期 学 时 | | | | | | | | 开课单位 | 备注 | | |
|--------|-----------------|--|-------------|------------|------------|------------|-----------|------------|------------|------------|------------|-----------|----|---|------|----|------|--|
| | | | | | 实验 | 实训 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | | |
| 学科平台课程 | 必修 | 中英文课程名称 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 电工电子技术 (Electrical and Electronic Technology) | 3.5 | 60 | 12 | | | | 60 | | | | | | | | 电信学院 | |
| | 选修 | 工程伦理 (Engineering Ethics) | 1 | 16 | | | | | | | 16 | | | | | | 电信学院 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 工程学科基础课程共计 | 4.5 | 76 | 12 | | | | 60 | | 16 | | | | | | | |
| | 必修 | 中英文课程名称 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | C 语言程序设计(C Language Programming) | 3.5 | 64 | 24 | | | 64 | | | | | | | | | 电信学院 | |
| | | 面向对象程序设计 JAVA (Object-Oriented) | 3 | 52 | 12 | | | | 52 | | | | | | | | 电信学院 | |
| | | 数据结构 (Data Structures) | 4 | 68 | 12 | | | | | 68 | | | | | | | 电信学院 | |
| | | 专业导论(Introduction to Internet of Things) | 1 | 16 | | | | 16 | | | | | | | | | 电信学院 | |
| | | 计算机组成原理 (Principles of Computer Networks) | 4.5 | 76 | 12 | | | | | | 76 | | | | | | 电信学院 | |
| | | 计算机网络原理 (Principles of Computer Networks) | 3.5 | 60 | 12 | | | | | | 60 | | | | | | 电信学院 | |
| | | 操作系统原理 (Principles of Operating System) | 3.5 | 60 | 12 | | | | | | | 60 | | | | | 电信学院 | |
| | | 数据库系统原理 (Principles of Database System) | 3.5 | 60 | 12 | | | | | | | | 60 | | | | 电信学院 | |
| | | 离散数学(Discrete Mathematics) | 4 | 64 | | | | | 64 | | | | | | | | 电信学院 | |
| | | 专业学科基础课程共计 | 30.5 | 520 | 96 | 0 | 80 | 116 | 128 | 136 | 60 | | | | | | | |
| | 学科平台课程共计 | | | 35 | 596 | 108 | 0 | 80 | 116 | 188 | 136 | 76 | | | | | | |

系: 人工智能

专业: 物联网工程

NO.3

| 课程类别 | 课程性质 | 课程名称 | 学分 | 学时 | 其中 | | 各 学 期 学 时 | | | | | | | | 开课单位 | 备注 | |
|--------|------|---|--|-----|----|----|-----------|---|---|-----|-----|----|---|---|------|------|--|
| | | | | | 实验 | 实训 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 专业教育课程 | 核心 | 中英文课程名称 | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 传感器与检测技术 (Sensors and Detection technology) | 2.5 | 44 | 12 | | | | | 44 | | | | | | 电信学院 | |
| | | 无线传感器网络及 RFID 技术 (Wireless sensor network and RFID Technology) | 3 | 52 | 12 | | | | | | 52 | | | | | 电信学院 | |
| | | 单片机与嵌入式系统设计 (Microcontroller and Embedded System Design) | 4 | 72 | 24 | | | | | 72 | | | | | | 电信学院 | |
| | | 物联网通信技术 (Communication Technology of IOT) | 2 | 36 | 12 | | | | | | 36 | | | | | 电信学院 | |
| | | 物联网安全技术 (Security Technology of IOT) | 2.5 | 44 | 12 | | | | | | | 44 | | | | 电信学院 | |
| | | 物联网软件工程 (Software Engineering of IOT) | 2 | 32 | | | | | | | 32 | | | | | 电信学院 | |
| | | 物联网工程设计与实施 (Design and Practice of IOT) | 2 | 36 | 12 | | | | | | | 36 | | | | 电信学院 | |
| | | 专业必修课程小计 | 18 | 316 | 84 | 0 | 0 | 0 | 0 | 116 | 120 | 80 | | | | | |
| | | 限选 | 中英文课程名称 | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 人工智能导论 (Introduction to Artificial Intelligence) | 2 | 32 | | | | | | | 32 | | | | 电信学院 | |
| | | | 移动应用开发技术 (Mobile Application Development Technology) | 2 | 36 | 12 | | | | 36 | | | | | | 电信学院 | |
| | | | 智能感知技术 (Intelligent Sensing Technology) | 2.5 | 44 | 12 | | | | | | 44 | | | | 电信学院 | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | 专业限选课程小计 (限选课最少 4 学分) | 4 | 68 | 12 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | 32 | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|-----|-----|----|---|---|---|----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|--|------|
| 任选 | 中英文课程名称 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Python 数据分析基础 (Foundations for Analytics with Python) | 2 | 32 | | | | | 32 | | | | | | | | | | 电信学院 |
| | 微机原理与接口技术 (Microcomputer Principles and Interface Technology) | 3 | 52 | 12 | | | | | | 52 | | | | | | | | 电信学院 |
| | 嵌入式系统设计 (Embedded System Design) | 2 | 32 | | | | | | | | 32 | | | | | | | 电信学院 |
| | 数字信号处理 (Numerical Signal Processing) | 2.5 | 44 | 12 | | | | | | 44 | | | | | | | | 电信学院 |
| | MATLAB 原理及工程应用 (An Engineer's Guide to MATLAB) | 2 | 36 | 12 | | | | | | 36 | | | | | | | | 电信学院 |
| | 电器及 PLC 控制技术 (Electric and PLC control technology) | 2 | 32 | | | | | | | 32 | | | | | | | | 电信学院 |
| 专业任选课程小计 (任选课最少 2 学分) | | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | 0 | 0 | 0 | | | | | | | |
| 专业选修课程共计 | | 6 | 100 | 12 | 0 | 0 | 0 | 32 | 36 | 0 | 32 | | | | | | | |
| 专业课程合计 | | 24 | 416 | 96 | 0 | 0 | 0 | 32 | 152 | 120 | 112 | | | | | | | |
| 物联网软件与服务方向 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 核心 | 中英文课程名称 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 物联网控制技术 (Control Technology of IOT) | 3 | 52 | 12 | | | | | | | 52 | | | | | | | 电信学院 |
| | 物联网中间件技术 (Middleware Technology of IOT) | 2 | 36 | 12 | | | | | | 36 | | | | | | | | 电信学院 |
| | 大数据技术原理与应用 (PRINCIPLES AND APPLICATIONS OF BIG DATA TECHNOLOGY) | 2 | 32 | | | | | | | | 32 | | | | | | | 电信学院 |
| 专业必修课程共计 | | 7 | 120 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 84 | | | | | | | |
| 限选 | 中英文课程名称 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | Web 开发技术 (Web Development Technology) | 2 | 36 | 12 | | | | | | 36 | | | | | | | | 电信学院 |
| | 虚拟现实技术 (Virtual Reality Technology) | 2 | 32 | | | | | | | | 32 | | | | | | | 电信学院 |
| 专业限选课程小计 (限选课最少 2 学分) | | 2 | 36 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 0 | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|---|----|-----|-----|---|---|---|----|-----|-----|-----|--|--|--|--|--|------|
| | 任选 | 中英文课程名称 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 工业互联网技术导论 (Introduction to Industrial Internet) | 2 | 32 | | | | | | | | 32 | | | | | | 电信学院 |
| | | 并行分布式计算 (Parallel and Distributed Computing) | 2 | 32 | | | | | | | | 32 | | | | | | 电信学院 |
| | | 云计算技术 (Cloud Computing Technology) | 3 | 56 | 24 | | | | | | | 56 | | | | | | 电信学院 |
| | | 机器人技术 (Robot Technology) | 3 | 56 | 24 | | | | | | | 56 | | | | | | 电信学院 |
| | | 智能算法及应用 (Intelligent Algorithms and Applications) | 2 | 32 | | | | | | | | 32 | | | | | | 电信学院 |
| | | 现代制造技术 (Modern Manufacturing Technology) | 2 | 32 | | | | | | | | 32 | | | | | | 电信学院 |
| | | 图形图像处理技术 (Graphic and Image Processing Technology) | 2 | 32 | | | | | | | | 32 | | | | | | 电信学院 |
| | | 机器人系统开发 (Development of Robot Systems) | 2 | 32 | | | | | | | | 32 | | | | | | 电信学院 |
| | | 智能制造概论 (Introduction to Intelligent Manufacturing) | 2 | 32 | | | | | | | | 32 | | | | | | 电信学院 |
| | | 计算机多媒体技术 (Computer Multimedia Technology) | 2 | 32 | | | | | | | | 32 | | | | | | 电信学院 |
| | | 数字媒体技术 (Digital Media Technology) | 2 | 32 | | | | | | | | 32 | | | | | | 电信学院 |
| | | 专业任选课程小计 (任选课最少 2 学分) | 2 | 32 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 32 | | | | | | |
| | | 专业选修课程共计 | 4 | 68 | 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 36 | 32 | | | | | | |
| | | 方向课程合计 | 11 | 188 | 36 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 72 | 116 | | | | | | |
| | | 专业教育类课程总计 | 35 | 604 | 132 | 0 | 0 | 0 | 32 | 152 | 192 | 228 | | | | | | |

十、四年（或五年）教学进程安排表

| 学期 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 课内教学周数 | 学 期 总周数 |
|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|--------|------------|
| 一 | D | D | D | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | P | P | B | 13 | 19 |
| 二 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | B | G | G | 16 | 19 |
| 三 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | B | G | G | 16 | 19 |
| 四 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | B | G | G | 16 | 19 |
| 五 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | B | G | G | 16 | 19 |
| 六 | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | A | B | G | G | 16 | 19 |
| 七 | L | L | L | L | R | R | R | R | R | R | R | R | E | E | E | E | N | N | N | | 19 |
| 八 | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | N | O | | | | | | | 19 |

1.符号说明：A 课堂教学 B 考试 C 入学教育 D 军事训练 E 社会调查与实践 F 公益劳动 G 课程设计 H 认识实习 I 金工实习 J 电工实习 K 生产实习 L 毕业实习 M 教育实习 N 毕业设计（论文） O 毕业鉴定与毕业教育 P 机动实践 Q 假期 R 工程实践

2.机动实践周：每学期 2 周，既可以安排课外相关环节的实践内容，也可以用于安排集中性实践教学环节教学内容。

十一、集中性实践教学环节安排表

| 项目 | 周数 | 学分 | 各学期分配情况（周数） | | | | | | | | 备注 | | | | | | | | | | | |
|--|----|-----|-------------|---|---|---|---|---|---|---|----|--|--|--|---|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 | 七 | 八 | | | | | | | | | | | | |
| 军训(Military Training) | 3 | 2 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 程序设计语言课程设计 (Course Design of programming language) | 2 | 1 | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 面向对象程序设计课程设计 (Course Design of OOP) | 2 | 1 | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 数据库系统原理课程设计 (Course Design of Data Structure) | 2 | 1 | | | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 单片机与嵌入式系统课程设计 (Course Design of single chip microcomputer and embedded system) | 1 | 0.5 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 无线传感网与 RFID 技术课程设计 (Course Design of wireless sensor network and RFID Technology) | 1 | 0.5 | | | | | | 1 | | | | | | | | | | | | | | |
| 物联网数据分析实践(Practice of Data Analysis of IOT) | 2 | 1 | | | | | | | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 毕业实习 (Graduation Practice) | 4 | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | 4 | | | | |

| | | | | | | | | | | | |
|--|----|----|---|---|---|---|---|---|----|----|--|
| 物联网工程实践(Practice of Engineering Projects of IOT) | 8 | 4 | | | | | | | 8 | | |
| 社会实践(Social practice) | 4 | 2 | | | | | | | 4 | | |
| 毕业设计（论文）(Graduation Design (Thesis)) | 16 | 8 | | | | | | | 3 | 13 | |
| 毕业鉴定与毕业教育 | 1 | | | | | | | | | 1 | |
| 合计 | 45 | 23 | 3 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 16 | 16 | |

十二、课外活动和社会实践的要求及安排（课外拓展 7 学分（含创新创业实践 2 学分）、按校团委《佛山科学技术学院“第二课堂成绩单”制度实施办法（试行）》等相关规定执行）

| 类 别 | 活动项目及要求 |
|--------------|------------------------------------|
| 思想成长（1 学分） | 完成党校、团校、“青马工程”的全部课程并获得结业证书（证明）。 |
| | 参加人文社科类学术讲座（不包括宣讲会、电影夜等）。 |
| | 提交不少于 800 字的手写经典书籍的读书笔记。 |
| 社会实践（1 学分） | 参加“三下乡”社会实践活动并提交个人总结。 |
| | 提交高质量的调研报告（不少于 3000 字）。 |
| | 参加“展翅计划”，签订合同并完成实习。 |
| | 参加与港澳台及国际交流访学活动。 |
| | 参加主题团日竞赛活动。 |
| | 参加学校、学院组织的其他社会实践活动，例如参观、交流学习、实习等。 |
| 志愿公益（1 学分） | 在“i 志愿”平台成功注册为志愿者。 |
| | 成功申请志愿者证。 |
| | 参加各类志愿服务和公益活动。 |
| | 获得“益苗计划”立项、志愿服务表彰、志愿服务项目立项。 |
| 创新创业实践（2 学分） | 参加“挑战杯”、“创青春”、“互联网+”等学术科技及创业竞赛。 |
| | 参加学术科技、创新创业类讲座。 |
| | 参加学术科技、创新创业类培训。 |
| | 发表论文、出版专著。 |
| | 申请专利并获得授权。 |
| | 参加“学术基金”、“攀登计划”、“大学生创新创业项目”等项目申报。 |
| | 参加各类技能培训并获得合格证书。 |
| | 参与教师科研、教学课题，独立完成其中某部分工作，并形成相应成果报告。 |
| | 创办企业并取得营业执照。 |
| 文体活动 | 参加校园文体艺术节相关竞赛、大学生艺术展演、运动会等。 |
| | 参加官方主办的各类文艺、体育活动表演。 |
| | 为参加校级及以上官方主办的各类文艺、体育活动表演而组织的团体 |

| | |
|--------|--|
| | 训练，出勤率达到 80%以上。 |
| 社会工作 | 担任省学联、市学联、学校、学院学生组织学生干部、班级团支部以及社团学生干部。 |
| 各类荣誉表彰 | 获得全国、省、市、校级个人荣誉表彰（校级可加分荣誉有优秀党务工作者、优秀党员、优秀团干、优秀团员、学生干部标兵、优秀三好学生、“感动校园”十佳人物、“百星工程”之星）。 |

十三、有关说明

本方案适用于 2022 级及之后招生的本专业。