

# 物联网工程专业培养计划

学科门类：工学

专业类别：计算机类

专业代码：080905

**培养目标：**本专业面向物联网工程领域，培养具有人文社会科学素养、社会责任感、职业道德、国际视野，掌握自然科学基础知识，系统掌握物联网领域基本理论、专业知识和工程技能，具有较好的系统分析、开发、实践能力和解决复杂工程问题能力，适应社会经济发展需要的物联网领域工程技术专门人才。毕业后，能够从事物联网领域的研究、设计、开发、应用、集成和管理等方面工作，并具有一定的创新意识、团队精神和继续学习、不断更新知识的能力，成为信息技术行业工程师、技术骨干、项目管理人才或者科研人员。

## 毕业要求：

1. 掌握从事物联网领域工程技术工作所需的相关数学、自然科学知识，掌握计算机学科工程基础知识，掌握通信电路基础、标识与感知、物联网通信、物联网数据处理、物联网控制、物联网信息安全、物联网工程设计与开发等专业知识，能够将这些知识用于解决物联网领域的复杂工程问题；
2. 能够应用数学、自然科学、工程基础和物联网专业理论和技术方法识别、表达物联网领域的复杂工程问题，能够通过文献检索、资料查询和运用现代信息技术获取相关信息，提取、整理、分析和归纳资料，获得对复杂工程问题的深刻认识并得出有效结论；
3. 能够设计针对物联网领域复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、模块(单元)，并能通过方案评估、实验或仿真检验设计的合理性。同时，能够在设计环节中体现创新意识，并考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素；
4. 能够基于科学原理并采用科学方法对物联网领域的复杂工程问题进行研究和提炼，设计实验，获取并分析与解释数据，并通过一定的研究手段、综合信息、得到合理有效的结论；
5. 能够针对物联网领域的复杂工程问题，开发、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，用于复杂工程问题的预测、模拟、分析与解决，并在此基础上，理解各种现代工具的优势和不足；
6. 能够基于信息和物联网相关背景知识进行合理分析，评价物联网领域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，并理解因实施解决方案可能产生的后果及应承担的责任；
7. 了解物联网领域有关环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规，能够理解和评价针对物联网复杂工程问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响；
8. 具有人文社会科学素养、社会责任感，能够了解物联网领域相关的生产、设计、研究与开发的行业 and 职业规范，以及国内外相关的标准和技术，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任；
9. 在多学科背景下的团队中，能够承担个体、团队成员以及负责人的角色；
10. 能够就物联网领域的复杂工程问题与业界同行、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. 理解并掌握工程管理的原理和经济决策方法，并能够在多学科环境中应用；
12. 能够对物联网领域的理论、技术和发展趋势有明确认识，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。

**主干学科：**计算机科学与技术、信息与通信工程

**核心课程：**物联网硬件基础、数据结构与算法、计算机网络、通信电路基础、无线传感网与识别技术、物联网通信技术、操作系统、人工智能、物联网控制技术、CPS 技术与创客实践、物联网安全技术、网络科学基础

**修业年限与授予学位：**基本学制四年，弹性修业年限三至八年，工学学士。

**毕业学分：**170

**学分、学时分配表：**

| 类别     | 学分  | 学时/周数     | 学分占比  |        |       |        |
|--------|-----|-----------|-------|--------|-------|--------|
|        |     |           | 必修课学分 | 比例     | 选修课学分 | 比例     |
| 通识教育   | 57  | 1020      | 51    | 30.00% | 6     | 3.53%  |
| 学科专业基础 | 37  | 680       | 35    | 20.59% | 2     | 1.18%  |
| 专业课    | 27  | 488       | 18    | 10.59% | 9     | 5.29%  |
| 实验实践环节 | 43  | 32/44 周   | 35.5  | 20.88% | 7.5   | 4.41%  |
| 自主研学   | 6   | 96        | —     | —      | 6     | 3.53%  |
| 合计     | 170 | 2316/44 周 | 139.5 | 82.06% | 30.5  | 17.94% |

**培养计划其他说明：**

1. 每个学生在校期间必须获得 1 个创业课程学分和 2 个创新创业实践学分。其中，创业课程学分主要通过选修创新创业类选修课程获得，创新创业实践学分主要通过参加学科竞赛、大学生创新创业项目、课外科技活动以及发表学术成果等途径获得；

2. 每个学生在校期间必须获得 2 个美育学分和 1 个劳动教育学分。其中，美育课程 1 学分通过选修艺术审美类选修课获得，艺术实践 1 学分、劳动教育与实践 1 学分依据学校具体规定获得；

3. 每个学生在校期间必须获得 6 个自主研学课程学分，可选修专业推荐的自主研学课程，也可根据学校公布的自主研学课程目录自主选修；

4. 重点打造《数据结构与算法》等综合型大课程、《无线传感网与识别技术》等学科交叉课程、《物联网系统实践 1: Linux 基础》等校企合作课程、《物联网新技术研讨》等专业特色前沿课程、《操作系统》《物联网新技术研讨》等双语和全英语课程、《物联网大数据基础》《云计算与大数据》《网络科学基础》等过程考核改革课程、《计算机网络》《人工智能》等高水平大学合作授课课程；

5. 专业课程方向选修中，按照物联网智能系统与智慧农业物联网两个方向进行选课，各方向均含三门课程，根据兴趣自主选择一个方向，方向模块整体修满 7 学分。跨方向模块选修的课程可认定为任选模块的 2 个学分。

制定人：熊书明

教学院长：陈锦富

教务处长：王 谦

分管校长：梅 强

## 物联网工程专业课程设置及学时分配表

| 课程类别   | 课程性质 | 课程代码     | 课程名称                 | 总学分          | 总学时  | 各环节学时分配 |     |    |    | 周学时 | 建议修读学期 | 选修学分要求 | 备注 |          |
|--------|------|----------|----------------------|--------------|------|---------|-----|----|----|-----|--------|--------|----|----------|
|        |      |          |                      |              |      | 授课      | 实验  | 上机 | 其它 |     |        |        |    |          |
| 通识教育   | 必修   | 37510004 | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 | 5            | 80   | 66      |     |    | 14 | 4   | 4      |        |    |          |
|        |      | 37510003 | 马克思主义基本原理            | 3            | 48   | 42      |     |    | 6  | 3   | 3      |        |    |          |
|        |      | 37510001 | 思想道德修养与法律基础          | 3            | 48   | 42      |     |    | 6  | 3   | 1      |        |    |          |
|        |      | 37510002 | 中国近现代史纲要             | 3            | 48   | 42      |     |    | 6  | 3   | 2      |        |    |          |
|        |      | 17510001 | 大学英语(I)              | 4            | 64   | 64      |     |    |    | 4   | 1      |        |    |          |
|        |      | 17510002 | 大学英语(II)             | 4            | 64   | 64      |     |    |    | 4   | 2      |        |    |          |
|        |      | 43510001 | 高等数学A(I)             | 5            | 80   | 80      |     |    |    | 5   | 1      |        |    |          |
|        |      | 43510002 | 高等数学A(II)            | 5            | 80   | 80      |     |    |    | 5   | 2      |        |    |          |
|        |      | 43510009 | 线性代数                 | 2            | 32   | 32      |     |    |    | 4   | 2      |        |    |          |
|        |      | 43510010 | 概率统计                 | 3            | 48   | 48      |     |    |    | 3   | 2      |        |    |          |
|        |      | 06510012 | 随机过程C                | 1            | 16   | 16      |     |    |    | 2   | 3      |        |    |          |
|        |      | 44510003 | 大学物理B(I)             | 3            | 48   | 48      |     |    |    | 3   | 2      |        |    |          |
|        |      | 44510004 | 大学物理B(II)            | 2.5          | 40   | 40      |     |    |    | 3   | 3      |        |    |          |
|        |      | 30510001 | 大学体育(基础)(I)          | 1            | 32   | 32      |     |    |    | 2   | 1      |        |    |          |
|        |      | 30510002 | 大学体育(基础)(II)         | 1            | 32   | 32      |     |    |    | 2   | 2      |        |    |          |
|        |      | 30510005 | 大学生体质健康测试            | 0.5          | 16   |         |     |    | 16 | 2   | 7      |        |    |          |
|        |      | 38510001 | 军事理论                 | 2            | 36   | 36      |     |    |    | 2   | 1      |        |    |          |
|        |      | 39510001 | 形势与政策                | 2            | 32   | 16      |     |    | 16 | 2   | 7      |        |    |          |
|        |      | 35510001 | 学业规划概论               | 1            | 16   | 16      |     |    |    | 2   | 1      |        |    |          |
|        |      |          | 小 计                  |              | 51   | 860     | 796 |    |    | 64  |        |        |    |          |
|        | 选修   |          |                      | 创新创业类        | 1    | 24      | 24  |    |    |     |        |        | 2  | 两类各必选1学分 |
|        |      |          |                      | 艺术审美类        | 1    | 24      | 24  |    |    |     |        |        |    |          |
|        |      |          |                      | 人文科学类        | 1    | 24      | 24  |    |    |     |        |        |    |          |
|        |      |          |                      | 经济管理类        | 1    | 24      | 24  |    |    |     |        |        | 2  | 选修2学分    |
|        |      |          |                      | 大国三农类        | 1    | 24      | 24  |    |    |     |        |        |    |          |
|        |      |          |                      | 综合教育类        | 1    | 24      | 24  |    |    |     |        |        |    |          |
|        |      | 30510003 |                      | 大学体育(选项)(I)  | 1    | 32      | 32  |    |    |     | 2      | 3      | 2  | 选修2学分    |
|        |      | 30510004 |                      | 大学体育(选项)(II) | 1    | 32      | 32  |    |    |     | 2      | 4      |    |          |
|        |      |          | 小 计                  |              | 6    | 160     | 160 |    |    |     |        |        |    |          |
|        |      | 合 计      |                      | 57           | 1020 | 956     |     |    | 64 |     |        |        |    |          |
| 学科专业基础 | 必修   | 06520005 | 物联网工程概论              | 2            | 32   | 32      |     |    |    | 2   | 1      |        |    |          |
|        |      | 06520001 | 程序设计基础               | 4            | 80   | 48      |     | 32 |    | 5   | 1      |        |    |          |
|        |      | 06520003 | 离散数学A                | 4            | 64   | 64      |     |    |    | 4   | 1      |        |    |          |
|        |      | 06520047 | 通信电路基础               | 2            | 32   | 32      |     |    |    | 4   | 2      |        |    |          |
|        |      | 06520038 | 数据结构与算法              | 5            | 96   | 64      |     | 32 |    | 6   | 2      |        |    |          |
|        |      | 06520056 | 物联网硬件基础              | 4            | 80   | 48      | 32  |    |    | 5   | 3      |        |    |          |

| 课程类别   | 课程性质 | 课程代码     | 课程名称            | 总学分 | 总学时 | 各环节学时分配 |     |     |     | 周学时 | 建议修读学期 | 选修学分要求 | 备注        |
|--------|------|----------|-----------------|-----|-----|---------|-----|-----|-----|-----|--------|--------|-----------|
|        |      |          |                 |     |     | 授课      | 实验  | 上机  | 其它  |     |        |        |           |
| 学科专业基础 | 必修   | 06520020 | 计算机网络(双语)       | 3.5 | 64  | 48      |     | 16  |     | 4   | 3      |        |           |
|        |      | 06520053 | 网络科学基础          | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 3      |        |           |
|        |      | 06520011 | 操作系统(双语)        | 3.5 | 64  | 48      |     | 16  |     | 4   | 4      |        |           |
|        |      | 06520033 | 软件工程            | 2   | 32  | 32      |     |     |     | 2   | 4      |        |           |
|        |      | 06520041 | 数据库系统原理B        | 3   | 56  | 40      |     | 16  |     | 4   | 5      |        |           |
|        |      | 小计       |                 |     | 35  | 640     | 480 | 32  | 128 |     |        |        |           |
|        | 选修   | 06520025 | 计算思维与Python应用编程 | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 3      | 2      | 选修2学分     |
|        |      | 06520024 | 计算思维与Java应用编程   | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 3      |        |           |
|        |      | 小计       |                 |     | 2   | 40      | 24  |     | 16  |     |        |        |           |
|        | 合计   |          |                 |     | 37  | 680     | 504 | 32  | 144 |     |        |        |           |
| 专业课程   | 必修   | 06520007 | CPS技术与创客实践      | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 2      |        |           |
|        |      | 06530056 | 无线传感网与识别技术      | 4   | 72  | 56      | 16  |     |     | 5   | 4      |        |           |
|        |      | 06530061 | 物联网通信技术         | 2   | 32  | 32      |     |     |     | 2   | 5      |        |           |
|        |      | 06520029 | 人工智能            | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 5      |        |           |
|        |      | 06530063 | 物联网移动应用开发       | 2   | 48  | 16      |     | 32  |     | 3   | 5      |        |           |
|        |      | 06530058 | 物联网安全技术         | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 6      |        |           |
|        |      | 06530060 | 物联网控制技术         | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 6      |        |           |
|        |      | 08530040 | 工程项目经济分析B       | 1   | 16  | 16      |     |     |     | 2   | 6      |        |           |
|        |      | 06530062 | 物联网新技术研讨(英语)    | 1   | 16  | 16      |     |     |     | 2   | 7      |        |           |
|        |      | 小计       |                 |     | 18  | 344     | 232 | 16  | 96  |     |        |        |           |
|        | 选修   | 06530030 | 嵌入式系统           | 3   | 64  | 32      | 32  |     |     | 4   | 6      | 7      | 物联网智能系统方向 |
|        |      | 06530059 | 物联网大数据基础        | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 7      |        |           |
|        |      | 06530085 | 智能物联网应用与开发      | 2   | 48  | 16      |     | 32  |     | 3   | 7      |        |           |
|        |      | 06530028 | 农业机器人技术         | 3   | 64  | 32      |     | 32  |     | 4   | 6      | 7      | 智慧农业物联网方向 |
|        |      | 06520059 | 云计算与大数据         | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 7      |        |           |
|        |      | 06530029 | 农业物联网应用与开发      | 2   | 48  | 16      |     | 32  |     | 3   | 7      |        |           |
|        |      | 06520023 | 计算理论基础          | 2   | 32  | 32      |     |     |     | 2   | 5      | 2      | 任选2学分     |
|        |      | 06530053 | 网络仿真技术          | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 5      |        |           |
|        |      | 06530055 | 未来网络技术          | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 6      |        |           |
|        |      | 06530032 | 区块链技术及应用        | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 6      |        |           |
|        |      | 06530075 | 移动互联网导论         | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 7      |        |           |
|        |      | 06530039 | 软件架构            | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 7      |        |           |
|        |      | 06530027 | 匿名网络攻防          | 2   | 40  | 24      |     | 16  |     | 3   | 7      |        |           |
|        |      | 06530087 | 物联网系统设计方法学      | 2   | 40  | 24      | 16  |     |     | 3   | 6      |        |           |
|        |      | 小计       |                 |     | 9   | 144     | 144 |     |     |     |        |        |           |
|        |      | 合计       |                 |     |     | 27      | 488 | 376 | 16  | 96  |        |        |           |

| 课程类别     | 课程性质 | 课程代码        | 课程名称              | 总学分  | 总学时  | 各环节学时分配 |          |    |    | 周学时 | 建议修读学期 | 选修学分要求 | 备注    |  |
|----------|------|-------------|-------------------|------|------|---------|----------|----|----|-----|--------|--------|-------|--|
|          |      |             |                   |      |      | 授课      | 实验       | 上机 | 其它 |     |        |        |       |  |
| 实验实践环节   | 必修   | 44562003    | 大学物理实验B(I)        | 0.5  | 16   |         | 16       |    |    | 2   | 2      |        |       |  |
|          |      | 44562004    | 大学物理实验B(II)       | 0.5  | 16   |         | 16       |    |    | 2   | 3      |        |       |  |
|          |      | 06561058    | 物联网系统实践1: Linux基础 | 1    | 1周   |         |          |    |    |     | 2      |        |       |  |
|          |      | 06561059    | 物联网系统实践2: 云平台接入   | 1.5  | 1.5周 |         |          |    |    |     | 3      |        |       |  |
|          |      | 06561060    | 物联网系统实践3: 感知与控制   | 1.5  | 1.5周 |         |          |    |    |     | 4      |        |       |  |
|          |      | 06561061    | 物联网系统实践4: 人工智能应用  | 2    | 2周   |         |          |    |    |     | 5      |        |       |  |
|          |      | 38561001    | 军事技能训练            | 2    | 2周   |         |          |    |    |     | 1      |        |       |  |
|          |      | 00500001    | 创新创业实践(I)         | 1    | 1周   |         |          |    |    |     | 5      |        |       |  |
|          |      | 00500002    | 创新创业实践(II)        | 1    | 1周   |         |          |    |    |     | 7      |        |       |  |
|          |      | 00500003    | 艺术实践              | 1    | 1周   |         |          |    |    |     | 3      |        |       |  |
|          |      | 00500004    | 劳动教育与实践           | 1    | 1周   |         |          |    |    |     | 5      |        |       |  |
|          |      | 06561006    | 专业认知实践            | 1    | 1周   |         |          |    |    |     | 1      |        |       |  |
|          |      | 06561039    | 数据结构与算法课程设计       | 1.5  | 1.5周 |         |          |    |    |     | 2      |        |       |  |
|          |      | 06561064    | 物联网硬件基础课程设计       | 1.5  | 1.5周 |         |          |    |    |     | 3      |        |       |  |
|          |      | 06561017    | 操作系统课程设计B         | 1    | 1周   |         |          |    |    |     | 4      |        |       |  |
|          |      | 06561056    | 无线传感网与识别技术课程设计    | 1.5  | 1.5周 |         |          |    |    |     | 4      |        |       |  |
|          |      | 06561041    | 数据库课程设计B          | 1    | 1周   |         |          |    |    |     | 5      |        |       |  |
|          |      | 06561057    | 物联网安全技术课程设计       | 1    | 1周   |         |          |    |    |     | 6      |        |       |  |
|          |      | 06561012    | 毕业设计(论文)          | 14   | 16周  |         |          |    |    |     | 8      |        |       |  |
|          |      |             | 小计                |      |      | 35.5    | 32/36.5周 |    | 32 |     |        |        |       |  |
|          | 选修   | 06561063    | 物联网系统实践5: 嵌入网络开发  | 1.5  | 1.5周 |         |          |    |    |     | 6      | 1.5    | 二选一   |  |
|          |      | 06561062    | 物联网系统实践5: 机器人开发   | 1.5  | 1.5周 |         |          |    |    |     | 6      |        |       |  |
|          |      | 06561065    | 物联网智能系统专业方向综合设计   | 3    | 3周   |         |          |    |    |     | 7      | 3      | 二选一   |  |
|          |      | 06561073    | 智慧农业物联网专业方向综合设计   | 3    | 3周   |         |          |    |    |     | 7      |        |       |  |
|          |      | 06561023    | 计算思维与Python课程设计   | 1.5  | 1.5周 |         |          |    |    |     | 3      | 1.5    | 二选一   |  |
|          |      | 06561022    | 计算思维与Java课程设计     | 1.5  | 1.5周 |         |          |    |    |     | 3      |        |       |  |
| 06561029 |      | 嵌入式系统课程设计   | 1.5               | 1.5周 |      |         |          |    |    | 6   | 1.5    | 二选一    |       |  |
| 06561027 |      | 农业机器人技术课程设计 | 1.5               | 1.5周 |      |         |          |    |    | 6   |        |        |       |  |
|          |      | 小计          |                   |      | 7.5  | 7.5周    |          |    |    |     |        |        |       |  |
|          |      | 合计          |                   |      | 43   | 32/44周  |          | 32 |    |     |        |        |       |  |
| 自主研学     | 选修   | 25581003    | 农业信息化导论           | 2    | 32   | 32      |          |    |    |     |        | 6      | 选修6学分 |  |
|          |      | 17581007    | 跨文化沟通             | 2    | 32   | 32      |          |    |    |     |        |        |       |  |
|          |      | 06583012    | 最优化理论             | 2    | 32   | 32      |          |    |    |     |        |        |       |  |
|          |      | 06581024    | 智能科学与技术导论         | 2    | 32   | 32      |          |    |    |     |        |        |       |  |
|          |      | 06581015    | 机器人工程             | 2    | 32   | 32      |          |    |    |     |        |        |       |  |
|          |      |             | “四新”课程            | 2    | 32   | 32      |          |    |    |     |        |        |       |  |
|          |      |             | 英语进阶课程            | 2    | 32   | 32      |          |    |    |     |        |        |       |  |

| 课程类别 | 课程性质 | 课程代码 | 课程名称     | 总学分 | 总学时      | 各环节学时分配 |    |     |    | 周学时 | 建议修读学期 | 选修学分要求 | 备注 |
|------|------|------|----------|-----|----------|---------|----|-----|----|-----|--------|--------|----|
|      |      |      |          |     |          | 授课      | 实验 | 上机  | 其它 |     |        |        |    |
| 自主研学 | 选修   |      | 本硕贯通培养课程 | 2   | 32       | 32      |    |     |    |     | 6      | 选修6学分  |    |
|      |      |      | 专业进阶课程   | 2   | 32       | 32      |    |     |    |     |        |        |    |
|      |      |      | 小计       | 6   | 96       | 96      |    |     |    |     |        |        |    |
|      |      | 合计   | 6        | 96  | 96       |         |    |     |    |     |        |        |    |
| 总计   |      |      |          | 170 | 2316/44周 | 1932    | 80 | 240 | 64 |     |        |        |    |