

# 自动化专业指导性培养计划

(2025 级)

专业代码：080801

执笔：崔蕾 李建国

审核：汪志锋

## 一、培养目标

面向上海及长三角地区的智能制造及自动化相关行业，以高水平人才培养服务高质量发展为主线，促进人才培养供给侧和产业需求侧结构要素全方位融合，实践现代应用型特色大学的办学理念；强化立德树人根本任务，弘扬工匠精神、劳模精神价值取向，培养具有扎实的数学和自然科学基础知识及工程基础知识、良好的人文素养和职业道德素养，系统掌握自动化领域基本理论和方法、应用创新能力，受到良好的工程实践能力训练，能胜任智能制造及自动化相关领域产品设计开发、系统集成、运行维护和技术管理等方面工作的“德、智、体、美、劳”全面发展的高级工程应用型人才。

本专业毕业生经过 5 年左右的实际工作锻炼，预期达到以下目标：

**1，人文素养：** 履行并承担自动化及其相关领域工程技术人员应尽的社会义务及责任，主动提高并展示自身社会服务职责、社会公德、人文科学素养，贯彻和执行工程实际中的工程职业道德以及行业相关法律、环境、安全与可持续发展等要素。

**2，工程能力：** 综合应用数学与自然科学、工程基础理论和专业技能，经分析、判断和综合处理，开展自动化及其相关领域多学科背景下自动化装备、自动化生产线、机器人、人工智能等复杂工程系统的产品设计开发、系统集成、运行维护和技术管理工作，提出并践行工程解决方案。

**3，团队协作：** 持续跟踪与学习自动化工程及相关领域的前沿技术，领导或以骨干身份加入自动化及其相关领域研发、服务和管理等工作团队，主动提高并展示多学科背景下的沟通以及跨文化条件下的团队工作与交流能力。

**4，职业发展：** 通过继续教育或其它学习途径，主动锤炼终身学习能力，主动拓展自己的新知识和新能力，追求新职业机会，适应不同环境赋予的工作任务，能够在不同的岗位上做出贡献，获得自身的持续发展。

## 二、毕业要求及支撑矩阵

**1. 工程知识：** 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于工程实践，并能解决自动化技术领域的复杂工程问题。

观测点 1-1：表述问题。综合应用数学、自然科学、计算思维、工程科学以及自动化专业知识与技能等方面的工具，表述自动化领域的工程问题。

观测点 1-2：建立模型。针对具体的智能装置或自动控制系统，能够应用自动化领域的专业知识，经过简化、推理与分析，建立数学模型并求解。

观测点 1-3: 应用知识。能够将自动化领域的相关专业知识和数学模型应用于解决自动化技术领域的工程问题。

**2. 问题分析: 能够应用数学、自然科学和工程科学的基本原理, 识别、表达、并通过文献研究分析自动化技术领域的复杂工程问题, 综合考虑可持续发展的要求, 以获得有效结论。**

观测点 2-1: 发现与表达问题。通过文献梳理、数学建模、方案比较、工程推理、实验研究等方法, 判别、析取、表达问题, 把握问题关键, 确定总体目标, 凝炼解决控制工程问题的思路。

观测点 2-2: 推理问题。应用工程推理的方法和工具, 依据具体使用环境, 假设和简化复杂控制系统, 选择先进的检测与控制理论, 识别和判断复杂控制工程问题的关键环节和参数, 并寻求多种到达解决方案的途径。

观测点 2-3: 获得结论。能够借助资料与文献研究分析, 针对复杂工程问题, 运用基本原理, 分析过程的影响因素, 综合考虑可持续发展的要求, 验证解决方案的合理性, 并获得有效结论。

**3. 设计/开发解决方案: 能够针对自动化技术领域的复杂工程问题设计解决方案, 开发满足特定需求的自动控制系统或装置, 并能够在设计环节中体现创新性, 并从健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等角度考虑可行性。**

观测点 3-1: 构思方案。能够根据用户需求或设计目标确定检测、处理、控制的具体方案, 并在设计过程中考虑社会、健康、安全、法律、文化以及环境等因素。

观测点 3-2: 论证方案。根据控制对象性能分析结果, 考虑健康、安全与环境、全生命周期成本与净零碳要求、法律与伦理、社会与文化等因素, 体现创新性, 设计满足特定需求的系统结构、测控单元、控制算法、测试方法, 形成系统方案, 并利用仿真、建模、实验等手段验证系统方案的可行性。

观测点 3-3: 设计与集成。能够针对自动化及相关领域的复杂工程问题, 将单元部件进行系统集成, 设计满足多种技术因素制约条件的自动化系统。

**4. 研究: 能够基于科学原理并采用科学方法对自动化技术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、并通过信息综合得到合理有效的结论。**

观测点 4-1: 调研与分析。能够针对某一过程、装置或系统的工程问题, 基于科学原理, 建立假设并选择需要验证的关键对象, 通过检索相关学术论文和科研报告, 调研和分析复杂工程问题的解决方案。

观测点 4-2: 设计与实施。根据控制对象的具体特征, 运用系统思维和创新思维, 选择研究路线, 设计实验方案, 搭建合理的实验系统选择采集测试仪器, 运用科学方法正确的采集、整理实验数据。

观测点 4-3: 分析与归纳。能对实验结果进行综合分析, 运用工程理论和科学原理分析差异, 做出合理解释获得有效结论。

**5. 使用现代工具：**能够针对复杂自动化工程应用问题，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，包括对复杂自动化工程应用问题的预测与模拟，并能够理解其局限性。

观测点 5-1：认识现代工具。能够认识使用自动化技术、现代仪器仪表和信息技术工具。

观测点 5-2：选择现代工具。能够选择恰当的现代工具用于自动化控制系统的设计或自动化检测系统的开发。

观测点 5-3：运用现代工具。能够运用适当的现代工程工具进行仿真，用于复杂工程问题的模拟与预测，并能够理解其局限性。

**6. 工程与可持续发展：**能够基于自动化工程相关背景知识进行合理分析，评价专业工程实践和复杂工程问题解决方案对环境、健康、安全、法律、文化以及社会可持续发展的影响，并理解应承担的责任。

观测点 6-1：理解可持续发展内涵。理解环境保护和社会可持续发展的内涵和意义，能解读智能装置与自动化控制系统及其生产过程对环境保护和社会可持续发展的影响。

观测点 6-2：认识社会环境下的控制工程项目。能解释控制项目或系统的实施对健康、安全、法律、文化以及社会可持续发展的影响，并理解应承担的相应责任。能识别、分析自动化新系统、新装备、新技术、新方法的开发对社会和外部环境的影响。

**7. 工程伦理和职业规范：**具有人文社会科学素养和社会责任感，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。

观测点 7-1：树立正确价值观。理解世界观、人生观、价值观的基本意义及其影响，具有人文知识、思辨能力、处事能力、科学精神和社会责任感，理解社会主义核心价值观，具有家国情怀，维护国家利益。

观测点 7-2：职业道德与社会责任感。能够认知控制工程从业者的工程伦理和职业操守，理解职业性质和责任，诚实公正，诚信守则，在工程实践中自觉遵守职业道德和规范，且能考虑公众的安全、健康、福祉以及环境保护等问题，具有推动社会进步的责任感。

**8. 个人和团队：**能够在多样化、多学科背景下的团队中，理解并承担个体、团队成员以及负责人的角色。

观测点 8-1：团队意识。能胜任团队成员的角色，独立完成团队分配的工作。

观测点 8-2：团队协作。能主动与其他学科的成员合作开展工作，倾听其他团队成员的意见，具有妥协与协作的能力，能组织团队成员开展工作。

**9. 沟通：**能够就自动化技术领域的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，包括撰写报告和设计文稿、陈述发言、清晰表达或回应指令，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，理解、尊重语言和文化差异。

观测点 9-1：语言交流。能够使用适当的语言（包括英语）、风格、时间和流程进行交流，辅助使用符合职业习惯的非语言交流方式，合理地回答问题和表达个人观点。

观测点 9-2: 文字交流。能够阅读和理解技术文献, 使用不同的写作方式, 应用图表、图形、动态演示等多种电子表达形式, 制作电子演示材料, 展现技术写作能力。

观测点 9-3: 多元化交流能力。能够跟进专业领域的国际发展趋势、研究热点, 具备跨文化交流的语言和书面表达能力, 理解、尊重语言和文化差异, 能就专业问题进行基本沟通和交流。

**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。**

观测点 10-1: 认知项目管理内涵。能够组织和管理复杂系统项目, 认知项目工程经济与管理内涵, 控制项目成本核算与进度, 开展质量检测和安全保障, 认知复杂系统安全预案的必要性。

观测点 10-2: 实践项目管理过程。能够在智能装置或自动控制系统的构思-设计-实现-运行过程实践中, 理解与应用工程管理原理与经济决策方法, 能够理解复杂控制系统设施的运行、管理与维护的全周期、全流程成本管理理念。

**11. 终身学习: 具有自主学习和终身学习和批判性思维的意识 and 能力, 能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响, 适应新技术变革。**

观测点 11-1: 认知终身学习能力。能够认识不断探索和学习的必要性, 具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识, 了解拓展知识和能力的途径。

观测点 11-2: 提升自我能力。能够理解广泛的技术变革对工程和社会的影响, 能够通过自主学习提升自我, 满足个人或职业发展的需求, 适应新技术变革。

**毕业要求对培养目标的支撑**

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
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		√	√	√





