**安徽理工大学智能制造工程专业本科人**

**才培养方案（2024 版）**

**专业代码：080213T**

1. 专业简介

本专业是教育部重点打造的新工科专业，于 2021 年开始首次招生，依托机电工程学院“机 械工程”一级学科博士点、机械工程博士后流动站、及二级学科“智能制造工程”硕士点进行建 设，并具有推荐免试攻读研究生资格。智能制造工程专业涉及控制科学与工程、计算机科学、信 息科学等学科知识，涵盖智能装备、工业机器人、人工智能和生产管理等工业领域，建有一流的 虚拟仿真实验中心、智慧工厂及国家级机械工程校外工程实践中心、国家级机械工程实验教学示 范中心等教学实践条件。本专业招生面向全国 31 个省、市、自治区，入校后允许学生二次选择 专业，且设有以奖学金和助学金为主的经济资助体系。

专业师资力量雄厚、实验设备先进、教学理念科学、培养模式新颖，紧扣国家制造业发展战 略，面向智能制造科技前沿和社会经济发展的人才需求，立足制造本质，以智能化特征为核心， 以先进制造装备与工艺为主线，以数字化设计与制造为基础，进而形成智能制造装备与工艺的专 业特色，为未来智能制造领域提供设计、生产与管理的高水平复合型创新人才，为高校与科研院 所输送高质量研究生生源。

1. 培养目标

以培养德智体美劳全面发展的社会主义建设者和接班人为宗旨，培养服务于区域经济社会发 展与制造强省建设，具有高度社会责任感和基本人文素养，具有机械工程、控制科学与工程、计 算机科学与技术等学科专业的基础知识综合应用于智能制造工程中的能力、具有智能制造工程专 业思想与工程意识、良好职业发展力和适应力，具有持续学习能力、团队合作精神、创新意识和 国际视野，能够在机械行业及相关领域的技术研发或管理部门中胜任智能制造装备设计和开发、 智能制造工艺的规划和实施的高素质专门人才。

学生毕业后 5 年左右预期达到以下目标：

目标 1：具有高度的社会责任与正确的价值取向，能够将个人发展与企业行业发展、国家经 济社会发展有机融合，在工程实践中恪守职业道德、遵守法律法规，履行应有的责任担当与自然 人文关怀；

目标 2：具有较强的工程实践能力和创新意识，能够承担智能制造领域的设计、制造、管理2 和研发等工作，能够运用系统思维或创新方法分析与解决可能出现的技术或非技术问题与矛盾；

目标 3：具备团队协作和组织协调能力，能够熟悉智能制造领域国内外的发展趋势，能够开 展跨学科、跨文化沟通与交流，在合作研发团队中作为领导者或主要参与者发挥重要作用；

目标 4：在新工业环境和智能制造领域具备较强的竞争能力，能够通过多种途径扩宽学术视 野，培养获取新知识和新技能的能力，具备终身学习与发展的能力，能够适应当前和未来的职业。

1. 毕业要求
2. 根据本专业培养目标的要求，通过数学与自然科学课程、人文社会科学课程、专业课的课堂 教学，以及实习实训、创新实践、学科竞赛、社会活动、文化活动、交流讲座等教学实践环节， 使本专业毕业生能力达到如下基本要求：
3. 工程知识：能够将数学、自然科学、计算、工程基础和智能制造工程专业知识用于

解决 智能制造领域的复杂工程问题。

* 1. 能运用相关知识对智能制造领域的复杂工程问题进行表述；
  2. 能够运用相关知识对智能制造领域的复杂工程问题进行建模并求解；
  3. 能够运用相关知识和模型对智能制造领域的复杂工程问题进行推演、分析；
  4. 能够运用相关知识和模型对智能制造领域的复杂工程问题的解决方案进行比较和评价。

1. 问题分析：能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，识别、表达并通过

文献 研究分析智能制造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。

2.1 能够应用数学、自然科学和工程科学的第一性原理，对智能制造领域复杂工程问题的关 键技术和相关参数进行识别与判断；

2.2 能够基于智能制造科学的第一性原理，对智能制造领域复杂工程问题进行识别和表达；

2.3 能够应用智能制造科学的第一性原理，结合文献研究对智能制造领域复杂工程问题的解 决方案进行对比分析，综合考虑可持续发展的要求，以获得有效结论。

3、设计/开发解决方案：能够针对智能制造领域复杂工程问题开发和设计解决方案，设计满 足特定需求的控制系统、制造系统、零部件及其相应工艺流程，并在设计环节中体现创新意识， 从健康与安全、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。

3.1 能够综合运用理论和技术手段对智能制造领域复杂工程问题提出解决方案，并对其可行 性进行分析与论证；

3.2 掌握基本的创新方法，能够设计满足特定需求的机械系统、部件和流程，具有追求创新 的态度和意识；

3.3 在设计过程中能够综合考虑健康、安全、全生命周期成本、净零碳要求、法律、伦理、 社会与文化等制约因素。

4、研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能制造领域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。

4.1 针对智能制造领域复杂工程问题，具有基于科学原理和采用科学方法设计机械零件、结 构、装置、系统等工程实验方案的能力；

4.2：针对智能制造领域复杂工程问题，能够根据实验方案构建实验系统，并具备实施工程 实验的能力；

4.3：针对智能制造领域复杂工程问题，具备对工程实验数据进行分析和解释的能力，并能 够通过信息综合得到合理有效的结论。

1. 使用现代工具：能够针对智能制造领域的复杂工程问题，在智能制造装备的设计和开发、 智能制造工艺的规划和实施中选择与使用恰当的技术、资源、智能制造工程工具、以及智能制造 工程相关的信息技术工具，开展针对智能制造领域的复杂工程问题的设计、预测与模拟，并能够 理解和评估工作实施的有效性和局限性。

5.1 针对智能装备产品设计、零部件智能化加工制造、智能管控运维的复杂工程问题，了解 常用的现代仪器、信息技术工具、工程工具和模拟软件的使用原理和方法，并理解其局限性；

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，对智能装备产品设 计、零部件智能化加工制造、智能管控运维的复杂工程问题进行分析、计算与设计；

5.3 能够针对智能装备产品的结构、服役性能和相关设备的需求，开发或选用合适的现代工 具，模拟和预测智能装备设计制造领域相关问题，并能够分析其局限性。

6、工程与可持续发展：在解决智能制造领域复杂工程问题时，能够基于工程相关背景知识， 分析和评价工程实践对健康、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 知晓和理解环境保护和社会可持续发展的理念和内涵；

6.2 了解在智能制造装备的设计和开发、智能制造工艺的规划和实施中等方面的技术标准、 知识产权、法律法规和企业质量管理体系，理解不同社会文化对工程活动的影响；

6.3 能分析和评价智能制造工程专业工程实践对健康、安全、环境、法律以及经济和社会可 持续发展的影响，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.

7、伦理和职业规范：有工程报国、工程为民的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感， 能够理解和应用工程伦理，在智能制造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 坚定工程报国、为民造福的理想，具备人文社会科学素养和社会责任感，了解工程伦理 的相关原则和基本规范，理解工程伦理的基本内涵，形成工程伦理意识，激发解决复杂工程问题 的兴趣和好奇心；

7.2 能够在智能制造工程实践中理解并遵守诚实公正、诚信守则的工程职业道德和规范，并 能自觉履行对公众的安全、健康和福祉以及环境保护的社会责任。

8、个人与团队：能够在多样化、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。

8.1 理解团队中个体、团队成员以及负责人对于整个团队的意义，能够在多样化、多学科背 景下的团队中做好自己承担的角色；

8.2 能够通过口头或书面方式表达自己的想法，与团队其他成员有效沟通，综合团队成员的 意见和建议，进行合理决策。

9、沟通：能够就智能制造领域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。

9.1 能就智能制造领域专业问题，以口头、文稿、图表等方式,准确表达自己的观点，回应质 疑，理解与业界同行和社会公众交流的差异性。

9.2 了解智能制造工程专业领域的国际发展趋势、研究热点，理解和尊重世界不同文化的差 异性和多样性;

9.3 具有较强的英语交流能力和书面表达能力，能就专业问题，在跨文化背景下进行基本沟 通和交流。

10、项目管理：理解并掌握智能制造领域工程项目相关的管理原理与经济决策方法，并能够 在多学科环境中应用。

10.1 了解在智能制造装备的设计和开发、智能制造工艺的规划和实施过程及产品全周期、 全流程的成本构成，理解其中涉及的工程管理与经济决策问题;

10.2 掌握工程项目中涉及的管理原理与经济决策方法，并能够应用于智能制造装备的设计 和开发、智能制造工艺的规划和实施及其产品设计开发解决方案的过程中。

11、终身学习：具有自主学习和终身学习的意识和能力，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，具有批判性思维能力。

11.1 能在社会发展的大背景下，认识到自主和终身学习的必要性;

11.2 具有自主学习的能力，包括对技术问题的理解能力，归纳总结的能力和提出问题的能 力等。