

智能制造学院智能制造工程专业人才培养方案

(专业代码：080213T)

一、培养目标

智能制造工程教育致力于培养德智体美劳全面发展，具有数学、自然科学基础和机械、信息、控制、人工智能、管理、人文社科等相关学科知识以及国际视野；具备面向制造工程实践发现、分析、解决智能制造领域的复杂工程问题能力；身心健康并具有良好道德修养、社会责任感和终身学习能力的高素质专门人才。他们能够在企事业单位从事智能制造相关产品及系统技术的研究、开发、管理和服务，胜任智能装备与产线设计开发应用、智能生产管控与产线运维、智能制造技术运用与服务等某一方面的工作，成为本领域的技术骨干或管理人员。

本专业学生在毕业后经过 5 年左右的工程实践，应能成长为具有智能制造工程领域的专业知识和能力素养，胜任智能制造系统的设计、实施和维护的工程技术一流专业人才，能实现以下具体目标：

目标 1：能够跟踪智能制造相关领域的前沿技术，融会贯通新一代信息技术与智能制造的知识联系，具备发现、分析和解决现代智能制造领域相关复杂工程问题的能力。

目标 2：能够掌握现代智能制造工程及相关跨学科领域的基本理论和基本知识，具有智能制造装备设计和集成能力、智能制造工程项目管理能力。

目标 3：具备社会责任感和担当精神，理解并坚守职业道德规范，能够综合考虑法律、社会、环境与可持续性发展等因素进行工程实践。

目标 4：能够在项目、产品或科研团队中担任协调、组织和管理角色，具有全球化意识和国际视野，具备创新能力和终身学习意识，能够通过自主学习更新知识，持续提升综合能力和业务水平。

二、毕业要求

为了达到以上确定的培养目标，智能制造工程专业本科生在毕业之时，应达到如下 12 个方面的要求：

要求 1：智能制造工程知识：具备与智能制造工程相关的数学、自然科学等知识，并能根据相关知识、方法，解决复杂的智能制造工程问题。

- 1.1 将数学、物理等基础科学知识应用到智能制造工程建模和问题解决之中。
- 1.2 掌握智能制造工程中的方案设计、模型建立和分析，以及优化设计。
- 1.3 运用自动控制知识解决复杂的智能制造领域控制工程问题。

要求 2：问题分析：能够运用掌握的数学、自然科学和智能制造工程基本原理，识别、表达复杂的智能制造工程问题，并通过查阅文献，进行研究分析，以获得有效结论。

- 2.1 能够运动数学、物理和自动控制理论，研究和分析各种智能制造过程中的问题。
- 2.2 通过研究、分析和总结，能够找到解决智能制造工程中的关键难题，并进行正确表达。
- 2.3 提出并验证智能制造控制过程中所提出的解决方法是可行的、科学合理的。

要求 3：设计/开发解决方案：能针对复杂的智能制造工程问题，考虑社会、健康、安全、法

律、文化以及环保等影响因素，设计机电系统、制造工艺流程、信息化和数字化等解决方案，使之满足特定需求，并能够在设计环节中体现一定的创新意识。

3.1 掌握智能机电系统、信息管理系统的基本原理，并能够针对复杂智能制造工程问题进行分析，提出设计目标、确定解决方案；

3.2 掌握智能机电系统、信息管理系统的技术实现手段，具备智能制造工程开发的能力。

3.3 具备在工程方案设计及开发环节中引入新方法、新技术的能力。

要求 4：研究：能够基于科学的相关原理，采用虚拟仿真、实验等方法对复杂智能制造系统进行研究，能够设计实验，分析和解释数据，并通过信息综合分析，得到合理有效的结论。

4.1 基于虚拟仿真的设计和优化思想，提出切实可行的智能制造技术方案和路线。

4.2 平衡理论仿真与智能制造工程实际之间的区别和联系。

4.3 基于理论仿真和数据分析，并通过实践，验证智能制造工程中的各种方案的合理性。

要求 5：使用现代工具：能够针对复杂智能制造系统问题，选择与使用合适的技术、软件、专业实验设备等现代工具，对复杂智能制造问题进行预测和模拟，并能理解各种相关工具的局限性。

5.1 基于现代化的相关技术、资源和工具，进行智能制造过程中的问题预测、数据分析和模拟推演。

5.2 充分掌握并理解现代化的相关技术、资源和工具特点，分析其对于解决具体智能制造工程问题的优点和缺点。

要求 6：工程与社会：能够基于各类行业相关背景知识进行合理分析，评价智能制造系统实践和复杂问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响，并理解应承担的责任。

6.1 具有当前智能制造工程专业的专业实践经验和社会实践过程，熟悉智能制造工程专业及其相关领域的行业标准、产业政策和法律法规。

6.2 有担当、有责任和有灵魂，客观评价智能制造系统实践和复杂问题的解决方案对社会、健康、安全、法律以及文化的影响。

要求 7：环境和可持续发展：熟悉环境保护和可持续发展等方面的政策，能够理解和评价针对复杂智能制造问题的工程实践对环境和可持续发展的影响。

7.1 充分理解环境和可持续发展对于社会发展的重要性，熟悉相关的法律法规。

7.2 能够判断本专业的若干技术问题对于环境和可持续发展的影响。

要求 8：职业规范：具有人文社会科学素养、社会责任感，能够在智能制造生产实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

8.1 具有人文知识、家国情怀和明辨是非真伪的能力，尊重社会和科学。

8.2 具备正确的人生价值和世界观，以及高尚的民族精神，具有职业道德和操守。

要求 9：个人和团队：具有自我管理和一定的组织管理的能力，能够在不同背景、不同角色的团队中，通过工作分工实现团队的目标。

9.1 在多学科交叉的环境中，具备角色鲜明和团队协作的积极心态，能够做好分工、协调、交流、改进和领导等工作，切实解决实际的智能制造工程问题。

9.2 能够独立完成团队中应该承担的任务，并切实关注和结合团队中的其它任务内容，做到

和谐共荣。

要求 10：沟通与交流：针对一定的复杂智能制造工程问题，能够采用座谈、讨论、演讲等方式与本专业的技术人员交流知识、共同分析讨论解决问题的办法，具有国际视野和跨文化交流、竞争和合作能力。

10.1 具备工程问题的报告撰写、陈述发言，以及与人沟通的良好能力，熟练掌握一门外语，具有基本的听说读写能力，尤其是专业报告撰写能力。

10.2 具有国际视野和跨文化交流、竞争和合作能力。

要求 11：项目管理：理解并掌握智能制造工程项目管理原理与经济决策方法，并能在相关学科管理中运用。

11.1 能够掌握智能制造工程项目管理原理与经济决策方法。

11.2 在实际工程应用中，充分发挥和应用所学的工程项目管理原理与经济决策方法。

要求 12：终身学习：能够正确认识终身学习的重要性，并具有通过自主学习和持续学习来适应社会发展的能力。

12.1 具有自主学习和终身学习的意识。

12.2 能够依据个人的职业发展，时刻保持职业方向的高度敏锐性和灵活性，充分适应社会发展的潮流。

三、毕业要求对培养目标的支撑关系

毕业要求对培养目标的支撑矩阵表

毕业要求 \ 培养目标	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4
1.智能制造工程知识	√			
2.问题分析能力	√			
3.设计/开发解决方案		√		√
4.研究能力	√			
5.使用现代工具能力		√		
6.工程与社会			√	
7.环境和可持续发展			√	
8.职业规范			√	
9.个人和团队				√
10.沟通与交流				√
11.项目管理能力				√
12.终身学习能力				√

说明：用√描述毕业要求与培养目标的支撑关系。

四、主干学科与核心课程

(一) 主干学科：机械工程、计算机科学与技术、控制科学与工程、管理科学与工程。

(二) 核心课程：工程制图、电工电子技术、工程力学、液压与气压传动、机械设计基础、现代传感与检测技术、嵌入式开发与应用、机械控制工程基础、现代电气控制技术、机

器人技术基础、工业物联网技术与应用、现代制造技术等。

五、主要实践性教学环节

课程实验、课程设计、社会实践、实习实训、毕业论文（设计）等。

六、学制与学分要求

学制：4年，修业年限3~6年，本专业学生至少应修满166学分方可毕业。

七、授予学位

修满规定的学分，符合《黄淮学院学士学位授予实施办法》规定的毕业生，授予工学学士学位。

八、学时学分构成表

模块	类别	学时	占总学时比例(%)	学分	占总学分比例(%)	
通识教育课程	必修课	739	30%	42	25%	
	选修课	224	9%	14	8%	
专业教育课程	必修课	理论教学	697	29%	44	27%
		实践教学	267	11%	9	5%
	选修课	理论教学	176	7%	11	7%
		实践教学	320	13%	10	6%
集中性实践教学环节	通识教育实践	6周	—	6	4%	
	专业教育实践	24周	—	24	14%	
	第二课堂	—	—	6	4%	
合计		2423	100%	166	100%	

注：

- 1、理论教学指各专业培养计划所规定的理论教学活动。
- 2、实践教学指各专业培养计划所规定的有学时的实践教学，指教学计划中包含“实验和其他”两类有学时的实践教学，集中性实践教学环节指综合实践周教学活动。

九、教学进程安排表

教学进程安排表

周次 学期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	
一		军事技能	课堂教学15周，入学教育贯穿本学期																考核	
二	课堂教学16周、综合实践2周																			考核
三	课堂教学16周、综合实践2周																			考核
四	课堂教学16周、综合实践2周																			考核
五	课堂教学16周、综合实践2周																			考核
六	课堂教学16周、综合实践2周																			考核

七	课堂教学 16 周、综合实践 2 周	考核
八	毕业实习、毕业论文（设计）的培训、选题、指导、撰写、答辩、总结、毕业教育等工作。	

- 备注：**
1. 此表仅做参考，各专业根据实际情况自行调整；
 2. 第二课堂实践活动安排在课外进行；
 3. 各专业可根据实际情况自行安排综合实践教学周的开设学期和周次。

十、教学计划安排表

表 1：通识教育课程安排表

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时				周学时	开课学期	考核方式	备注
					共计	理论	实践					
							实验	其他				
通识教育课程	必修	28100103	思想道德与法治	3	45	30		15	2+1	1	T	
		28100203	马克思主义基本原理	3	48	48			3	2	E	
		28100303	中国近现代史纲要	3	48	48			3	2	T	
		28100403	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	48	48			3	3	E	
		28100603	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	32		16	2+1	4	E	
		28100502	形势与政策	2	32	32	每学期 8 学时				T	
		27100104	大学英语I	4	60	60			4	1	E	
		27100204	大学英语II	4	64	64			4	2	E	
		34100102	人工智能与计算机基础	2	30	15		15	2	1	T	
		36100101	大学体育I	1	30	4		26	2	1	E	
		36100201	大学体育II	1	36	4		32	2	2	E	
		36100301	大学体育III	1	36	4		32	2	3	E	
		36100401	大学体育IV	1	36	4		32	2	4	E	
		13100402	军事理论	2	36	36			2	1,2	T	
		08100202	大学生职业发展与就业指导	2	30	15		15	2	1,6	T	
		52100102	创新创意创造方法	2	32	22		10	2	2	T	
		08101502	大学生劳动教育	2	32	16		16	1	3-6	T	
		13100302	大学生心理健康教育	2	32	22		10	2	2	T	
		18100101	大学生安全教育	1	16	16			1	1	T	

		通识教育课必修学分及学时小计		42	739	520		219	—	—	—					
选修	限选	外语课程	27100702	大学英语III	2	32	32			2	3	E				
			27100802	大学英语IV	2	32	32			2	4	E				
			外语课程限选最低学分及学时小计		4	64	64			—	—	—				
		艺术素养课程	美学和艺术史论类	08101102	美学概论	2	32	32						T		
				08101202	中西方美术史	2	32	32								
				08101302	中西方音乐史	2	32	32								
				08101402	文艺理论	2	32	32								
				08100302	艺术导论	2	32	32								
			艺术鉴赏和评论类	08100402	美术鉴赏	2	32	32							T	
				08100502	书法鉴赏	2	32	32							T	
				08100602	音乐鉴赏	2	32	32							T	
				08100702	舞蹈鉴赏	2	32	32							T	
				08100802	戏曲鉴赏	2	32	32							T	
	08100902	影视鉴赏	2	32	32							T				
	08101002	戏剧鉴赏	2	32	32							T				
	08101502	艺术体验和实践类课程		2	32	32							T			
	艺术素养课程限选最低学分及学时小计		2	32	32			—	—	—						
	任选	人文与科技素养课程	08101102	人文素养类 I	2	32	32						T			
			08101202	人文素养类 II	2	32	32						T			
			08101302	科技素养类 I	2	32	32						T			
08101402			科技素养类 II	2	32	32						T				
27103104			高级综合英语 I	4	64	64							T			
27103304			高级综合英语 II	4	64	64							T			
人文与科技素养课程最低学分及学时小计			8	128	128			—	—	—						

通识教育课学分及时合计	56	963	744		219	—	—	—	
说明： 考核方式一栏：用大写字母 E 表示考试，用大写字母 T 表示考查。下同。 人文与科技素养为课程模块，每个模块包含若干门课程。 大学生劳动教育课程实践部分，由各学院自主安排。									

表 2：专业教育课程安排表

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时				周学时	开课学期	考核方式	
					共计	理论	实践					
							实验	其他				
专业教育课程	必修	31100304	高等数学 B(I)	4	60	60			4	1	E	
		60100302	程序设计基础 B	2	60			60	4	1	E	
		60100403	工程制图 A	3.5	60	45	15		4	1	E	
		31100404	高等数学 B(II)	4	64	64			4	2	E	
		67100804	电工电子技术 B	4	64	48	16		4	2	E	
		32100403	大学物理 C	3	48	48			3	2	E	
		31100903	线性代数 B	3	48	48			3	3	T	
		60101503	工程力学	3	48	48			3	3	E	
		60101602	液压与气压传动	2.5	48	32	16		3	3	E	
		60101703	机械设计基础	3	48	48			3	4	E	
		60100503	单片机原理及应用	3	64	32	32		4	4	E	
		60102302	现代传感与检测技术	2.5	48	32	16		3	4	E	
		60101002	机械控制工程基础（双语）	2.5	48	32	16		3	5	E	
		60100603	嵌入式开发与应用	3	64	32	32		4	5	E	
		60100702	工业机器人技术基础	2.5	48	32	16		3	5	E	
		60100803	现代电气控制技术	3	64	32	32		4	6	E	
		60102402	工业物联网技术与应用	2.5	48	32	16		3	6	E	
		60102502	先进制造技术	2	32	32			2	6	E	
		专业教育课必修学分及学时小计				53	964	697	207	60	—	—
	选修	60100101	新生研讨课	0.5	16			16	1	1	T	
32100701		大学物理实验 C	0.5	16		16		1	2	T		
60103002		程序设计进阶	2	64			64	4	2	T		
60101802		机械三维实体设计	2	64		64		4	3	T		
60105402		面向对象应用实践	2	64			64	4	3	T		
60106302		前端开发技术	2	64	0	64		4	3	T		
60103803		数据库系统原理与应用	3	56	40	16		3	4	T		
60105503		RFID 与传感器技术	3	64	32	32		4	4	T		

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时			周学时	开课学期	考核方式	
					共计	理论	实践				
							实验				其他
		31101003	概率论与数理统计 B	3	48	48			3	4	T
		60114501	电气原理图设计与应用	1	32		32		2	4	T
		60102102	热流体与 CFD 技术	2	48	16	32		3	4	T
		60106402	后端开发技术	2	64	0	64		4	5	T
		60106803	人工智能	3	64	32	32		4	5	T
		60107702	CAE 结构仿真分析技术	2	48	16	32		3	5	T
		60102003	机械制造技术基础	3	48	48			3	5	T
		60103404	数据结构与算法	4	80	48	32		5	5	T
		60106102	智能生产技术管理 MES/ERP	2	48	16	32		3	5	T
		60105702	工业网络技术	2	48	16	32		2	5	T
		60102602	电机与拖动	2.5	48	32	16		3	5	T
		60105902	数控机床与编程	2	48	16	32		3	5	T
		60101202	电力电子技术	2.5	48	32	16		3	6	T
		60105602	伺服与控制技术	2	48	16	32		2	6	T
		60107302	Process Simulate 入门	2	48	16	32		3	6	T
		60114601	数据采集与监控系统	1	32		32		2	6	T
		60101302	智能运动控制系统	2.5	48	32	16		3	6	T
		60101402	智能过程控制系统	2.5	48	32	16		3	6	T
		60107102	Plant Simulation 基础	2	48	16	32		3	6	T
		60102702	工业机器人工程应用	2	48	16	32		4	6	T
		60107802	工业机器人仿真与编程	2	48	16	32		3	6	T
		60107902	云计算与边缘计算	2	48	16	32		3	7	T
		60105001	文献阅读与写作	0.5	16		16		2	7	T
		60107202	Plant Simulation 提高	2.5	64	16	48		4	7	T
		60107402	Process Simulate 提高	2.5	64	16	48		4	7	T
		60107602	Teamcenter 基础	2.5	64	16	48		4	7	T
		专业教育选修课最低学分及学时小计		21	496	176	304	16	—	—	—

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	学时				周学时	开课学期	考核方式
					共计	理论	实践				
							实验	其他			
专业教育课学分及时学时合计				74	1460	873	511	76		—	—

表3：集中性实践教学安排表

课程类别	课程性质	课程编码	课程名称	学分	周	学时	开课学期	考核方式	备注
通识教育实践	必修	13100102	军事技能	2	2W		1	T	党委学生工作部负责
		56100104	工程训练 A	4	4W	128	3,4	T	工程技术中心负责,原则上在综合实践周进行,1周计 32 学时
		通识教育实践必修小计		6	6W	—	—	—	
专业教育实践	必修	60002908	毕业实习	8	8W				
		60003016	毕业设计(论文)	8	8W				
		专业教育实践必修学分小计		16	16W	—	—	—	
	选修	60108101	工程图学(CAD)实训	1	1W	32	2	T	任选两门
		60108201	程序设计实训	1	1W	32	2	T	
		60108301	电子技术实训	1	1W	32	2	T	
		60113701	电气工程技术基础实训	1	1W	32	2	T	
		60108701	机器人技术实训	1	1W	32	5	T	任选两门
		60004101	机械设计课程设计	1	1W	32	5	T	
		60175401	前端开发实训	1	1W	32	5	T	
		60109301	IOT 设计实训	1	1W	32	5	T	
		60109101	工业网络实训	1	1W	32	6	T	任选两门
		60108901	电气控制技术实训	1	1W	32	6	T	
		60175501	后端开发实训	1	1W	32	6	T	
		60109201	工业机器人编程实训	1	1W	32	6	T	
		60108501	3D 打印技术实训	1	1W	32	7	T	任选两门
		60113601	运动控制技术实训	1	1W	32	7	T	
		60113501	过程控制技术实训	1	1W	32	7	T	
		60109001	智能制造综合实践	1	1W	32	7	T	
专业教育实践选修学分小计		8	8W	—	—	—			
第二课堂实践活动	选修	13100302	读书工程	2	2W				党委学生工作部负责
		13100402	竞赛工程	2	2W				
		13100502	孵化工程	2	2W				
		13100602	社会实践	2	2W				
		13100702	职业资格证书	2	2W				
		第二课堂实践活动最低学分小计		6	6W	—	—	—	
集中性实践教学学分及学时合计				36	36W	—	—	—	

十一、课程对毕业要求的支撑关系

课程对毕业要求的支撑矩阵

课程及学分		毕业要求																																
		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				
		1.1	1.2	1.3	2.1	2.2	2.3	3.1	3.2	3.3	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	10.3	11.1	11.2	12.1	12.2				
思想道德与法治	3															H					H	L												
马克思主义基本原理	3																				H		M											
中国近现代史纲要	3																				H													
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	5																	H			M	H												
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3																	H		H				L									L	
形势与政策	2																H	M																
军事理论	2																					H												
大学生职业发展与就业指导	2																				H							H						
大学生心理健康教育	2																							H										
大学生劳动教育	2															M					H													
创新创业创造方法	2																									H			H					L
大学生安全教育	1									H							M																	L
大学英语	8																					H		H					M					
大学体育	4																					H												
通识教育限选	6									H						H				H		M			H									
通识教育任选	8									H						H				H		M			H									

