

# 智能制造学院物联网工程专业人才培养方案

(专业代码：080905)

## 一、培养目标

培养具有科学、工程和人文素养基础知识及研究应用能力、工程实践能力、团队协作能力、创新意识，掌握物联网工程方面的基本理论、基本知识，具有感知技术、信息传输和处理技术的综合应用能力和实践技能，熟悉相关行业知识背景，具有较强的专业能力，能够在与物联网相关的企业、行业，从事物联网相关技术研究及物联网应用系统规划、分析、设计、实施以及运维等工作的复合型应用型工程技术人才。

本专业学生在毕业5年后能以团队协作和良好的沟通交流能力，独立解决工业现场复杂物联网工程问题，成为企业技术骨干、技术负责人，也可在高校或科研机构从事科研和教学工作的高素质应用型人才，通过终身学习适应社会的发展。

**目标1：** 具有良好的人文社会科学素养、职业道德和团队协作能力。

**目标2：** 掌握数学、自然科学等学科知识，具备计算机技术、传感技术、通信技术等领域宽广的工程技术基础和专业知识。

**目标3：** 能从事物联网感知与控制，有线/无线网络与传输，软件与信息服务的研发、集成、应用和管理等工作。

**目标4：** 具有可持续发展能力、创新应用能力。

## 二、毕业要求

**1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知识用于解决复杂物联网工程问题。**

1.1 掌握从事物联网工程所需的高等数学、线性代数、概率论和数理统计、离散数学等数学基本知识，及大学物理等自然科学基本知识，能运用于物联网工程相关问题。

1.2 掌握从事物联网工程所需的电工电子、计算机、自动化和通信学科等专业基础知识，能用于物联网工程问题的建模、推理和计算。

1.3 掌握从事物联网工程所需的标识与感知、数据传输与处理、物联网控制、物联网应用系统集成等专业核心知识，能用于解决复杂物联网工程问题。

**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复杂物联网工程问题，以获得有效结论。**

2.1 掌握基本的工程实施与管理知识，具有感受真实工程环境，进行工程演练的系统实践学习经历，达到对复杂实际工程问题较为准确的识别和表达。

2.2 能够熟练地运用文献检索、资料查询的基本方法以及网络等现代信息技术获取相关信息和专业文献，具有信息分析的能力，并用于复杂物联网工程问题的分析和推理。

2.3 拥有计算思维能力，并能运用数学、自然科学和工程科学的基本原理对复杂物联网工程问题进行提炼、定义、建模、分析和评价。

**3.设计/开发解决方案：能够设计针对复杂工程问题的解决方案，设计满足特定需求的系统、单元(部**

件)或工艺流程,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。

3.1 了解物联网技术的应用前景、最新进展与发展动态,掌握基本创新方法,在解决复杂物联网工程问题中具有追求创新的态度和意识。

3.2 具有系统需求分析能力以及程序设计与实现能力,能够综合运用自然科学和工程科学的基本原理和技术手段完成物联网系统的规划与设计,并能运用工程化思想进行系统解决方案的构建和开发。

3.3 针对复杂物联网工程问题,能综合考虑经济、法律、健康、环境、安全、文化等因素。

**4.研究:能够基于科学原理并采用科学方法对复杂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。**

4.1 能够综合运用所学科学原理,针对复杂物联网工程问题建立合适的抽象模型,确定相关的技术参数。

4.2 根据研究需要设计实验,按照合理步骤进行实验并获取数据。

4.3 参照科学的理论模型对比实验数据和结果,解释实验和理论模型结果的差异。

**5.使用现代工具:能够针对复杂物联网工程问题,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,包括对复杂工程问题的预测与模拟,并能够理解其局限性。**

5.1 掌握计算机、信息网络等现代工程工具和信息技术工具,能针对复杂物联网工程问题正确选择、应用,具备运用计算机及信息网络辅助物联网规划、设计、计算、控制的能力。

5.2 能够利用现代工具对复杂物联网工程问题进行预测与模拟,并能在实践过程中领会相关工具的局限性。

5.3 信息搜集处理能力:具备综合应用各种资源、手段和工具进行信息搜集、分析与处理的能力。

**6.工程与社会:能够基于物联网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 了解物联网领域国家科学技术政策,以及知识产权、信息安全等方面的法律、法规,理解工程技术伦理的基本要求。

6.2 能够评价物联网工程实践中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工程问题的专业工程实践对环境、社会可持续发展的影响。**

7.1 了解专业工程实践涉及的环境保护和可持续发展等方面的方针、政策和法律、法规。

7.2 能正确认识复杂物联网工程问题的工程实践对于环境和社会可持续发展的影响,在工程实践中具有良好的质量、安全、服务和环保意识。

**8.职业规范:具有人文社会科学素养、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。**

8.1 具备文学、哲学、政治学、社会学等基本知识,能够用哲学的、历史的方法认识和分析事物。

8.2 具备良好的社会公德和职业道德,具有较强的社会责任感。

8.3 了解本专业相关的职业和行业的生产、设计、研究与开发的国内外行业规范和法律法规。

**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。**

9.1 了解物联网工程问题的多学科技术背景和技术特点，能够在团队合作中进行分工与协作，合理处理个人与团队的关系。

9.2 充分理解多学科背景下团队成员的作用，能按照明确的需求承担系统设计与开发中的基本任务。

**10.沟通：能够就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，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 具有良好的语言表达和文字组织能力，能够通过书面报告和口头陈述清晰地表达复杂物联网工程问题的解决方案、过程和结果，与业界同行及社会公众进行有效沟通和交流。

10.2 具有外语听说读写能力，通过阅读国内外技术文献、参加学术讲座等环节，理解不同文化、技术行为之间的差异，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，具有一定的国际视野。

**11.项目管理：理解并掌握物联网工程管理原理与经济决策方法，并能在多学科环境中应用。**

11.1 掌握管理学中的基本概念和方法，能够理解工程活动中涉及的重要经济与管理因素。

11.2 能够在多学科环境中运用现代管理知识进行技术组织和管理，具备物联网系统的实施与管理能力。

**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。**

12.1 具有时间观念和效率意识，能够针对学习任务自觉开展预习、复习和总结。

12.2 对终身学习有正确的认识，能够及时更新知识体系，有效地选择和获取新知识，适应技术的发展和进步。

### 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. 工程知识	√			
2. 问题分析能力	√			
3. 设计/开发能力		√		
4. 研究能力		√		
5. 使用现代工具能力			√	
6. 工程与社会实践能力			√	
7. 环境和可持续发展				√
8. 职业规范			√	
9. 个人和团队	√		√	
10. 沟通能力			√	

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：计算机类、电子信息类。

(二) 核心课程：物联网工程导论、程序设计基础 A、程序设计进阶、数据结构与算法、计算机组成与接口技术、单片机原理及应用、通信与网络、嵌入式开发与应用、操作系统、数据库系统原理与应用、RFID 与传感器技术

#### 五、主要实践性教学环节

课程设计、工程训练、课外创新实践、综合实训、毕业设计、毕业实习等。

#### 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 167 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		709	30.06%	40	23.95%
	选修课		224	9.50%	14	8.38%
专业教育课程	必修课	理论教学	692	29.33%	43	25.75%
		实践教学	382	16.19%	12	7.19%
	选修课	理论教学	176	7.46%	11	6.59%
		实践教学	176	7.46%	11	6.59%
集中性实践教学环节	通识教育实践		4 周		4	2.40%
	专业教育实践		26 周		26	15.57%
	第二课堂				6	3.59%
合计			2359	100.00%	167	100.00%

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环节，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		
				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	创新创业创造方法	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		
				<b>通识教育课必修学分及学时小计</b>						<b>40</b>	<b>709</b>	<b>505</b>		<b>204</b>	—
	选修	限选	外语	27100302	大学英语III	2	32	32			2	3	E		
27100402				大学英语IV	2	32	32			2	4	E			

课程	外语课程限选最低学分及学时小计			4	64	64			—	—	—		
	艺术素养课程	08101102	美学概论	美学和艺术史论类	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						
		08100402	美术鉴赏	艺术鉴赏和评论类	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			—	—	—			
通识教育课学分及学时合计				54	933	729		204	—	—	—		

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	
		60170101	物联网工程导论	1	30			30	2	1	T	
		60100202	程序设计基础 A	2.5	80			80	6	1	E	
		31100404	高等数学 B(II)	4	64	64			4	2	E	
		32100403	大学物理 C	3	48	48			3	2	E	
		60103002	程序设计进阶	2	64			64	4	2	T	
		60103103	电路与电子技术	3	56	48	8		3	2	E	
		31100903	线性代数 B	3	48	48			3	3	T	
		60103203	离散数学	3	48	48			3	3	T	
		60103303	数字电路与逻辑设计	3	56	40	16		3	3	E	
		60103404	数据结构与算法	4	80	48	32		5	4	E	
		60103503	计算机组成与接口技术	3.5	64	48	16		4	4	E	
		60100503	单片机原理及应用	3	64	32	32		3	4	E	
		60103603	通信与网络（双语）	3	56	48	8		4	5	E	
		60100603	嵌入式开发与应用	3	64	32	32		4	5	E	
		60103703	操作系统	3	56	40	16		4	5	E	
		60103803	数据库系统原理与应用	3	56	40	16		3	6	E	
		60103904	RFID 与传感器技术	4	80	48	32		4	6	E	
		专业教育课必修学分及学时小计				<b>55</b>	<b>1074</b>	<b>692</b>	<b>208</b>	<b>174</b>	—	—
	选修	60170103	计算机导论	3	64	32	32		4	1	T	
		32100701	大学物理实验 C	0.5	16		16			2	T	
		60172702	网站设计	2	64			64	3	3	T	
		60105402	面向对象应用实践	2	64			64	4	3	T	
31101003		概率论与数理统计 B	3	48	48				4	T		
60106302		前端开发技术	2	64	0	64		4	4	T		
60106402		后端开发技术	2	64	0	64		4	5	T		

60137402	软件开发平台	2	64			64	3	5	T
60105802	专业英语	2	32	32			2	5	T
60174703	软件分析与设计	3	64	32	32		4	5	T
60171103	物联网通信技术	3	64	32	32		4	5	T
60106502	软件开发框架	4	80	16	64		5	5	T
60106202	智能硬件设计与实现	2	48	16	32		2	5	T
60107902	云计算与边缘计算	3	64	32	32		4	5	T
60173202	Unix/Linux 应用实践	2	48	16	32		3	5	T
60106602	软件工程	3	64	32	32			6	T
60137203	人工智能	3	64	32	32		2	6	T
60174102	传感器网络原理及应用	2	32	16	16		2	6	T
60102402	工业物联网技术与应用	2.5	48	32	16		3	6	E
60100803	现代电气控制技术	3	64	32	32		4	7	E
60106102	智能生产技术管理 MES/ERP	2	48	16	32		3	7	T
60107502	ROS 机器人编程基础	2	48	16	32		3	6	T
60172402	系统设计与工程实施	2	64			64	8	6	T
60172101	IOT 架构设计	3	64	32	32		4	6	T
60106002	物联网控制技术	3	64	32	32		3	6	T
60172202	物联网信息安全技术	3	64	32	32		3	7	T
60171402	物联网应用综合实践	2	64			64	8	7	T
60107802	工业机器人仿真与编程	2	48	16	32		3	7	T
60102802	机器人视觉与传感技术	2	48	16	32		3	7	T
60105001	文献阅读与写作	0.5	16		16		1	7	T
专业教育选修课最低学分及学时小计		22	352	176	176		—	—	—
专业教育课学分及学时合计		77	1426	868	384	174	—	—	—

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
		13100102	军事技能	2	2W		1	T	党委学生工作部负责
		56100101	工程训练 B	2	2W	64	2		工程技术中心负责
		<b>通识教育实践必修小计</b>		<b>4</b>	<b>4W</b>	<b>64</b>	—	—	
专业教育实践	必修	60002908	毕业实习	8	8W		8		在综合实践周开设，各专业根据需要自行设定
		60003016	毕业设计（论文）	8	8W		8		
		<b>专业教育实践必修小计</b>		<b>16</b>	<b>16W</b>	—	—	—	
	选修	任选两门	60108201	程序设计实训	1	1W	32	3	T
			60108301	电子技术实训	1	1W	32	3	T
			60175801	网站设计实训	1	1W	32	3	T
		任选两门	60175901	数据结构课程设计	1	1W	32	4	T
			60108401	单片机技术实训	1	1W	32	4	T
		任选两门	60175401	前端开发实训	1	1W	32	4	T
			60175301	嵌入式系统课程设计	1	1W	32	5	T
			60175101	通信与网络课程设计	1	1W	32	5	T
		任选两门	60175501	后端开发实训	1	1W	32	5	T
			60175601	软件工程实训	1	1W	32	6	T
			60176001	数据库技术实训	1	1W	32	6	T
			60176101	框架技术实训	1	1W	32	6	T
			60108601	传感与检测实训	1	1W	32	6	T
		任选两门	60175701	云计算实训	1	1W	32	7	T
			60104301	物联网应用综合实训	1	1W	32	7	T
			60108701	机器人技术实训	1	1W	32	7	T
			60109101	工业网络实训	1	1W	32	7	T
<b>专业教育实践选修学分小计</b>		<b>10</b>	<b>10W</b>	—	—				
第二课堂实践活动	选修	13100302	读书工程	2					党委学生工作部负责
		13100402	竞赛工程	2					
		13100502	孵化工程	2					
		13100602	社会实践	2					
		13100702	职业资格证书	2					
		<b>第二课堂实践活动最低学分小计</b>		<b>6</b>			—	—	
<b>集中性实践教学学分及学时合计</b>				<b>36</b>	<b>36W</b>		—	—	

## 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

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	5.3	6.1	6.2	7.1	7.2	8.1	8.2	9.1	9.2	10.1	10.2	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						
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
大学生安全教育	1									H							M													
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				
高等数学 B(I)	8	H			H	M																								