

机电工程学院

智能装备与系统专业四年制本科人才培养方案

（专业代码：080806T）

一、培养目标

本专业以应用型人才培养为目标导向，以工程技术与应用为主线，适应社会主义现代化建设和区域经济发展对人才的需求，让学生德、智、体、美全面发展，培养学生具备智能装备系统理论、智能控制、机器人技术等专业知识，具有科学、工程、人文和“班墨”精神素养，培养具有较强的创新创业意识、工程实践能力、团队协作精神和一定的国际视野，能在智能装备与系统相关领域，从事科学研究、技术服务、装备设计、产品制造、管理维护等方面工作，并能解决相关工程问题的应用型工程技术人才。

本专业的毕业生在毕业五年后能达到以下目标：

- （1）具备健全的人格和良好的科学文化素养，具备高尚的职业道德和强烈的社会责任感。
- （2）具备较为宽厚的基础知识和扎实的专业知识。掌握智能装备、机器人技术等相关行业发展现状和趋势，学习先进的智能装备与系统专业知识。
- （3）具有将本专业所学专业知识和专业技能用于智能装备与系统领域相关问题的分析和解决实际问题的能力；能在智能装备与系统领域从事设计制造、科技开发、应用研究、运行管理等方面工作的实践应用能力。
- （4）具有良好的团队合作能力、沟通交流能力和一定的国际视野，具有利用创造性思维开展科学研究、解决工程实际问题的能力和就业创业实践的创新能力；并能够在智能装备与系统领域相关设计环节中体现创新意识的能力。
- （5）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。

二、毕业要求

1.工程知识：能够将数学、自然科学、工程基础和专业知用于解决复杂工程问题。

1.1 结合智能装备与系统的专业知识，能够将高等数学、线性代数、概率论等数学知识运用到复杂过程工程问题的表述之中；

1.2 能够运用大学物理、机械制图、电路理论、自动控制原理、模拟电子技术、

数字电子技术等相关知识解决复杂过程工程问题；

1.3 较好地掌握机械设计基础、测试技术与信号分析、智能装备设计、运动控制技术学等智能装备与系统领域的工程基础，并进行改进；

1.4 较好地掌握智能装备与系统领域的专业知识与实践技能，并用以解决复杂的智能装备与系统专业的工程问题。

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复杂工程问题，以获得有效结论。

2.1 具有对于复杂智能装备与系统问题进行系统表述、建立模型、分析求解和论证的初步能力。掌握智能装备与系统设计理论和方法，能用计算机对智能装备与系统进行系统集成与技术开发。

2.2 能够通过文献查阅、分析或实验、实践，理解已有解决方案的多样性与局限性。能对智能装备与系统问题的原理进行深刻理解，提出相应的解决方案，并对不同方案进行比较、评价。

2.3 掌握文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息的基本方法，对智能装备与系统问题的影响因素和关键环节（要素）等进行分析鉴别。能证实解决方案的合理性，并获得有效结论。

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对智能装备与系统领域的复杂工程问题的解决方案，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 能够在设计解决方案中使用所学理论技术。

3.2 能够根据当今制造业实际需求调试、开发新型智能装备与智能系统。

3.3 考虑健康、安全、法律、文化等因素，对设计方案进行合理修正与改进。

4.研究：能够基于科学原理并采用科学方法对智能装备与系统领域复杂问题进行研究，包括智能装备与系统、智能机器人、智能机器人控制技术、传感技术、机器人操作系统、智能制造系统集成等工程实验、分析与解释实验数据、并通过信息综合得到合理有效的结论。

4.1 对各种智能装备与系统能够合理进行研究与设计。

4.2 能够合理安排设计实验，针对产品或者方案提出问题，并进行实验验证。

4.3 能够对结果进行数据分析与解释，提出合理有效的解决方案。

5.使用现代工具：能够针对智能装备与系统领域复杂工程问题，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，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 能够根据现代工程技术发展的需求及趋势,了解和掌握智能装备与系统技术设计的工具及方法,并理解各自的局限性。

5.2 能够在智能装备与系统的设计开发过程中,利用现代信息技术及工具,获取或开发所需设计资源,并能选用恰当的设计/分析方法及软件工具,建立产品对象的模拟及预测模型,进行设计方案的验证与评价。

5.3 能够利用制造及信息资源,恰当选用设计方法、测试工具等,用于系统的开发过程。

6.工程与社会:能够基于智能装备与系统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 理解工业社会发展基本规律,了解与智能装备与系统行业相关的法律法规、技术标准、知识产权、产业政策等。

6.2 能够分析并正确评价针对智能装备与系统问题的工程实践,尤其是新技术、新工艺、新材料、新产品的开发和应用对社会、健康、安全、法律以及文化的影响,并能理解和承担工程科技人员的社会责任。

7.环境和可持续发展:能够理解和评价针对智能装备与系统问题的工程实践对环境、社会可持续发展的影响,并能将大工程观及可持续性发展的理念贯穿于针对复杂智能装备与系统问题的工程实践中。

7.1 了解国家有关环境保护和社会可持续发展的法律、法规、政策。

7.2 能够分析并正确评价针对复杂智能装备与系统问题的工程实践对于环境和社会可持续发展的影响。能就工程实践可能产生的环境与可持续发展等问题提出解决或改进方案。

8.职业规范:具有较强的人文社会科学素养,富有社会责任感,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 具有科学的世界观、人生观和价值观,能够正确理解个人在社会、历史以及自然环境中的地位,具有推动民族复兴和社会进步的责任感。具备积极进取和实干创新的素质。

8.2 了解工程科技人员的职业性质和责任,能够在智能装备与系统实践中理解并恪守工程职业道德和规范,履行责任。具有应对繁重社会与专业工作的身体素质和心理素质,以及乐观、包容的品格。

8.3 具有快速适应环境和工作变化的基本素质,以及勤奋务实、身体力行、敢于担当、处事果敢的品格。

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 具有团队合作意识，能够在专业领域独立承担团队分配的工作任务。

9.2 能够与团队成员有效协作，并能配合团队项目的实施，调整和完成进度计划和个人任务。

9.3 能够合理进行项目的任务分解和计划实施，并具备团队组织管理能力。

10.沟通：能够就复杂工程问题与智能装备与系统专业领域的同行及社会公众进行有效沟通和交流，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 能够熟练掌握工程语言并能对工程问题进行准确的书面及口头描述。

10.2 能够利用工程图纸、设计报告、软件、模型等载体，或通过讲座、报告等形式，面向国内外同行及社会公众，就技术或工程问题进行有效沟通。

10.3 能够理解跨文化背景下的工程问题，包含文化习惯、工程标准及语言等，并进行沟通和交流。

11.项目管理：理解并掌握工程管理原理与经济决策方法，并能在智能装备与系统设计开发所涉及的多学科环境中应用上述知识。

11.1 在多学科环境属性的复杂智能装备系统开发中，具备正确运用工程管理与经济决策方法的能力。

11.2 在智能装备与系统整个开发周期中能开展进度管理，进行产品成本的核算等。

12.终身学习：具有自主学习和终身学习的意识，有不断学习和适应智能装备与系统及相关领域技术和观念发展、变化的能力。

12.1 具有勤奋求学、乐于探索的基本素养，对问题的辩证思维和批判性思维意识，以及不断求知和终身学习的素养。

12.2 能够适应职业发展的要求，及时关注并跟踪、把握智能装备与系统及相关专业领域前沿理论、技术的发展动态，具备不断获取新的知识、技能，持续自我提升的能力。

三、课程设置

（一）主干学科

控制科学与工程、机械工程、电气工程。

（二）核心课程

电路理论、模拟电子技术、数字电子技术、自动控制原理、机械设计基础、

智能装备与系统、智能机器人技术、运动控制系统、液压与气压传动、传感技术及应用。

（三）主要实践性教学环节

基本制造技术训练、电工实习、工程认知实习、工程制图测绘、先进制造技术训练、机器人创新设计、智能装备与系统综合实训、工业机器人综合技术训练、毕业实习、毕业设计、课程设计。

（四）各环节学时学分比例

见附表 1。

四、修读要求

（一）修业年限

基本修业年限 4 年，弹性修业年限 3 至 8 年。

（二）授予学位

工学学士学位。

（三）毕业标准

修满 170 学分方能毕业。其中通识教育课程 51 学分，学科专业教育课程 76 学分，职业发展课程 8 学分，创新创业课程 10 学分，集中实践教学环节 25 学分。

五、各学期时间分配

见附表 2。

六、开设课程与培养要求对应关系矩阵

见附表 3。

七、指导性教学计划进程安排

见附表 4。

附表 1

智能装备与系统（本科）各环节学时学分比例

课程类别		学时	学分			
			理论学分	实践学分	总学分	占总学分比例%
通识教育平台课程	必修课	672	29.5	11.5	41	24.12%
	选修课	160	10	0	10	5.88%
学科专业教育平台课程	必修课	888	44.5	5.5	50	29.41%
	选修课	544	18	8	26	15.29%
职业发展平台课程	必修课	48	3	0	3	1.76%
	选修课	96	4	1	5	2.94%
创新创业平台课程	必修课	32+(48)	2	2	4	2.35%
	选修课	16+(160)	1	5	6	3.53%
集中实践教学环节	必修课			16	16	9.41%
	选修课			9	9	5.29%
总计		2456	112	58	170	
学分比例%			65.88%	34.12%	100%	

附表 2

智能装备与系统专业（本科）各学期时间分配表

周数 项目 学年(期)		上课	复习考试	专业实习	军事训练	毕业设计(论文)	毕业教育	寒暑假	总计
第一学年	第一学期	16	2		2			5	25
	第二学期	17	2	1				7	27
第二学年	第三学期	16	2	2				5	25
	第四学期	18	2					7	27
第三学年	第五学期	18	2					5	25
	第六学期	18	2					7	27
第四学年	第七学期	15	2	3				5	25
	第八学期			7		12	1	7	27
总计		118	14	13	2	12	1	48	208

备注：专业实习具体时间由各学院自行安排，该学期上课周数作相应调整。上课周数为“总计”减去其他各项的时间的差值。

附表 3
智能装备与系统 专业（本科）课程设置与毕业要求对应关系矩阵

要求 课程	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
马克思主义基本原理							L	H			M	M
中国近现代史纲要							L	H			M	M
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论							M	L			H	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论							M	L				H
思想道德与法治							M	L			H	
形势与政策							M	L			H	
大学英语 1-4								M		H		M
大学体育 1-4									M	M		H
大学语文		M								H		M
应用写作										H		M
心理健康教育									H	M		M
军事理论与安全教育		L						H				M
国家安全教育		L						H				M
人工智能导论					H					M		H
劳动教育						M	M	H	L			
职业生涯与发展规划						L	M	H	H			H
就业指导						L	M	H	H			H
创业基础	L	M	M	M	M	L	L	L	H	H	H	H
军事技能训练	L	M	L	L	L	M	M	L	H	H	L	M
社会实践				M	M				M	M		
毕业教育												H
毕业设计（论文）		M	H	H	M	M	L			M	M	

课程	要求											
	工程知识	问题分析	设计 / 开发解决方案	研究	使用现代工具	工程与社会	环境和可持续发展	职业规范	个人和团队	沟通	项目管理	终身学习
第二课堂									M	M	M	

[illegible]

[illegible]

[illegible]

计与应用																												
感知与人机交互			L					H	M																			
智能装备设计	M			M																								
智能制造工程						M					L		M															
工业以太网与现场总线技术							M			M						L												
智能装备与系统专业导论															H	L												
标准化管理																H	L							M				
制造企业生产管理																L							H	M				
智能装备与系统项目管理															L									H	H			
职业资格证书																			M	L								
工程师职业素质															L		M		M	H								
智能制造导论																L	H											
智能装备与系统综合实践创新								M														H	L					
工业社会学概论																M	H											
职业定位与发展一:建立职业雷达																			M	H			L					

[illegible]

[illegible]

设的所有课程均应支撑毕业要求并体现于课程对应的关系矩阵中。请在课程与毕业要求交叉格中填写课程对实现毕业要求的贡献度（用符号表示：“H”表示贡献度大；“M”表示贡献度一般；“L”表示贡献度小；不填表示没有贡献）。

附表 4

智能装备与系统专业（本科）教学计划表

一、通识教育平台课程

1.通识教育必修课 41 学分

课程编号	课程名称	总学分	总学时	其中			建议修读学年	开课学期	周学时	考核形式	备注
				讲授	实验	其他					
S111016	思想道德与法治	3	32+ (32)	32		32	一	1	2	考试	
S111015	中国近现代史纲要	3	32+ (32)	32		32	一	1	2	考试	
S111003	马克思主义基本原理概论	3	32+ (32)	32		32	二	2	2	考试	
S111014	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	32+ (32)	32		32	二	4	2	考试	
S111013	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	48	48			二	4	2	考试	
S111021-S111026	形势与政策 1-6	2	32	32			一-三	1-6	1	考查	
R111016-R111019	大学英语 1-4	12	192+ (48)	144	48	48	一二	1-4	4/2	考试	
I111001-I111004	大学体育 1-4	4	128+ (16)		128	16	一二	1-4	2	考查	
A111003	应用写作	1	16	16			一	1	1	考试	二选一
A111001	大学语文	1	16	16			一	1	1	考试	
N111004	心理健康教育	2	32	32			一	2	2	考试	
Z011002	军事理论与安全教育	2	32+ (16)	32		16	一	1	2	考查	
S111030	国家安全教育	1	8+(16)	8		16	一	1	2	考查	
L011001	人工智能导论	1	32		32		二	3	1	考查	
Z051010	劳动教育	1	16+ (16)	16		16	二	4	2	考查	一周

2.通识教育选修课至少选 10 学分

枣庄学院
本科分专业人才培养方案（2025）

X012101—X012599	分为“四史”教育类、人文社科类、自然科技类、艺术与审美类、创新创业类、运动健康类和教师教育类课程。 要求学生至少修满 10 个学分，必修 1 门“四史”教育类课程，非艺术类专业学生须选修 2 学分艺术与审美类课程方可毕业； 建议文科类学生选修 2 学分的自然科技类课程，理工科学生选修 2 学分人文社科类课程，师范生选修 2 学分教师教育类课程。
-----------------	--

二、学科专业教育平台课程

（一）学科专业教育必修课（50 学分）

1. 学科基础课 24.5 学分

课程编号	课程名称	总学分	总学时	其中			建议修读学年	开课学期	周学时	考核形式	备注
				讲授	实验	其他					
D121003—D121004	高等数学 B1—B2	10	160	160			一	1-2	6/4	考试	
D121010	线性代数 B	3	48	48			一	2	3	考试	
0121040	概率统计	3	48	48			二	3	3	考试	
0121035	大学物理	2.5	48	32	16		一	2	3	考试	
0121043	工程制图	3.5	64	48	16		一	1	4	考试	
0121041	C 程序设计	2.5	48	32	16		一	2	3	考试	

2. 专业核心课 25.5 学分

课程编号	课程名称	总学分	总学时	其中			建议修读学年	开课学期	周学时	考核形式	备注
				讲授	实验	其他					
0131052	电路理论	3.5	64	48	16		一	2	4	考试	
0131054	模拟电子技术	3	56	40	16		二	3	3	考试	
0131053	数字电子技术	2.5	48	32	16		二	4	3	考试	
0131008	☆机械设计基础	3.5	64	48	16		二	3	4	考试	
0131009	☆自动控制原理	3.5	64	48	16		二	4	3	考试	
0131055	☆智能装备与系统	3.5	64	48	16		三	5	4	考试	
0131156	☆智能机器人技术基础	3.5	64	48	16		三	5	3	考查	
0131157	☆运动控制系统	2.5	48	32	16		三	6	3	考试	

（二）专业方向选修课至少选 26 学分

课程 编号	课程名称	总学 分	总学 时	其中			建议 修读 学年	开 课 学 期	周 学 时	考 核 形 式	备 注
				讲 授	实 验	其 他					
0132211	机器视觉检测技术	2	48	16	32		二	3	3	考查	任选课
0132217	Python 程序设计	2	48	16		32	二	3	3	考查	
0132200	单片机原理及应用	2	48	16	32		二	4	3	考试	
0132092	SOLIDWORKS 三维设计	1.5	32	16	16		二	4	2	考查	
0132006	机械 CAD/CAM	2	48	16	32		二	4	3	考查	
0132012	液压与气压传动	2	40	24	8	8	三	5	3	考试	
0132135	信号与系统	3	48	48			三	5	4	考查	
0132158	传感技术及应用	2	40	24	16		三	5	2	考查	
0132164	测试技术与信号分析	2.5	48	32	16		三	5	3	考查	
0132163	数字信号处理	2.5	48	32	16		三	5	3	考试	
0132209	可编程控制器及变频器系统	2.5	48	32	16		三	5	3	考查	
0132128	Matlab 与控制系统仿真	2.5	48	32	16		三	5	3	考查	
0132086	DCS 控制系统	1	32	0	32		三	5	2	考查	
0132013	机械制造工艺学	2.5	40	40			三	5	3	考试	
0132031	智能装备与系统专业英语	1	16	16			三	6	2	考查	
0132003	数控技术	2.5	64	16	48		三	6	3	考查	
0132214	先进制造技术	1.5	32	16	16		三	6	2	考查	
0132212	自动化工程设计与应用	1.5	32	16	16		三	6	2	考查	
0132035	文献检索与科技论文写作	0.5	8	8			四	7	2	考查	
0132232	机器人操作系统	2	48	16	32		二	3	3	考查	智能装备与系统特色选修课
0132233	智能机器人导论	1	16	16			二	4	2	考查	
0132259	人工智能与装备开发	2	40	24	16		三	6	2	考查	
0132161	移动机器人定位与导航技术	1.5	32	16	16		三	6	2	考查	
0132110	机器人控制技术	2	40	24	16		三	6	2	考查	

枣庄学院
本科分专业人才培养方案（2025）

0132156	工业机器人系统集成设计	2	48	16	32		四	7	3	考查	
0132234	感知与人机交互	2	40	24	16		三	6	3	考查	
0132236	智能制造工程	1.5	32	16	16		三	5	2	考查	
0132237	工业以太网与现场总线技术	1.5	32	16	16		三	6	2	考查	
0132257	“班墨+”创新与实践	1	16	16			一	1	2	考查	
0132258	康复辅具设计	1	16	16			三	5	2	考查	

三、职业发展平台课程

1.职业发展必修课 3 学分

课程编号	课程名称	总学分	总学时	其中			建议修读年	开课学期	周学时	考核形式	备注
				讲授	实验	其他					
Z041001	职业生涯与发展规划	1	16+ (6)	16		6	一	2	2	考查	
Z041002	就业指导	1	16	16			三	5	2	考查	
0161009	智能装备与系统专业导论	1	16	16			一	1	2	考查	

2.职业发展选修课至少选 5 学分

课程编号	课程名称	总学分	总学时	其中			建议修读年	开课学期	周学时	考核形式	备注
				讲授	实验	其他					
0162020	标准化管理	1.5	16+ (16)	16		16	三	6	2	考查	
0162021	制造企业生产管理	1.5	16+ (16)	16		16	三	6	2	考查	
0162023	智能装备与系统项目管理	1.5	16+ (16)	16		16	三	6	2	考查	
0162025	职业资格证书	1								考查	
0162031	工程师职业素质	1	16	16			二	3	2	考查	
0162032	智能制造导论	1	16	16			二	3	2	考查	
0162026	工业社会学概论	0.5	8	8			三	5	2	考查	
0162033	职业定位与发展一:建立职业雷达	1	16	16			二	3	2	考查	
0162034	职业定位与发展二:提升综合素质	1	16	16			二	4	2	考查	

四、创新创业平台课程

1.创新创业必修课 4 学分

课程 编号	课程名称	总学 分	总学 时	其中			建 议 修 读 学 年	开 课 学 期	周 学 时	考 核 形 式	备 注
				讲 授	实 验	其 他					
Z041003	创业基础	2	16+ (16)	16		16					根据创 业学院 要求设 置开课 学期
0141031	智能装备与系 统综合实践创 新	2	16+ (32)	16		32	三	5	2	考查	

2.创新创业选修课至少选 6 学分

课程 编号	课程名称	总学 分	总学 时	其中			建 议 修 读 学 年	开 课 学 期	周 学 时	考 核 形 式	备 注
				讲 授	实 验	其 他					
0142008	学科竞赛	1	(32)			32	二	3-4	2	考查	
0142060	机器人创新设计	1	(32)			32	三	5	2	考查	
0142061	智能装备创新设计	1	(32)			32	三	5	2	考查	
0142020	工业自动化实践与创新	1	(32)			32	三	6	2	考查	
0142001	创新创业实践	1	(32)			32	三	6	2	考查	
0142062	智能系统新技术讲座	1	16	16			四	7	1	考查	
0142063	智能装备学科前沿专题	1	16	16			二 三	3-6		考查	
0142064	工业工程概论	1	16	16			二	3	2	考查	
0142073	生成式人工智能基础	2	48	16		32	一	2	2	考查	
0142074	职业技能培训	2	48	16		32	三	6	2	考查	

五、集中实践环节

1.集中实践必修课 16 学分

课程编号	课程名称	总周数	总学分	建议修读学年	开课学期	周数	备注
Z051001	军事技能训练	2	2	一	1	2	
Z051002	社会实践	4	0	四	7	4	寒暑假
Z051009	毕业教育	1	1	四	8	1	
Z151002	毕业设计（论文）	12	6	四	8	12	
Z151013	第二课堂	1	1	三	6	1	
0151031	毕业实习	6	3	四	8	6	
0151032	工程认知实习	1	1	一	2	1	
0151024	基本制造技术训练	2	2	二	3	2	

2.集中实践选修课至少选 9 学分

课程编号	课程名称	总周数	总学分	建议修读学年	开课学期	周数	备注
0152081	工程制图测绘	1	1	一	2	1	
0152044	电工实习	2	1	二	3	2	
0152032	先进制造技术训练	2	1	二	4	2	
0152065	智能装备设计与运动分析	2	1	三	5	2	
0152084	智能装备与系统综合实训	2	1	三	7	2	
0152031	可编程控制器及变频器系统课程设计	2	1	三	6	2	
0152046	机器人安装与维护实训	2	1	三	5	2	
0152072	单片机原理及应用课程设计	2	1	三	5	2	
0152083	机械设计基础课程设计	2	1	二	4	2	
0152030	液压与气压传动课程设计	2	1	三	6	2	
0152053	运动控制系统课程设计	2	1	三	6	2	
0152047	机器人控制课程设计	2	1	三	6	2	

枣庄学院
本科分专业人才培养方案（2025）

课程编号	课程名称	总周数	总学分	建议修读学年	开课学期	周数	备注
0152052	工业机器人综合技术训练	2	1	四	7	2	

备注：1.《形势与政策》每学期第5周开始上课。

2.通识教育选修课由学校统一安排，具体课程见每学期选课通知。

3 本科教学计划中的集中实践环节在统计学时不计入总学时，但学分计入总学分，计算占学时、学分比例时做相应处理。

执笔人： 蔡日芳

专业负责人： 蔡日芳

院长： 李纪研