

附件：

普通高等学校本科专业设置申请表

校长签字：

学校名称（盖章）：北京印刷学院

学校主管部门：北京市

专业名称：机器人工程

专业代码：080803T

所属学科门类及专业类：工学 自动化类

学位授予门类：工学

修业年限：四年

申请时间：2026.7

专业负责人：张军

联系电话：13611277353

教育部制

1. 学校基本情况

学校名称	北京印刷学院	学校代码	10015
邮政编码	102600	学校网址	http://www.bigc.edu.cn/
学校办学基本类型	☐ 教育部直属院校 ☒ 公办 ☐ 民办 ☐ 其他部委所属院校 ☐ 中外合作办学机构 ☒ 地方院校		
现有本科专业数	38	上一年度全校本科招生人数	2120
上一年度全校本科毕业生人数	1529	学校所在省市区	北京市
已有专业学科门类	☐ 哲学 ☒ 经济学 ☐ 法学 ☐ 教育学 ☒ 文学 ☐ 历史学 ☐ 理学 ☒ 工学 ☐ 农学 ☐ 医学 ☒ 管理学 ☒ 艺术学		
学校性质	☒ 综合 ☐ 理工 ☐ 农业 ☐ 林业 ☐ 医药 ☐ 师范 ☐ 语言 ☐ 财经 ☐ 政法 ☐ 体育 ☐ 艺术 ☐ 民族		
专任教师总数	526	专任教师中副教授及以上职称教师数	319
学校主管部门	北京市	建校时间	1978
首次举办本科教育年份	1978		
曾用名			
学校简介和历史沿革 (300 字以内)	学校隶属北京市，由北京市人民政府和国家新闻出版总署共建。前身是1958年中华人民共和国文化部建立的文化学院；1961年文化学院停办，其印刷工艺系并入中央工艺美术学院；1978年，经国务院批准，在中央工艺美术学院印刷工艺系基础上组建北京印刷学院，由原国家出版事业管理局管理；2000年，学校划归北京市。		
学校近五年专业增设、停招、撤并情况 (300 字以内)	近五年增设产品设计、智能制造工程、新媒体艺术、大数据管理与应用、柔性电子学、数字经济、包装设计等专业；停招摄影、电子信息工程、物流管理、物流工程、工业设计、市场营销、信息管理与信息系统等专业。		

2. 申报专业基本情况

专业代码	080803T	专业名称	机器人工程
学位	工学	修业年限	四年
专业类	自动化类	专业类代码	0808
门类	工学	门类代码	08
所在院系名称	机电工程学院		
学校相近专业情况			
相近专业 1	自动化	开设年份	1999年
相近专业 2	智能制造工程	开设年份	2022年
相近专业 3	机械工程（卓越工 程师计划）	开设年份	1978年
增设专业区分度			
增设专业的基础要求			

3. 申报专业人才需求情况

申报专业主要就业领域	机器人工程是国家新工科重点建设专业，深度融合机械工程、控制科学与工程、计算机科学与技术、人工智能、传感与检测技术等多学科知识，面向国家智能制造战略、北京全球数字经济标杆城市与全国科技创新中心建设、京津冀产业协同发展、印刷包装行业智能化升级四大方向，培养具备机器人系统设计、开发、集成、运维、管理及创新能力的复合型工程技术人才。 毕业生主要就业领域包括：工业机器人与智能装备研发、机器人系统集成与应用、自动化产线设计与运维、机器视觉与智能检测、运动控制与驱动技术、人工智能与嵌入式系统、智慧物流与智能仓储、新能源装备、3C 电子制造、特种机器人、印刷包装智能工厂等。可在高端装备制造、智能工厂解决方案、汽车及零部件、半导体、轨道交通、航空航天、医疗健康、国防军工及现代服务业等行业从事技术研发、工程实施、生产管理、质量控制、技术支持、产品销售、项目管理等工作，也可在控制科学与工程、机械电子工程、人工智能、智能制造等方向攻读硕士、博士学位继续深造，或在科研院所、高校从事相关教学研究工作。
人才需求情况	当前，我国正全面推进制造强国、质量强国、数字中国建设，智能制造已成为制造业高质量发展的核心方向，工业机器人、协作机器人、移动机器人、无人系统及智能装备产业进入高速发展期。我国工业机器人装机量连续多年位居全球第一，系统集成、运维调试、应用开发、工艺优化等岗位人才缺口持续扩大。据行业预测，未来多年我国机器人及智能装备相关领域人才需求将保持高速增长，高端复合型工程技术人才供不应求。 从北京及京津冀区域需求来看，北京市“十四五”高精尖产业规划明确将智能装备、工业互联网、智能物流、绿色印刷包装列为重点发展领域，京津冀协同发展持续推动高端制造、电子信息、新能源、汽车、智能终端等产业集群加速壮大，对机器人系统集成、智能产线升级、机器视觉检测、自动化装备运维等人才需求极为迫切。 从行业特色需求来看，印刷包装是北京优势特色支柱产业，行业正全面向数字化、智能化、绿色化、无人化转型，机器人在印刷码垛、智能检测、糊盒联动、智能物流、仓储搬运、无尘车

		间自动化、印刷装备智能化改造等场景应用快速普及，大量印刷包装企业、智能装备企业急需既懂机器人技术、又熟悉印刷包装工艺的复合型技术人才。 机器人工程专业紧扣国家战略急需、区域产业急需、行业升级急需，与我校印刷包装特色高度契合，能够精准填补北京及周边地区在智能制造、智能装备、印刷包装自动化等领域的人才短板，服务范围广、就业岗位多、发展空间大、社会认可度高，是支撑区域经济与特色产业高质量发展的急需专业。
申报专业人才需求调研情况（可上传合作办学协议等）	年度计划招生人数	50
	预计升学人数	15
	预计就业人数	35
	北京盛通印刷股份有限公司	5
	北京雅昌艺术印刷有限公司	5
	北京新华印刷有限公司	5
	裕同印刷包装有限公司	4
	合兴包装印刷股份有限公司	4
	北京华联印刷有限公司	4
	京东方科技集团股份有限公司	3
	北汽福田汽车股份有限公司	3
	奥瑞金科技股份有限公司	2

4. 教师及课程基本情况表

4.1 教师及开课情况汇总表（以下统计数据由系统生成）

专任教师总数	22人
具有教授（含其他正高级）职称教师数及比例	6人，27.3%
具有副教授及以上（含其他副高级）职称教师数及比例	17人，77.3%
具有硕士及以上学位教师数及比例	22人，100%
具有博士学位教师数及比例	16人，72.7%
35岁及以下青年教师数及比例	5人，22.7%
36-55岁教师数及比例	17人，77.3%
兼职/专任教师比例	0: 22
专业核心课程门数	7门
专业核心课程任课教师数（此项由学校填写）	14人

4.2 教师基本情况表（以下表格数据由学校填写）

姓名	性别	年龄	拟授课程	专业技术职务	最后学历 毕业学校	最后学历 毕业专业	最后学历 毕业学位	研究领域	专职 /兼职
柳晓菁	男	49	自动控制原理	教授	中国科学院自动化所	控制理论与控制工程	博士	智能控制、自动化系统	专职
王燕	女	50	电机驱动与运动控制	教授	北京理工大学	武器系统与运用工程	博士	电力电子、智能检测	专职
张皓	男	57	电气控制与PLC	副教授	北京交通大学	电力电子技术	硕士	电力电子、电气控制	专职
续明进	男	55	模拟电子技术	副教授	北京交通大学	应用电子技术	硕士	印刷装备自动化	专职

张勇斌	男	51	智能传感与检测技术	副教授	中国石油大学（北京）	油气田开发工程	博士	智能传感、检测技术	专职
杨梅	女	48	智能控制	副教授	河北工业大学	控制理论与控制工程	硕士	过程控制、智能系统	专职
焦慧敏	女	45	智能印刷工艺与设备	副教授	北京航空航天大学	机械设计	博士	机电一体化、智能装备	专职
张明鸣	男	46	现代电路设计与仿真	副教授	内蒙古工业大学	测试计量技术与仪器	硕士	精密测试、传感技术	专职
李婷	女	35	人工智能与机器学习	副教授	东北大学	控制理论与控制工程	博士	智能控制、柔性电子系统	专职
孔佳仪	女	30	工业现场总线技术	副教授	中国矿业大学（北京）	电气工程	博士	电气工程、智能装备	专职
刘晓清	男	53	数字电子技术	讲师	北京理工大学	微电子学与固体电子学	硕士	微电子、半导体器件	专职
边敏	女	48	机器人操作系统	讲师	天津大学	控制理论与控制工程	硕士	嵌入式、智能控制	专职
马克西姆	男	42	机器人伦理与安全	讲师	清华大学	动力工程及工程热物理	博士	能源系统、热工控制	专职
李姝蕾	女	31	可编程逻辑器件及其应用	讲师	北京航空航天大学	流体机械及工程	博士	流体机械、电子器件 冷却	专职
张媛	女	54	数字信号处理	教授	北京交通大学	安全技术及工程	博士	工业系统安全、智能检测与预警	专职

高振清	男	47	现代控制理论	教授	北京理工大学	机械制造及其自动化	博士	先进制造、精密加工	专职
袁英才	男	52	机器人导航与规划	教授	中南大学	机械工程	博士	印刷机械、智能装备	专职
张军	男	53	工程力学	教授	大连理工大学	工程力学	博士	机械力学、结构设计	专职
恩溪弄	女	36	控制系统仿真	副教授	东北大学	机械设计及理论	博士	智能装备结构设计、机械系统动力学	专职
白慧娟	女	32	人机交互技术	副教授	中国农业大学	机械设计及理论	博士	智能机械设计、柔性电子装备结构优化	专职
李金凤	女	32	图像处理与机器视觉	讲师	中国农业大学	车辆工程	博士	车辆工程、柔性装备动力学分析	专职
周安亮	男	41	机器人技术基础	副教授	机械科学研究总院	机械设计及理论	博士	智能优化算法	专职

4.3 专业核心课程表（以下表格数据由学校填写）

课程名称	课程总学时	课程周学时	拟授课教师	授课学期
智能印刷工艺与设备	32	2	王燕、焦慧敏	4

自动控制原理	64	4	柳晓菁、杨梅	5
智能传感与检测技术	48	3	张勇斌、张明鸣	5
机器人技术基础	48	3	袁英才、周安亮	5
工业现场总线技术	32	2	孔佳仪、李姝蕾	5
电机驱动与运动控制	64	4	王燕、杨梅	6
人工智能与机器学习	32	2	张媛、李婷	6

5. 专业主要带头人简介

姓名	张军	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	院长
拟承担课程	工程力学			现在所在单位	机电工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2003年，博士毕业于大连理工大学，工程力学专业					
主要研究方向		机械系统动力学					
获教学成果奖项情况		1. 2022年北京市高等教育教学成果奖二等奖-BIGE和OBE融合驱动的新工科智能制造类卓越人才培养模式探索与实践（排名8） 2. 2018年中国建设教育协会优秀教育学科科研成果一等奖-面向工程教育的协同育人机制之研究与实践（排名5） 3. 2017年北京市高等教育教学成果奖一等奖-贯穿工程设计思维的机械类递进式创新人才培养模式探索与实践（排名4） 4. 2013年辽宁省普通高等教育本科教学成果奖一等奖-现代轨道车辆工程专业卓越工程师培养的研究与实践（排名2）					
获科研成果奖项情况		1. 获机械工业科学技术奖科技进步奖二等奖（2022年，排名1） 2. 获中国交通运输协会科学技术奖科技进步奖二等奖（2025年，排名1）					
目前承担教学项目情况		校级教改项目，高分子材料与工程专业在工程教育认证中的人才培养模式探究，1万					
目前承担科研项目情况		1、企业项目：智能牵引装置定位、导航及控制系统研究，120万； 2、企业项目：一种再生塑料的自动分级分类系统及其装备开发，150万。					
近三年获得教学研究经费（万元）		8		近三年获得科学研究经费（万元）		288	
近三年给本科生授课（理论教学）学时数		144		近三年指导本科毕业设计（人次）		10	

姓名	柳晓菁	性别	男	专业技术职务	教授	行政职务	无
拟承担课程	自动控制原理			现在所在单位	机电工程学院		
最后学历毕业时间、学校、专业		2026年7月，中国科学院自动化所，控制理论与控制工程					
主要研究方向		智能控制、数字孪生					

	养模式探索与实践，北京印刷学院2025年校级教学成果奖二等奖。北京印刷学院，排名3/4，2025年10月； 2. 思政筑基、科教拓思、产教促用的“教科人”三位一体智能制造专业人才培养新范式，北京印刷学院2025年校级教学成果奖二等奖。北京印刷学院，排名2/5，2025年10月 3. 面向智慧物流和绿色物流的新型双创人才培养模式研究与实践，北京印刷学院第八届教学成果（二等奖），北京印刷学院，排名1/6，2021年11月		
获科研成果奖项情况	1. 一种物流环境检测识别方法及系统。第二十九届全国发明展览会“一带一路”暨金砖国家技能发展与技术创新大赛 银奖。中国发明协会，排名1/8，2025年10月。 2. 重载铁路铝合金货车设计制造与运维关键技术及应用，2025年度中国交通运输协会科技进步奖 二等奖。中国交通运输协会，排名2/10，2025年12月。 3. 基于物联网和人工智能技术的文物保护箱关键技术及系统研发应用。第十六届毕昇印刷技术奖二等奖，中国印刷技术协会，排名3/12，2022年1月。		
目前承担教学项目情况	新工科视域下基于《电力电子技术》课程的复合型人才培养方法探索与实践，北京高等学校教育教学改革立项面上项目， 2024.04-2025.12 学科竞赛驱动下的大学生实践创新创业能力长效培养机制的探索与研究，校级重点，2024,01-2025.11		
目前承担科研项目情况	近5年参与中宣部公开申报项目、北京市自然基金联合基金、国家重点研发计划子课题等纵向课题5项。 主持中车工业研究院、北京交通大学等企事业单位委托的横向课题9项。		
近三年获得教学研究经费（万元）	无	近三年获得科学研究经费（万元）	203.3
近三年给本科生授课（理论教学）学时数	160学时	近三年指导本科毕业设计（人次）	12人次

6. 教学条件情况表

可用于该专业的教学实验设备总价值（万元）	1677.25	可用于该专业的教学实验设备数量（千元以上）	436
开办经费及来源	财政拨款		
生均年教学日常支出（元）	2200		
实践教学基地（个） （请上传合作协议等）	11		
教学条件建设规划及保障措施	依托学院现有教学实验设备，每年投入专项经费建设升级机器人、机器视觉、智能产线等相关实验室，搭建虚拟仿真实训平台；依托现有校外实践基地持续深化校企合作，拓展智能制造、印刷智能装备类合作企业。经费上实行专项投入和年度常规教学预算双重保障；统筹校内实验场地，健全实验室运维、设备更新、安全管理机制；立足学校印刷装备优势，打造机器人与印刷智能制造交叉特色实践平台，持续完善软硬件教学条件，保障人才培养质量。		

主要教学实验设备情况表

教学实验设备名称	型号规格	数量	购入时间	设备价值（千元）
印刷作业智能搬运车	双向背负型AGV深圳欧凯机器人/L860*W350*H350MM	1	2018年11月23日	560.00000
机器人装配工作站	MZ1000	1	2023年11月15日	392.61000
移动搬运机器人	DXMRB2012/含机器人定位巡迹系统/有线无线通讯系统/机器人控制高速总线实验平台	1	2016年4月12日	382.50000
工业机器人	LR Mate200iD/4S/含工业机器人工作台HZ-II-F01E-1	1	2019年11月8日	381.80000
装配打标单元工业机器人	工业机器人本体（FANUC M10iD/12）	1	2024年12月25日	354.00000

智能制造实验平台	TY-0330	1	2023年11月 15日	281.60000
移动机器人	MoRo MCU/RCU/ARM 6/TYRAM/HEXAPOD	1	2019年12月 20日	221.08000
数控机器人	非标, 定制	1	2020年11月 4日	188.00000
出版物精装线视觉检测平台	工业数采终端, 4G 数据上云, 分析软件 ANALYSYS	1	2024年11月 25日	183.00000
六自由度机器人	1510A(含 机器人底座 S050)	1	2022年1月 13日	182.00000
PLC工作站单元控制系统	PLC-100 含总控台 S210	1	2022年1月 13日	180.00000
AVG智能小车	LT-AGV	1	2023年5月 11日	110.30000
人形机器人	NAO H25	1	2017年11月 28日	106.10000
视觉检测系统	Lred-PLC-JC	1	2023年11月 3日	105.50000
双足人形机器人	Roban	1	2023年11月 10日	99.80000
四轴坐标机器人	SHY-4S	1	2023年5月 11日	79.00000
探索者机器人实验系统及训练包	Rino-AE-1615M, 含 软件(探索者机器人 实验系统1.0)	1	2021年12月 7日	71.66410
立体仓库单元	SHY-LK	1	2023年5月 11日	71.00000
三轴运动控制平台	SM:500-400w	1	2023年5月 10日	70.00000
印后视觉质量检测设备	定制	1	2023年11月 15日	67.00000
四足仿生机器人	中配版本	1	2021年12月 7日	65.00000
机械臂	六轴机械臂/含肩关 节等腕关节等	1	2018年12月 10日	63.00000
机电一体化实验装置	LHPLC-6型	4	2023年11月 3日	60.10000
六轴机器人	NRB-0613D六轴机器人 一体式电柜/NRC- 0613D/总线式运动 控制器/T10示教盒	1	2018年10月 22日	51.63500

智能无人驾驶平台	RLT-EDU	1	2022年9月 28日	49.80000
载重移动式工业控制检测对象	CBD20-A2BC2S	1	2023年4月 17日	42.00000
ROS智能机器人平台	LREDrobot-ROS	1	2019年10月 22日	39.70000
无人驾驶竞速车	ROS-Autocar	2	2022年10月 21日	35.00000
室内服务竞赛机器人组件	ARTrobot-ROS	2	2019年12月 20日	34.80000
人工智能机器人	ARTrobot-CAR	1	2019年11月 27日	30.00000
深度学习智能车	ARTrobot-HDK	1	2020年11月 23日	29.80000
体育竞技机器人（足球竞速）	MF18-CTS6	2	2019年12月 20日	29.80000
机器人	KF-1-KF-1-A02	1	2019年11月 27日	27.50000
5G远程驾驶无人车	XT-NetRC	1	2022年10月 21日	27.00000
VR 全景采集系统	X3	1	2023年5月 10日	26.00000
深度学习智能车	ART-Tonsonflow	1	2019年11月 4日	26.00000
位置控制及跟随式工业控制检测对象	60CB020C-TS0020A22	2	2023年4月 17日	25.50000
数据分析与深度计算模块（工业大数据可视化分析软件包）	定制	2	2023年11月 15日	25.00000
图像感知实验套件	IMG-SEN2-STD	2	2023年4月 17日	25.00000
视觉人形机器人、人形赛事场地	AiNex	1	2024年11月 12日	25.00000
距离感知实验套件	DIS-SEN2-STD	2	2023年4月 17日	23.90000
超声波感知实验套件	UltraS-SEN2-STD	1	2023年4月 17日	23.80000
人形机器人	AiNex	1	2024年12月 1日	22.00000
无接触射频感知实验套件	RFID-SEN2-STD	1	2023年4月 17日	16.70000

ROS教学机器人	TALOS	1	2022年9月6 日	16.70000
----------	-------	---	---------------	----------

7. 申请增设专业的理由和基础

当前，随着以人工智能、高端装备制造为核心的产业变革浪潮席卷全球，特别是**印刷出版与包装行业正加速向数字化、智能化、无人化方向转型**，我校现有的机械工程、自动化、智能制造工程等传统专业在面对具有高度交叉性和行业垂直深度的前沿需求时，逐渐显现出壁垒性与固化性。考生及家长对传统机械类专业的认知趋于陈旧，认为其局限于传统生产制造或设备维护，导致专业吸引力不足。与此同时，机器人技术作为“制造业皇冠顶端的明珠”，不仅是衡量国家科技创新水平的标志，更是**驱动印刷包装行业实现“工业4.0”和“智慧印厂”建设的核心引擎**。增设并重塑具有鲜明“印刷包装智能制造”特色的机器人工程专业，已成为我校顺应行业变革、提升学科竞争力的必然选择。

一、从本质上看，机器人工程是赋能“智慧印刷”的核心集成技术。

其服务领域已彻底突破传统的机械搬运，全面深入到国民经济各行各业，尤其在**印刷出版行业，机器人技术正在重塑整个生产流程**。从印前的自动化制版排版、印中的柔性化上下料与机器人智能调墨，到印后的机器人裁切、折页、装订、码垛，以及贯穿全厂的AMR（自主移动机器人）智慧物流与仓储，机器人的广泛应用正在催生真正的“无人化印厂”。随着印刷包装产业向定制化、绿色化、智能化转型，行业对能够深刻理解印刷工艺，并能设计、集成、维护印刷智能产线与机器人工作站的高级工程人才需求呈现出井喷态势。该专业作为机械、控制、人工智能的深度交叉学科，将成为支撑现代印刷装备与智能包装产业发展的重要支柱。

二、增设机器人工程专业契合国家战略与印刷行业智能化升级的迫切需求。

该专业的设立不仅符合《中国制造2025》中对“高档数控机床和机器人”的发展要求，契合北京建设全球数字经济标杆城市的战略部署，更与我校“立足印刷包装”的十四五发展规划高度一致。发达国家在印刷机械制造及配套机器人领域（如海德堡、高宝等）已形成技术壁垒。当前，我国印刷装备产业正处于关键的“突围期”，亟需在印刷协作机器人、高精度运动控制、基于机器视觉的印刷缺陷检测系统等核心技术领域进行自主攻关。系统集成与应用是印刷产业升级的重要保障，行业急需大量懂得印刷工艺特色的人才，去实现传统印刷机台向“机器人协同作业工作站”及“全流程智能产线”的改造。

三、深耕印包行业多年，我校具备开设特色机器人工程专业的坚实基础。

我校机电工程学院自2010年前后便在印刷智能制造、自动化装备研发领域前瞻布局，已沉淀出鲜明的“**机电-印包-信息**”多学科交叉研究特色。学院拥有一支在机构设计、机器视觉、智能传感等方向实力雄厚的师资队伍，近年来主持和参与了多项与印刷行业紧密相关的国家

级、省部级科研项目。我校在印刷包装产线自动化改造、印厂物流搬运机器人设计、印刷品质视觉检测、协作机器人上下料等方面积累了丰富的研发经验与产业资源；拥有北京市级实验教学示范中心及多个印企联合实验室。这为我们开展具有“印包行业特色”的机器人工程本科教学，奠定了极其坚实的师资、平台与实践基础。

四、专业定位明确，培养面向印刷包装及相关领域的高端复合型“智造”人才。

本专业瞄准智能装备这一战略新兴领域，重点面向智慧印刷、包装制造、3C电子、智慧物流等特色行业，培养具有系统思维、跨学科素养和创新能力的复合型工程技术人才。我们将机器人技术与机械工程、人工智能、人机交互深度融合，以引领现代印刷制造业的创新变革。国家急需一大批“懂机器人技术、精通印刷工艺、会系统集成、能持续创新”的专业人才来推动印刷制造产业的智能化升级。毕业生的核心服务岗位将包括：印刷机器人/智能装备本体设计工程师、印刷设备控制系统研发工程师、印刷品质机器视觉与感知算法工程师、智慧印厂系统集成与应用工程师、印刷包装柔性产线规划师等。

五、依托印刷行业“机器换人”大潮，人才缺口巨大，就业与深造前景广阔。

随着印刷包装行业招工难、人力成本上升及对高品质定制化印刷需求的激增，印企“机器换人”及智能化改造进程全面加速，市场对兼具机器人技术与印包行业认知的人才需求极为迫切。本专业将围绕运动控制、智能感知、多机协同等前沿问题，培养具备系统集成应用与运维能力的复合型人才。毕业生不仅可进入大疆、新松、汇川、埃斯顿等知名机器人龙头企业，更能极具优势地进入全球顶尖印刷包装装备制造商（如海德堡、博斯特、北人智能、长荣科技等）及为印包行业提供智能工厂解决方案的龙头企业。同时，凭借扎实的交叉学科基础，学生在国内顶尖高校（如哈工大、北航、上交等）或国际一流科研机构深造时，也因其具备明确的行业应用背景而极具竞争力。

六、完善知识链条，强化我校在“印刷智能制造”领域的绝对核心竞争力。

机器人工程的“机械、控制、智能、工艺”全知识链培养模式，将极大完善机电工程学院的学科生态。相较于现有的机械、自动化专业，新专业将在“智能印刷机器人系统集成、印刷过程的智能感知与柔性控制”等前沿交叉方向上实现深度突破。这种从机构设计到感知算法，再到“多机协作与人机共融印刷系统”的全链条培养，不仅有力推动了我校的“新工科”建设，更从根本上夯实和凸显了我校在服务国家智能制造战略、特别是引领中国印刷包装行业智能化转型中的核心与领军地位。

七、实施差异化错位竞争，打造国内独树一帜的特色机器人工程专业。

目前，国内开设“机器人工程”本科专业的高校虽已超300所，代表性院校包括（部分）：哈尔滨工业大学（2022年软科排名A+，第1）、北京航空航天大学（A+，第2）、东南大学（A+，第3）、浙江大学（A+，第4）；上海交通大学、华中科技大学、北京理工大学、南京理工大学等分列第5-10位，该专业设置已趋成熟，毕业生认可度高，市场需求旺盛，充分证明了该领域的广阔前景。但**我校的机器人工程专业将坚定走“行业特色化”的错位竞争路线**。我们将机器人通用技术与我校传统的印刷出版、包装工程优势学科深度捆绑，填补国内在“印刷包装智能机器人”这一细分领域的专业人才培养空白，形成极高的毕业生辨识度和不可替代的市场认可度。

八、专业发展规划：聚焦智慧印刷，培养全链条高级工程技术领军人才。

本专业将对学生进行从机器人底层机械设计、传感与控制，到AI算法应用及智慧印厂系统集成的全链条实践训练。专业聚焦印刷包装智能装备产业，以“**印刷作业机器人系统设计、高频柔性运动控制与高精度印刷缺陷机器视觉检测**”为核心特色。以培养厚基础、强实践、懂工艺、具有国际视野的复合应用型人才为目标。致力于培养能够胜任智能印刷装备及机器人系统设计、制造、集成研发与管理工作的拔尖人才；使他们成为既掌握现代科学技术，又深谙印刷行业规律的创新创业型精英，未来能够在推动我国印刷包装产业向智能化、可持续化发展的工程实践中，以技术骨干或团队负责人的身份取得突出成就。

8. 申请增设专业人才培养方案

机器人工程专业培养方案

一、专业基本信息

专业名称：机器人工程专业

专业代码：080803T

学制：标准学制为 4 年，弹性学制为 3-6 年

授予学位：工学学士学位

二、专业简介

本专业聚焦印刷包装智能产线、工业机器人应用、人工替代、智能检测与物流等核心方向，深度融合机械工程、控制科学与工程、人工智能、工业互联网等多学科知识，构建“机器人技术+智能控制+印刷包装装备应用”三位一体人才培养体系。现有专任教师 22 人，其中教授 7 人、副教授 11 人，博士 16 人，博士化率达 72.7%，硕士生导师 18 人。教师均来自控制、电气、机械、人工智能等相关专业，50%以上具备印刷包装装备与智能制造企业工程实践经历。专业拥有智能传感与检测实验室、电气控制与 PLC 实验室、印刷包装智能产线实训平台等专业教学实验室；与国内头部印刷包装装备企业、智能制造企业共建校企实训基地、研究生联合培养基地，坚持理论与实践深度融合，重点强化学生工程实践、系统集成与创新应用能力，培养面向印刷包装行业智能化升级的高素质复合应用型工程技术人才。

三、专业定位及特色

面向首都经济建设和印刷、包装、装备制造等相关行业，以智能控制、电气传动与控制为核心方向，融合人工智能、工业互联网等前沿技术，构建以“控制+智能+行业应用”为核心的人才培养体系。依托校企共建实训基地，强化产教协同实践能力，培养掌握控制理论、自动化装置及控制系统工程的基本设计方法、具有社会责任感、具备创新精神和较强自动化技术实践能力的高素质复合应用型人才。本专业注重与印刷、包装、装备制造等相关行业相结合，突出学生在控制理论、控制工程、电气传动、网络化控制、人工智能等方面的知识和技能的培养，突出学生的学习能力、创新能力、知识和技术的综合应用能力的培养。

（一）专业定位

本专业立足“建设中国特色国际知名出版大学”的办学定位和首都经济社会发展与全国印刷包装产业智能化、数字化、智能化转型需求，紧密围绕印刷、包装、出版装备制造与智能产线建设，以机器人工程技术、智能控制技术、印刷包装工艺装备为核心支撑，面向行业“智能替代、提质增效、绿色安全”发展目标，培养掌握机器人系统设计、集成、调试、运维与管理能力，能够解决印刷包装智能装备与智能产线复杂工程问题的高素质复合应用型人才。

（二）专业特色

本专业特色鲜明，坚持行业深度融合，紧扣印刷包装行业典型场景，聚焦纸张搬运、码垛、上下料、印后加工、质量检测、智能物流等人工替代核心环节，课程与实践全面对接产业需求；构建“机器人技术+电气控制+机器视觉+行业工艺+智能运维”复合知识结构，复合能力突出；实行小班化、导师制、项目驱动培养，以真实印刷包装智能产线项目为载体，实践导向鲜明；推动企业导师深度参与教学、实训、课程设计与毕业设计，企业工程训练贯穿培养全过程，产教协同紧密；以印刷包装智能装备研发、系统集成、运维管理、技术服务为主要就业方向，目标精准明确，突出“懂机器人、懂装备、懂行业、能落地”的培养优势。

四、培养目标

本方案专为机器人工程专业机器人方向实验班设计，实行小班化、导师制、项目驱动培养，聚焦智能机器人系统研发能力，与普通机器人工程专业在课程深度、实践强度、科研融入度上显著区分。实验班实行年度考核，未达要求者分流至普通自动化班，普通班优秀生可申请补入。

本方向培养适应国家建设和经济发展需求，掌握扎实的工程基础知识及机器人专业基本理论和实践专业技能，具备良好的人文素养、职业道德和社会责任感，德智体美劳全面发展，具有创新意识和工程实践能力，良好的人际交往及合作能力，能够综合运用机器人机械结构设计、运动控制、算法编程及相关学科理论和专业知识，在机器人工程及其相关领域从事开发设计、生产制造、应用研究、设备运营与维护、技术和工程管理、经营销售等方面工作的高素质应用型工程技术人才。

本方案专为机器人工程专业印刷包装智能装备方向设计，实行小班化、导师制、项目驱动培养，聚焦印刷包装行业机器人系统集成与智能产线研发能力，培养适应国家建设和经济发展需求，掌握扎实的工程基础知识及机器人工程专业基本理论、印刷包装装备与智能产线专业技能，具备良好的人文素养、职业道德和社会责任感，德智体美劳全面发展，具有创新意识和工程实践能力、良好的人际交往及合作能力，能够综合运用机器人机械结构设计、运动控制、算法编程、机器视觉、印刷包装工艺装备等理论和专业知识，在印刷包装智能装备、工业机器人系统集成、智能产线运营等相关领域从事开发设计、生产制造、应用研究、设备运营与维护、技术和工程管理、经营销售等方面工作的高素质应用型工程技术人才。

预期学生在毕业后五年左右能达到的具体目标：

培养目标 1：具备综合运用工程数理知识、机器人工程专业知识，以及控制工程、机械工程、计算机工程等交叉学科知识解决机器人领域复杂工程问题的能力；

培养目标 2：具备在机器人及相关领域从事机器人系统设计开发、集成调试、应用维护、

技术支持及工程管理等工作的能力，并具备一定的工程创新能力；

培养目标 3：具备健康的身心和良好的人文科学素养，具备良好的团队合作精神；

培养目标 4：具有社会责任感，坚守工程职业道德，熟悉机器人领域行业规范，在工作中能综合考虑法律、社会、环境和可持续发展等因素的影响；

培养目标 5：能够跟踪和了解机器人及相关领域的前沿技术，具有一定的国际视野，具备自主学习能力和较强的职业竞争力，能够成长为企业的技术或业务骨干。

五、毕业要求及其对培养目标的支撑

本专业的毕业生应具备以下几方面的知识、能力与素质，详见表 1：

表 1 机器人工程专业毕业要求及其指标点

指标点 毕业要求	指标点 1	指标点 2	指标点 3	指标点 4
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 能够将数学、自然科学、计算、工程基础和专业知用于机器人专业相关领域复杂工程问题的表述；	1.2 能够针对具体的复杂工程问题进行数学建模和求解；	1.3 能够运用数学、自然科学、计算、工程基础和专业知进行复杂工程问题的分析和评价；	1.4 能够利用系统思维的能力，综合运用专业知识，解决复杂工程中的系统集成及工程应用等问题。
毕业要求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，并结合文献研究等方法，对机器人工程领域的复杂工程问题进行识别、表达和分析，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基本原理，对机器人工程相关领域复杂工程问题的关键环节和重要参数进行识别和判断；	2.2 能够应用相关的科学原理，对相关领域复杂工程问题进行抽象和表达；	2.3 能够运用各种现代检索方式获取文献资料和相关信息，分析形成复杂工程问题的解决方案；	
毕业要求3 设计/开发解决方案。能够针对机器人工程相关领域的复杂工程问题设计和开发解决方案，设计满足特定需求的机器人系统、单元（部件），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。	3.1 能够对机器人工程相关领域复杂工程问题进行需求分析，确定设计目标，并构建问题的解决方案；	3.2 能够针对特定需求，设计满足机器人工程相关领域的系统、单元（部件），在设计/开发解决方案中体现创新性；	3.3 能够在解决自动化领域复杂工程问题的过程中，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。	
毕业要求4 研究。能够基于科学原理并采用科学方法对机器人工程相关领域的复杂工程	4.1 能够基于科学原理，采用科学方法，对机器人工程领域相关问题进行	4.2 能够对机器人工程领域相关复杂工程问题进行实验方案设计或选择，	4.3 能够根据工程问题需求、既定实验方案，科学收集信息，整理	

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。	分析和实验验证；	安全规范地完成实验验证；	实验数据，并进行分析、处理和解释，得到合理有效的结论。	
毕业要求5 使用现代工具。能够针对机器人工程相关领域的复杂工程问题，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 了解现代工程工具和信息工具的使用方法，以及实际机器人工程相关领域工程实践中现代工具的使用现状；	5.2 能够开发或选择使用恰当的工具和技术用于解决机器人工程相关领域的复杂工程问题；	5.3 利用现代工程工具对复杂机器人工程问题进行预测与模拟，并能够正确解读结论并对结论进行分析；	
毕业要求6 工程与可持续发展。在解决机器人工程相关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 了解机器人工程领域相关的技术标准体系、知识产权、产业政策和法律法规，理解不同社会文化对机器人工程实践和相关领域复杂工程问题解决方案的影响，理解环境保护和社会可持续发展的理念、内涵，及基本方针、政策、法律、法规，并理解这些因素对项目实施的制约；	6.2 能够基于工程相关背景知识，合理分析和评价机器人工程实践和相关领域复杂工程问题解决方案对健康、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。		
毕业要求7 工程伦理和职业规范。有工程报国、为民造福的意识，具有人文社会科学素养和社会责任感，能够理解和践行工程伦理，在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 具有社会主义核心价值观，明确作为社会主义事业接班人所肩负的责任和使命，具有良好的心理素质，身体素质和生活习惯，具有人文社会科学素养和社会责任感；	7.2 理解工程伦理、职业道德、规范和相应法律，能够在机器人工程相关领域工程实践中遵守职业道德、规范和相关法律，履行责任；		
毕业要求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。能够正确处理个人与团队的关系，具有团队合作能力。	8.1 理解控制、电气、计算机等多样化、多学科背景下，个体、团队成员以及负责人在复杂工程实践中的作用和相互关系；	8.2 能够在多样化、多学科背景下，以个体、团队成员以及负责人的角色承担相应的责任，并能与他人良好合作。		

毕业要求9 沟通。能够就机器人工程相关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。	9.1 具备良好的表达能力和沟通技巧，能够就机器人工程相关领域复杂工程问题清晰表达见解、陈述发言，并与业界同行及社会公众进行有效交流；	9.2 具有良好的外语听说读写能力，能够在跨文化背景下进行沟通和交流，并理解不同文化对沟通合作的影响。		
毕业要求10 项目管理。理解并掌握与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 掌握项目管理的基本概念与基本方法，理解机器人工程相关领域工程项目开发特点和经济决策方法等知识；	10.2 能够在多学科环境中下，运用工程管理与经济决策方法管理项目进程、目标和质量。		
毕业要求11： 终身学习。具有自主学习、终身学习和批判性思维的意识的能力，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。	11.1 正确认识自我探索和学习必要性及重要性，能够针对学习任务自觉开展预习、复习和总结，具有自主学习和终身学习的意识。	11.2 掌握正确的学习方法，具备自主学习能力，你能够通过学习不断提高、适应工程技术的发展，并与未来职业规划相联系。		

本专业毕业生的 11 条毕业要求分别支撑不同的培养目标，实现了对培养目标的全覆盖，详见表 2：

表 2 机器人工程专业毕业要求对培养目标的支撑关系

专业培养目标 毕业要求	培养目标 1	培养目标 2	培养目标 3	培养目标 4	培养目标 5
毕业要求 1：工程知识	H	H	L	L	H
毕业要求 2：问题分析	M	H	L	L	H
毕业要求 3：设计/开发解决方案	M	H	L	L	H
毕业要求 4：研究	M	H	M	M	H
毕业要求 5：使用现代工具	M	H	M	H	H

毕业要求 6：工程与可持续发展	H	L	M	H	M
毕业要求 7：工程伦理和职业规范	H	M	M	H	M
毕业要求 8：个人与团队	H	L	H	M	M
毕业要求 9：沟通	H	L	H	M	L
毕业要求 10：项目管理	H	H	H	M	H
毕业要求 11：终身学习	M	L	L	H	M

注：“H”表示强支撑、“M”表示一般支撑、“L”表示弱支撑

一、毕业要求与课程的对应矩阵

课程名称	学分	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	
		1.1	1.2	1.3	1.4	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
思想道德与法治	3																	M		H	H								
马克思主义基本原理	3																		M	H								H	
毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3																	M		H	M								
中国近现代史纲要	3																	M		H								M	
习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3																	H		H								M	
形势与政策	2																	M		H									
劳动教育1、2	2																				M		M						
体育（1-4）	4																			M	M		H					M	
大学英语（一级-四级）	12																							M	H			M	M
人工智能导论A	2														M														M
高等数学I-1、I-2	10	H	H	M			H																						
线性代数	3	H	H				M																						
概率论与数理统计	3		H				M							M															
大学物理I-1、I-2	6	H	M	H		H						M																	
军事理论	2																	M		H									
军事训练	2																				M		H						
艺术概论	2																			M				M					

[illegible]

课程名称	学分	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	
		1.1	1.2	1.3	1.4	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
液压传动与气动技术	2					M				M																			
机器人操作系统	2				M											M													
机器人技术基础	3			H	M				H																				
电机驱动与运动控制	3		H						H								H												
人工智能与机器学习	2					H										H													
机器人机构设计	2									M						M													
控制系统仿真	2															M	M												
现代控制理论	2		M				M																						
智能控制	2					M											M												
机器人伦理与安全	1																				H								
人机交互技术	2										M														M				
有限元方法与应用	2											M					M												
机器人导航与规划	2								M							M													
数字信号处理	2						M					M																	
印刷质量在线检测及控制	2													M		M													
特种机器人及应用	2							M																					M
服务机器人及应用	2																		M						M				

课程名称	学分	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	
		1.1	1.2	1.3	1.4	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
大学物理实验 I-1、I-2	2											H	H	H															
认识实习	1																	M											
印刷工艺实习I	1																		M										
电子工艺实习II	2												H			M					H								
金工实习I	1																				H								
机械设计基础课程 设计	2								H	H						H											M		
机器人操作系统实 践	3									H			H			H							M	M					
机器人夹具设计综 合实践	1								H	H						M													
工业机器人编程与 应用综合实践	2									H			H			H						M	M						
工业机器人系统集 成综合实训	4				H					H						H							H			M	H		
生产实习	4																	H	H		H	H	H			H			
毕业设计（论文）	8							H	H	H	H			H		H								H			M		H

七、主干学科：控制科学与工程

八、核心课程：

表3 专业核心课程

序号	课程名称	学分	学时	开课学期
1	自动控制原理	4	64	5
2	智能印后设备及工艺	2	32	5
3	智能传感与检测技术	2	32	5
4	机器人技术基础	3	48	5
5	工业现场总线技术	2	32	5
6	电机驱动与运动控制	3	48	6
7	人工智能与机器学习	2	32	6
合计		18	288	/

九、项目式课程

表4 专业项目式课程

序号	课程名称	学分	学时	开课学期
1	程序设计基础	4	64	1
2	工程制图	4	64	2
3	嵌入式系统原理与应用	3	48	4
4	电气控制与 PLC	3	48	5
合计		14	224	/

十、课程体系结构设计

表5 课程体系及学分分配

课程模块	课程类别	学分	
		学分数	占第一课堂总学分百分比
通识与基础教育	必修课	65	40.62%
	选修课	10	6.25%
合计		75	46.87%
学科基础教育	必修课	35	21.88%
	选修课	6	3.75%
合计		41	25.63%
专业教育	必修课	8	5.00%
	选修课	5	3.13%
合计		13	8.13%
集中实践教学环节		31	19.37%
第一课堂总学分合计		160	第二课堂学分
总学分		170	
		10	

第一课堂 必修课程 学分比例	86.87%	第一课堂 选修课程学 分比例	13.13%	第一课堂 理论教学 学分比例	64.41%	第一课堂 实践教学学 分比例（含 课内实践）	35.59
----------------------	--------	----------------------	--------	----------------------	--------	---------------------------------	-------

表6 各学期学分及考试门数分配统计表

课程类型	一	二	三	四	五	六	七	八	合计
必修课学分数	26	26	20	23	17	9	8	10	139
选修课最低学分数	0	0	0	2	4	5		0	11
考试总门数	3	6	6	5	5	2	0	0	27

注：1. 必修课学分数=理论课程学分数+实践环节学分数；

2. 选修课学分数不包括通识与基础教育选修课 10 学分。

十一、机器人实验班教学与课程一览表（见附表1）

十二、机器人实验班教学进程表（见附表2）

十三、机器人实验班集中实践教学安排表（见附表3）

十四、机器人实验班课程逻辑关系图（见附图1）

十五、机器人实验班教学周历表（见附表4）

附表1:

机器人工程专业教学与课程一览表

课程模块类别			课程名称	学分 /学时	开课 学期	要求 学分
第一课堂	通识与基础教育课程	必修课	中国近现代史纲要	3/48	1	65
			习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3/48	2	
			马克思主义基本原理	3/48	3	
			毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3/48	4	
			思想道德与法治	3/48	4	
			大学英语（一级-四级）	12/19 2	1-4	
			体育（1-4）	4/128	1-4	
			人工智能导论 A	2/32	1	
			高等数学 I -1	6/96	1	
			高等数学 I -2	4/64	2	
			线性代数	3/48	2	
			概率论与数理统计	3/48	4	
			大学物理 I -1	4/64	2	
			大学物理 I -2	2/32	3	
			劳动教育 1	1/16	4	
			劳动教育 2	1/16	6	
			形势与政策	2/64	1-8	
			军事理论	2/32	1	
			军事训练	2/2 周	1	
			艺术概论	2/32	2	
		选修课	见通识与基础教育选修课一览表		1-8	10
	合计		75 学分，其中必修 65 学分，选修 10 学分			

课程模块类别			课程名称	学分 /学时	开课 学期	要求 学分
第一课堂	学科基础课程	必修课	机器人工程导论	1/16	1	35
			程序设计基础	4/64	1	
			工程制图	4/64	2	
			工程力学	2/32	3	
			电路电子技术	4/64	3	
			出版印刷工艺与设备	2/32	3	
			机械设计基础	4/64	4	
			嵌入式系统原理与应用	3/48	4	
			*自动控制原理	4/64	5	
			*智能传感与检测技术	2/32	5	
			*智能印后设备及工艺	2/32	5	
			电气控制与 PLC	3/48	5	
		选修课	可编程逻辑器件及其应用	2/32	4	2
			Python编程基础	2/32	4	
			*工业现场总线技术	2/32	5	4
			现代电路设计与仿真	2/32	5	
			图像处理与机器视觉	2/32	5	
		液压传动与气动技术	2/32	5		
		机器人操作系统	2/32	5		
	合计		41 学分，其中必修 35 学分，选修 6 学分			
	专业课程	必修课	*机器人技术基础	3/48	5	8
			*电机驱动与运动控制	3/48	6	
			*人工智能与机器学习	2/32	6	
		选修课	机器人机构设计	2/32	6	5
			控制系统仿真	2/32	6	
			现代控制理论	2/32	6	

			智能控制	2/32	6	
			机器人伦理与安全	1/16	6	
			人机交互技术	2/32	6	
			有限元方法与应用	2/32	6	
			机器人导航与规划	2/32	6	
			数字信号处理	2/32	6	
			印刷质量在线检测及控制	2/32	7	
			特种机器人及应用	2/32	7	
			服务机器人及应用	2/32	7	
			合计	13 学分，其中必修 8 学分，选修 5 学分		

课程模块类别			课程名称	学分 /学时	开课 学期	要求 学分
第一课堂	集中实践教学环节	独立实验课	大学物理实验 I -1、 I -2	2/60	3/4	2
		实习	认识实习	1/4-19 周 分散进行	1	5
			印刷工艺实习 I	1/1 周	2	
			电子工艺实习 II	2/2 周	3	
			金工实习 I	1/1 周	3	
		课程设计/ 学年论文	机械设计基础课程设计	2/2 周	4	12
			机器人操作系统实践	3/3 周	5	
			机器人夹具设计综合实践	1/1 周	6	
			工业机器人编程与应用综合实践	2/2 周	6	
			工业机器人系统集成综合实训	4/4 周	7	
		综合实践教育	生产实习	4/8 周	7	4
		毕业设计（论文）	毕业设计（论文）	8/16 周	8	8
		合计		必修 31 学分		
第一课堂合计			160 学分，其中必修 139 学分，选修 21 学分			

附表2：

附表2：

机器人工程专业教学进程表

机器人工程专业教学进程表												
学 年	学 期	课程编号	课程名称	学 分	周 学 时	行 课 周	总 学 时	学时分配			考 核 要 求	
								讲 课	实 践 实 验	上 机		
第 一 学 年	第 1 学 期	F110140	大学英语一级	4	4	4-19	64	64			考试	
		M120130	中国近现代史纲要	3	3	1-16	48	42	6		考试	
		P110010	体育-1	1	2	4-19	32	32			考查	
		IE000120	人工智能导论 A	2	2	4-19	32	28		4	考查	
		N110060	高等数学 I -1	6	6	4-19	96	96			考试	
		T110310	机器人工程导论	1	2	4-11	16	16			考查	
		T111340	程序设计基础	4	4	4-19	64	32	32		考查	
		Q110020	军事理论	2	2	4-19	32	32			考查	
		Q110120	军事训练	2	2 周（具体行课周待定）						考查	
		合计	必修 25 学分									
		J111310	认识实习	1	4-19 周分散进行						考查	
		合计	实践环节必修 1 学分（共 1 周）									
	第 2 学 期	F120240	大学英语二级	4	4	1-16	64	64			考试	
		M120230	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	3	1-16	48	42	6		考试	
		P120010	体育-2	1	2	1-16	32	32			考查	
		N120040	高等数学 I —2	4	4	1-16	64	64			考试	
		N110230	线性代数	3	3	1-16	48	48			考试	
		N120540	大学物理 I —1	4	4	1-16	64	64			考试	
		J121040	工程制图	4	2	1-16	64	32	32		考试	
		L120020	艺术概论	2	2	1-16	32	32			考查	
		合计	必修 25 学分									
		A000110	印刷工艺实习 I	1	1 周						考查	
		合计	实践环节必修 1 学分（共 1 周）									
学	学	课程编号	课程名称	学	周	行	总	学时分配			考核	

年	期			分	学时	课周	学时	讲课	实践实验	上机	要求	
第二学年	第3学期	F210420	大学英语三级	2	2	1-16	32	32			考试	
		M310230	马克思主义基本原理	3	3	1-16	48	42	6		考试	
		P210010	体育-3	1	2	1-16	32	32			考查	
		J210320	工程力学	2	4	1-8	32	32			考试	
		T211040	电路电子技术	4	4	1-16	64	48	16		考试	
		N210520	大学物理 I -2	2	2	1-16	32	32			考试	
		N120510	大学物理实验 I 一1	1	3	3-15	30	3	27		考查	
		J210520	出版印刷工艺与设备	2	2	1-16	32	28	4		考试	
		合计	必修 17 学分									
		I000120	电子工艺实习 II	2	2 周						考查	
		J000110	金工实习 I	1	1 周						考查	
		合计	实践环节必修 3 学分(共 3 周)									
	第4学期	F220420	大学英语四级	2	2	1-16	32	32			考试	
		M210430	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	3	1-16	48	42	6		考试	
		M110130	思想道德与法治	3	3	4-19	48	40	8		考试	
		P220010	体育-4	1	2	1-16	32	32			考查	
		N210510	大学物理实验 I -2	1	3	3-15	30		30		考查	
		N210430	概率论与数理统计	3	3	1-16	48	48			考试	
		J220240	机械设计基础	4	4	1-16	64	52	12		考试	
		T220330	嵌入式系统原理与应用	3	4	1-12	48	24	24		考查	
		NL000110	劳动教育 1	1	2	1-16	16		16		考查	
		合计	必修 21 学分									
		T323320	可编程逻辑器件及其应用	2	2	1-16	32	16	16		考查	
		T323920	Python 编程基础	2	4	1-8	32	16		16	考查	
		合计	最低选修 2 学分									
		J220320	机械设计基础课程设计	2	2 周						考查	
		合计	实践环节必修 2 学分（共 2 周）									
学年	学期	课程编号	课程名称	学分	周学时	行课周	总学时	学时分配			考核要求	
								讲课	实践实	上机		

									验			
第三学年	第5学期	T310750	*自动控制原理	4	4	1-16	64	56	8		考试	
		T310830	*机器人技术基础	3	3	1-16	48	40	8		考试	
		T311230	*智能传感与检测技术	2	4	1-8	32	24	8		考试	
		J310520	*智能印后设备及工艺	2	4	9-16	32	28	4		考试	
		T311330	电气控制与 PLC	3	3	1-12	48	24	24		考试	
		合计	必修 14 学分									
		T312520	*工业现场总线技术	2	4	1-8	32	28	4		考查	
		T323620	现代电路设计与仿真	2	4	1-8	32	12	20		考查	
		T412720	图像处理与机器视觉	2	4	1-8	32	28	4		考查	
		T311020	机器人操作系统	2	4	9-16	32	32			考查	
		J311620	液压传动与气动技术	2	4	9-16	32	26	6		考查	
		合计	最低选修 4 学分									
		T311030	机器人操作系统实践	3	3 周							考查
		合计	实践环节必修 3 学分（共 3 周）									
	第6学期	T321430	*电机驱动与运动控制	3	4	1-12	48	40	8		考试	
		T321620	*人工智能与机器学习	2	4	1-8	32	32			考试	
		NL000210	劳动教育 2	1	2	1-16	16		16		考查	
		合计	必修 6 学分									
		T311320	控制系统仿真	2	2	1-8	32	16	16		考查	
		J321620	机器人机构设计	2	4	9-16	32	32			考查	
		T323420	现代控制理论	2	4	1-8	32	32			考查	
		J321610	机器人伦理与安全	1	2	1-8	16	16			考查	
		T321720	人机交互技术	2	4	1-8	32	28	4		考查	
	J320020	有限元方法与应用	2	4	9-16	32	16		1 6	考查		

		T325520	智能控制	2	4	9-16	32	32			考查	
		T321820	数字信号处理	2	4	9-16	32	32			考查	
		T321920	机器人导航与规划	2	4	9-16	32	28	4		考查	
		合计	第 6、7 学期选修课合计最低选修 5 学分									
		J321010	机器人夹具设计综合实 践	1	1 周							考查
		T322020	工业机器人编程与应用 综合实践	2	2 周							考查
		合计	实践环节必修 3 学分（共 3 周）									
第四学 年	第 7 学 期	课程编号	课程名称	学 分	周 学 时	行 课 周	总 学 时	学时分配			考 核 要 求	
								讲 课	实 践 实 验	上 机		
		J312820	印刷质量在线检测及控 制	2	4	1-8	32	28	4		考查	
		J410520	特种机器人及应用	2	4	1-8	32	32			考查	
		T413520	服务机器人及应用	2	4	1-8	32	32			考查	
		合计	第 6、7 学期选修课合计最低选修 5 学分									
		T410340	工业机器人系统集成综 合实训	4	4 周							考查
		J410540	生产实习	4	8 周							考查
	合计	实践环节必修 8 学分（共 12 周）										
	第 8 学 期	M000020	形势与政策	2	4	1-16	64	64			考查	
		合计	必修 2 学分									
		J420080/T420080	毕业设计（论文）	8	16 周（第 1-16 周）							考查
		合计	实践环节必修 8 学分（共 16 周）									
四年合计学分			170 学分，其中第一课堂：160 学分，第二课堂：10 学分									
备 注		最低选修学分是学生毕业的最低学分要求，必须修满。同时一定要按照培养方案教学与课程一览表中对各模块课程选修的最低学分要求进行选修，漏选、少修、错选者不能毕业。										

注：*表示为本专业核心课程。

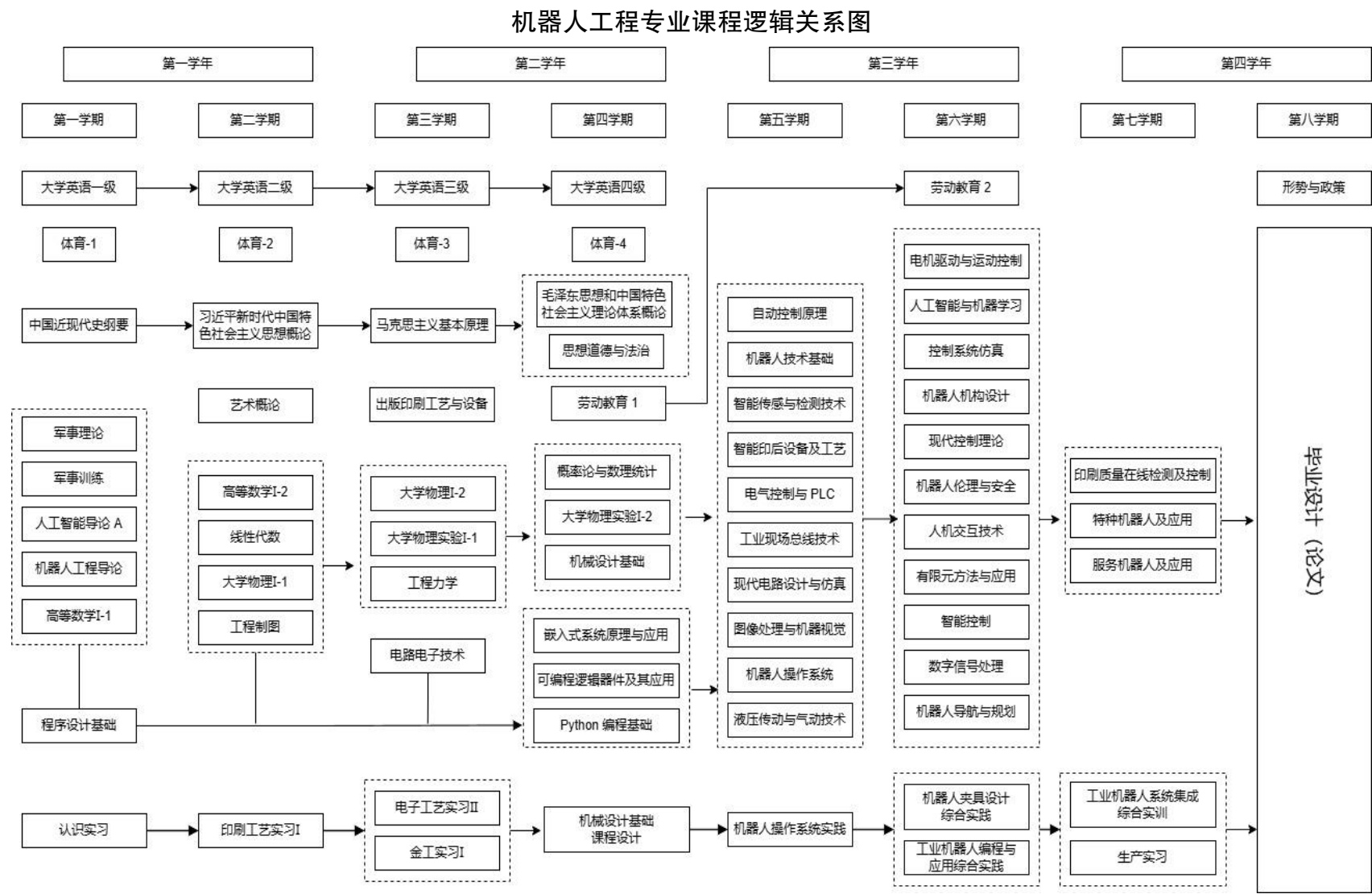
附表3：

机器人工程专业集中实践教学安排表

序号	名称	主要内容	先修课程	学分	校外实践周数/总周数	学期
1	认识实习	使学生直观了解机器人工程领域的生产实际及行业前沿技术。培养学生的工程实践意识与职业素养，为后续专业课程学习奠定感性认识基础。		1	0/1	1
2	电子工艺实习 II	电工基本常识操作训练	电 路 电 子 技 术	2	0/2	3
3	印刷工艺实习 I	了解印刷工艺过程		1	0/1	2
4	金工实习 I	金属工艺实习		1	1/1	3
5	机械设计基础课程设计	设计与工程实际相结合，机械原理与机械设计内容贯通，机构与结构设计综合，复杂工程问题训练，现代工具训练。	机 械 设 计 基 础	2	0/2	4
6	机器人操作系统实践	本课程设计面向高年级学生，以 ROS/ROS 2 为核心平台，聚焦复杂机器人系统的软件架构与智能功能开发。内容包括 ROS 环境搭建、机器人建模与 Gazebo 仿真、多传感器融合、SLAM 建图、导航规划、任务级行为控制及人机交互界面设计，并实现上位 ROS 系统与底层嵌入式控制器的协同通信。通过仿真与实物结合的方式，培养学生基于现代软件工程方法开发模块化、可扩展机器人系统的能力。课程强调系统集成与性能评估，成果包括可运行的 ROS 机器人系统及涵盖架构设计、算法实现与测试分析的综合技术报告。		3	0/3	6
7	机器人夹具设计综合实践	学习机器人末端执行器（夹爪/夹具）的结构类型、工作原理与选型方法；熟练使用现代设计软件进行结构设计及仿真分析；结合典型工业场景（如搬运、装配、焊接等）开展夹具方案设计、零部件选型等。该课程旨在培养学生的机械设计能力、工程实践能力及解决实际问题的综合素养。		1	0/1	6
8	工业机器人编程与应用综合实践	学习主流工业机器人的基本操作与示教编程方法，结合典型工业应用场景（如搬运、码垛、焊接、喷涂、装配等）学习工业机器人与外围设备（PLC、传送带、视觉系统等）的通信与协同控制。该课程旨在培养学生的工业机器人编程能力、系统集成能力及工程应用素养。		2	0/2	6
9	工业机器人系统集成综合实训	学习工业机器人系统集成的整体设计流程与方法，掌握 PLC 编程等配置与调试技术；开展典型系统集成项目设计与实施。该课程旨在培养学生的系统集成能力、团队协作能力及解决复杂工程问题的综合素养。		4	0/4	7
10	企业实习	设计与工程实际相结合，聘请企业导师共同指导和考核。培养学生工程实践能力、发现和解决问题的能力，培养学生的社会责任感。评价载体：实习技术综合报告。		4	8/8	7
11	毕业设计	综合性训练		8	0/16	8

	合 计	29	9/41	-	
--	-----	----	------	---	--

附图1：



附表4:

机器人工程专业教学周历表

学年	学期	周 次																										理论教学	入学教育	军事理论与训练	课程设计	实习	考试	综合实践教学	毕业设计	毕业教育	假期	合计		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26													
		~	◎	⊥	☆	○	※	△	×	∞	=																													
一	1	◎	⊥	⊥	⊥	4~19（16）																※	※	=	=	=	=	=	=	16	0.5	2.5			2				5	26
	2	~（16）																	※	※	○	○	=	=	=	=	=	=	16				2	2				6	26	
二	3	~（16）																	※	※	○	○	○	=	=	=	=	=	16				3	2				5	26	
	4	~（16）																	※	※	○	○	=	=	=	=	=	=	16				2	2				6	26	
三	5	~（16）																	※	※	○	☆	☆	=	=	=	=	=	16			2	1	2				5	26	
	6	~（16）																	※	※	☆	☆	=	=	=	=	=	=	16			2		2				6	26	
四	7	△								9~16（8）								△	△	☆	☆	△	=	=	=	=	=	8			2			11			5	26		
	8	○	○	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	×	∞										2			16	1		19				
合计																											104	0.5	2.5	6	10	12	11	16	1	38	201			

9. 校内专业设置评议专家组意见表

总体判断拟开设专业是否可行		☒ 是 ☐ 否
理由： 教育部正通过新工科建设背景重点推动机器人工程本科专业的设立与发展，培养机器人工程专业的专门人才对实现传统印刷向智能制造转型升级、促进行业高质量发展具有重大战略意义。我校增设机器人工程专业，精准对接“中国制造 2025”、人工智能 2.0 及印刷行业智能化、绿色化、融合化发展方向的人才需求。其人才培养方案紧扣行业社会需求，知识体系深度涵盖机械、电子、控制、计算机与人工智能等交叉学科内容，知识新颖、结构合理，针对印刷生产实践的可操作性极强。 机电工程学院依托机械工程、自动化和智能制造工程等学科专业建设基础，已具备开设机器人工程专业的条件。其中，机械工程专业是国家一流建设专业点，自动化专业是北京市一流专业建设点，智能制造工程专业在智能控制、产线自动化等领域具有鲜明特色和扎实积累。该新设专业中的多位教师在机器人机构学、运动控制、机器视觉、智能传感与检测等领域深耕多年，是中国印刷装备智能化升级与机器人技术应用的重要推动者，有充足的知识积累和行业前瞻力。机器人工程专业开设的教师队伍、实践条件、经费保障符合教学质量国家标准，通过统筹机电工程学院各优势专业的师资、实验平台与科研资源，可以充分满足本专业的人才培养需求。 专家组一致同意推荐开设机器人工程专业。		
拟招生人数与人才需求预测是否匹配		☒ 是 ☐ 否
本专业开设的基本条件是否符合教学质量国家标准	教师队伍	☒ 是 ☐ 否
	实践条件	☒ 是 ☐ 否
	经费保障	☒ 是 ☐ 否
专家签字： 