

湖南开放大学

湖南开放大学成人高等教育
智能制造工程 专业

(专业代码: 080213T)

- 一、人才培养方案
- 二、人才需求报告
- 三、专业论证报告
- 四、人才培养方案论证审批表

湖南开放大学教务处
二〇二五年十二月二十八日

湖南开放大学成人教育

智能制造工程专业人才培养方案

一、专业名称（专业代码）

智能制造工程（080213T）

办学层次：专升本

学习形式：非脱产

二、入学要求

具有国民教育系列高等院校或高等教育自学考试大学专科或以上毕业证书。

三、修业年限

最低修业年限 2.5 年，最高修业年限不超过 5 年。

四、培养目标与培养规格

（一）培养目标

培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和智能制造技术、智能产线规划、生产工艺设计、网络协同制造及精益管理及相关法律法规等知识，具备智能制造工程技术规划设计、智能产线建模与虚拟仿真、工艺设计与程序编制、连接调试与系统集成、制造数据分析与工艺优化、状态诊断与远程维护等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事智能制造车间规划与产线设计、工艺设计与技术规范实施、产线集成与运行调试、网络协同制造、智能制造系统监控与诊断优化等工作的高层次技术技能人才。

（二）培养规格

本专业毕业生应在素质、知识和能力等方面达到以下要求。

类型	基本项	基本要求
素质	思想素质	努力学习掌握马克思主义列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观，全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，树立辩证唯物主义和历史唯物主义世界观
		拥护中国共产党的领导和中国特色社会主义制度，具有较强的形势分析和研判能力
		具有良好的思想道德修养和强烈的社会责任感、积极向上的人生态度、坚定的理想信念、符合社会进步要求的主流价值观念和爱国主义的崇高情感
	职业素质	具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、创新精神
		具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处
		积极进取，良好的职业习惯和服务意识，具有职业生涯规划意识
	劳动素质	具有洞察国内外特别是省内本产业或行业的布局、规模和发展动态的行业视野意识
		崇德向善、诚实守信、谦虚谨慎、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神
	身心素质	尊重劳动，热爱劳动，具有较强的实践操作能力
		具有健康的体魄和心理、健全的人格，乐观、自信、心态平和、宽容礼让、不怕挫折、能够自我认知和提升
人文素质	审美品味高尚、懂得发现美、认识美、感受美、鉴赏美、创造美和表现美	
	掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力	
	能够形成一两项艺术特长或爱好	
知识	公共基础知识	掌握必备的思想政治理论
		掌握较好的信息化知识、英语知识、公文写作知识

类型	基本项	基本要求
专业知识		掌握一定的中华优秀传统文化知识、企业文化知识
		熟悉环境保护、安全消防、法规等基本知识
		掌握电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气压传动知识
		掌握智能传感与检测应用、电气控制等知识
		掌握 PLC 控制技术等知识
		掌握产品数字化设计、逆向设计、3D 打印、机构仿真优化、机电概念设计等知识
		熟悉工业机器人编程与仿真、工业机器人应用、智能产线系统集成与优化等知识
		掌握制造执行系统应用、数据采集与分析的基本知识
		掌握与智能车间工艺规划与仿真、智能车间产线布局规划与实施相关的知识
		掌握智能制造车间运行监测、状态诊断与远程维护等相关的知识
能力	通用能力	熟悉数控设备维护保养、故障诊断与维修的知识；了解数控机床电气控制原理
		具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力
		具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力
		具有本专业必需的信息技术应用和维护能力
	专业技术技能	具备良好的创新能力，能够及时掌握新的技术和知识，并将其应用于实际工作中
		具备良好的团队协作能力，能够与他人有效沟通、协作，共同完成工作任务
		具有工程图纸识读、智能装备应用、智能制造工艺制订、程序设计与技术规范实施的能力
		具有工业机器人技术应用、智能产线系统集成与优化，并实施智能产线安装、调试与运行的能力
		具有制造执行系统应用、数据采集与分析、智能制造精益管理、智能制造车间工艺优化的能力
		具有实施智能制造车间运行监测、状态诊断与远程维护的能力
	具有工业互联网应用、计算机编程语言程序设计、工业大数据挖掘分析与处理、实施工业智能计算应用与网络协同制造的能力	
	具有智能产线数字化设计、智能车间工艺规划与仿真、智能车间产线布局规划与实施的能力	
	具有新一代人工智能与信息技术应用的数字化技能，并有在智能制造工程技术领域实施技术研发、科技成果转化的能力	
	具有适应装备制造业智能化升级所需的职业素养、工匠精神和劳动观念，具有绿色生产、环境保护、安全防护等法规意识	

五、课程设置及要求

（一）课程模块设置

课程设置分为公共基础课、专业课（含专业基础课、专业核心课）、职业能力拓展课和实践教学环节。

1. 公共基础课程。包括本专业学习的基础理论、基本知识和基本技能的课程。包括马克思主义基本原理概论、中国近现代史纲要、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、心理健康教育与指导、大学英语、计算机与信息科学等。

2. 专业课程。包括专业基础课和核心课，是培养本专业学生具有必要的专门知识和技能的课程，包括包括专业基础课和核心课，是培养本专业学生具有必要的专门知识和技能的课程，包括机电接口技术、数控技术及装备、机电传动与控制、数字化设计与制造、工业机器人编程与操作、电气控制与 PLC、制造执行系统应用、智能制造系统监控与诊断优化、机器视觉技术等。

3. 职业能力拓展课。为进一步提高学生专业知识的深度和广度，本专业开设艺术类、中华优秀传统文化类职业素质和现代控制技术、人工智能技术等专业拓展能力课程。

4. 实践教学环节。包括入学教育、机电控制与可编程序控制器技术课程设计、智能产线数字化设计课程设计、毕业教育、毕业实习和毕业设计等六个部分。

（二）总学时/学分

本专业总学时为 1602，18 学时为 1 学分，共计 89 学分。

六、教学形式

本专业教学全面落实国家学历继续教育教学要求，加强全过程管理，确保严格落实课程教学、实验实训、考勤、作业、考核、毕业论文（设计）、毕业答辩及审核等环节要求。鼓励通过参与式、讨论式、案例式、项目式教学等提高学生学习积极性和参与度，注重学习体验。

按照成人认知规律、职业发展需要、学科专业特点创新教育教学模式，充分发挥信息技术优势，结合实际开展线上教学与面授教学、自主学习与协作学习等相结合的混合式教学。公共基础课程模块、职业素质课以线上教学（含直播教学）为主，专业课、专业能力课等以线下教学为主，实践教学环节以实验实训为主。线上与线下教学形式总体比例约为 2.2:1。线下教学原则上不少于人才培养方案规定总学时的 20%。

专业核心课程主要教学内容如下表所示。

专业核心课程、实践教学环节情况说明

序号	课程名称	学分	总学时	教学形式	主要教学内容
1	传感器检测技术	3	54	结合实际开展线上教学与面授教学、自主学习与协作学习等相结合的混合式教学。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 传感器的基本原理和特性 2. 传感器的选用与安装、校准 3. 传感器的故障诊断与维修 4. 常见传感器的实际应用案例
2	电气传动与调速系统	3	54		<ol style="list-style-type: none"> 1. 电气传动的基本知识，电气传动系统的运动方程和负载特性 2. 直流电动机控制技术，闭环直流调速系统的组成 3. 异步电动机控制技术，交流变速的基本类型、问题和方案选择，异步电动机变频调速系统的控制方式和特性、异步电动机矢量控制系统。 4. 永磁同步电动机控制方法，永磁同步电机的性能及其分析方法，矢量控制原理和策略
3	数控技术及装备	3	54		<ol style="list-style-type: none"> 1. 数控技术的发展历程 2. 数控系统组成与工作原理 3. 数控机床结构与分类 4. 先进数控技术 5. 数控编程基础 6. 数控编程指令 7. CAM 自动编程 8. 数控仿真软件应用
4	智能生产线综合应用	4	72		<ol style="list-style-type: none"> 1. 桁架搬运模块控制 2. 旋转供料模块控制 3. 立体车库模块控制 4. 视觉分拣模块控制 5. 温度控制模块控制 6. 皮带输送模块控制 7. 人机交互模块系统控制 8. 龙门搬运模块系统控制
5	数字化设计与制造	4	72		<ol style="list-style-type: none"> 1. 产品数字化建模 2. 产品装配设计 3. 动力学与有限元分析 4. 拓扑优化设计 5. 增材制造技术
6	工业机器人编程与操作	4	72		<ol style="list-style-type: none"> 1. 工业机器人的概念、组成、分类和坐标系等基础知识

					<ol style="list-style-type: none"> 工业机器人的系统结构和工作原理 工业机器人的编程语言和操作方法, 工业机器人的仿真软件的使用 工业机器人的故障诊断和排除
7	电气控制与 PLC	4	72		<ol style="list-style-type: none"> 传统低压电器控制; PLC 的外围设备 PLC 功能及其外部端子的连接方法 识读并安装 PLC 控制系统硬件接线图。 输入、输出继电器的使用, 分析系统控制要求及分配输入输出点 PLC 数据结构、基本指令和功能函数使用 交通灯、自动往返小车等系统的 PLC 编程与调试。
8	制造执行系统应用	3	54		<ol style="list-style-type: none"> MES 系统的定义、功能以及在制造企业中的作用 MES 系统的系统架构 数据采集技术和数据处理流程 通过传感器、PLC、SCADA 系统等技术采集生产数据, 数据的实时传输和存储方法 数据可视化技术, 如实时仪表盘、报表和图表。 掌握生产计划和调度的制定过程, 以及如何通过 MES 系统进行质量管理
9	智能产线集成调试与运行	3	54		<ol style="list-style-type: none"> 智能产线的组成、布局形式和设计方法 柔性制造思想 智能产线各单元的通信模块与接口配置 组态与编程 基于工业互联网的分布式 I/O 通信应用和基于工业互联网的数据传输通信应用
10	机器视觉技术	3	54		<ol style="list-style-type: none"> 机器视觉的发展史、市场分析、典型应用、目标行业应用 视觉系统组成及原理、分类 机器视觉图像处理 工业相机及视觉光源 视觉传感器的特点、软件使用方法、逻辑工具、通信等 工业视觉实际应用案例
11	机电控制与可编程序控制器技术课程设计	3	54	线上教学: 6 课时; 其余课时为线下指导及学生自主完成。	针对某一特定场景, 采用 PLC 控制外部设备, 完成自动化控制。
12	智能产线数字化设计课程设计	4	72		依据企业实际需求, 对生产线进行数字化改造和设计
13	毕业实习	8	144		在加工制造企业技术部门、智能制造单元运行现场、智能装备集成开发企业等单位或场所进行岗位实习
14	毕业论文(设计)	3	54		1. 选题与任务书下达

				成。	2. 文献检索与综述 3. 方案设计与论证 4. 详细设计与绘图 5. 产线规划、PLC 编程 6. 仿真调试、功能验证 7. 成果整理与答辩
--	--	--	--	----	--

七、教学进程总体安排

智能智造工程专业（专升本）教学进程表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	各学期学时分配								考核方式		
						线上教学	线下教学	实验实训	一	二	三	四	五	过程性考核	终结性考核	
															闭卷	开卷
公共基础课	1	C600001	思想道德与法治	3	54	42	12	0	54	-	-	-	-	√	√	-
	2	C600002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	54	42	12	0	-	54	-	-	-	√	√	-
	3	C600003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	42	12	0	-	-	54	-	-	√	√	-
	4	C600004-7	形势与政策(1)(2)(3)(4)	2	64	48	16	0	16	16	16	16	-	√	-	-
	5	C600008	马克思主义基本原理概论	3	54	42	12	0	-	-	54	-	-	√	√	-
	6	C600009	中国近现代史纲要	3	54	42	12	0	-	-	-	54	-	√	√	-
	7	C600010	心理健康教育与指导	3	54	54	0	0	54	-	-	-	-	√	-	-
	8	CB600011	大学英语	3	54	54	0	0	-	54	-	-	-	√	√	-
	9	CB600012	计算机与信息安全	2	36	28	8	0	36	-	-	-	-	√	√	-
	10	C600020	劳动教育	1	18	0	0	18	-	-	-	-	18	√	-	-
	11	C600021	国家安全教育	1	18	14	4	0	-	-	-	-	18	√	-	-
-	小计	模块学分为 27	27	514	408	88	18									
专业课	12	C310001	传感器与检测技术	3	54	45	9	0	√	-	-	-	-	-	√	-
	13	C310002	电气传动与调速系统	3	54	45	9	0	-	√	-	-	-	√	√	-
	14	C310003	数控技术及装备	3	54	45	9	0	√	-	-	-	-	-	√	-
	15	C310004	智能生产线综合应用	3	54	45	9	0	-	√	-	-	-	√	√	-

	16	C310005	数字化设计与制造	4	72	57	15	0	-	√	-	-	-	√	√	-	
	17	C310006	工业机器人编程与操作	4	72	57	15	0	-	√	-	-	-	√	√	-	
	18	C310007	电气控制与PLC	4	72	57	15	0	-	-	√	-	-	√	√	-	
	19	C310008	制造执行系统应用	4	72	57	15	0	-	-	√	-	-	√	√	-	
	20	C310009	智能制造系统监控与诊断优化	3	54	45	9	0	-	-	-	√	-	√	√	-	
		C310010	机器视觉技术	3	54	45	9	0	-	-	-	√	-	√	√	-	
	-	小计	模块学分为 34	34	558	453	105	0									
职业能力拓展课	21	C610001	大学美育	2	36	36	0	0	-	36	-	-	-	√	-	√	
	22	C610002	湖湘文化	2	36	36	0	0	-	-	36	-	-	√	-	√	
	23	C610003	四史通讲	2	36	36	0	0	-	-	-	36	-	√	-	-	
	24	C610004	创新与创业	2	36	36	0	0	-	-	-	36	-	√	-	-	
	25	B302010	工业机器人编程与操作	2	36	24	12	0	-	-	-	36	-	√	√	-	
	-	小计	模块学分为 10	10	180	168	12	0									
实践教学环节	26	C620001	入学教育	0.5	9	6	3	0	9	-	-	-	-	√	-	-	
	27	C310013	机电控制与可编程序控制器技术课程设计	3	36	4	0	32	-	36	-	-	-	√	√	-	
	28	C310014	智能产线数字化设计课程设计	4	54	8	0	46	-	-	54	-	-	√	√	-	
	30	C620002	毕业教育	0.5	9	6	3	0	-	-	-	-	9	√	-	-	
	31	C310015	毕业实习	8	144	0	0	144	-	-	-	-	144	√	-	-	
	32	C310016	毕业论文(设计)	3	90	0	0	90	-	-	-	-	90	√	-	-	
	-	小计	模块学分为 21	19	342	24	6	312									
	合计(90学分)				90	1594	1053	211	330								
百分比(%)					66.1%	13.2%	20.7%										
<p>注：1. 学分与学时换算，“形势与政策”课程专科专业1学分，48学时，本科专业2学分，64学时；其他课程学分与学时按照1学分18学时进行换算。</p> <p>2. 思政课线下教学(含实践教学)由分校组织。</p> <p>3. 请在考核方式中选择“√”填写。</p>																	

八、考核与毕业要求

（一）课程考核

本专业立足课程特点，将过程性考核（考勤、作业等平时成绩 50%）与终结性考核（期末考试 50%）相结合。原则上公共基础课和专业课的期末考试为闭卷考试，职业技能拓展课的期末考试为开卷考查。

（二）毕业要求

本专业应修满 89 学分方可毕业。其中公共基础课 24 学分，专业课 34 学分，职业技能拓展课 12 学分，实践教学环节 19 学分；学生注册后所修课程与学分 5 年内有效。

九、实施保障

（一）教材选用

教材选用基本要求：专业课、专业选修课教材选用高职高专教材，优先选用职业教育国家规划教材和相关专业出版社教材。鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

（二）师资和管理人员

1. **师资。**包括主讲教师、辅导教师。主讲教师和辅导教师应具备教师资格。

主讲教师。主讲教师为独立承担学历继续教育课程教学任务的教师，由学校聘用使用，含本校专任教师和本校兼职教师（兼职教师按 0.5 系数折算）。其中本校专任教师占主讲教师的比例不低于 60%，主讲教师数与在籍学生数比例不低于 1：200。专任教师和兼职教师中副高级及以上专业技术职务比例均不低于 30%。

辅导教师。辅导教师为承担学历继续教育课程辅导答疑、批改作业、辅导实验实训、组织课堂讨论等任务的辅助教学人员，包含本校直接聘用的辅导教师数和校外教学点聘用并经高校认定的辅导教师数（校外教学点聘用按 0.5 系数折算）。辅导教师总数与在籍学生数比例不低于 1：100。

2. **管理人员。**管理人员为负责学历继续教育有关管理工作的行政人员、专兼职班主任以及负责网络支持、技术保障等工作的技术人员。管理人员数为本校有关管理人员数和校外教学点管理人员数总和，管理人员数与在籍学生数比例不低于 1：200。每个校外教学点专职管理人员不低于 3 人。

（三）教学及实验实训条件

1. **教学平台。**有自主开发、购买或租用的教学平台，能够满足在籍生在线学习需要。

2. **教学设施。**校本部和每个校外教学点应具有满足面授教学需要的教学用房、实验实训设备等。教学用房面积为可供学历继续教育持续使用的学校教学用房面积和校外教学点教学用房面积的总和。教学用房包括教室、计算机用房、实验实训室，不含办公室、会议室、教研室、图书馆、室内体育用房。生均教学用房面积应不低于 1 平方米/生。校外教学点应具有满足学生现场学习和考试所需的计算机数，学生规模为 200 人以下的，每个校外教学点教学计算机数不低于 40 台，每增加 100 人按照 1：10 增加。实验实训设备种类、数量满足专业和学习需求。

（四）数字化资源

数字资源配备有关基本要求：包括网络课程、在线开放课程和直播教学。网络课程是指提前制作并在教学平台上呈现，供学生学习的课程。在线开放课程是依托网络开展、以互动学习资源为主，具有学习评价、即时反馈和交互参与机制的课程。以上均需按一门完整课程为一个单位计算。学校自主开发的网络课程占网络课程总量的比例不低于 30%。

（五）质量管理

1. 建立专业建设和教学质量诊断与改进机制，健全专业教学质量监控管理制度，完善课堂教学、教学评价、实习实训、毕业设计以及专业调研、人才培养方案更新、资源建设等方面质量标准建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达成人才培养规格。

2. 完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设水平和教学质量诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度。

3. 建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、在校学业水平、毕业生就业情况等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

4. 专业教研组织应充分利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

（六）经费保障

1. 学校应有保证正常教育教学的稳定经费投入。办学经费为年度列支的用于学历继续教育日常办

学的经费，学校拨付给设点单位的工作经费纳入日常办学经费统计。学历继续教育学费总额中用于学历继续教育办学经费的比例应不低于 70%。

2. 学校拨付给设点单位的工作经费占学费总额的比例。高校拨付给设点单位用于校外教学点教育教学和管理工作使用的经费（不包括专兼职教师、管理人员的课酬和劳务支出）占学费总额的比例不高于 50%。

湖南开放大学成人教育 智能制造工程专业人才需求报告

在新一轮科技革命和产业变革中，智能制造扮演着至关重要的角色，成为推动产业升级和经济发展的关键引擎。随着制造业的转型升级和技术进步，智能制造相关技术已成为现代制造业的核心技能之一。成人教育作为培养社会在职人员继续教育和提升技能的重要途径，其智能制造工程专业的设置与发展显得尤为重要。本报告主要面向专升本的成人教育，通过深入调研和分析，旨在明确智能制造工程专业人才的市场需求，为学校设置智能制造工程本科专业、优化课程设置、提升教学质量提供参考。

一、智能制造工程专业人才需求调研基本情况

（一）调研目的

本次调研的主要目的是深入了解当前制造业对成人教育智能制造工程本科专业人才的需求状况，以及用人单位对专业人才的具体要求和期望。通过调研，我们希望能够为学校提供有针对性的培养建议，优化专业课程设置，提高人才培养质量，更好地满足市场需求。

具体目标包括：

1. 了解智能制造工程在制造业中的应用现状及发展趋势。
2. 分析企业对智能制造工程专业人才的需求层次和技能要求。
3. 探究用人单位对智能制造工程专业毕业生的评价及招聘标准。
4. 收集用人单位对专业教学计划的意见和建议，为教学改革提供参考。

（二）调研对象

为了确保调研结果的全面性和准确性，我们选择了以下几类具有代表性的调研对象：

1. 制造业企业：包括不同规模、不同类型（如机械加工、模具制造、汽车零部件制造等）的制造业企业，以了解智能制造工程在各类企业中的应用情况和人才需求。
2. 装备制造类产品生产及销售企业：通过与装备制造类产品生产商和销售商交流，了解智能制造工程专业的市场需求、技术发展趋势以及对专业人才的要求。
3. 已毕业智能制造相关专业学生：通过对已毕业学生的调研，了解他们的就业情况、工作稳定性、职业发展以及对专业教育的反馈意见。
4. 教育机构及行业协会：与开设智能制造相关专业的教育机构以及相关行业协会进行沟通，了解专业教育现状和行业发展趋势。

（三）调研方式

我们采用了多种调研方式相结合，以确保调研结果的客观性和真实性。具体包括：

1. 问卷调查：设计针对不同调研对象的问卷，通过在线或纸质形式进行发放和收集。
2. 实地走访：选择部分具有代表性的企业进行实地走访，与企业负责人、技术人员和已毕业学生进行面对面交流。
3. 电话访谈：对于无法实地走访的企业和个人，通过电话访谈的方式进行沟通交流。
4. 文献资料分析：收集与智能制造工程相关的政策文件、行业报告、学术论文等资料进行分析研究。

（四）调研内容

1. 行业发展调研

从行业发展重点看，智能制造从根本上改变了传统制造业的运营模式，采用自补偿的智能装备改变了生产方式，柔性化智能生产线改变了生产组织和工作流程，利用 MES 管理改变了智能车间的生产模式，嵌入式智能分析工业软件实现了个性化定制，使用智

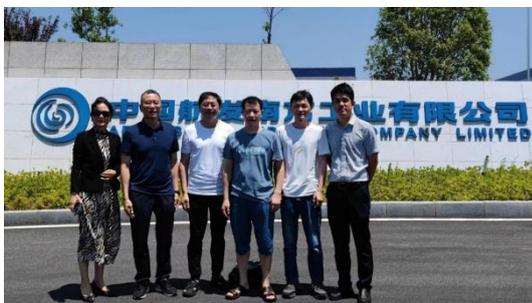
能管理平台实现了高效率，缩短了智能物流与供应链的生产周期，最终通过工业自动化与信息技术（IT）的融合，提升了企业生产的灵活性，使工厂的生产效率和质量得到大幅度的提高，达到了节约能源、保护环境、降低成本的积极效果。从行业技术发展方向看，智能制造行业是在智能制造系统控制下，通过先进制造技术与新一代信息通信技术深度融合，实现相关产品在设计、生产、管理、服务等信息化制造活动全过程的新型生产方式。在产品全生产周期中，以智能加工单元为载体，以关键制造环节智能化为核心，以网络互联为支撑，实现各项新技术的综合应用，推动制造业向智能、创新、绿色、共享发展。未来，随着以工业机器人和高端数控机床为代表的智能装备的广泛运用，利用工业控制软件，能够通过移动端监控智能生产全过程，逐步实现“无人化工厂”的生产模式。

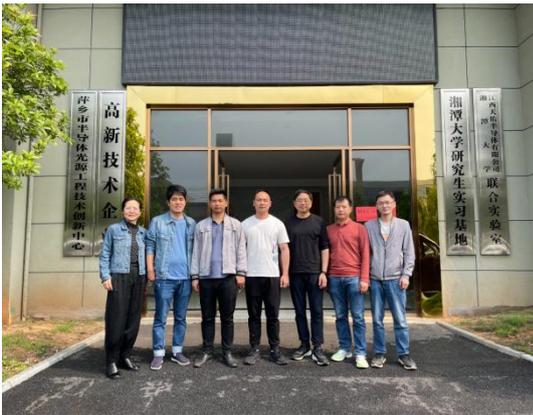
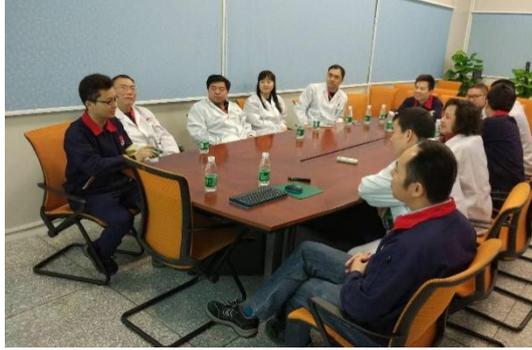
工信部发布的《“十四五”智能制造发展规划》指出，到2025年，规模以上制造业企业大部分实现数字化网络化，重点行业骨干企业初步应用智能化；到2035年，规模以上制造业企业全面普及数字化网络化，重点行业骨干企业基本实现智能化。据人社部、工信部发布的《制造业人才发展规划指南》显示，中国制造业10大重点领域2020年的人才缺口超过1900万人，2025年将接近3000万人，缺口率高达48%，而且随着企业自动化程度不断提升，对相应人才的要求也越来越高。《2020年新基建产业人才发展报告》显示，国内新基建核心技术人才2020年底缺口预计为417万人，且人才缺口将长期存在。近期发布的《智能制造领域人才需求预测报告》中也展现了各个领域的人才需求和大量的人才缺口。目前我国正处于由制造大国向制造强国迈进、经济转型升级的重要阶段，各行各业急需大量高素质应用型人才。

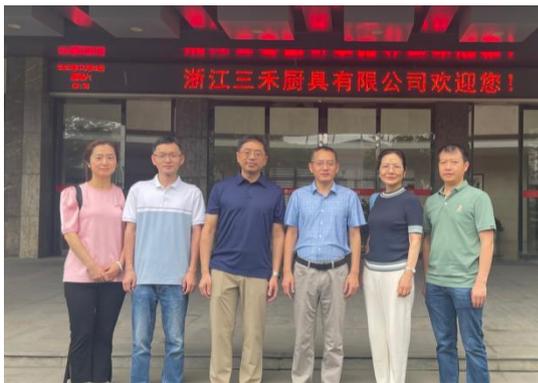
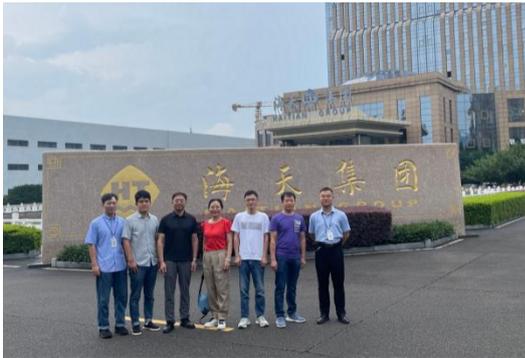
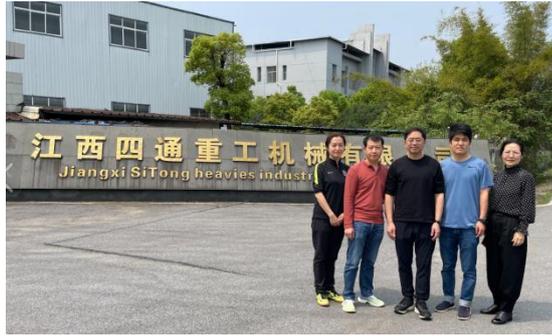
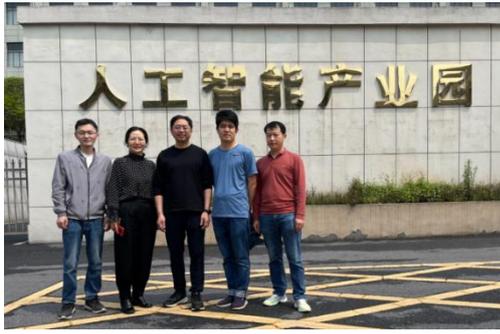
2. 企业需求调研

2022年7月-2023年7月，在学校领导、智能制造学院院长、书记、副院长以及教研室主任的带领下，先后调研了三一重工股份有限公司、山河智能股份有限公司、楚天科技股份有限公司、湘电重型装备有限公司、湖南云箭集团有限公司、中国航发南方工业有限公司、航天诚远精密机械股份有限公司、湖南自兴人工智能科技集团有限公司、长沙宇峰模具有限公司、湖南华数智能技术有限公司、武汉华中数控股份有限公司、华为机器有限公司、深圳市晋铭航空技术有限公司、美的空调事业部、江西天佑半导体有

限公司、江西萍乡人工智能产业园、江西安源电子信息产业园、江西四通重工机械有限公司、中国核工业第五建设有限公司、宁波海天精工股份有限公司、浙江三禾厨具有限公司、广州市威控机器人有限公司等公司。







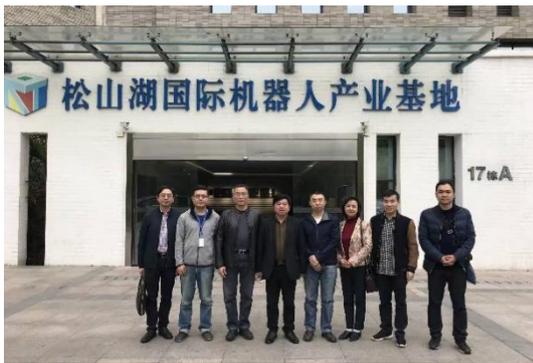


图 1 企业调研现场照片

通过实地走访企业，了解本专业相关的用工企业基本情况、岗位设置、不同级别人才配置比例、需求现状及未来需求趋势；通过与企业专家、人力资源经理访谈，了解机械制造行业现状及发展趋势，了解企业对智能制造工程本科专业人才的需求状况，了解

企业对人才专业核心能力、非专业能力、素质与关键能力的需求，特别是对数控本科专业课程设置及教学内容改革的建议，具体素质与能力要求统计如表 1 所示。

表 1 企业从业人员的素质与能力要求统计表

序号	知识、能力、素质	评价维度			
		很重要	重要	一般	不需要
1	掌握机械、电工与电子技术、自动控制等方面的基本知识		是		
2	低压电气使用、通用设备电气控制、PLC 程序控制、计算机应用等知识		是		
3	掌握工业机器人编程与仿真、数控机床操作、工业视觉、数据采集与可视化等应用知识和技能		是		
4	制造执行系统应用、数据采集与分析、智能产线系统集成与优化等基本知识和应用	是			
5	掌握智能制造车间运行监测、状态诊断与远程维护等相关的知识	是			
6	专业文献检索知识，外语、计算机网络等技术性知识，以及学习方法、思维方法等知识			是	
7	社会能力、专业素养等基础通用素质，政治、思想、道德、身心等综合素质		是		

3. 同类院校调研

通过对同类院校的调研，了解数控本科专业人才培养方案、课程标准、专业建设等情况；了解在校生人数、生源分布情况、录取率、课程体系、校内实习基地、校外实习基地，师资配置情况、课程建设情况、数字化资源库建设、信息化应用等情况、专业执行情况等。

二、智能制造工程专业人才需求调研分析

1. 分析现有专业人才需求情况

经济产业结构的调整推动了湖南省制造业由劳动密集型向知识技术密集型转型，生产设备升级换代成智能设备、软件系统加入 AI 和自动化等技术、管理模式、服务模式等也持续更新。

“中国制造 2025”的提出对我国制造业变革影响深远，企业对人才的需求提出一些新的要求。在第四次工业革命智能制造背景下，生产车间由于“机器换人”的升级改造，大量智能装备、智能传感的使用和信息化的集成，人才需求结构已发生巨大变化。有如下两方面特征：一方面，企业对简单工序的操作人员需求越来越少，对机器视觉应用、

智能传感集成、工业机器人系统、物联网集成应用等方面的人才需求越来越多；另一方面，传统车间中技术人员只需要承担一个岗位的操作，而现在他们需要承担的是整条生产线甚至一个车间的生产和监控，工作环境逐渐复杂化，工作内涵也走向多岗位融合，这就要求技术人员拥有机、电、控制、网络、自动化、信息化等多方面而非单一层面的技术。

随着制造业数智化转型的快速发展，智能制造工程人才的需求量持续增长。预计未来几年人才的需求量将继续保持持续增长态势。其中，本科层次的智能制造工程学生因具备较高的理论基础和实践能力，受到企业的青睐。

行业需求：随着机械/设备/重工、汽车、机械、电子等制造业的迅速发展，对智能制造工程专业人才的需求日益增加。特别是在高端装备制造、智能制造等领域，对具备智能装备与产线开发/应用/运维和智能生产管控等技能的高素质应用型技能人才需求尤为迫切。

技能需求：企业普遍要求智能制造工程专业人才具备扎实的智能制造理论基础，熟练掌握工业软件、建模与仿真技术、工业机器人应用技术、可编程逻辑控制技术，能进行智能装备与产线单元模块安装、调试，能进行智能管控系统单元模块与控制系统、智能检测系统单元模块及其它工业系统的集成，能进行智能运维系统单元模块与装备及产线的集成的综合性人才。

需求层次多样化：企业在招聘智能制造工程人才时，除了基础的智能装备与产线单元的模块安装、调试技术人员外，还急需智能装备与产线单元数字化设计技术人员、数据分析师、MES 系统工程师、现场管理工程师等。这显示出企业对不同层次智能制造工程技术人才的需求。

技能要求全面化：企业在招聘智能制造工程师时，明确要求应聘者除了掌握基本的工业软件、建模与仿真软件外，还需熟悉机械设计原理、具备自动编程能力，并能进行智能装备与产线的日常维护与故障排除。这反映了企业对智能制造工程技术人才全面技能的要求。

创新能力受重视：高端装备制造企业在招聘智能制造工程研发人员时，特别强调应聘者的创新思维和解决实际问题的能力。企业希望通过引进具有创新能力的人才，推动智能制造相关技术的研发和应用，提升企业竞争力。

2. 分析现有专业人才培养规格、结构与质量要求

培养规格：当前成人教育智能制造工程专业主要面向专升本学员，注重理论与实践相结合，培养具备智能制造工程规划设计、智能产线建模与虚拟仿真、工艺设计与程序编制、连接调试与系统集成、制造数据分析与工艺优化、状态诊断与远程维护等综合能力的高级技术应用型人才。

课程结构：核心课程包括数字化设计与制造、数控技术及装备、工业机器人编程与操作、电气控制与 PLC、机器视觉、制造执行系统应用、智能生产线综合应用、智能产线集成调试与运行等。同时，根据市场需求和学员特点，增设了人工智能技术、现代控制技术等相关课程。

质量要求：学员需达到一定的理论水平和实践操作能力标准，如熟练掌握至少一种数字化设计软件、自动化控制编程软件等。

3. 分析用人单位对现有专业教学计划意见

用人单位反馈：通过对多家企业的访谈和问卷调查发现，大部分用人单位认为现有专业教学计划在理论教学和实践教学方面基本符合市场需求，但仍有改进空间；除了专业知识和技能外，还希望学生具备一定质量控制、团队管理和协作、沟通和表达等方面的综合素质。

改进建议：用人单位建议加强实践教学环节，特别是与企业实际生产相结合的实训项目；同时，充分考虑素质培养课程的设置，培养学生的责任意识、沟通能力、表达能力和团队合作能力和吃苦耐劳的精神。

课程设置上从机械、电气、控制和机电设备操作等 4 个模块设置了从易到难，从单一技能到综合应用的递进式课程体系。课程的教学设计上注重理实一体、教学过程与工作过程相对接，将企业典型的工作任务为教学案例，将企业技术经验、实际案例应用于常规教学过程。

表 2 递进式的课程体系设置

课程模块	课程名称
基础知识模块	数字化设计与制造
	电气传动与调速系统
	现代控制技术
	人工智能技术
功能单元模块	电气控制与 PLC
	数控技术及装备
	工业机器人编程与操作
	机器视觉技术
	传感器与检测技术
综合应用模块	智能生产线综合应用
	制造执行系统应用
	智能产线集成调试与运行
	智能产线数字化设计

4. 分析用人单位对现有专业往届毕业生素质能力的评价

由于该专业是新设，因此对相近本科专业（机械设计及自动化、数控技术）往届毕业生进行调研。

毕业生素质能力：用人单位普遍反映，往届机械设计及自动化、数控技术专业毕业生具备较强的实践操作能力和一定的创新能力，能够较快适应企业工作环境。

存在问题：部分毕业生在团队协作、沟通能力等非技术方面存在不足，需要进一步提升。

数据支持：根据对近两年毕业生的跟踪调查数据显示，约 85%的毕业生能够在毕业后一年内找到与专业技术相关的工作，且工作表现良好。

5. 毕业生就业稳定率等情况分析

智能制造工程专业的就业前景广阔。随着制造业的转型升级，智能制造成为行业发展的重要趋势。智能制造工程本科专业的毕业生在就业市场上具有较高的竞争力。且随着制造业的转型升级和智能制造的快速发展，人才需求持续增长。

就业稳定率：由于该专业是新设，暂时未有往届就业稳定率数据。因此对相近本科专业（机械设计及自动化、数控技术）往届毕业生进行调研。根据对往届毕业生的回访数据显示，数控技术专业毕业生的就业稳定率较高，大部分毕业生能够在同一企业持续工作两年以上。这主要得益于制造业的稳定性和发展前景，以及数控技术在制造业中的

广泛应用。许多毕业生在入职后能够迅速适应工作环境，展现出良好的职业素养和专业技能，从而获得企业的认可和稳定的工作机会。

就业领域：智能制造工程专业就业方向范围较广，可以从事智能制造系统的设计、开发与维护工作，也可以从事智能制造技术咨询、系统集成及项目管理等。毕业生主要就业于装备制造、汽车制造、航空航天、国防与交通运输设备制造等行业的企业。这些企业对智能制造工程技术人才的需求量大，且提供的薪资待遇和发展空间也相对较好。

表 3 智能制造工程专业典型工作岗位

岗位名称	岗位职责
智能制造工程师	负责设计、开发、优化智能制造系统，提高生产效率和质量
智能制造技术研发人员	专注于研发新技术、新工艺，推动智能制造的创新与发展
工业自动化工程师	主要负责设计和实施自动化生产线，提高生产效率和降低人工成本
工业机器人工程师	专注于工业机器人的研发、调试和应用，助力企业实现智能化生产
智能制造系统集成工程师	负责设计合理的系统集成项目技术方案
智能装备维护工程师	负责智能设备维护、维修、更新、改造管理等工作

职业发展：智能制造工程专业毕业生的职业发展路径较为清晰。通过不断的学习和实践，他们可以逐步晋升到更高级别的技术岗位，如智能制造规划工程师、现场管理工程师、生产管理人员、工业大数据分析师，智能制造系统集成工程师等。同时，部分毕业生也会选择继续深造，攻读硕士或博士学位，以提升自身的专业水平和竞争力。

就业满意度：整体来看，智能制造工程专业毕业生的就业满意度较高。他们在工作中能够发挥自己的专业技能和知识储备，为企业的发展做出贡献。同时，随着工作经验的积累和技能的提升，他们的薪资待遇和职业发展前景也会不断改善。

影响因素：影响毕业生就业稳定的主要因素包括个人技能水平、企业发展状况、行业市场变化等。其中，个人技能水平是决定毕业生就业稳定性的关键因素之一。

提升措施：为提升毕业生就业稳定率，教育机构可加强与企业的合作与交流，及时了解市场需求和行业动态；同时，注重培养学员的综合素质和跨界能力，提升其职业竞争力。

三、智能制造工程人才需求调研结论和建议

成人教育智能制造工程本科专业（专升本）面临着广阔的市场需求和人才培养挑战。结合成人教育的特点和市场需求，教育机构应积极调整教学策略和培养模式，注重实践教学和师资队伍的建设，加强与企业的合作与交流，为培养高素质、高技能的智能制造工程专业人才贡献力量。

（一）调研结论

经过本次全面而深入的调研，我们综合分析了市场、企业以及教育机构等多方面的信息，得出了一系列结论。

首先，市场对成人教育智能制造工程本科专业人才的需求呈现出旺盛的态势。随着制造业的转型升级和智能化发展，智能制造相关技术作为现代制造业的核心技能之一，其重要性日益凸显。无论是传统的机械加工行业，还是新兴的智能制造领域，都对具备智能制造工程专业知识和实践经验的本科人才求贤若渴。这种需求不仅体现在数量上，更体现在对人才质量的高要求上。

其次，企业在招聘智能制造工程专业人才时，对人才的培养规格和质量提出了较高的要求。他们期望应聘者不仅具备扎实的理论基础，还要有丰富的实践经验和良好的创新能力。此外，企业还注重人才的综合素质，如团队协作能力、沟通能力、解决问题的能力等。这些要求都反映了企业对智能制造工程专业人才的全面素质和能力的重视。

然而，与旺盛的市场需求和企业的高要求相比，现有的教学计划和实践教学条件在一定程度上存在不足。一方面，部分教育机构的教学计划未能紧密跟随市场动态和企业需求的变化，导致培养出来的人才与市场需求存在脱节。另一方面，实践教学条件的限制也影响了人才培养的质量。一些学校由于缺乏先进的智能制造实训设备和实训基地，无法为学生提供足够的实践机会，导致学生的实践能力和创新能力得不到有效提升。

因此，我们认为现有的教学计划和实践教学条件需要进一步改进和完善。教育机构应加强与企业的合作与交流，及时了解市场需求和企业对人才的具体要求，以此为依据调整和优化教学计划。同时，加大投入，改善实践教学条件，为学生提供更多更好的实践机会，培养他们的实践能力和创新能力，以满足市场和企业的需要。

技能需求多元化：智能制造除了要求智能制造工程专业人才掌握基本的机电知识和编程技能外，还需要他们具备数据采集与可视化、工业物联网、数据分析与挖掘、工业通信等新型技能。这些技能对于实现智能制造生产线的自动化、智能化和高效化至关重要。

创新能力成为核心竞争力：随着智能制造技术的快速发展，企业对于智能制造工程人才的创新能力要求越来越高。他们需要能够独立思考，勇于尝试新技术和新工艺，以推动企业的技术创新和产品升级。

跨学科知识融合需求增加：智能制造涉及机械、电子、计算机、自动化等多个学科的交叉融合。因此，具备跨学科知识背景的智能制造工程人才更受企业欢迎，他们能够综合运用不同学科的知识 and 技能，解决复杂的实际问题。

国际化视野和跨文化交流能力受重视：随着全球制造业的竞争格局日益激烈，国际化视野和跨文化交流能力成为智能制造工程人才的重要素质。他们需要能够与国际同行进行有效沟通，参与国际合作项目，共同推动智能制造技术的发展。

职业道德和团队协作能力不可或缺：智能制造领域对智能制造工程人才的职业道德和团队协作能力也提出了更高要求。他们需要具备高度的责任心和敬业精神，能够与企业内部不同部门的同事紧密协作，共同实现企业的生产目标。

（二）相关建议

基于以上详实的调研结论，为确保成人教育智能制造工程本科专业能够更好地服务于市场需求和企业的发展，我们针对性地提出以下建议：

1. 加强理论教学与实践教学的结合

智能制造工程是一门实践性极强的专业，因此，在教学过程中，必须注重理论知识与实践技能的有机结合。教育机构应以就业为导向，以企业需求为依据，以应用为目的，以“必须、够用”为度，突出实用性、实践性原则，合理安排理论课程与实践课程的比例，确保学员在掌握必要理论知识的同时，能够充分锻炼和提升自己的实际操作能力。此外，还可以通过开展实验、实训、课程设计等实践教学活 动，让学员在实际操作中深化对理论知识的理解和运用。形成新的人才培养机制，培养符合企业要求的高素质应用型人才。

2. 优化课程体系，增加与工业 4.0 相关的课程内容

随着智能制造和工业 4.0 的快速发展，市场对智能制造工程专业人才的需求也在不断变化。为了更好地适应这种变化，教育机构应及时更新和优化课程体系，增加与智能制造和工业 4.0 相关的课程内容。例如，可以引入物联网、大数据、云计算等新技术在智能制造领域的应用课程，以及智能制造系统、智能生产线等前沿课程。通过这些课程的学习，学员可以掌握更多新技能，提升自己在智能制造领域的竞争力。

3. 加强师资队伍建设，提升教师的专业水平和教学经验

师资队伍是教学质量的重要保障。教育机构应注重教师的选拔和培养，确保教师具备扎实的专业知识和丰富的教学经验。可以通过定期举办教师培训、学术交流、企业实践等活动，提升教师的专业素养和教学能力。同时，还可以邀请企业专家、行业领袖等担任兼职教师或开设讲座，为学员提供更多接触行业前沿的机会。

4. 加强校企合作，为学员提供更多的实践机会和就业渠道

校企合作是提升学员实践能力和就业竞争力的重要途径。教育机构应积极与企业建立合作关系，共同开展实践教学、课程开发、项目研究等活动。通过校企合作，学员可以接触到更多的实际项目和生产环境，提升自己的实践能力和解决问题的能力。同时，校企合作还可以为学员提供更多的就业渠道和就业机会，帮助他们更好地融入社会和职场。

5. 注重职业道德和团队协作能力培养

学校在传授专业知识的同时，还应注重培养学生的职业道德和团队协作能力。通过开设相关课程和组织团队项目，培养学生的责任心和团队精神，为他们的职业发展奠定坚实基础。

四、下一步工作设想（措施）

针对成人教育的特点和智能制造工程专业人才的市场需求，结合调研结论和专业人才培养目标，下一步工作将从以下几个方面展开：

改变教学模式：推行“工学结合”的教学模式，将理论教学与实践教学有机结合，提高学生的实际操作能力。

优化课程体系：根据市场需求和行业发展趋势，优化课程体系，增加与智能制造、工业互联网等相关的课程内容。

核心课程建设：重点建设智能生产线综合应用、制造执行系统应用、智能产线集成调试与运行等核心课程，打造一批精品课程和优质教学资源。

加强教学资源建设：加大实践教学投入，建设一批高水平的实训基地和实验室，为学生提供良好的实践环境。

创新教法：采用案例教学、项目驱动等教学方法，激发学生的学习兴趣 and 主动性，培养学生的创新能力和解决问题的能力。

加强师资队伍建设：引进和培养一批具有丰富实践经验和教学能力的优秀教师，构建科学合理的师资队伍结构。

完善评价体系：建立以职业技能和综合素质为核心的评价体系，注重过程评价和结果评价的有机结合。通过评价体系的引导，激励学员注重实践操作能力和创新能力的培养。

通过以上措施的实施，期望能够进一步提升智能制造工程专业的人才培养质量，满足市场对高素质、复合型智能制造工程人才的需求。

湖南开放大学成人教育 智能制造工程专业论证报告

一、设置智能制造工程专业的必要性

（一）智能制造发展现状与趋势

1. 全球智能制造发展现状与趋势

全球智能制造行业市场规模增长迅猛，据工信部综合测算，2023 年全球智能制造产值规模在 18247 亿美元左右。其中，2023 年全球工业软件市场规模达到 5028 亿美元，工业机器人市场规模达到 210 亿美元，数控机床产业规模约达到 1590 亿美元。

世界主要工业大国纷纷实施“再工业化”战略以重振制造业，如美国“先进制造业领导力战略”、德国“国家工业战略 2030”、日本“社会 5.0”和欧盟“工业 5.0”

等，均以智能制造为主要抓手，力图抢占全球制造业新一轮竞争制高点。

数据、人工智能、5G 等前沿技术与制造业加速融合。以工业机器人和数控机床为例，随着自动化技术的发展以及工业机器人技术的不断创新，全球对工业机器人的需求明显加快。2023 年，全球工业机器人安装量增加至 59.3 万台，涨幅达 7%左右。数控机床作为典型的机电一体化产品，随着新能源汽车的全球普及等因素影响，需求不断扩大，2017-2023 年，全球数控机床市场规模持续增长，2023 年达到 1590 亿美元，同比增长 2%。

发达国家在制造业领域具有显著的技术优势和品牌影响力。德国、日本、美国等国家处于全球领先地位，拥有众多知名的数控机床、工业软硬件、智能制造装备制造制造商。这些国家的制造业已实现了高度自动化和智能化，具备强大的国际竞争力。

工业互联网与数字化转型：国外制造业正加速向工业互联网和数字化转型。通过实现设备、生产线、工厂、供应商和客户之间的全面互联，构建智能制造生态系统，提高制造效率和灵活性。

个性化定制与柔性生产：随着消费者需求的日益多样化，国外制造业正朝着个性化定制和柔性生产方向发展。智能制造相关技术将为实现高效、精准的个性化定制提供有力支持。

跨界融合与创新：制造业正与其他产业领域实现跨界融合与创新，如与信息技术、生物技术、新材料技术等领域的结合。

2. 国内智能制造发展现状与趋势

根据国家统计局、工业和信息化部统计，2010 年以来我国制造业产值规模占全球的比重在 19%-21%之间，2018 年我国制造业增加值为 26.5 万亿元，占全球的 28%，排名第一。其中，2012 年以来我国智能制造行业产值不断增长，2018 年智能制造装备行业的产值规模约为 17480.1 亿元；2023 年，中国智能制造装备产业规模达到 3.3 万亿元，工业软件产品收入超过 2800 亿元；截止到 2024 年底，全国建成 1200 余家先进级智能工厂和 230 余家卓越级智能工厂，个性定制、柔性生产、虚拟制造、智慧服务等新模式新业态加快孕育发展。尽管中国制造业增加值占世界比重在不断加大，但与发达国家相比，制造业类型集中于中低端技术密集型。而在高端芯片、电子制造等高端技术领域，中国

的自给率严重不足，从事制造业智能化数字化转型所需的技术技能人才严重缺失。

当前，国内智能制造相关行业发展趋势如下。

智能制造升级：随着工业互联网、大数据、人工智能等技术的不断发展，中国制造业正朝着智能制造方向转型升级。

绿色制造和可持续发展：面对资源环境约束日益加剧的局面，中国制造业正积极进行数智化转型，推动绿色制造和可持续发展。智能制造相关技术在提高制造效率的同时，也将有助于降低能耗、减少排放，实现制造业的绿色转型。

服务化转型：制造业服务化已成为全球制造业发展的新趋势。中国制造业企业正逐步从单纯的产品生产向提供全生命周期的服务转变，智能制造相关技术将在这一过程中发挥重要作用。

随着全球制造业的快速发展以及科技的不断进步，智能制造已成为制造业转型升级的关键方向。为顺应制造业发展趋势、提升我国制造业竞争力，建议增设智能制造工程本科专业，培养具备智能制造相关的知识与技能的高素质人才。通过加强智能制造领域的教育与培训、推动产学研合作、引进国外先进技术等方式，加快我国智能制造的发展步伐，为制造业的转型升级和创新发展提供有力支撑。

（二）智能制造工程专业人才培养模式建构的时代背景、行业背景和社会背景

当前，全球正处于新一轮科技革命和产业变革的交汇期，以大数据、人工智能、物联网、5G 等为代表的新一代信息技术飞速发展，与制造业深度融合，使得制造过程更加智能化、自动化、数字化。世界各国都在积极推进制造业的智能化转型，如美国的“先进制造业领导力战略”、德国的“工业 4.0”等，试图抢占全球制造业的制高点。

智能制造作为新一轮科技革命和产业变革的核心驱动力，已上升为国家战略。我国提出“中国制造 2025”，将推进智能制造作为主攻方向，旨在实现制造业由大变强的跨越。国家在《“十四五”智能制造发展规划》中明确指出，要加快培养智能制造领域的专业技术人才，提升人才队伍的整体素质和创新能力。增设成人教育本科层次智能制造工程专业，是对智能制造发展国家战略的积极响应，为智能制造产业发展提供有力的

人才支撑。

智能制造行业发展迅猛，市场规模不断增长。据工信部综合测算，2023 年全球智能制造产值规模在 18247 亿美元左右，2023 年中国智能制造行业产值规模达 3.2 万亿元。行业的快速发展需要大量专业人才来支撑。人社部统计数据显示，2025 年，人才缺口预计达到 450 万人。智能制造工程专业人才的匮乏，已成为制约行业发展的重要因素。为在国际竞争中占据优势，我国需要加快培养智能制造工程专业人才，提升制造业的核心竞争力。

然而，当前我国智能制造工程人才供给与需求之间存在一定的结构性矛盾：随着智能制造的发展，传统制造业岗位逐渐减少，而与智能制造相关的岗位如智能制造工程师、数据分析师、系统集成工程师等需求大增，但满足需求的高端技术人才尤为匮乏。因此，构建适应产业变革需求的智能制造本科专业人才培养模式，对于缓解人才供需矛盾、促进学生高质量就业具有重要意义。产教融合、校企合作是高等教育改革的重要方向之一，也是培养高素质技术技能人才的有效途径。智能制造工程本科专业的设置和人才培养模式的构建，需要加强与企业的合作与交流，实现产教融合、校企合作，共同推动智能制造工程技术人才的培养和产业的发展。

湖南省作为中部崛起的重要省份，制造业一直是其经济发展的重要支柱。湖南省提出的“三高四新”战略计划，旨在推动高质量发展，构建新发展格局。在这一战略框架下，智能制造工程专业聚焦于数字化、智能化技术等智能制造关键技术人才的培养，具备智能装备研发和应用的能力，可助力湖南制造业企业对传统生产设备进行智能化改造，推动湖南制造业向高端化、智能化、绿色化转型升级，优化产业结构，培育新的经济增长点，提升湖南制造业在全球产业链中的地位，对湖南省实现高质量发展目标具有重要意义。增设成人教育智能制造工程专业本科，将有助于培养更多具备智能制造知识和技能的高层次人才，进一步推动湖南省制造业的转型升级和高质量发展，为制造业的智能化升级提供有力的人才支撑。

（三）智能制造工程专业的社会需求预测分析

根据相关统计数据，智能制造工程专业人才的年均需求量已达到数十万人。其中，本科层次的智能制造工程人才因具备较高的理论基础和实践能力，受到企业的青睐。预计未来几年，随着制造业的进一步发展和产业升级，智能制造工程专业人才的需求量将继续保持增长态势。

1. 智能制造工程专业人才需求领域分析

传统制造业：传统制造业企业正面临生产效率低下、成本上升等问题，急需通过引入智能制造技术实现转型升级。例如汽车制造、机械重工等行业，对智能制造工程专业人才的需求尤为突出。这些企业需要人才来推动生产过程的自动化、信息化和智能化，以提升生产效率、降低成本。

新兴制造业：新兴制造业如新能源汽车、3D 打印、高端装备制造等对智能制造技术的依赖程度更高。这些行业快速发展，对具备智能制造工程背景的人才需求旺盛。例如，新能源汽车行业需要智能制造工程人才来优化生产流程、提高产品质量。

高科技与信息技术行业：计算机软件、电子半导体、通信网络设备等行业对智能制造人才的需求也在增加。这些行业需要人才来开发和应用智能制造系统，提升生产效率和产品质量。例如，半导体制造企业需要智能制造工程师来优化芯片生产过程。

工业自动化与机器人领域：随着工业自动化的发展，机器人技术在制造业中的应用越来越广泛。智能制造工程专业人才在机器人编程、系统集成和维护方面有重要需求。例如，工业机器人研发工程师、自动化工程师等岗位需求规模非常大。

工业软件与系统集成领域：智能制造产业链中的工业软件（如 ERP、MES、DCS 等）和自动化系统集成是关键环节。需要智能制造工程本科人才来开发、维护和优化这些软件系统。例如，MES 系统工程师、系统集成工程师等岗位需求旺盛。

2. 智能制造工程本科专业人才需求层次分析

根据岗位及能力，也分为初级、中级和高级层次。

初级层次：掌握基本的控制编程、设备维护等技能的本科人才。这部分人才在制造业企业中承担基础的智能智造任务。

中级层次：具备产线数字化实施、能解决复杂现场问题的本科人才。这部分人才在制造业企业中承担技术骨干的角色。

高级层次：具备扎实理论基础、能进行数智化转型设计、有创新能力和研发能力的本科人才，承担技术研发和产品创新等高端任务。

3. 未来发展趋势预测

需求量持续增长：随着制造业的快速发展和产业升级，智能制造工程技术本科专业人才的需求量将持续增长。预计未来几年，年均需求量将保持两位数以上的增长速度。

需求领域不断拓展：随着新兴技术的不断涌现和应用领域的不断拓展，智能制造工程技术本科专业人才的需求领域也将不断拓展。预计未来几年，智能制造、3D 打印等新兴领域对智能制造工程本科专业人才的需求将快速增长。

需求层次不断提升：随着制造业对产品质量和生产效率的要求不断提升，高级层次的智能制造工程专业本科专业人才将更受企业欢迎。

二、设置智能制造工程专业的可行性

（一）设置智能制造工程专业的优势

湖南开放大学（原湖南广播电视大学）及下属各地州市开放大学有四十多年的办学经历，积累了远程教学和成人教育的专业与课程建设、教学组织和管理经验。学校从上世纪 90 年代开设了机械制造及自动化专业（开放专科、成人专科）、机械设计制造及其自动化（开放本科）；2024 年新增了数控技术专业（成人本科）。职业教育方面，2005 年，依托湖南开放大学资源，成立了湖南网络工程职业学院，开设了高职机电一体化、工业机器人、数控技术等专业。本相关专业办学历史悠久、师资队伍雄厚、教学资源丰富，为办好智能制造工程专业（成人教育本科）提供了充分和成熟的办学条件。

学校智能制造学院建设有湖南省“楚怡”高水平专业群数控技术专业群，是国家级高技能人才培训基地、国家级专业技术人员继续教育基地、湖南省高校大学生创新创业孵化示范基地、湖南省现场工程师专项培养计划项目遴选单位。拥有高档数控机床、工业型 3D 打印机、五轴激光加工机床、工业机器人等设备总值 3400 万元。拥有国家级高技能人才培训基地、国家级专业技术人员继续教育基地、湖南省工程技术研究中心、国家开放大学产教融合协同育人中心。建成湖南省数控车铣职业技能等级管理中心 1 个，建成智能制造虚拟仿真实训中心 1 个，建成校级产教融合实训基地 1 个，智能制造产教融合实践中心被推荐教育部开放型区域产教融合实践中心建设基地、数字孪生车间虚拟

仿真实训基地被推荐为教育部职业教育示范性虚拟实训基地建设基地，拥有许孔联大师工作室、增材制造实训中心、液压实训室、机床电气检修实训室、测绘实训室、传感器实训室、机电创新实训室、电气装调实训室、PLC 可编程实训室、电工电子实训室、3D 打印实训室、VR 实训室、数控车铣实训中心、智能制造实训室、气动实训室、工业机器人实训室等多个实训室，建成企业教学工厂 3 个，建成实习就业基地 30 个、其中 10 家为深度合作企业，与湖南航天诚远精密机械有限公司联合开展数控领域现场工程师专项培养、与华为联合开展质量预备技师企业订单班。

教学团队共有专职教师 22 人，其中教授 7 人、副教授 9 人，获博士学位的 2 人。先后立项为湖南省优秀教学团队，湖南省“楚怡”教师教学创新团队。有 1 个国家级技能大师工作室、1 个教育部新时代职业学校名匠、2 个湖南省技能大师工作室、1 个湖南省职业教育“双师型”名师工作室、1 个“楚怡”名师大师工作室、1 个“楚怡”工坊。团队有国务院特殊津贴专家 1 人、湖南省政府特殊津贴高技能人才 1 人、全国及省技术能手 4 人、省五一劳动奖章 1 人；获省级科技进步一、三等奖各 1 项。近年来，获省级教学成果奖特等奖 1 项、一等奖 1 项、二等奖 2 项、三等奖 4 项；获国家级技能竞赛一等奖 4 项、二等奖 3 项、三等奖 4 项；省级一等奖 26 项等；立项国家级、省级教学资源库各 1 项；在线开放课程 8 门；国家规划教材 4 部；省优秀教材 3 部。

（二）设置智能制造工程专业的区域优势和政策支持

湖南位于中国中部，是“一带一部”战略定位的核心区域，承东启西、连南接北。这种地理位置有利于吸引周边乃至全国范围内的成人学员，促进智能制造工程专业人才的交流和合作。湖南是我国的重要制造业基地，尤其在工程机械、轨道交通装备等领域具有突出的产业集群效应。这些产业对智能制造有着迫切的需求，为成人教育智能制造工程本科专业提供了丰富的实践应用场景和就业市场。近年来，湖南经济保持稳定增长，对高素质技术技能人才的需求持续增加。这为成人教育智能制造工程本科专业的发展提供了良好的经济环境和发展机遇。

湖南省政府高度重视成人教育和技术技能人才的培养，出台了一系列政策措施，鼓励和支持高校开设符合社会需求的本科专业。这为设置成人教育智能制造工程本科专业提供了有力的政策保障。湖南省在制造业领域实施了一系列产业政策，包括促进产业升

级、推动智能制造发展等。这些政策为智能制造工程的发展提供了广阔的市场空间和政策支持。湖南省政府大力实施创新驱动发展战略，出台了一系列科技创新政策。这些政策鼓励企业和高校加强产学研合作，推动科技创新和成果转化，为智能制造工程技术的研发和创新提供了有力的政策支持。湖南省实施了一系列人才政策，包括人才引进、培养、激励等方面。这些政策为成人教育智能制造工程本科专业的发展提供了有力的人才支撑和政策保障，同时也为成人学员提供了更好的学习和职业发展机会。

湖南地区在制造业基础、地理位置、科技教育资源和经济环境等方面具有显著优势，同时政府在教育、产业、科技创新和人才等方面也给予了大力支持。这些区域优势和政策支持为湖南地区高校设置成人教育智能制造工程本科专业提供了良好的发展环境和机遇。

（三）设置智能制造工程本科专业的生源可行性

1. 生源基础分析

专科层次数控技术人才储备丰富：湖南省内有多所高职高专院校开设了数控技术、机电一体化、工业机器人等相关专科专业，这些学校培养了大量的数控技术、机电一体化、工业机器人专科层次人才。这些人才构成了专升本教育的重要生源基础。

专升本需求持续增长：随着制造业的快速发展和产业升级，专科层次的数控技术、机电一体化、工业机器人等人才已不能满足部分高端岗位的需求。因此，越来越多的专科毕业生希望通过专升本途径提升自己的学历和技能水平，增强就业竞争力。

2. 教育衔接分析

专业对口性强：成人教育智能制造工程本科专业与专科层次的数控技术、机电一体化、工业机器人等专业具有较强的对口性，课程设置和教学内容能够实现较好的衔接。这有利于专科毕业生在升本后能够快速适应本科阶段的学习。

实践教学环节强化：成人教育注重实践教学环节，特别是在智能制造工程这样的应用性专业中，通过加强实践教学环节，能够有效地提升专升本学生的实际操作能力和解决问题能力。

3. 政策支持与引导分析

教育政策鼓励专升本教育：教育部等九部门联合发布的《职业教育提质培优行动计划（2020—2023年）》通知明确指出要“适度扩大专升本招生计划，为部分有意愿的高职（专科）毕业生提供继续深造的机会”。在湖南省，专升本扩招政策得到了积极响应和落实。湖南省政府和教育部门根据国家政策和本地实际情况，制定了具体的扩招计划和实施方案，通过增加招生名额、优化招生结构、提高录取率等措施，为专科毕业生提供了更多升学的机会。同时，湖南省还加强了对专升本学生的培养和管理，确保他们能够获得优质的教育资源和良好的学习环境，为未来的职业发展打下坚实的基础。这为设置成人教育数控技术本科专业提供了有力的政策保障。

产业政策引导人才需求：湖南省在制造业领域实施了《湖南省工业新兴优势产业链行动计划》《湖南省打造国家重要先进制造业高地若干财政支持政策》等一系列产业政策，推动产业升级和智能制造发展。这些政策引导着市场对高素质智能制造工程人才的需求，从而增强了专升本智能制造工程专业的吸引力。

4. 社会认知与接受度

社会对成人教育的认可度提升：随着社会的不断发展和进步，成人教育的社会地位和认可度逐渐提升。越来越多的用人单位开始接受并认可成人教育的学历和证书，这为专升本数控技术专业的学生提供了更广阔的就业空间。

智能制造工程专业的就业前景看好：随着制造业的转型升级，智能制造成为行业发展的核心趋势。企业对智能制造工程专业人才的需求持续增长，尤其是在汽车、电子、机械、新能源等领域，相关岗位的就业率保持在较高水平，该专业毕业生往往能够获得更多的就业机会和更高的薪资待遇。

得益于丰富的专科层次相关专业的人才储备、持续增长的专升本需求、专业对口性强的教育衔接、有力的政策支持和引导以及逐渐提升的社会认知度和接受度，从专升本的角度分析，设置成人教育智能制造工程专业本科专业的生源可行性较高。

三、人才培养目标和专业特色

（一）人才培养目标

1. 能力目标

通用能力目标：具有探究学习、终身学习、分析问题和解决问题的能力；具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力；具有本专业必需的信息技术应用和维护能力；具备良好的创新能力，能够及时掌握新的技术和知识，并将其应用于实际工作中；具备良好的团队协作能力，能够与他人有效沟通、协作，共同完成工作任务。

专业技术技能目标：具有工程图纸识读、智能装备应用、智能制造工艺制订、程序设计与技术规范实施的能力；具有制造执行系统应用、数据采集与分析、智能制造精益管理、智能制造车间工艺优化的能力；具有实施智能制造车间运行监测、状态诊断与远程维护的能力；具有工业互联网应用、计算机编程语言程序设计、工业大数据挖掘分析与处理、实施工业智能计算应用与网络协同制造的能力；具有智能产线数字化设计、智能车间工艺规划与仿真、智能车间产线布局规划与实施的能力；具有新一代人工智能与信息技术应用的数字化技能，并有在智能制造工程技术领域实施技术研发、科技成果转化的能力；具有适应装备制造业智能化升级所需的职业素养、工匠精神和劳动观念；具有绿色生产、环境保护、安全防护等法规意识；具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力。

2. 知识目标

公共基础知识目标：掌握必备的政治理论；掌握较好的信息化知识、英语知识、公文写作知识；掌握一定的中华优秀传统文化知识、企业文化知识；熟悉环境保护、安全消防、法规等基本知识。

专业知识目标：掌握电工电子技术基础、机械设计基础、液压与气压传动知识；掌握产品数字化设计、逆向设计、3D 打印、机构仿真优化、机电概念设计基本知识；掌握掌握智能传感与检测应用、电气控制、PLC 控制技术等知识；掌握工业机器人编程与仿真、工业机器人应用、数控装备与技术基本知识；掌握数据采集与分析、智能制造车间运行监测、状态诊断与远程维护、智能产线系统集成与优化、制造执行系统应用、智能车间工艺规划与仿真、智能车间产线布局规划与实施等知识。

3. 素质要求

思想素质目标：努力学习掌握马克思主义列宁主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观,全面贯彻习近平新时代中国特色社会主义思想，树立辩

证唯物主义和历史唯物主义世界观；拥护中国共产党的领导和中国特色社会主义制度，具有较强的形势分析和研判能力；具有良好的思想道德修养和强烈的社会责任感、积极向上的人生态度、坚定的理想信念、符合社会进步要求的主流价值观念和爱国主义的崇高情感。

职业素质目标：具有质量意识、绿色环保意识、安全意识、创新精神；具有较强的集体意识和团队合作精神，能够进行有效的人际沟通和协作，与社会、自然和谐共处；积极进取，良好的职业习惯和服务意识，具有职业生涯规划意识；具有洞察国内外特别是省内本产业或行业的布局、规模和发展动态的行业视野意识。

劳动素质目标：崇德向善、诚实守信、谦虚谨慎、爱岗敬业，具有精益求精的工匠精神；尊重劳动，热爱劳动，具有较强的实践操作能力。

身心素质目标：具有健康的体魄和心理、健全的人格，乐观、自信、心态平和、宽容礼让、不怕挫折、能够自我认知和提升。

人文素质目标：审美品味高尚、懂得发现美、认识美、感受美、鉴赏美、创造美和表现美；掌握一定的学习方法，具有良好的生活习惯、行为习惯和自我管理能力；能够形成一两项艺术特长或爱好。

4. 职业范围

就业岗位	就业范围	岗位职责
智能制造工程师	传统制造业 新兴制造业 高科技与信息技术行业 工业自动化与机器人行业 工业软件与系统集成行业	负责设计、开发、优化智能制造系统，提高生产效率和质量
智能制造技术研发人员		专注于研发新技术、新工艺，推动智能制造的创新与发展
工业自动化工程师		主要负责设计和实施自动化生产线，提高生产效率和降低人工成本
工业机器人工程师		专注于工业机器人的研发、调试和应用，助力企业实现智能化生产
智能制造系统集成工程师		负责设计合理的系统集成项目技术方案
智能装备维护工程师		负责智能设备维护、维修、更新、改造管理等工作

（二）专业建设规划与人才培养模式

1. 专业建设规划

（1）专业培养目标的定位

培养德智体美劳全面发展，掌握扎实的科学文化基础和智能制造技术、智能产线规划、生产工艺设计、网络协同制造及精益管理及相关法律法规等知识，具备智能制造工程技术规划设计、智能产线建模与虚拟仿真、工艺设计与程序编制、连接调试与系统集成、制造数据分析与工艺优化、状态诊断与远程维护等能力，具有工匠精神和信息素养，能够从事智能制造车间规划与产线设计、工艺设计与技术规范实施、产线集成与运行调试、网络协同制造、智能制造系统监控与诊断优化等工作的高层次技术技能人才。

（2）专业培养目标的实现

课程设置分为公共基础课、专业课（含专业基础课、专业核心课）、职业能力拓展课和实践教学环节。

公共基础课程。包括本专业学习的基础理论、基本知识和基本技能的课程。包括马克思主义基本原理概论、中国近现代史纲要、思想道德与法治、毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论、习近平新时代中国特色社会主义思想概论、形势与政策、心理健康教育与指导、大学英语、计算机与信息科学等。

专业课程。包括专业基础课和核心课，是培养本专业学生具有必要的专门知识和技能的课程，包括包括专业基础课和核心课，是培养本专业学生具有必要的专门知识和技能的课程，包括机电接口技术、数控技术及装备、机电传动与控制、数字化设计与制造、工业机器人编程与操作、电气控制与 PLC、制造执行系统应用、智能制造系统监控与诊断优化、机器视觉技术等。

职业能力拓展课。为进一步提高学生专业知识的深度和广度，本专业开设艺术类、中华优秀传统文化类等职业素质和现代控制技术、人工智能技术等专业拓展能力课程。

实践教学环节。包括入学教育、机电控制与可编程序控制器技术课程设计、智能产线数字化设计课程设计、毕业教育、毕业实习和毕业设计等六个部分。

本专业教学全面落实国家学历继续教育教学要求，加强全过程管理，确保严格落实课程教学、实验实训、考勤、作业、考核、毕业论文（设计）、毕业答辩及审核等环节要求。鼓励通过参与式、讨论式、案例式、项目式教学等提高学生学习积极性和参与度，注重学习体验。

按照成人认知规律、职业发展需要、学科专业特点创新教育教学模式，充分发挥信息技术优势，结合实际开展线上教学与面授教学、自主学习与协作学习等相结合的混合式教学。公共基础课程模块、职业素质课以线上教学（含直播教学）为主，专业课、专业能力课等以线下教学为主，实践教学环节以实验实训为主。线上与线下教学形式总体比例约为 2.2:1。线下教学原则上不少于人才培养方案规定总学时的 20%。

本专业立足课程特点，将过程性考核（考勤、作业等平时成绩 50%）与终结性考核（期末考试 50%）相结合。原则上公共基础课和专业课的期末考试为闭卷考试，职业技能拓展课的期末考试为开卷考查。

专业课、专业选修课教材选用高职高专教材，优先选用职业教育国家规划教材和相关专业出版社教材。鼓励与行业企业合作开发特色鲜明的专业课校本教材。

师资包括主讲教师、辅导教师。主讲教师和辅导教师应具备教师资格。管理人员为负责学历继续教育有关管理工作的行政人员、专兼职班主任以及负责网络支持、技术保障等工作的技术人员。管理人员数为本校有关管理人员数和校外教学点管理人员数总和，管理人员数与在籍学生数比例不低于 1:200。每个校外教学点专职管理人员不低于 3 人。

（3）专业建设规划的进程

在成教智能制造工程专业本科专业的建设初期，课程资源的整合与优化是首要任务。我们首先对现有课程资源进行了梳理和评估，确定了哪些课程是核心课程，哪些课程需要更新或拓展。同时，积极引入行业内的最新技术和理念，与企业合作开发了一系列实用性强的课程。此外，还建立了完善的课程资源库，包括教材、教案、多媒体课件、在线课程等，为学生提供了丰富多样的学习资源。

实验实训室是智能制造工程专业的重要教学场所。在建设过程中，我们注重实验实训室的硬件设施和软件环境的同步提升。一方面，投入大量资金购置了先进的数控机床、虚拟仿真软件、工业机器人等实验实训设备，确保学生能够在真实的生产环境中进行实践操作。另一方面，加强实验实训室的管理制度建设，制定了严格的实验实训操作规程和安全管理制，确保实验实训教学的顺利进行。

教师队伍是专业建设的核心力量。在成教智能制造工程专业本科专业的建设过程中，我们注重教师队伍的培养和引进。一方面，加强对现有教师的培训和提升，鼓励他们参

加各类学术交流和技術研讨会，提高专业水平和教学能力。另一方面，积极引进具有丰富实践经验和教学经验的优秀教师，特别是从企业和行业一线引进的“双师型”教师，为专业建设提供了有力的人才保障。

为了更好地服务学生，提供专业的教学环境和实践机会，对教学点的布局进行了精心规划。在选址上，优先考虑那些交通便利、资源丰富、与企业合作紧密的地区，确保学生能够方便地到达教学点，并能在实践环节中深入企业，了解实际生产流程。每个教学点都配备了先进的教学设施，包括多媒体教室、计算机实验室、专业图书室等。这些设施不仅满足了理论教学的需求，也为学生提供了自主学习和探究的空间。同时，教学点还根据课程需求配置了相应的实验实训设备，确保学生能够在实践中掌握专业技能。为了确保教学质量的统一性和规范性，对每个教学点都实行了严格的教学管理。制定了统一的教学计划和课程标准，并配备了专业的教学管理团队，负责教学点的日常管理和服务工作。同时，建立了完善的教学质量监控体系，定期对教学点的教学质量进行评估和反馈，确保教学质量的持续提升。在教学点的建设中，注重与企业的合作和产教融合。通过与当地知名企业建立合作关系，共同开发课程、共建实训基地、共享资源，实现了教学与产业的深度融合。

2. 智能制造工程专业人才培养模式

(1) 探索“一主、四位一体、多元合作”的人才培养模式

本专业是在远程、开放的教育情境中，以“开放、合作、资源整合”的理念，通过“一主、四位一体、多元合作”的方式，主要采用多种媒体手段进行专业教学和人才培养。以学生为主体，以政府支持、行业指导、企业参与、高校主办、个人自主学习的五位一体的人才培养机制；通过校企、校校的多元合作而开展的教学。其目的是充分发挥和整合各种社会力量和优质资源，契合行业企业需要、适应广大从业人员的学习需求。

(2) 完善“通识教育课程+专业课程+集中实践”的课程体系

本专业将在建设中继续完善“通识教育课程+专业课程+集中实践”的课程体系，实行灵活的选课制，以多途径（自主建设、合作共建、引进改造）；多类型（手机移动学习课程、网上公开课程、网络课程、课程学习包、精品课程等）、多形式来建设海量、优质的课程资源，方便学习者自主、灵活的学习。

（3）加强专业课程资源建设

在已完成第一学年课程资源建设的基础上，继续通过“引进（共享）、共建、自建”的方式，按“标准化、一体化、全程化、多元化、网络化”的原则建设专业后续课程资源；利用湖南开放大学综合信息平台建设的数字化图书馆，丰富和加强本专业课程资源。力争通过开放多来源、多层次、多类型的资源，实现资源的共建共享，以高质量的资源建设支撑智能制造工程专业的人才培养工作。

（4）探索和实践线上线下混合教学模式

本专业的建设将坚持线上线下混合教学模式并逐步完善。本专业的大部分课程，特别是理论课程采用线上线下混合教学模式。先试点几门课程，试点成功后再进行推广。针对不同课程的特点，要采用多种教学手段，如“导师制”、“移动教学”等。要进一步探索“导师制”的规律，探索“移动教学”课程资源建设模式和教学模式。

（5）构建“校内实体实训+校外拓展实训+顶岗实训+学习包个体实训”的“四位一体”的一体化实践教学体系

为提高湖南开放大学智能制造工程专业学生的实践能力，培养学生分析问题和解决问题的能力，本专业将进一步加强校内外实训基地建设和网上虚拟实验实训教学资源建设，努力实践并构建“校内实体实训+网络虚拟实训+课程资源包个体实训”的“四位一体”的一体化实践教学体系，把实践性教学贯穿于人才培养的全过程。

（三）专业特色

成人教育智能制造工程专升本专业紧密契合当前社会对高技能人才的需求。随着制造业的转型升级，对具备智能制造关键技能与技术的专业人才需求日益旺盛。该专业旨在培养掌握现代智能制造技术技能、具备较强实践能力和创新精神的应用型人才，以满足社会对智能制造工程人才的需求。

该专业的课程体系经过精心设计，既注重理论知识的系统性，又强调实践技能的训练。课程内容涵盖数字化设计与制造、数控技术及装备、工业机器人编程与操作、电气控制与 PLC 制造执行系统应用、智能产线集成调试与运行、智能产线数字化设计等方面，旨在培养学生在智能制造领域关键技能和技术的应用能力和解决实际问题的能力。同时，

课程体系还注重与行业的对接，引入最新的行业标准和先进技术，确保学生所学知识与市场需求紧密相关。

专业拥有一支高素质的教师队伍，不仅具备深厚的专业理论知识，还具有丰富的实践经验和教学经验。他们熟悉行业发展趋势，能够为学生提供最新的知识和技能。同时，教师还积极参与科研和项目开发，不断提升自身的专业素养和教学水平。

专业的教学条件优越，配备了先进的实训设备和仿真软件。学生可以在真实的生产环境中进行实践操作，提高技能水平。此外，学校还与多家企业建立了合作关系，为学生提供了实习和就业机会，使他们能够更好地了解行业需求和职业标准。

本专业注重培养学生的综合素质和实践能力。通过理论教学、实践训练和项目实训相结合的方式，学生的专业知识和技能得到了全面提升。同时，学校还注重培养学生的创新精神和团队合作精神，使他们具备更强的职业竞争力。

该专业的学生具备较强的职业适应性。他们不仅能够快速适应企业的生产环境和工作流程，还能够胜任多个岗位的工作需求。同时，他们还具备较好的沟通能力和团队协作能力，能够与企业内部不同部门的人员有效合作，共同完成任务。这种职业适应性使得该专业的学生在就业市场上具有更广阔的选择空间和更高的竞争力。

四、招生对象及招生范围

具有国民教育系列高等院校或高等教育自学考试大学专科或以上毕业文化程度或同等学历的在职人员、社会青年和中专、中技、职业中学、应往届毕业生等社会各类人员。

成人高等教育

智能制造工程专业（专升本）教学计划进程表

课程类别	序号	课程代码	课程名称	学分	总学时	各学期学时分配									考核方式		
						线上教学	线下教学	实验实训	一	二	三	四	五	过程性考核	终结性考核		
															闭卷	开卷	
公共基础课	1	C600001	思想道德与法治	3	54	42	12	0	54	-	-	-	-	√	√	-	
	2	C600002	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	3	54	42	12	0	-	54	-	-	-	√	√	-	
	3	C600003	习近平新时代中国特色社会主义思想概论	3	54	42	12	0	-	-	54	-	-	√	√	-	
	4	C600004-7	形势与政策 (1) (2) (3) (4)	2	64	48	16	0	16	16	16	16	-	√	-	-	
	5	C600008	马克思主义基本原理概论	3	54	42	12	0	-	-	54	-	-	√	√	-	
	6	C600009	中国近现代史纲要	3	54	42	12	0	-	-	-	54	-	√	√	-	
	7	C600010	心理健康教育与指导	3	54	54	0	0	54	-	-	-	-	√	-	-	
	8	CB600011	大学英语	3	54	54	0	0	-	54	-	-	-	√	√	-	
	9	CB600012	计算机与信息科学	2	36	28	8	0	36	-	-	-	-	√	√	-	
	10	C600020	劳动教育	1	18	0	0	18	-	-	-	-	18	√	-	-	

	11	C600021	国家安全教育	1	18	14	4	0	-	-	-	-	18	√	-	-	
	-	小计	模块学分为 27	27	514	408	88	18									
专业 课	12	C310001	传感器与检测技术	3	54	45	9	0	√	-	-	-	-	-	√	-	
	13	C310002	电气传动与调速系统	3	54	45	9	0	-	√	-	-	-	√	√	-	
	14	C310003	数控技术及装备	3	54	45	9	0	√	-	-	-	-	-	√	-	
	15	C310004	智能生产线综合应用	3	54	45	9	0	-	√	-	-	-	√	√	-	
	16	C310005	数字化设计与制造	4	72	57	15	0	-	√	-	-	-	√	√	-	
	17	C310006	工业机器人编程与操作	4	72	57	15	0	-	√	-	-	-	√	√	-	
	18	C310007	电气控制与 PLC	4	72	57	15	0	-	-	√	-	-	√	√	-	
	19	C310008	制造执行系统应用	4	72	57	15	0	-	-	√	-	-	√	√	-	
	20	C310009	智能制造系统监控与诊断优化	3	54	45	9	0	-	-	-	√	-	√	√	-	
			C310010	机器视觉技术	3	54	45	9	0	-	-	-	√	-	√	√	-
		-	小计	模块学分为 34	34	558	453	105	0								
职业 能力 拓展 课	21	C610001	大学美育	2	36	36	0	0	-	36	-	-	-	√	-	√	
	22	C610002	湖湘文化	2	36	36	0	0	-	-	36	-	-	√	-	√	
	23	C610003	四史通讲	2	36	36	0	0	-	-	-	36	-	√	-	-	
	24	C610004	创新与创业	2	36	36	0	0	-	-	-	36	-	√	-	-	
	25	B302010	工业机器人编程与操作	2	36	24	12	0	-	-	-	36	-	√	√	-	

	-	小计	模块学分为 10	10	180	168	12	0								
实践教学环节	26	C620001	入学教育	0.5	9	6	3	0	9	-	-	-	-	√	-	-
	27	C310013	机电控制与可编程序控制器技术课程设计	3	36	4	0	32	-	36	-	-	-	√	√	-
	28	C310014	智能产线数字化设计课程设计	4	54	8	0	46	-	-	54	-	-	√	√	-
	30	C620002	毕业教育	0.5	9	6	3	0	-	-	-	-	9	√	-	-
	31	C310015	毕业实习	8	144	0	0	144	-	-	-	-	144	√	-	-
	32	C310016	毕业论文（设计）	3	90	0	0	90	-	-	-	-	90	√	-	-
	-	小计	模块学分为 21	19	342	24	6	312								
合计（90 学分）				90	1594	1053	211	330								
百分比（%）						66.1%	13.2%	20.7%								
<p>注：1. 学分与学时换算，“形势与政策”课程专科专业 1 学分，48 学时，本科专业 2 学分，64 学时；其他课程学分与学时按照 1 学分 18 学时进行换算。</p> <p>2. 思政课线下教学（含实践教学）由分校组织。</p> <p>3. 请在考核方式中选择“√”填写。</p>																

成人高等教育系列

智能制造工程专业教师与教辅人员情况简明表

序号	姓名	性别	年龄	专业技术职务	第一学历毕业学校、专业、学位	最后学历毕业学校、专业、学位	现从事专业	拟任课程	专职/兼职
1	许孔联	男	43	教授	湖南工业职业技术学院/数控技术	电子科技大学/软件工程/硕士	智能制造	智能产线集成调试与运行	专职
2	周红	女	56	教授	湖南大学/汽车制造/学士	湖南大学/机械工程/硕士	智能制造	数控技术及装备、毕业教育 制造执行系统	专职
3	许怡赦	男	48	教授	湘潭大学/金属材料及热处理/学士	华南理工大学/材料加工工程/博士	智能制造	应用、电气传动与调速系统	专职
4	张导成	男	56	教授	华中理工大学/机械/学士	华中理工大学/机械工程/硕士研究生	智能制造	毕业论文（设计）	专职
5	胡素云	女	58	教授	武汉工学院/机械制造工艺及设备/学士	武汉工学院/机械制造工艺及设备/学士	智能制造	毕业论文（设计）	专职
6	周国栋	男	44	教授	景德镇陶瓷学院/机电一体化/学士	中南大学/机械工程/博士	智能制造	电气控制与PLC	专职
7	李振军	男	48	教授	湘潭大学/电子工程/学士	湖南大学/电子科学与技术/硕士	智能制造	现代控制技术	专职
8	谭赞武	男	51	副教授	湘潭大学/模具设计与制造	电子科技大学/软件工程/硕士	智能制造	智能产线数字化设计课程 设计	专职
9	聂艳平	男	40	副教授	湖南广播电视大学/计算机应用	大连理工大学/机械设计制造及其自动化	智能制造	智能制造系统 监控与诊断优化	专职
10	孙中柏	男	41	副教授	湖南工业职业技术学院/模具设计与制造	电子科技大学/软件工程/硕士	智能制造	智能生产线综合应用、现代控制技术	专职
11	姚钢	男	42	副教授	中南大学/机械设计制	中南大学/机械电子工程/硕	智能制造	机器视觉技术	专职

					造及其自动化/硕士	士			
12	黄韬	女	39	副教授	湖南大学/电子与通信工程/学士	湖南大学/电子与通信工程/硕士	智能制造	智能生产线综合应用	专职
13	张墩利	女	43	副教授	景德镇陶瓷学院/机电一体化/学士	中南大学/工程硕士	智能制造	电气控制与PLC、毕业教育、电气传动与调速系统	专职
14	李宁	女	39	高级工程师	中南大学/冶金科学与工程/学士	中国科学院/材料科学与工程/硕士	智能制造	制造执行系统应用、智能产线数字化设计	专职
15	曾凌云	女	47	副教授	湘潭大学/电气工程/学士	湖南大学/电力系统及其自动化/硕士	智能制造	传感器与检测技术	专职
16	李灿军	女	46	副教授	郑州工业大学/工业自动化/学士	中南大学/控制理论与控制工程/硕士	智能制造	传感器与检测技术	专职
17	王玉方	男	38	讲师	中南林业科技大学/机械设计制造及其自动化/学士	湖南大学/机械工程/硕士	智能制造	数字化设计与制造	专职
18	张剑	女	44	讲师	湖南工业职业技术学院/数控技术	湖南大学/机械工程领域工程/硕士	智能制造	数字化设计与制造	专职
19	游先仁	男	35	讲师	邵阳学院/机械设计制造及其自动化/工学学士	广州大学/机械工程领域工程/硕士	智能制造	工业机器人编程与操作	专职
20	朱雷	男	35	讲师	长沙理工大学/工学学士	国防科学技术大学/控制科学与工程/硕士	智能制造	工业机器人编程与操作	专职
21	肖园园	女	36	讲师	湖南工业大学/自动化/工学	湖南工业大学/电力电子与电力传动/硕士	智能制造	电气控制与PLC	专职
22	金文彬	男	37	助教	湖南网络工程职业学院/数控技术	中央广播电视大学/机械设计制造及其自动化	智能制造	数控技术及装备	专职

湖南开放大学

成人教育专业人才培养方案论证审批表

本专业人才培养方案适用于成人教育（专升本） 智能制造工程 专业，由湖南开放大学 工业机器人 专业教研室制定，并经二级学院专业建设指导委员会论证、学校教学指导委员会审议批准实施。

主要编制人：

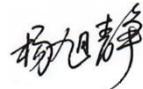
姓名	职称	所属单位（部门）名称
李宁	高级工程师	智能制造学院
聂艳平	副教授	智能制造学院
胡素云	教授	智能制造学院
许怡赦	教授	智能制造学院
姚钢	副教授	智能制造学院

审定与论证：

姓名	职务/职称	所属单位（部门）名称
杨旭静	处长/教授	湖南大学机械学院
颜建强	主任/副教授	湖南师范大学工程与设计学院
李文元	主任/副教授	湖南工业大学机械工程学院
王中军	处长/教授	湖南开放大学教务处
许孔联	院长/教授	湖南开放大学智能制造学院

审定与论证意见

智能制造工程专业人才培养方案岗位面向和培养目标明确，培养规格与岗位需求相适应，有较好的适用性和实用性。课程体系设置和教学进程安排合理，课程课时及学分安排符合国家相关文件要求。专业技能课程能有效支撑知识能力得培养目标，能达到培养规格中的目标需求。

专家论证组组长签字：
年 月 日

学校意见：学校教学指导委员会审议通过。

教务处负责人签字（盖章）： 年 月 日	分管校领导签字： 年 月 日
------------------------	-------------------