



# 智能控制技术专业人才培养方案

## 一、专业名称(专业代码)

专业名称：智能控制技术

专业代码：460303

专业群：机电一体化技术专业群

## 二、入学要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

## 三、教育类型及学历层次

教育类型：高等职业教育

学历层次：专科

## 四、修学年限

基本学制：三年

修业年限：实行弹性学制，学生总在校时间（含休学）不超过六年。

## 五、职业面向

对接国家和区域主导产业、支柱产业和战略性新兴产业设置智能控制技术专业。本专业毕业生就业岗位主要面向智能制造企业、智能工厂系统集成企业、工业机器人应用企业，从事智能自动化生产线的操控、装配、检修岗位；智能控制产品销售与售后服务岗位；工业机器人系统集成岗位；数字化制造与自动生产线规划、实施岗位等。围绕着学院专业与产业对接、课程与岗位相联、教师与技师并重、育人与育才并重的办学模式。专业上追求专精特新；品质上锻造勤朴勇毅。

表 1 职业面向

所属专业大类（代码）	所属专业类（代码）	对应行业（代码）	主要职业类别（代码）	主要岗位类别（或技术领域）	职业资格证书或技能等级证书
------------	-----------	----------	------------	---------------	---------------

<p>装备制造大类(46)</p>	<p>自动化类 (4603)</p>	<p>通用设备制造业 (34) 专用设备制造业 (35)</p>	<p>智能制造工程技术人员 (2-02-38-05)、自动控制工程技术人员 (2-02-07-07)、工业互联网工程技术人员 (2-02-38-06)、工业视觉系统运维员 (6-31-07-02)</p>	<p>智能制造控制系统安装调试维修维护； 数据采集与可视化； 工业网络搭建； 智能制造产品质量检测与控制</p>	<p>工业机器人操作与运维(中、高级)； 电工(中、高级)</p>
-------------------	------------------------	--	--	--	---------------------------------------

## 六、培养目标及规格

### (一) 培养目标

本专业培养能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、职业道德、创新意识，爱岗敬业的职业精神和精益求精的工匠精神，较强的就业创业能力和可持续发展的能力，掌握本专业知识和技术技能，具备职业综合素质和行动能力，面向通用设备制造业、专用设备制造业等行业的智能制造工程技术人员、自动控制工程技术人员、工业互联网工程技术人员等职业，能够从事智能制造控制系统安装调试、维修维护、数据采集与可视化，工业网络搭建，智能制造产品质量检测与控制等工作的高技能人才。

### (二) 培养规格

本专业学生应在系统学习本专业知识和完成有关实习实训基础上，全面提升知识、能力、素质，掌握并实际运用岗位(群)需要的专业核心技术技能，实现德智体美劳全面发展，总体上须达到以下要求：

#### 1. 素质

(1) 坚决拥护中国共产党领导和我国社会主义制度，在习近平新时代中国特色社会主义思想指引下，践行社会主义核心价值观，具有深厚的爱国情感和中华民族自豪感。

(2) 崇尚宪法、遵法守纪、崇德向善、诚实守信、尊重生命、热爱劳动，履行道德准则和行为规范，具有社会责任感和社会参与意识。

(3) 具有质量意识、环保意识，安全意识、信息素养、工匠精神和创新思维。

(4) 勇于奋斗、乐观向上，具有自我管理能力、职业生涯规划的意识，有较强的集体意识和团队合作精神。

(5) 具有健康的体魄、心理和健全的人格。掌握基本运动知识和 1~2 项运动技能，养成良好的健身与卫生习惯、良好的行为习惯。

(6) 具有一定的审美和人文素养，能够形成 1~2 项艺术特长或爱好。

## 2. 知识

(1) 掌握必备的思想政论理、科学文化基础知识和中华优秀传统文化知识。

(2) 熟悉与本专业相关的法律法规以及环境保护、安全消防、文明生产等相关知识。

(3) 能够识读和绘制各类电气原理与电气线路图、机械结构图。

(4) 掌握本专业所需的电气控制、智能制造系统、液压与气压传动、智能制造技术等专业知识。

(5) 掌握数控机床、工业机器人应用、智能制造设备检测与维修等专业知识。

(6) 掌握智能制造系统的安装、调试、运行维护知识。

(7) 掌握智能制造系统的集成应用相关知识。

(8) 掌握工业互联网技术的相关知识。

(9) 能收集、查阅智能制造系统应用技术资料，对已完成的工作进行规范记录和存档。

## 3. 能力

(1) 具有探究学习、终身学习、分析问题、解决问题和适应岗位变更的能力。

(2) 具有本专业必需的信息技术应用和维护能力，能自觉、有效地获取、评估、鉴别、使用信息，具有数字化生存能力。

(3) 具有良好的语言、文字表达能力和沟通能力。

(4) 具备消化、吸收、应用和二次开发本专业新技术、新工艺、新装备的基本能力。

(5) 了解智能制造企业运作模式，掌握生产一线技术管理、生产管理、质量管理的基本理论和方法，具备一定的组织能力。

(6) 能进行智能制造系统的安装与调试。

(7) 能对智能制造系统进行故障诊断与维护。

(8) 能对智能生产线进行数字化集成、改造与仿真。

## 七、课程设置及要求

主要包括公共基础课程和专业（技能）课程。

课程设置按照教育部关于职业院校专业人才培养方案制订与实施工作的指导意见（教职成〔2019〕13号）要求，并着力体现学校办学模式特色。注重强化课程思政育人功能，按照《高等学校课程思政建设指导纲要》相关要求，进一步挖掘各类课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源，发挥思政育人作用。

### （一）公共基础课程（通识课）

根据党和国家有关文件明确规定，高等职业学校各专业人才培养方案应明确将思想政治理论课、体育、军事、心理健康教育、安全教育、艺术美育、大学生职业规划、信息技术等课程列入公共必修课程，并将党史国史、大学语文、高等数学、健康教育、职业素养等列为必修课或选修课。公共课程设置及要求见表2。

表2 公共基础课程设置及要求

序号	课程名称	课程属性	主要教学内容和要求
1	思想道德修养与法治	公共必修	通过本课程，主要进行社会主义道德教育和法制教育，帮助学生增强社会主义法制观念，提高思想道德素质，解决成长成才过程中遇到的实际问题。
2	毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论	公共必修	通过本课程，帮助学生系统掌握毛泽东思想、邓小平理论和“三个代表”重要思想基本原理，坚定在党的领导下走中国特色社会主义道路的理想信念。
3	习近平新时代中国特色社会主义思想	公共必修	通过本课程，帮助学生全面掌握习近平总书记对经济、政治、法治、科技、文化、教育、民生、民族、宗教、社会、生态文明、国家

	特色社会主义 思想概论	修	安全、国防和军队、“一国两制”和祖国统一、统一战线、外交、党的建设等方面作出的理论概括和战略指引。引导学生树立中国特色社会主义共同理想，深刻认识习近平新时代中国特色社会主义思想是实现中华民族伟大复兴的行动指南。
4	形势与 政策	公 必 修	通过本课程，全面认识党和国家面临的形势和任务，准确理解党的路线、方针和政策，掌握党的理论创新最新成果，能全面辨析、理性分析时事热点，具有民族自信心和自豪感。
5	国防与 军事理论教 育	公 必 修	通过本课程，了解国防、军事基本知识，增强国防观念和国家安全意识。具备一定的军事技能，具备良好组织纪律观念、吃苦耐劳和顽强拼搏的精神。
6	体育	公 必 修	通过本课程，注重培养学生学习体育基本理论和体育运动项目的基本知识。增强体育锻炼与保健意识，养成锻炼身体的习惯，具有身体健康、心理健康心灵手巧等在本专业中的应用能力。
7	职业认 知与体验	公 必 修	通过本课程亲身体验不同职业，了解职业的特点和要求，更好地了解自己的兴趣和特长，从而更好地规划自己的未来职业发展。
8	职业生 涯规划	公 必 修	通过本课程了解职业生涯规划与就业创业的理念和知识，会运用相关知识进行个人职业规划，掌握求职面试技巧，具有职业生涯发展的自主意识和把个人发展与国家社会发展相连接的家国意识。
9	大学生 心理健康教 育	公 必 修	通过本课程，帮助学生树立在出现心理行为问题时的求助意识，促进学生形成健康的心理素质，维护学生的心理健康，减少和避免对他们心理健康的各种不利影响。
1 0	安全教 育	公 必 修	通过本课程学习人身安全、财物安全、实践安全、心理与社交安全以及政治安全和自然灾害防范等，帮助学生了解安全信息、安全分类及安全保障基本知识，熟悉与安全问题相关的法律法规和校纪校规，具备安全方法你、防灾避险、安全信息搜索和安全管理技能，树立积极正确的安全观，具备较高的安全素质。
1 1	信息技 术	公 必 修	本课程依据高等职业教育学生计算机应用能力要求开设，并注重培养学生常用系统操作、文字处理，数据处理，信息获取等在本专业中的应用能力。
1 2	劳动实 践与素质拓 展	公 必 修	通过本课程学习劳动纪律、劳动安全、劳动技能及劳模精神等内容，帮助学生了解劳动重要性、必要性，了解劳动岗位职责要求及安全注意事项，掌握劳动工具的使用方法及要求，增强劳动意识，劳动习惯，塑造尊重劳动、劳动光荣的价值观。
1 3	艺术美 育	公 必 修	通过本课程学习美育和美学基本知识，具备审美意识、审美能力和创造美的能力，树立正确审美观。
1 4	大学生 创新创业基 础	公 必 修	通过本课程学习创新创业的基本知识，掌握基本创新激发，了解创业基本流程，激发学生创业激情，提高创新意识，提升创新创业能力。
1 5	公共英 语	公 必 修	通过本课程多方面培养学生听、说、读、写、译的能力，进一步培养学生主动学习的意识和合作精神，开发学生的语言运用能力和口头交际能力。

1 6	创新思维	必修	4	通过本课程学习提高学生的创新思维和解决问题的能力，提升综合素质，这对于未来职业发展都至关重要。同时帮助学生掌握创业方法，积累实践经验，增强实践能力，为成长成才奠定基础。
1 7	高等数学	必修	4	通过本课程学习函数、极限及微积分等基础知识，能完成简单计算，会将实际问题转化成数学问题，具备数学思想和数学方案，具备严谨思维、合理推断、准备表达的科学精神。
1 8	大学生 社会责任	必修	4	通过本课程培养学生对国家和集体的关怀、责任和担当，激发爱国情怀、民族精神，树立崇高理想、远大目标，增强主体意识、奉献精神，做到诚实做人、守信做事；引导学生认识社会、了解社会、服务社会、奉献社会，在服务社会和他人中养成利他人格，养成奉献、友爱、互助、进步的志愿者精神；培养学生树立正确的劳动观念，养成热爱劳动的习惯和吃苦耐劳的精神。
1 9	大学生 国家安全教育	必修	4	本课程以总体国家安全观为核心，立足职业教育特色，系统讲授国家安全体系、法律法规及重点领域安全知识，强化学生国家安全意识与法治观念。通过案例分析、情景模拟等环节，培养学生辨识风险、应对危机的能力，引导学生将安全素养融入未来岗位实践，筑牢学生“国家安全人人有责”的底线思维，助力其成为具备家国情怀、安全技能与职业担当的高素质技术人才，为服务国家战略与社会稳定提供支撑。

## (二)专业（技能）课程

专业课包括专业群共享课程、专业核心课程、专业拓展选修课程、专业综合实践课程等。

### 1. 专业群共享课

专业群共享领域课程以专业应用为目的，以“必须、够用”为度。有实践要求的专业共享课程，安排相应的实验实训课时，必要时可独立设置相关的实验、实训、实习等集中或分散的实践教学环节，培养学生的知识应用能力、知识迁移能力、基本操作能力和技术应用能力。本部分课程设置及要求见表3。

表3 专业群共享课程设置及要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	工程制图与CAD	课程关注常用机械/电气工程制图知识与技能，主要内容包括：课程采用现行制图国家标准，通过问题导向，以任务形式按照实际绘图、识图流程组织教学，主要内容包括：基础知识、投影基础与三视图、尺寸标注、机件常用表达方法、标准件和常用件画法、零件图、装配图、电气工程图、金属焊接图以及CAD软件制图等。
2	电工基础	课程重点关注电路基础知识与技能，主要内容包括：主要内容包括电路的基本概念和基本定律；直流电路的分析计算；正弦交流电路；三

		相电路；互感耦合电路；线性电路过渡过程的时域分析；低压电器及控制电路。
3	人工智能导论	课程系统介绍人工智能领域的基础理论与核心技术，内容涵盖其发展脉络、核心方法及典型应用。课程通常从人工智能的定义与目标切入，核心技术模块重点讲解搜索算法、知识表示、推理机制（确定性/不确定性推理）及机器学习方法（监督学习、无监督学习、强化学习），同时结合自然语言处理（机器翻译、情感分析）、计算机视觉（目标检测、图像生成）等应用场景培养解决实际问题的能力，为后续专业学习奠定基础。
4	电子技术	课程主要围绕模拟/数字电子技术基础知识与技能进行教学，主要内容包括：半导体器件及其特性、基本放大电路、集成运算放大器、正弦波振荡电路、直流稳压电源电路、数字逻辑基础、组合逻辑电路、时序逻辑电路，以及脉冲波产生与转换电路。
5	电机与电气控制	课程主要围绕电动机及其控制知识与技能教学，主要内容包括：直流电机及电力拖动、交流电机及拖动、控制电机、常用低压电器、三相异步电动机电气控制、常用机床电气控制线路及常见故障的排查等。
6	传感器与检测技术	课程主要介绍传感器与自动检测技术知识与应用，主要内容包括：常用各类传感器及检测技术的原理、特性参数、选型、安装使用及调试等。

## 2. 专业核心课

专业核心课程要根据专业培养目标和人才规格进行设计，并要重点围绕技术技能型人才能力要求和职业典型工作任务展开。课程体系设计要突出针对性、应用性和实用性，也要适当兼顾科技发展的方向性和综合性。开设变频器与伺服驱动应用、智能生产线数字化设计与仿真、液压与气压传动技术、工业机器人编程技术、机器视觉系统应用、工业网络技术、可编程控制器技术、智能控制系统集成与装调等 8 门课程。具体课程设置及要求见表 4。

表 4 专业核心课程设置及要求

序号	课程名称	课程主要教学内容及要求
1	变频器与伺服驱动应用	熟悉交流调速系统组成和工作原理；熟悉变频器的基本组成与工作原理，掌握变频器的参数设置方法、典型控制方式、频率给定方式、启动运行方式；掌握伺服控制系统的工作原理、选型、接线、参数设置方法及应用；掌握直流调速系统的基本原理，熟悉直流单闭环、双闭环控制系统应用；掌握步进电机驱动电路的工作原理、驱动器选型、接线、参数设置及典型应用。

2	工业机器人编程技术	<p>主要介绍工业机器人构成、编程方法及工业机器人装调与维护，主要内容包括：工业机器人系统构成、安全操作规程、系统基本设置、示教器使用、坐标设定、指令使用、程序编辑、系统备份、搬运等基本应用系统综合示教。工业机器人系统基本参数设定，电气、机械系统的安装、调试与维护。</p>
3	液压与气压传动	<p>课程围绕自动化生产线安装与调试的工作过程设置学习项目，主要内容包括：自动化生产线各站的拆装、编程与调试，自动化生产线整体的连网控制。课程内容涵盖机械安装、PLC控制、气动控制、传感器、变频器控制、步进电动机控制、工业控制网络、人机界面等自动化生产线主要相关技术。</p>
4	智能生产线数字化设计与仿真	<p>本课程着重培养学生工程应用建模与虚拟仿真实践操作能力，旨在提高学生在智能生产线数字化设计与仿真方面的综合素质，使学生掌握从事智能生产线加工类企业中机器人工作所必备的知识和基本技能，初步形成处理实际问题的能力。</p>
5	传感器与检测技术	<p>本课程是智能控制技术的核心课程，通过本课程的学习，让学生初步掌握传感器的工作原理和智能检测技术，培养学生使用各种传感器的能力，使学生能够应用传感器解决工程测控系统中的具体问题，通过行为导向的项目式教学，加强学生实践技能的培养，培养学生的综合实践能力，独立学习及获取新知识、新技能、新方法的能力。</p>
6	可编程控制技术应用	<p>本课程通过系统的讲授西门子PLC的总体结构及工作原理、编程语言、功能指令、程序设计等知识，使学生在电气系统开发方面具有较广泛的知识，了解电气系统开发过程中涉及的相关技术，培养学生的实际动手能力和分析与解决工程实际问题的能力。</p>
7	工业网络技术	<p>了解工业控制网络的发展历史、工业以太网概述、现场总线 and OSI及TCP/IP的参考模型；了解 Modbus、Profibus (DP\PA\FMS)、PROFINET、EtherCAT等现场总线通信原理；掌握数据通信系统组成、数据编码基础知识、传输差错及其检测方法、工业控制网络的节点及常用传输介质、网络拓扑结构以及网络传输介质的访问控制方式；掌握网关、交换机、服务器、协议转换原理；掌握网络调试指令应用及网络一般故障的判断与排除方法；熟悉网络维护的知识，了解网络安全的一般知识，掌握常用网络安全软件的应用方法。</p>
8	智能控制系统集成与装调	<p>本课程聚焦工业自动化与智能设备应用，围绕 PLC、传感器、伺服驱动、工业网络通信等关键技术，系统培养学生对智能控制系统的硬件选型、软件配置、系统集成与调试能力。课程以典型工业场景为项目载体，通过模块化编程、人机界面设计、故障诊断与优化等实践环节，强化学生对智能控制系统搭建与维护的全流程技能。教学中结合虚拟仿真与真实设备操作，突出工业现场总线、物联网通信等前沿技术应用，同时注重培养安全规范意识与跨岗位协作能力，助力学生胜任智能装备调试、系统运维及产线升级等岗位需求。</p>

### 3. 专业拓展课

专业拓展课程是为提高学生专业素质而设立的具有专业特色、行业特点的课程。坚持新兴产业发展方向,把专业、行业和企业融为一体。开设机械基础、Python编程技术、数控加工编程及操作、制造执行系统应用、自动线安装与调试等课程。专业拓展课程可以依据区域产业结构进行适当的调整。具体课程设置及要求见表5。

表5 专业拓展课程设置及要求

序号	课程名称	主要教学内容和要求
1	机械基础	课程主要介绍机械设计与制造基础知识并辅助锻炼机械基础技能, 主要内容包括: 机械工程材料分析与应用、工程构件的受力分析与承载能力分析、用机构和机械传动的分析与应用、联接与轴系零部件结构、特点、标准及其选用。
2	Python编程技术	本课程旨在培养学生适应数字化时代需求的编程能力与数据分析素养。课程围绕Python基础语法、文件操作、网络爬虫、自动化办公及数据分析等核心模块展开, 结合行业真实案例设计教学任务, 帮助学生掌握代码编写、算法逻辑及工具库的实战应用。教学中依托企业级项目实训平台, 引导学生从需求分析到代码调试完成完整开发流程, 同时注重培养规范编码习惯和团队协作能力。课程紧密对接人工智能、大数据等新兴产业岗位需求, 为智能制造、信息技术等领域输送具备高效解决问题能力的高技能人才。
3	数控加工编程及操作	课程组要介绍数控机床结构特点, 基本数控原理, 基本坐标系, 基本编程指令, 数控加工工艺特点, 数控车床编程与操作, 数控铣床编程与操作。通过学习, 学生掌握普通机床及数控机床的组成和基本原理。掌握普通机床及数控机床性能指标方面的知识。掌握普通机床及数控机床的典型结构。具备普通机床及数控机床操作的初步能力。具备普通机床及数控机床使用和维护方面的基本知识。具备数控车、铣编程加工的能力。
4	制造执行系统应用	课程结合“制造执行系统实施与应用”职业技能培训要求, 主要内容包括: 认识制造执行系统、生产线基础信息配置、制造执行系统生产过程管理、认识制造执行系统仓库管理。
5		
6	自动线安装与调试	课程围绕自动化生产线安装与调试的工作过程设置学习项目, 主要内容包括: 自动化生产线各站的拆装、编程与调试, 自动化生产线整体的连网控制。课程内容涵盖机械安装、PLC控制、气动控制、传感器、变频器控制、步进电动机控制、工业控制网络、人机界面等自动化生产线主要相关技术。

#### 4. 专业综合实践课

实践性教学环节主要包括实验、实训、实习、毕业设计、社会实践等。实验实训可在校内实验实训室、校外实训基地等开展完成；社会实践、岗位实习由学校组织在行业企业开展完成。本部分课程设置及要求见表 6。

表 6 实践性教学环节主要内容

序 号	课程名称	主要教学内容和要求
1	机加工实训	通过本实训，使学生掌握一般机械加工工艺路线与金属材料的热处理工序；掌握钳工、车工、铣工、焊工基本操作技能；会使用常用的工、量、刀具；能阅读中等复杂程度的零件图及常见工种的工艺卡，并能按工艺卡要求实施加工工艺等在本专业中的应用能力。
2	电气控制安装实训	课程教学促使学生掌握典型低压电气控制线路的安装、调试与维修以及电机拖动控制等相关专业知识，使学生能够完成工业应用现场的电气控制线路的设计、安装、调试、故障诊断与维修及技术文件的编制、归档等工作，掌握各种类型电动机的原理、结构、应用特点。使学生具备从事电气控制系统的安装、操作、调试、维护、生产组织与管理工作及技术服务等能力，并养成诚实守信、善于协作、爱岗敬业的职业道德和职业素质。
3	AI 视觉识别智能系统实训	本课程聚焦工业检测、智能安防、机器人导航等场景，围绕图像采集、特征提取、深度学习模型训练及边缘端部署等关键技术，培养学生搭建与优化视觉识别系统的综合能力。课程以真实项目为驱动，通过工具链的应用，完成从数据标注、算法调优到硬件联调的完整流程实训，融强化工业现场问题分析与工程化落地能力。教学中结合产线级设备与虚拟仿真平台，融入工业物联网与多模态识别前沿技术，注重规范操作、对接智能装备调试、AI 系统运维等岗位需求。
4	智能产线系统应用	本课程聚焦智能工厂产线规划、设备联调与系统运维，围绕工业机器人、AGV 调度、MES 系统集成及工业物联网等关键技术，培养学生对智能产线的设计、部署与优化能力。课程以真实产线项目为载体，通过 PLC 编程、SCADA 监控系统搭建、设备通信协议配置等实训环节，强化学生对自动化设备协同控制、数据采集分析及故障诊断的全流程实战技能。教学中融入数字孪生技术，结合工业 4.0 标准与精益生产理念，注重设备互联互通、系统安全规范与跨岗位协作能力培养，
5	岗位实践	通过课程实施提高学生的专业能力，锻炼学生智能制造装备装调、操作与运行维护、岗位管理基本能力，掌握智能制造装备相关的典型工作岗位的工作流程、工作内容及核心技能；通过岗位实践锻炼，使学生初步了解本行业一般企业的组织架构、运行模式、企业管理和安全生产基本知识，初步了解智能控制技术领域的新技术、新工艺、新标准；帮助树立正确的劳动与服务观念，培养学生正确的人生观与社会责任感，引导树立正确的择业观；锤炼学生意志品质，服务学生全面发展，增强学生的就业能力。

6	岗位实习	通过岗位实习，提升学生的专业能力及针对实际生产过程、生产设备的分析/解决问题的能力；提高社会交往能力，培养学生的专业素质，明确自己的社会责任；帮助学生树立正确的劳动观念与服务观念，培养学生正确的人生观与社会责任感，引导建立正确的择业观。
7	毕业设计	课程促进学生综合运用专业知识与技能，进一步了解智能控制系统设计、零部件选择/制造、智能控制产品/系统装配与基础调试、机电产品/设备整机检验等工作，促进学生熟悉操作规程并按规程操作智能产线，此外，还可结合前期顶岗实习过程的企业岗位培训经历与经验积累，促进学生逐步形成完成本职工作、工业生产现场管理、过程与质量管理任务的能力。

## 八、毕业要求

毕业要求是学生通过规定年限的学习，须修满的专业人才培养方案所规定的158学分，完成规定的教学活动，毕业时应达到的素质、知识和能力等方面要求。毕业要求应能支撑培养目标的有效达成。

本专业学生主要学习智能控制技术领域的基础理论、工程基础知识与专业基础知识，注重工程实践能力和创新能力的培养，具体来说，学习目标包括以下几个方面：

目标1：能够践行社会主义核心价值观，传承技能文明，德智体美劳全面发展，具有一定的科学文化水平，良好的人文素养、科学素养、数字素养、社会责任感及职业道德。

目标2：具备智能控制系统及设备的安装、调试和运维能力。学生应能够熟练掌握智能控制系统及设备的安装、调试方法，以及系统的运行维护技能，确保设备和系统的正常运行。

目标3：具备小型控制系统的设计与改造能力。学生需要具备根据实际需求进行小型控制系统设计与改造的能力，包括系统架构设计、编程调试等环节。

目标4：具备团队合作能力、沟通表达能力和工程项目管理能力。

目标5：具备一定的创新精神、可持续发展理念和国际化视野，能不断学习和适应发展。

毕业生应获得以下几方面的知识和能力：

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常见智能控制技术问题；

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，并通过文献研究识别、表达、分析常见智能控制技术问题，以获得有效结论；

3. 设计/开发解决方案：能够设计针对常见智能控制技术问题的解决方案，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；

4. 研究：能够基于科学原理并采用科学方法对常见智能控制技术问题进行研究，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；

5. 使用现代工具：能够针对常见智能控制技术问题，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，包括对常见智能控制技术问题的预测与模拟，并能够理解其局限性；

6. 工程与社会：能够基于工程技术相关背景知识进行合理分析，评价智能控制技术实践和常见智能控制技术问题解决对社会、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：能够理解和评价针工程技术实践对环境、社会可持续发展的影响；

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；

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；

10. 沟通：能够就工程技术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；

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

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。

### 九、“培养目标-毕业要求”和“毕业要求-课程体系”对应矩阵

#### (一)“培养目标-毕业要求”对应矩阵（以“●”在相应部位标识）

毕业要求	目标 1	目标 2	目标 3	目标 4	目标 5
工程知识		●	●		
问题分析		●	●		





工业网络技术													
数控加工编程及操作			H										
过程控制系统			H										
智能控制系统集成与装调			H										
机器视觉系统应用													
机加工实训			M										
电气控制安装实训													
AI 视觉识别智能系统实训			H										
智能产线系统应用			H										
智能控制现场应用实例							L						
智能装备产品的操作、装调、维护和营销							M						
岗位实习							H						
毕业设计(毕业实践报告、论文)			H				M						

## 九、课程结构

表 7 课程结构学时分配表

课程性质	课程模块	课程门数	学分	学时	学时分配			
					理论学时	比例	实践学时	比例
必修	公共基础必修课程	22	50	852	550	64.55%	302	35.45%
	专业群共享课程	6	24	384	248	64.58%	136	35.42%
	专业核心课程	8	32	512	296	57.8%	216	42.2%
	专业综合实践课程	8	32	576	0	0	576	100%

小计		43	13 8	22 60	10 62	46 .99%	11 98	53 .01%
选 修	公共基础选 修 课程	3	8	12 8	10 6	82 .81%	22	17 .19%
	专业拓展选 修 课程	6	12	19 2	96	50 %	96	50 %
小计		8	20	32 0	20 2	63 .13%	11 8	36 .87%
总计		52	15 8	26 44	12 96	49 .02%	13 48	50 .98%

### 十、课程设置与教学进度

教学进程是对本专业技术技能人才培养、教育教学实施进程的总体安排，是专业人才培养方案实施的具体体现。以表格的形式列出本专业开设课程类别、课程性质、课程名称、课程编码、学时学分、学期课程安排、考核方式，并反映有关学时比例要求。

### 1. 通识课程平台

课程类型	号	课程名称	课程代码	课程性 分	学 时	课内教学		授课方 式	考核 类型	各学期周学时分配							
						理 论	实 践			第一学		第二		第三学			
										1	2	4	5	6			
通 识 课 程 平 台	公 共 基 础 必 修 课 程	思想道德与法治	31303051010	B	3	4	42	6	理论+	综合性	3						
		毛泽东思想和中国特色社会主义理论 体系概论	31303051036	B	2	3	28	4	理论+	综合性	2						
		习近平新时代中国特色社会主义思想 概论	31303051037	B	3	4	44	4	理论+	综合性		3					
		形势与政策	31303051057	B	1	3	24	8	理论+	过程性	0	0		0			
		国防与军事理论教育 (含入学教育)	20803061004	B	4	8	28	56	理论+	过程性	3						
		体育 I	31204021017	B	2	3	4	32	理论+	过程性	2						
		体育 II	31204021017	B	2	3	4	32	理论+	过程性		2					
		体育 III	31204021017	B	2	3	4	32	理论+	过程性				2			
		职业认知与体验	31412041001	B	1	1	8	8	理论+	过程性	2						
		职业生涯规划	31412041002	B	1	1	10	6	理论+	过程性		2					
		创新思维	31412041003	B	1	1	8	8	理论+	综合性							
		就业与创业指导	31412041004	B	1	1	10	6	理论+	过程性				2			
		大学生心理健康教育	20307111001	B	2	3	16	16	理论+	综合性		2					
安全教育	20803061001	B	3	4	6	42	理论+	过程性	1					1			

		高等数学 I	31207011010	A	4	6	64	0	理论	综合性	4						
		公共英语 I	31205021001	A	4	6	64	0	理论	综合性	4						
		公共英语 II	31205021001	A	4	6	64	0	理论	综合性		4					
		信息技术	30608091477	B	2	3	16	16	理论+	综合性	2						
		大学生社会责任	20307111005	B	4	6	8	56	理论+	过程性		√		√	√		
		劳动实践与素质拓展	20213041441	B	2	3	32	4	理论+	过程性	√	√					
		大学生国家安全教育	31303051058	A	1	1	16	0	理论+	过程性		√					
		艺术美育	10605011035	B	2	3	28	4	理论+	过程性	1	1					
		小计				4	8	53	30			2	1		4	0	0
公 共 选 修 课 程		就业实践与职业能力拓展	31412041005	B	2	3	10	22	理论+	综合性						2	
		科学素养与探索	20203031136	A	6	9	96	0	理论	综合性 考核							
		中华优秀传统文化	20203031136	A					理论								
		人文素养与全球视野	20203031136	A					理论								
		职业发展与职业素养	20203031136	A					理论								
		小计				8	1	10	22			0	0		0	0	0

## 2. 专业群共享课程

课程 类型	序 号	课程名称	课程代码	课 程 性 质	学 分	总学 时	课内教学		授课方式	考核 类型	各学期周学时分配					
							理 论学	实 践			第一学		第二学		第三学	
											1	2	3	4	5	6
专 业 群 共 享 课	1	工程制图与 CAD	31808021057	B 类	4	64	4	24	理论+实	综合性考	4					
	2	电工基础	31808061009	B 类	4	64	4	24	理论+实	综合性考	4					
	3	电子技术	31808071012	B 类	6	96	6	32	理论+实	综合性考		6				
	4	传感器与检测技术	31808061023	B 类	4	64	4	24	理论+实	综合性考			4			
	5	人工智能导论	31808021101	B 类	2	32	1	16	理论+实	综合性考			2			
	6	电机与电气控制	31808061020	B 类	4	64	4	16	理论+实	综合性考		4				
	小计					24	384	24	136			80	60	00	00	

### 3. 专业核心课程

课程类型	序号	课程名称	课程代码	课程性质	学分	总学时	课内教学		授课方式	考核类型	各学期周学时分配					
							理论	实践			第一学		第二学		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
专业核心课	1	变频器与伺服驱动应用	31808081037	B类	4	64	32	32	理论+实践	综合性考核			4			
	2	液压与气压传动技术	31808021077	B类	4	64	48	16	理论+实践	综合性考核			4			
	3	可编程控制器技术应用	31808081038	B类	4	64	40	24	理论+实践	综合性考核			4			
	4	智能生产线数字化设计与应用	31808021103	B类	4	64	32	32	理论+实践	综合性考核				4		
	5	工业机器人编程技术	31808081023	B类	4	64	32	32	理论+实践	综合性考核			4			
	6	工业网络技术	31808071004	B类	4	64	48	16	理论+实践	综合性考核				4		
	7	机器视觉系统应用	31808071016	B类	4	64	32	32	理论+实践	综合性考核				4		
	8	智能控制系统集成与装调	31808021016	B类	4	64	32	32	理论+实践	综合性考核				4		
	小计					32	512	296	216			0	0	16	12	0

#### 4. 专业选修课程

专业选修课	专业方向	序号	课程名称	课程代码	课程性	学分	总学时	课内教		授课方式	考核类型	各学期周学时分配					
								理 论学	实 践			第一学		第二学		第三学	
												1	2	3	4	5	6
								控制基础 (二选)	1			机械基础	3180802105	B类	4	64	3
2	Python 编程技术	3020808107	B类	4	64	3	3		理论+实	综合性		4					
装备制造 (三选 二)	3	数控加工编程及操作	3180802106	B类	4	64	3	3	理论+实	综合性				4			
	4	制造执行系统应用	3180806103	B类	4	64	3	3	理论+实	综合性				4			
	5	自动线安装与调试	3180808102	B类	4	64	3	3	理论+实	综合性				4			
小计						12	19	9	9			0	4	0	8	0	0

### 5. 综合实践课程

专 业 综 合 实 践 课	序 号	课程名称	课程代码	课 程 性 质	学 分	总 学时	课内教		授 课 方 式	考 核 类 型	各学期周学时分配					
							理 论 学	实 践			第一学年		第二学年		第三学年	
											1	2	3	4	5	6
							1	机加工实训			31808021094	C	1	18	0	1
2	电气控制安装实训	31808061027	C	1	18	0	1	理论+实	过程性			1w				
3	AI 视觉识别智能系统实训	31808071013	C	1	18	0	1	理论+实	过程性				1w			
4	智能产线系统应用	31808021097	C	1	18	0	1	理论+实	过程性				1w			
5	智能控制现场应用岗位实践	31808081039	C	6	10	0	1	理论+实	过程性					√		
6	智能装备制造应用岗位实践	31808081040	C	6	10	0	1	理论+实	过程性					√		
7	岗位实习	31808021111	C	1	18	0	1	理论+实	过程性						√	
8	毕业设计(毕业实践报告、论文、创业报告)	31808021112	C 类	6	10 8	0	1 08	理论+实 践	过程性 考核						√	
合计					3	57	0	5			0	0	0	0	0	0

## 十二、实施保障

主要包括师资队伍、教学设施、教学资源、教学方法、学习评价、质量管理等方面。

### (一) 师资队伍

智能制造学院智能控制技术专业师资力量雄厚，已形成了一支职称、学历、双师型结构合理的教学团队。专业共有专任教师 26 名，其中，教授 6 名，副教授 11 名，博士 4 名，省级教学名师 2 名，省级教坛新秀 2 人，“双师”素质教师比例达到 85%。

专任教师具有高校教师资格和本专业领域有关证书；有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心；具有机电、自动化、控制等相关专业本科及以上学历；具有扎实的智能控制技术相关理论功底和实践能力；具有较强信息化教学能力，能够开展课程教学改革和科学研究；每 5 年累计不少于 6 个月的企业实践经历。兼职教师主要从智能控制相关行业企业聘任，具备良好的思想政治素质、职业道德和工匠精神，具有扎实的智能控制专业知识和丰富的实际工作经验，具有中级及以上相关专业职称，能承担专业课程教学、实习实训指导和学生职业发展规划指导等教学任务。

表8 专业教师及教辅人员简明表

姓名	性别	出生年月	最后学历或学位	技术职称	主要讲授的课程	校内编	校外聘
		1987.10	硕士	副教授	液压与气压传动技术、数控加工编程及操作	√	
		1971.5	硕士	讲师	三维 CAD 逆向工程	√	
		1977.05	硕士	教授	机械制造与自动化毕业设计	√	
		1969.3	本科、硕士	副教授	PLC、自动生产线	√	
		1981.8	硕士	教授	模具设计与制造	√	
		1976.7	博士	教授	单片机、PLC、组态技术	√	
		1973.11	本科、硕士	教授	电工技术、自动检测与转换技术、电气控制	√	
		1965.12	本科、硕士	教授	自动控制原理、电工电子	√	

		197 5.6	硕士	副教授	电气控制技术	√	
		198 7.2	硕士	副教授	电力电子技术、单片机应用技术	√	
		199 0.5	硕士	讲师	工业机器人、伺服控制技术	√	
		198 7.10	硕士	副教授	工程材料与成形技术基础、毕业设计、模具制造工艺与设计	√	
		197 4.6	硕士	教授	机床数控技术及应用、数控实训、CAD/CAM 软件应用毕业设计	√	
		198 6.6	博士	副教授	特种加工、三维 CAD	√	
		197 7.9	硕士	副教授	数控加工编程、CAD、CAM 技术应用、毕业设计	√	
		196 8.9	硕士	副教授	数控车编程及加工、数控机床故障诊断与维修、零件的数控车削加工、毕业设计	√	
		198 9.11	硕士	讲师	工程力学、数控机床故障诊断与维修	√	
		198 6.1	硕士	副教授	机械制图、机床夹具设计、毕业设计	√	
		198 2.7	硕士	讲师	工程力学、机械检测技术	√	
		199 3.6	硕士	讲师	数控机床电气控制、数控机床故障诊断与维修	√	
		197 3.12	本科、 硕士	副教授	工业机器人编程技术	√	
		198 2.8	硕士	副教授	工业机器人编程技术、智能控制系统集成与装调	√	
		199 3.12	硕士	实验师	数控编程与加工	√	
		198 9.10	博士	讲师	电机与电气控制好	√	
		199 0.9	博士	讲师	工程制图与 CAD	√	
		198 9.4	硕士	助教	传感器技术应用	√	

## (二) 教学设施

智能制造学院拥有现代化的教学设施和实践教学场所,学院现有各类实习实训场地 17 处,教学用电脑 500 余台。

根据职业核心技能培养的需求,为满足项目化教学、职业资格考证及生产性实训的实际需要,智能控制技术专业从校内实训基地硬件建设、校内实训基地软环境建设及校外实训基地建设等三个方面展开实习实训条件建设。

校内实训基地借鉴企业的管理模式,建立并完善与工学结合相适应的管理制度及质量保障体系,提高实训基地的运行效率,实现校内生产性实训与校外岗位实习的有机衔接与融通,在建好校内实训基地的同时,积极拓展校外实训基地。现已与二十多家大中型企业和组织建立长期、稳定的校企合作关系,完成预期目标 100%。此外完善了实训基地的软件建设,制定了实训指导教师(校内、企业)守则、实训学生守则和校外实训管理制度等,规范了实训环节的教学工作,保证了校外实训的教学效果。

## 1. 校内实训基地建设

表 9 校内实训基地建设

序号	实训室名称	主要实训项目	设备总数 (套)	建筑面积 ( $m^2$ )	实训 工位
	电工基础实验室	基本电工仪表使用;电路基本原理。	50	100	50
	电子技术实验室	电子技术基本技能训练;单元电路分析与调试;电子仪器使用。	50	100	50
	虚拟仪器测量实训室	虚拟仪器测量电路信号;电路信号测量实验项目	40	150	40
	内线安装实训室	照明电路安装电度表安装	50	200	50
	可编程控制器(PLC)实训室	PLC基本技能训练;PLC技术项目化实训。	50	250	50
	生产线自动化实训室	自动线安装 控制器编程	10	150	40
	生产过程控制实训室	温度控制 流量控制	50	150	50

	电气控制实训室	常用电气控制线路的接线与安装	150	300	150
	传感器与检测技术实训室	常用传感器性能测试	25	100	50
0	维修电工实训室	电机拆装 控制电路安装与接线	100	150	100
1	高级维修电工实训室	直流调速变频调速 PLC编程	28	150	56
2	电子装配实训室	电子线路组装	100	200	100
3	单片机实训室	单片机技术项目化仿真实训；单片机开发专项能力训练	50	100	50
4	运动控制实训室	触摸屏编程 伺服电机控制	25	150	50
5	西门子高级运动控制实训室	S7-1500PLC运动控制、温度控制实训	22	120	44
6	西门子智能制造实训室	离散行业自动化逻辑算法、信息化网络化、离散行业运动控制	11	120	36
7	罗克韦尔智能系统创新中心	罗克韦尔自动化创新项目	26	150	50

## 2. 校外实训基地建设

表 10 校外实训基地建设

序号	基地名称	主要功能	企业可提供的实习岗位	可接收学生人数/次
1	京东方光电科技有限公司	跟岗实习	电子设备装配	60
2	国轩高科股份有限公司	岗位实习	电气维护	60
3	合肥维信诺科技有限公司	岗位实习	电气维护	60
4	海尔集团（合肥）创新产业园	岗位实习	自动线操作与维护	60
5	格力电器（合肥）有限公司	岗位实习	电气维护	60
6	安徽巨一科技股份有限公司	岗位实习	自动线操作与维护	60

7	安徽叉车集团有限责任公司（合力叉车）	岗位实习	电气维护	60
---	--------------------	------	------	----

### （三）教学资源

#### 1. 教材

可选择正式出版的高职高专教材；也可根据学校自身情况，使用自编教材或讲义。

#### 2. 图书及数字化资料

图书资料包括：专业书刊、法律法规、规范规程、教学文件、数字化（网络）教学资料、教学应用资料。

##### （1）图书和期刊资料

- 1) 学院图书馆应有实用的本专业和相关书籍数量要满足教学评估的要求；
- 2) 有专业及相关期刊 5 种以上；
- 3) 有较齐全和一定数量的工业工程控制、管理、成本核算等资料；
- 4) 有一定数量且适用的电子读物，并经常更新。

##### （2）多媒体教学资料

具有一定数量的教学光盘、多媒体教学课件、数字化网络等资料，并能不断更新、充实内容和数量，年更新量在 10%以上。

##### （3）教学应用资料

- 1) 有本专业教育标准、专业培养方案等教学文件；
- 2) 有一定数量的专业技术资料和教学交流资料。

### （四）教学方法

专业课教学建议灵活采用项目导向、任务驱动、引导启发、分组协作、角色扮演等多种教学方法，配合多媒体教学课件、网络视频资源等手段，从学生实际出发，因材施教，充分调动学生学习的主动性和积极性，提高课堂教学效率。

建议专业技能课实施“做、教、学”合一，以学生为主体，以做为导向，边做边教，使理论学习、技能训练与技能考证的要求相结合。引导学生通过学习，掌握相应的知识和技能，同时获取与专业相对应的高级技能证书。建议将 1+X 证书标准、内容融入专业核心课程的教学，并开展 1+X 证书的实训，助力“岗课赛证创”相互融通。

专业课程教学实施中，要求教学团队注重强化课程思政育人功能，挖掘各类课程和教学方式中蕴含的思想政治教育资源，发挥思政育人作用。

### （五）学习评价

（1）学生综合素质评价制度：注重评价的多元性，结合平时纪律、工作主动性、知识掌握情况、项目完成情况综合评价学生成绩。注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题能力的考核，对在学习和应用上有创新的学生应予特别鼓励，全面综合评价学生能力。

（2）学生学业评价制度：课堂教学的考核与评价建议采用多方面结合的形式，如形成性评价与终结性评价相结合，理论与实践相结合、技能训练与态度吸引相结合，笔试、口试、操作相结合，校内教师评价与企业评价相结合，他评、自评、互评相结合。课堂教学的考核评价应包括学习过程中的每一个环节，既包括专业知识、专业技能等，考核内容可以包括学习态度、组织纪律、课堂实践、单元实践、工种技能操作、期中考试、期末考试等。

（3）构建科学合理的教学评价系统：建立由学校和企业共同参与的教学质量评价运行机制；建立学生综合素质的评价制度，并建立学生自评、互评和教师评价、企业评价、社会评价相结合的综合评价体系；建立毕业生跟踪调查制度，完善企业对毕业生满意度调查、学生和家长对学校的满意度调查运行机制；专业指导委员会对来自企业、家长、毕业生的质量评价结果进行分析综合，对人才培养方案执行相对稳定的动态管理，将各种意见归纳整理、论证，渗透于培养方案，经学院批准后用于新一轮人才培养过程。

（4）建立校、二级学院、教研室三级教学质量监控体系：出台《教学质量

考核》、《学生评价》等考核评价制度，对人才培养主要教学环节、教学质量等进行考核、评价，对各类教学资料进行定期或不定期检查，对教学效果进行多元评价，确保人才培养质量。对学生的学业考核评价内容应兼顾认知、技能、情感等方面，评价应体现评价标准、评价主体、评价方式、评价过程的多元化，如观察、口试、笔试、顶岗操作、职业技能大赛、职业资格鉴定等评价、评定方式。要加强对教学过程的质量监控，改革教学评价的标准和方法，完善教学评价诊断与改进。

(5) 开展“一试三证”试点：学生修完职业规划与就业指导、大学生社会责任、电工基础、电机与电气控制、电子技术、电气控制安装实训、可编程序控制器技术等课程，通过评审认定等程序，可获得电工职业技能等级证书、工程技术人员职称证书和毕业证书。

## (六) 质量管理

(1) 三级监控组织：由学校、学院、教研室构成三级监控组织，根据管理的职能，在不同层面上实施质量监控。权威性的常设监督机构是专业建设指导委员会；教务处是监控执行的中心，起组织协调、分析反馈作用；学院是实施教学及管理的实体，也是实施教学质量监控最重要的组织；教研室是最基层的教学单位，是实施教学及管理、实施教学质量监控最直接与最关键的组织。

(2) 听课制度：构建学校领导、教学督导组、学院领导和同行相结合的听课制度，及时了解教学情况，倾听师生意见，发现并解决教学中存在的问题，避免教学一线与管理层的脱节，保证教学管理工作的针对性和有效性。

(3) 学生评教制度：每学期定期举行教学座谈会，让学生以畅通的渠道反映本专业的教学管理、办学条件和教学质量中存在的问题并对教学提出意见和建议，使系部的管理和教学更加贴近学生、贴近实际。同时认真开展网上评教活动，对任课教师的任教情况进行评定。

(4) 教学检查制度：根据《学校教学检查与管理办法》，从期初到期末，学院安排不少于3次的集中教学检查，教学情况的检查工作贯穿始终，发现问题并及时解决问题，注意归纳分析和总结经验，以指导工作，不断提高管理者在日常教学检查中的预见问题、解决困难的能力。

(5) 配套管理制度：

1) 满足需求原则。根据专业设置规律和特色发展的原则，科学、严格地设置新专业（专业方向），规划新专业（专业方向）建设。学院优先支持各系部瞄准地方支柱产业、主导产业、战略新兴产业的发展，开设具有发展前景广、社会需求量大、带动性强、影响力大、可引领专业群发展的核心专业。

2) 集群发展原则。学院支持各系部以现有核心专业为引领，开办产业相同、课程相近、资源相通、前景看好的新专业，壮大专业集群。

3) 深度融合原则。根据国家和地方以及行业经济社会发展规划，结合学院办学实际，紧贴产业发展开设专业，积极应对产业结构调整和技术升级，及时调整专业结构或专业方向，更新教学内容，形成与地方产业深度融合的专业体系，推动人才培养与产业深度融合，提高人才培养质量，满足产业升级对高素质技术技能人才的需求。

4) 特色发展原则。根据产业发展需求和学院发展实际，结合全省高职专业布局，进一步明确我院的办学和专业定位，重点建设与支柱产业、主导产业、战略新兴产业深度对接的特色专业集群，形成错位发展、优势互补的专业发展格局。

5) 资源整合原则。通过专业布局与结构的优化调整，努力实现专业布局的合理集聚和专业资源的有效利用。推动相关专业资源共建共享，提高专业集群建设的整体效益和总体质量，形成更加合理的专业结构和布局。

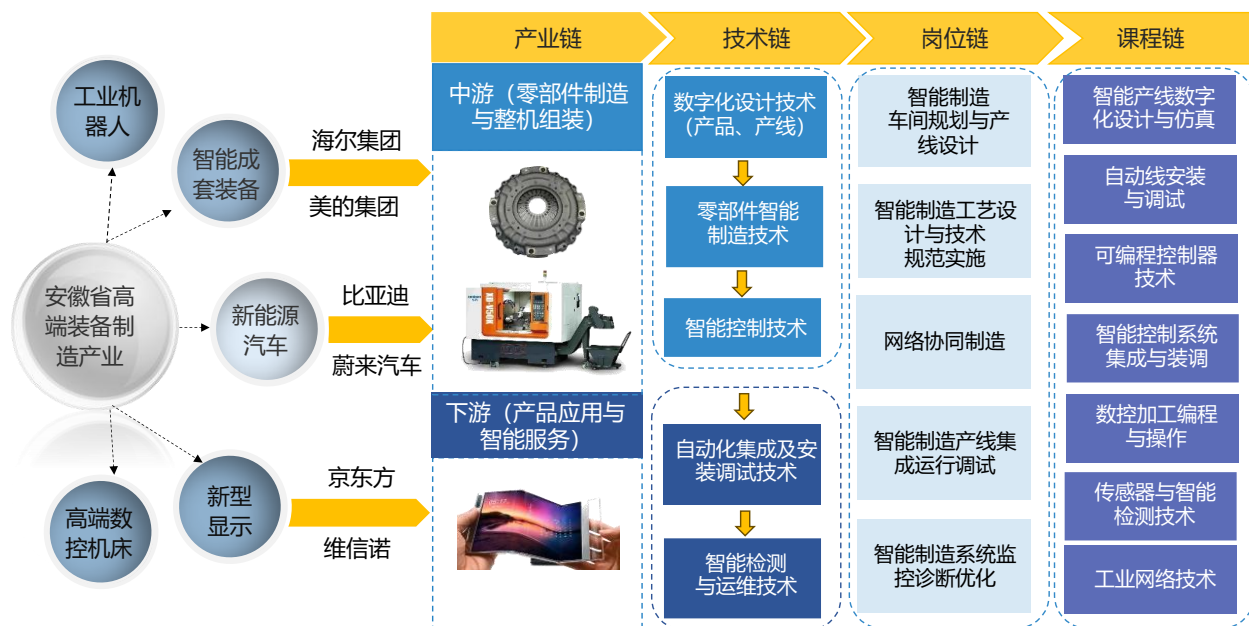
6) 动态调整原则。建立专业评价机制，对专业设置和建设进行综合评估，及时预警，从专业结构、专业课程体系、专业课程内容三个层面进行动态调整。

7) 规模效益原则。专业设置要有规模、讲效益，使专业建设的投入产生更好的经济效益和社会效益。

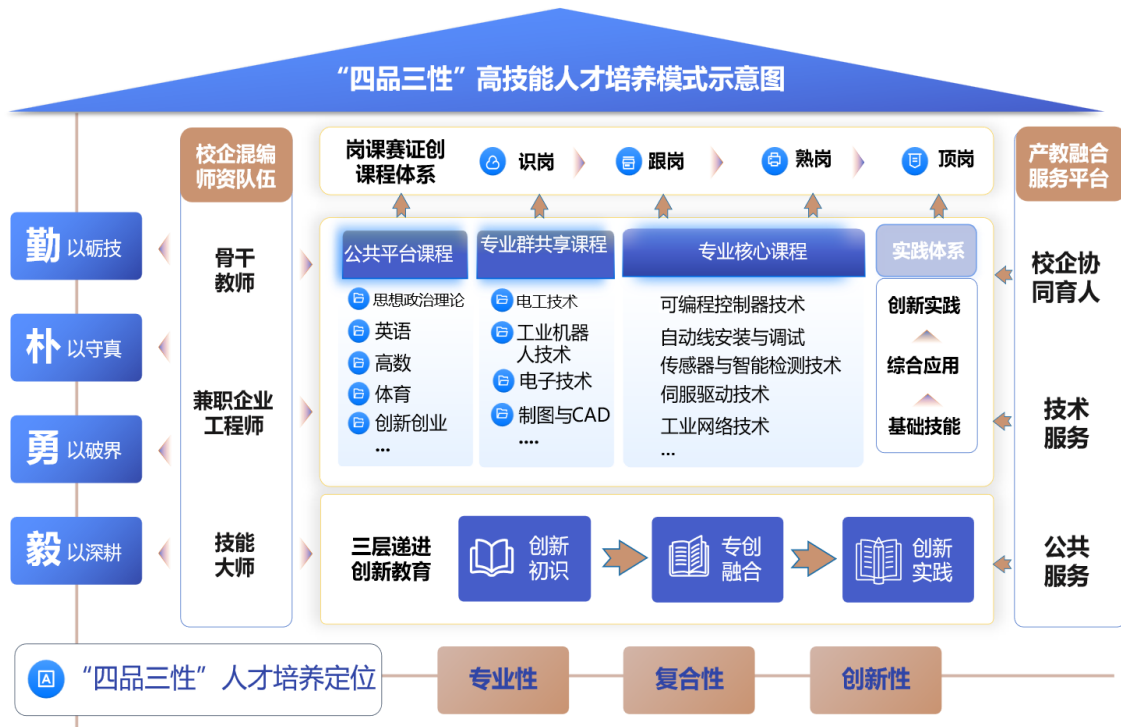
合作单位：合肥京东方光电科技有限公司、合肥国轩高科动力能源有限公司、合肥海尔有限公司、合肥维信诺科技有限公司等。

编写团队成员：

### 十三、附件

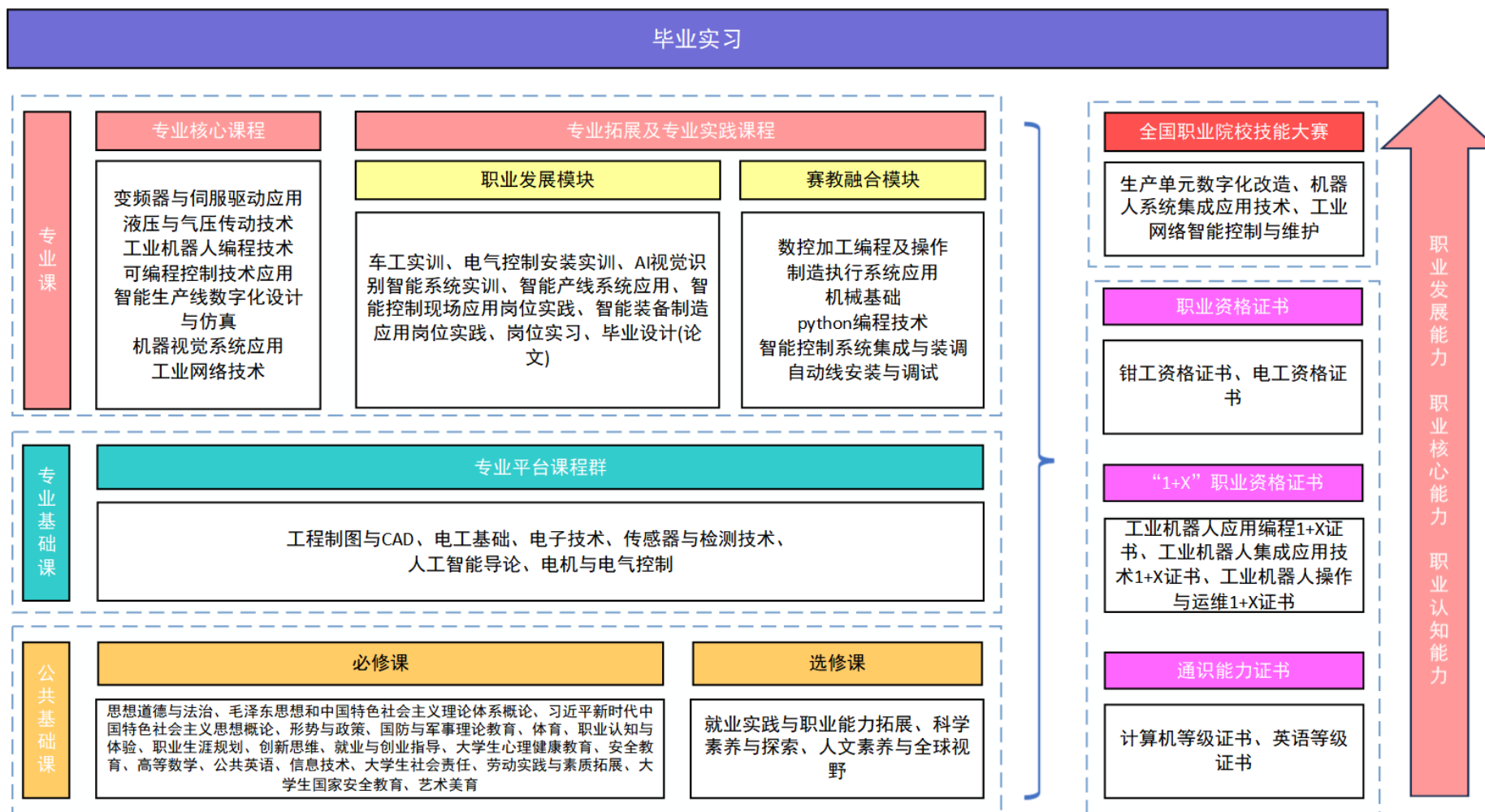


1. 附件一 产业映射图



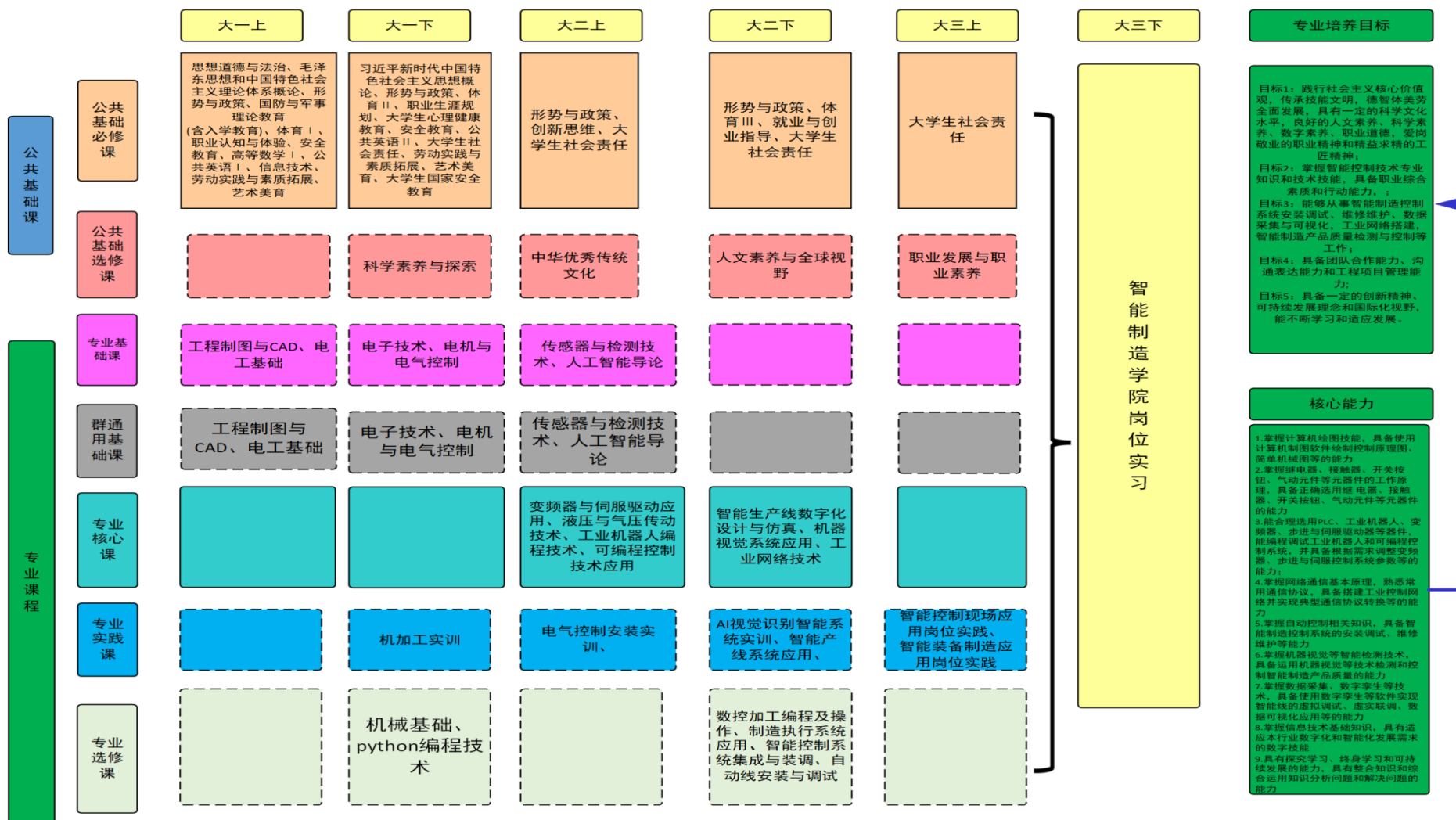
## 2. 附件二 人才培养模式图

### 3. 附件三 课程体系图



## 课程体系图

# 4. 附件四 课程地图



课程地图

## 5. 附件五 专业培养目标定位

