

# 机械制造与自动化专业及专业群建设方案

## （一）建设背景与基础

### 1. 人才需求分析

#### （1）政策导向、提供契机

在《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》的文献中，明确了加快振兴装备制造业的目的：到 2023 年，发展一批有较强竞争力的大型装备制造公司集团，增强具有自主知识产权重大技术装备的制造能力，基本满足能源、交通、原材料等领域及国防建设的需要。

滨海新区被列入国家“十一五”发展规划，此外，国务院下发了《关于推动天津滨海新区开发开放有关问题的意见》，这些都为该专业及专业群的人才需求提供了广阔的空间和契机。

#### （2）行业发展状况

机械行业是国家战略性、基础性行业，是我国的重要支柱产业，2023 年机械工业增长值占 GDP 的比重接近 6%，2023 年达成 7%。机械工业总产值与 GDP 比值连续提高，由 2023 年的 0.21 提高到 2023 年的 0.31，专家预计通过未来五年发展，比值将提高到 0.4 以上。

2023 年《国务院关于加快振兴装备制造业的若干意见》提出，将发电、输变电、石化、煤化工、薄板连轧、煤综采、造船、铁路与轨道交通、环保、工程机械、自控和精密仪器、数控机床、纺机、农机、IT 设备、飞机作为重点发展 16 大领域。这一举措为装备制造业未来的发展明确了方向和目的，也为机械行业带来更新更广阔的发展机遇。

世界制造业转移，中国正在逐步成为世界工厂。在未来 2023 中，中国公司规模、产品技术、质量等都将得到大幅提高，国产机械产品国际竞争力将增强，逐步替代进口，并加速出口，应当说未来 2023 将是中国机械行业发展的最佳时期。

从区域产业经济看，滨海新区的开发和建设为制造业等高新技术产业步入更高领域提供了难得的机遇，同时还带动了新的科技产业的形成和发展。

滨海新区被赋予这样的定位：依托京津冀、服务环渤海、辐射“三北”、面向东北亚，努力建成我国北方对外开放的门户、高水平的现代制造业和研发转化基地、北方航运中心和国际物流中心，逐步成为经济繁荣、社会和谐、环境优美的宜居生态型新城区。

滨海新区将形成“五个标志区”：改革的先导区、先进制造业和高新技术产业的聚集区、国际物流的集散区、各类人才的创业区、宜居生态新城区。

新一代运载火箭项目和空客 A320 项目等落户天津滨海新区后，将成为天津市新的支柱产业，规模可达成 400 亿元，这将带动金属加工，装备制造业的全面发展。空客 A320 项目作为中国与欧盟合作的重大项目，空客总装线建成后拉长的产业链，将为整个区域带来更多市场机会。

### （3）行业环境对高技能人才的需求

天津作为环渤海地区的经济中心，随着经济的发展和新技术的不断采用，特别是一些重点工程项目的改造和工程的开工，机械制造及自动化等制造类专业高技能人才的需求呈现出一种“旺盛”的态势，不管是新一代运载火箭和空客 A320 等国家大项目，还是天津轻轨、地铁工程、天钢、天汽、大无缝等大型国企，以及三资、民营公司，对制造类人才都表现出强大的需求态势。

在环渤海这座大舞台上，滨海新区已经粉墨登场，充足做好“领舞”

的准备。随着滨海新区的开发开放，大量的装备制造类公司将对技能型高职毕业生有着大量的需求，将有效扩大机械（机电）类高职毕业生的就业空间。

## 2. 专业人才培养现状分析

目前，制造业高技能人才总量较大，但素质有明显欠缺，还不能适应先进制造业对人才的最终需求。存在的重要问题有：

### （1）学生校内学习与实际工作的一致性存在较大差异

目前，国内各高职院校机械制造与自动化专业技能的培养与公司岗位不能达成“零对接”。导致如此现状的重要因素有：一是人才培养模式、课程体系与公司岗位规定脱节；二是知识结构和实际技能不能满足公司规定，学生动手能力不强。

### （2）招生人数增多但培养目的和定位不明确

近几年，招生规模扩大，但在人才培养目的和定位上，没有真正从职业工作任务和岗位规定出发来明确培养规格，没有发挥行业公司在拟定培养目的时的主导作用，这就对毕业生就业质量导致一定影响。

### （3）师资队伍实践教学能力和技能水平不高、结构不尽合理

当前，高职师资队伍中具有丰富实践技能的教师不多，来自公司一线的兼职教师少，师生比例悬殊，结构不尽合理，不具有培养能工巧匠型高技能人才的条件和环境。

### （4）校企合作的机制尚未健全

没有真正做到校企的融合，而良好的校企合作是职业教育健康发展不可或缺的条件和土壤。

## （二）专业建设目的

### 1. 总体建设目的

以机械制造与自动化专业群建设为核心，以实验实训基地建设、师资队伍建设、人才培养模式和课程体系教学内容改革为重点，全面加强内涵建设，提高人才培养质量。通过三年的建设，将机械制造与自动化专业及专业群建成为装备制造公司，中、小型制造公司及民营装备制造公司的设备改造、制造信息技术、生产工艺技术服务提供高技能型人才的专业，并在深化教育教学改革、创新人才培养模式、提高社会服务能力和创建办学特色等方面取得明显进展。

## 2. 具体建设目的

（1）坚持“工学结合”人才培养模式，以典型产品的形成过程改革现有课程体系，采用任务驱动、行动导向的教学模式。

（2）根据高技能人才培养的实际需要，改革课程教学内容、教学方法、教学手段和评价体系，融“教、学、做”为一体，强化学生专业能力和职业素质的培养。

建设 5 门优质核心课程，其中 3 门达成天津市精品课程标准，编写能体现岗位技能规定、促进学生实践操作能力的特色教材。

（3）加大实践教学和实训基地建设力度，建设融教学、培训、职业技能鉴定于一体的生产性实训基地 3 个。

（4）以高水平“双师”型师资队伍建设为重点，构建一支师德崇高、结构合理、能讲会做、专兼结合的教师队伍；培养和造就基础理论扎实、实践业务能力突出的专业带头人和骨干教师。

（5）带动模具设计与制造和数控技术专业群建设。

## （三）专业建设项目与内容

以机械制造与自动化专业为核心进行建设，带动机械制造类专业群中的模具设计与制造和数控技术应用专业的提高，建设资金总投入 500 万元人民币，建设内容涉及人才培养模式、课程体系建设、教学团队建设和实训基地建设等内容。

## 1. 人才培养模式改革

### （1）专业建设现状简介

机械制造与自动化专业开设于 1954 年，2023 年被评为天津高职高专教学改革试点示范专业。现有专任教师 15 人，其中，副高职称 11 人，硕士 5 人。双师型教师达成 90%以上。本专业现有在校生人数 410 人，历年学生就业率在 95%以上。本专业共编写出版了 10 余本专业教材，市级教改科研课题一项，现有机械设计基础、机械制造基础（机床、刀具、夹具、模具）、液压与气动、工程材料、技术测量与公差、CAD/CAM、数控仿真等实训室，拥有普通车、铣、钳工种和数控校内实训基地，并与天津多家公司建立合作关系，建有 5 个校外挂牌实习基地。

### （2）专业培养目的

专业培养目的：培养可以在制造业的生产、建设、服务和管理第一线工作的，同时掌握机械制造与自动化技术的高素质技能人才。

根据历届本专业毕业生就业情况调查和对行业公司的调研，了解到机械制造及自动化专业工作岗位（群）有四类：

- 1) 机械制造工艺规程的编制与实行、机械加工工艺装备的设计制造、产品的质量监督、加工设备的控制与管理；
- 2) 机、电、液、气等各类控制设备的安装、调试、运营与平常维护；
- 3) 各类数控加工设备的操作、工艺编程、调试及平常维护；
- 4) 使用各种二维、三维机械 CAD/CAM 软件，进行设计、绘图、编程。

为此，机械制造及自动化专业培养目的领域定位为：

- ① 机械自动化设备的操作和机械加工工艺装备设计制造；
- ② 机械自动化设备的维修维护、安装调试。

培养目的的具体内容如表 3-2-1-1 所示：

表 3-2-1-1 机械制造及自动化专业两个培养目的的定位、能力分析和知识结构表

| 培养目的定位                                | 能力分析                                                                                                      | 知识结构                                                                                                                       |
|---------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>目的方向 1：机械自动化设备的操作和机械加工工艺装备设计制造</b> | 精熟机械制造产品工艺及加工方法；对机械制造所需的设备能灵活运用；可以对于机械自动化设备和数控设备常用工艺装备进行设计、制造或技术改造；能纯熟运用 3C (CAD/CAM/CAPP)、对生产流程能进行全过程管理。 | 机械制图、技术测量与公差配合、工程材料与热解决、机械设计基础、机械制造基础（刀具、机床）、液压与气动、数控编程、CAD/CAM/CAPP、机械加工工艺与夹具设计。<br>普通车、铣工种的操作，数控车、铣操作等。                  |
| <b>目的方向 2：机械自动化设备的维修维护、安装调试</b>       | 可以诊断机、电、液、气控制的自动化设备和数控设备故障源(点)、对设备能进行必要的维修与维护；可以进行机、电、液、气控制的自动化设备的安装与调试。                                  | 机械制图、测量与公差配合、工程材料与热解决、机械设计基础、机械制造基础、电工电子技术、液压与气动、可编程控制器 PLC、单片机原理及应用、检测与转换技术、机电设备故障诊断与维修、机电设备安装工艺。<br>普通车、铣工种的操作，数控车、铣操作等。 |

### （3）积极推动工学结合，强化实践能力培养，改革人才培养模式

#### 1）“订单式”人才培养

目前，本专业已与天津钢管集团有限公司合作，按照“订单式”人才培养模式培养出了两届毕业生，得到了公司的高度认可。在“订单式”培养方面，专业需要进一步加强与公司的联系，构建动态的柔性化的课程体系，学校与公司合作制定与公司岗位标准相吻合的课程标准、考核标准。

#### 2）积极探索和推动“工学结合”人才培养新模式

三年分六个阶段，各阶段均在校内或校外实训基地安排相应课程、教学内容，进行工学结合、交替的专业

素质和技能培养。第一阶段重点是专业基础知识的素质与职业技能培养：重要在校内实训基地进行，其目的是训练学生的基本职业素质和敬业、严谨、负责任的工作态度。教学中采用“任务驱动”式的融“教、学、做”合一的教学模式；第二、三、四阶段重要是职业技能培养：该阶段运用校内实训基地和校外实训基地，在培养职业技能的教学中仍采用以“任务”作为驱动主线，体现课堂与实习、实训地点一体化的融“教、学、做”合一的教学模式。第五阶段重要是职业综合素质和技能培养：安排在校内实训基地和校外实训基地进行实际操作，即根据专业方向的不同，分别在校内外实习实训基地完毕机械自动化设备的操作或机械加工工艺装备设计、制造，机械自动化设备的维修维护、安装调试等工作；第六阶段重要是进一步提高学生的综合专业能力：依托校内、外实训基地，通过生产性“任务”实训，实现生产和学习的有机结合，并安排至少半年的顶岗实习。

### 3) 以突出职业技能培养为特色，实行“双证书”教育

从职业分析入手，对公司岗位进行能力分解，明确专业领域核心能力，并围绕核心能力制订培养方案。培养方案体现相关职业资格证书的规定，使学生毕业时具有相应的上岗能力。学生毕业时规定不仅取得毕业证，还要取得职业资格证书。目前本专业推行的职业资格证书重要有：中、高级绘图员证书；普通机加工职业资格证书和数控操作中、高级证书；CAD/CAM/CAE 证书等。

## 2. 课程体系建设

### (1) 重要建设目的

构建任务驱动教学模式的课程体系，建立突出职业能力培养的课程标准。在对工作岗位群进行充足调研分析基础上，从岗位（群）工作任务分析入手，打破学科体系，根据岗位工作任务和岗位职业能力规定，提出机械制造及自动化专业岗位群应具有的知识、技能、素质，构建以“任务载体”为中心，以子任务或项

目课体为主体，以实训车间为实行地点，以工艺、生产管理

工作流程为主线的基于教、学、做一体化的课程体系。

(2) “任务驱动”的课程体系

1) 构建“任务驱动”程体系模式的核心理念

构建“任务驱动”课程体系模式的核心理念是：以职业能力为主线，以职业生涯为背景，以岗位需求为依据，以工作任务结构为框架，以工作情境为支撑，以工作过程为基础。课程体系设计模式如图 3-2-1-2 所示：

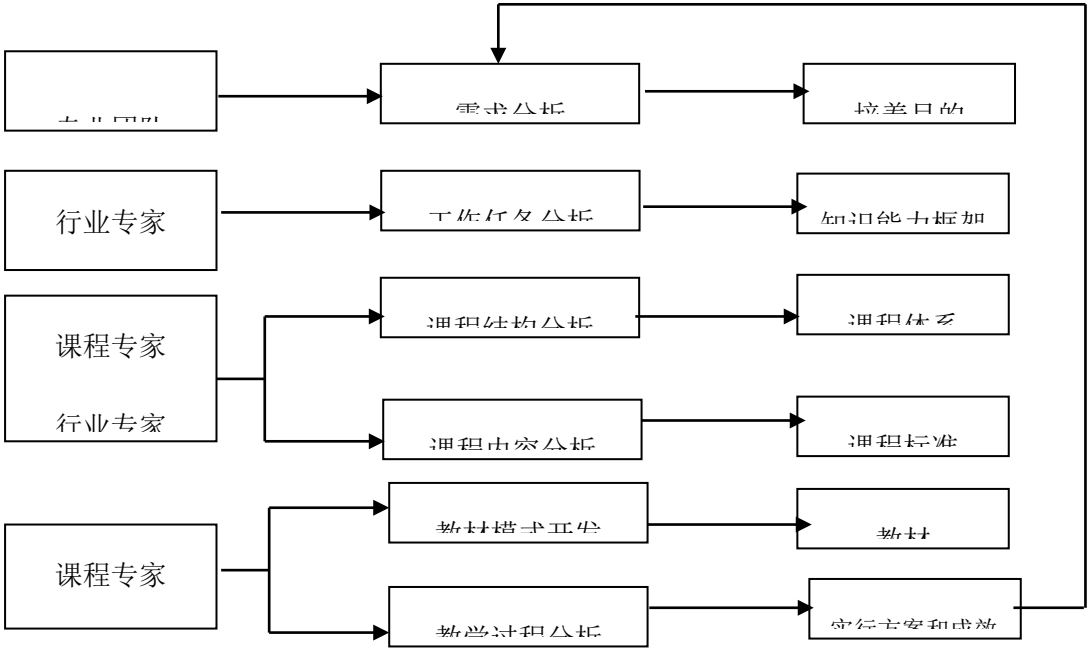


图 3-2-1-2 课程体系设计模式

2) “任务驱动”课程体系构建思绪

通过对工作任务分析和课程分析成果进行总结和归纳，提出构建专业课程结构的总体思绪：①教学项目设立的重要依据是岗位工作分析；②

项目课题以工作任务为中心，以工作过程为主线；③教学项目由易到难、由浅入深、循序渐进，充足体现典型性、真实性、完整性和覆盖面。

表 3-2-1-2 第一阶段教学设计方案

| 任务<br>内容 | 任务载体（二轴减速器）                                                                                                         |                                                                                                             |                                                                                                                                                           |                                                                                                       |                                                                                                  |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
|          | 子任务或项目 1                                                                                                            | 子任务或项目 2                                                                                                    | 子任务或项目 3                                                                                                                                                  | 子任务或项目 4                                                                                              | 子任务或项目 5                                                                                         |
| 载体分解     | <ul style="list-style-type: none"> <li>●对所拆卸零件进行分类：标准件和非标准件</li> <li>●测绘简朴非标准件的尺寸</li> <li>●绘制简朴非标准件的零件图</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●掌握标准零件的标准画法，绘制其零件图并标注零件的尺寸公差</li> <li>●了解标准件所使用的材料和热解决规定</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●测绘较复杂非标准件的尺寸、公差</li> <li>●进一步了解零件的尺寸公差、配合关系、形为公差、表面质量情况</li> <li>●绘制其的零件图</li> <li>●了解非标准件所使用的材料和热解决规定</li> </ul> | 任务载体的结构设计分三个层次： <ul style="list-style-type: none"> <li>●零件结构</li> <li>●部件结构</li> <li>●整体结构</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●测绘复杂零件尺寸、公差</li> <li>●运用机械 CAD 软件绘制部件装配图和总装配图</li> </ul> |
| 知识       | 初步结识机械类产品、拆卸大体环节和方法、拆卸工具的使用方法；三向视图的投影关系；简朴测量工具使用。                                                                   | 国家制图标准规定的标准零件的标准画法；技术测量及公差配合；掌握采用拆卸零件的工程材料知识。                                                               | 机械制图三向视图的投影关系；技术测量、公差配合；工程材料及热解决。                                                                                                                         | 机械设计基础、机械制图、技术测量及公差配合、工程材料和热解决                                                                        | 机械设计基础、机械制图、技术测量及公差配合、工程材料和热解决                                                                   |
| 技能       | 学会使用拆卸工具和一般的拆卸方法；学会使用简朴测量工具和测量方法。                                                                                   | 学会使用更多测量工具和仪器；掌握绘制工程图国家标准；针对不同类型的标准结构零件，清楚其如何选择工程材料；了解其使用的热解决工艺方法。                                          | 学会使用更多测量工具和仪器；掌握绘制工程图国家标准；针对不同类型的非标准结构零件绘制其零件图、清楚其如何对的选择工程材料；了解其使用的热解决工艺方法。                                                                               | 掌握通用机械零件设计；学会常用机械机构的设计；了解整体布局和设计，注重学生的创新能力培养。                                                         | 掌握装配图的绘制方法；学会 CAD 软件操作的基本技能。                                                                     |
| 素质       | 认真、仔细、严谨                                                                                                            | 认真、仔细、严谨                                                                                                    | 认真、仔细、严谨                                                                                                                                                  | 严谨、认真钻研、细心且有耐心、发明性                                                                                    | 严谨、认真钻研、细心且有耐心                                                                                   |

|      |           |                         |                         |                                |                                |
|------|-----------|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
| 课程   | 工程制图、技术测量 | 工程制图、技术测量及公差配合、工程材料及热解决 | 工程制图、技术测量及公差配合、工程材料及热解决 | 工程制图、技术测量及公差配合、工程材料及热解决、机械设计基础 | 工程制图、技术测量及公差配合、工程材料及热解决、机械设计基础 |
| 教学时数 | 30        | 60                      | 60                      | 90                             | 60                             |
| 教学地点 | 实训车间      | 实训车间                    | 实训车间                    | 实训车间                           | 实训车间                           |
| 教学模式 | 教、学、做一体化  | 教、学、做一体化                | 教、学、做一体化                | 教、学、做一体化                       | 教、学、做一体化                       |

表 3-2-1-3 第二阶段教学设计方案

| 任务<br>内容 | 任务载体（液压控制机械手和单片机控制机械手）                                                                  |                                                                                  |                                  |                                                                                               |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 载体分解     | 子任务或项目 1                                                                                | 子任务或项目 2                                                                         | 子任务或项目 3                         | 子任务或项目 4                                                                                      |
|          | <ul style="list-style-type: none"> <li>●了解液动控制机械手的结构</li> <li>●了解单片机控制机械手的结构</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>●机械手的机械结构</li> <li>●机械手的液压传动结构</li> </ul> | ●机械手的单片机控制结构                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>●机械手机械结构中非标零件的功用和结构工艺性分析</li> <li>●零件工艺规程制定</li> </ul> |
| 知识       | 机械设计基础、机械制图技术测量、公差配合、工程材料及热解决；电工电子技术；液压传动的基本原理，运用特点，应用领域；单片机的系统组成和应用领域。                 | 液压传动结构组成中各传动部件（泵和马达、缸、阀等）的功用和选用；液压的控制回路。                                         | 单片机的基础知识、单片机的硬件组成与工作原理、汇编语言程序设计。 | 机械制造基础(金属原理与切削刀具、金属切削机床)；机械加工工艺学基础知识；普通车、铣实际操作知识。                                             |
| 技能       | 常用机械机构的设计，了解任务整体布局和设计；电工电子技术知识应用。                                                       |                                                                                  | 组合硬件电路、编程，进行单片机控制设计              | 切削刀具的选用；金属切削机床选用；初步设计机械零件加工工艺；普通车、铣实际操作。                                                      |

|      |                                                  |                                                   |                                           |                                                                        |
|------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
|      |                                                  | 学会按规定设计一般复杂限度的液压回路；对的选择液压能源装置、执行元件、控制元件、辅助元件等的能力。 |                                           |                                                                        |
| 素质   | 认真、仔细、严谨                                         | 认真、仔细、严谨                                          | 认真、仔细、严谨                                  | 认真、仔细、严谨                                                               |
| 课程   | 工程制图、技术测量及公差配合、工程材料及热解决、机械设计基础（第一阶段）；电工电子技术、单片机。 | 工程制图、技术测量及公差配合、工程材料及热解决、机械设计基础（第一阶段）；液压传动。        | 工程制图、技术测量及公差配合、工程材料及热解决、机械设计基础（第一阶段）；单片机。 | 工程制图、技术测量及公差配合、工程材料及热解决、机械设计基础（第一阶段）；机械制造基础(金属原理与切削刀具、金属切削机床)；机械加工工艺学。 |
| 教学时数 | 90                                               | 60                                                | 60                                        | 180（其中实际操作占 120 学时）                                                    |
| 教学地点 | 实训车间、电工实训室                                       | 实训车间、液压实训室                                        | 实训车间、单片机实训室                               | 实训车间                                                                   |
| 教学模式 | 教、学、做一体化                                         | 教、学、做一体化                                          | 教、学、做一体化                                  | 教、学、做一体化                                                               |

表 3-2-1-4 第三阶段教学设计方案

| 任务<br>内容 | 任务载体（PLC 控制机械手和液压控制专用机床夹具） |          |          |          |          |
|----------|----------------------------|----------|----------|----------|----------|
| 载体分解     | 子任务或项目 1                   | 子任务或项目 2 | 子任务或项目 3 | 子任务或项目 4 | 子任务或项目 5 |

|    |                                                                                                                       |                                                                    |                                                                                                                                |                                                                     |                                                                                        |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <ul style="list-style-type: none"> <li>●了解液动控制机床夹具的结构</li> <li>●了解 PLC 控制机械手的结构（此任务载体为第二阶段使用的机械手，只是变化控制装置）</li> </ul> | 设计某零件使用的液动专用机床夹具                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>●液控专用机床夹具结构中非标零件的功用和结构工艺性分析</li> <li>●该零件工艺规程制定零件结构工艺性分析</li> <li>●该零件工艺规程制定</li> </ul> | 完毕液控专用机床夹具结构中非标准件的加工并进行零件检查                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>●购置标准件</li> <li>●装配机床夹具完毕任务载体的所有工作过程</li> </ul> |
| 知识 | 技术测量、公差配合、机械制图、工程材料及热解决、机械设计基础；机械工艺夹具设计；可编程控制器 PLC。                                                                   | 技术测量、公差配合、机械制图、工程材料及热解决、机械设计基础、液压传动、机床夹具设计。                        | 机械制造基础(金属原理与切削刀具、金属切削机床)；机床夹具设计；机械加工艺；数控编程、CAM 软件操作及 CAM 自动编程。                                                                 | 机械加工工艺；数控编程普通车、铣、钻、镗等实际操作知识；数控车、铣、加工中心实际操作知识。                       | 机械制图、技术测量及公差配合、工程材料和热理、机床夹具设计、机械加工工艺知识、装配工艺知识。                                         |
| 技能 | 识图和分析工程图的能力；纯熟掌握一种典型机型（载体使用）的指令系统及其编程方法，具有一般常见故障的排除能力，熟悉可编程序控制器在工业控制中的具体应用方法，生具有 PLC 技术的综合应用和设计能力。                    | 一般复杂限度的机床夹具的设计方法；学会按规定设计一般复杂限度的液压回路，对的选择液压能源装置、执行元件、控制元件、辅助元件等的能力。 | 具有机械零件加工艺规程设计能力；数控编程能力；CAM 软件操作及 CAM 自动编程能力。                                                                                   | 机械零件加工艺规程设计能力；数控编程能力 CAM 软件操作及 CAM 自动编程能力；普通车、铣操作能力；数控车、铣、加工中心操作能力。 | 采购能力；装配工艺操作能力。                                                                         |
| 素质 | 认真、仔细、严谨                                                                                                              | 严谨、认真钻研、责任、经济                                                      | 严谨、认真钻研、责任、经济                                                                                                                  | 严谨、认真、仔细、安全、合作、诚信                                                   | 严谨、认真、仔细、责任、安全、合作、经济                                                                   |
| 课程 |                                                                                                                       | 机床夹具设计                                                             |                                                                                                                                | 机械加工工艺；数控编程；CAM 软件操作及 CAM 自动编程；普通车、铣操作；数控车、铣、加工中心操作。                | 机械加工工艺；公司生产管理。                                                                         |

|             |                                                                           |          |                                                                                               |                       |          |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------|
|             | 工程制图、技术测量及公差配合、工程材料及热解决、机械设计基础（第一阶段）；液压传动、机械加工工艺（第二阶段）；可编程控制器 PLC；机床夹具设计。 |          | 工程制图、技术测量及公差配合、工程材料及热解决、机械设计基础（第一阶段）；液压传动、机械加工工艺（第二阶段）；机床夹具设计；机械加工工艺；数控编程；CAM 软件操作及 CAM 自动编程。 |                       |          |
| <b>教学时数</b> | 60                                                                        | 60       | 120                                                                                           | 180                   | 60       |
| <b>教学地点</b> | 实训车间、PLC 实训室                                                              | 实训车间     | 实训车间、CAM 机房<br>数控仿真机房                                                                         | 实训车间、CAM 机房<br>数控仿真机房 | 实训车间     |
| <b>教学模式</b> | 教、学、做一体化                                                                  | 教、学、做一体化 | 教、学、做一体化                                                                                      | 教、学、做一体化              | 教、学、做一体化 |

第四阶段重要运用“任务载体”进行另一专业培养方向的专业基础和专业技术能力的培养和学习。

第五阶段依据培养方向和目的，布置一任务载体，学生在此阶段，依托前三阶段所学习的知识、技能，从设计到加工、装配最终完毕“任务载体”的生产全过程。以实现综合专业技能的培养。在此阶段，学生是学习的主体，教师只是在比较关键，困难的技术上予以辅导和解决。

第六阶段在校外实训基地或对口公司进行顶岗实习，完毕生产性工作任务，进一步提高学生综合专业技能。

#### 4) 课程体系特点

① 以公司(行业)岗位应具有的综合能力作为配置课程和界定课程的依据,摆脱原有课程体系的系统性;

② 课程体系以岗位能力培养为目的,以工作任务为载体,以完毕“任务”的工作流程为主线,以技能训练为中心,淡化各门课程的界线,应当说在完毕“任务”的工作流程中用到哪门课程知识就学习这门知识,同时穿插各种技能实训,因此课程不是简朴的机械合成,而是通过典型工作任务分析拟定课程门类,按“任务”完毕情况和能力规定划分若干子任务或项目重新整合课程。

③ 强化职业素质培养:高等职业院校要坚持育人为本,德育为先,把立德树人作为主线任务。职业素质培养事实上是教导学生“如何做人”,是一种“养成教育”。

“养成教育”就是要从点滴做起,将它贯穿于教学始终,培养他们遵守纪律、敬业爱岗、全局观念、协作观念、诚实守信、和良好的职业道德 提高学生的实践能力、发明能力、就业能力和创业能力。

#### 5) 核心课程建设与改革

围绕岗位核心职业能力,专业拟定《CAD/CAM模块》、《机械制造基础设计模块》、《机械制造工艺与加工模块》、《可编程控制器PLC控制模块》、《数控车、铣床操作实训模块》等5门课程为专业核心课程。

##### ① 积极与行业公司合作进行工作过程系统化核心课程开发

任务驱动课程体系中的“任务”源于生产公司之中,但绝不是公司真实工作任务的简朴再现,而是将典型工作任务按照“教育性”规定进行“修正”。课程体系中所涉及的课程也不是机械式将几门课程整合在一起,既要考虑公司工作环境,工作流程、工作规范,又要考虑教学规律性,教学可行性,因此必须是学校的教师与公司的专家和兼职教师共同研究开发使学生校内学习与实际工作的尽也许一致的课程。

●课程开发思绪

一方面根据专业相应工作岗位及岗位群实行典型工作任务分析，然后根据能力复杂程度整合典型工作任务形成综合能力领域，既形成行动领域，然后再根据职业成长及认知规律递进重构行动领域转换为课程既转换成学习领域，最后根据职业特性及完整思维分解学习领域为主题学习单元，也就是学习情境设计。如图课程开发思绪 3-2-1-4：

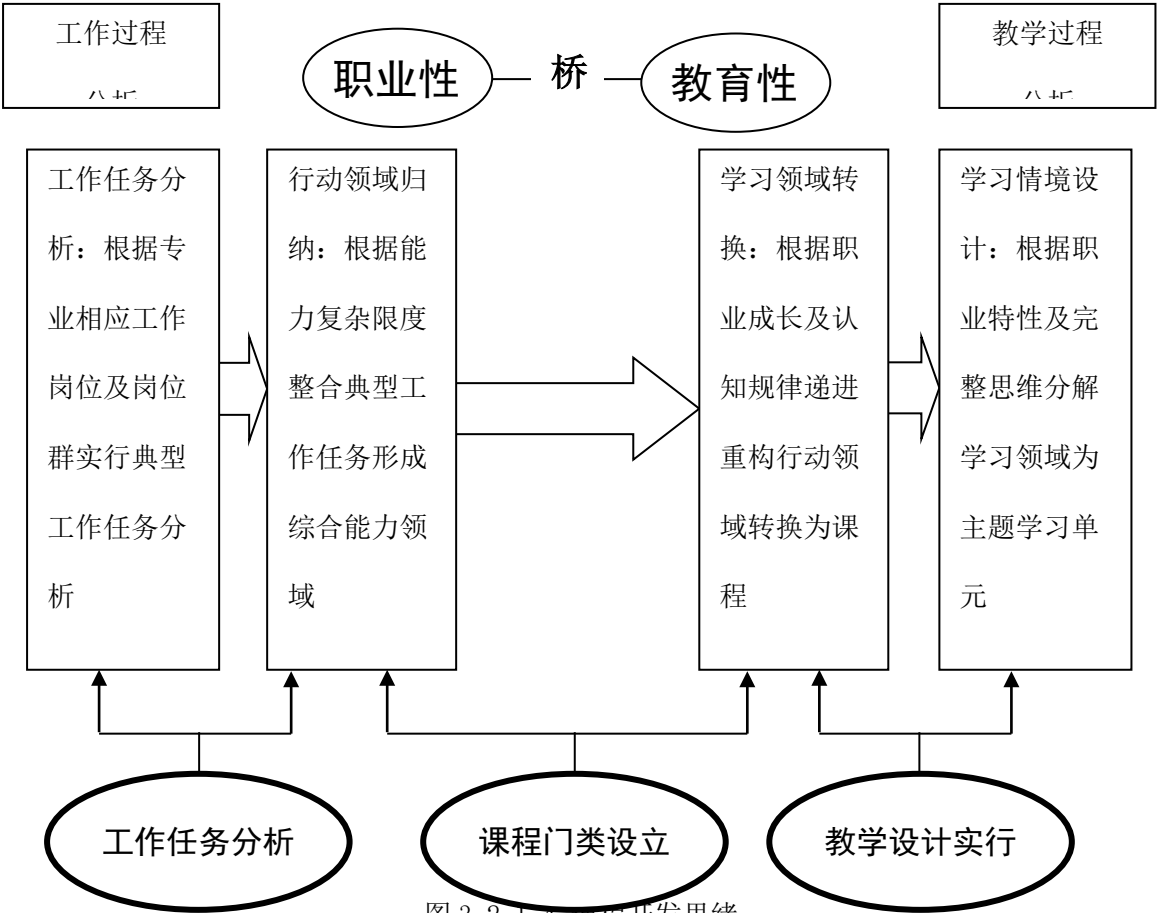


图 3-2-1-4 课程开发思绪

● 工作岗位及岗位群实行典型工作任务分析：

表3-2-1-5工作岗位及岗位群实行典型工作任务分析

| 工作岗位群                                           | 工作岗位                       | 典型工作任务                 |
|-------------------------------------------------|----------------------------|------------------------|
| 机械制造工艺规程的编制与实行、机械加工工艺装备的设计制造、产品的质量监督、加工设备的控制与管理 | 质量检查                       | 零件工序检查                 |
|                                                 |                            | 零件成品检查                 |
|                                                 |                            | 部件检查                   |
|                                                 |                            | 产品综合检查                 |
|                                                 | 车间工艺员                      | 工艺规程校对和修改              |
|                                                 |                            | 车间工艺现场指导               |
|                                                 | 车间调度或管理员                   | 车间调度                   |
|                                                 |                            | 车间管理（工艺文献管理、下发加工订单等）   |
|                                                 |                            | 车间工具库管理                |
|                                                 | 生产线线长                      | 生产线平常工作运转与维护           |
| 机、电、液、气等各类控制设备的安装、调试、运营与平常维护                    | 机、电、液、气等各类控制设备的安装、调试       | 机械设备安装、调试              |
|                                                 |                            | 电控制设备安装、调试             |
|                                                 |                            | 液、气控制设备安装、调试           |
|                                                 | 机、电、液、气等各类控制设备的平常运营与维护     | 机械设备平常运营与维护            |
|                                                 |                            | 电控制设备平常运营与维护           |
|                                                 |                            | 液、气控制设备平常运营与维护         |
| 各类机械加工设备、数控加工设备的操作、工艺编程、调试及平常维护                 | 普通车、铣、钻、镗、刨、磨、钳加工设备操作      | 轴类零件车削、磨削加工            |
|                                                 |                            | 套类零件车、钻、镗加工            |
|                                                 |                            | 箱体类零件刨、铣、钻、镗           |
|                                                 |                            | 支架类零件加工                |
|                                                 |                            | 连杆类零件加工                |
|                                                 | 数控车、铣、磨、加工中心、电火花、线切割加工设备操作 | 高精度轴类、套类零件数控精密加工       |
|                                                 |                            | 箱体类零件基准平面数控铣削加工        |
|                                                 |                            | 箱体类零件基准平面、支承孔系加工中心加工操作 |
|                                                 |                            | 电极数控电加工                |
|                                                 | 数控车、铣、磨、加工中心、电火花、线切割编程     | 各类机械结构零件加工程序编制         |
|                                                 | 普通加工设备调试及平常维护              | 普通加工设备易损部位平常维护及维修      |

|                                   |                         |                              |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| 使用各种二维、三维机械 CAD/CAM 软件，进行设计、绘图、编程 |                         | 普通加工设备关键部件（导轨、主轴、刀架等）平常维护及维修 |
|                                   | 数控加工设备平常维护              | 数控加工设备机械部件平常维护与维修            |
|                                   |                         | 数控加工设备控制部件平常维护与维修            |
|                                   | 绘图员                     | 协助工程师绘制工程图                   |
|                                   | 运用二维 CAD 软件进行工程设计       | 工艺装备 CAD 设计                  |
|                                   | 运用三维机械 CAD/CAM 软件进行工程设计 | 机床夹具、汽车焊接夹具 CAM 设计           |

● 行动领域归纳及学习领域转换：

表3-2-1-6行动领域归纳及学习领域转换

| 典型工作任务               | 行动领域          | 学习领域        |
|----------------------|---------------|-------------|
| 零件工序检查               | 产品质量检测        | 公差与技术测量     |
| 零件成品检查               |               | 检测与转换技术     |
| 部件检查                 |               |             |
| 产品综合检查               |               |             |
| 工艺规程校对和修改            | 车间组织管理与加工工艺指导 | 机械制造工艺与夹具设计 |
| 车间工艺现场指导             |               |             |
| 车间调度                 |               |             |
| 车间管理（工艺文献管理、下发加工订单等） |               |             |
| 车间工具库管理              |               |             |
| 生产线平常工作运转与维护         |               |             |
| 工艺装备设计               | 通用、专用机床夹具设计   |             |
| 车间工艺装备调试、维护          |               |             |
| 机械设备安装、调试            | 机电设备安装与调试     | 机电设备安装与调试   |
| 电控制设备安装、调试           |               | 液压与气压传动     |
| 液、气控制设备安装、调试         |               | 单片机原理及应用    |
|                      |               | 可编程控制器      |
| 机械设备平常运营与维护          | 机电设备维护与维修     | 机电设备维护与维修   |
| 电控制设备平常运营与维护         |               |             |
| 液、气控制设备平常运营与维护       |               |             |

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/398074141040006073>