



重慶市立信職業教育中心  
CHONGQING LIXIN VOCATIONAL EDUCATION CENTER

中职学校与本科院校对口贯通“3+4”分段人才培养  
数控技术应用专业对接机械设计制造及其自动化专业

# 人才 培养 方案

重庆科技学院  
重庆市立信职业教育中心 编印

# 目 录

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| 一、“3+4”人才培养总体目标..... | 3         |
| 二、中职段人才培养目标.....     | 3         |
| 三、本科段人才培养目标.....     | 3         |
| 四、分模块目标.....         | 3         |
| 五、保障体系.....          | 4         |
| 六、核心课程标准.....        | 10        |
| 七、人才培养组织实施说明.....    | 18        |
| 八、附件.....            | 20        |
| （一）中职段人才培养方案.....    | 错误！未定义书签。 |
| 一、专业名称（专业代码）.....    | 错误！未定义书签。 |
| 二、入学要求.....          | 错误！未定义书签。 |
| 三、基本学制.....          | 错误！未定义书签。 |
| 四、培养目标.....          | 错误！未定义书签。 |
| 五、职业范围.....          | 错误！未定义书签。 |
| 六、人才规格.....          | 错误！未定义书签。 |
| 七、主要接续专业.....        | 错误！未定义书签。 |
| 八、课程结构.....          | 错误！未定义书签。 |
| 九、课程设置及要求.....       | 错误！未定义书签。 |
| 十、教学时间安排.....        | 错误！未定义书签。 |
| 十一、教学实施.....         | 错误！未定义书签。 |
| 十二、教学评价及毕业条件.....    | 错误！未定义书签。 |
| 十三、实训实习环境.....       | 错误！未定义书签。 |
| 十四、专业师资.....         | 错误！未定义书签。 |
| 十五、其他.....           | 错误！未定义书签。 |
| （二）本科段人才培养方案.....    | 322       |

## 一、“3+4”人才培养总体目标

本专业立足于地方经济社会发展，面向现代制造业，培养德、智、体、美全面发展，掌握必备的文化基础知识和机械设计制造基础知识，具有现代制造业工作岗位实际需要的综合职业能力，具有良好的职业道德和自学能力，富有创新精神，能在生产第一线从事机械工程识图与绘图、机械加工及工艺编制、设备安装与操作、维修服务等方面工作的高技能应用型人才。

## 二、中职段人才培养目标

培养具有良好政治思想素质，德、智、体、美全面发展，具有一定的文化基础知识和学习能力，能够掌握数控技术专业必备的理论知识和职业素养、具备较强的实际操作技能，可以进行数控加工、数控机床保养、维护和机械制造的技术技能型人才。

通过三年中职阶段的学习，经转段考试合格后能顺利适应机械设计制造及其自动化专业本科阶段的学习。

## 三、本科段人才培养目标

培养具有较宽厚的基础理论和较扎实的机械设计、制造及自动化的专门知识，具有创新精神，实践能力强，知识、能力、素质协调统一，能适应机械行业科技及生产发展需要，从事机械制造工艺及工装设计、技术开发、应用研究与生产管理工作的应用型高级工程技术人才。达到见习机械工程师技术能力要求，可获得见习机械工程师技术资格。

**四、分模块目标**（“理论课程教学目标、实践教学环节教学目标”或“专业核心能力模块目标”）

### （一）理论课程教学目标

- （1）掌握必备的自然科学、人文科学和社会科学基础知识；
- （2）掌握电工电子的基础知识；
- （3）掌握机械加工及工艺编制的基础知识；
- （4）掌握数控加工及工艺编制的基础知识；
- （5）掌握普通机床加工的基础知识；
- （6）掌握数控机床操作与编程的基础知识；
- （7）掌握数控机床调试、维修服务等方面的基础知识。

### （二）实践教学环节教学目标

- (1) 具备普通机床、数控机床的熟练操作技能；
- (2) 具有读懂较复杂的机械工程图的能力；
- (3) 具有运用软件进行二维、三维机械工程图绘制的能力；
- (4) 具有简单的机械零部件的设计能力；
- (5) 具有对机器故障的处理及维修服务能力；
- (6) 具有搜集处理信息、文献检索的基本能力；
- (7) 具有较强的创新创业能力和自学能力；
- (8) 具备机械制造及相关行业准入资格。

## **五、保障体系**（含师资条件保障、实训条件保障、培养质量监控）

### **（一）师资条件保障**

#### **1. 公共基础课教师**

中职阶段：

- (1) 应具备与所授课程相对应的大学本科或以上学历，专业对口；
- (2) 应具有中等职业学校教师资格证书。

本科阶段：

- (1) 本科以上学历；
- (2) 中级以上职称不低于 90%；
- (3) 相关课程所要求的职业资格；
- (4) 从事本课程教学 3 年以上。

#### **2. 专业课教师**

中职阶段：

- (1) 大学本科或以上学历，专业对口；
- (2) 具有中等职业学校教师资格证书；
- (3) 具有三级或以上职业资格证书，具有一定的本专业工作经验；
- (4) 具有本专业中级以上专业技术职务任职资格者不低于 50%，高级以上专业技术职务任职资格者不低于 20%。

本科阶段：

- (1) 研究生学历（或硕士以上学位）90%以上；
- (2) 高级职称 30%以上；
- (3) 高工以上职业资格 70%以上，获得技师以上职业资格或非教师系列中级以上专业技术职业资格 20%以上。

### 3. 兼职教师

中职阶段：

- (1) 聘请能工巧匠等兼职教师占专任教师比例高于 15%，不超过 35%；
- (2) 兼职教师应具有 5 年以上机械制造行业实践经验，具有三级或以上职业资格证书。

本科阶段：

- (1) 聘请能工巧匠等兼职教师占专任教师比例高于 15%；
- (2) 高级以上专业技术职称（职务）或二级以上职业资格。

### 4. 教师素质

- (1) 教师为人师表，从严治教；
- (2) 具备良好的思想政治素质和职业道德，遵纪守法，热爱教育事业，身心健康；
- (3) 具有较高的专业素养和技能水平，能够胜任教学工作；
- (4) 改革与创新意识强，基本胜任理论实践一体化教学，课堂和技能实训教学目标达成度较高，具有信息化教学设计能力。

### 5. 师资培训

中职阶段：

- (1) 制定校本教研工作方案，普遍开展校本教研和校本培训，每年定期组织师资培训加强教师业务水平；
- (2) 专任专业教师每年 35%以上参加市级以上的培训、进修；
- (3) 每位专业教师每两年到企业对口实践不少于 2.4 个月。

本科阶段：

- (1) 制定校本教研工作方案，普遍开展校本教研和校本培训，每年定期组织师资培训加强教师业务水平；
- (2) 专任专业教师参加市级以上培训、进修，年均师资培训经费不低于教师工资总额的 5%；
- (3) 建立专业教师到企业实践制度，有计划地选派中青年教师到共建企业挂职锻炼，每位专业教师平均每两年到企业对口实践不少于 2 个月；
- (4) 加强对中青年教师教学和科研方面的培养力度，使优秀的中青年教师尽快成长为学术骨干和学科带头人。

## （二）实训条件保障

### 1. 实训基地建设

合作院校将在现有校内实训基地的基础上，把两个合作专业的校内实训基地建设为高水平示范性实训基地，来对接企业生产服务现场，创新运行模式，建设一批现代化实训教室，形成一批“实习产品”，使三个试点专业均建有教学与实训一体的现代化“教学工厂”、“企业课堂”、“技能教室”或“技术设计服务区”，实现产、学、研、训、赛、考一体化和实训生产化。

合作院校将积极拓展校外实训基地，尤其要在大型骨干企业中建立一批顶岗实训基地。

### 2. 校企合作

合作院校将坚持以市场和社会需求为导向，完善政府主导、行业指导、企业参与、学校主动的校企合作运行机制。吸引规模和发展前景较好的行业企业举办或参与职业教育，探索引企入校、办校进厂、企业办校、校办企业等多种校企合作形式，推动职业学校与企业之间的人员交流，选派合作院校干部和教师到企业挂职顶岗，聘请企业负责人、技术骨干和能工巧匠到职业学校兼职。本科阶段继续推进校企全面互动，构建“双主体”育人机制，与机械制造产业发展紧密衔接，利用学校与企业共建的产学研合作基地，促进专业与行业的互动，与企业资源的有效整合，形成合作办学、合作育人、合作就业、合作发展的校企协同育人机制。

合作院校将共享相互的合作企业，保障工学结合、产学研结合、顶岗实习、学生对口就业等工作的顺利进行。

表 已有实验（践）条件

| 实训教学分类 | 实训教学场所 | 实训教学任务                                | 实训设备 |                    |    |    |          |
|--------|--------|---------------------------------------|------|--------------------|----|----|----------|
|        |        |                                       | 序号   | 名称                 | 单位 | 数量 | 参考单价（万元） |
| 基础实验   | 金相实验室  | 了解金相显微镜的基本结构，学会操作，学会观察和识别碳钢及白口铸铁的平衡组织 | 1    | 金相显微镜              | 台  | 21 | 3        |
|        |        |                                       | 2    | 计算机                | 台  | 21 | 0.5      |
|        |        |                                       | 3    | 金相试块抛光机            | 台  | 5  | 0.5      |
| 基      | 机械性能   | 1. 测定低碳钢材料的拉伸屈服                       | 4    | 200kN 微机控制电子式万能试验机 | 台  | 6  | 4        |

| 实训教学分类 | 实训教学场所    | 实训教学任务  | 实训设备 |                |    |    |          |
|--------|-----------|---|------|----------------|----|----|----------|
|        |           |   | 序号   | 名称             | 单位 | 数量 | 参考单价(万元) |
| 基础实验   | 实验室       | 1. 极限、拉伸强度极限、压缩屈服极限<br>2. 测定低碳钢材料的拉伸弹性模量, 验证虎克定律<br>3. 测定铸铁材料的拉伸强度极限、压缩强度极限 | 5    | 300kN 液压式万能试验机 | 台  | 6  | 2        |
|        |           |   | 6    | 蝶式引伸仪          | 台  | 5  | 0.5      |
|        |           |   | 7    | 球铰式引伸仪         | 台  | 5  | 0.5      |
| 基础实验   | 测量实验室     | 1. 掌握不同零件的测量方法,<br>2. 学会使用各种测量仪器, 获得互换性、标准化、测量技术                            | 8    | 工具显微镜          | 台  | 20 | 4        |
|        |           |   | 9    | 万能测长仪          | 台  | 10 | 5        |
|        |           |   | 10   | 粗糙度仪           | 台  | 10 | 3        |
|        |           |   | 11   | 电子水平仪          | 台  | 20 | 0.05     |
|        |           |   | 12   | 数字显示光学仪        | 台  | 8  | 1        |
| 基础实验   | 机械基础实验室   | 机构零件、机械传动的认识  | 13   | 机械零件及传动展示台     | 套  | 2  | 5        |
| 基础实验   | 液压气压传动实验室 | 认识液压和气压传动的基本元件, 演示液压与气压的传动回路  | 14   | 液压、气压实验平台      | 台  | 10 | 2        |
| 基础实验   | 电工电子实验室   | 电工、电子技术的基础性实验   | 15   | 电气智能实验系统       | 台  | 21 | 1.6      |
| 基础实验   | 微机室       | 计算机应用基础、计算机绘图   | 16   | 多媒体、微机         | 台  | 45 | 0.4      |
| 基础实验   | 质检中心      | 对加工工艺及完成的产品进行检验、评价, 并提出改进意见。  | 17   | 三坐标测量机         | 台  | 1  | 70       |
| 基础实验   | 机械原理实验室   | 机构运动简图测绘、渐开线齿廓范成原理、齿轮参数测定和平面机构测试  | 18   | 皮带传动试验台        | 台  | 10 | 1        |
|        |           |   | 19   | 机械传动性能综合测试实验台  | 套  | 10 | 6        |
|        |           |   | 20   | 液体动压轴承试验台      | 套  | 10 | 2        |
|        |           |   | 21   | 螺栓连接实验装置       | 套  | 10 | 2        |
|        |           |   | 22   | 机构简图模型         | 套  | 10 | 0.5      |
| 基础实验   | PLC 实验室   | PLC 基本指令、步进指令、功能指令编程训练; PLC 应用项目训练及 PLC 工程项目开发, 梯形图设计                       | 23   | PLC 单片机控制实验台   | 台  | 21 | 1.5      |

| 实训教学分类 | 实训教学场所       | 实训教学任务  | 实训设备 |                          |    |    |          |
|--------|--------------|---|------|--------------------------|----|----|----------|
|        |              |   | 序号   | 名称                       | 单位 | 数量 | 参考单价(万元) |
| 基础实验   | 工程测试技术实验室    | 了解信号分析手段之一的傅立叶变换的基本思想和物理意义、熟悉信号的幅值调制与解调原理、学习使用速度传感器测量振动的方法等 | 24   | 传感器与测控技术综合试验台            | 台  | 12 | 1.3      |
| 技能实训   | 电工实训室        | 简单电路的组装,车床电路的分析、组装、简易故障维修                                   | 25   | 常用维修电工工具、各种低压电器、机床电路实训平台 | 台  | 41 | 0.5      |
| 技能实训   | 焊接实训室        | 掌握焊接的基本技能,完成简单的焊接。  | 26   | 埋弧焊机                     | 台  | 20 | 0.3      |
|        |              |   | 27   | 等离子弧焊机                   | 台  | 5  | 0.6      |
|        |              |   | 28   | 二氧化碳保护焊机                 | 台  | 5  | 0.5      |
| 技能实训   | 钳工实训车间       | 钳工基本技能训练  | 29   | 工作平台(含配套的工量卡具)           | 台  | 41 | 0.7      |
|        |              |   | 30   | 台式钻床                     | 台  | 5  | 0.3      |
|        |              |   | 31   | 摇臂钻床                     | 台  | 2  | 2.8      |
|        |              |   | 32   | 划线平板                     | 套  | 5  | 1        |
|        |              |   | 33   | 万能分度头                    | 台  | 10 | 0.8      |
|        |              |   | 34   | 划线方箱                     | 套  | 5  | 1        |
| 技能实训   | 数控系统实训室      | 1.数控系统组成认知、连接与调试;<br>2.数控系统参数设置与调整                          | 35   | 数控系统综合实验台                | 台  | 10 | 2        |
| 技能实训   | 数控加工实训车间     | 掌握数控车床、数控铣床的操作要点,能够编写简单程序,完成简单工件的加工。                        | 36   | 数控车床                     | 台  | 20 | 14       |
|        |              |   | 37   | 数控铣床                     | 台  | 10 | 54       |
|        |              |   | 38   | 全功能数控车床(斜床身)             | 台  | 1  | 210      |
|        |              |   | 39   | 高速雕铣机                    | 台  | 2  | 15       |
| 技能实训   | 加工中心实训室      | 了解加工中心的加工原理和加工工艺  | 40   | 立式加工中心                   | 台  | 5  | 60       |
| 技能实训   | 特种加工机械       | 1.掌握电火花成型和数控线切割的工作原理,能操作机床进行加工。<br>2.了解其他特种加工设备。            | 41   | 电火花成型机床                  | 台  | 5  | 12       |
|        |              |   | 42   | 数控线切割机床                  | 台  | 5  | 5        |
| 技能实训   | 数控机床装调与维护实训室 | 数控机床装调与维护   | 43   | 数控机床装调维护实训设备             | 台  | 3  | 12       |
|        |              |   | 44   | 双轴滑台实训设备                 | 台  | 6  | 2.5      |
|        |              |   | 45   | 三坐标滑台实训设备                | 台  | 6  | 3        |
|        |              |   | 46   | 激光干涉仪                    | 台  | 1  | 30       |

| 实训教学分类 | 实训教学场所     | 实训教学任务   | 实训设备 |          |    |    |          |
|--------|------------|--|------|----------|----|----|----------|
|        |            |  | 序号   | 名称       | 单位 | 数量 | 参考单价(万元) |
|        |            |  | 47   | 超声波探伤仪   | 台  | 2  | 4.6      |
|        |            |  | 48   | 轴承振动检测仪  | 台  | 1  | 0.5      |
|        |            |  | 49   | 机器设备点检仪  | 台  | 1  | 0.9      |
|        |            |  | 50   | 合像水平仪    | 台  | 6  | 0.16     |
| 技能实训   | 机械加工实训车间   | 认识车床结构。熟练掌握车床的使用和维护保养,能够操作多种机床。学会机床的简单维修。完成机械加工的基本课题、综合课题训练。   | 51   | 普通车床     | 台  | 14 | 4        |
|        |            |  | 52   | 普通铣床     | 台  | 10 | 20       |
|        |            |  | 53   | 外圆磨床     | 台  | 2  | 14       |
|        |            |  | 54   | 平面磨床     | 台  | 2  | 14       |
|        |            |  | 55   | 普通刨床     | 台  | 2  | 8        |
|        |            |  | 56   | 等离子切割机   | 台  | 2  | 0.4      |
|        |            |  | 57   | 镗床       | 台  | 2  | 9        |
|        |            |  | 58   | 锯床       | 台  | 5  | 1        |
|        |            |  | 59   | 钻床       | 台  | 5  | 1        |
| 仿真模拟   | CAD\CAM实训室 | 1. 具有熟练应用数控加工仿真软件对零件进行数控编程和模拟加工的能力;<br>2. 具有利用 CAD/CAM 软件,完成零件数控加工程序生成及零件的加工能力;<br>3. 了解多轴加工程序的编制及加工方法;<br>4. 了解逆向工程的概念。 | 60   | 计算机      | 台  | 82 | 13       |
|        |            |  | 61   | Creo2.0  | 套  | 1  | 30       |
|        |            |  | 62   | UGNX8.5  | 套  | 1  | 39       |
|        |            |  | 63   | Cimatron | 套  | 1  | 35       |

### (三) 培养质量监控

1. 考核与评价要坚持结果评价和过程评价相结合,定量评价和定性评价相结合,教师评价和学生自评、互评相结合,学校评价与实习企业评价相结合,使考核与评价有利于激发学生的学习热情,促进学生的发展。

2. 考核与评价要根据课程的特点,改革单一考核方式,不仅关注学生对知识的了解、技能的掌握和能力的提高,还要重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成,以及节约能源、节省原材料与爱护工具设备、保护环境等意识与观念的树立。

3. 引入企业产品质量检测标准,以生产合格产品为评价目标,同时兼顾学生实习情况。建立企业兼职教师融入课堂制度。对于专业基础课程,每门课程至少 10%学时由企业兼职教师承担,专门化方向课程至少 30%课时由企业兼职教师承担;顶岗实习环节,至少 90%学时由企业兼职教师承担。

让企业兼职教师将企业最新的项目任务带到课堂上，使学生在课堂层面，就能够接触到企业最新的工作项目，增强技术实际应用能力。

4. 要加强对教学过程的质量监控，以促进学生的终身发展为目标改革教学评价的标准和方法。

5. 处理好技能大赛和日常教学的关系。职业院校技能大赛要担当起引领、推动职业教育未来发展方向的重任，把职业院校技能大赛办成职业教育真正的“高考”，要增加学生和教师参赛的队伍，统筹兼顾好技能大赛和日常教学的关系，学校内部要建立以竞赛促日常教学、以日常教学带竞赛的良性循环机制，切不可只照顾少数选手，而忽视大多数学生。

学校自行举办的技能竞赛活动也要遵循让生产企业负责命题和考评，有条件的学校，竞赛要采用工业标准化的元件和材料在工业生产设备上进行。

6. 通过技能鉴定考试检验学生操作水平。要严密组织鉴定考试，真正把技能鉴定作为衡量学生操作水平的标尺。

**六、核心课程标准**（主要针对专业核心课程、中职与本科阶段开设的相近名称课程，编制课程标准，说明课程主要内容、在课程体系中的作用及课程调整或教学组织方案）

### （一）中职段专业核心课程

#### 公差配合与技术测量(72学时 4.5学分)

本课程主要让学生掌握互换性与标准化的基本概念及有关术语定义；基本掌握有关公差标准的主要内容和主要规定，具有初步选用公差与配合的能力；掌握测量技术的基本知识，会选用和使用测量器具。

#### 电工电子技术初级基础(72学时 4.5学分)

本课程主要使学生观察、分析与解释电的基本现象，理解电路的基本概念、基本定律和定理，了解其在生产生活中的实际应用；会使用常用电工工具与仪器仪表；能识别与检测常用电子元器件及低压元器件；能处理电工技术实验与实训中的简单故障；掌握电工基本操作技能及安全操作规范。理解数字电路的逻辑关系，学会常用电动机控制电路的安装。

#### 数控技术基础(108学时 6.75学分)

本课程主要通过对数控系统的组成、数控加工编程、计算机数控装置的软硬件、进给伺服系统、数控机床特有的机械结构和数控加工中心的刀

具交换装置等内容的学习，初步了解数控技术的基本知识与核心技术，掌握数控加工编程方法。为学生学习数控相关的实践操作奠定知识基础。

#### 钳工工艺与技能训练(144 学时 9 学分)

本课程主要通过任务引领的项目活动，使学生掌握钳工中，钳工安全知识、钳工基本知识，钳工量具的使用、划线、錾削、锯削、锉削、钻孔攻套螺纹、矫正与弯形、铆接、刮削与研磨等基本技能，使学生具备本专业的高素质劳动者和中级技术应用性人才所必须具备的钳工工艺理论及专业实践技能，培养学生爱岗敬业和吃苦耐劳精神。

#### 机械制图 I ( 292 学时 18.25 学分)

本课程是中职数控技术应用专业的主干和核心课程。要求学生学会并遵守《机械制图》国家标准的基本规定，学会查阅和使用有关的手册和国家标准。初步具备用正投影法表达空间几何形体。初步具有正确使用绘图仪器的能力，并能用仪器和徒手绘制投影图，具备根据投影图和尺寸想象出物的内外形状和大小的读图能力。掌握三视图、零件图和简单的装配图的绘制。学会表达物体的各种方法，并能做到灵活运用，视图选择，配置要恰当。初步具备组合体的正等测和斜二测的画法。

#### 机械基础 ( 140 学时 8.75 学分)

本课程主要讲述机械的初步知识，了解直杆的变形和杆件的静力分析，认识工程材料的类型，液压传动的基本概念。掌握机械传动的类型、常用机构、连接件、支承件的基本知识，为学生学好专业技术知识和大学阶段进一步学习打好基础。

#### 机械加工技术 ( 180 学时 11.25 学分)

本课程是中等职业学校数控应用专业核心必修课程。本课程的目的和任务是使学生通过本课程的学习，掌握机械加工的概念、金属切削的基本知识，熟悉机床、刀具、夹具等工艺装备，能够进行机械加工工艺规程的制订，了解轴类零件加工、套筒类零件加工、箱体类零件加工、圆柱齿轮加工、装配工艺基础、设备维修工艺基础，使学生具有高素质劳动者和初中级专门人才所必须具有的专业基础知识。

### (二)本科段专业核心课程

#### 机械制图与 CAD 基础 II (48 学时 3 学分)

本课程是机械设计制造及其自动化专业的核心课程之一，是学习后续

课程的重要基础。通过本课程的学习，使学生熟悉机械制图国家标准，掌握机械制图的一般知识，具备识读与绘制中等复杂程度的零件图和简单装配图的能力，具备零件测绘和识读第三角投影机械图样的初步能力，能熟练运用 AutoCAD 软件绘制中等复杂程度的零件图。

#### 理论力学 B (48 学时 3 学分)

理论力学在普通物理力学的基础上，运用高等数学工具，通过严密的逻辑推理，全面系统的阐述宏观机械运动的基本概念和基本规律，使学生对力学的基本内容有较完整的认识，并能掌握处理力学问题的一般方法，提高学生的理论分析能力和抽象思维能力。通过本课程的学习使学生掌握理论力学的基础理论、基本知识及应用理论力学知识解决工程问题的基本方法，为学生学习后续课程和从事机械技术工作奠定基础。

#### 材料力学 A (64 学时 4 学分)

材料力学要求学生掌握力学的基础知识，初步学会应用变形体力学理论分析、解决问题的基本方法，对杆件的强度、刚度、稳定性等问题具有明确的基本概念，为合理设计构件提供必要的基础知识。通过学习要求具有比较熟练的计算能力，并学会初步的基本实验方法。对材料力学的基本概念和基本分析方法有明确的认识；对各种基本变形下的构件能熟练地应用截面法分析内力，画出内力图；正确理解、应用各种基本变形形式的强度条件、刚度条件及压杆稳定性条件，对于简单的工程实际问题能够进行强度、刚度及稳定性的分析；对于应力状态理论及强度理论要有明确的概念（危险点分析及确定），要能熟练地运用解析法求出主应力及最大剪应力数值及方向；对于组合变形下的构件，会熟练地分析其内力、判别危险面；综合运用基本变形的结果和应力分析的知识，建立构件组合变形的强度条件。

#### 机械原理 A (64 学时 4 学分)

机械原理是机械设计制造及其自动化专业的一门专业基础课程。通过本课程的学习，使学生掌握有关机构的结构分析、运动分析、和机械动力学方面的基本理论、基本知识和基本技能，并初步具有机构分析、机械设计计算的综合能力。

通过学习使学生掌握机构结构分析的基本知识；掌握常用机构的工作原理和运动特点；会对机构进行运动分析和动力分析；具有设计常用机构

的能力，了解确定机构的运动方案和机构组合应用的基本原理与基本方法，并能设计简单的组合机构。

#### 机械设计（64学时4学分）

设计是机械机械设计制造及其自动化专业的一门专业基础课程，是学习许多专业课程和从事机械设备设计的基础。通过本课程的学习，使学生树立正确的设计思想；掌握设计机械所必须的基本知识、基本理论和基本技能；具有设计机械传动装置和一般工作机构的能力；培养学生具有运用标准、规范、手册及其它有关技术资料的能力；使学生了解机械设计的新发展。

通过学习使学生学会运用基本理论分析常用机械传动装置的运动和动力特性，掌握一般机械传动机构的分析和设计的基本方法，并为学习专业理论知识打下基础；掌握常用机构的基本理论及设计方法；通用零、部件的失效形式、设计准则及设计方法；具有机械设计实验和设计简单机械及传动装置的基本技能。

#### 机械制造技术基础 A（64学时4学分）

本课程是机械制造技术专业的专业基础课。既强调基本理论和概念，更注重生产操作技能的培养。它是学生获得从事机械加工、产品开发等工作所必须的业务技能，具备制定机械产品制造工艺、合理选择零件的材料、毛坯和热处理方法等能力的重要课程。

通过本课程的学习，使学生掌握金属材料基础知识、钢的热处理、钢铁材料、非铁合金及其合金、常用刀具的结构与选择、机械加工工艺流程、典型零件的加工工艺的编制、机械加工的质量分析、机械装配工艺、常用夹具的设计方法等内容。并对各类刀具的特点，工艺流程的制定，机械加工质量的概念，机械加工精度及其影响因素、装配工艺及其与机械加工工艺的关系，保证装配精度的方法，装配尺寸链的建立。

#### 液压与气压传动（48学时3学分）

通过本课程的学习，使学生掌握与液压、气动技术相关的流体力学基础和液压传动及气压传动方面的知识，为后续的课程学习、设计训练和毕业后的工作奠定基础。其主要要求是掌握液压与气动技术的基本理论和知识；具有分析和维护液压与气动系统的能力；具有设计一般液压与气动技术系统的能力。

### 数控加工技术（32 学时 2 学分）

数控加工技术是机械机械设计制造及其自动化专业的一门专业必理论课程，使学生掌握数控机床的结构组成、工作原理、数控加工工艺和程序编制等方面的基本知识和理论，熟悉数控机床的日常保养、故障诊断与维修的基本知识，初步具有设计与改造数控机床的能力。

通过本课程的学习，使学生掌握现代数控技术的基本理论体系、方法和应用工具；具有综合运用所学知识，正确使用数控设备的能力；了解与本课程有关的机电一体化新技术及发展趋势；为学习其他有关课程和将来从事数控技术方面的工程设计与开发打好必要的基础。

### （三）中职与本科阶段开设的相近名称课程

#### 计算机应用基础：（36 学时 2.25 学分）

计算机应用基础是培养学生掌握现代信息工具的入门课程，也是实施素质教育和实现人的全面发展的重要途径，该课程凸显基础性和工具性的作用。通过本课程的学习和训练，主要使学生具备利用计算机进行信息的获取、处理、传递及应用的基本技能，提高学生的素质和计算机文化意识，培养学生的创新精神和实践能力，促进学生职业能力的培养和职业素养的养成。

#### 计算机专项组（48 学时 3 学分）

在已有计算机应用基础知识和操作能力的基础上，掌握一种计算机程序设计语言的基本知识，主要内容为程序设计语言的语法知识，这是程序设计的基本工具；掌握程序设计的基本方法和基本技术，包括程序设计方法、数据结构与算法基础等方面的内容，这是程序设计的核心；具有根据给定算法设计和调试程序的初步能力，并掌握一批简单的数值计算和非数值计算常用算法。建议修读 C 语言程序设计。

C 语言程序设计是一门实践性很强的课程，重在培养学生掌握计算机程序设计的思想和方法，具有运用 C 语言解决简单的实际问题的能力，为后续课程的学习下坚实的基础。

#### 数学（432 学时 27 学分）

数学是研究空间形式和数量关系的科学，是科学和技术的基础，是人类文化的重要组成部分。使学生在初中数学基础上，学好从事社会主义现代化建设和继续学习所必须的代数、三角、几何和概率统计的基础知识，

进一步培养学生的基本运算能力、基本计算工具使用能力、空间想象能力、数形结合能力、思维能力和简单实际应用能力。通过本课程的学习，提高学生分析问题和解决问题的能力，发展学生的创新意识，进一步培养学生的科学思维方法和辩证唯物主义思想。培养学生的计算技能、计算工具使用技能和数据处理技能，培养学生的观察能力、空间想象能力、分析与解决问题能力和数学思维能力。

#### 高等数学（160 学时 10 学分）

高等数学是高等学校理工科专业重要的基础理论课。通过本课程的学习，使学生系统的获得一元函数微积分、向量与空间解析几何、多元函数微积分、常微分方程与无穷级数的基本概念、基本理论、基本运算和分析方法，为学习物理、电工、电子等课程和以后扩大数学知识面打好基础。在课堂讲授的同时，辅以课堂练习与讨论，引导学生认真阅读教材，独立完成作业，逐步培养学生的抽象思维、逻辑推理、空间想象、分析解决实际问题的能力，掌握学习方法，培养自学能力。

#### 英语（432 学时 27 学分）

英语课程是中等职业学校学生必修的一门公共基础课，是提高学生语言运用能力的课程，也是培养学生综合人文素养的重要课程。本课程的任务是：使学生掌握一定的英语基础知识和基本技能，培养学生在日常生活和职业场景中英语的应用能力；培养学生的文化意识，提高学生的思想品德修养和文化素养；为学生的职业生涯、继续学习和终身发展奠定基础。

通过学习帮助学生进一步学习英语基础知识，包括语音，词汇，基本语法知识。

语音：能朗读句子和短文，节奏、重音基本正确；能借助国际音标和拼读规则读新单词；能在交流中做到语音、语调基本正确。

词汇：学习 2000 个左右单词，同时学习 200 个左右习惯用语和固定搭配。

基本语法：名词、代词、数词、介词和介词短语、冠词、连词、形容词、副词、动词、时态、句子种类、简单句句子成分与基本句型、并列复合句、主从复合句等。

#### 大学英语（128 学时 8 学分）

大学英语教学是高等教育的一个有机组成部分，大学英语课程是大学

生的一门必修的基础课程。大学英语有助于学生开阔视野，扩大知识面，加深对世界的了解，借鉴和吸收外国优秀文化精华，提高文化素养。

本课程的教学目的在于培养学生具有英语阅读能力，一定的听、说、写、译能力，能以英语为工具交流信息；帮助学生掌握良好的语言学习方法，打下扎实的英语语言基础，提高文化素养以适应社会发展和经济建设的需要。

通过学习能帮助学生进一步学习掌握英语基础知识包括语音、语法，能让学生掌握 3500 个单词及词组，能在听、说、读、写、译各方面正确运用语法规则，能掌握一定的听、说、读、写等语言技能。

#### 物理（72 学时 4.5 学分）

物理是机械设计制造及其自动化专业必须学习的一门公共基础课程。通过本课程的学习，使学生对近代物理学中的一些主要概念和成就有初步的了解，掌握并熟练运用经典物理学中的基本概念和基本规律分析、解决问题，培养学生的思维能力，为学习后继专业课程的学习和进一步掌握现代化科学技术打下一定的基础。

#### 大学物理（80 学时 5 学分）

大学物理是高等院校非物理类理工科本科各专业学生一门重要的通识性必修基础课。主要研究物质的基本结构、基本运动形式、相互作用的自然科学。它的基本理论渗透在自然科学的各个领域，应用于生产技术的许多部门，是其他自然科学和工程技术的基础。课程所教授的基本概念、基本理论和基本方法是构成学生科学素养的重要组成部分，是机械专业工作者和工程技术人员所必备的，也为后续理论力学、材料力学、机械设计、机械原理等课程的学习打下基础。

#### 化学（36 学时 2.25 学分）

化学是中等职业学校学生的一门公共基础课，通过本课程的学习使学生认识 and 了解与化学有关的自然现象和物质变化规律，帮助学生获得生产、生活所需的化学基础知识、基本技能和基本方法，养成严谨求实的科学态度，提高学生的科学素养和综合职业能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础。

#### 大学化学（32 学时 2 学分）

大学化学是一门理工科学生的基础课程。大学化学简明地阐述了化学

的基本原理和知识，通过本课程的学习，使学生在中职阶段化学学习的基础上较系统地掌握大学化学基础理论、重要元素、化合物的性质，密切联系工业和现代化科技发展的实际，体现了化学与工程技术间的桥梁作用，与各学科相互渗透，培养学生独立思考和解决问题的能力，为后续课程的学习和学生今后的工作、科研奠定必要的基础。

#### 机械制图（252学时 15.75学分）

本课程适用于中等职业学校机械、机电、数控等专业，是一门专业基础课程。其任务是培养学生具有初步读图能力、图示能力、空间想象和思维能力以及绘图技能，为提高学生全面素质，形成综合职业能力和继续学习打下基础。通过本课程教学，使学生应初步掌握正投影法的基本理论和作图方法；能够执行制图国家标准和相关的行业标准；能够正确地使用常用的绘图工具，具有绘制草图的基本技能；了解计算机绘图的基本知识，能用计算机绘制简单的机械图样。

#### 机械制图与CAD基础II（48学时 3学分）

本课程有很强的实践性和应用性，与机械设计、生产有密切的联系。在教学过程中，要结合生产实际，突出应用，加强实训，以培养学生“从生产实际出发”和“面向应用”的观念。通过学习使学生掌握AutoCAD的基本知识、基本技能与正投影的基本原理及其应用；了解与工程图相关的国家标准及常用的表达方法；掌握机件的各种表达方法及其应用，零件图的绘制和阅读方法，标准件和常用件的用途、画法和规定标记，装配图的绘制和阅读方法；掌握AutoCAD软件的应用，包括图形绘制和编辑命令的使用，文本和尺寸的标注方法，零件图和装配图的绘制方法及AutoCAD的基本命令、基本方法、绘图技巧。

#### 电工电子技术初级基础（72学时 4.5学分）

本课程的主要任务是使学生初步掌握电工技术和电子元件的基本理论和基本分析方法；掌握简单交、直流电路的基本工作原理和分析方法；掌握常用的电工仪器仪表的使用及维护方法；熟悉数控机床的电路构成，为后续专业课程的学习、日后从事工程技术工作打下坚实的基础。

#### 电工电子学基础（64学时 4学分）

本课程通过各个教学环节，运用各种教学手段和方法，使学生进一步掌握各种应用电路的基本概念、基本原理、基本计算方法；掌握较复杂交、

直流电路的基本工作原理和分析方法；掌握各种应用电路的基本概念、基本原理、基本计算方法；使学生获得电气图的读图、设备的安装、调试和排除故障能力，培养学生分析、解决问题的能力 and 实践技能，通过本课程的学习，使学生具备中级维修电工所要求的专业理论知识和操作技能。

#### 数控技术基础（108 学时 6.75 学分）

该课程以数控机床为对象，结合当前世界数控产业的最新技术，介绍数控系统的工作原理、组成部分、性能特点及数控车床、数控铣床、加工中心的程序编制方法。通过本课程的学习初步掌握计算机数控技术的基本原理和基础知识、数控系统和机械结构，培养学生初步编程和加工的能力。随着机械自动化程度的提高和数控技术的不断发展，数控技术将有更大的发展空间。本课程是一个实践性非常强的一门课程，其主要任务是训练学生数控编程和数控加工的能力，目的是培养学生的实践动手能力和创新能力。

#### 数控加工技术（32 学时 2 学分）

本课程是以机械加工的传统技术与电子技术、计算机技术的紧密结合和相互渗透为基础的，加深对数控机床的基本概念和基本理论、数控加工工艺分析与程序编制、数控机床的系统与原理、数控机床的机械结构、数控机床的保养与维修等综合性技术专业课程。课程的任务在于使学生进一步掌握数控机床及其控制系统的有关结构、工作原理、数控加工工艺分析与程序编制等各方面的基本知识和基本理论，熟悉数控机床的日常保养、故障诊断与维修的基本知识，初步具有设计与改造数控机床的能力，为学生后继的学习和工作奠定良好的专业基础。

### 七、人才培养组织实施说明（重点说明中职、本科人才培养方案重点课程的衔接情况）

#### 1. 公共基础课程体系

中职的语文、数学、英语等公共基础课程难度相对较低，学生在升入高职、本科院校学习时，对高等数学、大学英语等课程的学习感觉有些吃力；“3+4”分段培养的语文、数学、英语等公共基础课程，需要适当降低难度，开发适合的基础课程教材，使学生理论知识够用。

减少课程的重复设置，在对口贯通分段培养衔接时，要做到同类课程由浅入深、循序渐进地学习，逐步掌握基本理论知识，构建完整的知识体

系。

## 2. 专业基础课程体系

“3+4” 中职阶段的专业基础课既要考虑学生必须具备的知识技能，又要兼顾为本科阶段的学习打好基础，因此前 6 学期的专业课程如机械制图、机械基础、电工电子技术基础、数控技术基础等，要注重学生基本知识和基本能力的培养。

中职与本科方案中一些相同的专业课程，减少重复开设，循序渐进，知识递增，课时安排更具灵活性。

## 3. 实践课程体系

普通本科：重点在提高研究能力、升学能力和创新知识方面的实践。

原中职：重点在培养技能（操作）能力方面的实践。

“3+4” 分段培养：重点在提高技术应用能力，实践类课程占课程体系总学分、总学时比重较大，注重实践性教学环节，抓好课程实验与教学实习、社会实践、科研训练、生产实习与调研、毕业实习、毕业论文（设计）等，提高学生用理论知识分析问题、研究问题，解决问题的能力。

## 八、附件

### (一) 中职段人才培养方案

# 重庆市立信职业教育中心 数控技术应用专业（中职段）人才培养方案

#### 一、专业名称（专业代码）

数控技术应用（051400）

#### 二、入学要求

具有3年连续完整学籍的应届初中毕业生，初中暨高中升学考试成绩达到相应要求。

#### 三、基本学制

3年。

#### 四、培养目标

培养具有良好政治思想素质，德、智、体、美全面发展，具有一定的文化基础知识和学习能力，能够掌握数控技术专业必备的理论知识和职业素养、具备较强的实际操作技能，可以进行数控加工、数控机床保养、维护和机械制造的技术技能型人才。

通过三年中职阶段的学习，经转段考试合格后能顺利适应机械设计制造及其自动化专业本科阶段的学习。

#### 五、职业范围

| 序号 | 对应职业范围（岗位） | 职业资格证书举例     | 专业技能方向        |
|----|------------|--------------|---------------|
| 1  | 数控车工       | 数控车工         | 数控车削加工        |
| 2  | 普通车床操作工    | 普通车床操作工      |               |
| 3  | 普通钳工       | 普通钳工         |               |
| 4  | 数控铣工       | 数控铣工、加工中心操作工 | 数控铣削（加工中心）操作工 |
| 5  | 加工中心操作工    |              |               |
| 6  | 数控机床装调维修工  | 数控机床装调维修工    | 数控机床装调维修      |

#### 六、人才规格

本专业毕业生应具有以下职业素养、专业知识和技能：

##### (一) 职业素养

1. 具有良好的职业道德，能自觉遵守行业法规、规范和企业规章制度。
2. 具有创新精神和 Service 意思。

3. 具有人际交往与团队协作能力。
4. 具备获取信息、学习新知识的能力。
5. 具备借助词典阅读外文技术资料的能力。
6. 具有一定的计算机操作能力。
7. 具有安全文明生产、节能环保和遵守操作规程的意识。
8. 具有规范意识、标准意识和质量意识。

## **(二) 专业知识和技能**

### **专业(技能)方向 1——数控车削加工**

1. 具备读识与绘制零件图、装配图的能力。
2. 掌握机械基础知识与技能、机械原理、能准确表达机械技术要求。
3. 掌握必备的金属材料，材料热处理、金属加工工艺的知识与技能。
4. 掌握电工电子基础知识，具备解决本专业涉及电工电子技术实际问题的基本能力。
5. 具备钳工基本操作技能。
6. 具备操作和使用普通车床的初步能力。
7. 具备操作和使用数控机床的初步能力。
8. 具备基本的数控机床的维护能力。
9. 能进行 CAD/CAM 软件的操作能力。
10. 具备对机械制造类企业生产一线产品质量进行检验、分析的初步能力。
11. 熟悉常用数控车床的结构、种类、具备操作常用数控车床的能力。
12. 掌握数控车削加工的工艺分析与编程技术、达到车工四级技能等级标准，并通过考核鉴定取得相应的职业资格证书。
13. 初步具备车床的维修能力。

### **专业(技能)方向 2——数控铣削加工**

1. 具备读识与绘制零件图、装配图的能力。
2. 掌握机械基础知识与技能、机械原理、能准确表达机械技术要求。
3. 掌握必备的金属材料，材料热处理、金属加工工艺的知识与技能。
4. 掌握电工电子基础知识，具备解决本专业涉及电工电子技术实际问题的基本能力。
5. 具备钳工基本操作技能。
6. 具备操作和使用普通铣床的初步能力。

7. 具备操作和使用数控机床的初步能力。
8. 具备基本的数控机床的维护能力。
9. 能进行 CAD/CAM 软件的操作能力。
10. 具备对机械制造类企业生产一线产品质量进行检验、分析的初步能力。

11. 熟悉床用数控铣床（加工中心）的结构、种类、具备操作常用数控车床的能力。

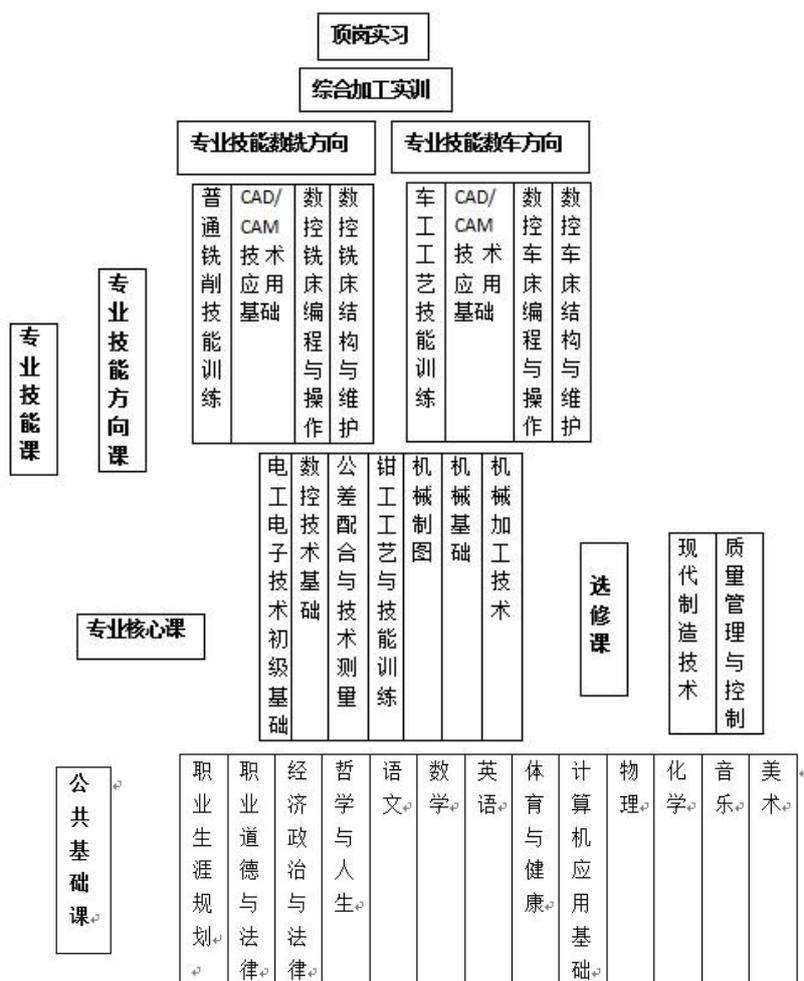
12. 掌握数控铣削（加工中心）加工的工艺分析与编程技术、达到铣工（加工中心操作工）四级技能等级标准，并通过考核鉴定取得相应的职业资格证书。

13. 初步具备铣床（加工中心）的维护、维修能力。

## 七、主要接续专业

本科：机械设计制造及其自动化专业

## 八、课程结构



数控技术应用专业课程体系结构图

## 九、课程设置及要求

本专业课程设置分为公共基础课和专业技能课。

公共基础课包括：德育课，文化课，体育与健康，艺术（音乐、美术），以及其他自然学科和人文科学类基础课。

专业技能课包括：专业核心课、专业（技能）方向课，实习实训是专业技能课教学的重要内容，含校内外实训、顶岗实习等多种形式。

### （一）公共基础课

| 序号 | 课程名称    | 主要教学内容和要求  | 学时  |
|----|---------|--|-----|
| 1  | 职业生涯规划  | 主要介绍如何利用职业生涯设计，充分挖掘个体潜能，使学生及早建立人生规划意识，确立发展方向，有目的的学习和补充自己各方面的能力。同时，对学生提供就业政策、求职技巧、就业信息等方面的指导，帮助学生根据自身的条件和特点选择职业岗位，发挥自己的才能，实现自己的人生价值。                        | 18  |
| 2  | 职业道德与法律 | 帮助学生了解文明礼仪的基本要求、职业道德的作用和基本规范，陶冶道德情操，增强职业道德意识，养成职业道德行为习惯；指导学生掌握与日常生活和职业活动密切相关的法律常识，树立法治观念，增强法律意识，成为懂法、守法、用法的公民。   | 18  |
| 3  | 经济政治与社会 | 引导学生掌握马克思主义的相关基本观点和我国社会主义经济建设、政治建设、文化建设、社会建设的有关知识以及透视经济现象，树立正确的经济观念；提高思想政治素质，坚定走中国特色社会主义道路的掌握经济知识信念；提高辨析社会现象、主动参与社会生活的能力。                                  | 18  |
| 4  | 哲学与人生   | 本课程以邓小平理论和“三个代表”重要思想为指导，深入贯彻落实科学发展观，对学生进行马克思主义哲学基本观点和方法及如何做人的教育。其任务是帮助学生运用辩证唯物主义和历史唯物主义的观点和方法，正确看待自然、社会的发展，正确认识和处理人生发展中的基本问题，树立和追求崇高理想，逐步形成正确的世界观、人生观和价值观。 | 18  |
| 5  | 体育与健康   | 指导学生树立“健康第一”的指导思想，传授体育与健康的基本文化知识、体育技能和方法①通过科学指导和安排体育锻炼过程②培养学生的健康人格、增强体能素质、提高综合职业能力③养成终身从事体育锻炼的意识、能力与习惯④提高生活质量⑤为全面促进学生身体健康、心理健康和社会适应能力服务。                   | 216 |
| 6  | 语文      | 通过学习中外名篇、应用文写作、口语交际等内容，培养学生热爱祖国语言文字的思想感情，使学生进一步提高正确理解与运用祖国语言文字的能力，提高科学文化素养，以适应就业和创业的需要。  | 432 |

|    |         |   |     |
|----|---------|---|-----|
| 7  | 数学      | 通过学习不等式、函数、幂、指数、三角函数平面解析几何等内容。培养学生运用数学知识来分析和解决实际问题的能力，帮助学生建立起数学模型解决专业实际问题。  | 432 |
| 8  | 英语      | 通过学习英语的基础知识和基本技能，特别是英语字母、简单单词、日常口语的学习，培养学生在日常生活和职业场景中的应用能力。使学生能进行简单的口语交际，能借助词典等工具书读懂与专业相关的简单技术、业务资料，如：简单的产品说明、广告和操作说明等，并能通过网络查询相关信息。            | 432 |
| 9  | 物理      | 使学生掌握必要的物理基础知识和基本技能，激发学生探索自然、理解自然的兴趣，增强学生的创新意识和实践能力；使学生认识物理对科技进步，对文化、经济和社会发展的影响，帮助学生适应现代生产和现代生活；提高学生的科学文化素质和综合职业能力，帮助学生形成正确的世界观、人生观和价值观。        | 72  |
| 10 | 化学      | 使学生认识和了解与化学有关的自然现象和物质变化规律，帮助学生获得生产、生活所需的化学基础知识、基本技能和基本方法，养成严谨求实的科学态度，提高学生的科学素养和综合职业能力，为其职业生涯发展和终身学习奠定基础。  | 36  |
| 11 | 计算机应用基础 | 帮助学生了解计算机技术的发展和 application 对社会各领域的影 响，建立计算机作为现代社会的一门基本工具的意识，使学生掌握当前社会各个领域必备的有关计算机的基础知识和应用能力，掌握微型计算机的基本操作和使用方法，并为计算机类各专业学生的后续计算机课程打下必要的计算机操作基础。 | 36  |
| 12 | 音乐      | 通过学习发声、音准、节奏、识谱、歌唱、乐器，聆听国内外优秀音乐作品，陶冶学生性情，培养学生健康的审美情趣和感受以及体验、鉴赏音乐美的能力，树立正确的审美观念和音乐素养。  | 18  |
| 13 | 美术      | 通过学生掌握美术基础知识，美术设计知识和基本的技能；提高美学修养，为后续的课程学习和今后的工作打好基础。  | 18  |

## （二）专业技能课

### 1. 专业核心课

| 序号 | 课程名称      | 主要内容和要求  | 学时 |
|----|-----------|--|----|
| 1  | 公差配合与技术测量 | 让学生掌握互换性与标准化的基本概念及有关术语定义；基本掌握有关公差标准的主要内容和主要规定，具有初步选用公差与配合的能力；掌握测量技术的基本知识，会选用和使用测量器具。 | 72 |

|   |            |  |     |
|---|------------|--|-----|
| 2 | 电工电子技术初级基础 | 使学生会观察、分析与解释电的基本现象，理解电路的基本概念、基本定律和定理，了解其在生产生活中的实际应用；会使用常用电工工具与仪器仪表；能识别与检测常用电工元件；能处理电工技术实验与实训中的简单故障；掌握电工技能实训的安全操作规范。对学生进行职业意识培养和职业道德教育，提高学生的综合素质与职业能力，增强学生适应职业变化的能力，为学生职业生涯的发展奠定基础。                       | 72  |
| 3 | 数控技术基础     | 通过对数控系统的组成、数控加工编程、计算机数控装置的软硬件、进给伺服系统、数控机床特有的机械结构和数控加工中心的刀具交换装置等内容学习，初步了解数控技术的基本知识与核心技术，掌握数控加工编程方法。使学生扩大知识面、能具体掌握数控加工的基础理论、基本方法，能培养学生分析问题、解决问题的能力，具备进一步学习计算机辅助设计和制造、柔性制造系统、计算机集成制造技术与自动化工厂等制造技术领域知识的相关基础。 | 108 |
| 4 | 钳工工艺与技能训练  | 通过任务引领的项目活动，使学生掌握钳工中，钳工安全知识、钳工基本知识，钳工量具的使用、划线、錾削、锯削、锉削、钻孔攻套螺纹、矫正与弯形、铆接、刮削与研磨等基本技能，使学生具备本专业的高素质劳动者和中级技术应用性人才所必须具备的钳工工艺理论及专业实践技能，培养学生爱岗敬业和吃苦耐劳精神。  | 144 |
| 5 | 机械制图       | 学会并遵守《机械制图》国家标准的基本规定，学会查阅和使用有关的手册和国家标准。初步具备用正投影法表达空间几何形体。初步具有正确使用绘图仪器的能力，并能用仪器和徒手绘制投影图，初步具备根据投影图和尺寸想象出物的内外形状和大小的读图能力。学会表达物体的各种方法，并能做到灵活运用，视图选择，配置要恰当。初步具备组合体的正等测和斜二测的画法。                                 | 292 |
| 6 | 机械基础       | 了解常用工程材料的种类、牌号、性能及应用。初步具有运用力学平衡条件求解简单力系的平衡问题的能力，了解常见机器、机构的结构原理和机械动力学基本知识，初步具备分析基本机构的能力。初步掌握机械零件的工作原理、特点、选用的基本知识，初步具备分析一般简单机械及常用机械传动装置的能力。  | 140 |
| 7 | 机械加工技术     | 了解金属切削、切削刀具的基本知识、初步掌握常见机床的结构和功能、初步掌握常见的轴类、套类、箱体类零件的加工方法和工艺特点，初步掌握机械加工工艺过程的编制以及工件的装夹基本知识和基本技能。  | 180 |

## 2. 专业（技能）方向课

### (1) 数控铣削加工方向

| 序号 | 课程名称     | 主要内容和要求  | 参考学时 |
|----|----------|--|------|
| 1  | 普通铣削技能训练 | 掌握铣床安全操作规程、能对铣床进行维护工作，能选用合适的量具正确测量工件，能制订简单零件的铣削加工顺序，能选择合适的铣削刀具，能合理选用切削用量，能加工本工种五级工难度的零件。 | 144  |

|   |                |  |     |
|---|----------------|--|-----|
| 2 | CAD/CAM 技术应用基础 | 了解自动编程软件的一般概念、应用范围及数控机床的通信接口技术，了解目前企业常用 CAD/CAM 软件的种类和基本特点，熟练掌握 CAD/CAM 软件的应用技术，能运用 CAD/CAM 软件实施数控加工。    | 72  |
| 3 | 数控铣床编程与操作      | 掌握数控铣床（加工中心）安全操作规程、能选用合适的量具正确测量工件，掌握平面加工、轮廓加工、槽加工、孔加工的加工方法，能对中等复杂程度零件进行正确的工艺分析，能选择合理切削用量，能加工中等复杂程度轴套类零件。 | 360 |
| 4 | 数控铣床结构与维护      | 能识别各种类型的数控铣床，能根据精度要求进行数控铣床性能测试与验收，能按照数控铣床主传动系统与进给系统结构进行维护工作，能进行数控铣床的日常维护，能根据报警信息排除数控铣床一般故障。              | 72  |

## (2) 数控车削加工方向

| 序号 | 课程名称           | 主要内容和要求   | 学时  |
|----|----------------|---|-----|
| 1  | 车工艺与技能训练       | 掌握车工安全操作规程、能选用合适的量具正确测量工件，能制订简单轴类零件的车削加工顺序，能选择合适的刀具进行刃磨，能合理选用切削用量，能对普通车床进行简单的维护，能加工本工种五级工难度的零件。       | 144 |
| 2  | CAD/CAM 技术应用基础 | 了解自动编程软件的一般概念、应用范围及数控机床的通信接口技术，了解目前企业常用 CAD/CAM 软件的种类和基本特点，熟练掌握 CAD/CAM 软件的应用技术，能运用 CAD/CAM 软件实施数控加工。 | 72  |
| 3  | 数控车床编程与操作      | 掌握数控车床安全操作规程、能选用合适的量具正确测量工件，能对轴类零件进行正确的工艺分析，能选择合理切削用量，掌握轴套类零件、孔轴类零件、螺纹的加工知识，能加工中等复杂程度轴套类零件。           | 360 |
| 4  | 数控车床结构与维护      | 能识别各种类型的数控车床，能根据精度要求进行数控车床性能测试与验收，能按照数控车床主传动系统与进给系统结构进行维护工作，能进行数控车床的日常维护，能根据报警信息排除数控车床一般故障。           | 72  |

### 3. 综合实训及专业选修课

- (1) 综合加工实训。
- (2) 选修现代制造技术、质量管理与控制等。

### 4. 顶岗实习

顶岗实习是本专业学生职业技能和职业岗位工作能力培养的重要教学实践环节，要认真落实教育部、财政部关于《中等职业学校学生管理办法》的相关要求，保证学生顶岗实习的岗位与其所学专业面向的岗位群基本一致。在确保学生实习总量的前提下，可根据实际需要，通过校企合作，实

行工学交替、多学期、分阶段安排实习。

## 十、教学时间安排

### (一) 基本要求

根据人才培养目标,学生在学校学习三年,在学校学习每学年为 52 周,其中教学时间 1-4 学期每学期 18 周,5-6 学期每学期 20 周,周学时一般为 30 学时,“3+4”数控技术应用专业(中职段)课程的设计思路是以机械制造工作过程为导向,结合重庆市对于装备制造人才的需求,开设公共基础课程和专业技能课,其中公共基础课均为必修课,培养学生德智体综合素质,专业技能课又分为专业核心课和专业方向课,实习实训是专业技能课教学的重要内容含校外实训、顶岗实习等。总学时为 3632 学时,其中公共基础课学时为 1764 学时占总学时的 48.6%,110.25 学分;专业技能课中专业核心课学时为 1008 学时,63 学分,专业方向课为 648 学时,40.5 学分。选修课、综合实训、顶岗实习总学时为 212 学时,13.25 学分,专业技能课 1868 学时,占总学时的 51.4%,116.75 学分。

### (二) 教学安排建议

| 课程设置   | 类别 | 课程名称    | 教学进度安排(学期周课时) |   |   |   |   |    | 课时数   | 学分   |
|--------|----|---------|---------------|---|---|---|---|----|-------|------|
|        |    |         | 一             | 二 | 三 | 四 | 五 | 六  | 合计    | 合计   |
| 公共基础课程 | 德育 | 职业生涯规划  | 1             |   |   |   |   |    | 72    | 4.5  |
|        |    | 职业道德与法律 |               | 1 |   |   |   |    |       |      |
|        |    | 经济政治与社会 |               |   | 1 |   |   |    |       |      |
|        |    | 哲学与人生   |               |   |   | 1 |   |    |       |      |
|        |    | 语文      | 4             | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 432   | 27   |
|        |    | 数学      | 4             | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 432   | 27   |
|        |    | 英语      | 4             | 4 | 4 | 4 | 4 | 4  | 432   | 27   |
|        |    | 计算机应用基础 | 2             |   |   |   |   |    | 36    | 2.25 |
|        |    | 体育与健康   | 2             | 2 | 2 | 2 | 2 | 2  | 216   | 13.5 |
|        |    | 物理      | 2             | 2 |   |   |   |    | 72    | 4.5  |
|        |    | 化学      |               | 2 |   |   |   |    | 36    | 2.25 |
|        | 音乐 | 1       |               |   |   |   |   | 18 | 1.125 |      |
|        | 美术 |         | 1             |   |   |   |   | 18 | 1.125 |      |

|                      |                |                 |    |    |    |    |    |     |       |        |
|----------------------|----------------|-----------------|----|----|----|----|----|-----|-------|--------|
|                      |                | 小 计             | 20 | 20 | 15 | 15 | 14 | 14  | 1764  | 110.25 |
| 专业<br>技能<br>课程       | 专业<br>核心<br>课程 | 机械制图 I          | 2  | 2  | 2  | 2  | 4  | 4   | 292   | 18.25  |
|                      |                | 机械基础            |    |    | 2  | 2  | 2  | 2   | 140   | 8.75   |
|                      |                | 机械加工技术          |    |    | 2  | 2  | 3  | 3   | 180   | 11.25  |
|                      |                | 电工电子技术初级基础      | 2  | 2  |    |    |    |     | 72    | 4.5    |
|                      |                | 数控技术基础          |    |    | 3  | 3  |    |     | 108   | 6.75   |
|                      |                | 公差配合与技术测量       | 2  | 2  |    |    |    |     | 72    | 4.5    |
|                      |                | 钳工工艺与技能训练       | 4  | 4  |    |    |    |     | 144   | 9      |
|                      |                | 小 计             | 10 | 10 | 9  | 9  | 9  | 9   | 1008  | 63     |
|                      | 数铣<br>方向       | 普通铣削技能训练        |    |    | 4  | 4  |    |     | 144   | 9      |
|                      |                | CAD /CAM 技术应用基础 |    |    | 2  | 2  |    |     | 72    | 4.5    |
|                      |                | 数控铣床编程与操作       |    |    |    |    | 10 | 10  | 360   | 22.5   |
|                      |                | 数控铣床结构与维护       |    |    |    |    | 2  | 2   | 72    | 4.5    |
|                      |                | 小 计             |    |    | 6  | 6  | 12 | 12  | 648   | 40.5   |
|                      | 数车<br>方向       | 车工艺与技能训练        |    |    | 4  | 4  |    |     | 144   | 9      |
|                      |                | CAD/CAM 技术应用基础  |    |    | 2  | 2  |    |     | 72    | 4.5    |
|                      |                | 数控车床编程与操作       |    |    |    |    | 10 | 10  | 360   | 22.5   |
|                      |                | 数控车床结构与维护       |    |    |    |    | 2  | 2   | 72    | 4.5    |
|                      |                | 小计              | 0  | 0  | 6  | 6  | 12 | 12  | 648   | 40.5   |
|                      | 专业<br>选修<br>课  | 现代制造技术          | 2  |    |    |    |    |     | 36    | 2.25   |
|                      |                | 质量管理与控制         |    | 2  |    |    |    |     | 36    | 2.25   |
| 综合<br>实训<br>顶岗<br>实习 | 综合加工实训         |                 |    |    |    | 两周 |    | 70  | 4.375 |        |
|                      | 企业实习           |                 |    |    |    |    | 两周 | 70  | 4.375 |        |
|                      | 合计             | 2               | 2  |    |    | 两周 | 两周 | 212 | 13.25 |        |
| 合 计                  |                |                 | 32 | 32 | 30 | 30 | 35 | 35  | 3632  | 227    |

备注：1-4 学期每学期 18 周，5-6 学期每学期 20 周，学生顶岗实习在第五学期的 19-20 周进行，综合加工实训在第六学期的 19-20 周进行。公共基础课程 1764 学时，占总课时的 48.6%，专业技能课 1868 学时，占总课时的 51.4%。

## 十一、教学实施

双方共同组成教学实施小组，制定相关教学管理制度、实习实训管理制度、教学要求；双方共同组成教学过程管理、质量控制小组。

### （一）教学要求

#### 1. 公共基础课

公共基础课的教学要符合教育部有关教育基础要求，按照培养学生基本科学文化素养、服务学生专业学习和终身发展的功能来定位，重在教学方法、教学组织形式的改革，教学手段、教学模式的创新、调动学生学习积极性，为学生综合素质的提高、职业能力的形成和可持续发展奠定基础。

#### 2. 专业技能课

专业技能课按照相应职业岗位（群）的能力要求，强化理论实践一体化，突出“做中学、做中教”的职业教育特色，提倡项目教学、案例教学、任务教学、角色扮演、情境教学等方法，利用校内实训实习室和校外实训实习基地，将学生的自主学习、合作学习和教师的引导教学等教学组织形式有机结合起来。要保证学生有充分的动手训练时间，有意识地强化企业工作规范及安全生产知识，培养学生良好的团队合作精神和环境保护意识。

充分运用多媒体、三维模型、实物展示、实际操作等手段，直观讲解教学重点要点。为配合教学，还要准备相应的资料，比如加工工艺卡、加工流程表、实训报告等。

各学校在依据本标准制定实施性专业教学标准过程中，要结合本地实际情况和学校的办学特色。在实施性专业教学标准中，学生至少要选择一个专业（技能）方向的课程学习。

### （二）教学管理

教学管理要有一定的规范性和灵活性，合理调配教师、实训室和实训场地等教学资源，为课程的实施创造条件；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，促进教师教学能力的提升，保证教学质量。主要体现在以下四个方面：

1. 教学过程管理，即按照教学过程的规律来决定教学工作的顺序，建立相应的方法，通过计划、实施、检查和总结等措施来实现教学目标。

2. 教学业务管理，即对学校教学业务工作进行的有计划、有组织的管理。

3. 教学质量管管理，即按照培养目标的要求安排教学活动，并对教学过程各个阶段和环节进行质量监控。

4. 教学监控管理，教学监控分为教学质量监控和教学过程监控，找出放映教学质量的资料和数据，发现教学存在的问题，分析产生问题的原因，纠正存在的问题和建议，促进教学质量的提高，促进学生学习水平的提高和教师专业的发展，保证课程实施的质量，保证素质教育方针的落实。

## **十二、教学评价及毕业条件**

### **（一）教学评价**

教学评价应体现评价主体、评价方式、评价过程的多元化，注意吸收行业企业参与。

校内评价与校外评价相结合，职业技能鉴定与学业考核相结合，教师评价、学生互评与自我评价相结合过程性评价与结果性评价相结合。不仅关注学生对知识的理解和技能的掌握更要关注运用知识在实践中解决实际问题的的能力，重视规范操作、安全文明生产等职业素质的形成，以及节约能源、节省原材料与爱护生产设备，保护环境等意识与观念的树立。

根据不同地区、不同专业和不同学生的特点，对课程教学目标和教学要求可做进一步的细化，考核与评价的标准要与教学目标相对应。

### **（二）毕业条件**

符合以下规定，准予毕业：

1. 思想品德良好、身体健康。

2. 修完教学计划所规定的除选修课以外的课程，总学时 3560 学时，总学分 222.5 学分，且每门必修课成绩达到 60 分或合格，在所学必修课课程中经补考不合格的课程，累计不超过 2 门。

3. 取得数控车工、普通车工、普通钳工、数控铣工、加工中心操作工和数控机床装调维修工五个工种中至少一种技术工种的中级资格证书；

4. 学习期间不得违反国家相关法律法规和本校学生管理手册中规定的不予毕业的条款。

## **十三、实训实习环境**

## （一）校内实训室

根据数控技术应用专业培养目标的要求，开设本专业必须具备的实训室与主要工具和设施设备的名称及数量见下表

| 序号 | 实训室名称     | 主要工具盒设施设备 |         | 系统/型号    |
|----|-----------|-----------|---------|----------|
|    |           | 名称        | 数量(台/套) |          |
| 1  | 钳工实训基地    | 2(个)实训室   | 120个工位  |          |
| 2  | 普车实训中心    | 2个实训室     | 36台普通机床 | CA6140   |
| 3  | 数控车实训中心   | 3个实训室     | 43台数控机床 | 华中、广数系统  |
| 4  | 数控铣实训中心   | 2个实训室     | 18台数控铣床 | 法拉克、华中系统 |
| 5  | 计算机中心     | 2个实训室     | 120台电脑  |          |
| 6  | 数字化工厂体验中心 | 1个实训室     | 60台电脑   |          |
| 7  | 数控维修实训中心  | 1个实训室     | 50个实训工位 |          |

## （二）校外实训室

为满足专业学生校外实训实习的需要，本专业具备35家制造类企业作为校外实训基地，校外实习基地应能提供数量充足的数控设备操作与编程、产品质量检验数控设备管理、维护等岗位供学生实习。同时学校应有健全的校外实训实习管理制度并严格执行。

## 十四、专业师资

根据教育部颁布的《中等职业学校教师专业标准》和《中等职业学校设置标准》的有关规定，进行教师队伍的建设，合理配置教师资源。专业教师学历职称结构应合理，本专业现有教师30名，现具有2名专业带头人，15名骨干教师，6名教师受聘为欧洲职教协会（EBG）数控培训师，1名重庆市特级教师，1名市级骨干教师到澳大利亚接受职业教育培训，8名教师担任重庆市职业技能鉴定中心中级考评员，“双师素质”教师30人。

## 十五、其他

1. 教务科根据实际情况，参照本方案制定每届相应的实施性教学计划表。实施性教学计划可根据办学指导思想、专业内涵特色、校企合作模式和企业岗位需求的变化进行不断的调整。

2. 学生在修完专业核心课程后，在学校和教务科指导下可根据成才愿望、特长和社会需求选择一专门技能方向，同时可通过选修课方式选修其他专门化方向课程。

3. 参加技能大赛的学生，可根据大赛成绩及相关规定折合为相应学分。

## （二）本科段人才培养方案

# 重庆科技学院 机械设计制造及其自动化专业（本科段） 人才培养方案

### 一、专业信息

（一）学科代码：08

（二）学科门类：工学

（三）专业代码：080202

（四）专业名称：机械设计制造及其自动化

（五）英文名称：Mechanical Design Manufacture and Automation

### 二、培养目标

培养具有较宽厚的基础理论和较扎实的机械设计、制造及自动化的专门知识，具有创新精神，实践能力强，知识、能力、素质协调统一，能适应机械行业科技及生产发展需要，从事机械制造工艺及工装设计、技术开发、应用研究与生产管理工作的应用型高级工程技术人才。达到见习机械工程师技术能力要求，可获得见习机械工程师技术资格。

### 三、毕业要求

#### （一）知识结构

- （1）掌握必备的自然科学、人文科学和社会科学基础知识；
- （2）掌握机械制图的基本知识。
- （3）掌握主要机械加工设备结构、调整及金属切削加工的基本知识。
- （4）掌握机械加工及工艺编制的基础知识；
- （5）掌握电工电子的基础知识；
- （6）掌握普通机床加工的基础知识；
- （7）掌握数控机床操作与编程的基础知识；
- （8）掌握机械设备安装调试、维修服务等方面的基础知识。

#### （二）能力结构

- （1）具有读懂较复杂的机械工程图的能力；
- （2）具备机械加工的基本技能并能较熟练地操作1~2种普通机床、数

控机床；

- (3) 具有运用软件进行二维、三维机械工程图绘制的能力；
- (4) 具有简单的机械零部件的设计能力；
- (5) 具有对一般加工设备故障的处理及维修服务能力；
- (6) 具有搜集处理信息、文献检索的基本能力；
- (7) 具备基本专业英文阅读能力
- (8) 具有一定的自学能力和创新创业能力；
- (9) 具备机械制造及相关行业准入资格。

### **(三) 素质结构**

- (1) 树立正确的世界观、人生观和价值观，具有良好的思想政治素质；
- (2) 树立正确的工作态度和团队意识，具有良好的职业道德素质；
- (3) 具有正确运用本国语言、文字的表达能力；
- (4) 具有较强的身体素质和吃苦耐劳精神，能适应不同工作的需要；
- (5) 具有良好的体质，较好的心理承受能力和环境适应能力。

## **四、学制和学位**

(一) 学制：学制四年，修业年限 3~7 年。

(二) 授予学位：工学学士。

## **五、课程设置及指导性修读计划表**

见附表 1

## **六、专业培养体系学分（学时）分配表**

见附表 2

## **七、主干学科与核心知识领域**

(一) 主干学科：力学、机械工程

(二) 核心知识领域：机械设计原理与方法、机械制造工程原理与技术、机械系统中的传动与控制、计算机应用技术。

## **八、核心课程及主要实践教学环节**

(一) 核心课程：机械制图与 CAD 基础、理论力学、材料力学、机械原理、机械设计、机械制造技术基础、液压与气压传动、数控加工技术。

(二) 主要实践教学环节：制图测绘与计算机绘图、机械原理课程设计、机械设计课程设计、电工电子技术技能训练、液压与气压传动综合训练、毕业实习与设计、计算机辅助工程分析及应用、工程技能训练、机械电气与伺

服控制综合训练、机械加工工艺及装备设计技能训练、机械制造生产实习、逆向工程、产品数字化设计与制造综合训练等。

### **九、主要专业实验**

机械加工装备拆装实验

### **十、毕业标准与学位授予**

（一）毕业标准：最低毕业总学分 173 学分，其中通识教育课程 50 学分，文理基础 25 学分，专业教育课程 93 学分，综合素质教育课程 5 学分。

（二）学位授予：符合《重庆科技学院学士学位授予实施细则》规定的条件，授予工学学士学位。

专业负责人：何高法    分管院长：丁又青    院长：周传德

附表 1: 课程设置及指导性修读计划表

| 分类                | 课程代码       | 课程名称  | 学分   | 按学期学分分配        |  |   |   |   |   |   |   | 开课院系    | 备注          |                   |
|-------------------|------------|---|------|----------------|--|---|---|---|---|---|---|---------|-------------|-------------------|
|                   |            |   |      | 1              | 2  | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |         |             |                   |
| 通 识<br>教 育<br>课 程 | 3FM0267A   | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 I                                    | 2    | 秋季开课           |  |   |   |   |   |   |   | 法政与经贸学院 | 建议 3 学期修读   |                   |
|                   | 3FM0267B   | 毛泽东思想和中国特色社会主义理论体系概论 II                                   | 2    | 春季开课           |  |   |   |   |   |   |   | 法政与经贸学院 | 建议 4 学期修读   |                   |
|                   | 3FM0341E   | 思想道德修养与法律基础   | 2    | 春、秋季开课         |  |   |   |   |   |   |   | 法政与经贸学院 | 建议 1,2 学期修读 |                   |
|                   | 3FM0472A   | 马克思主义基本原理   | 3    | 春、秋季开课         |  |   |   |   |   |   |   | 法政与经贸学院 | 建议 3,4 学期修读 |                   |
|                   | 3XG0017A   | 思想道德修养实践  | 2    | 课外实践专周, 1-8 学期 |  |   |   |   |   |   |   | 学生工作部   | 1-8 学期课外实践  |                   |
|                   | 3FM0473A   | 中国特色社会主义理论实践  | 2    | 课外专周           |  |   |   |   |   |   |   | 法政与经贸学院 | 课外实践        |                   |
|                   | 3WY00480   | 大学英语 II   | 4    | 第二学期开课         |  |   |   |   |   |   |   | 外国语学院   |             |                   |
|                   | 3WY0048N   | 大学英语 I  | 4    | 第一学期开课         |  |   |   |   |   |   |   | 外国语学院   |             |                   |
|                   | 3FM0476A   | 中国近现代史纲要  | 2    | 每学期滚动开课        |  |   |   |   |   |   |   | 法政与经贸学院 | 建议 1/2 学期修读 |                   |
|                   | 3FM0475A   | 形势与政策 II  | 1    | 每学期滚动开课        |  |   |   |   |   |   |   | 法政与经贸学院 | 建议 3 学期修读   |                   |
|                   | 3FM0474A   | 形势与政策 I   | 1    | 每学期滚动开课        |  |   |   |   |   |   |   | 法政与经贸学院 | 建议 1 学期修读   |                   |
|                   |            | 学分小计  |      | 25             |  |   |   |   |   |   |   |         |             |                   |
|                   | 通 识<br>专 项 | 3XG0002A  | 军政训练 | 1              | 军政训练在入学时修完, 军事理论 2 学期修读                        |   |   |   |   |   |   |         | 学生工作部       | 通识专项军事组           |
|                   |            | 3XG0001A  | 军事理论 | 1              |  |   |   |   |   |   |   |         | 学生工作部       |                   |
|                   |            | 体育组 (飞镖、户外运动、健美操、轮滑、乒乓球、沙滩排球、跆拳道、体育舞蹈、网球、武术、瑜伽、羽毛球、足球、篮球) |      | 4              | 建议在 1-6 学期, 按体育 I、体育 II、体育 III、体育 IV 的顺序, 依次修完 |   |   |   |   |   |   |         | 体育部         | 通识专项体育组           |
|                   |            | 计算机专项组  |      | 3              |  |   |   |   |   |   |   |         |             | 建议 2-4 学期修完, 建议修读 |

|        |        |          |                  |    |   |   |   |   |  |  |  |  |                    |
|--------|--------|----------|------------------|----|---|---|---|---|--|--|--|--|--------------------|
|        |        |          |                  |    |   |   |   |   |  |  |  |  | C 语言程序设计[3DX0217B] |
|        |        | 英语专项组    | 4                |    |   |   |   |   |  |  |  |  |                    |
|        |        | 学分小计     | 13               |    |   |   |   |   |  |  |  |  |                    |
|        | 通识选修   | 艺术限选类    | 2                |    |   |   |   |   |  |  |  |  |                    |
|        |        | 行业背景类    | 2                |    |   |   |   |   |  |  |  |  |                    |
|        |        | 创新创业类    | 2                |    |   |   |   |   |  |  |  |  |                    |
|        |        | 文管类      | 6                |    |   |   |   |   |  |  |  |  |                    |
|        |        | 学分小计     | 12               |    |   |   |   |   |  |  |  |  |                    |
|        | 学分小计   |          | 50               |    |   |   |   |   |  |  |  |  |                    |
| 文理基础课程 | 文理基础必修 | 3HG0217K | 大学化学 D           | 2  | √ |   |   |   |  |  |  |  | 数理学院               |
|        |        | 3SL0113G | 高等数学(理工) I       | 5  | √ |   |   |   |  |  |  |  | 数理学院               |
|        |        | 3SL0113N | 高等数学(理工) II      | 5  |   | √ |   |   |  |  |  |  | 数理学院               |
|        |        | 3SL0221A | 大学物理 BI          | 3  |   | √ |   |   |  |  |  |  | 数理学院               |
|        |        | 3SL0230A | 线性代数             | 2  |   | √ |   |   |  |  |  |  | 数理学院               |
|        |        | 3SL0209A | 概率论与数理统计(理工)     | 3  |   |   | √ |   |  |  |  |  | 数理学院               |
|        |        | 3SL0222A | 大学物理 BII         | 2  |   |   | √ |   |  |  |  |  | 数理学院               |
|        |        | 3SL0226A | 大学物理实验 B         | 3  |   |   | √ |   |  |  |  |  | 数理学院               |
| 学分小计   |        | 25       | 7                | 10 | 8 |   |   |   |  |  |  |  |                    |
| 专业教育课程 | 专业教育必修 | 3JX0347B | ★机械制图与 CAD 基础 II | 3  | √ |   |   |   |  |  |  |  | 机械与动力工程学院          |
|        |        | 3JX0660B | 制图测绘与计算机绘图 B     | 1  |   | √ |   |   |  |  |  |  | 机械与动力工程学院          |
|        |        | 3JX0674A | 机械工程材料及工艺        | 3  |   |   | √ |   |  |  |  |  | 机械与动力工程学院          |
|        |        | 3SL0232B | ★理论力学 B          | 3  |   |   | √ |   |  |  |  |  | 数理学院               |
|        |        | 3DX0323A | 电工电子学基础          | 4  |   |   |   | √ |  |  |  |  | 电气与信息工程学院          |
|        |        |          | 电工电子技术技能训练       | 1  |   |   |   | √ |  |  |  |  | 电气与信息工             |

|           |                       |    |   |   |   |    |    |   |   |    |   |  |           |        |
|-----------|-----------------------|----|---|---|---|----|----|---|---|----|---|--|-----------|--------|
|           |                       |    |   |   |   |    |    |   |   |    |   |  | 程学院       |        |
| 3JX0667A  | ★机械原理 A               | 4  |   |   |   | √  |    |   |   |    |   |  | 机械与动力工程学院 |        |
| 3JX0341B  | 机械原理课程设计              | 2  |   |   |   | √  |    |   |   |    |   |  | 机械与动力工程学院 |        |
| 3SL0233A  | ★材料力学 A               | 4  |   |   |   | √  |    |   |   |    |   |  | 数理学院      |        |
| 3JX0304A  | 工程热力学及传热学             | 2  |   |   | √ |    |    |   |   |    |   |  | 机械与动力工程学院 |        |
| 3JX0328C  | ★机械设计                 | 4  |   |   |   |    |    | √ |   |    |   |  | 机械与动力工程学院 |        |
| 3JX0332B  | 机械设计课程设计              | 2  |   |   |   |    |    | √ |   |    |   |  | 机械与动力工程学院 |        |
| 3JX0592B  | ★液压与气压传动              | 3  |   |   |   |    |    | √ |   |    |   |  | 机械与动力工程学院 |        |
| 3JX0665A  | 液压与气压传动综合训练           | 2  |   |   |   |    |    | √ |   |    |   |  | 机械与动力工程学院 |        |
| 3JX0648A  | 计算机辅助工程分析及应用(实训)      | 3  |   |   |   |    |    |   |   | √  |   |  | 机械与动力工程学院 |        |
| 3JX0649A  | ★机械制造技术基础 A           | 4  |   |   |   |    |    | √ |   |    |   |  | 机械与动力工程学院 |        |
| 3JX0652 A | 工程技能训练 II             | 2  |   |   |   |    |    | √ |   |    |   |  | 机械与动力工程学院 |        |
| 3JX0301C  | 机械电气控制及自动化            | 3  |   |   |   |    |    |   | √ |    |   |  | 机械与动力工程学院 |        |
| 3JX0621A  | 机械电气与伺服控制综合训练         | 2  |   |   |   |    |    |   | √ |    |   |  | 机械与动力工程学院 |        |
| 3JX0533A  | ★数控加工技术               | 2  |   |   |   |    |    |   | √ |    |   |  | 机械与动力工程学院 |        |
| 3JX0041P  | (机械设计制造及其自动化)毕业设计(论文) | 18 |   |   |   |    |    |   |   |    | √ |  | 机械与动力工程学院 | 校企合作教学 |
| 学分小计      |                       | 72 | 3 | 1 | 8 | 15 | 17 | 7 | 3 | 18 |   |  |           |        |

|                |          |                 |     |   |   |    |    |    |    |    |   |           |           |  |
|----------------|----------|-----------------|-----|---|---|----|----|----|----|----|---|-----------|-----------|--|
| 专业<br>教育<br>选修 | 3JX0316A | 机械加工工艺及装备设计技能训练 | 3   |   |   |    |    |    | √  |    |   | 机械与动力工程学院 | 校企合作教学    |  |
|                | 3JX0318B | 机械加工装备          | 3   |   |   |    |    |    | √  |    |   | 机械与动力工程学院 |           |  |
|                | 3JX0357A | 机械制造生产实习        | 2   |   |   |    |    |    |    | √  |   | 机械与动力工程学院 | 校企合作教学    |  |
|                | 3JX0419B | 逆向工程（实训）        | 2   |   |   |    |    |    |    | √  |   | 机械与动力工程学院 |           |  |
|                | 3JX0673A | 机械加工装备拆装实验      | 2   |   |   |    |    |    |    | √  |   | 机械与动力工程学院 |           |  |
|                | 3JX0446A | 汽车构造            | 3   |   |   |    | √  |    |    |    |   | 机械与动力工程学院 |           |  |
|                | 3JX0304A | 汽车测试技术          | 2   |   |   |    |    |    | √  |    |   | 机械与动力工程学院 |           |  |
|                |          | 产品数字化设计与制造综合训练  | 4   |   |   |    |    |    |    |    | √ |           | 机械与动力工程学院 |  |
|                |          | 应修学分            | 21  |   |   |    | 3  |    | 8  | 10 |   |           |           |  |
|                | 学分小计     | 93              | 3   | 1 | 8 | 18 | 17 | 15 | 13 | 18 |   |           |           |  |
| 综合素质教育         |          | 心理成长导引          | 1   |   |   |    |    |    |    |    |   | 学生工作部     |           |  |
|                |          | 职业发展与就业指导       | 1   |   |   |    |    |    |    |    |   | 学生工作部     |           |  |
|                |          | 科学人文素养          | 3   |   |   |    |    |    |    |    |   | 学生工作部     |           |  |
|                |          | 学分小计            | 5   |   |   |    |    |    |    |    |   |           |           |  |
| 全程总计           |          |                 | 173 |   |   |    |    |    |    |    |   |           |           |  |
| 备注             |          |                 |     |   |   |    |    |    |    |    |   |           |           |  |

附表 2：专业培养体系学分（学时）分配表

| 课程类别  | 课程性质      | 理论课 |      |      | 实践课（不含专周） |      | 实践专周 | 学分小计 | 占总学分比例 % |
|---|-----------|-----|------|------|-----------|------|------|------|----------|
|   |           | 学分  | 理论学时 | 实践学时 | 学分        | 实践学时 | 学分   |      |          |
| 课程类别  | 通识核心(必修)  | 21  | 336  | 0    | 0         | 0    | 4    | 25   | 14.45%   |
|   | 通识专项      | 13  | 208  | 0    | 0         | 0    | 0    | 13   | 7.51%    |
|   | 通识选修      | 12  | 192  | 0    | 0         | 0    | 0    | 12   | 6.94%    |
| 通识教育课程总计  |           | 46  | 736  | 0    | 0         | 0    | 4    | 50   | 28.9%    |
| 文理基础课程  |           |     |      |      |           |      |      |      |          |
|   | 文理基础必修    | 22  | 352  | 0    | 3         | 48   | 0    | 25   | 14.45%   |
| 文理基础课程总计  |           | 22  | 352  | 0    | 3         | 48   | 0    | 25   | 14.45%   |
| 专业教育课程  |           |     |      |      |           |      |      |      |          |
|   | 专业教育必修    | 39  | 624  | 0    | 0         | 0    | 33   | 72   | 41.62%   |
|   | 专业教育选修    | 8   | 128  | 0    | 0         | 0    | 13   | 21   | 12.14%   |
| 专业教育课程总计  |           | 47  | 752  | 0    | 0         | 0    | 46   | 93   | 53.76%   |
| 综合素质教育  |           |     |      |      |           |      |      |      |          |
|   | 心理成长导引    | 1   | 16   | 0    | 0         | 0    | 0    | 1    | 0.58%    |
|   | 职业发展与就业指导 | 1   | 16   | 0    | 0         | 0    | 0    | 1    | 0.58%    |
|   | 科学人文素养    | 3   | 48   | 0    | 0         | 0    | 0    | 3    | 1.73%    |
| 综合素质教育总计  |           | 5   | 80   | 0    | 0         | 0    | 0    | 5    | 2.89%    |
| 合计总学分 173 学分。其中必修课程总学分 140 学分，必修课程总学时(含非专周的独立实践课) 2240 学时，必修理论课 100 学分，占必修课程总学分的 71.43%，必修独立实践课 40 学分，占必修课程总学分的 28.57%；实践课程总学分 53 学分，占总学分 30.64%。 |           |     |      |      |           |      |      |      |          |







