

# 模具设计与制造专业教学标准（高等职业教育专科）

## 1 概述

为适应科技发展、技术进步对行业生产、建设、管理、服务等领域带来的新变化，顺应模具行业数字化、网络化、智能化、绿色化发展的新趋势，对接新产业、新业态、新模式下模具设计与制造等岗位（群）的新要求，不断满足模具行业高质量发展对高素质技能人才的需求，推动职业教育专业升级和数字化改造，提高人才培养质量，遵循推进现代职业教育高质量发展的总体要求，参照国家相关标准编制要求，制订本标准。

专业教学直接决定高素质技能人才培养的质量，专业教学标准是开展专业教学的基本依据。本标准是全国高等职业教育专科模具设计与制造专业教学的基本标准，学校应结合区域/行业实际和自身办学定位，依据本标准制订本校模具设计与制造专业人才培养方案，鼓励高于本标准办出特色。

## 2 专业名称（专业代码）

模具设计与制造（460113）

## 3 入学基本要求

中等职业学校毕业、普通高级中学毕业或具备同等学力

## 4 基本修业年限

三年

## 5 职业面向

所属专业大类（代码）	装备制造大类（46）
所属专业类（代码）	机械设计制造类（4601）
对应行业（代码）	专用设备制造业（35）
主要职业类别（代码）	机械工程技术人员（2-02-07）、工装工具制造加工人员（6-18-04）
主要岗位（群）或技术领域	模具设计、模具制造、模具成形（型）工艺管控、模具生产管理、产品检验和质量管理……
职业类证书	拉延模具数字化设计、注塑模具模流分析及工艺调试、精密数控加工……

## 6 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，面向专用设备制造业等行业的机械技术人员、工装工具制造加工人员等职业，能够从事模具设计、制造、装配与调试、使用与维护、成形（型）工艺管控、产品检验和质量管理、销售等工作的高技能人才。

## 7 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）坚定拥护中国共产党领导和中国特色社会主义制度，以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，践行社会主义核心价值观，具有坚定的理想信念、深厚的爱国情感和中华民族自豪感；

（2）掌握与本专业对应职业活动相关的国家法律、行业规定，掌握绿色生产、环境保护、安全防护、质量管理等相关知识与技能，了解相关行业文化，具有爱岗敬业的职业精神，遵守职业道德准则和行为规范，具备社会责任感和担当精神；

（3）掌握支撑本专业学习和可持续发展必备的语文、数学、外语（英语等）、信息技术等文化基础知识，具有良好的人文素养与科学素养，具备职业生涯规划能力；

（4）具有良好的语言表达能力、文字表达能力、沟通合作能力，具有较强的集体意识和团队合作意识，学习 1 门外语并结合本专业加以运用；

（5）掌握机械制图、模具设计等知识，具有识读和绘制模具零件图和装配图的能力；

（6）掌握机械设计基础、公差配合、模具材料的性能及选用方面的专业基础理论知识；

（7）掌握冲压模具和塑料模具结构设计、材料成型设备使用等专业知识，具有设计中等复杂程度冲压模具和塑料模具，操作、运维、管理、保养典型模具加工设备和冲压、注塑等成形（型）设备的能力；

（8）掌握机械加工和装调、数控工艺等知识，具有模具零件制造工艺编制、模具装配与调试、维修、保养的能力；

（9）掌握三维机械设计、逆向工程等数字化设计知识，具有产品测绘、三维数字化建模及操作快速成型设备的能力；

（10）掌握材料成型工艺、公差配合与测量技术、车间现场管理等知识，具有产品成型工艺规划、质量检测、生产组织管理的能力；

（11）掌握模具智能制造设备操作与维护的技术技能，具有模具智能制造加工单元操作及管控的能力；

（12）掌握信息技术基础知识，具有适应本行业数字化和智能化发展需求的数字技能；

（13）具有探究学习、终身学习和可持续发展的能力，具有整合知识和综合运用知识分析问题和解决问题的能力；

（14）掌握体育运动的基本知识和至少 1 项体育运动技能，达到国家大学生体质健康测试合格标准，养成良好的运动习惯、卫生习惯和行为习惯；具备一定的心理调适能力；

(15) 掌握必备的美育知识,具有一定的文化修养、审美能力,形成至少 1 项艺术特长或爱好;

(16) 树立正确的劳动观,尊重劳动,热爱劳动,具备与本专业职业发展相适应的劳动素养,弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神,弘扬劳动光荣、技能宝贵、创造伟大的时代风尚。

## 8 课程设置及学时安排

### 8.1 课程设置

主要包括公共基础课程和专业课程。

#### 8.1.1 公共基础课程

按照国家有关规定开齐开足公共基础课程。

应将思想政治理论、体育、军事理论与军训、心理健康教育、劳动教育等列为公共基础必修课程。将马克思主义理论类课程、党史国史、中华优秀传统文化、语文、数学、物理、化学、外语、国家安全教育、信息技术、艺术、职业发展与就业指导、创新创业教育等列为必修课程或限定选修课程。

学校根据实际情况可开设具有地方特色的校本课程。

#### 8.1.2 专业课程

一般包括专业基础课程、专业核心课程和专业拓展课程。专业基础课程是需要前置学习的基础性理论知识和技能构成的课程,是为专业核心课程提供理论和技能支撑的基础课程;专业核心课程是根据岗位工作内容、典型工作任务设置的课程,是培养核心职业能力的主干课程;专业拓展课程是根据学生发展需求横向拓展和纵向深化的课程,是提升综合职业能力的延展课程。

学校应结合区域/行业实际、办学定位和人才培养需要自主确定课程,进行模块化课程设计,依托体现新方法、新技术、新工艺、新标准的真实生产项目和典型工作任务等,开展项目式、情境式教学,结合人工智能等技术实施课程教学的数字化转型。有条件的专业,可结合教学实际,探索创新课程体系。

##### (1) 专业基础课程

主要包括:机械制图、机械设计基础、公差配合与测量技术、工程材料与热处理、模具零件普通机械加工技术、电工电子技术、液压与气压传动等领域的内容。

##### (2) 专业核心课程

主要包括:冲压工艺及模具设计、塑料成型工艺及模具设计、冲压与塑料成形(型)设备及自动化、模具数控加工和电切削加工、模具精密检测技术、智能制造单元操作与管控、模具数字化设计与制造等领域的内容,具体课程由学校根据实际情况,按国家有关要求自主设置。

#### 专业核心课程主要教学内容与要求

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	冲压工艺及模具设计	① 冲压零件的工艺分析、计算及方案制订。 ② 冲压模具的结构设计及材料的选用。	① 掌握冲压基本原理及工艺知识。 ② 具备冲压模具(冲裁、弯曲、拉深等)工艺分析的能力。 ③ 具备制订冲模工艺方案的能力。

续表

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
1	冲压工艺及模具设计	③ 冲压压力的计算和压力机的选择。 ④ 定位零件设计及标准零件选用。 ⑤ 2D 装配图及零件图绘制	④ 具备模具结构设计及材料选用的能力。 ⑤ 具备模架及标准件选用的能力。 ⑥ 具备完成中等复杂冲压模具设计的能力
2	塑料成型工艺及模具设计	① 塑料制品的结构工艺性分析及方案制订。 ② 塑料模具结构设计及材料的选用。 ③ 标准模架及其标准件的选用。 ④ 模具加工所需的电极设计。 ⑤ 塑料成型机的选择和成型工艺的制订。 ⑥ 模具工程图绘制	① 掌握常用塑料的性能及成型工艺知识。 ② 掌握注塑、压缩、压注、挤出、气体辅助等塑料模具结构工艺知识。 ③ 具备精密成型、热固性塑料成型、热流道等模具设计的能力。 ④ 具备电极设计的能力。 ⑤ 具备模具工程图绘制的能力。 ⑥ 具备完成常用塑料模具设计和技术、工艺文件编制的能力
3	冲压与塑料成形(型)设备及自动化	① 曲柄压力机的操作与调试。 ② 液压机的操作与调试。 ③ 高速冲床的操作与调试。 ④ 注塑机的操作与调试。 ⑤ 塑料挤出机的操作与调试。 ⑥ 自动化冲压线安装与维护。 ⑦ 注塑机机械手的操作与调试	① 掌握曲柄压力机、高速冲床、数控液压折弯机、液压机等设备的工作原理知识。 ② 掌握注塑机、塑料挤出机等设备的结构、工作原理知识。 ③ 掌握冲压、塑料成形(型)自动生产线的工作原理知识。 ④ 具备操作冲压、塑料成形(型)设备的能力。 ⑤ 具备操作冲压、塑料成形(型)设备进行试模、保养、维护的能力
4	模具数控加工和电切削加工	① 凹模的编程加工。 ② 模具型芯的编程加工。 ③ 模具滑块的编程加工。 ④ 电极的编程加工。 ⑤ 模具零件的电切削加工	① 掌握数控加工工艺知识。 ② 掌握刀具切削和电加工原理知识。 ③ 具备数控机床、电加工机床的编程与操作能力。 ④ 具备典型模具零件数控加工工艺编制的能力。 ⑤ 具备多轴加工技术应用的能力。 ⑥ 具备使用软件编写数控加工和特种加工程序,操作设备进行模具零件及电极加工的能力

续表

序号	课程涉及的主要领域	典型工作任务描述	主要教学内容与要求
5	模具精密检测技术	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 表面形状、轮廓检测。</li> <li>② 表面粗糙度检测。</li> <li>③ 模具零件尺寸检测</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 掌握模具零件的尺寸精度、几何精度、表面粗糙度的知识。</li> <li>② 掌握扫描仪、三坐标测量机、粗糙度仪的常用知识。</li> <li>③ 具备模具零件的尺寸精度、几何精度、表面粗糙度的检测和数据分析的能力。</li> <li>④ 具备完成模具主要零件的精密检测的能力</li> </ul>
6	智能制造单元操作与管控	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 机器人路径规划与操作。</li> <li>② 智能制造加工单元操作、保养与维护。</li> <li>③ 机外装夹与调校。</li> <li>④ MES 系统的运维与操作</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 掌握模具智能制造集成系统知识。</li> <li>② 掌握模具智能制造单元软硬件组成及操作系统知识。</li> <li>③ 具备机器人操作与示教、PLC控制与网络通信、MES系统的编程等能力。</li> <li>④ 具备模具数控加工数据传送与仿真、机外装夹操作检测等能力。</li> <li>⑤ 具备模具智能制造加工单元、智能成型虚拟仿真等操作的能力。</li> <li>⑥ 具备操作和管控模具零件智能加工单元的能力</li> </ul>
7	模具数字化设计与制造	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 模具设计制造可行性分析。</li> <li>② 制件的数字化建模。</li> <li>③ 模具三维设计与模流分析。</li> <li>④ 模具的设计评审。</li> <li>⑤ 模具标准数据库的建立与运用。</li> <li>⑥ 模具主要零件的制造。</li> <li>⑦ 模具的装配、试模与验收</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>① 掌握模具数字化设计与制造工艺流程知识。</li> <li>② 掌握常用的模具开发工具软件及标准化知识。</li> <li>③ 掌握模具项目运行和质量管理知识。</li> <li>④ 具备冲压（塑料）模具数字化设计与模拟分析的能力。</li> <li>⑤ 具备模具零件的数控程序生成与信息传输、自动化加工模具零件的能力。</li> <li>⑥ 具备模具装配和试模的能力。</li> <li>⑦ 具备完成中等复杂模具的数字化设计与制造的能力</li> </ul>

### （3）专业拓展课程

主要包括：模具专业外语、模具价格估算、压铸模具设计与制造、模具质量管理与控制、逆向工程和模具增材制造、智能测量技术、现代模具企业生产管理、工业机器人操作与编程、

机械设备控制技术、绿色制造与模具等领域的内容。

### 8.1.3 实践性教学环节

实践性教学应贯穿于人才培养全过程。实践性教学主要包括实验、实习实训、毕业设计、社会实践活动等形式，公共基础课程和专业课程等都要加强实践性教学。

#### (1) 实训

在校内外进行模具数字化设计、数控（车、铣）加工、电切削加工、模具智能制造单元管控、模具拆装与调试、精密测量等实训，包括单项技能实训、综合能力实训、生产性实训等。

#### (2) 实习

在专用设备制造业的模具设计与制造生产性实训基地、虚拟仿真实训基地、模具制造企业、汽车及零部件制造企业、机械设备及零部件制造企业、家电及 3C 制造企业等进行模具设计与制造专业实习，包括认识实习和岗位实习。学校应建立稳定、够用的实习基地，选派专门的实习指导教师和人员，组织开展专业对口实习，加强对学生实习的指导、管理和考核。

实习实训既是实践性教学，也是专业课教学的重要内容，应注重理论与实践一体化教学。学校可根据技能人才培养规律，结合企业生产周期，优化学期安排，灵活开展实践性教学。应严格执行《职业学校学生实习管理规定》和相关专业岗位实习标准要求。

### 8.1.4 相关要求

学校应充分发挥思政课程和各类课程的育人功能。发挥思政课程政治引领和价值引领作用，在思政课程中有机融入党史、新中国史、改革开放史、社会主义发展史等相关内容；结合实际落实课程思政，推进全员、全过程、全方位育人，实现思想政治教育与技术技能培养的有机统一。应开设安全教育（含典型案例事故分析）、社会责任、绿色环保、新一代信息技术、数字经济、现代管理、创新创业教育等方面的拓展课程或专题讲座（活动），并将有关内容融入课程教学中；自主开设其他特色课程；组织开展德育活动、志愿服务活动和其他实践活动。

## 8.2 学时安排

总学时一般为 2750 学时，每 16~18 学时折算 1 学分，其中，公共基础课总学时一般不少于总学时的 25%。实践性教学学时原则上不少于总学时的 50%，其中，实习时间累计一般为 6 个月，可根据实际情况集中或分阶段安排实习时间。各类选修课程的学时累计不少于总学时的 10%。军训、社会实践、入学教育、毕业教育等活动按 1 周为 1 学分。

## 9 师资队伍

按照“四有好老师”“四个相统一”“四个引路人”的要求建设专业教师队伍，将师德师风作为教师队伍建设的第一标准。

### 9.1 队伍结构

学生数与本专业专任教师数比例不高于 25:1，“双师型”教师占专业课教师数比例一般不低于 60%，高级职称专任教师的比例不低于 20%，专任教师队伍要考虑职称、年龄、工作经验，形成合理的梯队结构。

能够整合校内外优质人才资源，选聘企业高级技术人员担任行业导师，组建校企合作、专兼结合的教师团队，建立定期开展专业（学科）教研机制。

## 9.2 专业带头人

原则上应具有本专业及相关专业副高及以上职称和较强的实践能力，能够较好地把握国内外专用设备制造业等行业、专业发展，能广泛联系行业企业，了解行业企业对本专业人才的需求实际，主持专业建设、开展教育教学改革、教科研工作和社会服务能力强，在本专业改革发展中起引领作用。

## 9.3 专任教师

具有高校教师资格；原则上具有模具设计与制造等相关专业本科及以上学历；具有一定年限的相应工作经历或者实践经验，达到相应的技术技能水平；具有本专业理论和实践能力；能够落实课程思政要求，挖掘专业课程中的思政教育元素和资源；能够运用信息技术开展混合式教学等教法改革；能够跟踪新经济、新技术发展前沿，开展技术研发与社会服务；专业教师每年至少1个月在企业或生产性实训基地锻炼，每5年累计不少于6个月的企业实践经历。

## 9.4 兼职教师

主要从本专业相关行业企业的高技能人才中聘任，应具有扎实的专业知识和丰富的实际工作经验，一般应具有中级及以上专业技术职务（职称）或高级工及以上职业技能等级，了解教育教学规律，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专业教学任务。根据需要聘请技能大师、劳动模范、能工巧匠等高技能人才，根据国家有关要求制定针对兼职教师聘任与管理的具体实施办法。

# 10 教学条件

## 10.1 教学设施

主要包括能够满足正常的课程教学、实习实训所需的专业教室、实验室、实训室和实习实训基地。

### 10.1.1 专业教室基本要求

具备利用信息化手段开展混合式教学的条件。一般配备黑（白）板、多媒体计算机、投影设备、音响设备，具有互联网接入或无线网络环境及网络安全防护措施。安装应急照明装置并保持良好状态，符合紧急疏散要求，安防标志明显，保持逃生通道畅通无阻。

### 10.1.2 校内外实验、实训场所基本要求

实验、实训场所面积、设备设施、安全、环境、管理等符合教育部有关标准（规定、办法），实验、实训环境与设备设施对接真实职业场景或工作情境，实训项目注重工学结合、理实一体化，实验、实训指导教师配备合理，实验、实训管理及实施规章制度齐全，确保能够顺利开展钳工实训、金工实训、模具数字化设计、数控加工、特种加工、模具拆装与调试、精密检测、电切削加工实训等实验、实训活动。鼓励在实训中运用大数据、云计算、人工智能、虚拟仿真等前沿信息技术。

#### （1）钳工实训室

配备投影设备、白板、台钻、砂轮机、普通测量工具、钳工工作台、台虎钳和钳工工具

等设备，用于完成锉、钻、铰、修配、研磨、抛光等钳工操作实训等实验教学。

#### (2) 普通机械加工实训室

配备投影设备、白板、钳工工作台、立钻、砂轮机、电焊机、台虎钳和普通测量工具、普通车床和普通铣床等设备，用于完成普车、普铣等操作等实训教学。

#### (3) 模具数字化设计实训室

配备服务器、模具 CAD/CAE/CAM 数字化设计软件、投影设备、白板、计算机等设备，用于完成模具设计、模流分析、编程和仿真加工等模具数字化设计等实训教学。

#### (4) 数控（车、铣）加工实训室

配备投影设备、白板、钳工工作台、台虎钳、计算机、数控车床、数控铣床和测量工具等设备，用于完成数控车、数控铣加工等实训教学。

#### (5) 电切削加工实训室

配备投影设备、白板、钳工工作台、台虎钳、计算机、电火花加工机床、线切割加工机床和测量工具等设备，用于完成电火花、线切割加工实训，电切削工考证等实训教学。

#### (6) 模具智能制造技术实训室

配备投影设备、白板、钳工工作台、台虎钳、计算机、模具智能制造加工单元等设备，用于完成模具零件智能制造加工单元操作与管控等实训教学。

#### (7) 模具拆装与调试实训室

配备冲床、注塑机、投影设备、白板、钳工工作台、台钻、台虎钳和测量工具，供拆装与调试的模具等设备，用于完成常用冲压模具（简单冲裁模、复合模）和注塑模具（简单三板模、三板模）的拆装和调试等实训教学。

#### (8) 精密测量实训室

配备投影设备、白板、钳工工作台、3D 扫描仪、3D 打印机及后处理工具、三坐标测量机、表面粗糙度测量仪、显微镜等设备，用于完成冲压成形、注塑成型产品三维扫描、逆向设计、3D 打印、表面粗糙度测量以及三坐标测量等实训教学。

可结合实际建设综合性实训场所。

#### 10.1.3 实习场所基本要求

符合《职业学校学生实习管理规定》《职业学校校企合作促进办法》等对实习单位的有关要求，经实地考察后，确定合法经营、管理规范，实习条件完备且符合产业发展实际、符合安全生产法律法规要求，与学校建立稳定合作关系的单位成为实习基地，并签署学校、学生、实习单位三方协议。

根据本专业人才培养的需要和未来就业需求，实习基地应能提供模具设计、成形（型）工艺、数控编程、产品检验、质量管理、销售与技术支持等与专业对口的相关实习岗位，能涵盖当前相关产业发展的主流技术，可接纳一定规模的学生实习；学校和实习单位双方共同制订实习计划，能够配备相应数量的指导教师对学生实习进行指导和管理，实习单位安排有经验的技术或管理人员担任实习指导教师，开展专业教学和职业技能训练，完成实习质量评价，做好学生实习服务和管理的工作，有保证实习学生日常工作、学习、生活的规章制度，有安全、保险保障，依法依规保障学生的基本权益。

## 10.2 教学资源

主要包括能够满足学生专业学习、教师专业教学研究和教学实施需要的教材、图书及数字化资源等。

### 10.2.1 教材选用基本要求

按照国家规定，经过规范程序选用教材，优先选用国家规划教材和国家优秀教材。专业课程教材应体现本行业新技术、新规范、新标准、新形态，并通过数字教材、活页式教材等多种方式进行动态更新。

### 10.2.2 图书文献配备基本要求

图书文献配备能满足人才培养、专业建设、教科研等工作的需要。专业类图书文献主要包括：装备制造行业政策法规、标准、规范，模具工实用技术手册、冲压模具设计手册、塑料模具设计手册、模具制造手册、实用模具材料与热处理手册等，模具设计与制造专业技术类图书和实务案例类图书，模具设计与制造专业学术期刊等。及时配置新经济、新技术、新工艺、新材料、新管理方式、新服务方式等相关的图书文献。

### 10.2.3 数字教学资源配置基本要求

建设、配备与本专业有关的音视频素材、教学课件、数字化教学案例库、虚拟仿真软件等专业教学资源库，种类丰富、形式多样、使用便捷、动态更新、满足教学。

## 11 质量保障和毕业要求

### 11.1 质量保障

(1) 学校和二级院系应建立专业人才培养质量保障机制，健全专业教学质量监控管理制度，改进结果评价，强化过程评价，探索增值评价，吸纳行业组织、企业等参与评价，并及时公开相关信息，接受教育督导和社会监督，健全综合评价。完善人才培养方案、课程标准、课堂评价、实验教学、实习实训、毕业设计以及资源建设等质量保障建设，通过教学实施、过程监控、质量评价和持续改进，达到人才培养规格要求。

(2) 学校和二级院系应完善教学管理机制，加强日常教学组织运行与管理，定期开展课程建设、日常教学、人才培养质量的诊断与改进，建立健全巡课、听课、评教、评学等制度，建立与企业联动的实践教学环节督导制度，严明教学纪律，强化教学组织功能，定期开展公开课、示范课等教研活动。

(3) 专业教研组织应建立线上线下相结合的集中备课制度，定期召开教学研讨会议，利用评价分析结果有效改进专业教学，持续提高人才培养质量。

(4) 学校应建立毕业生跟踪反馈机制及社会评价机制，并对生源情况、职业道德、技术技能水平、就业质量等进行分析，定期评价人才培养质量和培养目标达成情况。

### 11.2 毕业要求

根据专业人才培养方案确定的目标和培养规格，完成规定的实习实训，全部课程考核合格或修满学分，准予毕业。

学校可结合办学实际，细化、明确学生课程修习、学业成绩、实践经历、职业素养、综合素质等方面的学习要求和考核要求等。要严把毕业出口关，确保学生毕业时完成规定的学

时学分和各教学环节，保证毕业要求的达成度。

接受职业培训取得的职业技能等级证书、培训证书等学习成果，经职业学校认定，可以转化为相应的学历教育学分；达到相应职业学校学业要求的，可以取得相应的学业证书。