

模块 1 机械零件识图与 CAD 二维建模教学手册

一、模块概述

本模块是智能制造专业群基础共享阶段的核心入门模块，面向机械加工技术、机电技术应用、工业机器人技术、新能源汽车技术 4 个专业，衔接企业真实机械零件加工岗位需求，聚焦“机械零件识图能力”与“CAD 二维建模实操能力”双核心，为后续所有专业模块的学习奠定图纸识别、模型绘制的基础。

模块遵循“基础夯实、实操导向、校企协同”原则，通过“理论讲解+案例分析+实操训练+企业验证”的教学模式，将企业真实零件图纸、岗位识图标准融入教学全过程，实现“学用结合、学以致用”，培养学生具备机械零件识图的基本素养和 CAD 软件实操的核心技能，契合中职生成长规律与企业基础岗位能力要求。

二、教学基本信息

项目	具体内容
模块编号与名称	模块 1：机械零件识图与 CAD 二维建模
教学阶段	基础共享阶段
教学周次	第 1-4 周（共 4 周）
总课时	32 课时（理论 8 课时+实操 24 课时）
适用专业	机械加工技术、机电技术应用、工业机器人技术、新能源汽车技术
前置知识要求	无（面向中职新生，从零开始教学）
教学资源需求	1. 硬件：计算机（安装 AutoCAD 软件）40 台、机械零件模型（50 件）、零件图纸（100 套，含企业真实图纸）；2. 软件：AutoCAD2020 及以上版本、CAD 教学课件、图纸素材库；3. 师资：具备 CAD 实操与机械识图教学经验，熟悉企业零件绘制标准的教师
校企协同节点	课前 1 周：企业（阳信东泰精密金属有限公司等）提供真实零件图纸与识图标准；课中第 4 周：企业技术人员线上指导图纸审核（2 课时）；课后 1 周：提交 CAD 建模作品，企业技术人员点评反馈

三、教学目标

（一）知识目标

掌握机械制图的基本原理、国家标准（GB/T4457-2002、GB/T4458-2002），理解图纸幅面、比例、字体、线型等基本规范。

能识别机械零件的基本视图（主视图、俯视图、左视图）、剖视图、断面图，理解视图之间的投影关系。

掌握机械零件常见结构（倒角、圆角、退刀槽、键槽等）的识图方法与尺寸标注规则。

熟悉 AutoCAD 软件的界面布局、基本操作命令，掌握二维建模的核心流程与方法。

（二）技能目标

能独立阅读简单机械零件图纸，准确识别零件的结构形状、尺寸要求、技术要求，判断视图关系的合理性。

能熟练操作 AutoCAD 软件，完成图纸设置（幅面、比例、线型、图层）、基本图形（直线、圆、圆弧、多边形等）绘制。

能根据零件图纸，独立完成简单机械零件的 CAD 二维建模，准确标注尺寸、添加技术要求，符合企业绘图标准。

能对绘制的 CAD 图纸进行简单审核、修改，确保图纸规范、准确、完整。

（三）素养目标

培养严谨细致的职业素养，严格遵循机械制图国家标准与企业绘图规范，杜绝图纸错误。

提升自主学习能力和问题解决能力，能主动查阅资料、请教指导，解决识图与建模中的常见问题。

培养团队协作意识，能参与小组讨论、图纸互评，分享学习经验，共同完成实操任务。

树立“质量第一”的职业理念，理解图纸准确性对机械加工、设备装配的重要意义，契合企业岗位要求。

四、教学内容与课时安排

教学周次	课时分配	教学内容	教学形式	教学重点与难点	备注
第1周	理论2课时+实操6课时	1. 模块导入：模块目标、教学安排、企业岗位需求介绍；2. 机械制图基础：国家标准、图纸幅面、比例、字体、线型规范；3. AutoCAD 软件入门：界面认识、基本操作（新建、保存、打开、缩放、平移）；4. 实操训练：软件界面熟悉、图纸基本设置	理论讲解、演示教学、实操练习	重点：机械制图国家标准、CAD 软件基本操作； 难点：线型、图层的设置规范	发放零件图纸样本、CAD 软件操作手册
第2周	理论2课时+实操6课时	1. 机械零件视图基础：基本视图、投影关系、剖视图的识别与绘制原理；2. CAD 基本图形绘制：直线、圆、圆弧、多边形、椭圆等命令的使用；3. 实操训练：基本图形绘制、简单组合图形绘制	理论讲解、案例分析、实操训练、小组互评	重点：基本视图的投影关系、CAD 基本绘图命令； 难点：剖视图的识图方法	结合零件模型，辅助视图理解
第3周	理论2课时+实操6课时	1. 机械零件常见结构识图：倒角、圆角、退刀槽、键槽等结构的识别与尺寸标注；2. CAD 图形编辑与尺寸标注：移动、复制、旋转、修剪、延伸命令，尺寸标注规范与操作；3. 实操训练：零件常见结构绘制、尺寸标注	理论讲解、企业案例导入、实操训练、教师点评	重点：零件常见结构识图、尺寸标注规范； 难点：尺寸标注的合理性与规范性	引入企业真实零件图纸，讲解标注要求
第4周	理论2课时+实操6课时	1. 机械零件图纸审核要点：图纸规范、尺寸准确性、技术要求完整性；2. 综合实操训练：根据企业真实零件图纸，完成 CAD 二维建模、尺寸标注、技术要求添加；3. 企业指导：企业技术人员线上指导图纸审核；4. 作品点评与总结：学生作品展示、互评、教师点评，模块知识总结	综合实操、企业线上指导、作品点评、总结梳理	重点：综合运用所学知识完成 CAD 建模与图纸绘制； 难点：图纸审核与错误修改	提交 CAD 建模作品，企业技术人员点评反馈

五、教学方法与手段

（一）教学方法

1. 演示教学法：教师通过投影、屏幕共享，演示机械识图流程、CAD 软件操作步骤，直观展示教学重点，帮助学生快速掌握操作方法。

2. 案例教学法：引入企业真实机械零件图纸、建模案例，将理论知识与企业实际结合，让学生了解岗位需求，提升应用能力。

3. 实操训练法：以学生为主体，安排充足的实操课时，让学生自主完成绘图、建模任务，教师巡回指导，及时解决学生遇到的问题。

4. 小组协作法：将学生分成若干小组，开展图纸互评、问题讨论、任务协作等活动，培养团队协作意识与沟通能力。

5. 校企协同教学法：邀请企业技术人员参与教学，线上指导图纸审核、点评学生作品，传递企业岗位标准与实操经验。

（二）教学手段

多媒体教学：利用 PPT 课件、教学视频、零件模型展示等多媒体资源，丰富教学形式，突破教学难点。

软件实操平台：依托安装 AutoCAD 软件的计算机机房，为学生提供自主实操训练的平台，确保每位学生都能参与实操。

线上资源支撑：搭建教学素材库，上传课件、操作视频、零件图纸、习题等资源，方便学生课后自主学习、复习巩固。

校企线上对接：通过线上会议、微信群等方式，实现企业技术人员与学生的实时对接，开展指导与点评。

六、考核标准

本模块考核实行“过程性考核+终结性考核”相结合的方式，总分为 100 分，其中过程性考核占 40%，终结性考核占 60%，考核合格分数线为 60 分。

（一）过程性考核（40 分）

考核项目	考核内容	分值	考核方式
课堂表现	出勤情况、课堂专注度、参与讨论积极性、遵守课堂纪律情况	10分	教师日常记录、课堂观察

实操作业	每周实操任务完成情况、作业质量、是否符合规范、按时提交情况	20分	教师批改、小组互评、作业反馈
小组协作	小组活动参与度、协作配合情况、分享交流表现	10分	小组评价、教师评价

（二）终结性考核（60分）

考核项目	考核内容	分值	考核方式
CAD 二维建模综合任务	根据企业提供的真实零件图纸，独立完成 CAD 二维建模、图纸设置、尺寸标注、技术要求添加，确保图纸规范、准确、完整	40分	实操考核、教师批改、企业技术人员点评
理论测试	机械制图基本原理、国家标准、视图识别、尺寸标注规则、CAD 软件操作基础知识	20分	闭卷测试、线上答题

（三）考核结果处理

考核合格（ ≥ 60 分）：准予通过本模块学习，获得相应学分，进入下一模块学习。

考核不合格（ < 60 分）：需参加补训、补考，补训重点针对薄弱环节，补考合格后方可获得学分；补考仍不合格者，需重修本模块。

七、教学注意事项

1. 严格遵循机械制图国家标准，所有教学内容、实操训练、作业点评均以国家标准和企业规范为依据，培养学生的规范意识。

2. 注重理论与实操结合，避免单纯讲解理论，确保每节理论课后都安排对应的实操训练，让学生及时巩固所学知识。

3. 关注学生个体差异，对实操能力较弱的学生进行一对一指导，对能力较强的学生布置拓展任务（如复杂零件建模），实现分层教学。

4. 加强课堂纪律管理，督促学生按时出勤、专注学习，杜绝上课玩手机、打闹等现象，确保教学秩序。

5. 注重校企协同落地，提前对接企业，确保企业能按时提供图纸、安排技术人员指导，及时反馈学生作品点评意见。

6. 做好教学安全管理，规范计算机机房使用，提醒学生爱护设备，遵守机房操作规程，防止设备损坏和事故发生。

7. 及时收集学生的学习反馈，根据学生的疑问和建议，调整教学进度和教

学方法，提升教学效果。

八、课后拓展与巩固

（一）课后作业

基础作业：完成每周实操任务的拓展练习，绘制 1-2 个简单机械零件的 CAD 二维模型，提交至教师指定平台。

提升作业：查阅企业机械零件图纸案例，分析图纸中的结构、尺寸标注、技术要求，模仿绘制 1 套复杂零件的 CAD 图纸。

复习作业：整理本模块所学知识点、CAD 操作命令，制作知识点笔记或操作手册，便于后续复习和查阅。

（二）拓展资源

软件学习资源：AutoCAD 操作视频教程、线上学习平台（如学堂在线、中国大学 MOOC）相关课程。

图纸素材资源：企业真实零件图纸库、机械制图标准手册、零件模型图片。

交流平台：建立班级学习微信群、QQ 群，方便学生交流学习心得、请教问题，教师及时答疑解惑。

九、校企协同相关要求

（一）企业配合要求

课前 1 周：提供不少于 20 套真实机械零件图纸（涵盖简单、中等难度），明确图纸的技术要求和识图标准。

课中第 4 周：安排 1-2 名技术人员，通过线上会议形式，开展 2 课时的图纸审核指导，讲解企业绘图标准和岗位要求。

课后 1 周：对学生提交的 CAD 建模作品进行点评，指出优点和不足，提出修改建议，形成点评报告反馈给学校教师。

（二）教师对接要求

提前与企业联系人对接，确认图纸交付、技术人员指导的时间和形式，做好沟通协调工作。

整理学生作品，及时提交给企业技术人员，跟踪点评进度，将企业点评意见反馈给每位学生。

结合企业反馈意见，调整后续教学内容和实操训练重点，确保教学与企业岗位需求精准对接。

十、模块总结

本模块作为智能制造专业群的基础入门模块，核心是培养学生的机械零件识图能力和 CAD 二维建模能力，为后续机械加工、设备运维、机器人编程等模块的学习奠定基础。通过 4 周的教学，让学生掌握机械制图国家标准、CAD 软件实操技能，理解企业岗位对图纸识别与建模的要求，培养严谨细致的职业素养和团队协作意识。

教学过程中，需严格落实“理论+实操”“校企协同”的教学模式，关注学生个体差异，强化规范意识和实操能力培养，确保学生能顺利通过考核，具备进入下一模块学习的基础能力，同时为后续走向企业岗位、适应岗位需求做好铺垫。

模块 1 机械零件识图与 CAD 二维建模

学生配套学习手册

一、模块前言

欢迎进入《模块 1：机械零件识图与 CAD 二维建模》的学习！本模块是你开启智能制造相关专业学习的基础入门内容，核心目标是帮助你掌握机械零件识图的基本方法和 CAD 二维建模的实操技能，为后续专业学习和未来岗位工作奠定坚实基础。

本学习手册将作为你学习的“导航图”，明确每一周、每一节课的具体学习任务、工作内容、完成标准和注意事项，清晰指引你有序推进学习。请你认真阅读、严格执行，主动完成各项学习任务，积极参与实操训练，及时解决学习中的疑问，培养严谨细致的学习习惯和职业素养，力争顺利通过模块考核，掌握必备的专业技能。

本手册配套教学进度（第 1-4 周，共 32 课时），内容同步课堂教学，涵盖“理论学习+实操训练+课后巩固+综合提升”全流程，所有工作内容均贴合企业基础岗位需求，让你在学习中贴近岗位、提升能力。

二、学习基本信息

项目	具体内容
模块名称	模块 1：机械零件识图与 CAD 二维建模
学习周期	第 1-4 周（共 4 周）
总课时	32 课时（理论 8 课时+实操 24 课时）
学习资源	1. 必备物品：笔记本、钢笔、圆规、直尺、三角板；2. 软件工具：AutoCAD2020 及以上版本（机房已安装，个人电脑可自愿安装）；3. 学习素材：课堂课件、零件图纸样本、CAD 操作手册、企业真实零件图纸；4. 线上资源：班级学习群、教学素材库、操作视频回放
前置基础	无，从零开始学习，认真跟随课堂节奏即可
学习要求	1. 按时出勤，不迟到、不早退、不旷课；2. 课堂专注听讲，做好笔记，不做与学习无关的事；3. 积极参与实操训练，独立完成各项工作任务；4. 主动请教疑问，乐于参与小组讨论和作品互评；5. 严格遵循机械制图

	国家标准，规范完成绘图和建模任务
校企协同相关	第4周将有企业技术人员线上指导，需认真聆听、积极提问；需按要求完成企业真实零件图纸建模任务，提交作品接受点评

三、学习目标

（一）知识目标

记住机械制图的国家标准，能准确区分图纸幅面、比例、字体、线型的规范要求。

能看懂机械零件的基本视图（主视图、俯视图、左视图）、剖视图、断面图，理解视图之间的投影关系。

认识机械零件常见结构（倒角、圆角、退刀槽、键槽等），掌握其识图方法和尺寸标注规则。

熟悉 AutoCAD 软件的界面布局，记住二维建模的核心命令和操作流程。

（二）技能目标

能独立阅读简单机械零件图纸，准确识别零件的结构形状、尺寸要求和技术要求。

能熟练操作 AutoCAD 软件，完成图纸设置、基本图形绘制、图形编辑和尺寸标注。

能根据零件图纸，独立完成简单机械零件的 CAD 二维建模，确保符合规范。

能对自己绘制的 CAD 图纸进行简单审核，发现并修改常见错误。

（三）素养目标

养成严谨细致的学习和工作习惯，杜绝图纸绘制中的粗心错误。

提升自主学习能力，遇到识图或建模难题时，能主动查阅资料、请教老师和同学。

培养团队协作意识，能积极参与小组讨论、作品互评，分享学习经验。

树立“质量第一”的理念，理解图纸准确性对实际生产的重要意义。

四、具体学习任务与工作内容（按周推进）

本部分为手册核心内容，明确每周、每课时的具体学习任务和工作内容，要求你严格按照进度完成，做好记录，确保每一个知识点、每一项技能都能熟练掌握。

第1周：基础入门——机械制图规范与CAD软件初识

本周核心：掌握机械制图国家标准基础，熟悉 AutoCAD 软件界面和基本操作，完成基础图纸设置。

课时	学习内容	具体工作内容	完成标准	备注
第1课时 (理论)	模块导入与机械制图基础	1. 聆听模块导入，了解模块学习目标、进度安排和企业岗位需求；2. 学习机械制图国家标准，重点记录图纸幅面（A0-A4）、比例的规范；3. 做好课堂笔记，标注重点难点；4. 课堂练习：判断3张图纸的幅面和比例是否符合规范	1. 笔记完整，重点突出；2. 能准确判断图纸幅面和比例的合理性；3. 明确模块学习重点	领取零件图纸样本、CAD操作手册
第2课时 (理论)	机械制图线型、字体规范	1. 学习线型（粗实线、细实线、点划线等）的用途和绘制要求；2. 学习字体规范（汉字、数字、字母的字体、字号要求）；3. 课堂练习：在练习本上绘制3种线型，书写5组规范的数字和字母；4. 小组讨论：分析给定图纸中线型和字体的错误之处	1. 线型绘制规范，字体书写标准；2. 能准确识别图纸中线型和字体的错误；3. 积极参与小组讨论	携带圆规、直尺、三角板
第3-4课时 (实操)	AutoCAD 软件入门 (界面认识)	1. 熟悉 AutoCAD 软件界面，识别菜单栏、工具栏、绘图区、命令行等；2. 学习基本操作：新建、保存、打开图纸文件，掌握保存格式（.dwg）；3. 学习视图操作：缩放、平移，能快速调整视图显示；4. 实操任务1：新建1个A4幅面的图纸文件，保存为“自己姓名+第1周实操1”；5. 实操任务2：用缩放、平移命令调整视图，熟悉操作流程	1. 能熟练识别软件界面各部分功能；2. 能独立完成新建、保存、打开操作；3. 能灵活运用缩放、平移命令；4. 按时提交2个实操任务文件	严格按照老师演示步骤操作，不随意点击无关命令
第5-6课时 (实操)	AutoCAD 图纸	1. 学习图层设置：新建图层，设置图层名称（线型层、字体	1. 图层设置规范，名称、线	记录实操中遇

操)	设置	层)、线型、颜色; 2. 学习线型比例调整, 确保线型显示规范; 3. 实操任务 1: 在之前新建的 A4 图纸中, 新建 3 个图层, 分别设置不同线型和颜色; 4. 实操任务 2: 调整线型比例, 确保点划线、虚线显示清晰; 5. 检查任务完成情况, 主动请教老师解决遇到的问题	型、颜色合理; 2. 线型比例调整得当, 线型显示清晰; 3. 能独立完成图层设置和线型调整; 4. 及时解决实操中的疑问	到的问题及解决方法
第 7-8 课时 (实操)	本周实操总结与巩固	1. 复习本周所学 CAD 操作命令和图纸设置方法; 2. 综合实操任务: 新建 A3 幅面图纸, 设置图层、线型、字体, 完成 1 张简单的规范图纸框架 (含图框、标题栏占位); 3. 自查任务: 检查自己本周的实操任务, 修改错误; 4. 提交本周所有实操任务文件至学习平台; 5. 整理本周实操笔记, 记录核心操作步骤	1. 综合实操任务完成规范, 符合国家标准; 2. 能自查并修改实操中的错误; 3. 按时提交所有任务文件; 4. 实操笔记完整	标注自己未掌握的知识点, 下周重点请教

第 1 周课后任务: 1. 复习本周所学的机械制图规范和 CAD 基本操作; 2. 完成 1 个拓展实操: 新建 A4 图纸, 设置规范图层和线型, 提交至学习平台; 3. 背诵机械制图幅面、线型的核心规范。

第 2 周: 核心技能——零件视图识别与 CAD 基本绘图

本周核心: 掌握机械零件基本视图、剖视图的识图方法, 熟练运用 CAD 基本绘图命令绘制简单图形。

课时	学习内容	具体工作内容	完成标准	备注
第 1 课时 (理论)	机械零件基本视图与投影关系	1. 学习基本视图 (主视图、俯视图、左视图) 的定义和绘制位置; 2. 理解三视图的投影关系 (长对正、高平齐、宽相等); 3. 结合零件模型, 观察视图与零件形状的对对应关系; 4. 课堂练习: 根据给定的主视图, 画出对应的俯视图和左视图 (草稿); 5. 做好课堂笔记, 标	1. 笔记完整, 能准确表述三视图投影关系; 2. 能根据主视图初步画出俯、左视图; 3. 能结合零件模型理解视图含义	观察课堂展示的零件模型

		注投影关系核心要点		
第 2 课时 (理论)	剖视图的识别与绘制原理	1. 学习剖视图的定义、用途, 了解剖视图的绘制步骤; 2. 认识常见的剖视图类型 (全剖视图、半剖视图); 3. 课堂练习: 分析 3 张零件图纸中的剖视图, 判断剖切位置和视图关系; 4. 小组讨论: 交流剖视图的识别技巧, 解决彼此的疑问	1. 能准确识别常见的剖视图类型; 2. 能判断剖切位置和视图关系; 3. 掌握剖视图的基本识别技巧	结合零件图纸样本分析
第 3-4 课时 (实操)	CAD 基本绘图命令 (直线、圆)	1. 学习直线命令 (L): 掌握绝对坐标、相对坐标绘制直线的方法; 2. 学习圆命令 (C): 掌握圆心+半径、圆心+直径的绘制方法; 3. 实操任务 1: 用直线命令绘制一个长方形 (长 50mm、宽 30mm); 4. 实操任务 2: 用圆命令绘制 3 个不同半径的圆 (半径 5mm、8mm、12mm); 5. 实操任务 3: 组合绘制: 长方形内绘制 1 个居中的圆 (半径 10mm); 6. 自查: 检查图形尺寸是否准确, 线条是否规范	1. 能熟练运用直线、圆命令; 2. 图形尺寸准确, 线条规范; 3. 能独立完成 3 个实操任务; 4. 能自查尺寸错误	记住直线 (L)、圆 (C) 的命令快捷键
第 5-6 课时 (实操)	CAD 基本绘图命令 (圆弧、多边形)	1. 学习圆弧命令 (A): 掌握圆心+半径+角度、起点+终点+半径的绘制方法; 2. 学习多边形命令 (POL): 绘制正三角形、正六边形; 3. 实操任务 1: 用圆弧命令绘制 1 个半圆 (直径 20mm) 和 1 个圆弧 (半径 15mm、角度 120°); 4. 实操任务 2: 用多边形命令绘制正三角形 (边长 25mm) 和正六边形 (边长 10mm); 5. 实操任务 3: 组合绘制: 正六边形内绘制 1 个内切圆, 标注尺寸	1. 能熟练运用圆弧、多边形命令; 2. 图形尺寸准确, 圆弧光滑; 3. 能完成组合图形绘制; 4. 主动请教实操中的疑问	记录不同绘图命令的操作技巧
第 7-8 课时 (实操)	本周实操总结与综合	1. 复习本周所学 CAD 绘图命令, 整理命令快捷键; 2. 综合实操任务: 绘制 1 个简单	1. 能熟练运用各类基本绘图命令; 2. 综合	下周将学习图形编辑命令,

练习	组合图形（包含直线、圆、圆弧、多边形），设置规范图层和线型；3. 小组互评：交换实操作品，指出彼此的优点和错误；4. 修改自己的作品，完善细节；5. 提交本周实操任务文件和综合练习作品；6. 整理本周学习笔记，标注未掌握的知识点	作品规范、尺寸准确；3. 能客观评价他人作品，及时修改自己的错误；4. 按时提交所有作品	提前预习
----	--	--	------

第2周课后任务：1.复习三视图投影关系和剖视图识别方法；2.完成2个拓展实操：绘制2个不同的组合图形（包含本周所学所有绘图命令）；3.背诵CAD基本绘图命令的快捷键。

第3周：能力提升——零件常见结构识图与CAD尺寸标注

本周核心：掌握机械零件常见结构的识图和尺寸标注方法，熟练运用CAD图形编辑和尺寸标注命令。

课时	学习内容	具体工作内容	完成标准	备注
第1课时 (理论)	机械零件常见结构（倒角、圆角）	1. 学习倒角、圆角的结构特点和用途；2. 掌握倒角、圆角的尺寸标注规则（如倒角C2、圆角R3）；3. 结合企业真实零件图纸，分析倒角、圆角的应用；4. 课堂练习：判断5个零件图纸中倒角、圆角的尺寸标注是否规范；5. 做好课堂笔记，标注尺寸标注要点	1. 能准确识别倒角、圆角结构；2. 掌握其尺寸标注规则；3. 能判断尺寸标注的合理性；4. 笔记完整	结合企业真实零件图纸学习
第2课时 (理论)	机械零件常见结构（退刀槽、键槽）	1. 学习退刀槽、键槽的结构特点和用途；2. 掌握退刀槽、键槽的尺寸标注规则；3. 课堂练习：根据给定的零件图纸，识别退刀槽和键槽，标注其尺寸；4. 小组讨论：交流退刀槽和键槽的识图技巧，分享自己的疑问	1. 能准确识别退刀槽、键槽结构；2. 能规范标注其尺寸；3. 积极参与小组讨论，解决疑问	携带练习本和笔，完成课堂标注练习
第3-4课时 (实)	CAD图形编辑	1. 学习移动命令(M)、复制命令(CO)、旋转命令	1. 能熟练运用移动、复制、	快捷键：移动(M)、

操)	命令 (移动、复制、旋转)	(RO)的操作方法; 2.掌握命令的快捷键和操作技巧; 3.实操任务1: 绘制1个基础图形, 用移动命令调整其位置; 4.实操任务2: 用复制命令复制3个相同的图形, 均匀分布; 5.实操任务3: 用旋转命令将图形旋转30°、90°; 6.实操任务4: 组合练习: 绘制1个图形, 通过移动、复制、旋转组合成简单图案	旋转命令; 2.操作规范, 图形位置、角度准确; 3.能完成组合练习任务; 4.记住命令快捷键	复制 (CO)、旋转 (RO)
第5-6课时(实操)	CAD图形编辑命令(修剪、延伸)与尺寸标注	1.学习修剪命令(TR)、延伸命令(EX)的操作方法; 2.学习尺寸标注命令(DLI、DRA、DDI), 掌握线性标注、半径标注、直径标注的规范; 3.实操任务1: 用修剪、延伸命令修改上周绘制的组合图形, 完善细节; 4.实操任务2: 对修改后的图形进行尺寸标注, 确保标注规范、清晰; 5.实操任务3: 绘制1个带倒角、圆角的长方形, 标注所有尺寸	1.能熟练运用修剪、延伸命令; 2.尺寸标注规范、清晰、准确; 3.能完成带常见结构图形的绘制和标注; 4.主动解决实操中的疑问	尺寸标注需遵循本周所学的国家标准
第7-8课时(实操)	本周实操总结与综合练习	1.复习本周所学的图形编辑和尺寸标注命令; 2.综合实操任务: 根据给定的简单零件图纸(含倒角、圆角), 完成CAD二维建模和尺寸标注; 3.自查: 检查图形结构、尺寸标注是否符合规范; 4.教师点评后, 修改自己的作品; 5.提交本周实操任务文件和综合练习作品; 6.整理本周学习笔记, 总结常见错误和解决方法	1.能熟练运用图形编辑和尺寸标注命令; 2.综合作品结构准确、标注规范; 3.能自查并修改错误; 4.按时提交所有作品	下周将进行综合建模训练, 提前熟悉零件图纸

第3周课后任务: 1.复习零件常见结构的识图和尺寸标注方法; 2.完成2个拓展实操: 根据企业真实零件图纸片段, 完成CAD建模和尺寸标注; 3.整理本周所学CAD命令, 形成快捷键手册。

第4周：综合应用——图纸审核与CAD综合建模

本周核心：掌握零件图纸审核要点，综合运用所学知识完成企业真实零件图纸CAD建模，接受企业技术人员指导，完成模块学习总结。

课时	学习内容	具体工作内容	完成标准	备注
第1课时 (理论)	机械零件图纸审核要点	1. 学习零件图纸审核的核心要点：图纸规范、尺寸准确性、技术要求完整性；2. 结合案例，分析图纸审核中常见的错误（如尺寸遗漏、线型错误）；3. 课堂练习：审核2张零件图纸，找出其中的错误并记录；4. 做好课堂笔记，标注审核要点和常见错误	1. 笔记完整，能准确表述图纸审核要点；2. 能找出图纸中的常见错误；3. 掌握图纸审核的基本方法	结合之前的错误案例学习
第2课时 (企业指导)	企业技术人员线上指导（图纸审核与绘图标准）	1. 认真聆听企业技术人员讲解，了解企业实际工作中图纸审核的流程和标准；2. 记录企业绘图规范的特殊要求；3. 积极提问：结合自己学习中的疑问，向技术人员请教；4. 做好指导笔记，整理企业技术人员提出的重点和建议	1. 指导笔记完整，重点突出；2. 能主动提问，解决自己的疑问；3. 明确企业绘图标准和岗位要求	提前准备好自己的疑问清单
第3-5课时 (实操)	综合实操训练（企业真实零件建模）	1. 领取企业提供的真实零件图纸（简单至中等难度）；2. 按照图纸审核要点，先审核图纸，记录审核结果；3. 开始CAD二维建模：依次完成图纸设置、图形绘制、图形编辑、尺寸标注、技术要求添加；4. 实操过程中，及时自查，修改错误；5. 遇到难题，主动请教老师和同学；6. 保存文件：“自己姓名+企业零件建模+模块1”	1. 能准确审核零件图纸，找出潜在错误；2. 建模作品符合图纸要求，结构准确；3. 尺寸标注、技术要求添加规范；4. 能独立解决建模中的常见问题	严格遵循企业绘图标准，注重细节
第6课时 (实操)	作品修改与完善	1. 自查自己的建模作品，重点检查尺寸准确性、线型规范、标注完整性；2. 小组互评：交换作品，根据图纸审核要点，指出彼此的优点和	1. 能全面自查作品，发现并修改错误；2. 能客观评价他人作品，吸收合理建议；	标注自己作品的修改之处和原因

		不足；3. 根据小组互评意见和老师的指导，修改完善自己的作品；4. 最终确定作品，做好保存，准备提交	3. 作品修改完善，符合规范要求	
第7课时 (实操)	作品提交与理论测试复习	1. 提交 CAD 建模作品至学习平台，同时提交作品自查报告（说明自己的建模思路、审核结果和修改情况）；2. 复习本模块所有理论知识，重点复习机械制图国家标准、视图识别、尺寸标注规则；3. 整理自己的学习笔记，梳理核心知识点；4. 完成老师布置的理论复习题，巩固知识	1. 按时提交作品和自查报告；2. 复习全面，核心知识点掌握牢固；3. 能独立完成理论复习题，正确率不低于80%	准备下周理论测试
第8课时 (总结)	模块总结与学习反馈	1. 聆听老师的模块总结，梳理本模块的学习重点和难点；2. 分享自己的学习心得，交流学习中的收获和遇到的问题；3. 填写模块学习反馈表，提出自己对教学的建议；4. 整理本模块所有学习资料、实操作品，归档保存；5. 明确模块考核要求，做好考核准备	1. 能清晰表述自己的学习心得；2. 反馈表填写真实、完整；3. 学习资料整理规范，归档有序；4. 明确考核要求，做好准备	携带本学习手册和所有学习资料

第4周课后任务：1.复习本模块所有知识点和实操技能，准备模块考核；2.完成模块学习总结，记录自己的学习收获、不足和改进计划；3.等待企业技术人员的作品点评，根据点评意见进一步完善作品。