

教 案

2025-2026 学年第二学期

课程名称 AutoCAD 中级应用技术

专业班级 工业机器人 251、(三加证书) 251

总学时数 72 学时

任课教师 陈沛冰

课程基本信息

课程名称	AutoCAD 中级应用技术			
课程性质	专业基础课	学分	4	
学时	总学时：72 学时。其中：上机实训 72 学时；			
开课部门	机电工程系	任课教师	陈沛冰	
授课专业、班级	工业机器人专业技术 251、251（3+）	开课学期	2025-2026 第二学期	
成绩评定	平时成绩占 50%，期末成绩占 50%	考核方式	考查	
选用教材	书名	主编	出版社	出版日期
	AutoCAD 实例教程（第四版）	刘哲	大连理工大学出版社	2024.9
本课程在本专业人才培养方案中的地位和作用	《AutoCAD 中级应用技术》课程是机械类专业的基础类课程，在工业机器人技术专业中有很重要的地位和作用，该课程主要用于绘制零件的二维图形，表达零件，可以准确表达出零件的大小与相互配合关系，可以绘制各类装配图。			
本课程教学目标	<p>知识目标：掌握 AutoCAD 软件操作、工程绘图国标规范、工业机器人零件、装配图知识及图纸输出流程。</p> <p>技能目标：能独立完成工业机器人相关平面图形、零件图、装配图的绘制、规范标注与图纸输出。</p> <p>素养目标：养成机械绘图规范意识、专业协同思维及用 AutoCAD 高效解决工程问题的工程素养。</p>			
素质（思政）内容与要求	<p>素质内容：结合教材绘图规范、零件、装配图等章节，融入“图纸关联生产安全”的工程责任、“精准绘图”的工匠精神，借装配图协作渗透协同思维，关联专业激发助力制造强国的职业使命感。</p> <p>素质要求：认知上明确图纸的工程责任属性；行为上主动遵循绘图规范；实践中协作完成装配图任务；价值上认同 AutoCAD 对智能制造的价值，树立投身工业机器人产业志向。</p>			
学生用主要参考资料	AutoCAD 实例教程（第四版） 刘哲 大连理工大学出版社 2019.8			

项目一、轻松入门

一、教学目标

1. 知识目标：了解 AutoCAD 软件的基础应用场景，掌握其启动退出、工作界面配置、绘图环境设置、命令输入及对象捕捉与选择方法。
2. 技能目标：能独立完成 AutoCAD 的基础操作（界面/环境配置、命令输入、对象选择），为后续绘图做准备。
3. 素养目标：初步建立工程绘图的规范意识，养成严谨细致的软件操作习惯。

二、教学重点

1. AutoCAD 绘图环境设置方法；
2. AutoCAD 命令输入的常用方式与操作技巧。

三、教学重难点

1. 对象捕捉功能的精准应用；
2. 绘图环境设置的规范适配。

四、素质（思政）内容

1. 结合我国《机械制图》国标统一的发展历程，明确工程图样标准对工业（含工业机器人领域）发展的推动价值，渗透规范作业的工程伦理；
2. 理解“图纸严谨关联生产质量”的工程逻辑，认识国标规范的必要性，在绘图操作中践行“严格遵循标准”的工作态度，契合工业机器人领域的精密需求。

五、教学方式

1. 课堂讲授法：讲解课程定位、教学要求、思政目标、软件基础理论与工程制图规范要求；
2. 操作示范法：现场演示 AutoCAD 软件安装、工作界面配置、绘图环境优化、基础命令操作、对象选择等全流程；
3. 实操练习法：组织学生开展同步上机操作练习，巩固软件基础操作能力；
4. 视频辅助教学：对全流程讲授示范内容进行视频录制，供学生上机练习与课后复习参照。

六、学时数

4 学时。

七、本项目具体教学内容

项目一·轻松入门

任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
任务 1：课程导入与软件基础认知目标：明确课程定位与教学要求，了解 AutoCAD 应用场景，掌握软件基础启停操作	1. 掌握课程在专业人才培养中的定位、教学目标、素质思政要求、考核方式与教材使用说明；2. 了解 AutoCAD 软件在工业机器人等智能制造领域的基础应用场景；3. 掌握 AutoCAD 软件的安装、启动与退出的规范操作方法。	1 学时
任务 2：AutoCAD 核心基础操作教学目标：掌握软件界面配置、绘图环境设置、命令输入、对象捕捉与选择的核心操作	1. 掌握 AutoCAD 工作界面的规范配置方法；2. 掌握绘图环境的优化设置与国标规范适配要求；3. 掌握命令行窗口、功能区面板、下拉菜单 3 种常用命令输入方式；4. 掌握对象捕捉、图形对象选择的精准操	1 学时

任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
方法	作方法与技巧;5. 全流程讲授示范内容均进行视频录制,供学生上机练习与课后复习参照。	
任务3: 基础操作实操巩固与职业素养养成目标: 能独立完成软件全流程基础操作, 建立工程绘图规范意识, 养成严谨细致的操作习惯	1. 能独立完成 AutoCAD 界面配置、绘图环境设置、命令输入、对象选择的全流程实操, 巩固核心基础操作能力; 2. 理解我国《机械制图》国标对工业发展的推动价值, 认识“图纸严谨关联生产质量”的工程逻辑; 3. 在实操中践行严格遵循国标规范的工作态度, 渗透规范作业的工程伦理, 契合工业机器人领域的精密需求。	2 学时

项目二、绘制平面图形

一、教学目标

1. 知识目标：掌握 AutoCAD 常用绘图（点、线、多边形等）与修改（镜像、修剪等）命令的功能，理解平面图形绘制的一般方法、步骤及辅助功能的应用逻辑；
2. 技能目标：能熟练组合运用绘图与修改命令完成平面图形绘制，能规范绘制工业机器人部件相关的简单平面轮廓；
3. 素养目标：养成规划作图步骤、规范使用命令的习惯，建立“绘图精度关联工业生产精度”的专业意识。

二、教学重点

1. AutoCAD 常用绘图与修改命令的功能及操作方法；
2. 平面图形绘制的规范流程与标准作图步骤。

三、教学难点

1. 各类绘图与修改命令的灵活组合与综合应用；
2. 复杂平面图形的作图逻辑规划与绘图精度控制。

四、素质（思政）内容

1. 结合 CAD 技术对设计劳动的减负、设计质量的提升作用，关联其在我国工业机器人等智能制造领域的应用，体现技术工具的劳动价值与创新赋能意义，渗透科研探索的奋斗精神；
2. 认识 CAD 工具对工业生产的助力价值，理解技术创新对产业发展的推动作用，在绘图实操中践行高效、精准的职业操作态度，契合工业机器人领域的精密需求。

五、教学方式

1. 课堂讲授法：系统讲解 AutoCAD 点、线、多边形等常用绘图命令，镜像、修剪、阵列等修改命令的功能与操作逻辑，讲解图层设置、夹点编辑、图案填充等辅助功能的应用方法，以及平面图形绘制的规范流程与核心作图思路；
2. 操作示范法：分模块现场演示各类绘图、修改命令的实操技巧，同步演示不同难度平面图形的完整绘制流程，拆解作图步骤、讲解规范要点与绘图效率提升技巧；
3. 阶梯式实操练习法：按教学周期设置分层上机实操任务，第 2-4 周完成对应模块的基础图形绘制练习，第 5-6 周完成全项目综合巩固练习，同时为学有余力的学生设置拓展性绘图任务，循序渐进提升学生的绘图能力与工程规范意识；
4. 视频辅助教学：对核心命令操作、图形绘制全流程示范内容进行视频录制，供学生上机实操参照与课后复习巩固。

六、学时数

20 学时。

七、本项目具体教学内容

项目二 · 绘制平面图形

任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
<p>任务 1：常用基础绘图命令教学与实操 目标：掌握 AutoCAD 核心基础绘图命令的功能与操作方法，能独立完成基础几何图形的规范绘制</p>	<p>1. 系统讲解点、直线、圆、圆弧、矩形、椭圆、正多边形等常用绘图命令的功能与操作逻辑；2. 分模块现场演示各类基础绘图命令的实操技巧，同步录制示范视频供学生上机实操与课后复习参照；3. 能独立完成各类基础几何图形的规范绘制，熟练掌握基础绘图命令的独立应用能力。</p>	4 学时
<p>任务 2：基础修改命令与辅助绘图功能教学 目标：掌握常用修改命令与辅助绘图功能的应用方法，能完成简单平面图形的修改与优化</p>	<p>1. 讲解删除、复制、移动、分解、偏移、镜像、修剪、倒角、圆角、旋转等基础修改命令的功能与操作方法；2. 讲解正交、极轴追踪、对象捕捉追踪、临时捕捉等辅助绘图功能的应用逻辑；3. 演示基础绘图与修改命令的组合应用技巧，同步录制示范视频；4. 能熟练运用基础修改命令完成图形的编辑优化，规范应用辅助绘图功能。</p>	4 学时
<p>任务 3：图层管理与进阶绘图功能教学 目标：掌握图层规范设置、高阶修改命令与进阶绘图功能，能完成中等复杂度平面图形绘制</p>	<p>1. 讲解图层的规范设置方法与管理逻辑，讲解缩放、对齐、延伸、拉伸、拉长、阵列、打断等高阶修改命令的操作技巧；2. 讲解多段线、构造线的绘制方法，以及夹点编辑、样条曲线、图案填充、面域与查询功能的应用方法；3. 演示进阶功能的全流程实操，同步录制示范视频；4. 能规范完成图层设置，熟练组合运用进阶命令完成中等复杂度平面图形的绘制。</p>	4 学时
<p>任务 4：视图类平面图形综合绘制教学 目标：掌握三视图、轴测图的绘制规范与方法，能完成符合国标的视图类平面图形绘制</p>	<p>1. 讲解三视图的绘制原理、投影规律与国标规范表达要求，讲解轴测图的绘制规范与操作方法；2. 演示三视图、轴测图的完整绘制流程，拆解作图步骤、规范要点与精度控制技巧，同步录制示范视频；3. 能独立完成三视图、轴测图的规范绘制，掌握视图类平面图形的核心作图逻辑。</p>	4 学时

任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
<p>任务 5：项目综合巩固与职业素养养成目标：能灵活组合运用各类命令完成复杂平面图形绘制，养成规范作图的职业习惯，树立专业工程意识</p>	<p>1. 梳理平面图形绘制的全流程规范、命令组合技巧与国标要求，开展全项目综合巩固练习；2. 为学有余力的学生设置工业机器人部件相关平面轮廓的拓展性绘图任务，提升绘图效率与精度控制能力；3. 理解 CAD 技术对智能制造领域的创新赋能价值，渗透科研探索的奋斗精神，在实操中践行高效、精准的职业操作态度，建立“绘图精度关联工业生产精度”的专业意识。</p>	<p>4 学时</p>

项目三、绘制视图与尺寸标注

一、教学目标

1. 知识目标：掌握图层设置、复制修改的操作逻辑，理解平面图形与三视图的绘制方法，熟悉尺寸标注及基准线、辅助线绘制、线形与比例调整的规范要求；
2. 技能目标：能独立完成图层的规范设置，熟练绘制平面图形与三视图，精准完成尺寸标注及相关图形元素的规范调整；
3. 素养目标：养成图层规范管理、标注精准严谨的操作习惯，建立“视图与标注的规范性关联工业生产准确性”的专业认知。

二、教学重点

1. 图层的规范设置方法与管理逻辑；
2. 平面图形、三视图的标准绘制流程与操作技巧；
3. 尺寸标注的规范要求与基础操作方法。

三、教学难点

1. 图层的高效管理与绘图全流程的灵活应用；
2. 尺寸标注的精准性控制与工程规范的适配应用。

四、素质（思政）内容

1. 结合《庄子》中“庖丁解牛”等古代工匠案例，及杨琼、样式雷等古代匠人的实践事迹，关联现代工业机器人领域所需的工匠精神，渗透“技艺求精、匠心为魂”的职业态度；
2. 理解工匠精神在古今工程技术领域的核心价值，认同“匠心”对技术创新的推动作用，在视图绘制与标注实操中践行精准严谨、

精益求精的操作习惯，树立在工业机器人领域深耕技艺的职业意识。

五、教学方式

1. 课堂讲授法：系统讲解图层的设置逻辑与规范管理方法、平面图形与三视图的绘制原理、尺寸标注的国标规范与操作要点，讲解基准线、辅助线绘制、线形与图形比例调整的核心要求；
2. 操作示范法：现场演示图层规范创建与管理、三视图完整绘制、尺寸精准标注的全流程操作，同步拆解绘图与标注的规范要点、易错环节与优化技巧；
3. 分层实操练习法：按教学周期设置阶梯式上机实操任务，第7周完成平面图形、三视图绘制与基础尺寸标注的专项练习，第8-9周完成全项目综合巩固练习，同时为学有余力的学生设置拓展性绘图任务，循序渐进强化学生的规范绘图与精准标注能力；
4. 视频辅助教学：对图层管理、视图绘制、尺寸标注的核心示范内容进行视频录制，供学生上机实操参照与课后复习巩固。

六、学时数

12 学时。

七、本项目具体教学内容

项目三·绘制视图与尺寸标注

任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
<p>任务 1: 图层进阶管理与视图规范绘制 教学目标: 掌握图层的规范设置与高效管理逻辑, 熟练掌握平面图形、三视图的标准绘制流程与操作技巧</p>	<p>1. 系统讲解图层的设置逻辑、规范管理方法, 以及图层在绘图全流程中的灵活应用技巧; 2. 讲解平面图形与三视图的绘制原理、投影规律与国标规范要求, 讲解基准线、辅助线绘制、线形与图形比例调整的核心要求; 3. 现场演示图层规范创建与管理、三视图完整绘制的全流程操作, 同步拆解绘图的规范要点、易错环节与优化技巧, 核心示范内容同步录制视频, 供学生上机实操与课后复习参照; 4. 能独立完成图层的规范设置与高效管理, 熟练完成平面图形、三视图的规范绘制。</p>	4 学时
<p>任务 2: 尺寸标注规范教学与专项实操 目标: 掌握尺寸标注的国标规范与核心操作方法, 能精准完成视图的全要素尺寸标注与图形元素规范调整</p>	<p>1. 系统讲解尺寸标注的国标规范、核心类型与操作要点, 讲解尺寸标注的精准性控制与工程规范适配方法; 2. 现场演示视图尺寸精准标注的全流程操作, 拆解标注的规范要点、优化技巧与常见问题处理方法, 核心示范内容同步录制视频; 3. 能独立完成平面图形、三视图的精准尺寸标注, 规范完成基准线、辅助线绘制、线形与图形比例的适配调整。</p>	4 学时
<p>任务 3: 项目综合巩固与职业素养养成 目标: 能综合完成视图绘制与尺寸标注全流程操作, 养成精准严谨的操作习惯, 树立工匠精神与专业工程认知</p>	<p>1. 梳理图层管理、视图绘制、尺寸标注的全流程规范与重难点技巧, 开展全项目综合巩固练习; 2. 采用分层实操模式, 为学有余力的学生设置工业机器人相关部件视图绘制与标注的拓展性任务, 循序渐进强化综合应用能力; 3. 结合“庖丁解牛”、样式雷等古今工匠案例, 渗透“技艺求精、匠心为魂”的职业态度, 理解工匠精神在工程技术领域的核心价值; 4. 在实操中践行精准严谨、精益求精的操作习惯, 建立“视图与标注的规范性关联工业生产准确性”的专业认知, 树立在工业机器人领域深耕技艺的职业意识。</p>	4 学时

项目四、绘制零件图

一、教学目标

1. 知识目标：掌握零件图绘制的完整流程，包括创建图层、绘制边框与标题栏、图形标注等核心环节，理解文字标注、尺寸标注、块、样板图与设计中心的功能及应用逻辑；
2. 技能目标：能独立完成工业机器人相关零件图的规范绘制，涵盖图层配置、图形绘制、尺寸/几何公差/表面粗糙度标注全流程，可熟练运用样板图、块等功能提升绘图效率与规范性；
3. 素养目标：养成零件图绘制的全流程规范意识，建立“零件图的精准性是工业机器人部件加工与装配的核心基础”的专业认知。

二、教学重点

1. 零件图的完整规范绘制流程，包括图层创建、图形绘制、尺寸与公差等各类标注的全环节操作；
2. 块、样板图与设计中心的功能原理及实操应用方法。

三、教学难点

1. 几何公差与表面粗糙度标注的国标规范性适配与精准应用；
2. 块的高效定义、编辑与场景化复用技巧。

四、素质（思政）内容

1. 结合神舟十三号及中国空间站自主研发的案例，渗透“自主创新、自强不息”的奋斗精神，关联零件图作为工业制造基础环节的核心价值，体现精密零件对高端装备（如工业机器人、空间站）自主研发的关键支撑作用；

2. 理解自主技术突破对国家高端装备产业发展的重要意义，认同零件图绘制在工业机器人自主研发中的基础价值，在零件图绘制实操中践行严谨规范的职业操守，契合高端装备领域对零件精度的极致要求，树立“掌握核心技术、深耕精密制造”的职业意识。

五、教学方式

1. 课堂讲授法：系统讲解零件图的国标规范与完整绘制流程，讲解图层创建、图纸边框与标题栏绘制、图形绘制、尺寸/几何公差/表面粗糙度标注的核心要求，讲解块、样板图、设计中心的功能原理与应用逻辑；
2. 操作示范法：分模块现场演示 A3/A4 图纸模板绘制、块的创建与复用、表面粗糙度标注、零件图全流程绘制的完整操作，同步拆解各环节的规范要点、易错问题与效率提升技巧；
3. 阶梯式实操练习法：按教学周期设置分层上机实操任务，第 10 周完成图纸模板绘制、块功能应用的专项练习，第 11 周完成零件图全流程绘制的核心实操，第 12 周完成全项目综合巩固练习，循序渐进强化学生的零件图规范绘制能力与高效绘图技巧；
4. 视频辅助教学：对图纸模板制作、块功能应用、零件图全流程绘制的核心示范内容进行视频录制，供学生上机实操参照与课后复习巩固。

六、学时数

12 学时。

七、本项目具体教学内容

项目四·绘制零件图

任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
任务 1: 零件图基础规范与高效绘图工具教学目标: 掌握零件图的国标规范, 熟练掌握 A3/A4 图纸模板绘制、块与设计中心的功能原理及实操应用方法	1. 系统讲解零件图的国标规范、核心构成要素, 讲解块、样板图、设计中心的功能原理与应用逻辑; 2. 分模块现场演示 A3/A4 图纸模板的规范绘制、块的创建/编辑/复用、表面粗糙度符号块的制作与应用, 同步拆解操作要点、效率提升技巧, 核心示范内容录制视频供学生上机实操与课后复习参照; 3. 能独立完成 A3/A4 标准图纸模板绘制, 熟练完成块的定义、编辑与场景化复用, 掌握设计中心的基础应用方法。	4 学时
任务 2: 零件图全流程绘制与精准标注教学目标: 掌握零件图完整绘制流程, 能独立完成工业机器人相关零件图的全流程规范绘制与精准标注	1. 系统讲解零件图完整绘制全流程要求, 包括图层规范创建、图纸边框与标题栏绘制、零件主体图形绘制、尺寸/几何公差/表面粗糙度标注的核心规则与国标适配要求; 2. 现场演示零件图从图层配置到全要素标注的完整绘制流程, 拆解各环节的规范要点、易错问题与精度控制技巧, 核心示范内容同步录制视频; 3. 能独立完成工业机器人相关零件图的规范绘制, 精准完成尺寸、几何公差、表面粗糙度的合规标注, 可熟练运用样板图、块功能提升绘图效率与规范性。	4 学时
任务 3: 项目综合巩固与职业素养养成目标: 熟练掌握零件图全流程绘制技能, 养成全流程规范意识, 树立精密制造的职业认知与自主创新的奋斗精神	1. 梳理零件图绘制全流程规范、重难点技巧与国标要求, 开展全项目综合巩固练习, 强化零件图规范绘制与高效绘图综合能力; 2. 采用阶梯式实操模式, 为学有余力的学生设置工业机器人核心零件的拓展绘制任务, 进一步提升复杂零件图的绘制能力; 3. 结合神舟十三号、中国空间站自主研发案例, 渗透“自主创新、自强不息”的奋斗精神, 理解精密零件对高端装备自主研发的关键支撑作用; 4. 在实操中践行	4 学时

任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
	<p>严谨规范的职业操守，契合高端装备领域的精度要求，建立“零件图的精准性是工业机器人部件加工与装配的核心基础”的专业认知，树立“掌握核心技术、深耕精密制造”的职业意识。</p>	

项目五、绘制装配图

一、教学目标

1. 知识目标：掌握装配图精准装配的核心逻辑、零件衔接处的绘制规则，理解夹线体、钳体类部件的零件图与装配图的内在关联关系；
2. 技能目标：能独立完成夹线体、钳体的零件图绘制及对应装配图的精准装配作业，可熟练处理装配过程中零件衔接处的绘图细节与精度控制；
3. 素养目标：养成装配图绘制的全局协同意识，建立“装配图的精准性是工业机器人部件装配可行性的核心保障”的专业认知。

二、教学重点

1. 装配图的精准装配方法与标准绘制全流程；
2. 装配图中零件衔接处的国标绘制规范与表达要求；
3. 夹线体与钳体类部件零件图、装配图的完整绘制方法。

三、教学难点

1. 装配过程中零件相对位置的精准适配与装配精度控制；
2. 装配图中零件衔接处的细节绘图处理与规范表达。

四、素质（思政）内容

1. 结合装配图“精准协同”的核心绘制需求，关联工业机器人领域的集成创新逻辑，渗透“精准装配是装备可靠运行的基础”的工程认知，通过“简便高效绘图”的实操实践，传递“创新与严谨结合”的职业思维；

2. 理解装配环节对高端装备（如工业机器人）整机性能的关键影响，认同装配图在工业机器人集成制造中的核心价值，在绘图实操中践行“精准衔接、协同适配”的操作习惯，树立“创新简化流程同时坚守精度底线”的职业意识。

五、教学方式

1. 课堂讲授法：系统讲解装配图的国标规范与完整绘制流程，讲解装配图精准装配的核心逻辑、零件衔接处的绘制规则，讲解零件图与装配图的关联关系、零件块的创建与装配调用、标题栏与明细栏的规范绘制等核心知识点；
2. 操作示范法：现场演示夹线体、钳体类部件从零件图绘制、零件块创建保存，到样板图调用、零件组装装配、尺寸标注、标题栏与明细栏绘制的装配图全流程操作，同步拆解装配环节的精度控制要点、零件衔接处的细节处理技巧与易错问题规避方法；
3. 分阶段实操练习法：按教学周期设置递进式上机实操任务，第13-15周完成夹线体、钳体的零件图绘制与装配图组装的核心实操训练，第16周完成千斤顶装配图专项巩固练习，全流程强化学生装配图规范绘制能力与精准装配实操技巧；
4. 视频辅助教学：对零件图块创建、装配图全流程组装、细节处理的核心示范内容进行视频录制，供学生上机实操参照与课后复习巩固。

六、学时数

16学时。

七、本项目具体教学内容

项目五·绘制装配图

任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
任务 1: 装配图基础规范与装配零件准备目标: 掌握装配图的国标规范与完整绘制流程, 理解零件图与装配图的内在关联, 能独立完成装配用零件图绘制与零件块创建	1. 系统讲解装配图的国标规范、完整绘制全流程、精准装配的核心逻辑, 讲解零件图与装配图的关联关系、零件块的创建与装配调用规则; 2. 现场演示夹线体、钳体类部件零件图的规范绘制、零件块的创建与规范保存, 同步拆解操作要点, 核心示范内容录制视频供学生上机实操与课后复习参照; 3. 能独立完成夹线体、钳体各零件图的规范绘制, 完成对应装配零件块的创建与保存, 为装配图绘制做好前置准备。	4 学时
任务 2: 装配图核心装配流程教学与实操目标: 掌握装配图精准装配方法, 能独立完成夹线体装配图的完整组装、规范标注与合规表达	1. 系统讲解装配图零件组装的核心方法、样板图调用规则、标题栏与明细栏的规范绘制要求, 讲解装配过程中零件相对位置的精准适配方法; 2. 现场演示夹线体装配图从零件块调用、组装装配、尺寸标注到标题栏与明细栏绘制的全流程操作, 同步拆解装配精度控制要点、易错问题规避方法, 核心示范内容录制视频; 3. 能独立完成夹线体装配图的精准装配、规范标注与全要素合规绘制, 掌握装配图核心组装流程。	4 学时
任务 3: 装配图细节优化与进阶装配实操目标: 掌握装配图零件衔接处的规范绘制与细节处理技巧, 能独立完成钳体装配图的完整绘制与精度控制	1. 系统讲解装配图中零件衔接处的国标绘制规范与表达要求, 讲解衔接处细节绘图处理、装配精度优化的核心技巧; 2. 现场演示钳体装配图的完整组装、细节优化、全流程精度控制操作, 同步拆解复杂衔接处的处理方法, 核心示范内容录制视频; 3. 能独立完成钳体装配图的精准装配、细节优化与规范标注, 熟练处理装配过程中零件衔接处的绘图细节, 突破装配精度控制的核心难点。	4 学时

任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
<p>任务 4：项目综合巩固与职业素养养成目标：熟练掌握装配图全流程绘制技能，养成全局协同意识，树立适配工业机器人领域的专业工程认知与职业思维</p>	<p>1. 梳理装配图绘制全流程规范、重难点技巧与国标要求，完成千斤顶装配图专项巩固练习，开展全项目综合实操训练；2. 采用分阶段递进式实操模式，为学有余力的学生设置工业机器人相关部件装配图的拓展绘制任务，强化装配图综合绘制与精准装配能力；3. 结合装配图“精准协同”的核心需求，关联工业机器人领域的集成创新逻辑，渗透“精准装配是装备可靠运行的基础”的工程认知，传递“创新与严谨结合”的职业思维；4. 理解装配环节对高端装备整机性能的关键影响，在实操中践行“精准衔接、协同适配”的操作习惯，建立“装配图的精准性是工业机器人部件装配可行性的核心保障”的专业认知，树立“创新简化流程同时坚守精度底线”的职业意识。</p>	<p>4 学时</p>

项目六、打印与输出图形

一、教学目标

1. 知识目标：掌握 AutoCAD 图形打印与输出的完整操作方法，理解图纸布局设置的规范要求，明确模型空间与图纸空间打印的应用场景与核心差异；
2. 技能目标：能独立完成图纸的规范布局设置，熟练实现模型空间与图纸空间的图形精准打印输出；
3. 素养目标：养成图纸输出全流程的规范意识，建立“打印输出的精准性是工程图纸传递与工业生产应用的核心基础”的专业认知。

二、教学重点

1. AutoCAD 图纸布局的规范设置方法与核心参数调整技巧；
2. AutoCAD 图形打印与输出的标准操作全流程。

三、教学难点

1. 模型空间与图纸空间的打印操作差异，及不同应用场景下的精准适配。

四、素质（思政）内容

1. 结合“简便高效完成图形输出”的实操导向，关联工业机器人领域工程图纸交付的规范性与效率需求，渗透“严谨规范与创新高效结合”的工程思维，体现图纸输出作为技术成果传递核心环节的职业价值；
2. 理解规范的图纸输出对工程协作、生产落地的关键影响，认同打印输出在工业图纸全流程应用中的基础作用，在实操中践行规范、

高效的打印输出操作习惯，树立“精准传递技术信息、严谨把控交付质量”的职业意识。

五、教学方式

1. 课堂讲授法：系统讲解 AutoCAD 图纸布局的国标规范与设置逻辑，讲解模型空间与图纸空间打印的应用差异、核心参数设置要点，以及图形打印输出的全流程规范要求；
2. 操作示范法：现场演示图纸规范布局设置、模型空间与图纸空间打印输出的完整操作流程，同步拆解打印参数适配、图纸精度把控的核心技巧与常见问题处理方法；
3. 即时实操练习法：组织学生同步开展上机实操练习，完成图纸布局设置与打印输出全流程操作，即时巩固所学技能，纠正操作中的不规范问题；
4. 视频辅助教学：对图纸布局设置、打印输出全流程示范内容进行视频录制，供学生课后复习与后续工作实操参照。

六、学时数

2 学时。

七、本项目具体教学内容

项目六·打印与输出图形

任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
任务 1：图形打印输出基础理论与规范操作教学目标：掌握 AutoCAD 图纸布局的国标规范与设置	1. 系统讲解 AutoCAD 图纸布局的国标规范、设置逻辑与核心参数调整技巧； 2. 讲解模型空间与图纸空间打印的应用差异、核心参数设置要点，以及图形打印输出的全流程规范要求； 3. 现场演示	1 学时

任务/目标	知识/技能内容与要求	学时分配
逻辑,明确模型空间与图纸空间打印的应用场景与核心差异,掌握图形打印输出的全流程规范要求	图纸规范布局设置、模型空间与图纸空间打印输出的完整操作流程,同步拆解打印参数适配、图纸精度把控的核心技巧与常见问题处理方法;4.对图纸布局设置、打印输出全流程示范内容进行视频录制,供学生课后复习与实操参照。	
任务2:打印输出实操巩固与职业素养养成目标:能独立完成图纸的规范布局设置与精准打印输出,养成图纸输出全流程规范意识,树立工程图纸交付的专业职业认知	1.组织学生开展同步上机实操练习,独立完成图纸布局设置、模型空间与图纸空间打印输出全流程操作,即时巩固所学技能,纠正操作中的不规范问题;2.结合工业机器人领域工程图纸交付的规范性与效率需求,渗透“严谨规范与创新高效结合”的工程思维,理解图纸输出作为技术成果传递核心环节的职业价值;3.在实操中践行规范、高效的打印输出操作习惯,建立“打印输出的精准性是工程图纸传递与工业生产应用的核心基础”的专业认知,树立“精准传递技术信息、严谨把控交付质量”的职业意识。	1 学时

复习与考核（6学时）