

乌海市职业技术学校
机电技术应用专业

**《机械 CAD》
课程标准**

机电教研组编制

2020 年 7 月

目 录

一、前言.....	1
(一) 课程性质.....	1
(二) 课程设计理念.....	1
(三) 课程设计思路.....	1
二、课程目标.....	1
(一) 总目标.....	1
(二) 具体目标.....	2
三、课程内容与学时分配	2
(一) 教学内容选取依据.....	2
(二) 教学内容组织与安排.....	3
四、实施建议.....	4
(一) 教材的选用.....	4
(二) 教学建议.....	4
(三) 教学基本条件.....	4
(四) 考核与评价.....	5
(五) 课程资源的开发与利用	5
五、编制说明.....	6

《机械 CAD》 课程标准

一、前言

（一）课程性质

1. 本课程是中职机电技术应用专业的必修基础课，也是一门实践性很强的技术性课程。本课程是《机械制图》课程的延伸，以方便快捷地完成机械图纸的绘制工作，在机械设计、制造、加工等过程中都需要依靠 CAD 绘图技术为基础。因此该课程在整个机电技术应用专业课程体系处于专业基础地位，必须紧跟《机械制图》开设，为后续学习专业课程奠定基础。

2. 本门课程的前期课程有《机械制图》、《公差与配合》。

（二）课程设计理念

基于工作过程确立课程标准，按项目组织整合课程内容；将机械制图国家标准、工程图绘制及识读方法和计算机绘图有机地结合在一起，并引入制图员国家技能鉴定标准，以职业能力和职业素质培养为主线组织教学内容；加强实践教学环节，少讲多练，以提高学生的绘图及识图能力。

（三）课程设计思路

本课程按照以项目为导向，以任务为驱动，以学生动手能力培养为主线，结合专业能力的要求，紧紧围绕机械 CAD 图形绘制的需要选择和组织课程内容，把相关知识和技能的教学溶入到机械图形绘制项目之中，突出工作任务与知识的联系，使学生学中做、做中学，在职业实践活动的基础上掌握机械 CAD 绘图的知识 and 技能。根据完成机械工程图项目的实际教学要求，将本课程分成 6 个项目。以“项目引领、任务驱动”的方法开展教学是本课程的一大特色。

二、课程目标

（一）总目标

本课程是学生在《机械制图》的基础上，借助中望 CAD 软件使学生的综合图形表达能力和设计能力进一步提高，培养学生熟练掌握各类典型零件的绘图技巧、输出满足

国家标准的图纸，达到绘图员的水准，同时也为后续课程学习作前期准备，为学生顶岗就业夯实基础。

（二）具体目标

1. 知识目标

- （1）掌握直线、圆弧、圆等常用绘制工具命令的功能；
- （2）学会文字表格、尺寸标注、快捷功能的使用；
- （3）能进行零件图绘制、装配图绘制、图形输出等。

2. 技能目标

- （1）能阅读分析零件图；
- （2）用中望 CAD 绘制各个视角的二维零件图；
- （3）绘制出符合行业规范的图纸并且能用打印机出图。

3. 素质目标

- （1）具有良好的沟通能力和团队合作意识；
- （2）具有分析问题、解决问题的能力；
- （3）具实事求是的学风和创新精神；
- （4）具有勤于思考、做事认真、严谨的良好作风。

三、课程内容与学时分配

（一）教学内容选取依据

根据行业企业发展需要、完成职业岗位实际工作任务所需要的知识、能力、素质要求和相应的职业资格标准，选取了清华大学出版社出版的《机械绘图实例应用》，为学生可持续发展奠定良好的基础。本书内容结构方面，有中望机械 CAD 教育版的认识、平面图形的绘制、视图的绘制、典型零件的绘制、部件的绘制、图形的输出，一共 6 各项目，便于有的放矢组织教学，提高教学效率；以工作任务为载体，创设了真实的情境

和途径，使学生在肩负完成工作任务责任中，增强了主体意识。为了进一步调动学生学习的积极性，设置了一些加分题，方便学习能强的同学进一步深化学习，提高 CAD 应用能力。

（二）教学内容组织与安排

《机械 CAD》实操 40 课时，可根据实际情况增加授课时间。具体内容如下表：

领域	教学内容	要求	建议课时
中望机械 CAD 教育版的认识	1. 安装中望机械 CAD 教育版软件 2. 认识中望机械 CAD 教育版软件	掌握中望 CAD 教育版的安装方法和注意事项；掌握定制工具栏、自定义选项栏；认识界面，会设置绘图环境。	2
平面图形的绘制	1. 绘制阶梯轴 2. 绘制吊钩 3. 绘制盖板 4. 绘制薄板	掌握直线、圆弧、圆等常用绘制工具命令的功能；掌握移动、复制、缩放、偏移、倒角、修剪、打断等工具命令功能；掌握图层功能。	8
视图的绘制	1. 绘制机体上盖 2. 绘制机体底座 3. 绘制拨叉 4. 绘制泵体	掌握直线、圆弧、圆等线型的修改、设置方法；掌握长度尺寸、圆、圆弧、倒角、圆角、粗糙度、尺寸公差、形位公差、基准等标注方法；通过操作与练习，熟练使用绘图工具命令绘制三视图、局部视图、向视图、全剖视图、半剖视图、旋转剖视图。	10
典型零件的测绘	1. 轴类零件的测绘 2. 盘类零件的测绘 3. 箱体零件的测绘 4. 测绘轴承座零件	掌握轴类零件图、盘类零件图、箱体类零件图、轴承座零件图绘制的基本思路、方法、步骤、技巧；通过案例操作与练习，学会设置图幅、标题栏的选用、图案填充、文字编辑、粗糙度标注等工具命令的使用。	10
部件的测绘	1. 测绘车加工技术技能竞赛组合件 2. 测绘精密平口钳 3. 测绘小型减速器	掌握装配图的基础知识、部件测绘的基础知识；掌握画装配图步骤；掌握标注序号、生成明细表工具命令的功用；通过案例操作与练习，根据零件测绘内容不同，会正确选用量具、会调用常用标准件、齿轮等。	8

图形的输出	1. 输出低速轴 PDF 文件 2. 打印固定口钳零件图	掌握 PDF 格式的基本知识；掌握安装打印机的操作步骤；通过案例操作与练习，会将 XXX. dwg 文件转换成 XXX. pdf 文件并保存；通过案例操作与练习，会打印零件图。	2
总计课时	40		

四、实施建议

（一）教材的选用

本课程选用了清华大学出版社出版的《机械绘图实例应用》教材。

1. 教材以“项目引领、任务驱动”的方式，从简至难，循序渐进；实例丰富并具有代表性，实践性强，着重介绍“中望机械 CAD 教育版”绘图软件安装、界面版功能、工具命令应用、绘图和零部件测绘的操作流程。

2. 教材符合中等职业学校学生的认知特点、心理特征、阅读特点和技能形成规律，适应不同教学模式的特点，为教师教学与学生学习提供比较全面的支持。

3. 教材体现了职业教育特色，既具有通用性，又体现针对性。

（二）教学建议

教师应依据学习目标要求选择典型的工作任务来安排和组织教学活动。教学过程中应以学生为主体设计教学结构，营造民主、和谐的教学氛围，激发学生参与教学活动，提高学生学习积极性，增强学生学习信心与成就感。教师在指导学生完成工作任务或项目过程中，需要将机械专业 CAD 有关知识、技能与职业道德和情感态度有机地融入其中，让学生在自主学习过程中构建机械专业 CAD 的知识和能力，培养分析问题、解决问题的能力 and 创造能力。

（三）教学基本条件

1. 教学场所

机械 CAD 机房

2. 实训设备

- (1) 装有中望 CAD 的电脑
- (2) 测绘的零部件
- (3) 测绘的量具
- (4) 投影仪

3. 教学团队

机电技术应用专业现有机械加工制造类教师 12 人；硕士研究生 3 人，本科 9 人；高级讲师 4 人，讲师 4 人；技师 5 人，高级工 5 人；“双师型”教师 10 人。“双师型”教师比例 83%。团队的建设以专业带头人和骨干教师为核心，以强化教师实践能力为重点，形成“双师型”教师队伍的团队合力。

（四）考核与评价

教学评价采取过程性评价和终结性相结合的办法。过程性评包括工作任务评价（工作任务完成数量和质量）、学生出勤情况、课堂表现、作业完成情况等；终结性评价主要包括操作技能考核，以评价学生解决机械 CAD 图形绘制问题和完成工作任务的质量为主。

（五）课程资源的开发与利用

1. 资料资源

要注重教材建设，为学生提供教材、实训指导、习题指导、试卷样题库等多种学习资料，补充课堂及实践教学。同时应该为学生提供参考书目录、机械 CAD 网站、论坛等自主选择学习资料的资源。

2. 技术资源

要注重电子课件的建设工作，为学生提供全方位的视听体验，提高学生对知识的感知能力。

3. 网络课程资源

为本课程设置 QQ 群，网页上提供教学资料、实践教学、习题与考核、自主学习等专题栏目，课程资源较为丰富，可供教师、学生共享。

五、编制说明

适用专业：机电技术应用专业

专业组：机电教研组

制定人：王杰、王丽花、苏志光

审核人：姜艳萍

编制日期：2020年7月