



中等职业学校教学用书（计算机技术专业）

AutoCAD 2008

中文版实用教程

（机械设计）上机指导与练习

◎ 曾 刚 主编

本书配有电子教学参考资料包



电子工业出版社

PUBLISHING HOUSE OF ELECTRONICS INDUSTRY

<http://www.phei.com.cn>

中等职业学校教学用书（计算机技术专业）

AutoCAD 2008 中文版实用教程 （机械设计）上机指导与练习

曾 刚 主编

電子工業出版社

Publishing House of Electronics Industry

北京 • BEIJING

内 容 简 介

这是一本与《AutoCAD 2008 中文版实用教程(机械设计)》配套使用的教学辅导书,用于指导读者完成上机操作。本书包含课程内容教学测试题及参考答案,各实例中所采用的程序源代码可在配套的“电子教案”中找到,该教案的下载地址是 <http://www.huaxin.edu.cn> 或 www.hxedu.com.cn。

本书适合于各类中等职业学校学生及初学者使用。

本书配有电子教学参考资料包,内容包括教学指南、模拟试题,详见前言。

未经许可,不得以任何方式复制或抄袭本书之部分或全部内容。
版权所有,侵权必究。

图书在版编目(CIP)数据

AutoCAD 2008 中文版实用教程(机械设计) 上机指导与练习/曾刚主编. —北京:电子工业出版社, 2008.7
中等职业学校教学用书. 计算机技术专业
ISBN 978-7-121-06310-7

I. A… II. 曾… III. 计算机辅助设计—应用软件. AutoCAD 2008—专业学校—教学参考资料
IV. TP391.72
中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 043346 号

策划编辑: 关雅莉

责任编辑: 宋兆武 张 帆

印 刷: 涿州市京南印刷厂

装 订: 涿州市桃园装订有限公司

出版发行: 电子工业出版社

北京市海淀区万寿路 173 信箱 邮编 100036

开 本: 787×1 092 1/16 印张: 9.5 字数: 243.2 千字

印 次: 2008 年 7 月第 1 次印刷

印 数: 4 000 册 定价: 14.40 元

凡所购买电子工业出版社图书有缺损问题,请向购买书店调换。若书店售缺,请与本社发行部联系,联系及邮购电话:(010) 88254888。

质量投诉请发邮件至 zltz@phei.com.cn, 盗版侵权举报请发邮件至 dbqq@phei.com.cn。

服务热线:(010) 88258888。

中等职业学校教材工作领导小组

主任委员：陈 伟 信息产业部信息化推进司司长

副主任委员：辛宝忠 黑龙江省教育厅副厅长

李雅玲 信息产业部人事司处长

尚志平 山东省教学研究室副主任

马 斌 江苏省教育厅职社处处长

黄才华 河南省职业技术教育教学研究室主任

苏渭昌 教育部职业技术教育中心研究所主任

王传臣 电子工业出版社副社长

委 员：（排名不分先后）

唐国庆 湖南省教科院

张志强 黑龙江省教育厅职成教处

李 刚 天津市教委职成教处

王润拽 内蒙古自治区教育厅职成教处

常晓宝 山西省教育厅职成教处

刘 晶 河北省教育厅职成教处

王社光 陕西省教育科学研究所

吴 蕊 四川省教育厅职成教处

左其琨 安徽省教育厅职成教处

陈观诚 福建省职业技术教育中心

邓 弘 江西省教育厅职成教处

姜昭慧 湖北省职业技术教育研究中心

李栋学 广西壮族自治区教育厅职成教处

杜德昌 山东省教学研究室

谢宝善 辽宁省基础教育教研培训中心职教部

安尼瓦尔·吾斯曼 新疆维吾尔自治区教育厅职成教处

秘 书 长：李 影 电子工业出版社

副 秘 书 长：柴 灿 电子工业出版社



CAD 的特点是使用方便、精确、快速、节省人力与财力。在用于 CAD 的软件族群中,由美国 Autodesk 公司开发的 AutoCAD 是全世界最为普遍使用的,而且它还更智能,并让用户根据自己的需要用户化系统。自 AutoCAD 2007 版本面世以来,这个软件就改变了用户的工作方式,让用户基于三维图形来开展机械设计工作时更加得心应手,AutoCAD 2008 又进一步增强了文本、尺寸注释与表格的处理能力。因此,现在使用这个软件,所能做的事更多,设计与绘图操作也更加便捷。

应用 AutoCAD 开展设计工作并绘制图形,属于计算机基础教育课程三个层次“文化、技术、应用”中的第二层次,是各理工科专业学生必修的计算机技术基础课程。使用本教程的先修课是《计算机文化基础》与 Windows 操作系统。此后,通过本教材学生将会懂得构成 AutoCAD 图形的是一组图形对象 (Object),这些对象就是图素。AutoCAD 提供多种类型的图素:直线、圆弧、圆、轨迹、多段线、点、三维面、填充物体、三维实体,而且允许用户以各种方式来编辑、修改各种图素,配合使用第三方软件即可组成一个无纸办公系统。本教材就是要在短时间内帮助用户达到这个目的,学生可按下述步骤来学习。

步骤 1 安装好 AutoCAD 2008 简体中文版软件。

步骤 2 正确理解本教程中各章所述的理论知识,并按教程所述步骤在屏幕上一步一步进行操作。

步骤 3 按各章开始部分所述的内容,试修改各实例的操作结果,以此来设计并绘制自己的图形。

步骤 4 仔细阅读各章对 AutoCAD 各功能的说明,多多在屏幕上做相应的操作与练习,认真体会各种技巧的应用方法。

步骤 5 全面掌握本书中各章“复习与测试”的内容,为期中与期末测试以及课程设计和答辩做好准备。

步骤 6 找一个自己有兴趣的设计与开发项目,然后参照本书的内容来设计自己的机械产品。

若有本教程不能解决的问题,读者可直接与作者联系:QQ 280990。

教学内容与安排如下表所述:

教 学 内 容		课时分配(参考)	
课 程	教学内容与目标	讲 课	上机操作与测试
第 1 章 开始使用 AutoCAD 设计机械产品	1.安装 AutoCAD 与机械设计的相关软件。 2.设计并绘制机械传动简图。 3.掌握 AutoCAD 命令的使用特点、AutoCAD 操作窗口的组成。 4.绘制机械设计图形的操作特点, 编辑、修改图形的操作特点。 5.组建 CAD 无纸办公系统。 6.选择安装第三方软件。	3	2
第 2 章 绘制传动示意图	1.使用 AutoCAD 设计机械传动系统, 绘制机械传动示意图。 2.PLINE 命令的功能, 绘制有宽度的直线段、圆弧线与箭头。 3.将 AutoCAD 图形插入 Word 文档。 4.做好使用 AutoCAD 开展机械设计的准备工作。 5.详述绘制二维图形的技巧。 6.说明辅助线在绘图操作中的重要性, 以及它的应用方法。	3	2
第 3 章 设计蓝图	1. 做好使用 AutoCAD 开展机械设计的准备工作, 用户化 AutoCAD 的绘图环境。 2.制定用户的样板图形。 3.在图形中输入中文文字, 排列文字对象。 4.在 AutoCAD 中应用不同的比例绘制图形。	2	1
第 4 章 设计与绘制总装配图	1.创建图层与设置当前图层, 定义图层中的线型与颜色。 2.运用 CAL 命令计算即时设计参数。 4.使用辅助线快速而精确地绘制图形。	2	1
第 5 章 设计与绘制零部件	1.绘制总装配图中各零部件。运用辅助线设计零部件的安装位置。 2.绘制剖视图, 选择填充图案, 以及掌握绘制手绘线的方法。 3.快速而精确地进行定位的操作技巧。 4.填充图案的方法与选择图案的填充类型。	3	2
第 6 章 标注尺寸与公差	1.创建与修改标注样式。 2.设置使用希腊字母 ϕ 来表示直径尺寸。 3.标注直线尺寸与圆的直径尺寸。 4.详述按照我们国家的技术标准创建标注样式的操作步骤。 5.在非圆视图上的直径尺寸操作方法。	3	1
第 7 章 应用块和属性标注零部件编号	1.说明定义与插入图形块、属性块的方法。 2.属性与块的关系, 应用与编辑属性的方法。 3.图形块与属性块的绘制与定义特点。 4.编辑属性, 插入属性块的技巧与注意事项。	2	2

续表

第 8 章 插入表格、文本数据	1.按特定的大小尺寸扩大图幅。 2.定义表格样式并插入用于零部件明细表的表格。 3.为总装配图定义并插入字段。 4.掌握在图纸中布局图形的方法。 5.掌握应用图形文件属性的方法。	2	2
第 9 章 打印输出图纸与发布图形	1.为输出图形做准备工作。 2.为输出图纸准备输出设备。 3.将图形文件压缩打包。 4.使用图形文件中的图形来制作 Web 页面。 5.掌握指定笔式绘图仪中各笔颜色与线宽参数的方法。 6.掌握设置绘图比例与输出比例的关系。 7.掌握将图形文件压缩打包、创建包含图形的 Web 页面的方法。	3	3
第 10 章 绘制三维正交投影图形	1.AutoCAD 的三维标高与拉伸概念。 2.定义三维正交投影视图,并绘制、编辑三维图形。 3.定义与应用用户坐标系。 4.使用“页面”选项卡定义与使用图纸空间,并输出图纸。 5.详述三维绘图、三维编辑、物体拉伸的方法与应用技巧。 6.应用图纸空间输出多视图蓝图。	4	4
第 11 章 绘制三维实体图形与 AutoLISP 程序应用	1.使用二维图形对象来绘制三维实体。 2.使用偏移的方法复制现有的图形对象。 3.使用阵列复制图形对象。 4.捕捉三维对象来绘制图形。 5.进一步掌握定义与使用 UCS 的方法。	4	5
第 12 章 课程设计	1.确定设计项目。 2.确定设计参数。 3.绘制图形。 4.编写设计说明书。 5.准备答辩。	4	66
总 计		35	91
		126	

为了方便教师教学,本书还配有教学指南、模拟试题。请有此需要的教师登录华信教育资源网(www.huaxin.edu.cn或www.hxedu.com.cn)免费注册后再进行下载,有问题时请在网站留言板留言或与电子工业出版社联系(E-mail:hxedu@phei.com.cn)。

作 者
2008 年 6 月 于四川大学





第 1 章 开始使用 AutoCAD 设计机械产品	1
1.1 作业	1
1.2 复习与测试	4
第 2 章 绘制传动示意图	7
2.1 作业	7
2.2 复习与测试	14
第 3 章 设计蓝图	17
3.1 作业	17
3.2 复习与测试	18
第 4 章 设计与绘制总装配图	21
4.1 作业	21
4.2 复习与测试	27
第 5 章 设计与绘制零部件	30
5.1 作业	30
5.2 复习与测试	39
第 6 章 标注尺寸与公差	42
6.1 作业	42
6.2 复习与测试	42
第 7 章 应用块和属性标注零部件编号	46
7.1 作业	46
7.2 复习与测试	47
第 8 章 插入表格、文本数据	50
8.1 作业	50
8.2 复习与测试	51
第 9 章 打印输出图纸与发布图形	54
9.1 作业	54
9.2 复习与测试	55

第 10 章	绘制三维正交投影图形	58
10.1	作业	58
10.2	复习与测试	60
第 11 章	绘制三维实体图形与 AutoLISP 程序应用	63
11.1	作业	63
11.2	复习与测试	63
第 12 章	课程设计	67
12.1	课程设计项目 1: 绘制斜齿齿廓线	67
12.2	课程设计项目 1: 建立斜齿齿轮轴三维模型体	71
12.3	课程设计项目 1: 输出斜齿齿轮轴零件图	80
12.4	课程设计项目 2	86
12.4.1	课程设计项目 2: 确定大端背锥平面	86
12.4.2	课程设计项目 2: 制定 VBA 程序绘制渐开线与齿廓线	91
12.4.3	课程设计项目 2: 绘制圆锥齿三维实体图形	98
12.4.4	课程设计项目 2: 输出圆锥齿轮零件图	107
参考答案		117

第1章 开始使用 AutoCAD

设计机械产品



通过本章的示例，用户应当了解 AutoCAD 在机械设计与绘图工作中的使用特点。

1.1 作业

本章作业的重点是掌握 AutoCAD 的操作特点。

本章作业：

- 绘制教程中图 1-1 所示的机械传动简图。

评分标准（满分：5 分）：

- 图形中各直线定位准确：1 分
- 文档窗口中显示的对话过程流畅：3 分
- ZOOM 命令应用结果准确：1 分

参考步骤：

先参阅本章的内容，绘制好教程中图 1-58 所示的结果，然后按下述步骤继续操作，其所绘图形顺序如图 1-1 所示。

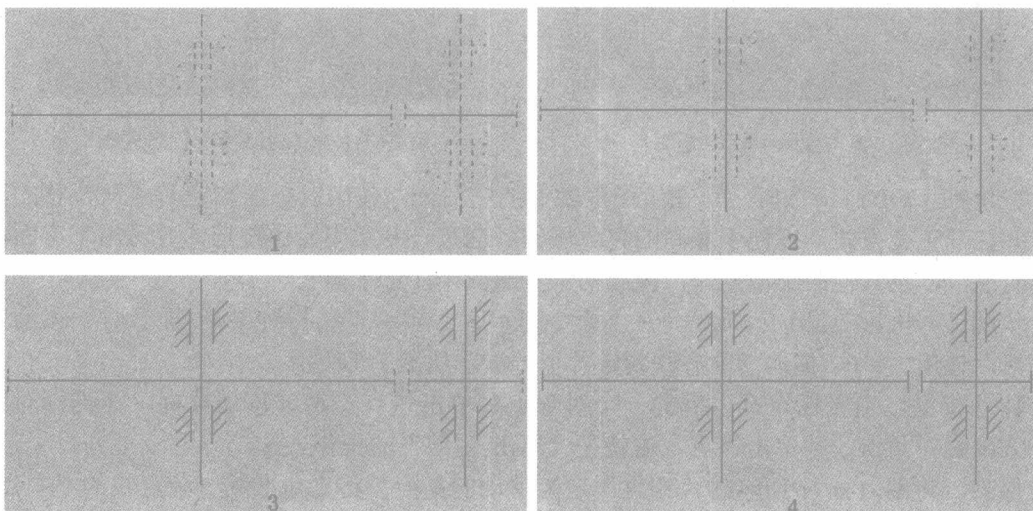


图 1-1 按顺序绘制图形

步骤1 在距离现有图形对象稍远的地方绘制一条直线，如图 1-2 所示。

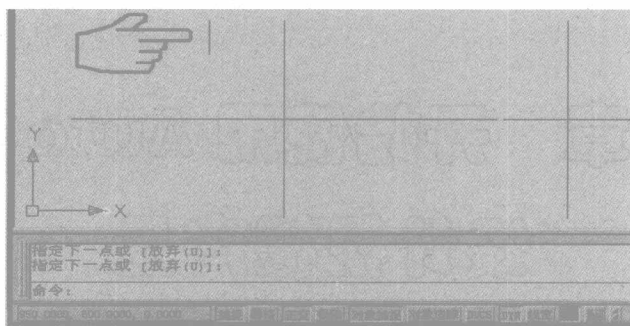


图 1-2 绘制一条直线

步骤2 绘制如图 1-3 所示的直线。

操作时，指定直线的起点后，可使用坐标参数@6<45 或者@8<45 来指定直线的终点。

步骤3 使用 ZOOM 命令适当放大显示图形后，使用复制的方法得到如图 1-4 所示的直线。

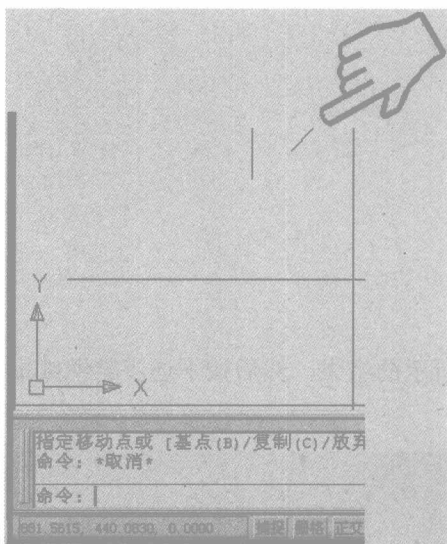


图 1-3 绘制一条直线

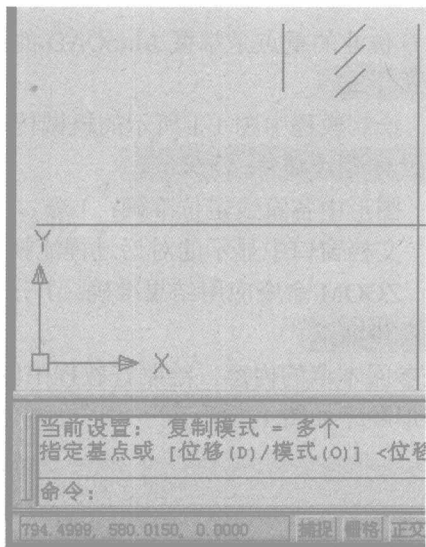


图 1-4 复制出两条新的直线

在执行 COPY 命令时，可在绘图区域中的空白处，使用鼠标器指定基点与位移的目标点，并打开正交方式，以便于顺利的完成操作。这是一种实用操作技巧，并可用于后面移动图形对象，以及其他的类似操作，因此初学者学应当注意掌握它。

步骤4 执行 MOVE 命令，在“命令提示区”显示“选择对象:”提示时，移动鼠标器，然后使用“单击-拖动”的方法制定一个方框，如图 1-5 所示。

移动鼠标，当光标对准方框的一个对角点时单击该点，继续移动鼠标，让光标对准另一个方框的对角点，并单击该点，这就是“单击-拖动”的操作方法。

接着，将图 1-6 中所示的“端点”定为移动的基点，将它对准第一条直线的“中点”，如图 1-7 所示，将选定的这些直线移至此“中点”处，这一步操作即可结束。操作的结果将如图 1-8 所示。

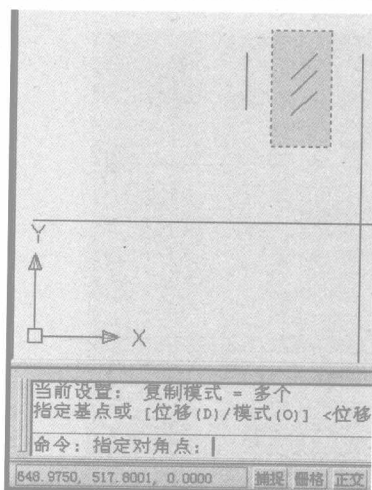


图 1-5 制定一个方框

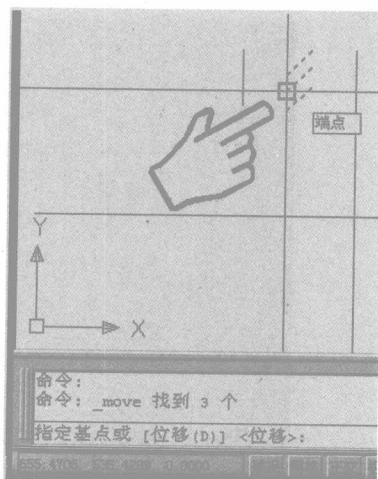


图 1-6 选择端点

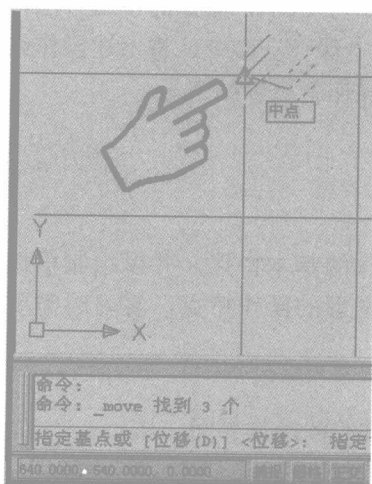


图 1-7 对准中点

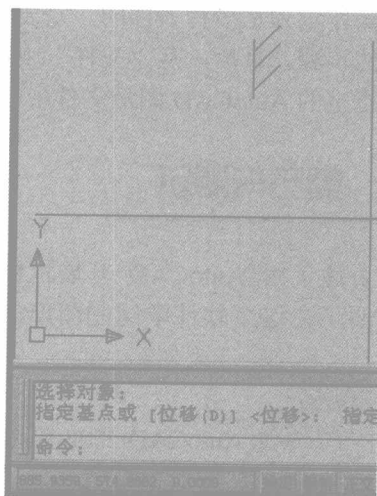


图 1-8 移动的结果

这一步操作巧妙地应用了不同对象的端点与中点，从而准确地定位了移动的对象。此后，用户还可以进一步移动一下另一条直线的位置，让它位于适当的位置。

步骤5 在“命令:”提示下，执行 ZOOM 命令，并使用 P 参数。

这一步操作的内容是执行 ZOOM 命令，使用参数 P 回答屏幕上显示的提示行。该操作用于恢复前一个显示视图，对话过程如下。在这里，操作的结果将是回退了步骤 3 中使用 ZOOM 命令放大显示图形的操作，但不影响后面步骤 4 与步骤 5 的操作结果。

命令: ZOOM

指定窗口的角点，输入比例因子 (nX 或 nXP)，或者

[全部(A)/中心(C)/动态(D)/范围(E)/上一个(P)/比例(S)/窗口(W)/对象(O)]<实时>: P

步骤6 接着，参照上面的操作，将图 1-8 中移动后的各直线段，移动并复制到如图 1-9 所示的各位置上，并在这条水平直线各自的端点处添加一条竖直的直线。

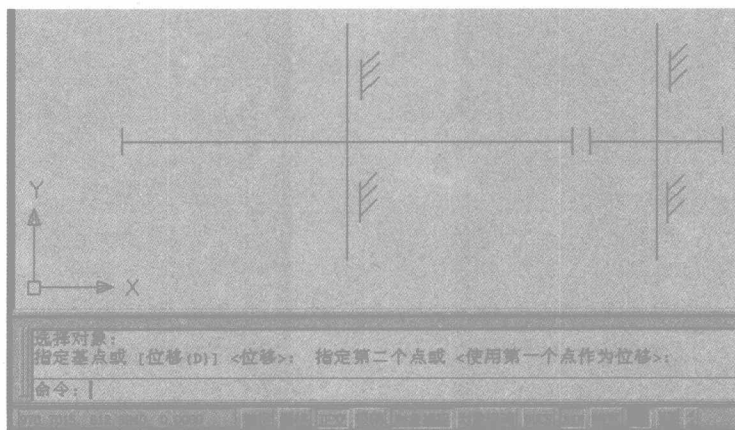


图 1-9 复制的结果

此后，用户可参照上面的操作，绘制出教程中图 1-1 中所示的其他图形对象。而且用户可采用的操作步骤是多种多样的，只要掌握了 **MOVE** 与 **COPY** 命令的使用方法，就能找到自己喜欢的步骤。最后，从“文件”下拉菜单中选择“保存”命令，将上述操作结果命名保存在用户指定的 AutoCAD 图形文件中，本章的练习操作就可以结束了。

1.2 复习与测试

本章讲述了用 AutoCAD 开展机械产品设计工作的基本特点，并以绘制机械传动简图的操作说明了在这个软件中绘制图形、编辑与修改图形的操作特点，复习时需要注意下述问题。

重点内容：

- 进一步熟悉 AutoCAD 2008 简体中文版的二维绘图操作界面。
- 绝对坐标值、相对坐标值、极坐标值的输入方法。
- 执行 AutoCAD 命令的方法，选择使用命令提示行中选项的方法。
- 捕捉坐标点，将坐标点定位在特定位置上的方法。
- 常用的“中点”、“端点”、“圆心”以及正交点的捕捉方法。

熟练应用的操作：

- 使用样板图形建立新的图形。
- 输入绝对坐标值、相对坐标值、极坐标值。
- 执行 **PLINE**、**LINE** 命令。

通过下列测试题，可检测对这些内容的掌握程度。

测试时间：45 分钟

总分：100 分

一、选择题（每题 4 分，共 40 分）

1. 执行 AutoCAD 命令时，不可采用的方法是（ ）。
 - A. 选择控制台中的工具
 - B. 选择下拉菜单中的命令
 - C. 使用 Windows 系统“开始”菜单
 - D. 使用工具栏中的工具



2. 第一次启动 AutoCAD 2008 时, 将在屏幕上看到 ()。
 - A. 一个用户信息表
 - B. 一个用于新建图形的对话框
 - C. 自动新建的图形窗口
 - D. 一个介绍新功能的对话框
3. “图形窗口颜色”对话框的用途是 ()。
 - A. 设置图形线条的颜色
 - B. 设置图形窗口的颜色
 - C. 设置操作窗口中各元素的颜色
 - D. 设置模型空间窗口的颜色
4. 模型空间的用途是 ()。
 - A. 绘制二维与三维图形
 - B. 建立三维物体的模型体
 - C. 绘制三维图形
 - D. 绘制二维图形
5. AutoCAD 提供的系统变量很多, 它们的使用特点是 ()。
 - A. 所有的变量都能修改其值
 - B. 所有的变量都能由用户修改其值
 - C. 用户应当熟悉它们各自的功能
 - D. 用户必须记住个别系统变量的功能
6. 执行 AutoCAD 命令的操作包括 ()。
 - A. 必须从键盘上指定选项
 - B. 输入命令后紧跟选项
 - C. 由关键字选择选项
 - D. 由鼠标指定选项
7. 为了使用 AutoCAD 2008 提供的“动态输入”功能, 可 ()。
 - A. 设置相关的系统变量
 - B. 在状态栏中打开 DIV 按钮
 - C. 通过“选项”对话框做好设置
 - D. 重新启动 AutoCAD
8. 通用坐标系使用特点是 ()。
 - A. 原点始终位于屏幕的左下角
 - B. X 轴的正方向可以修改
 - C. Y 轴的正方向可以修改
 - D. Z 轴的正方向可以修改
9. 如第一个坐标点值是 (X0,Y0), 输入相对于它的另一个坐标点 (X1,Y1) 时可采用的格式是: ()。
 - A. X0,Y0
 - B. X1,Y1
 - C. X0+X1,Y0+Y1
 - D. @X1,Y1
10. 下面表示相对极坐标的是 ()。
 - A. @2,2
 - B. @2,2,2
 - C. @2<2
 - D. 2<20

二、填空题 (每题 4 分, 共 40 分)

1. AutoCAD 不仅是一个绘图软件, 而且是一个计算机_____软件, 其最新版本 AutoCAD 2008 还能让用户通过_____开展设计工作, 但它不能建立数据库中的_____, 以及 Microsoft Excel 所用_____。
2. 构成 AutoCAD 2008 操作窗口的元素有: _____菜单、工具栏、_____工作区、控制台、_____窗口构成。在默认状态下的绘图工作区背景为_____。
3. 在默认状态下, 显示在 AutoCAD 操作窗口中的光标线是一个_____, 用户若想按使用图板与丁字尺那样绘制图纸, 则可以修改它的_____, 为此可从“_____”下拉菜单中执行“_____”命令, 进入“选项”对话框中进行操作。
4. 通过 AutoCAD 中的 CURSORSIZE 系统变量, 可控制十字光标的_____, 可



取用的值范围为_____。若设置一个小于_____, 即可以在屏幕上看到十字光标的尾端。若将此值设置为_____, 在操作窗口中将看不到十字光标线的尾端, 即十字光标线始终横过操作窗口。

5. AutoCAD 的许多命令需要通过工具栏或者_____窗口来执行。所有执行的命令都将在“命令”窗口中_____出来, 若所显示的命令有下划线“_”, 说明此命令不是经由_____输入而执行的; 若自动显示出大写的命令名, 则表示这是经由对“命令:”提示符给出_____重复运行刚才执行的命令。

6. 命令提示区是_____窗口的一部分, 这是 AutoCAD 的一个_____, 用户通过它可输入并执行_____, AutoCAD 也将在此区域显示一些与当前操作相关的_____, 以及让用户输入相关的参数来回答提示信息。

7. 在 AutoCAD 的默认状态下, 动态输入功能将处于_____状态, 使得用户执行 AutoCAD 的_____或_____命令时, 光标附近会出现一个操作_____, 以便帮助用户专注于绘图区域中的操作。

8. 坐标点有时候简称为_____。指定一个坐标点是数据输入中经常要做的事。用户可以使用自己定义的_____或者_____作为当前位置参照系来确定点的坐标值, 也可以使用的高度来隐含三维坐标中的_____。

9. 输入一个点的绝对坐标值的格式为: _____。可以在命令行上或者在_____中的文字编辑框中直接输入。如果要指定一个二维点可以使用格式: _____。如 5,5、10,11、100,120、120<270, 这些都是_____。

10. 从前一个指定的坐标点出发指定一个_____的坐标点值被称为极坐标。其使用格式为: _____。@字符的使用相当于输入一个_____: @0,0, 或极坐标: @0<任意角度, 它指定与前一个点的为_____零。

三、问答题(每题 5 分, 共 10 分)

1. 简述 LINE 命令的功能。

2. 执行 AutoCAD 命令时所做的对话内容有哪些(至少说出四点)?

四、操作题(每题 5 分, 共 10 分)

1. 执行绘制一条直线后, 再一次执行命令, 并让第二条直线的起点自动引用“上一点”。

2. 绘制两条相互垂直的直线, 并让它们的“中点”重叠在一起。

第2章 绘制传动示意图



本章所绘制的多段线，是 AutoCAD 机械设计与绘图工作中使用最频繁的图形对象，因此用户应当努力掌握它的使用特点与应用方法。

2.1 作业

学完本章后，应当掌握多段线的绘制方法。

本章作业：

- 接着教程中图 2-46 所示的结果，绘制教程中图 2-1 所示的机械传动示意图。

评分标准（满分：5 分）：

- 图形对象对称性好、结果准确：1 分
- 直线段与圆弧段定位准确：1 分
- 准确应用键盘上的相关功能键：1 分
- 熟练应用 PLINE 命令：1 分
- 文档窗口中显示的对话过程流畅：1 分

参考步骤：

先参阅本章的内容，绘制好教程中图 2-46 所示的结果，然后按下述步骤继续操作。

步骤 1 参照上一节的操作，绘制如图 2-1 所示的两条辅助线，然后使用 PLINE 命令绘制一条直线与圆弧段，结果如图 2-2 所示，对话过程如下所述。

命令: PLINE

指定起点:

当前线宽为 0.8000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 指定一个点

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: a

指定圆弧的端点或[角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]: a

指定包含角: -270

指定圆弧的端点或 [圆心(CE)/半径(R)]: CE

指定圆弧的圆心:

指定圆弧的端点或[角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]: Enter

这一段对话所绘制的多段线宽度为 0.8 个绘图单位。此宽度值由前面执行 PLINE 命令的操作所设置，这是一个值得初学者注意的问题。

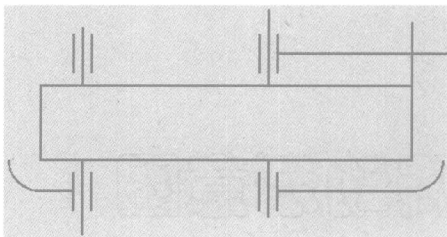


图 2-1 绘制两条辅助线

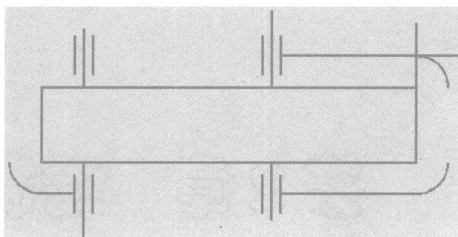


图 2-2 绘制好一条直线与圆弧段

步骤 2 参照上面的操作，建立如图 2-3 所示的两条辅助线，并绘制一条直线与圆弧段，对话过程如下所述。最后，删除辅助线，结果如图 2-4 所示。

命令: `_pline`

指定起点: 指定一个点

当前线宽为 0.8000

指定下一个点或 [圆弧(A)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: 指定一个点

指定下一点或 [圆弧(A)/闭合(C)/半宽(H)/长度(L)/放弃(U)/宽度(W)]: A

指定圆弧的端点或 [角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]: A

指定包含角: 270

指定圆弧的端点或 [圆心(CE)/半径(R)]: CE

指定圆弧的圆心:

指定圆弧的端点或 [角度(A)/圆心(CE)/闭合(CL)/方向(D)/半宽(H)/直线(L)/半径(R)/第二个点(S)/放弃(U)/宽度(W)]: Enter

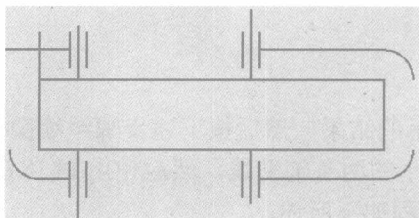


图 2-3 建立两条辅助线

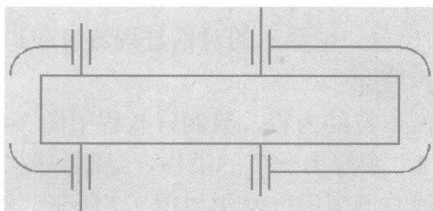


图 2-4 最后的结果

步骤 3 参见图 2-5，使用 `PLINE` 命令绘制四条直线。

步骤 4 在绘图区域中的一个空白处绘制一条直线，如图 2-6 所示。

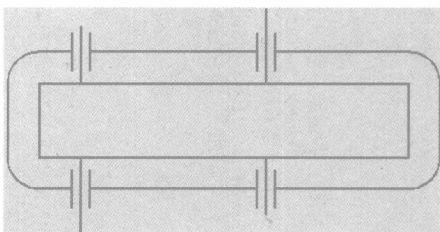


图 2-5 绘制四条直线

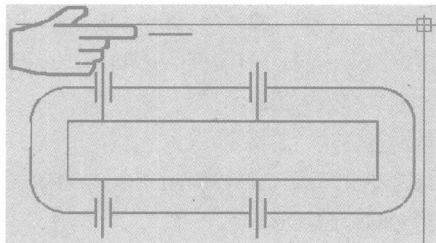


图 2-6 在一个空白处绘制一条直线

步骤 5 使用 `MOVE` 命令移动这一条直线段，将它的中点作为基点做移动操作，对话的过程如下所述。