教学模块	绘制和编辑线段、平行线及圆 授课教师 刘旭升		
课题名称	绘制线段的方法 (一)		
授课时数	2 课时		
授课班级	13 级医疗器械与维护 1 班 授课班级人数 30 人		
教学目的 与要求	1、掌握输入点的绝对坐标或相对坐标画线 2、结合对象捕捉、正交模式辅助绘制线段 3、掌握剪断、延伸线条的方法		
重点与难点	重点:利用不同方法绘制线段 难点:剪断、延伸线条时鼠标点击线条的顺序		
教学方法	讲述法、实训法		
指定参考 书 目	《AutoCAD 2012 机械制图实例教程》		

理实一体化课堂教学安排

教学过程	主要教学、示范内容及步骤
导入新课	在熟悉 AutoCAD 用户界面及图层设置后,本节课将进入 AutoCAD
5 分钟	绘图命令的系统学习阶段,首先是如何绘制线段。线段是一个图形
	中最最基本的单元,也是构成图形的主要因素,所以学会如何绘
	制线段、用怎样的方法绘制线段等内容非常重要,也是学好绘图的
	基础。
讲解新课	一、输入点的坐标绘制线段
25 分钟	1、绘制线段命令: LINE。
	2、常用的点坐标形式:
	1)绝对直角坐标或相对直角坐标。绝对直角坐标输入格式
	"X,Y",相对直角坐标的输入格式"@X,Y"。
	2)绝对极坐标或相对极坐标。绝对极坐标输入格式"R < α"相
	对极坐标输入格式 "@R < α"。
	3、理解下列命令选项
	1) 指定第一点;2) 指定下一点;3) 放弃(U);4) 闭合
	(C) 。
	二、使用对象捕捉精确绘制线段
	在绘制线的过程中,可启动对象捕捉功能,以拾取一些特殊
	的几何点,如端点、圆心、切点等,【对象捕捉】工具栏中包含了各
	种对象捕捉工具,如下图所示:

📤 草图设置	×
捕捉和栅格 极轴追踪 对蒙捕捉	三维对象捕捉「动态输入」快捷特性「选择循环」
✓ 启用对象捕捉 (F3)(0) ○ 对象捕捉模式	☑ 启用对象捕捉追踪 (F11)(K)
□ ☑端点(E)	凸 □插入点(g) 全部选择
△ □中点侧	上 □垂足(만) 全部清除
○ ☑圆心(0)	♂ □切点侧
□ 节点(0)	∑ □ 最近点(B)
◇ □象限点(Q)	☑ □外观交点(A)
× ☑交点(I)	// □平行銭(L)
-·· ☑ 延长线 (X)	
若要从对象捕捉点进行 该点上,当移动光标时 次将光标悬停于该点上	追踪,请在命令执行期间将光标悬停于 会出现追踪矢量,若要停止追踪,请再 。
选项(I)	确定 取消 帮助(H)

调用对象捕捉功能的方法有以下3种:

- 1) 绘图过程中,可单击捕捉按钮或输入捕捉命令代号来启动 对象捕捉
 - 2) 利用快捷菜单
 - 3) 采用自动捕捉方式来定位点

二、利用正交模式辅助绘制线段

在正交模式下,鼠标指针只能沿着水平或竖直方向移动,画线时若打开该模式,则只需要输入线段的长度值,AutoCAD 就自动绘制出水平或竖直线段。

当调整水平或竖直线段长度时,可利用正交模式限制鼠标指针的移动方向。

三、剪断线条、延伸线条

1、剪断线条 使用 TRIM 命令可将多余线条修剪掉。

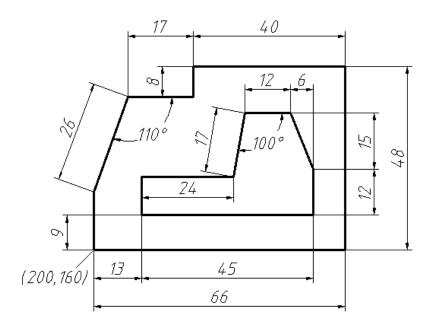
2、延伸线条

利用 EXTEND 命令可以将线段、曲线等对象延伸到一个边界对象,使其与边界对象相交。有时对象延伸后并不与边界直接相交,而是与边界的延长线相交。

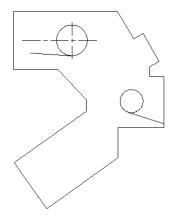
边讲边 演示

20 分钟

1、演示利用 LINE 命令绘制如下图形



2、演示利用对象捕捉绘制线段。根据教材 P28 页作图步骤将下 图利用对象捕捉命令补充完整。



3、演示剪切、延伸线条命令。 教材 P29 案例 2-3、P31 案例 2-4

1、在利用极坐标绘制线段时一定要注意角度的正负, 若从 X 教师讲解 再次强调 轴下向逆时针旋转到极轴放向,则角度为下,否则,角度为负; 5分钟 2、剪切、延伸线条时一定要注意先点击参照,再点击被剪切或 被延伸的对象。 一、学生巩固老师所演示的两个例题 学生操作 提出问题 二、学生完成以下练习: 教师巡回 1. 启动 AutoCAD 2012, 新建图形文件; 指导 2. 按照教材 P32 案例 2-6 的要求设置图层; 25 分钟 3. 利用 LINE、TRIM 等命令绘制平面图形,如下图所示: 244 67 237 8 40 120° 202 3 33 5 m 1504 247 142 4. 检查图形绘制是否正确完整; 5. 保存图形文件, 退出 AutoCAD 2012。 1、一定要注意对象捕捉的打开与关闭; 巡回重点 及注意事 2、注意虚线的线型全局比例因子的调整; 项

3、注意观察学牛绘图的步骤。

结束指导 5分钟	总结学生在实际操作过程中的不恰当做法及存在的问题。
布置作业 5分钟	回去完成教材 P32 页案例 2-5
整理 现场 及 设备 保养	1、保存文件,退出 AutoCAD 2012,关闭电脑及电源; 2、清理现场垃圾,关闭门窗。

教学模块	绘制和编辑线段、平行线及圆		授课教师	刘旭升
课题名称	绘制线段的	方法	(_)	
授课时数	2 误	时		
授课班级	13 级医疗器械与维护 1 班	授	受课班级人数	30人
教学目的 与要求	1、了解极轴追踪、自动追踪功能 2、掌握绘制平行线、打断线条、		5线条长度的7	う法

重点与难点	重点: 绘制平行线的方法 难点: 如何调整线条长度
教学方法	讲述法、实训法
指定参考 目	《AutoCAD 2012 机械制图实例教程》

理实一体化课堂教学安排

教学过程	主要教学、示范内容及步骤
导入新课 5分钟	本节课在上节课的基础上继续学习绘制线段的方法。
讲解新课	一、极轴追踪、自动追踪
25 分钟	1、极轴追踪
	打开极轴追踪功能并启动 LINE 命令后,鼠标指针就沿用户设定
	的极轴方向移动,AutoCAD 在该方向上显示一条追踪辅助线及光标
	点的极坐标值,这就是极轴追踪。
	2、自动追踪
	自动追踪是指 AutoCAD 从一点开始自动沿某一方向进行追踪,

追踪方向上将显示一条追踪辅助线及光标点的极坐标值。

二、绘制平行线

绘制平行线主要是要掌握 OFFSET 命令

OFFSET 命令可将对象偏移指定的距离,创建一个与原对象类似的新对象。使用该命令时,学生可以通过两种方式创建平行对象,

一种是输入平行线间的距离,另一种是指定新平行线通过的点。

命令选项:

- 1) 通过(T):通过指定点创建新的偏移对象。
- 2) 删除(E):偏移源对象后将其删除。
- 3) 多个 (M): 在要偏移的一侧单击多次,就创建多个等距对象。

二、打断线条

BREAK 命令可以删除对象的一部分,常用于打断线段、圆、圆弧、椭圆等,此命令既可以在一个点处打断对象,也可以在指定的两点间打断对象。

命令选项:

- 1)指定第二个打断点:在图形对象上选取第二点后, AutoCAD将第一打断点与第二打断点间的部分删除。
 - 2) 第一点 (F): 该选项可以重新指定第一打断点。

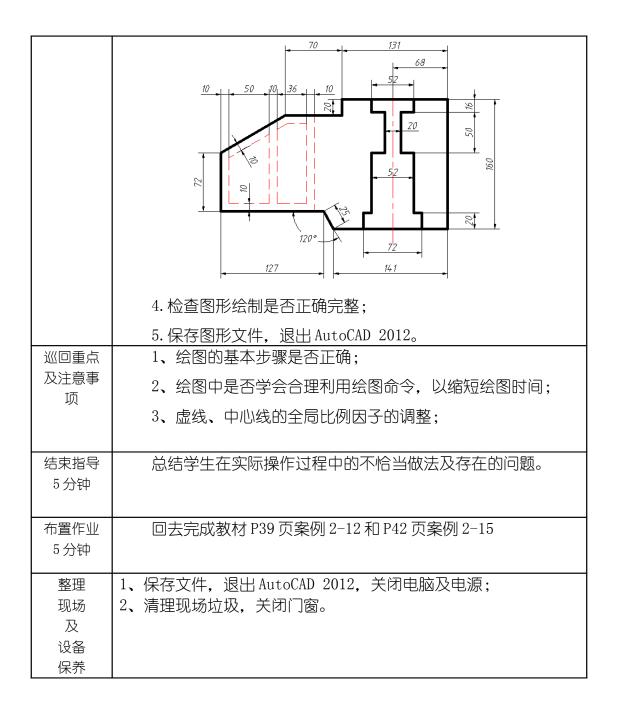
三、调整线条长度

LENGTHEN 命令可一次改变线段、圆弧、椭圆弧等多个对象的长度。使用此命令时,经常采用的选项是"动态",即直观地拖动对象来改变其长度。

命令选项:

- 1) 增量 (DE): 以指定的增量值改变线段或圆弧的长度。对于圆弧,还可通过设定角度增量改变其长度。
 - 2) 百分数 (P): 以对象总长度的百分比形式改变对象长度。

	3) 动态 (DY): 拖动鼠标指针就可以动态地改变对象长度。
\ ___	
边讲边	给学生演示项目如下:
演示	1、演示利用极轴追踪和自动追踪绘制线段
20 分钟	教材 P34 案例 2−8
	2、演示绘制平行线
	教材 P36 案例 2−9
	3、演示打断线条
	教材 P37 案例 2-10
	4、演示调整线条长度
	教材 P38 案例 2−11
教师讲解	1、利用极轴追踪和自动追踪绘制线段时一定要在状态栏中将
再次强调 5 分钟	其点到打开状态;
	2、打断线条后要将没用的线条及时删除掉。
学生操作	
提出问题	二、完成以下图形练习
数师巡回 指导	1.启动 AutoCAD 2012,新建图形文件;
07 () 51	2. 按照教材 P40 案例 2-13 中图形所反映的信息设置图层;
25 分钟	3.利用 LINE、OFFSET、TRIM 等命令绘制图形,如下图所示:



教学模块	绘制和编辑线段、平行线及圆	授课教师	刘旭升
课题名称	绘制线段、切线、圆	及圆弧连接	
授课时数	2 课时		

授课班级	13 级医疗器械与维护 1 班	授课班级人数	30人
教学目的 与要求	1、了解用 LINE 及 XLINE 命令绘2、掌握绘制切线、圆及圆弧连接3、掌握倒圆角及倒角、移动、复	妾的方法	
重点与难点	重点: 绘制切线、圆及圆弧连接 难点: 圆及圆弧连接的方法	的方法	
教学方法	讲述法、	实训法	
指定参考 书 目	《AutoCAD 2012 朳	械制图实例教程》	

理实一体化课堂教学安排

教学过程	主要教学、示范内容及步骤
------	--------------

导入新课 5 分钟

本节课在上节课的基础上继续学习绘制线段的方法,主要学会如何更简单快捷的绘制出所需要的图像。

讲解新课 25 分钟

一、LINE及XLINE命令

LINE 命令就是前面所学的直线命令,它跟 XLINE 命令的区别就在于: LINE 命令绘制的是指定长度的线段,而 XLNE 命令可以绘制无限长的构造线,利用它能直接绘制出水平方向、垂直方向及倾斜方向的直线。在作图过程中常常采用此命令来绘制定位线或绘图辅助线。

二、绘制切线、圆及圆弧连接

1、绘制切线

绘制切线的方法比较简单,可以利用 LINE 命令并结合切点捕捉"TAN"来绘制切线。

2、圆及圆弧连接

圆及圆弧连接常采用 CIRCLE 命令并结合 TRIM 命令来进行绘制, 默认绘制圆的方法是指定圆心和半径,此外还可以通过 2 点或 3 点来绘制圆,详见命令选项。

命令选项:

- 1) 三点 (3P): 输入三个点绘制圆。
- 2) 两点 (2P): 指定直径的两个端点绘制圆。
- 3)相切、相切、半径(T):选取与圆相切的两个对象,然后输入圆半径。

二、倒圆角及倒角

1、倒圆角

FILLET 命令用于倒圆角,操作的对象包括直线、多段线、样条线、圆及圆弧等。

命令选项:

- 1) 多段线 (P): 对多段线的每个顶点进行倒圆角操作。
- 2) 半径(R):设定圆角半径,若圆角半径为0,则被倒圆角的两个对象交于一点。
 - 3) 修剪(T): 指定倒圆角操作后是否修剪对象。
 - 4) 多个 (M): 可一次创建多个圆角

2、倒角

CHAMFE 命令用于倒角,倒角时学生可以输入每条边的倒角距离, 也可以指定某条边上倒角的长度及此边的夹角。

命令选项:

- 1) 多段线 (P): 对多段线的每个顶点进行倒角操作。
- 2) 距离 (D): 设定倒角距离。若倒角距离为 0,则被倒角的两个对象交于一点。
 - 3) 角度(A): 指定倒角距离及倒角角度。
 - 3) 修剪(T):设置倒角时是否修剪对象。
 - 4) 多个 (M): 可一次创建多个倒角。

用 FILLET 及 CHAMFE 命令倒圆角及倒角时,AutoCAD 将显示预览图像,这样可以直观地预览到操作后的效果。

三、移动、复制、旋转命令

1、移动、复制

移动及复制图形的命令分别是 MOVE 和 COPY,这两个命令的使用方法比较相似。启动 MOVE 或 COPY 命令后,首先选择要移动或复制的对象,然后通过两点或直线输入位移值指定对象移动或复制的距离和方向,AutoCAD 就将图形元素从原位置移动或复制到新位置。

2、旋转

ROTATE 命令可以旋转图形对象,改变图形对象的方向。使用此命令时,通过指定旋转基点并输入旋转角度就可以转动图形对象,此外,也可以某个方位作为参照位置,然后选择一个新对象或输

入一个新角度值来指明要旋转到的位置。

命令选项:

1) 复制 (C): 旋转对象的同时复制对象。

2)参照(R):指定某个方向作为起始参照角,然后拾取一个点或两个点来指定原对象要旋转到的位置,也可以输入新角度值来指明要旋转到的位置。

边讲边 演示

20 分钟

给学生演示项目如下:

1、绘制任意角度斜线 教材 P43 页案例 2-16

2、切线、圆及圆弧连接,将(a)图修改为(b)图。

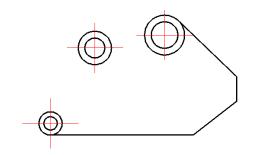


图 (a)

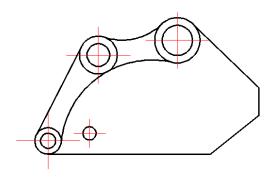


图 (b)

- 3、演示倒圆角及倒角 教材 P46 案例 2-18
- 4、演示移动复制对象

教材 P48 案例 2-19 5、演示旋转对象 教材 P50 案例 2-21 1、倒角时一定要注意倒圆角与倒直角的不同操作; 教师讲解 再次强调 2、移动、复制、旋转时要注意基点的选择; 5分钟 3、圆弧连接一定要光滑过度,不能出现断开现象。 一、练习演示项目2 学生操作 提出问题 二、完成以下练习 教师巡回 1. 启动 AutoCAD 2012, 新建图形文件; 指导 2. 创建图层: 25 分钟 3. 利用 LINE、CIRCLE、MOVE、COPY、ROTATE 等命令绘制教材 P53 案例 2-24 所示的图形文件;如下图所示: 109 70 ᆈ <u>R2</u> [φ Ø24 19 36 4. 检查图形文件绘制是否完整正确; 5. 保存图形文件, 退出 Auto CAD 2012。

巡回重点	1、相同或相近的图形可以采用复制命令;
│ 及注意事 │ 项	2、形状相同但角度不同的可以先复制后旋转;
以	3、作图要尽量采用简便方法提高作图效率。
结束指导 5分钟	总结学生在实际操作过程中的不恰当做法及存在的问题。
布置作业 5分钟	完成教材 P51 案例 2-22 和案例 2-23。
整理 现场 及 设备 保养	1、保存文件,退出 AutoCAD 2012, 关闭电脑及电源; 2、清理现场垃圾, 关闭门窗。