CAD 软件操作说明

基本概念

1. 坐标的确定通常可以通过命令框中输入,也可以通过鼠标扑捉图上的点。命令框坐标输 入格式为X坐标+逗号+Y坐标。

	•		,	
	命令行			
		100,100		
	指定弗一个只	100, 100		
23 , -11 25.4951 < 33	34.44°		23 , -11 25.4951 < 334.44°	

输入的坐标为绝对坐标,绝对坐标的原点在图中红色十字处。除了可输入绝对坐标外, 还可输入相对坐标,相对坐标的原点可以任意指定。相对坐标输入方法为@+X 坐标+Y 坐标。如图:

	•		
	命令行		
	@O, O @O, 10		
	指定第一个点	@100, 100	
200 , -30 02.2375 < 1	88.5308°		-210 , -110 237.0654 < 207.646°

2. 图上扑捉点的时候首先要选择约束条件工具栏;



含义分别为:自由、自动捕捉网格、圆弧或直线端点、实体上的点、中心点、中点、 到端点给定距离长度的点、交点、水平约束、垂直约束

3. 坐标有相对坐标和绝对坐标



2.1 设定相对坐标原点

点击设定坐标原点后在图纸上指定即可。

2.2 锁定相对坐标

将当前相对坐标原点固定

下方状态栏中实时显示当前坐标:

-1106.1857 , 1035.8276	-3060.5774 , 1548.8554
1515.449 < 136.88°	3430.173 < 153.16°

左边为绝对坐标,右边为相对坐标。 显示方式为分别有两种,直角坐标形式(上)和极坐标(下)。

4. 图形实体

CAD 系统中的基本实体包括直线、点、圆弧、椭圆等,其他的还包括折线、文本、标注、曲线等等,每一个基本实体的属性包括:颜色、线型、线宽等,如图

Examples of Entities with different attributes - such as colour, line type and line width



5. 图层

一个图层可以包涵很多基本的实体,他们的基本属性通常是相同或者类似的,通过分层 对待可使整个 CAD 层次清晰分明。比如可以将图中所有的中轴线放到一层,标注放到另外 一层等等。如图:







6. 图块

图形块也是包涵了很多个基本的图形实体单元,他们可以单独的保存为一个文件,单独的进行编辑,图形块可以以不同的旋转角度和不同的比例大小插入到别的图形中,成为一个大的整体中的一部分,图形块可以整体复制移动等等。插入图形块的时候都会有一个插入参考点,块当中的所有基本实体的信息都是相对于参考点的,而非大图中的绝对坐标。



图块包括了一个圆和一个圆弧,他们的插入参考点在 图中红点处,图形信息也是相对 与那个点的。

通过左边工具栏中 🚱 创建块按钮可以选择多个实体并指定参考点创建一个图形块。

7. 其他





绘制菜单



绘制图形中,每一种绘制过程方法都会有相应的提示在命令行下方,比如绘制一条直线 时候就会提示:指定第一个点,这时候可通过键盘输入坐标,也可以在图上通过鼠标指定来 确定一个点,类似的,其他操作只需要根据提示即可完成绘制。

图中 1-15 分别为, 1、绘制直线 2、绘制圆弧 3、绘制圆 4、绘制椭圆 5、绘制多线段 6、绘制曲线 7、绘制点 8、插入文本 9、标注 10、填充 11、插入图片 12、修改实体 13、 测量 14、创建图形块 15、选择工具栏。

一、绘制直线







两点确定直线,两点坐标可以在命令框中输入,也可以鼠标指定。 1.



如果不锁定相对坐标原点,则绘制操作的最后一个点将被设为相对坐标系的原点。 2. 根据角度、长度、点确定直线,这些参数可在图形上方输入:

	示例:				
	0, 0 50, 50 0, 0 50, 50				
	指定位置 0,0				
	角度: 45	长度:	50	捕捉点:起点	5. 🗸
	结果:				
		· ·			
3.	画水平线				
4.	画垂直线				
5.	根据两点画正方形				
	示例				
	50, 50				
	0, 0 50, 50				
	0,0	_			
	指定第一角点 0,0				
	0, 0 0, 0 50, 50				
	0,0				
	指定第二角点 50,50	l			
	结果				



•]	
•				
•				
•				

6. 画指定两条线的平分线

示例:

0, 0	0,0
0, 0 50, 50	0, 0 50, 50
0,0	0,0
选择第一根直线	选择第二根直线

*

鼠标指定两条直线



设定平分线长度以及数量

结果:



7. 根据选择的直线和输入的距离画平行线

示例:

0, 0 0, 0 50, 50 0, 0

指定距离<10> 或 选择实体 或 [通过]

选择一条直线



指定距离和数量 结果:

	STREET, SQUARE, SQUARE			

8. 根据选择的直线和直线外的点画平行线



示	例	

0, Ó 0, O

50, 50 0, 0

J, O

选择实体

选择一条直线



指定通过点 效果如图

9. 根据一点和圆弧确定一条切线

示例	
0, Ó	
0,0	
50,50	
0,0	
指定点	

图中指定了圆外一点

0,0	
50, 50	
0,0	
0,0	

选择圆,圆弧或椭圆 通过鼠标点击圆即可

结果:



10. 画一条和两个圆相切的直线

示例

0, 0 0, 0 50, 50 0, 0	
选择第一个圆或圆弧	



0,0 0,0 50,50 0,0 **选择第二个圆或圆弧** *结果*:



- **11**. 画一条和直线垂直和圆相切的直线 *和 10 类似*
- **12.** 画一条和圆弧切线平行或者和直线垂直的直线(根据操作开始选择的实体) *选择直线*



选择圆弧



13. 根据选择的直线(圆弧)和输入的角度画一条与直线(圆弧法线)有相应角度关系的另一条直线





选择直线结果



选择圆弧结果

14. 根据中心到顶点以及边数画多边形



- 15. 根据一条边长度和边数画多边形 *和上面类似*
- 16. 自由模式, 鼠标自由绘制图形







绘制圆弧

2. 3.



 根据圆心、半径、起始角度、结束角度确定一条圆弧 示例

		D, O	0,0 100 Vnknown command: 100
指定中心 0,0	ti.	諠定半径 100	指定起始角度: 이
100 Unknown command: 100 0 Unknown command: 0			
指定终止角度或[角度/]	支长] 90		
◆ ● 根据三个点确定圆 通过偏移圆弧一定	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	弧	
0 Unknown command: 0		J/ W	
90 Makaowa command: 90			
	体或[通过]		
选择圆弧			
距离: 20	数里: 1		
指定距离			



4. 以选择的实体的端点为起点画一个指定半径长度的圆弧

			· · ·			
0						
Unknown command: U						-0
10 Malmown commond: 90						
oltritowit command. 50						
指定基准实体						
选择基准实体						
Radius: 15						
设定圆弧半径		-				
⊕						
用鼠标指定终止角	度					
	· · ·			· .	· ·	•
					. (Υ.
					Æ	1.
						1

绘制圆



1. 根据圆心和半径画一个圆

示例
0,0
0,0
0,0
0,0
指定半径 0,이





结果



- 2. 同上,但是半径采用的是设定好的固定值,在图形上方工具栏中设定
- 3. 根据两点确定一个圆,两点距离是圆的直径
- 4. 根据三个点确定一个圆
- 5. 画同心圆
- 6. 绘制通过多边形确定的圆
- 7. 绘制同时与选择的两个直线(圆弧,圆)相切的圆,圆的半径固定
- 8. 同上,所绘制的圆的半径是自由的
- 9. 根据两个点,绘制与选择的直线(圆弧)相切的圆
- 10. 绘制与三个圆(直线,圆弧)同时相切的圆

绘制椭圆



- 1. 根据椭圆中心点,最短距离点和最大距离点确定椭圆
- 根据椭圆中心点,最短距离点和最大距离点确定椭圆,然后确定其实角度和终点角度确 定一段椭圆弧
- 3. 根据两个焦点和椭圆上一点确定椭圆
- 4. 根据椭圆上四个点确定椭圆
- 5. 根据中心点和椭圆上三个点确定椭圆
- 6. 根据四边形确定椭圆(内切椭圆)



绘制折线



1. 普通模式,根据选择的相邻两点确定多条直线

绘制曲线



绘制点



插入字符串



绘制标注





- 1. 对齐标注
- 2. 线性标注
- 3. 水平标注
- 4. 垂直标注
- 5. 半径标注
- 6. 直径标注
- 7. 角度标注
- 8. 引线标注

图案填充



插入图片



修改实体



点击修改实体按钮可弹出如下:







移动和复制,方法:选择实体→设定参考点→设定目标点 1.

3



2.

设定参数,可一次复制多个

<i>结果</i>
旋转实体,方法:选择实体>选择旋转中心点>选择旋转参考点
図 戸加設文档: /home/u/mu.cad.dvf
C E Juky 2 Har / Home / u/Unit lad3.dxf No entity selected !
选择旋转实体并指定旋转中心
选择旋转参考点

回车输入旋转角度得到结果

3. 按比例缩放实体



:	:	•		•	-	~	, ,	:	:	•		•	•	· ·
•														
			-		-6					<u> </u>				
•														
•														
•														

选择实体并指定参考点



设定参数



4. 创建镜像实体



选择实体且指定镜像轴(两点)



 复制数目	镜像选项	★ 使用当前属性(<u>a</u>) 使用当前图层(<u>1</u>)	Ĩ

设定参数

5. 旋转和移动实体,方法:选择实体→选择参考点(旋转)→设定目标点(移动)→设定 旋转角度



选择实体 并指定旋转点以及要移动到的点

Ð	移动/旋转选项	X)
复制数目		
○ 删除原始(<u>D</u>)		
● 保留原始(K)	a	
○ 多重复制(<u>M</u>)		
10		J
	🗌 使用当前属性(智)	
	□ 使用当前图层(<u>1</u>)	
	Cancel OK)







相对旋转30度的结果

6. 两中心点旋转,方法:选择实体→选择参考点(第一次旋转)→选择参考点(第二次旋转)→设定旋转角度

方法和只有一次旋转类似,只是该种方法有两次旋转,参考点也不一样,最后的结果是 两次的叠加。

7. 修剪或延伸实体,方法:选择限定实体→选择待修剪实体



选择剩下作为待修剪实体

8. 修剪和延伸两个实体,方法同上 将两个实体进行裁剪或者延伸处理,两个实体相互约束(相交)





9. 定值修剪

定值修剪是将直线和圆弧直接延长或者剪短指定的数值,数值在上方工具栏设定

10. 偏移实体

偏移实体和移动复制类似

11. 绘制倒角



指定倒角两边长度1和长度2

	-						
		· /			÷		
		1			·		
		[' '			•		
		• •			•		
				•			
							•
					•		
					Ð		

选择两条边后得到结果

12. 绘制圆角

半径: 20



输入半径

	- /	~~	•	•		-	•	
	F							
	-							
	-							
	-							
	-				Ż			
	-							
	-							
						- (Ð.	

选择两条边后结果

13. 打断实体,方法:选择实体→选择断点

,	-	•	,	,	-	•	•	,	-	,	•	-	,		,	-	•	-	
																			ł
																			J
														-9					ł
																			I
																			4

选择实体

									_				-	_	

选择断点后结果

14. 拉伸实体



指定第一第二角点



÷.					
					./
				······································	/
ŀ.			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	· · · · · ·	/
Ľ				/	
				<u>/</u> .	
ŀ.					
•				<u> </u>	
•					
<					10
F 9 X	Cannot clos No entity s No entity s No entity s	e sequence of I elected! elected! elected!	ines: Not enoug	h entities defined yet, or al	ready closed.
令信	指定目标点				

指定参考点目标点

15. 编辑实体

点击该项后出现选择光标,在图上选择实体即可弹出属性框,包括图形所在图层, 图形使用的颜色,线宽,线型,直线的起点、终点。可修改其中的任何一个参数。

Ð		直线	×
图层:	0	↓ 几何	
Pen		起点 (x): -500	
颜色:	□随层	↓ 起点 (y): 0	
宽度:	一随层	○ 終点 (x): 1256.24	
线型:	随层	\$	
	2	Cancel	<u>о</u> к

16. 编辑实体属性

和15类似,可同时编辑多个实体,但只能修改图层和颜色信息。

- 17. 删除实体
- 18. 分解实体

将图形块分解为多个基本单元,块的概念前面已经做过介绍。

19. 分解文本为字符

将一整块图形文本分解为单个字符的图形文本

20. 编辑文本



图形信息



- 1. 点和点之间的距离
- 2. 点和实体之间的距离
- 3. 角度
- 4. 选中实体总长度
- 5. 多边形面积

创建块



将多个单一实体合并为一个实体对象块

选择实体

该选项在任何选择实体操作的过程中都会自动弹出,作为选择实体的辅助工具。





- 1. 取消选择所有实体
- 2. 选择所有实体
- 3. 选择实体
- 4. 选择轮廓
- 5. 取消选择窗口
- 6. 选择窗口
- 7. 取消选择与直线相交的实体
- 8. 选择与直线相交的实体
- 9. 反向选择
- 10. 选择图层