

高等教育自学考试机械制造及自动化专业

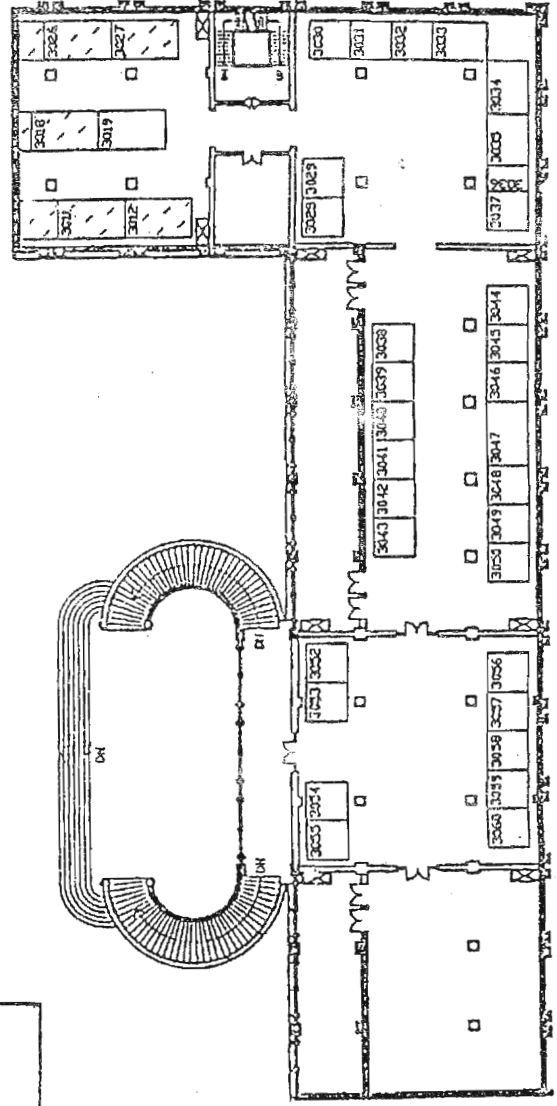
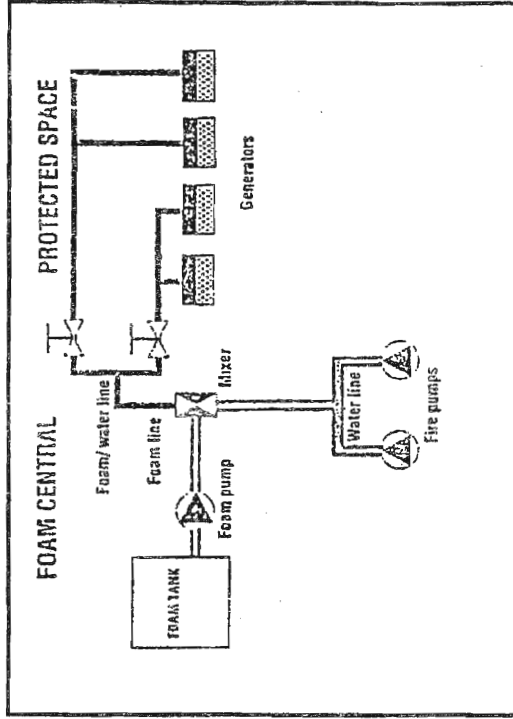
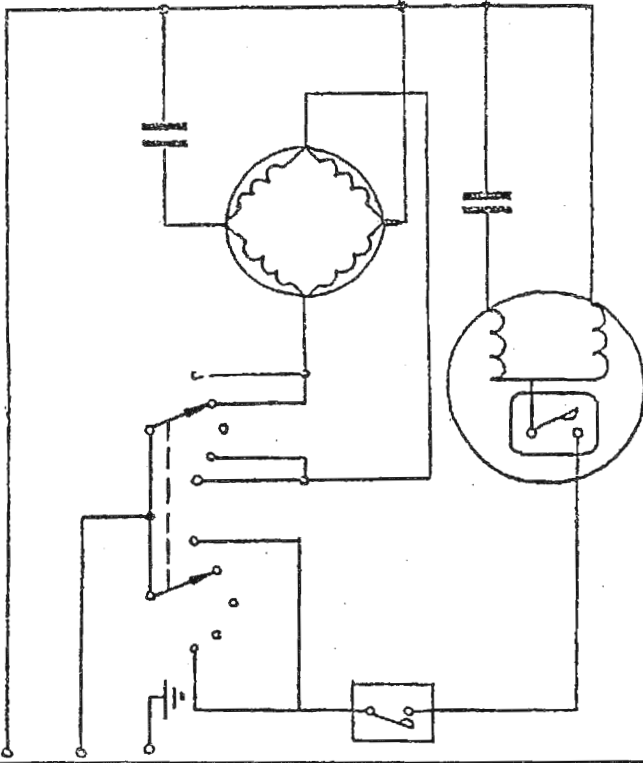
机械制图（一）上机指导书

上海大学编

上海高等教育自学考试委员会办公室组编

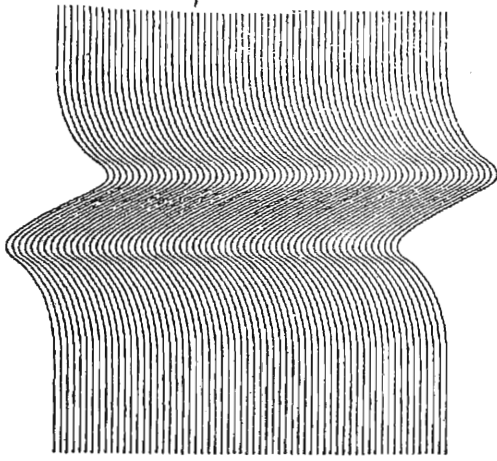
二〇〇二年二月

上机一 基本操作

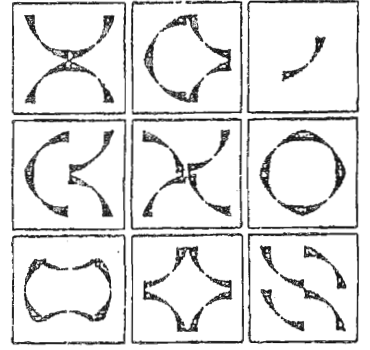
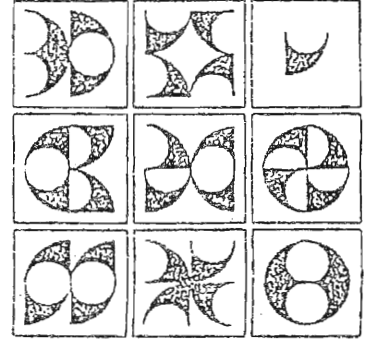
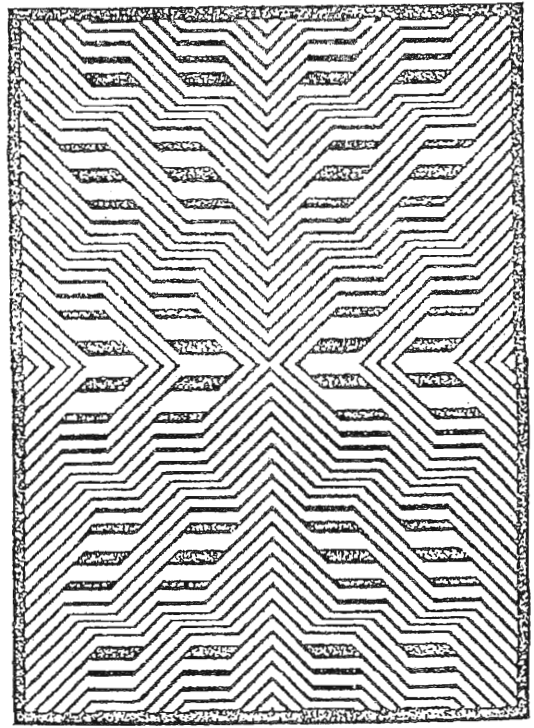
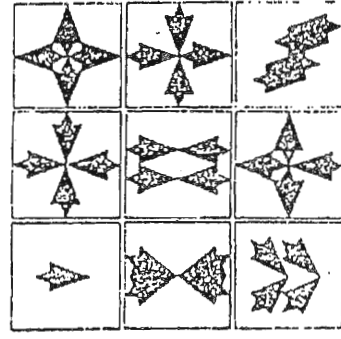
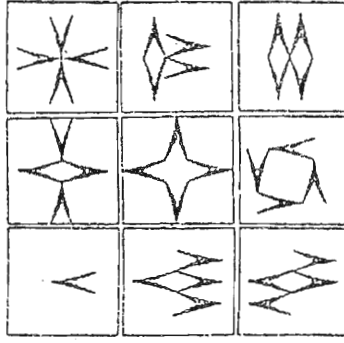


对基本绘图功能有所了解, 掌握图幅、比例、线宽、单位设置、精度等一系列基本设置, 了解数据的输入、重复、取消、存盘等, 掌握基本绘图命令的正确使用。

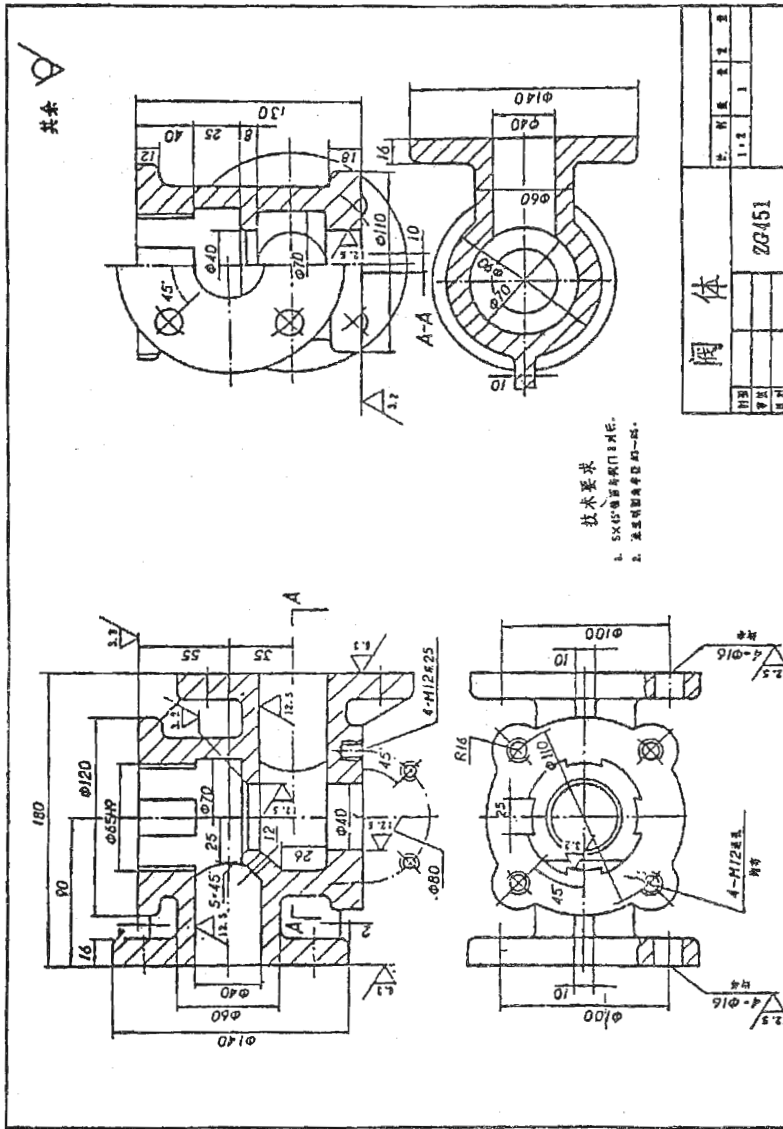
上机二 基本绘图、编辑功能 (1)



进一步熟练应用各种绘图命令，
掌握部分编辑功能的适时应用（array, copy, mirror, trim, move 等）
体会编辑功能在作图过程中的重要性。



作图步骤:



(a)

要求灵活运用 osnap 等功能, 加快作图速度。
 掌握部分编辑功能的适时应用 (offset, fillet, chamfer, pedt, hatch 等)。
 理解“层”的概念和“层”在图形表现中的用途。

上机五 尺寸标注

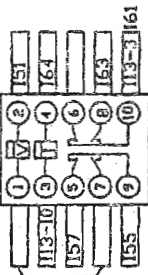
初步掌握用国家标准正确调整尺寸系统变量, 了解长度、角度、

画出下列操作过程所生成的图形并注出相关尺寸:

Command: ARC / --Center/Start point>: 光标指定一点 / --Center/
End/Second point>: C / --Center: @30<45 / --Angle/Length of chord/
End point>: @30<315 /
Command: / --ARC Center/Start point>: / --End point: @10<-45 /
Command: / --ARC Center/Start point>: @ / --Center/End/Second po-
int>: C / --Center: @40<135 / --Angle/Length of chord/End point>: A
/ --Included angle: -90 /
Command: / --ARC Center/Start point>: / --End point: @10<45 /

Command: ARC / --Center/Start point>: 光标指定一点 / --Center/
End/Second point>: C / --Center: @20<210 / --Angle/Length of chord/
End point>: @20<150 /
Command: / --ARC Center/Start point>: @ / --Center/End/Second po-
int>: C / --Center: @5<330 / --Angle/Length of chord/End point>: @5, 0
/
Command: / --ARC Center/Start point>: / --End point: @16, 0 /
Command: / --ARC Center/Start point>: @ / --Center/End/Second po-
int>: C / --Center: @5, 0 / --Angle/Length of chord/End point>: @5<30
/ --Command:

DZB-115



Command: PLINE / --From point: 光标指定一点 / --Arc/Close/Half
width/Length/Undo/Width/ <Endpoint of line>: @10, 0 / --Arc/Close/Half
width/Length/Undo/Width/ <Endpoint of line>: @0, 15 / --Arc/Close/Half
width/Length/Undo/Width/ <Endpoint of line>: @-10, 0 / --Arc/Close/Half
width/Length/Undo/Width/ <Endpoint of line>: C /

Command: ARRAY / --Select objects: L / --Select objects: / --Rect-
angular/polar array (R/P): R / --Number of rows(--): <1>: 2 / --Number
of columns (|||) <1>: 3 / --Distance between rows: 30 / --Distance be-
tween columns: 35 / --Command:

Command: PLINE / --From point: 光标指定一点 / --Arc/Close/Half
width/Length/Undo/Width/ <Endpoint of line>: @0, 10 / --Arc/Close/Half
width/Length/Undo/Width/ <Endpoint of line>: @-20, -5 / --Arc/Close/Half
width/Length/Undo/Width/ <Endpoint of line>: @-10, 0 / --Arc/Close/Half
width/Length/Undo/Width/ <Endpoint of line>: C /

Command: OFFSET / --Offset distance or through<Through>: 2 / --Se-
lect object to offset: @ / --Side to offset: @0, 5 / --Select object
to offset: /

Command: ARRAY / --Select objects: W / --First corner: @-10, 0 / --
Other corner: @40, -40 / --Select objects: / --Rectangular or polar ar-
ray (R/P): P / --Center of array: @0, -30 / --Number of items: 4 / --An-
gle to fill (+CCW, -CW) <360>: / --Rotate objects as they are copied
<Y>: / --Command:

AUTOCAD14 命令速览 (1)

命令	功能	
ALIGN	众多使用三对源点和目标点,使实体经过移动、旋转和缩放与其它实体对齐。	DDMODIFY 打开修改所选一个实体的对话框,可以修改该实体所有可修改的特性。
ARRAY	使实体规则排列,形成矩形或圆形阵列。	DDOFTYPE 使用对话框修改点的模式和大小。 DDRMODES 打开 Drawing Aids 对话框。
AUTOSNAP	控制自动捕捉标记,捕捉提示和自动捕捉禁区。	DIMALIGNED 建立与两点连线平行的尺寸标记。 DIMANGULAR 标注两条直线之间的角度尺寸,产生的尺寸线是弧而不是直线,必要时延长两条直线,角度尺寸标注要求选择两条非平行直线。
HATCH	在封闭边界内填充图案。在 Boundary Hatch 对话框中可选择 AutoCAD 预定义图案、ISO 图案或用户自定义和定制图案。	DIMBASELINE 拾取一个已有尺寸,然后拾取下一点标注尺寸,新标注尺寸平行于已有尺寸并共用第一尺寸界线。
BLOCK	把若干实体定义成一个称为块定义的单一实体。	DIMCENTER 在选择的圆弧或弧的中心放一个圆心标志,圆心标志的大小采用缺省值,但可在 Geometry 对话框的 Center 区域中修改。
MAKE	打开 Block Definition 对话框,从 Draw 工具条选择 Make Block 工具发出 BMAKE 命令。	DIMCONTINUE 从最后一个线性尺寸连续标注尺寸,在缺省情况下,从最后一个线性尺寸的第二尺寸界线端点开始测量尺寸,也可以重新选择一个尺寸界线,从此开始标注连续尺寸。
CHAMFER	在两条直线间交处斜切角。	DIMDIAMETER 为选择的圆弧标注直径尺寸,可以使用尺寸样式功能改变直径尺寸线段的长度。
CIRCLE	画圆。	DIMEDIT 用来修改尺寸文字的位置、文字值、文字特性、文字旋转角度和尺寸的倾斜角度。
CONVERT COPY	把多义线填充图案转换为 14 版格式。 在图中另一处复制实体。	DIMLINEAR 指定两点标注线性尺寸或选择标注的实体标注线性尺寸。 DIMRADIUS 标注所选圆弧或弧的半径尺寸,弧可以是独立的,也可以是多义线的弧段(如图角),半径尺寸可以位于定义弧的半径和圆周的任何地方。
DDCHPROP	如果在选择了 Properties 工具后选择了多个实体,则打开 Change Properties 对话框。在这一对话框中只能修改所有实体的共同特性。	DINTEDIT 改变一个关联尺寸或文字文字的位置和角度。 DIST 测量两点之间的距离和方向角。 DIVIDE 按指定的段数沿实体路径均匀地放点或块。 DONUT/ DOUGHNUT 画空心圆或圆环。
DDEDIT	修改一个字符串中的字符。	DTEXT 在图中加注单行文本。 ELLIPSE 画整个椭圆或部分椭圆。 END 退出 AutoCAD。 ERASE 删除图中实体。
DDGRIPS	打开实体块特定点并指定块特定点的颜色和大小。	
DDINSEKT	把一个块或一个图形文件插入当前图。	
DLMODES	打开 Layer & Linetype Properties 对话框的 Layer 标签,可以建新层、修改层名、修改层的特性、可见性和状态。	

AUTOCAD14 命令速览 (2)

EXPLODE	分解块引用使之变成定义块时的分立实体。嵌套的块(块中块)需要多次分解。可以使用任何选择方式来选择被分解的一个或多个实体。	恢复最近冻结的实体。 打开 Select File 对话框。 设置运行实体捕捉方式。
EXTEND	把实体延长到指定边界。	
FILLET	在两条直线相交处放一条光滑连接的圆弧。	
GRID	打开关闭网格,指定显示在图幅范围内的网格点的间距。也可以利用 Drawing Aids 对话框修改上述设置,用功能键 F7 或状态条上的 GRID 按钮打开或关闭网格。	在任何方向上平移图形的显示。在命令中输入 PAN 命令调用 RTPAN 命令,也可以在 Standard 工具条上选择 Pan Realtime 工具。
HATCHEDIT	编辑由 BHATCH 命令产生的图案填充因素, Hatchedit 对话框可以修改图案名和图案特性(如比例、角度等)。	对多义线的整体或顶点进行编辑。 画由直线段和圆弧组成的首尾相连的多义线。
INSERT	把用 BLOCK 命令定义的块或外部图形文件插入图形。INSERT 是 DDINSERT 命令的命令行版本。	打开 plot Configuration 对话框,首先确定绘图参数,然后画出图形。 在图中加入点实体。
LAYER	打开 Layer & Linetype Properties 对话框的 Layer 标签。	画正多边形,边数为 3~31024。
LINE	画线段。	打开 Preferences 对话框。
LEADER	在图中引出引出线和标注文字,有一系列选择项确定文字和引出线的类型。	
LENGTHEN	改变实体的长度和弧的圆心角。	
LINETYPE	打开 Layer & Linetype Properties 对话框的 Linetype 标签。	
LIST	显示所选实体的层特性和相关信息。	
MEASURE	按指定的长度在一个实体层上均匀地放置点或块。	
MIRROR	相对于中心线反射实体。	从视图空间切换到图纸空间。只有当系统变量 TILEMODE 设置为 0 而且图纸空间至少建立了一个视图时才有效。 有选择地删除图形未引用过的块、层、线型、型、尺寸样式、文本字型和多行文本样式的定义。 以当前名字在图或打开 Save Drawing As 对话框用指定的名字存图。
MOVE	移动实体。	退出 AutoCAD。 取消 UNDO 命令的影响,只有刚刚执行的命令是 UNDO 或 U, REDO 才有效。
MSPACE	从图纸空间切换到模型空间。只有当图纸空间被激活并在图纸空间至少建立一个视区才能使用本命令。	改变文本字型或其它各实体的名字。 围绕基点旋转实体。
MTEXT	在图中加注多行文本。	不管当前图形是否已命名,均打开 Save Drawing As 对话框。只有在命令中输入 SAVE 才能调用本命令。 打开 Save Drawing As 对话框。
MVIEW	建立浮动视区或切入图纸空间的方法,也可以控制视区配置和视区内隐藏线的可见性。	
NEW	打开 Create New Drawing 对话框,从中可以选择 Use a Wizard, Use a Template 或 Start from Scratch。	输入路径和图形文件名,把当前图形存储或可供 AutoCAD R12 或 AutoCAD LT R2 读取的格式。 指定自动存图的时间间隔(以分钟计)。 相对基点缩小或放大实体。
OFFSET	建立平行线或平行弧。	
OOOPS		
OPEN		
OSNAP		
PAN		
PEDIT		
PLINE		
PLOT		
POINT		
POLYGON		
PREFERENCES		
PSPACE		
PURGE		
QSAVE		
QUIT		
REDO		
RENAME		
ROTATE		
SAVE		
SAVEAS		
SAVEASR12		
SAVETIME		
SCALE		

AUTOCAD14 命令速览 (3)

SNAP	设置增量捕捉间距以控制光标在图中的移动。例如,若把捕捉间距设置为 0.05,则光标则以 0.05 为步长跳动,这可以从状态条坐标显示得到证实,使用 Drawing Aids 对话框 (DDRMODES) 设置增量捕捉间距,使用功能键 F9 和状态条上的 SNAP 按钮可以打开或关闭捕捉功能。		
SPELL	检查文本实体的拼写错误。		
STRETCH	沿指定方向移动、拉长或缩短实体。		
STYLE	定义或修改文本字型。		
TRIM	沿选定的切边修剪实体。		
U,UNDO	取消前一条命令的效果,也可在命令行输入 U 发出这一命令。		
UCSICON	表示用户坐标系的符号(图标)。		
VPORTS	确定平视视图的方位,只有系统变量 TILEMODE 设置为 1 时,本命令才有效。		
WBLOCK	把一个块定义或选择集写成一个外部图形文件,WBLOCK 命令建立的文件继承了选择的块或实体所用到的当前图形的所有图形设置和定义。		
ZOOM	提供了走近图形或离开图形进行观察的一系列选择项,缺省的实施功能使你通过垂直拖动缩放光标,动态地增大或缩小放大倍数。		
尺寸标注变量 部分			
DIMCEN	控制 DIMCENTER、DIMDIAMETER 和 DIMRADIUS 命令所标注的圆或弧的圆心标记和中心线。		
DIMCLRD	尺寸线、箭头和引出线的颜色。		
DIMCLRE	尺寸界线的颜色。		
DIMCLRT	尺寸文字的颜色。		
DIMDEC	尺寸基本单位显示的小数位数。		
DIMDLE	当使用斜线箭头时尺寸线超出尺寸界线的长度。		
DIMDLI	基线尺寸中相邻两条尺寸线的间距。		
DIMEXE	尺寸界线超出尺寸线的长度。		
DIMEXO	尺寸界线相对原点的偏移量。		
DIMFIT	根据尺寸界线之间的可用空间控制尺寸文字和箭头在尺寸界线内或尺寸界线外的位置。		
DIMGAP	当尺寸线被截断放置尺寸文字时,尺寸文字四周的空隙。		
DIMJUST	尺寸文字的水平位置。		
DIMLFAC	线性尺寸标注的全局比例系数。		
DIMMLIM	当打开时,产生尺寸界限作为缺省尺寸文字,指定尺寸测量的文字前缀或(和)后缀。		
DIMPOST	所有尺寸标注的舍入精度。		
DIMRND	控制在尺寸线两端使用用户自定义箭头块。		
DIMSAH	设置与大小、距离或偏移有关的尺寸标注变量的总比例系数。		
DIMSCALE	是否取消第一尺寸线。		
DIMSD1	是否取消第二尺寸线。		
DIMSD2	是否取消第一尺寸界线。		
DIMSE1	是否取消第二尺寸界线。		
DIMSE2	在捕捉过程中尺寸实体是否重新定义。		
DIMSHO	取消尺寸界线外的尺寸线。		
DIMSOXD	设置当前尺寸样式名。		
DIMSTYLE	控制尺寸文字与尺寸线在垂直方向的相对位置。		
DIMTAD	公差尺寸显示的小数位数。		
DIMTDEC	公差文字高度与由 DIMTXT 设置的尺寸文字高度的比例系数。		
DIMTFAC	控制除坐标外所有尺寸类型的尺寸界线内尺寸文字的位置。		
DIMTTH	尺寸文字位于尺寸界线之间。		
DIMTIX	当 DIMTOL 或 DIMMLIM 打开时,设置尺寸文字的最小公差。		
DIMTM	尺寸线是否一定要放在尺寸界线内(即使尺寸文字放在外边)。		
DIMTOFL	控制尺寸文字在尺寸界线外的位置。		
DIMTOH	把公差值加到尺寸文字后。		
DIMTOL	设置公差相对于正常尺寸文字的垂直对齐方式。		
DIMTLP	当 DIMTOL 或 DIMMLIM 打开时,设置尺寸箭头的最大公差。		
DIMTSZ	设置线性尺寸、半径尺寸和直径尺寸斜线箭头的长度。		
DIMTVP	控制尺寸文字在尺寸线上方或下方的垂直位置。		
DIMTXSTY	指定尺寸文字的文本字型。		
DIMTXT	指定尺寸文字的高度,除非当前文本字型具有固定高度。		
DIMTZIN	控制公差尺寸中的 0 是否取消。		
DIMUNIT	除角度单位外所有尺寸样式元素的单位格式。		
DIMUPT	控制用户定位文字的选择项。		
DIMZIN	是否取消基本尺寸文字中的 0。		
DIMASZ	尺寸线和引出线箭头的长度。		
DIMAUNT	设置角度尺寸的角度格式。		

基本概念思考

答:

1. 在 AUTOCAD 中如何纠正各种失误? UNDO 与 ERASE 分别用于什么情况?
2. 一直线用 C 封闭后, 若在下一个 COMMAND 的 FROM POINT 后按 ENTER 键, 则该直线的起点在何处? 若按 @ 键, 则该直线的起点又在何处?
3. 现有一组图形, 总长 x 总高为 5000x3600 毫米, 欲用 3 号图纸 (297x420) 输出, 要使屏幕绘图为 1: 1, 问屏幕 LIMITS 应设置为多少? (考虑每边留边 40 毫米)
4. 试对画圆弧的全部方式作一简单小结。
5. 按我国国家标准, 在 AUTOCAD 中进行标注尺寸前, 对尺寸变量中哪几个变量需要作重新设定?
6. 某一图块在被建立时的线段为实线, 但插入时却变成了虚线, 请分析一下可能的原因。
7. 说明 BLOCK 和 WBLOCK 及 SAVE 和 WBLOCK 的相同之处与不同之处。
8. AUTOCAD 分别支持哪几种图形格式的输入和图形格式的输出?
9. 层的关闭、层的冻结、层的锁定概念上有什么不同?
10. WBLOCK 与 XREF 在使用上有什么本质区别?
11. 试举出常用几何元素的穴点及穴点功能的使用和操作方式。