

Cad 基本教程

要基本熟悉工程制图 cad，从**标准、绘图、标注、打印**四个方面入手比较简单，适于讲解教程的制作和方便个人理解，算不上全面。另外因自己的水平一般，我尽量讲细一点，以便于更好理解。

一、**标准**（简单了解就行，不太重要，知道有这就行。）

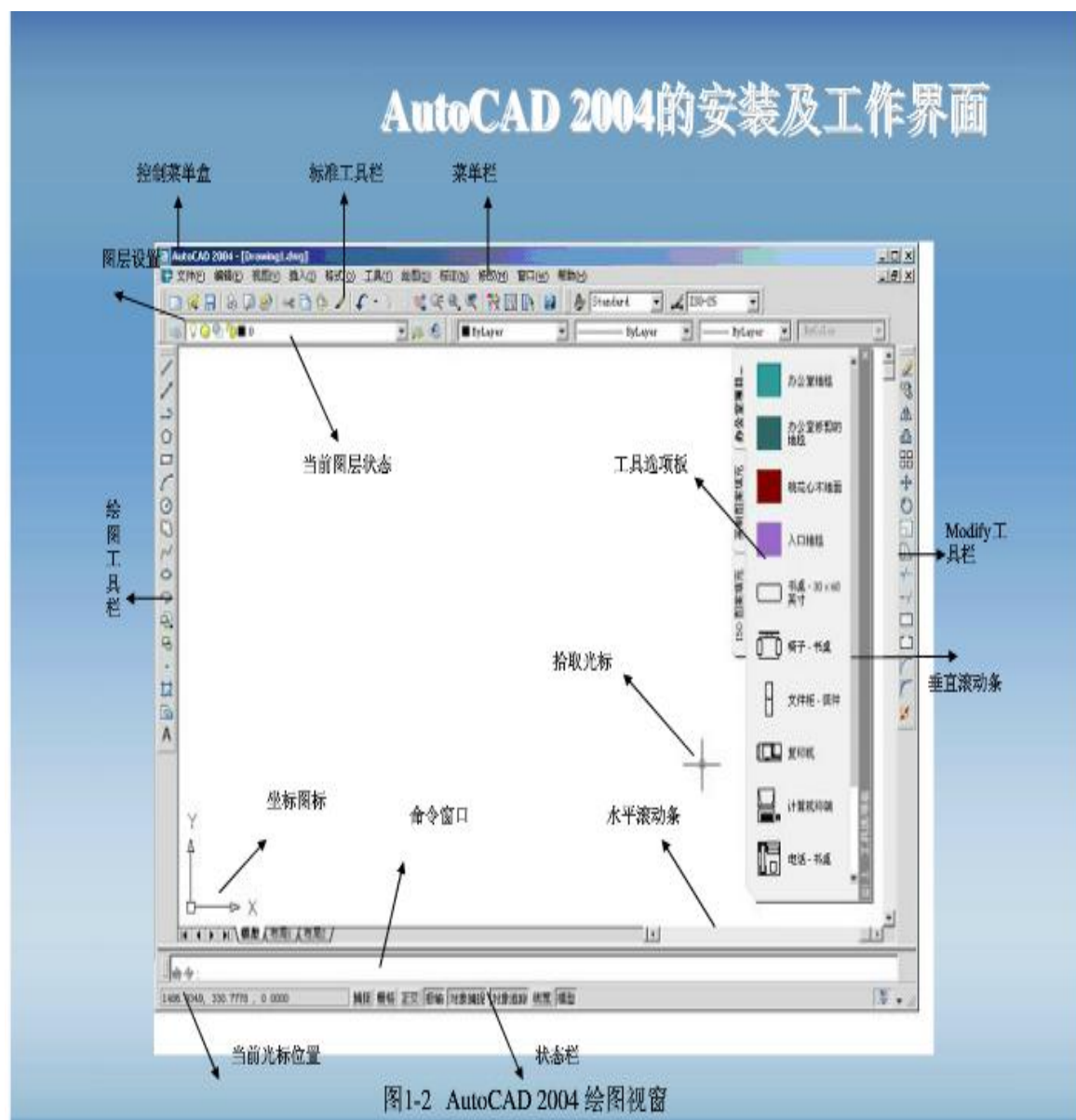
工程制图大概包括设备图，流程图，布置图三种。一般设备图有包含设备主视图和俯视图。布置图必须标明方位。

标准主要说的是制图标准，包括国标，行业制图标准等等。比如说国标规定焊缝的标注等。又比如说我们化工制图标题栏，明细栏等的制作标准。还有像绘图过程中物料管道线用 0.9mm 粗线，仪表圆一般规定直径 10mm 这样的死规定。

但一般这些都不太重要，实际操作过程中，只要图纸表达清晰，内容表达明确的简略图即可。

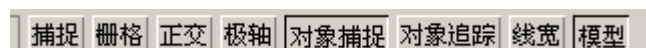
二、绘图

cad 绘图主要借助 cad 中绘图工具栏和 modify 修改工具栏中工具。（先了解就行，不用死记）





绘图工具的使用过程中，结合状态栏的辅助操作，可以更快的完成图纸的制作。



一般常用的状态有正交，极轴，对象捕捉。其他不常用就不一一介绍了。

正交：用于直线的绘制，复制移动的垂直或水平方向的移动。再不需要时可取消。

极轴：有助交点终止处的绘图。也可用于直线的绘制。

对象捕捉：主要是对交点处或中心点的捕捉显示。

完成各种绘图用具的教学，会是一种比较枯燥的工作。要一一讲解起来既费时又费力，感觉完全没有必要。所以我先讲解几个常用工具操作，然后根据相近相通原理，撇一叶而知秋。介绍这之前首先先说下一些常识：

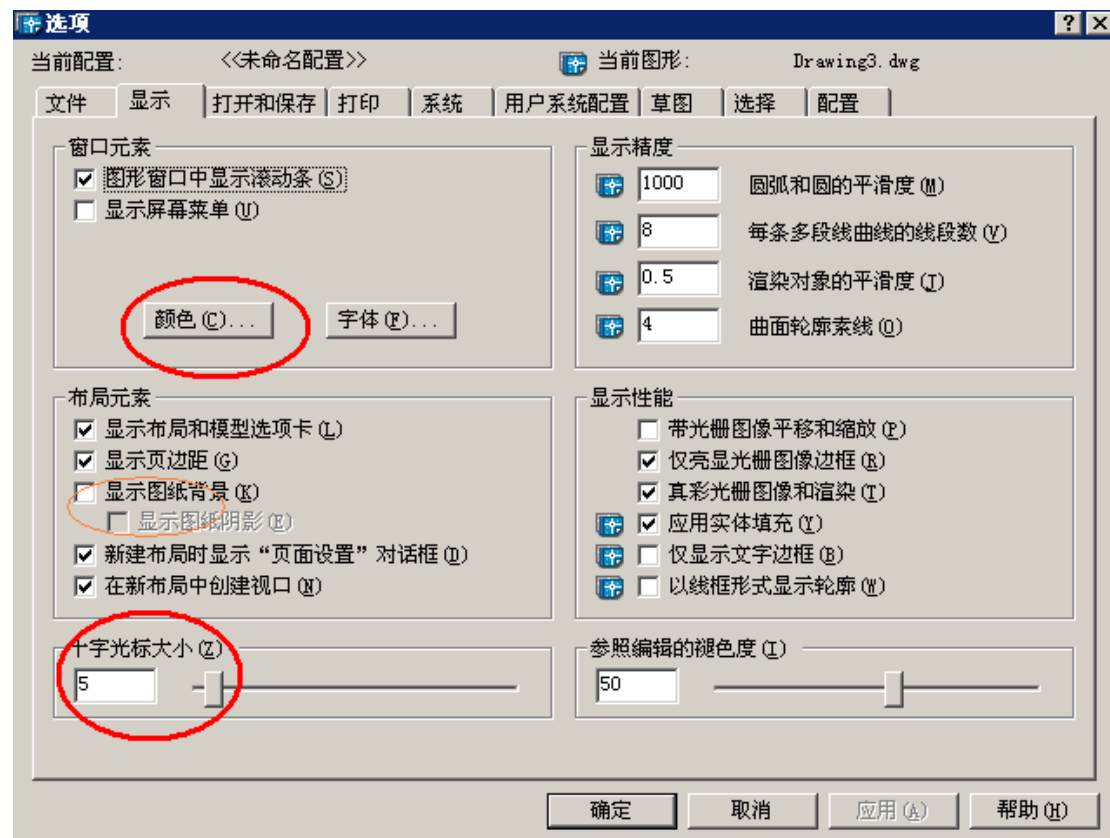
1、关于鼠标的应用

Cad 中鼠标滚轮具有三个功能，1、转动滚轮可以放大缩小绘图界面，但不能缩小扩大绘图的实际尺寸和比例。2、单机滚轮后可做抓取工具，任意控制所要绘图地点居于中心位置。3、左单击选择操作选项，并接后续操作的进行。

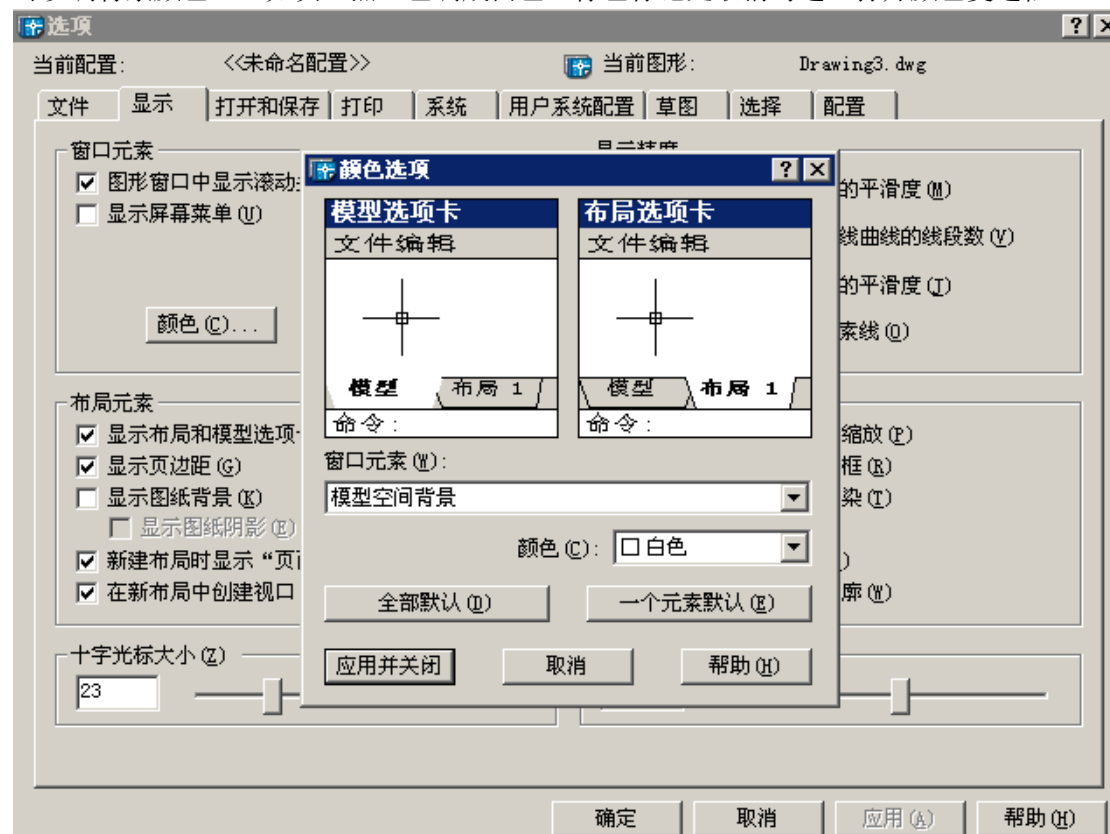
2、选项里的部分操作

和 word 类似，我一般学会一个软件后，首先会了解选项里的一些操作，以方便和简化后续绘图工作中肯可能带来的不便。

在“工具”栏里最下面打开“选项”

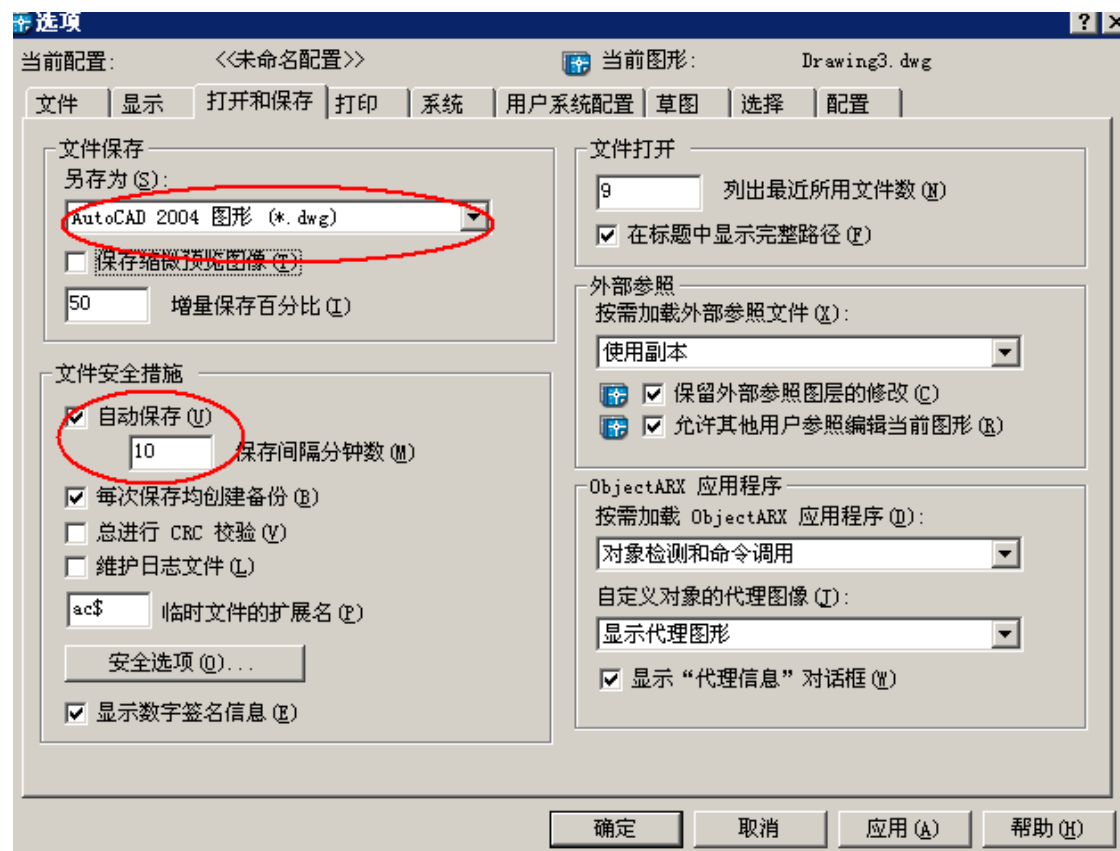


先看“显示”，标注圆圈部分需要注意，十字光标一般调到 25 左右比较好，“颜色”选框中可以调背景颜色，比如灰（黑）色调成白色：棕色标记处取消勾选→打开颜色复选框→



选择“窗口元素”模型空间背景，选择“颜色”白色。

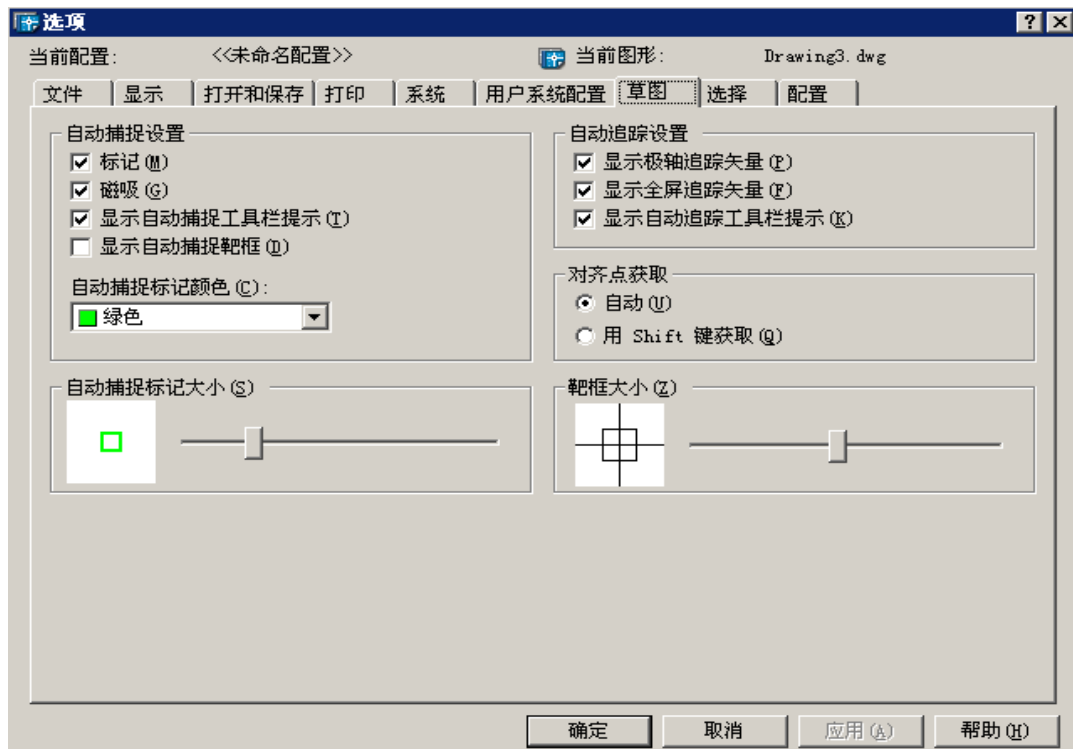
再看“打开和保存”



解释一下：dwg 是 cad 文件特有格式，类似 doc 是 word 特有格式，docx 是 word2010 等高级版本特有格式等等。

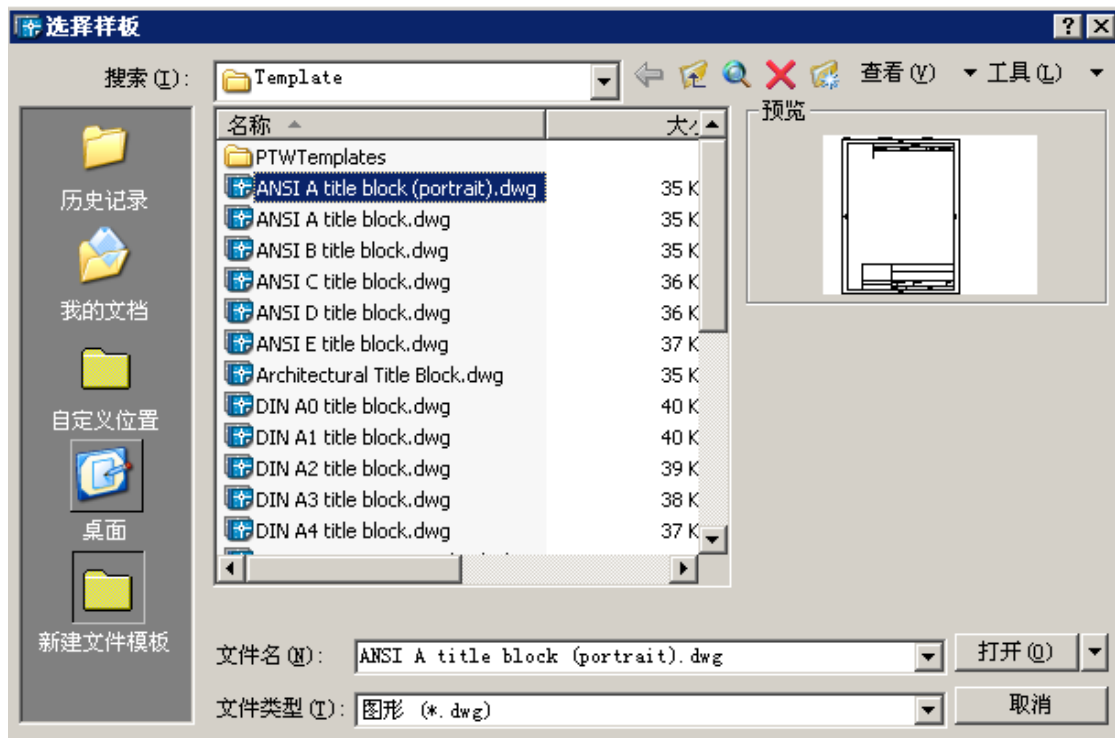
自动保存：可以调成 5 分钟。

再看“草图”。其中好多东西虽然不用改，以后可能用的到。尤其是关于自动捕捉的设置。



3、新建文件

Ctrl+N 或者“文件”单击新建

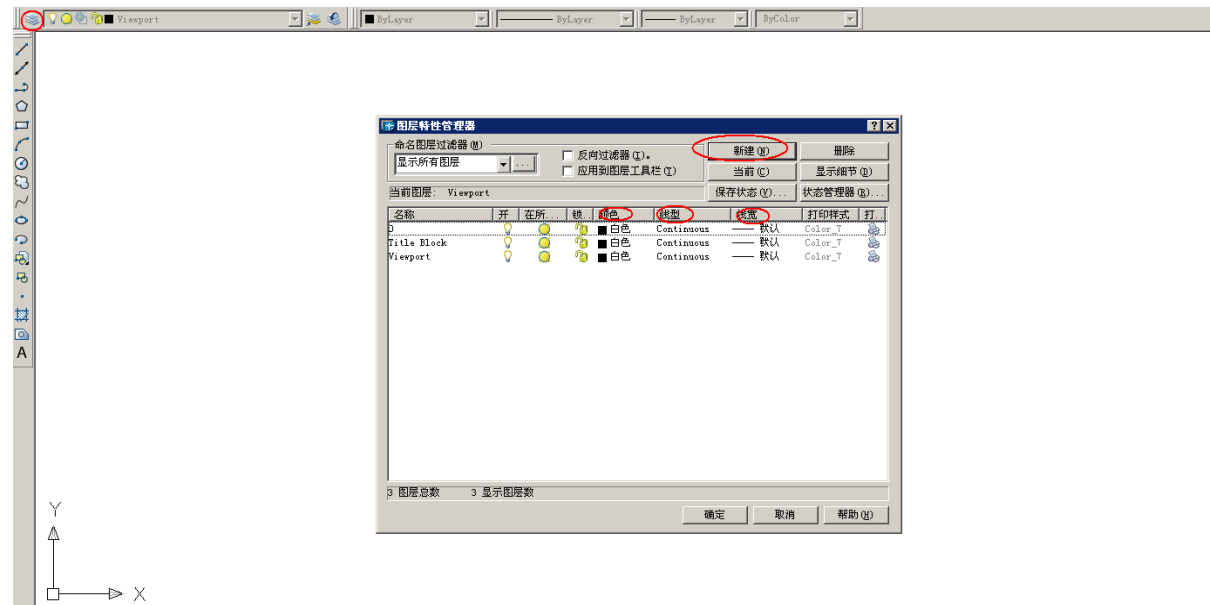


“新建文件模板”可以选择一些固定空白模板，但我没找到类似的空白文档。

如果你电脑上也没有，就随便打开一个文档，比如说第一个。选择打开，然后在打开的文档中用滚轮将其缩小，点击鼠标划出一个矩形框将文档中所有图形选中，然后“delete”删除。另存为新建文档于桌面。接着切换至桌面，复制新建文档后，切换至 cad，重新点击新建，在“新建文件模版”中间框中粘贴。然后下拉即可找到所需空白文件。

4、图层（清楚就可以了）

Cad 图层：为了便于 cad 的标准化，一般需要图层来协助完成。例如，设置图层以一定的样式分为：主设备线，虚线，构造线，物料线等等。



点击“图层栏”图层特性管理器（左上角），就可以打开管理图层。

比如我新建一个图层，并命名为主设备线：点击颜色（所建图层一栏），设置颜色为黄色



点击线性（continunos）,然后点击加载，可以选择所需要线性。这里为默认吧，不选择了。



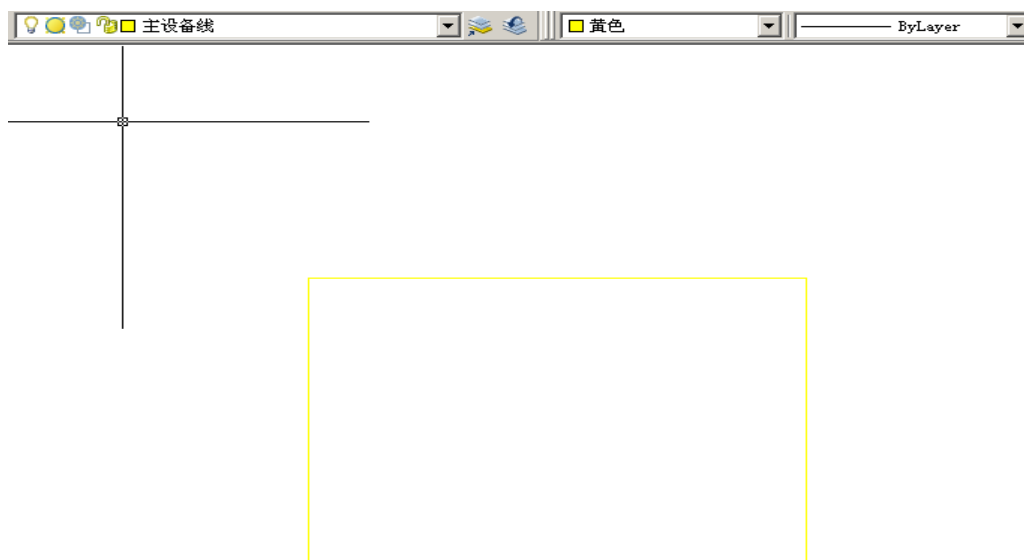
点击线宽，选择 0.9mm(图略)

点击确定后，关闭。



点击下拉按钮，选择所建图层，然后将灯泡点亮，即打开该图层，就可以了。

具体效果如下：（后面有补充）



5、补充

比如上图矩形框，我要选择该矩形框有两种方法，**一种**，用鼠标从左到右划出一个矩形框强

其全部括住；**另外一种**，只需用鼠标从右到左划出一个小矩形框扩住一边即可。此法全 cad 通用。

6、举例说明几个常用工具使用方式。

首先，先说明 cad 和 photoshop 等等软件一样，其工具的调用都有快捷键，但 cad 快捷键用处不大，这里就不介绍了。（但凡事都有特例，一定要记住 esc 键是命令取消快捷键；delete 是删除命令。）



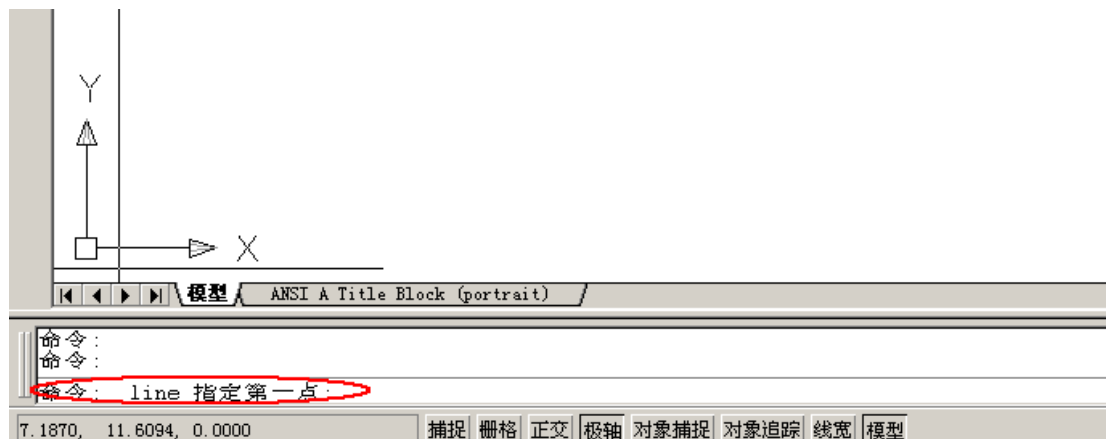
依次讲吧

直线：点击“直线工具”，cad 命令栏里会出现直线绘图命令。

从而造就了两种绘图方式：

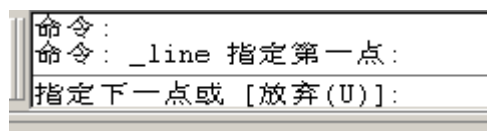
第一种，直接在图纸任意选定位置点击鼠标划线就可。

比如，先将“正交”选中（有助于水平垂直直线的构造），点击模型界面上任意一点，然后拖动鼠标移动再点击，再按 esc 即可。（正交状态下，只能垂直或水平移动。你可以试试将正交状态去掉是什么样子的。）



第二种，借助命令完成直线的绘制

可以看到，点击直线绘图工具后，命令栏里有个“。。指定第一点:”的命令（相当于操作提示），根据命令，点击绘图界面中任意一选中点，点击。点击后，会出现下次命令提示。再根据命令提示操作，一条直线就会出现了，然后点击 esc 键，即可完成直线的绘制。



补充：直线绘制中，只要不按取消，可以连续操作。但每点击两点，即为独立的直线。这是与多线段的区别之处。

接着

“矩形”，同上两种作图方式。

第一种：点击矩形工具后，任意点击界面上选定的一点，然后鼠标拖动，根据拖动大小人为决定其大小和位置，然后再次点击即可。

第二种：根据命令栏，依次按操作人为选择绘制。



命令:
命令: _rectang
指定第一个角点或 [倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]:
9.1318, 12.1422, 0.0000 捕捉 栅格 正交 极轴 对象捕捉 对象追踪 线宽 模型

例如绘制高 35 宽 45 的矩形。点击界面上任意一点，命令栏发生变化。

当前矩形模式: 标高=45.0000
指定第一个角点或 [倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]:
指定另一个角点或 [尺寸(D)]:
19.0440, 20.3857, 0.0000 捕捉 栅格 正交 极轴 对象捕捉 对象追踪 线宽 模型

在尺寸后，输入 d，敲击回车

指定第一个角点或 [倒角(C)/标高(E)/圆角(F)/厚度(T)/宽度(W)]:
指定另一个角点或 [尺寸(D)]: d
指定矩形的长度 <0.0000>:
15.4681, 11.5153, 0.0000 捕捉 栅格 正交 极轴 对象捕捉 对象追踪 线宽 模型

然后输入长度，45;输入宽度，35。然后点击另一点。即可。Esc 取消命令。

补充提示：如果发现所画图形超出界面，即使界面缩小到最小也看不到，这时直接输入 re 命令，然后敲击一次空格(或回车)即可。

第三个：圆

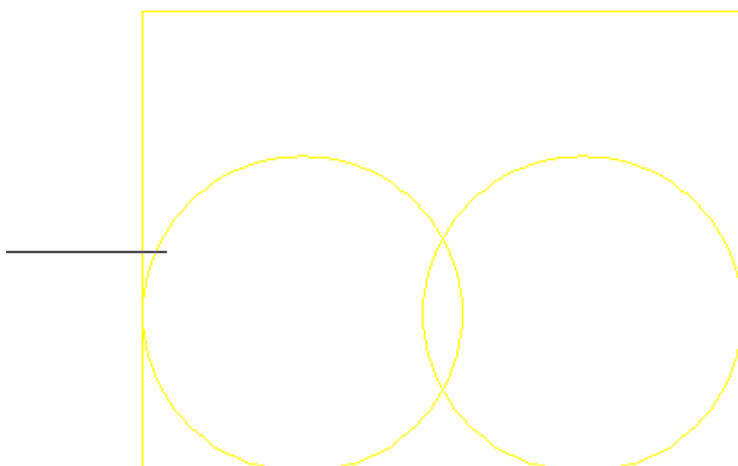
两种操作，同上。

但如果要绘制某种限定条件的圆，则必须根据命令进行操作。

举例说明一下：画出一个直径为 12 的，并于上例矩形两边相切的圆。

选择“圆”工具→输入 t→根据命令在矩形最下边指定一切点，点击→再次根据命令，在另一边指定第二切点，点击→输入圆直径 12，即可完成。Esc 取消命令。

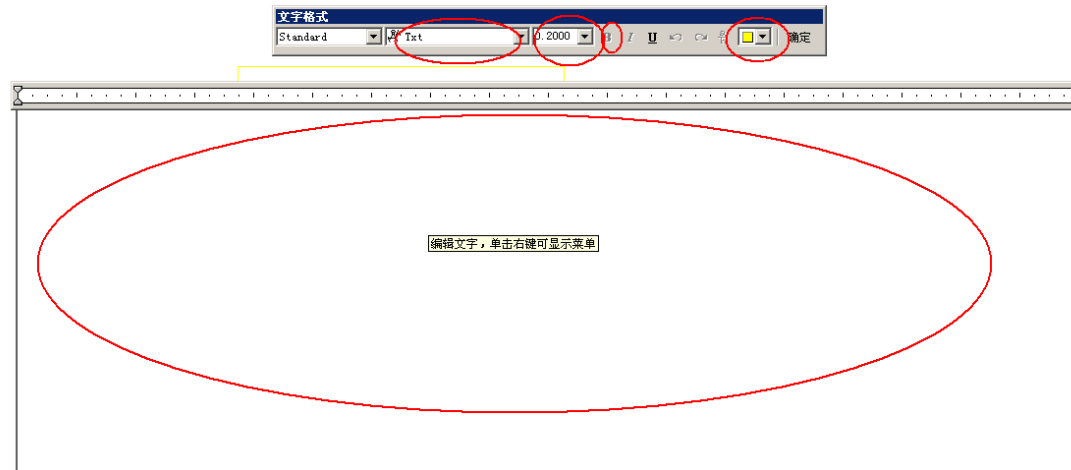
如下图：（黑线是十字标）



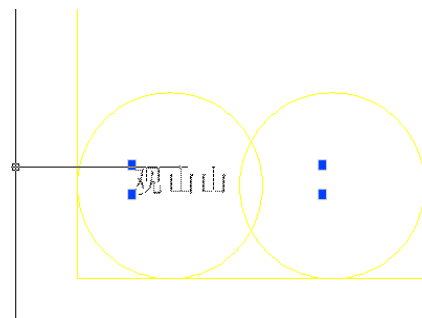
补充：选择绘图工具时，可以在工具箱里选择，还可以在“绘图”菜单命令中选择。
比如说圆弧，椭圆等绘图工具的选择。

最后：多行文字（重点）

点击工具箱“多行文字”，然后鼠标点击需要输入位置，拖动合适大小后，二次点击



第一行：依次是字体，字高（字体大小），加粗，字体颜色。第二行是输入界面。
比如我要输入：字高为 3 的字，先将字高设置为 3，然后在输入。或者先输入所需文字，然后将所有文字在输入界面中全部选取，在设置其字体高度或者其他。



如图，这是文字输入完成后，点击确定后的画面，如果我再点击该文字，则会出现如图的四个蓝点。左键点击其中一点，就可以改变其文字框大小。如果要移动该字体，（在此状态下）只需左键点击文字框中间位置不动，然后随意拖动即可。或者，用键盘↓→↑←键微调。

修改工具栏：

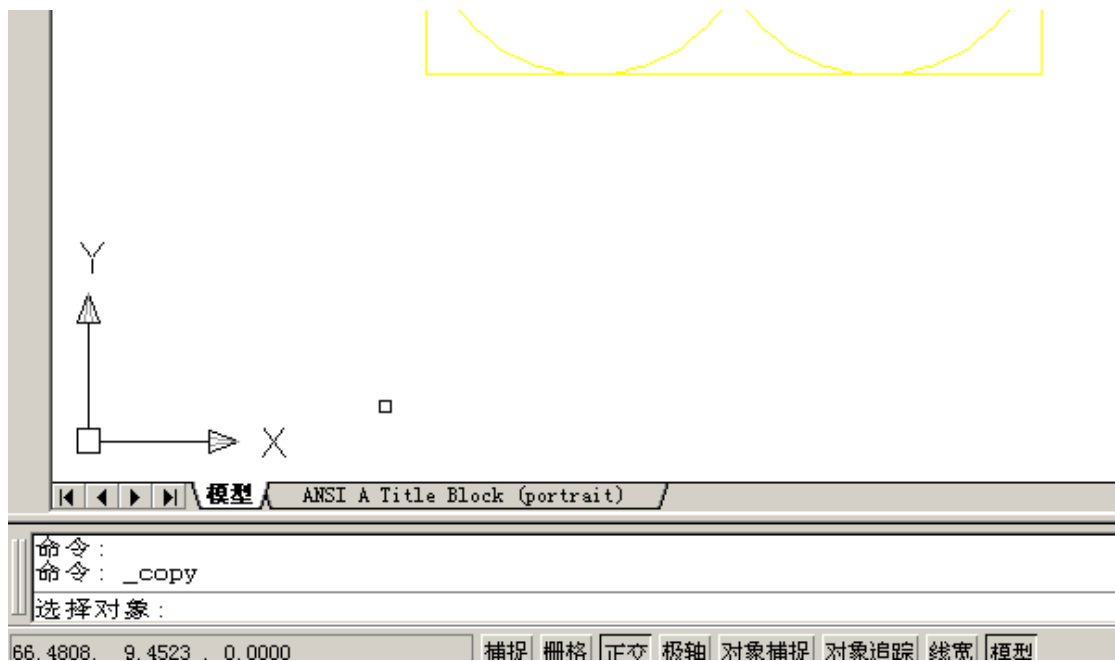


删除，复制，镜像，偏移，阵列，移动，旋转，缩放，拉伸，打断于点，打断，倒角，圆角分解。

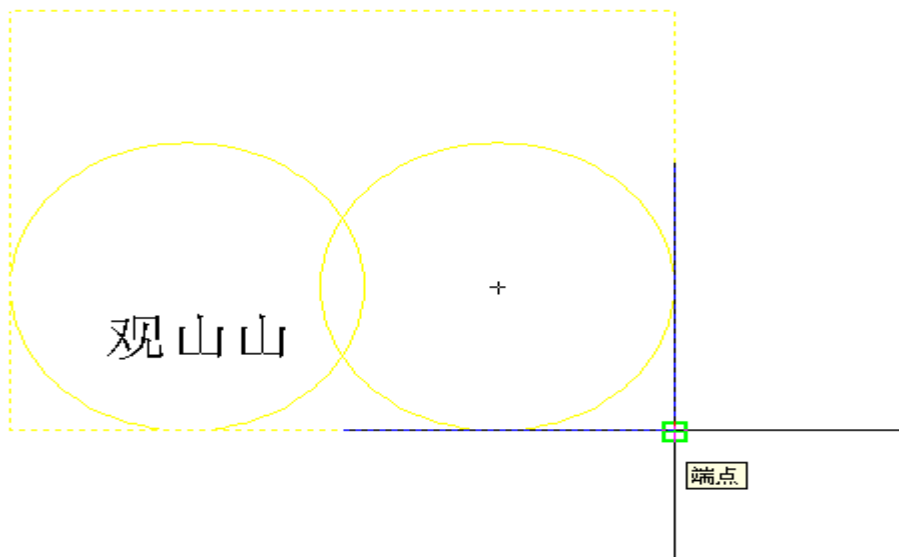
删除（快捷键 delete），镜像，阵列，旋转，缩放，也比较常用，我先不讲，你可以自己摸索摸索。

先从复制开始：

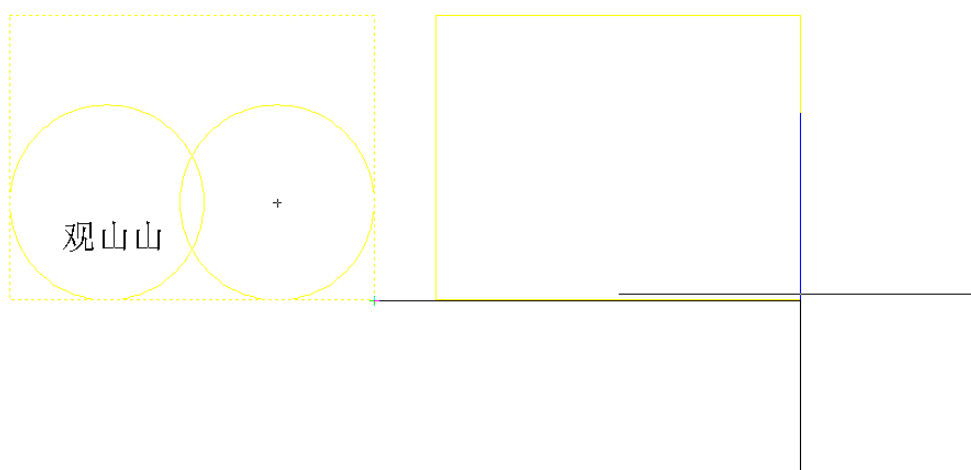
点击复制工具，根据命令栏命令提示操作，比如我要复制矩形框。就鼠标从右到左小矩形框选择图中矩形框，选定。（矩形框变为虚线后，即为选定。）



敲击回车。如图，开启对象捕捉，点击矩形右下角点为基点。



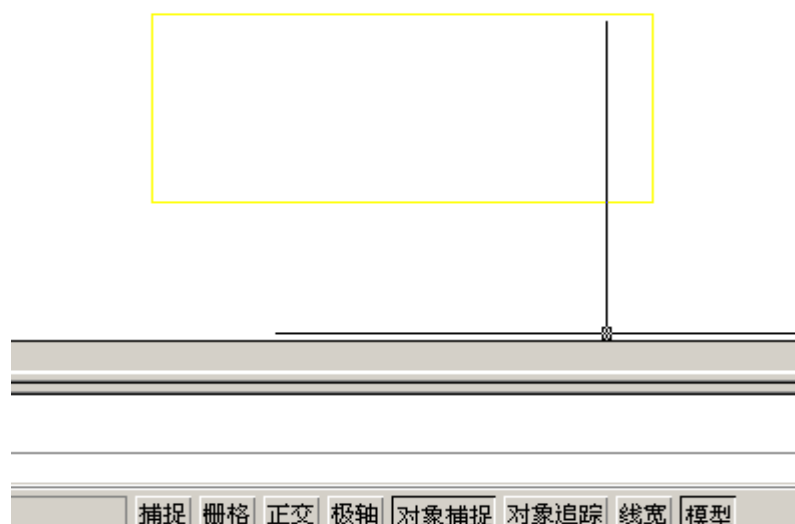
然后，选择要复制的位置，再次点击就可以了。（一般移动鼠标会出现一个虚型复制图像。）
如图



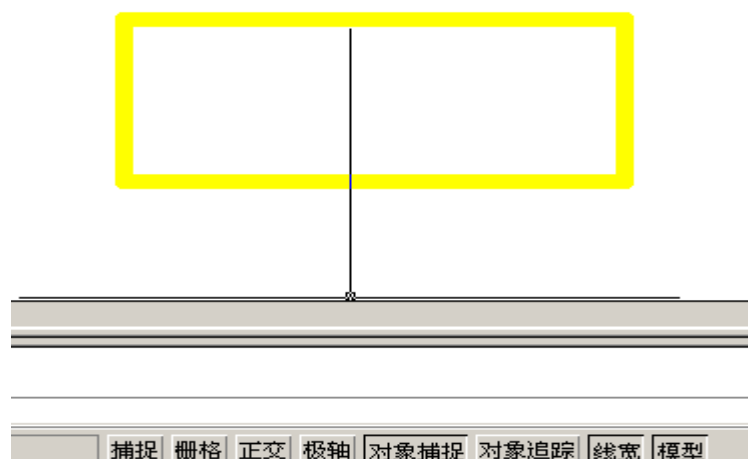
取消正交后，可以在非水平或垂直方面复制。

接图层效果补充：设置线宽 0.9mm 效果，在 cad 中可以显示也可以不显示。

如图：



点击线宽，就进入线宽显示状态，取消，则不显示其线宽。



偏移：和复制一样，点击偏移工具后，根据命令栏命令提示进行后续操作。

偏移一般用于表格的制作，比如标题栏，技术特性表等。

移动：和复制命令相似，将某一选中图形，从初始位置移动至理想位置，初始位置将不在存在所移动图形。

打断：

分“打断于点”和“打断”两种工具，前者用于打断线线交点，后者用处更广。其具体区别可以自己操作一下试试。

分解：

将类似“多线段”或“矩形”这种多线组合为一个单位的图形，可以用“分解”工具分解成几个独立的直线。但不改变原有形状。

这个操作最为简单，只需现将所要分解的图型选中，然后点击分解按钮就可以了。

补充：

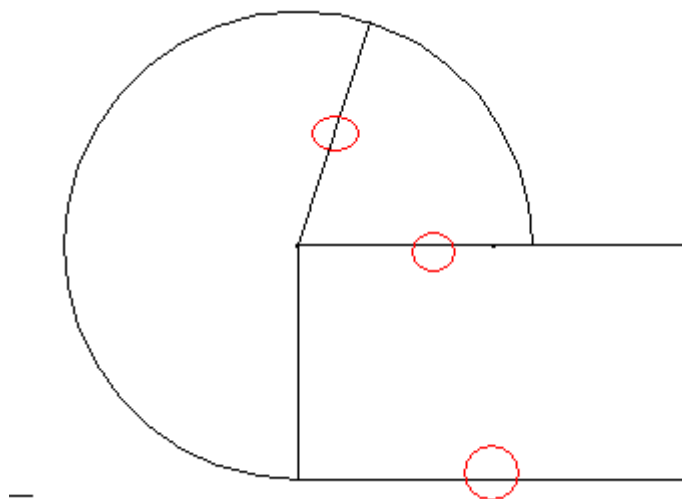
上面的操作模式，同样适用于复制，移动等工具，即先选中图形，然后再选择工具进行操作。

三、标注

标注常用的有线性（长宽高），角度，半径，直径，其中如果仅需操作线性标注，可运用快速标注工具更加便捷的完成标注任务。

而其他工具的操作，均可按命令栏命令提示来操作，这里不一一介绍。举两个例子。

角度



对两个小圆圈进行角度标注，对大圆圈进行线性标注。

操作步骤：

角度标注：

首先，如果需要的话建立一个新图层，命名标注，改颜色，线宽等等。这里这步省略。

要进行角度标注，首先应该看第二条直线是否独立，即第二条直线不是矩形框的组合直线，而是单独的一条（点击一下，仅该条直线变虚）。若是矩形框组合直线，则应运用“分解”工具将矩形分解。

然后菜单栏“标注”栏选择“角度”工具，根据命令提示，依次选择两条直线，然后拖动鼠标至合适位置后，鼠标点击。

所标注出来的“标注”有三部分：（可用分解将其分解出来，然后在单独进行修改至合适大小。）过程略。

1、标注弧度（高级版本 cad 默认为多行文字，可直接进行改写）。

2、标注弧线。3、两向箭头。

线性标注：



①快速标注

选择“快速标注”根据提示，选择（点击）所要标注直线，选择完成后，敲击空格，用鼠标拖动至合适位置。

②线性

选择“线性”标注工具，根据命令栏提示，依次选取所要标注直线的两端点，然后鼠标拖动至合适位置。

以上完成后，借用分解，文字，缩放，移动，复制等工具对标注进行修改，直至符合比例。

四、打印

1.打开 CAD 图纸以后，点击左上角第四个的打印按钮，进入打印-模型窗口



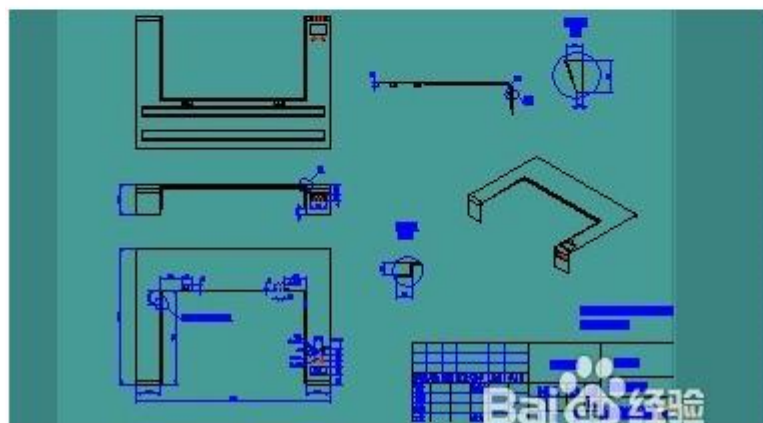
2.打印-模型窗口出现，鼠标点击下拉左边的打印机/绘图仪的名称，选中你所使用的打印机



3. 鼠标点击下拉左边的图纸尺寸，选中你要打印的图纸类型



4. 鼠标点击窗口按钮选择要打印的图纸吧图纸圈起来，也可以点击打印范围选择图纸，然后点击一下左键，这样图纸就被选中了



5.选择好图纸以后要点击选中左边下面的居中打印，这样图纸打印出来时在图纸的中间位置



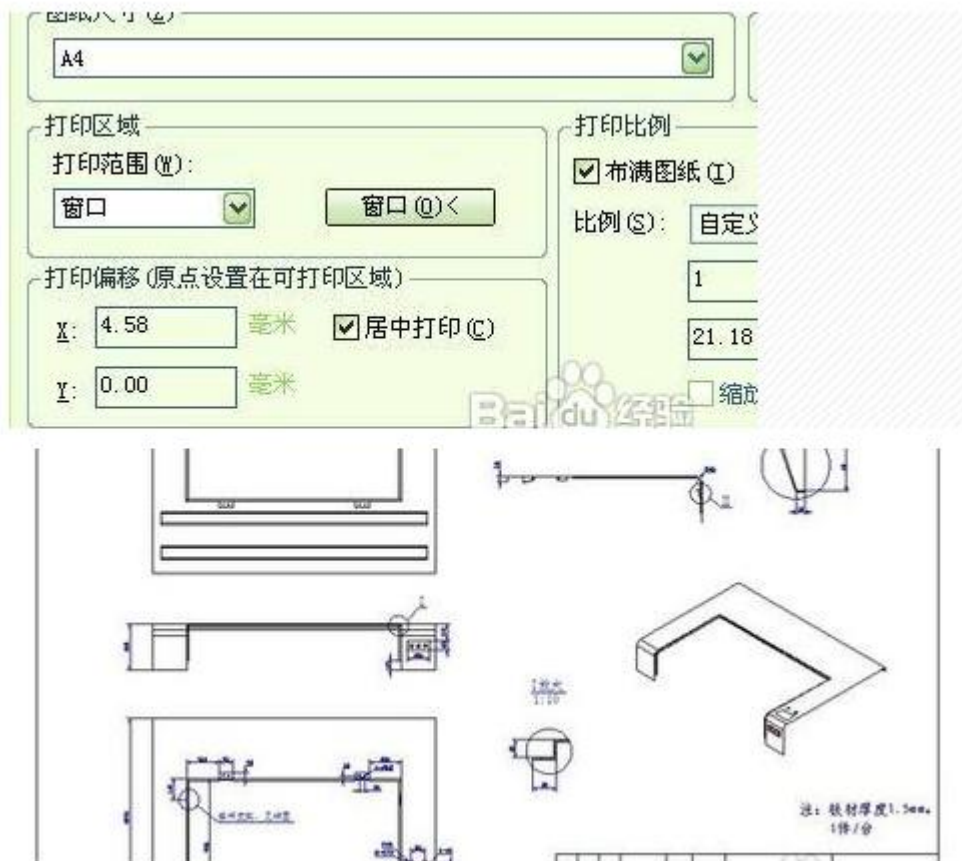
6.点击选择布满图纸，这样图纸打印出来就会布满整张图纸，在选择好图纸所显示的单位



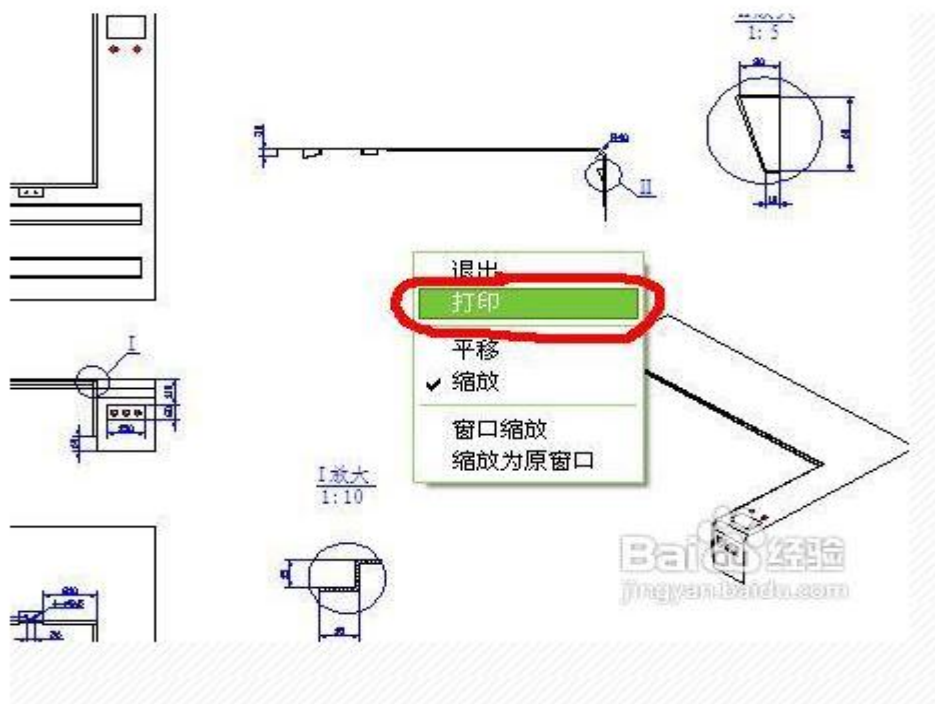
7.在右边点击选中图纸的方向，横向，纵向取决于图纸的规格大小，然后点击确定即可



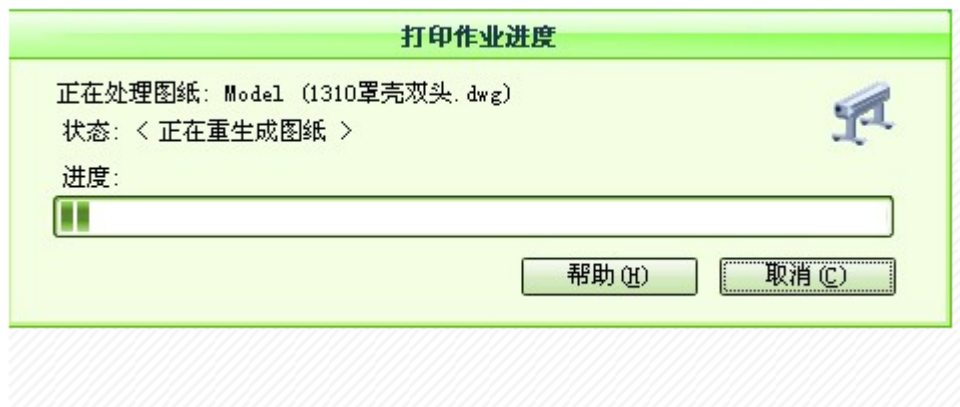
8.如果你确定图纸方向，可以点击左下角的预览按钮进行查看



9.查看完图纸以后，直接点击鼠标右键选择打印就可以了，如果不理想可以点击推出重现选择



10.图纸打印中，等进度完成以后就完成打印了



以上来自“百度经验”。

Ps:（一般图纸都需要画出外边框和内边框。外边框是纸张大小，比如 A1，内边框是标准里外边框偏移而成。需要二次绘制。）

（收藏分享：651429517）