

AutoCAD 应用秘籍大全

一、AutoCAD 表格制作

AutoCAD 尽管有强大的图形功能，但表格处理功能相对较弱，而在实际工作中，往往需要在 AutoCAD 中制作各种表格，如工程数量表等，如何高效制作表格，是一个很实用的问题。在 AutoCAD 环境下用手工画线方法绘制表格，然后，再在表格中填写文字，不但效率低下，而且，很难精确控制文字的书写位置，文字排版也很成问题。尽管 AutoCAD 支持对象链接与嵌入，可以插入 Word 或 Excel 表格，但是一方面修改起来不是很方便，一点小小的修改就得进入 Word 或 Excel，修改完成后，又得退回到 AutoCAD，另一方面，一些特殊符号如一级钢筋符号以及二级钢筋符号等，在 Word 或 Excel 中很难输入，那么有没有两全其美的方法呢，经过探索，可以这样较好解决：先在 Excel 中制完表格，复制到剪贴板，然后再在 AutoCAD 环境下选择 edit 菜单中的 Paste special，选择作为 AutoCAD Entities，确定以后，表格即转化成 AutoCAD 实体，用 explode 炸开，即可以编辑其中的线条及方字，非常方便。

二、在 Word 文档中插入 AutoCAD 图形

Word 文档制作中，往往需要各种插图，Word 绘图功能有限，特别是复杂的图形，该缺点更加明显，AutoCAD 是专业绘图软件，功能强大，很适合绘制比较复杂的图形，用 AutoCAD 绘制好图形，然后插入 Word 制作复合文档是解决问题的好办法，可以用 AutoCAD 提供的 EXPORT 功能先将 AutocAD 图形以 BMP 或 WMF 等格式输出，然后插入 Word 文档，也可以先将 AutoCAD 图形拷贝到剪贴板，再在 Word 文档中粘贴。须注意的是，由于 AutoCAD 默认背景颜色为黑色，而 Word 背景颜色为白色，首先应将 AutoCAD 图形背景颜色改成白色。另外，AutoCAD 图形插入 Word 文档后，往往空边过大，效果不理想。利用 Word 图片工具栏上的裁剪功能进行修整，空边过大问题即可解决。

三、线宽修改

AutoCAD 提供了一个多义线线宽修改命令 **PEDIT**，来进行多义线线宽的修改（若不是多义线，则该命令将先转化成多义线，再改变其线宽），但是 **PEDIT** 操作繁，每次只能选取 1 个实体操作，效率低下。AutoCAD R14 附赠程序 Bonus 提供了 **mpedit** 命令，用于成批修改多义线线宽，非常方便高效。在 AutoCAD2000 中，还可给实体指定线宽（**LineWeight**）属性修改线宽，只需选择要改变线宽的实体（实体集），改变线宽属性即可，线宽修改更加方便，须注意的是，**LineWeight** 属性线宽在屏幕的显示与否决定于系统变量 **WDISPLAY**，该变量为 **ON**，则在屏幕上显示 **LineWeight** 属性线宽，该变量为 **OFF**，则不显示。多义线线宽同 **LineWeight** 都可控制实体线宽，两者之间的区别是，**LineWeight** 线宽是绝对线宽，而多义线线宽是相对线宽，也就是说，无论图形以多大尺寸打印，**LineWeight** 线宽都不变，而多义线线宽则随打印尺寸比例大小变化而变化，命令 **scale** 对 **LineWeight** 线宽没什么影响，无论实体被缩放多少倍，**LineWeight** 线宽都不变，而多义线线宽则随缩放比例改变而改变。

四、图形的打印技巧

由于没有安装打印机或想用别人高档打印机输入 AutoCAD 图形，需要到别的计算机去打印 AutoCAD 图形，但是别的计算机也可能没安装 AutoCAD，或者因为各种原因（如 AutoCAD 图形在别的计算机上字体显示不正常，通过网络打印，网络打印不正常等），不能利用别的计算机进行正常打印，这时，可以先在自己计算机上将 AutoCAD 图形打印到文件，形成打印机文件，然后，再在别的计算机上用 **DOS** 的拷贝命令将打印机文件输出到打印机，方法为：**copy <打印机文件> prn /b**，须注意的是，为了使用该功能，需先在系统中添加别的计算机上特定型号打印机，并将它设为默认打印机，另外，**COPY** 后不要忘了在最后加 **/b**，表明以二进制形式将打印机文件输出到打印机。

五、选择技巧

用户可以用鼠标一个一个地选择目标，选择的目标逐个地添加到选择集中，另外，AutoCAD 还提供了 **Window**（以键入“**w**”响应 **Select object:** 或直接在屏幕上自右至左

拉一个矩形框响应 **Select object:** 提示), **Crossing** (以键入“C”响应 **Select object:** 或直接在屏幕上自左至右拉一个矩形框响应 **Select object:** 提示), **Cpolygon** (以键入“CP”响应 **Select object:**), **Wpolygon** (以键入“WP”响应 **Select object:**) 等多种窗口方式选择目标, 其中 **Window** 及 **Crossing** 用于矩形窗口, 而 **Wpolygon** 及 **Cpolygon** 用于多边形窗口, 在 **Window** 及 **Wpolygon** 方式下, 只有当实体的所有部分都被包含在窗口时, 实体才被选中, 而在 **Crossing** 及 **Cpolygon** 方式下, 只要实体的一部分包括在窗口内, 实体就被选择像。

AutoCAD 还提供了 **Fence** 方式 (以键入“F”响应 **Select object:**) 选择实体, 画出一条不闭合的折线, 所有和该折线相交的实体即被选择。在选择目标时, 有时会不小心选中不该选择的目标, 这时用户可以键入 **R** 来响应“select objects:”提示, 然后把一些误选的目标从选择集中剔除, 然后键入 **A**, 再向选择集中添加目标。当所选择实体和别的实体紧挨在一起时可在按住 **CTRL** 键的同时, 然后连续单击鼠标左键, 这时紧挨在一起的实体依次高亮度显示, 直到所选实体高亮度显示, 再按下 **enter** 键 (或单击鼠标右键), 即选择了该实体。还可以有条件选择实体, 即用 **filter** 响应 **select objects:**, 在 **AutoCAD2000** 中, 还提供了 **QuickSelect** 方式选择实体, 功能和 **filter** 类似, 但操作更简单, 方便。**AutoCAD** 提供的选择集的构造方法功能很强, 灵活恰当地使用可使制图效率大大提高。

六、质量属性查询

AutoCAD 提供点坐标 (**ID**), 距离 (**Distance**), 面积 (**area**) 的查询, 给图形的分析带来了很大的方便, 但是在实际工作中, 有时还须查询实体质量属性特性, **AutoCAD** 提供实体质量属性查询 (**Mass Properties**), 可以方便查询实体的惯性矩、面积矩、实体的质心等, 须注意的是, 对于曲线、多义线构造的闭合区域, 应先用 **region** 命令将闭合区域面域化, 再执行质量属性查询, 才可查询实体的惯性矩、面积矩、实体的质心等属性。

AutoCAD 汉字处理技巧:

---第一例：空心字---

我们先来做一种最基本的效果。

步骤：

1、键入“Mtext”(多行文字)命令，打开“多行文字编辑器”，“字符”标签里选择一种中文字体，例如综艺体，并输入“空心字”三个字。

注：字体要选择笔划有宽度的，中英文均可，单线体（如 txt.shx, gbenor.shx, gcbbig.shx 等）没有什么效果处理可言（谁说的？）。

2、键入“Ttextp”(分解文字)命令，选择全部，回车分解所选文字。

注：在 AutoCAD 中，文字属于一类特殊的对象，必须分解成线后，才能对其进行更多的处理。“Ttextp”(分解文字)是 Express 工具集中的命令（即 AutoCAD2000 中文版菜单栏上的“快捷工具”，安装时必须全部或定制安装才行），该命令的功能是把文字分解为组成它的直线和圆弧。注意，不要用“Explode”(分解)命令。

3、键入“Trim”(修剪)命令，框选“空心字”，剪掉每个文字笔划内部多余的线条。

4、键入“Boundary”(建立边界)命令，确认“高级”标签下“对象类型”里为“多义线”选项，按“拾取点”按钮，在每个笔划内部逐一点击，回车。

注：因修剪后笔划成为许多个独立的零碎直线和圆弧，所以用这个命令再把每一个笔划连成封闭的多义线。注意，该命令的结果，实际上是在原地复制了一份对象，并且颜色变为随层色。可将原对象删除，以免影响操作。另外，对空心字而言，这一步也可不做（做了也无妨，下同），这里为后面某些字效的处理做准备。

5、在屏幕上框选“背景字”，按“Ctrl+1”，打开“对象特性”对话框，在“颜色”栏里，选择一种颜色，或者单击右侧的下拉箭头，选“其它”，这里有更多的颜色可供选择。

注：下面的制作除必要外不再进行颜色选择这一步，你可以自行更改颜色。

第二例：描边字---

步骤：

1、输入“描边字”，字体为琥珀体，并选择一种颜色，将“描边字”向旁边拷贝一份，

注意在执行“**Txtexp**”（分解文字）命令之前进行复制，并输入一个整数值，方便后边操作。

2、键入“**Mpedit**（多重多义线编辑）命令，框选所有文字，回车，键入“**W**”，回车后输入新的线宽，本例中输入 40。

注：线宽数值不要太大，否则笔划间距就小，打印出来会模糊不清。

另外，如键入“**S**”（样条曲线）选项，可以制作“曲线字”。看看效果，是不是很意外？注意确认在执行“**Boundary**”（建立边界）命令后删除了原对象，否则有的笔划存在反转扭曲现象。

3、键入“**Move**”（移动）命令，选择拷贝的那份文字，输入第一步中记下的数值，将其移动到原位。

--第三例：外框字---

外框字也就是轮廓字，我们用“偏移”命令来制作。

步骤：

1、输入“外框字”字，字体为黑体，并将“外框字”向旁边拷贝一份，并输入一个整数值，方便后边操作，同样，在执行“**Txtexp**”（分解文字）命令之前进行。

2、键入“**Offset**”（偏移）命令，输入合适的偏移距离，本例中输入 150，点选“外”字的各个部分，将其同心拷贝，用同样的方法制作另两字的外框。

注：对某些字而言，内部笔划不用偏移，例如“国”字，只偏移“口”就行了，这是与“描边字”不同的地方。

3、键入“**Trim**”（修剪）命令，逐一剪掉多余的部分，只保留每个字的外轮廓。

注：有的汉字笔划较多，偏移后重复的地方也太多，稍不注意就会修剪出错，故你可以采取边偏移边修剪的方法。修剪完毕后，使用“**Boundary**”命令建立边界，你就可以进行多次偏移，从而制作出多层的轮廓效果。

4、最后键入“**Move**”（移动）命令，输入第一步中记下的数值，把刚才拷贝在一边的“外框字”移到原位置对齐即可。

---第四例：拉伸字---

步骤：

1、输入“拉伸字”，字体为黑体。

2、键入“Stretch”（拉伸）命令，分别框选各个文字的上或下半部分向上或下拉伸。

注：如果你有把握，可用“Mstretch”（多重图元拉伸）命令一次性完成。有时，也需要逐个笔划进行拉伸，以创造更为夸张的效果。

3、键入“Solid”（填充）命令，逐一填充文字的所有笔划，完成。

注：对于带圆弧的笔划最好分多次填充，才能保持原来的外观。另外，如果用下面将提到的“图案填充”命令并选择“Solid”图案，会更加省事。

在 AutoCAD 中，文字的胖瘦可通过两种方式修改，第一，用“Dtext”（动态文本）命令输入文字，然后在“对象特性”对话框里修改“宽度”，或者用“Textfit”（文字调整）命令在屏幕上调整，该命令仅对动态文本有效。第二，在“文字样式”对话框中调整“宽度比例”。应该说这不属于拉伸字的范畴，这里仅为大家作一个说明。

---第五例：立体字---

步骤：

1、输入“立体字”，字体为琥珀体，并在分解文字之前拷贝一份后用。

2、键入“Extruded”（挤压）命令，框选“立体字”，提示“拉伸高度”输入“-300”。

注：之所以输入负值，是在执行第六步后可使拷贝的“立体字”移到原位置能居于立体字的上端面。若输入正值，应将其沿 Z 轴正向移动相同的高度，其结果是一样的。

3、键入“Rotate3d”（三维旋转）命令，框选“立体字”，回车，按“两点”从左到右定义轴，随后输入旋转角度，例如 30。

注：文字似乎变矮了，实际上文字本身高度并没有变矮，只是在三维旋转的作用下，文字与 XY 平面成一角度，由于投影的关系才变得矮了。

4、再次执行该命令，按“两点”从上到下定义轴，角度依然输入 30。

5、用同样的方法将刚才拷贝在一边的“立体字”按相同的角度旋转两次。

6、键入“Move”（移动）命令，把旋转后的“立体字”移到原位置对齐即可。

---第六例：网格字---

既然字体被分解后转化为直线和圆弧，就可以使用“图案填充”命令，下面我们就利用这个命令来制作几例字体效果，先来做网格字。

步骤：

1、输入“网格字”，字体为琥珀体。

注：建议选择笔划较粗的字体，这样容易出效果。

2、键入“Bhatch”（图案填充）命令，打开“图案填充”对话框，点“快速”标签下“图案”右边的按钮，打开“图案填充”调色板，单击“ANSI”标签，选择名为“ANSI37”的图案，“确定”后返回，在“比例中”输入合适的值，点“拾取点”按钮，在笔划内部逐一单击，回车单击“确定”。

注：如果填充图案太密，或拒绝填充，用“Hatchedit”（图案填充编辑）命令进行调整，直到比例合适为止。

3、键入“Erase”（删除）命令，将笔划框线删除，网格字就做好了。

注：AutoCAD2000 相对于前一版本提供了更多的图案，选择其它图案还能制作如下字体效果：

“线条字”：在“ANSI”标签下选择图案“ANSI31”。

“蜂窝字”：在“其它预定义”标签下选择图案“HONEY”。

“编织字”：在“其它预定义”标签下选择图案“EARTH”。

“砖纹字”：在“其它预定义”标签下选择图案“AR-BRSTD”。

---第七例：底纹字---

在本例中，我们将综合运用“外框字”和“网格字”的制作方法，来创造“底纹字”的效果。

步骤：

1、按“外框字”的制作方法，文字输入“底纹字”，字体为海报体，偏移距离 300，

并在分解文字之前拷贝一份后用。

注：最好在“多行文字编辑器”里加大字距，以免轮廓相互重叠。

2、键入“**Bhatch**”（图案填充）命令，打开“图案填充”对话框，点“快速”标签下“图案”右边的按钮，打开“图案填充”调色板，单击“其它预定义”标签，选择名为“ANSI38”的图案，“确定”后返回，在“比例中”输入合适的值，点“拾取点”按钮，在各个字的外框线内逐一单击（注意不要点在笔划内），回车单击“确定”。

注：既然是底纹，图案可任意选择，只要不是“Solid”就可以。

3、键入“**Move**”（移动）命令，把刚才拷贝在一边的“底纹字”移到原位置对齐，或者稍微偏移一点。

4、键入“**Erase**”（删除）命令，将轮廓线删除。

注：如果文字被底纹覆盖，可用“**Draworder**”（排序）命令将文字置于底纹上方。注意，在有关重叠对象的操作中，会经常用到这个命令。

按照本例还可制作“挖洞字”的效果，只要用“**Erase**”（删除）命令，将笔划线及轮廓线全部删除，保持原文字所在位置为空，只留下图案部分就可以了，其中图案可任选。

---第八例：填充字---

从上几例制作中，我们自然会想到，能不能用图像文件来填充文字内部呢？答案是肯定的，这就需要用到“超级图案填充”这一功能强大的命令。

步骤：

1、输入“填充字”，字体为琥珀体。

2、键入“**Superhatch**”（超级图案填充）命令，打开“超级图案填充”对话框，点击“图像”按钮，在随后出现的“选择图象文件”对话框里选择一个图像文件，例如一幅花朵的图像，点“打开”，出现“图像对话框”，确认复选“插入点”和“比例”为“在屏幕上指定”，然后点“确定”，随后在屏幕上按两次左键拉出所选图像，“接受该图像的位置吗”，回车，提示“制定选项”时，再次回车接受默认的“内部点”，在笔划内部逐一单击，回车

后花朵图象就被填充到笔划内了。

好了，是不是有点 CorelDRAW 容器效果的味道？把文字笔划线条删除掉，也是一种不错的效果。

注：填充图象实际上是一个图象裁剪过程，而且拉出图像的大小会影响最终的填充效果，所以在拉出图像时最好能参照文字的位置，而且还要确认你要显示图象的哪一部分，使那部分大小覆盖整个文字，这样文字笔划所在位置的部分图像将被保留，而笔划之外的部分将被裁剪掉。如果所拉出的图象宽高小于文字的话，则图象是以平铺的方式填充的，你可用“Tframes”（取消外框）命令来隐藏平铺图象之间的框线，也可保留它们，创造另外一种效果也未尝不可。但千万别让图象太小，在我的 P II 400，128MB 内存的机器上，……我差点以为这种效果做不出来了呢（笨）？

关于填充字的制作，其中蕴藏着许多变化，例如将每个笔划用不同的颜色填充，会得到一个五颜六色的文字效果。换用一幅渐变颜色的图象，就可以制作出“渐变字”。再或者用木纹的、大理石的图象，又可以制作出“木纹字”和“大理石字”等等。总之，随使用什么图象，最终都将体现出所填充图象自身的图案、颜色、纹理等效果来，你会觉得“Superhatch”（超级图案填充）命令的确是功能强大，名不虚传。

设置 AutoCAD 的系统变量：

一般情况下，我们无需对 AutoCAD 的系统变量值作修改和设置，取其缺省值就能正常工作。但在有特殊要求时，就必须修改相关的系统变量。如果我们能熟练地掌握一些常用系统变量的使用方法和功能，就能使我们的工作更为便利、顺畅，大大地提高我们的绘图水平和工作效率。现将一些常用的系统变量的用法和功能展示出来，供各位同仁参考。

系统变量的设置方法

在命令行 Command: 中输入命令 set（或 setvar），进入系统变量设置状态，输入变量名和相应的设置值（注：在输入变量名时代之以“？”，可以查看所有的系统变量及

其缺省值)。

常用的系统变量及功能

1、pickbox 和 cursorsize: 这二个变量用于控制十字光标和拾取框的尺寸, 绘图时可以适当修改其大小以适应我们的视觉要求。pickbox 缺省值为 3, 取值范围为 0~32767; cursorsize 缺省值为 5, 取值范围为 1~100。

2、aperture: 用于控制对象捕捉 (Object SNAP) 靶区大小, 在进行对象捕捉时, 其取值越大, 就越可以在较远的位置捕捉到对象, 当图形线条较密时, 应设置得小一些; 反之, 设置得大一些方便操作。缺省值为 10, 取值范围为 1~50。

3、ltscale 和 celtscale: 全局线型比率因子和局部线型比率因子, 用于控制非连续线型的输出比率 (即短线的长度和空格的间距), 该变量的值越大, 间距就越大。其中, ltscale 对所有的对象有效, celtscale 只对新对象有效。对于某一对象来说: 线型比率 = ltscale * celtscale。这二个变量的缺省值均为 1, 取值为正实数。

4、surftab1 和 surftab2: 用于控制三维网格面的经、纬线数量, 该值越大, 图形的生成线越密, 显示就越精确。缺省值为 6, 取值范围为 2~32766。

5、isolines: 三维实体显示分格线控制, 其值越大, 分格线越多, 显示越精确。缺省值为 4, 取值范围为 0~2047

6、facetres: 用于控制三维实体在消隐、渲染时表面的棱面生成密度, 其值越大, 生成的图像越光滑。缺省值为 0.5, 取值范围为 0.01~10

使用 AutoCAD 提高绘图效率的途径和技法:

遵循一定的作图原则

为了提高作图速度, 用户最好遵循如下的作图原则:

1. 作图步骤: 设置图幅→设置单位及精度→建立若干图层→设置对象样式→开始绘图。

2. 绘图始终使用 1:1 比例。为改变图样的大小, 可在打印时于图纸空间内设置不同的打印比例。

3. 为不同类型的图元对象设置不同的图层、颜色及线宽，而图元对象的颜色、线型及线宽都应由图层控制（**BYLAYER**）。
4. 需精确绘图时，可使用栅格捕捉功能，并将栅格捕捉间距设为适当的数值。
5. 不要将图框和图形绘在同一幅图中，应在布局（**LAYOUT**）中将图框按块插入，然后打印出图。
6. 对于有名对象，如视图、图层、图块、线型、文字样式、打印样式等，命名时不仅要简明，而且要遵循一定的规律，以便于查找和使用。
7. 将一些常用设置，如图层、标注样式、文字样式、栅格捕捉等内容设置在一图形模板文件中（即另存为*.DWF 文件），以后绘制新图时，可在创建新图形向导中单击"使用模板"来打开它，并开始绘图。

二、选用合适的命令

用户能够驾驭 AutoCAD，是通过向它发出一系列的命令实现的。AutoCAD 接到命令后，会立即执行该命令并完成其相应的功能。在具体操作过程中，尽管可有多种途径能够达到同样的目的，但如果命令选用得当，则会明显减少操作步骤，提高绘图效率。下面仅列举了几个较典型的案例。

1. 生成直线或线段

（1）在 AutoCAD 中，使用 **LINE**、**XLINE**、**RAY**、**PLINE**、**MLINE** 命令均可生成直线或线段，但唯有 **LINE** 命令使用的频率最高，也最为灵活。

（2）为保证物体三视图之间"长对正、宽相等、高平齐"的对应关系，应选用 **XLINE** 和 **RAY** 命令绘出若干条辅助线，然后再用 **TRIM** 剪裁掉多余的部分。

（3）欲快速生成一条封闭的填充边界，或想构造一个面域，则应选用 **PLINE** 命令。用 **PLINE** 生成的线段可用 **PEDIT** 命令进行编辑。

（4）当一次生成多条彼此平行的线段，且各条线段可能使用不同的颜色和线型时，可选择 **MLINE** 命令。

2. 注释文本

(1) 在使用文本注释时, 如果注释中的文字具有同样的格式, 注释又很短, 则选用 **TEXT (DTEXT)** 命令。

(2) 当需要书写大段文字, 且段落中的文字可能具有不同格式, 如字体、字高、颜色、专用符号、分子式等, 则应使用 **MTEXT** 命令。

3. 复制图形或特性

(1) 在同一图形文件中, 若将图形只复制一次, 则应选用 **COPY** 命令。

(2) 在同一图形文件中, 将某图形随意复制多次, 则应选用 **COPY** 命令的 **MULTIPLE** (重复) 选项; 或者, 使用 **COPYCLIP** (普通复制) 或 **COPYBASE** (指定基点后复制) 命令将需要的图形复制到剪贴板, 然后再使用 **PASTECLIP** (普通粘贴) 或 **PASTEBLOCK** (以块的形式粘贴) 命令粘贴到多处指定的位置。

(3) 在同一图形文件中, 如果复制后的图形按一定规律排列, 如形成若干行若干列, 或者沿某圆周 (圆弧) 均匀分布, 则应选用 **ARRAY** 命令。

(4) 在同一图形文件中, 欲生成多条彼此平行、间隔相等或不等的线条, 或者生成一系列同心椭圆 (弧)、圆 (弧) 等, 则应选用 **OFFSET** 命令。

(5) 在同一图形文件中, 如果需要复制的数量相当大, 为了减少文件的大小, 或便于日后统一修改, 则应把指定的图形用 **BLOCK** 命令定义为块, 再选用 **INSERT** 或 **MINsert** 命令将块插入即可。

(6) 在多个图形文档之间复制图形, 可采用两种办法。其一, 使用命令操作。先在打开的源文件中使用 **COPYCLIP** 或 **COPYBASE** 命令将图形复制到剪贴板中, 然后在打开的目的文件中用 **PASTECLIP**、**PASTEBLOCK** 或 **PASTEORIG** 三者之一将图形复制到指定位置。这与在快捷菜单中选择相应的选项是等效的。其二, 用鼠标直接拖拽被选图形。注意: 在同一图形文件中拖拽只能是移动图形, 而在两个图形文档之间拖拽才是复制图形。拖拽时, 鼠标指针一定要指在选定图形的图线上而不是指在图线的夹点上。同时还要注意的, 用左键拖拽与用右键拖拽是有区别的。用左键是直接进行拖拽, 而用右键拖拽时会弹出一快捷菜单, 依据菜单提供的选项选择不同方式进行

复制。

(7)在多个图形文档之间复制图形特性,应选用 **MATCHPROP** 命令(需与 **PAINTPROP** 命令匹配)。

三、使用快车工具 (EXPRESS TOOLS)

所谓快车工具,实际上是为用户设计并随 AutoCAD 2000 一起免费提供的实用工具库。该库中的大部分工具来自 AutoCAD R14 的优惠 (Bonus) 工具,其余的则已被舍弃或改进,同时又增加了一些新工具。快车工具在图层管理、对象选择、尺寸标注样式的输入/输出、图形的编辑修改等众多方面对 AutoCAD 进行了功能扩展,而且能非常容易地结合在 AutoCAD 2000 的菜单和工具条中,使用起来方便快捷,故能明显提高你绘图的工作效率。

安装快车工具的方法,是在安装 AutoCAD 2000 时选择"完全"安装,或者选择带有"快车工具"选项的"用户"安装。假如当初不是这样,则应以"增加"方式重新安装 AutoCAD 2000,并选择需添加的"快车工具"。

缺省时,AutoCAD 2000 在启动时不把快车工具装入内存,以缩短其启动时间。当你第一次使用快车工具时,工具库会自动装入。不过你也可以在开始时用 **EXPRESS TOOLS** 命令强行装入。在已正确安装了快车工具的前提下,如果屏幕上未出现其"快车"菜单,你可以使用 **EXPRESS MENU** 命令将菜单显示出来。

下面则是在屏幕上显示"快车"工具条的方法步骤:

- (1) 在下拉式菜单中,选择视图>工具条...,则出现"工具条"对话框。
- (2) 在名为"菜单组"的下拉组合框中,选择"快车"。
- (3) 在名为"工具条"的组合框中点选所需要的选项。凡冠以"X"的选项,将在屏幕上显示其工具条。
- (4) 单击"关闭"按钮,退出对话框。

四、打开或关闭一些可视要素

图形的复杂程度影响到 AutoCAD 执行命令和刷新屏幕的速度。打开或关闭一些可视要素（如填充、宽线、文本、标示点、加亮选择等）能够增强 AutoCAD 的性能。

（1）如果把 FILL 设为 OFF，则关闭实体填充模式，新画的迹线、具有宽度的多义线、填充多边形等，只会显示一个轮廓，它们在打印时不被输出。而填充模式对已有图形的影响效果，可使用 REGEN 命令显示出来。另外，系统变量 FILLMODE 除控制填充模式之外，还控制着所有阴影线的显示与否。

（2）关闭宽线显示。宽线增加了线条的宽度。宽线在打印时按实际值输出，但在模型空间中是按像素比例显示的。在使用 AutoCAD 绘图时，可通过状态条上的 LWT 按钮，或者从“格式”菜单中选择“宽线”选项，用“宽线设置”对话框将宽线显示关闭，以优化其显示性能。系统变量 LWDISPLAY 也控制着当前图形中的宽线显示。

（3）如果把 QTEXT 设为 ON，则打开快显文本模式。这样，在图样中新添加的文本会被隐匿起来只显示一个边框，打印输出时也是如此。该设置对已有文本的影响效果，可使用 REGEN 命令进行显示。另外，系统变量 QTEXTMODE 也控制着文本是否显示。这在图样中的文本较多时，对系统性能的影响是很明显的。

（4）禁止显示标示点。所谓标示点，是在选择图形对象或定位一点时出现在 AutoCAD 绘图区内的一些临时标记。它们能作为参考点，能用 REDRAW 或 REGEN 命令清除，但打印输出时并不出现在图纸上。欲禁止标示点显示，可将 BLIPMODE 设为 OFF，以增强 AutoCAD 的性能。

（5）取消加亮选择。在缺省情况下，AutoCAD 使用“加亮”来表示当前正被选择的图形。然而，将系统变量 HIGHLIGHT 的值从 1 改为 0，取消加亮选择时，也可增强 AutoCAD 的性能。

（6）顺便一提的是，将系统变量 REGENMODE 的值设为 0，或者将 REGENAUTO 设为 OFF，可以节省图形自动重新生成的时间。

五、及时清理图形

在一个图形文件中可能存在着一些没有使用的图层、图块、文本样式、尺寸标注样式、

线型等无用对象。这些无用对象不仅增大文件的尺寸，而且能降低 AutoCAD 的性能。用户应及时使用 **PURGE** 命令进行清理。由于图形对象经常出现嵌套，因此往往需要用户接连使用几次 **PURGE** 命令才能将无用对象清理干净。

六、使用命令别名和加速键

AutoCAD 为一些比较常用的命令或菜单项定义了别名和加速键。使用命令别名和加速键可以明显节省访问命令的时间。命令别名是在 **acad.pgp** 文件中定义的。用任何文本编辑器打开并编辑该文件，就可以添加、删除或更改命令别名。用这种方法定义的别名，当重新进入 AutoCAD 时即可使用。在最新的软件版本中，用户不必退出 AutoCAD 就可以利用快车工具重新定义命令别名，但如果使用这种方法，则需要第一次使用新定义的别名之前，执行 **REINIT** 命令以对软件重新初始化。

命令加速键是在 **acad.mnu** 文件中定义的。欲添加、删除或更改命令加速键，用户只能用文本编辑器对 **acad.mnu** 文件进行编辑修改。修改过的*.mnu 文件必须用 **MENU** 命令加载并编译后，新定义的命令加速键方可使用。

CAD 的图设密码：autocad2004 及以上均可

步骤一：将要加密的文件另存，在出现的保存对话框中选右上角的 **Tools** 然后选其下的 **security options...**

步骤二：在打开的对话框中的 **Password...** 下的输入框中输入你的密码。

步骤三：在步骤二确定后，会出现密码确认对话框，在此再次输入你刚才输入的密码，两次输入的要完全一致。确定之后你的文件就加密了。再次打开时就要输入密码了。忘了密码文件就永远也打不开了，所以加密之前最好先备份文件。

AUOTOCAD 的 44 点经验：

1. 在 AutoCAD 中有时有交*点标记在鼠标点击处产生，用 **BLIPMODE** 命令，在提示行下输入 **OFF** 可消除它。
2. 有的用户使用 AutoCAD 时会发现命令中的对话框会变成提示行，如打印命令，控制它的是系统变量 **CMDDIA**，关掉它就行了。

3. 椭圆命令生成的椭圆是以多义线还是以椭圆为实体是由系统变量 PELLIPSE 决定，当其为 1 时，生成的椭圆是 PLINE。
4. CMDECHO 变量决定了命令行回显是否产生，其在程序执行中应设为 0。
5. DIMSCALE 决定了尺寸标注的比例，其值为整数，缺省为 1，在图形有了一定比例缩放时应最好将其改为缩放比例。
6. BREAK 将实体两点截开，在选取第二点时如用“@”来回答，可由第一点将实体分开。
7. CAD 的较高版本中提供了形位公差标注，但圆度及同轴度中的圆不够圆，其实，AutoCAD 中常见符号定义都在 AutoCAD 安装目录下 SUPPORT 子目录下的 gdt.shp 文件中，其中 2 号和 4 号字符定义了圆形的形状，圆的弧度竟为 127°，但不太好改正之（如改为 90°更不好看）。
8. 空心汉字字形如使用 AutoCAD R14 中的 BONUS 功能（一定要完全安装 AutoCAD，或自定义安装时选了它），有一个 TXTEXP 命令，可将文本炸为线，对做立体字十分有用。
9. AutoCAD R14 的 BONUS 中有一个 ARCTEXT 命令，可实现弧形文本输出，使用方法为先选圆弧，再输入文本内容，按 OK。
10. BONUS 中还有一个有用的命令，即 MPEDIT，用它将多个线一齐修改为多义线，再改它的线宽。
11. image 命令在 R14 中代替了 R13 中的 BMPIN、PCXIN 之类命令，它将位图嵌入文件中，只用来显示，如炸开就成了空框架，如何使 PCXIN 等命令重现？请将 R13 安装目录下的 RASTERIN.EXE 拷入 R14 下，用 appload 将其装入，然后就可以将位图导入（可编辑，可炸开）了。
12. BREAK 命令用来打断实体，用户也可以一点断开实体，用法是在第一点选择后，

输入“@”。常用一条线一段为点划线，另一段为实线时。

13. AutoCAD R14 中提供了大量的命令缩写，许多 R13 中无缩写的命令也有了缩写，下面提供了 CAD 中的单字符缩写：

A:ARC, B:Bmake,C:Circle, D:ddim,
E:erase,F:fillet,G:group,H:bhatch,I:ddinsert,L:line,M:move,
O:offset,P:pan,R:redraw,S:stretch,T:mtext,U:undo,V:ddview,W:Wblock,X:explode,Z:zoo ,
可大量使用之，使用后会发现比鼠标点取快（尤其在 1s 输 5 个字符的速度下）。
AutoCAD R14 大量扩充了简化命令，不仅增加了以首字母简化的命令（这里不列出），
而且增加了用前两个字母简化的命令，常用的如：array、copy、dist、donut、dtext、
filter、mirror、pline、rotate、trim、scale、snap、style、units 等，更加提高了用键盘
输入命令的速度，对熟悉键盘的朋友来说简直是如虎添翼。

14. AutoCAD R14 的命令缩写也可用在 R13，方法是将 AutoCAD R14 下 Support 子
目录下的 ACAD.pgp 拷贝至 AutoCAD R13 的 Support 子目录下。

15. AutoCAD 中 ACAD.pgp 文件十分重要，它记录命令缩写内容，用户可自定义它
们，格式如下：<命令缩写>*命令名称。也可定义系统命令，AutoCAD R14 提供了 sh
命令，可执行 DOS 命令，但在 Windows 下作用不大。

16. AutoCAD R14 中用 NOTEPAD、EDIT、DIR、DEL 等系统命令，笔者认为其中
NOTEPAD 对自

定义 CAD 用途较大，但使用起来会发现屏幕一闪（进了 DOS），又返回，十分让人
不愉快，让我们来编一个小程序，取名为 note.lsp:

```
(defun c:notepad()(startapp "notepad"))
```

先将 ACAD.pgp 中的 NOTEPAD 命令定义行删除，重入 CAD 后，再将此程序用命令：

（load "note"）装入，下一次用 NOTEPAD 命令会有更好效果，最好将（load"note"）
加入 Support 子目录下的 ACAD R14.lsp 中。

17. AutoCAD R14 中打印线宽可由颜色设定，这样机械制图中的各种线型不同、线宽

不同的线条可放入不同的层，在层中定义了线型和颜色，而在打印设置中设定线型与颜色的关系，效果良好。

18. AutoCAD R14 的 Support 中 ACAD.dwt 为缺省模板，要好好加工它，把常用的层、块、标注类型定义好，再加上标准图框，可省去大量重复工作。

19. AutoCAD 中有不少外部 Lisp 命令文件，可以直接观察它们，如果学习开发 Lisp 应用程序，注意：R14 可是最后一版 Lisp 文件内容公开的 AUTOCAD，在 CAD2000 中 Lisp 文件内容是加密的（笔者正在研究解密程序）。

20. AutoCAD 二次开发工具很多，Lisp 早就有了，R11 提供了 ADS (Acad Develop system)，R12 中提供了 ADS 对实模式下 C 编译器（如 BC，MSC）的支持，R13 提供 ARX(Acad Runtime eXtend),R14 提供了 VB Automation，这个 Automation 使 VB 编写 CAD 程序成为可能，渴望 CAD 编程的人有了一个最好的选择，不必学习 ADS、ARX、ObjectARX，和 AutoLisp，一起加入 AutoCAD 编程的世界。

21. 用户自定义的 Lisp 文件一定要自动装入 AutoCAD，这样就需要在 acadr14.lsp 中加入用户 Lisp 文件的装入语句，acadr14.lsp（早期版本为 acad.lsp），好似 DOS 的 Autoexec.bat，一定要好好利用，在其中如定义了名为 S:: STARTUP（）的函数可自动运行它（给 CAD 加个启用画面如何，可用 STARTUP 加 startapp 函数，也可加登录密码）。

22. 将 AutoCAD 中的图形插入 WORD 中，有时会发现圆变成了正多边形，用一下 VIEWRES 命令，将它设得大一些，可改变图形质量。

23 形如 f30H11()的标注如何去标注呢，请在文本内容中输入

“%%c30{H11({}{\H0.7x;\S+0.1^-0.2;}})”可以实现，如嫌太麻烦，就编个程序来简化操作。

24. AutoCAD 中文件可当作块插入其他文件中，但这样一来过多的块使文件过于庞大，用 PURGE 来清除它们吧，一次清一层，一定要多用几次呀！

25. AutoCAD R14 的帮助文件内容十分丰富，由很多本“书”组成，一层层打开，多看它们用处是很大的，其中包括了 CAD 的各方面，比任何 CAD 大全还全，你是否想您的帮助加入其中，请修改 acad.cnt，加入自己帮助的连接。

26. 在 CAD 中可按规定编定.ahp 的 CAD 帮助文件，在 R14 下用 ahp2hlp.exe 将其转变为.hpj

的文件和 .rtf 的文件，再用 HelpWorkshop 工具（在 VC5 中有）将其项目打开，编译为.hlp 文件。

27. 在 AutoCAD 中有一些 DOS 下的 exe 文件在 R14 中仍有用途，用 Slidelib.exe 可将幻灯片作库，mc.exe 可实现菜单的编译。

28. 在作完零件图进行组装时，可将零件图块插入后焊开，再用 group 成组后组装，这时用 ddselect 命令控制组选取处于何种状态，取消组选取时可将组内成员删除、剪切、修改，要移动零件时再打开组状态。

29. 在 AutoCAD 中的菜单源文件为.mnu 文件，将其修改可将自己的命令加入菜单中，再用

menu 命令装入，可参加 AutoCAD 帮助了解菜单文件格式。图标工具条中加入自己的命令相对简单，可在工具条上点右键，在 toolbar 对话框中，点 new 按钮，输入工具条后，一个新工具条产生，再选 Customize 按钮，选定 custom，将空按钮拖入工具条中，再在空按钮上按右键，这样就可定义自己的按钮图标和命令。

30. AutoCAD 的状态行也可自定义，用 DIESEL 语言可以访问它，最简单的方法用 modemacro 命令，后输入\$(getvar,clayer)，以后当前层名就显示在状态行上，用户化可谓无孔不入吧！

31. AutoCAD 的图形格式为.dwg，也可导出为.bmp 及.wmf 或.eps、.dxf、.3ds，如果用 render 命令可存为.pcx、.tga、.tif 格式，AutoCAD 还可将文件直接存为这几种格式，要为系统装一个名为“Raster

file export”的打印机，用它打印到文件，ACAD2000 还可将文件存为 JPG 格式。

32. render 进行着色时, render 无关闭按钮, 用户可用: (arxunload "render"), 因为它是 ARX 文件扩展的功能。

33. dimzin 系统变量最好要设定为 8, 这时尺寸标注中的缺省值不会带几个尾零, 用户直接接受缺省值十分方便快捷。

34. 如遇到快捷键失效, 如 ^o 失去作用, 变为正交模式切换的情况, 请用 menu 将当前使用菜单的.mnu 菜单源文件重装一遍即可。

35. 在多行文字 (mtext) 命令中使用 Word97 编辑文本。 Mtext 多行文字编辑器是 AutoC

AD R14 中的新增功能, 它提供了 Windows 文字处理软件所具备的界面和工作方式, 它甚至可以利用 Word97 的强大功能编辑文本, 这一功能可以用如下方法实现:

打开“Tools”菜单选“Preferences”命令, “Preferences”对话框弹出后, 打开“Files/Text Editor, Dictionary, and Font File Name/Text Editor Application/Internal”, 双击“Internal”, 出现“Select a file”对话框, 接着找到“Winword.exe”应用程序文件, 击“打开”钮, 最后单击“OK”返回。完成以上设置后, 用户如再使用 mtext 命令时系统将自动调用我们熟悉的 Word97 应用程序, 为 AutoCAD 中的文本锦上添花。

36. 巧用工具按钮自定义。AutoCAD 中有许多 lsp 文件能为我们提供非常实用的命令, 如 chtext.lsp 就是一个很好的文字修改命令, 尤其适用于大批文字的修改, 但在使用这样的命令之前必须先把 lsp 文件载入。一般你可以通过选取“Tools”菜单中“LoadApplication ...”选项, 再利用对话框打开 AutoCAD R14/Support 下的 Chtext.lsp 文件, 然后击“Load”钮, 或者也可以直接在命令行中键入“(load“chtext”)”以达到载入的目的, 如此做总有些繁琐。下面我们自定义工具按钮的方式解决这个问题, 右击任意工具钮, 弹出“Toolbars”对话框, 击“Customize...”钮, 在“Categories:”中选“Custom”项, 将出现的空按钮拖到工具条中目标位置, 击“Close”钮返回, 接着右击空按钮, 出现“ButtonProperties”对话框, 在“Name:”栏中为命令钮命名, “Help:”栏中你可写入或不写入内容, 然后在“Macro:”中键入“(load“chtext”)cht”, 至于“Button Icon”,

用户可选系统提供的图标，也可以点“Edit...”自行绘制或者直接调用已有的 bmp 文件，最后点“Apply”钮并依次关闭对话框返回。这样你自己的工作按钮就做成了。由于在后面增加了“cht”（注意：前面要有空格），所以你只要按下工具钮便可以直接去选择要编辑的目标文件。

37.“Stretch”命令也是一个常用命令，但输入命令后，系统总要提示“select object to stretch by crossing_window or crossing_polygon...”，要求你再输入一个“C”后才能用鼠标去选择目标。为了使操作简化，用户只需将系统提供的工具按钮做些小小的修改即可。右击任意工具按钮弹出“Toolbars”对话框，再右击“stretch”工具钮弹出“Button Properties”对话框，在“Macro: ”框中的“^c^c_stretch”后键入空格和“C”。以后你再点击处理后的工具钮就可以直接选择目标进行操作。

38. AutoCAD R14 用户通常均采用系统给出的缺省格式存盘，这种格式存盘的缺点是文件所占空间大，不能用低版本的应用程序（如：AutoCAD R12、AutoCAD R13）打开，为避免磁盘空间的浪费，你可以在“Save Drawing As”对话框的“保存类型”中选“AutoCAD R12/LT2 Drawing”格式存盘。例如：同一 dwg 文件用两种方式存盘，它们的大小分别是 87KB、58KB。可见差别还是很可观的。而且后者文件可以在 R12、R13 版本的应用程序中打开。这种方法对配置较低的用户尤为实用。

39. 有时在打开 dwg 文件时，系统弹出“AutoCAD Message”对话框提示“Drawing file is not valid”，告诉用户文件不能打开。这种情况下你可以先退出打开操作，然后打开“File”菜单，选“Drawing Utilities/Recover”命令，或者在命令行直接用键盘输入“recover”，接着在“Select File”对话框中输入要恢复的文件，确认后系统开始执行恢复文件操作。

40. 汉化菜单。将 support 目录下的 acad.mnu 文件复制为 chinese.mnu。用写字板打开 chinese.mnu。仔细观察会发现其中有许多类似“* * * POP”的条目，每一条目定义了一列下拉菜单。将引号中的英文命令名称改为中文，存盘退出。再在 R14 中输入“menu”命令，将 chinese.mnu 菜单文件装入，下拉菜单就变成了中文。还可以再装入 acad.mnu

文件将菜单还原。

41. R14 默认的“命令取消”键是“ESC”键，如果你已经习惯了 R12 的“Ctrl+C”怎么办呢？点击菜单 Tools\ preferences\compatibility\priority for accelerator keys\autoCAD classic，然后就可以用“Ctrl+C”取消命令了，同时“ESC”键仍然有效。

42. trim 命令中提示选取要剪切的图形时，不支持常用的 window 和 crossing 选取方式。当要剪切多条线段时，要选取多次才能完成。这时可以使用 fence 选取方式。当 trim 命令提示选择要剪除的图形时，输入“f”，然后在屏幕上画出一条虚线，回车，这时被该虚线接触到的图形全部被剪切掉。

43.单击“Object Propertys”工具条上的“Make objects' layercurrent”按钮，然后在作图区选择要去的图层上的任一图形，当前层立刻变换到选取的图形所在层。

44.用 R14 打开 R12 的文件时，即使正确地选择了汉字字形文件，还是会出现汉字乱码，原因是 R14 与 R12 采用的代码页不同。可到 AutoDesk 公司主页下载代码页转换工具 wnewcp。运行 wnewcp

后，首先选中“R11 / R12”复选框，再单击“Browse”按钮，选择要转换的文件或目录，然后选择新的代码页，ANSI936 或 GB2312 均可，单击“Start Conversion”即开始转换。转换后，在 R14 中就能正确地显示汉字

AutoCAD 文字输入全攻略：

一、AutoCAD R14 软件的“文字样式”

AutoCAD R14 软件中输入的文字均有一个文字的样式名，不同的样式名可设置成相同或不相同的字体。改变文字的字体，就需要选择不同的文字样式。文字样式的设置可在 AutoCAD

R14 菜单的“格式文字样式”下拉菜单命令中设置。如图一所示：

1、样式名:显示文字的样式名称，增加、重命名、删除样式。样式名最多可以包括 31 个字符。字符中可以包含字母、数字、美元符号 (\$)、下划线 (_)、连字符 (-) 和中文字符。AutoCAD 将样式名中的小写字母自动转换为大写字母。考虑到人们的使用习

惯，建议用直观的中文字符样式名。如图二所示：

2、字体：通过改变不同的字体名、字体样式、高度来修改文字样式使用的字体。“字体名”列表框内列出了在 WINDOWS9.X 系统中已注册的 TrueType 所有字体(字体名前以 T 符号标示)和 AutoCAD 软件 Fonts 目录下已编译的所有形 (SHX) 字体的字体名(如图三所示)。 TrueType 字体为微软公司和 Apple 公司共同研制的字型标准。图形中的 TrueType 字体是以填充的方式显示出来，在打印时，TEXTFILL 系统变量控制该字体是否填充。TEXTFILL 系统变量的缺省设置为 1，这时打印出填充的字体。SHX 形字体属于“矢量字形”，是一种用形状或方程来描述字符轮廓的字符形式。这种字形的优点是在显示时字符可以任意缩小或放大，缺点是需要作大量处理。在选择 SHX 字体后,应选取“大字体”选项指定亚洲语言（包括简、繁体汉语、日语、韩语等）的大字体文件，以便使用正确的亚洲语言字体(如图四所示)。只有在“字体名”中指定 SHX 文件,才可以使用“大字体”选项,只有 SHX 文件可以创建“大字体”。在选择 TrueType 字体后,可改变 TrueType 字体“字体样式”，指定字体格式，如正常体、斜体、粗体等。选定“大字体”选框后，该选项变为“大字体”，用于选择大字体文件。如图五所示：“高度”框内输入所选文字样式使用字体的省缺高度，如果输入的高度为 0.0000，每次用该文字样式输入文字时，AutoCAD 都将提示输入文字高度。如果输入值大于 0.0000，则用已设置的文字高度输入文字。在相同的设置下，不同的 SHX 字体、TrueType 字体显示的高度、宽度、间距均不同，如图六所示（图中各字体高度、宽度比例设置均相同）。图中可看出，SHX 字体的英文字母比 TrueType 字体的英文字母高，大字体的中文字比 TrueType 字体的中文字低。

常用的 SHX 字体：

txt 标准的 AutoCAD 文字字体。这种字体可以通过很少的矢量来描述，它是一种简单的字体，因此绘制起来速度很快，txt 字体文件为 txt.shx。

monotxt 等宽的 txt 字体。在这种字体中，除了分配给每个字符的空间大小相同（等宽）以外，其他所有的特征都与 txt

字体相同。因此，这种字体尤其适合于书写明细表或在表格中需要垂直书写文字的场所。

romans 这种字体是由许多短线段绘制的 **roman** 字体的简体（单笔划绘制，没有衬线）。