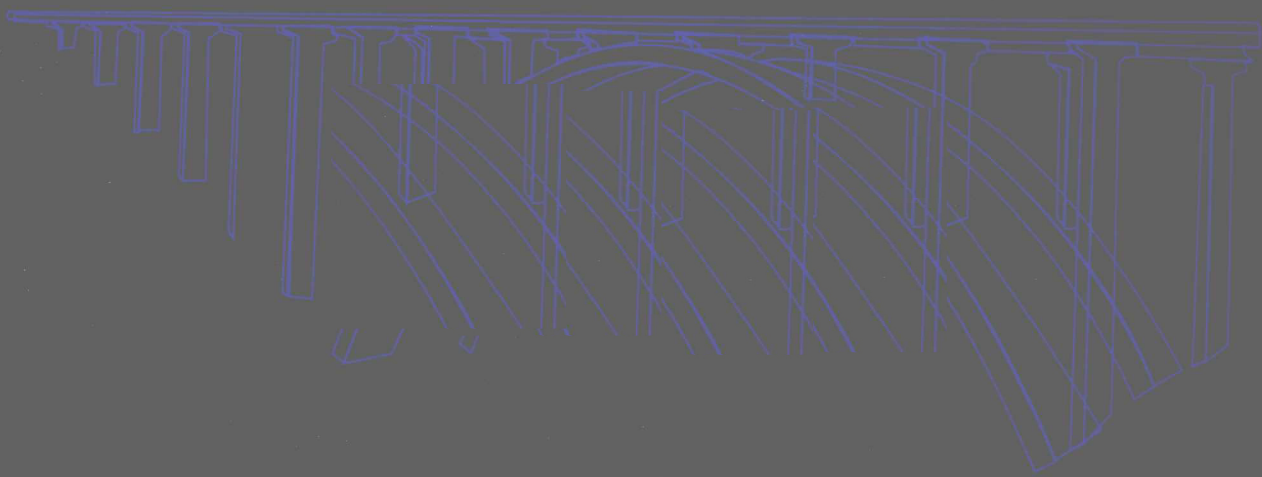


*AutoCAD2010*道桥制图

◎ 主编/张立明 闫志刚 蔡晓明



人民交通出版社
China Communications Press

AutoCAD 2010 道桥制图

张立明	闫志刚	蔡晓明	主编
张 田	武晓亮	贾尚林	参编
	郭 龙	梁雪垠	

人民交通出版社

内 容 提 要

本书以 AutoCAD 2010 中文版软件为平台, 针对土木工程道桥领域的制图内容, 以讲述绘图的基本方法和举例的形式讲授了 AutoCAD 2010 软件的应用知识, 并结合道桥制图标准, 重点讲授道桥制图中常用的命令和制图方法, 可使专业人员快速掌握软件的本质所在, 从而在学习上达到事半功倍的效果。

本书内容通俗易懂, 简明扼要, 所举的例子全部来源于道路桥梁设计资料, 适用于 AutoCAD 初级、中级及部分高级用户, 是广大道桥专业设计、施工人员及广大 CAD 爱好者、工程技术人员和有意参加 Autodesk 公司相关认证考试的读者的自学辅导教程, 也可作为大中专院校相关专业教师和学生的参考用书和职业培训教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2010道桥制图 / 张立明等主编. —北京:
人民交通出版社, 2010.6
ISBN 978-7-114-08424-9

I. ①A… II. ①张… III. ①道路工程—工程制图—
计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2010②桥梁工程—
工程制图—计算机辅助设计—应用软件, AutoCAD 2010
IV. ①U412.6②U442.5-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 088646 号

书 名: AutoCAD 2010道桥制图

著 者: 张立明 闫志刚 蔡晓明

责任编辑: 刘彩云

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.cpress.com.cn>

销售电话: (010) 59757969、59757973

总 经 销: 人民交通出版社发行部

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京交通印务实业公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 22.5

字 数: 569千

版 次: 2010年6月 第1版

印 次: 2010年6月 第1次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-08424-9

定 价: 42.00元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

序

随着中国经济的高速发展，中国的基础设施建设市场规模已经雄踞世界首位。在如此大规模的建设市场中，国内的工程设计行业获得了广阔的发展空间，同时也迫切地感受到提高自身设计水平和培养更多现代技术人员的需要。Autodesk 凭借其全球设计软件技术，多年来，在国内市场已经有效地推广了以 AutoCAD 软件为代表的产品系列，在建筑、基础设施与地理信息系统等各个领域具有广泛的用户群和合作伙伴。对于中国绝大部分工程设计人员，AutoCAD 软件已经成为他们日常工作中不可或缺的生产工具。因此，熟练掌握这一工具，对于提高自身的生产效率就显得更为重要。

目前，国内介绍 AutoCAD 软件的书籍较多，但针对交通路桥行业的 AutoCAD 软件使用教程并不多见。在这种情况下，人民交通出版社出版的《AutoCAD 2010 道桥制图》对于交通行业的设计人员来说，是一本很有价值的工具书。本书由具有多年交通行业设计经验、精通 AutoCAD 软件的专家编写，较好地结合了交通行业本身的设计特点和 AutoCAD 2010 软件的新功能。我们希望，它能够为推进中国工程建设行业信息化技术的应用尽一份微薄之力。

欧特克软件（中国）有限公司
2010 年 5 月 18 日

前 言

AutoCAD 软件是美国 Autodesk 公司开发的计算机辅助设计软件，在全世界拥有广泛的用户群体，在工程技术辅助设计领域有着极高的市场占有率。在土木建筑领域，CAD 软件是不可或缺的工具软件，任何一名合格的设计者及施工技术人员都应该能够熟练应用 CAD 软件。可以这样说，CAD 软件就像土木工作者的一双手，只有具备绘制 CAD 工程图这个最基本的技能，才能成为一名合格的技术工作者。

本书采用全新的 AutoCAD 2010 软件，以讲述和举例的形式，深入浅出地探讨了 AutoCAD 2010 中文版软件的应用方法。与一般书籍不同的是，本书重点介绍了土木工程领域内的道路桥梁的制图方法，使读者能够快速掌握道桥的制图方法，从而在学习上达到事半功倍的效果。全书根据道桥制图的实际需要，特别针对土木工程领域的设计、施工人员如何高效设计、如何规范设计进行了细致的讲解。

通过对本书的学习，不同层面的人员都能汲取最新的设计知识。对于初学者，能够很快掌握绘图的基本方法；对于一般人员，可进一步提高自身的绘图能力；对于高级人员，可通过参阅本书的后部分章节，如 Lisp 语言、常用技巧等解决工程中遇到的实际问题。

本书由北京国道通公路设计研究院张立明、蔡晓明及北京交通大学土建工程学院闫志刚老师主编，北京交通大学土建工程学院张田博士及北京国道通公路设计研究院武晓亮、贾尚林，铁科院（北京）工程咨询有限公司郭龙，北京市交通委员会路政局昌平公路分局梁雪垠等同志参与了本书的编写工作。人民交通出版社邵江编辑对本书的内容提供了许多中肯的意见。可以说，本书是众人辛勤劳动的结晶。

因为 AutoCAD 2010 的功能十分强大，作图的方法也是多种多样，读者可能有比书中介绍的更好的方法，欢迎读者批评指正。读者在学习遇到问题的心得，也可以和作者交流，我们的电子邮件地址为：victoryhorse@163.com，衷心希望各位读者提出宝贵意见。

张立明

2010 年 5 月 16 日

目 录

第1篇 基础知识与基本操作

第1章 AutoCAD 2010 绘图的基础知识	1
1.1 AutoCAD 2010 的新特点	1
1.2 AutoCAD 2010 的工作界面	4
1.3 AutoCAD 2010 的工具图标和命令	8
1.4 命令输入方法与点的设定	16
1.5 AutoCAD 2010 的坐标系统	17
1.6 绘图的基本常识	18
1.7 计算机辅助制图的有关条例	19
1.8 小结	19
第2章 AutoCAD 2010 绘图的基本操作	20
2.1 AutoCAD 2010 绘图入门	20
2.2 基本绘图命令	22
2.3 工程图样绘制实例	24
2.4 其他绘图命令	45
2.5 小结	61

第2篇 提高与熟练

第3章 高级绘图技巧	62
3.1 快速绘图的基本操作	62
3.2 精确绘图	63
3.3 绘制辅助构造线	74
3.4 查询距离、面积和点坐标	74
3.5 道路回头曲线绘制实例	78
3.6 小结	82
第4章 线型和图层的使用与管理	83
4.1 线型的使用与管理	83
4.2 图层的使用与管理	86
4.3 用线型和图层来绘制某斜拉桥主塔的俯视图	92
4.4 小结	95

第 5 章 图形编辑	96
5.1 选择图形对象	96
5.2 删除图形对象	100
5.3 改变图形的位置和大小	101
5.4 复制图形	108
5.5 编辑图形的边、角、长度	113
5.6 图形的夹点操作	123
5.7 小结	125
第 6 章 文字和尺寸标注	126
6.1 添加注释文本	126
6.2 尺寸标注的基础知识	137
6.3 尺寸标注样式	140
6.4 尺寸标注命令	148
6.5 多重引线标注	161
6.6 编辑图形的标注	166
6.7 标注公差	172
6.8 约束	174
6.9 小结	178
第 7 章 图形缩放和平移	179
7.1 缩放 (Zoom)	179
7.2 平移 (Pan)	183
7.3 鸟瞰视图 (Dsvierer)	185
7.4 重画 (Redraw) 和重生成 (Regen)	186
7.5 小结	187
第 8 章 打印和输出	188
8.1 工作空间	188
8.2 创建布局	189
8.3 浮动视口	193
8.4 打印输出图纸	197
8.5 小结	199
第 9 章 AutoCAD 设计中心	200
9.1 设计中心的基本操作	200
9.2 利用设计中心组织新图形	204
9.3 小结	207
第 10 章 斜拉桥桥型布置图绘制实例	208
10.1 前期准备及绘图设置	208
10.2 绘制主梁	209
10.3 绘制主塔	213

10.4	绘制斜拉索	219
10.5	绘制边墩	223
10.6	绘制与标注整桥	226
10.7	绘制高程标尺	231
10.8	绘制与设定图框及图形的后处理	233

第3篇 三维绘图及技巧

第11章	AutoCAD 2010 三维造型入门	237
11.1	AutoCAD 2010 三维空间基础知识	237
11.2	三维基本造型技巧的使用	240
11.3	三维视图观察	241
第12章	拱桥的绘制	251
12.1	绘制拱桥的立面图形	251
12.2	拉伸绘制立体的拱桥	254
12.3	绘制栏杆	257
12.4	在3dsMax 中进行贴图和渲染	261
第13章	三维道路的绘制	266
13.1	绘图准备	266
13.2	绘制道路	268
13.3	绘制路灯	272
13.4	阵列出所有路灯	275
第14章	三维板拱桥的绘制	277
14.1	绘制主拱的轮廓线	277
14.2	绘制腹拱	279
14.3	拉伸三维拱	281
14.4	绘制承台	282
14.5	绘制桥台	284
14.6	绘制支撑	286
第15章	三维斜拉桥的绘制	290
15.1	绘制主塔横断面	292
15.2	绘制拉索	294
15.3	生成主塔实体	301
15.4	镜像桥梁的所有拉索	304
15.5	镜像复制另一幅斜拉桥	305
15.6	绘制桥墩	305
15.7	绘制主梁	307
第16章	三维钢管混凝土提篮拱桥的绘制	311
16.1	绘制半拱的轴心线	311

16.2	绘制半拱的主梁轴线和半拱内的所有吊杆	312
16.3	绘制拱的底座截面和横系梁的横截面	313
16.4	镜像复制拱桥的另一半	314
16.5	沿路径拉伸吊杆	315
16.6	沿路径拉伸拱肋横截面	318
16.7	拉伸底座和横系梁	322
16.8	旋转拱肋和吊杆至正确位置	324
16.9	绘制风撑	326
16.10	绘制横梁	328
16.11	绘制桥面板	329
16.12	绘制桥墩	331
第 17 章	解决实际问题的—些技巧	334
17.1	用 Lisp 语言解决绘图中的实际问题	334
17.2	CAD 常用技巧	339

第 1 篇 基础知识与基本操作

本篇主要介绍软件的特点、基本绘图命令与操作，通过对该部分的学习，可使读者掌握 AutoCAD 2010 绘图的基础知识，能绘制一些简单的构件，同时也能明确未来工作内容和提前熟悉并掌握一部分工作技能。

第 1 章 AutoCAD 2010 绘图的基础知识

AutoCAD (Auto Computer Aided Design) 是美国 Autodesk 公司开发的一款著名的计算机辅助设计软件，自 1982 年推出以来，一直深受广大工程技术人员的好评。该软件历经多次的改进与完善，功能日益强大，使用更为方便与快捷，现在已成为建筑、机械、航天、化工和电子等领域首选的计算机辅助设计软件。AutoCAD 2010 是 Autodesk 公司最新推出的 AutoCAD 版本，凭借其更为强大的功能及新颖的界面，一经推出便受到广大工程设计人员的广泛欢迎。

1.1 AutoCAD 2010 的新特点

与以前的 AutoCAD 版本相比，AutoCAD 2010 有许多新增功能。通过 AutoCAD 2010 软件，用户可以轻易解决最具挑战性的问题。使用自由曲面设计工具，用户可以使用任何可以想象得到的形状进行设计；许多重要的功能已经自动化，使用户的工作更有效，并且转移到三维设计更为顺畅。对于 PDF 性能的多项升级和惊人的三维打印功能的增强，使共享和共同工作项目变得简单。这些功能以及用户以前所要求的其他新功能，AutoCAD 2010 让任何想法以及将其转化为现实的过程将比以往更快。即新版本的软件可以帮助用户更快地创建设计数据，更轻松地共享设计数据且更方便地管理数据。

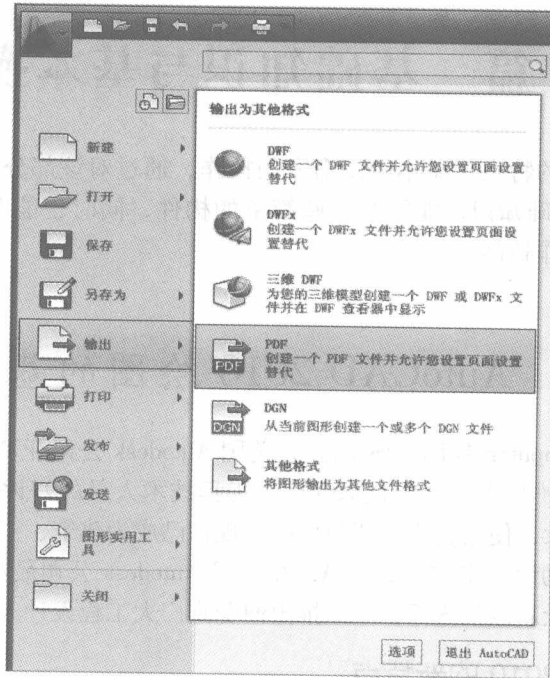
1.1.1 用户界面

AutoCAD 2010 应用程序的菜单功能有所增强，如单击应用程序按钮可快速创建图形、打开现有图形、保存图形、准备带有密码和数字签名的图形、打印图形、发布图形及退出 AutoCAD；增加搜索命令，在快速访问工具栏、应用程序菜单和功能区分区中实时搜索命令；新增浏览文档功能，可以显示、排序和访问最近打开过的受支持的 AutoCAD 文件，可以使用“最近使用的文档”列表查看最近打开过的文件，可以使用“打开文档”列表仅查看当前处于打开状态的文件等，如图 1-1 所示。

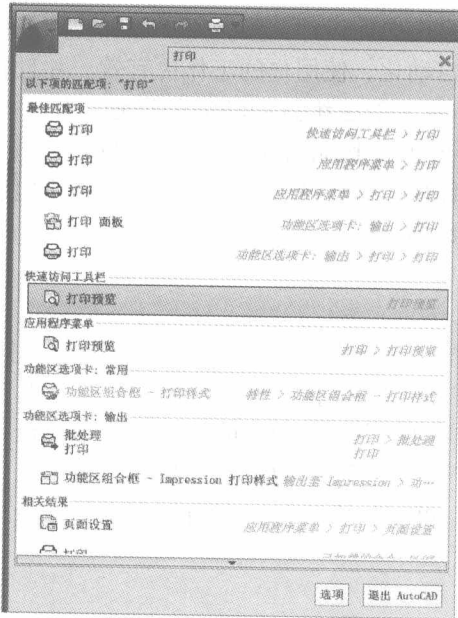
1.1.2 三维建模

AutoCAD 2010 的三维建模功能得到了更好的完善，新加入了自由式设计功能（自由设计提供了多种新的建模技术，这些技术可能帮助创建和修改样式更加流畅的三维模型），增

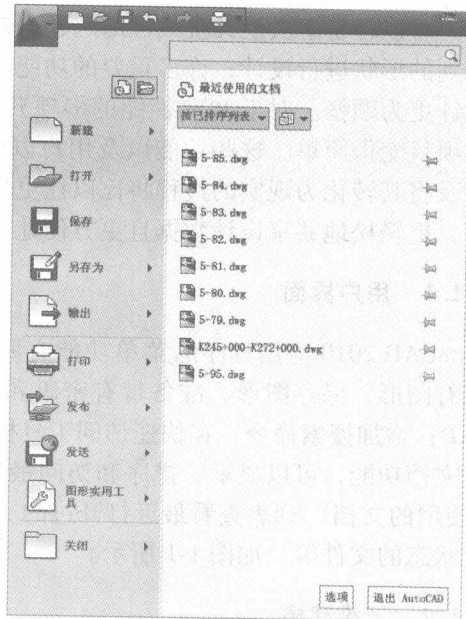
加了网格对象，其他的三维对象可以转化为网格对象，而且网格也可以通过直接创建来生成，网格的优点就是形状可以随意改变，如圆滑边角、凹陷处理、形状拖变和表面细部分割等。



a) 应用程序按钮



b) 搜索工具



c) 浏览文档

图 1-1 用户界面新增功能

1.1.3 参数化绘图

参数化绘图是 AutoCAD 2010 的新增功能，它主要表现为尺寸的约束和尺寸参数化的标注以及参数化管理器的加入。其参数化设计功能的功能区选项如图 1-2 所示。

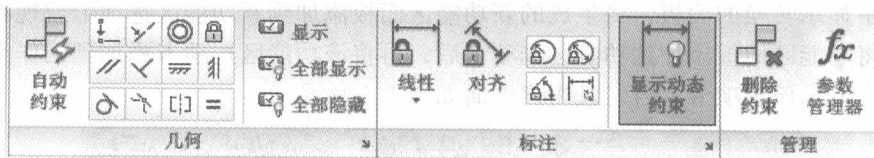


图 1-2 参数化绘图面板

参数化设计大大提高了 AutoCAD 2010 的三维设计和修改能力，有些图形的标注可以通过关系式或者约束来进行定位，从而产生了“父子”关系（作为定位尺寸的图形为“父”特征，被约束或者通过参数化函数控制的图形称为“子”特征），在修改“父”特征的同时，“子”特征随父特征的变化而变化，大大节约了修改时间。

1.1.4 动态块功能

在动态块定义中，使用几何约束和标注约束以简化动态块创建。基于约束的控件对于插入取决于用户输入尺寸或部件号的块来说非常理想。在修改过程中融入了参数化的设计理念，修改起来非常方便。

1.1.5 文件的输出和发布功能

通过【输出】功能区面板，可以快速访问用于输出模型空间中的区域或将布局输出为 DWF、DWFX 或 PDF 文件的工具。输出时，可以使用页面设置替代输出选项，控制输出文件的外观和类型。

AutoCAD 2010 已简化了发布布局和图纸的流程。图纸包含在最近打开的或保存的图纸列表 (DSD) 文件中。除可以从最近打开的图纸列表中发布图纸外，还可以将布局和图纸直接发布为与 DWF 或 DWFX 文件类似的 PDF 文件。除简化流程外，本版本还对发布进行了以下更改：

- (1) 可以使用标准精度预设和自定义精度预设控制发布文件的精确度；
- (2) 可以从布局和图纸创建多页 PDF 文件；
- (3) 可以直接从图纸集管理器发布 PDF 文件；
- (4) 关闭或保存图形时，可以创建并自动发布 PDF 文件。

另外，还可以将 PDF 文件附着到图形作为参考底图，方法与附着 DWF 和 DGN 文件时可以使用的方法相同。通过将 PDF 文件附着在图形上，可以利用存储 PDF 文件中的内容，此类 PDF 文件通常附着在如详细信息或标准免责声明等内容中。

将 PDF 文件附着到图形时，需要确定应参照的页面，以及该页面应以何种方式显示在图形中。将 PDF 文件附着到图形后，可以通过以下几个方式控制 PDF 参考底图的显示：

- (1) 打开或关闭单个图层；
- (2) 调整内容的淡入度和对比度；
- (3) 剪裁参考底图以仅显示参照页面的局部。

1.1.6 自定义与初始设置

通过自定义用户界面 (CUI) 编辑器的【传输】选项卡, 可以将 AutoCAD 2010 中创建的自定义面板转换为功能区面板; 转换面板后, 可以在功能区中修改和显示这些面板。要在功能区中显示转换的面板, 将生成的新功能区面板添加到新功能区选项卡或现有的功能区选项卡; 将功能区面板添加到功能区选项卡后, 再将该功能区选项卡添加到工作空间, 才能在功能区中显示该选项卡。自定义用户界面如图 1-3 所示。

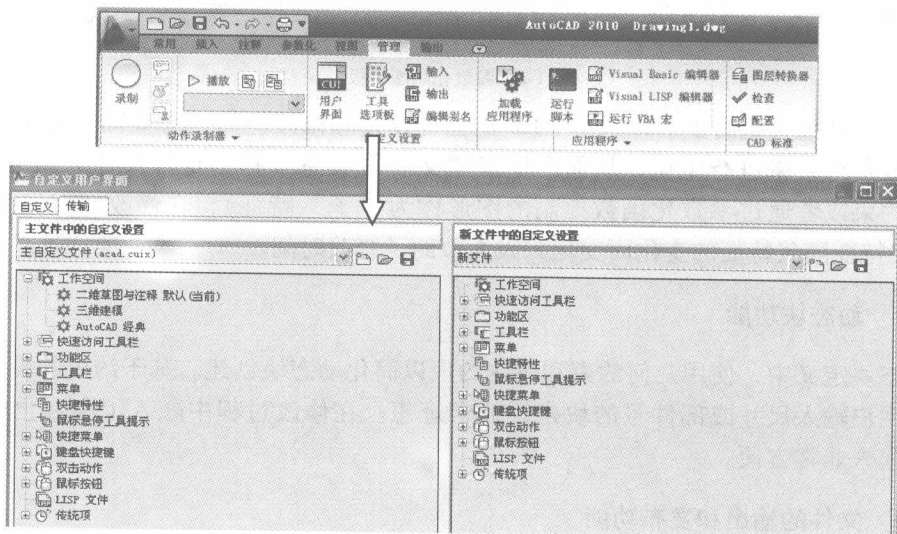


图 1-3 自定义用户界面


自定义和控制快速访问工具栏 (QAT) 相对于功能区的方向已得到增强。现在用户可以在【自定义设置位于】窗格中创建新工具栏, 并向其添加命令, 而无需将命令直接添加到工作空间的【快速访问工具栏】节点。自定义快速访问工具栏后, 可以将其添加到工作空间的【快速访问工具栏】节点。将其添加到【快速访问工具栏】节点, 可以在工作空间为当前工作空间时显示列出的命令和控件。在自定义用户界面 (CUI) 编辑器中, 还可以在快速访问工具栏水平固定时, 将其方向定义为功能区上方或功能区下方。

在初始设置中, 可以在安装完成后执行 AutoCAD 的某些基本自定义和设置。在初始设置的首页上, 选择最能描述用户从事工作的所属行业, 包括建筑、土木工程、电气工程、制造业、结构工程和机械、电气及给排水等。

1.1.7 其他增强功能

当然, AutoCAD 2010 除了上述新增功能外, 还增强了 Purge 的功能, 视口旋转、Reverse 反转功能增强, 样条曲线转化为多段线, 测量增强功能, 外部参照淡入及动作录制器功能增强等。这些将在后续章节讲到, 在此不再逐一详述。

1.2 AutoCAD 2010 的工作界面

在正确安装 AutoCAD 2010 软件之后, 就可以双击桌面上的 AutoCAD 2010 快捷图标  来启动, 这样就可以顺利地进入 AutoCAD 2010 的工作界面 (默认为二维草图与注释空间),

如图 1-4 所示。

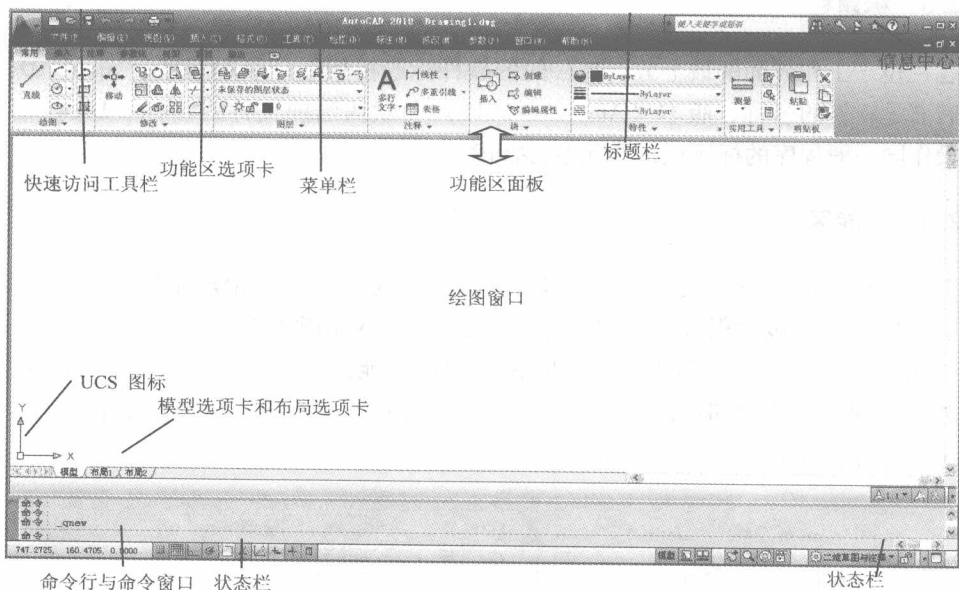


图 1-4 二维草图与注释空间

AutoCAD 2010 提供了“二维草图与注释”、“三维建模”和“AutoCAD 经典”三种工作空间模式。在默认状态下，打开“二维草图与注释”工作空间，其界面主要由【菜单浏览器】按钮、快速访问工具栏、菜单栏、标题栏、【面板】选项板（【绘图】面板、【修改】面板、【图层】面板、【注释】面板、【块】面板、【特性】面板、【实用工具】面板、【剪切板】面板等）、绘图窗口、十字光标、UCS 图标、模型和布局选项卡、命令行与命令窗口、状态栏、状态托盘等部分组成。

1.2.1 【菜单浏览器】按钮

【菜单浏览器】按钮位于界面左上角。单击该按钮，系统弹出 AutoCAD 菜单，如图 1-1c) 所示，其中包含了 AutoCAD 的应用程序菜单，单击应用程序按钮后可执行相应操作。

1.2.2 快速访问工具栏

AutoCAD 2010 的快速访问工具栏中包含最常用的快捷按钮，如图 1-5 所示。



图 1-5 快速访问工具栏

在默认状态下，快速访问工具栏包含 6 个快捷按钮，依次分别为【新建】按钮、【打开】按钮、【保存】按钮、【放弃】按钮、【重做】按钮和【打印】按钮。

如果想在快速访问工具栏中添加或删除按钮，可以右击快速访问工具栏，在弹出的快捷菜单中选择【自定义快速访问工具栏】命令，在弹出的【自定义用户界面】对话框中进行设置即可。

1.2.3 标题栏

标题栏位于工作界面的最上方，与一般的软件标题栏相似，最左面显示 AutoCAD 2010 的图标，后面是软件的名称、版本（AutoCAD 2010）和默认当前文件的名称（Drawing1.dwg），其基本操作同一般程序的标题栏，在此不再赘述。

1.2.4 功能区

功能区位于绘图窗口的上方，由许多面板组成，这些面板被组织到依任务进行标记的选项卡中。功能区面板包含很多工具和控件，与工具栏和对话框中的相同。

默认状态下“二维草图和注释”空间模式中，功能区有 7 个选项卡：常用、插入、注释、参数化、视图、管理和输出。每个选项卡中包含若干个面板，每个面板中又包含许多由图标表示的命令按钮，如图 1-6 所示。

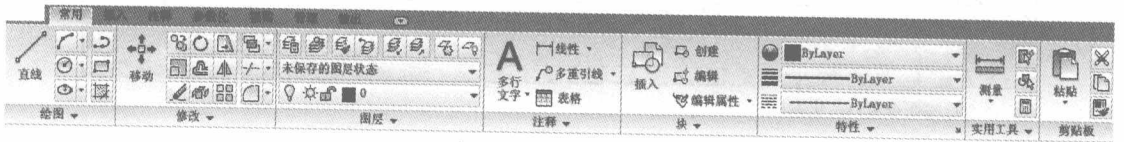


图 1-6 功能区选项板

功能区各选项卡的作用如下：

(1) 常用。用于二维图形的绘制、修改及标注等，包含绘图、修改、图层、注释、块、特性、实用工具和剪切板等面板。

(2) 插入。用于各类数据的插入和编辑，包含块、属性、参照、输入、数据、链接和提取等面板。

(3) 注释。用于各类文字的标注及各类表格和注释的制作，包含文字、标注、引线、表格、标记和注释缩放等面板。

(4) 参数化。用于参数化绘图，包括各类图形的约束和标注的设置以及参数化函数的设置，是 AutoCAD 2010 版本的新增功能，包含几何、标注、管理等面板。

(5) 视图。用于三维制图视角的设置和图样集的管理等，包含导航、视图、坐标、视口、选项板和窗口等面板。

(6) 管理。用于动作的录制、CAD 界面的设置和 CAD 的二次开发以及 CAD 配置等，包含动作录制器、自定义设置、应用程序、CAD 标准等面板。

(7) 输出。用于打印、各类数据文件的输出等操作，包含打印、输出为 DWF/PDF、输出至 Impression 等面板。

用户可以从功能区选项卡中拉出面板，然后将其放入绘图区域或另一个监控器中，则该面板将在放置的位置浮动。浮动面板将一直处于打开状态，直到被放回功能区（即使在切换了功能区选项卡的情况下也是如此）。

面板标题右侧的箭头表明用户可以展开该面板以显示其他工具和控件。默认情况下，在单击其他面板时，展开的面板会自动关闭。若要使面板处于展开状态，请单击展开面板左下角的图钉图标。

1.2.5 状态栏与信息中心

状态栏位于工作界面的最底部，由两个部分组成。其左边区域除一般显示当前光标位置的坐标值以外，还能即时显示当前用户指定的工具栏特性等内容，如图 1-7 所示。

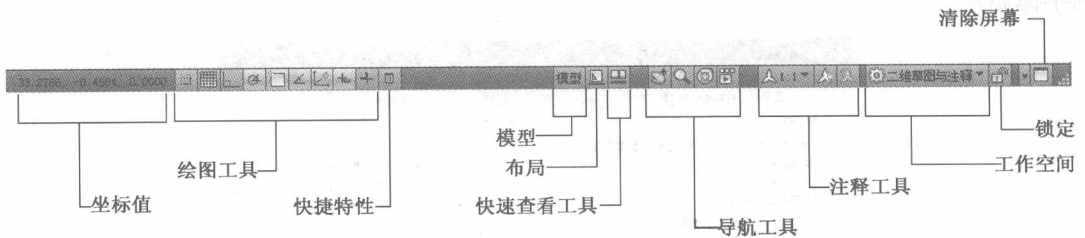


图 1-7 状态栏

从左至右，状态栏中最左边的三个数值分别是十字光标所在 X、Y、Z 轴的坐标数据。如果当前 Z 轴为 0，说明在绘制二维平面图形。后面绘图工具栏的按钮的含义依次是：捕捉模式、栅格显示、正交模式、极轴追踪、对象捕捉、对象捕捉追踪、允许/禁止动态 UCS、动态输入、显示/隐藏线宽。

信息中心位于工作界面的右上角，可以以一个查询搜索各种信息源，如图 1-8 所示。

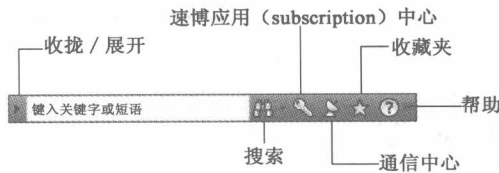


图 1-8 信息中心

可以使用信息中心执行以下操作：通过输入关键字（或短语）来搜索信息；通过【速博应用中心】面板访问速博应用服务；通过【通信中心】面板访问产品相关的更新和通告；通过【收藏夹】面板访问保存的主题；访问【帮助】中的主题。

1.2.6 命令行与命令窗口

命令窗口是用户用来输入命令和显示 AutoCAD 2010 工作信息的地方。命令提示窗口就是用户与 AutoCAD 2010 对话的窗口。这里应该说明的是，精确绘图应以键盘输入命令为主，命令行输入的命令大小写均可。用户如果想查看以前的命令行，可以按 F2 快捷键，界面上就会弹出 AutoCAD 文本窗口。

1.2.7 绘图空间

AutoCAD 界面的中心区域就是绘图的主空间，其中包括有绘图窗口、UCS 坐标图标、水平和垂直滚动条以及模型和布局选项卡等，用户可以对绘图区域进行人为控制。打开【工具】主菜单，选择【选项】子菜单，界面将弹出选项对话框，选择其中的【显示】选项卡，如图 1-9 所示。

在窗口元素的选项区中，用户可以选择是否显示滚动条以及屏幕菜单。实际操作中，只需选择是否在复选框中打钩就可以了。另外，较为重要的两个按钮是【颜色】和【字体】

按钮，用户可以单击按钮打开相应的窗口，其中【颜色】是经常要用到的按钮，单击后打开如图 1-10a) 所示的【图形窗口颜色】对话框，在其中可以改变绘图窗口背景、十字光标、命令文字等的颜色，设置完成后，点击【应用并关闭】按钮就可以了。单击【字体】按钮，打开如图 1-10b) 所示的【命令行窗口字体】对话框，用户可以在其中指定命令文字的字体属性。

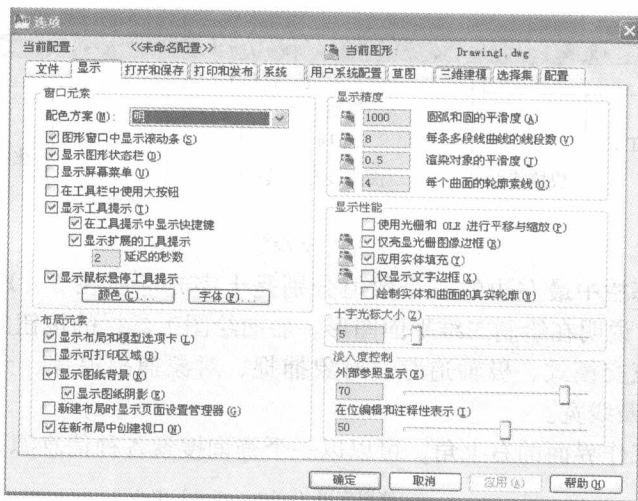
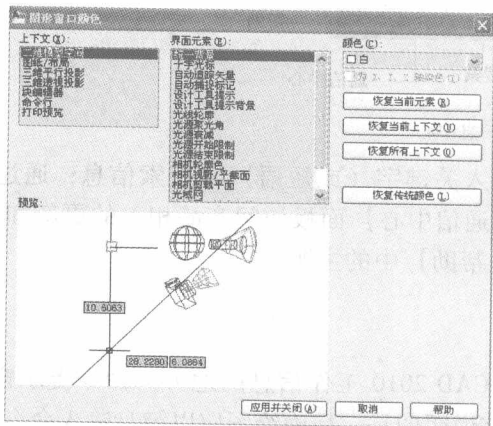
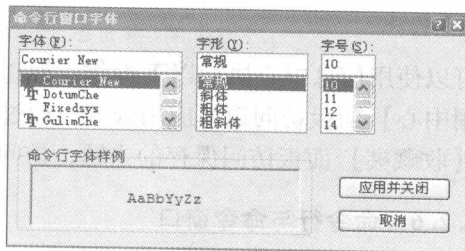


图 1-9 【显示】设置选项卡



a)



b)

图 1-10 【图形窗口颜色】和【命令行窗口字体】对话框

在【显示】选项卡的左下部给出了布局元素的各种选项。右侧的各个区域分别有【显示精度】、【显示性能】、【十字光标大小】以及【淡入度控制】等选项，用户可以根据自己的需要定义各种显示属性。

1.3 AutoCAD 2010 的工具图标和命令

在熟悉了 AutoCAD 2010 的基本界面后，在开始作图练习之前，有必要先熟悉一下在绘图中经常用到工具选项板中各个工具栏图标的含义以及各自的命令语言。实际上，绝大多数熟练的工程师都采用命令行输入命令的方法进行作图，这样做会节省很多时间，并且很容易达