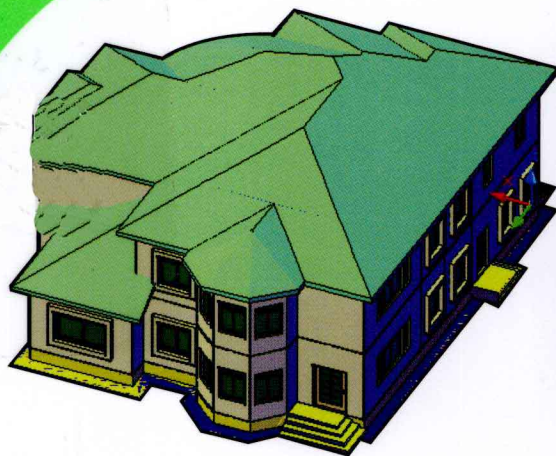


TArch 8.0

天正建筑设计 应用与实例

孙勇 郭彬 主编

- 最新TArch 8.0天正建筑软件概述
- 轴网、柱子、墙体、门窗、楼梯、室内外设施、房间及屋顶绘制与编辑
- 立面图和剖面图生成，三维建模，文字、表格、标注、布图等强大功能应用
- 大量建筑设计实战应用与典型实例精解



化学工业出版社

TArch 8.0

天正建筑设计 应用与实例

孙勇 郭彬 主编



化学工业出版社

· 北京 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

TArch 8.0 天正建筑设计应用与实例 / 孙勇, 郭彬主编.
北京: 化学工业出版社, 2011.6
ISBN 978-7-122-11098-5

I. T… II. ①孙… ②郭… III. 建筑设计: 计算机辅助设计-应用软件, TArch 8.0 IV. TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 071126 号

责任编辑: 朱 彤

文字编辑: 张绪瑞

责任校对: 郑 捷

装帧设计: 刘丽华

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 装: 三河市延风印装厂

787mm×1092mm 1/16 印张 15 字数 386 千字 2011 年 8 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686)

售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 42.00 元

版权所有 违者必究



AutoCAD 是当今流行的计算机辅助设计软件，而天正建筑软件 TArch 8.0 是国内目前使用较为普遍的建筑设计绘图软件。将二者联合使用，不但可以减轻工作强度，还可以提高出图效率和质量。

最新的 TArch 8.0 版本可在 AutoCAD 2002~AutoCAD 2010 等多个图形平台安装和运行。天正对象除了对象编辑命令外，还可以用夹点拖动、特性编辑、在位编辑及动态输入等多种方法调整对象参数，用户可以根据不同对象选择最佳操作方式。

本书是针对天正建筑当前最新版本 TArch 8.0 编写而成，论述了在建筑设计专业领域绘制建筑的基本建筑单元、总平面图、平面图、立面图、剖面图、详图及施工图等图纸的使用技能。本书所论述的知识和案例内容既翔实、细致，又丰富、典型。

本书具体编写人员及分工为：彭丹（第 1 章）、刘潇璐（第 2 章）、谢玲君（第 3 章）、张顺轲（第 4 章）、冯国营（第 7 章）、王建群（第 8 章）、孙勇（第 9 章）、王晖（第 10 章）、郭彬（第 11 章）；泰安市自来水公司李秋强（第 5 章）、高东芳（第 6 章）。全书由孙勇、郭彬担任主编，谢玲君、王晖、冯国营担任副主编。王衍运绘制了本书典型案例，在此表示衷心感谢。

限于编者水平，书中难免有疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

编者
2011 年 5 月

第1章 概述

1.1 天正建筑软件帮助资源	1	1.4.5 热键与自定义热键	9
1.2 系统安装与配置	2	1.4.6 视口的控制	10
1.2.1 软件和硬件环境	2	1.4.7 文档标签的控制	10
1.2.2 各种版本的安装选项	2	1.4.8 特性表	10
1.2.3 安装和启动、退出、卸载的选项	3	1.4.9 状态栏	11
1.2.4 USB 单机版的安装	5	1.5 软件基本操作	11
1.2.5 生成的文件夹结构	5	1.5.1 用天正软件进行建筑设计的流程	11
1.3 建筑对象兼容	6	1.5.2 用天正软件进行室内设计的流程	12
1.3.1 普通图形对象	6	1.5.3 选项设置与自定义界面	12
1.3.2 天正建筑对象	6	1.5.4 工程管理工具的使用方法	13
1.3.3 实现图形对象兼容	6	1.5.5 天正屏幕菜单的使用方法	14
1.3.4 天正插件的获得与使用	7	1.5.6 文字内容的在位编辑方法	15
1.4 软件交互界面	7	1.5.7 天正对象定位的动态输入技术	16
1.4.1 折叠式屏幕菜单	8	1.5.8 命令行选项热键与右键慢击菜单	16
1.4.2 在位编辑框与动态输入	8	1.5.9 门窗与尺寸标注的智能联动	17
1.4.3 选择预览与智能右键菜单功能	8	1.5.10 天正对象支持的三维效果特性	17
1.4.4 默认与自定义图标工具栏	9	1.5.11 天正电子表格的使用方法	17

第2章 轴网和柱子

2.1 轴网的绘制	19	2.3.2 逐点轴标	34
2.1.1 绘制规则轴线	19	2.4 典型案例：绘制轴网图	34
2.1.2 绘制不规则轴线	24	2.5 柱子的插入与编辑	38
2.2 轴网的编辑	26	2.5.1 插入标准柱	38
2.2.1 添加轴线	26	2.5.2 插入角柱	41
2.2.2 轴线裁剪与轴改线型	29	2.5.3 插入构造柱和异形柱	42
2.3 轴线的标注	30	2.5.4 柱子的编辑	43
2.3.1 两点轴标	30		

第3章 墙体和门窗

3.1 墙体的绘制	45	3.3.1 门窗	53
3.1.1 绘制墙体	45	3.3.2 组合门窗	55
3.1.2 等分加墙	46	3.3.3 带形窗	56
3.1.3 单线变墙	47	3.3.4 转角窗	56
3.2 墙体的编辑	48	3.3.5 异形洞	56
3.2.1 倒墙角	48	3.4 门窗的编辑	56
3.2.2 倒斜角	48	3.4.1 内外翻转	57
3.2.3 修墙角	49	3.4.2 左右翻转	57
3.2.4 边线对齐	49	3.4.3 门窗工具	57
3.2.5 净距偏移	49	3.5 门窗编号和门窗表	58
3.2.6 墙保温层	50	3.5.1 门窗编号	59
3.2.7 墙体造型	50	3.5.2 门窗检查	59
3.2.8 墙体工具	51	3.5.3 门窗表及门窗总表	59
3.2.9 识别内外	52	3.6 典型案例：绘制别墅首层平面图	
3.3 门窗的插入	53	墙体门窗	60

第4章 房间和屋顶

4.1 房间面积	65	4.2.3 偶数分格	72
4.1.1 搜索房间	65	4.2.4 洁具的布置	72
4.1.2 房间轮廓	66	4.3 屋顶的创建	76
4.1.3 房间排序	67	4.3.1 搜屋顶线	76
4.1.4 查询面积	67	4.3.2 人字坡顶	77
4.1.5 套内面积	68	4.3.3 任意坡顶	78
4.1.6 公摊面积	68	4.3.4 攒尖屋顶	79
4.1.7 面积计算	69	4.3.5 矩形屋顶	79
4.1.8 面积统计	69	4.3.6 加老虎窗	81
4.2 房间及卫浴间的布置	71	4.3.7 加雨水管	82
4.2.1 加踢脚线	71	4.4 典型案例：房间相关参数及屋顶	
4.2.2 奇数分格	71	的绘制	82

第5章 楼梯及室内外设施

5.1 各种楼梯的创建	86	5.2.1 添加扶手	94
5.1.1 直线楼段	86	5.2.2 连接扶手	94
5.1.2 圆弧梯段	87	5.2.3 楼梯栏杆的创建	95
5.1.3 任意梯段	88	5.3 其他设施的创建	95
5.1.4 双跑楼梯	89	5.3.1 电梯	95
5.1.5 多跑楼梯	90	5.3.2 自动扶梯	96
5.1.6 其他楼梯	92	5.3.3 阳台	96
5.2 楼梯扶手及栏杆	93	5.3.4 台阶	98

5.3.5 坡道	100	5.4 典型案例：绘制别墅的楼梯、台阶及散水	102
5.3.6 散水	101		

第6章 尺寸标注、文字和符号

6.1 尺寸标注	107	6.2.2 表格及其编辑	122
6.1.1 标注类型	107	6.3 符号标注	128
6.1.2 尺寸标注的编辑	111	6.3.1 坐标与标高	128
6.2 文字表格	116	6.3.2 工程符号标注	131
6.2.1 文字	116	6.4 典型案例：标注别墅平面图	137

第7章 立面

7.1 立面的概念	143	7.2.5 立面屋顶	147
7.1.1 立面生成与工程管理	143	7.3 立面的编辑	148
7.1.2 立面生成的参数设置	144	7.3.1 门窗参数	148
7.2 立面的创建	144	7.3.2 立面窗套	149
7.2.1 建筑立面	144	7.3.3 雨水管线	149
7.2.2 构件立面	145	7.3.4 柱面立线	150
7.2.3 立面门窗	146	7.3.5 立面轮廓	150
7.2.4 立面阳台	147	7.4 典型案例：别墅立面图绘制	151

第8章 绘制建筑剖面图

8.1 生成剖面图	153	8.8.1 参数楼梯	161
8.1.1 创建楼层表	154	8.8.2 插入参数栏杆	164
8.1.2 生成剖面图	154	8.8.3 画扶手接头	164
8.2 画轴网、剖面墙线	156	8.9 建立栏杆新样式	165
8.3 预制楼板	156	8.10 插入楼梯栏板与楼梯栏杆	166
8.4 画双线楼板	158	8.10.1 楼梯栏板	166
8.5 画剖断梁	159	8.10.2 楼梯栏杆	167
8.6 画剖面门窗	160	8.11 画剖面檐口	168
8.7 插入可见门、窗与阳台	160	8.12 画填充图案	169
8.8 插入参数楼梯与参数栏杆及扶手接头	161	8.13 典型案例：绘制别墅剖面图	170

第9章 TArch 工具

9.1 常用工具	173	9.1.5 自由复制	175
9.1.1 对象查询	173	9.1.6 自由移动	175
9.1.2 对象编辑	173	9.1.7 移位	175
9.1.3 对象选择	174	9.1.8 自由粘贴	175
9.1.4 在位编辑	174	9.1.9 局部隐藏	175

9.1.10 局部可见	176	9.3.7 图层恢复	183
9.1.11 恢复可见	177	9.3.8 图层全开	183
9.1.12 消重图元	177	9.4 观察工具	183
9.2 曲线工具	178	9.4.1 视口放大	183
9.2.1 线变复线	178	9.4.2 视口恢复	183
9.2.2 连接线段	178	9.4.3 视图满屏	184
9.2.3 交点打断	178	9.4.4 视图存盘	184
9.2.4 虚实变换	178	9.4.5 设置立面	185
9.2.5 加粗曲线	179	9.4.6 定位观察	185
9.2.6 消除重线	180	9.5 其他工具	185
9.2.7 反向	180	9.5.1 测量边界	185
9.2.8 布尔运算	180	9.5.2 统一标高	186
9.3 图层工具	181	9.5.3 搜索轮廓	186
9.3.1 关闭图层	181	9.5.4 图形裁剪	187
9.3.2 关闭其他	182	9.5.5 图形切割	187
9.3.3 冻结图层	182	9.5.6 矩形	187
9.3.4 冻结其他	182	9.5.7 道路绘制	188
9.3.5 锁定图层	182	9.5.8 道路圆角	189
9.3.6 锁定其他	183		

第10章 三维建模

10.1 造型工具	190	10.2.7 布尔交集	202
10.1.1 平板	190	10.2.8 编辑实体	202
10.1.2 竖板	191	10.2.9 实体切割	203
10.1.3 路径曲面	192	10.2.10 分离最近	204
10.1.4 变截面体	193	10.2.11 完全分离	204
10.1.5 等高建模	193	10.2.12 去除参数	205
10.1.6 栏杆库	194	10.3 三维编辑工具	205
10.1.7 路径排列	194	10.3.1 线转面	205
10.1.8 三维网架	196	10.3.2 实体转面	205
10.2 体量建模工具	197	10.3.3 面片合成	206
10.2.1 基本形体	197	10.3.4 隐去边线	206
10.2.2 截面拉伸	200	10.3.5 三维切割	206
10.2.3 截面旋转	200	10.3.6 厚线变面	207
10.2.4 截面放样	201	10.3.7 线面加厚	207
10.2.5 布尔并集	201	10.4 典型案例：别墅三维图绘制	208
10.2.6 布尔差集	202		

第11章 布图与打印

11.1 图纸布局	210	11.1.3 图纸目录	213
11.1.1 工程管理	210	11.1.4 改变比例	214
11.1.2 插入图框	211	11.1.5 单比例布图	215

11.1.6 多比例布图.....	215	11.2.2 图形导出	217
11.2 图形导出	217	11.2.3 图纸保护	219
11.2.1 旧图转换.....	217	11.2.4 插件发布	219

附 录

参考文献

第1章 概述

本书作为天正建筑软件 TArch 8.0 的学习用书，在向读者介绍如何使用天正建筑软件 TArch 8.0 的同时，通过实例展现了天正建筑软件 TArch 8.0 的特点。读者在阅读本书后，不但可以熟练使用 TArch 8.0，更能大大提高工作效率，减少工作量，真正成为天正建筑软件 TArch 8.0 的使用高手！

本章将带大家一同进入天正建筑 TArch 8.0 的世界，从如何获得帮助资源、软硬件系统与安装、天正对象与兼容性、天正建筑软件界面、软件的基本操作五个方面来领略天正建筑软件 TArch 8.0 的精彩世界。



1.1 天正建筑软件帮助资源

本书从速成和实用的角度出发，以书面文字形式全面、详尽地介绍 TArch 8.0 的功能和使用方法，是天正建筑软件 TArch 8.0 的配套教学用书，适合于具备 AutoCAD 基础的建筑师、结构工程师、高校建筑类的学生和其他对天正建筑软件感兴趣的读者，是天正建筑软件 TArch 8.0 用户自主学习的最佳选择。

与此同时，读者们在学习的过程中，还可以通过如下方式获取天正建筑软件 TArch 8.0 的其他帮助资源。

- **帮助文档：**即《天正建筑 CAD 软件使用手册》8.0 版的电子文档，以 Windows 的 CHM 格式帮助文档的形式介绍 TArch 8.0 的功能和使用方法，这种文档形式更新比较及时，能随软件升级提供。
- **教学演示：**即 TArch 8.0 发行时提供的实时录制教学演示教程，一般是使用 Flash 动画文件格式存储和播放的，如果安装时没有选择安装动画教学文件，此功能将无法使用。
- **自述文件：**即发行时以文本文件格式提供用户参考的最新说明，例如在 SYS 目录下的 updhstory.txt 中提供升级的详细信息。
- **日积月累：**TArch 8.0 启动时将提示有关该软件使用的小诀窍，往往会有意想不到的收获。
- **常见问题：**即使用天正建筑软件经常遇到的问题和解答（常称为 FAQ），以 MSWord 格式

的 Faq.doc 文件形式提供。

- **其他网络帮助资源：**通过访问北京天正工程软件有限公司的主页 www.tangent.com.cn，获得 TArch 8.0 及其他产品的最新消息，包括软件升级和补充内容，以及下载试用软件、教学演示、用户图例等资源。还可以进入天正软件论坛与天正建筑软件的研发团队一起交流经验，探讨 TArch 软件的进一步发展。



1.2 系统安装与配置

1.2.1 软件和硬件环境

学习一个新软件，首先要熟悉其工作环境。下面让我们一起来认识一下天正建筑 TArch 8.0 软件的基本环境。

天正建筑 TArch 8.0 软件是完全基于 AutoCAD 2000 以上版本的应用软件平台而开发的，因此对软硬件环境的要求取决于 AutoCAD 平台的要求。只是由于用户的工作需求不同，硬件的配置也应有所区别。对于只绘制工程图（不关心三维表现）的用户，Pentium4 处理器 +512MB 内存的机器就足够了；如果要把 TArch 8.0 用于三维建模，需在本机使用 3D Max 渲染的用户，推荐使用 Pentium 4/2GHz 以上+512M 以上内存以及使用支持 OpenGL 加速的显示卡，例如 NVidia 公司 GeForce 系列芯片的显示卡，可以让你在真实感的着色环境下顺畅进行三维设计。

像天正这类的 CAD 应用软件需倚重于滚轮进行缩放与平移，因此鼠标附带滚轮十分重要，没有滚轮的鼠标其效率会大大降低。如果不希望自己的设计效率落后于人，就要确认鼠标支持滚轮缩放和中键（滚轮兼作为中键之用）平移，如中键变为捕捉功能，请键入 Mbuttonpan 并设置该变量值为 1。

显示器屏幕的分辨率是非常关键的，一般应当选择在 1024 像素×768 像素以上的分辨率工作。如果达不到这个条件，可以用来绘图的区域将很小。如果你视力不佳，请在 Windows 的“显示属性”下设置较大的文字尺寸及更换更大的显示器尺寸，但文字太小不是使用低分辨率的理由。

天正建筑 TArch 8.0 支持 AutoCAD R15（2000/2001/2002）、R16（2004/2005/2006）、R17（2007/2008/2009）及 R18（2010 以上）四代.dwg 图形格式，在本文档中简称为 AutoCAD 200x 版本。然而，由于 AutoCAD 2000 和 AutoCAD 2001 固有的缺陷无法通过补丁改善，不能保证天正建筑 TArch 8.0 在上面很好地工作，所以希望用户选用 AutoCAD 2002~AutoCAD 2010 平台，而且尽量安装这些平台下能够得到的补丁文件。

需要指出的是，从 AutoCAD 2004 开始，由于 Autodesk 公司已经不再正式支持 Windows 98 操作系统，因此用户在 Windows 98 操作系统上运行 AutoCAD R16 平台后带来的问题将无法获得有效技术支持。此外，由于在 Windows Vista 和 Windows 7 操作系统上不能运行 AutoCAD 2000~AutoCAD 2002 软件，因此 TArch 8.0 软件在这两款操作系统上支持的平台限于 AutoCAD 2004 以上版本。

1.2.2 各种版本的安装选项

① 在 POWER USER 或 ADMINISTRATOR 用户权限下运行光盘上安装程序 setup.exe，Vista 操作系统下只能以 ADMINISTRATOR 用户权限安装。

② 网络版本的用户需要先在网络服务器上安装、启动网络版服务程序，然后再在各工作站

安装天正软件。

• 天正网络版授权服务程序

对于网络版用户，需要先在网络服务器上安装、启动网络版服务程序，然后在各工作站安装天正软件。网络版授权服务程序被放置在光盘的 NetServer 文件夹下，安装时网络版用户需要在服务器端运行 NetServer\Setup.exe，授权方式选择“网络版”，从而将授权服务程序安装到服务器。



注意 安装前，一定要阅读 NetServer 目录下的安装说明，其安装过程要严格按安装说明所述步骤进行。

• 使用天正软件对用户权限的要求

从 TArch 8.0 版本开始，已经解决了以前的版本对用户运行权限要求过高的问题。

在 POWERUSER 或 ADMINISTRATOR 用户权限下运行光盘上安装程序 Setup.exe，Vista 操作系统下只能以 ADMINISTRATOR 用户权限安装。

试用版（含注册版）、单机版及网络版均只需要在普通用户 USER 权限下即可使用。



① 网络版无法在 USER 权限下直接安装，但可以如下操作：先将用户权限临时由 USER 改为 ADMINISTRATOR，然后在这个用户下进行安装，安装过后再改成 USER 权限，就可以正常使用。

② 需要注册试用版时应在管理员权限下启动，然后才能在启动后出现的注册界面输入注册码。

1.2.3 安装和启动、退出、卸载的选项

TArch 8.0 的正式版是以光盘形式发行的，安装前请阅读自述说明文件。在安装天正建筑软件前，要确认计算机上已安装 AutoCAD 200x，并能够正常运行。运行天正软件光盘中的 Setup.exe，首先是授权方式的选择（见图 1-1），在弹出的对话框中选择自己获得的授权方式。根据获得的授权类型，选择单机版或者网络版。



图 1-1 TArch 8.0 安装授权类型

如果是网络版，建议输入服务器名称（询问网络管理员），也可以直接单击【下一步】按钮，由系统自动查找服务器，但在网络条件复杂的情况下可能无法找到网络版服务器。

接着，在如图 1-2 所示的界面中选择要安装的组件。其详细组件说明见表 1-1。

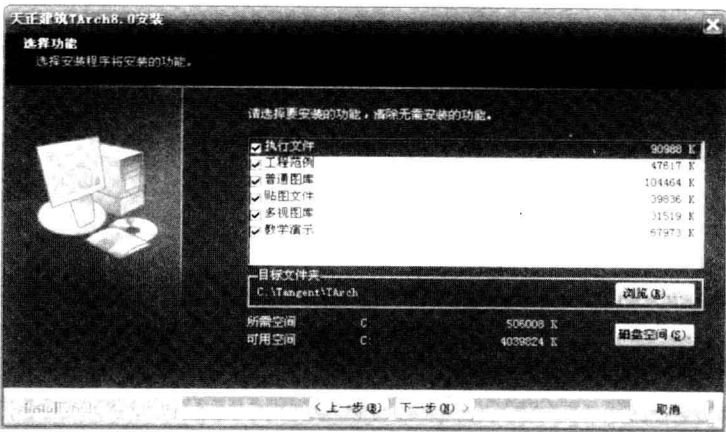


图 1-2 TArch 8.0 组件安装选项

表 1-1 天正建筑 TArch 8.0 安装组件说明

组 件	功 能	组 件	功 能
执行文件	一般而言，这是必须安装的组件，除非用户只想修复注册表	工程范例	系统提供的工程范例文件，供用户参考
普通图库	此图库包括二维图库和欧式图库	贴图文件	用于 AutoCAD 2006 以下平台渲染材质的素材文件
多视图库	此图库规模很大，主要用于室内设计	教学文件	教学动画文件的文件容量很大，如果受硬盘空间的限制，可以暂不安装

【目标文件夹】是天正建筑软件的安装位置，用户可以在硬盘的任何位置安装 TArch 8.0，安装程序会检测硬盘自由空间的大小是否足够安装所选内容，及时给出提示。

单击【下一步】按钮开始安装复制文件，根据用户选择项目的情况大概需要 4~15 min 可以安装完毕。

之后提示用户是否安装加密狗驱动程序，第一次安装时必须单击【确定】按钮，安装这个驱动，此时要求重新启动系统，下次安装或修复时不必重复安装，此时可单击【取消】按钮，跳过此步骤。安装这个驱动后，会要求重新启动系统。

最后会提示是否安装 MSXML4. 0，这是 TArch 8.0 的专业词库和自定义导出功能需要的微软 XML 文档格式解释器，首次安装 TArch 8.0 时需要安装。

安装完毕后在桌面自动建立“天正建筑 8”快捷图标，双击图标即可运行安装好的天正建筑 TArch 8.0，桌面图标如图 1-3 所示。



图 1-3 快捷方式图标

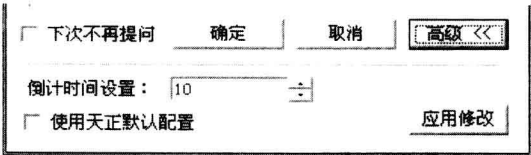
如果你的计算机安装了多个符合天正建筑软件使用条件的 AutoCAD 平台，首次启动时将提示用户在平台列表中选择，单击【确定】按钮或者等待在“高级”中设定的倒计时后进入平台运行。启动界面，如图 1-4 (a) 所示；“高级”设置界面，如图 1-4 (b) 所示。

在“高级”界面中选择“使用天正默认配置”复选框后，系统将会把 SYS15、SYS16、SYS17、SYS18 下的 TArch8. arg 的配置信息重新导入（见图 1-5）。

如果不希望每次选择 AutoCAD 平台，可以勾选“下次不再提问”，直接启动天正建筑。如果用户需要变更 AutoCAD 平台，只要在【自定义】命令的“基本界面”页面中勾选“启动时显示平台选择界面”（见图 1-5），下次双击 TArch 8 快捷图标即可重新选择 AutoCAD 平台。



(a) 启动界面



(b) “高级”设置界面

图 1-4 启动平台选择

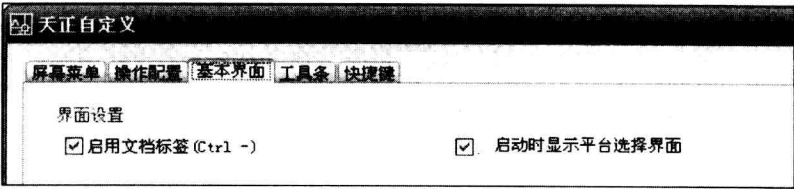


图 1-5 重新选择平台

TArch 8.0 的退出与 AutoCAD 操作相同，单击【标题栏】上的【关闭】按钮，或选择【文件】-【退出】菜单，可关闭天正建筑 TArch 8.0 程序。

TArch 8.0 的卸载和大多数软件的删除方法一样，在控制面板中运行【添加/删除程序】命令，在【当前安装的程序】列表中选中“TArch 8.0”项，单击“更改/删除”按钮即可。

1.2.4 USB 单机版的安装

TArch 8.0 的单机版加密组件有 USB 加密狗和并口加密狗两种，以适应用户不同的硬件环境。USB 加密狗最好是在软件安装后再插入计算机的 USB 端口，如果先插入 USB 加密狗，Windows 会提示安装驱动程序（但加密狗驱动程序在安装软件前没有安装），此时单击【取消】按钮即可。因为软件在安装过程中自动安装新版本的 USB 加密狗驱动程序，所以不再出现安装提示，加密狗拔出后再次插入到本机其他 USB 口时也不必重新安装驱动。

1.2.5 生成的文件夹结构

TArch 8.0 安装完毕，软件系统安装文件夹下有以下子文件夹（见表 1-2）。

表 1-2 TArch 8.0 安装文件夹

文 件 夹	说 明	文 件 夹	说 明
SYS15	专用于 AutoCAD 2002 平台的系统文件夹	DWB	专用图库文件夹
SYS16	专用于 AutoCAD 2004~AutoCAD 2006 平台的系统文件夹	DDBL	通用图库文件夹
SYS17	专用于 AutoCAD 2007~AutoCAD 2009 平台的系统文件夹	LIB3D	多视图图库文件夹
SYS18	专用于 AutoCAD 2010 以上平台的系统文件夹	SYS	与 AutoCAD 平台版本无关的系统文件夹
LISP	AutoLISP 程序文件夹	FLASHTUT	联机教学视频文件夹
TEXTURES	用于 AutoCAD 2000~AutoCAD 2006 平台的渲染材质库文件夹	DRV	加密狗驱动程序文件夹（安装单机版时创建）



1.3 建筑对象兼容

1.3.1 普通图形对象

早期 AutoCAD 的图元类型是由 AutoCAD 本身固定的，开发商与用户都不可扩充，图档完全由 AutoCAD 规定的若干类基本图形对象（如线、弧、文字和尺寸标注等）组成。AutoCAD 产品设计的初衷是作为电子图板使用，逐渐大家发现用建筑的实际尺寸绘制这些图纸更加方便，用户可以根据出图比例的要求，自行把模型换算成图纸的度量单位，然后通过大幅面绘图打印机把它输出到实物图纸上。但是画在图上的内容除了建筑本身外，有不少是按制图规范要求对建筑进行的尺寸标注及文字、符号标注，这些内容也发展为一系列的图形对象类型。对于图纸上为清楚表达而以不同比例绘制的图形部分，各国的制图规范都要求文字与符号标注具有统一的高度尺寸，为此 AutoCAD 发展了图纸空间布局与其相适应。大部分时间中用户都是使用图形对象在模型空间内画图与输出，而需要按不同比例输出时则使用图纸空间布局。

1.3.2 天正建筑对象

后来，人们发现使用基本图形对象绘图效率太低，而 AutoCAD 从 R14 版本以后为了满足这个市场需求，提供了扩充图元类型的开发技术：天正公司从 TArch 5.0 版本开始，就是利用这个特性定义了数十种专门针对建筑设计的图形对象。其中部分对象代表建筑构件，如墙体、柱子和门窗，这些对象在程序实现的时候，就在其中预设了许多智能特征，例如门窗碰到墙，墙就自动开洞并装入门窗。另有部分对象代表图纸标注，包括文字、符号和尺寸标注，预设了图纸的比例和制图标准。还有部分作为几何形状，如矩形、平板、路径曲面，具体用来干什么由使用者决定。

经过扩展后的天正建筑对象功能大大提高，可以使建筑构件的编辑功能使用 AutoCAD 通用的编辑机制，包括基本编辑命令、夹点编辑、对象编辑、对象特性编辑、特性匹配（格式刷）进行操控。用户可以双击天正对象，直接进入对象编辑，或者进入对象特性编辑。目前所有需修改文字符号的位置都实现了在位编辑，更加方便用户的修改要求。

1.3.3 实现图形对象兼容

自定义建筑对象的引入产生了图纸交流的问题，如普通 AutoCAD 不能观察与操作图档中的天正对象。为了保持紧凑的 DWG 文件内容，天正默认关闭了代理对象的显示，因此标准的 AutoCAD 无法显示这些图形。为了方便图纸交流，天正提供了以下解决方案。

表 1-3 给出了图纸提供方与接收方软件环境不同时，解决图纸交流问题的存盘方法，用户插件要求升级到 T8 格式。

表 1-3 图纸兼容格式

接收环境	R15 (AutoCAD 2000～ AutoCAD 2002)	R16 (AutoCAD 2004～ AutoCAD 2006)	R15 (AutoCAD 2007～ AutoCAD 2009)	R18 (AutoCAD 2010 以上)
AutoCAD R14	另存 T3	另存 T3，再用 AutoCAD 2002 另存为 AutoCAD R14 格式	另存 T3	
其他平台无插件	另存 T3			
其他平台 T8 插件	直接保存			

另存 T3：在 TArch 8.0 环境下运行天正的【图形导出】命令，选择 TArch3 格式，此时.dwg 按平台不同自动另存为 AutoCAD R14 或 AutoCAD 2000 格式。

另存为 R14 格式：用 AutoCAD 的 SaveAs 命令选择文件格式，例如在 AutoCAD 2002 或 AutoCAD 2007 以上版本中另存为 R14 格式。

接收方已安装天正建筑系列软件 5.0 以上时不要安装插件，而需要将建筑软件升级到 8.0 版本，否则会导致保存图形文件格式高于软件可编辑格式的问题。



在 AutoCAD 2004~AutoCAD 2006 平台无法自动另存为 AutoCAD R14 格式，可以安装免费的 DWGGateway 软件，在该软件的 Save As 命令下另存为 AutoCAD R14 格式。

1.3.4 天正插件的获得与使用

天正插件是由天正公司免费向公众发行的一款软件，安装文件名为 TPlugin.exe，它负责处理在 AutoCAD 下对天正公司发行的系列软件引入的所有自定义对象，而不仅仅包括建筑专业引入的自定义对象，其他如暖通、电气软件的风管、电缆对象等也都由此插件提供的程序负责解释显示。插件也有版本升级的要求，当前插件较新的版本是 8.0。

可以登录天正网站下载最新版本的天正插件 (<http://www.tangent.com.cn>)，用户可以通过【插件发布】功能，把插件通过 E-mail 或者 U 盘等方式传递到装有 AutoCAD 200x 的目标计算机上，然后运行 TPlugin.exe 安装插件，使得该计算机上的 AutoCAD 可以在读取天正文件的同时，自动按需加载插件中的程序解释显示天正对象。

在机器没有安装天正插件时，会显示“代理信息”对话框，如图 1-6 所示。在该对话框中提示用户显示代理图形，但由于默认天正建筑是不提供代理图形的，因此而导致无法正常显示天正对象。如果希望在没有天正插件时能显示代理图形，可进入设置菜单，选择【天正选项】命令—高级选项—系统—是否启用代理对象中选择“是”，然后保存文件，此时应确认系统变量 Proxygraphics 应为 1。

安装过旧版本插件 (T7 或者更低版本) 的用户请重新下载更新 T8 版本插件，否则依然无法正常显示天正对象，其他应用程序和天正文档的接口问题参见【图形导出】命令。

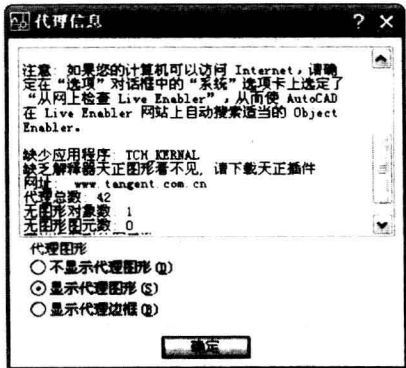


图 1-6 要求显示 TArch 建筑对象的代理图形



① 在天正插件 T8 版本中提供了【分解对象】命令 T81 TExplode 与【图形导出】命令 T81 TSAVEAS，因插件不提供菜单和快捷键，所以在插件中所有功能均要键入命令全名。

② 安装了天正插件 TPlugin 后是不能同时又安装天正 8 的，无论是任何专业的正式版或者学习版都不行，因为它们共用的是一个核心，不能同时加载。安装了注册版或正式版的用户就不必再安装同一版本的天正插件了。故可以先单击 Windows 控制面板的“添加删除程序”图标，卸载天正插件，再安装天正 8 的各专业软件。



1.4 软件交互界面

TArch 8.0 针对建筑设计的实际需要，对 AutoCAD 交互界面进行了必要的扩充，建立了自己的菜单系统和快捷键、新提供了可由用户自定义的折叠式屏幕菜单、新颖方便的在位编辑框、与

选取对象环境关联的右键菜单和图标工具栏,还保留 AutoCAD 的所有下拉菜单和图标菜单,从而保持 AutoCAD 的原有界面体系,便于用户同时加载其他软件。

1.4.1 折叠式屏幕菜单

TArch 8.0 的主要功能都列在“折叠式”三级结构的屏幕菜单上,上一级菜单可以单击展开下一级菜单,同级菜单互相关联,展开另外一个同级菜单时原来展开的菜单自动合拢。二到三级菜单项是天正建筑的可执行命令或者开关项,全部菜单项都提供 256 色图标,图标设计具有专业含义,以方便用户增强记忆,更快地确定菜单项的位置。当光标移到菜单项上时,AutoCAD 的状态行会出现该菜单项功能的简短提示。

折叠式菜单效率最高,但由于屏幕的高度有限,在展开较长的菜单后有些菜单项无法完全在屏幕可见,为此可用鼠标滚轮上下滚动菜单快速选取当前不可见的项目,详见第 1.5 节。天正屏幕菜单在 AutoCAD 2004 以上版本下支持自动隐藏功能,节省了宝贵的屏幕作图面积。

1.4.2 在位编辑框与动态输入

在位编辑框是从 AutoCAD 2006 的动态输入中首次出现的新颖编辑界面。TArch 8.0 把这个特性引入到 AutoCAD 200x 平台,使得这些平台上的天正软件都可以享用该新颖界面特性。这一特性对所有尺寸标注和符号说明中的文字进行在位编辑,而且提供了与其他天正文字编辑同等水平的特殊字符输入控制,可以输入上下标、钢筋符号或加圈符号等,还可以调用专业词库中的文字。与同类软件相比,天正在位编辑框总是以水平方向、合适的大小提供编辑框输入和文字修改,而不会由于图形当前显示范围的限制影响操控性能。关于在位编辑的具体使用,详见第 1.5 节。

在位编辑框在 TArch 8.0 中广泛用于构件绘制过程中的尺寸动态输入、文字表格内容的修改、标注符号的编辑等,使其成为新版本的特色功能之一。动态输入中的显示特性可在状态行中右击 DYN 按钮进行设置,应用实例如图 1-7 所示。

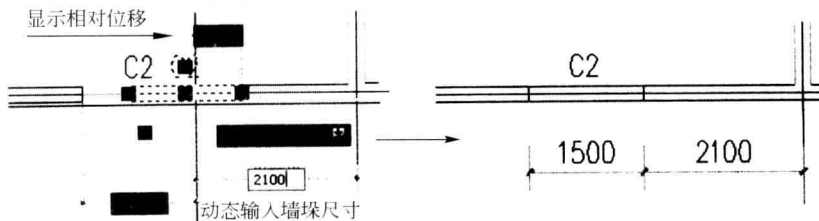


图 1-7 动态编辑输入尺寸

1.4.3 选择预览与智能右键菜单功能

TArch 8.0 为 AutoCAD 2000~AutoCAD 2005 版本新增了光标“选择预览”特性,光标移动到对象上方时对象即可亮显,表示执行选择时要选中的对象,同时智能感知该对象。此时右击鼠标即可激活相应的对象编辑菜单,从而使对象编辑更加快捷方便。当图形太大选择预览影响效率时会自动关闭,也可以在【自定义】命令的“操作配置”选项卡下人工关闭。

右键快捷菜单是在 AutoCAD 绘图区内操作的,单击鼠标右键(简称右击)即弹出相应的快捷菜单。该菜单内容是动态显示的,根据当前光标下面的预选对象确定菜单内容,当没有预选对象时,弹出最常用的功能,否则根据所选的对象列出相关的命令。当光标在菜单项上移动时,AutoCAD 状态行给出当前菜单项的简短使用说明。

TArch 8.0 新增“图形空白处慢击右键”的操作,勾选在【自定义】→【操作配置】提供的【启用天正右键快捷菜单】→【慢击右键】功能,设置好慢击时间阈值,释放鼠标右键的速度快于该