



CAD建筑行业项目实战系列丛书



TArch 2013

天正建筑设计从入门到精通

李波 等编著



附赠超值  光盘
视频操作+范例素材



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

CAD 建筑行业项目实战系列丛书

TArch 2013 天正建筑设计 从入门到精通

李 波 等编著



机械工业出版社

全书共 13 章,第 1 章主要讲解了天正建筑软件的绘图基础;第 2~10 章主要讲解了 TArch 2013 天正建筑设计软件各功能命令的使用方法,包括轴网和柱子的创建与编辑,墙体和门窗的创建与编辑,楼梯及室内外设施的创建与编辑,房间查询与屋顶的创建,文字、尺寸和符号的标注,立面、剖面和三维模型图的创建与加粗,工程管理文件的创建与图样的布局等;第 11~13 章主要通过三套完整的实例来对前面所学的知识进行实战演练,包括别墅住宅建筑施工图的绘制,城镇街坊建筑施工图的绘制和学校教学楼施工图的绘制。

本书结构合理、通俗易懂、图文并茂,特别适合具备计算机基础知识的建筑设计师、工程技术人员及其他对天正建筑软件感兴趣的读者使用,也可作为高等院校及高职高专建筑专业师生教学的参考用书。本书配套光盘除包括全书所有实例的源文件外,还提供了高清语音视频教程。

图书在版编目(CIP)数据

TArch 2013 天正建筑设计从入门到精通 / 李波等编著. —北京:机械工业出版社, 2014.9

(CAD 建筑行业项目实战系列丛书)

ISBN 978-7-111-48465-3

I. ①T… II. ①李… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—应用软件
IV. ①TU201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 260993 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 张淑谦

责任编辑: 张淑谦

责任校对: 张艳霞

责任印制: 李 洋

三河市国英印务有限公司印刷

2015 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·25.75 印张·638 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-48465-3

ISBN 978-7-89405-608-5 (光盘)

定价: 69.80 元 (含 1DVD)

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

服务咨询热线: (010) 88361066

读者购书热线: (010) 68326294

(010) 88379203

封面防伪标均为盗版

网络服务

机工官网: www.cmpbook.com

机工官博: weibo.com/cmp1952

教育服务网: www.cmpedu.com

金书网: www.golden-book.com

前言

一、学习天正软件的理由

由北京天正工程软件有限公司一些具有建筑设计行业背景的资深专家所开发的天正建筑（又名天正 CAD）采用了全新的开发技术，并利用 AutoCAD 图形平台推出了新一代建筑软件 TArch 2013。20 年来，天正公司的建筑 CAD 软件在全国范围内取得了较大的成功，全国范围内已有较大数量的设计人员使用天正建筑软件；可以说，天正建筑软件已经成为国内建筑 CAD 的行业规范。

二、本书结构大纲内容

全书以 TArch 2013 版本为基础，针对 TArch 2013 天正建筑设计软件中所涉及的命令和功能进行全方位地讲解，并精挑细选了一些具有代表性的全套实例进行综合讲解。全书共 13 章，第 1 章主要讲解了天正建筑软件的基础；第 2~10 章主要讲解了 TArch 2013 天正建筑设计软件各功能命令的使用方法；第 11~13 章主要通过三套完整的实例来对前面所学的知识来进行实战演练。

章 号	章 名	主 要 内 容
第 1 章	天正建筑软件绘图基础	讲解了天正建筑软件的操作界面和设置、AutoCAD 的基本操作等
第 2 章	天正轴网和柱子创建与编辑	讲解了创建轴网、编辑轴网、轴网标注、编辑轴号、创建柱子等
第 3 章	天正墙体的绘制与编辑	讲解了创建墙体、墙体编辑、墙体工具、墙体立面、识别内外等
第 4 章	天正门窗的创建与编辑	讲解了创建门窗、门窗编辑和工具、门窗编号和门窗表等
第 5 章	天正室内外设施的创建	讲解了创建楼梯、创建室外设施等
第 6 章	天正房间查询和屋顶创建	讲解了房间查询、房间布置、创建屋顶等
第 7 章	天正文字、尺寸和符号标注	讲解了文字的创建、表格的创建、尺寸标注的创建、尺寸标注的编辑、符号标注的创建等
第 8 章	天正立面和剖面图的创建	讲解了建筑立面图、建筑剖面图、楼梯剖面、剖面加粗填充等
第 9 章	天正建模创建与文件的转换	讲解了三维造型对象、编辑工具、文件的导出格式转换等
第 10 章	天正文件的布图和输出	讲解了文件布图、打印输出等
第 11 章	别墅住宅建筑施工图的绘制	讲解了别墅一层平面图的绘制、二至五层平面图的绘制、六层平面图的绘制、屋顶层平面图的绘制、别墅工程管理文件的建立、别墅立面图与剖面图的生成、别墅三维模型图的创建与门窗表的生成等
第 12 章	城镇街坊建筑施工图的绘制	讲解了城镇街坊首层平面图的绘制、二层平面图的绘制、三至七层平面图的绘制、屋顶层平面图的绘制、街坊工程管理文件的建立、街坊立面图与剖面图的生成、街坊三维模型图的创建与门窗表的生成等
第 13 章	学校教学楼施工图的绘制	讲解了教学楼一层平面图的绘制、二至四层平面图的绘制、屋顶层平面图的绘制、教学楼卫生间布置图的绘制、教学楼工程管理文件的创建、教学楼立面图与剖面图的生成、教学楼三维模型图与门窗表的生成、教学楼施工图纸的布局与打印等

三、学习本书的读者对象

- 1) 具备计算机基础知识的建筑设计师和工程技术人员。
- 2) 对天正建筑软件感兴趣的读者。
- 3) 高等院校及高职高专建筑专业的师生。

四、附赠 DVD 光盘内容

本书配套光盘除包括全书所有实例的源文件外，还提供了高清语音视频教程，此外在 QQ 高级群（15310023）的共享文件中，还提供了更多与本书相关的学习资料。

五、学习 TArch 天正软件的方法

其实 TArch 天正建筑软件是很容易掌握的，如果大家对 AutoCAD 软件有一定的基础，再有一定的建筑理论基础的话，学习起来就更加轻松了。

下面就来探讨一下学习 TArch 天正建筑软件的思路与方法。

1) 制定目标、克服盲目。由于每个层次（初级、中级、高级、专业级）的读者对知识的接收能力是不同的，所以要制定好切实可行的学习目标，不能盲目。

2) 循序渐进、不断积累。遵循从易到难、从基础到高端、从练习到应用的原则。及时总结，并积极的探索与思考，这样方可学到真正的知识。

3) 提高认识、加强应用，对所学内容的深度应做适当区分。对于初级的读者来讲，以熟练掌握 TArch 的基本操作为准；对于中级的读者来讲，可以跳过基础知识，从一些小的工程图演练开始，以达到加深巩固基础掌握的目的；对于高级的读者来讲，可以直接从绘制全套的工程图来着手学习。

4) 熟能生巧、自学成才。学习任何一门新的软件技术都应该多练习，从而在练习过程中不断提高自己的领悟能力，多思考、多实践、多学习，这样就离成功不远了。

5) 巧用 TArch 帮助文件。由于 TArch 天正建筑软件提供了强大完善的帮助功能，包括在线帮助、教学演示、日积月累、常见问题、资源下载等，可以为初学天正软件的用户提供有力的帮助指导。

6) 活用网络解决问题。读者在学习的过程中，如碰到一些疑难问题，可一一记录下来，之后通过网络搜索引擎查找解决方法，或者将问题发布到网站、论坛、QQ 群中，等其他人的解答，可以在最短的时间内搜索资料并解决疑问。

六、本书创作团队

本书主要由李波编写，参与本书编写的人员还有师天锐、刘升婷、王利、刘冰、李友、郝德全、王洪令、汪琴、张进、徐作华、姜先菊、王敬艳、李松林、冯燕和黎铮。

感谢读者选择本书，希望作者的努力对读者的工作和学习有所帮助，也希望读者把对本书的意见和建议告诉作者（邮箱：helpkj@163.com；QQ 高级群：329924658、15310023）。书中难免有疏漏与不足之处，敬请专家和读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第1章 天正建筑软件绘图基础 1

1.1 天正建筑软件简介 2

1.1.1 天正建筑软件绘图特点 2

1.1.2 TArch 2013 软件的新增功能 4

1.1.3 TArch 与 AutoCAD 的关联 7

1.1.4 TArch 建筑与室内设计流程 8

1.2 天正建筑软件的操作界面 9

1.2.1 标题栏 10

1.2.2 天正屏幕菜单 10

1.2.3 可切换图纸标签 11

1.2.4 展开的折叠式屏幕菜单 11

1.2.5 命令栏 12

1.2.6 天正工程管理界面图纸集 12

1.2.7 天正工程楼层界面表 13

1.2.8 状态栏 13

1.2.9 绘图窗口 13

1.3 天正建筑 TArch 软件的设置 14

1.3.1 天正自定义设置 14

1.3.2 天正选项设置 19

1.3.3 天正图层设置 21

1.3.4 天正视口控制 23

1.3.5 软件初始化设置 24

1.4 AutoCAD 的基本操作 24

1.4.1 CAD 图层、线型和线宽 24

1.4.2 视图的缩放和平移 27

1.4.3 常用绘图命令 29

1.4.4 常用编辑命令 30

1.5 实战演练——绘制楼梯间标准

层平面图 31

第2章 天正轴网和柱子的创建与编辑 35

2.1 创建轴网 36

2.1.1 直线轴网 36

2.1.2 圆弧轴网 39

2.1.3 墙生轴网 41

2.1.4 即学即用——绘制轴网 42

2.2 编辑轴网 44

2.2.1 添加轴线 44

2.2.2 轴线剪裁 45

2.2.3 轴网合并 47

2.2.4 轴改线型 47

2.2.5 即学即用——编辑轴网 48

2.3 轴网标注 50

2.3.1 轴网标注 51

2.3.2 单轴标注 52

2.3.3 即学即用——轴网标注 53

2.4 编辑轴号 55

2.4.1 添补轴号 55

2.4.2 删除轴号 56

2.4.3 一轴多号 56

2.4.4 轴号隐现 58

2.4.5 主附转换 59

2.4.6 即学即用——编辑轴号 60

2.5 创建柱子 62

2.5.1 标准柱 63

2.5.2 角柱 65

2.5.3 构造柱 66

2.5.4 柱齐墙边 67

2.5.5 即学即用——创建柱子 67

2.6 经典实例——住宅楼轴网和

柱子的绘制 70

第3章 天正墙体的绘制与编辑 74

3.1 创建墙体 75

3.1.1 绘制墙体 75

3.1.2 等分加墙 77

3.1.3 单线变墙 78

3.1.4 墙体分段 79

3.1.5 幕墙转换 79

3.1.6 即学即用——创建墙体 80

3.2 墙体编辑	84	4.3 门窗编号和门窗表	126
3.2.1 倒墙角	84	4.3.1 编号设置	127
3.2.2 倒斜角	84	4.3.2 门窗编号	127
3.2.3 修墙角	85	4.3.3 门窗检查	127
3.2.4 基线对齐	85	4.3.4 编号复位和后缀	129
3.2.5 边线对齐	86	4.3.5 门窗表	129
3.2.6 净距偏移	87	4.3.6 门窗原型和入库	130
3.2.7 墙柱保温	87	4.3.7 即学即用——门窗编号和门 窗表的操作	131
3.2.8 墙体造型	88	4.4 经典实例——为住宅楼平面 图添加门窗	133
3.2.9 墙齐屋顶	88	第5章 天正室内外设施的创建	136
3.2.10 即学即用——墙体的 综合编辑	90	5.1 创建楼梯	137
3.3 墙体工具	94	5.1.1 直线梯段	137
3.4 墙体立面	95	5.1.2 圆弧梯段	139
3.4.1 墙面 UCS	95	5.1.3 任意梯段	140
3.4.2 异形立面	96	5.1.4 双跑梯段	141
3.4.3 矩形立面	97	5.1.5 多跑楼梯	144
3.4.4 即学即用——墙体立面的操作	97	5.1.6 双分平行	146
3.5 识别内外	99	5.1.7 其他楼梯的创建	147
3.6 经典实例——住宅楼墙体 平面图的绘制	100	5.1.8 添加扶手	149
第4章 天正门窗的创建与编辑	105	5.1.9 连接扶手	150
4.1 创建门窗	106	5.1.10 楼梯栏杆	151
4.1.1 普通门窗	106	5.1.11 电梯	151
4.1.2 组合门窗	111	5.1.12 自动扶梯	152
4.1.3 带形窗	112	5.1.13 即学即用——创建楼梯	154
4.1.4 转角窗	112	5.2 创建室外设施	156
4.1.5 异形洞	114	5.2.1 阳台	156
4.1.6 即学即用——创建门窗	116	5.2.2 台阶	158
4.2 门窗编辑和工具	119	5.2.3 坡道	160
4.2.1 内外翻转或左右翻转	119	5.2.4 散水	161
4.2.2 门窗规整	120	5.2.5 即学即用——创建室外设施	163
4.2.3 门窗填墙	121	5.3 经典实例——绘制住宅楼 室内外设施	165
4.2.4 门窗套	121	第6章 天正房间查询和屋顶创建	169
4.2.5 门口线	122	6.1 房间查询	170
4.2.6 加装饰套	122	6.1.1 搜索房间	170
4.2.7 窗棂展开与映射	123	6.1.2 房间轮廓和排序	173
4.2.8 门窗的夹点编辑	124	6.1.3 查询面积	174
4.2.9 即学即用——门窗的编辑操作	124		

6.1.4 套内面积	175	设计说明	219
6.1.5 公摊面积	176	7.3 尺寸标注的创建	221
6.1.6 面积计算和统计	176	7.3.1 门窗标注	222
6.1.7 即学即用——房间查询	178	7.3.2 墙厚标注	222
6.2 房间布置	181	7.3.3 两点标注	223
6.2.1 加踢脚线	181	7.3.4 内门标注	223
6.2.2 奇、偶数分格	182	7.3.5 快速标注	223
6.2.3 布置洁具	183	7.3.6 楼梯标注	224
6.2.4 隔断和隔板的布置	184	7.3.7 外包尺寸	224
6.2.5 即学即用——房间布置	185	7.3.8 逐点标注	225
6.3 创建屋顶	187	7.3.9 半径、直径标注	225
6.3.1 搜屋顶线	188	7.3.10 角度、弧长标注	226
6.3.2 任意坡顶	188	7.4 尺寸标注的编辑	226
6.3.3 人字坡顶	189	7.4.1 文字复位、复值	227
6.3.4 攒尖屋顶	190	7.4.2 剪裁延伸	227
6.3.5 矩形屋顶	191	7.4.3 取消、连接尺寸	228
6.3.6 加老虎窗	192	7.4.4 尺寸打断	228
6.3.7 加雨水管	193	7.4.5 合并、等分区间	229
6.3.8 即学即用——创建屋顶	193	7.4.6 等式标注	229
6.4 经典实例——绘制住宅楼		7.4.7 尺寸等距	230
房间和屋顶	195	7.4.8 对齐标注	230
第7章 天正文字、尺寸和		7.4.9 增补尺寸	230
符号标注	201	7.4.10 切换角标	231
7.1 文字的创建	202	7.4.11 尺寸转换	232
7.1.1 文字样式	202	7.5 符号标注的创建	232
7.1.2 单行文字	203	7.5.1 动、静态标注状态	232
7.1.3 多行文字	204	7.5.2 坐标标注和检查	233
7.1.4 曲线文字	205	7.5.3 标高标注和检查	234
7.1.5 专业词库	205	7.5.4 标高对齐	236
7.1.6 其他文字工具	206	7.5.5 箭头、引出和做法标注	236
7.2 表格的创建	209	7.5.6 索引符号和图名	237
7.2.1 新建表格	209	7.5.7 剖切符号	238
7.2.2 转出 Word	210	7.5.8 加折断线	238
7.2.3 转出 Excel	210	7.5.9 对称轴和指北针的创建	239
7.2.4 读入 Excel	211	7.5.10 图名标注	239
7.2.5 表格属性	212	7.6 经典实例——某别墅平面图	
7.2.6 表格编辑	213	的标注	240
7.2.7 单元编辑	216	第8章 天正立面和剖面图的绘制	246
7.2.8 即学即用——创建工程		8.1 建筑立面图	247

8.1.1 建筑立面	247	9.1.4 变截面体	279
8.1.2 构件立面	250	9.1.5 等高建模	280
8.1.3 立面门窗和门窗参数	250	9.1.6 栏杆库	280
8.1.4 立面窗套	251	9.1.7 路径排列	281
8.1.5 立面阳台	252	9.1.8 三维网架	281
8.1.6 立面屋顶	252	9.2 编辑工具	282
8.1.7 雨水管线	253	9.2.1 线转面	283
8.1.8 柱立面线	253	9.2.2 实体转面	283
8.1.9 图形剪裁	253	9.2.3 面片合成	284
8.1.10 立面轮廓	254	9.2.4 隐去边线	284
8.2 经典实例——绘制某住宅楼 立面图	254	9.2.5 三维切割	284
8.3 建筑剖面图	258	9.2.6 厚线变面	284
8.3.1 建筑剖面	258	9.2.7 线面加厚	285
8.3.2 构件剖面	260	9.3 文件的导出格式转换	286
8.3.3 画剖面墙	261	9.3.1 旧图转换	286
8.3.4 双线楼板	261	9.3.2 图形导出	286
8.3.5 预制楼板	261	9.3.3 图形保护	288
8.3.6 加剖断梁	262	9.4 经典实例——创建某住宅楼 三维效果图	289
8.3.7 剖面门窗	262	第 10 章 天正文件的布图和输出	294
8.3.8 剖面檐口	262	10.1 文件布图	295
8.3.9 门窗过梁	263	10.1.1 插入图框	295
8.4 楼梯剖面	264	10.1.2 图样目录	298
8.4.1 参数楼梯	264	10.1.3 定义视口	300
8.4.2 参数栏杆	266	10.1.4 视口放大	300
8.3.3 楼梯栏杆和栏板	267	10.1.5 改变比例	300
8.3.4 扶手接头	268	10.1.6 布局旋转	301
8.5 剖面加粗填充	268	10.1.7 图形切割	302
8.5.1 剖面填充	269	10.2 打印输出	303
8.5.2 居中和向内加粗	269	10.2.1 页面设置	303
8.5.3 取消加粗	269	10.2.2 打印预览	303
8.6 经典实例——绘制某住宅楼 剖面图	269	10.2.3 打印输出	304
第 9 章 天正建模创建与文件 的转换	274	第 11 章 别墅住宅建筑施工图的绘制	305
9.1 三维造型对象	275	11.1 别墅住宅建筑一层平面图的 绘制	306
9.1.1 平板	275	11.1.1 绘制别墅住宅轴网和墙体	306
9.1.2 竖板	277	11.1.2 绘制别墅住宅门窗和柱子	308
9.1.3 路径曲面	277	11.1.3 室内洁具的布置	311
		11.1.4 绘制单元楼和楼梯	312

11.1.5 绘制散水和地板.....	313	12.6 城镇街房建筑正立面图 的绘制.....	362
11.1.6 门窗尺寸、文字和其他标注.....	315	12.7 城镇街房建筑 1-1 剖面图 的绘制.....	365
11.2 别墅住宅建筑二至五层平面 图的绘制.....	317	12.8 城镇街房建筑三维模型 的绘制.....	366
11.3 别墅住宅建筑六层平面图的 绘制.....	320	12.9 城镇街房建筑工程门窗表 的生成.....	367
11.4 别墅住宅建筑顶层平面图 的绘制.....	323	第 13 章 学校教学楼施工图的绘制	368
11.5 别墅住宅建筑施工图的工程 管理.....	326	13.1 学校教学楼一层平面图 的绘制.....	369
11.6 别墅住宅建筑正立面图的 创建.....	328	13.1.1 绘制学校教学楼一层平面 图轴网.....	369
11.7 别墅住宅建筑 1-1 剖面图的 创建.....	330	13.1.2 绘制学校教学楼墙体和柱子.....	371
11.8 别墅住宅建筑三维模型的 创建.....	332	13.1.3 绘制学校教学楼门窗和 门窗套.....	373
11.9 别墅住宅建筑门窗表的生成.....	333	13.1.4 绘制学校教学楼楼梯和 其他构件.....	375
11.10 别墅住宅建筑图样的布局 与输出.....	333	13.1.5 绘制学校教学楼图名标注和 其他标注.....	377
第 12 章 城镇街房建筑施工图 的绘制.....	338	13.2 学校教学楼二至四层平面图 的绘制.....	379
12.1 城镇街房建筑施工首层平面图 的绘制.....	339	13.3 学校教学楼顶层平面图 的绘制.....	382
12.1.1 绘制建筑首层平面图轴网.....	339	13.4 学校教学楼卫生间洁 具布置.....	386
12.1.2 绘制城镇街房建筑墙体、柱子 和门窗.....	341	13.5 学校教学楼施工图的 工程管理.....	391
12.1.3 绘制城镇街房建筑首层楼梯.....	344	13.6 学校教学楼正立面图 的创建.....	392
12.1.4 绘制城镇街房建筑台阶、楼板 和散水.....	344	13.7 学校教学楼 1-1 剖面图 的创建.....	395
12.1.5 绘制城镇街房门窗标注和 其他标注.....	346	13.8 学校教学楼三维模型 的生成.....	396
12.2 城镇街房建筑施工图二层 平面图的绘制.....	349	13.9 学校教学楼门窗表的生成.....	397
12.3 城镇街房建筑施工图三至七层 平面图的绘制.....	353	13.10 学校教学楼图样的布局 与输出.....	398
12.4 城镇街房建筑施工图顶层 平面图的绘制.....	358		
12.5 城镇街房建筑施工图的 工程管理.....	361		

第1章 天正建筑软件绘图基础



本章导读

TArch 2013 软件是一款面向建筑节能设计、分析的专业软件,由天正公司独立研发并拥有独立知识产权。它既能进行建筑围护结构规定性指标的检查,又能进行全年 8760h 的动态能耗指标的计算,也能进行采暖地区耗煤量和耗电量的计算,并对国家标准和地方标准进行一致性判定。

TArch 2013 版本采用全新的架构设计,大幅调整了工程构造库、工程材料库、节能分析、工程设置、建筑信息等功能;新增了遮阳库功能,提供了常用的遮阳模板,并能够自由进行修改和扩充;删除了旧版节能中热工设置下的改外墙、改内墙等命令,采用全新的集成式设置方式,一个命令即可解决所有的热工参数的设置;模块化报告输出系统,全面支持 AutoCAD 2013 平台。多种可配置报告输出方式,可以直接生成 Word 格式的符合节能设计和施工图审查要求的节能分析报书。

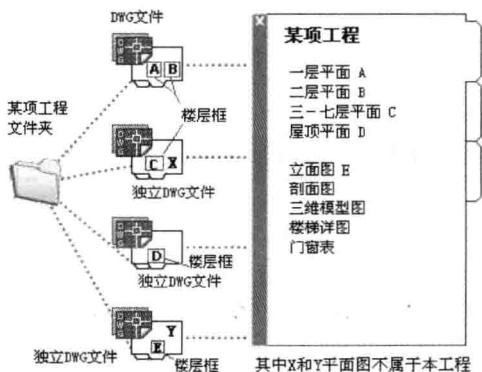
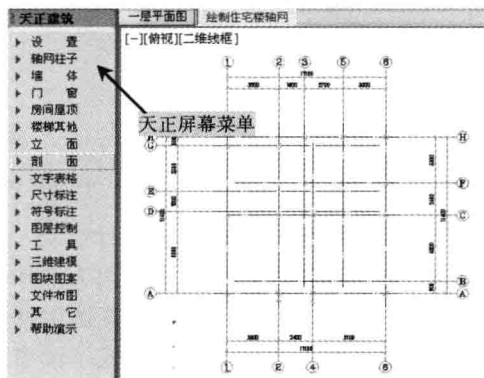


主要内容

- 了解天正建筑 TArch 的基础
- 掌握天正建筑 TArch 2013 的操作界面
- 掌握天正建筑 TArch 软件的设置方法
- 掌握 AutoCAD 的基本操作



效果预览



天正建筑 TArch 2013 采用了全新的开发技术,对软件技术核心进行了全面提升,特别在自定义对象核心技术方面取得了革命性突破。传统的以自定义对象为基础的建筑软件每次大版本的升级都会造成文件格式不兼容,TArch 2013 引入了动态数据扩展的技术解决方案,突破了这一限制。以这一开放性技术创新为基础,读者再也不需要为之后大版本升级的文件格式兼容问题而烦恼,同时,这也必将极大地推动设计行业图样交流问题的解决。

天正建筑 2013 是为 AutoCAD 2013 而量身定制的软件工具,它可以使 CAD 功能更加强大,如图 1-1 所示。

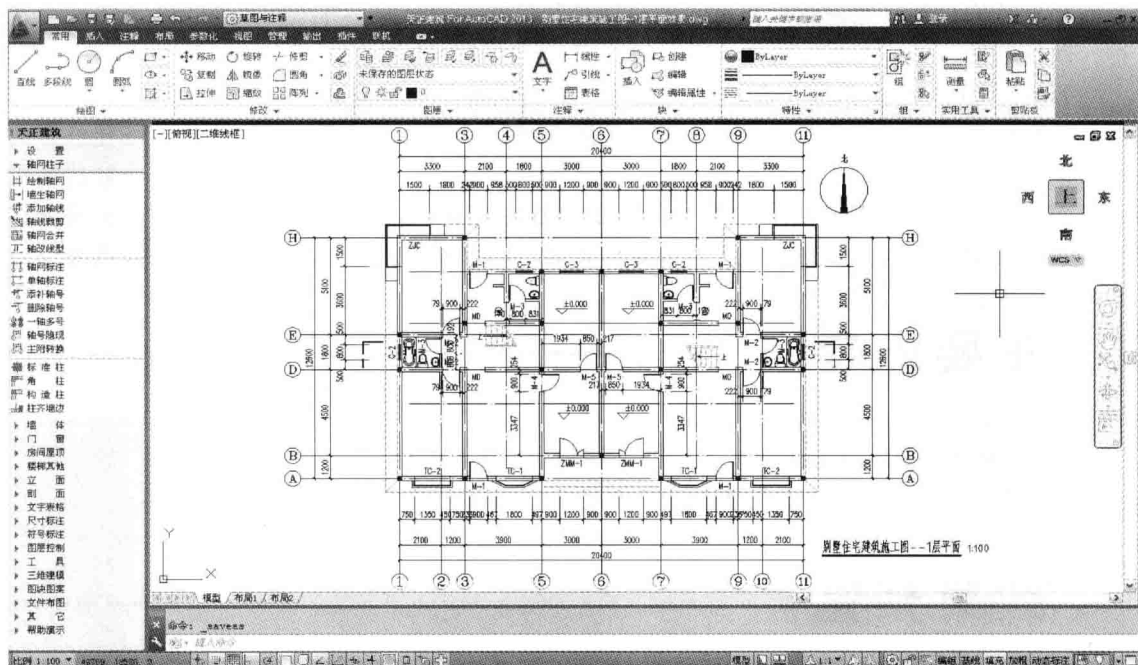


图 1-1 天正建筑 TArch 2013 的界面环境



1.1.1 天正建筑软件绘图特点

首先,在以前的 AutoCAD 中,任何的图块以及新设置的图元素都必须进行绘制,然后进行设置块的操作,这样使得读者在绘图时会花大量的时间和精力,也会常常因为操作失误出现很多的错误,而在天正建筑 TArch 2013 软件中,这些新的元素可以直接调用插入即可,TArch 2013 中提供了大量的绘图元素可供读者直接使用,这样也大大降低了读者因任务繁重而出现细小错误的概率。这里可直接绘制墙、门、窗楼梯和台阶等,如图 1-2 所示。



图 1-2 天正建筑软件部分绘图元素

其次，在绘制图形时最大程度地使用天正绘制，小细节使用 AutoCAD 补充与修饰。而天正建筑软件在 AutoCAD 的平台上针对建筑专业增加了相应的运用工具和模块的编辑等工具。AutoCAD 有的天正都有，从而使读者可以通过几个简单的按钮就可以完成对相应图块的编辑和修改，省略了烦琐的修改命令及操作步骤，如图 1-3 所示。



图 1-3 天正建筑软件相应的编辑工具

最后，天正建筑 TArch 2013 软件中绘制二维图形时同时可以生成三维图形，无须另行建模，其中自带了快速建模工具，减少了绘图量，对绘图的规范性也大大提高，这是天正开发的重要成就。在二维与三维的保存中，不存在具体的二维和三维表现所要用到的所有空间坐标和线条，天正绘图时运用二维视口比三维视口快一些，三维视口表现的线条比二维表现的线条更多，如图 1-4 所示。

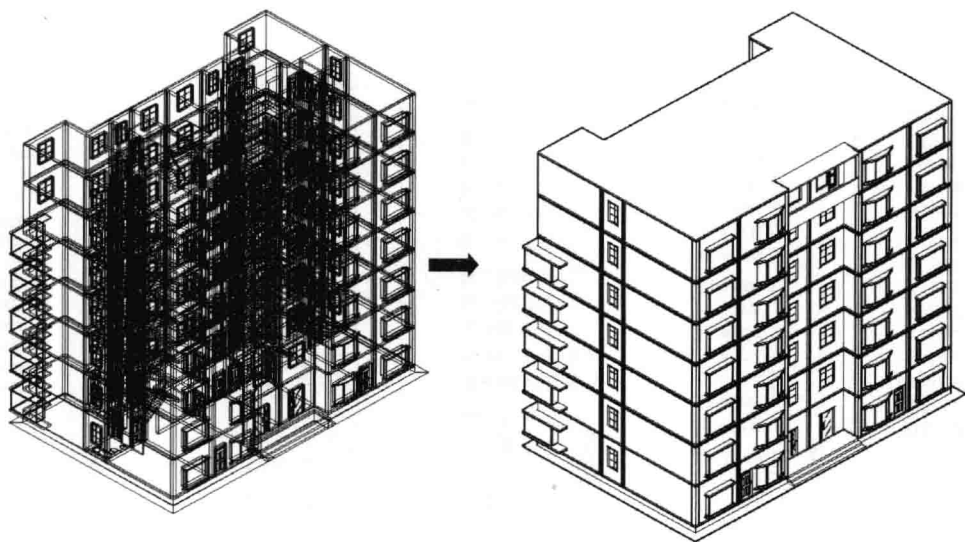


图 1-4 三维线框与消隐后效果



1.1.2 TArch 2013 软件的新增功能

在天正建筑 TArch 2013 中，其最新升级功能包括以下几个方面。

1. 墙、柱

- 1) 解决墙体线图案填充存在的某些显示问题。
- 2) 修改柱子的边界计算方式，以解决在某些位置无法正常插入柱子的问题。
- 3) 解决墙柱保温在某些情况下的显示问题。
- 4) 改进墙柱相连位置的相交处理。
- 5) “墙体分段”命令采用更高效的操作方式，允许在墙体外取点，可以作用于玻璃幕墙对象。
- 6) 将原“转为幕墙”命令更名为“幕墙转换”，增加玻璃幕墙转为普通墙的功能。
- 7) “修墙角”命令支持批量处理墙角。

2. 门窗

- 1) 解决带形窗在通过丁字相交的墙时，在相交处的显示问题。
- 2) 解决删除与带形窗所在墙体相交的墙，带形窗也会被错误删除的问题。
- 3) 转角凸窗支持在两段墙上设置不同的出挑长度。
- 4) 普通凸窗支持修改挑板尺寸。
- 5) 门窗对象编辑时，同编号的门窗支持选择部分编辑修改。
- 6) “门窗”增加了参数拾取按钮，增加了智能插入门窗的功能，当选取墙中段时自动居中插入，选取墙端头的时候按指定垛宽插入。
- 7) 改进门窗、转角窗、带形窗按尺寸自动编号的规则，使其满足各个不同设计单位的要求。

8) 改进“门窗检查”命令, 支持对块参照和外部参照中的门窗定位观察、提取二三维门窗样式等。

9) 解决门窗图层关闭后在打印时仍会被打印出来的问题。

10) 解决门窗编号图层设为不可打印后在打印时编号仍会被打印出来的问题。

11) 解决门窗编号图层在布局视口冻结后编号仍会被打印出来的问题。

3. 尺寸标注

1) 角度、弧长标注支持修改箭头大小。

2) 弧长标注可以设置其尺寸界线是指向圆心(新国标)还是垂直于该圆弧的弦(旧国标)。

3) 尺寸标注支持文字带引线的形式。

4) 尺寸标注时文字显示方向根据国标按当前 UCS 确定, 解决在 $90^{\circ} \sim 91^{\circ}$ 范围内文字翻转方向错误的问题。

5) “逐点标注”支持通过键盘精确输入数值来指定尺寸线位置, 在布局空间操作时支持根据视口比例自动换算尺寸值。

6) “角度标注”取消逆时针选取的限制, 改为手工选取标注侧。

7) “连接尺寸”支持框选。

8) 修改尺寸自调方式, 使其更符合工程实际需要。

9) 解决标注样式中“超出尺寸线值”较小时, 尺寸自调不起作用的问题。

10) 增加“楼梯标注”命令用于标注楼梯踏步、井宽、梯段宽等楼梯尺寸。

11) 增加“尺寸等距”命令用于把多道尺寸线在垂直于尺寸线方向按等距调整位置。

4. 符号标注

1) 可单独控制某根轴号的起始位置, 轴号文字增加隐藏特性。

2) “添补轴号”和“添加轴线”时, 轴号可以选择是否重排。

3) 坐标标注增加线端夹点, 用于修改文字基线长度。

4) “坐标标注”命令可以增加特征点批量标注的功能。

5) 坐标在动态标注状态下按当前 UCS 换算坐标值。

6) 建筑标高在“楼层号/标高说明”项中支持输入“/”。

7) 总图标高提供 2010 新总图制图标准中的新样式, 增加三角空心总图标高的绘制, 当未勾选“自动换算绝对标高”时, 绝对标高处允许输入非数字字符。

8) 标高符号在动态标注状态下按当前 UCS 换算标高值。

9) “标高检查”支持带说明文字的标高和多层标高, 增加根据标高值修改标高符号位置的操作方式。

10) 增加“标高对齐”命令用于把选中标高按新选取的标高位置或参考标高位置竖向对齐。

11) 箭头引注支持通过格式刷和基本设定中“符号标注文字距基线系数”来修改“距基线系数”, 解决手工修改过位置的箭头文字在某些操作时非正常移位的问题。

12) 引出标注提供引出线平行的表达方式。

13) 索引图名采用无模式对话框, 增加对文字样式、字高等的设置, 增加比例文字



夹点。

14) “剖面剖切”和“断面剖切”命令合并，支持非正交剖切符号的绘制，添加剖面图号的说明。

15) 折断线增加锁定角度的夹点操作模式，增加双折断线的绘制，解决切割线整体拉伸变形的问题。

16) 指北针文字纳入对象内部。

17) 增加“绘制云线”命令。

5. 文字表格

1) 天正文字支持插入三角标高符号。

2) 解决在 64 位系统下“读入 Excel”的问题。

6. 解决导出低版本的问题

1) 解决带有布局转角的尺寸标注在导出成 T3 格式后文字发生翻转的问题。

2) 解决尺寸标注在导出成 T3 格式后，会在源图生成多余尺寸标注的问题。

3) 改善天正尺寸和文字在导出成 T3 格式后，其图面显示与导出前不一致的问题。

4) 解决图形导出后，图中的 UCS 用户坐标系会出现不同程度的丢失或错误的问题。

5) 解决包含隐藏对象的图样导出成低版本格式时存在的显示及导出速度问题。

6) 增加选中图形“部分导出”的功能。

7) “图形导出”和“批量转旧”增加保存的 AutoCAD 版本的选择，支持拖拽修改对话框大小。

8) 添加天正符号在导出时分解出来的文字是随符号所在图层，还是统一到文字图层，中英文混排的文字在导出成天正低版本时文字是否需要断开的设置。

7. 其他新增及改进功能

1) “绘制轴网”增加了通过拾取图中的尺寸标注得到轴网开间和进深尺寸的功能。

2) 房间面积对象的轮廓线添加了“增加顶点”的功能，支持 AutoCAD 的“捕捉”设置。

3) 解决当图中存在完全包含在柱内的短墙时，房间轮廓和查询面积命令无法正常执行的问题。

4) “查询面积”当没有勾选“生成房间对象”复选框时，生成的面积标注支持屏蔽背景，其数字精度受天正基本设定的控制。

5) 增加了“踏步切换”命令用于设置台阶某边是否有踏步。

6) 增加了“栏板切换”命令用于设置阳台某边是否有栏板。

7) 增加了“图块改名”命令用于修改图块名称。

8) 增加了“长度统计”命令用于查询多个线段的总长度。

9) 增加了“布停车位”命令用于布置直线与弧形排列的车位。

10) 增加了“总平图例”命令用于绘制总平面图的图例块。

11) 增加了“图纸比对”和“局部比对”命令用于对比两张 dwg 图样内容的差别。

12) 增加了“备档拆图”命令用于把一张 dwg 中的多张图样按图框拆分为多个 dwg 文件。

- 13) “图层转换”解决某些对象内部图层以及图层颜色和线型无法正常转换的问题。
- 14) 解决打开文档时, 原空白的 drawing1.dwg 文档不会自动关闭的问题。
- 15) 支持把图样直接拖拽到天正图标处打开。



1.1.3 TArch 与 AutoCAD 的关联

天正 TArch 软件是建立在 AutoCAD 的基础之上的, 不能独立存在。从本质上没什么区别, 都是为了达到共同的目的, 只是天正在功能上更加智能方便化。两者绘图的方式基本差不多, 相比之下天正更能达到快绘图的目的, 更容易规范图纸。天正中很多图形图块都能自动生成与调用, 而 AutoCAD 则需要一笔一画绘制, 天正能方便快捷地统计图中所数据, AutoCAD 则需人工计数等。

1. 绘图要素的变化

运用 AutoCAD 绘制图形的元素为点、线、面等几何元素, 图形图块根据几何要素拼接组合而成; 而天正建筑 TArch 绘制图形的元素为墙体、门、窗、楼道等建筑类元素, 是根据图形需求直接调用图形图块的, 可以直接绘制出具有专业含义、可反复修改的图形对象, 使设计效率大大提高。

软件技能——点、线、面、体的关系

点动成线(一维), 线动成面(二维), 面动成体(三维), 体动空间(四维)。也就是说, 线由点组成, 面由线组成, 面组成各种物体, 而空间则由体组成。

2. 尽量保证天正作图的完整性

在绘制图形时最大程度地使用天正绘制, 小细节可以使用 AutoCAD 补充与修饰。天正建筑 TArch 软件在 AutoCAD 的平台上针对建筑专业增加了相应的运用工具和图库, AutoCAD 有的工具和图库, 其天正建筑 TArch 都有, 从而使天正满足了各种绘图的需求。

3. 天正与 AutoCAD 的文档特性

AutoCAD 不能打开天正建筑 TArch 所设计的文档, 打开后会出现乱码, 纯粹的 AutoCAD 不能完全显示天正建筑 TArch 所绘制的图形, 如需打开并完全显示, 需要对天正文件进行导出, 而天正则可以打开 AutoCAD 的任何文档。

软件技能——天正文件导入 AutoCAD 中的方法

可以使用三种方法来把天正文件导入 AutoCAD 中。方法一: 在天正屏幕菜单中选择“文件布图 | 图形导出”命令, 将图形文件保存为 t3.dwg 格式, 此时就把文件转换成了天正 3; 方法二: 选择所绘制的全部图形, 在天正屏幕菜单中选择“文件布图 | 分解对象”命令, 再进行保存即可; 方法三: 在天正屏幕菜单中选择“文件布图 | 批量转旧”命令, 从而把图形文件转换成-t3.dwg 格式。

4. 二维绘图三维对象

运用 AutoCAD 所绘制的图形为二维图形, 天正在绘制二维图形时同时可以生成三维图