



视频教学

252节课堂经典案例详解
550分钟高清视频教学

四大经典建筑类型，200多个实战案例，轻松成为天正绘图高手！
额外超值赠送AutoCAD入门视频教程，以及4套AutoCAD电子书！



刘卫东 常亮 谭杰◎等编著

经典实例学设计

T20-Arch 天正建筑设计

从入门到精通



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

经典实例学设计——T20-Arch 天正 建筑设计从入门到精通

刘卫东 常亮 谭杰 等编著



机械工业出版社

本书是一本 T20 天正建筑软件的完全自学手册。它将软件技术与行业应用相结合,全面、系统地讲解了 T20 天正建筑软件的基本操作及别墅建筑施工图、住宅楼建筑施工图以及办公楼建筑施工图的理论知识、绘图流程、绘图思路及相关技巧,可帮助读者迅速成长为建筑设计高手。

本书共 15 章。第 1 章讲解了 T20 天正建筑软件的操作界面、软件的设置方法、软件常见问题解析以及建筑设计的理论知识;第 2 章~第 7 章讲解了各类建筑图形的绘制方法,如墙体、柱子、门窗、室内外设施以及房间和屋顶等的绘制;第 8 章~第 10 章介绍了各类图形标注的添加方法,如文字(单行文字、多行文字)与表格、尺寸标注(半径标注、直径标注、弧长标注等)、符号标注(标高标注、索引图名、剖切符号等);第 11~12 章介绍了创建楼层表以及生成立面图及剖面图的方法。第 13~15 章通过别墅、住宅楼和办公楼 3 个大型综合案例,帮助读者进行全面实战演练。

本书附赠多媒体网络教学资源,内含全书所有实例的高清语音视频教程及相关图形文件,以增加读者的学习兴趣,同时帮助其提高学习效率,读者可通过以下邮箱索取: luyunbook@foxmail.com。

本书结构清晰、讲解深入详尽,具有较强的针对性和实用性,因此既可作为大中专院校、培训机构等相关专业的教材,也可作为广大 T20 天正建筑软件初学者和爱好者的指导教材。此外,对各专业技术人员来说,本书也是一本不可多得的参考手册。

图书在版编目(CIP)数据

经典实例学设计: T20-Arch 天正建筑设计从入门到精通 / 刘卫东等编著. -北京:机械工业出版社, 2015. 7

ISBN 978-7-111-51117-5

I. ①经… II. ①刘… 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 (2015) 第 187886 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:李馨馨 吴晋瑜 责任校对:张艳霞

责任印制:康朝琦

北京振兴源印务有限公司印刷

2015 年 9 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm · 29印张 · 716 千字

0001—3000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-51117-5

定价: 69.90 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

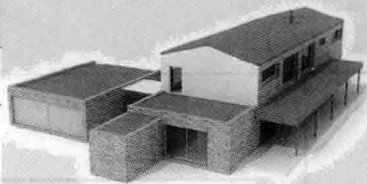
服务咨询热线: (010) 88361066 机工官网: www.cmpbook.com

读者购书热线: (010) 68326294 机工官博: weibo.com/cmp1952

(010) 88379203 教育服务网: www.cmpedu.com

封面无防伪标均为盗版

金书网: www.golden-book.com



前言

T20 天正建筑软件简介

天正系列软件是北京天正工程软件有限公司开发的优秀国产软件，是国内目前使用最广泛的建筑设计绘图软件。2014 年 12 月，该公司推出了 T20 系列软件，包括 T20 天正建筑、T20 天正电气、T20 天正暖通等。

T20 天正系列软件通过界面集成、数据集成、标准集成及天正系列软件内部联通和天正系列软件与 Revit 等外部软件联通，打造真正有效的 BIM 应用模式，具有植入数据信息、承载信息、扩展信息等特点。

本书内容安排

本书是一本 T20 天正建筑软件的完全设计自学手册，它将软件技术与行业应用相结合，全面、系统地讲解了 T20 天正建筑软件的基本操作及别墅建筑施工图、住宅楼建筑施工图、办公楼建筑施工图的理论知识、绘图流程、绘图思路和相关技巧，可帮助读者迅速成长为建筑设计高手。本书的内容安排详见表 1。

表 1 本书的内容安排

篇 名	内 容 安 排
第 1 章	本章介绍了 T20 天正建筑软件的基本知识，如软件的功能、安装/启动/退出软件的方法、软件的操作界面、软件的设置等，此外还分析了 T20 天正建筑软件的常见问题、介绍了建筑设计的理论知识等内容
第 2 章~第 7 章	此部分内容讲解了常见建筑图形的绘制，如轴网、墙体、柱子、门窗、室内设施（楼梯、电梯、洁具等）、室外设施（台阶、坡道、散水）、房间和屋顶等的绘制
第 8 章~第 10 章	此部分内容讲解了在 T20 天正建筑软件中，各类图形标注的添加，分别为文字和表格、尺寸标注、符号标注等的添加。例如第 8 章就介绍了单行文字、多行文字、创建及编辑表格等命令的操作方法
第 11~12 章	此部分内容首先介绍了楼层表的创建方法，其次讲解了在楼层表的基础上生成建筑立面图及建筑剖面图的操作方法
第 13~15 章	此部分内容分别讲解了别墅建筑施工图、住宅楼建筑施工图以及办公楼建筑施工图的绘制流程以及相关制图技巧

本书特色

具体来说，本书具有以下特色（见表 2）。

表 2 本书的特色

零点快速起步绘图技术 全面掌握	本书从 T20 天正建筑软件的基本功能、操作界面讲起，由浅入深、循序渐进，结合软件特点和行业应用安排了大量实例，让读者在绘图实践中轻松掌握 T20 天正建筑软件的基本操作和技术精髓
案例贴身实战技巧原理 细心解说	本书所有案例个个经典，每个实例都包含相应工具和功能的使用方法和技巧。本书在一些重点和要点处还添加了大量的提示和技巧讲解，帮助读者理解和加深认识，以达到举一反三、灵活运用之目的

(续)

四大图纸类型园林绘图全面接触	本书涉及的绘图领域包括别墅建筑施工图、住宅楼建筑施工图以及办公楼建筑施工图等常见建筑设计绘图类型,使广大读者在学习使用 T20 天正建筑制图的同时,可以从中学积累相关经验,了解和熟悉不同领域的专业知识和绘图规范
240 多个实战案例绘图技能快速提升	本书的每个案例均由作者精挑细选而来,颇具典型性和实用性,有着重要的参考价值
高清视频讲解学习效率轻松翻倍	本书配套光盘收录长达 8 小时的高清语音视频教学文件,可供读者在家享受专家课堂式的讲解,可帮助读者增加学习兴趣、提高学习效率

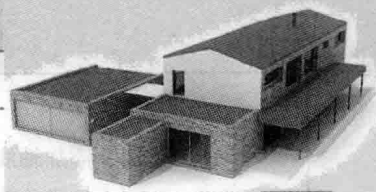
本书附赠网络教学资源

本书附赠的网络教学资源包括长达 550 分钟的全书实例的高清语音视频讲解文件,还额外赠送了 AutoCAD 入门视频教程及 4 套 AutoCAD 电子书。读者可通过与作者联系索取。联系信箱: luyunbook@foxmail.com

本书创建团队

本书主要由陕西服装工程学院刘卫东、陕西科技大学设计与艺术学院常亮、燕京理工学院谭杰编写。此外薛成森、陈倩馨、陈远、陈智蓉、段陈华、关晚月、胡诗榴、黄正平、李灿、李林珠、廖媛杰、谈荣、唐磊、唐水明、王冰莹、王曾琦、杨红群、赵鑫、周彬宇、朱姿、卓志己等也参加了编写工作。

由于编者水平有限,书中疏漏与不妥之处在所难免。在感谢您选择本书的同时,也希望您能够把对本书的意见和建议告诉我们。



目 录

前言

第1章 T20 天正建筑软件的制图基础	1
1.1 认识 T20 天正建筑软件	1
1.1.1 T20 天正建筑软件简介	1
1.1.2 T20 天正建筑软件的主要功能及技术特点	2
1.1.3 安装、启动和退出 T20 天正建筑软件	5
1.2 T20 天正建筑软件的操作界面	8
1.2.1 折叠式屏幕菜单	8
1.2.2 常用/自定义工具栏	8
1.2.3 文档标签	9
1.2.4 工程管理工具	10
1.3 T20 天正建筑软件的设置	10
1.3.1 快捷键与自定义快捷键	10
1.3.2 图层设置	11
1.3.3 视口控制	12
1.3.4 软件初始化设置	13
1.4 T20 天正建筑软件常见问题解析	14
1.4.1 如何在 Windows 7/Vista 系统下安装及运行 T20 天正建筑软件	14
1.4.2 如何为墙体填充图案	14
1.4.3 为何图块不能用 Explode (分解) 命令分解	14
1.4.4 如何修改门窗编号的字高	14
1.5 建筑设计概述	15
1.5.1 建筑设计原理	15
1.5.2 建筑构造	16
1.5.3 建筑设计图纸的种类	19
第2章 轴网	23
2.1 绘制轴网	23
2.1.1 直线轴网	23
2.1.2 弧线轴网	24
2.1.3 墙生轴网	26
2.2 编辑轴网	26

2.2.1	添加轴线	27
2.2.2	轴线裁剪	28
2.2.3	轴网合并	30
2.2.4	轴改线型	32
2.3	轴网标注	32
2.3.1	轴网标注	32
2.3.2	单轴标注	34
2.4	编辑轴号	36
2.4.1	添补轴号	36
2.4.2	删除轴号	37
2.4.3	重排轴号	38
2.4.4	倒排轴号	40
2.4.5	一轴多号	40
2.4.6	轴号隐现	42
2.4.7	主附转换	43
2.4.8	轴号的夹点编辑	45
2.4.9	轴号的在位编辑	48
第3章	墙体	49
3.1	绘制墙体	49
3.1.1	绘制墙体	49
3.1.2	等分加墙	51
3.1.3	单线变墙	52
3.1.4	墙体分段	53
3.1.5	幕墙转换	55
3.2	墙体编辑	56
3.2.1	倒墙角	56
3.2.2	倒斜角	57
3.2.3	修墙角	59
3.2.4	基线对齐	60
3.2.5	边线对齐	62
3.2.6	净距偏移	63
3.2.7	墙柱保温	64
3.2.8	墙体造型	66
3.2.9	墙齐屋顶	68
3.3	墙体工具	69
3.3.1	改墙厚	69
3.3.2	改外墙厚	70
3.3.3	改高度	70
3.3.4	改外墙高	72

3.3.5	平行生线	72
3.3.6	墙端封口	73
3.4	墙体立面	74
3.4.1	墙面 UCS	74
3.4.2	异形立面	75
3.4.3	矩形立面	76
3.5	识别内外	77
3.5.1	识别内外	78
3.5.2	指定内墙	78
3.5.3	指定外墙	79
3.5.4	加亮外墙	79
第 4 章	柱子	80
4.1	绘制柱子	80
4.1.1	柱子的种类	80
4.1.2	标准柱	81
4.1.3	角柱	82
4.1.4	构造柱	83
4.2	编辑柱子	85
4.2.1	柱子替换	85
4.2.2	柱子特性编辑	86
4.2.3	柱齐墙边	87
第 5 章	门窗	89
5.1	绘制门窗	89
5.1.1	普通门窗	89
5.1.2	组合门窗	92
5.1.3	带形窗	93
5.1.4	转角窗	94
5.2	门窗编辑和工具	96
5.2.1	门窗规整	96
5.2.2	门窗填墙	97
5.2.3	内外翻转	99
5.2.4	左右翻转	100
5.2.5	编号复位	101
5.2.6	编号后缀	101
5.2.7	添加门窗套	102
5.2.8	添加门口线	104
5.2.9	添加装饰套	106
5.2.10	窗棂展开	107
5.2.11	窗棂映射	108

5.3	门窗编号和门窗表	110
5.3.1	编号设置	110
5.3.2	门窗编号	110
5.3.3	门窗检查	112
5.3.4	门窗表	113
5.3.5	门窗总表	115
第 6 章	创建室内外设施	116
6.1	绘制楼梯	116
6.1.1	楼梯的组成	116
6.1.2	楼梯的分类	117
6.1.3	直线梯段	118
6.1.4	圆弧梯段	119
6.1.5	任意梯段	120
6.1.6	双跑楼梯	121
6.1.7	多跑楼梯	123
6.1.8	双分平行楼梯	125
6.1.9	双分转角楼梯	126
6.1.10	双分三跑楼梯	127
6.1.11	交叉楼梯	128
6.1.12	剪刀楼梯	129
6.1.13	三角楼梯	129
6.1.14	矩形转角	130
6.1.15	添加扶手	131
6.1.16	连接扶手	132
6.1.17	绘制电梯	134
6.1.18	自动扶梯	136
6.2	绘制室外设施	137
6.2.1	阳台	137
6.2.2	台阶	138
6.2.3	坡道	140
6.2.4	散水	143
第 7 章	房间和屋顶	145
7.1	房间查询	145
7.1.1	搜索房间	145
7.1.2	房间轮廓	146
7.1.3	房间排序	147
7.1.4	查询面积	149
7.1.5	套内面积	150
7.1.6	面积计算	152

7.2	房间布置	153
7.2.1	加踢脚线	153
7.2.2	奇数分格	154
7.2.3	偶数分格	156
7.2.4	布置洁具	157
7.2.5	布置隔断	159
7.2.6	布置隔板	160
7.3	绘制屋顶	161
7.3.1	搜屋顶线	161
7.3.2	任意坡顶	162
7.3.3	人字坡顶	164
7.3.4	攒尖屋顶	165
7.3.5	矩形屋顶	167
7.3.6	加老虎窗	168
7.3.7	加雨水管	169
第 8 章	文字和表格	171
8.1	添加文字标注	171
8.1.1	文字样式	171
8.1.2	单行文字	172
8.1.3	多行文字	173
8.1.4	曲线文字	173
8.1.5	专业词库	174
8.2	编辑文字	175
8.2.1	递增文字	176
8.2.2	转角自纠	177
8.2.3	文字合并	178
8.2.4	统一字高	179
8.2.5	查找替换	180
8.3	表格工具	183
8.3.1	新建表格	183
8.3.2	转出 Word	183
8.3.3	转出 Excel	184
8.3.4	读入 Excel	185
8.4	编辑表格	186
8.4.1	全屏编辑	186
8.4.2	拆分表格	189
8.4.3	合并表格	189
8.4.4	表列编辑	191
8.4.5	表行编辑	192

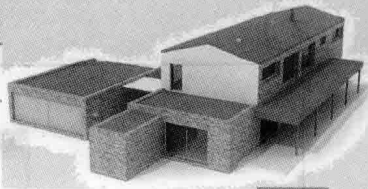
8.4.6	增加表行	193
8.4.7	删除表行	194
8.4.8	单元编辑	195
8.4.9	单元递增	196
8.4.10	单元复制	197
8.4.11	单元累加	198
8.4.12	单元合并	199
8.4.13	单元插图	200
第9章	尺寸标注	202
9.1	添加尺寸标注	202
9.1.1	门窗标注	202
9.1.2	墙厚标注	203
9.1.3	两点标注	204
9.1.4	内门标注	206
9.1.5	快速标注	207
9.1.6	逐点标注	208
9.1.7	半径标注	210
9.1.8	直径标注	210
9.1.9	角度标注	211
9.1.10	弧长标注	211
9.2	编辑尺寸标注	213
9.2.1	文字复位	213
9.2.2	文字复值	214
9.2.3	裁剪延伸	215
9.2.4	取消尺寸	216
9.2.5	连接尺寸	216
9.2.6	尺寸打断	218
9.2.7	合并区间	218
9.2.8	等分区间	219
9.2.9	对齐标注	220
9.2.10	增补尺寸	221
9.2.11	切换角标	222
9.2.12	尺寸转化	223
9.2.13	尺寸自调	223
第10章	符号标注	225
10.1	坐标标注	225
10.1.1	符号标注的概念	225
10.1.2	坐标标注	225
10.1.3	坐标检查	227

10.2	标高符号	228
10.2.1	标高标注	228
10.2.2	标高检查	229
10.2.3	标高对齐	230
10.3	工程符号标注	232
10.3.1	箭头引注	232
10.3.2	引出标注	233
10.3.3	做法标注	235
10.3.4	索引符号	236
10.3.5	索引图名	237
10.3.6	剖切符号	238
10.3.7	加折断线	240
10.3.8	画对称轴	242
10.3.9	绘制云线	243
10.3.10	画指北针	244
10.3.11	图名标注	245
第 11 章	立面	247
11.1	楼层表与工程管理	247
11.1.1	天正工程管理的概念	247
11.1.2	创建楼层表	248
11.2	绘制立面图	250
11.2.1	建筑立面	250
11.2.2	构件立面	251
11.3	立面编辑与深化	252
11.3.1	立面门窗	252
11.3.2	门窗参数	254
11.3.3	立面窗套	255
11.3.4	立面阳台	257
11.3.5	图形裁剪	258
11.3.6	立面屋顶	259
11.3.7	雨水管线	261
11.3.8	柱立面线	262
11.3.9	立面轮廓	263
第 12 章	剖面	266
12.1	绘制建筑剖面图	266
12.1.1	建筑剖面	266
12.1.2	构件剖面	267
12.2	剖面绘制	269
12.2.1	画剖面墙	269

12.2.2	双线楼板	270
12.2.3	预制楼板	272
12.2.4	加剖断梁	273
12.2.5	剖面门窗	274
12.2.6	剖面檐口	275
12.2.7	门窗过梁	277
12.3	剖面楼梯与栏杆	278
12.3.1	参数楼梯	278
12.3.2	参数栏杆	279
12.3.3	扶手接头	281
12.3.4	楼梯栏杆	282
12.3.5	楼梯栏板	284
12.4	剖面填充与加粗	285
12.4.1	剖面填充	285
12.4.2	居中加粗	287
12.4.3	向内加粗	287
12.4.4	取消加粗	288
第 13 章	别墅设计综合实例	289
13.1	绘制别墅一层平面图	289
13.1.1	绘制轴网	289
13.1.2	轴网标注	290
13.1.3	绘制墙体	290
13.1.4	绘制门窗	291
13.1.5	绘制楼梯	295
13.1.6	布置洁具	295
13.1.7	绘制室外设施	298
13.1.8	添加符号标注	300
13.2	绘制别墅二层平面图	301
13.2.1	修改墙体	302
13.2.2	绘制门窗	304
13.2.3	修改楼梯以及布置洁具	305
13.2.4	绘制室外设施	307
13.2.5	添加符号标注	307
13.3	绘制别墅三层平面图	309
13.3.1	修改墙体	309
13.3.2	绘制坡道及雨水管	310
13.3.3	绘制屋顶	311
13.3.4	绘制、编辑其他图形	314
13.3.5	添加符号标注	316

13.4	绘制屋顶平面图	318
13.5	绘制别墅立面图	320
13.5.1	新建工程	320
13.5.2	生成立面图	322
13.5.3	完善一层立面图	323
13.5.4	完善二层平面图	325
13.5.5	完善三层立面图与屋顶立面图	328
13.5.6	添加立面图标注	331
13.6	绘制别墅剖面图	332
13.6.1	生成剖面图	332
13.6.2	绘制剖面图形	333
13.6.3	完善剖面图	335
13.6.4	绘制屋顶图形	338
13.6.5	添加符号标注	339
第 14 章	住宅楼设计综合实例	341
14.1	绘制车库层平面图	341
14.1.1	绘制轴网	341
14.1.2	轴网标注	341
14.1.3	绘制墙体	343
14.1.4	绘制标准柱	344
14.1.5	绘制门窗	345
14.1.6	绘制室内、外设施	347
14.1.7	添加符号标注	350
14.2	绘制一层平面图	353
14.2.1	绘制墙体、柱子	353
14.2.2	绘制门窗	354
14.2.3	绘制室内设施	356
14.2.4	添加符号标注	360
14.3	绘制阁楼层平面图	363
14.4	绘制屋顶平面图	372
14.5	绘制住宅楼立面图	376
14.5.1	生成立面图	376
14.5.2	完善立面图	377
14.6	绘制住宅楼剖面图	384
14.6.1	生成剖面图	384
14.6.2	完善剖面图	385
第 15 章	办公楼设计综合实例	393
15.1	绘制办公楼一层平面图	393
15.1.1	绘制轴网	393

15.1.2	绘制墙柱	395
15.1.3	绘制门窗	397
15.1.4	绘制室内设施	402
15.1.5	绘制室外设施	405
15.1.6	添加图形标注	409
15.2	绘制办公楼机房平面图	414
15.2.1	绘制办公楼电梯机房平面图图形	414
15.2.2	添加图形标注	417
15.3	绘制办公楼屋面排水示意图	421
15.4	绘制办公楼立面图	426
15.4.1	创建楼层表	426
15.4.2	生成立面图	427
15.4.3	深化立面图	428
15.4.4	添加图形标注	436
15.5	绘制办公楼剖面图	438
15.5.1	生成剖面图	439
15.5.2	深化剖面图	439
15.5.3	添加图形标注	446



第1章 T20 天正建筑软件的制图基础

天正系列软件是北京天正工程软件有限公司开发的优秀国产软件，是目前国内使用最广泛的建筑设计绘图软件。2014年12月，天正公司推出了T20系列软件，包括T20天正建筑、T20天正电气、T20天正暖通等。

T20天正系列软件通过界面集成、数据集成、标准集成及天正系列软件内部联通和天正系列软件与Revit等外部软件联通，打造真正有效的BIM应用模式，具有植入数据信息、承载信息、扩展信息等特点。

本章介绍T20天正建筑的使用与建筑设计的基本知识。

1.1 认识T20天正建筑软件

天正新一代建筑专业软件——T20的推出，属于软件技术上的创新，其工作界面与以往的天正软件相比，相差不大，但是更贴近用户的使用需求与使用习惯，因此用户不需要改变原来的使用习惯，可以在不需要付出额外学习成本的前提下完成制图工作。

1.1.1 T20天正建筑软件简介

T20天正建筑将绘图过程中经常用到的命令进行分类，将同类功能以选项卡的形式呈现在工作界面的上方或下方，使其功能和特性更容易被使用者发现和使用。如文件视图、图层、尺寸标注以及编组选项卡即位于界面上方，如图1-1所示，用户通过在选项卡上直接单击按钮可激活相关的命令，不需要反复在多级菜单中寻找命令。

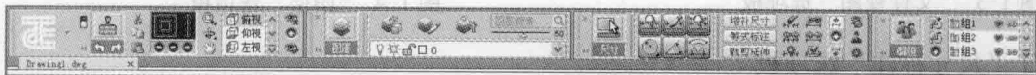


图1-1 选项卡

T20天正建筑修改了对话框，使其以统一尺寸显示，如图1-2所示。在对话框人性化的功能分区中，研发人员精心规划了其中的每一个细部尺寸，尽可能不占用绘图空间，力求给用户完美的设计交互体验。



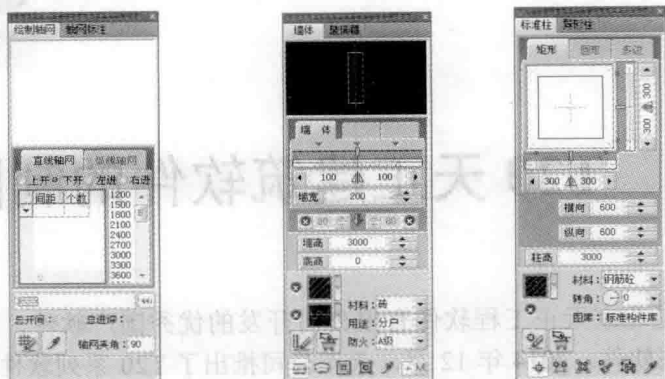


图 1-2 T20 天正建筑对话框

1.1.2 T20 天正建筑软件的主要功能及技术特点

本节介绍 T20 天正建筑软件的主要技术特点。

1. 高效的数据联通

选择“其他”→“BIM 导出”命令及“其他”→“BIM 导入”命令，可以实现与 Revit 软件双向对接互导，实现数据联通。

2. 独特的 T20 风格界面

□ “文件视图”选项板

该选项板上集成了天正软件的布图功能，便于用户进行图档交流工作，如图 1-3 所示。

□ “图层”选项板

将天正标准图层植入图层管理器中，可以方便用户加载图层。使用图层分组器，可以方便对图层的管理与操作。使用“图层搜索”功能，可以方便查找图层，如图 1-4 所示。



图 1-3 “文件视图”选项板

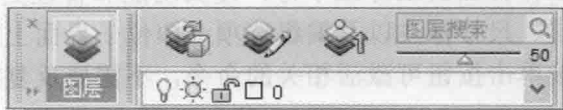


图 1-4 “图层”选项板

□ “尺寸标注”选项板

将尺寸标注命令及编辑尺寸标注命令以按钮的方式显示，用户通过单击按钮可以调用命令，如图 1-5 所示。

□ “编组”选项板

使用“编组”功能可以对图形对象执行编组操作，并在列表中显示组名。可以对组对象执行整体操作，也可隐藏、显示、集合或解散组对象，如图 1-6 所示。



图 1-5 “尺寸标注”选项板

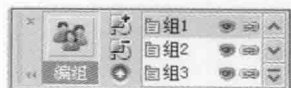


图 1-6 “编组”选项板