

9大经典建筑类型+47个视频教学实例

60套建筑施工图纸+1900分钟视频教学

# 天正TArch 8.5

## 全套建筑施工图设计

## 项目实战

麓山文化 主编

- 本书介绍的案例涉及目前建筑房地产市场上绝大部分建筑类型，既全面又典型。读者通过本书的学习，能够迅速、准确地掌握使用TArch 8.5绘制各类建筑施工图的方法和技能，并能举一反三，学以致用，很好地为学习与工作服务。
- 本书内容依据建筑图形的实际绘制流程来安排，特别适合教师讲解和学生自学，及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，也可作为各高等院校及高职高专建筑专业教学的标准教材。



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



麓山文化 主 编



机械工业出版社

本书是一本天正建筑 TArch 的案例教程,通过 9 大经典建筑类型+47 个视频教学实例+60 套建筑施工图+1900 分钟高清语音视频教学,深入讲解了使用最新的 TArch 8.5 绘制全套建筑施工图的流程、方法和技巧。

本书共 11 章,第 1 章和第 2 章为基础篇,介绍了 TArch 8.5 绘制建筑施工图的基础知识和基本操作,使初学者能够快速掌握 TArch 8.5 的基本用法;第 3 章~第 11 章为项目实战篇,通过精心挑选的具有代表性的各种建筑型式,详细介绍如何使用 TArch 8.5 绘制其施工图(包括平面图、立面图和剖面图),建筑类型涵盖多层住宅、高层住宅、别墅、专业办公写字楼、商业建筑、商住综合楼、工业建筑和医疗建筑等。在介绍绘制方法的同时,还针对不同的建筑类型,紧密结合建筑专业及相关国家设计规范的要求,讲解其各自的设计要点与注意事项。

本书介绍的案例涉及目前建筑房地产市场上绝大部分建筑类型,既全面又典型。读者通过本书的学习,能够迅速、准确地掌握使用 TArch 8.5 绘制各类建筑施工图的方法和技能,并能举一反三,学以致用,很好地为学习和工作服务。

本书配套光盘除包括全书所有实例的源文件外,还提供了长达 1900 分钟的高清语音视频教学,手把手地课堂讲解,可以成倍提高学习兴趣和效率。

本书内容依据建筑图形的实际绘制流程来安排,特别适合教师讲解和学生自学,及具备计算机基础知识的建筑设计师、工程技术人员和其他对天正建筑软件感兴趣的读者使用,也可作为各高等院校及高职高专建筑专业教学的标准教材。

## 图书在版编目(CIP)数据

天正 TArch8.5 全套建筑施工图设计项目实战/麓山文化主编. —北京:  
机械工业出版社, 2012.6

ISBN 978-7-111-38626-1

I. ①天… II. ①麓 III. ①建筑设计—计算机辅助设计—应用软件,  
IV. TU①201.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2012)第 114984 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:杨少彤 责任编辑:杨少彤

责任印制:杨 曦

北京中兴印刷有限公司印刷

2012 年 7 月第 1 版第 1 次印刷

184mm×260mm · 32.25 印张 · 799 千字

0 001—4 000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-38626-1

ISBN 978-7-89433-477-0 (光盘)

定价: 76.00 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

网络服务

社服务中心: (010)88361066

门户网: <http://www.cmpbook.com>

销售一部: (010)68326294

销售二部: (010)88379649

教材网: <http://www.cmpedu.com>

读者购书热线: (010)88379203

封面无防伪标均为盗版





# 前言

TArch8.5 是国内利用 AutoCAD 平台开发的最新一代建筑软件，以其先进的建筑设计理念服务于建筑施工图绘制，成为建筑 CAD 正版化的首选软件之一。

天正建筑软件符合国内建筑设计人员的操作习惯，贴近建筑图绘制的实际，并且有很高的自动化程度，因此在国内使用相当广泛。在实际工作中只要输入几个参数尺寸，就能自动生成平面图中的轴网、墙体、柱子、门窗、楼梯和阳台等，可以绘制和生成立面图和剖面图等建筑图样。

## 内容特点

本书是一本天正建筑 TArch 的案例教程，通过 9 大经典建筑类型+47 个视频教学实例+60 套建筑施工图+1900 分钟高清语音视频教学，深入讲解了使用最新的 TArch 8.5 绘制全套建筑施工图的流程、方法和技巧。

全书共 11 章，主要内容介绍如下：

- 第 1~2 章，主要介绍天正 TArch 8.5 的基础知识，包括天正软件概述、轴网及柱子、墙体、门窗、室内外设施、房间及屋顶、尺寸标注和文字及符号。
- 第 3~11 章，综合运用 AutoCAD 和天正命令，介绍多层住宅、高层住宅、别墅、专业办公写字楼、商业建筑、商住综合楼、工业建筑和医疗建筑的绘制方法。限制本书页数限制，其中第 10 和第 11 章内容位于光盘内，请使用 PDF 阅读器进行阅读。

## 本书作者

本书由麓山文化主编，参加编写的有：陈志民、陈运炳、申玉秀、李红萍、李红艺、李红术、陈云香、陈文香、陈军云、彭斌全、林小群、刘清平、钟睦、刘里锋、朱海涛、廖博、喻文明、易盛、陈晶、张绍华、黄柯、何凯、黄华、陈文轶、杨少波、杨芳、刘有良等。

由于作者水平有限，书中错误、疏漏之处在所难免。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。

读者服务邮箱:lushanbook@gmail.com

麓山文化



# 目 录

## 前言

## 第 1 章 TArch 8.5 与建筑施工图基础 .....1

- 1.1 TArch 8.5 概述 .....2
  - 1.1.1 天正软件公司简介 .....2
  - 1.1.2 天正软件学习帮助 .....2
  - 1.1.3 软件与硬件配置环境 .....2
  - 1.1.4 TArch 8.5 特色功能 .....3
- 1.2 TArch 8.5 工作界面 .....5
  - 1.2.1 屏幕折叠菜单 .....6
  - 1.2.2 常用快捷功能工具栏 .....7
  - 1.2.3 文档标签 .....7
- 1.3 建筑施工图设计基础 .....8
  - 1.3.1 建筑设计简介 .....8
  - 1.3.2 建筑施工图设计的流程 .....8
  - 1.3.3 建筑施工图设计的主要内容 .....9

## 第 2 章 TArch8.5 快速入门 .....13

- 2.1 轴网 .....14
  - 2.1.1 创建轴网 .....14
  - 2.1.2 轴网编辑 .....15
  - 2.1.3 轴网标注 .....15
- 2.2 绘制和编辑墙体 .....16
  - 2.2.1 创建墙体 .....16
  - 2.2.2 墙体编辑 .....17
  - 2.2.3 墙体工具 .....18
  - 2.2.4 墙体立面 .....19
  - 2.2.5 识别内外墙 .....20
- 2.3 创建与编辑柱子 .....20
  - 2.3.1 创建柱子 .....20
  - 2.3.2 编辑柱子 .....21

- 2.4 门窗 .....22
  - 2.4.1 绘制普通门窗 .....22
  - 2.4.2 创建特殊门窗 .....23
  - 2.4.3 门窗工具 .....24
  - 2.4.4 门窗编号和门窗表 .....25
- 2.5 创建室内设施 .....25
  - 2.5.1 创建单跑楼梯 .....25
  - 2.5.2 创建双跑楼梯和各种多跑楼梯 .....26
  - 2.5.3 添加楼梯的栏杆和扶手 .....28
  - 2.5.4 创建电梯和自动扶梯 .....28
- 2.6 创建室外设施 .....29
  - 2.6.1 创建阳台 .....29
  - 2.6.2 创建台阶 .....30
  - 2.6.3 创建坡道 .....31
  - 2.6.4 创建散水 .....31
- 2.7 房间查询 .....32
  - 2.7.1 搜索房间 .....32
  - 2.7.2 房间轮廓 .....32
  - 2.7.3 房间排序 .....32
  - 2.7.4 查询面积 .....32
  - 2.7.5 套内面积 .....33
  - 2.7.6 公摊面积 .....34
  - 2.7.7 面积计算 .....34
  - 2.7.8 面积统计 .....34
- 2.8 房间布置 .....34
  - 2.8.1 加踢脚线 .....34
  - 2.8.2 奇数分格和偶数分格 .....34
  - 2.8.3 布置洁具 .....35

|                 |    |
|-----------------|----|
| 2.8.4 布置隔断和布置隔板 | 35 |
| 2.9 创建屋顶        | 36 |
| 2.9.1 搜屋顶线      | 36 |
| 2.9.2 任意坡顶      | 36 |
| 2.9.3 人字坡顶      | 36 |
| 2.9.4 攒尖屋顶      | 36 |
| 2.9.5 矩形屋顶      | 36 |
| 2.9.6 加老虎窗      | 37 |
| 2.9.7 加雨水管      | 37 |
| 2.10 尺寸标注、文字和符号 | 37 |
| 2.10.1 创建尺寸标注   | 37 |
| 2.10.2 编辑尺寸标注   | 39 |
| 2.10.3 创建文字     | 41 |
| 2.10.4 符号标注     | 42 |
| 2.10.5 工程符号标注   | 43 |
| 2.11 建筑立面       | 44 |
| 2.11.1 楼层表与工程管理 | 44 |
| 2.11.2 生成建筑立面图  | 45 |
| 2.11.3 深化立面图    | 45 |
| 2.12 建筑剖面       | 47 |
| 2.12.1 创建建筑剖面图  | 47 |
| 2.12.2 加深剖面图    | 47 |
| 2.12.3 修饰剖面图    | 49 |

### 第3章 多层住宅施工图设计 50

|                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1 多层住宅建筑设计基础                                                                                        | 51 |
| 3.1.1 多层住宅的设计要求                                                                                       | 51 |
| 3.1.2 多层住宅的垂直交通                                                                                       | 51 |
| 3.1.3 多层住宅的平面类型                                                                                       | 52 |
| 3.2 绘制多层住宅平面图                                                                                         | 54 |
| 3.2.1 绘制多层住宅架空层平面图                                                                                    | 55 |
|  视频学习时长: 21 分 44 秒 |    |
| 3.2.2 绘制多层住宅一层平面图                                                                                     | 66 |
|  视频学习时长: 30 分 07 秒 |    |
| 3.2.3 绘制多层住宅标准层平面图                                                                                    | 77 |
| 3.2.4 绘制多层住宅顶层平面图                                                                                     | 79 |
| 3.2.5 绘制多层住宅屋顶平面图                                                                                     | 79 |
|  视频学习时长: 15 分 25 秒 |    |
| 3.3 绘制多层住宅立面图                                                                                         | 87 |
| 3.3.1 多层住宅立面设计要点                                                                                      | 87 |

|                 |    |
|-----------------|----|
| 3.3.2 生成多层住宅立面图 | 88 |
|-----------------|----|

 视频学习时长: 63 分 21 秒

|             |    |
|-------------|----|
| 3.3.3 加深立面图 | 90 |
|-------------|----|

|               |     |
|---------------|-----|
| 3.4 绘制多层住宅剖面图 | 100 |
|---------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 3.4.1 多层住宅剖面设计要点 | 100 |
|------------------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 3.4.2 绘制多层住宅剖面图 | 100 |
|-----------------|-----|

 视频学习时长: 32 分 23 秒

### 第4章 高层住宅施工图设计 104

|                |     |
|----------------|-----|
| 4.1 高层住宅建筑设计基础 | 105 |
|----------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 4.1.1 高层住宅设计基本知识 | 105 |
|------------------|-----|

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 4.1.2 高层住宅套型设计的基本知识 | 105 |
|---------------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 4.1.3 高层住宅造型设计 | 106 |
|----------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 4.1.4 高层住宅规划设计方法 | 107 |
|------------------|-----|

|               |     |
|---------------|-----|
| 4.2 绘制高层住宅平面图 | 107 |
|---------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 4.2.1 绘制地下室平面图 | 107 |
|----------------|-----|

 视频学习时长: 27 分 28 秒

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 4.2.2 绘制高层住宅一层平面图 | 114 |
|-------------------|-----|

 视频学习时长: 38 分 14 秒

|                   |     |
|-------------------|-----|
| 4.2.3 绘制高层住宅二层平面图 | 124 |
|-------------------|-----|

 视频学习时长: 8 分 23 秒

|                          |     |
|--------------------------|-----|
| 4.2.4 绘制高层住宅三至十一层<br>平面图 | 126 |
|--------------------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 4.2.5 绘制高层住宅十二层平面图 | 128 |
|--------------------|-----|

 视频学习时长: 11 分 11 秒

|               |     |
|---------------|-----|
| 4.2.6 绘制机房平面图 | 131 |
|---------------|-----|

 视频学习时长: 3 分 31 秒

|               |     |
|---------------|-----|
| 4.3 绘制高层住宅立面图 | 133 |
|---------------|-----|

|                    |     |
|--------------------|-----|
| 4.3.1 高层住宅立面造型设计要点 | 133 |
|--------------------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 4.3.2 生成高层住宅立面图 | 134 |
|-----------------|-----|

|             |     |
|-------------|-----|
| 4.3.3 加深立面图 | 135 |
|-------------|-----|

|             |     |
|-------------|-----|
| 4.4 高层住宅剖面图 | 140 |
|-------------|-----|

|                  |     |
|------------------|-----|
| 4.4.1 高层住宅剖面设计要点 | 140 |
|------------------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 4.4.2 生成高层住宅剖面图 | 140 |
|-----------------|-----|

### 第5章 别墅施工图设计 145

|                |     |
|----------------|-----|
| 5.1 独立别墅建筑设计基础 | 146 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 5.1.1 独立别墅设计要点 | 146 |
|----------------|-----|

|                |     |
|----------------|-----|
| 5.1.2 别墅基本元素分析 | 147 |
|----------------|-----|

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 5.2 独立别墅平面施工图设计 | 148 |
|-----------------|-----|

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 5.2.1 绘制别墅首层平面图                                                                                     | 148 |
|  视频学习时长: 33 分 30 秒 |     |
| 5.2.2 绘制半地下室平面图                                                                                     | 158 |
|  视频学习时长: 16 分 14 秒 |     |
| 5.3 独立别墅立面施工图设计                                                                                     | 161 |
| 5.3.1 独立别墅立面施工图设计要点                                                                                 | 161 |
| 5.3.2 生成别墅正立面图                                                                                      | 161 |
| 5.3.3 加深别墅正立面图                                                                                      | 163 |
| 5.4 独立别墅剖面施工图设计                                                                                     | 166 |
| 5.4.1 独立别墅剖面设计要点                                                                                    | 166 |
| 5.4.2 生成别墅剖面图                                                                                       | 167 |
| 5.4.3 编辑剖面图                                                                                         | 168 |

## 第6章 专业写字楼施工图设计 171

|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 6.1 写字楼建筑设计基础                                                                                          | 172 |
| 6.1.1 写字楼总体设计要求                                                                                        | 172 |
| 6.1.2 写字楼的设计要点                                                                                         | 172 |
| 6.1.3 写字楼设计规范                                                                                          | 173 |
| 6.2 写字楼平面施工图设计                                                                                         | 174 |
| 6.2.1 绘制写字楼地下室平面图                                                                                      | 174 |
|  视频学习时长: 22 分 06 秒   |     |
| 6.2.2 绘制一层平面图                                                                                          | 182 |
|  视频学习时长: 100 分 06 秒 |     |
| 6.2.3 绘制二层平面图                                                                                          | 209 |
|  视频学习时长: 19 分 55 秒  |     |
| 6.2.4 绘制十六、十七层平面图                                                                                      | 218 |
|  视频学习时长: 42 分 3 秒   |     |
| 6.2.5 绘制屋顶构架平面图                                                                                        | 240 |
|  视频学习时长: 19 分 51 秒  |     |
| 6.3 绘制写字楼立面图                                                                                           | 248 |
| 6.3.1 写字楼立面图的设计要点                                                                                      | 248 |
| 6.3.2 生成立面图                                                                                            | 248 |
|  视频学习时长: 60 分 08 秒  |     |
| 6.4 绘制写字楼剖面图                                                                                           | 262 |
| 6.4.1 写字楼剖面图的设计要点                                                                                      | 262 |
| 6.4.2 生成写字楼的剖面图                                                                                        | 263 |
|  视频学习时长: 31 分 02 秒  |     |

## 第7章 商业建筑施工图设计 272

|              |     |
|--------------|-----|
| 7.1 商场建筑设计基础 | 273 |
|--------------|-----|

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 7.1.1 商场的选址介绍                                                                                       | 273 |
| 7.1.2 商场的设计要点                                                                                       | 273 |
| 7.2 商场平面施工图设计                                                                                       | 274 |
| 7.2.1 绘制地下室平面图                                                                                      | 274 |
|  视频学习时长: 36 分 44 秒 |     |
| 7.2.2 绘制一层平面图                                                                                       | 286 |
|  视频学习时长: 62 分 0 秒  |     |
| 7.2.3 绘制二层平面图                                                                                       | 304 |
|  视频学习时长: 34 分 03 秒 |     |
| 7.2.4 绘制三层平面图                                                                                       | 315 |
| 7.2.5 绘制屋顶平面图                                                                                       | 316 |
|  视频学习时长: 28 分 53 秒 |     |
| 7.3 商场立面图设计                                                                                         | 324 |
| 7.3.1 商场立面图的设计要点                                                                                    | 324 |
| 7.3.2 生成立面图                                                                                         | 324 |
|  视频学习时长: 40 分 3 秒  |     |
| 7.4 商场剖面图设计                                                                                         | 337 |
| 7.4.1 商场剖面图的设计要点                                                                                    | 338 |
| 7.4.2 生成商场的剖面图                                                                                      | 338 |
|  视频学习时长: 32 分 46 秒 |     |

## 第8章 商住综合楼施工图设计 347

|                                                                                                        |     |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 8.1 商住综合楼建筑设计基础                                                                                        | 348 |
| 8.1.1 商住楼的利与弊                                                                                          | 348 |
| 8.1.2 商住楼的消防设计要求                                                                                       | 348 |
| 8.2 商住楼平面施工图设计                                                                                         | 349 |
| 8.2.1 绘制地下室平面图                                                                                         | 349 |
|  视频学习时长: 75 分 25 秒  |     |
| 8.2.2 绘制一层平面图                                                                                          | 373 |
|  视频学习时长: 110 分 29 秒 |     |
| 8.2.3 绘制五至八层平面图                                                                                        | 401 |
|  视频学习时长: 106 分 10 秒 |     |
| 8.3 绘制商住楼的立面图                                                                                          | 418 |
| 8.3.1 商住楼立面设计的要点                                                                                       | 418 |
| 8.3.2 生成商住楼立面图                                                                                         | 418 |
|  视频学习时长: 64 分 47 秒  |     |

## 第9章 工业建筑施工图设计 431

|                 |     |
|-----------------|-----|
| 9.1 工业建筑的相关知识   | 432 |
| 9.1.1 工业建筑的设计原则 | 432 |

|                                                                                                     |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 9.1.2 厂房的设计要点 .....                                                                                 | 432 |
| 9.2 厂房平面施工图设计 .....                                                                                 | 433 |
| 9.2.1 绘制厂房的一层平面图 .....                                                                              | 433 |
|  视频学习时长: 34 分 35 秒 |     |
| 9.2.2 绘制厂房的二层平面图 .....                                                                              | 451 |
|  视频学习时长: 21 分 56 秒 |     |
| 9.2.3 绘制厂房三层平面图 .....                                                                               | 463 |
| 9.2.4 绘制厂房四层平面图 .....                                                                               | 463 |
|  视频学习时长: 24 分 47 秒 |     |
| 9.2.5 绘制厂房屋顶平面图 .....                                                                               | 477 |
|  视频学习时长: 22 分 27 秒 |     |
| 9.3 厂房立面施工图设计 .....                                                                                 | 487 |
| 9.3.1 厂房立面施工图设计要点 .....                                                                             | 487 |
| 9.3.2 创建厂房正立面图 .....                                                                                | 488 |
|  视频学习时长: 35 分 14 秒 |     |
| 9.4 厂房剖面图施工图设计 .....                                                                                | 499 |
| 9.4.1 厂房剖面图的设计要点 .....                                                                              | 499 |
| 9.4.2 生成厂房剖面图 .....                                                                                 | 500 |
|  视频学习时长: 20 分 59 秒 |     |

## 第 10 章 教育类建筑施工图设计 (见光盘)

|                                                                                                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 10.1 教育类建筑设计基础                                                                                        |  |
| 10.1.1 教学楼的设计原则                                                                                       |  |
| 10.1.2 教学楼设计规范                                                                                        |  |
| 10.2 教学楼平面施工图设计                                                                                       |  |
| 10.2.1 绘制教学楼首层平面图                                                                                     |  |
|  视频学习时长: 58 分 20 秒 |  |
| 10.2.2 绘制二层平面图                                                                                        |  |
|  视频学习时长: 26 分 01 秒 |  |
| 10.2.3 绘制三层平面图                                                                                        |  |
|  视频学习时长: 15 分 29 秒 |  |
| 10.2.4 绘制教学楼四层平面图                                                                                     |  |

### 10.2.5 绘制屋顶平面图

 视频学习时长: 27 分 56 秒

## 10.3 绘制教学楼立面图 .....

### 10.3.1 教学楼立面图的设计要点 .....

### 10.3.2 生成教学楼立面图 .....

 视频学习时长: 45 分 29 秒

## 10.4 生成教学楼的剖面图 .....

### 10.4.1 教学楼剖面图的设计要点 .....

### 10.4.2 生成教学楼剖面图 .....

 视频学习时长: 27 分 28 秒

## 第 11 章 医疗建筑施工图设计 (见光盘)

### 11.1 医疗建筑设计基础

#### 11.1.1 医疗建筑的设计原则

#### 11.1.2 综合医院的防火设计规则

### 11.2 医疗建筑平面施工图设计

#### 11.2.1 绘制首层平面图

 视频学习时长: 117 分 14 秒

#### 11.2.2 绘制二层平面图

 视频学习时长: 45 分 52 秒

#### 11.2.3 绘制屋面层平面图

 视频学习时长: 47 分 17 秒

#### 11.2.4 绘制屋面飘板平面图

 视频学习时长: 30 分 17 秒

### 11.3 绘制门诊楼立面图

#### 11.3.1 门诊楼立面图的设计要点

#### 11.3.2 生成立面图

 视频学习时长: 57 分 06 秒

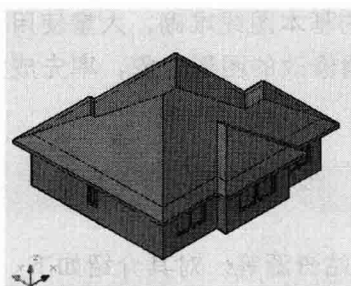
### 11.4 绘制门诊楼剖面图

#### 11.4.1 门诊楼剖面设计要点

#### 11.4.2 生成门诊楼剖面图

 视频学习时长: 39 分 23 秒

# 第 1 章



## TArch 8.5 与建筑施工图基础

TArch8.5 建筑软件是由北京天正工程软件有限公司开发，国内率先利用 AutoCAD 图形平台开发的新一代建筑设计软件，它以先进的建筑对象概念服务于建筑施工图设计，成为建筑 CAD 正版化的首选软件。本章介绍 TArch8.5 与建筑施工图的基本知识，使读者对 TArch 8.5 和建筑施工图设计有一个大致的了解和认识。

## 1.1 TArch 8.5 概述

天正建筑软件是目前使用最广泛的建筑设计软件。TArch 8.5 是其最新一代产品,使得天正软件功能更强大、内容更完善。

### 1.1.1 天正软件公司简介

北京天正公司从 1994 年开始就在 AutoCAD 图形平台上开发了一系列建筑、暖通、电气和给排水等专业软件,这些软件特别是建筑软件取得了极大的成功。近 10 年来,天正建筑软件版本不断升级和完善,深受中国设计师们的厚爱。在中国的建筑设计领域内,天正建筑软件的影响可以说无处不在,早已成为全国建筑设计 CAD 事实上的行业标准。

从 TArch 5.0 开始,天正建筑软件便已告别了以往的基本图线堆砌,大量使用“自定义建筑专业对象”,直接绘制出具有专业含义、经得起反复编辑修改的图形对象,率先成为国内新一代数字建筑师爱不释手的得力工具。

### 1.1.2 天正软件学习帮助

TArch8.5 的学习文档包括使用手册、帮助文档和网站资源等,对其介绍如下:

**使用手册:**就是软件发行时对正式用户提供的纸介质文档,以书面文字形式全面、详尽地介绍 TArch8.5 的功能和使用方法。而在进入信息化时代后,纸介质手册有无法随着软件升级及时更新的不足,联机帮助文件才是最新的学习资源。

**帮助文档:**是《TArch8.5 天正建筑软件使用手册》的电子版本,以 Windows 的 CHM 格式帮助文档的形式介绍 TArch8.5 的功能和使用方法。这种文档形式能随软件升级而比较及时地更新,例如 TArch8.5 版本以后如再发行升级补丁,将只提供帮助文档格式的手册。

**教学演示:**TArch8.5 发行时提供的实时录制教学演示教程,使用 Flash 动画文件格式存储和播放。

**自述文件:**是发行时以文本文件格式提供给用户参考的最新说明,例如在 sys 文件夹下的 updhhistory.txt 中提供升级的详细信息。

**日积月累:**TArch8.5 启动时将提示有关软件使用的小诀窍,单击屏幕菜单栏中的命令,可显示 TArch8.5 版的日积月累内容。

**常见问题:**是使用天正建筑软件时经常会遇到的问题及其解答(常称为 FAQ),以 MSWord 格式的 Faq.doc 文件提供。

**其他帮助资源:**通过访问北京天正软件工程有限公司的主页 [www.tangent.com.cn](http://www.tangent.com.cn),获得 TArch8.5 及其产品的最新消息,包括软件升级和补充内容,下载试用软件、教学演示和用户图例等资源。此外,时效性最好的是天正软件特约论坛 [www.abbs.com.cn](http://www.abbs.com.cn),在上面可与天正建筑软件的研发团队一起交流经验。

### 1.1.3 软件与硬件配置环境

TArch8.5 软件完全基于 AutoCAD 软件的应用而开发。因此,对运行该软件的硬件要求主要

取决于 AutoCAD 平台的需求。由于工作环境及范围不同,用户硬件的配置也有所不同。对于只绘制工程施工图,不需要三维表现的用户,配置达到 Pentium3+256MB 内存以上便足够使用。而对于要用该软件进行三维建模,并且使用 3ds max 渲染的用户,推荐使用 Pentium4/2GHz 以上 + 512MB 内存以及使用 OpenGL 加速的显卡。

显示器屏幕的分辨率是非常重要的,应当在 1024×768 像素以上的分辨率环境下工作。如果达不到这个要求,用来绘图的区域则将很小。如果用户视力不好,请在 Windows 的显示属性下设置较大的文字尺寸或更换更大的显示器尺寸。

从 AutoCAD 2004 开始,已不再支持 Windows98 以下操作系统。因此,在安装该软件时,请不要在 Windows98 以下操作系统下进行。并且,TArch8.5 软件必须是在已安装了 AutoCAD 2009 的条件下才能安装。

### 1.1.4 TArch 8.5 特色功能

TArch8.5 版本支持 AutoCAD 2000~2012 多个图形平台的安装和运行,天正对象除了对象编辑功能,还可以用夹点拖动、特性编辑、在位编辑和动态输入等多种手段调整对象参数。本节介绍天正软件的特点。

#### 1. 二维图形与三维图形设计同步

在建筑图中,通常有二维和三维图形,二维图形常用于施工,三维图形则常用于制作建筑效果图。同时,三维图形还可以用来分析空间尺度,有助于与设计团队的交流,与甲方的沟通,以及施工队伍施工前的交底。这些应用并不苛求视觉效果完美,而更强调实时性与一致性。设计过程也是一个不断变更调整的过程,精致的效果图不可能做到全程跟随,而 TArch 提供的快速三维功能,可以满足这些要求。对于竞标和完工等需要精细的三维效果图情况,往往委托专业的公司制作,天正软件提供了用于输出三维模型的接口。

TArch 软件模型与平面图的绘制是同步的,不需要另外单独生成三维模型,如图 1-1 所示是二维图形与三维图形设计同步的实例。

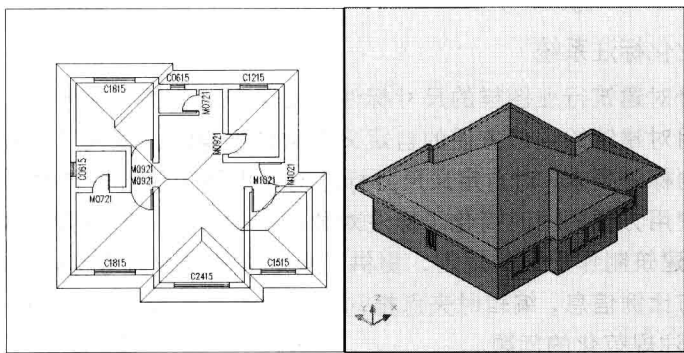


图 1-1 二维图形与三维图形设计同步

#### 2. 自定义对象技术

天正软件开发了一系列自定义对象表示建筑专业构件,具有使用方便和通用性强的特点。例如各种墙体构件具有完整的几何特征和材质特征时,可以像 AutoCAD 的普通图形对象一样进行

操作,也可以用夹点随意拉伸改变几何形状,与门窗按相互关系智能联动,大大提高了编辑效率。

同时,天正软件还具有旧图转换的文件接口,可将 TArch 3.0 以下版本天正软件绘制的图形文件转换为新的对象格式,方便老用户的快速升级。并且提供了图形文件导出命令的接口,可将新版本绘制的图形导出,以便于其他用途。

### 3. 天正软件的其他特点

TArch 8.5 除了具有以上特点外,还具有如下几个特点。

#### □ 方便的智能化菜单系统

TArch 采用附带 256 色图标的新式屏幕菜单。菜单辅以图标,图文并茂、层次清晰及折叠结构,使子菜单之间切换快捷。如图 1-2 所示是 TArch 8.0 软件的屏幕菜单。

强大的右键快捷菜单能够感知选择对象的类型,动态组成相关菜单,可以随意定制个性化菜单,以适应用户习惯,汉语拼音快捷命令使绘图更快捷(例如“绘制轴网”命令,可在命令行窗口中输入“HZZW”命令,就可启动命令,其功能等同于执行【轴网柱子】|【绘制轴网】命令,如图 1-3 所示为 TArch 8.5 的右键快捷菜单。

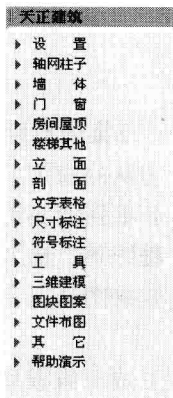


图 1-2 TArch 8.5 屏幕菜单



图 1-3 TArch 8.5 右键菜单

#### □ 先进的专业化标注系统

天正软件专门针对建筑行业图样的尺寸标注开发了专业化的标注系统,轴号、尺寸标注、符号标注和文字都使用对建筑绘图最方便的自定义对象进行操作,取代了传统的尺寸和文字对象。按照建筑制图规范的标注要求,对自定义尺寸标注对象提供了前所未有的灵活手段。由于专门为建筑行业设计,在使用方便的同时简化了标注对象的结构,节省了内存,减少了命令的数目。

TArch 8.5 按照建筑制作规范的规定,提供了自定义的专业符号标注对象,各自带有符合出图要求的专业夹点与比例信息,编辑时夹点拖动的行为也符合符号设计规范。符号对象的引入妥善地解决了 CAD 符号标注规范化的问题。

#### □ 全新设计文字表格功能

天正的自定义文字对象可方便地创建和修改中西文混排文字和输入文字上下标和特殊字符。同时, TArch 8.5 还提供了加圈文字,适用于轴号的表示。文字对象可分别调整中西文字体各自的宽高比例,修正 AutoCAD 所使用的两类字体(\*.shx 与\*.ttf)中英文实际字高不等的问题,使中西文字混合标注符合国家制图标准。此外,天正文字还可以设定对背景进行屏蔽,获得清晰的

图面效果。

天正建筑的在位编辑文字功能为整个图形中的文字编辑服务,双击需编辑的文本即可进入编辑状态,提供了前所未有的方便性。

天正表格使用了先进的表格对象,其交互界面类似于 Excel 的电子表格编辑界面。表格对象具有层次结构,用户可以方便地调整表格的外观,制作出符合用户需求的表格。TArch8.5 还提供了与 Excel 的数据双向交换功能,使工程制表同办公制表一样方便高效。

### □ 强大的图库管理系统和图块功能

TArch 8.5 的图库管理系统采用了先进的编程技术,支持贴附材质的多视图图块和同时打开多个图库的操作。可以图块附加图块屏蔽特性,图块可以遮挡背景对象而无须对背景对象进行裁剪,实现对象编辑,随时改变图块的精确尺寸与转角,如图 1-4 所示是 TArch8.5 的【天正图库管理系统】窗口。

天正的图库管理系统采用图库组 TKW 文件格式,同时管理多个图库,通过分类明晰的树状目录使整个图库结构一目了然。类别区、名称区和图块预览区之间也可随意调整到最佳可视大小及相对位置,并支持拖放技术,力求最大程度地方便用户。图库管理界面采用了平面化图标工具栏,符合流行软件的外观风格与使用习惯。由于各个图库是独立的,系统图库和用户图库分别由系统和用户维护,以便于版本升级。独特的线图案填充功能为建筑节能设计提供了方便的工具。

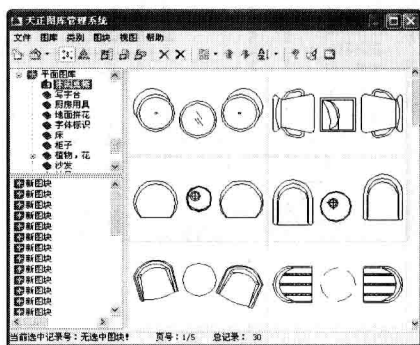


图 1-4 【天正图库管理系统】窗口

### □ 与 AutoCAD 兼容的材质系统

TArch 8.5 提供了与 AutoCAD 渲染器兼容的材质系统,包括全中文标识的材质库、具有材质预览功能的材质编辑和管理模块,为选配建筑渲染材质提供了便利。

### □ 真实感多视图图块

图库支持贴附材质的多视图图块,这种图块在“完全二维”的显示模式下按二维显示,而在着色模式下显示附着的彩色材质,新的图库管理程序能预览多视图图块的真实效果。

### □ 全面增强的立剖面绘图功能

天正建筑随时可以从各层平面图中获得三维信息,按楼层表组合,消隐生成立面图与剖面图。生成的步骤得到简化,明显地提高了绘图效率。

### □ 提供工程数据查询与面积计算

在平面图设计完成后,可以获得各种构件的体积、重量和墙面面积等数据,作为分析其他的基础数据。天正建筑还提供了各种面积计算命令,除了计算房间净面积外,均可以按照规定计算住宅单元的套内建筑面积。同时,还提供了实时房间面积的查询功能。

## 1.2 TArch 8.5 工作界面

TArch 运行在 AutoCAD 之下,只是在 AutoCAD 的基础上添加了一些专门绘制建筑图形的折

叠菜单和工具栏。其命令的调用方法与 AutoCAD 完全相同, TArch 8.5 的工作界面如图 1-5 所示。

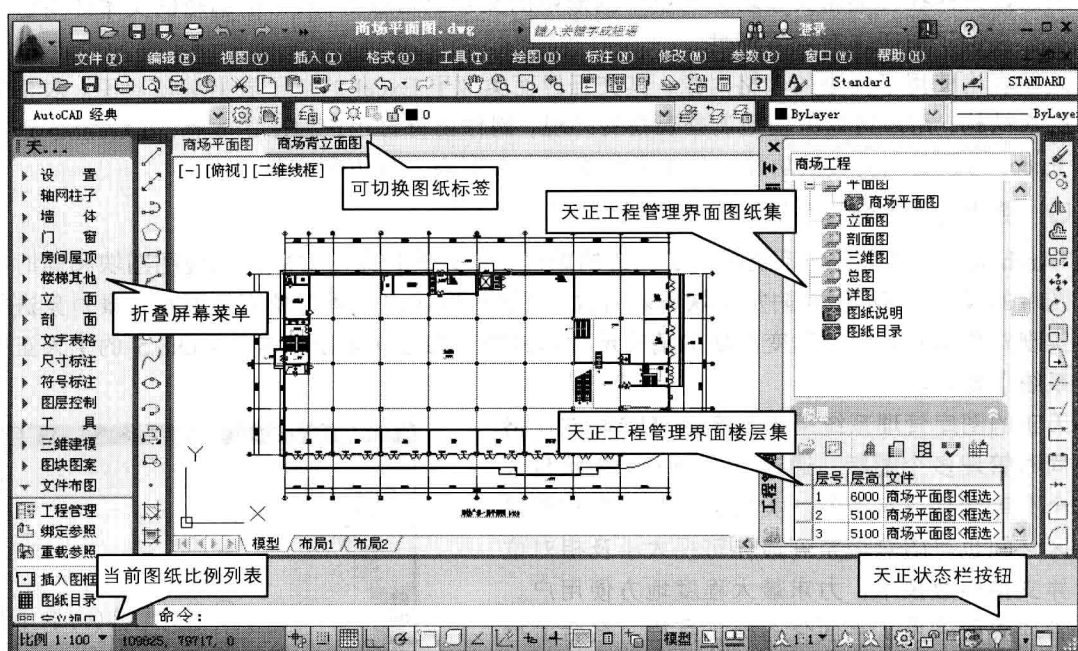


图 1-5 TArch 8.5 工作界面

## 1.2.1 屏幕折叠菜单

天正的屏幕菜单默认依靠在 AutoCAD 图形编辑界面的左侧, 也可以拖动菜单标题栏, 使菜单在界面上浮动或改在 AutoCAD 界面右侧停靠。

TArch 8.5 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, 如图 1-6 所示。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, 以节省屏幕空间。二级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。

**提示:** 在天正 TArch 8.5 图标菜单中, 如果菜单按钮的左边有一个小的黑色三角形, 表示该按钮还有相对应的下一级图标菜单。

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。例如鼠标指针指向  绘制轴网时, 屏蔽最下方会显示 **生成直线轴网、斜交轴网或弧线轴网: HZZW**, 其中的“HZZW”为调用该功能的快捷命令, 用户也可以在 AutoCAD 命令行中输入 HZZW 启动绘制轴网功能。由于用户一般不输入字母调用 TArch 命令, 因此本书不介绍 TArch 命令的命令行输入形式。

**技巧:** 单击 TArch 菜单标题右上角按钮可以关闭菜单, 使用 Ctrl+ - 或 TMNLOAD 命令可以重新打开菜单。

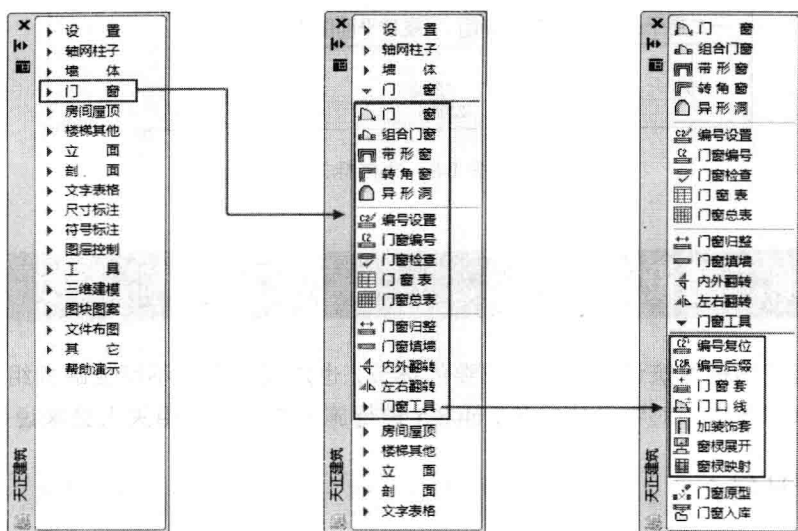


图 1-6 三级屏幕折叠菜单

## 1.2.2 常用快捷功能工具栏

由于有时调出一个 TArch 命令，需要单击两次菜单，严重影响了工作效率，为此 TArch 软件将一些常用命令放在一些工具栏上，形成“常用快捷功能 1”、“常用快捷功能 2”和“自定义工具栏”等，单击其中的命令按钮，即可调用相应的 TArch 命令。

这些快捷工具栏像 AutoCAD 工具栏一样，用户可以将其拖动到屏幕的一侧，或与其他工具栏进行排列组合，以节省屏幕作图空间。

快捷功能工具栏上的按钮与 TArch 屏幕菜单中的命令是一一对应的，其命令图标完全相同，移动光标至某图标上方，会出现该图标功能的相关提示，如图 1-7 所示。

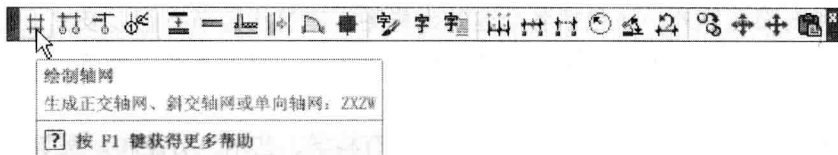


图 1-7 工具栏按钮提示

## 1.2.3 文档标签

TArch 在 AutoCAD 200X 支持打开多个 DWG 文件，为方便在几个 DWG 文件之间切换，TArch 8.5 提供了文档标签功能，为打开的每个图形在界面上方提供了显示文件名的标签，如图 1-8 所示，单击标签即可将标签代表的图形切换为当前图形，右击文档标签可显示多文档专用的关闭和保存所有图形、图形导出等命令。



**技巧：**按 Ctrl + - 快捷键，可以快速打开或关闭 TArch 的文档标签功能。



图 1-8 文档标签

## 1.3 建筑施工图设计基础

绘制建筑施工图是建筑设计中比较重要的环节,也是建筑设计不可或缺的组成部分。了解建筑施工图的特点和要求,对学习使用 TArch 8.5 进行施工图设计的相关人员来说是十分重要的。

### 1.3.1 建筑设计简介

建筑设计是指建筑物在建造之前,设计者按照建设任务,把施工过程和使用过程中所存在或可能产生的问题,事先作好通盘的设想,拟定好解决的办法和方案,并用图样和文件表达出来。同时,建筑设计也是备料、施工组织工作和各工种在制作和建造工作中互相配合、互相协作的共同依据。广义的建筑设计是指设计一个建筑物或建筑群所要做的全部工作。由于科学技术的发展,在建筑上利用各种科学成果的程度越来越深入,设计工作常涉及给水、排水、供暖、空调、电气、煤气、消防、自动化控制管理、结构学以及建筑声学、建筑光学、建筑热供学、建筑工程估算和园林绿化等方面的知识。因此,在设计过程中也需要各种科学技术人员密切协作。

建筑设计是为人类建立生活环境的综合艺术和科学,是一门涵盖极广的专业。建筑设计从总体说一般由三大阶段构成,即方案设计阶段、初步设计阶段和施工图设计阶段。方案设计主要是构思建筑的整体布局,包括各个功能空间的设计,如高度、层高和外观造型设计等;初步设计是对方案设计的进一步细化,表现为确定建筑的具体尺度,包括建筑平面图、立面图和剖面图的尺寸等;施工图设计则是将建筑构思变成图纸的重要阶段,是建造建筑的主要依据,除包括建筑平面图、立面图和剖面图等外,还包括各个建筑大样图、建筑构造节点图以及其他专业设计图样,如结构施工图、电气设备施工图和暖通空调设备施工图等。总的来说,建筑施工图越详细越好,要准确无误。

建筑设计是一门相对复杂的系统学科,本身具有科学、艺术、功能和审美等多元化要求,在理论体系与设计实践中也涉及相当多的技术与艺术门类。因此在具体的设计运作过程中必须遵循严格的科学程序。这种程序在广义上讲是指从设计概念构思到工程实施完成全过程中接触到的所有内容安排;在狭义上仅限于设计师将头脑中的想法落实为工程图样过程的内容安排。从概念到方案,从方案到施工,从平面到空间,从装修到陈设,每一个环节都要接触到不同专业的内容,只有将这些内容高度统一,才能在设计空间中完成符合功能与审美的设计。

### 1.3.2 建筑施工图设计的流程

为了使建筑设计顺利进行,少走弯路,少出差错,取得良好的成果,在众多矛盾和问题中,先考虑什么,后考虑什么,大体上要有个顺序。根据长期实践得出的经验,设计工作的着重点常是从宏观到微观、从整体到局部、从大处到细节、从功能体型到具体构造,步步深入的。为此,建筑设计工作的全过程一般可分为搜集资料、方案构思、初步设计、施工图和详图设计等几个工

作阶段。循序渐进,这就是基本的建筑设计程序,它因工程的难易而有增减。施工图和详图主要是通过图纸把设计者的意图和全部的设计结果表达出来,作为工人施工制作的依据。这个阶段是设计工作和施工工作的桥梁。施工图和详图不仅要解决各个细部的构造方式和具体做法,还要从艺术上处理细部与整体的相互关系,包括思路上和逻辑上的统一性,造型、比例和尺度上的协调等。细部设计的水平常在很大程度上影响整个建筑的艺术水平,如图 1-9 所示是建筑设计的流程图。

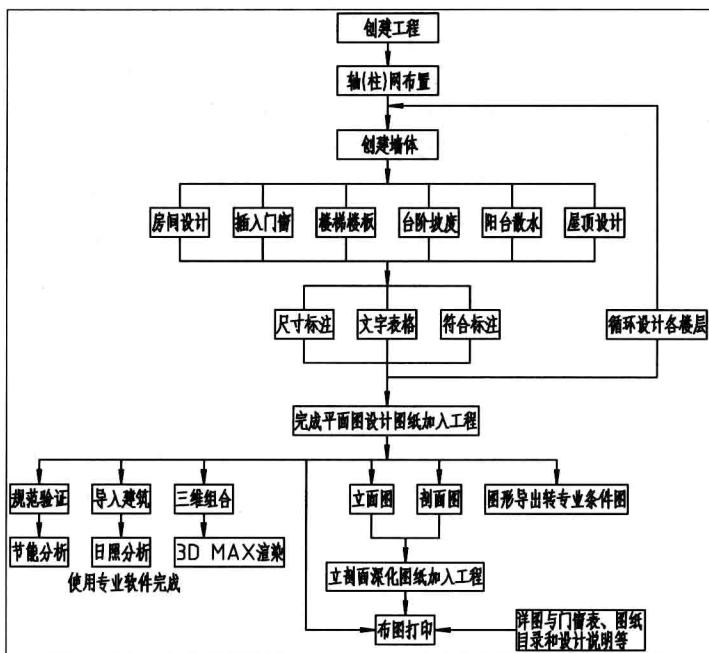


图 1-9 建筑设计的流程图

建筑是按照施工图建造的,工程施工图按专业分类,由建筑、结构、给排水、采暖通风及电气自动化等多个专业的施工图组成。其中建筑施工图(简称建施)反映了建筑的内外形状、大小、布局、建筑节点的构造和所用材料等情况,包括总平面图、建筑平面图、建筑立面图、建筑剖面图和构造详图等。此外,还有其他专业施工图,如结构施工图(简称结施),它反映建筑的承重构件(如墙体、梁、柱和屋架等)的布置、形状、大小、材料及其构造等情况,包括基础平面图、基础剖面图、结构布置平面图及构件的结构详图等。本书仅介绍建筑施工图的绘制方法。

### 1.3.3 建筑施工图设计的主要内容

一般来说,一套工业与民用建筑的建筑施工图包括的图样主要有如下几大类:

- 建筑平面图(简称平面图)。它是按照一定比例绘制的建筑水平剖切图,通俗地讲,就是将一幢建筑窗台以上部分切掉,再将切面以下部分用直线和各种图例和符号直接绘制在纸上,以直观地表示建筑在设计和使用上的基本要求和特点。建筑平面图一般比较详细,通常采用较大的比例,如 1:100 或 1:50,并标出实际的详细尺寸,如图 1-10 所示为某住宅标准层平面图。