

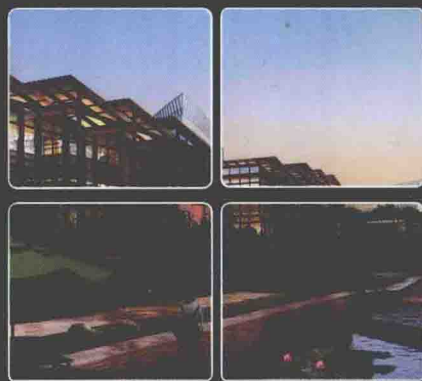
CAD/CAM/CAE
工程应用丛书

AutoCAD系列

AutoCAD 2014 建筑 与室内装饰设计实例精解

第3版

李波 闫阳 等编著



附赠超值  光盘
语音视频+案例素材



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

CAD/CAM/CAE 工程应用丛书 · AutoCAD 系列

AutoCAD 2014 建筑与室内装饰 设计实例精解

第3版

李 波 闫 阳 等编著



机械工业出版社

本书针对 AutoCAD 2014 在建筑与室内装饰中的应用进行了专业讲解, 本书实例具有代表性和实用性, 教程结构的安排循序渐进。全书共 10 章, 包括建筑制图标准与设计基础、建筑基本图块的基础与绘制、室内装饰设计基础和基本图块、建筑总平面图的绘制、建筑平面图的绘制、建筑立面图的绘制、建筑剖面图的绘制、建筑详图的绘制、室内装饰设计图的绘制、建筑与室内装饰水电图的绘制等。

本书包括 AutoCAD 软件中各工具命令的讲解, 又兼顾了各类建筑和装饰施工图的绘制方法和技巧, 适合室内装饰设计、建筑设计等爱好者学习, 也适合当作相关专业院校师生的教学参考用书。

图书在版编目 (CIP) 数据

AutoCAD 2014 建筑与室内装饰设计实例精解 / 李波等编著. —3 版. —北京: 机械工业出版社, 2014.8

(CAD/CAM/CAE 工程应用丛书)

ISBN 978-7-111-47644-3

I. ①A… II. ①李… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件②室内装饰设计—计算机辅助设计—AutoCAD 软件 IV. ①TU201.4
②TU238-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2014) 第 183613 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: 杨 曦

北京市四季青双青印刷厂印刷

2014 年 9 月第 3 版 · 第 1 次印刷

184mm×260mm · 27 印张 · 668 千字

0001—4000 册

标准书号: ISBN 978-7-111-47644-3

ISBN 978-7-89405-513-2

定价: 75.00 元 (含 IDVD)

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

教材网: <http://www.cmpedu.com>

销售一部: (010) 68326294

机工官网: <http://www.cmpbook.com>

销售二部: (010) 88379649

机工官博: <http://weibo.com/cmp1952>

读者购书热线: (010) 88379203

封面无防伪标均为盗版

出版说明

随着信息技术在各领域的迅速渗透, CAD/CAM/CAE 技术已经得到了广泛的应用, 从根本上改变了传统的设计、生产、组织模式, 对推动现有企业的技术改造、带动整个产业结构的变革、发展新兴技术、促进经济增长都具有十分重要的意义。

CAD 在机械制造行业的应用最早, 使用也最为广泛。目前其最主要的应用涉及机械、电子、建筑等工程领域。世界各大航空、航天及汽车等制造业巨头不但广泛采用 CAD/CAM/CAE 技术进行产品设计, 而且投入大量的人力、物力及资金进行 CAD/CAM/CAE 软件的开发, 以保持自己技术上的领先地位和国际市场上的优势。CAD 在工程中的应用, 不但可以提高设计质量, 缩短工程周期, 还可以节省大量建设投资。

各行各业的工程技术人员也逐步认识到 CAD/CAM/CAE 技术在现代工程中的重要性, 掌握其中的一种或几种软件的使用方法和技巧, 已成为他们在竞争日益激烈的市场经济形势下生存和发展的必备技能之一。然而, 仅仅知道简单的软件操作方法是远远不够的, 只有将计算机技术和工程实际结合起来, 才能真正达到通过现代的技术手段提高工程效益的目的。

基于这一考虑, 机械工业出版社特别推出了这套主要面向相关行业工程技术人员的“CAD/CAM/CAE 工程应用丛书”。本丛书涉及 AutoCAD、Pro/ENGINEER、Creo、UG、SolidWorks、Mastercam、ANSYS 等软件在机械设计、性能分析、制造技术方面的应用, 以及 AutoCAD 和天正建筑 CAD 软件在建筑和室内配景图、建筑施工图、室内装潢图、水暖、空调布线图、电路布线图以及建筑总图等方面的应用。

本套丛书立足于基本概念和操作, 配以大量具有代表性的实例, 并融入了作者丰富的实践经验, 内容具有专业性强、操作性强、指导性强的特点, 是一套真正具有实用价值的书籍。

机械工业出版社

前言

AutoCAD 是由美国欧特克公司 (Autodesk) 于 20 世纪 80 年代初为在计算机上应用 CAD 技术 (计算机辅助设计, Computer Aided Design) 而开发的绘图程序软件包。经过不断完善, 现已成为国际上广为流行的绘图工具之一, 被广泛应用于建筑、机械、电子、航天、造船、石油化工、土木工程、冶金、地质、气象、纺织、轻工和商业等领域。

修订内容

自 2009 年 5 月第 1 版问世后, 本书前后重印了多次, 也进行了两次改版, 已作为许多大专院校相关专业的教材使用。针对 AutoCAD 软件的不断更新, 以及建筑和室内设计相关专业读者的要求, 本书在第 2 版的基础上进行了一些改进。

通过前面两次版本的反馈结果, 第 3 版进行了如下改进。

- ◆ AutoCAD 软件升级为 AutoCAD 2014 版。
- ◆ 升级《房屋建筑制图统一标准》为最新版的 GB/T 50001—2010。
- ◆ 新增了建筑结构的使用与基本数据。
- ◆ 新增了 AutoCAD 常用命令的详解。
- ◆ 新增了建筑与室内装饰水电图的绘制。
- ◆ 增加了住宅室内设计人体尺度。
- ◆ 增加了建筑与室内各种配景图块的绘制。

图书内容

为了使读者能够快速掌握建筑与室内装饰绘图知识, 同时又能深刻理解 AutoCAD 2014 的应用技巧, 本书在实例的挑选和结构上进行了精心的编排。全书共 10 章, 内容大致如下。

第 1 部分 (第 1~3 章): 首先讲解了建筑设计基础知识、室内装饰设计、建筑设计制图规范 (2010 版); 然后讲解了建筑基本图块的作用、种类和特点, 图块的创建、插入和编辑, 各种常用建筑图块的创建实例; 最后是室内装饰设计的基础、室内装饰设计的制图规范和各种常用室内装饰设计配景元素的绘制实例等。

第 2 部分 (第 4~8 章): 首先讲解了建筑总平面图的基础和某办公楼建筑总平面图的绘制方法和技巧; 其次讲解了建筑平面图的基础和某住宅楼二层平面图的绘制方法和技巧; 然后讲解了建筑立面图的概述和某住宅楼南立面图的绘制方法和技巧; 再讲解了建筑剖面图的基础和某住宅楼 1-1 剖面图的绘制方法和技巧; 最后讲解了建筑详图基础和某建筑檐口详图、楼梯剖面与平面详图的绘制方法和技巧等。

第 3 部分 (第 9~10 章): 首先讲解了住宅室内装饰设计的基础、住宅原始平面图的绘制、平面布置图的绘制、顶棚布置图、客厅 A 立面图、卧室 E 立面图、卫生间 P 立面图和厨房 T 立面图的绘制方法和技巧; 然后讲解了建筑水电图的基础与绘制方法, 包括给水平面图、给水系统图、排水平面图、卫生间给排水大样详图和室内灯具开关布置图的绘制等。

读者对象

本书通过典型实例讲解了工程图绘制前的运筹规划和绘制操作的次序与技巧, 能够开拓

思路，提高知识的综合运用能力。为了方便读者的学习，书中所有实例和练习的源文件，以及用到的素材都能够直接在 AutoCAD 2014 环境中运行或修改。本书最主要的读者对象有以下几类。

- ◆ 具有一定 AutoCAD 基础知识的中级读者。
- ◆ 从事建筑或室内设计的广大工程管理、设计人员和工程技术人员。
- ◆ 建筑和室内装饰等专业的在校大中专学生。
- ◆ 相关单位和各个培训机构的师生。

附赠光盘

本书附赠超值 DVD 光盘一张，包含全书所有的案例素材文件和相应的语音视频教程，以方便读者学习。

本书主要由李波、闫阳编写。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。

感谢读者选择了本书，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。



目 录

出版说明

前言

第1章 建筑制图标准与设计基础..... 1

1.1 专业讲解——图纸幅面规格及编排顺序..... 1

1.1.1 图纸幅面规格..... 1

1.1.2 标题栏与会签栏..... 1

1.1.3 图样编排顺序..... 2

1.2 专业讲解——图线..... 2

1.2.1 线型..... 3

1.2.2 线宽..... 3

1.3 专业讲解——比例..... 4

1.4 专业讲解——字体..... 4

1.5 专业讲解——符号..... 5

1.5.1 剖切符号..... 6

1.5.2 索引符号与详图符号..... 6

1.5.3 引出线..... 8

1.5.4 其他符号..... 9

1.5.5 标高符号..... 9

1.6 专业讲解——定位轴线..... 10

1.7 专业讲解——尺寸标注..... 12

1.7.1 尺寸标注的规定..... 12

1.7.2 AutoCAD 尺寸标注概述..... 14

1.7.3 AutoCAD 的尺寸标注..... 17

1.7.4 AutoCAD 尺寸标注设置..... 18

1.7.5 AutoCAD 其他长度尺寸标注..... 26

1.7.6 AutoCAD 半径、直径及引线标注..... 27

1.7.7 AutoCAD 编辑标注对象..... 28

1.8 专业讲解——建筑物的基本结构..... 30

1.9 专业讲解——建筑设计的依据..... 31

1.10 专业讲解——建筑设计的基本

数据..... 33

1.10.1 门的尺寸..... 34

1.10.2 窗的尺寸..... 34

1.10.3 过道的尺寸..... 34

1.10.4 阳台的尺寸..... 34

1.10.5 女儿墙的尺寸..... 34

1.10.6 楼梯的尺寸..... 35

1.10.7 浴厕的尺寸..... 35

1.10.8 停车场的尺寸..... 35

1.11 专业讲解——建筑物结构的使用及分类..... 36

1.11.1 墙体..... 36

1.11.2 过梁与圈梁..... 38

1.11.3 地面与楼板..... 38

1.11.4 门窗..... 39

1.11.5 楼梯..... 42

1.11.6 屋顶..... 44

1.12 专业讲解——建筑施工图的内容及形成..... 45

第2章 建筑基本图块的概述与绘制..... 47

2.1 专业讲解——建筑基本图块概述..... 47

2.1.1 建筑图块的作用..... 47

2.1.2 建筑图块的种类..... 48

2.1.3 CAD 图块的特点..... 48

2.1.4 图块文字与主图文字的一致性..... 50

2.1.5 图块尺寸与主图尺寸的一致性..... 50

2.2 专业讲解——CAD 图块的操作方法..... 52

2.2.1 内部图块的创建方法..... 52

2.2.2 外部图块的创建方法..... 53

2.2.3 图块的插入方法	54	3.1.6 室内净高和梁位尺寸的测量	91
2.2.4 属性图块的创建方法	54	3.1.7 房屋尺寸的测量要点	92
2.2.5 属性图块的插入方法	56	3.1.8 室内装饰材料的分类	93
2.2.6 属性图块的修改方法	57	3.1.9 室内设计的常用软件概述	94
2.2.7 外部参照的使用方法	58	3.2 实例精解——室内基本图块的	
2.2.8 通过设计中心插入图块	58	绘制	95
2.3 实例精解——CAD 建筑样板的		3.2.1 索引符号的绘制	95
创建	61	3.2.2 立面内视符号的绘制	96
2.3.1 绘图单位和区域的设置	61	3.2.3 组合沙发的绘制	99
2.3.2 建筑图层的规划设置	61	3.2.4 双人床的绘制	102
2.3.3 建筑文字样式的设置	64	3.2.5 餐桌和椅子的绘制	104
2.3.4 建筑标注样式的设置	66	3.2.6 电视机的绘制	105
2.4 实例精解——建筑常用图块的		3.2.7 马桶的绘制	106
绘制	67	3.2.8 洗脸盆的绘制	107
2.4.1 指北针图块的绘制	67	3.2.9 天然气灶的绘制	108
2.4.2 标高图块的绘制	68	3.2.10 地板拼花的绘制	110
2.4.3 半开单扇平开门图块的绘制	69	3.3 命令详解——CAD 常用命令	
2.4.4 半开双扇平开门图块的绘制	72	详解	112
2.4.5 全开单扇平开门图块的绘制	73	3.3.1 命令详解——直线	112
2.4.6 全开双扇平开门图块的绘制	74	3.3.2 命令详解——矩形	113
2.4.7 45 度子母门图块的绘制	75	3.3.3 命令详解——圆	114
2.4.8 90 度子母门图块的绘制	76	3.3.4 命令详解——阵列	115
2.4.9 墙外双扇推拉门图块的绘制	78	3.3.5 命令详解——多段线	116
2.4.10 立面防盗门图块的绘制	79	3.3.6 命令详解——多线	117
2.4.11 立面平开窗图块的绘制	81	3.3.7 命令详解——图案填充	119
2.4.12 立面推拉窗图块的绘制	81	3.3.8 命令详解——移动	120
2.4.13 中间层楼梯图块的绘制	82	3.3.9 命令详解——修剪	120
2.4.14 顶层楼梯图块的绘制	85	3.3.10 命令详解——删除	121
第3章 室内装饰设计概述和基本		3.3.11 命令详解——偏移	122
图块	87	3.3.12 命令详解——复制	123
3.1 专业讲解——室内设计理论		3.3.13 命令详解——镜像	124
概述	87	3.3.14 命令详解——旋转	125
3.1.1 室内设计的含义	87	3.3.15 命令详解——缩放	126
3.1.2 室内设计的装修流程	87	3.3.16 命令详解——拉伸	126
3.1.3 室内装饰的构造	88	3.3.17 命令详解——延伸	127
3.1.4 室内设计与家具	89	3.3.18 命令详解——拉长	128
3.1.5 现场测绘方法与测量工具	90	3.3.19 命令详解——倒角	129

3.3.20 命令详解——圆角	130	5.2.6 绘制楼梯	191
第4章 建筑总平面图的绘制	133	5.2.7 尺寸标注	193
4.1 专业讲解——建筑总平面图的概述	133	5.2.8 建筑结构的镜像	199
4.1.1 总平面图的图示内容	134	5.2.9 图纸的布局与打印	200
4.1.2 总平面图的图线	136	第6章 建筑立面图的绘制	211
4.1.3 总平面图的比例及计量单位	137	6.1 专业讲解——建筑立面图的概述	211
4.1.4 总平面图的绘制要求	137	6.1.1 建筑立面图的形成与用途	211
4.1.5 总平面图的常用图例	137	6.1.2 建筑立面图的命名	212
4.2 实例精解——办公楼建筑总平面图的绘制	138	6.1.3 建筑立面图的内容	213
4.2.1 调用样板文件	139	6.1.4 建筑立面图的绘制要求	213
4.2.2 绘制道路轮廓	139	6.1.5 AutoCAD 中绘制建筑立面图的过程	214
4.2.3 绘制楼房建筑轮廓	140	6.2 实例精解——住宅楼建筑立面图的绘制	219
4.2.4 绘制楼房台阶轮廓	144	6.2.1 绘图环境的设置	219
4.2.5 绘制转盘道路	145	6.2.2 绘制辅助定位线	227
4.2.6 绘制转盘中心花坛	147	6.2.3 绘制外轮廓线	230
4.2.7 绘制门前广场	149	6.2.4 绘制柱子	232
4.2.8 绘制停车场	154	6.2.5 绘制阳台	235
4.2.9 绘制其他场所	156	6.2.6 绘制台阶	237
4.2.10 插入车辆和布置绿化	159	6.2.7 绘制门窗的立面	238
4.2.11 总平面图的标注	160	6.2.8 门窗的定位	242
第5章 建筑平面图的绘制	164	6.2.9 尺寸标注	246
5.1 专业讲解——建筑平面图的概述	164	6.2.10 绘制并标注标高	246
5.1.1 建筑平面图的形成与作用	164	6.2.11 进行文字标注	249
5.1.2 建筑平面图的命名与内容	165	第7章 建筑剖面图的绘制	251
5.1.3 建筑平面图的绘制要求	166	7.1 专业讲解——建筑剖面图的概述	251
5.1.4 建筑平面图中的图例	169	7.1.1 建筑剖面图的形成与命名	251
5.1.5 建筑平面图的绘制流程	170	7.1.2 建筑剖面图所表现的内容	252
5.2 实例精解——住宅楼建筑平面图的绘制	171	7.1.3 建筑剖面图的绘制要求	252
5.2.1 绘图环境的调用及修改	172	7.1.4 建筑剖面图的识图实例	253
5.2.2 绘制轴线	177	7.1.5 AutoCAD 中绘制建筑剖面图的过程	254
5.2.3 绘制墙线	179	7.1.6 AutoCAD 中楼梯剖面图的绘制过程	258
5.2.4 绘制柱子	183		
5.2.5 绘制门窗	185		

7.2 专业讲解——住宅楼建筑剖面图的 绘制	261	8.4.1 复制图形	317
7.2.1 设置绘制环境	262	8.4.2 编辑图形	317
7.2.2 绘制定位轴线	265	第9章 室内装饰设计图的绘制	319
7.2.3 绘制地坪线	267	9.1 专业讲解——装饰设计图的 概述	319
7.2.4 绘制墙线	268	9.1.1 装饰设计图的内容	319
7.2.5 绘制楼板	269	9.1.2 装饰设计图制图特点	322
7.2.6 绘制梁	272	9.1.3 装饰设计图制图要点	323
7.2.7 绘制门窗	275	9.2 专业讲解——住宅室内设计的人体 尺度	323
7.2.8 绘制露台	277	9.2.1 卫生间设计的人体尺度	323
7.2.9 绘制屋顶及檐口	279	9.2.2 厨房设计的人体尺度	325
7.2.10 尺寸、标高与文字标注	286	9.2.3 餐厅设计的人体尺度	326
第8章 建筑详图的绘制	288	9.2.4 卧室设计的人体尺度	328
8.1 专业讲解——建筑详图概述	288	9.2.5 客厅设计的人体尺度	330
8.1.1 建筑详图的特点和标识	288	9.3 实例精解——原始平面图的 绘制	331
8.1.2 建筑详图的图示内容和图示方法	289	9.3.1 系统设置	332
8.1.3 建筑详图的绘制方法与步骤	289	9.3.2 绘制轴线	332
8.1.4 建筑详图的剖切材料图例	290	9.3.3 绘制墙体	333
8.1.5 外墙墙身详图的识读	290	9.3.4 绘制门窗	334
8.1.6 楼梯详图的识读	292	9.3.5 绘制阳台及楼梯	335
8.1.7 门窗详图的识读	293	9.3.6 尺寸及轴号标注	335
8.2 实例精解——檐口详图的绘制	296	9.3.7 文字说明	337
8.2.1 设置绘图环境	296	9.4 实例精解——平面布置图的 绘制	338
8.2.2 绘制屋面、檐口和墙体的构造 层次	298	9.4.1 空间布局介绍	338
8.2.3 绘制屋面瓦	301	9.4.2 布置客厅	339
8.2.4 图案填充	302	9.4.3 布置主卧室	340
8.2.5 尺寸及文字的标注	303	9.4.4 布置次卧室	341
8.3 实例精解——楼梯剖面详图的 绘制	306	9.4.5 布置书房	342
8.3.1 设置绘图环境	306	9.4.6 布置厨房和餐厅	343
8.3.2 绘制轴线与辅助线	308	9.4.7 布置卫生间	348
8.3.3 绘制墙、楼板和楼梯平台及梁	308	9.4.8 地面材料	349
8.3.4 绘制梯段及其栏杆与扶手	311	9.4.9 文字尺寸标注	350
8.3.5 尺寸及文字的标注	315	9.5 实例精解——顶棚平面图的 绘制	352
8.4 实例精解——楼梯平面详图的 绘制	316		

9.5.1 修改室内平面图	352	10.1.1 室内给水系统的组成	376
9.5.2 顶棚造型绘制	353	10.1.2 室内排水系统的组成	377
9.5.3 灯具的布置	354	10.1.3 给排水施工图的制图规定	377
9.5.4 尺寸的标注	355	10.1.4 给水平面图的绘制内容	380
9.5.5 文字与符号的标注	356	10.1.5 给水系统图的绘制内容	380
9.6 实例精解——客厅 A 立面图的 绘制	356	10.1.6 排水平面图的绘制内容	380
9.6.1 绘制轮廓	356	10.2 实例精解——首层给水平面图的 绘制	381
9.6.2 客厅墙面装饰立面	357	10.2.1 给水平面图的创建	381
9.6.3 绘制家具立面	358	10.2.2 用水设备的布置	384
9.6.4 细化顶棚及布置立面筒灯	358	10.2.3 给水管线的绘制	388
9.6.5 绘制餐厅博古架、玻璃隔断及厨房 立面	360	10.2.4 给水平面图的注释	389
9.6.6 图案填充	363	10.3 实例精解——建筑给水系统图的 绘制	390
9.6.7 尺寸标注	364	10.3.1 给水系统图的创建	390
9.6.8 文字及其他符号标注说明	365	10.3.2 系统图主管线的绘制	391
9.7 实例精解——卧室 E 立面图的 绘制	366	10.3.3 系统图各楼层主干线的绘制	393
9.7.1 绘制轮廓及图块	366	10.3.4 系统图各楼层支管线的绘制	394
9.7.2 绘制衣柜立面	367	10.3.5 系统图给水设备及阀门的绘制	395
9.7.3 绘制顶棚及灯槽	368	10.3.6 给水系统图的注释	400
9.7.4 绘制装饰墙面	369	10.4 实例精解——首层排水平面图的 绘制	402
9.7.5 图案填充	369	10.4.1 排水平面图的创建	402
9.7.6 标注尺寸、标高及文字	370	10.4.2 排水设备的布置	404
9.8 实例精解——卫生间 P 立面图的 绘制	371	10.4.3 排水管线的绘制	407
9.8.1 绘制轮廓	372	10.4.4 排水平面图的注释	408
9.8.2 绘制玻璃隔断和立面水盆	372	10.5 实例精解——卫生间给水排水详图 的绘制	409
9.8.3 插入立面马桶和淋浴	373	10.6 专业讲解——室内电气施工图的 概述	413
9.8.4 绘制顶棚和踢脚线	373	10.6.1 室内电气线路图的组成	413
9.8.5 绘制装饰墙面和白镜	374	10.6.2 室内电气照明平面图的识读	414
9.8.6 图案填充及其他标注	375	10.6.3 电话施工图的基本图例	414
第 10 章 建筑与室内装饰水电图的 绘制	376	10.7 实例精解——室内电气开关线路图 的绘制	416
10.1 专业讲解——给水排水施工图的 概述	376		

第1章 建筑制图标准与设计基础



在进行设计和绘制建筑工程图的时候,图纸的规范化是相关设计和绘图人员必须要掌握的技能之一,这是今后图纸电子化、网络化的前提条件,也是今后图纸交流的有效途径和安全基础。

而建筑基础专业技能的掌握,也是建筑施工图的设计和绘制人员的必备课程,它可以为建筑施工人员提供正确和有效的数据。假如房屋的防盗门只有 600mm×1500mm 大小,就会给住户的进出带来相当的不例,所以严格按照建筑规范要求来进行设计才是一切建筑建设的基础。

软件
技能

1.1 专业讲解——图纸幅面规格及编排顺序



在进行建筑工程制图时,图纸的幅面规格、标题栏、签字栏以及图编的编排顺序都有特别的规定。



1.1.1 图纸幅面规格

图纸幅面是指图纸本身的大小规格。图框是图纸上所供画图的范围的边线,为了合理使用图纸并便于管理装订,所有图纸大小必须符合表 1-1 所示的规定,其图纸幅面格式如图 1-1 所示。

表 1-1 图纸幅面及图框尺寸

(单位: mm)

图纸幅面 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
B×L	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

由图 1-1 可以看出,图纸空间由图框线和幅面线框组成。无论图纸是否装订,图框线都必须用粗实线表示。图纸的短边一般不应加长,长边可以加长,但加长的尺寸应符合国标规定。



1.1.2 标题栏与会签栏

工程图纸应有工程名称、图名、图号、设计号及设计人、绘图人、审批人的签名和日期等,它们集中在图纸的右下角,称为图纸标题栏,简称图标。其大小格式如图 1-2 所示。

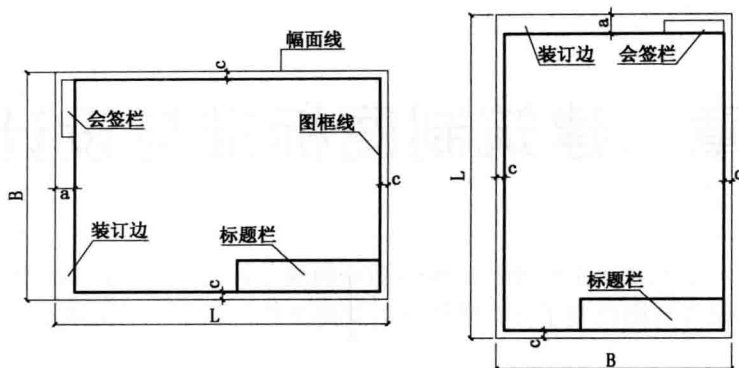


图 1-1 图幅格式

会签栏是各工种负责人签字用的表格，位于图纸左侧上方的图框线外。栏内应填写会签人员的专业、姓名和签字日期，如图 1-3 所示。一个会签栏不够时，可以另外增加一个，两个会签栏应并列。图纸标题栏跟会签栏的格式和内容都有相应的规定，有些单位也可以根据需要自行确定。



图 1-2 图纸标题栏



图 1-3 图纸会签栏



1.1.3 图样编排顺序

一套简单的房屋施工图就有一二十张图样，一套大型复杂建筑物的图样则至少有几十张、上百张，甚至几百张之多。因此，为了便于看图，易于查找，就应把这些图样按顺序编排。

建筑工程施工图一般的编排顺序是：首页图（包括图样目录、施工总说明、汇总表等）、建筑施工图、结构施工图、给水排水施工图、采暖通风施工图和电气施工图等。各专业的施工图应按图样内容的主次关系、逻辑顺序系统地排列。基本图在前，详图在后；总体图在前，局部图在后；主要部分在前，次要部分在后；布置图在前，构件图在后；先施工的图在前，后施工的图在后等。

软件技能

1.2 专业讲解——图线



画在图纸上的线条统称图线。工程图中，为了表示图中不同的内容，并且能够主次分明，通常采用不同粗细的图线，即图线要有不同的线型和宽度之分。



1.2.1 线型

工程图上常用的基本线型有实线、虚线、点画线、折断线和波浪线等。不同的线型使用情况也不相同,表 1-2 显示了线型、线宽及用途。AutoCAD 中有线型库,用到的不同线型需要提前加载(见图 1-4),具体方法参考后面相应的章节。

表 1-2 图线的线型、线宽及用途

名 称	线 型	线 宽	用 途
粗实线		b	剖面图中被剖到部分的轮廓线、建筑物或构筑物的外形轮廓线、结构图中的钢筋线、剖切符号、详图符号圆和给水管线等
中实线		0.5b	剖面图中未剖到但保留部分形体的轮廓线、尺寸标注中尺寸起止短线和原有各种给水管线等
细实线		0.25b	尺寸中的尺寸线、尺寸界线、各种图例线和各种符号图线等
中虚线		0.5b	不可见的轮廓线、拟扩建的建筑物轮廓线等
细虚线		0.25b	图例线、小于 0.5b 的不可见轮廓线
粗单点长画线		b	起重机(吊车)轨道线
细单点长画线		0.25b	中心线、对称线、定位轴线
折断线		0.25b	不需要画全的断开界线
波浪线		0.25b	不需要画全的断开界线 构造层次的断开线



图 1-4 线型加载



1.2.2 线宽

粗线的宽度代号为 b , 中粗线的线宽为 $0.5b$, 细线的线宽为 $0.25b$ 。粗线线宽从下列宽度系类中选取: 2.0、1.4、1.0、0.7、0.5、0.35 (单位为 mm, 后同)。同一幅图中, 采用相同比例绘制的各图, 应用相同的线宽组。当绘制比较简单或是比较小的图, 可以只用粗线和细线两种线宽。

用 AutoCAD 作图时，通常把不同线型、不同粗细的图线单独放置在一个层上，方便打印时统一设置图线的线宽。

软件
技能

1.3 专业讲解——比例



工程图样中图形与实物相对应的线型尺寸之比，称为比例。比例的大小是指其比值的大小，如 1:50 大于 1:100。

比例的符号为“:”，不是冒号“:”；比例应以阿拉伯数字表示，如 1:1、1:2、1:100 等。

比例宜注写在图名的右侧，字的基准线应取平；比例的字号宜比图名的字号小一号或二号，如图 1-5 所示。

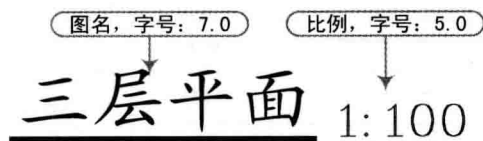


图 1-5 比例的注写

绘图所用的比例，应根据图样的用途与被绘对象的复杂程度，从表 1-3 所示的比例中选择，并优先用表中的常用比例。

表 1-3 绘图所用的比例

常用比例	1:1、1:2、1:5、1:10、1:20、1:50、1:100、1:150、1:200、1:500、1:1000、1:2000、1:5000、1:10000、1:20000、1:50000、1:100000、1:200000
可用比例	1:3、1:4、1:6、1:15、1:25、1:30、1:40、1:60、1:80、1:250、1:300、1:400、1:600

一般情况下，一个图样应选用一种比例。根据专业制图的需要，同一图样可选用两种比例。

特殊情况下也可自选比例，这时除应注出绘图比例外，还必须在适当位置绘制出相应的比例尺。

软件
技能

1.4 专业讲解——字体



在一幅完整的工程图中用图线方式表现得不充分和无法用图线表示的地方，就需要进行文字说明，例如材料名称、构配件名称、构造方法、统计表及图名等。

文字说明是图样内容的重要组成部分，制图规范对文字标注中的字体、字的大小、字体字号搭配等方面作了一些具体规定。

1) 图纸上所需书写的文字、数字或符号等，均应笔画清晰、字体端正、排列整齐；标点符号应清楚正确。

2) 文字的字高以字体的高度 h 表示，最小高度为 3.5，应从如下系列中选用：3.5、5、7、10、14、20。如需书写更大的字，其高度应按 $\sqrt{2}$ 的比值递增。

3) 图样及说明中的汉字，宜采用长仿宋体，宽度与高度的关系应符合表 1-4 所示的规定。大标题、图册封面、地形图等的汉字也可书写成其他字体，但应易于辨认。

表 1-4 长仿宋体字高宽关系

字 高	20	14	10	7	5	3.5
字 宽	14	10	7	5	3.5	2.5

- 4) 汉字的简化字书写, 必须符合国务院公布的《汉字简化方案》和有关规定。
5) 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字的书写与排列, 应符合表 1-5 所示的规定。

表 1-5 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字书写规则

书 写 格 式	一 般 字 体	窄 字 体
大写字母高度	h	H
小写字母高度(上下均无延伸)	7/10h	10/14h
小写字母伸出的头部或尾部	3/10h	4/14h
笔画宽度	1/10h	1/14h
字母间距	2/10h	2/14h
上下行基准线最小间距	15/10h	21/14h
词间距	6/10h	6/14h

6) 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字, 如需写成斜体字, 其斜度应是从字的底线逆时针向上倾斜 75° 。斜体字的高度与宽度应与相应的直体字相等。

7) 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字的字高, 应不小于 2.5。

8) 数量的数值注写应采用正体阿拉伯数字。各种计量单位凡前面有量值的, 均应采用国家颁布的单位符号注写。单位符号应采用正体字母。

9) 分数、百分数和比例数的注写应采用阿拉伯数字和数学符号, 例如四分之三、百分之二十五和一比二十, 应分别写成 $3/4$ 、25% 和 $1:20$ 。

10) 当注写的数字小于 1 时, 必须写出个位的“0”, 小数点应采用圆点, 齐基准线书写, 例如 0.01。

11) 长仿宋汉字、拉丁字母、阿拉伯数字或罗马数字, 应符合国家现行标准《技术制图——字体》GB/T 14691 的有关规定, 即写成竖笔铅垂的直体字或竖笔与水平线成 75° 的斜体字, 如图 1-6 所示。



图 1-6 字母和数字示例

软件
技能

1.5 专业讲解——符号

DWG
D

在进行各种建筑和室内装饰设计时, 为了更明确清楚地表明图中的相关信息, 将以不同的符号来表示。



1.5.1 剖切符号

剖视的剖切符号应由剖切位置线及剖视方向线组成，均应以粗实线绘制。剖视的剖切符号应符合下列规定。

1) 剖切位置线的长度宜为 6~10；剖视方向线应垂直于剖切位置线，长度应短于剖切位置线，宜为 4~6，如图 1-7 所示。也可采用国际统一和常用的剖视方法，如图 1-8 所示。绘制时，剖视剖切符号不应与其他图线相接触。

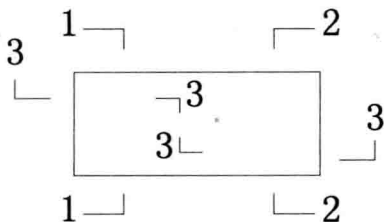


图 1-7 剖视的剖切符号（一）

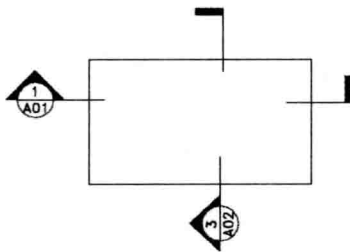


图 1-8 剖视的剖切符号（二）

2) 剖视剖切符号的编号宜采用阿拉伯数字，按顺序由左至右、由下至上连续编排，并应注写在剖视方向线的端部。

3) 需要转折的剖切位置线，应在转角的外侧加注与该符号相同的编号。

4) 建（构）筑物剖面图的剖切符号宜注在±0.00 标高的平面图上。

断面的剖切符号应符合下列规定。

1) 断面的剖切符号应只用剖切位置线表示，并应以粗实线绘制，长度宜为 6~10。

2) 断面剖切符号的编号宜采用阿拉伯数字，按顺序连续编排，并应注写在剖切位置线的一侧；编号所在的一侧应为该断面的剖视方向，如图 1-9 所示。

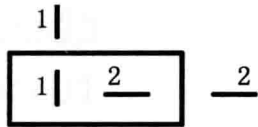


图 1-9 断面的剖切符号



若剖面图或断面图与被剖切图样不在同一张图内，可在剖切位置线的另一侧注明其所在图样的编号，也可以在图上集中说明。



1.5.2 索引符号与详图符号

图样中的某一局部或构件如需另见详图，应以索引符号索引（见图 1-10a）。索引符号由直径为 8~10 的圆和水平直径组成，圆及水平直径应以细实线绘制。索引符号应按下列规定