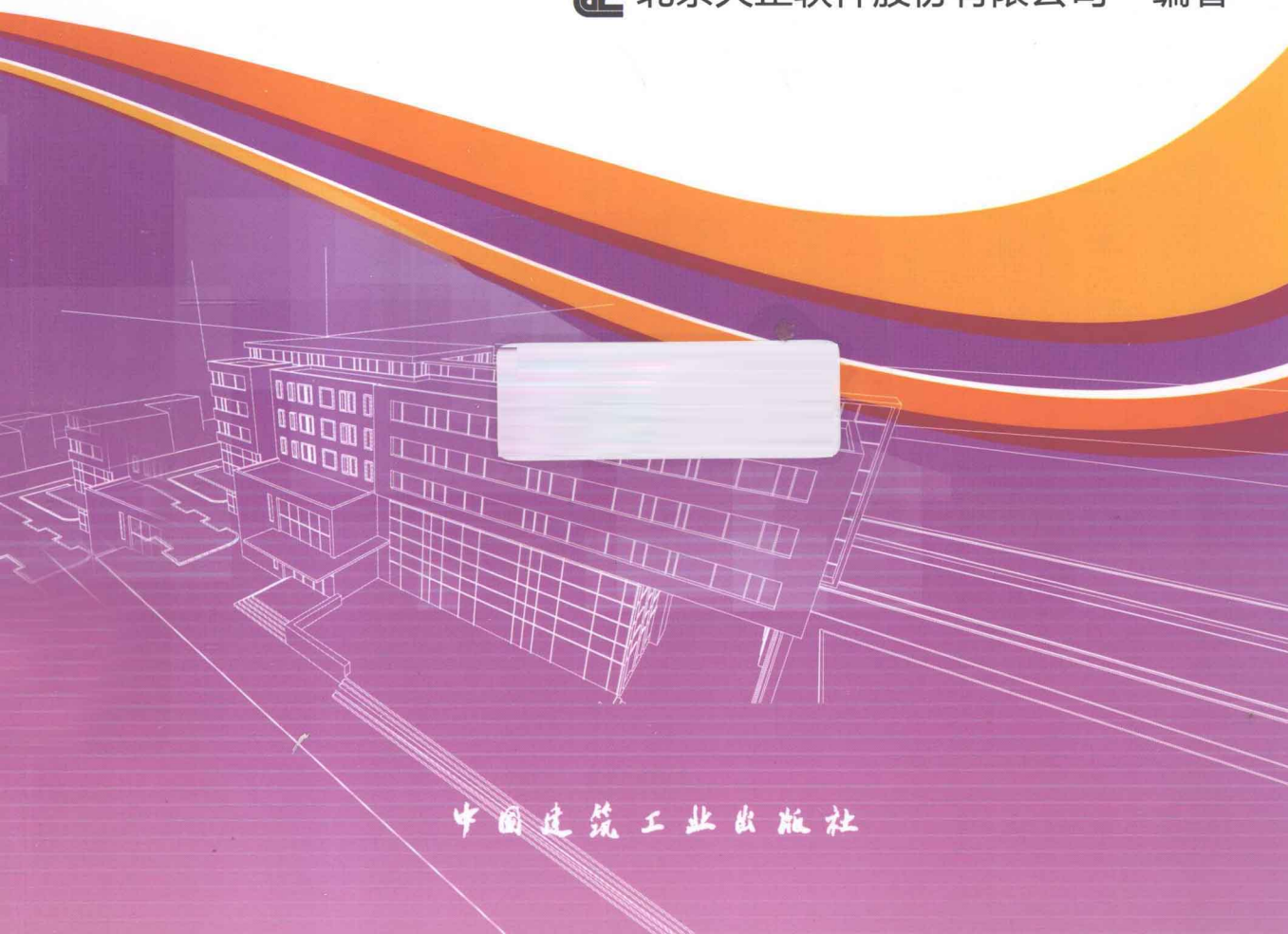


天正软件—暖通系统

T-Hvac 2013

使用手册

 北京天正软件股份有限公司 编著



中国建筑工业出版社

天正软件—暖通系统 T-Hvac2013 使用手册



北京天正软件股份有限公司 编著

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

天正软件—暖通系统 T-Hvac2013 使用手册/北京天正软件股份有限公司编著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013. 3

ISBN 978-7-112-14994-0

I. ①天… II. ①北… III. ①房屋建筑设备-采暖设备-建筑设计-计算机辅助设计-应用软件-手册②房屋建筑设备-通风设备-建筑设计-计算机辅助设计-应用软件-手册 IV. ①TU83-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 024172 号

天正软件—暖通系统 T-Hvac2013 支持 32 位 AutoCAD2004~2013 平台及 64 位 AutoCAD2010~2013 平台, 是天正公司总结多年从事暖通软件开发经验, 结合当前国内同类软件的特点, 搜集大量设计单位对暖通软件的功能需求, 向广大设计人员推出的专业高效的软件。

本书系统讲解天正软件—暖通系统 T-Hvac2013, 适合于应用该软件进行暖通设计的人员使用。

* * *

责任编辑: 郭 栋 张 磊

责任设计: 李志立

责任校对: 张 颖 党 蕾

天正软件—暖通系统 T-Hvac2013 使用手册

北京天正软件股份有限公司 编著

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京圣夫亚美印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 21 字数: 523 千字

2013 年 7 月第一版 2013 年 7 月第一次印刷

定价: 49.00 元

ISBN 978-7-112-14994-0

(23081)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

前 言

天正公司是由具有建筑设计行业背景的资深专家发起成立的高新技术企业，自 1994 年开始就在 AutoCAD 图形平台成功开发了一系列建筑、暖通、给排水、电气等专业软件，是 Autodesk 公司在中国内地的第一批注册开发商。天正软件-暖通系统的早期版本以软件工具集为开发方向，因设计辅助工具而声誉卓著。近几年来，不少天正用户希望天正软件不应该仅仅停留在工具集上面，热切盼望其能进一步向智能化方向发展，同时 AutoCAD 平台以及开发技术的发展与进步对此所提供的有力支持，为实现新构思的软件功能提供了强大动力。天正人经过数年辛勤耕耘，总结多年从事暖通软件开发经验，结合当前国内同类软件的各自特点，搜集大量设计单位对暖通软件的设计需求，推出从界面到核心面目全新、具有革命性变化的新版天正软件-暖通系统，将会在暖通专业设计领域中得到更加广泛的应用。

天正软件-暖通系统 2013 支持 32 位 AutoCAD2004~2013 平台及 64 位 AutoCAD2010~2013 平台，是天正公司总结多年从事暖通软件开发经验，结合当前国内同类软件的特点，搜集大量设计单位对暖通软件的功能需求，向广大设计人员推出的专业高效的软件。

建筑图绘制

提供基本建筑绘图功能，可绘制天正自定义对象的建筑平面图，支持天正建筑各个版本绘制的建筑条件图。

智能化管线系统

采用三维管道设计，模糊操作实现管线与设备、阀门的精确连接；管线交叉自动遮断。

多联机设计

【多联机】模块提供图纸绘制、系统计算、数据库扩充功能。

设备与冷媒管线可实现自动连接并生成分歧管，根据图纸自动计算出设备间的落差、单管长度、总管长度等，并判断是否满

足该厂家给定的限值。同时统计出各管段负担冷量，计算出冷媒管径、分歧管型号及充注量。同步可生成原理图，输出材料表。

目前库中有大金、海尔、美的、海信日立等厂家的常用系列及产品类型，提供室内、室外机数据库的维护和扩充功能，并链接有产品实际照片，方便用户选取。

供暖绘图

采暖平面绘图方便快捷，双击可编辑修改；提供了【立干连接】、【散立连接】、【散干连接】等多种自动连接方式；系统图既可通过平面的转换，亦可利用各工具模块快速生成；原理图绘制符合设计实际；采用先进的标注功能，使标注管径、坡度、散热器、标高等大量工作更灵活方便。支持单双管系统、自定义系统形式的绘制。

地暖设计

【异形盘管】支持不规则房间及弧形布置。盘管进出水口处提供夹点，可引出绘制。提供多种样式的地热盘管，双击可编辑盘管间距及出口方向等参数，通过【盘管统计】功能可以统计盘管长度、间距等。

空调风管

真正的二维、三维统一，既有二维的方便又有三维的实效；风管、设备、三通等构件均支持管线直接引出功能，方便绘制；提供专业的标注功能，标注管径、设备等工作灵活方便。

完善的初始设置①：

可根据设计习惯进行多方面的设置工作；可扩充风管系统，自定义风管图层；增加风管材料及尺寸规格；设置风管中线是否显示；可进行法兰出头长度及风管厚度的设定；风管标注样式支持用户修改。

增加通风、除尘系统及相应的设备布置功能：

新增通风除尘系统，支持圆形坡度风管的绘制、夹点引出、管件连接，支持支吊架和吸尘罩的布置，可通过设备连管命令与坡度风管连接。绘制完成后可进行系统编号，材料统计时可单独对通风、除尘系统进行统计。

改进并增强风管绘制及编辑功能：

增加了风管编辑命令，如：【局部改管】可快速实现风管绕梁、绕柱的绘制；【平面对齐】可变换风管的对齐方式；【竖向调整】可整体提高或降低风管系统的标高；【打断合并】可任意实现风管间的打断、合并。

批量布置风口、快速生成系统图、剖面图：

通过框选平面图，直接生成系统图及剖面图，操作简单、快速。

材料统计

从当前图中直接框选提取，可以统计垂直管段长度，提供按长度或钢板面积的统计方式，针对通风、除尘风管系统，生成符合工业统计标准的表格样式，统计内容可在位编辑修改。

负荷计算

可直接提取建筑底图围护结构信息,进行夏季空调逐时冷负荷,夏季逐时新风负荷计算,冬季采暖热负荷计算、冬季空调热负荷计算,其中冷负荷计算同时提供谐波法、负荷系数法和负荷系数法(2012 简化版),新版负荷可直接提取天正节能中的 DOE2.1 文件数据。增加新规范气象参数库及负荷系数法(2012 简化版)的相关计算参数库。增加了防空地下室的计算,按照相关规范设计,满足对人防地下室负荷计算的要求。沪节能表可完成水系统输送效能比、水泵耗电输热比等计算。提供撤销操作的功能。

采暖水力计算

采暖水力计算,可计算传统采暖(垂直单、双管系统)、分户计量(单管串联、跨越,双管并联系统)和地板采暖系统,计算方法包括等温降法,不等温降法,图形化的计算界面,提供图形预览功能,使得计算过程直观明了,提供了多种格式供计算书的输出。计算数据可直接从采暖系统图形中提取,计算结果返回图面,根据计算数据可自动生成系统原理图,并赋值结果。

空调水路计算

空调水路计算,可自动提取图形,提供按流速、比摩阻等多种控制条件选择计算,可在计算结果界面选择“显示最有利”、“显示最不利”环路,使计算结果更加直观,计算结果赋值图面,提供计算书的输出功能。

风管水力计算

风管水力计算,可从风管平面图或系统图上提取管段信息,提供了假定流速、静压复得、阻力平衡等 3 种计算方法,计算后,根据结果调整图纸上对应的管段管径,可输出计算书。

地板采暖计算

根据盘管间距、平均水温、地面材质计算有效散热量,或根据有效散热量、水温、地面材质等计算盘管间距。

散热器片数计算

可直接提取房间热负荷进行计算,计算结果可赋回图中;重新录入的散热器库,更加准确,支持用户扩充。

焓湿图计算

支持热湿比线直接绘制,风机盘管不同新风处理模型计算,冬夏两季一次回风空气处理模型计算,提供二次回风计算,计算结果均可以输出。

菜单与工具条

具有图标与文字菜单项的屏幕菜单，新式推拉式屏幕菜单支持鼠标滚轮滚动操作，层次清晰，最大级数不超过 3 级。智能化右键菜单，菜单编制格式向用户完全开放。特有的自定义的工具条，用户可以随意生成个性化配置，并可定义各操作的简化命令，适合用户习惯。

文字表格

用天正可方便地书写和修改中西文混合文字，可使组成天正文字样式的中西文字体有各自的宽高比例，方便地输入和变换文字的上下标，输入特殊字符。表格命令操作类似 Excel，并与其可实现导入、导出。

其他功能

强大的图库管理功能，可快速地创建、修改、删除不同类别的图块，能实现批量入库；提供的【备档拆图】【批量打印】等功能，方便了图档的管理及快速打印出图；【图纸保护】可以对图纸进行加密处理，在图纸交流过程中，不可被拷贝、编辑等操作。

在线帮助

【在线帮助】和【在线演示】功能使得上手更容易。在操作中可随时查看帮助内容，并观看教学演示。同时提供常用的暖通工程设计规范，以 CHM 文件格式实现在线查询。

技术特点：

- 采用智能化的自定义实体技术，管线和设备完全自动处理相互关系；
- 操作简单，所以天正对象支持双击进行编辑修改；
- 软件绘图功能大大加强，自动生成系统图，材料表统计，完成专业计算并导出计算书。

天正软件—暖通系统软件采取互联网上的论坛方式提供开放性的技术支持，选择天正软件的用户可以获得大量技术资源，完全无后顾之忧，除上网访问天正公司 <http://www.tangent.com.cn> 外，还可登录天正论坛，在论坛上详细描述您在使用天正软件中遇到的问题，即能很快得到解决，您对天正软件提出的宝贵建议，将可能被吸收到下一功能改进的版本，使软件越来越贴近设计者的使用要求。

目 录

第 1 章 概述	1	3.14.2 修墙角	34
1.1 软硬件系统与安装	2	3.14.3 改墙厚	35
1.2 天正对象与兼容性	5	3.14.4 改外墙厚	35
1.3 用户界面	6	3.14.5 改高度	35
1.4 帮助资源	8	3.14.6 改外墙高	36
1.5 天正拷贝	9	3.14.7 边线对齐	36
1.6 过滤选择	9	3.14.8 基线对齐	37
第 2 章 设置	11	3.14.9 净距偏移	37
2.1 工程管理	12	3.15 门窗工具	38
2.2 初始设置	13	3.16 转条件图	38
2.3 天正选项	14	3.17 柱子空心	41
2.4 自定义	16	第 4 章 多联机	42
2.5 工具条	19	4.1 多联机布置与连接	43
2.6 依线正交	20	4.1.1 设置	43
2.7 线型管理	20	4.1.2 室内机	43
2.8 线型库	21	4.1.3 室外机	44
第 3 章 建筑	22	4.1.4 冷媒管绘制	45
3.1 绘制轴网	23	4.1.5 冷凝水管	46
3.2 绘制墙体	24	4.1.6 冷媒立管	46
3.3 单线变墙	25	4.1.7 分歧管布置	47
3.4 标准柱	25	4.1.8 连接 VRV	48
3.5 角柱	26	4.1.9 设备连管	49
3.6 门窗	26	4.2 多联机数据库的维护	50
3.7 直线梯段	27	4.2.1 厂商维护	50
3.8 圆弧梯段	28	4.2.2 设备维护	51
3.9 双跑楼梯	28	4.2.3 系列维护	52
3.10 阳台	29	4.2.4 计算规则	52
3.11 台阶	30	4.2.5 定义设备	54
3.12 坡道	32	4.3 多联机系统计算	56
3.13 任意坡顶	33	4.3.1 系统划分	56
3.14 墙体工具	34	4.3.2 系统计算	56
3.14.1 倒墙角	34	第 5 章 采暖	61
		5.1 管线初始设置	62
		5.2 散热器采暖	64
		5.2.1 采暖管线	64
		5.2.2 双线水管	66

5.2.3 采暖双线	67	8.2 布置风口	108
5.2.4 采暖立管	69	8.3 风管绘制	110
5.2.5 散热器	70	8.4 立风管	112
5.2.6 系统散热器	71	8.5 弯头	113
5.2.7 改散热器	73	8.6 变径	115
5.2.8 立干连接	73	8.7 乙字弯	116
5.2.9 散立连接	73	8.8 三通	118
5.2.10 散干连接	74	8.9 四通	119
5.2.11 散散连接	74	8.10 法兰	121
5.2.12 采暖阀件	75	8.11 变高弯头	122
5.2.13 双线阀门	75	8.12 空间搭接	122
5.2.14 采暖设备	77	8.13 构件换向	123
5.2.15 分集水器	77	8.14 更新关系	123
5.2.16 采暖原理	79	8.15 系统转换	123
5.2.17 大样图库	80	8.16 局部改管	125
第 6 章 地暖	81	8.17 平面对齐	126
6.1 地热设计	82	8.18 竖向对齐	127
6.1.1 地热计算	82	8.19 竖向调整	127
6.1.2 地热盘管	84	8.20 打断合并	128
6.1.3 手绘盘管	86	8.21 编辑	128
6.1.4 异形盘管	87	8.21.1 编辑风口	128
6.1.5 盘管倒角	88	8.21.2 编辑风管	129
6.1.6 盘管转 PL	88	8.21.3 编辑立管	130
6.1.7 盘管复制	89	8.21.4 删除阀门	131
6.1.8 盘管连接	89	8.22 设备连管	132
6.1.9 盘管统计	90	8.23 风管吊架	132
6.1.10 供回分区	90	8.24 风管支架	133
6.1.11 盘管加粗	91	8.25 管道风机	134
6.2 材料统计	92	8.26 布置阀门	136
6.3 绘制地沟	93	8.27 布置设备	138
第 7 章 空调水路	94	8.28 定制阀门	141
7.1 水管管线	95	8.29 空气机组	143
7.2 多管绘制	97	8.30 风系统图	146
7.3 水管立管	99	8.31 剖面图	147
7.4 水管阀件	100	8.32 系统编号	147
7.5 分集水器	101	8.33 材料统计	147
第 8 章 风管	103	8.34 平面图	149
8.1 设置	104	8.35 三维观察	149

第 9 章 管线工具 150

- 9.1 上下扣弯 151
- 9.2 管线打断 152
- 9.3 管线倒角 153
- 9.4 管线连接 153
- 9.5 管线置上 154
- 9.6 管线置下 154
- 9.7 更改管径 155
- 9.8 单管标高 155
- 9.9 断管符号 156
- 9.10 修改管线 157
- 9.11 管材规格 157
- 9.12 管线粗细 158

第 10 章 计算 159

- 10.1 房间 160
 - 10.1.1 识别内外 160
 - 10.1.2 指定内墙 160
 - 10.1.3 指定外墙 160
 - 10.1.4 加亮外墙 160
 - 10.1.5 改分户墙 160
 - 10.1.6 取消分户墙 161
 - 10.1.7 搜索房间 161
 - 10.1.8 编号排序 162
 - 10.1.9 房间编辑 163
 - 10.1.10 查询面积 163
 - 10.1.11 面积累加 164
- 10.2 工程材料 164
 - 10.2.1 材料库 164
 - 10.2.2 构造库 165
- 10.3 负荷计算 166
- 10.4 负荷分配 174
- 10.5 算暖气片 175
- 10.6 采暖水力 177
- 10.7 水管水力 188
- 10.8 水力计算 191
- 10.9 局阻系数 192
- 10.10 风管水力 193
- 10.11 结果预览 198

10.12 焓湿图分析 198

- 10.12.1 绘焓湿图 198
- 10.12.2 建状态点 199
- 10.12.3 绘过程线 200
- 10.12.4 空气处理 200
- 10.12.5 风盘计算 205
- 10.12.6 一次回风 206
- 10.12.7 二次回风 208

第 11 章 专业标注 210

- 11.1 立管标注 211
- 11.2 入户管号 211
- 11.3 入户排序 212
- 11.4 标散热器 212
- 11.5 管线文字 213
- 11.6 管道坡度 214
- 11.7 单管管径 214
- 11.8 多管管径 216
- 11.9 多管标注 217
- 11.10 管径复位 218
- 11.11 单注标高 219
- 11.12 标高标注 220
- 11.13 风管标注 221
- 11.14 设备标注 223
- 11.15 删除标注 224

第 12 章 符号标注 225

- 12.1 静态/动态标注 226
- 12.2 坐标标注 226
- 12.3 索引符号 227
- 12.4 索引图名 228
- 12.5 剖面剖切 229
- 12.6 断面剖切 229
- 12.7 加折断线 230
- 12.8 箭头引注 230
- 12.9 引出标注 231
- 12.10 作法标注 232
- 12.11 绘制云线 233
- 12.12 画对称轴 235

12.13	画指北针	235	14.2.4	合并表格	257
12.14	图名标注	235	14.2.5	表列编辑	258
第 13 章	尺寸标注	237	14.2.6	表行编辑	259
13.1	天正尺寸标注的特征	238	14.2.7	增加表行	259
13.2	快速标注	239	14.2.8	删除表行	260
13.3	逐点标注	239	14.2.9	单元编辑	260
13.4	半径标注	240	14.2.10	单元递增	261
13.5	直径标注	240	14.2.11	单元复制	262
13.6	角度标注	241	14.2.12	单元累加	263
13.7	弧长标注	241	14.2.13	单元合并	263
13.8	更改文字	242	14.2.14	撤销合并	264
13.9	文字复位	242	14.3	与 Excel 交换表格数据	264
13.10	文字复值	242	14.3.1	转出 Word	264
13.11	裁剪延伸	242	14.3.2	转出 Excel	264
13.12	取消尺寸	243	14.3.3	读入 Excel	265
13.13	尺寸打断	243	14.4	自定义的文字对象	265
13.14	合并区间	244	第 15 章	绘图工具	267
13.15	连接尺寸	244	15.1	生系统图	268
13.16	增补尺寸	245	15.2	标楼板线	269
13.17	尺寸转化	246	15.3	对象操作	269
13.18	尺寸自调	246	15.3.1	对象查询	269
第 14 章	文字表格	247	15.3.2	对象选择	270
14.1	文字输入与编辑	248	15.4	移动与复制工具	271
14.1.1	文字样式	248	15.4.1	自由复制	271
14.1.2	单行文字	249	15.4.2	自由移动	271
14.1.3	多行文字	250	15.4.3	移位	272
14.1.4	专业词库	251	15.4.4	自由粘贴	272
14.1.5	转角自纠	252	15.5	绘图编辑工具	272
14.1.6	递增文字	252	15.5.1	线变复线	272
14.1.7	文字转化	252	15.5.2	连接线段	272
14.1.8	文字合并	253	15.5.3	虚实变换	273
14.1.9	统一字高	254	15.5.4	修正线型	273
14.1.10	查找替换	254	15.5.5	消除重线	274
14.1.11	繁简转化	254	15.5.6	统一标高	274
14.2	表格的绘制与编辑	255	15.5.7	图形切割	275
14.2.1	新建表格	255	15.5.8	矩形	275
14.2.2	全屏编辑	255	15.5.9	图案加洞	276
14.2.3	拆分表格	256	15.5.10	图案减洞	277
			15.5.11	线图案	277
			第 16 章	图库图层	279
			16.1	图库管理系统	280

16.1.1 通用图库	280	17.1.1 打开文件	292
16.1.2 幻灯管理	281	17.1.2 图形导出	292
16.1.3 定义设备	282	17.1.3 构件导出	294
16.1.4 造阀门	283	17.1.4 批量转旧	294
16.2 图库扩充规则	284	17.1.5 旧图转换	295
16.2.1 扩充规则	284	17.1.6 旧图转新	296
16.2.2 图库备份	284	17.1.7 分解对象	296
16.3 图层文件管理	285	17.2 碰撞检查	297
16.3.1 图层管理	285	17.3 备档拆图	298
16.3.2 图层控制	286	17.4 图纸比对	300
16.3.3 关闭图层	286	17.5 图纸保护	301
16.3.4 关闭其他	286	17.6 图纸解锁	301
16.3.5 打开图层	287	17.7 批量打印	302
16.3.6 图层全开	287	17.8 布图命令	302
16.3.7 冻结图层	287	17.8.1 定义视口	302
16.3.8 冻结其他	288	17.8.2 当前比例	303
16.3.9 解冻图层	288	17.8.3 改变比例	305
16.3.10 锁定图层	288	17.8.4 图纸目录	305
16.3.11 锁定其他	288	17.8.5 插入图框	308
16.3.12 解锁图层	288	17.9 设计说明	310
16.3.13 图层恢复	289	17.10 布图概述	311
16.3.14 合并图层	289	17.11 理解布图比例	313
16.3.15 图元改层	290		
第 17 章 文件布图	291	附录 T-Hvac 2013 命令索引	315
17.1 文件接口	292		

第 1 章

概述

- 软硬件系统与安装

介绍天正暖通 2013 软硬件要求以及各种版本的安装方法。

- 天正对象与兼容性

介绍天正暖通 2013 的对象特点与如何解决图档兼容问题。

- 用户界面

使用天正暖通 2013 应该掌握的基础知识。

- 如何获得帮助资源

介绍获得天正暖通 2013 有关帮助文档与技术支持的途径。

1.1 软硬件系统与安装

(1) 软件和硬件环境

天正暖通 2013 软件完全基于 AutoCAD 2000 以上版本的应用而开发, 因此对软硬件环境要求取决于 AutoCAD 平台的要求。只是由于用户的工作范围不同, 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, Pentium 3+256M 内存这一档次的机器就足够了; 如果要把 2013 用于三维建模, 在本机使用 3D MAX 渲染的用户, 推荐使用 Pentium 4/2GMz 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。

天正这样的 CAD 应用软件倚重于滚轮进行缩放与平移, 鼠标附带滚轮十分重要, 没有滚轮的鼠标效率会大大降低, 如果不希望自己落后于人, 确认鼠标支持滚轮缩放和中键(滚轮兼作中键用) 平移, 如中键变为捕捉功能, 请键入 Mbuttonpan 设置该变量值为 1。

显示器屏幕的分辨率是非常关键的, 你应当在 1024×768 以上的分辨率工作, 如果达不到这个条件, 你可以用来绘图的区域将很小, 如果你眼力不好, 请在 Windows 的显示属性下设置较大的文字尺寸以及更换更大的显示器尺寸, 文字太小不是使用低分辨率的理由。

天正暖通 2013 支持 R16 (2004/2005/2006)、R17 (2007/2008/2009)、R18 (2010/2012)、R19 (2013) 四代 dwg 图形格式, 在本文档中简称为 AutoCAD 20XX 版本。然而由于 R15 固有的缺陷无法通过补丁改善, 不能保证天正暖通 2013 在上面很好地工作, 希望用户使用 AutoCAD 2004~2011 平台, 而且尽量安装这些平台下可以得到的补丁文件。

天正暖通 2013 不支持 AutoCAD2008 的 64 位版本, 可支持它的 32 位版本, AutoCAD2007 以下到 2000 平台仅有 32 版本, 软件均能支持。

需要指出, 由于从 AutoCAD 2004 开始, Autodesk 官方已经不再正式支持 Windows98 操作系统, 因此, 用户在 Windows98 上运行这些平台后带来的问题将无法获得有效的技术支持; 此外, 由于最新的 Windows Vista 操作系统不能运行 AutoCAD 2000~2002, 天正暖通 2013 在 Vista 上支持的平台限于 AutoCAD 2004 以上版本。

(2) 程序的安装

天正暖通 2013 的正式商品以光盘的形式发行, 安装之前请阅读自述说明文件。在安装天正软件-暖通系统软件前, 首先要确认计算机上已安装 AutoCAD20XX, 并能够正常运行。运行天正软件光盘的 setup.exe, 首先是授权方式的选择(图 1-1-1), 选择自己获得的授权方式。

接着在图 1-1-2 中选择要安装的组件及目的地文件夹位置:

天正暖通 2013 安装组件功能介绍

表 1-1-1

组件	功 能	组件	功 能
执行文件	一般而言是必须安装的部件, 除非用户只想修复天正暖通 2013 的注册表	教学演示	天正暖通 2013 提供的教学动画文件

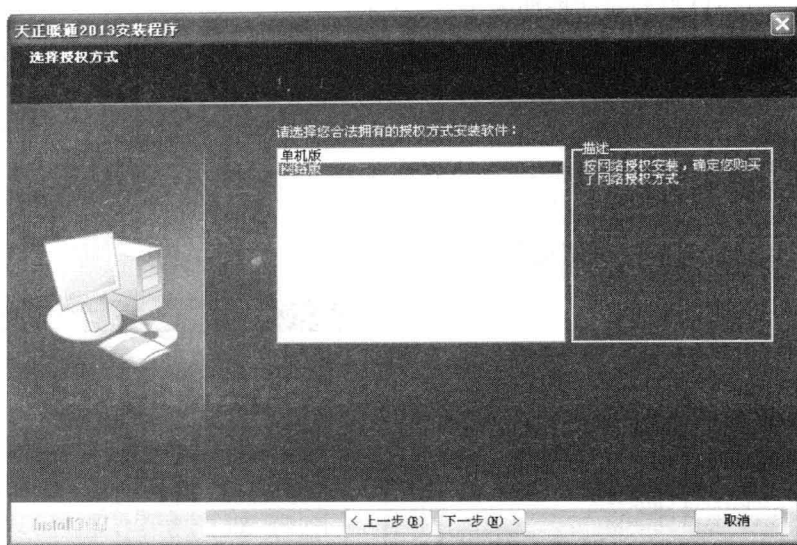


图 1-1-1 天正暖通 2013 安装授权类型

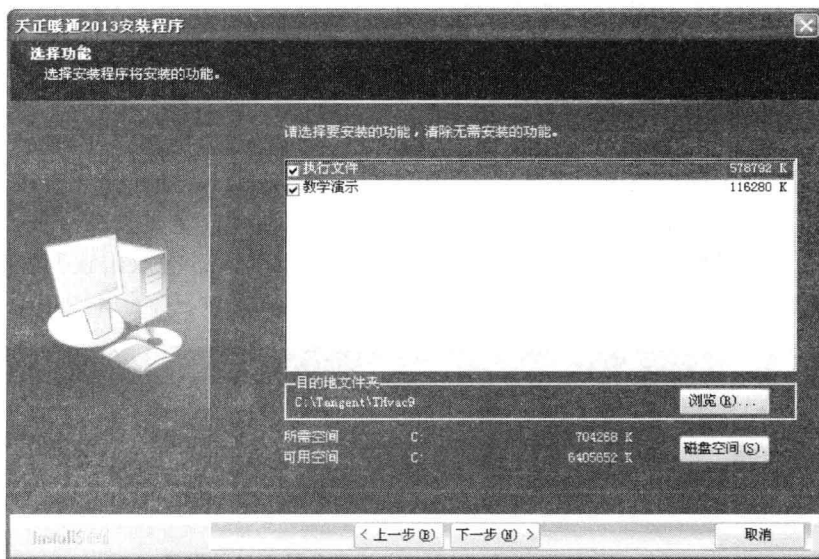


图 1-1-2 天正暖通 2013 安装组件目的地文件夹

“目的地文件夹”是天正软件-暖通系统软件的安装位置，用户可以在硬盘的任何位置安装天正暖通 2013，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”开始安装拷贝文件，根据用户选择项目的情况大概需要 3~5 分钟可以安装完毕。最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。安装完毕后在桌面建立“天正暖通 2013”图标，双击图标弹出对话框，根据用户当前有效 AutoCAD 平台而定，选择任何一个图标点确定即可运行该平台上的天正暖通 2013，桌面图标如图 1-1-3 所示：

弹出的选择 CAD 平台对话框如图 1-1-4 所示：

如果机器上安装了多个符合天正软件-暖通系统软件使用条件的 AutoCAD 平台，首次启动时将提示在平台列表中选择，如图 1-1-4 所示，单击“高级>>”进入高级设置，如图 1-1-5 所示。单击确定或者等待在“高级”中设定的倒计时，启动界面如图 1-1-5 所示，勾选“使用天正默认配置”后，系统将会把 sys15、sys16、sys17、sys18、sys19 下的 THvac. arg 的配置信息重新导入。



图 1-1-3 天正暖通 2013 桌面图标



图 1-1-4 天正暖通 2013 启动平台选择

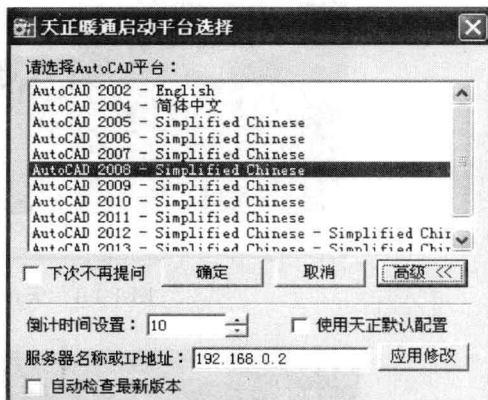


图 1-1-5 天正暖通 2013 启动平台的高级设置

如果不希望每次选择 AutoCAD 平台，可以勾选“下次不再提问”，直接启动天正软件-暖通系统。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”，如图 1-1-6 所示，下次双击快捷图标即可重新选择 AutoCAD 平台。

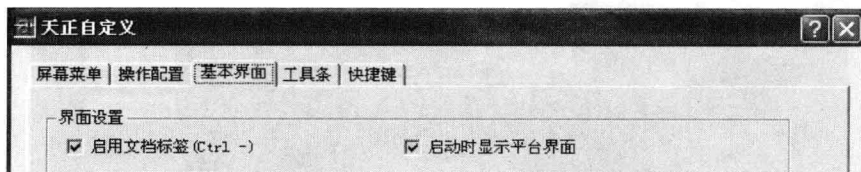


图 1-1-6 天正暖通 2013 启动平台是否显示设置

(3) USB 加密狗的安装

天正暖通 2013 的单机版加密部件有 USB 加密狗和并口加密狗两种，以适应用户不同的硬件环境。但是 USB 加密狗最好是在天正暖通 2013 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，此时单击取消即可，天正暖通 2013 软件在安装中自动安装新版本的 USB 加密狗驱动程序，不再出现安装提示，加密狗拔出后再次插入到其他 USB 口时不必重新安装驱动。

(4) 安装目录下生成的文件夹结构

安装目录文件夹结构介绍

表 1-1-2

SYS15	专用于 R2000—2002 平台的系统文件夹
SYS16	专用于 R2004—2006 平台的系统文件夹
SYS17	专用于 R2007—2009 平台的系统文件夹
SYS18	专用于 R2010—2012 平台的系统文件夹
SYS19	专用于 R2013 平台的系统文件夹
SYS	与 AutoCAD 平台版本无关的系统文件夹,如系统必要文件、字体文件、菜单文件等
Dwb	存放天正图库,其中 *.tk *.dwb *.slb 为一组图库
MatLib	材料库及构造库文件
Flash	存放【在线演示】必要的动画文件
LISP	存放着 LISP 程序文件
Drv	加密狗驱动程序文件夹(安装单机版时创建)
mdc	在 Win2000 等系统下支持数据库正常运行的插件
THvacStart.exe	天正软件-暖通系统的启动界面程序

1.2 天正对象与兼容性

(1) 普通图形对象

大家都知道 AutoCAD 的 DWG 文件是中国工程设计行业电子图档的事实标准, DWG 的内容是由图形对象构成的,但是什么是图形对象?

早期的 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(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, 大家发现用建筑的实际尺寸, 绘制这些图纸更加方便, 这样可以测量和计算由用户根据出图比例的要求, 自己把模型换算成图纸的度量单位, 然后把它通过大幅面绘图打印机输出到实物图纸上。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标注用的尺寸标注以及文字与符号标注, 这些内容也发展为一系列的图形对象类, 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相适应, 大部分时间用户都是使用图形对象在模型空间里面画图与输出, 而需要按不同比例输出时使用图纸空间布局。

(2) 天正对象

天正对象, 包括用来建立平面的各种构件对象(如墙体、管线、阀门、设备等, 称天正构件对象), 以及用来标注和说明这些构件的标注对象(如尺寸标注、文字、表格等, 称天正标注对象)。天正构件对象用模型空间的尺寸来度量, 而天正标注对象则用图纸空间的尺寸来度量, 这样大大方便了图纸的输出, 特别是经常调整模型的输出比例时, 天正的标注对象自动适应新的输出比例。天正对象使得图纸编辑功能可以使用通用的编辑机制, 包括 AutoCAD 基本编辑命令、夹点、对象编辑、对象特性、特性匹配(格式刷)。

天正图档由天正对象和 AutoCAD 基本对象构成。AutoCAD 的 DWG 文件是中国工