

THvac[®] 8.0 天正

暖通设计软件

北京天正工程软件有限公司 主编

使用手册

中国建筑工业出版社

THvac[®] 8.0

天正暖通设计软件使用手册

北京天正工程软件有限公司 主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

THvac® 8.0 天正暖通设计软件使用手册/北京天正工程软件有限公司主编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2010. 7

ISBN 978-7-112-12171-7

I. ①T… II. ①北… III. ①建筑-采暖-建筑设计-应用软件, THvac 8.0-手册②建筑-通风-建筑设计-应用软件, THvac 8.0-手册 IV. ①TU83-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 115999 号

天正暖通 THvac®8.0 是天正公司积累多年的扛鼎之作, 支持 AutoCAD2000~2009 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高效的专业软件。本书系统讲解天正暖通 THvac®8.0, 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: 王雪竹

THvac® 8.0 天正暖通设计软件使用手册

北京天正工程软件有限公司 主编

*

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

北京铁成印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 19 字数: 474 千字

2010 年 8 月第一版 2010 年 8 月第一次印刷

定价: 45.00 元

ISBN 978-7-112-12171-7

(19439)

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)

Copyright 1994—2006 北京创新天正软件有限公司版权所有

未得天正公司的书面授权时，不得以任何形式及任何方式翻印或抄袭本手册中任何部分或全部内容，因培训或使用天正软件等目的，需要本手册者，请与天正公司联系。

天正公司保留校订与改进其产品的权利，本手册仅记述 THvac 8.0 版推出时提供的功能，凡在本手册出版后，对 THvac 8.0 功能的增强与修订只能参阅购买软件时所提供的帮助文档。

THvac 已在中国计算机软件登记办公室登记注册，版权归北京创新天正软件有限公司所有，受国家法律保护，任何个人和单位不得对其进行解密、仿冒及未经授权使用，否则将导致民事和刑事的法律处分。

本书涉及的商标及注册商标

天正、天正徽标、TArch、THvac、TElec、TWT、TAsd、TDec、RealArea、T-SZ 为北京创新天正软件有限公司的商标及注册商标。

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、给水排水、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。

天正暖通 THvac8.0 是天正公司积累多年的扛鼎之作，支持 AutoCAD2000~2009 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，推出从界面到核心面目全新、具有革命性变化的新版 THvac，将会在暖通专业设计领域中得到更加广泛的应用。

建筑图绘制

内嵌天正建筑 TArch8.0 模块，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。

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】等均多种自动连接方式；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。

地暖设计

功能独到，唯一支持不同朝向不等管间距的一次性绘制，【异形盘管】支持不规则房间布置。针对外墙朝向布置更加合理，可绘制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及间距。

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：

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。

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，增加按长度或钢板面积的统计方式，可以统计垂直管段长度，并生成表格，统计内容可在位编辑修改。

负荷计算

可以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和负荷系数法，新版负荷可直接提取天正节能中的 DOE2.1 文件数据。

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，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

支持湿显比线直接绘制，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，最新版增加了二次回风计算，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，可快速的创建、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，不被拷贝、编辑等操作。

在线帮助

【在线帮助】和【在线演示】功能令您上手更容易。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。

天正暖通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主页外,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。

1.1 天正暖通软件的特点	1.1.1 天正暖通软件的特点
1.2 天正暖通软件的安装	1.2.1 天正暖通软件的安装
1.3 天正暖通软件的运行	1.3.1 天正暖通软件的运行
1.4 天正暖通软件的卸载	1.4.1 天正暖通软件的卸载
1.5 天正暖通软件的升级	1.5.1 天正暖通软件的升级
1.6 天正暖通软件的兼容性	1.6.1 天正暖通软件的兼容性
1.7 天正暖通软件的安全性	1.7.1 天正暖通软件的安全性
1.8 天正暖通软件的法律保护	1.8.1 天正暖通软件的法律保护
1.9 天正暖通软件的用户支持	1.9.1 天正暖通软件的用户支持
1.10 天正暖通软件的未来发展	1.10.1 天正暖通软件的未来发展
2.1 天正暖通软件的基本操作	2.1.1 天正暖通软件的基本操作
2.2 天正暖通软件的文件操作	2.2.1 天正暖通软件的文件操作
2.3 天正暖通软件的编辑操作	2.3.1 天正暖通软件的编辑操作
2.4 天正暖通软件的视图操作	2.4.1 天正暖通软件的视图操作
2.5 天正暖通软件的打印操作	2.5.1 天正暖通软件的打印操作
2.6 天正暖通软件的窗口操作	2.6.1 天正暖通软件的窗口操作
2.7 天正暖通软件的帮助操作	2.7.1 天正暖通软件的帮助操作
2.8 天正暖通软件的快捷键	2.8.1 天正暖通软件的快捷键
2.9 天正暖通软件的自定义	2.9.1 天正暖通软件的自定义
2.10 天正暖通软件的兼容性	2.10.1 天正暖通软件的兼容性
2.11 天正暖通软件的安全性	2.11.1 天正暖通软件的安全性
2.12 天正暖通软件的法律保护	2.12.1 天正暖通软件的法律保护
2.13 天正暖通软件的用户支持	2.13.1 天正暖通软件的用户支持
2.14 天正暖通软件的未来发展	2.14.1 天正暖通软件的未来发展
3.1 天正暖通软件的基本操作	3.1.1 天正暖通软件的基本操作
3.2 天正暖通软件的文件操作	3.2.1 天正暖通软件的文件操作
3.3 天正暖通软件的编辑操作	3.3.1 天正暖通软件的编辑操作
3.4 天正暖通软件的视图操作	3.4.1 天正暖通软件的视图操作
3.5 天正暖通软件的打印操作	3.5.1 天正暖通软件的打印操作
3.6 天正暖通软件的窗口操作	3.6.1 天正暖通软件的窗口操作
3.7 天正暖通软件的帮助操作	3.7.1 天正暖通软件的帮助操作
3.8 天正暖通软件的快捷键	3.8.1 天正暖通软件的快捷键
3.9 天正暖通软件的自定义	3.9.1 天正暖通软件的自定义
3.10 天正暖通软件的兼容性	3.10.1 天正暖通软件的兼容性
3.11 天正暖通软件的安全性	3.11.1 天正暖通软件的安全性
3.12 天正暖通软件的法律保护	3.12.1 天正暖通软件的法律保护
3.13 天正暖通软件的用户支持	3.13.1 天正暖通软件的用户支持
3.14 天正暖通软件的未来发展	3.14.1 天正暖通软件的未来发展
4.1 天正暖通软件的基本操作	4.1.1 天正暖通软件的基本操作
4.2 天正暖通软件的文件操作	4.2.1 天正暖通软件的文件操作
4.3 天正暖通软件的编辑操作	4.3.1 天正暖通软件的编辑操作
4.4 天正暖通软件的视图操作	4.4.1 天正暖通软件的视图操作
4.5 天正暖通软件的打印操作	4.5.1 天正暖通软件的打印操作
4.6 天正暖通软件的窗口操作	4.6.1 天正暖通软件的窗口操作
4.7 天正暖通软件的帮助操作	4.7.1 天正暖通软件的帮助操作
4.8 天正暖通软件的快捷键	4.8.1 天正暖通软件的快捷键
4.9 天正暖通软件的自定义	4.9.1 天正暖通软件的自定义
4.10 天正暖通软件的兼容性	4.10.1 天正暖通软件的兼容性
4.11 天正暖通软件的安全性	4.11.1 天正暖通软件的安全性
4.12 天正暖通软件的法律保护	4.12.1 天正暖通软件的法律保护
4.13 天正暖通软件的用户支持	4.13.1 天正暖通软件的用户支持
4.14 天正暖通软件的未来发展	4.14.1 天正暖通软件的未来发展

目 录

第 1 章 概述 1

1.1 软硬件系统与安装 2

1.1.1 软件和硬件环境 2

1.1.2 程序的安装 2

1.1.3 USB 加密狗的安裝 4

1.1.4 安装目录下生成的文件夹结构 5

1.2 天正对象与兼容性 5

1.2.1 普通图形对象 5

1.2.2 天正对象 6

1.2.3 图纸交流 6

1.3 用户界面 7

1.3.1 折叠式屏幕菜单 7

1.3.2 快捷菜单 7

1.3.3 自定义工具条 7

1.3.4 热键 8

1.3.5 文档标签的控制 9

1.3.6 特性表 9

1.4 帮助资源 9

1.5 天正拷贝 10

1.6 过滤选择 10

第 2 章 设置 12

2.1 工程管理 13

2.2 初始设置 14

2.3 高级选项 15

2.4 工具条 16

2.5 依线正交 17

2.6 线型管理 17

2.7 线型库 17

第 3 章 建筑 19

3.1 绘制轴网 20

3.2 绘制墙体 21

3.3 单线变墙 22

3.4 标准柱 22

3.5 角柱 23

3.6 门窗 23

3.7 直线梯段 24

3.8 圆弧梯段 25

3.9 双跑楼梯 26

3.10 阳台 27

3.11 台阶 28

3.12 坡道 29

3.13 任意坡顶 30

3.14 墙体工具 31

3.14.1 倒墙角 31

3.14.2 修墙角 32

3.14.3 改墙厚 32

3.14.4 改外墙厚 33

3.14.5 改高度 33

3.14.6 改外墙高 34

3.14.7 边线对齐 34

3.14.8 基线对齐 34

3.14.9 净距偏移 35

3.15 门窗工具 36

3.15.1 删门窗名 36

3.16 转条件图 36

3.17 柱子空心 37

第 4 章 采暖 40

4.1 管线初始设置 41

4.2 散热器采暖 42

4.2.1 采暖管线 42

4.2.2 采暖双线 44

4.2.3 采暖立管 46

4.2.4 散热器 47

4.2.5 系统散热器 48

4.2.6 改散热器 48

4.2.7 立干连接 50

4.2.8 散立连接 50

4.2.9 散干连接 50

4.2.10 散散连接 51

4.2.11 采暖阀件.....	52	6.11 构件换向	97
4.2.12 采暖设备.....	53	6.12 更新关系	97
4.2.13 分集水器.....	54	6.13 局部改管	97
4.2.14 采暖原理.....	55	6.13.1 乙字弯形式.....	97
4.2.15 大样图库.....	57	6.13.2 参数.....	98
4.3 地热设计	58	6.13.3 偏移或升降.....	98
4.3.1 地热计算	58	6.14 平面对齐	98
4.3.2 地热盘管	60	6.14.1 对齐基准.....	98
4.3.3 双线盘管	61	6.14.2 偏移距离.....	99
4.3.4 异形盘管	63	6.15 竖向调整	99
4.3.5 盘管倒角	63	6.15.1 升降下列范围内风管和管件.....	99
4.3.6 盘管统计	63	6.15.2 升降高差	100
4.3.7 转轴测图	64	6.16 打断合并	100
4.4 材料统计	64	6.16.1 风管处理	100
4.5 绘制地沟	65	6.16.2 法兰	100
第5章 空调水路	66	6.17 编辑风口	100
5.1 水管管线	67	6.18 编辑风管	101
5.2 多管绘制	69	6.19 编辑立管	102
5.3 水管立管	71	6.20 删除阀门	103
5.4 水管阀件	73	6.21 设备连管	104
5.5 分集水器	74	6.22 轴流风机	104
第6章 风管.....	76	6.22.1 任意布置	104
6.1 设置	77	6.22.2 管上布置	105
6.1.1 系统设置	77	6.23 布置阀门	106
6.1.2 构件默认值	77	6.23.1 任意布置	107
6.1.3 计算设置	78	6.23.2 管上布置	108
6.1.4 材料规格	79	6.24 布置设备	108
6.1.5 标注设置	79	6.25 定制阀门	110
6.1.6 法兰	80	6.26 空气机组	111
6.1.7 其他	80	6.27 风系统图	115
6.2 布置风口	81	6.28 剖面图	116
6.3 风管绘制	83	第7章 管线工具	117
6.4 立风管	85	7.1 上下扣弯	118
6.5 弯头	87	7.1.1 在一段完整的管线上插入扣弯.....	118
6.6 变径	89	7.1.2 在标高不同的管线接点处插入扣弯.....	118
6.7 乙字弯	91	7.1.3 在管线的端点插入扣弯.....	118
6.8 三通	92	7.1.4 在管线拐点处插入扣弯.....	119
6.9 四通	94	7.2 管线打断	119
6.10 法兰.....	96		

7.3	管线倒角	120
7.4	管线连接	120
7.5	管线置上	121
7.6	管线置下	121
7.7	更改管径	122
7.8	单管标高	122
7.9	断管符号	123
7.10	修改管线	123
7.11	管材规格	124
7.12	三维碰撞	126
7.13	管线粗细	127

第8章 计算 128

8.1	房间	129
8.1.1	识别内外	129
8.1.2	指定内墙	129
8.1.3	指定外墙	129
8.1.4	加亮外墙	129
8.1.5	改分户墙	129
8.1.6	取消分户墙	130
8.1.7	搜索房间	130
8.1.8	编号排序	131
8.1.9	房间编辑	132
8.1.10	查询面积	132
8.1.11	面积累加	133
8.2	工程材料	133
8.2.1	材料库	133
8.2.2	构造库	134
8.3	负荷计算	135
8.3.1	对话框界面的介绍	135
8.3.2	菜单的介绍	138
8.3.3	计算步骤示意	142
8.4	负荷分配	143
8.5	算暖气片	145
8.6	采暖水力	147
8.7	水管水力	158
8.8	水力计算	161
8.9	风管水力	162
8.10	结果预览	168
8.11	焓湿图分析	169

8.11.1	绘焓湿图	169
8.11.2	建状态点	169
8.11.3	绘过程线	170
8.11.4	空气处理	171
8.11.5	风盘计算	179
8.11.6	一次回风	180
8.11.7	二次回风	181

第9章 专业标注 184

9.1	立管标注	185
9.2	入户管号	185
9.3	入户排序	186
9.4	标散热器	186
9.5	管线文字	187
9.6	管道坡度	188
9.7	修正线型	188
9.8	单管管径	189
9.9	多管管径	190
9.10	多管标注	191
9.11	管径复位	192
9.12	单注标高	192
9.13	标高标注	194
9.14	风管标注	195
9.15	设备标注	196
9.16	删除标注	197

第10章 符号标注 198

10.1	静态/动态标注	199
10.2	坐标标注	199
10.3	索引符号	200
10.4	索引图名	202
10.5	剖面剖切	202
10.6	断面剖切	203
10.7	加折断线	203
10.8	箭头引注	204
10.9	引出标注	205
10.10	作法标注	206
10.11	画对称轴	207
10.12	画指北针	207

10.13 图名标注	208	12.2.6 表行编辑	231
第 11 章 尺寸标注	209	12.2.7 增加表行	231
11.1 天正尺寸标注的特征	210	12.2.8 删除表行	232
11.2 快速标注	211	12.2.9 单元编辑	232
11.3 逐点标注	211	12.2.10 单元递增	233
11.4 半径标注	212	12.2.11 单元复制	234
11.5 直径标注	212	12.2.12 单元累加	235
11.6 角度标注	213	12.2.13 单元合并	235
11.7 弧长标注	213	12.2.14 撤销合并	236
11.8 更改文字	214	12.3 与 Excel 交换表格数据	236
11.9 文字复位	214	12.3.1 转出 Word	236
11.10 文字复值	214	12.3.2 转出 Excel	236
11.11 裁剪延伸	214	12.3.3 读入 Excel	236
11.12 取消尺寸	215	12.4 自定义的文字对象	237
11.13 尺寸打断	215	第 13 章 绘图工具	239
11.14 连接尺寸	216	13.1 生系统图	240
11.15 增补尺寸	217	13.2 标楼板线	240
11.16 尺寸转化	217	13.3 对象操作	241
11.17 尺寸自调	218	13.3.1 对象查询	241
第 12 章 文字表格	219	13.3.2 对象选择	242
12.1 文字输入与编辑	220	13.4 移动与复制工具	243
12.1.1 文字样式	220	13.4.1 自由复制	243
12.1.2 单行文字	221	13.4.2 自由移动	243
12.1.3 多行文字	222	13.4.3 移位	243
12.1.4 专业词库	223	13.4.4 自由粘贴	244
12.1.5 转角自纠	224	13.5 绘图编辑工具	244
12.1.6 递增文字	224	13.5.1 线变复线	244
12.1.7 文字转化	224	13.5.2 连接线段	244
12.1.8 文字合并	225	13.5.3 虚实变换	245
12.1.9 统一字高	225	13.5.4 消除重线	245
12.1.10 查找替换	226	13.5.5 统一标高	246
12.1.11 繁简转化	226	13.5.6 图形切割	246
12.2 表格的绘制与编辑	227	13.5.7 矩形	246
12.2.1 新建表格	227	13.5.8 图案加洞	247
12.2.2 全屏编辑	228	13.5.9 图案减洞	248
12.2.3 拆分表格	228	13.5.10 线图案	248
12.2.4 合并表格	229	第 14 章 图库图层	250
12.2.5 表列编辑	230	14.1 图库管理系统	251
		14.1.1 通用图库	251
		14.1.2 幻灯管理	252

14.1.3	定义设备	253	15.1.5	旧图转新	265
14.1.4	造阀门	255	15.1.6	分解对象	265
14.2	图库扩充规则	256	15.2	备档拆图	267
14.2.1	扩充规则	256	15.3	图纸比对	268
14.2.2	图库备份	256	15.4	图纸保护	269
14.3	图层文件管理	256	15.5	图纸解锁	269
14.3.1	图层管理	256	15.6	批量打印	270
14.3.2	图层控制	257	15.7	布图命令	270
14.3.3	关闭图层	258	15.7.1	定义视口	270
14.3.4	关闭其他	258	15.7.2	当前比例	271
14.3.5	冻结图层	259	15.7.3	改变比例	272
14.3.6	冻结其他	259	15.7.4	图纸目录	273
14.3.7	锁定图层	259	15.7.5	插入图框	276
14.3.8	锁定其他	260	15.8	布图概述	279
14.3.9	图层恢复	260	15.9	理解布图比例	281
第 15 章	文件布图	261	15.9.1	当前比例	281
15.1	文件接口	262	15.9.2	视口比例	282
15.1.1	打开文件	262	15.9.3	图框比例	282
15.1.2	图形导出	262	15.9.4	出图比例	282
15.1.3	批量转旧	263			
15.1.4	旧图转换	264	附录	THvac 8.0 命令索引	284

第 1 章 概 述

内容提要

- 软硬件系统与安装

介绍天正暖通 THvac8.0 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 THvac8.0 的对象特点与如何解决图档兼容问题。

- 用户界面

使用暖通 THvac8.0 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 THvac8.0 有关帮助文档与技术支持的途径。

图 例	说 明	图 例	说 明
天正暖通系统图例	天正暖通系统图例	天正暖通系统图例	天正暖通系统图例

1.1 软硬件系统与安装

1.1.1 软件和硬件环境

天正暖通 THvac8.0 软件完全基于 AutoCAD2000 以上版本而开发, 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 THvac8.0 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, 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。

THvac8.0 支持 AutoCAD R15 (2000/2002) 和 R16 (2004/2005/2006)、R17 (2007/2008/2009) 三代 DWG 图形格式, 在本文档中简称为 AutoCAD200X 版本。然而由于 AutoCAD2000 固有的缺陷无法通过补丁改善, 不能保证 THvac8.0 在上面很好地工作, 希望用户使用 AutoCAD2002-2009 平台, 而且尽量安装这些平台下可以得到的补丁文件。

THvac8.0 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 位版本, THvac8.0 均能支持。

需要指出, 由于从 AutoCAD2004 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 AutoCAD2000-2002, THvac8.0 在 Vista 上支持的平台限于 AutoCAD2004 以上版本。

1.1.2 程序的安装

THvac8.0 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。在安装天正暖通软件前, 首先要确认计算机上已安装 AutoCAD200X, 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(如 1-1-1 图所示), 选择自己获得的授权方式(安装组件功能见表 1-1-1)。

THvac8.0 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 THvac8.0 的注册表	教学演示	THvac8.0 提供的教学动画文件

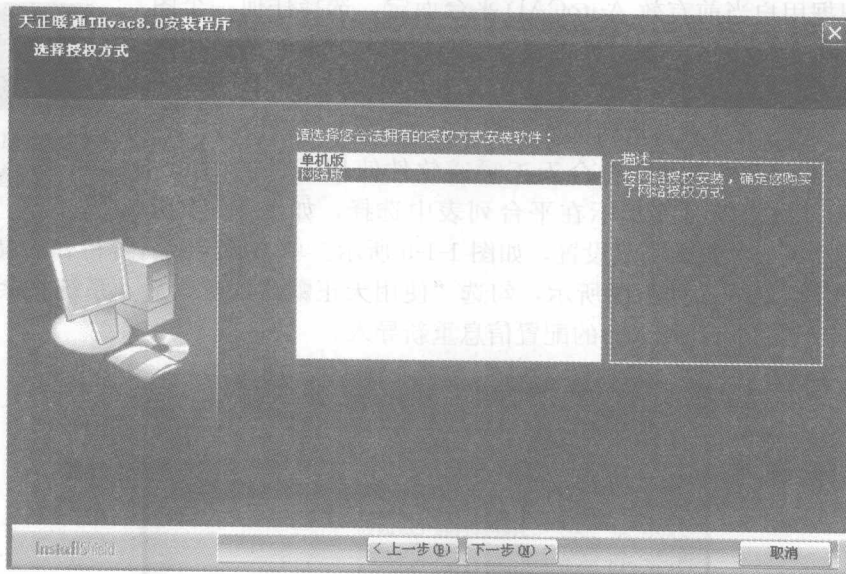


图 1-1-1 THvac8.0 安装授权类型

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。

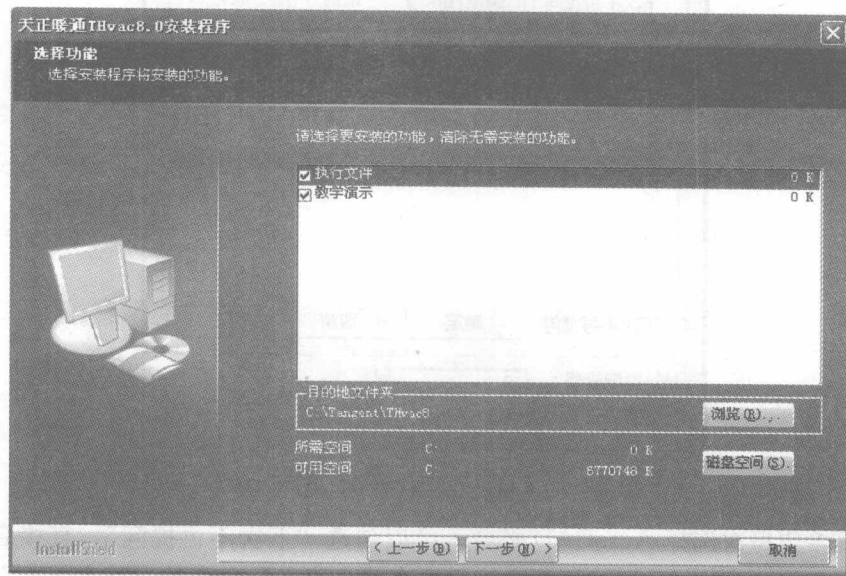


图 1-1-2 THvac8.0 安装组件目的文件夹

“目的地文件夹”是天正暖通软件的安装位置，用户可以在硬盘的任何位置安装 THvac8.0，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 3~5min 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 8.0”“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 THvac8.0, 桌面图标如图 1-1-3 所示:



图 1-1-3 THvac8.0

桌面图标

弹出的选择 CAD 平台对话框如下图 1-1-4 所示。

如果机器上安装了多个符合天正暖通软件使用条件的 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, 启动界面如下图所示, 勾选“使用天正默认配置”后, 系统将会把 sys15、sys16、sys17 下的 THvac.arg 的配置信息重新导入。



图 1-1-4 THvac8.0 启动平台选择

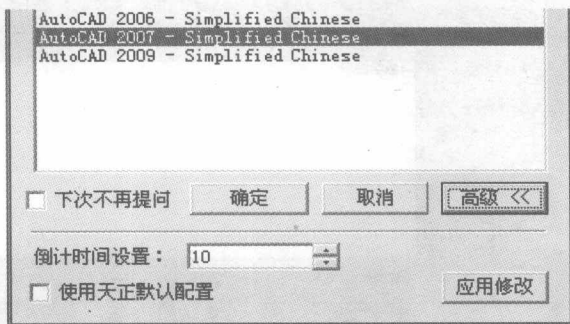


图 1-1-5 THvac8.0 启动平台的高级设置

如果不希望每次选择 AutoCAD 平台, 可以勾选“下次不再提问”, 直接启动天正暖通。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 THvac 8 快捷图标即可重新选择 AutoCAD 平台。

1.1.3 USB 加密狗的安装

THvac8.0 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 THvac8.0 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