

TEIec[®] 8.0 天正

电气设计软件

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

TElec[®] 8.0

天正电气设计软件使用手册

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

TElec[®] 8.0 天正电气设计软件使用手册/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

ISBN 978-7-112-12251-6

I. ①T… II. ①北… III. ①房屋建筑设备:
电气设备-建筑设计: 计算机辅助设计-应用软件,
TElec 7.0-手册 IV. ①TU85-89

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2010) 第 134342 号

天正电气 TElec[®]8.0 是天正公司积累多年的扛鼎之作, 支持 Auto-CAD2000~2009 为平台, 是天正公司总结多年从事电气软件开发经验, 结合当前国内同类软件的特点, 搜集大量设计单位对电气软件的功能需求, 向广大设计人员推出的专业高效的软件。本书系统讲解天正电气 TElec[®]8.0, 适合于应用该软件进行建筑电气设计的人员使用。

* * *

责任编辑: 郭 栋 张 磊

责任设计: 李志立

责任校对: 王金珠 陈晶晶

TElec[®] 8.0 天正电气设计软件使用手册

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

北京市书林印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 19¼ 字数: 468 千字

2010 年 8 月第一版 2010 年 8 月第一次印刷

定价: 45.00 元

ISBN 978-7-112-12251-6

(19495)

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

以 AutoCAD2002~2009 为平台的天正电气 TElec 是天正公司总结多年从事电气软件开发经验,结合当前国内同类软件的各自特点,搜集大量设计单位对电气软件的设计需求,向广大设计人员推出的全新智能化软件。在专业功能上,该软件体现了功能系统性和操作灵活性的完美结合,最大限度地贴近工程设计。

建筑图绘制

TElec8.0 内嵌天正公司强大的建筑软件 TArch8,采用天正建筑 8 新核心,可绘制增强自定义对象的建筑平面图。本软件在电气平面图绘制中既支持天正建筑 8 绘制的建筑条件图,也兼容 7.X、6.X、3.X 绘制的建筑条件图。

平面图绘制

提供多种平面设备和导线布置方法,灵活的右键菜单编辑功能,可方便地绘制动力、照明、弱电、变配电室布置和防雷接地平面图。所有图元采用参数化布置,一次性信息录入,标注与材料表统计自动完成。所绘制平面图可进行自动生成配电箱系统图,并导入负荷计算。

系统图绘制

TElec8.0 在系统图提高了智能化水平。可自动生成照明系统图、动力系统图、低压单线系统图,还可方便绘制各种弱电系统图及二次接线图。其中自动生成的配电箱系统图同时还完成负荷计算功能。此外系统提供数百种常用高、低压开关柜回路方案,50 种华北建设标准设计办公室编制的原理图集供用户选择。

电气计算

天正电气 8.0 提供全面的电气计算功能,适用于建筑电气设计。包括:负荷计算、无功功率补偿、照度计算、逐点照度计算、短路电流计算、低压短路计算、电压损失计算、避雷计算、电缆敷设长度计算等。计算结果均可导入 WORD 或 EXCEL 进行保存。

工业模块

三维桥架、变配电室、滚球避雷、电缆敷设。

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。表格命令其人机交互界面也使用了类似 Excel 的电子表格编辑对话框界面（可与 Excel 进行导入导出），用户可以完整地把握如何控制表格的外观表现，制作出有个性的表格。表格对象除了独立绘制外，还在材料表自动统计等处获得应用。

全新图库

天正的图库管理程序界面是使用 MFC 面向对象技术编制的全新对话框界面，图块检索使用分类明晰的树状目录结构。类别区、名称区和图块预览区之间也可随意调整最佳可视大小及相对位置，采用了平面化工具栏，支持拖动技术，符合 Windows 新版本的外观风格与使用习惯。

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，智能感知激活对象类型，动态组成相关菜单并自动提示各项功能，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。

在线帮助

TElec8.0【在线帮助】和【在线演示】令上手更容易！电气常用规范查询电子手册，提供常用的导线载流量、穿管直径等数据信息，边绘图边查阅，甩掉图板的同时甩掉设计手册。同时提供超值建筑规范查询和电气规范查询，以 HTML 帮助形式内置几十本常用电气工程设计规范和常用建筑法律条文。

在推出 TElec8.0 版后，由于新版本的技术层次比旧版本有了很大的提高，如果大家能熟练掌握 TElec8.0，相信都能受益匪浅。但升级到新版本，一定量的升级转移的培训工作是必不可少的，俗语说：“磨刀不误砍柴工”是有道理的。请各位关心天正的朋友光临天正主页，欢迎提出您的宝贵建议以及批评意见。今天，天正软件的新版本已经吸收了不少用户的建议，未来的发展更有赖于您的大力支持。

目 录

第一章 系统的安装与初始设置	1	2.1.4 扇形布置 (SXBZ)	28
1.1 帮助文档资源	2	2.1.5 两点均布 (LDJB)	29
1.1.1 用户手册	2	2.1.6 弧线均布 (HXBZ)	30
1.1.2 联机文档	2	2.1.7 沿线均布 (YXJB)	32
1.1.3 其他帮助资源	2	2.1.8 沿线单布 (YXDB)	33
1.2 用户手册的组织与使用	2	2.1.9 沿墙布置 (YQBZ)	34
1.2.1 本手册的组织	2	2.1.10 沿墙均布 (YQJB)	34
1.2.2 排版格式的惯用法	2	2.1.11 穿墙布置 (CQBZ)	35
1.3 天正系统文件简介	3	2.1.12 门侧布置 (MCBZ)	35
1.4 软件基本概念	4	2.2 设备编辑	36
1.4.1 天正对象	4	2.2.1 设备替换 (SBTH)	36
1.4.2 图纸交流	5	2.2.2 设备缩放 (SBSF)	37
1.4.3 夹点操作	5	2.2.3 设备旋转 (SBXZ)	37
1.4.4 特性表	6	2.2.4 设备翻转 (SBFZ)	38
1.5 软件重要命令	7	2.2.5 设备移动 (SBYD)	38
1.5.1 图形导出 (T73_TSaveAs)	7	2.2.6 设备擦除 (SBCC)	39
1.5.2 过滤选择 (GLXZ)	8	2.2.7 改属性字 (GSXZ)	39
1.5.3 天正拷贝 (TZKB)	8	2.2.8 造设备 (ZSB)	39
1.5.4 线型管理 (XXGL)	9	2.2.9 块属性 (KSX)	41
1.5.5 工程管理 (GCGL)	11	2.3 导线	42
1.5.6 楼层基点 (LCJD)	12	2.3.1 平面布线 (PMBX)	44
1.5.7 楼层复制 (LCFZ)	13	2.3.2 系统导线 (XTDX)	46
1.6 初始设置 (options)	14	2.3.3 任意导线 (RYDX)	47
1.7 用户界面	16	2.3.4 配电引出 (PDYC)	48
1.7.1 屏幕菜单	16	2.3.5 插入引线 (CRYX)	49
1.7.2 快捷菜单	17	2.3.6 引线翻转 (YXFZ)	50
1.7.3 命令行	17	2.3.7 箭头转向 (JTZX)	51
1.7.4 热键	18	2.4 编辑导线	51
1.7.5 快捷工具条	18	2.4.1 编辑导线 (BJDX)	51
1.7.6 在位编辑	20	2.4.2 线型比例 (XXBL)	52
第二章 平面图	22	2.4.3 导线置上 (DXZS)	52
2.1 设备布置	23	2.4.4 导线置下 (DXZX)	53
2.1.1 设备图块尺寸的设定与修改	23	2.4.5 断导线 (DDX)	53
2.1.2 任意布置 (RYBZ)	24	2.4.6 导线连接 (DXLJ)	54
2.1.3 矩形布置 (JXBZ)	26	2.4.7 断直导线 (DZDX)	54
		2.4.8 导线擦除 (DXCC)	54
		2.4.9 擦短斜线 (CDXX)	54
		2.4.10 导线圆角 (DXYJ)	55

2.4.11	导线打散 (DXDS)	55	2.7.1	绘制桥架 (HZQJ)	86
2.4.12	开关连灯 (KGLD)	56	2.7.2	绘电缆沟 (HDLG)	88
2.4.13	设备连线 (SBLX)	56	2.7.3	改电缆沟 (GDLG)	90
2.5	标注与平面统计	57	2.7.4	连电缆沟 (LDLG)	90
2.5.1	设备定义 (SBDY)	58	2.7.5	插变压器 (CBYQ)	91
2.5.2	拷贝信息 (KBXX)	59	2.7.6	插电气柜 (CDQG)	92
2.5.3	标注灯具 (BZDJ)	59	2.7.7	标电气柜 (BDQG)	93
2.5.4	标注设备 (BZSB)	62	2.7.8	删电气柜 (SDQG)	94
2.5.5	标注开关 (BZKG)	63	2.7.9	改电气柜 (GDQG)	94
2.5.6	标注插座 (CZCS)	64	2.7.10	剖面地沟 (PMDG)	96
2.5.7	标导线数 (BDXS)	65	2.7.11	生成剖面 (SCPM)	96
2.5.8	改导线数 (GDXS)	66	2.7.12	国标图集 (LAYFILL)	98
2.5.9	导线标注 (DXBZ)	66	2.7.13	逐点标注 (T83_TDIMMP)	98
2.5.10	多线标注 (DDXB)	70	2.7.14	配电尺寸 (PDCC)	100
2.5.11	沿线文字 (YXWZ)	71	2.7.15	卵石填充 (LSTC)	100
2.5.12	沿线箭头 (YXJT)	72	2.7.16	桥架填充 (Tel_fill)	100
2.5.13	回路编号 (HLBH)	72	2.7.17	层填图案 (layfill)	101
2.5.14	平面统计 (PMTJ)	73	2.7.18	删除填充 (SCTC)	102
2.5.15	合并统计 (HBTJ)	75			
2.6	接地防雷	76	第三章 系统图		103
2.6.1	自动避雷 (ZDBL)	76	3.1	导线	104
2.6.2	避雷线 (BLX)	77	3.2	元件	104
2.6.3	接地线 (JDX)	78	3.2.1	元件插入 (YJCR)	104
2.6.4	擦避雷线 (CBLX)	79	3.2.2	元件复制 (YJFZ)	105
2.6.5	删支持卡 (SZCK)	79	3.2.3	元件移动 (YJYD)	105
2.6.6	插接地极 (CJDJ)	79	3.2.4	元件替换 (YJTH)	106
2.6.7	插支持卡 (CZCK)	80	3.2.5	元件擦除 (YJCC)	107
2.6.8	年雷击数 (NLJS)	80	3.2.6	造元件 (ZYJ)	107
2.6.9	删接地极 (DZCC)	81	3.2.7	元件标注 (YJBZ)	108
2.6.10	避雷设置 (BLSZ)	81	3.2.8	沿线翻转 (FZYJ)	109
2.6.11	插避雷针 (CBLZ)	82	3.2.9	侧向翻转 (CXFZ)	109
2.6.12	改避雷针 (GBLZ)	82	3.2.10	元件标号 (YJBH)	109
2.6.13	删避雷针 (SBLZ)	83	3.2.11	元件宽度 (YJKD)	109
2.6.14	单针移动 (DZYD)	83	3.3	强电系统	110
2.6.15	标注半径 (BZBJ)	84	3.3.1	照明系统 (ZMXT)	110
2.6.16	标注 BX 值 (BZBX)	84	3.3.2	动力系统 (DLXT)	111
2.6.17	单避雷表 (DBLB)	84	3.3.3	系统生成 (XTSC)	112
2.6.18	双避雷表 (SBLB)	85	3.3.4	低压单线 (DYDX)	116
2.6.19	计算书 (JSS)	86	3.3.5	插开关柜 (CKGG)	119
2.6.20	建筑高度 (JZGD)	86	3.3.6	造开关柜 (ZKGG)	120
2.6.21	查看三维 (CKSW)	86	3.3.7	套用表格 (TYBG)	121
2.6.22	还原二维 (HYEW)	86	3.3.8	计算电流 (JSJDL)	123
2.7	变配电室	86			

3.3.9 虚线框 (XXK)	123	4.5 无功补偿计算	161
3.3.10 沿线标注 (YXBZ)	124	4.5.1 无功补偿计算方法	161
3.4 弱电系统	126	4.5.2 无功补偿计算 (WGBC)	161
3.4.1 有线电视 (YXDS)	126	4.6 年雷击数计算	162
3.4.2 电视元件 (DSYJ)	127	4.6.1 年雷击数计算的方法	162
3.4.3 分配引出 (FPYC)	128	4.6.2 年雷击数 (NLJS)	162
3.4.4 消防数字 (XFSZ)	128	4.7 低压短路计算	165
3.4.5 造消防块 (ZXFk)	128	4.7.1 低压短路计算的方法	165
3.4.6 消防干线 (XFGX)	129	4.7.2 低压短路 (DYDL)	165
3.4.7 消防设备 (XFSB)	130	4.8 逐点照度计算	166
3.4.8 消防统计 (XFTJ)	131	4.8.1 逐点照度计算的方法	166
3.4.9 绘连接点 (HLJD)	131	4.8.2 逐点照度 (ZDZD)	166
3.4.10 虚实变换 (XSBH)	132	4.9 截面查询	169
3.4.11 线型比例 (XIBL)	132		
3.5 原理图	132	第五章 三维桥架与电缆敷设	172
3.5.1 原理图库 (YLTK)	132	5.1 三维桥架	173
3.5.2 电机回路 (DJHL)	133	5.1.1 桥架设置	173
3.5.3 端子表 (HDZB)	134	5.1.2 绘制桥架	174
3.5.4 端板接线 (DBJX)	135	5.1.3 绘制竖管	176
3.5.5 转换开关 (ZHKG)	136	5.1.4 两层连接	178
3.5.6 闭合表 (BHB)	136	5.1.5 局部升降	179
3.5.7 固定端子 (GDDZ)	137	5.1.6 平面弯通	180
3.5.8 可卸端子 (KXDZ)	137	5.1.7 平面三通	182
3.5.9 绘连接点 (HLJD)	138	5.1.8 平面四通	183
3.5.10 擦连接点 (CLJD)	138	5.1.9 乙字弯	184
3.5.11 端子擦除 (DZCC)	138	5.1.10 更新关系	185
3.5.12 端子标注 (DZBZ)	138	5.1.11 桥架填充	185
3.5.13 沿线标注 (YXBZ)	139	5.1.12 桥架标注	185
3.5.14 绘制多线 (HZDX)	139	5.1.13 桥架统计	186
		5.1.14 桥架复制	187
第四章 电气计算	141	5.1.15 桥架隐藏	187
4.1 照度计算	142	5.1.16 局部隐藏	187
4.1.1 照度计算方法	142	5.1.17 局部可见	188
4.1.2 照度计算程序 (ZDJS)	142	5.1.18 恢复可见	188
4.2 负荷计算 (FHJS)	149	5.1.19 桥架合并	188
4.3 线路电压损失计算	153	5.1.20 碰撞检查	189
4.3.1 电压损失计算方法	153	5.2 电缆敷设	189
4.3.2 电压损失计算程序 (DYSS)	153	5.2.1 桥架转 PL	190
4.4 短路电流计算	156	5.2.2 清册设置	191
4.4.1 短路电流计算方法	156	5.2.3 清册导入	191
4.4.2 计算步骤	156	5.2.4 标注设备	192
4.4.3 短路电流计算 (DLDL)	157	5.2.5 敷设规则	194

5.2.6 电缆敷设	196	(T73_TMergeSheet)	222
5.2.7 查容积率	198	6.3.7 表列编辑 (T73_TColEdit)	223
5.2.8 电缆标注	199	6.3.8 表行编辑 (T73_TRowEdit)	224
5.2.9 电缆文字	199	6.3.9 增加表行 (T73_	
5.2.10 重新敷设	200	TSHEETINSERTROW)	224
5.2.11 重新敷设	200	6.3.10 删除表行 (T73_	
5.2.12 倒角镜像	201	TSHEETDELROW)	226
5.2.13 导出器材	201	6.3.11 单元编辑 (T73_TCellEdit)	226
5.2.14 盘柜出线	202	6.3.12 单元递增 (DYDZ)	227
5.2.15 多图连接	203	6.3.13 单元复制 (DYFZ/T73_	
5.2.16 修复连接	203	TCOPYANDPLUS)	227
5.2.17 更新桥架	205	6.3.14 单元合并 (T73_	
		TCellMerge)	228
第六章 文字与表格	206	6.3.15 撤销合并 (CXHB/T73_	
6.1 汉字输入与文字编辑	207	TDELMERGE)	228
6.1.1 文字字体和宽高比	207	6.3.16 转出 Excel	229
6.1.2 天正的文字输入方法	207	6.3.17 读入 Excel	229
6.2 文字相关命令	208	第七章 尺寸与符号标注	230
6.2.1 文字样式 (T73_TStyleEx)	208	7.1 天正尺寸标注的特征	231
6.2.2 单行文字 (T73_TText)	210	7.2 天正尺寸标注的夹点	232
6.2.3 多行文字 (T73-TMText)	212	7.2.1 直线标注的夹点	232
6.2.4 专业词库 (T73_TWordLib)	213	7.2.2 圆弧标注的夹点	232
6.2.5 统一字高 (TYZG)	214	7.3 尺寸标注命令	234
6.2.6 递增文字 (DZWZ)	214	7.3.1 逐点标注 (T73_TDimMP)	234
6.2.7 转角自纠		7.3.2 快速标注	
(T73_TTextAdjust)	215	(T73_TQuickDim)	235
6.2.8 查找替换 (T73_TRepFind)	215	7.3.3 半径标注 (T73_TDimRad)	235
6.2.9 文字转化 (T73_TTextConv)	216	7.3.4 直径标注 (T73_TDimDia)	236
6.2.10 文字合并		7.3.5 角度标注 (T73_TDimAng)	236
(T73_TTextMerge)	216	7.3.6 弧长标注 (T73_TDimArc)	236
6.2.11 繁简转换		7.3.7 更改文字	
(T73_TGB_BIG5)	216	(T73_TChDimText)	236
6.3 表格的绘制与编辑	217	7.3.8 文字复位	
6.3.1 表格的构造	217	(T73_TResetDimP)	237
6.3.2 表格对象特性	218	7.3.9 文字复值	
6.3.3 新建表格		(T73_TResetDimT)	237
(T73_TNewSheet)	221	7.3.10 剪裁延伸	
6.3.4 全屏编辑		(T73_TDimTrimExt)	237
(T73_TSheetEdit)	221	7.3.11 取消尺寸 (T73_TDimDel)	238
6.3.5 拆分表格		7.3.12 尺寸打断	
(T73_TSplitSheet)	222	(T73_TDimBreak)	238
6.3.6 合并表格			

7.3.13 连接尺寸 (T73_TMergeDim)	239	8.3.4 图案减洞 (T73_THatchDelHole)	257
7.3.14 增补尺寸 (T73_TBreakDim)	239	8.3.5 线图案 (T73_TLinePattern) ...	258
7.3.15 尺寸转化 (T73_TConvDim)	240	8.3.6 多用删除 (DYSC)	259
7.3.16 尺寸自调 (T73_TDimAdjust)	240	8.3.7 消除重线 (T73_TRemoveDup)	259
7.4 符号标注命令	241	8.3.8 图形切割 (T73_TCutDrawing)	260
7.4.1 单注标高 (T73_TElev)	242	8.3.9 房间复制 (FJFZ)	260
7.4.2 连注标高 (T73_TMElev)	243	8.3.10 图块改色 (TKGS)	261
7.4.3 索引符号 (T73_TIndexPtr)	243	8.3.11 搜索轮廓 (T83_TSeOutline)	262
7.4.4 索引图名 (T73_TIndexDim) ...	244	8.3.12 虚实变换 (XSBH)	262
7.4.5 剖面剖切 (T73_TSection)	245	8.3.13 加粗曲线 (towidth)	262
7.4.6 断面剖切 (T73_TSection)	245	8.3.14 转条件图 (ZTJT)	262
7.4.7 加折断线 (T73_TRupture)	246	8.3.15 修正线型 (XZXX)	263
7.4.8 箭头引注 (T73_TArrow)	246	第九章 文件布图	266
7.4.9 引出标注 (T73_TLeader)	247	9.1 文件接口	267
7.4.10 作法标注 (T73_TComposing)	249	9.1.1 打开文件 (T73_Topen)	267
7.4.11 画对称轴 (T73_TSymmetry)	250	9.1.2 图形导出 (T73_TSaveAs)	267
7.4.12 画指北针 (T73_TNorthThumb)	250	9.1.3 批转旧版 (T73_TBatSave)	268
7.4.13 图名标注 (T73_TDrawingName)	250	9.2 布图概述	268
第八章 绘图工具	252	9.2.1 单比例布图	268
8.1 对象操作	253	9.2.2 多视口布图	269
8.1.1 对象查询 (T73_TObjinfo)	253	9.2.3 理解布图比例	270
8.1.2 对象选择 (T73_TSelObj)	253	9.3 布图命令	272
8.2 移动与复制	255	9.3.1 定义视口 (T73_TMakeVP)	272
8.2.1 自由复制 (T73_TDragCopy) ...	255	9.3.2 当前比例 (T73_TPScale)	272
8.2.2 自由移动 (T73_TDragMove)	255	9.3.3 改变比例 (T73_TChScale)	273
8.2.3 移位 (T73_TMove)	256	9.3.4 改 T3 比例	274
8.2.4 自由粘贴 (T73_TPasteClip) ...	256	9.3.5 插入图框 (T73_TTitleFrame)	274
8.3 绘图工具	256	9.3.6 备档拆图 (BDCT)	276
8.3.1 图变单色 (clrto)	256	9.3.7 图纸保护 (TZBH)	277
8.3.2 颜色恢复 (T73_TResColor) ...	257	9.3.8 图纸解锁 (TZJS)	277
8.3.3 图案加洞 (T73_THatchAddHole)	257	9.3.9 批量打印 (PLDY)	278
		9.3.10 图纸比对 (TZBD)	279
		第十章 图库图层	280
		10.1 图库管理	281
		10.1.1 图库管理概述	281

10.1.2	文件管理	283	10.3	图层控制	291
10.1.3	批量入库	284	10.3.1	只关选层 (CloseSelLayer)	293
10.1.4	新图入库	285	10.3.2	打开图层 (OpenLayer)	294
10.1.5	重制库中图块	286	10.3.3	只开选层 (OpenSelLayer)	295
10.1.6	删除类别 (红色)	286	10.3.4	开全部层 (OpenAllLayer)	295
10.1.7	删除图块 (黑色)	286	10.3.5	锁定图层 (LOCKSELLAYER)	295
10.1.8	替换图块	287	10.3.6	解锁图层 (UNLOCKSELLAYER)	296
10.1.9	图块插入	287			
10.1.10	天正电气专业图库的注意 事项	288			
10.2	图层管理	290			

第一章

系统的安装与初始设置

☞ 帮助文档资源

介绍了获得天正电气有关帮助文档的途径。

☞ 用户手册的组织与使用

本手册的各章内容简介和排版格式，使用的字体和术语规定。

☞ 系统的安装与配置

天正软件 TElec 安装方法及硬件配置。

☞ 天正系统文件简介

介绍天正目录下用户可能接触到的文件。

☞ 软件基本概念及重要命令

使用天正软件之前必须掌握的一些基本概念和重要命令。

☞ 初始设置

用 TElec 绘图时首先必须对电气的平面图和系统图中的导线、标注及文字等进行整体的设置。

☞ 用户界面

使用 TElec 应该掌握的基础知识。

1.1 帮助文档资源

TElec 的文档包括使用手册、联机文档、多媒体演示学习工具和天正网站。

1.1.1 用户手册

TElec 的使用手册即本书，以书面文字形式全面、详尽地介绍 TElec 的功能和使用方法。

1.1.2 联机文档

在线演示：FLASH 多媒体教程和功能示范。

在线帮助：即本书的电子版本，以 Windows 帮助文件的形式介绍 TElec 8.0 的功能和使用方法。

电气手册：电气设计资料查询系统，以 Windows 帮助文件的形式帮助设计人员在线查询资料。

建筑规范：提供常用建筑设计规范，如防火规范。

电气规范：提供常用电气设计规范。

版本信息：TElec 发行时的最新的有关说明。

日积月累：TElec 启动时将提示有关软件使用的小诀窍。

1.1.3 其他帮助资源

通过北京天正工程软件有限公司的 Web 站点，可获得 TElec 及其他产品的最新消息，包括软件升级和补充内容。此外还可以在天正用户论坛上交流和探讨 TElec 8 的使用与学习心得。

1.2 用户手册的组织与使用

1.2.1 本手册的组织

本手册是北京天正工程软件有限公司开发的建筑电气设计软件的配套文档，提供了对软件功能的详细介绍和使用说明。本手册属天正软件的组成部分，受国家颁布《软件保护条例》的保护，未经北京天正工程软件有限公司书面许可，不得翻印及引用其内容。

1.2.2 排版格式的惯用法

本手册以及本公司其他手册中的术语、字体和排印格式均采用下列统一约定。

1. 按键名称

在介绍软件功能时，常需提到按下键盘上的某个按键，本手册以<按键名>这样的格式表示按键的名称。

在文中以<回车>表示“Return”键或“Enter”键，而在命令行响应的后面以

↵表示；

键盘下端的“空格”键（“Space”），以<空格>表示；

对于组合键如<Ctrl+C>表示同时按下<Ctrl>键及<C>键；

在键盘上常以↑表示的上档键，以<Shift>表示；

控制键以<Fn>表示，n为1到12。

2. AutoCAD 命令名称

在天正的使用中常常还要结合使用 AutoCAD 的命令，这些命令名称以首字母大写方式表示，后面可跟带圆括号的中译名，例如：Line（线）。

3. 天正命令名称与格式

由天正软件定义的命令以中文名称为主，带有方括号，后面可跟带圆括号的英文简化命令名称，例如：**【任意布置】**（RYBZ），该中文命令名称也就是菜单项名称。

对话框的控件（如按钮、列表框等）名称以方括号中的黑体字表示：如 [加入]。

在每个命令前面均冠以三个数字的章节号，后缀大写的英文命令名称。

在每个命令的后面有相应的图标菜单，并用菜单位置和功能两项以黑体字来描述。例如：

2.1.2 任意布置 (RYBZ)

菜单位置：【平面】→【布设备】→【任意布置】。

功 能：在平面图中绘制各种电气设备图块。

引用的参考资料名称加书名号，如：请参见《AutoCAD 2000 用户手册》。

4. 字体约定（表 1-2-1）

字体约定表

表 1-2-1

惯 用 法	用 途
小写英文	用户在命令行中键入的所有 AutoCAD 命令与天正命令
大写英文	文内的 AutoCAD 有名物体，如图形对象名、图层名、块名、线型名、字体名等，以及系统变量名
宋体中文	手册中的说明文句均采用宋体中文
楷体中文	命令行显示的信息内容及页眉等
黑体中文	说明、警告等引词及对话框的控件名称
斜宋体中文	对英文显示与菜单的译文或对命令行显示响应的提示
下划线楷体	对命令行显示的响应内容

1.3 天正系统文件简介

TElec 安装完毕后，安装位置下有以下文件夹：

(1) “dwb” 存放天正图库，其中 *.tk*.dwb*.slb 为一组图库，如：

- 1) circuit. * 原理图库。
- 2) Element. * 电气元件图库。
- 3) Equip. * 设备图库。
- 4) LoopLib. * 回路库。

5) titleblk. * 图框库。

6) LinePat. * 填充图案。

用户可利用【系统工具】→【图库管理】管理图库。

(2) “drv” 目录存放单机版加密锁驱动程序。

(3) “flash” 目录存放【在线演示】必要的动画文件。

(4) “Lisp” 目录存放系统 lisp 程序。

(5) “sys15” 目录存放 R2000 和 R2002 专用的系统文件。

(6) “sys16” 目录存放 R2004 和 R2005 专用的系统文件。

(7) “sys17” 目录存放 R2007、R2008 专用的系统文件。

(8) “sys” 目录存放系统必要文件、字体文件、菜单文件等。

sys 目录下有些文件可由用户定制：

1) TCH. TMN 为天正菜单文件，可用记事本打开编辑。

2) ACAD. LIN 线形文件，用户可定制特殊导线线形，如“—F—F—”，本文件最后几行有天正提供的例子，用户可参考修改。如：

；天正电气专业线形

* TEL, 电话线 —F—F—F—F—F—F—

A, 2. 8, -0. 10, [“F”, _TEL_DIM, S=0. 07, R=0. 0, X=0, Y=-0. 1], -0. 24

3) acad. pgp 可自定义快捷命令，用户也可方便的利用【设置工具条】来修改 PGP 文件。本文件最后几行有天正提供的例子，用户可参考修改。如：

；天正命令：修改文字

DD, * xgwz

注意：修改 acad. pgp 文件后，需重新启动 TElec 8.0，新的快捷键命令才能生效。

1.4 软件基本概念

1.4.1 天正对象

自从 ObjectARX 问世，AutoCAD 的扩展能力被提高到一个新的高度。天正公司根据中国内地工程设计的规范，定义了一系列适合于工程设计的基本图元，这些基本图元称为天正对象，如墙、门窗、柱子等。

AutoCAD 基本对象，如直线 (Line)、圆弧 (Arc)、圆 (Circle)、多段线 (Pline) 等，只有一种显示形态。而天正对象具备两种显示形态，一种显示形态适合于工程图纸的表达，另一种形态适合于真实模型的表达。这就是多视图的概念，适合工程图纸的表达称为二维视图，适合真实模型的表达称为三维视图。

天正对象，包括用来建立平面的各种构件对象（如墙体等，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 文件是中国工程设计行业电子图档的事实标准，天正图档是 DWG 的扩展，扩展后的 DWG 功能大大提高，但产生了图纸交流的问题。

1.4.2 图纸交流

图纸交流是一个普遍存在的基本问题，设计单位内部、设计单位和房地产商都要用电子文档来交流表达设计。尽管都是 DWG 文件，由于 AutoCAD 平台版本和天正软件版本的不同，图纸交流并非全部进行顺利。

AutoCAD 不同版本的图形文件格式是不一样的，高版本的自动辨认并升级低版本的图形文件。低版本的 AutoCAD 不能打开高版本的图形文件，但是高版本的可以生成低一级版本的图形文件格式。这里的版本指的是 AutoCAD 的主版本编号，如 R14、R15（2000~2002）、R16（2004~2005）。

天正对象的引入使得图纸交流的问题变得更加复杂。AutoCAD 本身不能辨识和解释天正对象，而为了减少图形文件的大小，天正对象又没有提供代理图形（即天正程序不在的时候的替代图形）。因此在没有天正解释器的 AutoCAD 或其他应用程序是无法阅读包含天正对象的图档。下面提供 2 种解决图纸交流的方法：

1. 天正插件：安装了天正插件的环境，AutoCAD 打开天正图档时，自动加载天正解释器。天正插件由天正公司免费向公众发行，可以通过天正网站下载天正插件 Tplug8；
2. 另存 T3、T5、T6：在 TElec 8.0 环境下运行天正的【图形导出】或【批转旧版】命令，选择天正 3 格式。

请注意与下面“另存”有所区别：

另存 R14、R15：用 AutoCAD 的 SaveAs 命令选择文件格式 AutoCAD R14 或 AutoCAD 2000，本命令无法解决天正图档交流问题。

1.4.3 夹点操作

用夹点进行编辑是一种自由的交互式编辑方式。夹点是一些出现在选定实体上的几何线段上的小方框。通过选择和拖动夹点，可以修改或复制对象。

ACAD 基本图元夹点操作：

当选中某实体后，单击夹点即可激活它。夹点被激活后 ACAD 进入 STRETCH 模式，然后显示编辑提示行。输入回车或空格，将依次在下列编辑模式内循环：STRETCH，MOVE，ROTATE，SCALE 和 MIRROR。提示如下：

** STRETCH **

<Stretch to point>/Base point/Copy/Undo/Exit;

在任何模式中使用 Shift 键，按下 Shift 键同时选取一个高亮度显示的对象时将撤消对该对象的选取，但保留夹点。第二次按下 Shift 键同时选择此对象将撤消对象上的夹点显示。

天正对象夹点操作：

不同的天正对象根据实际编辑需要定义了不同的夹点特性，如：
天正表格夹点行为（如图 1-4-1）：



图 1-4-1 表格夹点

对于表格的尺寸调整，可以通过拖动图中的夹点，获得合适的表格尺寸。在生成表格时，总是按照等分生成列宽，通过夹点可以调整各列的合理宽度。

天正尺寸夹点行为（图 1-4-2）：

标注线两侧夹点：用于尺寸线的纵向移动（垂直于尺寸线），用来改变成组尺寸线的位置，尺寸界线定位点不变（长度随之动态改变）。

尺寸界线端夹点：作为首末两尺寸界线，此夹点用于移动定位点或更改开间（沿尺寸标注方向）方向的尺寸。

内部尺寸界线夹点：端夹点用于更改开间方向尺寸，当拖动夹点至重合于相邻夹点时，两尺寸界线合二为一，起到标注合并的作用。

尺寸文本夹点：用于移动尺寸文字，该夹点行为等同于 AutoCAD 的同类夹点。

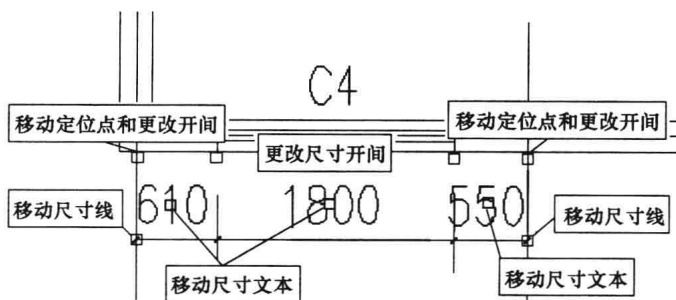


图 1-4-2 天正尺寸夹点

1.4.4 特性表

在设计过程中，可以利用对象特性窗口来浏览对象特性，对象特性管理器（OPM）是一个可变大小的非模式对话框，可以显示或隐藏。利用 OPM，我们可以：

1. 显示当前选择集的特性和特性的值。
2. 当没有选择集时，显示当前激活图形的特性，这些特性值可以修改。
3. 可以修改单个对象的特性，由快速选择构造的选择集中对象共同的特性和多个选择集中对象的共同特性。
4. 在修改特性时，可以实时的看到修改后的结果。