

中国建筑科学研究院  
建筑工程软件研究所 编

# 面向工程应用的图形平台

# TCAD

— PKPM 建筑工程软件系统的  
通用图形平台

中国建筑工业出版社

# 面向工程应用的图形平台 TCAD

——PKPM 建筑工程软件系统的通用图形平台

中国建筑科学研究院 建筑工程软件研究所 编

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

面向工程应用的图形平台 TCAD: PKPM 建筑工程软件系统的通用图形平台/中国建筑科学研究院 建筑工程软件研究所编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2008

ISBN 978-7-112-10427-7

I. 面… II. 中… III. 建筑工程-建筑制图-计算机辅助设计 IV. TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 159991 号

本书主要介绍 PKPM 自主开发的图形平台 TCAD 的主要功能及使用说明。作为面向建筑行业 and 更多行业的通用图形平台, TCAD 可与 AutoCAD 兼容并导入其图形文件, 也可将生成的文件保存成 AutoCAD 格式。同时, TCAD 还发展了考虑国内建设行业画图标准和习惯做法的一些特色功能, 增加了建筑、结构、水电、暖通空调等专业设计的辅助绘图工具, 方便用户使用。

本书可供工程建设行业设计施工人员参考使用, 也可作为高校土木工程专业相关课程的教材。

\* \* \*

责任编辑: 王 梅

责任设计: 赵明霞

责任校对: 梁珊珊 陈晶晶

## 面向工程应用的图形平台 TCAD

——PKPM 建筑工程软件系统的通用图形平台  
中国建筑科学研究院 建筑工程软件研究所 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

北京红光制版公司制版

北京建筑工业印刷厂印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 17 $\frac{3}{4}$  字数: 442 千字

2008 年 12 月第一版 2008 年 12 月第一次印刷

印数: 1—6,000 册 定价: 38.00 元

ISBN 978-7-112-10427-7

(17351)

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)

## 参加本书编写人员名单

---

沈文都 郭华锋 邓正贤 陈岱林

姜立 董毅 马恩成 李守功

## 前 言

PKPM 系列建筑工程 CAD 系统是通过建设部鉴定的集建筑、结构、设备设计为一体的大型集成化自主版权 CAD 系统,是目前国内建筑行业应用最广的一套建筑设计软件系统,市场占有率达 95%以上。它有力地推动了我国设计行业甩掉图板的技术革新,极大地提高了设计效率和质量,及时满足了建设事业高速发展的需要,并被逐渐推广到港澳地区及东南亚国家。PKPM 曾多次获得国家科技进步奖,是中国软件行业协会推荐的优秀软件产品。随着该系统近 20 年的不断推广应用,软件系统用户群日益壮大,注册用户已达数万家,取得了极为显著的社会效益和经济效益。

建筑工程设计软件离不开图形平台。PKPM 一直向用户提供一个自己开发的图形平台 TCAD, TCAD 嵌入在 PKPM 设计系统中,提供 CAD 软件中的建筑模型输入、专业计算结果输出、设计施工图绘制等各方面的应用。这种架构使 PKPM 不像很多其他 CAD 软件那样必须先要配置一个其他的图形平台,从而大大减少了用户的负担,而且安装轻便,设计过程非常流畅。

随着 PKPM 专业软件 20 年来不断发展壮大,图形平台 TCAD 也得到不断发展和普及应用。由于国内、国际上 Autodesk 公司的 AutoCAD 图形平台应用很多、发展很快,TCAD 多年来一直在跟踪和学习 AutoCAD 的发展。TCAD 在界面、基本功能操作、编辑方式等方面全面模仿 AutoCAD 的功能和风格,使广大熟悉 AutoCAD 的用户可同样无障碍地使用 TCAD。TCAD 在图形显示缩放、图形编辑、图档管理等主要性能指标上使自己不落后甚至优于 AutoCAD,这样保证了用户的工作效率。TCAD 保持与 AutoCAD 的兼容和顺畅地交流,TCAD 图形文件可以保存成为 AutoCAD 格式文件,TCAD 还可以在不在 AutoCAD 环境的情况下,直接导入 AutoCAD 各种版本的 DWG 格式的图形文件。

由于是面向建设工程设计这一特定领域的应用,除了学习国外图形平台先进技术之外,TCAD 还发展了具有自己特色的若干功能和风格,这些功能充分考虑了国内建设行业的画图标准和习惯做法,从而给用户带来更大方便。

作为建筑行业的专业绘图编辑软件,TCAD 为用户增加了建筑设计方面建筑、结构、水电、暖通空调等专业设计的辅助绘图工具。

由于 PKPM 在我国建筑设计行业应用面达 95%以上,在建筑施工领域也得到越来越广泛的普及,TCAD 也同时得到了用户多年来广泛的应用,这种广泛应用是 TCAD 性能稳定和成熟的重要保障。

虽然 TCAD 是 PKPM 的组成部分之一,但是发展到现在,它已经可以作为一个独立的图形平台使用。TCAD 可以作为面向建筑行业和更多行业的通用图形平台,应该得到更多地推广应用,这对于发展我国的自主知识产权图形平台具有很大的意义,也必定给广大用户减轻负担和带来更多的收益。

TCAD 可以提供软件开发包给软件开发商，使用 TCAD 平台开发的任何软件，都可在提供用户专业设计功能的同时，提供图形平台的支持，使用户减少了同时购买国外图形平台的巨大开销。
















多年来，TCAD 的发展得到国家科技部、建设部的“九五”、“十五”、“十一五”科技攻关项目和“863”项目的支持，多次获得国家 and 建设部“科技进步奖”奖励。

本书详细介绍了 TCAD 图形平台主要功能及使用说明，对书中错误和不足之处，恳请读者批评指正。

中国建筑科学研究院 建筑工程软件研究所

# 目 录

第一章 认识 PKPM 及 TCAD 图形平台 .....	1
第一节 TCAD 功能简介 .....	1
一、TCAD 的主要功能 .....	1
二、2008 版 TCAD 新功能介绍 .....	2
第二节 TCAD 的安装与启动 .....	3
一、TCAD 运行环境 .....	3
二、TCAD 的安装与启动 .....	3
第三节 TCAD 界面组成 .....	4
一、标题栏 .....	4
二、下拉菜单 .....	6
三、工具条 .....	8
四、绘图区 .....	9
五、屏幕右侧菜单区 .....	10
六、命令提示区和状态栏 .....	10
七、属性列表窗口 .....	11
第四节 TCAD 绘图操作方式 .....	11
一、认识坐标系 .....	11
二、几种坐标定位方式 .....	11
三、使用 TCAD 命令 .....	14
四、简化命令 .....	14
五、控制显示方法 .....	15
第五节 图形文件管理 .....	16
一、创建新图 .....	16
二、编辑旧图 .....	16
三、保存图形 .....	17
四、多文档引用及管理 .....	17
第六节 界面定制和编辑方式设置 .....	20
一、功能介绍 .....	20
二、界面定制操作说明 .....	20
三、与原有操作风格的兼容和编辑方式选项 .....	23
第七节 TCAD 帮助系统 .....	25

第二章 创建二维图形对象 .....	27
第一节 如何使用绘图命令 .....	27
第二节 创建直线、多段线及放射线 .....	29
一、直线的绘制 (LINE  ) .....	29
二、多段线的绘制 (POLILINE  ) .....	30
三、放射线的绘制 (RAY  ) .....	32
第三节 创建双线、平行直线 .....	33
一、双线的绘制 (MULTILINE  ) .....	33
二、由单线创建双线 .....	34
三、平行直线的绘制 .....	34
第四节 创建点与等距插点 .....	35
一、创建点 (POINT  ) .....	35
二、等距插点 .....	35
第五节 创建矩形、多边形及正多边形 .....	36
一、矩形的绘制 (RECTANGLE  ) .....	36
二、多边形的绘制 (POLYGON  ) .....	38
三、正多边形的绘制 (ELPOLYGON  ) .....	38
第六节 创建圆、圆弧及圆环 .....	40
一、圆的绘制 (CIRCLE  ) .....	40
二、圆弧的绘制 (ARC  ) .....	43
三、圆环的绘制 (DONUT  ) .....	44
第七节 创建椭圆、椭圆弧 .....	45
一、椭圆的绘制 (ELLIPSE  ) .....	45
二、椭圆弧的绘制 (ELLIPSE ARC  ) .....	47
第八节 创建样条曲线 .....	47
一、样条曲线 (SPLINE  ) .....	47
二、样条曲线的绘制 .....	48
第九节 图案填充与区域形成 .....	49
一、填充概念 .....	49
二、形成区域 .....	50
三、区域裁剪 .....	50
四、图案填充 (HATCH  ) .....	51
第三章 编辑二维图形对象 .....	56
第一节 如何构造选择集 .....	56
一、TCAD 中的选择集 .....	56



二、选择集的构造方法 .....	57
三、TCAD 选择集特有构造方式 .....	59
第二节 图素对象的删除与复制 .....	60
一、删除对象 (ERASE  ) .....	60
二、复制对象 (COPY  ) .....	61
三、镜像复制对象 (MIRROR  ) .....	62
四、旋转复制对象 (ROTATE  ) .....	63
五、缩放复制对象 (SCALE  ) .....	64
六、阵列复制对象 (ARRAY  ) .....	65
七、拖动复制与拖点复制 .....	68
第三节 图素对象的移动与偏移 .....	68
一、移动对象 (MOVE  ) .....	68
二、偏移对象 (OFFSET  ) .....	70
第四节 图素对象的拉伸与拉长 .....	71
一、拉伸对象 (STRETCH  ) .....	71
二、拉长对象 (LENGTHEN  ) .....	72
第五节 图素对象的修剪与延伸 .....	73
一、修剪对象 (TRIM  ) .....	73
二、延伸对象 (EXTEND  ) .....	74
第六节 图素对象的倒角与圆角 .....	75
一、倒角 (CHAMFER  ) .....	75
二、圆角 (FILLET  ) .....	76
第七节 图素对象的打断与分解 .....	77
一、打断 (BREAK  ) .....	77
二、分解 (EXPLODE  ) .....	78
第八节 “夹点编辑”方式 .....	79
一、认识夹点 .....	79
二、设置夹点 .....	79
三、夹点编辑 .....	80
第四章 对象特性与图层管理 .....	82
第一节 对象特性 .....	82
一、设置新创建图形对象的通用特性 .....	82
二、查询、修改已有图形对象的特性 .....	87
第二节 图层的创建与管理 .....	90
一、图层的创建 .....	90
二、指定图形对象图层特性和修改图形对象的图层特性 .....	91

三、图层的管理 .....	91
<b>第五章 利用绘图辅助工具精确绘图 .....</b>	<b>95</b>
<b>第一节 捕捉与追踪 .....</b>	<b>95</b>
一、栅格捕捉 .....	95
二、正交设置 .....	97
三、极轴追踪 .....	97
四、对象捕捉 .....	99
五、动态追踪 .....	104
<b>第二节 查询图形对象的特性 .....</b>	<b>106</b>
一、查询距离 .....	106
二、查询文字及图层 .....	108
三、查询半径、直径、角度 .....	111
四、查询面积 .....	112
五、综合查询 .....	115
<b>第三节 图形显示控制 .....</b>	<b>117</b>
一、重画与重生成图形 .....	117
二、缩放显示视图 .....	118
三、图形的平移显示 .....	122
四、鸟瞰视图 .....	123
五、控制填充及线宽显示 .....	124
<b>第六章 文字与尺寸标注 .....</b>	<b>126</b>
<b>第一节 文字的创建 .....</b>	<b>126</b>
一、字体的设置与修改 .....	126
二、创建文字 .....	129
三、使用特殊字符 .....	133
四、使用文件块和词库 .....	135
<b>第二节 文字的修改编辑 .....</b>	<b>138</b>
一、修改文字内容 .....	138
二、修改文字位置 .....	138
三、文字替换与合并 .....	139
四、修改文字对齐方式 .....	141
<b>第三节 尺寸标注的组成与编辑 .....</b>	<b>143</b>
一、尺寸标注的组成 .....	143
二、尺寸标注样式的修改 .....	143
<b>第四节 使用尺寸标注命令 .....</b>	<b>145</b>
一、线性尺寸标注 .....	145
二、圆、圆弧的标注 .....	149
三、角度的标注 .....	152
四、设置标注精度 .....	153

五、尺寸的合并与分解 .....	153
<b>第七章 专业辅助绘图功能</b> .....	156
<b>第一节 绘制建筑专业符号</b> .....	156
一、设置大地坐标及标高 .....	156
二、绘制图纸索引符号 .....	160
三、绘制对称、断面符号 .....	163
<b>第二节 钢筋的绘制和标注</b> .....	165
一、钢筋圆点的绘制 .....	165
二、画槽筋 .....	166
三、画板底筋 .....	167
四、画折线筋 .....	168
五、画箍筋 .....	169
六、钢筋标注 .....	169
<b>第三节 钢结构绘图符号</b> .....	171
一、标注编号 .....	172
二、标注螺栓孔 .....	172
三、标注钢板 .....	172
四、标注焊缝 .....	173
五、画螺栓群 .....	174
<b>第四节 绘制建筑平面施工图</b> .....	174
一、轴网的生成 .....	174
二、轴网的标注 .....	182
三、建筑专业常见构件的生成和编辑 .....	183
四、房间名称的标注 .....	197
<b>第八章 使用图块及图库</b> .....	200
<b>第一节 块的创建与使用</b> .....	200
一、块的概念 .....	200
二、创建块 .....	201
三、插入块 .....	202
四、插入 T 图作为块 .....	203
五、图块的编辑 .....	204
<b>第二节 图库的使用与管理</b> .....	204
一、TCAD 图库类别与安装 .....	204
二、图库的使用 .....	205
三、图库的编辑与扩充 .....	207
<b>第九章 创建三维模型</b> .....	210
<b>第一节 三维曲面模型的创建方法</b> .....	210
一、创建球面、圆环面 .....	211
二、创建圆柱面、圆锥面 .....	213

三、创建长方体、棱锥、棱台 .....	214
四、创建方杆、圆杆 .....	216
五、创建旋转面、螺旋面 .....	218
第二节 在三维空间观察对象 .....	219
一、使用三维视图工具条观察对象 .....	219
二、使用系统预设置视图 .....	220
三、使用罗盘确定视点 .....	220
四、使菜单命令观察编辑三维对象 .....	221
第三节 应用实例 .....	222
<b>第十章 页面设置与打印输出 .....</b>	<b>225</b>
第一节 打印机设置 .....	225
第二节 打印页面设置 .....	226
一、打印方式 .....	226
二、打印范围 .....	227
三、打印原点 .....	228
四、旋转角度 .....	228
五、打印比例 .....	228
六、靠边方式 .....	228
七、打印线宽 .....	228
八、连打多图 .....	229
第三节 页面设置的保存和加载 .....	229
第四节 预览和调整 .....	230
第五节 正式打印 .....	231
第六节 驱动程序 .....	231
<b>第十一章 工具与环境设置 .....</b>	<b>233</b>
第一节 与其他程序进行数据交换 .....	233
一、与 DWG 及 DXF 格式进行数据交换 .....	233
二、与多种图形格式交换数据 .....	235
三、对象链接和嵌入 (OLE) .....	239
第二节 设置、修改坐标系 .....	244
一、显示坐标系标志 .....	244
二、设置用户坐标系 .....	245
三、修改用户坐标系 .....	246
第三节 文件自动保存与恢复 .....	248
一、设置自动存盘时间 .....	249
二、恢复以往 T 图记录 .....	249
第四节 环境选项设置 .....	250
一、环境设置 .....	250
二、选项设置 .....	255

<b>第十二章 TCAD 平台的二次开发</b> .....	258
<b>第一节 ObjectCFG 简介与安装方法</b> .....	258
一、ObjectCFG 简介 .....	258
二、系统要求 .....	259
三、ObjectCFG 的安装及目录结构 .....	259
<b>第二节 使用 ObjectCFG 制作简单的绘图程序</b> .....	260
一、创建 DLL 工程 .....	260
二、设置编译环境 .....	261
三、添加代码 .....	263
四、编译、设置程序 .....	265
五、运行程序 .....	266
<b>附录 TCAD 系统命令列表</b> .....	268

# 第一章 认识 PKPM 及 TCAD 图形平台

本章将逐步引导读者认识 TCAD 图形平台，主要内容有：

- ◆ TCAD 的主要功能及 2008 版最新功能
- ◆ TCAD 的安装与启动
- ◆ TCAD 的界面组成与风格
- ◆ 理解坐标系及 TCAD 坐标输入方法
- ◆ 使用 TCAD 命令及简化命令的设置
- ◆ 使用图形文件管理功能
- ◆ 用户界面自定义的方法
- ◆ TCAD 帮助系统的使用方法

## 第一节 TCAD 功能简介

### 一、TCAD 的主要功能

TCAD 是一个计算机辅助绘图的图形平台。它提供常用的二维、三维画图功能，提供标注文字、标注尺寸功能，并可对图形编辑修改，打印输出。问世近 20 年来，已经经历了十余次升级，其每一次升级，在功能上都得到了逐步增强，且日趋完善。正因为 TCAD 具有强大的辅助绘图功能，它才成为了工程设计领域中应用广泛的计算机辅助绘图与设计软件之一，具体来说它的主要功能有：

1. 基本绘图功能：绘制图形如点、线段、平行直线、放射线、双线、多段线、多边形、正多边形、矩形、圆、圆弧、圆环、样条曲线、椭圆、椭圆弧等二维几何图形，并提供三维实体及三维曲面的造型功能。可对指定的图形区域进行图案填充。提供正交、极轴、对象捕捉和追踪等多种辅助工具，保证精确绘图。

2. 图形编辑功能：如复制、删除、镜像、偏移、阵列、移动、旋转、缩放、拉伸、拉长、延伸、打断、倒角、圆角、分解等多种强大的编辑功能。

3. 文字输入功能：可设置各种字体，标注中文、英文，文字修改，文字替换等，并且，TCAD 还拥有 PKPM 特色的文字查询、拖动、替换、避让、对齐、合并功能，以及对文本文件直接插入的文件行、文件块命令。

4. 标注尺寸功能：可标注的内容有点点距离、点线距离、线线间距、角度、直径、面积等。

5. 显示缩放功能：如窗口放大、局部放大、实时平移、实时缩放、重画、重生成、选择、隐藏等功能。对图形的缩放、平移、旋转的操作支持鼠标中键。对三维图形具有透

视、轴测、着色、消隐等多种显示方式。

6. 图层管理功能：设置图层属性(包括层名、颜色、线宽、线型)，查询图层，修改图层等功能，使用图层管理器便于对图形中各种内容的分类管理。

7. 图块图库、图形属性等功能：包括插入图块、新建库块、修改库块、图形入库等，使用图块可提高绘图效率。使用属性表可以集中统一地显示和修改所有图素的内容。

8. 专业绘图功能：提供针对建筑结构专业的轴线、标高、指北针、箭头、图名比例、详图索引、剖切索引、详图符号、对称符号、剖面符号、断面符号以及各级钢筋符号、钢结构符号的标注和绘图，还可作建筑图案的填充。

9. 支持 TCAD 图形格式 T 文件与 AutoCAD 图形格式 DWG/DXF 文件的相互转换。

10. 允许将所绘图形以不同布局样式通过绘图仪或打印机输出。

11. 提供二次开发接口：提供 C++ 及 Fortran 语言环境下二次开发的接口，支持具有编程开发能力的用户或软件公司使用 TCAD 编制各类专业设计软件。

## 二、2008 版 TCAD 新功能介绍

1. 增加了“图层控制”工具条，集中图素的图层、颜色、线形、线框等属性的设置与修改，与 AutoCAD 相应的操作效果基本一致。修改了线宽设置机制，增加了“线宽选择”对话框，将绝对线宽(单位：mm)与原来的“PKPM 方式”下相对线宽(单位：笔)合并统一，兼顾两种操作习惯。修改了线型设置机制，可支持加载 AutoCAD 的线型，修改了“线型选择”对话框，增加了“线型加载”对话框。

2. 增加了与 AutoCAD 类似的属性表，集中统一地显示和修改所有图素的内容。对基本图素的显示内容主要为 4 部分：(1)“实体基本”，包括颜色、图层、线型、线宽；(2)“几何图形”，包括坐标、增量、角度、长度、面积、半径等；(3)“文字”，包括字宽、字高、角度、字体、文字内容、对齐方式等；(4)“其他”，包括填充标志。在屏幕上任意点击实体，属性表内容会自动切换，方便对基本属性进行查询、编辑。对属性表内容进行更改后，TCAD 会自动即时更新屏幕上的图形数据。

3. 新增多文档管理，可以按不同布局分别显示个别 T 图，也可以重叠显示多个 T 图。增加了“引用”的概念，可以把多文档之间的引用关系固定下来并予以保存，在需要时可以自动重建多文档打开状态，实现方便地自动相互引用。

4. 模仿 AutoCAD 的夹点追踪方式，引入了“动态夹点”的概念，对屏幕上各图形夹点的捕捉和追踪方式进行了改进。在图形对象绘制过程中，可直接捕捉到的动态夹点包括端点、交点、中点、基点、圆心和最近点，当光标划过这些点时，便用不同形状的夹点符号高亮显示出来。

5. 改进了文字、字符、多行文字的编辑方式。双击图上任一文字、字符，将直接弹出显示文字、字符或多行文字的属性表，方便修改编辑文字内容及字高、字宽等属性。另外，对于其他实体，如属性表未打开，双击实体将自动打开属性表。另外，还新增了对特殊符号的定义，输入方式为“%%X”，其中，X 为数字 128~138 共计 11 个数字，用来表示正负号、各级钢筋符号、二次方、三次方、角度等特殊符号。

6. 新版 T 图格式更加合理和丰富，容纳的图素属性更多，为 PKPM 今后的改进打好了坚实基础。新的 T 图格式文件是一套可扩展的格式，以适应近年来不断增长的用户需

求。2008 版 TCAD 对 T 图格式是向下兼容的，在默认状态下，只要打开一张旧格式 T 图，再保存出去就自动转换成 08 版格式了。用户如果仍想保留原有格式，可单独在【文件】菜单中选择【保存为旧版本】项。此外，新版 T 图格式具有一定的向上兼容性，支持正确跳过和忽略未来的未知新图素，因此将来无论增加任何新图素，程序都可以正常运行，图形数据不会出现异常。

7. 增加了“建筑平面”菜单，提供了针对建筑平面内轴网、墙、门窗、柱、阳台、楼梯等的绘制及修改功能，并提供了最新的符合国家标准建筑图库及常用设备图库。

8. 改进了“图案填充”(Hatch)命令的功能，计算速度加快，精度更高，并在选取 AutoCAD 的“PAT 格式”图案时可输入填充角度，每个 PAT 中的图案种类可多达 500 个。还针对图块较多的 T 图文件，改进了图块索引方法，提高了显示和重生成的速度。

9. TCAD 新增了对界面的“自定义”功能，可对工具条、菜单、按钮、图标的外观、位置等进行重新设置，用户可根据自己的使用习惯和喜好设置用户界面，如打开工具条的个数和加载菜单的内容等，从而个性化定制符合自己风格的工作空间。

## 第二节 TCAD 的安装与启动

### 一、TCAD 运行环境

TCAD 软件适用于：

CPU——最低配置 586 以上，推荐使用 1G 以上的处理器；

内存——最低配置 128M 以上，推荐使用 512M 以上；

操作系统——最低配置 Windows98，推荐使用 Windows2000、WindowsXP 或更高；

显卡——VGA、TVGA 及 VESA 以上，显卡内存 16M 以上；

输入设备——鼠标、键盘；




输出设备——Windows 系统支持的各种绘图仪、打印机。


### 二、TCAD 的安装与启动

TCAD 有单独的安装盘，同时 TCAD 内嵌在 PKPM 的任何一个专业软件系统中，安装 PKPM 系统的同时也就安装了 TCAD。两种情况安装后的 TCAD 程序是一样的，只是安装的位置略有不同。

下面主要介绍 TCAD 安装程序内嵌在 PKPM 安装盘中时的安装方法。

将 PKPM 软件安装光盘插入光驱即可自动启动安装程序；也可以双击运行光盘根目录下的“Setup. exe”文件，按安装程序对话框提示逐步操作，即可完成 TCAD 的安装。

安装完成后将在屏幕桌面上出现 TCAD 的图标 。当然在安装 PKPM 系统后该图标和 PKPM 图标  都出现在屏幕桌面上。双击桌面的 TCAD 的图标  即可启动 TCAD。

对 PKPM 用户来说更多的是通过 PKPM 主菜单来启动 TCAD，因为这样做可以和 PKPM 专业设计的内容结合更加紧密。这时可双击桌面的“PKPM”图标 ，或从“开始→所有程序→PKPM CAD 系列工程软件”项目中单击“PKPM 主菜单”，也可以点击 PK-



PM 程序安装根目录下“PKPM. EXE”，将显示“PKPM 专业模块选择”对话框(见图 1-2-1)，再选择“图形编辑、打印及转换”模块，即启动 TCAD 程序。用户可以通过点取右侧菜单、下拉菜单、工具条按钮，或直接在屏幕下方的命令提示区内输入命令，完成图形的绘制、编辑、打印等操作。

注意：TCAD 启动位置位于 PKPM 系列软件各个模块，名称为“图形编辑、打印及转换”。在任意模块下点击此选项，都可单独启动 TCAD。

在“PKPM 专业模块选择”对话框中，单击“改变目录”按钮修改工作文件目录，将弹出“改变工作目录对话框”(图 1-2-2)，选择要进行图形保存的位置。

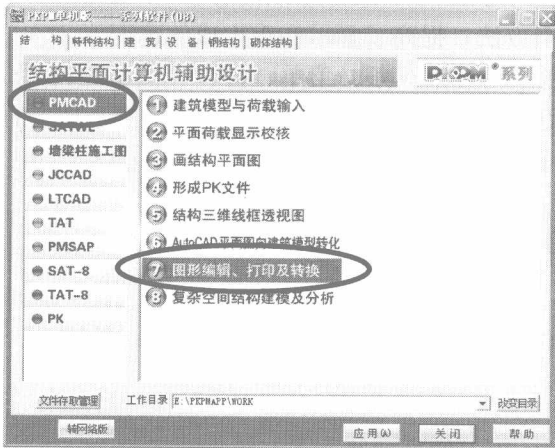


图 1-2-1 从 PKPM 专业模块中启动 TCAD

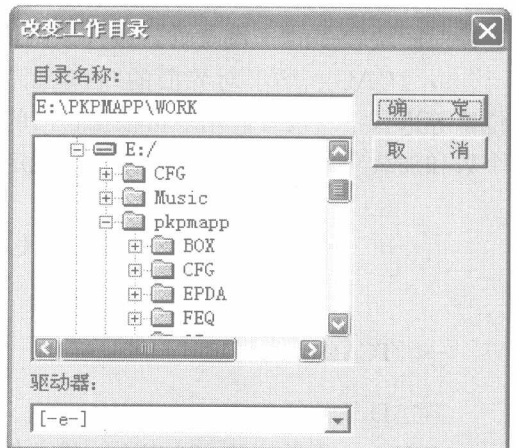


图 1-2-2 改变工作目录对话框

### 第三节 TCAD 界面组成

TCAD 工作界面由标题栏、下拉菜单、工具条、绘图区、屏幕右侧菜单、属性列表、命令提示区和状态栏等部分组成，如图 1-3-1 所示。

TCAD 图标界面的风格进行了较大修改，主题颜色改为蓝色，更换了全套图标，更为鲜明美观，符合较流行的 WindowsXP 操作系统风格，更加逼近 AutoCAD 软件的风格。TCAD 的主界面见图 1-3-2，AutoCAD 的主界面见图 1-3-3。从对比图中可以看出，TCAD 的图形界面与 AutoCAD 的界面风格基本一致，使广大熟悉 AutoCAD 的用户不需要再学习《TCAD 用户手册》，就可以在两个平台之间进行相同功能的操作。并且，由于沿用大量 AutoCAD 的操作步骤、习惯与风格，使广大熟悉 AutoCAD 的用户同样能熟练使用 PKPM 的图形平台。

#### 一、标题栏

如图 1-3-4 所示，标题栏位于应用程序窗口的最上面，用来显示图形文件的名称和路径。如果是 TCAD 默认的图形文件，其名称为 Mn. T(n 是数字)。单击标题栏右端的按钮，可以最小化、最大化或关闭应用程序窗口。