

飞时达 CAD 工具包 FastCADBox

说明书



 **杭州飞时达软件有限公司**
Fast HANGZHOU FAST SOFTWARE CO.,LTD.

二〇二一年七月

前 言

飞时达《CAD 工具包》FastCADBox 是一款兼具图形管理与辅助绘图的通用工具软件，由两大类工具组成：项目文件集成工具、辅助绘图编辑工具。广泛适用于城市规划、市政建设、建筑设计、园林绿化、工程测量等行业的一线设计、成果信息管理与使用，只要使用 CAD 就能使用 FastCADBox 提高效能。

软件提供了项目文件集成管理功能，指定工作目录后，可以浏览显示各种类型的文件，可以将各类 DWG 文件以及配准过的图像文件按照地理坐标进行叠加与拼接显示，显示控制如同 CAD 图层开关，所引用的图形为分散实体（区别于外部参照的整体调用），可以将引用的图形并入当前文件，也可以将大文件拆分成多个文件。当项目工作目录指向网络服务器时，项目组人员可以借助 FastCADBox 软件实现文件级的协同设计。

软件包含了大量的通用绘图编辑工具，功能包括图形图像裁剪、图像截屏配准、布局视口生成、多边形快速生成、图层与三维显示控制等，可以辅助设计人员提高作图效率，帮助审图人员提高审查效率。

软件安装后随 CAD 启动，支持 AutoCAD2008-2020平台，可以与中望 CAD2020-2021、浩辰 CAD2020应用软件混合使用。支持 XP、WIN7、WIN8、WIN10，32/64位系统。

本手册介绍了 FastCADBox 软件的各项功能及使用方法，由于本软件处于不断更新完善中，可能出现与手册不相一致的地方，届时，请查阅软件中的在线帮助。

竭诚欢迎广大用户对 FastCADBox 提出宝贵的意见及建议，我们将不断升级完善软件，让您的工作“更快、更好、更轻松”！

联系方式：

杭州飞时达软件有限公司 <http://www.fast.com.cn>

地址：杭州市留下百家园路9号科技园二楼

邮编：310023

电话：0571-81060123

传真：0571-81060114

QQ：100200571

目 录

第一章 软件的安装运行.....	1
1.1 【软件的安装环境】	2
1.2 【软件的安装】	2
1.3 【软件的运行】	2
1.4 【软件的自动升级】	3
第二章 显示统计页面.....	5
2.1 【文件引用】	6
2.2 【图层工具】	11
2.3 【显示顺序】	12
2.4 【填充开关】	12
2.5 【按钮开关】	12
2.6 【三维显示】	13
2.7 【透明显示】	13
2.8 【屏幕背景】	13
2.9 【长度面积】	14
2.10 【选数计算】	14
2.11 【色块统计】	15
2.12 【图块统计】	15
2.13 【线长度统计】	16
2.14 【帮助】	17
2.15 【动画教程】	17
2.16 【关于】	17
第三章 图形工具页面.....	18
3.1 【Z 值降零】	19
3.2 【重叠清理】	19
3.3 【PL 点简化】	19
3.4 【PL 线连接】	19
3.5 【交叉打断】	19
3.6 【折线转弧】	19
3.7 【弧转折线】	19
3.8 【SPL 转多段线】	20
3.9 【3DL 转多段线】	20
3.10 【填充转多段线】	20
3.11 【框点成多边形】	20
3.12 【跟踪成多边形】	20
3.13 【填色成多边形】	20
3.14 【多边形合并】	21
3.15 【多边形分割】	21
3.16 【字高精度】	21
3.17 【修改线宽】	22
3.18 【修改颜色】	22

3.19 【分解属性块】	22
3.20 【图形裁剪】	22
3.21 【裁剪存图】	22
第四章 出图工具页面	23
4.1 【坐标标注】	24
4.2 【生成坐标表】	24
4.3 【断开尺寸标注】	24
4.4 【连接尺寸标注】	25
4.5 【坐标检查】	25
4.6 【尺寸检查】	25
4.7 【图形检查】	26
4.8 【创建布局】	26
4.9 【创建视口】	27
4.10 【修改视口】	27
4.11 【视口开关】	28
4.12 【图形转移】	28
4.13 【旋转轴向】	29
4.14 【切换轴向】	29
4.15 【存加密图】	30
4.16 【读加密图】	30
第五章 图像工具页面	31
5.1 【图像插入】	32
5.2 【截屏插入】	32
5.3 【矢量成像】	32
5.4 【图像配准】	33
5.5 【图像裁剪】	33
5.6 【图像透明】	33
5.7 【参数保存】	34
5.8 【转灰度图】	34
5.9 【转黑白图】	34
5.10 【图像反色】	34
5.11 【图像开关】	34
5.12 【图像边界】	34
5.13 【图像调整】	35
5.14 【图像路径】	35
5.15 【图像列表】	35
5.16 【色彩转换】	35
附件：常见问题解答 FAQ	36

第一章 软件的安装运行

本章主要包括：

- 软件的安装环境
- 软件的安装
- 软件的授权
- 软件的运行
- 软件的自动升级

1.1 【软件的安装环境】

硬件环境：cpu: p4 2.4G 内存：512M 硬盘：80G

软件环境：操作系统：windows XP(32\64 位操作系统)及以上版本

CAD 平台：AutoCAD2008~2022（中文版或英文版）、中望 CAD2020~2021（32/64）、浩辰 CAD2020（32/64）。

1.2 【软件的安装】

FastCADBox 的安装过程不需要 CAD 平台的支持，所以 FastCADBox 与 CAD 的安装没有先后顺序，当 CAD 平台发生改变时，直接安装 CAD 平台，无需再次安装 FastCADBox。

打开软件安装程序，运行【SETUP.EXE】文件，屏幕上将出现 FastCADBox 的安装界面，单击【下一步】按钮，按照提示完成安装。

安装完成后，在指定盘上将生成 FastCADBox V2.0 目录，下面的 Sample 子目录为若干样例文件，可以用来学习展示相关软件功能。

在软件的安装过程中，若被 360 等安全软件阻止部分程序的运行，这是误报，请给予信任运行，本公司郑重承诺原始文件无病毒与恶意代码。

1.3 【软件的运行】

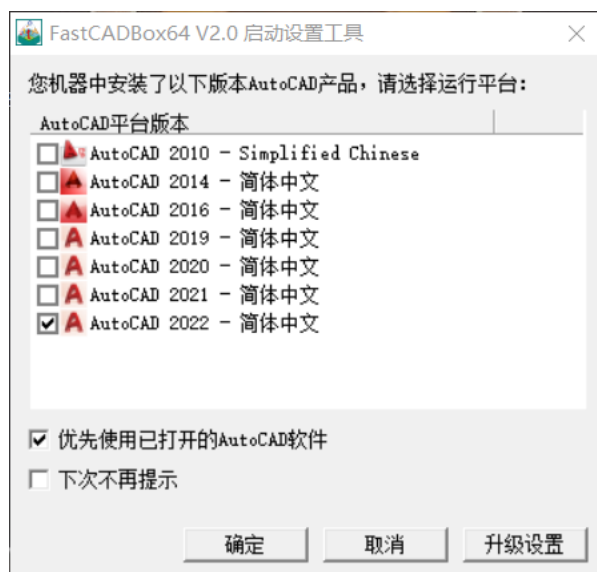
FastCADBox 采用外挂方式运行，与 CAD 自由衔接，在启动时建议用户先启动 CAD 再启动 FastCADBOX，这样可以加快启动速度。

选择所需的 CAD 版本，当勾选“优先使用已打开的 CAD 软件”时，可以直接挂接加载在已打开的 CAD 软件上，从而实现与其它软件的结合使用，若不勾选，软件将强制启动新的 CAD 平台。如果勾选“下次不再提示”，则下次启动的时候程序不再出现此对话框，直接按照上次的启动设置进行打开加载。

FastCADBox 启动后，飞时达服务升级中心自动会对软件的版本进行检测（电脑必须与 Internet 相连），一旦发现新版本，在屏幕的右下方出现更新提示，可以通过此更新提示来下载最新程序。

FastCADBox 的运行不同于飞时达公司其他的软件，安装好之后，FastCADBox 将随着 CAD 软件的打开而自动运行，可以与其它软件结合使用。

软件启动后在屏幕左侧将出现如下功能页面框，分别为显示统计、图形工具、图像工具、出图工具四个页面。



1.4 【软件的自动升级】

飞时达软件升级分为“新版下载”与“更新安装”两部分：

1、“新版下载”主要由飞时达软件升级服务中心 FAUPDATE 程序完成，通过互联网自动检测飞时达网站服务器上是否有最新的软件版本，若有则下载到指定的目录中，默认的下载目录是\fastsoft\autoupdate，下载后程序不会自动执行更新安装。

2、“更新安装”由用户执行下载程序完成，具体应用程序在启动执行时，也会自动检测上述下载目录中是否有比当前运行程序更新的版本，若有，则提示用户执行更新安装，用户可以选择暂时不执行更新，但每次启动程序时都会提示用户是否执行更新安装。

用户通常采用以下三种方式完成软件升级：

1、本机可以上互联网：

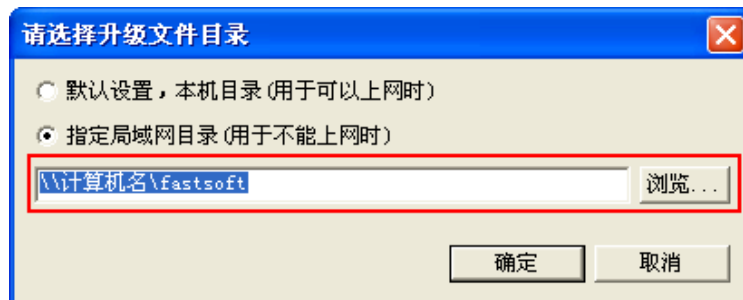
这是软件发行的默认方式，无须作任何设置，飞时达软件升级服务中心在应用程序执行时自动启动，动态检测飞时达网站服务器，可自动完成软件的新版下载，但程序更新安装由用户自己执行，或应用软件执行时确认是否进行更新安装。

2、在局域网内只有个别机器能够上互联网：

- (1)在能够上网的机器上安装所需的应用软件，平常保持 FAUPDATE 程序处于运行状态。
- (2) 保证该计算机能够被网络内其他计算机访问到。
- (3) 设置该目录的共享选项（软件自动将下载目录共享给网络中的其它机器访问），其他电脑在程序启动中配置“升级设置”为“[\\计算机名\fastupdate](#)”；



(4) 在不能上网的机器上启动程序时进行“升级设置”，指定局域网目录为第(2)步设置的目录。



说明：(1) 选用该设置时，飞时达升级服务中心不会自动启动。

(2) 升级设置中，计算机名是指能上网，并且开放下载共享的计算机名称，对于跨网段网络，建议设置为 IP 地址。

3、所有机器均不能上网时：

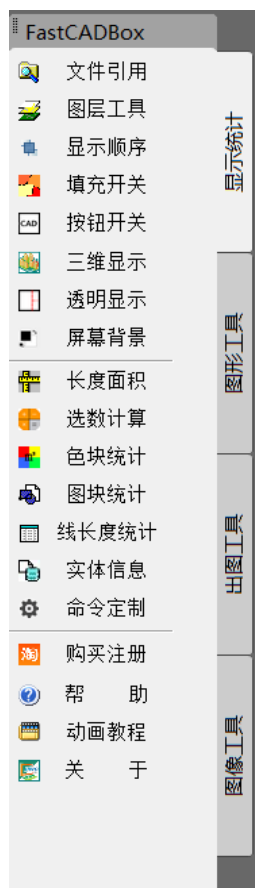
- (1) 通过飞时达网站或邮寄的方式获得飞时达最新的软件升级程序；
- (2) 在服务器或某台指定共享的机器中建立共享目录，并将程序复制到该目录中；
- (3) 在不能上网的机器上进行“升级设置”，指定局域网目录为第(2)步设置的目录。

第二章 显示统计页面

显示统计页面集成了软件的常用功能，主要完成项目文件管理、图层与显示控制等。

一般设计成果应用管理人员通过该页面功能，可以基本满足要求。

以下按照每个功能菜单的顺序介绍操作方法。



2.1 【文件引用】

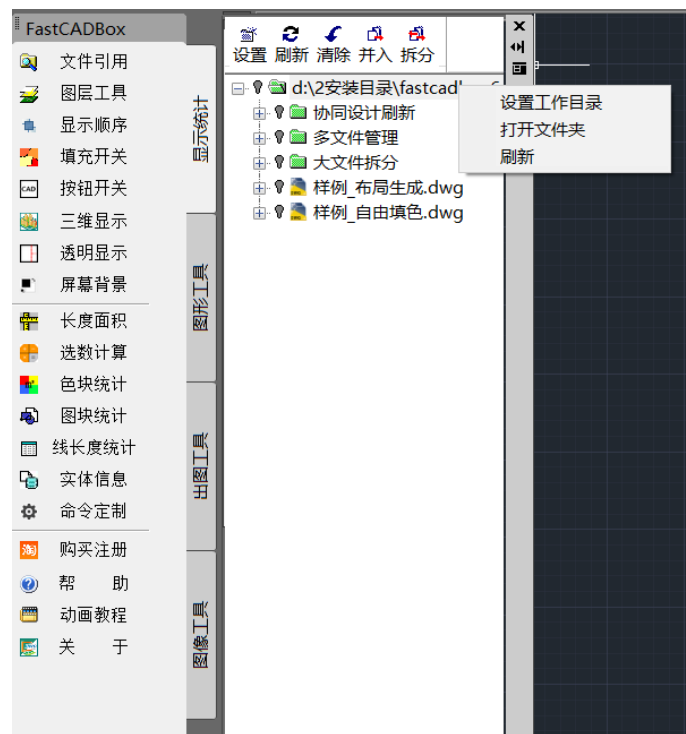
功能：实现文件的浏览、叠加与拼接显示，该功能主要用于项目文件的集成管理。

不同于CAD外部参照的整体性，使用该功能引用到当前DWG文件中的图形为独立的实体，可以编辑处理，提取信息。

点击【文件引用】按钮后，功能页面右侧将出现如下文件管理界面，再点击则关闭。

文件管理页面上部为功能按钮，下部为当前工作目录的文件列表，首次运行软件时，工作目录指向FastCADBox软件安装目录下的Sample子目录，这些样例文件可以进行相关功能示范操作使用，点击文件列表左侧的灯泡可以引用显示该文件。

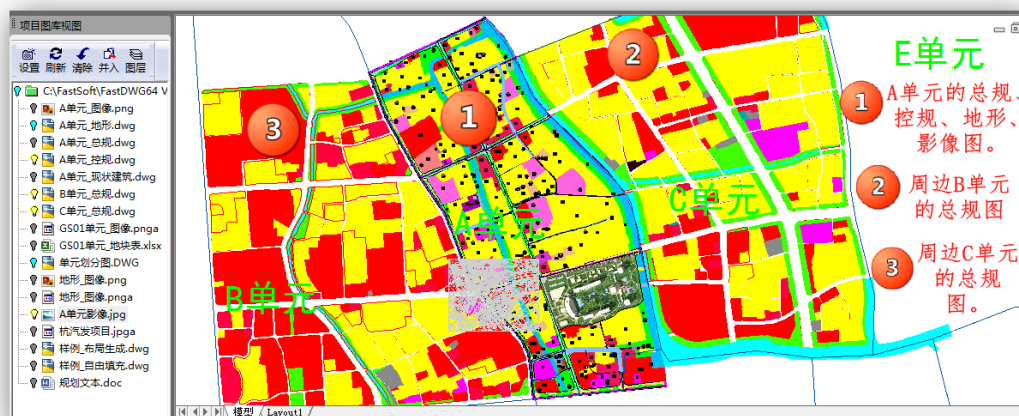
右键点击顶端的工作文件夹，【设置工作目录】可以浏览更改文件夹，【打开文件夹】可以打开当前文件夹，【刷新】可以刷新引用的图库文件夹（添加或删除文件时）。



2.1.1 文件引用功能的四大应用：

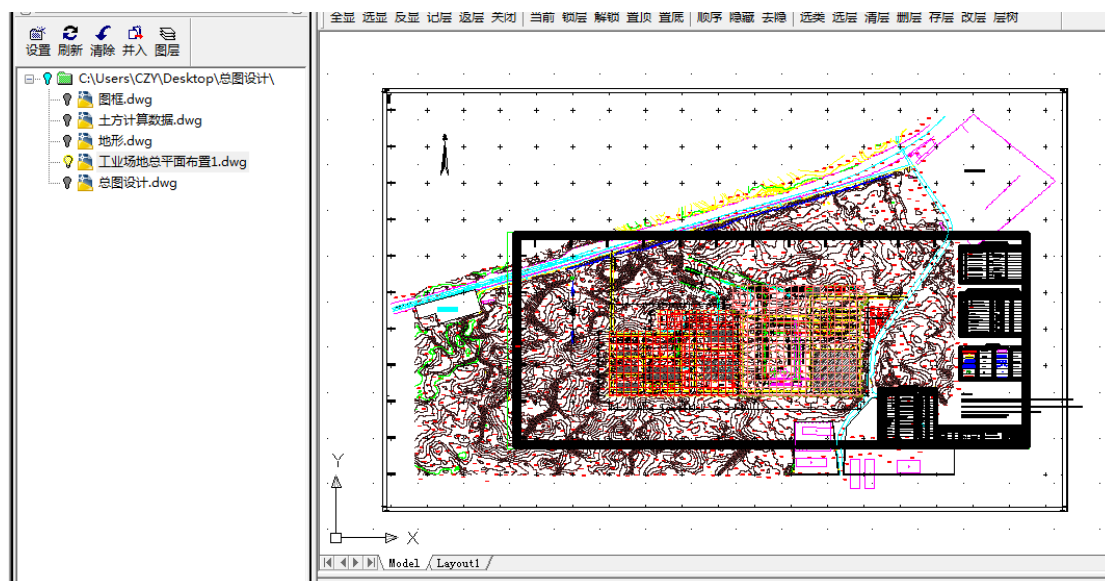
1、图形的叠加查询：可以用点灯泡逐个加载的方式，查询某个区域的各个级别的设计图纸、参照底图以及周边的设计内容（如要做A片区的修规，那么可以引用A片区的总规、控规设计，以及现状地形图、航拍影像图等来作为参照设计，为了与周边片区衔接，还可以点击引用周边B、C片区的控规、修规设计内容）。

如下图：



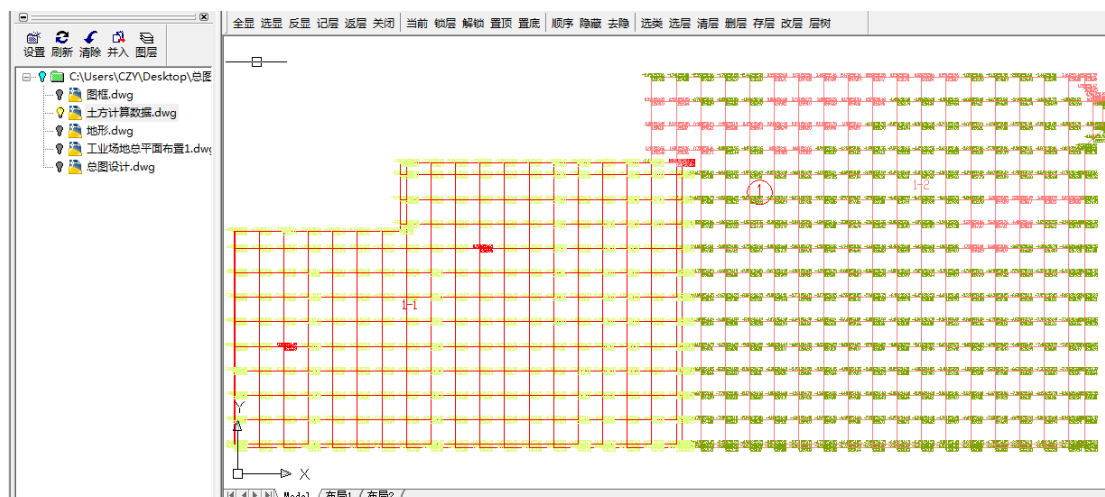
2、大图拆分保存：有一些图纸范围比较大，设计内容多，还带有地形图等内容，导致 CAD 加载图纸的时候速度很慢，设计时经常会卡住，还可能导致 CAD 崩溃。这时就可以将图纸拆分成几个部分分别保存，设计时再引用需要的部分进行参照，这样既可以保证图纸内容的完整性也可以增加设计时的流畅度，提高效率。

如下图（将某场地的工业总平布置图拆分为地形、图框、土方计算数据、总图设计）：

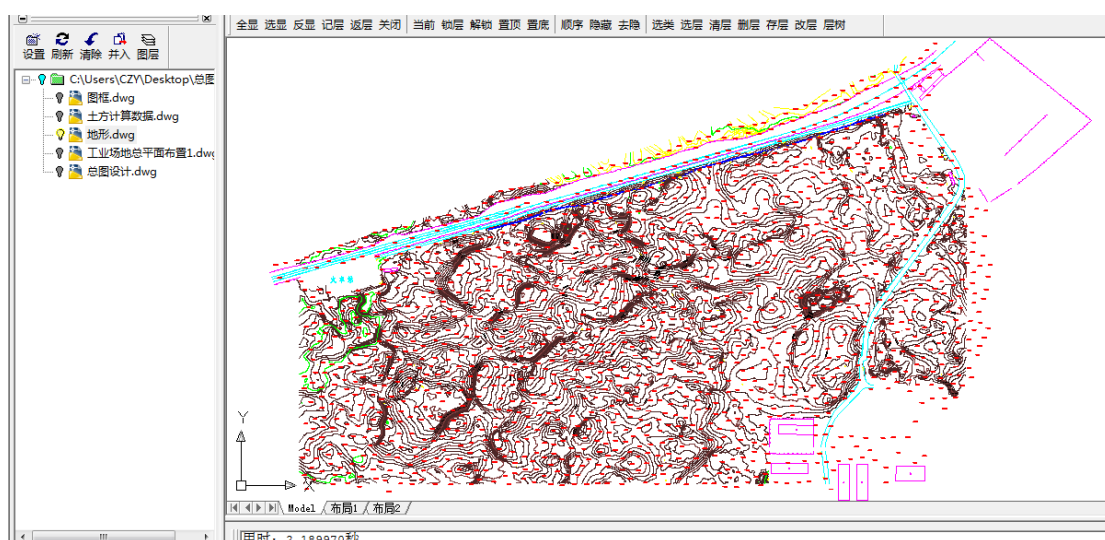


未拆分前总图

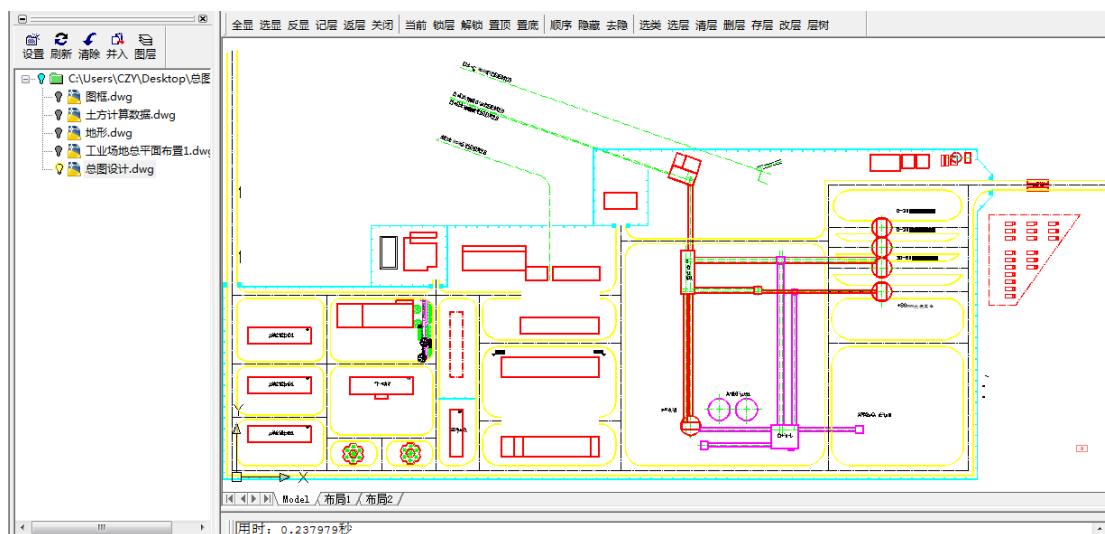




拆分 1：“土方计算数据.dwg”



拆分 2：“地形.dwg”



拆分 3：“总图设计.dwg”

3、文件级协同设计：设置网络服务器子目录路径为项目文件夹，将项目基本资料与各个专业设计人员的图纸均放于文件夹中。设计时，可以引用其他各专业的的设计图纸作为参照。引

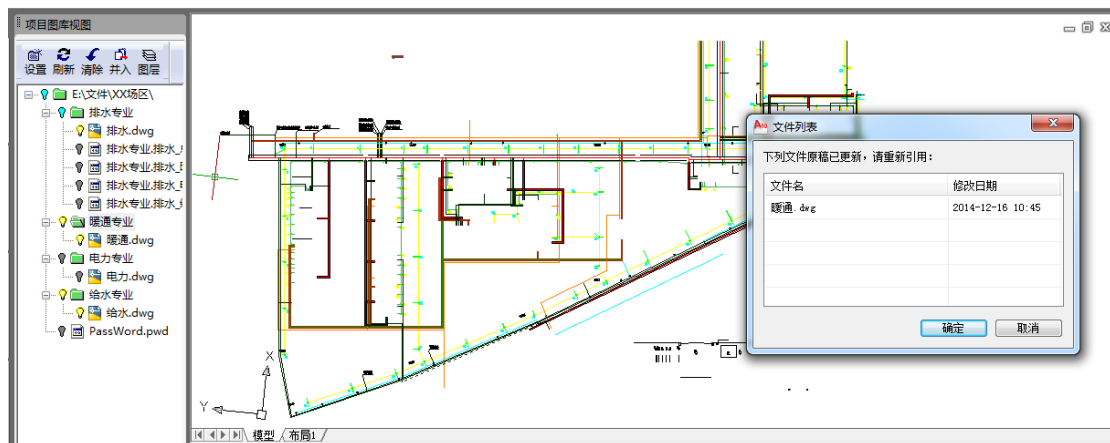
用过程中，可利用【刷新】功能来检查被引用的各专业图纸是否有内容更新。

如下图（电力专业的设计人员设计时参照给水、排水、暖通等专业的图纸进行平面与竖向的管线设计。当其他专业设计内容有更新时，只要点下【刷新】按钮就会有提示）：

提示：（1）、当前专业的图纸必须以 OPEN 方式打开（在具体文件上右键操作即可）；

（2）、引用方式参照的其它文件不会被保存到当前图中，可以将引用参照文件中的部分实体【并入】到当前图中。

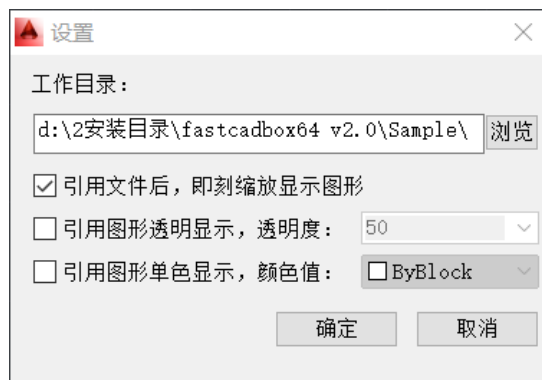
（3）、当地形图特别大时，建议采用“图像工具”中的【矢量成像】命令，将矢量图转换为黑白图像文件。



2.1.2 文件管理功能按钮



【设置】：设置当前工作目录的路径、文件引用时显示控制等。



【工作目录】：也可以称为项目目录，可以指定网络目录，指定目录后，将列表显示该目录文件列表以及所包含的子目录，备份文件与临时文件等不显示。

【引用文件后，即刻缩放图形】：无论当前屏幕的坐标范围在哪，都即刻缩放到新引用的文件位置。

{引用图形透明显示}:控制被引用的文件加载后,按照指定的透明度显示,透明显示仅支持 ACAD2012 及以上版本。

{引用图形单色显示}:控制被引用图形加载进来之后是否转为单色,颜色可以自选,可以用于区分引用图与设计图的内容。

{只调用指定范围}:控制被引用文件中在指定坐标范围内(包括穿越范围线)的图形才被引用显示。

【刷新】:刷新引用的图库文件夹,当文件夹中加入或者减少文件时,可用此功能刷新。

【清除】:一次性清除当前图中所有被引用的图形。

【并入】:将当前图中被引用的指定图形实体并入到当前图纸内,若不做并入操作,保存当前文件时,被引用的图形不保存,注意:并入操作不改变被引用的原始文件内容。

【拆分】:将当前文件(仅限于以 OPEN 方式打开的文件)中的选定图形内容,另存为相关的 DWG 文件,并可以选择再引用进来,该功能主要用于拆分大文件,加快文件调阅速度与灵活性。拆分的文件自动命名为原文件加“_背景图序号”后缀。

2.1.3 文件显示控制

点击 DWG 文件前面的灯泡可以引用或取消该文件,即该文件按照其坐标范围叠加或拼接到当前 DWG 文件中。

点击图像文件前的灯泡时,若有图像坐标配准文件(配准文件名是在图像文件扩展名后面加字母 a),则该图像与 DWG 文件一样叠加或拼接到当前 DWG 文件中;若没有坐标配准文件,则以浏览方式显示该图片。

右键点击 DWG 文件,可以以外部参照的方式引用该文件,如果以外部参照方式引用 DWG 文件,则文件前面的灯泡显示为蓝色,同时外部参照的文件也可以用**【清除】**按钮清除掉。

点击其它类型的文件,例如 WORD、EXCEL 等,将以浏览方式显示该文件。

在某个文件上通过鼠标右键操作,也可以执行上述功能。

右键的命令包括:

{打开}:在当前模型界面打开该图(并非引用,文件名前的小灯泡不会点亮)。

{外部参照}:将该文件设置为外部参照(只能是 DWG 文件)。

{清除参照}:右键点击灯泡显示蓝色的文件时(被外部参照的文件),可以清除其参照效果。

{清除引用}:右键点击灯泡显示黄色的文件时(被引用的文件),可以清除其引用效果。

{修改颜色}:右键点击灯泡显示黄色的文件时(被引用的文件),可以将该引用文件改为单色显示。

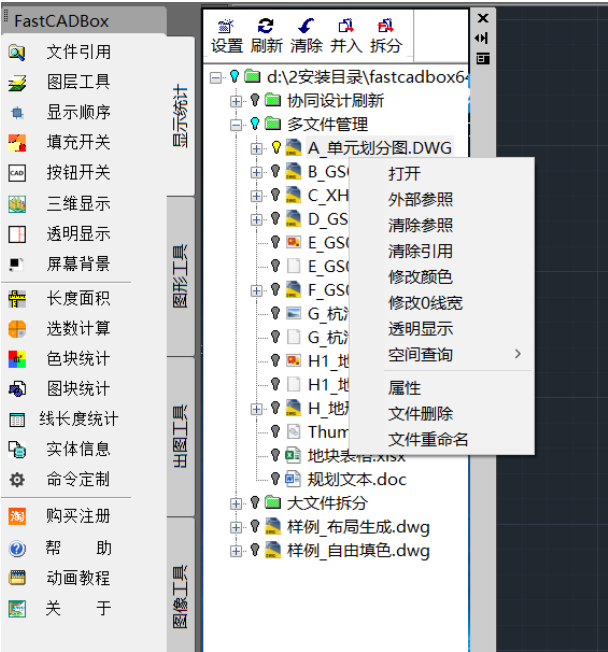
{修改 0 线宽}:右键点击灯泡显示黄色的文件时(被引用的文件),可以将该文件的图形统一改成某种指定的颜色,或者 0 线宽。

{透明显示}: 对于当前选中的被引用文件，进行透明显示控制，仅支持 ACAD2012 及以上版本。

{属性}: 查看文件基本属性。

{文件删除}: 删除该文件。

{文件重命名}: 修改文件名字。



2.2 【图层工具】

功能: 控制图层工具条的显示与关闭，图层工具条共 20 余项功能，绝大多数都是面向实体操作（通过选择实体获得相应的图层参数）。

在图层工具条上鼠标悬停，将解释该按钮的用途。



- 【全显】:** 显示图中所有图层。
- 【选显】:** 只显示所选实体所在的图层。（注：可以选择多个实体，下同）
- 【反显】:** 显示除所选实体所在的图层以外的所有图层。
- 【记层】:** 记录当前所有图层的显示\锁定\冻结状态。
- 【返层】:** 将当前所有图层的显示\锁定\冻结状态返回到上次记录时的状态。
- 【关闭】:** 将所选实体所在的图层关闭。
- 【当前】:** 将所选实体所在的图层置为当前图层。
- 【置顶】:** 将所选实体所在的图层置顶显示。
- 【置底】:** 将所选实体所在的图层置底显示。

【顺序】：调整图中所有实体或者图层的显示顺序，默认按照图像最低、色块次之、再一般图形、图块或文字放在最上面图层。按鼠标右键，将弹出对话框，调整每个图层的相对顺序。

【隐藏】：将所选实体隐藏为不可见状态，相当于关闭部分图形的显示，可以是图层上的部分图形。

【去隐】：将隐藏的实体重新显示出来。

【锁层】：将所选实体所在的图层锁定，锁定的图层不能被编辑或删除。

【选类】：将所选实体同图层、同类型的全部实体选中。

【选层】：将所选实体所在层上的所有实体选中。

【清层】：清除没有实体的图层（空图层）。

【删层】：删除所选实体所在图层的全部实体，并清除该图层。

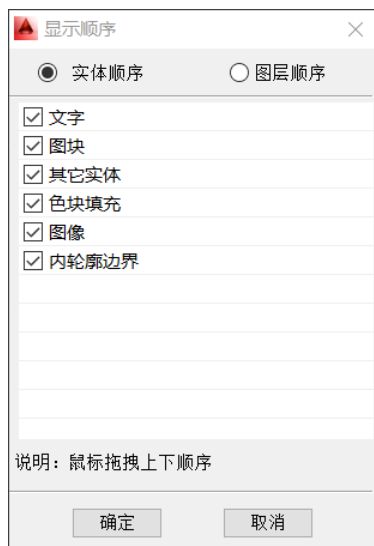
【存层】：将所选实体所在图层上的所有实体另存为 DWG 文件。

【改层】：将选到的实体改到当前图层。

【层树】：显示所有图层参数的树状列表。

2.3 【显示顺序】

功能：调整图中所有实体或者图层的显示顺序。



2.4 【填充开关】

功能：控制图中色块颜色是否显示，单击一次变换一次显示状态。不同图层上的色块统一控制显示。

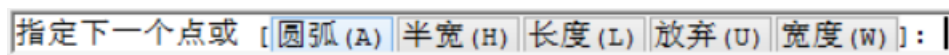
2.5 【按钮开关】

功能：控制命令行的按钮是否起作用，打开按钮开关，则命令行支持按钮点击，所有

关键字的位置可以直接用鼠标点击操作，提高操作效率。

例如 PLINE 命令提示行：

打开按钮开关样式：



2.6 【三维显示】

功能：三维动态浏览显示图形。

其中“加顶”与“去顶”操作为给封闭的 PLINE 线增加顶盖，形成实体渲染效果，建议先加顶后再着色。

箭头按钮为视角水平方向+向下鸟瞰效果。

平面按钮恢复为顶视图显示状态。



2.7 【透明显示】

功能：选择 DWG/图片，设置透明度显示。



2.8 【屏幕背景】

功能：控制屏幕背景色，在白、黑、灰三色中切换，布局空间背景色单独可以修改。

2.9 【长度面积】

功能：量算长度与面积，计算线实体长度、计算封闭线与色块面积，可以累加，需要计算下一张图时可以点清零。

{量长度/面积}：采用量绘方式，计算长度或者面积。

{实体长度/面积}：选择实体计算长度面积。

{长度标注位置}：选择线长度标注的位置，可选线中水平、线中平行、线上平行、线下平行。

量算结果可以动态标注出来。

2.10 【选数计算】

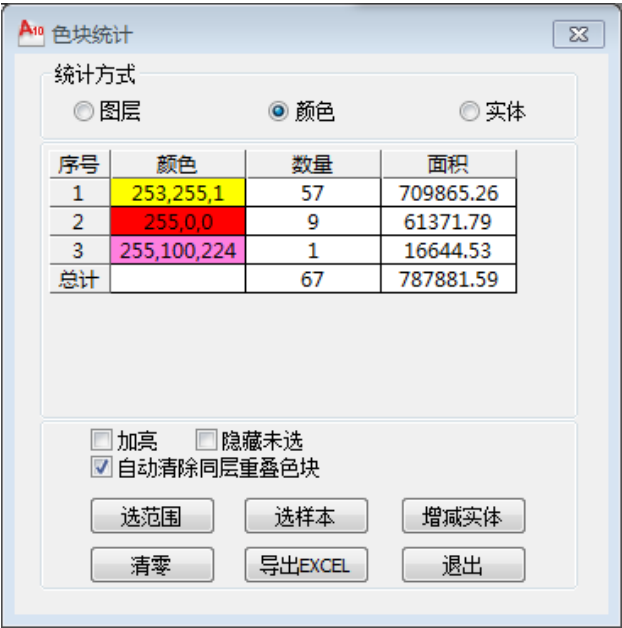
功能：对所选的数字文字进行加、减、乘、除、百分比、比例、计数、标准差、算术平均、几何平均、最大、最小、中位等计算，并在当前图形标注计算结果。



2.11 【色块统计】

功能：根据范围或者框选实体来统计色块的面积，统计的方式分按图层,颜色，实体三种方式，统计结果可导出 EXCEL 表。

- {选范围}：对于指定范围内所有色块进行统计。
- {选样本}：根据所选样本实体的图层与颜色，进行这些图层或颜色全部色块统计。
- {增减实体}：只对所选择的实体进行统计，可以添加或剔除统计的实体。



2.12 【图块统计】

功能：按照一定范围来统计某一类或者全部图块个数。

- {**选图块样本**}：选择图块样本实体，统计同块名的图块个数。
- {**选列表**}：列表中包含了本图所有的图块名称，对选定图块名来统计图块个数。
- {**限定范围线**}：只统计指定范围线内的特定图块，图块名称通过选样本或者列表选择。
- {**加亮/放大**}：对被统计的图块进行加亮或者放大，便于标识图中被统计的图块。
- 注意：**选择范围或者实体样本、图块名之后，必须按【统计】键才会进行统计，每按一次统计，前一次的统计结果自动清除。



2.13 【线长度统计】

功能：统计各类曲线的长度。可以按层统计，用户也可以通过对话框中的【选择统计】按钮，框选部分线段进行统计。



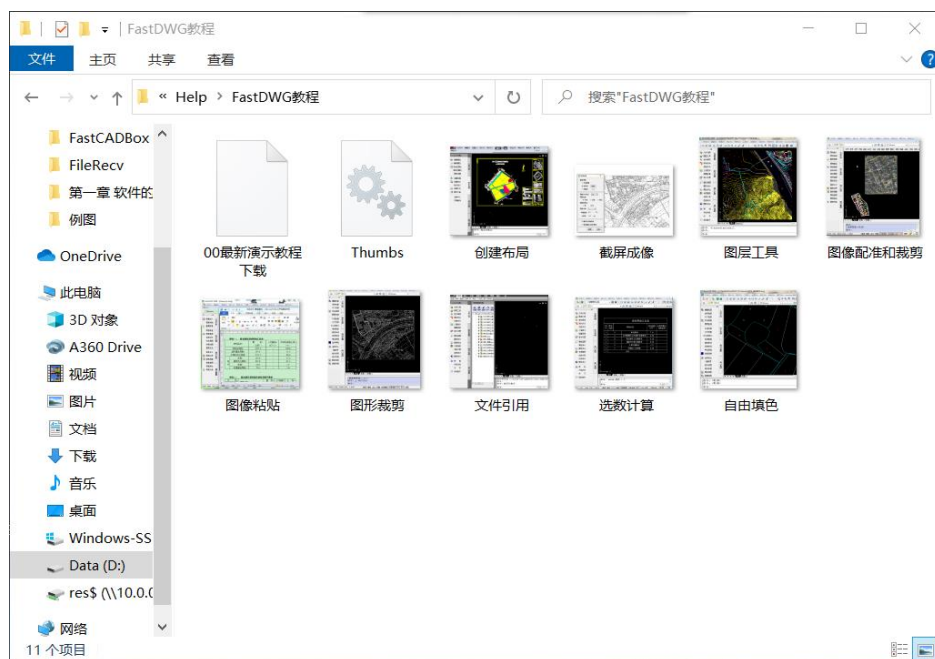
2.14 【帮助】

功能：软件功能对应的电子说明书。

提示：电子说明书跟随软件版本同步更新。

2.15 【动画教程】

功能：与软件功能对应的 GIF 教学动图。



注意：动画教程链接的文件夹中，只含一部分内容，用户可以点击文件夹中【00 最新演示教程下载.html】网页文件查看完整的动画教学资料。

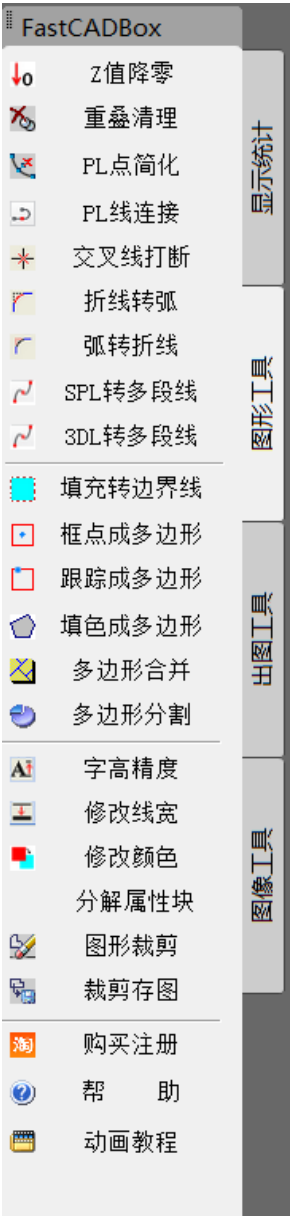
2.16 【关于】

功能：显示版本内容、升级历史、公司地址、联系方式等相关信息。

【升级历史】：显示历史版本升级相关内容。

第三章 图形工具页面

图形绘制与编辑处理工具是对 CAD 相关功能的补充，进一步辅助设计人员提高工作效率。



3.1 【Z 值降零】

功能：一次性将带有 Z 值实体（如线、圆弧等）的 Z 值降为零。

此功能对不在同一等高平面的相交实体作交叉处理时，非常方便。

3.2 【重叠清理】

功能：将重复的实体自动删除，包括重叠线、重叠色块等。

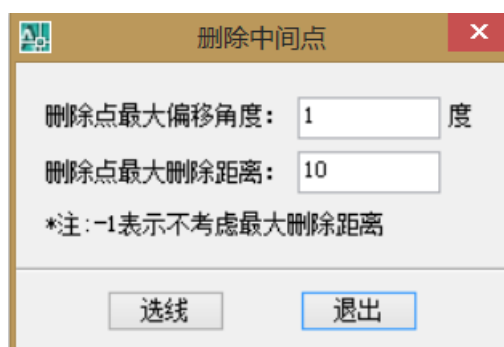
提示：重复的实体是指图层相同、实体类型相同、几何特征相同的实体。

3.3 【PL 点简化】

功能：将多段线上的冗余点、共线点自动删除。

清理后将报告清除了多少根线，清除了多少节点。

清理时可以指定共线偏离角度、最大点间距，该功能可以用于简化节点很密的等高线等多点拟合的折线。



3.4 【PL 线连接】

功能：将断开的多条线段连成一条 PL 线。

3.5 【交叉打断】

功能：将交叉线在交叉的地方自动打断，只打断同图层相交的线。

3.6 【折线转弧】

功能：将折线转换为圆弧线，可用于将 GIS 导出的 CAD 图折线还原成圆弧。

3.7 【弧转折线】

功能：将圆弧线转换为折线，按照整圆 360 等分转为折线。

3.8 【SPL 转多段线】

功能：将 SPLINE 线转成多段线。

3.9 【3DL 转多段线】

功能：将三维多段线转成 二维多段线。

3.10 【填充转多段线】

功能：搜索生成填充色块的边界。将所选的色块转为面域，作面域联合，然后在当前层生成多边形 边界线。转换完之后命令行提示生成多边形的个数及总面积。

3.11 【框点成多边形】

功能：绘制一个多边框，点取多边框内部一点，将多边框与其他实体相交部分封闭成一个单独面实体。

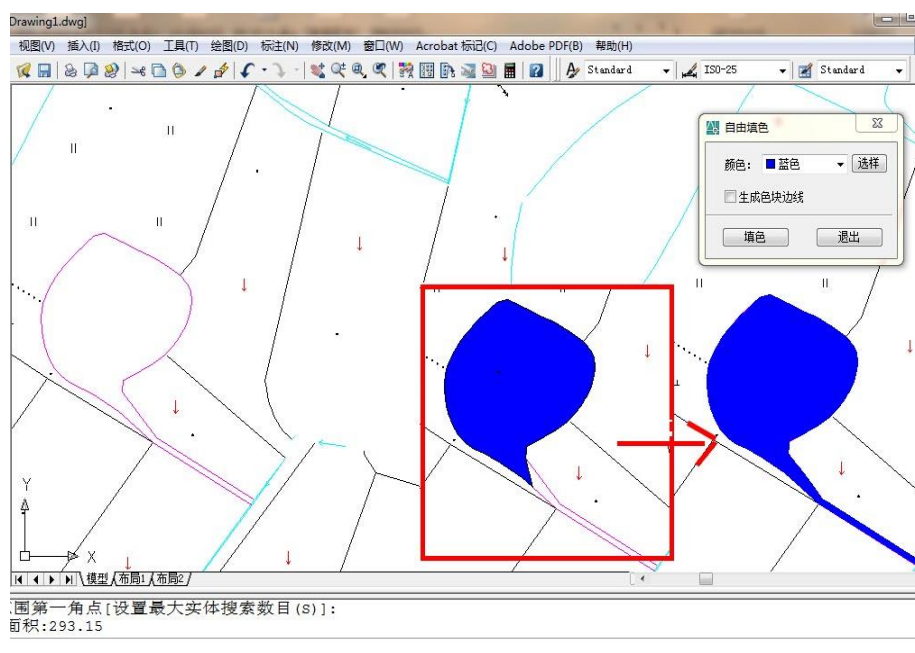
3.12 【跟踪成多边形】

功能：通过自动跟踪，将地块边界绘制出来，生成封闭的多边形区域。此方法生成地块的时候即使边线上有小段断开，在自动跟踪的时候程序也能智能的生成多边形边界。

3.13 【填色成多边形】

功能：对复杂范围线内的多边形进行填色。

点取搜索范围的角点，在该范围内自动搜索，生成填充范围进行设定颜色的填充，支持多次累加搜索，填充完后命令行提示填充总面积。



分步填充复杂范围

3.14 【多边形合并】

功能：将多个相邻的闭合多边形合并成一个多边形实体。

3.15 【多边形分割】

功能：根据范围线对多边形进行分割，与范围线相交的所有实体进行隔断。

3.16 【字高精度】

功能：一次性修改多个文字的字高、字形、数字精度。



可以修改普通文字、表格文字的字高精度，也可以修改属性块、参照块中文字的字高精度。字高、字型、数字精度可自行输入选择，也可直接从实体中提取。

根据字高调整比例：这一选项的作用为调整块的比例，如果字高从 10 调整到 100，那

么勾选此选项，则整个块将随文字一起缩放；如果不勾选此选项，则只改变字高，不改变块大小。

框选文字：被框选的文字字高精度将随上述选项的值改变。

选择样本：将选择的样本文字所在的图层中所有文字的字高精度进行修改。

3.17 【修改线宽】

功能：框选批量修改线宽并显示原有线宽。

3.18 【修改颜色】

功能：框选批量修改颜色，可选择指定颜色或随层。

3.19 【分解属性块】

功能：将属性块里的实体分解提取出来。

3.20 【图形裁剪】

功能：根据范围线对图形进行裁剪，支持以下三种裁剪方式：

内裁剪（挖空裁剪）；外裁剪（修边裁剪）；环状裁剪（裁剪掉两个嵌套边界之间的图形。裁剪时可以只做割断，不删除图形。



内外裁剪

环状裁剪

3.21 【裁剪存图】

功能：按裁剪边界对图纸进行裁剪，并将裁剪范围内的内容单独另存到外部 DWG 文件中。

第四章 出图工具页面

出图工具主要包括 CAD 配置、标注以及布局处理等功能。

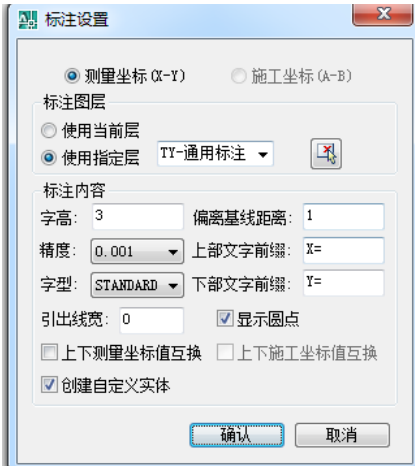


4.1 【坐标标注】

功能：标注任意点的 XY 坐标。

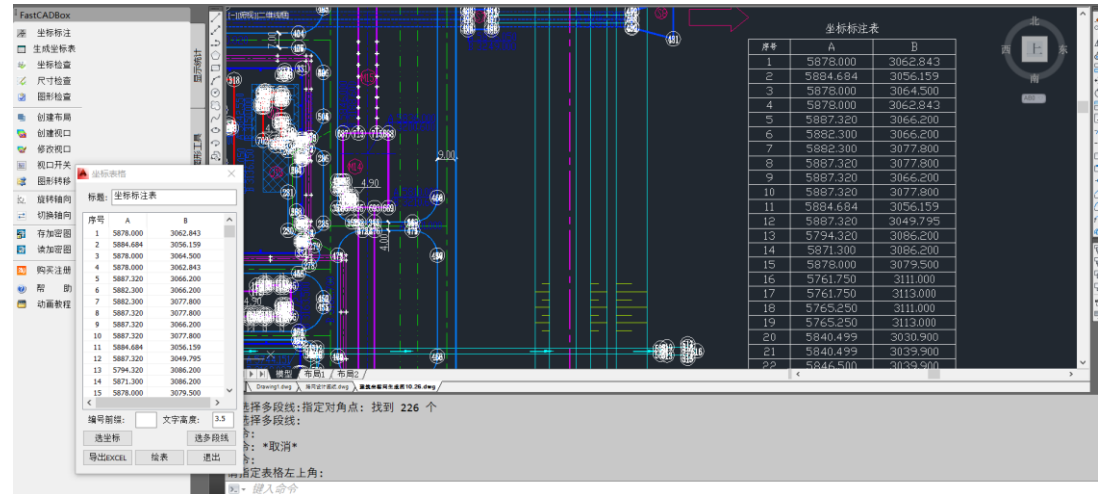
标注的时候可以选择实体一次性标注，如果要修改标注的参数（包括标注精度、标注字高、标注前缀等参数），输入 D，弹出“参数修改”界面，如下图所示。

程序默认的是测量坐标的标注，标注的文字图层可以自由设置，标注的文字前缀可以自由定义。如果要修改标注文字的宽度因子、倾斜角度，可以通过 cad 中的文字样式设置来修改。上下坐标值互换是指使用笛卡儿坐标标注，如 $\begin{matrix} X=25.00 \\ Y=12.00 \end{matrix}$ ，互换后为 $\begin{matrix} X=12.00 \\ Y=25.00 \end{matrix}$ ；创建自定义实体后可以方便的拖动引线夹点，调整坐标标注的位置。



4.2 【生成坐标表】

功能：选择图纸中的坐标或多段线生成详细的 XY 坐标数据表，可绘制在图中或导出 excel。



4.3 【断开尺寸标注】

功能：在尺寸标注上点取任意点位置，可自动断开并生成两个尺寸标注。

4.4 【连接尺寸标注】

功能：将在同一方向上的相邻多个尺寸标注连接成一个尺寸标注。

4.5 【坐标检查】

功能：对图上的飞时达坐标标注进行检测。检测的内容包括坐标实际位置是否与标注值一致，标注的引出线指向是否在实体上。

错误的坐标会显示在列表中。双击某一行，可以直接定位该错误坐标的位置；选中某一行，单击{修复}按钮，可以直接修复。



标注值与实际不一样的，程序自动修复标注值为实际标注点的坐标值；标注不在实体上的，如果标注点附近一定范围内存在实体顶点或交叉点，程序将移动标注到实体上，并将标注值对应调整。

注意：只能检查修复飞时达坐标标注实体（自定义实体）。

4.6 【尺寸检查】

功能：对图中尺寸标注进行检测。将标注值与实际值不一致的尺寸显示在列表中。

双击某一行，可以直接定位该错误尺寸的位置；选中某一行，单击{修复}按钮，可以直接修复。修复时，程序将标注值修改为实际值。

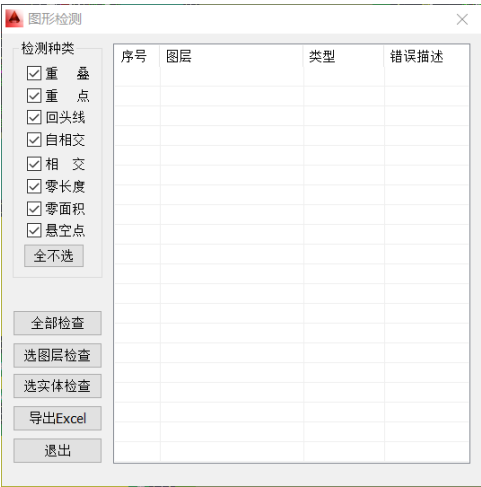
{表中标注转到图层}:此功能将检测出来有问题的尺寸标注统一转到错误层,方便用户对错误标注人工进行修复查看。

注意：{检测误差}为实际值的精度控制。



4.7 【图形检查】

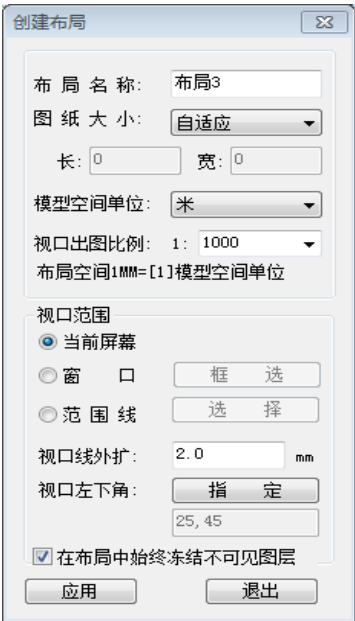
功能：对图中实体进行检测。



4.8 【创建布局】

功能：根据模型空间的图形创建视口，并按照指定的图纸大小生成布局图。

提示：布局可以理解成图纸，长度单位始终为毫米。



{布局名称}: 默认起名, 改名时不能重复;

{图纸大小}: 可以选择标准的图纸大小 (例如 A1,A2 等), 也可以由程序根据当前视口内图形的出图范围与出图比例, 自动计算合适的图纸大小;

{模型空间单位}: 对于规划图一般取米, 对于建筑图一般为毫米, 均为实际地物的单位。

{视口出图比例}: 1: 1000 表示图纸上的 1 毫米, 对应于模型空间 1000 毫米, 也可以表示为布局上的 1 毫米=模型空间 1 单位 (模型单位为米时)。若指定了固定大小的图纸, 可以根据图纸大小, 自动计算适应的比例。

{视口范围}: 指定显示在布局上的出图范围, 若选范围线, 可以形成多边形裁剪的视口。

{视口线外扩}: 是为了保证与视口线相重叠的实体可以显示完整, 例如以规划范围线作为视口范围线, 就必须至少外扩半个范围线宽。

{视口左下角}: 确定视口在布局空间的位置 (相对图框边界左下角的位置), 指定的坐标以毫米为单位。

{应用}: 根据上述参数一次性生成布局以及指定的视口, 若视口范围为多边形范围线, 程序将提示:

是否将范围线外部的图形转为布局空间 Y/N?:<N>:

若回答 Y, 将把范围线以外的图形迁移到布局空间中, 若原来模型空间中已绘制图框建议做这个操作。参见菜单命令【图形切换】。

4.9 【创建视口】

功能: 在已有的布局中再增加新视口。

提示: 除了只能选择已有的布局名外, 其它与【创建布局】基本相同。

4.10 【修改视口】

功能: 调整修改视口参数。

{视口比例}: 显示的结果为布局上的一个单位等于模型的几个单位, 当模型空间为米时, 1: 1000 的出图比例, 就是 1: 1。

{内容显示}: 是否显示视口内部映射的模型空间图形。

{内容锁定}: 将视口内的图形与视口线锁定在一起, 不能改变比例与相对位置。

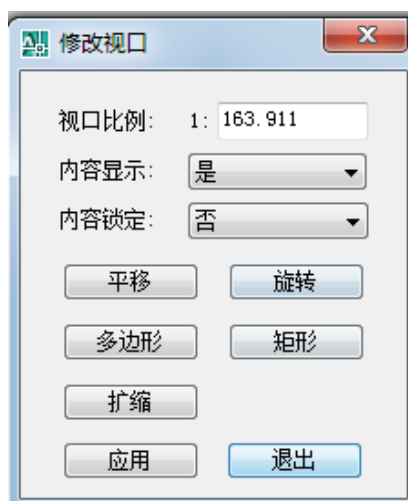
{平移}: 可以移动视口线相对于布局空间的位置, 也可以移动视口内图形相对于视口线位置。

{旋转}: 根据角度或者参照线旋转视口内图形。

{扩缩}: 将视口线外扩内缩达到显示或隐藏更多视口内图形, 也可以通过夹点编辑视口线的方式调整视口大小。此时视口内图形比例不变。

{多边形}：根据新的视口线来裁剪出符合出图要求的布局空间图，新视口线可以是任意的闭合线。

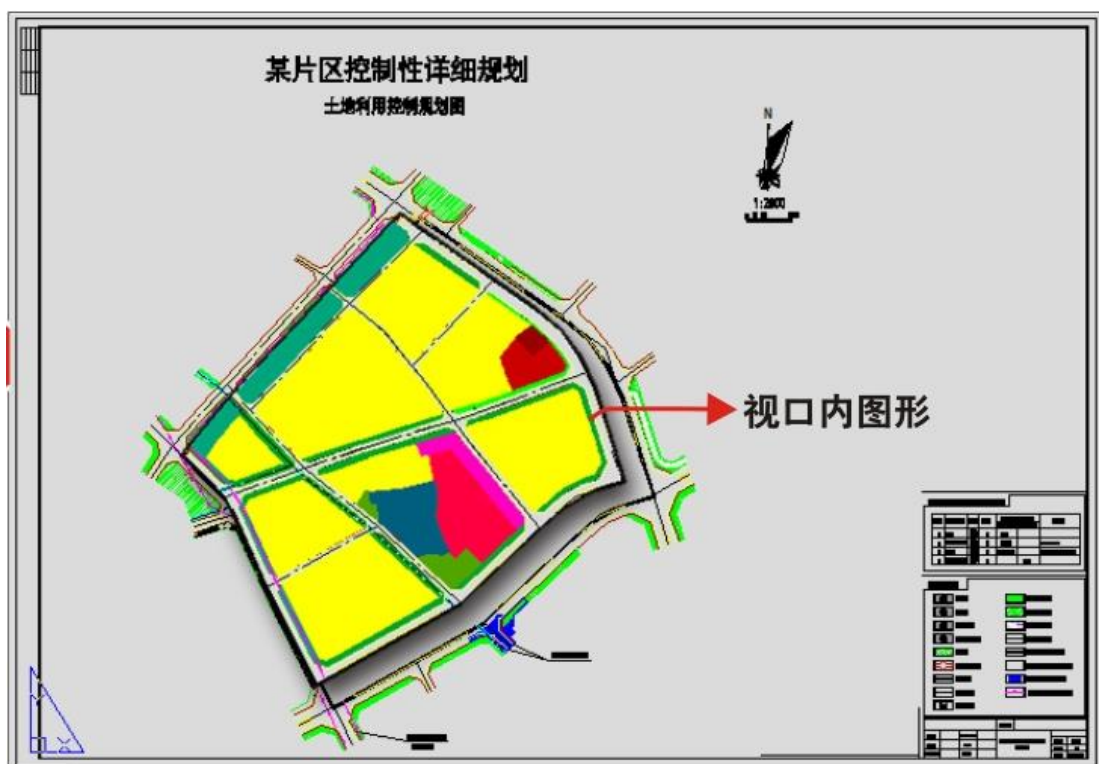
{矩形}：根据原有的视口线做最小包络矩形来形成新的视口范围线。



4.11 【视口开关】

功能：控制布局中视口显示内容。

通过控制显示视口内、视口外、视口线的选择来查看布局中的图形。



4.12 【图形转移】

功能：将布局空间的图形实体转入模型空间，或者将模型空间图形实体转入布局空间，类似于 CAD 中 CHSPACE 命令效果。

提示：转换时必须激活布局页面，根据转换方式，软件将自动切换当前空间，为了方便选择实体，先关闭目标空间的图形显示，例如，将模型空间的实体转入布局空间时，软件将激活视口内的模型空间，并先关闭布局空间的内容显示。

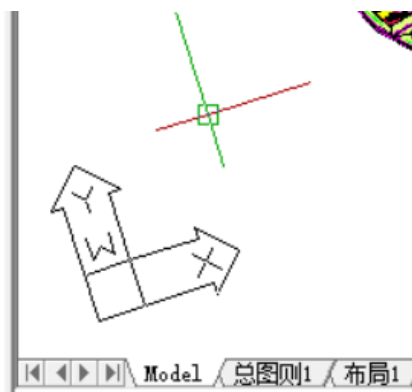
建议该命令与【布局开关】结合使用。

4.13 【旋转轴向】

功能：为了出图方便，将图形连同坐标系方向旋转到某个角度。

旋转轴向时,可选择参照线(将参照线转为水平方向),也可输入角度或者两点确定旋转角度，旋转后，图形的坐标值没有改变，坐标系图标将倾斜，如图所示：

此时，光标方向，标注的文字等，仍与坐标轴平行，为倾斜状态；若要将坐标轴转为水平垂直方向，可以执行【切换轴向】命令。

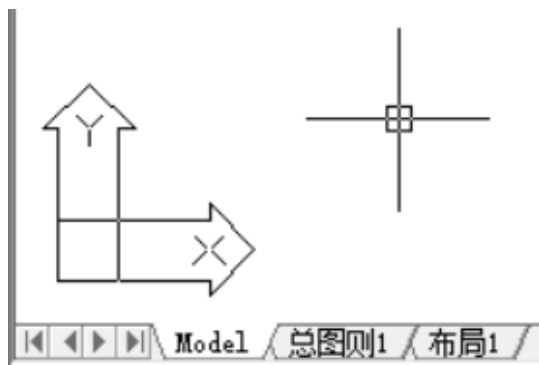


4.14 【切换轴向】

功能：将倾斜的坐标轴方向，切换为水平垂直方向。

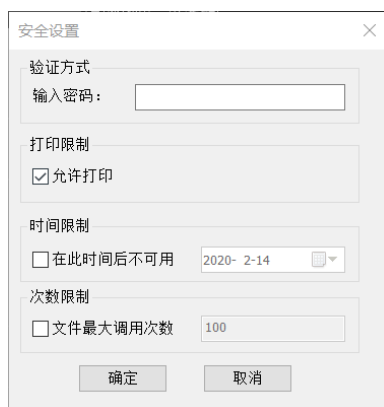
提示：若倾斜的坐标轴为 WCS 世界坐标，切换为水平垂直方向后，将变为 UCS 坐标系(坐标系图标中不带 W)。

此时查询实体的坐标值不是世界坐标系值，但插入的图块、标注的文字方向均为水平方向。



4.15 【存加密图】

功能：将图纸以加密的方式保存。加密的方式保护密码、是否允许打印、设置固定时间，到期后永久不可以使用、文件的最大打开次数。



4.16 【读加密图】

功能：读取已经被程序加密的图纸。

第五章 图像工具页面

CAD 提供的图像命令包括插入、配准等，本工具集增加了屏幕截取图像、配准参数保存、图像转换等额外功能，并将 CAD 的图像命令集成在一起，可以大幅度提高图像的应用面，简化操作步骤。



5.1 【图像插入】

功能：选择外部图像文件插入到 DWG 图纸中。

插入时可调整大小，也可按原比例插入。插入之后的图形可以拉伸对角点直接调整大小。

双击图像编辑，会跳出图像调整菜单，图像调整详见 5.13 【图像调整】。

5.2 【截屏插入】

功能：将截屏到裁剪版中的图像直接粘贴到 DWG 图中。

粘贴时可调整大小，也可按原比例粘贴，粘贴之后的图形可以拉伸对角点直接调整大小。

双击图像编辑，可以用操作系统或 QQ 中的截屏工具截取图像。

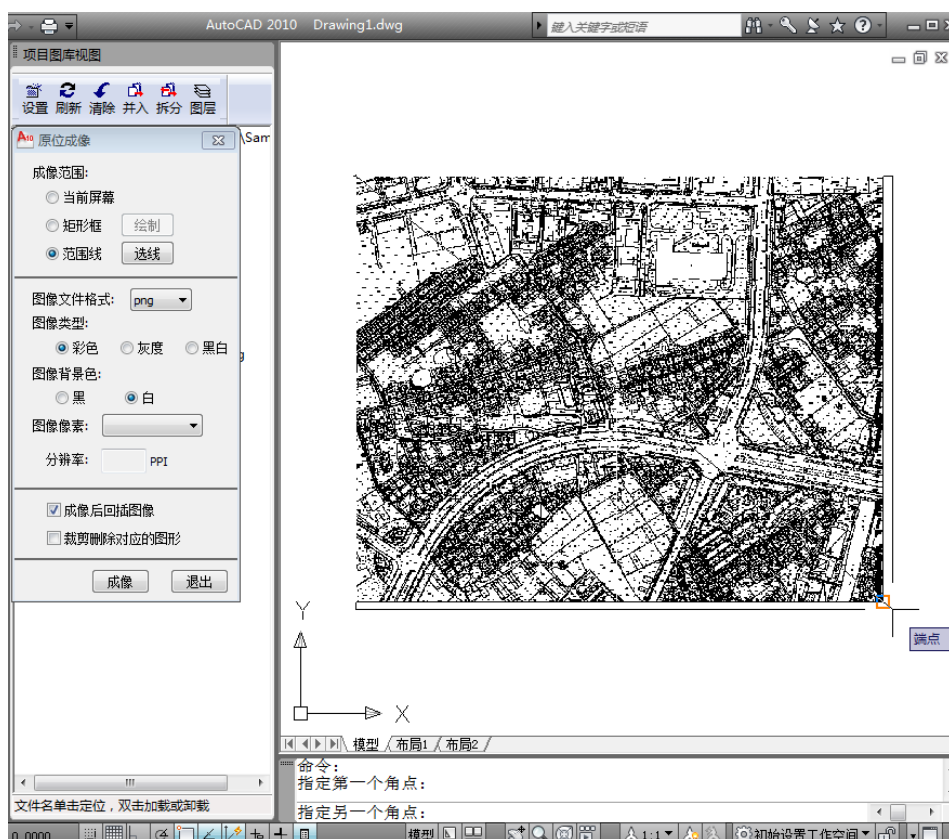
提示：直接使用 CAD 命令或者 CTRL+VCTRL+V(CTRL+V 粘贴的是对象不是图像)。

若要图像具有透明效果，粘贴后【转黑白图】。

5.3 【矢量成像】

功能：将当前 DWG 图中指定范围的内容截取转成图像，可以替换原有图形。

为了提高图像的分辨率，进入命令后，程序将自动隐藏命令行与上部的工具栏，以便扩大图形显示区域。



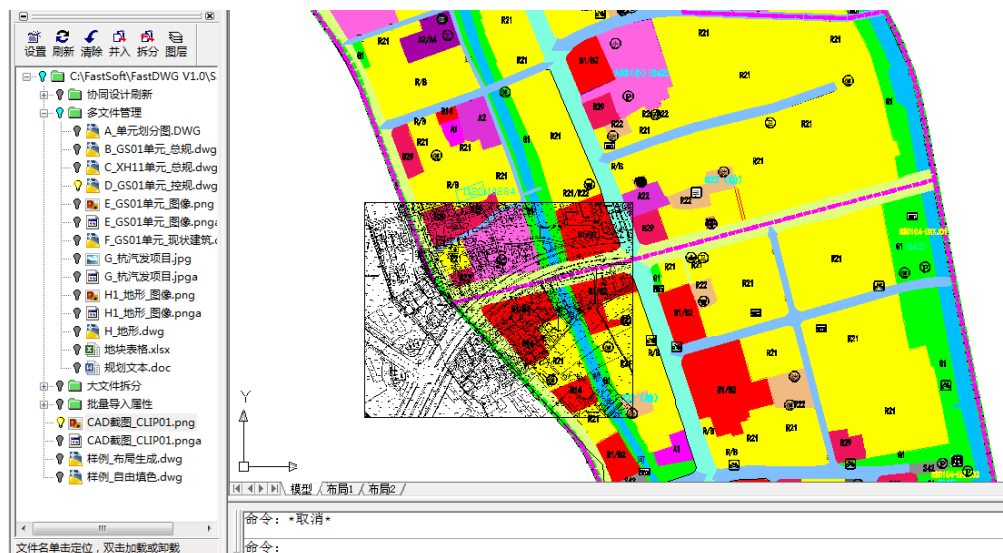
{截取范围}：当前 CAD 屏幕范围、绘制矩形框、选择已有范围线。

{文件格式}: 可以选择 JPG, PNG, BMP, TIF, PCX 等多种格式

{图像类型}: 分为彩色图、灰度图以及黑白图, 其中黑白图为二值图像, 支持透明效果。

{图像像素}: 由于每幅图像的大小受到屏幕大小的限制, 若要提高分辨率, 只能生成多幅同样大小的图像, 根据配准坐标软件会自动拼接, 通过这种方式来提高图像分辨率。

{图像背景色}: 建议取白色, 若已经是黑色, 可以用【图像反色】命令进行调整。



5.4 【图像配准】

功能: 通过确定图像中若干个点与 CAD 图中相对应的位置来配准影像图。

在配准图像之前, 首先要通过【图像插入】来插入图像, 然后通过选取图像中较为明显的地物点来配准到 DWG 图纸中对应的点, 一般选择两个配准点即可完全配准, 若有三个以上的配准点, 软件将计算最合适的配准参数, 保证每个点的误差最小。

该功能也可用来配准图形, 例如将 80 坐标系的地形图配准到本地坐标系上。

5.5 【图像裁剪】

功能: 对图像按裁剪范围进行裁剪。裁剪后可以保留裁剪范围内的图像, 也可以保留裁剪范围外的图像。

裁剪效果类似于 CAD 的 wipeout 功能, 被裁剪掉部分仅遮挡而不是物理被裁剪掉, 可以通过拉伸编辑来展现被遮挡部分的图像。

5.6 【图像透明】

功能: 控制图像下内容是否可见。

开: 打开透明设置, 使图像下的对象可见。

关：关闭透明设置，使图像下的对象不可见。

程序直接调用 CAD 命令 transparency。

注意：图像透明对图像有要求，图像必须是经过处理的黑白二值图像。

5.7 【参数保存】

功能：保存对图像的配准以及裁剪边界的参数，下次插入此图像时，自动读取参数。

参数文件名与图像文件同名，仅在扩展名后加字母 a。

5.8 【转灰度图】

功能：将彩色图像转为单色的 256 级灰度图像。

可以用于背景图像降低视觉冲击。选择已经插入到本图的图像，转成后将在当前目录中生成后缀名为“_灰度图”的图像文件。

5.9 【转黑白图】

功能：将彩色或灰度图像转为黑白二值图像。

可以用于生成地形图图像。选择已经插入到本图的图像后，转成后将在当前目录中生成后缀名为“_黑白图”的图像文件。

注意：截屏时看上去只有黑白两色的图像不一定是黑白二值图像。

只有黑白二值图像才能做出透明效果与改变图像颜色，相当于一种颜色为背景色，一种颜色为前景色。

5.10 【图像反色】

功能：将图像的颜色进行反转，例如黑色变为白色。

可以用于将黑背景的图像转为白背景。

5.11 【图像开关】

功能：控制图中的图像是否显示，单击一次变换一次显示状态。与填充开关类似。

5.12 【图像边界】

功能：调整图像边界显示打印与否的三种状态。

设置为0：不显示和打印图像边框。

设置为1：显示并打印图像边框，该设置为默认设置。

设置为2：显示图像边框但不打印。

程序直接调用 CAD 命令 imageframe。

5.13 【图像调整】

功能：通过调整图像的亮度、对比度、褪色度来调整图像以达到最佳视觉效果。

双击图像边界或者点击【图像调整】命令再点击图像边界线，跳出如下对话框：



单击【帮助】可跳到 CAD 中对各个调整参数的解释。

程序直接调用 CAD 命令 imageadjust。

5.14 【图像路径】

功能：修改或者清除图像路径以便再次打开的时候能看到插入的图像文件。

清除路径：清除附着在 DWG 中图像的绝对路径，保存之后再打开图纸，将在当前 DWG 目录寻找图像并显示。

修改路径：给图像指定绝对路径。

5.15 【图像列表】

功能：选项板可以组织、显示并管理参照文件，例如参照图形（外部参照）、附着的 DWF 或 DGN 参考底图以及输入的光栅图像。

此命令为调用 CAD 命令 EXTERNALREFERENCES。

5.16 【色彩转换】

功能：转换图中 ACI 颜色和 RGB 颜色。

附件：常见问题解答 FAQ

1、FastCADBBOX 最主要的功能是什么？

答：FastCADBBOX 是新推出的一款以图形管理为主兼顾辅助绘图的通用工具软件。主要包括三方面功能：首先是项目相关图形图像文件的汇总管理（叠加、拼接与局部显示），实现项目资料的集中与协同管理；辅助绘图工具集成，包括图形裁剪、图形转图像、多边形生成编辑、图形检查、图层显示控制等。

FastCADBBOX 就是项目文件集成工具、辅助绘图编辑工具。

2、哪些单位可以使用 FastCADBBOX？

答：设计成果管理应用单位与部门（如设计单位的总工办、建设单位等）可以使用 FastCADBBOX 对设计成果进行综合查询调用，无需事先建库处理；一般设计人员也可以利用项目资料管理功能实现协同设计，利用图形图像工具提高绘图效率

3、FastCADBBOX 如何实现协同设计？

答：将项目相关文件统一存储在可以共享的网络路径上，通过文件引用（或参照）功能，实现设计人员相互引用中间成果，可以根据需要将部分引用的图形并入本图，将文件按图层拆分成若干文件，可以提高文件级协同的效率。

4、FastCADBBOX 增强了哪些图像功能？

答：组合使用图像文件可以提升设计成果的效果，将地形图转为图像有利于信息安全与大范围调用，对于大幅面的地形图转为图像后可以提高调图速度。软件可以将图中指定部位的图形截屏转为图像，提供了图像裁剪配准功能，自动生成配准参数文件与图像文件结合使用，还可以将图像转为黑白二值图，实现透明叠加。

5、FastCADBBOX 增强了哪些布局出图功能？

答：CAD 自带的布局功能一般设计人员较难使用，软件可以一次性根据图纸大小、视口范围与出图比例等自动生成布局图，可以将范围线外的图形自动转到布局空间，方便设计人员建立模型空间作图，布局空间出图的习惯。

6、FastCADBBOX 如何提高图层与实体显示操作效率？

答：软件提供了专门的图层操作面板，可以先选实体再控制对应的图层操作，例如关闭，显示选定图层，显示未选定图层，保存与恢复显示现场，设定实体显示顺序、隐藏选定实体等，比 CAD 的图层功能要方便很多，软件还单独提供了跨图层的色块开关显示，屏幕背景色切换，三维视图显示以及给封闭的 PLINE 线加顶盖。

7、FastCADBBOX 与其它应用软件混合使用吗？

答：完全可以与其它软件混合使用，在启动 CAD 时将自动加载 FastCADBBOX 软件，也可以隐藏操作面板，需要在命令行键入 FastCADBBOX 即可激活。

8、FastCADBBOX 菜单面板最下面的几个菜单显示不出来是什么原因，如何解决？

答：这个是由于 windows 7 或者 win 8 系统中的图标设置为大图标造成的。解决办法是：鼠标右键点击电脑桌面，选择【个性化】，个性化左侧下方选择【显示】，在出来的选项中选择【较小-100%】即可。