

## CAD to XTRACT 插件说明文档

崔济东 (JiDong Cui)

(华南理工大学 土木与交通学院, 广东广州, 510640)

XTRACT 是一个功能十分强大的截面分析软件, 在做结构设计和分析时经常用到。然而 XTRACT 自带的截面建模功能比较弱, 尤其是在创建任意形状截面的时候。

为了提高效率, 我编制了 CAD to XTRACT 插件, 其利用了 AutoCAD 强大的绘图功能, 在工程师熟悉的 AutoCAD 上绘制好截面, 然后转换成 XTRACT 模型。下面介绍一下插件。

### 1 CAD to XTRACT 插件界面



## 2 CAD to XTRACT 插件使用步骤

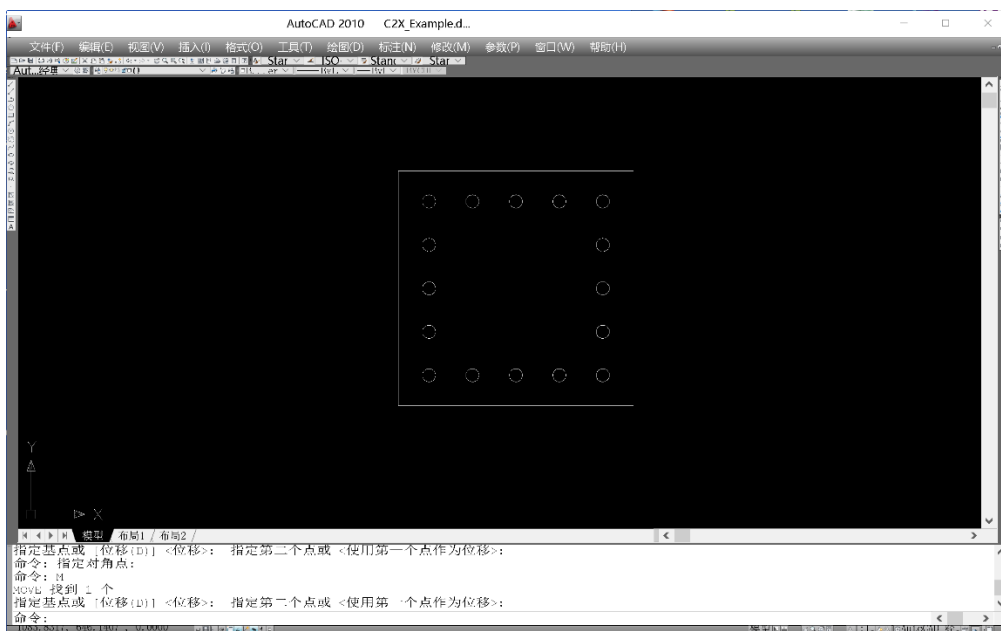
- (1) 事先在 AutoCAD 将需要计算的截面绘制好，以（N-mm 为单位）。（截面边线和开洞用闭合的 Pline 绘制，钢筋用 Circle 命令绘制）
- (2) 打开 AutoCAD 2010，输入命令：**Netload**，导入插件：  
**CADTOXTRACT\_cad2010\_x64\_20160217.dll**  
(PS. 不同的版本 AutoCAD 找相应版本的.dll 文件)
- (3) 输入命令：**CX**，弹出 CAD to XTRACT 插件界面
- (4) 通过插件，定义好材料，通过捕捉绘制好的 Pline 和 Circle 完成截面的定义
- (5) 完成定义，到处 XTRACT 使用的项目文件（.xpj）或截面文件（.sec）
- (6) 打开 XTRACT，将上述文件导入，修改材料属性、补充定义分析工况后即可进行截面分析

下面以具体的例子来介绍 CAD to XTRACT 插件的使用

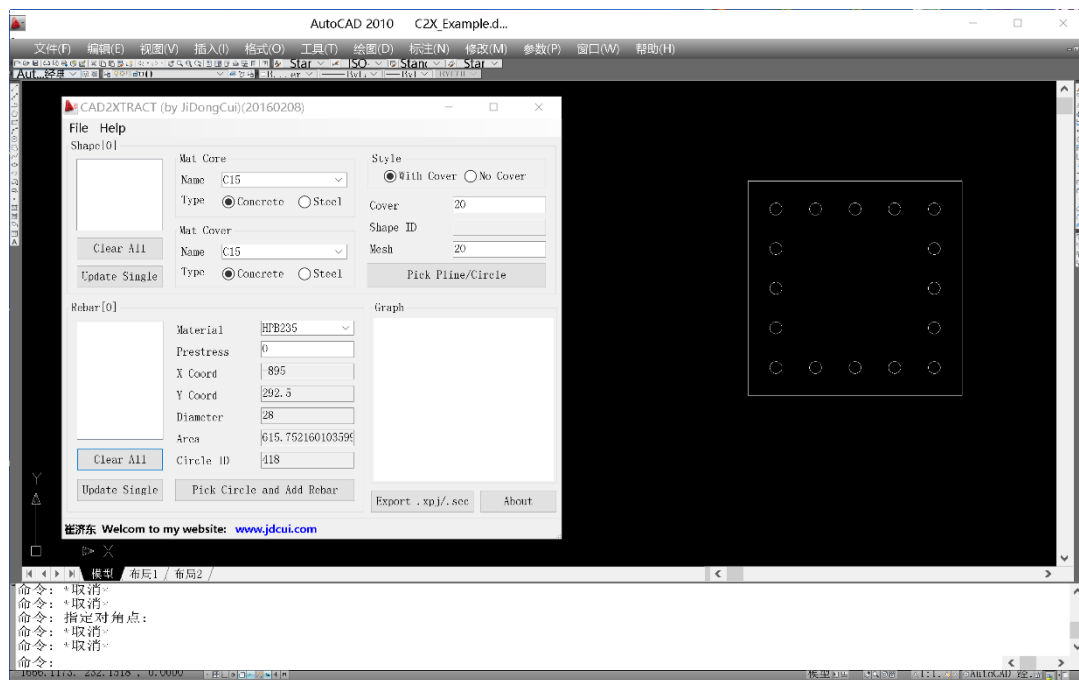
## 3 CAD to XTRACT 插件应用实例

### 3.1 Example1-普通混凝土截面

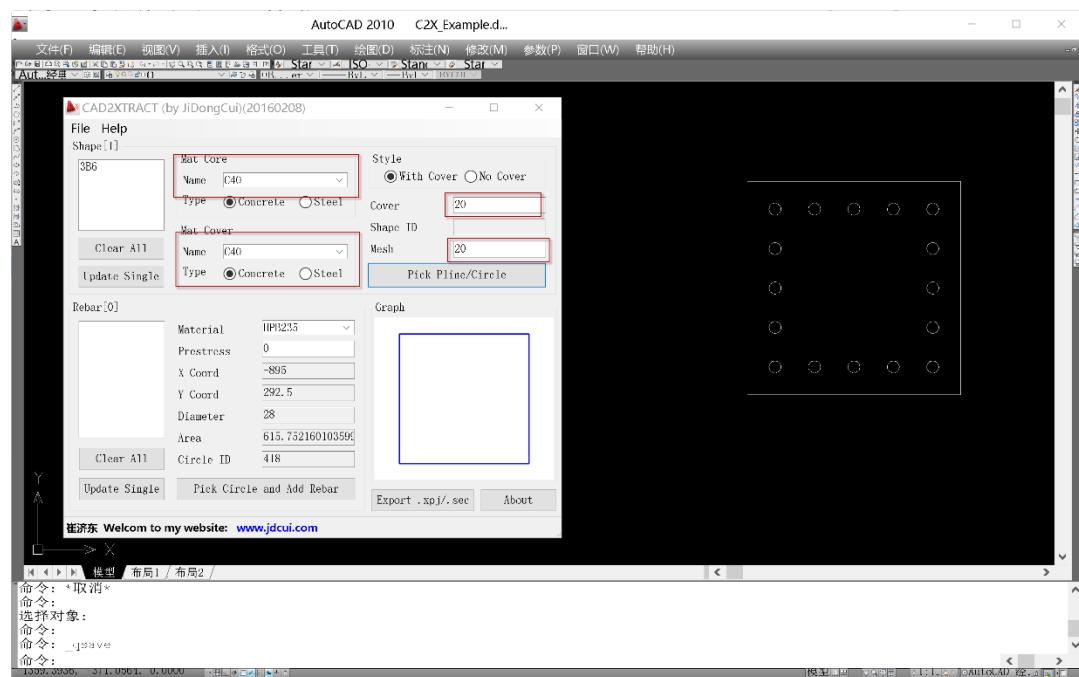
- (1) 在 CAD 中用多段线 Pline 绘制柱子边线（多段线需闭合），用 Circle 绘制圆代表钢筋，其中圆的直径代表钢筋的直径。绘制单位为 N-mm。



(2) 输入命令【Netload】，导入插件 (.dll 文件)，输入命令【CX】弹出插件界面：

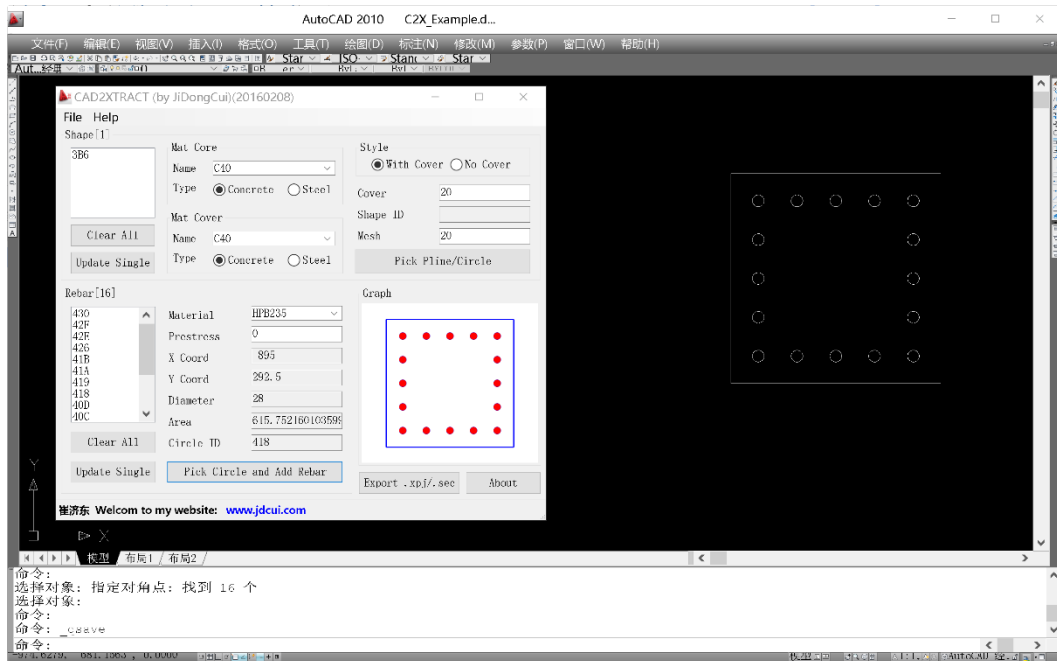


(3) 设置好截面形状 Shape 的保护层、材料、网格等属性，点击按钮【Pick Pline/Circle】，在 CAD 界面选择绘制好的截面矩形外框，即可创建截面需要的 Shape。如下图所示，截面材料为 C40，考虑保护层，保护层厚度为 20，网格尺寸为 20，定义后在 Graph 显示 Shape。



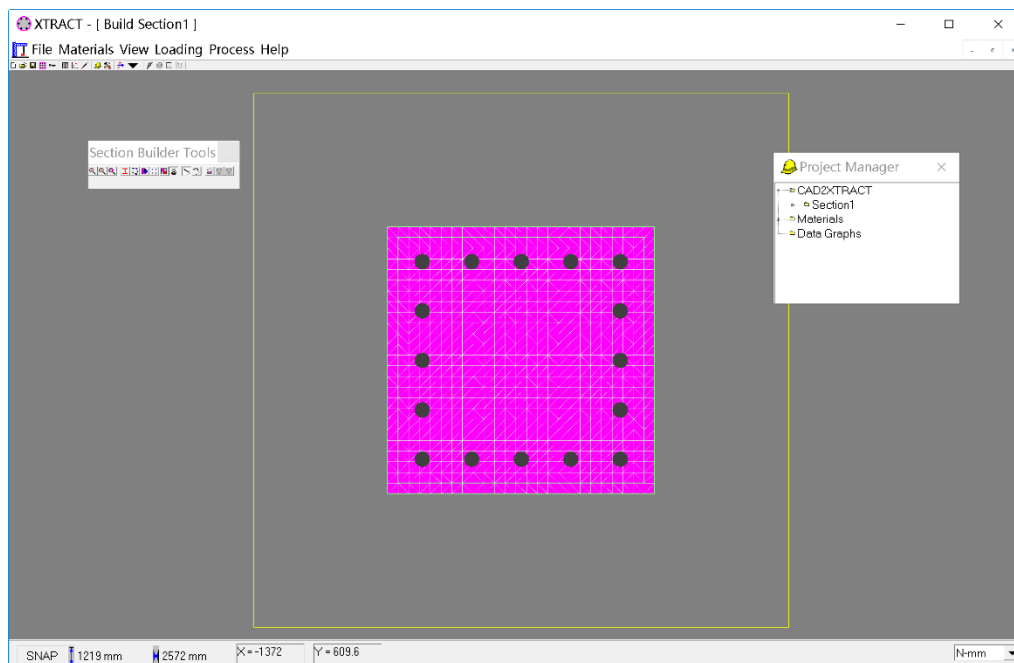
(4) 设置好钢筋 (Rebar) 的材料和预应力属性，点击按钮【Pick Circle and Add Rebar】后，在 CAD 界面选择绘制好的圆，即可创建钢筋 (可以多选)。如下图所示，假定钢筋材料为

HRB400，不考虑预应力，其中圆的直径即为钢筋的直径，本例为 28。



(5) 点击按钮【Export .xpj / .sec】导出 XTRACT 模型文件，本例导出.xpj 项目文件

(6) 打开 XTRACT，打开导出的.xpj 文件，显示截面如下



(7) 修改材料属性，补充相应的工况定义信息即可进行 XTRACT 分析。

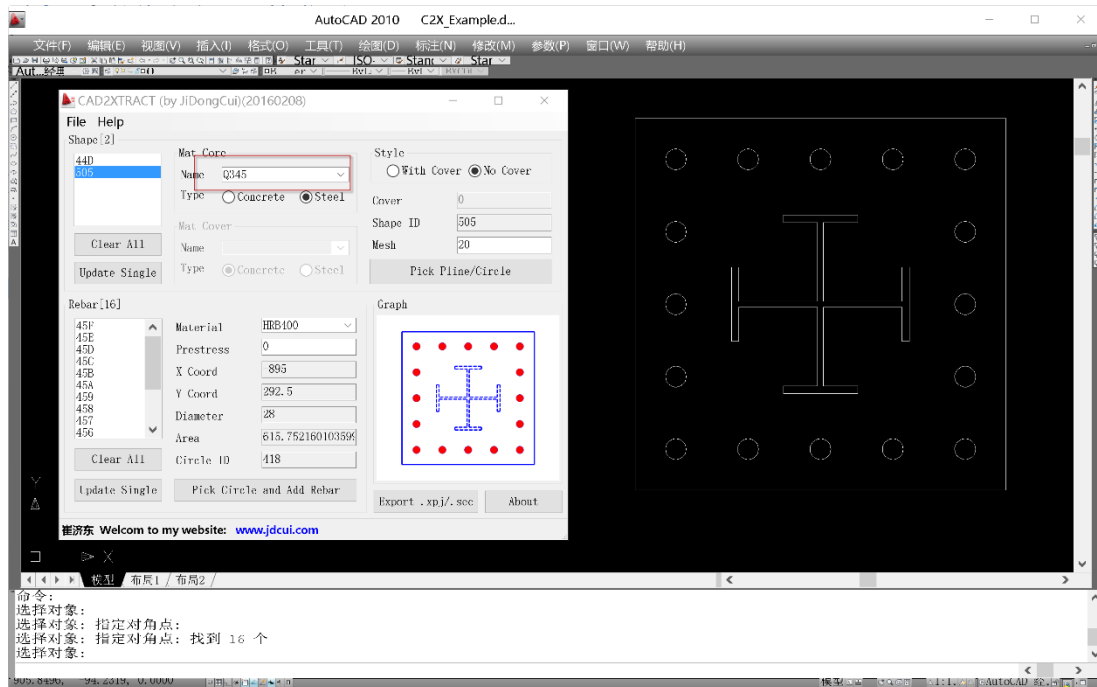
## 3.2 Example2-型钢混凝土截面

对于型钢混凝土柱子截面，比一般柱子多一步型钢的定义。型钢也是通过 Shape 来定

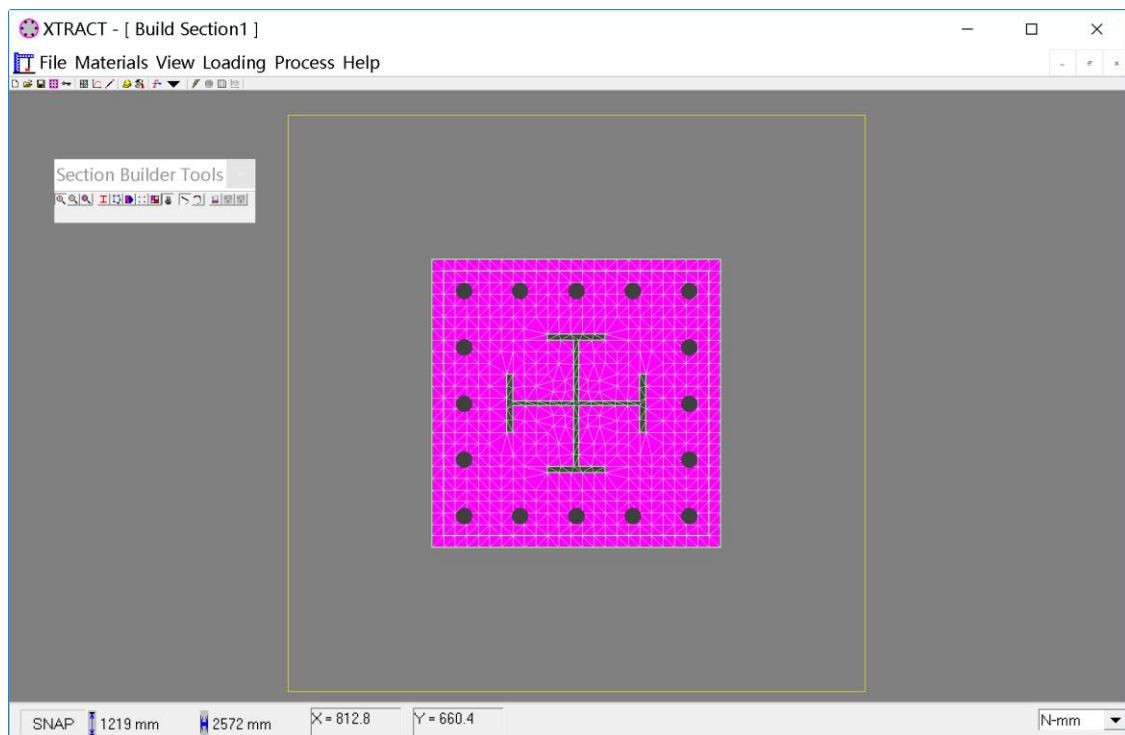
作者：崔济东（1988- ），男，结构工程专业，博士研究生。

网站：[www.jdcui.com](http://www.jdcui.com) Email: jidong\_cui@163.com。

义。首先，在 CAD 中用闭合多段线根据实际尺寸绘制好型钢截面，接着在插件中设置 Shape 不考虑保护层，材料类型选择 Steel，点击按钮【Pick Pline / Circle】后，选择型钢多段线，完成 Shape 的定义。如下图所示，

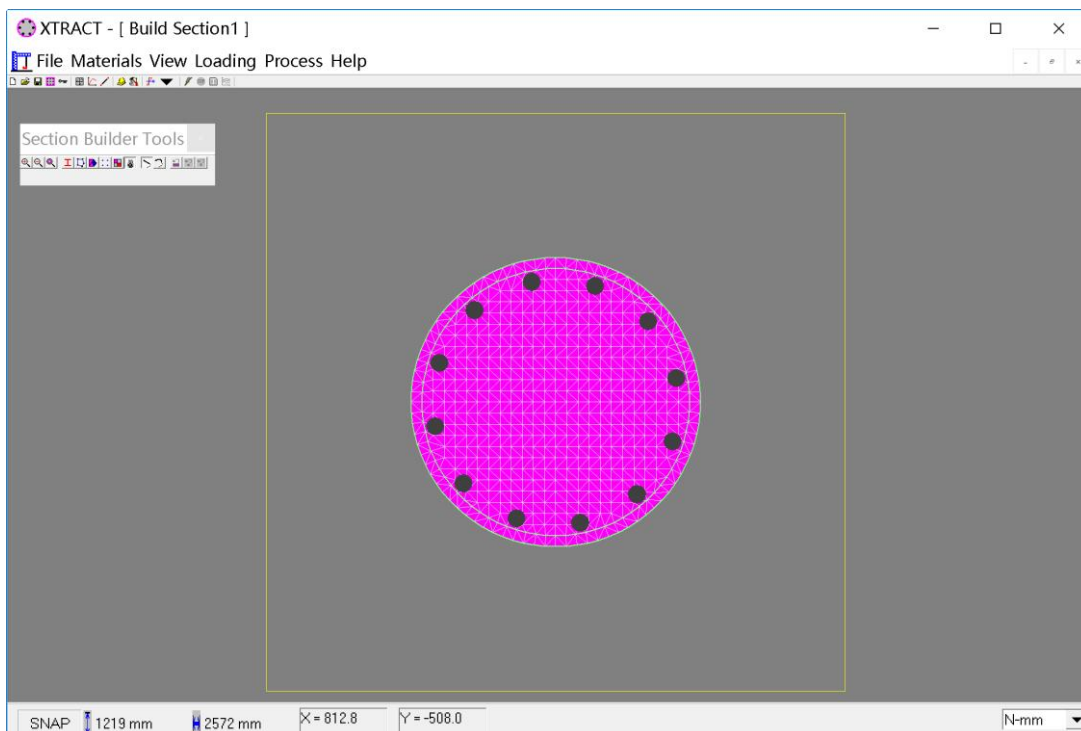
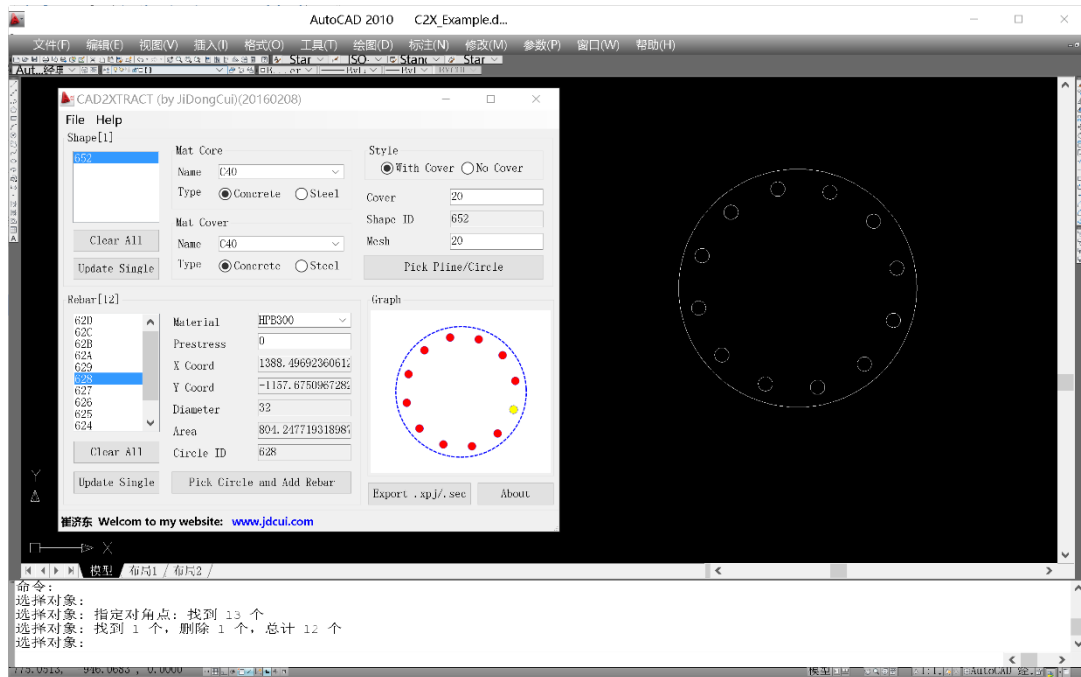


接着导出 XTRACT 模型文件，在 XTRACT 中显示结果如下：



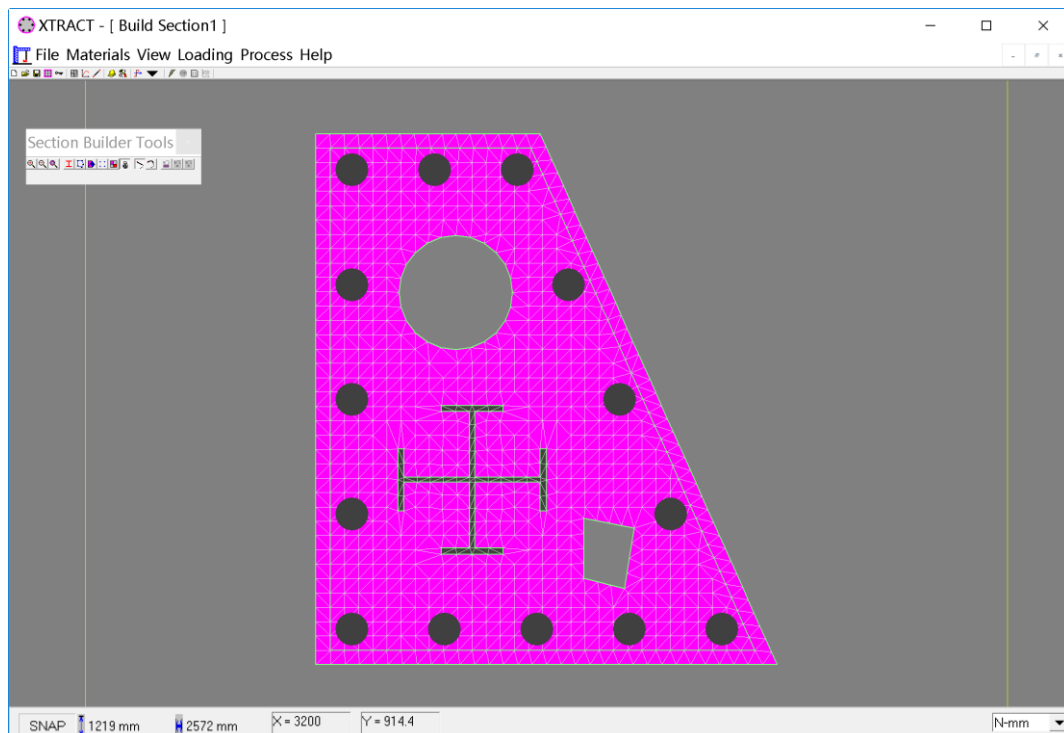
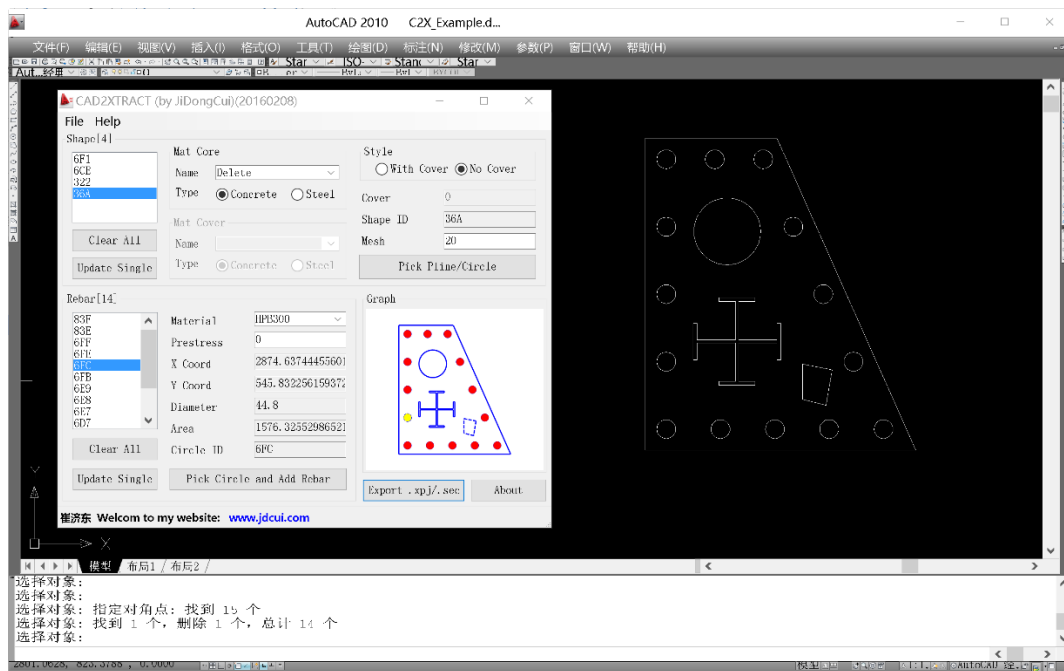
### 3.3 Example3-圆形截面

圆形截面截面的定义与以上截面类似，区别在于定义截面的 Shape 的时候，在 CAD 中选择圆。如下图所示。



### 3.4 Example4-复杂异性截面（含开洞）

对于一些复杂的截面，比如内含开动的截面，利用 CAD to XTRACT 也可以快速进行建模。如下是一个包含混凝土、钢筋、圆形开洞、多边形开洞的多边形截面，建模思路和前面类似，其中需要注意的是开洞的建立。开洞的通过多段线定义 Shape 来建立，其中 Shape 不考虑保护层，且材料属性选为【Delete】。



## 4 小结

通过几个典型的应用，介绍了 CAD to XTRACT 插件的使用，通过 Shape 和 Rebar 的不同组合可以十分方便的建立工程中常用的截面和形状复杂的异性开洞截面。该插件是免费的，你可以在我的网站上免费下载。如有错误或遗漏，欢迎大家批评指正。

**( PS. 相关更新请到网站去查看! )**

我的邮箱: [jidong\\_cui@163.com](mailto:jidong_cui@163.com)

我的博客: [www.jdcui.com](http://www.jdcui.com)