

# FEMM 4.2操作手册

拟制：周庆乐  
审核：胡全、赵福彬  
批准：陈文明  
日期：2015. 4. 5

# 目 录

## 一、软件背景

## 二、基本操作方法

2.1. 软件安装

2.2. 材料库更新

2.3. FEMM 基本设置 (Magnetics)

2.4. 设计界面介绍 (Magnetics)

2.5. Magnetics 设计案例

## 三、外部导入. DXF 文件

3.1. CAD 中. DXF 文件输出

3.2. 导入 FEMM 软件

## 四、外部导入. DXF 文件

4.1. 材料添加设置

4.2. 材料定义 (Air、导磁五金、永磁体)

## 五、运算及分析工具

5.1. 保存-网格划分-运算-结果显示

5.2. |B| 值运算及曲线显示工具

5.3. |B| 平均值计算工具

5.4. 磁力线分布分析工具

5.5. 着色分析工具

5.6. 磁力线方向分析工具

## 六、模拟数据输出及导入

FineMotor

6.1. 模拟数据输出. txt 文件

6.2. |B| 值曲线导入 FineMotor 软件

6.3. FineMotor 软件显示导入的 |B| 值曲线

# 一、软件背景

## 介绍

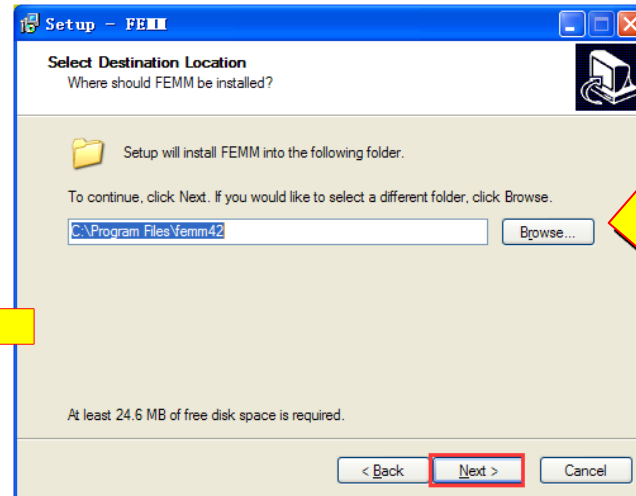
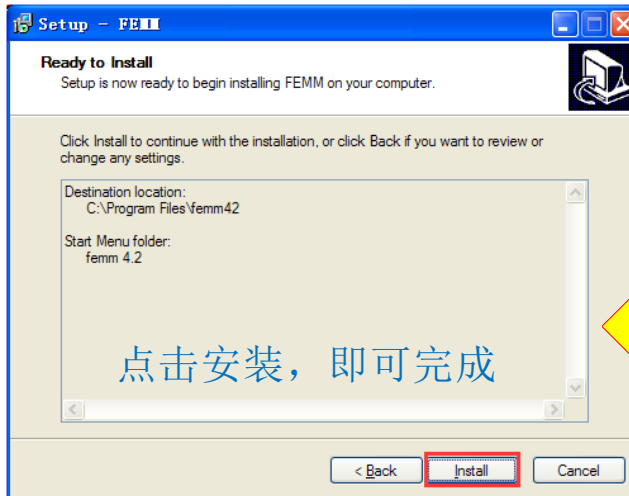
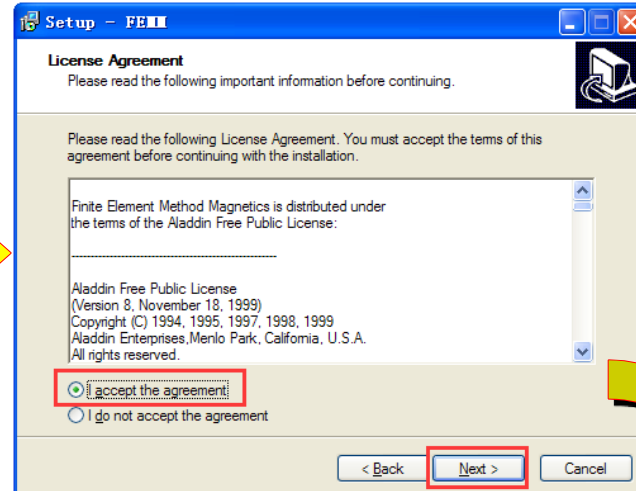
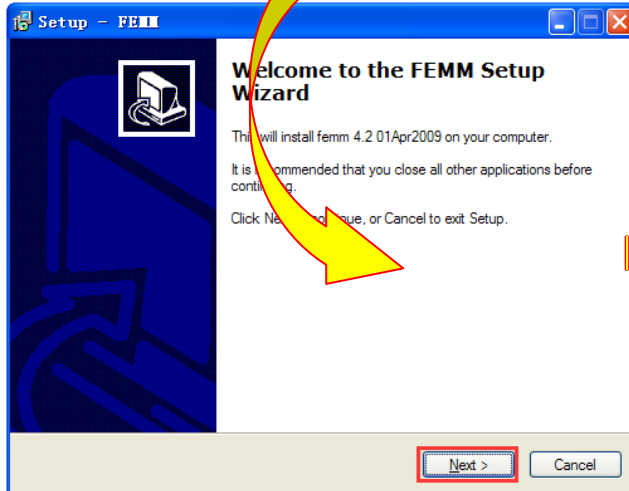
有限元法电磁学(Finite Element Method Magnetics FEMM)是为了解决2d 平面和轴对称有限元的电磁学等相关问题。

运行环境: Windows 98\NT\2000\XP。由交互式shell包含图形预处理和后处理;网格生成器;各种运算器。强大的脚本语言Lua 4.0 集成功能。用户可以创建批处理运行,描述几何图形参数化,执行优化等。因为硬件限制问题,所以size maximum 大小是有限的内存,用户通常执行模拟多达一百万个单位的精度。本文目的是让新用户通过学习教程,学会如何使用FEMM软件对扬声器磁迴部分进行模拟分析,提供更直观、准确、合理的设计分析数据。



# 二、基本操作方法

## 2.1. 软件安装



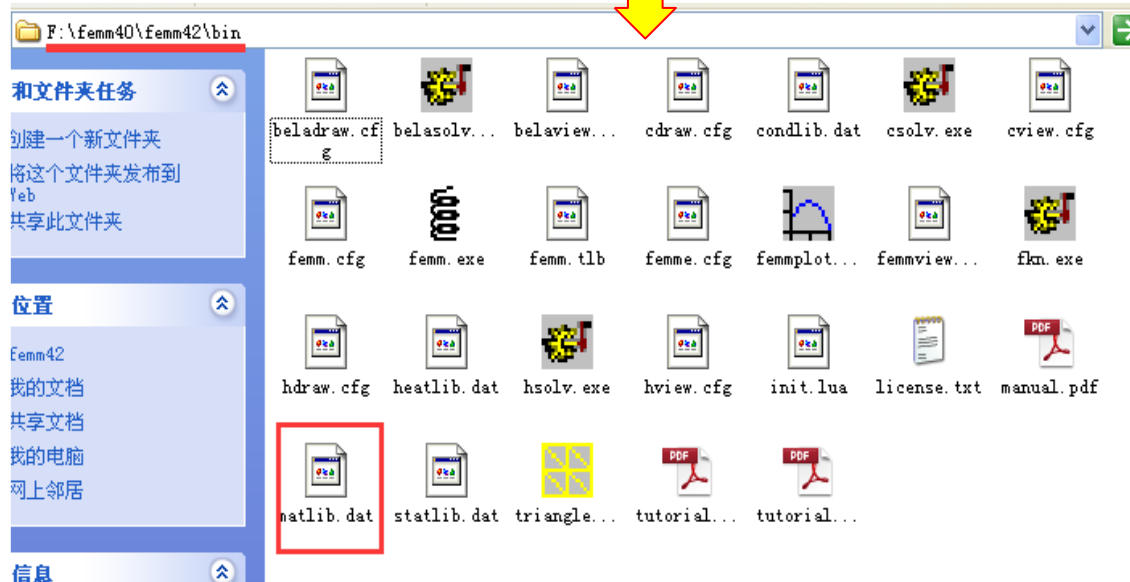
## 二、基本操作方法

### 2.2. 材料库更新

材料库数据  
文件

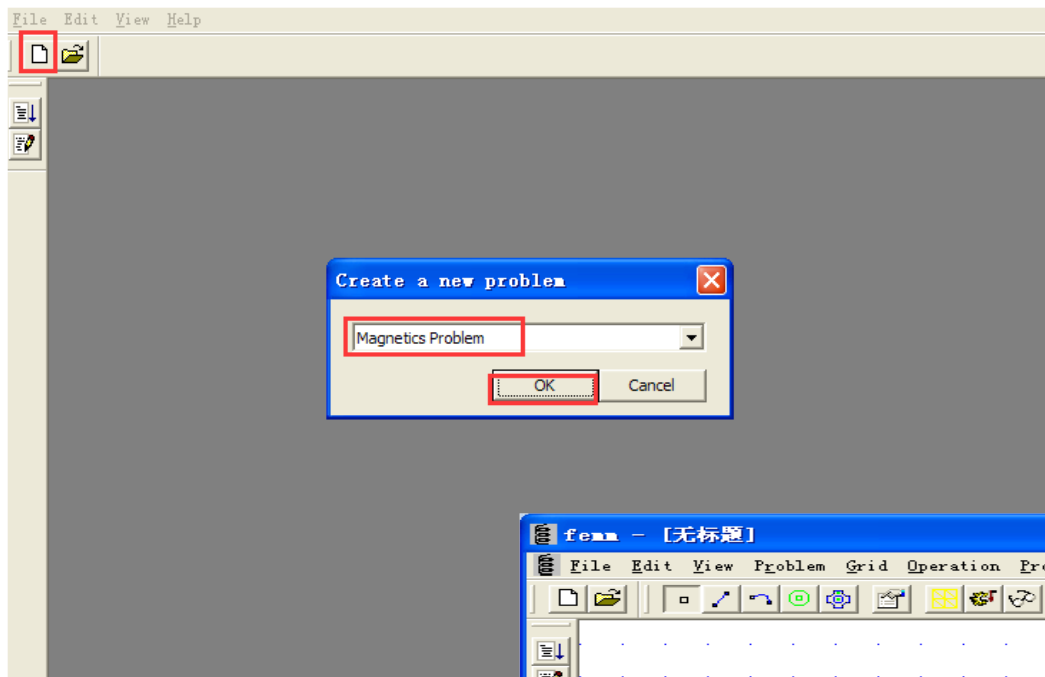
将“matlib.dat”文件覆盖安  
装目录下的bin文件夹下的该文  
件，更新磁铁材料库。

小技巧：通过右键的打开方式中  
的记事本，打开“matlib.dat”  
文件，对材料库内的材料特性数  
据进行修正。

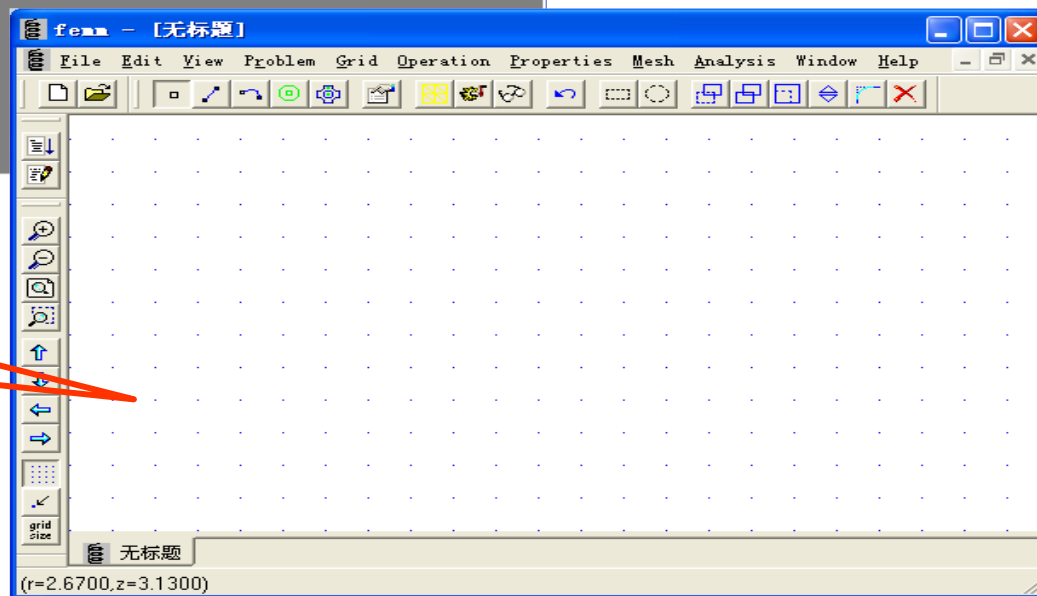


## 二、基本操作方法

2.3.1. 打开FEMM →  新建，选择”Magnetics” →”OK”。

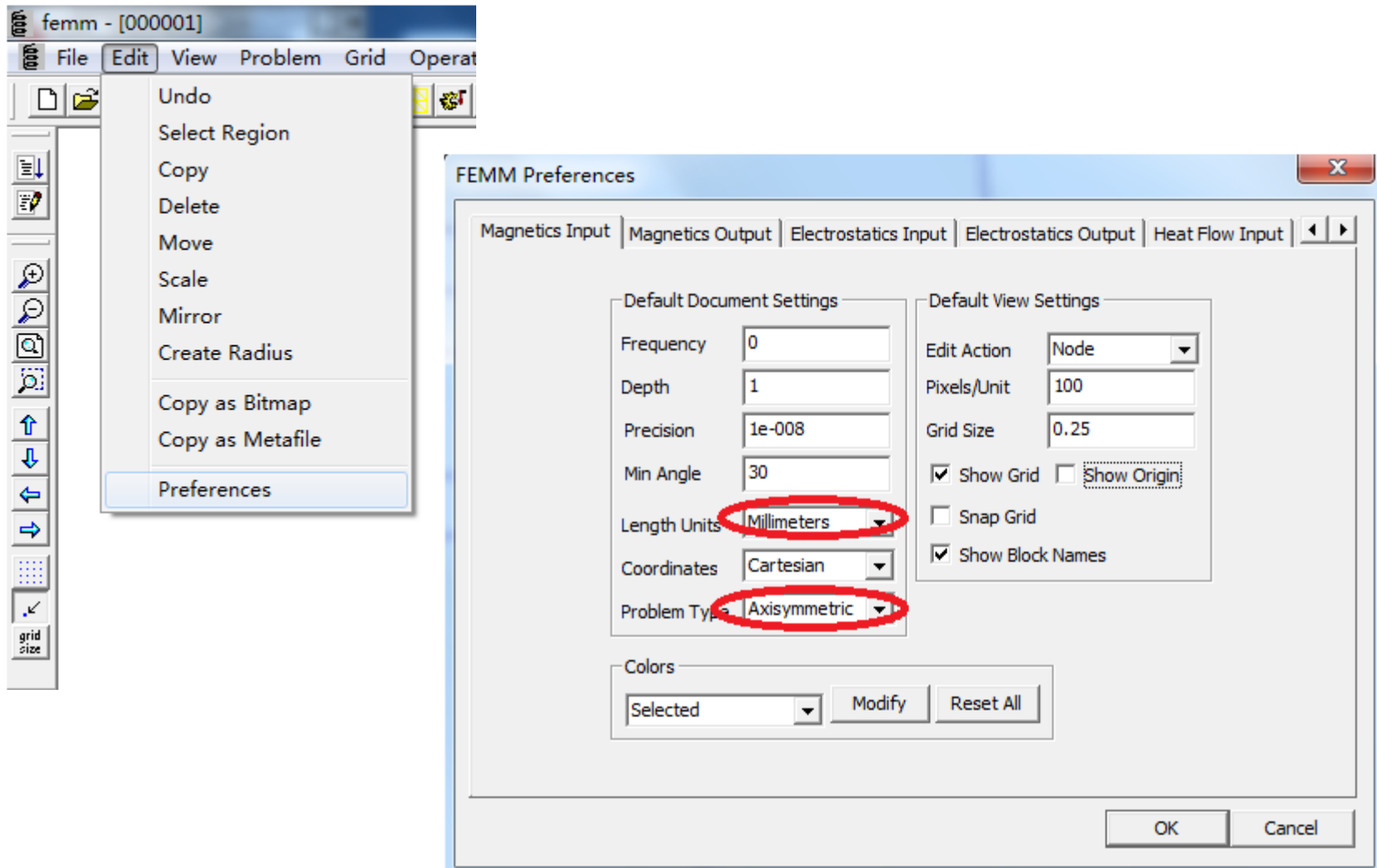


Magnetics  
设计界面



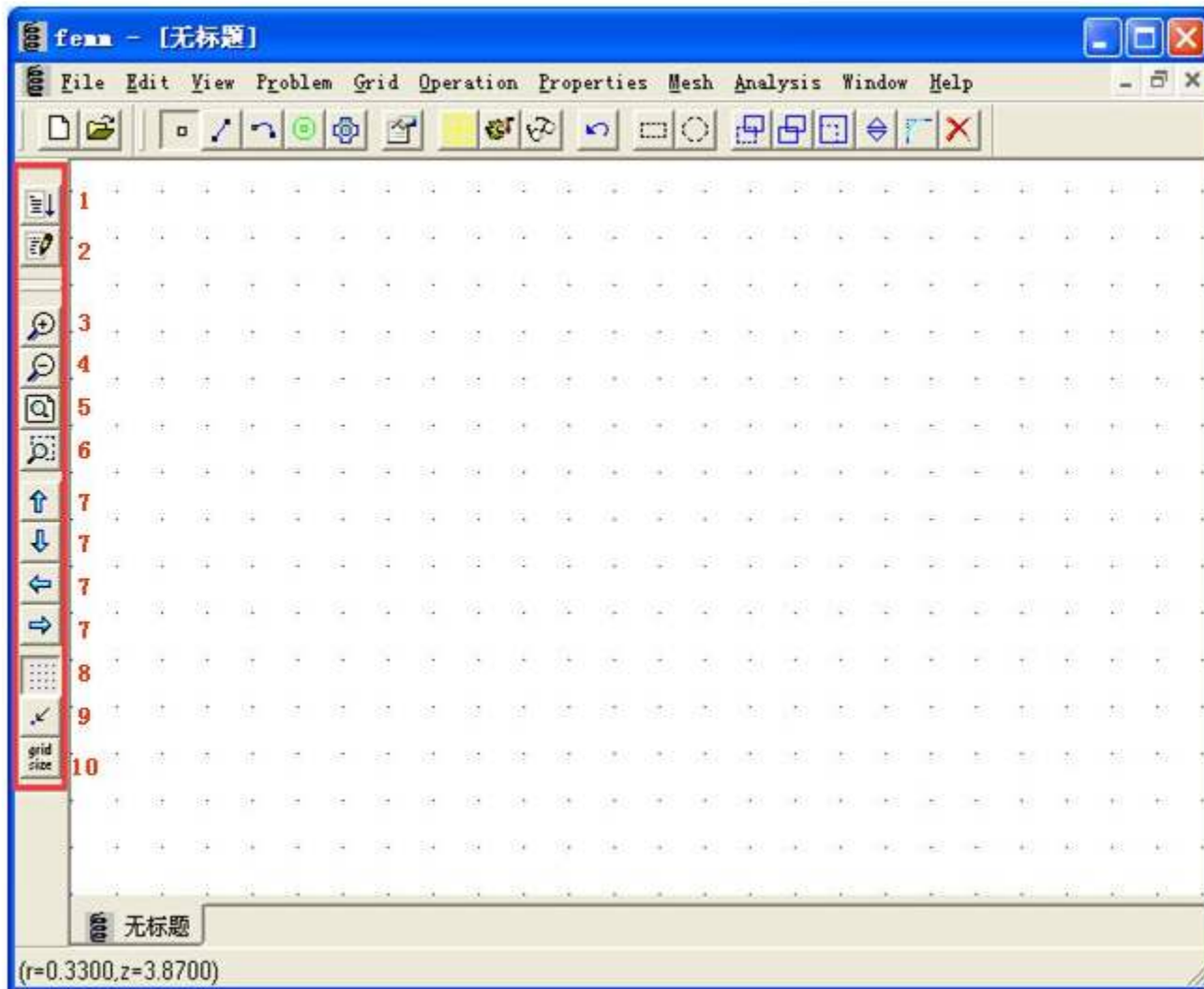
## 二、基本操作方法

2.3.2. 从“Edit”选择”Preference s” 单位和轴对称进行设置。



## 二、基本操作方法

### 2.4.1. Magnetics 设计界面介绍



左侧工具栏:

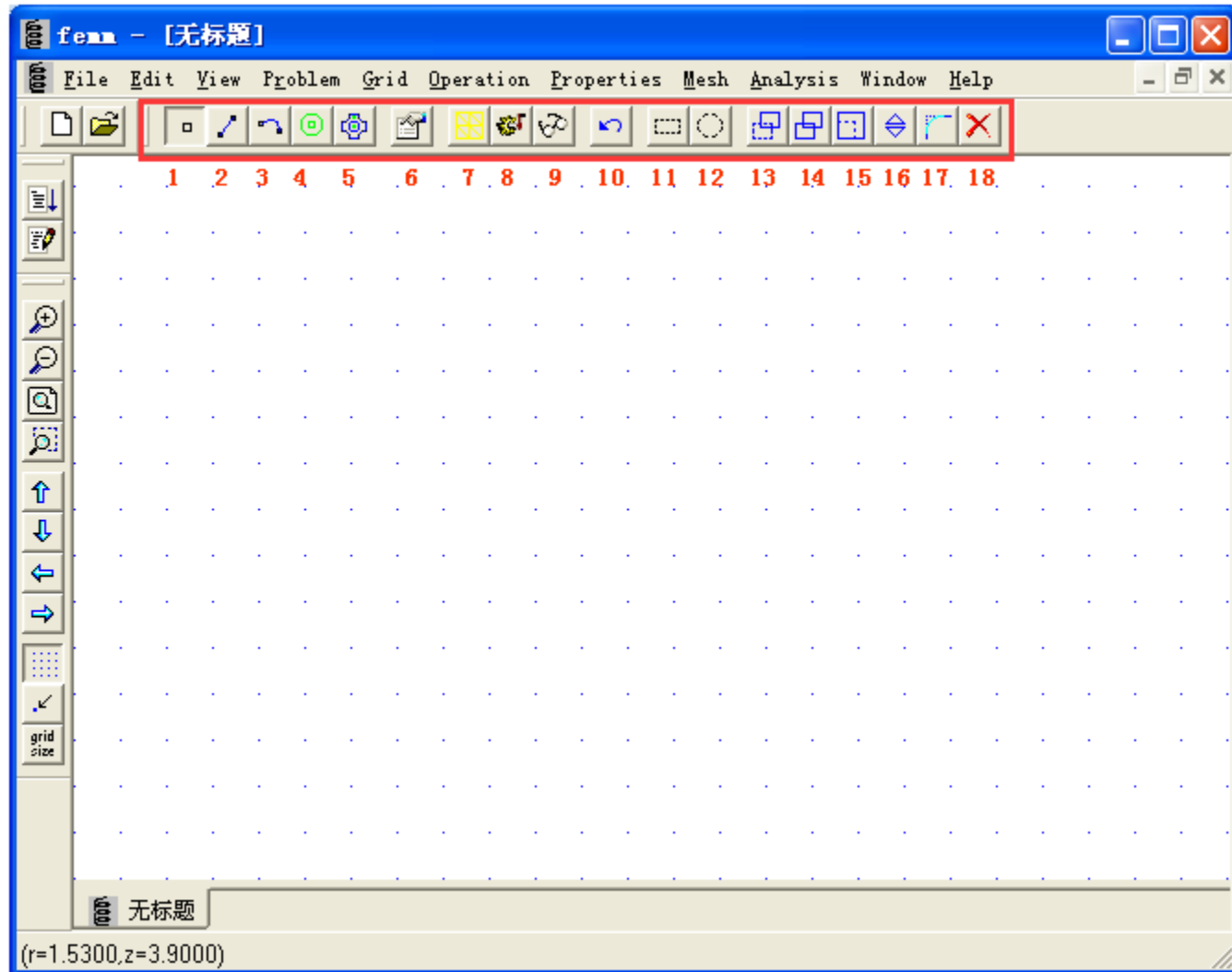
1. 打开. Lua脚本;
2. 显示. Lua对话框。
3. 放大;
4. 缩小;
5. 放大至填满界面;
6. 局部放大;
7. 幕布上、下、左、右移动;
8. 显示网格点;
9. 对齐网格;
10. 修改网格分布尺寸。





## 二、基本操作方法

### 2.4.2. Magnetics 设计界面介绍



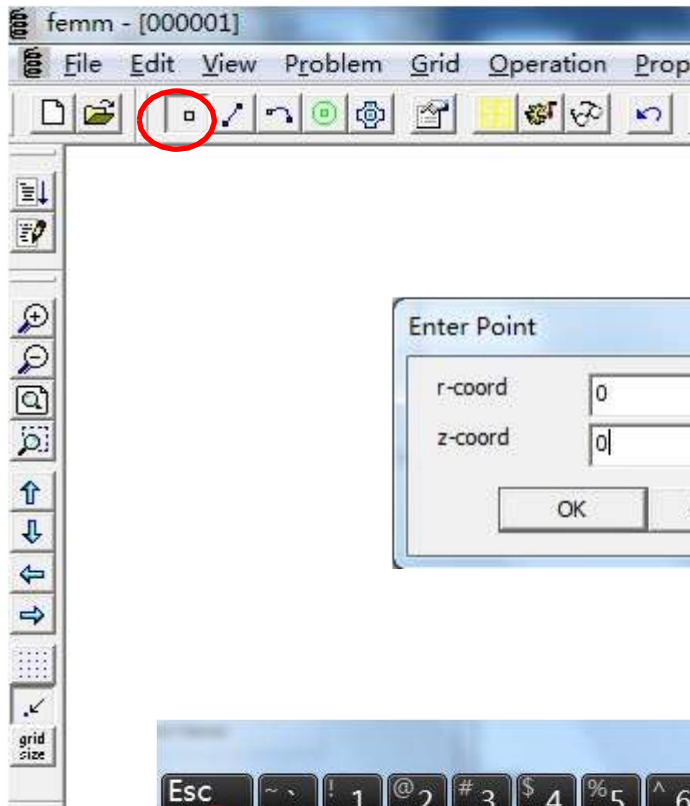
正上方设计功能栏:

1. 点的输入按钮;
2. 线段的输入按钮;
3. 圆弧的输入按钮;
4. 块标签按钮;
5. 组对象按钮;
6. 块定义设置按钮;
7. 网格划分;
8. 分析运算;
9. 查看;
10. 撤销; (只能一步)
11. 矩形区域选择;
12. 圆形区域选择;
13. 偏移 (不保留);
14. 复制偏移;
15. 缩放;
16. 镜像;
17. 倒角 (输入r);
18. 删除所选。



## 二、基本操作方法

### 2.5.1. Magnetics 设计案例



1) 选择设计功能栏的“.”编辑按钮；

2) 点击键盘中的“Tab”，弹出 Enter Point（输入点的坐标），例如（0，0）

3) 可以直接编辑所有点，也可以通过偏移功能进行偏移。

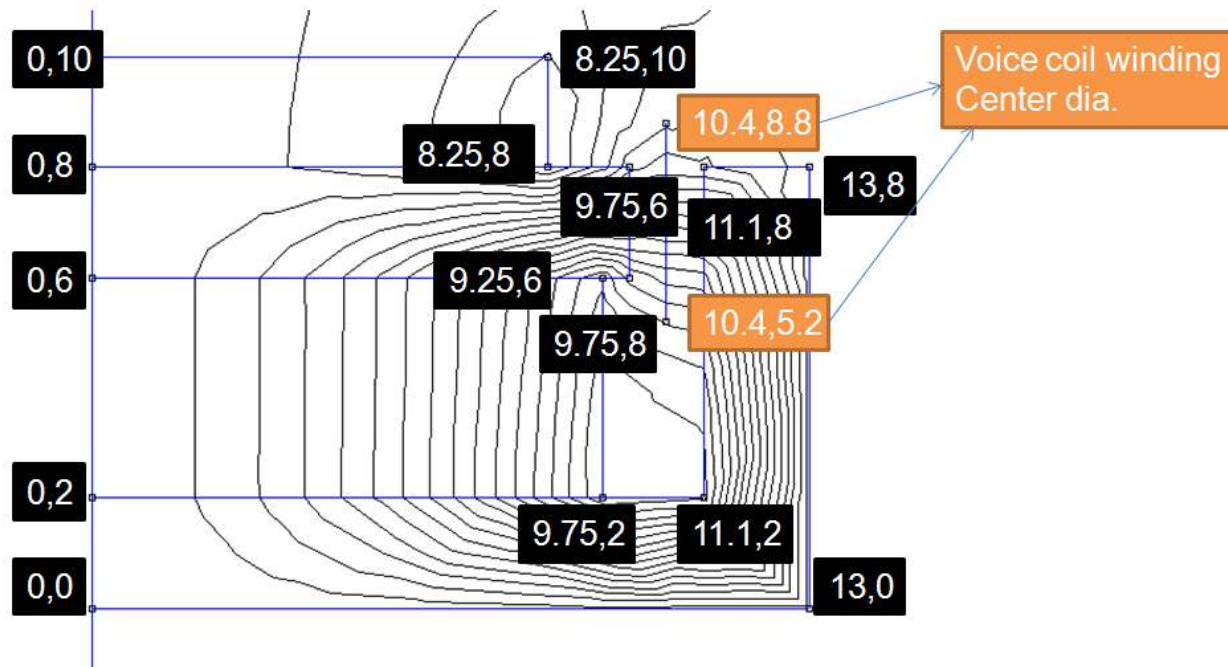



## 二、基本操作方法

### 2.5.2. Magnetics 设计案例



坐标输入框



4) 可以直接编辑所有点，使用“”进行所有需要的区域连成封闭区域，也可以通过偏移功能对线段进行偏移，到达快速设计的目的。

5) 要确定每个点的坐标(如下图)，并且要求由原点(0, 0)开始编辑比较方便。

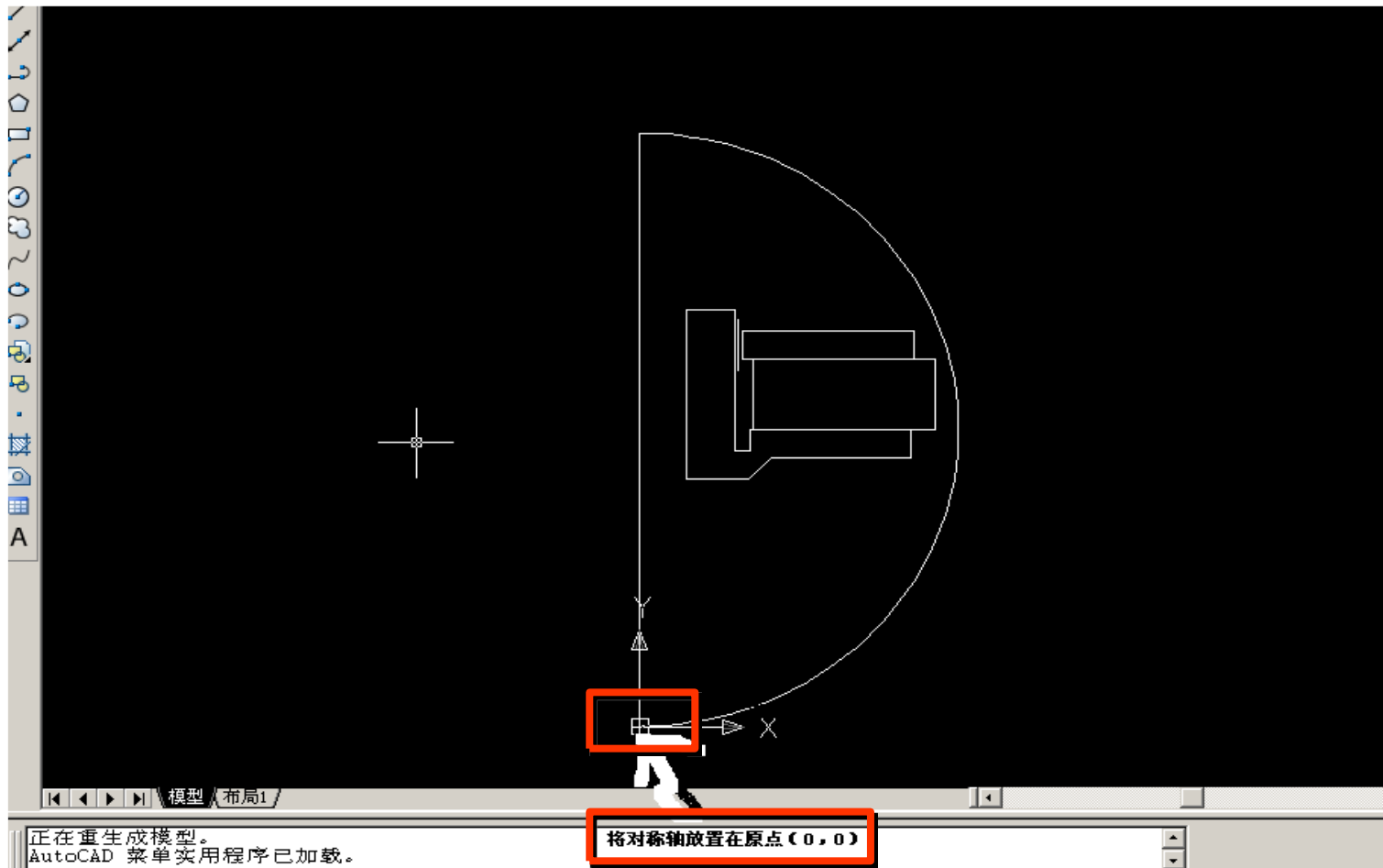
6) 对音圈要进行特殊的定位及线圈宽度的设计。

备注：学会使用2.4.2中的功能键，就能够完成所有轴对称的磁路设计。（也还有外部导入法）



## 三、外部导入 .DXF 文件

### 3.1.1. 在CAD里将磁路剖面画出（见下图）

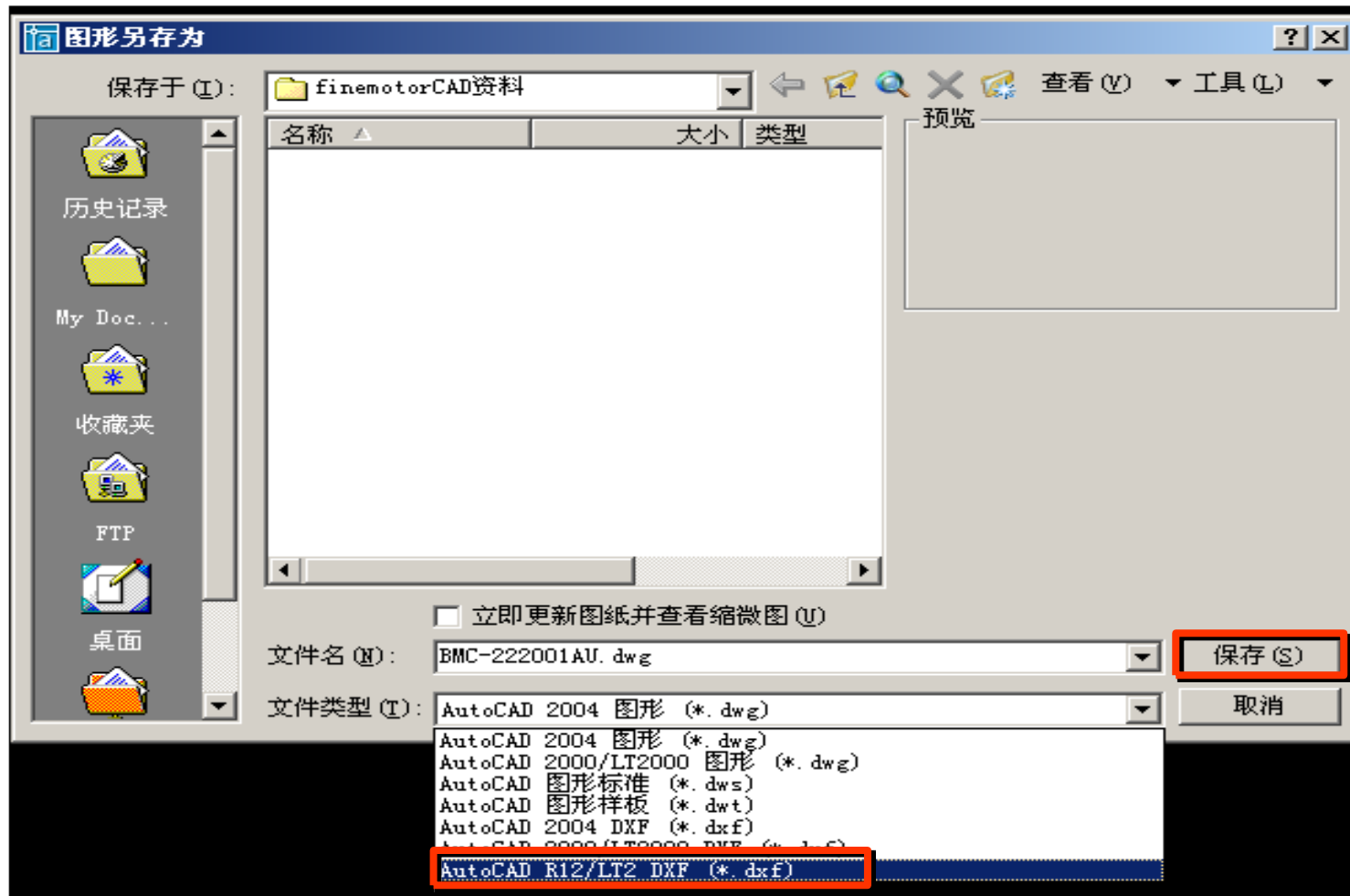


重点：用半圆将所画的磁路包围，并将对称轴放置在原点(坐标： $0,0$ )。



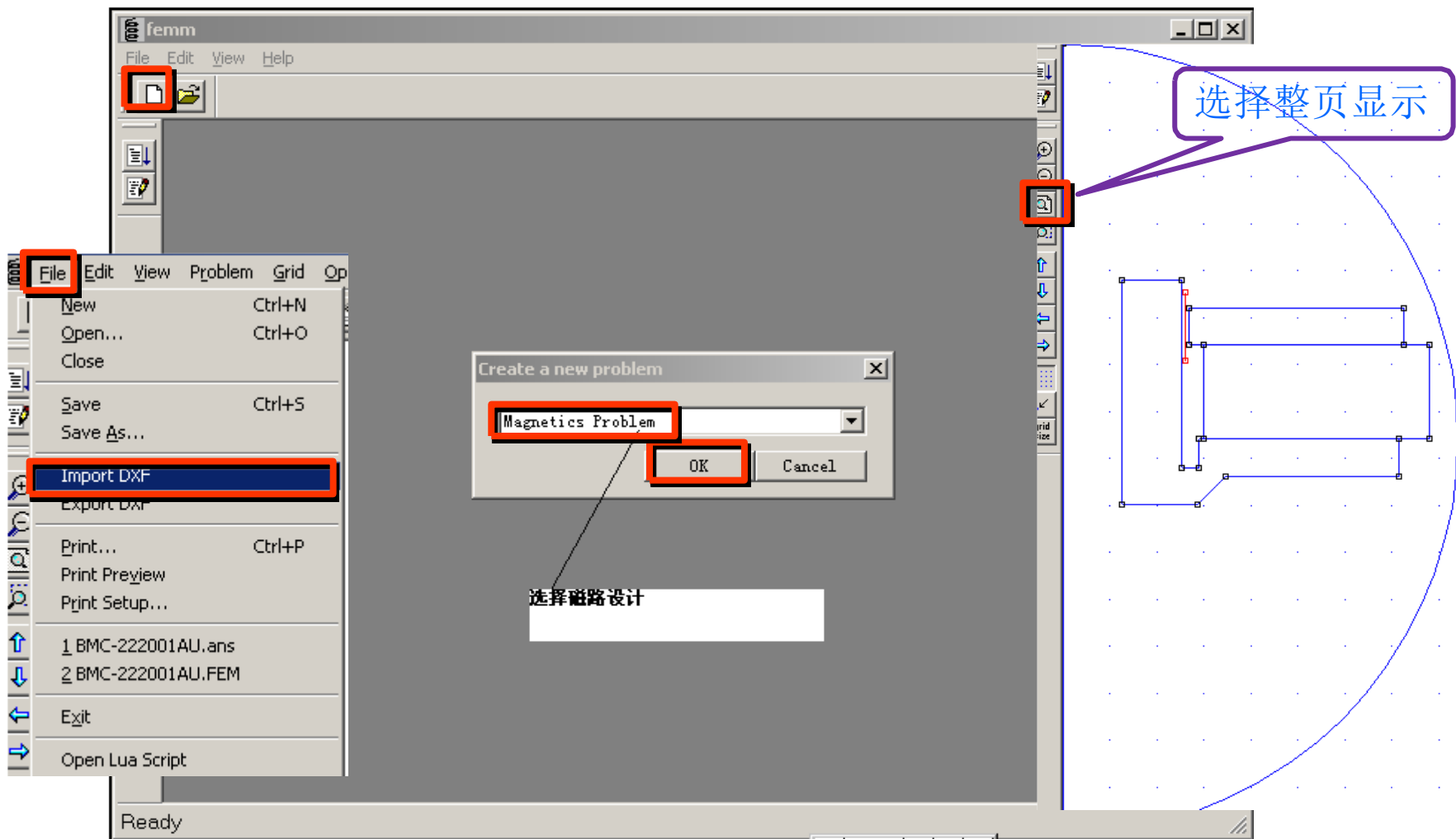
## 三、外部导入 .DXF 文件

### 3.1.2 . 将所画好的图面保存成AutoCAD R12/LT2 DXF 文件



# 三、外部导入 .DXF 文件

## 3.2. 导入 FEMM 软件



选择输入DXF，将所存的DXF图档文件导入FEMM。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/686114025034010113>