

IDAJ CAE
Solution
Conference

Your True Partner for CAE&CFD

ICSC  2015

基于脚本文本开发JMAG工具的介绍

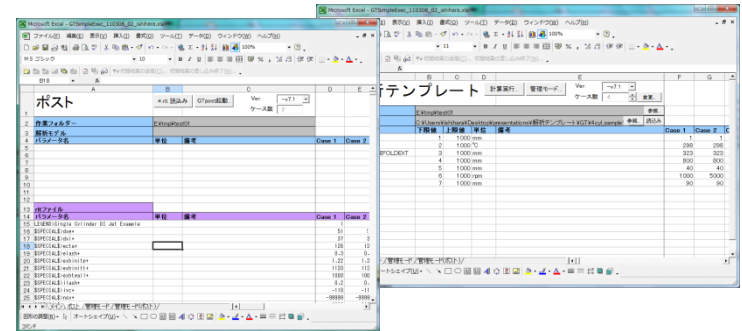
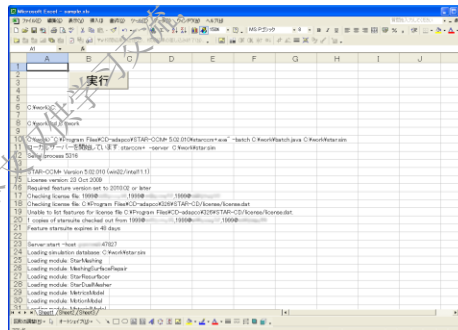
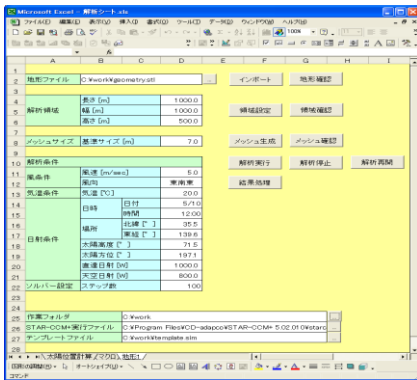
本文仅供学习交流，未经IDAJ China许可，谢绝转载和其他用途。

目录

- JMAG二次开发概要
- 基于EXCEL VB开发的JMAG流程
- 基于solidworks二次开发优化流程简介
- 总结：二次开发现实意义

一、JMAG二次开发概要

- 本公司不仅销售JMAG/Ansys等商用软件和提供对应的技术支持，同时还拥有专门的团队按照客户的需求构筑系统平台。
- 该资料介绍如何结合日常使用EXCEL等Microsoft产品制作JMAG工具。
- 可以用VB编程对专业CAD软件以及Excel软件进行二次开发，从而针对JMAG软件进行二次开发
- 可以提高日常工作效率有所帮助



```
simulation_0 =  
getActiveSimulation();
```

```
Region region_0 =  
simulation_0.getRegionManager().getRegion("manifold");
```

```
Boundary boundary_0 =  
region_0.getBoundaryManager().getBoundary("inlet");
```

二、基于EXCEL开发的JMAG流程

2.1 业务流程

通常的模式

项目主管



设计团队



①使用STAR的指令

②使用STAR进行计算的指令



③计算委托

⑤追加计算・结果处理

④计算结果报告

- 大量的类似计算
- 工作太忙
- 数据不全
- 只需要修改较小的地方・追加的后处理较多

【设计团队】

- 希望实施分析计算，但是不会建模
- 记不住软件操作

【CAE团队】

- 类似的委托计算太多。
- 太多数据不全。

【全体】

- 信息交流太麻烦，太浪费时间。
- 希望提升工作效率

电磁设计团队

导入JMAG模拟专用工具后

项目主管



设计团队



①使用STAR的指令

②创建计算模型

读取CAD文件，修改参数后执行计算以及计算结果的处理等操作全部利用EXCEL实现



针对现有的计算模板不能达成的功能进行技术开发

电磁设计团队

【设计团队】

- 基于EXCEL的操作很简单
- 记住软件操作不需要花费太多时间。

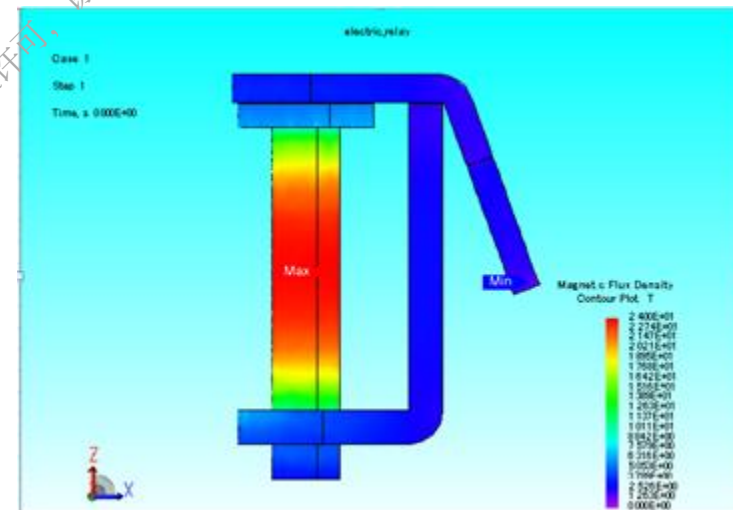
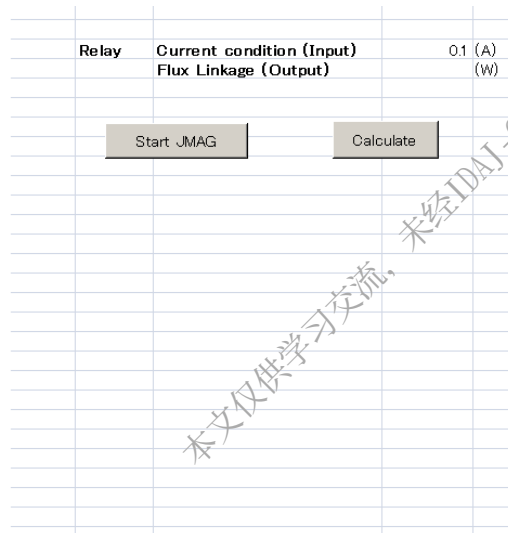
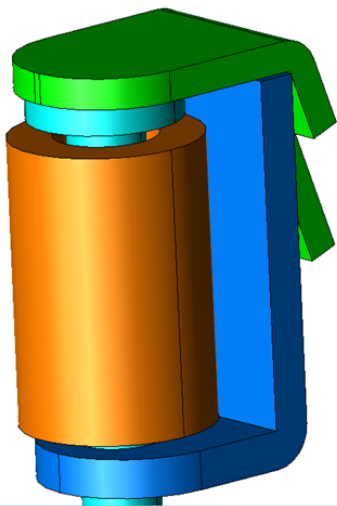
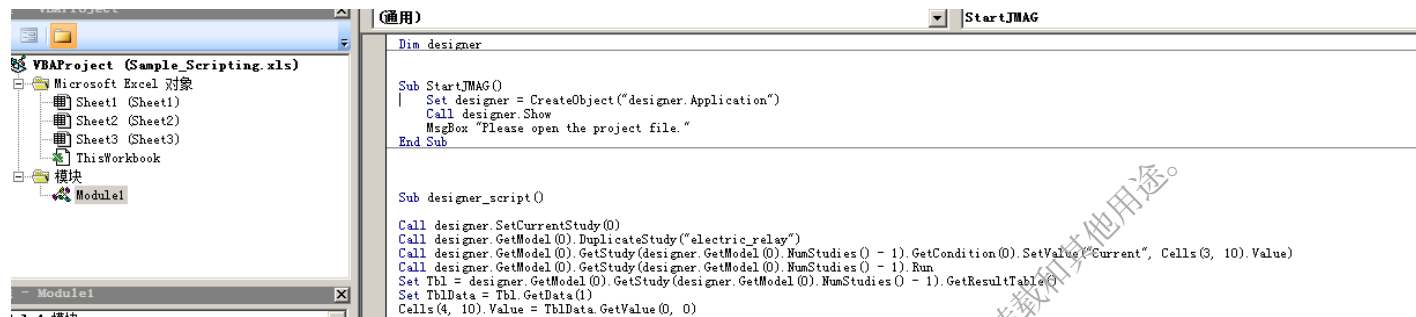
【CAE团队】

- 数据的交换不需要时间
- 着重于技术支持和新技术开发

【全体】

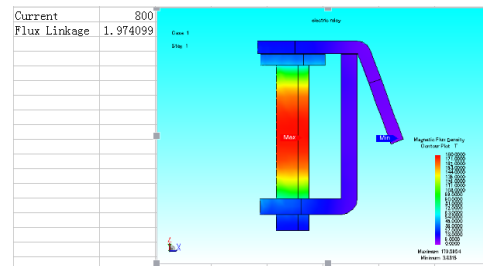
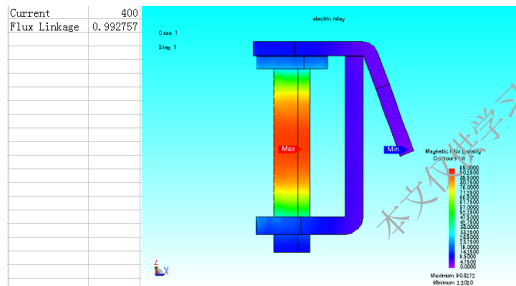
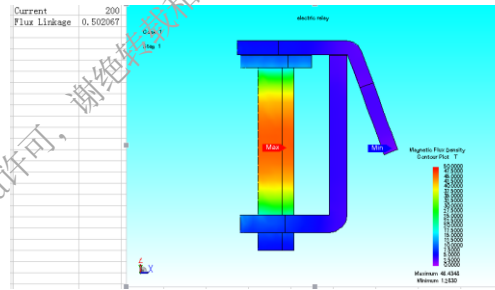
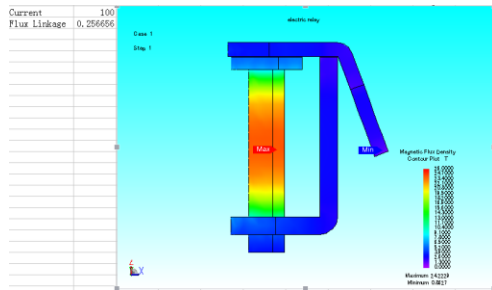
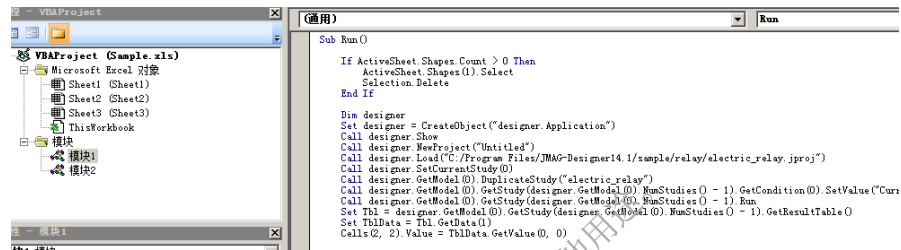
- 信息交流简单。提升工作效率

2.2 基于EXCEL开发的JMAG用户界面

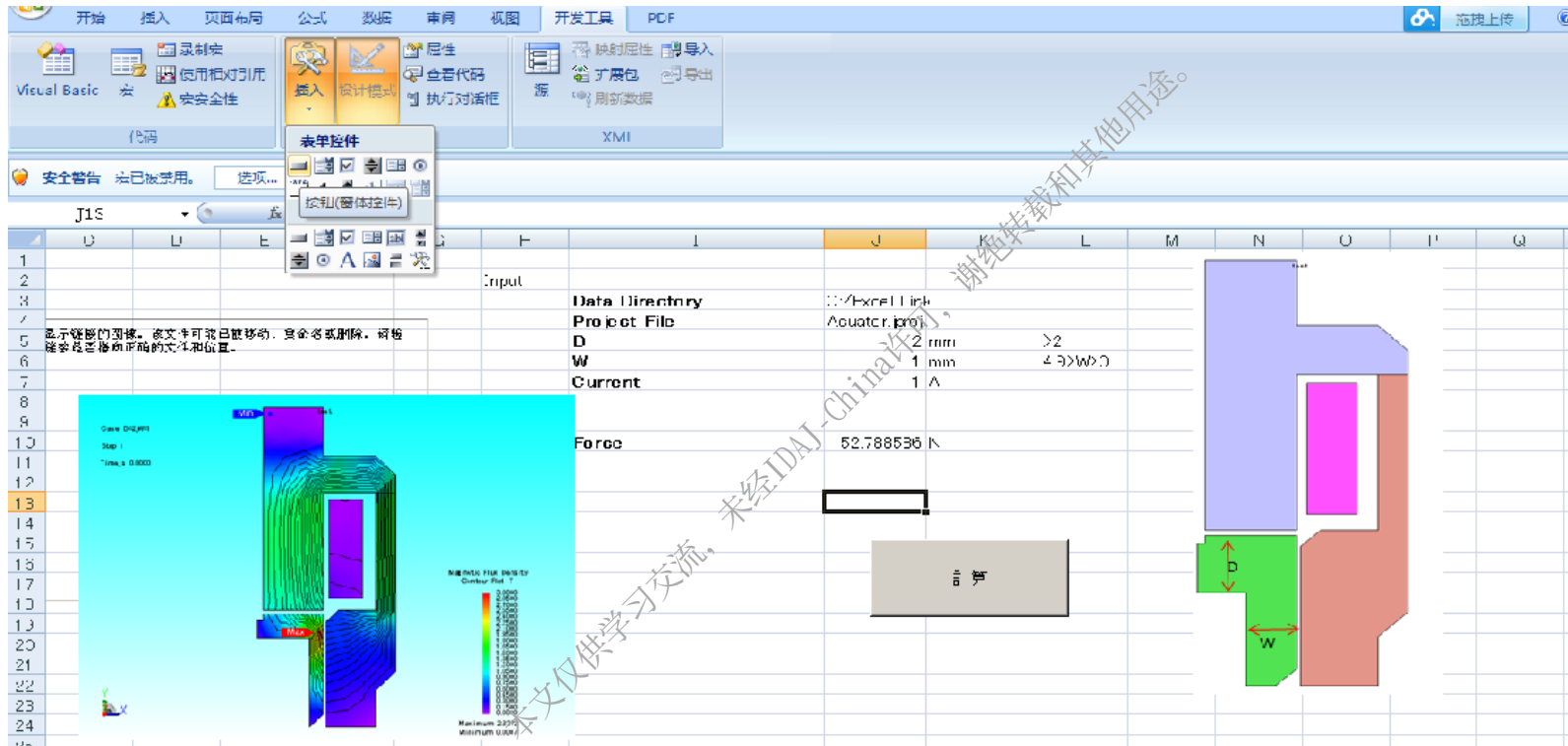


DEMO

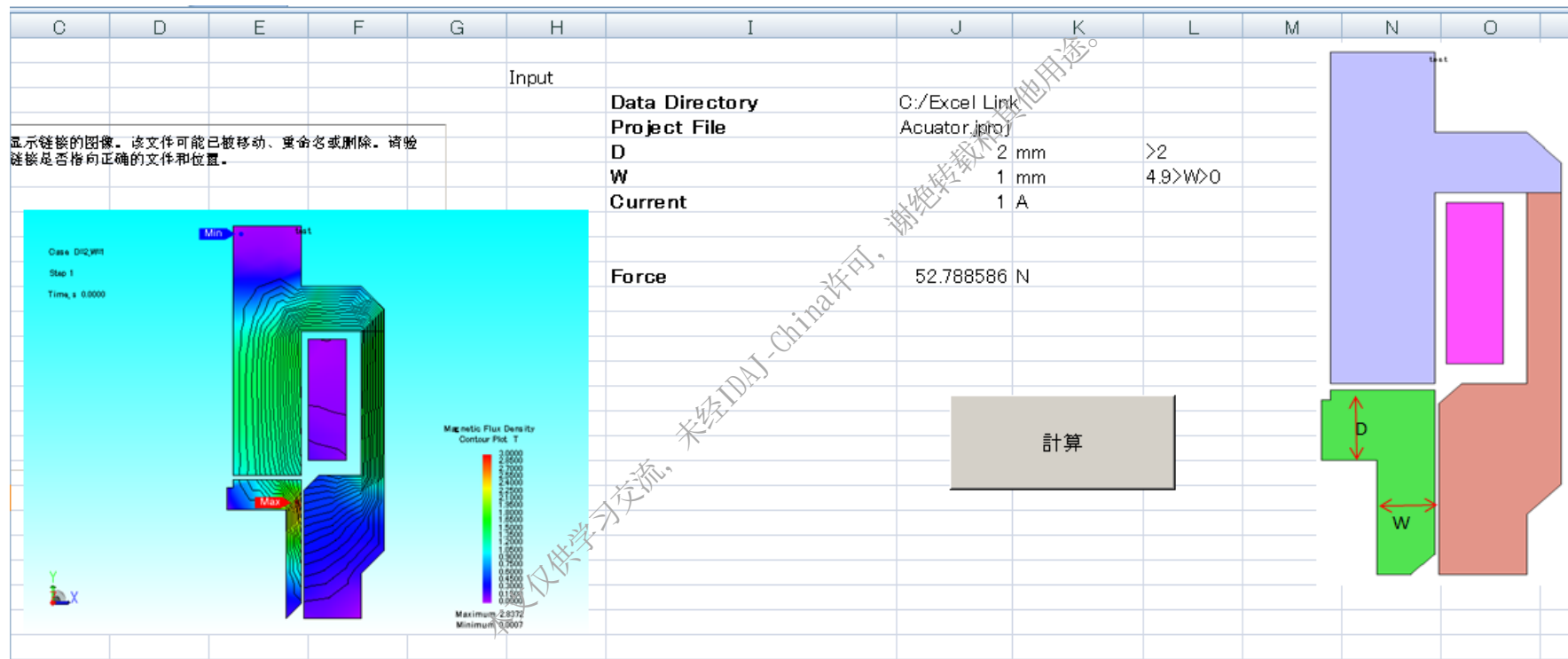
2.3 基于EXCEL开发的JMAG调整参数读取分析结果



2.3 基于EXCEL开发的JMAG参数化按钮实现



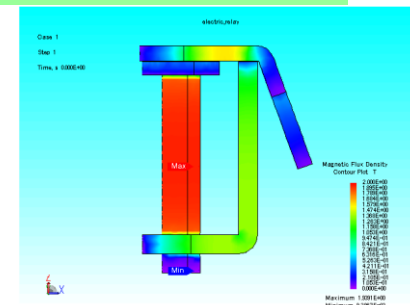
2.4 基于EXCEL开发的JMAG参数化几何模型



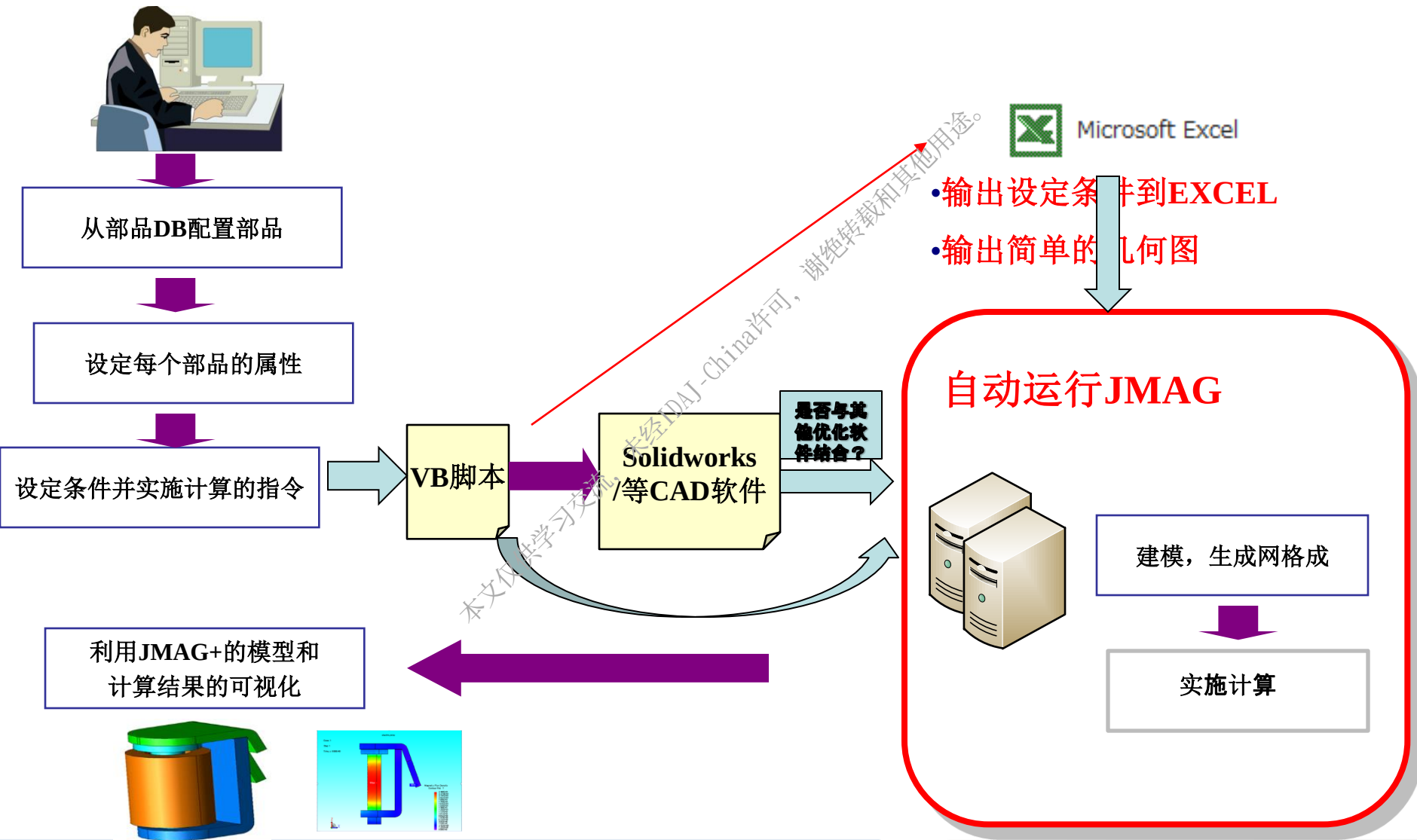
2.5 基于EXCEL开发的JMAG模拟专用工具特长

关键词	内容
简单	利用者只需要指定CAD数据和输入边界值就可以实施仿真计算，非常简单。 利用熟悉的EXCEL来操作，容易导入。
知识经验共享	利用经验丰富的CAE团队设定好的模型进行计算，不会产生设定上的错误。 知识和经验的有效共享利用。
可视化	通过Jmag+实现3维可视化。 制作发表和宣传材料便利。
扩展性	针对基本功能，输出计算LOG文件及后处理等功能进行后续技术开发，拓宽系统的使用范围。

设定好基础计算模型，大幅降低系统化的难度，容易导入。



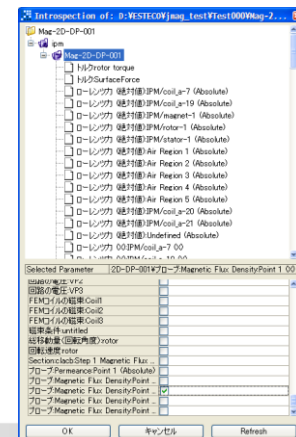
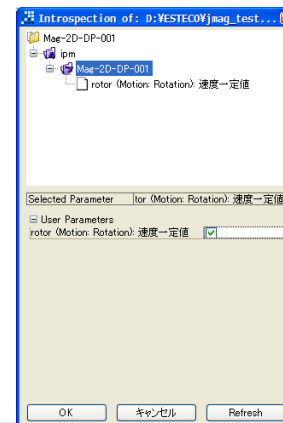
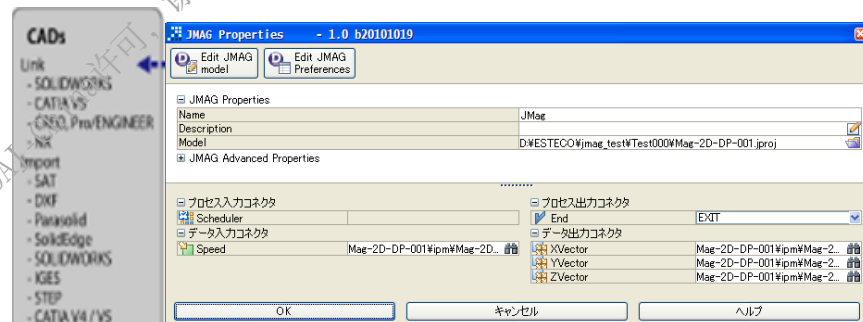
三、基于VB/solidworks/moldfrontier/JMAG流程



3.1 直接接口功能

- 设计变量设置（输入参数）的变化
 - CAD参数化：solidworks与电磁软件的二次开发，可以方便机械电磁一体化的设计强大的二次开发接口(SolidWorks API)，支持COM开发工具，如Visual C++，C#，Visual Basic，Delphi
 - 现阶段，JMAG支持SolidWorks等接口，同时支持JMAG自带的参数化建模的参数
 - 物性参数化※
 - 求解条件设置参数化
 - 电流・电压 等
- 执行外部宏命令※
- 计算求解
- 输出计算结果
 - 时刻※
 - 选择想要输出的结果
 - 重量/质量※

※开发待定



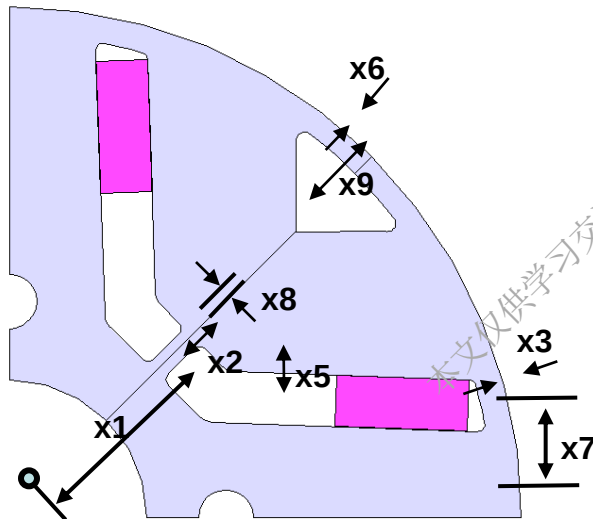
3.2 基于VB/solidworks/JMAG参数

设计变量

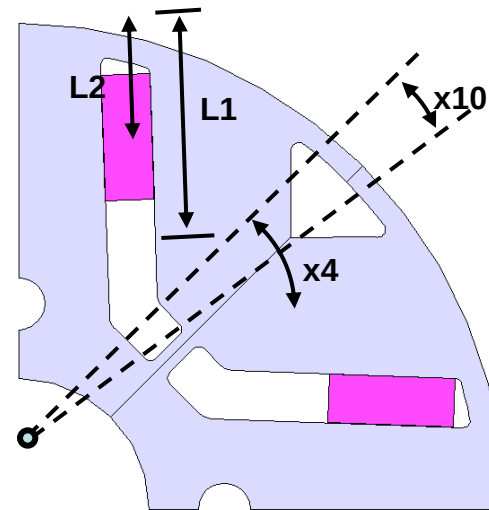
- 设计参数: 共12个
 - x1 ~ x11: 转子形状设计参数 x12: 电流相位角 [deg]

设计参数的单位

x1, x2, x3, x5, x6, x7, x8, x9 : [mm]
x4, x10, x12: [deg]
x11: [%]

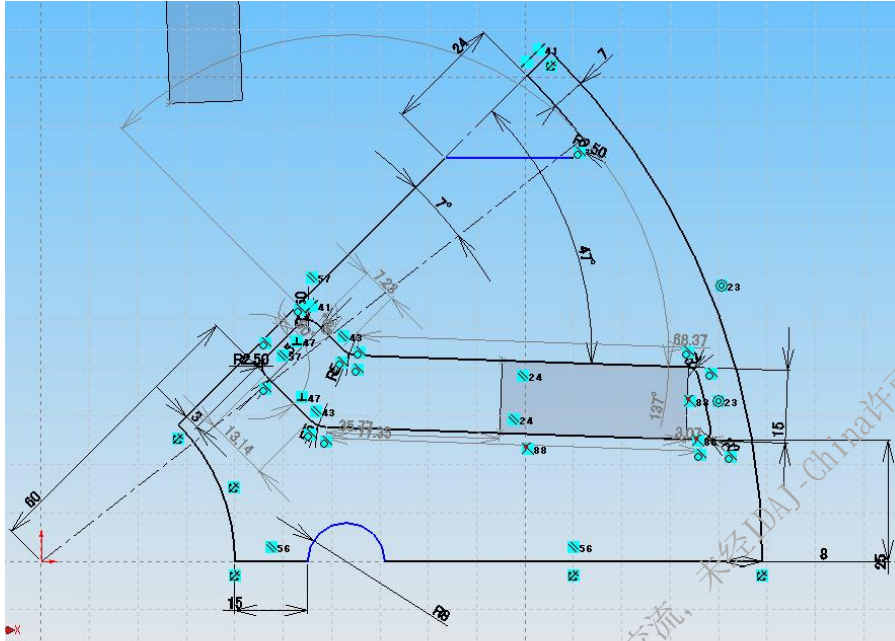


$$x11 = L1/L2 * 100 [\%]$$

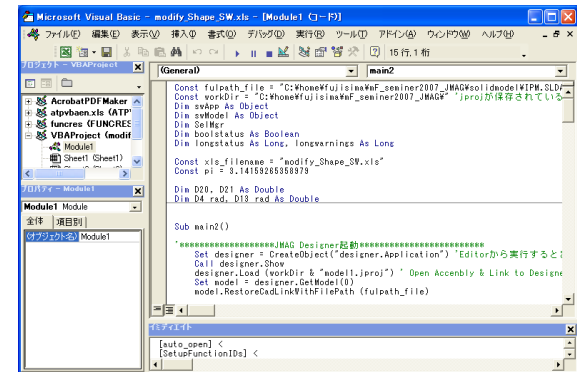
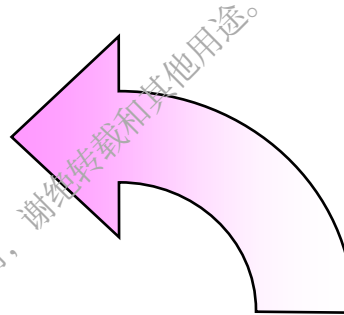


3.3 SolidWorks设计变量的定义

通过改变模型的几何尺寸，生成不同的几何模型。



通过 EXCEL VBA定义SOLIDWORKS几何尺寸参数

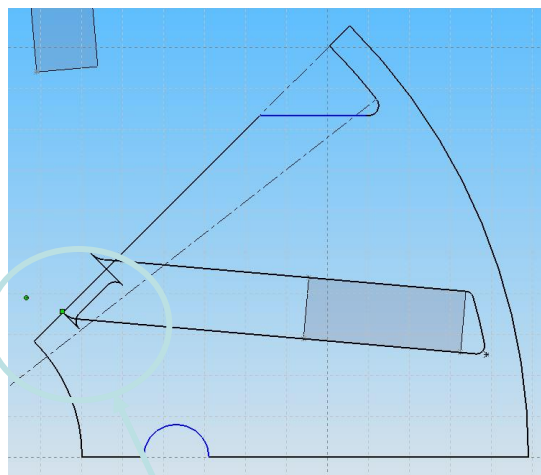


※SLIDWORKS VBA宏记录在SOLIDWORKS很容易实现

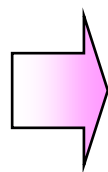
3.4 避免错误的外形设计

本次转子的形状比较复杂，存在因设计参数的组合不同不能实际生成几何模型的情况。

例)



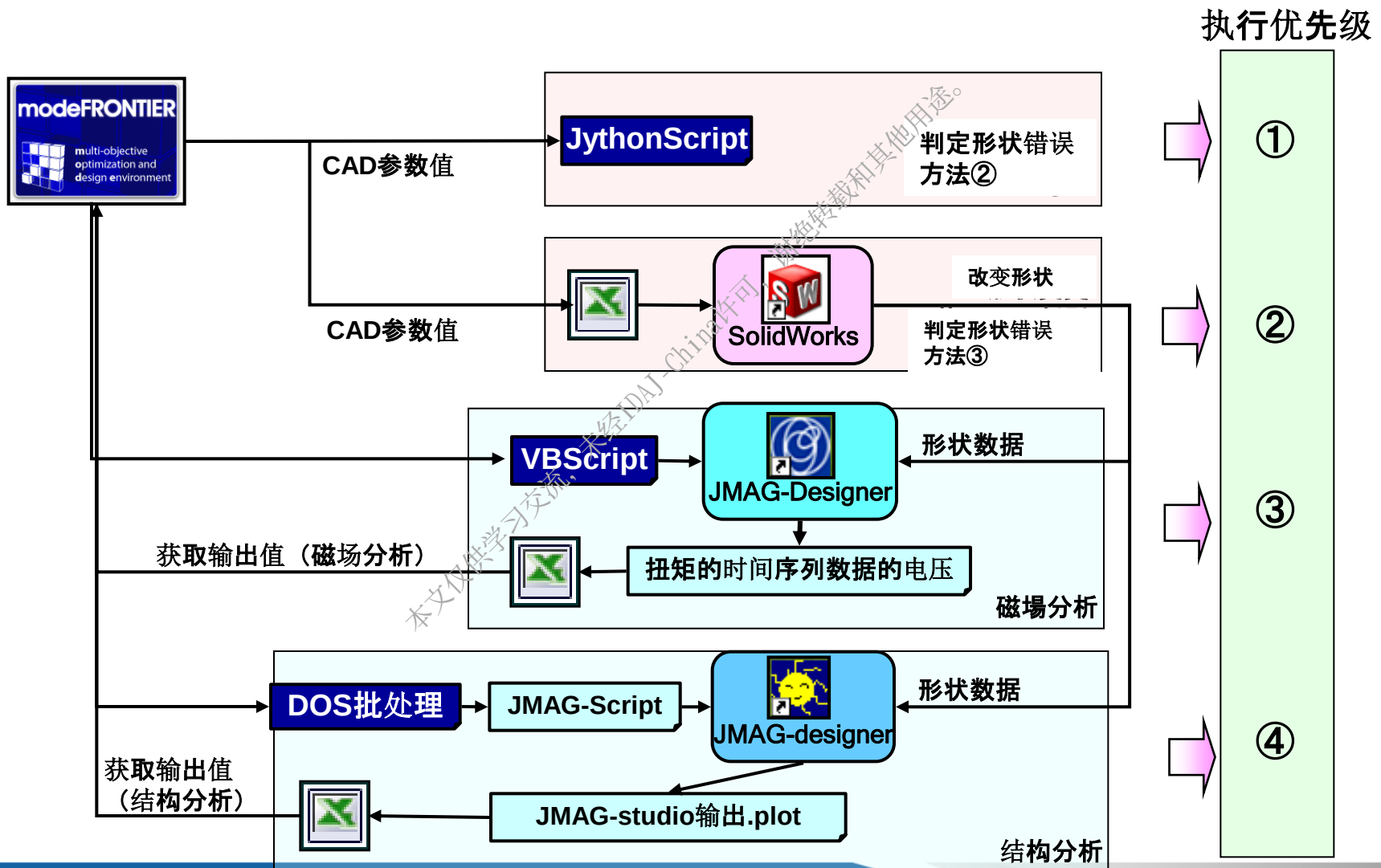
磁性壁面的部分形状崩溃



因形状参数错误不能生成形状的情况下不需要进行评价。

需要modeFRONTIER意识到错误的形状参数组合，回避不必要的计算。

3.7 集成方法



四、总结

- 介绍基于EXCEL、solidworks开发的系统案例。CDAJ可以根据客户的需求提供最新的技术，帮组客户解决针对设计流程的各种各样的问题。
- 如果有关于JMAG的设计展开，计算工具的耦合计算等技术上的问题，欢迎随时咨询。

本文仅供学习交流，未经IDAJ China许可，谢绝转载和商用。

Thanks

本文仅供学习交流，未经IDAJ-China许可，谢绝转载和其他用途。