

modeFRONTIER初级培训教程

实例3: EasyDriver节点流程集成

IDAJ-China 技术部

2019 年 5 月

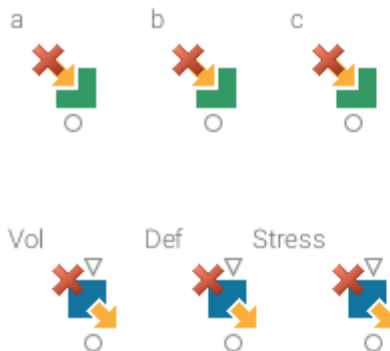
- 所有公司名, 产品名, 服务名是 各个公司的商标或登记商标以及服务商标。
- 本资料包括保密信息。没有得到敝公司的同意, 请不要使用, 发布, 复制本资料或本电子档。

问题描述

- modeFRONTIER中已经包含直接集成的节点模块，而通过EasyDriver节点可以集成任意软件或应用。
- 需要定义输入脚本文件和输出脚本文件。
- 需要对该需集成的软件的语言有一定了解。

变量定义

- 新建项目文件，定义输入变量数据
- 变量 $a = [1,10]\text{mm}$
- 变量 $b = [50,150]\text{mm}$
- 变量 $c = [50,250]\text{ mm}$
- 定义输出变量Vol、Def、Stress

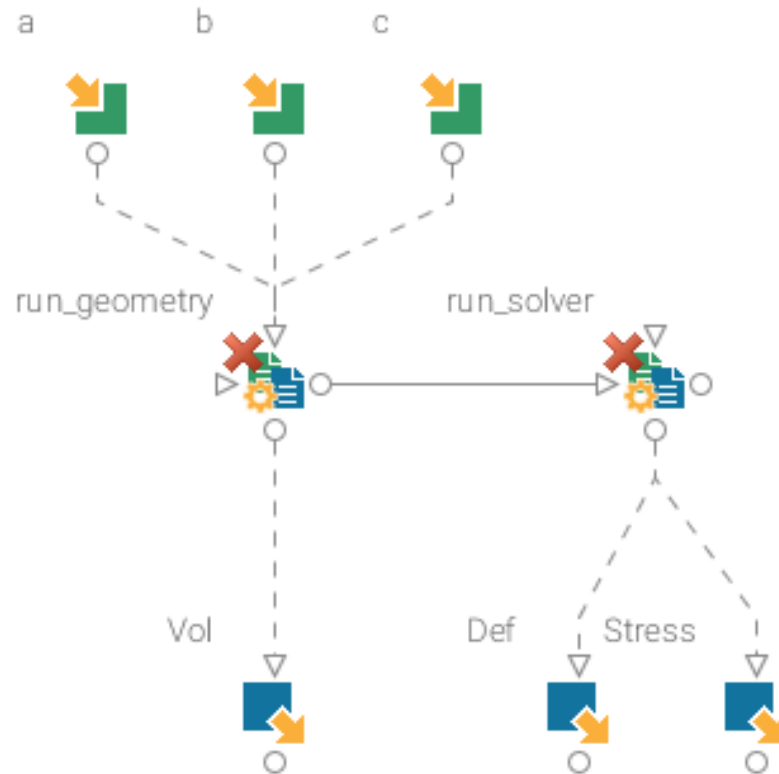
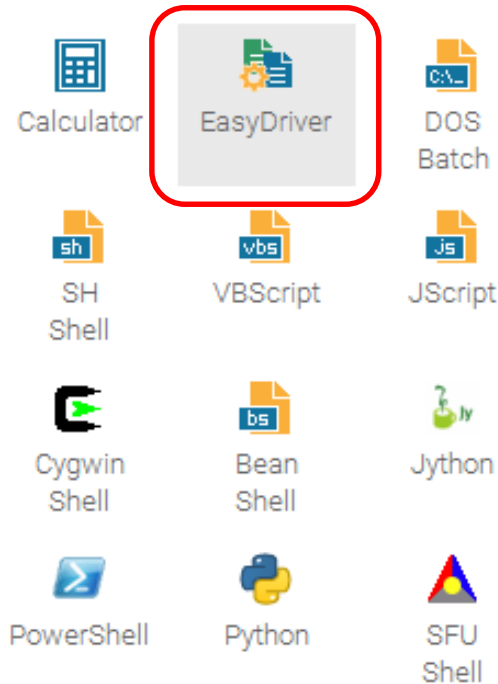


	Name	Type	Default Value	Expression	Lower Bound	Upper Bound
1	a	Variable	0.0		1.0	10.0
2	b	Variable	0.0		50.0	150.0
3	c	Variable	0.0		50.0	250.0

插入EasyDriver节点

- 在空白处插入两个EasyDriver节点，重命名为`run_geometry`和`run_solver`，并连接至输入和输出节点

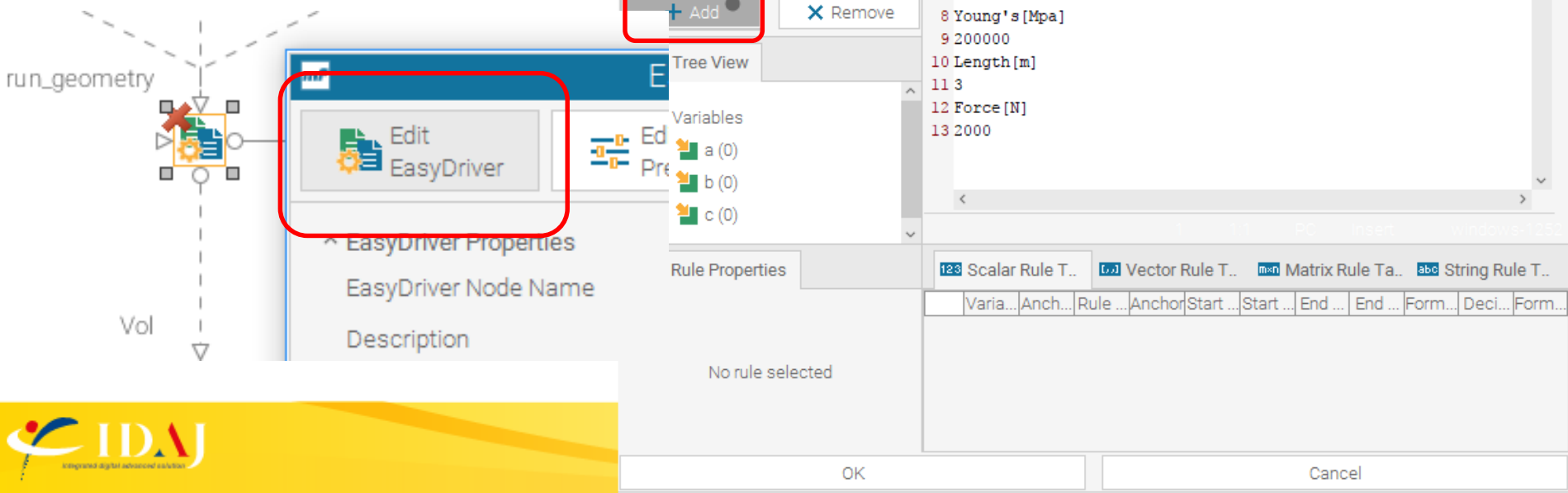
^ Script Nodes



第一个EasyDriver节点配置

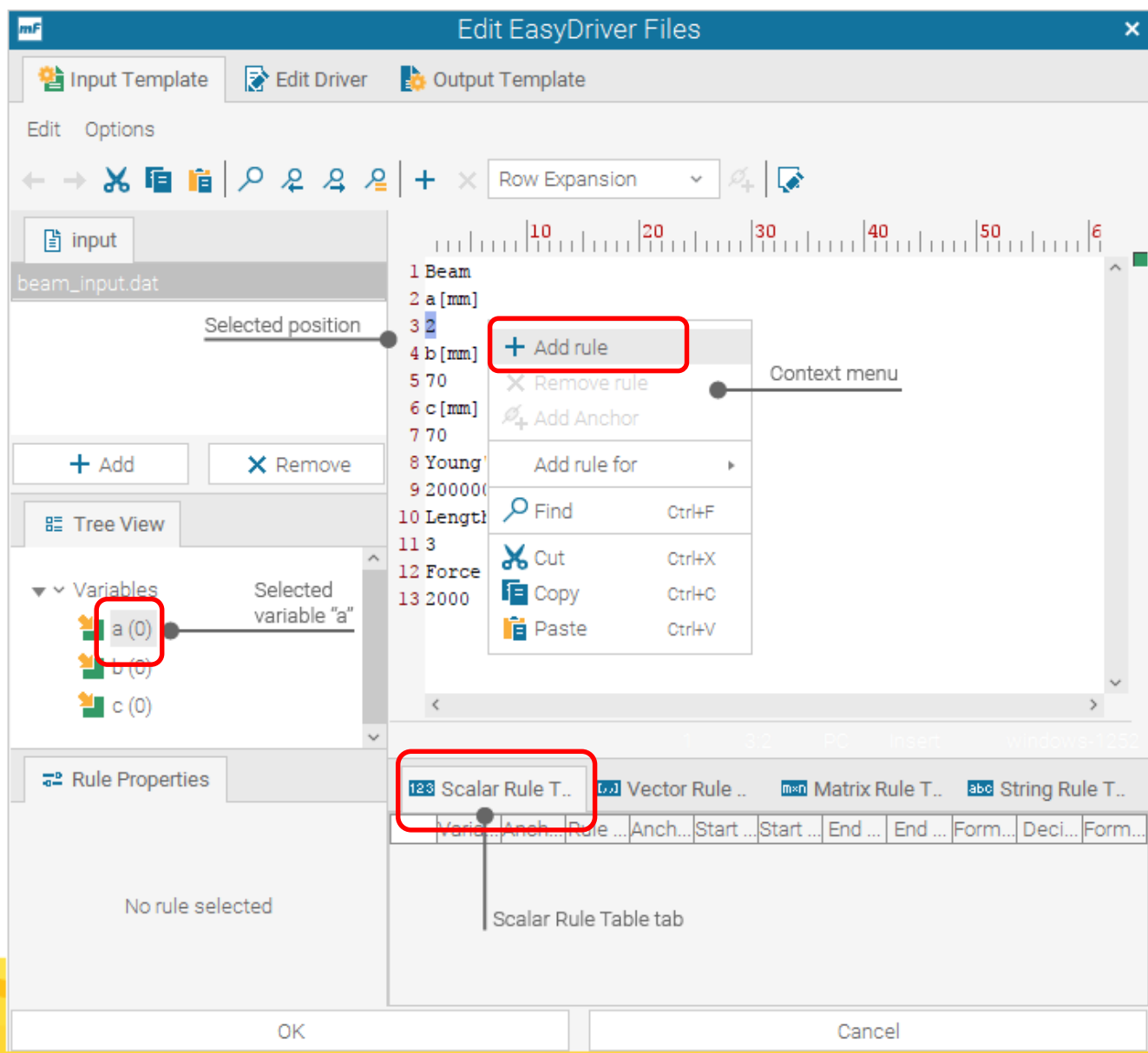
- 双击run_geometry节点，点击Edit EasyDriver图标，进入编辑界面

1. 点击Input Template 标签
2. 在Input Template Files 栏目点击Add键，并导入beam_input.dat文件
3. 观察显示的文本内容



第一个EasyDriver节点配置

1. 点击左下方**Scalar Rule Table**图标
2. 在Tree view栏目里选择参数**a**
3. 选择文本框中第三行的数字2，点击右键选择**Add rule**



第一个EasyDriver节点配置

- 为参数a配置完成后，可以在Scalar Rule Table及Tree View下看到增加的内容

The screenshot shows the 'Edit EasyDriver Files' window with the 'Input Template' tab selected. The 'beam_input.dat' file is open, and the 'Tree View' on the left shows the variable 'a (1)' with a rule '(3, 1) -> (3, 2)'. The 'Rule Properties' panel at the bottom shows the 'Scalar Rule' configuration.

Scalar Rule Properties:

- Start Line: 3
- Start Column: 1
- End Line: 3
- End Column: 2
- Format Style: Java Format
- Decimal Se...: Dot
- Format: 0.00000

Scalar Rule Table:

	Varia...	Anch...	Rule ...	Anchor	Start ...	Start ...	End Li...	End C...	Form...	Deci...	Format
0	a	✓	✓	start...	3	1	3	2	Jav...	Dot	0.00...

第一个EasyDriver节点配置

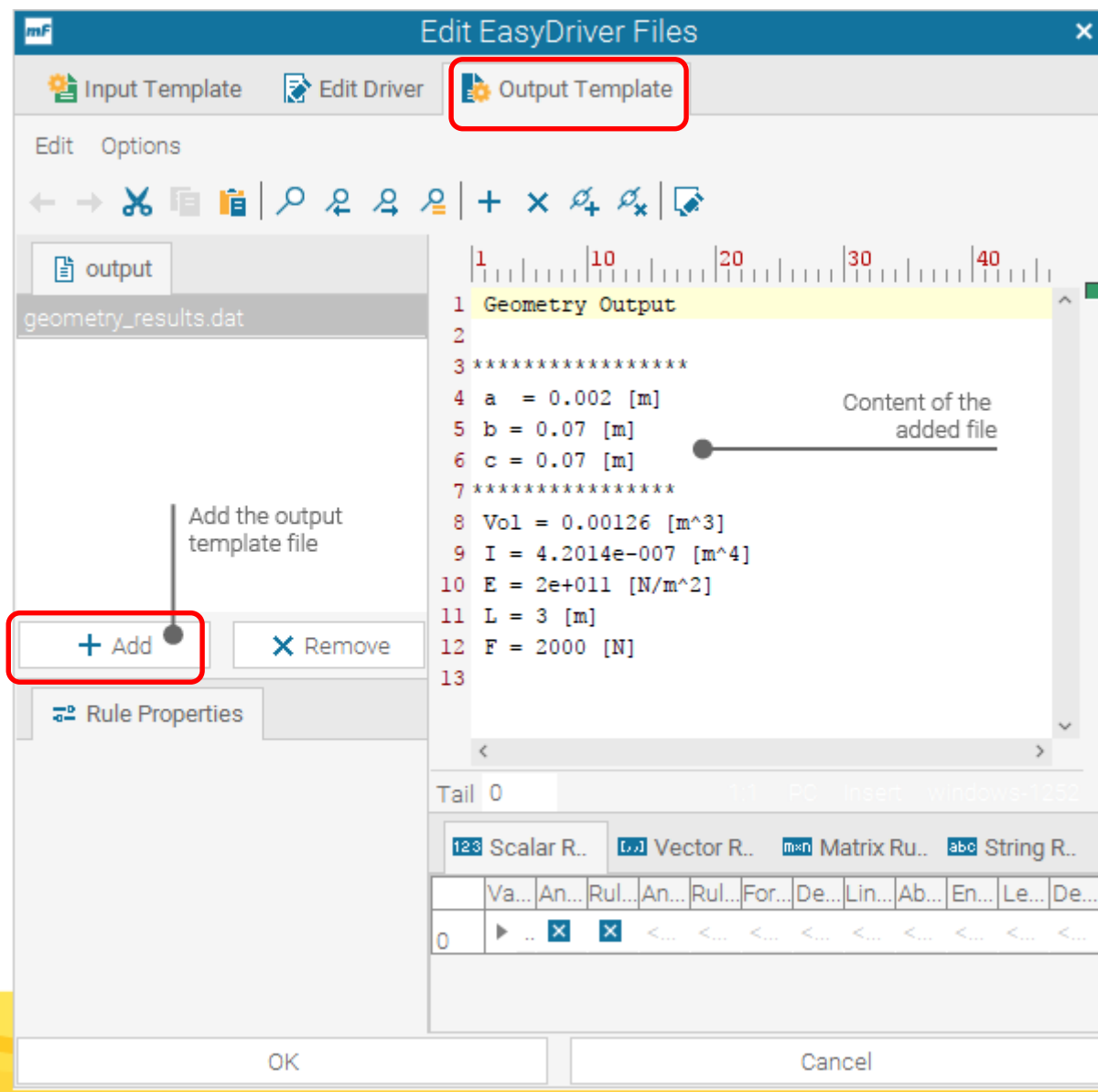
- 定义好的参数如左下图所示，重复该操作为参数 **b** 和 **c** 定义规则

The screenshot shows the 'Edit EasyDriver Files' window with the 'Input Template' tab selected. The 'beam_input.dat' file is open, showing a list of parameters. The 'Tree View' on the left shows the hierarchy of variables: 'a (1)', 'b (1)', and 'c (1)'. The 'Rule Properties' panel at the bottom left shows the 'Scalar Rule' properties for parameter 'c'. The 'Scalar Rule Table' at the bottom right shows the configuration for parameter 'c'.

	Varia...	Anch...	Rule ...	Anchor	Start ...	Start ...	End Li...	End C...	Form...	Deci...	Format
0	a	✓	✓	start...	3	1	3	2	Jav...	Dot	0.00...
1	b	✓	✓	start...	5	1	5	3	Jav...	Dot	0.00...
2	c	✓	✓	start...	7	1	7	3	Jav...	Dot	0.00...

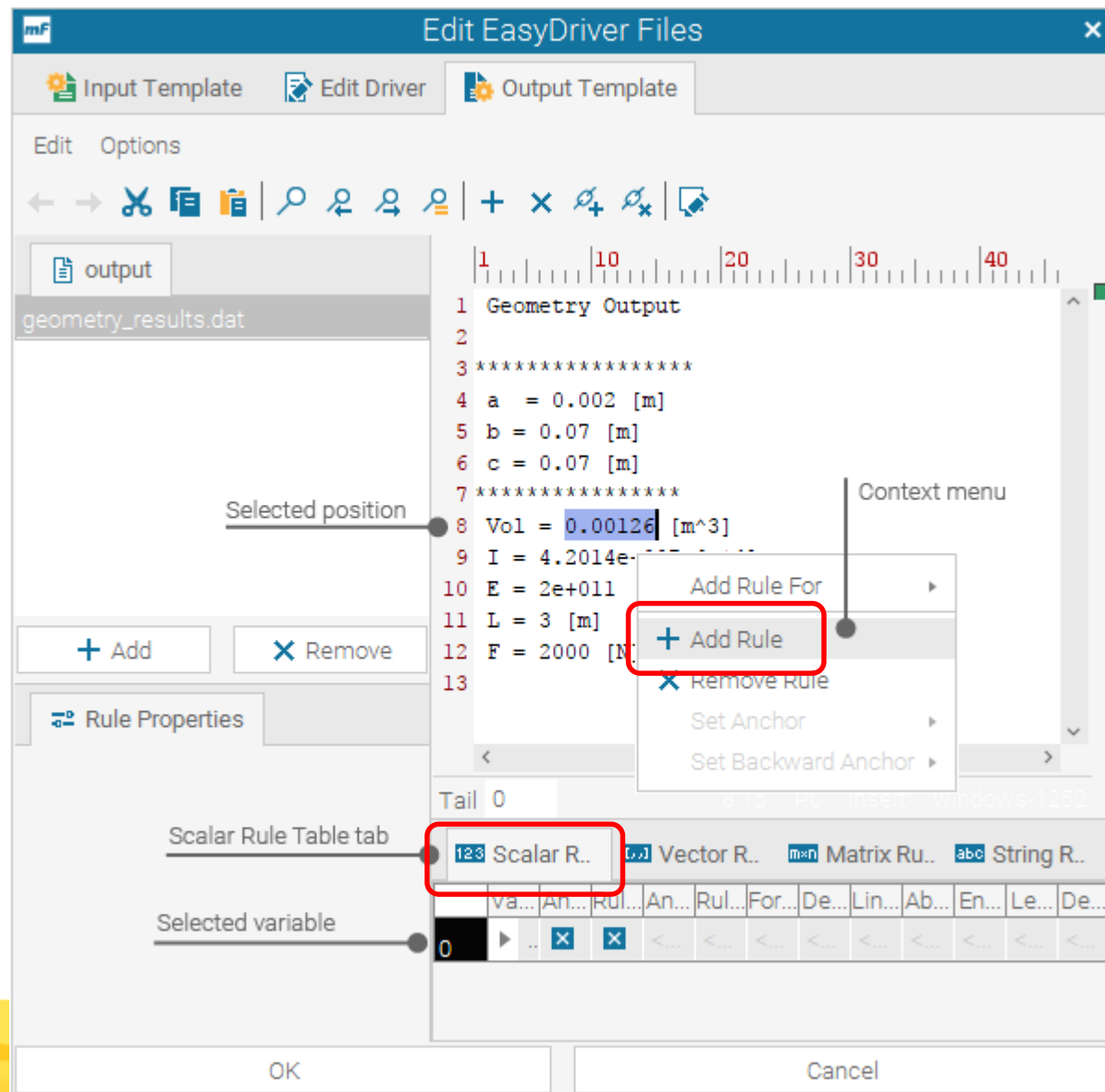
第一个EasyDriver节点配置

1. 点击**Output Template**标签，定义输出参数规则
2. 在Output Template File栏目点击**Add**图标，并导入 **geometry_results.dat**
3. 在右侧文本框会显示输出文件脚本的内容



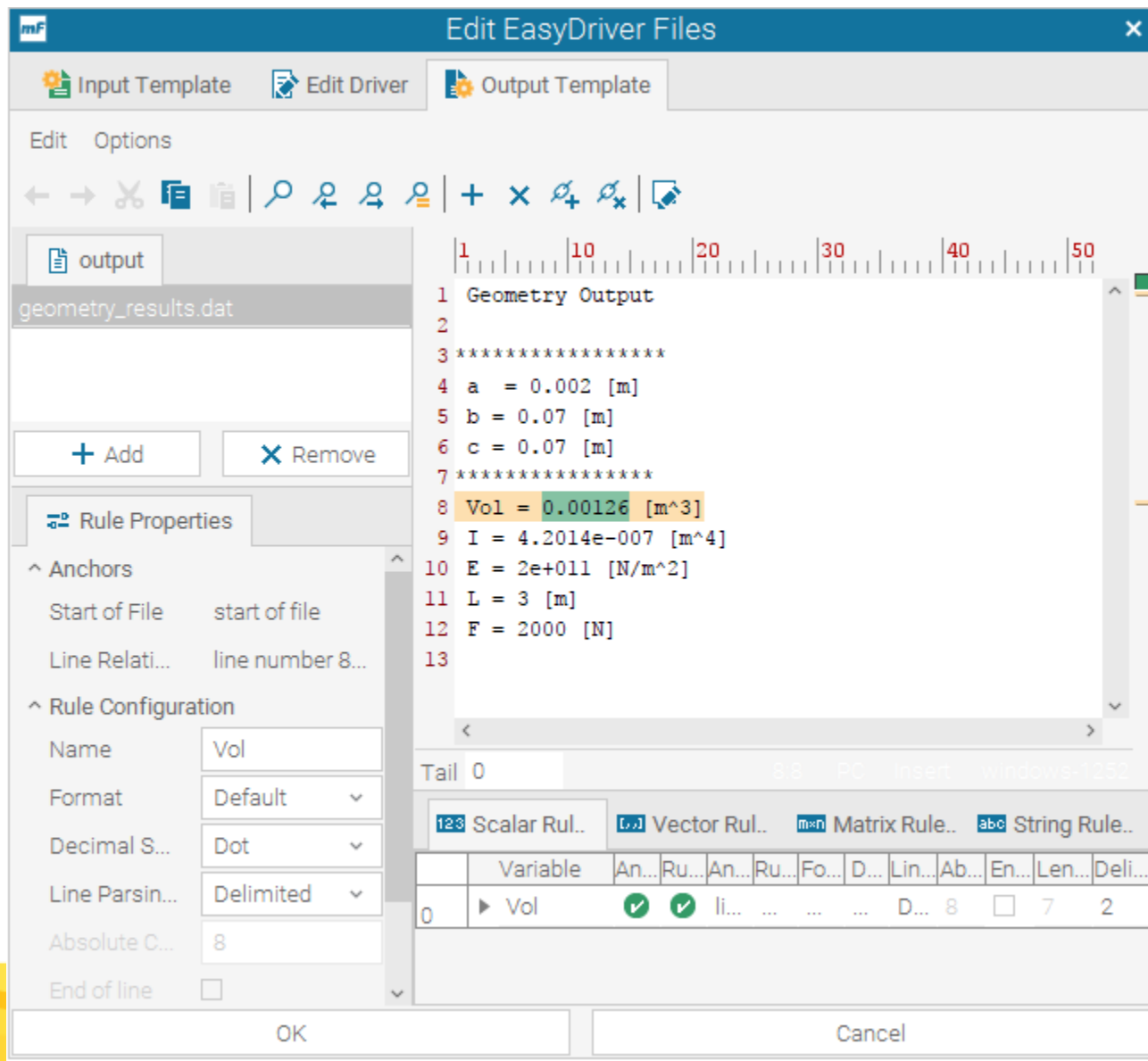
第一个EasyDriver节点配置

1. 点击左下方**Scalar**
Rule Table图标
2. 选择输出参数**Vol**
3. 选择文本框中第八行的数字0.00126，点击右键选择**Add rule**



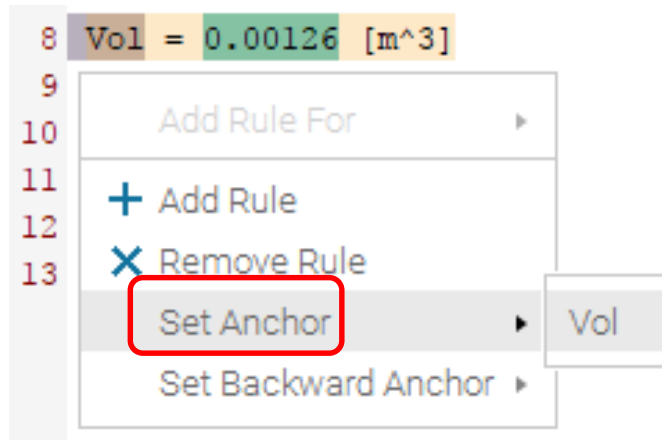
第一个EasyDriver节点配置

- 定义好的参数可以在Scalar Rule Table下查看提取的数值位置
- 这种方法为通过寻找绝对位置来为参数赋值



第一个EasyDriver节点配置

- 也可数值定义相对参考位置，选择Vol点击右键选择Set Anchor，将Vol字符定义为相对参考值

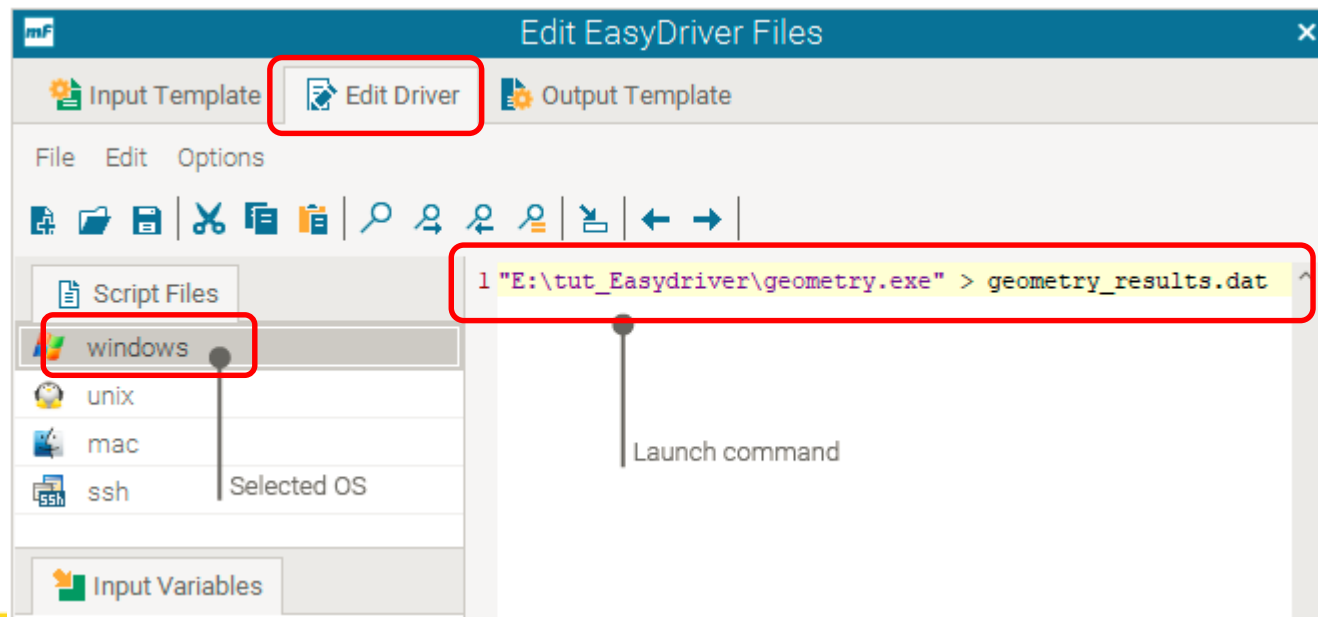


123 Scalar Rule Table				[...] Vector Rule Table				m×n Matrix Rule Table				abc String Rule Table					
	Variable	Anchor...	Rule ...	Anchor													
0	▶ Vol	✓	✓	line number 1	from occurrence 1 of token "Vol" start of file												

第一个EasyDriver节点配置

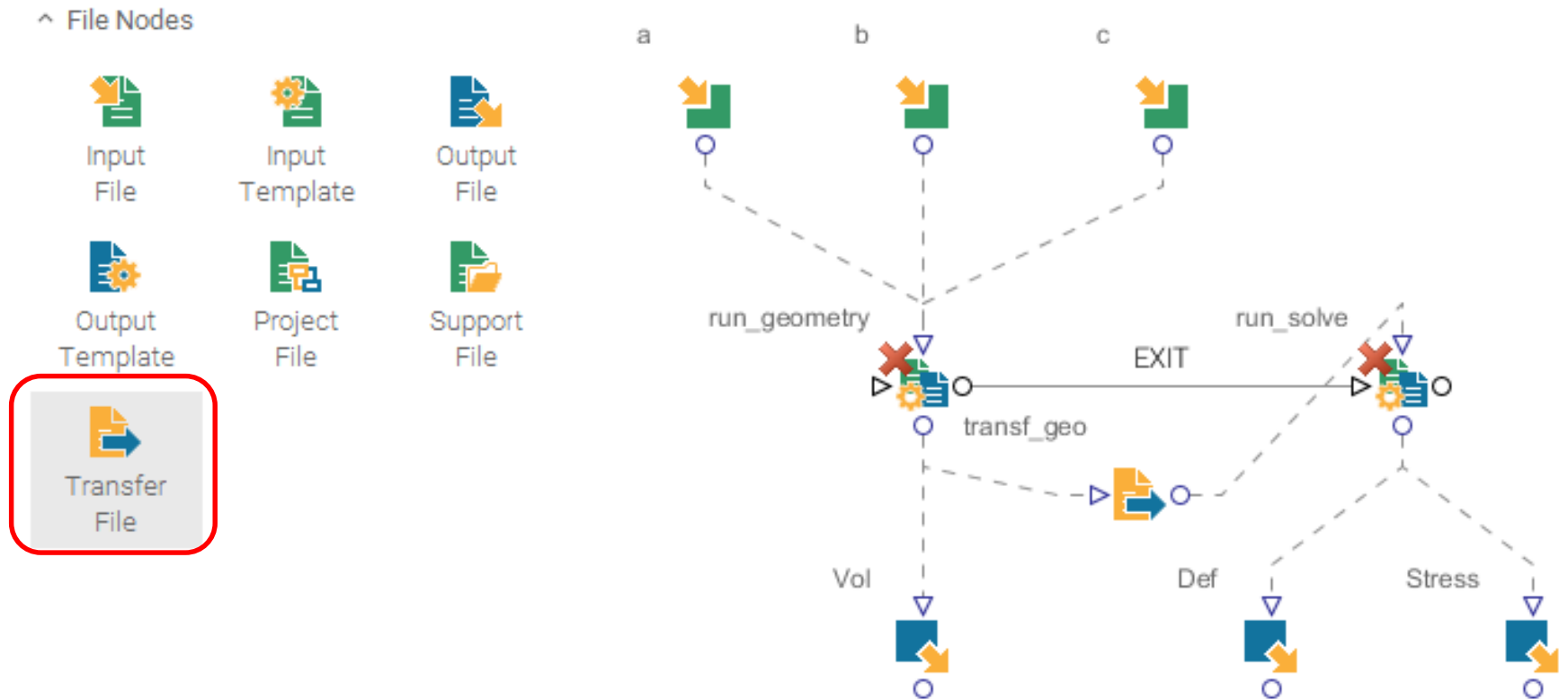
1. 选择Edit Driver图标
2. 在script Files选择Windows操作系统
3. 在文本框中输入 `"C:\EasyDriver_Node\windows\geometry.exe" > geometry_results.dat`

*注意命令中的路径应修改为当前文件夹位置



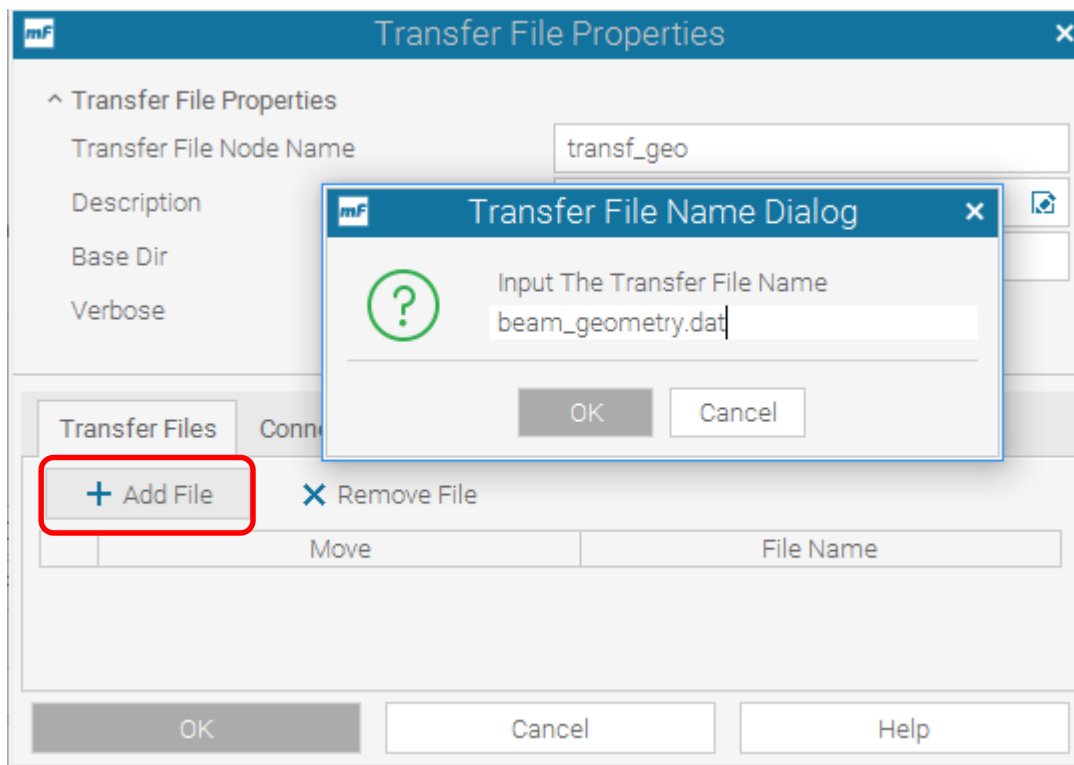
插入文件传输节点

- 插入**Transfer File**节点，与两个EasyDriver节点连接。



文件传输节点配置

1. 双击Transfer File节点，点击Add File图标。
2. 在弹出的对话框输入beam_geometry.dat,该文件将创建在run_geometry节点对应的文件夹，并拷贝到run_solver节点对应的文件夹。



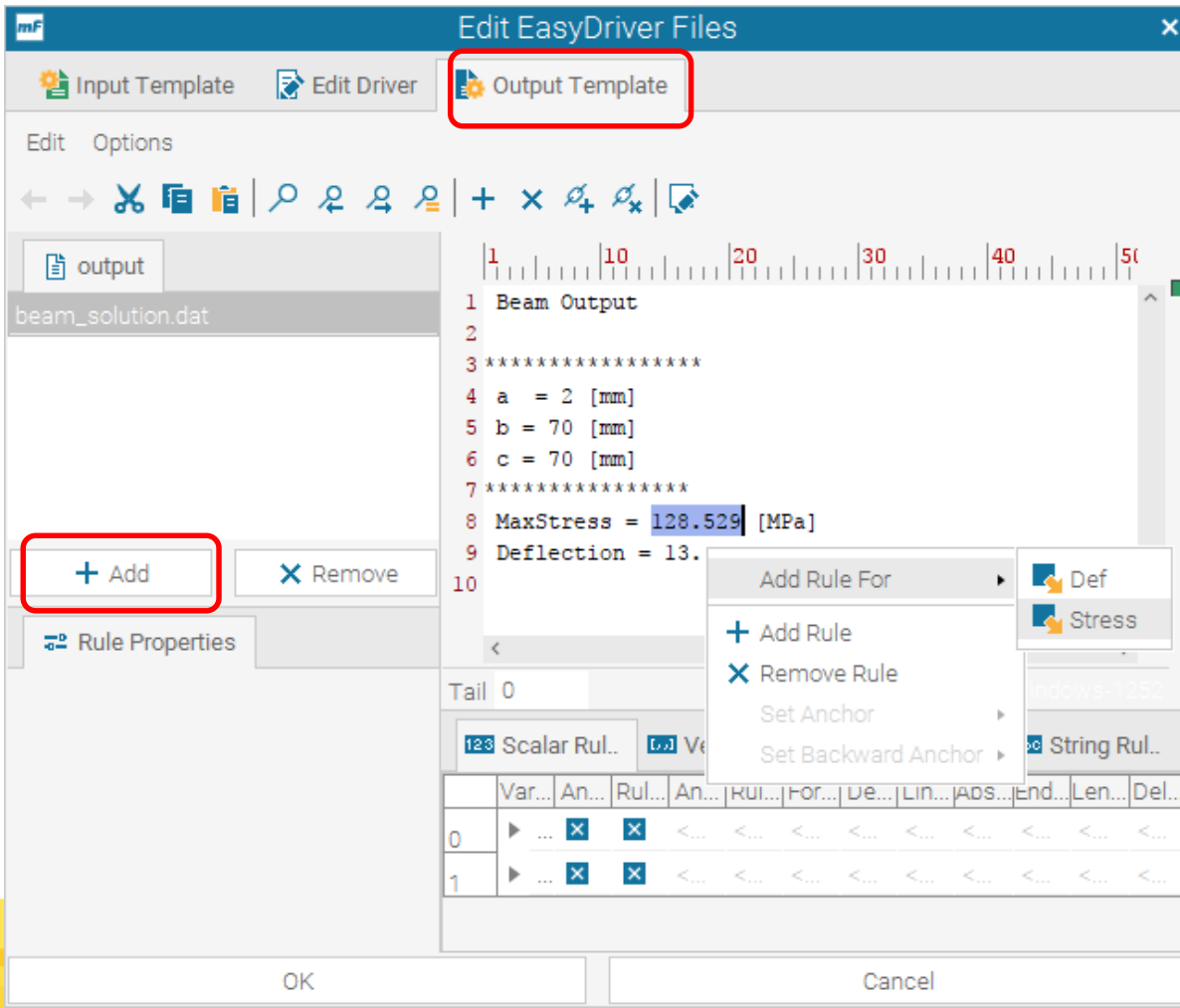
第二个EasyDriver节点配置

- 双击run_solver节点，点击Edit EasyDriver图标，进入编辑界面

1. 点击Output Template
标签

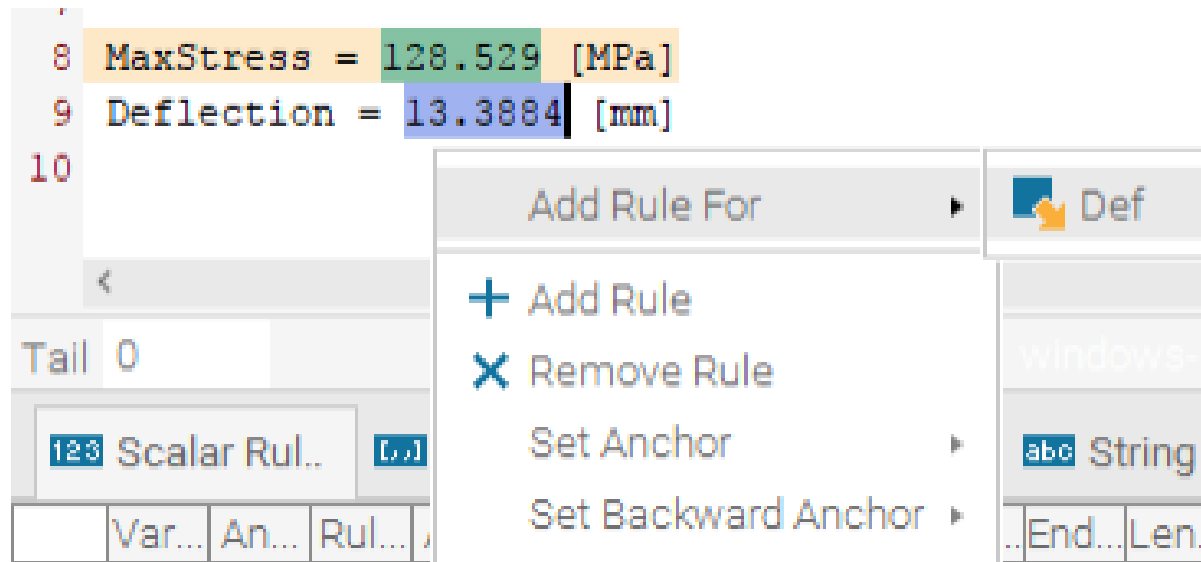
2. 在Output Template
Files栏目点击Add键，
并导入
beam_solution.dat文
件

3. 文本内容在文本框显示



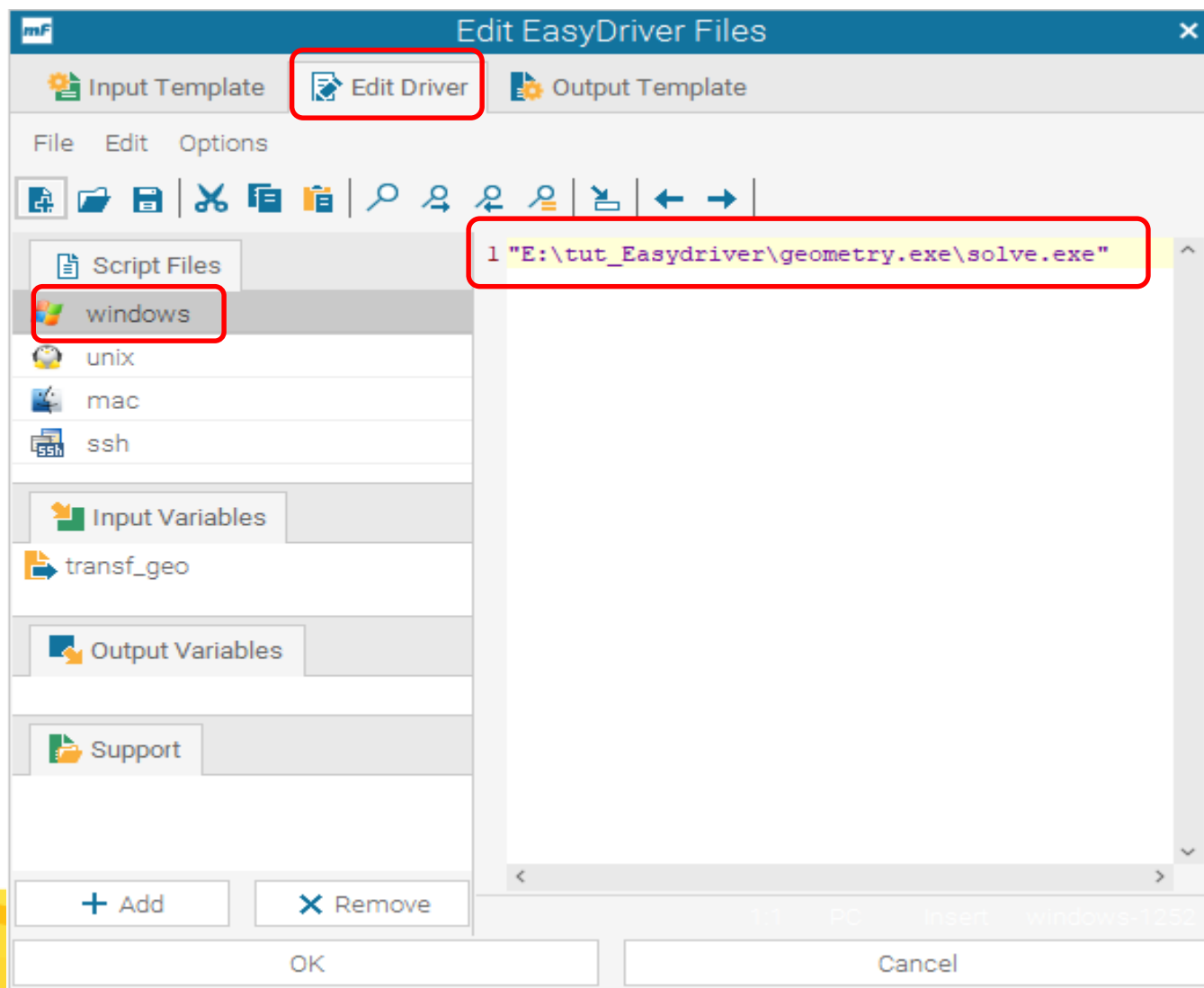
第二个EasyDriver节点配置

- 参照之前的方法，将第八行数值定义为**Stress**，将第九行数值定义为**Def**



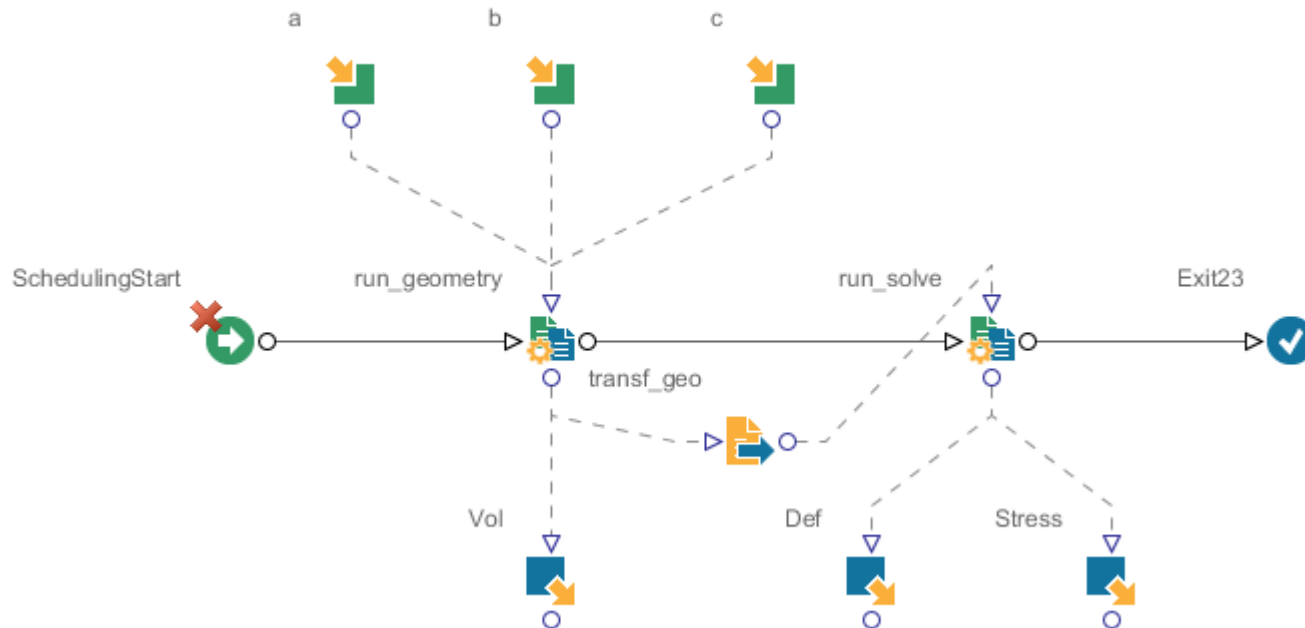
第二个EasyDriver节点配置

- 点击Edit Driver标签，选择到Windows，输入solve.exe的路径来执行该文件



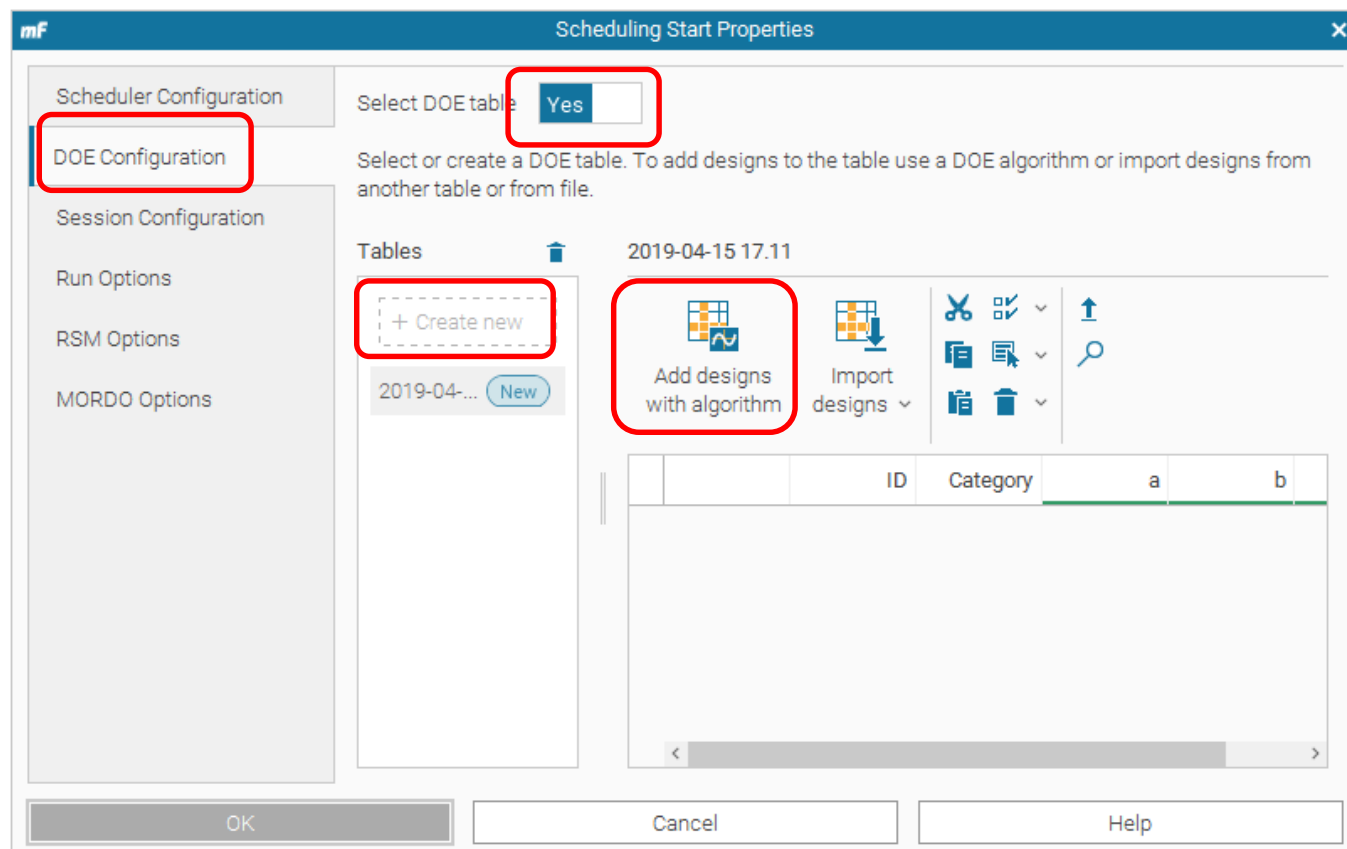
工作流程设置

- 插入 *Scheduling Start* 节点及 *Logic End* 节点并连接，将任务流程设置完成



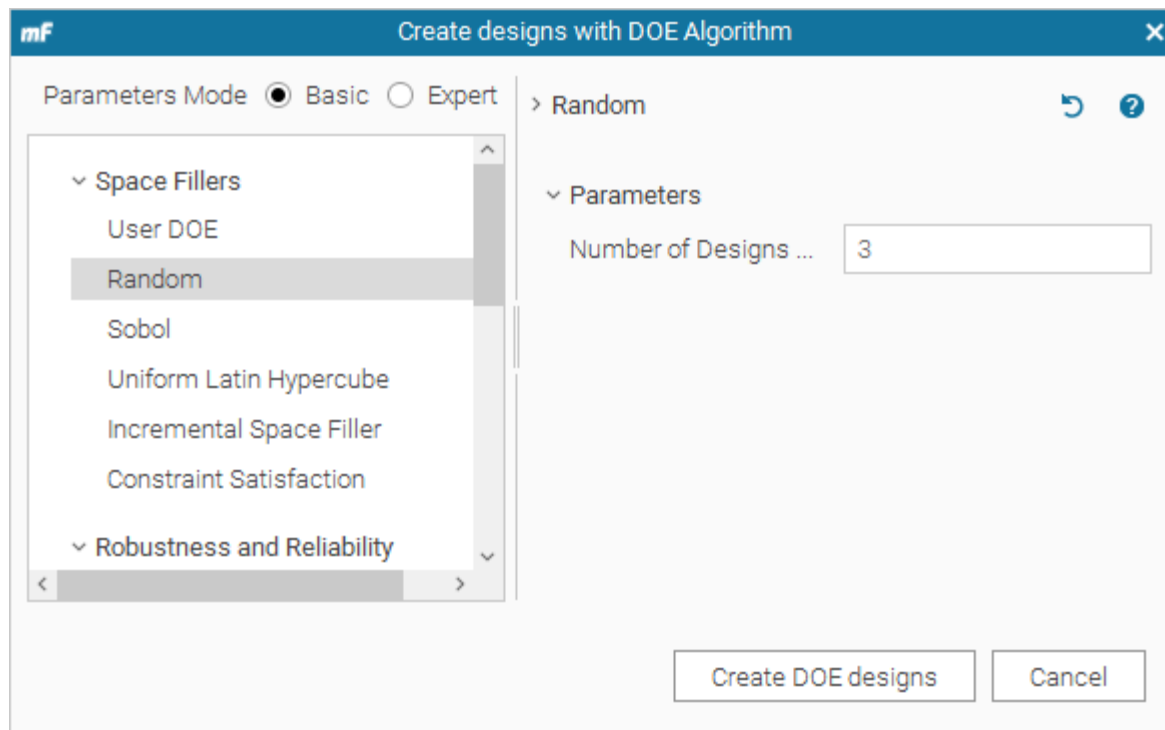
DOE算法设置

1. 双击进入
Scheduling Start
节点
2. 切换至DOE
configuration
3. 切换select DOE
table为yes
4. 在Tables下点击
Create new
5. 点击add designs
with algorithm



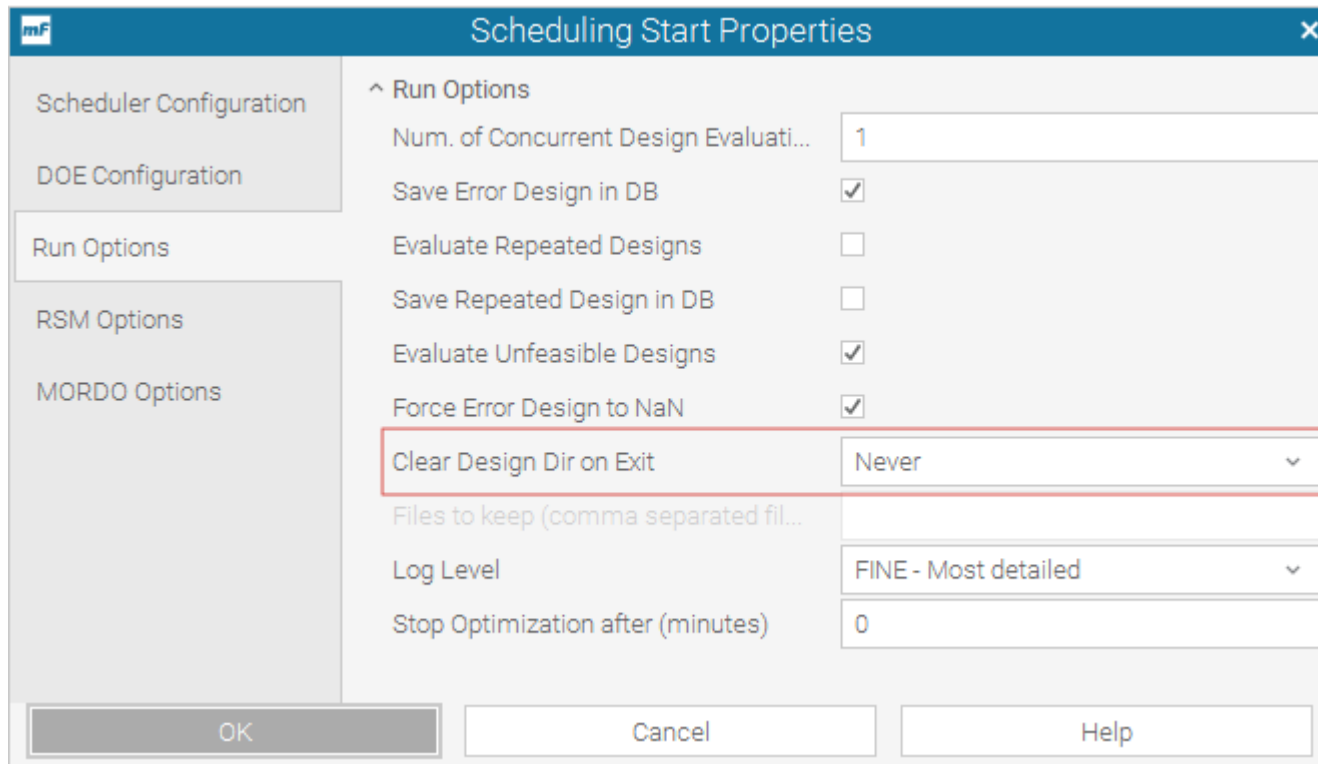
工作流程设置

- 选择Random算法，设置计算数目为3



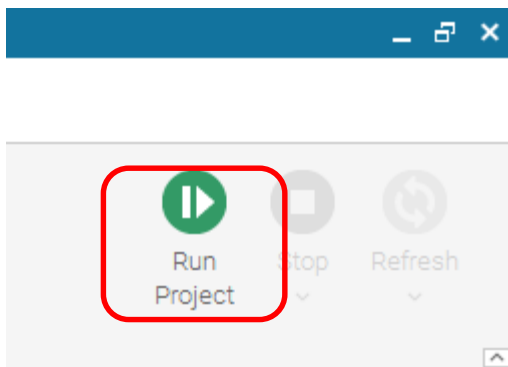
工作流程设置

- 在Run Options栏目下选择Clear Design Dir on Exit 为Never，求解完成后将保留完整的计算相关的文件。



运行测试

- 点击运行按钮开始计算，在Project Info窗口中选择0000-9999，打开文件路径，所列数字代表对应计算的文件夹，可以查看计算的记录



Event	Argument
DESIGNS GROUP STARTED	00000-00999 (<u>Groups Index</u>)
DESIGN STARTED	<u>00000</u>
DESIGN COMPLETED	<u>00000</u> ELAPSED TIME = 0h:0m:7.448s
DESIGN STARTED	<u>00001</u>
DESIGN COMPLETED	<u>00001</u> ELAPSED TIME = 0h:0m:3.609s
DESIGN STARTED	<u>00002</u>
DESIGN COMPLETED	<u>00002</u> ELAPSED TIME = 0h:0m:3.602s
DESIGNS GROUP COMPLETED	00000-00999 (<u>Groups Index</u> , COMPLETED=3)





```
00000 (00000-00999, Design Data)
run_geometry, job_out, job_err, jvm_out, jvm_err, Input Data, Dir
run_geometry: Process requested
run_geometry: Process obtained
run_geometry: Running locally
run_geometry: Job process disposed
run_geometry, job_out, job_err, jvm_out, jvm_err, Input Data, Output Data, Dir, Ex
TransFile9, job_out, job_err, Dir
TransFile9, job_out, job_err, Dir, Exit Port: EXIT ELAPSED TIME = 0h:0m:0.058s
run_solver, job_out, job_err, jvm_out, jvm_err, Dir
run_solver: Process requested
run_solver: Process obtained
run_solver: Running locally
run_solver: Job process disposed
run_solver, job_out, job_err, jvm_out, jvm_err, Output Data, Dir, Exit Port: EXIT
00000 (00000-00999, Design Data) ELAPSED TIME = 0h:0m:7.446s
```

运行计算

- 点击run_geometry提示行的Dir链接，可以看到该模块计算所需的全部文件均保存在对应路径下。
- 保证求解中无错误提示

run_geometry, [job_out](#), [job_err](#), [jvm_out](#), [jvm_err](#), [Input_Data](#), [Dir](#)

2016\EasyDriver_Node\ed_run_00000\proc\00000-00999\00000\run_geometry_00000

Name	Size	File Type	Last Modified
 Up to a higher level directory			
 beam_geometry.dat	184 B	DAT File	Tue Jan 26 11:09:48
 beam_input.dat	111 B	DAT File	Tue Jan 26 11:09:48
 geometry_results.dat	211 B	DAT File	Tue Jan 26 11:09:48

约束及目标节点添加

- 在工作流程中添加设计目标及设计约束。
- 设计目标命名为min_weight及min_def, 分别对应输出节点的weight及def, 目标为两个输出变量最小化
- 设计约束命名为cons_stress, 设定小于100

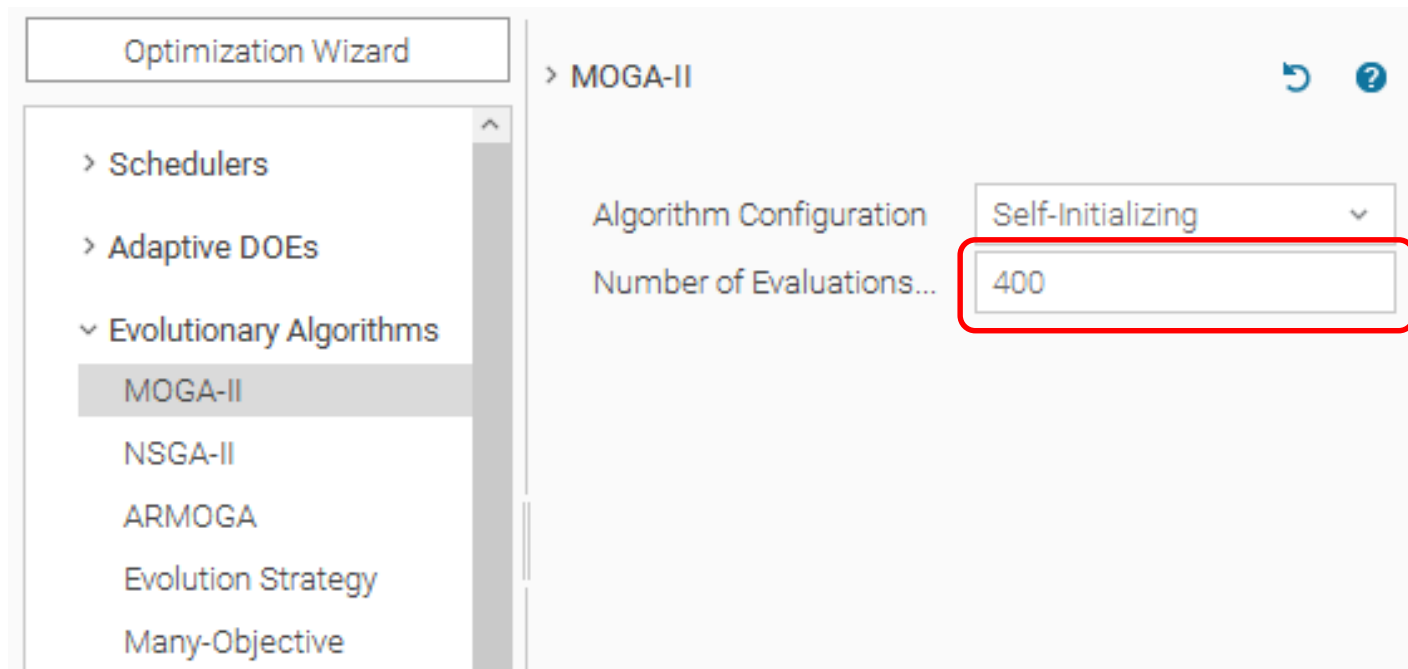
	Enabled	Name	User Expression	Type	Format
1	<input checked="" type="checkbox"/>	min_weight	Vol*8000	Minimize	0.0000E0

	Enabled	Name	User Expression	Type	Format
1	<input checked="" type="checkbox"/>	min_def	Def	Minimize	0.0000E0

	Enabled	Name	User Expression	Type	Limit	Tolerance	Format
1	<input checked="" type="checkbox"/>	const_stress	Stress	Less Than	100.0	0.0	0.0000E0
2	<input checked="" type="checkbox"/>	const_weight	Vol*8000	Less Than	20.0	0.0	0.0000E0

设定优化条件并计算

- 打开Scheduling Start 节点，选择scheduler configuration选项
- 选择优化算法为**MOGA-II**，设置计算设计点数为**400**
- 重新提交计算，并查看结果





艾迪捷信息科技有限公司

中国. 北京. 朝阳区光华路甲14号1幢诺安基金大厦1601室

Email: support@idaj.cn

Tel: 86-010-65881497, 65881498