

## 2.2. STAP90 前后处理方法概要

STAP90 没有提供前后处理功能，这里建议的方案是通过 ANSYS 进行前处理，将节点、单元、约束和载荷信息传递给 STAP90 进行计算。后处理借助 Tecplot 软件进行，需要修改 STAP90 使其能够输出符合 Tecplot 格式要求的后处理文件。

### 2.2.1 前处理

通过 ANSYS 建模，划分网格，施加约束和载荷，然后将这些信息导出。下面以节点信息为例说明

ANSYS 导出节点、单元和载荷信息的方法是：

Utility Menu->List-> Nodes, 我们可以选择 Coordinates only, 只输出节点位置信息。

节点信息 NLIST 内容如下：

```
LIST ALL SELECTED NODES.  DSYS=      0
SORT TABLE ON  NODE  NODE  NODE
```

NODE	X	Y	Z
1	0.000000000000	0.000000000000	0.000000000000
2	1.000000000000	0.000000000000	0.000000000000
3	0.100000000000	0.000000000000	0.000000000000
4	0.200000000000	0.000000000000	0.000000000000
5	0.300000000000	0.000000000000	0.000000000000
6	0.400000000000	0.000000000000	0.000000000000

NODE 一列中是节点编号，X,Y,Z 是相应的节点坐标值。需将其信息提取并整理成 STAP90 能够读取的格式。

单元、约束和载荷信息的导出方法类似。这里需要特别说明的是重力的施加直接通过 STAP90 之前作业中添加的重力计算功能实现，而对于压力载荷需转换成节点载荷来施加。下面提供可能的两种解决方案

#### 1. 通过 ANSYS 施加压力，并导出等效的节点力载荷信息

- a) 在模型上施加与已知面力位置、大小相同但方向相反的面力

Main Menu->Solution-> Define Loads->Apply->Structural->Pressure (注意所施加的面力要与已知力反号)

- b) 将模型的所有节点自由度全部约束

Main Menu->Solution->Define Loads-> Apply-> Structural->Displacement->On Nodes

- c) 求解模型

Main Menu->Solution ->Solve-> Current LS (这一步会生成结果文件 Jobname.rst)

- d) 开始新的分析

Main Menu->Solution -> Analysis Type->New Analysis

- e) 删除前两部施加的面力和约束

Main Menu->Solution -> Define Loads->Delete->Structural->Pressure

Main Menu->Solution->Define Loads ->Delete->Structural->Displacement->On

#### Nodes

- f) 从 Jobname.rst 中保存的支反力结果施加与已知面力完全等效的节点力  
Main Menu->Solution -> Define Loads->Apply->Force/Moment->From Reaction
- g) 施加其它必要的载荷和约束
- h) 导出载荷信息  
Utility Menu->List-> Loads->Forces->On All Nodes

2. 由相应面的节点信息计算出相应的等效节点力载荷

#### 2.2.2 后处理

Tecplot 使用说明和文件格式要求可参考张雄编著的《计算动力学》一书中的附录 B。有关 Tecplot 使用说明还可以参照附件中的“Tecplot 的使用入门与技巧”。附件中还提供了一个示例文件 tecplot\_example.dat，使用 Tecplot 软件载入，可以观察到一个划分好单元的圆柱体。