

网格文件 `naca0012.grd` 解读

记录数据

网格数据示意

第一行含义 `nnodes, nedges, ncells`

节点坐标矩阵 `xy`

边连接矩阵 `iedge`

三角单元连接矩阵 `icell`

三角单元面积向量 `vol`

网格文件 `naca0012.grd` 解读

记录数据

1. 首行：
 - a. 5306个点 `node`
 - b. 15688个边 `edge`
 - c. 10382个单元 `cell`
 - d. 注意到 $15688 = 10382 + 5306$
2. 行2至行5307，共5306行，双列 `float` 类型，记录了5306个点的坐标 (x, y)
3. 行5308至行20995，共15688行，4列 `int` 类型，其中第四列部分为-1,-2
4. 行20996至行31377，共10382行，3列 `int` 类型
5. 行31378至行41759，共10382行，1列 `float` 类型

网格数据示意

第一行含义 `nnodes, nedges, ncells`

1. 第一个数字表示节点数量，该例子中有5306个节点
2. 第二个数字表示边数量，该例子中有15688个边
3. 第三个数字表示单元数量，该例子中有10382个单元

注意到三角形网格（**mesh**）具有如下的拓扑结构关系：

$$N_{\text{edge}} + 1 = N_{\text{cell}} + N_{\text{node}}$$

但是由于三角形网格内部存在一个“空腔（**naca0012**翼型外表面）”，相当于扣除一个 N_{cell} ，因此在该算例中有：

$$15688 = 10382 + 5306$$

节点坐标矩阵 `xy`

行2至行5307，共5306行，双列 `float` 类型，该矩阵的第 k 行表示第 k 个节点的坐标 (x_k, y_k) 。

边连接矩阵 `iedge`

行5308至行20995，共15688行，4列 `int` 类型。该矩阵第 k 行前两个数字表示：第 k 条边连接的起始点与终点节点编号。后两个数字表明该单元左右两侧单元编号。若该编号为-1，则表明为物面（**wall boundary**），若为-2，则表明为远场（**farfield boundary**）。

三角单元连接矩阵 `icell`

行20996至行31377，共10382行，3列 `int` 类型。该矩阵第 k 行表明构成第 k 号三角单元的三个节点编号。

三角单元面积向量 `vol`

行31378至行41759，共10382行，1列 `float` 类型。该向量第 k 行表明第 k 个单元的三角形面积。
