

所有原本长度为 5 的输入数据均已改为长度 10.

NPAR(1)对应的单元类型列表:

```
SELECT CASE (NPAR1)
!   Other element types would be called here, identifying each
!   element type by a different NPAR(1) parameter
case (1)
    CALL TRUSS
case (2)
    CALL ELEMENT_4Q
case (3)
    CALL ELEMENT_9Q
case (4)
    CALL EightHex
case (5)
    CALL BEAM
case (6)
    CALL PLATE
case (7)
    CALL SHELL
case (8)
    CALL PLATE8Q
case (9)
    CALL SHELL8Q
case (10)
    CALL ELEMENT_3T
case (11)
    CALL HexTriQuad
case (12)
    CALL TIMOSHENKO
case (13)
    CALL FourTet
case (14)
    CALL INFINITE4Q
case (15)
    CALL PURE8Q
case (0)
    CALL PLASTICTRUSS
!   Other element types would be called here, identifying each
!   element type by a different NPAR(1) parameter
case (16:)
    stop "ELEMENT TYPE STILL UNDER DEVELOPMENT..."
END SELECT
```

1. 标题行

列	变量	意义
1-80	HED(80)	标题，用于对所求解问题进行简单的描述

2. 开关行

四位二进制数，从左到右按位控制半带宽优化、Pardiso/MKL、加载分析、动态分析。

3. 控制行

列	变量	意义
1-5	NUMNP	节点总数；如果为 0 则程序终止运行。节点数据在第 3 节读入
6-10	NUMEG	单元组总数。每个单元组只能包含相同类型的单元，各单元组的数据在第 5 节读入。
11-15	NLCASE	荷载工况数。荷载数据在第 4 节读入。
16-20	MODEX	求解模式，等于 0 时只做数据检查，等于 1 时进行求解。

3. 节点数据

列	变量	意义
1-5	N	节点号 ($1 \leq N \leq \text{NUMNP}$)
6-10	ID(1,N)	x-平动方向边界条件代码。 0-自由； 1-固定
11-15	ID(2,N)	y-平动方向边界条件代码。 0-自由； 1-固定
16-20	ID(3,N)	z-平动方向边界条件代码。 0-自由； 1-固定
21-30	X(N)	x-坐标
31-40	Y(N)	y-坐标
41-50	Z(N)	z-坐标
51-55	KN	节点数据生成增量；等于零时不自动生成节点数据。例如，节点 N_1 、 $N_1 + \text{KN}_1$ 、...、 N_2 的数据可以通过以下两行自动生成： N_1 ID(1, N_1) ID(2, N_1) ID(3, N_1) X(N_1) Y(N_1) Z(N_1) KN_1 N_2 ID(1, N_2) ID(2, N_2) ID(3, N_2) X(N_2) Y(N_2) Z(N_2) KN_2 自动生成的节点的边界条件代码与 N_1 节点的边界条件代码相同，坐标通过对 N_1 节点和 N_2 节点的坐标线性插值得到。
对于梁问题每个单元有 6 个自由度（输入格式如下）		
列	变量	意义
1-5	N	节点号 ($1 \leq N \leq \text{NUMNP}$)
6-10	ID(1,N)	x-平动方向边界条件代码。 0-自由； 1-固定
11-15	ID(2,N)	y-平动方向边界条件代码。 0-自由； 1-固定
16-20	ID(3,N)	z-平动方向边界条件代码。 0-自由； 1-固定
21-25	ID(4,N)	x-转动方向（转角）边界条件代码。 0-自由； 1-固定
26-30	ID(5,N)	y-转动方向（转角）边界条件代码。 0-自由； 1-固定
31-35	ID(6,N)	z-转动方向（转角）边界条件代码。 0-自由； 1-固定
36-45	X(N)	x-坐标

46-55	Y(N)	y-坐标
56-65	Z(N)	z-坐标
66-70	KN	节点数据生成增量；等于零时不自动生成节点数据。例如，节点 N_1 、 N_1+KN_1 、...、 N_2 的数据可以通过以下两行自动生成： N_1 ID(1, N_1) ID(2, N_1) ID(3, N_1) X(N_1) Y(N_1) Z(N_1) KN_1 N_2 ID(1, N_2) ID(2, N_2) ID(3, N_2) X(N_2) Y(N_2) Z(N_2) KN_2 自动生成的节点的边界条件代码与 N_1 节点的边界条件代码相同，坐标通过对 N_1 节点和 N_2 节点的坐标线性插值得到。

4. 荷载数据

列	变量	意义
1-5	LL	荷载工况号。必须按顺序输入所有荷载工况数据
6-10	NLOAD	本工况中集中载荷的个数

列	变量	意义
1-5	NOD	集中载荷作用的节点号 ($1 \leq \text{NOD} \leq \text{NUMNP}$)
6-10	IDIRN	载荷作用方向 (1-x 方向, 2-y 方向, 3-z 方向)
11-20	FLOAD	载荷值
对于梁问题，集中载荷有弯矩和集中力		
列	变量	意义
1-5	NOD	集中载荷作用的节点号 ($1 \leq \text{NOD} \leq \text{NUMNP}$)
6-10	IDIRN	载荷作用方向 (1-x 方向力, 2-y 方向力, 3-z 方向力, 4-x 方向力矩, 5-y 方向力矩, 6-z 方向力矩)
11-20	FLOAD	载荷值

5. 轴力杆单元数据

5.1 单元组控制数据

列	变量	意义
1-5	NPAR(1)	单元类型 (1-轴力杆单元)
6-10	NPAR(2)	本单元组中的单元总数 (≥ 1)
11-15	NPAR(3)	不同材料/截面性质组数

5.2 材料/截面性质数据

共读入 NPAR(3)行

列	变量	意义
1-5	N	材料/截面性质组号 ($1 \leq N \leq \text{NPAR}(3)$)
6-15	E(N)	杨氏模量
16-25	AREA(N)	截面面积
26-35	Density(N)	材料密度
36-45	Gravity(N)	重力加速度

5.3 单元数据

列	变量	意义
1-5	M	单元号 ($1 \leq M \leq \text{NPAR}(2)$)
6-10	II	单元左端节点号 ($1 \leq \text{II} \leq \text{NUMNP}$)
11-15	JJ	单元右端节点号 ($1 \leq \text{JJ} \leq \text{NUMNP}$)
16-20	MTYP	本单元的材料/截面性质组号
21-25	KG	单元自动生成增量

6.空间梁问题的单元数据

6.1 单元组控制数据

列	变量	意义
1-5	NPAR(1)	单元类型 (5-空间梁单元)
6-10	NPAR(2)	本单元组中的单元总数 (≥ 1)
11-15	NPAR(3)	不同材料/截面性质组数

6.2 材料/截面性质数据

共读入 NPAR(3)行

列	变量	意义
1-5	N	材料/截面性质组号 ($1 \leq N \leq \text{NPAR}(3)$)
6-15	E(N)	杨氏模量
16-25	G(N)	剪切模量
26-35	AREA(N)	截面面积
36-45	I _x (N)	对局部 x 轴截面二阶惯性矩 (形心主轴系)
46-55	I _y (N)	对局部 y 轴截面二阶惯性矩 (形心主轴系)
56-65	I _z (N)	对局部 z 轴截面二阶惯性矩 (形心主轴系)
66-75	J _x (N)	对局部 x 轴的截面极矩 (形心主轴系)
76-85	J _y (N)	对局部 y 轴的截面极矩 (形心主轴系)
86-95	J _z (N)	对局部 z 轴的截面极矩 (形心主轴系)

6.3 单元数据

列	变量	意义
1-5	M	单元号 ($1 \leq M \leq \text{NPAR}(2)$)
6-10	II	单元左端节点号 ($1 \leq \text{II} \leq \text{NUMNP}$)
11-15	JJ	单元右端节点号 ($1 \leq \text{JJ} \leq \text{NUMNP}$)
16-20	MTYP	本单元的材料/截面性质组号
21-25	KG	单元自动生成增量

7. 空间实体(8H)单元数据

7.1 单元组控制数据

列	变量	意义
1-5	NPAR(1)	单元类型（4-空间实体(8H)单元）
6-10	NPAR(2)	本单元组中的单元总数（ ≥ 1 ）
11-15	NPAR(3)	不同材料性质组数
16~		预留作其它参数使用

7.2 材料性质数据

共读入 NPAR(3)行

列	变量	意义
1-5	N	材料/截面性质组号（ $1 \leq N \leq \text{NPAR}(3)$ ）
6-15	E(N)	杨氏模量
16-25	Poisson(N)	泊松比

7.3 单元数据

列	变量	意义
1-5	M	单元号（ $1 \leq M \leq \text{NPAR}(2)$ ）
6-45, 每隔 5	Node(1:8)	单元各节点号, 按照右手坐标系（四指回环方向为 1,2,3,4; 拇指指向上一层结点, 再按四指回环方向为 5,6,7,8; 5 对应 1 的上方）
16-20	MTYP	本单元的材料/截面性质组号
21-25	KG	单元自动生成增量