

3D3S 中的各种快捷建模工具

上海同磊土木工程技术有限公司 3D3S 技术研发部

3D3S 软件中有许多用来辅助建模的工具，下面详细介绍各工具的具体用途。

1 添加杆件

该命令应该是 3D3S 中使用频率最高的一个命令，但对于其中参数的含义大部分人并不是特别清楚。

设置为一组的构件，在杆件先选过程中将会选用相同的截面；

构件的默认方位为世界坐标的Z轴正方向，对于构件轴线为L轴的默认取构件方立为X轴正方向；

可以直接对需要杆件的偏心、计算长度及单元释放状态进行设置；

通过设置层号及轴线号，可以把该杆件设置为属于模型的某个层或某根轴线，从而方便进行模型切换；

杆件类型的设置关系到软件对于杆件的识别，但对于结构的内力计算没有影响；

对话框中包含了两个部分：第一部分的构件属性对话框中可以对需要添加的杆件的各项构件属性进行调整，包括所有该构件计算及验算所涉及到的参数；第二部分为杆件类型定义选项框，可用于定义杆件类型。需要注意在使用多高层结构设计模块进行内力分析时，除进行一般的线性内力分析外，软件还会对结构的层规则性、刚重比、剪重比等进行计算，因此需要定义杆件类型，但对于其他结构可以不用对杆件类型进行考虑；另外如果将杆件类型定义为中心支撑，则软件对于该杆件是否与其他杆件相交将不进行判断。

2 打断命令

对于 3D3S 软件中的一根梁单元，如果对其进行打断，而不在打断的位置进行单元释放，则梁是否被打断，得到的计算结果都将是相同的；3D3S 暂时没有提供删除杆件内部节点的功能，因此如果想要删除某个节点，对于非楔形单元，可以将中间的节点拖动到相邻节点的位置，然后使用【结构编辑】—【删除重复单元、节点】的命令进行删除，对于楔形单元，则在删除重复节点后，还需要重新对杆件截面进行调整。

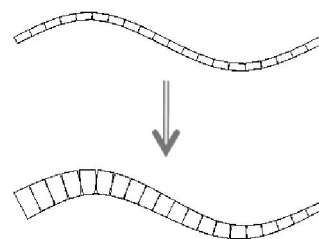
未打断

中心打断

两者弯矩图相同

3 楔形单元多段拟合

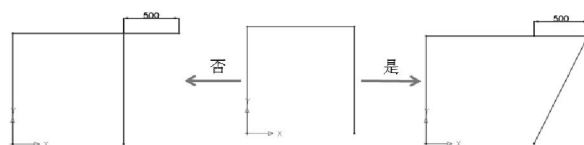
该命令仅可用于对多段直线或曲线形楔形单元进行拟合，使腹板高度能够连贯起来。



4 杆件延长命令

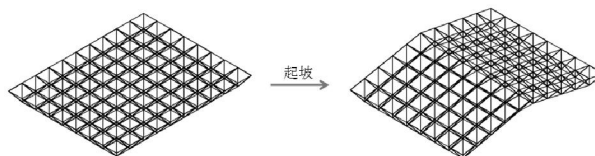
3D3S 软件为空间结构分析设计软件，因此很多时候需要对空间中任意位置的一根杆件进行调整，杆件延长的命令就是用来对任意位置的杆件沿其轴线方向进行伸长的。

是否勾选“相邻杆件的端点位置对应变化”的区别如下图所示。



5 起坡命令

通过使用起坡命令，我们可以由平板网架或桁架得到需要的坡屋面结构。

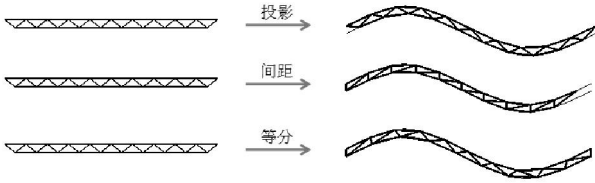


6 移动节点到直线或曲线

移动节点到直线或曲线的命令用来对模型局部进行调整，对话框中提供了三种方式：按投影、按间距及等分原则。

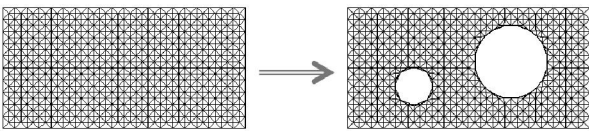
1) 按投影：节点移动后在直线或曲线上的位置为按照输入的向量值在该直线或曲线上的投影位置；2) 按间距划

分：节点移动到直线或曲线后，各相邻节点之间的弦长或弧长为在对话框中所输入的数值；3) 等分原则：节点移动到直线或曲线后，各相邻节点之间的弦长或弧长为直线或曲线的等分长度。



7 沿径向移动节点到圆、椭圆

该命令用于将节点沿圆或椭圆的径向方向进行移动，可用于对各种平板网架结构进行快速的调整。



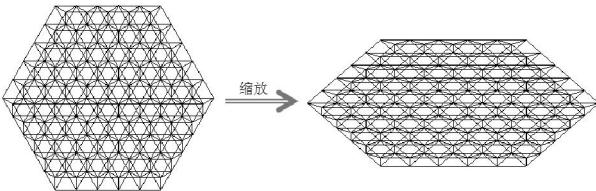
8 节点移动

包含两个选项：相对移动和绝对移动。相对移动表示节点在世界坐标下相对于当前位置的移动距离；绝对移动表示将节点移动到所输入的世界坐标的该坐标点的位置。



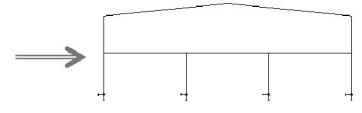
9 比例缩放

该功能用于对模型进行各坐标方向的比例调整，其中包括 x, y, z 三个世界坐标方向，类似于 AutoCAD 的拉伸命令，但不同于 AutoCAD，可以对模型在几个不同的方向上进行不同比例的缩放。



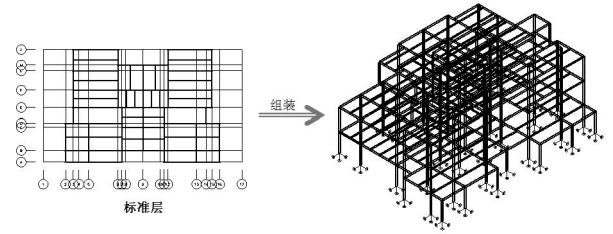
10 门架快捷建模工具

使用门架的建模工具可以快捷地建立门架模型。



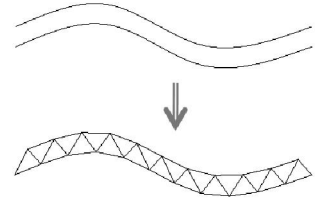
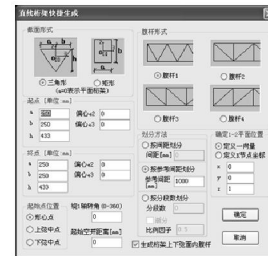
11 框架快捷建模工具

多高层模块提供了通过对标准层模型进行组装来得到三维空间模型的工具。



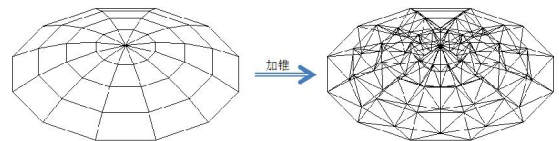
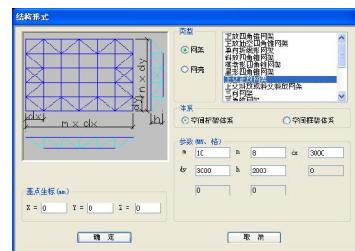
12 桁架建模工具

桁架模块提供了各种快捷建立桁架模型的工具，可以由单线、双线、三线等直接生成桁架；调整快捷建模对话框中的参数也可以方便地对模型的形状、方位等进行控制。



13 网架建模工具

网架模块提供了丰富的初始网架及网壳类型，包括一般的单层网壳、双层网壳、三层网架等，另外还提供了加锥命令用来将单层网壳结构转化为双层或三层网壳。



除上面介绍的这些 3D3S 提供的用于建模的工具外，玻璃幕墙结构设计模块及索膜结构设计模块也都有对应的快捷建模工具，通过使用这些工具可以较为快速地建立一个需要的结构模型。

【注】有关 3D3S 的更多信息可登陆 www.tj3d3s.com。