

钢构件 Structure

用户指南

User's Guide



目录:

用户指南 (USER'S GUIDE)	4
1 钢构件的概念 (CONCEPTS OF STRUCTURE)	4
2 综述 (OVERVIEW)	4
2.1 建模开始 (GETTING STARTED)	4
2.2 TBTIS 环境 (TBTIS ENVIRONMENT)	5
2.2.1 创建一个模型 (Creating a Module)	5
2.2.2 开始交互式的建模 (Start-up of the Interactive Modelling System)	6
2.2.3 创建一种模型的框架 (Creating a Modelling Frame)	6
2.2.4 创建一种钢构件对象 (Creating a Structure Object)	6
2.2.5 创建一块板 (Creating a Plate)	6
2.2.6 创建一个型材 (Creating a Profile)	7
2.2.7 关闭系统 (Close-down of the System)	7
2.3 特色总揽 (TRIBON STRUCTURE OVERALL CHARACTERISTICS)	7
2.3.1 目的 (Purpose)	7
2.3.2 系统组成部分 (Tribon Structure System Parts)	7
2.3.3 模型对象体系 (Tribon Structure Model Object Hierarchy)	8
2.3.4 Tribon 钢构件的元件 (Components in Tribon Structure)	9
2.4 设计特色 (TRIBON STRUCTURE DESIGN OVERALL CHARACTERISTICS)	11
2.4.1 “当前钢构件”概念 (The "Current Structure" Concept)	11
2.4.2 交互式的建模 (Interactive Modelling)	11
2.4.3 特定和通用功能 (Structure Specific Functions and General Functions)	11
2.5 应用功能 (TRIBON STRUCTURE DESIGN APPLICATION FUNCTIONS DESCRIPTION)	13
2.5.1 钢构件功能 (Structure Functions)	13
2.5.2 功能部分 (Functions Part)	15
2.5.3 零件组功能 (Multiple Parts Function)	20
2.5.4 生产信息 (Production Information)	23
2.5.5 常规棒材剖面 (General Bar Section)	24
2.5.6 电缆管道和连接功能 (Cableway and Connection Functions)	24
3 钢构件出清单样板 (STRUCTURE TEMPLATES)	24
3.1 总论 (GENERAL)	25
3.2 输入 (INPUT)	26
3.3 输出 (OUTPUT)	26
命令参考 (OPERATOR'S INSTRUCTIONS)	27
一. 钢构件 (STRUCTURE)	27
1. 新建 (New)	27
2. 激活 (Activate)	27
3. 保存 (Save)	27
4. 取消 (Cancel)	27
5. 删除 (Delete)	28
6. 列表 (List Activated)	28
7. 转换钢构件 (Transform)	28

8. 插入钢构件 (Insert)	28
9. 钢构件改名 (Rename)	28
10. 装配模型的生产信息 (Production Information Assembly model)	29
11. 装配零件的生产信息 (Production Information Assembly part)	29
12. 生产信息的零件序号 (Production Information Position Number)	29
13. 生产信息在船体标示 (Production Information Create Hull Marking On)	29
14. 生产信息不在船体标示 (Production Information Create Hull Marking Off)	30
15. 检查生产信息在船体标示 (Production Information Create Hull Marking Check)	30
15. 生产信息分解 (Production Information Split)	30
17. 标准钢构件的输入 (Standard Input)	30
18. 标准的替换 (Standard Replace)	31
二. 钢构件建模 (STRUCTURE MODELING).....	31
1. 零件转换 (Part Transform)	31
2. 新零件 (Part New)	31
3. 删除零件 (Part Delete)	31
4. 修改零件 (Part Modify)	32
5. 零件改名 (Part Rename)	32
6. 零件移动 (Part Move)	32
7. 零件翻转 (Part Flip)	32
8. 零件拷贝 (Part Copy)	33
9. 零件开孔 (Part Hole)	33
10. 零件信息 (Part Information)	33
11. 零件加端部形式 (Part Add Endcut)	33
12. 零件连接到模型 (Part Attach to Model)	34
13. 零件连接到 2D 线 (Part Attach to 2D Line)	34
三. 钢构件零件组 (STRUCTURE MULTIPLE PARTS).....	34
1. 零件组转换 (Multiple Parts Transform)	34
2. 零件组复制 (Multiple Parts Duplicate)	34
3. 零件组镜像复制 (Multiple Parts Mirror Duplicate)	35
4. 零件组镜像转换 (Multiple Parts Mirror Transform)	35
5. 零件组删除 (Multiple Parts Delete)	35
6. 零件组拉伸 (Multiple Parts Stretch)	35
7. 零件组分离 (Multiple Parts Split)	35
8. 零件组另存 (Multiple Parts Put To)	36
9. 零件组引入 (Multiple Parts Copy From)	36
四. 常规座架 (STRUCTURE STANDARD UNIT).....	36
1. 常规座架-型材向内 (Standard Unit General Seat Inside)	36
2. 常规座架-型材向外 (Standard Unit General Seat Outside)	36
五. 钢构件集合 (STRUCTURE GROUP).....	37
1. 钢构件集合移动 (Group Move)	37
2. 钢构件集合复制 (Group Duplicate)	37
3. 标准钢构件集合的输出 (Group Standard Output)	37

用户指南 (User's Guide)

1 钢构件的概念 (Concepts of Structure)

Tribon Structure 系统的目的是创建钢结构作为基座，楼梯，管子支架等。其建模的功能被设计更加像舾装的功能一样。零件不需要作为船体系统的“板架”(panel)。目的是舾装设计者能轻松设计符合舾装系统需要的次要钢结构。

产品被非常接近地关联到船体生产观念中。板材和型材零件在分解时被传送到船体板材和型材数据库中。如果缺省值设置适当，在分解时数据也可能被传送到 PDI。

钢构件也可被名为 Structure Vi tesse 的对象用 Oriented Python Interface 建模。这种建模的接口在 Vi tesse 文件夹中备有文档说明。用 Structure Vi tesse 开发的一个特殊的管支架应用程序被开发和在管子文件夹中备有文档说明。

模板列表可从 Excel 文档 (outfitting list) 得到表单。

2 综述 (Overview)

这指南在用户向导方面描述 Tribon Structure。Tribon Structure 包含元件处理子函数，建模和生产信息。

在 Tribon Structure 中的元件数据库通过 Tribon Drafting 系统的元件操作要素被处理。参见 Tribon 用户元件指南。

指南中没有对这些子函数的其它规定，在这文档的主要部分是描述建模子函数。



第一章(开始)旨在让一个初级用户用系统工作而预先仅仅需要最少的理论知识。以后章节对原理和功能有详尽描述，以发挥系统有效作用。




使用英制单位，参见 Tribon User's Guide Basic。

2.1 建模开始 (Getting Started)

这部分的目的是通过创造和编辑一个非常简单的钢构件对象来指引一个初级用户。一些关于 Tribon Drafting (制图) 系统的基本功能的知识是必需的。

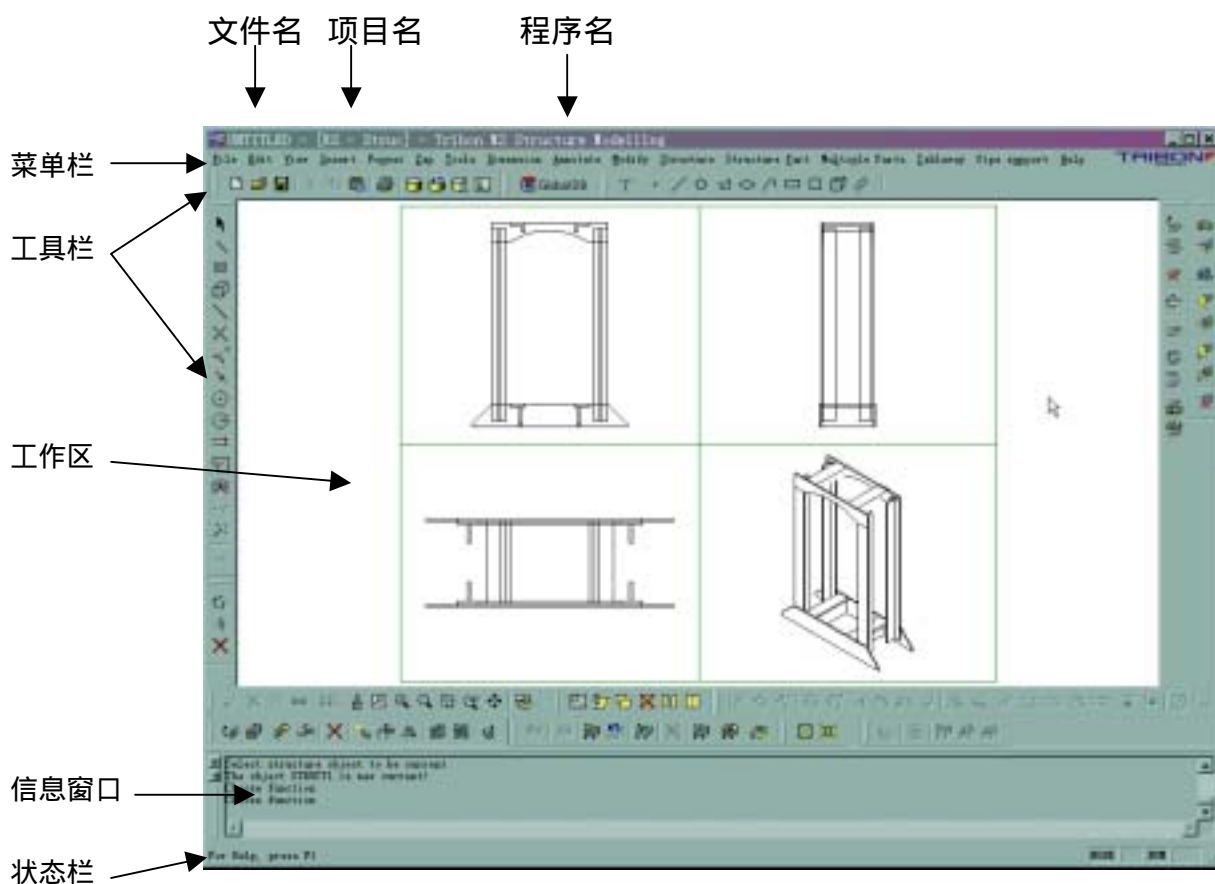
运用 TRIBON 应用程序的基本单元叫做命令(function)，执行命令的每一个步骤叫做操作(operation)。

由选择命令开始，开始执行操作，完成操作要按 Operation complete 键 ，结束当前命令以重新选择命令要按 Quit 键 ，在执行操作时，有时要退出当前操作以回到上一步操作，这

时要按 Cancel 键 。在执行操作时，如果 Options 键为可选时 ，可先按 Options 键来选择某些缺省的设置然后继续当前的操作。（不可选的键为灰色，并且不能击活。如 ）

2.2 TBTIS 环境 (TBTIS Environment)

单击 Structure 快捷图标开始一个 Tribon 系统。一个下拉菜单被用来引导操作者到想要的系统。帮助功能被提供。



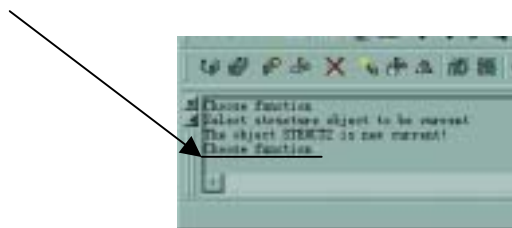
2.2.1 创建一个模型 (Creating a Model e)

为了能够创建钢构件对象一个模型引用对象和至少一种模型对象必须被创建。这与模型管理器一起被完成。模型名称能被任意选择，但是对于生产使用的一些协定将予以推荐。对于模型和模型引用上的描述参见 Tribon Structure Model Object Hierarchy (模型对象层次)。

2.2.2 开始交互式的建模 (Start-up of the Interactive Modelling System)

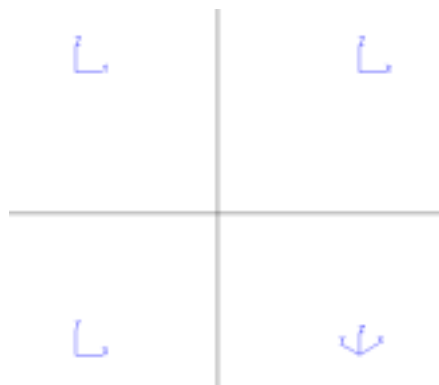
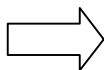
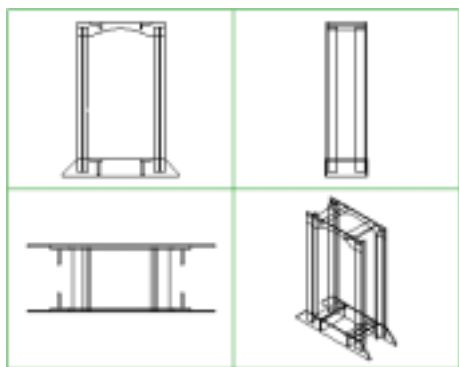
交互式的钢构件建模程序在 Tribon 管理器中用“Structure”下的“Structure 设计”开始。钢构件也能按照管子、电缆交互式建模一样容易地创建。功能的名称在所有程序中是相同的，但 Structure 程序的下拉菜单是与其它程序不完全一致。

“Choose function”（选择功能）的提示出现告诉你系统是准备好开始工作了。



2.2.3 创建一种模型的框架 (Creating a Modelling Frame)


在系统开始之后所有在菜单栏中的功能是可供使用的，但是大多数时候他们要求有一个图。一个特殊种类的图是模型的框架。为了创建模型的框架，选择在“Drawing”下拉菜单中的新图功能并且使用 CV4 作为格式。取决于 Drafting（制图）的缺省系统文档或者是格式将自动地引入，要求用户命名或者是留到 INSERT SUBPICTURE（插入子图）时自动地带入。这种形式包含配有四种预定视图的四个视窗。



2.2.4 创建一种钢构件对象 (Creating a Structure Object)

使用菜单功能“Struct New”创建新的钢构件对象。必需给创建的钢构件对象和现有模型命名。钢构件名称能被任意选择，但是推荐对于生产使用的一些协定将予以。钢构件名称受通用设计缺省文件中的 STRUCT_NAME 关键词影响。如果关键词有 MOD_NAME 值，模型名称将有一个前缀的符号“-”作为分隔符。如果关键词有 NAME 值，键入的名称将被用作对象。当屏幕上显示它时被使用的对象颜色也被提示。用户被提示指定一个视图来显示钢构件对象。回答“所有”将使对象在所有四个视图中出现。

2.2.5 创建一块板 (Creating a Plate)

为了创建一个几何形状的真实板，需要准备一个封闭轮廓线。通过在上部的根菜单中间或在“Create Geo”下拉菜单的“Rectangle”功能，能用多种方式来完成。例如：在模型框架左上边的窗口中给定两个位置将生产一个长方形。

紧接着选择功能“Part New”。注意，一个钢构件对象必须存在(参见Tribon Structure Design Application Functions Description)。

元件名称的提示 P#紧跟其后的是单位为毫米的厚度（例如：P#20）。输入#？或者 P#？ 将调用一种帮助工具。在给元件名称的可用性上有一详尽的描述参见第 2.3.4 段落 Tribon 钢构件元件。

然后，矩形被确定接着是完全的操作(右下)。现在，板的确定位置将通过除含矩形外的任一视图上的一点来定义。

板定义现在被完成。退出功能将结束“Part New”功能。

2.2.6 创建一个型材 (Creating a Profile)

当创建一个板时“Part New”功能被选择。同样在这种情况下，钢构件对象必须存在。

在元件名称提示上输入 L#100*60*8 意味着是一种 L100X60X8 的角钢。输入#？假元件名将调用帮助工具。

然后，任一视图上的一点来给型材定义方向，与指定点的视图平面正交。现在一条线显示在其它视图上，在线上的两个点将定义为型材长度。退出功能将结束“Part New”功能。

2.2.7 关闭系统 (Close-down of the System)

在想终止工作时，选择“File”下拉菜单下面的“Exit”功能。可能在一些控制询问之后系统终止。

2.3 特色总揽 (Tribon Structure Overall Characteristics)

2.3.1 目的 (Purpose)

Tribon Structure 是从简单的设备座架到复杂的建筑物的设计系统。创建钢构件方法有：交互式的电缆或管子建模程序(使用 Struct 下拉菜单)，钢构件建模程序和从 Structure Vitesse。

系统可在一种复杂的环境中使用 3D 功能来创建钢构件。系统能重新得到来自其它 Tribon 系统的模型信息，以在钢构件的设计中用作参考。

钢构件由板、桁条、任意元件如弹簧垫圈、螺栓等被创建，

系统生产完整的制作图及零件列表和重量。

2.3.2 系统组成部分 (Tribon Structure System Parts)

这章描述运行 Tribon Structure 应用软件时的文件和数据库。下图中的符号按附后的列表代表了几个文件和数据库。

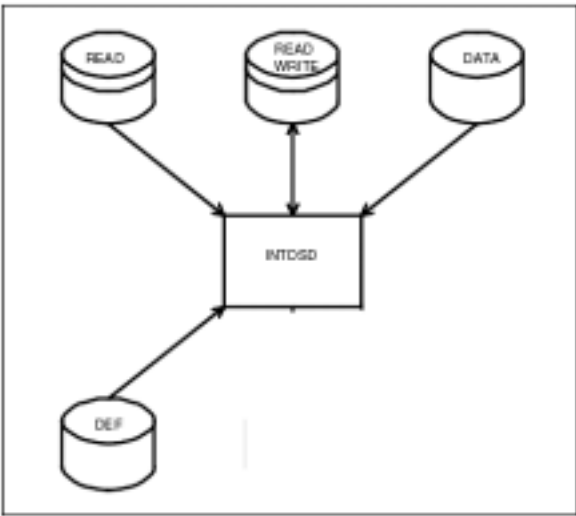


图 2:1. Tribon Structure 系统组成部分.

· 只读数据库 (READ Data Banks)

这些数据库仅仅被用作参考并且从不由 Tribon Structure 写入。
他们是与 Tribon Drafting 使用相同的数据库。

· 读写数据库 (READ WRITE Data Banks)

这些数据库能从 Tribon Structure 阅读和修改。

Logical name (逻辑名称)	Contents	(内容)
SB_PDB	Drawings	图
SBD_PICT	Subpictures	子图
SBF_DB_FSTRU	Structure objects	钢构件对象
SBD_BACKUP	Drawing backup	图备份
SB_ASSDB	Assembly structure	组合钢构件

· DEF 文件 (DEF Files)

这些文件保存在 DEF 目录中，他们与 Tribon 制图程序相似并且处理相似的层和缺省值。他们是只读的，除非是例外情况。Tribon Structure 的通常可以写入 SBD_DEF1。

· 数据文件 (DATA Files)

这些数据文件保存在 SB_SYSTEM 上并且有固定名称。除了菜单文件之外，那文件象 Tribon Drafting 时一样使用。

File name (文件名称)	Contents	(内容)
D0660050001.VID	Tablet menu	根菜单

2.3.3 模型对象体系 (Tribon Structure Model Object Hierarchy)

Tribon 钢构件模型对象体系能被表达为：

- 1. 模型引用对象。

2. 模型对象。
3. 钢构件对象。
4. 零件。
5. 零件附件。

在体系的顶端是开始一个项目时被创建的模型引用对象。按照<项目名称>:: \$MOD\$, 模型引用对象名称包括项目名称的固定的特殊部分。

紧接着级别是作为钢构件零件组的可被用户任意方式选择的模型对象。所有模型对象在模型引用对象中被记录。按照<项目名称>:: <模型名称>, 模型对象名称含一个用户指定的部分和项目名。注意, 当应用到 Tribon Structure 系统的对象时, 仅仅指定模型名称。

对模型和模型引用对象的创建和维护是通过在 Tribon 管理器中用模型管理器下的专用程序来处理。

模型位于钢构件对象下面, 这个实体在 Tribon Structure 系统中的处理依着如操作数据库存储, 删除和输入。同对钢构件对象名称被用户自由地定义。

钢构件对象反过来包含如型材, 板材和一般元件等零件。在某些情况中零件也有从属的部分, 例如一个板上的一个洞。

钢构件对象和零件在 Tribon Structure 系统中被处理。然而模型引用对象和至少一种模型对象必须存在于当前的项目之内。

2.3.4 Tribon 钢构件的元件 (Components in Tribon Structure)

在 Tribon Structure 中的零件由三类元件组成:

1. 一般的元件 (General component)
2. 型材元件 (Bar component)
3. 板材元件 (Plate component)

为创建一个零件, 必需指定其空间位置。对于型材元件也需指定其长度, 和对于板材零件同样需指定其外轮廓。连同元件名被指定的其它属性像尺寸、重量等等, 零件被充分的定义。

可在 Tribon Structure 中按两种不同的方式来提供元件名, 提供真实的元件和假的元件。

· 真实的元件 (True Components)

真实的元件储存在一般的元件数据库。当把一个元件添加到数据库时其名称连同所有尺寸和其它属性一同被赋予。这名称然后被用于在 Tribon Structure 中创建零件时作为元件参考。对于如何创建及维护这种元件的描述参见 Tribon 用户元件指南 (*Tribon User's Guide Components*)。

板材及型材得到系统的认可, 因此板的外轮廓和型材的长度以及它们的位置须一道在空间中指定。所有元件可被 Tribon Structure 定位。这对于像弹簧垫圈和螺栓一样的元件是有用的。元件搜索可在选择中使用。对于较进一步的描述, 参见 Tribon 用户元件指南 (*Tribon User's Guide Components*), Section VIII, 章 I, 元件搜索。

特殊类型的真实元件是通用的棒材元件。棒材截面在这里被一个预先指定的封闭轮廓定义, 而非某一类型和一套参数。轮廓通过 volume 参考被提供。对于封闭的描述, 参见常规棒材截面。

- 钢构件的各种元件 (Structure Miscellaneous Components)

通过各种各样的钢构件元件有效名称来指定钢构件元件的类型。这种元件的类型可有两种卷 (volume) 引用。能按照两种方式来获得一个钢构件零件的创建。这给用户定义一个有如符号标记的钢构件零件的可能性。表达被在 SBD_DEF1 中的缺省变量 STRUCOMP_CODE_DRAW 和 STRUCOMP_CODE_DET 控制。当 STRUCOMP_CODE_DRAW 设置为 30 时, 卷按元件卷用代码 30 提交和详细级别 STRUCOMP_CODE_DET 将被配置。当 STRUCOMP_CODE_DRAW 设置为 31 时, 卷按元件卷用代码 31 提交和详细级别 STRUCOMP_CODE_DET 将被配置。

要了解更多的缺省文件请阅读 Tribon 用户制图指南 (Drafting)。要了解更多的元件类型请阅读 Tribon 用户元件指南 (Tribon User's Guide Components), Section II, 和 Section III。

· 假元件 (Pseudo Components)

用于 Tribon Structure 的第二种元件类型不需要一个元件数据库。他们被假元件调用和所有尺寸根据下面的句法被指定在“元件”名称中。板、板上的孔及型材可由假元件创建。

如果任何除扁钢外的型材元件被给定三个参数, 系统使用< s >及< t >的值; 如果仅为对称型材元件给定两个参数, 系统使用<高度>及<宽度>的值。

为了得到钢构件设计的联机帮助, 在提示元件名称时键入 # ?。

钢构件的假元件有如下句法:

Plate:	板	P#<thickness>
Hole, general:	孔	H#
Hole rectangular:	方孔	H#<height>*<width>*<radius>
Bar, flat:	扁钢	F#<height>*<thickness>
Bar, flat:	扁钢	10#<height>*<thickness>
Bar, L:	角钢	L#<height>*<width>*<thickness>*<thickness_2>
Bar, L:	角钢	30#<height>*<width>*<thickness>
Bar, L:	角钢	31#<height>*<width>*<thickness>*<thickness_2>
Bar, T:	T 型材	T#<height>*<width>*<thickness>*<thickness_2>
Bar, T:	T 型材	40#<height>*<width>*<thickness>*<thickness_2>
Bar, U:	槽钢	U#<height>*<width>*<thickness>*<thickness_2>
Bar, U:	槽钢	50#<height>*<width>*<thickness>*<thickness_2>
Bar, I:	工字钢	I#<height>*<width>*<thickness>*<thickness_2>
Bar, I:	工字钢	51#<height>*<width>*<thickness>*<thickness_2>
Bar, HP:	球扁钢	HP#<height>*<thickness>
Bar, HP:	球扁钢	20#<height>*<thickness>
Bar, Round bar, wire:	圆钢	O#<diameter>
Bar, Round bar, wire:	圆钢	60#<diameter>
Bar, Half-round:	半圆钢	HR#<diameter>*<height>
Bar, Half-round:	半圆钢	61#<diameter>*<height>
Bar, Squarebar:	方钢	SQU#<width>
Bar, Squarebar:	方钢	63#<width>
Bar, Tube:	圆管	TU#<diameter>*<thickness>
Bar, Tube:	圆管	70#<diameter>*<thickness>
Bar, RHS:	方管	R#<height>*<width>*<thickness>*<thickness_2>
Bar, RHS:	方管	73#<height>*<width>*<thickness>*<thickness_2>
Bar, RHS:	方管	74#<height>*<width>*<thickness>*<thickness_2>

如下参数是可选的(括号内为缺省值):

<thickness_2>	厚度	(<thickness>)
<width>	宽度	(<height>)

<radius>

半径

(0)

· 两种元件对比 (Comparison)

使用假元件的优势是在没有元件数据库时用户能开始设计钢构件。没有元件数据库的缺点在提取生产信息时变得明显。例如重量计算时，钢密度总是被假定；更重要的是：没有材料、购买状态或者储备信息关联到假元件。

真实元件和假元件可以在一种钢构件对象中被混合使用。

2.4 设计特色 (Tribon Structure Design Overall Characteristics)

2.4.1 “当前钢构件”概念 (The "Current Structure" Concept)

为了能够做任何修改，一个钢构件对象必须被指定为当前。一次仅可指定一个钢构件对象为当前的。在选择“Struct Activate”激活功能时，或者被“Struct New”功能创建时，钢构件对象被指定为当前。一个钢构件对象退出当前通过：“Struct Cancel”功能、“Struct Save”功能、旧图的一种控制问题之后、开新图或退出系统。如果用户违反这些规则，系统将阻止动作并且发出一条信息。列表被激活作为通知用户此时的当前钢构件。

2.4.2 交互式的建模 (Interactive Modelling)

在中交互式建模中可方便使用一种特殊的建模框架。建模框架以特定名称和形式构成一个图CV4。它根据下图的四个窗口描述四种预定的视图。

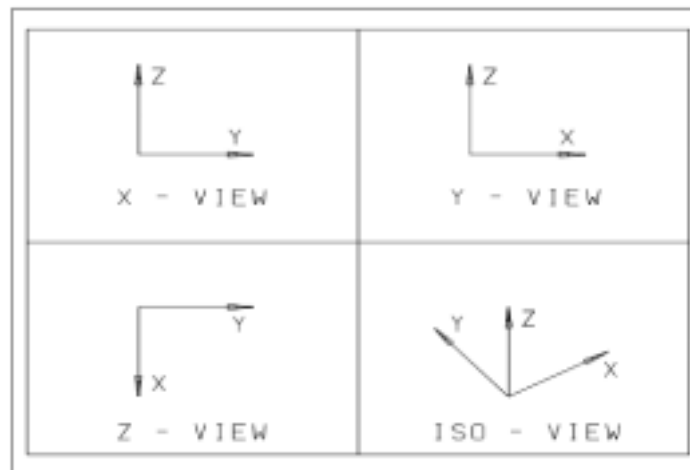


图 2.2. 建模框架

当然建模不是全依赖特殊的模型框架。任何图的产生中，Tribon 系统包含的钢构件对象能作为建模目的的一个基准来使用。

2.4.3 特定和通用功能 (Structure Specific Functions and General Functions)

Tribon Structure 特定功能集中于 Structure、Structure Part 和 Multiple Structure 菜单栏的下拉菜单中。这此建模功能按照不同的方式创建，删除，复制和改变钢构件。他们是影

响钢构件模型对象的唯一的。钢构件功能可在管子和电缆交互式建模应用程序中名为“struct”的下拉菜单里使用。在这个指南的第4章有详细描述。

钢构件建模中的专用的工具栏有：

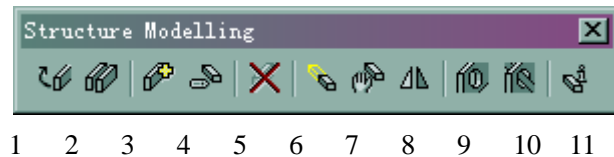
钢构件(Structure)

1. 新建 (New)
2. 激活 (Activate)
3. 保存 (Save)
4. 取消 (Cancel)
5. 转换 (Transform)
6. 删除 (Delete)
7. 改名 (Rename)
8. 加入其它钢构件 (Insert other Structure)
9. 分离 (Split)



钢构件建模 (Structure Modelling)

1. 零件转换 (Part Transform)
2. 零件拷贝 (Part Copy)
3. 新零件 (Part New)
4. 零件改名 (Part Rename)
5. 删除零件 (Part Delete)
6. 修改零件 (Part Modify)
7. 零件移动 (Part Move)
8. 零件翻转 (Part Flip)
9. 零件开孔 (Create Hole)
10. 零件开贯通孔 (Hole Insert)
11. 零件信息 (Part Information)



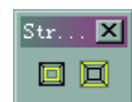
钢构件端切 (Structure Endcut)

1. 零件斜接 (Mitre connection)
2. 零件剪断 (snip)
3. 加端部形式 (Add Endcut)
4. 连接到二维线 (Attach to 2D Line)
5. 用二维线加端切 (Endcut by 2D Line)
6. 连接到模型 (Attach to Model)
7. 用模型加端切 (Endcut by 2D Model)
8. 删除端切 (Delete Endcut)



常规座架 (Structure Standard Unit)

1. 型材向内 (General Seat Inside)
2. 型材向外 (General Seat Outside)



钢构件零件组 (Structure Multi Parts)

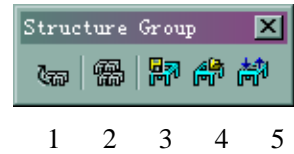
1. 零件组转换 (Multiple Parts Transform)
2. 零件组复制 (Multiple Parts Duplicate)
3. 零件组删除 (Multiple Parts Delete)
4. 零件组拉伸 (Multiple Parts Stretch)



5. 零件组分离 (Multiple Parts Split)
6. 零件组镜像转换 (Multiple Parts Mirror Transform)
7. 零件组镜像复制 (Multiple Parts Mirror Duplicate)
8. 零件组另存 (Multiple Parts Put To)
9. 零件组引入 (Multiple Parts Copy From)

钢构件集合 (Structure Group)

1. 钢构件移动 (Move Structure)
2. 钢构件复制 (Duplicate Structure)
3. 保存为标准钢构件 (Store as Standard Structure)
4. 复制标准钢构件 (Copy Standard Structure)
5. 用新的标准构件替换 (Replace by new Standard)



其余的菜单栏包含大多数的交互式 Tribon 系统所共有的通用功能。在 Tribon 用户制图指南有描述 (*the Tribon User's Guide Drafting*)。

2.5 应用功能 (Tribon Structure Design Application Functions Description)

2.5.1 钢构件功能 (Structure Functions)

这部分中描述的功能作为一个个体影响整个钢构件对象。一些功能要求一个钢构件是当前的，有一些则不是。钢构件 (Structure) 下拉菜单被划分成为 3 个部分。上面的部分包含将激活和释放钢构件对象的功能。下拉菜单的中间部分是在当前的钢构件上的操作。下拉菜单的下部分是各种各样的功能。

· 激活钢构件 (ACTIVATE Structure)

此功能是指定屏幕上的一个钢构件对象是当前的。

· 释放钢构件 (CANCEL Structure)

如果一个当前的钢构件对象存在，它在调用此功能之后将不是当前的。如果当前对象已被改变，它从工作区域和从屏幕被删除。

· 删除钢构件 (DELETE Structure)

此功能从数据库和从屏幕删除指定的钢构件对象。没有钢构件被假定为当前的。

· 复制钢构件 (DUPLICATE Structure)

通过使用复制功能一个或者几个钢构件可被同时复制。没有钢构件被假定为当前的。此功能在管道和电缆应用程序中的 Struct 下拉菜单组中亦可找到。

在屏幕上指定、选择一个钢构件来复制。作为一个选项，键入名称和 (/或者) 包括 (/或者不包括) 的模型是一种有效的形式。经选择的钢构件将以某种形式被显示，为每一拷贝填写新的模型名和 (/或者) 钢构件名称。重要的是新的模型名必需由模型管理器 (the Model Manager) 定义。通过指定钢构件作为转换的依据，新钢构件集合能被转换。当钢构件拷贝的被置于总的信息中时，将作为一种缺省转换被保存。这转换被用于所有随后的复制，直到结束功能。

· 插入钢构件 (INSERT Structure)

此功能将整个钢构件插入到当前钢构件对象中。在缺省文件 SBD_DEF1 中的关键词 STRUCT_KEEP_INSERT_OBJ 控制是否删除插入的原钢构件对象。如果插入的原钢构件有一标准的引用则它不能被删除。

指定要插入当前对象的一个钢构件。确认操作。在指定钢构件中的零件将被复制到当前钢构件中。指定的原钢构件将根据缺省关键词 STRUCT_KEEP_INSERT_OBJ 按上述处理。

对于缺省处理的更详尽的信息参见 Tribon 用户制图指南(*Tribon User's Guide Drafting*)。

· 显示激活的钢构件 (LIST ACTIVATED Structure)

此功能将显示当前钢构件的名称。

· 移动钢构件 (MOVE Structure)

通过使用移动功能可同时移动一个或几个钢构件。没有钢构件被假定为当前的。此功能在管子 and 电缆应用程序中的 Struct 下拉菜单组中亦可找到。

当位置钢构件被放置整个的转换时将被保存为一种缺省转换。这转换直到离开功能而用于所有的跟随的行动行动。

在屏幕上指定、选择一个钢构件来移动。作为选项，可在一个表格中输入名称来选择包括或者排除某些模型。通过指定钢构件作为转换的依据，选择的钢构件能被转换。当钢构件被置于总的信息中时，将作为一种缺省转换被保存。这转换被用于所有随后的移动，直到结束功能。

· 新钢构件 (NEW Structure)

此功能在工作区创建一个钢构件对象。对象名称和它将属于的模型名称被指定。同时，指定在屏幕上设计钢构件时使用的缺省颜色。新的钢构件将是当前的

· 钢构件改名 (RENAME Structure)

此功能能改变工作区中的当前钢构件对象名称。如果原来的钢构件对象已被创建后，改名的对象将作为一个拷贝存储。如果原来的对象不再想要，它将从数据库中被删除。同时，钢构件对象的颜色可在应用此功能时被改变。在提示中输入空的回复能保持旧的模型和名称。

· 标准钢构件 (STANDARD Structure)

通过使用 STANDARD 功能可从当前模型中的一个钢构件对象创建标准的钢构件。此钢构件实际被复制到标准的钢构件数据库(SBF_DB_FSTD)。相反地，一个标准的钢构件能被复制到当前模型中。在这两种情况中新钢构件的名称和模型名称由用户指定。从一个标准钢构件创建新的钢构件能保持相应标准钢构件的引用。这受缺省文件 SBD_DEF1 中的关键词 STRUCT_KEEP_STAND_REF 控制。

当一个钢构件被复制到标准钢构件数据库时它将根据相同的关键词得到这标准的引用。当这引用存在时，不能对它加以修改，然而它不能被移动和复制，不能被镜像。为了能够修改它，必需移除到标准钢构件的引用。

对于缺省处理的更详尽的信息参见 Tribon 用户制图指南(*Tribon User's Guide Drafting*)。

· 输出标准钢构件 (OUTPUT Standard Structure)

在图面中指定一个钢构件；或者作为一种选项，在钢构件数据库(SBF_DB_FSTRU)中通过一张列表框选择一个钢构件。新的标准钢构件将属于的模块在 STD 中有确定的编码。结果新的钢构件将在标准的钢构件数据库上被创建。用户能决定原钢构件是否应该保持到标准钢构件的引用。这受缺省文件 SBD_DEF1 中的关键词 STRUCT_KEEP_STAND_REF 控制。

标准钢构件数据库的启动在提供的实例模板的项目中有说明。

- 输入标准钢构件 (INPUT Standard Structure)

从标准钢构件数据库(SBF_DB_FSTD)中选择一个标准的钢构件。指定新的钢构件将属于的模块和钢构件名，及新的钢构件的位置。结果新的钢构件将带着到所选标准钢构件的引用被创建。

一个新的钢构件因此将被创建。新的钢构件是否保持到标准钢构件的引用，受缺省文件 SBD_DEF1 中的关键词 STRUCT_KEEP_STAND_REF 控制。

- 替换标准钢构件 (REPLACE Structure with Standard Reference)

使用此功能：

- 删除一个标准的引用。
- 通过再次读入引用的标准钢构件来替换钢构件。
- 通过改变成为另一个标准钢构件来替换钢构件。

选择要被指定处理的钢构件。作为选项，可在一个表格中输入信息来选择包括或者排除某些钢构件。仅仅保持标准钢构件引用的钢构件可被选择；用表格列出选择的钢构件。每一钢构件有个字段 (field) 表明标准的引用；这字段可编辑。为除去引用--从字段删除它。为用另一个标准钢构件替换钢构件--给标准的引用“新”名称。

最右边的字段表明在标准钢构件数据库上的标准引用是否已被改变。这里的一个红色字段将再次通过引用的钢构件替换钢构件。如果钢构件将被引用的标准的钢构件替换，单击领域和红的标记将消失。同样的操作可以强制替换一个钢构件。注意，只要替换一种钢构件对象，其装配的引用将被移去。同时属于的钢构件对象的引用装配将释放。

· 保存钢构件 (SAVE Structure)

此功能用来保存当前钢构件在数据库上。

· 转换钢构件 (TRANSFORM Structure)

此功能被用来改变钢构件对象的空间位置。使用通用 2D 转换工具意味着所有在菜单左上部分选择的转换功能是可利用的。钢构件对象在一个视图转换一次。

2.5.2 功能部分 (Functions Part)

这部分描述的功能影响个别的钢构件对象零件。所有 PART 功能要求有一个当前钢构件对象。

· 加端切 (ADD ENDCUT to Part)

此功能把端部形式添加到型材零件上。

在 SBHM 通过交互式来选择端部形式。此功能要求逻辑名 SBH_ENDCUT_CTRL 被分配到一个端部形式数据控制文件。

- 自动加端切 (Automatic Endcut)

端部形式能自动地通过模型和 2D 几何线添加。被修改的端部被连接到选择的零件或 2D 线。

1. 用模型

在钢构件和船体模型中的一些零件，下面列出作为能被用作端部形式的基准。

钢构件的零件：角钢、T 型材、扁钢、工字钢 (L, T, F, I—bars)

船体零件：板和板架中的扶强材。

当钢构件中的角钢被连接到钢构件模型的角钢、T 型材、扁钢，特殊的形状可按下图显示的方式增加；另外靠近型材的合适平面被修改，当然可以选择端部形式。

端部形式的代码如下图所示增加到型材中，

角钢：各零件用 2100 和角钢、T 型材、工字钢用 2600

T 型材：3100

扁钢：1100

工字钢：17810

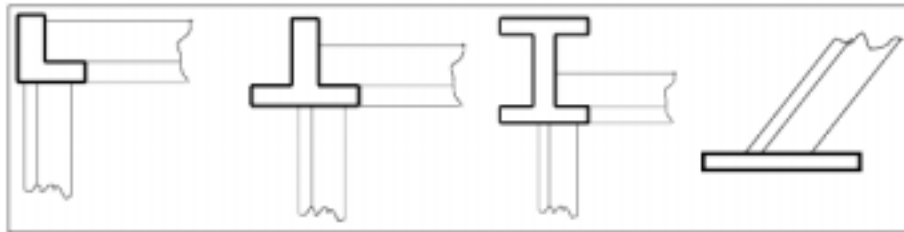


图 2: 3. 自动接合型材到基本型材。

2. 用 2D 线

这工具添加一种端部形式到型材。任何 2D 线能选择作为端部形式的一种基准。而且，不受几何形状和视图的限制，除去阴影部分。

它的意思是纯粹 2D 平面及属于模型几何形状，例如弯曲的扶强材亦适用。

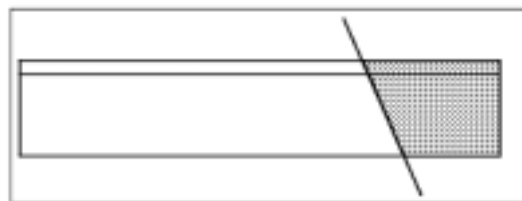


图 2: 4. 自动用 2D 线加端部形式

3. 删除端部形式

端部形式可以被删除，并且端点将是图形末端的一个端点。

4. 剪断

可以选择所有简单的二维图形和属于模型的平面投影图形；基于与型材相交的二维线，端切将加给型材。剪断被应用于角钢、T 型材和扁钢。

端部形式的代码如下图所示增加到型材中，

角钢：2000

T 型材：3000

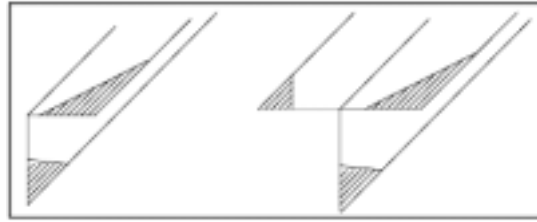


图 2: 5. 自动用 2D 线加端部形式

5. 自动斜接

两个型材可以通过斜接缝形式连接，这个功能将正确连接两个相同种类的型材。例如：角钢连接角钢。

自动斜接可应用于角钢、T 型材、扁钢、工字钢（L，T，F，I—bars）。

端部形式的代码如下图所示增加到型材中，

角钢：2100

T 型材：3100

工字钢：17810

扁钢：1100



图 2: 6. 自动斜接

· 复制零件 (COPY Part)

此功能被用来在当前钢构件对象之内做个一或更多的现有零件的拷贝。它使用一般的转换工具来定位新的零件。

· 删除零件 (DELETE Part)

此功能将在当前对象中删除指定的零件并且从屏幕擦除。

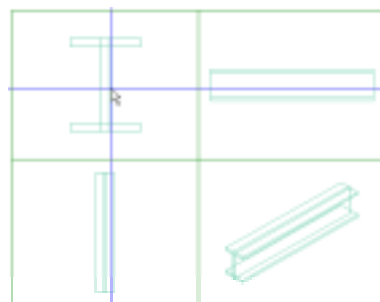
· 零件翻转 (FLIP Part)

此功能能用于板和衍材。对于板材，形边被改变；对于型材，横剖面沿边缘被镜像。

· 零件开孔 (HOLE in Part)

此功能被用来把孔添加到零件。孔可以是标准孔或者普通的孔。标准孔根据规定有一个元件名。可以按存在的任意几何形状开孔。

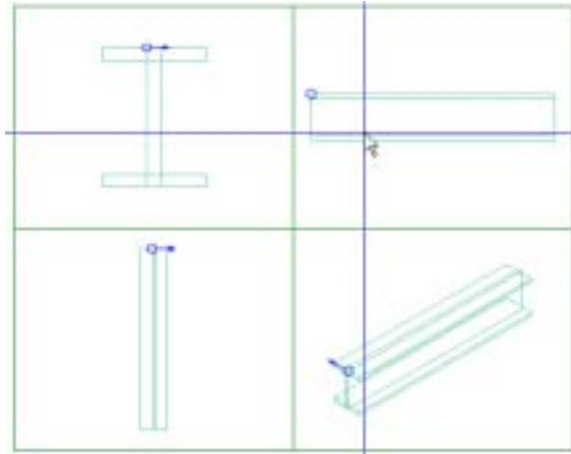
当要求指定主体零件时 (Select owner part)，就是用光标在要开孔的板面（如槽钢的面板、腹板）上指定。



在提示输入元件名时输入哈“H#”系统将要求用户指定开孔的几何形状。



在相应的视图中定位孔；注意如果使用 2D 抓点及锁定工具来定位孔时，只能在亮显一个小圆的视图中进行。（如下图中的右上角视图）



孔能被放置在诸如角钢、T 型材、扁钢、工字钢的型材中。支持双孔、标准的和普通的孔。板和型材的孔之间的区别是用户应该准确指定型材的腹板和凸缘；那一个是放置孔的平面。对于工字钢，它有三个面，用户需选择开孔面。

对于板中的孔可以转换和复制；如果孔所处的板的上下表面不平行，孔不能被转换。

通过改名功能可改变孔的尺寸，孔被保持，但是如果型材类型被改变，孔将被移除。

· 零件信息 I (NF0 Part)

此功能要求指定一个零件。对于指定零件的信息将在屏幕上显示。

· 修改零件 (MODIFY Part)

此功能被用来修改衍材和板的元件。对于衍材，在指定衍材时光标最接近的端点被选择；在不改变方向下通过移动端点来改变长度。对于板材，外轮廓上的一个节点可在板的平面内移动。

· 移动零件 (MOVE Part)

此功能利用元件的当前方向执行简单的 3D 转换。衍材在不改变长度下通过沿着其描述线移动。板沿着与板表面垂直的一条线移动。

· 新零件 (NEW Part)

此功能在当前钢结构对象中创建一个新的零件。在此功能内将有依赖于元件名的不同操作。对于元件类型和名称的描述，参见 Tribon Structure Model Object Hierarchy (模型对象层次)。

如果是板型元件，必须构成一个可用的封闭轮廓的几何形状在屏幕上。一旦定义了外轮廓，沿着平面垂直线的点须被指定。

如果是衍材型元件，方向和长度都须指定。然而方向和长度在早期考虑，以使他们在修改和转换功能中轻松改变。

如果不是板型或衍材型元件，那么它被认为是不能修改的通用元件，仅可以在空间定位。

在元件数据库搜索一个元件是可用的选项。

· 零件改名 (RENAME Part)

此功能被用来改变零件的名称。改变名称的原因是：名称同样确定类型、尺寸、质量如此等等。对于一个板，厚度能按照这方式被改变。对于衍材，尺寸及类型能根据标准来改变。然而一个板不能被改变成为一个衍材，反之亦然。

· 零件转换 (TRANSFORM Part)

此功能就象转换钢构件，但在这里是仅仅零件受影响。

· 零件开贯通孔 (Hole Insertion)

此功能可以在型材和板材被其它型材穿过的地方开贯通孔。开孔的大小将决定于贯穿型材的大小，以及用户指定的在贯穿型材之间的空隙。

1. 首先用户必须指定开孔类型 (A 型[A type]或者是 B 型[B type])。如果用户指定的是 B 型，则用户同时必须给定半径值。

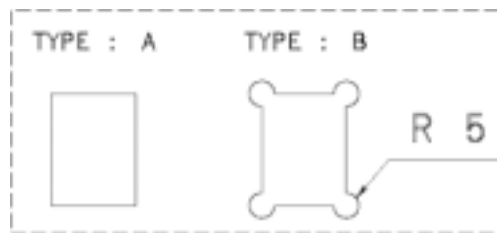


图 2:7. 贯穿孔的类型

2. 选择型材 (贯穿的, d1), 可应用于角钢、T 型材、扁钢、工字钢、圆钢型材中。
3. 选择开孔的零件 (被贯穿的型材或棋逢对手, d2), 可应用于角钢、T 型材、扁钢、工字钢型材中。

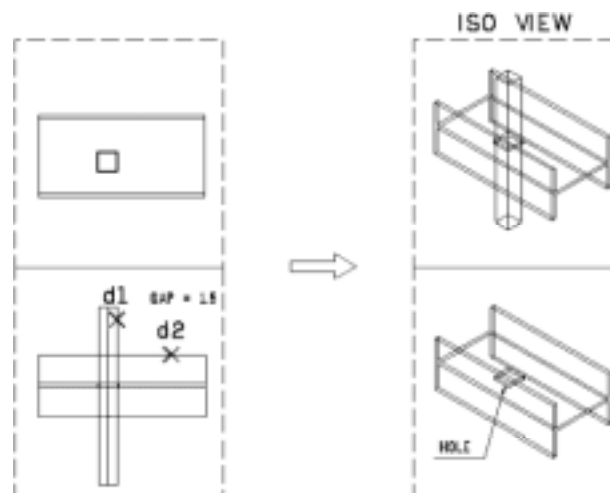


图 2:8. 在工字钢上开贯穿孔

4. 给定间隙值，通过用户的输入将得出贯穿孔的形状。

· 修剪板零件 (Plate Trim)

此功能用于把板式的零件根据另一块板来修剪，或者根据另一块板来延伸。板的一边将不受约束地连接到参考板，板的厚度保持不变。

1. 首先用户必须指定作为参考边界的板，板所在的平面将是修剪或延伸的基准。
2. 用户指定要修剪的板，指定的板将基于参考平面进行修剪或延伸。要注意的是：在指定要修剪或延伸的板时，指定的一端将是改变的一端。

· 创建弯板零件 (Bent Plate Create)

此功能把一块现有的板创建成弯板，条件是两块板在要弯板的地方通过一个公共边相交接；两块板在不同的平面。如图所示：两块板有相同的公共边。

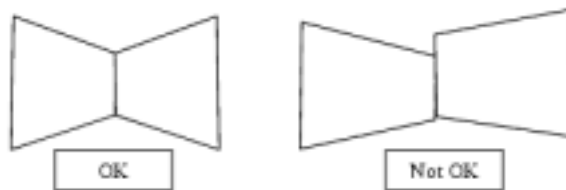
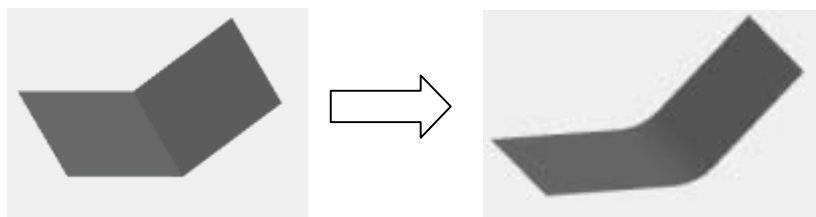


图 2: 9. 弯板的条件



· 去除弯板 (Bent Plate Create)

此功能把一块现有的弯板分离成两块板，它是创建弯板零件 (Bent Plate Create) 的逆过程。

2.5.3 零件组功能 (Multiple Parts Function)

· 通过窗口选择零件 (Selection Parts by the window)

在结构对象之内的零件组能够以一种新的方式被操作。通过象普通的画矩形命令一样的方式来选定零件。

有三种操作可供在这个功能下选择零件：

窗交 Win-InCross

选择区域（由两点确定）内部或与之相交的所有对象。

窗选 Win-In

选择矩形（由两点定义）中的所有对象。

栏选 Win-Cross

选择与选择栏相交的所有对象。

· 零件组和标准单元 (Multiple Parts and Standard Units)

许多在钢构件对象内的零件可被同时操作。用户通过指定两个点所围成的矩形来定义一零件组集合。可以包括或者排除部分被指定的零件。

明显的高亮零件。

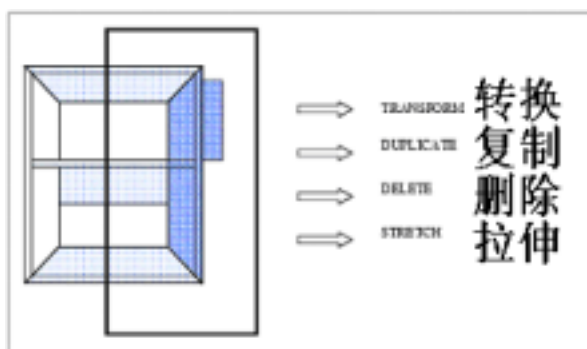


图 2:6. 高亮零件

1. 转换 (Transform)

在模型的选定之后，用户能拿一个零件来作普通转换，然后相同的转换被运用于整个零件组。

2. 复制 (Duplicate)

同样起转换作用，但是在这命令中整个零件组被复制。

3. 拉伸 (Stretch)

此功能允许延伸型材,同时一些相应的零件根据延伸的型材移动。

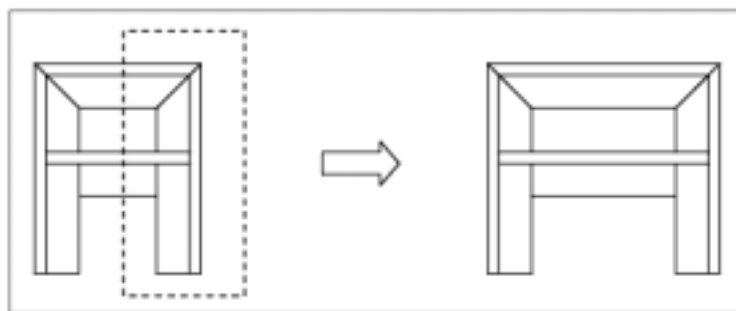


图 2:7. 型材的延伸功能

4. 删除 (Delete)

所有选择的零件同时被删除。

5. 标准单元 (Standard unit)

如下图所示，对于角钢有两种类型（型材向内及型材向外）的座；对于 T 型材、扁钢、工字钢有一种类型的座。

输入如同在 Drafting 中建立一个方框一样简单，要设定座架的基点坐标。

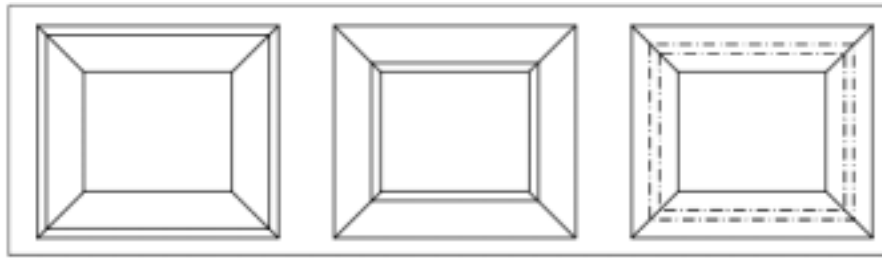


图 2: 8. 型材向内及型材向外的普通座（仅角钢）

6. 分离 (Split)

型材的组合可被 2D 几何形状分离，如下图被显示。

角钢、T 型材、扁钢、工字钢能被一种适当的端部形式分离。其它不支持的类型，只是基于模型线分离。

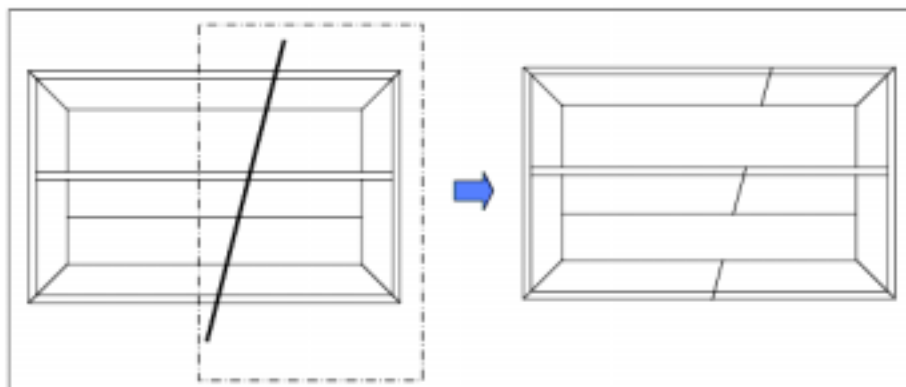


图 2: 9. 型材分离实例

带孔的板亦可分离。分离的孔转变是板外轮廓的一部分。其它孔被保持在若干新的板部分中。

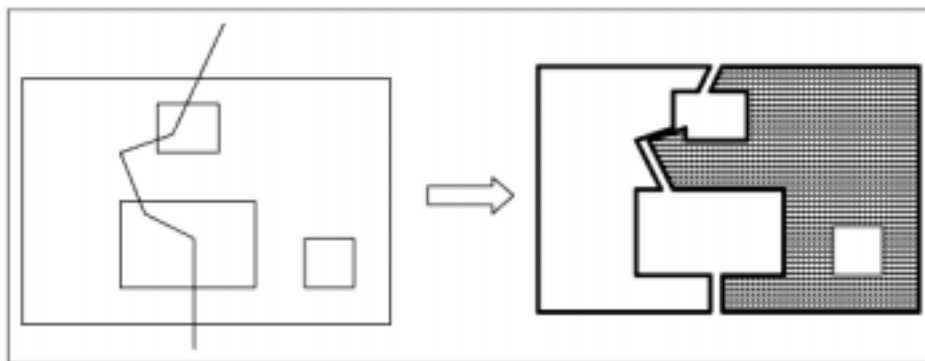


图 2: 10. 带孔板分离实例

7. 另存 (Put to)

此功能用来把零件放到一个现有的模型或者新的对象中。

此功能给一个灵活性用不同的围线来剪裁模型。几何形状的线可以用分离功能来切割模型。用户可以多次用不同几何形状的线来分离模型，并把这些分离的零件放到一个新的模型或现有的模型中。

8. 引入 (Copy from)

此功能用来把单个零件或者零件组从其它对象复制到当前工作中的对象。

用户通过此功能能够很容易地复制零件，不仅仅在对象内用 MULTIPLEPART->DUPLICATE 复制，而且可以从另一个对象复制。

9. 镜像复制/转换 (Mirror Duplicate/Transform)

此功能对钢构件模型内的零件按 2D 几何线作简单镜像复制及转换。这将以较容易的方式对称布置左舷和右舷，在这种情况下，船体中心线作为基准线。

因此，在为了选择零件作为零件组的操作之后，用户为了镜像复制及转换需要指定 2D 线作为基准线。

如果必要的话，在镜像复制之后，通过另存功能可用来生成一个新的模型。

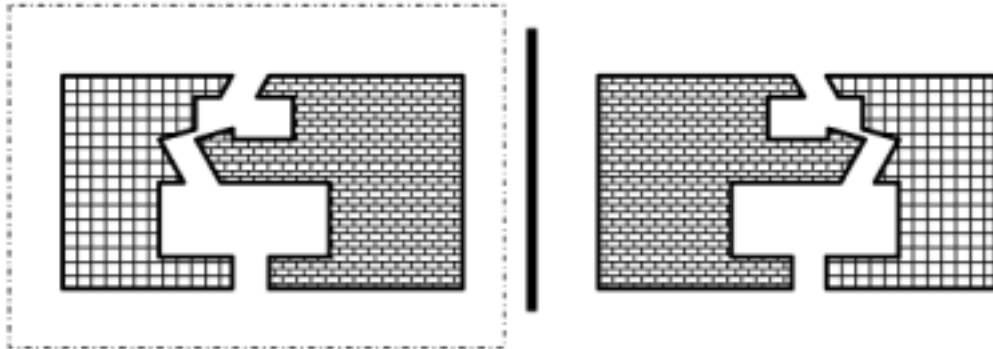


图 2: 11.

2.5.4 生产信息 (Production Information)

这部分的功能不影响钢构件的形状和它的位置。如果产品有足够的信息，这些功能可以准确使用。生产信息能从数据记录中提取，在船体环境中或者在 PDI 表中找到，参见分离功能。

· 装配模型 (ASSEMBLY Model)

此功能把整个当前钢构件对象连接到一种指定的装配。

· 装配零件 (ASSEMBLY Part)

此功能把当前钢构件中的零件连接到一种指定的装配。

· 创建船体标示 (Create Hull Marking)

当船体零件由 panels (生成船体板架零件) 自动生成时，钢构件对象提供在船体零件标示的信息。

作为一种缺省，钢构件对象将不传送标示的信息到船体零件。

- 启用 (ON)

对于当前钢构件对象，传送标示的信息到船体零件。

- 禁用 (OFF)

对于当前钢构件对象，不传送标示的信息到船体零件。

- 检验 (CHECK)

指定钢构件对象来检验是否它将传送标示的信息到船体零件

· 设定零件序号 (Put POSNO on Part)

此功能用来将产品标识在零件上。序号(POSNO)能是任何遵循 TB 命名协定多达 26 个字符的字符串。序号将由系统在零件和列表中显现。

系统能自动地设定零件序号。自动设定的零件序号是数字,缺省从 1 开始和以 1 为步长增加。

可供选择的的功能是：

改变开始值	Change start value	- 缺省 1。
板	Plates	- 功能是仅更新板。
型材	Profiles	- 功能是仅更新型材。
元件	Components	- 功能是仅更新元件。
所有	All	- 功能是更新所有的零件。

· 分离钢构件 (SPLIT Structure)

此功能被用来传送完成的钢构件对象到生产准备环境。钢构件对象的板零件被复制到板数据库(SB_PLDB),和型材零件被复制到型材数据库(SBH_PROFDB)。一般的元件当前不处理。板零件按照<对象名称>_<标识符>C 得到一名称,型材零件按照<对象名称>\<标识符>C 得到一名称,标识符 (<i d>) 在钢构件对象之内是唯一的数字。

生产信息也可在分离时传送到 PDI 表中。如果在制图 (drafting) 默认文件 SBD_DEF1 中的缺省关键词 PDI_TRANS_STRUCTURE 被设置为 YES(缺省为 NO), 钢构件对象将被传送。可以通过数据提取或者模拟信息来确定传送状态。对于 PDI 表的更详尽的信息参见 Tribon 用户 PDI 指南 (Tribon User's Guide PDI)。

2.5.5 常规棒材剖面 (General Bar Section)

这功能用来存储定义好的一个封闭周线;它将来要作为棒材元件的(常规的横剖面)。周线根据用户定义的名称作为一个实体 (volume) 对象被储存。然后当定义新的结构棒材元件时,这个实体 (volume) 在元件程序 (the Components program) 参照。

在任意图中的一个封闭的通过周线元素定义的几何周线被选定;选择点应该是在周线的内部。单独没有链接的几何元素必须按顺时针或者逆时针方向顺序选择。周线的本地起点在确认周线之前被亮显。当建模时,描述线将连接到周线的本地起点。

当定义一个常规的棒材元件时,那实体类型 (volume type) 应该被设置为 2,同时使用代码 (usage code) 设置为 90。也可以不考虑封闭周线的重心。这个通过扩展选项卡完成,在周线本地座标系统中的二维点 (U, V) 被给定。a 到 u 的外型参数仍然能被放置,但是被认为是增加的信息,并且不会影响横剖面的轮廓。

通过使用的常规棒材元件创建的型材不能折弯、端切或者开孔。

2.5.6 电缆管道和连接功能 (Cableway and Connection Functions)

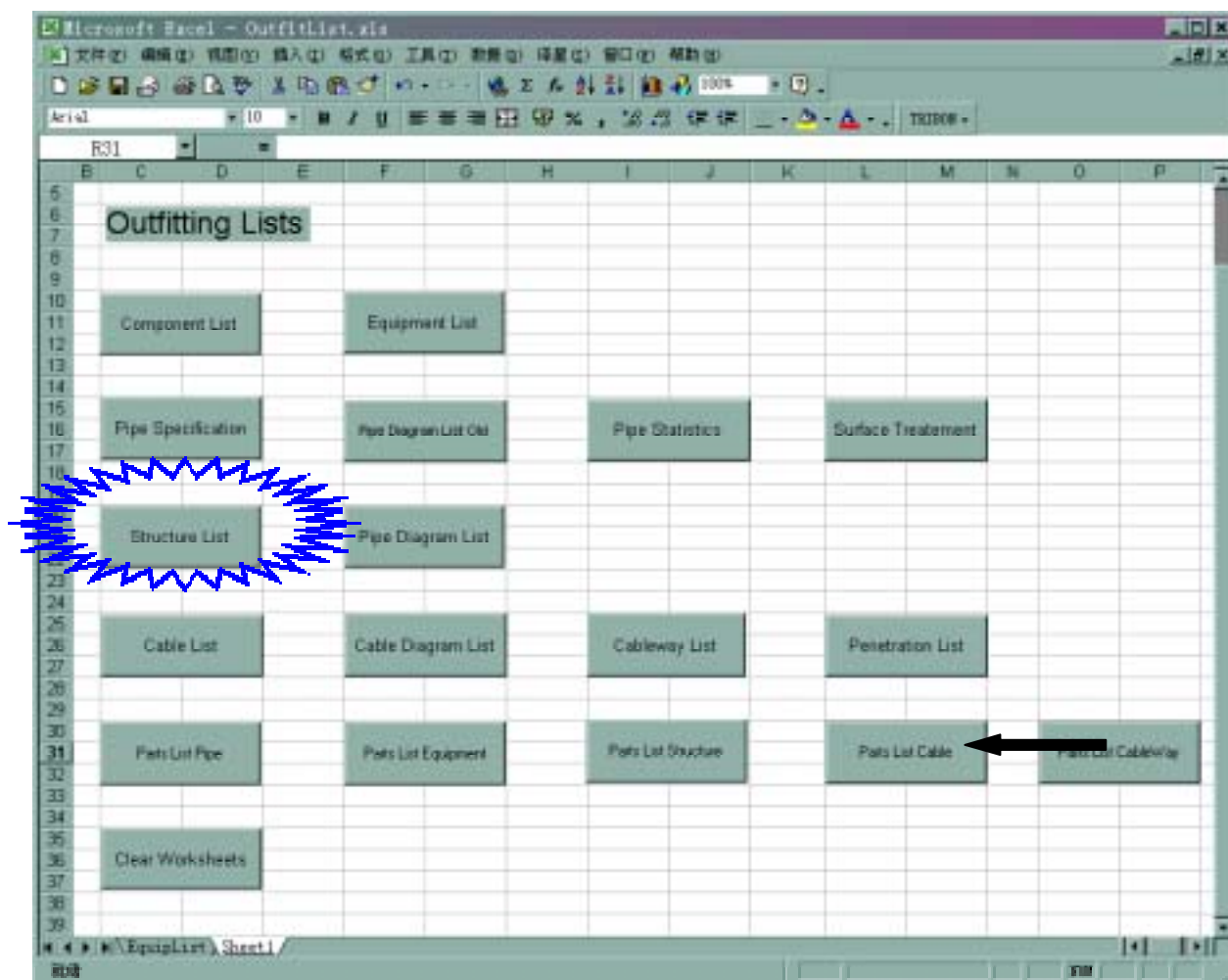
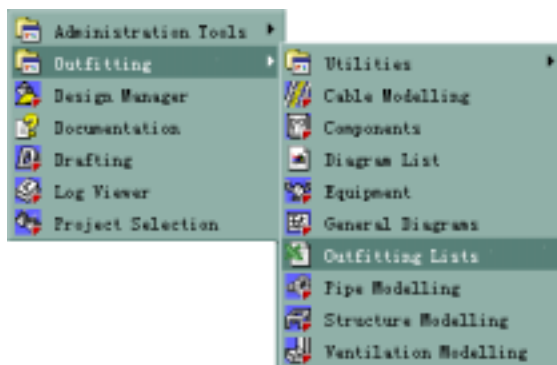
3 钢构件出清单样板 (Structure Templates)

3.1 总论 (General)

在名为 'outfitlist.xls' 舾装列表中的钢构件列表是可利用的，它的接口用微软的 COM 对象。因此，COM 对象应该根据安装指南正确地安装。

钢构件样板程序作为一个微软 VB 的脚本文件放在一个 Excel 工作表中，这样用户能够按习惯的输出来修改代码。

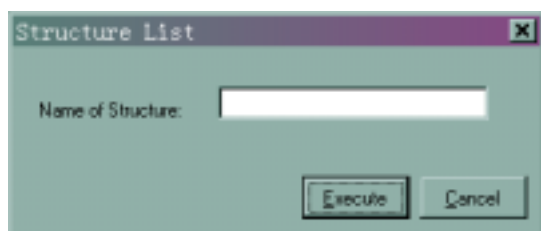
名为 'Structure List' 的菜单按钮在 'outfitlist.xls' 工作表上，列表功能从这按钮被激活。



钢构件列表能为指定的钢构件模型做一个材料表。应该被给定钢构件名，并且可使用通配符。

3.2 输入 (Input)

给定钢构件名，通配符亦允许使用。



3.3 输出 (Output)

钢构件输出的列表包括如下项目：

零件序号	Position number
元件名	Name of component
材料代码	Material number
描述	Description
数量	Quantity
重量	Weight

命令参考 (Operator s Instructions)

一. 钢构件 (Structure)

1. 新建 (New)

目的 (Purpose) :	创建新的钢构件对象。
先决条件 (Prerequisites) :	一个图必须是当前的
用法说明 (Instructions) :	用户必需给钢构件名称, 模型名称和颜色
选项 (Options) :	无
结果 (Result) :	对象被创建并且将是当前的。

2. 激活 (Activate)

目的 (Purpose) :	激活现有的钢构件对象。
先决条件 (Prerequisites) :	一个图必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	指明想要激活一个钢构件。
选项 (Options) :	他可以键入钢构件名。
结果 (Result) :	对象将是当前的。

3. 保存 (Save)

目的 (Purpose) :	保存当前的钢构件对象。
先决条件 (Prerequisites) :	一个钢构件必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	如果钢构件没有任何问题就被存储。
选项 (Options) :	钢构件的外形可以据船体外形来核对。
结果 (Result) :	对象将被保存在数据库中, 同时没有当前的对象。

4. 取消 (Cancel)

目的 (Purpose) :	取消对当前钢构件对象所作的改变。
先决条件 (Prerequisites) :	一种钢构件必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	用户必须确认钢构件的修改将被略过。
选项 (Options) :	无。
结果 (Result) :	没有当前的对象。

5. 删除 (Delete)

目的 (Purpose):	删除现有的钢构件对象。
先决条件 (Prerequisites):	一个图必须是当前的。一种钢构件可以不是当前的。
用法说明 (Instructions):	用户指明他想要删除的钢构件。
选项 (Options):	他可以键入钢构件名。
结果 (Result):	对象将从数据库中被删除。

6. 列表 (List Activated)

目的 (Purpose):	列出当前的钢构件的名称。
先决条件 (Prerequisites):	一个图必须是当前的。
用法说明 (Instructions):	无。
选项 (Options):	无。
结果 (Result):	当前的钢构件对象的名称将被列出。

7. 转换钢构件 (Transform)

目的 (Purpose):	转换当前的钢构件。
先决条件 (Prerequisites):	一个钢构件对象必须是当前的。
用法说明 (Instructions):	在转换中可以使用标准的常规设计功能。
选项 (Options):	无。
结果 (Result):	当前的对象被改变。

8. 插入钢构件 (Insert)

目的 (Purpose):	将其它钢构件插入在当前的钢构件中。
先决条件 (Prerequisites):	一个钢构件对象必须是当前的。
用法说明 (Instructions):	指定的钢构件中的所有零件被复制到当前的钢构件中。
选项 (Options):	如果钢构件中被复制的零件是可选择的，它们被默认要删除或者不使用缺省值 <code>SRUCT_KEEP INSERT</code> 。
结果 (Result):	当前的对象被改变。

9. 钢构件改名 (Rename)

目的 (Purpose):	改变当前的钢构件的名称。
先决条件 (Prerequisites):	一个钢构件对象必须是当前的。

用法说明 (Instructions) :	当前钢构件的名称被改变。
选项 (Options) :	可以改变模型名称和颜色。 如果对象以前已被用旧名存储，那么此功能将创建一个拷贝。
结果 (Result) :	当前的对象被改变。

10. 装配模型的生产信息 (Production Information Assembly model)

目的 (Purpose) :	为整个钢构件生成生产信息。
先决条件 (Prerequisites) :	一个钢构件对象必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	键入装配名称。
选项 (Options) :	无。
结果 (Result) :	当前的对象被改变。

11. 装配零件的生产信息 (Production Information Assembly part)

目的 (Purpose) :	为钢构件零件生成生产信息。
先决条件 (Prerequisites) :	一个钢构件对象必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	键入装配名称。
选项 (Options) :	无。
结果 (Result) :	当前的对象被改变。

12. 生产信息的零件序号 (Production Information Position Number)

目的 (Purpose) :	为钢构件中的零件指定零件序号。
先决条件 (Prerequisites) :	一个钢构件对象必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	必需指定零件。键入零件序号。
选项 (Options) :	系统能自动地生成零件序号。 自动的零件序号是数字，而且当缺省时是从 1 开始和增加步长为 1。 在以下的功能之间选择： 零件序号开始值--缺省 1。 板材 (Plates) —功能将仅用于更改板材。 板材 (Profiles) —功能将仅用于更改板材。 元件 (Component) —功能将仅用于更改元件。 所有 (All) —功能将用于更改各种零件。
结果 (Result) :	当前的对象被改变。

13. 生产信息在船体标示 (Production Information Create Hull Marking On)

目的 (Purpose) :	当生成船体板架时设钢构件标记在其上 (hull panels)。
先决条件 (Prerequisites) :	一个图必须是当前的。

用法说明 (Instructions): 必需指定一个钢构件。
当船体零件由 panels(生成船体板架零件)自动生成时，
钢构件对象提供在船体零件标示的信息。
为此钢构件设为开 (ON)。

选项 (Options): 无。

结果 (Result): 当前的对象被改变。

14. 生产信息不在船体标示 (Production Information Create Hull Marking Off)

目的 (Purpose): 当生成船体板架时不设钢构件标记在其上 (hull panels)。

先决条件 (Prerequisites): 一个图必须是当前的。

用法说明 (Instructions): 必需指定一个钢构件。
当船体零件由 panels(生成船体板架零件)自动生成时，
钢构件对象提供在船体零件标示的信息。
为此钢构件设为关 (OFF)。

选项 (Options): 无。

结果 (Result): 当前的对象被改变。

15. 检查生产信息在船体标示 (Production Information Create Hull Marking Check)

目的 (Purpose): 检查船体板架上的钢构件标记是否被放置。

先决条件 (Prerequisites): 一个图必须是当前的。

用法说明 (Instructions): 在图中的此钢构件对象提供在船体零件标示的信息。
刷新时在图中被绘出。

选项 (Options): 无。

结果 (Result): 没有对象被改变。

15. 生产信息分解 (Production Information Split)

目的 (Purpose): 为产品分解钢构件。

先决条件 (Prerequisites): 一个图必须是当前的。

用法说明 (Instructions): 被指定的钢构件、板材、型材被复制到船体生产环境。
如果缺省值设置适当，生产数据也可能被复制到 PDI 数据库。

选项 (Options): 如果以前没有指定，选项功能自动地产生一个零件序号。

结果 (Result): 数据被复制。

17. 标准钢构件的输入 (Standard Input)

目的 (Purpose): 把标准的钢构件复制到项目数据库。

先决条件 (Prerequisites): 一个图必须是当前的。

用法说明 用户从列表选择一个标准的钢构件。

- (Instructions): 钢构件将从标准的数据库中被复制且按指定的名称存储到项目数据库中。
- 选项 (Options): 操作钢构件对象与标准对象间的基准能根据 STRUCT_KEEP_STAND REF 的缺省值用户化。
- 结果 (Result): 新的钢构件储存在数据库。

18. 标准的替换 (Standard Replace)

- 目的 (Purpose): 按新的标准替换钢构件对象。
- 先决条件 (Prerequisites): 一个图必须是当前的。
- 用法说明 (Instructions): 用户指定处理的对象。
用户可有以下它们之间改变: 改变基准、移去基准或者朝着标准数据库中的一个转换在项目数据库中钢构件 (从它最早被使用以来的, 都被更新)。
- 选项 (Options): 用户可以通过使用通配符的格式选择钢构件。
操作钢构件对象与标准对象间的基准能根据 STRUCT_KEEP_STAND REF 的缺省值用户化。
- 结果 (Result): 新的钢构件储存在数据库。

二. 钢构件建模 (Structure Modeling)

1. 零件转换 (Part Transform)

- 目的 (Purpose): 转换当前的钢构件中的一组件。
- 先决条件 (Prerequisites): 一种钢构件对象必须是当前的。
- 用法说明 (Instructions): 指明转换的组件。标准的常规转换设计功能将被使用。
- 选项 (Options): 无。
- 结果 (Result): 当前的对象被改变。

2. 新零件 (Part New)

- 目的 (Purpose): 在当前的钢构件中创建一个新的零件。
- 先决条件 (Prerequisites): 一个钢构件对象必须是当前的。
- 用法说明 (Instructions): 键入创建组件的零件名。
如果是一个板材零件被创建, 必需指定一个外形图。
如果是一个型材零件被创建, 必需指定开始点和结束点。
如果是一个普通的零件被创建, 需指定其位置。
- 选项 (Options): 可用假的零件名: 如果#? 被作为零件名, 将显示描述句法的一张表, 在一般的组件数据库中搜索是可能的。
- 结果 (Result): 当前的对象被改变。

3. 删除零件 (Part Delete)

- 目的 (Purpose): 删除当前的钢构件中的零件。

先决条件 (Prerequisites) :	一个钢构件对象必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	指明删除的零件。 零件将在证实之后被删除。
选项 (Options) :	无。
结果 (Result) :	当前的对象被改变。

4. 修改零件 (Part Modify)

目的 (Purpose) :	修改当前的钢构件中的零件。
先决条件 (Prerequisites) :	一个钢构件对象必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	指明修改的零件。 最接近末端的识别指示可以沿着型材方向被移动。 板材的节点可以被移动。
选项 (Options) :	无。
结果 (Result) :	当前的对象被改变。

5. 零件改名 (Part Rename)

目的 (Purpose) :	给当前的钢构件中的零件改名。
先决条件 (Prerequisites) :	一个钢构件对象必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	指明改名的零件。 板材将变成新的厚度。 型材将变成新的尺寸。如型材的类型改变则开孔及端部形式将移除。 开孔将更新成新的尺寸。 普通的零件将被调换。
选项 (Options) :	可用假的零件名：如果#? 被作为零件名，将显示描述句法的一张表， 在一般的组件数据库中搜索是可能的。
结果 (Result) :	当前的对象被改变。

6. 零件移动 (Part Move)

目的 (Purpose) :	移动当前的钢构件中的零件。
先决条件 (Prerequisites) :	一个钢构件对象必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	指明移动的零件。 型材可沿着描述线移动，板材可沿着板面垂直线移动。
选项 (Options) :	无。
结果 (Result) :	当前的对象被改变。

7. 零件翻转 (Part Flip)

目的 (Purpose) :	翻转当前的钢构件中的零件。
先决条件 (Prerequisites) :	一个钢构件对象必须是当前的。

用法说明 (Instructions) :	指明翻转的零件。 对于板材，形边被改变；对于型材，横剖面沿边缘被镜像。
选项 (Options) :	无。
结果 (Result) :	当前的对象被改变。

8. 零件拷贝 (Part Copy)

目的 (Purpose) :	拷贝当前的钢构件中的零件。
先决条件 (Prerequisites) :	一个钢构件对象必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	指明拷贝的零件。标准的常规转换设计功能将被使用。
选项 (Options) :	用户可能同时做若干个拷贝。
结果 (Result) :	当前的对象被改变。

9. 零件开孔 (Part Hole)

目的 (Purpose) :	在当前的钢构件的零件中开孔。
先决条件 (Prerequisites) :	一个钢构件对象必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	指明要开孔的零件。 仅限于在板、角钢、T 型材、工字钢和扁钢上开孔。 开孔尺寸必须键入，或者一个外轮廓可能要指明。
选项 (Options) :	无。
结果 (Result) :	当前的对象被改变。

10. 零件信息 (Part Information)

目的 (Purpose) :	列表零件信息。
先决条件 (Prerequisites) :	一个图必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	指明要列表信息的零件。
选项 (Options) :	无。
结果 (Result) :	信息被列出。

11. 零件加端部形式 (Part Add Endcut)

目的 (Purpose) :	把端部形式添加到当前的钢构件的型材零件中。
先决条件 (Prerequisites) :	一个钢构件对象必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	指明要添加端部形式的型材零件。 文件 SBH_ENDCUT CTRL 定义的端部形式控制功能， 被用来预先规定一种端部形式对具体的一种型材类型是有效的。
选项 (Options) :	无。
结果 (Result) :	当前的对象被改变。

12. 零件连接到模型 (Part Attach to Model)

- 目的 (Purpose): 把型材用自动端部形式连接到模型。
- 先决条件 (Prerequisites): 一个钢构件对象必须是当前的。
- 用法说明 (Instructions): 用户首先指明一个基础型材，其次指明要连接和调整的一个型材。
- 选项 (Options): 无。
- 结果 (Result): 型材将被修改。

13. 零件连接到 2D 线 (Part Attach to 2D Line)

- 目的 (Purpose): 把型材用一种自动端部形式切割或者连接到 2D 线。
- 先决条件 (Prerequisites): 一个钢构件对象必须是当前的和 2D 线必须被存在和并非平行。
- 用法说明 (Instructions): 用户首先指明一个基本的 2D 线，其次指明要连接和切割的一个型材。
- 选项 (Options): 无。
- 结果 (Result): 型材将被修改。

三. 钢构件零件组 (Structure Multiple Parts)

1. 零件组转换 (Multiple Parts Transform)

- 目的 (Purpose): 在一个对象中转换一组钢构件零件。
- 先决条件 (Prerequisites): 一个钢构件对象必须是当前的。
- 用法说明 (Instructions): 用户通过指定两个点所围成的矩形来定义一零件组集合。
其次通过标示像开关按钮一样工作的零件组，用户能调整零件集合。
选择一个零件转换作为组的代表。
用 Tribon 变换函数，用户能转换零件。
- 选项 (Options): 无。
- 结果 (Result): 钢构件的零件组将被转换。

2. 零件组复制 (Multiple Parts Duplicate)

- 目的 (Purpose): 在一个对象中复制钢构件的零件组。
- 先决条件 (Prerequisites): 一个钢构件对象必须是当前的。
- 用法说明 (Instructions): 用户通过指定两个点所围成的矩形来定义一零件组集合。
其次通过标示像开关按钮一样工作的零件组，用户能调整零件集合。
选择一个零件转换作为组的代表。
用 Tribon 变换函数，用户能转换零件。
- 选项 (Options): 无。
- 结果 (Result): 钢构件的零件组将被复制转换。

3. 零件组镜像复制 (Multiple Parts Mirror Duplicate)

- 目的 (Purpose) :** 在一个对象中镜像复制钢构件的零件组。
- 先决条件 (Prerequisites) :** 一个钢构件对象必须是当前的。 .
- 用法说明 (Instructions) :** 用户通过指定两个点所围成的矩形来定义一零件组集合。
其次通过标示像开关按钮一样工作的零件组，用户能调整零件集合。
用户必需指明一个 2 D 线作为镜像复制的基准线。
- 选项 (Options) :** 无。
- 结果 (Result) :** 钢构件的零件组将按基准线被镜像复制。

4. 零件组镜像转换 (Multiple Parts Mirror Transform)

- 目的 (Purpose) :** 在一个对象中镜像转换钢构件的零件组。
- 先决条件 (Prerequisites) :** 一个钢构件对象必须是当前的。 .
- 用法说明 (Instructions) :** 用户通过指定两个点所围成的矩形来定义一零件组集合。
其次通过标示像开关按钮一样工作的零件组，用户能调整零件集合。
用户必需指明一个 2 D 线作为镜像复制的基准线。
- 选项 (Options) :** 无。
- 结果 (Result) :** 钢构件的零件组将按基准线被镜像转换。

5. 零件组删除 (Multiple Parts Delete)

- 目的 (Purpose) :** 在一个对象中删除钢构件的零件组。
- 先决条件 (Prerequisites) :** 一个钢构件对象必须是当前的。 .
- 用法说明 (Instructions) :** 用户通过指定两个点所围成的矩形来定义一零件组集合。
其次通过标示像开关按钮一样工作的零件组，用户能调整零件集合。
- 选项 (Options) :** 无。
- 结果 (Result) :** 钢构件的零件组将被删除。

6. 零件组拉伸 (Multiple Parts Stretch)

- 目的 (Purpose) :** 在一个对象中拉伸钢构件的零件组。
- 先决条件 (Prerequisites) :** 一个钢构件对象必须是当前的。 .
- 用法说明 (Instructions) :** 用户通过指定两个点所围成的矩形来定义一零件组集合。
其次通过标示像开关按钮一样工作的零件组，用户能调整零件集合。
首先用户能指定一个点作为锁定线的一个基准点，
其次用户能指定一个点作为要从基准点拉伸到的目的点。
- 选项 (Options) :** 在基本型板拉伸提示取消之后，用户能改变基本型板。
- 结果 (Result) :** 钢构件的零件组将被拉伸。

7. 零件组分离 (Multiple Parts Split)

- 目的 (Purpose) : 在一个对象中分离钢构件的零件组。
- 先决条件 (Prerequisites) : 一个钢构件对象必须是当前的, 且 2D 线必须存在以便分离零件。
- 用法说明 (Instructions) : 用户通过指定两个点所围成的矩形来定义一零件组集合。
其次通过标示像开关按钮一样工作的零件组, 用户能调整零件集合。
用户也能指定 2D 线。
- 选项 (Options) : 无。
- 结果 (Result) : 钢构件的零件组将被分开。

8. 零件组另存 (Multiple Parts Put To)

- 目的 (Purpose) : 保存钢构件的零件组到另一对象内。
- 先决条件 (Prerequisites) : 一个钢构件对象必须是当前的。
- 用法说明 (Instructions) : 用户通过指定两个点所围成的矩形来定义一零件组集合。
其次通过标示像开关按钮一样工作的零件组, 用户能调整零件集合。
如果 OK, 那么 OC。用户指定要被追加的模型。
- 选项 (Options) : 相反指定现有的钢构件模型, 用户能用选项来把零件组放到新的钢构件模型中。键入钢构件的模型名称并且指定颜色和视图。
- 结果 (Result) : 钢构件的零件组将被保存到另一钢构件模型内。

9. 零件组引入 (Multiple Parts Copy From)

- 目的 (Purpose) : 从另一钢构件模型内复制零件组。
- 先决条件 (Prerequisites) : 一个钢构件对象必须是当前的。
- 用法说明 (Instructions) : 属于其它钢构件模型中, 用指定两点所成的矩形来定义一零件组。
其次通过标示像开关按钮一样工作的零件组, 用户能调整零件集合。
为了拷贝转换, 用户选择组中的典型零件。转换典型零件。
- 选项 (Options) : 无。
- 结果 (Result) : 钢构件的零件组将从另一钢构件模型内被复制出来。

四. 常规座架 (Structure Standard Unit)

1. 常规座架-型材向内 (Standard Unit General Seat Inside)

- 目的 (Purpose) : 构造一个无支架的常规座。
- 先决条件 (Prerequisites) : 一个钢构件对象必须是当前的。
- 用法说明 (Instructions) : 用户输入型材名; 在一个确定视图内, 通过绘一个框作为座的边界。
指定约束线上的点来标明位置 (3D 点)。
- 选项 (Options) : 无。
- 结果 (Result) : 常规座将被生成。

2. 常规座架-型材向外 (Standard Unit General Seat Outside)

目的 (Purpose) :	构造一个无支架的常规座。
先决条件 (Prerequisites) :	一个钢构件对象必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	用户输入型材名；在一个确定视图内，通过绘一个框作为座的边界。指定约束线上的点来标明位置(3D 点)。
选项 (Options) :	无。
结果 (Result) :	常规座将被生成。

五. 钢构件集合(Structure Group)

1. 钢构件集合移动 (Group Move)

目的 (Purpose) :	移动若干个钢构件。
先决条件 (Prerequisites) :	一个图必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	所有指定的钢构件根据选择的转换功能被移动。
选项 (Options) :	可以使用以多个搜索条件的格式来选择钢构件。 指定将被排除在组之外的钢构件也是可以的。
结果 (Result) :	钢构件对象被更新。

2. 钢构件集合复制 (Group Duplicate)

目的 (Purpose) :	复制多个钢构件。
先决条件 (Prerequisites) :	一个图必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	所有指定的钢构件根据选择的功能被复制和移动。
选项 (Options) :	可以使用以多个搜索条件的格式来选择钢构件。 指定将被排除在组之外的钢构件也是可以的。
结果 (Result) :	新的钢构件储存到数据库中。

3. 标准钢构件集合的输出 (Group Standard Output)

目的 (Purpose) :	把指定的钢构件存储为标准的钢构件。
先决条件 (Prerequisites) :	一个图必须是当前的。
用法说明 (Instructions) :	用户必须指定一个钢构件。 钢构件将被复制到标准的数据库并且存储为指定的名称。
选项 (Options) :	能从钢构件的列表中选择钢构件。 操作钢构件对象与标准对象间的基准能根据 STRUCT_KEEP_STAND_REF 的缺省值用户化。
结果 (Result) :	新的标准钢构件储存在数据库。