



## 第11章 CAXA实体设计2013动画仿真

### 【学习目标】

- 掌握智能动画设计元素的使用
- 掌握智能动画属性和轨迹编辑
- 掌握各种类型动画的制作
- 掌握智能动画序列视频输出方法

# 第11章 动画仿真

11.1

基础知识

11.2

使用智能动画向导创建动画

11.3

智能动画编辑器与动画控制

11.4

智能动画属性表

11.5

输出动画文件

# 11.1 基础知识

11.1.1 定位锚

11.1.2 智能动画设计元素库的应用

## 11.1.1 定位锚

在CAXA实体设计中，智能动画可以应用于图素、零件、装配上，还可以添加到设计环境中的视向和两种光源上。在添加动画时，定位锚为实体的运动中心与参照物。每一个装配、零件、智能图素在实体中都有一个定位锚，并且只有在选中这一对象的时候才会显现出来。

它由一个绿点和两条绿色线段组成，看起来像一个“L”形标志。定位锚的长的方向表示对象的高度轴，短的方向为长度轴，没有标记的方向是宽度轴。

## 11.1.2 智能动画设计元素库的应用

CAXA实体设计有一个动画设计元素库，可以使用这些预定义动画快速为零件添加动画，还可以通过编辑属性进行优化，或定义动画的起点位置。动画设计元素库中包括基本的旋转和直线动画，以及一些复杂动画，例如弹跳。正如实体设计中添加其他智能图素一样，这些预定义的智能动画可以直接拖放到设计环境中的任意对象上。

智能动画可以应用于任意实体零件上，还可以添加到设计环境中的视向和两种光源上。

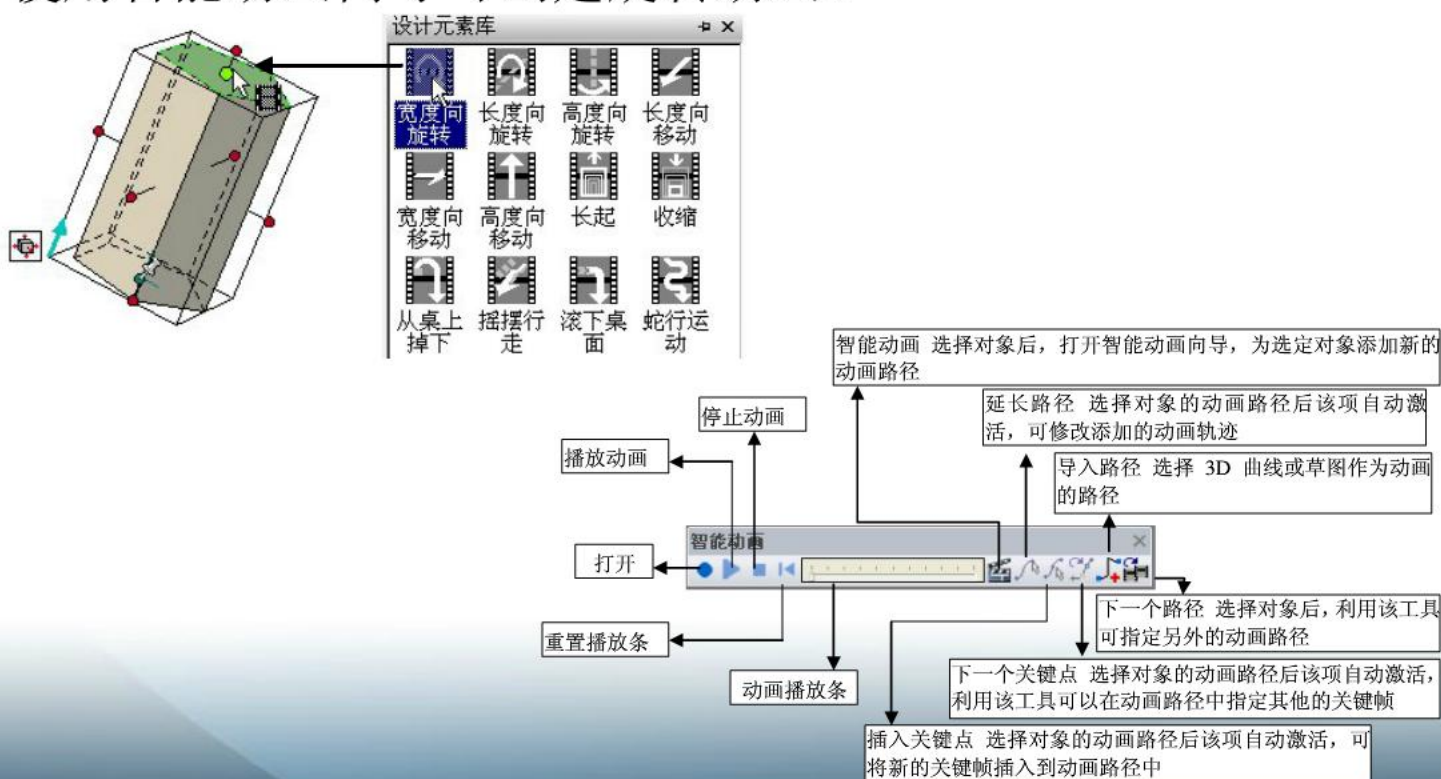
## 11.2 使用智能动画向导创建动画

- 11.2.1 旋转动画
- 11.2.2 移动动画
- 11.2.3 自定义动画
- 11.2.4 动画路径与关键帧



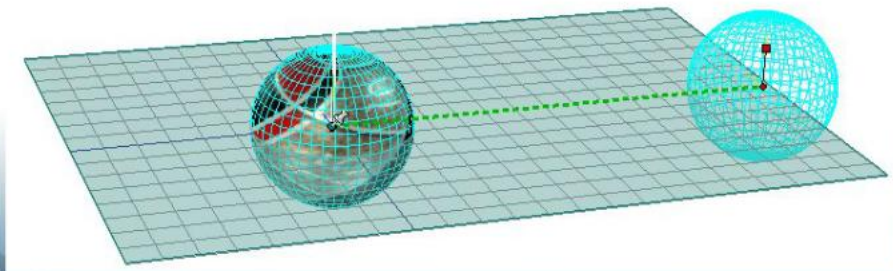
## 11.2.1 旋转动画

使用智能动画向导可创建旋转动画。



## 11.2.2 移动动画

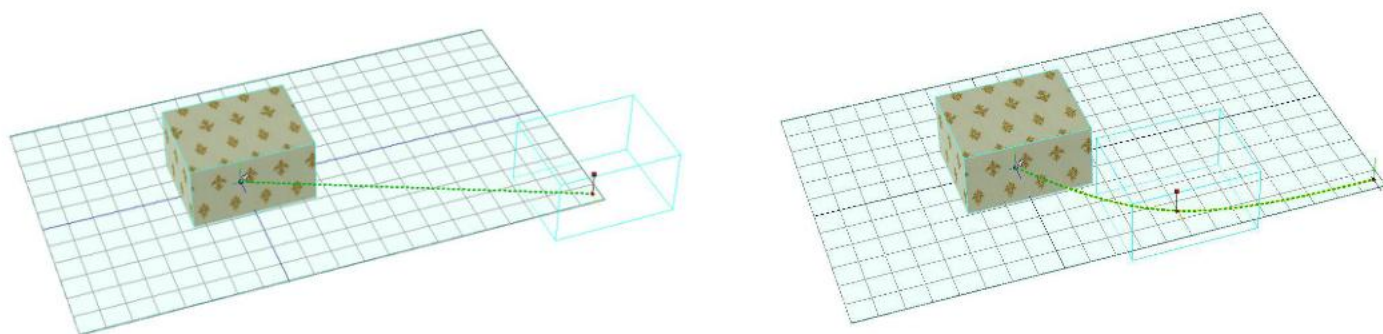
使用智能动画向导也可创建移动动画。





### 11.2.3 自定义动画

在实体设计中，除了可以添加旋转和直线移动两种简单动画外，还可以添加丰富的自定义动画。可以使用定制动画来自定义实体的运动路径。

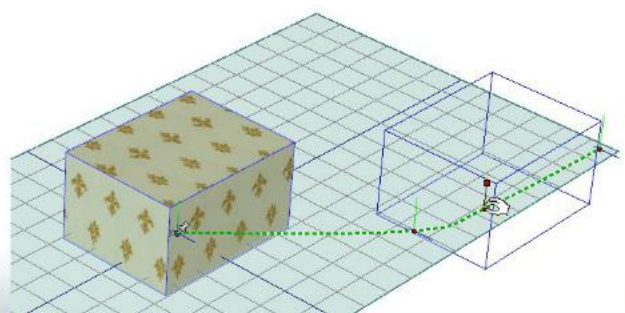
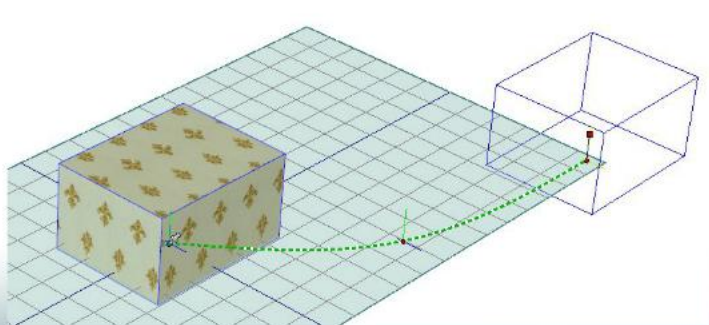


长方体移动

## 11.2.4 动画路径与关键帧

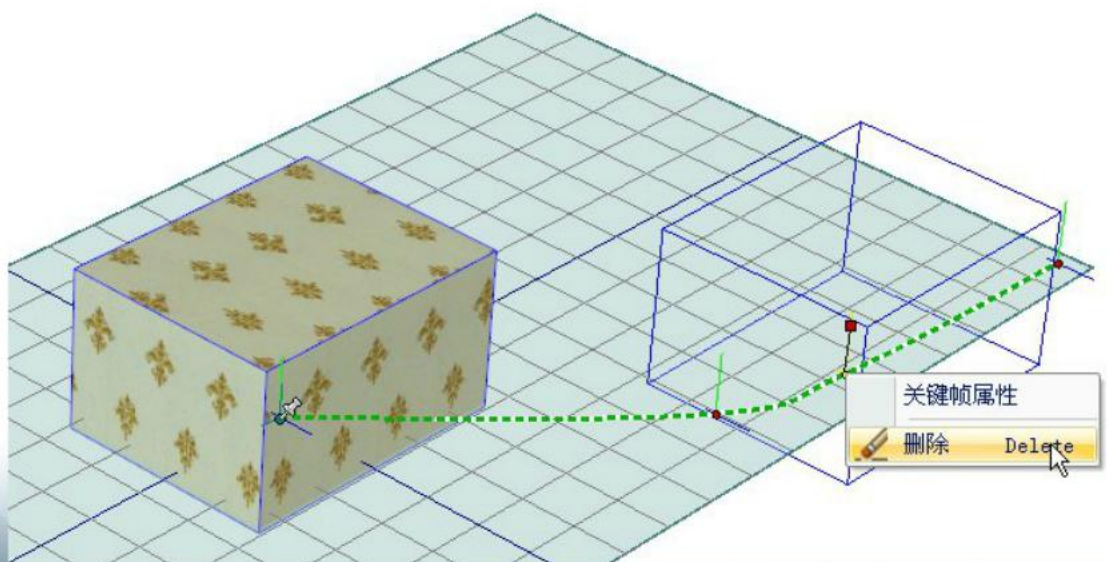
### 1. 插入关键帧

若想插入关键帧，可单击路径，选中路径并显示动画关键帧，然后选择智能动画工具栏中的【插入关键帧】工具，在路径上选择想要插入新的关键帧的位置。将光标移至路径上时，它将变成一个小手，当小手在想要的位置上时，单击左键，即可在此位置插入关键帧。



## 2. 删除关键帧

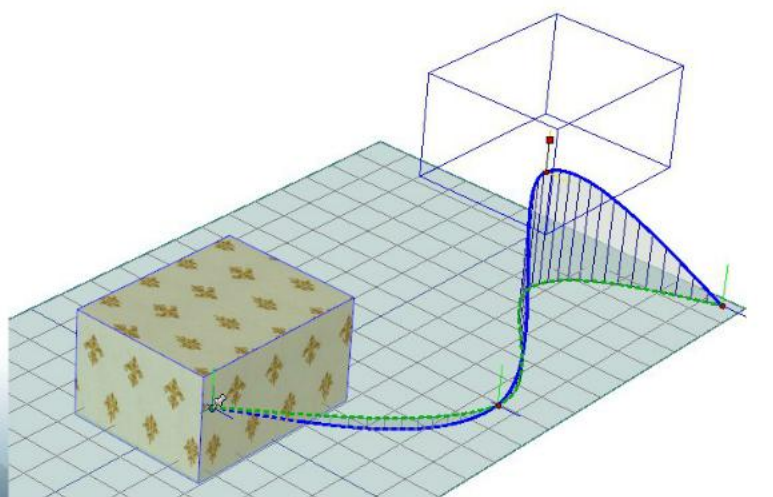
当不需要某些关键帧时，可以选择删除关键帧。方法是在想要删除的关键点的红色手柄上右击，从随后出现的弹出式菜单中选择“删除”。





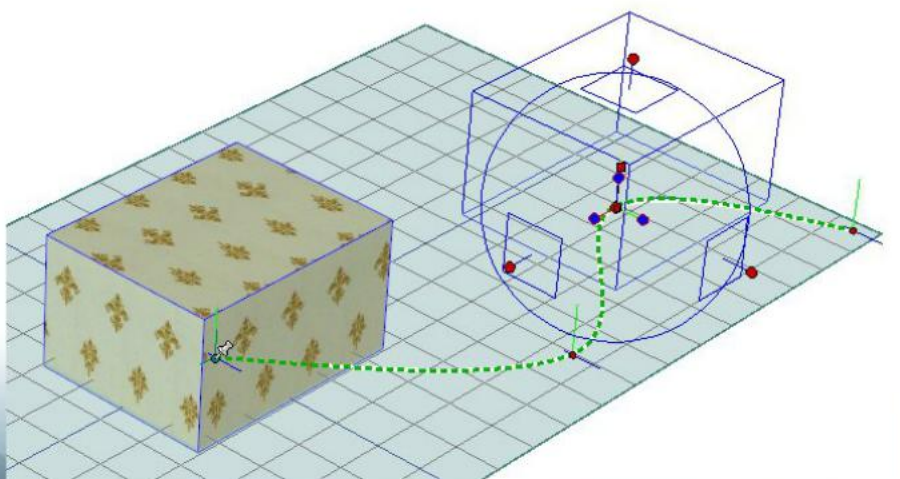
## 5. 拖放关键帧调整动画路径

如果需要修改动画路径上某关键帧的位置，重新确定它在动画栅格上的位置，则将光标移至关键帧的红色手柄上面，直到它变成一个小手。单击关键点并将它拖到一个新位置，然后松开。此时，就修改了关键帧的位置。



#### 4. 用三维球操作关键帧调整动画路径

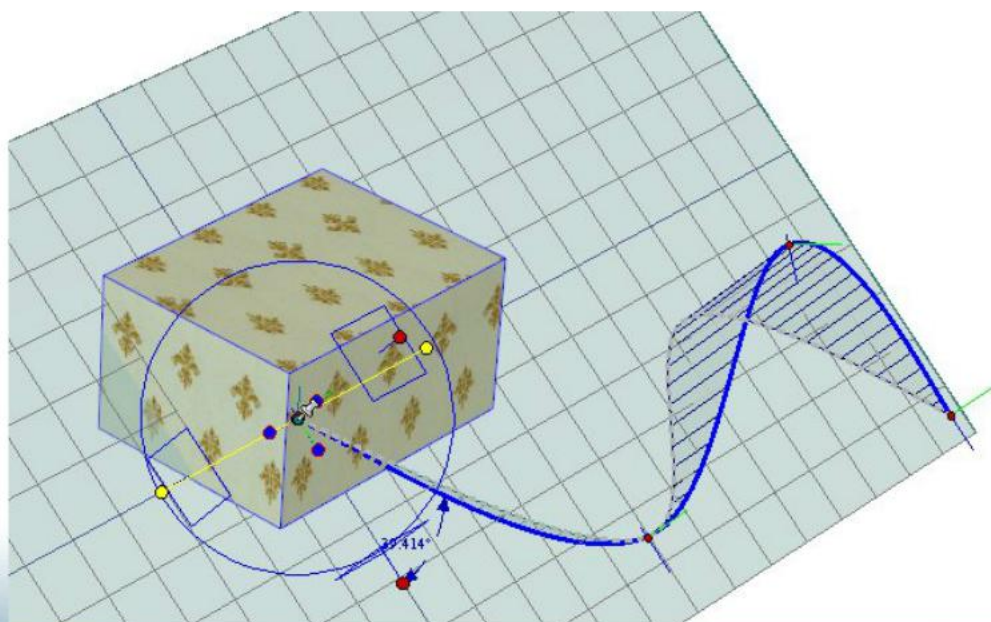
在**CAXA**实体设计中，三维球无疑是非常方便的定位工具。三维球也可以附着在关键帧上，用来调整关键帧的方向和位置。在动画路径的关键帧处调整零件的方位，**CAXA**实体设计会把方位调整运用在此关键帧两个相邻的关键帧之间。





## 5. 用三维球操作动画路径

三维球也可以附着在动画路径上，用来调整整个动画路径的方向和位置。



## 11.3 智能动画编辑器与动画控制

11.3.1 智能动画编辑器

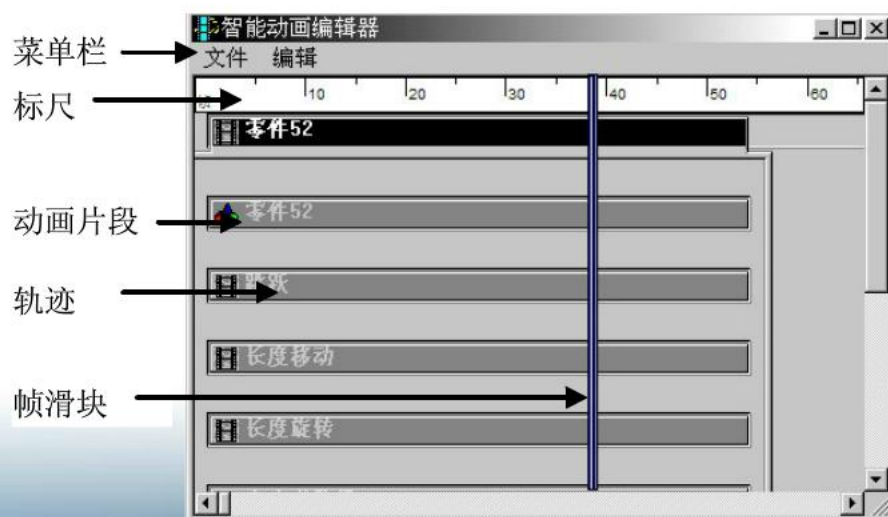
11.3.2 分层动画

11.3.3 视向动画

11.3.4 光源动画

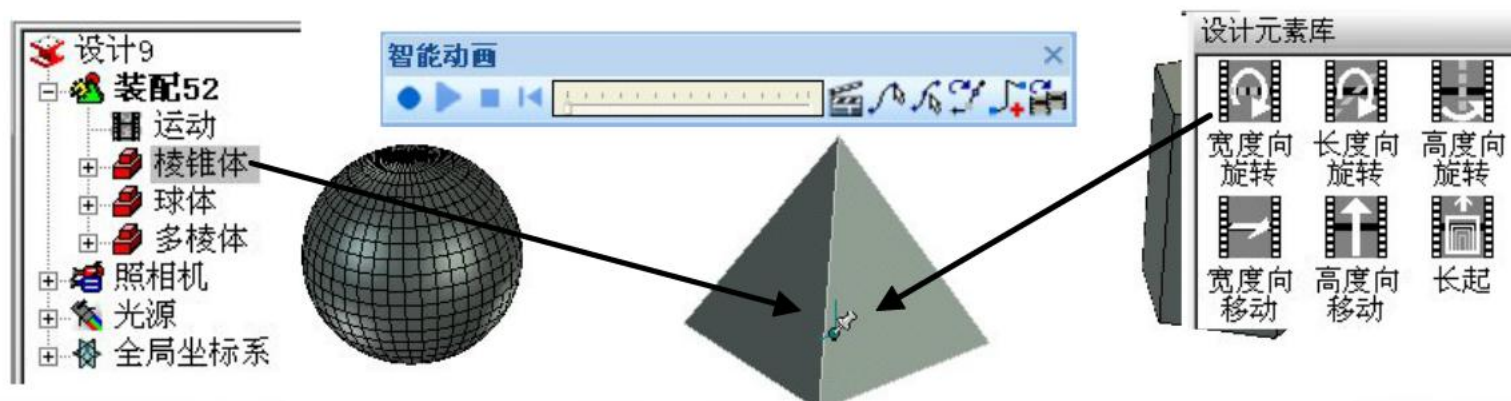
## 11.3.1 智能动画编辑器

要显示智能动画编辑器，单击【显示】/【智能动画编辑器】命令。在**CAXA**实体设计**2011**中，还可从设计树进入动画编辑，在设计树上选择要编辑的动画，单击鼠标右键，从中选择【编辑】命令，进入只有该动画的编辑器。



## 11.3.2 分层动画

假如要制作一个装配动画，动画必须应用于该装配中的所有零件，但如果又定义了一个零件的动画，就产生了装配体及其组成零件之间的分层或父子动画关系，设计环境浏览器可以帮助管理这种分层动画。





### 11.3.3 视向动画

假如一台摄影机实时拍摄一个对象，摄影机的录像往往会产生飞过、走过、渐远和渐进的效果。这就叫视向动画，**CAXA**实体设计将视向只看作设计环境中的另一个对象，可以访问并赋予动画属性。

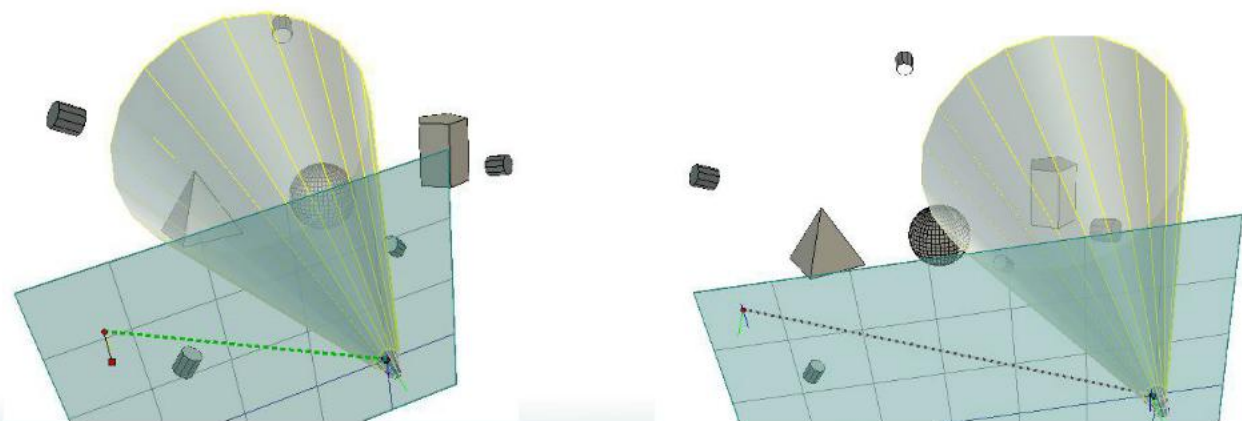
但是，制作视向动画需要一些前期准备，默认情况下，视向不在设计环境中显示（**CAXA**设计环境中始终有一个不可见的视向，用于为设计环境提供视图）。向设计环境添加第二个视向时，需要提供可以同时查看新视向及其视点的方法。

除通过视向的“眼睛”查看设计环境外，还必须要有设计和控制视向移动的方法。



### 11.3.4 光源动画

如同制作设计环境中一个或多个对象的动画，也可制作一个或多个光源的动画。由于CAXA实体设计预定义模板包括不同数量的缺省方向光源，因此还可添加和制作聚光源和点光源的动画。



## 11.4 智能动画属性表

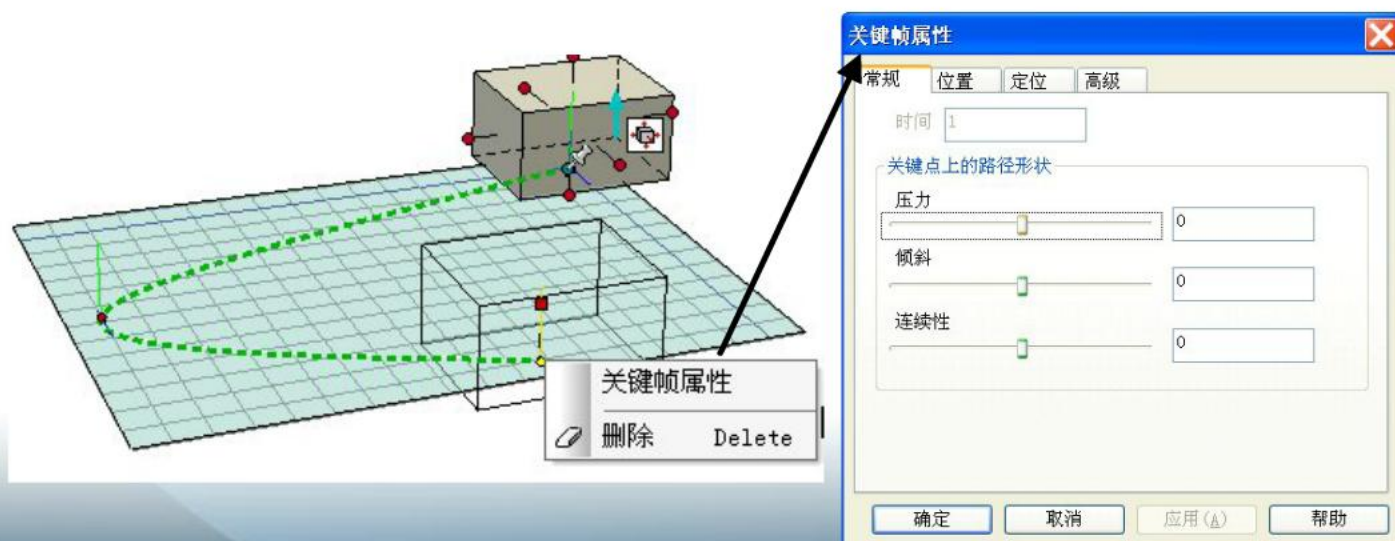
11.4.1 关键帧属性表

11.4.2 动画路径属性表

11.4.3 片段属性表

## 11.4.1 关键帧属性表

关键帧属性定义可以应用于动画路径中的每个关键帧的选项。右击想要编辑的关键帧，在弹出式菜单中选择【关键帧属性】命令，在弹出如图所示对话框中即可访问这些属性。



## 1. 常规

使用【常规】属性表上的选项可以定义关键帧的临时和空间特征。

确定动画零件将在哪个时间点到达关键帧

压力 编辑此字段中的值可以放松或收紧关键帧处的弯曲。

倾斜 编辑此字段中的值将使弯曲路径的顶点向关键帧的某一侧倾斜。

连续性 编辑此字段中的值将更改关键帧两侧上的路径的弯曲。





## 2. 位置

在【位置】选项卡中可以指定零件在关键帧处旋转的位置和轴。

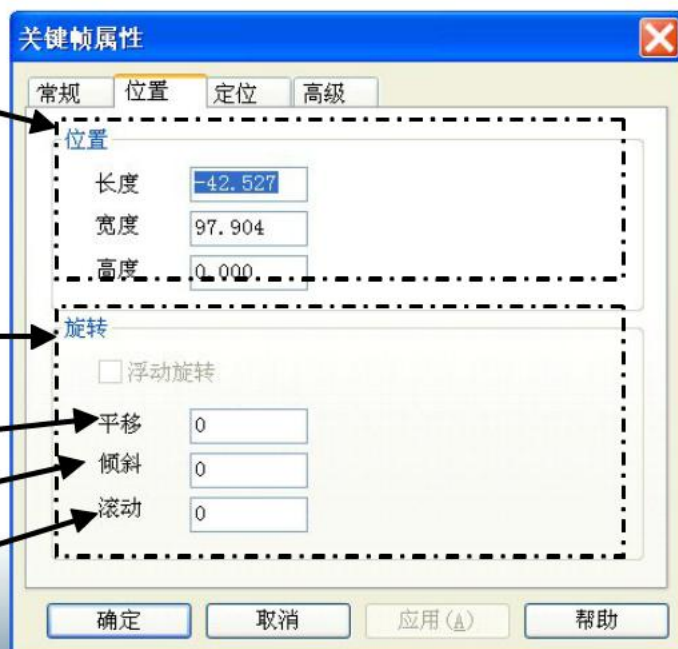
使用这些选项可以指定零件在关键帧处的轴坐标。

选择此选项将根据前一个和后一个关键帧的旋转设置自动旋转零件。

输入旋转矢量的平移组件

输入旋转矢量的倾斜组件

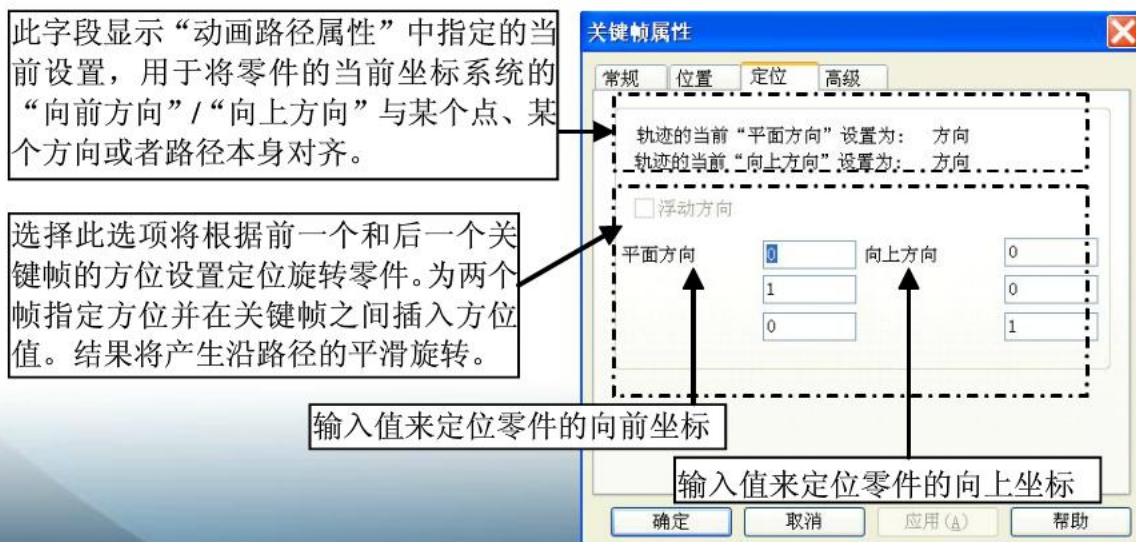
输入旋转矢量的滚动组件





## 8. 定位

在【定位】选项卡中可以定义零件在关键帧的方位。由于使用“动画路径”属性为整个路径分配了方位类型，因此，特定关键帧的方位、方向是在【关键帧属性】的属性表中指定的。

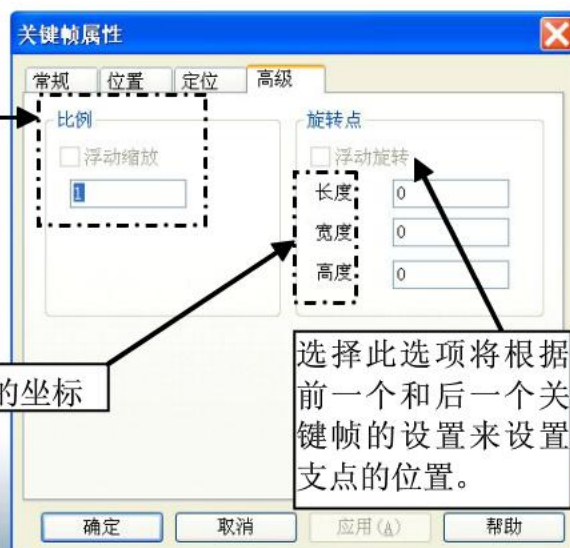


## 1. 高级

在【高级】选项卡中可编辑零件的缩放及旋转属性，还可以为缩放和旋转选择参照点或支点。

选择此选项将根据前一个和后一个关键帧的缩放设置自动缩放零件。为两个帧指定缩放比例并在关键帧之间插入缩放值。结果将产生由一个帧到另一个帧的平滑缩放。

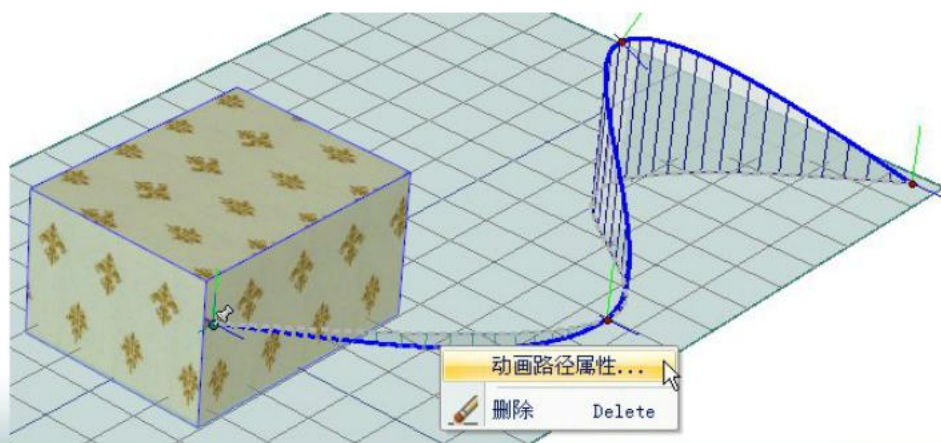
手工输入想要的支点的坐标



选择此选项将根据前一个和后一个关键帧的设置来设置支点的位置。

## 11.4.2 动画路径属性表

动画路径属性定义应用于整个动画路径的选项。右击动画路径，并从显示的弹出式菜单中选择“动画路径属性”，即可访问这些属性。此对话框显示两个带有选项卡的属性表：常规和时间效果。



### 11.4.3 片段属性表

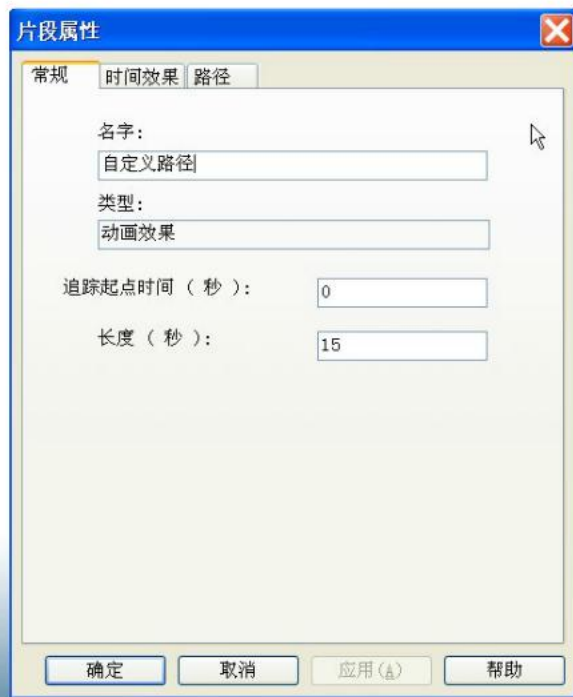
在智能动画编辑器中，每一个动画片断都被罗列出来。可以利用片段属性对话框中的选卡设置动画参数。从菜单【编辑】/【展开】中打开片断，或右击长方体的片段，在弹出的选项单上选择【展开】命令。





## 1. 常规

常规选项卡，可以用来定义动画名称，设置起点时间和动画持续时间。





## 2. 时间效果

时间效果选项卡，可以用来指定运动类型，设置重复次数、强度、重叠和反向。



## 3. 路径

路径选项卡，可以用来定义动画路径，例如关键点设置、关键点之间的插值类型、插入和删除关键点。



## 11.5 输出动画文件

**Windows**的视频文件（**.AVI**）和**GIF**格式的动画文件，由于具有较高的数据压缩比，通常用于动画测试盒**Internet**上发布使用。许多**WWW**浏览器都直接支持**GIF**格式文件，它们是**Web**应用程序的最佳选择。完成**CAXA**实体设计的动画制作后，可将其作为**Windows**文件的压缩视频文件输出，也可作为位图文件输出。

对于广播质量的动画，可将动画以编号的方式用光栅文件（位图文件）输出。对于广播质量的动画，可将动画以编号的方式用光栅文件（位图文件）输出。使用的软件和硬件支持的图像文件格式。

许多视频编辑程序可直接输入这类图像文件。数字视频记录器和单帧模拟视频记录器也支持各种格式的图像文件。虽然**TGA**格式可能是动画中最广泛使用的，但是它绝不是唯一的格式。用户需要检查用于输出高质量动画所使用的软件和硬件支持的图像文件格式。

为获得最好质量的效果，最好考虑通用性好的压缩文件格式。因为光栅映像文件通常非常大，因此许多光栅映像文件含有一些压缩特性。轻微压缩不会丢失任何原始图形信息，压缩指“不丢失”压缩，或者根本不压缩的压缩，这种压缩格式文件时输出高质量动画的最佳选择。



**CAXA**实体设计使用以下选项中的文件格式输出整个动画设计环境：

Audio/Video Interlaced (.avi)

TIFF (.tif)

Targa (.tga)

PC Paintbrush (.pcx)

Encapsulated Postscript (.eps)

Windows bitmap (.bmp)

Graphics Interchange Format (.gif)

JPEG (.jpg)

PNG (.png)

# 谢谢！