

BIM 技术丛书

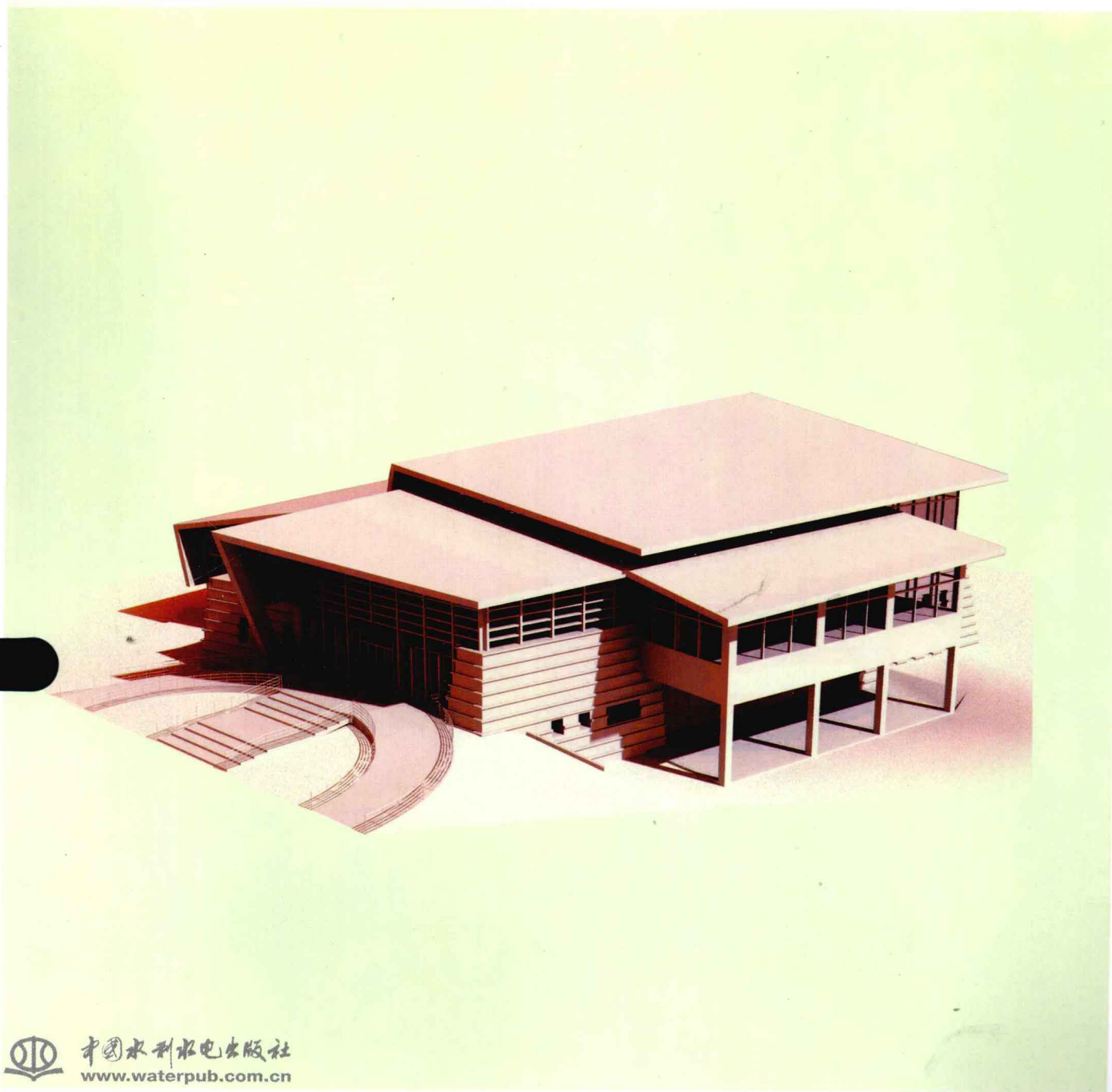
Revit

系列
软件应用

Autodesk 授权培训中心 (ATC) 推荐

Autodesk Revit Architecture 实例详解

柏慕进业
黄亚斌 徐 钦 主 编
杨东海 黄京城 副主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

技术丛书

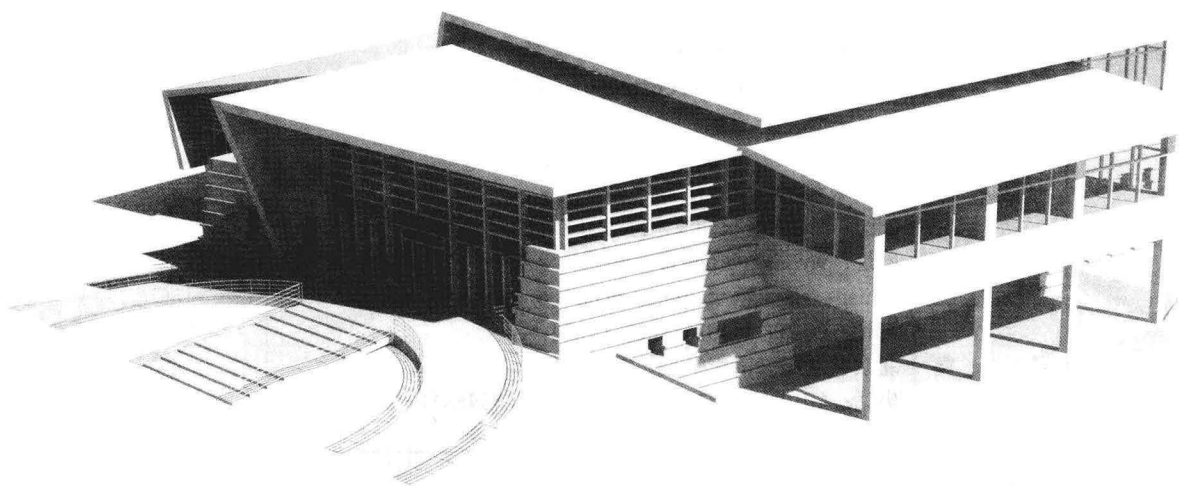
Revit
应用系列

Autodesk Revit Architecture

实例详解

柏慕进业

黄亚斌 徐钦 主编
杨东海 黄京城 副主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书分为四大部分,共12章。第一部分系统地阐述了 Revit 2013 的新功能,从设计套装到详部构件都得到全面升级更新。第二部分“协同工作”主要讲解了建筑、结构、MEP 三个专业的设计协同,以及 Revit 与 Navisworks 协同工作。第三部分“实例讲解”通过创建中心文件、建立工作集、分配工作集、链接 CAD 等步骤来教会人们如何在实际案例应用协同方式搭建模型,同时如何用体量创建屋顶也是该部分的亮点之处。第四部分“施工图设计”讲解了模型完成后如何来深化视图,最终生成实际图纸服务于实际项目。本书配套课件可在 <http://www.waterpub.com.cn/softdown> 查阅下载。

本书适用于建筑行业的建筑工程师、施工管理人员、高校学生及 BIM 爱好者,也可对结构工程师及水、暖、电工程师学习协同工作提供全面帮助。

图书在版编目(CIP)数据

Autodesk Revit Architecture实例详解 / 黄亚斌,
徐钦主编. — 北京:中国水利水电出版社,2013.4
(BIM技术丛书. Revit软件应用系列)
ISBN 978-7-5170-0767-8

I. ①A… II. ①黄… ②徐… III. ①建筑设计—计算机辅助设计—应用软件 IV. ①TU201.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2013)第074500号

书 名	BIM 技术丛书 Revit 软件应用系列 Autodesk Revit Architecture 实例详解
作 者	黄亚斌 徐 钦 主 编 柏慕进业 杨东海 黄京城 副主编
出版发行	中国水利水电出版社 (北京市海淀区玉渊潭南路1号D座 100038) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话: (010) 68367658 (发行部)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话: (010) 88383994、63202643、68545874 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京嘉恒彩色印刷有限责任公司
规 格	210mm×285mm 16开本 7.5印张 227千字
版 次	2013年4月第1版 2013年4月第1次印刷
印 数	0001—3000册
定 价	22.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社发行部负责调换

版权所有·侵权必究

前 言

Revit Architecture 2013 是 Revit 在推出 10 年之际的一次全新的改进和提升，它完美地将 Revit 建筑、Revit 结构、Revit 机电融合成“一体化的 Revit 版本 (all-in-one)”，打造出一体化的建模平台，大大提升了各个专业间的统一标准与协同，它的改进与更新，展示了 Revit Architecture 2013 对工程建设行业的全新魅力和价值。Revit Architecture 2013 具有“三合一”功能和与其他产品之间的交互功能。

“三合一”。Revit Architecture 2013 给大家印象最深、最直观的就是在该版本中将建筑、结构、暖通 3 个模块的产品集成到一个统一的界面中来，以前的“常用”面板在该版本中改成了“建筑、结构、系统”3 个不同的面板，这样的改进一方面促进了各个专业间的配合、协作，另一方面也大大减少了软件的安装空间，同时标件库也得到了统一，方便我们对出图标准的制定。

Revit Architecture 2013 和其他产品之间的交互。主要就是 Revit 2013 和 Showcase 及 3ds max 工作流的交互，在 2013 版本中很容易做到软件之间的互导，增加了软件配合的时间，提高了人们的工作效率。

本书是一套实例教程，首先向大家介绍了 Revit Architecture 2013 的新功能，展示了改进更新后软件各个功能的提升及性能的增强。其次以某个会所项目的建筑模型创建为例，通过应用协同工作来教会大家如何在项目中合理地应用协同的方式来搭建模型，提高精确度，全面改善交付给客户的项目质量，同时讲解了如何应用体量来创建异形屋顶。最后讲解了模型搭建完成后如何让模型得以深化，达到出图效果。

本书分为四大部分，共 12 章。第一部分系统地阐述了 Revit 2013 的新功能，从设计套装到详部构件都得到全面升级更新。第二部分“协同工作”主要讲解了建筑、结构、MEP 三个专业的设计协同，以及 Revit 与 Navisworks 协同工作。第三部分“实例讲解”通过创建中心文件、建立工作集、分配工作集、链接 CAD 等步骤来教会人们如何在实际案例应用协同方式搭建模型，同时如何用体量创建屋顶也是该部分的亮点之处。第四部分“施工图设计”讲解了模型完成后如何来深化视图，最终生成实际图纸服务于实际项目。

本书适用于建筑行业的建筑工程师、施工管理人员、高校学生及 BIM (Building Information Model) 爱好者，也可对结构工程师及水、暖、电工程师学习协同工作提供全面帮助。本书配套课件可在 <http://www.waterpub.com.cn/softdown> 查阅下载。

编者

2013 年 1 月

目 录

前言

第1章 Revit 2013 新特性概要	1
1.1 建筑设计套装的更新.....	1
1.2 一般功能的更新.....	1
1.2.1 尺寸标注功能.....	1
1.2.2 族编辑.....	2
1.2.3 可视化图形.....	2
1.2.4 建筑性能分析的物理属性.....	3
1.2.5 互操作性.....	3
1.2.6 Revit Server.....	3
1.2.7 构造建模.....	3
1.2.8 概念设计环境.....	3
1.2.9 工作共享增强功能.....	3
1.3 建筑增强功能.....	3
1.3.1 楼梯.....	4
1.3.2 栏杆扶手.....	8
1.4 施工建模更新.....	12
1.5 Autodesk360 渲染.....	12
第2章 协同工作方式	13
2.1 链接模型.....	13
2.1.1 链接模型范围.....	13
2.1.2 建立模型链接工作流.....	13
2.1.3 创建链接的方法.....	14
2.1.4 链接模型的可见性.....	14
2.1.5 修改链接模型中的线样式.....	15
2.1.6 按主视图显示链接模型.....	15
2.1.7 按链接视图显示链接模型.....	15
2.1.8 自定义设置显示链接模型.....	16
2.1.9 隐藏链接模型.....	16
2.1.10 按半色调显示链接模型.....	16
2.1.11 以团队形式的工作.....	17
2.2 创建工作共享.....	17
2.3 启动工作共享.....	18
2.3.1 创建中心模型.....	18
2.3.2 设置工作集.....	19
2.4 开始工作共享.....	19

2.4.1	管理团队项目	19
2.4.2	使用工作集	19
2.5	工作共享显示模式	20
2.5.1	管理中心模型	21
2.5.2	移动中心模型	21
2.6	碰撞检查	21
2.6.1	碰撞检查 workflow	21
2.6.2	运行碰撞检查	21
2.6.3	碰撞检查处理	22
第3章	Revit 与 Navisworks 的协同应用	23
3.1	按施工将设计模型分割为零件	23
3.2	Revit 和 Navisworks 之间快速定位对象	23
3.3	Navisworks 对图纸的支持	25
3.3.1	Navisworks 不支持二维图纸	25
3.3.2	Navisworks 项目浏览器	26
3.3.3	在模型中查找项目	27
3.4	Revit 中的链接文件	27
3.4.1	在 Navisworks 中找到链接文件	27
3.4.2	链接文件碰撞检测	27
3.5	四维施工模拟	29
3.6	对象动画	29
第4章	案例的项目准备	31
4.1	新建项目	31
4.1.1	通过样板文件新建项目	31
4.1.2	链接 CAD 底图	31
4.2	创建标高	32
4.3	创建轴网	33
4.3.1	绘制轴线	33
4.3.2	绘制多段轴线	34
4.4	创建中心模型	35
4.4.1	启用工作共享	35
4.4.2	创建中心文件	36
4.4.3	创建工作集	37
第5章	创建墙体	38
5.1	系统墙简介	38
5.2	添加外墙	39
5.2.1	创建本地副本	39
5.2.2	选择工作集	40
5.2.3	绘制外墙	41
5.3	添加内墙	44

第6章 添加门窗	47
6.1 添加门.....	47
6.1.1 定义门类型.....	47
6.1.2 放置门.....	47
6.1.3 放置门洞.....	49
6.2 添加窗.....	50
第7章 添加楼板	52
7.1 添加室内楼板.....	52
7.2 添加室外楼板.....	57
7.2.1 添加室外楼板操作.....	57
7.2.2 添加室外柱.....	58
第8章 楼梯、扶手和坡道	60
8.1 创建室内楼梯.....	60
8.1.1 绘制楼梯.....	60
8.1.2 编辑栏杆扶手.....	62
8.1.3 完成其他楼梯.....	63
8.2 创建室外楼梯、坡道.....	64
8.2.1 绘制北入口楼梯.....	64
8.2.2 绘制南入口楼梯.....	65
8.2.3 绘制坡道.....	66
第9章 场地与建筑地坪	68
9.1 添加地形表面.....	68
9.1.1 绘制参照平面.....	68
9.1.2 创建地形表面.....	69
9.2 添加建筑地坪.....	70
第10章 体量详解	73
10.1 内建体量.....	73
10.1.1 链接 CAD 底图.....	73
10.1.2 创建体量 1.....	74
10.1.3 创建体量 2.....	80
10.2 创建屋顶.....	83
10.2.1 创建体量屋顶.....	83
10.2.2 修改屋顶.....	84
10.3 创建异型柱.....	87
10.3.1 创建斜柱（一）.....	87
10.3.2 创建斜柱（二）.....	90
10.3.3 创建球场斜柱.....	92
第11章 创建幕墙	93
11.1 幕墙简介.....	93
11.2 添加活动室部分幕墙.....	93

11.2.1	定义幕墙类型	93
11.2.2	绘制幕墙	94
11.3	添加主入口部分幕墙	94
11.3.1	创建幕墙（一）	94
11.3.2	划分幕墙网格	95
11.3.3	创建幕墙竖梃	96
11.3.4	修改幕墙嵌板	96
11.3.5	创建幕墙（二）	97
11.3.6	划分幕墙网格	98
11.3.7	创建幕墙竖梃	98
11.4	添加茶厅部分幕墙	99
11.4.1	绘制幕墙	99
11.4.2	编辑幕墙	99
11.5	添加羽毛球场部分幕墙	101
11.5.1	创建屋顶间与球场南面幕墙	101
11.5.2	编辑球场幕墙	102
11.6	添加外墙装饰	104
11.6.1	内建模型	104
11.6.2	创建剩余外墙装饰	104
第 12 章	施工图设计	107
12.1	创建剖面视图	107
12.2	添加门窗标	107
12.3	创建明细表	107
12.4	添加房间标记、房间面积及添加颜色方案	108
12.5	创建图纸	110

第 1 章 Revit 2013 新特性概要

Revit Architecture 2013 是在 Revit 推出 10 年之际的一次全新的改进和提升，它完美地将 Revit 建筑、Revit 结构、Revit 机电融合成“一体化的 Revit 版本（all-in-one）”，打造出一体化的建模平台，大大提升了各个专业间的统一标准与协同。它的改进与更新，展示了 Revit 2013 在工程建设行业的全新魅力和价值。

1.1 建筑设计套装的更新

(1) “三合一”。Revit 2013 给大家印象最深、最直观的就是在该版本中将建筑、结构、暖通 3 个模块的产品集成到一个统一的界面当中来，以前的“常用”面板在该版中改成了“建筑、结构、系统”3 个不同的面板，这样的改进一方面促进了各个专业间的配合、协作，另一方面也大大减少了软件的安装空间，同时标件库也得到了统一，方便人们对出图的标准的制定。

(2) Revit 2013 和其他产品之间的交互。主要就是 Revit 2013 和 Showcase 及 3ds max 工作流的交互，在 2013 版本中很容易做到软件之间的互导，增加了软件配合的时间，提高了人们的工作效率。

1.2 一般功能的更新

(1) 项目样板。围绕项目样板的工作流已得到改进。在“选项”对话框的“文件位置”选项卡中，可以列出多个样板并指定文件位置。在创建项目时，可以轻松访问“最近使用的文件”窗口中显示的前 5 个样板。也可以单击“新建”以访问完整的样板列表，或选择“无”不使用样板而从头开始。

(2) 项目浏览器。现在，可以使用“在项目浏览器中搜索”对话框在项目浏览器中搜索条目。在项目浏览器中右击，并选择“搜索”打开此对话框。

(3) 视图类型。除了高程、剖面 and 绘图视图以外，还可以为平面视图、三维视图、图例和明细表创建自定义视图类型。

(4) 视图样板。视图样板已得到改进，以便对视图提供更大的控制权。现在，可以为特定视图指定视图样板。将来对样板进行更改将会影响指定了此样板的视图。还可以将视图样板应用到视图，而不将该样板永久指定到视图。如果视图属性由指定的样板定义，则无法在视图的“属性”选项板中更改该属性。

(5) 过滤器列表。在多个对话框中，可以使用过滤器列表按规程过滤类别。此列表将取代“显示全部规程中的类别”复选框。

1.2.1 尺寸标注功能

通过按 Tab 键切换到多段尺寸标注链中的各个线段，并删除线段。将光标定位在将要删除的尺寸标注字符串的单个段上；按 Tab 键直到该段高亮显示，然后单击将其选中，按 Del 键将其删除，如图 11-1 所示。

【注意】删除单个段后，剩余的尺寸标注段中仍然会保留任何实例替换。在相等字符串中删除段时，将删除相等限制条件。

新的“直径尺寸标注”工具可用于标注直径尺寸，它还包含一个直径符号选项。单击“注释”选项卡 ▶ “尺寸标注”面板 ▶ (直径)，将光标放置在圆或圆弧的曲线上，然后单击，将光标沿尺寸线移动，并单击以放置永久性尺寸标注，如图 1-2 所示。

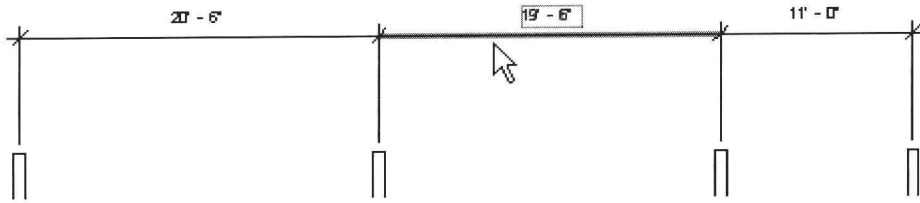


图 1-1

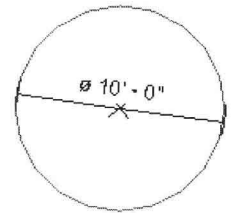





图 1-2

默认情况下，直径前缀符号显示在尺寸标注值中相等字符串中的尺寸标注实例可以显示线段的值、等分文字或新的相等公式字符串。

选择标注，在“属性”选项板上，选择“值”、“等分文字”或“等分公式”作为“相等显示”方式，单击“应用”。

1.2.2 族编辑

双击项目中的一个族实例以打开族进行编辑，在项目或族中，可以编辑一个载入的族，并将其重新载入到同一项目或任何其他打开的项目或族中。在将族重新载入到项目之前或之后，可以用原名称或新名称将该族保存到库中。

(1) 要编辑项目中的族，请执行下列操作之一：双击绘图区域中的族实例。在绘图区域中选择一个族实例，并单击“修改<图元>”选项卡 > “模式”面板 >  (编辑族)。在绘图区域或项目浏览器中，在族上单击鼠标右键，然后单击“编辑”。将在族编辑器中打开族。原始项目在后台仍处于打开状态，修改族。如果要保存所修改族的一份副本，请单击  > (保存)。要将族载入到任一打开的项目，请在任一选项卡上，单击“族编辑器”面板 >  (载入到项目中)。在“载入到项目中”对话框中，选择要载入族的项目，然后单击“确定”。

(2) 如果该族已经载入到项目中，则会显示“族已存在”对话框。执行下列操作之一：单击“覆盖现有版本”，“覆盖现有版本及其参数值”，现有族的参数值会被所载入族的参数值替换。

单击“取消”，提示重新载入多个族时，可以选择“对所有正在载入的族执行该操作”，关闭族文件。

【注意】如果族被用于建筑模型内，而你替换了现有类型的参数值，则该族将用新值更新整个项目。

1.2.3 可视化图形

现在背景包括用于天空或图像设置的选项。此功能可从“图形显示选项”对话框访问，在立面视图、剖面视图、等轴测视图和透视三维视图中提供。此外，背景选项在“隐藏线”、“着色”、“一致的颜色”和“真实”视觉样式中提供。

曲面透明度滑块。“假面”和“透明替代”选项替换为“曲面透明度”滑块。现在，可以按图元、类别、过滤器和视图设置一个介于 0~100 的“曲面透明度”替换值。从“图形显示选项”对话框中访问曲面透明度滑块，或选择一个图元，右击，然后选择“替换视图中的图形”（“按图元”、“按类别”或“按过滤器”）。

WARP 的硬件加速支持。WARP 软件加速的核心由原来的 OpenGL 变为 Windows 7 专属。这对视觉显示功能（如环境光阻挡和真实视觉样式）非常有益。

现在反失真可以为所有视图中的几何图形提供更平滑的线条。

RPC 外观可让你以真实视觉样式预览 RPC。以前，只能在渲染视图中看到环境的真实图片。

在逼真的视图样式中加入了人造照明和环境元素。

光线跟踪视觉样式。2013 版加入了交互式光线追踪视觉模式，能够更加真实地看到建筑的实时表现。

1.2.4 建筑性能分析的物理属性

新的数据模型加入了扩展的材质资源集，包括外观以及结构和热性能属性。这些属性可按各种逻辑组合应用到项目中以达到各种目的，例如，外观渲染以及用于整个建筑能量分析的热属性。

新的用户界面利用了新的数据模型，并在多种 Autodesk 产品(包括 Revit、AutoCAD 和 Inventor)之间实现一致性。热属性数据方便了热负荷和冷负荷计算、能量分析和 gbXML 支持。结构属性数据方便了结构分析。

1.2.5 互操作性

(1) DGN 导出/导入。已添加 V8 MicroStation 文件格式支持，并且拥有新的用户界面，在标高、线、线宽、图案以及文字和字体等方面提供贴图功能。DGN 导出设置可以保存到项目文件中，并且可以使用“传递项目标准”工具在项目之间复制。用户现在可以指定在导入过程中是否自动更正稍微偏离轴的线。

(2) IFC 导出/导入。功能已得到增强，可以显著减少导出的曲面模型数量，从而获得更好的性能。支持更多图元，如体量图元上的部件、零件和幕墙。其他性能增强包括在许多使用情况下减少 IFC 文件大小。

1.2.6 Revit Server

新的体系结构可以在多个主机服务器上存储中心模型，这样用户可通过本地安装的 Accelerator(类似于早期版本中使用的本地服务器)连接到中心模型，从而提供最佳性能。即使 Accelerator 不可用，整个功能仍会保留；而当 Accelerator 重新变为可用时，连接将自动恢复。利用 Revit Server Administrator 工具，可以集中管理模型数据；现在，管理员可以在主机服务器之间转移模型，而用户不必创建新的本地副本。模型级锁定和孤立模型级锁定的影响已减弱。Revit Server 现在可以与早期版本和 Autodesk Vault 并行安装。

1.2.7 构造建模

零件的新功能包括合并零件以及在合并的零件中添加或删除零件的功能。零件现在可以从项目中排除，因此它们将不可见并且不会包含在明细表或材质表中，但可以在需要时恢复。还可以为零件分区指定分隔器偏移并将自定义族轮廓应用到分区。现在可以从已载入的族(如柱、结构柱、结构框架和通用模型)和 Revit 链接中的原点生成零件。

对于部件，添加了 6 种新视图选项，用于在部件实例外部创建详细的剖面视图。部件视图现在可以放置在工程图纸上，项目视图可以放置在部件图纸上。图元创建工具现在可在“编辑部件”模式下使用。部件现在具有原点，可以针对部件实例更改部件类型。原点还提供了一个局部坐标系，用于确定如何将部件几何图形显示在图纸上的视图中。

1.2.8 概念设计环境

可以应用分区至路径和带节点的形状边缘，这有利于放置相同图元的许多实例在有限的系列。

1.2.9 工作共享增强功能

编辑请求工作流已通过动态交互通知得到改进。现在可以立即授予或拒绝权限，并且在绘图区域中高亮显示相应的请求图元。缩放全部以匹配您可以双击鼠标滚轮缩放所有可见项目内容以布满绘图区域。

1.3 建筑增强功能

新的基于构件的楼梯工具提供使用各个梯段、平台和支撑构件装配楼梯的功能。可以使用直接操

纵控件在画布内修改楼梯。自定义楼梯文档，包括符号表示法、注释和图形显示。

1.3.1 楼梯

要创建基于构件的楼梯，您将在楼梯部件编辑模式下添加常见和自定义绘制的构件。在楼梯部件编辑模式下，可以直接在平面视图或三维视图中装配构件。平铺视图可以为您在进行装配时提供完整的楼梯模型全景。一个基于构件的楼梯包含梯段：直梯、螺旋梯段、U形梯段、L形梯段、自定义绘制的梯段；平台：在梯段之间自动创建，通过拾取两个梯段，或通过创建自定义绘制的平台；支撑（侧边和中心）：随梯段自动创建，或通过拾取梯段或平台边缘创建；栏杆扶手：在创建期间自动生成。

【注意】通过构件创建的楼梯无法添加到部件中。使用楼梯（按草图）方法可以将构建包含部件添加到楼梯中。

在图 1-3 中，可以创建一个装配的构件重叠在一起的楼梯。

还可以装配通向同一个平台的多个梯段，例如，T形楼梯，如图 1-4 所示。

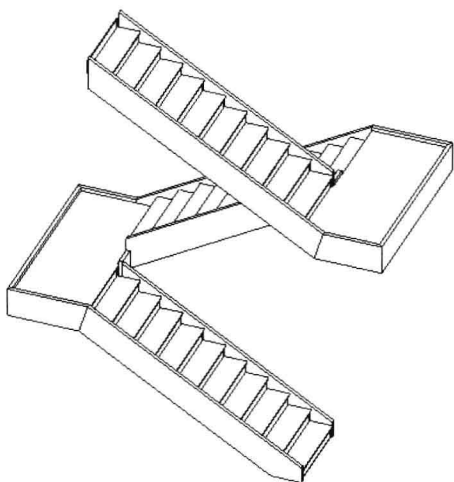


图 1-3

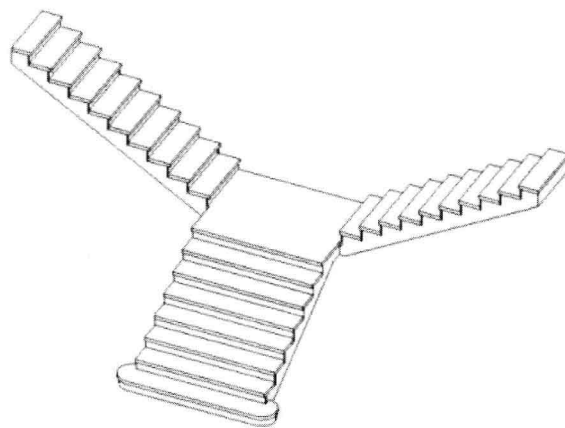


图 1-4

楼梯部件中的构件虽然都是独立的，但彼此之间也有智能关系，以支持设计意图。例如，如果从一个梯段中删除台阶，则会向连接的梯段添加台阶，以保持整体楼梯高度。因为楼梯使用构件构建，所以可以分别控制各个零件；对这些零件执行以下操作：设置明细表，添加标记；添加、删除或替换为不同零件；转换为草图以进行自定义编辑；自定义以进行视觉表示；使用直接操纵控件修改楼梯构件，当选择要编辑的楼梯并选择楼梯构件后，将出现修改控件，用于直接操纵构件。

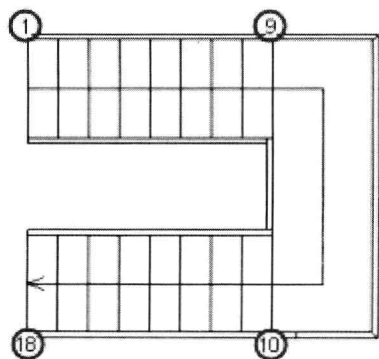



图 1-5

选择楼梯，然后单击“修改 | 楼梯”选项卡>“编辑”面板> （编辑楼梯）命令。在楼梯部件编辑模式下，编辑过程中会显示踢面索引号作为参考。这些编号指明每个梯段中的第一个和最后一个踢面。对楼梯进行修改时，这些编号会动态更新，如图 1-5 所示。

单击以选择要修改的构件（如果需要，可以按 Tab 键亮显某个构件以选择它）。

【注意】如果选择一连串连接的构件，例如梯段和平台，直接修改控件将不可用。使用直接操纵控件修改楼梯构件。

以图 1-6 为例，所标的各控件的修改行为如表 1-1 所示。

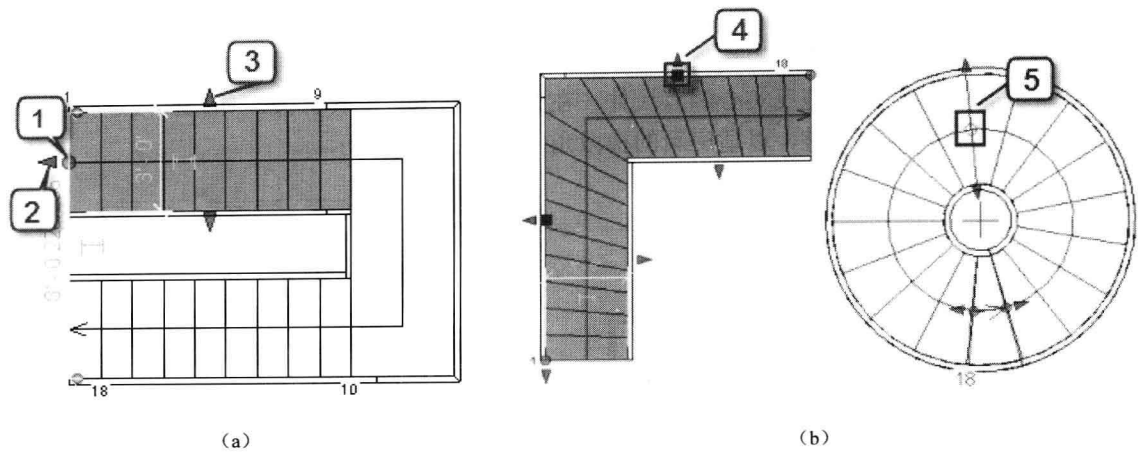


图 1-6

表 1-1

控制	修改行为
1	拖曳实心圆点控件（在开放的梯段末端）以重新定位梯段末端，并添加或删除任何方向的踏板/踢面（不能在楼梯的底部标高之下添加踏板/踢面）
2	沿楼梯路径拖曳梯段末端处的箭头控件，以添加或删除台阶。使用箭头控件修改梯段末端可以保持楼梯的高度
3	拖曳其中一个梯段边缘处的箭头形状控件，以修改梯段的宽度。在平台构件上，使用此控件可以调整平台的形状
4	拖曳斜踏步梯段腿上的正方形控件可以移动腿。将从梯段的斜踏步腿中添加/删除斜踏步台阶，以保持原来的楼梯高度
5	拖曳螺旋梯段中间的空心圆点控件，可以修改半径

1. 移动梯段

移动梯段是指按踢面高度值的倍数重新放置梯段。相互连接的构件（例如，自动平台）依然保持连接，而且楼梯部件的高度保持不变。

选择一个梯段构件，然后将其拖曳到新位置。在图 1-7 所示的示例中，梯段被移动到左侧。

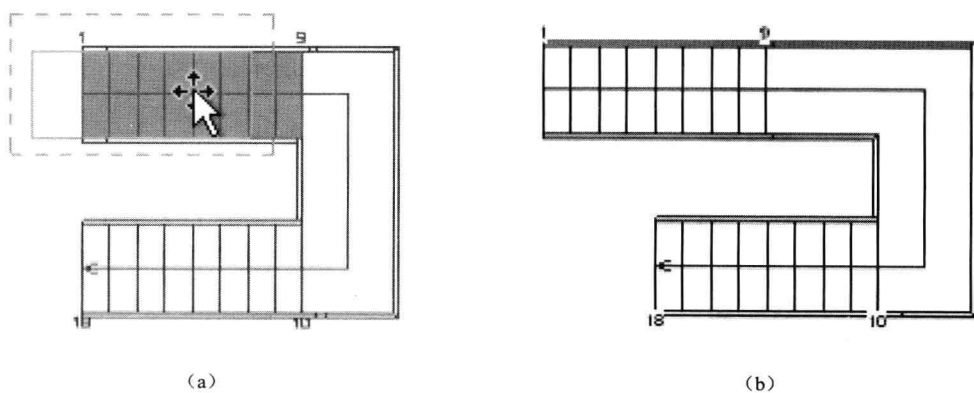


图 1-7

在开放的梯段末端添加/删除台阶，可以在开放的梯段末端添加或删除踏板/踢面。如果在顶部梯段的开放末端添加台阶，它们将高出楼梯的顶部高度。

【注意】踢面索引号表示 + 和添加的台阶数。

选择一个梯段构件，然后拖曳实心圆点控件，以添加或删除踏板/踢面。在图 1-8 所示的示例中，在梯段的顶部添加了 3 个台阶。

2. 旋转梯段

通过拖曳梯段末端的实心圆点控件（或者使用“修改”面板上的“旋转”工具）可以旋转梯段。

选择一个梯段构件，然后拖曳实心圆点控件（在开放末端）以旋转梯段。如果梯段连接了一个自动平台，平台的形状将进行调整，以适应新的梯段角度，如图 1-9 所示。

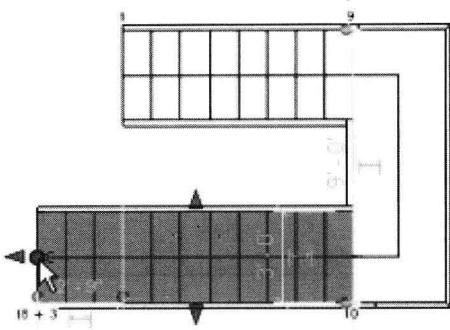


图 1-8

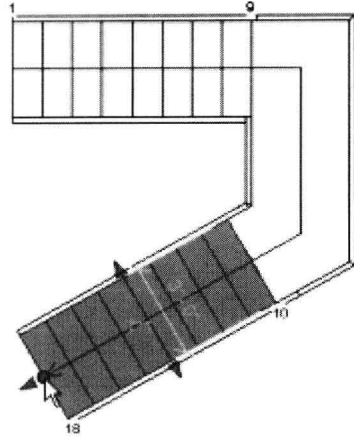


图 1-9

3. 平衡梯段中的台阶

通过操纵梯段（例如，斜踏步梯段或螺旋梯段）的一端，可以平衡梯段中的台阶数量。原来的楼梯高度保持不变，但台阶的配置会发生变化。

拖曳梯段一端的箭头形状控制柄，以修改台阶的配置。在如图 1-10 所示示例中，右侧的斜踏步腿被拉长，而相邻的腿发生了调整，从而使楼梯高度保持不变。

4. 平衡两个梯段之间的台阶

如果创建梯段时没有指定自动平台，或者在创建楼梯后删除了自动平台，则可以平衡两个梯段之间的台阶，如图 1-11 所示。

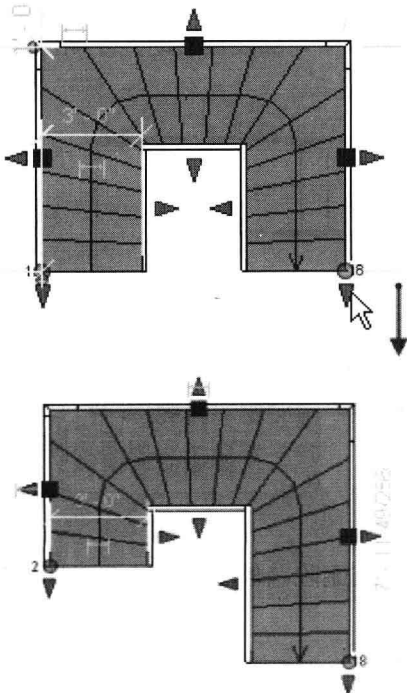


图 1-10

拖曳每个梯段末端的实心圆点控件，可以调整台阶的数量，如图 1-12 和图 1-13 所示。

通过拾取两个梯段来创建平台，或者绘制一个平台将两个梯段连接起来，如图 1-14 所示。

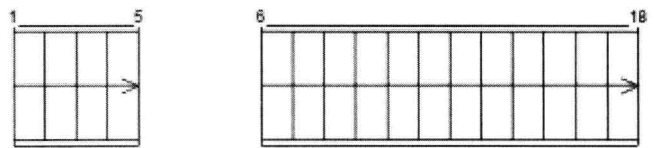


图 1-11

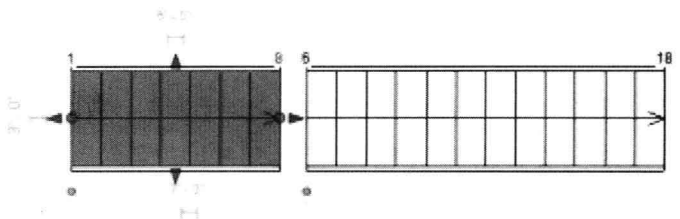


图 1-12

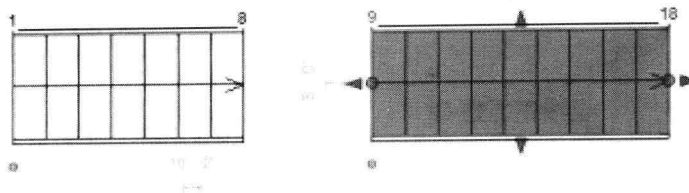


图 1-13

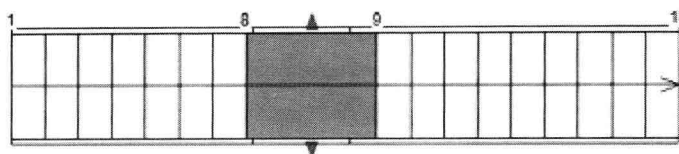


图 1-14

5. 重新定位斜踏步梯段腿

可以在斜踏步梯段中重新定位腿。斜踏步梯段中的其他腿保留在原来的位置，但会在连接的斜踏步腿中添加或删除台阶，以保持原来的楼梯高度。

选择梯段，然后拖曳正方形控件，将斜踏步腿移动到新位置。此控件的位置由创建梯段时指定的“定位线”设置决定。在本示例中，定位线位于“左侧”，所以此控件位于左边界，如图 1-15 所示。将顶部斜踏步腿的正方形控件向下移动，形成的斜踏步梯段，如图 1-16 所示。

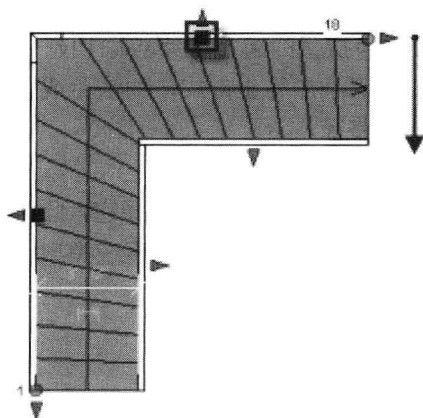


图 1-15

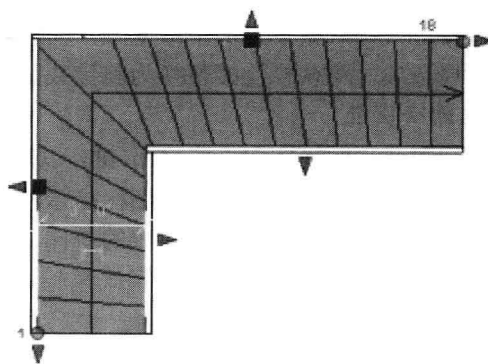


图 1-16

6. 调整净空间隙

要调整楼梯以满足净空间隙要求，有一种方法就是修改平台高度。其他方法包括重新定位梯段，以及平衡梯段之间的踏板/踢面数量。

要调整平台高度，请在立面视图中选择平台，然后使用“移动”工具修改平台的位置（也可以修改平台的“高度”实例属性）。请注意，梯段之间的台阶将发生调整，以适应平台高度的变化，如图 1-17 所示。

7. 修改实际梯段宽度

可以直接在楼梯部件编辑模式下修改梯段的宽度，请选择梯段，然后拖曳其中一个梯段边缘处的箭头形状控件，即可修改宽度，如图 1-18 所示。请注意，连接的平台构件的宽度也随之改变。

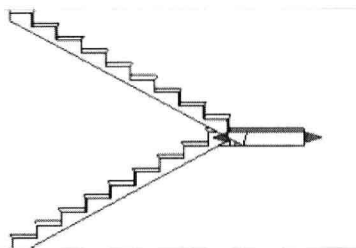
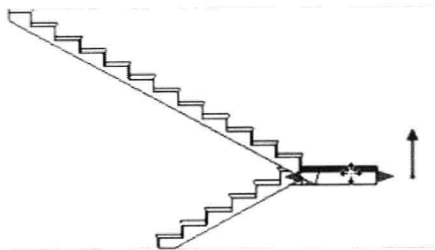


图 1-17

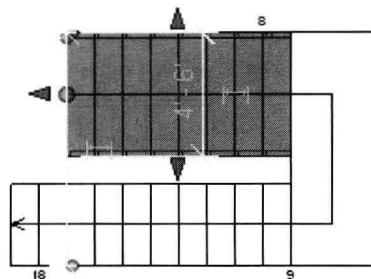
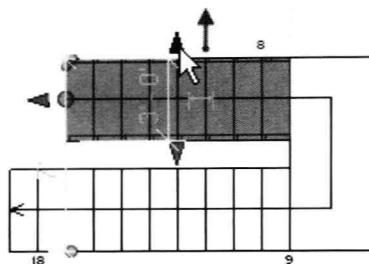


图 1-18

8. 重塑平台


可以修改自动平台的形状，同时保持梯段的连接与设计时一样，请选择平台，然后拖曳边缘处的箭头形状控件，即可修改平台的尺寸和形状，如图 1-19 所示。

1.3.2 栏杆扶手

栏杆扶手增强功能：栏杆扶手工具已得到改进，包含了新的扶手和顶部扶栏图元、增强的栏杆扶手过渡，并且能够包含由系统生成的到顶部扶栏和扶手的延伸。

修改连续扶栏，对于连续扶栏（扶手或顶部扶栏），可以为扶栏的起点或终点添加延伸，修改扶栏的轮廓，将过渡样式指定为简单或鹅颈，向扶栏的起点或终点添加终止方式，如法兰或莲座，定义扶栏支撑布局选项，将扶栏连接替换为斜接或圆角，编辑扶栏路径。

1. 修改连续扶栏

在三维视图或平面视图中，按 Tab 键，以高亮显示连续扶栏，然后单击以选择它，此时将显示固定图标（），如图 1-20 所示。固定图标指示没有对其进行扶栏实例或栏杆扶手系统类型的更改。扶栏同“栏杆扶手系统”类型属性中指定的一样。

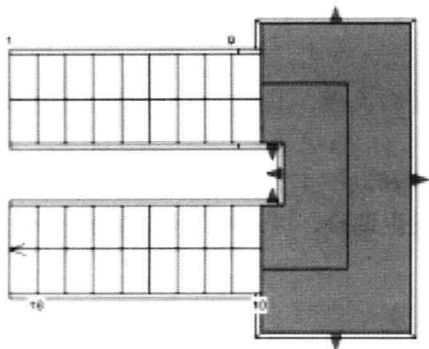


图 1-19

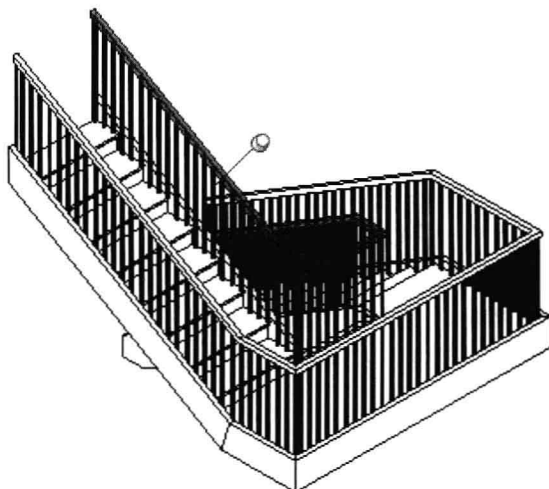


图 1-20





单击固定图标或选择“连续扶栏”面板上的（编辑扶栏）工具时，将显示解除固定（）图标。解除固定图标（）表示两种可能的状态：可以对此扶栏实例进行类型或实例更改，以使其与“栏杆扶手系统”属性中指定的不同，可能已为该扶栏进行类型/实例更改。请参见表 1-2 中的修改选项。

表 1-2



如果要修改……	操 作
为栏杆扶手系统指定的连续扶栏的类型	在顶部扶栏或扶手下修改“类型”属性
在特定的实例中使用的连续扶栏的类型	选择扶栏。 单击固定图标（  ）。 在“类型选择器”中，选择一种扶栏类型
连续扶栏类型的属性	选择扶栏。 在属性选项板上，单击  （编辑类型）。 根据需要修改类型、属性（注意修改类型属性将更改所有使用该类型的扶栏的规格）
连续扶栏的一个实例的扶栏轮廓	选择扶栏。 在“连续扶栏”面板上，单击  （编辑扶栏）。 选择“编辑扶栏”将取消该扶栏的固定，以便对其进行修改。 使用“轮廓”面板上的工具，选择要用于扶栏的轮廓或加载新的轮廓族。 单击  （完成编辑模式）
扶栏连接	选择扶栏。 在“连续扶栏”面板上，单击  （编辑扶栏）。 选择“编辑扶栏”将取消该扶栏的固定，以便对其进行修改。 在“工具”面板上，单击  （编辑路径）。 在“连接”面板上，单击  （编辑扶栏连接）来为各个连接指定斜接或圆角。 单击  （完成编辑模式）
扶栏延伸路径	选择要修改的带有延伸的扶栏。 在“连续扶栏”面板上，单击  （编辑扶栏）。 在“工具”面板上，单击  （编辑路径）。 （可选）显示工作平面查看器并使用绘制工具修改延伸路径。 单击  （完成编辑模式）
扶栏路径	扶栏路径由系统栏杆扶手路径决定，并且不能更改。要修改系统栏杆扶手路径，请选择栏杆扶手系统，然后在“模式”面板上，单击  （编辑路径）

2. 重置连续扶栏




重置扶栏工具可以将顶部扶栏或扶手恢复为系统计算的扶栏路径和默认的类型规格。使用以下方法之一重置扶栏。

(1) 从项目视图（编辑模式除外）中选择连续扶栏，然后在“连续扶栏”面板上，单击（重置扶栏）。

(2) 也可以单击取消固定（）图标以禁用实例替换，并返回默认类型规格的扶栏。

(3) 在扶栏编辑模式中重置扶栏：选择连续扶栏，在“连续扶栏”面板上，单击（编辑扶栏），在“工具”面板上，单击（重置扶栏）。

3. 编辑连续扶栏连接

扶栏连接是根据连续扶栏的类型属性确定的，或者还可以替代单个连接方法并选择“斜接”或“圆角”。在平面视图或三维视图中选择扶栏，在“连续扶栏”面板上，单击（编辑扶栏），在“工具”面板上，单击（编辑路径），在“合并”面板上，单击（编辑连接）。