

# 第 7 章

## Navisworks 2023简介

Navisworks 2023 主要应用于建筑设计、施工规划和运营管理等方面,可以为建筑师、工程师和施工人员等提供全程协作和资源共享,使项目达到最优结果。

### 1.1 Navisworks 概述

Navisworks 是由 Autodesk 公司开发的一款软件工具。它的主要特点是可以将多种类型的建筑信息集成在一起,如 CAD 图纸、BIM 模型、GIS 数据等,实现协作和协同,达到最终的建筑目标。

Navisworks 支持建筑或基础设施的建筑信息模型,并向建筑、工程和营造专业人员提供一个审查建筑、结构、机电等综合模型的平台。它能帮助有关人员整合、协调、分析建筑物的相关数据,并在项目开始前了解或解决一些建造上的问题。

#### 1.1.1 软件介绍

Autodesk Navisworks 软件系列包括三款产品,使用现有的三维设计数据透彻了解并预测项目的性能,即使在最复杂的项目中也可提高工作效率,保证工程质量。该软件全面集成 Navisworks Freedom、Navisworks Manage、BIM 360 等模块,支持 5D 仿真、协调、分析、量化以及设计意图和可构建性的交流等操作,全方位满足团队协作、模拟施工、量化工程范围以及加强工程审阅等要求。

Autodesk Navisworks Freedom 软件是免费的 NWD 和 DWF 文件格式查看器。使用 Navisworks Freedom 让所有项目利益相关方均能查看整体项目视图,有助于加强沟通和协作。

使用 Autodesk Navisworks Simulate 或 Autodesk Navisworks Manage 软件,可以



Note

将在广泛的应用程序(包括建筑信息模型 (building information modeling, BIM)、数字原型和流程工厂设计中的信息)中创建的多学科模型合并成一个集成的项目模型,并发布为 NWD 格式。在发布的文件中,可访问模型层次、对象特性和嵌入审阅数据(包括视点、动画、红线批注和注释)。

### 1.1.2 功能介绍

#### 1. 轻量化模型整合平台

Navisworks 软件可以将不同专业、不同平台搭建的模型进行整合,可以查看模型的整体效果和模型与模型之间的信息状态。还可以对整合过来的模型进行轻量化的处理,对大而复杂的模型进行压缩,保留我们需要看到的特定信息。

#### 2. 实时漫游

Navisworks 软件提供漫游和飞行功能,可以让用户在漫游虚拟现实演示系统中自由行走、任意观看,冲击力强,能使用户获得身临其境的真实感受,弥补因缺乏对传统建筑图纸的理解能力而造成和设计师之间的交流鸿沟。漫游功能比较适合在小的场景中对模型进行查看,飞行功能比较适合在大的场景中进行观察,如机场、车站等。该软件还可以对飞行的路径进行记录,及时生成视频文件。

#### 3. 审阅批注

Naviswork 可以在特定的视点下进行审阅批注操作,就像用相机拍了一张照片,然后在其上面进行一些信息批注。审阅批注所创建的红线批注和文字注释信息可以单独保存成外部文件,方便下一位工程师根据审阅批注对模型进行调整。

#### 4. 碰撞检测

将多专业的模型放到 Naviswork 平台中进行整合,整合到一起之后,Naviswork 软件可以识别到模型构件的几何空间信息,对模型进行碰撞检测,检测出各个模型构件之间的碰撞问题,并将这些问题记录下来形成表格,方便设计师对模型进行二次修改调整。

#### 5. 人机动画

Navisworks 软件支持人与计算机中的模型构件发生关联,即发生互动。例如:可以在场景中模拟人走到门前,让门自动打开,制作一种感应门的效果。

#### 6. 施工模拟

施工模拟是指通过已有的模型构建模拟现实中建造的过程。施工模拟比较普遍地用在地铁站的管线排布、复杂机房的管线排布、幕墙的施工安装等复杂位置。施工模拟还可以和成本发生关联,即常说的 4D、5D 模拟。

## 1.2 Navisworks Manage 2023 界面

Navisworks 的用户界面秉承了 Autodesk 系列软件的 Ribbon 风格,这种界面风格取代了利用菜单和工具条组织各个功能项和命令的传统模式,而是将各种具有一定功



能的 Ribbon 控件放置在 Ribbon 功能区上,直观呈现在用户面前,便于功能的使用与查找。

单击桌面上的 Navisworks Manage 2023 图标,进入 Navisworks Manage 2023 界面,如图 1-1 所示。

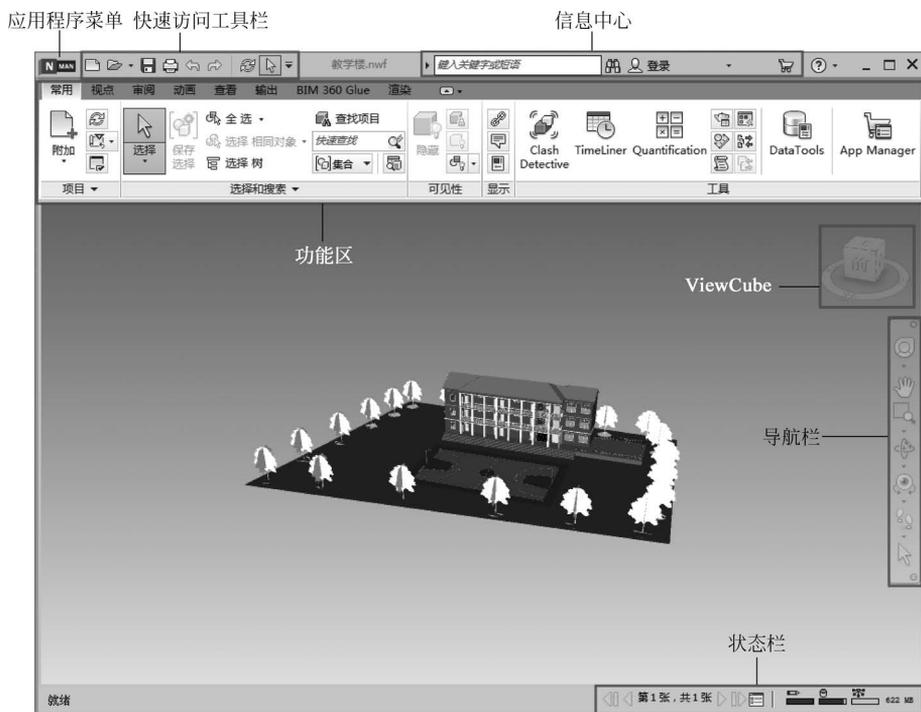


图 1-1 Navisworks Manage 2023 界面

### 1.2.1 应用程序菜单

单击“应用程序按钮”**N MAN**,打开如图 1-2 所示的应用程序菜单。应用程序菜单上提供了常用文件操作,如“新建”“打开”和“保存”等,还允许使用更高级的工具(如“导出”和“发布”)来管理文件。该菜单无法在功能区中移动。

#### 1. 新建

单击“新建”命令,关闭当前打开的文件,并创建新文件。

#### 2. 打开

单击“打开”下拉按钮,打开“打开”菜单,如图 1-3 所示,用于打开项目文件、样例文件等。

- 打开:单击此命令,打开“打开”对话框,如图 1-4 所示,在对话框中选取要打开的文件,单击“打开”按钮,打开文件。
- 从 BIM 360 Glue 打开:单击此命令,从位于 Web 服务器上的 BIM 360 Glue 打开文件。
- 打开 URL:单击此命令,打开位于 Web 服务器上的 NWD 文件。
- 样例文件:单击此命令,打开“打开”对话框,可以打开软件自带的样例文件。



Note



Note

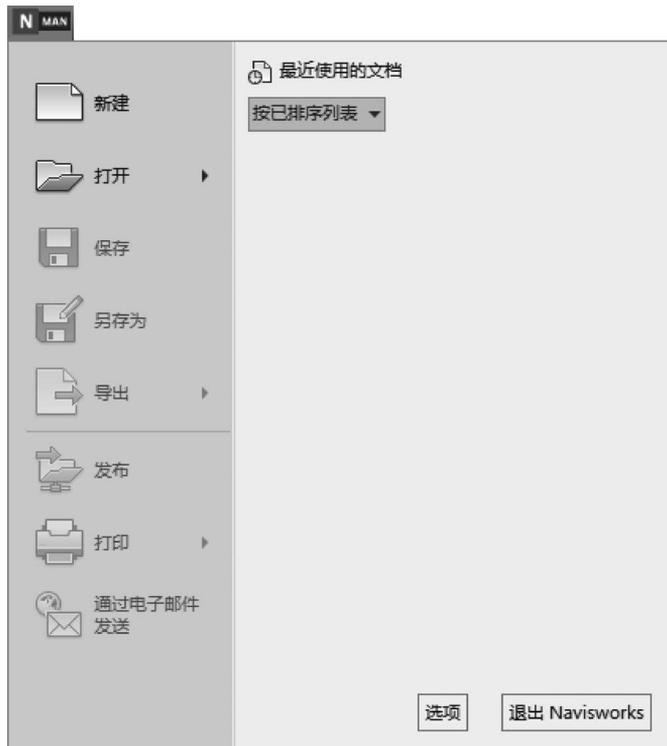


图 1-2 应用程序菜单



图 1-3 “打开”菜单



Note

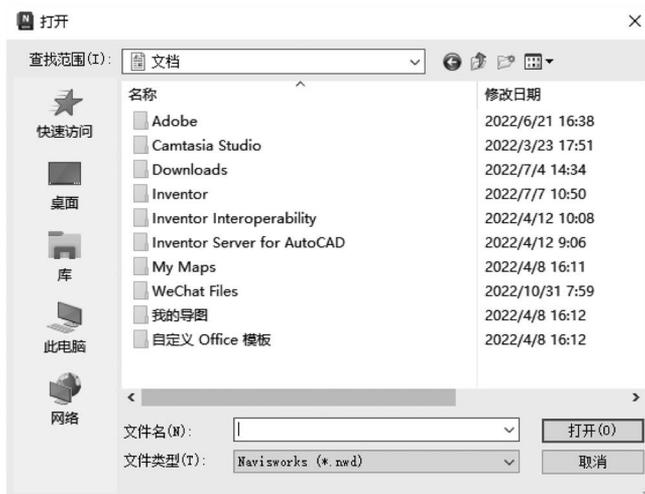


图 1-4 “打开”对话框

### 3. 保存

单击此命令,可以保存当前文件。若文件已命名,则 Navisworks 自动保存。若文件未命名,则系统打开“另存为”对话框(图 1-5),用户可以命名保存。在“保存在”下拉列表框中可以指定保存文件的路径;在“文件类型”下拉列表框中可以指定保存文件的类型。为防止意外操作或计算机系统故障导致正在绘制的图形文件丢失,可以对当前图形文件设置自动保存。



图 1-5 “另存为”对话框

### 4. 另存为

单击此命令,打开如图 1-5 所示的“另存为”对话框,将项目另存为一种原生 Autodesk Navisworks 格式(NWF 或 NWD)。



## 5. 导出

单击“导出”下拉按钮,打开“导出”菜单,如图 1-6 所示,可以将项目文件导出为其他格式文件。



Note



图 1-6 “导出”菜单

- 三维 DWF/DWFX: 单击此命令,打开“导出…”对话框,可以设置需要导出的视图和模型的相关属性,将当前三维模型导出为三维 DWF 或 DWFX 文件。
- FBX: 单击此命令,打开如图 1-7 所示“FBX 选项”对话框,设置好后单击“确定”按钮,打开“导出…”对话框,将三维模型保存为 FBX 格式供 3ds Max 使用,在三维视图中才能使用此命令。
- Google Earth KML: 将当前三维模型导出为 Google Earth KML 文件。

## 6. 发布

单击此命令,打开如图 1-8 所示“发布”对话框,设置发布信息,发布当前项目。

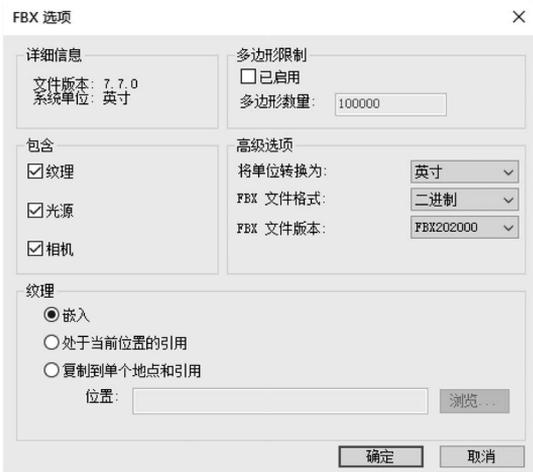


图 1-7 “FBX 选项”对话框

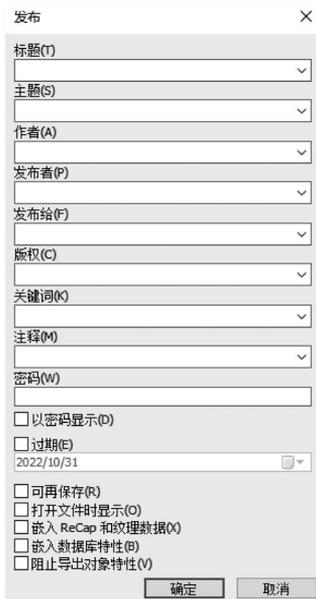


图 1-8 “发布”对话框



## 7. 打印

单击此命令,打开“打印”菜单,可以将当前区域或选定的视图和图纸进行打印并预览,如图 1-9 所示。

- 打印:单击此命令,打开“打印”对话框,设置打印相关选项并打印当前视图,如图 1-10 所示。



Note

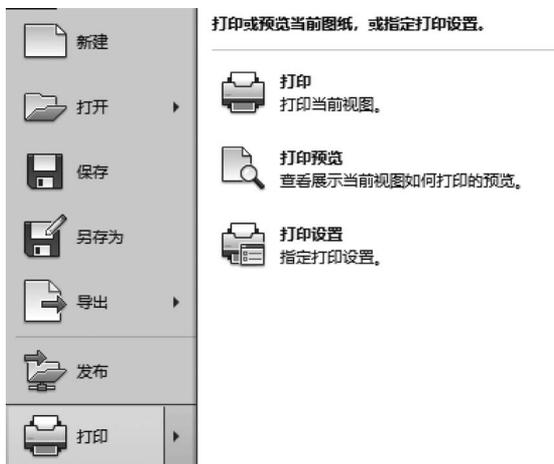


图 1-9 “打印”菜单

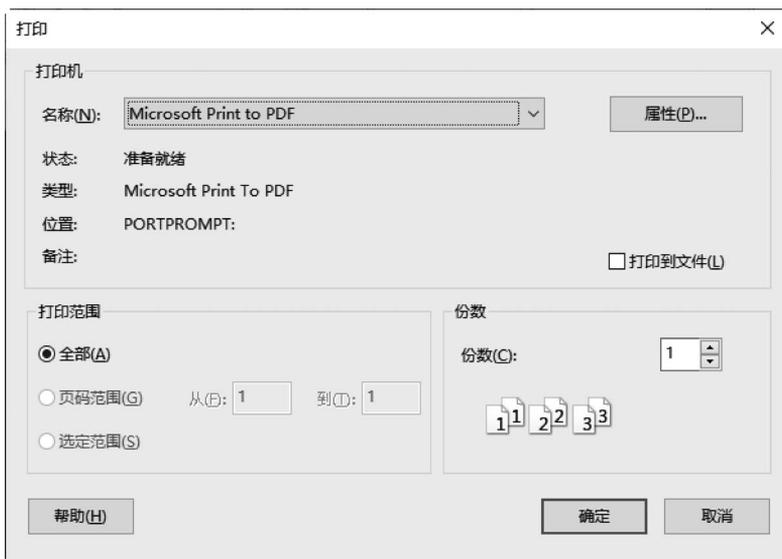


图 1-10 “打印”对话框

- 打印预览:预览视图打印效果,如图 1-11 所示,查看没有问题可以直接单击“打印”按钮,进行打印;单击“关闭”按钮,返回项目文件。
- 打印设置:单击此命令,打开“打印设置”对话框,进行打印设置,如图 1-12 所示。



Note

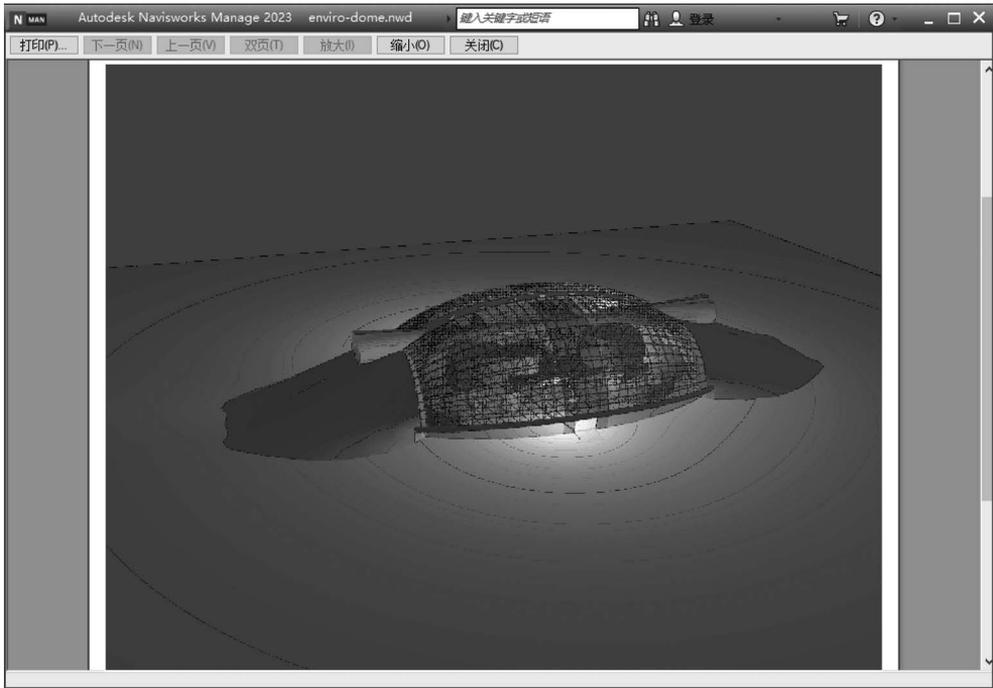


图 1-11 打印预览

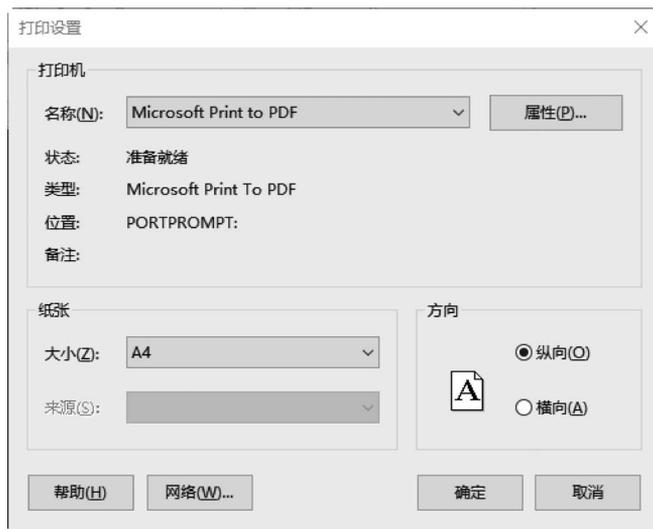


图 1-12 “打印设置”对话框

## 8. 通过电子邮件发送

创建新的电子邮件,并以当前文件作为附件。

## 9. 最近使用的文档

在菜单的右侧默认会显示最近打开文件的列表。使用该下拉列表可以修改最近使用的文档的排序。



Note

## 1.2.2 快速访问工具栏

快速访问工具栏可以位于功能区的上方或下方。快速访问工具栏默认放置一些常用的工具按钮,可以向默认命令右侧的快速访问工具栏添加无限数量的按钮,并在按钮之间添加分隔符。

单击快速访问工具栏上的“自定义快速访问工具栏”按钮 ,打开如图 1-13 所示的下拉菜单,可以对工具栏进行自定义,勾选在快速访问工具栏上显示命令,取消勾选则隐藏命令。

在快速访问工具栏的某个按钮上右击,打开如图 1-14 所示的快捷菜单,选择“从快速访问工具栏中删除”命令,将删除选中按钮。选择“添加分隔符”命令,在工具的右侧添加分隔符线。单击“在功能区下方显示快速访问工具栏”命令,快速访问工具栏可以显示在功能区的下方。



图 1-13 自定义快速访问工具栏

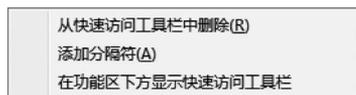


图 1-14 快捷菜单

在功能区上的任意工具按钮上右击,打开快捷菜单,然后单击“添加到快速访问工具栏”命令,将工具按钮添加到快速访问工具栏中。

**注意:** 选项卡中的某些工具无法添加到快速访问工具栏中。

## 1.2.3 信息中心

该工具栏包括一些常用的数据交互访问工具,如图 1-15 所示,可以访问许多与产品相关的信息源。

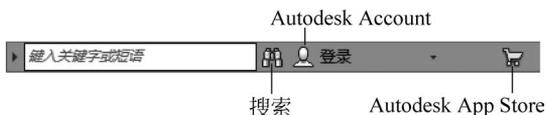


图 1-15 信息中心

- 搜索 : 在搜索框中输入要搜索信息的关键字,然后单击“搜索”按钮 ,可以在联机帮助中快速查找信息。
- Autodesk Account : 使用该工具可以登录到 Autodesk Account 以访问与桌面软件集成的联机服务器。



➤ Autodesk App Store : 单击此按钮, 可以登录到 Autodesk 官方的 App 网站下载不同系列软件的插件。



Note

## 1.2.4 功能区

创建或打开文件时, 功能区会显示系统提供创建项目或者所需的全部工具, 如图 1-16 所示。功能区被划分为多个选项卡, 每个选项卡支持一种特定活动。在每个选项卡内, 工具被组合到一起, 成为一系列基于任务的面板。



图 1-16 功能区

调整窗口的大小时, 功能区中的工具会根据可用的空间自动调整大小。用户可以单击功能区选项后面的  按钮控制功能的展开与收缩。

(1) 修改功能区: 单击功能区选项卡右侧的向右箭头, 系统提供了三种功能区的显示方式: “最小化为选项卡”“最小化为面板标题”“最小化为面板按钮”或“循环浏览所有项”, 如图 1-17 所示。

(2) 移动面板: 面板可以在绘图区“浮动”, 在面板上按住鼠标左键并拖动(图 1-18), 将其放置到绘图区域或桌面上即可。将鼠标放到浮动面板的右上角位置处, 显示“将面板返回到功能区”, 如图 1-19 所示。单击此处, 使它变为“固定”面板。将鼠标移动到面板上以显示一个夹子, 拖动该夹子到所需位置, 移动面板。

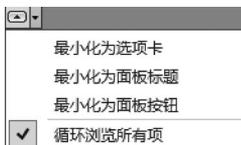


图 1-17 下拉菜单



图 1-18 拖动面板



图 1-19 固定面板

(3) 展开面板: 单击面板标题旁的箭头  表示该面板可以展开, 来显示相关的工具和控件, 如图 1-20 所示。在默认情况下单击面板以外的区域时, 展开的面板会自动关闭。单击图钉按钮 , 面板在其功能区选项卡显示期间始终保持展开状态。

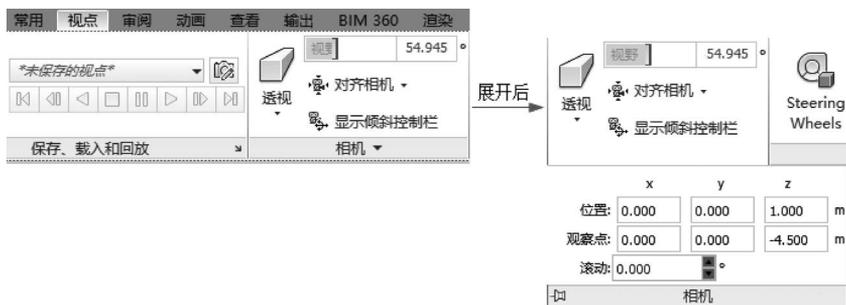


图 1-20 展开面板