

OpenRoads / OpenRail Designer 中国版/中国旗舰版

适合中国基础设施项目的专业级信息模型创建和开发平台

登录官网 www.openroads.com.cn 查看更多资讯

Bentley 软件公司介绍

Bentley 软件公司是一家全球领先企业，致力于为工程师、建筑师、地理信息专家、施工人员和业主运营商提供推进基础设施的设计、施工和运营的软件解决方案，这些基础设施包括公共工程、公用事业、工业工厂和数字城市等。Bentley 基于 MicroStation 的开放式建模应用程序及其开放式模拟应用程序可加快设计集成；ProjectWise 和 SYNCHRO 产品可加速项目交付；AssetWise 软件可提升资产和网络性能。Bentley 的 iTwin Services 涵盖整个基础设施工程领域，可从根本上推动 BIM 和 GIS 向 4D 数字孪生模型演进。

Bentley 不仅致力于为我们的用户群体提供功能最全面的集成软件，还专注于为我们的产品提供卓越的服务和支持。作为一家全球性的专业服务公司，我们的团队可提供全天候技术支持，通过产品培训、在线讲座和学术课程提供持续不断的学习机会，见证我们对当前和未来几代基础设施专业人员做出的承诺。

凭借丰富的产品，领先的全球市场占有率以及忠实履行对客户的承诺，Bentley 不仅仅是一家软件公司，还是一家出类拔萃的跨国公司。世界各地 Bentley 同事的精湛技艺、献身精神和积极参与成就了我们现在的辉煌业绩。



微信公众账号：Bentley 软件
微信号：bentleysystems

公司网址：www.bentley.com

官方微博：www.weibo.com/bentleysystems
土豆空间：www.tudou.com/home/bentleysystems

目录

OpenRoads/OpenRail 中国版开发平台	3
道路模块（原 OpenRoads Designer）	7
OpenRoads™ Designer CONNECT Edition 一个平台，贯穿始终	
铁路模块（原 OpenRail Designer）	10
OpenRail Designer CONNECT Edition 从规划到运营	
桥梁模块（原 OpenBridge Modeler 仅旗舰版包含）	16
参数化桥梁模型自动响应变更轻松准确地创建三维桥梁模型 OpenBridge Modeler® CONNECT Edition	



OpenRoads/OpenRail 中国版开发平台是 Bentley 公司新推出的面向土木工程 BIM 正向设计领域的一个全专业可开发型平台，它主要由一系列 BIM 正向设计产品和相关 SDK 组成。OpenRoads 系列中国版 BIM 正向设计产品面向公路、铁路、市政、水利、机场等专业领域。

帮助您更好的拥有并实现：

- ✓ 一站式项目设计 workflow
- ✓ 本地适用的多行业工作空间、设计规范及资源库
- ✓ 一系列本地化功能更新
- ✓ 更优越的性能、更高的效率

OpenRoads Designer 中国版开发平台提供了一组 SDK，这使得用户能在充分使用现有平台功能的基础上，扩展自定义功能，满足二次开发的需求。

优势和收益：

- ✓ 面向行业的功能集成化 BIM 正向设计系统
- ✓ 统一的工程数据表达、存储、传输支持
- ✓ 功能丰富且覆盖全面的 API 集合以支持平台的可扩展、可开发以及可定制性
- ✓ 全面支持数字孪生模型
- ✓ 全面支持地理坐标系统及其相关处理
- ✓ 面向中国用户提供平台使用以及产品开发服务

产品有如下四个版本

	OpenRoads Designer 中国版	OpenRoads Designer 中国旗舰版	OpenRail Designer 中国版	OpenRail Designer 中国旗舰版
				
包含模块	- OpenRoads Designer - SDKs	- OpenRoads Designer - OpenBridge Modeler - SDKs	- OpenRail Designer - SDKs	- OpenRail Designer - OpenBridge Modeler - SDKs

版本功能比较

OpenRoads Designer for China

所含功能 / 模块	标准版	旗舰版
CIM SDK	●	●
公路设计及 SDK	●	●
场地设计及 SDK	●	●
测绘工具及 SDK	●	●
给排水设计及 SDK	●	●
桥梁设计及 SDK		●
桥梁结构配筋		●
隧道设计及 SDK*		●

OpenRail Designer for China

所含功能 / 模块	标准版	旗舰版
CIM SDK	●	●
铁路设计及 SDK	●	●
场地设计及 SDK	●	●
测绘工具及 SDK	●	●
给排水设计及 SDK	●	●
接触网设计及 SDK	●	●
桥梁设计及 SDK		●
桥梁结构配筋		●
隧道设计及 SDK*		●

* 隧道模块尚在研发中，本次发布尚未包含

中国版新增功能

中国版工作空间优化

中国版产品根据国内用户的使用习惯和需求，定义了公路、市政、水运这三个行业的本地化工作空间，在软件启动之初即可按需选用。本地化工作空间中主要定义了：设计标准、常用的线形特征、常用模板库、本地化超高设计标准 以及地形模型特征、廊道特征、排水节点特征等其他内容。

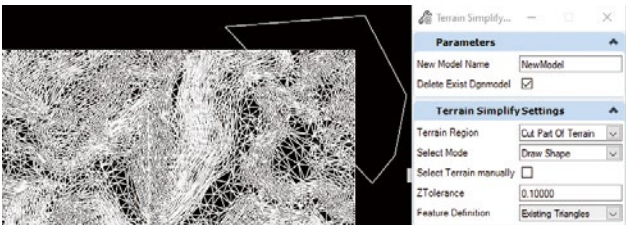
【扫码查看视频】



地形处理方案：

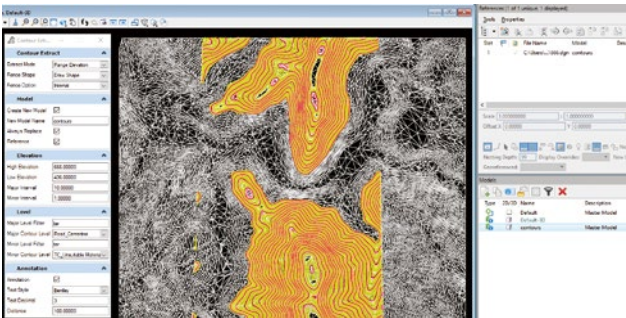
- 地形简化

针对地形局部高程点过密的情况，基于 Z 公差法对选定范围内的地形予以简化。地形简化范围可以进行手动绘制也可以通过拾取 shape 的方式，Z 公差可以设定数值，简化后的地形将会创建新的 model 并同步赋予特征定义。



- 等高线提取及标注

等高线提取工具用于提取地形等高线，提取的范围可以设定为整个地形、选定范围内部或选定范围外部，可以提取指定高程或者指定高程区间的等高线。提取出的等高线可以进行参数的设定，包括提取到当前 model 或者新建 model，是否参考到本 model，提取的等高线所在图层等。可以设定是否对等高线进行标注，等高线标注的参数包括字体样式选取、标注精度以及标注间距。



系统要求:

处理器: Intel® Pentium® 或 AMD Athlon® 处理器 (2.0 GHz 或更高主频)

操作系统: Windows 10x64

内存: 最低 4 GB 内存, 推荐使用 8 Gb 以上 (内存越大, 性能越佳)

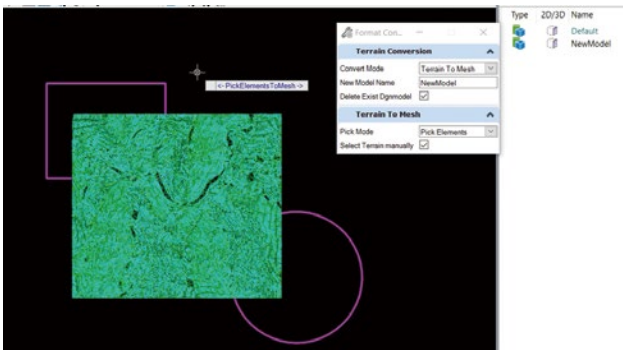
磁盘空间: 最低 13 GB 可用磁盘空间

输入设备: 鼠标或数字化输入板 (数字化输入板要求使用供应商提供的 WINTAB 驱动程序或 Bentley 的 Digitizer Tablet Interface, 后者已随附在安装程序中)

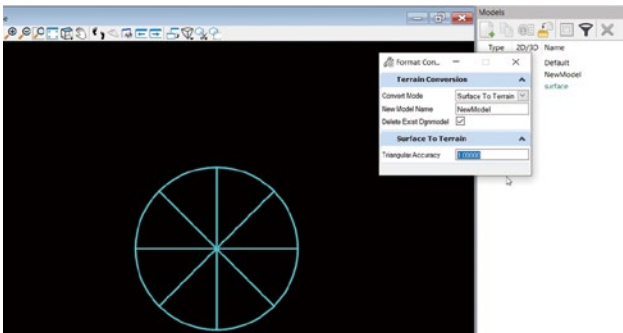
• 地形转换

快速实现整体及局部地形转化, 包括 DTM 转 Mesh, Surface 转 DTM 功能。

在 DTM 转换 Mesh 功能中, 可以通过拾取 Shape 或者手动绘制闭合图形的方式确定转换范围, 支持多选 Shape, 完成地形到多个 Mesh 的转换。



对于 Surface 转 DTM, 用于将 surface 转换成为 DTM, 转换时可以设定 DTM 精度。

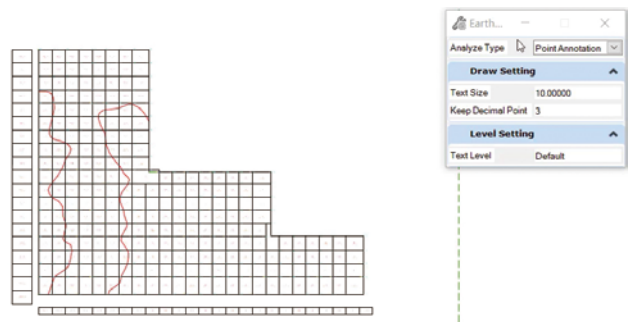


【扫码查看视频】



土方平衡图:

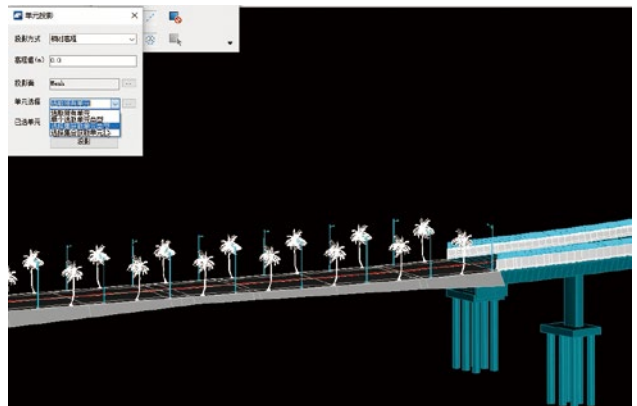
土方平衡图基于方格网法, 进行设计地形与现状地形之间的填挖方计算, 确定开挖零线, 并标定每个方格内的填挖方数据。



单元投影工具:

单元投影工具用于将单元批量投影到面上, 针对 Civil 行业的交安专业以及景观绿化可以高效的完成设施的布置。

工具支持不同的单元类型, 包括 shared cell、normal cell、cell; 目标面则支持 mesh 面, mesh 体; 可以将单元投影到某个面的相对高程, 也可以投影到绝对高程; 单元的投影范围可归类为全部选择、按照单元名投影以及选择集投影; 选择方式支持快速选择工具。通过不同的工具组合方式, 有效的改善可视化工作流的工作效率, 让设计人员更多的精力集中在方案的创新与创意。



【扫码查看视频】

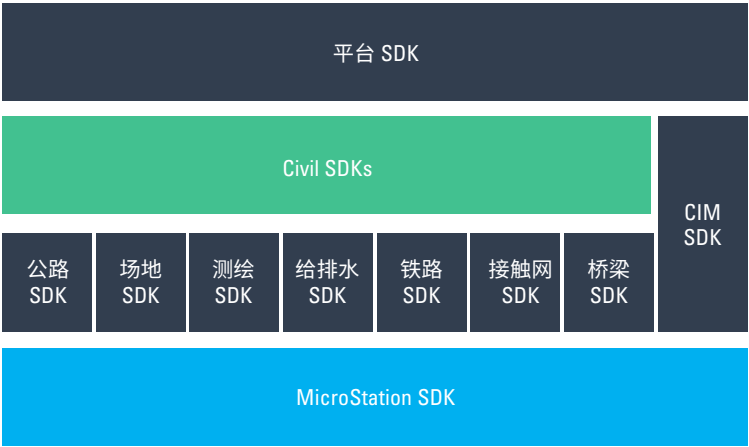


开发平台及 SDK 介绍

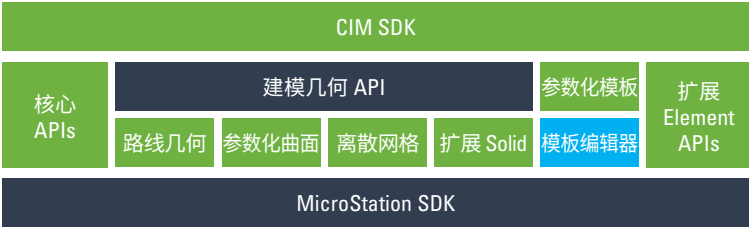
OpenRoads 开发平台是由 BIM 正向设计产品和平台 SDK 共同构成，其中，BIM 正向设计产品为 SDK 提供了功能性的支持，而平台 SDK 则以 API 的方式向用户提供了 BIM 正向设计产品的主要功能；绝大部分产品化功能是有对应的 SDK 的，而 CIM SDK 则是单独扩展出来为自定义对象而设计的。



面向公路行业的平台产品



平台 SDK 的基本构成及介绍



CIM SDK 的基本构成及介绍

MicroStation SDK

- ✓ DGN 文件读写、创建、渲染；
- ✓ Element 为中心的各类创建、修改、显示；
- ✓ EC 为中心的工程数据统一化表达、操作、存储框架；
- ✓ 面向 Mstn 的其它特定支持功能，如：插件体系、命令体系、UI 等；
- ✓ 属公司最底层、最通用的、专业无关的 SDK

Civil SDKs

- ✓ 由专业化 BIM 正向设计功能抽化而成；
- ✓ 用于 API 方式操作 BIM 正向设计产品；
- ✓ 主要涵盖读、写、创建已定义对象及产品其他功能；
- ✓ 目前分为只读和读写两个层面的实现；
- ✓ 不支持创建新的业务对象；

- ✓ 原生级别的自定义对象创建能力；
- ✓ 对象间隶属关系建立和管理；
- ✓ 对象修改事件传播控制及响应；
- ✓ 对象深层克隆和级联删除；
- ✓ 右键菜单、浮动工具条、双击响应及夹点编辑；
- ✓ 动态属性过滤及修改监视；
- ✓ 路线几何综合计算支持；
- ✓ 参数化曲面综合处理 API 集合；
- ✓ 离散网格综合处理 API 集合；
- ✓ 扩展版实体建模 API 集合；
- ✓ 带约束、支持表达变量的参数化模板 API 集合；
- ✓ 可复用的参数化模板编辑器组件；
- ✓ 扩展版 Element 操作 API 集合。

OpenRoads™ Designer CONNECT Edition

一个平台，贯穿始终

OpenRoads Designer 用途广泛，可用于各种类型（包括大项目和小项目）的土木工程项目的各个阶段，适用于具有任何专业程度的用户。它可以处理各种复杂任务，如互通立交设计、环形交通枢纽设计、场地开挖、污水和雨水管网设计，以及生成施工风险报告。传统的 2D 方式依靠人工，并且需要频繁沟通，充满了数据鸿沟，这样的项目损失了准确性、消耗时间和金钱，令人沮丧最终精疲力尽。您需要 OpenRoads Designer 这样的一个应用程序，从测绘到生成平面图直至施工文档，无论在项目的哪个阶段，发生怎样的变更，每次都能及时满足要求。

The CONNECT Edition

SELECT® CONNECT Edition 包含 SELECT CONNECT 服务，这是一项基于 Azure 的新服务，可以让所有 Bentley 应用程序用户体验到全面的学习、移动工作和协作优势。自适应学习服务带来了一项全新的应用程序内服务，即 CONNECT Advisor，它提供的个性化的上下文学习途径可以帮助用户快速掌握 Bentley 应用程序的使用。个人移动服务提供了对 Bentley 应用程序的无限制访问，因此用户随时随地都能访问到正确的项目信息。ProjectWise® Connection Services 使用户能够安全地共享应用程序和项目信息；管理和解决各种问题；创建、发送和接受传输内容、提交内容和 RFI。

数据和设计集成

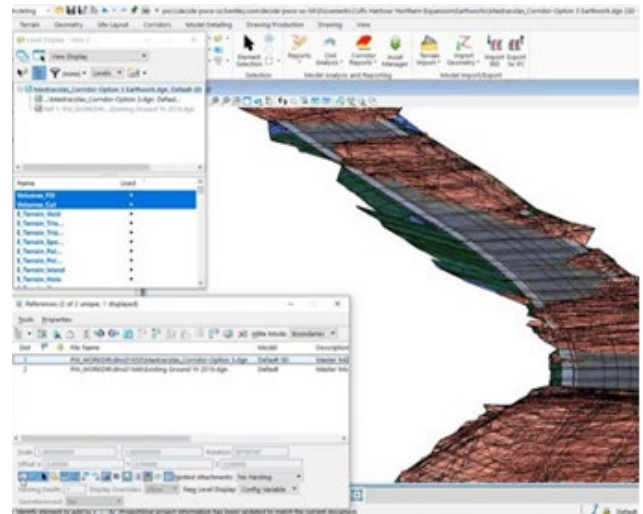
OpenRoads 使得 2D 模型和 3D 模型之间的协作比以往任何时候更容易、更高效。从团队级、进行中的协作到项目级、多学科协调；项目经理、校审人员、现场工作人员和巡查人员可以查看设计、进行虚拟漫游、查询模型信息和分析嵌入的属性数据。所有这些都可以在 OpenRoads 应用程序中或使用 web 浏览器来完成。



利用和整合现实数据进行设计

道路详细设计

OpenRoads 覆盖了几何、测绘、排水、公共设施、土方计算、挖方 / 填方、场地平整、车道配置和机动车等所需的全部专业。道路设计师和工程师需要跨学科无缝协作的软件，尽可能的自动化以消除枯燥的体力劳动，以满足不断增长的行业需求。无论您需要生成传统的二维可交付成果、推进到三维建模、支持数字化交付或以上所有内容，OpenRoads 都是道路设计的首选。

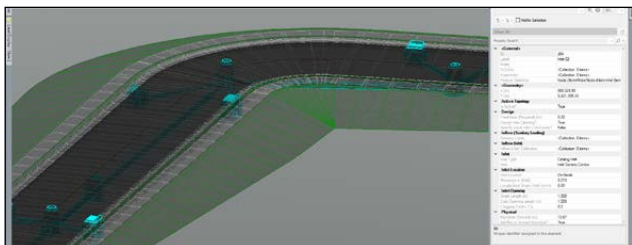


精确计算、可视化和汇总挖方和填充分析

排水和公用设施

排水和公共设施的三维模型变得越来越需要，然而，道路设计、排水设计和公共设施建模往往由不同的团队成员使用不同的软件完成。在数据鸿沟中工作导致各学科缺乏协调，过时数据导致的错误会带来高昂的代价，也会错过解决冲突的机会。通过二维构件和外部数据的创建模型，到稳态及非稳态水力学和水文学，再到信息模型和平面图，OpenRoads 做到了这一切。

有了 *OpenRoads Designer*，无论何时，如何变更，总能按时满足合同要求。



创建、操纵、设计和分析雨水网络

2D、3D 以及更多

即便运输业正朝着创建三维模型的方向发展，对各种可交付成果的需求仍然是项目工作流程的一部分。使用 *OpenRoads*，您可以创建您可能需要的任何可交付成果。无论是二维还是三维、平面图或模型、数字的或纸质的，*OpenRoads* 设计成让您在所有这些领域同时工作，利用来自一个领域的信息来帮助填充另一个领域。我们的 3D 模型可以用于 4D 调度和 5D 成本估算，使您的设计按时，按预算完成。



创建一个更高效、数据更丰富的模型，并利用可视化功能来传达设计意图，加速利益相关者的认同

OpenRoads Designer 能力

平台	OpenRoads Designer
所有 MicroStation® 功能	✓
生成图纸	✓
创建参数化实体、曲面、网格和特征模型	✓
自定义属性的条目类型	✓
报表和表格	✓
轻松集成数百个地理坐标系	✓
打印和绘图	✓
以多种格式集成 CAD 数据： DGN、DWG、DXF、PDF/U3D、IFC、Rhino 3DM、 STL、VRML World、SketchUp SKP	✓
集成的可视化功能	✓
LumenRT 可视化	✓
ProjectWise 集成	✓

WHAT' S NEW?

为了保持我们通过 digital twins 推进 BIM 的目标，并通过使用开放式建模环境帮助用户做出更明智的决策，我们在 2020 年第 3 版中对 *OpenRoads Designer* 进行了重大更新：

- 与 iTwin® 同步器集成
- 应用内协作体验
- Topo 导入
- 增强的定制报告
- 批量创建横断面图和剖面图
- 图纸和模型命名
- 横断面图纸生成
- 基层创建和土方工程
- 条目类型
- Civil 模型降级 - 技术预览

成功的伙伴关系

成功的关键不在于你使用的软件。它还依赖于以最能为组织服务的方式开展业务。这就是为什么我们有各种订阅和许可证选项以及 24/7/365 支持，以确保您的软件快速、连续地启动和运行。

测绘	OpenRoads Designer
读 / 写标准原始测绘格式	✓
测绘数据简化	✓
用于自定义测绘特征连接、显示和注释的特征编码	✓
调整：最小二乘法、指南针、克兰德尔和经纬仪	✓
测绘外业手簿数据的动态图形和表格编辑	✓
实景模型	OpenRoads Designer
光栅图像	✓
点云附着	✓
实景模型附着	✓
点云分类	✓
实景模型编辑、覆盖和提取工具	✓
可缩放地形模型	✓

地形建模	OpenRoads Designer
从 LandXML 导入	✓
标记等高线和高程点	✓
显示等高线、三角网、点、流向箭头等	✓
从 20 多种常见格式 (图形、点云、ascii、InRoads®、GEOPAK、MX、LiDAR、DEM 等) 导入	✓
从 Esri、USGS 和 SRTM 服务导入	✓
创建复合和增量地形	✓
地形模型编辑	✓
地形模型转换	✓

岩土工程

查询 gINT® 项目文件	✓
显示钻孔位置	✓
显示钻孔剖面	✓
显示钻孔栅状图	✓
钻孔注释	✓

几何图形

停车场	✓
地坪布局	✓
场地布置	✓
平面几何 (弧线或弦)	✓
平面几何 - 回旋螺线	✓
竖曲线 (抛物线或圆曲线)	✓
平面和竖向最佳拟合	✓
自定义几何图形报告	✓

可交付成果

生成平面和纵断面图	✓
生成横断面图纸	✓
图纸及对象标注	✓
报表	✓
同步到 imdelhub	✓
导出为通用格式: DWG、DXF、LandXML、IFC 和更多的格式。	✓

排水及公用设施	OpenRoads Designer
公共设施、雨水和污水排水的三维建模	✓
稳态 (如有理法) 水力设计与分析	✓
涵洞设计与水力分析	✓
非稳态水力分析	✓
池塘设计与分析	✓
低影响开发 (LID) 的水力分析	✓

建模

场地平整优化	✓
纵断面建模	✓
动态横断面图	✓
土方工程 - 三角棱柱体法体积	✓
土方工程 - 末端面积法体积	✓
自定义土方工程报告	✓
超高	✓
廊道建模	✓

Bentley 可以与您的组织合作，**构建一条支持人员、流程和技术的前进之路。**

与业内其他公司不同，我们提供**创新的订阅计划**，旨在确保您的团队具备完成工作的能力，并得到产品专家的及时支持。从期限许可、基于使用的定价、托管和内部部署服务以及云服务中进行选择，所有这些都包括使用分析和根据需要调整的灵活性。

新的！Bentley 现在提供 Virtuoso 订阅，其中包括您的基础设施建模、仿真或施工应用程序，这些应用程序与专家提供的虚拟服务捆绑在一起，以加速和促进基础设施从业者的成功。作为 Bentley 的用户，我们致力于您的快速上手，迅速启动项目，并提高生产力。您将拥有无限的访问权限培训和学习资源，如：网络研讨会、虚拟会议、虚拟教室 / 现场教学、每月特别兴趣小组 (SIG)、学习路径、快速入门、认证计划、Bentley 社区等！



OpenRail Designer CONNECT Edition

从规划到运营

OpenRail Designer CONNECT Edition 是一款创新应用程序，可用来对各种规模的铁路基础设施进行初步设计和详细设计。这是一款一体化的解决方案，可以处理各种复杂任务，例如站场 / 站点设计、隧道和轨道中心线建模、道岔放置、接触网电气化、现场开发、污水和雨水管网设计、地下设施和生成施工风险报告。

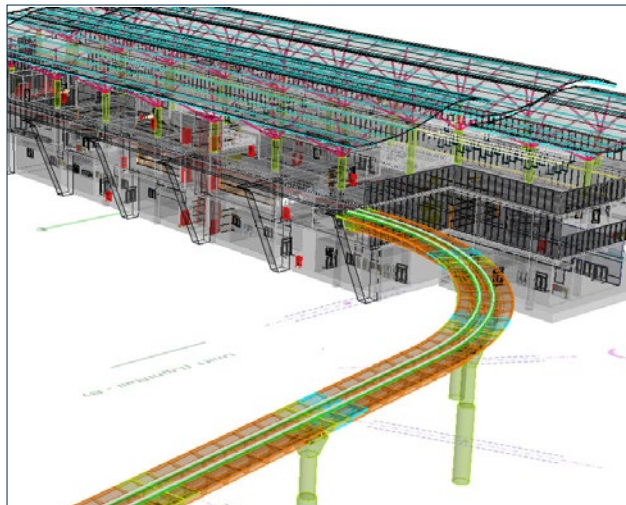
OpenRail Designer 经过适当配置后可以支持各种国际标准，让您在处理全球铁路基础设施项目的实际设计方案时拥有所需的灵活性和控制能力。这款应用程序可随时满足几乎任何铁路设计和维护工作流程的需要，适用于轻轨、地铁、重轨、高速铁路和磁悬浮铁路项目。

CONNECT Edition

SELECT[®] CONNECT Edition 包含 SELECT CONNECT 服务，这是一项基于 Azure 的新服务，可以让所有 Bentley 应用程序用户体验到全面的学习、移动工作和协作优势。自适应学习服务带来了一项全新的应用程序内服务，即 CONNECT Advisor，它提供的个性化的上下文学习途径可以帮助用户快速掌握 Bentley 应用程序的使用。个人移动服务提供了对 Bentley 应用程序的无限制访问，因此用户随时随地都能访问到正确的项目信息。ProjectWise[®] Connection Services 使用户能够安全地共享应用程序和项目信息；管理和解决各种问题；创建、发送和接受传输内容、提交内容和 RFI。

结合实景环境进行设计

OpenRail Designer 在数据采集方面拥有出众的能力，可帮助用户通过使用多种数据类型来高效地理解现场和现有条件。从摄影测量和全站测量，到 GPS LiDAR、点云和实景格网模型，该应用程序可以上传、分析和处理现场数据，同时确保原始数据的来源。您可以使用 Bentley ContextCapture 快速捕获现场的“现状”条件或资产，进而利用照片快速生成三维模型。



通过集成多专业的数据，可以改善团队成员、不同办公室和工作流之间的协作，从而确保在所有设计阶段始终使用最新模型。

设计意图快速建模

利用 OpenRail Designer 的设计功能，您可以在土木工程元素之间建立联系，以确保设计项目能够反映工程意图。该软件可以计算轨道平面曲线部分的超高，并创建三维超高曲线。路线完整性检查工具可以查找非连续曲线，以便用户快速解决或纠正。OpenRail Designer 还提供了土木单元，其事先定义了一些会重复使用的二维或三维单元（例如一些交叉口）同时保留了所有设计、约束和几何关联信息。因此，土木单元可以在设计中重复使用，从而能够确保标准得以实施并有助于加快设计生产。

多专业集成

OpenRail Designer 针对铁路和公路网络项目交付提供了一个综合的建模环境，实现了统一设计和施工。用户可以轻松整合来自多专业的数据，这既促进了协作，又能确保在设计的所有阶段始终使用最新模型。在实时模型中工作时，通过以交互方式利用数据并与铁路、公路、桥梁、排水、地下设施、岩土工程及其他设计团队协作，有助于在流程早期发现冲突并消除施工错误和延迟，从而降低风险。采用综合建模环境可让用户共享项目相关数据，加深对项目的了解、发现潜在风险，并在设计阶段制定更好的工程决策。

适应变更

Bentley 非常了解工程师和设计师的需求，他们希望在创建的模型中除了提供文档和施工信息，还能延伸至运维阶段，必要时可以回到设计阶段。采用以模型为中心的方法，整个模型中的设计都能动态更新，从而保证所有团队成员能够轻松获取最新设计。联合建模方法可以帮助您利用更完整的概念设计在设计流程早期做出更明智的决策；通过在模型中完全同步文档，消除文档流程中的错误和疏漏；通过探索和分析多个选项，最大程度地提高现实世界中的资产性能；重复使用信息以改进资产施工和运营。

改进项目交付成果

OpenRail Designer 可以自动创建全系列的设计交付成果。为了自动化执行绘图过程，该应用程序会即时同步模型以生成高质量的文档，这也是绘图合成流程的结果。所有交付成果均遵循相同项目标准且来自相同模型，因此无需担心交付成果。OpenRail Designer 以 XML 格式（数据交换和报告的行业标准格式）提供设计、体积和截面图数据。可以以多种格式使用项目数据，如 Excel 电子表格、HTML 或文本文件、PDF、打印件以及其他输出格式。报告功能可自动生成众多标准报告，包括平面和竖曲线、工程量、净空报告、测量放样、规范说明、场地测量等。该应用程序还可以输出可用于施工机械操控的 Trimble、Topcon 和 Leica 的标准格式。

可视化设计

OpenRail Designer 约束驱动的模板、面向场景的直观界面和动态三维建模可以给您带来实时设计体验。您可以通过虚拟方式浏览三维廊道模型，并可以直观地检查它是否存在任何设计缺陷或实际冲突。在三维质量保证 (QA) 中，您可以从各个角度全面地查看铁路要素，以发现间隙或错位、查找公共设施冲突以及检查间距。您可以直观地评估轨道和轨枕放置、接触网结构、信号观测以及车站设计，同时还可以尝试进行多种美化处理以达到预期效果。OpenRail Designer 与 LumenRT 进行了无缝集成，创建的模型可以呈现出出色的视觉与动画效果，让您可以高效地向利益相关方展示项目，从而促进项目获得审批。



在实景环境中开展设计，制定更佳决策。

OpenRail Designer CONNECT Edition 概览

集成 CAD 功能

- 集成来自 OpenRail ConceptStation、MicroStation、ProjectWise、OpenBridge Modeler、OpenBuildings Designer 及其他 Bentley 应用程序的数据
- 支持托管工作空间
- 多文件参考
- 通过在 DGN 模型中使用参考来包含其他工程数据（例如排水）
- 利用多个文件进行参考
- 创建和编辑 CAD 元素
- 读取和写入 DGN 及 DWG 文件
- 支持设计历史记录
- 添加采用行业标准加密技术的数字签名
- 安全的审查、打印和编辑数字版权定义
- 支持多种光栅格式
- 支持 PostScript 和 HPGL2/RTL 打印
- 使用 AccuDraw® 和 AccuSnap™ 导航工具
- 跟踪批注

实景建模

- 实景网格模型支持
- 显示使用 ContextCapture 生成的具有照片质感的超大型实景网格模型
- 编辑网格（移除平面、填充孔）
- 地面自动提取
- 断裂线提取
- 使用截面图和模板的高效三维建模
- 对网格分类，以利用众多来源的数据来丰富网格
- 在任何轴上提取正射影像
- 生成和处理截面图
- 生成三维 PDF 和 iModel
- 读 / 写以下内容的标准数据格式：
 - » 二维 / 三维 CAD 图形
 - » ASCII/ 文本数据
 - » LandXML
 - » LiDAR 数据：ASCII 和 LAS
 - » USGS 数字高程模型
 - » 摄影测量数据
 - » 光栅文件
- ECW（无限制）、PDF、IMG、JPEG 2000、BIL、DOQ、FLI、SPOT CAP 和数字影像地图
- TIFF（1 到 32 位）、GEOTIFF、iTIFF、COT、CIT、RLE、CALS、PCX
- IMG、BUM、TG4、INT、RGB、TGA、JPEG、RLC、RS、
- HMR、BMP，以及来自 GeoEye 的 IKONOS 3（红色）和 4 (NIR) 频带
- 压缩方案：Deate、Pack-Bits、CCITT3、CCITT4
 - » 等高线图
- 导入和分析点云数据
- 自动合并曲面
- 动态更新曲面数据

点云处理

- 快速显示和可视化数十亿个点
- 套合和捕捉元素
- 分类编辑
- 智能捕捉
- 批量导出瓦片
- Pointools、POD、LAS 以及 XYZ 文件导出
- 提取平面和圆柱元素
- 线性要素提取
- 为点重新着色以呈现灵活的演示文稿
- 类别管理帮助处理任意类型的演示文稿样式
- 自定义类别的定义
- 从正射影像为点云上色
- 剪辑和剖面管理器
- 支持地理坐标系

可伸缩的地形建模

- 创建可扩展地形模型 (STM)
- 高效地显示超大型数字地形模型 (DTM)
- 平滑着色、带阴影的平滑着色、坡向角、高程、斜坡、等高线等显示模式
- STM 上的高分辨率图像蒙版
- STM 更新以及与 DGN 文件、土木工程 DTM、点云数据和 XYZ 文件的同步
- 计算溢出点或路径的视图

岩土工程集成

- 直接与 gINT 数据库连接
- 在二维中可视化钻孔并进行批注
- 在三维中利用不同层可视化钻孔并进行批注
- 使用钻孔数据创建曲面地形

地形建模

- 创建智能、数据丰富的轻量级地形模型
- 无需二次地形分析即可代表地形显示。包含三角形、
- 等高线、线性要素、斜坡矢量、斜坡颜色编码、高程带及坡向的上下文相关符号转换
- 从不同导入来源创建地形模型
 - » 实景模型
 - » 使用图形筛选器自动生成三维图形数据
 - » ASCII/ 文本数据
 - » InRoads、GEOPAK 和 MX 旧数据格式
 - » 点云
 - » LandXML
 - » LiDAR 数据：ASCII 和 LAS
 - » USGS 数字高程模型数据
 - » 航拍数据
 - » 光栅文件

- 存储为 DGN 元素时确保生成实时、联合及智能的地形模型
- 通过保留与源数据的关系来维护地形模型
- 凭借撤消 / 重做功能确保输入的正确性
- 通过元素模板标准化显示结果
- 在综合建模环境中通过参考文件实现跨领域应用
- 使用综合建模环境实现跨领域显示结果的符号转换
- 控制三角形各边的最大长度
- 控制边界条件
- 创建复杂、经剪辑的地形模型
- 查询智能且数据丰富的三维模型
- 支持各种类型的要素，包括但不限于边界、孔、空隙、断裂线、推断断裂线和随机点
- 对三维实景土木工程要素（沟渠、路缘、树、涵洞）
- 进行智能建模
- 对要素进行上下文关联的智能编辑
- 执行动态编辑
 - » 要素扩展、修剪和相交
 - » 插入、移动和删除顶点
 - » 删除、部分删除、断开或连接要素
- 管理大型 LiDAR 数据集
- 从三角测量法中排除非 DTM 要素
- 控制线性要素的点密度，以优化曲面显示效果
- 显示挖填轮廓线
- 查看和编辑要素属性
- 等高线平滑处理
- 主、次和洼地等高线
- 自动和手动等高线标示

轨道建模

专业轨道几何形

- 支持轨道几何形定义：回旋曲线、三次抛物线、四次抛物线、布劳斯 (BLOSS) 曲线、正弦曲线和余弦曲线
- 支持轨道转换定义的转换长度或螺旋常数

道岔

- 单开道岔、双开道岔、交叉渡线、单式交分道岔、复式交分道岔
- 内置库；奥地利、德国（重轨和轻轨）、荷兰、印度、意大利、俄罗斯、南非、西班牙、瑞士、英国、美国和加拿大
- 可以道岔自定义库
- 在弯道上应用道岔以及道岔弯曲方法
- 基于规则应用、自动修复几何线形和连接
- 凭借土木工程几何轻松设计复杂的连接和几何线形

既有线路中心线回归拟合

- 使用最小二乘法计算合适的线形
- 动态回归分析
- 自动排序点读数
- 水平和垂直回归
- 通过曲率图帮助用户确定曲线、切线和螺线
- 将轨道线转换为曲线、计算现有垂直线和高
- 轻松选择平面视图和曲率视图上的回归点
- 自动放置螺线

速度表

- 用来为不同轨道部分分配速度的速度表
- 速度转换
- 备选速度选择：通勤铁路、货运铁路、高速铁路 ...
- 基于几何线形和设计标准自动或手动创建

轨道超高

- 超高计算：平衡超高、应用超高、超高缺陷、应用超高的变化率、超高缺陷的变化率和超高坡度
- 超高图
- 自动识别设计问题
- 虚拟转换

轨道 / 轨枕计算

- 根据曲率图和超高进行精确的轨道计算
- 轨距加宽应用
- 轨道接头
- 轨枕放置，在道岔区域放置长轨枕

限界扫略包络分析

- 自定义列车定义，包括铰接和转向架定义
- 利用曲率图和超高值的扫略包络
- 碰撞检测包络的三维表示
- 扫略包络的二维投影

接触网电气化

- 通过基于设计规则和几何的计算确定地基位置
- 跨度方程和跨度查找表
- 3、4、5 跨度锚段关节定义。绝缘、非绝缘锚段关节及自然锚段
- 简单的拼接走线。精确的接触网、吊索和吊线高度及长度计算
- 基于超高和几何的交错计算
- 回流馈路放置
- 利用参数化三维单元进行结构计算
- 计算力矩以选择架杆和地基
- 地基、架杆、单 / 多悬臂组和门户定义
- 自动放置额外的 OLE 设备；端部线圈张力、中部线圈张力、跳线、锚固...
- 带结构和线缆的完整三维建模

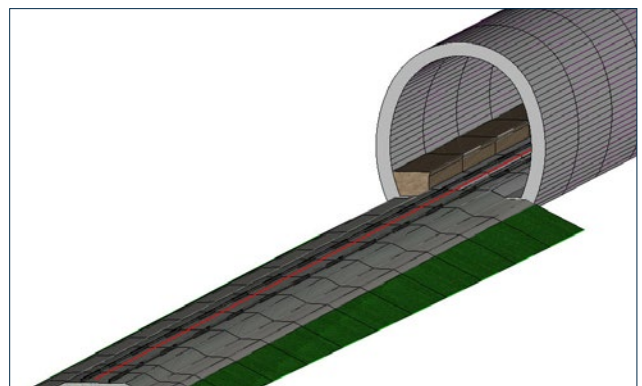
- OLE 系统的二维示意图表示
- 剖面图和数量报告
- 带有用于生产的尺寸标注和数量批注的截面图

轨道信号

- 带有资产标签的轨道信号库
- 信号的二维和三维表示
- 信号观测分析

核心建模

- 对多种设计方案进行建模
- 动态编辑设计
- 以设计意图驱动的自动模型更新
- 利用材料自动分配实现设计时可视化
- 撤消 / 重做功能
- 利用动态截面图以交互方式查询联合三维模型
- 管理二维 / 三维模型和显示表现形式
- 对模型实现基于规则的超高控制
- 使用增强的剪辑和点控制
- 在模型中集成和利用 CAD 图形元素
- 动态创建模型报告
- 生成平面图就绪的截面图
- 利用所见即所得功能，通过开启 / 关闭参考文件轻松控制截面图显示
- 符合区域性设计标准



利用 OpenRail Designer 的创新技术捕获、存储和维护设计关联与关系，实现对设计意图的建模

动态几何设计

- 交互式几何工具
- 通过 CivilAccudraw 增强与 AccuDraw® 和 AccuSnap™ 的集成
- 每个线形支持多个垂直几何线形
- 设计时标准输入和反馈，包括土木工程消息中心内的错误和警告
- 存储规则和几何元素之间的关系
- 按交点方法或元素创建水平 / 垂直图

- 便于创建复杂站场布局的偏移工具
- 创建圆形和抛物线形垂直曲线
- 创建弧及弦水平曲线
- 支持多个螺旋定义，包括回旋曲线、布劳斯 (BLOSS) 曲线、余弦曲线、正弦曲线、四次抛物线、三次抛物线
- 支持复杂几何线形：SCSCS、SCCS 等
- 支持正切曲线和非正切曲线
- 对元素进行动态关联编辑
- 按半径、曲率度数及通过点定义曲线
- 编辑、删除和连接元素
- 支持大于 180° 的增量角
- 利用对象归属、几何属性和布点，自动对线形和点进行动态批注
- 利用其他批注工具进行一次性对象标记
- 以多种可自定义格式查看和报告几何线形
- 以动态或批处理的方式执行设计检查
- 显示三维几何线形

模板库

- 支持曲面和线性模板
- 包含构件、端点条件和要素
- 为车道、路缘、墙体、沟渠及障碍等实景对象创建构件
- 以图形方式定义参数化构件
- 对构件应用约束
- 放置自由、部分受约束或全部受约束的构件点
- 设置水平、垂直、边坡、投影、矢量、偏移和标高约束
- 部分或完全约束端点条件
- 设置端点条件以跟踪岩体等现有曲面
- 从构件和端点条件拖放模板配件
- 执行图形测试来验证设计

廊道建模

- 动态编辑设计
- 将水平 / 垂直几何线形与三维地形及典型剖面混合
- 为现有或设计的要素和几何线形指定构件控制点，以便控制水平和 / 或垂直位置
- 指定自动覆盖
- 以交互方式查看平面图、三维模型、剖面图和截面图
- 提供交互式的参数化动态平视设计
- 用户可定义输出的详细信息级别
- 可通过目标失真定义的曲面优先级
- 在不同模板间过渡
- 对桥梁、空隙、特殊终止条件应用例外
- 剪辑模型功能
- 动态编辑各个站点
- 应用超高文本表、可自定义计算或 AASHTO 标准
- 允许对超高进行动态编辑
- 通过对过渡和超高采用智能颜色编码来帮助解决问题
- 构件网格基于详细信息级别从三维模型直接提供体积测定
- 数量和体积自动反映编辑结果
- 通过规则控制构件显示效果

地下管网

- 三维建模
- 创建与地形和线形有关的三维公共设施模型
- 支持由管道、弯管、渠道、涵洞、出入孔、水泵、雨水井和入水口组成的互连管网
- 创建基于模型的动态关联设计
- 创建雨水、污水或混合水力管网
- 直接通过测量数据构建公共设施模型
- 发现与 DTM 有关的公共设施和蒙覆图像
- 在截面图和剖面图中显示所有管网和公用设施对象
- 显示为逼真三维模型以改进协作
- 发现公共设施元素之间以及公共设施和其他三维数据之间的冲突
- 标记任何视图中的所有属性或包含在用户定义的报告中
- 为所有必要的创建用户定义的属性
- 将公共设施结构的三维模型绘制成完整的三维形状，以简化碰撞检测
- 水力设计与分析
- 使用 Mannings (曼宁)、Colebrook-White、Bernouli (伯努利) 等行业标准定理与连续性方程进行分析和设计
- 基于 HEC 22、FHWA、HDS 5\10\13、推理方法、沃林福特模型及回归方程进行分析和设计
- 使用稳态渐变流量进行分析和设计，使用非稳态时变流量运行模拟
- 使用 TR-55、HEC-22 及运动波等方法计算 T_c
- 使用 SCS CN、Green-Ampt、Horton、初始和固定比率等方法计算损耗
- 使用推理、修正推理、ILSAX、SCS 及单位水位图等方法计算径流
- 使用需水量和人口统计表
- 支持渗水、人口、峰值因子以及土地使用
- 计算或指定流量
- 定义自定义密度 - 持续时间 - 频率表
- 生成排水量查询和自定义报告
- 根据查询结果或样式进行颜色编码
- 计算水塘容量
- 创建输入 / 输出水位图
- 设计出口 / 入口控制结构
- 使用 PondMaker 优化给水 / 储水 / 排水

报告和项目交付

- 实时文档制作功能
- 利用制图和绘图准备工具自动运行项目交付流程
- 用户可定义的批注工具，适用于平面图、剖面图和截面图标示
- 直接从已生成的三维模型提取剖面、绘图和报告
- 为平面图、剖面图和截面图自动生成图纸
- 从超过 550 种兼容报告格式中进行选择
- 在任意文本或 XML 编辑器中轻松修改随附的报告
- 提供桥梁、超高、间距、数据收集、几何线形、截面图、DTM、法律说明、设计、可见性等标准报告

- 按曲面对曲面（三角化曲面比较）计算体积
- 按三维对象计算体积

平面图、剖面图和截面图

- 沿线形、图形或在点之间创建 / 生成平面图、截面图和剖面图
- 直接从三维模型创建且支持联合多领域模型
- 包含垂直线形以及现有和提议的曲面
- 自动为点和段添加用户定义的批注
- 其他一次性批注工具
- 正交或倾斜切割截面图
- 创建自定义截面图
- 通过参考实现截面图和剖面图动态更新

工程量管理

- 提取数量统计以供估算时使用
- 元素收费项归属
- 按整个项目报告数量或者按表单、站点、面积或阶段进行说明
- 生成线性、面积和体积数
- 修改示例报告或通过 XML 样式表创建自定义报告
- 支持完全自定义报告的 ODBC 链接



中国高铁

可视化

- 以交互方式或沿着定义的路径或路线走过 / 驱车穿过
- 按偏移和车辆速度可视化跨越整个项目与设计控制相关的路径
- 应用于构件的预定义材料支持实感渲染
- 根据地理位置确定太阳的位置，确保阴影模式呈现逼真效果
- 无需借助其他软件即可为交通车道上的车辆制作动画
- 沿线性路径及在指定区域内填充三维对象
- 将交通绘制条纹平面图应用到三维模型中
- 使用示例车库和花圃

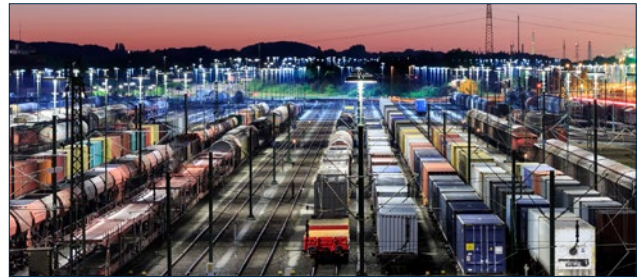
- 将图像蒙覆于 DTM 或三维对象上
- 基于 MicroStation® 的渲染
- 真实纹理
- 光照效果
- 立面和透视
- 创建漫游场景和动画
- 创建三维 PDF
- 支持工程数据、点云和实景格网模型
- 与 LumenRT 无缝集成，可进行实时沉浸式演示
- 日光和阴影分析

成果发布

- 导出用于施工机械操控的数据格式
- 支持 iModel 创建（包含二维和三维几何线形以及业务数据）
- 支持 LandXML 等行业标准
- 以 XML 格式将线形、曲面和其他相关设计信息导出到其他系统
- 生成 PDF 和三维 PDF
- 直接出图
- 与 Google Earth™ 集成

与 Bentley 内容管理和发布解决方案集成

- 在组件级别与 ProjectWise® 集成，实现协作设计和工程项目管理
- 与 ProjectWise® InterPlot® 集成，实现自动化的绘图集生成和对绘图存档的 Web 访问
- 与 Bentley® Navigator 集成，实现设计审阅、施工模拟或自动化的碰撞解决



使用 OpenRail Designer 有助于改进项目交付成果，能通过扩展施工文档和数据生成来满足各种项目交付需求。

OpenBridge Modeler® CONNECT Edition

桥梁智能三维参数化建模软件

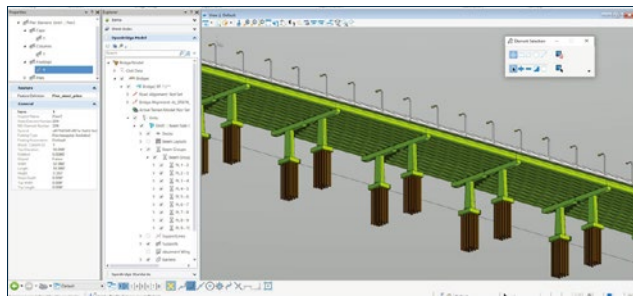
OpenBridge Modeler 为三维参数桥梁建模和智能对象提供直观的功能。OpenBridge Modeler 具备先进的数据互用性，通过它可以访问 Bentley 的土木工程应用程序数据，并可无缝连接至 Bentley 的桥梁设计和分析应用程序。

CONNECT Edition

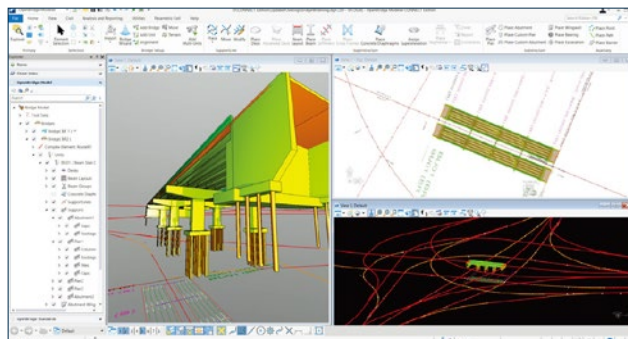
SELECT® CONNECT Edition 包含 SELECT CONNECT 服务，这是一项基于 Azure 的新服务，可以让所有 Bentley 应用程序用户体验到全面的学习、移动工作和协作优势。自适应学习服务带来了一项全新的应用程序内服务，即 CONNECT Advisor，它提供的个性化的上下文学习途径可以帮助用户快速掌握 Bentley 应用程序的使用。个人移动服务提供了对 Bentley 应用程序的无限制访问，因此用户随时随地都能访问到正确的项目信息。ProjectWise® Connection Services 使用户能够安全地共享应用程序和项目信息；管理和解决各种问题；创建、发送和接受传输内容、提交内容和 RFI。

OpenBridge Modeler 创建智能模型

OpenBridge Modeler 所生成的智能模型具有适用于各种桥梁组件的工程内容属性。这些属性包括混凝土抗压强度、钢筋等级、标准梁名称、钢筋详图等。OBM 建模功能有助于工程师轻松创建复杂模型，适用于所有三维建模水平工程师。软件创建的桥梁元素对自身和相关构件的更改作出调整反应，而无需重新进行复杂三维几何计算。利用项目所涉及的多专业性、整合视图，可在 workflow 初期作出评估设计决策及发现可施工性问题和冲突。



参数化桥梁模型自动响应变更



轻松准确地创建三维桥梁模型

设计团队成员可将概念模型纳入到设计阶段中，通过 OpenBridge™ Designer 中分析组件 LEAP® 和 RM 进行分析和设计，包括评估施工阶段，来完成整个工作流程。用户还可以针对评估创建各种备选方案，以便确定适用于所有相关方的最佳解决方案。OpenBridge Modeler 为钢筋建模提供了全面功能和工作流，允许工程师对所有钢筋进行三维建模。OpenBridge Modeler 可以直接添加钢筋，也可以在分析组件（LEAP® 和 RM Bridge）中添加。此外，钢筋弯曲及标注可在 ProStructures 中设置。

集成式桥梁解决方案可提升绩效

Bentley 致力于为工程专业人员提供各种应用程序，帮助用户设计和交付高质量、可持续发展的基础设施。通过在所涉及相关方之间进行桥梁几何数据集成式的直接交换，可在连接和增强工作流的同时，改善设计和施工决策。工程师们还可以使用 Bentley 的 ProStructures 执行详细设计，使用 Bentley 的岩土工程报告软件 gINT® 实现钻孔数据可视化，以及使用 Bentley 的资产管理软件 AssetWise® 实现桥梁资产报告存储和查询。用户可以充分利用 Bentley 应用程序来对现场的施工和检查进行监控。OpenBridge Modeler 可与 ProjectWise®（Bentley 用于连接项目团队中的人员和信息的平台）进行无缝协作。项目团队成员通过将 OpenBridge Modeler 与 ProjectWise 和 iTwin® 结合使用，可以跨越多个位置和时区、与众多项目参与方、公司和利益相关方不断共享、重复利用和重新调整数据，获得实时协作的优势。整个桥梁项目生命周期内各种利益相关方之间的信息交换是通过 iModels 和 iTwin 实现的。

借助三维可视化可增强模型验证

通过在三维环境中建模，用户可以快速验证桥梁几何图形。在平面、立面和截面视图中查看桥梁。使用“动态视图”功能或按钮操作绘图工具可创建带尺寸标注的上部结构和下部结构组件二维视图，用于生成初步工程图纸。程序还可以对其他结构、对象和地下设施执行碰撞检测，以避免发生错误。本机或发送至 LumenRT 可对模型进行三维可视化和逼真的渲染，并借助高质量的视觉效果和动画获得相关方项目批准。

施工工程

使用 iTwin Design Review 工作流在 web 端进行二维 / 三维设计评审，简化了设计交付的评审会议。基于 OpenBridge Modeler 构建的模型更轻松集成到 SYNCHRO™ 4D 中，并可以模拟施工，以及获取来自施工现场的最新信息。

利用工程图和报告功能可自动化生成可交付成果

利用 MicroStation® 的“动态视图”功能可创建带批注平面图、立面图和截面图，并通过生成各种报告，如桥面标高、梁座标高、物料数量、成本估算和输入回声报告，以促进对多个桥梁备选方案、施工顺序、成本等进行评估。借助各种报告生成选项即可轻松发布项目信息。可将报告打印为三维 PDF、另存为 HTML 文件或导出到电子表格，还可生成模型以将内容丰富的项目信息传达给利益相关方。

OpenBridge Modeler 概览

简单易用

- 熟悉的 MicroStation 环境
- 桥梁建模助手
- 英制单位和公制（国际单位制）单位
- 全面的三维物理桥梁建模
- 借助动态视图实现的带尺寸标注的二维视图
- 用户可对库进行自定义
- 提供各种报告格式
- 直观的对话驱动型工作流
- 截面图模板可提供复杂的几何图形
- 附属物目录

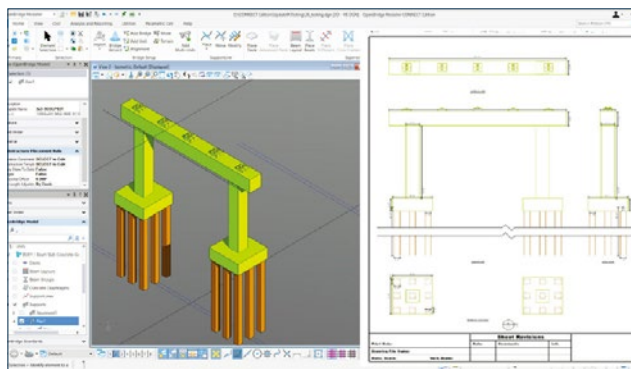
强大的建模和可视化功能

- 上部结构和下部结构建模
- 桥梁类型：
 - » 预浇筑预应力梁
 - » 现浇、混凝土板桥、多箱室、T 形梁
 - » 分段拼装：逐跨、悬臂
 - » 工字梁钢桥
- 桥梁组件：
 - » 桥面板
 - » 组合钢梁或热轧钢梁、混凝土梁
 - » 桥台
 - » 桥墩：盖梁、墩柱、基础、桩
 - » 变截面柱和盖梁
 - » 耳墙
 - » 支座和垫石
 - » 基坑开挖
 - » 路灯
 - » 防撞护栏、中间隔离带
 - » 十字横撑、横隔梁以及更多其他组件
- 参数化、智能桥梁构件
- 基于规则的约束驱动型建模
- 自定义构件和用户自定义约束的功能性构件
- ProConcrete 钢筋建模工具
- 碰撞检测和间隙
- 实体和透明视图
- LumenRT 逼真的渲染效果
- 参考道路信息和地面数据
- 采用 Bentley SYNCHRO 的施工进度和动画



多功能报告选项

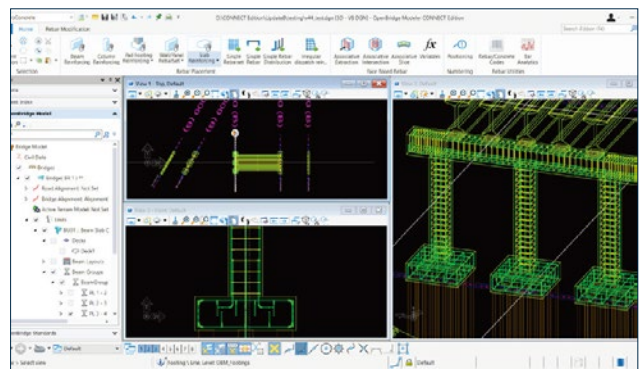
- 桥面标高报告
- 梁顶等标高报告
- 桥墩、支座、和垫石标高报告
- 材料数量报告
- 成本估算报告
- 输入回声报告
- 格式:
 - » 三维 PDF
 - » Microsoft Excel



生成桥梁项目可交付成果

与其他软件集成

- Bentley 软件:
 - » OpenRoads
 - » LEAP
 - » RM Bridge
 - » ProStructures
 - » ProjectWise
 - » iTwin Design Review
 - » gINT
- Google Earth
- 平板电脑访问



OpenBridge Modeler 全面支持钢筋建模功能



北京

北京市朝阳区建国路 81 号华贸中心
1 号写字楼 14 层 03-06 单元
电话: +86 10 5929 7110
传真: +86 10 5929 7001/2
邮政编码: 100025

大连

大连市高新园区七贤路 2 号
嘉创大厦 1801-03 室
电话: +86 411 8479 1166
传真: +86 411 8479 7700
邮政编码: 116024

公司网址: www.bentley.com

官方微博: www.weibo.com/bentleysystems

知乎: Bentley 软件

中国优先社区: www.bentley.com/chinafirst

北京研发中心

北京市海淀区中关村南大街甲 18 号
北京国际大厦 D 座 5 层
电话: +86 10 8214 3038
传真: +86 10 82143001/2
邮政编码: 100081

西安

陕西省西安市雁塔区唐延路 11 号
西安国寿金融中心 6 层 01-02 室
邮政编码: 710000

上海

上海市静安区延平路 135 号
静安 WE 大厦 B505 室
电话: +86 21 2287 3800
邮政编码: 200042

香港

香港九龙尖沙咀广东道 9 号
港威大厦 6 座 36 层 3607 室
电话: +852 2802 1030
传真: +852 2802 1031

深圳

广东省深圳市南山区科发路 19 号
华润置地大厦 D 座 6 层 137 室
邮政编码: 518057

台北

台北市中山区南京东路三段 168 号
15 楼 1551 室
电话: +886 2 7742 6346
邮政编码: 10487



微信公众平台: Bentley 软件



Bentley 软件优酷自频道