

OpenRoads/OpenRail 中国版升级指南

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

目录

1. 产品功能组成
2. 平台SDK组成
3. 现有本地化功能

1. 更多本地适用的产品功能
2. 高度可扩展的平台
3. 更高效的产品支持服务
4. 更高的产品收益

1. 选择适用的产品
2. 产品下载及安装



概述

OpenRoads/OpenRail 中国版是由中国本地团队以全球版的 Civil 产品为基础，面向中国用户进行深度定制和扩展而成的平台型本地化系列产品。其主要目标为，通过对全球版的 Civil 产品进行本地化特性改进和增强、性能及流程优化以及可扩展性增强，从而使其在专业功能、操作习惯、成果输出、用户体验等方面最大程度满足中国市场的需要；另一方面，还通过在产品中提供各类功能强大且持续改进和增强的 API 接口来实现产品的平台化特性，以确保终端用户有机会、有途径对现有产品进行功能性扩展以及流程性改善，以形成差异化的产品，从而有效提升产品对各类个性化需求适应程度，最终满足生产实际需要，并为用户带来实质性收益。

OpenRoads/OpenRail 中国版产品系列已于 2021 年 4 月 15 日正式发布；随后，通过对已知缺陷修复和进一步优化，并于同年 8 月 10 日发布了第二个稳定版本。目前，此系列产品的成熟度已完全达到生产实际需要。同时，相关的 SDK 也已随同发布。

为了让用户更好地了解中国版产品的相关内容并顺利完成升级，特编写本指南。

OpenRoads/OpenRail 中国版系列产品介绍

为了充分提高产品的易用性，增强各专业间的协作性以及设计成果的整合度，从 Civil 设计的实际需要及流程出发，将现有中国版 Civil 产品按照公路行业和铁路行业两个应用方向来分别发布，从而形成 OpenRoads for China 以及 OpenRail for China 两个品牌；与此同时，为了进一步贴合设计实际及专业化分工需要，又将上述每个品牌分为标准版和旗舰版两个产品。具体的品牌及产品划分如下：

OpenRoads 系列产品

标准版：

OpenRoads Designer for China

(中文简称：OpenRoads Designer 中国版)

旗舰版：

OpenRoads Designer Ultimate for China

(中文简称：OpenRoads Designer 中国旗舰版)

OpenRail 系列产品

标准版：

OpenRail Designer for China

(中文简称：OpenRail Designer 中国版)

旗舰版：

OpenRail Designer Ultimate for China

(中文简称：OpenRail Designer 中国旗舰版)

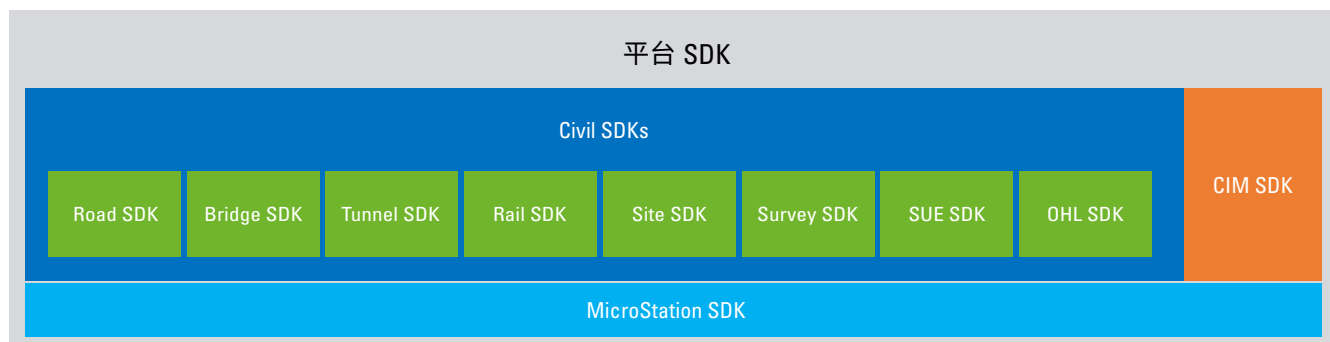
1. 产品功能组成

如前所述，OpenRoads/OpenRail 中国版系列产品是以全球版的 Civil 产品为基础，经深度整合、定制及扩展而成。相比之下，它们中的每一个所包含的功能已不再是面向某个单一专业的产品，而是同时面向多个相关专业提供功能。我们可以通过下表详细了解中国版各产品中所包含的功能：

功能 \ 产品及平台	OpenRoads Designer 中国版	OpenRoads Designer 中国旗舰版	OpenRail Designer 中国版	OpenRail Designer 中国旗舰版
MicroStation (基础平台)	✓	✓	✓	✓
OpenRoads (公路设计)	✓	✓	✓	✓
Reality Modeling (实景建模 Descartes)	✓	✓	✓	✓
Geotechnical (地质建模 gINT)	✓	✓	✓	✓
OpenSite (场地设计)	✓	✓	✓	✓
Drainage and Utilities (给排水与公用设施 SUE)	✓	✓	✓	✓
Survey (测绘工具 SurveyTool)	✓	✓	✓	✓
OpenRail (铁路设计)			✓	✓
OverheadLine (铁路接触网设计)			✓	✓
OpenBridge (桥梁建模)		✓		✓
ProStructures (结构配筋设计)		✓		✓

2. 平台 SDK 组成

始终与 OpenRoads/OpenRail 中国版系列产品随同发布的还有 SDK 安装包 (CIMPlatformSDK)，这个安装包即为平台 SDK，其基本构成如下图所示：





也就是说：

- 平台 SDK 安装包 (CIMPlatformSDK) 在其构成上包含 MicroStation SDK、Civil SDKs 以及 CIM SDK，其中 Civil SDKs 及 CIM SDK 均以 MicroStation SDK 为基础开发而成；
- MicroStation SDK 是 Bentley 软件中最底层、最通用且专业无关的 SDK，其中的 API 提供的功能主要包括：DGN 格式文件相关的操作、以元素 (Element) 为中心的各类操作、以 EC 为中心的工程数据统一表达及操作、面向 MicroStation 应用的插件框架、命令体系以及 UI 系统等；
- Civil SDKs 是一组 SDK 集合，它们是以中国版产品中的专业化 BIM 正向设计功能为基础抽化而成的。其中所提供的 API 主要用于读取、修改以及实例化产品中已定义的对象，同时也用于以 API 方式驱动 BIM 正向设计产品功能。其中的各个

子 SDK 均面向特定功能模块提供前述功能，比如 Road SDK 中的 API 面向公路设计功能提供其内置对象的操作能力，而 Bridge SDK 则面向桥梁建模功能提供其内置对象的操作能力；通过使用这组 SDK 可以实现：提取 Civil 产品中 DGN 文件的对象数据以进行深度应用、无交互式程序化创建 Civil 对象及建模、实现类脚本式自动化任务序列等等；

- CIM SDK 则是直接基于 MicroStation SDK 开发，用于创建自定义对象以及高效管理对象，从而提供内核级别的扩展能力。通过它用户可以实现：定义并实现能代表实际业务逻辑的业务对象、实现网络化对象间隶属关系管理以及智能化对象修改响应、专业化产品模块管理以及与其他产品和平台间的互用性；

由于平台 SDK 的确切功能及组成是与其所关联的 BIM 正向设计功能密切相关的，所以我们可以通过下表进一步了解随同中国版各产品所发布平台 SDK 安装包的具体内容：

SDK \ 产品及平台		OpenRoads Designer 中国版	OpenRoads Designer 中国旗舰版	OpenRail Designer 中国版	OpenRail Designer 中国旗舰版
MicroStation SDK		✓	✓	✓	✓
CIM SDK ^①		✓	✓	✓	✓
Civil SDKs	Road SDK ^②	✓	✓	✓	✓
	Site SDK ^②	✓	✓	✓	✓
	SUE SDK ^②	✓	✓	✓	✓
	Survey SDK ^②	✓	✓	✓	✓
	Rail SDK ^②			✓	✓
	OHL SDK ^②			✓	✓
	Bridge SDK ^②		✓		✓
	ProStructures SDK ^①		✓		✓

注：① 为由中国团队开发并且仅在中国版产品中提供。

② 为由中国团队进行全面扩展和增强。

3. 现有本地化功能

在 OpenRoads/OpenRail 中国版系列产品中添加本地化功能，旨在不断完善产品的本地化功能、改善工作流程、提升中国用户工作效率；与此同时，也为作为平台的中国版系列产品提供强大的 API 能力支撑。这些本地化功能目前包含在“China Extension”工作流程中，后续发布的版本中也将在该工作流程中持续扩展新的本地化功能模块。

OpenRoads/OpenRail 中国版系列产品中已有及即将发布的本地化功能如下表所示：

• 2021 R1 版本中新增 DTM 工具包、土方平衡计算以及单元投影功能：

工具包	工具	功能描述
DTM 工具包	地形转换	- 将地形对象转换为网格对象； - 将表面对象转换为地形对象；
	等高线提取	- 面向高程区间的等高线提取； - 指定高程值的等高线提取；
	地形简化	简化地形对象以降低其数据规模；
土方平衡计算	绘制方格网	填挖方计算及土方平衡图绘制；
	修改方格网	
	土方计算	
	填挖方分析	分析填挖方状态并将结果标注到图面；
单元投影功能	单元投影到面	- 批量投影单元到某一高程； - 批量投影单元到指定面的相对高程；

• 2021 R3 版本中新增参数化放置单元、廊道管理、路线导入、复杂曲线创建、断链管理以及土木单元填挖方统计功能：

工具包	工具	功能描述
单元放置工具包	放置单元	- 基于线串放置单元； - 基于高程面放置单元； - 同时基于线串和高程面放置单元；
	关联参数调整	调整已放置单元的参数；
	失效关联单元查找	查找关联失效的单元并清除关联信息；
	单元关联	将单元关联到高程面；
	解除单元关联	解除单元与线串或面的关联；
廊道管理	批量处理三维路基模型	- 创建：一次性创建多个三维路基模型； - 切分：将现有三维路基模型一次性切分成多段； - 修改：批量修改现有三维路基模型的参数；
	廊道工程量统计	统计指定三维路基模型的工程量并导出为 Excel 文件
复杂曲线创建	交点法创建复杂曲线	- 使用交点法创建 C 型曲线； - 使用交点法创建 S 型曲线； - 使用交点法创建回头曲线； - 使用交点法创建复曲线； - 使用交点法创建卵型曲线；
断链管理	断链管理工具	- 批量添加断链； - 批量修改断链； - 批量删除断链；
路线导入	路线数据导入工具	导入第三方路线的平、纵、桩号及断链等信息；
土木单元填挖方统计	土木单元填挖方统计工具	统计已放置土木单元的填挖方量；

为什么要升级到 OpenRoads/OpenRail 中国版系列产品

1. 更多本地适用的产品功能

OpenRoads/OpenRail 中国版系列产品相较全球版各独立 Civil 产品而言，在功能上具有如下优势：

中国版系列产品并不单纯是全球版各独立 Civil 产品的合并或叠加，取而代之的是它在继承了全球版各 Civil 产品功能的同时，还增加了面向中国用户的本地化功能，而且这些本地化功能在未来将会得到持续的扩展和维护，从而在很大程度上提升产品的本地化适应程度；

中国版系列产品中定制了面向中国公路、市政、水运三个行业的本地化工作空间，使产品在使用习惯和操作流程上更符合中国用户的要求；与此同时，这些本地化工作空间与新增的本地化功能配合使用，将具有更高的工作效率和更好的使用体验；

中国版系列产品持续扩展的本地化功能仅面向中国市场提供，并且根据本地用户需求，完全由中国产品团队来制定产品路线图，以直接推进产品的功能优化及扩展；

中国版系列产品中的旗舰版，是在统一的平台中同时集成了道路、桥梁、配筋、隧道等多个专业的 BIM 正向设计功能，用户在实际使用时无需在多个产品间来回切换就可以实现单流程化的项目设计和建模工作；

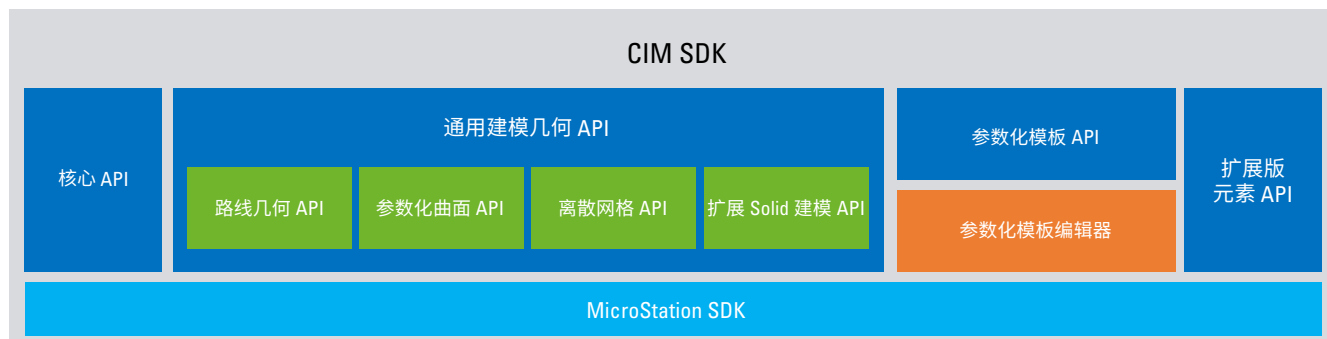
2. 高度可扩展的平台

基于中国产品团队的规划，在未来会将 OpenRoads/OpenRail 中国版系列产品打造成完全符合中国市场需要的平台化产品。在这个平台中，除了包含直接可用的、专业化的、能在很大程度上满足中国本地化需要的 BIM 正向设计功能外，还包含用于支撑平台化的各类 SDK，这些 SDK 将提供大量功能全、覆盖面广、简单易用、扩展性强的 API 集合。凡是具备一定开发能力以及有深度定制和开发需求的用户都可以基于这些 API 来实现产品中尚未提供的功能或特性，从而自主提升产品对定制化需求的满足程度。

使用平台所提供 API 可实现的功能包括且不局限于以下几个层面：

- 使用其中 MicroStation SDK 中的 API 实现特定功能化插件；
- 使用其中 Civil SDKs 中的 API 实现无交互式 Civil 对象数据提取及编辑、自动化建模、工作流替换；
- 使用其中 CIM SDK 中的 API 创建自定义对象并高效管理对象集；
- 综合使用多个子 SDK 中的 API 实现复杂的插件化软件体系；

在平台所包含的 SDKs 中，尤为重要是 CIM SDK。它是专为中国用户开发且只能在中国版产品平台上运行的 SDK，其中所包含的功能主要是为用户提供创建和管理自定义对象的能力，这是平台扩展和定制范畴内的核心功能。用户通过 CIM SDK 可以实现符合特定需求的业务对象，在这个业务对象上将能包含用于表征对象工程特性的 EC 属性集以及用于控制对象行为的逻辑代码。CIM SDK 所包含的完整 API 集及其组成结构图如下所示：



这些 API 集合的主要功能为：

- 核心 API：提供自定义对象实现以及对象间隶属关系管理等能力；
- 通用建模几何 API：提供自定义对象绘制所需的各类高级几何计算能力；
- 路线几何 API：提供路线相关的各类几何计算能力；
- 参数化曲面 API：提供 B 样条曲面相关的各类高级操作能力；
- 离散网格 API：提供网格相关的各类高级操作能力；
- 扩展 Solid 建模 API：提供扩展版的复杂实体建模方法及能力，全面支持基于参数化横断面特征的纵向建模技术；
- 参数化模板 API：提供 on-fly 方式，支持约束、表达式变量的参数化模板的创建、修改、导入 / 导出以及参数的解算能力；
- 参数化模板编辑器：提供可直接使用并能整合到用户产品中的参数化模板编辑器组件；
- 扩展版元素 API：提供类化封装且更为直观、简单易用的元素操作相关的 API 集合；

3. 更高效的产品支持服务

为了能为用户提供更为高效地、快捷的产品使用服务以及平台开发支持，努力提升用户对产品的认知、应用水平以及开发技能，中国产品团队从以下方面优化了 OpenRoads/OpenRail 中国版系列产品的支持服务：使用平台所提供 API 可实现的功能包括且不局限于以下几个层面：



- 在产品发布上，将采用主产品与 SDK 异步发布的模式进行，主产品保持与全球版 Civil 产品相同频次的发布，而 SDK 则以更高的频次发布，且同一代的所有版本 SDK 都将与当前版本的主产品保持完全兼容。这样，用户就能在不频繁升级主产品的前提下尽快使用到包含最新本地化功能以及重大缺陷修复的 SDK，从而在提升产品迭代速度的同时，也有效的促进用户端生产效率的提升；
- 在产品的应用技术支持上，将通过多方式、多渠道提供更快的客户需求响应，提供更完备的资料以快速提高用户的应用水平；
- 在本地化功能的推进中，更多的征集客户意见，及时完善功能细节，促进产品质量提升，解决客户在实际应用中遇到的问题；
- 在平台的开发技术支持上，除了 SDK 中已包含完备的文档、示例及教程外，还通过多种途径向用户提供全方位的二次开发技术支持；

在沟通方面，中国产品团队也提供了更多的渠道，使得用户本地化需求的提交以及产品应用点的沟通更为通畅（目前已有的渠道包括：[中国优先社区](#)、[OpenRoads/OpenRail 中国版网站](#)以及 [Bentley 软件官方学习平台](#)）；

4. 更高的产品收益

通过使用 OpenRoads/OpenRail 中国版系列产品，相较对等的全球版 Civil 产品而言，用户将能获得如下方面的额外收益：

- 进一步释放生产力，在相同年度预算的情况下，完成产品升级置换，产能提升为原先的 240%，软件在生产中应用更广泛；
- 随着数字化转型的深入，在更多人员参与数字化工作的同时有效控制软件成本的增加；
- 更加丰富和简便的 SDK 接口，有效促进定制化开发效率，降低开发人力成本；
- 通过使用持续改进的 SDK 接口来创建特定业务化对象以优化和解决工程实际问题；
- 通过使用位于 OpenRoads 中国版网站上的应用市场中已有插件来提升业务效率；
- 进入 Bentley OpenRoads/OpenRail 大生态，有效利用市场上已有应用，提高生产效率，以及加速企业数字化转型；

更高的产品收益



如何升级到 OpenRoads/OpenRail 中国版系列产品

1. 选择适用的产品

OpenRoads/OpenRail 中国版系列产品由 2 个品牌共计 4 个版本的产品组成，为了方便用户在升级时选择适合自己的产品，各产品适用场景如下：



OpenRoads Designer 中国版：

适用于不涉及桥梁及隧道的道路工程项目，其中主要包含公路、场地、测绘、给排水及市政公用设施等相关功能，同时也包含与这些功能相配套的 SDK；



OpenRail Designer 中国版：

适用于不涉及桥梁及隧道的铁路工程以及铁路接触网项目，其中主要包含铁路路线设计以及接触网设计功能，同时也包含与之配套的 SDK。由于在产品架构上，OpenRail Designer 中国版是基于 OpenRoads Designer 中国版衍生而成的，所以它也包含 OpenRoads Designer 中国版的全部功能；



OpenRoads Designer 中国旗舰版：

适用于包含桥梁及隧道的道路工程项目，它在 OpenRoads Designer 中国版的基础上，还增加了桥梁建模、结构配筋以及隧道建模相关功能，当然也包含与之配套的 SDK；



OpenRail Designer 中国旗舰版：

适用于包含桥梁及隧道的铁路工程以及铁路接触网项目，在 OpenRail Designer 中国版的基础上，还增加了桥梁建模、结构配筋以及隧道建模相关功能，也包含与之相适应的 SDK。

2. 产品下载及安装

1. 产品下载

根据需要安装的版本，点击下表链接以进入下载页面：

软件名	下载地址
OpenRoads Designer 中国版	https://softwaredownloads.bentley.com/en/ProductDetails/3216
OpenRoads Designer 中国旗舰版	https://softwaredownloads.bentley.com/en/ProductDetails/3211
OpenRail Designer 中国版	https://softwaredownloads.bentley.com/en/ProductDetails/3136
OpenRail Designer 中国旗舰版	https://softwaredownloads.bentley.com/en/ProductDetails/3210

下载页面中按产品版本号、语言等信息进行过滤以找到合适的安装程序，点击“下载”按钮以进行后续安装。



2. SDK 下载安装

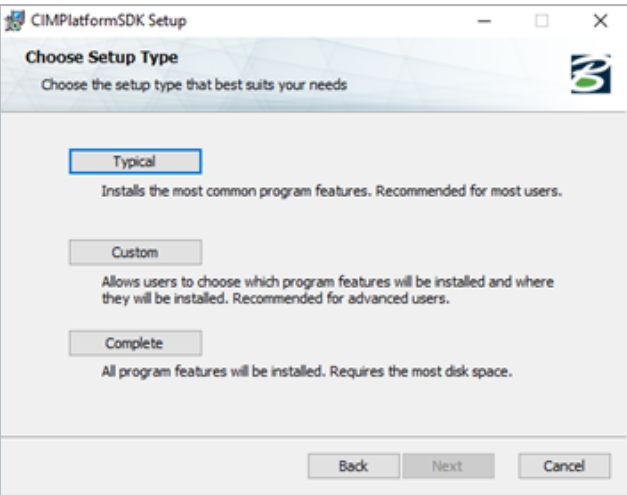
有开发需求的用户，在产品下载页面中将“交付类型”选择为 SDK，即可搜索到对应的 SDK 安装包，点击“下载”按钮以进行后续安装。



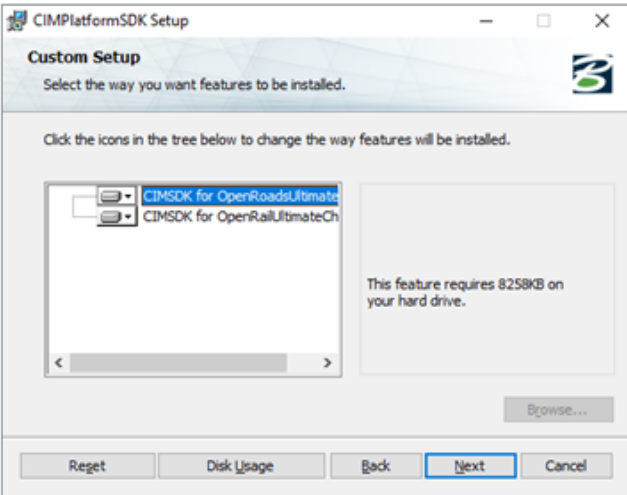
3. SDK 安装注意事项

由于 CIMPlatformSDK 是可以同时支持四个中国版产品的。所以在安装时需要注意如下事项：

1 当默认选择为“Typical”，安装程序自动会为所有适配的已安装产品添加 SDK 支持：



2 当安装模式为“Custom”：可以限定为只为某个已安装主产品提供 SDK 支持：





升级常见问题解答

Q: License 用户，已购 OpenRoads Designer, OpenBridge Modeler, ProStructures 产品各一个节点，分别由对应专业的工程师使用。如何为用户提供经济适用的升级方案？

A: 建议将已购 OpenRoads Designer、OpenBridge Modeler、ProStructures 产品统一替换为 OpenRoads Designer 中国旗舰版

Q: OpenRoads Designer 中国版与 CNCCBIM OpenRoads 的关系？

A: 原 CNCCBIM OpenRoads 为中交第一公路勘察设计研究院有限公司与 Bentley 合作在全球版 OpenRoads Designer 基础上定制开发的产品，其在公路行业设计及出图等方面进行了大量增强。后续它将过渡为运行在 OpenRoads/OpenRail 中国版系列产品上的一个独立产品，这个产品在维持原有功能的基础上，将以 OpenRoads/OpenRail 中国版为平台向公路设计等工程专业领域持续扩展；而 OpenRoads/OpenRail 中国版将更专注于平台完整性、可扩展性、稳定性、易用性等方面的持续改进和优化，以为上层应用提供有力支撑。

Q: 升级为中国版产品后，相应的学习资源和技术支持是否有保障？

A: 学习资源会更为丰富并持续更新，同时软件应用的技术支持将更为及时。具体有如下举措：

- 用户可以通过“[Bentley 中国优先社区](#)”进行应用技术咨询，Bentley 中国优先社区的 Wiki 和 Files 版块提供了丰富的软件应用细节和视频学习资料；
- [OpenRoads 中国版](#)网站提供了系统性的教程资料，设计人员和开发人员能够根据网站分享的资料更快的提升和进步，更便捷的了解软件更新和本地化功能的技术预览；
- [Bentley 软件官方学习平台](#)为中国用户提供了全方位的视频资料，对于多专业、跨领域合作的 Civil 项目，用户能根据自身需求有选择性地学习。

Q: 比起原先的产品，中国版产品在响应本地用户需求方面有哪些提升？

A: 中国版产品团队将会从下述方面进行提升：

- 需求响应：中国产品团队提供了更多的需求收集渠道，会与客户进行更多的沟通并收集客户意见和建议，用户关注的重要功能将会作为本地化的优先目标来实现；
- 质量保障：中国产品团队能更好的把控本地化功能的开发进度，确保产品质量，客户能方便的获取更新资料，包括本地化功能的更新内容和应用场景及教程；

Q: Civil 产品全球版与中国版之间的兼容性如何？

A: 中国版将始终保持与对等的全球版之间完全兼容，亦即拥有相同主版本号及次版本号的中国版与全球版之间是完全兼容的。

Q: Civil 产品全球版与中国版的发布周期有何区别？

A: 基于快速迭代及用户适应性的考虑，中国版系列主产品在发布频次上将高于全球版，目前初定为每年 3 个版本；面向同一版本主产品的 SDK 安装包，其发布频次将会比较高（初定为每两个月 1 个 SDK 安装包），以使用户能根据实际需要选用包含新功能或者重大缺陷修复的版本。



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

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

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



微信公众账号: Bentley 软件



Bentley 软件市场活动