

公司

中信建筑设计研究总院有限公司

地址

中国，武汉

软件

Autodesk® Revit® Architecture

Autodesk® Revit® Structure

Autodesk® Revit® MEP

Autodesk® Navisworks®

Autodesk® Ecotect®

Autodesk® Inventor®

AutoCAD® Civil 3D®

Autodesk® 3ds Max® Design

Autodesk® Design Review

Autodesk® BIM 360™

Autodesk® Showcase®

Autodesk® Infrastructure Modeler

Autodesk® Simulation CFD

# 中信设计借力BIM为乌市镶嵌一颗“天山明珠”

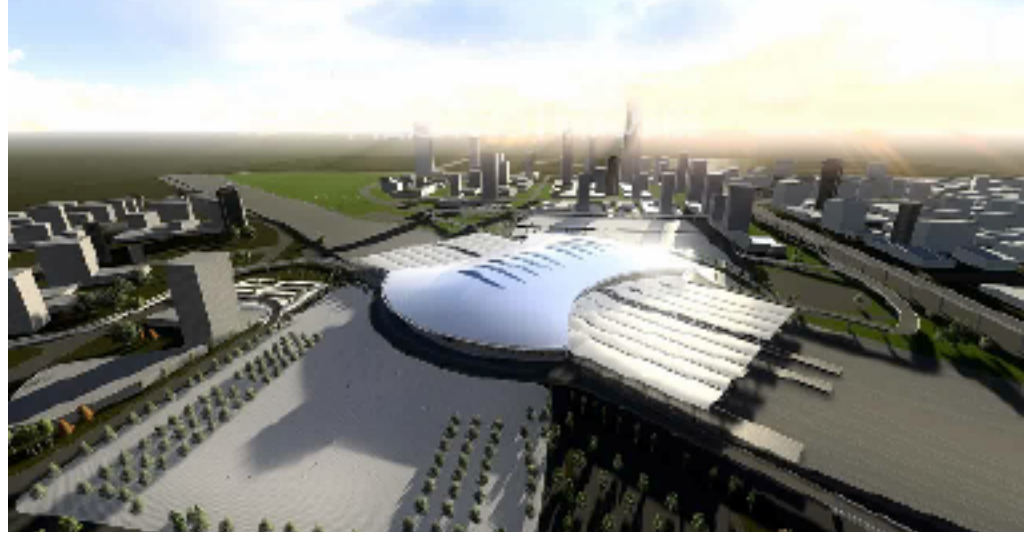


图1 乌鲁木齐高铁火车站效果图

BIM说到底，核心就是怎么把设计做好，怎么把房子建好，怎么把房子管理好，其实是一件很“白”的事情。BIM不是大家用来炫技的一个工具，它是为工程建设服务的。

—叶炜

副总建筑师

中信建筑设计研究总院有限公司

创新杯只是一个契机，更多的时候还是希望能够在工程建设中更好地发挥BIM的价值。因为在工程建设中，哪怕节省1%，其实都是很大的价值。减少了一个疏漏，都等于省下了很大的一笔钱。

—叶炜

副总建筑师

中信建筑设计研究总院有限公司

中信建筑设计研究总院有限公司（原武汉市建筑设计院，简称“中信设计”）创建于1952年10月1日，是新中国建国之初诞生的大型国营设计机构之一，是持有甲级建筑工程设计证书、甲级城乡规划编制证书、甲级市政行业（道路工程、桥梁工程、隧道工程）证书、甲级建筑专业工程咨询证书的大型综合性建筑设计院，是一类房屋建筑工程施工图设计文件审查机构，是商务部认定的“骨干企业”之一。20世纪80年代，成为全国建设系统设计体制改革试点单位和全面质量管理（TQC）试点单位；1992年进入由建设部和国家统计局评定的“中国勘察设计单位综合实力百强”；1994年成为中国首家实现工程设计手段电脑化的设计单位；2000年通过ISO9001质量体系认证；2002年加入中国中信集团公司；2011年，被授予“高新技术企业”和全国建筑设计行业诚信单位；2012年，跻身当代中国建筑设计百家名院。

## 缘起与转机

早在2004年，中信建筑设计研究总院有限公司（简称“中信设计”）率先开始探索BIM协同设计技术，引进了Autodesk Revit系列产品。先后在“洪山礼堂”、“太子酒店办公楼”工程设计项目上应用并取得成效。2005年欧特克公司在美国召开全球OTC大会，由美国耶鲁大学建筑系教授、美国建筑学院院士、欧特克副总裁Phil Bemstein介绍太子酒店的解决方案，并分别在四个会场进行了演讲。这是欧特克中国用户第一次

以高新技术典范，代表整个亚太区通过欧特克会议对全球(美洲、欧洲)发布。

而到了2007年、2008年，中信设计关于BIM的发展脚步则遭遇暂停。转机发生在2009年，中信设计跟其竞争对手进行博弈的时候，因为BIM方面的能力欠佳，不得已将项目拱手让人。这个事件深深地撼动了决策层，中信设计认为觉得有关BIM的应用必须正式提上议事日程。

到了2012年，中信设计BIM项目呈现井喷状态：坦桑尼亚外交部大楼、联发九都国际中心、塔里木油田勘探开发科研楼、武汉质检中心、孝感文化中心、鄂尔多斯火车站、乌鲁木齐高铁火车站等等项目如雨后春笋般相继诞生。其中，在2013“创新杯”BIM设计大赛上获得“最佳BIM绿色分析应用二等奖”、“最佳BIM工程设计三等奖”、“最佳BIM协同设计三等奖”的乌鲁木齐高铁火车站项目宛若一颗璀璨的明珠，正是由中信设计借助BIM的魔力之手，镶嵌在了那壮丽秀美的天山雪海之中。

**必须要在工程中做BIM，“天山明珠”即是最好的注释**

乌鲁木齐新客站项目的设计从乌市独特的城市特征出发，体现着西域城市中最现代、最国际化的城市形象。方案表达了开放包容，和谐共进，简洁流畅，舒展大气的建筑意象，力求设计一座符

合乌鲁木齐城市特色、地域文化和时代特征的新型客站。

建筑造型为体现“天山雪海，丝路明珠”的设计意象，以流线型的态势从大地升起，圆润光洁，宛如一颗美丽的明珠。建筑体水平舒展，和谐融入城市天际线，烘托出天山雪峰的壮丽秀美，丝绸之路的源远流长，大漠沙海的浩瀚无垠。基座与屋顶形态相呼应，共同构成开放包容的建筑形象。

考虑到城市的整体设计，建筑以圆形体量为主要形态，达到建筑边界与城市肌理的有机协调。站台设计标高为834米，结合场地现状，规划南广场标高834米，北广场标高824米，南广场与站台层平接，北广场与出站层平接，高架车道与城市快速路网形成多层次立体化衔接。

站房总建筑面积100,000平方米，东西面宽约220米、南北进深约340米，最高点标高40米，檐口标高18.5米，平面为工字型，南北面为圆弧形，呼应建筑与城市的关系。站房采用中间高，两侧低的形态，达到最合理的空间容积、节能环保、控制投资。

“通过研究以后，我认为BIM必须要跟工程实际发生连接，也就是说我们的BIM小组必须要在工程中做BIM。我是具体做设计的，是一线的设计人员，工程压力很大，而基于BIM的欧特克软件可以解决工程中存在由来已久的问题。”中信建筑设计研究总院有限公司副总建筑师，乌鲁木齐高铁站项目BIM负责人叶炜在介绍项目时提及。

乌鲁木齐新客站的整个屋面是一个双曲的态势，建筑平面呈现出一些弧形。采用传统的方式确实是不太容易解决这些问题，而在欧特克的产品体系下面，这些天马行空的想象都不再是问题，通过BIM可以很容易去解决设计中的异形，建筑结构的外形、内宽、建筑结构的协调也可以获得很好的解答。而以往可能会在施工现场出现的问题，在设计构思阶段就能够提前解决，这就是BIM设计中的核心价值，它可以伴随设计诞生的“一些意想不到的错误”同步解决掉。

### “二维已死，三维万岁”

这本是一个国外比较极端的口号，但却在某个层面上反映出如今工程师在设计交流时的主要趋势。在乌鲁木齐高铁站项目的BIM实际应用中，从工作效率上反映出有的事情工作效率提升

了，但是有的事情效率会下降。效率下降的原因也有很多，第一是操作问题，因为大家都在同一个平台上工作，大家的软件技术水平参差不齐，会有一些影响；第二是受制于硬件，关于本地化标准不是很完备，会给大家造成困扰，这些都需要我们共同努力去改善提高，而欧特克是一个国际化的公司，它的解决方案很全面，并且每年软件的更新速度也非常快，这让人非常的惊喜。好像很多“不能做”的事情欧特克都能做到，这使得我们的工程设计离不开欧特克这样的公司，更离不开基于BIM的欧特克软件。中信设计乌鲁木齐高铁站项目BIM负责人叶炜总结到。

乌鲁木齐高铁站是一个设计总包项目，除了设计的建筑土建安装以外，还有它的装饰、装修、幕墙、屋面、标识、灯光、景观等等全部是由中信设计的负责设计，范畴比较宽广。在应用BIM的方面，却可以惊喜的看到这样一个现象：管理越多的项目，BIM效用发挥的越好。可以说，总包项目的BIM价值比较大。因为高铁火车站与一般的民用建筑有比较大的不同，它涉及专业特别多：除了通常民用建筑的建筑结构、水暖电以外，还会需要很多的铁路系统相关专业来支持，是一个专业协同量非常大的项目。这些种种制约也促使乌鲁木齐高铁站形成了一大亮点——那就是BIM的模型完成度非常之高。

乌鲁木齐是一个西北的严寒地区，当地夏季炎热，而冬季最低气温可达零下30度，气候的条件比较恶劣。大型公共建筑本身超大的空间，加之火车站的人流进出非常的频繁——大量冷空气的侵入，导致防冻、保温困难。如果依靠传统的设计手段，工程师们会通过经验来解决这些问题。那么如今在BIM时代，如何在数据上，通过计算来解决这些问题呢？中信设计通过欧特克的分析软件和本身的BIM模型做出模拟，可以提前预知很多问题。比如通过BIM的软件来做气流的模拟后，可以有效地控制和改善室内的温湿度环境。在设计时做出一些调整，并通过不同方案的比较，最后选择一个更优的方案，这样就提前解决了项目中已存在的问题。

### BIM改变“将就”，最终受益方为业主

客观因素是非常复杂的，在建筑工程当中，很多似乎都是不可抗力，房子已经做成这个样了，只能将就了。BIM是不是可以改变一下“将就”的这个现实？

欧特克推出的BIM系列工具软件让BIM技术落地生根。运用欧特克的BIM系列软件，很好地解决了项目设计过程中的技术难点，实现了精细化设计，有效的提升了项目的设计品质。

—刘益江  
信息部主任  
中信建筑设计研究总院有限公司



乌鲁木齐高铁火车站夜景效果图

近年来受到世人瞩目的一些建筑工程项目因为应用了BIM而显得分外夺目，它们的诞生不单纯取决于设计，却收获了巨大的成功。叶炜认为，“BIM应用的最终受益方是业主，它的存在降低了工程实施的风险，这也来自于国内外普遍相信的一个观点——在真正房子盖之前，先在计算机里面盖了一遍，很多原本不可预料的风险都可以预知，这使得相关决策也变得更为容易。”

进入建设阶段后，中信设计与业主方签署了一个关于乌鲁木齐高铁站的补充协议。协议确定业主方、施工方与中信设计在此阶段紧密合作，共同推进项目中的BIM技术应用，将设计模型往下传递，使之成为“施工模型”。各方在有关BIM意识的高度上非常统一，具体实施时不仅会有追加其它方面的投入，还会引入一些新的机构和一些新的硬件、软件和公司共同协作。

可以说，在乌鲁木齐高铁火车站项目中，从策划、设计、建造，到管理、运营的BIM应用实现了真正意义上的“打通”，突破了概念层面，真正将项目从始至终的信息化、生命化。中信设计更是通过该项目培养了一批BIM工程师，并通过与欧特克公司及同行设计单位的交流学习，提升了公司对BIM技术应用的水平及能力，推进了公司在设计全过程中的BIM技术应用。