

现代设计集团上海现代工程
咨询有限公司

客户成功案例

案例

上海虹桥国际医学中心
曹妃甸生态城水上会馆

Autodesk® Revit® Architecture

Autodesk® Revit® Structure

Autodesk® Revit® MEP

AutoCAD® Civil 3D®

Autodesk® Ecotect® Analysis

Autodesk® Navisworks®

Autodesk® Inventor®

Autodesk® 3ds Max®

公司正在尝试从设计方BIM应用向业主方BIM应用的拓展，而BIM在公司未来的战略发展中将发挥着不可或缺的重要作用。BIM的牵涉面较广，其推广应用需要整个建筑行业的共同努力，只有施工单位和业主方积极参与其中，才能快速推进BIM在全行业的应用。

—夏冰

董事长

现代设计集团

上海现代工程咨询有限公司

BIM点亮建筑工程新梦想

——BIM助力上海现代工程咨询有限公司开创发展新局面



曹妃甸生态城水上会馆建筑效果图

上海现代工程咨询有限公司（以下简称现代咨询公司）是上海现代建筑设计集团旗下核心子公司，通过人才、技术和资质的汇聚，并依托现代设计集团的专业技术特长和综合管理能力，专注于建设工程全过程工程咨询业务，致力于成为业内最具竞争优势的企业之一。

经过多年的努力，公司核心竞争力建设已初见成效，业务发展呈现4个特点：一是全过程服务内涵不断深化，工程咨询业务链日趋完善，全过程项目管理等发展较快；二是设计施工一体化发展，以全过程项目管理能力为基础，向以设计为龙头的EPC和EPCM体制转换；三是走价值链高端和产业链前端路线，设计管理、前期策划等业务介入重大、重点项目；四是星级酒店、数据处理中心、既有建筑改造等聚焦业务，通过市场细分和深度分工，初步形成业务特色和竞争优势。

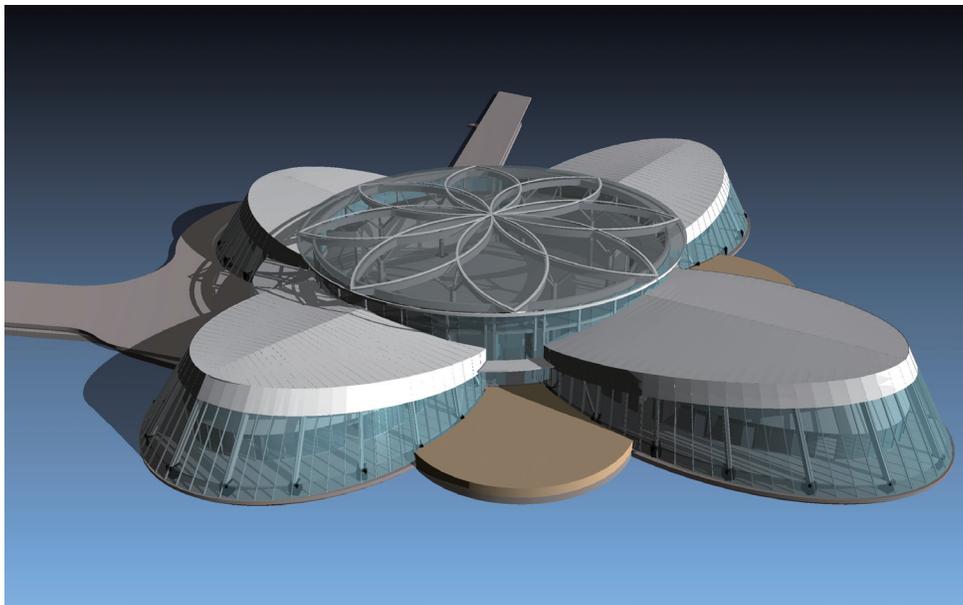
上海现代工程咨询有限公司是上海现代建筑设计集团旗下核心子公司，专注于建设工程全过程的工程咨询业务。而BIM则可以实现建设工程从设计师、工程师一直到施工单位和物业管理方的信息共享和改进，这对于专注建设工程全过程的现代咨询公司来说可谓适得其所，现代设计集团上海现代工程咨询有限公司董事长夏冰表示，公司正在尝试从设计方BIM应用向业主方BIM应用的拓展，而BIM在公司未来的战略发展中将发挥着不可或缺的重要作用。

在曹妃甸国际生态城水上会馆和上海新虹桥国际医学中心两个项目中，BIM的应用给现代咨询公司带来了显著的价值。其中，曹妃甸国际

生态城水上会馆项目虽然占地面积只有6000多平方米，但其高难度的花瓣外形的设计则通过BIM的应用得到了完美的实现；而上海新虹桥国际医学中心项目则通过BIM进行了虚拟现实的模拟，更好地实现了对项目的规划和管理。在现代咨询公司进行BIM的应用实践中，欧特克公司所提供的Autodesk Revit Architecture、Autodesk Revit Structure、Autodesk Navisworks等一系列工具为其提供了强有力的支持。

应用BIM挑战复杂项目

曹妃甸国际生态城水上会馆项目位于河北省唐山曹妃甸渤海海岸上，滨海大道南侧内海中，总建筑面积为6045.5平方米，旨在提供一个集



曹妃甸国际生态城水上会馆外立面

餐饮、游艇俱乐部、国际会议等功能，并能同时容纳300人标准的接待场所。水上会馆主体建筑形象来自芙蓉花，通过BIM工具找形，象征芙蓉花瓣的建筑外表面向内倾斜，和有相似倾斜角度的游船位于同一视线平面，二者相得益彰。

曹妃甸国际生态城水上会馆项目美轮美奂的芙蓉花瓣状建筑外形给设计带来了很大的挑战。

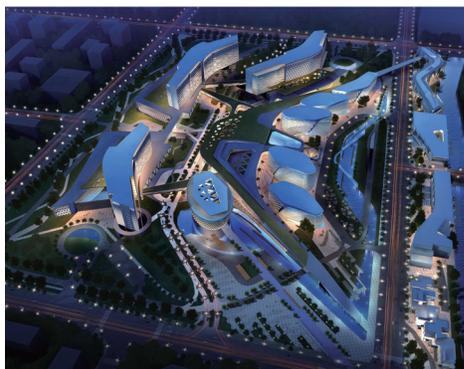
“因为建筑外形水平投影是椭圆形的曲面，竖向外表面又是自下而上向内倾斜的曲面，其定位非常复杂，传统的二维设计根本没办法进行准确定位。”上海现代工程咨询有限公司副总工程师吕芳解释说，“另外芙蓉花瓣状建筑物的屋顶又是倾斜的，如果按照传统的二维模式去设计，不仅困难重重，而且各专业之间会出现很多冲突碰撞。但由于采用了BIM的三维软件直接进行设计，使得我们降低了出错率，节省了很大的工作量，方便快捷。”

与曹妃甸国际生态城水上会馆项目复杂的外形设计相比，上海新虹桥国际医学中心项目的复杂性则更多的体现在项目规划和管理上。上海新虹桥国际医学中心在积极探索着力打造符合时代要求、具有中国特色、立足上海、服务长三角、服务全国和全球的国际化高端医疗服务平台，构建“高端医疗服务产业集聚区”、“部、市合作共建”医疗卫生改革试验区和“绿色、生态、低碳”经济实践区，到2020年，力争成为医疗技术和服务水平处于“国内顶尖、亚洲一流、国际水准”的综合性国际医学中心。

作为一个大型的综合性国际医学中心，它不仅包括多个医疗机构，同时也包含复杂的市政、交通等，面对众多的管线和复杂的道路，如何进行可视化、集成的项目管理变得至关重要。

“BIM的应用可以很好地实现这一点。”吕芳说，“BIM可以实现三维的模拟仿真分析，预先对整个场地内的交通、建筑、景观、照明等进行集成模拟，使业主提前了解所建基地内整体建设情况以及将来建筑物的使用状况，此外，它还能将设计方、施工方和业主方等各方的信息集成在一起，极大提升项目管理的效率。”

事实上，不论是复杂的建筑设计，抑或是集群性项目管理，借用BIM都可以将其高效地展示出来，因为这就是BIM的科学性所在：利用数字建模软件，把真实的建筑信息参数化、数字化；在建立数字化模型平台的基础上，让建设工程参与的各方都能够共享信息。在曹妃甸国际生态城水上会馆项目中，项目工程师韦巍特



上海新虹桥国际医学中心园区夜景鸟瞰

目前，公司在BIM的推广应用上主要着力于三个层面：第一，通过具有代表性项目的成功经验，提升BIM应用水平；第二，加强BIM在工程建设全生命周期的应用，深化BIM价值；第三，扩大BIM应用广度，从三维扩大到五维，把应用框架延伸到项目管理和项目总承包里。

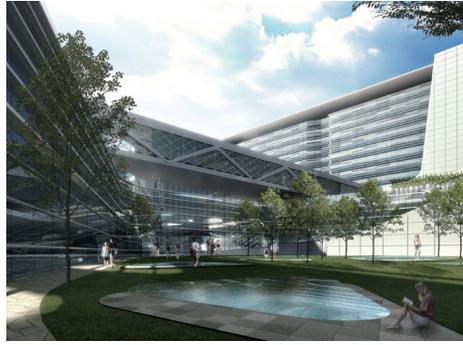
—朱盛波
总工程师
现代设计集团
上海现代工程咨询有限公司

BIM实现了从规划、设计、施工一直到运营的全过程服务，并将多方的利益高度串联起来，减少了信息流失，减少了资源浪费。过去，有很多建设工程都存在施工信息和设计信息不一致的情况，现在，BIM的应用就可以有效的应对这些弊端，不仅提高了设计施工效率，也实现了资源保护和环境的可持续发展。可以说这是BIM应用的最佳模式。

—吕芳
副总工程师
现代设计集团
上海现代工程咨询有限公司

BIM能够帮助建设工程实现“真协同”，因为这就是BIM的科学性所在：利用数字建模软件，把真实的建筑信息参数化、数字化；在建立数字化模型平台的基础上，让建设工程参与的各方都能够共享信息。所以，不论是复杂的建筑设计，还是复杂的项目管理，借用BIM都可以轻松应对。

— 韦巍
研发部工程师
现代设计集团
上海现代工程咨询有限公司



上海新虹桥国际医学中心建筑近景图

意提到共享模式下各专业“真协同”设计，这种“真协同”包含所有专业的一体化模型，通过中心文件共享的工作模式使得工程建设各方实现了协同设计。

BIM推动绿色建筑实践

曹妃甸国际生态城水上会馆项目秉承了生态城循环经济、绿色节能的理念，并在绿色设计上上下足了工夫。BIM广泛应用于整个项目的气候、日照、采光和照明等性能分析环节上，为实现建筑的绿色节能提供了强有力的支撑。

比如，在采光、照明分析上，由于玻璃幕墙及中庭屋顶ETFE膜的应用，可以利用自然采光的时间很长，中庭的自然采光达到了95%以上，但是夏季太阳辐射很强，就会增加空调负担。通过BIM的应用分析，现代咨询公司建议外玻璃幕墙和中庭屋顶做活动的百叶用来遮阳，不仅美观而且节能；而在遮阳分析上，软件生成的采光度分析和可视化模拟发现室内采光充足，同时结合节能和避免眩光的考虑，起初想尝试采用遮阳篷，但遮阳分析显示挑出距离会很大，

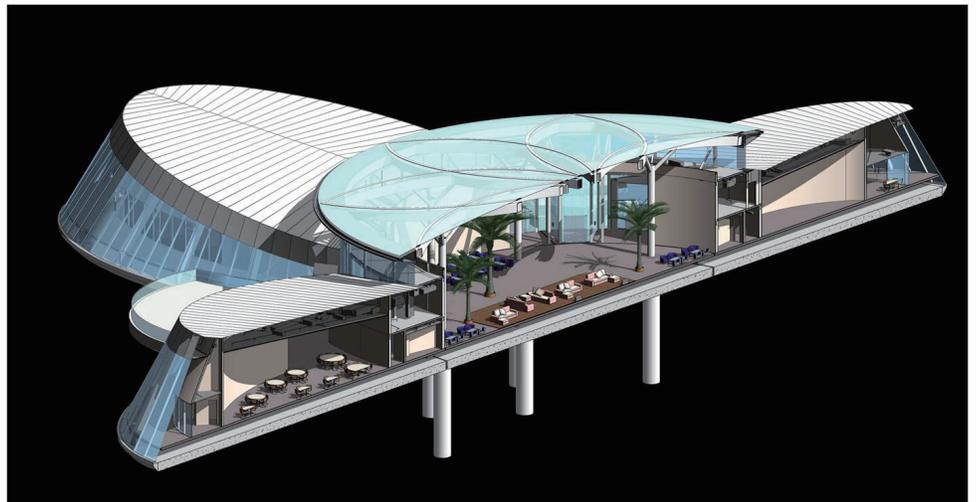
所以在本工程中最终采用的是可调节的遮阳百叶，而不是遮阳篷设计。

当然，绿色设计不仅仅体现在通过软件分析帮助建筑节能降耗上，在设计过程中，协同设计所带来的效率和建筑使用过程中各种情况的分析也同样是绿色的表现，正如韦巍所介绍的“真协同”设计，便是实现绿色设计的重要途径，这些也正是BIM的优势所在。

BIM可以实现从方案设计到施工图设计使用同一模型数据，这样能够有效避免多次重复修改，避免管道专业的相互碰撞，消除设计施工中出现错误，确保设计协调统一，大大简化了原本需要投入大量人力或物力的复杂流程和分析工作。数字设计信息和文档的共享使得各方能够共同使用项目的可视化数字模型，进行各种模拟和分析，从而实现降低成本、提高效率和效益的最终目标。

BIM的应用使得绿色的理念已经不仅局限于设计环节，同时在施工和运营环节中也得到了很好的体现。现代咨询公司在曹妃甸国际生态城水上会馆项目概算阶段尝试了用BIM方式进行工程算量统计，并将其和传统工程算量进行对比，比较结果显示误差仅在5%以内；另外通过BIM的4D施工模拟对钢结构吊装两套方案进行了比较和筛选，建筑施工最终选择了汽车吊提升安装方案，帮助大大节省了成本。BIM在这些环节的应用，都为实际的建筑施工提供了参考，进而提升了施工效率和质量，并节约了资金。

在上海新虹桥国际医学中心项目中，BIM在市政地下管线综合布局、交通方案和自然环境等方面的分析同样给项目的可持续设计带来了巨大帮



曹妃甸国际生态城水上会馆内部剖面图

助。“通过Autodesk Revit对具体设计方案进行模拟，保证了能在完成设计流程、进入施工阶段之前找出并改正错误。这样一来，我们就节省了大量时间和资源。”机电工程师杨家跃介绍说。

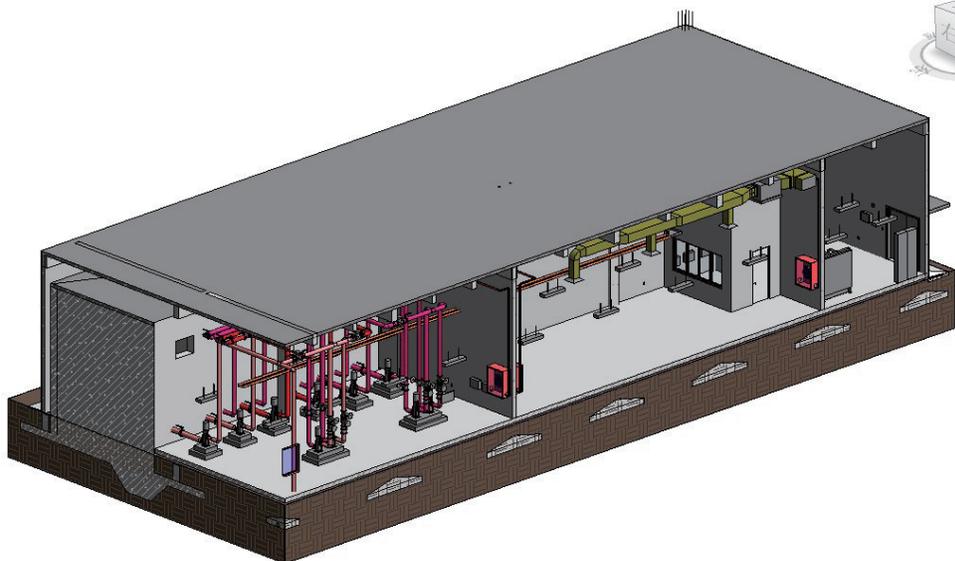
示范效应明显 BIM应用仍需加速推进

在谈及BIM应用于曹妃甸国际生态城水上会馆项目和上海新虹桥国际医学中心区域规划项目时，现代咨询公司总工程师朱盛波强调，这并非是公司首次在BIM上的首次尝试。据介绍，早在2006年，现代咨询公司就参加了上海世博会的设计管理工作，并承接了德国馆和奥地利馆的设计，由此走上了BIM应用的道路。

世博会国家馆的成功设计使现代咨询公司首次尝到了应用BIM的甜头，在那之后，现代咨询公司决定加大对BIM的投资，并积极培养BIM应用人才。目前，现代咨询公司BIM团队已经拥有12位专业人员。“他们的定位不仅仅是要完成几个项目的设计，而更重在技术的开发应用。不仅要把BIM从协同到性能的研究做好，还要将这些成功经验推广到其他项目。”朱盛波进一步解释道。

现代咨询公司在BIM的推广应用上着力于三个层面：第一，在设计上通过一些有特色、有代表性项目的应用，加速BIM的推广应用，提升人员的应用水平，如提升协同设计和可持续设计的能力；第二，深入BIM在工程建设全生命周期的应用，推动BIM在概念设计，以及施工管理、物业管理、项目造价等方面的应用；第三，扩大BIM的应用广度，从三维扩大到五维，把应用框架延伸到项目管理和项目总承包里。

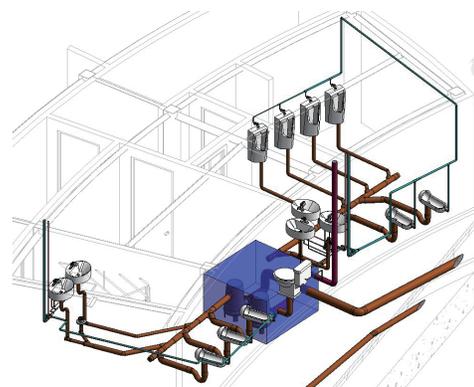
在实际应用中，BIM的应用范围不仅仅是数字化的设计，还牵扯到后续的业主方的项目管理，因



曹妃甸国际生态城水上会馆设备房

此，现代咨询公司也正在尝试从设计方BIM的应用向业主方BIM的应用拓展。在谈及这一点时，现代工程咨询公司董事长夏冰表示，BIM的牵涉面较广，其推广应用需要整个建筑行业的共同努力，只有施工单位和业主方积极参与其中，才能快速推进BIM在全行业的应用。

“希望能够由政府或者行业协会牵头建立一个共享平台，引进并借鉴国外的BIM应用成功案例，在目前清华大学和欧特克公司等高校、企业和机构推动BIM应用的基础上，尽早制订自己的规范和标准。”吕芳在谈及如何推动BIM应用时说道，“目前，国外的BIM应用的深度与广度相对较为领先，希望能够有更多的机会进行国际交流，拓展BIM应用的思路。”



曹妃甸国际生态城水上会馆卫生间

随着应用的逐渐深入，BIM已经从部分专业领域扩展到项目全周期的所有专业领域。而我们也在这种变化中，深刻感受到了BIM所带来的优势。

—杨家跃
工程师
现代设计集团上海现代工程咨询有限公司