

业主

设计

BIM

潘石屹

“开发商才应是BIM的最主要推动者。”

罗能钧

“业主方的重点是模型管理及信息应用。”

万祖勇

“建模不是目的，只是手段，活用模型并产生价值才是目标。”



潘石屹

SOHO中国有限公司董事长，
联合创始人。

THE CONSIDERATION CAUSED FROM BIM PRACTICE OF SOHO CHINA

开发商才应是 BIM 的最主要推动者 ——由 SOHO 中国的 BIM 实践引发的思考

撰文 潘石屹 SOHO中国有限公司

1 时代背景：合作

在文章的最开始，我想跟大家分享我最近一直在想的一个特别重要的问题——互联网的出现对我们究竟意味着什么？那就是对整个世界的改变，并不仅局限于表面，而是一个根本的改变，无论是设计、管理、经济甚至政治方面，都发生了翻天覆地的变化。互联网出现的这十几二十年的时间，我们看到中国社会的变化超过了过去二百年甚至是五百年间的变化，何其巨大！在这样巨大的变化过程中，社会可能会涌现出各种各样的特点，这个变化的时代，以及即将到来的时代，最重要的一个特征是什么？就是我们大家谁也离不开谁，各个行业之间紧密联系在一起。如果要总结时代特征的话，就是团结与合作。离开了团结与合作，任何一个人、一个行业都将一事无成。甚至大到一个国家，要是不开放团结，就连饭都吃不上。这就是我想和大家说的互联网给我们带来的最根本的变化。而在这方面最具代表性的就是BIM，BIM将各方紧紧地联系在了一起。

作为一家业主单位，我们又是如何走上BIM之路的呢？4年前，我们不知道什么是

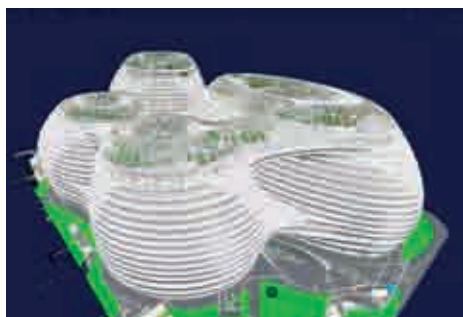
BIM，可是我们要做银河SOHO，是由著名建筑师扎哈·哈迪德设计的。这个方案设计才刚刚完成，她就转而去着手进行广州歌剧院的建设项目实施。广州歌剧院前前后后用了7年的时间，但做到一半基本上就做不下去了，按照我的理解，就像包包子一样，馅儿太大皮太小，包不住了。于是他们尝试了多种解决方案，其中也到德国请了一家公司，在电脑上建模模拟整个建造过程，试图将实际问题转化成三维图像进行分析和解决。我们一直在关注她解决问题的方式，希望将来也可以运用到自己的工程实践当中。在与扎哈设计团队的交流中我们了解到，传统的以二维图纸为主要表达方式的设计信息已经无法满足这类创造性的项目建设的需要了，而解决了他们难题的就是BIM系统。至此，我们才终于走上了自己的BIM应用之路。

2 BIM的第一层面：纠错

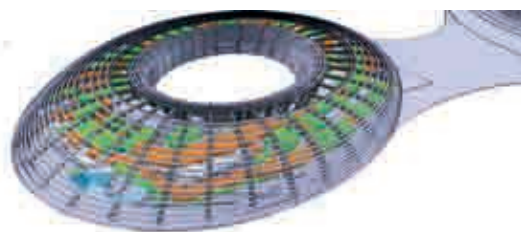
我们在东二环的银河SOHO，建筑面积为32.8万m²，比广州歌剧院大4倍多。作为开发商，我们要算经济帐，所以建设时间不能拖得



银河SOHO室外



银河SOHO BIM模型



银河SOHO屋面碰撞检查模型



银河SOHO机电系统模型



银河SOHO室内

银河SOHO施工现场

太长，计划用36个月建成。时间其实非常紧张，但因为采用了BIM系统，所以在计划时间内如期建成了。给大家透露一下我们的工程成本，6 300元/m²，拥有如此多双曲面的建筑，仅用这么低的成本就做下来实在不可思议。在这之前我们做的直上直下的建筑成本大概也要1万元/m²左右。那么我们的成本是如何降低的呢？举个例子，在没有用BIM施工之前，我们每建一个项目，像三里屯SOHO，建完之后专门有一个20多人的队伍，叫打孔队，在设计不完善的地方打个洞让管子下去和上来，而银河SOHO这个项目仅应用BIM就在模型中找到了4 000多个碰撞

和错误，防患于未然，大大减少了返工，节约了工期，这就是BIM给我们带来的帮助。

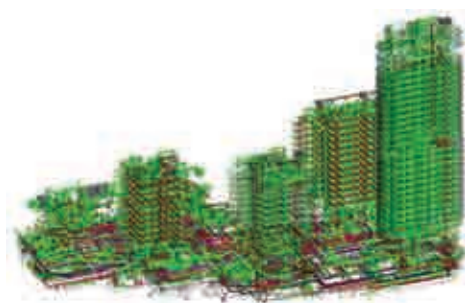
3 BIM的第二层面：节省成本

中国的建筑业实际上是比较落后的，中国的建安量(建筑安装工作量)大概是每年1.3万亿美元。凭经验我觉得这个数字八九不离十，因为去年中国商品房的销售量是8万亿元人民币，这主要是由于房价太高的缘故（观众哄笑）。在这里面造成的错误和浪费作为建筑行业大概可以接受的是30%，以我建了20年房子的经验来看，30%的错误和浪费可能都估计保守了，因

为这里面可能还包含着各种各样的腐败和回扣。如果按照1.3万亿美元一年的建安费用来算，30%的浪费，那么我们每年造成的浪费就是2万亿元人民币。解决的办法是什么？只有通过BIM协同平台，把所有的东西都公开。这样的解决办法从技术层面来说，有没有难度？在座的各位都是搞技术的，大家都明白，就我个人而言，我觉得从技术上来说特别简单。最大的阻力是什么？是我们的体制，每一个人都想把握住自己的权利，靠自己的权利去寻私。这也是我们整个BIM协同平台系统目前在预算应用上碰到的最大障碍。如何去解决？与其



上海外滩SOHO



上海外滩SOHO机电系统模型



上海外滩SOHO

想象出现一个伟大的人物来总揽全局，还不如依靠我们每一个人的力量，只有这样才能把我们在数字化过程中、网络化过程中碰到的困难克服掉。

我们SOHO的建设中同样应用了BIM技术，目前的工程进展情况虽然只进行到了地上五层，但有了BIM三维可视化模型，接下来的工程如何进展，所有的计划都安排好了。下面这一块最重要的就是成本的控制，现在花了多少钱，未来能够花多少钱，最后给我们带来的成果是什么？外滩项目成本目前地下部分比预计成本降低了10%，预计最后成本是在总的建安成本上降低5%~8%。

4 BIM的第三层面：能源管理系统

在银河SOHO的能源管理信息系统中我们有3122个能量计量装置和几乎同样数量的传感器设备，通过互联网先将现场的能耗数据传到云服务器上去，再传到节能中心。这样可以把握每一天项目中耗电量的构成情

况、每一天房间温度的情况，还有PM2.5的情况。目前大家最关心的就是PM2.5，我们花了大概一年的时间来研究，但由于PM2.5的颗粒特别小，最终还是失败了。最后我想了一招，一定要竞争，于是请了两家公司，每一家提供两个机组，让他们去实验。经过了几个月的时间，最后的结果是银河SOHO中经过过滤的空气质量每一天都能够达到中国标准，95%的天数能够达到美国标准。基于BIM能源管理系统不仅能3D直观地反映项目的能耗情况，还能实时反映房间温度状况，超过24°C的就亮红点。这些都是高科技的东西，我也只能和大家说个大概，其他有待大家自己了解。

5 BIM的第四层面：多项目协同管理

为了让工程协作平台系统得到应用，最近我们下定决心在全公司全面地推行工程协作平台系统，目标是在2013年11月15日前进行彻底的推广。可能推广的时候会对公司的体制造成非常大的影响，但我认为这种推



上海外滩SOHO地下室机电模型



上海外滩SOHO可视化模型



银河SOHO能源管理信息系统



SOHO工程协同平台

广应用的过程是BIM得以全面贯彻的必经之路。我提出的要求是到工作协同平台上面工作的人就是SOHO中国的人，不在协作平台上工作的就不是SOHO的人，只有这样我们才能全面铺开，否则一些人是在工作协同平台上，另一些人还发传真让我签字，但签完字我发到哪里去？只有通过这种强有力的推进办法，才能把协同工作平台这种高效的工具真正利用起来。

6 在中国真正推动BIM的原动力：业主

大家好像觉得BIM在中国的推动应该由设计院来完成，其实不然，设计院的人受教育的程度比较高，可能对BIM的接受程度也会比较高，但设计院却缺乏动力，做项目的目的往往只是挣设计费，有什么理由来实施这个先进的技术呢？当然这样的说法相对片面一些，但从某种程度上来说也是事实。而施工单位更不是推动BIM的主要力量，他们反而常常是推动的阻力。我知道中国有一个大公司，听说BIM工程协作平

台很好，三年间派了几个人到美国学习，学习回来以后向他们的老板汇报，老板听完汇报却说，咱们悄悄的，千万别告诉别人，BIM这东西不能用，一用之后工程量就算得清清楚楚了。你让施工单位就赚这点管理费去？他们不愿意。笑谈莫问真假，但确实真正BIM要想全面推行的话，主要还是要依靠开发商、业主，他们才是真正的推动力，对监理、设计、预算、工程及下一步的能源管理、物业管理，都要投入百分之百的精力关注，BIM是一个全过程的东西，而他们才恰恰是对全过程最关心的人。作为开发商，应用BIM能够带来成本大幅度的节约，工期能够得到控制，何乐而不为！能源管理方面，到2015年底，我们公司管理着的320万 m^2 的物业，按照300万 m^2 计算，一平方米的物业一年耗电100度，电价商业用电按0.9元/度来计算，就是3亿元。应用BIM系统，2年之后能耗至少可以降低1/3，也就是说一年仅仅是电费的节约就是1亿元，这会减少多少PM2.5的污染。所以我觉得开

发商才应是真正BIM工程协作平台的最主要的推动者，当然BIM最终的推行还需要各个方面的配合。

BIM方面第一个吃螃蟹的人早就有了，CCTV最早的结构也是用BIM，鸟巢的结构也是用BIM，上海中心4年前就开始用了，如果还有开发商对目前BIM在房地产开发领域的应用不是特别熟悉，你告诉他可以来我们望京SOHO样板间参观一下（笑）。

注：本文整理自2013欧特克AU中国“大师汇”中潘石屹先生的演讲——《SOHO中国的BIM实践》，并经本人确认和提供图片。