

基于BIM技术的创新思维

——“外滩国际金融中心”国际概念方案竞赛

Creative Idea Enlightened by BIM:
Waitan International Financial Centre Design Competition

撰文 丁顺 上海现代建筑设计集团现代都市建筑设计院创意策划室

摘要 数字技术无法代替思维，设计师头脑中的创造性思维才是设计过程中真正的核心。以外滩国际金融中心方案竞赛为例，阐述如何借助BIM技术实现设计思维的创新。

关键词 BIM技术 可能性 创新思维

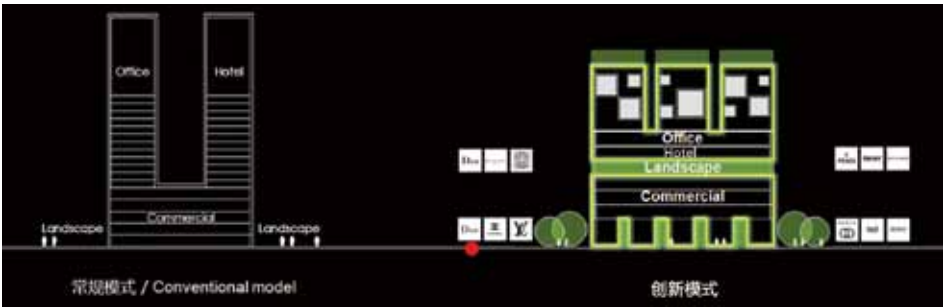
随着技术的不断强大，技术的重要性越来越多地被认可和重视，于是有人会困惑，是不是技术到了足够强大时，就可以取代设计？我不这么认为。技术在设计的过程中仅是作为手段和工具，对其应该理性地选择运用。如果说先前的建筑发展是封闭式的，那么当今的发展已经呈现多元化倾向，并向多个学科方向延伸，而其中一部分与高速发展的计算机技术相结合就形成了数字化设计的分支。但是数字化设计终究还是设计，设计具有强烈的独立性，数字技术无法代替思维。它只是带给了我们更多的可能性，有机会产生更多的灵感，方便去实现设计。而设计师头脑中的创造性思维才是设计过程中真正的核心生产力。为了使我们在技术带来的越来越多的选择性面前不至于不知所措，必须要重视设计的精髓——思想，这样才能在技术高速发展的今天不至于迷失从而沦为技术的奴隶。下面以“外滩国际金融中心”国际概念方案竞赛为例，阐述如何借助BIM技术实现设计思维的创新。

1 设计出发点——现状VS规划定位

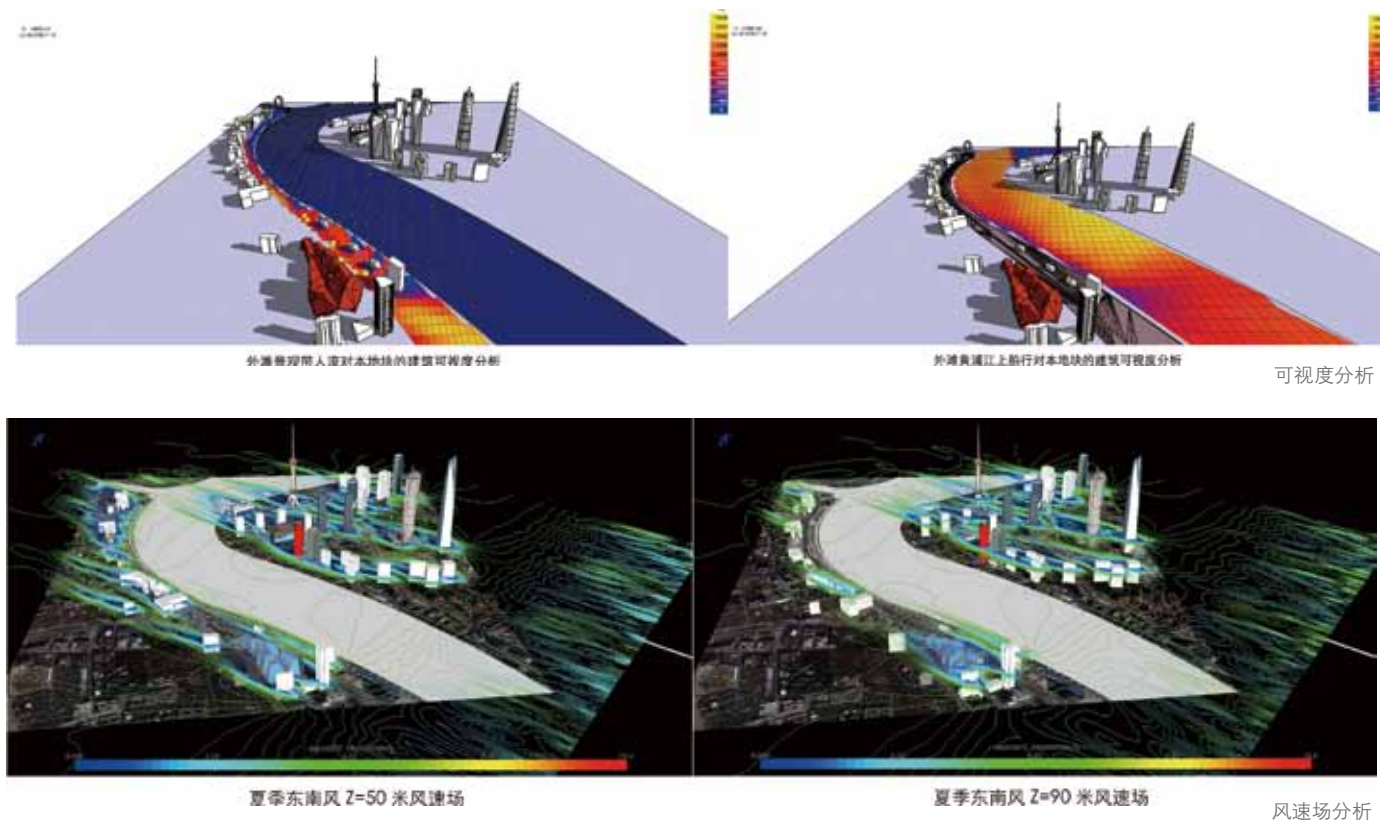
“外滩国际金融中心”位于外滩8-1金融地块，北邻老外滩CBD，西接传统豫园商业区与上海老城厢区域，东与浦东陆家

嘴金融中心隔江相望。历史与文化在这里碰撞交融。“地王”规划定位为“国际金融中心”和“高端商业中心”，但现状是否能承载规划定位的要求成为了触发设计的起点。我们通过现场调研和分析发现：1）交通：8-1地块附近交通可达性较差，并且往来的人流层次较低，不是城市中重要的交通节点；2）商业：浦东陆家嘴、浦西南京西路、外滩附近高档商铺林立，高端消费在8-1地块周围三公里范围内已被瓜分殆尽；3）办公：8-1地块旁边的久事复兴大厦租金仅为5元/平方米/天，远低于恒隆广场和金茂大厦，如果沿袭传统的办公模式，只能与久事为伍；4）酒店：比较周围几家高端品牌酒店后，发现外滩国际金融中心未来将建设的酒店似乎在品牌、景观、历史、主题、区位方面都不能拔得头筹。

调研分析的结果，似乎现状与“地王”的头衔很不相符，与国际金融和高端消费中心的功能定位也很不相称。因此，我们只有在设计模式上进行创新，寻求差异性和独特性，并在此基础上进行样式创新探讨才有机会改变目前的状态，将8-1地块这“黄金宝地”中的“谷地”变成“高地”。



功能模式创新



可视度分析

风速场分析

2 设计策略——模式创新

传统的办公、酒店和商业的模式似乎已经没有足够的吸引力了，而且没有模式创新根基的样式创新也会是苍白无力的。因此方案本身也是对当今中国几乎所有大型建筑综合体的类型学所造成的城市空间异化的质疑和反思。通常的模式下，塔楼在裙楼之上既获得了土地和景观资源的价值最大化，又满足了城市的表现欲和象征意义。然而，这种塔楼加裙楼的类型学往往使建筑从周边的城市中分离出来，裙楼对基地的占据阻隔了人们在城市空间中的自由穿越。因此只有找到具有差异性和独特性的模式，将整个商业综合体形成一个完整连续的整体，并且裙楼不是坐落在基地上，而是浮在空中，成为连接数个塔楼的公共空间。因此我们开创性地提出了4种创新模式，并在其上进行了赋形：

（1）创新的商业模式：常规的商业模式一般都把主力旗舰店放在首层，使得从低往高的商业价值越来越小，租金同样也逐渐减少。我们尝试改变这种状态，将首层空间部分释放给城市，引入公共景观，把奢侈品旗舰店一部分设置在首层，一部分结合空中花园设置，改变了传统的商业布局，并完全颠覆了之前常规的购物体验，使得上下都获得较大的吸引力，价值和租金也趋于均布。

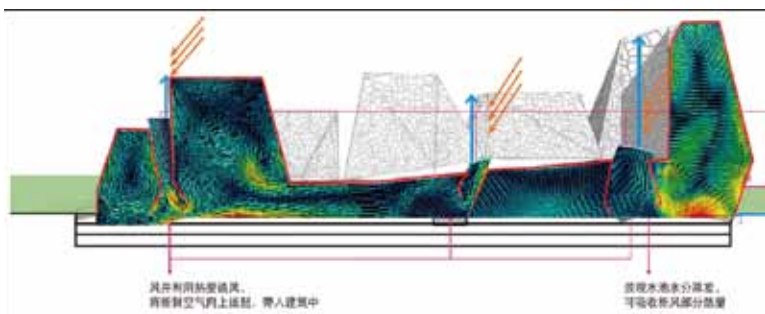
（2）创新的酒店模式：常规的酒店模式一般都是将酒店塔楼设置在裙楼之上，运用高度模式占据，而我们则把酒店结合空中花园横向平层展开，充分利用沿江面的自然景观和对面陆家嘴的建筑人文景观。

（3）创新的办公模式：常规的办公模式一般都是将办公塔楼设置在裙楼之上，布局单一，而我们则把一栋塔楼拆分成数栋小塔楼，既节省造价又分割方便，相对独立。此外，设计将每栋塔楼形成了独立楼群中的楼中楼，每个单位可以占据更多的楼层和可变空间，物业的附加值得到较大提升。

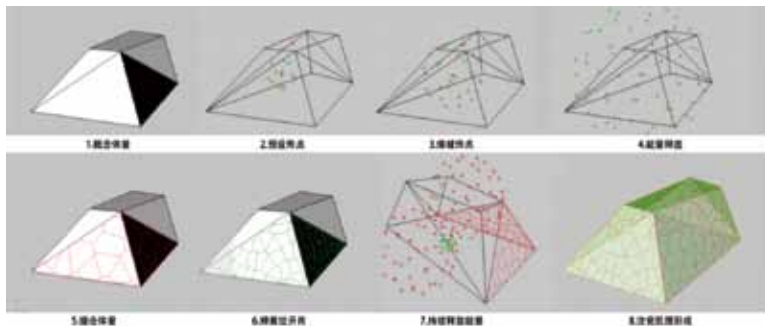
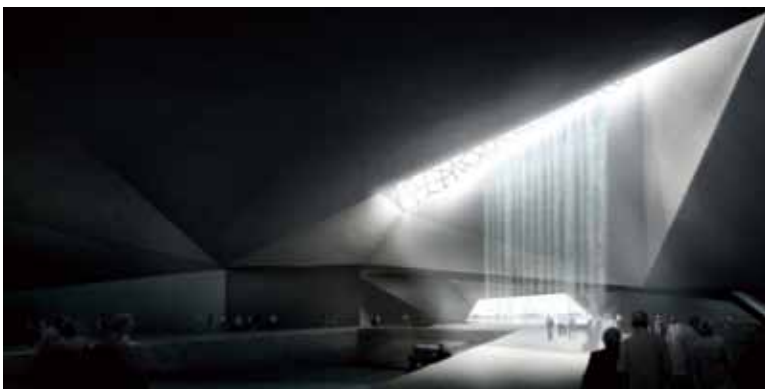
（4）创新的城市公共空间模式：设计中创造了3个不同层面、不同私密程度的公共空间，在底层设置了大型的架空公共空间和水广场，在外滩一线形成了上海唯一一个可供游人和市民休憩和活动的大型半室外活动空间和秀场，空间完全开放给大众，人在其间穿行犹如漫步于山穴之中。每当阳光从天洞照射进来，洞口瀑布垂下，如梦如幻，好似仙境。玻璃体光锥从空中花园扎向地面，璀璨夺目，成为广场的核心和公共信息发布平台。中间层设计了大隐隐于市的空中山水园，拱桥飞瀑跌水，水使谷增幽，瀑使崖添险，穿行其间，感受到“人工自然”所带来的惊喜。屋顶层则是“印象上海”的秀场，水之广场、空中植物园、空中别墅、天上悬池、空中极限公园、豫上园以及空中T台很好地作为展示上海文化、时尚、金融、运动、娱乐等各方面特质的舞台。

3 样式创新——“人工自然”

在各种功能模式创新设计的基础上，赋形其实已经完成了，接下来要考虑的则是具体的样式问题。通常我们在设计中过分强调样式创新，从而陷入了形式主义的泥沼。但是当我们把时间轴放大，我们会发现对于漫长的地质史来说，人类所创造的样式仅



风环境分析



可变参数化表皮



仅是很短暂的瞬间。此外，上海最缺什么呢？——“自然”。我们希望通过设计能够人为创造自然这一永恒的状态。因此，选择“人工自然”作为设计主要的出发点，同时也是对人工和自然的双重致敬。

那么如何产生“人工自然”这一特殊的样式呢？通过分析认为“可视度”是对于地块最为重要的影响因素，我们设定了数条主要的视觉走廊和重要的视角，借助BIM技术相关的性能化分析软件将可视度影响下的基地最大可建范围倒推出来，并且运用场地的风洞实验进一步修正可建范围的形态。类似于“山”的基本设计形态形成后，我们开始对其进行深化，对建筑群体进行风的分析，设定了建筑群体主要的3个类似于穴洞的光井，在给底层架空空间带来充足光线的同时，为解决底部空气流通问题提供了最佳的解决方案。

最后，我们将整座建筑群体塑造成了一个三维立体的“城市山水园”，同时它也是一个真正可以供人们游玩攀登的“山”。步行道绕着“岩壁”盘旋而上，飞瀑在空中花园形成曲折的山

涧，游走至屋顶花园，则陆家嘴和外滩一览无余。建筑群整体像一座被切削的山体奇观，似奇峰，似峡谷，似溶洞，犹如大地的隆起，又或是天外飞石。建筑群体底层空间被重新释放出来，绿化、广场和各种活动场地像一个个浮岛分布在周围空间中，使得人们在城市中的漫游不再被阻隔，都市人对田园山水生活的梦想借由这种人造地景实现。

4 建筑表皮——可变性

建筑外表皮的灵感根植于中国传统瓷器文化，设计并没有套用国际上流行的Voronoi分割，而是类似于汝瓷的裂纹，使得建筑在中国韵味的基础上增添了几分朴素的高贵。那么如何轻松实现这一表皮形象并且能够使它在将来的建造过程中具有较强的可操作性 and 可控性呢？我们借助RHINO软件的Grasshopper插件编写了一个特别的算法，预设炸点然后爆破炸点，经过能量释放和撞击体量等一系列的操作最后形成了特殊的瓷器裂纹肌理，并将其转化成带有裂纹肌理的预制框架式垂直绿化幕墙，植物幕墙给玻璃幕墙提供了遮蔽，植物本身投在幕墙上的阴影也遮挡了太阳的



辐射。通过透明玻璃和光的反射效果，建筑实体与植物形成共生关系。随着四季交替，立面也将应景应时而变，春天绿意盎然，夏天姹紫嫣红，秋天硕果累累，冬天苍白孤寂，在此表达了对现在的珍惜，对时间流逝和季节交替的感怀。同时，空中花园的自然景观又透过幕墙渗透到室内，建筑和绿化则在这一界面消融在瞬息变化、不断反射的场景中，真实和虚幻的景象持续、动态地交织在一起，亦真亦幻。

5 “吴托邦”的理想

设计精髓根植于传统的“吴文化”（传统文化），三维立体的“城市山水园”的空间意象亦来源于中国的国画山水，同时又介入了“乌托邦”（现代主义）的建筑表象（借助各种BIM相关技术手段和工具完成），在这里设计恰到好处地将这两种文化融会在“山”这一物化形象上，并创造性地表露了“吴托邦”式的设计理想。

愿这座“山”成为一篇“史诗”、一段“传奇”。



作者简介

丁顺，上海现代建筑设计集团现代都市建筑设计院总师助手，2008年硕士毕业于东南大学。主要参与了上海世博会上汽-通用企业馆、昆明工人文化宫、申都大厦改建、云南广播大学、都江堰医院、松江MALL、外滩国际金融中心等项目的设计。