

设计咨询

徐珂 / 这篇纯粹是项目介绍

20160626

前几天参加清华大学建筑设计院的内部培训，是个系列讲座“走进外企”，当然我没走进外企，只是前后几次在清华的报告厅里听几个外国专家讲他们的设计理念，都有一个讲法，就是他们在做一件事，这件事没有客户委托他们去做，在做日常工作其它项目时逐渐发现可以做某些无意义的事情，做的结果就是“无为的成果”，但可能成为未来甲方决策时的重要参考，类似于概念上的设计咨询。这个事听起来很简单，很多专家都在做同样的事情，不同的是他们以超越现有的条件思考未来发展的可能，不是简单罗列现状，不是熟练应用技术问题，而是分析可创造性或者可持续性。



从长期使用的角度来讲，单纯的建筑外观设计所创造的价值是非常有限的。一个建筑的成功，设计工作很重要，但只是生长过程中的一个环节，如果能从单纯的技术设计走向服务型设计咨询就可以挖掘客户潜在的需求或者未来的梦想！客户的需求或梦想并不一定是他们所表达的，像西班牙建筑师圣地亚哥·卡拉特

拉瓦 (Santi-agoCalatrava) 所设计的密尔沃基美术馆新馆一定不是客户最初想要的作品，至少不包括它会飞翔。换句话说，作为一个结构设计人员，你想过自己的作品会动吗？

客户的需求或梦想被激发后，设计师才有可能与客户以创造的思维共同面对项目，设计师才有权利去调整和平衡各个环节可以使用的技术，换句话说只提供外形设计方案是非常低端的事情。当客户在经济活动中体验到低端效果时，基本上也就剥夺设计师发挥创造的机会，只是客户不说而已。卡拉特拉瓦在最新的世界最高建筑设计方案里直接抛弃传统高层设计思路，利用纤细的索结构，拉起苗条的主体，打破超高层固有形象，非常契合客户需求，“一座为全世界而建、闪耀的希望灯塔！”这远比延续现有超高层的思路去解决高度问题更具有前瞻性。从这个方案可以看出，单纯技术在创造性思维面前是无力的，如果这个不理解的话可以参看希尔斯大厦的解决方案。



从结构工程师的角度，必须面对这样的事实，如果仅仅提供看菜下单的结构设计能力是不足以应对未来设计需求的，最好走出设计的小格子间，思维从满足规范中跳出来，去了解一下用户体验、模式创新、商业需求的新鲜东西，对于

分享经济时代，用户喜欢体验不同的东西，原因是业界与客户的需求在改变，只用传统行为、方式、成本、构造做出的设计产品可产生的商业价值，不再可能带来商业或品牌的成功与创新，因为边际效应同样适用于重复而有变化的设计产品，比如超高层，也许你很开心、很努力、很辛苦把设计高度又提高了 100 米，核心筒、框架柱做得多么刚强并且多么节省材料，但是世界上出现两个变化，一是专家们早就不自己做超高层而是天天评审你做的更高层；二是像卡拉特拉瓦这样的奇葩早把你努力追求的东西给抛弃掉。

因此在客户的角度，如何看待结构设计是个很有趣的事情，在结构师的脑海里设计是严谨的工作，很容易把工作变成一个点或是一条线，但客户所需要的服务是一个空间，希望设计工作为项目多方面去考虑，在客户的脑海里设计是广泛而多层次的。如果说点到线、线到面、面到空间是设计思维的跨越式扩展，那就意味着从只考虑结构安全一个点扩展到在特定空间和某个项目进行全能性交互，变成结构设计咨询的思考方式与项目、客户、合作伙伴等元素的综合交互，深度了解客户的需求和梦想，才有机会不断扩展创造领域。

前面看着无聊后面也挺无聊

只是我做过的一个项目

2011 年初，景观所邹梦成找到我，他咨询设计一个景区玻璃观景平台，距离底部大概 200 米，当时并没有具体的计划，只是以前看到美国科罗拉多那个 20 多米 U 型挑台，他一直想找机会做一个，当时我们在重庆武隆天生三桥景区做张艺谋的“印象武隆”剧场，他做景区扩展设计，我听他的想法以后，提醒他

如果做科罗拉多那样的挑台，要注意两个事情，一个是科罗拉多 U 型挑台的尺度很大，是否与他的设计意图相符合，与景区景观是否相适应；另一个是造价问题 美国人大概花了 3000 万美元 耗费约 450 吨钢材建起来的 施工也很复杂，在场地是否有足够的空间去实现。

大概在 4 月份的时候，邹梦成又过来和我做设计咨询，他计划悬挑 9~10 米左右，面积在 200~300 平米，想知道尺度和造价问题，我两天后告诉他，钢梁的高度控制在 800mm 以内，用钢量在 30~50 吨，需要 10~20 台 TMD，这些费用大概在 30~60 万，在山体上施工的造价可能在 50~70 万左右，预计结构花费 100~150 万，看着我一脸扯淡的样子他信了，做成报价去重庆给甲方汇报，然后甲方也信了，事情就变成很实际的设计项目，下面就轮到我自己信不信的事情了！因为你只有具体做设计的时候，才知道有些麻烦的东西是你最初没有想过的，这个花多少钱可能就是变数。比如悬挑梁前端支座放在哪里是个问题，太靠近悬崖边上，一旦失效后果不好设想，只能向后放置，这就会增加悬挑长度，这一度让我对 800mm 高的承诺有些迟疑，最终悬挑长度是 11 米。

到 11 月份设计完成，中间去过武隆现场，与甲方见面，谈设计细节也咨询更好的方案，看起来进展很不错，但是甲方的想法在 2012 年初发生变化。我们设计咨询还包括一个近 200 米的室外旋转观光电梯，施工难度很大，需要开山做出场地，这个玻璃平台在去电梯的路上，电梯没做，这玻璃平台可能就没有游客，建设起来是否有收益值得怀疑，不能建起来放在那不用，于是项目就像没影一样，因为电梯一直没有明确进展的迹象。

当然我们设计团队也发生很大变化，邹梦成离开北京去上海发展，离开前很遗憾地将项目后续工作委托我，观光电梯项目因为各种问题，甲方无奈之下只

能将项目转到重庆当地设计院出图，最终 2014 年底我也离开。甲方联络人是旅游公司高管，看着我们的变化和经历的事情，曾经说过，也许这个小项目不值得他们重视！

当然事情总有改变的时候，最主要的是我从来都把它当成重要的项目，2015 年我去了几次武隆，都是为这个项目而去，观光电梯的场地还在开山过程中，甲方觉得还是先把平台建起来，因为这两年其它地方有几个玻璃平台项目建起来，本来这个项目可以打头炮的，现在反倒成了后入者。



在邹梦成将设计后期工作移交后，我也改了一些设计内容，一个是跟甲方共同协商将小尺度玻璃改为 3 米大尺寸，改善视觉效果；一个是平面布局根据现

场实际情况进行调整；最后一个结构截面尺寸修改，将变截面位置后移，也算尽到设计咨询的义务。

2015年9月完成平台安装，甲方委托第三方检测单位，进行静载模拟试验，采用注水模拟人群满载，按照10cm高水压产生 1kN/m^2 均布荷载，理论注水高度25.0cm相当于 2.5kN/m^2 ，共分6级加载，卸载分3级，每级荷载持续时间不低于10min，然后采集数据，实际操作中，注水最高高度为28.8cm。经测量端部最大挠度为中部5轴点为18.06mm，可以认为活荷载作用下挠度为 $1/600$ ，小于理论计算值，卸载后最大残余变形小于20%。

这些都在预计中，整个工程投资大约为280万，玻璃改成3米尺寸后，费用增加很多，主要是没有再大尺寸的安全玻璃，我们曾经想在一个梁间设置一长条大玻璃，可惜运输成本和安装成本太高难以实现。项目于2015年10月1日正式营业，11月份的时候一名游客带着一个酒瓶以很奇怪很偶然的因素将三层夹胶玻璃的上层玻璃打成冰裂状（下面两层未坏，仍可使用），停业近一个月更换玻璃。至2016年6月我去重庆商谈观光电梯事情，7个月的时间平台的门票收入已超过200万，门票是单独销售，不是那种与景区捆绑销售的，甲方有点遗憾地说，早知道这样应该设计完就上马，不过好事不怕来的晚，预计开业一周年的收入就是纯粹收益，而且门票价格是发改委批复的一半，还可以提高价格。

作为结构工程师，我觉得这个平台端部有些平淡，另外安全栏杆的高度对游客视线有很大影响，因此从设计咨询的角度，我建议甲方对这个平台进行升级改造，可以在适当的时候，内部取消三到五块玻璃增加平台向下的观赏性，将端部继续进行外挑改造增加刺激性，继续伸长3~5米，如果真实实施的话，我考虑采用小尺度结构构件延伸出去，体验刺激的感觉。另外做过这个平台设计后，还

是有很多可以改进的地方，因为平台使用有很多需求，单看这几张图是不能理解的，我想这就是设计与设计咨询的不同。



项目名称：武隆天生三桥景区入口悬空观光挑台项目

建设地点：重庆市武隆县

设计周期：2011~2015

合作设计：邹梦成、潘芙蓉、陈丹丹

结构设计：徐珂、田立强