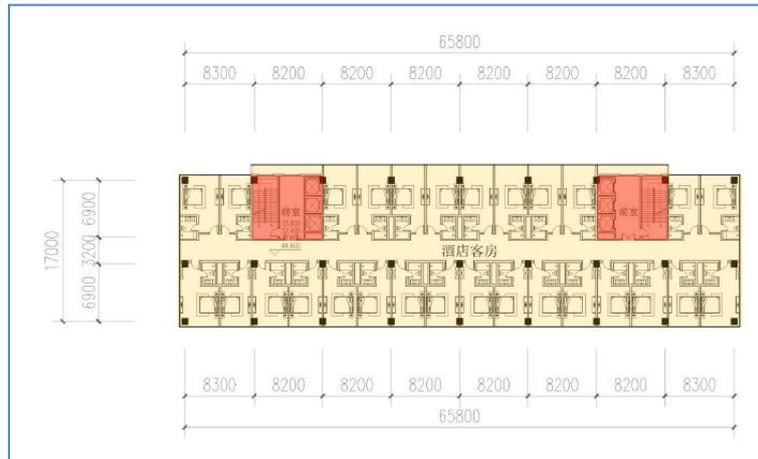


概念设计与盆景造型

——写给成长中的结构工程师

徐珂 / [目前喜欢做盆景](#)



【QQ 朋友】这种平面布置 7 度设防 26 层 100 米高，方案是不是有问题啊？

【徐珂】不算吧，只能说结构布局比较难受。

【QQ 朋友】恩，是啊，怎么布置剪力墙呢？2 个方向都得有 还得振动特性接近。都是概念上的一些东西，我初步算各项指标可以满足，但是建筑不同意在外圈加剪力墙难办！

【徐珂】按照目前的布局有什么问题？

【QQ 朋友】X 向没有剪力墙，不符合框剪结构的 2 道抗震防线的要求吧？

【徐珂】怎么没有剪力墙？核心筒处有呀。

【QQ 朋友】那样布置的话就偏心布置了，不

是很好啊。

【QQ 朋友】就是说您认为这个方案没啥问题，可以实现，对吧？

【徐珂】我认为是可以的只是结构不舒服而已，不是不能做。

【QQ 朋友】但是 X 向不好布置墙体，很难达到 50% 的倾覆力矩比例，因为是酒店办公的功能，都希望有大窗，所以加墙的条件很不好。

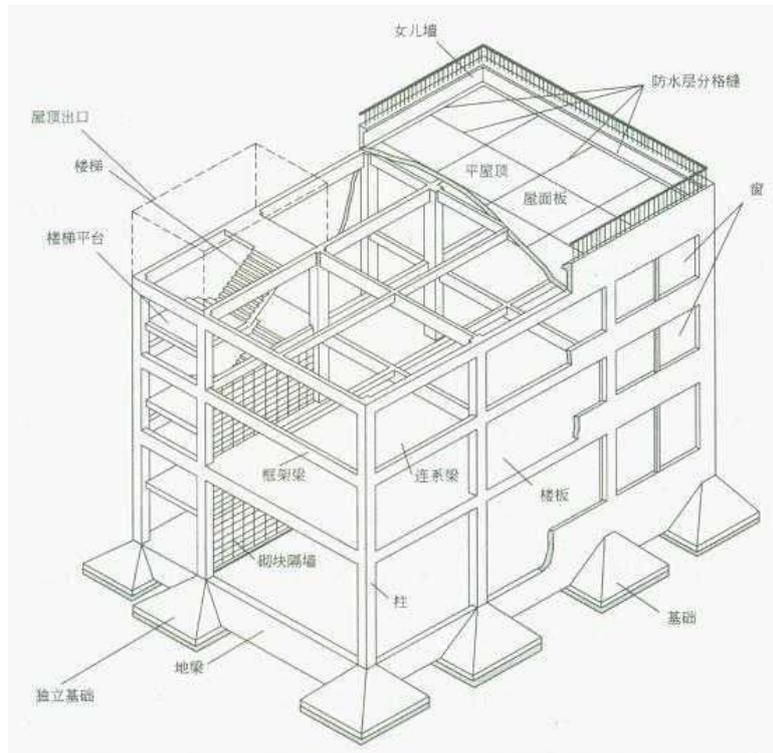
【徐珂】这需要沟通，不允许只是一种看法。

【QQ 朋友】是的，沟通过了一轮，建筑很强势，跟他讲结构很费劲，都是些学美术出身的，没有任何概念！



上面的事情，每个工程师都会遇到，说实话，如果让我来做这个设计也很头疼，给别人说点建议这样的事情还是很容易的。就项目本身来讲，这位 QQ 朋友已经知道有哪些大的问题，我个人观点是，能不能做好结构设计，主要看设计人对难点是否有认识，否则谈不上解决什么问题，知道有哪些问题才有对症下药的解决办法，方法有很多，如这位朋友所说，需要墙来平衡，我觉得是个好思路，但是建筑不同意的情况下，最后一句对话让我想起很多事情，于是我在微博上发了一条：什么是概念设计，概念设计有那么神秘吗？看来这种事很让结构工程师心痛，于是很多人发表了自己的看法，但是有一条是我很欣赏的，就是@陈家兴 说的：横平竖直，方方正正就是结构概念

吗？虽然不太确信他说的目的，我想说的是结构概念很重要，但是拿方方正正的东西谈概念是否就是我们结构工程师皱眉苦脸地要与建筑师掰扯的事情？像下面这类结构，不用结构工程师去解释，建筑师都知道这是个合理而安全的结构，这种认知不是从建筑教学上学来的，而是人从小的各种认知得来的，比如一把椅子有四条腿，如果椅子长了，就需要增加腿或者材料截面来保证安全；自行车有两个轮子，需要靠骑行平衡，如果停在那里就需要第三个支点等等，建筑师的教育是形状训练，结构师的教育是力学训练，就算是现在火热的超高层，建筑师也明白没有粗壮的结构支撑体系，上九天揽月那是嫦娥！为什么结构工程师总是不能说明白结构概念那点事？



还是先回到这个项目，很多时候结构工程师的安全意识先把自己放到一个不能解决问题的位置上，像上面的平面图还处于方案阶段，估计建筑师也明白还有很多问题需要解决，但是结构工程师上来就下结论这事做不下去，谈判尚未开始，双方感情已经破裂，这事接下去就不好玩！很多类似的项目都可以做，为什么就这个项目做不了？这是建筑师最朴素的

想法，这方案难道很中央电视台？

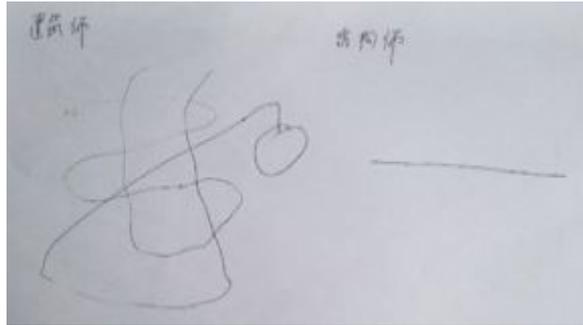
某次与一个比较有想法的建筑师吃饭，席间别的人知道我俩的专业后，开玩笑说你俩可是冤家，于是我们就谈起这个事情，建筑师说了他的观点：我很尊重结构师的工作，但是他们很容易陷到自己设定的条条框框里，比如建筑师的想法是这样的（下图左），结构师的想法是那样的（下图右），比较而言，结构师的

思维过于单一！

还有一次与合作很多次的建筑师聊方案时谈到类似问题说：我理解结构设计的条条框框，建筑师需要结构师来出主意解决问题，而不是一棍子打死这个方案，无论按那种方案进行下去，我需要综合去判断这样做是否有价值，如果只是结构设计困难，结构师可以把困难说清楚，需要什么条件，如果能为这个建筑创造

更多价值，结构师需要的条件都会得到满足！

回到这个项目上，从布局来看，结构师至少可以为建筑师提供几个信息，一是北侧核心筒之间的管井全部落在框架梁位置上；二是如果框架核心筒费劲，也可以采用框架剪力墙结构；三是考虑一下布草间和服务生的休息空间，这可以布置剪力墙。当然这只是简单想法，但是很多想法可以帮助启发思路。



说项目的事情太累，还是闲聊比较轻松，接着说我最近做的事情，受朋友的启发最近开始养盆景，盆景有很多种，我养的是树木盆景，

我以前对树的认知是下面这样的，估计大多数结构工程师的看法差不多，思想飞越的可以拍砖。



上面树的形象就是我们在规范中看到的各种要求，因为这样的树更符合我们的认知。



上面这些树就像我们设计的结构，万变不离其中！

当然可以有变化，不过我们希望的变化是这样的



因为扯来扯去，我们要符合结构概念设计，无论是左面的还是右边的，最后我们得出一个专业形象，树就应该长成这样，结构就要符合概念设计要求！

听上去很高大上

当然结构工程师也是有追求的，所以我们会做这样的树



也挺漂亮的，不是吗？
建筑师也喜欢这样的结构

这个世界很多树就是这样的

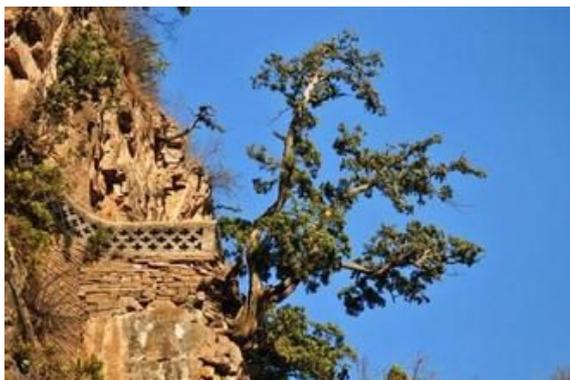
那我们就这样一直干下去吧！

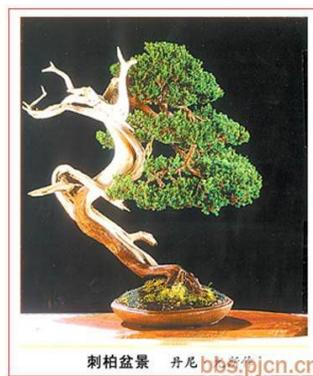
我相信很多人去过黄山，山上有著名的迎客松，这种树好像有点不讲规矩，我给你例几
种，貌似大家更喜欢这种树：



你大概明白我说概念设计为什么要扯到盆景造型这事情，如果有机会看一下盆景是什么样子，你理解会更深一些，也许你会说这些

奇奇怪怪的造型是人为搞的，但很多优秀的盆景树都是来自于大自然形成的，难道大自然形成的比我们强调的概念更重要？





中国盆景

刺柏盆景 丹尼 bbs.pjcn.cn



说了这么多，不知有何认知，从标准树的描述来看，这些都是不太正常的情况，也就是不太符合概念设计要求，实在是该毙掉！这好像是我们结构工程师最喜欢干的事情，但是有一点我是看到的，这些盆景造型中的结构尺度相比较都是大尺度，结构安全真不是啥大不了

的事情，难道建筑师看不到这些？

可能还会糊涂的，难道概念设计没有用？概念设计是我们实现规范所说“安全经济”目标的重要手段，盆景造型是好，需要花钱去实现，远比自然树贵得多。

好了，扯淡结束，最后留一句盆景的说法。

缩龙成寸 咫尺千里