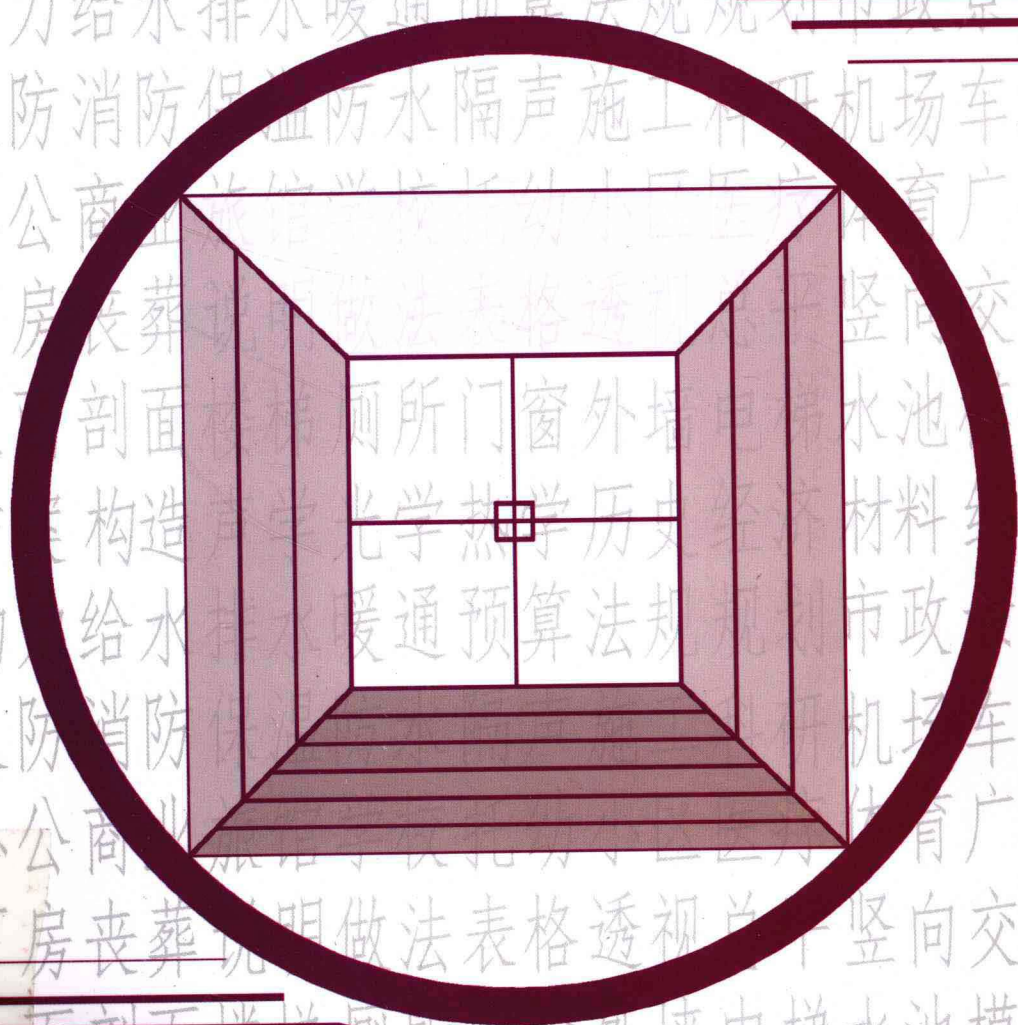


松 设计

建筑设计实用方法

寿震华 沈东莓 | 著



中国建筑工业出版社

轻松设计 | 建筑设计实用方法

寿震华 沈东莓 著

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

轻松设计 建筑设计实用方法 / 寿震华, 沈东
莓著. —北京: 中国建筑工业出版社, 2012.8
ISBN 978-7-112-14477-8

I. ①轻… II. ①寿… ②沈… III. ①建筑设计—
文集 IV. ①TU2-53

中国版本图书馆CIP数据核字(2012)第147209号

本书是作者十几年来结合设计实践撰写的实用论文的精选, 是几十年建筑设计经验的全面总结, 涉及居住建筑、公共建筑及细部设计等多方面内容。随着读者的深入阅读, 可以了解作者各种实用设计方法逐步提炼的过程, 也可以了解近十几年来我国建筑行业的一些变化, 更为重要的是, 读者可以从中获取各种轻松做设计的方法和大量重要的经验数据。本书内容高度浓缩, 语言平实易懂, 对广大建筑师、业主、开发商及建筑系学生有一定的参考价值。

责任编辑: 刘 静

责任设计: 赵明霞

责任校对: 张 颖 关 健

轻松设计

建筑设计实用方法

寿震华 沈东莓 著

*

中国建筑工业出版社出版、发行(北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京嘉泰利德公司制版

北京世知印务有限公司印刷

*

开本: 787×1092毫米 1/16 印张: 18 $\frac{3}{4}$ 字数: 438千字

2012年11月第一版 2012年11月第一次印刷

定价: 55.00元

ISBN 978-7-112-14477-8

(22528)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

自序 | 做真正专业的建筑师

1999年，在北京国际建筑师协会大会上，我宣读了一篇《重新教育我们自己》的论文。当时我感到我国各大院校的建筑系所进行的建筑教育不完全适应中国快速的经济的发展，时隔十余年，现在感到当时提出的问题并没有被人重视，也没有得到解决。

在2000年以后，我又发现了一些新的问题，最为突出的是我们的建筑设计已经误入了建筑功能与外部造型脱节的怪圈，将建筑的方案设计等同于立面造型设计。社会舆论中普遍的观点竟然是：注重美观，认为建筑功能与技术不是建筑专业必须考虑的。这就导致了：

- 我们的政府业主只看建筑造型，甚至对建筑平面及使用毫不关心。往往同意了某个建筑方案之后，由于各建筑场地、功能布局、流线不合理，建筑技术无法糅进通过的方案中，导致方案作废而重新组织设计。
- 在设计竞赛时，经常发现所有方案都因建筑功能不合理、缺少技术支持而全部作废。
- 在与国外事务所合作设计或评审其方案时，发现他们也有着以上同样的问题。
- 在讲求全面技能的国家一级注册建筑师考试中，很多建筑师由于在平时实践工作中被误导，而成为“流水线”上的一颗螺丝钉，学校里学的基础又不扎实，导致多年无法通过考试，尤其是场地、方案、技术作图这种本应该是看家本领的科目。

建筑与雕塑不同，不是一种摆设，是有实用功能的。两千多年前，“适用、坚固、美观”的设计原则就已经被提出，被无数海归视为偶像和目标的现代建筑大师们也主张“形式追随功能”。从合理布置总图、安排流线、遵守法规、统帅专业，到研究构造、选择材料、指导施工，本来就是建筑师分内的职责。然而，当前很多建筑师不但没有做好本分，反而自诩为艺术家并自认为高人一等，艺术与否暂且不论，但此种心态实不敢苟同。

建筑学 = 艺术 + 技术。Architecture 作为“建筑学”的解释，公认为是“与建筑设计和建造相关的艺术和技术的综合，是一门横跨工程技术和人文艺术的学科”。也就是说：Architecture = art + technology。因此，建筑技术是建筑师理应掌握的技能。这些技术包括建筑结构、建筑暖通、建筑给水与排水、建筑强电、建筑弱电、建筑防火、建筑节能、建筑环保、建筑装修乃至城市规划、城市设计、竖向设计等。

回顾我国建筑设计的历史，在60年前，我国建筑师的行业刚刚开始，设计的建筑比较简单，以砖木结构及砖混结构为主，简单的钢筋混凝土楼板也就查查表，配上一点钢筋就完事了，也不需要计算。至于电气，我们建筑师自己确定灯位，定下单联或双联开关就已完成。至于水专

业就更简单了，施工队就可以完成。由此可见我们建筑界对与建筑技术的结合，没觉得是件复杂的事。

30年前，我为一个项目到美国 SOM 公司进行联合设计，他们的建筑师在做方案时也以造型为主，有关建筑与技术的结合，由另一个施工图小组来完成，而建筑师们认为那是比他们低一级的人做的，由此可以看出世界上对建筑技术的不重视程度，时至今日还是如此。

后来，我又遇到不少世界有名的建筑师事务所，其中一个设计的 260 米超高层项目的设计方法特别典型，他们从方案完成，到他们认为的初步设计竟用了九个月时间。我多次开会与他们讨论，一步一步从结构开始，继而研究客梯、消防楼梯、消防电梯、货运电梯、强电小间、弱电小间、新风机房、卫生间的器具数量、排烟风道等，基本上每三个星期解决一个问题，而往往这个问题解决了，又影响了前一个问题，如此反反复复用那么多的时间，才解决了地面以上的问题。这些都需要业主请顾问为他们提出建议后，一个一个解决。地面以上解决之后，他们还要求业主让配合施工图的单位提出地下室机电的面积，然后在他们的图上将这些面积放进去。可笑的是：面积是对的，可是无法放进机器，还没有路由，根本无法按照他们的布置来设计施工图。最后重新读数方案的地下停车数时，发现少了很多。幸好这是一个大工程的一部分，业主只能忍了。最后，由我们将地下室接过来指导重做，才完成了初步设计。

还有一个典型的问题是：当我们在初步设计完成，发现有机械车库时，向前追查的结果一定是方案完成时缺少大量的设备机房，在做初步设计时，由于建筑面积已经批准，而不得不用昂贵的机械车库来完成以下的任务。这种情况特别多，中外建筑师无不如此，这也引起了我的注意。

分析上述情况，使我深深体会到，中外的建筑学教育落后于时代已很远了。多年来的以讹传讹，使错误概念和扭曲的观念不断影响着一代又一代的青年建筑师。

由于“艺术家建筑师”们没有钻研建筑设计原理，心中没底，又迫于经营压力，对业主提出的种种不合理要求无法拒绝，更谈不上引导，只能让不合格的方案一步一步地走向施工图的死胡同，最后不得不返工，造成大量人力物力的浪费。而事实上，很多情况不是业主不讲理，而是建筑师确实并不专业。“以人为本”不是空话，需要脚踏实地的专业和敬业的支持！

多年修正上述不合格设计的实践，使我下定决心将这些经验总结出来。应《建筑知识》杂志的要求写了几篇论文后，杂志社反映房地产单位希望继续看到我的论文，认为有实用价值。既然有读者有要求，我就继续用了几年工夫，结合近 10 年来不断收到的各设计单位、房地产公司、各地政府规划部门提出的问题，系统总结，书写了这批论文。

我的女儿沈东蓓从小受家庭环境影响，也选择了建筑师职业，我们每每交流起来颇为默契。看到她工作严谨认真、刻苦敬业，我甚感欣慰。她工作十年有余，已经完成了 60 多万平方米的大型、复杂工程，她的几篇论文都是从自己的亲身实践中总结归纳出的规律方法，颇有独到见解，而且是我没有涉及的一些内容，使本书内容更加全面。

本书中的文章大多已在杂志期刊中发表过，但有些内容被删改了。本次出版前，所有文章都最大限度地保持了原貌，并根据当今业内最新形势重新整理更新过，因此是最完整、最纯正、最新的版本。相关单位如果认为这些论文中的部分内容有用，希望能逐步编进我们的教材中，也希望青年同行们在有选择地使用这些内容时，发现不足之处及遇到新问题时反馈给我们，共同研究。

本书的出版得到了戴晓华先生的支持，在此深表感谢。

寿震华

2012年2月29日

目 录

绪言 轻松设计	1
小区规划与居住建筑	15
北京一些住房问题的探讨	16
让更多人达到小康——关于改造一批未达小康住房的建议	23
住房问题再研究	27
当前住宅设计出现的新问题	42
论豪宅	46
理想的居所	48
住宅户型分析（一）——户型的合理尺度	60
住宅户型分析（二）——国情决定设计	66
住宅户型分析（三）——谨防策划“陷阱”	70
住宅户型分析（四）——顶层跃层	75
住宅户型分析（五）——“中西厨”的由来	79
住宅户型分析（六）——夹层变跃层	82
住宅户型分析（七）——叠拼户型	88
住宅户型分析（八）——高楼公寓	92
住宅户型分析（九）——阳台上的“文章”	98
快速设计高容积的好小区	102
公共建筑	113
如何使车库设计经济一些（一）	114
如何使车库设计经济一些（二）	133
高层写字楼的设计要点	139
旅馆设计难不难	157
诠释“奢华”——北京首家超五星级旅馆，即金融街丽思-卡尔顿酒店设计	189
揭“密”综合医院设计之入门篇——医院设计的“奥秘”	217

揭“密”综合医院设计之实战篇——医院设计常见套路分析·····	220
揭“密”综合医院设计之超越篇——高层病房楼电梯研究·····	232
美学与细部 ·····	245
回归经典——“天狮国际健康产业园工程小会议3号楼”模数设计·····	246
建筑细部设计常见问题分析·····	256
附 录 ·····	275
附录一 重新教育我们自己·····	276
附录二 设计，房地产开发之本——中国建筑科学研究院 副总建筑师寿震华谈住房设计·····	278
附录三 设计理财师——记 KDKE 总建筑师寿震华 ·····	282
附录四 寿震华——建筑界的名大夫·····	286
附录五 作者项目列表·····	289
后 记 ·····	291

绪言 轻松设计

有出版社曾希望我组织出版一套“现代建筑设计指导丛书”，我认为题目似乎太大了一点，“现代建筑”要想做得好，已非世界公认的设计大师不可，还想要“指导”做现代建筑，岂非必须为超水平者。本人工作虽已逾五十载，要“指导”现代建筑设计，自认没有这个水平。但为在校学生、年轻教师、年轻建筑师提供一些以往的设计经验与教训，互动交流，尚有可能，本文是基于这个理念写的。

1. 关于设计“创作”

自从踏进校门学习建筑专业之后，最能听得进的一个词是“创作”，全世界的建筑界讲的都是“创作”，所以一下子将自己的地位提高到了一个飘飘然的位置。然而，社会好像并不是如此，建筑设计能创作的部分仅仅是造型的部分，而造型的部分还要受建筑内部功能的约束，受专业结构的约束，受机电的约束……即使完成了造型，还要由业主来决定，业主不满意，再好的创意，只能独自欣赏。业主是私人投资的话，心里还平衡一点。如果是国家投资，作为人民一部分的设计人，心里就不平衡了，总觉得同样是人民的业主是外行，往往还要斗争一番，严重的时候甚至还被剥夺了“创作权”。

但经过多年的教训之后我发现：建筑师的创作是有限的，他不同于艺术家的“纯”创作，为什么呢？因为一个画家，用自己的钱买了材料画了一张画，如果人们欣赏了，可以出高价买下，如果人们不欣赏，画家可以放在家里自我欣赏，雕塑家也如此，因为这种创作用的是自己的财产，别人管不着。但建筑设计就不同，绝大多数是业主的资金，自己欣赏半天的创作，人家不喜欢，就是不要，你也没有办法。好比买一件毛衣，你是根据自己的喜好还是根据别人的喜好来决定购买呢？西方有一位建筑师，创作了一个玻璃盒子的住宅，因为他认为是创作，不许业主动一点，甚至不许装窗帘，业主生气了，后来这位建筑师自己用钱买了下来，自己欣赏，自己宣传，当然可以。

所以，我们应从对方的立场想一想，业主用他积累多年的财产做一个项目，是他想得多，还是设计师想得多？所以建筑师仅仅帮助业主完成他的创作就是了。当然，建筑师如果能够用我们的专业知识和艺术水平丰富业主的想象，改变一些他的想法，这样才可能将自己的才能发挥出来，与业主共同完成创作。

2. 建筑设计不太难

建筑设计难不难？有人说很难。但 50 年以前并没有现在这种感觉，因为 50 年以前没有那么多的学校，学校也没有那么多的教材，建筑设计这个行业也和其他行业一样，除少量留学回来以及少量大学毕业的以外，更有师父带徒弟以及以补习学校的方式当上建筑师的，他们有的设计得很好，也有的当上了总建筑师。这不等于说我反对上大学，我的意思是要解放思想，不要还没有做设计就认为自己一辈子做不好设计。

建筑设计这个行业，在学校里无论想什么办法，增加学时、增加学年，好像永远教不完、念不完，所以学校一次又一次地进行学制改革，一会儿四年，一会儿五年，一会儿六年，又加上硕士、博士，翻来覆去，但还不能证实书念得多的人设计一定做得好。这是因为建筑设计，除了学校里能教的工程、艺术方面知识以及专研一种类型的建筑外，很大程度是社会科学、人文科学方面的知识。试想我们的建筑类型，从每个人出生的产科医院起，我们要设计托儿所、幼儿园、小学、中学、大学、研究院等科教建筑；居住方面的有住宅、宿舍、公寓、别墅等；公建方面则更多了，有旅馆、写字楼、商业、医疗、体育、交通，还有工业、休闲，乃至纪念碑、庙宇、殡仪馆、火葬场、墓碑等。人们从生到死的各个阶段，都与建筑设计有关。因此，建筑设计的内容，在学校里是不可能全部学到手的，年龄不到的话，也理解不了。正如有一位建设部长所说的，如果设计原子弹，没有人对你指手画脚的，但一个建筑方案，人人可以说出一、二、三。既然如此，我们不要因念书多少而担忧，应该深入生活，研究普遍规律，一样可以轻松做设计。

3. 建筑设计的两种思路

建筑设计的思考过程有两种思路：一种是从体形出发，创造新奇，很多有名的建筑就是这种思路的结果。这种做法的特点是从感觉出发，然后再在体形里面安排内容，不断安排，不断修改，直到外形与内容吻合为止。经验丰富的建筑师往往也要花费很多时间，虽然可能成功了，但还是会留下不少问题、不少遗憾，举世瞩目的悉尼歌剧院就是典型的例子。起初是结构困难，后来又是投资有问题，即使已经建造起来，声学方面还是有缺陷的。当然也有设计的成功。

另一种是从内容出发，优先内容，然后大致考虑体形，最后也是边考虑内容，边进行外形修改，使之尽可能完善。这方面成功的建筑也是不少的，可能大多数建筑是这样完成的。

第一种方法，在中国现阶段设计竞赛中所看到的是屡战屡败，因为中国的设计竞赛时间特别紧，设计思考的时间不多，设计了一个体形，当内容一下子放不进去的时候，时间已经用掉不少，只能将就对付了，尽管花了很多力气将表现图做得非常完美，当方案介绍完毕，评委们

几个问题一问，基本上就已经落选了。因为业主听了就害怕，就怕这样的方案被选中之后，投资下去，无法回收。我参加评图的项目多数是这种方法，一次评选一个基本及格的方案都没有的情况常常发生。

第二种方法，由于基本内容及格，即使造型稍差，至少可以入围，人们感觉该单位是有水平的，再给一点时间，可以改得比较好。这样的方案成功的几率比较高。

对没有很多经验的设计者来说，第二种方法是扎实的，当积累了相当多的经验之后，再用第一种方法不迟。实际上一些有名的大设计单位，因为有了经验，表面上看似用第一种方法，实际上对内容心里有数，一气呵成。我们在评选这些单位的方案时，往往非但造型可以，内容上也不会有大问题。这时候，两种方法就很难分得清了。

4. 简化繁琐的设计任务书

我们做设计的时候，往往首先会遇到一份复杂繁琐的设计任务书。例如，旅馆设计就是如此，长长的单子，很多很多的房间内容及面积，至少有五六页，看了就头痛，不知从何入手。记得曾到清华大学为四年级毕业班的“一草”评图，他们已经做了一个月了，有不少同学体形也有了，但各种内容残缺不全，不知用什么办法补齐。后来，我教了他们一个办法，就是将众多的房间分类，如客房、大堂、餐饮、会议、行政后勤、工程机房、文体娱乐，大体是七种门类，先将每一类房间的面积加起来，得到每一类的总净面积，不包括楼电梯、过道、厕所、结构等面积，用各类总面积之和除以总建筑面积，如果大约是 75% 就对了。然后再用各类的总净面积除以 75% 左右的使用系数，就能得到各类的建筑面积，再将七种门类作体量及平面分布就容易得多。当然有的分块面积不完全在一起，如行政后勤可能是两种部门，一种是白领，一种是蓝领，他们可能一个是占地上面积，一个是占地下面积，总之，将一、二百种变成七、八种总是会简化很多，将七、八种作体量及平面分布，很快就会出来雏形。再将各门类细化，设计就大体完成了，只要将平、立面对上，稍加修改，必定是八九不离十。用我的话来讲，就是将复杂的问题简单化。我带过三个毕业班的学生，他们到我的单位来，前两个月先安排实习，了解我们的工作方法，两个月以后，再动手做毕业设计，很快就做完了，最终会比其他同学做得快，做得完整，毕业以后，很快就融入现实的设计工作中去。听过我讲过课的同学，有的在十年之后遇到我，还会常常会讲起，这种将复杂问题简化的设计方法令他们非常受益。

5. 帮助业主完成设计任务书

任务书的分析是很重要的。往往业主给的面积是房间的净面积，如果你将业主给的面积加起来，已经接近总面积，就要与业主商量，看总面积究竟对不对。前面所写的使用面积如果是写字楼大约是 70% 左右，医院是 55%，旅馆是 75%，一般的建筑大体上是 75% 左右。住宅房

地产往往说的公摊面积占销售面积 33%，也就是占套内面积 25%。这些基本数据，就是草图时候大体量分析的依据。采用这个办法是不是很轻松？

业主的任务书往往是不对的，因为他们多数没有建筑师，如果他们完全对的话，他们自己就做设计了。所以帮助业主完成设计任务书是很重要的。过去我遇到过一个情况，有一个很重要的医院项目，我们同事做了两年，业主一直不满意，后来要求换人，我们的领导派我去了。当分析了任务书之后我才发现，任务书里根本没有交通、厕所、结构、机房等面积，所以原来的设计不是超面积，就是房间面积少了或数量少了。为此，我要求见他们的党委书记，声明：如果不增加面积的话，他们只能根据批准的总面积乘以 55% 来确定使用面积，结果由党委书记下令，各部门忍痛修改要求，一星期后新的任务书提出来，两星期后，方案就做成了。由此说明，核对任务书非常重要。

6. 先算后做的设计方法

我们在做小区规划时，常常做完了之后一算，不对了，面积少了好多，不得不重来一遍。如果想减少返工，一次成活儿的话，可以用建筑界老前辈张镈的好办法，先算后做。

假设一块地有几公顷，给定了容积率。有了容积率之后，根据建筑的厚度、层数就可以先算出有多少长度，根据这些长度，可以分出定量的很多短截，几层就是乘以几，将这些短截全部安排在规划里，就是你设想的容积率。空间有富余，容积率会高于设想，安排不下，就是布局要修改，或建筑必须加厚。

又如前文第 4 项所举的旅馆设计的例子，也是先算后做的设计方法。

这种方法，在当今用电脑辅助设计时更为方便，可以减少很多无用功，提高效率，轻松设计。

7. 消防的基本观念

建筑设计的诸多规范中，最重要的一个就是消防规范，它是一个安全规范。我在 50 年前开始工作时，一位从德国留学回来的总建筑师——顾鹏程在讲述消防时的一句话，让我印象深刻。他说，消防的原则，是当有火警时，人们能在 6 分钟以内从房间内的任何一点很快逃到室外。后来我们经历了没有高层规范时设计的 100m 高的建筑，没有超高层规范时设计的 218m 高的超高层建筑，都时刻不忘这一原则。虽当时没有规范，做完设计后，与当今的规范差别不大。

我们可以想一想，多层建筑从房间的最远点到门口，从最远的门口到楼梯，从楼梯经 20 多米高下来，再通过走廊、门厅到室外是否超过 6 分钟？

再想一想，高层建筑如果 6 分钟内不可能时，是不是规范就要求做防烟楼梯？即进入楼梯就较安全了，不是向下走就是向上到屋顶，上屋顶时间太多时，在 50m 高左右设防烟

或直接通风的避难间。但现在的消防规范对 100m 高的建筑不要求设中间避难层好像不太理想。

消防的理念是，逃生越困难时越要注意增加安全措施。当起火受损失时，尽量减少其损失，所以规定了不同面积的防火分区面积。但不管怎么说，一切措施都是针对最大、最难的一个防火分区来考虑的，包括消防水池。

从多层的“建规”到高层的“高规”，安全的原则是一样的。但时代的发展，使我们更多地利用地下空间，而地下不是用室外云梯来扑救的，所以设计时防烟楼梯显得特别重要，地下越深、越大就越要注意，尽量多做排烟井，再加以报警、自动喷洒、缩小防火分区、乃至增加能接触新鲜空气的地下交通道等来解决越来越复杂的消防问题。总之，人的逃生是第一要素。概念清楚之后，办法就多了。

8. 规范不会约束时代进步

很多设计者看了消防规范及其他各种强制性规范以后，发现限制很多，对很多业主提出的新要求，不敢去设想，不敢去研究。

但消防规范的文本前有一个“通知”，通知中有一段文字特别重要，“在执行本规范个别规定如确有困难时，应在地方建设主管部门的主持下，由建设单位、设计单位和当地消防监督机构协商解决”，就是说规范没有约束时代的进步，也没有约束设计人的创作。我们只要本着“预防为主，防消结合”，尽量采取措施，与当地消防监督机构共同想办法，是可以解决的。

其他规范也是如此。往往制定的时候，我国还没有发展到有些先进国家的程度，但时代在前进，规范修订比较慢，有些内容根本没有编进规范，在这方面要靠建筑师的敏感，大胆去实践，如人民大会堂、国家大剧院、大型超市、仓储商店、大型游乐场等，用负责任的精神，万分注意人身安全，在实践中去总结经验，顺着社会的进步，应该都能办到。

9. 退红线后的设计

退红线是当年北京提出来的，北京的市长去了新加坡之后，想搞绿色的北京，提出退红线的要求。红线本是规划建筑线，退红线解释不通。当然，有些建筑，如大商场、剧场，体育馆等为了疏散的要求，是应该的，还有两个地块之间要互留空间，也是合理的。而现在每一块红线都退，就不好办了。

既然已定，我们建筑师只能在此规定下做文章了。因为退了红线，消防车在道路上够不着了，里面就要有消防通道，但红线与建筑物之间的地下部分可以利用。有人说：这里要走管道。这就不对了，因为过去不退红线时，管道一样走，管道是直接进入市政管线的。那时，地面没有那么多的井盖。我的做法是：在较大的建筑物地下室四周，留一圈管道走廊，可以避免地上

井盖，又为检修找方便，一举两得。

10. 城市设计的要素

城市设计是单独一个门类，但为什么要提呢？因为规划师往往提醒建筑师要注意群体的关系，不要只顾自己的单栋建筑，一个简单的办法是看看左右两边建筑的高度，如果我们的建筑中既融合了左面的高度，又融合了右面的高度，是很容易协调的。

11. 建筑立面的简便设计法

要想将建筑立面做到世界上绝无仅有，肯定是困难的，但要做到不至于很难看，还是容易的事。

最简单的办法是先打格子，将要开窗的位置定在一定的格子里，例如开间是4m，层高是3.2m，在横向分5格，纵向分4格，每一单元是20个方格。如取横3纵2，是6格，依此排列，开窗率是30%，不会难看；如取横2.5纵2，是5格，开窗率是25%也不难看。总的来说，开窗率高一点会好看一点，像人的眼睛，大一点会好看一点。如再要好看，就加一点线脚，像人的双眼皮一样。总之，有点规律比没有规律会好一点，建筑学里叫模数，美术学里叫韵律。

当房子过长的时候，你可以分分段，大体上，以一个方形至一个黄金分割的长方形作为一大段，这样看起来就不会太单调，人们不会说像兵营或像宿舍了。

当房子过高时也是如此，可以纵向分分段，也许可以利用避难层。

最后要注意的是门头不宜过小，门头小了就不神气了，注意一个“神”字。凡“神”都是伟人的化身，如释迦牟尼、孔子、妈祖等在庙里做得都比真人大，否则就看着不神气了。所以门头要想办法感觉略大才好。如人大大会堂的门头相当于总宽度的1/3，北京饭店的门头相当于两层高，都不是功能的需要，重视一点，对整个儿建筑会起画龙点睛的作用。

12. 竖向设计

竖向设计是很多人不敢碰的一个领域，其实是人吓人给吓住了。竖向的根本是水往低处流。

我们可以先从规划的道路标高来算出坡度，如一个道路的交叉点是50.0m，另一个交叉点是51.5m，就可以用插入法来分成十五格就是0.1m一个点，两个道路的点有了之后，就可以画出等高线来了。

当然进一步细画，就有道路的纵坡，一般是1%，人行道的道牙一般是0.15m，人行道的坡度一般是2%，这样很快就引到红线边了，有了红线边的标高，建筑物的室外就比较好定了，然后就可以定建筑物的室内标高。

红线内的场地原则上是水向红线流，一步一步地完成全部的竖向设计。

关键是不要怕，只要敢去碰，一定能解决。

我见到不少有名的境外建筑师也同样不会做竖向，随便写了几个标高，最后施工时就不可收拾了。

13. 层高的研究

一般公寓的层高在 3m 左右，但下面有时有一、二层的裙房，如果裙房做 5.0m 甚至大于 5.0m 层高，就能做四跑楼梯，可以节约很多楼梯面积。但 4.4m、4.2m 的层高就将公寓楼梯间全加大了，损失太大。

业主喜欢在设计之前定层高，目的是提高容积率，由于不是设计人员的计划，很多因素没考虑，以致最后的成品很糟糕，不得不降价销售。其实只要告诉设计人要求的容积率，设计人员是有办法在不降低层高的条件下来完成的。例如：一个 3 跨 $\times$ 5 跨的写字楼，以 $8\text{m} \times 8\text{m}$ 间距及 $1\text{m} \times 1\text{m}$ 柱截面的柱子来计算，每层面积是 $25 \times 41 = 1025\text{m}^2$ 。如果每边挑 1m，是 $27 \times 43 = 1161\text{m}^2$ ，约增加 13%，10 层就相当于增加了 1 层面积还多，层高 3.6m 变成层高 4m， $3.6 \times 10 = 36 = 4 \times 9$ ，总高度没变。何况再挑 1~2m 对结构来说也并不困难。

14. 楼梯间的防火门也有讲究

一般高层建筑至少有两个楼梯间，而楼梯的宽度最少也要 1.1m 及 1.2m，也就是说每层的最多人数可达到 220 人，但一般塔式公寓人数极少，即使 2000m^2 一层的写字楼的人数也达不到 150 人，所以按消防规范的要求，可以设计 1m 宽的乙级防火门，但很多设计单位设计 1.2m 的双扇门，经常影响楼梯的宽度，花多了钱还影响使用。

15. 卫生间

卫生间是每一个设计里都有的，但那么多的卫生间很少见到设计到位的。例如视线遮挡的问题，往往就解决不好，尤其是男卫生间，一开门就看到小便斗，不得不挂布帘子，布帘子几天就脏了。甚至于男女卫生间还门对门。我还见到连浴室的更衣间也有设计成门对门的。有的设计做两道门，当两道门正好都开的时候还是看得见。其实只要动一点脑筋，里面做一道挡墙，使门开着也什么都看不见就好了。有些人多的公共卫生间完全可以不做门。

还有卫生间里的厕位小隔断，1.2m 宽加外开门，一进卫生间看了很乱。其实做向里的内开门，其隔断 1.5m 也够了，再紧凑一点的话，1.4m 也够了，这样的卫生间，既省面积又看上去文明多了。

16. 外墙的要点

外墙的要点是解决保温及防水。保温是外墙的根本，自古以来，窑洞如此，北京的碎砖墙也如此，后来改成 360 墙也是保温需要。但自从不许用黏土砖之后，不知谁发明了内保温，还包括薄薄的所谓保温砂浆，然而丁字墙角的冷桥始终没解决，后来不得不改为外保温。但外保温用的是挤塑泡沫板，做涂料没问题，一做瓷砖等块料就成问题了，原因是弹性模量不同，还需要在中间衬一层钢丝网水泥砂浆板。当然用干挂法做石料等肯定不会出问题。关键是从根本上认识保温，知道哪些钱是该花的，总不至于做出比古老的碎砖墙保温水平还低的保温墙吧。

除此之外，防水问题是重点。最上面的女儿墙要解决盖板上的防水，窗上皮要做滴水，窗下皮要防止进水。说到窗子防水，这一点很多人忽视，因为过去木窗下有滴水，下面有砖窗台，比窗下皮低 50~60mm，但现在用了铝合金窗和混凝土后，建筑师不告诉结构此处要低 50mm，以致外墙做法无法做在窗下，而变成包住窗框，形成了朝天缝，水就从这里进到室内，这是当今的常见病，要注意。再下面是墙基的防潮，现在的设计往往不标明。由于勒脚部位的墙是潮湿的，一般抹上去的水泥类的面层经过几年冻胀之后，不是开裂就是脱落，这部分做块料干挂或在地下室墙上用牛腿托住较为安全。如此看来，外墙处理水的问题是第一要素。

17. 建筑构造

建筑构造对工作初期的建筑师来讲好像很难，其实它的本质应该是：建筑师想用的表面建筑材料如何固定在结构上的问题。然后考虑保温、防水等物理要求。

例如过去的木门窗要固定在砖墙上，直接用钉子钉不上，就先把木砖砌在墙里，然后把木门窗用钉子钉在木砖上。又例如楼梯栏杆的固定，因为铁栏杆无法直接焊在墙上，所以要在墙上留一个洞，将尾部开衩的铁栏杆伸进去，用水泥砂浆灌牢。

构造，就是一种材料要直接固定在结构上有困难时，可用一种两面都能固定的过渡材料相接。

另外就是要解决材料的强度及挠度。

例如石膏板吊顶，石膏板要放在龙骨上，其龙骨要多大，如是木龙骨的话，你就看一看自己的板凳，就是说 400mm 跨度的 1/20，即 20mm 厚的面材上一个人没问题。不上人的话 20mm 的板 800~1000mm 跨度没问题，就是说跨度的 1/40。将要用的材料试一试、比一比就明白了。外墙的构造也是如此，如 4m 层高的幕墙铝材用 1/20 高跨比算的话，200 的料差不多，窗户宽一般是 1.5~2m 之间，所以用 100 的料。工厂的 70 系列即 70 的料，对于 1500mm 左右的窗来说也是 1/20。

这些都是用旁证法来进行初步的判断，使设计能很快进行。

18. 结构柱的估算

当前的建筑都很大很高，50m 乃至 100m 高的建筑已经很普遍了，在设计方案的时候，结构柱子的大小如果估计不清楚的话，就很难将柱网定得合理。我在工作中总结出一个简单的数据，即 100m 是 1.7m^2 ，柱直径是 $1.3\text{m} \times 1.3\text{m}$ 。列表如下（表 1）：

建筑高度与柱截面关系（普通钢筋混凝土）		表 1
建筑高度（m）	柱截面面积（ m^2 ）	柱截面尺寸（m）
100	1.70	1.3×1.3
90	1.53	1.2×1.2
80	1.36	1.2×1.2
70	1.19	1.1×1.1
60	1.02	1.0×1.0
50	0.85	0.9×0.9
40	0.68	0.8×0.8
30	0.51	0.7×0.7
20	0.34	0.6×0.6

若感到柱子太粗，想让它细一点的话，可在下面几层用型钢混凝土柱（也称劲性钢筋混凝土），那么 100m 是 1.0m^2 （表 2）：

建筑高度与柱截面关系（劲性钢筋混凝土）		表 2
建筑高度（m）	柱截面面积（ m^2 ）	柱截面尺寸（m）
170	1.70	1.3×1.3
140	1.40	1.2×1.2
120	1.20	1.1×1.1
100	1.00	1.0×1.0

19. 机房面积的估算

我国建筑师 50 年以前是将各个专业全包的，到现在各专业越分越细，甚至于本专业的室内装修，内墙的木门窗、铝合金门窗及外墙的玻璃幕墙、干挂石材、构件墙板等在不知不觉中