

A faint, light-colored line drawing of the Jinmao Tower is visible in the background, spanning the left and center of the cover. The drawing shows the building's distinctive stepped profile and spire.

金茂大厦

决策 · 设计 · 施工

张关林 石礼文 主编

中国建筑工业出版社

决策·设计·施工

金茂大厦

张关林

石礼文

主编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

金茂大厦: 决策·设计·施工/张关林, 石礼文主编.

北京: 中国建筑工业出版社, 2000.8

ISBN 7-112-04345-X

I. 金... II. ①张... ②石... III. 城市建设-成就-
上海 IV.F299.275.1

中国版本图书馆CIP数据核字(2000)第38526号

编委会名单 (以姓氏笔划为序)

王宝臣	石礼文	叶可明	江欢成	庄玉麟
邢同和	阮镇基	张关林	张志昌	范庆国
祝起宏	姚建平	徐伯昌	黄绍铭	葛进

总顾问: 李国豪

主编: 张关林 石礼文

执行编委: 葛进 姚建平

责任编辑: 徐 纺

版式设计: 韦 然

金茂大厦 决策·设计·施工

张关林 石礼文 主编

中国建筑工业出版社 出版、发行 (北京西郊百万庄)

新华书店经销

上海海洋电脑彩印有限公司制版

深圳中华商务联合印刷有限公司印刷

开本: 889 × 1194mm 1/16 印张: 21 1/2 字数: 892 千字

2000年8月第一版 2000年8月第一次印刷

定价: 320.00 元

ISBN 7-112-04345-X

TU·3766(9790)

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)

序

在改革开放大好形势下的 20 世纪 90 年代，在开放发展日新月异的浦东，建成了 88 层高的金茂大厦。它的高度 420m，居全国首位，世界第三。它象征上海的腾飞，它标志中国高层建筑的飞跃。

在金茂大厦建成开业一周年之际出版本书的意义在于，介绍大厦建设的经验，供有关各方面参考。虽然关于超高层建筑的资料在有关文献中已不乏介绍，但是不那么完整，有些已经陈旧，而且是国外的，不联系我国的实际。所以本书的出版很值得欢迎。

可以说，金茂大厦的建成在许多方面提供了宝贵的经验。它对：（1）拟建设高层大厦的业主；（2）从事高层建筑设计及施工的建筑师、结构工程师、施工工程师和有关技术人员；（3）从事高层建筑的教学与研究人員；（4）与高层建筑技术有关的政府主管部门等都有参考意义。

首先，金茂大厦的建成回答了在上海软土地基上能不能建造超高层建筑的问题，这对于上海和我国具有软土地基的沿海以及各地，今后建造超高层建筑具有重要的示范意义。其次，金茂大厦的业主在决策、组织设计与施工的招标，以及在大厦整个建造过程的管理等方面，都有成功经验值得借镜。

在设计方面，值得指出的是，金茂大厦的建筑造型具有中国建筑风格，它的结构体系由主要承重的核心筒与巨形柱以及外伸桁架所组成，有其特色。在施工方面，值得特别指出的是，金茂大厦有地下三层，挖土深达 19.65m，地下连续墙深达 36m，其施工经验尤其难能可贵。

在金茂大厦的建设过程中，还碰到两个问题：（1）风荷载的强度与其沿高度的分布比我国规范规定的小；（2）玻璃幕墙铝合金框架的局部型材最小容许厚度小于我国最新规范的要求。经过专家的研讨并参考科学试验的结果，最后采纳了国外的设计。有鉴于此，我国的规范如何处理一些非一般工程，如超高层建筑和特大跨桥梁等，值得研究，以便具有与国际相通的可能。这对于我国工程设计的走出国门也很重要。

工程技术具有时代特征。本书当前具有很好的现实参考价值，将来，作为我国 20 世纪 90 年代高层建筑技术水平的纪录，也有很好的历史意义。

李國豪

2000 年 8 月 1 日

目 录

序.....	李国豪
决 策 篇.....	001
第一章 项目由来.....	002
第一节 投资决策.....	002
第二节 选址与立项.....	003
第二章 方案设计竞赛.....	006
第一节 竞赛概要.....	006
第二节 六个参赛方案简介.....	008
第三节 三个候选方案比较.....	015
第三章 项目管理.....	018
第一节 管理模式.....	018
第二节 施工招标.....	020
第三节 合同管理.....	022
第四节 进度控制.....	024
第五节 质量控制.....	027
第六节 预算控制.....	029
第四章 项目成就.....	032
设 计 篇.....	035
第一章 建筑设计.....	036
第一节 总体布局.....	036
第二节 平面设计和柱网.....	038
第三节 造型和立面设计.....	040
第四节 幕墙概念设计.....	041
第五节 空间处理.....	046
第六节 垂直交通组织.....	048
第七节 消防难点及对策.....	052
第八节 无障碍设计.....	055
第九节 建筑泛光照明.....	055
第二章 地基与基础.....	056
第一节 工程概况及场地基土条件.....	056
第二节 主楼桩基持力层及桩型选择.....	058
第三节 主楼桩基承台板设计分析.....	063
第四节 地下室外墙与底板设计特点.....	065
第五节 基坑支护结构设计.....	070
第三章 主楼上部结构.....	076
第一节 概述.....	076
第二节 结构体系.....	077
第三节 结构分析.....	079
第四节 徐变、收缩和弹性压缩.....	083
第五节 关于层间位移.....	085
第四章 给排水和灭火系统.....	086
第一节 各组成部分概述.....	086

第二节	系统介绍	087
第三节	系统和设备的控制	093
第四节	材料与设备	096
第五章	电气系统	098
第一节	电气设计方案优化	098
第二节	高压配电系统	099
第三节	低压配电系统	100
第四节	应急发配电系统	102
第五节	照明系统	103
第六节	电气系统三级相互切换	105
第七节	电梯控制与供电方式	106
第八节	防雷与接地	107
第九节	两点经验	108
第六章	暖通空调系统	110
第一节	设计概况	110
第二节	冷源及其水系统	111
第三节	热源、热水及蒸汽系统	117
第四节	空调系统	118
第五节	通风系统	121
第六节	生命安全系统	122
第七节	空调自控	123
第八节	烟囱效应及其他	124
第七章	弱电智能化系统	126
第一节	规范标准与新技术的应用	126
第二节	楼宇自动化控制系统(BAS)	127
第三节	程控交换机通信和结构化综合布线系统	132
第四节	闭路电视监控系统(CCTV)	136
第五节	出入口门禁系统(ACMS)	138
第六节	智能集成安保管理系统	140
第七节	火灾自动报警系统(FAS)	140
第八节	智能化楼宇管理系统(IBMS)	143
第九节	卫星电视与交互电视网络(SMATV / ITV)	145
第八章	电梯系统	148
第一节	概述	148
第二节	驱动机构	149
第三节	控制系统	150
第四节	技术与经济比较	152
第九章	帷幕墙	154
第一节	性能要求及设计标准	154
第二节	材料	156
第三节	构造设计说明	158
第十章	室内设计与艺术陈设	164
第一节	概述	164
第二节	酒店室内设计	165
第三节	酒店艺术陈设	178

施工篇（上）181

第一章 关键技术综述.....	182
第一节 施工指导思想.....	182
第二节 关键技术的确定和动态控制.....	182
第二章 桩基工程.....	184
第一节 工程概况.....	184
第二节 施工机械.....	185
第三节 施工工艺.....	186
第四节 技术质量要求.....	188
第五节 环境保护.....	188
第三章 地下连续墙工程.....	192
第一节 概况及其特点.....	192
第二节 施工准备及相应措施.....	192
第三节 施工工艺.....	193
第四节 质量要求及技术措施.....	194
第四章 土方工程.....	196
第一节 土方工程特点.....	196
第二节 施工组织措施.....	196
第三节 施工流程.....	198
第四节 承压水冲溃坑底及其处理.....	199
第五节 信息化施工.....	201
第六节 钢筋混凝土内支撑系统的拆除.....	204
第五章 基础底板工程.....	206
第一节 工程概况.....	206
第二节 主楼基础底板施工方案.....	206
第三节 模拟试验.....	210
第四节 施工组织.....	211
第五节 质量控制.....	213
第六节 裙房底板浮力释放层.....	217
第七节 基础底板防水.....	222
第六章 主体结构模板体系.....	226
第一节 工程概况及技术难题.....	226
第二节 整体式模板体系.....	227
第三节 跳爬式模板的结构设计.....	232
第七章 超高层泵送混凝土.....	236
第一节 混凝土的研制.....	236
第二节 制备工艺和质量控制.....	240
第三节 施工工艺及应用技术.....	243
第八章 钢结构安装.....	246
第一节 工程特点.....	246
第二节 外伸桁架的安装.....	247
第三节 塔尖的安装.....	249
第四节 测量与校正.....	250
第九章 大型施工机械应用.....	254
第一节 垂直运输特点.....	254

第二节	M440D塔吊	254
第三节	154EC-H10塔式起重机	258
第四节	人货两用电梯	260
第十章	工程测量	262
第一节	测量总则	262
第二节	主楼测量方案	263
第三节	裙房施工测点布置和测量方法	264
第四节	工程测量复核方案	264
第十一章	防水工程	267
第一节	工程概况	267
第二节	广场与裙房屋面防水工程	267
第三节	主楼屋面防水工程	271
第十二章	幕墙安装	274
第一节	幕墙概况	274
第二节	主楼基座幕墙安装	274
第三节	主楼玻璃幕墙安装	275
第四节	塔尖幕墙的安装	277
第五节	质量验收	278
第六节	成品保护	279
第十三章	机电设备安装与调试	280
第一节	电梯	280
第二节	空调	282
第三节	给排水与灭火系统	284
第十四章	超高空间装饰工程	290
第一节	反光穹顶	290
第二节	酒店中庭	292
第三节	质量控制	295
第四节	安全措施	295

施工篇（下） 297

第一章	工程总承包模式	298
第一节	总承包的组织关系	298
第二节	总承包的管理特色	301
第二章	工程管理	303
第一节	深化图设计管理	303
第二节	计划管理	307
第三节	质量管理	314
第四节	现场管理	319

附录 325

附录一	金茂大厦建设大事记	326
附录二	金茂大厦主要技术数据	330
附录三	金茂大厦投资、设计、施工单位	332
撰稿人索引		335



决策篇

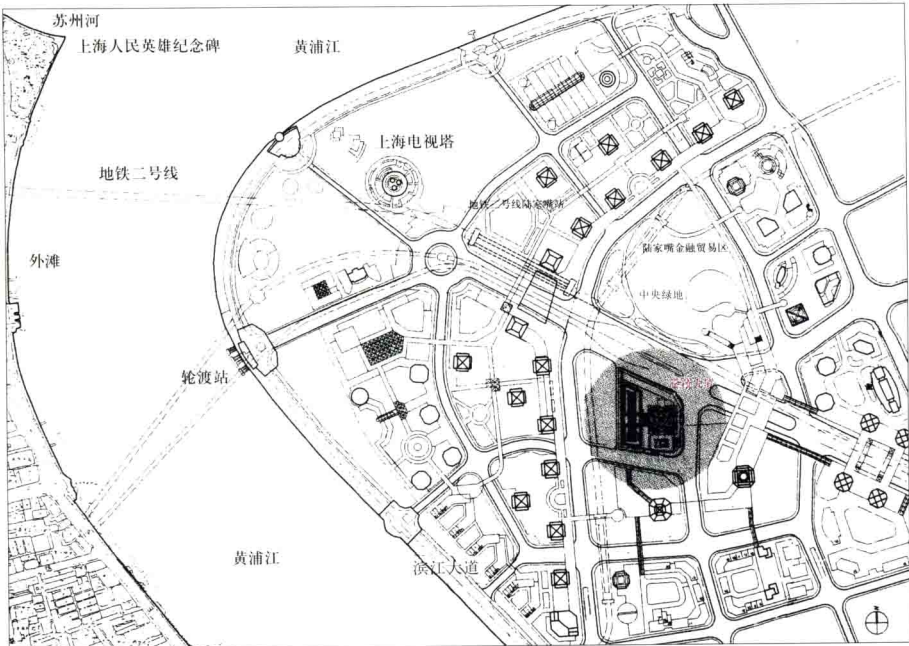
第一章 项目由来

第一节 投资决策

人们一提起中国改革开放,自然联想起改革开放的总设计师、备受中国人民拥戴的邓小平同志,他亲自部署了由点到线、由线到面的对外开放格局。从1979年试办深圳、珠海、汕头、厦门四个经济特区,到1984年和1985年国务院先后决定进一步开放上海、天津、大连、青岛、广州等14个沿海港口城市,直至1990年4月党中央、国务院决定开发和开放浦东新区。至此,一个从南到北、由东向西推进的全方位、多层次、有重点的对外开放格局基本形成。

规划面积达522km²的浦东新区,地处长江入海口西南,濒临东海,地域呈三角形,属北亚热带季风气候,年平均气温16℃左右,全年无霜期约230天,气候温和湿润,四季分明,日照充足,雨水适宜,生态环境良好。浦东新区被列为我国对外开放的重点地区,具有得天独厚的地理优势,它地处中国黄金海岸和黄金水道的交汇处,背倚物阜人丰的长江三角洲,这个地区是上海发展的巨大腹地,也是外商投资的最佳黄金水道。如果把长江比作一条巨“龙”,那么“龙头”就是浦东新区。浦东新区与日本东京、大阪隔海相望,北上可抵韩国,南下则抵我国港、澳、台地区以及东南亚各国,它的经济辐射面正好对着亚洲经济最发达的国家和地区,这使浦东新区成为世界了解中国的窗口,是各国投资者进入中国的大门,是外商打开中国市场的一把金钥匙。

1992年2月下旬,时任对外经济贸易部部长的李岚清同志率领部分专业进出口总公司的负责人考察浦东新区,拟在浦东陆家嘴金融贸易区投资兴建一幢摩



金茂大厦位置图



霞光中的金茂大厦
(摄影：曹扬)

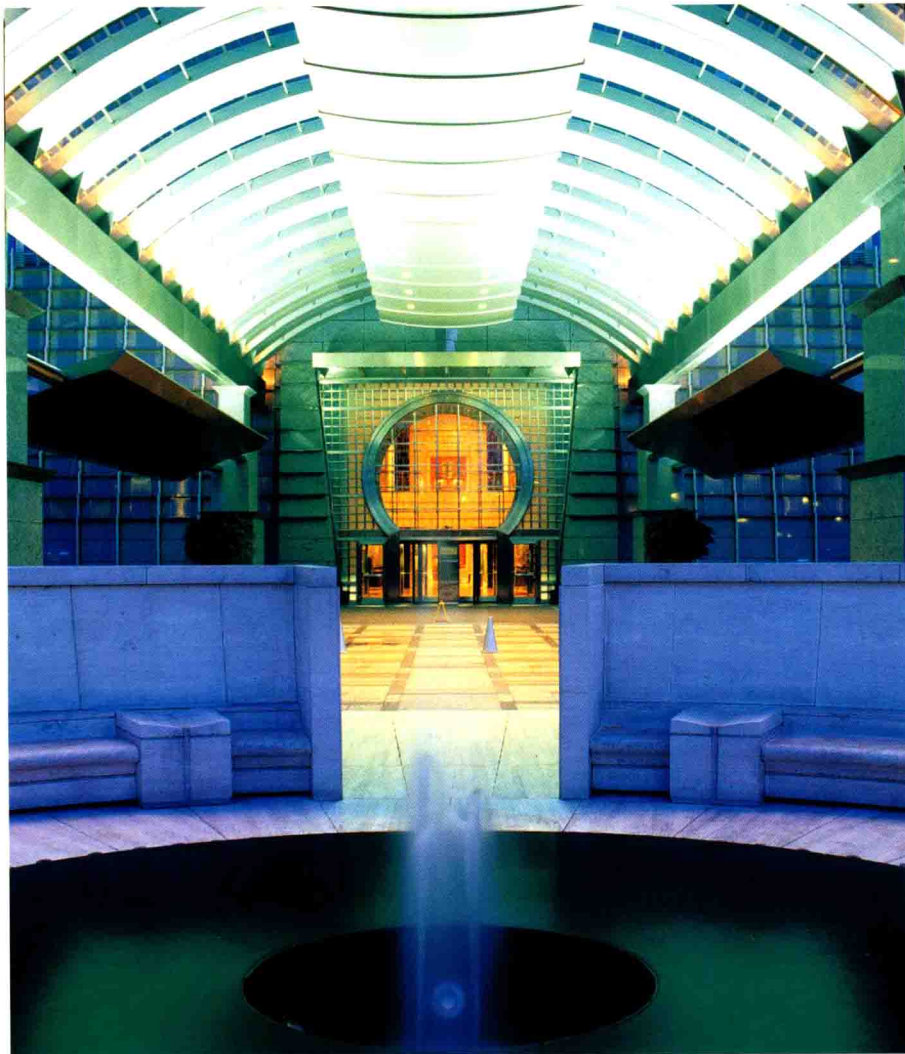
天大楼，为对外开展经济、金融、贸易活动提供世界一流的硬件设施。作为中国对外经贸界的牵头人，不仅考虑到建摩天大楼的重要性、必要性，还考虑其可行性、艰巨性。李岚清部长与当时上海市委、市府领导以互相支持、加快开发建设浦东新区的原则，共同达成下述意向：由上海市提供环境、景观、交通、地质最佳、价格优惠的地块，经贸部组织所属专业进出口总公司出资，在浦东陆家嘴金融贸易区筹建一幢中国最高、标志性的、跨世纪的88层摩天大厦。双方采取积极主动、热忱合作的态度，经过几个月的磋商，于1992年7月18日签署了《对外经济贸易部和上海市人民政府关于在浦东新区建造经贸大厦的合作协议》。

第二节 选址与立项

根据浦东新区的规划意图，全区分为陆家嘴金融贸易区、金桥出口加工区、外高桥保税区、张江高科技园区、王桥工业区、孙桥现代农业开发区等八个功能开发区。88层金茂（“经贸”之谐音）大厦选址的条件，首先应从功能定位来考虑，随着上海市场准入度的加宽和加深，必有大批金融机构、跨国公司、财团商贾、中介服务机构云集，需要提供世界一流的办公、会展、食宿、健身、娱乐、购物等场所，金茂大厦作为对外经济贸易的重要窗口，在使用功能上应该考虑上述市场需求，为五大洲的客人提供最便捷、最周全、最现代的服务，达到近悦远来。显而易见，金茂大厦宜选址陆家嘴金融贸易区。该区位于浦东新区中心，与闻名遐迩的上海外滩仅一江之隔，遥相对望，它是浦东的黄金地段。按照上海市



金茂大厦（左）
酒店入口（右）



人民政府确定的城市总体发展规划要求，该区域将建成以经济、金融、贸易等第三产业为主要功能的地区，是21世纪上海中央商务区的重要组成部分。陆家嘴金融贸易区总面积为28km²，规划开发6.8km²。其中被称为小陆家嘴的1.7km²，它以其得天独厚的地理优势、自然景观和人文环境，引起人们特别关注。陆家嘴金融贸易区开发公司曾邀请法国、英国、日本、意大利和上海地区城市规划专家进行国际规划方案咨询，规划坚持高起点、高品位、高水准、高质量，要为上海和浦东对外开放提供一流的投资环境、市容环境和生态环境，通过几年的招商引资，逐步建成绿荫环抱、交通便捷、高楼林立、生机盎然的花园式新城区，使之成为东方的曼哈顿。

金茂大厦选址的第二个条件是城市交通。按照大厦的建设规模，每天的人流量在万人以上，只有保持人流、车流及物流的顺畅，才能发挥大厦的设计功能。

选址的第三个条件是地质条件。经匡算大厦上部结构自重达300000t，上海是典型的软土地基，又是热带风暴和台风十分活跃的地区，地质状况显然是技术上的决定因素。根据上海市有关部门曾对陆家嘴地区大范围内的岩土工程地质勘探资料显示：在地面以下135m范围内土层虽为长江下游三角洲近海过渡型沉积层，但地表以下25~130m范围内的土层为第四纪晚更新世（Q3）或中更新世（Q2），层位稳定，强度较高，属中等压缩性，其中⑦-2层粉细砂土和⑨-2层细砂夹含砾中粗砂，土质较好，厚度较大（30~50m），是良好的桩尖持力层。

第四个条件是环境因素。由于金茂大厦地位显要，对上海市的城市景观具有举足轻重的作用，因此需作环境协调性分析、比较，从浦西外滩，从南浦大桥，从杨浦大桥分别看金茂，从其他不同角度、不同距离看金茂，给人的感觉要不唐



金茂大厦仰视

突、不刺眼，很协调、很美观。

综合考虑了上述条件，最后选中的1-8地块，它位于小陆家嘴中心，与100000m²绿地为邻，距离黄浦江和东方明珠电视塔各为500m左右，延安东路隧道出入口近在咫尺，已完成的地铁2号线和规划中的地铁7号线均经过大厦，交通十分便捷。

1992年11月11日上海市人民政府浦东开发办公室以沪府浦办（92）字第144号《关于同意经贸大厦选址地块的批复》，同意将陆家嘴地区1~8地块，占地约2.2hm²土地，作为规划用地。

1992年12月17日上海市人民政府浦东开发办公室以沪府浦办（92）项字第195号《关于88层金茂大厦项目建议书的批复》，批准金茂大厦立项。项目建议书还在国家计委备案，并经国务院领导批示同意。1993年3月上海市城市规划管理局以沪规浦办（93）第369号《关于核发陆家嘴金融贸易区开发公司申请1~8地块建议用地规划许可证的通知》颁发了沪地（93）第160号建设用地《规划许可证》。

第二章 方案设计竞赛

第一节 竞赛概要

欲建造一幢好的建筑物，应先选定一个好的设计。金茂大厦的定位很高，要达到世界一流水准，并在21世纪30年内不落后，首先必须有世界一流的建筑设计事务所直接参与；其次要运用市场竞争机制，也就是邀请数家具有超高层建筑设计经验的设计事务所参与竞争，创作出各自最好的设计方案，以利好中取好；第三要邀请国外建筑专家参加评委会，进行国际评审，保证评审结果公平、公正、合理。为此，金茂大厦筹建办公室从1992年12月即开始做下列准备工作：

1. 委托上海投资咨询公司编写《上海金茂大厦方案设计竞赛任务书》；
2. 委托香港威宁谢工科测量师及建设本值顾问编写《上海金茂大厦方案设计竞赛要则》；
3. 报请上海市城市规划管理局暨上海市城市规划设计研究院确定1~8地块总平面规划要求及市政配套规划，出具《建筑工程规划设计要求通知单》；
4. 委托上海岩土工程勘察设计院进行金茂大厦工程地质初步勘察，出具《金茂大厦工程地质初步勘察初期资料》；
5. 物色国际国内参加方案设计的单位，并书面征询其意向。

在充分准备的基础上，于1993年2月18日举行了金茂大厦建筑设计方案竞赛任务书发布会，应邀前来参加竞赛的设计单位共有6家，其中美国2家、日本1家、香港地区1家、中外合资设计公司1家、上海地区1家。尽管在竞赛任务书、竞赛要则和规划通知单等文件内各自作了详细书面交待，包括评审委员会的组成、评审程序、评选标准、版权及经济补偿等，但在此次发布会上6家设计公司对规划条件、消防要求、设计标准、评审程序等仍提出不少问题，作为业主方除在发布会上作了口头解答外，还以书面形式向6家参赛公司发了《关于金茂大厦设计任务要求的补充通知》共36条。

6家参赛公司经过近3个月的精心设计和制作，于1993年5月15日前按时提交了模型、图板及设计说明书。5月24日在上海市建设工程招标投标办公室的见证下，邀请6家参赛单位出席当众启封、分类造册登记，并按竞赛要则规定作了匿名保密处理，一律以编号代替设计单位名称。

评委会由下列15人组成：

刘山在 对外贸易经济合作部部长助理、国务院企业指导委员会委员，中国外贸企业管理协会副会长、高级会计师

周干峙 建设部副部长、中国科学院学部委员

刘开济 北京市建筑设计研究院副总建筑师、国际建协建筑理论委员会委员、中国建筑学会常务理事

齐康 东南大学建筑研究所教授、国家级设计大师

蔡德道 广州市建筑设计院副总建筑师

CECIL STEWARD 美国内布拉斯加州大学建筑学院院长、美国建筑师协会1992年度主席，FAIA

钟华楠 香港钟华楠建筑设计事务所首席建筑师、香港建筑学会副会长

DAVID.A.CRANE 美国南佛罗里达大学城市规划研究中心前主任、美国 CBT/CRANE 联合事务所前总裁, FAIA AICP

KISHO KUROKAWA 日本黑川纪章建筑都市设计事务所董事长, FAIA FRIB

W.EA SLEY HAMNER 美国史塔宾建筑事务所总裁, FAIA

沈 恭 上海市建设委员会副主任、高级工程师

夏丽卿 上海市城市规划局局长、高级工程师

邢同和 上海民用建筑设计院副总建筑师、国家级专家

沈希明 中国船舶工业总公司第九设计院主任工程师、中国钢结构协会组委会结构副理事长、教授级高级工程师

熊耀华 中国轻工业品进出口总公司总经理、高级经济师

刘山在先生被推选为评委会主任委员。1993年5月26~28日,在上海召开了金茂大厦方案设计竞赛评选会议,3天评选会议分下列三个阶段进行:

第一阶段:组织评委参观浦江两岸建筑、踏勘金茂大厦规划现场、观摩陆家嘴金融贸易区规划模型,各评委仔细审视6个参赛方案的图纸、模型和文字说明,并对每个参赛方案作出书面评语,评选工作围绕下列8个重点进行:

1. 具有跨世纪、标志性超高层建筑创意构思;
2. 同地块背景,整体相协调的总体规划;
3. 科学合理的结构,对防震抗震、抗风的抵御能力;
4. 功能与设施合理先进,高科技与智能化达到国际水准;
5. 生命保障系统考虑周全;
6. 合理解决内外交通以及超高层内部的人流交通,确保安全和保证应变能力;
7. 建筑造价要相对经济;
8. 为大楼建造后的管理创造优越条件,让业主在经营、操作上占有相对优势。

第二阶段:举行大会研讨,针对金茂大厦所处的地理位置、周边环境、功能要求和时代特征,评委们从建筑与文化、历史与发展、民族性与国际性等方面进行认真的研讨,研讨的焦点是如何反映地方特色。部分评委认为从上海的历史和现在来看,海派建筑并非指某种建筑流派,而是兼收并蓄,海纳百川,因此,上海素有万国建筑博览之美称,只要能充分反映时代特征的方案(如42号),就可以入选;部分评委不同意这种观点,他们认为建筑不仅要体现时代特征,还应体现地域文化和历史文脉,42号方案确实很现代、很完美,但这样的方案既可以建在中国,也可以建在日本抑或美国,我们要评选的方案应该具备既是现代的又是中国上海的。

第三阶段:评委投票,确定推荐方案。根据《竞选要则》规定:“一个专门成立的评审委员会将受业主委托对竞赛的开展提出建议,并对所有的设计方案作出评估,该评审委员会将向业主董事会报告评估情况,并推荐2名参赛人员作为中奖候选人。业主董事会将最后裁定竞赛获奖人。”按照上述规则每位评委可以投票推荐2个参赛方案,因此15位评委最多只有30票。在上海市建设工程招标投标办公室的见证下进行投票,投票统计结果:65号方案得12票,42号和76号方案各得9票,其余3个方案均为零票。上海市招投办代表当场发表下列见证意见:投票表决是公正的,表决结果是有效的,可向各参赛单位公布评选结果。鉴于上述投票结果与《竞选要则》规定只向董事会推荐2个方案有差异,由刘山在主任委员提议,经评委们充分协商,并经举手表决通过,决定将65号方案作为第一方案,42号和76号方案作为并列的第二方案,一并提交业主董事会。为便于业主董事会全面评价上述3个候选方案的成功之处及不足之处,业主委托香港威宁谢工科测量师及建设本值顾问,作了《面积用途分析和建筑成本估算报告》(详见本章第三节)。

评委们普遍认为:作为方案设计的6家参赛者都很重视,设计水平很高,提

供了基本上符合规划条件的方案；作为评选会议的组织者，工作细致周密，是一次高水准的、公平合理的评审。

业主主要领导将评委的评审结果分别向上海市委、市府主要领导，外经贸部领导汇报并听取意见，最后由业主董事会审议、投票表决决定65号方案入选。65号方案是由美国芝加哥 SOM 建筑设计事务所设计。这家事务所由斯柯摩尔 (Louis Skidmore)、奥英斯 (Nathaniel Owings) 和米瑞尔 (John Merrill) 3人于1939年在芝加哥创建 (本书以下简称SOM)，二次大战后的10年内，SOM成了卓越典范的国际型建筑的同义词，它在高层建筑设计上的成就举世瞩目，作品遍及世界上许多城市。

第二节 六个参赛方案简介

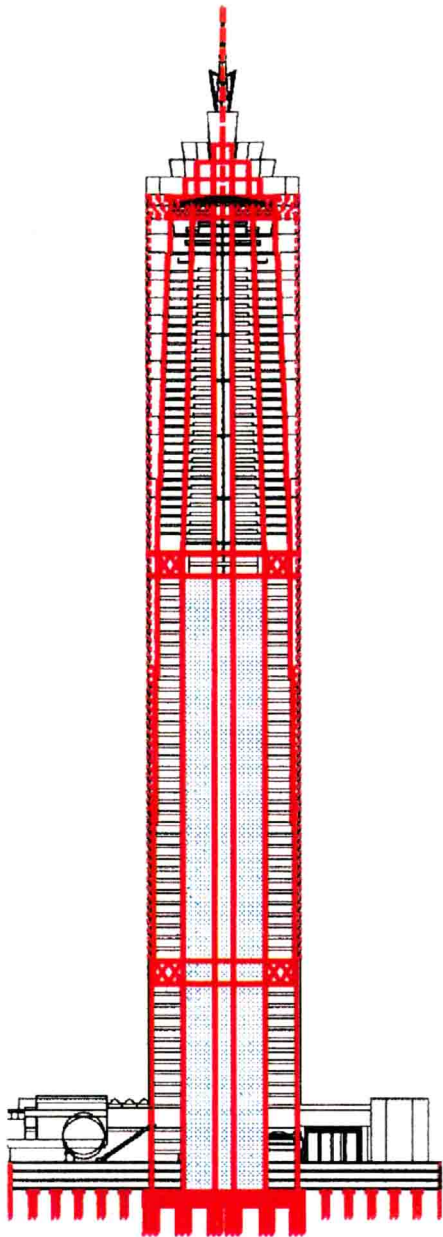
一、65号方案

设计思想：

建造一座现代、高耸的主楼，它作为中国最高建筑，必成为上海的著名标志。建筑体型采用颇受国人欢迎的古塔形象，并采用柔和的阶梯式造型，逐渐加快节奏向上升起，运用了透视学方法，加强其高度感。整个结构双轴对称，可以从上海任何角度观赏。

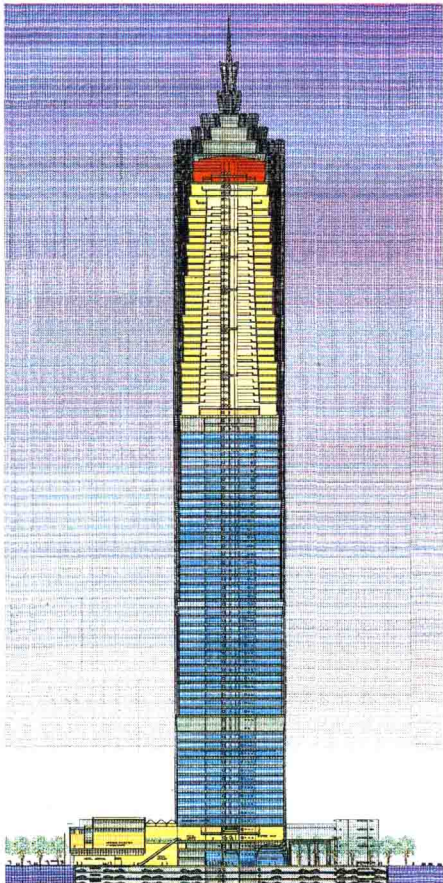
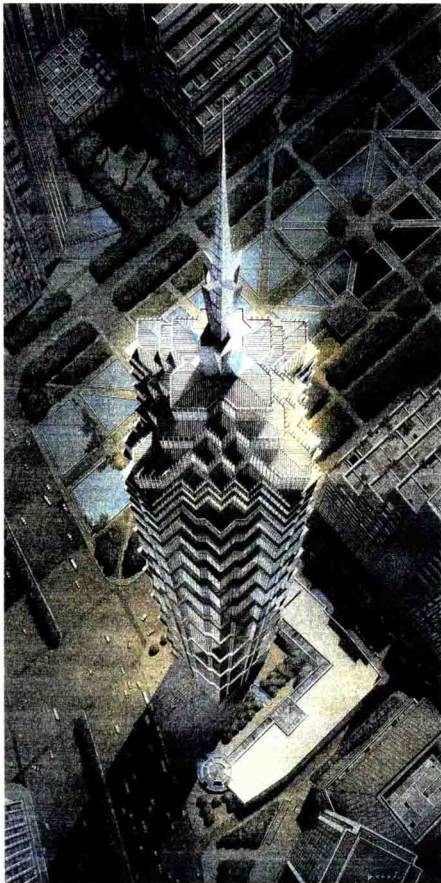
建筑设计：

大厦主要包括：酒店、办公、商场、中心庭院和停车服务空间，其中酒店和办公层是88层主楼的主要部分。办公空间设在低层，使员工容易到达，而简化了电梯系统，降低造价，设在上部的酒店客房有上海周围地区的最好景观。共有50层办公楼，门厅位于首层，平面采用1.5m的标准模数，并和外墙面设计模数相匹配。楼层为无柱空间，能灵活布置工作场所，五层设有对所有租户开放的办公会议中心。五星级酒店设在53~88层，可以欣赏上海最美丽的风景，54层设有空中大堂，从空中大堂至88层设置圆筒式中庭，酒店直达电梯穿过中庭达87



主楼结构分析模型(65号方案)

鸟瞰图(65号方案, 左)
剖面图(65号方案, 右)



层。主楼周围建有一座L型三层裙房，商场的正入口为八边形的玻璃天篷，成为视线的焦点，并有三层高的天光长廊，连接主楼形成庭院。庭院内有正规的风景区园林设计、平静水池和灵活的座位，为之增加了大自然的元素。

建筑外墙由花岗岩、不锈钢、铝合金和玻璃组成，其金属外表在阳光下闪闪发光，并随阳光的移动而改变。夜晚主楼和顶部被照亮，成为上海天际线的标志。

结构规划：

主楼结构系统是由钢结构和钢筋混凝土结构的混合系统组成：楼层外侧使用柱距为4.5 m的抗弯结构；在楼的核心部位，采用钢筋混凝土剪力墙形成“超级核”体系。“超级核”与外围柱通过一系列的双层钢桁架在两个垂直方向相互连接，提高两个结构体系的整体效果。楼板是跨度为4.5 m的组合楼板，安置在钢梁上。主楼周围的低层结构根据功能和结构方面的需要采用钢结构和钢筋混凝土结构的混合系统。主楼基础采用现浇钢筋混凝土筏式基础，直接由高承载桩支撑，桩深至45~55 m的砂土中。

方案特点：

以中国古塔的建筑形象构成现代标志性建筑，体现历史文脉的继承，整体形象高耸挺拔，大度庄重，新颖独特。幕墙设计别致，门厅布置很有气派，塔尖轮廓丰富多彩，美丽动人。

平面构图简单，功能分区明确，方形（办公区）+圆形（酒店中庭）+十字形（观光区）组合巧妙，结构形式经济合理。

内外交通组织合理，人、车、物分流，绿化广场营造出接近市民的优美环境。

二、10号方案

设计思想：

建造一座外观颇受欢迎的大厦，它能体现上海乃至中国的本质（雄心万丈、不断创新），并对浦东的发展规划起引导作用。方案采用一修长而渐变梯级形的主楼以及与之相连的裙房，闪亮水晶般的88层主楼拔地而起，顶端设一建筑装饰，外貌平滑而丰富，像经过打磨的钻石。从不同的角度观察该主楼，有一种经典、简单、爽快的感觉。

建筑造型：

主楼基本由一个六角形平面组成，在位于六个主要结构受力柱之间的外墙边作长方形切角处理。切角自上而下，突出主楼修长的高度，亦表现如水晶般的质感。主楼具有叠缩外形，楼层面积自下部的办公楼层至上端的酒店客房分段减缩。

甲级办公室共51层，总面积近150000m²；办公楼34层设有空中大堂，主楼中央布置无柱办公室，跨距15m，每层办公楼具有升高的地板系统及固定模数的顶棚系统。700个客房的五星级酒店，总面积近80000m²，娱乐设施布置于办公层的上方。

建筑外观主要采用玻璃及铝挂板，组合的挂板系统可突出主楼的雕塑感。铝挂板随高度的增加而减少，相应增加玻璃面积来表达扎实稳重的底部及轻巧上层的效果。反光玻璃表面利用日光，为主楼的四面及顶部带来特殊的光彩。

在主楼及裙房间布置了扇状全玻璃大堂，成为一个主要的公众空间。

结构设计：

主楼周边简架柱由钢板组合而成，材料相当于16Mn钢。箱形柱中注入混凝土增加其承载力，钢柱由1m深梁连接组成框架，框架之间只有楼面梁连接，约每14层就有一个大桁架将其连接起来以加强整体作用。中间筒墙以16Mn钢构件组成，用石膏板围起，从而减轻重量；近地面几层以混凝土灌注，以承受水平荷载引起的剪力。

总平面（65号方案，上）

建筑效果图（10号方案，下）

