

浙江大学建筑设计研究院论文集

Collection
of Architectural Design and Research Institute
of Zhejiang University

卷(三)

Volume 3

董丹申 潘维贤 干钢 编

浙江大学建筑设计研究院论文集

*Collection
of Architectural Design and Research Institute
of Zhejiang University*

卷（三）

Volume 3

董丹申 潘维贤 干钢 编



机械工业出版社

浙江大学建筑设计研究院实力雄厚,所承担的工程设计中有 290 余项获得国家、部、省级优秀设计奖,优质工程奖及科技成果奖。该院每年发表论文上百篇,这些论文与工程实际紧密相联。本书将该院 2004 年发表的论文精选、编排后结集出版,分为建筑篇、结构篇、设备篇和其他篇四部分,内容丰富、实用,是非常有借鉴价值的资料,可供建筑、结构、设备等专业相关技术人员及大专院校师生参考。

图书在版编目 (CIP) 数据

浙江大学建筑设计研究院论文集. 卷 3/董丹申,潘维贤,干钢编. —北京:机械工业出版社, 2007. 6

ISBN 978-7-111-21476-2

I. 浙… II. ①董…②潘…③干… III. 建筑设计 - 文集 IV. TU2 - 53

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2007) 第 067296 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑:马 宏 版式设计:张世琴 责任校对:李秋荣

封面设计:鞠 杨 责任印制:杨 曦

北京机工印刷厂印刷 (北京蓝海印刷有限公司装订)

2007 年 10 月第 1 版第 1 次印刷

210mm × 285mm · 21 印张 · 6 插页 · 619 千字

标准书号: ISBN 978-7-111-21476-2

定价: 100.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 88379010

封面无防伪标均为盗版

前 言

浙江大学建筑设计研究院始建于1953年，是国家重点高校中最早成立的设计院之一。在半个多世纪的创业历程中，浙江大学建筑设计研究院已发展成为拥有五个综合设计所、三个专业设计所、四个专业工作室以及市政交通、岩土工程、风景园林、建筑装饰、建筑幕墙、宁波六个分院的综合性设计研究院，并在温州、成都设立了分支机构。现执有国家建筑工程设计、消防设计、建筑装饰设计、建筑专业咨询、施工图审查、建筑智能化系统工程设计、工程勘察（岩土工程）和市政公用（风景园林、道路、桥隧、给水、排水、环卫）等八项甲级证书以及公路行业（公路）、文物保护工程勘察设计、文物保护规划三项乙级证书。全院300多名职工中，拥有国家工程设计大师1名，一级注册建筑师51名，一级注册结构工程师45名，并依托浙江大学，定聘中国工程院院士、长江学者等高科技人才作为技术支撑，繁荣建筑创作，积极参加市场竞争，广泛开展国际学术交流与工程联合设计，与美国的HOK、德国的GMP、澳大利亚的COX、PTW等国际知名的设计公司有良好的合作。在历届优秀建筑设计评选中获得290余项国家、部、省级优秀设计奖、优质工程奖及科技成果奖，取得了较好的社会声誉和经济效益，得到社会各界和建设单位的赞扬和好评。

作为一所高校设计研究院，除了工程设计工作，我们始终坚持设计、教学、科研相结合的原则，与学校相关院系联合培养硕士、博士研究生，承接研究课题，充分发挥教育科研实践基地的作用。工程设计人员在深入工程设计第一线的时候，敏锐地发现问题，解决问题，并将工程中遇到的难题凝炼成研究课题，发表了大量的学术论文，这大大提高了工程的科技含量，同时也促进了产、学、研的紧密结合。在2003年我院五十周年院庆之际，曾编辑出版了《浙江大学建筑设计研究院五十周年院庆论文集》，作为我院总结工程实践成果的首卷论文集，收录了1990年—2002年的论文二百多篇。以此为起点，我们又分别精选了2003年发表的论文93篇结集为第二卷，精选了2004年发表的论文69篇结集为第三卷出版。这69篇文章涵盖了建筑、结构、给水排水、电气、暖通等工程设计的多个方面，既有对某个工程热点问题的探讨，也有对工程设计的经验总结。在编辑过程中，我们按照尽量不改动原文以反映原作内容的原则对所选论文进行了再次编辑、加工、整理，对部分论文进行了修改。限于编者的水平，汇编过程中仍然难免有遗漏和错误之处，希望广大读者给予批评指正。

我们将继续秉承浙江大学“求是、创新”的文化，“握中西以求是，得形势而创新”，坚持“营造和谐、争创精品、建立品牌、接轨国际、有序发展”的办院方针，充分发挥高校设计研究院的特点，为土木工程的技术创新作出更大的贡献。

编 者

目 录

前言

建 筑 篇

大海之润，非一流之归 大厦之成，非一木之材

——高校建筑设计研究院的成长与展望 董丹申 李宁 (3)

装点此关山，今朝更好看

——源于基地环境的建筑设计创新 董丹申 李宁 劳燕青 等 (15)

基于江南水乡环境的教育建筑空间组织分析 李宁 董丹申 (20)

因时因地

——浙江省上虞市春晖中学城南分校 范须壮 胡晓鸣 (24)

养心一涧水，习静四围山

——浙江俞源古村落的聚落形态分析 李宁 (30)

从限定中脱颖而出

——杭州江干区文体中心规划 王昕洁 张永青 孙文瑶 (37)

新与旧：审美与技术角度的对比 王健 (40)

空间之重生：任务与手段

——浙江大学西溪校区艺术中心设计札记 董丹申 王健 (42)

一级注册建筑师资格考试通过率情况分析 王健 (48)

寓丰于简 藏巧于拙

——苏泊尔大厦建筑创作 丁珊 杨易栋 (53)

高层住居适宜性空间环境浅析 黄坚 王竹 (56)

面对潮流 经典依旧

——杭州香溢白金海岸设计回顾 施海 沈晓鸣 (62)

桃李不言，下自成蹊

——写在《建筑学报》创刊五十周年庆典之际 李宁 (66)

个性化的校园空间

——苏州工艺美术职业技术学院规划与建筑方案 杨易栋 楼宇红 陈翔 等 (68)

“适用、经济、美观”的不同理解

——温州瑶溪山庄设计评析 李宁 王昕洁 (72)

环境解读与建筑生发 沈济黄 李宁 (75)

西湖中庭 都市会所

——杭州湖滨地区8号、9号、10号地块整治设计分析 李宁 楼宇红 王健 等 (80)

吴江世纪大厦 侯寄兴 童莹澈 黎冰 (85)

建筑保护在阿斯马拉

——一个非洲的例子 侯寄兴 任广宇 (87)

教育建筑更要讲求效益 吕子正 沈石安 (90)

A Way of Integrating Campus into Environment



结 构 篇

- 超长框架结构温度应力的非线性研究 干钢 李志磊 唐锦春 (101)
- 张力膜结构的设计与分析
- 某商业中心屋顶风雨操场 吴开成 关富玲 夏劲松 等 (107)
- 板式柱帽对板柱结构等代框架宽度取值的影响 刘劲松 唐锦春 裘涛 (112)
- 弦支穹顶初始预应力分布的确定及稳定性分析 张明山 董石麟 张志宏 (116)
- 预应力混凝土管桩结构抗拉强度的试验研究 汪加蔚 裘涛 干钢 等 (121)
- 多功能混凝土采油平台在我国浅海地区应用研究 徐铨彪 宋玉普 (126)
- 桩端焊接温度的检测 杨骊先 孙炳楠 裘涛 (129)
- 大跨预应力超长结构无缝设计及控制研究 吴开成 庄一舟 干钢 (133)
- 弦支穹顶结构的预应力优化设计 张明山 包红泽 张志宏等 (139)
- 超长框架结构在温度场作用下的空间变形特性和内力研究 李志磊 干钢 唐锦春 (144)
- 预应力混凝土十形柱框架与矩形柱框架结构性能的比较研究 曹云中 干钢 唐锦春 (149)
- 张拉索膜结构锚板基础设计理论研究 丁佩民 肖志斌 裘涛 (153)
- 不同轻集料高强混凝土的力学性能试验研究 徐铨彪 徐晓红 张燕坤等 (158)
- 某展厅框架结构裂缝的有限元分析 徐珽 吴开成 庄一舟等 (161)
- 预应力混凝土异形柱框架结构性能的研究 曹云中 干钢 唐锦春 (165)
- 张弦梁结构若干问题的探讨 张志宏 张明山 董石麟 (171)
- 考虑辐射换热的建筑结构温度场的数值模拟 李志磊 干钢 唐锦春 (176)
- 平底圆柱钢筒仓稳定设计方法比较 宋昌永 吴开成 (182)
- 超长框架结构在降温下开裂的数值模拟 李志磊 干钢 唐锦春 (188)
- 钱塘江海口河岸模型试验大厅屋盖结构设计 邓华 严文逵 董石麟 张明山 等 (193)
- 某校医院改造加固中几个技术问题 庄一舟 陆涵 徐珽 等 (198)
- 金属拱型波纹屋面结构的动力分析 马晓勤 吴开成 关富玲 (201)
- 浙江电力调度大楼推覆分析 裘涛 刘劲松 秦从律 等 (206)
- 钢桁架转换层不同设置高度对高层建筑抗震性能的影响 秦从律 贺明卫 周建炉 等 (211)
- 钢桁架转换层施工过程的仿真分析 秦从律 贺明卫 周建炉 等 (217)
- 预应力结构设计监测及应用 吴开成 金三爱 (223)
- 复合地基动力特性研究现状与展望 梅英宝 朱向荣 吴开成 (228)
- 九寨沟甘海子国际会议度假中心展厅抗震设计 肖南 包红泽 张明山 等 (232)
- 南海市文化中心钢结构屋盖风洞试验研究 袁行飞 周家伟 董石麟 (236)
- Design and Research of Gymnasium Structure in Zhejiang
University Kaicheng WU Yizhou ZHUANG Jin XU (241)
- 台州大学风雨操场张力膜结构设计与分析 吴开成 关富玲 马燕红 等 (243)

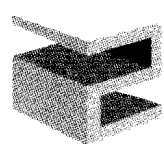
设 备 篇

- 浙江大学紫金港校区消防管网的优化设计 陈激 王靖华 张钧 (251)
- 太阳热水器在住宅中普及应用的对策探讨 王靖华 (254)

浙江理工大学剧场主台的自喷及联动控制简介	卢德海 袁松林	(259)
电缆的防火设计	袁松林 卢德海	(261)
努力规范建筑智能化系统工程设计市场	卢庆新	(263)
建筑物中背景音响与消防广播的解决方案	杨国忠	(266)
舟山市行政中心主楼综合布线系统设计	王杭	(269)
武汉科技学院智能化系统工程规划设计	王杭	(273)
温州南瓯明园住宅小区智能化系统工程设计	王杭 卢庆新	(278)
浅谈综合布线智能实时管理系统	江兵 李向群	(286)
五星级酒店智能化系统工程设计要点	王杭	(290)
智能照明控制技术及其应用	卢庆新	(294)
关于空调变风量系统的运行控制模式分析	杨国忠 丁德	(300)
室内游泳馆防结露控制模式分析	杨国忠 支军	(306)
民用建筑中的谐波及其抑制	韦强 马皓	(312)

其 他 篇

巧用台式 DVD 刻录机定制笔记本系统 DVD 引导型恢复盘	洪茹燕 曾慧明	(321)
基于 Web 的建筑设计企业知识管理系统	洪茹燕 曾慧明	(324)



建筑篇



大海之润，非一流之归 大厦之成，非一木之材

——高校建筑设计研究院的成长与展望

董丹申 李宁

(浙江大学建筑设计研究院，杭州，310027)

摘要：浙江大学建筑设计研究院始终秉承浙江大学“求是创新”的文化。在建筑设计与研究中，掌握古今中外是求是的基础，理解环境形势是创新的桥梁。在设计院成立五十周年之际，通过回顾和展望，既可对今后的工作起到指导作用，也向社会展示了一所高校设计研究院的执业追求。

关键词：历史；荣誉；机遇；竞争；希望

中图分类号：F271；TU（2） **文献标识码：**C **文章编号：**1005-684X（2004）01-0068-08

1 五十年蓄积

浙江大学建筑设计研究院是国家重点高校中最早成立的设计研究院之一，其成长与浙江大学在玉泉校区的成长是同步的，校区的面貌也部分地记录了设计院发展的历史。设计院今天的成绩也展示了浙江大学从历史上到现在对产、学、研的重视。正是因为历史上的积累，一代代设计者的奋斗，使浙江大学建筑设计研究院如今成为一个敢于站在学科前沿的研究院、一个人才的孵化器、一个开放的建筑设计研究平台。建院以来，在本省及全国二十五个省（市）和地区完成建筑工程设计 1600 余项，建筑面积达 2000 多万 m^2 ，设计了一大批富有影响力的建筑精品，孕育了丰硕的教学、科研成果，涌现出众多的优秀人才。

在半个世纪的创业历程中，始终秉承浙江大学“求是创新”的文化。在建筑设计与研究中，掌握古今中外是求是的基础，理解环境形势是创新的桥梁，作为一所高校设计研究院，有专业学科齐全，学术水平一流的大学作为强大的学术和技术支撑，有其独特的优势。在坚持产、学、研三结合的原则上，与学校相关院系联合培养硕士、博士研究生，承接研究课题，充分发挥教育科研实践基地的作用，使设计研究院能与学校相关学科共同发展和提高^[1]。

2 成绩与荣誉

五十年的奋斗，有艰苦与辛劳，也有成绩与荣誉。在历届优秀建筑设计评选中，有 140 余项获得国家、部、省级优秀设计奖、优质工程奖及科技成果奖，取得社会声誉和经济效益的双赢。在工程实践的基础上更注重理论上的总结与深化，在国内外重要刊物上发表论文 260 余篇，完成著作、规范、手册、标准图集等计 23 项，重要科研成果 8 项，并在软硬件设施改善的基础上成立院专业所与分院，这些成绩与荣誉是有形的。同时更有无形的成绩与荣誉，主要的体现就是设计人员的素质，即设计人员本身的敬业与创造性、设计团队的和谐互勉、开放民主的学术氛围，这些使得设计院中形成了民主创新的工作机制，使得多种文化可在其中共生，各种人才可在其中大显身手。技术的掌握和技术经验的掌握是设计院的关键，技术经验不单体现在具体人身上，更要在设计院的经历和业绩上得到验证，经历和业绩成果更是其无形的荣誉。浙江大学建筑设计研究院在全面质量管理、ISO 质量管理体系等方面都是做得比较早的，这体现了对提高产品质量的决心与信心。作为一个建筑设计研究院，这个团队设计的心态、设计的管理、设计的创新，都是围绕质量来的，质量的提高是谋求发展的关键。盲目追求产值的发展是不可持续的，只



有质量的不断提高才是一个有序积累的过程，这种发展是可持续的。

3 机遇与挑战

机遇可分为两层概念，一是时间上的，二是空间上的。在时间上，当代建筑师幸逢盛世。确实，没有国家的繁荣昌盛、富强稳定，怎么谈得上建筑设计行业的发展。更要强调的是二十几年来，尤其是近十年来改革开放的大好形势，神州大地上迅猛发展的经济，奔向小康的人民、波澜壮阔的城市化步伐，无不营造着建筑设计的空前机遇。就空间机遇而言，江浙一带经济发达，又是南北方的交汇之处，是各种思潮与风格的融合之地，自古人杰地灵，如今市场更为开放，这使得身处其间的高校设计研究院越加敢于融合国际上先进的理念，结合市场化的运作，更好地提供优质可靠的服务，以高效且富有创意的精神去面对各种新的挑战。

在如今不断发展的设计市场中，竞争越来越激烈，这是市场运作的必然。同时也要清醒地认识到，竞争与发展是相互促进的：不发展必然在竞争中遭淘汰，而竞争的准备正是发展的积蓄过程，每一次竞争的胜利都为下一步发展提供一个更高的平台，竞争就是为了求发展。在设计研究院的创新机制、产学研三结合机制、分配机制、用人机制等方面，都是围绕竞争求发展来展开。在这经济全球化的时代，我国建筑设计行业面临着在人才、法制、管理、联合、重组等一系列问题，同时还涉及到如何通过竞争、交流、吸收、发展来创造中国现代建筑文化的深层次课题，境外冲击的影响是显而易见的。对此首先是平静心态，迎接挑战，在近几年的国际招标中也经受了考验，继续持学习的态度将进一步锻炼自己。同时也持清醒的态度，在开放的文化交流中自觉地避免错位，在全球文化融合和吸收中做出正确的选择。

4 希望与目标

通过回顾与展望，看到许多值得珍惜的荣誉，看到令人振奋的机遇，同时也体会到不进则退的危机感，这就需要认清我们的希望之所在。我们的希望在于我们的科研技术人员是在为事业而奋斗，我们的设计研究院是在为广大职工搭建

施展才华的平台，“营造和谐、争创精品、建立品牌、接轨国际、有序发展”是我们团队的执业追求，体现了我们的希望。作为一个高校设计研究院，一贯强调两个层面上的平衡，一个是适应市场的需求，另一个是对国际学科前沿的追求，大学的环境也造就了兼收并蓄的宽容心态。建筑工程是多领域技术的复合成果，通过把多层次的技术人才聚集在一起并有效合作的一系列运营制度，从人员整体性上形成凝聚力，共同创造我们新的辉煌。

5 作品与创作

一个设计院的足迹主要是由一座座建筑设计作品来记录的。建筑设计最富挑战性的特征之一就是必须因时因地因人制宜，永不重复、不断创新。建筑设计的创新就是结合建筑的具体功能，在对社会和环境有深刻理解的基础上，从现实社会的客观条件和周围环境的制约出发，创作出能满足人们精神需求的场所和空间。

5.1 轴线之焦点——上海大学图书馆

上海大学图书馆（图1～图3）位于新校区中心位置和校区内各主要轴线的聚焦点上，是整个校区的主角，因此以当仁不让的鲜明形象来展示其个性，也表达了在信息时代图书馆所起到的更为重要的作用。在体型上采用简洁的几何体块，即三角形的主体与扇形的演讲厅相互穿插，使建筑造型具有强烈的雕塑感和纪念性，与整个基地的地形相契合。

5.2 点、线、面的组合——缙云博物馆

缙云博物馆（图4，图5）试图以单纯的点、线、面去探讨平直建筑的多种可能。平面组织借鉴了民居的中轴线、穿堂线和备弄线。中轴线是展厅布置的潜在准绳，导引着主要的参观人流并兼顾了建筑的仪礼要求；穿堂线被借用作平面北部内部办公穿行通道，强调了办公流线的简明高效；备弄线成为与中轴线平行的临时观展线，连接了临时展厅、公众休息厅、碑廊等空间节点，并以其相对的轻松自在，中和了较为严肃的中轴主题。设计尝试以现代主义基本语汇去重塑博物馆建设基地的“场所”精神、去延承当地古老的建筑传统、去追寻由水清、花香、月明共同组构的传统意象，做一座石头建筑，一座朴实的建筑，这是在全球化语境下的地方主义实践^[2]。

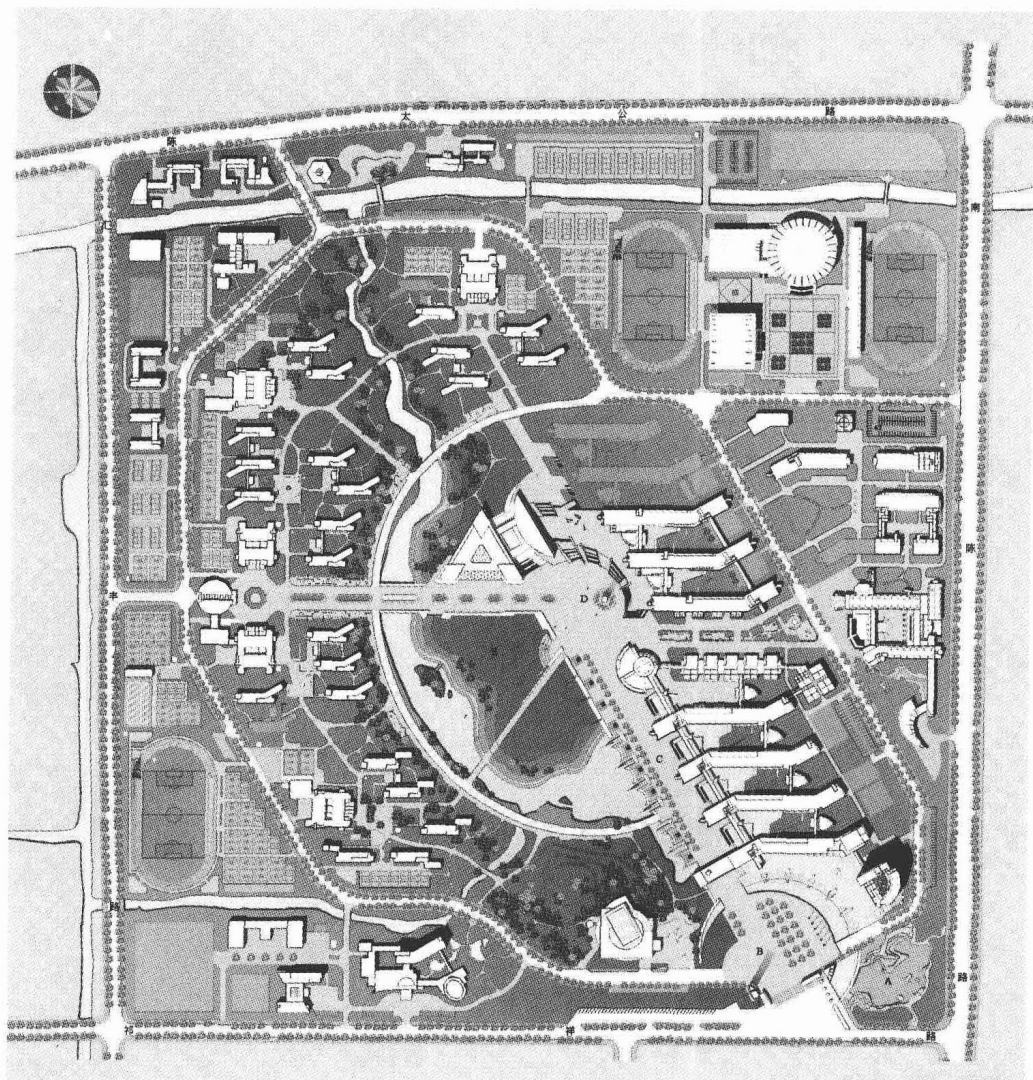


图1 上海大学新校区规划总平面图

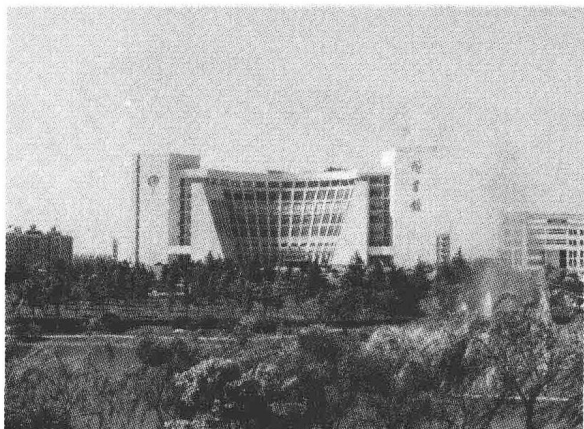


图2 图书馆沿湖远景

5.3 空间——浙江电力大楼

浙江电力大楼（图6）由办公和调度中心及

公共使用部分三部分组成，位于杭州市黄龙路与西溪路交叉口东南角，在西湖景区黄龙洞附近。由于南北向长、东西向窄的地形限制、西湖风景区建筑高度控制等，使得基地受到约束的同时又充满了创造的可能性。尽量多地享受到周围的景观是一种非常强烈的内在要求，还有与对面大尺度城市体育建筑的呼应、适应开放的城市空间等诸多要素形成了一种启示，于是引环境应力为刀，在基地所蕴含的长方形母体上，面对老和山、保俶山、黄龙体育中心切了三个豁口，将景观引入建筑，诸多观景平台、走廊、空中花园等构成了多层次的复合观景模式，使景观与办公生活共存。豁口内空间又有趣地纠缠在一起，外刚内柔、外实内虚。这里，建筑师所做的是为使用者提供充足的阳光、空气和景观^[5]。

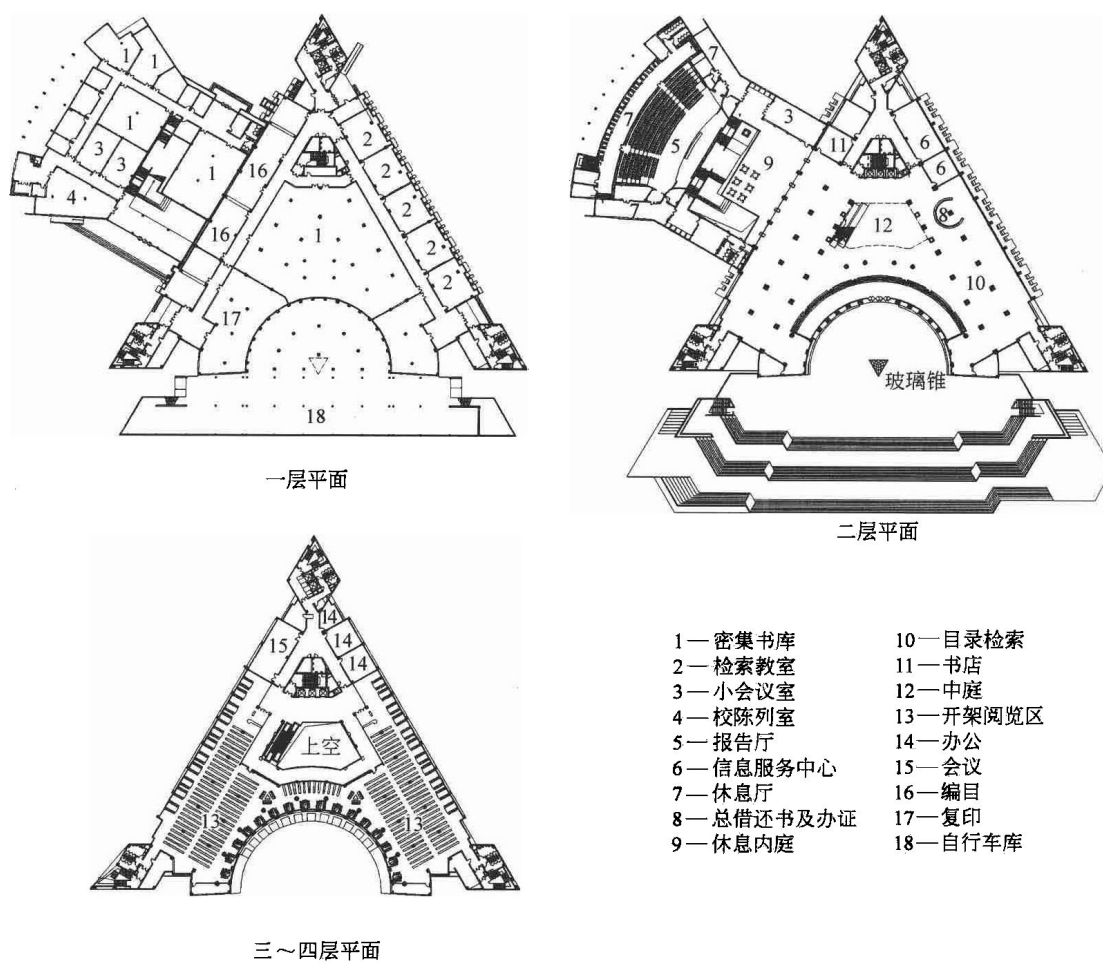


图3 图书馆各层平面



图4 缙云博物馆月斜粉墙



图5 缙云博物馆鸟瞰

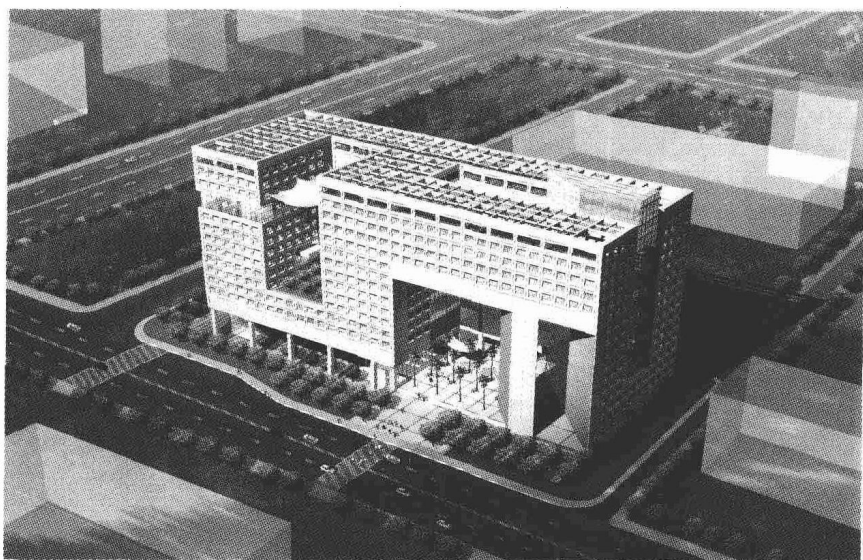


图6 浙江电力大楼总体鸟瞰图

5.4 地理脉络——苏州工艺美术职业技术学院石湖新校区

新校区（图7～图9）背靠上方山，远眺太湖。设计禀承其地理脉络，沟通穿越用地的“越来古溪”及周围水网，在36.2hm用地上为5000名学生提供了一座大学园林，自由的屋宇组合把近15万 m^2 的建筑面积化解于自然、园林、山水之间。建筑物尽量采用当地天然质地的材料及营建方法，让材料本身的质感与美直接暴

露，让铆钉、螺栓、焊缝没有遮蔽地留在建筑表面，使学生们从建筑的营造中体会一种产品的原始美、材料的天然美、色彩的和谐美，对其工艺的学习产生潜移默化的影响。校园中建筑物的形态是自由的，色彩是自由的，组合是自由的，每一个群体都没有机械的对位关系，而是根据自然地形、水体、交通等关系来确定其形态，无序的、自由的局部组成一个有机的、有个性的交流空间^[3]。



图7 苏州工艺美院校园透视



图8 苏州工艺美院校园鸟瞰



图9 苏州工艺美院总平面

5.5 园中之园——浙江大学紫金港校区实验中心

实验中心（图10～图12）位于校区西南部，包括化学实验中心、生物实验中心、金工实习中心三部分内容。设计将三部分内容沿南北方向呈品字形散落布局，形成的或敞开或围合的庭院空间自然成为各功能区的入口广场和景观院落。这

组建筑群落的空间格局连贯紧凑，富于弹性、体现出“园中之园”的意趣。在人们的印象中，实验室、金工车间等往往与单调、冷漠联系在一起，本工程通过建筑群落的自身围合、交往与过渡空间的设置，创造了停留与景观欣赏空间，在高科技的内容中形成温暖宜人的诗情画意，科技和人文在此得到交融。



图 10 实验中心亲水平台

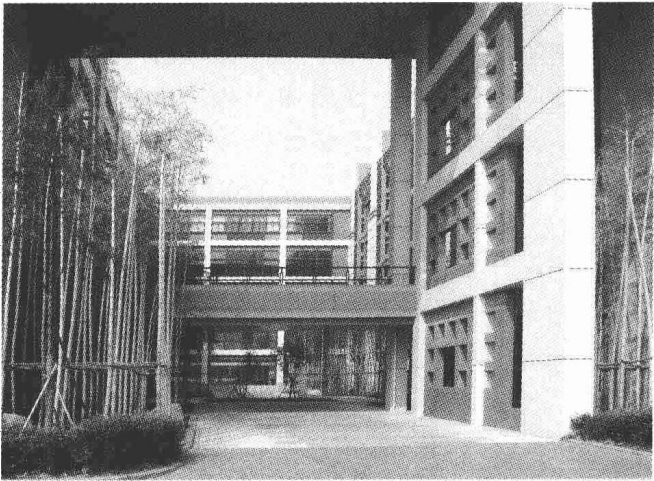


图 11 实验中心庭院空间

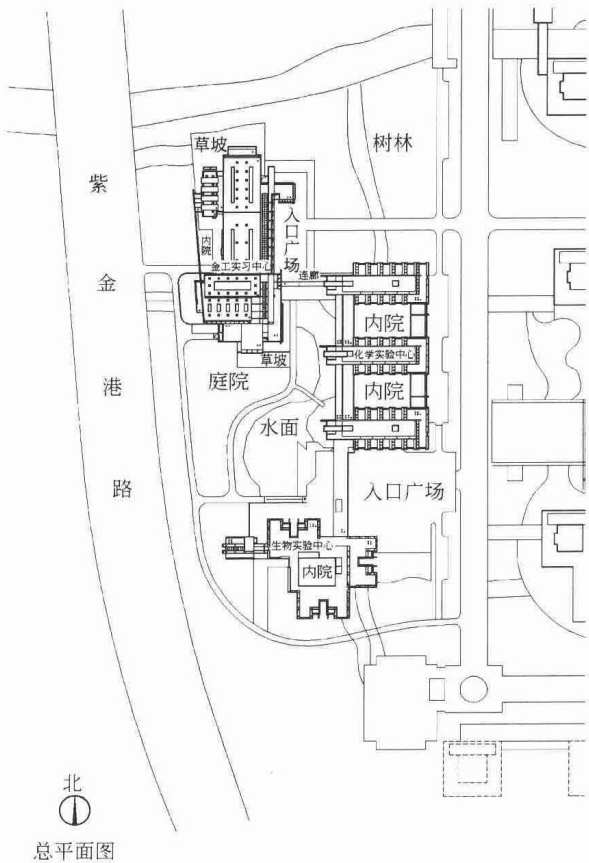


图 12 实验中心总平面

5.6 庭院的组合——浙江大学高等数学研究所
浙江大学高等数学研究所（图 13 ~ 图 15）

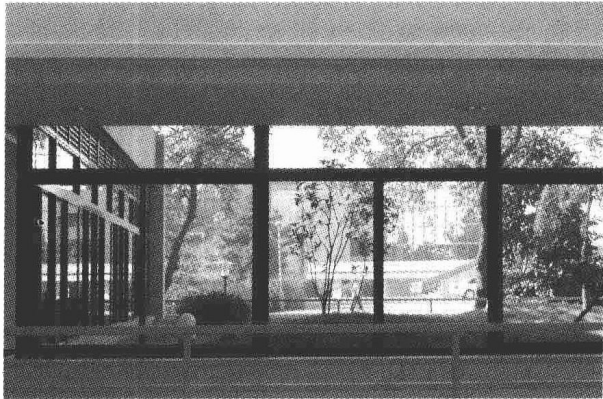


图 13 数学所庭院景观

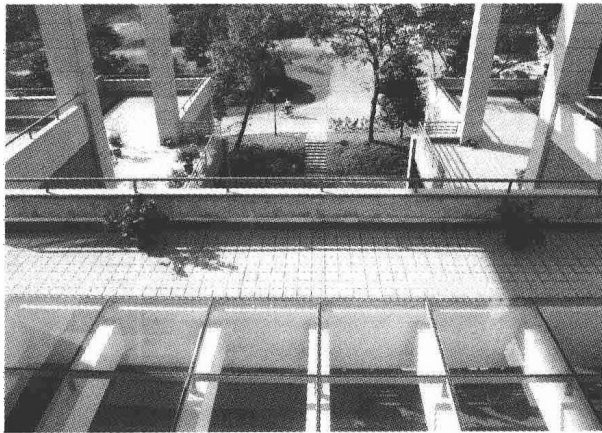


图 14 数学所层层露台

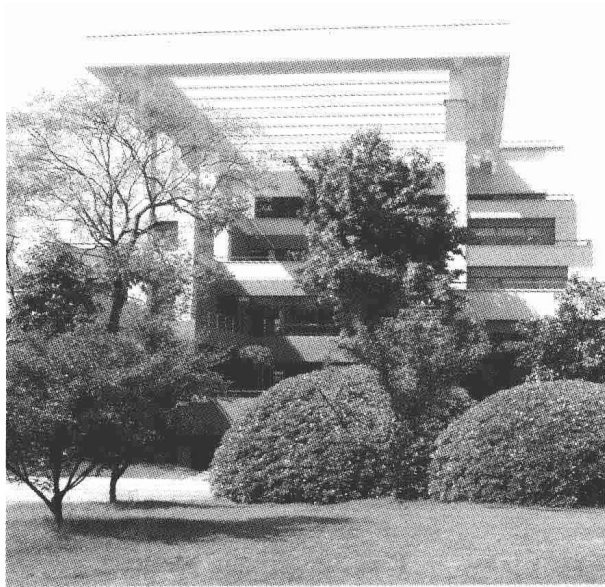


图 15 数学所南侧外观



位于玉泉校区，有研究室、学术报告厅、会议室等。基地四周建筑风格不一，体现着不同的时代特征。研究所设计以简洁的造型、淡雅的色彩、兼容的空间与退让的露台使建筑温和地融入百年老校的历史氛围中。建筑空间围绕内部的庭院来组织，以中庭作为主导，通过南侧层层后退的露台把阳光和南向的景观引入中庭，以空灵的兼容空间使建筑与绿树、草坡相映成趣^[4]。

5.7 意趣——苏州太湖广场

苏州太湖广场（图 16，图 17）以超高层塔楼为主体并具有会展、办公、酒店等多种功能的综合体，地处苏州古城区与开发区结合部，其形

态与立面设计采用双重建筑语汇，隐含古城神韵、并表达现代城市风貌。设计中含蓄地把苏州虎丘塔形影作为一种传统的、地域文化的符号结合在主楼的立面之中，体现出“月色塔影”的文化意趣，并通过现代技术手段来实现。城市的历史文脉是一种若隐若现、需要发掘和追寻的东西，设计既不能背弃城市的历史文脉，又不能无视城市的繁重而现实的空间和功能要求，这就需要建筑师在其中寻找一种平衡。

5.8 自然、亲切——绍兴县行政中心

绍兴县行政中心（图 18 ~ 图 20）建筑群由城市广场、行政中心、事业单位办公中心、会议中心及便民服务中心等五部分组成，位于绍兴柯



图 16 苏州太湖广场方案模型

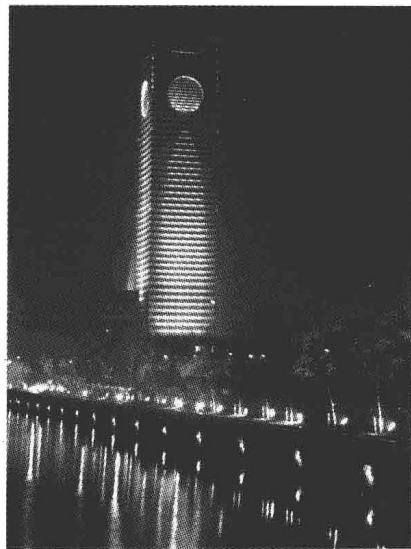


图 17 苏州太湖广场夜景



图 18 绍兴县行政中心东南外观