

2005

第一届全国大学生结构设计竞赛 作品选编

金伟良 编



中国建筑工业出版社
CHINA ARCHITECTURE & BUILDING PRESS

2005

第一届全国大学生结构设计竞赛作品选编

金伟良 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

2005 第一届全国大学生结构设计竞赛作品选编/
金伟良编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2006
ISBN 7-112-08133-5

I .2... II .金... III .建筑结构—结构设计—作品
集—中国—现代 IV .TU318

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2006)第 021072 号

本书汇集 2005 第一届全国大学生结构设计大赛的获奖作品, 书中介绍了此次大赛的组织机构、竞赛细则, 并收录了大赛的特等奖作品——浙江大学“一米阳光”, 5 个一等奖、10 个二等奖和 15 个三等奖及部分优秀的作品, 并加入了评审老师的一些评论, 可供读者参考。

本书对高等院校土木、结构、建筑设计等专业的学生有极好的参考价值。

* * *

责任编辑 常 燕

2005 第一届全国大学生结构设计竞赛作品选编

金伟良 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

广州市一丰印刷有限公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 11% 插页: 8 字数: 283 千字

2006 年 4 月第一版 2006 年 4 月第一次印刷

印数: 1—2000 册 定价: 30.00 元

ISBN 7-112-08133-5

(14087)

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)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

放飛思維
創意無限
潘云鶴

中国工程院院士，浙江大学校长
第一届全国大学生结构设计竞赛委员会主任委员
潘云鹤教授为第一届全国大学生结构设计竞赛题词

敞開思想方法

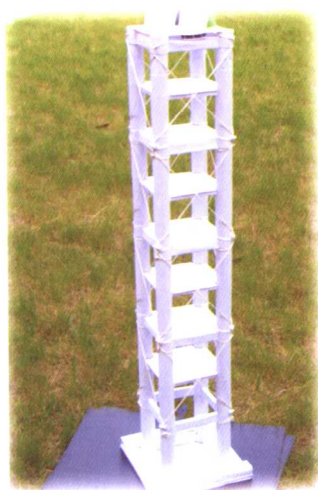
創新結構體系

祝全國首屆大學生結構設計
競賽取得丰硕成果

董石麟敬賀

二〇〇五年

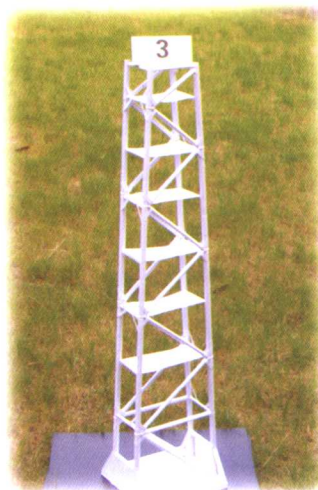
中国工程院院士，浙江大学建筑工程学院院长
第一届全国大学生结构设计竞赛专家委员会顾问
董石麟教授为第一届全国大学生结构设计竞赛题词



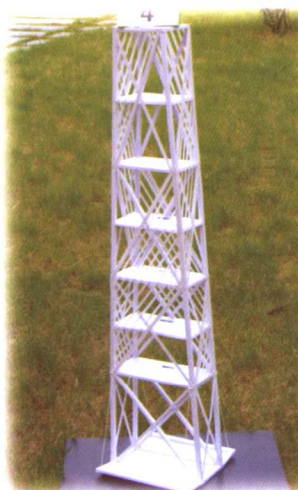
1 通天塔 (华南理工大学)



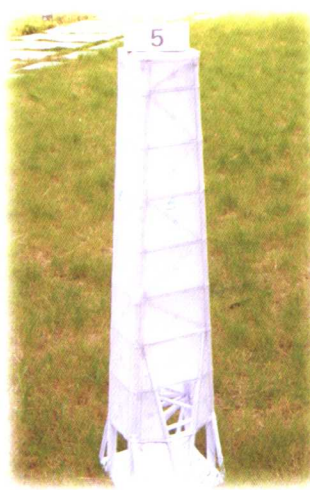
2 云梯 (同济大学)



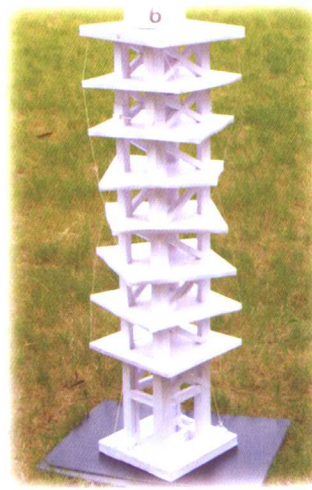
3 升 (南京工业大学)



4 沁 (河海大学)



5 弘月大厦 (武汉大学)



6 旋板索塔 (武汉理工大学)



7 白月光 (东南大学)



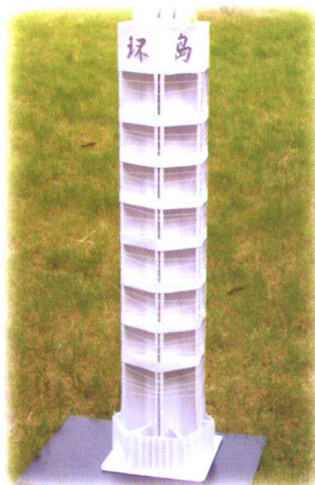
8 锦绣天城 (西安建筑科技大学)



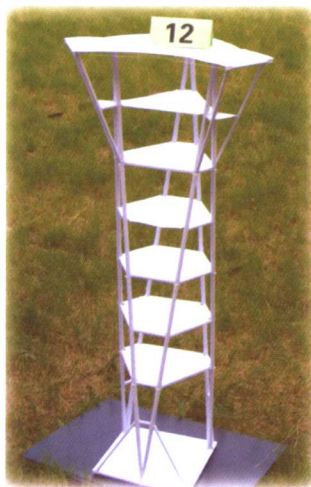
城中之城（北京工业大学）



一米阳光（西南交通大学）



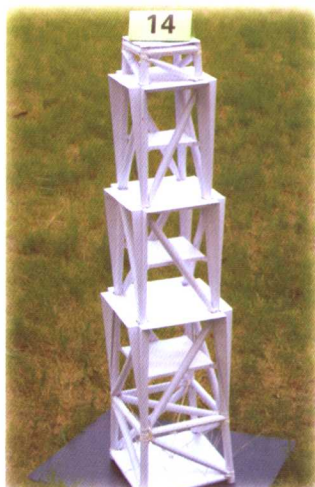
环岛地带（北京交通大学）



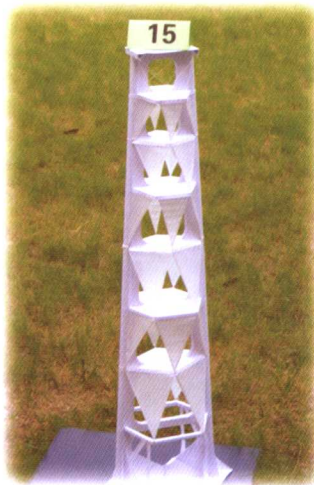
萌芽（湖南大学）



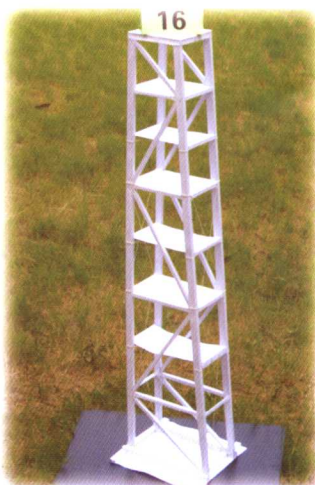
纸阁天香（武汉理工大学）



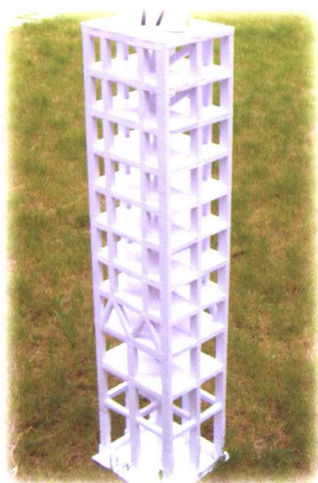
凌云大厦（重庆大学）



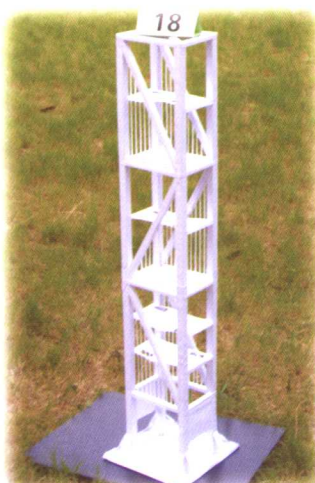
潋滟（上海交通大学）



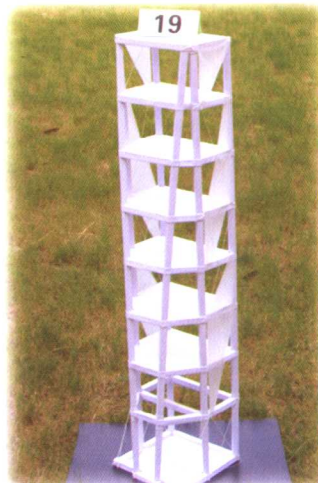
紫金之巅（浙江大学）



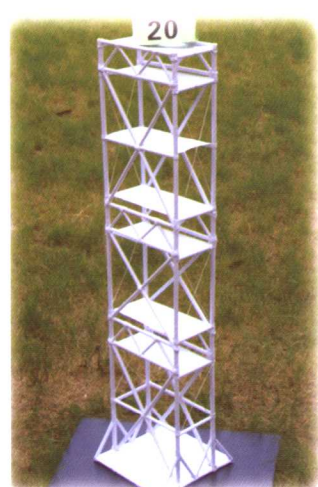
世纪之星（石家庄铁道学院）



中天大厦（大连理工大学）



斜阳听雨（兰州交通大学）



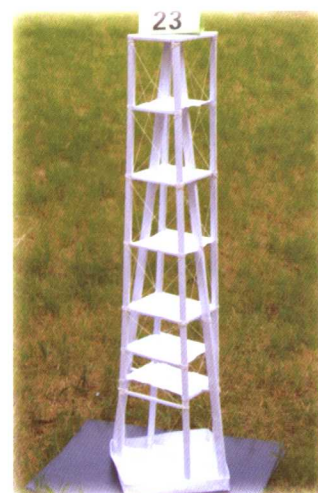
竹子的启示（西南交通大学）



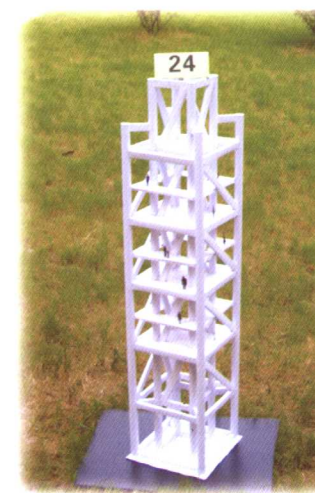
爱奥尼大厦（上海交通大学）



三春晖（清华大学）



水晶（河海大学）



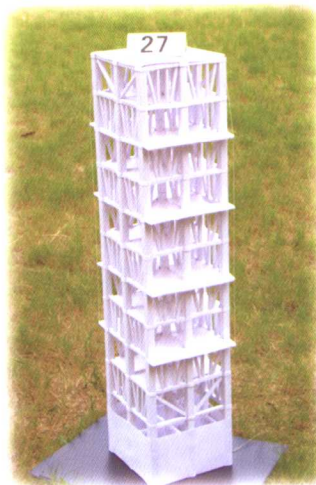
大唐飞阁（西安建筑科技大学）



逸云阁（湖南大学）



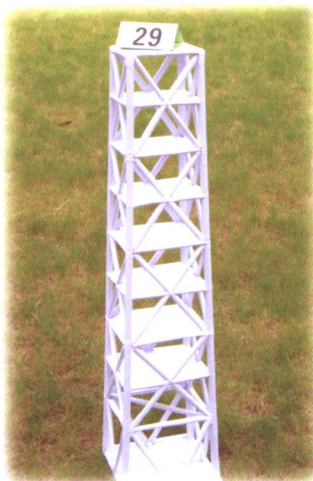
云梯（东南大学）



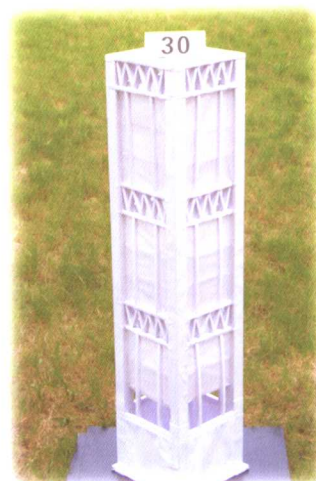
共生大厦（长安大学）



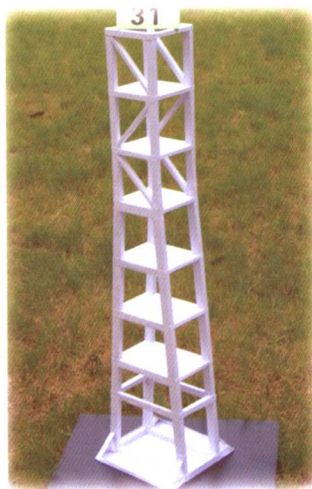
百合塔（沈阳建筑大学）



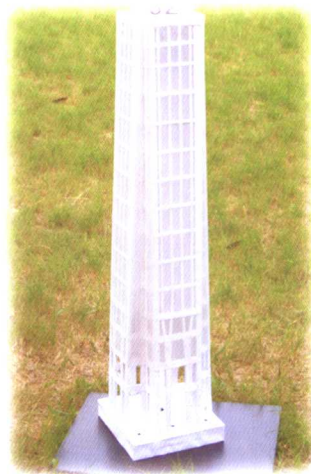
扬子大厦（武汉大学）



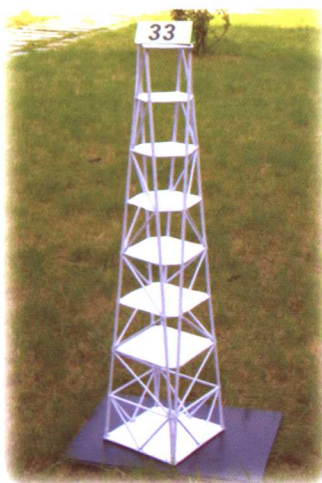
弘毅大厦（长安大学）



星云大厦（大连理工大学）



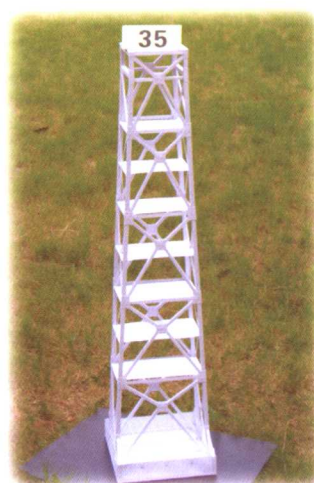
未来新城（沈阳建筑大学）



火炬大厦（华中科技大学）



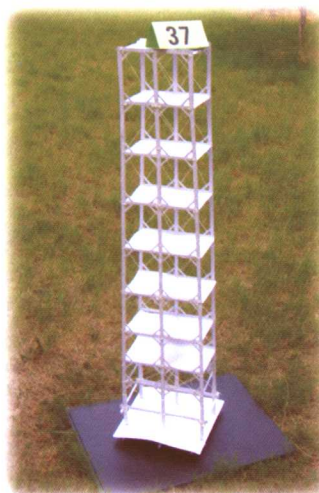
沐荫楼（清华大学）



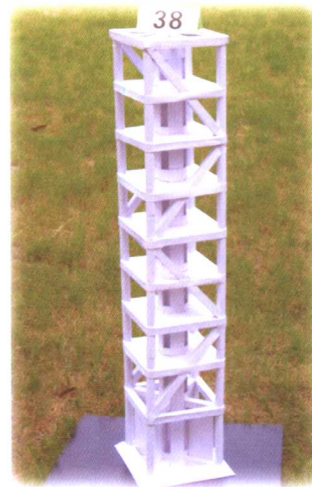
泉欣阁（华侨大学）



深呼吸（哈尔滨工业大学）



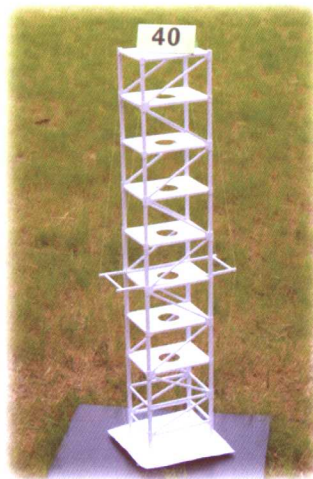
揽月（三峡大学）



北洋水星（天津大学）



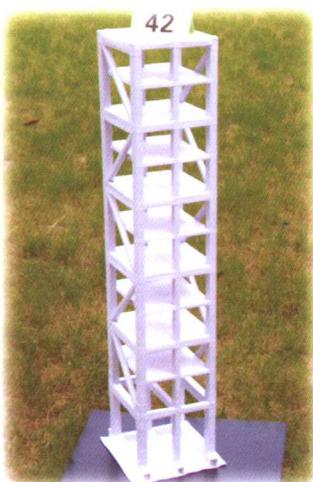
人和大厦（华中科技大学）



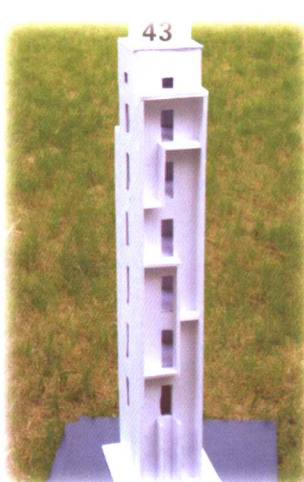
索源（三峡大学）



一米阳光 (浙江大学)



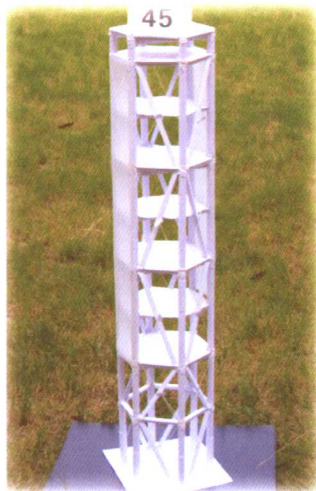
博宇大厦 (石家庄铁道学院)



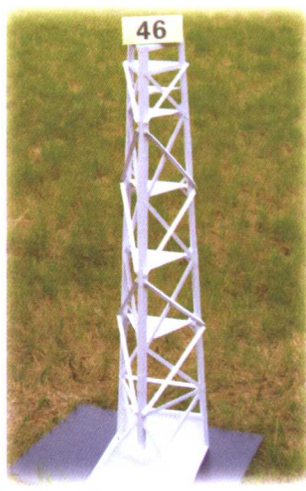
景框 (北京交通大学)



巨人 (南京工业大学)



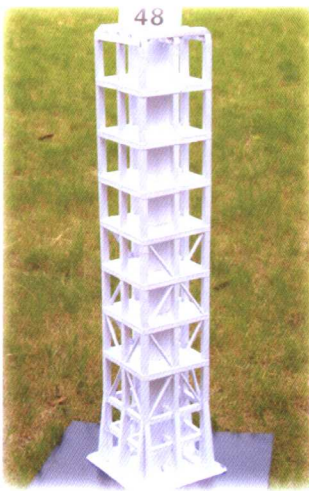
蜂穴·元 (北京工业大学)



五月竹阁 (同济大学)



网 (哈尔滨工业大学)



露溥阁 (天津大学)



A&B Mansion (华侨大学)

前 言

历时三日,一场没有硝烟的战争,一场精英的对决,给夏日的浙江大学平添了一份别样的热闹,给激情的紫金港注入了一股新的活力。

由教育部高等教育司和中国土木工程学会教育工作委员会主办,浙江大学承办,浙江东南网架股份有限公司协办的第一届全国大学生结构设计竞赛云集了全国土木工程类主要高等院校的精英们,展开以“高层建筑结构模型设计与制作”为主题的,内容涉及方案设计与理论分析、结构模型制作、作品介绍与答辩、模型加载试验等方面的决逐。其目的是为了培养大学生的创新思维和实际动手能力,培养团队精神,增强大学生的工程结构设计与实践能力,丰富校园学术氛围,促进高校大学生相互交流与学习。

20世纪90年代,清华大学、浙江大学、同济大学等国内著名高校就已在全国率先开展了大学生结构设计竞赛活动。随后的几年里,大学生结构设计竞赛在全国各地迅速升温,一些区域性的结构设计竞赛也相继开展。2002年浙江省举办了首届大学生结构设计竞赛,该竞赛每年一届,竞赛主题包括桥梁、体育馆建筑、高层建筑等。随后,北京市、大连涌和华东地区等区域性的结构设计竞赛也相继铺开。2004年,由浙江大学、清华大学、同济大学、东南大学、哈尔滨工业大学等国内九所著名高校共同倡议发起的全国大学生结构设计竞赛得到了国内有关高校的积极响应。第一届竞赛由浙江大学承办,受到教育部高等教育司和中国土木工程学会教育工作委员会的大力支持。这次竞赛的成功,必将为后续的全国大学生结构设计竞赛起到良好的示范作用。

本次结构设计竞赛的宗旨是培养大学生“创新、协作、实践”的能力。在拓宽大学生视野,全面提高大学生的综合素质,加强国内高等院校学生之间的交流的同时,既锻炼了大学生综合运用专业技术知识的能力,又给他们提供了一个实践操作动手的机会。从各个参赛队的方案书和最终的结构模型中不难看出,参加本次竞赛的选手们不但能灵活运用结构方面的基本理论知识,对外观的构思也都别具匠心,完美地将稳固、美观和实用融于一体,而且他们做工精细的模型更是给所有的专家和评委们留下了深刻的印象。这次竞赛,不仅体现了当代大学生勇于实践、敢于创新、乐于挑战的精神,也对未来实际工程的设计有着很大的启发和深远的意义。

本次结构设计竞赛始终坚持“公正、公平、科学”的原则。在4月中旬发往各大高校的竞赛邀请函中,明确地公开了全部的竞赛章程、竞赛题目、内容、竞赛要求、评审规则、分值以及相关细则。而在竞赛进行中,无论是理论评审或者模型加载,都最大限度地排除了人为因素的干扰,实现了完全的仪器化操作,电脑监控,加载过程和结果也都做到了及时、透明、公开。本次模型加载的仪器,则是由专家委员会的成员和竞赛组委会专门设计的自动加载设备,配以电脑控制,以做到公正、合理。本次结构设计竞赛对所有参赛队伍一视同仁。由电脑抽签决定各支参赛队伍的比赛顺序,并给所有的参赛队伍提供相同的条件,以匿名的方式进行理论评审、答辩和模型加载试验。而理论评审过程也只是针对参赛作品

和结构模型评分,尽力排除了其他主观和客观因素的干扰和影响。这次结构设计竞赛的题目,是由专家委员会的专家们按照土木工程结构设计的常规命题,并进行了反复论证,要求将理论与实践、创新与实用相结合为宗旨,而不是完全脱离科学依据的模型制作比赛。在评审规则中,设置了建筑造型、结构方案、理论分析、模型制作、叙述答辩和加载试验等六个专项内容;加载测试的计分方法,则是按照百分比计分方式,充分体现了竞赛的科学性和主旨。本次竞赛坚持“公正、公平、公开”,极大地鼓舞了所有来自兄弟院校的老师 and 学生,使我们看到了各种各样构思新颖、独创性强、造型优美、实用性好的结构方案和模型,得到了众多专家极高的评价和称赞,也给了我们极大的启发和思考的空间。正因为竞赛始终坚持“公正、公平、公开”,才确保了这次结构设计竞赛圆满成功。

虽然我们已成功举办过多次校级和省级的结构设计竞赛,但全国性的竞赛尚属首次。通过这次竞赛,我们也发现参赛队和选手们对竞赛规则的理解、加载装置的实施、对材料的熟悉程度、对节点考虑的充分程度都影响了加载试验的结果和竞赛的名次,这也使一些参赛队和选手们留下遗憾和惋惜。

但可以说,本次竞赛是非常有意义的,是成功的。全国 26 所高校的代表队云集于浙江大学,是一个难得的交流机会。同时,竞赛有助于学校教学水平的提高,对创新性人才的培养具有推进作用,而最为重要的是,举办这样全国性的竞赛,对学生具有相当的激励作用,给学生提供了一个实践的舞台。选手们灵活运用所学知识,充分发挥想象力,通过展现过硬的动手能力和队员之间的团队协作精神,向社会展示了新时代的大学生,不再是只掌握理论知识的“书虫”,也让专家欣然感受到中国的土木工程事业后继有人。相信继数学建模竞赛,电子程序设计竞赛,机械设计竞赛之后,全国结构设计竞赛将成为全国高校竞赛的又一大亮点,为大学生奉献又一份丰盛的“学术大餐”。

本次结构设计竞赛的另一特点是将学术报告与结构设计相结合,邀请了国内土木工程界的资深专家和院士,给大学生们进行了精彩的学术报告。董石麟院士的《现代空间结构与 2008 年奥运会热点工程》、吕志涛院士的《结构工程的创新与发展》、范立础院士的《学术与人生》、聂建国教授的《钢—混凝土组合结构体系及其应用》,以及刘锡良教授、袁驷教授、周绪红教授、李宏男教授、李忠献教授等的学术报告,对大学生们而言不仅丰富了学术生活,而且拓宽了视野、巩固了专业知识,将使他们在以后的学习、工作中受益良多。

竞赛虽然已经结束了,但对于结构设计的挑战和竞赛决不会停止。在此谨向所有参加本届全国大学生结构设计竞赛的同学表示热烈的祝贺,向所有在竞赛前后付出辛勤劳动的专家们、老师们表示由衷的感谢!同时,我们也祝愿以后的结构设计竞赛会越办越好,越办越精彩!祝愿以后的设计竞赛,能出更多的好作品,也希望能有更多的学校,更多的同学参与进来,共筑土木工程未来的结构大厦!



目 录

前言

组织机构	1
第一届全国大学生结构设计竞赛委员会	1
第一届全国大学生结构设计竞赛组织委员会	1
第一届全国大学生结构设计竞赛专家委员会	2
第一届全国大学生结构设计竞赛细则	3
参赛学校与作品名单	6
获奖名单	8
作品选编	11
一、一米阳光 2	13
二、云梯 2	37
三、云梯 1	57
四、激滟	67
五、白月光	90
六、五月竹阁	92
七、逸云阁	94
八、紫金之巅	96
九、一米阳光 1	98
十、人和大厦	100
十一、A&B Mansion	102
十二、水晶	104
十三、巨人	106
十四、星云大厦	108
十五、萌芽	110
十六、火炬大厦	112
十七、泉欣阁	114
十八、中天大厦	116
十九、升	118
二十、索源	119
二十一、扬子大厦	121
二十二、深呼吸	123
二十三、大唐飞阁	126
二十四、锦绣天城	128

二十五、网	130
二十六、弘月大厦	132
二十七、爱奥尼大厦	134
二十八、博宇大厦	136
二十九、环岛地带	138
三十、纸阁天香	141
三十一、蜂穴·元	143
三十二、百合塔	145
三十三、露湾阁	147
三十四、斜阳听雨	149
三十五、弘毅大厦	151
三十六、竹子的启示	153
三十七、沐荫楼	155
三十八、世纪之星	157
三十九、北洋水星	159
四十、景框	161
四十一、凌云大厦	164
四十二、共生大厦	166
四十三、通天塔	168
四十四、三春晖	170
四十五、揽月	173
后记	175

组织机构

■主办单位

教育部高等教育司
中国土木工程学会教育工作委员会

■承办单位

浙江大学

■协办单位

浙江东南网架股份有限公司

■第一届全国大学生结构设计竞赛委员会

主 任：潘云鹤 浙江大学校长 中国工程院院士
副主任：张尧学 教育部高等教育司司长
袁 驷 中国土木工程学会副理事长 清华大学教授
委 员：(按姓氏笔画排序)

马恒升	(长安大学)
王启明	(教育部)
石永久	(清华大学)
叶继红	(东南大学)
刘东燕	(重庆大学)
何敏娟	(同济大学)
张中华	(哈尔滨工业大学)
张日向	(大连理工大学)
张尧学	(教育部)
金伟良	(浙江大学)
袁 驷	(中国土木工程学会)
葛宝臻	(天津大学)
楼程富	(浙江大学)
潘云鹤	(浙江大学)
秘 书：丁元新	(浙江大学)
毛一平	(浙江大学)

■第一届全国大学生结构设计竞赛组织委员会

主 任：姒健敏 浙江大学副校长,教授
副主任：楼程富 浙江大学教务部部长,教授
陈云敏 浙江大学建筑工程学院常务副院长,教授

委员：姒健敏 楼程富 陈云敏 叶 民 金卫华
姚 谏 童根树 罗尧治 楼文娟 陈水福
王柏生 毛一平 郑喜亮 姚 爽 蒋建群
刘承斌

秘书：魏志渊 姜秀英

注：组织委员会成员均为浙江大学。

■第一届全国大学生结构设计竞赛专家委员会

顾问：(按姓氏笔画排序)

吕志涛	(中国工程院院士,东南大学教授)
刘锡良	(天津大学教授)
沈世钊	(中国工程院院士,哈尔滨工业大学教授)
陈肇元	(中国工程院院士,清华大学教授)
范立础	(中国工程院院士,同济大学教授)
欧进萍	(中国工程院院士,哈尔滨工业大学教授)
赵国藩	(中国工程院院士,大连理工大学教授)
董石麟	(中国工程院院士,浙江大学教授)

主任：金伟良 (浙江大学教授)

副主任：江见鲸 (清华大学教授)

委员：(按姓氏笔画排序)

马人乐	(同济大学教授)
王毅红	(长安大学教授)
李正良	(重庆大学教授)
李宏男	(大连理工大学教授)
李忠献	(天津大学教授)
李爱群	(东南大学教授)
江见鲸	(清华大学教授)
陈以一	(同济大学教授)
周绪红	(长安大学教授)
周观根	(浙江东南网架股份有限公司)
金伟良	(浙江大学教授)
姜忻良	(天津大学教授)
姜 峰	(大连理工大学教授)
俞亚南	(浙江大学教授)
聂建国	(清华大学教授)