

工程结构专家 勘察设计大师

江欢成

(1938.1.24 ~)

1995年当选中国工程院院士



创上海腾飞标志 树世界建筑丰碑

——设计大师江欢成



江欢成，中国工程院院士，中国勘察设计大师，全国政协委员、上海市科协副主席、上海市政府参事、上海市建委科技委副主任，英国土木工程学会资深会员和英国结构工程师学会资深会员，上海现代建筑设计（集团）有限公司总工程师、博士生导师、教授、国家一级注册结构工程师。

主要作品及荣获奖项

1、上海卫星地面站工程 第一届全国科学大会奖，工种负责人。

2、上海东方明珠电视塔 建设部优秀设计奖、部科技进步奖二等奖、土木工程詹天佑奖、设计总负责人。

3、印尼雅加达塔 高558米，总建筑面积约40万平方米，是我国在国际竞赛中中标的特大型项目，目前已完成桩基施工，建成后即将成为世界第一高塔，设计总负责人。

江欢成院士，1957年广东梅州中学高中毕业。1963年清华大学土木工程系毕业后，在华东建筑设计研究院从事建筑结构设计工作。上世纪70年代，在大屯煤矿主井设计中，他设计了世界土木建筑史上罕见的80米超深沉井；首次在软土地基上成功设计30米直径的卫星天线基础，荣获了上海市优秀设计奖和1978年全国科技大会奖；1980年获英国CBI奖学金，作为为期两年的访问学者，赴英国OVE ARUP结构设计顾问公司，参与设计埃及开罗28层米兹银行大楼和香港交易广场大楼等项目。1983年，被派往赞比亚负责该国总部大楼的结构设计工作，首次用鱼骨式剪力墙成功地运用于赞比亚总部大楼工程设计，荣获“建工部援外战线先进工作者”称



托塔天王

号。回国后，先后被任命为华东建筑设计院总工程师[兼任第五设计所(国际部)所长]，上海现代建筑设计集团总工程师(兼任上海江欢成设计事务所所长)。

1995年当选中国工程院院士。1995年被英国土木工程学会和结构工程学会分别选举为资深会员。同年应邀为英国皇家建筑学会和土木学会年会唯一报告人，作了“东方明珠与浦东发展”的报告，赢得高度评价。

1992年荣获国务院“有突出贡献中青年专家”称号。1993年被评为上海市劳动模范。

四十多年来，完成设计项目数以百计，他从不间断地致力于建筑创作、优化设计，率领工程师们闯关，主持或指导设计院许多重大工程建设。其中上海卫星地面站、大屯煤矿主井设计、上海东方明珠电视塔、印尼雅加达塔、广州观光塔方案、重庆滨江广场大厦、上海海陆空大厦及上海湖北大厦等优化设计项目是他的代表作。

1987年，江欢成担任上海东方明珠广播电视塔总设计师。他怀着“创上海腾飞标志，树世界建筑丰碑”的目标，和同事们一起精心设计出造型新颖、结构独特、雄伟壮观，具有“大珠小珠落玉盘”意境，并且足以抵抗12级台风、8度地震的“东方明珠”广播电视塔。该塔高468米，时居亚洲第一位，被评为“上海十大城市景观”之一。“东方明珠”广播电视塔被英国《Construction Today》杂志用5版篇幅专题报导，被《纽约时报》誉为“新上海崛起的象征”。江欢成被列为“上海十大建筑科技明星”榜首。东方明珠的设计理念，优美造型和独特结构，使之获得了巨大的成功。特别是它那带斜撑的巨型空间框架结构突破了传统的单筒体结构，具有强烈的标志性。复杂的结构为设计带来诸多挑战。100米长，93米高的斜撑，几乎使这个方案破灭。大小11个高悬的球体使人为之咋舌。江欢成院士和他的伙伴们，用预制钢骨架支撑模板浇捣混凝土的设计解决了斜撑施工的问题。



与东方明珠建筑工人合影于工地。

1994年,在东方明珠270米高空工地。



用一把伞吊挂45m直径塔楼，用一个混凝土碗支托50m直径的大球体，110m的桅杆在地面拼装，10天内顶升到468米的高空。这些巧妙的设计，使参观者为之叫绝。

1995年设计的印尼雅加达塔，江院士带领设计人员参与美、日、加等国际6个顶级设计公司的方案竞赛，一举中标。雅加达塔高558米，高度超过当时世界第一高的多伦多电视塔，建筑面积超过东方明珠4倍。借鉴东方明珠的建造中的经验和教训，江院士对设计方案进一步优化，得到了印尼专家和业主们的认可。它首先是充分尊重当地的历史文化，从雅加达典型的艺术——木偶人中得到启示，塑造了足以体现印尼形象的“亚洲巨人”。结构设计同样采用了巨型空间框架，但取消了东方明珠的三个斜撑，代之以29个箍，把3个筒体捆绑在一起，使之更为简洁挺拔。它用若干组圆盘，来代替东方明珠的多个球体，使施工更为容易。可以预料，在它建成之后将会比东方明珠更为漂亮。

2004年设计广州观光塔，600m高，在方案设计中，江欢成院士和同伴们以花为形，以攀登为神，构思了天河天梯方案。在方案竞赛中，广州媒体称之为“木棉花塔”。设计中，江院士追求的是完善的功能和合理的结构。中间16m直径筒体足以承受塔体的巨大重量，并能输送大量游客登塔。周边网壳用于抵抗百年一遇的大风和8度地震，并为游客提供了11个观光和消防平台。设计者的理念是“优秀的建筑需要合理的结构，合理的结构造就建筑的美”。不出所料，该方案在广州市民公示中名列第一。网上统计，获得了50.08%的支持率和90.46%的人气指数。

2004年12月8日，设计大师江欢成院士开始了他事业上的新的航程。江院士带领着手下50多名精兵强将成立了我国首个以中国工程院院士命名的综合性的建筑设计公司，设计业务包含规划、建筑、结构、机电等多个专业，提供建筑设计全过程咨询和服务。这是中国建筑设计界正在探索的一种以名人命名和控股的发展新模式的尝试。江院士再次成为公众关注的焦点。

在公司的成立仪式上，建设部副部长黄卫发来贺信并题词“追求有特色的创作风格，体现安全、实用、经济、美观的建设理念”。建设部原副部长郑一军亲临公司揭幕仪式并为公司挂牌剪彩。建设部市场管理司司长王素卿到会祝贺并发言。上海市人大



讨论东方明珠设计优化

主任龚学平亲自题词“创上海腾飞标志，树世界建筑丰碑”。上海市政协主席蒋以任题词“勇于创新，胜于前人”。上海市国资委、上海市建委等领导对这一新生事物给予了很高的评价。在沪的建筑工程界的院士叶可明、刘建航、项海帆、戴复东、魏敦山，以及曾溢滔、侯惠民院士到会表示祝贺。

江院士对公司的未来充满信心，将市场定位为高端的高层建筑、高耸建筑、大跨度建筑、会展中心、购物中心、高档住宅别墅以及优化设计等领域。江院士决心用新公司这个良好的平台，创作更多更好的优秀设计来回报社会。

对于新公司的宗旨，江所员工纷纷出谋划策，提出诸如“技术求精、设计创新、诚信服务、事业永兴”之类。在新公司的揭幕仪式上，江欢成院士谈到：“这些都很好，都是我们要做的。但我有点担心和其他公司雷同或流于口号、形式。我想了一句比较平实的话，那就是‘做得比前人好些，再好些！’它包含多层意思：第一是那个‘做’字，发扬团队精神脚踏实地，一步一个脚印。在设计质量上，在工程服务上下功夫；第二，不忘前人架桥、铺路，努力学习前人的经验；第三，以开拓创新作为公司品牌。做得比前人差不应该，差不多没有进步，好些是起码要求，再好些才是追求。力争好上加好，精益求精。”

我国的现代化建设和改革开放，为广大知识分子构筑了施展才华的大舞台。江欢成院士幸运地遇到了这个大好时机，并抓住机遇迎接挑战。他志在千里，目前事业正如日中天。从上海东方明珠到印尼雅加达塔到广州观光塔方案，江院士和他的战斗集体正在迈出中国设计走向世界的成功一步。



江欢成建筑设计有限公司



院士自述

一、我的家乡我的家



我于1938年1月24日（农历丁丑年腊月二十三）出生于广东梅县一个客家山村——城北古田乡福瑞岗。

父亲江均生，字慕衡，忠厚老实，为乡里称道。在我大哥（比我大17岁）刚出生时就到毛里求斯谋生，当了8年伙头军（烧饭、打杂），空着身子回来，在家乡马路旁边摆摊卖豆腐、仙人粿之类，母亲、嫂嫂则在家加工制作。父亲乐于助人，有时帮助乡里嫁接果树，有时做点验方中药，送给乡里病人，很受乡里尊敬。全家过着清苦的生活。

母亲钟梅英和父亲同岁，18岁生我大哥。这样算来，应是1903年或1902年生。我们那里不管生肖，为此常令我们兄弟姐妹糊涂，难以推出准确的出生年份，甚至包括本人，只好一年一年上下比较地进行推算。母亲聪明过人，很会讲故事，讲左邻右舍以及她前辈的故事。我们耳熟能详、百听不厌，却复述不来，再讲都不会有母亲的味道。她还很会唱歌，唱的是乡下的摇篮曲和当时的流行曲。母亲轻声唱来，有板有眼，清脆迷人。我们兄弟姐妹也都唱得很好，但我觉得还不好和妈妈相比。

祖母钟园妹，我记得的时候，她就只有一个眼睛，很老了还常穿针引线。我上大学时，她七十多岁，还挑水淋芋田，还下池塘给我洗蚊帐带到北京，此情此景铭刻我心中。

祖父江玉麟，清末代秀才，十分欢喜大孙子——我大哥。这样算来，大概于一九二几年过世。由于祖父的关系，我的父亲和叔伯们，都写得一手好字，文笔很好，知书达理，这对我们后代也有很大的影响。我大哥、二哥、三哥的字都很不错，似仍稍逊于父辈，但文风灵活。

我有9位兄弟姐妹，本人排行第7。大哥江协成、二哥江平成分别于1947年、1948年赴台湾，任职于中广公司；三哥江凯成在解放军当化学老师，当大尉时转业于广州市机电局，当宣传部长；大姐江惠琼在南雄人民医院，退休时是护士长，县政协委员；四哥江健成在韶关北江中学，是优秀教师；六哥江谋成很小就夭折，我

恐没见过；妹妹江惠琳是广州珠江园街道干部；弟弟江尚成在广东茂名火车站，当了多年副站长。一家都在平凡的岗位上工作，心地平和，有很好的群众关系，兢兢业业，工作都相当出色。父母大哥、二哥、大姐、四哥已过世，兄弟姐妹除我之外，均已退休。

家里没有田地，土改时是贫农，实系佃农。租赁一些尝田（祖上留下的公田）度日，在父亲摊头上，赚些油盐钱，经常处于等米下锅境地。一年到头，只有过年或农忙时才吃饭，其余时间都是吃粥。遇考试日子，嫂嫂会捞稠一些的粥给我，乃至打一个鸡蛋在里边，叫卵丝粥，这是最高待遇，想来，既是感激，又是心酸。我13岁时三哥寄回一双解放鞋，我才正式穿上鞋，读书点煤油灯，还要挑最小的。土改每人分到七分田，不够吃的，靠三哥的解放军津贴，每月寄回20元，靠四哥骑自行车载客度日，苦日子一直到60年代中，兄弟姐妹都有了工作，才算结束。宽松些的日子，或者说步入小康，还是在邓小平的改革开放之后。

念了些苦经，并非以苦为荣，讲了些家事，也没啥值得夸耀，但这些都深刻地影响着我的一生。



江欢成四兄弟

二、我的学生时代



1949年小学毕业，刚刚解放，兵荒马乱，在家乡私塾读了一年古文、幼学、唐诗之类。1950年秋上乐育中学，解放前是教会学校，解放后是一间私立学校。一位本家老师江镜成教我填“赤贫”申请了个免费，但我仍然读不起，才读了半年，重新报考广东梅州中学——一所著名的省立中学，据说排名全省第二，仅次于广州广雅中学。在这里除了学杂费免收之外，每月还有3元助学金。读的是春季班，初中毕业后，高中不再有春季班，于是又多读了半年。这样一来，我的初中，读了四年，加上私塾，一共五年。高中三年，仍然在梅州中学，上梅州中学不是件易事，它面向全省招生，好些华侨也慕名而来，需



通过严格的考试，它有良好的学风，每年的升学率几乎都是100%。到现在(2010年)为止，它培养了8位院士，这对于县城里的中学说来，不说绝无仅有，也是少之又少的。

从小学到中学，我的学习成绩总是名列前茅，人说我家有书种。实则我得益于读书的大环境和小气候，大环境是梅县客家人的读书风气，有首儿歌“蟾蜍罗，格格歌，唔读书，没老婆”。所谓客家，老祖宗均来自中原(我的祖宗来自山东济阳)，平原好地方，如潮汕一带，住的是本土人，客家只好客居山里，因而有“有客必有山，有山必有客”之说，山多田少人众，把读书看成唯一的出路。我记得一个数字，1957年高考，梅县考生人数等于山西全省。我的读书经历，可算是梅县读书人的缩影。而能够位居前列，或许是妈妈聪明、爸爸老实的基因，多少传给了我。兄弟姐妹努力读书的气氛，使我感到读书是很愉快的事，每天晚上，围坐在黄豆大小的煤油灯下读书，实是温馨。



中学是打基础的最重要时期，我努力追求全面发展，多次获得三好奖状；我是学校体操队员，在县体育场表演垫上运动；是学校合唱队员，指挥“黄河大合唱”，在全县汇演中得优秀奖；我努力追求政治上的进步，只因为两位哥哥在台湾，我一直没戴上红领巾，幼小的心灵开始背上了包袱。初中三年级，加入共青团，当了团委军体委员。随后当了二十五六年的入党积极分子，直至自我反思，入党动机有所不纯，为报恩而要求入党，并领悟到，没有入党，也同样为人民为事业作出贡献，之后，才没继续争取。明白了这个道理之后，我放下了包袱，心情坦荡地在土建事业上拼搏。

1957年，是我人生旅途中一个重要转折点，报考大学填志愿时，心中茫然，对高精尖的学科，只有朦胧的概念，没有引起我很大兴趣，而杜甫的“安得广厦千万间，大庇天下寒士俱欢颜”，却使我一锤定音，填了个清华大学土木系。它注定了我一生为之奋斗。

刚上大学，和大城市来的同学相比，有明显的差距。他们见多识广，外语很好。但客家人刻苦好学的劲头，使我逐渐弥补了这个不足。到大学毕业的时候，还拿了优良毕业生的奖状，对我在大学期间的各种表现作了肯定。该奖励在清华已形成制度（不知道现在还有没有），仅百分之几的学生，能获此殊荣。没想到该荣誉在我今后的事业中，起了很大的作用。包括我被分配到全国著名的华东设计院工



作，以及英国大使馆文化参赞在CBI奖学金候选人中，挑选了我等等。华东院工作和英国进修，是我人生旅途中的另外几个关键点。

清华大学的学制从五年改为六年，因为蒋南翔校长要求他的学生学得多一些，好一些。从清华学生的表现看来，它在培养人才方面是成功的。我们这一届处于学制转换的过渡期，学制为五年半（1957.9~1963.1）。学习期间，大家读书十分用功，晚上所有教室灯火通明，图书馆座无虚席，安静得连一根针掉地都听得出来。读书之外，清华同学十分积极参与各种社会活动，到十三陵水库劳动，生产实习、红专大辩论等非常活跃。清华的体育锻炼很好，总在北京高校运动会上拿第一。清华文工团，远赴上海等全国各地演出。我因为在中学是合唱团的，不由自主地又加入了清华合唱团。清华的文工团和体育代表队都集中住在一块，利用业余时间排练、演出。应该说占用了我不少时间。回过头来想想，它使我学习不够扎实和牢固，但另一方面它却较为全面地锻炼了自己。说来奇怪，清华文工团的学生，学习成绩居学校平均之上，优良毕业生特别多。文工团中知名人士也多，诸如胡锦涛、华建敏、陈清泰、秦中一等领导均是我在清华文工团时的团中骨干人物。

三、工作给了我巨大的乐趣

“祖国的需要，就是我的志愿”，这是毕业时最响亮的口号。我们是这样喊的，也是这样做的。我填的志愿是洛阳、兰州、包头等，却出乎意料地被分配到上海华东建筑设计院。班头说：“华东院是我国最好的设计院，清华要有一席之地”。这句话给了我无形的压力，时刻鞭策自己。

1963年2月14日报到，给我的第一个任务是上海徐汇煤球厂，一个十分简单的加工厂。9米跨度的木屋架，砖柱承重。我试图作点探索，把豪式屋架中5根腹杆简化为1根水平腹杆，竟然得到组长的支持，令我喜出望外。第二个项目是华东院大楼的加层。我把老图纸上上下下复了几遍，成天在工地上跑，把书本上的东西，图纸上的东西一一对应起来，形成了清晰的概念。第三个项目是虹桥机场，我的任务是指塔楼的结构设计，8层楼建筑在当时是少有的高层建筑，承担这个任务使我受宠若惊。尤其令我振奋的是塔顶的设计，我设计了一个“乌龟壳”，而不是通常的梁板结构。我庆幸一开始就碰到了好组长，他不仅支持我创新，还具体指导我如何定性定量地进行简化计算，这些支持和指导，使我终生受益。

刚工作的几个项目设计，给我留下深刻的印象。我第四个项目是孙家宅咸鱼加工厂。我设计了自防水槽形钢丝网水泥屋面板，轻钢结构。我在预制厂蹲了三个



月，从试制到试验成功。这些都不断地夯实自己的基础。

1965年12月，我响应政府号召，主动报名到贵州遵义参加大三线建设，一去就是三年，直到1968年“文化大革命”“造反”，才回到华东设计院。在那里，我搞了落地拱结构，干打垒建筑，以适应“山、散、隐”的要求。与此同时，我看到听到许多比我家乡还要苦和令人痛心的故事。如农民深耕土地却没饭吃死在地里，一家人共一条裤子之类。当时花了多少人力、物力搞出来的山散隐，听说已经派了别的用场，许多变成废铜烂铁。痛感什么时候，才能学会按规律办事，按科学办事。

“文化大革命”，抓革命促生产，一部分人抓革命，一部分人促生产。我在跟着喊口号，背语录的同时，主要在“促生产”上，忙得不亦乐乎，做了许多工程。其中值得称道的是上海卫星地面站设计。该项目的设备从美国进口，美国人要求地面站放在佘山，因为只有那里才有岩石作基础，才不致因地基变形，使天线指向偏差。但是上海市政府坚持要放在七宝，这个项目结构设计落在我身上。在摸清对方要求及其理由之后，我设计了较长的桩和带肋板的抗扭基础。完成之后，使用十分正常，获得业主好评，被评为70年代上海优秀设计，获得全国科学大会奖。还有一个重大工程是大屯煤矿，我承担主井井筒的设计。指挥部听信某专家的意见，要用沉井法把井筒沉到150米深度。我反对这种做法，照我的分析，最多只沉得下75米，因而主张用成熟的冻结法设计施工。但指挥部认为，让工人在冻土中施工，是缺乏阶级感情，坚持用沉井法。然而设计任务还是落在我身上。我设计了个8米直径的预制环壁，整浇节点的沉井，好不容易沉到了80米深，算创造了世界纪录，但付出了巨大的代价，最后还是不得不采用冻结法完成剩下的70米井筒。又是一个教训！凭一股“革命热情”，不尊重科学，必将受到惩罚。

“文革”期间，还做了几件有意义的工程。一个是火箭总装车间，33米跨度屋架，上弦安装屋面，下弦做设备夹层。我设计的预应力屋架，整体起扳吊装，十分成功。已经二三十年了，我国许多上天的火箭，仍在该处装配，我为之感到骄傲。另一个是梅山炼铁厂锻工车间，我为它设计了组合式吊车梁。再一个是上无18厂，我设计了9层的滑模框架，以及悬挑的装配式室外楼梯。

“文革”期间，我有了第一次出国的经历。1975年为赞比亚总部大楼，到该国考察和做方案，共6万平方米的建筑群。我设计了鱼



在雅加达办公室



骨式剪力墙结构。前几年，有人把这种形式作为新型结构推出，其实我在二十多年前，就已经做了。在赞比亚，我对黑非洲充满感情，黑人朋友刻苦耐劳和诚恳朴实，总在我记忆之中。此后1983年，我重返赞比亚，完成了该工程的结构施工。在赞比亚的副产品，是我从头开始学习英语，(中学时，曾学过了3年，以后改学俄语)，从第一册广播教材开始学，向黑人朋友学(赞比亚曾是英国殖民地)，这为我去英国学习，打下了基础。

“文革”期间，有句名言，“与天奋斗其乐无穷，与地奋斗其乐无穷，与人奋斗其乐无穷。”对后者我不以为然。“文革”中许多严酷的现实，太伤人心。但在适应自然的奋斗中，我确实感到了其中乐趣。每当自己的作品，尤其是创意得以实现，心中总有一种说不出的快乐。我暗自要求自己每做一个工程，一定要在前人的基础上有所进步。为啥说“暗自”，因为在相当长一段时间里，“标新立异，为新而新”是遭批判的！中国共产党十六大报告提出：“创新是民族的灵魂，兴旺发达的不竭动力，永葆青春的源泉。”使我大受鼓舞，从此，我到处宣传设计创新和优化设计。

四、英国学习，使我树立信心

1980年10月，我获得英国CBI奖学金，作为访问学者，在ARUP伦敦公司和ARUP香港公司学习高层建筑的设计和分析，连同在Cardiff大学学习英语共二年一个月，我把它看成是我人生旅途的又一个关键点。从此，我和祖国一起，面向国际，走向世界。

英国CBI，建国前就一直向中国提供奖学金。由于极“左”思潮的影响，建国



与著名设计师矶崎新先生。

在英国做访问学者期间与著名设计师Arup先生



后我国没有接受它，所谓“宁要社会主义的草，不要资本主义的苗”。我有幸算是建国后第一批获得者。CBI要求学者在35岁以下，但由于十年浩劫，只能派出像我这样一批人。我时年42岁，看英文时，自觉反应迟钝，后来才发现，眼睛已开始老花了。

出国前，有位老总祝贺我，说有ARUP的经历，比拿个硕士博士还要吃香。该公司的结构设计能力，居世界前列。我研究了该公司几乎所有重要设计，我发现，最可学习的东西在于他们熟练地把结构基本概念，大胆地运用于工程实践，而這些我也基本掌握，可以说，他们做的，我也会做，因而在英国学习最大的收获是树立了自信，从此，敢于面对世界的竞争。结业时，奖学金组织给我看ARUP公司对我的高度评价，并对没有一个中国来的学生提出留下的要求表示诧异。我说，英国确实很美，到处是公园，但这不是我们的。出国之后，就更加会体会“祖国”的含义。回国后我在上海土木学会作了15小时的报告，介绍英国事务所和高层建筑设计。

1983年二度到赞比亚工作，和上次相比，自己判若两人，仿佛耳聪、目明、自如了。英语和国际经验，在我此后的事业中，起着很重要的作用。

五、如何当总工程师

1983年当我仍在赞比亚时，就从结构组长提升为副总工程师，回到上海已成为总工程师了。上任后，院长希望我把好华东院的关。我回答说恐怕最重要的是带领闯关。我的第一个举措就是高层住宅的优化。80年代初，上海开始做高层住宅，我院设计的仙霞住宅，多次被套用。因为初搞高层建筑设计，难免保守，几乎所有隔间都是砼剪力墙。我“拦截”了几位新来大学生，自任设总，把它大刀阔斧地作了修改。砍了许多墙，空间灵活了，重量轻了，桩也少了。第一次用于沪太新村，节约了大量资金，随后又在许多工程中套用。我在“结构工程师”杂志发表文章，对高层住宅的优化设计，起了一定的推动作用。

东方明珠的建设，是我事业发展的又一关键。它使我出了名，先是被选举为英国土木学会、英国结构工程师学会的资深会员。这里有一个小故事。1981年，当我还在英国时，申请报考英国结构工程师学会会员资格，并得到ARUP公司的大力推荐，但未获准考。理由是中国大学未被英国承认，虽然知道清华是好学校。在英国土木学会会长参观了东方明珠施工时，我讲了这段故事。他回去后给我寄来一份申请表。我不仅被接受为MEMBER(会员)，而且成了FELLOW(资深会员)，随后英



英国土木学会会长参观东方明珠。

国结构工程师学会也选举我为资深会员。1995年12月，英国土木学会和英国皇家建筑师学会联合年会，特邀我去伦敦作报告，介绍东方明珠设计。该年会，每两年举行一次，每次只邀请一位国际知名专家做报告，获此殊荣，着实使我吃了一惊。

东方明珠的成功，更使我获得了中国工程院院士这一最高荣誉，这倒是我所没想到和不敢想的事。

我比一般同志早半年知道这个工程，即着手收集资料，了解到世界上混凝土塔差不多都是单筒体，为使东方明珠电视塔成为上海的标志建筑，必须与众不同。我提出了多个可能的结构方案，尤其推崇多筒结构。通过几十个方案的归纳、优化，凌本立副总建筑师最后完成了塔的造型设计。吴良镛教授说它是“大珠小珠落玉盘”，更是画龙点睛，为群众喜闻乐见。

由于结构在高塔中的重要性，我被定为设计总负责人，带领30位同志现场设计，连续三年半，每日每夜地连续作战。独特的造型，给结构设计带来很大的复杂性，从而使本方案在评议过程中几乎被否定。我们带着问题，向施工专家报告我们的想法，终于得到了他们的理解和认可。事实证明，我们



江院士与朱镕基等领导

们提出的做法是对的，在实施中取得了巨大的成功。10万吨高塔，底板仅有1.5米厚，三根大斜柱在预制拼装的钢骨架上捣混凝土，其质量之好，为国内外同行赞叹。百米桅杆，在10天内提升完毕。50米的大球，托在一个预应力碗上。45米大球，吊在一把大伞下，而每根伞骨，仅用一个销子固定，施工十分方便。



东方明珠成功后，许多记者要我谈体会，我总离不开像是套话实是真话的话：一是改革开放为我们提供了机会和施展才华的大好舞台；二是它反映华东院的整体实力，是许多同志共同努力的结果。他们坚持要我谈自己，我谈了两点体会，就是怎样做人，怎样做工作。我以“我是客家人”开始讲起，客家人在艰苦的环境下求生存，造就了他们不怕苦、不怕累的奋斗精神，也影响着我的一生。要做成一点事，一定要吃得起苦。我欣赏孟子一席话：“天将降大任于斯人也，必先苦其心志，劳其筋骨，饿其体肤，空乏其身，行拂乱其所为，所以动心忍性，增益其所不能。”我愿以此警句，和年轻同志共勉。而做工作，则一定要有一股敬业精神。我把“有所创造，有所前进”作为座右铭，对自己提出要求：每个设计，必须在前人的基础上做得更好些，否则何来进步。我常和年轻人讲，你的每项工作都在不断地给自己做鉴定，不要怕别人不知道。除搞好本专业外，我认为还要有全局观念，工程是一个整体，各专业的协调，相辅相成十分重要。我乐于和建筑师讨论，乐于往工地跑，几十年的融会贯通，使我在房屋结构设计中，取得了一定的自由。建筑师、工程师感到和我配合搞设计比较容易，因为我往往把他们的事情考虑在前面。



与印尼专家讨论方案

东方明珠电视塔完成后，迎接我的是更大的机遇和挑战。1995年3月，我率领我院代表团，前往印尼投标雅加达塔，和世界一流的设计师们较量并一举夺标，为我国建筑设计行业进入国际市场迈开了第一步。该工程系世界最高塔，558米高，建筑面积达32万平方米，地下停车3700辆，规模之大为世界建筑所罕见。第一次走出国门，就啃这样



在印尼雅加达塔试桩工地

大块硬骨头，在兴奋之余，深感它的艰难。我国的设计管理水平，还相当落后，在人才方面更难于和国际接轨，会讲点英语的太年轻，有经验的，英语开不了口。工作起来十分吃力。

六、搭个舞台好唱戏

我实在不是一个好的总工程师，院长要我“把关”，但我不愿多管行政事务，只想多做工程。主持东方明珠设计组后，又主持金茂大厦现场SOM-ECADI办公室，主持随后成立的雅加达塔设计部——华东院国际部，完成了印尼雅加达塔设计、白俄罗斯塔方案、越南塔方案，在河内做了三个半天的电视塔设计讲课。1999年华东院和上海院合并成为上海现代设计集团之后，我被任命为集团总工程师，华东院国际部变成了江欢成设计事务所，我很高兴保持了这个所。它为我的同事们和我提供了一个重要的表演舞台。在探索一条民营化的、和国际接轨的事务所的同时，努力追求创作和创新。前面几年，日子比较艰难，要自己进入市场，自己

找饭吃。现在品牌逐渐为人所知，算是摆脱了困境，但和华东院的收入相比，仍有较大差距。这几年做了几个有意义的工程设计优化。一个是重庆朝天门滨江广场，这是三幢近200m高的公寓楼。我被重庆市建委聘为专家组长，评审其初步设计，我认为它结构太不合理，上刚下柔，也太保守，我拍脑袋估计可省1万立方米砼。业主第二天就找我签了优化协议。但我们优化报告做好了，业主说已委托了另一家设计。我们还是把优化报告送过去，他发现，另家的设计省了7000方砼，而我们的省了2.2万方砼，他便把另家炒掉了。一个是深圳会展中心，外国人的设计，用钢量高达 $319\text{kg}/\text{m}^2$ ，业主叫我们审查其钢结构设计和优化。我们在提出减轻荷载，释放部分温度应力，改简支檩为连续檩等大前提下，对其初步设计，提了2个优化方案，对其方案本身，提了5个优化方案。每个方案都做了详细的分析，交出了6本报告。按我们的意见，用钢量可降低一半，达2.3万吨钢，可获2亿元左右的效益。遗憾的是，他们只接受了上述大前提，用钢量下降到 $188\text{kg}/\text{m}^2$ ，而拱架优化方案未被采纳，说是时间太紧了。再一个优化工程是上海陆海空大厦，我们把两幢大楼共44根柱子，拔掉了16根，增大了使用面积1300平方米，把补桩333根，拔掉了207根，节约了砼8700平方米。业主十分满意，对我们投了信任票，直接委托我们设计70万平方米的西湖会展中心和200米高的碧玉蓝天办公大楼，使我们受到巨大的鼓舞。优化设计造就了优秀的品牌。因此我们又接到了友谊仙霞购物中心、嘉定顶峰购物中





心。并腾出手来搞创作、参与竞标。昆明汇都广场，以其功能合理和造型的气势及其完整性，在国际竞标中得了第一名。重庆红鼎公寓三幢塔楼，以其建筑空间的合理、丰富和树枝状转换层结构，桁架筒结构等高新技术的应用，又一举中标。这些使我们尝到了创作和创新的甜头。

创新是我一辈子的追求，我曾经冒叫一声，要把上海展览中心整体提升8m，作为保护优秀建筑的一个举措，同时获得效益。该建议在国内外，引起了不小的震动，美国几家报纸争相报导。因种种原因未能实现，我希望有朝一日会变成事实，只是不在我手中实现而已。这种措施，上海音乐厅的提升——移位——提升，已获巨大成功。江欢成设计所作为技术支持单位，载入史册。我希望大世界这座建筑物也将被提升，重现昔日辉煌。

近年来，我以设计创新和优化设计为题四处奔走宣讲，在同济大学、哈工大、广东工学院、茂名市建委、徐州市建委、武汉市设计院、全国注册中心等都作过演讲。鼓励同行在尊重科学的基础上，敢于突破常规，突破规范，走自己的路，走创新之路。宣讲受到了普遍的欢迎。能取得年轻同志的共鸣，这是我最高兴的事，因为未来的世界是他们的，相信他们一定会超过我们。

（本文系院士本人于2003年10月应上海市政协要求回忆记载，2011年11月梅州老家拟发表本文，对家庭结构的改变等稍作修改）



院士全家福