



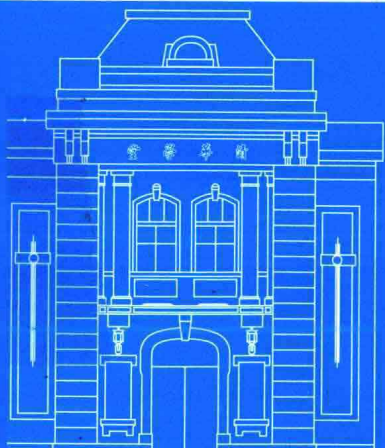
清华大学百年校庆

TSINGHUA UNIVERSITY
CENTENARY CELEBRATION

学术人生



主编 史宗恺
副主编 武晓峰
王磊 于涵



清华大学出版社

学术人生

主编 史宗恺
副主编 武晓峰 王磊 于涵

清华大学出版社
北京

内 容 简 介

本书是清华大学“学术人生”讲坛的文字实录,汇集了十几位学识渊博、德高望重的著名学者乃至泰斗级人物,以主题讲演与现场互动相结合的方式,再现了他们严谨的治学态度和不平凡的人生历程,以激励广大同学坚定学术理想,磨砺创新品格。他们的学术人生,也正是我国科研事业发展与进步的写照,他们用自己精彩的学术人生真正实践了清华大学“服务祖国、服务人民”的育人理念。本书特为清华大学百年校庆编辑出版。

版权所有,侵权必究。侵权举报电话:010-62782989 13701121933

图书在版编目(CIP)数据

学术人生 / 史宗恺主编. — 北京:清华大学出版社, 2011.4

ISBN 978-7-302-25270-2

I. ①学… II. ①史… III. ①科学家—生平事迹—中国—现代 IV. ①K826.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 054398 号

责任编辑:宋成斌

责任校对:赵丽敏

责任印制:杨 艳

出版发行:清华大学出版社

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

<http://www.tup.com.cn>

邮 编:100084

社 总 机:010-62770175

邮 购:010-62786544

投稿与读者服务:010-62776969, c-service@tup.tsinghua.edu.cn

质 量 反 馈:010-62772015, zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn

印 装 者:三河市金元印装有限公司

经 销:全国新华书店

开 本:168×210 印 张:17.5 插 页:1 字 数:286 千字

版 次:2011 年 4 月第 1 版

印 次:2011 年 4 月第 1 次印刷

印 数:1~3000

定 价:35.00 元

产品编号:041116-01

《学术人生》

编委会

主 编：

史宗恺

副主编：

武晓峰 王 磊 于 涵

编 委：（以姓氏拼音排序）

安 达 白 鹏 蔡晓薇 董小玉

董晓艳 黄秀松 李钟顺 林慧娟

林正航 聂雪彪 欧阳安 宋亚东

汪安娜 王宇哲 吴 婧 熊 俊

杨 希 张 逢

序言

学术人生 大师引领

陈吉宁^①

美丽的清华园云集了全国优秀的学子，他们在这里学习深造，刻苦钻研，“自强不息、厚德载物”的校训影响着一代又一代的清华人。在清华学子的身上，我们或者能看到献身于科研事业的理想，或者能看到服务于社会的志向，他们勤学不辍、积极进取，但最让人感动的还是那些站在学生背后默默付出、辛勤耕耘的大学之道的传承者，那些为青年学子传道授业解惑的园丁们。

正如老校长梅贻琦所言：“大学者，非有大楼之谓也，乃有大师之谓也。”清华大学的学术名师们以忘我的工作态度和丰硕的学术成果带动了一代又一代清华学子的自励自强。他们既是各个学科的领军人物，也是优秀学子徜徉学海的守望者，更是今日清华精神的传承与引领者。对于清华园的每一位学生来说，能够近距离接触这些学术大家，聆听他们的谆谆教导，与他们进行思想碰撞，是一件受益终身的事情。

我于1981年进入清华学习，其间无论是授课教师，还是授业导师，抑或是所接触到的其他老师，我都从这些师长的身上受益良多。我深切地感到，所谓名师大家，不仅在于其渊博的学术功底和严谨的治学作风，更在于他们为学为人的精神境界。他们勤勤恳恳，教书育人，把毕生精力贡献给了自己的祖国，贡献给了人类的科技事业；他们德高望重却不求名利，他们的一言一行都是对清华精神理念的最好诠释。从国外回到清华以后，我依然从周围的老师们身上收获良多，他们对科学的严谨、对事业的执着和对

^① 清华大学常务副校长、研究生院院长。

学生的无私,每每让我感动、催我奋进。我一直在想:科研创新是一项长期、艰苦的工作,怎样能让这些大师们的学术思想和持之以恒的科研态度激励更多的青年学生始终保持对学术研究的激情,始终保持坚忍不拔的毅力,朝着更加远大的科学目标不断前进呢?

清华大学有着高水平的师资队伍,其中不乏各个学科的大师级人物,他们的人生感悟和学术历程是大学校园中最宝贵的教育资源。学校从2006年开始举办融思想性、学术性、教育性为一体的“学术人生”讲坛,邀请两院院士、著名学者与青年学子面对面,再现大师们治学与人生的不凡经历,以此弘扬科学精神,启迪青年学子,引导青年学生树立远大的学术理想。讲坛举办以来,逐渐成为学术大师与青年学生思想交流的重要平台,在校内外产生了积极的影响。但囿于活动组织方面的限制,能到场聆听大师智慧的学生仍是少数,因此我们把演讲录音整理之后结集出版,希望扩大其影响力和受益面,让更多的青年学子听到名师大家的声音,在思想的启迪中孕育终生为之追求的学术理想。在培养“高素质、高层次、多样化、创造性”的拔尖创新人才的目标指引下,“学术人生”讲坛已成为清华研究生进行学术理想教育的重要形式,是校园学术文化建设中愈来愈重要的组成部分。

百年清华,伴随着我们的祖国前行,她不仅有着令我们这些后辈为之骄傲的往昔,也必将为国家的未来作出更大的贡献。在即将迎来建校100周年之际,让我们以此共勉,向这些德才兼备的大师们学习、看齐,希望每一个清华人都能够继承大师们的风范、传承大师们的精神,勤于思考,善于创造,勇于进取,甘于奉献,为清华新百年的不断发展贡献新的力量!最后,祝愿“学术人生”讲坛在我校的研究生培养中发挥更大的作用,引导广大研究生坚定理想,献身科学!

“学术人生”讲坛介绍

“学术人生”讲坛是由清华大学研究生会主办的校级学术活动，其融思想性、学术性和教育性为一体，以“探究学术前沿、启迪科研人生”为口号，以“推崇名师、追求学术、感悟人生、点燃理想”为宗旨。活动邀请在清华学习或工作过的著名教授、知名学者等与清华学子面对面，用深入挖掘资料与现场互动相结合的方式再现他们严谨的治学态度和不平凡的人生历程，以激励广大研究生同学坚定学术理想，立志以自己所学服务社会、报效祖国。

“学术人生”讲坛活动自2006年4月至2008年11月曾先后邀请过黄克智院士、倪维斗院士和潘际銮院士与同学们进行交流。值此清华大学百年校庆之际，“学术人生”讲坛活动增大了活动的频次，为同学们创造更多的与学术大师近距离交流的机会。自2009年6月至今，“学术人生”讲坛共举办了12场活动，分别邀请了建筑学院的江亿院士、机械系柳百成院士、人文学院李学勤先生、精仪系温诗铸院士、电子系周炳琨院士、物理系李家明院士、化工系金涌院士、环境系钱易院士、软件学院孙家广院士、医学院程京院士、数学系林家翘院士和水利系雷志栋院士等。目前，“学术人生”讲坛已成为清华大学颇具影响力的学术活动，它拉近了学术大师与学生之间的距离，也吸引了越来越多校内外学生学者的关注与参与。

“学术人生”讲坛活动所邀请的嘉宾都是其所在领域的专家大师，很多嘉宾还是我国某一领域的奠基人。他们有着严谨的治学态度、丰硕的学术成果，他们在科研道路上所走过的每一步都给后来人以不尽的启

示。很多嘉宾已年过古稀,他们的学术人生,也正是建国以来我国科研事业发展与进步的写照,他们用自己精彩的学术人生真正实践了清华大学的育人理念。

学术大师既是科研工作者,同时也是教育工作者,他们愿意通过分享自己的求学经历以及为人为学的感触与体会,为新一代的“后备”学者提供参考,帮助同学们在科研甚至人生道路上树立正确的价值观,帮助同学们在关键的“十字路口”做出和他们一样睿智而正确的选择。因此,每次“学术人生”活动都得到了主讲嘉宾的大力支持:94岁高龄的林嘉超院士虽需借助轮椅才能行动,但仍是提前到达活动现场;程京院士为讲坛活动精心准备了一份100多页的演示文稿,他说:虽然第二天还有重要任务,但跟同学们在一起,就一定要把自己知道的精华都讲出来。尽管论坛活动名为“学术人生”,但嘉宾们所展现的并不限于他们的求学为学的历程,亲情、友情、爱情,这些也都成为嘉宾们被问及、被谈及的热门话题。同学们既看到了令人景仰的学术之师,也看到他们为人父母、为人子女的亲切一面。

近年举办的12场“学术人生”活动中,已有近三千名同学来到现场直接参与了活动,很多场次都是“站无虚席”,当然,还有更多的观众通过网络视频点击观看了“学术人生”节目。活动的宣传工作还覆盖了周边的几所高校,因此每次活动都有部分外校同学和社会人士的热情参与。在活动现场的提问环节中,同学们发言踊跃,有的同学关心相关领域的发展前景,有的则就自己的个人发展直接向大师们寻求建议。每次活动中,组织者通过调查问卷的方式及时了解参与同学的反馈与建议,同学们普遍反映,通过参与“学术人生”活动获益匪浅,与学术大师面对面接触的机会很是难得。

今后,“学术人生”讲坛活动还将继续邀请曾在我校学习和工作过的名师与同学们交流,力图覆盖更多的学科,为我校的教学科研工作贡献一份力量。

编者
2010年12月

目 录

序言	陈吉宁	Ⅲ
“学术人生”讲坛介绍		V
博学明辨思无涯 怀国笃志行有声	江 亿 院士	1
西风千里话转折 水木数载铸人生	柳百成 院士	12
为天地立心 为生民立命 为往圣继绝学 为万世开太平	李学勤 教授	32
漫漫学术路 历历赤子情	温诗铸 院士	56
春风化雨润桃李 拳拳报国赤子心	周炳琨 院士	72
事业的追求 热情与责任	李家明 院士	88
忆峥嵘岁月 话工学致理	金 涌 院士	108
五十载执教清华 半世纪献身环保	钱 易 院士	123
学习力 执行力 公信力 创新力	孙家广 院士	145
百年人生寻数理 耄耋智者润清华	林家翘 院士	159
情系山水 心连家园	雷志栋 院士	171
劳谦君子	关肇邨 院士	194
当代“李冰”	张光斗 院士	221
殚精竭虑谋万户居	吴良镛 院士	242
“学术人生”讲坛海报集锦		259
后记		271

博学明辨思无涯 怀国笃志行有声

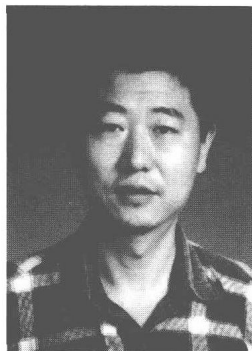
江 亿 院士

江亿院士简介：

江亿，1977年毕业于清华大学建工系。同年分配到核工业部兰州504厂工作。1981年获清华大学硕士学位。1985年获清华大学博士学位。2001年当选为中国工程院院士。

江亿院士是人工环境工程学科的倡导者之一。该学科旨在节省能源、保护环境，为人类创造各种适宜的室内物理环境。围绕此目标，他系统地参与了该学科基础理论、基础方法的建立和发展，完成了多项核心技术研究并直接主持了上百项人工环境工程项目。江亿院士提出

“Design by Simulation”的新的“人工环境”工程设计理念和具体方法，并组织开发了DeST大型软件来具体实施这一新的设计过程。利用此方法，主持完成了十余项大型商业建筑空调设计、三十余个星级宾馆节能改造以及十余个大型城市热网工程的改造、调节与控制。



一、开 场

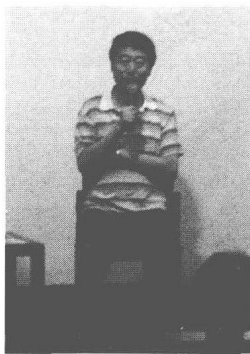
主持人：今天，我们非常荣幸地邀请到了我们大家都很熟悉的、我国人工环境工程领域的首席专家，中国工程院院士江亿教授。首先请江亿院士对个人经历作一个简要的讲述。

江 亿：既然今天是周日，我们的交流就自由一些，用聊天的方式比较好。王泽生厅的好处就是让我们拉近了距离，易于交流。我第一次坐在这个位置上（舞台正中，而非平时上课的讲台位置），不妨彻底暴露一下自己。我不知道什么叫“学术人生”，我就先说说自己的经历，把自己的来龙去脉先说清楚了，大家再有什么就随便提问。

我于1952年在北京出生，满族（档案上后来是汉族）。3岁时到天津上小学直到初中毕业。我们是“老三届”，1966年上初一，当年8月由于成为“修正主义教育路线”毒害下的学生代表而荒疏了学业。1969年4月到内蒙古下乡插队，我们组一共7个男生。1973年10月，进清华建工系上大学。

下乡插队的4年半时间对我的人生影响特别大。有的人将这段经历当作灾难，但是我的感觉不一样。对知识青年来说，下乡是人生里程中重要的一段经历。我们共有7个人一起下乡，后来到1971年6月，其他6个人因为调转去厂里工作离开了。而我本人当了生产队队长，管理36户，120多人。全村里里外外的事情都得操心，管理的事务细碎繁杂。我跟老乡们的关系也非常得好。1973年国家对各校招生恢复考试，我参加了，并顺利进入了清华大学，开始了暖通空调专业的学习，1977年10月大学毕业。

这3年4个月的大学生活是怎么度过的呢？我只在学校念了四五个月的书，其他近3年时间都在北京和其他一些地方的各种工厂里。其中有8个月在西藏等地做太阳能方面的研究。这一段也是我觉得非常值得留恋的一段经历，在这一阶段，我觉得自己了解了科学技术行业的事，掌握了基本路子，即怎么样把一件事弄清楚的过程。这是我这三年半收获最大的地方。



江亿院士在访谈现场

1977年毕业后，我服从国家统一分配，到核工业部兰州504厂开始工作。它属于国家第一批核工业研究厂，有了它才能造原子弹。我在这里干了1年零9个月。1978年10月，国家招考第一拨研究生，我考入了清华读研究生。这是我第一次参加大考试，分数不高，但是考上了，开始念硕士和博士。1982年1月，硕士毕业，1985年1月，博士毕业。硕士、博士期间做什么呢？我是从农村来的，主要工作就是研究如何储存大白菜、苹果

等,跑遍了山西、陕西、河南、山东等全国苹果产区,交了很多朋友,这是1985年。1985年到1988年的3年间,我留校教书,继续从事科研工作。1989年,我到英国做了一年的访问学者。这是我第一次迈出国门,参加科学研究,并建立了国际联络和学术平台。1989年我回国教书至今。其间,我加强了与国际平台的联络,同时成为同方(清华人环工程公司的前身)的总工,直到2003年。这14年里,我一半时间从事企业的开发工作,主要是技术工作,一半时间从事教书和科研的工作,工作精力投入各占40%和60%。1997年同方上市的时候,我们拿出了1亿元的现金交给了学校(我们8年挣来的)。到2002年,我决定一心搞研究,于是“金盆洗手”,老老实实搞研究。节能减排是国家的基本国策。中国现在有两个基本国策,一个是计划生育,另一个是节能减排。建筑节能是一件大事,作为在这个领域工作的人,就要把这件事做好,所以我的主要精力都投入到这里了。

我把自己的人生经历一个点、一个点摊开了,没有漏。现在大家有什么问题,有什么质疑的,咱们都彻底放开了,轻松地聊一聊。

二、启蒙的月光

自己不拣不挑、杂乱无章地看了很多其他方面的书籍,产生了兴趣,有很大的收获,对后来的研究有很大意义。培养解题技巧只是解题能力的问题。思想方法更重要,这对自己的思维锻炼有更大的意义。

主持人:您的父亲是一名数学老师,您觉得您的父母或是家庭环境给您带来的最大的影响是什么?

江 亿:我家里有7个兄弟姐妹。父亲先后是中学数学老师、师范大学数学系教授,因此我看了很多数学书。但是由于父亲不让我动他的东西,于是自己拣不拣、杂乱无章地看了很多其他方面的书籍,产生了兴趣,有很大的收获,对后来的研究有很大的意义。虽然数学曾经考过50分,但是我觉得自己在数学上还是很不错的——不仅仅是解题技巧的问题。培养解题技巧只是解题能力的问题,我觉得思想方法更重要,这对自己的思维锻炼有更大的意义。但是现在的高考体制使学生的功利心强,学生把最宝贵的求知欲望都集中地用在了应试上,结果是成绩考好了,但是把最宝贵的汲取知识精华的时期给耽误了。我的感受是

后来工作忙了,要看书真的是很难。所以我主张青少年要广泛读书,扩大知识面。回想小学初中时期无目的的大量阅读,对一辈子都有好处。所以,不要学什么东西都跟高考挂钩。

三、恰同学少年

当时是这样一种想法:一是跟老乡学,二是要看点书,研究些问题,把村里的面貌变一变。农民是我们的衣食父母。我们无论做什么事,都不能忘了这个根。从那时候起,大家就有了一种强烈的社会责任感:“风声雨声读书声,声声入耳;国事家事天下事,事事关心。”

主持人:在“贫下中农再教育”的洪流中,您当时被安排在内蒙古四王子旗插队,能给我们大家讲讲您印象比较深刻的一些经历吗?

江 亿:这一段人生是极难忘的,对于我有很大的影响。几年前几个人故地重游,感触很深。我们当时有7个男生,一个班的。一个坐在这儿(我);一个是财政部副部长;一个是造币局总工程师、副厂长,兼国际造币学会的秘书长;一个曾经是一著名加拿大咨询公司专家,现今在美国当教授;一个是天津市百货集团的董事长;一个是天津市职称办公室主任;还有一个是天津市市政管理员——大家七个人在各自不同道路上都发挥了自已的作用,做出了应有的贡献。

这些成就跟我们生产小组的整体氛围有关系。到农村干什么去了?当时虽然家庭背景不同,但是去的时候都没有想着回城,唯一回城的机会可能就是当兵,心里就是想着在这儿扎根,学各种该干的活和生活本领。另外是要想办法把我们村搞好。当时是这样一种想法:一是跟老乡学,二是要看点书,研究些问题,把村里的面貌变一变。对于怎么样把农村变好,我非常感兴趣。我还关心山沟里水土流失的改善问题,想着要彻底把这个村变个样。这期间我与老乡培养了非常好的感情。老乡都叫我外号,我觉得自己融入了那里。两年后国家政策变化,干部子弟都走了,就只剩下我自己一个人的时候,我有点儿不适应。这时候老乡给了我极大的鼓励。两年后,我回城上了大学。

大量的农民勤勤恳恳地劳动,他们是我们的衣食父母。我们无论干什么事,都不能忘了这个根。我们后来谈话还经常会说到“我们村”。中国经济虽然发展了,但是如果没有广大的农民,没有了这占半壁江山的农业供应,国家就不会有

稳定的基础。从那以后我理解到了这一点，同时还学会了另外一条——什么事都能干得成。

主持人：与您一同下乡的6个朋友，您觉得大家获得成功的因素是什么？我们在选择人生道路时应该考虑哪些因素？

江 亿：从那时候起，大家就有了一种强烈的社会责任感：“风声雨声读书声，声声入耳；国事家事天下事，事事关心。”我们那时候就有那样一种感觉，大家经常讨论社会、哲学等问题。我们白天干活，晚上就是研究这些东西。那时新华书店的书少，我们基本上都把书买回来研究。1971年《马克思选集》刚出版，我们就买回来学习——这不是走形式。当时没人管我们，我们就是想弄明白一些问题，就从这些里面找答案。我们看历史，读哲学史等，遇到不懂的内容大家相互探讨。我们有的人外语好，有的人数学好，这种学习方法不比上中学差，只是不同的路数而已。中国“知青”一个村跟另一个村差距很大，也有一些村大家都不看书的。但是其中很多的“知青”都是这样学习的，我有幸到了这样一个很好的组，沾了大家的光。另外我认识一个山西插队的人，跟我一样的出身，一样的下乡插队时间。他自学数学、材料力学，《资本论》看了不知道多少遍，你可以随便考他。后来他搞出了许多发明。只要有心学文化，根本不存在束缚。

艰苦和不艰苦永远是相对的。现在我们负担太重，喜欢或不喜欢的事都得做，真正能做自己特别想做的事的时间反而不多。下乡时候的生活也许艰苦——吃不饱、腰疼手破、劳动强度大，但是那时候并不觉得非常艰苦，反而感到生活很丰富。中学里没有那么多有趣的事，而下乡的时候自学、思考，“不定折腾出什么东西来”，可能比上中学的效果好。

四、独步清华园

人不是把什么东西都琢磨明白了才开始干事情；房子不是都研究明白再盖，而是在盖的过程中才慢慢明白，才弄清楚。我们想的就是到清华这里要把能力用起来，要能出去做点事，并且要能做得更好一点。我觉得我的人生之所以成功，也是因为赶上了机遇——插队和大学——先后两个学习小环境，都遇到了非常好的群体。

主持人：1973年，在“文革”期间举行了一次高考。当时的条件极为艰苦，

不具备复习高考的一些必要条件。当时您还是决定参加,那么您内心是怎么想的?



江亿院士与学生

江 亿:他们都走后,我一个人在生产队当队长。直到1972年年底的一次招工,组织上认为我干得不错,所以我被招到中国最大的穆斯林标准的牛羊生产线学制冷。但是没过一个月,上级文件下达命令,说这次招工是非法的,我们还得回到村里去。1973年的6、7月,村里宣传了高考政策。当时我还只是初一水平,那时候没有复习资料,自学也不成体系,全凭兴趣。略微觉得自己还行,于是就参加了。考试时还是非常紧张的。考后的一天,我刚进村,就被告知大队喊

我去,说我考上清华大学了。于是骑马到公社拿通知书。我怕学文,学点理工还行。那情景是忘不了的,自己的根怎么能忘呢?

主持人:在1974年您就开始下厂劳动,从二七车辆厂、878电子厂到参加援藏团,当时的学校生活是什么样的?您跟我们说说下工厂劳动的情况吧。

江 亿:我一直想等我退休了,要从认识论的角度,好好把大学教育该怎么搞的问题与大家讨论讨论。当时学习方法与现在的不一样——跑到工厂里面,结合实际项目来做东西。根据专业中要学习的内容设计出若干典型项目,并且是真的项目。做这些真工程,就需要找师傅一块儿学习商量。这个时候脑子里有了问题,反过来再思考为什么选这个公式,为什么这样做,等等,求知欲极其旺盛。这样一个过程,我觉得更符合人类认识客观世界的过程。人不是把什么东西都琢磨明白了才开始干事情;房子不是都研究明白再盖,而是在盖的过程中才慢慢明白,才弄清楚。为什么要先学不知道将来干什么用的东西?这种大学教育过程不符合认识论。我本人觉得那三年半的实践使我掌握了学习方法——干一件事的方法。后来做了本行或其他行的很多事,都在于有这个方法。譬如中国的第一代银行IC卡里面的操作系统,那个软件是我在同方带领一帮人做的——我不是学这个的,我只是知道应该怎么去做它,就是把这个做事的方法弄明白了。虽然这显得有点吹牛,但很多行业中自己没学过的问题,都是按这样一个路子解决的。这个叫“干前爆,干中煲,干完回锅炒(干完了要回味思考)”。这

个说法在“文革”后遭到批判,但我认为这是符合客观认识论的。我真想等我退休了,有时间把这个问题好好琢磨一下。

我在大学时的32班,毕业以后的32个人,除了两个去世的还有30个人,再除去2个人当兵转业,其余还有28个人。这28个人没有一个改行的,都在担任院长或是总工。这些人入学时什么样呢,随便抓一个人,可能 $1/2$ 加 $1/2$ 还会说等于 $2/4$ 的——那时大家水平都不高。那种情况下,老师手把手教画图,做设计,研究问题;毕业后,大家至少都能做点设计,而且知道不会的东西该怎么学。更重要的是,当时清华的文化熏陶出了学生的社会责任感。入学的时候,学校的标语是“人民送我上大学,我上大学为人民”——这句口号给人的印象深极了。当时没有任何的考试和奖学金排名。我们想的就是到清华这里要把能力用起来,要能出去做点事,并且要能做得更好一点——就是这样一种态度。我们这个班的人都能成功,更重要的就是这拨人形成的一种文化性的社会责任感,对整个班的成员的人生历程都有很大的影响。我觉得我的人生之所以成功,也是因为赶上了机遇——插队和大学——先后两个学习小环境,都遇到了非常好的群体。

主持人:1977年毕业后,您被分配到甘肃兰州504厂,之后又参加1978年的研究生考试,当时是怎么考虑的?您在学业上不断地追求,是什么给了您如此大的动力?当时的研究生生活是什么样的?听说当时的研究条件也不是很好,平时是怎样开展研究的呢?

江 亿:当时,1978年10月,全国招收第一批研究生,入学的景象热闹极了。考上的研究生,有父亲和儿子一块儿上清华(父亲上研究生,儿子上本科),我同寝室的一个人就是这样。当时我国百废待兴,怎么尽快把这一行业的发展搞上去,怎样振兴中国,是我们的社会责任。我不是想混个文凭,而是想要通过自己的能力把这一行给带上去。我们需要向国外学习,创造条件,填补空白。老师的课上内容不多,我们学生还给老师讲最新的东西,老师也有很强的责任感。当时所有思考问题的出发点大概都是这样的。我记得最后一节课我做总结,我一下午都在讲辩证法,讲哲学。我认为这是最重要的,正确的方法论比多学点知识点重要得多。我现在上课也是这样,会讲很多方法论的问题,可能学生们还不大理解,但是做研究的时候就会从这些方法论里得到收益。

主持人:既然您曾给大家讲辩证法,能不能也给我们模拟一下?

江 亿:辩证法我不是专门学的,讲起条框来会枯燥。但是我能讲的是结

合实际的问题,展开去讲这些方法论。譬如说研究一个问题,就说现在做模拟计算的问题。思考一个问题,面对任何一个事物,都是分为两部分:一个是这个事物本体,它里面有什么构造;一个是外面的环境,跟它有什么关系和矛盾,对它有什么影响。对它这个本体有一个细分,有一个合适的力度;另外,对外部的环境有一个恰如其分的描述。面对不同的问题,我们要从不同的角度去分析,建立不同的模型,这儿要简略,那儿要细致,各有所异。不是越细越好,也不是越粗越好,要有合适的力度,恰如其分的模型。有一种机械论的方法,认为都用一种方法,把什么都弄得特别细,这就不对。没有绝对的细致模型,一定是要有一个适宜的、恰如其分的模型。而且同样的事物,从不同角度,一定是有不同的模型。这就是方法论的问题,希望我讲清楚了。

五、风向何处去

思考问题,搞清楚一些事,这是人生真正追求的东西。荣誉这些事情,如果真的当作目标去追求,你反而不知道要做什么。真正有意义的是这些思考的过程,回味无穷。做学问这条道不是充满了鲜花和掌声的一条道,要耐得住寂寞和清贫。但是也有回报,研究出新东西来了,就得到了别人得不到的享受。人生不是拿钱、房子这些东西来衡量的,指标体系不同。

主持人:在2001年您当选为中国工程院院士。作为院士,您取得了很大的成功,那么请问您认为自己担负的是什么样的社会责任?又是什么理想和信念使您获得了成就?

江 亿:有人会问,您当了院士,得了某某奖,是不是特别激动啊?我真没激动。认真一想,真正令我特别高兴、激动得睡不着的事是有的。第一件事,是上大学的时候。1973年10月开始上大学,1974年3月,我的一篇文章在杂志上发表了,于是一宿没睡着——琢磨的东西被社会认可了,当时激动得还得了病。第二件事,1983年左右,我在山西的苹果储藏研究站搞研究。我晚上睡不着,一直琢磨一个问题,突然间想明白了,于是闭着眼睛推方程——想清楚一件事,想出一个好招儿来,特别让人高兴。第三件事,1999年参与德黑兰地铁工程,我在现场工棚里头检查工作。他们当时要造一个最大的清真寺空调,我觉得应该用一个新的体系,就一直琢磨。之后琢磨出一个非常规的方法,却不知道到底对不