

中国工程院院院士自述

中国工程院院院士自述

中国工程院院士自述

Autobiographic Notes of Members
of the Chinese Academy of Engineering

中国工程院学部工作部编

上海教育出版社

书名题词 朱 光 亚

选题策划 方 鸿 辉
责任编辑 方 鸿 辉
美术编辑 顾 云 明
封面设计 张 国 梁
版式设计 方 鸿 辉
责任校对 方 鸿 辉
电脑制作 秦 妍

中国工程院院士自述

Autobiographic Notes of Members
of the Chinese Academy of Engineering

中国工程院学部工作部 编

上海教育出版社出版发行

(上海永福路 123 号)

各地新华书店经销

上海市印刷三厂印刷

开本 787×1092 1/16 印张 57.5 插页 4 字数 1,441,000

1998 年 12 月第 1 版

1998 年 12 月第 1 次印刷

印数 1—3,150 本

ISBN 7-5320-6163-9/G·6318

定价(精): 80.00 元

中国工程院院士自述

编辑委员会

主 编 葛能全

副主编 冯应章 陈 和

编 委 (以姓氏笔画为序)

王海荣	王爱红	方鸿辉	冯应章
刘卫卫	李仁涵	陈 和	张文杰
金 哲	高中琪	高战军	唐海英
梁晓捷	葛能全		

编 者 的 话

中国工程院院士,是国家设立的工程科学技术方面的最高学术称号,具有崇高的荣誉和学术上的权威性,代表着我国工程科技队伍的水平 and 声誉。院士们繁忙之中亲自执笔写文章记述自己难忘的片段经历和感受,汇集成书出版,无疑对实施“科教兴国”战略,传播“科学技术是第一生产力”思想,将起着积极的推动作用。

现在与读者见面的《中国工程院院士自述》,通过 360 多位院士富含哲理和真实情感的自述,读者可以从各个侧面了解到精英们成才的平凡和不平凡之处,并从中受到启迪,激励各行各业的有志者奋进。这就是我们编辑出版这本书的目的。

我们在组织编辑《中国工程院院士自述》过程中,一直在感受着启示和教育。首先是院士们的谦虚、谨慎的态度。历时两年有余,现收入的 360 多篇自述,可以说篇篇都是反复“求情”约写而成的,原因是院士们很不情愿以教育者的姿态出现在读者面前,认为自己很普通,没什么可写的,然而,为着社会的需要,我们也只得勉为其难了。再就是院士们的求真、务实的精神。每篇自述都朴实无华,如同朋友间谈心,毫无凑句子作文章之感;有的院士讲述自己的家境、求学、成就、事业等,并非想象的条件优越,一举成名;有的院士年轻时学习成绩并不在前列,这就脱离了“名人必天才”、“名人必优异”的俗套。还有,院士们尊重历史、不忘他人的风格。院士自述都不是只述自己,而是讲了自己所处的环境、所在的集体,尤其可贵的是,用客观的态度讲述了与自己合作,或对自己有过帮助和交情的老师、同事和友人,字里行间充满怀念和友善之情……

我们所处的时代,是一个科学技术飞速发展的时代。学习科学,传播科学精神,已成为时代的需要,也是把我国建设成为富强、民主、文明的社会主义现代国家的需要。我们奉献给读者的《中国工程院院士自述》,就是为达此目标而作出的一点努力,我们相信读者阅读后会有所裨益。

让我们以院士自述共勉,去迎接 21 世纪的宏伟事业,创造各自的辉煌吧。

中国工程院院士自述

编辑委员会

1998 年 9 月

凡 例

一、本书以中国工程院院士姓名为篇名(词目),共收文稿 360 多篇。

二、本书按照中国工程院目前七大学部:机械与运载工程学部,信息与电子工程学部,化工、冶金与材料工程学部,能源与矿业工程学部,土木、水利与建筑工程学部,农业、轻纺与环境工程学部,医药卫生工程学部等编排。每一学部内,按院士姓名的汉字笔画排序。

三、每一位院士的文稿由这样几部分组成:院士正面像片、院士亲笔签名、院士姓名的汉语拼音、院士简历及主要学术成就、院士自述。

四、本书所收录院士有关资料截至 1998 年 6 月。

五、本书附有《历届当选的中国工程院院士》资料。

六、为便于检索,书末提供以院士姓名汉字笔画顺序及汉语拼音顺序编排的两种索引。

目 录

篇目表.....	1—5
正 文.....	1—880
机械与运载工程学部.....	1—141
信息与电子工程学部.....	143—270
化工、冶金与材料工程学部	271—393
能源与矿业工程学部.....	395—515
土木、水利与环境工程学部	517—637
农业、轻纺与环境工程学部	639—769
医药卫生工程学部.....	771—880
附 录.....	881—893
汉字笔画索引.....	895—898
汉语拼音索引.....	899—903

篇 目 表

机械与运载工程学部

丁衡高	1
王永志	3
王兴治	6
乐嘉陵	7
朱英浩	10
朱能鸿	12
刘大响	14
刘兴洲	17
关 杰	19
关 桥	21
孙敬良	24
杜庆华	25
李 明	28
李鸿志	29
李鹤林	32
杨士莪	34
吴有生	36
何友生	39
闵桂荣	42
汪顺亭	44
汪樵生	46
沈志云	48
沈闻孙	50
张立同	52
张启先	54
张贵田	56
张炳炎	60
张福泽	62
陆元九	65
陆孝彭	67
陈士橹	69
陈先霖	72
陈秉聪	74
林华宝	76

林尚扬	79
林宗虎	81
阮雪榆	83
周勤之	84
胡正寰	87
饶芳权	89
姚绍福	91
姚福生	93
顾国彪	95
顾诵芬	97
钱学森	99
钱清泉	101
徐滨士	103
徐秉汉	106
高伯龙	108
郭孔辉	110
郭重庆	113
涂铭旌	115
黄文虎	118
黄旭华	120
黄崇祺	123
梁晋才	124
屠基达	127
温俊峰	129
谢友柏	132
路甬祥	134
管 德	136
潘镜芙	138

信息与电子工程学部

王 越	143
王大珩	145
王任享	149
牛憨笨	152
叶尚福	154

叶铭汉	155
朱高峰	157
庄松林	160
刘先林	163
许国志	165
许居衍	167
孙 玉	169
孙优贤	171
李三立	173
李乐民	176
李国杰	178
李德仁	181
杨士中	185
吴佑寿	187
吴祖垲	189
汪成为	192
宋 健	194
张光义	197
张直中	200
张钟华	202
张履谦	204
陆建勋	206
陈力为	209
陈太一	210
陈火旺	212
陈俊亮	214
陈敬熊	216
范滇元	218
林永年	221
罗沛霖	223
金国藩	226
赵伊君	228
赵梓森	230
胡启恒	234
侯德原	236
俞大光	240
姜文汉	242
顾冠群	245
倪光南	247
徐元森	249

黄尚廉	252
龚惠兴	254
童 铠	256
童志鹏	259
蔡吉人	262
蔡鹤皋	264
薛鸣球	266
魏子卿	268

化工、冶金与材料工程学部

丁传贤	271
王淀佐	273
毛炳权	275
师昌绪	277
朱永瞻	280
刘业翔	283
刘伯里	284
关兴亚	287
严东生	288
李大东	291
李正名	294
李东英	295
李俊贤	297
李恒德	299
杨启业	302
时铭显	304
吴中伟	306
邱竹贤	308
闵恩泽	311
余永富	314
邹 竞	316
汪旭光	319
汪燮卿	321
沈寅初	324
沈德忠	327
张寿荣	329
张国成	331
陆钟武	333

陈 景	336
陈清如	338
邵象华	340
周光耀	342
林 华	345
胡永康	348
胡壮麒	350
钟 掘	352
侯笑生	354
侯祥麟	356
袁晴棠	358
袁渭康	360
徐匡迪	363
徐承恩	365
殷国茂	368
殷瑞钰	371
高从培	373
唐明述	375
黄培云	377
崔 崑	382
傅恒志	384
雷廷权	386
薛群基	389
魏可镁	391

能源与矿业工程学部

马福邦	395
王仲奇	397
王思敬	399
毛用泽	401
古德生	404
朱建士	406
乔登江	408
刘广志	411
刘天泉	413
刘宝琛	415
汤中立	417
汤德全	419

杜祥琬	421
李庆忠	424
杨奇逊	428
杨裕生	429
岑可法	432
何多慧	435
何继善	437
张光斗	439
张宗祜	442
张勇传	444
陈清泉	446
陈毓川	449
范维唐	451
阮可强	453
罗平亚	454
金庆焕	456
周永茂	458
周邦新	461
郑健超	463
郑绵平	465
胡见义	468
胡思得	470
洪伯潜	472
顾心恻	474
钱鸣高	476
钱皋韵	478
徐大懋	480
徐旭常	483
翁史烈	485
唐西生	487
黄其励	489
戚颖敏	492
常印佛	494
梁维燕	496
彭士禄	499
韩英铎	501
韩德馨	503
曾恒一	506
翟光明	508
潘 垣	511

潘自强	512
薛禹胜	514

土木、水利与建筑工程学部

马国馨	517
王光远	519
王梦恕	522
文伏波	525
方秦汉	528
龙驭球	530
卢耀如	532
叶可明	534
冯叔瑜	537
宁津生	539
吕志涛	541
朱伯芳	543
刘建航	546
刘济舟	548
关肇邨	550
江欢成	552
严 恺	554
李圭白	557
李国豪	559
李鹗鼎	561
杨秀敏	563
吴中如	565
吴良镛	567
余峻南	569
沙庆林	571
张 杰	574
张 维	576
张锦秋	578
张蔚榛	581
陈 新	583
陈明致	586
陈厚群	589
周 镜	591
周君亮	593

郑守仁	596
项海帆	598
赵国藩	601
胡海涛	603
钟训正	605
莫伯治	608
钱七虎	611
钱正英	613
容柏生	616
黄熙龄	618
崔俊芝	620
梁应辰	623
葛修润	626
董石麟	629
谢鉴衡	630
谭靖夷	633
潘家铮	635

农业、轻纺与环境工程学部

山 仑	639
马建章	641
王 涛	644
王明麻	648
方智远	650
石元春	654
石玉林	656
卢良恕	659
朱尊权	662
任阵海	664
任继周	667
伦世仪	670
旭日干	672
刘 筠	675
刘更另	677
刘鸿亮	680
关君蔚	682
汤鸿霄	685
许健民	688

孙晋良	690
李文华	691
李泽椿	694
李振岐	696
余松烈	699
辛德惠	702
汪懋华	704
沈国舫	706
沈荣显	708
张子仪	711
张齐生	714
张高勇	716
陈俊愉	717
范云六	719
林浩然	722
郁铭芳	724
季国标	726
金翔龙	729
金鉴明	731
周 翔	734
赵法箴	736
段镇基	739
袁隆平	741
顾夏声	743
钱 易	745
殷 震	748
黄宗道	750
黄耀祥	752
梅自强	756
蒋亦元	758
傅廷栋	760
曾士迈	763
曾德超	765
魏复盛	768

医药卫生工程学部

王士雯	771
王正国	774

王忠诚	777
王振义	779
史轶繁	781
刘玉清	783
刘耕陶	786
刘德培	789
汤钊猷	791
许文思	794
李载平	797
李瑞麟	800
肖培根	802
吴咸中	804
吴德昌	806
何凤生	808
沈渔邨	811
宋鸿钊	814
张金哲	821
张涤生	824
陆道培	827
陈亚珠	829
周后元	832
胡之璧	834
胡亚美	836
钟世镇	839
钟南山	841
侯云德	843
侯惠民	845
洪 涛	847
秦伯益	851
顾玉东	853
顾健人	856
翁心植	857
黄志强	859
黄翠芬	862
彭司勋	865
董建华	868
程天民	870
曾溢滔	873
黎介寿	876
黎磊石	878

机械与运载工程学部



丁衡高

Ding Henggao

丁衡高

惯性技术和精密机械专家。

1931年2月3日生于江苏南京。1952年毕业于南京大学,1961年获苏联列宁格勒精密机械光学学院副博士学位。现任中国人民解放军总装备部研究员,九届全国政协常委,兼任中国惯性技术学会理事长,清华大学、北京大学兼职教授。1994年当选为中国工程院院士。自1961年起长期从事制导武器的陀螺仪、加速度计、惯性平台系统等的研制工作。突破气浮轴承及惯性器件的关键技术,并成功地应用于几种战略导弹、运载工具及多种测试设备上。负责潜地固体战略导弹的液浮惯导系统的研制与生产,获国家科技进步奖特等奖。近年来从事国防科技发展战略研究及应用微米/纳米技术的微型惯性器件、微型机电系统的研究工作。

1931年2月,我生于南京的一个教师家

庭。幼年时代正值日本帝国主义侵略中国,被迫随父母流亡到四川。日本侵略者在南京的大屠杀、对重庆等大后方城市的狂轰滥炸,激起我的满腔痛恨。旧中国被外国列强欺凌,人民遭受的苦难,使年幼的我有十分深刻的感受,爱国之心由此而生。

从重庆青木关小学毕业后,我进入中央大学附属中学读书,直到高中毕业。至今我还记得教我高中数、理、化的老师们,他们的讲课很有吸引力,不仅深入浅出地讲授原理,而且还引导学生去思考问题,到学期复习时能将讲过的教材提纲挈领,让学生对重要概念有一个清晰完整的了解,这也只有教学经验丰富的良师才能做到。1949年,我考入南京大学机械系。1952年毕业,分配到中国科学院仪器馆(后改名为精密机械光学研究所),在机械研究室参与了光学测量仪器和精密材料试验机的研制工作。在这段时间内还补习了一些基础课程。当时所里还组织我们学习马克思主义哲学,如对客观世界的正确认识,正确的思想方法、工作方法等。现在回想起来,感到受益匪浅,正确的世界观和方法论对人一生的工作和生活确实具有指导作用。

1957年,我考取了苏联列宁格勒精密机械光学学院研究生。导师是副院长索波列夫,主管科研工作,是一位很有经验和造诣的精密机械专家。他第一次与我谈话就强调独立思考,自己找题目,需要什么就学什么,遇到难处再找他;强调通过深入实际发现问题,确定研究的具体

问题,并介绍我到国家光学研究所和精密机械光学工厂去学习。我的研究方向是光栅刻划技术,其主要内容一是动态精度,二是刻划过程,这两点都有不少问题值得探索、研究。导师鼓励我抓紧时间工作,特别是要学习研究和掌握高精度的动态参数测量技术。工作中虽然碰到了不少困难,但这些新技术吸引着我去边学边干。

在动态精度研究上,我推导出了精密机械传动系统的运动方程,分析了影响传动精度的主要因素,提出了提高传动(动态)精度的方法;在有关金刚石刻划金属机理的研究中,提出了提高刻划精度的方法。可惜的是正在我撰写论文初稿时,索波列夫导师不幸突然病逝,我深深地怀念导师和感激他对我的指导。

1961年回国后,我被分配到国防部五院,参加制导武器上所用的陀螺仪、加速度计、惯性平台系统的研制工作。惯性仪表发展已有百年历史,基本理论是成熟的,关键是要研制出高精度的、能经受苛刻环境条件并能可靠而稳定工作的惯性仪表,这的确不是一件易事。惯性制导武器的精度主要取决于惯性仪表的精度。现代惯性仪表是一个比较复杂的光机电系统,体积不大但涉及技术面广,从系统总体、细微的结构设计、材料选择,到高精度加工工艺、装配调试及惯性仪表的综合环境试验等,都必须从总体要求出发,系统地考虑一系列问题。此外,准确地确定仪表精度需要有科学的测试方法和高精度的测试设备。为此,我们进行了大量的理论分析和试验工作,尤其是在“大三线”十分困难的条件下,我们团结一心,攻克了一个又一个难关,积累了不少经验,终于研制出了高精度的惯性仪表,并开展了惯性仪表关键技术的预先研究工作,为以后的发展打下了基础。

1961年到1969年我在原七机部13所工作,参与研制机械式和气浮惯性仪表系统。1969年到1977年在16所参与液浮惯性平台系统的研制工作,并成功地将高性能的惯性仪表及平台系统用于几种战略导弹、运载工具及多种测

试设备上,为此先后获得全国科学大会奖、国防科技重大成果一等奖及国家科技进步奖特等奖,这些荣誉应属于当年团结一致、协同攻关的整个集体。

惯性技术是一项涉及许多科学技术领域的综合技术,它的提高和发展主要基于精密机械、光学、微电子、自动控制、计算机、工程材料、特种工艺等科学技术的发展,从事惯性技术工作必须了解这些领域的新发展、新成就。1964年,我跟踪国外发展动态,提出了受激光发射器在惯性制导器件中应用的意见。近年来,微米/纳米技术发展迅速。微米/纳米技术一般是指亚毫米到亚微米(直至分子尺度)范围内材料、工艺和装置的综合集成技术。微电子批量制造技术用于生产宏观机械系统的微米尺度样机,促进了“微机电系统”概念的出现;微机电系统与专用集成电路技术的综合集成,又演化出亚毫米到亚微米范围的“专用集成微型仪器”的概念。正在发展中的微机电系统和专用集成微型仪器的加工线,可以在未来用于批量加工微型器件和仪器,并将呈数量级地降低它们的尺度和制造成本,且大大提高其可靠性。可以预见,微米/纳米技术将对惯性器件及其组成的系统乃至整个制导武器产生革命性的影响。

1977年,我到国防科工委参与负责制导武器的研制及精度鉴定工作。1985年初,我担任国防科工委主任一职。新的岗位给我很大的工作压力,所以必须更多地了解新情况,学习新知识,经常深入思考并与同志们一起研究、解决工作中碰到的新问题。

“两弹一星”是综合国力的重要标志。核技术、航天技术是重要的高技术领域,国际竞争十分激烈。我们从各个方面给予了关注,以确保尖端武器的有效性和可靠性。同时,大力发展应用卫星和卫星应用事业,使我国在高技术领域占有一席之地。

国防科技和武器装备发展战略研究是一个重要的课题,我们根据世界科学技术的发展趋

势、我军的战略方针以及我国国防科学技术发展的实际可能,会同各有关部门,从整体上、宏观上,从大局的实际出发,对指导方针、发展目标和战略,以及实现目标的策略和措施,不断地、系统地进行了思考和研究。我们得出的比较一致的意见是,加快国防科学技术和武器装备的发展,必须集中力量,突出重点,确定武器装备的研制项目,同时着眼长远,大力加强预先研究工作和基础技术等工作。

1991年2月,我们进行了海湾战争对我国国防科技发展启示的研究,提出了一些对国防科技和武器装备发展有现实意义的新观点和新认识。例如,提出现代战争是体系与体系对抗的观点、提出武器装备总体质量的观点,以及武器装备的发展要从重视数量的发展转向重视质量的发展、必须要有先进的防空体系和C3I系统、要注意发展攻防兼备的关键技术、要有一两手能对对方起遏制作用的“杀手锏”技术等。

我没有想过会从直接从事国防科研工作岗位转到国防科技领导岗位。如今,扪心自问,几十年来,无论是在科研岗位,还是在领导岗位,无论是一线大城市,还是三线深山沟,每到一个单位,我从不敢懈怠,常常是寝食不安,兢兢业业,锲而不舍,和同志们团结一致,把工作干好。我深感快慰的是,能把自己学到的一点知识用于国防科技发展,为我国国防建设事业贡献了绵薄之力。

目前,我继续从事微米/纳米技术的研究及博士生的指导工作。微米/纳米技术是一项面向21世纪的军民两用技术,它的出现定将影响国民经济和国防科学技术的发展。先进国家在该领域的技术发展和进步可谓日新月异,我们应结合具体国情,将其视为整个国家科技发展的重要课题,大力协同,集智攻关,及时总结经验,早出和多出成果。



王永志

Wang Yongzhi

王永志

火箭技术专家。1932年11月17日生于辽宁昌图。1961年毕业于莫斯科航空学院。现任中国人民解放军总装备部研究员。1994年当选为中国工程院院士。60~70年代在第一代战略火箭和运载火箭研制中,对提高运送能力等方面做出重要贡献,获国家科技进步奖特等奖。80年代以来成为新一代火箭研制技术带头人之一、三种火箭总设计师,在实现技术更新换代方面成绩突出,多次立功受奖。是“长征二号E”大推力捆绑火箭主要倡导者之一和研制总指挥,为突破捆绑等关键技术,使我国火箭技术登上新台阶和打入国际市场做出了重要贡献。

无悔的选择

1950年2月,我的故乡辽北尚沉睡在冰封之下,我背上了行囊,告别了亲人,踏上了去沈阳求学的路程。站在村口的路上举目四望,略显起伏的原野清冷而宁静,田头偶尔有一两块地面裸露在雪地里,有鸟儿在觅食,皑皑白雪在湛蓝天空的映衬下闪着耀眼的光芒。

走在通往八面城镇的路上,禁不住使我回想起那艰难的求学岁月。七岁那年,我的大哥不甘一家人没有文化受人欺辱,背着父亲把我送到八面城的南街小学报了名,这样,哭着闹着上学读书认字的愿望总算实现了。几年后,正愁无

力升学之际,日本侵略者投降了,伪满洲国倒台了,八路军来了,成立了昌北中学,贫苦农民子女念书不要钱,真乃绝处逢生。对于这来之不易的读书机会,我万分珍惜,刻苦用功,初中三年,年年考第一,因此初中毕业后我被免考保送到东北实验学校(辽宁省实验中学的前身)读高中。

从辽北小镇来到东北首府沈阳,使我大开眼界。学校位于沈阳北陵附近,校园很大很大。校长由东北人民政府教育部部长、著名教育家车向忱兼任,学校的老师大多来自东北大学,水准很高;宏伟的礼堂,明亮宽敞的教室,当时的说法是“玻璃黑板太阳灯,水磨石地板麦克风”;最能吸引学子们的是那些独立成楼的物理馆、化学馆、生物馆和图书馆;学校使用的是苏联教材和教学法。这样好的教学条件,当时在全国的中学里很可能是独一无二的。这些都激起了我和同学们极大的政治热情和学习热情,雄心壮志也油然而生。

中学的岁月是一个多梦的季节,也许是我出生农家的缘故,当时最喜欢的课程是生物课,我的生物老师王致谦引人入胜的讲解和近于神奇的实验给我留下了深刻的印象。摩根的遗传理论,米丘林的学说,都使我着迷,梦也越来越真切——当一名生物学家,改良物种,创造新物种。我幻想着有一天麦子、水稻能像野草一样春风吹又生,玉米梢上能长出高粱。我的脑海中常常出现那“蓝天、远树、金黄色的麦浪……”

可是,随着美军仁川登陆,朝鲜战场的形势急转直下,美军倚仗着先进的武器装备,由南向北迅速推进,直逼界河鸭绿江,并开始轰炸我沿江地带。美国侵略者的飞机不时侵犯我辽东领空,有时甚至深入到抚顺一带。空袭警报一响,就得停课进防空洞,幸福宁静的学习生活就这样被破坏了。为了免遭侵略战争的破坏,学校不得不北迁,物理馆、化学馆的实验仪器设备装箱了,生物馆的珍贵动植物标本运走了,初中的小同学先期迁往黑龙江的绥化,学校搬空了,同学

们的心里多么不是滋味啊!

美帝国主义欺人太甚了!那时,每当同学们聚会都要反复唱一首老歌:“……赴国难,共伸义愤,卖牛买枪从军……”,同仇敌忾义愤填膺的热血青年们喊出了“抗美援朝,保家卫国”的心声,除我校外,当时沈阳各中学的同学很多人都汇入了志愿军的洪流,在忍无可忍的情况下,跨过鸭绿江,奔向战场,伟大的抗美援朝战争开始了。

不久,学校附近的沈阳北陵机场出现了苏制米格-15战斗机,在当时这是一种非常先进的超音速喷气式飞机,它飞过之后好久才能听到声音。一有空袭警报,它们便一架接一架地直插蓝天,勇敢地前去迎敌,不一会喇叭就会传来:“敌机向东南方向逃遁,警报解除。”多解气啊!我们也有所仰仗了。接着,在朝鲜战场上空战斗捷报频传,战斗英雄王海、张积慧等人击落美军的王牌驾驶员驾驶的战机,他们的名字也很快传遍全国,大长了中国人的志气,灭了敌人的威风。

磨难使人早熟。尤其在高中学习了中国近代史后,使我懂得,一个民族如果弱小要受人欺凌,一个国家如果没有强大的国防就难得安宁,由此,我的学习志向出现了大转折。我为那使敌人望而生畏、让自己人扬眉吐气的喷气式飞机所倾倒,它在蓝天上的勃勃英姿、在战场上的凛凛威风使我爱慕不已。就这样,1952年高中毕业前,我在班主任钱永耀老师和好友关真等的鼓励下,作出了影响我一生的选择——报考清华大学航空系飞机设计专业。天遂人愿,我被录取了,并从此踏上国防尖端科技的道路,走向航空航天的征程。

在清华大学学习一年之后,我被选送到北京外国语学院留苏预备部学习俄语,1955年被国防工业部选送到莫斯科航空学院飞行器设计系飞机设计专业学习。这时,我除了贪婪地吸收课堂上的各种知识外,还利用二、三年级暑假期间,邀两位中国同学翻译出版了《喷气式飞机》