



清华大学百年校庆  
TSINGHUA UNIVERSITY  
CENTENARY CELEBRATION

# 固本求源创新 顶天立地树人

——清华大学工程力学系发展历程

清华大学航天航空学院编辑组 编

清华大学出版社

清华大学百年校庆系列丛书

# 固本求源创新 顶天立地树人

## ——清华大学工程力学系发展历程

清华大学航天航空学院  
编辑组

清华大学出版社  
北京

## 内 容 简 介

本书介绍工程力学系的历史沿革和现状:教学科研机构,教职工队伍,教学工作(本科生、研究生),教学研究项目和成果获奖、推广应用,实验室工作,历届系主任和系友中的院士简介;总结工程力学研究班创办和工程力学系建立发展工作的成果和经验;介绍工程力学系建立以来部分国家级教学成果、科学技术、自然科学和发明奖项目,部分系友的学习经历和工作成就;众多教师和历届学生学习和工作成就的回忆与感悟文章。本书最后展示了珍贵历史照片,历年在工程力学系工作的教职员工名单和 50 多年来历届本科生、硕士生、博士生名单资料。

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

固本求源创新 顶天立地树人:清华大学工程力学系发展历程/清华大学航天航空学院编辑组编.--北京:清华大学出版社,2011.4

ISBN 978-7-302-25179-8

I. ①固… II. ①清… III. ①清华大学—校史 IV. ①G649.281

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 049725 号

责任编辑:佟丽霞

责任校对:刘玉霞

责任印制:

出版发行:清华大学出版社

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

社 总 机:010-62770175

投稿与读者服务:010-62776969, [c-service@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:c-service@tup.tsinghua.edu.cn)

质 量 反 馈:010-62772015, [zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn](mailto:zhiliang@tup.tsinghua.edu.cn)

地 址:北京清华大学学研大厦 A 座

邮 编:100084

邮 购:010-62786544

印 刷 者:

装 订 者:

经 销:全国新华书店

开 本:185×260

印 张:20.75

字 数:499 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~ 000

定 价: .00 元

---

产品编号:

# 清华大学航天航空学院

## 编 辑 组

组 长：沈观林

成 员：庄 茁 章光华 梁新刚  
郑泉水 王旭光 王勖成



1957年清华大学建立工程力学研究班,1958年成立工程力学数学系,后更名为工程力学系。半个多世纪以来,在钱学森、郭永怀、钱伟长、张维等大师的关怀、支持和亲身参与下,历经几代清华人的辛勤耕耘,裨益于杜庆华、黄克智、过增元、杨卫等著名学者的精心创建,在全体师生员工的共同努力下,在广大校友的鼎力支持下,工程力学系构建了固体力学、流体力学、动力学与一般力学和工程热物理,以及生物力学等主要学科方向,形成了团结协作、富有创新精神的学术团队,成为凝练力学学科的平台,创新力学科研的基地,培养力学人才的摇篮,在学科建设、人才培养、科学研究、师资队伍建设诸方面都取得了可喜的成就,为国家重要行业和领域培养了大批骨干人才,其中许多已成为中国力学界、工程热物理界的栋梁,在国际上颇具影响。

2004年,学校顺应国家航天航空工业发展的形势和建设综合性、研究型大学的需要,将工程力学系整体并入航天航空学院。师生们在从事力学研究的同时,更紧密地与航天航空工程结合,技术科学的使命更加明确。在国家的航天航空工程中,提出了许多新的重大力学问题,机遇与挑战同在,航天航空与力学并存,并为力学学科的发展开辟了更广阔的时空舞台。

2011年是清华大学建校一百周年,为总结工程力学系在人才培养、科学研究和学科建设诸方面的成果与经验,坚持科学发展观,为今后在培养高质量创新型人才和参与国家重大科研项目,为发展力学和热物理学科,谱写新的辉煌篇章努力奋斗,我们联系了工程力学系的许多教师和毕业生、历届系主任和有关领导,总结分析工程力学系五十多年来的发展历程,征集到大量的总结报告和回忆文章,其中有工程力学研究班创办和工程力学系建立发展的工作总结、国家级教学和科研项目获奖成果介绍、部分系友的学习经历和工作成就汇报,以及大量教师和历届学生的学习、工作、回忆和感悟文章,汇集成书作为献给清华大学百年校庆的系列丛书之一。

书名冠为“固本求源创新 顶天立地树人——清华大学工程力学系发展历程”。固本言之注重理论基础,求源谓之追溯知识源泉,这固和源又隐喻着力学学科的固体和流体两个主要专业;基础是创新的动力,创新是大学的灵魂,创新又是学科发展之动力、人才培养之目标。顶天意指学科建设和科学探索的国际前沿性,立地意指解决国民经济和国防建设的重大工程和科学问题;诚信为人、严谨为学,立德树人,则是学校人才培养工作的根本宗旨。闻其书名,观其翔实,可谓名副其实。本书记录了几代清华人在力学学科建设和力学教学领域中的50多年奋斗历程,他们不仅奠定了极其坚实的学术基础,而且铺垫了厚重而又独特的精神和文化底蕴;不仅对力学系,乃至对航天航空学院而言,都是永恒的财富。今天,我们传承这笔财富,并将其融入世界一流学科的建设之中,使学科建设生机勃勃,充满活力。

在本书的编撰过程中,得到了原校党委常务副书记庄丽君教授的大力支持,得到清华大学出版社编辑的热心帮助,马方超同学参与了部分辅助工作,对于向本书赐稿的领导、老师和校友们,在此表示衷心的感谢!

最后,借用杨卫院士为清华百年校庆题词作为本文的结语:“百年学府,百舸争流,百科协力,百誉永固”。

编者

2011年2月



# 目 录

## 题词

1

钱学森先生 1997 年 9 月 30 日 致辞	1
钱伟长先生 2005 年 10 月 9 日 寄语	2
朱光亚 题词	3
张 维 题词	4
路甬祥 题词	5
钱令希 题词	6
郑哲敏 题词	7
王永志 题词	8

## 一 工程力学系的历史沿革与现状

9

(一) 历史沿革	9
(二) 教职隊伍	13
(三) 教学	16
(四) 科学研究	23
(五) 实验室	29
(六) 工程力学系历届系主任简介	29
(七) 系友中的院士	33

## 二 工程力学研究班创办和工程力学系建立发展

45

钱学森技术科学思想指导清华大学工程力学研究班的创建	清华大学工程力学系 / 45
历史的回顾	解沛基 / 51
奋斗五十年	黄克智 / 55
纪念工程力学系成立五十周年	王和祥 / 59
工程力学(研究班)系五十年的回忆	余寿文 / 63
力学研究班的一些回忆	张涵信 / 66
从阳光和风雨中走过来的工程热物理专业	过增元 / 68
坚持科学发展,谱写力学辉煌	庄 茁 / 72

发挥学科优势助推航空航天学科发展	梁新刚 / 76
清华力学的机遇和挑战	郑泉水 / 78
基础课理力、材力教研组与力学系成功合并	邵敏 / 80
工程力学系建系前后的力学教研组	谢志成 / 82
热物理专业创业回顾	陈兆玲 / 83
清华大学空气动力学教学和研究的历程(1934—2000)	章光华 / 87

### 三 部分获奖项目介绍

91

电磁固体的变形与断裂	方岱宁 等 / 91
热法磷酸生产的余热利用	宋耀祖 等 / 93
离散型多相湍流和湍流燃烧的基础研究和数值模拟 ——从事“多相湍流反应流动”研究的五十年	周力行 / 95
铁电陶瓷的力电耦合失效与本构关系	杨卫 等 / 97
张量函数表示理论与材料本构方程不变性研究	郑泉水 等 / 99
基于场协同理论的传热强化技术及其应用研究	过增元 等 / 101
海洋平台结构检测维修、安全评定与实时监测系统	程保荣 等 / 103
压力容器极限与安定性分析及体积型缺陷安全评估工程方法研究	徐秉业 等 / 105
大速差同向或旋转射流火焰稳定方法及其通用煤粉燃烧器	傅维镛 等 / 107
多体充液柔性复杂系统稳定性与大幅晃动非线性动力学研究	王照林 等 / 108
光谱法连续测量瞬态温度的装置	赵文华 等 / 109
“热等离子条件下颗粒的传热与阻力”的回忆与说明	陈熙 / 110
人工心脏瓣膜性能体外试验技术与装置	席葆树 等 / 112
旋启式水阻可控缓闭止回阀	王学芳 等 / 113
新生研讨课的教学实践心得	朱克勤 / 114
坚持改革创新,建设高水平力学教学基地	范钦珊 等 / 116
高水平创新性博士生培养模式与实践	杨卫 等 / 118
固体力学重点学科建设与高水平博士生规模培养	黄克智 等 / 119

### 四 部分系友的学习经历和工作成就

121

润物细无声	冯士祥 / 121
实验科学札记	袁维本 / 125
我在清华大学工程力学系工作的五十年	徐秉业 / 128
为力学系奉献的五十年	王学芳 / 134
无怨无悔的五十年	姚振汉 / 140
清华大学育我成长	薛明德 / 144
力学与机械设计	倪火才 / 147

回顾走过的路深深感谢母校的培养与教诲  
清华母校伴我成长  
技术创新源在母校  
西部有我的事业

孙在鲁/ 150  
刘高倬/ 153  
蒋家羚/ 157  
邢永明/ 159

## 五 回忆和感悟

161

令人难忘的年代——忆 1962—1966 年间年轻的热物理教研组  
感受恩师风采  
感谢清华力学班给予我的一切  
回忆钱学森老师讲授水动力学  
杜庆华先生与力学教研室  
五十五年前的力学教研组  
投入 积累 创新  
缘系清华 情系航天  
力学班倡导的工程力学理念  
没被遗忘的往事  
感怀读大学和研究班时老师的讲课风格  
回忆和感悟  
怀念第三届工程力学研究班  
愿把黄昏当早晨  
清华圆梦  
勿忘伯乐  
一个本系首届本科毕业生的回顾  
小小太阳灶  
清华六年  
小议理论联系实际的传统——兼谈张维院士的实践观  
师生情 缘一生  
重视实践环节教学让学生受益终身  
我的航空科技之旅  
感恩·感知·感悟  
我为自己是清华人而骄傲  
难忘的清华岁月  
我的老师和同窗,我们的工程力学系  
“力零一”、流体力学与其他  
凝聚力量 持续发展  
难忘在清华求学的美好时光

周力行/ 161  
贾欣乐/ 164  
孙 珏/ 166  
魏良琰/ 168  
朱祖成/ 175  
查传元/ 177  
范钦珊/ 179  
吕德鸣/ 183  
刘延柱/ 186  
顾学甫/ 188  
章光华/ 190  
沈观林/ 193  
段祝平等/ 197  
陈建基/ 199  
曹富新/ 201  
吴翘哲/ 204  
俞昌铭/ 206  
赵继英/ 208  
严忠汉/ 210  
任文敏/ 213  
鹿振友/ 216  
孙学伟/ 218  
岳中第/ 221  
魏新华/ 223  
高淑荣/ 226  
夏靖友/ 228  
邓 勇/ 231  
沈 清/ 235  
何 枫/ 238  
周志成/ 240

我的力学,我的选择	刘 彬 / 242
清华力学系给了我“猎枪”	王 翔 / 244
自强求上进,厚德以报国	谷振丰 / 246

## 六 历史照片 249

## 七 资料 263

(一) 在工程力学系工作的教职员工	263
(二) 在工程力学系学习过的学生	268



## 题 词

### 钱学森先生 1997 年 9 月 30 日 致辞

1997 年, 正值工程力学研究班和工程力学系建立 40 周年之际, 钱学森先生于 9 月 30 日为我系致辞写道:

工程力学系:

你们 9 月 15 日信及建系 40 周年活动筹委会信都收到。

回忆过去, 展望未来, 我这个已脱离力学工作多年的人, 也想到许多, 谨陈述如下, 这也算是我对工程力学系建系 40 周年的祝贺。

在 20 世纪初, 工程设计开始重视理论计算分析, 这也是因为新工程技术发展较快, 原先主要靠经验的办法跟不上时代了。这就产生了国外所谓应用力学这门学问, 它包括流体力学、气动力学、水动力学、弹性力学等; 为的是探索新设计、新结构。但当时主要因为计算工具落后, 至多只是电动机械式计算器, 所以应用力学只能探索发展新途径, 具体设计还得靠实验验证。

到了 60 年代, 能进行快速计算的芯片电子计算机已出现, 引起了计算能力的一场革命。到现在每秒能进行万亿次浮点的机器已出现。随着力学计算能力的提高, 用力学理论解决设计问题成为主要途径, 而试验手段成为次要的了。由此展望 21 世纪, 力学加电子计算机将成为工程新设计的主要手段, 就连工程型号研制也只用电子计算机加形象显示。都是虚的, 不是实的, 所以称为“虚拟型号研制”(virtual prototyping)。最后就是实物生产了。

回顾一个世纪, 工程力学走过了从工程设计的辅助手段到中心主要手段, 不是唱配角而是唱主角了。清华大学工程力学系要跟上时代呵!

## 钱伟长先生 2005 年 10 月 9 日 寄语

寄语第一届力学研究班聚会

寄语第一届力学研究班的不复年轻的同学们：

清华大学工程力学研究班的历史功绩是不可磨灭的，将载入我国近代力学事业发展史的史册。

愿你们继续发扬优良的学术传统，总结经验，继往开来，言传身教，提携后进，把我国的力学发展水平提高到一个新高度！

第一届力学研究班班主任



2005-10-9

朱光亚 题词

人才是科技进步和经济  
发展最重要的资源

祝贺清华大学工程力学系和  
力学研究班创建四十周年

朱光亚

一九九七年  
十月十九日

## 张 维 题 词

贺工程力学系

建系四十周年

理论联系实际  
培养世纪人才

张维  
一九九八·三·六  
北京

中国科协副主席、中国科学院院士、工程院院士、清华大学教授张维题词

路甬祥 题词

院校合作的硕果  
力学人才的摇篮

贺清华力学班暨  
工程力学系四十周年

路甬祥题

九七年十月

中国科学院

地址：中国·北京三里河路五十二号 邮编：100049  
电话：(八五九七二八九) 传真：(八五九七二八九)

## 钱令希 题词

清華大學工程力學系四十年來  
發展壯大推動了我國力學學科  
的建設，培養了大批優秀人才，祝  
在二十一世紀為科教興國更創佳績  
建功立業

錢令希，一九九八年，大連

## 郑哲敏 题词

欣值清华大学工程力学系成立四十周年，  
谨此表示热烈祝贺

数十年来工程力学系全体师生员工，在前辈  
力学家指引下，辛勤劳动、耕耘不息，为发展  
我国力学事业培养了一批批优秀人才，科研上也  
取得令人瞩目的成就。

郑哲敏 敬贺

一九九七年十月十四日