生如夏花，去如秋叶

纪念中国计算力学先驱董铁宝先生

王 涛　李铁军

引子

1987 年 10 月 22 日，一封由湖北省武汉市发来的信函寄到了首都北京，来信单位是铁道部大桥工程局技术处，收信单位是北京大学数学力学系。大桥工程局在信中称该系有一位教授曾在“南京长江大桥建桥新技术”的项目中有重大贡献，此项目在 1985 年获得首届国家科学技术进步特等奖，因此这位同志获得奖金 550 元及光荣册一幅，请该系速提供单位的开户银行和账户，以便进行汇款，光荣册俟后再行送上。

南京长江大桥始建于 20 世纪 50 年代，1968 年正式建成通车，那时北京大学的数学与力学两个专业还在一起办学。时过境迁，等到建桥项目获奖时，铁道部大桥工程局甚至都不知道北京大学数学与力学两系已经分别办学 8 年多了；更为遗憾的是，这位获奖人在南京长江大桥建成通车的同一年不幸去世，因而无法亲自接受这份奖励了！

这位获奖的北大教授，便是本文的主人公、中国计算力学的先驱——董铁宝。除了计算力学以外，他还在桥梁建设、抗震工程与计算数学等方面有一系列实践与研究。我们写下这篇文章，是为了让人们知道，在那个火红的年代，曾经有董铁宝这样一位有理想、有能力、怀抱炽烈爱国之心的科学家，为祖国的发展做出过重大贡献。他的事迹，值得追忆。

一、家世

董铁宝，江苏武进人，1916 年 8 月 17 日出生于北京[1]。董铁宝还有一个弟弟董申宝（1917-2010），岩石学、地质学家，1940 年毕业于北京大学地质系，1944 年研究生毕业于西南联合大学，1980 年当选为中国科学院学部委员（1993 年后改称院士）。

[1] 现有文献多作董铁宝出生于 1917 年，经查阅北京大学档案馆档案资料以及与董铁宝子女沟通交流，可以确定董铁宝出生于 1916 年。

董康（1867-1947）

董铁宝出身于名门，其父是中国著名法学家董康。董康，字绶金（一作授经）、号颂芬主人，幼年生活十分艰难，后就读于江阴南菁书院。从光绪十一年（1885 年）到光绪十六年（1890 年），董康接连考取秀才、举人与进士（殿试三甲第 42 名），入刑部工作，后授刑部提牢厅主事，总办秋审兼陕西司主稿。

义和团运动后，迫于国内外形势，清廷决定修律，董康受到重用，担任修订法律馆的提调，具体负责新律的起草。辛亥革命后，董康赴日本学习法律，回国后任职于北洋政府法律部门，先后担任法律编查会副会长、大理院院长、司法总长等职，负责法律的修订工作。1922 年，董康退出政坛，赴欧、美、日等地考察财政司法。

翌年董康返国，不久移居上海担任律师，同时在东吴大学法学院任教，还曾短暂出任上海法科大学的校长，著名女律师、法学家、中华人民共和国的首任司法部长史良便是他的学生。董康曾为收回“会审公廨”积极奔走，并赴北京向北洋政府请愿。30 年代，董康还曾一度到北京大学法学院、国学研究所任教。此后，董康又多次到日本讲学考察。

董康是一个传统的中国知识分子，除了在修订法律、法学研究、司法改革等方面的重要贡献外[2]，董康还酷爱戏曲、藏书与刻书，特别是他 1926 年至 1936 年四次前往日本期间所写的《书舶庸谭》，具有重大的文献学价值，胡适为之作序。该著作记录了董康的访书活动以及日本保存汉籍的概貌，在中日书籍的文化交流上有着重要的意义[3]。

二、求学

1923 年，董铁宝随父亲董康迁居上海。由于父亲是上海当地的著名律师，因此家境殷实，董铁宝自幼便接受了良好的教育。他先后就读于上海实学中学、东吴二中、华侨中学、大同中学，1932 年又插班考入南洋模范中学高中一年级[4]。南洋模范中学（简称“南模”）创建于 1901 年，是中国最早的新式学堂之一，至今仍是上海的重点名校。

百年来，南模培养了一大批优秀的知名学者。以数学界为例，中国第一位数学博士胡明复（1903 届），计算机专家、汉字激光照排系统创始人王选院士（1954 届），数学家张恭庆院士（1954 届）都是南模的优秀校友。这所有着悠

[2] 华友根．中国近代立法大家——董康的法治活动与思想．上海：上海书店出版社，2011.

[3] 江少莉．嘉惠后学的《书舶庸谭》——董康东洋访书记的文献学价值．新世纪图书馆，2018, 4: 17-21.

[4] 徐祖哲．溯源中国计算机．北京：生活•读书•新知三联书店，2015: 147.

1935 年，交通大学新启用的校门（今上海交通大学徐汇校区东门）

久办学历史的南洋名校，曾在 1950 年代得到过毛泽东主席的题字，又在 2001 得到了江泽民总书记的寄语。

在南模时董铁宝由于年龄较小，因此沉默好静，有时还显得有几分腼腆。他对课业不求争胜，但却有着自己的爱好与追求。特别是在毕业生的纪念册上，董铁宝为自己写下了“我不需要传，但是我等着干”的誓言[5]。从后来董铁宝的一生来看，他确实无愧于自己的壮语。高中毕业后，董铁宝顺利考入交通大学上海本部[6]土木工程学院。

交通大学肇始于 1896 年的南洋公学，其后经过多次改属与重组，到了 20 世纪 20 年代，学校正式定名为交通大学，以工科为主要发展方向。由于交通大学曾隶属商部、邮电部与交通部，1928 年底又划归铁道部管辖，学生毕业后出路较好，因此报考人数极多，被录取的难度很大。

交通大学本部由土木工程学院、机械工程学院、电机工程学院、科学学院（即理学院）、管理学院和中国文学系、外国文学系组成，土木工程学院是最主要的三个学院之一，下设四门（相当于系）：铁道工程门、构造工程门、市政工程门、道路工程门。该院师资力量雄厚，到 1936 年时计有教授 9 人，专任讲师 4 人，兼职讲师 2 人，助教 5 人[7]。

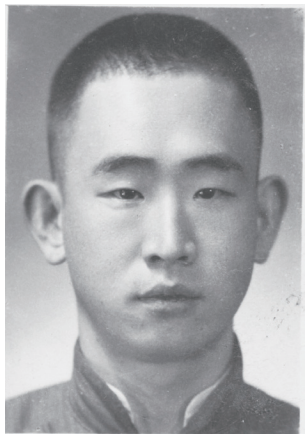
在交通大学的学习生涯中，董铁宝打下了扎实的学业基础。一年级时，他

[5] 汪祖鼎 . 他应该也是一位院士——追忆 35 届校友董铁宝教授 . 李雄豪主编 , 我和南模（第四辑）, 南洋模范中学校友会 , 2001: 16-18.

[6] 当时交通大学由三部分组成，交通大学本部位于上海（今上海交通大学、西安交通大学前身），另有位于北平的交通大学北平铁道管理学院（今北京交通大学前身）与唐山的交通大学土木工程学院（今西南交通大学的前身）。

[7] 交通大学校史编写组 . 交通大学校史（1896-1949）. 上海 : 上海教育出版社 , 1986.

学习国文、英文、微积分等公共课程。二年级时又学习了材料、测量等土木工程的基础课。就在董铁宝开始三年级的学习之时，中国的形势发生了重大变化。



交通大学读书时期的董铁宝

三、国难

董铁宝求学之际，亦是祖国多事之秋。早在1931年，日本帝国主义便发动了九一八事变，随即侵占了整个东北。1932年初，日军又在上海蠢蠢欲动，并于1月28日晚间突然向驻守在闸北的第十九路军发起了攻击，随后又进攻江湾和吴淞。中国军队在蔡廷锴、蒋光鼐的指挥下奋起还击，激战月余，迫使日军三度增兵，四易主帅，但由于实力悬殊，最后被迫撤退。正是在这样的国难中，董铁宝培养了朴素的爱国情怀。

1937年7月7日，日本侵略者又发动了卢沟桥事变，不久平津沦陷，华北门户洞开。为了挫败日军由北向南中央突破、速战速胜之战略企图，国民政府经过深思熟虑，决定在上海开辟第二战场，以吸引日军将由北向南进攻调整为由东向西进攻，日军果然上当，淞沪会战正式爆发。为了抵御外侮，数十万中国健儿凭借满腔的爱国热情与强敌血战3月，打破了日军快速灭亡中国的计划，但上海还是于1937年11月失守。

由于错过了内迁时机，交通大学被迫滞留在上海，徐家汇校舍和未迁出的校产悉数落入敌手，只得暂借法租界之地办学。董铁宝更加努力地学习，同时爱国之心之情更切。三、四年级是土木工程的专业课，主要有铁路、道路与桥梁类课程，他对桥梁工程、钢骨混凝土桥梁计划等科目情有独钟。1939年，董铁宝从交通大学土木工程系[8]顺利毕业，成绩十分优异。据董铁宝的同乡、交大机械系的同届校友、1980年当选为学部委员的谈镐生回忆[9]，董铁宝是当时交通大学最优秀的学生之一。

日军在占领武汉与广州之后，又陆续发动了对中国沿海的攻击。另一方面，大后方建设急需土木、交通等各种人才。在这种情况下，董铁宝决定离开上海孤岛，到大后方为国效力。然而武汉水路为敌所阻，经越南的路线又因为东南沿海沦陷而不通，因此到后方需冒着极大的生命危险。但董铁宝不为所动，经过漫长的跋涉，他于1939年7月终于到达昆明，入职国民政府交通部技术厅桥梁设计处，先任实习员，后晋升为工程师。

[8] 1937年，交通大学划归教育部，后经校方积极争取，经费仍由铁道部拨付。同年8月，交通大学上海本部进行院系调整，土木、机械、电机三学院改称系，合组为工学院。

[9] 郑哲敏主编，20世纪中国知名科学家学术成就概览•力学卷•第一分册，北京：科学出版社，2011: 429-434.

四、建功

董铁宝任职的桥梁设计处的主要任务是滇缅公路桥梁的建设与维护。早在1937年，国民政府为避免直属与转运港口失陷后的困境，便计划修建从云南到缅甸的公路。1938年12月，滇缅公路初步建成通车，之后陆续加以修改。滇缅公路跨越澜沧江与怒江，有两座重要的桥梁：惠通桥（怒江）、功果桥（澜沧江），后为增加通行量，又在功果桥的上游不远处修建了昌淦桥[10]（又称功果新桥），这是年轻的董铁宝与同事们修建的第一座桥梁。

滇缅公路南与缅甸铁路、东与贵昆—川黔公路连接，可保障物资从仰光直达重庆

到了1940年6月，由于滇越铁路被日军切断，滇缅公路更是成了中国对外的唯一通道。日本侵略者将其视为“眼中钉、肉中刺”，专门成立了滇缅路封锁委员会，制定了“炸桥而断路”的恶毒计划。从1940年10月起，在不到6个月的时间里，日军共出动飞机400多架次，重点轰炸功果两桥。1941年初，日军成功将昌淦桥与功果桥炸断炸毁，为此东京的电台宣称“三个月通车无望”，滇缅公路的中断对中国的持久抗战构成严重威胁。

鉴于桥梁被频繁轰炸，董铁宝与同事们一面积极抢修桥梁，另一面还想出了其他应对措施：钢索调货、浮垡与浮桥。其中浮桥每日上午9时至下午3时被拆开疏散，以避免空袭，下午3时之后又拼聚成桥，最大限度保障了桥梁被炸后的交通运输。经过董铁宝与同事们的积极抢修，两座桥梁不久后也被修复通车。董铁宝与其他抢修队员的功绩，就连日寇也为之惊呼“滇缅公路是炸不断的钢铁运输线，功果桥是炸不断的钢索桥！”[11]

[10] 以交通部桥梁设计处处长钱昌淦命名，他在此桥通车前不久乘机被日机击中而牺牲。

[11] 来源于李松编．天堑通途：中缅印抗战生命线．哈尔滨：北方文艺出版社，2015: 97.

一身戎装的董铁宝

当时抢修桥梁的队员们都是一身戎装，佩戴枪支。持枪出行一是为了防身，二是发现日机后可以马上报警。有一次董铁宝测量后骑马下山，身后突然出现了一辆满载物资的美式大卡，刹车似乎是不太好或者过热，很难在山坡上停住。那时的公路非常狭窄，一边是万丈深渊，另一边是陡峭的石壁，根本不可能把马停下来让军车通过。董铁宝策马在卡车前奔跑了相当一段路，直到找到一处稍宽的弯道才勒住马，让军车从旁通过，旁边的筑路工人、测量人员无不为他捏了一把汗。

太平洋战争爆发后，日军于 1942 年春开始地面进攻缅甸，企图直接占领滇缅公路。应英国政府请求[12]，同时也为了保障自身安全，国民政府决定派出精锐部队赴缅作战，这也是中国自甲午战争以来首次派兵出国作战！看着中国远征军威武雄壮地跨过自己与队友们用鲜血和生命维护的桥梁奔赴缅甸，董铁宝内心感到非常地激动。

然而由于驻缅英军毫无斗志、一溃千里，中国远征军的右翼被完全暴露，面临着被日军从侧后包抄的巨大风险，被迫撤退并且伤亡惨重。不仅如此，日军还沿着滇缅公路侵入云南。在此危急状况之下，中国不得已将惠通桥炸毁，终于将日军阻击在怒江西岸。由于滇缅公路被日军完全切断，且滇西已经成为抗战的最前线，接上级命令，董铁宝与同事们依依不舍地离开了工作两年多的滇缅公路，撤回了昆明。

鉴于中国最后一条国际交通线被切断，中美两国随即又开辟了穿越喜马拉雅山的驼峰航线。驼峰航线的执飞需要大量的机场，回到昆明后，董铁宝又积极参与了机场与公路的修建工作，并从中获取了大量的实际设计与施工经验，他对土木工程的认识进一步加深。董铁宝与美军工程兵共事，学了一口标准的美式英语，甚至粗话。

1944 年 5 月，为了重新打通滇缅公路，中国远征军发起反攻作战。到

[12] 缅甸当时是英国的殖民地，西屏英属印度，北部和东北部与中国的西藏和云南接壤，具有重要的战略地位。

1945 年 1 月，中国军队收复了滇西所有失地，将日寇逐于国门之外，滇缅公路复畅。1945 年 8 月，日本宣布投降，举国欢庆！在整个抗日战争中，滇缅公路与驼峰航线是中国历时最久、运量最大的两个国际通道，有力地支援了中国的抗战。年轻的董铁宝曾在这两条国际通道上抛汗洒血、建功立业，为祖国的独立事业做出了重大贡献。

五、负笈

1944 年，一个美国教授代表团访问了中国，他们回国后从美国各类大学筹集了 40 多个名额的研究生奖学金，提供给国民政府教育部[13]，教育部随后在全国进行了统一考试。从交通大学毕业后董铁宝始终没有放弃学习，即使在滇缅公路这样险恶的环境中，他仍然在油灯下坚持读书。董铁宝报名参加了这次考试，最后成为被录取的 42 名留美学生之一。这次选拔考试极为严格，入选者都是精英中的精英，如后来成为著名流体力学家的易家训、生物力学的奠基人冯元桢等都是这批留学生中的成员。

1945 年初，董铁宝参加了由教育部组织的留学生训练班，为出国留学做准备。1945 年底，董铁宝从印度乘船赴美留学。他负笈美国的第一站是印第安纳州拉斐特（West Lafayette）的普渡大学，这是美国工程领域一所享誉盛名的学校。董铁宝在土木工程系攻读研究生，同时担任助教。由于在交通大学打下了良好的土木工程基础，又在滇缅公路上收获了大量的实际建设经验，因此仅用一年的时间董铁宝便顺利获得了硕士学位。

1947 年，董铁宝完成了在普渡的学业后，来到伊利诺伊州厄巴纳 - 香槟（Urbana-Champaign）的伊利诺伊大学土木工程系攻读博士，他的导师是美国土木工程领域的学术泰斗、抗震工程的奠基人之一——纽马克（N. Newmark）。纽马克 1934 年博士毕业于伊利诺伊大学土木工程系，随后留校任教直至退休，1943 年晋升为教授。

纽马克（1910-1981）

纽马克于 1956-1973 年出任土木工程系主任，在他的带领下，伊利诺伊大学的土木工程达到了一个新的高度。由于杰出的科学贡献，他先后当选为美国艺术与科学院院士（1962）与美国科学院院士（1966），并于 1968 年获得美国国家科学奖章。

由于土木工程与力学密切相关，董铁宝在伊利诺伊时便开始关注结构力学，特别是有关的数值计算问题。1950 年，在纽

[13] 冯元桢 . 著名流体力学家易家训 . 力学与实践 , 2002, 24(4): 72-76.

马克的指导下，董铁宝以《广义平面应力问题的一种数值方法》（*A numerical approach to problem of generalized plane stress*）的论文获得工学博士学位。同年 3 月，董铁宝留校任教，担任土木工程系的助理教授。

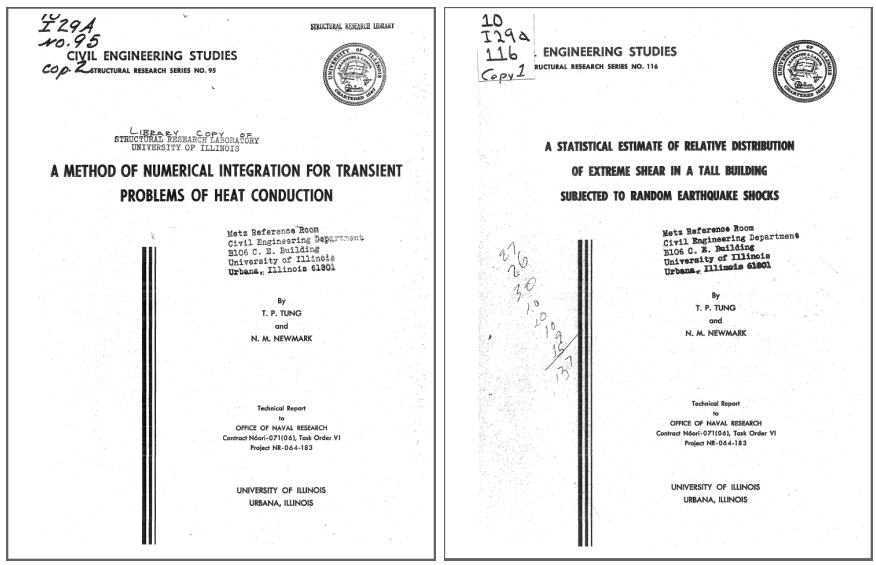
从 1951 年开始，董铁宝研究了公路桥梁的撞击问题，他撰写的技术报告引起了美国公路部门的高度重视。由于出色的研究能力，董铁宝于 1952 年晋升为副教授。

董铁宝与导师纽马克还有一段相似的经历，那就是都曾在二战中建功立业。纽马克曾担任美国国防部科研委员会、美国科学研究与开发办公室的顾问，为美国的国防事业做出过重大贡献。特别地，纽马克与钱学森等还是“美国空军科学顾问团”的成员，他们在二战结束之际考察了战败的德国，参与撰写了 13 卷共 1500 页的报告《迈向新高度》（*Toward New Horizon*），为美国空军未来几十年的航空研究发展指明了方向。

纽马克与美国海军的关系也十分密切，他先后从美国海军研究办公室（ONR）拿到了一系列的研究项目，其中很多项目主要都是由董铁宝来完成的。通过与纽马克密切合作，董铁宝先后为美国海军研究办公室撰写了多个技术报告，内容涉及结构力学的数值积分方法（1954）、热力学的数值积分方法（1955），高层建筑在随机地震时极限变形相对分布的统计估计（1956）等。

由于纽马克是伊利诺伊大学计算机实验室的主席（1947-1957），因此董铁宝还有幸参与了美国第一代电子计算机 ILLIAC Ⅰ的设计与编程。ILLIAC Ⅰ是最早的基于冯•诺依曼《EDVAC 报告书的第一份草案》[14] 的电子计算机。特别地，董铁宝关于结构力学与热力学的一系列数值计算都是在这台计算机上实现的。可以说，他是华人中的第一个程序员，是中国计算力学研究的先驱。

除了为美国公路局、美国海军研究办公室撰写高质量的技术报告外，董铁宝还研究了薄壁杆件斜稳定、薄壁杆件吊装时的稳定、结构在地震时的计算、弹性端约束梁的侧向屈曲等问题，这些重要的结果相继发表在美国土木工程协


CIVIL ENGINEERING STUDIES
STRUCTURAL RESEARCH SERIES NO. 95

A METHOD OF NUMERICAL INTEGRATION FOR TRANSIENT PROBLEMS OF HEAT CONDUCTION

By
T. P. TUNG
and
N. M. NEWMARK

Technical Report
to
OFFICE OF NAVAL RESEARCH
Contract Nónr-071(06), Task Order VI
Project NR-064-183

UNIVERSITY OF ILLINOIS
URBANA, ILLINOIS

ENGINEERING STUDIES
STRUCTURAL RESEARCH SERIES NO. 116

A STATISTICAL ESTIMATE OF RELATIVE DISTRIBUTION OF EXTREME SHEAR IN A TALL BUILDING SUBJECTED TO RANDOM EARTHQUAKE SHOCKS

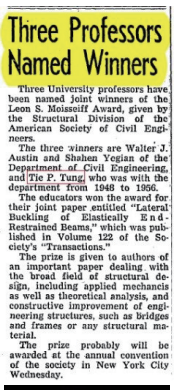
By
T. P. TUNG
and
N. M. NEWMARK

Technical Report
to
OFFICE OF NAVAL RESEARCH
Contract Nónr-071(06), Task Order VI
Project NR-064-183

UNIVERSITY OF ILLINOIS
URBANA, ILLINOIS

董铁宝与纽马克为美国海军研究室撰写的报告封面

[14] 报告全名为 *First Draft of a Report on the EDVAC*，又称“101 页报告”。



Three Professors Named Winners

Three University professors have been named joint winners of the Leon S. Moisseiff Award, given by the Structural Division of the American Society of Civil Engineers.

The three winners are Walter J. Austin and Shahen Yegian of the Department of Civil Engineering, and Tie P. Tung who was with the department from 1948 to 1956.

The educators won the award for their joint paper entitled "Lateral Buckling of Elastically End-Restrained Beams," which was published in Volume 122 of the Society's "Transactions."

The prize is given to authors of an important paper dealing with the broad field of structural design, including applied mechanics as well as theoretical analysis, and constructive improvement of engineering structures, such as bridges and frames or any structural material.

The prize probably will be awarded at the annual convention of the society in New York City Wednesday.

左上：董铁宝获得莫伊塞弗奖的新闻，左下：莫伊塞弗奖；右：经董铁宝子女争取，美国土木工程协会于 2018 年为董铁宝补发的证书

会与美国地震学会的顶尖杂志上，引起了美国土木工程界的密切关注。

由于在结构设计方面的杰出工作[15]，美国土木工程协会于 1958 年授予董铁宝“莫伊塞弗奖”(Moisseiff Award)。莫伊塞弗奖以美国著名的吊桥工程师莫伊塞弗(L. S. Moisseiff）命名，是土木工程特别是结构设计领域一个非常重要的奖项[16]。在此之前，纽马克曾于 1950 年获得过莫伊塞弗奖，如今董铁宝也获得了此奖，一时传为佳话。遗憾的是，董铁宝没能领到这份奖励，那时他已经回国两年多了。

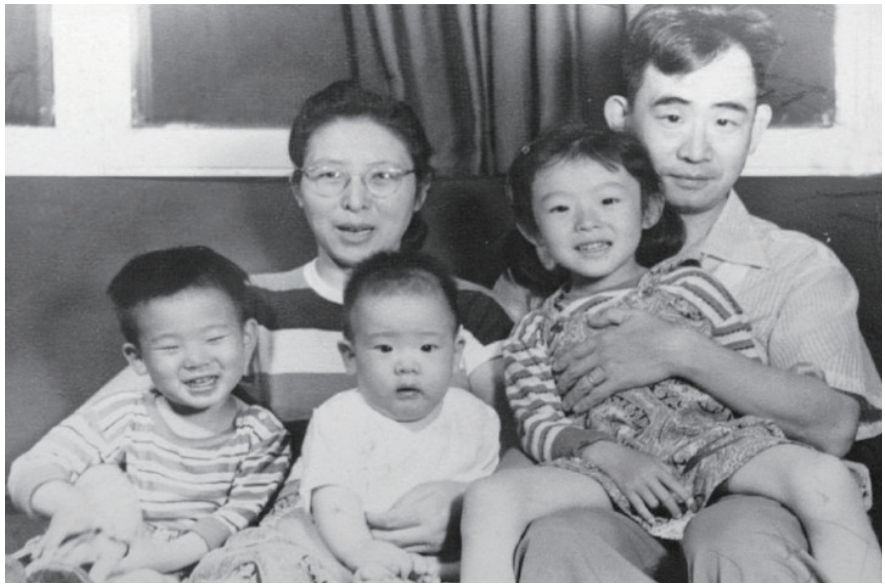
六、归国

在美国留学期间，董铁宝完成了人生的一件大事，他与来自浙江萧山的梅镇安女士结为夫妇。梅镇安（1918-2014），1942 年毕业于浙江大学物理系，之后在西南联大清华研究生院攻读研究生（1942-1945）。正是在这一时期，她与从滇缅公路返回昆明的董铁宝认识相恋。抗战胜利之后，梅镇安到北京大学生物系任教。

1947 年，梅镇安也来到伊利诺伊大学留学，主攻植物生理学，硕士毕业后留在伊利诺伊大学 R. Emerson 实验室工作。董铁宝与梅镇安一共育有三个子女：长女董昭（1949-）、长子董迈（1951-）、次子董恺（1953-），儿女们的出生使得董铁宝与梅镇安在工作之余有了其他的乐趣，他们一家人在伊利诺伊生活得非常幸福。

[15] Walter J. Austin, Shahen Yegian, Tie P. Tung. Lateral Buckling of Elastically End-Restrained Beams.Transactions of the American Society of Civil Engineers, 1957, 122(1): 374-388.

[16] 关于该奖的介绍可见 https://www.asce.org/templates/award-detail.aspx?id=1495



董铁宝在美国时的全家照

1956 年初，中国开始向科学进军，周恩来总理向留美的中国科学家发出了召唤，邀请他们回国参加新中国的建设，董铁宝的赤子之心被再度激发。新中国成立之初，包括数学家华罗庚在内的一大批留美中国科学家纷纷回国，那时董铁宝尚未完成自己的学业，因而未能参与那次回国浪潮。随后朝鲜战争爆发，美国开始限制、禁止中国留学生回国，直到日内瓦谈判之后，美国才于 1955 年取消了对中国留学生的回国禁令。

在强烈爱国心的感召下，董铁宝与妻子梅镇安经过商议，决定放弃在美国优越的学术和生活条件，举家回国。他们从商议到做出决定仅用了一天的时间，完全没有任何犹豫和顾虑，爱国之坚定由此可鉴。随后，他们向校方和导师辞行，对方竭力挽留，导师甚至用子女教育的问题劝他们留下，但董铁宝一家还是于 3 月踏上了离开美国的轮船。

实际上，董铁宝早就做好了回国的准备。在美期间，他尽心搜集各种文献，并把它们复制成微缩胶卷，涉及到土木、力学、计算机、抗震等多个领域。可以想见，如果不是为了回国查阅方便、培养学生使用，董铁宝根本用不着将它们复印。在下文中我们将会看到，董铁宝带回的这些文献，对中国的科技发展起到了极其重要的作用。

那时中美还没有建交，回国只能通过香港中转。由于伊利诺伊离美国东海岸较近，董铁宝一家人选择了大西洋航线。他们首先乘船到达英国，然后穿过欧洲大陆的法国、瑞士，到意大利后再度登船，通过地中海进入苏伊士运河。那时埃及刚刚独立不久，正在谋求从英法手中收回苏伊士运河，两岸风云密布，大战一触即发，船被困在运河中不得通行。过了很多天，船在一片枪声中终于被允许离开，最后到达香港。经过 3 个月、几万里的行程，董铁宝一家人终于在 1956 年 6 月回到祖国。

董铁宝故居（现位于北大附小校园内）

董铁宝回国这件事在国内引起了很大的反响，新华社曾专门为此刊发新闻[17]，周恩来总理还曾专程接见过他们这一批回国科学家。由于董铁宝对土木工程、结构力学、计算机、抗震工程都有深入的研究，北京大学、中国科学院力学研究所、中国科学院计算技术研究所都向他抛来橄榄枝。考虑到莘莘学子是中国科技的希望所在，董铁宝最后决定到北京大学任教，他被聘为二级教授，他的夫人梅镇安则被聘为北京大学生物系副教授。

作为留学归国的专家，董铁宝和家人于 1957 年住进燕东园 41 号楼。在此之前，这座小楼的主人是著名诗人、散文家何其芳，由此可见北京大学对董铁宝的重视。燕东园一共有 20 座美式青砖灰墙二层小楼，楼内使用松木地板和门窗框架，装有冲水马桶、热水和暖气锅炉，楼外还有一大一小两个院子[18]，这个条件即使放在今天也算优越。

与燕南园相同，燕东园居住的也是北京大学的知名教授和学者。董铁宝的两位邻居分别是数学家徐献瑜（40 号）和法学家陈守一（42 号）[19]。董铁宝夫妇回国后，他的母亲也来到燕东园帮他们照看孩子，还有一位保姆为他们买菜做饭，一家人生活得其乐融融。由于没有了后顾之忧，董铁宝开始全身心地投入到教学与研究当中。

[17] 新华社．留美学生董铁宝夫妇回到广州．新华日报，1956 年 6 月 27 日．

[18] 段大亮．燕东园的回忆．http://www.sohu.com/a/271355648_302111

[19] 佚名．燕东园里的先生们．http://www.pku.org.cn//memory/bdjw/84074.htm

七、力学

董铁宝选择到北大任教的另一个原因是周培源的热情邀请。周培源，江苏宜兴人，著名流体力学家、理论物理学家、教育家和社会活动家，曾于 1978-1981 年担任北京大学校长，中国近代力学和理论物理的奠基人之一。他 1924 年毕业于清华学校，随后留学芝加哥大学，先后获得学士与硕士学位，1927 年转入加州理工学院，1928 年获得博士学位并得到最高荣誉奖。之后周培源到欧洲做博士后，先后跟随海森堡（W. Heisenberg）与泡利（W. E. Pauli）研究量子力学，1929 年回国后担任清华大学教授。

此后周培源又多次出国访问和工作，曾参加过爱因斯坦的相对论研讨班。抗日战争爆发后，周培源开始研究流体力学，并逐渐奠定了湍流模式理论的基础。新中国成立后，周培源担任清华大学的教务长。1952 年全国高等学校院系调整，北京大学、清华大学与燕京大学的文理各系合并，周培源也由清华调至北大，担任北京大学的教务长。

当时教育部曾设想在北大成立数理科学系，下设数学、物理与气象 3 个专业，这一建议令数学特别是物理学科的教师们困惑不已。院系调整的主要目标之一是学习苏联，由于莫斯科大学设有数学力学系，最后决定成立数学力学系，下设数学与力学两个专业。无独有偶，早期中国科学院的力学研究人员也分布在数学研究所内。实际上，历史上很多著名的力学家同时也是数学家，这足以显示出力学与数学的亲密关系。

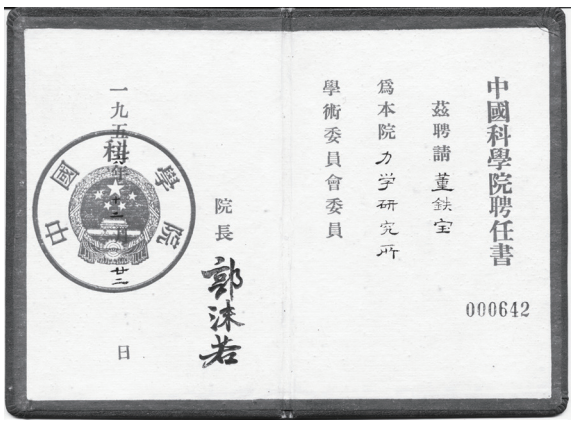
前排左起：卢绮龄、王仁、董铁宝、刘沙、托洛伊茨基（苏联列宁格勒大学振动学专家）、周培源、段学复。后排左 1 丁中一、左 2 黄琳、左 4 王大均、右 1 王肇明、右 3 吴鸿庆

由于三校在合并前都设有数学系，因此数学专业的实力非常雄厚。与数学相比，力学专业则是一片空白，周培源四处网罗教师，他以钱敏、吴林襄、叶开沅、陈耀松为最初的师资，创建了中国的第一个力学专业。20 世纪 50 年代中期，周光坰、王仁、董铁宝、孙天凤、黄敦等留学海外的力学家先后来到北大任教，力学专业终于形成了一支强有力的师资队伍，组建起流体力学、固体力学和一般力学三个教研室[20]。

董铁宝被分配在固体力学教研室，主要讲授弹性力学、材料力学、固体力学若干问题和计算方法等课程。董铁宝回国初期教学时非常绅士，现北京大学力学系教授、1956 年入读数力系力学专业的王敏中对此印象非常深刻："董先生讲课时一身西装，看起来帅极了，他讲课深入浅出，还不时向我们提出一些问题，很多学生都害怕回答不出问题，只有最优秀的学生才敢坐在第一排。"

甫一回国，董铁宝便参与了国家重点建设项目——南京长江大桥的设计与施工，这也是后来董铁宝获得国家科学技术进步特等奖的原因。由于董铁宝有着丰富的建桥经验，南京长江大桥技术委员会的主任李国豪，特地来到北京与董铁宝叙旧，二人相谈甚欢。很快，董铁宝便带领一个小组开展混凝土蠕变的研究。现北京大学力学系教授、1954 年入读数力系力学专业的武际可毕业后，被分配在董铁宝的小组里，他回忆道：

"董先生安排我研究混凝土蠕变的理论部分。只见他拿出一小部胶卷，内容是苏联阿鲁秋尼昂（Арутюнян）关于混凝土蠕变的一本专著，那时赵祖武先生正在苏联跟随阿鲁秋尼昂学习，国内还没有关于混凝土蠕变的专门研究，因此董先生是国内最早开展这一领域研究的人员。阿鲁秋尼昂到中国访问时，董先生还把他请到北大来给我们作报告。至于实验部分就更困难了，根本没有实验设备，董先生只能自制设备用土办法来解决。"



第一届学术委员会（1957）

主 任：
副主任：
委 员： 王俊奎 陆士嘉 钱学森 周培源 钱伟长 朱兆祥 许国志 林鸿荪 林同骥 李敏华 晋曾毅 董铁宝 吴仲华 沈 元 傅承义 郑哲敏 杜庆华 郭永怀 张 维 钱令希 陈宗基
秘书： 郭永怀
副秘书 朱兆祥 林鸿荪

董铁宝担任中科院力学所首届学术委员会委员

[20] 中国力学学会 . 中国力学学科史 . 北京：中国科学技术出版社 , 2012.

董铁宝在培养师资上也有一套独特的方法。1959 年，鉴于力学专业有很多教师下放劳动，武际可开始参与教研室活动，董铁宝给他安排了结构力学的教学任务。武际可那时没有教学经验，非常紧张。在开始上课前，董铁宝对他进行了专门的指导，第一次课时又亲自来听，课后给了他很多鼓励的话和改进意见。正是在这次教学中，武际可获得了初步的讲课经验并逐步找到了自己的研究方向。

在北京大学力学专业获得蓬勃发展的同时，中国科学院也开始筹建力学的专门研究机构。1955 年 10 月，钱学森历经重重阻拦回到中国，受命开始组建力学研究所。1956 年 1 月，中国科学院力学研究所正式成立，钱学森被任命为所长。1957 年，力学所成立了首届学术委员会，董铁宝榜上有名，这足以显示董铁宝在力学界的学术地位。

董铁宝在力学所承担的主要是咨询工作，他每周日都要到力学所，与郑哲敏在一起讨论问题。郑哲敏，浙江鄞县人，著名力学家，中国爆炸力学的开拓者，2012 年度国家最高科技奖获得者。他 1947 年毕业于清华大学机械系，后留学加州理工学院，跟随钱学森学习，1952 年获得博士学位。1955 年 2 月，郑哲敏途径欧洲回国，先任职于中科院数学所力学研究室，后转入新成立的力学所。

郑哲敏那时正在研究工程地震，与董铁宝在业务上多有往来。早在伊利诺伊大学时期，董铁宝便研究过抗震，他是世界上最早用随机过程分析地震现象的学者之一。1957 年 2 月，第一次全国力学学术报告会在北京召开。在这次会议上，中国力学学会成立，钱学森作了《论技术科学》的著名报告，阐明了力学的性质和任务。特别地，董铁宝具体帮助起草了本次会议关于工程地震的综合报告。

在全国性的第一次和第二次抗震会议上，董铁宝都作了学术报告，向国内介绍了国外的研究概况。他特别注意解决国内的具体问题，对新丰江水库蓄水后出现的诱发地震提出了力学模型和计算方法。除了抗震以外，董铁宝还对抗爆有一定的研究，他积极筹备和参加国家防护工程的专业会议，给出了很多具体有效的建议[21]。

1954 年，中国科学院在哈尔滨成立土木建筑研究所（1962 年更名为工程力学所，1984 年划归国家地震局），抗震工程是主要的研究方向，董铁宝被聘为该所的兼职研究员。董铁宝在抗震领域的贡献，在国外一直被人铭记。20 世纪 80 年代，武际可赴美开会时途经伊利诺伊大学，该校的一位华裔科学家曾对他讲到，抗震领域所谓的纽马克方法（Newmark Method），实际上应该是董铁宝方法（Tung Tie Pao Method）!

董铁宝是国内较早呼吁开展材料力学性质方面研究的力学家。力学是一门历史悠久的科学，经典力学以严密的数学为基础，但到了 20 世纪上半叶，紧密结合工程技术的近代力学开始发展，这需要同时解决非寻常环境、新介质材料等方面的问题。董铁宝在结构力学上有很深的造诣，但他不囿于此，而是特别关注一些新兴学科与交叉学科的发展。当时位错理论还是一种想象，并未在

[21] 朱照宣，林建祥 . 忆董铁宝同志 . 力学与实践 , 1981, (1): 68-69.

实验中被验证，因此在苏联遭到了批判。

董铁宝尝试贯彻微观与宏观相结合的观点，将位错理论与连续介质力学联系起来。他带领北大与科学院的一些年轻同志从事疲劳和强度方面的研究，进行疲劳寿命的试验，完满地解决了飞机残余寿命的估算问题。董铁宝给他们开设了《金属材料力学性质》《固体力学若干问题》等课程和讨论班，强调要从材料的位错、空穴的运动、裂纹的扩展等方面来研究材料的疲劳问题。

实际上早在回国之前，董铁宝便敏锐地注意到并研究了格里菲斯（A. A. Griffith）1920 年关于玻璃棒裂缝的经典论文，这篇文献如今被认为是现代断裂力学的开端。在董铁宝回国带回的资料中便有这篇文献，他对现北京理工大学教授、1957 年入读数力系力学专业的范天佑他们说，如在图书馆找不到这篇文献，可以从他那里复印。在董铁宝和王仁的指导下，范天佑逐渐确定了自己的研究方向——断裂理论。

董铁宝带回的文献还帮助过其他很多人。1958 年，钱学森提出研究 100 万千瓦水轮发电机，中科院机械所的曾锦光接到“尺寸因素”的任务：根据小试样的材料强度试验结果推算巨型水轮发电机主轴的强度。他查阅大量资料，发现解决这一问题的关键理论是威布尔（W. Weibull）于 1934 年发表在美国机械工程学会（ASME）学报上的一篇统计强度理论的文章。为了获得该文，曾锦光专程从长春到北京，遍查北京图书馆和科学院图书馆的藏刊，由于该文发表的年代较早，结果一无所获。

除了到北京搜集资料之外，曾锦光还在北大做材料强度试验，因此得以与力学专业的许多老师认识。一次偶然的机会，曾锦光得知董铁宝从国外带回的资料中竟有该文翻拍的缩微胶卷，大喜过望，立即借来冲印放大，如获至宝。在董铁宝的帮助下，曾锦光顺利地完成了这项研究任务。当时他非常希望在董铁宝的指导下学习和工作，向单位提出了申请，可惜领导没有批准，曾锦光最后只能抱憾返回长春。

为了让学生对金属材料有更深刻的认识，董铁宝曾邀请冶金界的柯俊院士来作报告。不仅如此，他还在物理系指导毕业论文，建议学生们使用黎曼几何与张量分析研究位错的连续理论，而这两个工具同时是相对论的数学基础。董铁宝的这一工作受到著名物理学家黄昆和钱临照院士的高度评价，他在断裂力学还未诞生之前便带领学生们开展这方面的研究，是我国金属断裂理论研究的先行者之一[22]。

八、计算

由于董铁宝在伊利诺伊时曾使用过 ILLIAC Ⅰ进行过计算，因此在数力系力学专业任教的同时，还在计算数学教研室兼职。1955 年，北大数力系抽调

[22] 范天佑 . 董铁宝教授——我国固体断裂理论研究的先行者之一 . 力学与实践 , 1994, (1): 69-71.

徐献瑜、胡祖炽、吴文达组建了计算数学教研室。为了响应《十二年科技规划》尽快在我国建立计算技术的要求，数力系又于 1956 年创办了计算数学专业，并在 1957 年培养出中国首届计算数学专门化的毕业生。刚回国不久的董铁宝随即投入到中国计算事业的拓荒之中。

中国的计算事业起源自著名数学家华罗庚。早在 1952 年，华罗庚便在中科院数学所组建了中国第一个计算机研究组，后划入近代物理所。1954 年，华罗庚又在数学所成立了计算数学小组。这两个研究小组连同其他一些研究人员，最终汇集到 1956 年新筹建的中国科学院计算技术研究所，华罗庚被任命为筹备委员会主任。当时中国的计算机正处于起步阶段，最主要的任务是研制电子计算机。

为了完成这一任务，经计算数学教研室主任徐献瑜积极争取，张世龙从北大教学研究科调入数力系。张世龙早年毕业于燕京大学物理系，有扎实的数理基础和动手能力。1956 年，张世龙制作出“北大一号”模型机，遗憾的是由于诸多条件欠缺，该机不能运行。1958 年，中科院计算所试制 103 机型成功，成为中国第一台电子计算机。

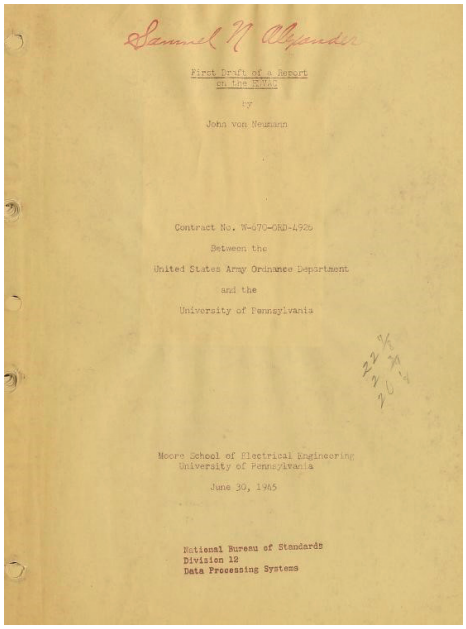
国民经济的发展与国防工程的建设，对计算机的研制提出了更高性能的要求。中科院计算所开始仿制苏联的 BESM 计算机（104），北大也决定制造一台中型计算机，取名“红旗”。当时中苏正处于密切合作时期，苏联专家携带图纸来到科学院进行指导，张世龙也跑去听了几次课。由于来的都是工程技术

1957 年 8 月 11 日，北京大学数学力学系计算数学专门化第一届毕业生合影

（前排左起：常兴华、徐翠薇、林建祥、段振华、徐献瑜、段学复、董铁宝、胡祖炽、张世龙、吴文达、杨天锡）

专家，张世龙听得并不是很明白。

就在这一时期，高等院校爆发了“教育革命”，开始用“拔白旗、插红旗”的方式批判资产阶级科学家的学术思想。作为留学归国的专家，董铁宝的材料力学课被批判为具有资产阶级教学观，还从二级教授被降为三级教授。董铁宝对此感到非常生气与寒心，萌生了到中科院力学所工作的想法。徐献瑜十分清楚董铁宝在计算机上的才能，经过他与吴文达多次做工作、谈心和争取，董铁宝最后决定仍留在北大，但个人业务转入计算数学教研室，在力学专业的教学与科研改为兼职。


Samuel N Alexander

First Draft of a Report on the EDVAC

by

John von Neumann

Contract No. W-670-ORD-4926

Between the

United States Army Ordnance Department

and the

University of Pennsylvania

Moore School of Electrical Engineering
University of Pennsylvania

June 30, 1945

National Bureau of Standards
Division 12
Data Processing Systems

冯 • 诺依曼报告

董铁宝转到计算数学教研室对于张世龙可以说是雪中送炭，特别是他带回的冯 • 诺依曼关于 EDVAC 的“101 页报告”，很多年轻人都是通过他才第一次阅读到这篇珍贵的文献，比如 2001 年度国家最高科技奖获得者、汉字激光照排系统的创始人、1954 年入读北大数力系（1956 年转入新成立的计算数学专业）的王选院士。那时他刚毕业不久，正跟随张世龙参与研制红旗机。

王选院士的夫人陈堃銶 1953 年进入北大数力系，1957 年从计算数学专门化毕业后留在计算数学教研室任教，与董铁宝是同事。陈堃銶深情地回忆道：“董先生是留学归来的专家，但他平易随和，对我们这些年轻人非常照顾。他穿着十分朴素，经常穿一双布鞋，由于布鞋大出半寸，我当时还笑话过他。后来我和王选与董先生成了忘年交。”

经过与董铁宝一连数天的讨论，张世龙分析了计算机内部的基本结构，比较了苏联 BESM 和美国 EDVAC 指令系统和总体设计的优缺点，以及可以做哪些改进，然后再带领学生们实体制作计算机。当时国防科委正在参照美国的 SAGE（半自动地面防空系统）研发自己的系统，得知计算所和北大都在研制计算机，便邀请张世龙会见中科院计算所的阎沛霖所长，商定由北大、计算所、五院出人，研制甲、乙、丙三台晶体管计算机，总称 109 机。董铁宝参与了系统前期设计的几次讨论，安东将军[23]甚至曾专程到董铁宝的家中拜访。后来华东计算所以 109 甲机为模型研制的 J-501 计算机，曾承担了原子弹和氢弹的计算任务，于敏曾亲自带队在 J-501 上进行计算和数值模拟。

[23] 安东（1918-1966），四川阆中人，1936 年加入中国共产党，参加过土地革命战争、抗日战争与解放战争，1955 年被授予少将军衔，时任国防科委秘书长。

董铁宝参与了中国前两台自主设计制造的红旗机和 109 甲机的前期工作，并发挥了很重要的作用。张世龙后来对此无不怀念地说道："我较快地讲授计算机原理课程和掌握了当时设计大型计算机的理念，对北大计算机教学科研都有较长期的影响。应该说，在很大程度上得力于董铁宝教授的启发和帮助！"[24]

董铁宝对王选和陈堃銶的影响很大。在回国之前，董铁宝特意在留美的数理逻辑学家王浩那里留下一笔资金，委托他定期寄来《计算机协会通讯》（Communications of ACM）等刊物，并主动借给王选夫妇看。20 世纪 60 年代，王选几乎把董铁宝订阅的每一期《计算机协会通讯》都读了，其中载有重要文章的卷期更是有借无还。王选保留的最重要的一期杂志是 1961 年第 1 期，这期杂志上有美国 Rump Group Seminar 上发表的一系列关于 ALGOL 60 编译的文章，他关于 DJS 21 机 ALGOL 60 编译系统中关于换名参数的处理方法完全是从此学来的。1965 年，王选向董铁宝汇报 DJS 21 编译系统的重要特色——源语言一级上的有力调试措施，并征求他意见。董铁宝肯定地对他说："不敢说百分之百，但绝大多数程序故障都能通过这一系统查出。"这使得王选很受鼓舞，后来这些措施深受用户欢迎[25]。

除了参与研制计算机外，董铁宝还在计算方法领域有贡献。计算方法是给出用计算机解决具体问题的数值方法，这个任务当时主要由计算所第三研究室——计算数学研究室来承担。1959 年国庆节前夕，计算所成功研制出 104，三室的研究人员终于可以大显身手了。为了加强三室的指导力量，董铁宝被聘为计算所的兼职研究员。

董铁宝回国后一直非常繁忙，他不仅在北大数力系的两个专业任教，还同时在中科院的三个研究所无偿兼职：工程力学所（哈尔滨）、力学所和计算所，研究领域遍及抗震、结构力学和计算方法。他定期到哈尔滨出差，每周日到力学所，另外再抽两个半天到计算所。那时在中关村一带，经常能看到董铁宝骑着一辆自行车往返于北大与科学院之间。

20 世纪 60 年代初期，电子计算机在工程力学上的应用开始凸显，董铁宝为此做了不少努力。一个暑假里，他出差到哈尔滨为工程力学所举办电子计算机应用的短期训练班。他还曾在计算所举办过弹性力学短期讲习班，他强调工程研究要有数量概念，要学会数值计算，而计算方法的研究同样需要掌握力学和工程的相关知识。

董铁宝对具体的计算方法十分娴熟。有一次，工作人员在一个压力容器热应力的计算任务中遇到困难。由于容器的力学模型有性质不同的两个区域，无法运用统一的计算方法。董铁宝建议采用一种混合方法，即在一个区内用低松弛迭代而另一个区内用高松弛迭代，计算效果良好。在求解椭圆型方程边值问题中，由于他熟悉结构力学，因此运用了力学中一些手法进行离散化，从而避

[24] 张世龙．燕园絮语．北京：华龄出版社，2005.

[25] 王选．回忆北大数学力学系的大学生活．北京大学数学学院九十年纪念文集，2003.

董铁宝在中科院计算所

免了使用差分法而带来的一些困难。

董铁宝在三室承担了很多咨询和指导工作，现中科院计算数学所的崔俊芝院士 1962 年进入三室二组工作，他回忆道：

“二组主要负责边值问题（水坝计算）和大规模的矩阵计算（建筑结构分析）。我被分在水坝组，主要跟随冯康先生一起做研究；董先生主要负责建筑组，与他在学术上接触较多的是曹维潞、易成贵和杜瑞明，董先生曾带领他们参与成昆铁路上的桥梁计算。当时桥梁与飞机的计算用的都是结构分析的矩阵方法，这也是有限元思想的萌芽。在有限元方法出现之前，董先生已带领很多年轻人学习过阿格瑞斯（J. H. Argyris）等人关于结构矩阵分析的前驱性文章，我也认真读过这方面的一本著作。”

此外，三室还有很多人受到过董铁宝的指导，有着中国第一个女程序员之称的张绮霞对董铁宝印象同样深刻。

董铁宝在三室还承担着培养研究生的任务，当时在他名下的有四、五个研究生。中国科学院从 1955 年开始招收研究生，“大跃进”开始后中断，1960 年后又恢复招生。周天孝于 1961 年进入计算所三室，跟随董铁宝攻读研究生，他的论文课题为“大型非对称矩阵特征值的计算方法”。这个题目既是数值方法研究的热点，又有重要的工程力学分析的实用价值。董铁宝常告诫周天孝，要把计算研究做好，力学基础是必不可少的。

在设计的算法理论上可行之后，董铁宝又特别强调周天孝一定要在 104 计算机上进行系统的测试。在董铁宝的指导下，周天孝顺利地完成了论文，并于 1965 年

通过了由计算所冯康，北京大学徐献瑜、董铁宝和清华大学的赵访熊组成的答辩委员会。四年的研究生学习，周天孝打下了扎实的计算基础。毕业后他到国防科委航天研究院工作，很快在航空计算力学领域脱颖而出，取得了一系列的研究成绩。

1964 年，鉴于研究生的培养日趋正规，在地球物理所赵九章所长的建议下，中国科学院成立了研究生院[26]，虽然只是试办的性质，但却可以说是中国最早的一所研究生院，比后来正式成立的中国科学技术大学研究生院还要早上 14 年。与此同时，研究生的报考人数也在不断增加。那一年计算所三室只有两个研究生名额，但报考的却有四五十人，竞争非常激烈，最后王烈衡与孙家昶被录取。

当时负责三室研究生培养业务的冯康十分开放，他决定自己培养来自北大的王烈衡，而将来自中国科学技术大学的孙家昶交给董铁宝培养，这样可以集北大与科学院两家之所长。就这样，孙家昶开始跟随董铁宝读研究生，董铁宝送给他一本《矩阵论》的著作，还有一本《数学分析中的矩阵计算》的习题集，交代他用半年的时间读书并完成习题。

董铁宝从力学中提炼出了一类重要的计算数学问题——刚性方程（Stiff equation），他在 20 世纪 60 年代便知道这个问题的重要性，安排孙家昶和 1965 年新招收的研究生从事这方面的研究。可惜由于文化大革命的爆发，孙家昶等没能跟董铁宝读完研究生。但刚性方程这方面的研究，后来由韩天敏、李旺尧等继承并做出了很好的工作。

九、明志

1966 年，史无前例的文化大革命爆发，高等院校与科研院所的教学和科研工作都停止了，董铁宝终于有时间“逍遥”一下了。

文革初期，董铁宝经常带着孩子们到西操场去踢球。为了给孩子们寻找乐趣，他又学会了装半导体收音机。实际上，董铁宝是一个相当有生活情趣的人。有一次，董铁宝去给自己的好友、清华大学土木工程系的杨式德教授送葡萄秧，结果恰巧杨教授不在家，董铁宝便自己动手将葡萄秧栽在了杨教授的院子里。其实，他在自己家的园子里也亲手种满了瓜果蔬菜，每年秋天的收获时节是一家人的欢乐时光。

董铁宝的兴趣非常广泛。他擅长桥牌，可以和桥牌大师郭敦仁教授切磋对弈。他还喜欢摄影，不但自己可以拍照，而且还会冲洗和放大，放大时还会对曝光不足地方进行后期处理。有一段时间，董铁宝喜欢上了木工，曾自己一个人在院子里刨木头制作双层窗户，使得家中在冬天也很温暖，而楼上的中文系教授则只能抱怨暖气不够热。

董铁宝对古典音乐的欣赏更是到了一种如痴如醉的地步。取道巴黎回国时，董铁宝在旅店安顿好家人后便直奔巴黎大剧院，足见他对音乐的喜爱。他珍藏的许多唱片有些连中央音乐学院都没有，很多人都曾到他那里借唱片或录音乐。

[26] 张藜等 . 中国科学院教育发展史 . 科学出版社 , 北京 : 2009.

董铁宝一家人在燕东园秋收合影（20 世纪 60 年代初期）

董铁宝还在家中自制了音箱和组装了威廉逊放大器。

1968 年，文革进入到新的高峰，工宣队进入北大开始“清理阶级队伍”。这次运动既是天灾，又夹杂着人祸，部分人甚至利用这次机会公报私仇或恶意整人。数力系计算数学教研室是这次运动的重灾区，有人甚至写了一部《计算数学的阶级斗争史》，印成册子发放。董铁宝这次运动中被怀疑为特务，他当年参与美国海军资助的项目、取道欧洲回国甚至留在王浩那里的一笔钱都成了他是特务的理由。

董铁宝被集中在北大的 28 楼“隔离审查”。那时他患有严重的风湿性关节炎，睡在铺着稻草的水泥地上苦不堪言，即使熬过运动也会成为废人。然而这还不是全部，他每天还要挨批斗，被一些人扇耳光甚至被要求下跪，承受着身体与精神上的双重折磨。董铁宝是一个非常爱国的人，如今却被污蔑为特务，他怎么受得了！终于在 10 月 18 日那天傍晚，董铁宝趁看守人不注意，溜出了 28 楼。

董铁宝那晚很有可能回到过家门口，他很想回去看看，但那晚有人到家中搜查。后来董铁宝又来到中科院宿舍找到了妻子的哥哥梅镇岳[27]，他是那么地

[27] 梅镇岳（1915-2009），核物理学家、物理教育家，主要从事核谱和宇宙线研究，在筹建并主持中国科学技术大学近代物理系、筹建高能物理研究所、发展中国核谱研究和培养中国核物理人才方面做出了贡献。

董铁宝、梅镇安与梅镇岳

镇静从容、委婉淡定地找出了让梅镇岳信服的理由，把自己的手表和婚戒留了下来。然后，董铁宝又消失在夜色中，没人知道他最后在想什么。最后，董铁宝走向了学校附近的一棵树。

“士可杀，不可辱”，董铁宝选择了以死抗争，他吊死在那棵树上。他内心受到的煎熬也许太重了，以致于他不得不放弃自己亲爱的妻子和儿女。但是董铁宝没有选择屈服，也没有选择妥协，这又是多么伟大的勇气和力量。就这样，中国第一个程序员，著名的计算力学家董铁宝陨灭在那个不堪回首的年代中。

实际上，董铁宝本来是可以有机会躲过这场灾难的。20 世纪 60 年代初，由于董铁宝精通抗震、抗爆方面的研究，陈士渠将军[28]对他非常欣赏，曾试图将他调入工程兵，可惜北大党委没有同意。工程兵由于参与国家的导弹、原子弹等工程，对科学家非常尊重并进行了最大程度的保护。

董铁宝自杀后的第二天，三室的崔俊芝、王荩贤奉命取回保密资料，看到了数力系的造反派和工宣队的人正在查抄罪证，董铁宝家中的壁炉、地板和墙的连接处已经被撬开。梅镇安看着三个孩子伤心欲绝地说道：“我就不相信董铁宝是特务，他根本不可能像你们想象的那样隐藏得非常深，或者我也是特务。你们不必每天盯着我，我不会寻短见的；我要看到还我丈夫清白的那一天，同时我要把董铁宝的三个子女养育成人。”当时的场面非常令人心酸，至今回忆起当年的情形时崔俊芝仍会泪洒当场。

[28] 陈士渠（1909-1995），湖北荆门人，1927 年加入中国共产党，参加过土地革命战争、抗日战争与解放战争，1955 年被授予上将军衔，时任军委工程兵司令员兼政委。

梅镇安与弟子美国科学院院士邓兴旺

然而没过多久，董昭与董迈又作为“知识青年”被下放到云南和山西参加劳动。文革后期，陆续开始有知青返回城里。为了能让子女们回到北京，梅镇安亲自跑到云南把董昭硬拉回北京，以致于刚回来那几年董昭上不了北京户口。董迈回来时文革已经结束两三年了，这还是梅镇安多次找北大校领导反映甚至斗争的结果。

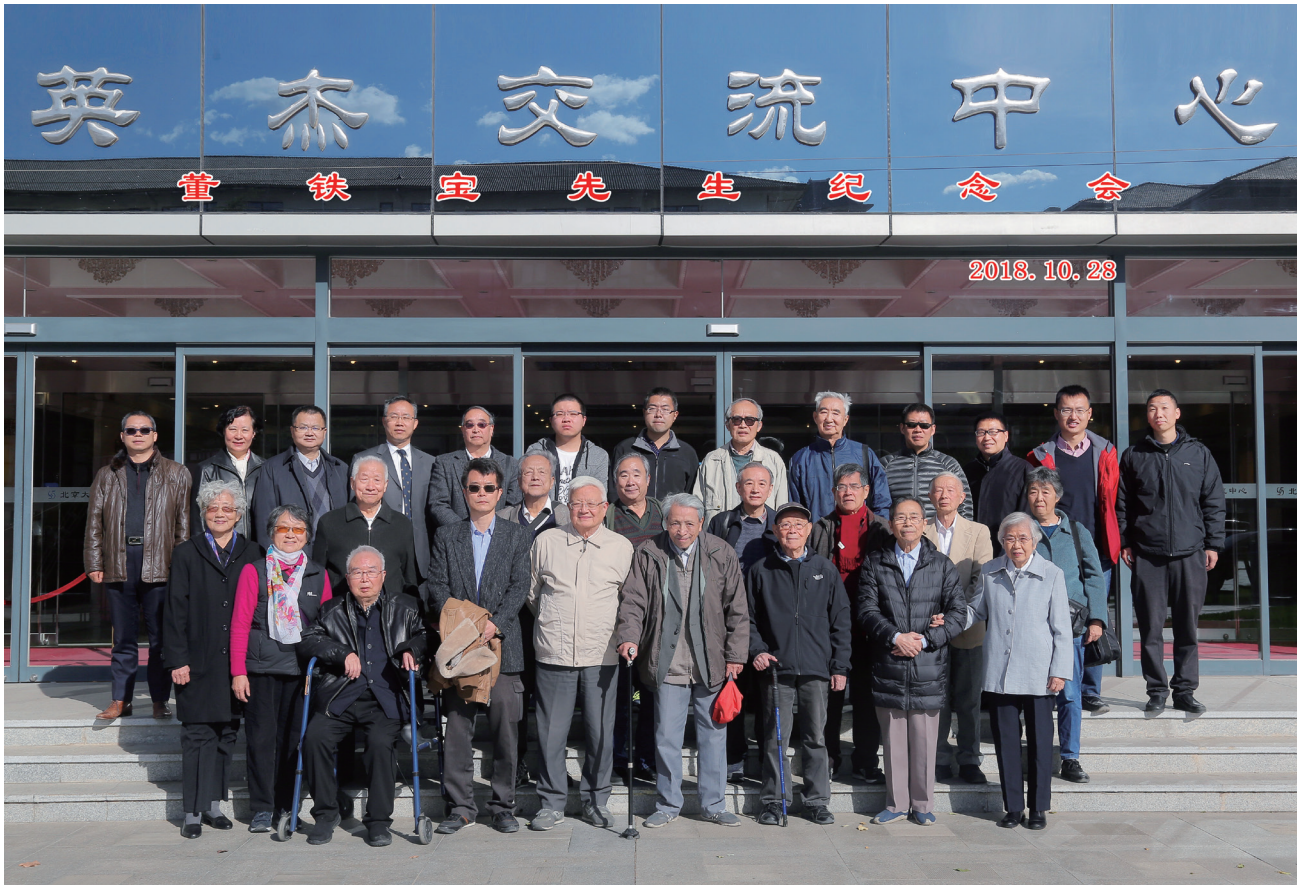
梅镇安自 1956 年回国后一直在北大生物系任教，主要从事光合作用的研究。现北京大学、南方科技大学教授，2013 年当选为美国科学院院士的邓兴旺是她在北大培养的研究生[29]。1988 年，梅镇安退休后移居美国。20 世纪 80 年代，董铁宝的三个子女董昭、董迈与董恺陆续出国留学，现定居美国。在子女的培养上，梅镇安践行了自己的诺言。

十、纪念

历史是一面镜子，时间越久远，镜像越清晰。董铁宝出身于名门、成长于国难、求学于交大、建功于滇缅。为了科学救国，他负笈美国。为了科学报国，他毅然归国，为中国的力学与计算事业贡献了自己一生的力量。

随着时间的流逝，董铁宝当年关注的研究方向，如今已成长为新的学科。钱学森在《论技术科学》中曾对力学的发展做出过预测，但很多方向没有成为显学，而董铁宝抓住的计算力学与金属材料的力学等学科分支，则成为现代力学的重要组成部分。对此，钱学森曾这样评价董铁宝：他是我们的先行者。这是一个非常高的评价。

[29] 邓兴旺．怀念我的北大硕士导师梅镇安先生．植物学报，2014, 49(6): 751-752.



董铁宝先生纪念会

（前排左起：张绮霞，张淑端，韩天敏，韩豫恒，陈耀松，林建祥，郑哲敏，谈庆明，陈堃銶；中排左起：崔俊芝，武际可，董迈，刘光龙，孙家昶，范天佑，董昭；后排左起：胡俊，王莹，张平文，陈大岳，董恺，张勇，王涛，徐祖哲，李旺尧，李若，李铁军，张磊，卢朓）

中国不会忘记董铁宝的贡献。2018 年 10 月 28 日，北京大学数学科学学院举办了“董铁宝先生纪念会”，缅怀董铁宝去世 50 周年。北京大学副校长龚旗煌院士出席纪念会并讲话，高度肯定了董铁宝先生对北大所做出的贡献。张平文院士高度评价了董铁宝的爱国情怀、研究造诣和学术风范，他对当年诸多单位共享领袖人才、亲密无间的合作机制十分赞赏，指出当今学术界应该学习前辈们密切合作、团结克难的精神。

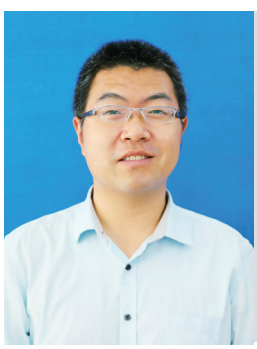
与会人员一起回顾了董铁宝在学术研究上的成就、在开拓研究方向上的敏锐性，以及与董铁宝先生深厚的友谊、所领受的谆谆教诲。一些让人难忘的细节与往事，生动展现了董铁宝和蔼可亲、关怀学生、提携后辈的情景。特别是他在文革期间的不幸离世，众人无不为之惋惜。“生如夏花之绚烂，去如秋叶之精美。”此可谓是董铁宝一生的真实写照。

“其志洁，故称其物芳。其行廉，故死而不容。”董铁宝国士般的爱国情怀，在今日之中国，仍将熠熠生辉。

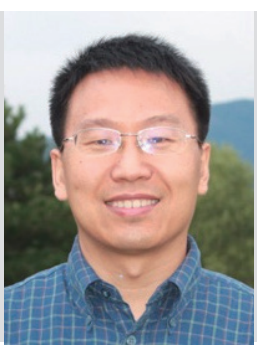
在董铁宝先生纪念会上发言的生前好友、子女和北京大学代表：崔俊芝、龚旗煌、董昭、陈大岳、董恺、董迈、孙家昶、陈堃球、郑哲敏、张平文

本文在写作过程中除列出的脚注文献外，还参考了如下资料：北京大学档案馆档案，董铁宝子女口述史料，部分网文。北京大学数学科学学院精心组织了董铁宝纪念会，会上陈堃銶、郑哲敏、林建祥、崔俊芝、孙家昶、周天孝（由李铁军代读）、谈庆明、武际可、范天佑、徐祖哲、陈耀松、张绮霞、王敏中、韩天敏等诸位先生发言，回忆了董铁宝的事迹。

董铁宝的子女、徐泓、徐祖哲、邓兴旺提供了部分照片与资料，付晓青博士提出了若干写作建议，特此致谢。



王涛，河北师范大学数学学士、博士，南方科技大学数学系博士后，中国科学院自然科学史研究所助理研究员。



李铁军，清华大学数学学士、硕士，北京大学数学博士，北京大学数学科学学院教授，现任科学与工程计算系主任。