

《中国科技史杂志》第34卷 第1期(2013年): 78~93

*The Chinese Journal for the History of Science and Technology* Vol. 34 No. 1(2013)

# 早期的中国科学院力学研究所 ——谈庆明研究员访谈录

熊卫民 王丽娜

李欣欣 访问整理

(中国科学院 自然科学史研究所 北京 100190) (大庆师范学院 物理与电气信息工程学院 黑龙江大庆 163712)

**摘要** 谈庆明研究员回顾了中国科学院力学研究所从创立(1956年)到扩张(1958年),从调整(1961年)到“文革”的早期变迁历程。包括朱兆祥、林鸿荪帮助钱学森和钱伟长建所的贡献,钱学森、郭永怀的办所思想,“反右派”、“大跃进”、“除四害”、“超声波化”、“四清”等政治运动对力学所的冲击,爆炸力学学科在力学所的诞生和第一个发展高潮,郑哲敏、钱寿易的学术贡献等。

**关键词** 中国科学院 力学研究所 爆炸力学 钱学森 郑哲敏

**中图分类号** N092:O3-092

**文献标识码** A **文章编号** 1673-1441(2013)01-078-16

2009年6月,应我们“解剖中国科学院的一个麻雀”之约,谈庆明研究员分三次花了近10个小时深入、细致地向我们介绍了中国科学院力学研究所,尤其是他所在的爆炸力学研究室的发展历程,包括力学所的成立,朱兆祥、林鸿荪帮助钱学森和钱伟长建所的贡献,钱学森、郭永怀的办所思想,政治运动对力学所的影响,爆炸力学学科在力学所的诞生、发展和衰亡,郑哲敏、钱寿易等的学术贡献,等等。谈先生非常健谈,是个很好的教师,讲解有关科学、技术时深入浅出,令我们这些力学外行也能听明白。鉴于他已发表过一些关于钱学森、郭永怀的文章,并亲笔撰写了《爆炸力学和爆炸力学研究室的历史》(待刊)。在此,我们只拎出他谈力学所早期历史的部分整理成文,其中标题、随文注、脚注和参考文献为访谈整理者所补充。

受访人谈庆明(图1),1934年生,中国科学院力学研究所研究员。1956年从北京大学数学力学系毕业后,到中国科学院力学研究所工作,2001年退休。著有《量纲分析》(中、英文版)等,参加编写《钱学森手稿》,参加翻译 *Collected Works of H. S. Tsien 1938—1956* (《钱学森文集》),曾获多项国家级和中国科学院级的自然科学奖。

收稿日期: 2012-05-29

访问整理人简介: 熊卫民,1974年生,湖南南县人,中国科学院自然科学史研究所副研究员, [xiongweimin@ihns.ac.cn](mailto:xiongweimin@ihns.ac.cn); 王丽娜,女,1979年生,河南许昌人,中国科学院自然科学史研究所副研究员, [wangln@ihns.ac.cn](mailto:wangln@ihns.ac.cn); 李欣欣,1981年生,黑龙江大庆人,大庆师范学院物理与电气信息工程学院讲师, [jxx12345@163.com](mailto:jxx12345@163.com)。

基金项目: 中国科学院知识创新工程专项(项目编号: KACX2-YW-001)



图1 2009年6月11日谈庆明研究员在家中接受访谈(熊卫民摄)

受访人: 谈庆明研究员(中国科学院力学研究所)

访谈人: 熊卫民、王丽娜

整理人: 熊卫民、李欣欣

访谈时间: 2009年6月11、18、27日

访谈地点: 中国科学院中关村小区谈庆明先生家

熊卫民(以下简称“熊”): 谈先生,您是中国科学院力学研究所的元老啦。能否请您谈一谈您的经历和力学所的历史?

谈庆明研究员(以下简称“谈”): 好的。

## 1 建 所

熊: 您是哪一年到力学所的?

谈: 1956年。我从北京大学毕业,被我的老师林鸿荪要到力学所。林先生是力学所建所时最重要的四个人之一——所长钱学森、副所长钱伟长,两位30来岁的年轻人林鸿荪、朱兆祥协助二钱。可惜的是,林先生在“文化大革命”中自杀了<sup>①</sup>。“文革”过后,为他举办了很大规模的追悼会,钱学森、张劲夫等都去了,《人民日报》对此作了报道,被作为给科学家平反的一个典型。朱先生在反右后不久被打成反党分子,调离力学所。

<sup>①</sup> 林鸿荪(1925~1968年),化学流体力学专家。美国特拉华(Delaware)大学化工系工学学士(1947年)、布朗大学数学硕士(1949年)。1950年回国。他先协助钱伟长建立中国科学院数学研究所力学研究室,后协助钱学森和钱伟长建立中国科学院力学研究所。1958年起任力学所二部业务负责人,1960年11月加入中国共产党。“文化大革命”时被“隔离审查”,并受到人身侮辱和精神上的严重折磨,于1968年12月15日含冤投水自尽。参见文献[1]。

1950年,林先生放弃美国布朗大学即将到手的博士学位归国。回来之后,先去四川参加土改,然后到数学研究所由钱伟长先生领导的力学研究室工作。他大学本科时念的是化工,硕士研究生阶段念应用数学。当时北京大学数学力学系很缺力学方面的老师,就请他去讲课,给力学、气象两个专业讲流体力学。我们三年级时,他教我们流体力学,我做他的课代表;四年级时,他又带我做毕业论文。他觉得我不错,在我们大学毕业还没分配时就对我说:你毕业后到力学所工作。我当时想考研究生。他不同意,说“钱学森先生刚建力学所,急需研究人员,你别做研究生了,直接到力学所来。前面两年,你将和研究生一样,以学习为主。”力学所于1955年开始筹备,1956年初正式成立。钱学森先生让我老师开辟一个新学科,叫做化学流体力学,目标是改造整个化学和冶金工业。他跟我说:“我只带两个人,一个学理,就是你,再招一个学工的。你们两个跟我学习,我跟钱先生学习。”不久前,周培源老师的研究生陈耀告告诉我:1956年,北大要给力学所8个人,其中你谈庆明是力学所唯一点名要的。那时我刚参加工作,管你们的毕业分配。我查了你的档案,你不能去力学所这样的单位,只能去偏远地区,因为你政审不够格。我想,我们怎么能得罪钱学森、林鸿荪,不派送他们点名要的人呢?钱学森的研究所暂时还不保密,可以派谈庆明去。

熊:当时力学所有多大的规模?

谈:我进力学所时,全所还不到50人。除了两位钱先生和另一位先生是正研究员外,其他人最高职称是副研究员,大部分研究人员都与我类似,刚刚大学毕业不久。那时国家刚刚制订《1956—1967年科学技术发展十二年(远景)规划》,有很多项目要做。两位钱先生决定,从人才培养抓起。他们利用力学所和清华大学的师资,办了一个“力学研究班”。生源主要是高等工业院校三、四年级的高材生,有少量助教和讲师。

熊:力学研究班的规模有多大?

谈:记得一共办了3期,每期学习3年。规模相当大,每期都有好几十人。我的第一个夫人江瑜书现在已经去世了,她就是第3期的学员,从西安交通大学电机系选送过来的。

熊:您也是研究班的成员吗?

谈:我不是。研究班中基本没有北大出来的。钱学森先生对理科生有成见,他看不上周培源先生创建的数学力学系,觉得北大学理的不行,要从工科生中培养人才。可办了这一个学习班之后不久,他觉得生源还是不够好,就向郭沫若建议,由力学所办学院,直接从大学生培养起。在院部讨论这个问题时,引起了其他所的科学家的共鸣,郭沫若院长就决定干脆由中国科学院出面办一个新型大学,这就是中国科学技术大学的起源。

王丽娜(以下简称王):建所之时,钱学森对力学所是如何定位的?

谈:钱学森先生与周培源先生在学术理念方面有显著区别。周先生虽然长期从事行政工作(管理北京大学、中国科协等机构),但他一辈子都没有脱离科学研究。他研究两个最难的问题:一个是流体力学的湍流机理,一个是相对论。他做理论工作,强调基础研究。而钱先生是工学院(上海交通大学)毕业的,本科学的是火车头专业,研究生跟随冯·卡门(T. von Kármán, 1881~1963年),做的是工程科学,强调的是科学的应用。1948年,钱先生在一篇文章《工程和工程科学》中首次明确提出工程科学的概念。像原子

弹、雷达这类科学研究,有明确的目标,需要组织全国的科学家,来达到预定的目标。如果没有达到目标,研究就是失败的。这类研究具有重大应用目标的科学,就叫工程科学。

根据这个思想,钱先生在力学所成立了6个研究组:(1)运筹学组,由许国志先生负责。在回国的轮船上,钱先生和许国志聊天,认为应当把国际上刚刚诞生的运筹学移植到中国来;(2)物理力学组,由钱先生自己负责。他创建和最看重这个学科,强调微观和宏观的结合,运用微观的量子力学、统计力学的知识解决宏观现象中的问题;(3)化学流体力学,由我的老师林鸿荪先生负责;(4)弹性力学组,由郑哲敏先生负责;(5)塑性力学组,由李敏华先生负责;(6)高速空气动力学组,由林同驥先生负责。钱先生看到了国家的需求、社会的需求,从中找到需要解决的工程科学问题,从学科的角度建立研究组,这个建所思想符合世界潮流。建所之初,自动化所筹备委员会也在我们所内,他们主要研究自动化和工程控制论——有了控制,火箭才会变成导弹。不久,该所独立了出去。

成立研究组之初,我们的主要任务是学习。林先生让我头两年跟他学。但我发现,没法跟他学——因为他太忙,他和朱兆祥先生要协助钱先生建所。他对我很好。我想,自己不能拖他的后腿,就去图书馆自学。当时,我们所没有图书馆,没有饭厅,都借化学所的。在化学所的图书馆里,我发现和阅读了很多美国人发表的与化学流体力学方面有关的资料,从中可以看出,美国的相关研究水平最高。

## 2 “反右”

谈:可惜的是,好景不长。1957年春夏之交,开始了整风运动。当时,科学院在中关村没有礼堂,我们全院的青年团员是借清华大学的萨本栋礼堂去集中听的录音,传达毛泽东亲自做的动员报告,毛泽东讲得很好,后来收入“毛选”的《关于正确处理人民内部矛盾的问题》一文完全是改头换面了。他说,我们进城后,脱离群众,犯了不少错误。这样下去不行,必须整风,改正错误,我们要向肃反运动中被错划为“反革命分子”的人道歉。为了帮共产党纠错,请大家提意见……。听后我感触很深,因为我们北大的许多同学都曾在1955年的“肃反”运动中蒙冤,而后来甄别时,没有一个是真正的“反革命”。

听了传达报告后,我们回到所里,开始整风。我们不是成立了6个研究组嘛,把人分成几个整风学习大组:我是一个大组的组长,负责3个组(物理力学组、化学流体力学组和运筹学组);欧阳绛<sup>①</sup>是党支部委员,负责指导我的工作。欧阳绛是个老党员,他人非常好,带头提意见。我也发动大家提意见。可是,有的人根本不相信共产党的诚意,只是笑笑,一言不发,有的还冷笑,意思是你还真相信?过了一段,整风变成了“反右”,批判所谓

<sup>①</sup> 欧阳绛(1925~),1950年毕业于北京大学数学系,同年加入中国共产党,到中央机要局任业余文化教员。1957年在力学所被打成右派,不久被改派到山西大学图书馆工作。从1980年起,开始在山西大学讲授世界数学史等课程,后任山西大学科技与社会研究所副教授、教授。著有《数学的艺术》、《解决问题的技巧》、《思维是一种能量》等,译有《数学史》、《数学史概论》等。

的“右派”欧阳绛最先中箭。我们所的党支部书记晋曾毅<sup>①</sup>找我去他的办公室——当时党员太少,没有党委,只成立了支部。朱兆祥、欧阳绛是知识分子支部委员,他是书记。作为政治领导,他和所长钱学森在行政上是同级别的——要求我揭发欧阳绛。我心里想:“我为什么要揭发他?他人品好、学问好,平易近人,是好党员,是我的学习模范!”就回绝说,欧阳绛跟我谈的话,和他在公开场合讲的话都一样,我没有什么材料可揭发。结果,欧阳绛却被打成了力学所第一号“右派分子”<sup>②</sup>。自动化所筹备委员会当时借我们的楼办公,他们的第一号“右派分子”也是北京大学数学系毕业的,叫何善墉。他和欧阳绛一样,比我们大几岁,在业务和品德上得到许多人的好评。钱学森回国时带回一本书,叫《工程控制论》,让何善墉翻译,快译完了,他被打成了右派分子,所以这本书1958年出版时就没有他的名字。

熊:领导整风运动的,却被第一个打成右派?

谈:是啊。欧阳绛鸣放说:我们有些老干部,过去在革命的时候,冒着生命危险跟蒋介石打,是很好的。可革命成功后,工作不努力,革命意志衰退,变得尸位素餐,这样就不大好了。他说的是一类现象,并没有点谁的名,但有所指<sup>③</sup>。我一听就明白,我们所的支部书记正是如此。他是个老干部,调到我们所后,想指挥工作,可由于并不懂业务,与钱学森有矛盾。钱先生当然不听他瞎指挥啦。他知道钱是中央的红人,没法跟他争,就在家赖病号,不怎么来上班,同时向上面要求调动工作。我们这些年轻人受的是服从国家需求、听从组织分配的教育,觉得他这种做法很不对。

因为拒绝揭发欧阳绛,我也就有了“右派”嫌疑。他们批判我,叫我“老实交代”,但由于没找到什么材料,最后只是对我作了“留团察看两年”的处分。林先生当时正争取入党,他也在会上批判了我。我理解他的处境,他不批判我怎么行!从此,我不能跟他搞保密工作了,就开始脱离他单干。1958年,研究所的党支部升格为党委,新调来一位党委书记叫杨刚毅。到了9月份,我去找他,说自己欠缺工农感情,犯错误受了处分,想去基层向工人群众学习,锻炼一段时间。我们国家石油地层里原油的粘性太大,很大一部分难以开采出来,而我对国际上二次采油的“火烧油层”法有所了解,正好石油部来人邀请我去参与解决这个问题。杨刚毅同意,我就这样去了新疆。到那里后,我很受重视,帮助他们建

① 晋曾毅(1908~1959年),河北蠡县人。1929年起留学比利时、法国,1937年回国参加抗战,1947年起任北方大学党总支部书记、工学院副院长、华北大学工业学院副院长、北京工业学院副院长,1954年起任高教部教学指导司司长,1956年调新成立的中国科学院力学研究所任副所长兼党支部书记,1958年调新成立的中国科学技术大学任党委副书记兼副校长。1959年8月因积劳成疾病逝。参见文献[2]。

② 力学所最“大”的右派当为副所长钱伟长,不过是被清华大学定下的右派分子。建所有功的朱兆祥也因钱案在不久后被打成“反党分子”。

③ 中国科学院整风领导小组办公室1958年6月编印的《中国科学院右派分子言论材料汇集》<sup>[3]</sup>内有两页关于欧阳绛的材料。他的“反动言论”包括“党的干部政策太考虑资格和汗马功劳了”;“衮衮诸公,不乏尸位素餐之士”;“我们国家里除了有公文旅行,还有官僚旅行,就是说有的干部在某单位官僚主义严重,于是把他调到另一个单位,还是做领导,而官僚主义依然如故。这样的旅行必须制止”;对老干部“酬谢利禄”即可,不必让他做领导工作,也不一定耍党员做具体领导,只要有党的政策就可以去影响大家来实现领导;主张开辟干部分配的自由市场;主张“专政应当缩小,民主应当扩大”;对右派分子鲍诚光、刘治平的反动纲领“争取自由民主的社会主义”“大部同意”……他因此而被判犯有“攻击党的干部政策,丑化领导干部”、“攻击党的人事政策”、“支持右派分子积极为之辩护”、“否定肃反成绩”、“企图变革社会主义制度”等“罪行”。

立了相关的实验室,并做了现场试验,取得了一点进展。当时石油部正在新疆克拉玛依举行大会战——召开全国现场会议。我们试验组的人也成为会议代表参加了现场会议。召开这次会议的背景是这样的,大家知道,过去的甘肃、当时的新疆,石油资源都将枯竭,那时大庆也还没有被发现,石油部的领导对川中大油田抱有很大的希望。可是,那里地形复杂,有的新井没过多久就不出油了,部里的专家认为,那儿是裂隙性的油田,开发的油水不大。然而副总理余秋里、石油部部长康世恩却认为,那些专家是资产阶级反动人物,他们一手遮天,制造谬论反对开采。于是在克拉玛依召开批判大会,让工人指控批判石油部里几乎所有的“总”字号职称的专家搞反革命破坏。对于这样的批判会,我就想不通,那么多属于我的老师辈的老专家,怎么可能都搞反革命破坏呢?我对石油部领导的做法很是反感。不久,我接到所里一个紧急电报,让我回所。

### 3 “上天、入地、下海”及火钻

王:具体什么时间?

谈:1959年初。我回到所里一看,情况大变。原有的学科组全没了,大家分头在做任务。事情是这样的:1958年7月,杨刚毅、钱学森、郭永怀3人到颐和园泛舟,上万寿山喝茶。他们就在那里开会——我们称之为“三巨头”会议——共同提出了3项研究方向任务,即“上天、入地、下海”,决定取消原来按照学科建组的组织原则,按照任务来重新组织科研力量。随后,他们解散了原有6个学科组,将科研人员组建为4个研究室,即:上天研究室(主要解决大型火箭的燃烧稳定性问题)、入地研究室(主要是研制打到地球中心去的钻孔工具)、下海研究室(主要研制在海面以下行进的巨型船舶)以及工农业生产室(为经济建设服务)。其中尤以“上天”为重点,随即联合化学所,在怀柔建立上天研究基地,由化学所研究新型火箭燃料,力学所研究燃烧的稳定性。

王:什么是“燃烧稳定性”?

谈:你们烧过蜂窝煤没有?

王:我没烧过。

谈:晚上睡觉前,需要封炉子,以便第二天打开炉门就能上火。炉门不能封死,得留大小合适的口子。口子留大了,进去的氧气太多,第二天早晨煤会燃尽;口子留小了,氧气不足,煤会熄灭。一般情况,口子合适的大小还是有一个范围的,在这个范围里,燃烧是稳定的,不怕风吹草动。但是如果这个炉子很娇气,难免风吹草动,氧气多了一丁点就燃尽,少了一丁点就熄灭,这样的燃烧就是不稳定的。如何让炉子或火箭的燃烧室达到稳定的燃烧,这就是一个“燃烧稳定性问题”。大型火箭的功率大,要用液体燃料,要经过雾化、气化、和氧化剂均匀混合以及燃烧等一系列复杂过程,其燃烧的稳定性是个很大的难题,一直到现在理论还没有彻底解决。为解决前面所说的新型推进剂和液体燃料燃烧稳定性这两个问题,化学所、力学所在怀柔分别建立了二部<sup>①</sup>。钱学森等人的想法是正确的,可由于上面不重视学科研究,这些任务我们最终没能完成。

<sup>①</sup> 力学所二部对外称为北京矿冶学校。

熊:力学所二部的规模如何?

谈:力学所当时大扩张。我去新疆时,所里还只有两辆汽车,回来时汽车有十几辆,专门成立了一个汽车班,研究所达到了2000人的规模。来了一大批转业军人,当时是说要让他们占领科学阵地。1958年“大跃进”运动导致大饥荒,1960年冬国家开始实施“八字方针”,又把他们中的绝大部分赶回到农村去。

王:其中力学所二部有多少人?

谈:他们占了一大片地方,人员嘛,估计有400人的样子。在二部的建设问题上,杨刚毅和钱学森有明显的矛盾。钱先生指示说,上天的事情非常费钱,国家的财力有限,得将其用到刀刃上,试制和生产只能由国家指定的国防科研部门去搞,我们力学所只能配合他们做前瞻性的预先研究,搞相关的理论和原理。他有一句话我还记得很清楚“我们要做他们不会的东西,而且叫他们承认我们,叫他们感谢我们!”

而杨刚毅则试图搞得大而全,他想在二部修铁路、建风洞、建发电厂(因为大型风洞耗电量大,北京市发的外部电网中的电难以满足需要)等,后来他又组织研制固体火箭、地对空导弹等产品。那里的规模越大,他的官职和实权也就越大。这一点我现在看得相当明确了,但当时并不明确。前两天,我遇到了当过我们所科研处处长的姜伟。她跟我说起当年的一件事“我在钱先生的办公室听他对我说,我们和国防科研部门要有所分工,他们搞研制,要做出产品;而我们不能和他们一样,我们搞前期研究,把规律和原理研究清楚,交给他们应用。我听了很有启发。于是,跑到党委书记杨刚毅的办公室去,把钱先生的意见和我的心体会讲给他听。谁知他听了很生气,当着我的面就给张劲夫打电话,说‘反了’,‘反了’骂钱学森‘反党’!电话另一端的张劲夫比较冷静,说‘老杨,你要注意啊,人家可是通天的!’”张劲夫的意思是说,钱学森是通天的,你搞不倒他,搞得不好要倒霉的。

在这个科学和技术应分工研究的问题上,我始终赞同钱先生。但杨刚毅和科学院党组领导张劲夫等人的考虑也不无来由。中国的现实是,不做最终产品的,即使在大协作中做出过很大的科学贡献,后来也未必会得到承认,有时还会挨上级领导批评,1980年代,赵紫阳总理不是曾批评科学院“不冒泡”,并考虑过解散科学院么?失去荣誉的同时,还会失去资源,这对搞基础工作的人和单位是不公平的。

熊:党的领导和专家的意见不一致,照谁的指示执行呢?

谈:大概前期还受到钱学森的牵制。到1964年时,杨刚毅就让我们力学所和五机部一起搞地对空导弹。这个任务落到了我的老师林鸿荪身上,搞得他很紧张。因为我们没有工程方面的经验,小火箭发射上去之后,飞不远就掉下来,发动大家满山沟去把残骸找回来。怀柔分部搞的“上天”工作,在当时是最重要的、最受重视的事情。像我们这样在所里不受抬举的人,只能做不保密的工作,而“上天”工作是绝密的,高人一等。然而,他们搞了很长时间,花了很多钱,也并没搞出什么实物成果来。

三巨头会议上决定的另一个任务是“入地”。钱学森说,迄今为止,人类只是给地球表面挠痒痒,地壳深部是什么结构?板块是什么结构?不知道。地震的原因,不知道。更往下,地核是什么材料、什么结构,更不知道。我提供一个方案,你们把钻孔工具研究出来,打到地心去,把各种深度的材料拿出来,看是什么东西。这就叫“入地”——完全是革

命浪漫主义的空想,一直到现在也看不到完成任务的曙光。钱学森提出的是什么方案呢?用火箭发动机喷射出的超声速热射流去钻地球,他称之为“火钻”。为此,力学所专门成立了一个组,二十多个人,做了大半年。他们中,十多人是转业军人,大约 10 人是从工学院毕业的,另外请了两位副研究员做顾问,一位是我的老师林鸿荪,另一位是郭永怀先生在美国的研究生,叫潘良儒。这么大的一个组天天用喷出来的火去打花岗岩,可是石头却总是纹丝不动。有一位研究人员去找钱学森寻求理论指导,结果碰了一鼻子灰。钱学森说:我当年研究火箭,亲自参加小火箭的实验,仔细观测,你们这些伟大的理论家们,还是回去好好地做实验去吧!

我从克拉玛依回来后,领导把我找去,说:你依然研究石油渗流的力学问题,但要把大部分精力投到“火钻”上来。在跟着他们做了两个月的打花岗岩的实验后,我找到了失败的原因:他们根本没有得到超声速热射流。那个所谓的“火钻”喷出的只不过是一个有气无力的大火把。我估计燃烧室内只有煤油和氧气的混合物,而它们并没有燃烧起来。我提出了一个简单的办法,让出口处的火焰吸进燃烧室,使煤油和氧气的混合物烧起来。变成高压高温的气体后,才能通过喷管的加速作用,在到达出口时形成超声速的热射流。这一招很灵,管口果然喷出了非常明亮的具有周期变化的菱形图案火焰。用它打泥土不行,打水成岩也不行,但打火成岩特棒。打花岗岩,普通的冲击式机械钻头每小时只能钻入一米左右,火钻能钻十多米。而且岩石越硬,其钻孔效果越好——打石英岩,每小时能达到二十多米。当然,用火钻还是不可能打到地心。1960 年,这个任务交账。好多年过去了,1978 年准备全国科学大会时,钱学森忽然打电话给我们所的刘正常——原“火钻组”组长,让我们把火钻成果放到专门展览保密成果的军事博物馆去展出——当时不保密的科技成果在北京展览馆展出。我估计,在西北的地下核试验中,它可能被考虑用作钻孔工具。1961 年评审助理研究员时,我曾用这个成果作为答辩材料。

熊:“下海”是怎么回事?

谈:在海面上行驶的船舶,需要克服波浪的阻力,因此走得很慢。钱学森先生提出,应让船到水面底下去开,那就只有水的粘性摩擦力,没有波浪阻力,速度就高了。

熊:潜水艇就是在水下走的。

谈:他想让大型的民用运输船只也从水下走。这个想法不能说错,但还有非常多的问题要解决。“大跃进”过后,实行“八字方针”时,“下海”研究室的骨干被一股脑送到无锡的 702 所,也即后来的水动力学研究中心,我们力学所不做这方面的工作了。现在,那里成为我国的船舶研究中心。

熊:力学所第四个研究室是什么情况?

谈:除分别研究“上天”、“入地”、“下海”的第一、二、三研究室外,力学所还成立了第四研究室,主要为工农业服务,研究工农业生产技术与力学有关的问题。之所以成立这个研究室,是因为有一些人员因为政审不合格,不太好安置到前三个需要保密的研究室中去。第四研究室的负责人是郑哲敏先生。另外三个研究室的负责人分别为:第一研究室(上天研究室)我的老师林鸿荪;第三研究室(下海研究室)潘良儒先生;第二研究室(入



地研究室) 钱寿易先生<sup>①</sup>。第二研究室内部 除火钻组外 还有爆破组和渗流组。前者由许澍新任组长 研究定向爆破筑坝、爆破深耕、爆破打井等技术 后者由我任组长 研究石油渗流力学问题。

## 4 钱寿易

谈: 钱学森这个人 眼睛长在这(指着额头) 谁都看不起。但他看得起两个人, 一个是郭永怀 他自己亲自写信请他回国 到力学所来做副所长。第二个是钱寿易 他也亲自写信请钱寿易回国。钱寿易先生是土力学专家。在二室的成立会议上 钱学森亲自把他介绍给大家 说钱寿易先生是世界土力学权威太沙基(K. Terzaghi, 1883~1963年)的得意门生 希望大家在他的指导下好好工作。钱学森知道 中国急需土力学人才 所有的土木结构、建筑、土壤、水利、道路都离不开土力学 所以请钱寿易先生回来。请回来时 正逢“大跃进”运动 不能建立土力学教研组了。他不是搞土的研究的嘛 那就到入地研究室做主任吧。他是土力学专家 可对于怎么打到地心去 不会啊 对爆破他也不懂。可是 他本人非常谦虚 不拿专家架子不懂装懂 有事便找大家商量。

1960年后 全国执行中央的“调整、巩固、充实、提高”八字方针 各单位开始搞调整 钱学森对钱寿易说“对不起 之前耽误你了 现在有条件了 请你建立土力学研究室。”从那个时候起 他才真正开始一显身手。记得他当时派了人去调查上海的地面沉降问题。上海的国际饭店是1934年建立起来的 有24层 曾为“远东第一高楼”。我小时候就住在旁边 记得在那个时候 它就开始沉降 第一层几乎全在地底下了。他指导他的研究集体 结合现场测试和理论分析 得出重要结论: 沉降是因抽取地下水引起 必须控制地下水的过分抽取。如果不是因为“大跃进”、“四清”运动和“文化大革命”的话 钱寿易先生的作用早就会显示出来。

1980年代初 有不少美国人 包括一些专家和权威来中国搞协作。其中有人说“我不和你们力学所合作 不和你们中国科学院合作 我只认钱寿易。有他的名字我就相信 其他的我都不信!”他的名声达到了这种地步。记得他回国后不久 曾给我看过一份美国的大报。上面介绍 美国最早的重型轰炸机的跑道 是他设计的。别人做不了 是他研究设计做成的! 他可是有真才实学的人啊! 可咱们是怎么对待他的呢? 只在调整时期让他工作过一段。“文化大革命”爆发后 土力学研究室被解散 他和其他知识分子被迫去参加劳动改造!

## 5 “超声波化”和“除四害”

熊: 力学所本来是按钱学森先生的设想成立起来的, 而他又亲自否定了自己的设想?

谈: 党委书记杨刚毅虽然也有问题 但就1958年力学所的转型而言 钱先生应当负主

<sup>①</sup> 钱寿易(1917~1991年) 土力学家。1939年毕业于上海交通大学土木系 1946年在美国麻省理工学院土木系获得博士学位 1958年应钱学森之邀归国 任中国科学院力学研究所研究员。1979~1984年 兼任中国科学院武汉岩土力学研究所研究员、副所长。

要的责任。他有时候也头脑发热。我跟你们说一个例子。1960 年全国搞了个“超声波化运动”:人们将管子的出口轧扁,让气流通过扁的管口吹出来,声称那样就产生了超声波,而超声波很神奇,在生产、生活上有极其广泛的用途。对于这样的“新事物”,钱学森当时也是大肆宣扬。他在力学所的小礼堂主持召开动员大会,说全国已有多少成功的例子,咱们力学所也要全所动员,赶紧跟上。我是死脑筋,不信那些传闻,就举手提问。钱先生停下来问“谈庆明,你有什么问题?”我说“钱先生,你刚才举的例子很好,请问,这些例子中超声波的频率是多大?”他就不理我啦,他环顾四周,然后说“你们看看,今天是什么时候啦,谈庆明同志还提这样的问题。这重要吗?重要的是去干。什么频率得到的结果好就用什么频率嘛。”我当时就认为,钱先生的态度不太科学。因为就算超声波真有传言的功能,弄清楚频率也是必要的,这个频率的超声波在这件事物上起了作用,并不意味着在别的事物上也能起作用。

熊:超声波化运动和“亩产万斤”类似,都是历史上的大笑话。想不到钱学森不但鼓吹后者,对前者也是十分支持。

谈:“除四害”时,钱学森也表现得像一个普通人。政治运动中,化学流体力学组和物理力学组的行政活动都归我管,钱学森虽然是所长,但作为物理力学组的一员,也归我照料。等我把其他人的任务都分配完了后,我带着他,我们两人一组去除苍蝇。我们每人带着一个火柴盒、一双筷子,到现在的科学院图书馆附近的大操场上,钻到一个简陋的厕所里去寻捡苍蝇的蛹。我们用筷子将蛹夹到火柴盒里,带回去计数交帐。

当时在力学所北边的三星铅笔厂附近,有一块方形的麦地。我还和他一起,每人带一根顶端系有红布条的竹竿,到那里去轰麻雀,一人负责一块地段,务必不让麻雀飞下来休息。麻雀心脏很小,老是飞个不停,就会掉下来死掉。当时有动物学家写文章说,麻雀不但吃粮食,还吃害虫,并不是单纯的害鸟。但他们的话没有用,全民打麻雀的运动照样举行。没过多久,林子里鸟都没有啦,害虫多了起来。哎,当时就搞这些名堂,科学研究不做了。

郭永怀和他的师兄钱学森可不一样,“大跃进”时期,他很少吭声,并不争先恐后。1959 年初,他已经意识到前一年忽视学科、片面强调任务的错误倾向,在全所大会上布置 1959 年度任务时,专门告诫大家说:理论工作及设计、加工等技术工作,要“一竿子插到底”的提法是错误的。我们和工程设计、生产部门是接力棒的关系,我们科研部门的任务是研究出规律,然后把接力棒交给他们,让他们运用我们提供的规律把东西做出来。必须搞分工协作,而不是各搞一套大而全的东西<sup>[5]</sup>。他的这些话是针对时弊而发,到现在仍然适用,可是在“大跃进”的年代,郭先生讲这些话是要冒风险的。

## 6 爆炸力学的诞生和第一个研究高潮

谈:除火钻外,“大跃进”中还有一个收获——提出了爆炸力学的概念。这是钱学森提的。1958 年,有个叫沈鸿<sup>①</sup>的人搞出了万吨水压机——他后来当上机械工业部副部长。

<sup>①</sup> 沈鸿(1906~1998 年),学徒出身的机械工程专家,中国科学院院士(1980 年),我国第一台 12000 吨水压机的总设计师,1961~1979 年任第一机械工业部副部长。

钱学森知道,这个万吨水压机还不能加工出很大、很薄、精度要求很高的工件,譬如火箭、导弹中的喷管。他就交待任务给郑哲敏先生,要他利用炸药爆炸产生的冲击波的压力来进行材料加工,做出精度要求很高的形状复杂的工件来。

熊:具体怎么做?

谈:譬如说做一个钢碗,通常的做法是将薄板放在中间,用阳模去顶阴模,将其压成所需的形状。而用爆炸的办法就不需要用阳模,只需要阴模——将毛料放在水下,让水中的炸药爆炸,产生很高的压力而形成冲击波,冲击波通过水介质打到毛料上。毛料下面是空气,只有一个大气压,而上面有几千、上万个大气压的高压作用,当然毛料会被压入阴模。由爆炸而产生的压力比万吨水压机产生的要大,而且水介质可以柔顺地适应阴模的形状而变形,使毛料变成所需要的各种各样的复杂形状的工件。

郑先生到了第二研究室以后,领导他的团队,不负所望,成功地研究得到了成形机理和模型律(如何将模型放大到实物的规律),并与首都机械厂合作,真的做出了产品。记得刚开始研究不久,大概在1960年初,专门在研究所的篮球场上进行了一次爆炸成形的演示,用一个雷管把一块小钢片炸成了一个其貌不扬的小碗。钱学森对爆炸成形技术非常重视,亲自主持演示会。他举着这个小碗,在观众面前环行一周,边走边说“你们可不要小看这个小碗,将来在机械工业中要引发革命的!”

受“大跃进”运动的影响,当时认为,科学研究如果是在实验室做,那么走的就是资产阶级的科研道路,只有下到工厂、农村去做,才算走无产阶级的道路。于是,郑先生带了人到工厂去做爆炸成形,花了一年时间,可仍做不出来产品来。原因很简单,爆炸成形的科学规律还没找到,当然也就炸不出想要的形状。1961年初,国家实行八字方针后,可以回实验室做研究了,他们就回到力学所。有意思的是,当年他们进工厂时被敲锣打鼓欢迎,离开工厂时冷冷清清,基本没什么人理。

这个时候,力学所要成立一个电磁流体力学研究室。我是学流体力学出身的,就要求从二室转入这个新室。郑先生请二室的党支部书记找我谈话,希望我留下来。原来的第四研究室已解散,郑先生带了一部分力量并入二室,担任二室的副主任。他总结了前一阶段去工厂对机理研究重视不够的教训,决定重新组织科研团队,成立三个研究组:水下爆炸载荷组、材料性质组(组长郑哲敏,副组长王礼立)和爆炸成形组(组长郑哲敏,副组长郭汉彦)。大概他对我做的火钻工作的印象很深,让我当水下爆炸载荷组的组长(没有副组长)。那时候支部书记说话是算数的,我就留了下来。这三个组密不可分,前面两个组具有基础性质——只有研究清楚了爆炸载荷和加工对象的材料特性,才能探索爆炸成形的机理,并建立指导工艺实践的模型律。此外,还在二室里面成立了测试组(组长赵双禄),研制微秒计时仪和瞬态应变仪等仪器;以及炸药工艺组(组长陈维波),为各研究组提供实验所需要的炸药。

钱学森很重视爆炸力学研究。他既是力学所所长,又是国防部第五研究院院长,就让首都机械厂专门设了一个车间,让我们到那里去做火箭喷管的成形试验,把研究出来的规律告诉该厂的工程师们。我们先做巴掌大的小模型,然后根据量纲分析原理和模型律,试着将其放大十倍、几十倍。在此之前,我们已经回到所里做了两三年的研究工作,我们做出了丰硕的成果:阐明了爆炸成形机理,给出了模型律。测试组的范良藻等研制出微秒计

时仪,用于成形过程的测量,并发现了成形过程中的二次加载现象。载荷组内,我和刘良吉等研制出测量冲量的压力盒,并和第九研究室的李筱卿等合作,研制出国内第一个测量水下爆炸压力的仪器(至今还在无锡水动力学中心等单位使用);研究给出符合爆速和爆压的炸药爆炸产物的状态方程,并配合成形组推进成形机理的研究。材料组的赵士达、高举贤等研究了高速变形后材料的疲劳和腐蚀性能。成形组的郑哲敏提出了以空化的出现和消失为核心的爆炸成形过程的二次加载的机理;提出了惯性模的新工艺。在郑哲敏等指导下,成形组的成员杨振声、孙同坤、邵丙璜、陆毓均和测试组的赵双陆等进行了系统的模型实验,总结提出了爆炸成形的几何相似律和能量律。有了上述基础,我们最终和首都机械厂合作,运用成形机理和模型律,研制成功大而薄、形状复杂、精度要求高,一般工艺难以加工的火箭喷管。

钱学森很高兴,决定在当时北京最好的宾馆——友谊宾馆——组织召开由中国力学学会与中国机械工程学会联合举办的爆炸成形学术报告会,向大家系统地介绍力学所在爆炸成形模型律、成形机理、成形工艺等方面的成果。他还在会议总结时提出,现在出现了一门新的学科——爆炸力学。它是力学的一个分支学科,研究爆炸波的传播规律及其效应和应用。力学不仅要为工程设计服务,还要为工艺服务。

熊:是哪一年开的会?

谈:1963年。北京航空学院的一位副教授,刚开始不相信可以对爆炸成形的机理进行理论分析,但他看了我们提供给爆炸成形学术报告会的研究报告,并得知首都机械厂的工程师就是运用了力学所的成形机理和模型律而做出了合格产品后,改变了看法。

熊:这是不是意味着爆炸力学诞生于1963年?

谈:在此之前,钱学森已提出“爆炸力学”的概念。1960年,中国科学技术大学近代力学系爆破专业改名爆炸力学专业。1958年进校的第一批学生念完两年的基础课,进入三年级。担任教研室主任的郑哲敏先生为爆炸力学专业制订了课程设置,开设了专业基础课,由解伯民讲《爆炸力学》、王礼立讲《应力波》、我讲《流体力学》和《水下爆炸》。1962年,第二研究室的骨干分别指导了该专业四年级全部学生的毕业论文。

应该说,1961年至1964年是我们做科学研究的黄金时期,也是我们所爆炸力学研究的第一个高潮时期。那段时间,国家召开了七千人大会、广州会议,反思“大跃进”的教训,政治干扰很少;而张劲夫等科学院领导也强调“出成果,出人才”,让研究人员安心和专心投入研究工作。在郑哲敏先生的统筹安排和指导下,我们全面展开文献调查,建立了材料性质实验室、测试实验室和怀柔爆炸基地,形成了每周一次的研讨会制度。为适应研究工作的发展进程,形成了良好的攻关协作关系,室内各组间做到良好的协调,所内与第九研究室合作,院内与计算技术研究所协作,院外则与首都机械厂建立了协作关系。

然而,好景不常,1964年,国家又开始搞“社会主义教育运动”,即“四清运动”了,知识分子被再度戴上资产阶级的帽子,研究工作再次受到政治运动的严重干扰。专家要听支部书记的话,所长要服从党委书记的领导,否则就是“反党”。材料性质组的副组长王礼立因“政治审查不合格”,被调离力学所,该组的研究实力遭到严重削弱。我被调去承担“爆破堆山技术的研究”的新任务,爆炸载荷组遭解散。我曾经专门找当时掌实权的党支部书记说,载荷组已经研制和建立了必要的测量手段,正在设计和装备光测装置,数值

模拟也有了一定的经验,为今后研究水下爆炸现象做了必要的准备。我可以服从组织调度去做爆破研究,但是不要解散这个可以很好为民用和军用技术服务的研究水下爆炸的小组。书记回答说,组织上会很好安排的——不久,就解散了这个组。其后果是,直到今天,我国有关的国防科学研究仍属薄弱环节。

## 7 核爆炸波和爆破堆山

熊:为什么一定要把你们卓有成效的研究组解散呢?

谈:主要是因为政治运动的需要。我们研究室大约有一半人被派往农村参加工作队,到外地搞“四清”运动去了。

熊:大概还有一半留在所里继续作研究?

谈:哎!留在所里的也不能安心做研究。经常要开会、批判什么的,再后来干脆把科研都停了下来,全部精力投入“文化大革命”。

从1964年开始,第二研究室接受了两项国防科研任务。第一,对核爆炸波的研究。先是要力学所,对空中核爆炸时测量冲击波压力的压力传感器进行动态标定,并完成爆炸引起地面压力场的测量。为此成立了由郑哲敏指导的任务研究组。经过一年多的努力,很好地完成了任务。

随后,国防科委核防护工程组又委托力学所,采用点源强爆炸模型做地下核爆炸的模拟计算,以便通过远处地震波的测量来估计地下核爆炸的威力。郑哲敏和解伯民认为,点源强爆炸模型不适用于地下核爆炸的情况。他们认为,在强爆炸波的作用下,岩石同时兼有流体和固体的特性,并由此而提出了一种新的力学模型——流体弹塑性体模型。这个模型为有关部门所采纳,并为此成立了研究组。郑哲敏等以流体弹塑性模型为基础,以国外发表的地下核爆炸观测数据为范例进行数值模拟。经与中国科学院计算技术研究所协作,在对计算结果进行分析的基础上,郑哲敏又对所提出的基本模型做了细节上的改进(例如剪切强度随应变增加而衰减),使模拟计算结果与观测数据基本相符。于是,这些成果连同他们所建议的克服振动的措施,为委托部门所认同并采纳,为检测和预报我国第一次地下核爆炸的当量做出了贡献。

由于这项工作被上级定为绝密性质,所以在最初两年没有受到政治运动的太多干扰。1966年,“文化大革命”席卷全国,力学所也不例外,郑哲敏只能独自一人整理和分析计算数据,终于在被打成“美国特务”关进“牛棚”之前,完成了上面说到的对所提出的基本模型做细节修改的研究报告。

熊:流体弹塑性体模型……这个名字有点怪哦。

谈:力学分两大门类,一个叫流体力学,一个叫固体力学。换句话说,世界上的东西,要么被看成流体,要么被看成固体。物质有气、液、固三相,气相、液相属于流体,固相属于固体。问题是,在有的情况下,物体既不能当成是固体,也不能当成是流体。刚开始时,郑先生等受委托研究空中核爆炸的冲击波。很快,我们国家就受到国际上的压力,不能再做污染严重的空中核试验。国家就决定改做地下核试验。地下核试验是靠爆炸以后在岩石中传播的地震波的强度来反推爆炸的当量。怎么算呢?需要一个理论。工程部门认为可

以采用点源强爆炸理论,但郑先生等人认为,这个理论在此不适用。考虑到:(1)核爆炸源附近压力最少有几千万个大气压,而花岗岩只能承受不到一万个大气压的压力,几千万比一万,岩石的强度可以忽略不计,可把岩石看作有质量有惯性的流体;(2)冲击波离开爆炸源以后,越走越弱,冲击波的压力会降到一万个大气压以下,此时岩石的强度就起了作用,又该把岩石看成固体。他们提出,应该把岩石当成流体和固体的统一体。他们称其为流体弹塑性体——弹塑性是固体的性状——后来国际通行的名词也是流体弹塑性体。这个新模型,美国人比郑、解两位早一年提出来,但郑、解的创造是独立的。这个创造不仅导致了打通流体力学和固体力学界限,创造了新的力学分支学科,还在后来成为研究导弹核武器和常规武器效应的重要模型。它本该得到广泛而重要的应用,可它刚一产生,便因发生了“文化大革命”运动而被抛在一边。

二室接受的第二项国防任务是对爆破堆山技术的研究。1965年,国防科委主任聂荣臻元帅约见郭永怀副所长。聂帅说:苏修和我们关系紧张,在边境屯兵百万。我们的北京以北地区是一马平川,所以,他们的摩托化部队一天一夜就能到北京。形势紧急啊!我找你来,是要跟你商量,可否在他们进军的路上,预埋一些炸药包,当他们进犯时,马上放炮堆出几座山来加以阻挡?郭所长略加思索后,回答说:这在技术上有可能。聂帅大喜,马上下命令说,这项工作,技术上由力学所负责,我们派部队负责后勤保障。

郭所长回所后交代郑哲敏主任,要他选派一位理论上比较强的助理研究员负责定向爆破堆山技术的研究。二室党支部随即组成研究组,任命许连坡为组长,金星男为政工组长,我为副组长,赶赴工程兵试验场,与306部队的研究人员合编为任务研究组,由306部队的研究室主任邢培芝统一协调。

协作一段时间后,邢培芝决定成立统一的技术组,由我任组长,负责实验方案的设计、实验和总结。我坚持采用模型实验的方法,提出了多排延期群药包的平地定向爆破方案。经系统实验优化药量分布后,取得了比较理想的定向抛掷效果。进而,我又采用量纲分析的方法,将过程分为爆一破和抛一堆两个阶段,得到了便于工程设计的估算单位土体耗药量的公式。上述方案被应用于一次野外中型工程。在这项研究工作中,我们还发展了爆破测试技术,创造了测量抛掷距离的埋块技术和测量抛掷轨迹和速度的烟火剂技术等新技术,以替代昂贵而低效的高速摄影技术。我还与306部队的杨天鳌一起,用小质量的高频振子,改造成功能测量爆破地震波的测震仪。1967年,我们完成了此项任务的总结报告,呈送国防科委。郑哲敏先生在他撰写的《力学所爆炸力学的发展》<sup>①</sup>中,对我们所做的这项研究做过介绍。

熊:爆破堆山……真是富有想象力啊。在做的过程,可有什么困难?

谈:这项研究我做了3年,非常艰苦。苦在哪里呢?主要还不在于专业方面。过去有一种说法,叫“白专”,“白”相对于红,意思是反革命,“专”是精通专业。过去精通专业的人往往被怀疑是反革命。我也常被当作“白专”典型。当年我在野外工作时,两种人对我不怎么友好。第一种是党团领导人,他们居然告诫新来的大学毕业生,说我有严重的名利思想,要注意和我这样的资产阶级知识分子划清界限。第二种人是做过多年爆破工作的

<sup>①</sup> 《力学所30年所庆报告》,北京,1986年6月。

“老兵”看不起我这个爆破“新兵”。我对工程兵研究所派来的邢培芝主任心怀感激,因为他在工作开始不久就发现并支持了我。他指定我担任技术组组长,负责实验计划。但我对爆破“老兵”很客气,每次讨论方案,都会说:明天做实验,你们设计的方案先上,我的方案后上,不过我会在讨论会上,从基本原理上对双方的设计方案进行评析。一次,郑哲敏先生来野外检查我们的工作,“老兵”告我的状说:“谈庆明非要做什么小模型试验。他过去做的爆炸成形,模型只有巴掌大;我们的工作对象是大地、大自然!怎么可以做小模型试验?”意思是在开玩笑。可是,郑先生却支持我说,平面定向爆破谈何容易!不做小模型试验、不把规律研究出来能行么?结果,正如我所预料的那样,按他们的方案炸,四面八方开花,土体不能按照所需要的方向抛掷出去。而按照我设计的多排序贯爆破方案,真做到了定向抛掷。这个方案要分三、四排实现序贯爆破:前后两排之间,用延期雷管造成延时爆破。所有雷管同时按键通电点火,后面一排的雷管虽然已经通电,但是还在燃烧,直到指定的延期时间才炸响。序贯爆破的好处在于:前一排爆破把土体抛掷出去以后,为地面创造出一段斜坡面,这样就为后一排爆破创造了比较有利的地形,而使后排爆破时土体的抛掷更符合所需要的方向。所以按我的方案实现的爆破,并不是在水平地形条件下的爆破——真正爆炸时的地面已经有一大半是斜坡面了。这种多排分期爆破需要用很多炸药包。此前的工程爆破每次只用几个药包,或者几十个药包,而我们的爆破一次需要用几百、上千个药包——而这样的群药包的空间和时间设置是有理论和小型实验支持的。

熊:一次爆炸几百个药包?

谈:是的。一般的爆破,每方土只需用不到一公斤炸药;而要堆山,每方土起码得用四公斤,才能够堆那么高、那么远。因为需要抛掷百米的距离,而不是几米、几十米的距离,才能堆出几十米高的山。否则,你做个小土丘,对人家的坦克,又能构成什么障碍?

除炸药需要量大得不切实际外,把炸药埋在地底下也太危险——将来可能要炸死我们自己的农牧民的!所以,聂帅的这个设想,在技术上确实是可能的,但综合各方面考虑,不切实际。而且,如果从根子上考虑,我们这么做在政治上也成了问题——和苏联的关系,干嘛要一会儿是亲热得不得了的兄弟,另一会又成为不共戴天的敌人呢?

这个工作做了3年,到1967年才完成。然后,回到所里,造反派他们夺权,抓革命、促生产。而我,则成为了革命对象——当时全所共有五、六个大字报批判专栏,给我贴了一个半专栏的大字报。

“文革”结束后,重新开始评职称。在评定会前夕,我去看郑先生。我对他说:“我撤回申请,因为我没有成果。”他说:“你的申请书上不是有关于爆破堆山的成果吗?”我说:“它已被别人发表出来了。文章不但没有署我的名字,连致谢词中都没提到。我没有成果,还提什么副研究员啊?”郑先生很生气,说:“你干嘛不报告?你申请的是副研究员,他们申请的是助理研究员,你的报告排在前面。你先在台上报告这个工作,让他们在下面听,看到时候他们还能说些什么?你干嘛要受委屈啊!”郑先生对我非常支持,认为这项工作是爆破方面的一个重要进展,我也就因为这项工作而被提为副研究员。当时,职称评定已停了十几年,开创爆炸力学的郑先生也是在那个时候才由副研究员提为研究员的。

总结一下,从“八字方针”到“文革”,这一阶段力学所爆炸力学研究的主要研究成果

有:

(1) 提出爆炸成形的理论和指导生产的模型律, 为此得到国家经委、国家计委、国家科委联合颁发的一等奖;

(2) 提出流体弹塑性体模型, 给出预报地下核爆炸当量的计算方案, 因为这项成果以及后来用此模型解决了穿甲、破甲机理而得到国家科委颁发的自然科学二等奖;

(3) 运用量纲分析, 提出平面定向抛掷爆破的多排延期群药包的爆破方案。

**致 谢** 王扬宗研究员、刘晓副研究员阅读了访谈录的初稿, 提出了修改意见。特此致谢。

### 参 考 文 献

- 1 何鼓生, 陈良, 林鸿荪 [A]. 中国科学技术协会(编). 中国科学技术专家传略·工程技术编·力学[M]. 卷2. 福州: 福建教育出版社, 1997. 189~206.
- 2 张振, 万绚. 晋曾毅与中国科技大学[J]. 档案天地, 2006 (2): 15~16.
- 3 中国科学院整风领导小组办公室. 中国科学院右派分子言论材料汇集[R]. 内部资料. 1958.
- 4 熊卫民. 1958年, 中国科学家的选择与遭遇[J]. 社会科学论坛, 2010 (12): 136~147.
- 5 郭永怀. 研究工作与工程技术工作如何衔接[A]. 郑哲敏(主编). 郭永怀先生诞辰九十周年纪念文集[C]. 北京: 气象出版社, 1999. 214.

## Early Years of the Institute of Mechanics , CAS: An Interview with Prof. Tan Qingming

Recorded and emended by XIONG Weimin , WANG Lina ,  
( Institute for the History of Nature Science , CAS , Beijing 100190 , China )

LI Xinxin

( School of Physics and Electrical and Information Engineering , Daqing Normal College ,  
Heilongjiang Daqing 163712 , China )

**Abstract** As the record of an interview with Prof. Tan Qingming about the early history of the Institute of Mechanics , CAS , this article relates how Zhu Zhaoxiang and Lin Hongsong helped H. S. Tsien and Chien Wei-chang to establish the Institute of Mechanics; the thought behind the establishment of the Institute of Mechanics by H. S. Tsien and Guo Yonghuai; the impact of political movements such as the Anti-Rightist , the Great Leap Forward and Four Pests Campaign on the Institute; the birth and the first surge of development of explosion mechanics at the Institute; and the achievements of Qian shouyi and Che-Min Cheng , etc.

**Key words** Chinese Academy of Sciences , Institute of Mechanics , explosion mechanics , Tsien H. S. , Cheng Che-Min