

网站地图 (<http://www.imech.cas.cn/serv/wzdt/>) |

联系我们 ([http://www.imech.cas.cn/serv/lxfs/201212/t20121205\\_3698646.html](http://www.imech.cas.cn/serv/lxfs/201212/t20121205_3698646.html)) |

所 (<http://oa.imech.ac.cn>) | English (<http://english.imech.cas.cn/>) |



(<http://www.imech.cas.cn/>) **中国科学院力学研究所**  
Institute of Mechanics, Chinese Academy of Sciences

(<http://www.imech.cas.cn/>)

Search



当前位置：首页 (../..../..) >> 科学传播 (../..../..) >> 力学园地 (../..../..) >> 情系科学 (../..../..)

## 【情系科学】在从事爆炸力学研究的日子里

作者：赵士达 2020-09-29 13:10

[【放大 缩小】](#)

**编者按：**力学研究所成立六十多年来，力学人遵循钱学森的工程科学办所思想，为推进中国的近代力学事业、为推动中国的经济国防建设，做出了重要的贡献。老一辈力学人以国家需求为己任、艰苦创业和奋发拼搏的精神，是力学所60年奋斗史的精髓。本刊在“情系科学”栏目里陆续推出离退休老同志回忆文章，以展示普通科技人员的风貌。

我于1951清华大学机械系毕业以后，分配到科学院院部工作，先后在调查研究室、计划局、学术秘书处等部门工作。1954年科学院建立研究生制度，我考入金属研究所作研究生。1955年5月入学，在金属所呆了一年。由于我的导师张作梅先生调任长春机械研究所（后与光机所合并）所长，所以整个研究室都一起搬到了长春机械研究所。到长春后不久，反右进入高潮，接着大跃进开始，研究生制度也取消了。直到1961年研究生制度才恢复，我于1963年5月毕业后分配到了力学所。

我来力学所时，进的是二室4组，4组是材料组，那时组长是王礼立。在我印象里，二室在1963年时分为六个组：1组是爆炸载荷组；2组做土岩爆破、定向爆破和定向筑坝；3组是爆炸成形组；4组是材料组；5组从事核防护工程，和工程兵有联系；6组是技术组，搞机械设计和电测。当时，材料组里真正搞力学的人不多，所以王礼立就组织大家看一些固体中应力波的文献。我进来的时候，材料组正在搞弹弓锤，是做材料冲击试验用的。这个设备，最早是郭汉彦在做的，后来他去成形组了，我们就接手改进这个锤子。但是，进所不到一个月，我就劳动去了。当时我们科学院在河北宁河有一个农场，我们室里派了一批人，我刚来就跟着去了。原来说是一个月，后来要发大水就提前撤回来了，所以实际大概三个星期。

1963年间，我主要在所里学习应力波。锤子因为速度太慢，后来也就放弃了。二室在1963-1964年经过了两次调整，1964年后卢贤钧调到物理力学室去了，4组就由我来当组长。所里下达了105号任务以后，我们4组就做爆炸成形后材料的性质，主要是做给定材料的腐蚀性能和疲劳性能。疲劳性能，是在北大的董铁宝先生指导下，在十二室的疲劳实验机上做的；腐蚀性能，是在我们自己研制的一组仪器上做的。105任务的目标是利用爆炸成形方法成形火箭喷管，而在当时喷管材料和火箭燃料是保密的，所以我们就用不锈钢代替，用氯化钠作腐蚀剂。此外，我们还要做冲击性能，看看爆炸成形后材料的冲击性能有没有变化，是否会变脆。当时已经买了一些仪器作准备，但后来不知道什么原因就没做，所以我们主要做的是腐蚀和疲劳。这个任务大概做了一年时间。到了1965年，那时经委、计委和科委三委联合召开了一个爆炸成形新技术展览会，展览会后还有一个学术报告会。参加这个爆炸成形全国学术会议的除了力学所，还有来自全国的相关工厂、学校和科技单位，特别是一些航空航天方面的军工单位。会议结束后，由国防出版社组织我们一部分人集中在天文台的一个小楼里，把学术会议上的报告加以整理，分工编写，准备出一本书。这个是大家一起做的，我们所主要写的是原理、载荷、材料、成形机理、炸药等等。这基本上就是我所爆炸成形工作的高潮了，但文化大革命打乱了工作。直到1969年才正式出版了《高能成形》这本书，其实初稿早在1965年就写成了。1969年，还在文化大革命期间，要在文稿里加上毛主席语录。“文革”后，我们觉得里面有些内容有必要作些补充和修改，所以1981年又出了一个修订版，书名改为《爆炸加工》。

1965年，院部秘书长杜润生带队到力学所搞社会主义教育运动，之后所里派了上百人到山西运城的农村去搞“四清”。我们组的人大多都去了，而我没有去，是因为参加一项新的科研任务。当时毛主席提出要修成昆铁路，二室郑哲敏主任参加了成昆铁路的考察。成昆铁路要求采用一些新技术，把高锰钢道岔的爆炸硬化列入计划，指定由力学所、铁道研究院和铁道部专业设计院以及山海关桥梁工厂共同承担任务。那时新从科大分配来的学生叶东英、章根德进入到我们组，还把陈维波从爆炸成形组调出来一起搞这个任务。那个时候任务比较急，几个月就要检查一次，所以搞得比较快。通过做道岔铺轨实验，大家觉得效果是可以的。本来我们还想做一些后续的研究工作，例如当时山海关桥梁工厂提出露天爆炸声音大、不安全，能不能建一个爆炸洞？于是我们在怀柔分部做了一些爆炸洞的实验，因为我们想模仿苏联的做法，将来在厂里搞一个爆炸车间，所以需要一些设计数据。这个工作一直进行到1970年左右。但是，这五年里，真正搞业务工作的时间也许两年都不到。因为当时文化大革命来了，搞运动、贴大字报，不时地中止研究，一些人也不想去分部做实验了，协作单位铁科院的人去了干校，山海关桥梁工厂的总工程师方璜在运动中自杀身亡，协作关系中断，所以这个事情就不了了之了。如今半个世纪过去了，爆炸硬化和爆炸容器已在国内道岔生产中应用，早年陈维波提出的板状炸药配方，至今仍被引用，这对我们多少也是一种安慰。

到了1970年，科研工作停顿了，我们去科学院在湖北潜江的五七干校劳动，包括郑哲敏先生。我们在潜江劳动了大半年以后，二室这批人又转到了河南，到确山干校盖房子。这样一共劳动了一年多，到1971年913事件后才回到所里。此时，又恢复了二室爆炸力学的研究方向。恢复爆炸力学后，室里议论要建爆炸洞。因为当时做爆炸实验都在野外，爆炸场先后换了好几个地方，主要是交通不便，到郊区跑来跑去做实验很不方便，所以就提出来在自己所里建爆炸洞。所里对这项建议也很支持，还调了一个连的工程兵来建设。郑先生提出，同时还要再搞几个实验室，如大爆破、轻气炮实验室等。当时田泽普是我们室的支部书记，他要我到分部去盖一个爆炸金刚石的工厂，所以我又去怀柔盖了一年房子，这样就耽误了建轻气炮的事。那时工程兵只帮我们所建了一个爆炸洞、大爆破和5组郭汉彦实验室，但轻气炮的实验室没有做调研也提不出方案和图纸，最后只好停了。我大概是1973年从怀柔回来的，才开始调研文献，提了一个草图出来。郑先生说可以，1974年就跑加工去了。1975年在上海起重机械厂，终于把这

个炮加工出来了。然而，轻气炮做好后却没房子安置，工程兵已撤走，再造房子也很困难了，所以设备停放了两年才把房子建起来。直到1980年才完成安装调试，开了个鉴定会，后来还得了科学院的奖。国内轻气炮首次提出的是洛阳工程兵研究所，但是他们只有一节5米长的炮管，能达到的速度也较低，只有每秒500-600米。而我们的炮管是17米，能达到的速度最高有每秒1500米。当时在国内算是第一个做出来的这样高速的一级轻气炮。

轻气炮实验室开始由二室负责，后来划归十六室。十六室是一个新成立的研究室，从事材料力学性能研究，轻气炮实验室当时主要是和航天部14所一起做材料动态破坏试验研究，涉及铝合金、碳纤维复合材料等。我于1993年退休，以后由沈乐天负责，继续这方面的工作。

我在从事爆炸力学实验研究的日子里，尽管经历着各种变化，但是根据实际需要和学科发展来选题是我们这一辈力学人的不变准则。

### 关于作者——赵士达



**简介：**赵士达，研究员。1930年1月出生。1951年清华大学机械系毕业以后，分配到中国科学院院部，先后在调查研究室、计划局、学术秘书处等部门工作。1954年考入中科院金属研究所作研究生。1963年5月分配到力学所二室工作，先后进行了爆炸成形材料、锰钢爆炸硬化等方面的研究，并担任课题组长。1973年开始从事轻气炮研制工作，1979年随轻气炮实验室一起划归十六室，先后任研究室副主任、主任。1993年退休。



中国科学院力学研究所 版权所有 京ICP备05002803号 京公网安备110402500049

地址：北京市北四环西路15号 邮编：100190

(<http://bszs.conac.cn/siteName?method=show&id=081D2D6355AD574EE053022819ACCBA7>)

