升华,情感的诗与远方

铸盾一生

■王含丰 云利孝



采访钱老是在一个冬日的下午,缕 缕阳光透过窗户洒在我们身上,让人倍

那时,他刚刚获得2018年度国家最 高科学技术奖。采访时, 荧幕上那位满 头白发的老人走上领奖台,从习近平 主席手中接过获奖证书的画面还一直 萦绕在我的脑海中。而此刻,他正和我 们一起聊生活、聊理想、聊经历过的苦 难,神采奕奕,和蔼可亲,就像一位邻家 老爷爷。在他的娓娓讲述中,我们仿佛 触摸到了那段激情燃烧的岁月……

他就是钱七虎,我国现代防护工程 理论的奠基人、防护工程学科的创立 者,中国工程院院士,原解放军理工大 学教授。

1937年10月,在江南水乡的乌篷 船上,一个小生命呱呱坠地。

那一年,淞沪会战爆发,日本侵略 者占领上海。血腥的战争逼得邻近的 江苏昆山的老百姓流离失所。在那个 风雨飘摇的年代,这个刚出生的小生命 给逃难中的母亲带来了希望。家人期 望他长得虎背熊腰、力大无比,又希望 他有颗英雄虎胆、驱寇降魔,且因他在 家中排行老七,故取名"七虎"。

在抗日战争的枪炮声中,钱七虎度 过了穷苦的童年时期。社会动荡,7岁 丧父,家里子女全靠母亲摆小摊维持生 计。新中国成立后,依靠政府的助学 金,钱七虎完成了中学学业。强烈的新 旧社会对比,在他心中深深埋下了矢志 报党报国的种子。

1954年8月,作为优秀中学毕业 生,钱七虎高兴地迈进了哈尔滨军事工 程学院的大门,成为哈军工组建后招收 的第3期学生。

有人问钱七虎为什么会做出这样 的选择,他深情地回答说:"我这个乡下 的穷孩子,能受到良好的教育,所有的 一切都源于党的培养,唯有献身党的事 业,方能报答党的恩情。"

"一个人活着为了什么?"军校的第 一堂革命人生观课让钱七虎至今记忆 犹新。学校的预科主任教育他们说:是 为了保护人民的生命财产安全,是为了 保家卫国、建设钢铁长城。

"那是我第一次感受到军队的这种 博大情怀,听了很振奋,记得很牢。"说 话时,钱七虎的眼神中饱含激动与振 奋,仿佛他又回到了那个熟悉的校园、

选拔到苏联留学深造。

念,勉励大家努力学习,回国后更好地 那真是十分愉快的事情。" 建设新中国。钱七虎就是其中的一

摆放着周恩来总理的照片。看到电视 剧《海棠依旧》里的场景,钱七虎常常禁 不住潸然泪下。

1965年,钱七虎学成回国。根据组 织安排,钱七虎在原西安工程兵工程学 院担任教员。从那时起,为国家铸就坚 不可摧的"地下钢铁长城",就成了他毕 生的事业追求。

"世间万物,相生相克,有矛必有 盾。"那个年代,我国面临严峻的核威胁 环境。在钱七虎看来,如果说核武器是 锐利的"矛",那么防护工程则是一面坚 固的"盾"。

那是20世纪70年代初的一次核 试验,随着戈壁深处的一声巨响,荒漠 升起一片蘑菇云……当人们欢呼庆贺 之时,一群身着防护服的科研人员迅速 冲进了核爆中心勘察爆炸现场,钱七虎 便是其中一员。

"我有任务,走了。"在那些不分昼 夜、紧锣密鼓工作的日子里,钱七虎和 很多从事绝密工程的科学家一样,临走 时只能给家人留下这句话。

离家那一年,钱七虎受命进行空军 飞机洞库门的设计。为了准确找出原 有设计方案存在的问题和原因,他专门 请求到核爆试验现场调查研究。

在核爆现场,他发现飞机洞库的防 护门虽然没有被炸坏,里面的飞机也没 有受损,但是防护门发生了严重变形, 导致无法开启。

"门打不开、飞机出不去,就无法反 击敌人。必须找出问题,进一步优化设 计方案。"钱七虎首先想到的是改良传 统手算模式,使用先进计算理论和设 备。那个时候,有限单元法作为一种工 程结构问题的数值分析方法刚刚兴起, 他决定用这种方法解决飞机洞库门的 计算问题,这在当时属国内首创。

当时先进的计算设备是晶体管计 算机,自己单位还没有。辗转多方协 调,钱七虎联系到国内少数几个拥有大 型晶体管计算机的科研单位借用。刚 开始,面对从未接触过的巨型计算设备 和天书似的上机手册,整个团队一时间 有些束手无策。此前,钱七虎自学了计 算机基础理论,但从没有上机操作过。 于是,他把自己关在房间里啃这本"天 书"。两天后,当他再次站在团队成员 面前,说的第一句话却是:"可以上机 操作了!"两天时间,他不仅看懂了,而 且准备着手编写大型防护结构的计算

"当年,大型的计算机只有航天部 门有,因为工作时间人家也要排算,我 们的使用时间就是他们的吃饭时间、休 息时间,就是在这样的工作条件下取得 当年的艰难攻关,感慨万千。

终于,钱七虎利用有限单元法进行 从哈军工毕业后不久,钱七虎又被 工程结构的计算,解决了大型防护门变 形控制等设计难题。为了缩短防护门 "我非常尊敬周总理,他一生严格 的启闭时间,他创新提出使用气动式升 要求自己,鞠躬尽瘁为人民,毫无私 降门方案。钱七虎说:"气动试验做了 心。周总理一生为党为国的高贵品质 几十次,用了整整一年时间。失败了总 一直深深地影响着我。"1961年,周恩来 结一下,就接着准备下一次试验,每一 总理赴苏联参加苏共二十二大会议,期 次试验过程都是学习提高的过程。不 间周总理接见了中国留学生,并合影留 知道的东西经过总结学习变成知道的,

那段时间,他经常睡在办公室。历 位。至今,在钱七虎的办公室里,仍然 时2年多,钱七虎成功设计出当时国内 家。当时,钱七虎提出在长江上修建越

> 这也是他们迎接明天的最好姿势 当一支枪被当作铁枕放置于颈下 当钢铁与士兵的身心合而为一 祖国的版图上和睡梦里最边缘的人啊

跨度最大、抗力最高的飞机洞库防护 门。那年,他38岁。

"矛"与"盾"总是在攻防对抗的进 程中不断碰撞出新的"火花"。随着侦 察手段的不断更新、高技术武器与精确 制导武器的相继涌现,防护工程在高度 透明化的战场中,常常是"藏不了、抗不 住",特别是世界军事强国开始研制精 确制导钻地弹,给防护工程造成了巨大 威胁和挑战。

"防护工程是我们国家的地下钢铁 长城,'矛'升级了,我们的'盾'就要及 时升级。"钱七虎说。

功夫不负有心人。经过多年的研 究,他攻克一个个难关,建立了从浅埋 工程到深埋工程防护、从单体工程到工 程体系防护、从常规抗力到超高抗力防 护等学术理论与技术体系,制定我国首 部人防工程防护标准,解决核武器和常 规武器工程防护一系列关键技术难题, 为我国防护工程发展作出巨大贡献。

"眼睛永远要向利国利民的方向聚 焦。"回忆自己的人生经历时,钱七虎这 句话掷地有声。

1992年,珠海机场开工动土。雄踞 三灶岛南端的炮台山成为机场建设的 天然障碍,炮台山爆破工程被列为重中 之重。

1992年12月28日,珠海三灶岛。

那一天,在距炮台山3公里处的主 席台上,坐着许多军地领导和媒体记 者,现场的气氛宁静,又紧迫。作为这 场爆破的主持者,他既充满信心,也有 些许忐忑。他深知,这场爆破工程的难 度是前所未有的:爆破总方量1085万立 方米,50%的土石方要一次性定向抛至 大海,50%的土石方要松动破碎;让半座 山进入大海,需要上万吨炸药,还要确 保山外600米和1000米两处村庄安全, 房屋不得倒塌……

"是挑战,更是机遇!"在这之前一 年,时任原解放军工程兵工程学院院长 的钱七虎立下了军令状,"我们有最好 的爆破工程专家和最过硬的团队,我胸 有成竹!"

时针,指向13时50分。随着爆破工 程现场总指挥一声令下,霎时间,1.2万 吨炸药和数万支雷管在程控起爆器精确 控制下,分成33批,在38秒内逐一起爆。

远远望去,炮台山在抖动中先后被 切成3段,每段山体又一片一片被削抛 向天空,掷入大海,宛如天女散花,又似 蛟龙入海,蔚为壮观。

爆破成功,达到预期效果!一时 间,这在我国爆破领域引起了轰动,军 地领导、科研单位纷纷发来贺电。

炮台山的成功爆破,被媒体称为 "亚洲第一爆"。这一爆不仅吹响了珠 海特区改革前进的新号角,同时也开辟 了我国爆破技术新的应用领域,为城市 的快速建设发展增添了新动力。

"前进,就要走前人没有走过的 路!"钱七虎从军60多年,为军事防护工 程作出了杰出贡献。同时,他的科研触 角还不止于此。他始终认为,作为中国 工程院院士,有责任、有义务关心研究 国家的建设发展,这也是一名科学家必 须具备的情怀和担当。

时光进入新世纪。2002年,党和国 家领导人召见了钱七虎等50位科学

江隧道。两年多后,南京长江隧道纳入 南京"五桥一隧"总体规划。这让钱七 虎兴奋不已。作为专家委员会主任,他 也深知肩上责任之重

南京长江隧道是当时已建的隧道 中所经地质条件最复杂、技术难题最 多、施工风险也最大的工程,被称为"万 里长江第一隧"。如何进行隧道掘进, 确定工程建设方案,是钱七虎首先要解 决的问题。一开始,设计单位提出了用 "沉管法"。钱七虎认为用"沉管法"存 在安全隐患

"由于三峡水电站的修建,泥沙含 量将大为减少,长江中下游冲将大于 淤。经过几十年、上百年江水冲刷,冲 淤平衡被破坏,下游的管道就会露出江 底,'沉管法'隐患太大!"钱七虎说道。

为此,他建议采用盾构机开掘隧 道。盾构机在如此复杂的地质环境下 施工,这在世界上尚属首次。

2008年8月,最担心的事还是发生 了。当盾构机掘进到第659环时,因刀 具、刀盘磨损严重,盾构机突然停止工作。

盾构机罢工,隧道施工搁浅。一夜 之间,街头巷尾议论纷纷,远在某电站 的钱七虎当即表示:"工程绝不能报废, 更不会'烂尾',我们一定能解决。"

对已经从事科研数十年的钱七虎 来说,继续隧道工程,除了积累多年的 经验,还要有一种偏向虎山行的魄力。 这种精神是撕开乌云的一道强光。

后来,在钱七虎建议下,磨损刀具更 换,刀盘修复,国内厂家对刀具进行自主 改良。改良后的刀具性能大幅增加,南 京长江隧道掘进历经磨难,再次启程。

2010年5月28日,南京长江隧道在 历经5年的建设之后全线通车运营

作为多个国家重大工程的专家组 成员,他在港珠澳大桥、南水北调、西气 东输等工程中提出了切实可行的决策 建议,并多次赴现场提出关键性难题的 解决方案。当然,这其中也包括雄安的

"雄安,这座中国未来之城的建设 是国家的千年大计。建设之初就要考 虑解决传统城市建设中交通拥堵、内涝 等城市病问题,要多管齐下,既要'面 子',也要'里子'。"在一次雄安建设规 划的相关会议上,钱七虎用全局长远的 眼光审视这座即将崛起的新兴城市。

老骥伏枥,志在千里。耄耋之年的 钱七虎仍以满腔热情履行着自己作为 中国工程院院士的职责。

"居里夫人曾说,把安逸和享乐当作 人生唯一目标,那不过是猪圈里的理想。 如果一个人是追求个人名利,那你的关注 点始终是在个人幸福的方向;如果你树立 的是一个基于国家的价值观,你关注的就 是国家、民族和人民。"钱七虎说。

走在校园的林荫道上,老院士总是 一副和颜悦色的模样,教职员工见到他 都主动打招呼,就连一些家属认识他的 也能聊几句。这是钱七虎留给很多人 的印象。

然而,很多学生提起师从钱七虎的 经历,却觉得是"痛苦而有收获的煎 熬",因为他们经常会受到导师的批 评。对学生的论文,钱七虎总是不厌其 烦,逐字逐句地推敲,提出修改意见。

"科学是老老实实的学问,来不得半 点马虎。"钱七虎常常对他的学生们说。

陆军工程大学某实验室教授赵跃 堂是钱七虎的得意弟子,他多次谈起自 己博士论文修改答辩的故事。

"不能仅仅是为了拿到学位,你的 科研成果是要运用到实践中的,理论和 技术都要能立得住、经得起实践检验。" 在导师的严格要求下,赵跃堂的论文先 后做了4次较大调整。

1996年,当赵跃堂把自己的博士论 文第7次修改稿交给导师钱七虎时,钱 七虎正好动身去北京参加一个重要会 议。半个月后,钱七虎开完会返回南 京,赵跃堂拿到了自己的论文,发现上 面写满了蝇头小字,从观点、公式到表 格、数据,200多页的论文几乎每页都有 增减和修改。

原来,答辩日期临近,钱七虎带着 学生论文去开会。会议活动繁忙,直到 晚上10点夜深人静以后,钱七虎才坐在 台灯下,逐字逐句地修改推敲学生的论 文,有几天一直改到凌晨。

教学科研生涯中,钱七虎始终把 倾心育人、提携学生作为自己的责 任。"把更好的机会留给年轻人!"科研 学术中,钱七虎从不争名争利。在他 的启发、指导和设计下,很多科研工作 结出了累累硕果,但在获奖排名的时 候,他总是推让。

熟悉钱七虎的人都知道,他有一项 不成文的"规矩":每年都要举办几场特 殊的"学术民主生活会"。会上,老中青 科研人员"三代同堂",围绕学术前沿或 科研难点展开研讨。在他带领的团队 中,许多科研项目由年轻人担纲完成, 许多专家已经成为该领域学科带头人 和国家重点科研项目负责人。

就是靠这些一点一滴的努力,钱 七虎创建了我国防护工程学人才培养 体系。

钱七虎用自己的奖金和工资设立 "瑾晖"基金,长期资助烈士子女和成绩 优异的贫困学生,帮助不少贫困学生圆 了上学梦。2019年,钱七虎将国家最高 科学技术奖奖励的800万元奖金全部 捐出,重点资助西部和少数民族的贫困 学子。

"黄卷青灯伏书案,披繁星,戴骄阳。 三尺讲台八千日,传师道,育儒将……"这 是学生吕亚茹为导师钱七虎写的一首 词,也是对他的一个评价。他说,自己 很庆幸遇到了钱老师,让他找到了人生 前进的方向。而钱老对自己的评价却 是:"我一生做了很多课题、搞了很多研 究,但培养人才始终是我最大的课题。"





第 5517期



高考作文以烟火气命题,自然引发 了社会关于烟火气的关注与思考。

烟火气其实是一种生活常态。它带 给人绵绵的回忆与温暖,带给人内心的宁 静与踏实。它是芸芸众生日复一日的悲欢 离合,是寻常百姓每天面对的柴米油盐。 它是灶台旁呛鼻的油烟味,是餐桌上热腾 腾的鸡蛋面。它是打工者在工地上的肩挑 背扛,是就诊者在病区里的来回穿梭。

烟火气也是一种情感寄托。它带给 人浓浓的思念与牵挂,带给人满满的幸 福与期待。它是爸爸张罗的一桌好饭, 是妈妈准备的一些唠叨。它在丈夫出行 前妻子收拾的行李中,在爱人归来时望 眼欲穿的眼神里。它是吃过山珍海味后 依然向往农家的粗茶淡饭,是穿过绫罗 绸缎后依然怀念小时的粗衣布衫。

烟火气还是一种处世情怀。它带给 人扑面的春风与友善,带给人由衷的亲 和与感动。它是领导下乡访贫时喝下的 那瓢水,是福利院护工对智障儿童的一 个微笑。它是身居高位却不忘一日之师 的栽培之恩。即便"春风得意马蹄疾", 依然不失人间烟火气,那是一种知敬畏、 善自律的涵养与修为,那是一种赠人玫 瑰、手留余香的情怀与智慧。

寻常烟火,是最可近的风景,只待用 心发现。同样的风景,不同的人总是有 不同的感受。寻常烟火之美,是一种平 凡之美,更是一种驰而不息之美;是一种 平和之美,更是一种弯而不屈之美。感 受寻常烟火之美,需要有胜不骄败不馁 的沉稳与淡定,更需要有不到长城非好 汉的执着与笃定。

寻常烟火,是最珍贵的风景,理当倍 加珍惜。寻常烟火最深刻的记忆是我们 的儿时,寻常烟火最典型的印象是我们 的父母。珍惜寻常烟火就是要找点空 闲,找点时间,领着孩子,常回家看看。

寻常烟火,是最祥和的风景,需要奉 献担当。寻常烟火的背后,是世界的和平、 国家的安宁、社会的和谐、人民的安康。殊 不知,这样一种祥和之美又是何等的来之 不易!人世间哪有什么岁月静好,只是有 人替你负重前行。如果人人都甘当并成为 那个负重前行的人,世间的烟火就会越发 温暖、越发持久、越发让人心驰神往。



扫 长征副刊



情至心处诗最美

在高原,枕戈待旦

■堆 雪

平时,枪就在他们的怀里或背上 骑马巡逻在雪线时,枪 会随马背的颠簸敲打他们的胯骨 仿佛是在安慰,又似意在提醒 弹夹里,子弹是满的。有一颗 已经上膛。保险的关闭或打开 就像和平年代的条令,不言而喻 把白天走成黑夜,把黑夜站成黎明 挂霜的铁丝网下始终有一双醒着的眼睛 海拔叫人眩晕,但界碑自有定力 高原望而生畏,但使命让心坚定 在边防战士的眼里,每一寸土地 每一座雪峰,都值得他们付出生命

这是他们安然入梦的唯一方式

他们会最早迎来,成为最美的一道晨曦

■幸祖兵

戈壁滩不生长树苗、草苗 戈壁滩只生长火苗 太阳升起,火苗发芽 烈日当空,火苗拔节 没有风,火苗摇曳

火苗密密麻麻,铺展到天际

大暑时节,一支队伍 从密林出发,奔向这片大漠 举一把弯刀 把所有的火苗收割,码放成垛 我们战高温,验证手中的兵器 真正的士兵,无惧火的考验 把武器交给火苗去淬炼吧 还有青春、肌肉和骨骼



百团大战(中国画)

苗再新作

社址:北京市西城区阜外大街34号

邮政编码: 100832

查询电话: (010)66720114

发行电话: (010)68586350

定价每月20.80元

零售每份0.80元

承印单位:解放军报社印刷厂