永不磨灭的代码

——追记献身强军实践的兵棋专家张国春

本报记者 姜天骄

时代先锋

人物小传

张国春，黑龙江省克东县人，国防大学战役兵棋系统教研室原副主任，我军最早从事体系建模评估方面的专家，“多维棋盘”建设的重要参与者。在我国首个实战化大型兵棋系统研发过程中，张国春作为主管设计师，先后负责了“模型引擎”、“想定数据查询”、“战场情况报告”三大系统的设计与研发任务。因常年超负荷工作，积劳成疾。2014年10月15日去世，年仅45岁。

图①②③ 张国春在工作。
图④ 张国春跟家人在一起。 杨俊光供图

有一种战场，将千军万马浓缩于计算机中，把陆海空熔铸于方寸屏幕，战场上的武器是一条又一条程序代码，我们看不见、摸不着，但它却是信息化战争的灵魂。

就像一条最普通的代码，张国春是我军大型兵棋系统研发团队中的普通一员。身为国防大学副教授，很多学生对他却并不熟悉。有人说他是“隐形人”，除了办公室和机房，很难在别处看见他的身影。他没有令人艳羡的光环，却用生命还原了一个血雨腥风的虚拟战场，为提高军队打赢信息化战争能力做了一件有分量的事。

战场如棋

“想要显山露水、追名逐利的人干不了兵棋，兵棋只有一条路，就是在没有路的地方走出路来。”

“兵棋推演”，英文名称为war game（战争游戏），钱学森先生把它翻译成“作战模拟”，主要承担训练人员和推演战争两大功能。

早在上世纪80年代，美军就已经开发出兵棋系统，用于军队的演习训练和作战方案评估，所有作战行为都以兵棋推演作为支撑。

兵棋系统总设计师胡晓峰这样解释：“兵棋，就像是一场战役的总指挥，如果指挥出错了，无论拥有多么先进的武器装备都可能被轻松摧毁；而如果指挥得当，就有可能实现不战而屈人之兵。”

2007年1月，全军首个大型计算机兵棋系统研发工程正式启动，这标志着解放军向信息化发展迈出重要一步。当时正在国防大学攻读军事运筹学博士的张国春意气风发地加入了这个团队，能为祖国的强军大业做一件有分量的事，是他盼望已久的事。

然而，兵器系统研发之初，既没有成功的经验可学，也没有现成的资料可查。西方发达国家对此项技术严密封锁，某国国防部长访华时，向中国提交了一份“不予交流的项目清单”，第一项就是兵棋推演。

仿佛是在没有路的地方拓荒前行，张国春和他的战友们出发了。面对一片空白的领域，他和同事们一兵一车、一炮一弹地积累数据。在研发初期，为了准确掌握第一手材料，他们每天要在计算机上做至少上千次试验。有人戏言他干的活儿有点像“科技民工”，张国春笑着解释说：“古代军事家用‘聚米成山’的智慧演示阵法，我所做的工作就是把现实中的战场挪到计算机上，是一场军事训练领域的技术革命！”

“只要是张国春认准的路，就算刀山火海他也要往前冲。”他的战友这样说。

兵棋系统研发过程中，张国春作为主管设计师，先后负责“模型引擎”、“想定数据查询”、“战场情况报告”三大系统的设计与研发任务。已经记不清有多少个研究课题遭遇过“最后一公里”的瓶颈，他带领大家从头开始验算校正；也记不清有多少次技术攻关出现路径障碍，他二话不说，推倒重来。

在想定兵器系统集成测试阶段，第一天就出现了68个问题，每一个问题的原因错综复杂，涉及上千个节点，牵一发而动全身。他们连续半个月把自己埋进数据库里，经过几千条规则和十多万个数据的调试，最终使系统恢复了稳定。

张国春常常说，“干这一行绝对不能眼高手低，不管你有多高的才华，都要靠手指头在键盘上一行代码一行代码码起来。”

每一次学术研讨会都能听到张国春为兵棋事业鼓与呼：“信息化战场的命脉一定要牢牢掌握在自己手中！”

身为研究生导师的他经常对学生说：“想要显山露水、追名逐利的人干不了兵棋。兵棋只有一条路，就是在没有路的地方走出路来。”

2011年，军委总部在国防大学组织了一场高规格、高水准的评审会，由14名军地知名院士、专家组成的鉴定委员会一致认为：国防大学研制的大型兵棋演习系统，难度高、创新性强，在许多方面取得了重大突破和原始创新，达到国际先进水平。至此，我国在兵棋系统发展上，一跃而与外军强手并驾齐驱。

不久后，兵器系统首次在某战区部队得到实践运用，得到了某军区司令的充分肯定。此后，兵棋系统被广泛运用于军委总部、各战区重大演练和国防大学的教学演习，并发挥了重要的实战化训练作用。部队指导员深有感触地说：“兵棋系统引导我们进入了现代战场。”

就在大家欢欣鼓舞，准备乘势而上向第二代兵棋系统发起冲锋时，张国春却病倒了。2013年8月，他被医院确诊为“脑胶质母细胞瘤”，恶性程度已达四级。

噩耗传来，张国春的家人、同事全都懵了：“怎么可能呢？张国春一直拼命工作，不久前还刚刚到沿海某地执行任务。平日里，他从没有表现出一丝一毫的倦怠、也没有对任何人提起过自己身体的不适。这样一个踏踏实实、争分夺秒干事业的人，怎么说病倒就病倒了……”

命为志存

“命为志存”，当年不经意间留在毕业纪念册上的四个字，竟成为张国春命运的印证，他倒在了实现强军梦想的阵地上，用自己的一生写下了一行永不磨灭的代码。

翻开一本已经泛黄的毕业纪念册，一行清秀的字体映入记者的眼帘，最欣赏的格言：命为志存。这是张国春给军校同学林旭的留言。

在采访中，张国春的高中同学唐海波告诉记者：“在国春身上，理想信念是能看得到的。”唐海波回忆说，张国春读高中时，成绩一直名列前茅。当时大家都认为他会报考一所名牌大学，没有想到他选择了军校。唐海波曾经劝说他，你的身高只有165公分，去部队发展根本不占优势。张国春却执着地回答：“这是我的理想！”成绩出来后，他的分数超过重点线44分，如愿走进了军校。

张国春攻读硕士学位时的学员队政委曹德全至今记得他与张国春之间的一次思想交流。他问张国春：“为什么只有共产党才能救中国，只有共产党才能发展中国？作为一个普通的共产党员，在这个伟大的事业中应该做些什么？”

这是一个宏大的命题，书本里有现成的答案。然而张国春的回答却让他感到意外，他把共产党的领导比喻成愚公移山：“愚公为了家人下定决心移山，移山需要愚公来领导、指挥，也需要愚公全家人的参与，以及子子孙孙不懈的努力。”

为了“移山”的目标，张国春把自己投入到强军、兴军的事业中，一干17年。这期间，很多人劝他转业、出去赚钱，张国春的回答总是掷地有声：“军队把我培养成才，现在正是需要我发挥作用的时候，哪能说走就走？”

人生如棋，落子无悔。他曾梦想着打造出中国人自己的兵棋系统，打破西方发达国家的封锁；梦想着研制出真实反映现代战争特点规律的系统平台，为提高我军打赢信息化战争能力，提供强大的实战化训练手段；梦想着通过兵棋事业，为实现伟大的强军目标，贡献自己的一份力量。

然而，这条追逐梦想的道路是那么漫长，他已经走得很累了，却不肯停下来休息一下。由于长年累月超负荷运转，他的身体每况愈下，发病前的两三年，他经常感到头疼头晕、眼睛肿胀、充血。他的办公室里常年备有一瓶眼药水，他总是对关心他的同事说，眼睛充血是因为用眼过度，没什么大不了的。

当他不得不去面对已经亮起红色警报的生命，他放心不下的依然还是他的事业。第一次手术前夕，他知道自己术后可能会失忆，就说服单位和家人跑去办公室、研发室加班加点将系统资料进行整理，并作了详细备注，交给了接替的同志。他说：“千万不能让这些材料在我手里断了档！”

第一次手术后，他还坚持爬山锻炼，为了恢复记忆力，他每天练习写字、做初中数学题，还把单位的通讯录拿回来，背每位同事的电话。他自言自语地说：“我不能编程了，但我还能帮大家整理资料啊！”

第二次开颅手术后，张国春已经不能记起妻子、女儿的名字，连“张国春”就是他自己也不知道了。可是当曾经和他并肩作战的唐海波来到他的病床前，他却用虚弱的声音准确地说出“海波”。

唐海波，这位战友的名字与他热爱的事业紧紧连在一起。2013年8月，张国春被紧急派往沿海某地，和他一起前往的就是唐海波。由于任务重大、时间紧迫，他们连续奋战了几个昼夜。而那时，他看东西已经“片段化”了，就像条形码一样，有的清楚、有的模糊。就是这样，他依然坚持到任务顺利完成，可是谁也不曾料到，这竟是他一生中执行的最后一次任务。

“命为志存”，当年不经意间留在毕业纪念册上的四个字，竟成为张国春命运的印证，他倒在了实现强军梦想的阵地上，用自己的一生写下了一行永不磨灭的代码。如果我们能够读懂张国春，也应该读懂这行代码，它代表着：忠诚于党、献身使命。

行进中国 精彩故事
每个故事都是时代印记

做一个“老实人”

姜天骄

张国春走了，只留下了他用过的电脑、大量的工作笔记、还有对兵棋事业无限的眷恋……有人说，张国春就像氧气，在的时候，不觉得有什么特别，可是他走了，却发现一刻也离不开他。也有人说，张国春像一把“无声手枪”，平时默默无闻，关键时刻总是能大显身手。在更多人的眼里，张国春就是一个“老实人”，说话老实、干事老实、一辈子都踏踏实实。

张国春的老实让我们由衷叹服，因为他的老实是一种忠实，他始终恪守着自己的理想信仰，坚定不移地投入到强军、兴军的事业中去；张国春的老实还是一种坚实，他执着地向着目标前进，不达目的誓不罢休；张国春的老实也是一种朴实，名利于他如浮云，但他却在无私奉献与默默付出中体会到人生的价值。

在我们生存的世界里，有一种崇高叫老实。在大力弘扬社会主义核心价值观的今天，每个人都应该把“谋事要实、创业要实、做人要实”这句话作为自己的行动指南。老老实实做人，踏踏实实做事。张国春用自己的行动给我们树起了一座精神丰碑。碑虽无言，世人铭记。

作精神文明表率

变废为宝的绿色守卫者

本报记者 佘惠敏

宝钢发展材料公司技术中心区域工程师赵玉静有一个梦想——“要让有限资源拥有无限再生的魔力，用我的双手为宝钢添上一抹‘新绿’。因为我是一名奋斗在‘绿色宝钢’第一线、致力于‘循环产业’的环保卫士。”

废物，是放错位置的资源

年方不惑的赵玉静，2001年从同济大学硕士毕业进入宝钢工作以后，一直从事将各种矿渣资源变废为宝的科研工作。14年来先后参与科研项目20余项。

“更美的环境需要更加严格的排放标准。这就意味着要投入新的环保装置控制污染，而新的环保工艺往往又会产生新的固体废弃物。”但赵玉静坚信“没有绝对的废弃物，只有放错地方的资源”。因此，每次面对新环保工艺带来的新型固废的挑战，她都精神抖擞地投入研究，一定要把它们变废为宝。

2007年，宝钢建成COREX新型节能环保炼铁工艺，这种新型的不需焦炭的熔融还原炼铁工艺，流程短、工序少、污染轻，在国内是首次尝试。可新工艺随之带来了新问题，每年产生的54万吨新型炉渣足可堆满6个足球场，不仅污染地下水，还可能有放射性污染，影响人体健康。

如何及时、有效地解决这些废渣造成的污染，保证周边居民健康，成了科研人员面临的新课题。家离宝钢厂区只有2公里的赵玉静主动请缨，成为COREX渣综合利用项目的负责人。

一开始，在调试过程中，由于炼铁工艺运行不稳定，废渣的成分波动非常大。顽固的废渣就像一个顽皮的孩子在跟她捉迷藏，成分难以捕捉。而成分的不稳定，造成了废渣颜色的变异。“它们就像一排排倒翻了的颜料桶，黑的、白的、灰的、红的……很快就堆积得像山一样高。”

赵玉静下定决心要啃下这块“硬骨头”。她带头加快工作节奏，废渣成分波动大，就加大取样频率，不断进行实验。经过为期两年多、多达几千次的试验研究和反复摸索，研究团队终于成功地变废为宝，用废渣粉配制了高性能混凝土，废渣粉的掺量达到25%以上，不仅性能优于普通混凝土，而且无放射性隐患，为COREX渣的利用探索了一条出路，每年还为公司创造经济效益600多万元。“望着堆场上的废渣一天天减少，我如释重负。”赵玉静说。

拼搏，为了孩子们的健康

常年的超负荷工作拖垮了赵玉静的身体。2012年和2013年，她两度由于大出血而生命垂危。可每次当她身体好转，重新踏上工作岗位，就像又穿上了“红舞鞋”，开始了新的忙碌。赵玉静坦然笑言：“活过来，就要给世界留下属于我的痕迹；拼过了，才会让自己觉得一生了无遗憾。”

2011年10月，赵玉静代表“COREX冶炼废渣粉混凝土掺和料”项目团队参加了德国纽伦堡国际发明展。这是该项目第一次走向国际舞台，她激动之余又有些忐忑不安：这次展会要求用德语对各项发明进行展示，而德语对她来说是完全陌生的语言。“尽管聘请了德语翻译，可他没有专业背景，万一不能完全表达我们的创意怎么办？”怀着这样的疑虑，赵玉静在纽伦堡的宾馆几乎一夜未睡，反复练习用英语表达，作好德语翻译无法应对评委提问时的最后替补准备。

第二天，在项目接受专家评审的时候，德语翻译一开始顺利介绍了课题整体情况，可当评委抛出几个专业问题后，他就傻眼了，结结巴巴，词不达意。

按主办方规定，每个项目的陈述时间只有8分钟，而此刻8分钟很快就要过去了！怎么办？赵玉静鼓足勇气跨上一步试着问评委：“Can I explain my point in English(我能用英语解答吗)?”得到同意后，她自信地用英语将自己的创意娓娓道来。评委们频频点头，赵玉静夺得了纽伦堡国际发明展金奖和环保奖、华莎国际发明展金奖。

捧着金灿灿的奖杯，赵玉静百感交集：探索的艰辛、成功的喜悦、身心的疲惫，连同对儿子的愧疚，一起涌上心头。

“家国之间，有时两难全。不能为家事耽误国事，因为国事就是千千万万个家事。我把这堆废渣处理好了，不也正是为了我的孩子，为了千千万万个孩子的健康吗？”赵玉静欣慰地说。全国发明展金奖、国家资源综合利用协会二等奖、上海市科技进步二等奖……绿色守卫者赵玉静的成果获得各方面认可。她正坚持“以废治污”的理念，探索用钢渣修复土壤和地下水污染。“科技创新的课题来自我们工作和生活的需要，攻克它们也许就靠困境中的那一刻坚持，成功往往就在再坚持一下的最后努力之中。所以，在科技创新的道路上，不要轻言放弃！”

赵玉静在工作中。 （资料照片）

更多中国故事系列报道请扫二维码

本版编辑 闫静 郎冰
美编 高妍
邮箱 jjrbzggs@163.com