

他为煤矿撑起安全保护伞

■本报记者 廖洋 通讯员 韩洪烁

“安全是‘1’，效益是‘0’，没有‘1’做坚实的后盾，‘0’再多也没有用……”不久前，在辽宁鑫丰矿业集团，85岁的中国科学院院士、山东科技大学教授宋振骐像往常一样，在煤矿“采掘一线”指导安全智能开采工作。

煤矿是高危行业领域。近年来，我国煤矿的安全生产形势整体稳定好转。2019年，全国煤矿发生死亡事故同比下降24.1%，百万吨死亡率同比下降10.8%……作为中国实用矿山压力理论学派创始人，宋振骐在半个多世纪的工作历程中，所研究的就是矿山灾害事故的预防与控制。

从旧社会读不起书的穷小子到我国煤炭与煤矿领域第一位中国科学院院士，宋振骐的成长轶事是他的学生和同事们津津乐道的话题。

“越是落后，就越需要有人为之努力”

1935年，宋振骐出生在湖北汉阳兵工厂的一个普通工人家庭。全面抗战爆发后，兵工厂先后迁往湘西、重庆，幼小的宋振骐跟随父母经历了颠沛流离的逃亡生涯。

从记事起，宋振骐就开始为生计奔波：捡煤球、下河塘摸鱼，去食堂打扫垃圾剩饭。艰苦的生活磨砺了他坚韧顽强的性格，也锻炼了才干。

1953年，宋振骐高中毕业，正是第一个五年计划的开局之年，国家工业化建设蓬勃展开。

“没有煤就没有钢！”“为光荣的煤炭事业奋斗！”怀揣着在祖国建设事业中大显身手的壮志豪情，宋振骐在高考的三个志愿栏里全部填写北京矿业学院采矿专业。

当时我国煤炭开采方式落后，条件异常艰苦，喜欢这个专业的人很少。而宋振骐却认为，越是落后，就越需要有人为之努力；越是艰苦，就越需要有人奉献牺牲。

煤矿顶板垮塌事故高发，威胁着矿工的生命安全。宋振骐目睹过一个矿工在顶板冒落中丧生，这让他倍感所学知识的重要性，也让他立下了为煤炭事业奋斗终生的志愿。

“冒险正是为了千万矿工今后的安全”

大学毕业后，宋振骐因为成绩优异留校任教。他没有安于做象牙塔里的教书匠，而是带学生下矿并劳动实践，在一线发现、解决制约生产的瓶颈问题。

一次，宋振骐参与抢救被顶板埋住的工人，他感到，整个矿山似乎都压在心上，心中萌发出向矿山压力抗衡的念头。

为了千万矿工的安全，宋振骐全身心投入矿压理论研究。他通过对全国各地的采矿工作面观测，分析数以百万计的数据，为理论研究奠定了基础。

1976年，兖州第一对矿井（南屯煤矿）发生近百米工作面塌方的大事故，他不顾顶板来压时轰隆隆般的声响和塌方的危险，抢夺顶板活动数据，摸清了开采顶板运动的规律，找到了需要控制的岩层范围和控制的办法。

吾与吾师

钱菊汾：胚胎工程研究的领路人

■张涌

每每看到钱菊汾教授80寿辰与弟子的合影，特别是在天宁寺，钱老师亲自为我拍照留念，总有一股暖流涌上心头。

作为钱老师的第一名硕士，当年跟随她学习的场景历历在目。可以说，钱老师是我走上胚胎工程研究的领路人。

舍小家为国家

钱老师1953年毕业于北京大学生物系，怀抱“为新中国培养建设人才”的理想，从繁华首都来到陕西偏僻的小镇杨陵，在西北农学院（西北农林科技大学前身）任教。她曾回忆道，当年住的是窑洞，吃的是粗粮，没有自来水，晚上10点一片漆黑，备课只能点煤油灯。

1959年，钱老师与大学同学唐尔善结婚。婚假结束，唐老师返回部队，钱老师回到西农。夫妻一年只能相聚两次。可是她说：“那个年代这种情况很普遍，为了工作没觉得委屈。”

寒暑假，钱老师坐火车回常州。在人山人海的火车站，她的行李常被学生从窗口塞进火车。看到老师坐定后与学生告别，谁都想她是出生在清静考究的常州末园的大家闺秀。

她家里没有像样的家具，一把散架的旧藤椅用绳子绑一绑继续使用。中午米饭多做一点，晚餐一定是吃泡饭，遇到我们做实验没赶上吃饭，她就专门做一顿好吃的犒劳学生。

上世纪80年代，成立不久的江苏常州教育学院3次派人邀请钱老师回家乡工作，老母亲一次次来催催她。为了刚刚步入正轨的胚胎工程研究，她最终选择留在西农，而最令钱老师欣慰的是“丈夫十分理解、支持自己的工作”。

2000年，钱老师指导的最后一届博士生毕业了。本“可以彻底回家”的她再次选择留下著书立说。她耗费三年时间，完成了国内第一部研究生专用教材《家畜胚胎学》。至今，我还保



宋振骐（中）在矿井下指导煤炭开采生产。

地层深处突然响起如雷般“咣咣、嘎嘎”的“板炮”声。这是顶板来压的征兆。在学生和工人们紧急撤离到安全地点后，宋振骐却向老塘爬去。工人们喊：“宋老师，不能冒这个险！”他顾不上回答，仍坚定地往前爬，一心要得到来压这个关键时刻的数据。事后，他说：“此时冒险正是为了千万矿工今后的安全。”

1984年，南桐矿务局鱼田堡矿五年垮塌工作面总长达3000多米，严重威胁生产。他深入现场实测研究，改变了支护方式和支护手段，排除了长期的顶板事故……

“在为师台学中，宋老师常常带领学生深入煤矿生产第一线，特别是有一定危险和需要有创造性活动的地方。”山东科技大学能源学院院长陈绍杰说，井下遇到工作面压力增大、顶板轰隆隆作响的危险时刻，工人都往外跑，只有他往里钻，让现场的学生深受触动。

在林西矿研究的时候，地层深处突然响起如雷般“咣咣、嘎嘎”的“板炮”声。这是顶板来压的征兆。在学生和工人们紧急撤离到安全地点后，宋振骐却向老塘爬去。

工人们喊：“宋老师，不能冒这个险！”他顾不上回答，仍坚定地往前爬，一心要得到来压这个关键时刻的数据。事后，他说：“此时冒险正是为了千万矿工今后的安全。”

现场的矿工无不被他忘我工作精神所感动。矿工们常常对实习的学生说：“一个大学老师能够这样不知疲倦、不怕风险地在现场搞科研，这样干事业，哪能不成功。”

在矿井采访这个“天然实验室”里，宋振骐摸爬滚打了几十年。他的实用矿山压力控制理论，受到生产一线的普遍欢迎。据介绍，随着压力控

制理论的广泛应用，目前，我国百万吨煤死亡率下降到0.083‰。

善打硬仗和恶仗的“矿山游击队”

让时间回到36年前。在全国机械化采煤会议上，时任煤炭部副部长青把协助北京门头沟矿改革采煤方法的任务交给了宋振骐。

这个矿的采煤方法不仅丢煤多、掘进率高、坑木消耗大，而且很不安全，更无法实现机械化开采。多年来，英国、苏联的专家多次改革，均未成功。

有朋友劝他：“这可是个三十多年没有啃下来的硬骨头，小心弄不好砸了牌子。”他想想，门头沟矿在首都郊区，落后的采煤方式带来的损失不仅表现在经济上，还表现在国家科技实力上。因而，再硬的骨头也要“啃”下。

宋振骐带队进矿。有人提出质疑：“英国人、苏联人都没解决的难题，我们能行？”宋振骐向矿上人员广泛宣传矿压理论及改革采煤方法的必要性和可能性，并结合实际情况提出了新的改革方案。

经过两个月的苦干，他们帮助门头沟矿设计并采用的长壁工作面顶板控制方案取得成功，结束了传统刀柱式开采冲击地压频发的历史。一位

矿工感慨地说：“中国人有志气、有能力，外国人办不到的，我们也能办到。”

震动全国的松树镇矿“瓦斯爆炸事故”后不久，宋振骐应邀去现场进行矿压观测。他帮助松树镇矿改革采煤方法，在成功对顶板来压进行预测预报的基础上，实现了由传统刀柱采煤方法向长壁工作面连续推进采煤方法的过渡，控制了坚硬的顶板，从此排除了该矿发生类似事故的可能性。

就这样，哪里有险情，哪里有难题，他就到哪里去战斗。每年，他都有200多天在煤矿现场。他和团队在四川南桐、山东柴里、徐州义安等矿连续打了几个漂亮仗，不仅解决了危难问题，还收获了丰硕的经济效益。矿上的人都亲昵地称赞他们是善打硬仗和恶仗的“矿山游击队”。

1983年，宋振骐的矿压理论被认定为先进的理论体系，他先后应邀到美国、德国、日本等国家参加国际会议并进行讲学活动，很多国际知名学者称赞宋振骐是“值得中国自豪的专家”。

“煤炭事业需要我一天，我就奋斗一天”

在接受《中国科学报》采访时，宋振骐一再表明，劳动成果并不仅仅属于自己，而是属于一切为此付出支持、援助、贡献的个人和集体。

上世纪70年代末，我国矿压仪器生产还是一片空白。宋振骐主张成立山东矿业学院（现山东科技大学）矿压研究室，动员了一大批机电、计算机等专业的教师和研究生，“三顾茅庐”请来邓铁六、林紫阳等中青年专家，组成了专业互补、特色鲜明的矿压科研团队，日夜奋战研制出岩层动态仪、遥测仪、支柱质量监测仪、支柱测力计等一系列仪器设备，为矿山压力数据采集和岩层运动测试奠定了基础。

宋振骐常把自己的知识毫无保留地传给更多年轻人。有教无类、没有门户偏见，他培养的学生都成为行业的先锋、骨干……“宋老师常常鼓励我们要敢于和勇于超过他。他说：‘矿压理论的进一步完善和发展，要靠更多的后来者。’”宋振骐的助手、山东科技大学青年教师郝建设说。

他还拿出自己的积蓄，设立“院士奖学金”，每年资助贫困优秀大学生，帮助他们顺利完成学业，为祖国建设多出一份力。

虽已耄耋之年，宋振骐仍然忙着撰写《论犯错误的必然性和如何避免犯错误》一书。他和年轻人一样上班、加班，多次参加技术讨论会，坚持上矿山、下煤矿，现场了解情况……中国科学院院士何满潮说：“宋老师是我国采矿界的前辈，在煤炭事业上奋斗了60多年，对中国的煤炭事业作出了历史性的贡献。”

“干煤矿是苦，但我以苦为乐，以苦为甜。在新中国的建设发展中，煤炭发挥了不可替代的作用；未来，要大力发展智能矿井、智慧矿山，让煤炭更好地服务国家经济建设和社会发展，造福人民，这就是我的愿望。”宋振骐说。

“只要中国煤炭事业需要我一天，我就奋斗一天。”如今，他仍然奔波于全国各地，为探索地下黑色宝藏的秘密继续奋斗。

师者

翁恺，是浙大人的教师，更是全国很多人的教师。

疫情期，他通过各种渠道，为其他高校、教师做了多场线上教学培训，参加了联合国教科文组织主办的国际在线教育研讨会，向世界各国教育主管部门介绍中国经验和浙大方案。

翁恺的网课在疫情期“燃爆”朋友圈，而他本人早已因为慕课为大众所熟知。早在2014年，他就开始录制慕课课程，课程已有300多万人次受益，是慕课上注册学生最多的中文理工科教师，被誉为“中文慕课第一人”。

Java课程第一批“吃螃蟹者”

对课堂的热爱，源于1998年。那一年，浙大准备开Java语言这门课。这门刚诞生3年的编程语言，在国内高校没有教师系统学过，中文版教材自然也是没有的。

最终，在一番PK后，翁恺和另一位教师成了第一批“吃螃蟹者”。从零开始，例是符合翁恺爱创作的个性。“一张白纸，恰恰给了我充分的创作空间。课程如何设计，讲什么、怎么讲、前后关系是什么，一切都是新的。”

正好，美国版教材作者在网上一免费公开了书稿，翁恺花了一暑假的时间反复研究，终于在当年9月给学生开了这门课。那时讲课没有投影设备，他在黑板上写代码，洋洋洒洒写了一板又一板，下课后手都酸到抬不起来。

2005年起，翁恺开始建设课程网站，并申请了对外的IP地址和域名，方便学生获得教学材料和提交作业。

2011年，他开始承担硬件相关课程，提出了建“口袋实验室”（重新设计实验器材，把课程实验所需的元器件装进一个塑料盒子）。为了让学生把实验器材带回寝室学习，在获得教改项目支持之前，他不等不靠，先用自己的资金购置了实验材料。

“翁老师上课逻辑清楚、通俗易懂，他写的代码非常漂亮，让人看了欲罢不能。他对编程技术的执着追求，也影响了我们一批批学生。”一位上过翁恺课的学生说。

中文慕课第一人

翁恺会对教材选择、课时顺序和分配、练习和实验设计等做出调整。“别看有时是琐碎的改变，但对学生来说能更好地理解课堂内容。”他说，“不调整好像感觉没意思”，折腾一下就会引发课程创作的灵感。

这一折腾，就折腾成了“中文慕课第一人”。累计选课人数在中国大学慕课平台排第一。

一开始抱着好玩的心态，翁恺一头扎了进去，“作为装备控，我一看到摄像机、录音机、调音台，就觉得手痒痒。另一个原因就是套用韩寒的一句话，‘我有话想对这个世界说’”。

2014年，翁恺作为第一批教师在教育部中国大学慕课平台上开设了“C语言程序设计”等课程。他的课程设计借鉴了软件工程的思想：从需求分析开始，理解学生对课程的期望，站在学生的角度思考如何展开教学；快速迭代，及时根据教学过程中的反馈调整结构和内容；测试驱动，注重作业、实验和考试在教学中的引导作用；团队协作，重视讨论等社交行为在学习中的作用。他开的5门课程都受到了网友好评，单期注册学生最高达到30多万人，累计注册学生超过300万人次。

为了改进教学效果，前期他做了大量积累。从2005年开始，他给自己所有的课程录音，2011年开始又做屏幕录像。课后，他对这些录音和录像进行分析，寻找可以改进的地方。从2013年起，他将部分课程的屏幕录像提供给学生下载，成为有效的复习材料。

不论是线上还是线下，翁恺一直认为，“教育是捧着一颗心来的崇高使命”。他说：“教学活动离不开教育技术，但技术最终是为教学服务的，选择最合适的技术，才是最好的教学安排。”

知识并不是老师独有

翁恺每年要上十来门课，近600个学时，尽管课务繁重，但学生还大呼“不过瘾”。在浙大流传着一种说法，集齐翁恺的课需要的不是手速快，而是人品好。

然而，就是有这样一位“幸运”学生“连中三元”的一年，翁恺在同一天里有三门课，有一位学生同时选中了这三门课。当翁恺在不同的教室都看到这张熟悉的面孔时，心里直犯嘀咕，“怎么又是你？”紧接着，就怀疑起自己是不是走错了教室。

虽然课多，但翁恺对每堂课都充满着激情和自己的思考。他认为，大学教授不需要讲很细节的知识，而是应该告诉学生哪些知识是应该学的，“这是一个互联网时代，知识并不是老师独有”。



翁恺

「我有话想对这个世界说」

■本报记者 温才妃 通讯员 柯溢能