



Sun Chuanyao

孙传尧 矿物工程专家。1944年12月13日出生,山东省东平县人。1968年毕业于东北大学,1981年获北京矿冶研究总院硕士学位。北京矿冶研究总院前院长,研究员,博士生导师。长期从事复杂多金属矿石的选矿工程技术和浮选理论研究,在钨钼钨、铅锌、铜镍、锂铍钽铌等复杂多金属矿选矿领域做出重要贡献。在硅酸盐矿物浮选的晶体化学原理的研究中获重要成果。获国家科技进步奖二等奖3项,全国科学大会奖1项,部级科技奖8项。获发明专利4项。出版专著1部,发表论文90多篇。2003年当选为中国工程院院士。

为祖国的矿冶事业尽力

1. 童年

我原籍山东省东平县。父亲17岁时闯关东,经过十多年的奔波流离后终于在黑龙江省乌苏里江畔的饶河县定居下来。这是一个与江东岸的苏联隔江相望的小城。1944年12月13日我出生在这里,当时父亲已44岁。

1948年秋天,母亲领着4岁的我以及9岁的姐姐和1岁的妹妹来到佳木斯市父亲那里,父亲已先期在那里与人合伙做生意。从此,我们全家在佳木斯市定居。

1952年9月,我进入佳木斯第一小学读

书,开始了我的学生时代,当时正是抗美援朝战争最激烈的时期,各家住户和学校教室的玻璃窗子上贴满了米字形的防空袭纸条,不时地就有防空警报响起,一旦警报响起,学生们便立刻钻到课桌底下,待警报解除再坐下学习。

由于我学习较好,学校选拔一批跳级生中就有我,从一年级直升到三年级,这样小学我只读五年,1957年我考上初中,就读于佳木斯第二中学,当时有相当一批小学毕业生考不上中学。

1952年冬天,雪下得很大,我家住的大院里积满了雪。由于父亲失业在家,居委会的干部照顾我们,让我父亲把大院的积雪用车运到郊外去。当时我正好是小学一年级的第一个寒假,8岁的我在前边拉车,52岁的父亲在后边推车,大约用了十几天的时间把大院内的积雪打扫干净,赚了十元钱补贴了家中的生活。

后来,父亲在亲戚的帮助下开始做小生意。

50年代,佳木斯的北市场就如北京的天桥一样,有说书馆,戏园子,茶社,单、双幌的饭馆布满了街道两旁。说评书的,唱西河大鼓的,唱评剧、京剧的,唱二人转的,耍驴皮影的,拉洋片的,耍杂技的,抽签算卦、相面的,白天晚上热闹非凡,但社会秩序良好。父亲在一个大茶社门前摆了一个不小的摊位,经营烟、糖、水果和饮料之类。那时候我不过十一二岁,就经常利用放学后的时间独自一人替父亲看摊,还经常有一些成年的老主顾同我这小生意人聊天。这一段不寻常的经历,使我领略了北市场的风土人情,目睹了社会底层各类人士的行为特征,使我早熟,甚至对我一生都有影响。

2. 中学

1958年,我在初中二年级学习时,全国范围内开展了“大跃进”和“大炼钢铁”运动,学校的教学就不正规了。我们整个班级都到佳木斯电机厂铸造车间参加劳动,我被分配到金木型工段学习钳工,另有一女生学车工,其余的都在

大车间里搞翻砂造型。为了大炼钢铁,第二中学自己也建土高炉,学生们热火朝天地在这里炼铁。其实,没炼出一炉合格的铁。后来组建佳木斯铁道兵团到双鸭山市的羊鼻子山修铁路,被称为钢铁运输线,我随佳木斯二中的许多师生参加了这次大会战。

筑路很劳累,但人们就有那种不怕苦的精神。我现在还记得,当时是冲锋号声一响,筑路大军便像战场上的战士一样挑着土篮往前冲。在这次筑路会战中,有一件事至今令我不能忘怀,那就是我和父亲在会战中的匆匆一见。公私合营后父亲在商业系统工作,当时他也参加了筑路大会战。深秋的一天晚上,我们在羊鼻子山相见了,由于筑路大军连夜转移,父亲跑到我住的全部用树枝搭成的临时帐篷里,为我打好了行李,然后就匆匆离去。

参加这次大会战,由于我表现出色,被佳木斯铁道兵团筑路指挥部评为市级筑路模范,受到了嘉奖,那一年我才仅仅14岁。我至今还记得当年在佳木斯电机厂俱乐部召开全市表彰大会的情景,我得的奖品有一块毛巾,一个水杯,还有一个精致的硬皮笔记本,一直保存到现在。

由于“大跃进”之风的纠偏,教育总算是走上了正轨,教师和学生散了的心也收了回来。进入初三,我的学习就已经一路领先了,成绩始终是名列前茅。记得有一次平面几何考试,全年四个班可能只有我一个人满分。数学老师把我的考卷贴到教学楼的走廊里展览。1960年初初中毕业,我被学校直接保送到本校高中,仍然在第二中学学习。

如果说初中三年是在“大跃进”和“大炼钢铁”的风浪中度过来的,那么,高中三年就更加艰难,因为我经历了国家三年困难时期的全过程。

1960年初冬,是共和国最困难的时期。刚上高中的第一学期,没上几天课就让我们去桦南县的一个农村帮助秋收。那正是刮共

产风的时期,公社食堂一天三顿饭都是盐水煮圆白菜或大白菜,农民排队把煮白菜打回家去吃,我们帮助秋收的学生只好在食堂吃。一连三天未见一粒粮食,饿得走路时身体发飘,但一闻到盐水煮圆白菜味就恶心。割黄豆时,我们饿急了摘几粒生黄豆吃,吃后就拉肚子。这一个月在农村秋收劳动,使我们领略了什么叫困难时期。

此期间也是我家最困难的时期。饥饿和贫困的阴影终日笼罩着我的家。16岁的我决心为父母分忧,利用高一的寒假去松花江北岸打草赚钱。早晨,我吃点用菜叶子或制糖厂的甜菜渣和玉米面混合做的饼子,然后拉着爬犁迎着刺骨的西北风,沿着冰冻的松花江面西行,快到莲江口的地方停下,站在一尺多深的雪地里打草。中午,将打好的草装好爬犁,开始吃中午饭;从后腰里取出一块用自身体温防冻的饼子,这是母亲心疼我,专门为我特制的一块不含任何菜、渣的纯玉米面饼子。饥饿难忍的我几口就吃完饼子,再吃上几把雪,然后一个人拉着装满草的爬犁往回走十几里路,遇到上坡就等着几个素不相识的打草人相互帮忙把爬犁盘过去。傍晚拉着爬犁返回到江边一个柴草市场把草卖掉。这样一天下来能够打六七十捆草,也能赚上5~8元钱。每天晚上母亲把我汗水浸透的棉裤放在炉子上烤干,第二天穿上再干。一个寒假下来我赚的血汗钱不但够一年的学杂费,而且还贴补了家庭生活。

为父母分忧勤工俭学,我上初中时就这样做。我利用暑假到市郊的农村干农活,铲地、种菜、拔草、垛草等。这样累一天也只挣一元钱。高中二年时,我到黑龙江省第二建筑公司带岭建筑工地打工,当架子工,给瓦工和抹灰工当小工,一天能赚2元多钱。后来我在新疆工作时砌墙和抹灰都能干,其实就是上高中打工时学的。

1962年初,正值国民经济困难时期,我家落了大难;父亲得病未挺过去病故了。母亲没

有工作,家中生活再度陷入困境。时任我班主任的王仲树老师家访时得知这一情况,便为我在佳木斯二中申请了每月9元钱的助学金,这相当于一个住校生一个月的伙食费,在中学里是极其难得的。有了学校的助学金和姐姐家的资助,使我保持了旺盛的求知欲望,得以圆满完成高中学业。如今40多年过去了,每想到此,我对恩师王老师和佳二中就油然而生感激之情。

从高二开始我当学习班长,学习像着了迷一样,不仅数理化学得好,其他科目也学得好。说来也奇怪,当时好像并未想到将来高考会是什么样,只是学习兴趣和求知欲望的驱动。我不仅课内学得扎实,而且酷爱读课外书,代数、几何、三角、物理、化学的习题汇编爱不释手,回到家里干完家务活就做课外题。有一本《高中物理问题和习题》的参考书中有几百道题,我全部做完。

在我和几个要好同学的带动下,班级的学习风气十分浓厚。课余时间,我们经常在课堂上或马路边画出一些几何图形或数学公式就地相互考试,有时放学路上为了一道题解也争论不休,当争论不出结果时,即使已到家门口也返回学校找老师评判。1963年高考时,我们班级有近三分之一的学生考入全国重点大学,当时在佳木斯市是很了不起的。

那个年代我们是从高一才开始学习外语的,是俄语。由于一开始我就下了功夫,而且兴趣极浓厚,我学得特别突出,似乎也有一点这方面的天赋,高中毕业考试我是唯一获得100分的人,连一个字母也没错。有一次,在俄语课堂上留作业时,俄语老师要求学生把奥斯特洛夫斯基的“人生最宝贵的是生命”那段俄语名言两天后背诵下来。在下一一次上课检查时,老师一连叫了十几个同学都背不下来,有些失望。他说:“我最后再叫一个人,如果他也背不下来,那就证明我错了。”于是他点了我的名,我分明地看到他严峻的眼神里带有一丝期望,便应声而

起,竟然一个字母不差地将这一大段俄语名言背诵如流。同学们惊诧地终于能坐下了,但老师也只说了一句话:“看来还是有人能背下来!”

1963年5月,我以全优的成绩通过了毕业考试。

3. 大学

1963年9月,我考入东北工学院(现东北大学)有色冶金系选矿专业。

此时,国家三年困难时期已过,国民经济开始复苏,大学教育已非常正规,以基本概念、基础理论和基本技能为核心狠抓教学质量,完成未来工程师的严格训练。

学校要求老师不能教死书,学生也不能死读书,要把教学的重点放在培养学生分析问题和解决问题的能力上,现在看来这种教学方法是非常正确的。例如:流体力学的期末考试中,有一道题是以重力选矿的水力分级机为例,计算不同粒级的沉降速度;理论力学考试把重力选矿中的摇床简化为偏心连杆机构,计算摇床床面前后运动的速度变化;普通物理考试中有一道题涉及感应电炉的理论计算;在电工学课程有关无线电电子学的结业实验课中,要求学生按给定的电路图和元器件独立配线安装一台再生式四管电子管收音机,何时收到电台并调整好后方可离开实验室;至于物理化学考题中涉及浮选理论的内容就更多了。在这样一个教学环境下,学生就不满足于书本知识,而是有意开发自己的创造性。物理化学是一门比较难学的专业基础课,但我却很有兴趣,而且学得也比较好。结业考试时老师出了一道实验题:用活性炭吸附醋酸,验证是否符合弗劳德里奇吸附等温式。教材上要求连续摇动吸附20分钟,我按要求完成了实验,得出吸附等温式,但我并不满足,于是我加做了吸附动力学特性的实验,这是老师在考试中没有要求的。结果令人大吃一惊,不需要20分钟,3分钟内就可以达到饱和吸附;我再往下做,1分钟之内同样可达到饱和吸附。老师在总结时说:“教材上规定20分钟

的吸附时间,不知道是谁规定的,是从哪年开始的,但这次叫孙传尧给打破了,一两分钟就足够。”

由于我的基础较好,大学五年的学习还算主动,这使我得以在大三第一学期能有精力啃完一部厚厚的俄文版教科书:菲什曼教授著的《选矿原理》。这本书让我受益了几十年。

大学阶段还有一个非常重要的收获,是学校注重对学生的政治思想教育。可以说,我们那个时代的大学生是沿着学习雷锋、王杰、焦裕禄等英雄人物的路子走过来的。当年穆青的一篇文章《县委书记的榜样——焦裕禄》曾经令我热泪盈眶,焦裕禄在我脑海里的印记已经是根深蒂固,管了我几十年。“腐败”这两个字始终与我无缘,大概与当年英雄人物的行为和精神已经刻在我脑子里有关吧。

4. 在新疆阿尔泰山工作的10年

1968年12月,在“文革”中我大学毕业了。按着当时中央面向边疆、面向厂矿、面向农村、面向基层的方针,我们专业三个班级的75名毕业生中有23人,此外还有机械系的6人被分配到新疆。我们要到最边远、最艰苦的地方接受工人阶级再教育,去当工人。

带着一片迷茫,我们踏上了西去的列车。到达乌鲁木齐之后,再乘汽车北行三天,来到北疆阿尔泰山腹地富蕴县的可可托海矿务局,开始了我十年难忘的工作与生活。

这是一个坐落在中、俄、蒙三国交界地带的阿尔泰山中的一个小城。我国唯一东西流向并汇入鄂毕河后注入北冰洋的河流额尔齐斯河经这里往西流出国境。

这是国家一级保密单位,是一个神秘的地方,神秘得几乎不被世人所知。然而,这里又像它的名字一样,是一个蕴藏着丰富宝藏的地方。闻名国内外地质界并被列入矿床学教科书的新疆阿尔泰山花岗伟晶岩脉实际上是在这里。该矿体上部的岩钟部分以石英核为中心向外呈环状沿空间分布,每一环带都有不同特征和含量的

锂、铍、钽、铌、铷、铯、锆、钨等稀有金属矿物。这里的稀有金属资源是国防尖端工业的特种原料,另外,此地还盛产多种宝石原料,可谓蕴藏丰富的宝地。

这里的矿产资源是上好的,而气候是十分险恶的,号称中国的冷极。冬季一般都在零下 $30^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$,我经历过零下 58°C ,听说还有零下 60°C 的天气,积雪一般在 $1\sim 1.5$ 米左右。在这样的严寒中,天气是灰蒙蒙的,太阳失去了光辉,倒像是悬挂在天边的月亮。

冬日漫长的严寒令人望而生畏,然而更加使人难熬的是这里的物质生活十分匮乏。我在可可托海矿区工作十年间,从来没有看到商场里有卖鸡蛋的。什么葡萄干、哈密瓜等新疆特产,这里连见都没见过。都说新疆的牛羊肉味道鲜美,可当时每年供应的肉微乎其微。肉票平时舍不得用,进入初冬一次买肉回来,把肥肉剔下来炼成羊油,节省点要吃一年,一连多少年连定量供应的植物油也未见到。

1971年9月,我的妻子、大学同学周秀英正临分娩,可是家中一个鸡蛋也没有,这可怎么坐月子?一天早晨,上了一整夜夜班的我跟着一位工人师傅骑着自行车走了十多里路,来到一个少数民族居住的村庄,这里连一个汉族人也没有。

语言不通,我壮着胆子走进村民家连比画带说,就这样一个两个地收购。到了中午,买了40个鸡蛋和几只鸡,疲惫不堪地回到家。这40个鸡蛋和几只鸡就是妻子生大女儿时月子里的全部补品。

前六年,我先后当过装卸工、搬运工、房屋修缮工,在井下当过采矿工、掘进工,选矿厂的磨矿工、重选工、磁选工、浮选工和值班长。第一线的工作,许多艰苦的活我都干过。当装卸工运粮、油、面时,我扛过8袋面160公斤。干采矿和掘进工时冬天住帐篷,有时早晨起来,发现一夜的大雪几乎把帐篷埋上,门都出不去。

正是在生产第一线工人岗位上的磨炼,使

我练就了一身工艺操作和设备维修的技能,这为我以后 30 多年从事工程技术工作奠定了坚实的实践基础,以至于 1984 年我以北京矿冶研究总院工程师的身份在广东凡口铅锌矿搞工业试验时,不少人还误认为我是一个机械工程师。

几年以后,我和同学们以实力得到领导和工人们的认可,先后从工人岗位上调出来从事技术工作,我是第一个幸运者。

在 1974 年前后,8859 选矿厂处理低品位的锂矿石,因流程结构和工艺条件不适应,在相当长的一段时间内浮选锂精矿均为废品,冶炼厂拒收,产品质量成了瓶颈,但却无人着急。我当时只有 30 岁,无任何人授意,独自在试验室搞科研并在老工程师李金海的支持下组织工业实施,使得原矿含氧化锂 0.32% 时,所获得的浮选精矿含锂达 4.42% (4.0% 就是合格品)。此生产指标在国内外绝无仅有,不仅结束了锂精矿长期废品的历史,而且为提高低品位锂资源的利用率提供了技术保证。

这一成果在当时以阶级斗争为纲,把“批林批孔”、批“唯生产力论”视为“主业”的年代里,居然得到矿务局党委的重视,专门派一位领导到选矿厂宣布对我口头表扬。

1975 年夏,为了最终确定建设中的 8766 选矿厂 1 号系统的浮选流程,冶金部下达命令,要求可可托海矿务局与广州有色金属研究院合作尽快完成选矿工业试验,为大选矿厂最后的设备安装提供依据。可可托海矿务局把这项现场工业试验负责人的重担压在我的身上。厂里浮选机不够,在那个边远的地区,若去东北采购计划外的设备在时间上已无可能,唯一的办法就是自己设计,自己造。我领着一批技术人员和工人日夜奋战了二十多天,崭新的 10 台浮选机终于按期安装到位,而此期间我不满 4 周岁的孩子正因病住院,我竟然没能舍得花一个小时的时间去医院看一眼。刻苦的攻关、勤劳的汗水终于开花结果,工业试验开车后一次成功,保证了大选厂的建设进度。

1975 年秋季,经十年设计和建设的我国最大的稀有金属锂铍钽铀选矿厂,可可托海 8766 选矿厂终于竣工剪彩,这在冶金部和新疆自治区是一件大事。然而喜忧参半的是,剪彩后的选矿厂却停下了,因设计、施工、工艺和设备中存在诸多问题,使选矿厂无法投产。

从 1975 年冬季开始,我担任 8766 选矿厂的技术总负责人,接着于 1976 年 10 月出任生产技术副厂长。我和李金海厂长带领工程技术人员和工人同志完成了上百项大大小小的技术改造,先后解决了 $-50^{\circ}\text{C}\sim-60^{\circ}\text{C}$ 的严冬水源供水,非保温矿浆管道两相流输送,粉矿仓冻结,尾矿库冰下沉积放矿等关键性的工程技术难题和大量的工艺、设备改造任务,终于使全厂打通流程,1 号系统铍锂浮选分离工业试验及转产成功,获全国科学大会奖,为该厂的成功投产做出了重要贡献。我的某些成果一直沿用至今。

选矿厂刚投产问题多,在最困难最紧张的时候,我在现场工作经常是通宵达旦地一干就是十几至二十几个小时。1976 年 11 月,儿子出生了,此时,我忙得顾不上高兴,更无精力照顾自己的妻子,便买了一面袋子当地产的像发面饼一样的“饼干”,外加一暖壶水放在了妻子的床前,无可奈何地说:“你饿了就先对付吃点吧!我什么时候下班也没个钟点。”那正是全国工业学大庆的日子,生产就是政治,就是无声的命令。我多次看到工人同志现场抢修设备排除故障时的忘我牺牲精神,我亲眼看到在零下 50°C 的严寒中,维吾尔族电铲司机为了方便抢修不得不摘下手套,裸露双手在电铲底盘下操作,几分钟后接触冻铁的双手和小臂上已是一道道红黑色的冻伤痕。我也曾看到寒冬深夜在尾矿库工作的哈萨克族老工人,打着手电在风雪的旷野中独自在尾矿坝上巡回检查的身影。我心疼这些工人同志,这一幕幕的动人场面深深地刻在我的头脑里,使我进一步净化了心灵,提高了责任感,也更加严于律己。

在那个文化生活极端贫乏的年代里,能看一场电影好像是矿山人圆了一场梦。在我的口袋里经常有一张张买好的,但因工作脱不开或在家里苦钻专业技术书而过期作废的电影票。偶尔去电影院,我看到自己的票位居中,便走到边位对别人说,我和你换一下位置,我个子高挡别人。那时能吃一碗肉像过年吃顿饺子。厂里搞副业,1976年杀一头猪不够职工分,只好给每个职工发张票,凭票到厂食堂排队买碗回锅肉“解馋”。作为副厂长我最后去,当排到我时,食堂工人很为难地告诉我肉不够卖了。我二话没说,买了一碗菜汤吃了两块玉米面发糕就离去。此刻,怀孕又营养不良的妻子已几个月没闻到肉味了,正眼巴巴地盼着我把一碗肉带回来解解馋,可晚上见到我两手空空回来,泪水一下子就涌了出来。那时候在领导干部中还没有防腐倡廉之说,可是我本能地感到应当这样做。

1978年,国家招收“文革”后的第一批研究生,当时全厂6名领导中有4人在外由我主持工作,根本无心报考,也无时间复习。在同学拉我作陪考的鼓动下,我匆忙上了考场。好在大学期间我功底尚可,再说当“陪考”的也没有压力,居然以北京矿冶研究总院专业第一名的考分考上了该院的研究生。

离开矿区去北京报到那个秋日的早晨,我不惊动任何人,在妻子、孩子和朋友的陪伴下来到民航站乘去机场的班车。可我万万没有想到,竟有近百人在民航班车前等着我,在大清早赶来为我送行。我无言以对,默默地控制着感情向“列队”送行的人群一一握手道别。去机场的民航班车正好路过选矿厂,当我看到一座座洒下自己汗水的车间、厂房和那静如湖面的尾矿库时,一种强烈的眷恋使我百感交集,我强忍着眼圈中的泪珠使它不在亲人面前落下来。

5. 在北京读研究生

我是冶金部在京院所统招的硕士研究生,也是“文革”后的第一批研究生,学籍在北京矿冶研究总院。当时这批院所的研究生和北京科

技大学自招的研究生全部集中在北科大上学位课,大约有100多人。这批人是十多年人才的汇集,年龄大者与小者相差近20岁。在科学的春天,又是经考试录取的,研究生们学习热情极高,也相当刻苦。这个研究生班中有相当一部分人后来成为高校的校长、副校长,研究院的院长,也有一些人出国深造。总之,绝大多数成为教学、科研和工程技术专家,有两人后来当选为中国工程院院士。

矿冶总院下大力气培养这第一批研究生。学位课任我们选,北科大开不出的课,我们就到中国科大研究生院和北大去上。例如,“矿物晶体化学”和“硅酸盐矿物学”是中国科大研究生院何铸文先生讲授的;“结构化学”是北大著名的周公度先生讲的,我下功夫学,这些知识对我后来的科研及学术思想起很大的作用。

我的导师吕永信先生是我国著名的选矿专家。他从浮选到重选,从理论到实践,从工艺技术到机械设备,在这样大跨度的研究领域原创性地获两项国家发明奖,这在国内外是罕见的。他不但学问高,而且平易近人,人格高尚。在他的精心指导下,1981年我研究生毕业,获得了硕士学位。我在学位论文中提出了矿物浮选的晶体化学观点,受到专家的关注与好评。在1982年秋召开的全国首届工艺矿物学学术会议上,我以霓石和铁矿物为例论述了矿物的晶体结构、表面特性和浮游性之间的关系,引起会场上轰动。一位来自天津的老工程师称我的报告是“一鸣惊人。”会议执行主席、东北大学陈祖荫教授好像突然发现一匹黑马,破例将规定20分钟的论文宣读时间,让我延长讲透,结果我讲了35分钟。紧接着陈教授作了讲评,说他多年来想干而未干成的事,由我干成了。这是陈教授对我的鼓励,这一研究方向我刚刚开始,更未干成。

6. 在北京矿冶研究总院工作的25年

从阿尔泰山腹地来到人才济济的矿冶总院工作,只想在专业技术领域能作出些业绩,从来

没想当什么干部,可我终究未摆脱干部二字。

我在专题组搞科研正值学术思想活跃,也容易出成果的黄金时期,1985年1月,院长和党委书记决定让我代理科研处处长。9个月以后,在我毫无思想准备、毫无察觉的情况下,上级又宣布我任副院长主管科研工作。1988年2月,院长何伯泉晋升为中国有色金属工业总公司副总经理,上级党组又任命我接任院长,直到2007年2月离任。我孤身一人从新疆来到北京,没有任何背景,我的资历浅,院龄短,在1985年一年内连升三级,两年半后又升到矿冶总院顶尖的位置,这从未想过的事却成为现实。当院长时我43岁,这一年龄当时在大型院所或大中型国企中是属于年轻的,也看得出我的老领导思想是何等的开明!有人戏称矿冶总院的干部队伍结构是“老兵,中將,少帥”。即科技人員年齡偏老,中层干部60年代毕业生偏多,而少帅无疑是指我了。我深感责任之重大,只是由于我在新疆艰苦的环境里顶着一个接一个的压力走过来的,因此我并未感到有多大的压力。可我万万没想到这院长一干就是20个年头,并且,这20年正是国企改革最艰难的时期,我总算挺过来了,只是每年从年初到年末的每一天我从未敢松懈过。我的性格特点是无论做什么,也无论我是否喜欢做,不做便罢,要做,我就认真、尽责,争取做到优秀。

好在大家看我还出于公心,从新疆山沟里走出的人也不想图什么,看我办事还公道,有点事业心和责任感,人品不错,还有点改革精神,决策比较民主,也敢承担责任,于是院领导班子成员、中层干部和广大职工都支持我,理解我,没有给我出难题的,这使我值得与大家合作共事,共建矿冶总院这一和谐的人文环境。

我特别强调科研为基础,科研成果要进行工程转化,矿冶总院必须坚持科研、工程设计和科技产业“三位一体”协调发展,矿冶总院要为

国家承担四个责任:政治责任、社会责任、经济责任和技术责任。如今的矿冶总院以矿产资源综合开发利用和材料科学与工程为主业,以建设具有国际品牌的大型科技企业集团公司及国家和行业的技术创新基地为定位,年复一年地发展着。

1993年,在我和其他领导的极力主张和决策下,我院买下了100亩地准备兴建矿冶三部。1995年实现了当年设计,当年施工,当年见效益。人们还记得,在开工典礼那天出现了令人难忘的一幕:4月18日,风大得连会标都挂不住,工地上头戴三种不同颜色安全帽的三支施工队伍齐刷刷地整装待命。彩旗猎猎,风沙扑面,人们的目光急切地聚焦在远处的马路上。9点钟,一辆汽车风驰电掣般地驶来,把刚刚办好的开工证送达会场,于是典礼开始,破土动工。

开工后,我对工程会战指挥长,比我大学早毕业六年的老学长郑宝臣副院长说:“我就管三件事:一是决策上项目;二是筹措资金,如果资金不到位影响施工进度我负责任;三是定投产日期,年末必须按期投产,到时如果厂房盖不起来,像露天高炉冶炼一样也得投产。别的我不管了,你爱怎么干就怎么干!”年近60的郑副院长不负众望,以矿冶精神干出了矿冶速度,按期竣工投产。如今这里已是北京矿冶研究总院效益最大的产业基地,也是世界上最大的永磁铁氧体预烧料生产基地。在年末全院的总结表彰大会上,当宣布郑副院长因领导工程会战有功获奖金1万元时,会场爆发出长时间的掌声。

1997年,北京矿冶研究总院兼并了濒临破产的丹东冶金机械厂,工厂已连续11个月发不出工资。实现兼并以后,两年内扭亏,第三年开始盈利,如今已连续六年盈利。工厂兴旺了,人气活了,下岗的工人回来了,职工的收入大幅度增加了。看到这番活力,我感到一种欣慰和满足,可有多少人知道我内心

的压力和付出的艰辛！有一年临近春节，我带着春节慰问金到丹东去看望该厂贫困的老工人。走进一位双目失明的老工人家，当听说是北京来人看望他时，老人家十分激动。他拉住我的手说：“俺啥也看不见，俺听俺厂的工人讲，俺厂在北京找了个爹。”我赶紧接着说：“这爹是党中央，国务院。”

1997年同年，我院又兼并了北京钨钼材料厂。该厂当时同样处于困境，已连续三年亏损。兼并后，同样是两年内扭亏，目前也连续六年盈利。一个科研机构同一年内兼并两个濒临破产的企业，开创了国内科研院所兼并企业的先河，并且如今两个企业都发展起来了。

我历来注重专业技术工作，由于当了20年正职院长，搞管理工作自然要花去大量的时间和精力，但是，也只有首先做好院长工作，我才能有资格、有精力、也有可能从事自己喜爱的专业技术工作。做一个较为合格的双肩挑的干部是很不容易的，这使我不可能像平常人一样从容潇洒地生活，我把不少业余爱好都中断了，我几乎把所有的节假日都花在专业技术工作上。

在1983年至1993年间，我与李凤楼、赵纯录等合作了十年的时间对我国铅锌选矿开展技术攻关，创造性地提出异步混合浮选法，在我国最大的凡口铅锌矿首获成功，并获得1989年国家科技进步二等奖。在铅锌分离方面，也接连创造出新的技术，成功地用于西林、浑江、锡铁山等矿山，多次获部级科技奖，有的使企业起死回生。这些成果当时带动了我国铅锌选矿的技术进步，填补了这一领域的某些技术空白。

从1992年开始，我又致力于开展电化学控制浮选综合技术的研究并主攻工业化应用，该项技术在西林铅锌矿等矿山获得成功，并获1996年国家科技进步二等奖。

我全面组织领导和参加国家“八五”、“九五”重点科技攻关项目——湖南柿竹园复杂多

金属矿选矿科技攻关，与科研、设计及企业的同行合作，历经十年奋斗，与肖庆苏、程新朝、李长根等研究成功我国独创的钨钼铋复杂多金属选矿新技术——柿竹园法，解决了钼铋硫化矿，黑、白钨矿物和萤石的综合回收技术以及含钙矿物浮选分离的难题，这是世界钨选矿技术的重大突破，获2001年国家科技进步二等奖。

在2002—2005年间，我作为项目负责人并与王福良、赵纯录、周秀英等合作研究成功云南会泽铅锌矿高品位富锗硫化——氧化铅锌混合矿石的选矿工艺。依据我们研究的新工艺技术已建成年处理能力65万吨矿石的新型选矿厂，现已投产，又获行业科技进步一等奖。

理论研究中，在我已初步形成的矿物浮选的晶体化学原理这一思路的基础上，我与印万忠合作，应用矿物晶体化学原理和键价理论，系统研究了五大类硅酸盐矿物的晶体结构、表面特性与浮游性之间的关系，发现了一些重要规律。在此基础上，出版了一部目前国内外在该领域唯一的学术专著《硅酸盐矿物浮选原理》。我还主编了《矿产资源综合利用手册》和《当代世界的矿物加工技术与装备》等大型专业书。至今发表各种学术论文90多篇，培养了硕士研究生5名，博士研究生24名（已毕业15名）。我将苏联的惯性圆锥破碎机引入中国并进行开发应用获得成功。我主持研究的硫化矿选择性捕收剂BK 301，填补了国内空白并已在国内外推广应用。

由于我在铋钼钨、铅锌、铜镍、钨钼钨等复杂多金属矿石和硅酸盐矿物选矿科研及工程技术领域所做的工作得到工程技术界及同行的认可，我于2003年当选为中国工程院院士。这不仅是我个人努力的结果，我发自内心地说，是东北大学、矿冶总院乃至新疆有色金属公司的培养，以及几十年来社会各界的合作者对我的支持和关爱，是他们托起我来，摘取了这枚光环。如今我获得了五枚奖章：1989年、1996年、

2001年,三次荣获国家科技进步二等奖的奖章;2000年,荣获全国劳动模范奖章;2003年,又获得了一枚象征着北京矿冶研究总院最高荣誉的矿冶勋章。无论是什么样的荣誉,我都把它看作是过去,而事业每前进一步都是从零开始。

回顾几十年来风风雨雨的奔波,我感慨万

千,但我感悟到:人有各种各样的活法,我追求的是:不能白活一生,不能白上大学,不能白学专业,能做到这一点,我知足了。

矿冶事业是资源开拓的艰难和铺路基石般的奉献融为一体的事业,能为国家的矿冶事业尽力是我莫大的荣幸。