



孙九林

Sun Jiulin

孙九林

农业与资源环境信息工程专家。1937年8月10日出生于上海市,原籍江苏省盐城市。1964年毕业于西安交通大学。中国科学院地理科学与资源研究所研究员,博士生导师。长期从事信息科学技术在农业与资源环境中的应用研究,主持完成全国资源综合开发决策系统、黄土高原国土资源数据库及信息系统、中国自然资源数据库、全国重点产粮区主要农作物遥感估产系统、中国农业资源信息系统等多项国家重大项目并解决一系列关键技术。在取得的15项重大成果中,有11项获省部级以上18种奖励。出版专著11部,发表论文100余篇。2001年当选为中国工程院院士。

1937年8月我出生在上海市松江县东门城墙外的毛草棚中,家父是从苏北逃荒到上海谋生的黄包车夫,母亲是文盲,我在兄弟姐妹中排行第八。我出生几天之后,日本的飞机开始轰炸上海。在国难家困的情况下,家父实在支撑不住这样一个大家庭,就在我出生一个多月之后,全家又迁回苏北。就在距离祖籍30多里路的盐城县西季庄住下,并将两个姐姐送给人家当童养媳,四个哥哥全部送给人家当义子,家中只剩下父母、长我三岁的哥哥和我。我家成了当地有名的“上无片瓦、下无立锥之地”的特困户。因父亲读过几天书,认识一点

字,不久在地下党的帮助下,在当地谋了一个私塾先生的位置,教几个有钱人家的孩子识字,得到一点报酬,供全家人糊口。后来他也参加了地下党,以私塾先生为掩护,在当地开展抗日救国活动。

在抗日战争最艰苦的岁月,父亲动员了送给别人家当义子的儿子都去支投奔新四军。日本投降以后,父亲也从地下活动转为公开。家乡成了拉锯式的解放区,开展土地改革。我小小年纪也成了儿童团员,整天和小伙伴们一起站岗放哨、抓坏人、送情报,这是一个非常愉快而有意义的童年,同时,使我慢慢懂得了共产党是为劳苦大众求解放的大救星,穷人要想翻身过上好日子,只有跟着共产党闹革命的道理。

解放战争期间,家父已不做私塾先生,整天忙于支前,家中没有任何收入,又无劳力,分的土地无法耕种,全家五口人(这时我又多了一个弟弟)的生活又极其困难。家父让长我三岁的哥哥和小我三岁的弟弟进入学校读书,把我留下协助他支撑五口人的生活。我就整天帮人家放鸭放牛或陪着家父晚上为全村巡逻放哨。乡亲们看我们生活太困难,便给我们一点粮食。在巡逻放哨时,使我有更多的时间与家父接触和交流。他给我讲了全国解放战争的形势,教育我要用自己的劳动去换取必要的生活条件,时刻告诫我为乡亲们安全巡逻放哨要有责任感,用自己的行动取得别人的信任是一个人一辈子应记住的道理。由于家境的贫困使我失去了上学的最好时期,但现实生活的锤炼及家父的教诲,使我懂得了许多做人的道理。

时间进入1951年春,家父又进入了人民教师的行列,每月能得到34元的工资,参加解放军的几个哥哥也陆续与家里取得了联系,年长我三岁的哥哥也参加了工作。因此,家父决定让我上学读书,那时我已是15岁的小伙子了,一字不识的我能上几年级?老师知道我实际情

况后,建议我插班到初小四年级,对我来说既高兴又胆怯,能跟得上吗?可上学是我梦寐以求的事,看着哥哥和弟弟上学我多渴望自己也能去上学呀!我鼓起勇气迎着困难上,决定去上学。艰苦生活环境的锻炼和家父的长期教导,使我树立了克服困难勇敢向前的信心。在老师的帮助和自己的努力下,我用二年半时间完成了小学六年的学业,并加入了中国新民主主义青年团。1953年秋季在1200多名考生中我考入了前200名,因此进入了江苏省重点中学——盐城中学初中部。1956年以优异的成绩被保送进入本校的高中部。在六年的中学学习阶段,一直享受国家的助学金。在刚入初中时,学校评定助学金,按我的条件可以享受甲级助学金,每月7元人民币的生活费。当时回家问父母时,母亲说困难的孩子很多,你父亲每月有工资收入,在学校不要申请全额助学金,就申请一半吧,每月家中负担3.5元是可以的。母亲是文盲家庭妇女,如此通情达理,我至今难忘。

1959年高中毕业是选择未来的关键时刻,六年中学的学习使我对什么都感兴趣,最初幻想当一名解放军战士,但由于备考初中时,夏天晚上待在蚊帐中看书,使我在初二就戴上了眼镜,几次体检都没能通过;又想当科学家,立志报考北京大学物理系。到1959年填报大学志愿时,班主任老师建议我报工程类专业。老师是最了解学生情况的,我的数理化成绩都还可以,搞工程技术可能对我来说为国家做贡献更有利,便放弃报考理科,改报国内有名的交通大学电机工程系,五年后毕业于发电厂电力网及电力系统专业。

根据我的情况,学校推荐我再报考清华大学电力系统自动化的研究生,进一步深造。我拿到了准考证,但最后没有走进考场。因为我计算了一下,本来入学很晚,再读研究生,硕士毕业就30岁了,何时才能为党为国家做点事情呢?十一年的中学、大学均享受了国

家助学金,如果考取研究生国家还要为我读书做付出。最终决定还是走上工作岗位,在工作中去磨炼和提高。1964年8月进入中国科学院综合考察委员会动能研究室,这是当时国内唯一研究动能平衡(即现在的能源)和动能经济的研究室,由两位从苏联学习回国的副博士于1962年创办的,在我之前仅有11位研究人员。当时给我定的方向是水能资源开发与农村电气化研究。

西安交大是一所特别讲究理论与实践紧密结合,培养学生具有较强独立完成工程项目能力的高等学府,特别是电机工程系,当时在国内实力较强。五年学习中,我被多次派往发电厂、变电所、中心调度所以及水火电设计院去实习,把理论知识直接在实践中应用。我有较多的机会和时间与现场的工人、技术人员甚至大型调度所的总工接触,使我从他们身上学到了大量的课堂上学不到的知识、技术以及他们的高贵品德。最后被派往上海华东水电勘探设计院,直接参加当时华东地区的几个大型水电站的设计工作,为我后来的科研工作打下了较为扎实的基础;由于我入学时年龄较大,从小学到大学均比同年级的同学年长几岁,所以一直是同学中的老大哥,在没有大学班主任和辅导员的情况下,我就当然地挑起了为大家服务的担子,从班长、团支书一直到年级团总支书记,为大家做了不少服务工作,协助学校和党组织做了大量的政治学习和同学的思想工作,虽然牺牲了不少业余时间,但同样锻炼了我做社会工作的能力,为后来的组织协调科研团队、完成各项任务提供了良好的基础。

从大学毕业到现在的科技活动几十年,值得回忆的事件很多,特别是我在学校学的专业和后来所从事的科技工作,表面上看有较大的差距,特别是成为中国工程院“农业、轻纺与环境工程学部”一员之后,不少老同学和老朋友都问我一个同样的问题,即“你是学工科的,怎么会与农业和环境有关呀?”,甚至说“你懂农业

吗?”。他们没有说错,对这三个领域我真不敢说懂,不过我的体会是学生时代的理论学习、实践锻炼都是为一个人在今后的科研或工程活动中打的重要基础,后期的成功或者说能做出一点点成绩,不少人完全是靠在原有知识的基础上去扩展,去补充,去不断接受新的学科知识,探索和完成原有基础之外的东西。回忆起我的科研活动,有以下几个阶段,几乎每个阶段的开始都是在原有基础上的一个新的挑战,完成后会积累大量知识和经验,为又一个新的不熟悉领域的探索做准备,当然这样做确实要花费很大的精力和代价。

1. 1964—1969年,再次去认识农村。按国家规定新参加工作的大学生,必须参加一年的劳动锻炼,所以到科学院一个月以后,就参加了中国科学院派往四川省三台县的“四清”工作团。在与贫下中农同吃同住同劳动过程中,进一步体会到广大农民生活的困难、农村干部的艰辛、农业生产的落后。虽然自己出生在农村,但对农村的落后面貌这时才有了进一步的认识,但那时是心有余而力不足。

2. 1970—1972年,实际锻炼和提高。1969年底,我随单位到湖北潜江中科院“五七干校”。一个月之后,学校派我到潜江县主持引进国家高压电网电源的工程。之前潜江县没有国家电网,县城有一台柴油发电机每天晚上定时发电解决县城主要街道和机关的照明。为发展地方经济,潜江县申请到从国家电网引用电源的项目,但全县找不出一名电力方面的工程技术人员,到干校求援,学校把这项“政治”任务交给了我。当时是“政治”及“技术”双重压力落在我头上,比在干校吃饭、劳动、政治学习的日子难过多了。我刚从学校出来没有做过这么大的工程,也正因为说这是“政治”任务,无法推迟。再想想农村经济要发展,四川农村落后的样子又呈现在我的面前,我下定决心干,而且要干好。县里由副县长挂帅,配给我“文革”期间上学刚毕业的两名大学生,一位学水利,一位学

测量,一位电焊工和一位县机械厂的电工以及从生产队选上来的20多名青年。任务是将20多公里外的国家电网通过35千伏高压线引到县城,再建一座35千伏的户外变电站和10千伏的室内变电站,通过10千伏高压线路送到2公里外的县城,再降压后送到千家万户和工厂企业。从设计、设备材料采购、现场勘探、施工、调试、运行等等,当时可以说一无图纸,二无技术人员,三无设备材料,有的只是人们当时的一种精神。干校的领导、全县的领导和几十万的人民群众都把眼光投向了这支工程队,说得具体一点是把所有的希望都寄托在我身上。因此我特别提醒自己,越是千头万绪越要冷静,冷静地回忆当年从老师及实习中学到的知识与经验,冷静地去拜师、去现有工程中取经,冷静地培养这支队伍,千万不能急躁,一定要保证质量,讲究科学态度,冷静地去对待由于当时“文化大革命”产生的社会政治气候在实际工程中所产生的不负责的影响,充分发挥这支年青人的热情和力量。我和所有人一样吃住在工地、野外,夏天只有一张草席和一个布单,天是帐篷地是床,生活工作既紧张又愉快。我们的足迹遍布了湖北省所有相关的政府部门、设计院、学校、已建的相似工地。当工程进展到核心部位——自动控制设备安装调试时,遇到了更大的困难,买来的设备及现场安装的图纸看不懂。在学校全部是学习的原理图,而工地上全部是施工图,若某个接点接错了,通电后将会产生不堪设想的后果,不但设备全部毁掉还可能造成人员伤亡。怎么办?县领导经过全面考虑,提出花钱请省里专业施工队来完成。在我面前有两种选择,一是同意县里意见,这样会保证工程顺利完成,即使是出了问题,我也没有什么责任,特别可以把“政治”压力解脱掉;一是仍然坚持自己干。当时对我来说最大的困难是找不到专业资料,学校的书下干校时不能带,市场上买不到相应的参考资料,施工图纸上的某些符号,在学校时有些没有见过。县领导意见有道理,

但又一想,工程进展到最后阶段,而由于我的知识和技术不到位,给所有参加工程的人带来终身遗憾。县里穷呀,还要花一大笔钱去请专业施工队,而且工程建好了以后这方面的技术,县里没有人掌握,将来谁来维护,再有类似工程难道还得请外人来做吗?我经过慎重考虑,向县里提出工程停下两周,让我们再研究一下,两周后如果我们想不出办法,再请专业工程队来帮忙。领导给予了我们支持和信任的眼光。当时我告诉大家,所有设备及现场的施工图纸均是从原理图来的,我们可以从施工图的线路及布线向原理图推,并把原理图画出来,然后再根据原理图去读懂施工图,就能有十足的把握进行现场施工,而且通电时不会出问题。我首先给几位大学生及电工针对每一个设备及控制这个设备的原理进行介绍,并同时画出原理图,经过十天的白天、晚上的努力,大家收获特别大,越学越有信心。随即向县里提出我们要做最后的拼搏,保证安全送电。又经过了大约两周,靠我们自己的双手完成了几十种设备及相应的控制屏的全部线路的安装调试。当电力部门来进行验收时,他们竟然不相信这是我们自己完成的。通电运行一年后,省里评比我们的工程获得了质量和安全运行的全省第一名。后来听说那段时间,县里领导顶着很大的压力在支持我们,上面提出“边设计边施工”的口号,我们没有采纳,让专业施工队参与,我们也没有采纳。上面批评县领导从中科院找了一位刚毕业的“威权”来不听指挥,出了问题要负政治责任的。当然后来他们也心服口服了。电力工程完成后,紧接着县里投入300万元兴建一座化肥厂,有了前面的经验,我负责的化肥厂的自动化控制设备的安装调试工作就顺利完成了。2004年我有机会又回到了潜江市,几十年的变迁县城完全变了样,我生活了近三年的县城已找不出原来的模样了,但唯有原来建立的全县第一个变电站虽然扩大了规模,更新了设备但仍保留着原样。当年的“亦工亦农”的青年朋友均已是享受

天伦之乐的老人,我们之间的友谊不减当年,站在共同奋斗过的变电站前面讲述当年所发生的有趣故事真是其乐无穷。这段经历给我最大的教育是在困难面前要冷静面对,敢于依靠科学知识去做最后的拼搏,要扎扎实实地一丝不苟地做实际工作,在科学与工程技术面前必须做老实人。

3. 1972—1978年,努力学习新技术。这五年是在实际工程中接受和学习新技术,对我后来的专业方向和研究领域的转变产生了极其重大的影响。1972年5月从“五七干校”回到了中科院地理研究所。“文化大革命”中批判了我们原来的动能研究室的研究方向,认为是从“苏修”搬进来的修正主义,所以我只好进入当时中科院所实施的一项重大科研计划即“地图自动化”项目,试图将复杂的地图制作实现计算机自动化制图。开始在设备研制时我参加设备电源的制作,从搞强电进入到与弱电打交道,后来有机会接触到计算机的软硬件设备并在学习中完成任务。这些设备除国内自己研制外,主要设备全是从日本、加拿大、法国进口,资料全是英文,在语言上又遇到了极大的困难。我从中学到大学全是学的俄语,英文是一点不会。新的技术要学习,语言要攻克,这是我前进中的又一个新课题,没有办法下决心攻关吧。当时研究所举办英文培训班,电视台也有教英文的,只好从ABC开始,真可谓废寝忘食,少睡了不少觉,少了很多其他的乐趣。通过近五年的努力知道了什么是计算机硬件系统,什么是软件系统,如何编写相关的程序,英文也有很大长进,可以看资料和简单地应付交流,五年真如又上了一次大学,为后来的研究工作创造了良好的条件。

4. 1978年以后,在交叉学科中探索。有了前几年学习计算机的基础,1978年单位花了100多万元从上海购进来一台国产计算机,那是为探索计算机在资源研究中的应用而购进的。厂家多次来现场调试始终无法运转。单位

把任务交给了我,并配备以插队知青为主的队伍。我只好到处联系,组织大家去厂里学习,到已有同类计算机的单位去学习,大家只有一个心愿,一定要掌握这门技术把花了百万元的设备转起来。在同志们共同努力下,终于连制造厂家的技术人员也多次无法调好的机器,在我们手中运转了。我们自己培养了一支队伍,为计算机技术在资源环境研究中的应用发挥了重要作用。在国内较早地开展了计算机与资源环境科学交叉研究。

数据库技术是 80 年代初逐步引入到国内资源环境领域的。当时国家正开展国土规划,调查和收集了大量的数据和资料。国家计委向我们综合考察委员会提出能否把计算机数据库技术引进国土规划中,这又是一个新的课题。领导将任务下达到当时我负责的计算机应用研究室,希望进行调研。说心里话当时我对数据库的知识也了解不多,更不知道数据库技术到底能为国家的国土规划起什么作用,但这是国家任务必须接下来。我把全室 20 多位人员分成多个调研组,用了将近一年的时间,在国内提出了国土资源数据库建设的方案,得到国家计委的认可,并立即在西南三省市开展试点。在启动调研时,来自方方面面的压力同样很大。我的一位朋友在我们接受此项任务时正值他出国进修,临走时委托党委书记找我,建议我千万不能承担此任务,国内没有先例,国际上虽有,但在国土规划中如何用也很少有成熟资料,搞不好不光是参与人员难以收场,更大的问题是会使我们单位(当时的中国科学院—国家计委自然资源综合考察委员会)在国家计委心目中失去信任感。这是关心爱护的劝告,但是我想这首先是国家急需的任务,不能只考虑个人或小单位的事,既然数据库技术在国外其他领域已有所应用,为什么不能在国土规划中用,数据库不就是要管理数据、开发应用数据吗?结果证明我们是成功的,并为我的科研事业开辟了一个新的领域,培养了一支队伍。在成功建成

国内第一个区域国土资源数据库的基础上,我们又在地信息系统的启发下,根据国家国土规划的需要,研究开发了适合支撑国土资源开发规划的区域性国土资源信息系统,并在全中国推广应用,后来又在国家计委国土局的主持下,提出全国国土资源信息系统的总体规划。我们的团队也逐步走向成熟,并勇于承担国家级的重大攻关项目。特别重要的是探索了信息技术与传统学科如何结合的途径。

提前掌握国家每年的粮食产量,监测农作物的长势对国家制定经济建设政策和农业生产管理具有十分重要的意义。90 年代初,国家提出利用遥感技术对我国主要产粮区开展粮食作物长势监测和产粮预测的任务,我们的团队虽然有了国土资源信息系统建设的基本知识和实际工程项目实施的经验与基础,但就遥感技术本身,课题组包括我本人懂得很少,对于用这种技术去实现对农作物的长势监测和估产就更没有把握了。不过大家均认为科技人员一定要急国家任务所急,用已有的知识基础去拓展去攻关,去请教,一定能做出国家急需的成果。大家的决心增加了我的勇气,当科学院副院长问我有无把握时,我说困难是存在的,但我们会努力去做,一定争取攻下这个关。结果在全国近 300 多位科技人员共同努力下,经过五年的攻关解决了利用遥感、地理信息系统、全球定位系统、数学模型及农业科学知识等综合集成技术的遥感估产系统,实现小麦、玉米、水稻主要粮食作物的长势监测和产量估测,达到了国家任务的指标,又为我们的研究团队在多项技术的综合集成创新上,增加了新的知识,提高了团队的工程技术水平。

农业是国家的基础,实现农业信息化是用信息技术改造传统农业的过程,建立农业资源信息系统是实现农业信息化和现代化的基础。根据国家“九五”期间的安排,提出建立国家农业资源信息系统的任务,以便在此基础上,开展

精准农业、虚拟农业以及农业专家系统的探索。由于有了多年的信息技术和资源环境科学的综合交叉结合的研究成果和知识积累及资源环境信息工程项目建设的经验,所以又一次为国家提交了以信息科学与农业科学交叉结合的农业资源信息系统,科研团队又一次得到农业科学知识的学习和提高的机会。

一个人的知识是有限的,特别像我这样的知识分子进入科学领域要比一般人晚了好几年,而且在科研道路上又不断改变原来的所学专业,每次接受任务均是新的自己不熟悉的领域,怎么办?有两条重要的经验,其一,是要学会做学生,这不是到一般的课堂上去学习,而是要在社会上这个大学堂里老老实实地去做一名小学生,向前辈学习,向专家学习,向周边的同事学习,甘做学生,这是我几十年中能为国家做一点有益的工作的主要原因。做学生就要刻苦,就要有一股求知的精神,有一股不怕困难的精神,有一种尊重别人的品德,有一种谦让的心态,有一种团结协作的精神。其二,是担当起老师的职责。几十年我通过各种方式培养年青人。可以说,早在从事潜江电力工程时,几十名连小学文化程度都没有的青年人就被培养成了合格的电工技术人员,挑起了安装维修运行电站的重担。在我担任研究室主任时,有近10位插队的初高中知青,通过办培训班,送他们进学校,学习外语,一部分人成为我后来研究队伍的成员,少数人成了联合国的官员、国外知名大学的终身教授、公司的老总等。在我有了培养硕士博士研究生的资格时,就千方百计地为他(她)们创造条件参加国际会议、出国进修。1996年有一次在东京开国际会议,得知在东京的联合国大学可以招收各国的博士生去完成后期的毕业论文,但始终没有一名中国大陆的学生能获得资助。我利用晚上招待会的机会,请人引见,找到了大学研究所的所长,问他为什么没有中国大陆的学生,他说主要是大陆学生英语不过关,要想获得资助必须先到新加坡学习

一年英语再参加考试。我听了心里很不是滋味,如果说我的英语水平不好,还可以接受,现在中国大陆的学生可不一样了。我就对他说,你太不了解中国大陆学生的水平和能力了,对中国学生有偏见。我愿意用我的学生做一次尝试。他听了很惊讶也很感兴趣,我抓住这个机会向他介绍中国大陆学生的学习情况 and 能力,并邀请他能到中国访问,实地考察中国学生的情况,他欣然接受。我明确告诉他,我一定让我的学生争取获得成功,给他一个惊喜。当我们两人结束谈话时,招待会也结束了,结果我们两人除一杯水,其他什么都没有吃上,但我内心非常高兴。回国后即邀他访问中国,我挑选了英语最好的学生与他直接对话,让他感受中国学生的风采。第二年我让我一位学生正式申请联合国大学的博士论文奖学金,结果在全球一百多名的候选人中,我的一名学生成为六名获得资助者之一,也成了中国大陆第一位经过严格挑选,进入东京联合国大学的博士生,在此之后又有几位大陆学生进入该校。后来我的这位学生成了这位所长的得力助手,博士毕业后又在该校读了博士后,现在被选拔为联合国的官员,从此设在东京联合国大学的官员们,改变了对中国大陆学生的偏见。

回忆我几十年的科技工作的历程,可以说是一个不断向新的领域挑战的过程,每接受一项新的科技工程任务均带有较大的挑战性,但每完成一项任务又积累了一定的知识,为下一个任务奠定了理论和实践基础。对每项新的任务我均能和同志们一起按科学态度去分析,寻找解决的理论依据和具体实施方案。我认为只要遵循科学规律,急国家所急,依靠集体的力量,脚踏实地地去解决每一个实际科学和技术问题,没有完成不好的任务。

作为一名科技人员,除了做好眼前的工作,还应把握领域前沿的发展方向,这样就能勇敢地去接受某些前人没有留下可借鉴经验的研究项目,或者提出若干可能完成的前沿

课题并力求去实现它。从80年代初我接受了数据库技术以后,就不断紧跟信息科学和资源环境、农业等学科的交叉发展方向,提出、支持并参与一些新的研究领域,如资源信息学、国土资源信息系统、资源环境虚拟科研环境、虚拟地理环境、信息化农业、虚拟农业、精准农业、数据科学、地球系统科学数据共享网

建设、地球信息科学等等。

历史在前进,社会在发展,科技队伍中的新生力量不断涌现,未来是属于年青一代,希望他们老老实实在地做人,扎扎实实地做学问,为国家的科学和技术发展贡献才华。我虽已是近七十多岁的老人,仍愿意在地球信息科学领域中去做一点有益的事情。