

科技人文

绿染山河七十载

——沈国舫与中国森林培育

杨金融

摘要 沈国舫是中国著名林学家、生态学家、林业教育家,中国工程院院士,中国森林培育学的奠基人。沈国舫的科研历程与中国林业事业发展同向同行,通过回顾他从留学苏联到扎根中国林业 70 载的奋斗历程,梳理了其学术贡献,展示了以“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”为特质的科学家精神。沈国舫留苏归国后深入华北石质山地开展造林实践,奠定“适地适树”理论基础;创立了森林培育学学科,主持编写中国首部具有本土特色的《森林培育学》教材,推动学科体系从移植走向自主创新;他提出“3-5-7”速生丰产林指标体系,倡议天然林保护工程,建言“山水林田湖草”系统治理理念;切实把论文写在祖国大地上,其学术人生是中国现代林业发展史的缩影,也是一代科学家家国情怀的生动写照。

关键词 沈国舫;森林培育;适地适树;科学家精神

沈国舫是中国著名的林学家、森林培育学家、林业教育家。1956 年毕业于苏联列宁格勒林学院,回国后在北京林学院(北京林业大学前身)任教,他 1995 年当选中国工程院院士,1998 年当选为中国工程院副院长。沈国舫一直从事林业教学科研工作,至今已经 70 年,他用一生心血参与绘就了祖国的绿水青山。

1 留苏回国,一生无悔入林门

1933 年 11 月 15 日,沈国舫出生在上海市南市区。儿时随家
北京林业大学马克思主义学院,北京 100083

人颠沛流离,从上海辗转嘉善,他真切感受到中国农民的艰辛。在上海中学求学时,同窗相约学习本领、报效祖国——有的志在物理、化学,有的向往导弹与飞机,唯独沈国舫立志学农,“用发达的农业去解救最苦难的农民。”^[1]沈国舫是这么说的,也是这么做的。高中毕业时,以他的成绩完全可以考入清华大学或者北京大学,但他毅然报考北京农业大学,选择了农林专业,并为之奋斗一生。

1950 年 9 月,沈国舫进入北京农业大学森林系学习。1951 年,因政治坚定、成绩优异,他被选派为新中国第一批公派留学生,赴苏联列宁格勒林学院深造。临行前,

周恩来总理在北京饭店为全体留学生送行,勉励同学们学到本领回国建设新中国。沈国舫牢记嘱托,在苏联 5 年间刻苦攻读,每日学习时间超过 13 h,各科成绩均获优秀,毕业论文《中亚细亚的固沙经验及其在卡拉库姆运河上的应用》被评为优秀论文,并参加在列宁格勒举办的优秀论文展。毕业前夕,他的导师、苏联著名林学家奥基耶夫斯基希望他能继续攻读研究生,但沈国舫婉言谢绝:“我的脑子里充满了要回国参加第一个五年计划工作的冲动,要赶快报效祖国,这个愿望高于一切。”^[1]

1956 年 7 月,沈国舫怀着赤子之心和满腔报国热情回到日思

收稿日期:2026-03-04;修回日期:2026-03-25

基金项目:中国科协老科学家学术成长资料采集工程项目(CJGC2024-G-Z-XH13);国家林业和草原局软科学基金项目(2025131008)

作者简介:杨金融,副教授,研究方向为生态文明建设管理、林业史,电子邮箱:yangjinrong@bjfu.edu.cn

引用格式:杨金融.绿染山河七十载——沈国舫与中国森林培育[J].科技导报,2026,44(6):108-112;doi:10.3981/j.issn.1000-7857.2026.03.00035

夜想的祖国,被分配到北京林学院工作。他深知林业是受自然条件影响极深的学科,在中国造林必须熟悉本土土地。他一回国便扎根北京西山开展研究——西山是华北石质山地的典型代表,土壤干旱瘠薄,造林难度极大。沈国舫认为,若能在此攻克造林难题,对整个华北地区绿化具有示范意义。于是,他每周骑车往返于学校与西山造林点之间,足迹遍布各个山头,探寻华北石质山地造林的普遍规律。

林业是实践性非常强的学科,沈国舫深知不能只是看,更要撸起袖子干。有一年雨季,为了掌握雨季造林的特点,他独自跑到西山林场的卧佛寺造林队,与工人同吃同住、挑苗上山、挖坑种苗。石质山地土壤坚硬,刨坑时震得他虎口发麻,汗水混着雨水流进眼睛。工人最初对这个“书生”心存疑虑,但看到他挽起袖子、抡起镐头,和大家一样干得满身泥土,态度渐渐变了,开始说一些掏心窝子的造林经验^[2]。1959年,他作为主要执笔人,撰写了研究报告《油松造林技术的调查研究》^[3],这是中国较早对单一树种生长与立地条件关系的综合研究成果,成为沈国舫后续提出“适地适树”理论的重要基础。

2 半生坚守,走出中国森林培育之路

新中国成立初期,中国造林学的教学主要采用陈嵘、郝景盛等林学家编写的教材,陈嵘师从日本林学家本多静六,他编著的《造林学》带有日本学术印迹;而郝景盛

留学德国,其著作大量援引德国资料^[4-5]。此外,中国学者还翻译了多部苏联林学教科书。然而,适合中国地理、气候环境的造林学教材尚属空白。1961年,北京林学院造林学教研组受林业部委托,编写林业专业全国统编教材,沈国舫担任《造林学》编写组组长,负责撰写第3篇“林木栽培”及林种各论中的多个树种(图1)。在这本教材中,他将造林目的与“适地适树”原则相结合,吸收全国各地实践经验,体现出鲜明的中国特色,标志着中国造林学迈出了坚实一步。



图1 沈国舫1961年编写《造林学》教材

1978年8月,全国高等林业院校林业专业教材工作会议在昆明召开。与会专家认为,当时的《造林学》长期受苏联林业教育影响,只涵盖人工造林过程,而林木生长培育的内容未能纳入进去,对于森林抚育管理也重视不足。根据这一会议精神,1981年版《造林学》教材进行了大量修订,沈国舫担任副主编,负责撰写第3篇“森林营造”。该教材于1987年获林业部优秀教材一等奖、1988年获国家教委“全国高等学校优秀教材奖”。1992年,《造林学》再次修订,引入先进科技成果和典型案例。

改革开放后,沈国舫多次代表中国林业界参加国际会议,如1981年8月参加在泰国举办的联合国粮食及农业组织(Food and Agriculture Organization of the United Nations, FAO)的薪炭林国际专业会议,1985年7月参加在墨西哥举办的第九届世界林业大会,并在防治荒漠化分会上作报告(图2),1991年9月参加在法国巴



图2 1985年中国代表团出席墨西哥世界林业大会(左3为沈国舫)

黎举办的第十届世界林业大会并作报告等。国际交流开拓了他的视野,也促使他反思中国森林培育学科体系建设。“造林难以涵盖树木生长的全过程,而森林培育更为贴合。”他撰写了《办好有中国特色的林业高等教育》《走向 21 世纪的林业学科发展趋势和高等人才的培养》等文章^[6-7],推动森林培育学科建设。直到 20 世纪 90 年代中期,“森林培育学”正式取代“造林学”,成为林学二级学科。

学科更名后,沈国舫一直筹备编写中国第一部《森林培育学》教材^[8]。2001 年,他带领团队完成编写,不仅充分吸收了国内外森林培育理论,也结合了中国几十年来林业建设的实践经验,将森林培育学原理单列成篇、系统阐释。该教材得到了国际林业同行的认可,俄罗斯圣彼得堡林业大学的列契柯、美国耶鲁大学的史密斯、美国加州大学伯克利分校的赫尔姆斯、日本东京大学的佐佐木等专家,都对这本教材称赞有加^[1]。

沈国舫心中还有一个夙愿——修订《中国主要树种造林技术》。1978 年,著名林学家郑万钧先生主导编写《中国主要树种造林技术》的第一版,沈国舫是主要成员之一。“虽然条件艰苦,但干劲十足。对我们林业工作者来讲,如果连自己土地上能种什么树都不知道,怎么对得起国家?”但限于当时条件,第一版还不够完善。2011 年,沈国舫带领林业界众多专家历时 5 年,完成《中国主要树种造林技术》(第二版)。发布会上,他动情地说:“曾经我们学习西方,学习苏联,而今可以有底气

地说,我们也有值得他们学习的技术、经验和案例。”^[9]

3 高瞻远瞩,推动林业政策制定

沈国舫推动中国多项重大林业工程落地。20 世纪 60 年代,中国面临木材严重短缺的困境,发展速生丰产林成为迫切需求。沈国舫认为,单纯依靠自然力的高产林不算现代意义的速生丰产林,只有采取了科学的集约栽培措施,并取得了立地和树种生产潜力的高水平发挥的人工林,才能算真正的速生丰产林^[10]。因此,速生丰产的标准界定尤为重要。经过大量资料收集和实地调研,他在 1973 年全国造林工作会议上提出著名的“3-5-7”指标:平均生长量达到每年每亩 0.3 m³(华北山地)、0.5 m³(东北山地)和 0.7 m³(南方山地)的速生丰产林低限标准。这套指标体系成为中国速生丰产林发展的基石。1983 年,他主持起草的《发展速生丰产用材林技术政策》被纳入国家科学技术委员会蓝皮书^[11]。在他持续推动下,速生丰产林建设最终被纳入全国六大林业工程。

1996 年春,沈国舫参加“西南资源‘金三角’农业综合发展”项目考察。在四川西部的山区公路上,眼前的景象让他眉头紧锁——一辆辆满载直径 1 m 多粗原木的卡车接连驶出山外。他走进附近林区,曾经茂密的原始森林只剩零星树木和满地树桩。他在日记中写道:“西南高山老林面临消亡殆尽的局面。”作为全国政协委员,他当即起草建议书,呼吁“限制伐

木、保护长江上游森林”,通过全国政协提交中央。这份建议书引起了时任总理朱镕基的高度重视。1 个月后,朱镕基亲赴西南考察。在攀枝花,看到荒山秃岭和满江飘木,朱镕基沉痛地说:“要少砍树多栽树,把‘森老虎’请下山。”^[12]1998 年,长江发生特大洪水,上游森林破坏被认为是重要原因之一。同年,中国天然林保护工程正式启动。沈国舫的建议,成为这项重大生态工程的缘起之一。

沈国舫对林业的认识超越单一行业,是从整体生态观、系统观出发。2017 年,在一次对党的十九大报告的征求意见座谈会上,沈国舫对“山水林田湖”系统治理的提法提出建议:“中国半壁江山是草,从森林草原到典型草原,从干旱草原到荒漠草原,草原生态系统占国土面积的 43%,如果提系统治理,要加上‘草’字。”他进一步解释,草原不仅是重要的生态屏障,也是牧民生产生活的基础。在中国西部和北部的大部分地区,草是生态系统的主体,忽视草就等于忽视了大半个中国的生态实际。最终这一建议被采纳,“山水林田湖草”作为一个完整的生命共同体理念,被写入了党的十九大报告。一字之增,体现了沈国舫站在国家的高度认识生态系统作用的浓浓爱国情,更彰显了党中央对科学家建议的高度重视。

2025 年,92 岁高龄的沈国舫依然关注现代林业的发展,先后应邀在国家林草局、浙江省杭州市、北京林业大学作《关于现代林草业可持续发展的几点战略思考》学术报告(图 3)。他提出森林(草地)



图3 2024年,91岁高龄的沈国舫在高铁上修订演讲稿

可持续经营理念,即在森林(草地)建立(建群)以后一切培育经营活动的总称。具体包括林草资源清查、监测和调控,成林抚育管理,退化林和退化草地修复,成过熟林主伐更新,林下经济发展,木材及林草产品采收加工利用等。在全生命周期中完成生态系统的物质循环、能量流动及碳汇形成。

4 言传身教,育人之树枝繁叶茂

沈国舫培养的研究生数量并不多,从1961年第1位研究生到2004年,43年间共培养15位硕士研究生、13位博士研究生、3位博士后。但他的学生个个追求卓越,有的成为森林培育领域专家,有的成为部委、高校、科研院所领导。沈国舫对学生的指导细致入微,学生毕业多年后看望老师,仍能回忆起他对论文的要求——不仅涉及整体结构、论述观点,甚至细致到用词造句、标点符号。他常告诫学生:科学道路上来不得半点马虎,数据必须真实准确。

沈国舫常说:“搞林业,要耐得住寂寞。”他不仅自己坚守,也这样培养学生。他要求研究生深

入野外调研,参加劳动生产实践,接触基层科技人员。“林业是和自然打交道的行业,必须扎根中国的沃土,必须走进林区,走进山林,光靠书本上的纸上谈兵远远不够。”2023年,沈国舫再次到伊春林区调研(图4),步行至实验林地。同行同志劝他不要上到山的更高处去看对照地,他却坚持前往,看完还提了意见:实验地与对照地有明显差异,起不到对照作用。



图4 2023年沈国舫赴伊春林区调研

沈国舫鼓励学生按兴趣开展创新。他的博士生刘勇,主业是研究森林培育学,但刘勇从自己的天性使然,研究系统观和人的创造力,出版了专著《感悟创造:复杂系

统创造论》。当刘勇怀着忐忑的心情邀请沈国舫作序时,沈国舫并未责怪他“不务正业”,反而在序言中给予极大鼓励。在他的引导下,学生们结合自己的兴趣开展研究。李吉跃从城市林业角度开辟新课题,后来成为城市林业研究的骨干力量;陈鑫峰对京西山区森林景观和风景游憩林深入研究,取得很好的成绩。时光荏苒,沈国舫的学生们也已成为博士生导师,又培养了一批批学生,如树木分枝开桎,开枝散叶。

5 结语

从西山石缝中的第一棵树苗,到覆盖国土的绿色工程;从一纸建议推动天然林保护,到增添“草”字完善生态理念。沈国舫以青山为纸、以汗水为墨,用对祖国的赤诚、对科技的责任、对创新的渴望、对实践的坚守,把论文写在祖国大地上,让信念长成一片片森林。

沈国舫院士的事迹表明,科学家精神中“爱国、创新、求实、奉献、协同、育人”的特质已经深深融汇在老一辈科学家的理论探索和实践践行中,他们一生的科研历程与民族复兴伟业深度交融,成为后辈的精神楷模。

参考文献(References)

- [1] 沈国舫. 沈国舫自传[M]. 北京: 中国林业出版社, 2023: 13.
- [2] 杨金融. 沈国舫院士: 从林学家到生态战略科学家[N]. 中国科学报, 2021-12-28(8).
- [3] 中国林业科学研究院林研所造林研究室, 北京市农林局西山造林所, 北

- 京林学院造林教研组. 油松造林技术的调查研究: 研究报告营林部分第6号[R]. 北京: 1959.
- [4] 陈嵘. 造林学概要[M]. 南京: 中华农学会, 1933.
- [5] 郝景盛. 造林学[M]. 重庆: 商务印书馆, 1944.
- [6] 沈国舫. 办好有中国特色的林业高等教育[M]. 张岂之. 中国大学校长论教育. 北京: 中国人事出版社, 1992: 387-396.
- [7] 沈国舫. 走向21世纪的林业学科发展趋势和高等人才的培养[M]. 当代科学技术发展与教学改革: “面向21世纪教学内容和课程体系改革报告会”论文集. 北京: 高等教育出版社, 1995: 158-168.
- [8] 翟明普, 沈国舫. 森林培育学[M]. 第3版. 北京: 中国林业出版社, 2016: 1.
- [9] 沈国舫院士. 用生命的年轮记录中国林业的发展[EB/OL]. (2025-03-24) [2026-03-24]. <https://mp.weixin.qq.com/s/KJOG055OyxNRYZ2G1q8iTA> click_id=11.
- [10] 沈国舫. 对发展我国速生丰产林有关问题的思考[J]. 世界林业研究, 1992(4): 67-74.
- [11] 沈国舫. 发展速生丰产用材林技术政策要点: 发展速生丰产用材林技术政策背景材料, 发展速生丰产林有关的几个问题. 中国技术政策: 农业(国家科委蓝皮书第10号)[Z]. 北京: 国家科学技术委员会, 1985: 355-358, 359-374, 467-468.
- [12] 王志强, 帅俊杰. 资源型城市转型研究——钢城攀枝花转型发展之路[M]. 成都: 电子科技大学出版社, 2020: 207.

Seventy years of greening the land: Shen Guofang's life devoted to forest cultivation

YANG Jinrong

School of Marxism, Beijing Forestry University, Beijing 100083, China

Abstract Shen Guofang, a renowned Chinese forestry scientist, ecologist, and forestry educator, is an academician of the Chinese Academy of Engineering and a founding figure of silviculture in China. His research career has kept pace with the development of the China's forestry sector. By reviewing his seventy-year journey from his studies in the former Soviet Union to his lifelong dedication to China's forestry, this paper outlines his academic contributions and illuminates his embodiment of the scientific spirit characterized by patriotism, innovation, pragmatism, dedication, collaboration, and mentorship. Upon returning to China, he conducted extensive research in the rocky mountainous areas of North China, laying the foundation for the theory of "site-species matching principle". He founded the discipline of silviculture and led the compilation of China's first domestically-focused textbook *Silviculture*, driving the discipline's shift from the mere adoption of foreign models to independent innovation. He also proposed the iconic "3-5-7" index system for fast-growing, high-yield plantations, advocated for the Natural Forest Protection Program, and contributed to the holistic and systematic governance of mountains, rivers, forests, farmlands, lakes, and grasslands. In all his work, he lived out the ethos of "crafting the finest chapters in the book of the motherland". His academic life epitomizes the history of modern Chinese forestry and vividly reflects the patriotic devotion of a generation of Chinese scientists.

Keywords Shen Guofang; forest cultivation; suitable trees; the spirit of scientists ●



(责任编辑 徐丽娇)