



“草不谢荣于春风”

孙发政



呼伦贝尔大草原上弯弯的河道

草在生态系统中具有不可替代的重要地位和作用，与人类、动植物休戚相关。“水呀土啊青春的绿草啊，你们是大草原的心”。这是笔者作词作曲的《水土生态之歌》的歌词，艺术地表达了草在大自然中的重要位置，这首歌曲已收入《水土保持（小

学）读本》。

我国草原面积约占地总面积41%，是我国主要江河源头和水源涵养区，重要的生态屏障，大多处于边陲和少数民族地区，关乎国家生态安全、经济发展战略和民族团结与进步。同时，草山草坡、湖海滩涂、农林隙

地、园林绿地等也分布大量草地，共生资源十分丰富。

小草是建设美丽城市的绿色基底，它的生态功能其他物种不可替代的。草坪不仅是居民休憩的场地，还关系到防灾避险、水土保持；在崇尚运动的现代社会，高尔

夫、足球等运动更是离不开草坪；在边坡、废弃地的生态修复中，生命力极强的小草，更是不可或缺的先导植物……

草在整个生态系统中的重要性日益为国家所重视。中央全面深化改革领导小组第三十七次会议强调“山水林田湖草”是一个生命共同体，这是对“草”地位的重要肯定，对推进草原生态文明建设具有里程碑式的重要意义；十九大报告提出“统筹山水林田湖草系统治理”。

近年来，我国生态修复、草坪绿化事业发展很快，草原保护与修复取得了显著成效。2016年全国天然草原鲜草产量连续6年实现稳中有增，全国草原综合植被盖度达到54.6%，草原生态退化得到有效遏制。

早在上世纪80年代，钱学森院士就以战略科学家的高瞻远瞩，提出和创立了知识密集型草产业理论：以草地为基础，利用日光能合成牧草，然后通过种草养畜，再通过

生物、化学、机械等一切可利用的现代科学技术手段，建立起创造物质财富的高度综合的草产业系统。这一理论为我国草业科学开辟了新路，使一个生态系统发展为一个行业，起到了点石成金的作用，至今仍具有重要指导意义。

我国草原近60亿亩，是农田面积3倍之多，但目前还没有发挥出应有的生态经济作用，草原每亩产值还不到1元。如果搞知识密集型草产业，达到发达国家水平，年产值有望达到几千亿元。发展草产业，是我国绿色发展、经济转型的需要，也是建设美丽中国的需要。

“草不谢荣于春风，木不怨落于秋天”。唐朝诗人李白描写出草的生命韧性。没有花香，没有树高，默默无闻的小草在新时代将为建设美丽中国作出新的贡献！

（作者系中国系统工程学会草业系统工程专业委员会常务副主任兼秘书长）

山水林田湖中有了

草

刘佳

“离离原上草，一岁一枯荣。野火烧不尽，春风吹又生。”草自古以来就是人们讴歌的对象，是生命力的典型代表。新时代，中国将草纳入到山水林田湖这一生命共同体中。发挥小草在生态系统中的大作用，成为建设美丽中国的重要内容。

举足轻重的小草

草原的生态功能是全球性的，有“地球皮肤”的美称。它占据着地球上森林与荒漠、冰原之间的广阔中间地带，覆盖着地球上许多不能生长森林或不宜垦植农田的生态环境较为严酷的地区。植物群落的演替规律一般是先有草，才有灌木，再有乔木，因此草也被称为“先锋植物”。

树能抵挡风沙，草则能固沙保土。致密的草不仅能有效地防治水土流失，为灌木、乔木的生长创造条件，还可以净化空气、涵养水源、防止水土流失，是一项重要的战略资源。我国的黄河、长江、辽河、黑龙江等主要水系均发源于我国草原区，草原的兴衰直接关系到我国的水系变化。

“我曾到呼伦贝尔大草原考察，看到大草原上正在将双向二车道公路改造为宽阔的双向八车道公路，公路两侧密种着数排高大乔木，却破坏了草原风貌和生态景观。”中国系统工程学会草业专委会常务副主任兼秘书长孙发政痛心地说。

目前，中国退耕还林还草已取得了初步成效，退耕地区生态面貌得到初步改善。按照耕地草原河湖休养生息规划，“养、退、休、轮、控”，退耕还林还草是重要的举措之一。把不适宜耕种的或者对生态环境造成重大危害的陡坡耕地、严重沙化耕地和对水质有可能造成污染的重要水源周边耕地进行退耕还林还草，是我国耕地草原河湖规划的重要措施之一。

2014年8月，国家发改委等5部委联合印发的《新一轮退耕还林还草总体方案》提出，到2020年，将全国具备条件的坡耕地和严重沙化耕地约4240万亩退耕还林还草。

草业科学一路高歌

放眼世界，新西兰、澳大利亚、荷兰、以色列，这些靠草地起家的国家，草地畜牧业是国家的支柱产业。我国草原面积近60亿亩，是农田面积的3倍之多，但草业在我国国计民生中还没有发挥应有的生态经济作用。如何利用草，使其发挥应有的作用，成为科学家们心心念念的使命。草业专委会多次发表文章、接受采访，建议将“草”提高到与“山、水、林、田、湖”一样的高度。

2017年7月19日，在《建立国家公园体制总体方案》中第一次写到，坚持山水林田湖草是一个生命共同体。中共十九大报告中也提到，统筹山水林田湖草系统治理。这是对草原生态地位的重要肯定，对推进草原生态文明建设具有里程碑式的重要意义。草的地位有了质的飞跃，成为了我国绿色发展中重要的组成部分。有了“草”的生态文明建设，才是完整的、有意义的。

在我国“以粮为纲”的年代，钱学森以战略科学家的眼光提出了草产业概念，正如中国工程院院士任继周所言“为我国草业科学开辟了一条新路，起了点石成金的作用”。

草业专委会的委员单位重庆海田林业科技有限公司种植的饲料桑就是草产业发展的一个成功范例。饲料桑不仅适应性强，能在严寒、酷暑、水淹条件下生长，而且富含蛋白质和各种营养元素，还可以降解重金属等有害物质。它的问世，给在条件恶劣的区域中发展草产业带来了曙光。生态退化的高寒山区、干旱荒漠草原、水土流失沙漠化石漠化区等地，如今都可能草产业的出现。

在中国系统工程学会草业系统工程专业委员会主任钱永刚看来，发展草业是我国绿色发展、经济转型升级的需要。草业的潜力是巨大的，把草地生产经营的种植业、畜牧业、加工业和商贸服务业结合起来，可以形成物质循环、生态优化、科学管理的高效产业，收到集约、生态、循环、经济的效果。在此基础上，绿色发展才是可持续的。

科学种草 变废为宝

汪泽方

“燕歌未断塞鸿飞，牧马群嘶边草绿。”唐朝诗人李益在《塞下曲》中这样描绘边塞草原的迷人春色。广袤的草场及其养育的牛羊马群是中国草原地区一道亮丽的风景线。如何用科学的方式来对待草原，在合理的载畜量下，发挥科技的力量，提高草地的生产效率，是当代中国的新课题。

早在上世纪80年代，我国科学家就提出了创立知识密集型草产业理论，即以草地为基础，用牧草养畜，再通过生物、化学、机械等一切可利用的科学技术，建立起创造物质财富的高度综合的产业系统。这种运用现代科技手段种草的思想，为我国草业科学开辟了一条新路。

如今，新时代中国生态文明建设对草业发展与应用提出了更高要求。运用新理念、新技术科学种草势在必行。目前，西藏自治区南木林县就摸索出了一条科学种草、变“废”为“宝”的路子。

前一阵，南木林县艾玛岗乡的人工饲草基地又迎来了丰收。从田边望去，大片大片的草地织成一片绿色外衣，在阳光下格外耀眼。当地百姓格列指着草场笑着说道：“这一茬又能收获一大笔呢。”

然而，在10年前，这片茂盛的草场只是一片贫瘠的土地。大风吹过，扬起的风沙让人看不到回家的路。而让这一切发生改变，正是运用科学种草原理建成的人工饲草基地。

西藏天然草地面积超过8000万公顷，但高原生态环境脆弱，天然草地质量较差，阻碍了草业的发展。为解决这一问题，2010年，中国科学院与西藏自治区共同成立了西藏高原草业工程技术研究中心，将高原地区草业学科体系建设和草业技术研发、推广放到了重要位置。在草业研究人员的指导下，当地百姓将人工种草的理论付诸实践，终于，荒废多年的土地上长出了绿色的饲草。该研究中心也在西藏科技厅的支持下，筹建了中国首家省级草业科技示范园——西藏草业科技示范园。

示范园通过人工种草引导规模化高产高效人工草场发展，有效缓解了人、草、畜矛盾，为发展草业经济开辟了一条新路。目前，南木林县已建成人工饲草基地5.8万亩，成立了由艾玛岗乡8个村参与的人工饲草种植农民专业合作社，人社群众达6500多人。

收获良好经济、生态效益的不只有南木林县，人工科学种草的样本也同时在拉萨、山南、日喀则等地广泛推广，覆盖全区37个县，达30余万亩，经济效益达4亿元。

像西藏一样因地制宜、发挥技术优势的种草正在全国各地展开，产生了显著的社会经济效益和生态效益。北京林业大学教授、中国畜牧业协会草业分会会长卢欣石认为，草业越来越注重系统化、战略化和科学化。做好科学种草，结合种植区域的气候条件选对草种是关键，同时还需要解决草的繁殖问题、优化草的利用方式。“牧草的种类繁多，每种都有不同的生态功能。在种草的时候，要了解草的生物学特性，既要考虑它的生态功能，又要发挥它的生产效能。”

“科学种草要考虑的不单单是草的问题，还牵扯到整个生态系统以及生产的层次和结构，因为草业还与粮食安全、生态安全、食物安全紧密相关。未来草业的发展要促进整个生态系统的和谐和稳固，发挥不同生产层级之间的耦合效益。一个生产层级紧密结合、具有耦合效益的系统，才是一个现代的、科学的、可持续发展的系统。”卢欣石表示。

说明：

右上：草业是草原经济重要组成部分
左上：游客在广袤的草原上与羊群合影留念
左下：泸沽湖之草海

图片均据百度