

建设“一沙一麻”环塔生态经济圈，科学治沙建设大美新疆

麻浩

（南京农业大学作物遗传与种质创新利用全国重点实验室，江苏 南京 210095；

内蒙古荒漠生态产业院士专家工作站，内蒙古 阿拉善盟 750306）

摘要：新疆南疆地区之所以欠发达，最主要的原因是受我国最大、世界第二大流动沙漠—塔克拉玛干沙漠的影响，但塔克拉玛干沙漠又拥有丰富的风积沙和罗布麻植物资源。本文建议依托科技创新和资源优势，以“防沙治沙+风积沙无害化处理+罗布麻综合利用”生态经济产业模式为抓手，提出推进兵地融合，发展“一沙（风积沙）一麻（罗布麻）”产业，形成新质生产力，在新疆原有的“一黑一白”产业基础上，新增千亿级以上年产值的新产业，增强新疆高质量发展新动能，构建集生态、惠民、科技、加工、康养、文化、教育、旅游、智慧等为一体的环塔生态经济圈，达到实现国土安全、富民强边、绿水青山、乡村振兴、宜居宜业和美乡村、双碳战略、稳疆固疆的目标。

关键词：新疆，风积沙，罗布麻，环塔生态经济圈

麻浩. 建设“一沙一麻”环塔生态经济圈，科学治沙建设大美新疆. 生物多样性保护与绿色发展. 第1卷，2024年4月，总第59期. ISSN2749-9065

新疆作为“丝绸之路经济带核心区”，具备区位、交通、资源、政策等综合优势，不再是边远地带，而是向西发展的核心区、枢纽地带。在新疆具有独特的战略地位，正加速由对外开放的“末端”转变成向西开放的“前沿”，“西引东来”、“东联西出”的区位优势更加凸显，将成为中国新的经济增长点。新疆维吾尔自治区党委十届八次全会指出，“坚持区域协调发展，统筹推动乌克昌、北疆、东疆、南疆错位竞争、联动发展，着力破解南疆发展瓶颈制约，构建优势互补、高质量发展的区域经济和空间

布局”。在新时代党的治疆方略指引下，新疆必将迎来历史性的发展机遇。

1 科技赋能

1.1 点沙成金，变害为宝

新疆特别是南疆地区之所以欠发达，其中一个最主要的原因是受我国最大、世界第二大流动沙漠—塔克拉玛干沙漠的影响，导致区域内生态安全和经济发展极不平衡，群众健康受到危害，防沙治沙任务十分严峻和繁重，生态建设以投入为主，回报率低，因而荒漠生态产业化、产业生态化程度低。但南疆又有着独特的发展禀赋优势。一方面，塔克拉玛干沙漠



拥有丰富的风积沙和盐碱水。风积沙为在沙漠形成过程中通过自然风迁移、分级、沉淀过程的地表积聚物，我国沙漠地区的风积沙的组成中，有90%左右为石英、长石等轻矿物，孔隙度为0.35~0.41^[1]。多年来，针对风积沙的无害化处理和利用，国内外许多学者主要集中在风积沙自身的材料特性以及作为路基材料和混凝土填充料等领域^[2-8]，但因风积沙存在粒径小且变异大、有效成分含量变异大等制约因素，造成风积沙在实际产业应用上仍没有形成突破。而笔者团队另辟蹊径，经多年研发，成功将风积沙作为无机填料与高分子树脂材料或采用硅稀高分子复合材料聚合风积沙，应用于海绵城市、绿色城市、乡村振兴和绿色矿山等建设，生产出建筑材料、建筑砂浆、运输托盘、包装箱、管材、油田专用压裂支撑剂等系列产品以及光伏、高速公路和高铁建设配套产品。如果按年产500-550万吨风积沙改性增韧增刚功能母料厂、配套设备生产厂以及研发基地等建设，将每年消耗风积沙200-300万吨，年产值达到200亿元，年新增税收30亿元，新增就业机会3-4万人。同时，专用母料加工后预计可实现拉动关联下游产业近千亿元市值规模，形成千亿级的风积沙利用产业，可为20万人提供就业机会。

1.2 天赐仙草，构建产业

另一方面，南北疆特别是环塔里木盆地广泛分布着400-600万亩被称为仙草香草的耐旱耐盐碱的多年生乡土植物罗布麻。罗布麻是国家林业和草原局推荐的防沙治沙、退耕还草、荒漠化生态治理的首选植物之一，也可以林草融合发展^[9,10]。罗布麻全身都是宝，一次种植，20-30年每年都可以在不影响其生态功能的条件下进行刈割，用于制茶，生产板材、精油、蜂蜜、化妆品、饲料添加剂（可增强动物体质，减少抗生素用量）、饮料、生物医药等，花期长达两个多月，还具有生态旅游观光价值；特别是罗布麻纤维被麻类学专家酆云鹤赞誉为“野生纤维之王”，是一种优良的纺织纤维材料，具有丝的光泽、麻的挺括、绒的展性、棉的柔软，天然抑菌（>99%）、防臭、透气性好、吸湿性强、冬暖夏凉、耐磨、耐腐、缩水小等特点，同时天然发射出的远红外光波，可改善人体微血液循环、促进新陈代谢、增强人体免疫力，可与棉、毛或丝混纺，织成棉布、呢绒、绢纺绸类，开发成家纺类、纺织服装、医疗用品、军用品等^[9]。目前笔者团队已成功地实现了罗布麻种收脱皮全程机械化，构建了低污染、低耗水的罗布麻脱胶等关键技术和工艺，综合地打通了罗布麻纺织和综合利用



全产业链。如果环塔里木盆地建设200万亩罗布麻防风固沙基地，可支撑建设年产5万吨罗布麻纤维生产厂，年可消耗30多万吨长绒棉（10%-20%混纺），产35万吨棉麻混纺纱线，企业年产值可达350亿元，创税45亿元左右，可使1500-2500人就业。同时可带动下流织布、印染以及家纺类、纺织服装、医疗用品、食品、化妆品、板材和原装纸等产业，形成近千亿级的罗布麻综合开发利用产业，为10多万人提供就业机会。

1.3 棉麻相长，提质增效

此外，我国的棉花种植主要都集中在新疆，占比80%以上，新疆棉花也面临着提质增效、全面发展的困境，罗布麻可以作为破题的抓手，与南疆的优质棉花特别是长绒棉混纺，优势互补，生产高档的家纺类、纺织服装等产品。

在科技高度发达的今天，沙漠风积沙既是灾害之源，但更是没有无害化处理和利用好的自然资源。砂子作为基础设施建设用量最大，是不可缺少的基本原材料，目前全球每年消耗掉500亿吨河砂，未来人类对砂子的需求可能在40年内飙升约45%。根据砂石骨料网统计，2021年中国砂石骨料总消费量约179亿吨；根据中国砂石协会统计，全国砂石产量197

亿吨。按照骨料出厂口径的规模是万亿级别的市场。罗布麻既是新疆南北疆脆弱生态的保护植物，更是“以麻代棉，以麻带棉”中国健康产业大麻纺战略的重要抓手。麻纺织行业是我国一个具有古老传统和特色的加工产业，是我国纺织行业中具有国际竞争优势的产业，是一个具有时尚文化内涵的产业。据推算，中国麻类服饰消费具有4000亿元的规模，麻类家纺具有2400亿元的规模，产业用布具有800亿元的规模，市场空间巨大。据初步估算，目前我国纺织用汉麻纤维产量约10万吨、苧麻纤维产量约12万吨、亚麻纤维产量约3万吨，远远难以满足国内纺织业的需求，仍有80%的麻纤维依赖进口。

2 发展“一沙一麻”产业，构建环塔生态经济圈

新疆特别是南疆要发展，治沙必先行。加强荒漠化综合防治，必须走符合自然规律、符合国情地情的中国特色防沙治沙道路。内蒙、甘肃等省市自治区在荒漠地区是以“梭梭+肉苁蓉”等为主要模式，既实现了防沙治沙，又打造了生态经济产业区^[11,12]。在南疆需因地制宜破解发展的生态瓶颈问题，通过科学的“防沙治沙”、“风积沙无害化处理”与“生态用沙防沙治沙”的有机结合，实现山水林



田湖草沙生态系统的保护与和谐发展。因此，新疆的发展可以围绕“七个基地”和“八大产业集群”的发展定位，依托科技和资源，在防沙治沙、风积沙无害化利用和罗布麻全产业链关键技术和环节形成突破的基础上，以“防沙治沙+风积沙无害化处理+罗布麻综合利用”生态经济产业模式为抓手，推进兵地融合，发展“一沙（风积沙）一麻（罗布麻）”产业，在新疆原有的“一黑一白”的产业基础上，新增千亿级以上年产值的新产业，增强新疆高质量发展新动能，创造3-4万个就业机会，辐射带动农牧民数十万人致富，并在此基础上，构建集生态、惠民、科技、加工、康养、文化、教育、旅游、智慧等为一体的环塔生态经济圈。

3 环塔生态经济圈建设总体指导方针

以“一沙一麻”产业为抓手，建设环塔生态经济圈科学治沙建设大美新疆，可以采取以下总体指导方针：

(1)生态优先 以罗布麻为主要抓手开展生态防沙治沙，推动山水林田湖草沙系统的保护与和谐发展，守护绿水青山。

(2)产业跟进 以风积沙无害化处理+罗布麻综合利用为主要抓手，构建绿色生态沙产业循环经济推动

高质量发展，探索绿水青山就是金山银山的转化路径。

(3)政策护航 把整个项目纳入生态建设项目并向风积沙无害化处理利用、防风固沙罗布麻的刈割、生态水的供给等关键环节或关键点重点倾斜，推动荒漠生态产业化和产业生态化，实现区域生态经济社会共赢。

(4)金融助力 以防沙治沙项目、产业投资基金和企业自主投资等为主要资金来源，推动环塔生态经济圈建设和对外贸易，实现产业链稳定健康运转与资源优化配置和效益提升。

(5)科技支撑 围绕科技、管理、模式、机制等不断创新，充分发挥创新对环塔生态经济圈的引领作用，实现环塔循环生态经济圈高质量可持续发展。

通过环塔生态经济圈的建设，形成新质生产力，将有力地减少南疆的风沙危害，促进南疆产业结构调整，达到实现国土安全、富民强边、绿水青山、乡村振兴、宜居宜业和美乡村、双碳战略、稳疆固疆的目标。

参考文献

[1] 蒋晓星，孙振平，杨正宏，高春勇. (2018). 风积沙的特性及应用[J]. 粉煤灰综合利用, (1): 65-69



- [2] Benabed B, Azzouz L, Kadrie EH. (2014). Effect of fine aggregate replacement with desert dune sand on fresh properties and strength of self-compacting mortars[J]. Journal of Adhesion Science and Technology, 28(21): 2182-2195
- [3] Elipe MGM, López-Querol S. (2014). Aeolian sands: characterization, options of improvement and possible employment in construction-The-State-of-the-Art[J]. Construction and Building Materials, 73: 728-739
- [4] 刘洋, 王聚瑞, 欧忠文, 朱卡尔, 罗伟, 徐彬彬. (2019). 风积沙用于混凝土细集料的研究进展[J]. 粉煤灰综合利用, (3): 92-94
- [5] 刘超, 曹亚西. (2020). 风积沙干压法施工松铺厚度与压实效果研究[J]. 公路, 65(6): 80-83
- [6] 张宏, 刘海洋, 李聪. (2020). 风积沙路基土土-水特征曲线温度效应研究[J]. 中国公路学报, 33(7): 42-49
- [7] 宋良瑞, 李百毅. (2020). 风积沙掺量对水泥稳定级配碎石力学性能与耐久性的影响[J]. 硅酸盐通报, 39(5): 1421-1429
- [8] 郑木莲, 王倩倩, 陈旺, 高源, 张姝, 朱琳琳. (2021). 不同地区风积沙材料特性与剪切强度[J]. 中国科技论文, 16(4): 415-421
- [9] 麻浩, 郁崇文, 栗建光, 肖浪涛, 温新惠, 王晋, 崔国贤. (2017). 罗布麻的研究现状与开发利用[J]. 中国麻业科学, 39(03): 146-152
- [10] 徐宗昌, 周金辉, 张成省, 李义强. (2018). 我国罗布麻种质资源研究利用现状[J]. 植物学报, 53(03): 382-390
- [11] 刘璐, 钱福椽, 钱贵霞. (2020). 沙产业融合发展模式[J]. 中国沙漠, 40(3): 67-76
- [12] 刘恕. (2021). 缅怀是重温教导, 回忆是鞭策和激励[J]. 中国沙漠, 41(6): 269-271

作者简介:

麻浩 博士, 教授, 博士生导师。俄罗斯自然科学院外籍院士, 新疆自治区天山学者特聘教授、南京农业大学教授、新疆农业大学兼职教授, 内蒙古自治区荒漠生态产业院士专家工作站站长、中国作物学作物种子专业委员会副主任委员、中国民族卫生协会中医药传承工作委员会专家, 河北雄安新区中医药发展促进会理事。长期从事荒漠化生态防治、植物遗传育种、种子学等方面的研究和教学工作。Email: Lq-ncsi@njau.edu.cn

