

红柳编织里的科学密码： 库车非遗技艺的 千年智慧与新生

撰文 / 艾永珍（库车市比西巴格乡中心小学）

在库车的戈壁绿洲、河畔滩涂，一丛丛红柳迎风挺立。这种耐干旱、抗风沙的坚韧草木，在库车匠人的指尖上，经过千年传承与打磨，化作承载地域文化的非物质文化遗产——库车红柳编织技艺。这门扎根大漠的手艺，是库车人民适应自然、改造生活的智慧结晶。更在选材、制作、应用的每个环节中，暗藏着丰富的科学原理。人与自然，手艺与科学，在一根根红柳条的交织中巧妙融合，书写着库车非遗的独特魅力。

选材之智：顺应大漠的材料科学

库车红柳编织的第一步，是精准选材。这背后，是祖辈们对大漠植物习性的透彻理解。非遗代表性传承人库尔班·牙生常挂在嘴边的一句话：“秋霜打过的红柳，筋骨最硬。”每年深秋霜降过后，他都会带领着匠人们前往滩涂收割红柳条。“这时候的红柳，枝干紧实、韧性强，不腐不裂，编出来的器物扎实耐用。”



红柳条

从植物学角度看，这正是对红柳纤维特性的巧妙运用。深秋时节，红柳经历了低温历练，茎秆木质化程度大幅提高，含水率降到最低，木质纤维变得细密紧实；枝条内酚类物质含量也随之增加，天然具备了抗腐蚀、防虫蛀的本领。正是这些看不见的物质变化，成就了红柳编织制品长久耐用的好品质。

接下来的工序，每一步都藏着科学巧思。

匠人将红柳条修剪分类，依次完成晾晒、碾压、浸泡、阴干：晾晒蒸发枝条内部残余水分，提升纤维硬度；轻柔碾压理顺内部纤维结构，提升柔韧性；温水浸泡让木质层软化，编织时更容易弯折、不易折裂；最后阴干定型，彻底稳定纤维结构，防止成品日后变形。

库尔班·牙生总会把处理好的红柳条放在通风处阴干一周，再拿去温水浸泡。他笑着说：“这么做出来的红柳条，编织顺手，不易劈裂；编织出的筐、席，经受风吹日晒都不容易坏。”没有复杂的化工工艺，单凭代代相传的土办法，匠人们就把大漠里的红柳，变成了经久耐用的生活材料。这就是民间手艺里的材料智慧。

编织之巧：力学与结构的精妙融合

库车红柳编织的灵魂，在于经纬交错、因地制宜的结构美学。每一种编法，都是力学原理在指尖的活态呈现。传统红柳编织农具、席子多采用“平纹穿插法”，经纬枝条垂直交错、层层压紧，依靠枝条自身的摩擦力、结构张力和纤维韧性，让成品平整稳固、能承重，满足晾晒、收纳、劳作的日常需要。

库尔班·牙生最拿手的是库车红柳编织中的传统编织技艺。他一边摩挲着手中的红柳条，一边讲解：“普通编法是单根经纬穿插，我用双根枝条编，缝隙更小、受力更匀。就算天天装重东西、放在户外，用十几年都还结实得很。”这种通过增加枝条密度、优化交织结构的手法，说白了就是古人在用“结构增强”的思路，提升编织品的抗压和抗拉强度。

编织筐、篓、簸箕这些实用物件时，匠人们还会灵活运用“斜纹加固”“螺旋收口”“多层包边”等技法。以库车特色红柳收纳筐为例，外层用斜纹加固，内层用平纹贴合，筐底加厚编织，筐身逐渐收窄——既保留了枝条间的天然缝隙保证透气，又巧妙地把承受的重量均匀分散到每一根枝条上。普普通通

的红柳条，就这样发挥出远超自身强度的结构力，装粮食、盛干果、放农具，都不易变形开裂。



红柳编织工艺品

还有一点不得不提：红柳编织制品的天然透气性，其实是古人对热学和生态学的巧妙运用。枝条间的缝隙，能让空气快速流通，散热防潮效果极好。南疆天气炎热干燥，红柳席晾晒粮食，水分蒸发快；红柳筐存放食物，不容易闷热变质；红柳编织的农具轻便透气，干活时顺手又省力。这些看似平常的生活细节，处处都是匠人顺应自然、善用科学的老智慧。

传承之新：非遗进校园，科学与文化共生长

作为一名扎根在库车市比西巴格乡中心小学执教八年的教师，我亲眼见证了红柳编织这门大漠非遗，如何在校园里成为文化遗产与科学启蒙的双向载体。我们邀请林场村红柳编织基地的传承人库尔班·牙生走进课堂，开设了“红柳编织科学工坊”社团，让孩子们在动手实践中，解锁非遗里的科学密码。

社团课上，我们搭建了一条“观察—探究—实践”的学习链条：

第一步，微观观察。孩子们借助放大镜和简易显微镜，观察不同季节红柳枝条的横截面与纤维结构，对比鲜枝和霜后枝的质地差异。结合植物生长知识，他们自己就能读懂“深秋红柳更适合编织”的道理。

第二步，动手实验。从枝条修剪、浸泡软化，到底部编织、收口定型，孩子们完整体验红柳编织的流程。我们专门设计“承重抗压实验”：让大家用不同编法做小筐，然后逐步加重物，对比不同纹路、哪种结构更结实。六年级的学生麦尔哈巴兴奋地说：“原来红柳编织不是随便缠一缠，枝条的摆放角度、编织的疏密不一样，筐子的结实程度就差这么多，科学就藏在这手艺里！”



学生在学习编织红柳工艺品

第三步，走进基地。我们带孩子们去比西巴格乡林场村红柳编织基地，亲眼看看传统手工艺和现代科技的融合。现在的匠人选材，不再只凭经验，还用上了含水率检测仪、纤维韧性测试仪，精准把控红柳条品质。同时，现代设计理念也融进来了，红柳编织文创摆件、家居装饰、特色工艺品不断涌现，古老的非遗正一步步走进现代生活。孩子们真切感受到：非遗不是压箱底的老古董，而是能和科技结合、带动乡村产业、助力乡村振兴的鲜活文化力量。

生态之韵：红柳编织里的可持续发展智慧

红柳是库车戈壁的生态屏障，具备防风固沙、保持水土、改良土壤的生态功能。库车匠

人就地取材、循环利用的红柳编织技艺，本身就是生态保护与经济发展共生的可持续实践。

库车戈壁边缘的天然红柳林，既是抵御风沙、守护绿洲的生态屏障，也是红柳编织的天然原料库。当地发展红柳编织产业，遵循的是适度收割、科学取用的原则——只剪多年生的



红柳树

成熟枝条，不动根系和植株主体。这样既避免了红柳过度疯长后枯死，又能促进新枝萌发，让资源可以年复一年地用下去。与此同时，红柳编织产业还带动了当地村民居家就业、增收致富，生态保护、非遗传承、乡村发展，就这样走成了一个良性循环。



学生在学习编织红柳工艺品

红柳生长周期表

观测日期(月/日)	物候期(萌芽/展叶/开花/结果/落叶/休眠)	株高(cm)	新梢长度(cm)	叶色&长势	花果状态	病虫害情况	环境备注
3月中旬-4月上旬	萌芽期	80—120	0—3	芽苞呈红褐色,鳞片叶初展,新生嫩枝质地偏软	无花无果	无	气温5—15℃,土壤解冻,轻度返盐
4月中旬-5月中旬	展叶/营养生长期	100—150	10—25	叶片完全舒展,深绿色鳞片状,新梢紫红色,长势旺盛	无花无果	无	气温15—25℃,土壤墒情较好
5月下旬-7月	初花-盛花期(第1轮)	130—180	20—40	叶色深绿,新梢持续伸长,长势强	总状花序粉红/紫红色,花量大	无	气温25—35℃,耐旱耐高温
6月下旬-8月	结果期+第2轮盛花期	160—200	15—30	叶色转绿,长势稳定	蒴果成熟,种子带絮飞散,新枝持续开花	无	高温少雨,种子成熟即散落
9月-10月初	晚花期(第3轮)+种子成熟期	190—220	5—15	叶色转深绿,长势放缓	秋季二次开花,花色更艳,种子集中成熟	无	昼夜温差大,花色加深
10月下旬-11月	落叶准备期	210—230	0—5	叶片变黄褐,枝条木质化,长势停止	花期结束,无新果	无	气温降至10℃以下,逐步准备落叶
12月-次年2月	休眠期	220—230	0	枝条硬挺呈红棕色,叶片脱落	无花无果	无	气温低于0℃,土壤冻结,植株休眠



红柳编制工艺品

校园生态实践课，打造“护—采—编—用”闭环学习模式：孩子们走进红柳林，参与养护、幼苗补种，记录红柳的生长周期，学习它防风固沙、净化环境的生态价值；合理采收的红柳条，被编成收纳筐、绿植吊篮，用于校园物品收纳和绿植培育。一株株红柳，从戈壁生态卫士变为生活好物，孩子们在实践中体悟人与自然和谐共生的内涵。

从选材蕴含的材料科学，到编织运用的力学结构，再到传承过程中的生态理念，库车红柳编织这门传统手艺，是人文艺术与自然科学深度融合的鲜活样本。它承载着库车人民扎根大漠、自强不息的生活记忆，也用千年传承的实践智慧，诠释着可持续发展、人与自然和谐共生的真谛。一根根红柳条，编织出的不只是一件件器物，更是大漠非遗在新时代绽放出的独特光芒。

注：文中配图均由作者提供
编辑 / 米叶沙·阿布都拉