

云南藏区农林牧复合生计系统与 生态安全的内在逻辑

李建钦¹

【摘要】：生态安全是人类社会与自然生态系统维持健康、稳定和可持续发展的状态。生态安全与否，有赖于特定资源系统内部各要素对外部压力的响应及协调能力，尤其是作为系统重要构成要素的人类生计活动的协调能力。云南藏区独具高原特征的农林牧复合生计系统是藏民在高原环境中求得生存发展的适应性选择，他们通过对农林牧生产行为的合理安排和对自然资源的有效利用实现了人与环境的高度契合，保证了当地的社会生计和传统文化的持续兼容，进而维持了藏区生态安全的基本状态。

【关键词】：云南藏区 农林牧复合生计系统 生态安全

【中图分类号】：C95 **【文献标识码】：**A **【文章编号】：**1000—8691（2020）02—0141—08

生态安全是当前社会所关注的焦点问题，维护生态安全，实现人与自然的和谐共生、永续发展是人类追求的共同目标。一般意义上的生态安全指的是在外界因素作用下，人与自然不受损伤、侵害或威胁，人类社会及所处的自然生态系统能不断改善其脆弱性，并维持健康、稳定和可持续发展的状态。^①对于区域性环境而言，生态安全与否，有赖于特定资源系统内部各要素对外部冲突和压力的响应及协调能力，尤其是作为系统重要构成要素的人类生计活动的协调能力。可以说，当特定区域的自然资源及环境状态能够维系其经济社会的存续及可持续发展时，其生态就是安全的，反之，则不安全。^②所以，生态安全的原动力来自于生态系统本身，并受制于人类的生计活动安排，二者之间交互作用十分显著。

地处青藏高原东南缘的云南藏区是中国五大藏区之一，这里高山耸峙，江河纵横，生态环境类型十分复杂。在与环境的长期互动过程中，当地藏民创造出了独具高原特征的生计体系——农林牧复合生计系统，据此为核心形成的民间知识体系对云南藏区社会文化的建构和发展产生了重大影响。虽然从古至今不断受到外来文化的冲击，云南藏区至今仍然保持独特的生计体系，维持了生态安全。本文通过对云南藏区农林牧复合生计系统的考察，从社会文化视角探讨了该系统的形成机理与生态安全的内在逻辑关系，力图为脆弱生态环境中的民族构建持续稳定的生计系统，减少环境和资源的脆弱性风险，实现生态安全和绿色发展探寻路径。

一、云南藏区农林牧复合生计系统的环境基础

云南藏区位于云南省西北部，地处青藏高原东南向云贵高原和四川盆地的过渡地带，属横断山脉南段腹地，其生态环境既与青藏高原有所区别，也与相邻的云贵高原大不相同。这里山高林密，沟谷纵横，湖沼众多，斜坡草甸间错镶嵌于群山之间。怒山、云岭、沙鲁里山脉等巨大的山系横亘东西，其中，云南省最高峰卡瓦格博以 6740m 的高度雄踞于怒山山脉北段，数十座雪山终年积雪。澜沧江、金沙江和怒江自北向南并行穿流于崇山峻岭之间，形成闻名遐迩的“三江并流”地理奇观。从整体来看，云南藏区地势高度由西北向东南递减，区内平均海拔高差达 4000m。山原垂直地貌可分为三个等级，第一级为海拔 3000m 以

¹**基金项目：**本文是国家社会科学基金项目“西南少数民族山区林业生态安全与乡村振兴协同路径研究”（项目号：18XMZ062）及教育部人文社科项目“云南藏区农业生物多样性与社区生计可持续发展研究”（项目号：17YJAZH040）的阶段性成果。

作者简介：李建钦，女，西南林业大学林学院副教授，主要从事民族生态学和社会林业研究。

下的中山河谷和台地区域，第二级为海拔 3000-4000m 的亚高山带，第三级为海拔 4000m 以上的高山带。区内 89.2% 的面积属于高寒山区，海拔在 2500-4000m 之间的区域约占整个地区土地总面积的 65.5%，4000m 以上的区域约占土地总面积的 23.8%⁽¹⁾，为云南省内平均海拔最高的区域。

云南藏区立体气候十分显著，气温随海拔的升高而降低。从云岭山脉西坡澜沧江河谷最低海拔 1486m 向最高海拔卡瓦格博 6740m 爬升，气温差高达 30℃ 左右。全境可划分为 4 个气候带：海拔 2300m 以下的区域为河谷暖温带和北亚热带，年平均气温 17℃-11.2℃，无霜期长，基本不积雪。海拔 2300-3000m 的中山区域为中温带，年平均气温为 11.2℃-10℃，冬长夏短。海拔 3000-4200m 地段属北温带，大都为高寒山区和高寒坝区，年平均气温 10℃-5℃，春秋较短，冬长无夏。海拔 4200-6740m 地段属寒温带和寒带，平均气温 -5.6℃ 以下，部分高寒峰顶终年积雪，空气稀薄，全年皆冬。⁽²⁾ 雨季一般为 5-10 月，降水量随海拔增高而增加，河谷、坝区干热，相对少雨；11 月-次年 4 月为旱季，降水量少，日照充足，蒸发量大，由此形成了云南藏区干湿季分明、水热条件垂直分异明显、小区气候复杂的整体气候特点。

复杂的地形地貌和气候类型孕育了云南藏区丰富的生物多样性，使该区域成为了中国原生生态系统保存最完好的地区之一⁽³⁾，同时也是生态安全区位最为重要的地区之一。境内天然林面积广大，20 世纪 90 年代以前曾是云南重要的用材林生产基地，商业性采伐也一直是云南藏区经济收益的主要途径。1998 年禁止天然林商品性采伐以后，当地的绝大部分森林已被列入生态公益林管护范畴，林业经营以木材生产为主转向生态建设为主。在广袤的林间，交织镶嵌有大片草场和空地，这为当地藏民放牧提供了优渥的资源条件。依照生态环境、气候的垂直变化及资源分布特点，藏民形成了河谷兼作旱地、水田，矮山和中山兼作旱地、草场、营林，高山放牧为主的垂直、立体、多经济类型的生计实践布局，呈现出农牧林相互依存、优势互补的复合生计系统。农林牧复合生计实践不仅为当地的社区发展提供了广泛的生态系统服务，成为维持藏区社会经济稳定重要的物质基础，进而左右着当地自然保护和生态环境建设的策略、方法及成效，成为该区域生态安全的重要保障。

二、农林牧复合生计系统的运行机理及文化特性

（一）农业垦殖及其文化特性

在很多人的观念里，藏民族是一个居住于高原、以游牧为主要生计的民族。事实上，在藏民族的经济文化结构中，农业为藏族文明的滥觞提供了温床和种子。⁽⁴⁾ 云南藏区中部金沙江、澜沧江流域南段的河谷台地，因海拔相对较低，水热条件优越，因而成为了藏族农业耕地集中分布的典型地区。这一地区不但土地利用率高，作物种类多样，种植技术也较为复杂和灵活，保留有大量的农作传统知识。西北部分布着较广的山地、坡地和山间谷地，森林和草场丰富，河谷地带气候干热，是河谷农业与山地牧业并重的农牧区。东北部为高原盆地农牧区，气候寒冷，冬长夏短，地势平缓开阔，草场广袤。从整体上看，云南藏区的粮食作物以禾谷类为主，薯蓣类和豆类作物为辅。海拔 2800m 以上为高寒山区和半山区，粮食作物一年一熟，多种植青稞、土豆、小麦、燕麦、蔓菁等；2800m 以下为河谷缓坡或台地，粮食作物一年两熟，以青稞、玉米、小麦、水稻、豆类为主，少部分河谷地带可以种植水稻。虽然复杂的地理环境使得各地种植结构有所差别，但是有一些种植行为却是相同的。青稞/小麦、蔓菁/荞麦/燕麦、土豆是整个云南藏区相对固定种植的农作物，部分水热条件好的河谷低地虽然可以种植产量较高和经济价值更为显著的水稻、玉米和其他经济作物，但是当地藏民仍然会预留大片耕地种植青稞和小麦。无论是河谷台地、山间坡地或者是高原坝区，其农业生产行为的选择既受自然环境的影响，又与藏民族特定的传统文化和生活习俗紧密相关。

1. 藏民主要农作物的种植结构满足了家庭所需的食用、饲用、出售等多种需求，维持着当地藏民的传统生活。

青稞作为藏区最主要的栽培作物发挥着食用、饲用等多重功能；蔓菁的块根和茎叶均是优质的牲畜饲料，无论是高寒坝区、河谷台地，还是山地缓坡地区均有种植；土豆是高寒坝区的主要经济作物，除部分自食之外，大部分用于出售。在农林牧并举的云南藏区，绝大多数藏寨所饲养的牲口每年大概有 5-6 个月时间无法野外放牧，需要圈养在家或者散放在村寨边的牧场，每个家庭因此需要贮存大量干饲料。因此，在主要农作物之外，藏民还要种植荞麦和燕麦等作物作为饲料的补充。这种种植结构

形成了云南藏区“小而全”的小农生计模式，维持着当地藏民的传统生活。

2. 特殊的种植结构是藏族文化传承的载体和要素，在其社会生活中发挥着重要的文化价值。

以青稞为例，青稞是整个青藏高原最为重要的农作物，也是云南藏区普遍栽培的农作物。青稞适合生长的垂直范围较广，在海拔 2800-4000m 之间种植最多，自然特性上满足了多区域种植的要求。青稞在藏族的传统文化和日常生活中有着极为重要的作用。首先，青稞是藏族传统食物糌粑的主要原料，藏民长时间外出劳作，如采虫草、砍木材、马帮运输、转山时要携带糌粑作为食物补充。其次，高寒地区的藏民喜爱饮用自家酿制的青稞酒，一般每个家庭每年要消耗数百斤青稞酒。再次，青稞是高品质的牲畜饲料，主要给承担畜力的公牛、奶牛或刚出生的小牛补充营养，青稞的秸秆可作为草料直接喂食牲口。此外青稞还是各种宗教活动中用于祈福祭祀的重要祭品。藏民日常煨桑时要在燃烧的柏树枝或青松毛上撒上糌粑，寺庙里要供奉青稞，日常的节日庆典、婚丧嫁娶各种仪式中青稞都是必不可少的祭物。青稞的多功能性使其在藏区成为一种极为重要而特殊的农作物。所以，无论是不是以青稞为主食，只要藏族传统文化还在保持，那么该区域的青稞种植行为就会一直存续下去。

3. 藏民选择种植的每一种农作物都以满足家庭的综合收益为原则，收益的最大化是为了保证其社会生活的核心——农林牧复合生计系统能够正常存续。

在普通农业生产结构中，有效的生产安排是在等量成本的投入之下获得等更高的生产收益。但是，农业中同等生产要素的投入会因为地理环境、生产技术、农户行为等因素的影响而出现收益不同的情况。比如，东北部大、小中甸平均海拔 3200m 以上高寒坝区种植土豆的经济收益通常要高出青稞 50% 左右，但是，这些高产、高收益的农作物一般只占播种面积的 20%-30% 左右；青稞作为一种低产、低收益的农作物则占了当地农作物播种面积的 40% 左右；同时，高产、低收益的蔓菁也占了种植面积的 20% 左右。近年来，新引入云南藏区的经济作物，如药材、葡萄、烟草、藜麦等作物种植比例虽有所上升，但粮食的种植面积仍然占有绝对比重。

如果按经济学视角投入-产出趋势进行单线分析，上述生产安排和资源配置似乎并不合理。因为，在有机会的条件下种植产量和经济价值都更高的农作物可以使农户在等量要素的投入下获得更大收益。^①但是，藏民的这种生产安排并非如表面上所看到的因果关系那么简单，其背后隐藏着深层次的内涵。农牧劳作、经济行为、宗教信仰和日常活动等要素共同构成了藏民族传统生活的本质。以农林牧生计为核心，各个要素之间相互作用，相辅相成，发生着生态系统中的物质循环和能量交换关系。如前所述，农业种植不仅只是提供食物和经济收入，还要为畜牧业提供饲料，青稞、蔓菁和饲草在当地是最重要的饲料来源；同时，畜牧业能为农业种植提供肥料和畜力，保证农业种植行为的正常有效进行。所以，藏民的种植选择更大程度上是为了得到家户的整体收益而非单一的现金收入，收益的最大化是为了保证其社会生活的核心——农林牧复合生计系统能够正常存续。这个结果也从侧面说明如果盲目引入单一性、规模性农业有可能使云南藏区农林牧生计系统出现衰退甚至崩溃的风险。

（二）畜牧业经营及其文化特性

与藏族自身的传统文化紧密结合，畜牧业所提供的产品满足了云南藏区传统生活的多方面需要：奶、肉制品满足了藏民日常饮食所需的蛋白、热量等营养元素；犏牛、牦牛、骡马等提供用于农业生产和交通运输驮物、耕地的畜力；牲畜毛皮被用来制作毯子、毡子等御寒之物；农业种植中必不可少的有机肥料有 90% 来源于牲畜饲养；一些畜牧产品被用作宗教祭祀的重要物品，如酥油花、酥油灯等；此外，畜牧产品也是藏民家庭重要的经济收入来源。畜牧业使藏民族的高原生活变得充实而丰富，他们根据滇西北特殊的地理环境来改造传统的游牧方式，形成了独具特色的草地资源利用和管理的知识，这些知识与农林业生计行为互惠互融，共同支撑着云南藏区复合生计系统的运行。总结来说，云南藏区的畜牧业生产具有如下特点：

1. 轮牧制度促进了自然资源的可持续利用。

这也是众多学者对藏民传统生计关注和解释最多的内容。滇西北地区虽然森林广袤，草场丰富，但很多草场因受高原低温寒冷气候制约，生长缓慢，产草量不高，过度放牧极易使草场退化。为了避免草场资源的过度消耗，也为了使畜牧生计能正常存续，藏民根据季节和气候的变化，配合牧草萌发的不同时节选择在不同海拔的牧场迁徙放牧，从而形成了轮牧制度。其中，适时轮牧和分类放牧是轮牧两个基本内容。以不同的季节划分，云南藏区轮牧的牧场大致可分为春秋牧场、夏季牧场和冬季牧场几类。滇西北高原立体环境中不同海拔高度草场资源在不同时节的生长变化十分明显。夏季高山上牧草长势茂盛，气候凉爽，适宜放牧，此时，海拔较低的川地和河沟坡地牧场可以休养生息。秋冬季节高山牧场气候寒冷，霜雪覆盖，草木枯萎，而此时川地和河沟的草场已经为牲畜过冬贮备了草料。牲畜上场的时间有严格限制与安排，一定是在特定草场的牧草已经充分生长的时节。这样既能避免因过早上山对草地造成破坏，有效利用牧草资源，也能保证畜群有充足的饲料食用。

云南藏民对牧场有特别界定，牧场特指建盖有牧屋的固定放牧区。场上放牧时，藏民在牧屋里挤牛奶、打酥油、做奶渣、煮饲料、喂牲口、起居，牧屋就是藏民在高山牧场上温暖的家。没有牧屋的放牧区叫草场，为临时放牧或牲畜少的人家日常放牧所用。在放牧过程中，当地的藏民会有意识地将畜群按照不同的畜种，或是不同年龄、公母进行分类放牧。比如，为了适应各类牲畜不同的生长习性，一般将猪、马和羊等放在村寨附近的草场或春秋牧场，将牦牛、犏牛放在较远的夏季牧场。有些藏民终年将耐寒的牦牛野放于海拔 4000m 以上的高山牧场，除了牦牛产仔或者是需要出售时上高山稍加照管，其余时间任其自由觅食。按公母进行分群放牧可以防止混合放牧时因发情牲畜打斗追逐破坏草场，同时也有利于人为掌握牲畜的配种时间，控制牲口数量。

2. 农林牧互惠互惠。

与农业种植的收益是为了配合农林牧生计相一致，畜牧活动的生产安排也处处与农业生产相互支撑。首先，饲养牲畜为农业种植提供了必须的有机肥料。目前，滇西北绝大多数藏族村落进行传统农耕时所使用的肥料有 70% 左右都是农家肥，只有部分地区因为轮牧生计衰退或者是引入如药材、葡萄等新的经济作物会使用化肥。每年草木萌发之后，每个藏族家庭要安排劳动力采集用于制造厩肥的植物，主要包括川滇高山栎(*Quercus aquifolioides*)、黄背栎(*Quercus pannosa*)、云杉(*Picea asperata*)以及各种杜鹃、柳树的枝叶，高山松(*Pinus densata*)、云南松(*Pinus yunnanensis*)的松针，大狼毒(*Euphorbia nematocarpa*)等各种杂草，采集回来堆放在牲畜圈舍内让牲畜踩踏，和上粪便经一定时间发酵之后即可形成质量上乘的有机肥。其次，轮牧的时间安排与农忙季节相互配合。虽然轮牧的形成源于当地藏民对于滇西北环境和气候特点的深刻认知与适应，但是在具体安排中，当地藏民会根据农事时间进行灵活调整，使轮牧行为与日常农作不产生冲突。在云南藏区，每一年牲畜上场和下场的时间基本都在春播之后、秋收之前，以便让家庭中所有劳动力都能集中投入最繁忙的农事活动。此外，很多藏区村寨尤其高原坝区和高山坡地村寨因为地理环境的限制，大都使用畜力来耕地和日常运输。当地藏民用牦牛和黄牛杂交得到具有役用和乳用优势的犏牛。其中母牦牛和黄公牛杂交得到的公犏牛力大、性格温顺，是耕地、驮物的优良畜力，有力地辅助了农林业生产。

3. 牲畜饲养的规模、种类跟藏族家庭的劳动力结构相关。

藏族家庭中劳动力的代际分工非常明显，以农林牧生计活动为核心，不同的家庭成员各司其职，承担着不同的责任。云南藏族家庭一般实行长子（长女）当家的习俗，即长子（长女）成年后需留在原生家庭继承、经营父辈留下的财产，形成一个主干家庭。在一个四代同堂的主干家庭中，年纪最大的爷爷奶奶一般留在家中安享晚年，接受孩子们的赡养；管家的父亲和母亲到牧场放牧，采集非木材林产品，制作乳制品；已经成家的年轻孩子中女性一般留在家中操持田务和家务，男子则外出打工赚钱贴补家用；未成年的孙辈在学校上学，受到全家的疼爱。牧场上劳动力的性别分工也比较明显，女性主要负责挤奶、做酥油和奶渣、砍柴，采集饲料、收集牛粪、喂牲口等；男性主要负责挤奶、喂牲口、砍柴、砍木材、整修牧屋、牛圈、修路等，过去不用机器制作酥油的时候，男性还要负责打酥油。放牧主要是为了满足藏民传统生活中的饮食需求、农业生计中的畜力需求以及经济收入需求，所以，负责放牧的家庭成员一方面要根据家庭需要扩大畜牧规模，尽力产出畜牧产品；另一方面，如果劳动力不足，藏族家庭也会适时调整，比如减少牲口的数量或者将牲口圈养在家不上牧场。同时，牧场上的劳动力会根据可投入劳作量的大小来安排饲养牲畜的数量。比如，两个劳动力一天能满足给 5 头哺乳期的母牛及时挤奶并制作出酥油，那么这个家

庭的母牛喂养数量就会控制在 5 头以内。如果母牛多于 5 头，藏民就会选择让健壮的小牛继续吃奶长成耕牛、肉牛或者奶牛；如果需要更多的奶牛挤奶，藏民会将正在哺乳期的小牛出售。所以，牧场上的劳动力不超过 2 人的情况下，每个藏族家庭的牲口饲养数量总是保持在一定范围之内，这种人为控制牲口数量的行为客观上对高山草场资源的可持续利用十分有利。

4. 畜牧业是维持滇西北藏族传统生活的重要元素，具有多重经济社会和文化功能。

畜牧业在云南藏区藏族传统生活中占有较大比重，具体可表现于其经济行为、饮食习惯、社会交往、房屋建构、宗教祭祀、人生礼仪等方面。从社区生计的角度，畜牧行为不仅提供了充裕的奶制品、肉制品以维持日常生活，而且可以出售剩余奶制品和牲畜以获取经济收入。从饮食文化的角度，喝酥油茶、青稞酒，食用糌粑，并佐以其他奶制品和肉制品是藏族传统饮食习惯，也是藏族区别于其他民族的典型特征之一。在云南藏区，无论是在城市或农村，无论国家干部或是普通民众，这种饮食结构都是共通的。放牧家庭生产出的酥油、奶渣除了自己食用之外，往往会预留一部分作为礼物送给不养牛的亲戚朋友和其他熟人，虔诚的礼佛者要将酥油作为贡品敬献给寺庙喇嘛等。因此，畜牧产品实际上是维持藏族传统社会人际交往的重要媒介。在房屋建筑方面，传统藏式房屋一楼为牲畜的圈舍，屋顶设有晾晒饲草的平台。在人生礼仪方面，生老病死、婚丧嫁娶各种重要仪式活动，都会使用畜牧产品。牲畜产品还是宗教活动中的重要牺牲和祭品，成为沟通人神的媒介。总而言之，畜牧行为是云南藏区传统生计系统和社会文化的重要组成部分，对藏族传统文化的维系与传承产生着深远的影响。

（三）林业资源的利用及其文化特性

云南藏区宜农地较少，山地和林地广大，可利用的林业资源非常丰富。据不完全统计^①，滇西北藏区有乔木树种 43 科 96 属 300 余种，以松科、蔷薇科、杨柳科、壳斗科、杜鹃花科种类最多，其中以冷杉、云杉、高山松、华山松（*Pinus armandi*）为主的针叶树种是当地藏民最喜欢使用的木材，也是天然林禁伐之前云南藏区商业性采伐的主要树种；有记载的药用植物约 800 多种，其中以冬虫夏草（*Ophiocordyceps sinensis*）、卷叶贝母（*Fritillaria cirrhosa*）、梭砂贝母（*Fritillaria delavayi*）、茯苓（*Wolfiporia extensa*）、红景天（*Rhodiola* spp.）以及各种雪莲花（*Saussurea* spp.）等分布最为广泛；包括木本植物和草本植物在内的饲用植物大约有 2000 多种，草本饲料植物以禾本科、豆科、莎草科、蓼科、菊科、毛茛科的植物为主；有记载的野生食用植物约 200 多种；野生食用菌约 100 多种，其中松茸、一窝菌、羊肚菌、牛肝菌、灵芝、竹荪等采集量较大。藏民对林业资源的经营主要满足两方面需求：一是日常生产生活所需，如砍伐薪柴、建材，采集积肥植物、饲料植物、宗教植物等；二是获取经济收益，如采集销售某些重要的森林蔬菜、野生食用菌和药材等。藏民通过对林业资源的经营获得了木材、薪柴、饲料、肥料、食物、药物等重要的生计资源，因此，农牧之余开展林业活动成为云南藏区传统生计的重要补充。

与自然环境和藏民族传统习俗相适应，云南藏区森林资源利用特点十分鲜明：

1. 与农牧活动时间相协调，按照各种植物的生长规律季节性获取林业资源。

云南藏区高原春回较晚，每年 5 月以后才进入草木萌发的旺季，因此植物采集活动主要集中于 5-9 月间，采集的野生资源主要包括食用资源、饲用资源、药用资源、肥料资源和木材资源等。为了使森林资源能可持续利用，诸如薪柴及部分木本肥料则集中于冬春季节采集。

和生活在森林环境中的其他云南山地民族如傈僳族、基诺族不同，高山农牧区的藏族因为传统饮食习惯的原因并不常吃绿叶蔬菜，采集野生食用植物的主要目的是获取经济收入。在云南藏区，鹿药（俗称竹叶菜，*Maianthemum* spp.）是经济价值较高的野生蔬菜，属于大宗利用的商品性野生植物。鹿药主要生长于海拔 3000m 以上的亚高山地带，4 月底到 6 月间萌发嫩茎。在这期间，靠近高山及在高山放牧的藏民会利用相对便利的地理条件采集它到市场上销售。松茸（*Tricholoma matsutake*）又称松口蘑，是一种名贵的野生食用菌类，素有“菇中之王”的美誉。从 20 世纪 80 年代中期开始市场销售，目前云南藏区每年松茸的自然生长量约在 1000t 以上，社区采集量约为 500-900t。^①在松茸分布区域，采集松茸成为了当地人重要的生计活动。

此外，林业采集的一个显著特点就是参与林业生产的劳动力和劳动时间安排必须与农牧活动相协调。无论是高原农牧村寨还是河谷台地村寨，其采集活动都能避开农忙时节，不但没有与春种秋收和畜牧生产发生冲突，而且还能利用在山上放牧的便利条件采集野生植物资源。比如，每年6月是虫草生长的季节，此时牲口已经转场到高山牧场，牧场上的牧民即可以一边放牧一边采虫草，从而避免了往返村寨的辛劳；很多藏族社区每年积肥所需的各类木本植物如栎类植物、杉类植物以及杜鹃花科植物也主要在高山牧场采集。

2. 通过引种驯化，对某些稀缺、重要的或具有特殊价值的野生植物进行家化栽培，增加了新的资源种类。

云南藏区野生药材资源丰富，一些地区人工种植药材的历史比较悠久。随着市场需求量的增大，仅靠野生采集已经不能满足市场需求，而且目前滇西北大部分天然林已经被列入自然保护区或者国家生态公益林范围，这也使得野生药材资源的采集范围缩小。因此，当地藏民开始对某些野生珍稀药材进行驯化家种。山地社区大都有野生药材驯化种植的经验，村民收集山林里野生的天麻（*Gastrodia elata*）、重楼（*Paris spp.*）、石斛（*Dendrobium spp.*）等珍贵药材种质资源，或采种育苗，或直接移栽到庭园中，并逐渐扩繁种植，推动了当地药材资源的集约化生产和发展。

3. 一些野生植物资源寄寓着深刻的藏文化内涵，是维系藏民族精神世界的重要媒介和载体。

藏民对周围环境中各类植物不断认知、利用的行为不但构成了藏区物质技术文化的重要组成部分，也在其传统的精神、表达文化中产生着重要的影响。云南藏族普遍信仰藏传佛教，千百年来，宗教信仰渗透于藏区社会生活的方方面面，支配着藏族的精神世界。其中，植物和藏族的宗教信仰有着极为密切的联系。在众多的宗教仪式和祭祀活动中，“煨桑”是一个最为重要且与藏民日常生活最为紧密的宗教行为。“煨桑”指的是包括普通藏民、僧侣在内的藏族信众在一些神圣的场所如白塔、神山、圣湖、寺院、家园等地设置的烧香台内焚烧祭物生烟，并同时念诵经文，以达到敬奉神佛、祈福问安的目的。煨桑材料的基本构成野生植物（木本枝叶、花瓣、果实）+食料（粮食、奶制品、糖类、茶叶等）+净水（清水、青稞酒等）等构成。云南藏区煨桑植物以干净清香、外形秀美、花朵绚丽的植物为首选。主要的木本树种有高山松、华山松、云南松、高山柏（*Juniperus squamata*）、侧柏（*Platycladus orientalis*）、干香柏（*Cupressus duclouxiana*）、丽江云杉（*Picea likiangensis*）、油麦吊云杉（*Picea brachytyla* var. *complanata*）、清香木（*Pistacia weinmanniifolia*）以及某些杜鹃花科的植物；取花瓣的植物主要有银叶火绒草（*Leontopodium souliei*）、尼泊尔香青（*Aanphalis nepalensis*）、秋英（*Cosmos bipinnatus*）、中甸刺玫（*Rosa praelucens*）、大丽花（*Dahlia pinnata*）等。受自然环境和可得性的限制，不同藏族社区在煨桑材料基本构成类型不变的前提下选择了多种种类，比如，河谷藏寨所选取的乔木枝叶多为松类植物，高山社区多选取柏类植物；高寒坝区的藏民喜欢使用火绒草类和香青类植物的花瓣做煨桑精料，而处在温暖湿润地区的藏民则喜爱色彩绚烂的菊科和蔷薇科植物的花瓣。云南藏区煨桑植物利用的多样性在一定程度上显示了该区域自然生态系统中物种的特有性，体现了不同区域藏民丰富的生态学知识。

此外，云南藏民的传统经验认为，山上的野生植物和长在地里的庄稼有着相似的生长节律，而野生植物对自然环境和气候变化更为敏感并能及时反映出来。因为农作物具有强烈的人为选择动因，只有掌握好物候和时令，充分认识农作物生长的外部影响因子即光、热、水分、土壤、气候之间的协调关系，才能让农作物实现最优生长。在此过程中，以野生植物发芽、开花等生长特征为农作时令的参考，能够帮助高寒藏区及时把握春播秋收的时间。比如，每年3月底4月初小中甸高原丽江山荆子（*Malus rockii*）繁花怒放，表示春播季节已经来临，该撒青稞了。白桦（*Betula sp.*）被当地人称为白泡树，是滇西北高原常见树种。高寒的小中甸的藏民认为山上的白泡树叶子长到和老鼠耳朵大小时撒下荞麦长势最好；秋季白桦叶子变黄时地里的青稞也可以收获了。在温和湿润的金沙江河谷，村寨里的楸木（*Catalpa sp.*）花开之时要抓紧时令插秧，水田边的千屈菜（*Lythrum salicaria*）花盛开的时候该吃新米过新米节，吃过新米之后，农人就要开始做秋收准备了。

三、农林牧复合生计系统与生态安全的内在逻辑

云南藏区农林牧复合生计是藏民在滇西北高原环境中的一种适应性选择，农林牧体系的内部结构与藏族本身的社会文化体

系相融合，呈现出显著的独特性和复杂性，蕴含了自然系统内各资源要素的相互关系、社会系统内的经济关系以及人文系统内的文化关系三重属性。这三重属性交织成网，共同维系了云南藏区的生态安全。

首先，从生态系统运行机理角度来看，森林、牧场、耕地等生计构成要素在生态系统内稳定镶嵌的立体空间格局，既满足了藏区农户在农业生产中的心理需求和农牧生产管理的需要，也保证了农业生态系统内各组成部分在物质循环和能量流动方面的充分和畅通，有利于生态系统的良性运行。各资源要素中，农田系统是基础，担负着提供粮食、牲畜饲料，获取经济收入以及作为冬季牧场的多重任务。牧场主要用于畜牧业活动，与农事耕作相辅相成，提供犁地和运输的畜力，产生农家肥，通过沤肥、积肥等改善土壤营养成分以提高农作物产量；放牧活动使农业耕作不能直接利用的土地得到充分利用，畜牧产品还供给藏民的日常生活所需，增加了经济收入来源。森林是云南藏区最大的资源库，不仅为藏民提供了建材、薪柴、饲料、绿肥以及药材、野生菌等各类丰富的非木材林产品，同时还发挥着涵养水源、保持水土、提供放牧场地等多重生态和经济功能。以耕地为主要要素的农田系统借助传统制肥活动又将森林、牲畜所产生的能量转入土壤当中，并以农业生产和农作物栽培的形式服务于藏民。各要素环环相扣，完成了云南藏区农业生态系统内部的资源循环过程，形成为维持云南藏区生态安全的原动力。

其次，从资源利用和社区生计发展的角度来看，农林牧系统内各资源要素相互联系，相互补足，形成了“你中有我，我中有你”的资源利用观念。第一，农牧生计对各类自然资源进行交叉利用，作物多元，产出多元，管理多元，这种多样性方式有效规避了高原生态环境中的脆弱环节，保障了藏区生计安全。第二，农林牧生计满足了当地藏民日常的生产和生活需求，补足了高原环境资源短缺的状况。种植业提供粮食、蔬菜、油料等食品，畜牧业提供高热量的奶制品和肉制品，保证了人体营养健康的基本需求。第三，在生产方面相互补足。畜牧业为种植业提供肥料和畜力，种植业为牲口饲养提供饲料和放牧场所。此外，农林牧生计体系还是维护藏族传统文化的坚实基础。糌粑、面食、酥油、奶渣、肉类构成了藏族基本的饮食结构，千百年来未曾改变。藏族传统文化的主要构成要素如经济交换、风俗礼仪、宗教祭祀等都离不开这些农牧产品。

再次，从规避生计系统运行风险的角度来看，虽然说农林牧复合生计系统是云南藏民适应高原环境的主动选择，但是由于某些客观因素的限制，导致农林牧活动在相互补足的同时，也存在某些天然竞争。比如，从资源利用的角度看，农地不足，牧场和林地广阔是滇西北藏区土地资源的典型特征。海拔高，气温低一直是该区域农业生计发展的主要限制因素。在农业生产条件并非最优的情况下，用于食用和饲用的种植必然会出现对土地安排的竞争；而有限的生产条件下，藏民对于农业和畜牧业的投入也容易出现诸如资金、劳动力分配等方面的问题和矛盾。根据生态学物质和能量循环的原理，生态系统中各构成环节的需求如果能够维持较高水平的满足度，即可以保证系统的良性循环；相反，如果其中的某一环节满足度不高，就有可能导致整个系统出现问题。比如农作物产量降低会导致饲料不足，从而影响牲口数量，牲口数量减少使得农家肥减少，施肥不足会导致农作物产量继续降低，由此陷入了资源利用的恶性循环状态中。为了维持复合生计系统的稳定、持续运行，作为系统中最高消费者和控制者的当地藏民想方设法适应环境。一方面，他们通过时间和空间上的调配与安排，来实现对光、热、水、耕地、牧场、森林等自然资源的较高利用率；与之相配合，生发出了云南藏区诸如土地利用制度、耕作制度、种植制度等农业生物多样性各类管理方式和技术，由此将可能出现的风险降到最低，保证了生态安全。

四、讨论与展望

虽然传统的农业发展观念普遍认为农林牧系统属于复合经济形式，是一种资源综合利用的技术体系和资源性产业。但是，从上述分析可以看出，云南藏区农林牧生计系统并不是单纯的多种经营，不是产业间的简单组合，也不只是一种资源管理、利用的技术体系，它是一种与当地特殊的生态环境完美融合并涉及到云南藏区社会文化方方面面的复杂而精密的生计系统，是一种生存与发展的地方性文化策略。正是在这种策略的深层次作用下，当地藏民保证了当地的生计和传统文化的持续兼容与发展，实现了人与环境的高度契合，从而维持了藏区长久以来生态安全的基本状态。

但是，在经济社会急剧转型的今天，云南藏区也面临着剧烈的社会文化变革，新的经济体系和农业经营模式不断被引入，这使得历经千百年积累下来的传统生计体系正在面临各种挑战。在一些藏族与其他民族杂居的区域，传统生计体系受到的冲击

更为明显。面对这样的变化，有一些问题需要人们去思考：传统生计该如何调整并应对现代化的影响？生计模式的变化是否会影响到现有的生态安全格局？新技术的选择是否也受到传统生计系统的约束与限制？传统和发展一定要是矛盾对立的关系吗，二者能不能相互补足，协同共生？

事实上，云南藏区传统社会从来不是封闭的，位于茶马古道、藏彝走廊中心地带的云南藏区从古至今都是多民族迁徙融合、多元文化碰撞交流，多种经济互通往来的大走廊大通道。我们不应忽视藏民传统社会里那些具有包容性和改良性特征的社会机制与社会过程，传统生计模式并不一定非要与新技术发生冲突。如前所述，藏区社会的生计风险时刻存在，传统生计系统中任何一个环节出现问题都会影响到整个系统的运行。所以，假如引入的新技术能弥补传统生计的短板，那么它很快就会被藏民接收，使其融入形成新的生计模式，让系统更稳定。比如，藏区有限的耕地及其利用方式其实早已在传统生计格局中被安排好，用于种植经济作物的那部分土地只要能够持续生产并获得效益，那么人们并不在意是种土豆、玛卡或是藜麦；只要能满足藏民社会对青稞产品的所有需要，那么无论是新品种还是老品种，无论是高秆还是矮秆都能被接受。也就是说，关于作物的种植已在计划当中，至于种什么既可以由传统生产习惯决定，也可以由市场和新技术来决定。反过来，如果引入的新技术起不到改良系统短板的作用，那么它将被抵制。正是这种在面对外部压力时所产生的响应和协调能力使云南藏区传统农牧林生计复合系统具有了较强的生命力。因此，面对当下社会变迁、转型以及新的发展形势的影响，只有打破传统与现代化发展的对立关系，让二者能够相互补足、相互适应、协调共生，才能保证云南藏区传统生计与文化的持续发展，也才能实现云南藏区长久持续的生态安全。

注释：

1 丁丁：《对生态安全的全面解读》，《经济研究参考》2007年第3期。

2 张智光：《基于生态-产业共生关系的林业生态安全测度方法构想》，《生态学报》2013年第4期。

3 (1) 万晔、司徒群、李子海：《滇西北地理环境特征与区域水土流失相互作用机制研究》，《水土保持通报》2003年第5期。

4 (2) 迪庆藏族自治州地方志编纂委员会：《迪庆藏族自治州志》，昆明：云南民族出版社，2003年，第49页。

5 (3) 段森华、何耀华主编：《滇西北生物、文化多样性与经济社会可持续发展研究》（第1卷），昆明：云南科技出版社，2009年，第3页。

6 (4) 史云峰：《略论藏族农耕民俗的生态文化学意蕴》，《西藏研究》2010年第4期。

7 (1) 绒巴扎西：《云南藏区农户经济行为分析》，《云南社会科学》1996年第1期。

8 (1) 迪庆藏族自治州地方志编纂委员会：《迪庆藏族自治州志》，昆明：云南民族出版社，2003年，第51页。

9 (1) 香格里拉松茸专区网，http://dqsr.yunshow.com/htmls/dqsr/2014/0326/news_5_132569.html。