

# 大数据视角下核桃产业高质量发展对策研究

## ——以“一县一业”核桃产业示范县凤庆县为例

李若芳 熊世鑫<sup>1</sup>

(中共临沧市委党校, 云南 临沧 677000)

**【摘要】:** 核桃是云南省高原特色农业之一, 要做强做大核桃产业, 通过数字赋能尤为重要。以云南省“一县一业”核桃产业示范县凤庆县为研究对象, 通过分析核桃产业发展现状及存在问题, 从大数据视角, 在产业服务体系构建、质量安全体系构建、品牌建设和营销体系构建、核桃产业大数据应用平台建设等几个方面提出了对策, 通过数字赋能, 加快云南核桃产业高质量发展, 促进企业、农户提质增效, 助力乡村振兴战略的实施。

**【关键词】:** 大数据 核桃 产业 对策

**【中图分类号】** F326.11 **【文献标识码】** A

云南是深纹核桃的起源地和分布中心, 也是全球最大的核桃生产基地。截至 2020 年底, 全省核桃种植面积达 287 万  $\text{hm}^2$ , 年产量 148 万 t, 年产值 412 亿元, 种植面积、产量、产值均居全国第一。全省 129 个县(市、区)中, 有 116 个已形成核桃种植产业, 占总数的 90%(图 1)。核桃不仅是云南省广大山区群众增收致富的重要产业, 同时还兼具良好的生态效果, 为全省森林覆盖率贡献了 7 个多百分点, 为巩固脱贫攻坚成果和乡村振兴战略提供了核心支撑, 核桃产业已成为支撑云南山区经济社会发展的重要产业。加速云南核桃产业健康发展, 2021 年 4 月省林草局制定了《云南省核桃产业提质增效三年行动方案(2021-2023 年)》, 《方案》指出, 到 2023 年, 我省核桃产业逐渐实现由“大”向“强”转变, 核桃种植面积稳定在 287 万  $\text{hm}^2$  左右, 核桃干果产量 240 万 t 以上, 核桃产业综合产值达 811 亿元。但是, 随着全国核桃产业规模的逐步扩大, 核桃产业供给侧出现了许多新情况、新问题, 主要表现在: 总量供过于求与结构性供给不足并存, 投入要素结构不合理、管理模式落后、标准化程度低、产品单一、产业链短、生产成本持续增加, 市场价格波动大、滞销卖难时有发生, 各类风险集聚交织、持续健康发展的压力不断加大等<sup>[1]</sup>。面对出现的新情况、新变化, 运用物联网、大数据、云计算和人工智能等现代信息技术重塑核桃全产业链, 以数据为主要的生产要素, 形成数据驱动型创新体系和发展模式, 用工业化思想推动核桃产业发展, 突出绿色、优质、特色、品牌化, 走质量、绿色的兴农之路, 打造“绿色食品牌”, 成为了推动云南核桃产业高质量发展的重要手段<sup>[2]</sup>。

**作者简介:** 李若芳(1974—), 女, 云南凤庆人, 副教授, 研究方向: 产业经济、农业农村经济;熊世鑫(1977—), 女, 云南临翔人, 讲师, 研究方向: 农业农村经济。

**基金项目:** 云南省科技厅重大专项(编号: 202002AE9001)

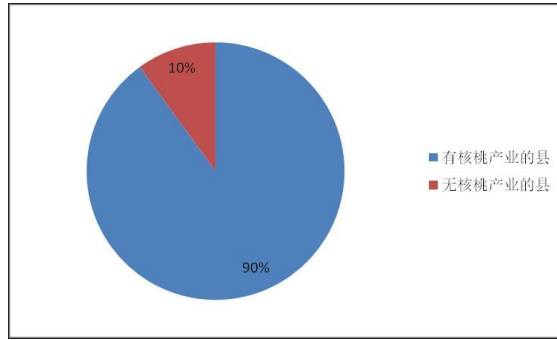


图 1 2020 年云南省核桃产业县占比

本文以云南省“一县一业”核桃产业示范县凤庆县的核桃产业为研究对象，紧扣凤庆县“一县一业”及“临沧国家可持续发展议程创新示范区建设”需要，通过文献查阅、现场调研、专家访谈等方式，收集、整理和分析核桃产业存在问题，从大数据的思维 and 视角提出解决思路 and 策略，通过数字赋能，为凤庆县核桃产业发展提供参考，为云南核桃茶产业发展提供示范 and 辐射。

## 1 凤庆县核桃产业发展现状

### 1.1 自然环境情况

凤庆县属低纬高原中亚热带季风气候，有雨热同季和干凉同期的特点。冬季晴天多、日照充足、温差大，夏季多雨，降雨集中在 6、7、8 三个月。历年平均气温为 16.7℃，平均最高气温 22.7℃，极端最高气温 32.7℃，平均最低气温 12.3℃，极端最低气温 -0.9℃，年总积温 6048.4℃。年平均降雨量 1307.4mm，年平均蒸发量 1878.9mm。植被为北热带季雨林、半常绿雨林植被区，境内生物资源丰富，是云南省“动植物王国”的重要组成部分。境内有大小河流 168 条，分属澜沧江和怒江两大水系，澜沧江从境内北部穿过，流程 59.4km，水资源十分丰富。凤庆县自然土有棕壤、黄棕壤、黄壤、红壤、赤红壤、紫色土、石灰土 7 个大类 15 个亚类，其中以黄壤和红壤居多。红壤分布在海拔 1400~1800m，黄壤分布在 1800~2200m，是凤庆核桃分布区的主要土壤类型。土层深厚，水湿条件丰富，通气透水性好，土壤 pH 值在 5.5~7.2 之间，土壤有机质含量高达 5%，各种营养元素丰富，含钾量高，对增强核桃抗逆性及提高核桃品质尤其显著。

### 1.2 产业发展情况

凤庆县围绕打造世界一流“三张牌”和创建云南省“一县一业”核桃产业示范县的目标，坚持“大产业+新主体+新平台”的发展思路，全力推动核桃产业全产业链集聚发展，主攻“抓有机、创名牌、育龙头、占市场、建平台、解难题”六个重点，切实推进全县核桃产业提质增效、转型升级，核桃产业已成为推动全县产业结构调整、加快产业扶贫、促进农民稳定增收的主导产业、优势产业。2020 年，全县已建成核桃基地 1148 万  $\text{hm}^2$ ，农民人均占有 0.26 $\text{hm}^2$ 。其中：泡核桃面积 10.1 万  $\text{hm}^2$ ，挂果投产 10 万  $\text{hm}^2$ ，其中初果面积 5.54 万  $\text{hm}^2$ ，盛果面积 4.46 万  $\text{hm}^2$ 。已建成面积 666 $\text{hm}^2$  以上核桃专业村 100 个，核桃产业覆盖全县 13 个乡镇 187 个村 2768 个村民小组 8 万多户农户，单户种植核桃最多达 2.4 万多株，38 万多人从事核桃种植管理和经营加工活动，占全县总人口的 90%。近年全县核桃产量相对稳定，但产值大幅提升。2019 年核桃总产量达 13 万吨，只有农业产值 22 亿元，加工产值 35.72 亿元。到 2020 年，核桃总产量 13.1 万吨，但实现农业产值 26.21 亿元，加工产值 41.95 亿元(见图 2 所示)。核桃已经成为凤庆县的绿色经济支柱产业之一。

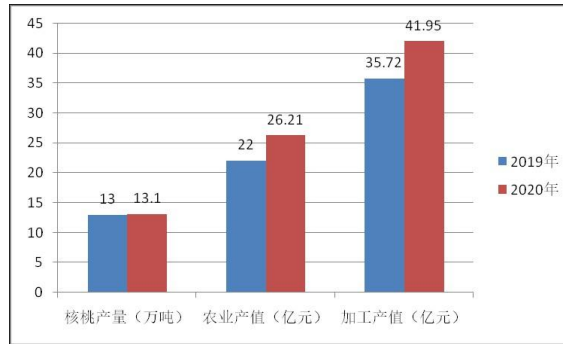


图 2 2019 年、2020 年凤庆县核桃产量及产值图

### 1.3 品牌建设情况

近年来凤庆县通过“基地管护、加工流程、产品质量、仓储管理、组织体系”产业链“五个一”标准，全力推进核桃产业标准化、有机化、规模化、持续化、品牌化“五化”发展。近年来，凤庆核桃初、深加工的企业群不断壮大。2016 年以来，凤庆县开始全面推进实施核桃采后处理水洗果加工站建设，已经建成 67 户，计划到 2021 年底建成 150 户以上，通过清洁、无烟、规范烘烤，提高了原料品质；大力培育核桃产业龙头企业，目前已经有省级以上龙头企业 3 家，计划到 2021 年底培育 5 户以上。通过大力培育龙头企业，打造核桃产品品牌，凤庆县核桃产品已经呈现多样化趋势，主要品牌有“巨达”“邦太”“林苍山上”“0883”“紫江”“智上”“古树核桃”等近 30 个，但有影响的品牌较少。

## 2 凤庆县核桃产业存在问题分析

当前全球各大核桃主产区都在加快产业发展步伐，加大品牌建设的力度，加大科技投入和新产品研发，努力增加市场占有率，形成了核桃产业激励的外部竞争<sup>[3]</sup>。凤庆核桃在行业竞争中面临越来越多的专业性问题，这对凤庆核桃产业发展和贸易影响严重，为此笔者通过实地走访调研了凤庆县大寺、鲁史、新华、勐佑、雪山等核心核桃产区、水洗果站和部分加工企业，发现主要存在以下问题。

### 2.1 管理模式粗放，标准化程度低

由于凤庆县核桃大多分布于山坡地，土壤贫瘠，交通不便，核桃种植多以零散农户分散种植为主，存在基础设施薄弱、管理者文化程度低和老龄化现象严重、用工成本高等因素<sup>[4]</sup>，导致种植户一定程度上管理模式粗放，重栽轻管的现象突出，品种混杂，良种率不高，一些盛果期核桃林由于株行距小，修剪不到位，导致黑斑病、炭疽病、腐烂病等病虫害时有发生，严重影响了凤庆核桃的产量和品质，经济效益不明显，加之缺乏从种植、管理、采摘、初加工、深加工到仓储全产业链的标准化体系<sup>[5]</sup>，致使凤庆核桃产业整体标准化程度较低，根据近几年的发展情况来看，当地核桃产业标准化程度低随之带来了产业链不够完善、原材料的质量还是不够稳定、产品的附加值较低、企业的整体规模小等问题，影响了凤庆核桃产业的有序健康发展。

### 2.2 产业链短，精细加工滞后

凤庆核桃产业加工及深加工龙头企业匮乏，主要以出售初加工品为主，产业链短<sup>[6]</sup>，核桃产业企业多属于中小型企业，资金投入有限和缺乏产品研发力量，难以进行深加工产品的开发，现有产品主要局限于核桃干果、炒果、仁、乳、油和鲜果等产品，深加工产品和衍生产品较少，产品类型单一，造成经济附加值不高，产品同质化严重，市场竞争优势不明显，市场占有率低，加之营销模式单一，市场销售体系不完善，市场供求信息不对称，缺乏本地化大型核桃产品交易中心，导致凤庆核桃产品出现供需

失衡、产销不畅等问题，严重挫伤了农户的生产积极性，阻碍了核桃产业的全面发展。

### 2.3 地方公共品牌建设力度不够，名优品牌建设滞后

品牌是产品内在品质的集成和外在体现，在一定程度上代表着优良的品质和优质的服务，因此，拥有良好口碑的品牌企业更容易受到消费者的信赖。随着人们越来越注重品牌化商品的选择，“品牌”成为消费者选购产品时的关键因素，凤庆核桃产品品牌建设投入不足，市场定位不准，品牌体系不完善，严重缺乏像“云南白药”“三只松鼠”“六个核桃”等那样具有影响力的品牌，虽然近几年政府和企业的共同努力，凤庆县核桃产品培育了“巨达”“邦太”“林苍山上”“0883”“紫江”“智上”“古树核桃”等近 30 个品牌，但品牌规模小，品牌质量创建不深，宣称力度不够，知名度都不高，相对体量较大的凤庆核桃产业，龙头企业较少没能形成品牌效应，导致在市场竞争中呈现弱势。地方公共品牌建设力度不够，产品名称五花八门，企业之间各自为政，没有真正形成龙头企业带动产业发展的格局。加之市场散乱、业态传统、行业集中度低、缺乏行业话语权、专业人才匮乏、缺乏有效资本运营等因素，制约着整个核桃行业进一步发展和提升<sup>[6]</sup>。

### 2.4 产业服务体系不完善，专业人才匮乏

人才是科技进步和经济发展的重要资源，也是现代化产业体系的重要支撑因素，现代化的发展需要高素质、高能力的专业性人才，是参与整个发展体系中的重要因素。凤庆县核桃产业专业人才匮乏，在良种选育方面缺乏研究，在生产管理、病虫害防控、深加工等环节缺乏专业技术人员指导，凤庆核桃产业社会化服务体系不完善，服务供给能力不足，服务组织机构数量少，服务方式单一，在人才培养、市场信息收集、发布等方面缺乏专业服务，缺乏基于互联网、大数据等技术的现代核桃产业服务和人才培养专业化平台，服务体系不完善和人才匮乏制约了核桃产业的发展<sup>[7]</sup>。

### 2.5 数字化、标准化和智能化核桃产业链构建空缺

目前，核桃产业基础生产仍以传统加工方式为主，核桃品质质量参差不齐，难以保障集中化统一供应，从基地到餐桌的全产业链监管力度不足，数字化、标准化未能融入产业的发展，难以适应新时期核桃产业国际化产业布局要求<sup>[7]</sup>。基于核桃产业数字化、标准化体系的完整构建，通过现代化、数字化的技术手段，实现核桃生产设备创新，达到控温、控湿、控微生物的目的，从而打造核桃加工以及贮藏过程中的可控化、清洁化、数字化和标准化建设，是核桃产业绿色健康发展的必由之路。

## 3 大数据视角下核桃产业发展对策

当前随着以“新业态、新功能、新技术”为主要特征的数字农业蓬勃兴起，大数据技术为我国农业发展提供了巨大空间，并取得了实质性发展和应用，通过对农业资源要素数据的集聚利用，丰富农业生产、经营、管理和服务等领域大数据创新应用<sup>[8]</sup>，提升农业生产智能化、经营网络化、管理高效化、服务便捷化的能力和水平。本文将从大数据的视角，结合凤庆县核桃产业发展存在的 key 问题，提出发展对策。

### 3.1 建立基于大数据的核桃产业服务体系

以数据为生产要素，将传统农业产业与大数据思维进行数度融合，构建以云计算、大数据、物联网和人工智能为支撑，涵盖产业资讯、政策法规、质量标准、产业服务、专家资源、企业展示、行情动态、供求信息等服务为一体的凤庆核桃产业数字化服务体系，整合产业、协会、企业多方资源，实现核桃产业服务和信息共享，为政府、企业、农户等提供产业规划、技术推广、品牌推广、市场动态、农业保险、科技创新等宏观决策支持和微观服务。通过吸纳各类专业技术人才，提供涵盖线上线下的核桃产业科技讲座、培训、产业咨询、病虫害诊断、项目申报、标准制定、市场分析等信息和服务，解决凤庆县核桃产业发展中专业人才匮乏、服务体系不完善和市场信息不对称等问题，通过数字赋能服务体系，构建政府、社会、市场“三位一体”的核桃产业服

务体系，全面提升核桃产业服务水平和科技应用水平<sup>[8]</sup>。

### 3.2 建立涵盖产前、产中、产后全过程的核桃质量标准体系

围绕核桃全产业链发展实际需求，以种植资源保护、品质保障、品牌保护、产业融合等促进产业发展的有效措施为重点，充分利用云计算、物联网、大数据和区块链等技术建立涵盖产前、产中、产后全过程的风庆县核桃质量标准体系、标准化生产体系、仓储体系，实现生产、仓储过程数字化、智能化和“源头能控制，过程可追踪，质量有保证，安全可追溯”的全产业链体系，以核桃质量安全促进核桃产业繁荣健康、可持续地发展。应用物联网、云计算技术、NFC、区块链等技术，生成每一个产品的自己唯一专属的质量安全追溯标签，实现一物一码，追溯标签成为保证产品质量安全的“二代身份证”。通过追溯标签，实现核桃产品从种植基地、加工基地、仓储基地与销售流通等全生命周期的可视化监控，同时通过权威检测机构对产品进行检验检测和量化分析鉴定，并出具“数字核桃产品证书”，让消费者放心获取和消费安全优质的可追溯产品。同时追踪产品流通环节，获取产品的销售数据和反馈信息，建立追溯大数据，指导企业生产营销，打造风庆核桃产业绿色发展新局面。

积极推进统一标准、统一品牌、统一包装、统一检测的四个统一，做到目标一致、标准一致、行动一致的三个一致，在基地管护、鲜果下树、初制烘干、产品生产、包装入库等各环节建立监管和检测机制，实现核桃产品质量全程可追溯，对企业所生产的产品定点定期开展检测，重点对农残、重金属指标开展检测<sup>[9]</sup>，确保风庆核桃食品质量安全，让风庆核桃生态看得见、品质看得见、健康看得见，树立风庆核桃放心公共品牌现象，提高市场核心竞争力。

### 3.3 建立基于大数据的品牌和营销体系

以全县“一盘棋”的发展思路，整合有效资源，结成品牌联盟，打造整体品牌体系，以申报、管理和运营风庆县核桃地理标志产品为抓手，采取“政府引导为主，市场运作为辅，农户为主体、企业为主导”，构建风庆县核桃公共品牌，通过政策引导、标准规范、区域品牌提升等方式，促进地理标志品牌的运用，提升产品种植、生产、加工、推广等能力，运用媒体宣传、文旅融合等手段，打造以地理标志运用促进带动风庆县核桃品牌建设，培育一批核桃企业产品知名品牌，构建“公共品牌+企业品牌”的战略品牌体系。加大招商引资力度，积极培育农业龙头企业、农民专业合作社等新型生产经营主体，构建“公司+基地+农户”“合作社+基地+农户”“公司+家庭农场”等生产经营模式。由生产经营主体承担种植研发、加工物流，以及开发建设创意休闲、观光接待等业务<sup>[7]</sup>，充分发挥核桃专业协会的作用，用好核桃地理标志和公共品牌，构建数字赋能服务体系。

开展对核桃产业的特点、消费模式和消费群体分析，利用先进的大数据、移动互联网、人工智能等技术，构建风庆县核桃产业垂直电商平台，实现企业间电商协作(B2B、B2C、O2O、B2B2C)，以极致客户体验为核心，从销售电商化向产业电商化转型，线上线下融合、远近服务结合、农旅体验配合的电商新模式。

### 3.4 探索一二三产融合

三产融合是核桃产业转型升级的战略发展契机。围绕国家做优一产、做深二产、做强三产、三产深度融合的产业发展思路，大力发展核桃种植和深加工工业、发展核桃生态旅游等，促进核桃产业的转型升级。2020年，在农村一二三产业融合的现代农业产业体系建设、政府政策以及大数据技术的创新和运用的支持下，“三产融合”将成为核桃高质量发展的主要抓手，助力核桃产业蓬勃发展。建设拥有“农林种植及深加工产业+文化旅游+生态康养”核桃生态产业园，深入推进农村一二三产业融合发展，拓展核桃产业旅游功能，大力发展生态旅游、休闲观光和康体养生等业态，打好风庆核桃旅游组合拳。

### 3.5 建设核桃产业大数据应用平台

围绕风庆县核桃产业发展情况，建设基于物联网、云计算、区块链等信息技术为基础的核桃产业大数据应用平台，以核桃产

---

业大数据为依托,构建核桃物联网平台、供应链服务平台、金融服务平台、数据服务平台等平台功能,为核桃产业提供产品溯源技术、数字化基地监管、智慧仓储、产业金融风控等基础运营及增值运营服务,加速助力核桃产业转型升级。通过对数据的运用和存储,为核桃企业提供真实准确的用户样本,减少盲目生产,降低成本;通过“区块链+产品溯源”,提供不可篡改的防伪技术,把核桃产品的生产地、生产商、运输、销售一一记录在区块链上,让消费者可以清楚有效地了解生产流通环节及产品真伪;通过核桃物联网平台,实现基地数据化、智能化的管理工作,提升管理收益,通过数据的收集、整理、分析和应用,逐步实现管理标准化。平台建设将对核桃产业的现代化、专业化快速发展具有重要意义。一方面,通过大数据平台的远程数据化生产管理,种植户和基地能够实现规模化生产,大大提高效率,同时根据大数据平台提供的行情预测,对核桃产品有选择地进行精确数量的生产,大大降低了种植农户和基地的风险。另一方面,批发零售商利用大数据精准营销,可以节约大量营销成本。另外,政府机构和核桃协会可以根据大数据实现精确化行业管理,制定更客观准确的核桃行业指导政策。通过与政府协会、种植方、销售方的双向互动,实现核桃产业的精准管理并大幅度降低成本,是推进核桃产业现代化发展的必然选择。

## 4 结论

核桃产业发展是一个系统化、产业化的复杂工程,涉及政府、企业、种植户、行业协会、研究机构等多个主体,同时还涵盖种植、管理、生产、加工、流通、品牌建设、营销体系建设等多个环节,本文仅从大数据的视角,针对凤庆县核桃产业主要存在问题开展研究,从产业服务体系构建、质量安全体系构建、品牌建设和营销体系构建、核桃产业大数据应用平台建设等几个方面提出了对策,通过数字赋能,加快云南核桃产业高质量发展,促进企业、农户提质增效,助力乡村振兴战略的实施<sup>[10]</sup>。

### 参考文献:

- [1]邵维明,徐广才.“互联网+”背景下云南省腾冲市核桃产业发展对策研究[J].安徽农业科学,2021,49(7):224-226.
- [2]谢林忠,凌荣娟,汪源,等.扶贫视角下广西大化县核桃产业发展研究[J].农村经济与科技,2020,31(17):217-219.
- [3]王佳英,李娅.基于乡村振兴视角的云南省核桃产业发展路径分析[J].北方园艺,2021(9):143-149.
- [4]袁哲.基于SWOT分析的宜君县核桃产业发展现状及对策研究[J].现代农业科技,2019(7):84.
- [5]张文斌.南涧县泡核桃产业发展瓶颈及突破策略[J].果农之友,2021(1):40-42.
- [6]陆宗香,兰金杰,刘露,等.乡村振兴战略下广西河池市核桃产业发展现状分析[J].现代商贸工业,2020,41(15):1-3.
- [7]罗煦钦,吴丽娟,顾晓波,等.数字经济赋能临安山核桃特色产业发展[J].安徽农学通报,2020,26(Z1):73-75,89.
- [8]刘万友.运用互联网思维促进核桃产业转型升级[J].北方园艺,2020(16):139-143.
- [9]孔祥智.促进新型农业经营主体和服务主体高质量发展[J].农村经营管理,2020(4):7-8.
- [10]余红红,李娅.云南省核桃产业精准扶贫效果研究[J].林业经济问题,2019,39(5):537-543.