

西藏农牧无人机信息服务平台建设可行性研究

杨博名 王玥涵 其美曲阜 王雯婧 韩心怡
西藏民族大学

DOI:10.12238/as.v8i7.3170

[摘要] 在乡村振兴战略背景下,西藏农牧业面临生产效率低、市场信息不对称等问题,急需科技助力实现现代化转型。本研究围绕西藏农牧业无人机信息化服务平台建设的可行性展开,运用文献分析、PEST模型和案例研究的方法,梳理了西藏农牧业资源、无人机行业现状以及平台建设的各方面环境。研究发现,无人机技术在农牧业多领域优势显著,结合“无人机+电商”模式能提升生产效率和拓宽销售渠道。平台融合藏族文化特色,构建一站式服务体系,采用多种商业模式促进协同。研究表明,平台建设具备政策、技术和市场层面的可行性,能破解西藏农牧业发展难题,为高原农业现代化提供创新范式,推动乡村振兴战略实施。

[关键词] 西藏农牧业; 无人机信息服务平台; 乡村振兴; 可行性研究

中图分类号: V279+.2 **文献标识码:** A

Xizang Feasibility study on the construction of agricultural and pastoral UAV information service platform

Boming Yang Yuehan Wang Qimei Quzhuo Wenjing Wang Xinyi Han
Xizang Minzu University

[Abstract] Under the rural revitalization strategy, Xizang-agriculture and animal husbandry face challenges such as low production efficiency and market information asymmetry, urgently requiring technological support for modernization. This study investigates the feasibility of building an Xizang-agriculture and animal husbandry drone-based information service platform. Using literature analysis, PEST model, and case studies, it examines Xizang-agricultural resources, current drone industry status, and various environmental factors for platform development. The research reveals that drone technology demonstrates significant advantages across multiple agricultural sectors. Combining "drone + e-commerce" models can enhance productivity and expand sales channels. The platform integrates Tibetan cultural characteristics to establish a one-stop service system, adopting diverse business models to promote collaboration. The study demonstrates that platform construction is feasible at policy, technological, and market levels, capable of addressing challenges in Xizang-agriculture development. It provides innovative paradigms for plateau agricultural modernization and advances the rural revitalization strategy.

[Key words] Tibetan agriculture; drone-based information service platform; rural revitalization; feasibility study

强国根基在于强农,农强是国家强盛的关键支撑。伴随中国科技进步,新型农牧生产力工具不断涌现。2025年中央一号文件强调加快乡村振兴,首次提出农业新质生产力,倡导借助数字、无人机、人工智能等技术提升农业生产,加速农业现代化。

1 研究背景及目的

西藏农牧业在国家政策支持下稳步发展,但仍受高原环境、基础设施滞后等因素制约,面临生产效率低、市场信息不畅等问题,阻碍了现代化转型。无人机技术凭借高效监测、精准数据采集等优势,为农牧业智能化管理提供了新路径。本研究旨在探索构建“无人机+电商”信息化服务平台的可行性,整合技术与数

字化手段,提升生产管理效率,优化农产品流通,增强品牌竞争力,助力西藏农牧业转型升级与乡村振兴。

2 研究方法和对象

研究方法: 文献分析法: 梳理西藏农业现代化与无人机应用的政策、文献及案例,构建理论框架; 案例分析法: 研究国内优秀无人机农业应用案例,总结经验并提出优化方案; 问卷调查法: 对西藏农牧民及无人机从业者调研,分析技术认知度与应用需求; 访谈法: 线上访谈农牧区大学生、村干部、农牧民及企业负责人,收集实践建议。

调研对象: 农牧区大学生: 熟悉本地情况,具备创新视野,

是技术推广的重要桥梁;村干部:组织生产与政策执行的关键,影响无人机服务的落地效果;农牧民:核心生产主体,其接受度决定技术推广成效;无人机企业负责人:提供技术支撑与市场洞察,推动产业适配性优化。

3 数据来源与分析

本研究采用混合研究方法,通过定量与定性相结合的方式实现数据交叉验证,为研究提供扎实依据。

4 西藏农牧业发展现状分析

西藏作为我国重要牧区,农牧业占经济主导地位,农牧民占比68.5%。全区草原面积124419万亩(占74.11%),其中牧区69819万亩,半农半牧区32400万亩,农业区22200万亩,耕地662.66万亩。

4.1 西藏农牧业基本情况

西藏农牧资源禀赋优越:年日照3000小时,昼夜温差15-20℃,利于作物养分积累,农产品品质优良。水资源丰富,年均总量约4400亿立方米,占全国16.5%,被誉为“亚洲水塔”。

西藏种植青稞、油菜等16类作物及150种蔬菜,拥有400多处果园。主要牲畜包括牦牛、藏香猪等。2024年农林牧渔业总产值361.9亿元(+11.5%),粮食产量112.9万吨,青稞88.8万吨,蔬菜96.5万吨,肉产量32.71万吨。

4.2 西藏农牧业发展现状与无人机应用挑战

4.2.1 农牧业发展现状。西藏农牧业品牌意识逐步提升,但与发达地区仍有差距。目前经营者对品牌认知多停留在产品名称层面,缺乏系统规划。品牌传播主要依赖政府推动,企业市场拓展能力不足:线下依赖传统展会,线上在京东、淘宝等平台表现欠佳,新媒体营销薄弱。尽管产品品质优良,但因缺乏专业人才和有效策略,导致宣传乏力,未能充分发挥网络渠道优势。

4.2.2 新型生产工具推广受限。西藏新型农具推广主要依赖政府和援藏项目,可持续性不足。受制于农牧民收入水平较低,难以承担高昂设备费用。同时,由于文化程度限制,农牧民对智能设备的操作原理、维护要求存在理解障碍,尤其对智能化设备存在使用畏难心理,导致普及率和使用率长期偏低。目前推广仍以试点为主,未能形成规模化应用。

4.2.3 西藏地区农牧无人机应用的主要使用方面。在西藏农牧业信息化建设进程中,农牧无人机已成为一支不可忽视的新兴力量,在多个关键领域广泛应用,展现出显著优势与巨大潜力。农业种植上,援藏团队与当地农牧局助力植保无人机成为新型植保利器。操作人员经能飞系统学习后,低空施药效率达传统人工30倍,其搭载的视频设备可实时监测病虫害,提升作业安全性。如昌都市丁青县利用植保无人机防治青稞病虫害,减少农药用量且提高产量。

4.2.4 缺乏企业合作交流的平台。现有西藏农牧信息平台在企业合作交流方面存在短板。其未构建起有效的企业对接渠道与合作交流空间,企业间难以互通有无、共享资源与技术。这使得创新成果转化受阻,产业链上下游无法高效协同,限制了农牧产业规模化、集约化发展,也延缓了现代化进程。

4.2.5 农牧业无人机信息服务平台发展面临的困境。(1)经济成本障碍设备投入:植保无人机单机价格8-15万元,配套设备另需3-5万元;使用成本:年均维护费用约设备价值的20%,电池寿命仅200-300次循环;培训支出:资质培训人均成本1.2万元(含异地食宿)。(2)技术应用瓶颈操作资质:需通过56学时专业培训及民航局认证考试;高原适配:在4000米海拔地区,无人机续航下降40%;维护难题:零部件更换周期较平原地区缩短30%。(3)资源整合困境行业分布:全区83家无人机企业中,仅7家(8.4%)专注农牧领域;设备利用率:农牧无人机年使用时长不足旅游无人机的1/3;数据孤岛:85%的作业数据未接入自治区农业大数据平台。(4)培训体系缺陷地域集中:92%培训机构位于拉萨,农牧区覆盖不足5%;内容局限:80%课程为基础操作,精准农业应用课程仅占12%;通过率低:农牧民操作资质考试通过率仅28.6%。(5)认知与对接问题认知调查:仅19.2%农牧民了解无人机植保效益;需求错配:企业产品与实际需求匹配度不足45%;服务断层:72%的乡镇缺乏专业技术服务网点。

5 无人机信息服务平台建设可行性分析

西藏农牧业资源丰富,发展潜力巨大,但利用无人机技术提升农牧业生产仍面临诸多挑战。本研究结合西藏农牧业特点、无人机技术应用现状及典型案例,重点探讨如何构建适合西藏的无人机信息服务平台,并分析其可行性。平台建设需充分考虑当地实际需求与技术适配性,以实现农牧业增效和农民增收为目标,为西藏农牧业现代化提供技术支持。

5.1 无人机信息服务平台的优秀案例分析

5.1.1 大疆创新无人机智慧平台。大疆行业应用是面向企业级市场的无人机解决方案平台,以“硬件+软件+云服务”为核心提供数字化服务。整合行业无人机、司空2.0软件及实时数据管理等云服务,形成一体化方案,显著提升行业效率,如在精准农业中成效突出。在多场景构建标准流程辅助决策,商业模式多元。平台推动行业数字化,但需突破政策与技术瓶颈,以稳固领先。

5.1.2 极飞科技智慧农业平台。极飞科技凭借领先技术,成为智慧农业领域佼佼者。它融合多项前沿技术,打造农业全流程智能化方案。依靠全自动设备实现精准作业,降本增效;借多源数据与AI技术助力农事决策;构建“硬件+软件+服务”闭环商业模式。方案已在多地规模化应用。未来,极飞将聚焦无人农场等方向,推动农业智能化、可持续发展,为全球农业数字化转型提供范例。

5.2 无人机信息服务平台优秀经验学习

(1)以“硬件+软件+云服务”打造企业级无人机综合方案平台。硬件有适配多场景的行业级无人机与负载,通过大数据和云服务实现实时数据管理与AI分析,融合形成一体化方案,大幅提升行业效率。(2)融合多种前沿技术打造农业全流程智能方案。整合多源数据构建精准农业体系,为农户提供科学决策。形成“硬件+软件+服务”闭环商业模式,在多地规模化应用。推动农业向无人化、智能化、可持续化发展,为中国农业数字化转型提供范本。

6 平台建设方案设计

6.1 平台展现形式

平台为西藏农牧业提供全方位的无人机技术支持与服务,采用多种展现形式来吸引用户。主要展现如下:

平台官方网站—电脑端Web平台西藏无人机平台官网采用藏、汉、英三语设计,融合藏族元素与现代科技,色彩鲜明、图案独特。导航栏包括首页、无人机服务、案例展示、技术支持(在线答疑、技术文档、课程)、新闻动态、农产品销售和联系我们等模块,便于用户快速获取信息。滚动照片展示无人机在农田监测、畜牧管理等农牧业场景的实际应用,直观生动。

平台官方网站——移动端APP移动端APP基于电脑端web,设藏汉双语切换,从图标到指令、提示均精准翻译,语音交互支持藏语识别,方便藏族农牧民操作。考虑高原环境,APP实时显示海拔、风速、电池续航等信息,助力规划作业。针对青稞、牦牛养殖、藏药材种植等特色农牧业,APP设专项板块,精准推送植保、灌溉方案,实时监测牦牛,提供贴心服务。

6.2 平台运营模式

6.2.1 合作模式。平台通过谋求与成熟企业、政府机构、科研机构、高校等开展深入合作,共同完善平台信息内容,专注农牧无人机信息推广。并通过学习先进运营思路、农牧无人机知识,支持平台宣传讲解。

6.2.2 S2B2C的商业模式。“S2B2C”模式注重协同、以用户为导向并整合价值链。平台基于此模式,为西藏农牧民及爱好者提供一站式无人机培训服务。S端平台整合信息、打造课程;B端机构借资源降成本;C端学员数据助课程优化。平台提供线下辅助,教师借平台提升,以双师模式整合资源。全程收集分析数据,推动技术与服务迭代,实现高效培训。

6.2.3 C2M模式。C2M模式是电商新型商业模式,它直连制造业与消费者,省去中间环节以降成本。平台借助优惠吸引西藏农牧产品生产商,用互联网、大数据连接区内外消费者,提供多样选择与实惠价格。通过数据交换实现定制化生产,推动产品故事化、品牌化。平台依销售抽成补助生产商,助力西藏农牧产品销售。

7 结论与建议

7.1 研究结论

本研究通过“问题导向—可行性论证—方案设计”的逻辑链条,综合运用文献分析、实地调研、案例研究及PEST分析法,结合西藏农牧业资源禀赋、无人机行业现状及政策环境,证明无人机信息化服务平台是破解西藏农牧业发展瓶颈的有效路径,其落地将实现技术创新、产业升级与民生改善的多重目标,具有显著的理论价值与实践意义。

7.2 提出建议

7.2.1 政策支持与资金保障。建议西藏自治区政府设立专项扶持基金,对入驻平台的无人机企业给予税收减免与研发补贴,加速高原无人机技术本地化进程。

推动“无人机+电商”纳入乡村振兴重点项目,整合援藏资

金支持平台基础设施建设技术。

7.2.2 研发与标准制定。联合科研机构与企业,开展高原无人机性能优化攻关,制定《西藏高原农牧业无人机技术标准》,规范市场准入与作业流程。开发“藏语版智能决策系统”,嵌入游牧转场规律、青稞种植民俗等传统知识,提升农牧民技术接受度。

7.2.3 文化适配与人才培养。设计“藏语+汉英”三语培训体系,结合线上课程(如虚拟仿真操作)与线下实训(如拉萨、日喀则试点基地),培养“懂技术、会经营”的复合型农牧民。与西藏高校合作开设无人机应用专业,定向培养本地化技术人才,解决“人才引不进、留不住”问题。

7.2.4 市场推广与品牌建设。打造区域公用品牌,通过短视频、直播等新媒体传播西藏农牧业文化故事(如青稞种植历史、牦牛生态养殖),提升产品溢价能力。建立“无人机+溯源”系统,实现从田间到餐桌的全程可视化,强化消费者对西藏绿色有机农产品的信任。

7.2.5 存在的不足和有待进一步研究的问题。通过以上总结和反思,本组研究不足主要体现在以下两个方面:

受成员条件限制及春节假期影响,实地采访仅安排了2名成员,采访对象也仅有15人。样本规模较小,可能导致研究内容存在一定片面性。

本研究在方法上以定性分析为主,量化运用不足,虽满足基本需求,但在科学性和准确性上仍有提升空间。受限于数据与文献的缺乏,研究深度有待加强。未来可从两个方向突破:一是以农牧无人机技术为核心,推动AI图像识别(病虫害诊断)、区块链(农产品溯源)、物联网(土壤监测)等多技术融合,构建“空-天-地”一体化智能决策系统,实现农牧业全链条数字化管理;二是探索无人机信息化服务平台的可持续发展模式,优化运营机制,确保其长期有效推广与应用。当前研究验证了平台的可行性,但如何增强其可持续性将成为后续重点。

[参考文献]

[1]嘎热多吉.西藏日喀则市青稞统防统治植保无人机应用现状及对策建议[J].西藏农业科技,2024,46(03):90-92.

[2]罗毅,李莉&申谋.农业农村信息化服务平台建设探索:以贵州省大数据村域经济服务社信息管理综合业务平台为例[J].农技服务,2024,41(08):37-43.

[3]李园&郑圆圆.农牧业现代化发展现状与实现路径研究——以西藏山南市为例[J].农村经济与科技,2024,35(06):80-83.

[4]窦蒙召,高坤&孙自保.西藏农牧业高质量发展研究[J].现代农业,2024,49(01).

[5]孔少华,李瀚尊&张崇雨.西藏农牧业产业关联分析与发展策略研究[J].西藏大学学报(社会科学版),2023.

作者简介:

杨博名(2003--),男,汉族,河北张家口人,本科,研究方向:英语。