

基于物联网的农产品推广系统工程设计

李佳音 王 冰 白 云

辽宁科技大学 辽宁鞍山 114051

【摘要】本文设计了一套基于物联网的农产品推广系统，旨在实现农产品的智能化管理和精准化推广。系统包括数据采集、传输、处理和应用四个层次，能够实时监控农产品的生长环境，预测产量，并制定针对性的推广策略。通过整合线上线下推广渠道，系统可以提高农产品的品牌知名度和销售额。实施和运维方面，本文也提出了相应的建议。该系统的设计将为农业现代化发展提供有力支持，并有望在未来发挥更重要的作用。

【关键词】物联网；农产品；推广系统；智能化管理；精准化推广

【基金项目】辽宁科技大学2024年大创计划项目资助

1 引言

随着科技的飞速发展，物联网（IoT）技术已经成为推动各行各业创新的重要力量。在农业领域，物联网技术的应用正逐步改变传统的农业生产和管理模式，为农业的现代化和智能化提供了新的可能性。物联网技术通过连接各种智能设备和传感器，能够实现对农业生产环境的实时监控，数据的收集与分析，以及对农业生产过程的智能控制。

在这样的背景下，基于物联网的农产品推广系统应运而生。这种系统通过集成先进的物联网技术，不仅能够提升农产品的市场竞争力，还能够有效地推动农业现代化的进程。本文将深入探讨如何设计和实现一套高效实用的物联网农产品推广系统，旨在为农业领域带来持续的创新和发展。

2 系统架构设计

构建一个基于物联网的农产品推广系统需要精心设计其架构，以确保系统能够高效、稳定地运行，并具备良好的可扩展性。该系统的设计可以分为四个主要层次：数据采集层、数据传输层、数据处理层和应用层。每个层次都有其独特的功能和重要性，共同构成了整个系统的基础。

2.1 数据采集层：

数据采集层是整个系统的基础，负责收集农产品生长过程中的关键环境参数。这包括但不限于温度、湿度、光照强度和土壤养分含量等。为了实现精确的数据收集，农田中将部署各种物联网传感器，这些传感器能够实时监测并记录环境数据。这些数据对于理解农产品的生长条件至关重要，为后续的数据分析和处理提供了原始且准确的数据源。

2.2 数据传输层：

数据传输层的职责是将数据采集层收集到的数据安全、高效地传输到数据处理层。为了确保数据传输的实

时性和可靠性，系统可以采用LoRa（LongRange）、NB-IoT（NarrowbandInternetofThings）等先进的无线传输技术。这些技术的优势在于它们具有较远的传输距离、低功耗以及强大的抗干扰能力，非常适合在广阔且环境多变的农业场景中使用。

2.3 数据处理层：

数据处理层是系统的核心，负责对从数据传输层接收到的原始数据进行处理。这包括数据的清洗、整合和深入分析，目的是提取出对农产品推广有用的信息。在这一层，可以利用数据挖掘和机器学习等先进技术，对农产品的生长趋势、产量进行预测分析，并评估市场需求。这些分析结果将为制定有效的推广策略提供坚实的数据支持。

2.4 应用层：

应用层是系统的输出层，它根据数据处理层提供的信息来制定和执行农产品的推广策略。这一层将整合多种线上线下推广渠道，包括电商平台、社交媒体、广告网络和实体展销会等，以实现农产品的有效市场推广。此外，应用层还负责收集和分析用户反馈以及市场动态，这些信息将反馈到系统，用于调整和优化推广策略，确保系统能够及时响应市场变化，提高农产品的品牌知名度和销售额。

整个系统的设计旨在实现农产品推广的智能化和精准化，通过这四个层次的紧密协作，系统能够为农业现代化提供强大的技术支持，帮助农产品更好地适应市场，提升其市场竞争力。

3 系统功能设计

在设计基于物联网的农产品推广系统时，我们的目标是创建一个能够满足农业现代化多元化需求的平台，确保从农产品的生产到市场推广的每一个环节都能得到高效和精准的

管理。以下是系统的核心功能设计，旨在实现这一目标：

3.1 农产品信息管理：

系统将提供一个用户友好的界面，用于录入和管理农产品的关键信息，如品种、产地、生长周期、价格以及认证信息等。

这些信息将存储在数据库中，并通过适当的数据管理策略确保信息的准确性和一致性，为后续的推广活动和市场分析提供坚实的数据基础。

3.2 生长环境实时监控：

利用部署在农田中的物联网传感器，系统能够实时监控影响农产品生长的关键环境因素，包括温度、湿度、土壤养分和pH值等。

监控得到的数据将通过一个可视化界面展示，提供实时数据和历史数据的查询功能，使农户和消费者能够直观地了解农产品的生长条件和质量。

3.3 智能分析与决策支持：

结合机器学习和数据挖掘技术，系统能够对收集到的大量数据进行深入分析，预测农产品的产量、品质以及市场需求。

系统将基于这些分析结果，为农户提供科学的种植建议和市场策略，为市场推广提供数据驱动的决策支持，帮助农户做出更明智的决策。

3.4 多渠道推广管理：

系统将整合线上和线下的推广渠道，包括电商平台、社交媒体、广告网络和实体展销会等，形成一个多渠道的推广网络。

根据农产品的特点和目标市场，系统能够自动或半自动地选择合适的推广渠道，优化营销内容和投放策略，以实现更有效的市场推广。

4 系统实施与运维

确保基于物联网的农产品推广系统能够长期稳定运行，并能够适应市场的变化，是系统实施与运维工作的核心目标。以下是实施与运维过程中的关键步骤和要点：

4.1 系统实施：

硬件设备选型、采购和安装：首先，需要确保所有硬件设备的选型符合系统设计的具体要求。这包括各种传感器、通信设备和服务器等。这些设备的采购和安装必须严格按照设计规范进行，以保证系统的基础运行环境稳定可靠。

软件系统开发：软件系统的开发工作需要遵循行业标准和最佳实践，确保软件的稳定性、安全性和可扩展性。开发过程中应进行持续的代码审查和测试，以减少潜在的错

误和漏洞。

用户培训：对所有系统用户进行全面的培训是至关重要的。这包括农户、营销人员和管理者等，确保他们能够熟练地使用系统的各项功能，从而最大化系统的价值。

4.2 系统运维：

定期巡检和维护：建立一套定期的巡检和维护机制，对硬件设备的状态进行检查，确保它们正常工作。同时，对软件系统进行定期的更新和修复，以解决已知的问题并提升系统性能。

技术支持团队：设立一个专门的技术支持团队，负责提供系统故障的排查、性能优化和功能升级等服务。这个团队将是系统稳定运行的重要保障，能够在出现问题时迅速响应。

系统升级和改进：随着市场的变化和技术的发展，系统需要不断地进行升级和改进。这包括根据农业市场的最新需求调整系统功能，以及采纳新技术来提升系统的整体性能。

在整个实施与运维过程中，持续的监控和评估是不可或缺的。这不仅包括对系统性能的监控，还包括对用户满意度的评估，确保系统能够真正满足用户的需求。此外，良好的沟通机制也是成功实施与运维的关键，需要确保所有相关人员都能够及时获取系统的最新信息和更新。

通过这些细致周到的实施与运维措施，基于物联网的农产品推广系统将能够在保障长期稳定运行的同时，也能够灵活地适应市场的变化，为农业现代化提供持续的支持。

5 系统实施的程序

系统实施的程序通常包括以下步骤：

5.1需求分析：这是系统实施的第一步，需要详细了解用户（如农户、农业企业等）的实际需求，确定系统需要具备的功能和特点。这一步通常需要与用户进行深入的沟通和交流，以确保准确理解用户的需求。

5.2系统设计：在了解用户需求的基础上，进行系统设计。这包括确定系统的架构、数据库设计、用户界面设计等。系统设计需要考虑到系统的易用性、稳定性、安全性等因素。

5.3开发编码：根据系统设计，开始具体的开发工作。这包括编写代码、开发数据库、构建用户界面等。开发过程中需要遵循一定的编程规范和标准，确保代码的质量。

需要注意的是，以上步骤仅为一般性的程序，具体的实施过程可能因项目的实际情况和需求而有所不同。同时，每个步骤中都需要注意与用户的沟通和交流，确保系统能够满足用户的实际需求。

下面是一个简单的C语言程序示例，该程序模拟了一个基于物联网的农产品推广系统的部分功能。请注意，实际的物联网系统会更加复杂，涉及硬件通信、实时数据处理、数据库管理等多个方面，但这里我们仅提供一个简化的示例来展示基本的概念。

```
```\nc\n#include<stdio.h>\n#include<stdlib.h>\n#include<string.h>\n//假设的农产品结构体\ntypedefstruct{\n    charname[50];\n    charorigin[50];\n    floatprice;\n    intstock;\n}AgriculturalProduct;\n//展示农产品信息\nvoiddisplayProduct(AgriculturalProductproduct){\n    printf("ProductName:%s\\n",product.name);\n    printf("Origin:%s\\n",product.origin);\n    printf("Price:%.2f\\n",product.price);\n    printf("Stock:%d\\n",product.stock);\n}\n//模拟推广农产品\nvoidpromoteProduct(AgriculturalProductproduct){\n    printf("Promotingproduct:%s\\n",product.name);\n    //这里可以添加推广逻辑，比如发送到电商平台、社交媒体等\n}
```

main`函数是程序的入口点，它初始化了两个农产品对象（苹果和香蕉），然后调用`displayProduct`和`promoteProduct`函数来分别展示和推广这些产品。

请注意，这个程序并没有涉及物联网传感器数据的读取、处理或实时通信等复杂功能。在实际应用中，你可能需要使用特定的物联网平台、通信协议（如MQTT）、数据库以及数据分析工具来实现一个完整的基于物联网的农产品推广系统。此外，你还需要考虑安全性、数据隐私和系统的可扩展性等问题。

## 6 结论与展望

本文提出的基于物联网的农产品推广系统，是一个集成了多种先进技术和策略的综合解决方案，旨在为农产品

的生产和推广提供全面的智能化支持。通过这一系统的实施，我们可以看到以下几个方面的积极影响：

### 6.1 提升市场竞争力：

系统通过实时监控农产品的生长环境和市场动态，结合数据分析和预测技术，为农产品提供了精准的市场定位和推广策略。这不仅增强了农产品的市场竞争力，还帮助农户和企业更好地把握市场机会。

### 6.2 促进科学化和现代化：

物联网技术的应用使得农业生产过程更加透明化和可监控，数据分析方法的应用则为农业生产提供了科学的决策支持。这些技术的结合推动了农业生产向科学化和现代化的方向发展。

### 6.3 提高效率和响应速度：

系统的自动化和智能化特点大大提高了农产品推广的效率，同时，实时监控和快速响应机制也加强了系统对市场变化的适应能力。

展望未来，随着物联网技术的不断发展和创新，以及数据分析和人工智能技术的进一步应用，基于物联网的农产品推广系统有以下几个潜在的发展方向：

#### 6.3.1 技术整合与创新：

未来系统可能会整合更多的先进技术，如人工智能、大数据分析、云计算等，以实现更加深入的数据挖掘和更加精准的市场预测。

#### 6.3.2 个性化和定制化服务：

随着消费者需求的多样化，系统可能会提供更加个性化和定制化的农产品推广方案，以满足不同消费者群体的特定需求。

## 参考文献：

- [1]“互联网+”时代特色小镇品牌形象设计与推广的研究——以如东栟茶镇为例[J].钟慧敏;王衍贺;苟久勇.南通职业大学学报,2019(03)
- [2]基层农业技术推广系统公益性技术推广及其决定因素解析[J].王江浩.农村实用技术,2019(10)
- [3]面向微博的品牌评价系统的设计与实现[J].孙育华;黑龙;黄成哲;李军;张艳艳;张定峰;赵金梅.价值工程,2019(24)
- [4]无线传感技术在物联网农业中的应用[J].戴华兵.信息系统工程,2019(07)
- [5]以“梵几”为例的家具设计师品牌推广分析[J].段佩姚;王琛;黄逸芸;许灿.艺术科技,2019(09)