

# 目 录

摘要 .....	1
关键字 .....	1
1 前言.....	2
1.1 课题背景及研究意义 .....	2
1.2 国内外研究现状 .....	3
1.3 本文研究目标和主要研究内容 .....	5
2 灌溉系统的总体设计.....	6
2.1 系统总体方案确立 .....	6
2.2 WSN 无线传感网络.....	6
2.3 系统设计方案 .....	8
2.4 本章小结 .....	10
3 感知层与网络层设计.....	10
3.1 传感节点部署分析 .....	10
3.2 感知节点设计 .....	11
3.3 网络层数据传输方法 .....	12
3.4 本章小结 .....	14
4 系统硬件设计.....	14
4.1 系统硬件设计 .....	14
4.2 本章小结 .....	16
5 软件设计和功能.....	16
5.1 系统软件 .....	16
5.2 系统软件结构 .....	18
5.3 软件功能 .....	19
5.4 本章小结 .....	21
6 系统测验.....	22
6.1 测试方法 .....	22
6.2 运行测验 .....	22
7 结论与展望.....	23
7.1 结论 .....	23
7.2 展望 .....	23
参考文献 .....	25
致谢 .....	27

# 农田精准灌溉决策系统的设计与实现

**摘要：**近年来随着我国农业不断地发展，农业科学技术取得了非常大的突破，为我国的健康农业产品发展做出了杰出的贡献。但是，在灌溉技术和施肥系统方面，任然还有巨大的发展空间。本文介绍了农田精准灌溉决策系统的设计与实现过程，在现在农业灌溉用水的基础上，分析了现在农业灌溉的不足之处，提出了基于 ECLIPSE 平台设计的灌溉系统，运用了 Java、JavaScript、HTML 等技术设计系统，达到了给农田精准灌溉的目的。

**关键字：**决策系统；精准灌溉；java 技术；java script 技术

## The Design and Implementation of Farmland Precision Irrigation Decision System

**Abstract:** In recent years, with the continuous development of China's agriculture, agricultural science and technology has made great breakthroughs, and made outstanding contributions to the development of healthy agricultural products in China. However, there is still a huge development space in irrigation technology and fertilization system. This paper introduces the design and implementation process of precision irrigation decision-making system. Based on the current agricultural irrigation water, it analyzes the shortcomings of the current agricultural irrigation, puts forward the irrigation system based on Eclipse platform, and uses Java, JavaScript, HTML and other technologies to design the system, so as to achieve the purpose of precision irrigation.

**Key words:** decision-making system; Precision irrigation; Java technology; Java script technology

# 1 前言

## 1.1 课题背景及研究意义

全世界灌溉技术都是往精准农田灌溉技术的方向发展。精准灌溉技术的农田研究也使人们对现代化农业产成了非常浓厚的兴趣，在这过程中也使人们对农业发展和管理观念产生了巨大变化，促使传统型农业向现代化农业发展转型。

我国是一个农业大国，耕种面积广泛，农作物种植更是农村经济的重要组成部分，而灌溉又是农作物从发芽到成熟的重要的环节，它对农作物生长起着决定性的作用。在进入 21 世纪以来，全球不同国家和地区出现了不同程度上的缺水情况。虽然我国的淡水资源丰富，但人均水资源占有量约 2300m<sup>3</sup>，只占世界人均水平 1/4，是全球人均淡水资源最为缺乏的国家之一<sup>[1]</sup>。据国家统计局数据显示，我国农业灌溉用水占总用水的 70%，其发展趋势为农业用水的比重逐渐降低，农业灌溉每年平均缺水 300 多亿 m<sup>3</sup>。国家也一直致力于推广农业节约用水和高利用率用水，推行了在田间采用畦田灌溉、沟灌、喷灌和雨水收集利用等节水灌溉技术，这些技术也取得了显著成效。但是，我国的智能节水灌溉技术在 90 年代才开始被重视，起源较慢，发展较慢，在技术成本、技术创新、技术合并等方面都与国外的先进技术有一定差距<sup>[2]</sup>。近年来我国在农业领域已经实现了规模化生产，在农田灌溉方面的灵活性和准确性也随之提高，但是在灌溉技术方面还由一些不足之处：

- 1、以控制附近水域为主，网络化程度低。现有农业灌溉都是采用人工进行监测和控制，采用现代化无线技术控制和监控领域较少。
- 2、灌溉效率低，容易遭成水资源浪费。灌溉方面还缺乏精确控制手段。
- 3、技术方面也缺乏创新，智能化水平不够。很多都是采用人工操作水泵的启停。这样费时又非力。

现代化农业是一种智能化农业。它采用计算网络技术、人工智能技术、自动控制技术、数据库技术、云端数据技术进行科学管理的现代农业，智能化灌溉是现代农业的重要标志，同时也是现代农业发展建设的重要任务<sup>[5]</sup>。现在已经实现信息全球化，世界各国信息都能实现共享，物联网发展迅猛，已成为信息产业的第三次浪潮，把现有无线网络技术投入到农田灌溉技术领域，将可以实现“智慧灌溉农业”。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要  
下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/216231044132010224>