

# 基于元胞自动机的矿料仓库系统

## 摘要

摘要

**关键词:** 元胞自动机   边缘检测   形状匹配

## 一、问题重述

暖气在我国北方地区被广泛使用，在寒冷的气候条件下，暖气可以调节室内温度，带来舒适的室内环境。在使用暖气的过程中，人们常常希望把温度控制在舒适的范围内。因此如何通过控制供热水流的大小来调节室内温度成为广大研究者关注的问题。

一种智能温控器被用于完成调节温度的任务。这一工具具有调节流量的作用，可以主动调节水流大小，以满足升高温度的需求，对于降低温度而言，只能关闭阀门留待暖气片中的水流自然冷却，温度回落到室温。该装置存在温度调节不智能，过度加热或冷却，温度波动变化大的缺点。

经过分析整理，我们需要解决以下问题：

1. 分析一个房间的采暖过程中的热量从供热管道到加热房间的过程，并建立模型来描述供热的水温与热水流量与房间内温度的关系。
2. 在给定波动的室外温度条件下，针对室内某个位置设定的目标温度，设计对供热水流的调节方法。以尽可能少的次数来调节水流大小，使得室内温度最快达到目标温度。并利用附件中的数据给出控制的结果，说明方法的合理性。
3. 假设温度控制器能记录下过去的调节结果，比如室外温度，用户设定温度，供热水阀门开闭程度，热水温度等。房间大小、房间中的属性、封闭程度、墙窗门的比例、墙壁保温程度等相对固定的。在上述条件下，对第二问中的控制方法进行优化。

## 二、问题分析

### 2.1 问题一的分析

问题一我们需要分析房间采暖过程的热量转移过程，要求我们就暖气这一供热装置的原理有所了解。为此需要查阅资料与相关参数，分析暖气片的热交换方式，以及分析进水温度  $T_{wi}$  和出水温度  $T_{wo}$  与热量传递  $Q$  之间的关系。为了建立模型，描述供热水温与热水流量同房间内温度的关系问题，需要就房间的整体结构进行分析。房间由墙体，窗户，以及天花板构成，部分墙体属于外墙与室外相接触，而有的墙体又属于内墙，内外墙之间的传热能量具有差异。此外，考虑空气导热性质不佳的特点，需要结合传热学知识，建立全屋的空气热量模型。

### 2.2 问题二的分析

分析

### 2.3 问题三的分析

## 三、模型假设

1. 原因：

## 四、名词解释与符号说明

### 4.1 名词解释

1. **dada**

dsadw

2. **dsadc**

dasdsas

### 4.2 符号说明

以下是本文使用的符号以及含义：

符号	说明	单位
$L_0$	仓库长度	$m$

## 五、模型的建立与求解

以下将对提出的三个问题进行建模求解。

## 六、敏感性分析

## 七、模型的评价

### 7.1 模型的优点

1. 采用

### 7.2 模型的缺点

- 利用较



## 附件

附件清单：

- xxx 代码

**sobel** 边缘检测代码

**function** GAdsa