组 别 **研究生/本科生**

题 目

队 号

****

2019年数学建模竞赛

XXXXXXXX研究

|  |  |
| --- | --- |
| 姓名及学号 |  |
| 姓名及学号 |  |
| 姓名及学号 |  |
| 队伍联系电话 |  |
| 队伍联系邮箱 |  |

摘要

**队伍声明**

我代表参赛队伍全体队员声明，本论文及其研究工作是由队伍成员独立完成的，在完成论文时所利用的一切资料均已在参考文献中列出

目 录（示例）

[摘 要 I](#_Toc8509)

[Abstract II](#_Toc23018)

**[1](#_Toc1171)** [绪论 1](#_Toc1171)

[1.1 研究背景和意义 1](#_Toc32761)

[1.1.1 机场中传统视频监控的弊端 1](#_Toc28500)

[1.1.2 计算机视觉概述 3](#_Toc16780)

[1.1.3 智能监控概述 4](#_Toc23349)

[1.2 国内外研究发展概况 10](#_Toc18873)

[1.2.1 机器视觉研究发展概况 10](#_Toc18017)

[1.2.2 视频监控系统研究概况 14](#_Toc18366)

[1.3 本文研究内容 16](#_Toc11732)

**[2](#_Toc3195)** [运动目标检测算法 18](#_Toc3195)

[2.1 运动目标检测算法综述 18](#_Toc3964)

[2.2 三帧差分法 21](#_Toc29831)

[2.3 高斯检测法 23](#_Toc23149)

[2.3.1 单高斯法 24](#_Toc3096)

[2.3.2 混合高斯法 25](#_Toc9645)

[2.4 ViBe算法 29](#_Toc801)

[2.4.1 背景建模 30](#_Toc2654)

[2.4.2 前景检测 30](#_Toc31559)

[2.4.3 模型更新 31](#_Toc9307)

[2.4.4 算法分析 31](#_Toc18082)

**[3](#_Toc5240)** [图像处理与入侵检测 33](#_Toc5240)

[3.1 入侵检测视频监控系统 33](#_Toc9572)

[3.2 图像增强 34](#_Toc31239)

[3.2.1 直方图均衡化 34](#_Toc16860)

[3.2.2 平滑去噪 37](#_Toc17749)

[3.3 形态学处理 42](#_Toc25968)

[3.3.1 膨胀 42](#_Toc4922)

[3.3.2 腐蚀 43](#_Toc30337)

[3.3.3 开运算 44](#_Toc492)

[3.3.4 闭运算 45](#_Toc3672)

[3.4 边界越线检测算法 46](#_Toc12731)

[3.4.1 Canny边缘检测 46](#_Toc12171)

[3.4.2 Hough变换 47](#_Toc30818)

[3.4.3 重心检测 48](#_Toc10362)

**[4](#_Toc17414)** [运动目标检测的实现 49](#_Toc17414)

[4.1 OpenCV平台简介 49](#_Toc19162)

[4.2 帧间差分法实现 49](#_Toc21284)

[4.3 三帧差分法实现 53](#_Toc10341)

[4.4 混合高斯法实现 56](#_Toc20730)

**[5](#_Toc17951)** [总结与展望 59](#_Toc17951)

[主要参考文献 61](#_Toc736)

**1** 绪论

**1.1** 研究背景和意义

**1.1.1** 机场中传统视频监控的弊端

**1.1.2** 计算机视觉概述

**1.1.3** 智能监控概述

**1.2** 国内外研究发展概况

**1.2.1** 机器视觉研究发展概况

**1.2.2** 视频监控系统研究概况

主要参考文献

[1]

.