



密级：公开

编号：_____

国防科学技术大学

博士研究生学位论文

开题报告

论文题目：_____国防科学技术大学开题报告_____

_____L^AT_EX 模板_____

学 号：_____160590xx_____姓 名：_____谭同学_____

一级学科：_____控制科学与工程_____

研究方向：_____图像处理_____

指导教师：_____张老师_____职 称：_____教 授_____

学 院：_____信息系统与管理学院_____

开题时间：_____2017 年 03 月 01 日_____

国防科学技术大学研究生院制

二零一七年三月

说明

一、开题报告应按下述要求打印后装订成册：

- 1、使用 A4 白纸，双面打印；
- 2、封面中填写内容使用小 3 号仿宋字体；
- 3、表中填写内容使用 5 号楷体字体。

二、封面中的编号采用八位数编码，前四位为收件日期，精确到年月即可，第五位为院别，后三位为收件的流水编号。

三、开题报告表中学员填写的内容包括学位论文选题的立论依据、文献综述、研究内容、研究条件、学位论文工作计划、主要参考文献等，指导教师认可学员开题报告内容后，对学员学位论文选题价值、对国内/外研究现状的了解情况、研究内容、研究方案等方面予以评价。

四、开题报告评议小组由 3-5 名本学科或相关学科具有高级专业技术职务的专家（包括导师）组成，评议小组听取研究生的口头报告，并对报告内容进行评议审查。

五、若开题报告获得通过，应根据评议小组意见对开题报告进行修改，并在开题报告会两周后，将开题报告交学院编号并存入学员学习档案；若开题报告未获得通过，则要求在两个月内由原开题报告评议小组重新组织开题报告会。



1、 文献学位论文选题的立论依据

1.1 课题来源

自拟。

1.2 基本概念

1.2.1 异常事件

异常，新华词典的解释是“不同于平常”^[1]。从分类的角度看，异常与正常是两个大类别，异常内部又可以分成打架、撞车等小类别。从概率的角度看^[2]，“平常”是大多数，而“异常”就是少数，所以异常事件，则可解释为“小概率事件”。异常事件的分类有很多角度。根据场景运动目标的多少，可以分为拥挤场景的异常事件和不拥挤场景的异常事件。这种分类主要根据基于跟踪和轨迹分析的异常检测方法能否适用。拥挤场景现有的跟踪方法都会失效，而不拥挤场景基于跟踪和轨迹分析的方法是可能奏效的。根据异常事件的规模，可以分为全局异常事件（如图 1）和局部异常事件（如图 2）。这种分类可以用于决定异常警报的级别。根据异常事件是基于先验知识还是场景学习，可以分为特定类型异常事件和广义异常事件^[3]。



图 1 人群四散逃离的异常事件（全局异常事件）



图 2 摩托车违章逆行的异常事件（局部异常事件）

表 1 一张表

年份	乡村	城市	所有
1983	38.7	55.6	44.7
1993–1994	50.3	66.4	54.3
2004–2005	50.2	69.3	55
2009–2010	51.7	71.6	57.1

来源: <http://tomheaven.cn>

1.2.2 广义异常事件

本课题认为从分类的角度检测到的是特定类型异常事件^[4]，而从概率的角度检测到的是广义异常事件^[5]。例如打架斗殴、人群逃散、交通事故都是根据人们的先验知识确定的异常事件，在绝大多数场景中，只要发生这样的事件，就肯定是异常事件。而广义异常事件与特定类型异常事件相对，是指不能由人们的先验知识预先设定类别，而是由监控视频场景决定的异常事件。发生概率低和与场景相关是广义异常事件的本质特征。

例如图 2 的摩托车逆行，只有发生在此场景的城市道路上，才是异常事件。如果发生在了无人烟的乡村土路上并不算是异常。而摩托车是不是逆行，也只有放在此特定的场景中才能判断。



1.3 研究意义

随着视频监控在商场、银行、小区、道路等公共场所的广泛部署^[6]，监控视频数据大量产生。目前监控视频主要还是用于威慑犯罪和事后调取，但视频智能分析的需要一直存在。近期发生了一些引起公众关注的事件再次体现了监控视频异常检测需求的迫切性。IBM 深圳公司的一名女经理在地铁口突发心脏病跌倒，虽然正对着监控，却因为监控无人查看而耽误了抢救时间，最终不幸去世。对于这种紧急情况，仅有八分钟的黄金抢救时间，不能及时发现险情和施救生命就会逝去。监控视频的异常检测在安防领域、交通管理、城市管理方面有广阔的应用前景。从监控视频中自动发打架斗殴、交通违章、交通事故、人群聚集等事件具有及时发现事故险情，提前发现安全隐患的作用。例如图 3 中的行人违规横穿马路，说明此路段存在交通安全隐患，有必要派出交警或者增设警示标志。如果这种情况持续发生，可以考虑架设人行天桥来引导行人。而这种安全隐患靠人工是很难发现和统计的。

随着计算能力的不断进步，满足视频智能分析需求的计算成本在不断降低，视频智能分析的技术也在不断进步，为监控视频智能分析的普及准备着技术条件，智能监控的时代正在逼近。异常事件检测，作为视频智能分析的重要一环，能够帮助及早发现安全隐患，对异常事件实时发出警报，对于利用监控视频保障安全、处置险情，有重要作用。



2、 文献综述

很多文献……



3、 研究内容

3.1 主要研究内容及拟解决的相关科学问题和技术问题

3.2 拟采取的研究方法、技术路线、实施方案及可行性分析

3.3 预期研究成果和创新点

很多内容……



4、 研究条件

开展研究应具备的条件及已具备的条件，可能遇到的困难与问题和解决措施。



5、 学位论文工作计划

序号	主要研究内容	起讫日期	预期成果
1	内容	2017 年 01 月 至 2017 年 12 月	很多论文
2			
3			
4			
5			



6、主要参考文献

序号	文献目录 (作者、题目、刊物名、出版时间、页次)
[1]	国家标准局信息分类编码研究所. GB/T 2659-1986 世界各国和地区名称代码 [S]. 全国文献工作标准化技术委员会. 文献工作国家标准汇编: 3. 北京: 中国标准出版社, 1988: 59-92.
[2]	辛希孟. 信息技术与信息服务国际研讨会论文集: A 集 [C]. 北京: 中国社会科学出版社, 1994.
[3]	P. Lehman. The biblatex Package: Programmable Bibliographies and Citations (Version 2.8a) [M/OL], 2013-11-25. http://mirror.ctan.org/macros/latex/exptl/biblatex/ , retrieved on 2014-05-24.
[4]	钟文发. 同作者, 同年测试 [C]. 赵玮. 运筹学的理论与应用: 中国运筹学会第五届大会论文集. 西安: 西安电子科技大学出版社, 1996: 468-471.
[5]	李炳穆. 理想的图书馆员和信息专家的素质与形象 [J]. 图书情报工作, 2000, (2): 5-8.
[6]	Y. Cong, J. Yuan and J. Liu. Sparse reconstruction cost for abnormal event detection[C]. IEEE Conference on Computer Vision and Pattern Recognition, 2011: 3449-3456.



7、指导教师对开题报告的评语

论文选题源自应用中的实际需求，针对监控视频中的异常事件检测方法开展研究，对视频智能监控领域和在视频监控实际应用都具有重要意义。

报告对监控视频异常检测方法的国内现状进行了综述，指出目前有两类主要方法：对异常视频序列建模的方法和对正常视频序列建模的方法，并对后者更为具体的方法、模型进行了详细阐述。参阅的论文范围合理，代表性强，为论文研究进一步开展并提出新方法奠定了基础。

报告提出的两个研究内容针对监控视频异常事件监测中的两个关键环节，拟采取的研究方法合理、技术路线清晰，初步试验结果表明报告提出方法的可行性。论文开展研究需要的基础条件具备，对可能遇到的困难与问题有清楚的认识并有对应的解决措施。论文研究计划合理，参考文献格式规范。



8、开题报告评议小组意见及评议结果

(1) 选题依据、研究内容、研究方案及技术路线的科学性、可行性及创新性的评价

谭 XX 同学的硕士学位论文深入分析国内外的理论观点和技术方案,对监控视频异常事件检测思路比较清晰,研究方法具有创新性,选题具有重要的应用价值。论文研究内容与工作量适合硕士学位论文的要求,论文研究方法可行。经评议小组讨论,一致同意谭 XX 同学的硕士学位论文开题报告。

(2) 存在的主要问题和修改建议

- 1) 论文不必提出“广义异常事件”的概念,只需说明工作内容为异常事件检测而不是区分异常事件的具体类别。
- 2) 异常事件检测如果不限定应用场景范围难度和工作量较大,建议先设定一个具体的场景以降低难度,逐步推进。
- 3) 光流的导数(加速度)也可以作为特征向量的一个维度。
- 4) 如果采用的方法是无监督的可能更具有实用性。

(3) 开题报告评议结果

☐ 通过 ☐ 不通过,且要求在 2 个月内重新组织开题

组长(签名):

年 月 日

开题报告评议小组组成

组成	姓名	职称	所在单位	本人签名
组长	张老师	教授	五院 XXXX 研究所	
成 员	李老师	教授	五院 XXXX 研究所	
	王老师	教授	X 院 XXXX 研究所	
	谭老师	教授	五院 XXXX 研究所	
	老老师	教授	五院 XXXXXX 系	
秘书	赖老师	讲师	五院 XXXXXX 系	