

2020-01-05 04:01:19



# 上海交通大学 硕士学位申请表

(专业学位)

申 请 者: 曹子豪

指 导 教 师: 祝永新

所 在 学 院: 电子信息与电气工程  
学院(微纳电子学系)

集成电路工程

申 请 专 业 (代码: 085209)

学 位 名 称:

## 填表说明（此页无需装订）

- 1、学位申请表由研究生本人在研究生院主页管理信息系统登陆后录入学位信息、生成表格直接打印；
- 2、除系统自动生成的有关信息外，其余栏目必须用蓝色或黑色水笔按照要求规范填写；
- 3、请沿左侧装订线、按照页码顺序依次自行装订学位申请表，本页（填写说明页）不要装订。
- 4、与学位论文相关的学术论著发表（或录用）情况：第一作者按1篇计；第二作者（导师第一作者）按0.5篇计；其余不计。统计时，1篇论文归属于不同刊物级别，只能统计一次，比如一篇论文同时被SCI、EI收录，只能统计到SCI或者EI里面，不能同时计数。填写时要包含本人排序、题目、刊物名、年份、期号、影响因子、刊物级别、对应学位论文章节（按重要性顺序填写）。

姓 名	曹子豪	性 别	男	出生 日期	1995-4-16	
政治面貌	中国共产党党员	民 族	汉族	籍贯	安徽省 蚌埠市 蚌山区	
证件号码	340302199504160832		学号	117039910037		
职务职称			工作 单位			
获得学士学位的 学校、时间及专业		西安电子科技大学 - 2017-07-03 - 集成电路设计与集成系统				
学位论文起讫日期（从开题至完稿）				2019年03月 — 2019年12月		
答辩日期		2020-1-8		答辩地点		微电子楼401
学位论文题目		基于STFT与LSTM的商用大飞机电源数据异常检测				
<p>学位论文的主要内容及创新点：</p> <p>本次研究的主要工作内容总结如下：</p> <p>(1) 对当前主要使用的基于STFT的电源频域参数异常检测方法进行详细研究分析，探讨该种及类似方法的缺陷，确定采用预测机制来替代当前检测机制的解决思路。对一种应用于时间序列领域的有效数值预测算法进行详细的研究分析，寻找到一种检测结果同时具有高时效性与高准确度特性的基于LSTM的时间序列预测模型。</p> <p>(2) 根据以上工作的解决思路，完成基于STFT与LSTM实时异常检测模型的结构设计与具体实现。接下来根据项目要求及当前我国对航空电源大数据中异常故障经验数据积累不足的现状，在方法中建立商用大飞机异常故障知识库，与设计实现的异常检测模型进行协调工作，形成正反馈机制对该异常检测模型产生优化效果。</p> <p>(3) 对本次研究提出的实时异常检测模型中的时频处理部分进行三种不同实现方法的对比分析，进行实验验证，并结合具体应用场景与实验结果进行分析。</p> <p>(4) 对本次研究提出的实时异常检测模型中的LSTM神经网络模型进行优化与对比分析。从理论上分析采用重构输入与多步长LSTM网络模型方式所能够带来的性能提升，另外将LSTM与其他时间序列预测模型进行对比分析，从理论上分析其他方法模型相较于LSTM模型的优缺点。</p> <p>(5) 进行实验验证本次研究所有理论分析的内容，包括设计实现的新异常检测模型，验证其高时效性与高预测准确度等优越之处，验证方法中建立的异常知识库对本次模型性能的提升作用。以及进行对比实验验证多步长LSTM模型与其他时间序列预测模型，比较各自的优劣之处，最后结合本次课题的应用场景进行理论与实际结合的详细分析。</p> <p>对本次研究的创新点与进步之处总结如下：</p> <p>(1) 本次研究提出了一种新的面向频域参数的基于预测机制的解决思路，设计并实现了一种基于STFT与LSTM的高时效性异常检测模型，有效地解决了当前其他面向电源频域品质参数异常检测方法时效性差的缺陷。该模型能够达到超前若干单位时间预测频域关键参数值的高时效性效果，可以保证商用大飞机有充分的缓冲时间能够切换至机载容灾备份电源，从而达到进一步保障飞机飞行安全的目的。</p> <p>(2) 本次研究设计实现的频域异常检测模型与当前其他类似的电源频域异常检测模型相比，有着更高的检测准确度。对于电源信号频域关键品质参数的数值可以保证更高的预测准确度，尤其是在超前多个单位时间预测频域品质参数数值的场景下，本次研究的模型有着更加显著的预测准确度提升，可以将当前其他方法的虚警数目降低50%左右。有效地保障了本次研究方法模型对机载电源频域关键品质参数异常检测结果的高可靠性。</p>						

## 与学位论文相关的学术论著发表（或录用）等科研成果情况

在校期间发表的代表性学术论文（限填5篇）：（论文题目、期刊名称、期刊卷期、发表日期、影响因子、SCI/EI收录号、发表或录用情况、作者排序以及与学位论文相关章节）

1、Improving Prediction Accuracy in LSTM Network Model for Aircraft Testing Flight Data, 2018 IEEE International Conference on Smart Cloud, 无, 2018-09-21, 录入, 第1作者,

在校期间发表论著、获得专利、奖项以及其他科研成果

代表性学术论文统计：总计篇数：

其中：SCI： EI：（外文）： EI：（中文）： SSCI： CSSCI：

其他（请注明）：

本人承诺：学位申请表的内容与材料真实无误，若有不实，愿承担相应的责任和后果。

承诺人（签字）：\_\_\_\_\_ 日期 \_\_\_\_\_



## 上海交通大学攻读硕士学位申请成绩表

学号	11703991003	姓名	曹子豪			入学年月	2017-09-01	导师	祝永新	
院系	电子信息与电气工程学院(微纳电子)			专业名称	集成电路工程					
社会实践		学期	内容	成绩	学位课学分	28	总学分	28	平均级点	3.09
		1	助研	P						
课程编号		课程名称						学分	成绩	学期
☆	ES26037	高等计算机系统结构						3	A-	2017
☆	ES26050	SystemVerilog电路设计与验证						3	A	2017
☆	G071555	矩阵理论						3	C	2017
☆	G090512	自然辩证法概论						1	A-	2017
☆	G230001	中国特色社会主义理论和实践研究						2	B+	2017
☆	S340501	学术报告会						2	P	2017
☆	X033517	计算机网络						3	B	2017
☆	ES26011	神经网络与机器学习						3	B-	2018
☆	ES26030	高等数字集成电路设计						3	B+	2018
☆	F033569	自然语言理解						3	A-	2018
☆	FL28002	学术英语						2	B-	2018

注：凡课程名称前有“☆”者为学位课；有“○”者为非学位课；无标记者为选修课。

日期：2020-01-05

对申请者的综合评价 （含思想品德和工作表现等，个人人事所在单位或企业导师填写）：

单位（公章） 负责人签名： 年 月 日

指导教师对学位论文的评价：

导师签名： 年 月 日

论文 评审		选题与 综述	基础知识	方法与 能力	实践与 应用	写作质量	论文总分	是否同 意答辩
	明审1	75	75	75	75	75	75.00	
	明审2	80	75	75	80	70	77.00	

答辩委员会成员	职务	姓名	职称	工作单位	备注
	主席	施国勇	教授	上海交通大学电子信息与电气工程学院(微电子学院)	
	委员	祝永新	研究员	中国科学院上海高等研究院	
	委员	黄其煜	副教授	上海交通大学电子信息与电气工程学院(微电子学院)	
	委员	陈海宝	副教授	上海交通大学电子信息与电气工程学院(微纳电子学系)	
	委员	付宇卓	教授	上海交通大学电子信息与电气工程学院(微电子学院)	
	秘书	刘婷	工程师	上海交通大学	

**答 辩 审 批 意 见**

指导教师意见：

导师签名：                      年      月      日

学院（系、所）意见

（公章）                      年      月      日

**答 辩 结 果**

投票表决结果：                      （同意票数/实到委员数/应到委员数）

答辩结论：      ☐ 通过，建议授予硕士学位。      ☐ 未通过。

答辩委员会主席（签字）：                      年      月      日

## 学位评定分委员会审核意见

表决结果 \_\_\_\_\_（同意票数/实到委员数/应到委员数）

意见：  
☐ 通过，同意授予硕士学位。  
☐ 未通过，暂不授予硕士学位。

学位评定分委员会主席（签名）：

公章

年 月 日

校学位评定委员会审核意见

上海交通大学学位评定委员会（公章）

年 月 日