

中山大学硕士学位论文

基于 3D 激光雷达的障碍物检测与追踪
3D LiDAR-based Obstacles Detection and Tracking in
Autonomous Driving

学位申请人	陈胜杰
指导老师	
专业名称	工程 (软件工程)

答辩委员会主席 (签名): _____
答辩委员会委员 (签名): _____

二零一八年五月二十日

论文原创性声明

本人郑重声明：所呈交的学位论文，是本人在导师的指导下，独立进行研究工作所取得的成果。除文中已经注明引用的内容外，本论文不包含任何其他个人或集体已经发表或撰写过的作品成果。对本文的研究作出重要贡献的个人和集体，均已在文中以明确方式标明。本人完全意识到本声明的法律结果由本人承担。

学位论文作者签名： 陈怡生

日期： 2018 年 5 月 20 日

学位论文使用授权声明

本人完全了解中山大学有关保留、使用学位论文的规定，即：学校有权保留学位论文并向国家主管部门或其指定机构送交论文的电子版和纸质版；有权将学位论文用于非赢利目的的少量复制并允许论文进入学校图书馆、院系资料室被查阅；有权将学位论文的内容编入有关数据库进行检索；可以采用复印、缩印或其他方法保存学位论文；可以为建立了馆际合作关系的兄弟高校用户提供文献传递服务和交换服务。

保密论文保密期满后，适用本声明。

学位论文作者签名： 陈怡生 导师签名：

日期： 2018 年 5 月 20 日 日期： 年 月 日

论文题目 : 论文中文题目
专业 : 专业中文名
硕士生 : 李四
指导老师 : 张三 教授、王五 教授

摘 要

中文摘要内容

关键词： 中山大学；毕业论文；模板；使用分号或逗号间隔

Title: Thesis English Title
Major: Major English Name
Name: Li Si
Supervisor: Prof. Zhang San and Prof. Wang Wu

ABSTRACT

English abstract contents

Keywords: SYSU; thesis; template; use commas or colons to separate

目 录

第 1 章 引言	1
1.1 使用方法	1
1.2 使用建议	1
1.3 例子	2
1.4 章节安排	3
第 2 章 相关研究 1	4
2.1 第一节	4
2.2 第二节	4
2.3 第三节	4
2.4 本章总结	4
第 3 章 相关研究 2	5
3.1 第一节	5
3.2 第二节	5
3.3 第三节	5
3.4 本章总结	5
第 4 章 相关研究 3	6
4.1 第一节	6
4.2 第二节	6
4.3 第三节	6
4.4 本章总结	6
第 5 章 实验结果与分析	7
5.1 第一节	7
5.2 第二节	7
5.3 第三节	7
5.4 本章总结	7

第 6 章 总结与展望	8
6.1 全文总结	8
6.2 展望	8
6.3 本章总结	8
参考文献	9
攻读硕士学位期间发表学术论文情况	10
致 谢	11

第 1 章 引言

根据天津大学模板修改的符合中山大学毕业论文（至少是硕士论文）要求的 Latex 模板。

1.1 使用方法

本模板只包括内容方面的设计预定义，编译自行解决。作者使用的是 Windows 环境下 MikTeX+TeXstudio 的组合。

1.2 使用建议

1.2.1 普适问题

普遍适用的论文排版问题：

- 图片标题在下，表格在上；一定要有标题，不能只是图 1-1；与文字内容的间隔自行把握。
- 参考文献建议使用 .bib 文件；也有使用 Google Scholar 的引用的，但有指出当中的 “//” 不符合规范。
- 部分评审反馈，目录不包含摘要及目录本身，请根据实际情况自行斟酌。
- 打印时需要右边翻页的问题（每章开始在右边页），可以在生成 pdf 后通过插入空白页解决（这样插入不会改变页码）；或者尝试设置 openright（未测试，有待探讨）。

1.2.2 细节问题

一些细节的问题建议：

- 每个章节都有 label，key 使用 ch:intro 形式，以下使用 sec:background 等。图片 key 可以参考 fig:scenes，表格参考 tab:exp。
- 图片、表格尽量在页的顶部，即 float 优先选择 t。
- 另外，为了打印时彩打方便，可以把需要彩打的图片尽量排版在一页，不过比较难调。



图 1-1 图例

表 1-1 示例表

表头	栏 1	栏 2	栏 3	栏 4
内容 1	b	—	768 × 576	19
内容 1	a	240/7	768 × 576	—

- 虽然每个 body 的 tex 文件中包含了!Mode:: “TeX:UTF-8” 在文件开头，但仍有必要在 IDE 中将新建的 tex 文件设为 UTF-8 编码，否则可能无法正常显示中文。

1.2.3 其他说明

参考文献 [1] 目前采用上标表示。使用 cite 命令。

目前页眉设置：每章第一页页眉只有中间的“中山大学硕士毕业论文”，后续页左边显示“中山大学硕士毕业论文”，右边显示“第 n 章”。

目前页脚设置：仅包含页码，居中，无横线。

参考文献和附录计算页数，包含在目录，页眉设置同每章第一页。正文前的部分无页眉。

1.3 例子

图例子。label 要在 caption 后。多图或子图方法上网查吧。

表例子。推荐使用这种三行表。缺省值使用三个“-”产生长横线“—”。

公式例子，与普通 Latex 数学公式无异¹。

¹这是一个脚注：<https://github.com/Durant35/LatexThesis4SYSU>

$$1 + 1 = 2$$

(1-1)

1.4 章节安排

第 2 章 相关研究 1

也有另一种结构将相关研究放在第一章，从第二章开始讲述自己的研究。

2.1 第一节

呵呵

2.1.1 第一节的第一小节

哈哈

2.1.2 第一节的第二小节

嘿嘿

2.2 第二节

aa

2.2.1 第二节的第二小节

bb

2.3 第三节

2.4 本章总结

第 3 章 相关研究 2

也有另一种结构将相关研究放在第一章，从第二章开始讲述自己的研究。

3.1 第一节

呵呵

3.1.1 第一节的第一小节

哈哈

3.1.2 第一节的第二小节

嘿嘿

3.2 第二节

aa

3.2.1 第二节的第二小节

bb

3.3 第三节

3.4 本章总结

第 4 章 相关研究 3

也有另一种结构将相关研究放在第一章，从第二章开始讲述自己的研究。

4.1 第一节

呵呵

4.1.1 第一节的第一小节

哈哈

4.1.2 第一节的第二小节

嘿嘿

4.2 第二节

aa

4.3 第三节

4.3.1 第二节的第二小节

bb

4.4 本章总结

第 5 章 实验结果与分析

也有另一种结构将相关研究放在第一章，从第二章开始讲述自己的研究。

5.1 第一节

呵呵

5.1.1 第一节的第一小节

哈哈

5.1.2 第一节的第二小节

嘿嘿

5.2 第二节

aa

5.3 第三节

5.3.1 第二节的第二小节

bb

5.4 本章总结

第 6 章 总结与展望

也有另一种结构将相关研究放在第一章，从第二章开始讲述自己的研究。

6.1 全文总结

呵呵

6.1.1 第一节的第一小节

哈哈

6.1.2 第一节的第二小节

嘿嘿

6.2 展望

aa

6.2.1 第二节的第二小节

bb

6.3 本章总结

参考文献

- [1] Wu Y, Lim J, Yang M-H. Online object tracking: A benchmark [C]. In Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR), 2013 IEEE Conference on, 2013: 2411–2418.

攻读硕士学位期间发表学术论文情况

1. The paper title [J/C...]. Publish whereabouts, 2014, 21(3): 288-291. （第一作者，导师为第一作者）（与学位论文第 n 章相关）(盲审时，不要出现名字)
2. Authors. The paper title [J/C...]. Publish whereabouts, 2014, 21(3): 288-291. (提交时)

致 谢

谨此向我的导师张三教授致以衷心的感谢和崇高的敬意！本论文的工作是在张老师的悉心指导下完成的。在传授予我专业知识和宝贵经验的同时，张老师以其严谨的治学态度和精益求精的工作作风不断促进论文相关工作的进行，使我受益匪浅。

在攻读硕士的这三年里，导师和实验室的同学们不仅为我创造了优越的科研和学习环境，使得以在计算机科学领域中自由翱翔，同时在思想上、人生态度和意志品质方面给予了谆谆教诲，这些教益必将激励着我在今后的人生道路上奋勇向前。特别感谢实验室的甲师兄、乙同学以及其他师弟师妹，他们不仅在学术上给了我许多指引和建议，而且在生活上予以帮助，从他们身上我学到了很多知识。

感谢王五老师及其实验室的同学在领域一、领域二方面的学习给予我的帮助。他们开创性的研究拓展了我的学术视野，无数次的争论和探讨使我的研究工作有了长足的进展。

由衷感谢我的室友 A、B 和 C 同学，以及其他经常到我们宿舍进行学习交流的 D、E、F 和 G 同学，是他们令我的学习生活都更加充满动力。衷心的感谢我的父母和其他亲朋好友对我的关心、支持和理解，没有他们对我的关心、鼓励和支持，我无法完成现在的硕士学业。

最后，感谢所有曾经教育和帮助过我的所有老师。衷心地感谢为评阅本论文而付出宝贵时间和辛勤劳动的专家和教授们！

李四

二零一八年五月二十日