第十二届中国研究生电子设计竞赛

技术论文

# 基于复杂场景下多传感器融合的无人驾驶系统Unmanned system **based on multi-sensor fusion in complex sce**nes

**智慧出行：基于复杂场景下多传感融合技术的无人驾驶系统的应用**

# Intelligent Transportation: the application of Unmanned System based on Muti-sensor Fusion Technology in Complex Scenes

参赛单位： 上海师范大学

队伍名称： NullPointerException

指导老师： 李鲁群教授

参赛队员：

完成时间： 2017年6月15日

电子邮箱：

## 摘 要

无人驾驶汽车是一种智能汽车，也可以称之为轮式移动机器人，主要依靠车内的以计算机系统为主的多进程控制算法来实现无人驾驶，无人驾驶的主要目是缓解交通压力释放人类天性，在避免交通事故的同时能够节省能源消耗量并减少交通污染。近年来，全球无人驾驶产业进程明显加速，预计到 2021 年，无人车将进入市场，从此开启一个崭新的阶段。本论文中所展示的无人驾驶技术不再局限于半自动驾驶或者仅适用于高速公路驾驶，而是将无人驾驶技术实现于模拟的复杂都市场景当中，实现完善的智慧城市无人驾驶系统。根据估算，在都市中有 23%~45% 的交通拥堵中发生在道路交叉处， 交通灯和停车标志不能发挥作用，因为它们是静止的，无法将交通流量考虑其中，绿灯或红灯是按照固定间隔提前设定好的，不管某个方向的车流量有多大都不能调节该路况下的红绿灯切换时间。一旦无人车逐渐投入使用，并占到车流量比较大的比例，车载感应器将能够与智能交通系统联合工作，优化道路交叉口的车流量。红绿灯的间隔也将是动态的，根据道路车流量实时变动，这样可以通过提高车辆通行效率，缓解拥堵。在车道线或者路基线内安全行驶是无人车自主形式的必要条件，高精度地图是实现无人驾驶的关键因素，在无人驾驶汽车出行前及行驶过程中提供路径规划功能，是无人驾驶汽车出行的基础。