

# 叶昕教授课题组代表性成果介绍

## —基于车载导航数据的通勤出行特征分析

### 研究背景

近年来，车载导航系统大规模普及。车载导航系统在为提供便捷的同时，也记录了大量的出行数据，如时间、经纬度、速度等。随着大数据技术在交通领域的广泛应用，大样本的车载导航数据为居民出行信息分析提供了很好的技术选择，可作为现有交通数据采集方式的重要补充之一。

### 数据描述

本研究使用的数据集由上海市9233辆私家车的车主信息和89777985条车载导航数据构成。数据记录时间为2016年4月1日—4月30日，有2%的车辆在这30天中为零出行（无出行记录）。车主均有工作，个人特征分布符合上海市实际情况，车主的分布统计如下。

样本总人数 (人)	9233
性别	
男性	70.0%
女性	30.0%
合计	100.0%
年龄 (岁)	
18-25	22.6%
26-35	20.5%
36-45	28.0%
46-55	20.3%
≥56	8.6%
合计	100.0%
平均年龄 (岁)	37.0
收入 (万元/年)	
10-15	23.5%
>15-20	20.1%
>20-25	19.8%
>25-30	18.3%
>30-35	9.1%
>35	9.2%
合计	100.0%
平均收入 (万元/年)	23.0

### 出行识别

利用车载导航数据样本量大且连续的特点，根据车辆一个月的活动停留点空间分布判断车主的职住地位置。

#### • 活动停留点识别

原始数据集为连续的GPS轨迹数据，需将活动停留点从中识别出来。本研究以时间间隔和位移距离判断活动停留点。判断条件为：1) 与上一次GPS数据的时间差大于300s；2) 与上一次GPS数据的经度差和纬度差均小于 $0.0027^\circ$ ；3) 速度为0。

#### • 职住地识别

以活动停留点所在小区累计频次作为判断依据。一个月中累计停留次数最多的小区为居住地所在小区，其次是工作地所在小区。



### 通勤出行特征分析

在识别出职住地的基础上，本研究选择了一个典型工作日（2016年4月20日，星期三），针对这一天的4664条通勤数据进行了出行特征分析，并与实际调查数据进行对比。结果表明，大样本的车载导航数据能够较为快速、准确地得到城市居民驾驶通勤的特征。该方法相对于传统交通调查节省了大量的人力、物力成本，为驾驶通勤数据的采集提供了一种低价可靠的途径。

