**城市公共交通调查报告**

报告名称:城市公共交通调查—随车上行组

学生姓名:杨洁、宋盼盼、王雨涵、张聪霞、朱家贞、索卓、陈森封

所在学院:工学院、职业技术教育学院

所学专业:交通运输

所在班级:交通运输161班

完成时间:2018年4月27日

交通运输系

浙江师范大学

目录

[一、 调查背景 1](#_Toc1916_WPSOffice_Level1)

[二、 调查目的 1](#_Toc32356_WPSOffice_Level1)

[三、 调查内容 1](#_Toc15071_WPSOffice_Level1)

[四、 调查方法 2](#_Toc6940_WPSOffice_Level1)

[五、 调查进度 4](#_Toc10312_WPSOffice_Level1)

[六、 人员安排 4](#_Toc27212_WPSOffice_Level1)

[七、 数据汇总 5](#_Toc19995_WPSOffice_Level1)

[1、 周六上行汇总 5](#_Toc32356_WPSOffice_Level2)

[2、 周日上行汇总 6](#_Toc15071_WPSOffice_Level2)

[3、 周六周日各站客流量 8](#_Toc6940_WPSOffice_Level2)

[4、 周末是否转车 8](#_Toc10312_WPSOffice_Level2)

[八、 数据分析 11](#_Toc12747_WPSOffice_Level1)

[九、 问题与措施 12](#_Toc29522_WPSOffice_Level1)

[十、 总结 13](#_Toc23335_WPSOffice_Level1)

2. 调查背景

近年来，伴随着我国城镇化进程的加快，城市人口和空间规模不断扩张，城市居民出行总量和出行距离大幅增长，机动化出行比例迅速上升。然而，我国机动车保有量尤其是小汽车拥有量的与日俱增所带来的交通拥堵。环境恶化、能源紧缺和社会不公平等问题日益凸显。国内外相关研究和实践表明，城市公共交通作为一种空间资源占有量少、低碳节能。社会总出行成本低的交通方式，成为解决城市当前面临的各种交通问题的主要出路。公共交通是城市发展中不可缺少的动力源泉，对城市的经济发展和人们的日常生活有着重要的影响。城市交通工具可以分为公共交通工具和私人交通工具，公共交通是一种社会群体型交通，它具有人均占有道路面积少、载客量大的优点，私人交通工具则反之。公交车是城市居民使用最频繁的公共交通工具，其服务水平的高低，直接体现了城市的现代化进程，优良舒适乘车环境也是一张城市名片，可以提高一个城市的竞争力。

1. 调查目的

1.了解K15路公交线路在周末两天的运营情况（开行班次、上下车人数、转车情况、乘客出行目的等）

2.观察线路沿线站点设置 、站点离路口的距离、站点尺寸、配套设施、停靠站类型，对站点设施进行评价

3.掌握交通调查方法，理解各种方法的具体流程及优缺点，学会汇总、处理数据，最后分析数据并得到结论。

4.通过实地调查，为采取保证公交优先的交通管理措施（如设置公交专用道，公交专用信号等）提供依据，并发现公交系统中存在的问题并提出优化解决方案。

1. 调查内容
2. 线路：K15
3. 方向：金华火车站—太阳城—金华九中—双龙大桥西—解放西路花锦巷—第五医院—兰溪门—莲花井—中医分院—八咏楼—宏济大桥—金华空军部队—万达广场东—十一中学—李渔路望府街口—环城东路丹溪路口—望府墩—上海财经大学浙江学院



1. 任务：

⑴统计所跟公交车辆到达沿线各站的时间。

⑵统计所跟公交车辆到达沿线各站的上下客人数。

⑶对所跟公交车辆到达沿线各站的上客人数进行抽样询问，询问问题包括：①下车站名；②下车后是否转车；③上车前是否转车；④上车站名；⑤出行目的。

1. 调查方法：随车观测法

1.优缺点：随车观测法能获取真实的数据，观察到客观的站点情况、停车延误时间及原因，便于综合；所需观测人员少，劳动强度低，适用于交通量大，交叉口多的城市道路上。缺点：测量次数受行程时间的影响，次数不可能很多，一般只能往返6~8次，有时还受偶然因素（天气、节假日）影响。

2.具体操作：7名成员分工，分时段乘坐K15路公交车，记录沿途上行、下行、留站人数。以3+2+2的形式分成三组，每组乘坐公交车，其中两人分别负责站在前后门记录上车、下车人数，剩余一人主要负责车内问询，包括询问司机发车间隔，发车班次，询问乘客转车情况，出行目的等。分别在周六、周日的上午和下午随机跟3辆车，共12辆。

注意事项：

（1）数据必须真实连续，记录人员不能随意捏造。

（2）调查人员在调查过程中应注意人身安全，遵守规章制度，不得影响市民及车辆的正常运行。

（3）婴幼儿和调查人员不在统计范围内。

调查表格

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **公交跟车调查表（前门）** | | | | | | | |
| **调查日期： 天气： 调查人员：** | | | | | | | |
| **站名** | **顺序** | **到达时间** | **离开时间** | **上车人数** | **停靠站类型** | | |
|  |  |  |  |  | **港湾式** | | **非港湾式** |
| **有分隔** | **无分隔** |
| 金华火车站 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 太阳城 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 金华九中 | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 双龙大桥西 | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 解放西路花锦巷 | 5 |  |  |  |  |  |  |
| 第五医院 | 6 |  |  |  |  |  |  |
| 兰溪门 | 7 |  |  |  |  |  |  |
| 莲花井 | 8 |  |  |  |  |  |  |
| 中医分院 | 9 |  |  |  |  |  |  |
| 八咏楼 | 10 |  |  |  |  |  |  |
| 宏济大桥 | 11 |  |  |  |  |  |  |
| 金华空军部队 | 12 |  |  |  |  |  |  |
| 万达广场东 | 13 |  |  |  |  |  |  |
| 十一中学 | 14 |  |  |  |  |  |  |
| 李渔路望府街口 | 15 |  |  |  |  |  |  |
| 环城东路丹溪路口 | 16 |  |  |  |  |  |  |
| 望府墩 | 17 |  |  |  |  |  |  |
| 上海财经大学 | 18 |  |  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **公交跟车调查表（后门+问询）** | | | | | | | |
| **调查日期： 天气： 调查人员：** | | | | | | | |
| **站名** | **顺序** | **下车人数** | **车内问询** | | | | |
|  |  |  | **人次** | **下车站名** | **下车后是否转车** | **上车前是否转车** | **上车站名** |
| 金华火车站 | 1 |  |  |  |  |  |  |
| 太阳城 | 2 |  |  |  |  |  |  |
| 金华九中 | 3 |  |  |  |  |  |  |
| 双龙大桥西 | 4 |  |  |  |  |  |  |
| 解放西路花锦巷 | 5 |  |  |  |  |  |  |
| 第五医院 | 6 |  |  |  |  |  |  |
| 兰溪门 | 7 |  |  |  |  |  |  |
| 莲花井 | 8 |  |  |  |  |  |  |
| 中医分院 | 9 |  |  |  |  |  |  |
| 八咏楼 | 10 |  |  |  |  |  |  |
| 宏济大桥 | 11 |  |  |  |  |  |  |
| 金华空军部队 | 12 |  |  |  |  |  |  |
| 万达广场东 | 13 |  |  |  |  |  |  |
| 十一中学 | 14 |  |  |  |  |  |  |
| 李渔路望府街口 | 15 |  |  |  |  |  |  |
| 环城东路丹溪路口 | 16 |  |  |  |  |  |  |
| 望府墩 | 17 |  |  |  |  |  |  |
| 上海财经大学 | 18 |  |  |  |  |  |  |

1. 调查进度

1.跟车时间安排：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 2018年4月14日 | 7：00~8：30 | 16：00~17：30 |
| 2018年4月15日 | 7：00~8：30 | 16：00~17：30 |

成员早上6：30在行知南门集合，骑行或打车至金华火车站（公交站点），搭乘7：00的首班车。下午15：30开始上车，最后一组乘坐16：28的末班车。线路全程大约需要半个小时，发车间隔约30分钟。

2.数据汇总：4月15日晚结束跟车后，组员将手中表格汇总至组长处。

3.调查报告完成时间：周末（4月16日前）将调查表格汇总交与数据处理组，等待数据处理结果。大约4月20日前拿到处理结果，组织成员进行分析，分工完成报告编写等任务，于4月22日前完成整个调查过程。

1. 人员安排

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 调查方案设计 | 杨洁 | | |
| 跟车 | 宋盼盼、索卓 | 杨洁、陈森封 | 王雨涵、张聪霞、朱家贞 |
| 报告编写 | 宋盼盼、张聪霞、陈森封 | | |
| PPT制作 | 杨洁、朱家贞、索卓 | | |
| 汇报答辩 | 王雨涵 | | |

其中跟车分工具体为前门1人统计上车人数及到站时间并提前观察停靠站类型，后门1人统计下车人数并进行车内问询。

1. 数据汇总
2. 停靠站类型

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 港湾式 | | 非港湾式 |
| 站点名 | 有分隔 | 无分隔 |
| 金华火车站 |  |  | √ |
| 太阳城 |  |  | √ |
| 金华九中 |  |  | √ |
| 双龙大桥西 |  |  | √ |
| 解放西路花锦巷 |  |  | √ |
| 第五医院 |  |  | √ |
| 兰溪门 |  |  | √ |
| 莲花井 |  |  | √ |
| 中医分院 |  |  | √ |
| 八咏楼 |  |  | √ |
| 宏济大桥 |  |  | √ |
| 金华空军部队 |  | √ |  |
| 万达广场东 |  | √ |  |
| 十一中学 |  |  | √ |
| 李渔路望府街口 |  |  | √ |
| 环城东路丹溪路口 |  | √ |  |
| 望府墩 |  | √ |  |
| 上海财经大学浙江学院 |  |  | √ |

K15路沿线站点多为非港湾式的临时停靠站，市民一般只能内侧的非机动车道或者绿化带旁等车，对市民安全和车辆行驶造成安全隐患。

1. 周六上行汇总
2. 周日上行汇总

横向比较，周六由于雨天 总客流明显少于周日。

纵向比较，周六下午和周日上午客流在各个站点分布较均匀、

1. 转车情况问询

从将近150位乘客转车情况汇总表来看，绝大多数乘客上车前、下车后都不转车。这体现了乘客出行一般都以直达快捷为首选。而乘客转车需求量最大的当属兰溪门，可见兰溪门是换乘的热门地点，也会是人口最为密集，交通线路交集最多的站点。

5.出行目的

按照乘客乘车的目的性，可以将客流分为以下3种类型：工作性乘车、学习性乘车、文娱生活性乘车。而在此次15路跟车调查中。我们收集了将近150份乘客出行目的调查问卷，其中明显地可以看到文娱生活性（锻炼、购物娱乐）占比超过五成，其次，看病、上学考试、回家等个人属性的出行也占有相当的比例。这与15路站点的设置有关，站点属性重叠率高，有购物中心兰溪门、万达广场东，中医分院、第五医院还有九中、十一中、上财大等学校。样本人群多数为学生和老人，学生多数往返于火车站、兰溪门、万达、上财大等站点，而老人多数往返于莲花井、双龙大桥西。

1. 数据分析
2. 上下车人数的特点：非工作日，上下车人数较多的车站有双龙桥西、兰溪门、万达广场东、上海财经大学浙江分院。他们共同的特点是都是人群密集区，人口流动大，居民的出行目的通常也类似。
3. 乘客是否转车取决于他们的出行需要，通常会选用直达或最小换乘，那样花费的金钱和时间都最少。其次，发生换乘密集的站点大部分是规模较大的站点，换乘方便简单。大部分乘客在乘坐该公交车次后能够到达目的地。
4. 影响停站时间的因素：

（1）道路通行能力。公交车所经过路段的断面数和交通需求将直接影响停站时间。

（2）车辆的配属性能。车辆起步，加减速是影响停站时间的主要因素之一。

（3）人为因素。人们上下车的行动快慢、老人小孩的多少，是决定停站时间的关键因素。

1. 延误的影响因素：

公交车在站点的延误分为固定延误和非固定延误两大类。固定延误是由信号灯和固定设施(如港湾式停靠站的驶入、驶出部分)引起的延误，非固定延误则是除了固定延误以外的其它延误。其影响因素有以下几点：

（1）乘客。在人群密集的区域客流量明显增大，使得公交上下客时间变长。另外，乘客的素质也对延误有一定影响。

（2）驾驶员。包括驾驶员的驾驶技术和反应速度等。一般来说，公交车在减速和加速过程中的运行完全取决于驾驶员的反应和判断。因此驾驶员因素对延误起着关键性作用。

（3）公交车。它的体型较大，占用的道路空间多，不如小汽车灵活。这就造成很多情况下在交通流中形成的大间隙很难由超车来填补，无法完全避免道路空间的低效使用，造成行驶过程中不必要的延误。

（4）公交排队。是指车辆在停靠时候车由于前车的阻挡不能尽快离站，在公交车站形成排队现象，这与公交停靠站线路数有很大关系。

（5）交叉口。公交车所经过路段的等级、车道数、通行能力和交通需求将直接影响车辆经过该道路时的行驶速度，特别是在交叉口密集的路段，交叉口的信号相位、绿灯时间分配和信号灯长度均影响车辆运行。在上下班高峰期，车流量明显增大，车辆往往要经过二次甚至更多次绿灯才能通，过交叉路口，使得延误时间大大增加。

（6）其他因素：①公交停靠站的形式、位置，尺寸。过近的公交站点就会造成公交车频繁停车，使得延误时间增长，反之就会造成一个站点有过多的乘客需要上下车，而且对公交的换乘也有很大的不便。另外，公交站点的形式对公交延误也有非常大的影响，公交站点的形式有两种。直线式在道路交通压力不大的情况下，可以满足公交车辆停靠、上下客以及与社会车辆协调发展的需求。港湾式公交站点对主线道路通行效率影响较小，公交服务水平也能够得到相应提高。②公交车停靠组织方式。车流较大的停靠站，车辆在进出站时相互干扰严重，车辆停靠方式对进出站产生很大的影响，使大量进站车辆在站点内二次或多次停靠，导致公交进出站秩序混乱、延误增加。观察发现，候车乘客过于分散的现象。在公交站点普遍存在，这是造成车辆进出站停靠方式不合理的主要原因之一。

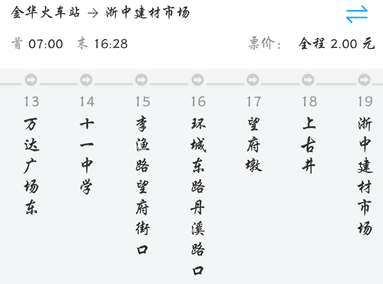
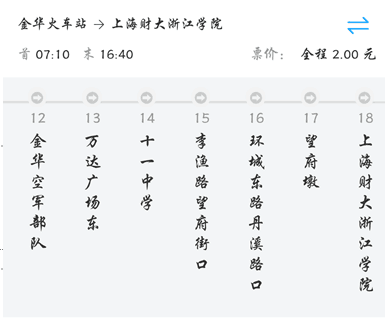
6. 公交客流在空间分布上的变化规律

绘制同一时间段内一条线路上隔断面通过量的数值，发现K15路的客流动态呈现凸型。

1. 问题与措施

在跟车调查过程中发现K15路有以下问题有待改善，并在此提出改进措施。

问题1.干线、支线的终点站的设置不合理或者说干线与支线的分离点设置不合理，因为这条线路干线的终点是到上海财大，支线的终点是到浙中建材市场的，而干线和支线的分离点却设在倒数第二站望府墩，可是上财大离浙中建材市场也就一个红绿灯，步行大概20分钟，导致开行间隔相当长的支线客流量很少。



措施1.可以再做一次详细的支线乘客的出行目的、满意度调查，根据具体数据，从乘客需求出发，优化调整线路规划，考虑延长支线长度或者分离点前置。

问题2.K15路相对其他热门线路乘客需求量小，满载率较低，而早晚高峰某些时段发车间隔过短会导致资源浪费。

措施2.可以在现有的基础上增加沿线部分热门站点来减少其他热门线路的压力，让市区居民出行有更多的选择空间；合理配置优化发车时间，换用荷载人数少的小型公交车量。

问题3.由于K15路的一些站台相邻过近，造成频繁停车，有时甚至在1分钟内停靠两次，但上车人数却寥寥无几，导致车辆要在停靠站上浪费相当的时间，这对于本来总行程不过半小时的线路是极大的损失。

措施3.适当取消部分集结量小的站点，增大相邻站台之间的间距。

问题4.线路沿途大多为非港湾式临时停靠站，有些港湾式车站虽然设置了公交专用车道，但经常被私家车占用，导致行车延误、增长停站时间，对乘客安全和经过车辆造成不便。且缺乏站点设施，有些站点不要说雨棚、座位、甚至连站牌都很隐蔽，信息不准确。

措施4. 根据城市文明程度指数测评标准，要求公交车站基础设施完好，周边环境整洁，站牌标志清晰，用字、注音规范，遮阳（雨）棚、候车座椅清洁完好。完善公交站点设施，加强公交专用车道的管理力度，部分线路正在修建，如果条件允许，建议修建为港湾式，可以减少停车延误，加强司机操作可行性。

问题5.确定具体的发车时间，详细提供站牌信息，站牌上的发车间隔时间解释是正线20-40分钟，支线甚至达到20-80分钟，这对居民出行造成极大不便。

措施5.相关人员能够合理规划相邻车辆的发车间隔时间，协调其他的相关线路；设置信息化站牌，显示车辆轨迹和即将到站信息。固定的发车时间能让赶车的人心中有具体规划，不至于等车时间很长或者是错过车辆。方便居民出行，并且减少居民在出行上的时间损耗，对增强居民的幸福感也是极有帮助。

1. 总结

通过这次公交调查，有机会深入的学习到了公交调查的各种方法，随车调查、驻站调查，更是亲身体验到随车调查的辛苦以及体会到进行问询收集数据的不易。从亲身感受中了解K15路公交客流在线路、时间、方向和通过人数的计算方法和动态分布情况，也通过实地观察总结出影响延误的因素，掌握停站时间、上下车人数的关系。K15路公交车基本能满足居民的出行需求，虽有些方面不足，亟待完善。以小见大，从一条短短的15路可以感受到金华市的公交公司和交通运营部门的工作还是有待加强。作为交通专业的学生，也需要从金华市这一条线路中将课堂上的知识灵活应用到实际当中，最后反思并认真研究，发现规律，开动脑筋为金华城市交通建设献计献策，开创金华市交通更加快捷人性化的未来。同时作为出行者，也在本次调查中体会到司机师傅的不易，以后做到相互理解相互配合，为居民出行创造更加和谐的氛围。