

# 探究北京地铁路线的起止站和换乘其他线路的站点的位置的影响因素

副本

李奕可;魏昊宇;刘子瑞;张熙林

## 1 研究背景

地铁站，是为城市轨道交通系统提供供铁路列车停靠的地方。一座地铁站通常会设有多个出入口，在有多线交会的地铁站往往有许多楼层，一般分为大厅和月台。为了乘客搭乘方便，在大厅和月台之间一般均装设有电梯、楼梯及升降机，跨幅较大的地铁站甚至会设有电动平面步道。地铁站的验票闸门一般设在大厅。在某些地铁路线的车站，尤其是采取全自动列车者，其月台经常设有月台幕门。在大厅或者月台的通道上，一般用来作为乘客转乘其他列车。地铁站选址有许多不利因素。应当在充分认识地形条件的基础上，强调形态与心态的互动原则以达到有针对性地指导地铁识别系统设计。

组员发现，地铁起止点大都距离城市中心区较远，也存在起止点靠近城市中心区的情况。同时我们联想到了换乘站又能有哪些位置的影响因素呢？于是小组成员开始了问题的探究。

## 2 研究目的与意义

我们希望通过此次研究型学习，更为深入的了解北京轨道交通的规划与建设。明白北京地铁起止站与换乘站的选址的影响因素，更加关心我们所生活的社会。这次研究性学习有利于我们对于交通的规划与建设进行更为深入的了解，丰富我们的社会观；如有幸则希望相关部门对北京地铁起止站与换乘站的规划设立方面甚至是整个轨道交通进行更为完善的改进，使得人民的生活更为便捷、方便。

## 3 研究方法

- A. 文献研究法——搜集前列我们需要的文献类型的大纲。在网络上搜集并鉴别有关地铁起止站和换乘站设计的文献并进行适当摘录，并对收集到的文献按前面所列的大纲进行分类与组织，并对其进行分析整理。通过此方法，我们能了解社会上对于类似课题的研究进展，进而更好地佐证或修改自己的研究。
- B. 调查法
  - Ba. 问卷法——通过发布调查问卷收集想法，集思广益，并对收集到的资料进行分析、综合、比较、归纳，进而得出较为可靠和准确的论据或结论。
  - Bb. 实地调查法——去往某些起止点，观察其外部环境，如建筑类型、人流密度等。通过此方法，我们可以获得一手信息，也能较文献法获得更为直接、简洁、客观的资料。

## 4 研究过程

### 4.1 对于调查问卷的研究

#### 4.1.1 问卷内容

关于地铁规划的调查问卷

感谢您能抽出几分钟时间来参加本次答题，本问卷为匿名问卷，请如实填写，现在我们就马上开始吧！

1. 您坐地铁的频次为多少？（必答）

- a. 每天都坐
- b. 每周 3-7 次
- c. 每周 0-2 次
- d. 其他（需具体写出）

2. （必答）

	不方便	还行	方便
您换乘地铁线路方便吗？	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. 您认为北京地铁规划的好吗？（必答）

- a. 好
- b. 不好
- c. 一般般

4. 您认为北京地铁哪里规划的好？（必答）（多选）

- a. 车站位置
- b. 换乘流程
- c. 列车编组
- d. 其他（需具体写出）

5. 您认为北京地铁哪里规划的不好？（必答）（多选）

- a. 车站位置
- b. 换乘流程
- c. 列车编组
- d. 其他（需具体写出）

6. 您认为北京城市轨道交通规划最应该注意的因素是什么？（必答）（多选）

- a. 人流控制
- b. 车站位置
- c. 换乘流程
- d. 车站数量
- e. 车站密度
- f. 其他（需具体写出）

7. 您对这个问卷有什么建议？

#### 4.1.2 问卷结果

表一 – 问卷结果

您坐地铁的频次为多少？	您换乘地铁线路方便吗 2	您认为北京地铁规划的好吗	您认为北京地铁哪里规划的好	您认为北京地铁哪里规划的不好	您认为北京城市轨道交通规划最应该注意的因素是什么？	您对这个问卷有什么建议？
每周 3-7 次	还行	一般般	车站位置;	换乘流程;	换乘流程;人流控制;	没有建议 🙋
每周 0-2 次	方便	好	换乘流程;	车站位置;	人流控制;车站位置;	
每周 0-2 次	方便	好	车站位置; 换乘流程;	人流控制;	人流控制;	
每周 3-7 次	方便	好	车站位置; 换乘流程;	早高峰晚高峰;	人流控制;车站位置; 换乘流程;车站数量; 车站密度;	
每周 0-2 次	还行	好	车站位置;		人流控制;车站位置; 车站密度;	
每周 3-7 次	方便	好	车站位置; 换乘流程;		人流控制;	
每周 3-7 次	还行	一般般	车站位置;		换乘流程;人流控制;	無
每天都坐	方便	一般般	换乘流程;		人流控制;车站位置; 换乘流程;	可以多增加一点调查的方面
每月 1-2 次	方便	好	车站位置; 换乘流程;		人流控制;车站位置;	
每周 0-2 次	还行	好	车站位置; 换乘流程;		车站密度;车站位置;	
每周 0-2 次	不方便	一般般	车站位置;	换乘流程;	换乘流程;	NO
每天都坐	方便	好	车站位置; 换乘流程;		人流控制;车站位置; 换乘流程;	
几个月一次	还行	好	换乘流程;		人流控制;换乘流程; 车站密度;	
偶尔 1-2 次	还行	好	换乘流程; 列车编组;		人流控制;车站密度;	

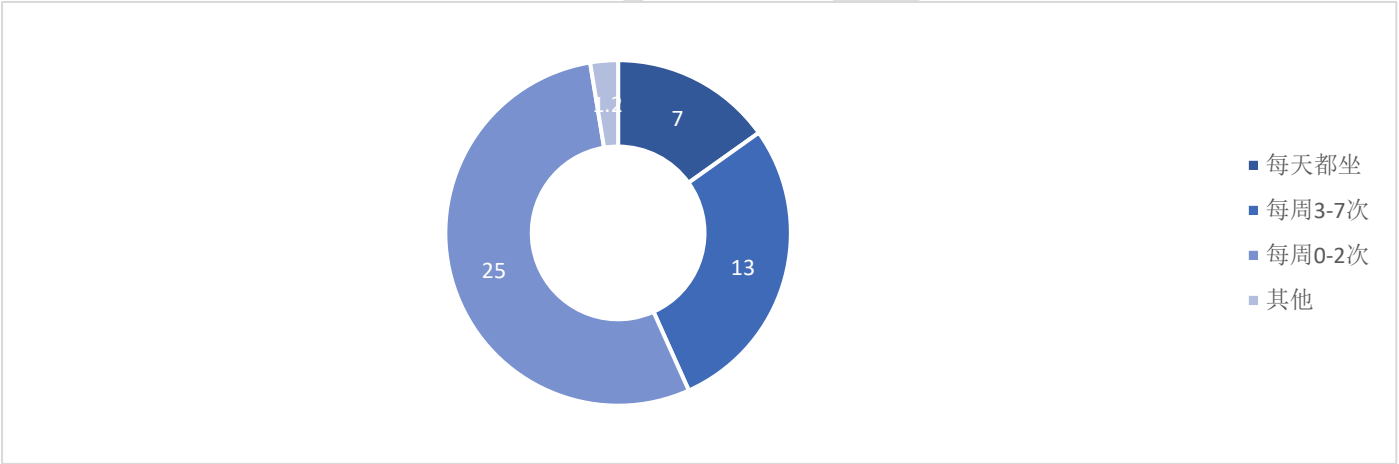
			车站位置;			
每周 0-2 次	还行	一般般	列车编组;	车站位置;	人流控制;	
每周 0-2 次	还行	好	换乘流程; 车站位置;		人流控制;车站位置; 车站密度;车站数量;	
每周 0-2 次	还行	一般般	车站位置;	换乘流程;	人流控制;换乘流程;	
每周 3-7 次	还行	一般般	车站位置;	换乘流程;	车站位置;换乘流程; 车站密度;车站数量;	
每周 0-2 次	不方便	一般般	车站位置;	换乘流程;	换乘流程;车站位置; 车站密度;	
每周 3-7 次	还行	好	列车编组;		车站数量;车站密度;	
每周 0-2 次	方便	好	换乘流程;		车站位置;	
每周 0-2 次	方便	好	列车编组; 换乘流程; 车站位置;		人流控制;车站位置;	可以给没做过地铁的人设计另外一套题
每周 3-7 次	还行	一般般	换乘流程;	车站位置;	人流控制;车站位置; 车站密度;	
每周 0-2 次	方便	好	车站位置; 换乘流程;		人流控制;	
每周 0-2 次	还行	好	车站位置;		人流控制;车站位置;	无
每周 0-2 次	方便	好	车站位置;		人流控制;	
每周 0-2 次	还行	好	车站位置;		车站密度;换乘流程;	
每周 0-2 次	还行	一般般	换乘流程; 车站位置;	列车编组;	人流控制;	
每周 3-7 次	方便	好	换乘流程;		人流控制;	
每周 0-2 次	方便	好	车站位置;		人流控制;换乘流程;	XIXI
每周 0-2 次	方便	好	车站位置;		车站密度;	

次						
每天都坐	还行	一般般	换乘流程;	车站位置;	人流控制;车站数量;	
每周 0-2 次	还行	好	换乘流程;		人流控制;	
每周 0-2 次	还行	好	车站位置;		人流控制;	无
每周 0-2 次	还行	好	车站位置;		人流控制;	
每周 0-2 次	还行	不好		列车编组; 座位数太少;	人流控制;	
每周 3-7 次	方便	一般般	列车编组;	换乘流程;	人流控制;换乘流程;	
每周 3-7 次	还行	好	换乘流程;		人流控制;换乘流程;	无
每周 0-2 次	还行	好	换乘流程;		车站位置;人流控制;	妹有
每月 0-5 次	还行	一般般	换乘流程;	列车编组;	人流控制;车站位置; 换乘流程;列车编组 是否符合需求;	
每周 3-7 次	还行	好	列车编组;		换乘流程;车站密度;	
每天都坐	还行	好	车站位置;		人流控制;	希望具体了解北京及 全国、全世界地铁现状, 提出更深层次问题。
每天都坐	还行	一般般	车站位置;	换乘流程;	换乘流程;人流控制;	无
每周 3-7 次	还行	好	换乘流程;		人流控制;	
每周 0-2 次	方便	一般般	车站位置; 换乘流程;	列车编组;	人流控制;	
每天都坐	方便	不好		列车编组;	人流控制;换乘流程;	
每天都坐	方便	不好		列车编组;	人流控制;换乘流程; 车站位置;车站密度;	应该增加现金奖励
每月 0-5	还行	一般般	车站位置;	列车编组;	人流控制;车站密度;	无

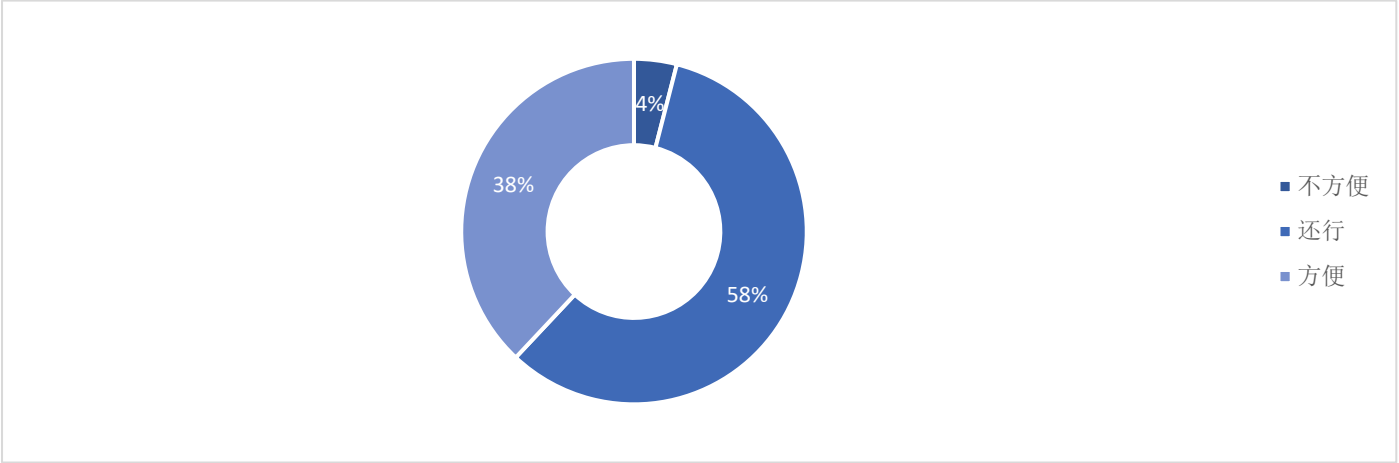
次			换乘流程;			
每周 0-2 次	还行	一般般	车站位置;	车站位置;	人流控制;车站密度;换乘流程;车站位置;	无
每周 3-7 次	方便	好	车站位置;换乘流程;		人流控制;车站位置;	

### 4.1.3 问卷分析

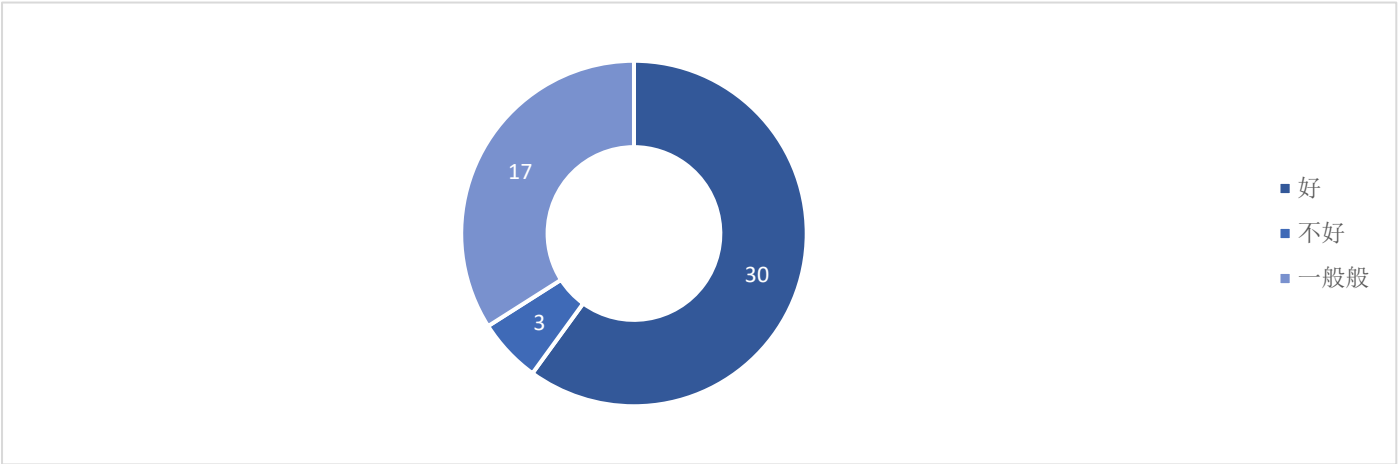
#### 1.您坐地铁的频次为多少？



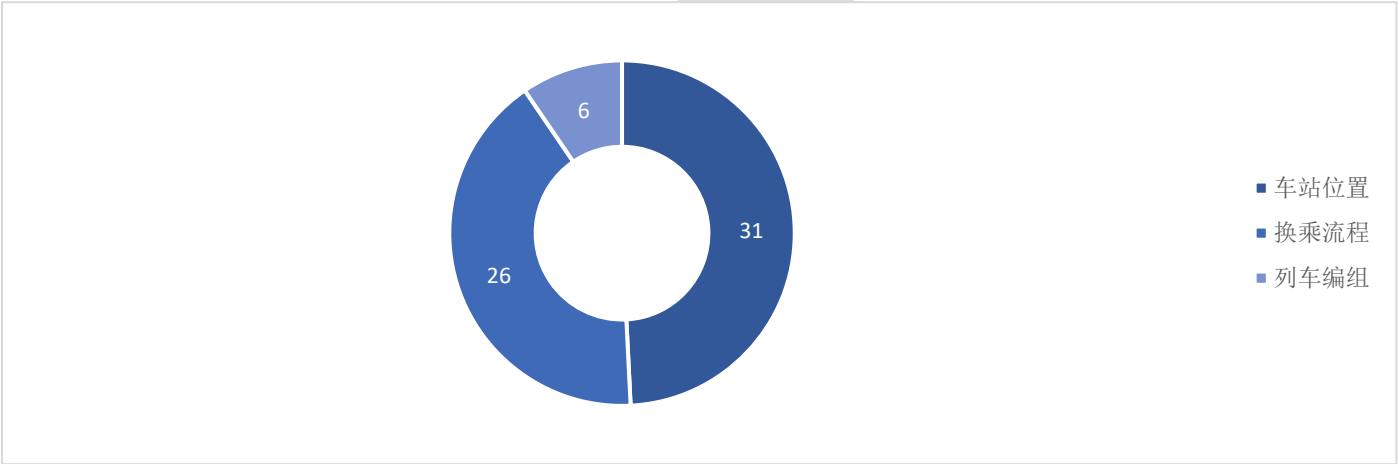
#### 2.您换乘地铁线路方便吗



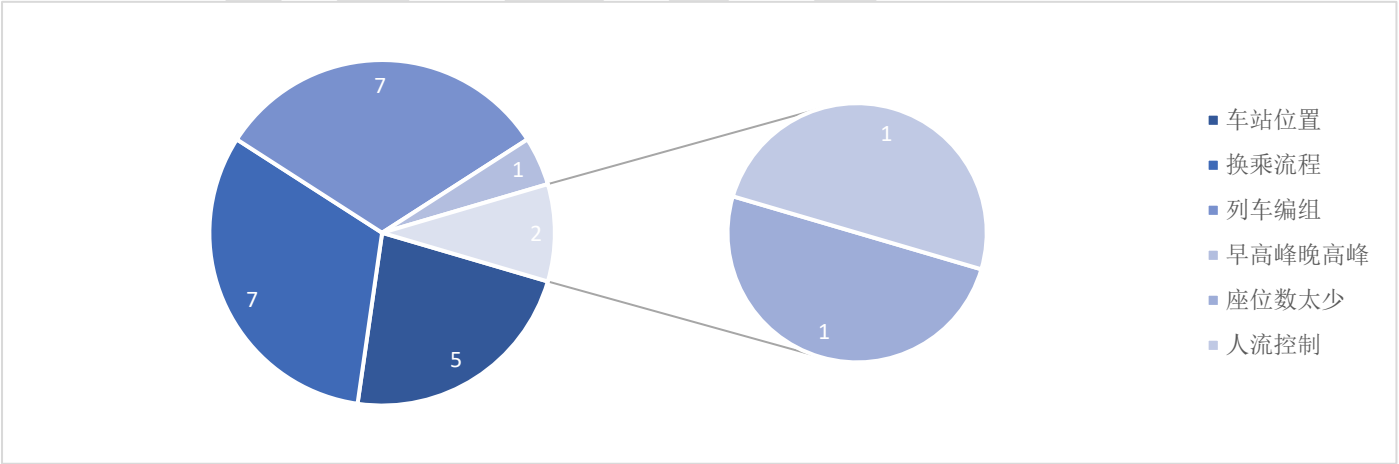
3. 您认为北京地铁规划的好吗



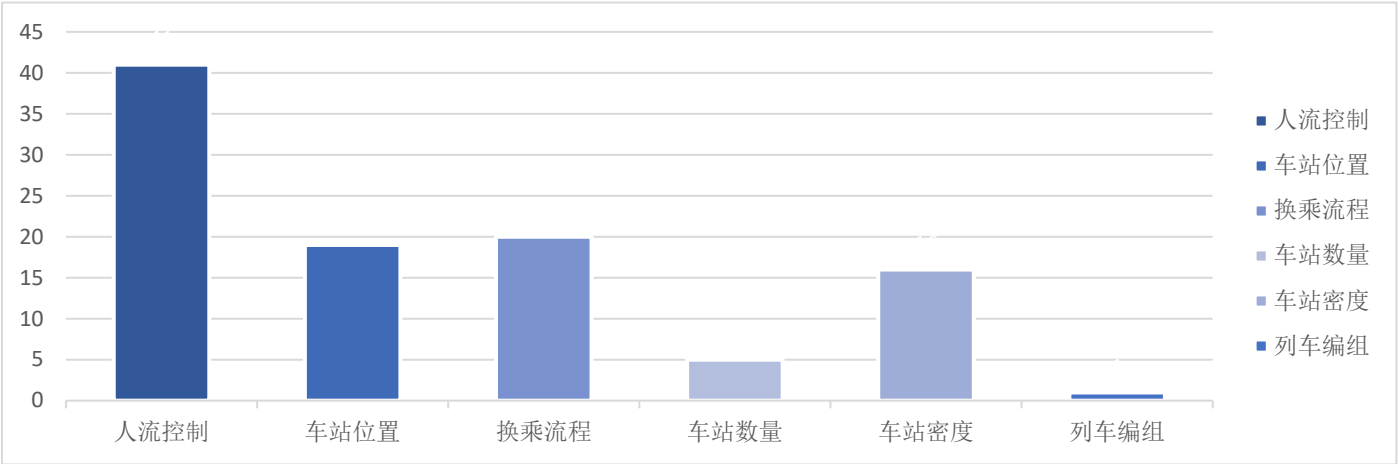
4. 您认为北京地铁哪里规划的好



5. 您认为北京地铁哪里规划的不好



6. 您认为北京城市轨道交通规划最应该注意的因素是什么？



7. 您对这个问卷有什么建议？

5 回复者 (36%) 回答此问题 无。



综合以上调查结果和地铁路线图，我们得出了以下观点：

- a) 在“您认为北京地铁哪里规划的好/不好”的两个问题中，受访者之间产生了较大的分歧，分歧发生在“车站位置”“换乘流程”两项中。由于受访者们年龄相近，所以居住位置的差异对不同受访者对待两项的态度起决定性因素。由此可见北京市地铁的站点分布并不均匀，不同地点使用、换乘地铁的方便程度各有千秋。
- b) 在第七个问题“您认为北京城市轨道交通规划最应该注意的因素是什么？”中，绝大多数受访者选择的方面都和地铁站选址有关，由此可见北京市地铁目前并不能很好地满足城市快捷运输需求，给居民出行带来了麻烦。
- c) 乘客的需求是地铁规划的一大重要影响因素，因此，对于起止点和换乘站的影响应当也是巨大的

4.2 对于文献的研究与实地调查

为探究北京地铁路线的起止站和换乘其他线路的站点的位置的影响因素，课题组找到了一些文献进行研究，并去往了一些起止站与换乘站进行实地调查。



北京地铁在早期线路规划远见不足，没有预留相关发展可能。地铁最初在中心城区开始兴建，密集紧凑。随着建造速度的增加，拥挤的线路使新建线路的起止站不断向远离中心的郊区移动。这种现象是利大于弊的：起止站由于是地铁线路的末尾，需要起到停放地铁、养护地铁和地铁转向的功能。因此，除站台、站房等普通设施外，还应建设检修车辆段和运用停车场等配套设施。因此就需要比一般地铁站占用更大的空间，同时产生的噪音也较高。而远离城区的广大郊区，由于人口密度、建筑密度低、产生噪音少，是修建地铁起止站的好选择。

北京城市群范围广大，因此为了避免如上文所述的情况，尽量减少对居民生活的影响，大部分换乘站都只能建在建成区上。不过，建成区的建筑通常是市政公用设施的城市建设用地，对城市职能意义深远。所以换乘站大多只能建设在诸如大型公共广场和商业街这类相对空旷或人流量大的区域。同时，相较于起止站，换乘站距大型居民区近，其施工作业时就要尽量减少对居民的影响，也就不能进行拆线等复杂作业。最终换乘站就变成了不同地铁线路之间用长长的走廊或扶梯来连接的“通道了”

## 5 结论和讨论

经过查询文献和对问卷的分析，我们得出了以下对于北京地铁路线的起止站和换乘其他线路的站点的位置的影响因素：

- 政策规划
- 人流量
- 距居民区、商业区远近
- 噪音控制
- 占地面积
- 施工影响

以上便是本次课题的研究结论。我们诚挚的希望北京地铁相关部门可以更加注重对地铁起止站和换乘站的规划，让其位置的选择与设计更为科学合理。接下来我们会进一步的研究，对普通地铁站点或是地上交通的问题进行思考与分析，希望有关部门可以重视这些问题，坚持以人民为中心的发展思想，在不影响发展的基础上不断对设计不足的地方进行合理设计与改善，考虑乘客的需求，为实现人民日益增长对美好生活的需要努力完善。

## 6 致谢

俗话说，吃水不忘挖井人，在这里我们要感谢所有支持我们的人。感谢学校对研究性学习的重视与鼓励，为我们的研究奠定了坚实的基础；感谢老师们的理解与支持，对我们的悉心指导，提出了很多建设性意见；感谢同学们对我们研究性学习的支持，积极填写并宣传我们的调查问卷；感谢家长对我们的鼓励，提供了很多不可或缺的帮助。

## 7 参考文献

[1]张也弛，城市地铁选址的方法的研究

[2]杨丽媛，城市地铁站点选址方案评价研究

[3]杨爽、蒋红君、代祥光，城市交通枢纽公交换乘问题的研究 19

[4]田晶晶，北京市地铁出行流量影响因素的分析——以 6 号线为例

[5]刘延晨，地铁线路起终点站位置选择浅谈

[6]栗润德、张鸿儒、刘维宁，地铁引起的地面振动及其对精密仪器的影响

