

ICS 03.220.20  
R 85  
备案号: 30562-2011

# DB11

## 北京市地方标准

DB11/T 786—2011

### 城市轨道交通线路客流预测规范

Specification of line passenger flow forecasting for urban rail transit

2011 - 04 - 28 发布

2011 - 08 - 01 实施

北京市质量技术监督局 发布

## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语.....	1
4 一般规定.....	2
5 客流预测依据.....	3
6 客流预测方法.....	4
7 客流预测内容.....	4
8 敏感性分析.....	4
9 报告编制要求.....	5
附录 A（资料性附录） 客流指标表现形式示例 .....	6
附录 B（资料性附录） 客流预测报告编制大纲示例 .....	11
参考文献.....	13

## 前 言

本标准按照GB/T 1.1-2009给出的规则起草。

本标准由北京市交通委员会提出并归口。

本标准由北京市交通委员会组织实施。

本标准起草单位：北京交通发展研究中心。

本标准主要起草人：郭继孚、孙壮志、温慧敏、刘剑锋、孙福亮、刘新华、陈锋、王静

# 城市轨道交通线路客流预测规范

## 1 范围

本标准规定了城市轨道交通线路客流预测的依据、预测方法、预测内容、敏感性分析及报告编制要求。

本标准适用于工程可行性研究、工程初步设计阶段的城市轨道交通客流预测工作，线网规划、技术改造、重大活动等专项客流预测工作可参照使用。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB 50157 地铁设计规范

## 3 术语

下列术语和定义适用于本标准。

### 3.1

**客流预测** passenger flow forecasting

在一定的经济社会、人口、土地使用以及交通发展等条件下，利用交通需求预测模型等技术手段，预测各目标年城市轨道交通线路客流量、断面客流量、站点客流量、站间O D、平均运距等反映城市轨道交通客流特征的过程。

### 3.2

**线路客流量** line passenger flow

单位时间内，线路的总乘车人次，由本线进站量和换乘进站量两部分组成，包括线路小时客流量、日客流量、年客流量等。

### 3.3

**线网客流量** network passenger flow

单位时间内，城市轨道交通线网中各线客流量之和，包括小时线网客流量、日线网客流量、年线网客流量等。

### 3.4

**线路客流强度** line passenger flow intensity

DB11/T 786—2011

城市轨道交通线路单位时间内客流量与线路长度的比值，表示线路单位长度承担乘客的数量，常用指标为万人次/公里·日。

3.5

站间 OD 矩阵 line station-to-station O-D matrix

线路中各个车站之间的起迄客流量，通常用一个二维表格表示。

3.6

车站乘降量 station boarding and alighting passenger flow

单位时间内，车站的上车和下车乘客数量之和，常用小时车站乘降量和日车站乘降量。

3.7

线路断面客流量 line section passenger flow

单位时间内，通过两相邻车站区间的客流量。按上下行方向，有线路日断面客流量、小时断面客流量（如早高峰小时断面客流量、晚高峰小时断面客流量）等。

3.8

线路换乘量 line to line transfer flow

线路客流量中由其它线路换入至本线路的客流量，常用小时线路换乘量和日线路换乘量。

3.9

客流量高峰小时系数 line passenger peak hour coefficient

高峰小时客流量与全日客流量的比值。如线路客流量早高峰小时系数、车站客流量晚高峰小时系数、断面客流量早高峰小时系数等。

3.10

敏感性分析 sensibility analysis

针对影响客流指标的不确定性因素，分析、测算其对客流指标的影响程度，进而判断客流预测结果波动范围的一种分析方法。

## 4 一般规定

### 4.1 客流预测年限

客流预测目标年限应分开通期、初期、近期、远期四期，开通期按建成通车后当年，其余三期与工程设计年限相一致，工程设计年限参见GB 50157。

### 4.2 客流预测结果的适用性

如发生以下情形之一，应重新进行客流预测：

- a) 沿线土地利用规划进行了重大修编调整；
- b) 与城市轨道交通其它线路换乘方案发生了变化；

- c) 车站设置发生了变化;
- d) 计划开通时间变动 3 年及以上。

### 4.3 客流预测阶段

工程初步设计阶段的客流预测应在工程可行性研究阶段的客流预测基础上,依据设计单位提供的设计方案进行。

## 5 客流预测依据

### 5.1 规划及政策依据

客流预测应以城市上位规划及相关交通政策类文件为依据,包括但不限于:

- a) 城市总体规划;
- b) 国民经济和社会发展规划;
- c) 土地利用总体规划;
- d) 城市综合交通规划;
- e) 城市分区控制性详细规划;
- f) 城市轨道交通沿线土地利用规划;
- g) 城市轨道交通远景线网规划;
- h) 城市轨道交通建设规划;
- i) 城市公共交通线网规划;
- j) 城市交通政策的相关文件。

### 5.2 基础资料

基础资料应包括但不限于:

- a) 各预测目标年全市域总人口规模、总就业岗位规模、机动车保有量规模;
- b) 城市发展水平和经济发展水平;
- c) 客流吸引范围内的居住人口数和就业岗位数,市区线路宜为车站周边 1km 半径范围内,郊区线路宜为车站周边 2km 半径范围内;
- d) 各预测目标年限所采纳的公交票制与票价方案;
- e) 与其他交通方式接驳的规划;
- f) 线路主要设计资料:站位图、站间距离、各预测目标年限服务水平参数;
- g) 线网规划阶段的客流预测成果。

### 5.3 相关交通调查资料

相关交通调查资料应包括但不限于:

- a) 居民出行调查;
- b) 沿线公交客流走廊客流量及主要断面客流量;
- c) 既有轨道交通线路客流数据;
- d) 途经的新城与中心城区分交通方式的交换量;
- e) 途经的对外交通枢纽的到发客运量。

## 6 客流预测方法

- 6.1 客流预测应以城市交通需求预测模型为主要技术手段进行。
- 6.2 城市交通需求预测模型的建立应根据第5章的依据资料，采集并确定路网（包括城市道路网络、公交网络、轨道网络）、土地使用、人口及居民出行特征等数据。
- 6.3 城市交通需求预测模型的建立及参数标定应使用近5年的交通调查数据。
- 6.4 城市交通需求预测模型应结合已运营轨道交通线路的运行特征，确定相关预测参数。
- 6.5 城市交通需求预测模型预测的初步结果应进行校核。

## 7 客流预测内容

### 7.1 工程可行性研究阶段客流预测内容

工程可行性研究阶段客流预测的内容应包括：

- a) 各预测目标年限全市域（或中心城）范围的居民总体出行特征：总出行量、出行率、出行结构、居民全方式出行量及距离分布特征等；
- b) 各预测目标年限线网客流量、线网平均乘距、各线路全日及高峰小时客流量；
- c) 全线客流：全日和高峰小时客流量；
- d) 车站客流：全日和高峰小时的上、下车客流量及站间断面客流量；
- e) 分段客流：全日和高峰小时站间OD矩阵表、平均运距；
- f) 换乘客流：全日和高峰小时换入、换出总量，各换乘站全日、高峰小时分方向换乘客流量；
- g) 超常客流：特殊时间（如重要节假日等）、特殊地段（如大型文化体育场所、交通枢纽等）的线路高峰小时最大断面客流量和所涉及车站高峰小时乘降量。

客流指标表现形式示例参见附录A。

### 7.2 工程初步设计阶段客流预测内容

工程初步设计阶段客流预测应在工程可行性研究阶段的各项客流指标基础上，增加全日和高峰小时各车站出入口分方向客流量。

## 8 敏感性分析

- 8.1 客流预测应针对初期和远期选取不同敏感性因素，对客流指标进行敏感性分析。初期宜选取轨道交通票价水平的变化、常规公交与轨道交通的衔接以及轨道交通运营服务水平等因素，远期宜选取土地利用、轨道交通线路建设进程等因素。
- 8.2 敏感性分析应给出初期和远期全日客流量、高峰小时单向最大断面客流量出现区间位置及其波动范围。
- 8.3 敏感性分析应分初期和远期对全市人口规模的增长变化趋势进行分析，给出全市人口规模变化对客流的影响结果。

## 9 报告编制要求

客流预测报告宜涵盖线路规划方案、客流预测技术路线、城市总体发展现状及规划、城市交通现状及规划、基本假设条件、客流预测内容及敏感性分析等，敏感性分析的要求见第8章。

客流预测报告编制大纲示例参见附录B。

附 录 A  
(资料性附录)  
客流指标表现形式示例

本资料性附录给出了客流指标的表现形式,图 A.1 至图 A.6 分别是 XX 线 XX 期分方向乘降量示意图示例、XX 线 XX 期不分方向乘降量示意图示例、XX 线各预测目标年不分方向乘降量示意图示例、XX 线 XX 期断面客流量表现形式示例、XX 线 XX 期区域交换量分析示意图示例和 XX 线 XX 车站分象限换乘量图示例(两线换乘)。表 A.1 至表 A.4 分别是 XX 线 XX 期区域 OD 分析表示例、XX 线 XX 期区域交换量表示例、XX 线客流预测总体指标汇总表示例和 XX 线各预测目标年换乘量表示例。

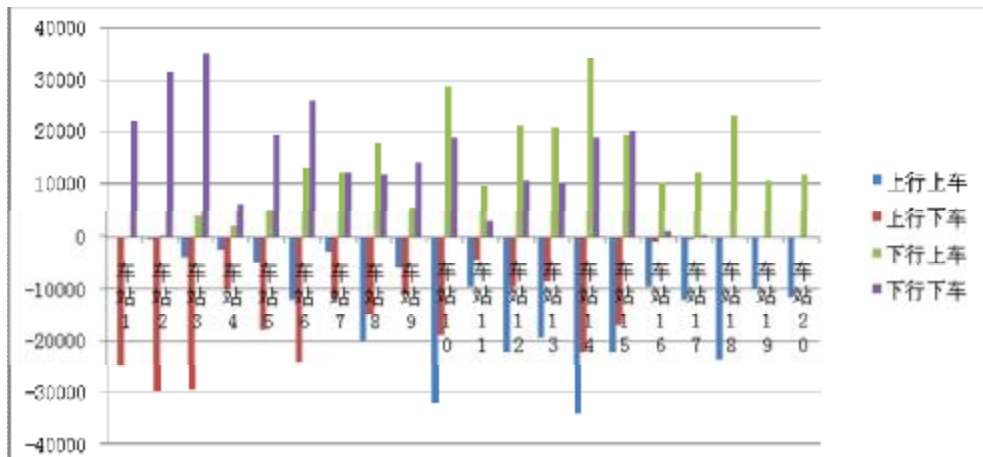


图 A.1 XX 线 XX 期分方向乘降量示意图示例

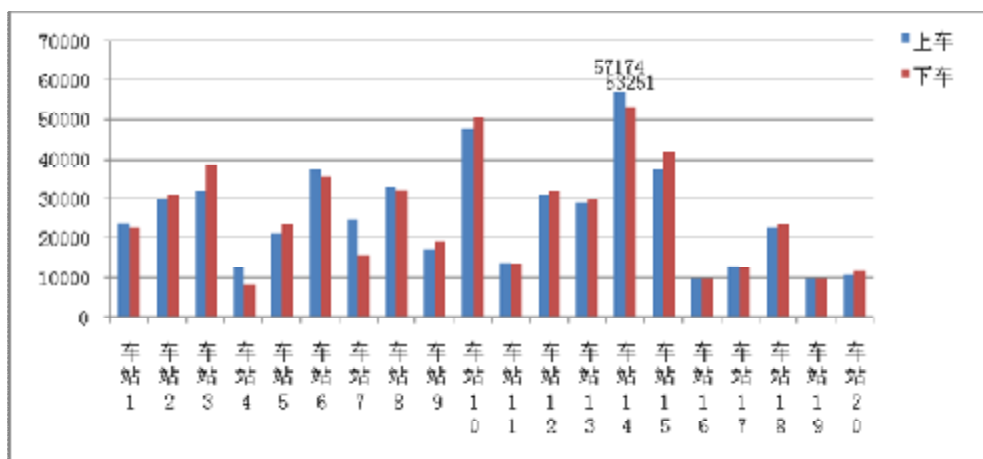


图 A.2 XX 线 XX 期不分方向乘降量示意图示例

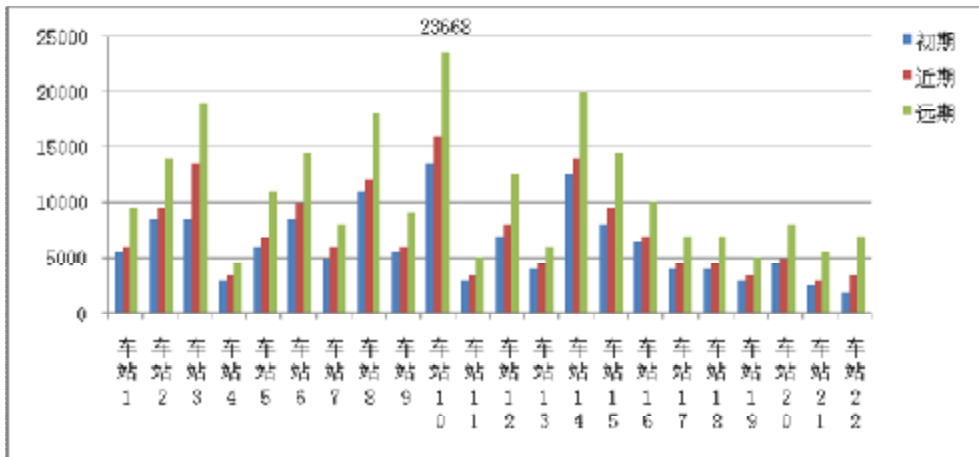


图 A.3 XX 线各预测目标年不分方向乘降量示意图示例

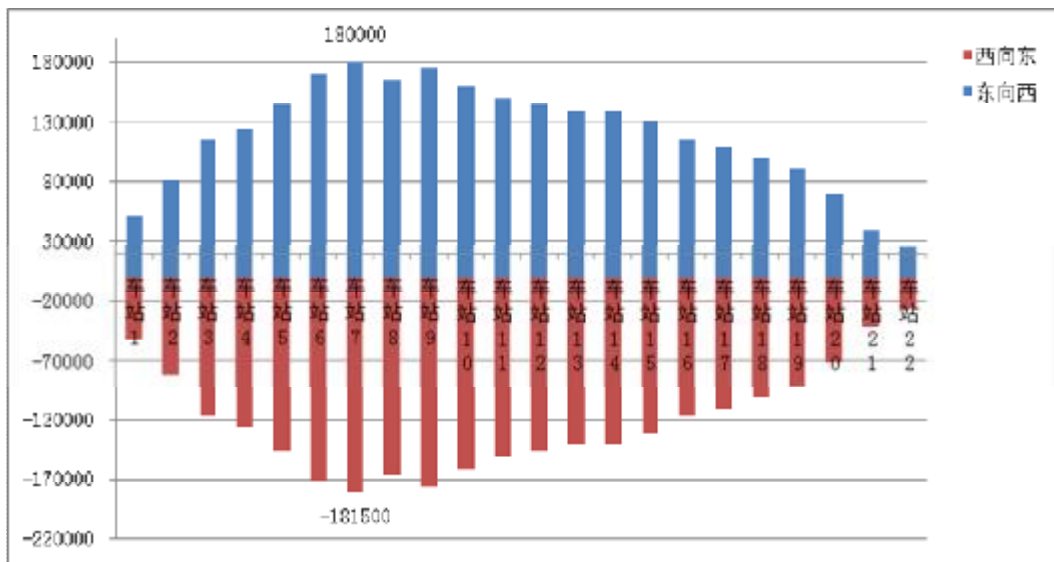


图 A.4 XX 线 XX 期断面客流量表现形式示例

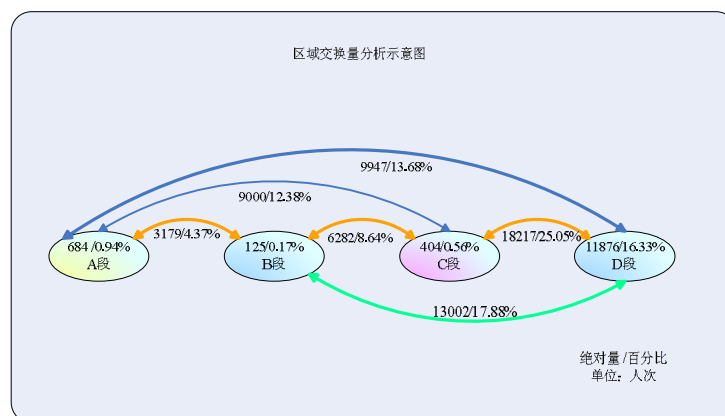


图 A.5 XX 线 XX 期区域交换量分析示意图示例

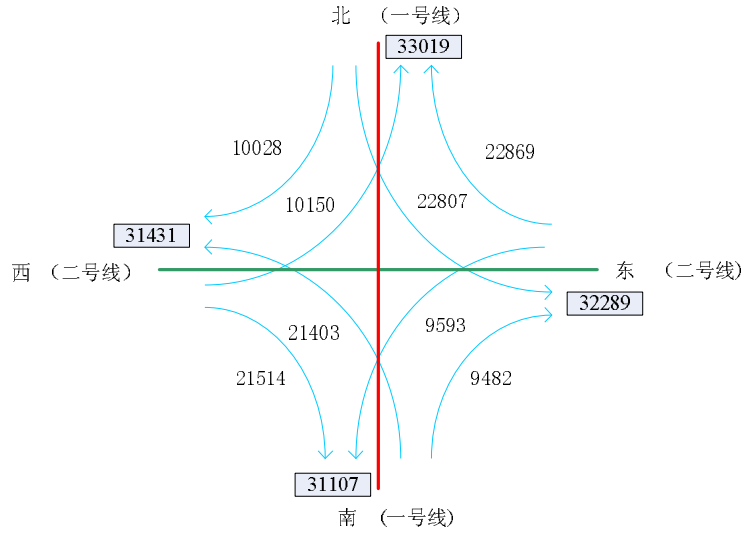


图 A.6 XX 线 XX 车站分象限换乘量图示例（两线换乘）

表A.1 XX线XX期区域OD分析表示例

区域	A	B	C	D	合计
A	9895	12524	18094	38862	79375
B	12617	507	9923	40054	63102
C	18353	9974	1100	46350	75777
D	39454	40321	46422	138778	264975
合计	80319	63326	75540	264044	483228

表A.2 XX线XX期区域交换量表示例

区域	A	所占比例	B	所占比例	C	所占比例	D	所占比例	合计
A	9895	6.61%	25141	16.78%	36447	24.33%	78316	52.28%	149799
B	25141	19.97%	507	0.40%	19897	15.80%	80375	63.83%	125921
C	36447	24.26%	19897	13.25%	1100	0.73%	92772	61.76%	150216
D	78316	20.07%	80375	20.60%	92772	23.77%	138778	35.56%	390241

表 A.3 XX 线客流预测总体指标汇总表示例

客流指标		开通期 (XXXX 年)	初期 (XXXX 年)		近期 (XXXX 年)		远期 (XXXX 年)		
		数据	数据	变化幅度	数据	变化幅度	数据	变化幅度	
线路长度 (公里)									
线路长度占全网比例 (%)									
全日	客流量 (万人次)								
	客流量占全网客流比例 (%)								
	换乘量(万人次)								
	换乘量占客流量比例 (%)								
	客流强度 (万人次/公里)								
	平均运距 (公里)								
早高峰小时	上行	客流量 (万人次)							
		换乘量 (万人次)							
		换乘量占客流量比例 (%)							
		最大断面 (万人次/小时)							
		最大断面区间							
	下行	客流量 (万人次)							
		换乘量 (万人次)							
		换乘量占客流量比例 (%)							
		最大断面 (万人次/小时)							
		最大断面区间							
客流量 (万人次)									
换乘量(万人次)									
换乘量占客流量比例 (%)									
平均运距 (公里)									
高峰系数 (%)									
晚高峰小时	上行	客流量 (万人次)							
		换乘量 (万人次)							
		换乘量占客流量比例 (%)							
		最大断面 (万人次/小时)							
		最大断面区间							
	下行	客流量 (万人次)							
		换乘量 (万人次)							
		换乘量占客流量比例 (%)							
		最大断面 (万人次/小时)							
		最大断面区间							
	客流量 (万人次)								
	换乘量(万人次)								
	换乘量占客流量比例 (%)								
	平均运距 (公里)								
高峰系数 (%)									

表A.4 XX线各预测目标年换乘量表示例

客流指标			开通期 (XXXX 年)	初期 (XXXX 年)	近期 (XXXX 年)	远期 (XXXX 年)	
			数据	数据	数据	数据	
全日	上行	客流量 (万人次)					
		换乘量 (万人次)					
		换乘量占客流量比例 (%)					
		换出	换出量(万人次)				
			占客流量比例				
		换入	换入量(万人次)				
	占客流量比例						
	下行	客流量 (万人次)					
		换乘量 (万人次)					
		换乘量占客流量比例 (%)					
		换出	换出量(万人次)				
			占客流量比例				
		换入	换入量(万人次)				
	占客流量比例						
	客流量 (万人次)						
	换乘量(万人次)						
	换乘量占客流量比例 (%)						
	早高峰小时	上行	客流量 (万人次)				
换乘量 (万人次)							
换乘量占客流量比例 (%)							
换出			换出量(万人次)				
			占客流量比例				
换入			换入量(万人次)				
		占客流量比例					
下行		客流量 (万人次)					
		换乘量 (万人次)					
		换乘量占客流量比例 (%)					
		换出	换出量(万人次)				
			占客流量比例				
		换入	换入量(万人次)				
占客流量比例							
客流量 (万人次)							
换乘量(万人次)							
换乘量占客流量比例 (%)							

附 录 B  
(资料性附录)  
客流预测报告编制大纲示例

本资料性附录给出了城市轨道交通线路客流预测报告编制大纲示例。

- 1 概述
  - 1.1 研究背景
  - 1.2 研究内容
  - 1.3 研究年限
  - 1.4 研究范围
  - 1.5 研究方法
  - 1.6 研究依据
- 2 客流预测技术路线
  - 2.1 交通模型基本原理与方法
  - 2.2 XX 线客流预测模型
  - 2.3 XX 线客流预测流程图
- 3 城市总体发展现状与社会经济发展
  - 3.1 城市总体概况
  - 3.2 城市发展目标
  - 3.3 城市总体规划
  - 3.4 社会经济发展现状
  - 3.5 社会经济发展目标
- 4 城市交通现状
  - 4.1 交通需求状况
  - 4.2 交通基础设施供给状况
  - 4.3 交通运行状况
  - 4.4 现状交通问题
- 5 XX 线相关交通调查数据分析

DB11/T 786—2011

- 5.1 XX 线沿线补充交通调查
- 5.2 XX 线沿线公共交通线路设置概况
- 5.3 XX 线沿线居民出行调查数据分析
- 6 XX 线沿线土地利用
  - 6.1 XX 线在轨道交通线网中的定位
  - 6.2 XX 线沿线土地利用情况
  - 6.3 人口与就业岗位
- 7 交通发展形势
  - 7.1 交通发展政策
  - 7.2 交通发展政策分析
  - 7.3 道路网规划
  - 7.4 公交政策
  - 7.5 常规公交规划
  - 7.6 轨道交通票价政策和方案
- 8 XX 线客流预测
  - 8.1 需求预测结果
  - 8.2 XX 线客流预测结果及分析
- 9 XX 线客流预测敏感性分析
  - 9.1 客流敏感性因素分析
  - 9.2 初期客流敏感性分析
  - 9.3 远期客流敏感性分析
  - 9.4 XX 线客流量推荐值
- 附录 A 附表
- 附录 B 附图

参 考 文 献

- [1] GB 50157-2003 地铁设计规范
  - [2] GB 50490-2009 城市轨道交通技术规范
  - [3] GB/T 50546-2009 城市轨道交通线网规划编制标准
  - [4] 建标 104-2008 城市轨道交通工程项目建设标准
-