



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

第三章

系统分类（1）

主讲：牛红凯

目录



在线开放课程

- 系统分类标准
- 地铁
- 轻轨

3.1 系统分类标准

- 按基本技术特征分类：

(1) 地铁



(2) 轻轨



(3) 单轨

(4) 市郊铁路



(5) 有轨电车



(6) 新交通系统



3.1 系统分类标准

- 按运量（高峰小时单方向断面客流量）分类：
 - (1) 特大运量轨道交通系统（ ≥ 5 万人次/高峰小时）
 - (2) 大运量轨道交通系统（ $2\sim 5$ 万人次/高峰小时）
 - (3) 中运量轨道交通系统（ $0.5\sim 2$ 万人次/高峰小时）
 - (4) 小运量轨道交通系统（ ≤ 0.5 万人次/高峰小时）

运量计算公式：

高峰小时单方向断面客流量

= 单车最大容量 \times 列车编组数 \times 高峰小时开行列车对数

3.1 系统分类标准

- 按路权（轨道交通运行线路与其他交通的隔离程度）分类：
 - (1) A型路权（专有路权）
 - (2) B型路权（隔离路权）
 - (3) C型路权（混合路权）



3.1 系统分类标准

- 根据线路敷设方式的不同分类：

(1) 地下（含水下）

(2) 地面

(3) 高架



3.1 系统分类标准

- 按支撑与导引形式分类：
 - (1) 钢轮钢轨系统
 - (2) 胶轮混凝土轨系统
 - (3) 特殊支撑导引系统



3.1 系统分类标准

- 总结：下表对各种不同的分类标准进行了汇总。可以看出，前述对城市轨道交通系统的分类并不是绝对的。事实上，在某些类型的轨道交通系统之间并没有明确的、清晰的界限。

表 3-1 城市轨道交通系统类型划分

基本类型	按运量分类	按敷设方式分类	按路权分类	按支撑与导向形式分类
有轨电车	中/小运量	地面	C/B	钢轮
轻轨系统	中运量	地面/高架/地下	B/A	钢轮
地铁系统	大运量	地下/高架/地面	A	钢轮/胶轮
单轨系统	中/小运量	高架	A	胶轮
市郊铁路	特大运量	地面	B/A	钢轮
新交通系统	小运量	高架/地下	A	胶轮/特殊
特殊类型	小运量	高架/地面	C/A	特殊

3.2 地铁系统

- 地铁 (Metro, Subway) 多用于特大城市或大城市市区内部高密度地区的交通出行，运营速度一般为 $35\sim 40\text{km/h}$ ，最大车速可达 80km/h ，单向高峰小时断面客流量一般在 $3\text{万}\sim 7\text{万人次}$ ，属于大运量快速轨道交通系统。



3.2 地铁系统

- 为了更确切地加以界定，国际上使用重型轨道交通系统（Heavy Rail Transit，HRT）这一专有名词指代地铁这类大容量轨道交通系统，这种交通系统应当具有以下特征：
 - 1、以电力为牵引动力
 - 2、有专用的、与其他交通方式完全隔离的轨道（地下高架或地面隔离）
 - 3、车站是高站台设置
 - 4、使用载客辆较大的车辆（150人以上）
 - 5、由多节车辆（一般为6~8节）组成列车运行

3.2 地铁系统

- “地下铁道” 不一定在“地下”



3.2 地铁系统

- 地铁的优点：
 - 1、地铁是一种大容量的城市轨道交通系统，可以有效疏散城市中心地带的密集客流，分担绝大部分城市公共交通出行。
 - 2、地铁具有可信赖的准时性和速度，不会出现交通阻塞而延误。
 - 3、地铁线路与其他交通方式无相互干扰，安全性高；
 - 4、噪声小，污染少，节约土地资源。

3.2 地铁系统

- 地铁的缺点：
 - 1、地铁的建设费用高昂。在我国，每公里地铁造价平均约8亿元人民币。
 - 2、地铁建设周期长，见效慢。
 - 3、一旦发生火灾等事故，乘客疏散比较困难，容易造成大量人员伤亡和财产损失。



3.3 轻轨系统

- 轻轨(Light Rail Transit - LRT) 是一种从有轨电车逐步发展到路权专用、自动化程度较高的城市轨道交通形式。轻轨系统的运送能力在5000~30000人/h 左右, 运送速度一般在25~35km/h。



3.3 轻轨系统

与重轨运输系统相比，轻轨在技术特征方面主要有以下几项特殊之处：

1. 轻轨的线路布设具有相当大的弹性，往往是因地制宜，没有固定的模式，既可在市区街道上新建线路（地面或高架），也可以利用旧式有轨电车线路进行改造，甚至可以和既有的铁路线路共轨运行。



3.3 轻轨系统



3.3 轻轨系统

2. 对于专用路权的轻轨线路，一般选用常规铁路的平底钢轨，共用路权的轻轨线路，为了不影响其它交通，通常选用嵌铺在道路面上的槽形钢轨。



3.3 轻轨系统

3. 地面轻轨系统的车站通常以简易车站的型式设于人行道或分隔带上，多设置低站台方便乘客进出车门，提高乘客上下车的效率。



3.3 轻轨系统

4. 常采用铰接式、大车窗、低地板的现代化轻轨车辆。



3.3 轻轨系统

- 5 . 修建轻轨的土木工程投资比传统的重轨运输系统可大幅降低（约为地铁的 $1/3\sim 1/2$ ），同时建设周期短，运营维修成本低。



武汉轻轨交通



小结

- 系统分类标准
- 地铁
- 轻轨



在线开放课程