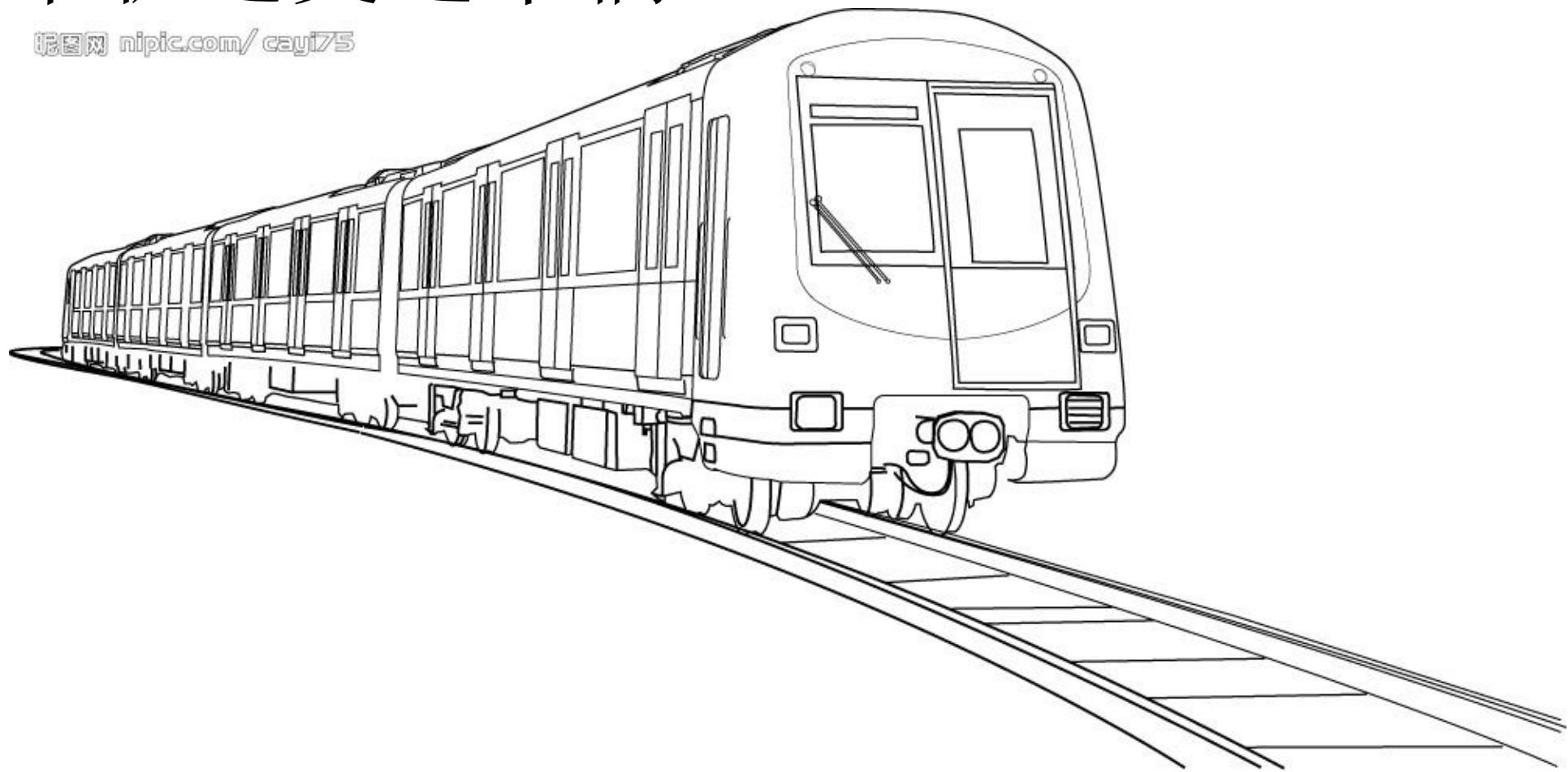


# 第十四课时 城市轨道交通 车辆构成

----车体和车门

# 城市轨道交通车辆

昵图网 [nipic.com/cayi75](http://nipic.com/cayi75)



# 城市轨道交通车辆→构成

- 什么是车辆？（车辆的概念）
- 车辆的构成
  - 城市轨道交通车辆作为城市公共交通的旅客运载工具，不仅要保证车辆远行的安全、准点、快速，而且要为乘客提供良好的服务条件，使乘客乘车舒适、方便，同时还考虑对城市的景观和环境的影响。

# 城市轨道交通车辆→构成

- 车辆的构成
  - I. 车体
  - II. 车门
  - III. 车钩缓冲装置
  - IV. 转向架
  - V. 制动装置

# 城市轨道交通车辆→构成

车体的特征

车体的材料

车体的构成

车体

车体是容纳乘客和驾驶员的地方，同时又是安装和连接其他设备及组件的基础。

# 城市轨道交通车辆→构成

## (1) 车体的特征

- ① 由于服务于市内及近郊的公共交通，车体的外观造型、色彩应协调于城市市容规划；车内座位少、车门多且开度大。
- ② 对重量限制较为严格，以降低高架线路的工程投资。
- ③ 车体采用轻量化设计。
- ④ 车体的防火要求严格。
- ⑤ 车体的隔音和减噪措施有严格要求。

# 城市轨道交通车辆→构成

## (2) 车体的材料

轨道交通车辆对于车体材料的要求包括：

- ① 具有一定的强度和刚度。
- ② 要耐腐蚀。
- ③ 采用轻量化设计，能大大节约制造材料、降低牵引力消耗和线路的损耗。

# 城市轨道交通车辆→构成

- 目前轨道交通车辆车体材料经历了由早期的碳素钢发展到现在的不锈钢和铝合金。
  - ① 碳素钢车体：自重10~13t左右，总成本最高。
  - ② 不锈钢车体：比碳素钢减轻1~2t，总成本最低。
  - ③ 铝合金车体：比碳素钢减轻3~5t，总成本较高。



# 城市轨道交通车辆→构成

## (3) 车体的构成

- 车体是由底架、侧墙、车顶和端墙等部件组成的封闭筒形结构。

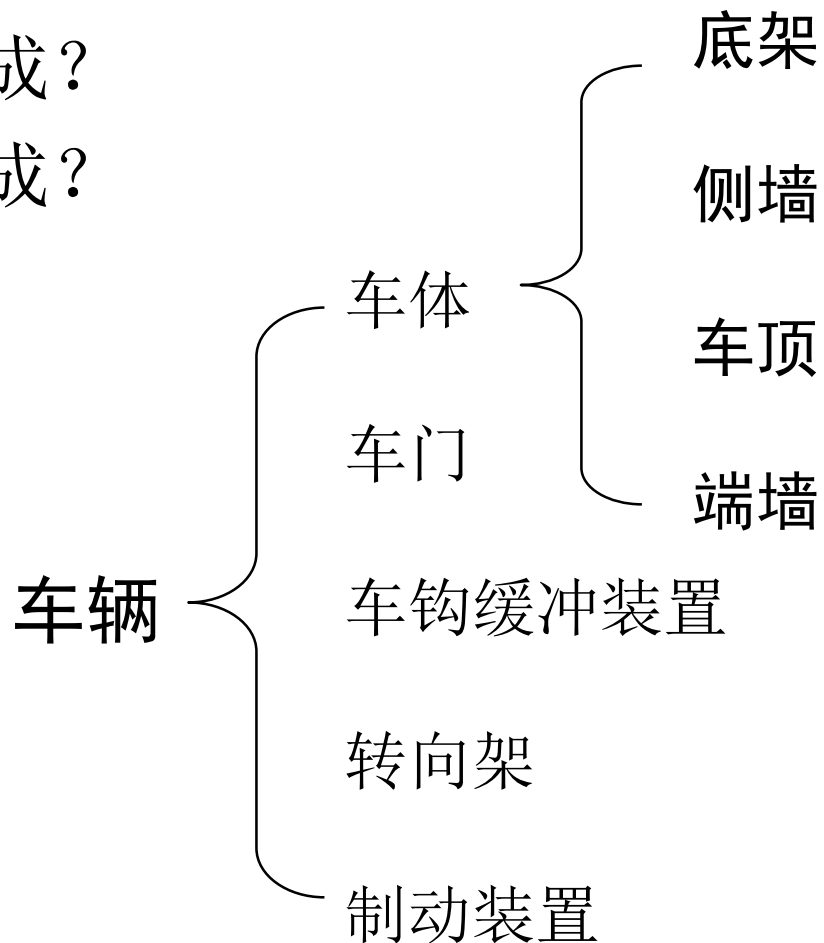


# 城市轨道交通车辆→构成



# 上讲内容回顾

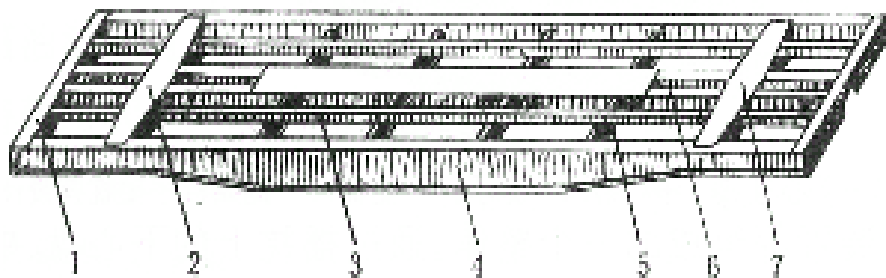
- 车辆由哪几部分构成?
- 车体由哪几部分构成?



# 城市轨道交通车辆→构成

## (3) 车体的构成→底架

- 车体底架由地板、侧梁、枕梁、小横梁和牵引梁组成。
- 枕梁用于连接走行部，牵引梁设在底架的两端，用来安装车钩缓冲装置。



# 城市轨道交通车辆→构成

## (4) 车体的承载方式

- 底架承载
- 整体承载



# 城市轨道交通车辆→构成

## (5) 车体的外形特点

- 矩形
- 鼓形



城



# 城市轨道交通车辆→构成

- 车辆的构成

- I. 车体

- II. 车门

- III. 车钩缓冲装置

- IV. 转向架

- V. 制动装置



城



东方上海

sh.eastday.com

30/10/2007

www.allchina.cn  
www.allchina.cn

# 城市轨道交通车辆→构成

- 车门

- 车门的基本要求
- 车门的结构形式
- 车门的机械结构
- 车门的电气控制



# 城市轨道交通车辆→构成

- 车门的基本要求
  - ① 具有足够的数量和有效长度；
  - ② 车门要均匀分布，方便乘客上、下车；
  - ③ 车门附近有足够的空间；
  - ④ 具有较高的工作可靠性，以确保乘客的安全。



# 城市轨道交通车辆→构成

- 车门的结构形式
- 按照驱动系统动力来源的不同，分为电动式车门和气动式车门；
- 按照车门的运动轨迹以及与车体的安装方式，分为内藏门、外挂门、塞拉门和外摆门。

# 城市轨道交通车辆→构成

- 车门①→内开门



# 城市轨道交通车辆→构成

- 车门→内藏门

- ◆ 车门开或关时，门叶在车辆端墙的外墙板与内饰板之间的夹层内移动。

- ◆ 传动系统设于车厢内侧车门的顶部，装有导轮的门叶可在导轨上移动。

城



# 城市轨道交通车辆→构成

- 车门②→外挂门

◆外挂门与内藏门的主要区别在于门叶和悬挂机构始终位于侧墙的外侧，车门传动机构原理与内藏门完全相同





# 城市轨道交通车辆→构成

- 车门③→塞拉门

- ◆塞拉门是车门在开启状态时，门叶贴靠在侧墙的外侧，车门在关闭状态时门叶外表面与车体外墙成一平面。



# 城市轨道交通车辆→构成

- 塞拉门优点
  - ① 保持列车外形美观；
  - ② 减小空气阻力；
  - ③ 具有良好车厢密封性降低噪音。



# 城市轨道交通车辆→构成

- 车门④→外摆门
  - ◆开门时通过转轴和摆杆使门叶向外摆出并贴靠在车体的外墙板上，门关闭后门叶外表面与车体成一平面。
  - ◆特点为在门开启的过程中，门叶需要较大的摆动空间。

城



photo by zyh162203@163.com

沈阳公交网  
www.shenyangbus.com

# 城市轨道交通车辆→构成

- 车门

- 车门的基本要求
- 车门的结构形式
- 车门的机械结构
- 车门的电气控制



# 城市轨道交通车辆→构成

## ➤ 车门的机械结构

气动内藏门

- A. 驱动气缸
- B. 门控电磁阀
- C. 机械传动系统
- D. 行程开关和门叶



# 城市轨道交通车辆→构成

- 车门→驱动气缸

- 驱动气缸是车门系统的主要部件，是执行开关门动作的执行元件。
- 其工作原理是：由压缩空气推动其活塞运动，再通过机械传动系统将推力传递至门叶。

# 城市轨道交通车辆→构成

- 车门→门控电磁阀

- 门控电磁阀是由3个电磁阀、4个节流阀和2个快速排气阀组成的集成阀。

- 3个电磁阀分别控制开门、关门和解锁；

- 4个节流阀分别用于调节开门速度、关门速度、开门和关门缓冲。

- 2个快速排气阀的功能是：主气缸两端排气管中的气体通过快速排气阀排向缸体外。



# 城市轨道交通车辆→构成

- 车门→机械传动系统
- 机械传动系统的作用是将驱动气缸活塞杆的运动传递至两扇门叶，使车门动作。
- 车门→行程开关和门叶
- 4个行程开关分别对门钩位置、关门行程、门控切除及紧急手柄位置进行监控和显示。

总结：

# 城市轨道交通车辆→构成

## ➤ 车门的电气控制

*ATP*

