



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

## 第二章

# 城市轨道交通发展史

主讲：牛红凯

# 目录



在线开放课程

- 城市轨道交通的起源
- 世界城市轨道交通的发展
- 我国城市轨道交通的发展

## 2.1 城市轨道交通的起源

- 最早的城市轨道交通——马拉轨道车（1806年，欧洲）



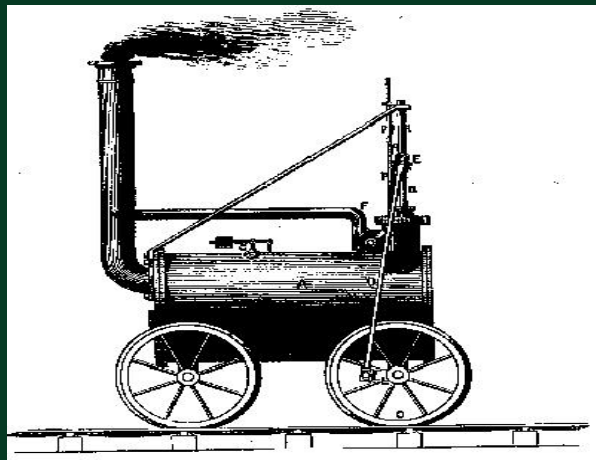
## 2.1 城市轨道交通的起源

- 19世纪中叶欧洲的马拉轨道车

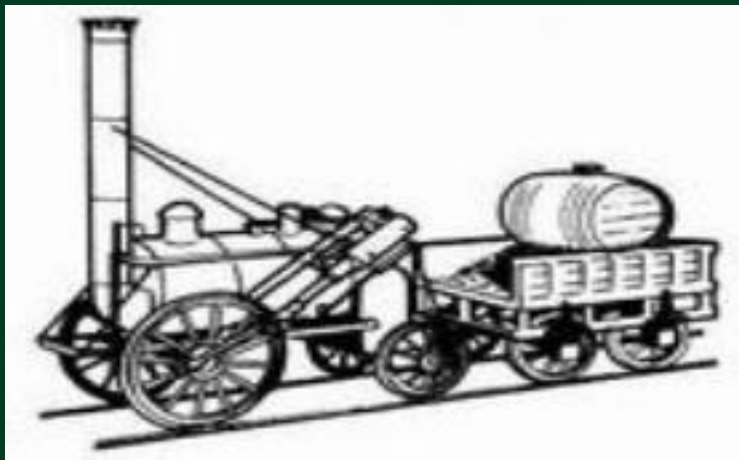


## 2.1 城市轨道交通的起源

- 蒸汽动力轨道交通的出现：



1803年英国的特里维西克制造出第一台在轨道上行驶的蒸汽机车



1814年,斯蒂芬森父子设计者建造的“皮靴”号蒸汽机车,真正在铁路上开始使用

## 2.1 城市轨道交通的起源

- 1825年，第一条城市间铁路在英国的达林顿到斯托克顿间开通，它使铁路主导城市间运输达一个世纪之久。



## 2.1 城市轨道交通的起源

- 1863年1月10日，世界上第一条地下铁路在伦敦诞生。



## 2.1 城市轨道交通的起源

- 有轨电车的出现：（1881年，德国柏林）





## 2.1 城市轨道交通的起源

- 1896年德国西门子公司制造的有轨电车



## 2.1 城市轨道交通的起源

- 动车组的发明：（1895，美国芝加哥）



**1895年**，美国的**Sprague**发明了动车组，并应用于芝加哥的都市西部高架线。分散电气化动力的轨道交通显示出了非凡的生命力。当时世界上一些主要的大城市，如布达佩斯（**1896年**）、波士顿（**1897年**）、巴黎（**1900年**）、纽约（**1904年**）等相继开通了地铁。城市轨道交通进入初步发展时期。

## 2.2 世界城市轨道交通的发展

- (1) 初步发展阶段 (1863~1924)

在这一阶段，欧美的城市轨道交通发展较快，其间15个城市建成了地铁，还有许多城市建设了有轨电车。旧式的有轨电车行驶在城市的道路中间，虽然运行速度慢，正点率很低，而且噪声大，加速性能低，乘客舒适度差，但在当时仍然成为了公共交通的骨干。



## 2.2 世界城市轨道交通的发展

- (2) 停滞萎缩阶段(1924~1949)

两次世界大战的爆发和汽车工业的发展，导致了城市轨道交通的停滞和萎缩。这一阶段世界上只有5个城市发展了城市地铁，而有轨电车线路则被大量拆除。

悉尼在1926年、东京在1927年、布宜诺斯艾利斯在1931年分别成为大洋州、亚洲和拉丁美洲第一个拥有地铁的城市。



## 2.2 世界城市轨道交通的发展

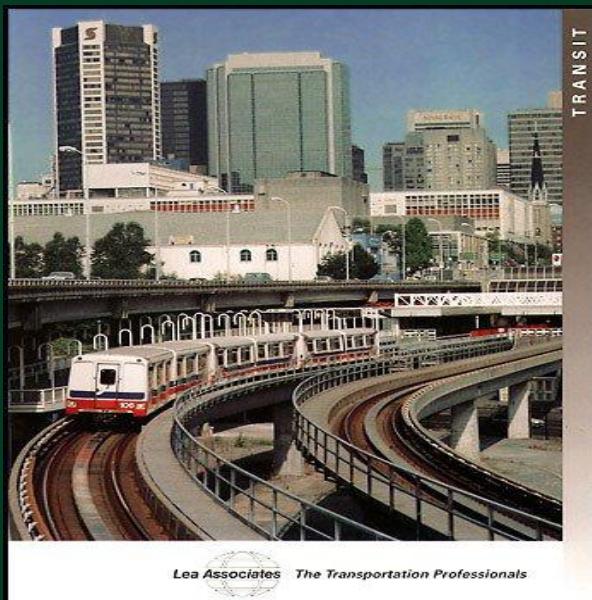
- (3) 再发展阶段(1949~1969)
- 汽车过度增加，带来了城市道路拥挤、空气、噪声污染，以及石油资源的大量耗费。人们又重新认识到，解决城市客运交通必须依靠电力驱动的轨道交通。城市轨道交通因此重新得到了重视，而且从欧美扩展到发展中国家，这期间有17个城市新建了地铁。



## 2.2 世界城市轨道交通的发展

### （4）高速发展阶段（1970年 至今）

世界各国城市化的趋势，导致人口高度集中，要求轨道交通高速发展以适应日益增加的交通需求，经济与科学技术的发展也为轨道交通奠定了良好的基础。目前，全世界共有100多个城市拥有地铁，300多个城市拥有轻轨等其他形式的城市轨道交通系统。同时，城市轨道交通的新技术、新型式也层出不穷，城市轨道交通在全世界范围内正处于高速发展时期。



## 2.2 世界城市轨道交通的发展

- 轨道交通未来发展的趋势：高技术，低成本，人性化



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 有轨电车在国外诞生后不久，很快便传到了中国。1899年，德国西门子公司在北京马家堡到哈德门之间修建了中国第一条有轨电车线路。





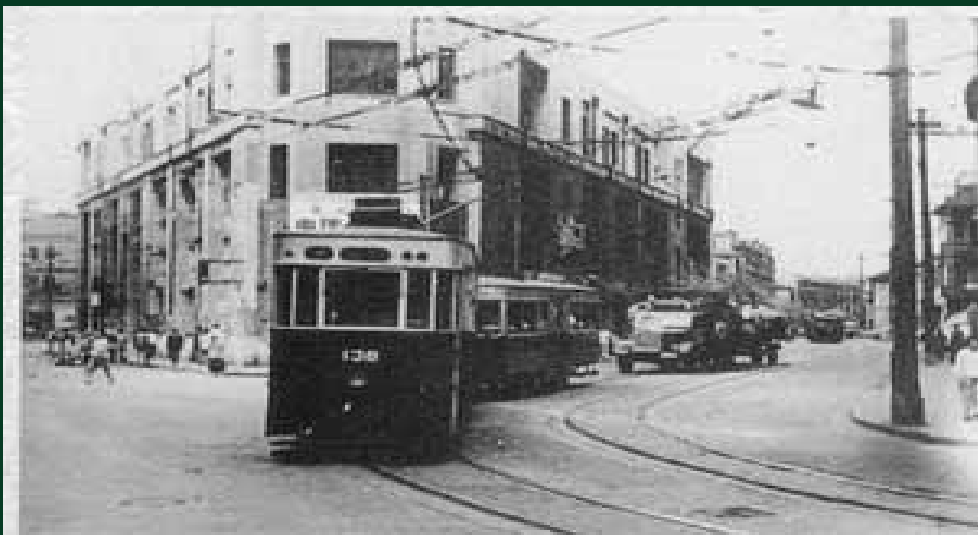
## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 1904年，英国统治下的香港开通了商业运营的有轨电车。1906年，比利时商人的天津电灯电车公司在天津开通了有轨电车线路。



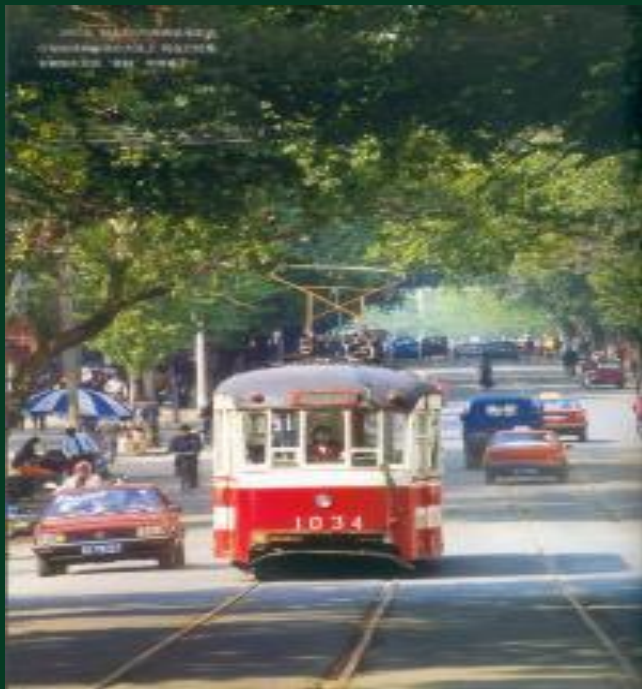
## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 1908年，英国殖民者在上海南京路修建了一条长6km的有轨电车线路，同年法国人在霞飞路成立了法商有轨电车公司。



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 东北地区的大连于1909年、沈阳于1925年、哈尔滨于1927年、长春于1941年、鞍山于1955年等相继建成了有轨电车系统。直到50年代末，有轨电车仍然是这些城市的重要公共交通工具。



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 上世纪60年代后，上述城市开始陆续拆除有轨电车线路。但东北地区的大连、长春、鞍山等城市则继续保留了有轨电车，并逐步改造为现代化的地面轻轨交通。



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 北京是我国最早修建地铁的城市，当时主要是为了战备和国防的需要，并未过多考虑其城市交通功能。1969年1号线通车，全长23.6km，1984年2号线通车，全长19.9km.



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 2003年1月，北京城市铁路13号东直门—西直门段全线贯通，线路全长40.85km，这标志着北京市大规模修建城市轨道交通系统的开始。



## 2.3 我国城市轨道交通的发展



在线开放课程

- 到2015前，北京计划修建总长度超过620km的城市轨道交通网络。
- 北京市城市轨道交通2020年线网由30条线组成，总长度为1177公里；远景年线网由35条线路组成，总长度1524公里。预测2021年，北京市公共交通占机动化出行量比例为60%，轨道交通占公共交通出行量比例为62%。

# 2.3 我国城市轨道交通的发展

北京本地宝 bj.bendibao.com

## 2014版北京地铁全景

北京晚报

2013年12月27日



资料来源 孙正文  
本图制图 宋 溪





## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 天津地铁1984年建成通车，线路长7.4km，设6座车站。但由于行程太短，很难提供一次性通达，故而乘客很少，每年要靠政府补贴2000至3000万元才能维持正常运行。2001年起被迫关闭，后来进行扩建中，扩建后的线路全长将达26.2公里，车站22座。



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 2003年10月，天津滨海快速轻轨开通，线路全长45.43公里。

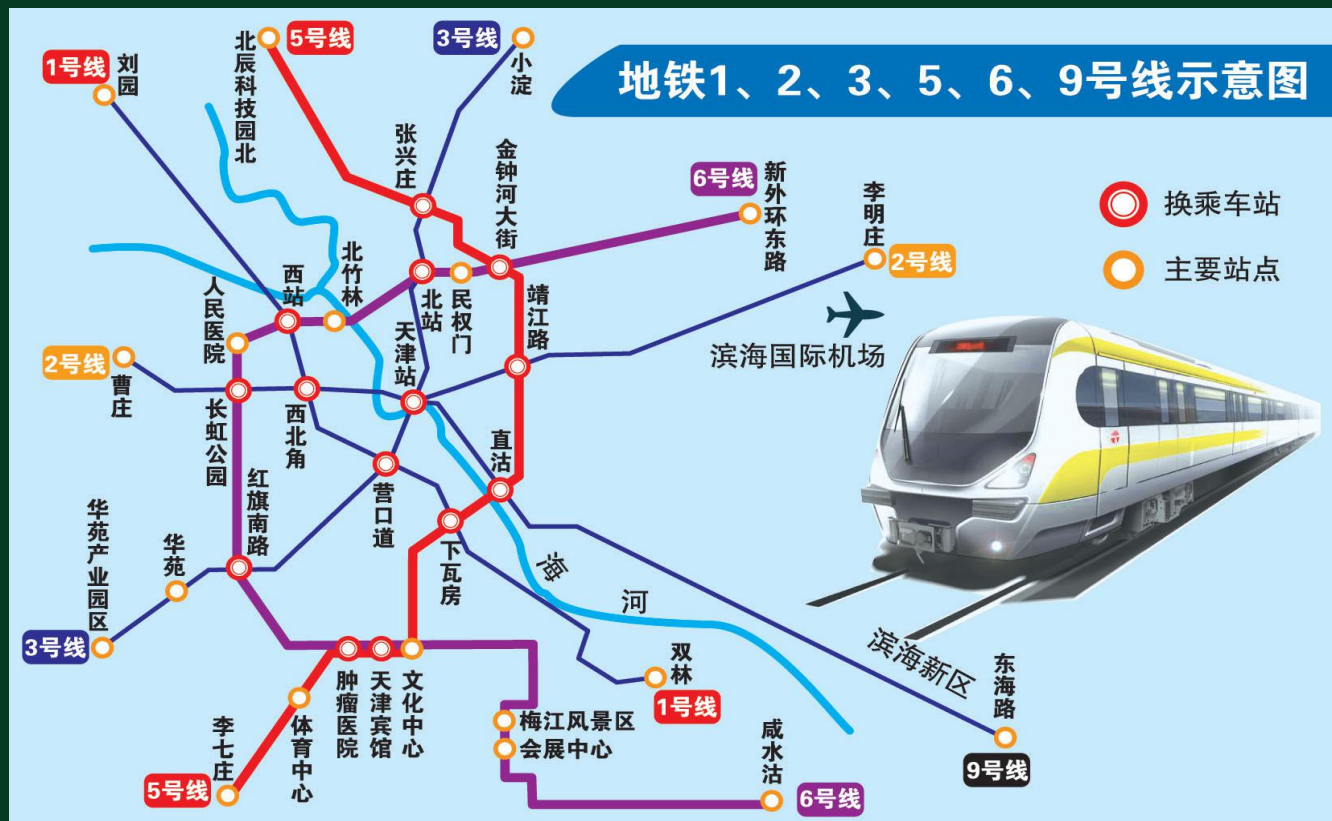


# 天津地铁规划

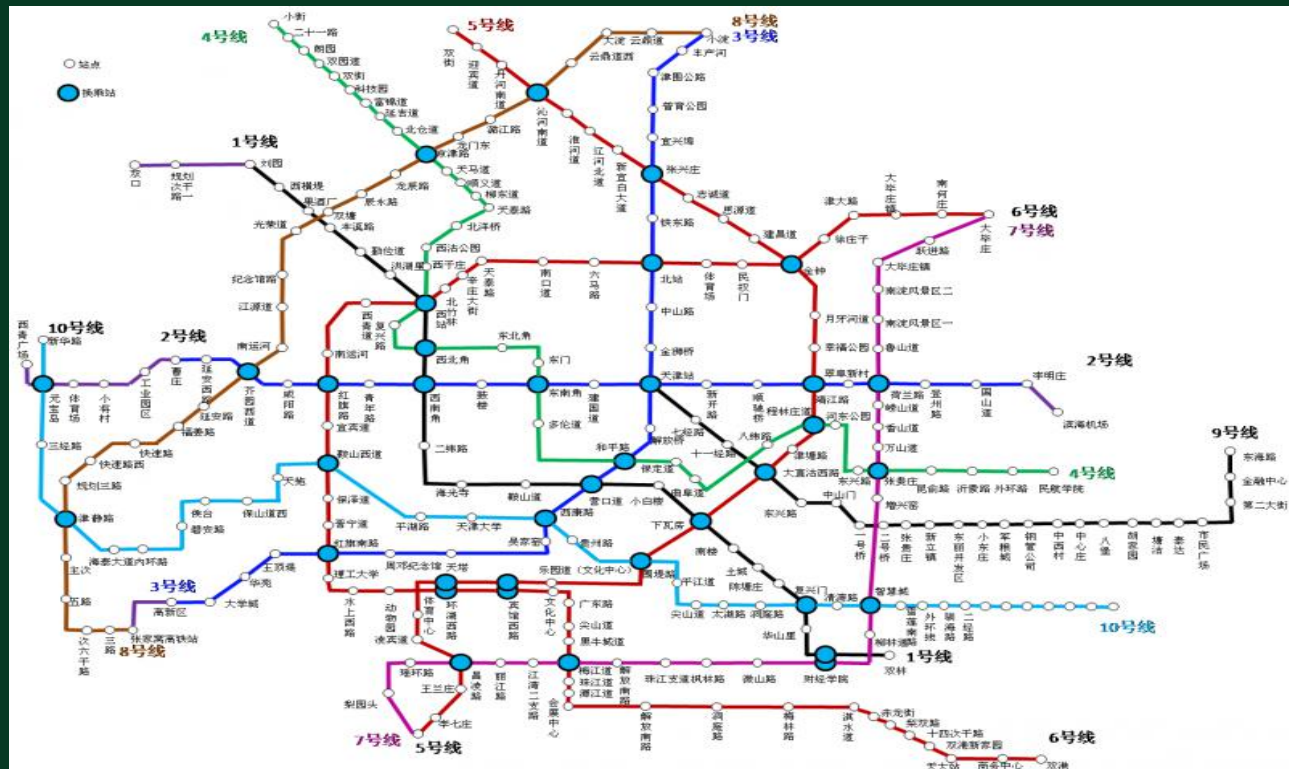
- 到2020年，将有8条新线路建成，加上已经运营的1、2、3、9号线和即将运营的5、6号线，形成14条运营线路、总长513公里的轨道交通网络。



## 2.3 我国城市轨道交通的发展



## 2.3 我国城市轨道交通的发展



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 上海市在90年代初开始兴建地铁。1995年4月，上海地铁1号线全线建成通车。此后又于2000年开通了2号线和明珠线。



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 2003年，上海龙阳路—浦东国际机场的磁悬浮线路开通，是世界上第一条正式商业运营的磁悬浮线路。





## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 2010年，上海有11条地铁线路，总营运里程达420km。
- 2020年底，上海将新增9条轨道交通新线约260余公里里程，形成总规模18条线路（其中12条穿越黄浦江）、总里程约800公里、500余座车站的庞大轨交路网。



# 2.3 我国城市轨道交通的发展

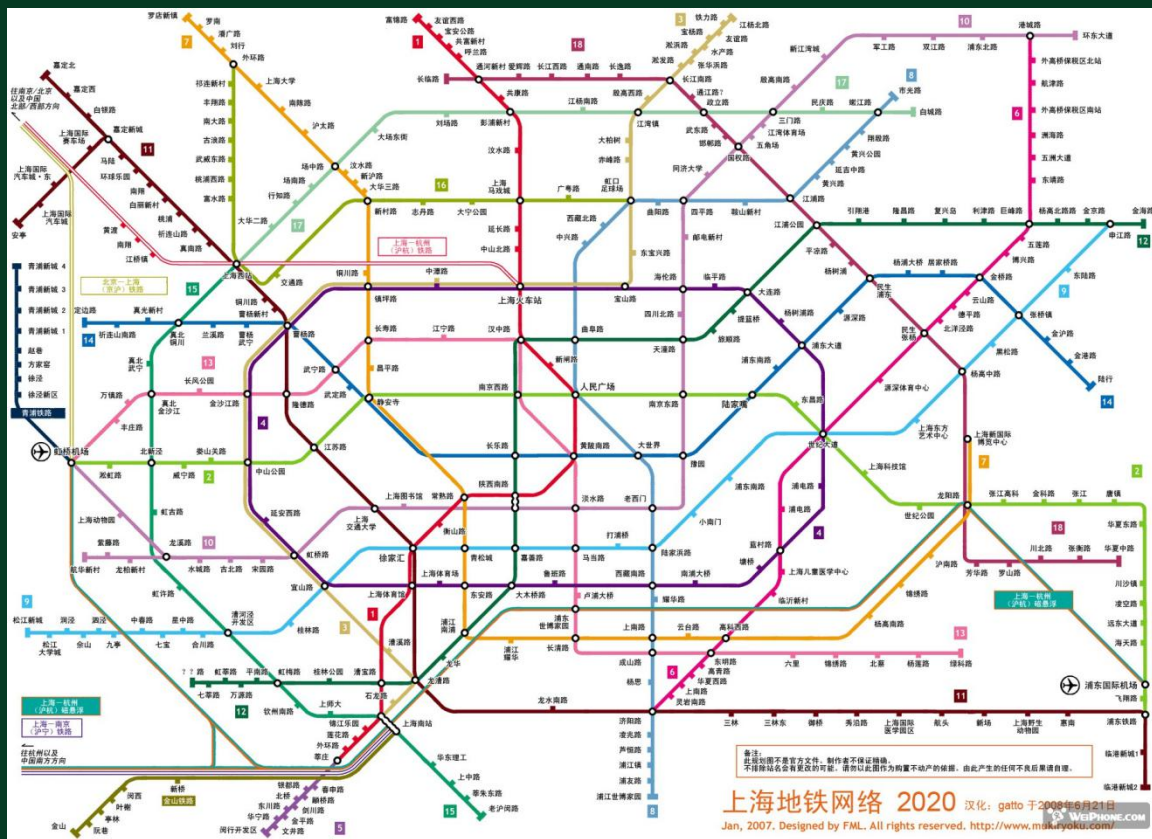
## 上海22条轨道交通生活出行图



备注：轨道交通规划，实际情况以政府公布为准

NO:2010051S100927046211

## 2.3 我国城市轨道交通的发展



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 广州地铁1号线全长18.5km，于1998年12月建成通车。2002年12月，地铁2号线首段正式开通营运。
- 2010年，广州有八条线路，总长236km。
- 至2020年，规划的线网将形成以广州为中心，广州至深圳、广州至珠海为主轴，放射与环状相结合的珠江三角洲城际快速轨道交通线网架构，实现珠江三角洲地级以上城市通轨道交通。线网线路全长约586公里



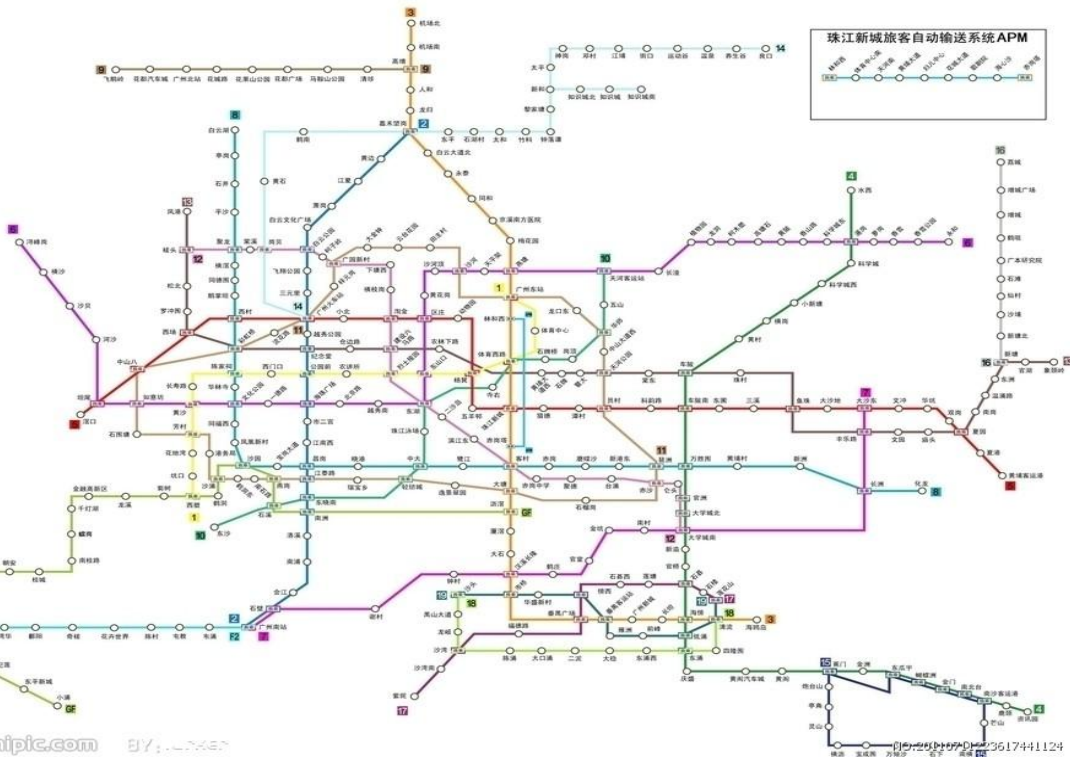
## 2.3 我国城市轨道交通的发展



# 2.3 我国城市轨道交通的发展

## 广州地铁线路规划图(2020年)

- 1号线 西塱-广州东站
- 2号线 嘉禾望岗-广州南站
- 3号线 机场北-海傍站
- 4号线 水西-黄旗岗
- 5号线 滘口-黄埔客运站
- 6号线 浔峰岗-永和
- 7号线 广州南站-大沙东
- 8号线 白云湖-龙东
- 9号线 飞鹅岭-高增
- 10号线 东沙-天河客运站
- 11号线 琶洲-火车站-琶洲
- 12号线 槎头-大学城南
- 13号线 凤潭-鱼珠岭
- 14号线 广州火车站-黄旗岗
- 15号线 蕉门-南靖-蕉门
- 16号线 新塘-荔城
- 17号线 紫泥-莲花山
- 18号线 沙头-清溪
- 19号线 沙头-莲花山
- GF线 小涌-荔涌
- F2线 南庄-广州南站
- APM线 林和-秀岗塔



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 大连快轨3号线，于2002年10月通车，全长46.68公里。



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 武汉轻轨一号线2004年7月建成通车，全长10.2公里。





## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 2004年10月，重庆高架单轨较新线通车，全长19公里。



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 2004年12月，深圳地铁正式开通，线路全长21.8公里。



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 2005年9月，南京地铁投入运营，线路全长21.7公里。



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 我国香港地区从1975年开始修建地铁，目前已拥有地铁线路5条，轻铁线路8条，城市轨道交通线路总长度120多公里。



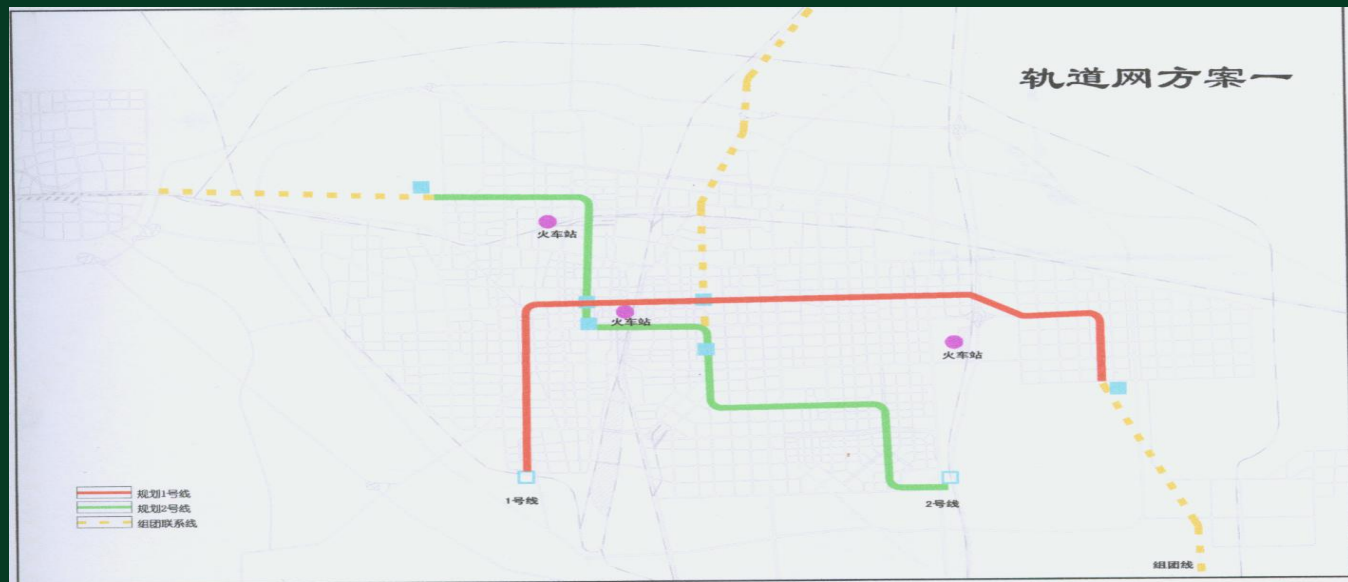
## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 我国台湾省台北市捷运线路于1996年建成启用，目前拥有线路约62.7公里。高雄市则在2003年开通了台湾省首条轻轨线路。



## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 除了上述城市之外，我国目前还有多个城市正在修建（杭州、苏州、沈阳、青岛、成都、哈尔滨）以及规划（石家庄、郑州、厦门等）轨道交通线路。



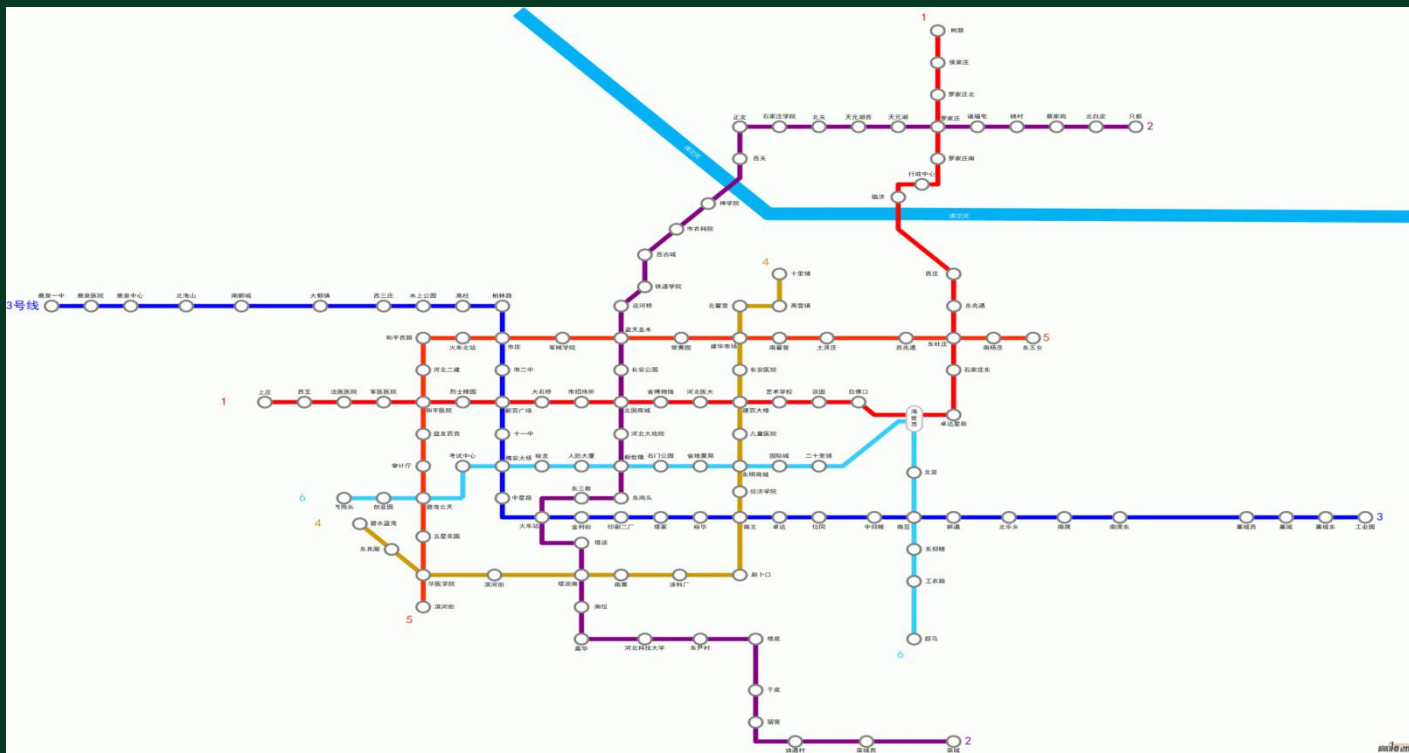
# 石家庄城轨规划



在线开放课程

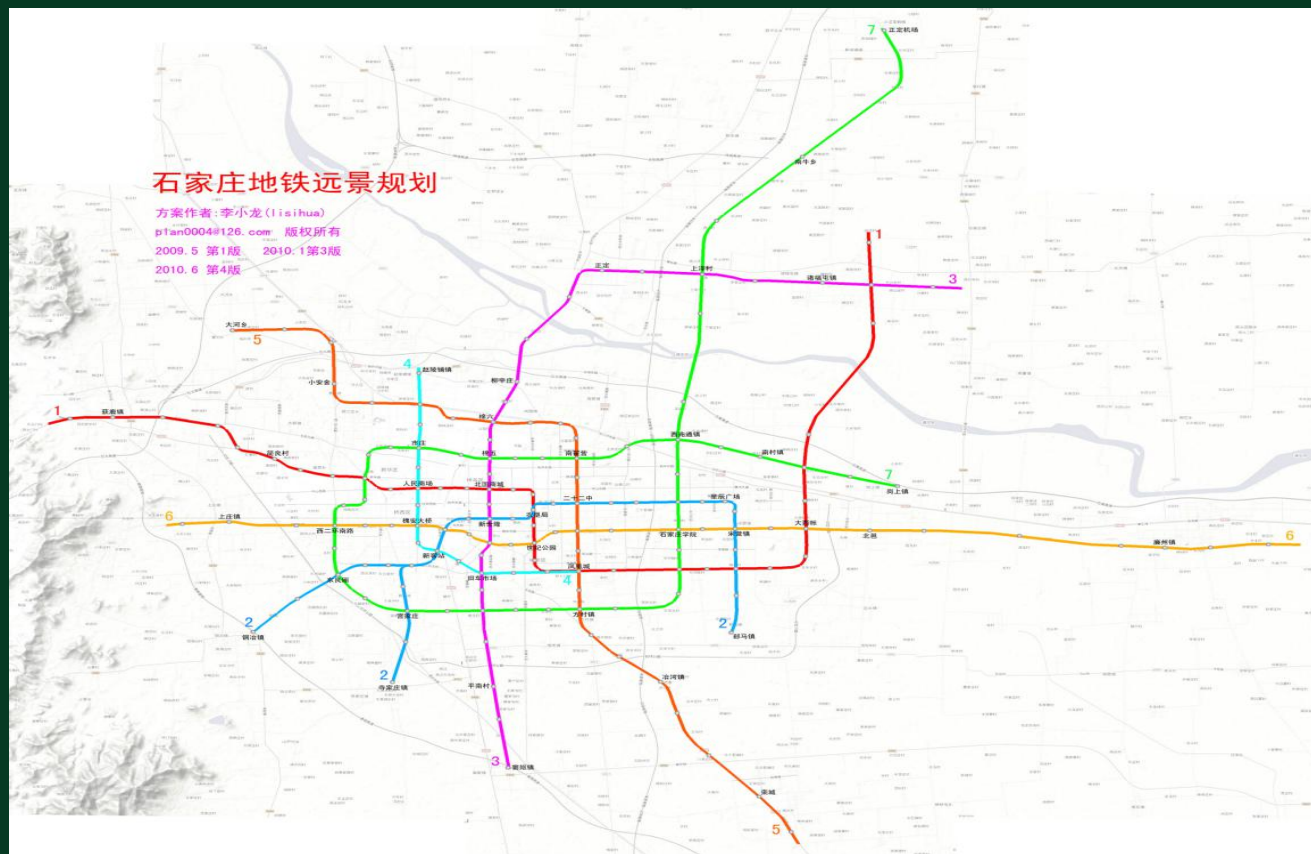
- 石家庄市轨道交通线网方案主要体现6条线组成的“大放射、小方格”布局，其中，骨干线3条，辅助线3条，线网总长241.7公里，初步形成轨道交通网络的主骨架。
- 按照国务院批准的《石家庄市城市轨道交通建设规划（2012—2020年）》要求，到2020年将建成轨道交通1、2、3号线一期工程，总长59.6公里，全部为地下网线，这三条线路将构成轨道交通骨干线网。
- 1号线、3号线部分地铁段将于2017年6月底具备使用条件。石家庄地铁车型为国内标准一流的A型车辆

## 2.3 我国城市轨道交通的发展





# 石家庄城轨规划图



# 小结



在线开放课程

- 城市轨道交通的起源
- 世界城市轨道交通的发展
- 我国城市轨道交通的发展

## 2.3 我国城市轨道交通的发展

- 我国的城市轨道交通发展经过了45年的历程，经历过一段曲折，如今已进入高速发展的时期。目前我国已建成的地铁线路总长已超过1270km(2010年)，此外还有20多个城市制定了修建轨道交通的计划。据国家发改委和建设部提供的资料显示，2020年，中国将有超过6100公里的轨道交通线路，我国的城市轨道交通具有良好的发展前景。