城市轨道交通规划、建设、运营管理

—现状、问题与对策

主要内容

城市轨道规划建设和运营管理

一、规划

二、建设

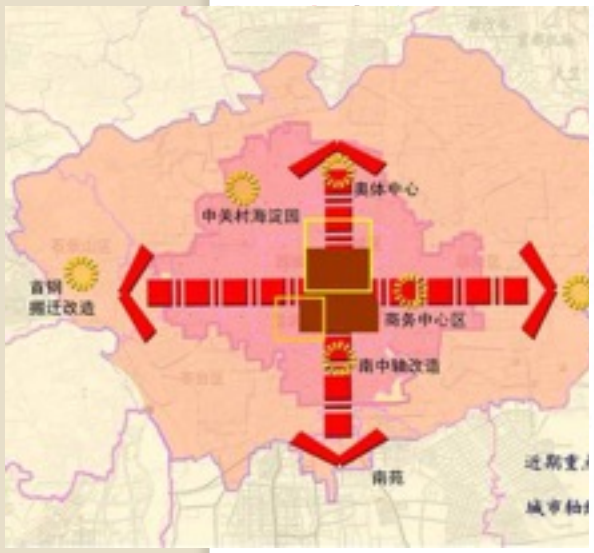
三、运营

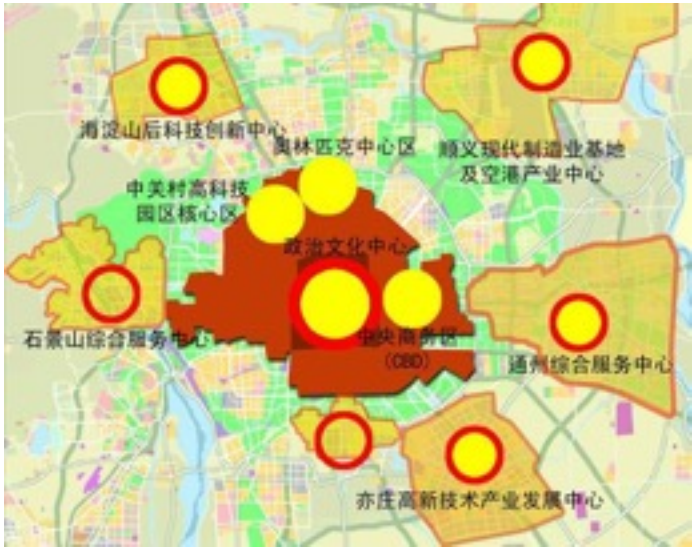
北京城市发展规划

两轴－两带－多中心

城市空间结构 “两轴－两带－多中心”

- 两轴是指沿长安街的东西轴和传统中轴线的南北轴，主要承担首都职能的发挥。
- 两带是指 “东部发展带”和“西部发展带”
- 多中心是指在市域范围内建设多个服务全国、面向世界的城市职能中心
- 提高城市的核心功能和综合竞争力，疏解中心区过度聚集的人口和功能
- 六大高端功能区：中关村科技园区、北京经济技术开发区、北京商务中心区、奥





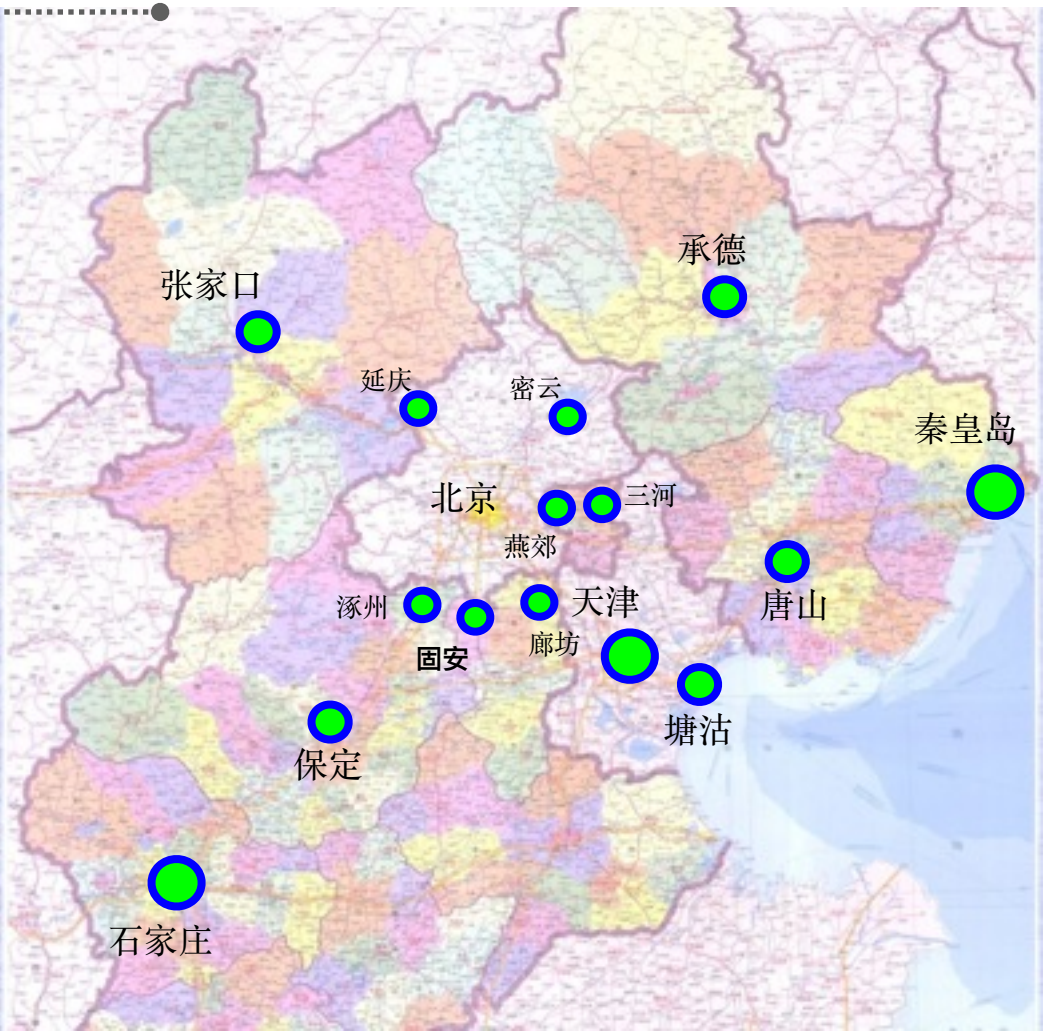
北京城市发展规划

京津冀一体化

与北京发展关系密切的城市或城镇主要有：

环北京范围的县市主要有**燕郊、三河、廊坊、固安、涿州**等。

北京周边都市圈范围主要城市有**天津、保定、石家庄、秦皇岛、承德、张家口**等。



北

京

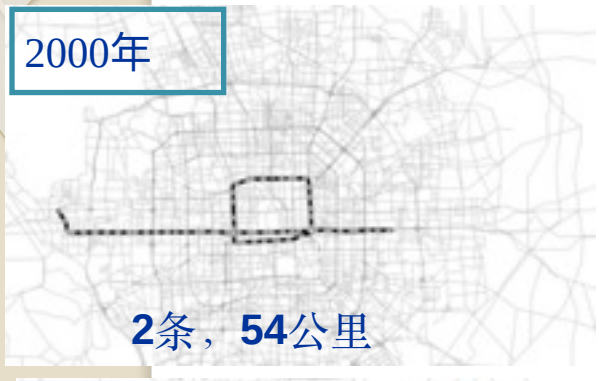
中国第一张地铁远景规划图.

1957年，一个全长**172**公里、**114**个车站、“一环六线”的规划图悄然出世。

轨道交通快速发展

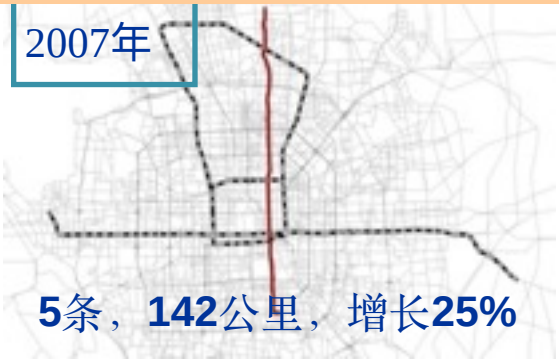
2000年~2012年间：

- 轨道线路：增加**15**条
- 线路长度：增加**402**公里

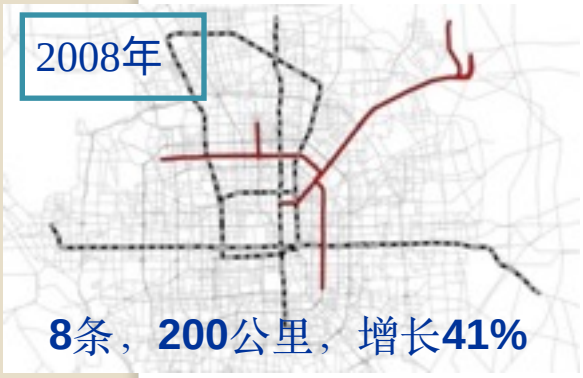


2条，54公里

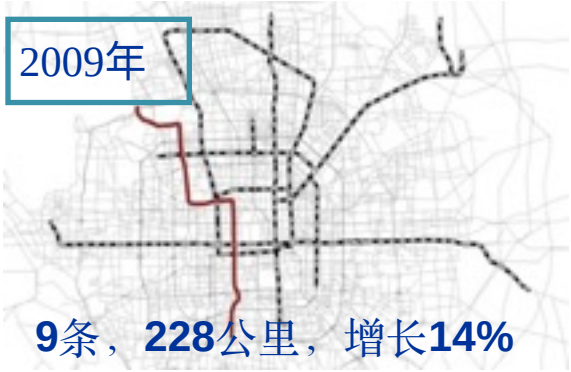
4条，114公里，增长111%



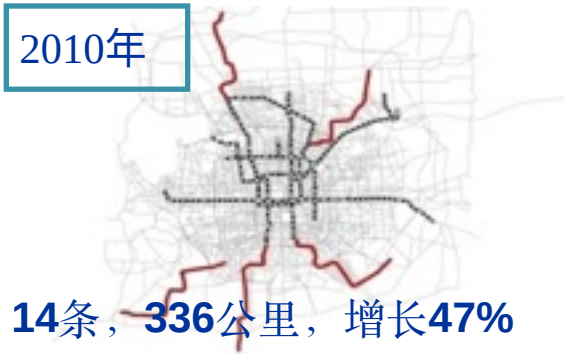
5条，142公里，增长25%



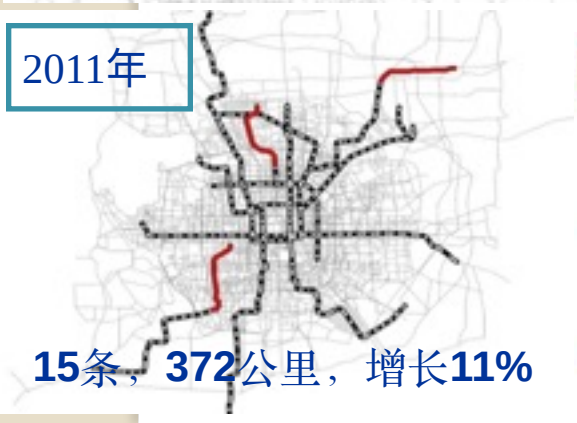
8条，200公里，增长41%



9条，228公里，增长14%



14条，336公里，增长47%



15条，372公里，增长11%

16条，442公里，增长19%

17条，456公里，增长3%

轨道交通快速发展

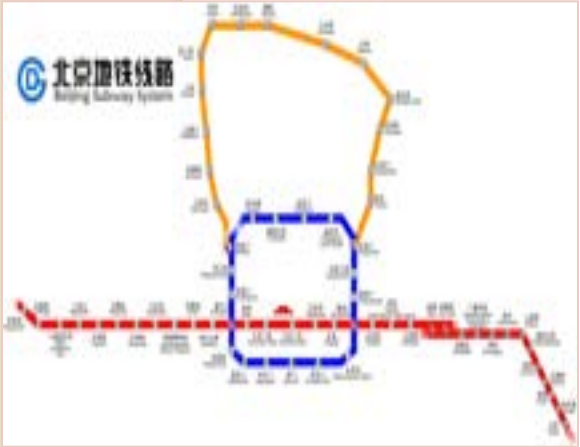
2015年-基本网络形成-554km

轨道交通系统的发展是支撑“公共交通服务系统”发展的重中之重。

国内城市，发展历史最长！

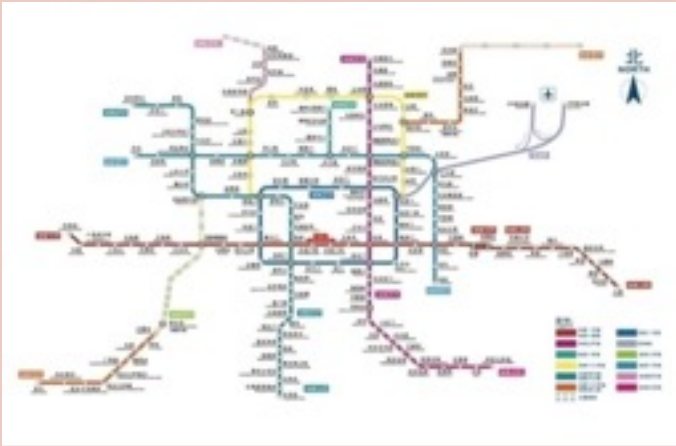
世界范围，网络化速度最快！

2003年-网络雏形阶段-114km



2009年-基本骨架阶段-228km

2010年-引导外围发展-336km



轨道交通快速发展

网络化格局业已形成，千万客流已成为常态

2003年底前

4条线，114公里，70座车站

现状

18条线，554公里，334座车站

- 网络化运营格局业已形成
- 线路可达性和覆盖面不断提高
- 轨道交通吸引力显著增强
- 已然形成“地下超大城市”

轨道交通快速发展

北京交通 BMCT

2015年度

路网客运量：33 亿人次

日均客运量：910 万人次

工作日日均：1014 万人次

日最高客运量：1178 万人次

2016年上半年

路网客运量：17 亿人次

日均客运量：957 万人次

工作日日均：1081 万人次

日最高客运量：1270 万人次

路网客流发展特点

- 客运量大幅增长
- 早晚高峰客流集中
- 平峰客流上升
- 晚高峰持续时间长
- 各换乘站、商业中心车站、旅游景点车站、交通枢纽车站客流持续增长

客流拥挤成常态

北京交通 BMCT

5号线崇文门站北站厅与站台
连接处上行楼梯处

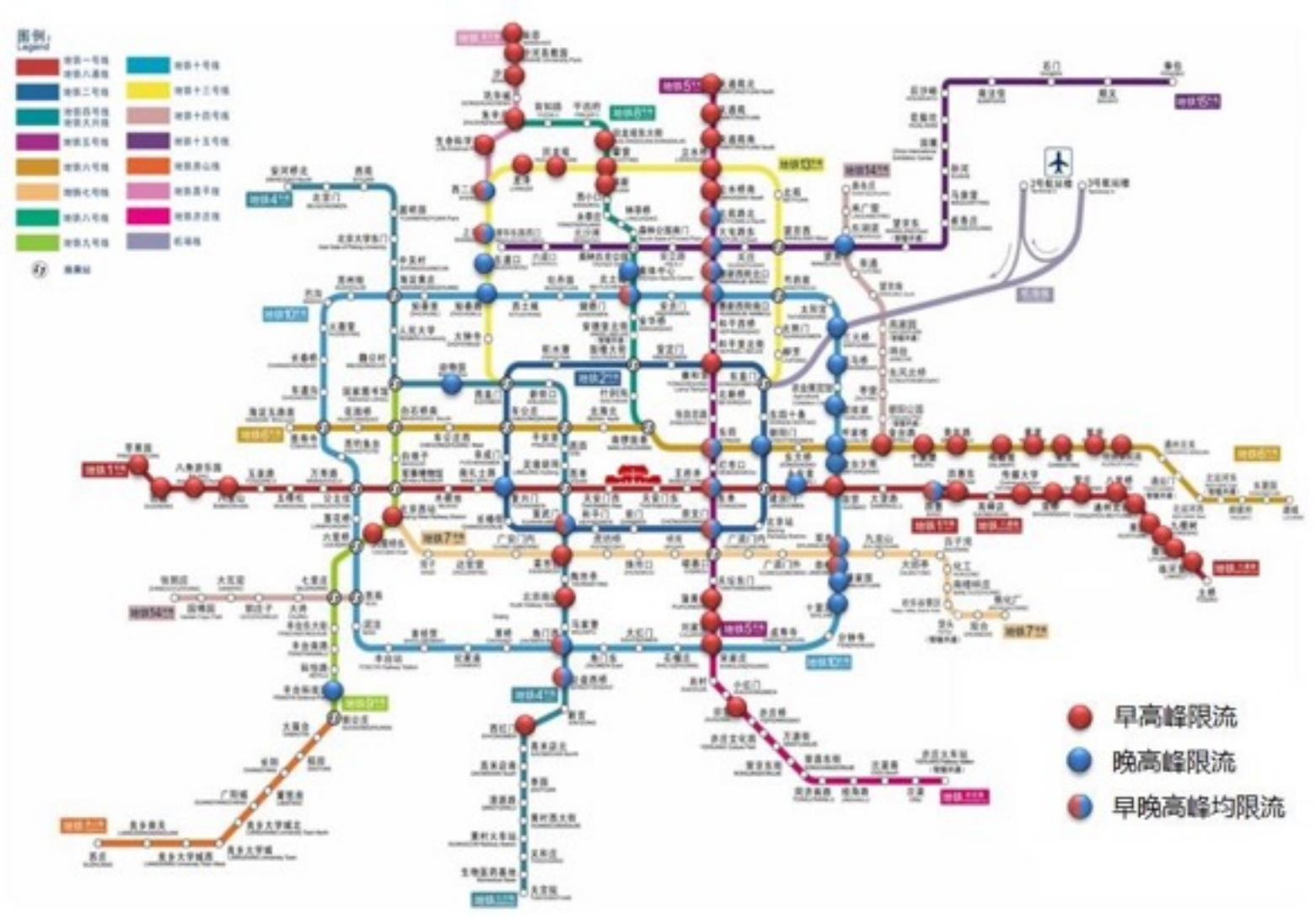
客流拥挤成常态

1号线公主坟站站台与东站厅
连接处上行楼梯处

客流拥挤成常态

- 高峰小时满载率超过100%(含)的方向为13个
- 早高峰昌平线生命科学园至西二旗下行区间最大满载率达到147%
- 早高峰15号线崔各庄至望京下行区间最大满载率达到134%；

客流拥挤成常态



➢常态限流车站83座，周末及节假日常态限流车站1座（动物园站）

地铁换乘不便

【吐槽】北京地铁10大迷宫换乘站，您去过哪些站点？

2016-05-22 回龙观社区网

地铁笑话

下班了想给公交卡充值，下地铁问卖票的大姐：**您这儿能充值吗？**

大姐：充不了，对面儿那口儿能充。

我走上去，过马路，再下地铁。

问卖票的大姐：您这儿能充值吗？

大姐：充不了，对面儿那口儿能充。

我：啊？不会吧？刚才对面儿的人让我过来的。

大姐：不会吧……（看了我一眼）小伙子，刚才就是你问的我，你从那边上去，怎么又从这边下来了……

大北京那么多条胡同

估计也没有这么让人迷糊

可北京地铁这些迷宫站点

去了你就知道北京地铁怎么跟你玩躲猫猫了

北京迷宫地铁站盘点

崩溃的不止是你一个人

地铁换乘不便

- 东直门
- 位于北京市东城区东二环东直门桥。
- 地铁2号线、13号线和机场线公交枢纽交汇
- 设有7个出入口：
  - 2号线车站：A、B、C、D
  - 13号线车站：G、H
  - 机场线车站：E

地铁换乘不便

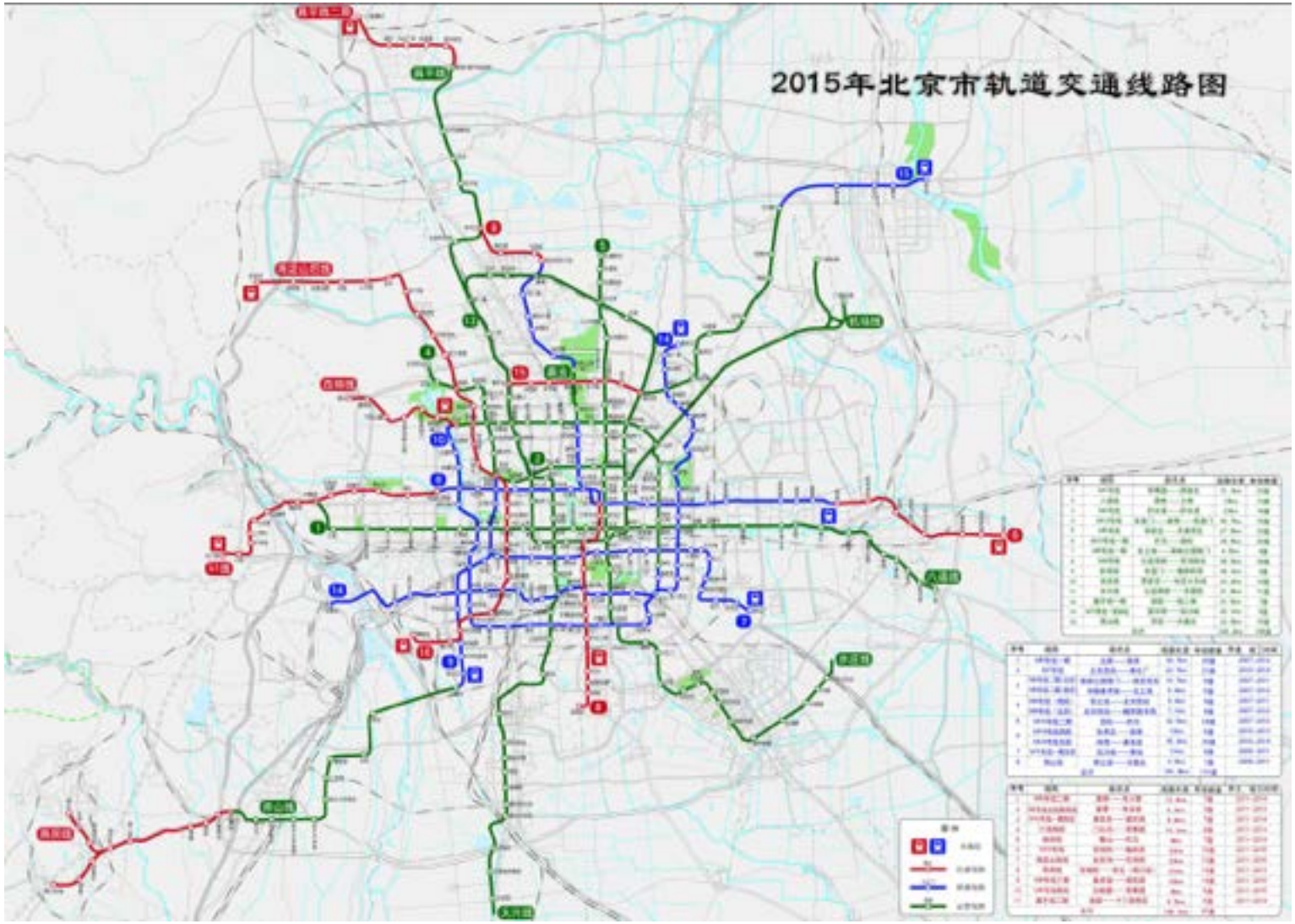
第1位：地铁西直门站

- 地铁的迷宫站点话题的终结者
- 位于西城区西直门桥附近
- 2号线、13号线和4号线、北京北站汇聚于此，13号线的西端终点站。

- 2号线、4号线一共有5个出口：
  - A西北（分为A1、A2）
  - B东北、C东南、D西南
  - 13号线有2个出口：E、F。

- 最最最令人晕心的是不仅迷糊关

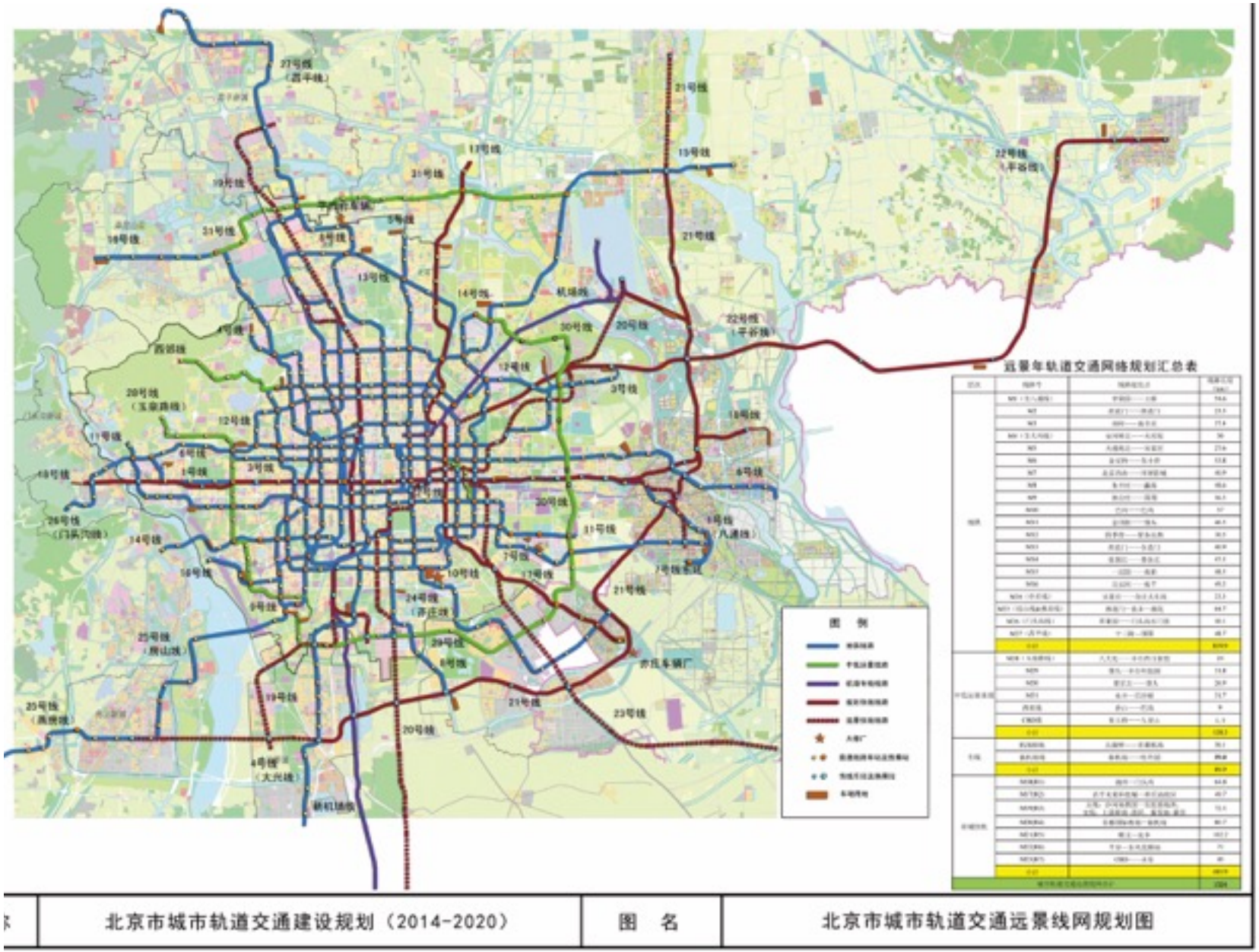
北京规划情况



到**2015**年，北京市轨道交通网络

- **运营线路：21条（M7、M14、S1、西郊线、燕房线、海淀山后线）**
- 运营里程：**660**公里
- 覆盖范围：城六区及昌平、顺义、通州、大兴、房山

北京规划情况



2020年北京市轨道交通网络 营里程：900公里

轨道建设体制

现状

角色	政府部门	企业
规划设计	规划委	规划设计单位
投融资	发改委	京投公司
建设管理	住建委	轨道建管公司
	重大办	快轨建设公司
运营管理	交通委	北京地铁
		京港地铁
		轨道运营管理

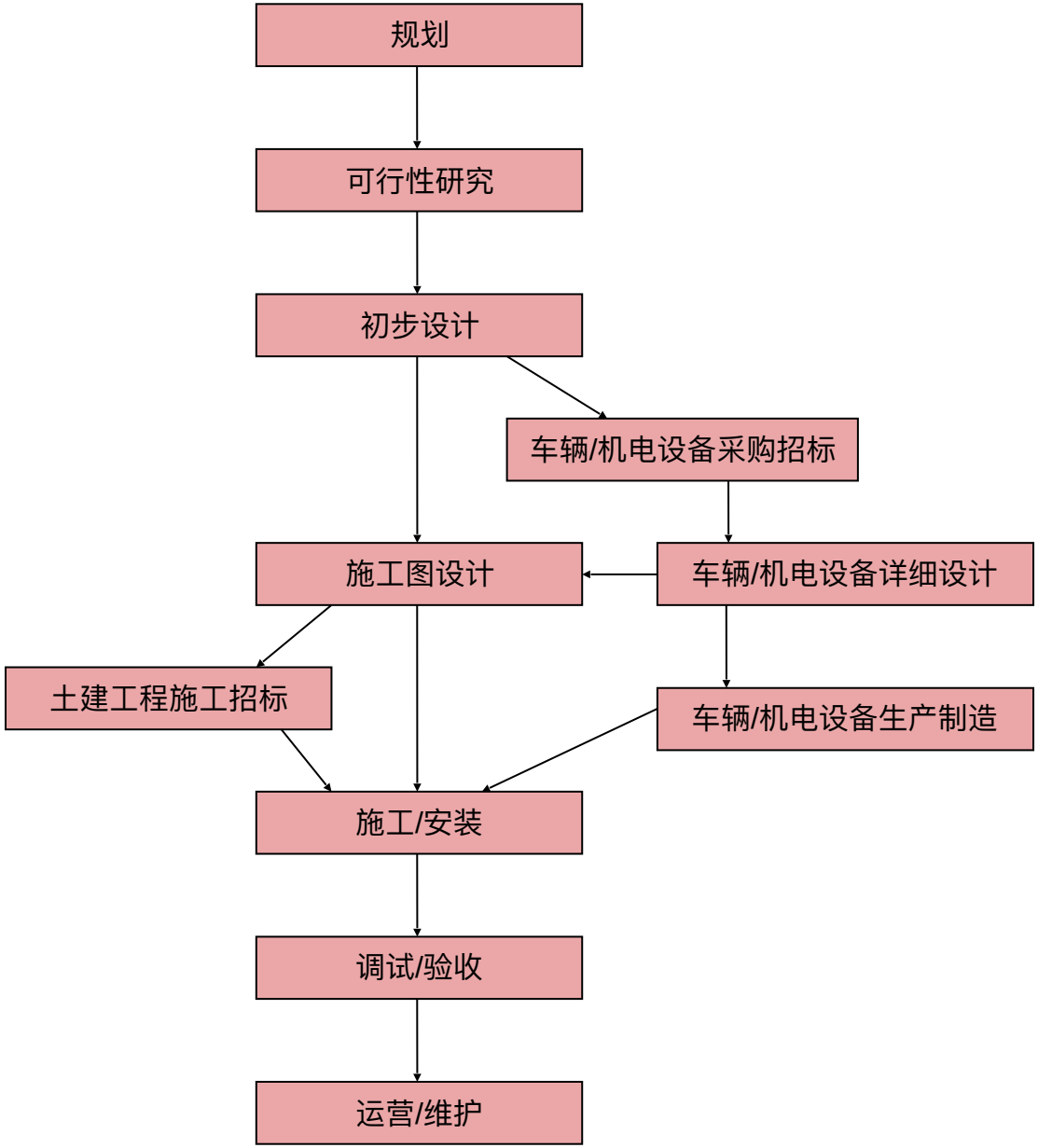
我国城市轨道交通基本建设程序

现状

规划设计

建设管理

运营管理



轨道交通规划

思考

规划是什么?

未来 预期 愿景 蓝图

规划的评价准则?

多维价值准则

什么是好规划?

大家认可稳定实现的规划

轨道交通规划

思考

规划是什么?

未来 预期 愿景 蓝图

规划的评价准则?

多维价值准则

什么是好规划?

大家认可稳定实现的规划

思考

轨道交通规划

规划编制的过程很重要

1、理念价值达成一致

2、利益诉求达成一致

3、实施策略达成一致

规划编制的过程保证

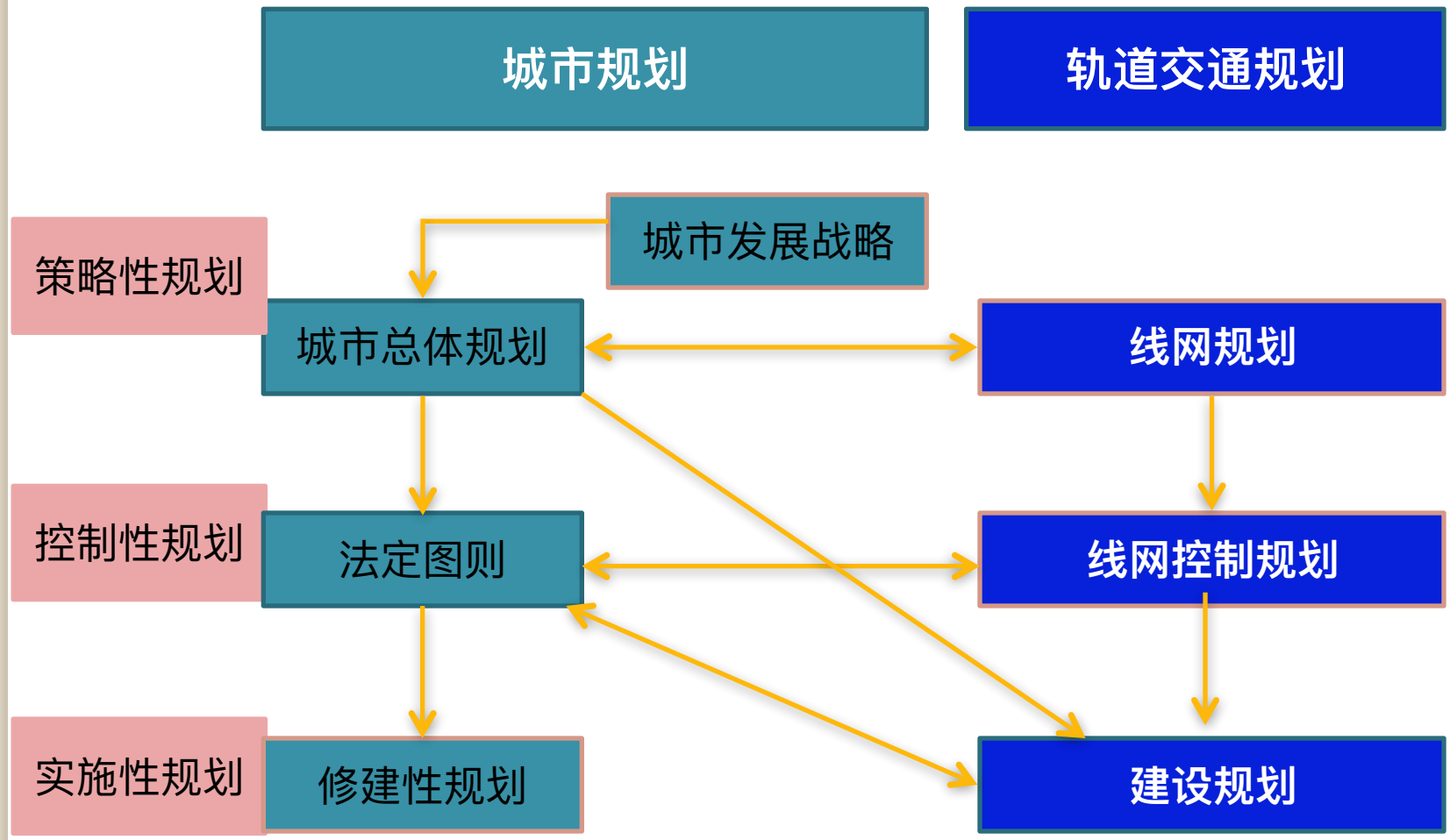
1、法制化的程序

2、规范化的操作

3、公开化的过程

轨道交通规划

思考



规划体系与管理

轨道交通规划

思考

轨道交通网络

网络的主要特征

1、覆盖面

2、可达性

3、连通性

轨道网络连通可达性

1、乘客

2、车辆

3、应急救援

轨道交通规划

思考

轨道网络规划面临的主要问题

1、路由的选择

2、敷设方式

3、郊区线的衔接

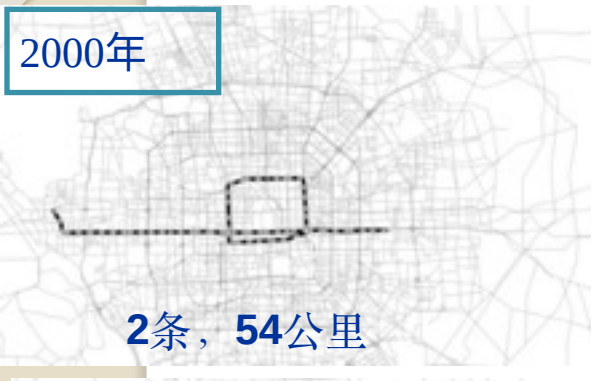
4、快线的设置

5、车辆场段的布设

6、应急救援

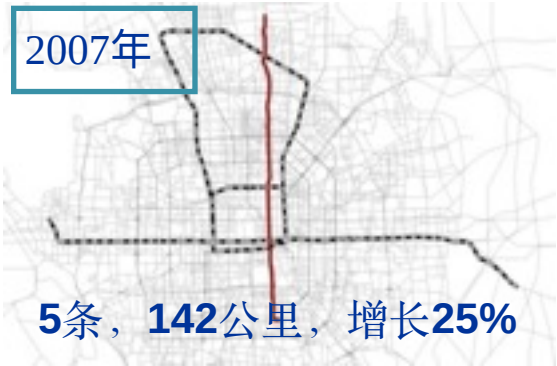
7、……

轨道交通网络



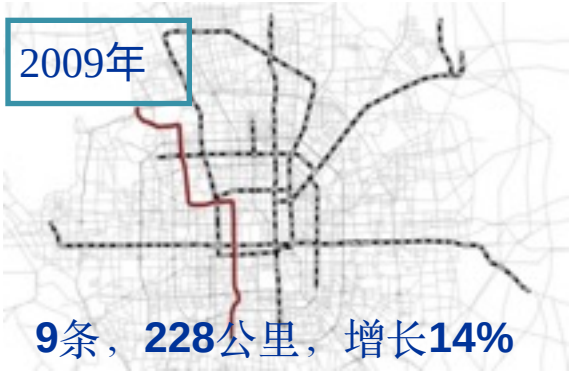
2条，54公里

4条，114公里，增长111%

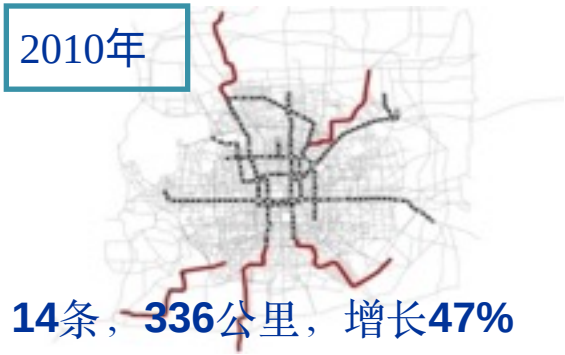


5条，142公里，增长25%

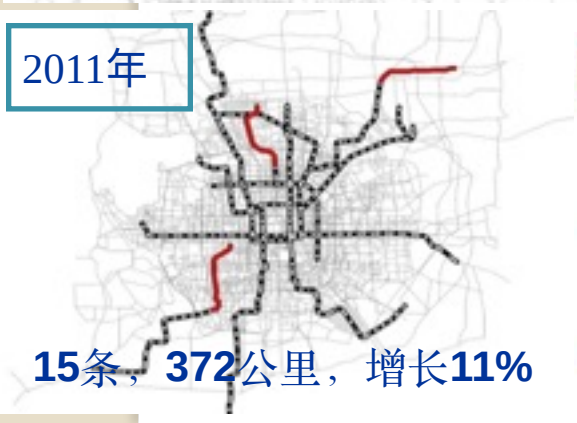
8条，200公里，增长41%



9条，228公里，增长14%



14条，336公里，增长47%



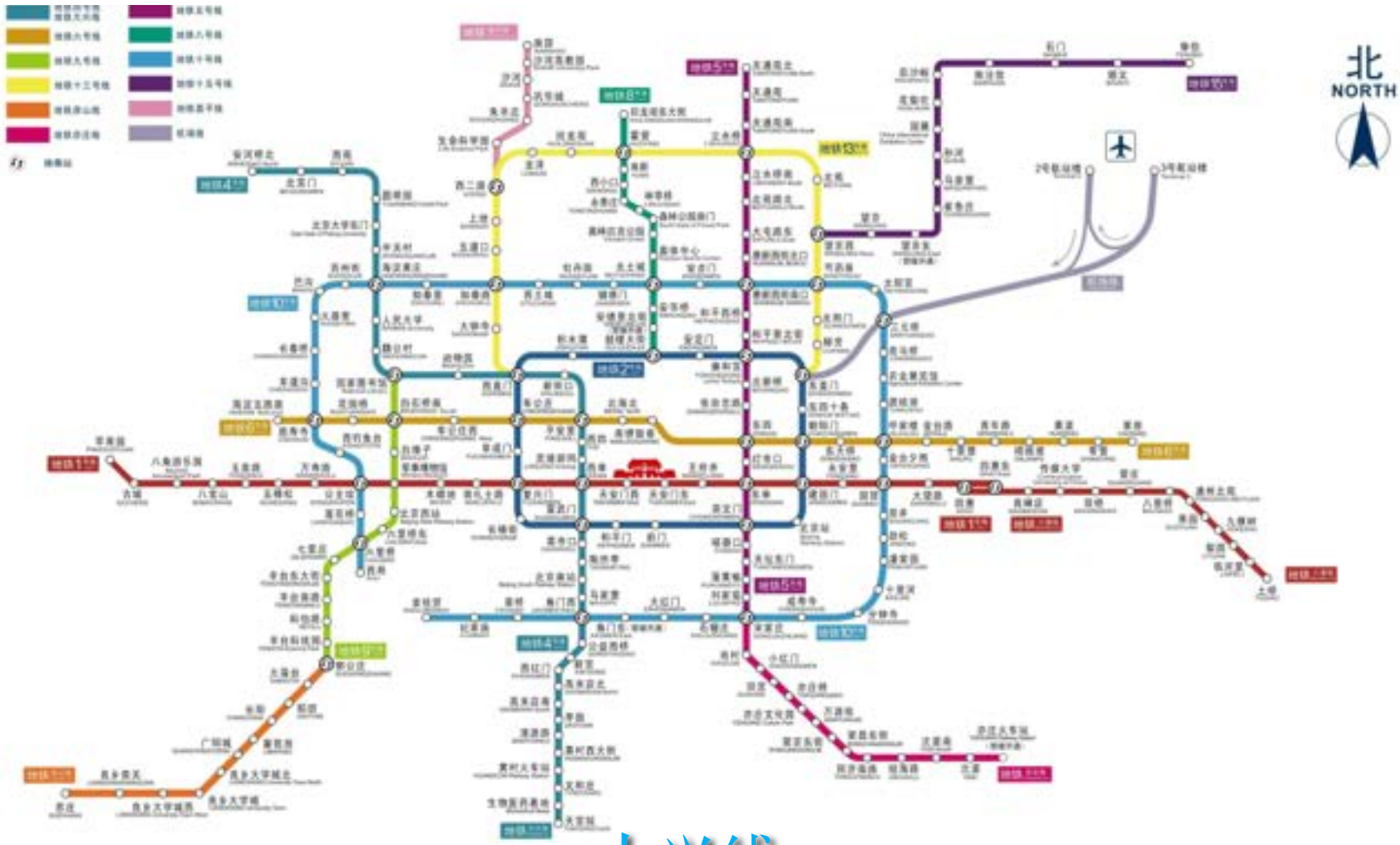
15条，372公里，增长11%

16条，442公里，增长19%

17条，456公里，增长3%

轨道交通网络

2010年5条郊区线对比



大兴线

轨道交通建设

乘客角度

问题

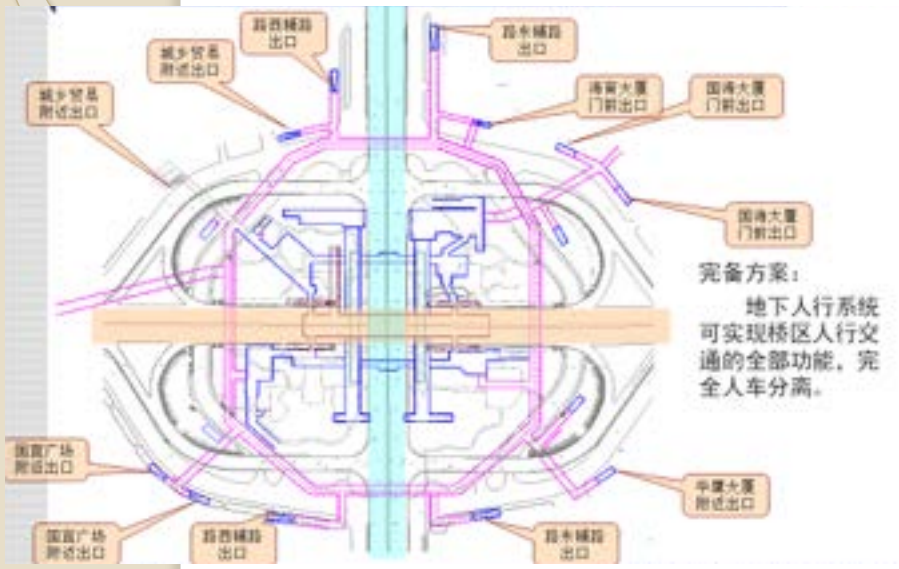
“好建”

v.s

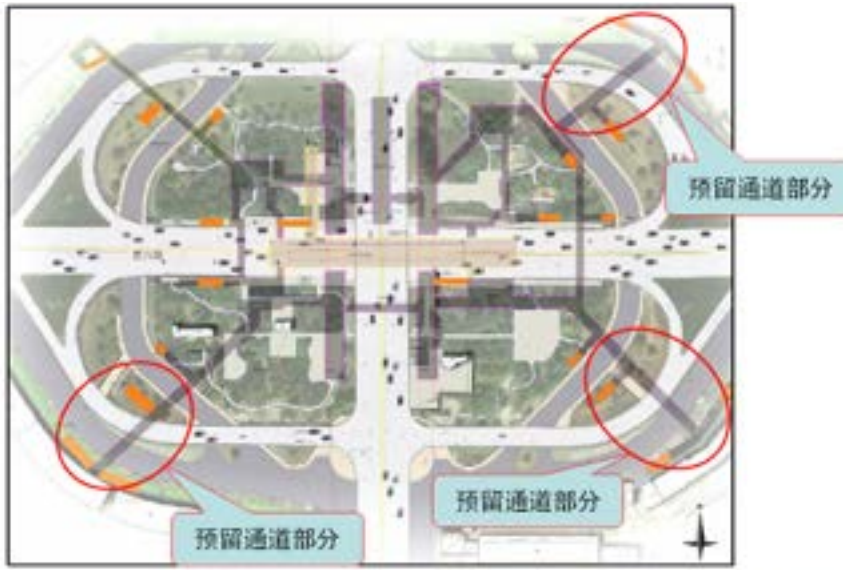
“好用”

轨道交通建设

公主坟站



原设计方案平面图



实施方案平面图

原设计通过地下连廊与周边建筑实现连接，但未实施。

10号线通车时，仅建设了内环以内的地铁车站主体及附属

东北、东南、西南象限的外接预留了连接条件。

轨道交通建设

乘客角度

问题

“好建” v.s “好用”

轨道交通建设

乘客角度

问题

“好建”

v.s

“好用”

轨道交通建设

乘客角度

问题

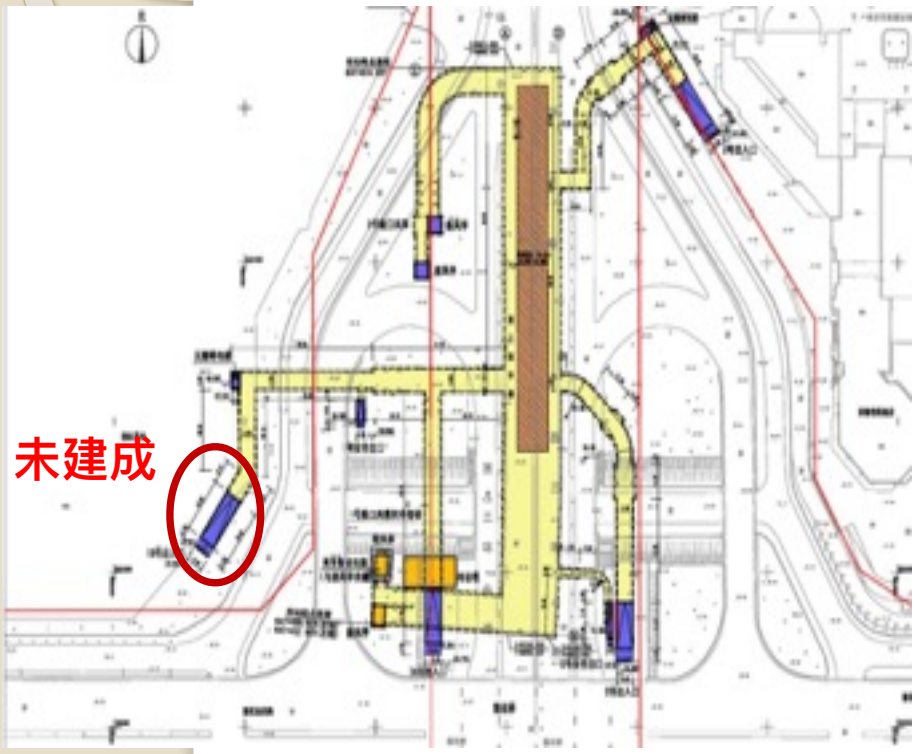
“好建”

v.s

“好用”

轨道交通建设

莲花桥站

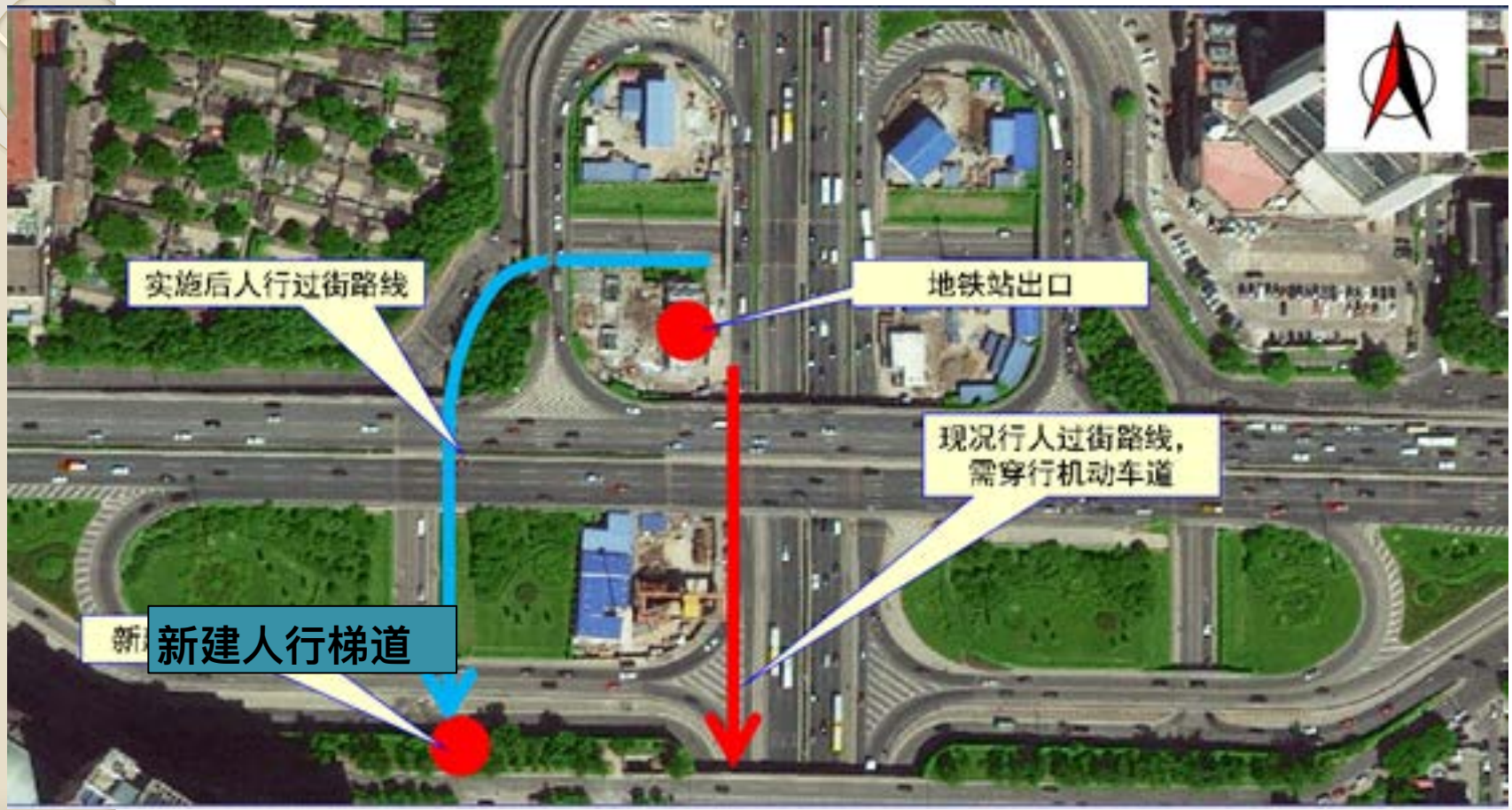


原设计总平面图

现状总平面图

原因分析：原规划的桥区西北出入口，因部队用地协调困难，未能实施。

轨道交通建设



存在问题：地铁莲花桥站D口向南步行换乘公交，需穿行机动匝道，存在安全隐患

改善措施：在莲花桥西南象限挡墙处新建人行梯道及过街灯控设施，并完善指路标志

轨道交通建设

无步梯，乘客穿行匝道

改造前

加装梯道，过街安全

改造后

2016年第一批疏堵工程计划，于今年5月份完工，交管局正在研究安装行人过街信号灯事宜。

轨道交通建设

运营企业

“好建”

v.s

“好用”

建设前期对后期运维需求考虑不足

问

题

轨道交通建设

运营企业

“好建”

v.s

“好用”

问

题

建设前期对后期运维需求考虑不足

轨道交通建设

运营企业

“好建”

v.s

“好用”

问

题

建设前期对后期运维需求考虑不足

思考

轨道交通建设

- 建设主体“错位”
- 系统缺乏针对性
- 系统“功能设计”和“交通设计”缺篇
- 建设工期得不到有效保障
- 建设环境日趋恶劣

轨道交通建设

对策

- 开展规划设计的后评价工作
- 加强系统功能需求分析和设计
- 改变现有车站布设的单一模式
- 建立占地的公平的法律程序
- 充分考虑后期养护维修的需要

轨道交通建设

对策

- 加强质量监督管理
- 通过完善技术要求和标准保证合理工期
- 改变现有竣工验收模式

轨道交通运营管理－对策

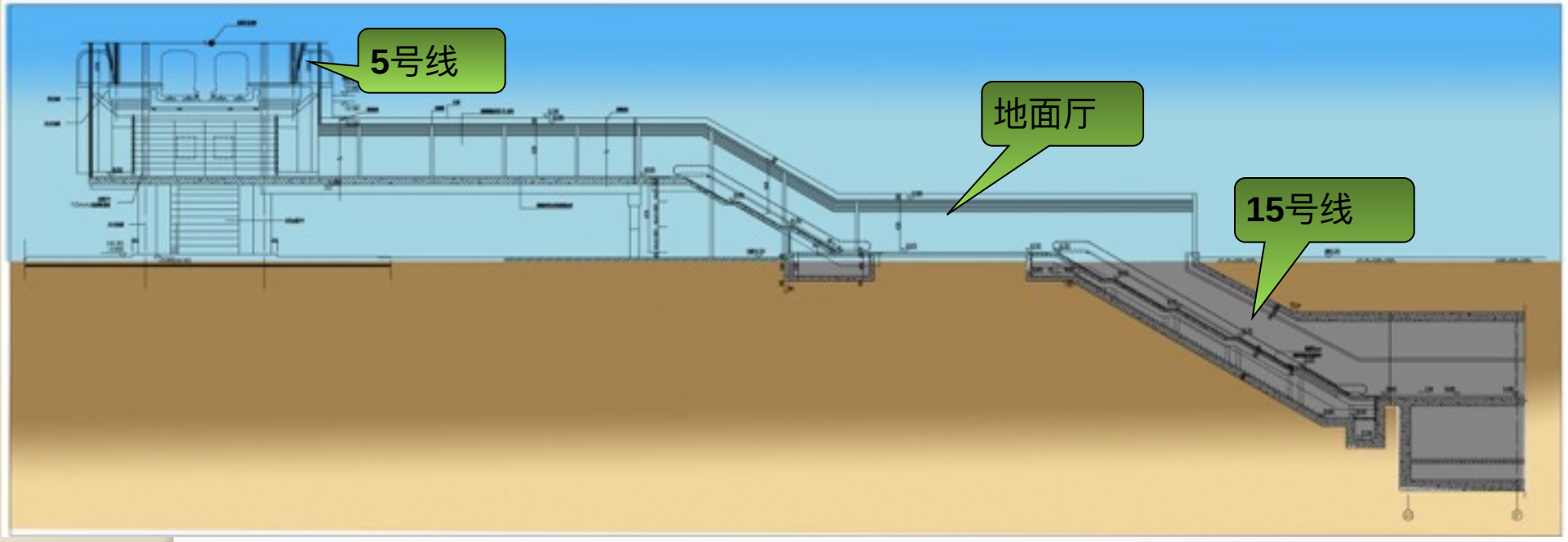
大屯路东站换乘改造

改造背景： 5号线车站站台宽度仅3.5m，空间局促，常态限流，不具备换乘站条件。

改造工程： 5号线站台加宽至9.8m； 5号线南端新建平台，并且新建到站台楼扶梯；新建跨北苑路通道，与15号线实现连通换乘。

轨道交通运营管理－对策

大屯路东站换乘改造

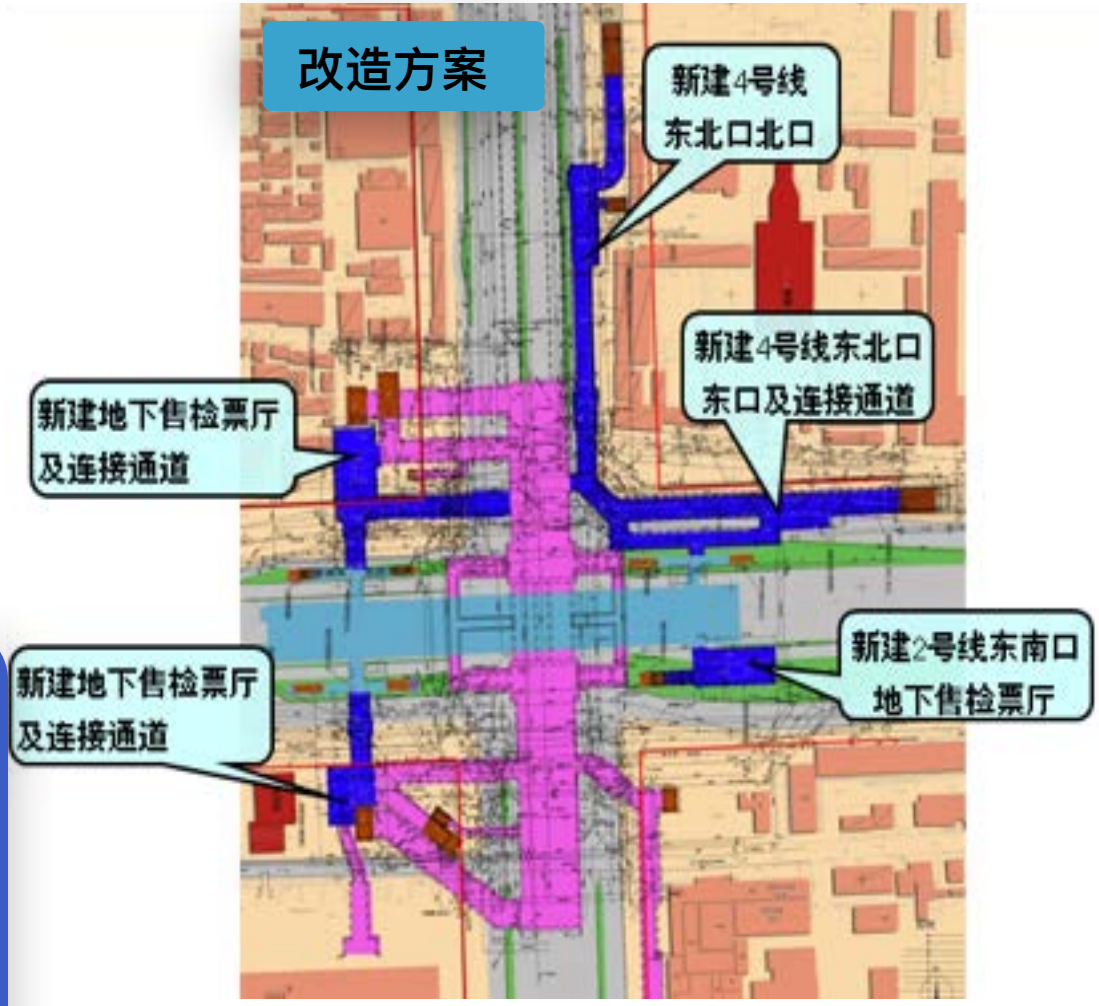


乘客由15号线站厅，经三次提升，至5号线站台，换乘5号线。

工程于2015年底建成投入使用，实现了5号线与15号线换乘功能。项目建成后，全天换乘量69981人次，小时最大换乘量10453人次，社会效益显著。

轨道交通运营管理－对策

宣武门站换乘改造



基本情况： M2建设年代较早，由普通站升级为换乘站；早晚高峰换乘客流拥挤，存安全隐患

改造方案： 新建东北口，东南、西南、西北地下售检票厅及相应连接通道，消除安全隐患

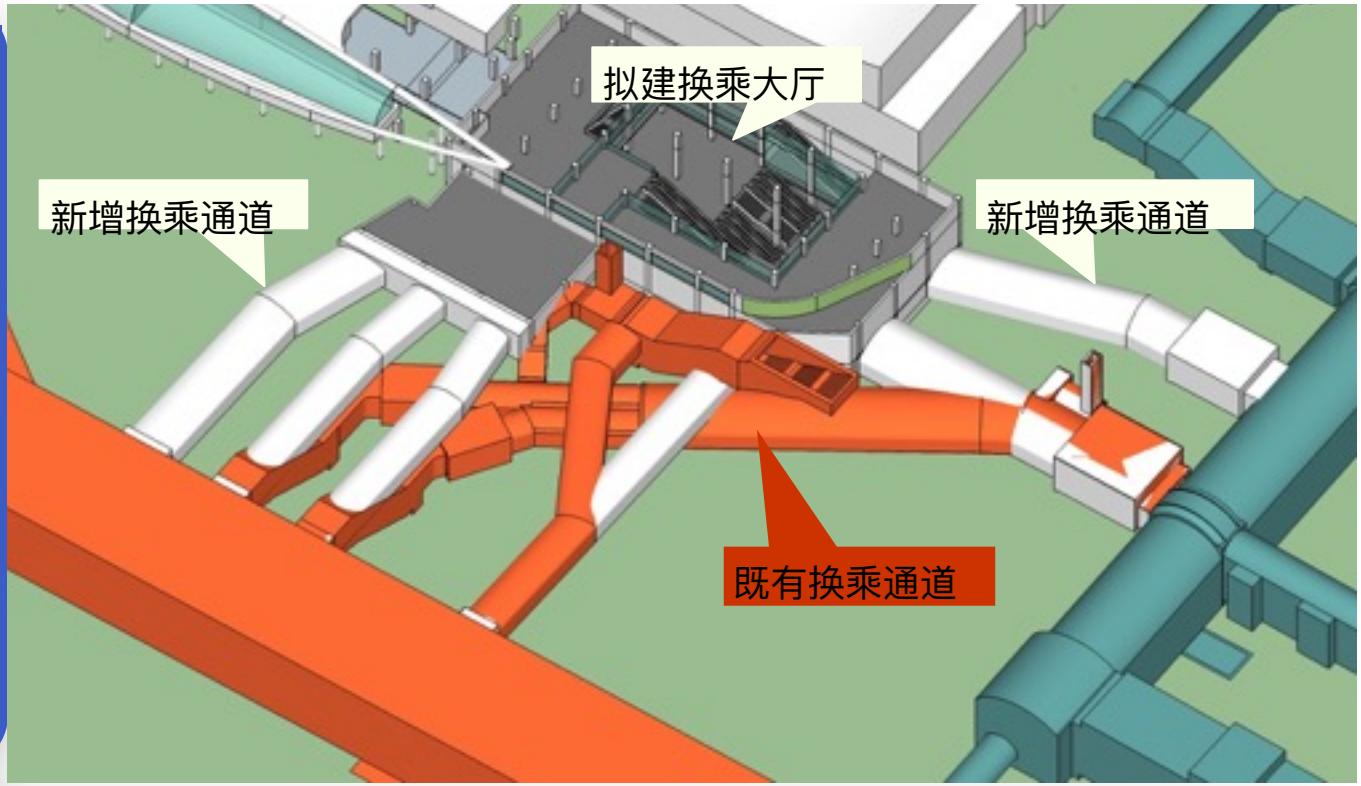
目前进展： 可研已批复，按照安顺市长

轨道交通运营管理－对策

国贸站换乘改造

改造背景： 新老线路换乘，老线客流压力大，通道拥挤存安全隐患；

改造方案： 市交通委、市规划国土委多次协调，周正宇主任实地调研，促成在国贸用地范围内增设换乘大厅的一体化换乘方案。



目前进展： 从通道换乘变为大厅换乘，提高换乘品质。京投公司拟于近期向市规划国土委报送工程规划方案，向市发展改革委报送可研报告。

轨道交通运营管理－对策

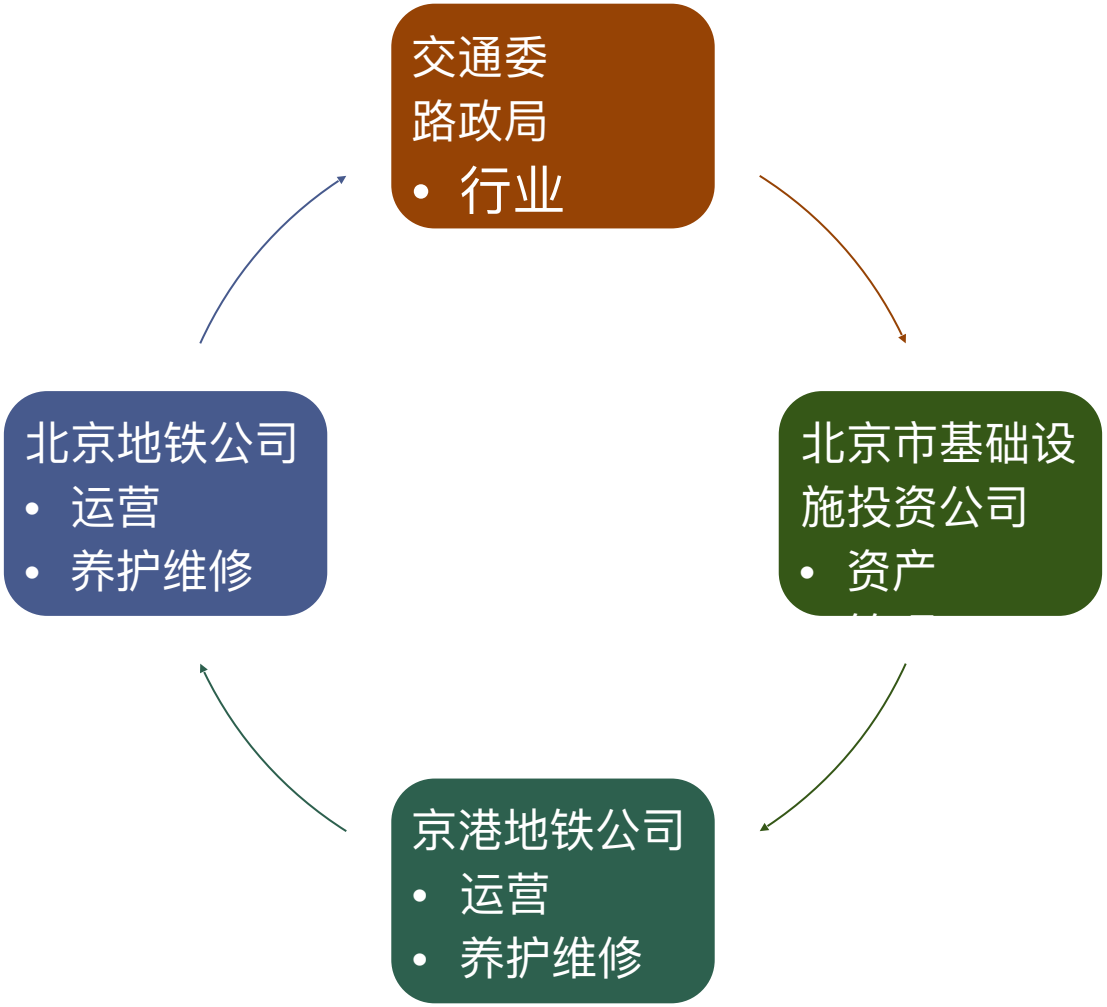
国贸站换乘改造

改造背景：新老线路换乘，老线客流压力大，通道拥挤存安全隐患；

改造方案：市交通委、市规划国土委多次协调，周正宇主任实地调研，促成在国贸用地范围内增设换乘大厅的一体化换乘方案。

轨道交通运营管理

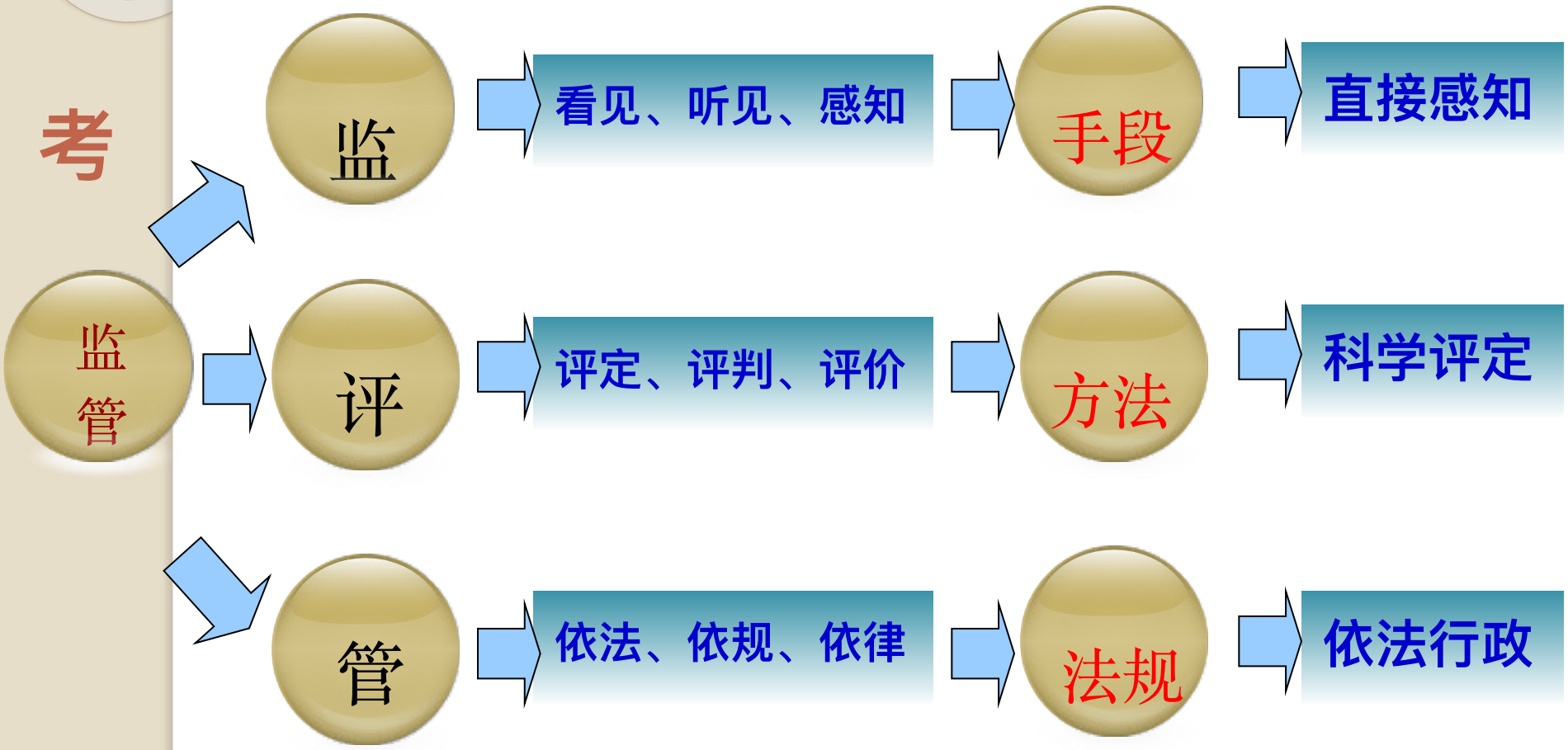
轨道养护体制



轨道交通运营管理

思考

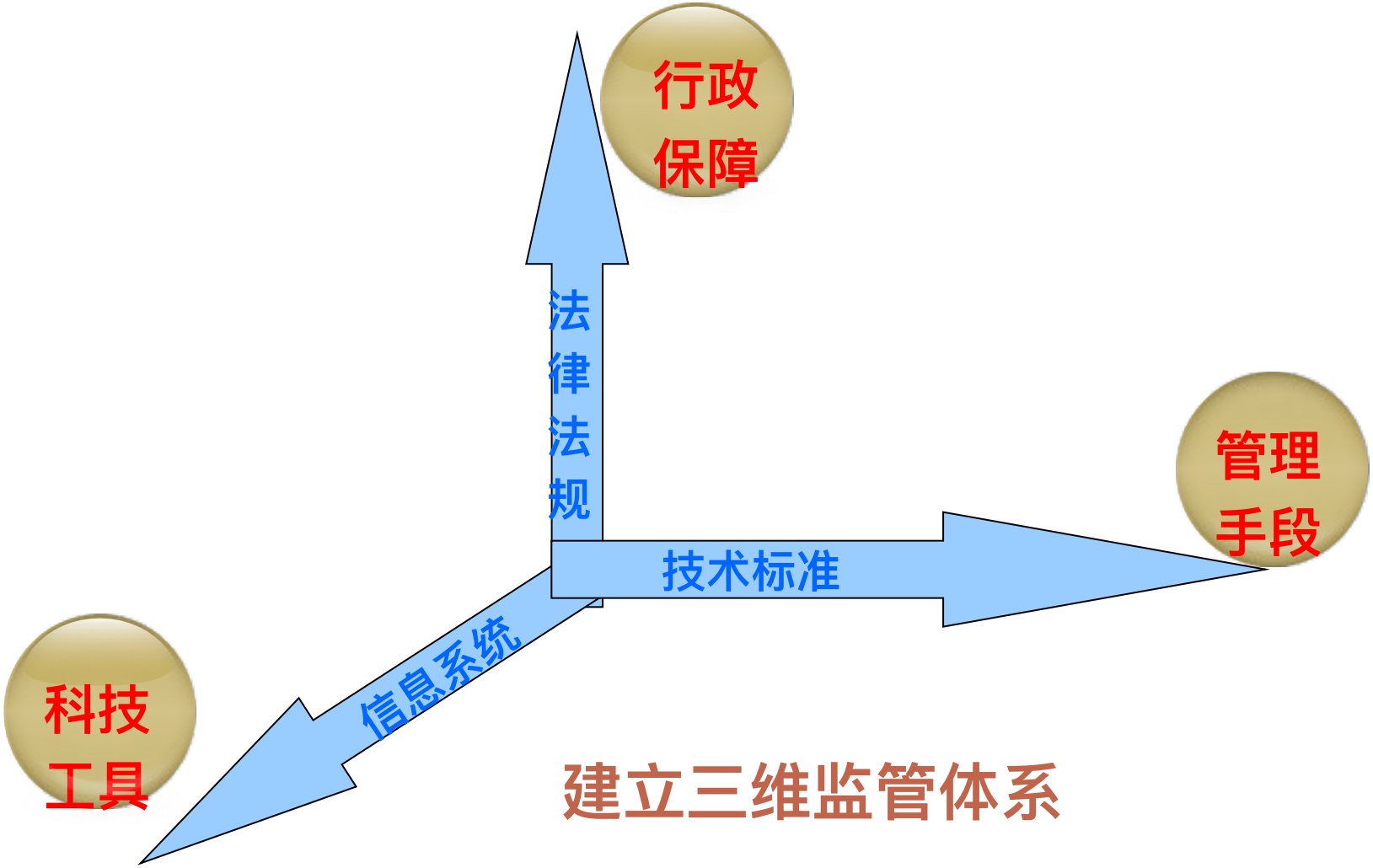
加强行业监管



轨道交通运营管理

思

考



建立三维监管体系

轨道交通运营管理

对策

完善法规规定

1、完善法规，理顺管理渠道，依法依规依律行政

- 《城市轨道交通运营管理办法》建设部 140号令
- 《北京市城市轨道交通安全运营管理办法》市政府213号令
- 《北京市城市轨道运营安全条例》

轨道交通运营管理

对策

健全标准体系

2、编织规范，健全规范标准，精细管理科学评价

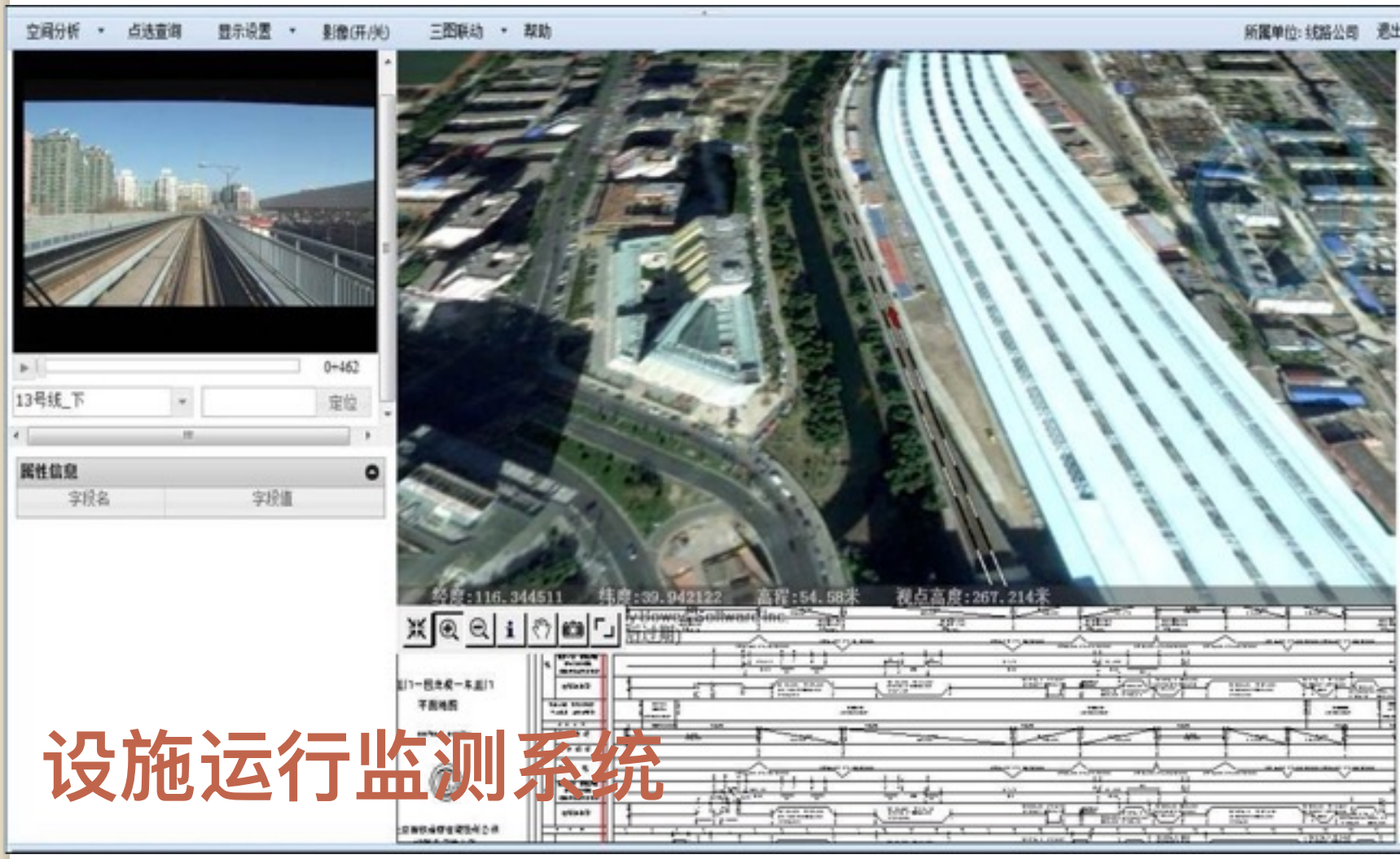
- 养护维修技术规范
- 养护维修技术规程
- 设施状态评定标准
- 设施养维技术定额

轨道交通运营管理

3、打好基础，建立监测手段，掌握设施运行状态

对

策

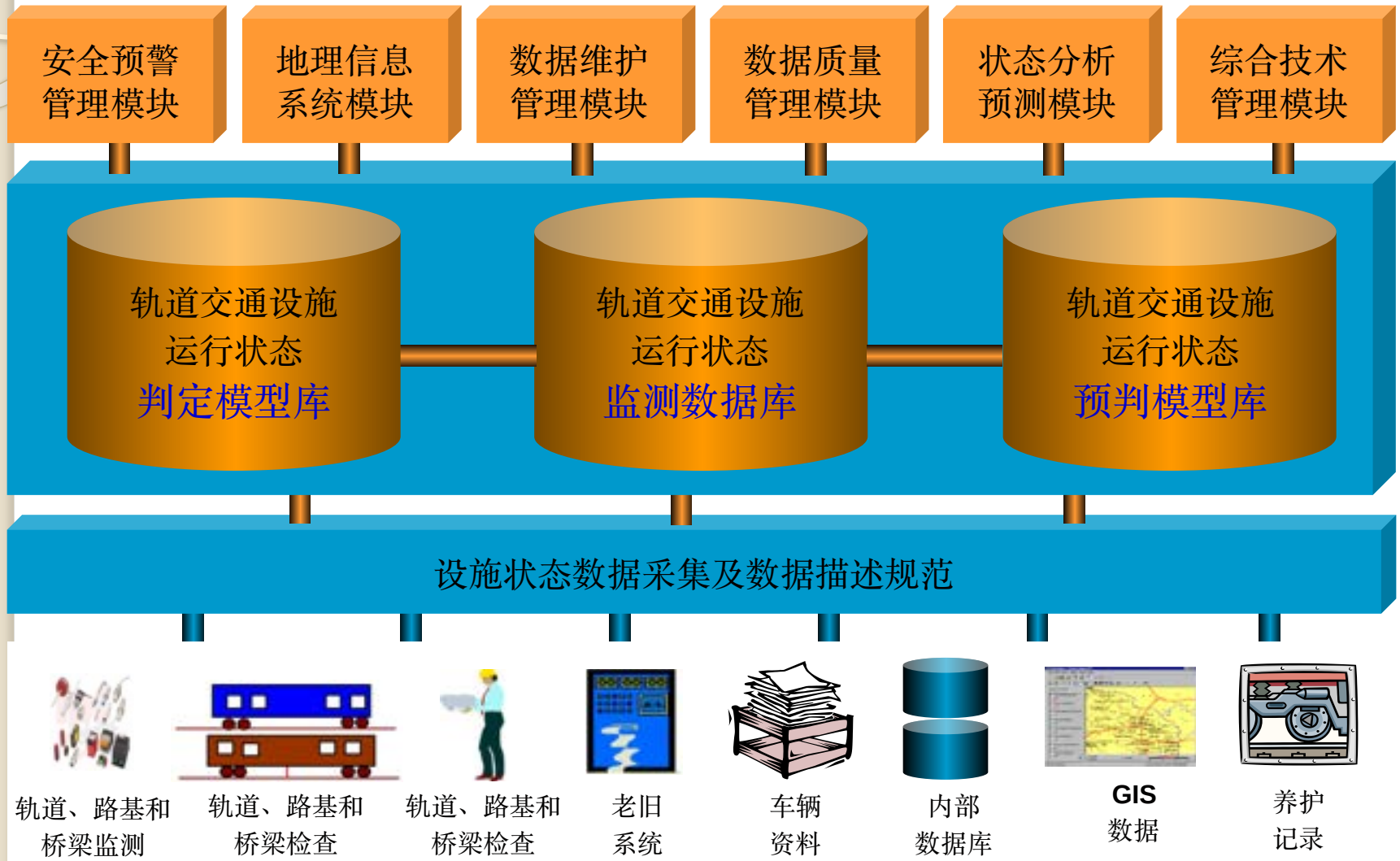


设施运行监测系统

轨道交通运营管理

3、打好基础，建立监测手段，掌握设施运行状态

对策



谢谢大家！