

# 《道路勘测设计》 教学课件

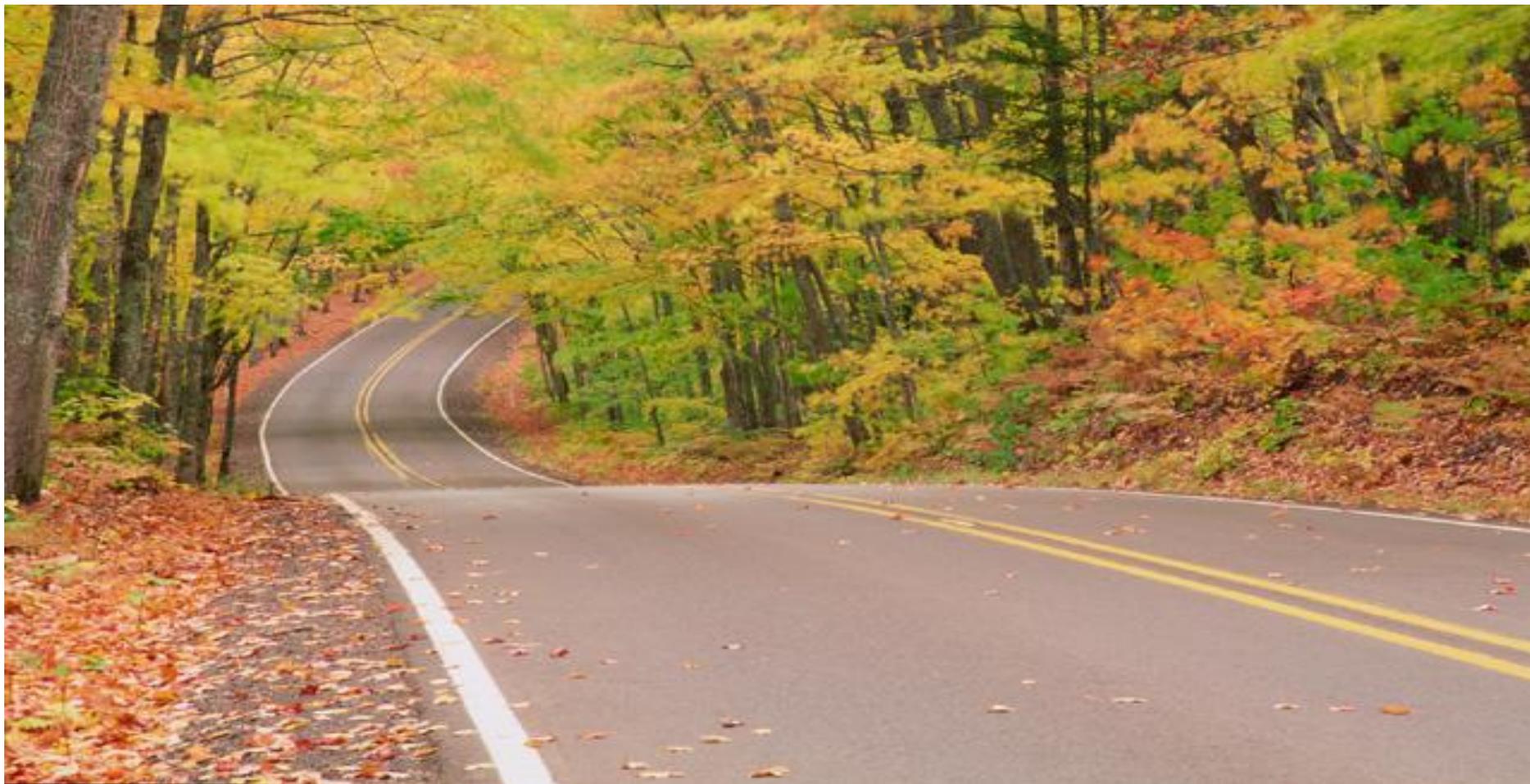
山东理工大学建筑工程学院  
土木工程教研室

2010. 7. 1



# 第一章 绪 论

- 本章主要介绍道路线形设计的基本概念和我国公路交通的发展情况。



# 第一节 交通运输的特点

## 一. 交通运输的概念

交通 (Traffic) - 人、车、物以及信息在两地之间的往来、传递、输送。

地面交通

芝加哥的城市交通



# 第一节 交通运输的特点

## 一. 交通运输的概念

交通(Traffic) - 人、车、物以及信息在两地之间的往来、传递、输送。

地面交通

地下交通

水上交通

空中交通

管道交通

信息交通



交通

沟通

# 第一节 交通运输的特点

## 一. 交通运输的概念

交通 (Traffic) - 人、车、物以及信息在两地之间的往来、传递、输送。

地面交通

地下交通

水上交通

空中交通

管道交通

信息交通



大型航母

交通 沟通

# 第一节 交通运输的特点

## 一. 交通运输的概念

交通 (Traffic) - 人、车、物以及信息在两地之间的往来、传递、输送。

地面交通

地下交通

水上交通

空中交通

管道交通

信息交通



波音747-200大型客机

交通 沟通

# 第一节 交通运输的特点

## 一. 交通运输的概念

交通(Traffic) - 人、车、物以及信息在两地之间的往来、传递、输送。

地面交通

地下交通

水上交通

空中交通

管道交通

信息交通

位于陕北靖边的长庆油田天然气净化厂



交通 沟通

# 第一节 交通运输的特点

## 一. 交通运输的概念

交通(Traffic) - 人、车、物以及信息在两地之间的往来、传递、输送。

地面交通

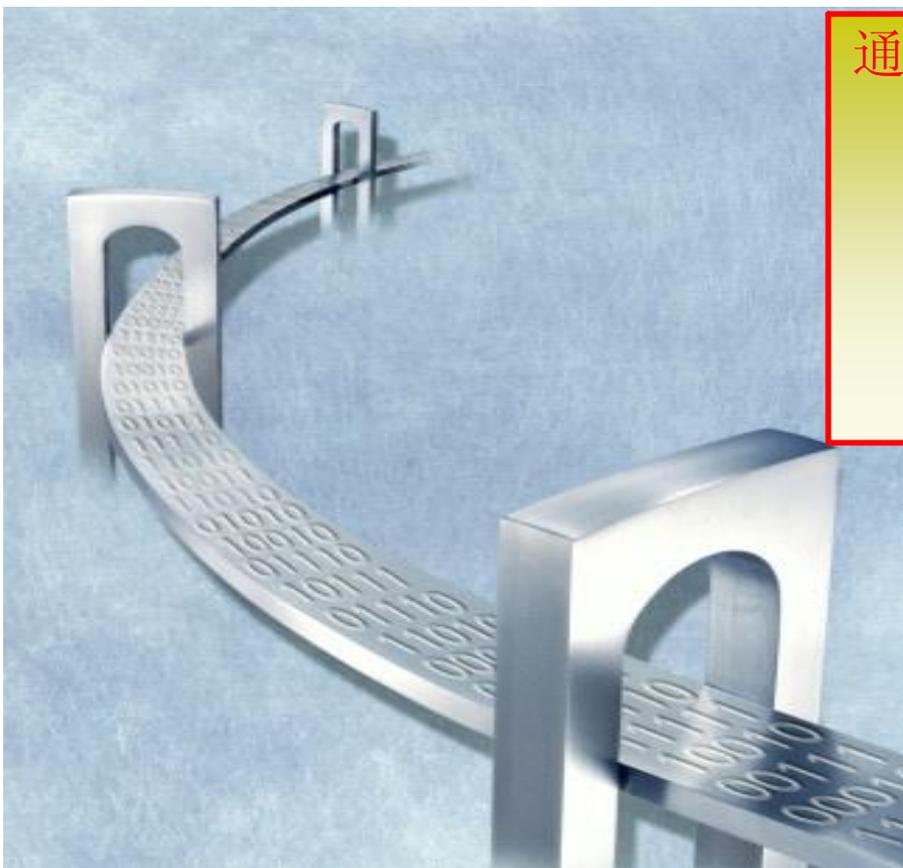
地下交通

水上交通

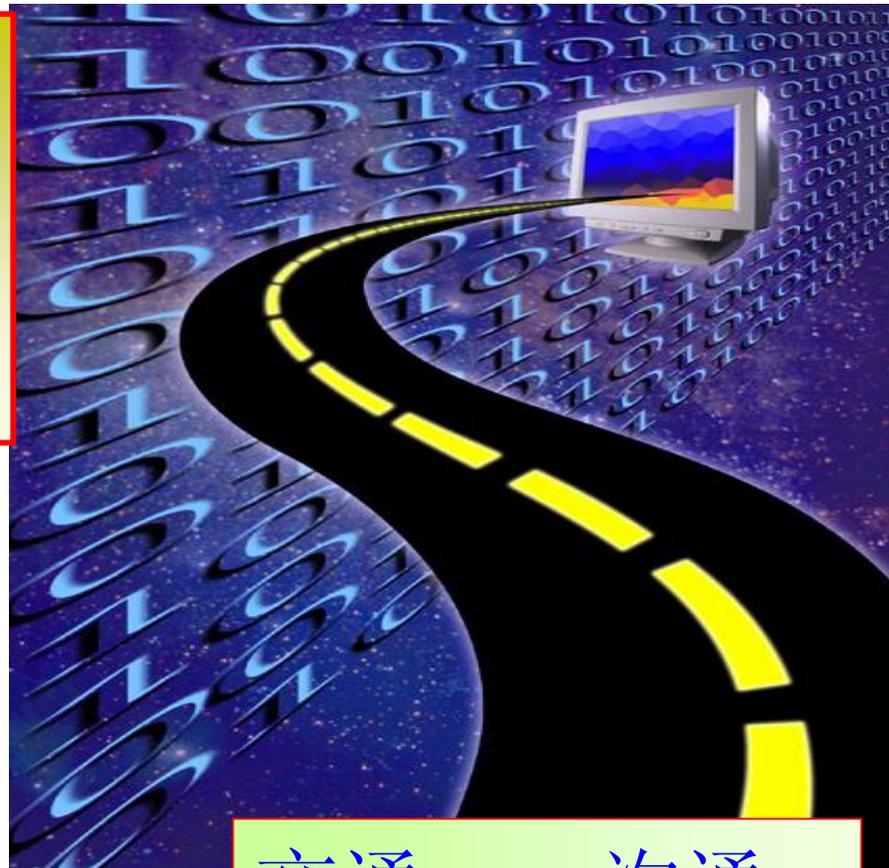
空中交通

管道交通

信息交通

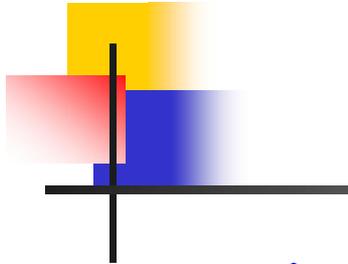


通 传  
送 0-1 的 信 息 交



交通

沟通

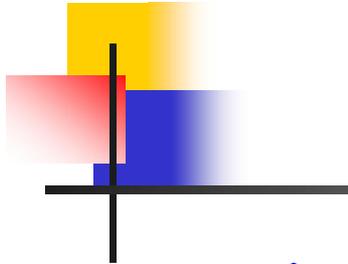


# 第一节 交通运输的特点

---

## 二.交通发展的四个阶段

1. 水运阶段：公元250年始有简易船。1807年美国有了汽轮机。
2. 铁路阶段：1825年英国第一辆蒸汽机开通。火车对工业化进程起到了主导作用，最高时期达到了货运量的3/4。



# 第一节 交通运输的特点

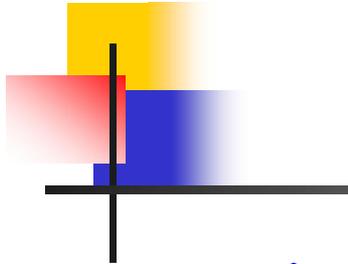
## 二.交通发展的四个阶段

1. 水运阶段:
2. 铁路阶段:
3. 公路、航空、管道运输竞相发展阶段:

1886年德国第一辆四冲程汽油车诞生。二战期间，汽车、公路得到发展，始形成“交通工程学”。1903年第一架飞机上天。

目前:

- ①.全球汽车超过5亿辆，小汽车4亿辆，美国1.5亿辆
- ②.全球交通网络中，2/3是公路。
- ③.公路完成总货运量的80%。

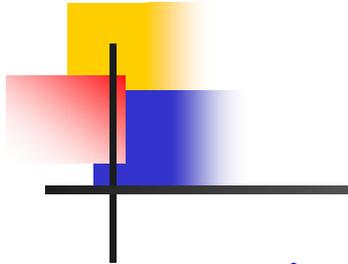


# 第一节 交通运输的特点

## 二.交通发展的四个阶段

1. 水运阶段:
2. 铁路阶段:
3. 公路、航空、管道运输竞相发展阶段:
4. 综合运输体系协调发展阶段:

各种运输方式的优缺点相互补充，尤其是以现代通讯手段为基础的信息高速公路得到了飞速的发展。



# 第一节 交通运输的特点

---

## 二.交通发展的四个阶段

1. 水运阶段:
2. 铁路阶段:
3. 公路、航空、管道运输竞相发展阶段:
4. 综合运输体系协调发展阶段:

# 第一节 交通运输的特点

## 三. 道路运输(road traffic)的特点



# 第一节 交通运输的特点

## 三. 道路运输(road traffic)的特点



# 第一节 交通运输的特点

## 三. 道路运输(road traffic)的特点

1. 机动灵活

2. 迅速直达

3. 适应性强

4. 服务面广

5. 运输成本高

- 1. 机动灵活。可迅速集散货物
- 2. 迅速直达。“门到门”的运输
- 3. 适应性强。大、小宗货物运输

# 第一节 交通运输的特点

## 三. 道路运输(road traffic)的特点

1. 机动灵活

2. 迅速直达

3. 适应性强

4. 服务面广

5. 运输成本高

1. 机动灵活。可迅速集散货物

2. 迅速直达。“门到门”的运输

3. 适应性强。大、小宗货物运输

4. 服务面广。既可独立完成一次运输，也可作为其它运输方式的补充

# 第一节 交通运输的特点

## 三. 道路运输(road traffic)的特点

1. 机动灵活

2. 迅速直达

3. 适应性强

4. 服务面广

5. 运输成本高

1. 机动灵活。可迅速集散货物

2. 迅速直达。“门到门”的运输

3. 适应性强。大、小宗货物运输

4. 服务面广。既可独立完成一次运输，也可作为其它运输方式的补充

5. 运输成本较高。燃料贵、服务人员多、单位运量小

# 第一节 交通运输的特点

## 四. 道路运输在国民经济中的地位

- ☑ 1. 实现客流、货流的快速移动。
- ☑ 2. 联结各地区，实现经济文化的交流。
- ☑ 3. 国防战略通道。



## 第二节 我国道路现状与发展规划

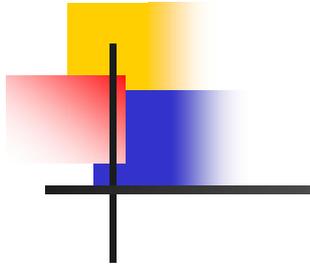
### 一. 公路(highway)发展现状

#### 1. 历史

我国公路建设始于1908年(光绪末年)。

1908年3月，满清政府为镇压人民起义，广西巡府拔军响十万银元派驻军苏元春部修建镇南关(友谊关)—凭祥—那堪龙州公路(55公里)。谭洗明部各营修建龙州—水口关公路(长33公里)。

1949年新中国成立时，全国公路网通车里程仅**7.5万KM**



## 第二节 我国道路现状与发展规划

### 一. 公路(highway)发展现状

#### 2. 现状

##### ➤①. 通车里程少、等级低、质量差。

截至2007年底，我国公路通车总里程达358.3万公里，其中，国道13.71万公里，省道25.52万公里，县道51.44万公里，乡道99.84万公里，专用公路5.71万公里，村道162.15万公里。

公路网密度仅为37.33公里/百平方公里，这一数据比国外发达国家有很大差距。是美国的1/7，印度的5/1，日本的1/10。

我国公路总里程中，二级以上公路只占10.6%，三四级公路占60.1%，还有29.2%的等外公路。

## 第二节 我国道路现状与发展规划

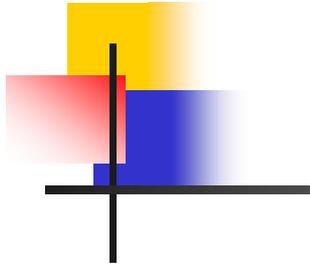
### 一. 公路(highway)发展现状

#### 2. 现状

- ①. 通车里程少、等级低、质量差。
- ②. 汽车数量少、吨位小、性能差

发达国家汽车保有量10人一车，甚至2—3人一车。美国1.6辆/人。我国100人一车(2001年100人1.42车)。燃油消耗8.7L/100t·km，美国3.1L/100t·km

2009年底，我国汽车保有量7619万辆（100人5.8车），交通部预计到2020年我国汽车的保有量将会达到1.4亿辆（10人一辆，达到发达国家水平）



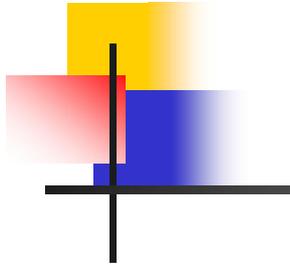
## 第二节 我国道路现状与发展规划

---

### 一. 公路(highway)发展现状

#### 2. 现状

- ①. 通车里程少、等级低、质量差。
- ②. 汽车数量少、吨位小、性能差
- ③. 测设施工水平低。
- ④. 交通运营管理水平落后。
- ⑤. 桥梁宽度不够。



## 第二节 我国道路现状与发展规划

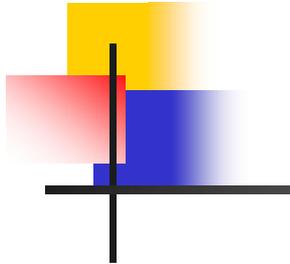
### 二. 公路规划( **highway planning** )

#### 1. “五纵七横”国道主干线

规划于1992年由交通部正式提出，总长约3.5万公里，由12条国道主干线和公路主枢纽及信息系统构成，是全国公路网的主骨架，主要路线都采用高速公路技术标准。“五纵七横”国道主干线有望于2007年底全部开通。

# 国道主干线





## 第二节 我国道路现状与发展规划

### 二. 公路规划( **highway planning** )

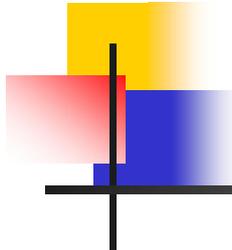
#### 2. 《国家高速公路网规划》

国家高速公路网简称为“7918”网，共34条路线，包含了“五纵七横”国道主干线的全部12条路线，总规模为8.5万公里，其中主线6.8万公里，地区环线、联络线等其它路线约1.7万公里。。

# 国家高速公路网布局方案



- 图 例
- 首都放射线
  - 纵线
  - 横线
  - 联络线 (纵)
  - 联络线 (横)
  - 地区环线



## 第三节 道路的分类分级和技术标准

### 一.分类( class )

1. 按照道路使用的特点，可分为

(1).公路( highway ): 城市郊区以外、连接城乡间的较长道路

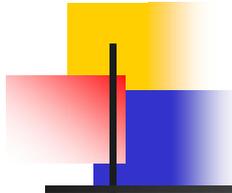
国道 national trunk high-way

省道 provincial trunk high-way

县道 country road

乡道 township road (country road)

(2). 城市道路(urban road): 城市范围内的道路，除承担交通运输任务外，并能反映城市建设水平及建设面貌的布局风格。

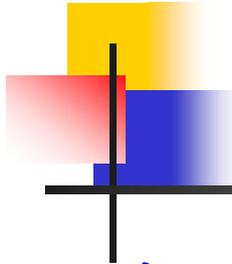


## 第三节 道路的分类分级和技术标准

---

### 一.分类( class )

1. 按照道路使用的特点, 可分为
- (3). 厂矿道路(factories and mines road)
- (4). 林区道路 (forest road )
- (5). 乡村道路(country road )



## 第三节 道路的分类分级和技术标准

### 一.分类(class)

#### 2. 按照道路功能的特点,可分为

- (1). 干线道路有一定的出入口控制,提供最佳服务水平,保证能以最高速度不受干扰行驶最长的距离。
- (2). 集散道路连接地方公路与干线公路,提供一般服务水平,保证能以较低速度短距离行驶)
- (3). 地方道路(支线公路)干线公路及集散公路以外的其它公路;主要为出入城乡居住区提供低速服务。

## 第三节 道路的分类分级和技术标准

### 一.分类



# 第三节 道路的分类分级和技术标准

## 一.分类



国道111昌

# 第三节 道路的分类分级和技术标准

## 一.分类



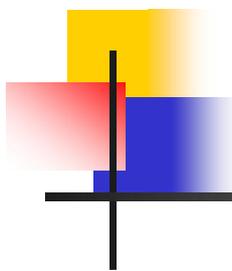
乡村道路

# 第三节 道路的分类分级和技术标准

## 一.分类

城市道路





## 第三节 道路的分类分级和技术标准

### 二. 公路分级 (grade) 与技术标准 (technical standard)

#### 1. 公路分级

①. 高速公路：专供汽车分向、分车道行驶并应全部控制出入的多车道公路。

四车道高速公路应能适应将各种汽车折合成小客车的年平均日交通量25000~55000辆。

六车道高速公路一般能适应各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为45000-80000辆。

八车道高速公路一般能适应各种汽车折合成小客车的年平均日交通量为60000-100000辆。





海南环岛高速公路



## 第三节 道路的分类分级和技术标准

### 二. 公路分级 (grade) 与技术标准(technical standard)

#### 1. 公路分级

②. 一级公路：为供汽车分向、分车道行驶的公路，一般能适应各种汽车折合成小客车的远景设计年限年平均昼夜交通量为：六车道25000-55000辆，四车道15000-30000。

③. 二级公路：一般能适应各种车辆折合成小汽车的远景设计年限年平均昼夜交通量为5000-15000辆。

④. 三级公路：一般能适应各种车辆折合成小汽车的远景设计年限年平均昼夜交通量为2000-6000辆。

⑤. 四级公路：一般能适应各种车辆折合成小汽车的远景设计年限年平均昼夜交通量为：双车道2000以下；单车道400以下。

# 第三节 道路的分类分级和技术标准

## 二. 公路分级 (grade) 与技术标准(technical standard)

### 1. 公路分级

#### 新旧标准比较

		新标准 (小客车辆 / 日)	原标准
高速	八车道	60000 ~ 1000000	60000 ~ 100000 (小客车辆 / 日)
	六车道	45000 ~ 80000	45000 ~ 80000 (小客车辆 / 日)
	四车道	25000 ~ 55000	25000 ~ 55000 (小客车辆 / 日)
一级	六车道	25000 ~ 55000	
	四车道	15000 ~ 30000	15000—30000 (小客车辆 / 日)
二级	二车道	5000 ~ 15000	3000—7500 (中型载重车辆 / 日)
三级	二车道	2000 ~ 6000	1000 ~ 4000 (中型载重车辆 / 日)
四级	二车道	2000以下	1500以下 (中型载重车辆 / 日)
	单车道	400以下	200以下 (中型载重车辆 / 日)





陕西省扶贫基金会  
安康市残疾人联合会  
百亩蚕桑示范基地  
帮扶工作队



## 第三节 道路的分类分级和技术标准

### 二. 公路分级 (grade) 与技术标准 (technical standard)

1. 公路分级
2. 公路工程技术标准

#### (1). 车速

标准	高速				一级			二级		三级		四级	
新 (2003)	120	100	80		100	80	60	80	60	40	30		20
原(97)	120	100	80	60	100		60	80	40	60	30	40	20

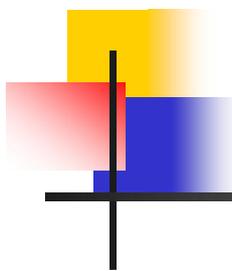
## 第三节 道路的分类分级和技术标准

### 二. 公路分级 (grade) 与技术标准 (technical standard)

1. 公路分级
2. 公路工程技术标准
  - (1). 车速
  - (2). 车道宽度

新标准以设计速度作为车道宽度划分界限

设计速度 (km / h)	120	100	80	60	40	30	20
车道宽度(m)	3.75	3.75	3.75	3.5	3.5	3.25	3.00 (单车道时为3.50)



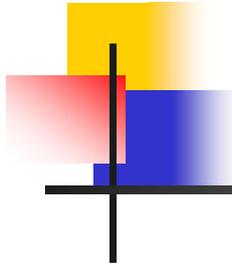
## 第三节 道路的分类分级和技术标准

### 二. 公路分级 (grade) 与技术标准(technical standard)

1. 公路分级
2. 公路工程技术标准
3. 公路等级的选用

(1). 公路等级的选用应结合项目所在地区的综合运输体系、远景发展等，根据公路功能、路网规划、交通量，经论证后确定。

(2). 一条公路根据需求可分段选用不同的公路等级、设计速度、路基宽度。不同公路等级、设计速度、路基宽度间的衔接、过渡应得当。



## 第三节 道路的分类分级和技术标准

### 二. 公路分级 (grade) 与技术标准(technical standard)

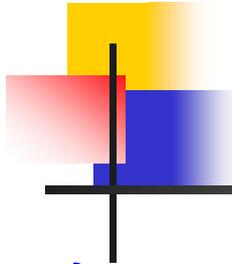
1. 公路分级
2. 公路工程技术标准
3. 公路等级的选用

(3). 拟建公路为公路网规划中的高速公路时宜选用高速公路。

拟建公路预测交通量介于一级公路与高速公路之间时，应从安全、远景发展等方面予以论证确定。

拟建公路为公路网中的国道、省道路段时，应选用与相邻路段相近的等级予以论证确定。

(4). 一级公路、二级公路既可作为干线公路，也可作为集散公路。



## 第三节 道路的分类分级和技术标准

### 三.城市道路的分类与分级

#### 分类

城市道路分四类：

1. 快速路：为城市大量、长距离、快速交通服务。
2. 主干路：为连接城市各主要分区的干路，以交通功能为主
3. 次干路：次干路和主干路结合组成城市道路网，起集散交通的作用，兼有服务的功能
4. 支路：为次干路和街坊路的连接线，解决局部地区交通，以服务功能为主。

©2003 Sunbird Photos by Don Beyd  
#USDO30811

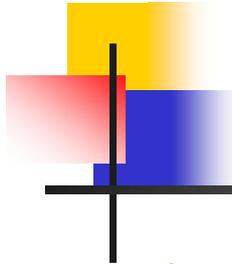


## 第三节 道路的分类分级和技术标准

### 三.城市道路的分类与分级

#### 分级

项目类别	级别	设计车速 km/h	双向机动车道数(条)	分隔带设置	横断面形式
快速路		80--60	$\geq 4$	必须设	双、四幅
主干路	I	60--50	$\geq 4$	应设	单、双、三
	II	50--40	3-4	应设	单、双、三
	III	40--30	2-4	可设	单、双、三
次干路	I	50--40	2-4	可设	单、双、三
	II	40--30	2-4	不设	单
	III	30--20	2	不设	单
支路	I	40--30	2	不设	单
	II	30--20	2	不设	单
	III	20	2	不设	单



## 第四节 道路勘测设计的阶段和任务

### 一.公路基本建设程序

公路规划、勘测设计、施工、养护。

具体步骤：

1. 依长远规划或项目建议书进行可行性研究。
2. 依可行性研究，编制计划任务书(设计任务书)。
3. 根据批准的计划任务书，现场勘测，编制初步设计文件及概算。
4. 根据初步设计文件，编制施工图设计和工程预算。
5. 列入年度基本建设计划。
6. 进行施工前的各项准备工作。
7. 编制施工组织计划及开工报告。
8. 竣工验收，决算。

## 第四节 道路勘测设计的阶段和任务

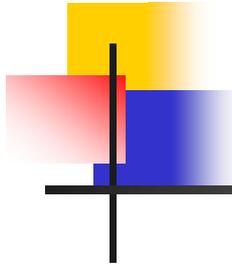
### 二. 勘测设计的阶段

依据工程性质的要求可分三个阶段:

一阶段设计:

两阶段设计:

三阶段设计:



## 第五节 城市道路网和红线的规划

### 一. 城市道路网的结构形式和特点

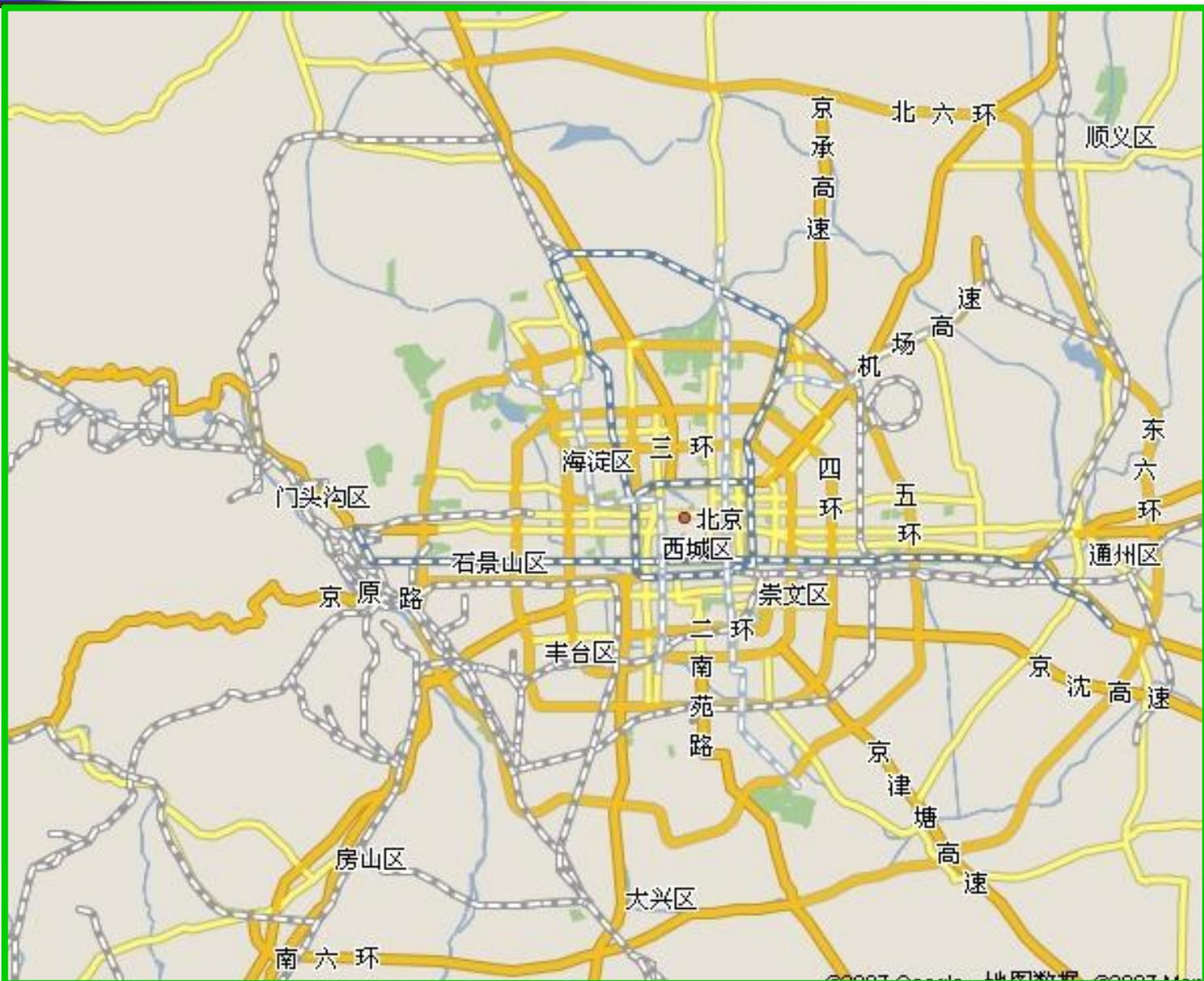
#### 1. 方格网式:

北京旧城，西安，洛阳，开封。

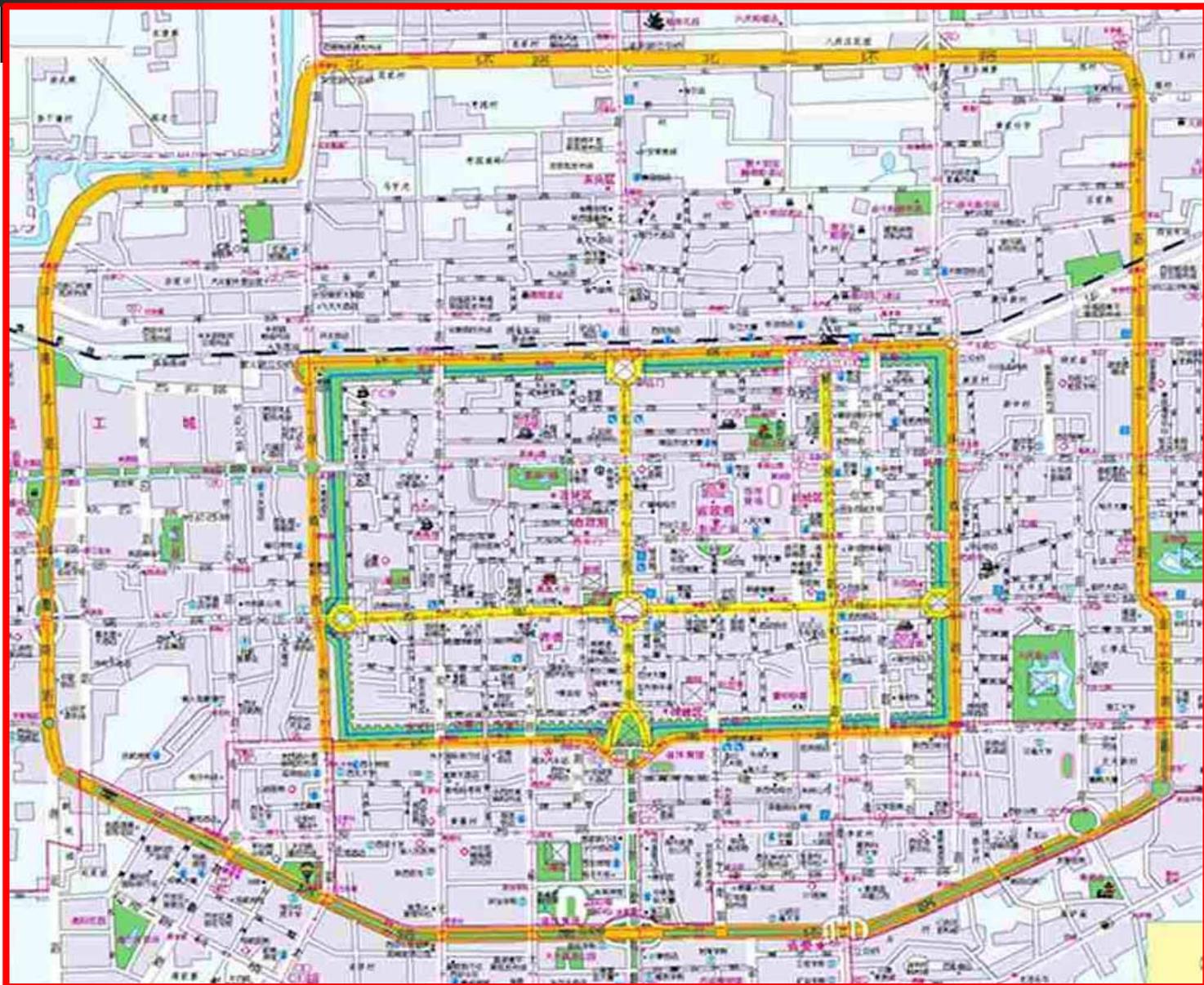
优点：布局整齐，有利于建筑物的布置，方向性好。

缺点：对角线方向交通不便，非直线系数较大。1.27-1.4。

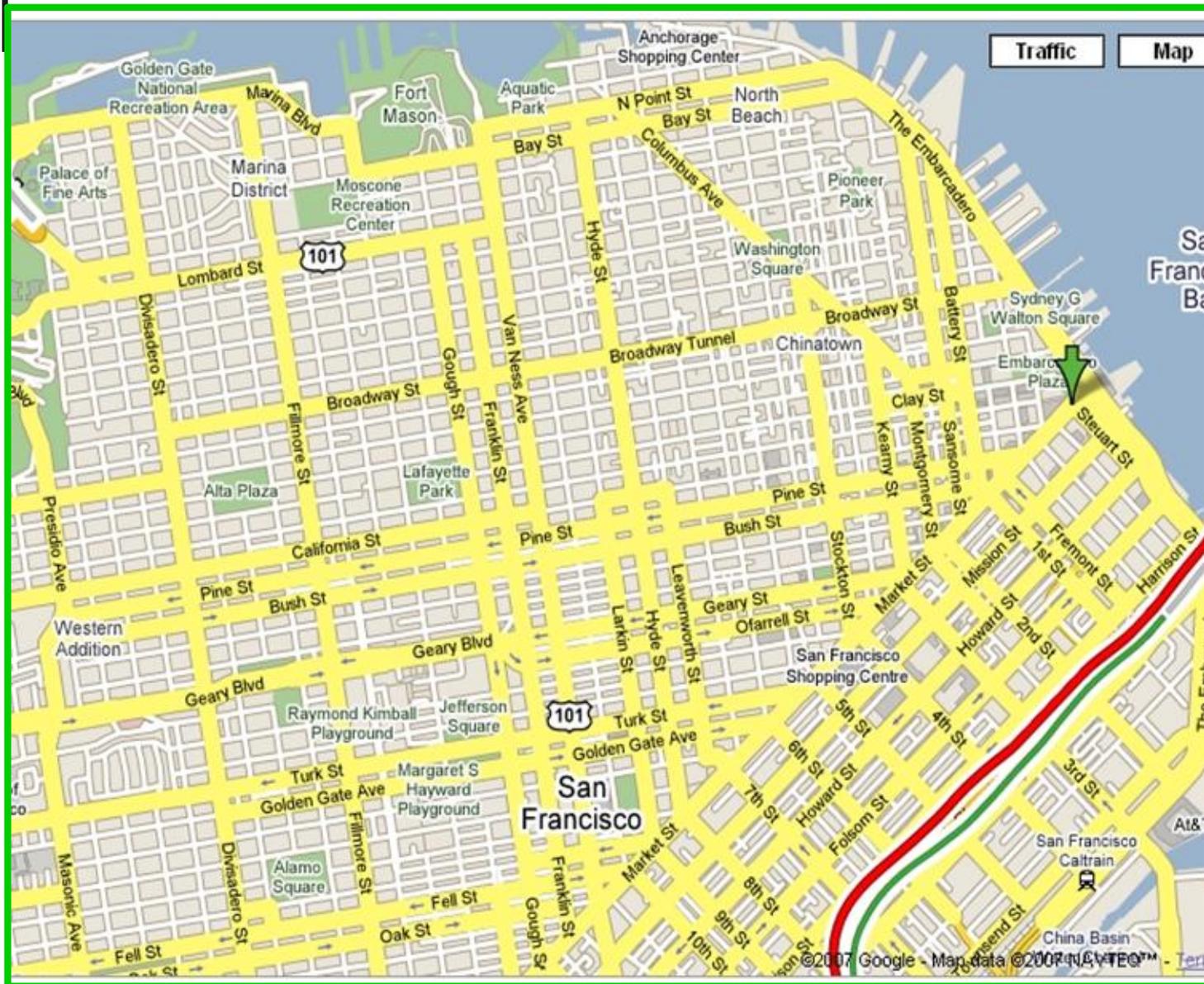
## 第五节 城市道路网和红线的规划



## 第五节 城市道路网和红线的规划



# 第五节 城市道路网和红线的规划



## 第五节 城市道路网和红线的规划

### 一. 城市道路网的结构形式和特点

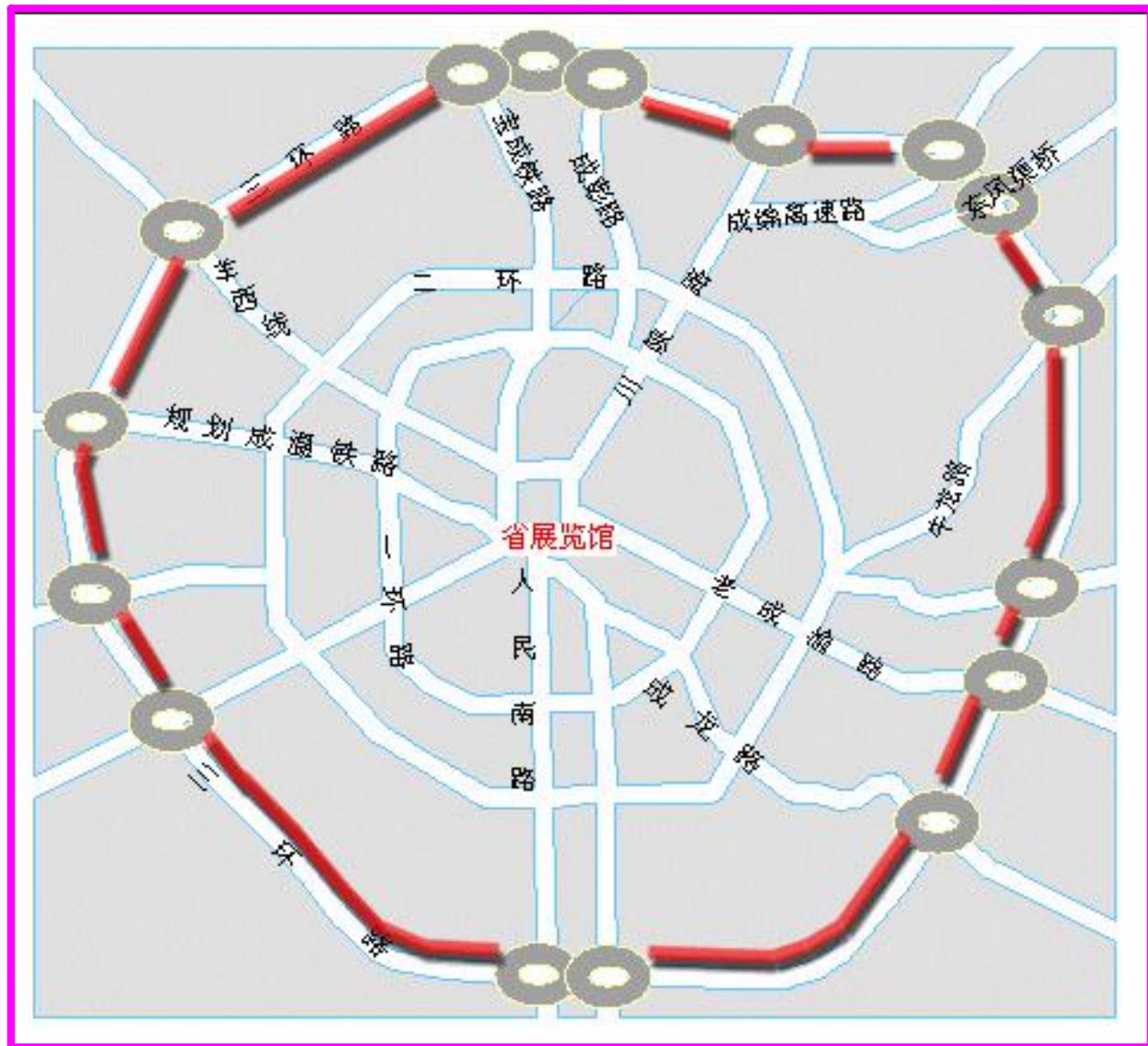
#### 2. 环形放射式:

沈阳, 成都, 伦敦, 东京, 莫斯科。

优点: 利于城市中心对外联系。非直线系数较小。

缺点: 交通组织不灵活, 各区间联系稍有不便。

## 第五节 城市道路网和红线的规划



## 第五节 城市道路网和红线的规划

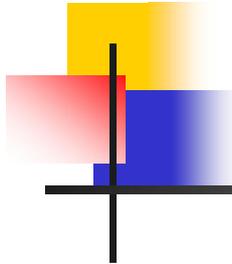
### 一. 城市道路网的结构形式和特点

3. 自由式： 重庆，青岛，九江，南宁

优点： 能结合自然地形，节省工程造价。

缺点： 不规则街坊多，道路非常直线系数较大。





## 第五节 城市道路网和红线的规划

### 一. 城市道路网的结构形式和特点

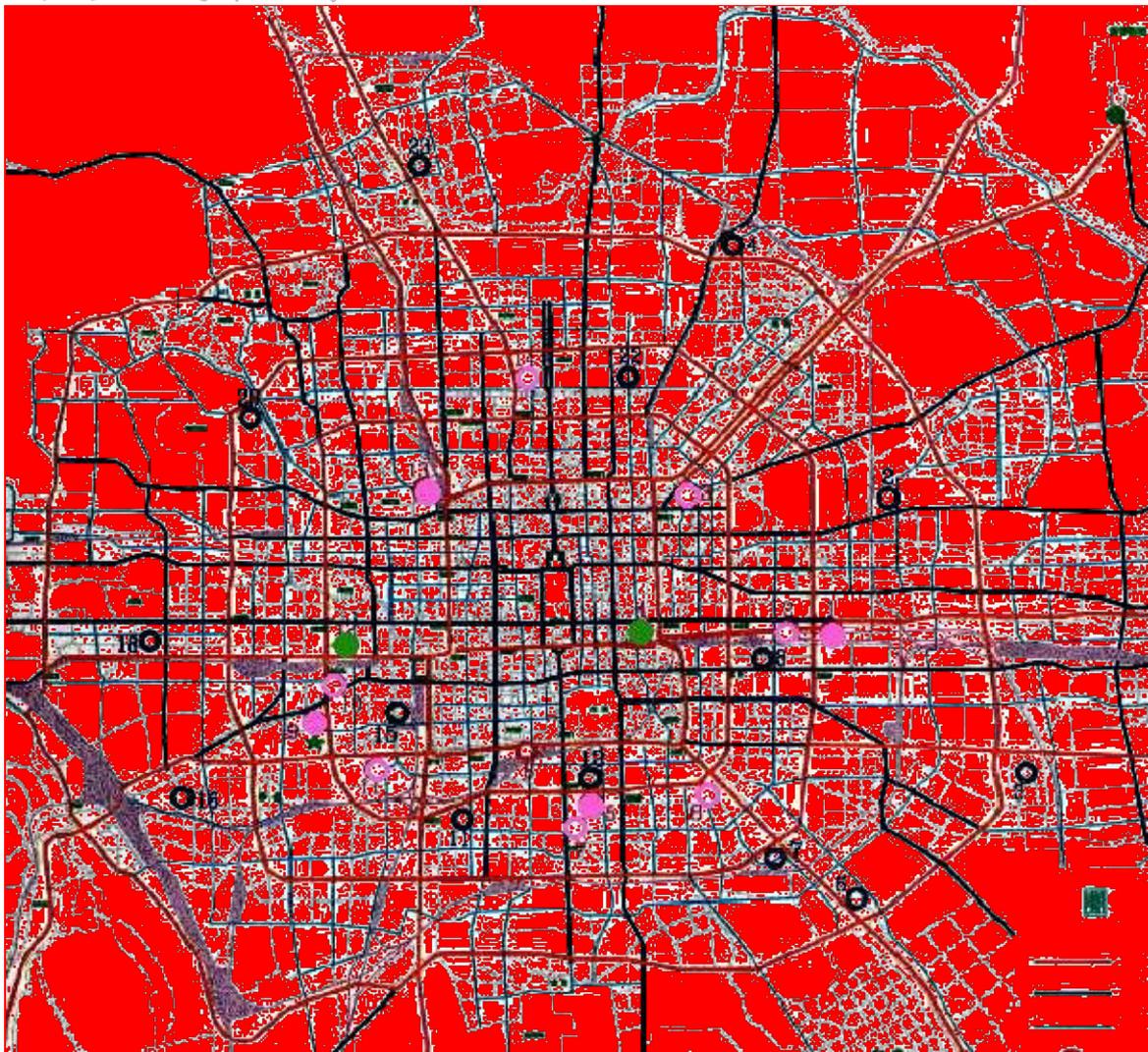
4. 混合式：北京，上海，南京，合肥

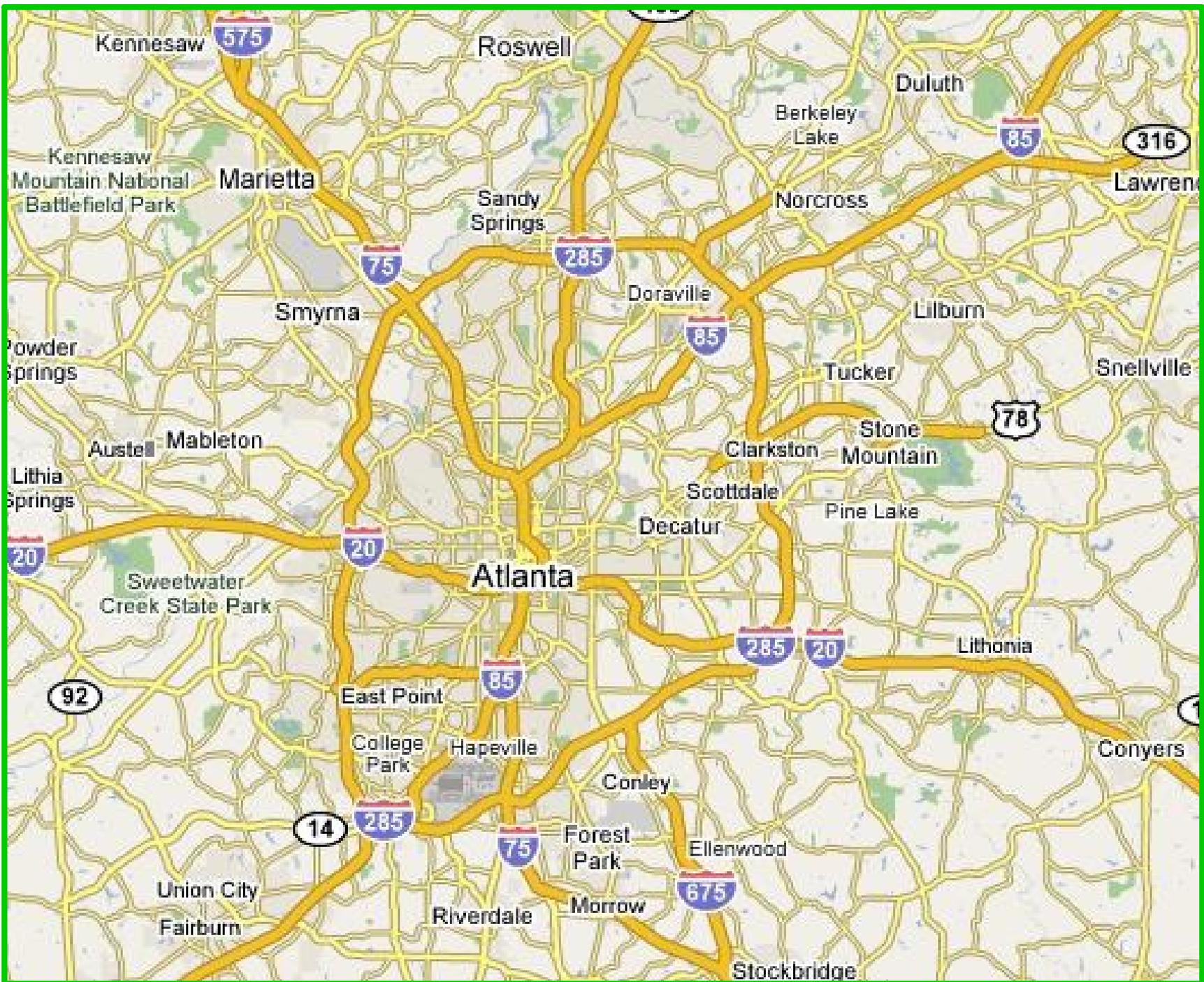
特点：扬长避短，适合不同城市结构。

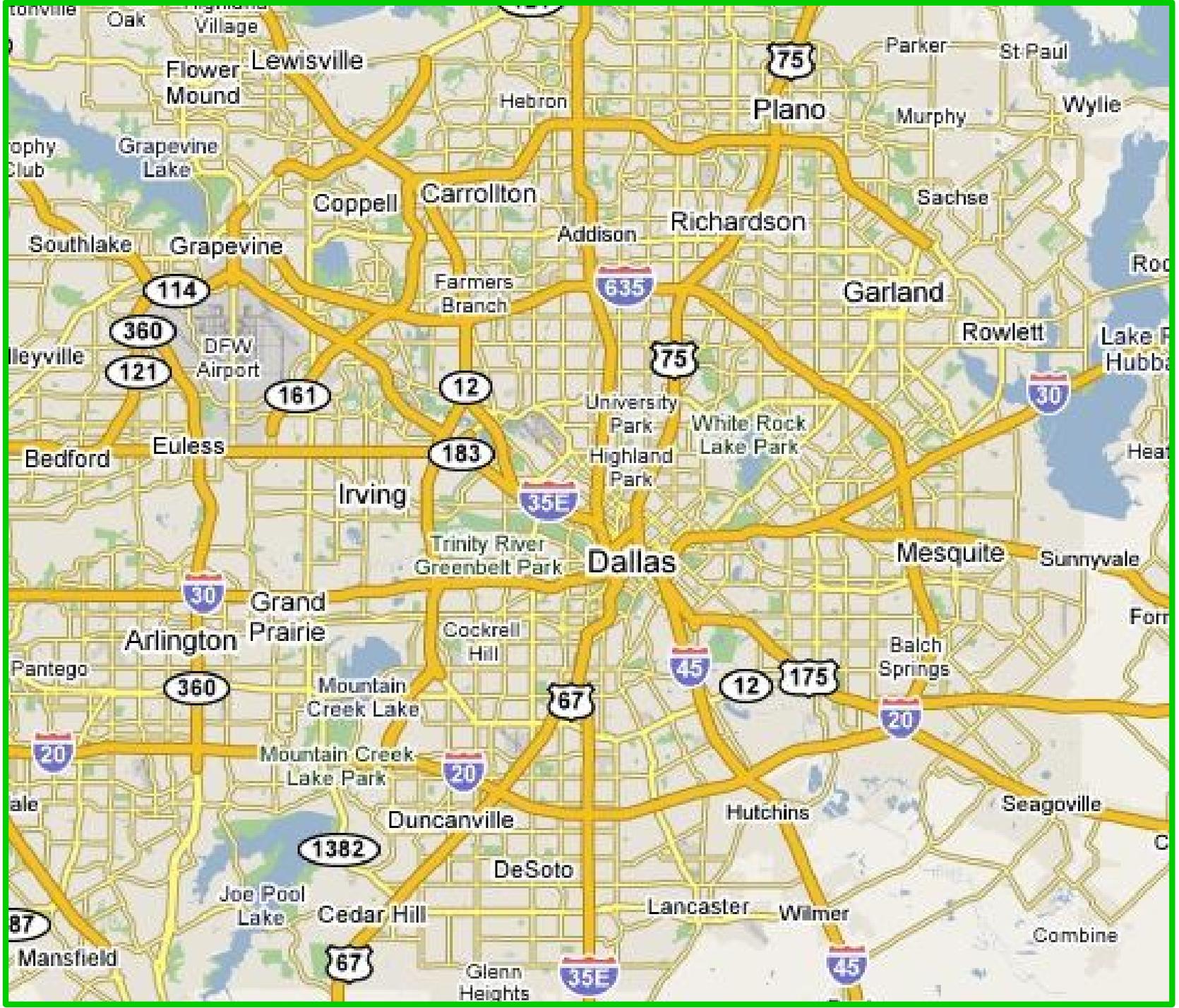
目前我国多数大城市都采用方格式和环形放射式的混合式。

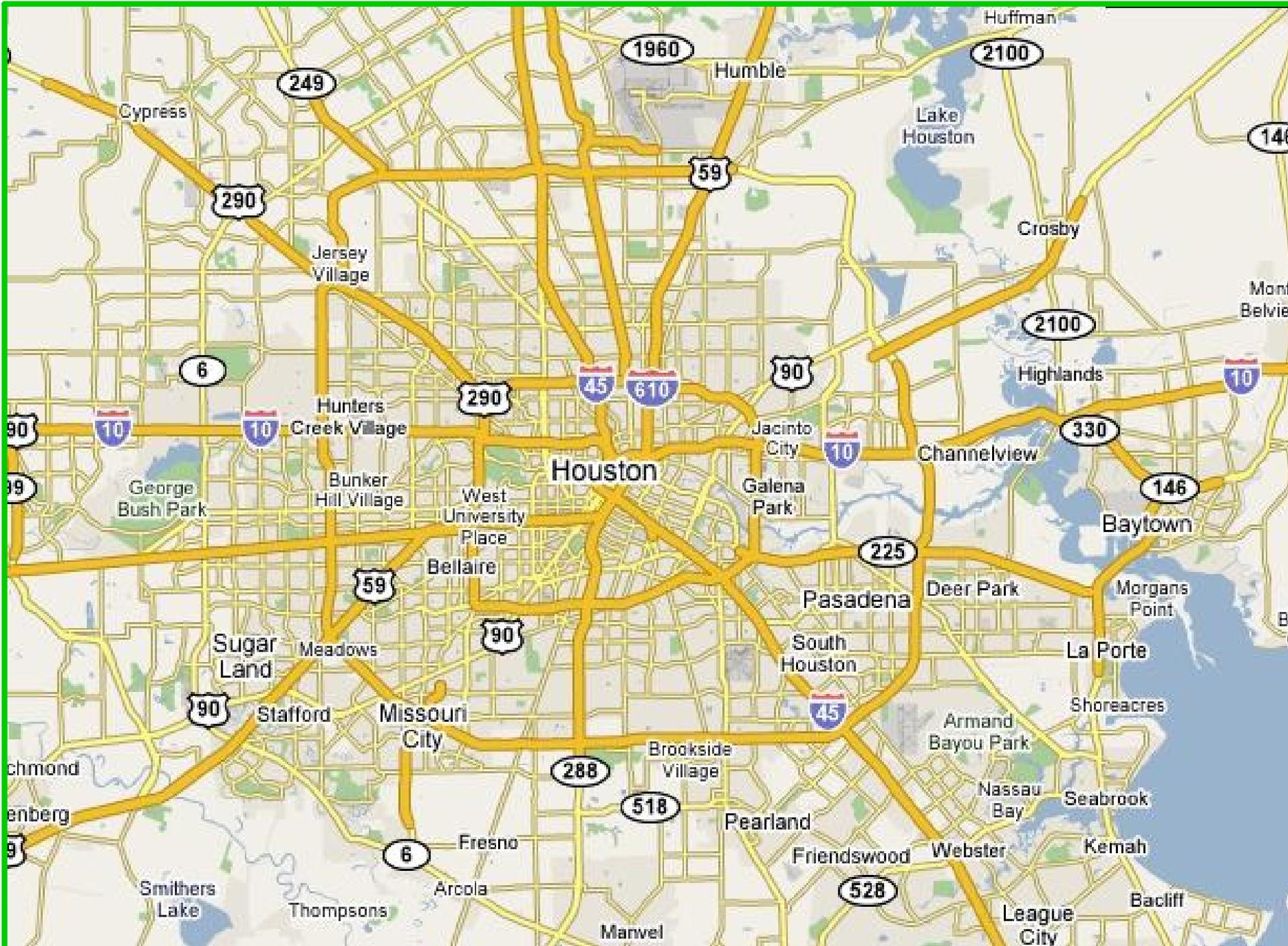
## 第五节 城市道路网和红线的规划

### 一. 城市道路网的结构形式和特点







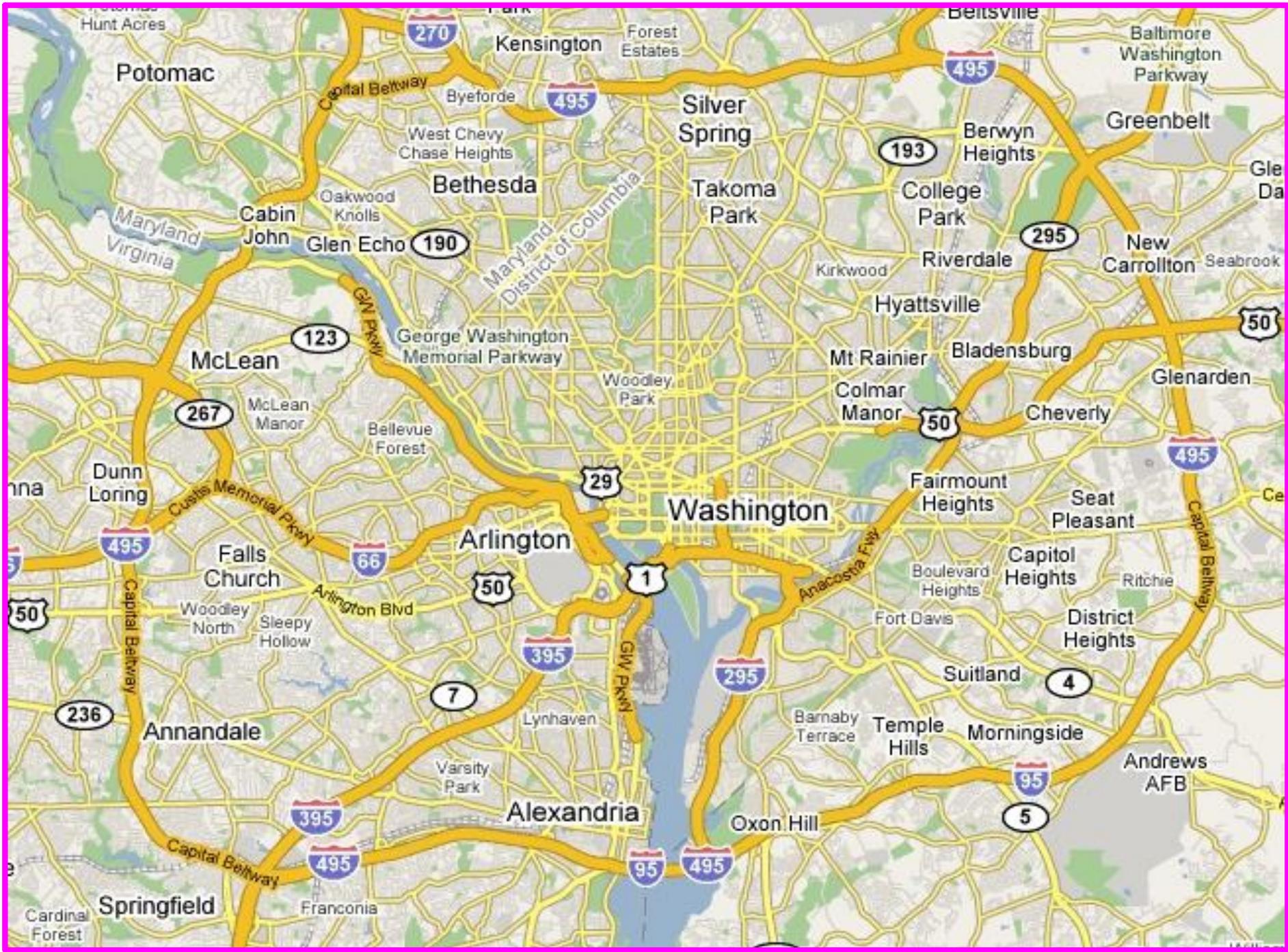


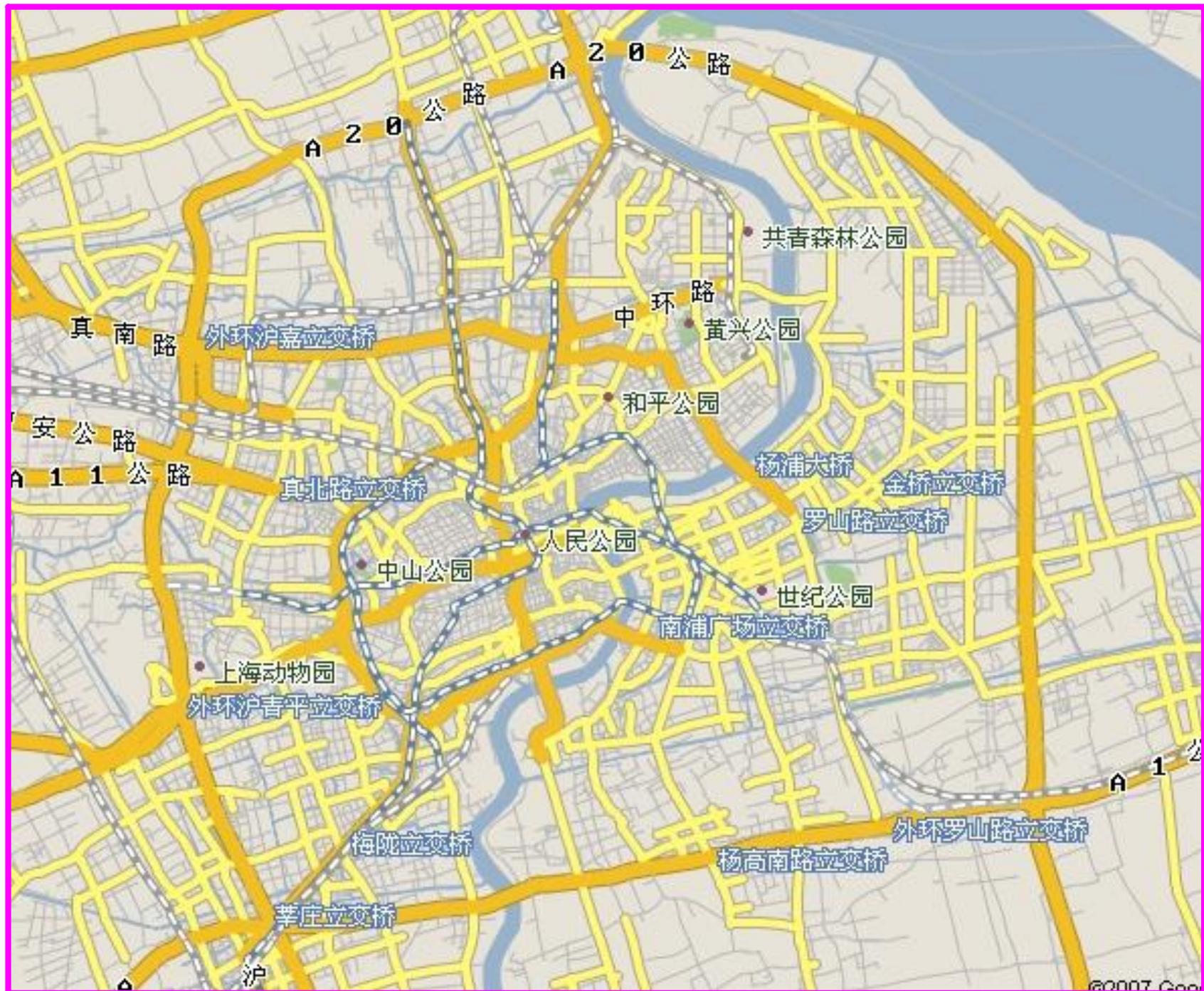


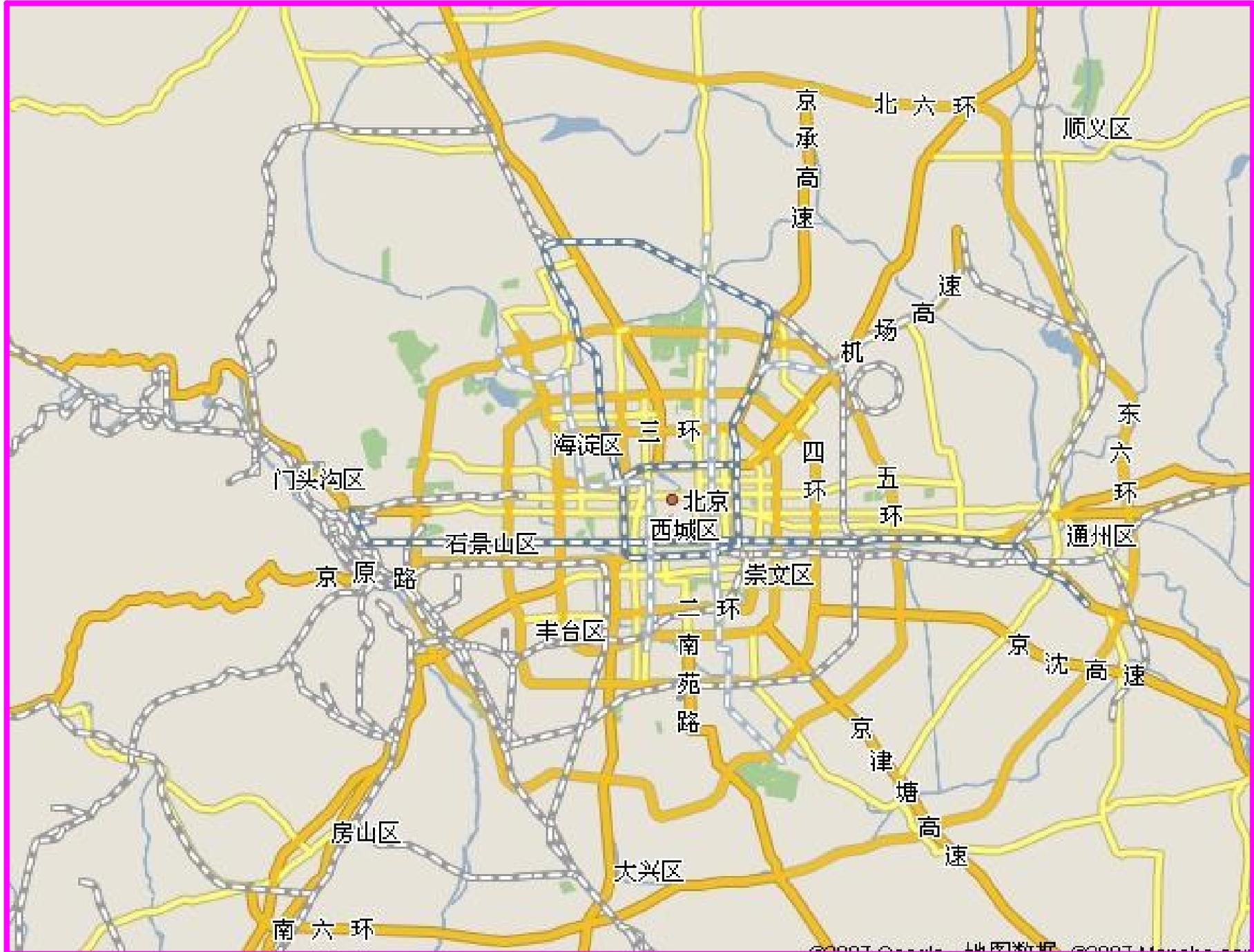


agona

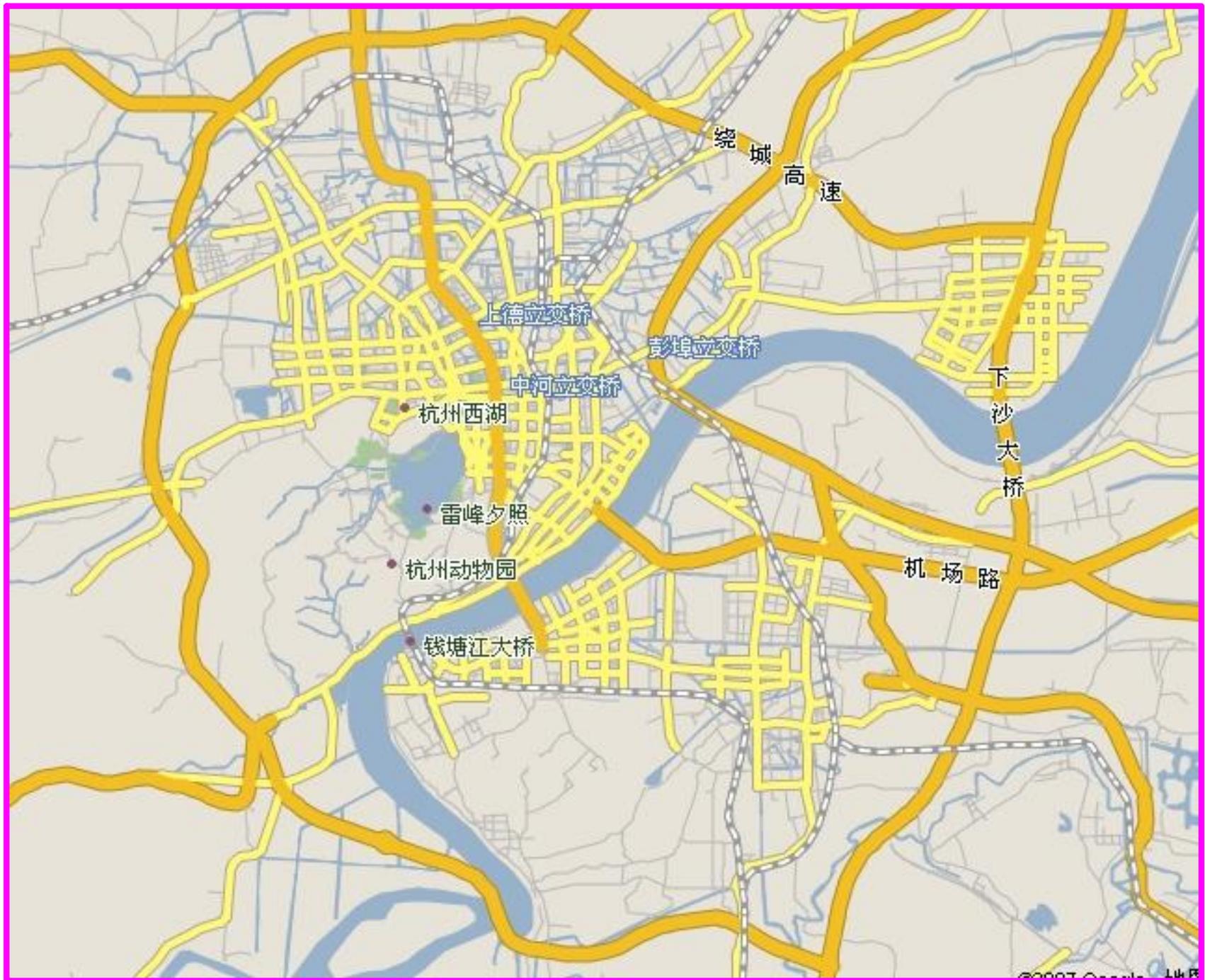


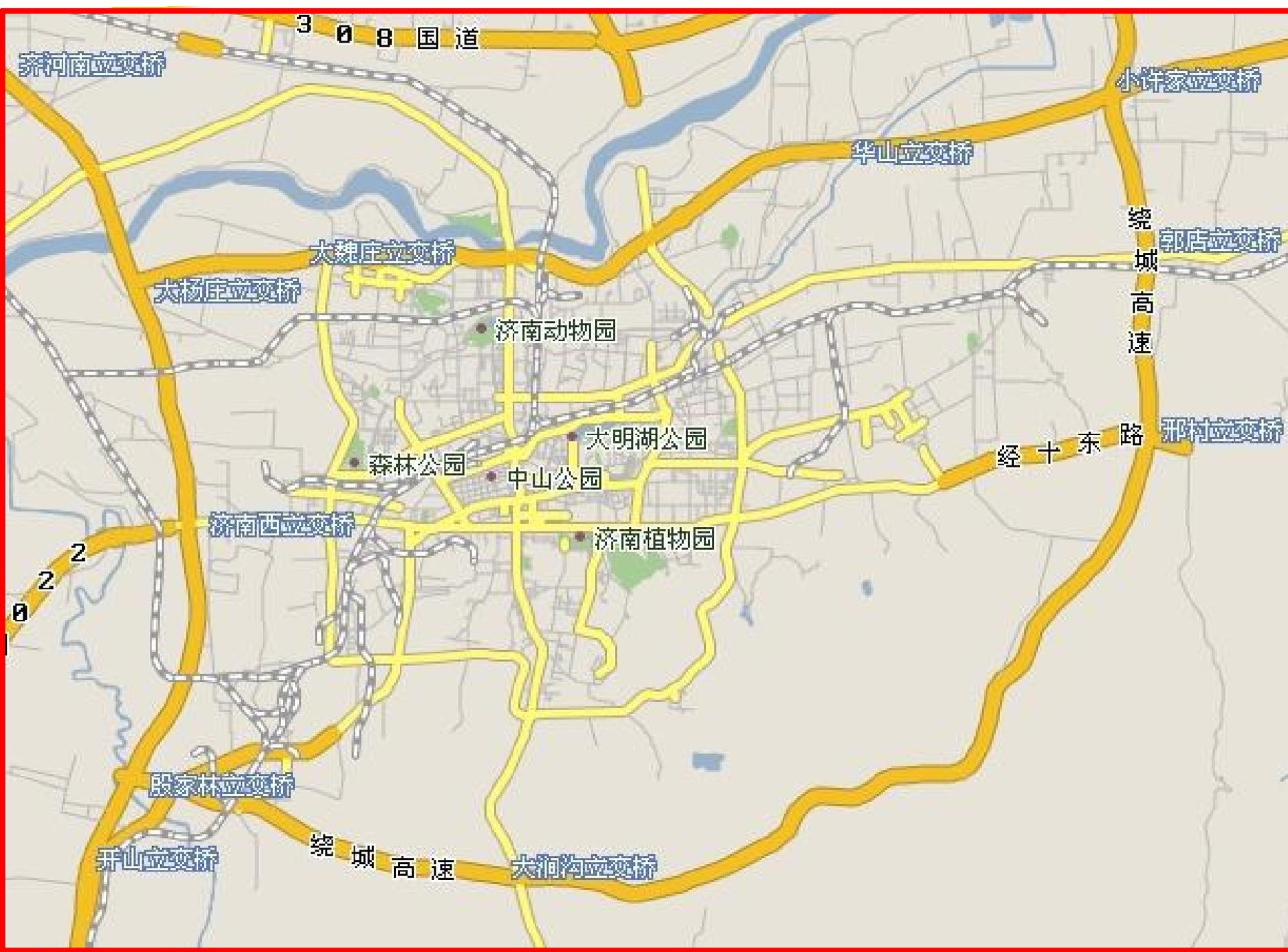












济河南立交桥

308国道

小许家立交桥

华山立交桥

绕城高速

郭店立交桥

大柳庄立交桥

大柳庄立交桥

• 济南动物园

• 大明湖公园

• 森林公园

• 中山公园

经十东路

郭店立交桥

济南西立交桥

• 济南植物园

202

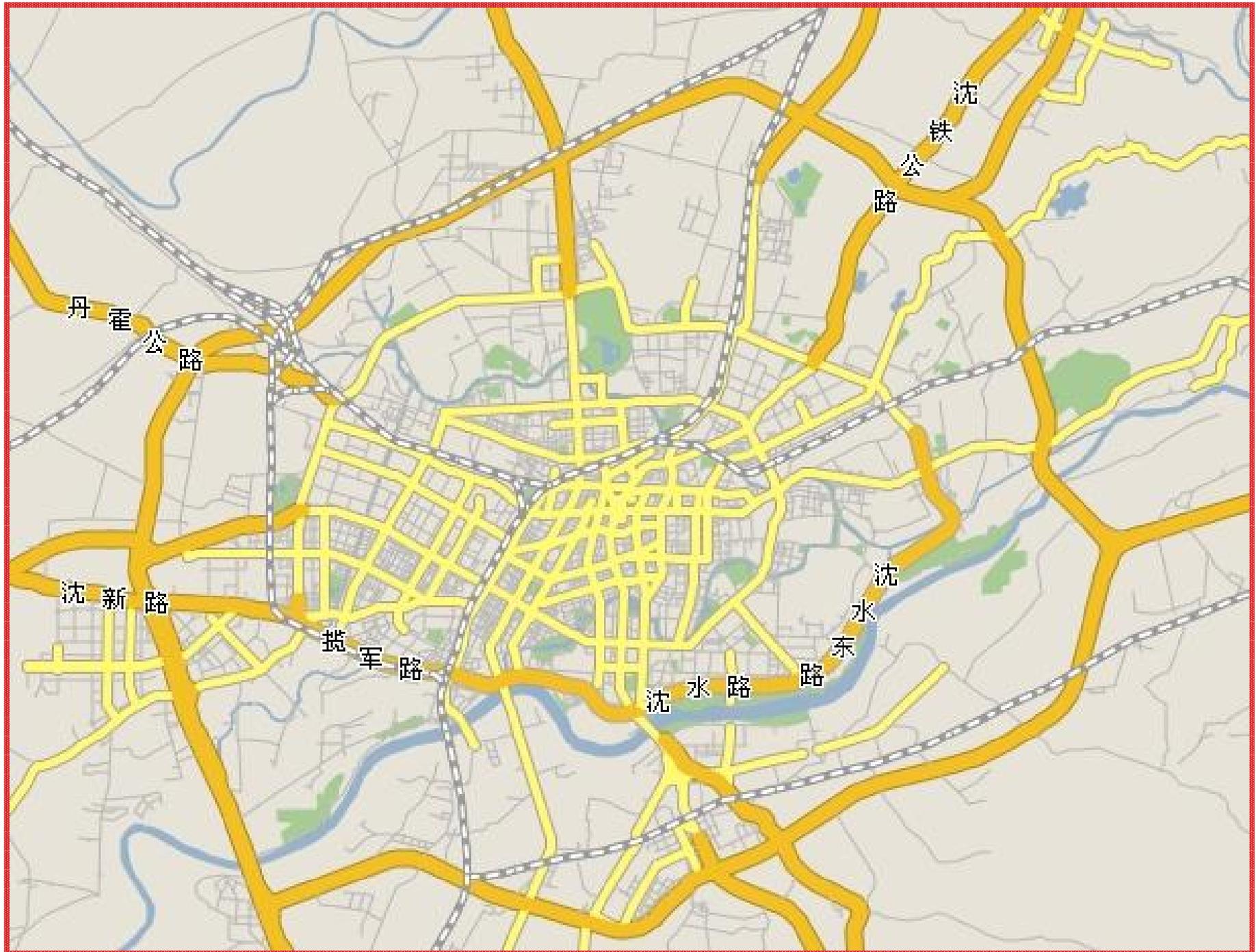
殷家林立交桥

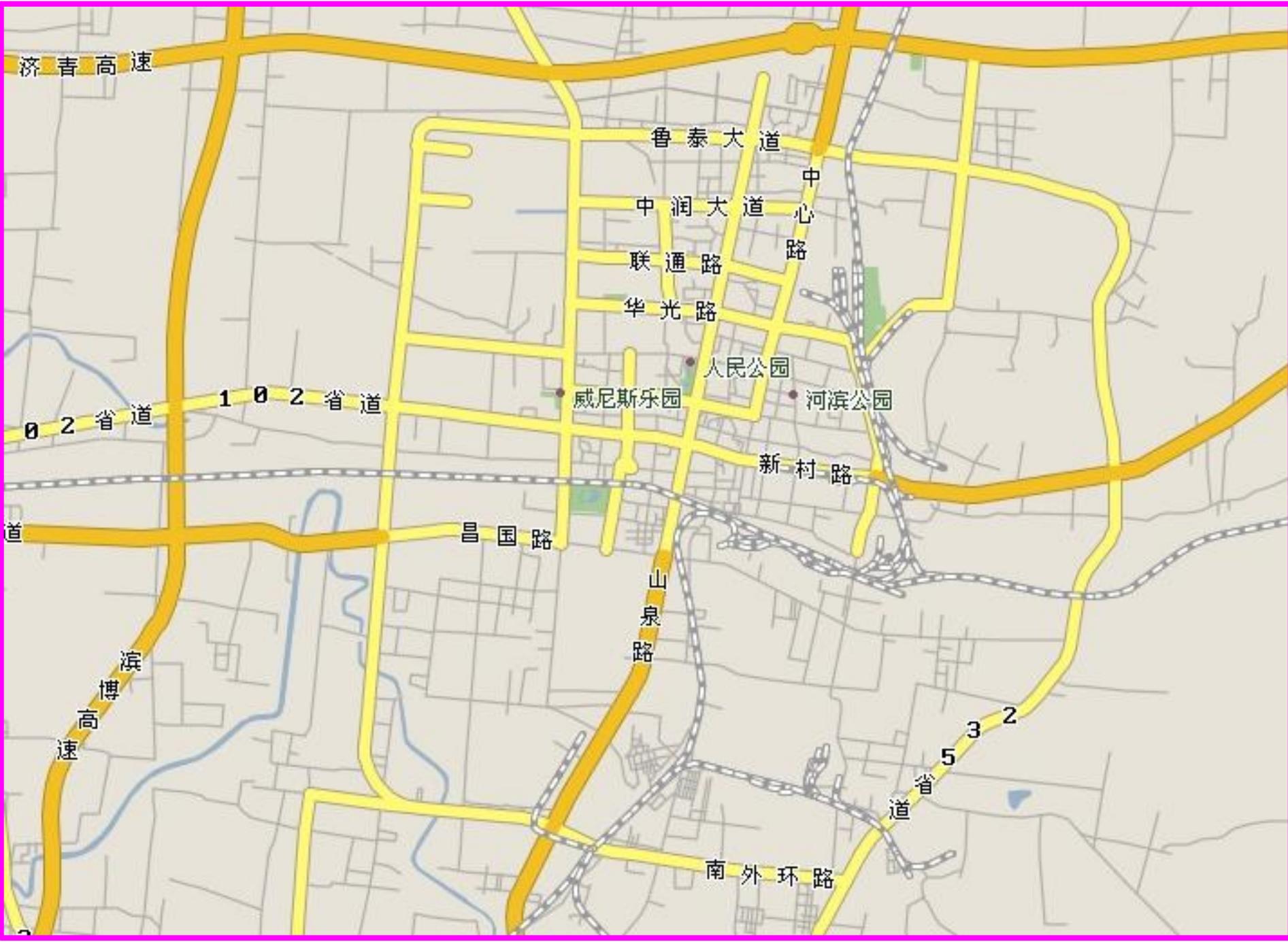
开山立交桥

绕城高速

大甸沟立交桥







济青高速

鲁泰大道

中润大道

联通路

华光路

人民公园

威尼斯乐园

河滨公园

新村路

昌国路

山泉路

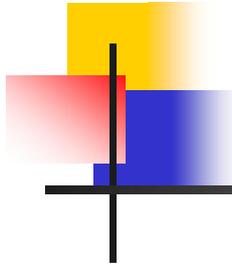
南外环路

102省道

02省道

532省道

滨博高速



## 第五节 城市道路网和红线的规划

### 一. 城市道路网的结构形式和特点

### 二. 城市道路红线规划

1.道路红线：指城市道路用地的分界控制线。包括车行道、人行道、绿化带在内的总宽度。

#### 2.红线规划内容

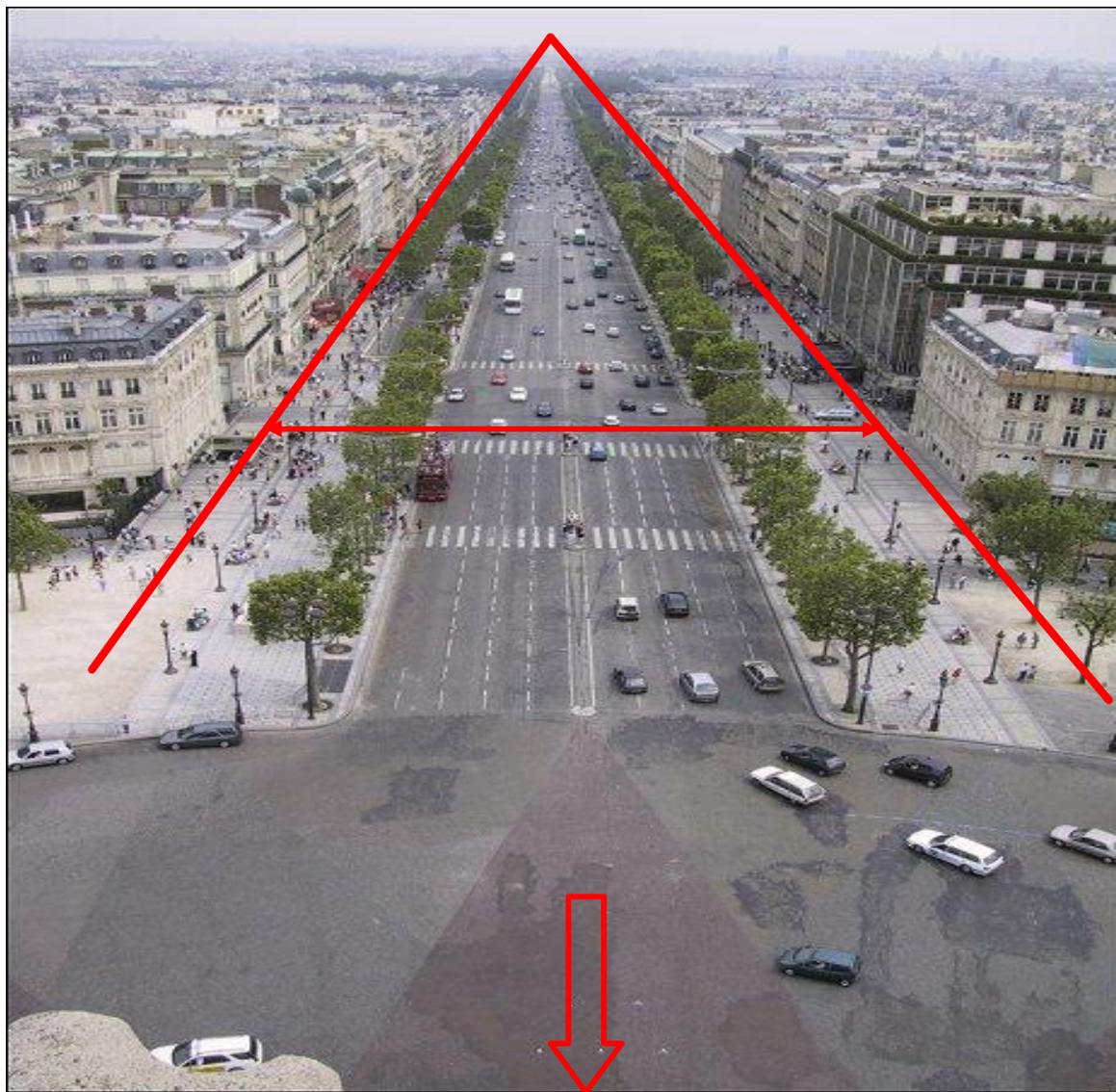
①.确定红线宽度

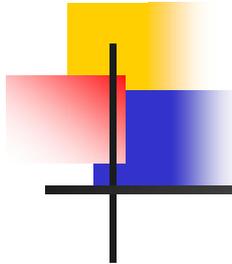
②.确定红线位置

③.确定交叉口型式

④.确定控制点的标高和坐标

## 第五节 城市道路网和红线的规划





## 第六节 道路勘测设计的依据

道路勘测设计的基本设计依据:

设计车速, 设计车辆, 设计交通量。

### 一. 设计车速 (Design Speed)

#### 1.概念:

在具有控制性路段上(急弯、陡坡)具有中等驾驶水平的驾驶员, 在天气良好、低交通密度时, 安全舒适行驶所能维持的最大安全速度。是决定公路线形及几何要素的基本要素。

# 第六节 道路勘测设计的依据

## 一. 设计车速 (Design Speed)

### 2.设计车速的制定

(1). 行政命令

(2). 统计方法

(3). 调查法

(1). 行政命令：用于高速公路和一级公路。  
高速公路按地形分平原微丘、重丘、山岭分别为 **120km/h**  
**， 100km/h,80km/h, 60km/h。**

# 第六节 道路勘测设计的依据

## 一. 设计车速 (Design Speed)

### 2.设计车速的制定

(1). 行政命令

(2). 统计方法

(3). 调查法



(2).统计方法：平原微丘区二、三、四级公路。  
对已建成公路的平均技术车速进行统计，按平均技术车速与设计车速的比值推算

公路等级	平均车速 (km/h)	平均车速/设计车速	计算值	规范取值
二	50	0.6-0.7	83-71	80
三	40-45	0.7-0.8	64-50	60
四	35	0.8-0.9	43-39	40

## 第六节 道路勘测设计的依据

### 一. 设计车速 (Design Speed)

#### 2. 设计车速的制定

(1). 行政命令

(2). 统计方法

(3). 调查法

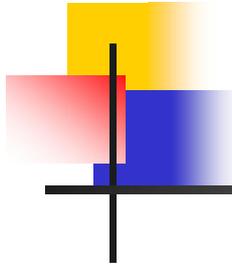
(3)调查法：山岭重丘区二三四级公路  
通常以调查车辆在平曲线最小半径上的行驶车速为控制条件。

## 第六节 道路勘测设计的依据

### 一. 设计车速 (Design Speed)

#### 3. 各级公路的设计车速

标准	高速			一级			二级		三级		四级
新 (2003)	120	100	80	100	80	60	80	60	40	30	20



## 第六节 道路勘测设计的依据

---

### 二. 设计车辆( Design Vehicle )

#### 1. 概念:

车辆的几何尺寸、重量、性能直接关系到行车道宽度、弯道加宽、道路纵坡、行车视距、道路净空等道路的基本参数。

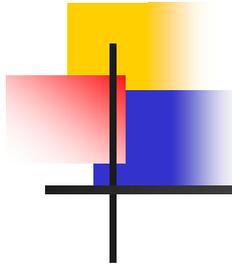
# 第六节 道路勘测设计的依据

## 二. 设计车辆( Design Vehicle )

### 2. 设计车辆的规定

#### 设计车辆外廓尺寸

车辆类型	总长 (m)	总宽 (m)	总高 (m)	前悬 (m)	轴距 (m)	后悬 (m)
小客车	6	1.8	2	0.8	3.8	1.4
载重汽车	12	2.5	4	1.5	6.5	4
鞍式列车	16	2.5	4	1.2	4+8.8	2



## 第六节 道路勘测设计的依据

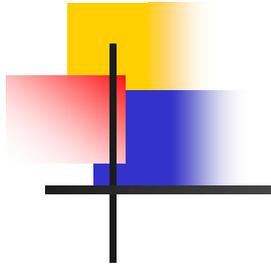
---

### 三. 设计交通量 ( Design Traffic Volume )

1. 交通量 ( Traffic Volume ) : 单位时间内通过道路某断面的车辆数(或行人数)

交通量是交通规划、交通建设规模、公路几何线形设计的主要依据。

交通量的单位: 辆/年, 辆/日, 辆/小时



## 第六节 道路勘测设计的依据

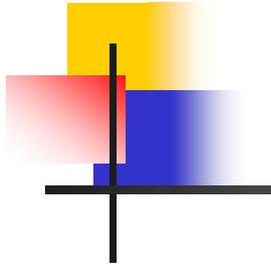
### 三. 设计交通量 ( Design Traffic Volume )

1. 交通量 ( Traffic Volume )

2. 设计交通量 ( Design Traffic Volume ) : 公路远景设计年限能达到的年平均日交通量(辆/日), 是确定道路等级的基本依据  
设计交通量的推算:

①. 根据年平均增长率推算:  $N_d = N_0(1 + \gamma n)$

②. 根据年平均增长量推算:  $N_d = N_0 + n \Delta$



## 第六节 道路勘测设计的依据

### 三. 设计交通量 ( Design Traffic Volume )

1. 交通量 ( Traffic Volume )

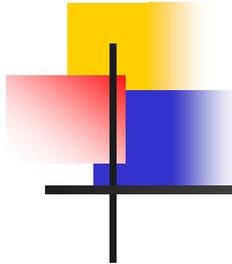
2. 设计交通量 ( Design Traffic Volume )

3. 设计小时交通量 ( Design Hourly Volume ) : 远景设计年限主要方向标准高峰小时交通量(单向)。

①. 小时交通量 ( Hour traffic Volume ) : 以小时为单位的交通量。是确定车道数的主要依据。

②. 高峰小时交通量 ( Peak hour volume ) : 一年或一日中的最大小时交通量。

③. 标准高峰小时交通量 ( 30th HHV ) : 全年8760小时个交通量按照大小的顺序排列, 取30位小时交通量为标准高峰小时交通量



## 第六节 道路勘测设计的依据

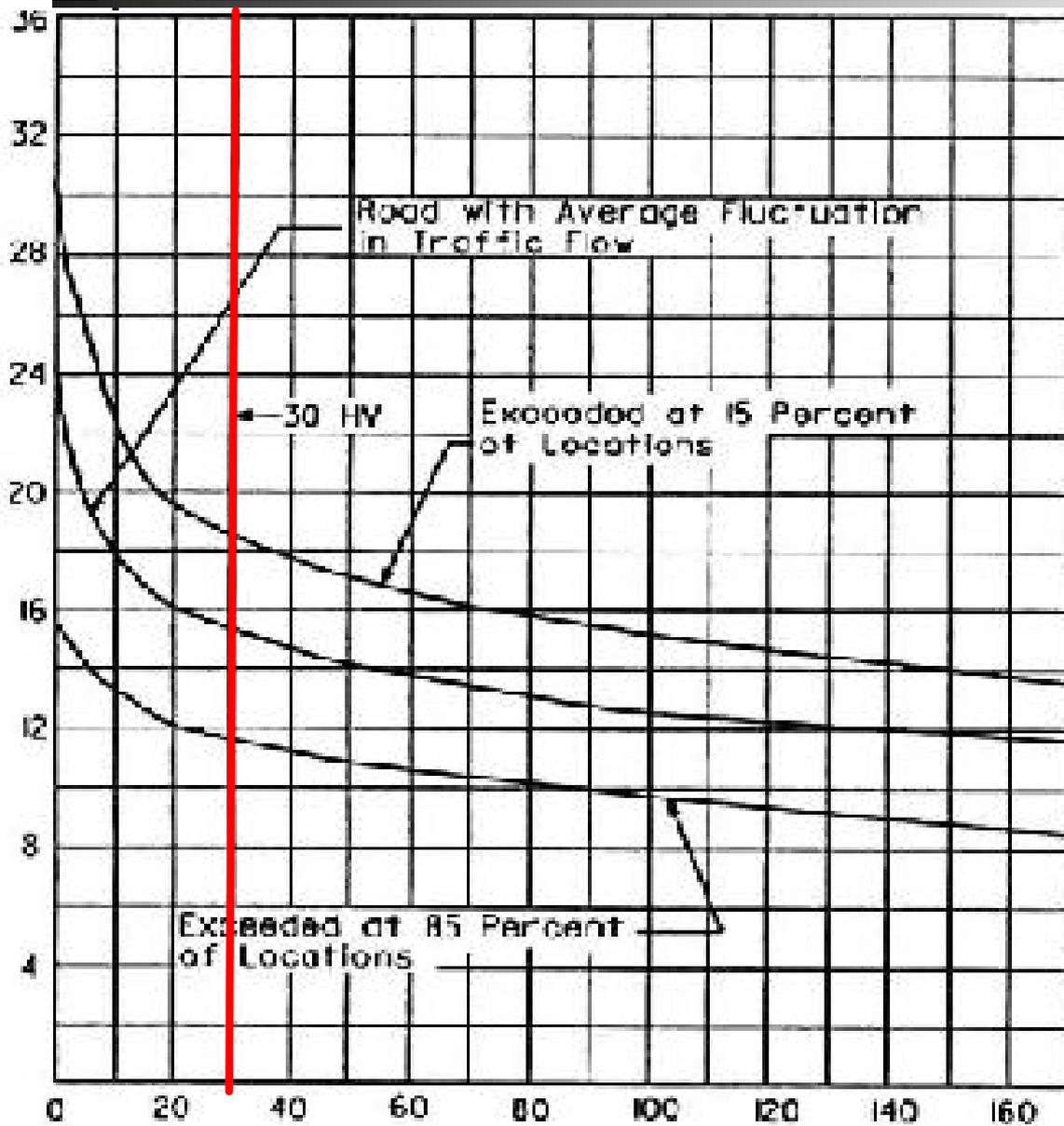
### 三. 设计交通量 ( Design Traffic Volume )

1. 交通量 ( Traffic Volume )
2. 设计交通量 ( Design Traffic Volume )
3. 设计小时交通量 ( Design Hourly Volume )
4. 设计小时交通量 ( DHV ) 与年平均日交通量 ( AADT ) 的关系:

$$V_h = V_d \times kD$$

**D**----方向不均匀系数。 **k**----设计小时交通量系数

## 第六节 道路勘测设计的依据

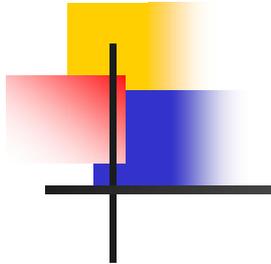


## 第六节 道路勘测设计的依据

### 四. 交通量的折算

交通量换算采用小客车为标准车型

代表车型	车辆折算系数	车型说明
小型车	1.0	≤9座的客车和载质量≤1t的货车
轻型车	1.2	9~19座的客车和载质量>1t~≤2.5t的货车
中型车	1.5	>19座的客车和载质量>2.5t~≤7t的货车
大型车	2.0	载质量>7t~≤14t的货车
拖挂车	3.0	载质量>14t的货车

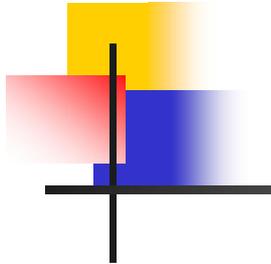


## 第七节 通行能力

### 一. 通行能力 (Capacity) 的定义

通行能力是指在一定的道路交通条件下，单位时间内通过道路某一断面的车辆数。

通行能力反应了道路上某一路段适应车流的能力。它是正常条件下道路交通的极限值，故也叫**饱和交通量**。



## 第七节 通行能力

### 一. 通行能力 (Capacity) 的定义

### 二. 通行能力的分类

1.基本通行能力：在理想道交通条件下，一条车道上同型车流以相同的车速，保持一定的间距，连续不断地在一个小时内通过某一断面的最大车流量。

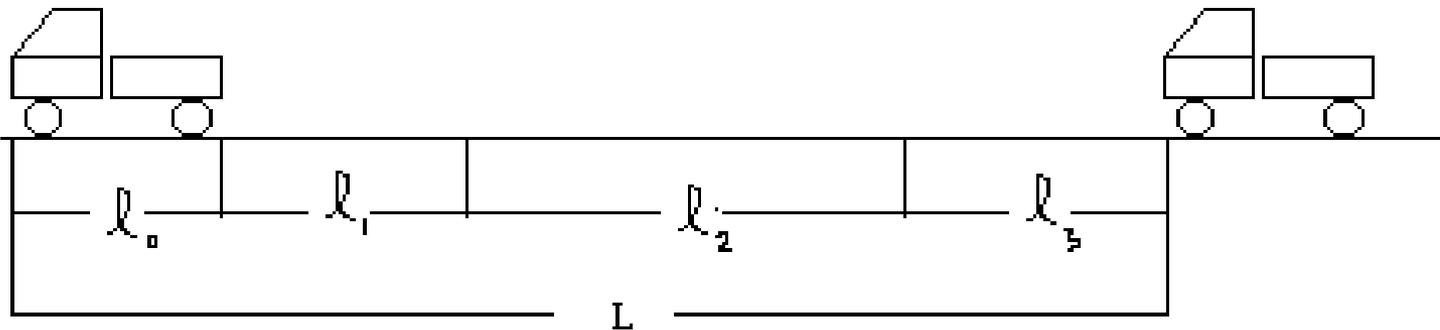
$$N = \frac{3600}{t_i} = \frac{3600v}{L}$$

# 第七节 通行能力

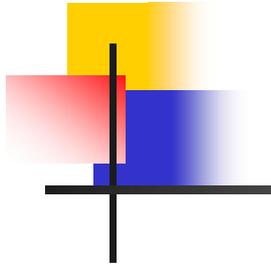
一. 通行能力 (Capacity) 的定义

二. 通行能力的分类

1. 基本通行能力



$$L = l_0 + l_1 + l_2 + l_3 = l_0 + l_1 + \frac{k_2 - k_1}{2g(\varphi + f \pm i)} v^2 + vt$$



## 第七节 通行能力

一. 通行能力 (Capacity) 的定义

二. 通行能力的分类

1. 基本通行能力

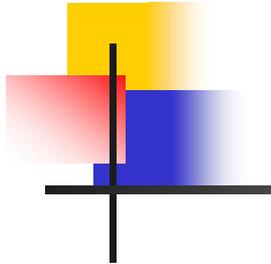
2. 可能通行能力: 在一般道路交通条件下, 每条车道以一定的车速连续安全行驶每小时能通过的最大车辆数。

$$N_m = N \times \alpha$$

$$\alpha = \alpha_1 \cdot \alpha_2 \cdot \alpha_3 \cdot \alpha_4$$

其中  $\alpha_1$  - 车道折减系数       $\alpha_2$  - 交叉口折减系数

$\alpha_3$  - 车道宽度折减系数    $\alpha_4$  - 行人折减系数



## 第七节 通行能力

一. 通行能力 (Capacity) 的定义

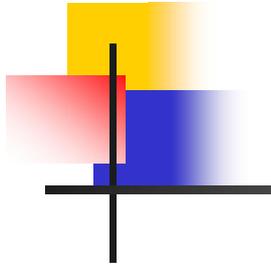
二. 通行能力的分类

1. 基本通行能力

2. 可能通行能力

3. 设计通行能力: 道路交通的运行状态保持在一定的服务水平时, 单位时间内道路上某一路段可通的最大车流数。

服务水平 (Level of Service) ----道路的使用者对道路提供服务的满意程度。



## 第七节 通行能力

一. 通行能力（Capacity）的定义

二. 通行能力的分类

1. 基本通行能力

2. 可能通行能力

3. 设计通行能力：道路交通的运行状态保持在一定的服务水平时，单位时间内道路上某一路段可通的最大车流数。

服务水平（Level of Service）----道路的使用者对道路提供服务的满意程度。

## 第七节 通行能力

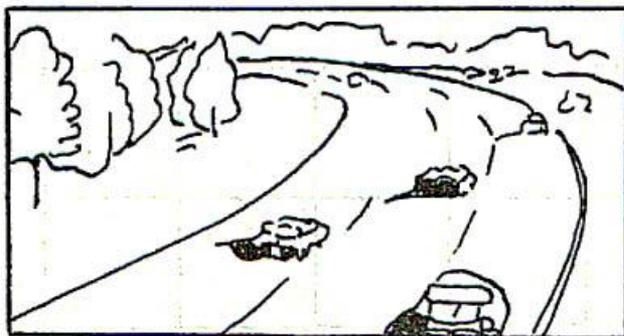
### 美国城市干线街道服务水平分类

	运行情况	平均运行速度 (km/h)	负荷系数	高峰小时系数	服务交通量与能力之比
A	自由交通量 (畅通)	$\geq 48$	接近于零	$\leq 0.70$	$\leq 0.60(0.80)$
B	稳定车流 (稍有延误)	$\geq 40$	$\leq 0.10$	$\leq 0.80$	$\leq 0.70(0.85)$
C	稳定车流 (能接受的延误)	$\geq 32$	$\leq 0.30$	$\leq 0.85$	$\leq 0.80(0.90)$
D	接近不稳定车流 (能忍受的延误)	$\geq 24$	$\leq 0.70$	$\leq 0.90$	$\leq 0.90(0.95)$
E	不稳定车流 (拥挤、不能忍受的延误)		$\leq 1.0$ (典型为0.85)	$\leq 0.95$	$\leq 1.00$
F	强制性车流 (阻塞)	$< 24$	无意义		

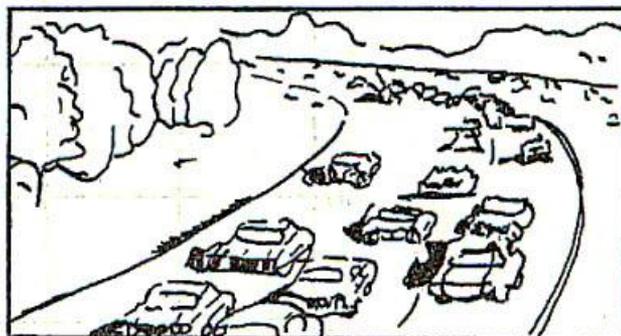
因此  $N_d = N_k \times v/c$

$V$ —服务交通量。  $C$ —道路通行能力。

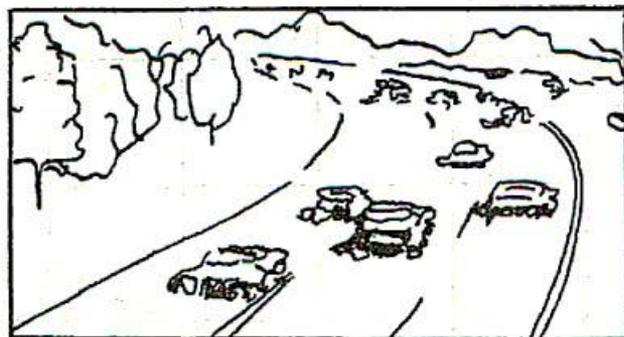
# 第七节 通行能力



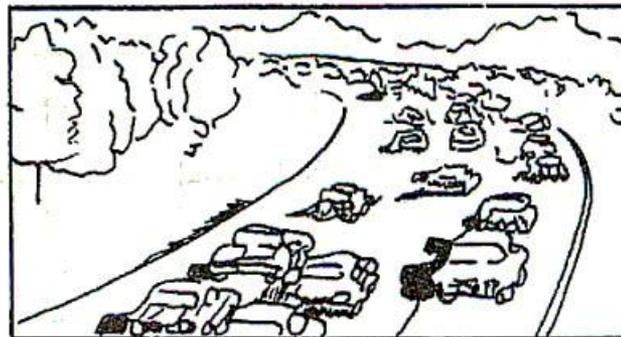
服务水平 A



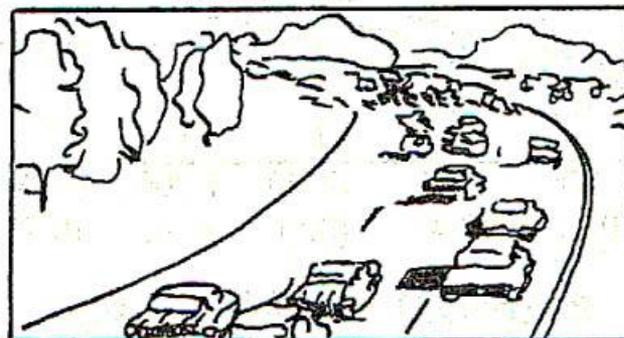
服务水平 D



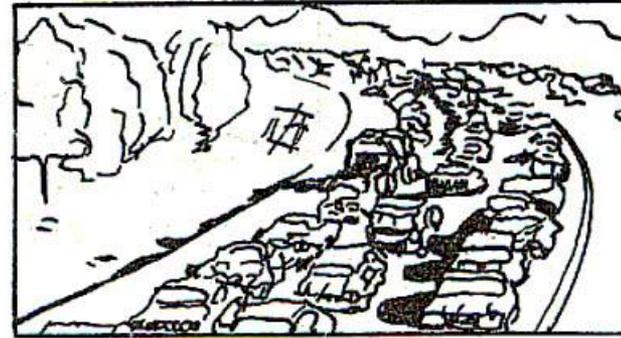
服务水平 B



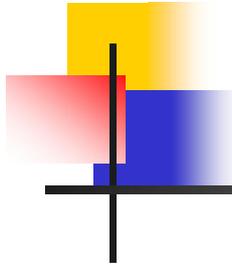
服务水平 E



服务水平 C



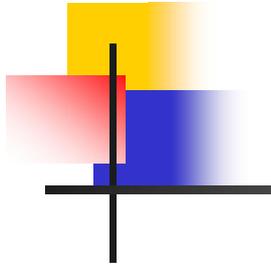
服务水平 F



## 第七节 通行能力

### 我国各级公路设计服务水平

公路等级	高速公路	一级	二级	三级	四级
服务水平	二	二	三	三	----



## 第七节 通行能力

理想条件下的基本通行能力与设计通行能力 (pcu/h/ln)

设计速度	120km/h	100km/h	80km/h
基本通行能力	2200	2200	2000
设计通行能力	1600	1400	1150