



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

铁路选线设计

区间线路平面设计4

主讲：廖英英

上节内容回顾

1. 曲线超高的定义及设置方法；

曲线外轨顶面与内轨顶面水平高度之差。外轨提高法、线路中心高度不变法。

2. 未被平衡的超高有哪些危害。

使内外轨产生偏载，引起内外轨不均匀磨耗，并影响旅客的舒适度。因此必须对未被平衡的超高加以限制。

3. 最小曲线半径的影响因素。

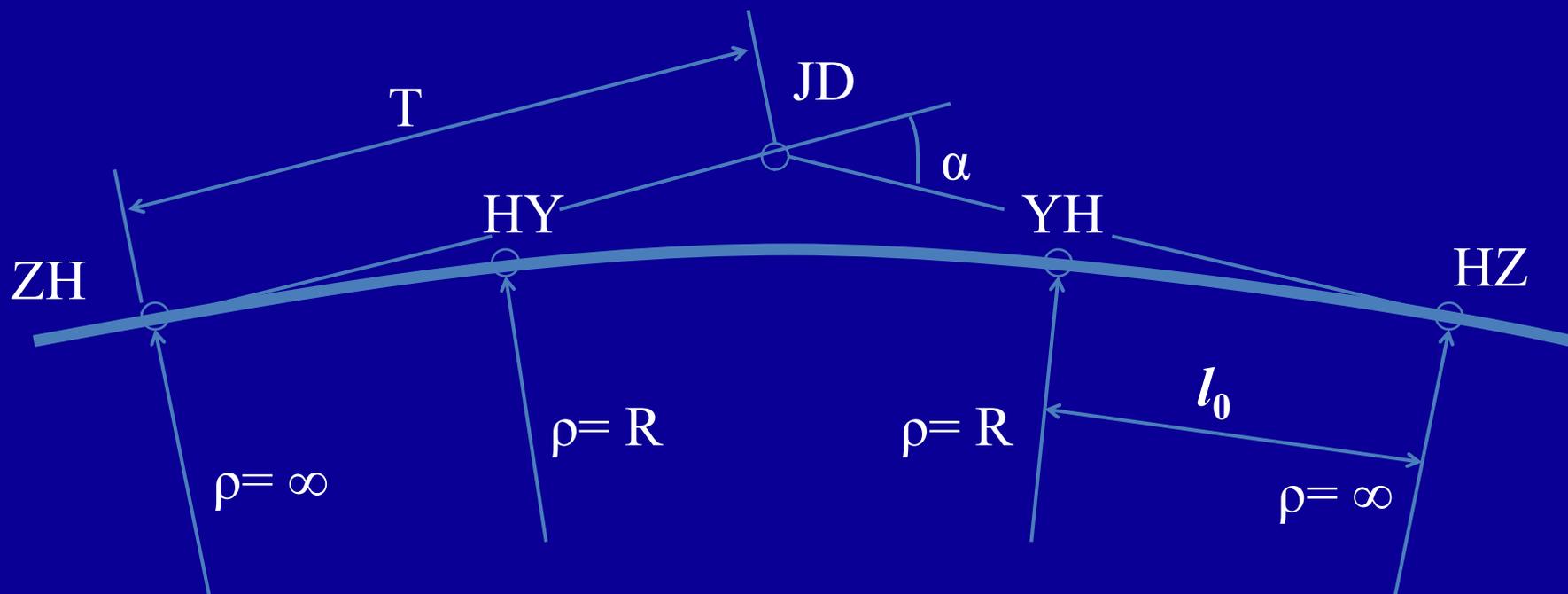
设计线的运输性质；运行安全；设计速度；地形条件

4. 曲线半径对工程和运营的影响。

对工程：增加线路长度；降低粘着系数；轨道需要加强；增加接触导线的支柱数量

对运营：增加轮轨磨耗；维修工作量加大；行车费用增加

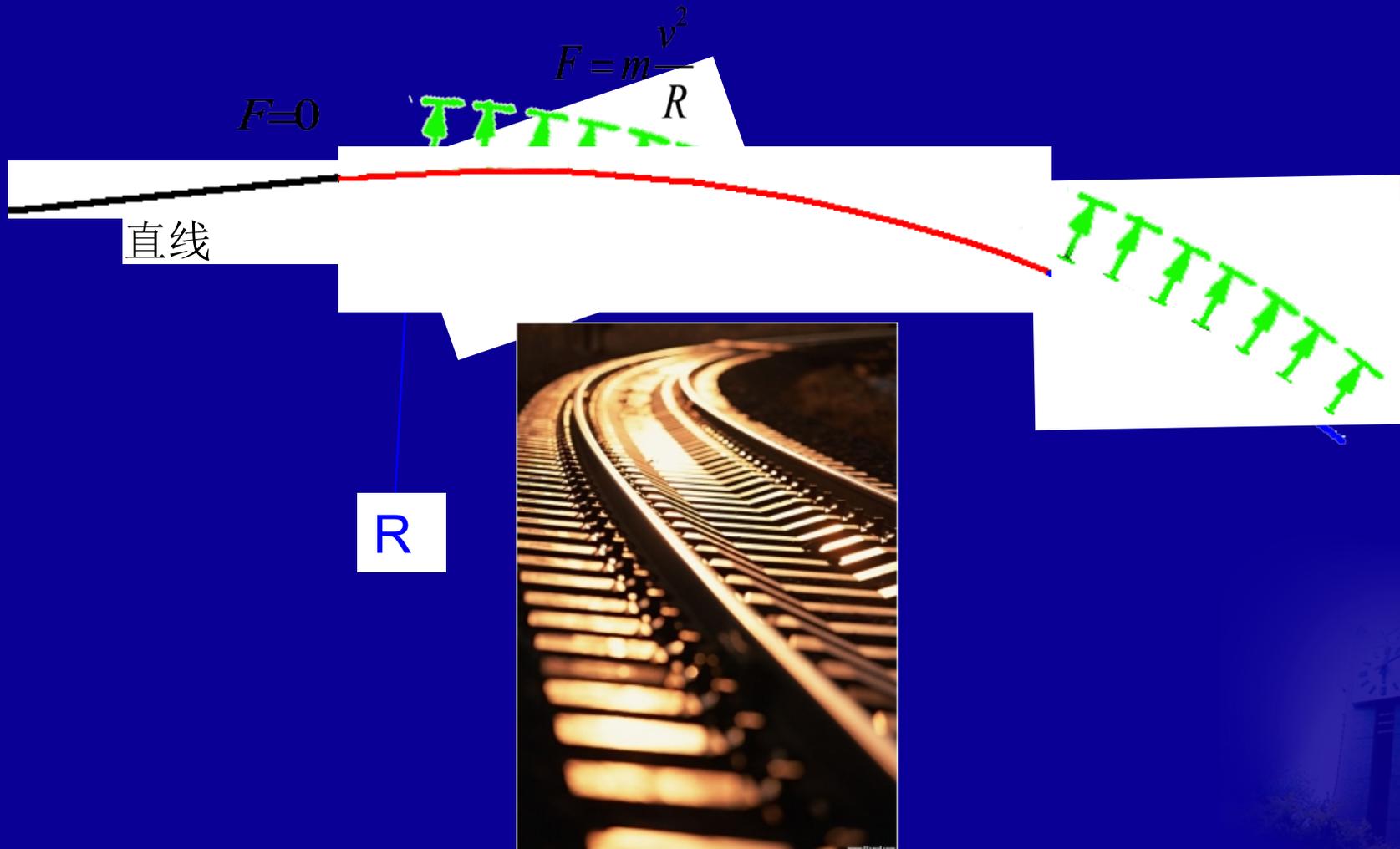
四、缓和曲线



缓和曲线——是设置在直线和圆曲线之间或圆曲线之间的**曲率连续变化**的曲线。

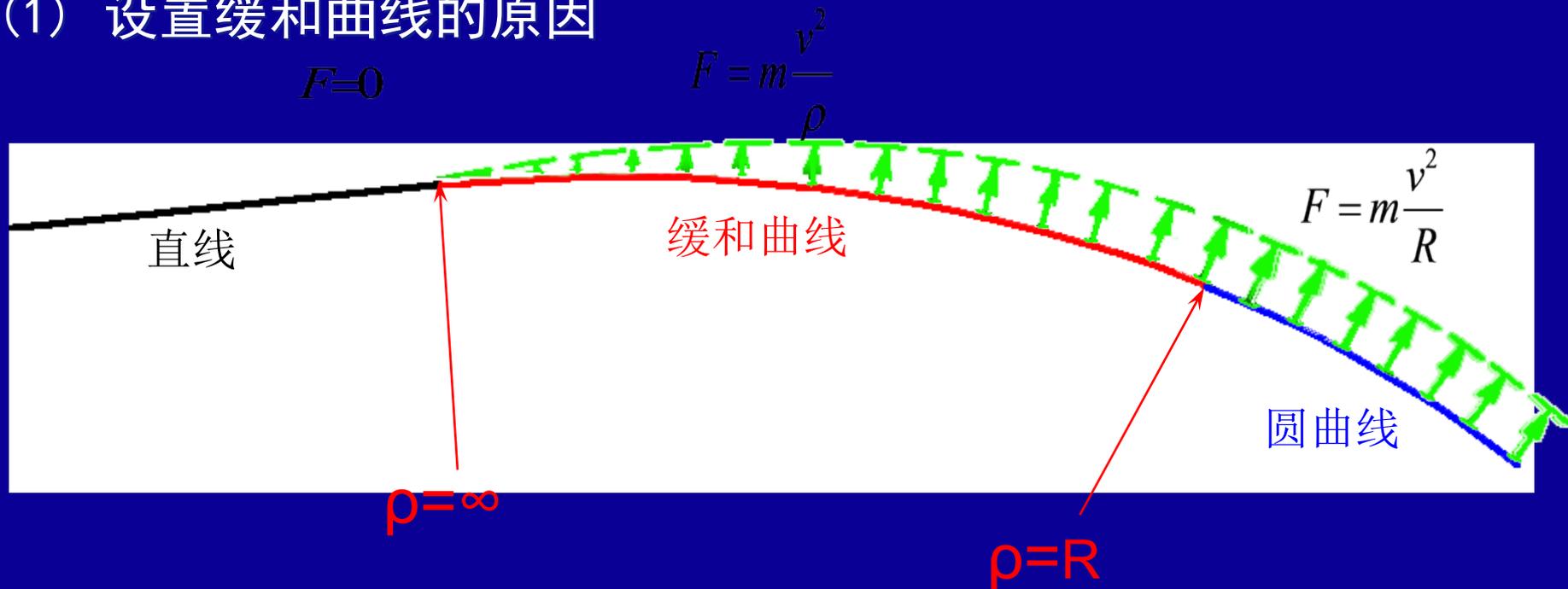
四、缓和曲线

(1) 设置缓和曲线的原因



四、缓和曲线

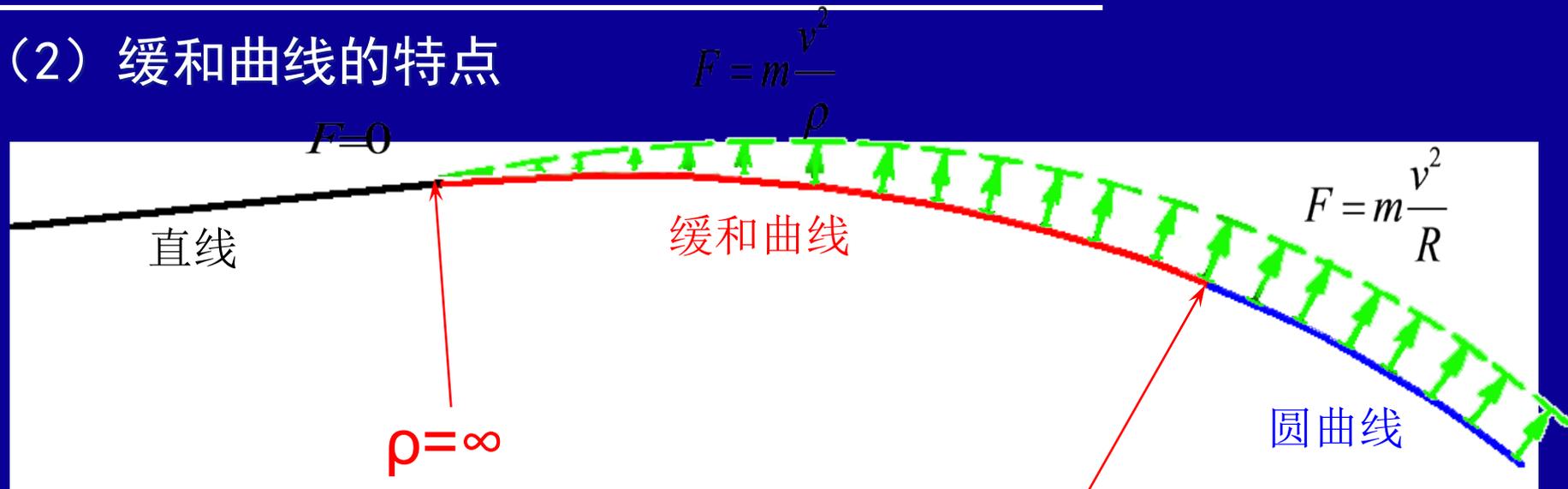
(1) 设置缓和曲线的原因



为了使列车安全、平顺地由直线运行到圆曲线(或由圆曲线运行到直线)而在直线与圆曲线之间设置一个曲率半径逐渐变化的曲线称为**缓和曲线**。

四、缓和曲线

(2) 缓和曲线的特点



- ① 缓和曲线半径从 $\infty \rightarrow R$ (或 $R \rightarrow \infty$) ;
- ② 运行中列车的离心力逐渐 \uparrow (或 \downarrow) ;
- ③ 缓和曲线轨距加宽逐渐 \uparrow (或 \downarrow) ;
- ④ 缓和曲线外轨超高逐渐 \uparrow (或 \downarrow) 。

$\rho=R$

曲率和超
高均渐变

四、缓和曲线

(一) 缓和曲线的线形

- 1、直线形超高顺坡，缓和曲线为三次抛物线；
- 2、S形超高顺坡。
- 3、中间为直线、两端为二次抛物线的超高顺坡。
- 4、半波正弦形超高顺坡。
- 5、一波正弦形超高顺坡。

我国采用的线形

我国目前设计的铁路采用**1)**

其特点是**线形简单**，长度较短，计算方便，易于铺设养护。

四、缓和曲线

❖ 缓和曲线的特征：

一条曲率和超高均渐变的空间曲线。

❖ 缓和曲线的作用

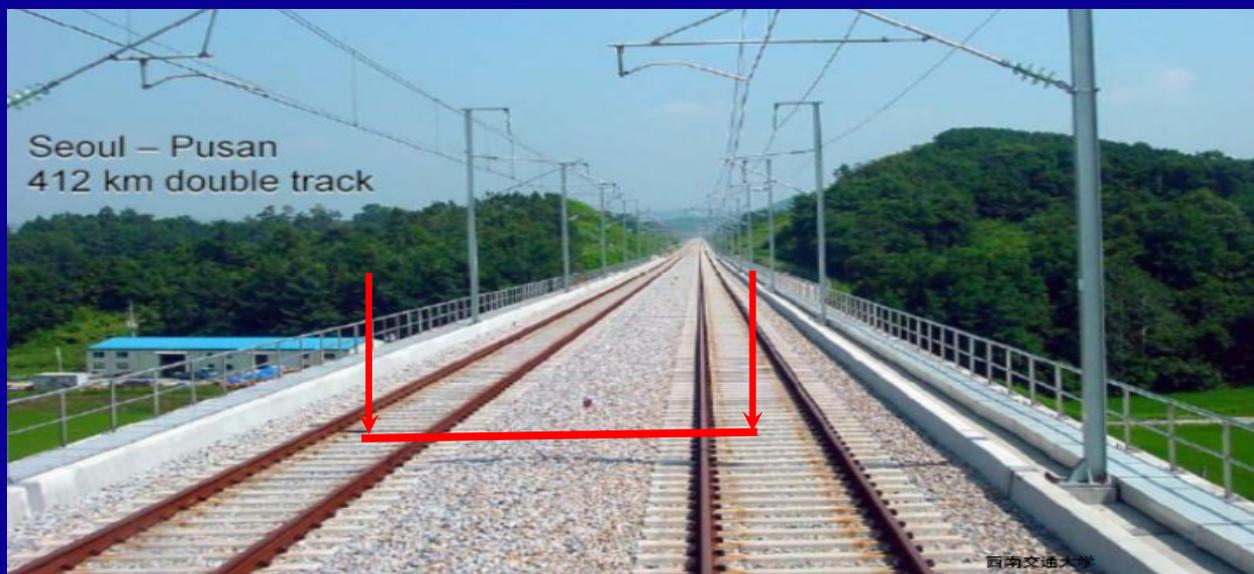
1. 行车缓和；
2. 超高缓和；
3. 加宽缓和。



五、线间距离

线间距离

铁路并行修建第二线、第三线时，区间相邻两线中心线间的距离。



确定的依据：

限界

设计速度

考虑对土建工程投资的增加

五、线间距离

(一) 限界

机车车辆限界

国家规定的机车车辆不同部位宽度和高度的最大轮廓尺寸线。

基本建筑限界

是铁路两侧建筑物和设备在任何情况下不得侵入的轮廓尺寸线。





五、线间距离

(二) 区间直线地段线间距

1、第一、第二线—— 4m

两车最小距离 $>350\text{m}$

不限速

两车距离 $300\text{—}350\text{m}$

$<30\text{km/h}$

两车距离 $<300\text{m}$

禁止会车

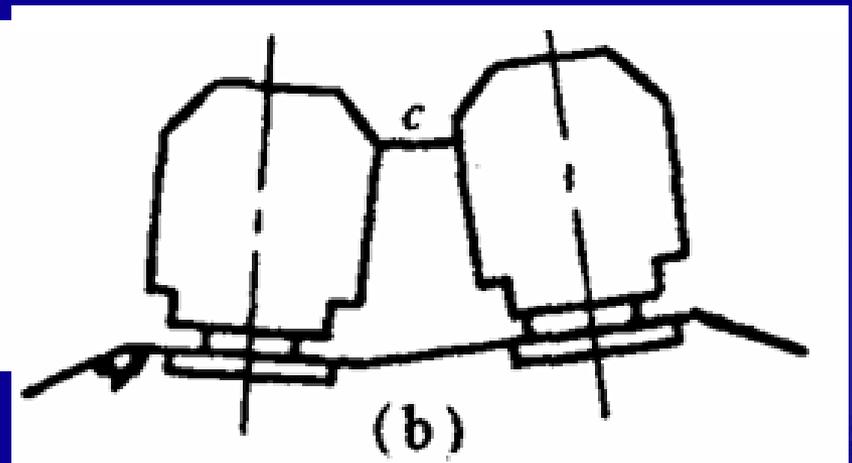
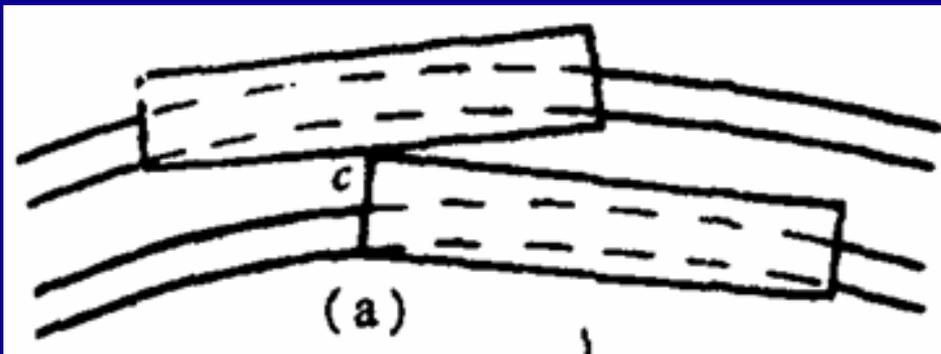
2、第二、第三线—— 5.3m



(三) 区间曲线地段线间距加宽

加宽原因： (a) 位于曲线上的车辆中部向曲线内侧偏移，两端向外侧偏移；

(b) 曲线内外两条线路的曲线超高可能不同，车体内倾的程度也不同。



本章内容总结及复习

1. 线路平纵断面的概念
2. 平面线形三要素；
3. 夹直线定义及夹直线的要求；
4. 夹直线长度不满足要求时的修改方法；
5. 曲线要素及各主点里程的计算；
6. 曲线超高的定义及设置方法；
7. 未被平衡的超高有哪些危害。
8. 最小曲线半径的影响因素。
9. 曲线半径对工程和运营的影响。
10. 线间距的定义及主要影响因素。
11. 曲线加宽的原因。

