



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

铁路轨道

轨道几何形位

曲线轨道几何形位6

主讲：马超

# 目录

---

- 缓和曲线的作用及几何特征
- 常用缓和曲线的线型
- 缓和曲线的长度

# 缓和曲线的作用及几何特征

1. 过渡曲率, 由  $0 \rightarrow 1/R$ 。

2. 过渡超高, 由  $0 \rightarrow h$ 。

3. 过渡轨距加宽, 由  $0 \rightarrow e$ 。

缓和曲线是一条曲率和超高均逐渐变化的空间曲线。



# 常用缓和曲线的线型

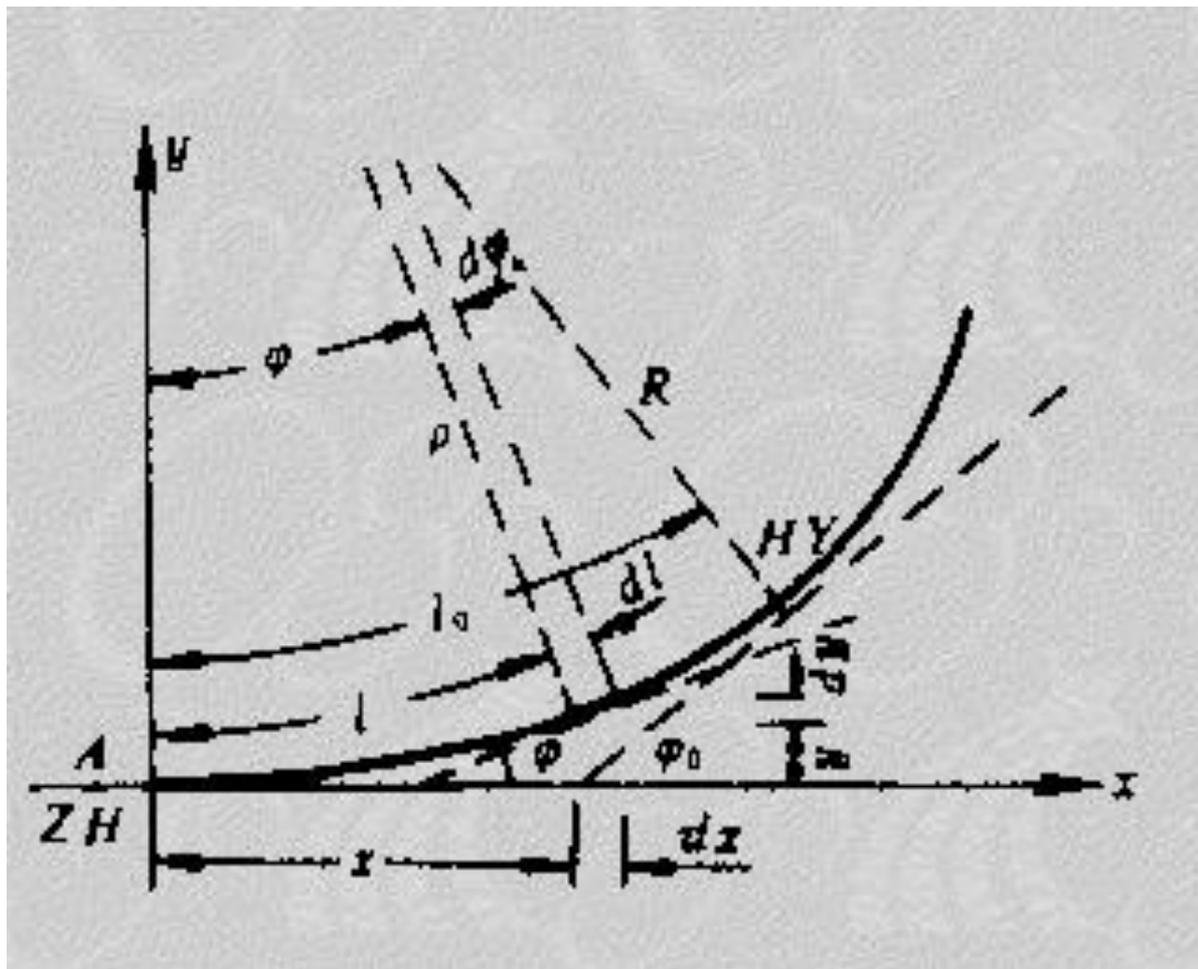
- **三次抛物线型**
- 三次抛物线余弦改善型
- 三次抛物线圆改善型
- 七次四项式型
- 半波正弦型
- 一波正弦型



# 三次抛物线直线顺坡型

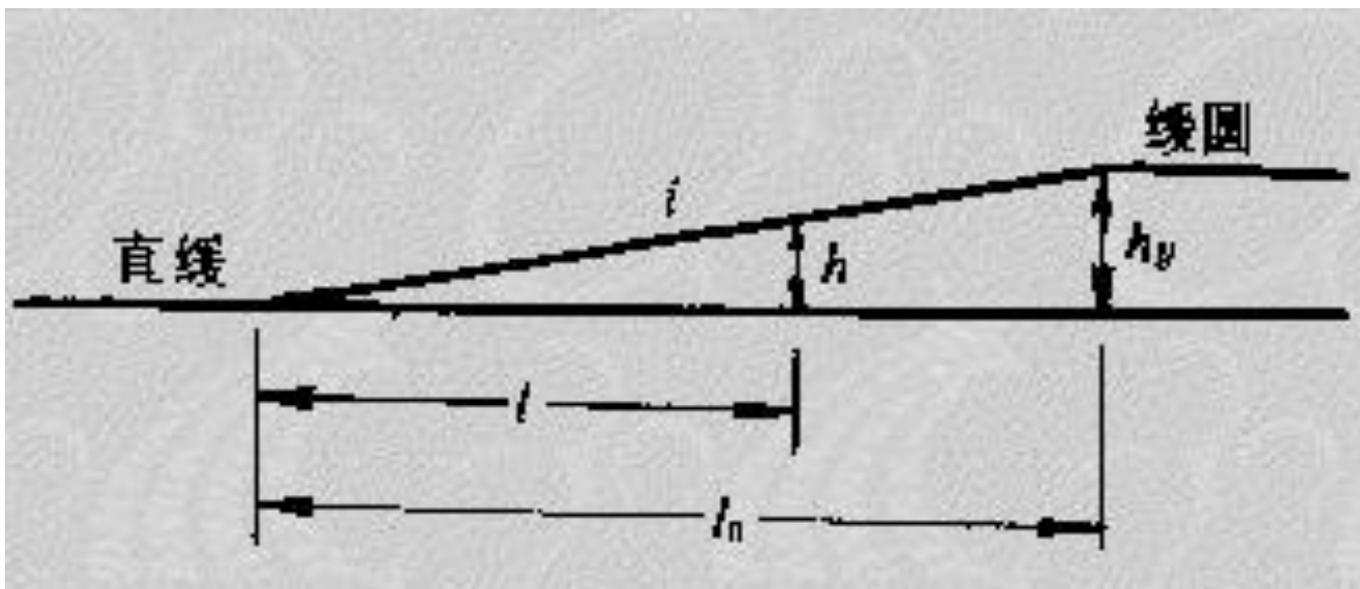
平面：

$$y = \frac{x^3}{6Rl_0}$$



# 1) 三次拋物線直線順坡型

立面：
$$h = \frac{h_0 x}{l_0}$$

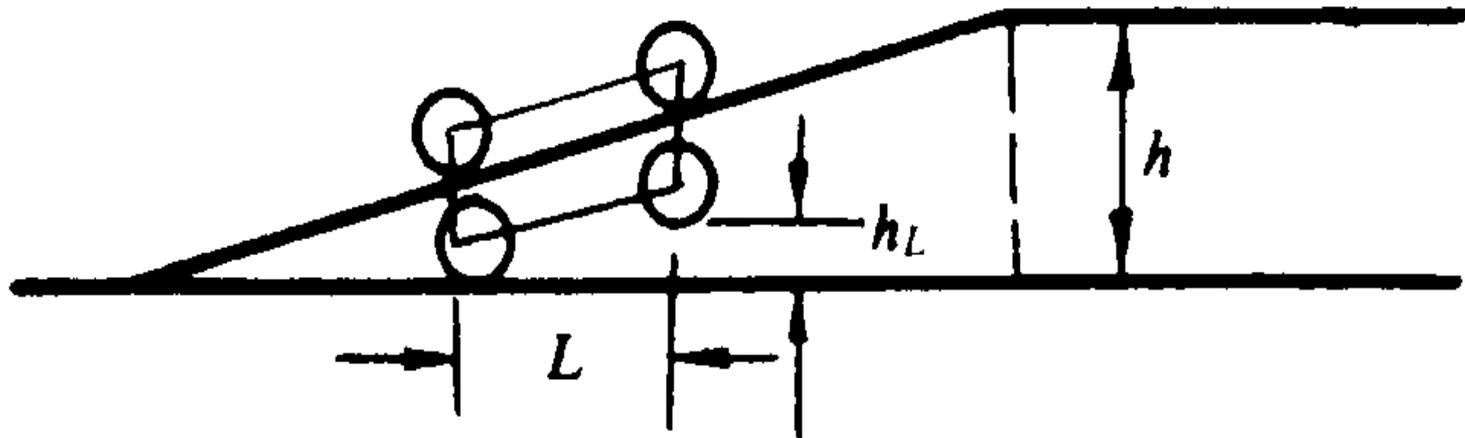


# 缓和曲线的长度

---

- 影响缓和曲线最小长度的因素：
  - 1) 安全条件：防止车辆脱轨；
  - 2) 舒适度条件：
    - 车轮在外轨上的升高速度（超高时变率）。
    - 未被平衡的横向离心加速度时变率（欠过超高时变率）；





# 缓和曲线的长度的选用

- 《铁路线路设计规范》规定
- 当  $V \leq 160 \text{ km/h}$  时，缓和曲线长度应根据曲线半径、路段旅客列车设计速度和地形条件按表2—9选用。
- 有条件时应采用较表2—9规定的较大值。
- 慎用最小长度。
- 必要时，可采用推荐长度和最小程度间10m整倍数的缓和曲线长度。



