



石家莊鐵道大學  
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

网络精品课程

# 混凝土结构设计原理

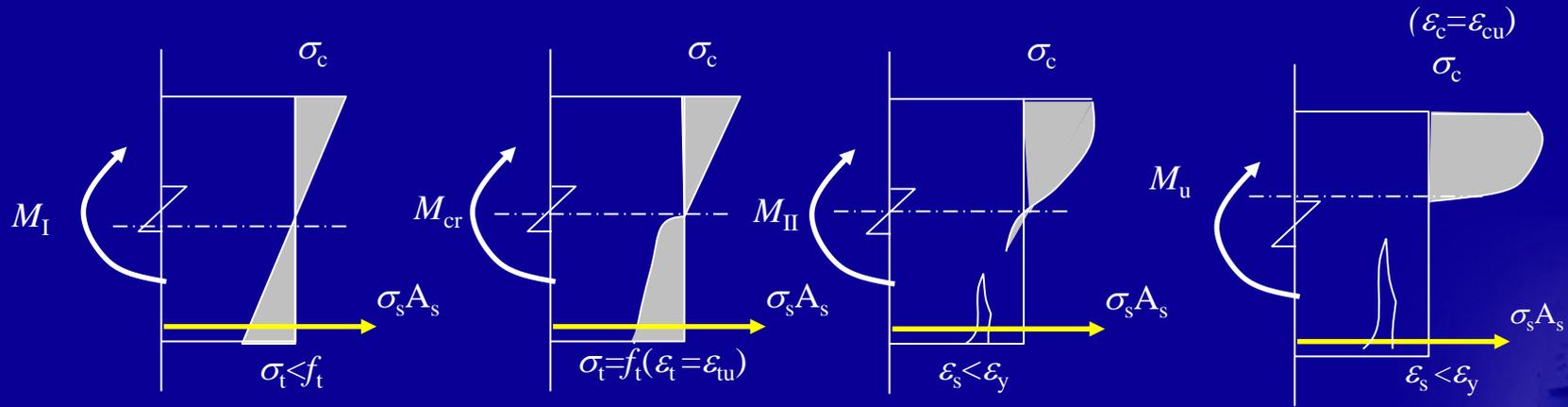
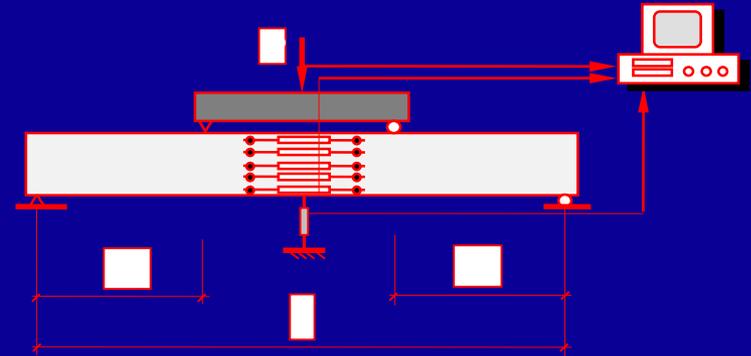
受弯构件正截面承载力计算

04. 正截面三种破坏形态

主讲：吴立朋 博士

# 超筋梁受力过程

当配筋很多时----超筋梁的破坏过程



# 超筋梁特点

## 超筋梁的受力、破坏特征：

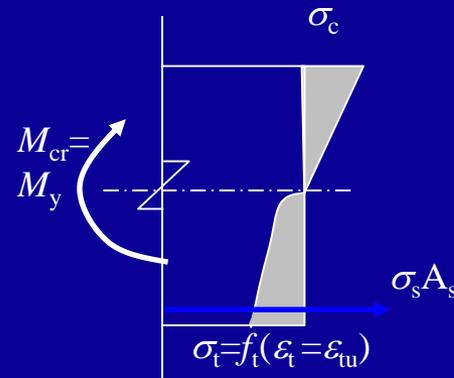
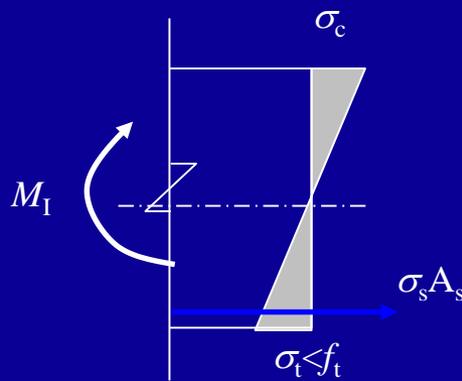
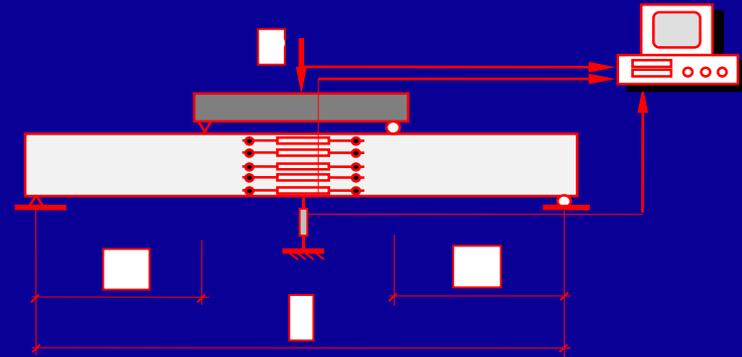
□破坏形式：受压区混凝土被压碎，钢筋没有屈服；

□破坏性质：脆性破坏；

□超筋梁的抗弯承载力取决于混凝土的抗压强度，钢筋抗拉能力没有得到充分发挥。材料利用不合理。

# 少筋梁受力过程

当配筋很少时----少筋梁的破坏过程



# 少筋梁特点

---

## 少筋梁的受力、破坏特征：

□破坏形式：裂缝一旦出现，钢筋马上屈服，整个梁失去承载能力。

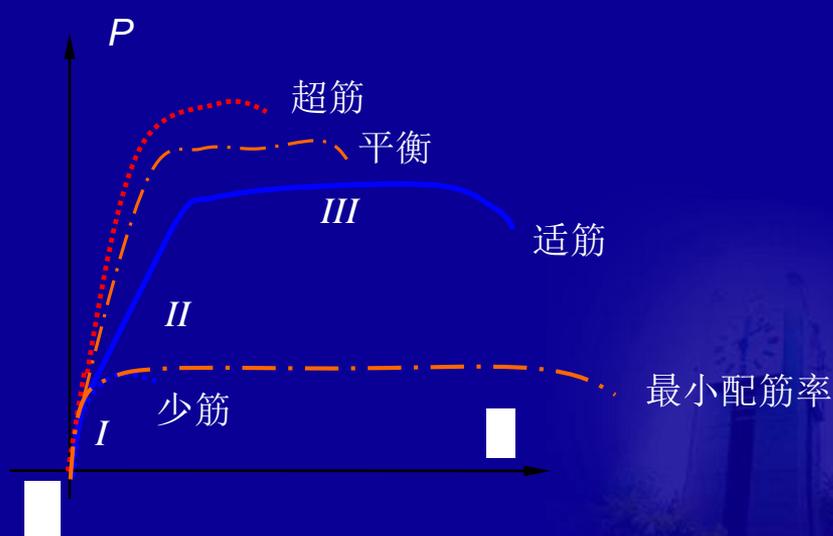
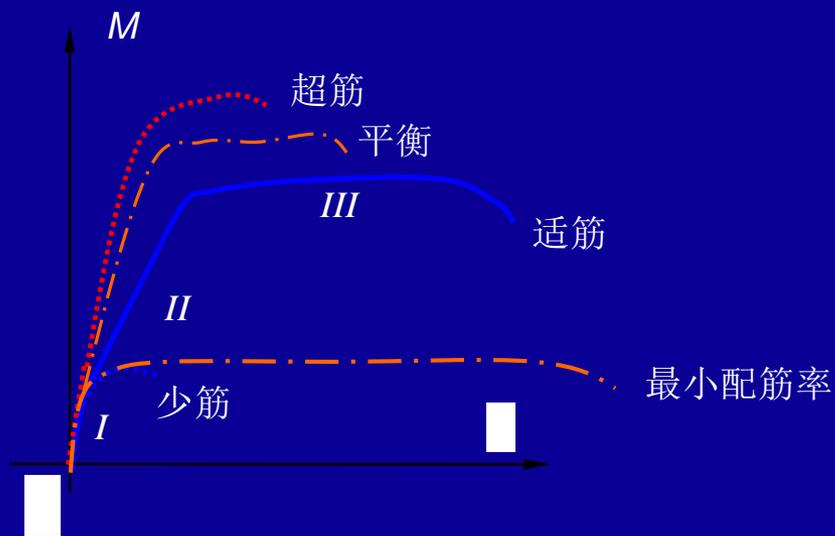
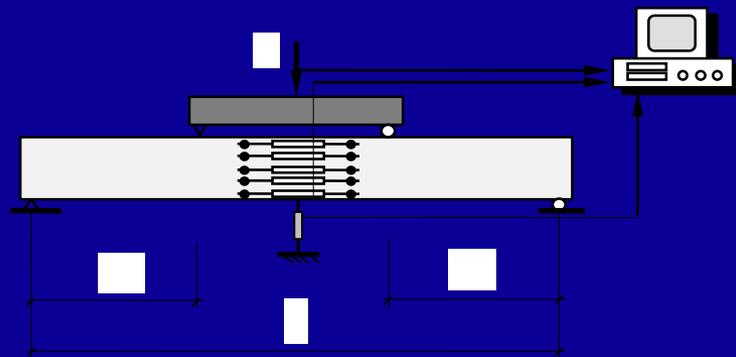
□破坏性质：脆性破坏

□少筋梁的抗弯承载力取决于混凝土的抗拉强度，材料使用非常不合理，桥梁工程中不允许采用。

# 三种梁特点总结

## 结论一

- 适筋梁具有较好的变形能力。
- 超筋梁和少筋梁的破坏具有突然性，设计时应予避免。



# 三种梁特点总结

## 结论二

- 在适筋和超筋破坏之间存在一种平衡破坏。其破坏特征是钢筋屈服的同时，混凝土压碎，是区分适筋破坏和超筋破坏的定量指标。



平衡破坏（界限破坏，界限配筋率）

# 三种梁特点总结

## 结论三

- 在适筋和少筋破坏之间也存在一种“界限”破坏。其破坏特征是屈服弯矩和开裂弯矩相等，是区分适筋破坏和少筋破坏的定量指标



**最小配筋率**