

第13章 压杆稳定

§13.1 压杆稳定的概念

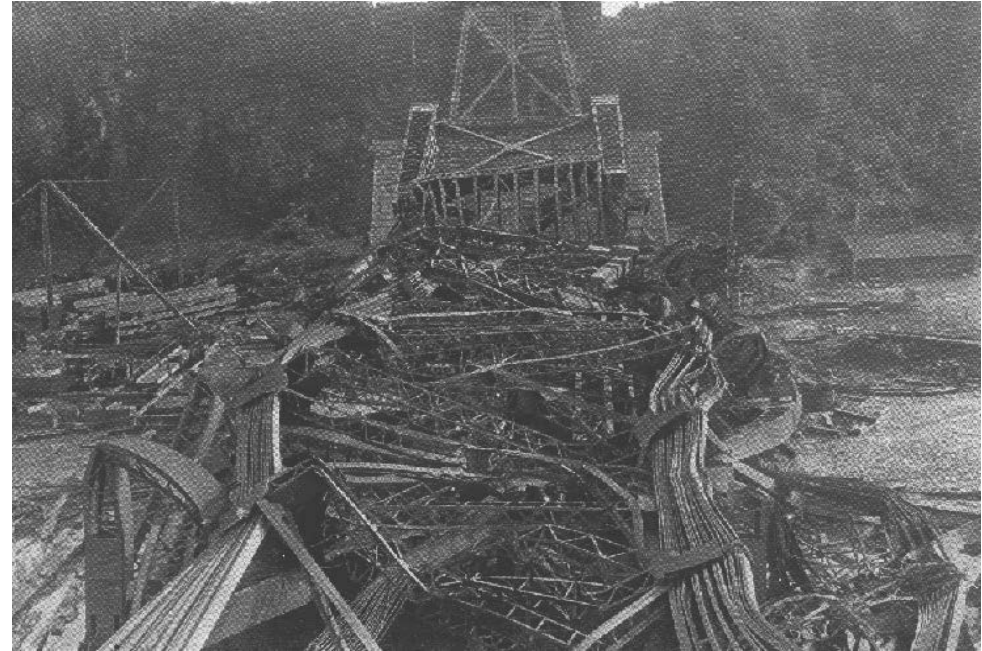
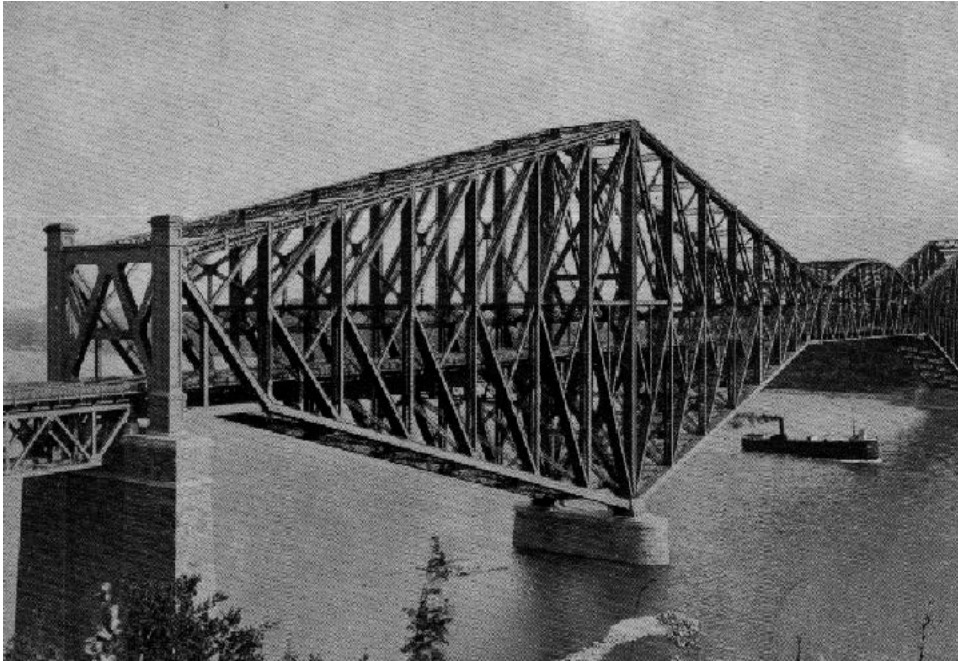
目录

CONTENTS

- 1 稳定问题的工程实例
- 2 稳定的三种平衡状态
- 3 压杆的平衡稳定
- 4 基本概念小结

1、稳定问题的工程实例

案例1：20世纪初，魁比克大桥(Quebec Bridge)1907年8月29日，发生稳定性破坏，86位工人死亡，成为1上世纪十大工程惨剧之一。



1、稳定性的工程实例

案例2 2000年10月25日上午10时南京电视台演播中心由于脚手架失稳造成屋顶模板倒塌，死6人，伤34人。



研究压杆稳定性问题尤为重要

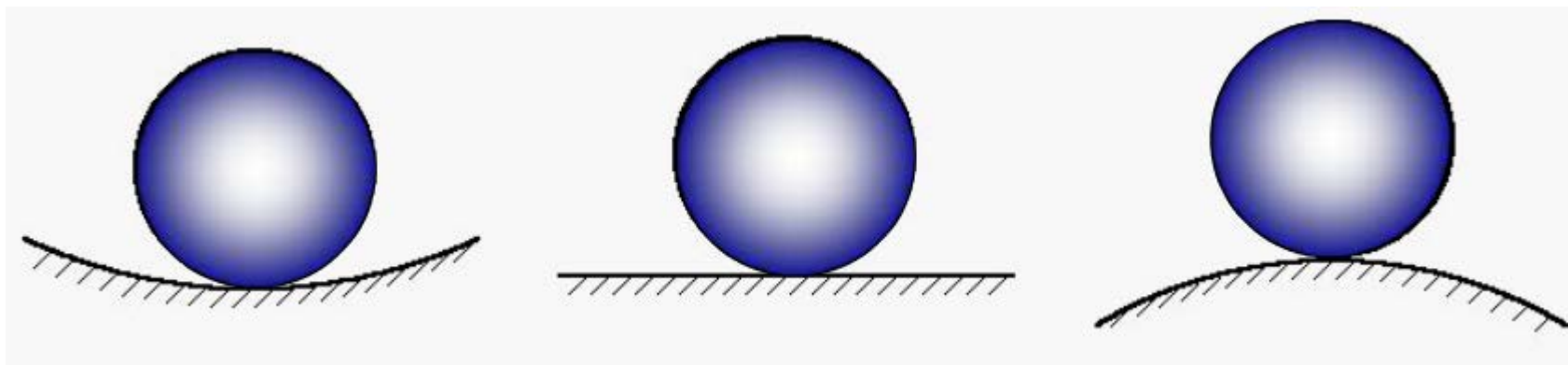
1、稳定性的工程实例



2、稳定的三种平衡状态

判断方法: **微小扰动法**

在平衡位置给物体一任意微小扰动，扰动消失后考察物体是否自动恢复原平衡位置

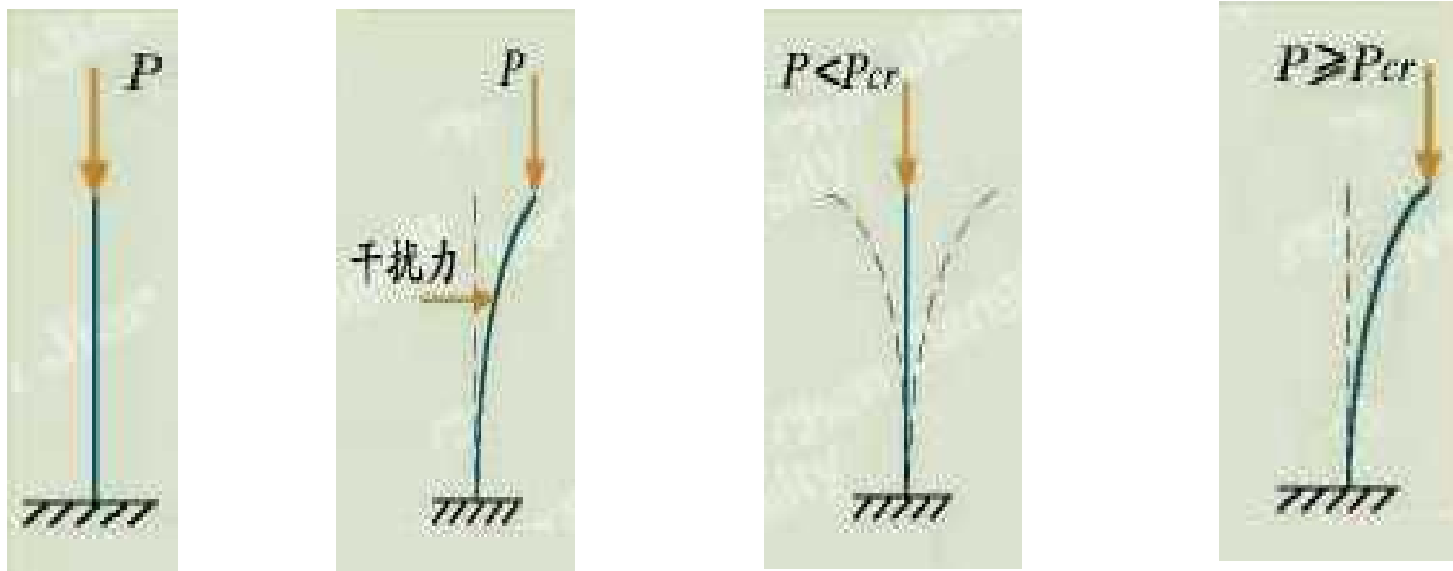


稳定平衡

随遇平衡

不稳定平衡

3、压杆的平衡稳定性



$P < P_{cr}$ — 稳定平衡状态

$P \geq P_{cr}$ — 不稳定平衡状态

后续关键

确定压杆的临界力 P_{cr}

4、基本概念小结

临界状态：压杆从稳定平衡到不稳定平衡的过渡状态。

临界压力：压杆处于临界状态的轴向压力。

(是直线平衡状态是稳定平衡状态的最大压力，
也是在微弯平衡状态下的最小压力。)

临界应力：临界状态横截面上的应力。

失 稳：压杆失去稳定平衡状态的现象。