

专题 4：悬空吊车

8.012

麻省理工研究所

- a. 有一条密度均匀的电缆,盘旋于赤道的某点上。他是如何做到的呢?其中地球参数为(质量,半径,旋转的角速度)以及牛顿引力常数,计算电缆有多长。

这样一条电缆由亚瑟提出(被杰克预言)克拉克称它为悬空吊车(杰克称它为豆茎)

- b 实际应用中的一个相关的概念就是相对于地球位置不改变的人造卫星。据说停留在地球上方某区域的固定轨道上。在相同参数的情况下,与地球相对位置不变的轨道最高是多少?

- c 计算距离为多少

- d 确定悬空吊车具有最大张力的点。单位长度或单位数量的物质在他发生断裂之前可以承受的最大可拉伸力就是最大张力。最大的拉伸张力在邻近 $2*10^8\text{N}\cdot\text{m}/\text{kg}$ 范围内是有价值的。

这就是全部信息.