



第二节 稳固结构的探析



第二节 稳固结构的探析

教学目标：

- 一、通过实验分析影响结构的稳定性和强度的因素。
- 二、理解不同受力形式所引起的结构稳定性和强度的变化。
- 三、理解结构和功能的关系。



一、结构与稳定性

- **结构的稳定性**是指结构在荷载的作用下维持其原有平衡状态的能力。
- 影响结构稳定性的主要因素：
 - 1、重心位置的高低
 - 2、结构与地面接触所形成的支撑面的大小
 - 3、结构的形状
- 列举生活中的实际案例分析其结构和稳定性之间的关系。





木雕圆桌、圆凳

受地面积大 摆放稳定





卫星电视接收天线

支撑杆有螺丝固定在大框架上





摄影棚的摄像机、射灯均为三角架支撑



第二节 稳固结构的探析

三、结构与功能

- 结构不仅是事物存在的一种形式，而且对事物的功能和作用产生着直接影响。结构的改变可能导致功能的变化。
- 以生活中的自行车为例分析结构与功能的关系。



稳固的梯子实验

- 活动案例：稳固的梯子
- 活动目标：
 - 1、学习结构的形状及结构与地面支撑面积的大小对结构稳定性的影响。
 - 2、理解结构稳定性和强度的概念。



◆搭建图片：



稳固的梯子实验

- 实验工具参考：
- 4根白色1*15厚连杆
- 4根白色1*9厚连杆 2根白色1*5厚连杆 2根蓝色2*4直角厚连杆
- 2根黑色8单位轴 8根黑色4单位轴
- 6个灰色连轴器 4个灰色轴套
- 10个红色轴套长销 10个黑色摩擦销 12个乳白色轴销 4个灰色手柄式连接销。



稳固的梯子实验

实验步骤：

- 第一步：观察生活中用到的梯子，列举你见过的梯子。
- 第二步：依此搭建直梯、人字梯、带有横梁的人字梯。
- 第三步：测试不同梯子的稳定性和强度。






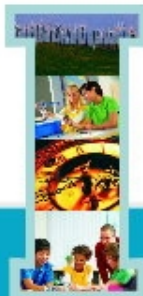
稳固的梯子实验

实验过程：

- 在最初搭建时只让学生搭建梯子的雏形(人字梯).
- 此时的人字梯只是桁架结构，可以让学生分析结构形状与结构稳定性的关系。
- 在搭建的过程中，可以向学生提出探究性问题。例如：如何加强梯子的稳定性？如何增强梯子结构的强度？
- 在探究过后搭建出最终带横梁人字梯（A字梯）。
- 教师也可在网上找一些图片、视频，让学生观察各式各样的梯子，丰富学生对梯子的探究性学习。



| |  |  |  |
|------------------|---|--|---|
| 画出梯子的侧面的形状 | | | |
| 梯子与地面接触所形成支撑面积大小 | | | |
| 梯子的稳定性如何? | | | |
| 这类梯子的优点或适用范围 | | | |



稳固的梯子实验

实验小结：

- 将没有拉杆的人字梯竖立起来时，会发现其非常不稳定；增加拉杆后梯子的结构发生了变化，稳定性比没有拉杆时有了很大的提高。
- 活动总结：结构的稳定性与结构的形状有关。
- 通过本实验，教师主要是引导学生如何从组成梯子结构的材料、形状和连结方式出发，来找到这些设计方式与结构强度和稳定性的关系。此外，还要让学生明白在设计梯子时，首要考虑的是结构安全性和稳定性，但梯子的功能性要求如便携、轻巧等也要从结构上考虑。



以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/155132031001011240>