

设计性实验指导书

实验名称：测定未知载荷实验

实验项目性质：设计性

所属课程名称：材料力学

计划学时：2 学时

一、实验目的

1. 用应变电测法测定悬臂梁自由端的未知载荷和固定端的支反力偶。
2. 训练电测技术中的组桥技巧。

二、预习与参考

1. 课前预习实验指导书。
2. 认真观察记录实验过程，培养科学的实验态度。
3. 独立完成实验报告。回答思考题内容。

三、设计指标

测定未知荷载。

四、实验（设计）仪器设备和材料清单

1. 等截面悬臂梁(图 2)。截面尺寸 b 、 h 和贴片位置 a 已知，材料的弹件模量 E 已知。在 A 截面的上表面贴应变片 1 和 2。下表面贴应变片 3，在 B 截面的上、下表面贴应变片 4 和 5。各应变片均沿梁的轴线方向。
2. 静态电阻应变仪。

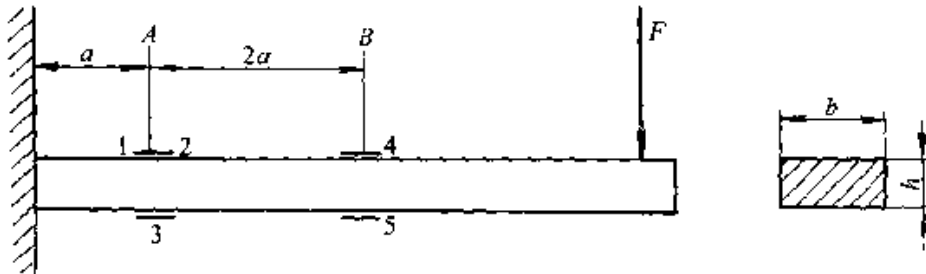


图 2 等截面悬臂梁示意图

五、实验原理（设计要求）

1. 根据实验要求，思考并拟定实验方案。
2. 独立完成实验，包括接线、加载、读取和记录实验原始数据等。

3. 现场计算出加载砵重量和支反力偶，经带课老师认可后，结束实验装置和仪器复原。

六、调试及结果测试

绘出测量加载砵重量和固定端支反力偶的应变片组桥接线图、写出用读数应变，表示未知载荷 F 和支反力偶 M 的表达式。整理实验数据，求出自由端的未知载荷，固定端的支反力偶。

七、考核形式

通过学生的出勤率、试验方案和试验报告来考核。

八、实验报告要求

试验报告应包括：试验名称、试验目的、仪器设备名称、规格、量程，试验记录及结果。

九、思考题

利用该实验装置，能否测出施力点的挠度(所有条件与本实验相同)?