

薄膜干涉演示实验设计

终期报告

郭思妍08300290035

严寒08300190071

实验改进

❖ 溶液部分：表面张力测量

❖ 装置部分：

- 水槽
- 水平杆
- 线
- 电机
- 背景板
- 光源
- 形状猜想

❖ 装置测试

选取溶液表面张力测量

甘油：胶水：水：洗涤灵=3:1:4:4

溶液部分

溶液表面张力系数


- ❖ 对所选取溶液进行了表面张力系数的测定：

$$\alpha=0.0164\text{N/m} \quad (25^{\circ}\text{C})$$

- ❖ 水在25 °C下的表面张力系数：

$$\alpha=0.07197\text{N/m}$$

- ❖ 可以看出，实验中所选取的溶液张力系数较水小很多，表面张力越小，在一定范围之内，能够拉伸出的薄膜越长。



装置部分

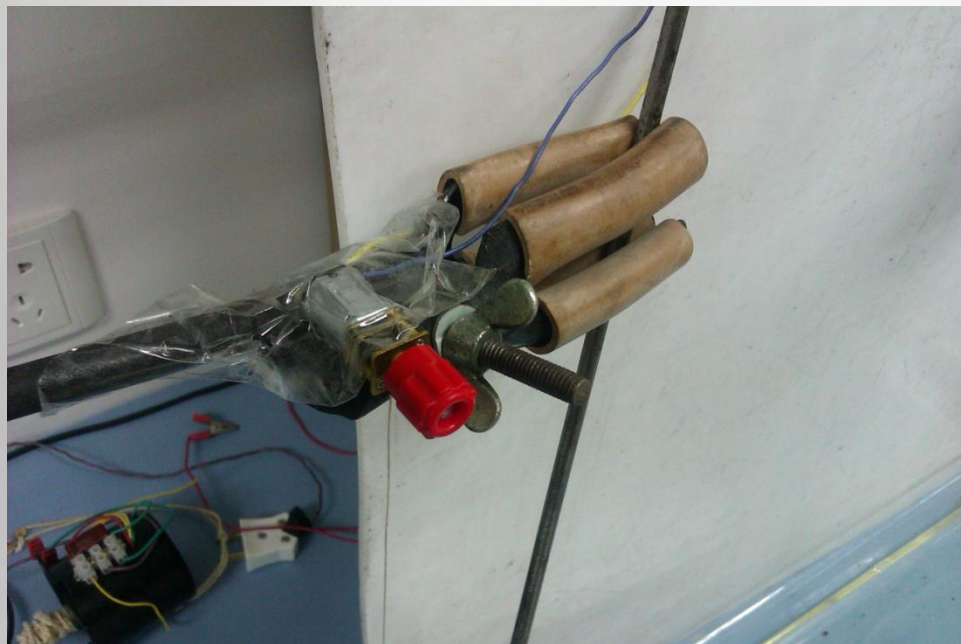
水槽与水平杆选取



水槽选取：
选择较低水槽

水平杆选取：
粗糙

线和电机改造



线：
细线

电机：
速率
固定

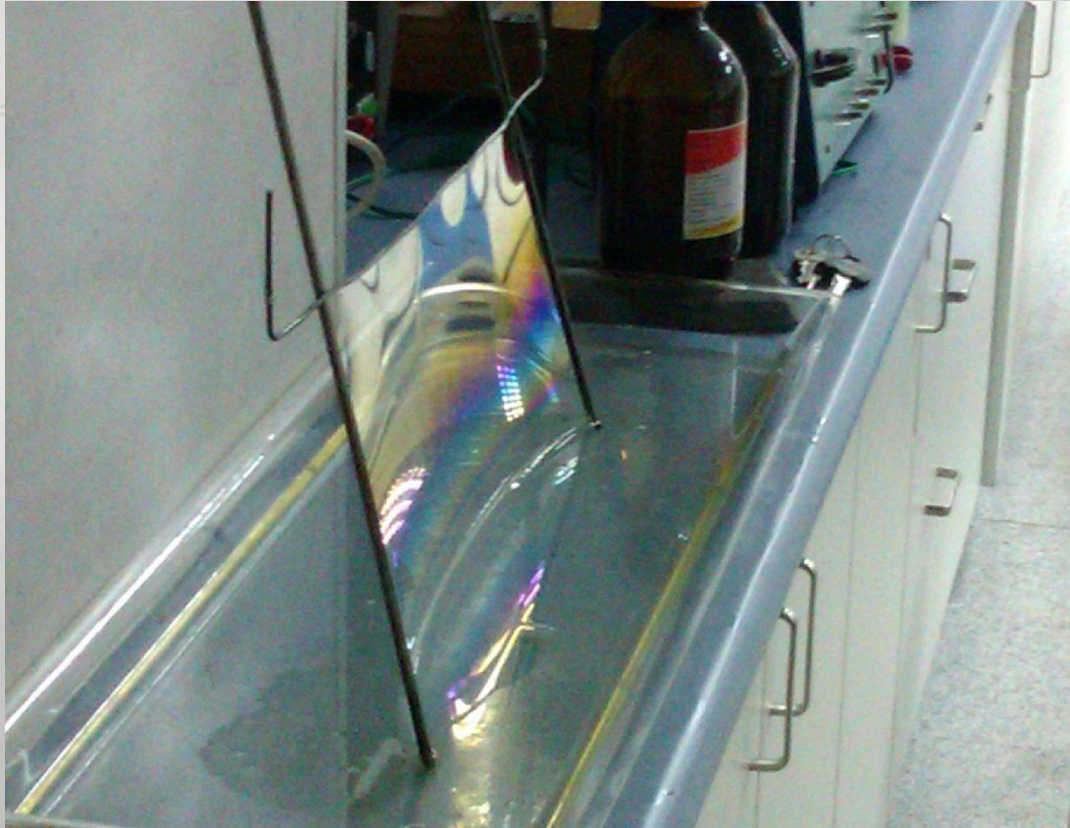
背景板与光源

❖ 背景板：

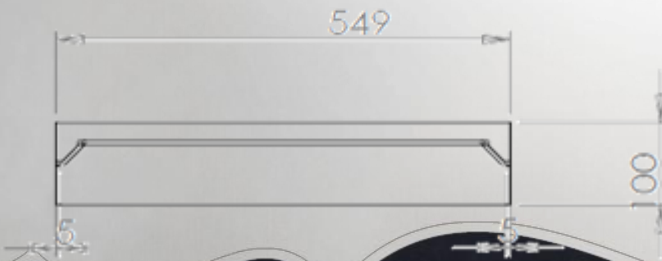
- 自然背景：比较杂乱，影响演示效果。
- 纯黑色背景或白色背景：能够较清楚观察到干涉条纹。

❖ 光源：

- 白色光产生彩色的干涉条纹
- 亮度大
- 一侧开，另一侧观察
- 日光灯



装置形状的改造



角度的猜想

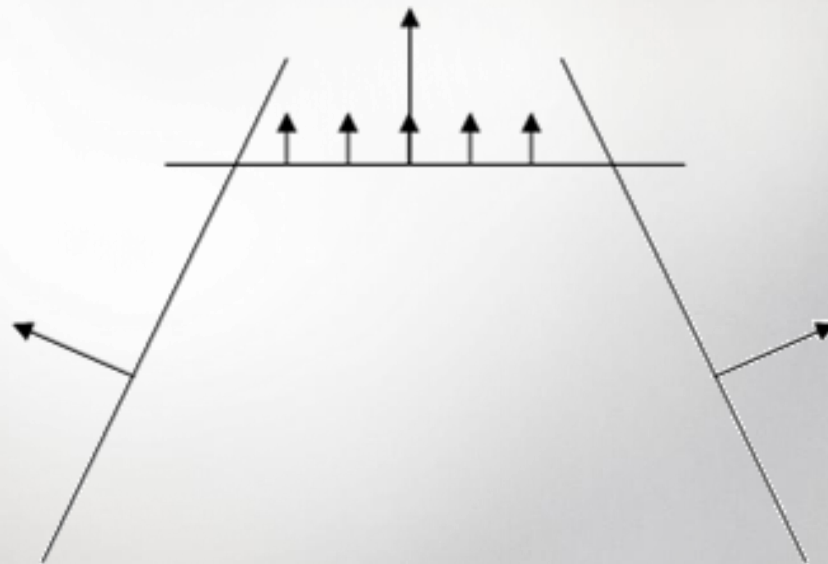
❖ 面积猜想:

❖ 一次拉伸起来的溶液有限，同等溶液可保持的薄膜面积有限。在同底的情况下，上底短的等腰梯形方案要比矩形方案拉伸的高度高。

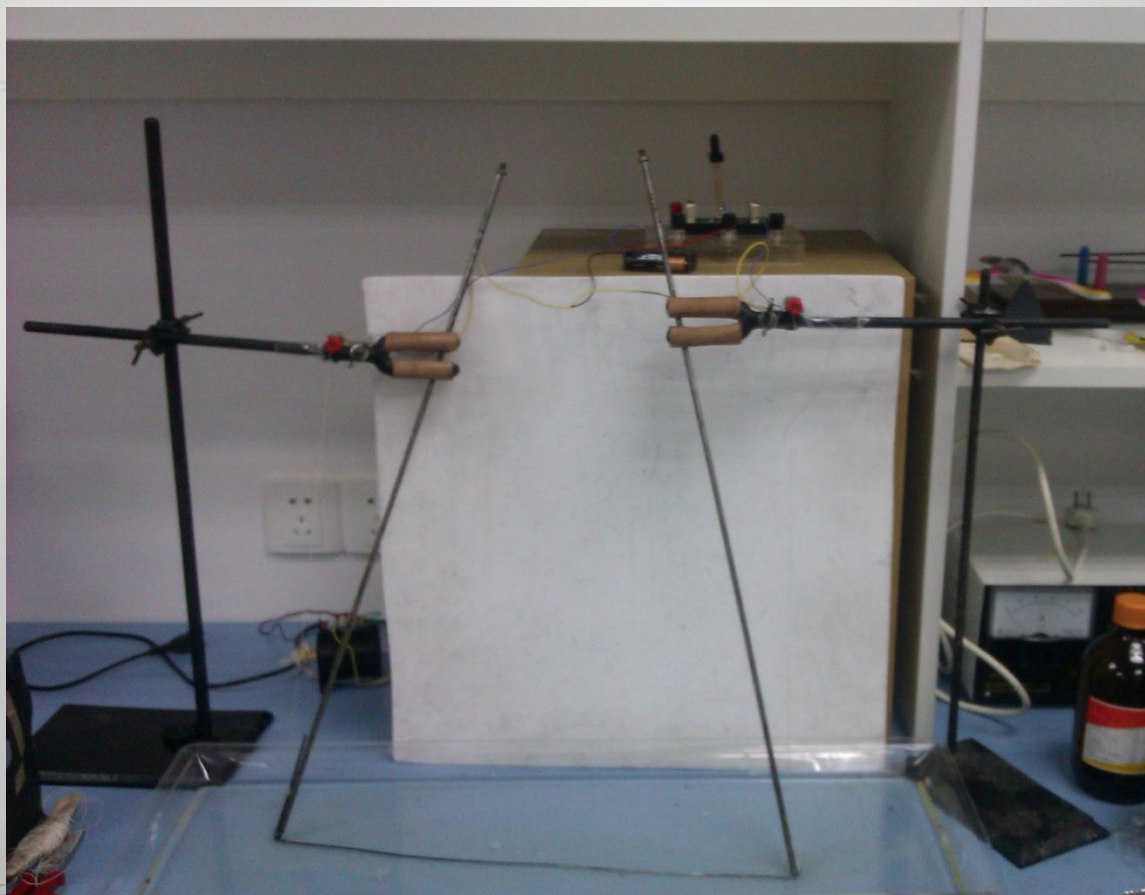
* 实验中我们又对有同样底角的梯形运用控制变量法进行研究发现，底越小，能够拉起的薄膜越高。（但由于表面张力以及重力的限制，这个理论在一定范围内是可行的）

角度的猜想

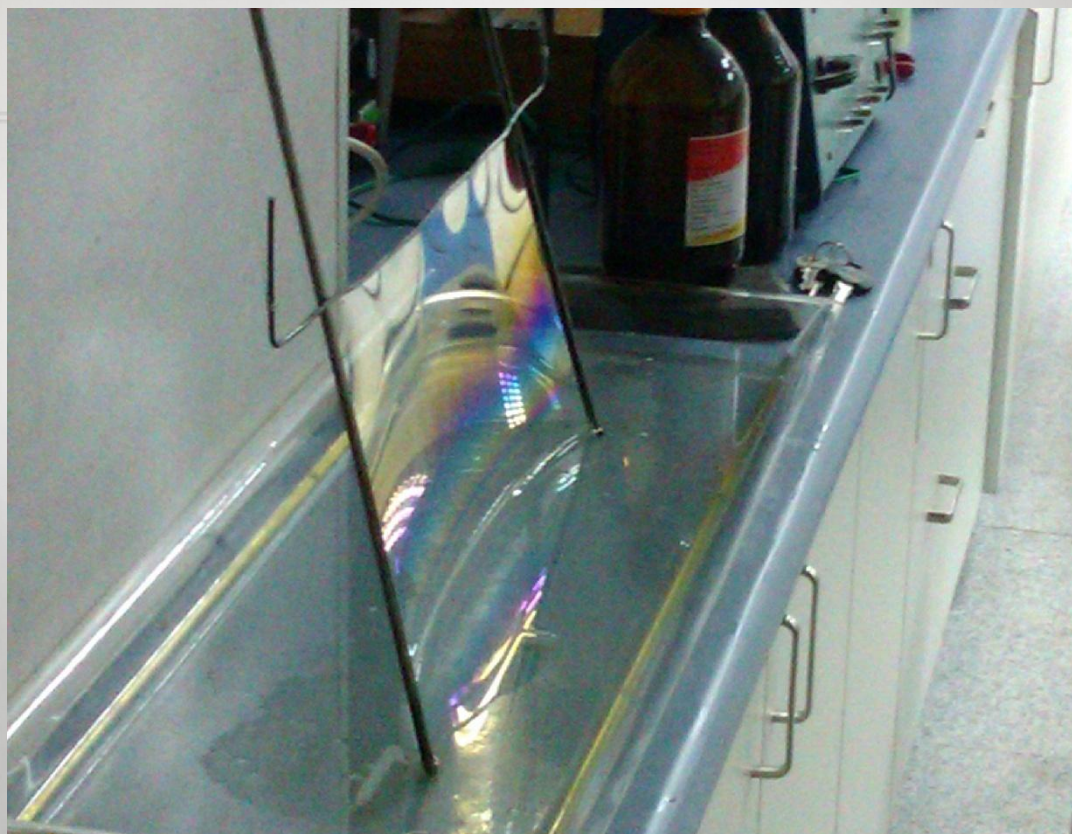
❖ 表面张力猜想:



装置结构的展示及测试



装置测试及结果







谢谢!