

# 光学幻影

指导老师：吕景林 报告人：张笑颖 黄任芝

# 光学幻影

Optical Illusion

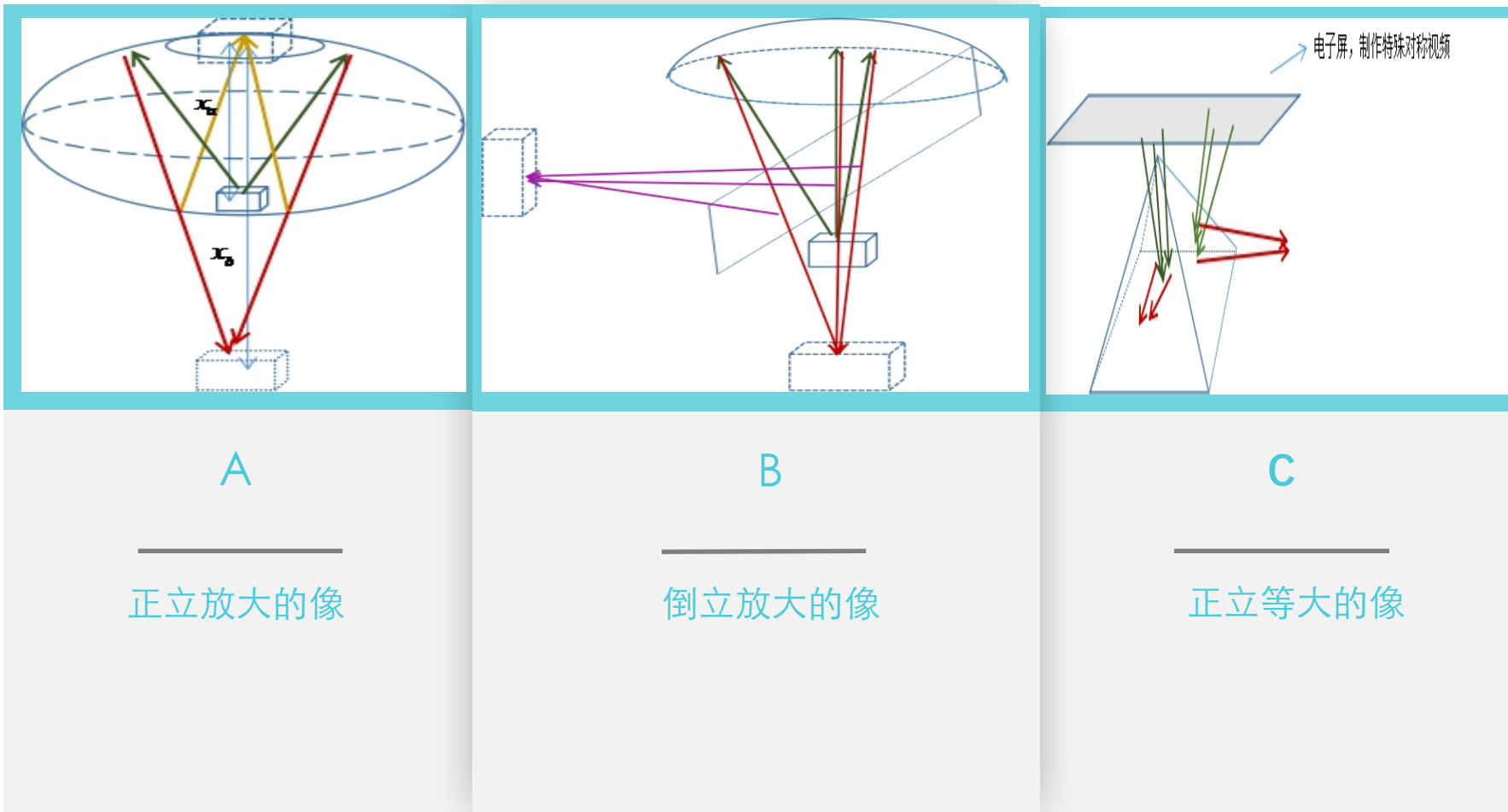


3D技术通过全息技术实现，在胶片上同时记录影响与光的相位信息，让我们看到立体物体。

通过反射，不同光学元件的组合，我们可以制造出一些“伪3D”效果的光学幻影。

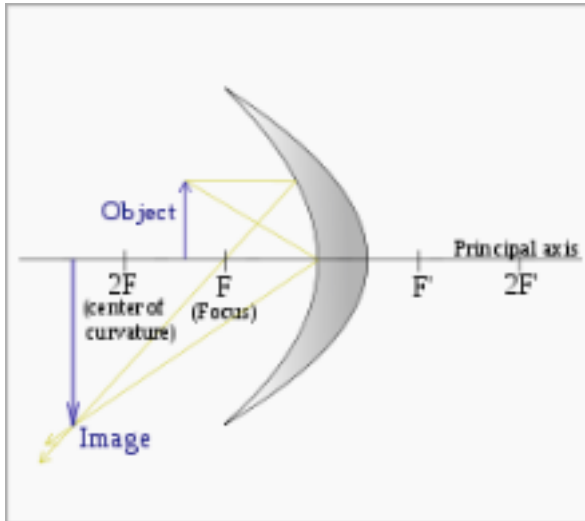
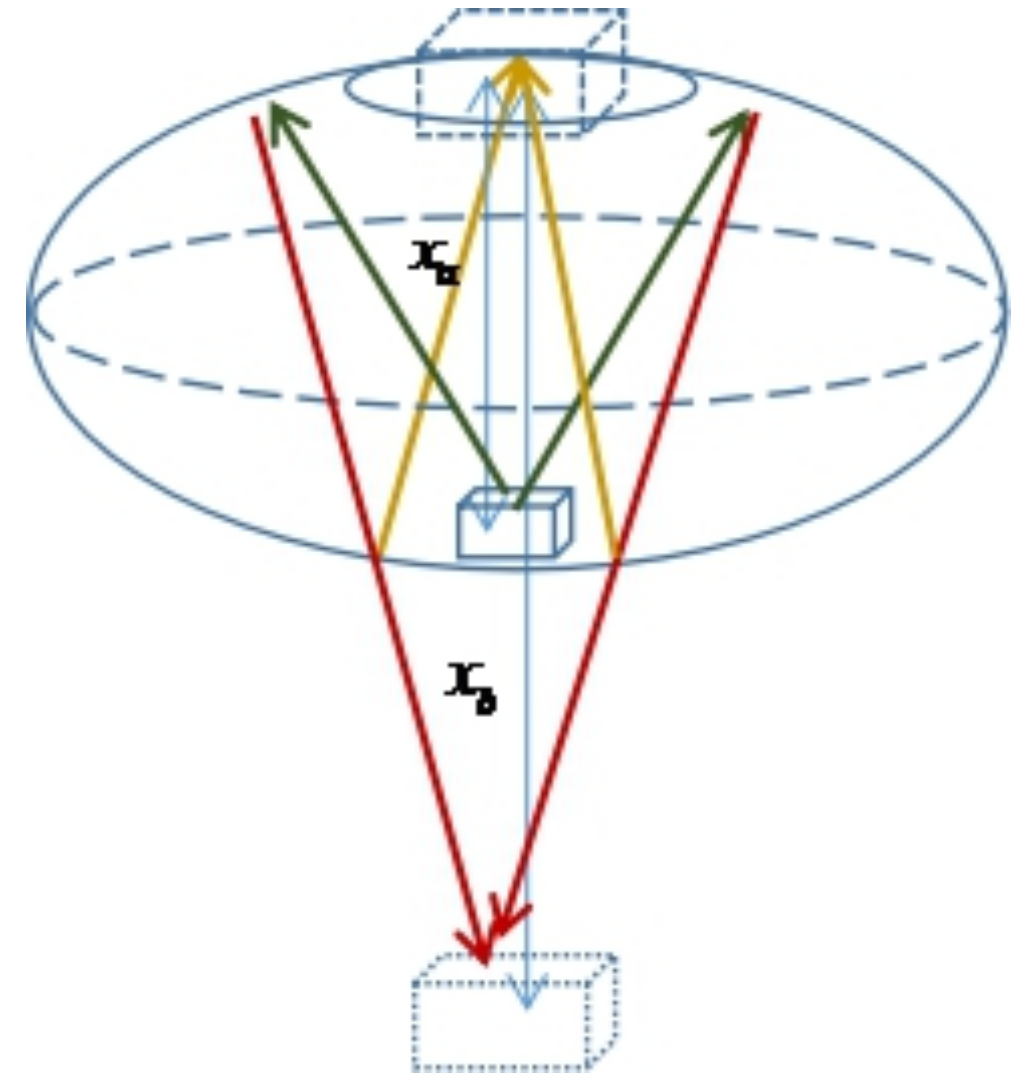
# 备选方案

plans



# Plan A

Details of plan A



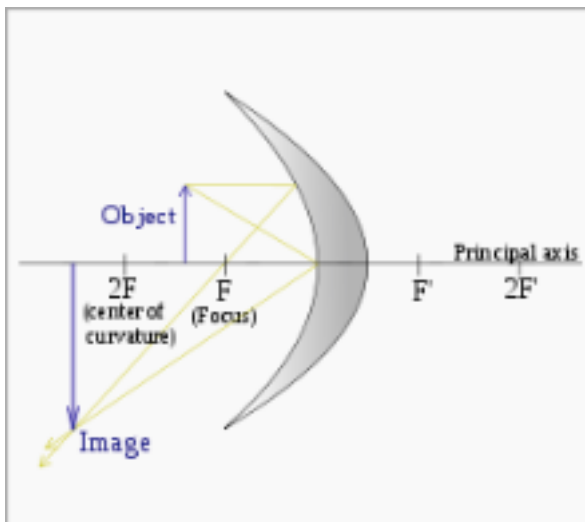
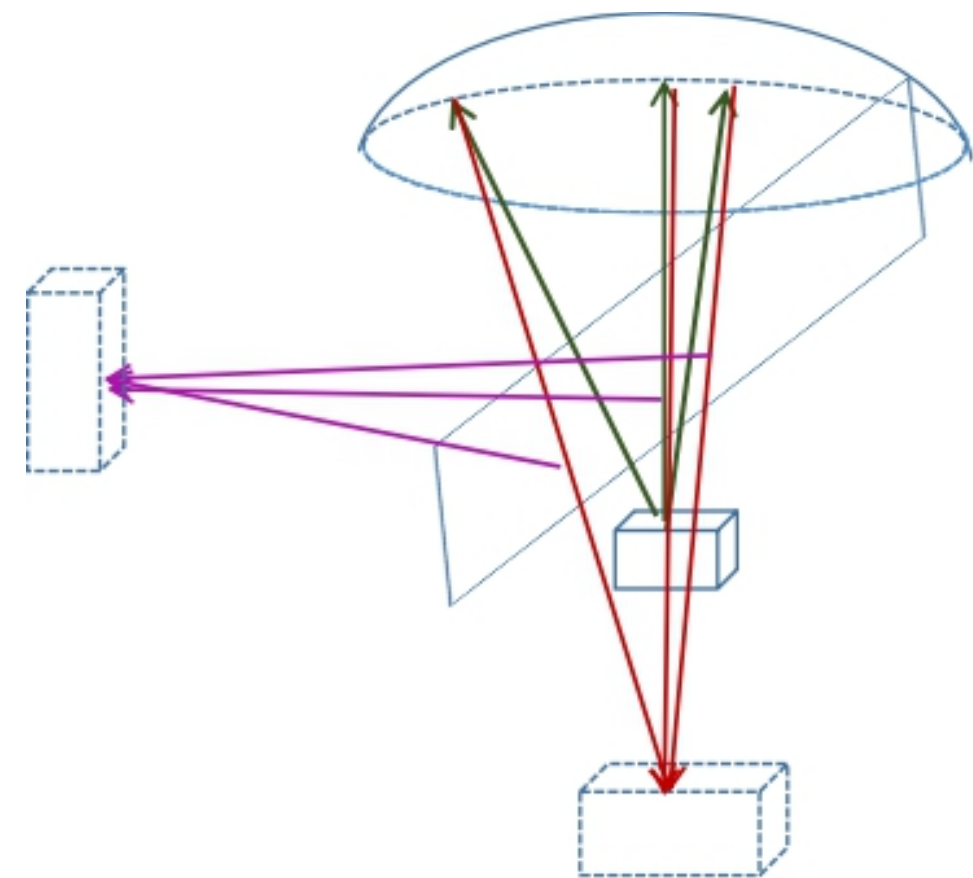
- Real image
- Inverted (vertically)
- Magnified (larger)

# PROS

- 结构简单，可多角度观察，可在自然光下成像。
- 两次凹面镜反射。

# Plan B

Details of plan B



- Real image
- Inverted (vertically)
- Magnified (larger)

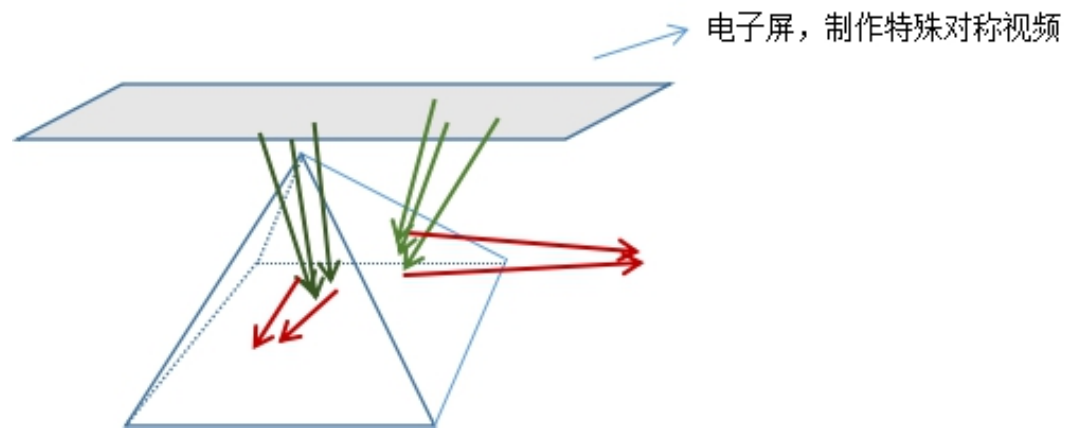
## PROS

– 结构简单，光路清晰，可  
用来演示原理。

# Plan C

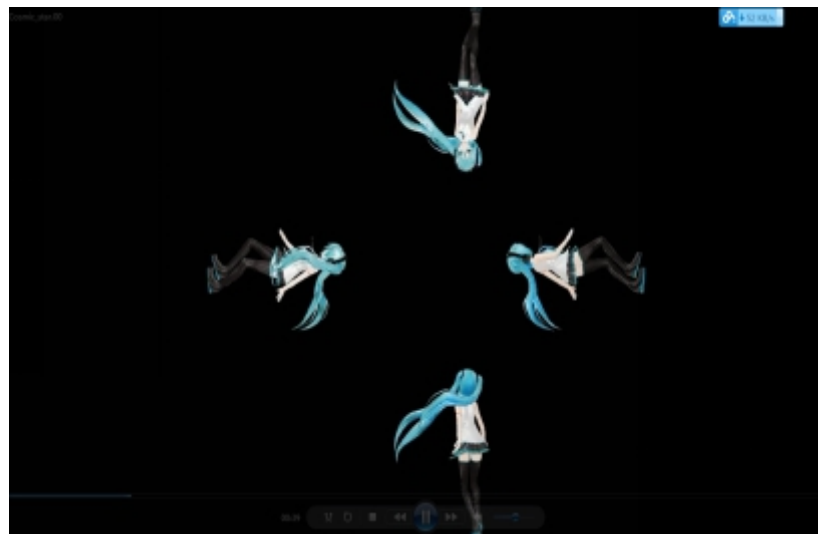
Details of plan C

DETAILS



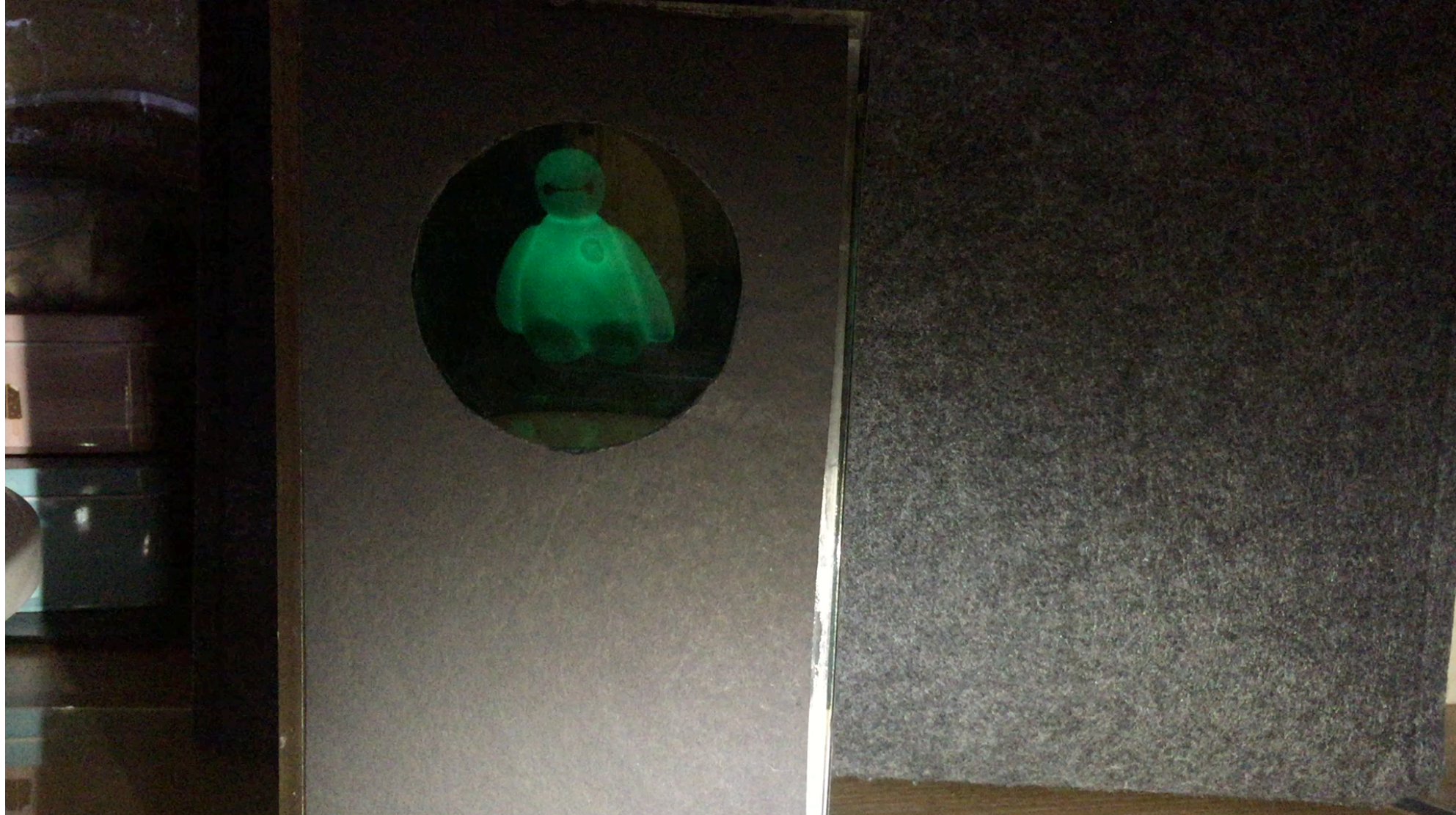
## PROS

- 可通过四个方向观察。伪全息效果更好。
- 动态效果。



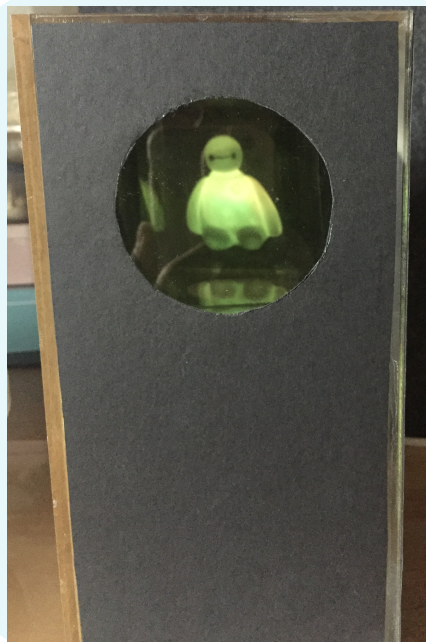
# 成品一

Finished product of plan B



# 成品一

Finished product of plan B



Plan B



## 材料

- 亚克力板外壳。
- 半透半反镜。
- 自发光被观察物体。



## 不足

- 没有焦距足够大的凹面镜，无法把像放大。
- 没有设置内置光源，源必须自发光。



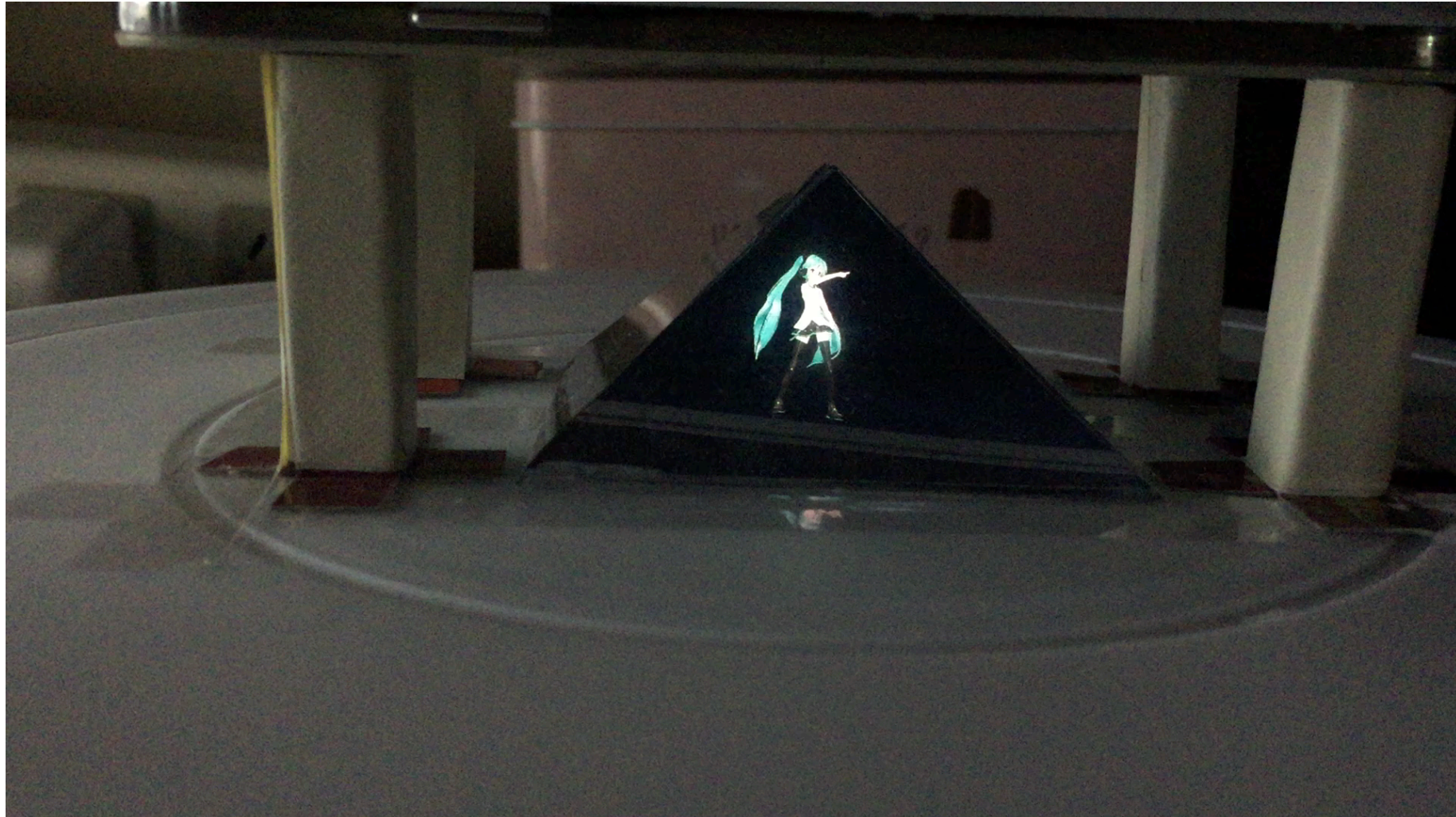
## 细节考虑

- 半透半反膜略偏离45度，避免外部物像影响。
- 活动底部，可换源。
- 内贴黑色卡纸，防止多次反射。
- 外壳一侧透明，可以观察内部结构。



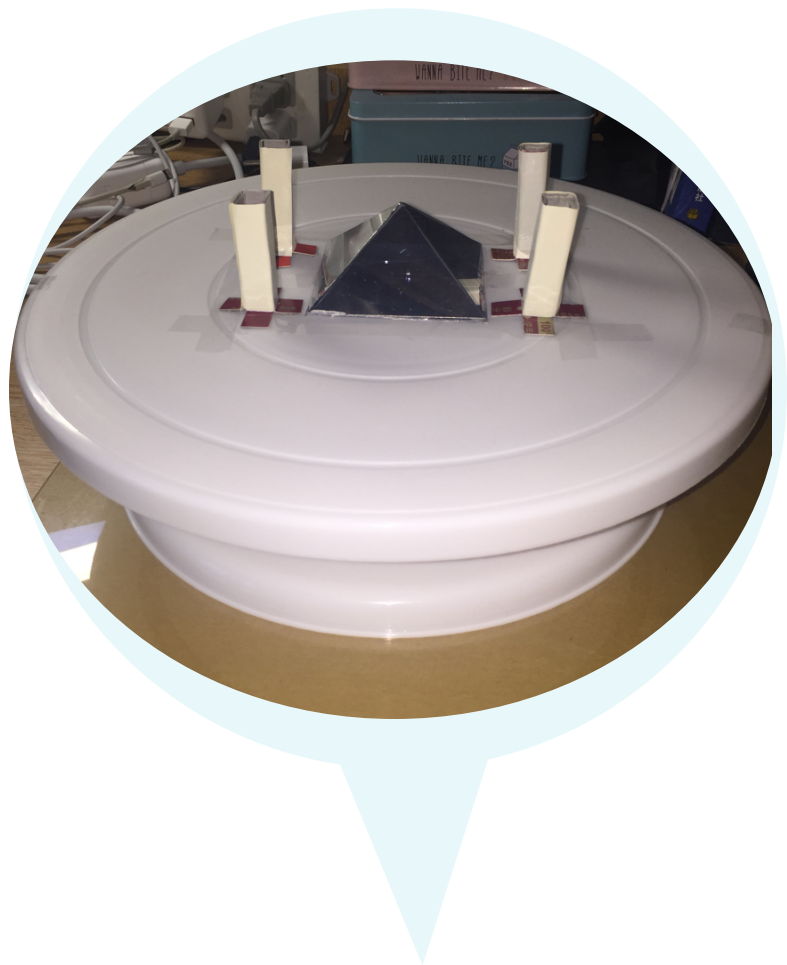
# 成品二

Finished product of plan C



# 成品二

Finished product of plan C



PlanC



## 材料

- 半透半反四棱锥。
- 四面视图视频。
- 转盘。



## 细节考虑

- 四棱锥制作材料的选择。
- 转盘的作用。



## 不足

- 四棱锥的棱处过渡不自然。
- 一定需要动态视频源。

## 光学幻影现象 演示仪器

# 后期规划

Prospect and improment

光学规律的再回顾。  
光学现象对外界条件依赖性的深入理解。

改进成品一，找寻焦距合适的凹面镜做出放大效果。

改进成品二，使用半透半反圆锥成像，制作更多（如8个不同视图）反射源，改进立体效果。其中比较重要的部分是测试人眼视差对图像在接受度。

进行更多调研，加入其它光学演示内容在这一套演示仪器中。

# Thanks.

THE END



光学幻影的演示  
@张笑颖@黄任芝