

“光影随行”放大器组合

李 颂 / 山东省滕州市西岗镇柴里小学

指导教师 李心亭

◎ 项目选题的确定

我发现，老年人在观察近距离的物体时需要使用老花镜，在观察远处物体的时候又用不着老花镜。长期佩戴老花镜，老人的鼻梁会被花镜压得很不舒服。因此，我就想制作出一个替代品，让老人们不用佩戴眼镜就能很方便地工作和学习，给爷爷、奶奶们献一份爱心。本项目是用菲涅尔镜并在其边缘加上LED灯制作而成的可伸缩式和可移动式两款放大镜，方便老年人工作、学习使用。

◎ 基本思路

普通老花镜的镜片是凸透镜，而我的产品是用菲涅尔镜片替代凸透镜片，再加上LED灯，利用变形支架或直接把灯、笔、菲涅尔镜结合起来。我通过网上搜索发现，目前的产品中，只有卡片式菲涅尔镜放大镜。人们一般也只是把菲涅尔镜用在太阳能设备、投影设备或是用在红外线探测上。还没有人把它制作成老花镜的替代品。

◎ 研制过程

我最早的思路是把灯、笔、放大镜巧妙地结合起来。我先用铁丝把玻璃的放大镜交叉捆绑在笔杆上，发现观察的范围太小，放大镜的重量也太重；使用



不方便。

后来我上网查到有一种叫菲涅尔镜的宝贝，它的特点是比普通透镜亮度高且表面平整，覆盖面积也大。一般普通凸透镜的直径很有限，而菲涅尔镜在这方面的优势很大，能达到普通透镜不能达到的效果。而且现在的菲涅尔放大镜产品厚度只有0.45mm，能够大大减少放大镜的重量和体积，方便携带和使用。于是我立即在爸爸的帮助下，网购了菲涅尔镜。

我的第2代产品是把菲涅尔镜用铜丝连接到夹子上的，使用起来会不停地颤动。只有把我用坏的小猪灯的不锈钢万向管借用一下了。爸爸还建议我在镜片旁装上LED灯，这样光线暗时也可以用了。

我试用了自己的第2代作品，无论外观还是实用性，我们一家都对它很满

意。但经过几天的试用，我又发现了新问题：由于它的面积小，读书、看报不是很方便，用来进行小面积的雕刻倒是再合适不过了。

于是我就想，用大面积的菲涅尔镜片，四周加上LED灯辅助照明，安装在台灯的支架上，在支架下读书、写字，问题不就解决了吗？

我又“折腾”了一天的时间，把边框加LED灯，电路方面的问题也在爸爸帮助下解决了。把它装在我的小台灯灯座上，效果果然不错，放大镜的角度可以随意调整，就是我的台灯底座太小，不是很稳。于是我又换用了爸爸的变形灯架。我还想到用充电电池作为照明电源，因为这样使用起来更方便。

经过一番改装，第3代产品终于完成了！我桌面上的图案被放大后就像电脑屏幕一样清楚。使用时，高度、角度都可以任意调整。经过几位老人几天的试用，无论是读书、写字、做手工活，做针线活，都能使用，受到一致好评。

◎ 创新点

◆ 把台灯、老花镜、笔三者有机地结合在一起，设计巧妙。

◆ 利用人握笔的手形，设计作品，小巧实用。

◆ 减少了老人们长期佩戴眼镜的



要灰心，要勇敢地面对困难，耐心寻找解决问题的最佳路径。

该项目获得第 28 届全国青少年科技创新大赛创新成果竞赛项目小学组技术与设计一等奖。



痛苦。
◆ 这个放大镜可用来阅读大版面的报纸，也可以在篆刻等工作中使用，用途广泛。

◎ 下一步设想

我的产品在外观设计上还要进一步改进，让菲涅尔镜片 4 个角的变形再小一些。产品改造好后应该尽快申请专利，

投入生产，让更多的老年人使用上我设计的产品。

◎ 我的收获

通过寒假这次科技小制作的实践，我深深地感觉到：做一件好的科技小作品不是一件容易的事，要从发现问题和解决问题的过程中逐渐进步。创新无止境，没有最好，只有更好。遇到困难不

专家评语

“光影随行”放大器组合项目运用了组合创新法，具有一定的科学性和创新性。该项目将台灯、老花镜和笔三者有机地结合在一起，设计巧妙，使老年人不用佩戴眼镜就能很好地工作和学习。该项目反映小同学具备较强的动手能力和解决问题的能力。■