

全国青少年科技作品展览资料选编

少年科技作品

少年儿童出版社

2

1979

全国青少年科技作品展览资料选编

少年科技作品

(二)

全国青少年科技作品展览办公室 编
本 社

少年儿童出版社



全国青少年科技作品展览资料选编

少年科技作品

(二)

全国青少年科技作品展览办公室编

本社 周允达装帧 陈芝仪 吴越绘图

少年儿童出版社出版

(上海延安西路1538号)

新华书店上海发行所发行

上海市印刷十二厂排版 上海市印刷六厂印刷

开本 787×1156 1/32 印张 8.625 字数 186,000

1981年6月第1版 1981年6月第1次印刷

印数 1—13,000

统一书号: R 13024·124 定价: (科二)0.63元

内 容 简 介

《全国青少年科技作品展览资料选编——少年科技作品》分两册出版。这是第二册。共三十二篇。内容包括：理化方面的作品，如简易显微镜、超小型照相机、简易万次闪光灯、自动跟踪太阳灶模型、电磁车模型、化学蛇等；无线电方面的作品，如电子琴、实验无线话筒、磁控人造卫星模型、光控电子鸟、无线电遥控登月艇模型、遥控火箭发射车模型等；生物方面的作品，如植物浸制标本、脊椎动物透明骨骼标本等；天文方面的作品，如天体星图仪、光控三球仪、四季形成仪等；空模海模方面的作品，如电动线操纵模型飞机、光控小游艇模型、电动潜水艇模型等。

这些作品资料可供小学高年级和初中学生开展科技制作活动参考。

前 言

为了检阅成绩,交流经验,进一步推动青少年科技活动的广泛开展,鼓励广大青少年向科学技术现代化进军,并向建国三十周年献礼,经国务院批准,一九七九年,中国科协、教育部、国家体委和共青团中央联合举办了“全国青少年科技作品展览”和“全国青少年科学讨论会”。二十九个省、市、自治区选送了有关数、理、化、天、地、生、空模、海模、无线电和科技美术等科技作品二千七百八十八件,科学论文一百一十四篇。八至十二月,在北京先后进行了评比、展出和讨论,共有一千一百一十四件科技作品(占作品总数百分之四十)和四十篇科学论文(占论文总数百分之三十五)分别获得一、二、三等奖。

这些作品和论文展示了我国广大青少年丰富的想象力和创作才能,体现了他们为科学献身的崇高理想。

我们选择了较为优秀和有代表性的作品及论文汇集成“全国青少年科技作品展览资料选编”,分七个专集,分别请北京和上海各有关出版社编辑出版。

这七个专集和出版单位是:

1. 少年科技作品专集,由少年儿童出版社出版;
2. 数理化专集,由科普出版社出版;
3. 天文、气象、生物、农业、医药专集,由上海教育出版社出版;

4. 地质、地震专集,由地质出版社出版;
5. 地理、地图专集,由地图出版社出版;
6. 无线电专集,由人民邮电出版社出版;
7. 陆、海、空模型专集,由上海教育出版社出版。

我们期望通过这套资料选编的出版,能起到交流经验,互相学习,共同提高,进一步推动青少年科技活动蓬勃发展的作用,以培养出更多的科技人才,为四个现代化作出贡献!

在此,谨对各有关供稿单位、作者、辅导员和热心支持青少年科技活动的各出版单位表示衷心的感谢!

全国青少年科技作品展览办公室

1980年4月20日

目 录

1. 两种简易显微镜
.....贵州省贵阳市花溪中学 刘贵平等(1)
2. 超小型照相机
.....北京市第八十中学 刘久文(9)
3. 简易万次闪光灯
.....江苏省无锡市东风中心小学科技组(25)
4. 自动跟踪太阳灶模型
.....湖北省武汉市硚口区红旗村小学科技组(29)
5. 电磁车模型
.....黑龙江省哈尔滨市太平区新乐公社
校外辅导站 张宽等(39)
6. 无线电广播演示教具
.....上海市实验小学无线电小组 傅航(45)
7. 电子秋千
.....江苏省徐州铁路第三中学科技小组 陈新华等(50)
8. 电子琴
.....湖北省武汉市硚口区红旗村小学 吴跃斌等(54)
9. 实验无线话筒
.....湖南省临湘县文桥中学 向权安(70)

10. 磁控人造卫星模型

.....福建省福州市台江第三中心小学无线电组(80)

11. 光控电子鸟

.....上海市静安区青少年科技指导站 马太强 程方(87)

12. 光电自动响铃钟

.....浙江省杭州市凤凰山小学 马勇强(94)

13. 光控路灯模型

.....广东省斗门县第一中学无线电小组(101)

14. 光控熊猫

.....湖南省邵阳师范学校第一附属小学 李健(104)

15. 感应报警器

.....浙江省杭州市紫阳小学科技小组(111)

16. 无线电遥控登月艇模型

.....浙江省宁波市广济路小学 卢平(115)

17. 遥控火箭发射车模型

.....浙江省杭州市化工路小学科技小组(127)

18. 化学蛇

.....广东省广州市第二十九中学 邓矩明等(139)

19. 植物浸制标本

.....天津市第九十八中学生物组(142)

20. 脊椎动物透明骨骼标本

.....北京市东城区第一六六中学生物小组(146)

21. 电动拖拉机模型

.....内蒙古包头市二机厂第三中学 李铁军(149)

22. 机械化养鸡场模型

.....浙江省宁波市寺后巷小学科技组(157)

23. 喷灌模型

.....浙江省杭州市长征路第三小学科技组(163)

24. 天体星图仪

.....辽宁省营口市西区光华小学 杨 东(173)

25. 光控三球仪

.....湖南省衡阳铁路第一小学无线
电小组 饶辛 单坤荣 李显军(183)

26. 四季形成仪

.....北京市西城区黄城根小学 宋 冰(193)

27. 月亮圆缺变化演示仪

.....上海市黄浦区云南中路小学 周晓旭(211)

28. 吹塑纸制无动力线操纵模型飞机

.....云南省昆明市五华区东风小学 邱育心(220)

29. 电动线操纵模型飞机

.....北京市西城区福绥境少年之家航模组(226)

30. 光控小游艇模型

.....上海市控江二村小学 刘卫东 唐伟勇(240)

31. 全垫升式模型气垫船

.....北京市西城区庆丰小学 于威 朱文健等(249)

32. 电动潜水艇模型

.....浙江省镇海县镇海中学 周积镇(256)

1. 两种简易显微镜

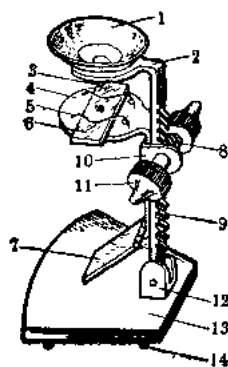
贵州省贵阳市花溪中学 刘贵平等
指导 任昇琪

一、单镜头简易显微镜

外形和结构如图 1-1。它的特点是简单易制,体积小(折叠后的体积为 $66 \times 54 \times 40$ 毫米,可放在一个小盒子里),可将微小物体放大数十倍。

(一) 制作方法:

1. 镜头罩。可直接用 1 号或 2 号电池的盖胶在镜头架上。



- | | |
|-----------|----------|
| 1. 镜头罩 | 2. 镜头架 |
| 3. 透镜 | 4. 载物台 |
| 5. 标本玻片压簧 | 6. 标本玻片 |
| 7. 反光镜 | 8. 斜齿轮 |
| 9. 斜齿条 | 10. 斜齿轮架 |
| 11. 旋钮 | 12. 折叠支架 |
| 13. 镜座 | 14. 镜脚 |

图 1-1

2. 镜头架。用有色有机玻璃(或竹木等)按图1-2制作。斜齿条待斜齿轮做好以后再锉制。

3. 透镜。可把钢笔型电筒用的聚光电珠顶部的凸出部分(即聚光部分)剪下作为透镜(可放大30~50倍)。也可以用化学试管玻璃碎块烧成很小的玻璃球作为透镜(直径以1~2毫米为好,放大倍数比上面一种透镜高)。烧成的玻璃球透镜如果有点疤痕仍可用,但在安装时必须把有疤痕的部位放在侧面。透镜可直接装在镜头架中心的小孔内;也可用不透光的黑色圆形硬质纸片,中间开个小孔,将透镜粘在孔内,再装到镜头架上(透镜要尽量向下凸出,但又不致落下)。注意:安装时应始终保持透镜表面的光洁,否则观察时物像模糊不清,影响效果。

4. 载物台。用有机玻璃(或竹木等)按图1-3制作。用销子通过下端小孔与折叠支架连接,使镜体可以销子为轴折叠。

5. 标本玻璃片压簧。用 $\phi 0.1$ 毫米钢丝(例如自行车飞轮上用的钢丝)弯成,需两个,分别钉在载物台后沿的两侧。

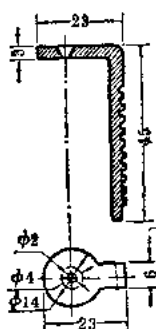


图 1-2

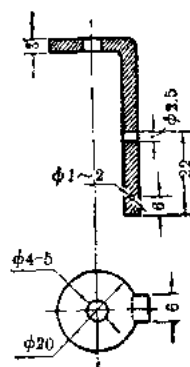


图 1-3

6. 标本玻璃片。可买现成的,也可用厚2毫米的玻璃划成长40毫米、宽12~14毫米的长方块使用。

7. 反光镜。用普通的平面镜玻璃和铝皮按图1-4制成。铝片包在镜片的边缘;上端左右两边凸出部分卷成内径 $\phi 1$ 毫米圆管,以便于用销子将它与齿轮支架连接。

8. 斜齿轮。可以从坏钟中拆下使用,也可以自制。自制的方法是:取一段 $\phi 5 \sim 6$ 毫米、长40毫米的铁棒,在铁棒中间的外圆上刻出5个等分点,然后用钢锯在等分处依次锯出5条斜缝(斜缝与铁棒轴线的夹角为 20° ,缝深约1.5毫米、长约10毫米)。用小锉刀将斜缝修整均匀。

9. 斜齿条。直接锯在镜头架的竖直部分(参看图1-2)。方法是:在做好的斜齿轮上涂上墨,放在镜头架要锯斜齿的部分滚动,印上斜齿的痕迹。然后用锯在这些痕迹上锯缝,再用小锉刀修整均匀。

10. 旋钮。可用牙膏管盖、瓶盖等制作,并装在斜齿轮两端。

11. 斜齿轮架。用厚约1毫米的铝片或铁片按图1-5制作。用螺丝与载物台架连接。

12. 折叠支架。用铝片、铁片或有机玻璃按图1-6制作。用螺丝固定在镜座上。

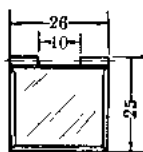


图 1-4

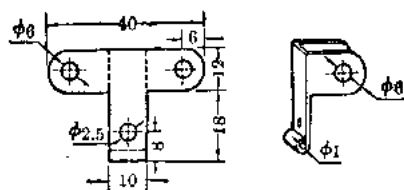


图 1-5

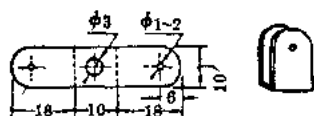


图 1-6

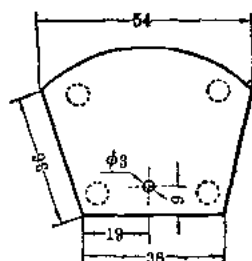


图 1-7

13. 镜座。用有机玻璃(或竹木等)按图 1-7 制作。

14. 镜脚。四只,用橡皮或塑料制作。

将上面各零部件按图 1-1 装配起来即可。

(二) 使用方法:

把装有标本的玻璃片放在载物台上, 标本应对准台上的通光孔中心,用弹簧压住。转动旋钮,使镜头下降到离标本 1 毫米左右时,同时调整反光镜的角度,照亮标本,注意观察,并仔细反复调节镜头高低,直到看到清晰的放大的物像为止。

二、多镜头投影显微镜

外形和结构如图 1-8。它的特点是用电灯作光源,既可用目镜直接观察,也可将物体的像放到屏幕上显示出来,放大倍数可达数百倍。

(一) 放大原理:

如图 1-9 所示。图中: (1)为用目镜观察; (2)为用屏幕显示。

(二) 制作方法:

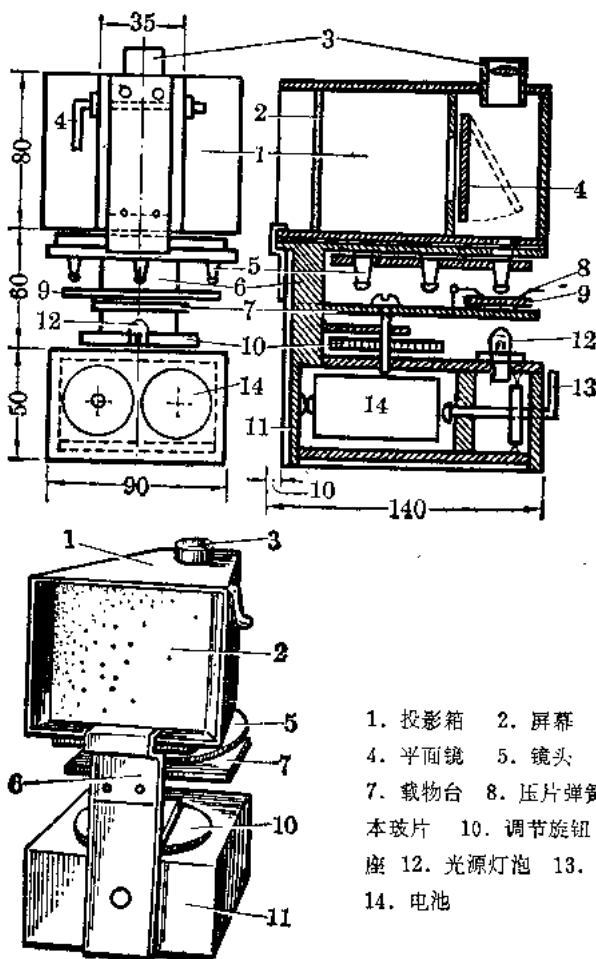


图1-8 (M 1:4)

图 1-8 的图示比例大致为 3:4，制作时各零部件的尺寸可按图放大到 4 倍进行制作。

1. 投影箱。用 1~2 毫米厚的航模板，按图 1-10 (图中未画出侧板) 制作。

2. 屏幕。可用厚 2 毫米的磨砂玻璃制作，用压条装在图 1-10 所示位置。

3. 目镜。采用放大 10~15 倍的凸透镜。按照所用透镜直径的大小，做一个目镜筒，将透镜固定在筒上端后装在投影箱上。

4. 平面镜。按图 1-10 所示位置装置。镜片可用厚 2 毫米的平面镜。镜片架可用铝片或铁片制作。此镜应可转动。为此可在镜的上端装一个轴和柄，伸出箱外(参看图 1-8 左下)，以便在使用时调节平面镜的角度。

5. 镜头。本镜装有四个放大倍数不同的小玻璃球透镜(玻璃球直径大，放大倍数小；直径小，放大倍数大)。安装的方法如

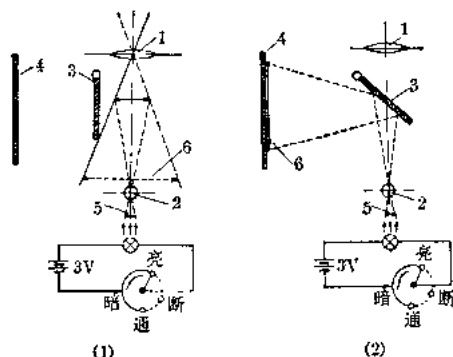


图1-9

1. 目镜 2. 物镜 3. 平面镜 4. 屏幕
5. 标本 6. 观察到(显示)的标本形象

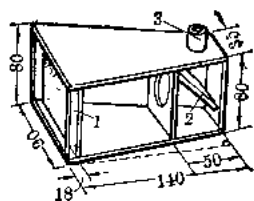


图1-10

1. 屏幕 2. 平面镜
3. 目镜

图 1-11 所示。先取三合板锯一个圆片，将圆周四等分，按图钻四个孔，孔的中心应对准目镜的中心。将透镜装在药膏盖底部（钻好孔），再胶在圆片上。用螺丝将装有镜头的圆片同镜架连接，并使镜头能以螺丝为轴旋转，以便在观察时可选用不同的透镜。

6. 镜架。用三合板或厚 2 毫米的航模板制作。形状如图 1-12 所示。前端为通光孔，应和镜头孔和目镜对准；中间为与镜头连接的螺丝孔。

7. 载物台。用塑料板或有机玻璃制作。形状如图 1-13 所示。同样，前端的通光孔要同镜头孔和目镜对准；中间的孔固定 M3×35 毫米螺丝，以便与调节旋钮连接。

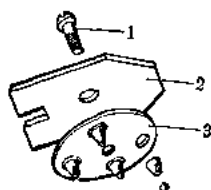


图 1-11

1. 螺丝 2. 镜架
3. 镜头(物镜)板

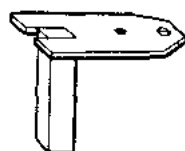


图 1-12

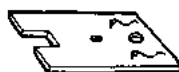


图 1-13

8. 压片弹簧。同上一架显微镜一样。

9. 标本玻片。也同上一架显微镜一样。

10. 调节旋钮。旋钮用塑料板或有机玻璃制作，中间钻一能配合 M3 螺丝的孔（孔壁上攻出内螺纹，也可在孔中嵌入一个 M3 螺母）。在镜架上（旋钮上方）固定一块厚铁片，钻一个能穿过 M3 螺丝的孔（位置同载物台和旋钮中心的螺丝孔对准）。装配时将固定在载物台上的螺丝，穿过铁片上的孔，再将旋钮旋入螺

丝(参看图 1-8 右上图)。这样,旋动旋钮,就可使载物台上下升降。

11. 镜座。用厚 2~3 毫米航模板按图 1-8 做一个盒子作为镜座。内分大小两个空格,在大的一格里装两节电池作为电源,另一小格装开关。

12. 光源灯泡。用 2.5 伏聚光灯泡(连灯座),装在镜座上,位置应同通光孔对准。

13. 光源开关。可调节亮度。按图 1-14 制作并接线。当铜片在 A、C、B 弧之间(不包括 A、B 两点)时,电路被切断;当铜片在 A、D、B 弧之间时(包括 A、B 两点),电路接通。此时,铜片处在 A 点,灯最亮;转向 B 点,灯渐暗;到达 B 点,灯最暗。

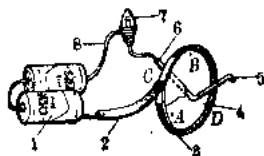


图 1-14

1. 电池 2. 弹性铜片 3. 电阻丝 4. 开关木轮 5. 开关柄 6. 开关转轴(铜或铁丝) 7. 聚光灯泡 8. 导线

最后,按图 1-8 进行组装。镜架和镜座可用一块 40×120 毫米铁片连接起来。

(三) 使用方法:

按图 1-9 使用。镜头与标本之间的距离,通过旋动旋钮,使载物台上下升降,进行调节。像的明暗,通过转动光源开关,进行调节。