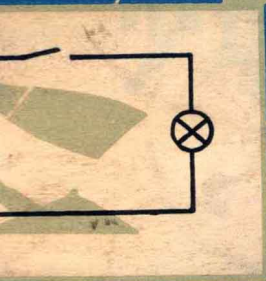
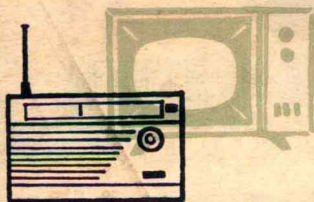
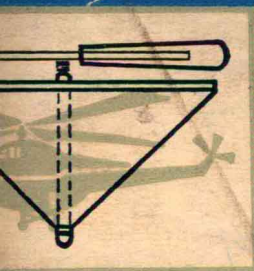
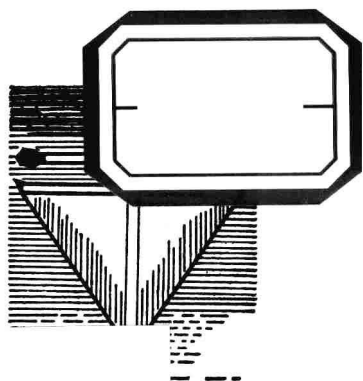


少年科技制作

·1·

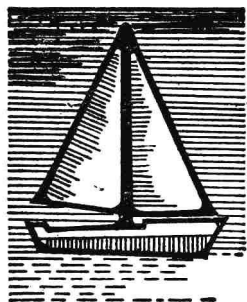


上海人民出版社



少年科技制作

1



少年科技制作·1·

上海人民出版社出版

(上海绍兴路5号)

新华书店上海发行所发行 上海市印刷四厂印刷

开本 787×1092 1/32 印张 1.5 字数 28,000

1974年1月第1版 1975年4月第2次印刷

印数 400,001—450,000

统一书号: 13171·69 定价: 0.10 元

出版者的话

本书是一本介绍模型和关于电学、光学、化学、气象等方面的一些简易制作资料的青少年读物。

为配合当前教育革命蓬勃发展的大好形势，我们在听取了工农兵和革命师生的意见后，请上海洋泾电子元件厂工人老师傅、闸北区少年宫以及培明中学本书原作者和新晖中学、长安路第二小学有关革命教师在开展革命大批判的基础上，对原《少年科技活动资料》一书作了修订，并将其改名为《少年科技制作·1·》，为广大青少年开展科技活动提供一些参考资料，希望对他们通过实践而发现真理，又通过实践而证实真理和发展真理有所帮助。

由于我们对马列著作和毛主席著作学习得不够、调研工作也不够深入，因此，本书难免有不恰当的地方，希望读者提出宝贵意见，帮助我们作进一步的修订。

目 录

一、模型部分	1
响声飞机	1
竹蜻蜓	4
单旋翼橡筋动力简易直升模型飞机	5
火柴盒小帆船	8
二、电学部分	11
实用小台灯	11
自制测电笔	13
简易蜂鸣器	15
6 或 8 瓦废旧日光灯管的利用	19
1.5 伏电视伴音接收机	21
三、光学部分	26
三棱镜	26
万花筒	28
自制望远镜	30
潜望镜	31
火柴盒显微镜	32
四、化学部分	34
叶脉书签	34
印照相	35
五、气象部分	39

毛发晴雨计.....	39
杆式晴雨计.....	40
自制气压计.....	41

一、模 型 部 分

响 声 飞 机

材料：长 150 毫米的竹丝一根，图画纸(或旧画报封面)一张，铁皮碎片、棉纱线若干。

工具：小木柄钻(或用铁钉代替)，剪刀。

制法：

1. 把一块铁皮剪成直径为 30 毫米的圆片，在圆片的中心用铁钉钻一个小孔(小孔的大小应比竹丝的直径略小)，如图 1 所示。

2. 把一块长 40 毫米、宽 10 毫米的铁皮剪成图 2 的样子。

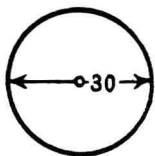


图 1

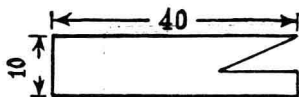


图 2

说明：① 全书插图中尺寸都是以毫米为单位的。

② 图序只限本节。以后各节同此。

3. 制尾翼: 剪一块长 250 毫米、宽 30 毫米的图画纸, 如图 3 所示的虚线弯折。然后把两端向外分开, 并略带弯曲, 如图 4 所示。

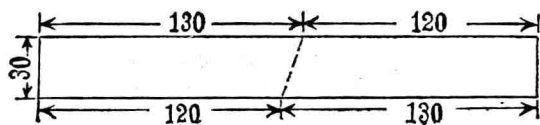


图 3

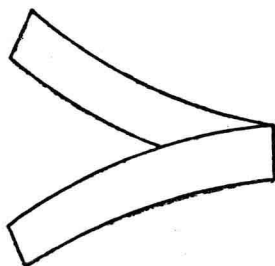


图 4

4. 制水平翼: 剪一块长 100 毫米、宽 25 毫米的图画纸, 把一根比竹丝稍粗的铁丝(或大铁钉)夹在中间(图 5)。再用图 2 所示的铁皮在靠近铁丝的地方包上去(图 6)。最后, 把

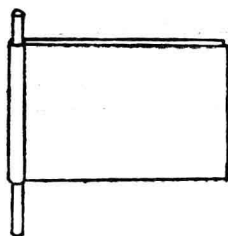


图 5

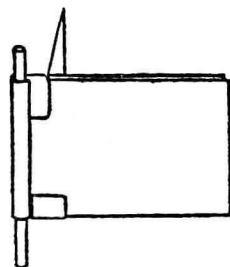


图 6

两片翼子折平,把铁丝抽出,并在一片翼子的前端系上一根棉纱线(图7)。

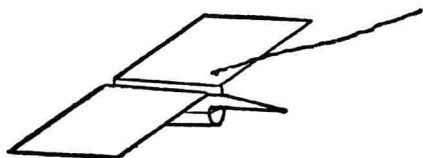


图7

5. 把各零件套装在竹丝上就成图8的样子。尾翼可用钉书机钉住,也可用浆糊或胶水粘在竹丝上。这样,就做成了“响声飞机”。

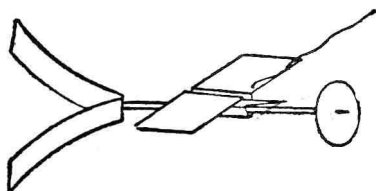


图8

用法: 用手拉住棉线,挥动“响声飞机”,或把它挂在有风的地方,“响声飞机”就会发出声音来。如果不响,只要检查下列两点:

1. 圆铁皮和尾翼装在竹丝上是否牢固,必须不摇动;
2. 水平翼上铁皮的尖端是否弯得正确,当机身顺时针转动时,尖端应向里微微弯曲,当机身逆时针转动时,尖端应向外微微弯曲。水平翼在竹丝上应能自由转动和移动。

原理: 当手挥动时,空气推动尾翼,使圆片和尾翼一起转动,而水平翼由于用线牵住保持不动。这样,水平翼上铁皮的尖端就同圆片摩擦而连续发出声音来。

竹 蜻 蜓

材料：线团木芯一只，竹筷一根(或半根)，竹片(或木片)一块，粗棉纱绳一根，中号铁钉一只，小铁钉两只。

工具：钢丝钳，橡胶刀(或用旧锯条磨制成的小刀)，小榔头。

制法：

1. 在竹筷上钉一只中号铁钉，铁钉的位置要放在它左边部分竹筷刚好能穿通到线团木芯的另一孔眼口，如图 1 所示。

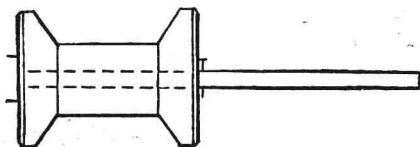


图 1

2. 在线团木芯上用小榔头钉上两只小铁钉，用钢丝钳剪去钉头。

3. 把长 70 毫米、宽 15 毫米的竹片用橡胶刀削制成一螺旋桨(图 2)。在螺旋桨的中间部分钻两个小孔，它们之间的距离正好跟线团木芯上两只小钉之间的距离相同。小孔应略大于小钉的直径。

用法：先把粗棉纱绳绕在线团木芯上，把线团木芯套在竹筷上。然后把螺旋桨套在两只小钉上(图 3)。将粗棉纱绳用手一拉，螺旋桨就向空中盘旋飞去。如果螺旋桨一飞出去就往下落，那一定是棉纱绳绕的方向反了。

原理：螺旋桨旋转时，会在它的上方产生一个低压中心，

下方的压强大于上方的压强,在螺旋桨上产生一个升力,使螺旋桨向空中飞去。

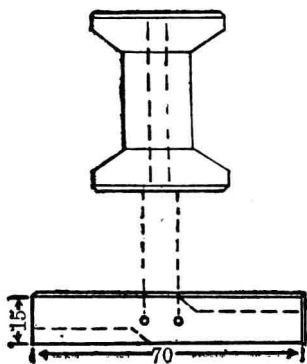


图 2

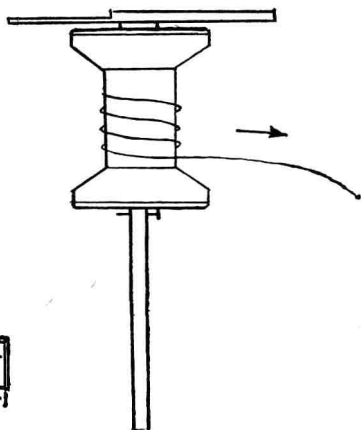


图 3

单旋翼橡筋动力简易直升模型飞机

材料:

1. 旋翼: 长 70 毫米、宽 20 毫米的卡片纸一张, 直径是 1.5 毫米、长 115 毫米的竹丝一根, 直径是 0.5 毫米、长 30 毫米的钢丝(或铁丝)一根。

2. 机头: 长 50 毫米、宽 3 毫米、厚 0.75 毫米的薄铝皮(或薄铁皮)一片, 圆形(直径是 3 毫米)薄塑料片三片。

3. 机身: 长 110 毫米、宽 3 毫米、厚 3 毫米的松木条(或用棒冰梗)一根。

4. 挡板: 直径是 0.5 毫米、长 120 毫米的竹丝一根, 蜡线(或棉纱线) 500 毫米, 长 120 毫米、宽 90 毫米的棉纸(或

航空信纸)一张。

5. 其他: 快干胶水一小瓶, 细橡筋 500 毫米, 零号砂纸 1/4 张, 大头针一枚。

用具: 剪刀, 直尺, 铅笔, 尖头钳等。

制作:

1. 旋翼: 按图 1 上旋翼部分的尺寸画在卡片纸上, 并剪

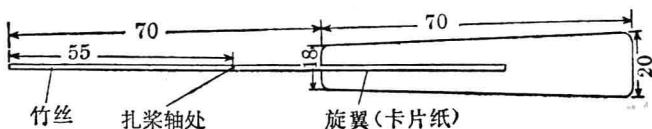


图 1

下, 按图上所示的位置, 把它粘在竹丝上。并注意旋翼应与地

平面成 $10^{\circ} \sim 13^{\circ}$ 的角。在离竹丝左端 55 毫米处, 用大头针钻一小孔, 用尖头钳将细钢丝弯成 Γ 形后穿进这小孔, 用线将钢丝扎在竹丝上(图 2)。

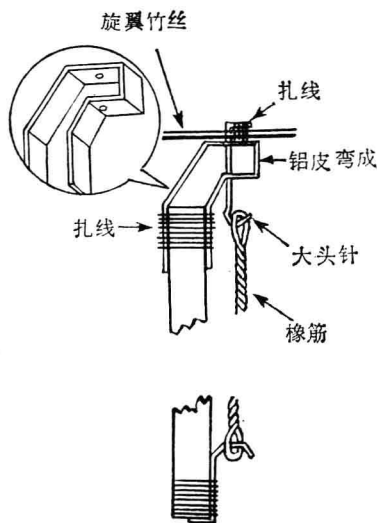


图 2

2. 机头: 将薄铝片弯成图 2 所示的形状, 在铝片的上下两平面上各钻一个直径是 0.5 毫米的小孔(可用大头针钻), 必须使上、下两孔在同一直线上。再将旋翼上的钢丝穿进三片塑料片, 再穿过这

两个小孔。将钢丝弯成钩形，就做成完整的机头。最后，将这机头插进机身，用棉线扎住，涂上胶水。

3. 挡板：把竹丝按图3所示的位置扎在机身上。在这竹丝的两端扎上两根细线，把这两根细线的另一端都扎在机身上，成一▽形。在竹丝和细线上都涂上胶水，将棉纸粘在上面，等干后沿棉线和竹丝剪成一▽形挡板(图3)。

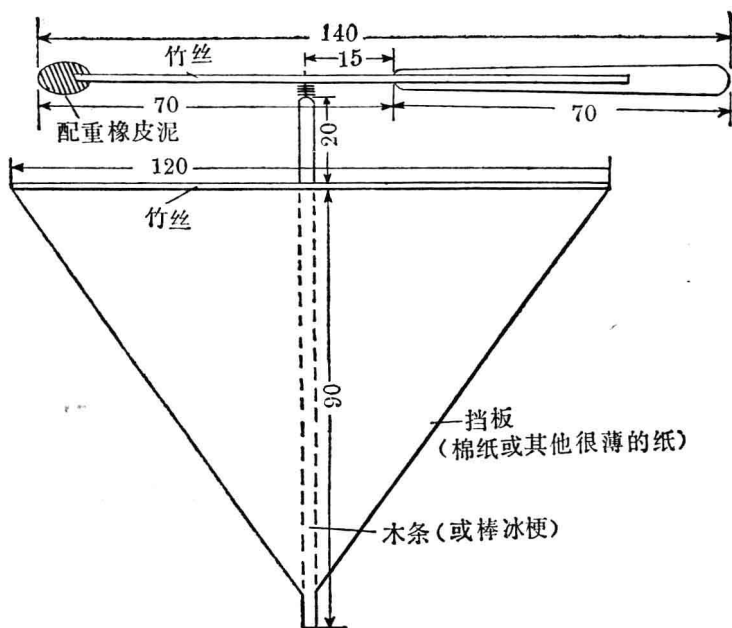


图3

4. 尾钩：将一枚大头针弯成钩形后钉进机身的尾端，用线把它与机身一起扎住，并涂上少量胶水(图2)。用细橡筋在上下两钩之间绕上两圈后打结。

5. 把模型平放后,在旋翼竹丝的左端配上橡皮泥与旋翼平衡。并检查各部分胶合处是否有松动现象。

试飞及飞行:

1. 飞行前应测定一下模型的重心位置。从头量起,重心应在机身全长的三分之一处。

2. 先进行小动力飞行(即橡筋未绕足时的飞行)。把旋翼转动 100 圈左右(注意转动方向是顺时针方向),在室内放手后,观看模型的上升情况。如上升时摇摆得很厉害,必须检查模型的头部及旋翼的橡皮泥配重是否适当。

3. 小动力飞行时,调整到使模型平稳上升即可。然后将橡筋绕上 250~300 圈,在室内作大动力飞行(即橡筋被绕足后的飞行),并测定飞行时间。

原理: 橡筋的扭力可以促使旋翼旋转。转动着的旋翼由于扭成一定的角度,空气流过旋翼时,就会在旋翼上产生一个升力,把模型飞机带向空中。这升力的大小跟旋翼面积的大小、旋翼的转速和旋翼直径的大小有关。

注意事项:

1. 制作时,应根据插图上所注尺寸及形状进行。

2. 如果绕好橡筋放手后,模型向下飞,说明绕橡筋的方向反了,必须重新绕过。

火柴盒小帆船

材料: 火柴盒两只,白版纸一张,直径是 3 毫米和 4 毫米的竹丝各一根,细竹丝两根,白纸一张,棉纱线四根。

工具: 剪刀,小刀。

制法:

1. 用一只火柴盒的壳子,按图1所示剪开,一半做船头,一半做船尾,一半做船尾。在另一只火柴盒外壳的中心钻上一小孔,如图2所示。在这个火柴盒的两侧,用浆糊粘上两只火柴盒的芯子,在两只芯子的两侧再粘上船头和船尾,即成船体骨架(图3)。

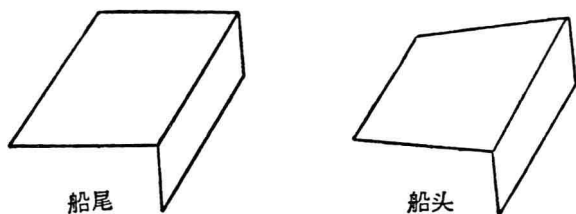


图 1

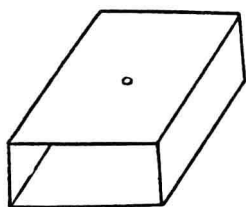


图 2

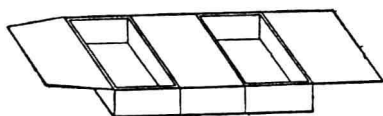


图 3

2. 按图4的尺寸画在白版纸上,并剪下。依虚线向里弯

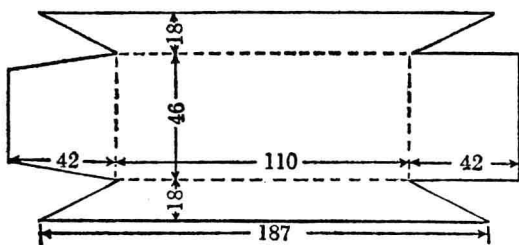


图 4

折。将已胶合好的船体骨架放在白版纸上，四周用浆糊粘合，即成船体(图 5)。并在船体上涂上自己喜爱的颜色。

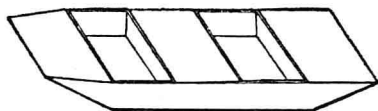


图 5

3. 用直径是 4 毫米、长 40 毫米的竹丝做舵柄。用白版纸剪成图 6 的形状，依虚线弯折，并用浆糊贴在舵柄上(图 7)。同时把舵柄插入船尾甲板上(图 8)。



图 6



图 7

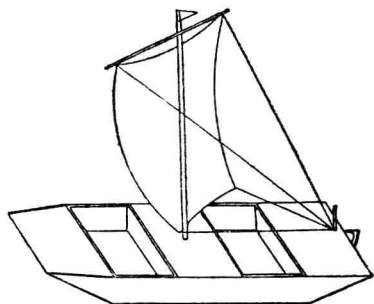


图 8

4. 用直径是 3 毫米、长 130 毫米的竹丝做桅杆。在桅杆的上、下两处扎上两根细竹丝，糊上白纸作为船帆。把桅杆插入船体上的孔里，要插到船底。在船帆的四个角上扎上棉纱线，并把四根棉纱线紧扎在舵柄上。这样，火柴盒小帆船就做成了(图 8)。

二、电学部分

实用小台灯

材料： $240 \times 140 \times 10$ [毫米]³ 的木板一块，旧筒管一只（或木管、竹管），线团木芯两只，截面积是 10×20 [毫米]² 的木条四根，灯头一只，双股软电线（带插头）2~3 米，开关一只，铁丝、铁钉、彩色绉纸若干。

工具： 木工钻，钳子，榔头，锯子，木砂皮，铁棒。

制法：

1. 用木砂皮将木板平面打光，再用烧红的铁棒在木板上离上边和左边各 70 毫米的地方钻一个孔(图 1)。

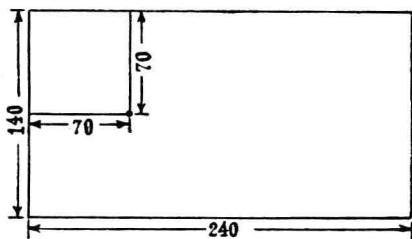


图 1

2. 将筒管钉在木板上，应使它的轴孔正好对准木板上的孔。