



上课啦

# 钢琴音乐盒

让孩子们亲自体验



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS



## 实验目的

- 1.了解钢琴音乐盒原理
- 2.学习钢琴音乐盒的使用
- 3.在科学实验中激发孩子学习的兴趣，培养孩子的科学思维。



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS





:

右手自然举起，五指并拢向上举直，肘部离开桌面。



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS



# 课堂导入





## 猜一猜

一群鸭子会唱歌，  
黑的少来白的多，  
鸭子头上按一按，  
腹中小锤忙奏乐。

打一音乐器材



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS





Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS



小朋友们，你们认识这些乐器吗？  
会弹奏吗？



小号



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS

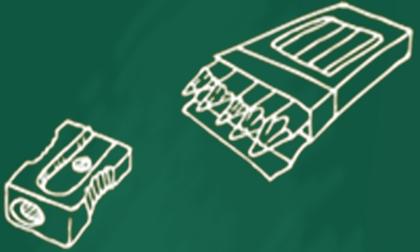


架子鼓



二胡





那你们又知道这些乐器是什么吗？



古筝



长笛



锣



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS





想一想

:

同学们有没有自己制作过小乐器呢？

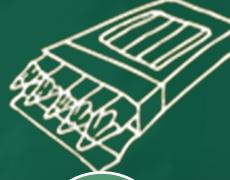


6



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS

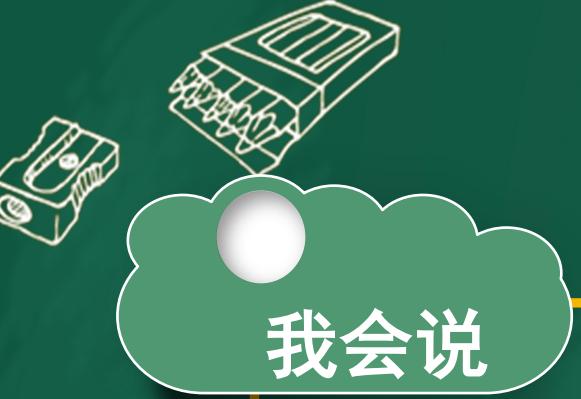




## 考一考

怎么样才能让自己的小乐器发出声音呢?  
如何才能发出高、低、大、小不同的声  
音呢?





我会说

:

声音的大小与物体振动的强弱有关;  
声音的高低与物体振动的快慢有关。  
当物体振动强烈时，我们听到的声音就(高);  
当物体振动较弱时，我们听到的声音就 (低)



6





## 科学小知识

6

主要部分由动力源(发条或摇把等动力源)、音筒、音板、阻尼、底板、传动机构等部分组成。

原理是动力带动表面有小凸起的音筒匀速转动，当凸起经过音板音条时会拨动簧片(先将其慢慢抬起，然后突然放下)使簧片按设定的振动频率振动而发出设定的声音。

八音盒的音板部分是在一块弹性钢板上切割长短一致，但是厚薄粗细不等的细条做成

的(厚薄粗细按设定振动频率不等)。音筒上的一个凸点相当于是乐谱上一个音符。一个音筒按有规律设定的凸点，音筒转动，凸点从音板边缘划过，由于凸点的不同，使发音不同，再加上阻尼器的作用，使音筒做匀速转动，一周转下来一般普通机芯在8-17秒之间，这就足以把一首曲子的高潮部分表达出来;当然高端的音乐盒一般在30秒-8分钟之间循环。

八音盒阻尼器指的是八音盒内转的飞快的那个东西，包含(调速器)和(蜗杆)，原理是调速器高速旋转时产生空气阻力，进而限制发条能量输出，以免能量释放过多导致歌曲播放速度过快。





⑥



# 这节课让我们一起做

□ □ □ □ □ □ □  
□ □ □ □ □ □ □



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS

# 实验步骤



6

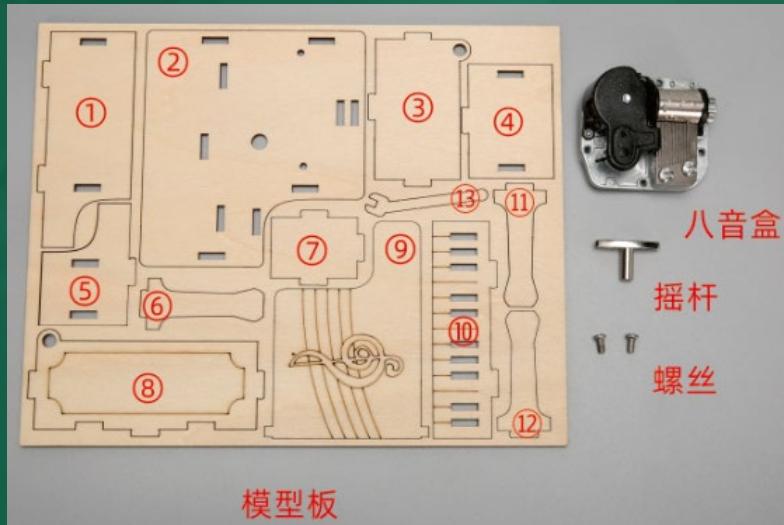




6

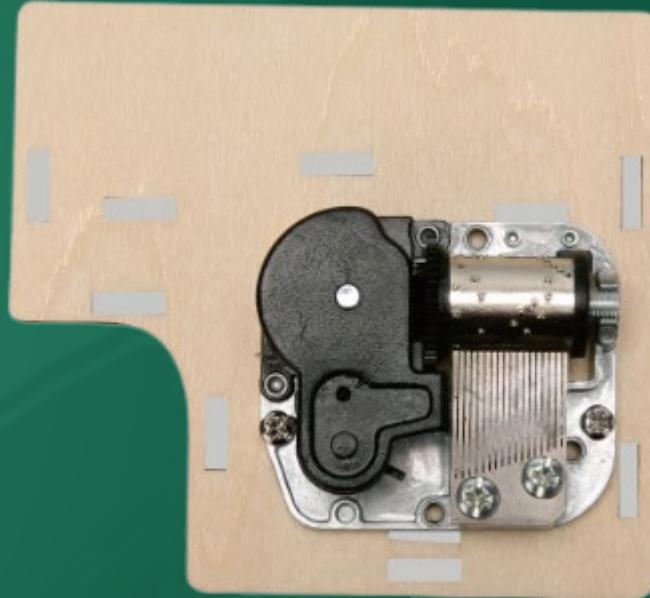


①



## 认识材料

②



将2号板和八音盒固定



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS





⑥



③



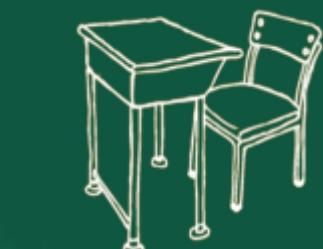
连接1号板和3号板



④



将步骤2和步骤3固定，并如图安  
装9号板和10号板



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS



⑥



⑤



连接4号木板和7号木板



⑥



把5号木板和7号木板连接



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS





⑥



⑦



把8号木板连接10号木板

⑧



将步骤6和步骤7如图连接



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS





6



⑨



在步骤8下面安装步骤2木板

⑩



安装3个脚手架



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS





6

⑪



在琴底安装摇杆，并用两个螺丝钉固定底座

⑫

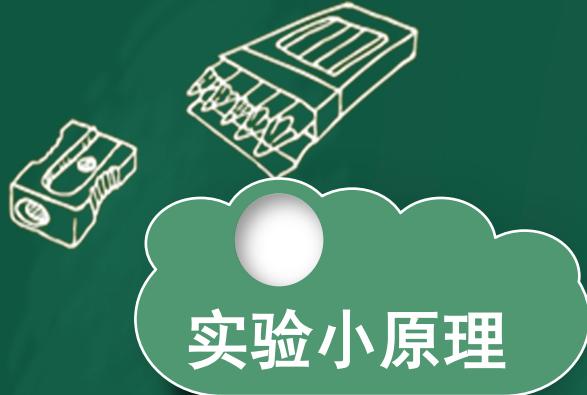


将13号木板零件如图支撑7号木板，钢琴音乐盒就完成了。



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS





## 实验小原理

6

八音盒最初是由瑞士的钟表匠发明的，它里面主要由发条、齿轮、带圆点突起的金属圆筒、金属梳齿所组成。当金属圆筒受到发条弹力的驱动后，开始滚动，上面的突起拨动长短不一的金属梳齿，发生震动，就会发出声音。我们选用了手摇式的机芯，当转动摇杆就可以直接让滚筒旋转，这样就更清楚地了解八音盒的发音原理了。



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS





# 下课啦

同学们再见



Seekzoo  
EDUCATIONAL TOYS