

领域：科学-探究

级别：大班

绘本名：《滴答滴答走》

活动目标

- 1、了解钟表的发展历史。
- 2、知道石英钟的工作原理，并制作。

活动重难点

知道石英钟的工作原理，并制作。

活动准备

操作课件《滴答滴答走》。

活动过程

一、绘本导入



作品解读

与《我是中国人》主题，有关的故事，通过故事知道第一个钟表出现在北宋，是由苏颂发明的。

1092年，北宋宰相苏颂主持建造了一台水运仪象台，这个仪器能报时打钟，结构和现代的钟表很相似。

更不可思议的是，水运仪象台每天仅有1秒的误差，而且上面还装有在工作时能发出“嘀嗒、嘀嗒”声的擒纵器。绘本名称可以修改。

二、知识科普



播放课件

石英钟

石英钟是一种常见的计时器具。提起时钟大家都很熟悉，它是给我们指明时间的一种计时器具，我们每天都用得到它。它主要部件是一个很稳定的石英振荡器。石英钟采用石英谐振器作为振荡器，通过电子分频去控制马达运转，带动指针走动，走时精度很高。石英钟品种有台钟、挂钟、日历钟、闹钟、音乐钟、落地钟，也有汽车钟、舰船钟、天文钟等各种技术用钟。

1

材料介绍

认识时针、分针、秒针。

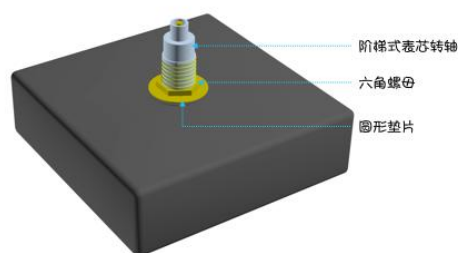
2

实验演示

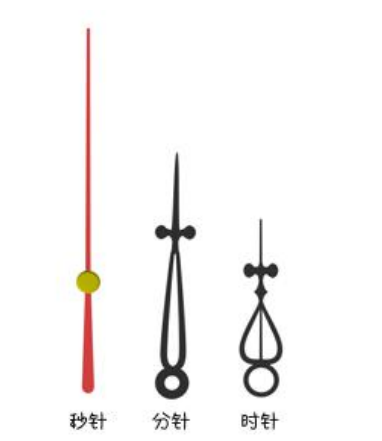


播放课件

1、组装垫片及螺母。首先将石英钟表芯的转轴穿入表盘的中心孔，并依次将圆形垫片和六角螺母与表芯转轴组装起来。



2、整理时针、分针及秒针组装。将运输途中容易被挤压变形的时针、分针和秒针分别用手轻轻整理平整，便于安装后三个表针各自互不触碰、运行良好。你能正确分辨出秒针、分针和时针吗？

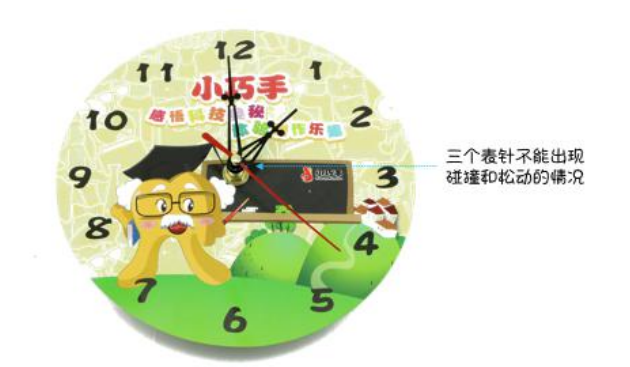


3、整体组装成型。

A. 先将最短的黑色时针组装到表芯转轴底部的直径最粗一节的转轴上。

B. 再将次长的黑色分针组装到表芯转轴中间的直径较粗一节的转轴上。

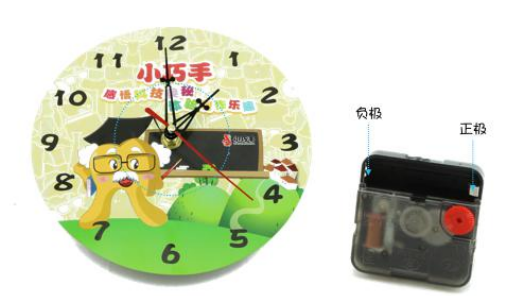
C. 最后将最长的红色秒针组装到表芯顶端的直径最细一节的转轴上。



实验准备：

- A. 检查整理一下表芯以及三个表针的组装是否正确无误、表针是否平直？表盘与表芯的位置是否有错位和松动现象？
- B. 在表芯后面电池盒里装入一节电力充足的 5 号电池。

注意：电池正负极要与电池盒的正负极相对应。



实验一

电池盒内正确装入电池后，请先观察秒针是否顺时针方向“滴嗒、滴嗒”有节奏的走动起来？

实验二

如果发现秒针顺时针启动正常，请再仔细观察分针能否随着秒针的走动而缓慢走动？是否是秒针走 360 度一圈，分针才走一分钟的刻度。

实验三

如果发现秒针和分针都走时正常，请再耐心都观察一会，看看时针有没有小幅度的走动。如果时针走动也正常的话，对照标准北京时间调整三个表针。

注意事项

圆形垫片和六角螺母要适当拧紧，并且上下位置不能搞错。三根表针的安装过程中需注意先后顺序及距离，工作时既不能互相碰触，也不能有松动现象。

3 操作讨论



播放课件

- 1、你知道钟表分哪几类吗？
- 2、你知道时针分针秒针之间的关系吗？
- 3、现象描述。

实验一：电池盒内正确装入电池后，秒针按顺时针方向“嘀嗒、嘀嗒”有节奏的走动起来。

实验二：分针能随着秒针的走动而缓慢走动，秒针走 360 度一圈，分针走一分钟的刻度。

实验三：秒针和分针都走时正常，时针也有小幅度的走动。

- 4、通过学习你知道石英钟与机械钟表有什么区别？
- 5、你能说出你家里的石英钟是什么样子的？
- 6、石英钟与机械钟相比较哪一个走时更准确一些？

4 原理总结



播放课件

DIY 石英钟特色

我们今天制作探究的这款 DIY 组装石英钟，表盘图案漂亮、机芯质量可靠，组装过程简单。石英晶体的传感器的核心是传感元件-压电石英晶片。其工作原理是压电效应。定时交替在石英晶体两侧导入正、负电流，当外加电场的频率和晶体的固有振荡频率一致时，则出现晶体的谐振。石英晶体就是根据这种振荡计时的。通过石英钟组装和调校过程，帮助同学们直观地了解熟悉石英钟工作原理和结构等特点。



播放课件

科学我知道

机械钟

机械钟是通过钟声来报时的一种计时器，是人类智慧的结晶，最早的机械钟十三世纪出现在欧洲的修道院之中，最初是英格兰的修道院出现以砵码带动的机械钟。当时的机械钟靠看钟人每小时敲钟来报时，通知修道士们准时地进行各种宗教活动，还没有完全和人们的日常生活联系上。

四、拓展空间



五、家园共育

知识拓展

时钟一直以来都是国人钟爱的商品之一。新中国成立以来，国家投入大量资金发展钟表工业，使这一产业得以快速发展，中国的改革开放以及经济全球化发展给中国钟表业带来了繁荣。经过几十年的发展，中国钟表业经历了进料组装-外观件制造-产品开发-创立品牌的发展过程，已形成配套齐全的钟表制造工业，除高端机芯外的所有零配件均可加工生产。



播放课件

生活小百科

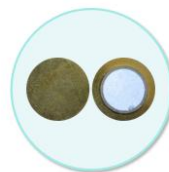
生活中运用到压电效应的例子还有很多，你还知道哪些呢？根据图片，说一说吧！

压电效应原理应用



电子打火机

截图(Alt + A)



蜂鸣片



煤气打火机

亲子乐园

回到家给爸爸妈妈演示一下石英钟，运用今天所学原理，向爸爸妈妈讲解为什么会出现这种现象？