火柴杂技

撰文 / 段玉佩

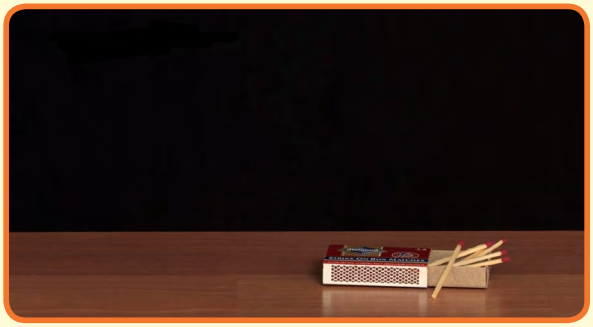
物理 化学

你看过马戏团的表演吗？里面的杂技演员在进行高空飞人表演的时候，全场的观众都屏住了呼吸。你看过体操比赛吗？专业体操运动员，仅凭自己强有力的双臂，就能将自己的身体凭空撑起。你看过奇幻电影吗？荧屏上的巫师能用魔法让自己凭空起飞，悬停空中。这些让我们感到叹为观止的时刻，有些是背后勤学苦练的血汗，有些则是巧妙构思的视觉特技。今天我们想展示的，则是科学的杂技——让火柴演空中飞人、做徒手倒立、进行空中悬停。什么？你不信这小小的火柴有这么大的本领？往下看吧！

实验材料

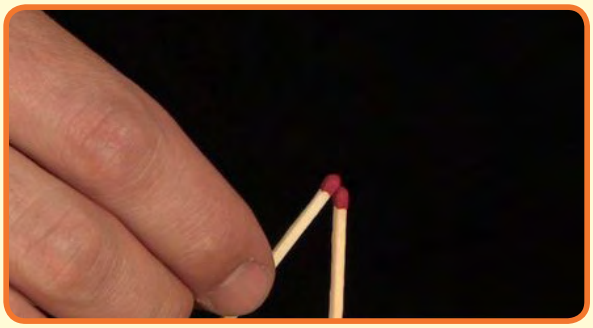
3根火柴，1个火柴盒

实验步骤



1 将火柴盒打开，数出3根火柴，其余的你可以放到另外一盒火柴中，防止变潮无法使用。

2 将火柴盒的底盒倒扣过来，轻轻地用一根火柴的尾端，在火柴盒底面中央穿一个洞。这个洞不能太大，要能保障火柴的底部在穿透火柴盒底面时，正好可以垂直地固定在底面之上。



3 拿出第2根火柴，小心地将它斜靠在竖直的火柴上。火柴头碰触火柴头，正面看两根火柴就像是直角三角形的一个直角边和斜边。

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

④ 操作难度最高的一步来了。拿起第3根火柴，划着它，将火焰放在斜边火柴的“中点位置”，将其点燃。

⑤ 斜边火柴被点燃之后，火焰会同时向两个方向蔓延，当火焰将火柴头部点燃时，两根接触在一起的火柴头会牢固地黏合在一起。向斜边火柴尾端蔓延的火焰这个时候基本上吞噬了整根火柴。

⑥ 这一步需要你把握好时机。当看到两根火柴头彼此黏合固定，斜边火柴行将烧尽，微微上倾时，就将火焰全部吹灭。此时的两根火柴，就成了定格的空中飞人、徒手倒立的体操运动员、会使用魔法的巫师。

科学原理

这个实验的关键步骤在于点燃斜边火柴的时候，需要从火柴的中点位置开始，这样才可以保证：向火柴头部蔓延的火焰点燃火柴头时，斜边火柴在保证整体结构完整的同时，可以保持最轻的质量。两个火柴头为什么可以彼此黏合固定在一起呢？当火柴头的火药被点燃时，可以同时产生大量的热量，短时间内释放出的热量，让两个火柴头融化并彼此融合，这也是火柴杂技得以实现的关键所在。

游戏升级

火柴点燃后，为什么有些部分被烧光了，有些部分留下来没有被火烧掉呢？仔细观察，你就会发现，火柴烧掉之后，剩下的那些黑色物质，是无法被点燃的，它们是什么呢？火柴是由木头制成的，却不能全部燃烧，看来木头的成分组成并不是单一的。木头来自哪里？来自树木。我们说十年树木，百年树人。这些经年累月成长起来的树木，它们的内部是由哪些成分组成的呢？

另外，针对火柴搭建出来的直角三角形，你可以计算并尝试一下，从直角边或斜边的其他地方点燃火柴，最后的效果会是一样的吗？动手尝试一下吧！

（责任编辑／陈莹 美术编辑／刘强）

(C)1994-2020 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net