

# 这场科学秀,真燃!

近日,市四中举办了首届“铸和杯”挑战不可能实验大赛,通过分年级选拔,23个科学实验脱颖而出。这是一场充满奇幻与趣味的科学狂欢盛宴,火泡泡、一纸千斤、神奇的课本、伯努利原理之流体之力……在一个个精彩纷呈的科学实验中,学生们发出阵阵惊呼,共同见证了火、力、水、光、电等自然现象背后的科学奥秘。(因版面有限,部分实验没有介绍,注意以下部分实验存在安全隐患,请勿独自开展。)

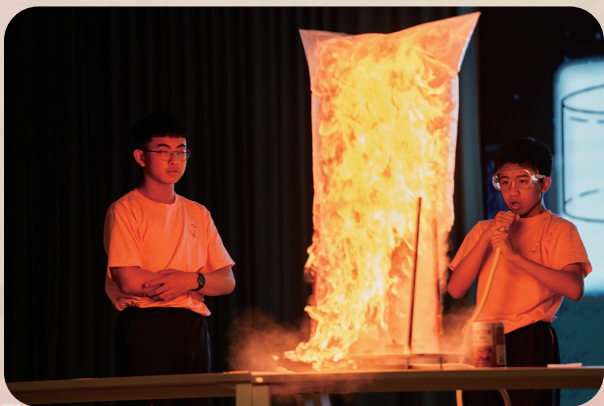
## 神奇的课本



**现场** 将书本中的纸一张一张叠在一起,两位老师无法拉开。将书本两边固定上绳子让学生进行拔河比赛,最后也无法将书本拉开。

**实验原理** 纸张叠加在一起,每两张纸之间存在着摩擦力。纸张之间的空气被充分压出,在大气压的作用下,当我们用力去拉书本时,拉力越大,静摩擦越大。

## 粉尘爆炸



**现场** :点燃酒精灯,将面粉吹入袋子,发生爆炸将袋子炸飞。

**实验原理** 1.面粉属于粉尘的一种,悬浮在空气中的面粉遇到热源(如明火或高温)后,会迅速干馏或汽化,产生可燃气体。

2.这些可燃气体与空气混合,形成粉尘云,并在遇到火源或电火花时燃烧。

3.粉尘燃烧时释放的热量会以热传导和火焰辐射的方式传递给附近悬浮的或被吹扬起来的粉尘,这些粉尘受热后继续汽化,维持燃烧循环。随着每个循环的逐次进行,反应速度逐渐加快,最终形成剧烈的爆炸。

## 空气炮



**现场** 将烟饼点燃放入桶中,拉动后面的弹力膜,放手后,会看到塑料桶内释放出烟圈气流,将叠在一起的纸杯吹倒。

**实验原理**:利用空气动力原理,使容器内被压缩的空气在排出时,产生强烈的气流,瞬间将空气压力能转变成空气动力能,从而形成一定的冲击力,发射出一团成圆形的空气。

## 电传奇



**现场** :

**实验** 铝箔纸抛向空中原本是要飘向地面的,但是使用静电魔法棒后,看到铝箔纸悬浮在空中。

**实验** 水果连接电线后,原本不亮的电子时钟重新启动。

**实验** 两瓶盐水通过电线连接后,看到不转动的电风扇开始转动。

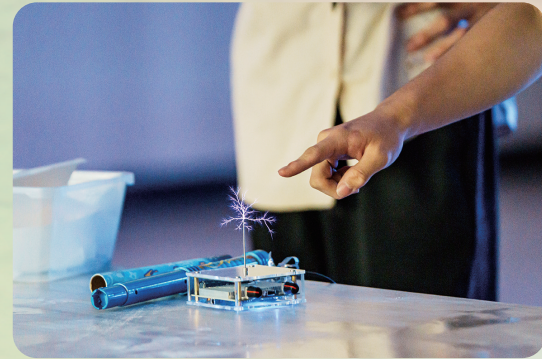
**实验** 特斯拉线圈通电后,用手靠近放电终端,看到电流跟随手指移动;把灯泡靠近,发现灯泡被点亮,电流开到最大时,夹住纸巾靠近,不一会儿发现纸巾被点燃。

**实验原理** **实验** 电池供电会让静电棒产生静电电荷。这时,静电棒触碰到金属箔片,因为同极相斥,产生作用力让金属箔片悬浮在空中。

**实验** 水果中有大量的电解质(即含有带正负电荷的离子)。铜片、铝片插入水果中,就会有电压。电子从负极(铝片)流向正极(铜片),形成电流回路。

**实验** 盐水中的盐分解成正离子和负离子,正离子聚集在负极,负离子聚集在正极,形成电势差。电子从负极流向正极,产生电流,从而实现发电,让风扇转动。

**实验** 使用变压器使普通电压升压,由两个回路通过线圈耦合,从放电终端放电,产生闪电。因为能量大,所以可以轻松地用电把纸巾点燃。



## 火龙卷

**现场** 将酒精点燃产生火焰,将两个半圆柱状的防火板放在火焰两边,火焰瞬间上升,再加入含有不同元素的材料,产生不同颜色的火焰。

**实验原理** 1.火焰加热空气,酒精燃烧放热,使得周围的空气温度升高。

2.热气上升,热空气比冷空气轻,所以它会上升,形成一个热气柱。

3.形成旋涡:当热气柱接触到周围的冷空气流时,会形成一个旋转的空气涡流。



## 火之舞 火焰掌实验

温度、热能与化学反应



## 火焰掌

**现场** :在水中加入洗洁精搅拌,再在水中压入丁烷,会产生丁烷泡泡,用手在水中浸湿,捧起泡泡用打火机点燃,丁烷燃烧!

**实验原理** 充入水中的气体是易燃的丁烷气体,把它注入在充满洗洁精的水里之后,水面就会出现很多充盈着丁烷气体的气泡。用浸湿的手捧起一堆带有丁烷气体的气泡的时候,点燃,就发生燃烧了。但因为整个手实际是被肥皂泡的水浸湿的,所以在点燃的时候并不会伤到手,只是将那些带有丁烷气体的气泡点燃了而已。当气泡里的丁烷气体燃尽之后,火焰马上就会消失。

## 伯努利原理之流体之力



**现场** :**实验** :将吹风机在气球的侧上方斜向上吹气,环形气球在空中旋转,没有掉落。

**实验** :将管子的上方旋转起来,管子下方的小球被吸入长管中,自下而上快速运动,最后从长管中飞出。

**实验原理** :**实验** :上方气体的流速大、压强小,形成一个向上的升力。

**实验** :上管口气压小,小球被大气压往上推。鼓风机使气球周围气体流速变快,产生一个能使气球旋转的力,使气球在空中旋转。