

# 由《大话西游》 谈相对论



“曾经有一份真挚的感情摆在我的面前，我没有珍惜，等我失去的时候才追悔莫及，人世间最痛苦的事莫过于此，如果上天能给我再来一次的机会，我会对那个女孩说三个字：我爱你，如果非要在这份爱上加一个期限，我希望是一万年。”说到这句经典台词，大家立刻会想到《大话西游》。

我们关注这部电影，更多的是关注这部电影关于时空探索的讨论，借助于月光宝盒，穿越时空，去拯救自己所爱的人，其实这又未尝不是每个人的愿望。回到过去，去改变一些让自己抱憾终生的事情，这就是所谓的情之所至，所以这部电影经得起时间的考验，成为经典。



## 相对论

任意穿梭过去或者未来也是科学家梦寐以求的愿望，爱因斯坦的“相对论”提供了理论上的支持。

“相对论”指出，宇宙之中，时间与空间是相互交叠的，当我们以接近光速的速度移动时，我们的标尺将会缩短、时钟将会变慢；当我们以光速移动时，时间将不再流动；而我们以超越光速的速度移动时，时光将会倒流！一些科学实验，已经证明了它的正确性，比如科学家利用一个粒子加速器把粒子加速到接近光速，便会发现这些粒子比在实验室放着的其他粒子衰减得慢。

这么说把人传送到过去或未来，理论上是可行的。

那么，如何才能飞跃未来？爱因斯坦在“狭义相对论”中提出，我们测到的两个事件的时间间隔，取决于观察者如何运动，换句话说，做不同运动的两位观察者感受同样两个事件，这两个事件间流逝的时间并不相同。而这个所谓的“时间膨胀”效应可以利用“双胞胎悖论”来叙述。假设有一对双胞胎，哥哥登上一艘火箭以高速驶往邻近的恒星，然后调头飞回地球，而弟弟始终留守家园。就哥哥而言，这趟旅程也许耗时一年，可是当他回来踏出宇宙飞船时，会发现地球上已历经10年了，他的兄弟已经比他老了9岁，实际上，哥哥已经跃入9年后地球的未来。在日常生活中，我们不会感受到这种奇

异的时间扭曲，因为此效应只在运动接近光速时才显著，比如以飞机的速度来算，时间膨胀在一般的飞行旅程中也只有数纳秒而已，人根本感觉不出来。

那么又如何回到过去呢？我们可以利用“虫洞”。在科幻小说里，虫洞也被叫做“时空隧道”，因为它们为空间中相距甚远的两点之间提供了一条快捷方式。跳进虫洞，一瞬间，你或许在星系的另一头出现。

但时空穿梭在理论上也存在种种悖论，如著名的“祖母悖论”：一个年轻人通过时空穿梭回到过去，意外地害死了他年轻的祖母。那么悖论便产生了——如果祖母年轻时就死了，那么这个青年又如何能诞生呢？这是一个死循环。《大话西游》中也有类似悖论，影片中的一段对白是这样的：

至尊宝：还有这个宝盒……

紫霞：我的！

至尊宝：我知道，不过其实是我给你，然后你再……在那个时候交给我，然后才会有我回到这里来，然后又交还给你。

紫霞：我知道了，你神经病。

这里的悖论就是很明显的。紫霞将月光宝盒留在盘丝洞，被五百年后的至尊宝挖到，至尊宝通过月光宝盒回到五百年前，再将宝盒交给紫霞。但至尊宝没有将月光宝盒给紫霞的五百年前，紫霞又如何能将月光宝盒留给至尊宝呢？

正是因为爱因斯坦相对论中对于时空扭曲的描述有着无法解释的悖论，后来理论物理学家史蒂芬·霍金提出了平行宇宙的概念，作为爱因斯坦理论的修正，即在大宇宙的框架内，存在着无数个平行宇宙，而我们的宇宙只是其中之一，当穿越时空的时候，只会出现在另外的宇宙，对原来的宇宙无法施加影响。

(省镇江一中 梅宇航)



## 化学趣味小实验

### 小木炭跳舞

取一只试管，里面装入3-4克固体硝酸钾，然后用铁夹直立地固定在铁架台上，并用酒精灯加热试管。当固体的硝酸钾逐渐熔化后，取小豆粒大小木炭一块，投入试管中，并继续加热。过一会儿就会看到小木炭块在试管中的液面上突然地跳跃起来，一会儿上下跳动，一会儿自身翻转，好似跳舞一样，并且发出灼热的红光，有趣极了。

原理：在小木炭刚放入试管时，试管中硝酸钾的温度较低，还未能使木炭燃烧起来，所以小木炭还在那静止地躺着。对试管继续加热后温度上升，使小木炭达到燃点，这时与硝酸钾发生激烈的化学反应，并放出大量的热，使小木炭立刻燃烧发光。因为硝酸钾在高温下分解后放出氧气来，这个氧气立刻与小木炭反应生成二氧化碳气体，这个气体一下子就将小木炭顶了起来。木炭跳起之后，和下面的硝酸钾液体脱离接触，反应中断了，二氧化碳气体就不再发生，当小木炭由于受到重力的作用落回到硝酸钾上面时，又发生反应，小木炭第二次跳起来。这样的循环往复，小木炭就不停地上下跳跃起来。

### 会自动长毛的铝鸭子

找一张铝箔或用一张香烟盒里包装用的铝箔，把它折成鸭子状（注意有铝的一面向外）。用毛笔蘸硝酸汞溶液，在铝鸭子周身涂刷一遍，或将铝鸭子浸在硝酸汞溶液中洗个澡，再用棉花或纸巾把鸭子身上多余的药液吸掉。几分钟后，你会惊奇地看到鸭子身上竟长出了白茸茸的毛！更奇怪的是，用棉花把鸭子身上的毛擦掉之后，它又会重新长出新毛来。

原理：铝是一种较活泼的金属，容易被空气中的氧气所氧化变成氧化铝。通常的铝制品之所以能免遭氧化，是由于铝制品表面有一层致密的氧化铝外衣保护着。在铝箔的表面涂上硝酸汞溶液以后，硝酸汞穿过保护层，与铝发生置换反应，生成了液态金属——汞。汞能与铝结合成合金，俗称“铝汞齐”，在铝汞齐表面的铝没有氧化铝保护膜的保护，很快被空气中的氧气氧化变成了白色固体氧化铝。当铝汞齐表面的铝因氧化而减少时，铝箔上的铝会不断溶解进入铝汞齐，并继续在表面被氧化，生成白色的氧化铝。最后使铝箔捏成的鸭子长满白毛。

(省镇中 祝莹)



## 生长素与生长激素

**生长素**：是由植物体的一定部位产生的（叶原基、嫩叶、发育着的种子），并运输到作用部位（生长旺盛的部位），对植物的生命活动（新陈代谢、生长发育）产生显著调节作用（低浓度促进生长，高浓度抑制生长）的微量有机物。

**生长激素**：是由动物体的内分泌腺（垂体）产生的，并经血液循环运输到作用部位，对动物体的新陈代谢、生长发育具有重要调节作用（促进生长，促进蛋白质的合成和骨的生长）的微量有机物。

生长素是植物体产生的激素，而生长激素是动物体产生的激素。

(省镇中 江婷)