

# 三元平衡定律与三元平衡系统

杨林

联系方式: 972567831@qq.com

**摘要:** 在单摆的运动中,人们经常用一种波形图,来对单摆运动的轨迹进行表示。而在这个表达单摆运动轨迹波形图中的“波峰”和“波谷”,其实都是单摆运动的两个非平衡状态的位置。当单摆处于这两个非平衡位置时,都是动能完全转换成势能的状态。而单摆摆动的整个过程,其实就是单摆回归平衡状态的过程。而单摆摆动是势能和动能之间的相互反复转换的过程,其实这也是一种动态平衡的状态。单摆在摆动的过程,就是一种三元平衡系统运动的过程,三元平衡系统是能量在三元平衡定律作用下,普遍存在的一种事物常态。无论是水波,还是电磁波,甚至是电子、基本粒子的形成,都离不开三元平衡定律对它们的作用,所以说它们都是一种三元平衡系统。这篇论文是以对自然系统的全局视角,来解释自然界中的一些常见现象,以及来解释微观世界中的事物是如何通过三元平衡定律,来作用于宏观世界的现象。

**关键词:** 系统; 波动; 能量; 电磁波; 电子; 量子力学; 电场; 磁场; 三元平衡定律

## 0 引言

19 世纪末,经典力学和经典电动力学在描述微观系统时的不足越来越明显,于是在 20 世纪初,由一大批科学家创立了量子力学。但是对量子的研究的中,差不多都是用宏观世界发现的科学定律去理解微观世界,所以就难免变成像是一种哲学层面的思考。三元平衡定律为量子力学的研究,提供了一个全新的视角。微观世界的三元平衡定律和宏观世界的其它科学定律可以互为补充。一个是通过宏观世界的全局哲学思考,而发现的适用于微观世界的科学定律。一个是对宏观世界局部现象的科学研究,发现的科学定律。两者之间稍有差异,就是说三元平衡定律,以系统全局的方式研究宏观世界,有时候会象是一种哲学研究。而宏观世界局部现象得出的其它科学定律,在微观世界的运用中也同样像是一种哲学思考。例如爱因斯坦说“上帝不会掷骰子”、薛定谔的猫等等,都是在这样的情况下的类似于哲学思考的例子。

## 1 三元平衡定律与三元平衡状态概述

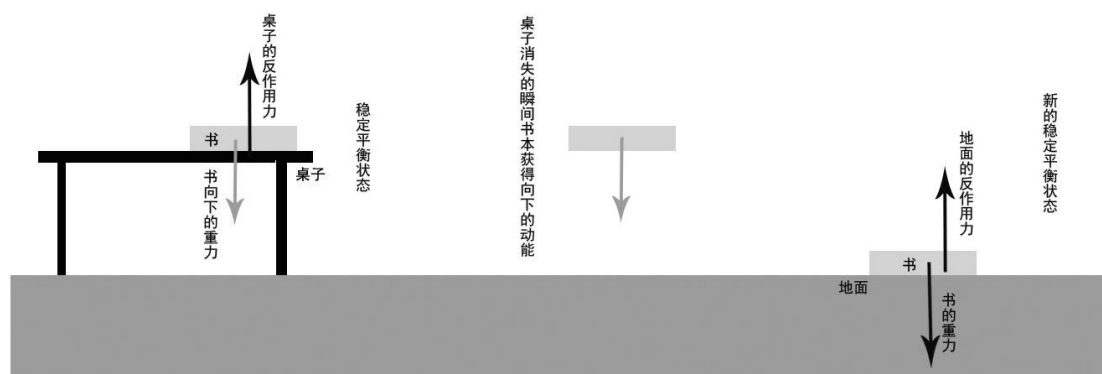
### 1.1 三元平衡定律

我们想象这样的一个场景,在一间屋子里有一张桌子,桌子上面放着一本书,这时书的重力与桌子对它的反作用力,二者之间处于一种宏观上稳定的平衡状态。

我们假设,某一瞬间桌子突然凭空消失,这时原本放在桌子上的书,由于突然间失去了桌子对它的重力形成的反作用力,原本的重力与桌子对它的反作用力之间的平衡状态一下子就被打破,使得书本变成一种非平衡的状态。这时书本就会从高处落到地上,落到地上的书这时便会重新获得新的稳定平衡状态。即重新获得书的重力与一个地面对它的反作用力,之间新的稳定平衡状态。

从原来的平衡状态到新的平衡状态的整个过程中,书本获得了势能,然后势能转换成为动能,最后撞击地面后动能消失。在这整个书本下落过程中,书本是由一个非平衡状态,变

成另一个新的宏观上的平衡状态，这个由非平衡状态变为平衡状态的过程中，发生了能量的变化。



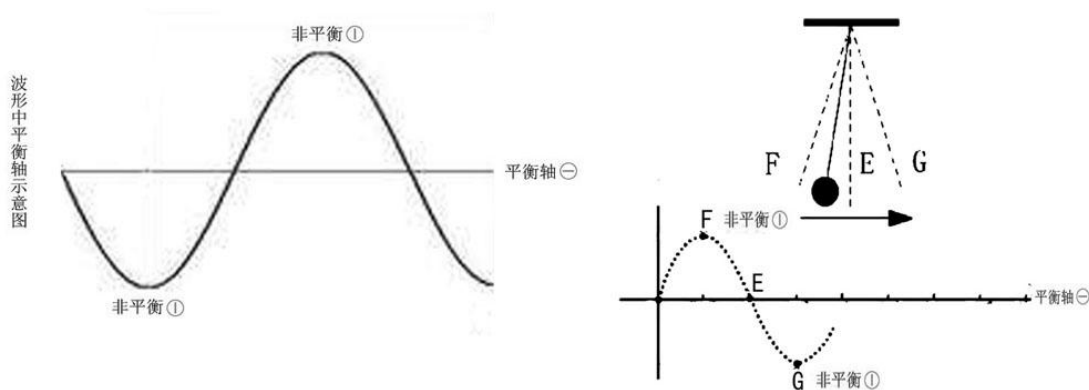
由非平衡状态变为平衡状态的过程中，发生的能量变化的过程，就是三元平衡的过程。三元平衡的过程，其实就是某种意义上的三元平衡状态。三元平衡状态，是宇宙万物之间形成的系统必须遵循的三个最基本的状态，即非平衡、平衡、非平衡趋于平衡。

## 1.2 三元平衡状态

水的波动是自然界中最常见的宏观动态三元平衡状态，也是自然界中最基本的三元平衡状态模型。

假如，水面上漂浮着一块木头，当水面平静的时候，木头的重力和水对木头的浮力是一对平衡力。当水面形成水波时，木头的重力和水对木头的浮力，就会出现动态的平衡状态。当木头位于波峰时，向下的重力大于向上的浮力，重力与浮力处于一种非平衡状态。当木头位于波谷时，向下的重力小于向上的浮力，重力与浮力同样处于一种非平衡状态。木头和水波在这两种非平衡状态之间来回往复的运动，就是水波的宏观动态三元平衡状态。

单摆的周期性摆动，也是一种常见的三元平衡状态。在传统的物理学中，人们经常将单摆的周期性的摆动，用一种特殊的波形图来表示。而单摆的周期性摆动其实是一种宏观世界的三元平衡的运动状态，这种波形图其实更准确的来说，应该是一种三元平衡关系图。



水波和单摆的三元平衡关系示意图

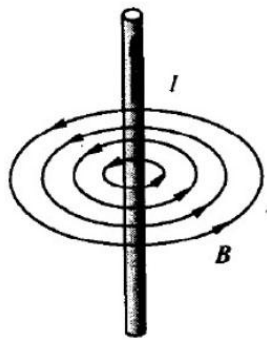
## 2 三元平衡系统与系统叠加

### 2.1 三元平衡系统

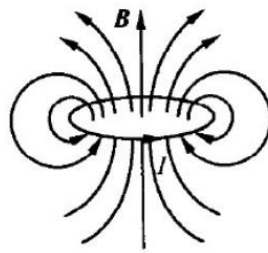
通过对水波和单摆三元平衡状态的阐释，其实可以知道一切以波的形式存在的事物，都是一种动态三元平衡状态。动态三元平衡状态是三元平衡系统最基本的状态之一。三元平衡系统则是，遵循三元平衡定律而形成的系统。

电磁波作为一种波，也同样遵循三元平衡定律。电磁波是由互相垂直的电场与磁场在空间中，相互转换发射的震荡粒子波。电磁波类似于波动，但传递过程中，并无形态意义上的波动，而是沿电场方向传递的，是电场和磁场以能量相互转换的形式，震荡形成的“类似波动”。

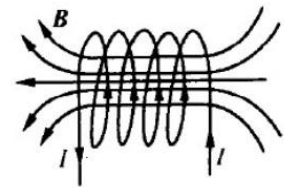
电流会产生垂直于它的磁场，导体切割磁场也会形成电流。也就是说流动的电子，会产生一个于它垂直的磁场。导体切割磁场，也就是变化的磁场，会使导体形成电流。而导体形成的电流，则是在电场作用下形成的电子流动。也就是说，变化的磁场会形成与它垂直的电场。同样，变化的电场也会形成与它垂直的磁场。这种相互影响与共存的关系，这就是电场和磁场相互作用的关系。



长直导线的磁力线



圆电流的磁力线



螺线管的磁力线

由于变化的电场会形成与它垂直的磁场。同样，变化的磁场也会形成与它垂直的电场。根据电磁场的这种关系，可以推出电磁波的波动形态模型。即电磁波在一个波动频率中，电场由强变弱再由弱变强，呈周期性变化，变化电场周围形成一个围绕它的磁场。当电场强变弱时，围绕它的磁场则由弱变强，当电场由弱变强时，围绕它的磁场则由强变弱。

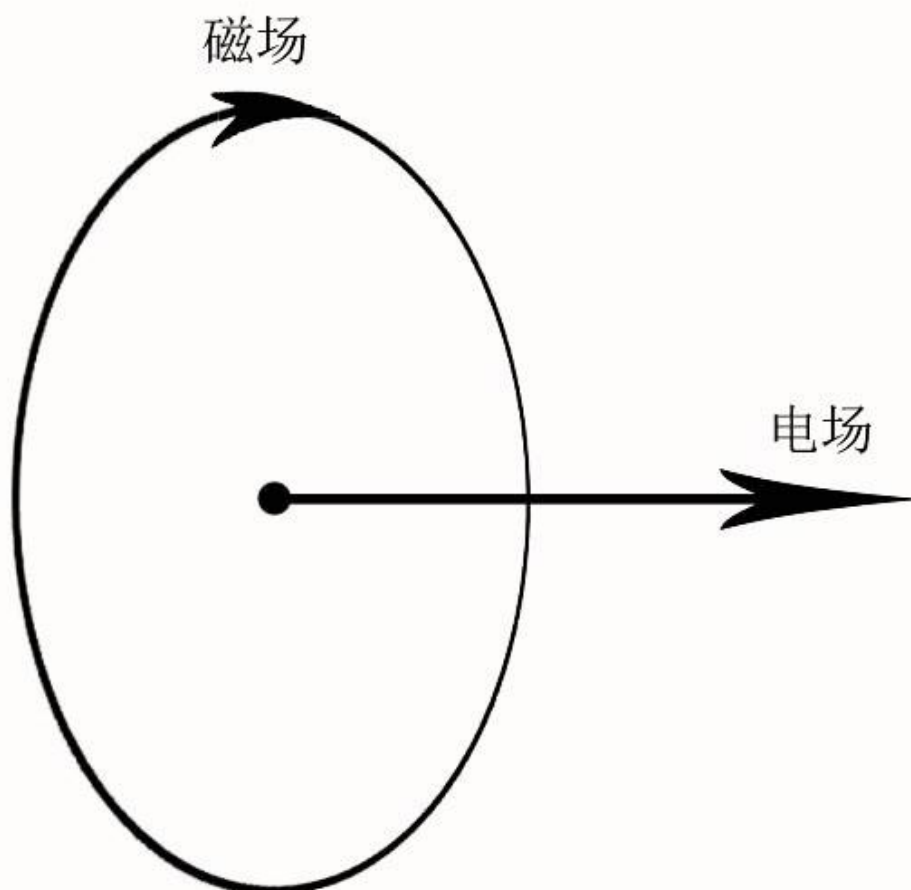
在电磁波的三元平衡中，电场和磁场分别为两个非平衡因素。在电磁波中电场和磁场的这两种能量，类似于水波中存在的势能。在水波中相当于波峰处，由于重力产生向下的势能，以及波谷处由，于浮力产生向上的势能。而变化的电场和变化的磁场，在电磁波中的这种能量，类似于水波中存在的动能。电场转化为磁场的过程和磁场转换为电场的过程，就是变化的磁场和变化的电场（能量转移或转换的过程），类似于水波中变化的动能（能量转移或转换的过程）。也就是说，相当于在水波中，由波峰到波谷的向下的动能，和波谷到波峰向上的动能，动能大小与势能大小呈此消彼长的关系。

电磁波的这两个非平衡因素，也类似于掉进水中的木头形成的水波中，木头的重力和水对木头产生的浮力之间的关系。这两种力在波峰或波谷大小的非平衡状态，形成了两种势能，这两种势能就是两种非平衡因素。而两种非平衡因素的大小，通过动能相互转换就形成了水

波。

在电磁波中电场和磁场，实际上相当于两种不同形态的能量。而形成水波的木头，在处于波峰位置时，重力大于浮力，相当于有一个重力带来的向下的势能。当处于波谷位置时，浮力大于重力，相当于有一个浮力带来的向上的势能。而波动的过程中的运动和动能有关，也就是非平衡状态趋向于平衡的过程。

水波其实就是两种势能在动能的作用下，的相互转换而形成的波。而电磁波则是由电场和磁场，两种不同形态的能量之间，相互动态转换而形成的类似于波动传播状态。因为这种波动传播状态类似于宏观世界的波动，所以将电场与磁场的这种相互动态转换而形成的，波动传播状态称为电磁波。



电磁波波动形态模型图

电磁波其实并没有形态上的波动，而是一种电场与磁场呈周期性变化的粒子，所以电磁波具有波粒二象性。电场和磁场交替增强或减弱，二者的波动关系是一种相互转化的关系，变化互为因果。电磁波以粒子的形态传播，但是这种粒子会呈现一种周期性的变化，就是磁场和电场周期性转换，所以就使得电磁波呈现出波粒二象性。

在电磁波中的电场和磁场，就是一对以波动形式相互转换的非平衡状态。这种以波动形式存在的状态，就是非平衡趋于平衡的状态。所以电磁波其实就是电场与磁场的三元平衡状态。这是一种最基础的三元平衡状态，同样也是最基础的三元平衡系统。而一般意义上的波（横波、纵波）也是一种三元平衡状态，所以两者之间有很多相似的地方。

电磁波因为是宇宙中最基础的三元平衡系统，所以也是构成宇宙万物的最基础的系统。

这种最基础的三元平衡系统之间，其实也可以相互影响和叠加，不过这种由多个系统叠加的系统，其特性则会显得更加的复杂。

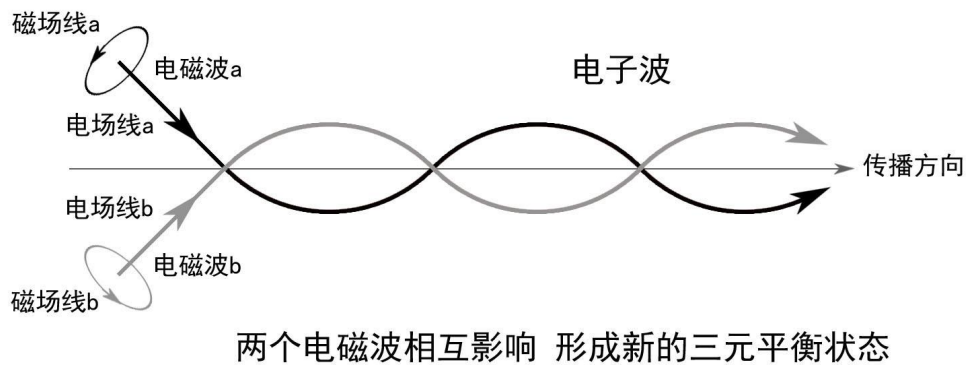
## 2.2 三元平衡系统的叠加

通过三元平衡定律对电磁波的讲解，知道电磁波是电场和磁场相互转换的粒子。这种粒子具有周期性变化的特点，所以电磁波具有波粒二象性。而电磁波的传播路径、方向、速度等，都只和电场有关，和磁场无关。磁场是伴随电磁波中电场存在的一种类似于某种“势能”的东西。

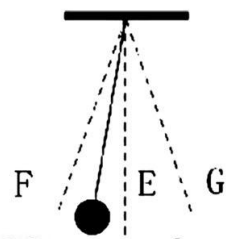
那么磁场在电磁波中，除了和电场相互转换之外。在电场波中的磁场还会形成磁场力，这种磁场力在满足一定的条件下，会改变电磁波的运动轨迹，使电磁波形成更加复杂的电子波。

我们假设，当两个频率相同的两个电磁波（光子），两者间呈一定角度的夹角会合，当在会合的某一点时，两个电磁波同时由电场完全转换为磁场的一瞬间，由于在磁场力的作用下，两个电磁波的传播方向发生了改变。

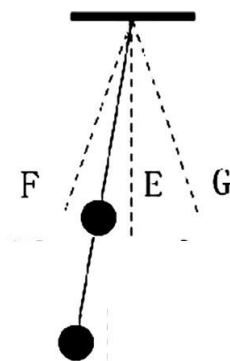
方向改变后的两个电磁波，很快磁场急速衰减，而电场同时急剧增强，电场增强后的两个电磁波随着改变后的方向传播。当传播到一定距离之后，两个电磁波中的电场再次衰减而变成磁场，再次由于磁场力的作用下，两个电磁波的传播方向就会再次发生改变。如此往复循环，就形成两个三元平衡系统的叠加状态。叠加之后就形成了一个三元平衡系统，这个新的三元平衡系统就是电子波，电子波其实就是电子。



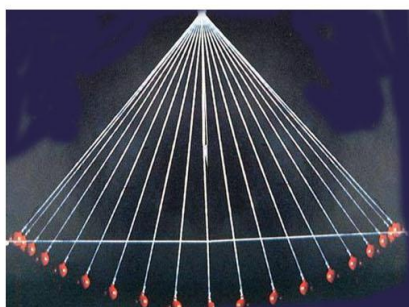
电子作为相对复杂的三元平衡系统，自然还可以通过进一步叠加，形成更加复杂的三元平衡系统，这种复杂的三元平衡系统可能就是一些基本粒子。只不过这种多系统的多次系统叠加之后，形成的新的系统就会呈现出混沌状态，混沌状态是一种很难描述规律和预测的状态。就像两个单摆的三元平衡系统，通过叠加而成的混沌摆一样，混沌摆摆动的轨迹就很难预测。



单摆



混沌摆



单摆摆动轨迹



混沌摆摆动轨迹

### 3 结语

三元平衡定律不但可以为量子力学的研究，提供了一个全新的视角。还可以为其它科学领域提供一个全新的视角，尤其是在对量子力学、天文学等领域的现象的研究方面，一定会得出一些全新的科学理论，而这些理论可能正好可以打通某些学科之间某些联系，将整个自然科学的各个学科连成一个整体。

### 参考文献：

[1] 三元平衡定律：<https://zenodo.org/record/4989581#.YNKcoqgzZPa> (June 8, 2021)