

论核场

陈果仁

湖南省邵阳市新产品开发研究所
中国湖南省邵阳市城北路 82 号
电话：0739—2393750
传真：0739—2339801
E-mail: renzichen@yahoo.cn

摘要：质子带正核场，中子带负核场，它们同性相斥、异性相吸。所有原子核都象晶体一样具确定的空间点阵。当核子在核子势阱中振动时，将产生 γ 射线。[New York Science Journal. 2009;2(2):46-50] (ISSN: 1554-0200).

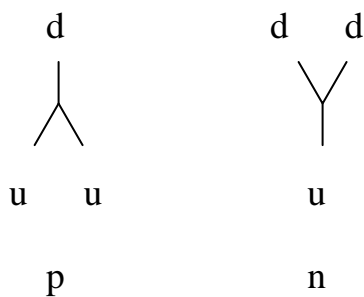
关键词：正负核场、夸克对接、核键、核子势阱、核能。

原子核由质子(p)和中子(n)构成，统称为核子，但是核子模型是什么？质子和中子为什么可以结合在一起？为什么中子数通常大于质子数，且比例不大于 2？放射性元素放射出来的为什么是氦核而不是质子或中子？所有这些问题至今没有一个具说服力的答案。现行教科书上不但说核子相对运动，还说质子和中子以核力或强作用力相互结合，而核力是通过所谓媒介子如 π 介子或胶子

之类来传递的，这些说法也太牵强了。

我们都知道，除了单个的质子或中子外，任何核子都只能由质子和中子共同构成而不能由单一的质子或单一的中子构成，这说明质子和质子或中子和中子相互排斥，即它们同性相斥，由此宇宙中既不可能有质子星，也不可能中子星。质子和中子能够相互结合又说明它们异性相吸。正如电场同性相斥、异性相吸，质子和中子也以同性场相互排斥，以异性场相互吸引，核子的这种场称为核场。如果设质子具正核场，那么中子就具有负核场。核场只在 10^{-15}m 范围内有效，以相同距离计，核场力是电场力 100 多倍。

质子和中子都是成 Y 形的三夸克粒子，质子有两个 u 夸克和一个 d 夸克，中子有一个 u 夸克和两个 d 夸克，如下图：



我们已经知道，u 夸克带 $2/3$ 单位正电场，d 夸克带 $1/3$ 单位负电场，正负电场中和后，质子带 1 单位正电场，中子则显电中性。与此相似，u 夸克带 1 单位正核场，d 夸克带 1 单位负核场，

正负核场中和后，质子带 1 单位正核场，中子带 1 单位负核场。u 夸克和 d 夸克可以结合，虽然一个质子有 2 个 u 夸克和一个 d 夸克，似乎一个质子可以和三个中子相结合，但同时中子同性相斥，故一个质子最多只能和两个中子相结合如 ${}^3\text{H}$ 核，同理一个中子最多只能和两个质子相结合如 ${}^3\text{He}$ 核，这就是为什么在多核子体中，质子数不能超过中子数的 2 倍，中子数不能超过质子数的 2 倍。由于质子带正电，而中子显电中性，质子之间的斥力大于中子之间的斥力，因此多数情况下，多核子体的中子数大于质子数。又由于核场力是电场力的 100 多倍，因此在没有外来压力作用的情况下，原子核中的质子数只能为 100 多个。

核子以 u 夸克和 d 夸克是以对接的方式相互结合的，而对接形成 u-d 键，又称核键，因此核子中的质子和中子是相对静止的，事实上质子和中子相互围绕旋转是不可想象的。正如每种晶体都有其固定的空间点阵，每种核子也都有其固定的空间点阵。和化学键相同，核键也具键长、键角、键强、键力、键势等各种参数。在多核子体中，通常存在着空位的 u 夸克和空位的 d 夸克，因此核子往往既可吸纳质子也可吸纳中子。 ${}^4\text{He}$ 核中的质子和中子都以它们的 u 夸克和对方的 d 夸克相互结合。 ${}^4\text{He}$ 核中没有空位夸克，它一旦在原子核中产生，就会被排出黑枣。 ${}^4\text{He}$ 核是最稳定的核子，

故我们世界中氦含量最大。 ${}^4\text{He}$ 核中的两个质子分别和两个中子相结合，构成一对称的四边形。在核场、电场、磁场等场的作用下，原子核的结构可自动调整，故核子结构有稳定和不稳定之分，放射性元素的放射过程就是多核体自动调整的过程，调整的结果是产生 α 射线即 ${}^4\text{He}$ 核。核子结构调整有快有慢，不同放射性元素有着不同半衰期。核子越大，其内在斥力越大，其结构也就越松散，故人类至今不能任意地制造出超大核子来。

在核键作用范围内，核键的长度是可变的。当 u 夸克和 d 夸克对接时，核键成为核子势阱。当核子发生核聚变、核裂变或核子结构调整时，核子将在核子势阱中产生振动。由于核场是强场，由核场形成的核键是强键，当核子在核子势阱振动时，将产生高频率的电磁波，这就是 γ 射线的产生。我们知道，正反电子湮灭产生 γ 射线， γ 射线可产生电子，当放射性元素产生 γ 射线时，部分 γ 射线产生电子，这就是 β 射线的形成。

质子、中子、电子是构成物质世界的基础，然而基本粒子从何而来？基本粒子及其夸克由什么构成？为什么夸克是禁闭的？为什么核子中的中子是稳定的，而单个中子寿命不到 10 分钟？为什么核子中的质子和中子会发生质量亏损？放射性元素为什么能高速发射 α 射线？何谓场？正负电场、正负核场、S 极和 N 极磁

场都是同性相斥、异性相吸的对称场，万有引力场有对称场吗？
原子核中的质子和中子保持距离吗？核外电子绕核旋转吗？怎样
解释质子和中子的三夸克形成的三喷注现象？物体表面暗线是什
么？光线为什么会发生弯曲和折射？如此等等，请参考作者所著
《以太旋子学》。

参考书：普通大学各学科相关教材。

陈果仁E-mail: renzichen@yahuu.cn

nucleus field

Chen Guoren

renzichen@yahoo.cn

Abstract: This article describes the nucleus field. [New York Science
Journal. 2009;2(2):46-50] (ISSN: 1554-0200).

Keywords: nucleus; field; physics