核燃料循环

核燃料循环指的是为核动力反应堆供应燃料和其后的所有处理和处置过程的各个阶段。它包括铀的采矿，加工提纯，化学转化，同位素浓缩，燃料元件制造，元件在反应堆中使用，核燃料后处理，废物处理和处置等。

核燃料循环有3种主要型式：

①一次通过。使用过的燃料元件不进行后处理，而直接作为废物加以处置。

②热中子堆中再循环。使用过的燃料元件经后处理回收其中未用完的铀和新产生的钚，返回重新制造元件，循环使用。

③快中子增殖堆中再循环。快中子增殖堆燃料由钚和贫化铀构成。使用过后，经后处理回收其中铀和钚，返回循环使用。在这种反应堆中由铀238吸收中子生成的钚比由于裂变而消耗掉的钚还要多，因此可以实现核燃料（钚）的增殖。另一种不常用的核燃料是钍，它来自自然界的钍矿。钍232在反应堆中吸收中子后可转化为另外一种核燃料铀233。因此，由铀233和钍结合使用也构成核燃料循环。

我国的核燃料循环，尤其是在后处理阶段，已经取得了瞩目的成就，但仍有许多亟待攻克的难关。一大拦路虎即是不明真相的公众反对。即使是在核能已投入使用半个多世纪的今天，仍有不少人“谈核色变”，原因在于对核燃料的了解还不够，或者是出现“邻避效应”。确实，核燃料具有一定的放射性辐射风险，所以，应运而生的核燃料循环便十分重要。科学家已经认识到了这一点，并不断调整研究的方向，拥有一个健全的核燃料循环系统，才能将中国核能源产业“以人为本”的根本原则贯彻到实处。

做好核燃料循环中放射性废弃物的处理和核安保措施，同时向公众普及基本的核知识，才能真正解决“谈核色变”的问题。