以適當科技與風險評估的角度來看核能系統

班級：車輛三乙

學號：49815104

姓名：吳維桓

**一、什麼是核能？**

核能是近幾十年來才發展出來的最新能源，主要是依據「質能互變」的原理，即原子在物質中改變型態時，會釋出大量的能量，這種由於物質的質能改變而得到的能源，即是所稱的「核能」。根據愛因斯坦的相對論，能量和質量可以互換，一公斤重的物質，若全部以能的形式釋放，則可得到相當於燃燒四百萬公噸煤的熱量。

**二、原子的構造為何？**

每一種物質皆由原子所組成，原子的體積很小，肉眼無法觀察。一根大頭針上就有三百六十億個原子。每個原子的中間都有一個核心，稱為「原子核」，在原子核的周圍，有帶負電荷的「電子」在運轉，。原子是由帶正電的質子和不帶電的中子所組成，質子的數目和圍繞在原子和四周的電子數目相等。愈重的原子，其體積也愈大。

**三、什麼是核子分裂？**

大部分能量的產生，都是因化學反應而來。在化學反應中，不同類的原子雖然化合，但依然保持原來的原子結構。原子是靠原子鍵維繫而聚在一起，一旦打破這些鍵，便會有大量的能量釋出。然而，要讓原子釋放出能量，事件困難的是，首先必須先找出打破原子鍵的方法。自然元素鈾235的原子核本來就不穩，有時還會自動釋出中子。若用中子去撞擊又原子，經過撞擊的鈾原子將分裂成兩部分。分裂後的總質量減少，減少的質量轉變成能量釋出，此外受撞擊的原子核又會有新的中子釋出。這些中子又繼續撞擊其他的鈾原子，又使原子核分裂，如此一而再，再而三的連續反應，叫做「鏈鎖反應」。

鍵鎖反應必須在合適的情況下才會發聲，如果可分裂的物質太少，或分裂的中子逃掉太多，則連鎖反應就不會繼續發生。由於中子的數量是以幾何級數增加，如果不加以控制，其後果不可收拾，所以要利用原子能的大前提，就是必須能妥善地控制核子分裂。

**四、什麼是核融合？**

* 所謂的核融合就是把兩個質量較輕的原子融合成為一個較重的原子核。通常核融合所使用的燃料是廣布於地球表面的氫同位素。融合後產生一個氦原子核及一個中子，總質量減少，此減少的質量轉換成能釋放出來。核融合比核分裂更具威力，太陽和無數星體得以發熱的原因，就是靠核融合的反應。核融合通常只有在將近一億℃的高溫才會發生，如何在人造的環境下達到那樣的溫度？如何安全地控制釋出的巨大能量？這是未來核能發展所需克服的問題。

**五、什麼是核燃料？**

所謂的核燃料是指能在反應器中維持核分裂連鎖反應的物質。鈾是最重要的核燃料，但天然的鈾礦中只有不到1﹪是鈾235，其他99﹪以上是鈾238。所以必須將天然鈾濃縮後，使其鈾235的濃度提高到3﹪，才能作為核燃料。若要製造原子彈，則鈾235的濃度需高達90﹪以上才行。

**六、如何利用核能發電？**

原子核分裂時，被撞出的中子速度極快，欲控制核分裂，得設法使中子減速，減速的方法是讓中子去撞擊質量較大的原子，碰撞數次後，中子的速度即會減慢。這種使中子減速的物質稱之為「緩和劑」。常用的緩和劑有水、重水和石墨。但僅是控制中子的速度還不夠，科學家還利用一種能吸收中子的物質所做成的控制棒，插入連鎖反應器中，以吸收中子。利用控制棒的推進和抽出來控制連鎖反應的速率。

核分裂所產生的能量，必須用冷卻劑將之帶走，而核能發電就是將水環繞在原子爐周圍。水受熱變成水蒸氣，再由水蒸氣來推動渦輪機，進而帶動發電機發電。

**七、什麼是放射線？**

放射性元素會放出α射線、β射線、γ射線。這三種放射線都具有穿透物質的能力，但其穿透的程度不同。

輻射的劑量單位為「侖目」。輻射所引起的傷害，隨著劑量增加而增大。高劑量照射人體時，將使大量的細胞壞死，而使人體的組織與器官遭到破壞。低劑量對細胞的傷害較少，並不會立刻影響組織或細胞的功能，但這些受傷害的細胞就不再遵守生理規律來繁殖，而演變成對人體有害的細胞團。因此許多放射性的物質都是隔著厚重的鉛玻璃遙控處理，避免受到輻射傷害。

**八、如何處理核廢料？**

核廢料是指核燃料用過後的餘留物質，也就是核分裂的「殘渣」。部分核廢料可以回收提煉，而無法在提煉的部分則含有高放射性物質，不可隨意棄置。核廢料的數量不多，可是其所具有的放射性要幾百年後才能減弱至安全的程度，在此期間必須嚴防污染空氣、水源和土地。地底掩埋和深海儲藏是目前使用最多的處理方式。

**九、核能電廠的安全措施如何？**

為確保放射性物質不致外洩，核能電廠的設計非常嚴密。發聲鏈鎖反應時所生成的放射性物質，絕大部分都被包在高密度的陶瓷內。燃料完的外部，在裹以鋯合金，做成密封的燃料棒，能把一小部分跑出來的放射性物質擋住。燃料棒的外圍是能耐高壓和高溫的特殊鋼所做成，且厚達九吋的壓力槽，即使放射性物質外洩，仍然會被束縛在壓力槽內，不致散開。

再者壓力槽外有一厚度在4吋以上、用2吋厚鋼板做襯裡的水泥牆。不但把壓力槽包在裡面，還有很多緊急的處理設備，可以把萬一散出來的放射性物質圍住。最後一層防護是反應器廠房，廠房裡的壓力比外面的大氣壓力低，因此如果有放射性物質洩漏到反應器外，也不會逸散到大氣中。最後，核電廠的四周，設有安全管制區，禁止居民居住、活動，以策安全。

**十、核能有何重要性？**

核能是二十世紀一些傑出科學家所發明的最新能源，也是最引起爭論的一種能源，核能雖具有強大的破壞力，但可用在發電上，是十分重要的能源。目前地球上的石油、天然氣、煤等能源供應日漸減少，開發核能這種能源是相當有價值的。尤其核融合的技術如果開發成功，不但可以產生更大的能量，且其從水中所提煉的氫同位素是永遠不會枯竭的。

十一.核能發電的優缺點

優點：1.不會產生二氧化碳

2.發電量大

3.較石化燃料不易受到國際原油價格波動的引響

4.儲放燃料的空間較小

缺點：1.核電廠「工期長、造價貴、維護費高」

2.危險，常常一點點小事故就造成多數人的恐慌

，要是一發生較嚴重一點的事故常常都是一發

不可收拾，可能會波及全世界

3.核能的反對者認為，核反應爐的一個主要缺點

就是它面臨著[核事故](http://zh.wikipedia.org/w/index.php?title=%E6%A0%B8%E4%BA%8B%E6%95%85&action=edit&redlink=1)和[恐怖分子](http://zh.wikipedia.org/wiki/%E6%81%90%E6%80%96%E4%B8%BB%E4%B9%89)襲擊威脅

4.核廢料不易處理、排放高溫冷卻水對生態的影

響

十二.心得

反核和無核家園是現在很紅的一個話題~但大家想一想如果不以核能來發電供大家使用那大家必須拿出更多的資源來發電剩至使用者必須花費可能貴1倍以上的金錢才能使用到電!核能其實只要處裡做得好和安全做得好我想是真的不錯的一個能源~!