

科學和佛教的宇宙論及其與十二因緣的關係

陳家成 林杜娟

明星牙醫診所，台南，台灣

佛教的宇宙論大約可分為宇宙的生成及宇宙的結構兩大部份。其內容與近代科學的宇宙論並不相符。科學的宇宙論是以客觀的天文觀測及數理理論綜合而成，而佛教的宇宙論則是以非肉眼(天眼)及非平常的精神狀態(深入禪定)下觀察所得。因此二者所論之宇宙或所定義的宇宙應不相同，但仔細比較之下，其中亦有相似或對等的部份。科學的宇宙論是以「重力理論」為發展的起源，是觀察及推論互成的結果，然而佛教的宇宙論卻完全是「以天眼或禪定」觀察的結果，而不做推論。其之所以稱為「論」是因為無法以科學方法在「正常的心智狀態下」觀測的緣故。因此，科學的宇宙論及佛教的宇宙論所觀測的對象及方法完全不同，所定義的宇宙論亦完全不同，因此無法相提並論。

佛教將宇宙一切事物都以十二因緣來解釋，包括宇宙本身的發展及生成。但在提及宇宙生成的諸多經文中，並未將宇宙生成及其結構以十二因緣解釋之，反而代之以客觀的描述平鋪直敘。作者們發現，佛經之所以如此，是因為佛陀在觀察宇宙生成之完整過程裏悟出十二因緣，並非先悟出十二因緣再觀宇宙的緣起。如以十二因緣反推宇宙生成過程則是顛倒。不論是小千世界、中千世界或大千世界形成的過程，依佛經所述，再加轉換，則十二因緣的輪廓突然顯現。再依此特性可以將科學宇宙論的本質與佛教宇宙論的本質完美的結合在一起，並行不悖。

關鍵詞：十二因緣、宇宙論、法界、自性、法性、佛法

一、悟十二因緣

十二因緣是佛教中乘修行成道的重要指引，在佛教教義中具有非常重要的地位。小乘佛法中的四聖諦可以看成是十二因緣的精簡版本，大乘佛法中的六度萬行也可以視為十二因緣的擴充及引申版本。以此觀點視之，十二因緣實為佛法的中心思想。能夠了解十二因緣即能了解佛法的重心。雖然十二因緣是如此的重要，但佛經中似乎並未對其來源有詳細的交代，只是天外飛來一筆的說「這是觀察或悟的結果」。到底觀察什麼或悟了什麼，則不得而知。

(1) 世界的起源及結構

為了推究十二因緣的來源，我們試著從最大的緣起下手，也就是從宇宙的起源及結構看起。依俱舍論所言，一個小世界的結構是：「下方虛空中，有大風輪，高百六十萬由旬」，其次是「水輪高八十萬由旬，廣百廿萬三千四百五十由旬」，再次為「金輪高三十萬由旬」，「水上有風吹轉此水，干上成金輪，如熟乳生膏，是名金輪。」再次則為「地輪深六十八千由旬。」再上則為輪圍山，鹹海，七金山，香水海，須彌山。所以，要言之即是由下而上依次為「虛空」、「風輪」、「水輪」、「金輪」、「地輪」。此為小世界的結構。¹

投稿日期：2000年11月3日；接受日期：2000年12月4日

聯絡人：陳家成，明星牙醫診所，台南，台灣

E-mail: anne@fb.stut.edu.tw

至於三千大千世界的結構是如何呢？依華嚴經，「三千大千世界，以無量因緣乃成。大地依於水輪，水依於風，風依於空，空無所依，衆生業感，世界安住。」² 要言之，即由下而上依次為「虛空」、「風」、「水」、「大地」。此與俱舍論中小世界的結構相似，只差「金輪」一環。但俱舍論中對於「金輪」的解釋為在「水輪」之上「如熟乳生膏」。「膏」是半流體半固體的性質，可以解釋為「水輪」（流體），與「地輪」（固體）的中間相。因此，可將小世界與大千世界的結構視為相同。

(2) 問題的轉化

(I) 器世界的形成

經過以上的討論，我們可以確定世界的結構及生起順序依次為：「虛空」、「衆生業力」、「風輪」、「水輪」、「金輪」、「地輪」。「虛空」是歷劫長存的，如有「衆生業力」積聚，則生起「風輪」，於「風輪」之上生成「水輪」，其次於「水輪」之上生成「金輪」，於「金輪」之上再生成「地輪」，於是世界乃成。由「衆生業力」到「地輪」乃由抽象向具體發展，「水輪」比「風輪」具相，「金輪」比「水輪」更具體，最後「地輪」是完全具體的了。先經下列轉換：「衆生業力」對應於「無明」；「風輪」對應於「行蘊」；「水輪」對應「識蘊」；「金輪」對應「名色」；「地輪」對應「六入」，則「虛空」、「衆生業力」、「風輪」、「水輪」、「金輪」、「地輪」就轉化成「本明」、「無明」、「行」、「識」、「名色」、「六入」。

(II) 有情世界的形成

「地輪」形成後，再形成三界六道衆生居住的世界。衆生世界生成的順序則依華嚴經可知，三千大千世界初始成時，先成色界諸天宮殿，次成欲界諸天宮殿，以成于人及餘衆生之所住處。² 所以衆生世界形成亦是由抽象向具體發展。無色界天是長存不壞的。第四禪天雖為色界天，但因受衆生業力所維繫，亦不壞。衆生世界形成時，依次向下形成空居及地居天，再形成人道及其他依地而生諸道衆生的世界。³ 如果把「無色界空定」中的「非想非非

想處天」及「無所有處天」對應於「行蘊」，而「識無邊處天」及「空無邊處天」對應於「識蘊」，「色界四禪」及「六欲天」對應於「名色」，而具有肉身的衆生對應於「六入」，則衆生世界（情世界）的形成亦隱然有十二因緣的輪廓。

(III) 「六入」以下諸因緣：「情世界」與「器世界」間的交互作用及其結果

「六入」以下的諸因緣是「觸」、「受」、「愛」、「取」、「有」、「生」、「老」、「死」。以上諸因緣是在「六入」以下，所以是在「肉身」或「物質世界」產生後發生的，因此指的是「心」與「物」或「情」與「器」之間的交互作用過程及其結果。從人的觀點而言，就是日常生活的種種平凡事情。也就是人與環境中的物件之間的交互作用及其結果。交互作用或資料的收集的部分是「觸」、「受」；決策或做決定的部分是「愛」、「取」；後果或成果則是「有」、「生」及「老」、「死」。

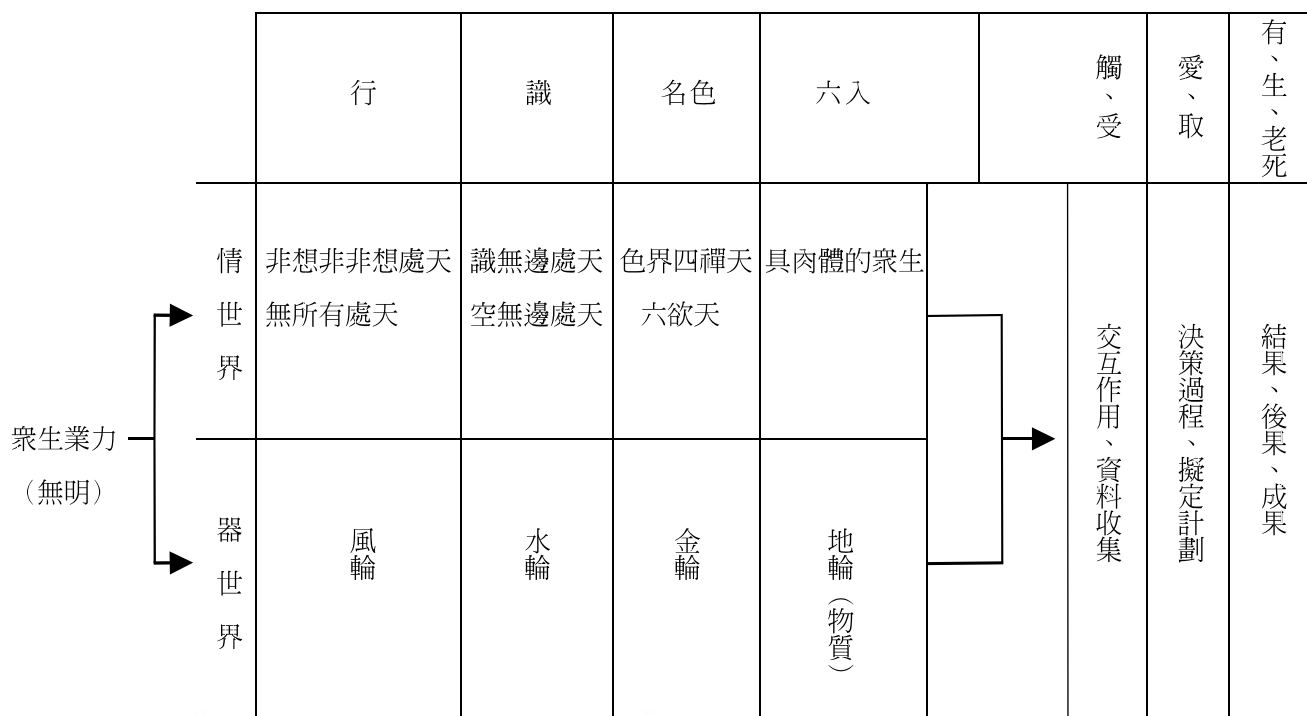
(IV) 十二因緣的輪廓

所以「衆生業力」是情世界，也就是「衆生宇宙」及器世界也就是「物質宇宙」的共同成因。然後此二世界分別依「色界天」、「欲界天」、「地居衆生」及「風輪」、「水輪」、「金輪」、「地輪」的次序各自發展。加上最後衆生與環境之交互作用而完成十二因緣的完整輪廓。（圖一）

因此我們認為觀察「衆生宇宙」及「物質宇宙」的生起過程及交互作用與後果可以描繪出十二因緣的完整輪廓，所以十二因緣應是佛在禪定中以天眼及慧眼觀察以上整個無量因緣的完整過程後所悟証而得。

二、科學與佛教對於宇宙觀察的異同

在宇宙論中，不論是近代科學或佛學所提，在結構及生成過程均有相對等，但卻又描述不同的理論。會造成這個可對應，但又描述相異的情形，其主要原因為：(1)觀察的工具、條件及方法不同；(2)觀察的對象不同；(3)對宇宙的定義不同所致。如明瞭上述，則不會對



圖一 十二因緣的輪廓

這兩種理論產生困惑及矛盾的想法。

(1) 觀察的工具、條件及方法不同

佛教對宇宙的觀察是在禪定的心理狀態下，使用心眼而非肉眼觀察心中的宇宙（非物質的宇宙）。而科學的宇宙觀察則是在一般的心理狀態之下使用眼睛及使用電磁波觀測物質的宇宙，並運用運算後所得的綜合結果。

以三千大千世界為例，在佛陀的時代並無望遠鏡的發明，肉眼所見的物質宇宙也並未有重力理論以詮釋行星繞恆星運行的原理，但這樣的理論也有其可觀之處：一小世界由四洲，日，月，須彌山，及欲天梵世所組成，其中日，月及四大部洲（含地球）都繞著須彌山運行。這樣的看法表示一小世界對等於一個太陽系。而須彌山對等於這個太陽系的質心，四大部洲及小洲可以對應為行星及其衛星。雖然我們可以如此的對應這兩個理論，但顯然的，這兩個理論講的卻是不同的東西。其原因應是 (a) 觀察的工具不同，佛教使用心眼而非物質之眼（含科學儀器）；(b) 觀察的條件及方法也不同，佛教是進入禪定狀態，使感覺器官與物質世界暫時脫開關係，相反的，科學則是利用感

覺器官並使用科學儀器衍伸感覺器官的功能以加強與物質世界的關連。

(2) 觀察的對象不同

科學對於宇宙的觀察，其對象自然指向以感覺器官所能感覺或思想所能了解的外在物質宇宙。佛教卻捨此不為，反而潛心向內，當進入禪定，感覺器官與外在宇宙脫開關係之後，觀察心中所呈現的宇宙的相貌。這種內心中所呈現的宇宙相貌絕非物質的，而是一種「名色」的宇宙，亦即一種「心相」的宇宙。佛教此種不直接觀察外在的宇宙，卻反其道而行的方法，看起來與科學的精神大相背逆，但其實是有其道理的。這牽涉到佛教認為「物質的宇宙」是以「名色的宇宙」為藍圖，依十二因緣的原理所造的結果，既然如此，直接看設計圖比看成品更為接近「真實」。但科學卻認為成品比設計圖「真實」，亦有其道理在。這點在後文中會有詳細的描述。

(3) 對宇宙的定義不同

一般而言科學的宇宙論純粹就物質的立場來審視宇宙，因此心靈現象並不列入宇宙的範

圍。科學對於「心」與「物」之間的斷層無法連結，無法了解心物之間如何互相影響，因此只就具體的物質宇宙為其宇宙的定義。哲學上亦無法解決此一問題，因此有「唯心」，「唯物」，「心物二元」等看法。佛教卻依十二因緣法將心與物之間的關係說明清楚，心與物之間的從屬關係得以確立。因此佛教定義的宇宙是一個「物質是心靈的延伸產物的宇宙」，亦即佛教的宇宙論是將「內在世界」與「外在世界」連通後的整體觀的宇宙論。物質宇宙只是其中的一個部份而已。因此在互相對照研究時，應注意此二者間的定義極端不同。所以佛教的宇宙論絕非只是神話，而科學的宇宙論也絕非只研究「表相」。

三、科學宇宙論與佛教宇宙論間的關係

一般而言，大多數的哲學家無法清楚的解釋為何存在「內心的世界」與「外在世界」或「內心的宇宙」與「外在的宇宙」這兩種同時存在的現象或事件。同時也無法清楚的解釋兩者之間的關係何在。當我們專心思考時會忘卻外在的宇宙，當我們認真工作時也會忘卻內心的世界，但在大部份的狀況下，是容許二者同時存在的。

從佛教的觀點而言，法界性 (nature of the universe) 是從自性 (nature of one's self) 所衍生而出的，所以先有「自性」才会有「法界性」，這也就是外在世界必須靠內在世界的認知才有存在的意義的原因。因此佛教常把重視外在宇宙超過內在宇宙的行為稱為「顛倒」，指的是與此二世界的性質及本質上的產生順序相反而言。

「自性」是主體，「法界性」是客體。主體可以有自由意志，客體則必須隨主體的動而動。客體依於主體，於是順著十二因緣的發展由「衆生業力」到「風輪」、「水輪」、「金輪」到「地輪」而物質的宇宙成焉。主體亦依十二因緣由「無明」、「行」、「識」、「名色」、「六入」而具有肉身的生命成焉。如果是不具肉身的生命，則停留在「名色」的階段。更高層而抽象的天則可以停留在「無明」

或「行」，「識」等任一處，而不需往下發展。從這些天的觀點而言，他們的宇宙也停留在與他們的心相對應的狀況。至於「觸」、「受」、「愛」、「取」、「有」、「生」、「老」、「死」，則是內外兩個宇宙之間互動的過程與結果及其產生的現象了。

因為人是具有肉身的，所以人的宇宙是物質的宇宙。科學的宇宙論是以物質的宇宙為研究的對象，就如同研究「成品」而試圖描繪出「原設計圖」的行為。佛教則是直接看「原設計圖」，而不重視「成品」的行為。因為佛教認為依十二因緣而言，「原圖」比「成品」更接近「真實」之故。而科學以實物比設計圖真實亦有其道理在。圖與成品之間當然會有差異，圖只是符號，成品則是實物，所以此二不同宇宙論只能「對應」，不能「等於」。如果以其中之一為真理而認為另一為不真，則是不明瞭此種對應關係所致。

四、結論

- (1) 佛教宇宙論的本質是十二因緣的另一種形式。這表示「法界性」與「自性」有著相似的特質。同時十二因緣也是「情世界」與「器世界」之間交互作用的基本原理。
- (2) 科學的宇宙論與佛教的宇宙論之間的關係恰似「成品」與「草圖」，其間只能使用「對應」的關係，而非「等同」的關係。

五、感謝

作者們要特別感謝南台科技大學休閒系的簡秋蘭小姐，如果沒有她的幫忙與建議，本文無法如期完成。

參考文獻

1. 燕山沙門仁潮集錄。法界安立圖。再版，台中：瑞成書局，1975;86-87
2. 同1，1975;108-109
3. 同1，1975;116

The twelve links in the chain of interdependent co-arising and the relationships between the universes of Buddhism and science

Chia-Chern Chen and Due-Jane Lin

Ming-Hsing Dental Clinic, Tainan, Taiwan

In general, the twelve links in the chain of interdependent co-arising (Dvādaśāṅga Pratītyasamutpāda, 十二因緣) is applied to the animate that contains consciousness, and is not suitable for interpreting the phenomena of the material world. After understanding the relationship between the nature of the universe (法界性) and the nature of one's self (自性), we map the Wind Wheel (風輪) to Samskāra (行), the Water Wheel (水輪) to Vijñāna (識), the Gold Wheel (金輪) to Nāmarūpa (名色) and the Earth Wheel (地輪) to the Shadāyatana (六入). Astonishingly, we find that there are similarities between the animate and the inanimate and also there are similarities between the inner world and the outer world we have.

After the mapping of the above items, the process of the formation of Buddhistic universe is analogous to the process of the formation of a living organism that contains consciousness. Moreover, we realize that Buddhistic universe is the inner universe and the scientific universe is the outer universe. We should not confuse one with the other. The relationship between these two worlds is mapping, not equalizing. The inner or Buddhistic universe is the design and the outer or scientific universe is the result; the Nāmarūpa is the design and the Shadāyatana is the result.

The nature of one's self is active, exists in itself, and is both timeless and spaceless. On the other hand, the nature of universe which emerges from the nature of one's self is passive and should depend on the former for existence. Once established, together with the nature of one's self, the nature of universe gives rise to the objective universe. Together with the nature of universe, the nature of one's self gives rise to the subjective universe. Afterward, the interaction and mapping between both universes complete what we have and thus complete the twelve links in the chain of interdependent co-arising.

Keywords: Pratītyasamutpāda; universe; karma; self-nature; dharma; Buddhism