

中國古代系統思想

產業研發碩士專班課程

陳慶瀚

機器智慧與自動化技術(MIAT)實驗室

義守大學電機系

pierre@isu.edu.tw

2005年9月20日



本週主題

- 易經—中國系統思想的認識論基礎
- 墨家的系統科學方法論
- 道家的系統動力學模型

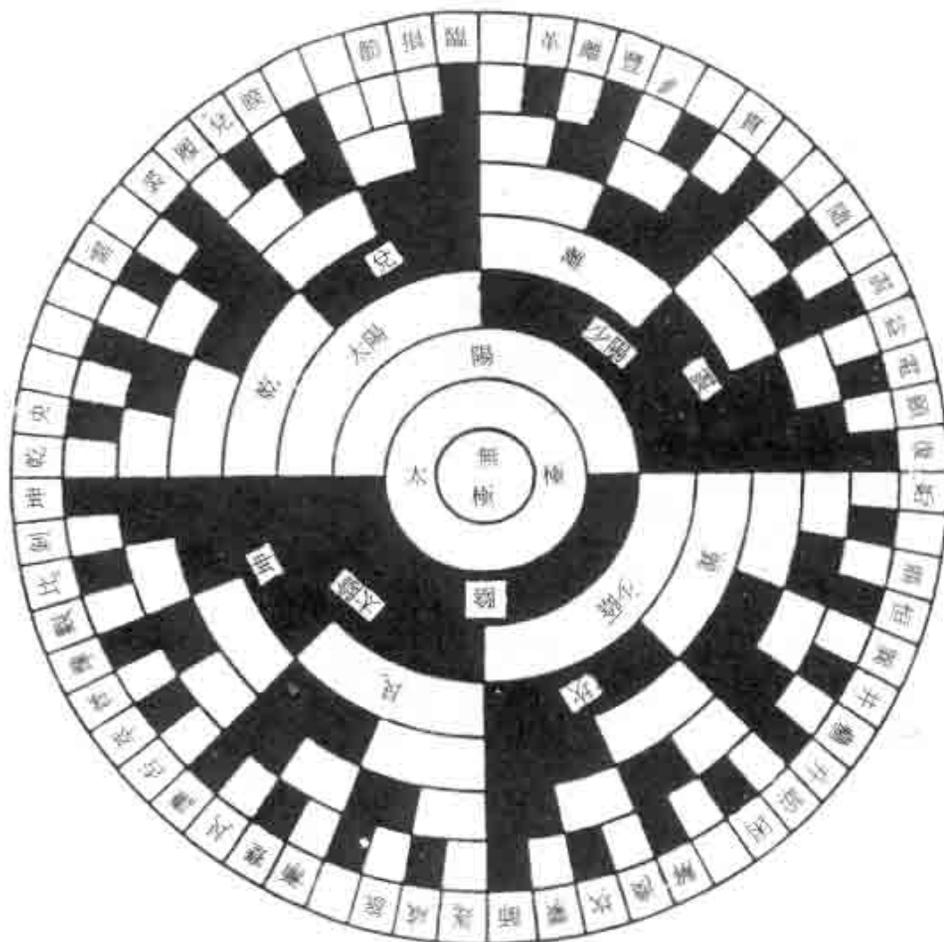


中西方系統思想比較

中國	西方
虛、玄	實、可見
辯證	實證
接受不可認識的概念	一切均為可認識
經驗的	實驗的
天地人一體	人的自由意志
合成的、有機的	分割的、解析的
全方位的	單維度的
範例：易經	範例：元素週期表



易經的系統思想





易經的系統思想

1. 以六十四個高度結構化的卦形作為真實世界的模型化工具，並且結合類似隨機程序的卜卦方法(易經繫辭)來操作模型。
2. 基於六十四卦的系統結構，建立系統動力觀點，系統不只是一個靜態結構，而是一個存在於空間軸和時間軸上不斷變遷的整體。



易經的系統思想的特色

1. 描述宇宙事物結構和變遷的系統模型化(modeling)工具
2. 強調整體 (global)大於全部(total)的系統思想
3. 是一種系統辯證而非系統解析的思想



易經的詮釋——系統觀點

1. 簡易→可化約(拆解)，可還原(合成)的概念。
2. 變異→持續變動的，是一種動態模型。
3. 不易→不變的、很久的，是一種定理。作為一種模型一定要具有此特性，因為模型是要用來解釋、說明真實事物，是由真實世界加以抽象化，成為模型，進而用模型來解釋真實的世界，所以模型必須具有恆久性。

而此三種觀念彼此是矛盾的，所以是辯證的矛盾，非分析的矛盾。



墨家的系統思想



- 以人為本的系統思想；
- 基於科學認識論的系統思想：
 - 認識的定義、認識形成的過程、認識的來源、知識的分類、直觀認識、認識的動因、認識的目的
- 墨家思想並非著重建立模型，而是探討如何理解、分析、解釋一個自然的現象，所以是一種方法論的型態展現。



墨家的系統科學方法論

1. 觀察者所觀察到的現象整體為何？
2. 這個現象整體可以區分成哪些部分？或哪些相對的部分？
3. 部分與整體的關係如何？或小類與大類的關係如何？
4. 各類認知的現象是否可還原到實例狀態予以說明？
5. 造成各類現象的原因為何？
6. 觀察者調整或變動現象中部分對象的狀況，原本的因果關係會有何變化？
7. 如何窮盡一現象整體的各種可能變化？
8. 如何以理論的建構反映現象整體的因果關係？

—李賢中



道家的系統思想

- 「道」是無名、無狀、無象：「視之不見名曰夷；聽之不聞名曰希；博之不可得名曰微。此三者不可致詰，故混而為一。」《道德經。十四章》
- 「道」是渾沌：「有物混成，先天地生。寂兮寥兮，獨立而不改，周行而不殆，可以為天下母。無不知其名，字之曰道。」《道德經。二十五章》；「道生一，一生二，二生三，三生萬物。萬物負陰而抱陽，沖氣以為和。」《道德經。四十二章》
- 「道」是無為：「道常無為而無不為，侯王若能守之，萬物將自化。」《道德經。四十二章》



道家的自然主義系統模型

- 道家的系統思想強調萬物是由渾沌中誕生。渾沌並非混亂，渾沌從虛無中演化出結構，此一機制是一種自組織的動力學，即無為。



結語

- 易經：系統建模
- 墨家：系統方法論
- 道家：系統動力學