

第十二講

資訊科技與學術研究

玄奘圖資系・資訊科技與人文課程

謝清俊

資訊科技在各學科中的影響

❖ 回首來時路

❖ 從內容上觀察 Informatics 的發展：

- 以生物資訊學為例

- 以化學資訊學為例

❖ 從形式上觀察：從模擬到虛擬實境

- 以計算語言學為例

- 以地理資訊學為例

❖ 內容與形式之間

早期的發展

❖ 最先受影響的學科：

數學

Mathematical Logic
Numerical Method
Graphics, Image
Algorithms

方法上的改變
內容上的增益

電子學

Logic Circuits and Hardware
Programming
Turing Machine
Von Neu-mann Model
Computational Theory

基本理論的發展
跨領域的發展

語言學

Statistical Method
Programming Languages
Computational Linguistics

內容上的增益
新理論與新模式

資訊科技之於學術發展

- ❖ 計算語言學 (Computational Linguistics)
- ❖ Computational Sciences
 - ◆ Computational Physics, Computational Chemistry.....
- ❖ Social Computing
- ❖ Humanities Computing
- ❖ Information Science, Informatics,.....
- ❖ Information Sciences

資訊科技對學術界的影響是周遍的、全面的。

從內容上觀察

- ❖ 系統的三大要素：物質、能量與資訊
 - 從 N. Wiener 的 Cybernetics 到 Bio-informatics
 - Jean-Marie Lehn 的 Chemical Informatics
- ❖ 資訊在自然界系統中扮演的角色，其實比能量和物質更重要；這是因為它扮演著指導生化系統存在、生長、發展和演進方式的角色，這角色支配著系統中物質與能量的運作。
- ❖ 人文化育的系統亦然。

從形式上觀察

❖ 從部份的模擬到該部份的虛擬。

➤ 書  電腦書  eBook

➤ 圖書館  圖書館電腦化  數位圖書館

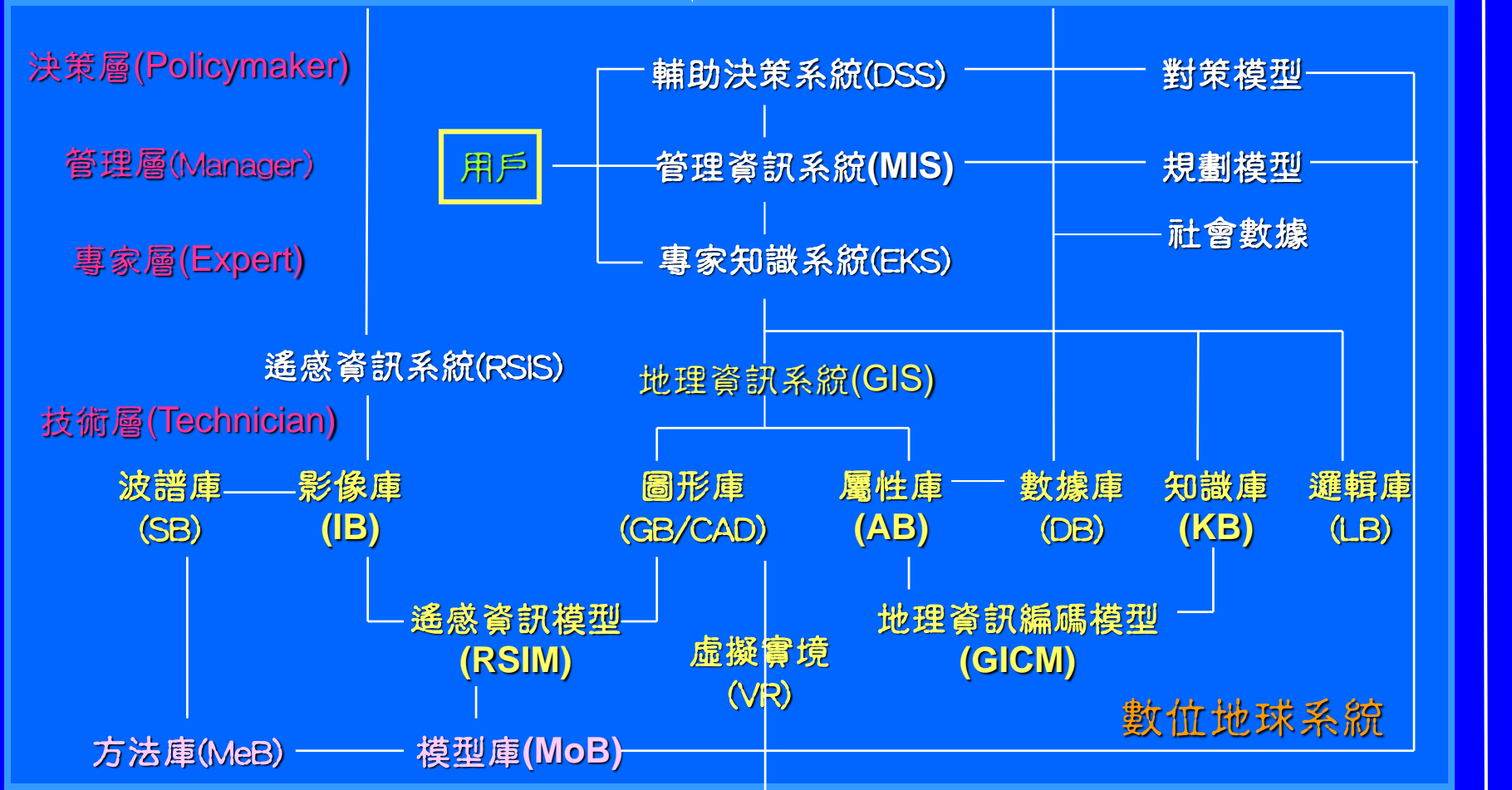
➤ 博物館

➤ 檔案

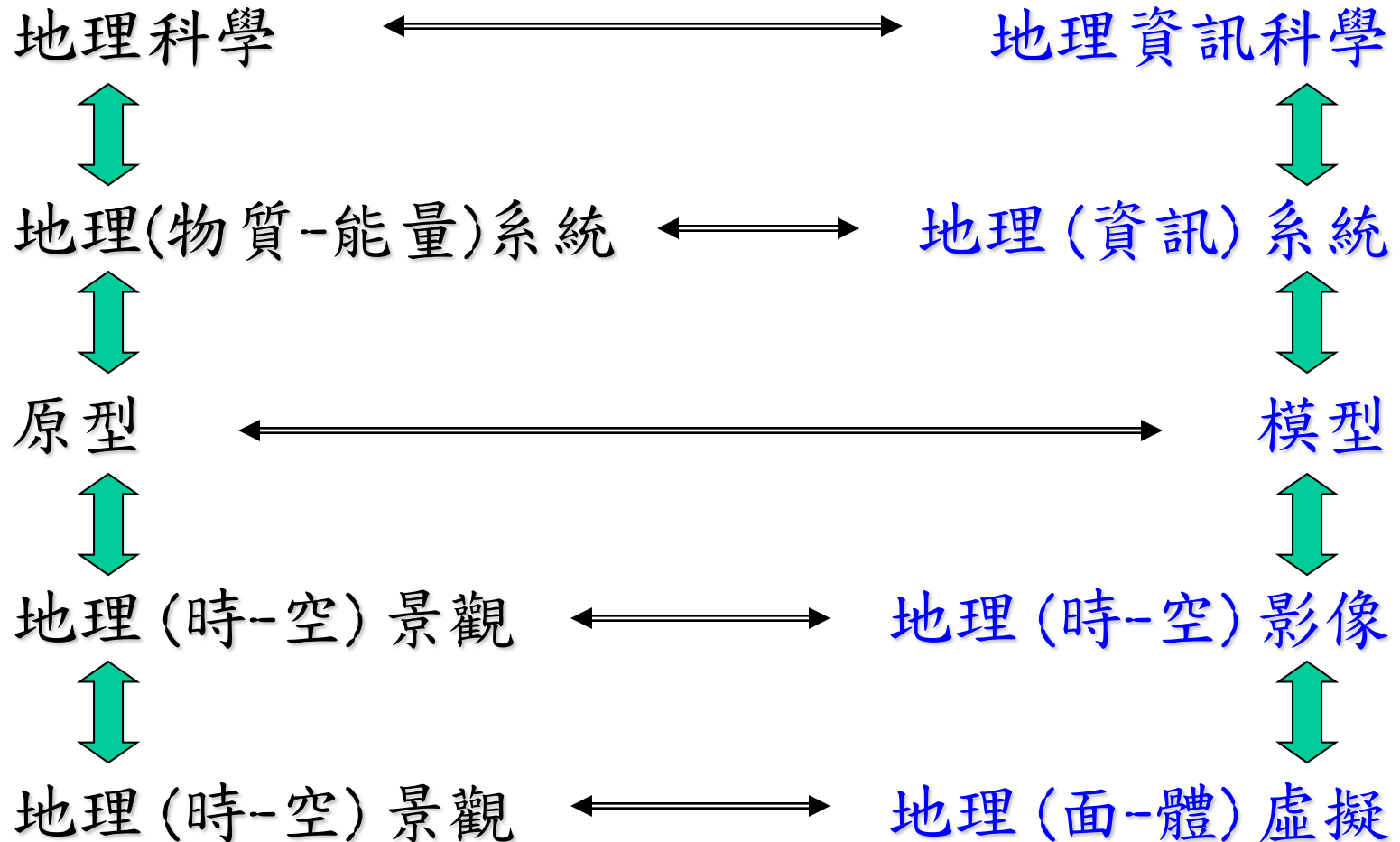
➤ 研究工具

❖ 從部份的虛擬到 虛擬實境系統

再到 整體的虛擬世界。



地理科學與地理資訊科學之間的對映



結語——資訊科技在各學術領域所扮演的角色

- ❖ 它不只是一個強有力的工具。
- ❖ 它對每個領域都提出了對問題的新看法，並提供了對問題詮釋的新角度和解決問題的新方法，進而建立了對問題理解的新模式和新理論。
- ❖ 資訊科技在各學門中，改變了學者的思想、觀念，以及該學門的內涵。
- ❖ 資訊學門成為以知識為主軸的綜合學門。
- ❖ 資訊科技正在改變學科之間的關係，分合之勢業已顯然，新學科之形成亦已昭然若揭。

結 語

- ❖ 學術環境的變遷，往往是社會環境變遷的實驗場所和前兆。
- ❖ 由了解學術環境的變遷，可以略窺社會變遷的方向。