
人文與資訊一

談數位化與漢學研究

謝清俊

玄奘大學 講座教授

民國95年5月30日

於雲林科技大學

大綱

- ✿ 人文與資訊
- ✿ 什麼是資訊？
- ✿ 數位化與學術研究
- ✿ 數位化與漢學研究
- ✿ 結語

人文與資訊



Information

資訊

你的第一感聯想是什麼？

傳播與資訊

- ❖ 很多人直接想到是電腦，很少想到傳播。
- ❖ 試想：若沒有資訊，能傳播些什麼？
 - 還會有傳播嗎？
- ❖ 反之，若沒有傳播，資訊從何處來？
 - 我們能偵知任何資訊嗎？

傳播與媒介材料

- ❖ 事實上，沒有傳播，不止沒有資訊，連任何群體、社會、文化都不會生成；當然，也就不會有人類的文明。
- ❖ 然而，傳播或溝通必需借助物質作為媒介，否則，人們無法偵知傳播或溝通的行為。所以，媒介材料就從根本處影響到文明的進程。

媒介、資訊與文明

從人類文明發展的歷史觀察

- * 凡是出現一種新媒介時，必定引發信息和知識傳播方式的改變。
- * 新媒介誘發新工具的發明，新工具又導致技術的進展，因而擴大了人們獲得知識的範疇、深度。
- ❖ 媒介之於溝通和知識處理的影響非常大：常引起人際關係的變化、導致組織和社會的變革，而產生新的文明。

傳播科技的進程

🌸 西元230至1830年
(共 1600 年)

✳ 紙的發明 西元 105年
✳ 彫版印刷 西元 650年
✳ 活字印刷 西元 1045年

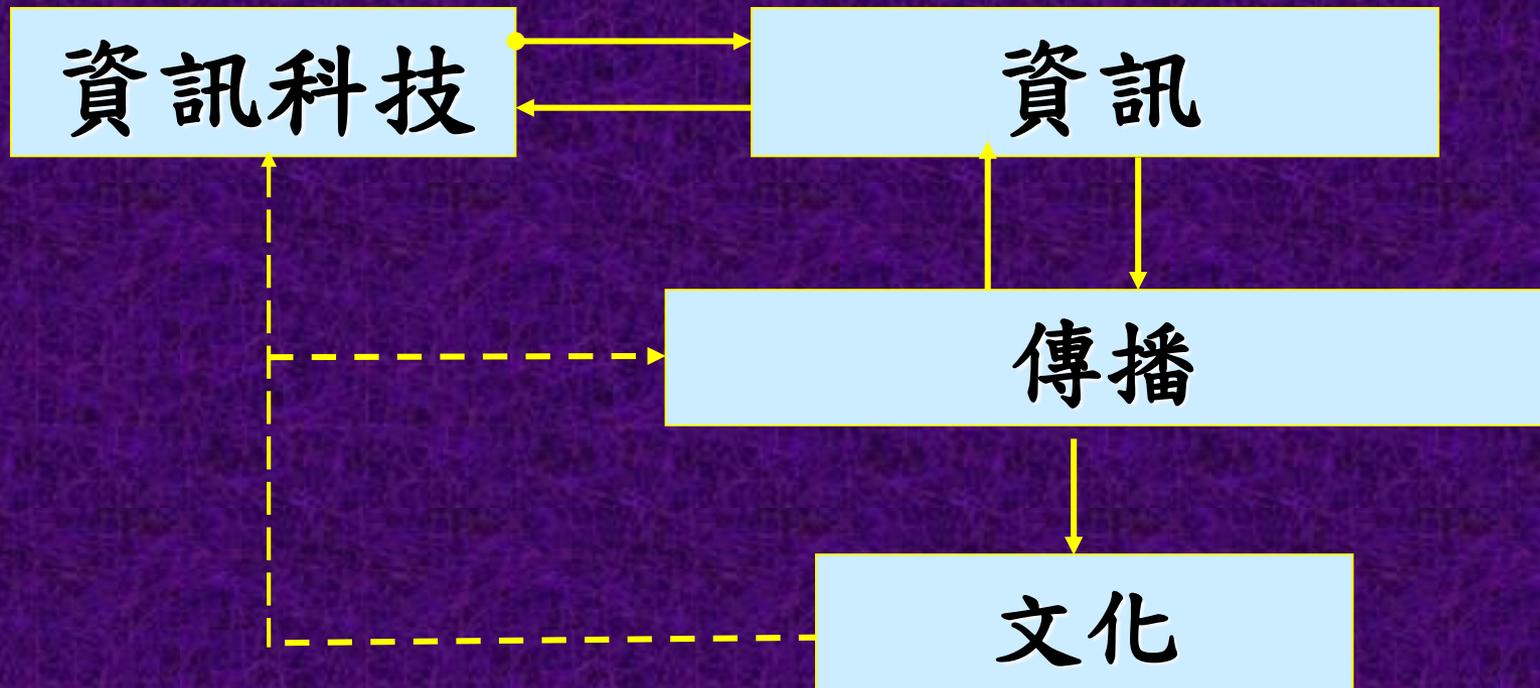
🌸 西元1830至1990年
(共 160 年)

✳ 鉛筆 西元 1630年
✳ 鉛筆擦, 複印紙 西元 1830年
✳ 電報電話 西元 1870年
✳ 廣播 西元 1910年
✳ 彩色電視 西元 1950年
✳ ESS, 通信衛星, 光纖 西元 1970年

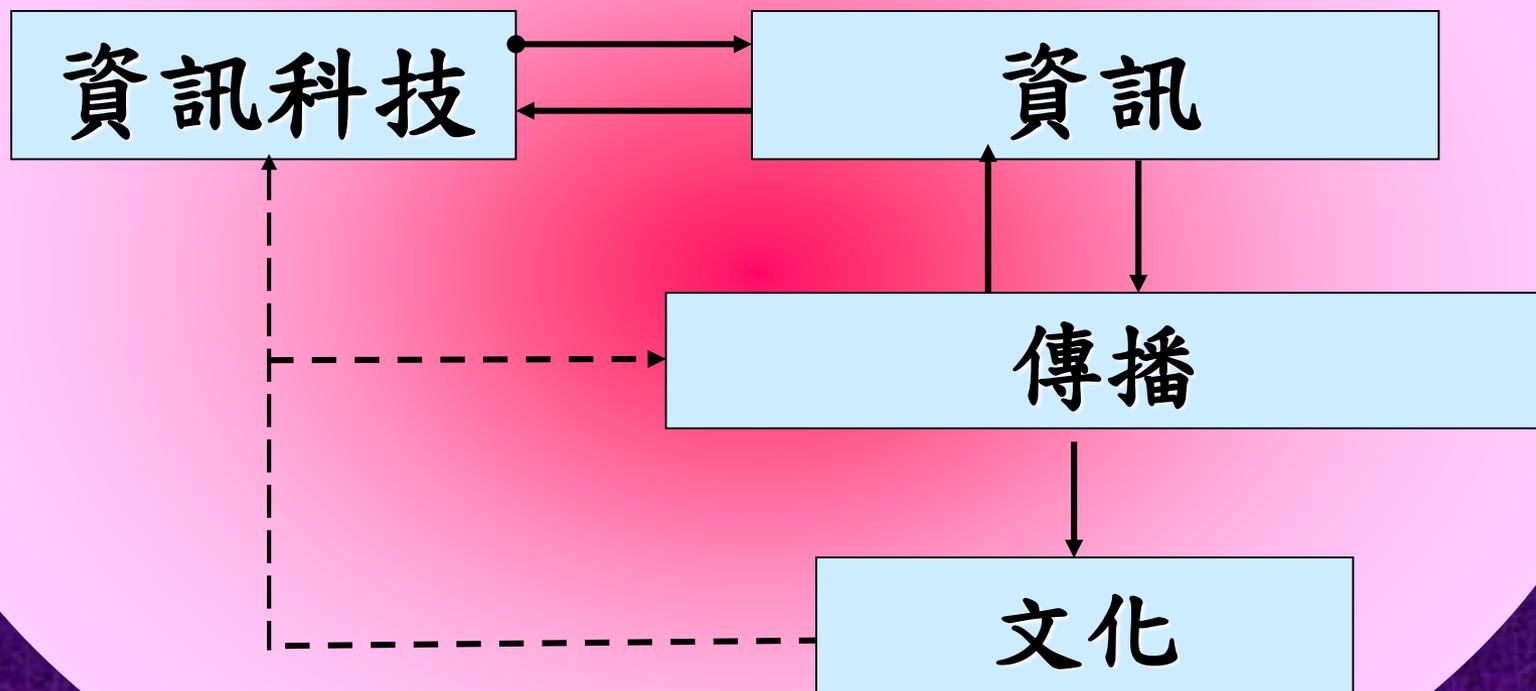
🌸 西元1990至2006年
(共 16 年)

✳ PC, 光纖通訊 西元 1990年
✳ ATM, PCS, CD, WWW, 多媒體.....
✳ ???

資訊科技與文化

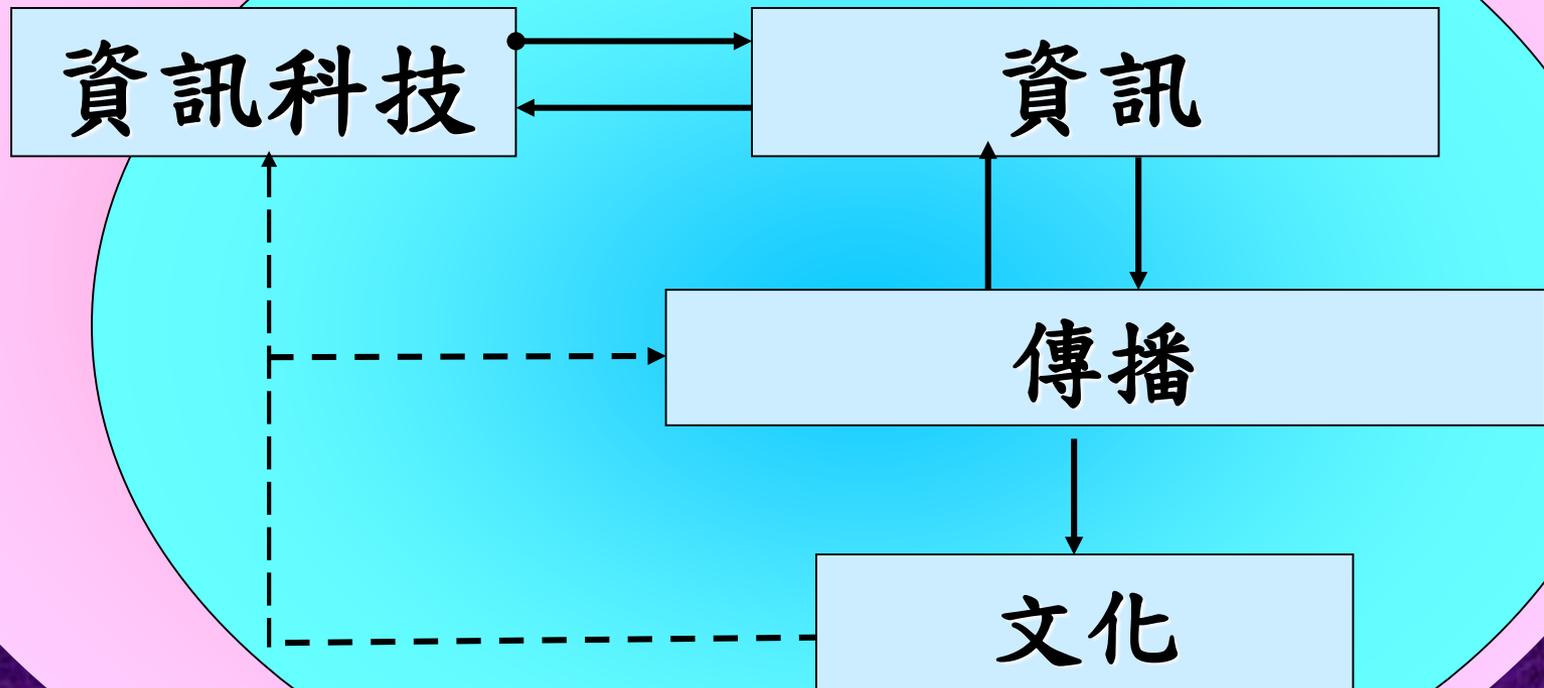


媒介



媒介

表現系統



媒介與文明

文明發展的三個階段

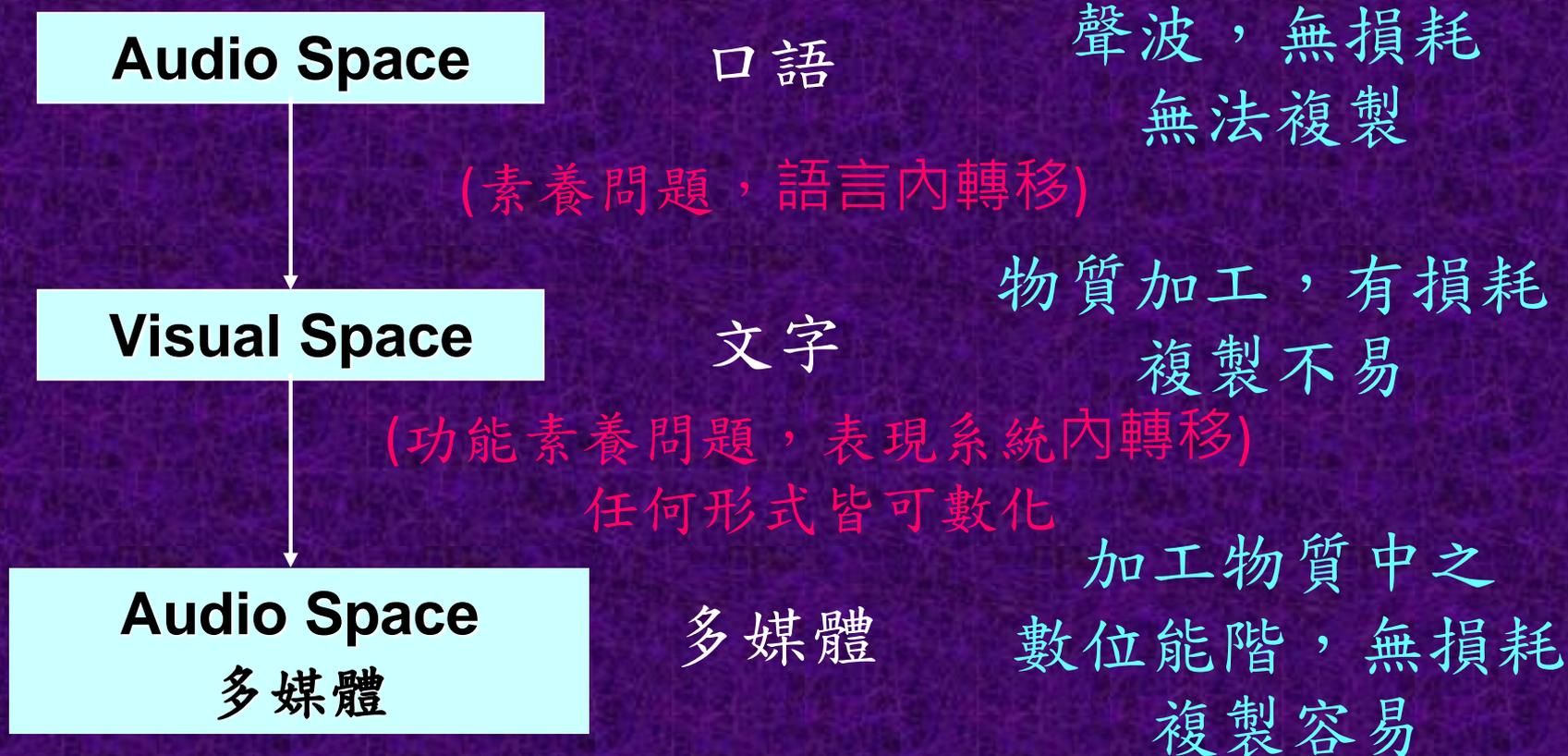
- * Audio Space 口語文明
- * Visual Space 文字文明
- * Audio Space 多媒體文明
 - ❖ *Electronic Multimedia*

Marshall McLuhan,
Understanding Media,
McGraw-Hill, 1964

文化三階段

表現系統

媒介物、損耗 與複製狀況



媒材與文化進程的關係

A black and white photograph of a rural village. In the foreground, there are several tall, bare trees with intricate branch structures. Behind them, a cluster of traditional houses with thatched roofs is visible. The background shows rolling hills under a pale sky. The overall scene is quiet and somewhat desolate. Overlaid in the center of the image is the Chinese text '資訊是什麼?' in a yellow, stylized font.

資訊是什麼？

所知與資訊

🌸 人類有『致知』的能力。

✦ 古時論及認知時，常稱人為『能知』
把所知道的所有事務統稱為『所知』

➤ 是故所知中有：

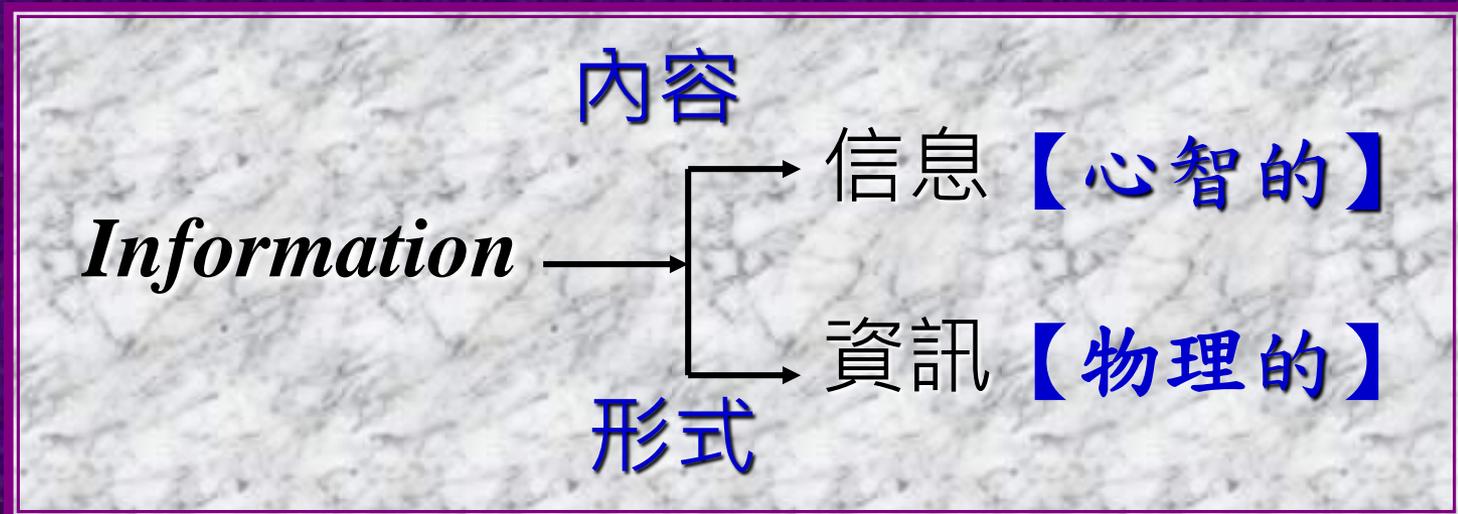
- 🔴 知性的成份 如常識、知識；
- 🔴 也有感性的成份 如感覺、感觸；
- 🔴 還有創意成份 如規畫、設計；
- 🔴 意志成份 如信仰。

Information

✿ *Information* 有內容和形式兩個面向：

✿ 心智活動是無形無象的

✿ 物理現象則可以被偵知



一些學科中心物雙生的關係

	心智的	物質的
美學 <i>Aesthetics</i>	Content	Form
記號學 <i>Semiotics</i>	Meaning, Ideas	Sign
語言學 <i>Linguistics</i>	內容, 語意, 意義	語言現象, 語法
資訊學 <i>Info. Science</i>	Information 信息	Information 資訊

從資訊的產生 對資訊的界定

資訊即：所知表現在媒介上的形式

立論方針：從致知的行為(認知)、傳播、以及表現(美學)等資訊的產生點出發，並針對資訊的內涵、動作、所用的媒介、表現系統等相關的重要因素，來界定資訊的界說，並依此導出數位資訊與資訊科技的基本性質。

所知、資訊與知識

- ✿ 所知是資訊的內容，資訊是所知的形式。
- ✿ 資訊並不完全等於所知，它是所知在媒介上的投影，它承載著所知，它是我們可由感官察覺的。
- ✿ 知識是所知的一部份，所以資訊承載著知識，資訊不等於知識。

在應用時，我們用的是信息
〔即資訊的內容—所知〕而
不是其形式。

媒介轉換—數位化

- ✿ 數位化即將傳統文物以數位能階媒介表達。
 - ✱ 對『先行媒體』而言，這是經數位能階媒介的轉換而產生『後續媒體』的過程。
- ✿ 以下，介紹數位化的理論根據、模式與實務。

媒介

- ❑ 媒介材料
- ❑ 依媒介材料所研發的工具、設備
- ❑ 依工具、設備所發展的技術和環境建設

媒介與表現
系統之間相
互影響...

- ❑ 表現系統
 - ❑ 文字、語言→文件、書籍、檔案...
 - ❑ 記號系統→藝術品、號誌、圖像標誌...
 - ❑ 符號系統→行為、意義

傳統媒介的物質障礙

- ✿ 傳統媒介種類甚多，且都是以消耗或破壞物質的方式來表達知識，不僅要耗用物質，更用去不少資源。
- ✿ 如果用以製成產品，便會受制於這種媒介的物理性質，而有生產、儲存、運輸、分配等經濟上的問題。
- ✿ 在使用時，除要注意保養維護以外，還要面臨折舊、損耗、腐壞、甚至於遺失、盜取、水火災害等等。這些都是傳統媒介攀附物質所得的障礙。

電子媒介、能階媒介

- ✿ 電子媒介利用帶電的粒子、電波、電磁材料、光電材料等的能量變化，或是能量平衡的狀態來表達所知。因此，電子媒介在表達所知時只耗用少量的能而無物質損耗。
 - ✿ 能的消耗常常是可以補充，且能夠使物質回復到原來狀態。
- ✿ 數位化統一了所有的傳統媒介。因此，數位能階媒介就主宰了未來傳播或資訊的發展

創作端與讀者端的重要性質

項目	創作端	接收端
人	作者	讀者
行為特質 (轉換)	從所知起，外化，從心至物； 從抽象到具體	從任何形式起，皆可感受、了解。 內化，從物至心；從具體到抽象
目的	創作資訊	了解資訊承載的內容及其意義
情境	固定的作者情境	不固定的讀者情境
結束狀況	收斂。作品完成後即止。	發散。了解資訊的原義後，尚可作種種 情境下之詮釋（意義之延申）。
產出	有傳播意圖的人為資訊 僅為讀者能接收資訊中的一部份	理性的了解與感性的感受 作者欲傳達之意義與讀者之詮釋

讀者能接受到的資訊類型

創作者	傳播意圖	典型的行為	資訊例舉	資訊的定義
有 人為的	有	傳播	語言、文章、禮儀、藝術、符碼 (code)、記號 (sign)、符號 (symbol)	所知表現在媒介上的形式
	有 獨頭意識	構想、創作	回憶、想像、虛構之事物.....	讀者心中構想的形式
	無	觀察	除以上之外的人文、社會現象	資訊即形式
無 自然的	無	觀察	自然現象	

源頭活水

- ❁ 數位能階媒介像是資訊或是傳播的**基因**，由此基因的性質能推演出各式各樣應用系統的性質。
- ❁ 了解能階媒介和數位資訊的性質，正是掌握了整個資訊科技和傳播科技發展的源頭。

A black and white landscape photograph. In the background, a range of jagged mountains is partially obscured by mist or low clouds. The foreground is filled with numerous bare, leafless trees, their dark silhouettes creating a dense, textured appearance. The overall mood is serene and somewhat somber.

資訊與學術研究

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



回首來時路 — 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

回首來時路 — 資訊科技與學術進程

🌸 最早的佳例：

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。

✿ 1970之前，電腦對各學科而言不過是一個計算的工具，資訊科技只是輔助的角色，協助各學科做例行的計算工作。

🌸 1970年代資料庫如雨後春筍出現，使電腦搖身一變成為處理、儲存、分析資料等不可或缺的研究工具。由於大量研究資料的聚集，開拓了研究人員的視野，擴大了原學科的研究範疇、更改了人們對問題的看法，甚至創出解釋問題的變新模式。其影響反映在各學科上的，如計算物理學（computational physics）、計算化學（computational chemistry）、計算語言學（computational linguistics）等。這些多冠以計算（computational）之名，有別於該學科傳統的研究內容。

❁ 1980後，全文資料庫興起，使電腦開始掌管研究文獻，資訊科技逐漸滲入各學科中，發展出各具特色之內容。於是，這些依學科內容發展的資訊科技，便以該領域的資訊學（informatics）為名出現。如，生物資訊學（Bio-informatics）、化學資訊學（Chemical informatics）等。

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*

🌸 資訊在生、化系統中扮演的角色，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和發展方式的角色，這角色支配著系統中物質與能量的運作。

從形式上觀察

🌸 從部份的模擬到該部份的虛擬。

🌸 書 \longrightarrow 電腦書 \longrightarrow eBook

🌸 圖書館 \longrightarrow 圖書館電腦化 \longrightarrow 數位圖書館

🌸 博物館.....

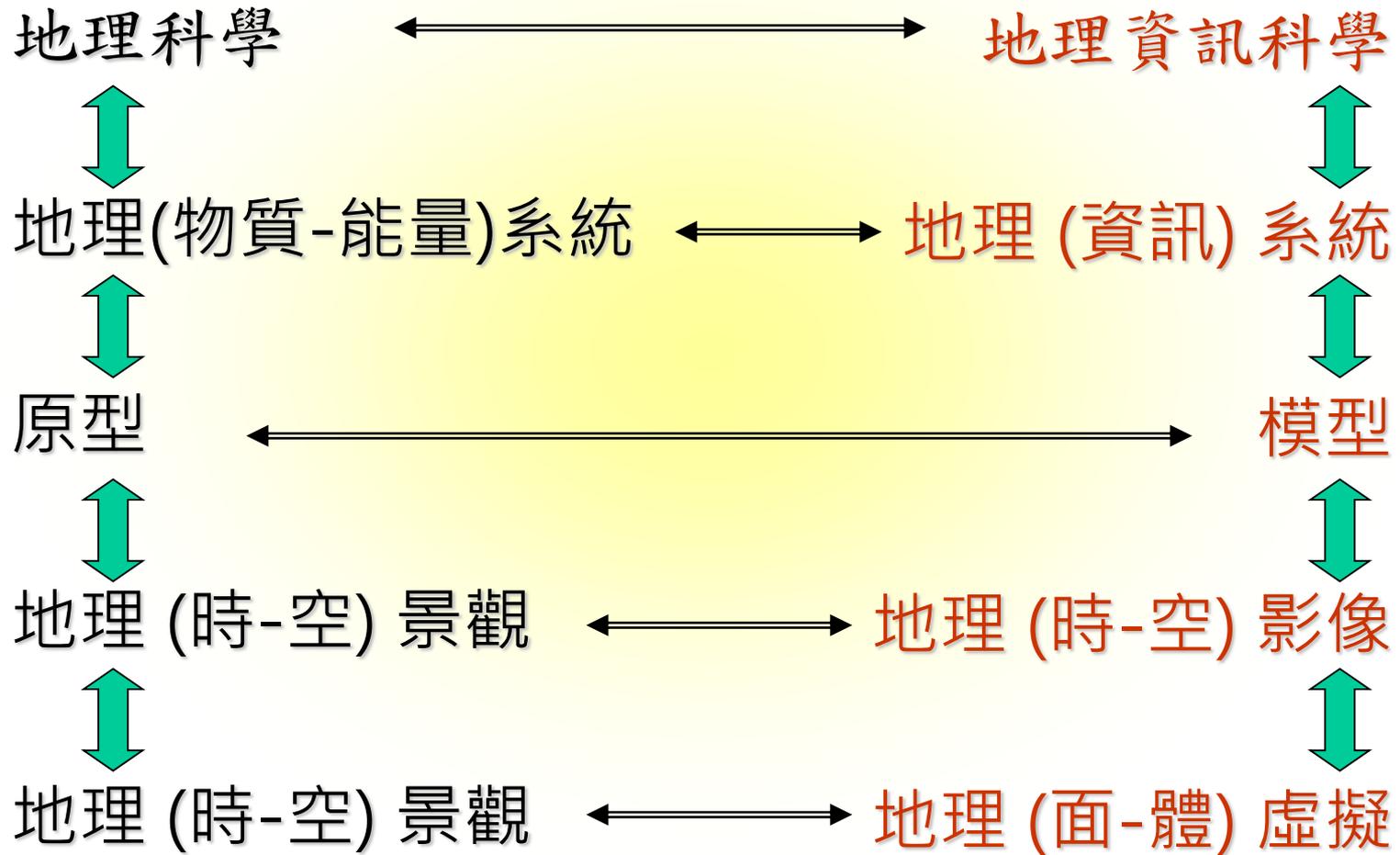
🌸 檔案.....

🌸 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



A traditional Chinese ink wash painting of a willow tree with a boat on a river. The willow branches are long and thin, hanging down from the top of the frame. The boat is a small, dark silhouette on the water. The background is a light, textured grey.

數位化與漢學研究

數位化與漢學研究

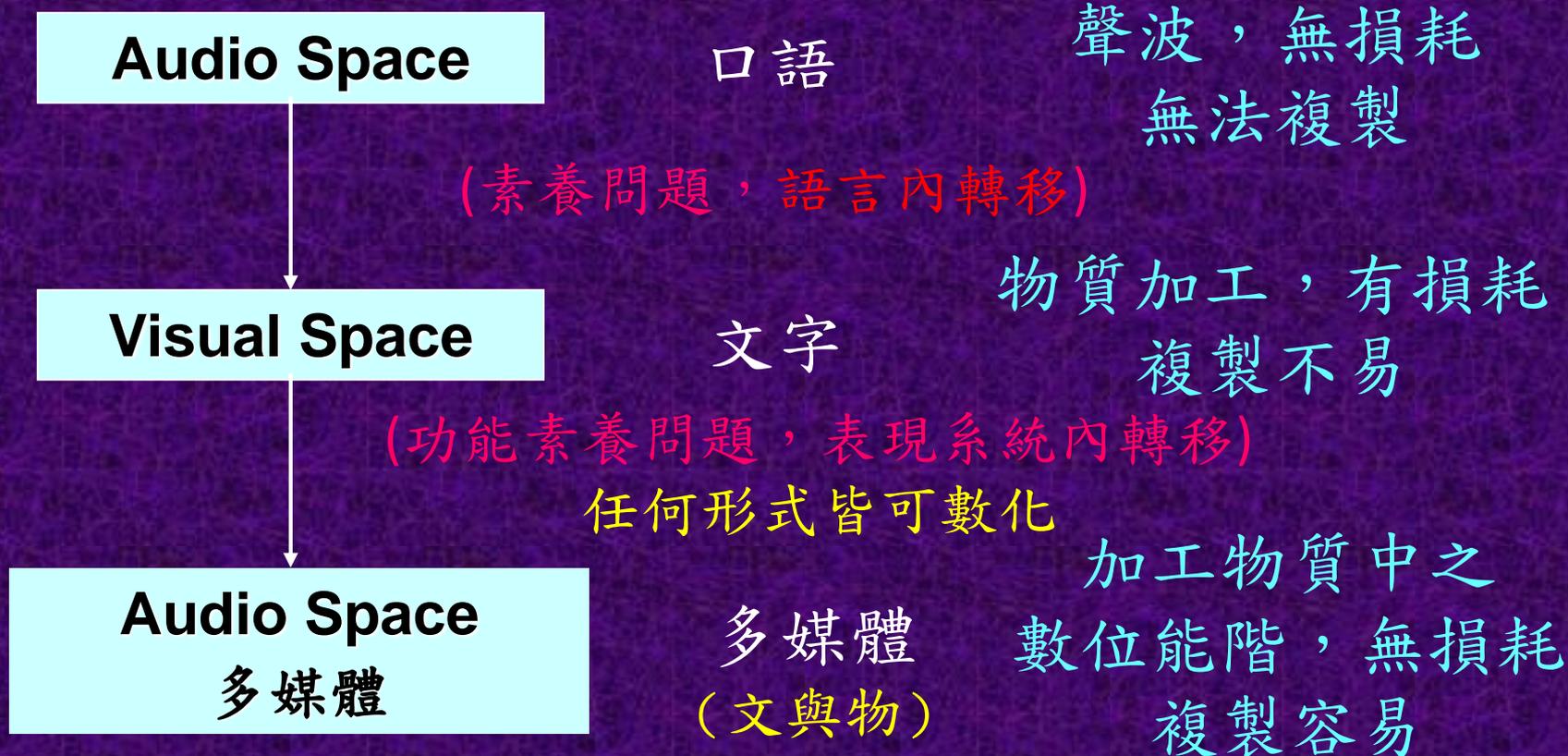
結廬在人境，而無車馬喧。問君何能爾，心遠地自偏。采菊東籬下，悠然見南山。日夕佳，鳥鳴林樾中。此中有真意，欲辨已忘言。陶淵明詩

壬午年仲夏三日 曾之海書於不三堂

文化三階段

表現系統

媒介物、損耗 與複製狀況



媒材與文化進程的關係

虛擬、資訊與文明

❁ 虛擬不是現代才有的

❁ 文明之前的虛擬 — 記號和符合的世界

❁ 語言的虛擬世界

❖ 感性的語言 — 許多動物皆有

❖ 理性的語言 — 只有人類和電腦才有

❁ 文字的虛擬世界

❖ 造就純想像的虛擬世界

❖ 『百官以治、萬民以察』

❖ 跨越時空

數位化的層次

🌸 外觀的數化

✧ 文字、圖形、影像、聲樂、多媒體...

🌸 背景相關資料的數化

✧ 書目、版權、索引檔案、工具檔案、*metadata* ...

🌸 內容相關資料的數化

✧ 文物本身的詮釋

✧ 相關的研究著作、說明

文獻的雙語系結構表達

🌸 自然語言與後設語言的相輔相成

數化之文物	使用之表現系統
文件本身	自然語言與藝術語言
背景資料	後設語言
內容詮注	
情境參照	

Virtual: 虛擬?

Virtue

Virtual

✿ 實際上的；實質上的；事實上的。

✿ 語源：指有實質能力、效用、以及效果的。

例: She is the virtual president, though her title is secretary.

(adj.)

Virtuous

✿ 有德性的、高潔的；貞節的、堅貞的。

✿ 按：*Virtue* 指

✿ 德與善

✿ 優點、長處、價值

✿ 效能、效力、功效

此觀念與用法在中西古文明中甚相似。

『擬諸其形容，而象其物宜』

—《易》

虛擬實境—境由心造！

🌸 虛擬實境的前身即系統的模擬。

🌸 虛擬實境與實際的世界

✧ 虛擬實境具有實體世界中事物的一部份功能。

❖ 這是我們所設計、所想要的。

✧ 在我們設計的虛擬實境裡，有與實體世界不同、且超越實體世界的性質與功能。

❖ 這正是我們想要超越實體世界的、也是我們想要利用的。

虛擬實境的變幻源頭 — 媒介

🌸 新媒介的利用，促成新的虛擬系統產生。

✦ 例：廣播、電視、手機、網路 ...

🌸 數位媒介引發了溝通與傳播基本的改變

✦ 改變了溝通與傳播的方法、形式與效果。

✦ 也改變了人們利用溝通與傳播的觀念、行為和價值觀。

✦ 隨之，知識的擁有、儲存、發掘、散播和利用也改變了。

虛擬的世界

- ✿ 媒介所表現的世界即虛擬的世界。
- ✿ 虛擬的世界裡的『神通』、『特異功能』或『超自然現象』是媒介賦予的。
 - ❖ 是第五度—能量世界的遊戲。
- ✿ 文明的進程與虛擬的世界的複雜程度成正相關。

虛擬的實踐 — 數位化

- 🌸 一個文物的數位化
- 🌸 一群文物的數位化
- 🌸 雙層的文獻結構

參照的連接

🌸 互為文本 (*Inter-textuality*)

- ✧ 文本之間

 - *Julia Kristeva*

- ✧ 學術領域之間

 - *synergy*

🌸 情境之參照 (*Context Reference Links*)

- ✧ 作者情境、讀者情境

- ✧ 個人情境、社會情境、文化情境...

🌸 文與物之參照 (*Multimedia Reference*)

- ✧ 文與物之彼此參照

- ✧ 人文與自然科學之彼此參照

A Model of Digitalization

文與物之參照

情境之參照

Multimedia
References

Context
References

Text to
Objects
and vise
versa

背景資料

Background Info.

式形觀外字文
Appearance

內容詮注

Content Notes

互為文本

Intertextuality





結語

結語 1

- ❁ 虛擬實境是實際世界的模擬，在某些性質上與實體世界有相同的作用。所以，我們可以利用虛擬實境做些實體世界中想做又不容易做的事。
- ❁ 虛擬實境是依據數位能階媒介而產生。數位能階媒介超越了物質的障礙，虛擬實境也就擺脫了物質的障礙以能量的方式示現。

結語 2

🌸 虛擬實境的發展約略顯示出文明進展的軌跡；文明的進程也與我們採用的媒介息息相關。本講亦說明了媒介、傳播、資訊、知識以及文化等彼此之間的關係。

🌸 虛擬實境的發展越成熟，我們用虛擬實境的機會就越增加。現代人做事已經常常往返於這『虛實』之間。

結語 3

🌸 什麼是『虛』？ 什麼是『實』？
我們如何對『虛』？ 就如同我們對待
『實』嗎？ 這值得我們深思。

✳ 現代的道德、倫理問題，事實上涉及
許多如何對待『虛擬』成份的問題。
這部份正是顛覆傳統道德、倫理、以
及社會秩序的源頭。

結語 4

- ✿ 數位化是人類文明進程中勢之所趨，無可規避。
- ✿ 數位化是人類累積的資料、知識、以及文物的全盤整理，也是人類有史以來最全面、最重大的知識工程。未來國家的文化力量、經濟力量、軍事力量、以及人民的生活品質，都與數位化息息相關。

報告完畢

謝謝
