
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

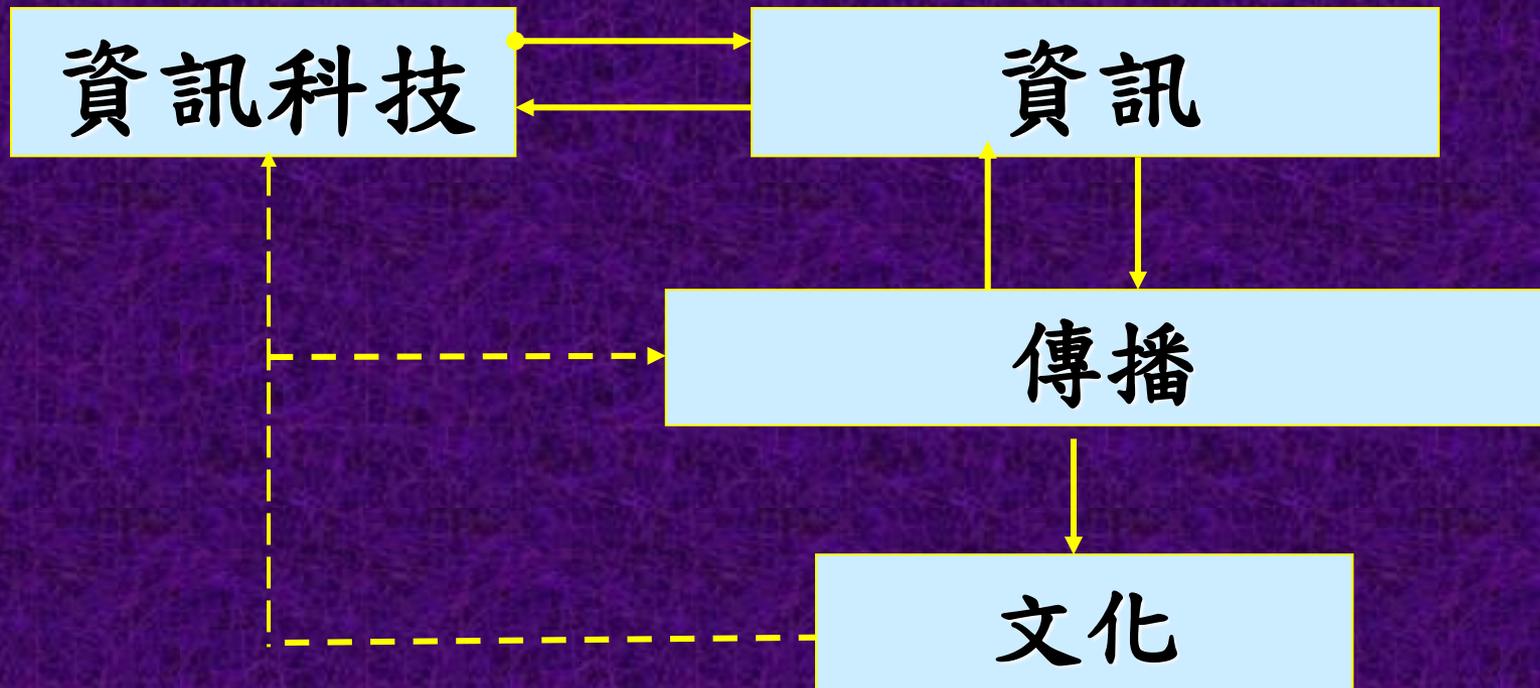
🌸 西元1830至1990年
(共 160 年)

✳ 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

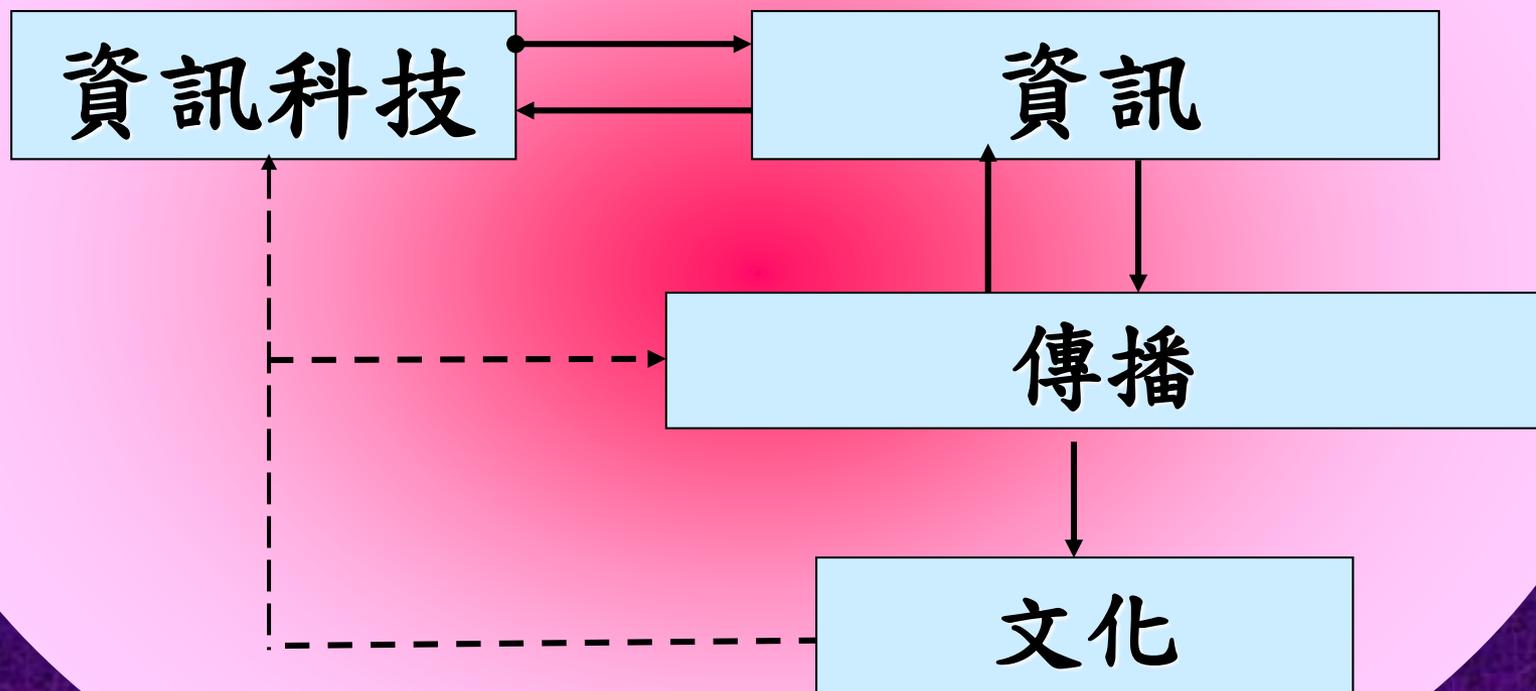
🌸 西元1990至2006年
(共 16 年)

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

資訊科技與文化

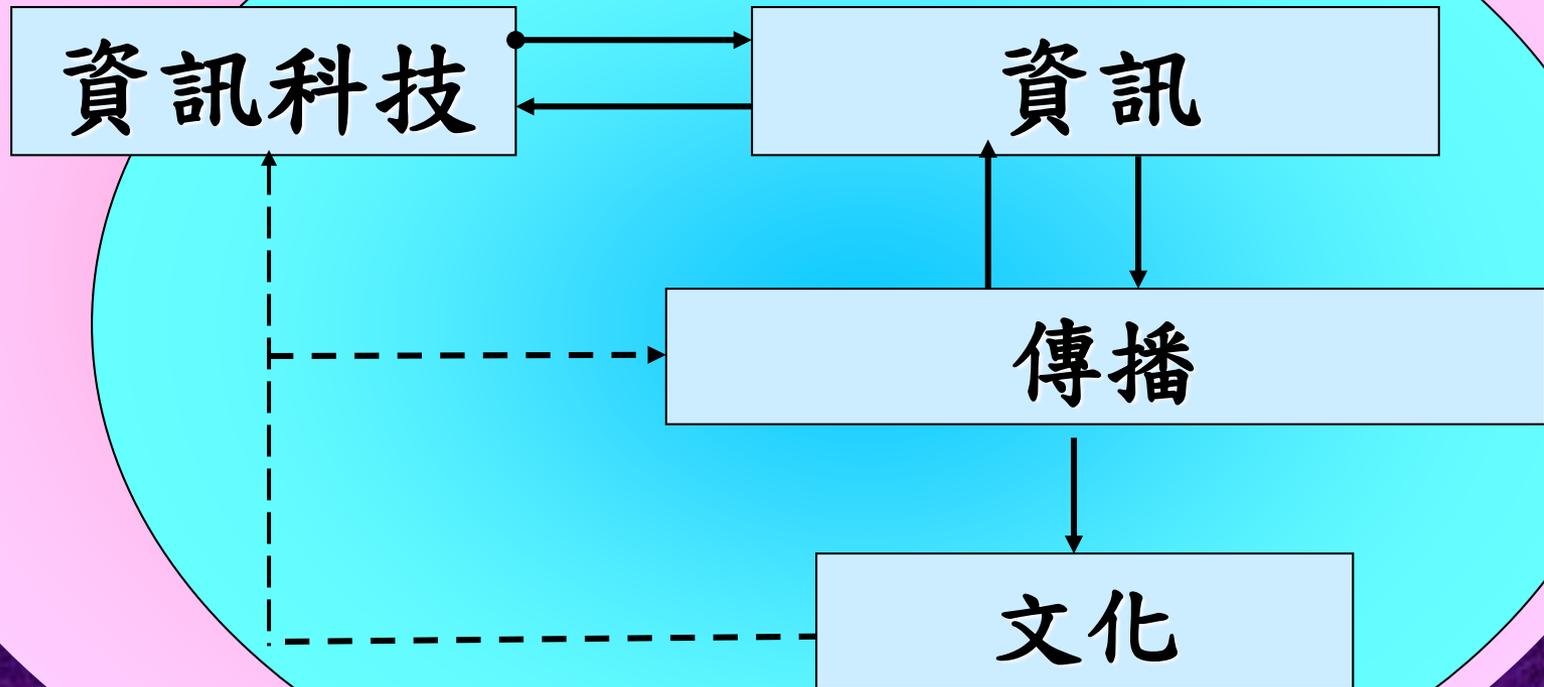


媒介



媒介

表現系統



媒介與文明

文明發展的三個階段

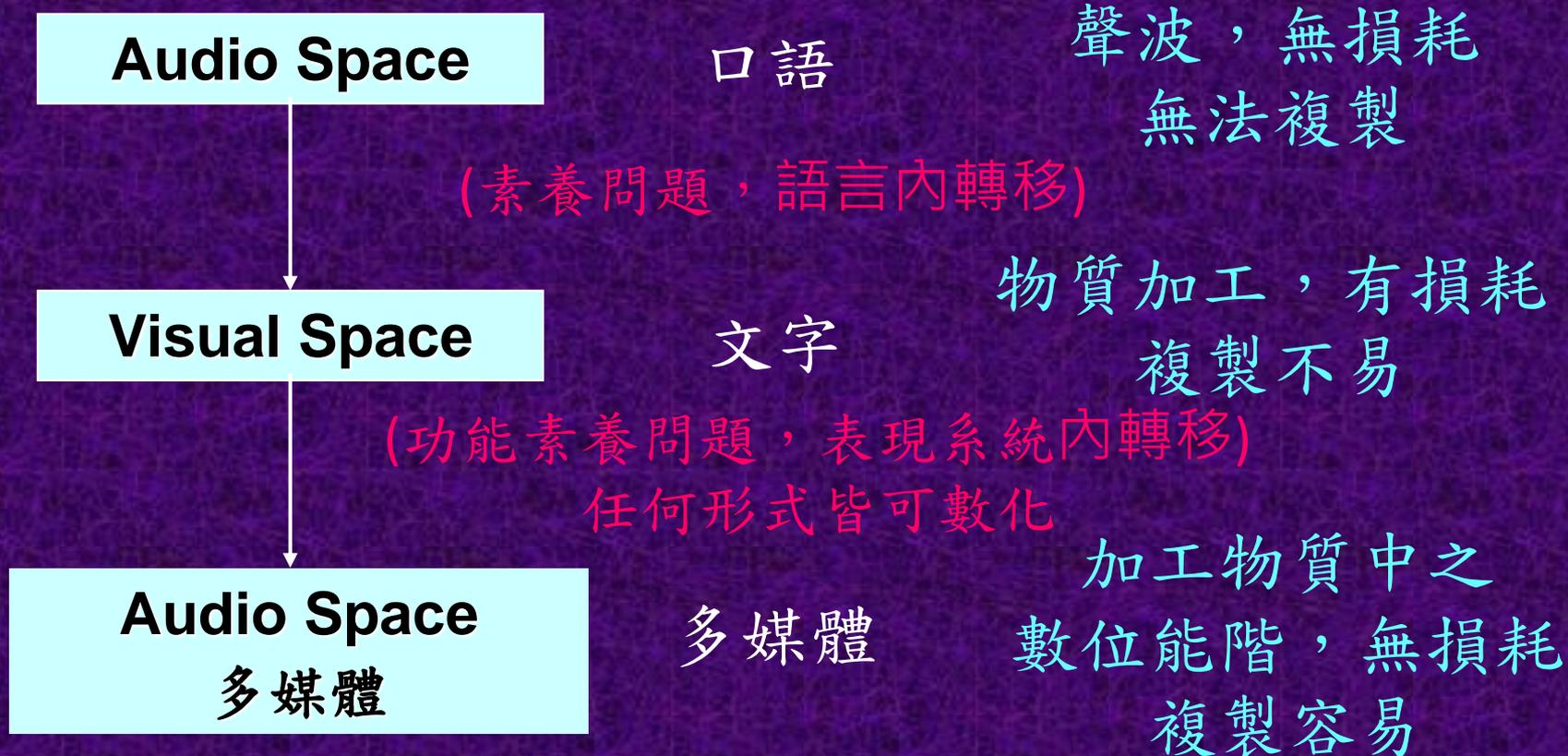
- * Audio Space 口語文明
- * Visual Space 文字文明
- * Audio Space 多媒體文明
 - ❖ *Electronic Multimedia*

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. In the middle ground, there are several traditional houses with thatched roofs, some partially obscured by the trees. 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：

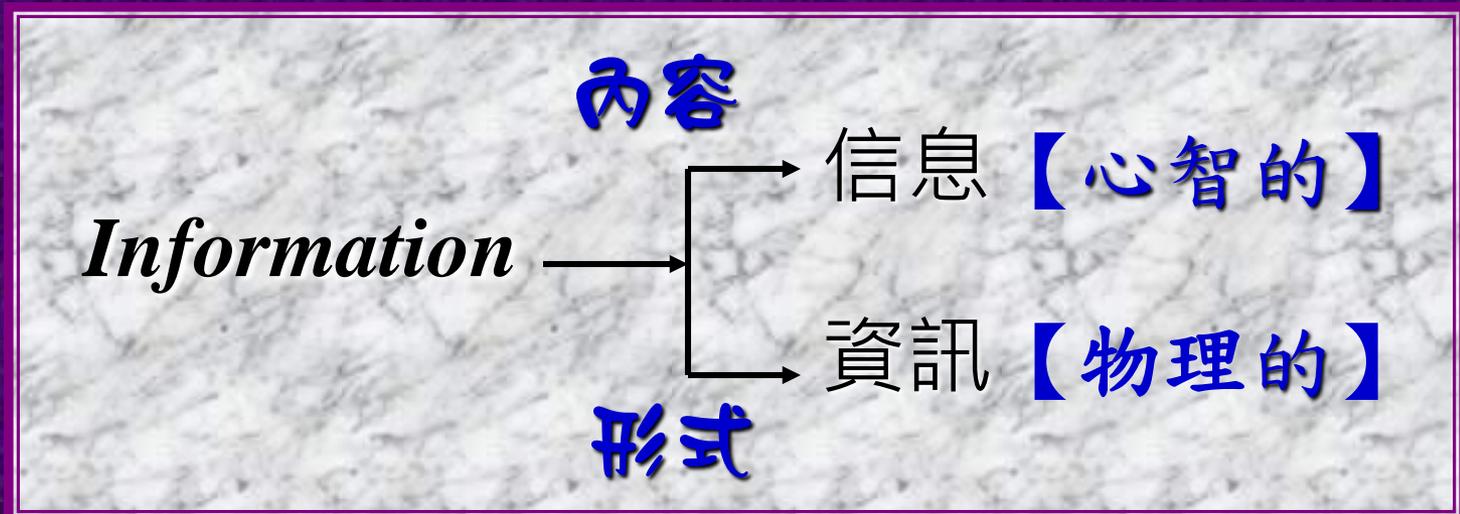
- 🔴 知性的成份 如常識、知識；
- 🔴 也有感性的成份 如感覺、感觸；
- 🔴 還有創意成份 如規畫、設計；
- 🔴 意志成份 如信仰。

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 atmosphere is quiet 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.....

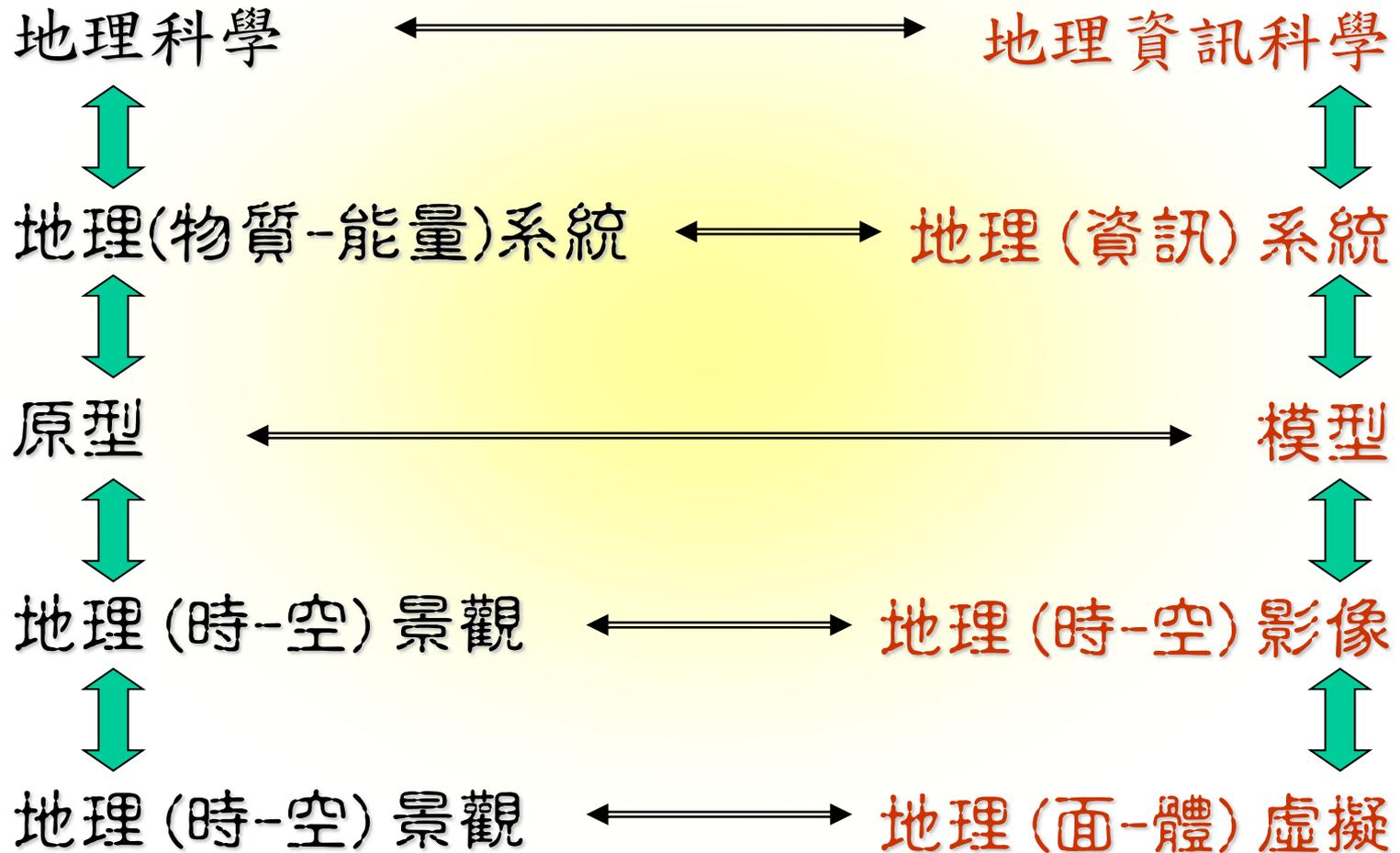
🌸 檔案.....

🌸 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 right. The boat is a small, dark silhouette on the water. The background is a light, misty grey.

數位化與漢學研究

數位化與漢學研究

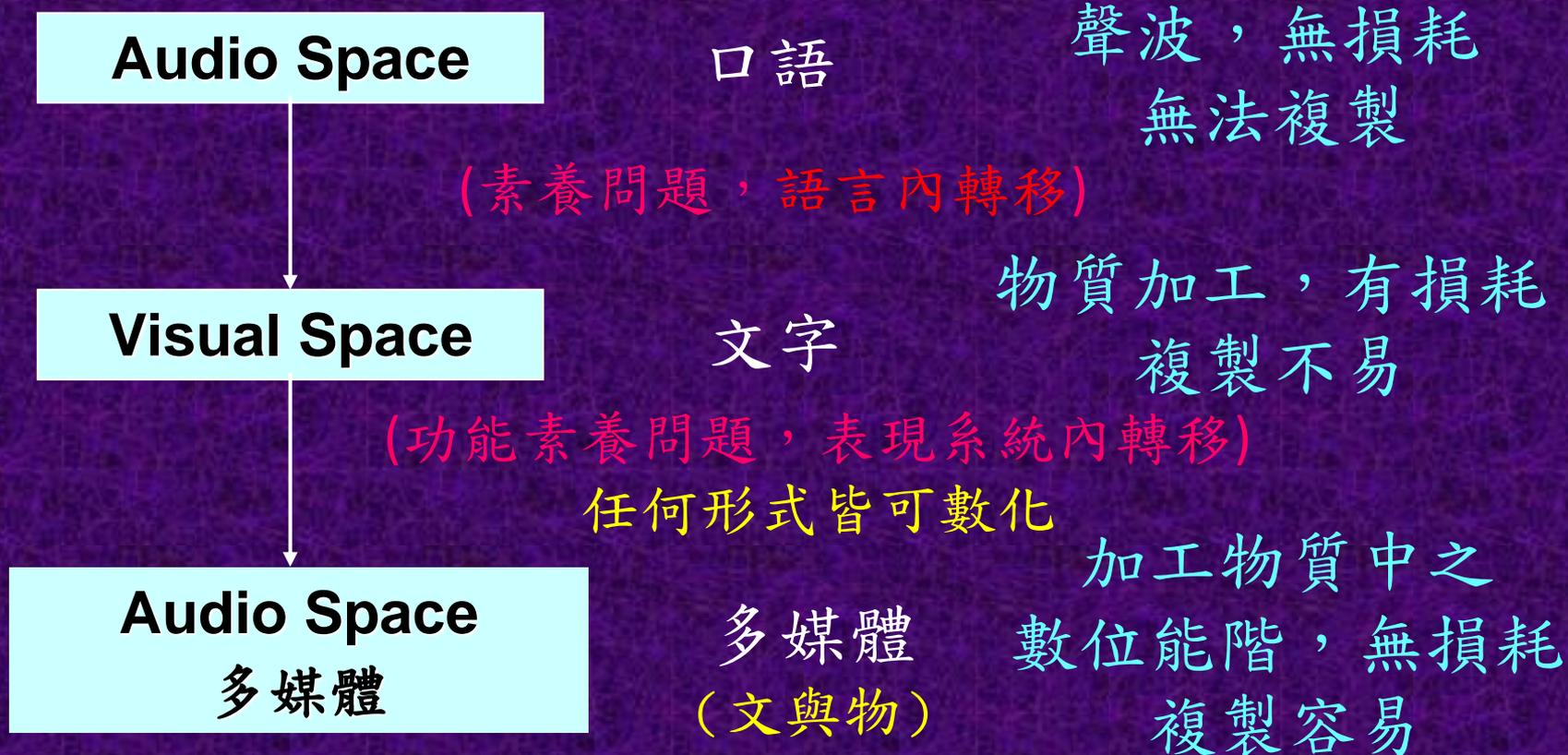
結廬在人境，而無車馬喧。問君何能爾，心遠地自偏。采菊東籬下，悠然見南山。日夕佳
花鳥相與鳴，此中有真意。欲辨已忘言。陶淵明詩

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
