
人文與資訊一

談數位化與漢學研究

謝清俊

銘傳大學 講座教授

民國95年5月30日

於雲林科技大學

大綱

- ❁ 人文與資訊綜觀
- ❁ 什麼是資訊？
- ❁ 數位化與學術研究
- ❁ 數位化與虛擬實境
- ❁ 結語—綜論資訊科技對漢學的影響

人文與資訊綜觀：

❁ 傳播、文化與資訊

❁ 資訊業

❁ 文明進程的三階段

Information

資訊

你的第一感聯想是什麼？

提示…

- ❁ 藝術品帶著資訊嗎？
 - ❁ 感情、感覺帶著資訊嗎？
 - ❖ 春天的樹梢、冬天的北風帶著資訊嗎？
 - ❁ 意志帶著資訊嗎？
 - ❁ 信仰裡有資訊嗎？

- ❁ 什麼地方沒有資訊？

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

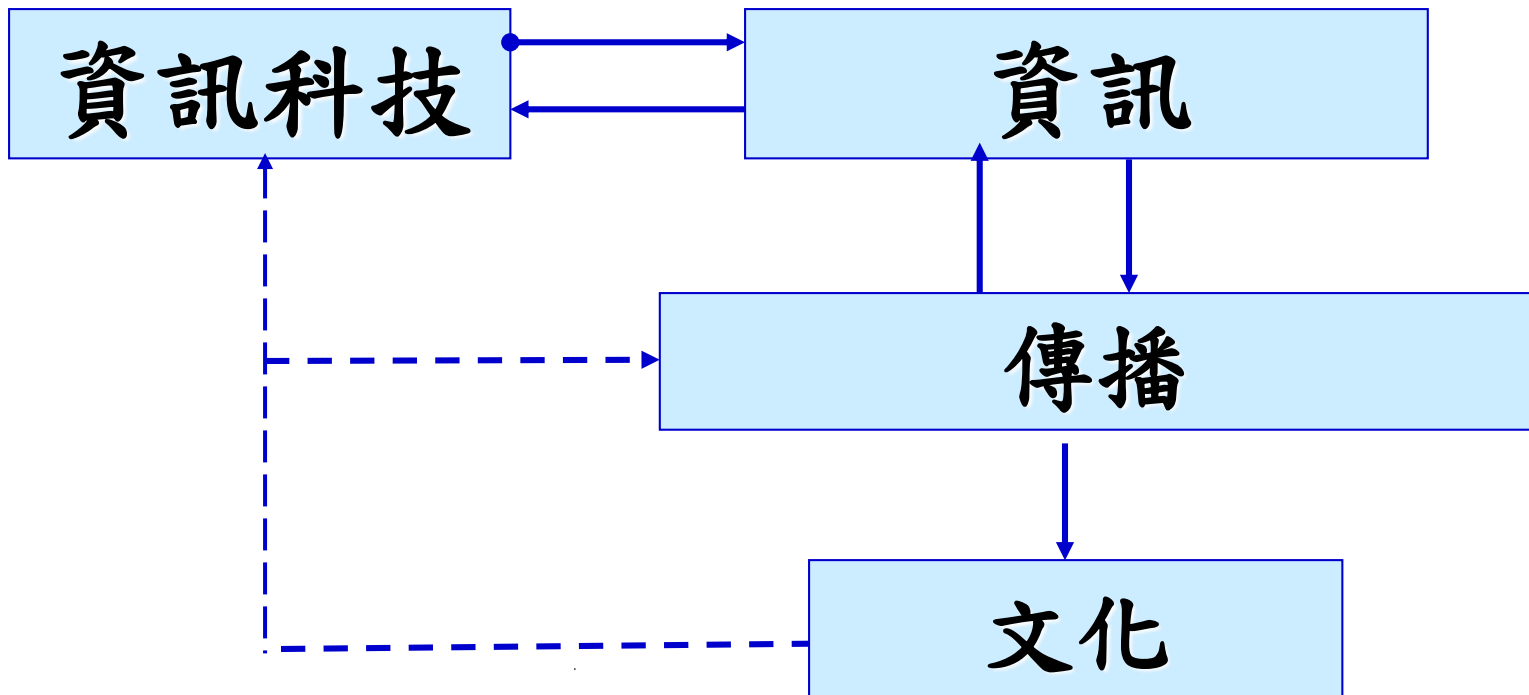
❁ 西元1830至1990年
(共 160 年)

❁ 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

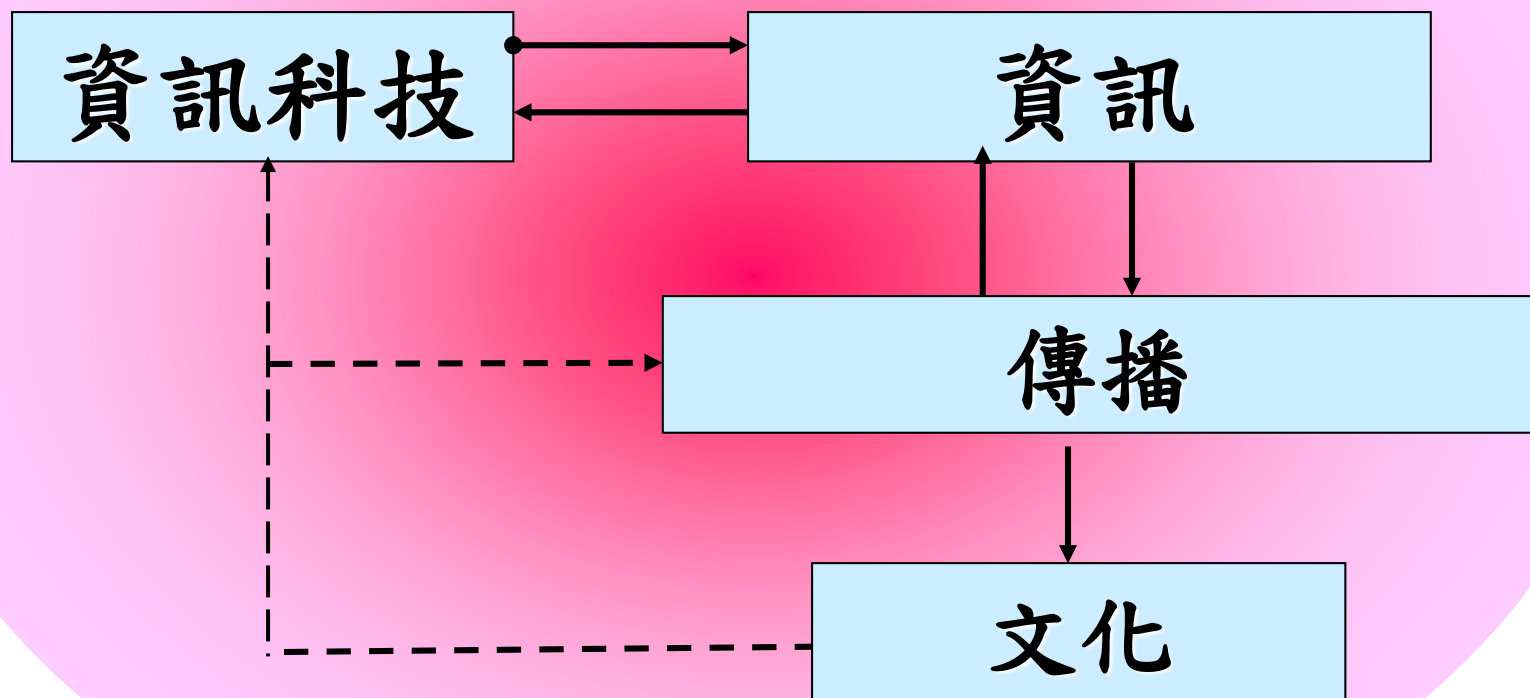
❁ 西元1990至2006年
(共 16 年)

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

資訊科技與文化

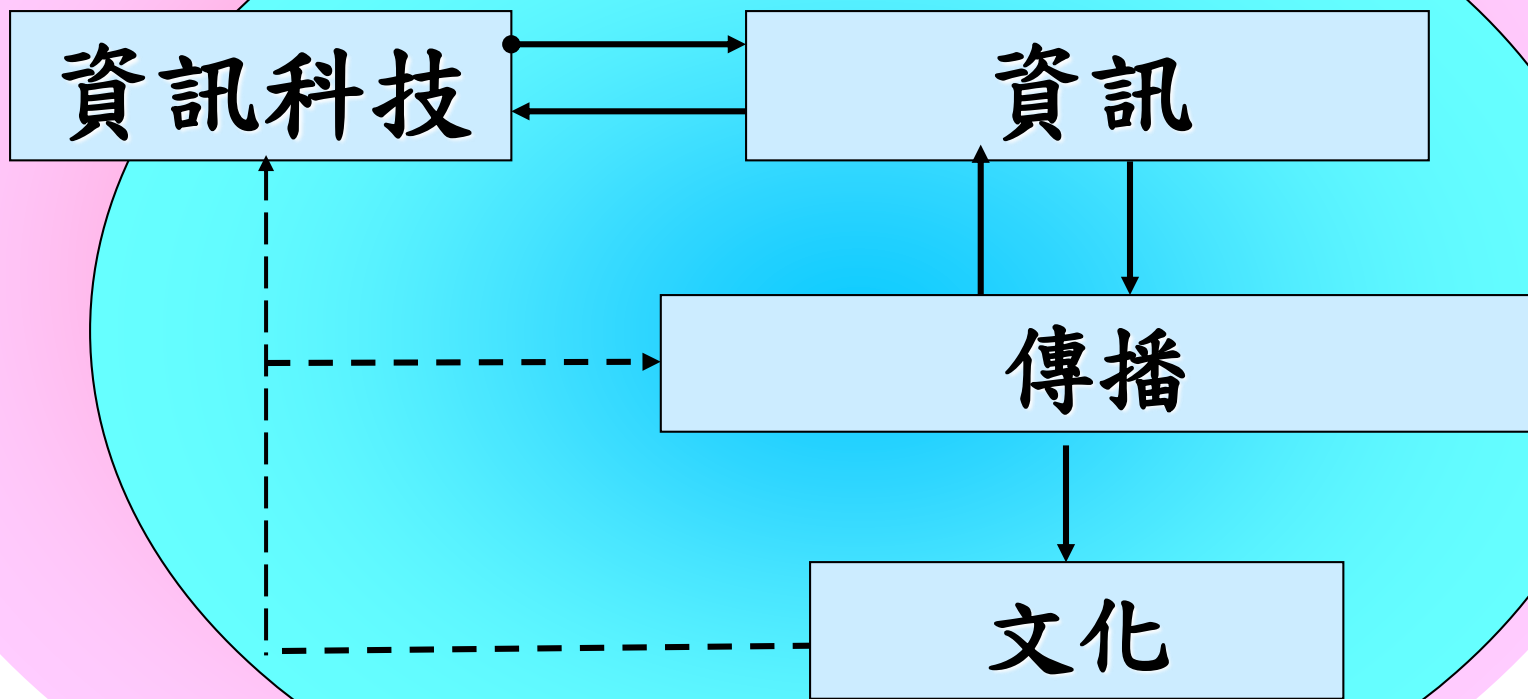


媒介



媒介

表現系統



資訊業：以事實來檢驗…

❁ 1999 年美國從事資訊職業的人口總數超過了全部就業人口總數的**60%**。

❁ 美國有那麼多人從事電腦的事嗎？

❖ 這是說不通的。

❁ 那麼，資訊職業是什麼？

❁ 誰從事資訊職業？

❁ 我是資訊業者嗎？

主資訊業的內容

(primary Information Sector)

Knowledge Production and Inventive Industries 能產生或創作知識的產業

 **R&D and Inventive Industries** 研究發展產業

 **Information Services** 資訊服務產業

Information Distribution and Communication Industries 資訊流通與傳播產業

 **Education** 教育

 **Public Information Services** 公共資訊服務

 **Communication Media** 傳播媒體

主資訊業的內容〔續〕

❁ Risk Management 風險管理

❁ Insurance Industries 保險業

❁ Finance Industries 金融業

❁ Brokers 仲介業

❁ Search and Coordination Industries 尋訪與協商業

❁ Advertising Industries 廣告業

❁ Information Processing and Transmission Services 資訊處理與傳遞服務

❁ Information Processing 資訊處理

❁ Telecommunication Infrastructure 電子通訊基礎結構

主資訊業的內容〔續〕

- ✿ Information Goods Industries 資訊物品
製造業
- ✿ Selected Government Activities 政府中
的一部份活動
 - ✿ **Primary Information Services in the
Federal Government** 政府中之資訊服務
 - ✿ **Postal Service** 郵政服務
 - ✿ **State and Local Education** 公立教育

主資訊業的內容〔續〕

- ❁ SUPPORT FACILITIES 支援設施
 - ❁ **Information Structure Construction and Rental** 資訊有關的建築的建造和租賃
 - ❁ **Office Furnishings** 辦公室傢俱與裝潢

❁ 此表取自美國商務部1977年發表的《The Information Economy》
vol.1 Definition and measure; 作者為Dr. Mark Uri Porat。

誰是資訊業者？

❁ 產生資訊的行業

❁ 研究人員、作家、藝術家、記者、媒體工作者.....

❁ 職務上以處理資訊為主的行業

❁ 所有座辦公桌的白領階級

❖ 包括人事、會計、總務、文書...

❁ 老師

❁ 圖書館、博物館...社教機構內的工作人員

❁

❁ 那麼，你是資訊業者嗎？

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

Audio Space

口語

聲波，無損耗
無法複製

(素養問題，語言內轉移)

Visual Space

文字

物質加工，有損耗
複製不易

(功能素養問題，表現系統內轉移)

任何形式皆可數化

Audio Space
多媒體

多媒體

加工物質中之
數位能階，無損耗
複製容易

媒材與文化進程的關係

A black and white photograph of a rural landscape. In the foreground, a river flows, reflecting the sky and the trees. Several tall, thin trees with sparse foliage stand along the riverbank. In the middle ground, a traditional house with a thatched roof is visible, partially obscured by the trees. The background shows rolling hills under a bright sky. The overall scene is peaceful and rural.

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：

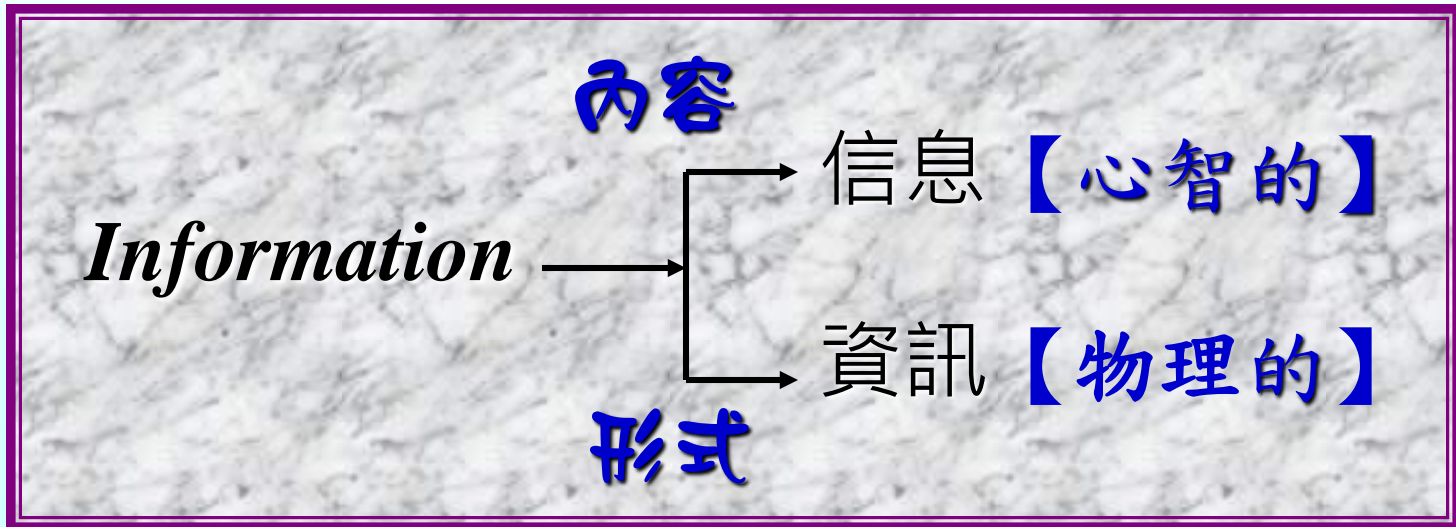
- 💧 知性的成份 如常識、知識；
- 💧 也有感性的成份 如感覺、感觸；
- 💧 還有創意成份 如規畫、設計；
- 💧 意志成份 如信仰。

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：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

- 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

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。
- ❁ 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。

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	

通用的資訊界說

🌸 從資訊的創作而言：

✳️ 「**資訊即所知表現在媒介上的形式**」。

❖ 此定義適用於所有傳播的情境。

❖ 此類資訊即「所知之相」。

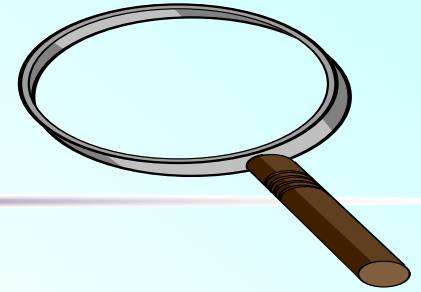
🌸 從接收的立場來看：

✳️ 面對傳播，資訊仍為「**所知表現在媒介上的形式**」

✳️ 面對觀察，則「**形式即資訊**」

❖ 以傳統東方思惟的辭藻來說，資訊就是指「體、相、用」中的「相」。

資訊的性質



- ❁ 壹： 因襲了所知的性質。
- ❁ 貳： 依附媒介物質所得到的性質。
- ❁ 參： 駕馭媒介工具、技術與公共設施所 增益的性質。
- ❁ 肆： 藉表現系統呈現的性質。

資訊科技在各學科中的影響

🌸 回首來時路

🌸 從內容上觀察

🌸 從形式上觀察

✧ 從模擬到虛擬實境

回首來時路

❁ 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。

回首來時路

❁ 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、更改變了人們對問題的看法，甚至創出解釋問題的新模式。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。

回首來時路

- ❁ 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 → 電腦書 → eBook

❁ 圖書館 → 圖書館電腦化 → 數位圖書館

❁ 博物館.....

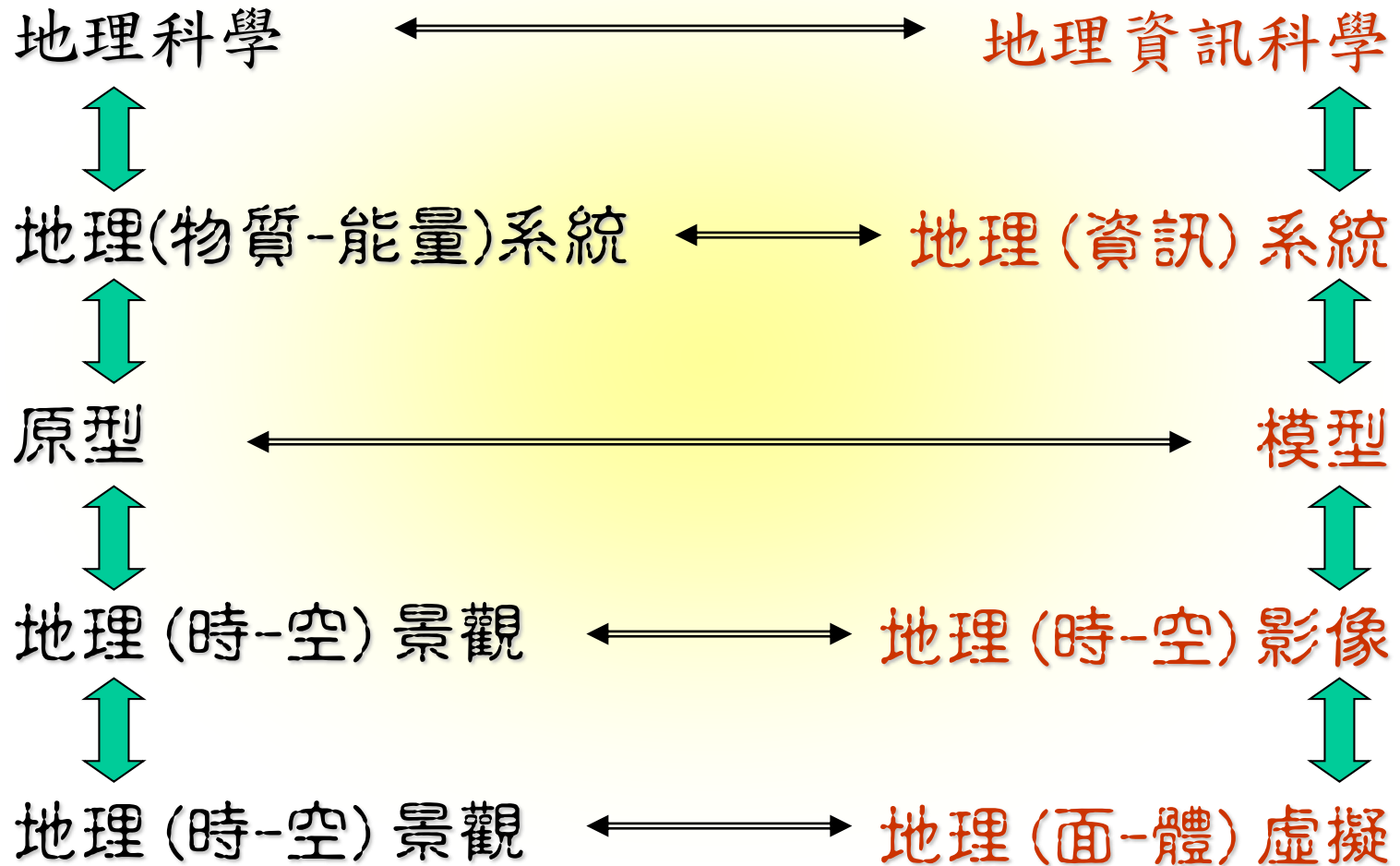
❁ 檔案.....

❁ 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



The background is a traditional Chinese ink wash painting. It depicts a willow tree with long, thin, drooping branches and small leaves, rendered in dark ink on a light, textured background. In the lower center, there is a dark, horizontal silhouette that appears to be a person or a large object, possibly a boat or a structure, partially obscured by the branches. The overall style is minimalist and expressive, characteristic of traditional Chinese ink art.

數位化與虛擬實境

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

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。

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

虛擬的實踐 — 數位化

- ❁ 一個文物的數位化
- ❁ 一群文物的數位化
- ❁ 網絡的形成
- ❁ 雙層的文獻結構

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	

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



結語

資訊科技帶來的變遷……

人文學者首當其衝！

 所知之匯集與利用 ⇨ 資料庫、知識庫

- ❖ 帶來取得資料的改變
- ❖ 帶來知識傳播的改變
- ❖ 帶來研究方法的改變
- ❖ 帶來研究領域的擴張
 - 整體大於部份之和
 - 跨領域的綜合效應
- ❖ 增強了研究的品質和深度
- ❖ 以上種種皆帶來時空效益的改變

資訊科技帶來的變遷……

* 媒介材料 ⇨ 唯我獨尊的數位能量媒介

❖ 擺脫了物質障礙

- 幾乎沒有重量、體積的障礙
- 幾乎沒有時間障礙
- 幾乎成為「取之不盡、用之不竭」的資源

❖ 數位化導致資料的整合 ⇨ 多媒體

❖ 數位化導致設備的整合、共享與可程式化

- 因資料的匯集和整合、設備的擴散等因素而改變了社會既有的依存關係

資訊科技帶來的變遷……

- * 依媒介材料而發展的各種工具⇒各種電腦、各種通訊設備、各種電腦化儀器
- * 依工具發展的技術⇒電腦素養、網路素養、以及各種功能性質的素養
 - ❖ 改變使用的方式
- * 社會相關的公共建設⇒網際網路、蜂巢式無線通訊、通訊衛星、海底電纜、有線電視網
 - ❖ 大幅改變使用的環境

例：文章的數位化

❁ 雙語結構

- ❁ 描述文章的知識結構、呈現版面、相關背景、內容的注疏……等

❁ 網絡結構

- ❁ 較inter-textuality更複雜的聯結網絡
 - ❖ 文字與實物之間的網絡
 - ❖ 文字與情境、語意之間的網絡
 - ❖

例：文章的數位化

❁ 動態結構

- ❁ 多媒體形式
- ❁ 電影語言的表現方式
- ❁ 文章與藝術創作疆界的模糊.....

❁ 形式與內容的雙重結構

- ❁ 一種內容可配有多種形式的表現
- ❁ 的內容「輪迴」
 - ❖ 「先行媒體」與「後續媒體」的多元呈現

數位化與虛擬實境：假作真時真亦假

- ❁ 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。

數位化與虛擬實境：無為有處有還無

❁ 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。

虛實之間

❁ 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

- ❁ 數位化是人類文明進程中勢之所趨，無可規避。
- ❁ 數位化是對人類累積的資料、知識、以及文物作全盤整理，也是人類有史以來最全面、最重大的知識工程。
 - ❁ 漢學亦不自外。

報告完畢

謝謝
