人文資訊學十八講

謝清俊

講於法鼓大學佛學院

第一講：課程介紹部份

2015.0921

釋名

- 人文資訊學, *Humanity Informatics,* 是資訊學的一枝, 其目的在探討「資訊和資訊技術」之於人文發展的相互因果關係。
- 這門課涉及人文、佛學與(資訊)科學三者之間的關係, 學起來負擔重, 並不容易, 請多加努力。
- 這次開課, 可能是我最後一次, 願各位珍惜此機緣。

課程目標：學期結束時，學生將能夠

- 正確地了解關於資料、知識、所知、資訊、傳播(溝通)、媒介(媒材、工具、技術)、表現系統(語文、符號、記號)、認知和詮釋等基本觀念。
- 了解資訊科學、人文資訊學的基本蘊涵，及其發展過程。
- 了解文化與資訊科學、資訊科技之間的密切互動的關係。

課程目標：學期結束時，學生將能夠

- 較深入的認識人文與科技的異同。
- 了解人文的基本的研究方法與相關的研究倫理。
- 有圓融的哲學認知基礎，正確地從事數位化與科際整合的工作。
- 培養學生人文的素養和氣質。

授課時間與地點

- 本學期上課的時段從104年09月21日起至12月28日止。由於每次上課4小時, 只需上9次即可上足本學期36小時之時數, 詳請參考以下之投影片。
- 上課地點在德貴講堂內。上課的時間是每週一下午一時至六。一至二時為討論時間, 同學們有問題，可以在此時間內來詢問。二時至三時40分為第一堂課, 三時50分至五時30分為第二堂課。
- 至於下學期上課的內容, 亦請參考以下之投影片, 而時段則有待行事曆公佈後始能決定

課程簡介

- 本課程是研究所程度的選修課程，分兩學期講授，每學期二學分。本課程的份量是依國外碩士班一個課程的份量擬定，所以同學每星期需要至少兩整天的時間從事課前的閱讀、以及課後的思考、複習和整理。
- 本課程無教科書，以論文、參考書籍和講義為主要的書面資料。本課程不趕進度，若上一節課有未竟之處，則延至下節課；本學期未上完，則延至下學期。

課程簡介

- 本課程不考試，但學生或旁聽者均需記筆記。筆記中應包含：
  - 預習筆記, 課堂筆記, 複習筆記等三種。關於此三種筆記之要求，請參考「讀論文的方法」。
- 預習之所得以及所遇到的問題，應於每次上課前二十四小時，以電郵寄給老師。筆記約四週批改一次。
- 評分：以筆記(75%)和上課之表現(25%)評定。

課程進度表：上學期

課次	日期	課程內容概述	課前預習 備註
1	0921	課程簡介, 讀文章的方法, 人文與資訊綜觀:「資訊, 媒介, 語文, 溝通與文化」	無預先之閱讀
2	1005	資訊的基本概念、生命週期和資訊職業	
3	1019	資訊的價值, 徵信, 擁有與責任	
4	1102	資訊與傳播	
5	1116	資訊, 學術研究, 與哲思	
6	1130	資訊的理解與詮釋	
7	1207	資訊與記號學	
8	1214	資訊的生成	
9	1228	資訊緣起觀	

課程進度表：下學期

課次	日期	課程內容概述　上課前應作的預習	重點與備註
10		資訊與倫理	
11		資訊犯罪與其個案舉例	
12		模擬, 虛擬實境 與 數位化	
13		電子佛典與數位藝術	
14		資訊的性質與文化進程(一)	
15		資訊的性質與文化進程(二)	
16		資訊素養與跨域合作	
17		補充, 備用	
18		是誰帶領我們走向未來？	

讀論文的方法

- 這門課要讀不少論文，是故需講求讀論文的方法。
- 要準確的理解一篇論文，僅僅讀一次是遠遠不夠的，所以讀論文、理解論文會有一些程序和方法。
- 在這門課裡，將要求同學學習一種精讀論文的方法，其程序是配合上課的進度實施的，詳情請參考下列的投影片。

精讀論文的程序

1. 預習閱讀

這是初次閱讀一篇論文時的情況。這時，只要求讀者專心做一件事：盡量了解作者在論文裡想說的是甚麼。這是預習閱讀的唯一目的。因此, 預習筆記, 也就是預習閱讀時所作的筆記, 只需作兩件事：其一是用你自己的語言, 把作者論文說的要點簡明的記下, 其次, 就是記下不明白的文句, 在下次上課前交給老師、問老師。

精讀論文的程序

2. 每次上課時, 會先把所有問題回答完畢後, 再繼續上課的進度。老師回答問題時, 無論是誰問的, 同學都要記筆記. 這就是課堂筆記。 所以課堂筆記很重要, 它匯集了全部同學的問題、老師的解答和補充資料, 是你深入理解這篇論文的鑰匙。

精讀論文的程序

3. 做好了課堂筆記後，就該收穫了，此時課後應該把論文再仔細閱讀幾遍(配合課堂筆記)到自己覺得真的明白作者的原意為止。
4. 這時，該把自己懂的記下來，再記些心得、檢討和感言，這就是複習筆記。

☸ 請注意這三種筆記中，並沒有包括對此論文的評論、批評，也沒有與其他論文的比較等。這是因為目前的閱讀還沒到能把那些事做好的程度。

該學到的事

- 如何找出不懂的癥結、如何問問題。
- 如何把自己懂或不懂的表達清楚。
  - 這也是檢查自己是否真正懂的方法。
- 與同學互相切磋、互相學習，一起提昇。
- 學習謹言慎行。
- 如果你真的確實做到了這精讀論文的方法，不僅僅你完全明白了作者的原意，可以收歸己用，更能體會到讀論文的樂趣、學習的樂趣！

第一講：人文資訊學綜觀部份

2015.0921

傳播、資訊與文明

傳播與資訊

- 提到資訊，很多人直接想到電腦，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。

溝通與文明

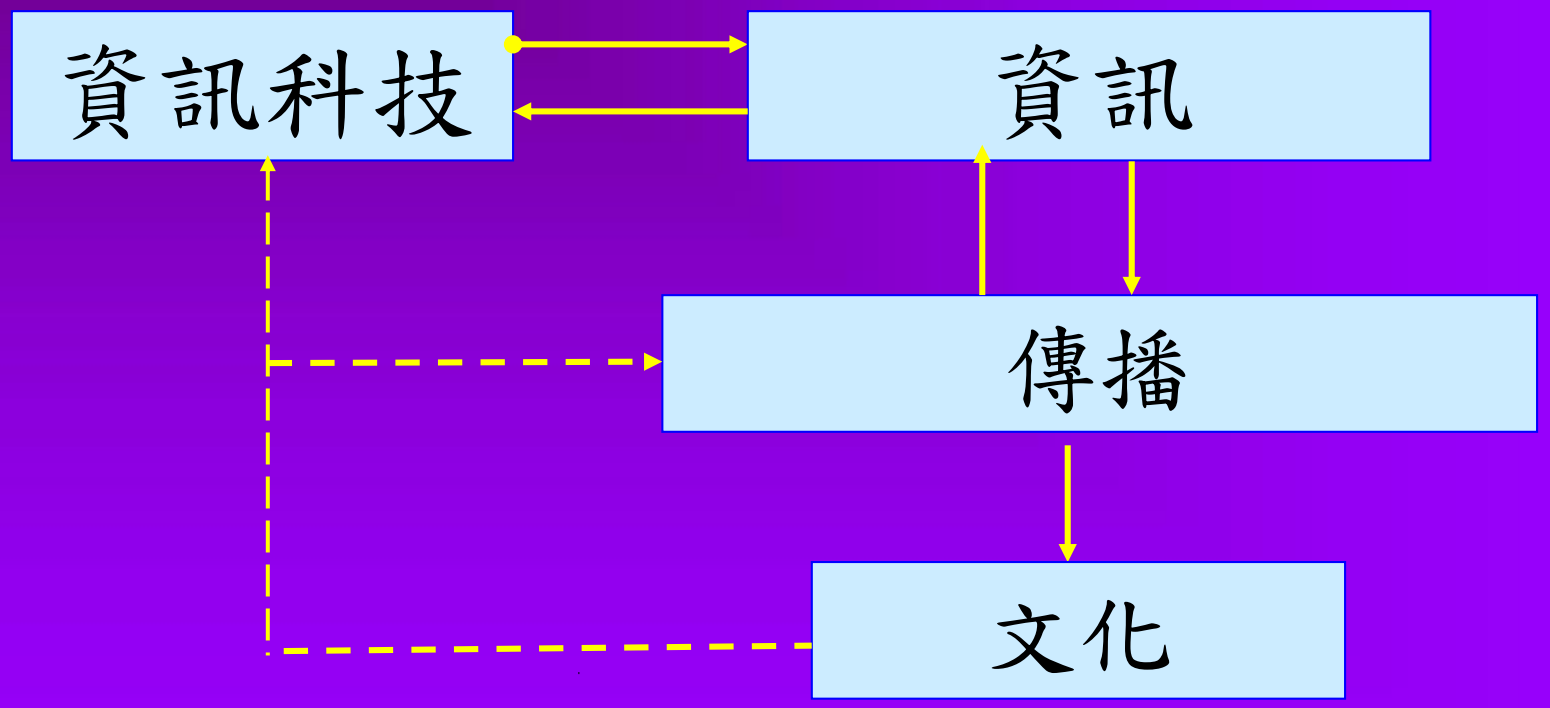
- 從人類文明發展的歷史觀察
  - 凡是出現一種新媒介時，必定引發信息和知識傳播方式的改變。
  - 新媒介誘發新工具的發明，因而擴大、也加深了人們能夠獲得的知識範疇。
    - 媒介之於溝通和知識處理的影響非常大：常引起人際關係的變化、導致組織和社會的變革，而產生新的文明。

傳播科技的進程

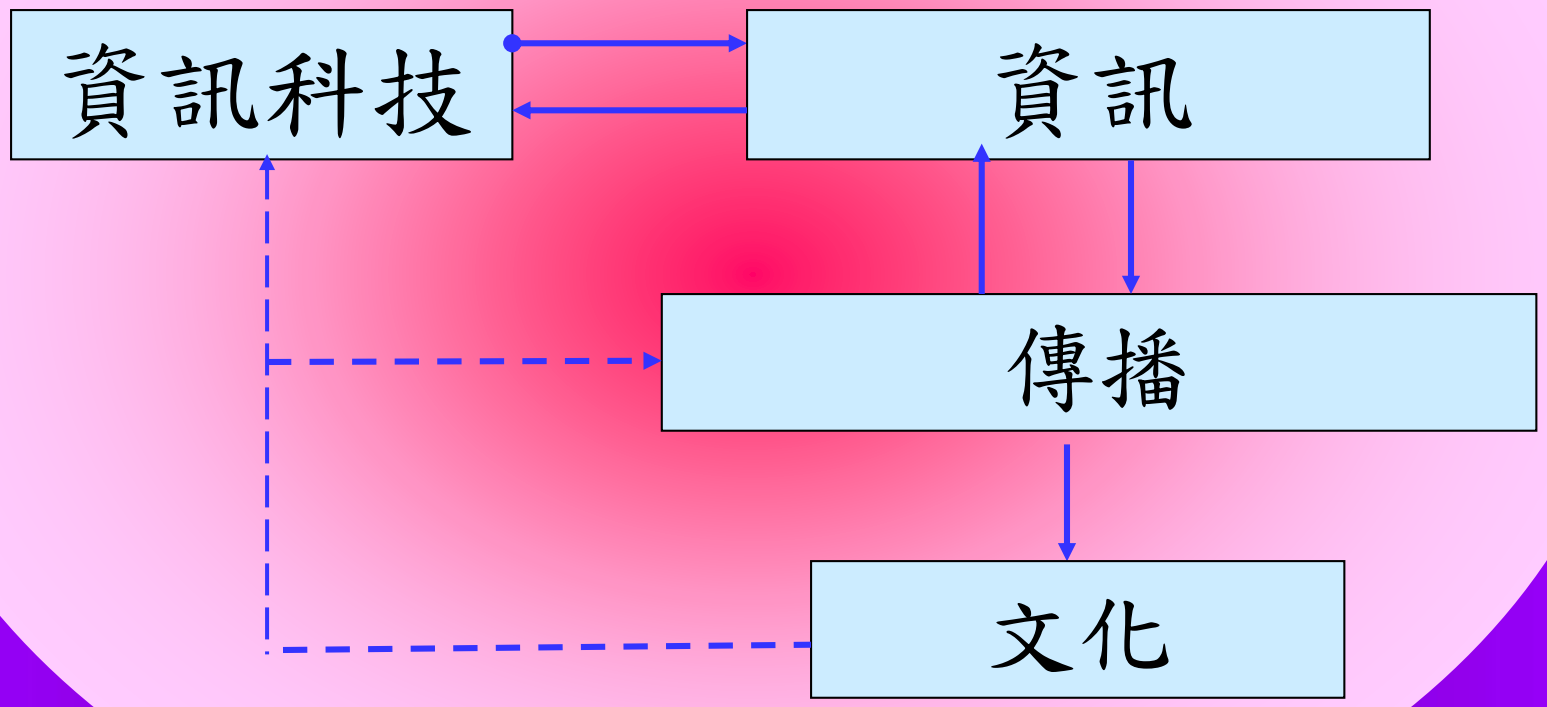
- 西元230至1830年
  （共 1600 年）
- 西元1830至1990年
  （共 160 年）
- 西元1990至2006年
  （共 16 年）

- 紙的發明　西元　105年
- 彫版印刷　西元　650年
- 活字印刷　西元 1045年
- 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
- PC,光纖通訊　西元 1990年
- **ATM, PCS, CD, WWW,** 多媒體.....
- ？？？.....

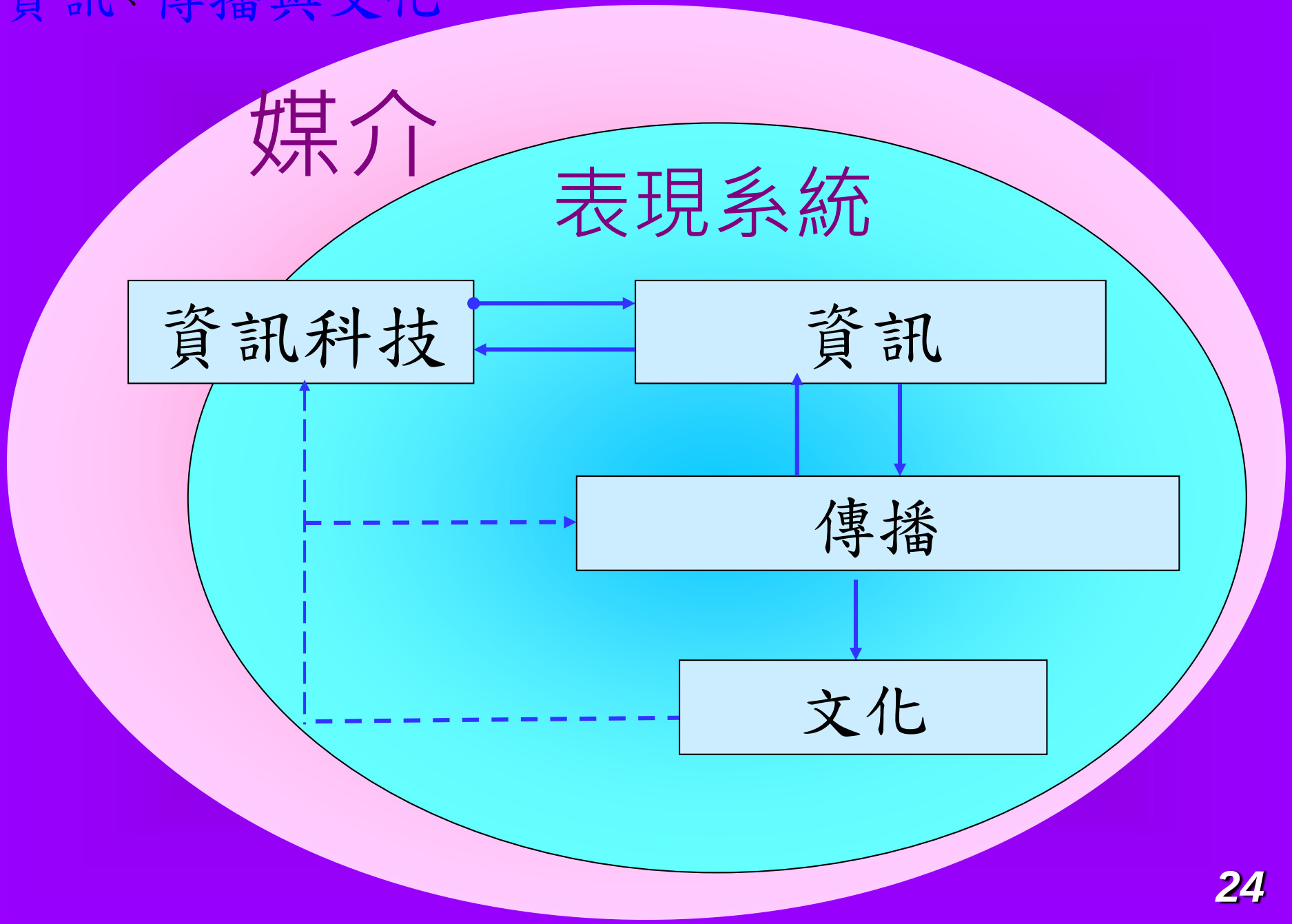
資訊科技與文化



媒介



資訊、傳播與文化



媒介與文明

文明發展的三個階段

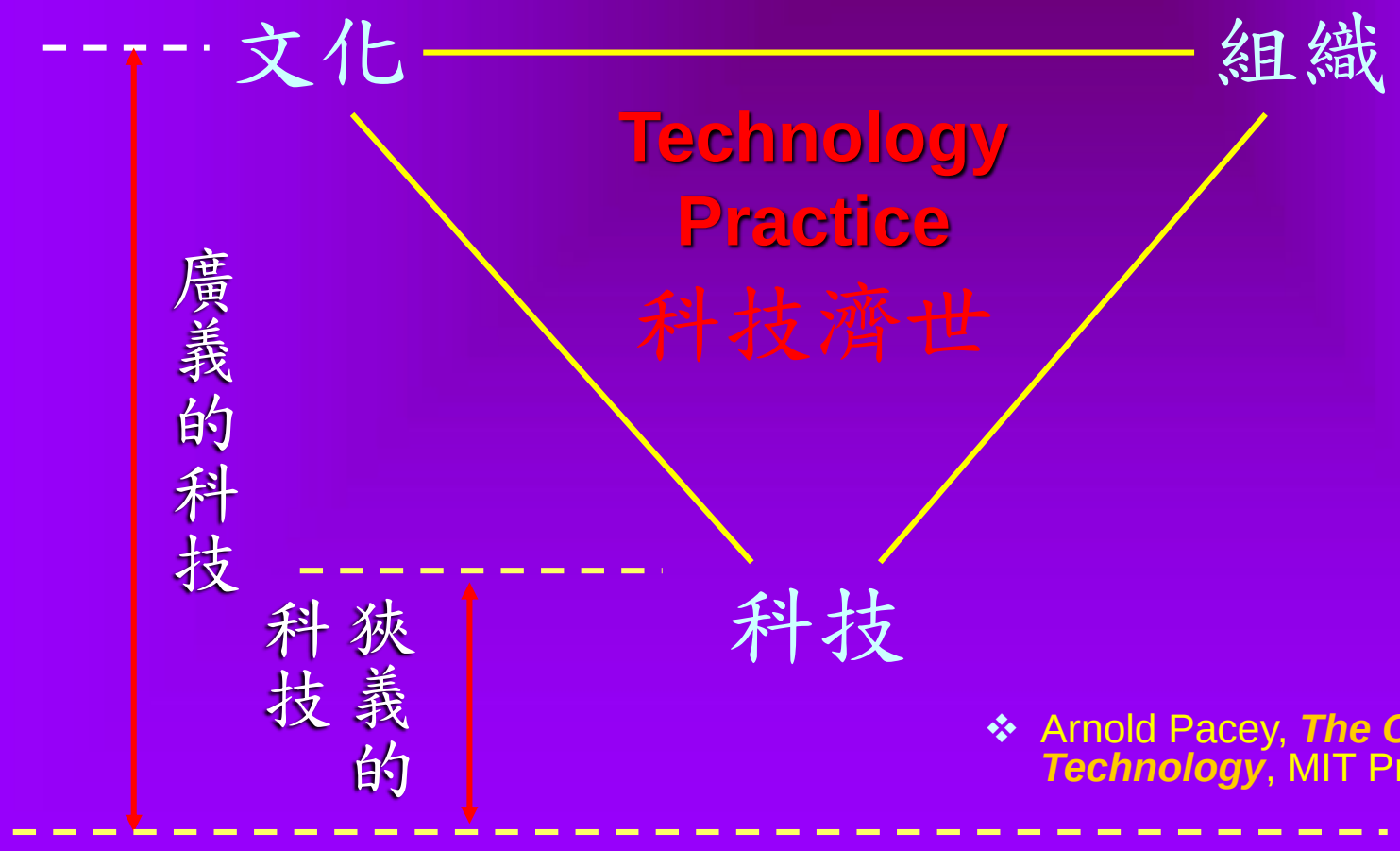
- Audio Space 口語文明
- Visual Space 文字文明
- Audio Space 多媒體文明
  - ***Electronic Multimedia***

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

科技、資訊科技的運用環境



- Arnold Pacey, ***The Culture of Technology***, MIT Press1983

資訊的界說

由「*Information*」譯來

- ***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

內容

Information → 信息【心智的】

→ 資訊【物理的】

形式

資訊的兩個面向

- 資訊有內容和形式是兩個面向。
  - 內容和形式是一體的兩面
    - 沒有一種形式沒有內容
    - 也沒有一種內容沒有形式
      - 否則我們怎麼能察覺到？
  - 內容和形式的關係就如同物質的性質有粒子和波動兩個面向是一樣的。
      - 美學的書籍中討論了許多內容和形式的關係。

一些學科中心物雙生的關係

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

傳播、信息與資訊

- 把想傳遞的信息 (message) 表現在媒材上，就是傳播行為。
- 表現在媒材上的信息，就是資訊。
  - 所以，信息和資訊是會有差異的。
- 傳播就是從信息創造資訊的行為。
  - 在美學中，稱之為『外化』。
- 信息是傳播的內容，是我們心裡明白的事。
  - 所以，信息是心智活動的產物，是虛的。
  - 資訊是存在於物理界的形式，是我們可以偵知的物理現象。所以，資訊是物理界的實物，是實的。

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。

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

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。

數位化帶來的變遷……

- 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

數位化帶來的變遷……

- 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

數位化帶來的變遷……

- 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、海底電覽、有線電視網
  - 大幅改變使用的環境

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。

小　結

- 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。
  - 博物館、圖書館、美術館、檔案館之典藏無一例外。
    - 經典亦不自外。

已下見：從資訊到史料

媒介淺說

media

- 媒介一詞相當於英語的*media*，是個多義詞。
  - 一般譯為「中介」或「中介物」
  - 傳播界常將*media*譯為「媒體」
    - 如報紙、廣播、電視、網路……
  - 本講媒介一詞常指「媒介物」、依媒介材料所研發的工具、設備 和 依工具、設備所發展的技術和環境建設。

媒介

- 自古以來，所知的表達是依賴物質的，也受限於這些物質的性質和所發展出的表達技術。
- 媒介物可分兩種：
  - 傳統的媒介物：
    - 自然界的物質
    - 聲波、可見的光波
  - 能量：電能、磁能、各種波長的不可見波、以及利用物質內部能量的儲存狀態…

媒介與表現系統

- 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。
  - 電能能夠輕易地轉化為聲、光、熱等形式。於是以電能表達的信息也就能夠方便地轉化為各種可見、可聽的形式，來滿足各種應用的需求。

數位技術

- 數位化即把所有要表達的知識都用0和1的字串來表達。
- 在數位化之前，各種電子媒介依然受其技術規格的限制有其適用的範疇，而無法彼此相容、相互為用。數位電子媒介突破了這個限制。
- 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。

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。