

**Who?**  
**What?**  
**Why?**  
**When?**  
**Where?**  
**How?**

數位典藏與數位學習 國家型科技計畫  
台灣電影數位典藏計畫



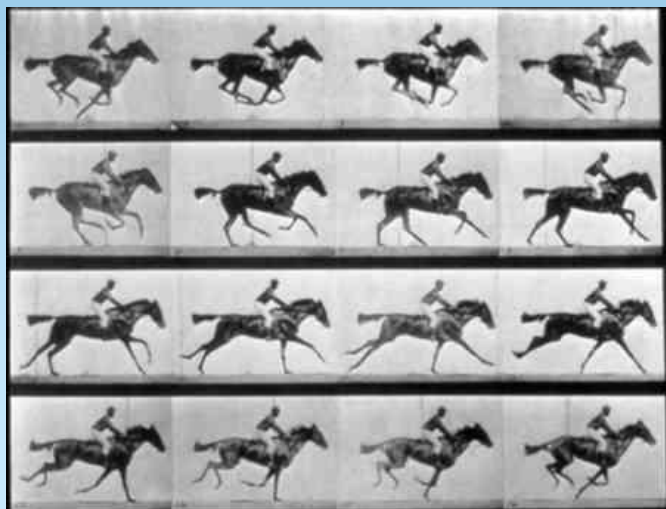
請  
進場

# 從文物保存到數位典藏

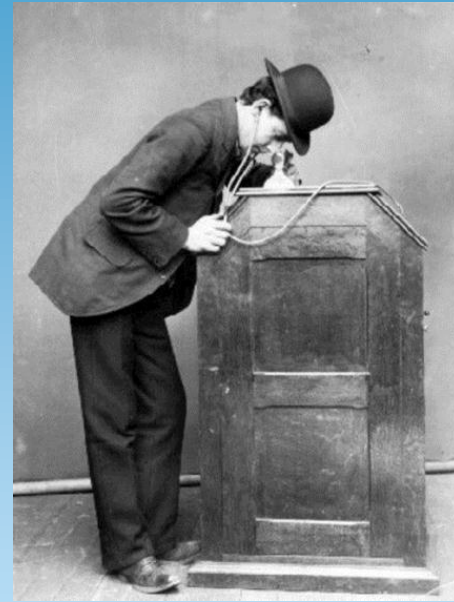
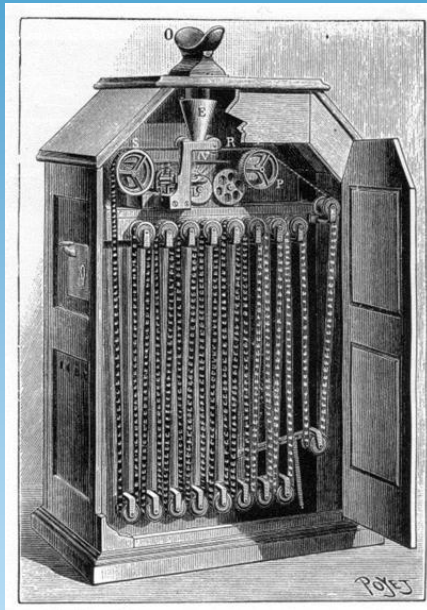
鍾國華

# 視覺暫留

- 1867年美國攝影師艾德維爾·麥布吉（Eadweard Muybridge）在加州裝設連續一排十二架的攝影機，每架攝影機安置千分之一秒的曝光來拍攝疾馳快馬，以便研究它們的步伐。



# 電影的誕生



1889年，愛迪生(Thomas Edison)使用了從伊士曼柯達公司所取得的35mm軟片(rollfilm)，用於Kinetoscope (如圖所示)的設備上播放動態的影像，提供單人觀賞。

# 電影的誕生



Lumiere Brothers



Exiting the Factory  
The Lumiere Brothers' -  
First films, 1895



The Arrival of a Train, 1895

# 電影的誕生

- 華語電影始於1905年開山之作《定軍山》。
  - 「請纓」
  - 「舞刀」
  - 「交鋒」三場戲

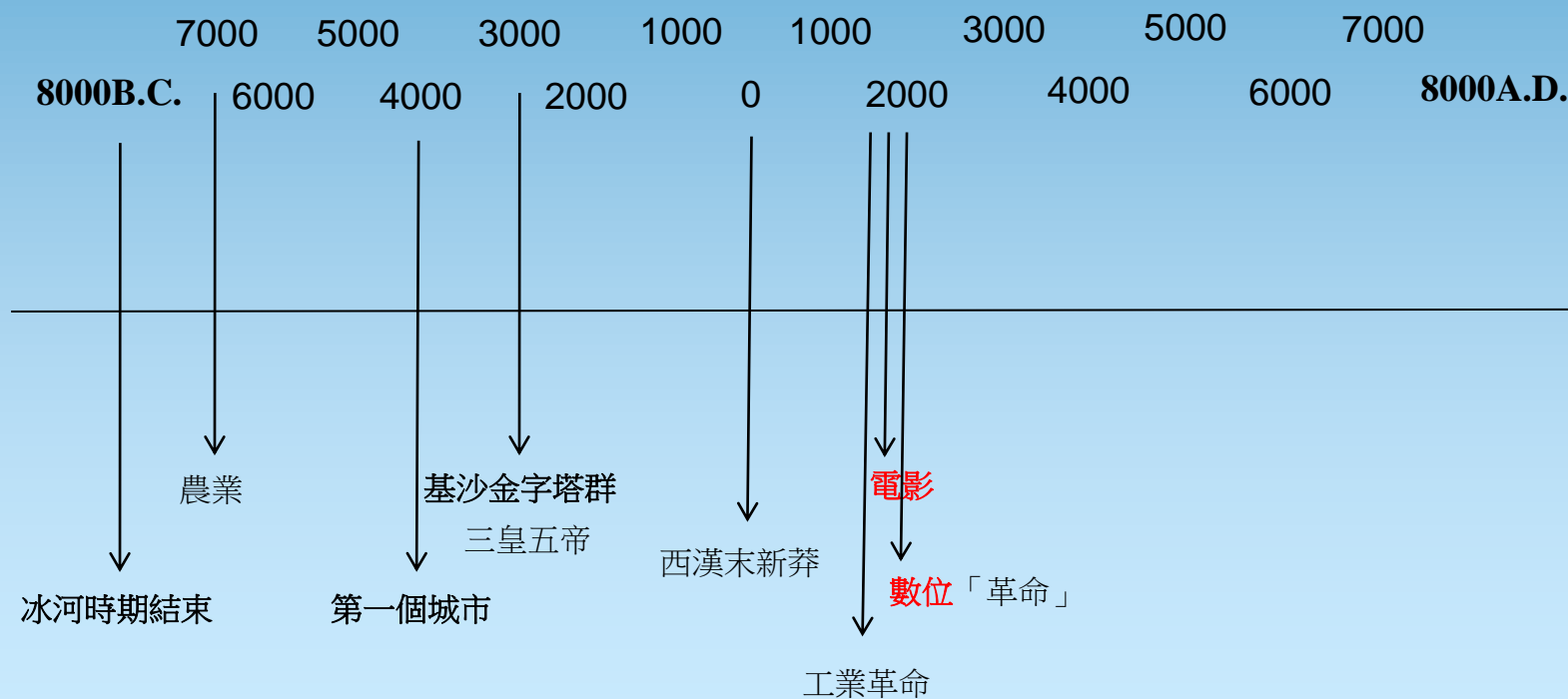


# 活動影像 vs. 電影

- 活動影像：譯自英文的 “motion picture” , “moving picture” , movie, film, cinema...等。
- 定義：根據「視覺暫留」原理，運用照相（以及錄音）手段，把外界事物的影像（以及聲音）攝錄在膠片上，通過放映，在銀幕上造成活動影像，以表現一定內容的技術。

# 電影的誕生

歷史中的電影—數位時代的來臨（完全電影時代）  
紀錄方式與載體形式丕變，貯存作業面臨新變革。



# 影片保存

- Preservation保存，聽起來好像很簡單，其實是一個錯縱複雜的技術流程，讓影片在未來還可以被播放。
- 所謂電影「保存」，其實是要將影片的品質可能受到的耗損減到最低，確保影像及聲音長久可用。目前還沒有任何一種片材是永久性的。影片經常藉由複製，把不穩定片基的內容轉移至新的媒介上。並且將直接取用保存版的情形減至最低。



# 影片修復

- Restoration修復，是把影像中因為老化或重覆使用產生的瑕疵修復回來。
- 以數位的环境來說，基本上可以解決所有的問題。影像透過各項修復軟體及強大工作站的支援，更有彈性地去修補影像上的損傷缺漏，更快速地去調整顏色與亮度，在時間與精力上，相對節省。
- 影片的修復無可避免的會涉及各種主觀的評定，不管是技術上或內容上的問題，諸如版本的選擇、聲軌，或者片名等等，作出選擇與決定時務必盡可能的以影片原始製作的狀況為根據，也可以參考作品的歷史資訊。

# 為何保存電影



# 電影...傳承

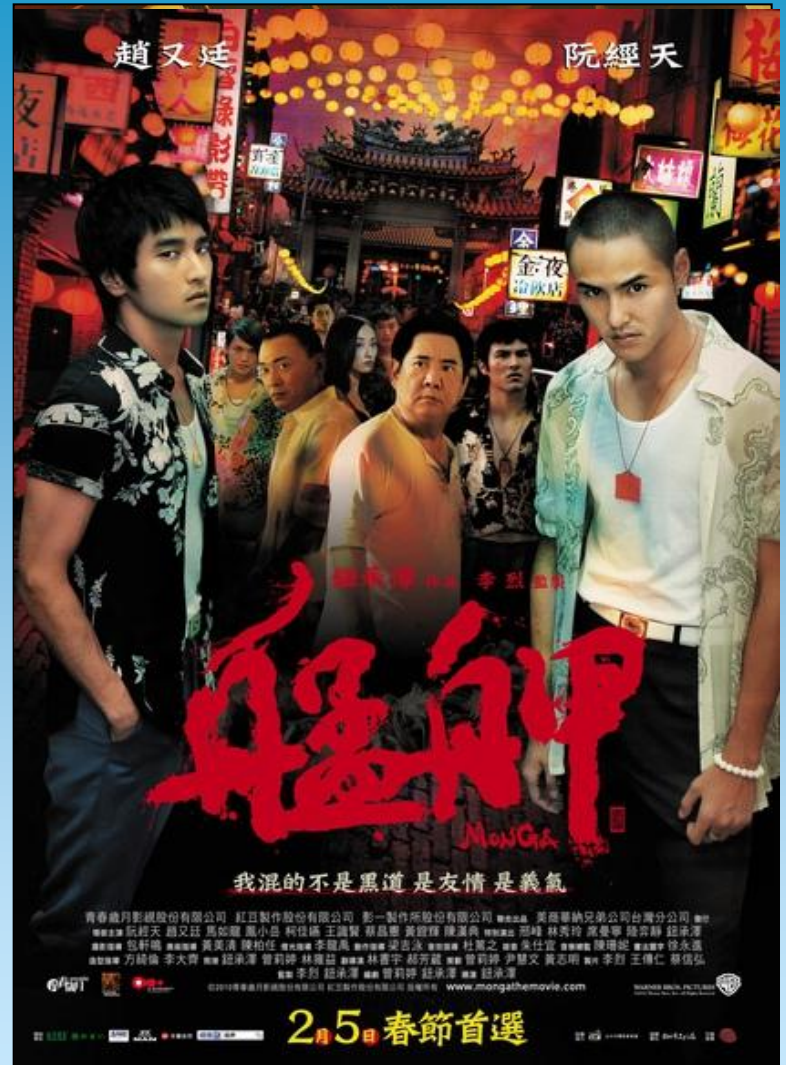
- 1970~2000 胡金銓之於李安  
坎城之於奧斯卡





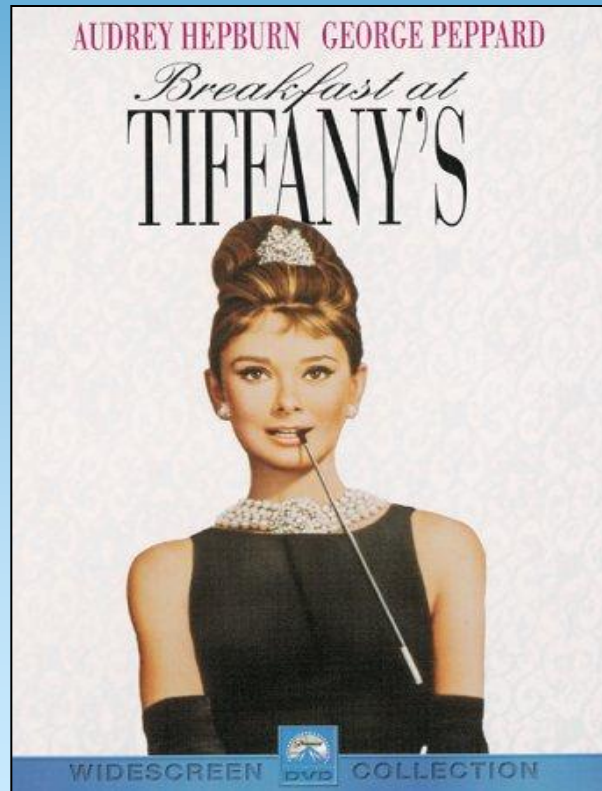
# 電影...城市

- 2008 海角引領風騷，恆春街頭尋找電影海角，帶動全面性商品
- 2009 艋舺結合城市行銷，票房與旅遊同創佳績



# 電影...時尚、懷舊

- 跨世紀永遠的奧黛麗赫本與不會忘記妳的• 志玲



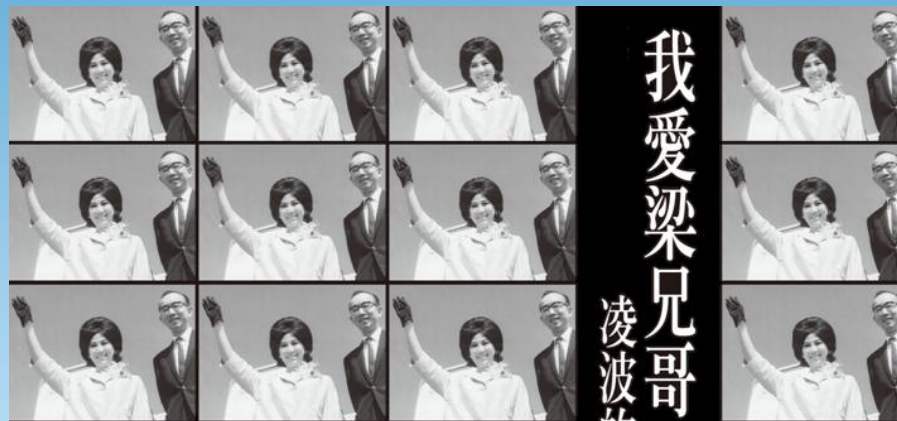
# 電影.....

- 紀錄 揭露 虛擬
- 探索 表達 論述
- 生活取樣 新科技



# 電影.....

- 都是用它來訴說  
人們的故事



我愛梁兄哥  
凌波的魅力



# 電影...活動影像做為一種紀錄方式

- 微觀：讓人類看得更清楚。
- 宏觀：讓人類看見歷史的縱深，是一種歷史紀錄。



# 保存活動影像的宣言

- 1980年聯合國教科文組織制定一篇建議文：
  - 〈保護與保存活動影像的建議〉 (Recommendation for the safeguarding and Preservation of Moving Images, 1980)
- 認定活動影像是人類文化來源面目的一種表現，而且由於它們含有教育、文化、藝術、科學和歷史，已形成國家文化傳承中的一個完整部分。

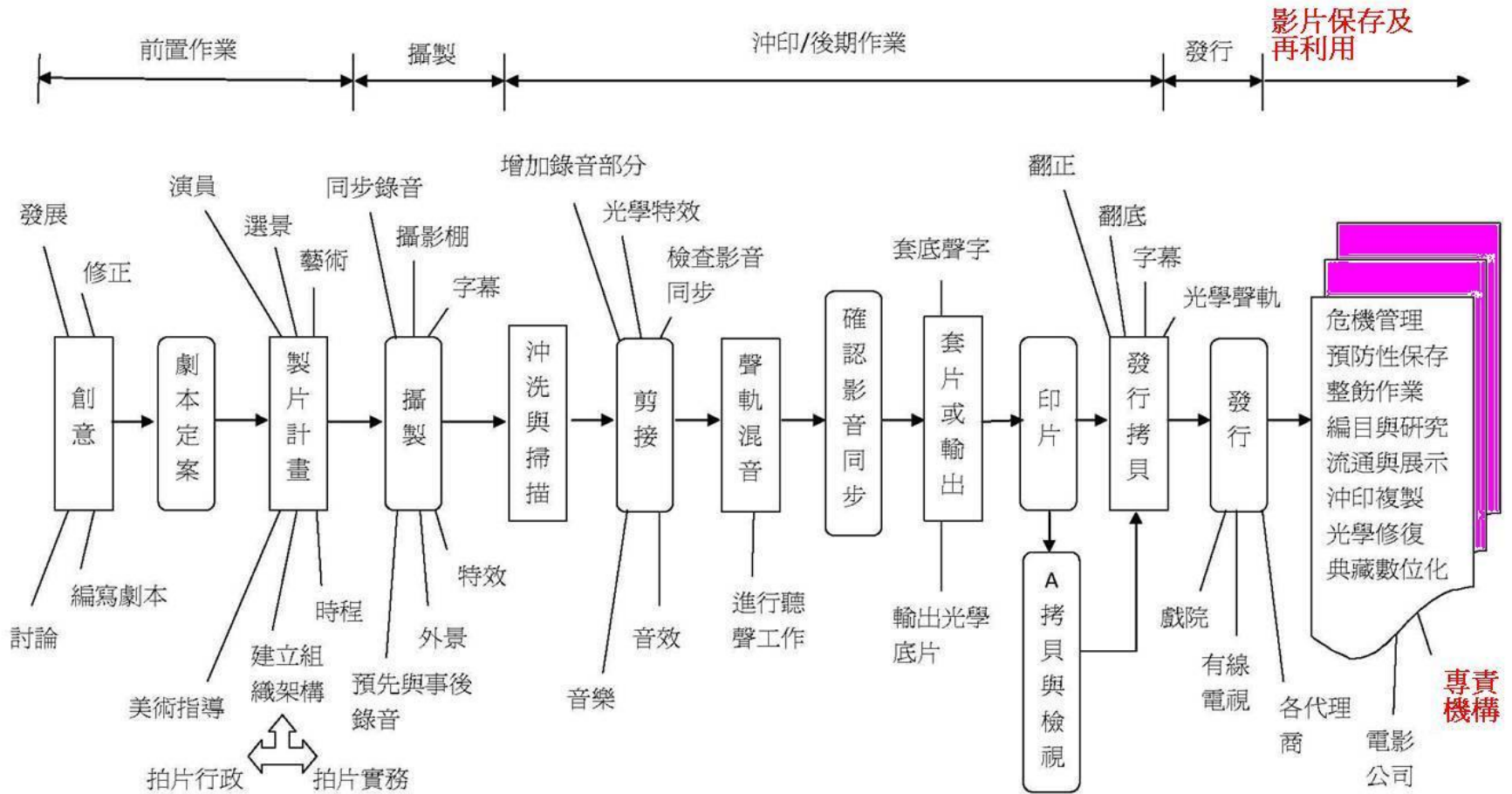
# 電影.....

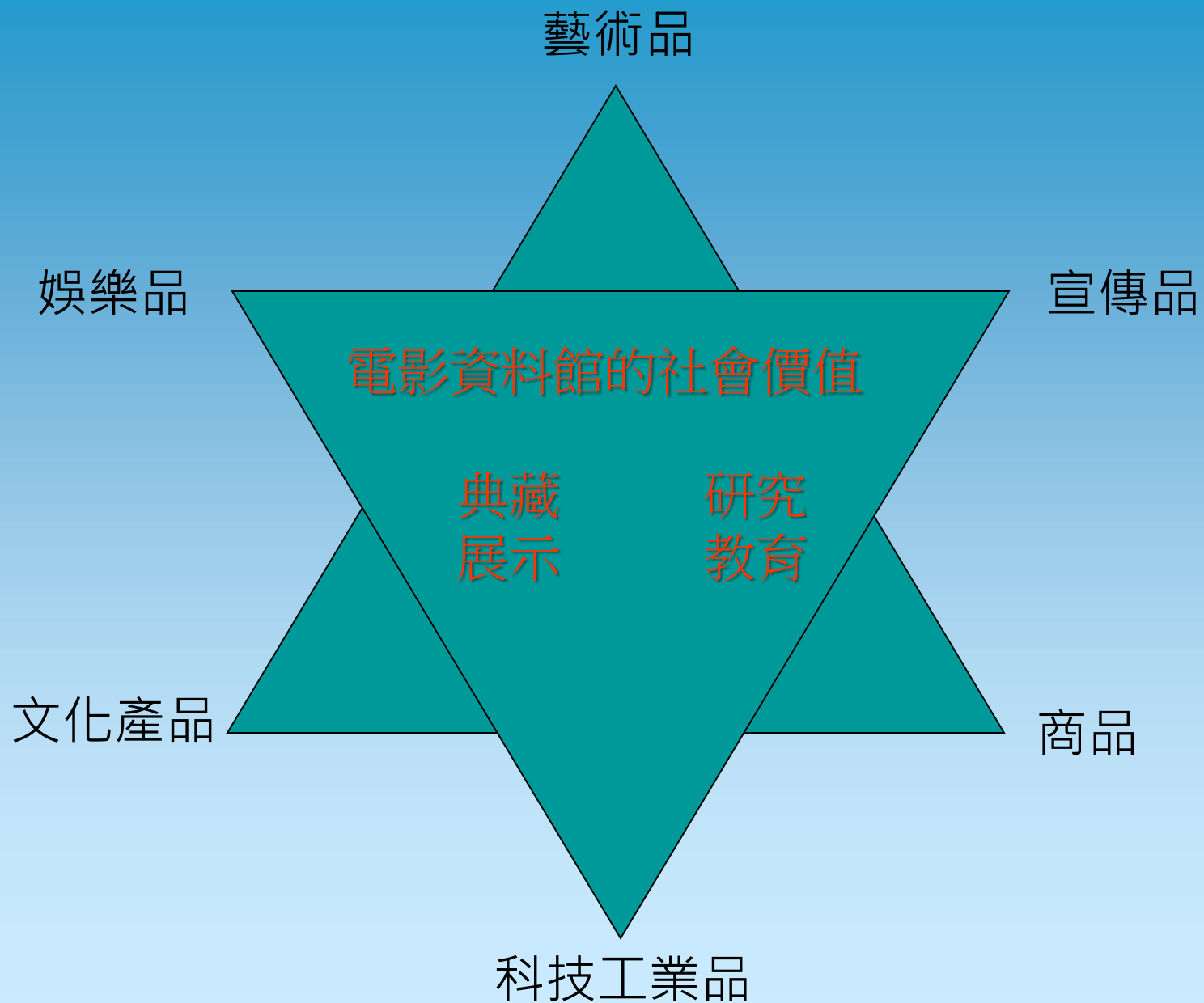
- 影片屬於國家歷史的紀錄，電影資料館的存在脫離不了公務機關對歷史負責的態度。
- 國家電影資料館是目前國內唯一的電影典藏專責單位，由行政院新聞局每年編列經費營運，負有保存、教育、推廣、研究等多重任務。
- 因立館宗旨與目標而蒐集、典藏、研究、展示、教育，無版權。

# 連結臺灣電影的過去、現在與未來



# 一部電影的誕生與電影資料館的使命





# 為何保存電影膠片

- 優質的動態的影像風貌
- 優質的色彩系統
- 更多的細節呈現
- 可信賴的過帶寬容度與品質
- 在最佳的保存狀況下，原始影片將維持相當長的時間



曾經銀海燦爛 戲場萬人空巷  
而今  
故事被遺忘 膠捲被塵封  
記憶從此空白 命脈遭遇斷層

你寂寞的等待著 靜靜的盼望  
盼望細心的對待與溫柔的呵護  
倒帶·舊影重現  
讓風華再起  
且拾起行頭 逗陣來放電  
一起擁抱電影 擁有的夢想



# WHO?

- 電影資料館是許多電影先進國家經濟、文化、藝術等實力的展示，館內保存的影片、文物等也是各國發展電影藝術、電影產業與電影教育的重要資源。
- 電影資料館的功能，在於記錄歷史、保存文物、計畫性的展示以及教育等。
- 透過國際電影資料館聯盟對保存電影文化資產目標的討論，讓大家瞭解電影資料館並非以營利為目的。
- 未來國家電影文化中心仍應以保存電影文化資產的角色為其定位，因為這項功能是所有其他功能的基礎，也是母體。

# 電影資料館的存在價值

- FIAF組織章程明訂：「會員以有關電影媒體之影片和所有史料之蒐集、保存和編目，為其活動之最主要目的。」
- 是否具備「影片維護與保存」能力，是作為判定一個國家級的電影資料館重要依據。

# WHAT?

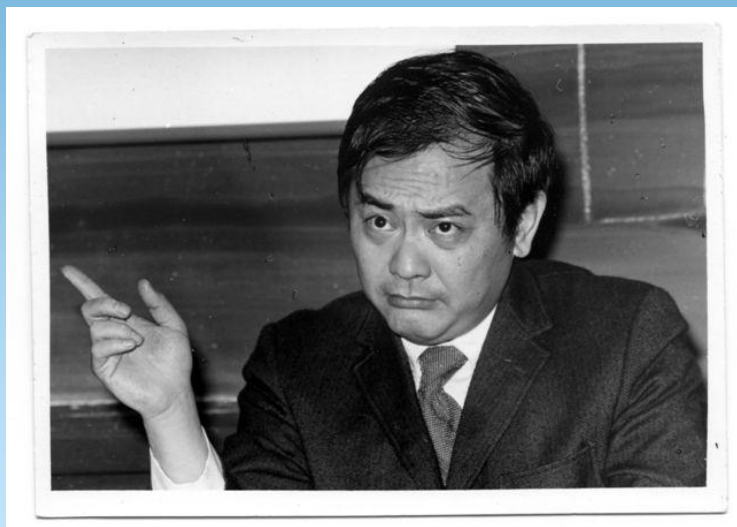
## 電影資料館藏品類別

- 藏品分類架構共分為7大類22分項
  - 膠片：電影底片、拷貝片、預告片、修下片
  - 攝影類：相紙、正片、負片、幻燈片
  - 紙質類：宣傳海報、創作清冊、文件、圖書
  - 立體物件：電影器材、服裝、道具、獎盃
  - 視訊資料：磁性錄影帶、各式影音與視訊數位光碟
  - 有聲資料：磁性錄音帶(盤式、卡式)、各式聲音數位光碟、唱片
  - 其他電影文物：非電影相關之重要文物

# 電影資料館藏品類別



# 電影資料館藏品類別



已故胡金銓導演手稿

偏見集<sup>(1)</sup> 武俠<sup>(2)</sup> 胡金銓

常有人問我：「你是不是武俠的導演？」每次我總要辯駁一番：「不是。我只能算是個去裝飾你光輝的。因為在中國古代記載上，俠字，武也。俠到是常見。武俠兩個字聯在一塊兒，起碼我法見過。武俠這個名詞是當小說的人發明給。最早武俠小說大概是平江甫生(尚禮然)寫的「江湖奇俠傳」。後來拍成電影，他在連手，很受觀眾歡迎。連拍十八集，可惜存生之晚，沒看過。

在中國，從來就沒有武俠這個階級。也沒有這種專業。無論明朝時代，沒有人能閉着沒牙，手持單刀行俠仗義。隨見不平，就拔刀相助。中國歷史上，俠是個流行名詞的形容詞，做什麼行業的人都有，也不一定有武功。否則他怎麼生活？

3-1 世界上有沒有武俠這個階級呢？有。日本十七世紀幕府時代，明令劃分社會階級武士、農、工、商，稱為四民。生活全依大宅(封建領

區供給。須效忠領主，替領主辦事，但平時，他們在社會上也做一些類似中國武俠的事情。法律上，禁止武士從事任何生產工作。他們有一定的價值觀和道德標準。根據的來講，武士們都帶着劍，練就一身武功，以我們的標準來看，他們作好事，也作壞事。

到了十九世紀初，幕府沒落，有些武士生活極為困難。他們寧可忍飢挨餓，也不肯去幹一些謀生的工作。有時侯朝上一兩天，還做裝開槍的活，用牙齒刷牙。日本有句描寫武士的話：「鴉鳥哀鳴求食，武士口念牙齦」。但是武士也有很多特權，譬如德川幕府有一條規定：對武士無禮，或對上級不敬的庶民，可在當場斬決。

我拍的古裝動作片，其中人物都有職業，就算是盜，也算是一種謀生的辦法。這些人不會拿着單刀刀拔斧頭逛街，上茶館。他們即使攜帶武器，也要藏好，或者用布包起來，否則他保命得差一些把他拔起來。

3-2

# WHAT?

- 數位典藏 ( digital archive ) 是指數位典藏品以數位形式典藏的過程—以數位方式 ( 處理拍攝、全文輸入、掃描等 ) ，並加上後設資料 ( Metadata ) 的描述，以數位檔案的形式儲存。
- 數位典藏品有些是原生的，本就是數位資料媒體，有些則因典藏而改變成數位化格式的物件。

# WHAT?

- 「臺灣電影數位典藏及推廣計畫」旨在建立台灣電影的永續典藏與應用，透過數位化，建立電影數位典藏之標準作業流程及技術規範，設置電影典藏資料庫網站及舉辦訓練與學術活動以進行電影典藏資料庫之推廣與應用。
- 根據已數位化之影片與照片，建立可供資料庫使用者瀏覽、檢索、搜尋使用之非影音形式之相關資訊。資料庫使用者將可瀏覽、檢索、搜尋到照片或影片相關資訊，包括觀賞照片與影片（低解析度數位檔案）。主要執行工作有：
  - 1.影片數位化處理與資料庫建置、
  - 2.圖文數位化處理與資料庫建置、
  - 3.資料庫硬體建置。

# WHY?

- 用於使用
- 用於修復
- 也許會成為是最佳或唯一的複製程序
- 也許成為唯一的保存路徑

# WHEN?

- 96年度：
  - 成立電影數位化中心，建立電影數位化工作流程，進行早期台灣新聞片與紀錄片200小時數位化工作。
  - 成立研究團隊，舉辦專題座談會及研討會，提供數位化後之電影予影視相關系所研究使用。
  - 建構多媒體資料庫，架設網頁以專題方式呈現，發行電子報建立與數位化電影愛好者之溝通平台。

## ➤ 97年度：

- 進行電影數位化工作，增加200小時新聞、紀錄片與劇情片內容及圖文資料3000張。
- 結合大學或學術團體，辦理電影數位化學術活動（包括研討會、工作坊），以強化大專院校師生對電影數位化的認識。
- 邀請學者專家以本館擁有之數位化資料進行相關研究，並提供研究成果給社會各界參考。

## ➤ 98年度：

- 繼續進行早期台灣電影與相關文物之數位化工作，增加500小時。圖文資料20000張。
- 以中小學教師為對象，舉辦電影數位化工作坊，使師生能透過數位學習參與及共享電影數位化成果。

## ➤ 99年度：

- 繼續進行早期台灣電影與相關文物之數位化工作，增加500小時。圖文資料20000張。
- 結合中小學教師宣導，將電影數位化資料往下扎根，辦理各項座談會、工作坊，使電影數位化觀念普及全民，共享電影數位化成果。

➤ 100年度：

- 繼續進行早期台灣電影與相關文物之數位化工作，增加500小時。圖文資料20000張。
- 普及推廣電影數位化之觀念，加值數位化影像與遊戲、生活資訊結合，使全民共享電影數位化成果。

➤ 101年度：

- 繼續進行早期台灣電影與相關文物之數位化工作，增加300小時。圖文資料15000張。
- 數位化成果展覽
- 規劃未來電影數位化發展藍圖及永續經營方向。

# WHERE?

- 電影文物需要有系統地整理及保存，就如同一個國家重視其歷史一樣，這是全世界各國的共同趨勢。電影文化的保存與成立電影文化中心既不是為了少數人的懷念或追憶，也不是就在於一棟建築物，更不是為了滿足電影迷，而是在文物保存的制度下，珍視其發展的「軌跡」。

# “一旦擁有，就想天長地久”

- 是每個典藏機構對其典藏文物欣喜的嚮往，但當我們慎重剝離解構電影文物的蒐藏與保存的內在問題時：

“擁有”絕對不能是典藏的唯一方法

- 要有三得兼備的能力：取得、留得與用得。

# 電影資料保存領域

- 保存活動影像的知識，橫跨當今數種不同的專業領域（如：電影學、圖書資訊學、檔案學、博物館學、社會學...等）。
- 想做好保存工作，不僅仰賴物質的保存與修復技術，更需要明確的理念支持以及適當地影像解讀能力，並整合各學門的專業知識。

# 數位電影製作概念

傳統光學 / 全數位製作  
寬銀幕  
高解析度

Format  
&  
Media  
Conversion  
&  
Restoration

數位地面廣播

數位衛星

數位 Cable

DVD

Internet/Web

轉成Film影片

轉成數位電影

# HOW ?

## 電影資料館怎麼做數位化?

- 劇情片 → 3,577部底片/拷貝數 8,195個
- 非劇情片 → 10,600部底片/拷貝數 14,084個
- 電影海報 → 5,030部 164,058張
- 電影劇照 → 2,060部 35,834張
- 碟片共 11,428片
  - ◆ LD 7,744 片
  - ◆ VCD 1,206 片
  - ◆ DVD 2,478 片
- 錄影帶 16,136卷

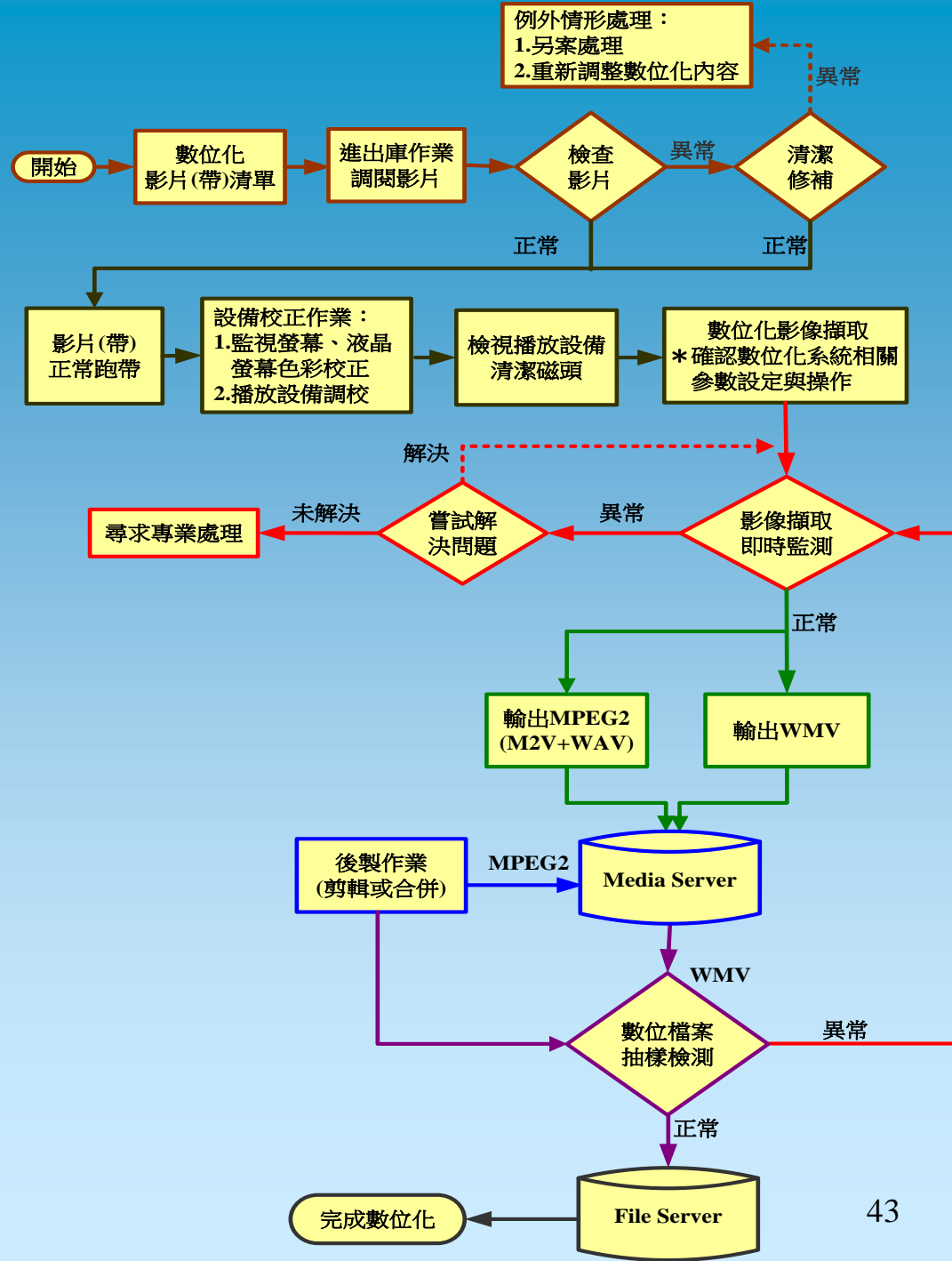
# HOW ?

## 電影資料館怎麼做數位化？

- 在數位科技發展迅速的時代，我們在影片保存上多了一個新的選擇：可以進行數位化，讓影片可以保有目前最好品質的一個複製品；更進階一點，可以進行數位修復，讓影片有機會回復到它最原始的面貌。

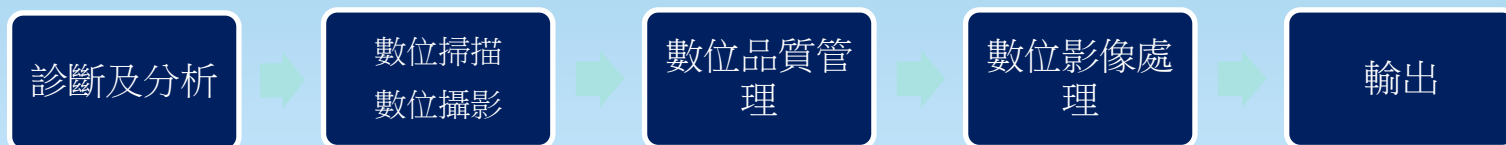
# 數位化工作 影片數位化流程

- 前置作業
- 儀器測驗
- 影音擷取
- 檔案輸出
- 後製作業
- 抽樣檢測
- 儲存管理



# 數位化轉換？ DIGITIZING

- 數位化是一個複雜而費時的過程，從一開始規劃、選擇藏品、數位化、建置後設資料、發展系統、成果交付、長期保存到數位資產的維護，形成數位化資源完整的生命週期鏈。
- 數位化基本流程



# 數位科技發展帶來的改變

- 數位規格已有初步共識
  - HD、2K、4K
- 數位技術和整體環境已然成熟
- 數位修復設備及技術已逐漸普遍使用於所有影音媒介
- 數位設備隨市場需求已到位
- 修復價格逐漸合理降低
- 數位化可能是未來最佳或是唯一的複製程序
- 數位化可能是未來唯一的保存途徑

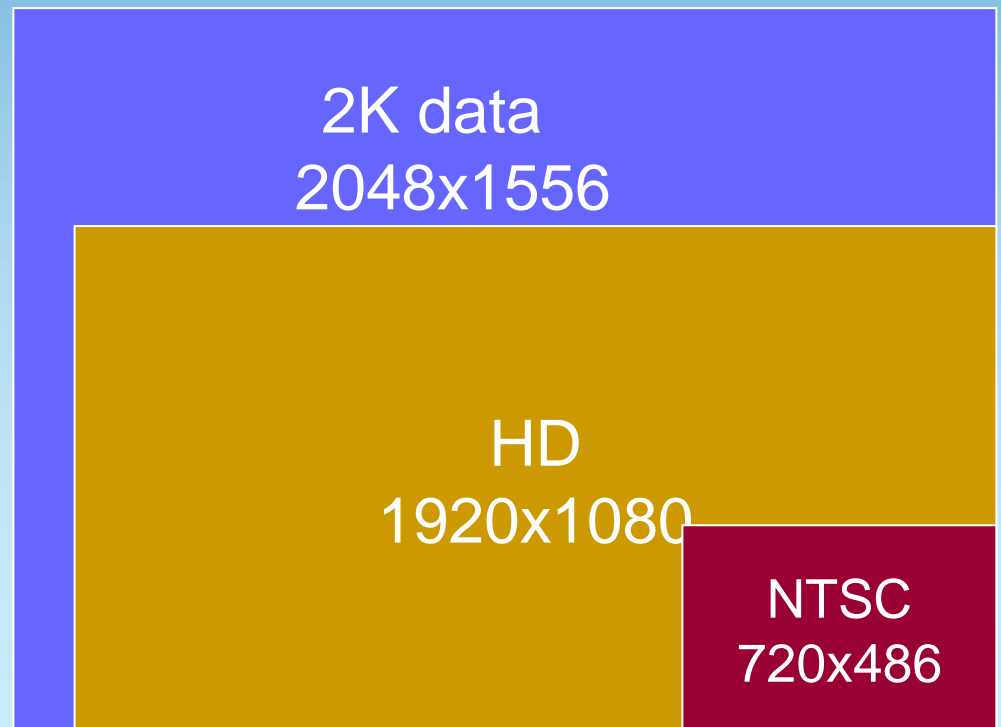
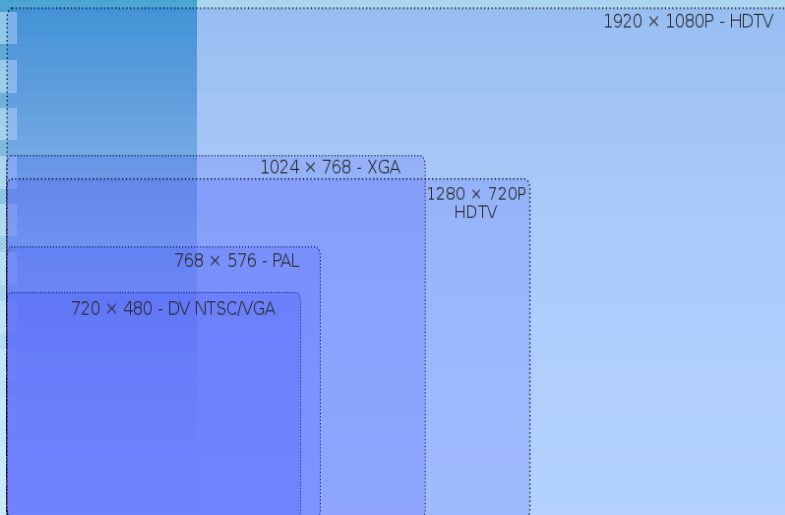
# 以數位規格保存

- 數位規格種類繁多
- 目前沒有一種格式可滿足所有需求
- 數位格式的維持年限可能較短
- 數位格式的儲存媒體保存年限較短
- 愈高品質資料量愈大, 愈不易使用
- 影片唯有數位化才得以方便瀏覽檢索
- 視用途決定最適合格式
- 保存最高畫質可以日後再轉換為其他數位格式

# 電影數位化

- 數位轉換

如果在掃描時進行調光，以2K/10 bit掃描對大部份早期電影來說應當是合宜的。



# 電影數位化

- 修復

使用數位中間過程(digital intermediate process)可以降低人力費用，以及修復與重建影像造成過帶衰減(generational loss)。

去除刮痕的工具軟體目前正快速改善中，使用應當特別注意。數位科技的潛力在於能非常接近原始影像，或可能會形成完全不同的影像。因此，更重要的是這就是忠於原貌的精神。

# 電影資料館怎麼做數位化?

- 蒐集納藏→檢視保存→推廣應用。
- 膠轉磁、磁轉碼
  - ◆ 上載模組(Ingest)
  - ◆ 編目作業(Catalogue)
  - ◆ 檢索作業(Search)
  - ◆ 下載作業(TapePrint)
- 詮釋資料生產作業、版權盤點與洽談
- 對外服務、增值運用

# 數位儲存媒體/規格/裝備

- 長期的數位儲存—只能使用無失真壓縮法
- 以最高可能的解析度數位化(35毫米至少要用到4K)
- 以一比一時間(Real Time)處理(數位化、儲存、修復)
- 一部電影必須有底片作為保存
- 保存年限:大約一世紀

# 台灣電影數位典藏及推廣計畫

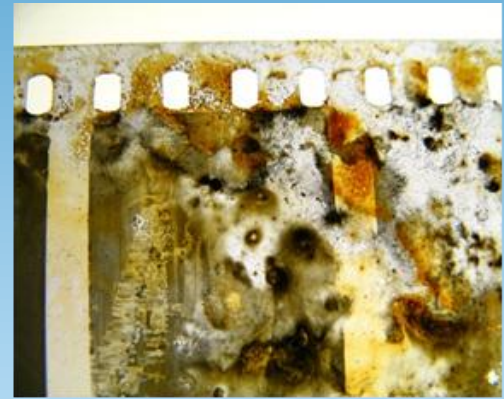
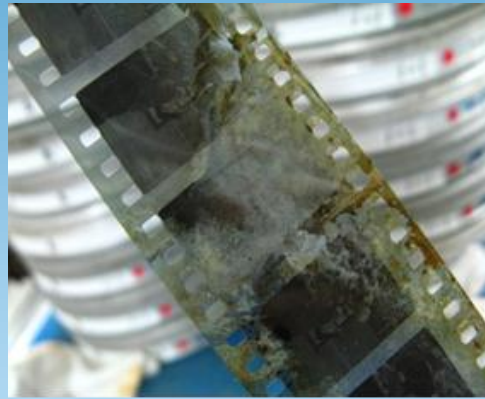
## 台灣電影及影像資產典藏、修復及利用計畫

- **整飭與搶救：**
  - 盤點藏品
  - 編目
  - 保存狀況報告
  - 複製
- **數位化：**
  - 制定優先順序標準



# 數位化優先順序

- 依據藏品保存狀況
- 依據藏品內容
- 二者缺一不可
  
- 取得修復版權  
(數位修復時)



# 轉製數位化母帶(專業帶)格式

- 影片轉拷HDcam錄影帶  
( 1920×1080 / 23.98PsF , 畫面比例依影片原有比例 )

長度	VIDEO	AUDIO	時間碼部分 NDF T.C. 時分秒格
10秒	BLACK 黑畫面	SILENT 無聲	00:58:00:00
50秒	COLOR BARS 彩條檢訊 VIDEO LEVEL: 100 IRE SET UP LEVEL: 0 IRE	1k Hz TONE 類比 : 0 VU, +4dB(600Ω) 數位 : -20dBFS(0dB), +4dB m	00:59:00:00
8秒	ID CARD 節目卡	SILENT 無聲	00:59:50:00
2秒	BLACK 黑畫面	SILENT 無聲	
節目開始 至終了	PROGRAM VIDEO 節目內容影像	PROGRAM AUDIO 節目內容聲音	01:00:00:00
至少30秒	BLACK 黑畫面	SILENT 無聲	

# 轉製數位檔案格式

- 1、高畫質格式 ( MPEG2 , 40MB/SEC ) : 能夠直接編輯或調閱播放。
- 2、串流影音格式 ( WMV ) : 用在網際網路播放之影音格式。
- 3、支援BD等標準。
- 4、數位檔開起點 : 影片開始處 , 含出品公司、片名字幕、演職員字幕 ( 不需ID卡字樣或感謝贊助捐款字幕 ) 。
- 5、數位檔結束點 : 影片「劇終」或音樂終了後 , 留 10秒黑畫面。

# 轉製數位檔案格式

檔案目的	檔案格式	備註
高畫質格式 (永久典藏)	檔案格式：HD MPEG-2 (副檔名hd.mpg) 影像大小：1920×1080像素 影音資料傳輸率：40Mb/sec(劇情片) 抽樣頻率：4：2：2 聲音資料：(PCM或mpgII I Layer2) 48KHz / 16Bit / 192Kbps / Stereo	1.必須能夠直接編輯與調閱播放。 2.支援BD等播放標準
串流影音格式 (網路傳輸)	檔案格式：WMV (副檔名.wmv) 影像大小：320×240像素 影像資料傳輸率：300kbps 聲音資料：48KHz / 96Kbps / Stereo	用在網際網路播放之影音格式。

# 轉製DVD格式

1. 數位檔開起點：影片開始處，含出品公司、片名字幕、演職員字幕
2. 數位檔結束點：影片「劇終」或音樂完全結束後留10秒黑畫面

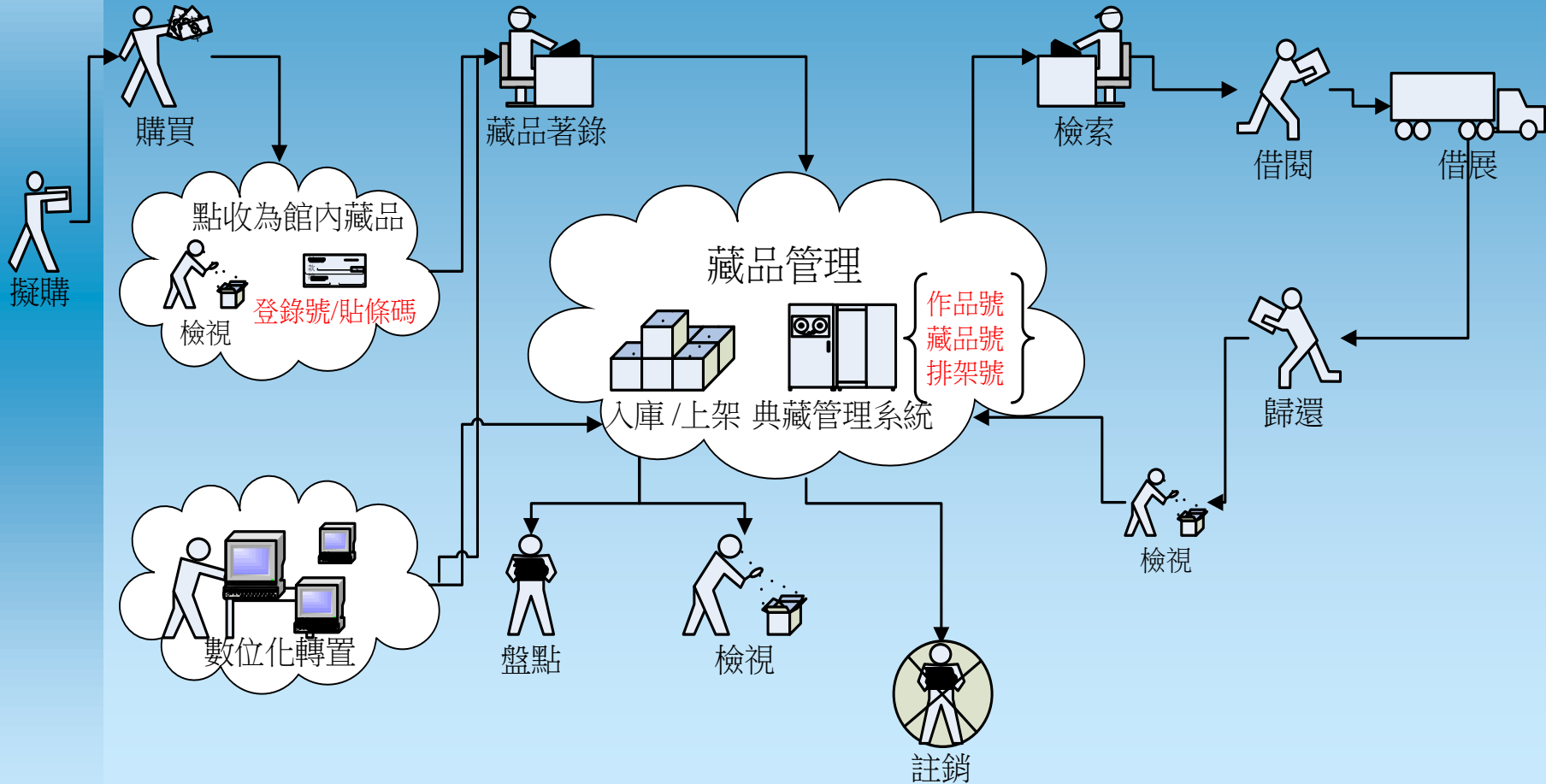
# 海報數位影像檔案格式

檔案目的	說明	建議檔案規格
永久保存格式	將資料數位化典藏，保持原有風貌，供未來作重製、出版、壓縮處理或其他圖像處理交換之用。	檔案格式：TIFF 色調深度：彩色 ( 48 bits / pixel ) 壓縮：不壓縮 色彩濃度值：4.0D以上 解析度：600dpi
資料服務/參考格式	提供使用者網路上觀看及列印用	檔案格式：JPEG JFIF 色調深度：彩色 ( 24 bits / pixel ) 壓縮：JPEG ( 彩色壓縮比約20 : 1 ) 解析度：150dpi 影像大小：width約為480 pixels，height隨width等比例縮放。
縮圖影像	提供使用者預覽及選擇欄位用	檔案格式：JPEG JFIF 色調深度：彩色 ( 24 bits / pixel ) 壓縮：JPEG 解析度：72dpi 影像大小：width約為100 pixels，height隨width等比例縮放。

# 100年度計畫目標

工作項目	工作內容
目標一：影片及相關電影文物之數位化、編目及資料詮釋	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 劇情片與新聞紀錄片數位化500小時</li><li>2. 圖文資料數位化20,000筆</li><li>3. 數位物件之編目及詮釋資料3,600筆</li></ol>
目標二：網站更新及增補數位化資料檢索查詢資料庫	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 專題內容之規劃及備份</li><li>2. 系統上線測試與演練</li><li>3. 正式營運的推廣與維運</li></ol>
目標三：推廣活動	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 辦理相關電影及電影數位典藏議題之國內研討會、影展等前置作業書面化與執行等工作</li><li>2. 辦理相關電影及電影數位典藏議題之工作坊規劃與執行等工作</li></ol>
目標四：增值計畫	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 研商專題及出版計畫</li><li>2. 出版計畫審定及申請國家出版品作業</li><li>3. 數位內容增值運用</li></ol>
目標五：設備採購	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 完成設備採購規劃及招標執行</li><li>2. 進行相關設備測試</li><li>3. 完成驗收事宜</li></ol>

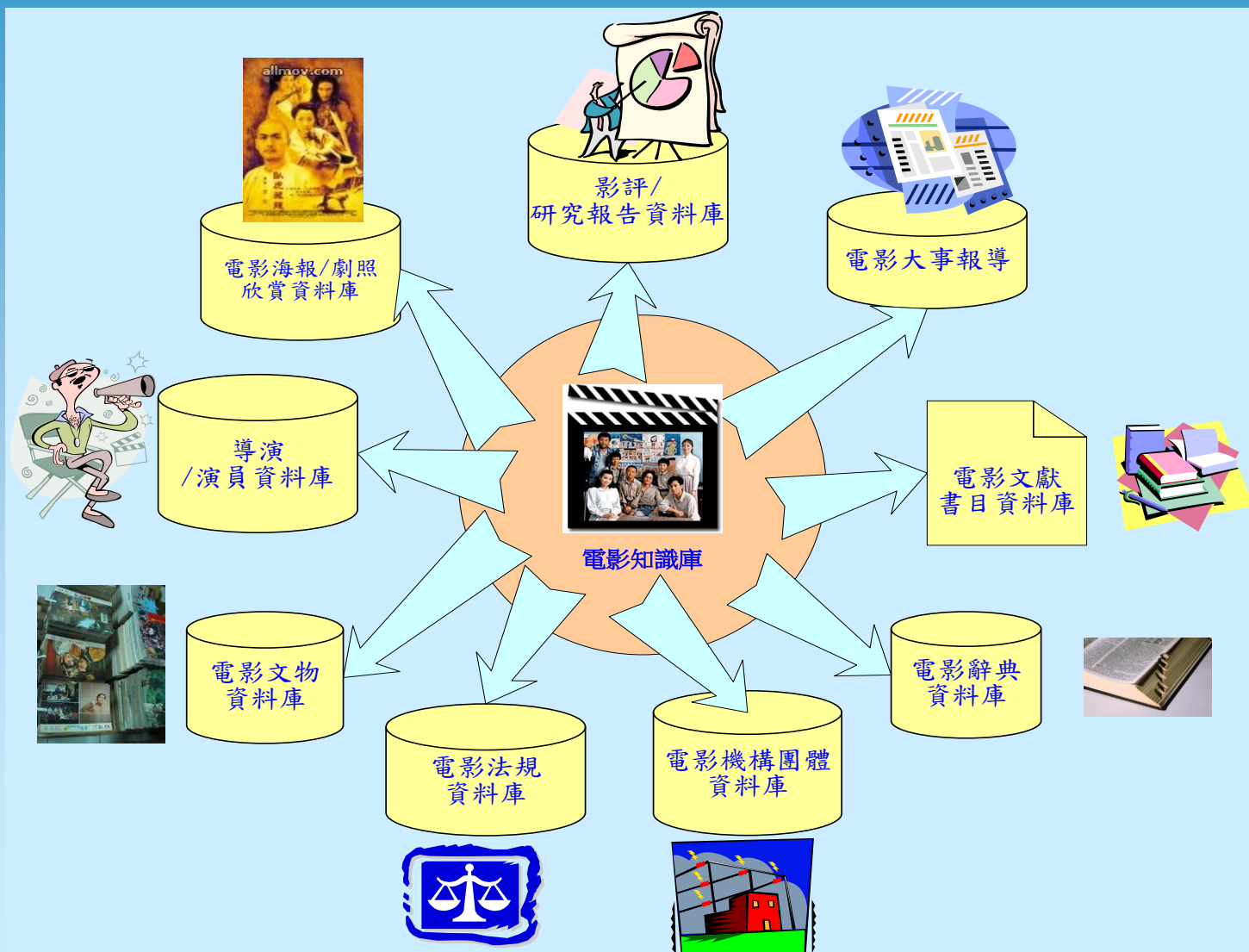
# 藏品管理流程



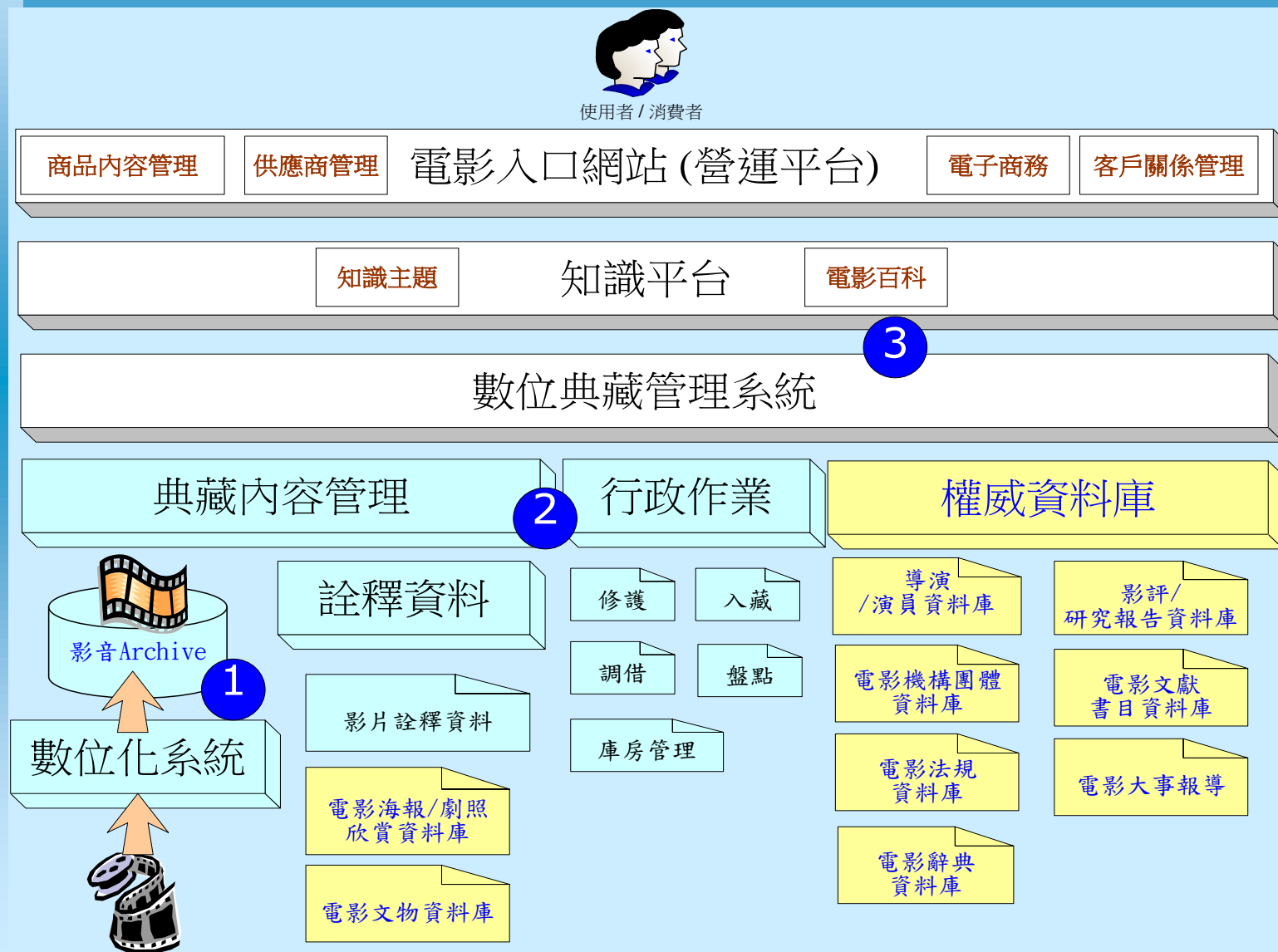
# 典藏管理系統架構



# 教育、學術、研究—建立電影知識庫



# 營運模式的可行性—建置多媒體網站



# HOW?

- <http://nrch.cca.gov.tw/ccahome/index.jsp>
- <http://www.npm.gov.tw/da/ch-hm/how.html>
- <http://www.ctfa.org.tw>
- <http://catalog.digitalarchives.tw/dacs5/System/Main.jsp>

# 結論

1. 數位化並非是典藏電影文物的唯一途徑
2. 數位化問題衝擊著影片保存的微妙順序
3. 仍有多數人以為影片數位化後即可丟棄
4. 許多錄影(音)帶等檔案面臨同樣問題
5. 數位電影貯存時同樣面臨保存維護問題
6. 技術的淘汰是個大問題，未來的產品生命週期愈短，問題將愈多。

# 結論

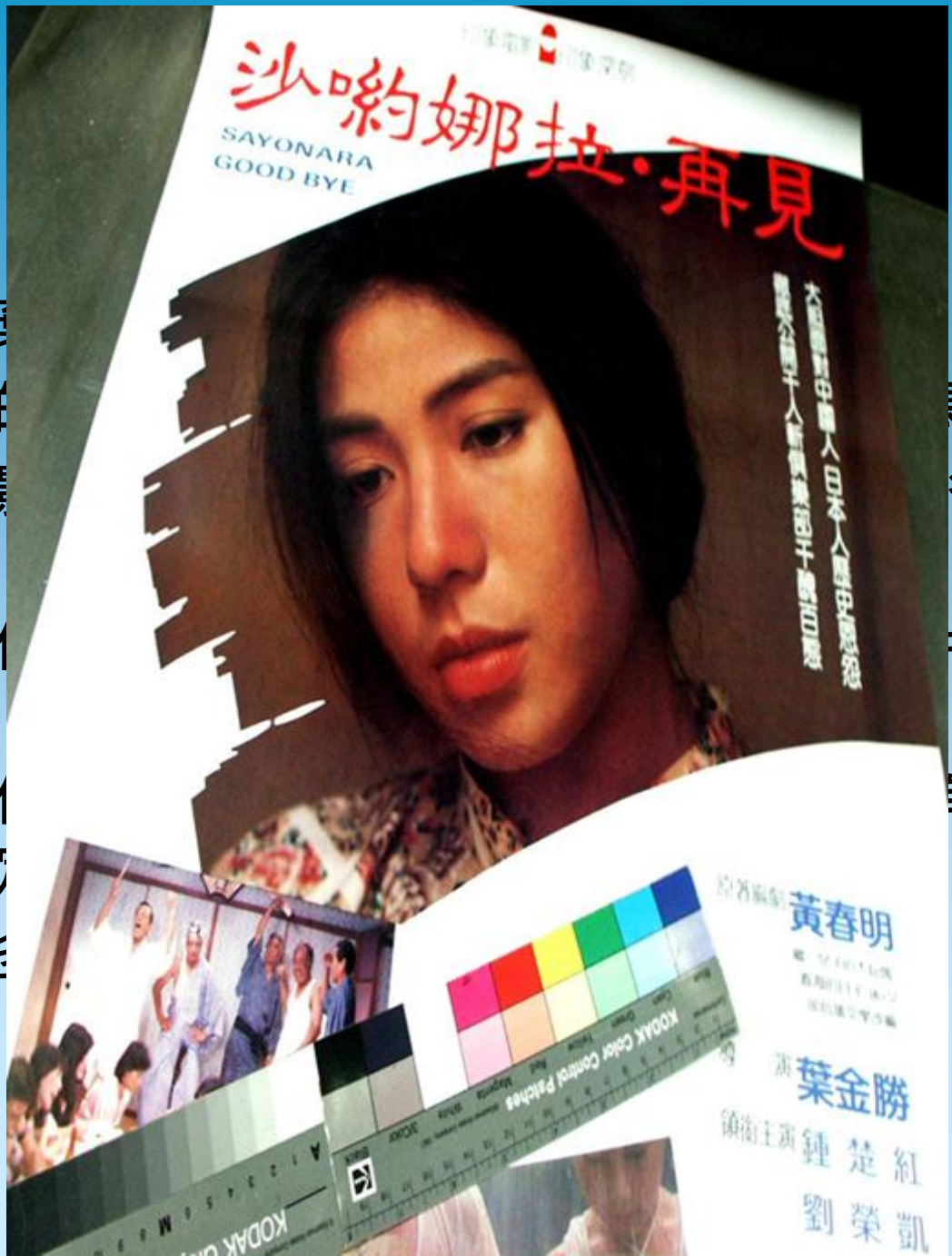
## ➤ 將目的納入考慮

1. 資料保存單位應該以保存真實文化物品為動機。
2. 就現在而言，數位化並非等於保存，至少現在並非保存電影的方式。
3. 政府經費應小心使用於長期保存和影片的數位用。

## ➤ 長期保存

1. 電子與數位媒體的升級通常建議為5-10年。
2. 保持原始影片的低溫和乾燥，也許影片的保存年限比目前的數位格式來得長。
3. 對於數位轉成的電影，影片是最佳的保存媒材。

- ▶ 永不丟失
- 1. 在最佳的
- 2. 原始錄影
- 再等待
- ▶ 隨著數位
- 在了呢
- ▶ 所有數位
- 因此註定
- ▶ 需要更多



長的時間。  
 各式將無法  
 片真的不存  
 有的硬體，

# 感謝聆聽

