



從網絡走向雲端—數位典藏與教學實務系列講座

影像數位化 基礎概念

林芳志

中央研究院歷史語言研究所
數位典藏與數位學習國家型科技計畫
拓展台灣數位典藏計畫
fancy87@gate.sinica.edu.tw

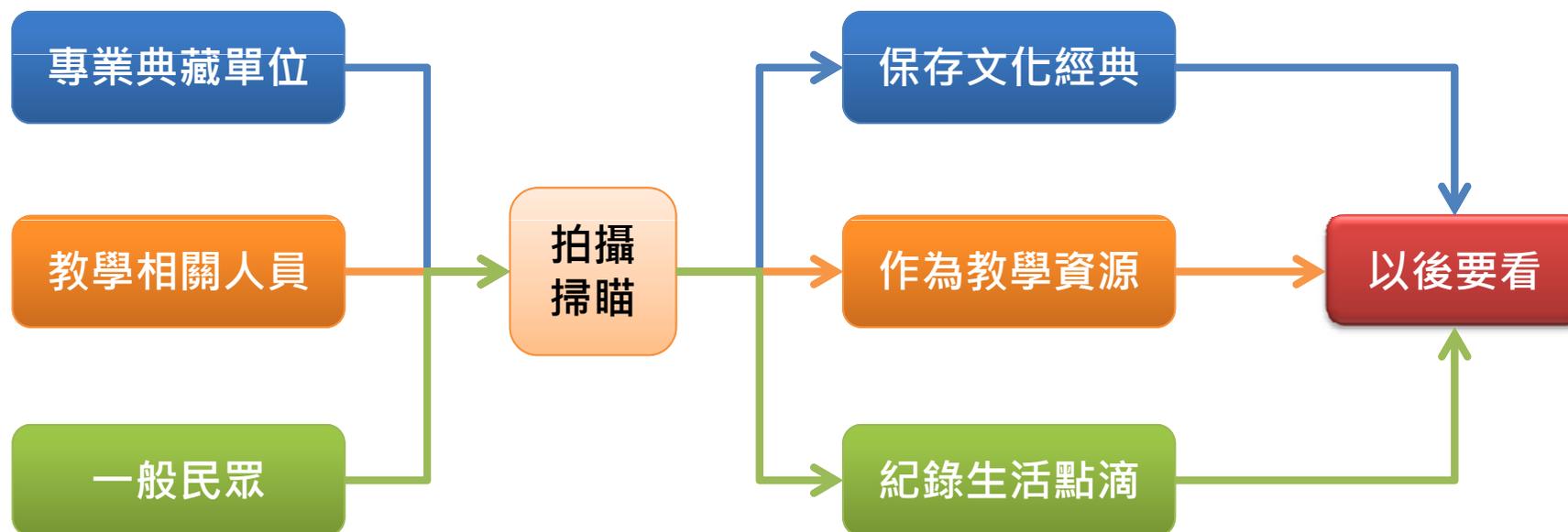
課程大綱

- 瞭解影像數位化流程
- 影像基礎觀念
- 關於影像輸入 (擷取)
- 關於影像處理 (後製)
- 關於影像儲存 (備份)
- 關於影像輸出 (使用)
- 數位化工作流程指南

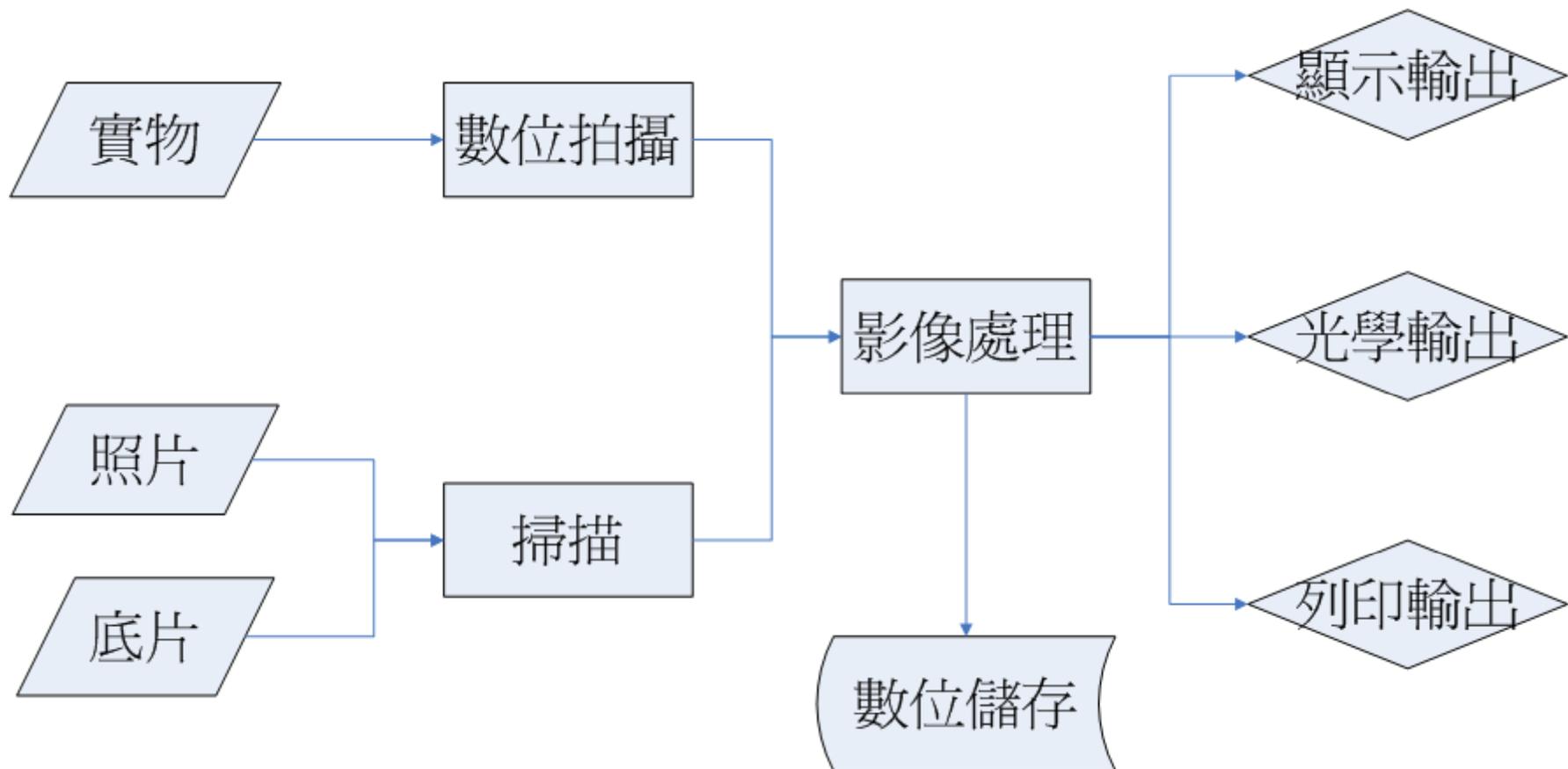
數位典藏的概念

WIKI

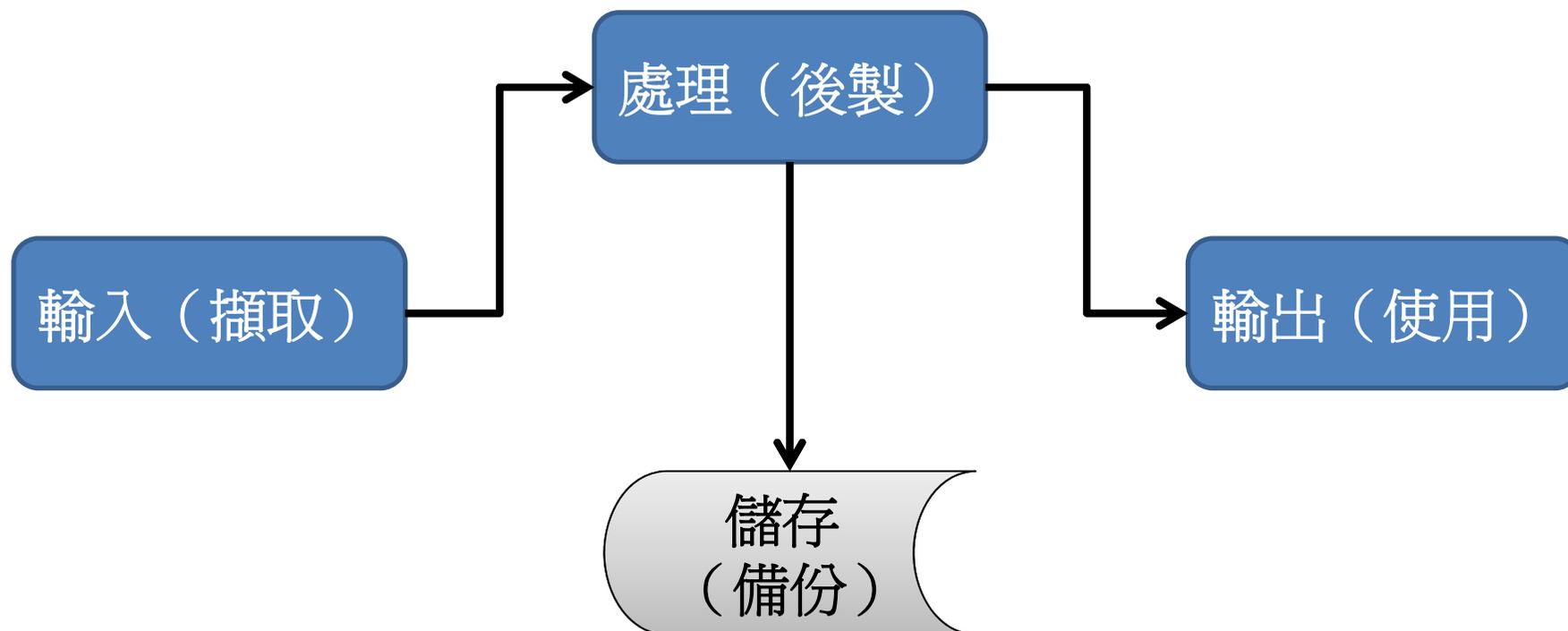
以數位方式處理(拍攝、全文輸入、掃描等)，並加上後設資料(Metadata)的描述，以數位檔案的形式儲存。



影像數位化流程



影像數位化流程（簡化）



影像基礎觀念（一）： 影像之形成與轉換

照片之光線



現場之光線

光感應器材

記錄元件

影像處理設備

螢幕呈現



沖洗印刷

類比轉換為
數位信號

畫素所集合而
成之影像檔案

影像基礎觀念（二）： 何謂解析度（Resolution）？

解析度：影像細節的分辨能力，與影像資訊的密度

- **輸入**時的解析度：
 - ✓ **Pixel**（畫素）：數位影像的最小紀錄單位，一個影像為長x寬的畫素總合
 - * 使用時機：數位相機感光原件紀錄能力
 - ✓ **PPI**（**P**ixel **P**er **I**nch）：一般用在輸入設備之光學解析能力
 - * 使用時機：掃描器的工作規格
- **輸出**時的解析度：
 - ✓ **DPI**（**D**ots **P**er **I**nch）：Dots為影像質點，DPI用於控制輸出之精細度
 - * 使用時機：列印、沖洗照片、印刷排版

影像基礎觀念（三）： 影像格式介紹

格式	支援色彩	支援壓縮	瀏覽器支援	適用時機
RAW	RGB/CMYK/256色			原始紀錄、長期保存
TIFF	RGB/CMYK/256色	V		長期保存、印刷
EPS	RGB/CMYK/256色	V		印刷
GIF	256色	V	V	網頁瀏覽
JPEG	RGB/CMYK	V	V	網頁瀏覽
BMP	RGB/256色	V		微軟系統通用
PNG	RGB/256色	V	V	取代GIF用於網頁瀏覽
PSD	RGB/CMYK/256色			支援Photoshop圖層

影像數位化流程：

輸入（數位拍攝）

選擇數位相機的考量（DSLR）

- 釐清本身的需求及預算
- 瞭解主要規格
 - ✓ 片幅（一般、4/3、APS-C、135、120）
 - ✓ 畫素
 - ✓ 機身等級（結構、防滴防塵、操作...）
 - ✓ 感光度
 - ✓ 供力模式
 - ✓ 動態影像錄製能力
 - ✓ 檔案儲存規格
 - ✓ 檔案儲存媒介
 - ✓ 周邊支援（閃燈、快門線、遙控器...）
- 鏡頭是否符合需求
 - ✓ 合適的焦段（定焦OR變焦）
 - ✓ 最大光圈
 - ✓ 變形抑制
 - ✓ 光學評價
 - ✓ 放大倍率
- 是否提供完善的軟體



4/3片幅



APS-C片幅



135片幅（全幅）



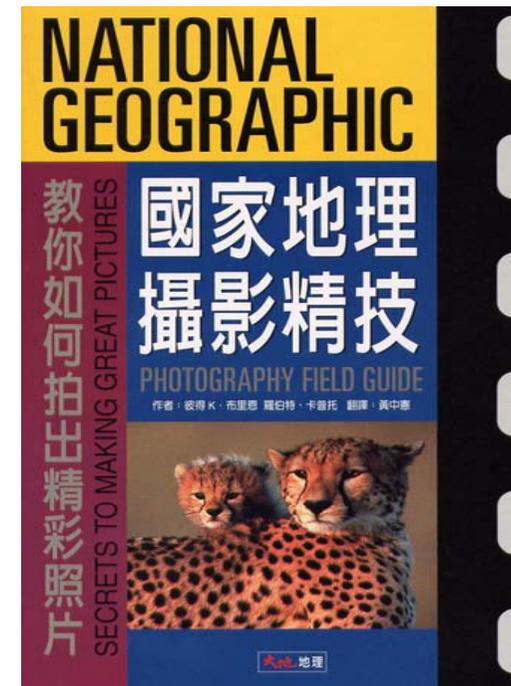
120片幅

影像數位化流程：

輸入（數位拍攝）

拍攝時應注意事項

- 確實瞭解相機的功能
- 熟悉相機的特性
- 具備基礎攝影觀念
 - 例如：光圈、快門、景深、曝光、ISO值（感光值）、色溫、構圖...
 - ✓ 光圈小→快門長
 - ✓ 光圈大→景深淺
 - ✓ 高ISO→快門短→高雜訊
 - ✓ 低ISO→低雜訊→快門長→易手震
- 善用其他攝影配件
 - 例如：腳架、濾鏡、棚具、燈具...



影像數位化流程： 輸入（平面掃描）

掃描器的種類及用途

- 饋紙式掃描器

- ✓文件
- ✓照片



- 平台式桌上掃描器

- ✓文件
- ✓照片
- ✓書籍
- ✓底片（搭配光罩）



- 底片掃描器

- ✓正片
- ✓負片



- 滾筒式掃描器

- ✓大於A3的原稿
- ✓底片



影像數位化流程：

輸入（平面掃描）

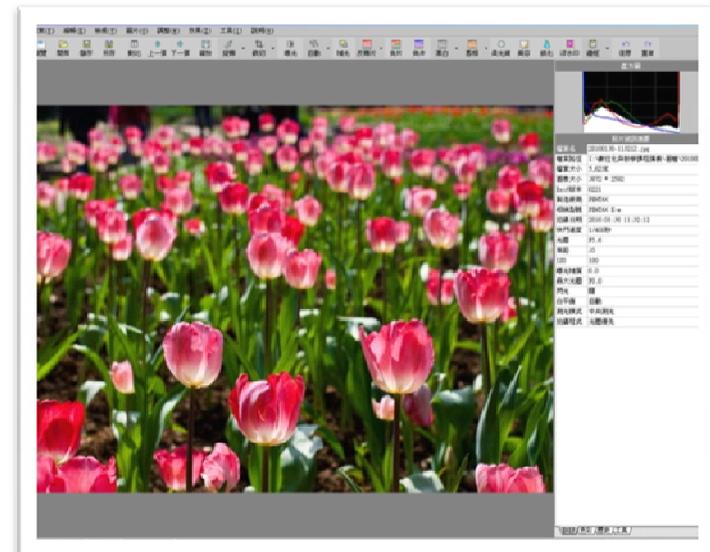
選擇掃描器的考量

- 釐清本身的需求及預算
- 掃描器支援的原稿種類
- 採樣解析的能力
 - ✓ 光學解析度（硬體解析度）
 - ✓ 軟體解析度
- 色彩解析的能力及
 - ✓ 色彩深度(Color Depth)
 - ✓ 色彩濃度(Density Range)
- 掃描與傳輸速度
- 是否提供完善的軟體

影像數位化流程： 處理（軟體介紹 1）

Neo光影魔術手

- 最新版本：3.1.1.5.8
- 下載網址：<http://www.neoimaging.cn/tw/index1.htm>
- 主要特點：
 1. 完全免費
 2. 全面支援各種常見格式
 3. 具備完整的影像處理功能
 4. 簡單的操作讓初學者易於上手
 5. 內建多種影像後製效果
 6. 官方及網路均提供豐富外掛資源



影像數位化流程： 處理（軟體介紹 2）

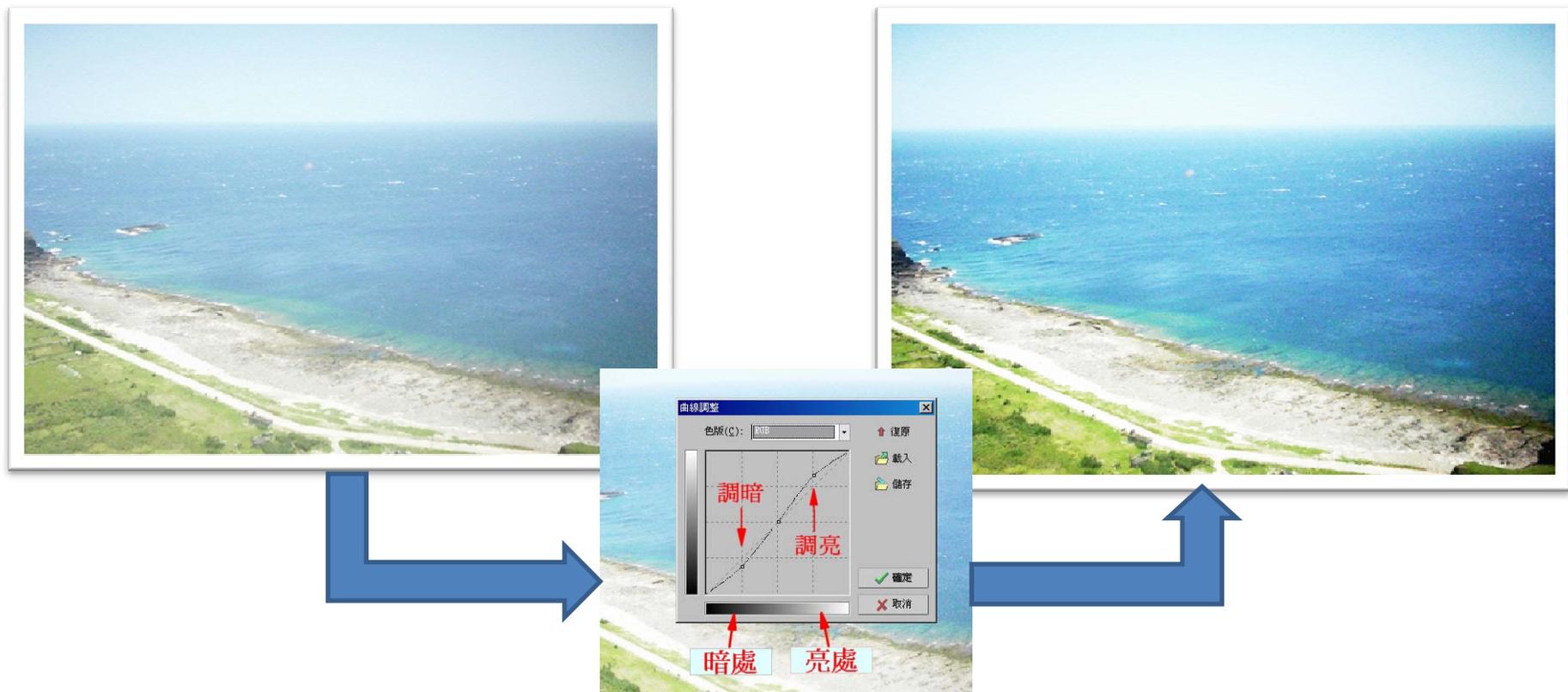
Faststone Image Viewer

- 最新版本：4.2
- 下載網址：<http://www.faststone.org/>
- 主要特點
 1. 個人使用完全免費
 2. 軟體運作流暢（包含開啓與瀏覽）
 3. 語言支援完整（包含繁體中文）
 4. 直覺友善的操作介面
 5. 具備基礎的圖像處理功能
 6. 支援大多數常見圖片格式
 7. 全面支援各廠牌的RAW檔格式



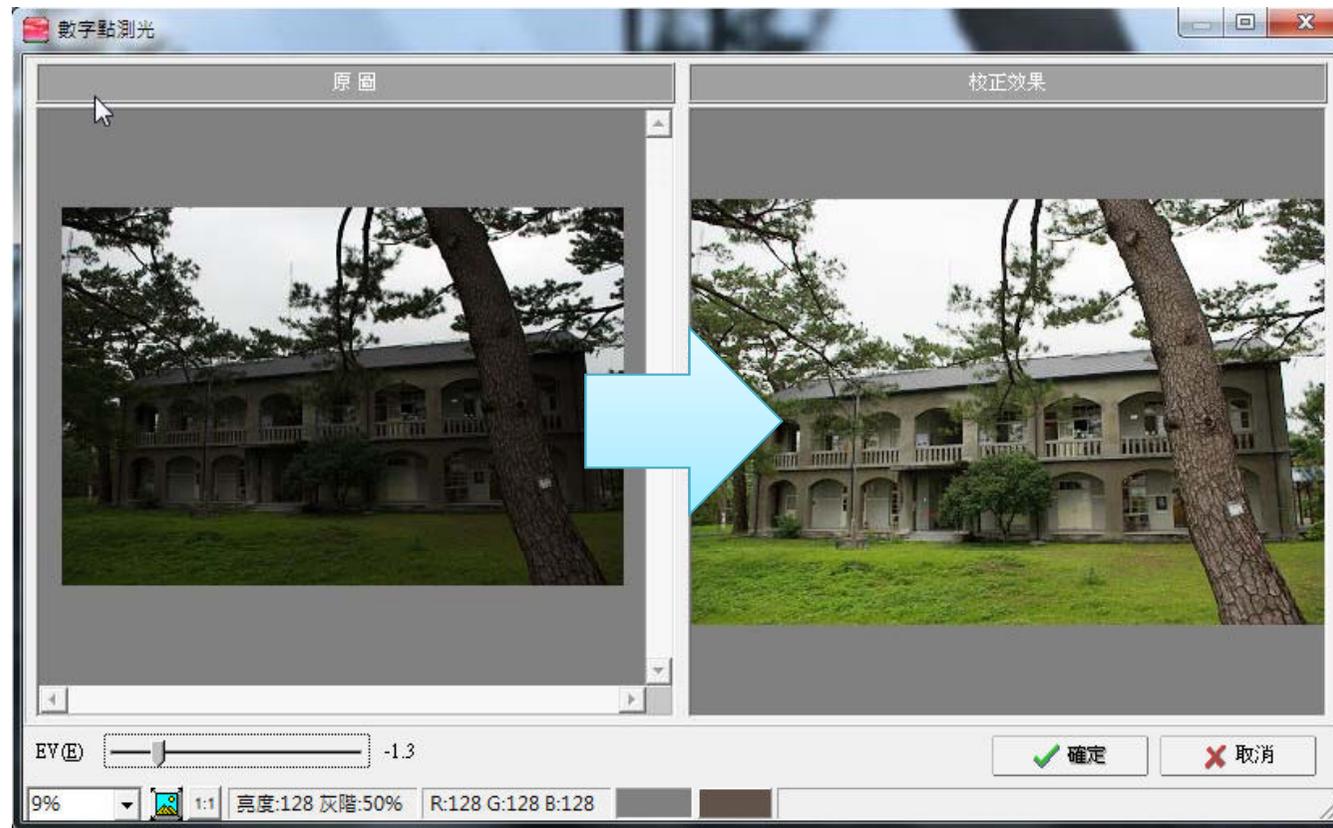
影像數位化流程： 處理（常見之後製 1）

色彩校正：對比



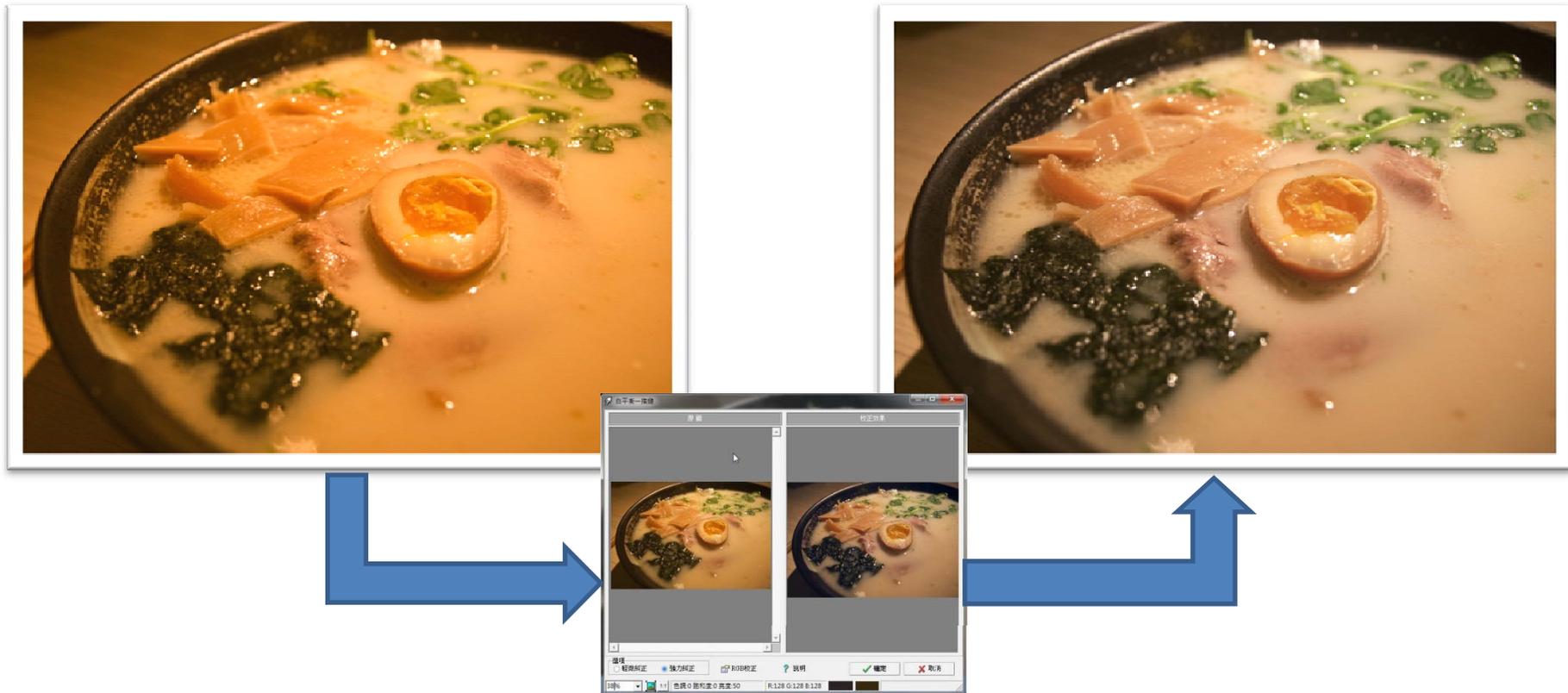
影像數位化流程： 處理（常見之後製 2）

色彩校正：曝光



影像數位化流程： 處理（常見之後製 3）

色彩校正：白平衡



影像數位化流程： 處理（常見之後製 4）

傾斜修正



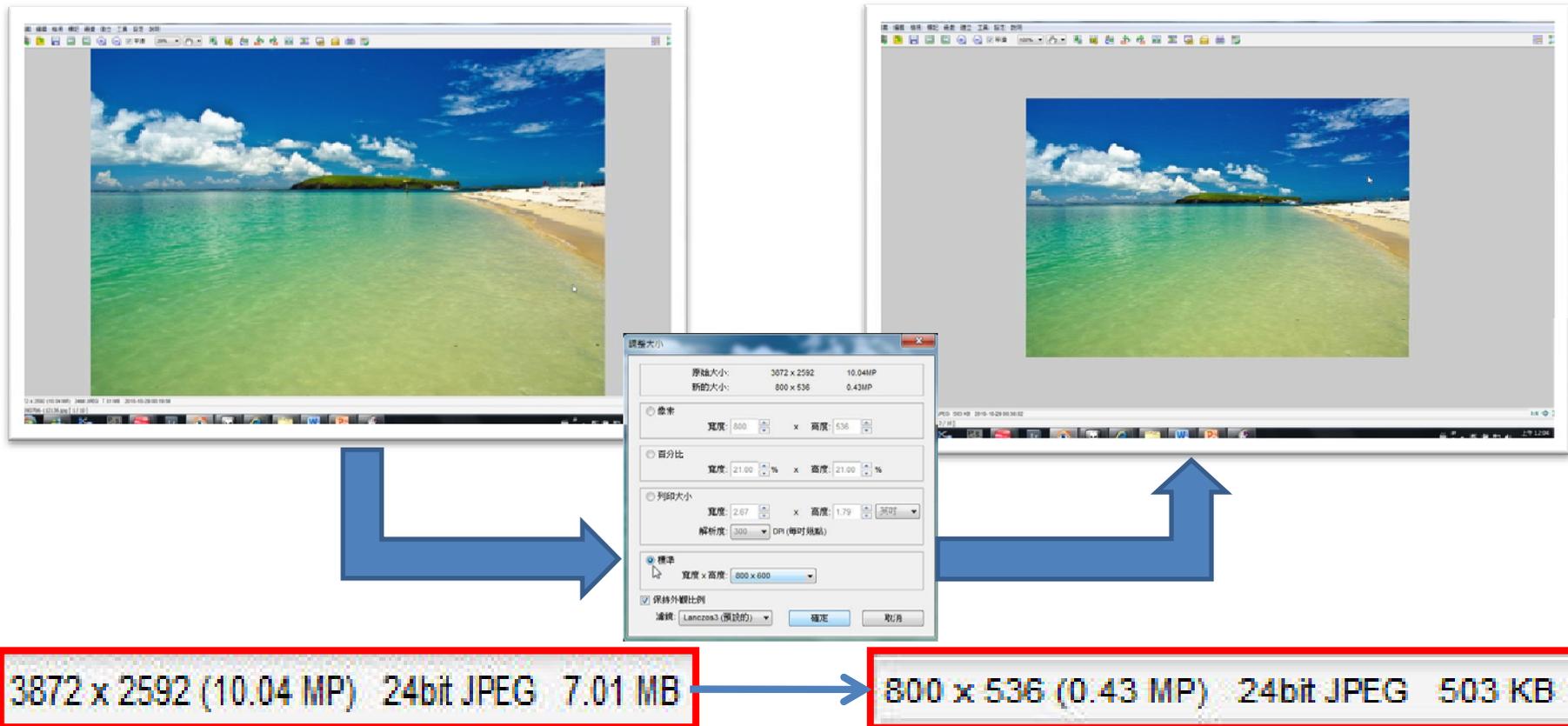
影像數位化流程： 處理（常見之後製 5）

裁切（取用需要的局部影像）



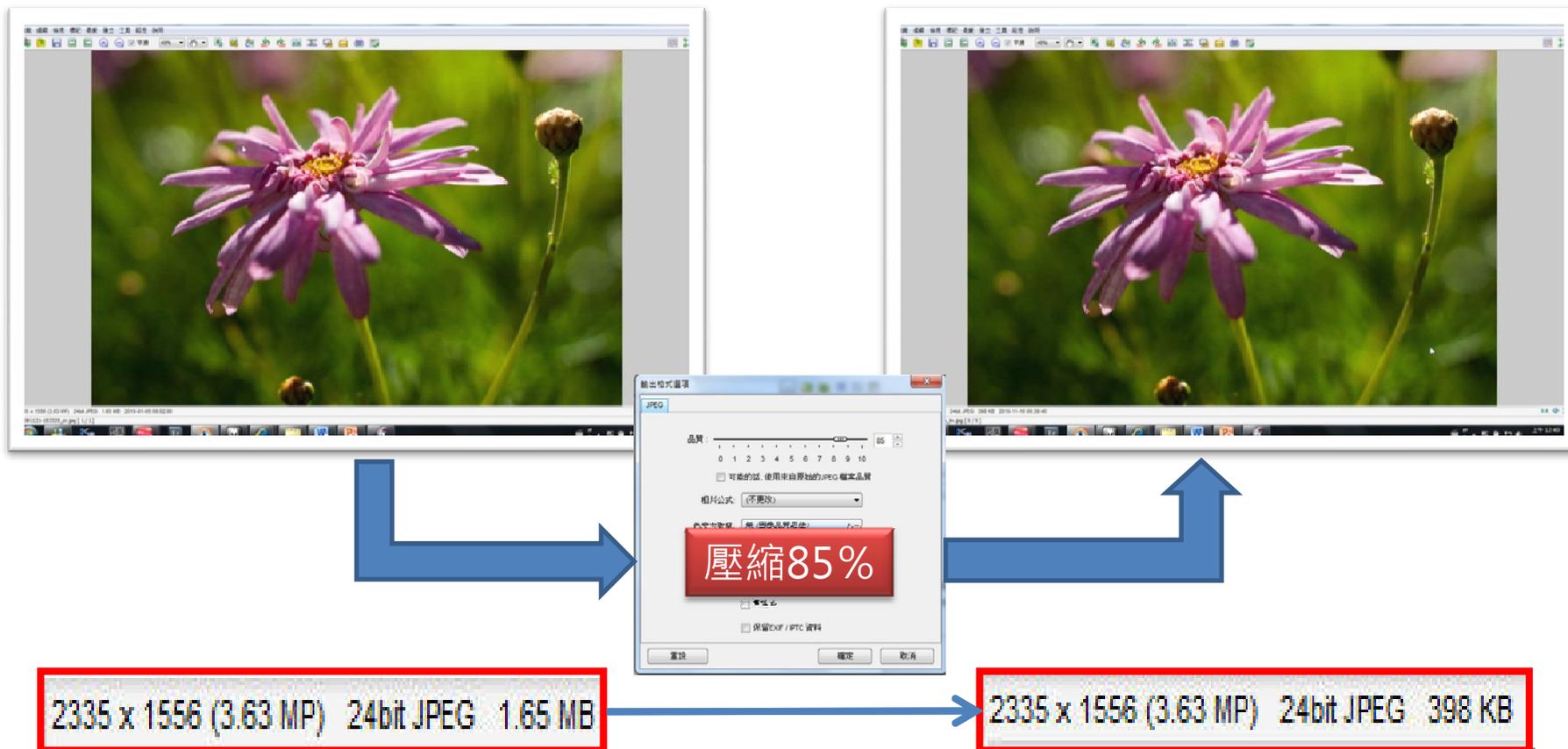
影像數位化流程： 處理（常見之後製 6）

縮圖（便於傳輸及利用）



影像數位化流程： 處理（常見之後製 7）

壓縮（縮減檔案大小）



影像數位化流程： 處理（常見之後製 8）

外框、浮水印（網路呈現）



影像數位化流程：儲存

“ONE COPY IS NO COPY”

- 建立正確的備份觀念
- 善用各種備份工具
 - ✓ 硬碟
 - ✓ 移動碟
 - ✓ 光碟
 - ✓ 磁碟陣列
 - ✓ 網路空間
- 妥善保存備份媒介
 - ✓ 避免不正常的使用方式
 - ✓ 注重溫濕度的控制
 - ✓ 定期檢查並重新備份



影像數位化流程： 輸出（範例 1）

800*600畫素之圖像可輸出的尺寸

以**72**DPI而言：

- 每吋需要**72**個質點
- $800/72 * 600/72$
- 可輸出 $11.11 * 8.33$ （吋）



以**300**DPI而言：

- 每吋需要**300**個質點
- $800/300 * 600/300$
- $2.67 * 2.00$ （吋）



影像數位化流程：

輸出（範例 2）

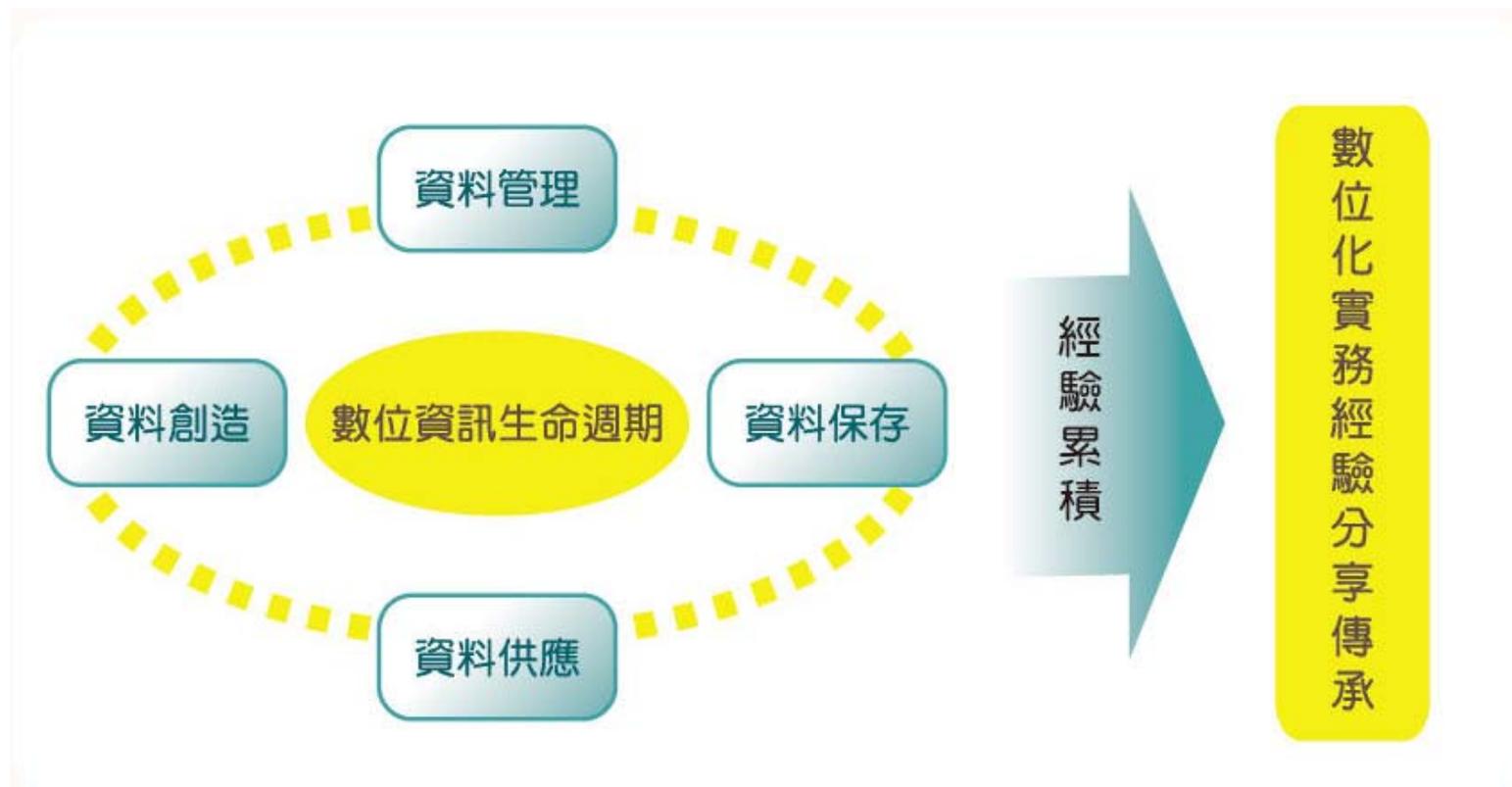
欲列印A4滿版需要的圖像畫素

1. A4尺寸為21.0*29.7（cm）
→換算約為8.27*11.69（吋）
2. 以300DPI列印精細度而言：
→每吋需要300個質點
→ $[300 * 8.27] * [300 * 11.69]$
→需要約2481*3507檔案
→（約需870萬畫素以上的之相機）

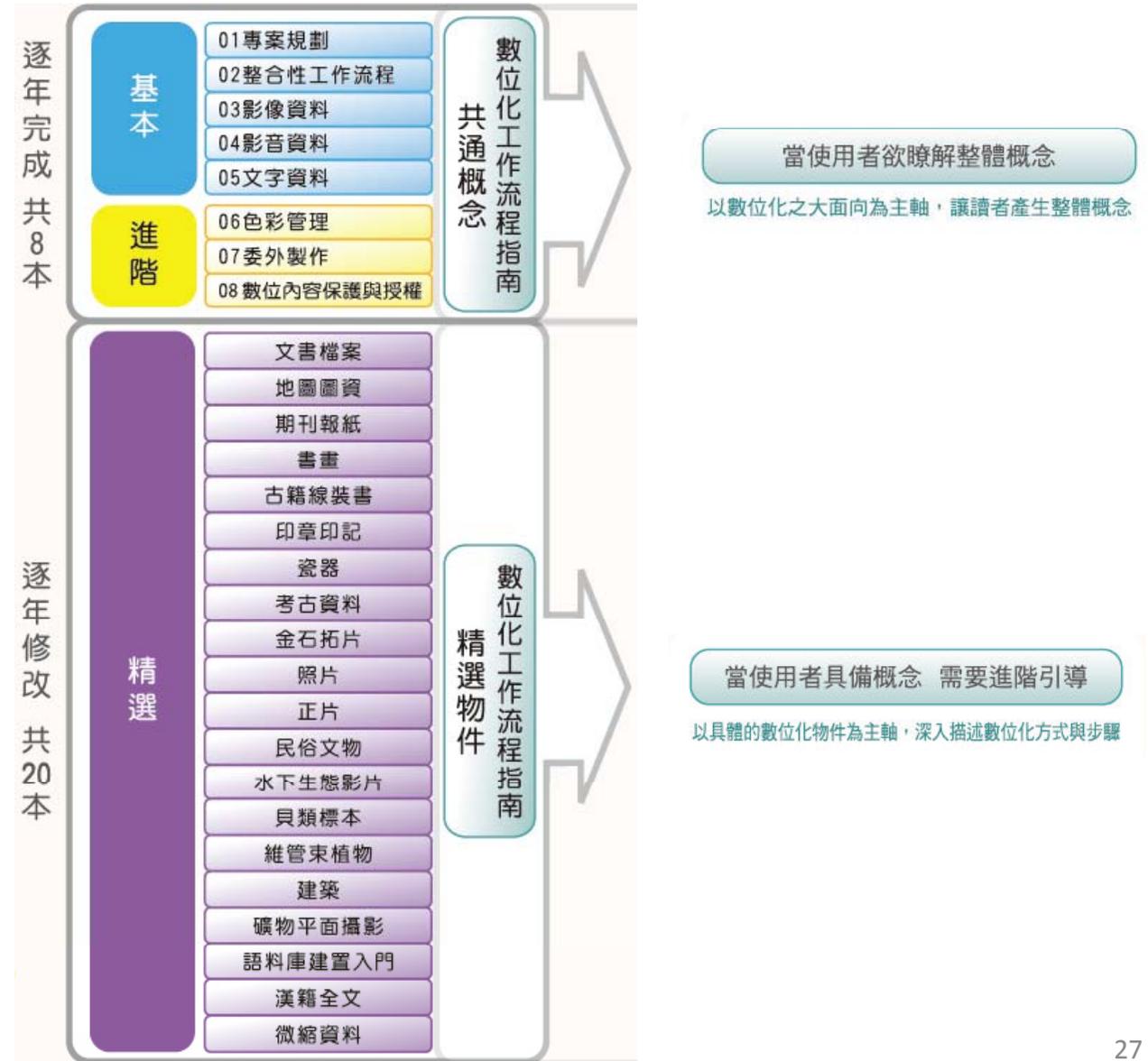
工具書介紹

數位化工作流程指南

數位化工作流程指南之目的



數位化工作流程指南之架構



已出版數位化工作流程指南

97年出版指南



98年出版指南



數位化工作流程指南
Digitization Procedures Guide

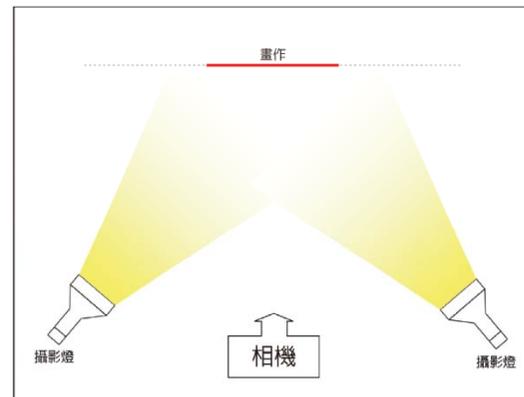
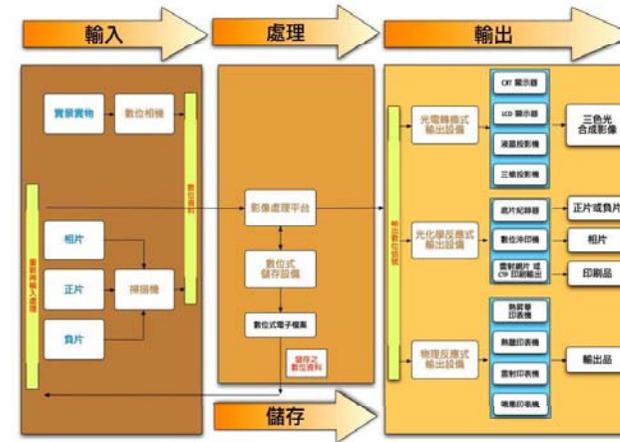
全文檔下載：<http://content.ndap.org.tw/index/?p=992>

數位化工作流程指南

《色彩管理》內容



- 基本概念
- 相機
- 掃描器
- 顯示器
- 印刷
- 圖像編輯導入色彩管理



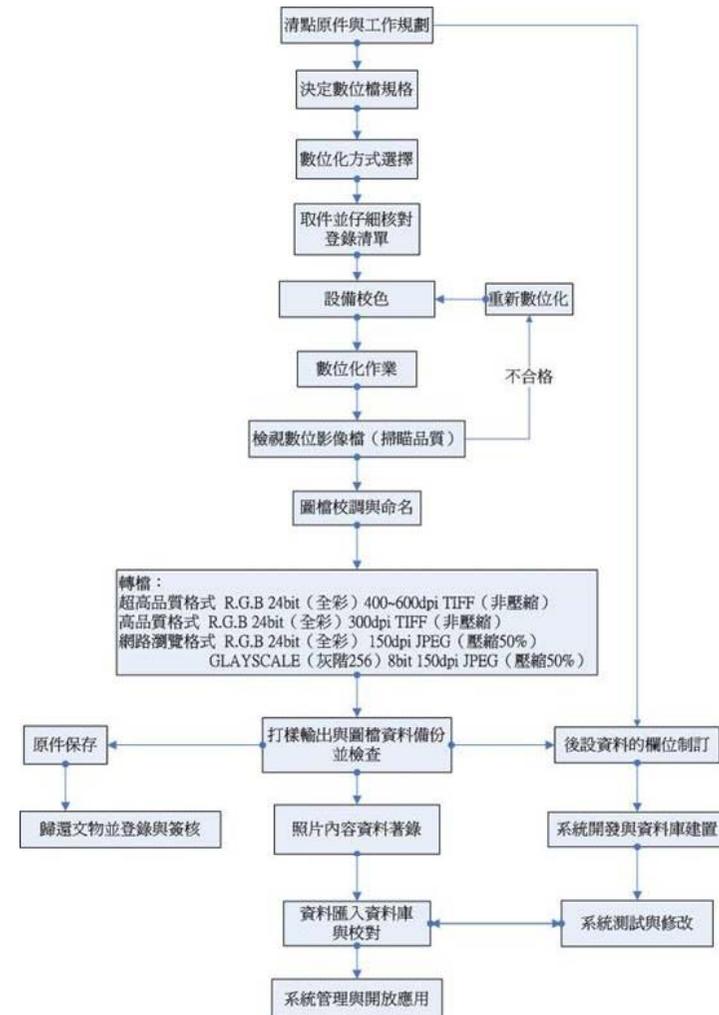
全文檔下載：<http://content.ndap.org.tw/index/?p=1042>

數位化工作流程指南

《照片》內容



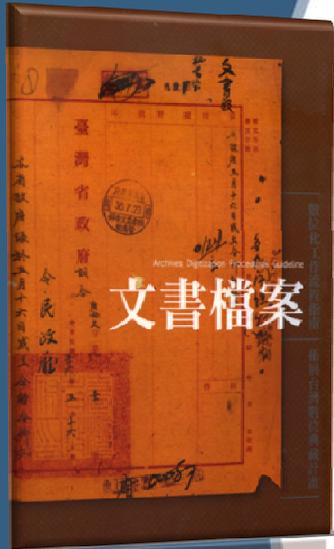
- 數位化工作流程
- 前置作業
- 實體數位化
- 後設資料與資料庫建置
- 設備與成本分析
- 委外與數位內容保護



全文檔下載：<http://content.teldap.tw/index/?p=993>

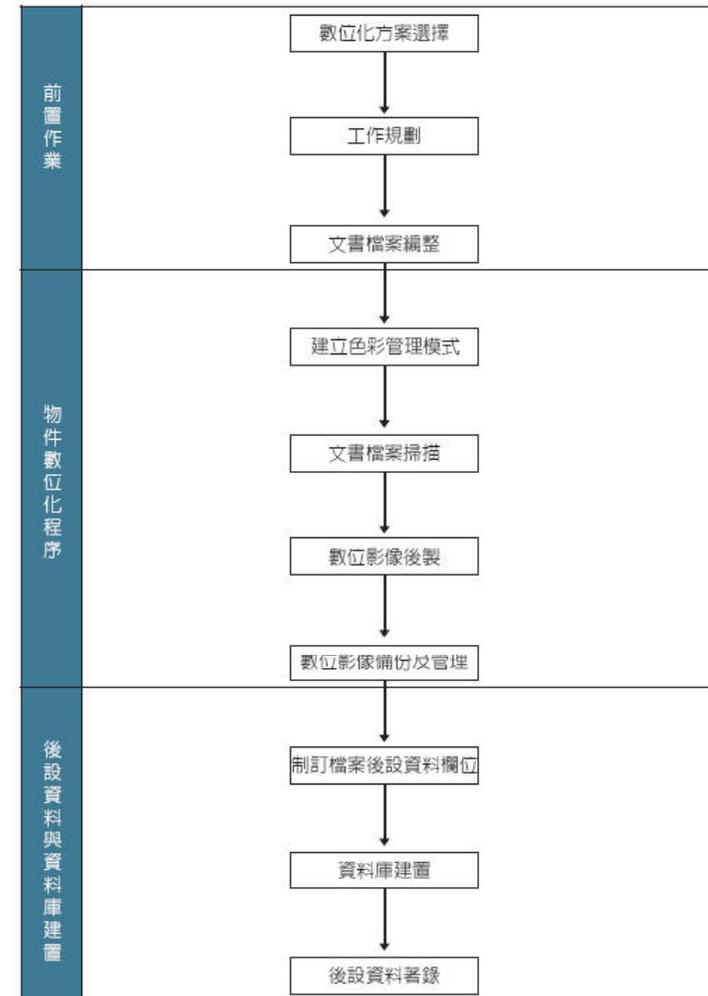
數位化工作流程指南

《文書檔案》內容



- 數位化工作流程
- 前置作業
- 物件數位化程序
- 後設資料與資料庫建置
- 數位化內容保護
- 設備與成本分析

方法	簡介	費用	主要缺點	精確度
廠商提供	上生產廠商網站下載的掃描器色彩描述檔	免費	少數廠商有提供	精確
硬體校色	由顯示器顯示已知色彩數值的顏色，再用色度計加以測量，比較兩者的數值後，即可產生icc描述檔	花費高	價格高	精確
軟體校色	應用肉眼比較螢幕上的顏色，從而產生icc描述檔	免費	1. 為肉眼來比對(並評估)色彩困難。 2. 易受到觀看環境的干擾而失準。	不確定



全文檔下載：<http://content.teldap.tw/index/?p=1004>



報告完畢 謝謝