

中央研究院

台灣動物相典藏之研究：魚類與貝類-

台灣魚類相之數位典藏

最後修訂日期：2002/08

單位：中研院動物所

計畫主持人：中研院動物所研究員 邵廣昭先生

計畫簡介：台灣因地理位置優越，生物多樣性十分豐富，海洋生物物種即佔了全球約 1 / 10 以上的比例。其中魚類種數高達 2 5 0 0 種，分布在河川、海域珊瑚礁、河口等各種不同的生態系中，特別是許多珍稀或本土特有的魚種，更是值得關心及保育。本計畫擬以已建構的“台灣魚類資料庫”為基礎架構，加速修訂及更新該資料庫的內容，使其在短期內可將台灣近 2 5 0 0 種魚類的正確資料予以數位典藏。此等具權威及正確性的學術研究成果資料完整建立後，將利用多媒體資料庫技術整合、管理、維護，並提供國內外各界透過網路公開瀏覽、查詢、擷取及使用。

計畫目標：9 1 年度主要目標為魚類標本之數位化

工作流程說明：

一、基本資料—生態照

1. 潛水拍照

(1) 單眼相機



相機規格：Nikon F90X



相機規格：Nikonos V 100m

(2) 數位相機

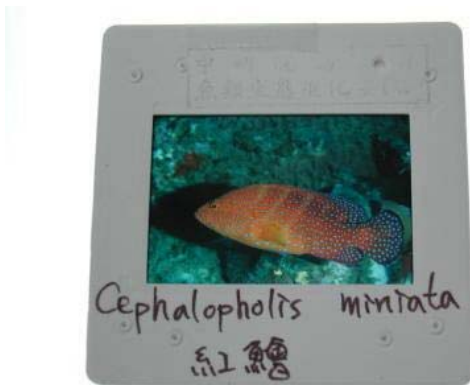


相機規格：SONYDSC-P5

2 · 拍攝結果處理

(1) 正片沖洗

單眼相機以底片儲存影像，須先將照片沖洗為幻燈片。



紅鱸魚之幻燈片檔案

(2) 檔案輸出至個人電腦

數位相機所拍攝的檔案，都存在於數位相機中的記憶卡，等同於單眼相機之底片。記憶卡內的資料，須經由讀卡機將檔案從記憶卡中輸出至個人電腦。



讀卡機

3 · 檢視拍攝結果

將幻燈片放置於幻燈片檢視檯，以幻燈片放大器檢視拍攝結果之焦距是否清楚，光線是否充足。



利用幻燈片檢視檯，以幻燈片放大器檢視拍攝結果

4 · 鑑定魚種

鑑定拍攝回來的結果，可參考[台灣魚類誌](#)、[日本產魚類檢索](#)、其他魚類分類相關

書籍等書籍。



參考魚類相關書籍，以便於鑑定拍攝回來的魚種

5 · 幻燈片掃描

將檢查完成，及鑑定好的幻燈片資料，利用掃描器轉為數位化檔案保存。



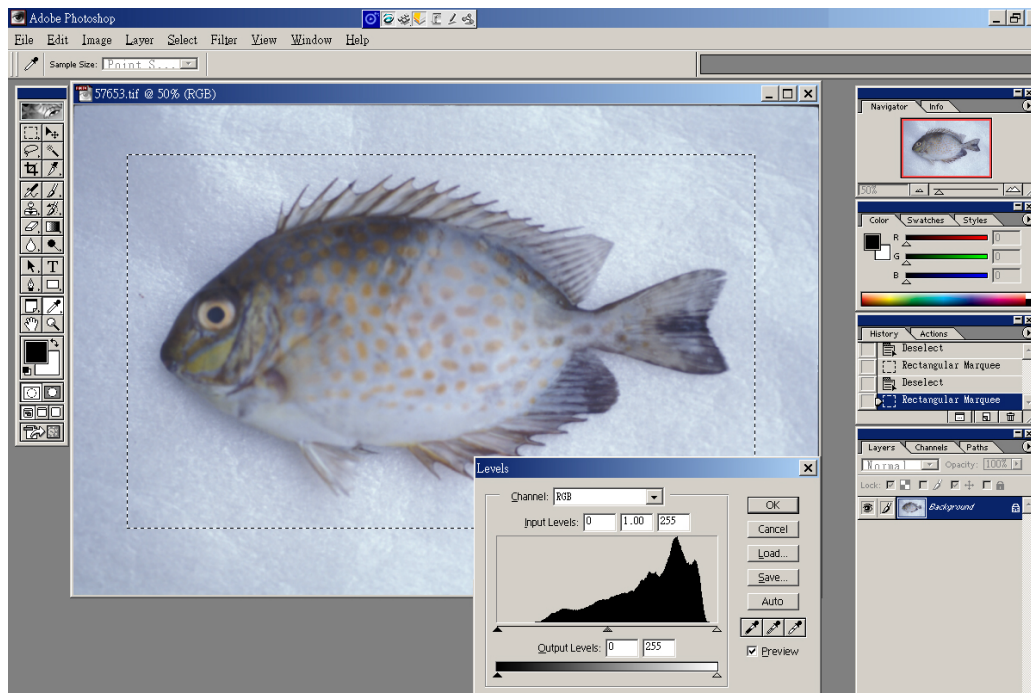
掃描幻燈片之工作情形



幻燈片掃描機規格：Nokipn coolscan IV 4000 ED(可批次掃描，機器借於中研院多媒體中心)

6 · 數位影像修改

輸入個人電腦之後的標本照，皆需要於電腦中將圖檔重新修飾。不論是解析度、尺寸規格、畫面的美觀，都需要熟悉電腦繪圖軟體（如：Photoshop）人員加以修改。



7 · 存放檔案

整理完成的圖檔即可儲存於電腦或光碟片中，成為數位化的檔案。

不過為了因應使用的途徑不同，須先將標本照依照「典藏級圖檔、網頁用圖檔、網頁縮圖預覽圖檔」三種需求，轉為三種不同的格式儲存。

典藏級圖檔：單眼相機－1200 dpi, 32 bit, TIFF、

數位相機－2048 X 1536 JPG

網頁用圖檔：300 x 138 72 dpi, JPG

網頁縮圖預覽圖檔：100 x 48, 72 dpi, JPG

電腦畫面

8 · 建立 Metadata 欄位資料

電腦畫面

9 · 備分至檔案伺服器

為避免資料因各種可能發生之原因遺失，再將整理好的資料同時備份至伺服器。



檔案伺服器

電腦畫面

二、基本資料—生態影片

1 · 潛水攝影 (DV)

此項工作須具有潛水執照的魚類相關專業人員執行，並具備基本的水中攝影技巧，故甚富難度。



圖片下方為數位攝影機，規格為：SONY VX-1000

圖片上方為數位攝影機之防水殼，規格為：Amphibico VH-1000

2 · 記錄拍攝時間

檢視拍攝回來的影帶，並將需要的段落時間記錄下來，可便利於之後的轉出工作。

3 · 資料轉出

將數位化影像經由擷取卡從影帶中轉出至個人電腦。



擷取生態影片之工作情形



機器規格：SONY TRV-900

4 · 影片壓縮轉檔

由於拍攝結果須上傳至網路，檔案過大則不利於傳輸，以及網路使用者的下載，故須先將影片檔案壓縮、轉檔，成為方便使用的較小檔案。

本項工作平均需要花費 2 ~ 3 倍的拍攝時間，處理起來極為耗時。

電腦畫面

5 · 影片編碼存檔

依流水號編目存檔

電腦畫面

6 · 影片基本解說資料撰寫

需要對魚類有一定程度研究之人員撰寫。

電腦畫面

7 · 建立 Metadata 欄位資料

依照魚類 metadata 需求規格書之規格輸入。

電腦畫面

8 · 輸入資料庫

平均約 2 ~ 3 分鐘，可輸入一筆資料。

電腦畫面

9 · 備分至檔案伺服器

安排於每週末更新一次資料，以輸入檔案伺服器。

電腦畫面

三、基本資料解說

1．蒐集相關資料，參考魚類分類相關書籍

需要對生物相關科系或對魚類有一定程度認識的工作人員，可參考 *Fishes of the world*, Nelson 1994、FishBase (<http://www.fishbase.org>)、台灣魚類誌等相關工具等其他相關魚類分類書籍。

電腦畫面

2．著手撰寫魚類形態特徵，基本解說資料

需求同上。

電腦畫面

3．建立 Metadata 欄位資料

可依照魚類 metadata 需求規格書依序填入蒐集完備之資料。

電腦畫面

4．輸入資料庫

平均約 2～3 分鐘，可輸入一筆資料。

電腦畫面

5．備分至檔案伺服器

安排於每週末更新一次資料，以輸入檔案伺服器。

電腦畫面

四、文獻資料

1 · 蒐集相關文獻

可搜尋與魚類分類、分布、生態、演化、資料庫、保育等生物相關發表之文獻。



2 · 文獻資料登錄

已有文獻管理系統。



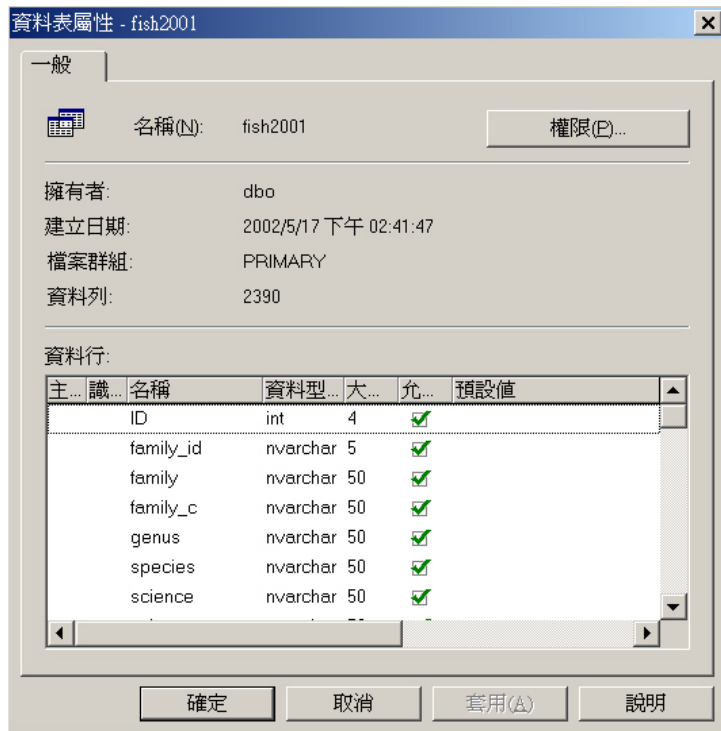
3 · 建立 Metadata 欄位資料

可依照魚類 metadata 需求規格書依序填入蒐集完備之資料。

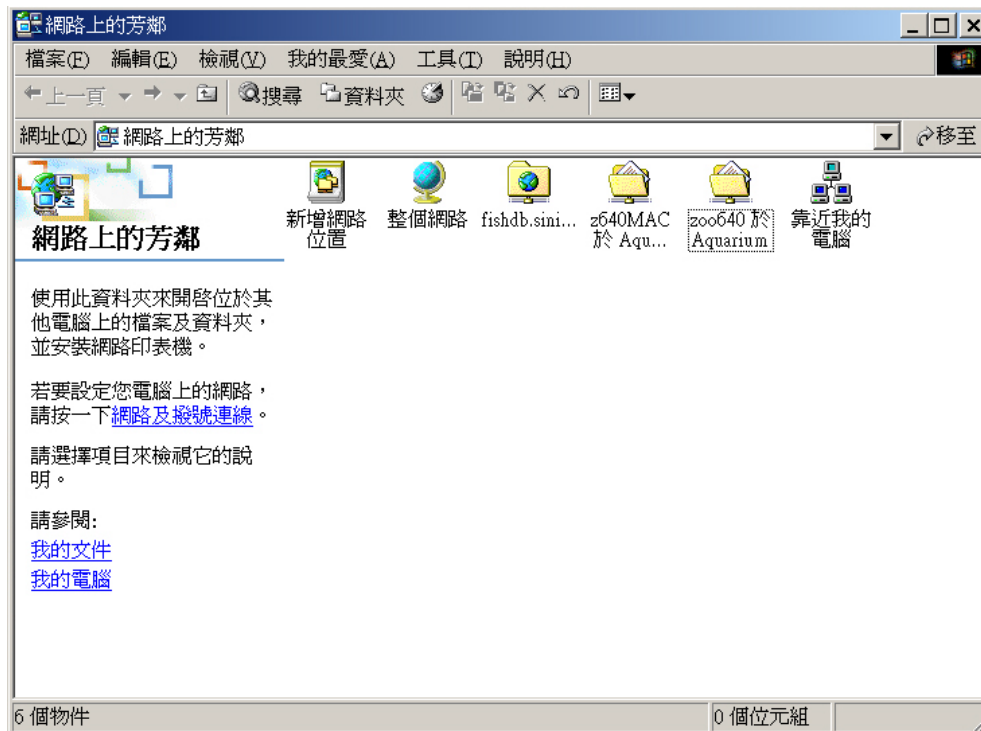
電腦畫面

4 · 輸入資料庫

名稱	擁有者	類型	建立日期
amphibia	dbo	使用者	2002/5/16 上午 10:29:39
aves	dbo	使用者	2002/4/16 下午 03:21:11
aves_change	dbo	使用者	2002/4/16 下午 03:21:11
aves_family	dbo	使用者	2002/4/16 下午 03:21:11
aves_species	dbo	使用者	2002/4/16 下午 03:21:11
classification	dbo	使用者	2002/4/6 下午 02:43:42
COLLECT	dbo	使用者	2002/1/2 下午 03:42:03
doc	dbo	使用者	2002/1/2 下午 05:28:38
dtpproperties	dbo	系統	2002/1/2 下午 03:26:44
metam	dbo	使用者	2002/1/17 下午 01:47:49
fish2001	dbo	使用者	2002/5/17 下午 02:41:47
fish2001(2002/4/6)	dbo	使用者	2002/4/3 下午 01:56:10
fish2001(2002/5/17)	dbo	使用者	2002/5/8 下午 05:31:55
fish2001(2002/5/6)	dbo	使用者	2002/4/19 上午 10:29:39
fish2001old	dbo	使用者	2002/1/31 下午 04:10:29
fish_family	dbo	使用者	2002/5/20 下午 04:10:29
fish_family2	dbo	使用者	2002/5/20 下午 04:10:29
fish_fide	dbo	使用者	2002/5/24 下午 03:10:29
fishas_muscle	dbo	使用者	2002/5/24 下午 03:10:29
fishasiz	dbo	使用者	2002/2/29 上午 10:29:39
fishasiz_species	dbo	使用者	2002/5/16 上午 09:29:39
fishcontrol	dbo	使用者	2002/5/24 下午 09:29:39
fishingMethod	dbo	使用者	2002/1/2 下午 03:10:29
fishases	dbo	使用者	2002/5/16 下午 01:10:29
fishboard	dbo	使用者	2002/1/22 上午 11:10:29
fishboard_bio	dbo	使用者	2002/1/22 上午 11:10:29
Honntag	dbo	使用者	2002/1/2 下午 03:10:29
haver	dbo	使用者	2002/5/22 上午 10:29:39
haver_species	dbo	使用者	2002/1/7 上午 11:10:29
new_record	dbo	使用者	2002/1/29 下午 03:10:29
NMSSMP	dbo	使用者	2002/6/26 下午 01:10:29
nooner	dbo	使用者	2002/2/25 上午 10:29:39
reference	dbo	使用者	2002/6/3 下午 07:10:29
request	dbo	使用者	2002/5/24 下午 03:10:29
Species	dbo	使用者	2002/1/2 下午 03:10:29
speciesnames	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames1	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames2	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames3	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames4	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames5	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames6	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames7	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames8	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames9	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames10	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames11	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames12	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames13	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames14	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames15	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames16	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames17	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames18	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames19	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames20	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames21	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames22	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames23	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames24	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames25	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames26	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames27	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames28	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames29	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames30	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames31	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames32	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames33	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames34	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames35	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames36	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames37	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames38	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames39	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames40	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames41	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames42	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames43	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames44	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames45	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames46	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames47	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames48	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames49	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames50	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames51	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames52	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames53	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames54	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames55	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames56	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames57	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames58	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames59	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames60	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames61	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames62	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames63	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames64	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames65	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames66	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames67	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames68	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames69	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames70	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames71	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames72	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames73	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames74	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames75	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames76	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames77	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames78	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames79	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames80	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames81	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames82	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames83	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames84	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames85	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames86	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames87	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames88	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames89	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames90	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames91	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames92	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames93	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames94	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames95	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames96	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames97	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames98	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames99	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12
speciesnames100	dbo	系統	2000/8/6 上午 01:29:12



5 · 備分至檔案伺服器
每星期六備份。



五、標本資料—標本資料

1·魚種鑑定

需要工具如下；解剖顯微鏡、ZEISS MC80DX、解剖剪、解剖刀、鑷子、不鏽鋼平底盤、燈光、放大鏡等，並參照台灣魚類誌、日本產魚類檢索其他魚類分類相關書籍。



解剖顯微鏡 ZEISS MC80DX



鑑定魚種時所須之工具

2·魚類標本製作

由具有製作標本經驗者，利用福馬林、酒精、標本保存瓶等工具，經由標本製作程序製作（附錄一）標本。



標本保存瓶

3 · 登錄標本館館藏編號 (ASIZP)

以流水號編目，將標本收藏於標本館。

新登錄魚類標本			
標本號：	<input type="text" value="ASIZP0061583"/>	<input checked="" type="checkbox"/> 館藏 <input type="checkbox"/> 已列印標籤 <input type="checkbox"/> 已借出	
學名：	<input type="text" value="Ablabys macracanthus"/>		
中文名：	<input type="text" value="大棘帆鰻鰻"/>	命名者及年代：	<input type="text" value="(Bleeker, 1852)"/>
科名：	<input type="text" value="Scorpaenidae"/>	科號：	<input type="text" value="291"/>
採集者：	<input type="text"/>	鑑定者：	<input type="text"/>
尾數：	<input type="text" value="1"/>	體長：	<input type="text"/> SL <input type="text"/>
採集地：	<input type="text"/>	採集日：	<input type="text" value="2002/7/5"/>
發育階段：	<input type="text" value="A"/>	性別：	<input type="text"/>
保存方法：	<input type="text" value="福馬林固定"/>	標籤大小：	<input type="text" value="中"/>
備註：	<input type="text"/>		
行政記錄：	<input type="text"/>		
<input type="button" value="送出"/>		<input type="button" value="離開"/>	

4 · 標本基本資料登錄



5 · 標本發表文獻歸檔

電腦畫面

6 · 建立 Metadata 欄位資料

可依照魚類 metadata 需求規格書依序填入蒐集完備之資料。

電腦畫面

7 · 輸入資料庫

電腦畫面

8 · 備分至檔案伺服器

每星期六備份。



位於標本館內的伺服器



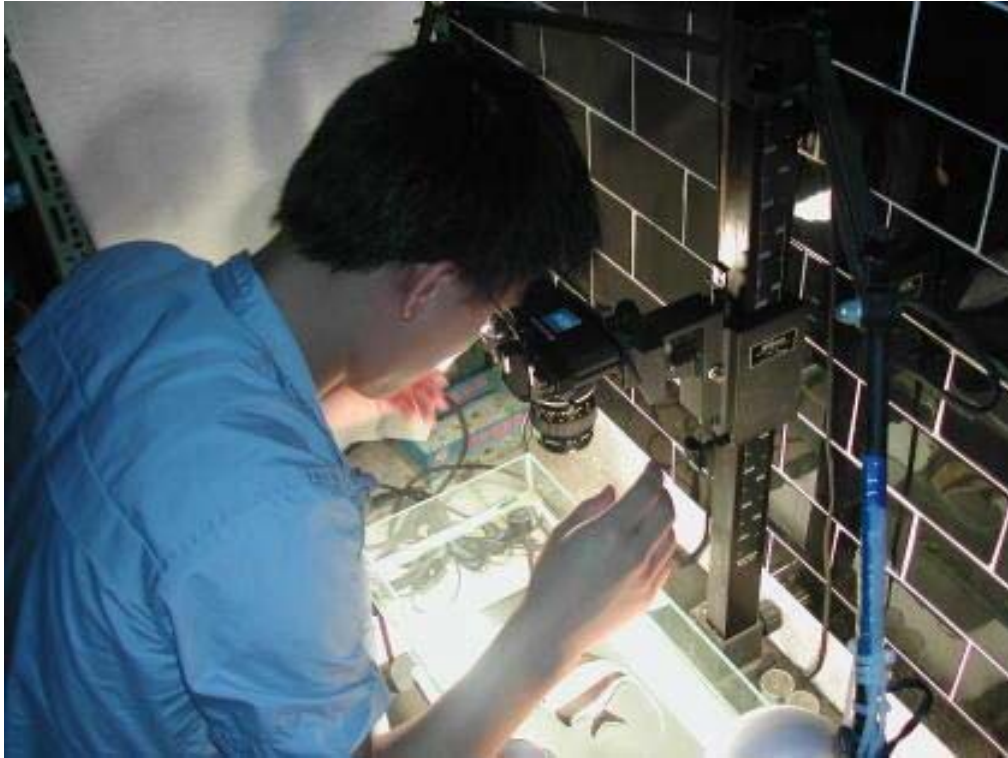
伺服器硬碟

電腦畫面

六、標本資料—標本照

1. 拍照

(1) 單眼相機

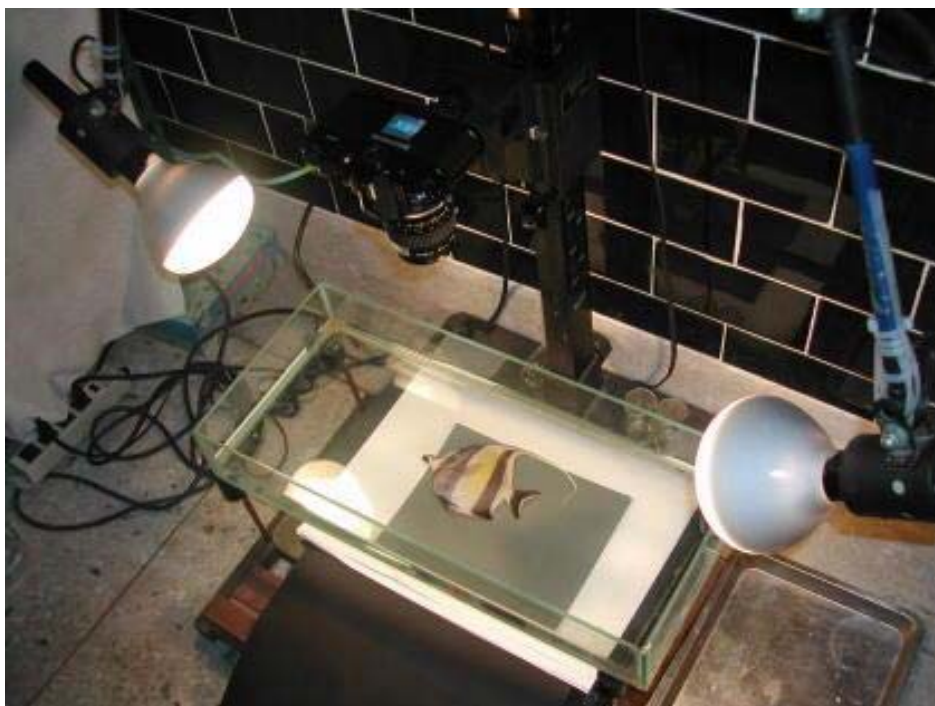


將單眼相機固定於拍攝用的機台，並調整好光圈、焦距、快門。



將攝影室內的多餘燈光關上，即可開始拍攝工作。

(2) 數位相機



將數位相機固定於拍攝機台，即可開始進行拍攝工作。

(以下步驟同生態照之數位化工作流程。)

- 2 · 拍攝結果處理
- 3 · 檢視拍攝結果
- 4 · 鑑定魚種
- 5 · 幻燈片掃描
- 6 · 數位影像修改
- 7 · 存放檔案
- 8 · 建立 Metadata 欄位資料
- 8 · 建立 Metadata 欄位資料
- 9 · 備分至檔案伺服器

※製作單位：數位典藏國家型科技計畫 內容發展分項計畫
中央研究院台灣動物相典藏之研究－台灣魚類相之典藏

※文字撰寫：中央研究院台灣動物相典藏之研究
－台灣魚類相之典藏助理 林耿賢
數位典藏國家型科技計畫 內容發展分項計畫 助理 許雅婷

※圖文編輯：數位典藏國家型科技計畫 內容發展分項計畫
動物學主題小組助理 許雅婷、

※圖片拍攝：數位典藏國家型科技計畫 內容發展分項計畫
動物學主題小組助理 許雅婷

部分圖片提供：中央研究院台灣動物相典藏之研究－台灣魚類相之典藏

感謝：參與【中央研究院台灣動物相典藏之研究－台灣魚類相之典藏】之相關工作人員撥冗協助。特別感謝計畫主持人 邵廣昭老師指導。