

野生生物時空分布 調查資料的管理與開放

柯智仁¹、張慧玲¹、呂祐甄¹、郭貴嵐¹、黃承謙¹、張藝鴻²

¹行政院農業委員會特有生物研究保育中心 ²拾穗者文化股份有限公司

2018.12.13 研究資料管理工作坊



- ◎ A knowledge field that are usually viewed as public-goods and non-profitable
- ◎ Usually a straight description of “facts” in the field that can be viewed as copyright-free
- ◎ A very young player in the field of informatics
- ◎ A very multi-discipline field in its own sense (bioDIVERSITY)

CHARACTERISTICS OF ECOLOGICAL DATA are (at least currently and in Taiwan) a main concern for deciding the previous points

DATA-USER ORIENTED

KEEP IT RAW

SIMPLE DATA IS BETTER than no data

WHAT EXPERIENCE WE THINK ARE WORTH SHARING

帶時空資訊的生物多樣性資訊 具高應用價值的科學基礎知識

生態保育、綠色農業、環境永續、國土規劃、旅遊經濟、醫療產業等等...

生物多樣性公約 CBD

愛知目標 第19項目標 Aichi Target 19

促進生物多樣性的知識、科學基礎，以及技術的廣泛流通與應用

By 2020, knowledge, the science base and technologies relating to biodiversity, its values, functioning, status and trends, and the consequences of its loss, are improved, widely shared and transferred, and applied.



Let's face it

生物分布資料的管理與開放 推了十幾年

TaiBIF 2001年 -

NGIS國家地理資訊系統建置及推動十年計畫 2006年 -

遭遇的問題是什麼？

對開放資料的不信任

對資料結構化的不擅長（二維表格是一個新概念）

對資料標準的不熟悉

沒有時間分配在資料管理上

資料管理與開放的優點 並沒有被認同

對開放資料的不信任

對資料結構化的不擅長（二維表格是一個新概念）

對資料標準的不熟悉

沒有時間分配在資料管理上

物種 + 時間 + 地點

演化層級 + 時間尺度 + 空間尺度

Everything is scale : biological + temporal + spatial

什麼是生物分布資料？

生態研究資料 不只生物分布資料

物種的各種測量值：性別、生長階段、行為、型態、與環境的關係、繁殖率、
存活率、死亡率等等

方法的說明： 詮釋資料

資料標準

Ecological Metadata Language

Darwin Core Archive : Star Schema

A STEEP LEARNING CURVE
FOR PEOPLE WHO ALREADY
HAVE LOTS TO DO...

AND BIODIVERSITY
DATABASES ARE ALL
POPPING UP LIKE 雨後春筍

AND PEOPLE MAKING A LOT OF COMPLAINTS THAT THEY ARE NOT
USER-FRIENDLY

科技部

GBIF
全球生物多樣性資訊研究機構

TaiBIF
臺灣生物多樣性
研究機構

TESRI
特有生物研究
保育中心

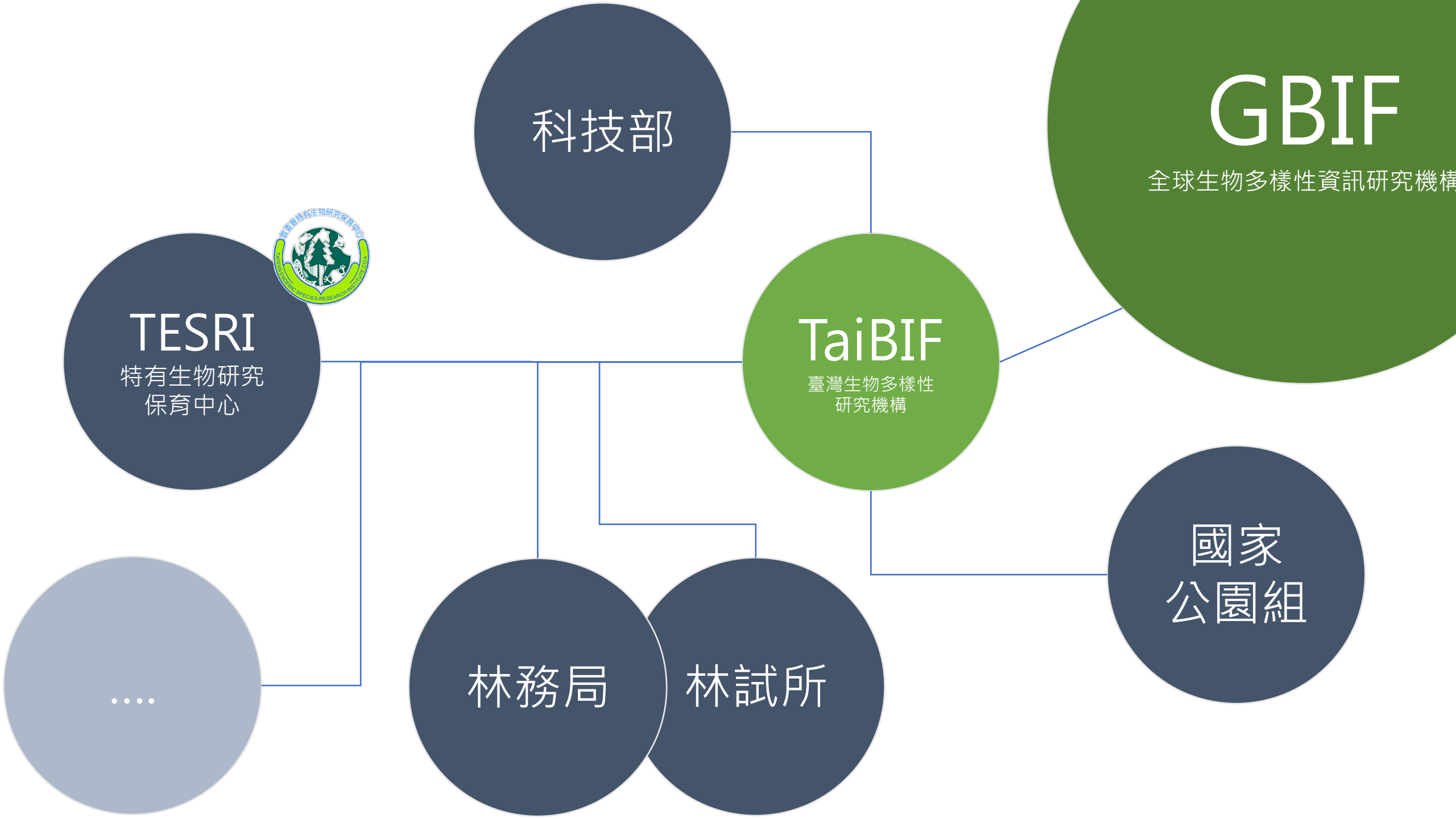


國家
公園組

林務局

林試所

....



- 1_{/3} 對開放資料的不信任
- 2_{/3} 沒有時間分配在資料管理上

We decided to tackle the problem focusing on three major points

3_{/3} 讓資料管理與開放的優點能 被更實際的感受到

We decided to tackle the problem focusing on three major points

Data paper 資料論文 宣傳CC授權 & 相關著作權知識

1/3 對開放資料的不信任

Find datasets who are in nature more
willing to be opened

1/3 對開放資料的不信任



公民
科學

基本資料管理技巧： 成就感建立
推薦去任何開放資料庫： 方便優先
我們來做

2/3 沒有時間分配在資料管理上

Find people with the least resources on data managements

2/3 沒有時間分配在資料管理上



公民
科學

Visible - 資料視覺化

Simple - 資料彙整與簡單查詢

Useful - Find the most basic and universal unfulfilled needs of all ecological people or conservationists

3/3 讓資料管理與開放的優點能被更實際的感受到

Fast and Plenty - Focus on data with the most simple facets
(or open the simple part first) ... Occurrence data that puts aside other
measurements and focusing on metadata which describe credit

3/3 讓資料管理與開放的優點能被更實際的感受到

Find people who want their data to be
seen and used as fast as possible

3/3 讓資料管理與開放的優點能被更實際的感受到



公民
科學

研究
人員

公民
科學

Citizen Science

合作
單位

TESRI
特有生物研究
保育中心





開放
資料

公民
科學

台灣生物多樣性網絡

Taiwan Biodiversity Network (TBN)

國土資訊系統 NGIS-2020



台灣生物
多樣性網絡

<https://www.tbri.org.tw/>

開放
資料

增值
應用

Collaboration with other institutes

TAIBIF X 林務局 X 特生 X 

WHAT HAVE WE DONE 1/3

www.tbn.org.tw

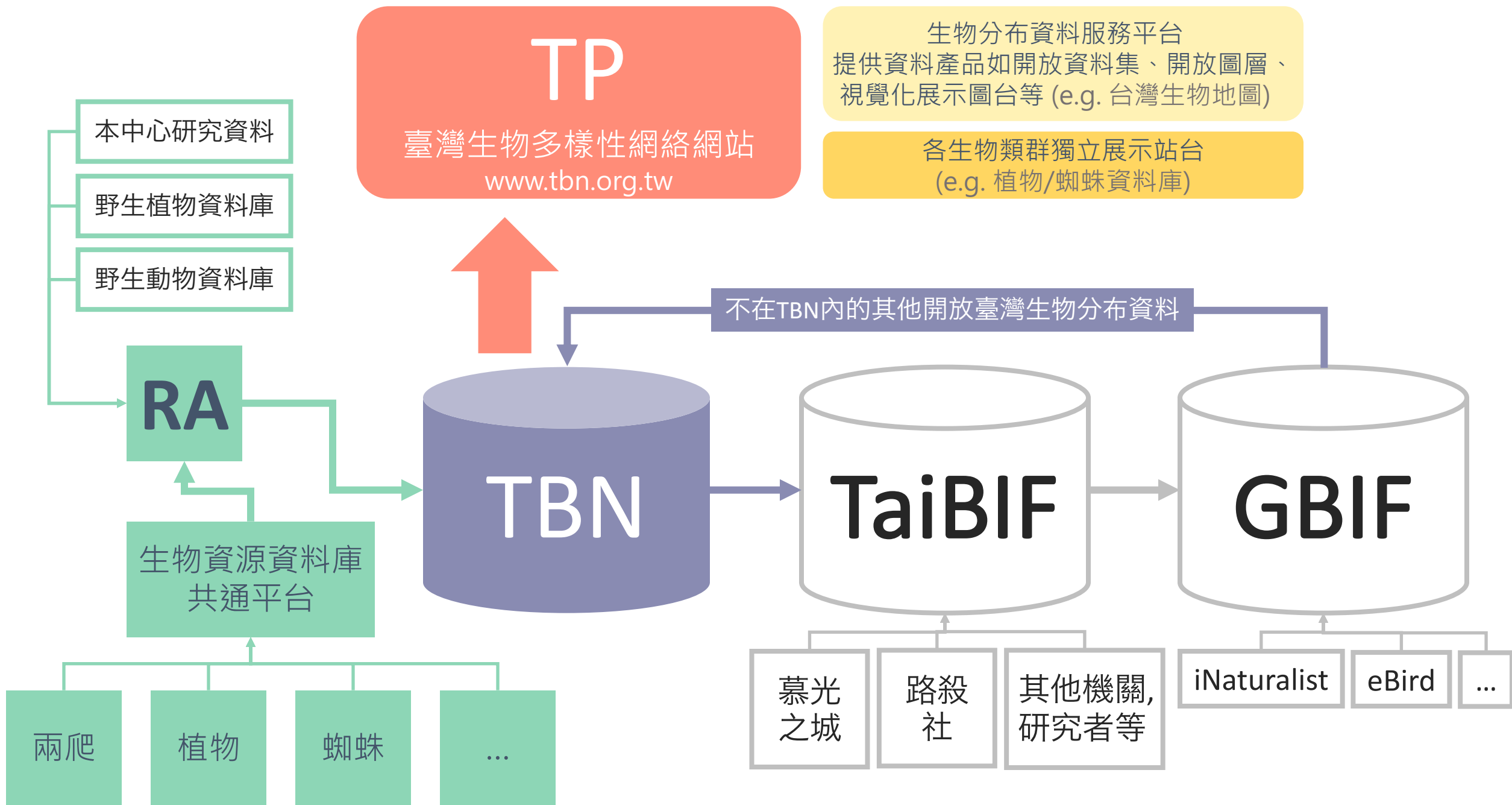
Open source, Open code, Open data

Easy search

Visualizations

Many data in one portal

WHAT HAVE WE DONE 2/3



www.tbn.org.tw

over 3 million open accessible data
(that were collectively opened by many
other parties on GBIF)

WHAT HAVE WE DONE 2/3

台灣生物多樣性網絡

Taiwan Biodiversity Network

物種
Species

資料
Data

視覺化
Visualization

參與
Participation

關於
About



物種
Species



資料
Data



視覺化
Visualization

下載

搜尋條件: 物種=樹鵲 (樹鵲 *Dendrocitta formosae*)

搜尋時間: 2018/07/13 08:25

資料筆數: 12,698

授權條款: [政府資料開放授權條款 – 第1版](#)

保留時間: 至2019/07/13

為保護敏感物種，本資料集經必要之模糊化處理，如有取得未模糊化資料需求，請[聯絡我們](#)。

TBN需一段時間（通常在30分鐘內）產生您的檔案，請輸入你的電子郵件信箱，檔案產生後，系統會寄下載連結與使用資訊到你的電子郵件信箱，如果未收到信件，請檢查您的郵件設定，確定無誤而仍未收到信件，請[聯絡我們](#)。

下載之資料集，本站第一次保留一年，至2019/07/13為止，於保留期限屆滿前如有延長需求或因學術出版引用而有永久保留需求，請告知或於接獲本站詢問信件後回覆。

請閱讀本站[使用條款](#)，下載上述資料即表示您同意該條款內容。

電子郵件信箱 *

📄 下載CSV



資料

首頁 >> 資料 >> 資料搜尋

資料搜尋

> 資料搜尋

> API

搜尋

物種

物種名



紀錄時間

輸入起迄時間。只輸入開始日期表示只找當日紀錄

 (起)

 (迄)

空間範圍

行政區

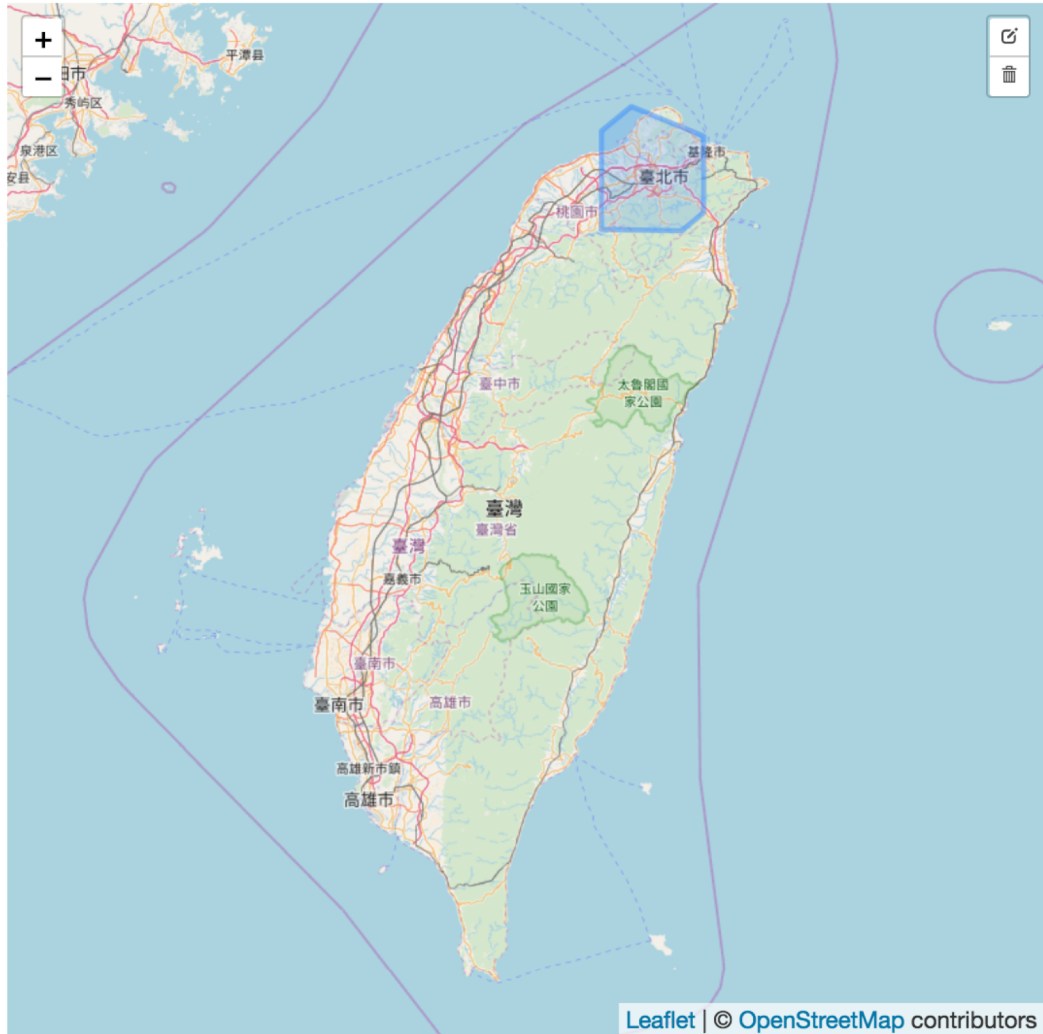


從地圖選取

從地圖選取

未選取空間範圍

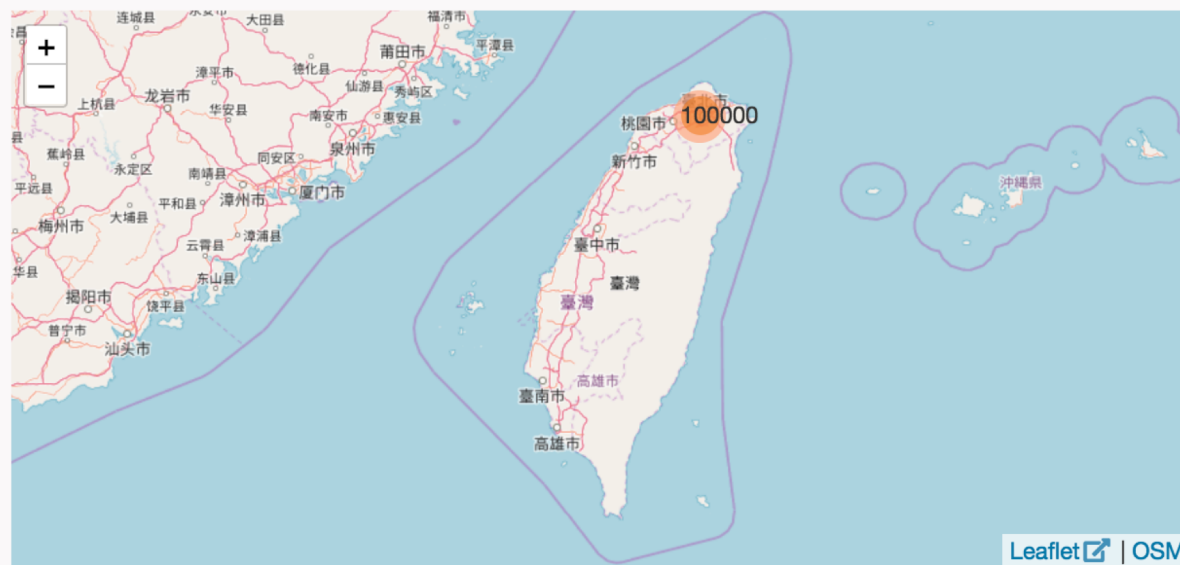
找



Leaflet | © OpenStreetMap contributors

觀測記錄搜尋結果

找 空間查詢=polygon((121.30185107518729 25.20379484565135, 121.30185107518729 24.82858736839339, 121.64209797586805 24.822189833681687, 121.73131984784679 24.891113885437623, 121.73131984784679 24.98377942553504, 121.73131984784679 25.1835820838639, 121.4245794293918 25.299774157758414, 121.30185107518729 25.20379484565135)), 共141,922筆



Leaflet | OSM

↓ 下載

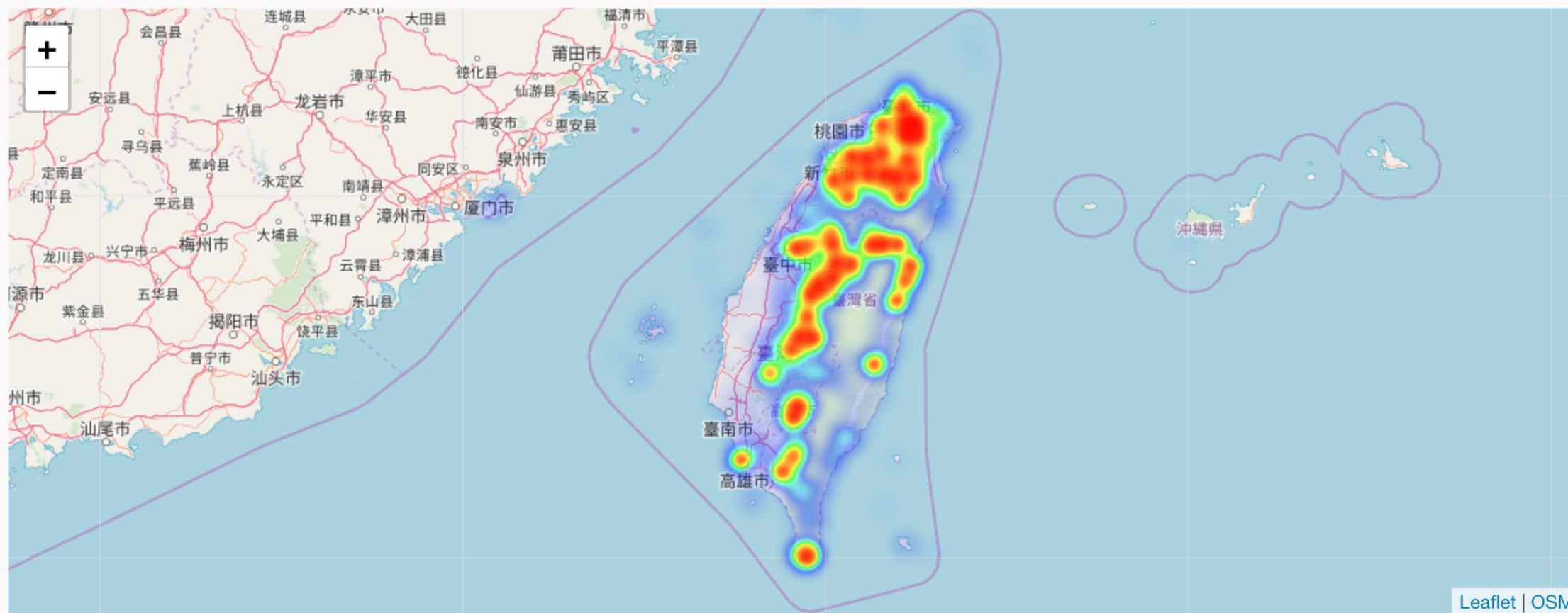
照片	學名	俗名	日期	時間	地點	描述	編號
	Vespa affinis	黃腰虎頭蜂	2018-05-17	13:35	台北市北投區	雖然晚上有關門窗,隔天在北藝大行政大樓五樓地板發現	1500647 TBN公眾回報
	Lepidoptera	鱗翅目	2018-05-10	08:45	台北市北投區	蝶	1500634 TBN公眾回報

生物類群紀錄熱點圖

TBN資料庫各類群的觀測紀錄資料分布，顏色代表該類群的觀測資料量多寡。

由於受調查方式、努力量、資料量等因素影響，資料庫所呈現的分布圖可能與真實情況有落差，此圖僅供迅速掌握資料現況參考。

蝶蛾類 (295,740筆觀測記錄)

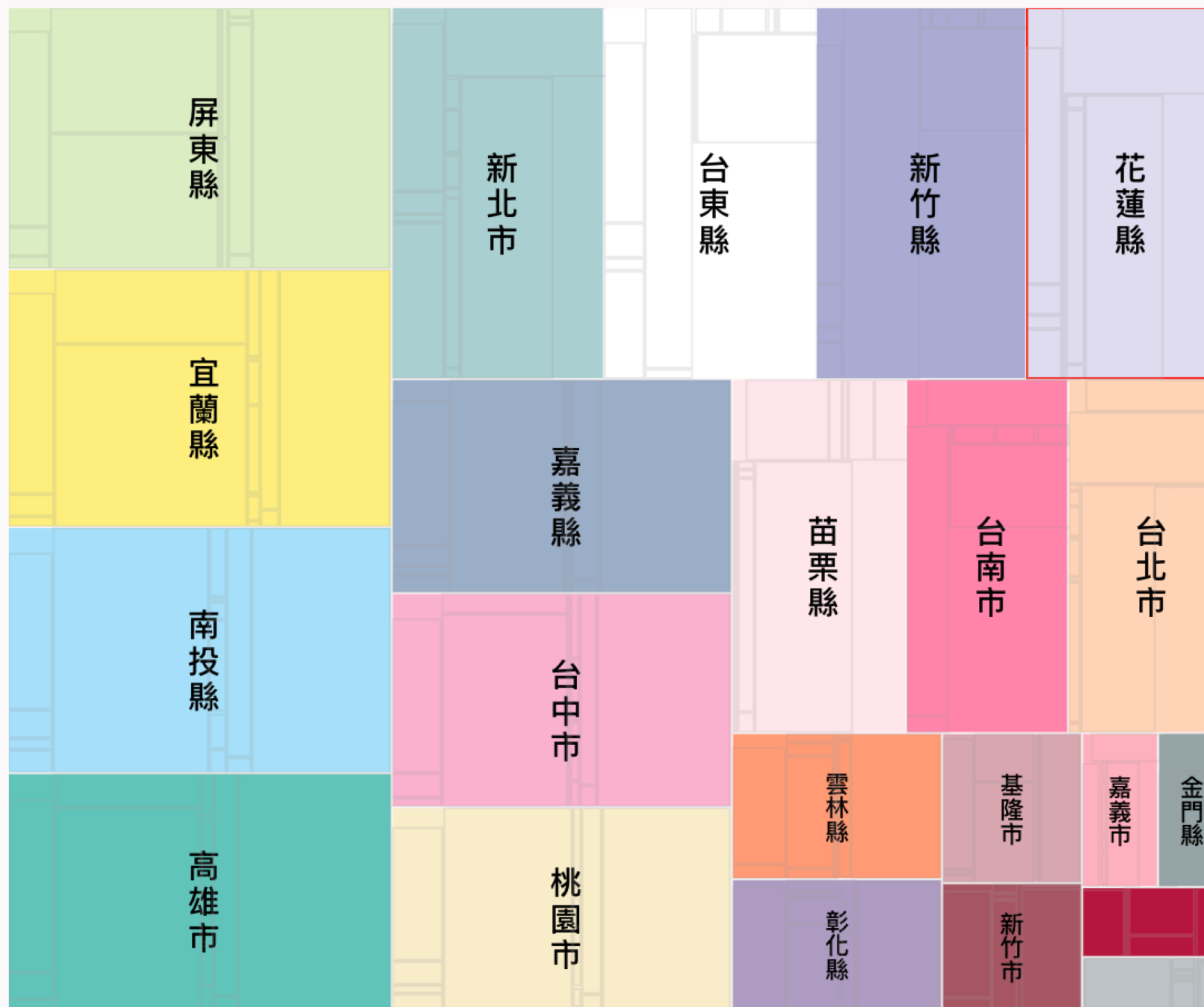
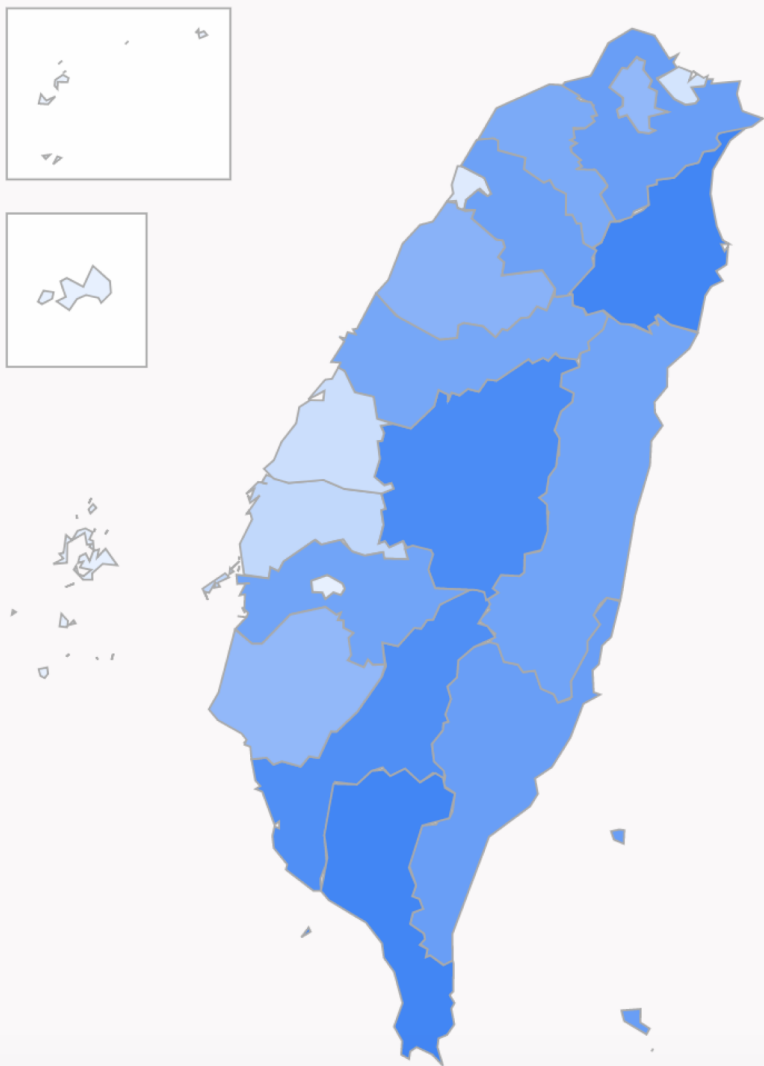


Leaflet | OSM



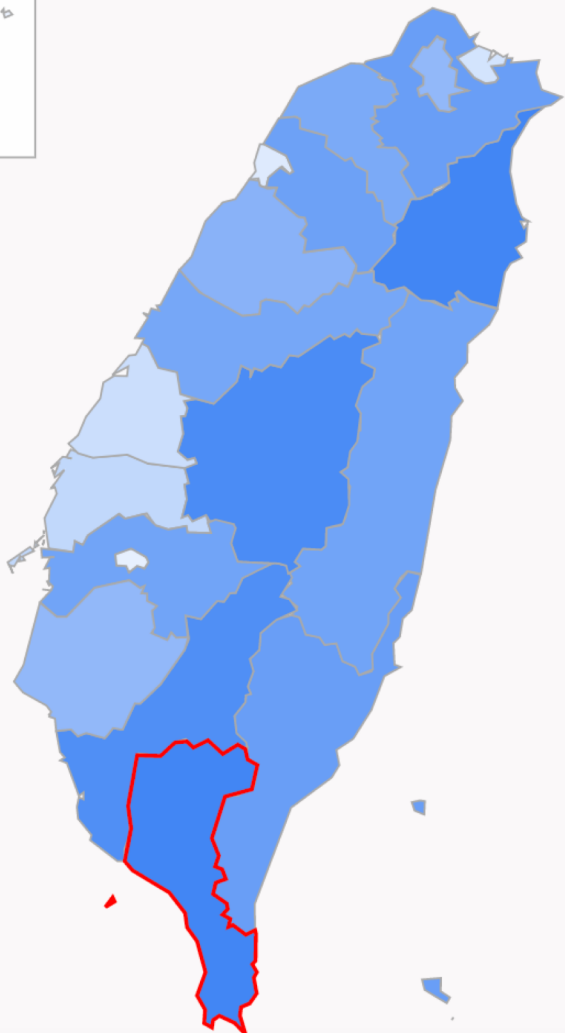
縣市物種分布地圖

點選地圖或縣市區塊，可查詢該縣市各類群物種名錄。區塊圖按照紀錄物種數排列。



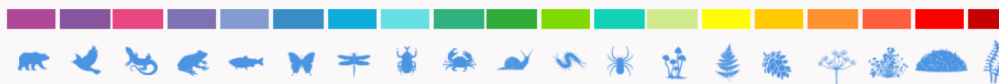
縣市物種分布地圖

點選地圖或縣市區塊，可查詢該縣市各類群物種名錄。區塊圖按照紀錄物種數排列。



[← 回縣市綜覽](#)

屏東縣 6092物種



類群 下載名錄 (doc) (MD)

- | | | |
|-------------|------------|------------|
| 哺乳類 (61) | 鳥類 (501) | 爬蟲類 (75) |
| 兩棲類 (33) | 魚類 (1293) | 蝶蛾類 (1391) |
| 蜻蛉類 (43) | 其他昆蟲 (0) | 蝦蟹類 (54) |
| 蝸牛類 (54) | 其他無脊椎 (0) | 蜘蛛類 (15) |
| 真菌類 (10) | 蕨類植物 (338) | 裸子植物 (21) |
| 被子植物 (2198) | 非維管束植物 (0) | 苔蘚植物 (5) |
| 原藻類 (0) | | |

保護區

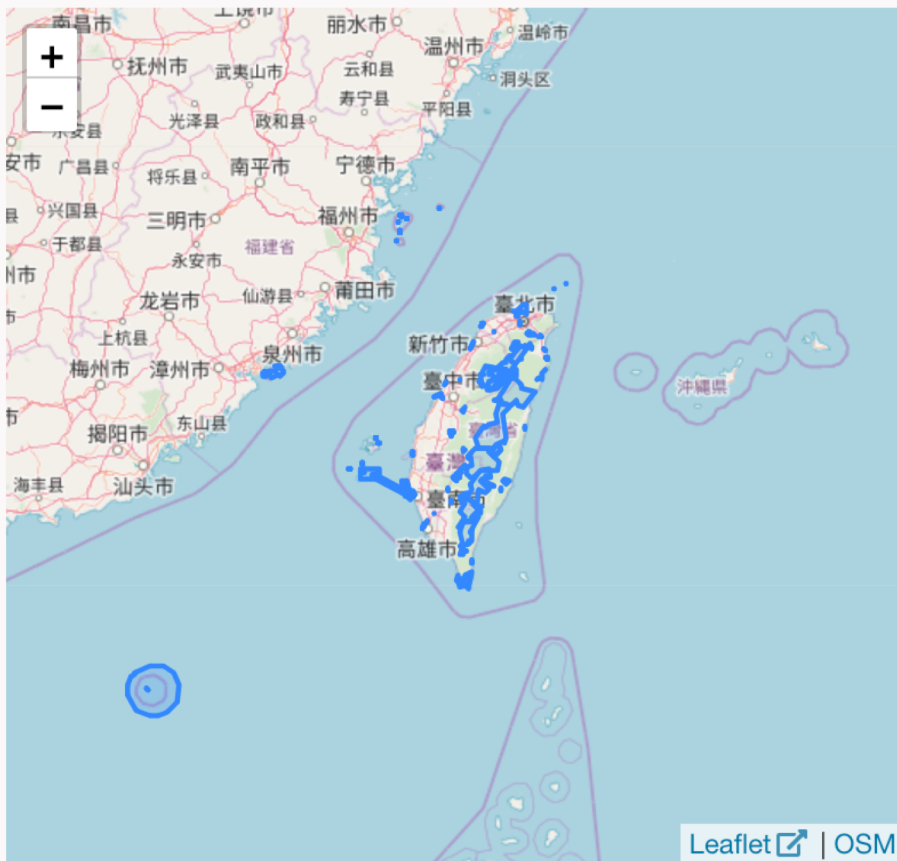
查詢各保護區 [↗](#) 涵蓋面積、被記錄之保育類及各類群物種名錄。長條圖為按照面積排列。

95 個
保護區

694,503.2公頃
陸地面積受保護

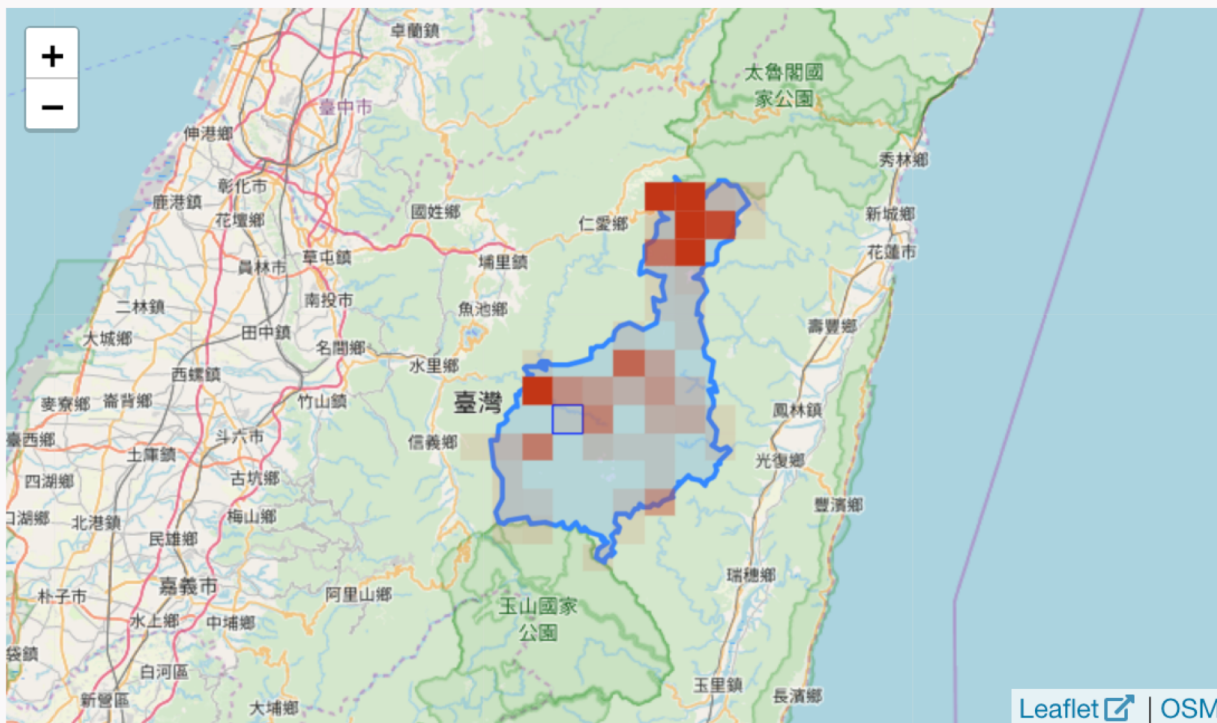
438,986.8公頃
海洋面積受保護

1,133,490.1公頃
總面積受保護



查詢保護區名稱

- 東沙環礁國家公園
總計：353,667.9 公頃 陸域：168.9 公頃；海域：353,498.9 公頃
- 丹大野生動物重要棲息環境
109,952.0 公頃
- 玉山國家公園
105,490.0 公頃
- 太魯閣國家公園
92,000.0 公頃
- 雪霸國家公園
76,850.0公頃
- 關山野生動物重要棲息環境
76,850.0公頃
- 棲蘭野生動物重要棲息環境
76,850.0公頃
- 雙鬼湖野生動物重要棲息環境
47,723.7 公頃
- 大武山自然保留區
17,622.0 公頃



網格編號：2821-40-11 觀測數：1

保育類

- 眼鏡蛇 *Naja atra*
- 牧氏攀蜥 *Japalura makii*
- 環紋赤蛇 *Sinomicrurus maccllellandi swinhoei*
- 菊池氏龜殼花 *Trimeresurus gracilis*
- 臺灣野山羊 *Capricornis swinhoei*
- 臺灣水鹿 *Rusa unicolor swinhoii*
- 臺灣山羌 *Muntiacus reevesi micrurus*
- 火冠戴菊鳥 *Regulus goodfellowi*
- 黑長尾雉 *Syrmaticus mikado*
- 臺灣白喉噪眉 *Ianthocincla ruficeps*
- 魚鷹 *Pandion haliaetus haliaetus*
- 紋翼畫眉 *Actinodura morrisoniana*
- 林鵑 *Ictinaetus malaiensis malaiensis*
- 臺灣山椒魚 *Hynobius formosanus*

710物種



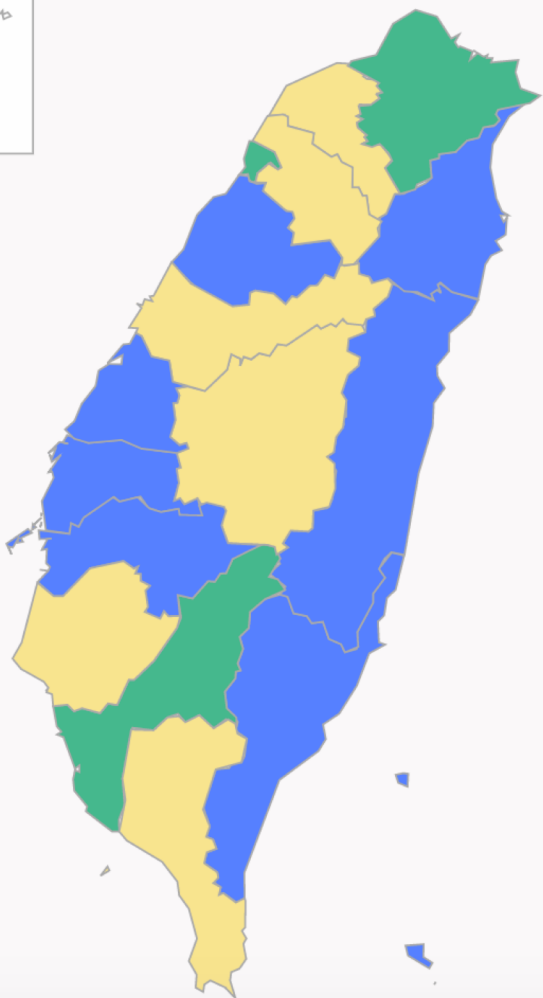
類群

- | | | | |
|------------|-----------|-----------|------------|
| 哺乳類 (18) | 鳥類 (60) | 爬蟲類 (12) | 兩棲類 (1) |
| 魚類 (5) | 蝶蛾類 (142) | 蜻蛉類 (0) | 其他昆蟲 (4) |
| 蝦蟹類 (0) | 蝸牛類 (2) | 其他無脊椎 (0) | 蜘蛛類 (0) |
| 真菌類 (1) | 蕨類植物 (46) | 裸子植物 (8) | 被子植物 (401) |
| 非維管束植物 (6) | 苔蘚植物 (4) | 原藻類 (0) | |

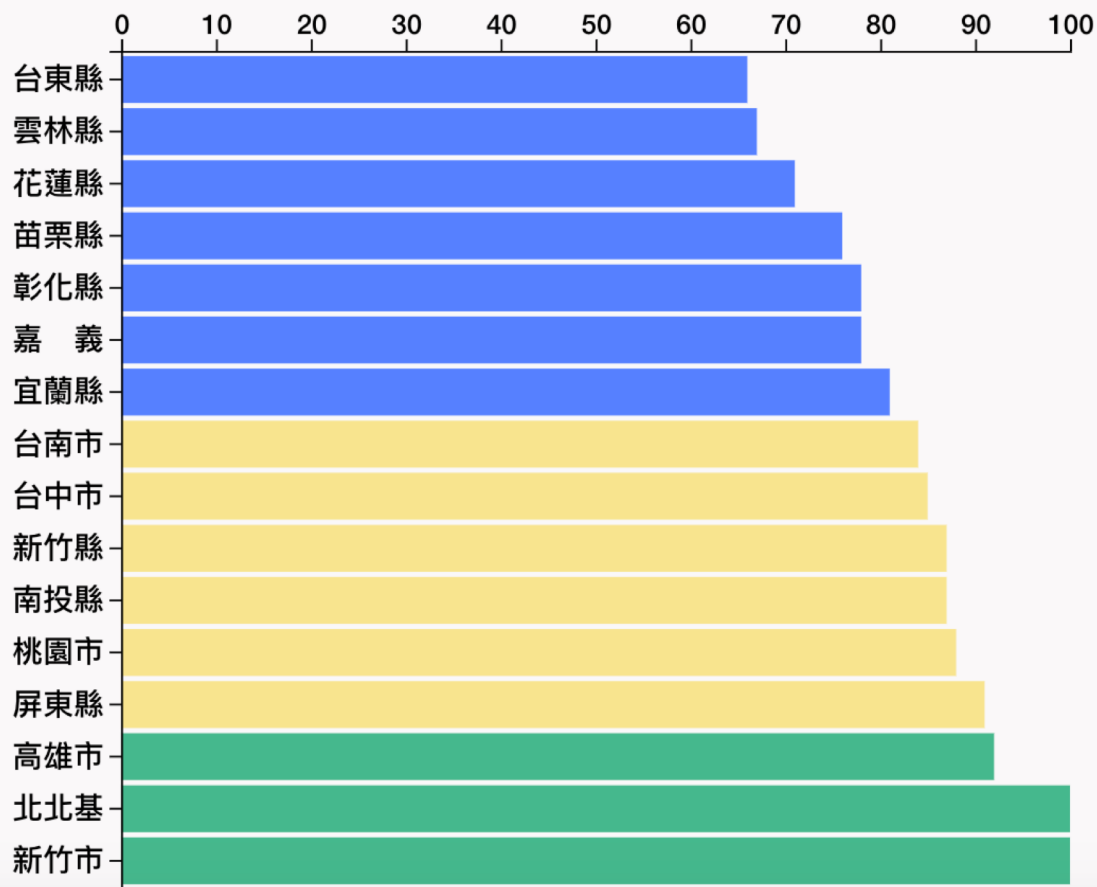
冷點圖

TBN資料庫現有觀測紀錄物種佔縣市物種名錄之比例，比例程度低至高分別以藍、黃、綠不同顏色表示。點選縣市地圖或統計長條圖，可查詢資料庫中尚無紀錄的物種。

您可透過參與各項公民科學計畫，貢獻生物觀測紀錄。



調查物種比例



台東縣

記錄：2907 種，名錄：4382種，有紀錄者佔66.34%

無觀測紀錄物種為：

- 爬蟲類
 - 臺灣草蜥 *Takydromus formosanus*
 - 蓬萊草蜥 *Takydromus stejnegeri*
 - 臺灣蜓蜥 *Sphenomorphus taiwanensis*
 - 庫氏真稜蜥 *Eutropis cumingi*
 - 臺灣滑蜥 *Scincella formosensis*
 - 哈特氏蛇蜥 *Dopasia harti*
 - 臺灣標蛇 *Achalinus formosanus*
 - 梭德氏游蛇 *Amphiesma sauteri*
- 哺乳類
 - 臺灣狐蝠 *Pteropus dasymallus*
 - 棕果蝠 *Rousettus leschenaultii*
 - 臺灣大蹄鼻蝠 *Rhinolophus formosae*
 - 臺灣葉鼻蝠 *Hipposideros armiger*
 - 金芒管鼻蝠 *Harpiola isodon*
 - 姬管鼻蝠 *Murina gracilis*
 - 黃胸管鼻蝠 *Murina bicolor*

以上統計單位為「種」



Initiate data import portals with
Citizen Science Program Managers —
爬行類、蜘蛛、蜘蛛

WHAT HAVE WE DONE 3/3

端午節爬行類普查

[回報觀測紀錄](#)

[端午大調查](#)

[成果](#)

[關於](#)

百步蛇 *Deinagkistrodon acutus*



spider.tbn.org.tw



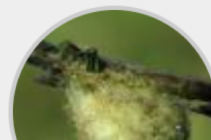
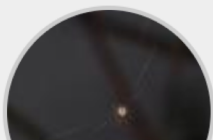
登入與註冊

臺灣蛛式會社

回報記錄

成果

關於





eBird Taiwan



路殺社

改善路死



全民科學

環境教育

珍惜生命

台灣生物多樣性網絡

Taiwan Biodiversity Network



慕光之城 —
蛾類世界

鳥類食性
公開社團
關於
討論區
成員
活動
影片
相片



台灣植物資料調查
及植物物候觀察記錄團
公開社團
討論區
成員
活動
影片
相片
檔案
搜尋這個社團



台灣植物資料調查及植物物候觀察記錄團



蝸蝸園 —
台灣陸生蝸牛交流園地



蛛式會社 —
台灣蜘蛛研究



A still passive community of
researchers that are just beginning
to join the force of open data

WHERE WE ARE HEADING or THE CHALLENGING FUTURE

A still not vibrant culture in using
the opened data set

WHERE WE ARE HEADING or THE CHALLENGING FUTURE

A still pain-staking process to
manage or open complex datasets

WHERE WE ARE HEADING or THE CHALLENGING FUTURE

And...

- ◎ We still require a well managed and interoperable taxonomic backbone to deal with the ever-changing biological scales
- ◎ Individual data management units or crews are still a very scarce resource in related ecological institutes
- ◎ Which also usually means very rare resource in institutional-scale data managements... That brings the cost of data management to the individual level, which implies they need more data wrangling skills

WHERE WE ARE HEADING or THE CHALLENGING FUTURE

Collaborate, between databases, and on simple things (What's the most commonly shared feature between or within each domain?)

HOW CAN WE FACE IT TOGETHER

Create a system that are more "data-user"-oriented — even though we are providing platforms for data providers and need them to provide data

HOW CAN WE FACE IT TOGETHER

Create an atmosphere that playing with data (which will essentially cover the data management techniques) is fun and easy — HACKWEEKS!

HOW CAN WE FACE IT TOGETHER

Above all : invite data providers to use
databases as their **GOOGLE DRIVE**

(just a backup of their research data, maybe a zip file) before the data are
lost due to any practical reason — I think that's where CKAN hops in

HOW CAN WE FACE IT TOGETHER

DATA-USER ORIENTED —

data-user may come in prior than data providers in terms of interface design...because the most active data providers may also be the most benefited data-users

WHAT WE'VE THINK WE'VE LEARNED

KEEP IT RAW —

always keep the option for raw data
input (i.e. exactly the way it looks when recorded)

WHAT WE'VE THINK WE'VE LEARNED

SIMPLE DATA IS BETTER THAN NO DATA —

the need for interchangeable data share may come in prior to
fully structuralize the complexity of research data

WHAT WE'VE THINK WE'VE LEARNED

國發會、林務局、農委會資訊中心

特生中心： 林德恩
楊耀隆

公民科學計畫推手： 沈明雅、 羅英元
棲地生態組資料分析團隊

TBN團隊歷任成員： 李育睿、 翁秀足、 周秀英

TaiBIF 團隊
林務局資訊科 NGIS 團隊

ACKNOWLEDGEMENTS



人

開放
資料

資料的
價值

被看到

被使用

生物分布資料

只要資料可以...
找得到、拿得到、看得懂、可再用，
上傳到任何開放資料庫都是好的。

開放資料只是手段。

目的是生物多樣性的知識保存、
知識交換，以及視野共享。

謝謝聆聽！

歡迎提出各種建議與想法，互相交流～