

# 中國生物物種名錄及物種資料整合

---

紀力強<sup>1</sup> 王利松<sup>2</sup> 喬慧捷<sup>1</sup> 覃海寧<sup>2</sup> 馬克平<sup>2</sup>

<sup>1</sup>中國科學院動物研究所

<sup>2</sup>中國科學院植物研究所

# 背景

- \* 全球生物物種名錄（Catalogue of Life，CoL）是國際物種2000組織與綜合分類資訊系統（Integrated Taxonomic Information System，ITIS）合作編制並分年度發佈的全球生物物種清單。它的目標是收集全世界已知的所有生物物種名錄資訊，建立一個電子化的檢索系統，為全球使用者提供一個免費的資訊服務。目前由77個全球物種資料庫組織為其提供資料。
- \* 2006年，物種2000中國節點成立，開始按照國際標準建立中國生物物種名錄（CoL China）。

# 物種2000中國節點

- \* 物種2000中國節點的目標是收集在中國分佈的所有動物、植物和菌物物種的名錄資訊，形成中國生物物種名錄，並向全球使用者提供電子化形式的共用名稱錄資料。其中，物種名錄資料主要是指所有生物物種的科學名及其它們所構成的一個分類系統等分類學基本資訊，還包括相關的原始文獻。
- \* 爲了實施物種2000中國節點的建設，建立了項目工作小組和IT技術服務小組。項目工作小組負責物種2000中國節點整體規劃和指導實施，馬克平爲組長；IT技術服務小組負責爲專案提供IT技術支援，紀力強爲組長。

# 中國生物物種名錄

- \* 2006年物種2000中國節點成立後，2007年編輯了一個中國生物物種名錄（Catalogue of Life China）測試版光碟，之後分別在2008年和2009年正式發佈了2008版和2009版年度名錄。
- \* 2009年完成的中國生物物種名錄2009版，收錄了高等植物、脊椎動物、蜘蛛和跳小蜂等生物類群的44185個物種的名錄資訊。
- \* 2010版在2009版的基礎上增加了原生動物界、細菌界、色素界共27個門55274個物種的數據。

# 資料來源

- \* 2008版和2009版中國生物物種名錄的物種資訊主要來自於中國高等植物名錄資料庫（Catalogue of Life: Higher Plants in China）和中國動物資訊網（Chinese Animal Information System）兩個資料庫系統。2010版在上述來源的基礎上增加了海洋生物物種的資訊。
- \* 中國高等植物名錄資料庫收錄了在中國分佈的被子植物、裸子植物、蕨類和苔蘚等植物類群共34465種植物的名稱、分類系統、分佈、文獻和經濟用途等資訊，由中國科學院植物研究所擔任主編單位。審核專家來自中國科學院植物研究所、中國科學院華南植物園和中國科學院昆明植物研究所等26家單位。
- \* 中國動物資訊網由中國科學院動物研究所牽頭建立，收集了在中國分佈的31000種（亞種）脊椎動物、無脊椎動物和昆蟲的物種資訊，包括科學名、異名、別名、分佈、特徵描述、生境、模式標本、文獻等方面的綜合資訊，是一個學科綜合資料庫系統（Disciplinary Integrated Databases/Systems）。而此學科綜合資料庫系統的資訊則來源於數個中國物種資料庫，如中國蜜蜂資料庫、中國蜘蛛資料庫和中國蝴蝶資料庫等。先後有40多位動物（昆蟲）分類學專家為中國動物資訊網提供了科學資料。
- \* 海洋生物物種的資訊由中国科学院海洋研究所刘瑞玉院士等专家提供。

# 中國生物物種名錄的資料標準

中國生物物種名錄的資料標準遵從國際物種2000專案的標準資料集標準，每個物種的資料項目包括：

- \* 接受的科學名（accepted scientific name）和相關的文獻
- \* 異名（synonym）和相關的文獻
- \* 別名（common name）和相關的文獻
- \* 最終分類學審核人和審核時間（latest taxonomic scrutiny）
- \* 來源資料庫（source database）及其網址
- \* 科名（family to which species belongs）
- \* 科以上分類階元（classification above family, and highest taxon in database）
- \* 分佈區（distribution）
- \* 參考文獻（reference）
- \* 審核人信息

# 中國生物物種名錄（2009版）

## 各類群物種數統計

生物類群	綱	目	科	屬	種	種下	異名	別名
Bryophyta - 苔蘚	4	21	116	520	2571	178	3958	88
Pteridophyta - 蕨類	6	11	63	221	2267	166	6494	388
Gymnospermae - 裸子植物	4	8	12	42	244	72	783	334
Angiospermae - 被子植物	2	61	242	3158	29583	4793	53762	19098
Araneae - 蜘蛛目	1	1	66	618	3300	0	1853	0
Encyrtidae - 跳小蜂科	1	1	1	129	405	0	80	0
Agnatha - 無頷綱	1	2	2	3	8	0	13	17
Pisces - 魚綱	1	42	294	1169	3225	18	4823	4623
Amphibia - 兩栖綱	1	3	12	57	346	0	1752	115
Reptilia - 爬行綱	1	3	25	125	403	19	1734	117
Aves - 鳥綱	1	21	83	401	1269	0	2374	3358
Mammalia - 哺乳	1	14	53	236	564	3	689	1473
Total - 合計	24	188	969	6679	44185	5249	78315	29611

# 中国生物物种名录（2010版）

## 各类群物种数统计

	生物类群名称（中、拉）		物种数
I	细菌界 <b>Bacteria</b>		
1		蓝细菌门(蓝藻) Cyanobacteria	162
II	原生动物界 <b>Protozoa:</b>		
1		腰鞭毛虫门 Dinozoa	303
2		放射虫门 Radiolaria	542
3		纤毛虫门 Ciliophora	500
4		渗养门 Percolozoa	3
III	色素界 <b>Chromista</b>		
1		硅藻门 Diatomeae	1485
2		褐藻门 Phaeophyta	298
IV	植物界 <b>Plantae</b>		
1		绿藻门 Chlorophyta	211
2		红藻门 Rhodophyta	506
3		苔藓植物门 Bryophyta	2571
4		蕨类植物门 Pteridophyta	2267
5		裸子植物门 Gymnospermae	244
6		被子植物门 Angiospermae	29583



V	动物界 Animalia		
1		多孔动物门 Porifera	180
2		粘体动物门 Myxozoa	39
3		纽形动物门 Nemertea	60
4		内肛动物门 Entoprocta	8
5		线虫动物门 Nematoda	192
6		环节动物门 Annelida	500
7		软体动物门 Mollusca	2032
8		节肢动物门 Arthropoda	
		昆虫纲 Insecta	405
		蛛形纲 Arachnida	3605
		其他	2957
9		苔藓动物门 Bryozoa	197
10		腕足动物门 Brachiopoda	8
11		帚形动物门 Phoronida	4
12		棘皮动物门 Echinodermata	590
13		半索动物门 Hemichordata	7
14		脊索动物门 Chordata	
		无颌纲 Agnatha	8
		鱼纲 Pisces	3225
		两栖纲 Amphibia	346
		爬行纲 Reptilia	403
		鸟纲 Aves	1269
		哺乳纲 Mammalia	564
	合计	5界/27门	55274

# Catalogue of Life, China

## 中國生物物種名錄



2007測試版

# Catalogue of Life, China

## 中国生物物种名录光盘



2008版






2009版



2010版

# 中國生物物種名錄

-  Browse ▶
-  Search ▶
-  Info ▶

## Species details

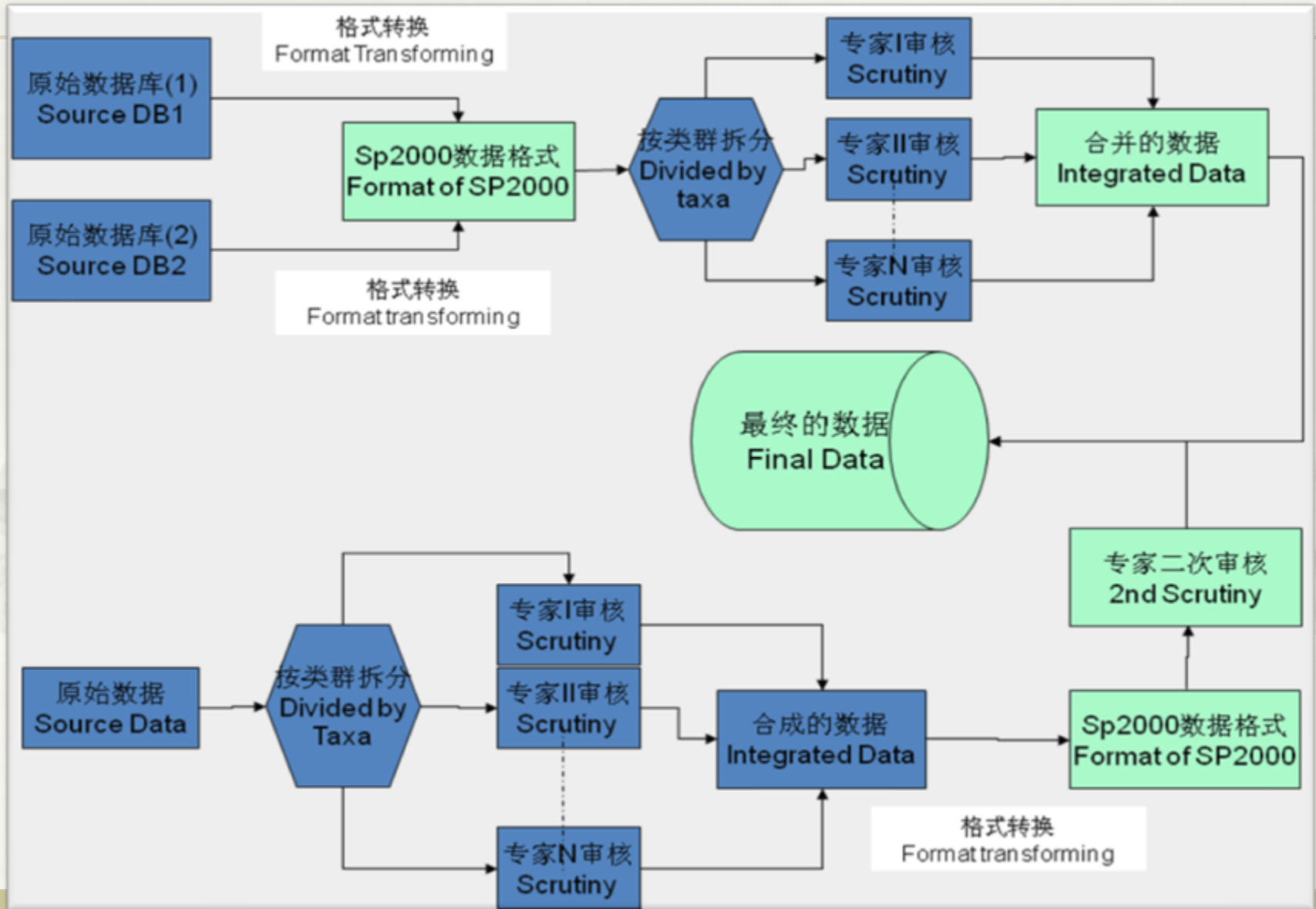
<b>Accepted scientific name:</b>	<i>Chalcites xanthorhynchus</i> Horsfield (accepted name) 
<b>Synonyms:</b>	<i>Chrysococcyx limborgi</i> Tweeddale (ambiguous synonym) <i>Cuculus xanthorhynchus</i> Horsfield (ambiguous synonym)
<b>Common names:</b>	紫杜鹃{ZIDUJUAN} Chinese 紫金鹃{ZIJINJUAN}{*} Chinese Violet Cuckoo English
<b>Classification:</b>	Animalia Phylum Chordata Class Aves Order Cuculiformes Family Cuculidae Genus <i>Chalcites</i>
<b>Distribution:</b>	Yunnan
<b>Additional data</b>	<b>Specialist Info</b>
<b>Source databases</b>	<b>Specialist name</b> Xianchun Zhang
<b>Latest taxonomy scrutiny:</b>	<b>Institution</b> Institute of Botany, Chinese Academy of Sciences
<b>Online resource:</b>	<b>Address</b> No.20 Nanxincun, Xiangshan, Beijing 100093, China
	<b>E-Mail</b> zhangxc@ns.ibcas.ac.cn
	<a href="http://www.digitallibrary.org/">http://www.digitallibrary.org/...</a>

# 資訊服務方式

---

- 1、光碟（CD-ROM）
- 2、網站（<http://www.sp2000.cn/>）
- 3、Web Service  
（<http://webservice.sp2000.cn/>）

# 中國生物物種名錄資料收集整理過程



# 分類系統的選擇

隨著分類學研究的進展，分類系統總是處於不斷的變化中。由於科學家對某些生物類群的分類概念存在認識上的差異，有的生物類群同時存在兩個或兩個以上的分類系統。如何選擇分類系統，是建立物種名錄首先面臨的問題。物種

2000中國節點在當初建立的時候成立了一個工作組。工作組針對每個大的生物類群指定一名或兩名首席專家。首席專家根據工作類群的大小，可以再聘請若干專家組成類群專家組，通過討論協商的方式確定該類群採用的分類系統。

# 資料來源的規範化

---

在以前建立與生物物種有關的資料庫時，分類學專家經常把各種來源的資料都放在資料庫中，包括未發表或發表在非正式出版物上的內容，且未做詳細的資料來源說明，導致資料庫整體的資料品質下降。在編輯中國生物物種名錄時，我們嚴格按照國際物種2000的規範，要求每條記錄的內容都要有公開發表的文獻對應，並把資料內容與出處建立連接，從而保證資料來源的規範化。



# 編輯資料手段的多樣化

爲了規範名錄資料的格式，提高資料收集和審核的效率，我們專門設計了一個名錄資料獲取和審核工具軟體。但是在實際收集整理物種資料時，分類學專家對電腦的操作技能差異很大，有些年長的專家甚至不能自己使用電腦。爲此，我們設計了多種資料編輯和核對的手段，供不同的專家選用：**a.**使用自行開發的名錄資料獲取和審核工具軟體，直接將結果存入資料庫中；**b.**使用我們設計的Excel資料獲取表格錄入資料，錄入完成後統一轉換成標準格式的資料庫形式；**c.**使用我們設計的Word格式的資料獲取單，每頁一個物種，可以列印空白表手工填寫，或直接在電腦上填寫，然後再轉換到資料庫中。

# 單機版物種名錄資訊編輯和校對系統

Tools Bar

Kingdom:  Phylum:  Class:  Specialist:  Hide the checked record

[報告問題](#) [統計](#) [Select](#) [Add a stru](#) [Set the specialist](#) [Search Stru](#) [Search Reference](#)

- + Anseriformes - 雁形目
- + Apodiformes - 雨燕目
- Caprimulgiformes - 夜鷹目
  - Caprimulgidae - 夜鷹科
    - Caprimulgus aegyptius - 夜鷹屬 埃及夜鷹(A)
    - Caprimulgus affinis - 夜鷹屬 特種夜鷹(B)
    - Caprimulgus centralasicus - 夜鷹屬 中亚夜
    - Caprimulgus europaeus - 夜鷹屬 歐夜鷹(OUT)
    - Caprimulgus indicus - 夜鷹屬 普通夜鷹(PUT)
    - Caprimulgus macrurus - 夜鷹屬 長尾夜鷹(CHE)
    - Eurostopodus macrotis - 毛腿夜鷹屬 毛腿夜
- + Pogargidae - 鴉口鴉科
- + Charadriiformes - 鴉形目
- + Ciconiiformes - 鸛形目
- + Columbiformes - 鴿形目
- + Coraciiformes - 佛法僧目
- + Cuculiformes - 鸛形目
- + Falconiformes - 隼形目
- + Galliformes - 雞形目
- + Gaviiformes - 潛鳥目
- + Gruiformes - 鶴形目
- + Lariformes - 鸕形目
- + Passeriformes - 雀形目
- + Pelecaniformes - 鸕形目
- + Piciformes - 鴉形目
- + Podicipediformes - 鸕形目
- + Procellariiformes - 鸕形目
- + Psittaciformes - 鸚形目
- + Strigiformes - 鴞形目
- + Trogoniformes - 咬鴉目

1. Accepted Scientific Name	2. Synonym(s)	3. Common Name(s)	9. Distribution	PASS		
genus	中文屬名	species	中文種本名	Author	comment	Name Status (1)
Caprimulgus	夜鷹屬	affinis	林夜鷹(LINYEYING)	Horsfield		

author	中文作者	year	titl	中	Source	中	ReferenceStatu
Horsfield		1821			Trans. Linn. Soc. London 13: 142		NomRef
Swinhoe		1863			Ibis: 250		NomRef
Stuart Baker		1931			Bull. Brit. Orn. Cl. 51: 102		NomRef

Chordata 脊索动物门 · Amphibia 两栖动物纲 · Caudata 有尾目 · Cryptobranchidae 隐鳃鲵科 · Andrias 大鲵属

-----Accepted scientific name 被接受的学名-----

Accepted scientific name: <u>Andrias davidianus</u> , (Blanchard, 1871)	中文学名: 大鲵
命名人: Blanchard	命名年代: 1871
参考文献: [1],[2]	

-----Synonyms 同物异名-----

<u>Sieboldia davidiana</u> , Blanchard, 1871	参考文献: [1]
<u>Megalobatrachus sligoi</u> , Boulenger, 1924	参考文献: [3]
<u>Megalobatrachus japonicus davidi</u> , Chang, 1935	参考文献: [4],[5]
<u>Sieboldia davidi</u> , David, 1875	参考文献: [6]
<u>Megalobatrachus japonicus davidianus</u> , Pope and Boring, 1940	参考文献: [7]
<u>Megalobatrachus davidianus</u> , Liu, 1950	参考文献: [8]

-----Common Names 俗名-----

娃娃鱼, 人鱼, 孩儿鱼	参考文献: [2]
狗鱼, 鳝鱼, 脚鱼	参考文献: [2]
啼鱼, 腊狗	参考文献: [2]

-----Distribution 分布区-----

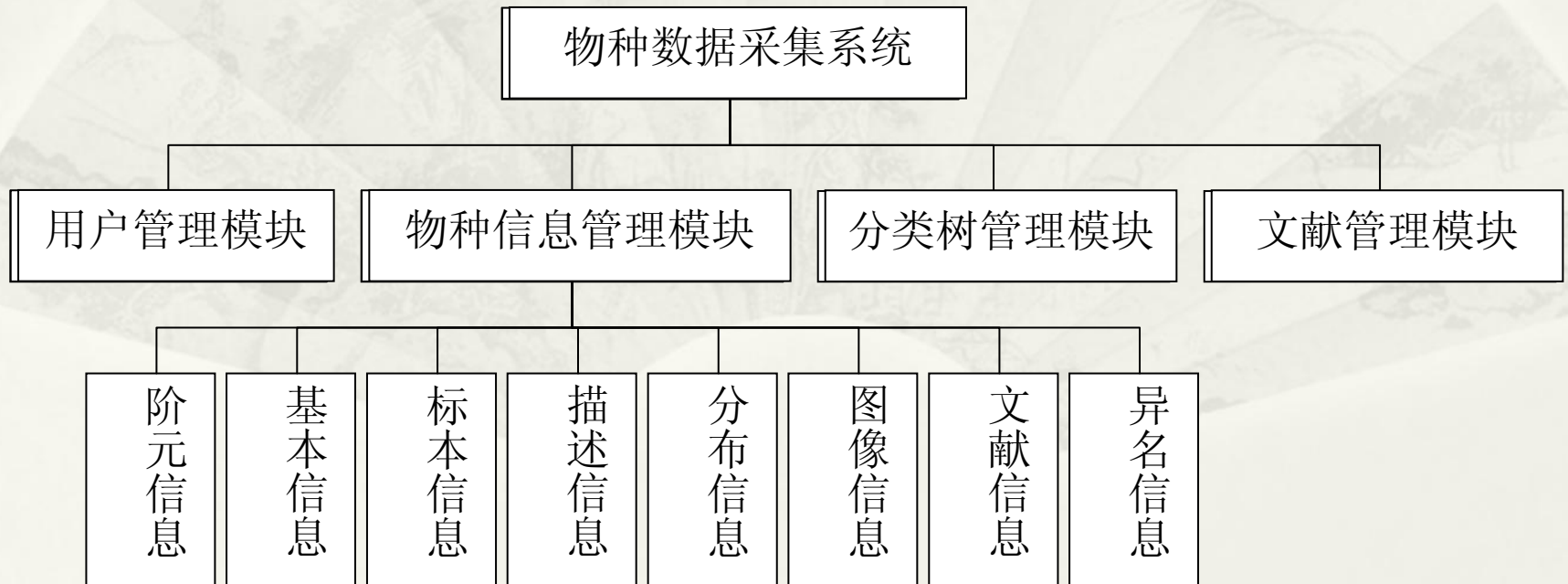
四川, 河南, 山西, 陕西, 云南	参考文献: [9]
广西, 广东, 台湾, 香港	参考文献: [9]

標準化物种数据採集範本 (word格式)



# 線上物種資料獲取系統

在建立了物種資料基本框架和內容以後，分類學專家可以隨時通過網路登入該系統，更新和維護自己負責的生物類群的各項資料，包括每個物種的基本、階元、標本、描述、分佈、圖像、文獻和異名等八類資料，以及包括種上各階元的分類體系和屬性等資料。



# 線上物種資料獲取系統

- [-] 动物界:Animalia
  - [-] 节肢动物门:Arthropoda
    - [-] 昆虫綱:Insecta
      - [-] 直翅目:Orthoptera
        - [-] 螞蟊亞目:Ensifera
          - [-] 拟叶螞蟊科:Pseudophyllidae
          - [-] 螞蟊科:Gryllacridae
          - [-] 鼓螞蟊科:Tympanophoridae
          - [-] 蝮螞蟊科:Eneopteridae
          - [-] 螞蟊科:Tettigoniidae
          - [-] 草螞蟊科:Conocephalidae
          - [-] 樹螞蟊科:Oecanthidae
          - [-] 露螞蟊科:Phaneropteridae
            - [-] 螞蟊科:Gryllotalpidae
          - [-] 織娘科:Mecopodidae
          - [-] 螞蟊科:Gryllidae
          - [-] 螞蟊科:Meconematidae
        - [-] 鳴螞蟊科:Prophalangopsidae
        - [-] 駝螞蟊科:Rhaphidophoridae
        - [-] 蝗亞目:Caelifera
          - [-] 螞蟊科:Trigonidiidae

阶元信息    基本信息    模式标本    描述信息    分布    图像    文献    异名    新增文献

快速检索阶元	<input type="text"/>	<input type="button" value="编辑"/>	<input type="button" value="查看"/>	<input type="button" value="删除"/>	<input type="button" value="统计"/>
选择父阶元等级	界:Kingdom	<input type="button" value="将检索结果设为父阶元"/>			
选择父阶元名称	动物界:Animalia				
选择新增阶元等级	门:Phylum				
阶元拉丁名	<input type="text"/>				
阶元中文名	<input type="text"/>				
阶元描述	<input type="text"/>				
该阶元状态	accepted name				
是这个阶元的异名	<input type="text"/>	<input type="button" value="查询"/>			
<input type="button" value="提交"/> <input type="button" value="重填"/> <input type="button" value="更新"/>					
导入excel文件	<input type="text"/>	<input type="button" value="浏览..."/>	<input type="button" value="上传"/>	<input type="button" value="导入"/>	
物种导入样表.xls 代码表.xls					
导出文件	<input type="button" value="导出Excel物种列表"/>		<input type="button" value="导出Access数据库"/>		

该页面负责建立、修改、查看和删除分类阶元。可通过快速检索阶元录入框查询已录入阶元，并对其进行编辑、查看、删除等操作。点击将检索结果设为父阶元可将该阶元设为录入子阶元的父节点；直接通过下拉框选择也可实现上述功能。在该阶元状态下列表框选择异名，可将该阶元设为异名，并可在之下的录入框检索已录入阶元来指定它是哪个阶元的异名。在左侧分类树的节点上点击右键，可同样实现设定父阶元、编辑、查看、删除等操作。拉丁名不能为空且不能和同阶元已有拉丁名重复！页面下方表单可批量上传物种部分信息数据，若使用该功能，要先选择父阶元，按照提供的样例上传并导入数据即可。

# 中文名的選擇

---

脊椎動物和高等植物的一些類群，往往有多個中文名稱，並且很多都出現在正式的出版物上。多數分類學專家建議，每個物種確定一個或兩個中文名稱，作為推薦的正式名稱——中名，避免名字使用的混亂。經過討論決定，儘量使用中國動物志、中國植物志等權威學術專著、期刊上使用的中文名稱作為中名；如果該類群的動物志還沒有出版，則由首席專家確定物種採用的中名。其他中文名稱都作為別名收錄。

# 拉丁名的核對

---

從中文專著上採集的物種拉丁學名，是否還需要與全球名稱索引（Global Names Index）核對，以保證它是一個正確的學名？經過討論認為，應該記錄文獻發表的原始狀態，因此，不必一一查對。在一個類群的名錄基本完成後，可以用程式批量核對。核對的結果提交給首席專家，由他對發現的差異進行標注或修改。



# 分佈區劃分和名稱的標準化

不同年代和不同作者的文獻對於分佈區的描述方式可能有所不同。爲了能夠與全球生物物種名錄中的分佈區資料項目相銜接，也爲了以後用地理資訊系統圖形化地顯示各生物類群的分佈區，經過討論，推薦各個類群都採用規範的地理分佈描述方式，即採用國家行政區劃代碼（國家標準GB2260-2007）、中國河流名稱代碼（SL249-1999）、中國湖泊名稱代碼（SL261-98）、中國山脈山峰名稱代碼（GB/T 22483-2008）或國際生物分類學資料庫工作組世界地理標準等級四（Level 4 of the TDWG World Geographical Scheme）等國家和全球的資料標準之一的地理名稱描述，作爲分佈區的規範化描述方式。如果原始文獻使用了非規範化的描述語言，在保留原始描述的前提下，將其轉換成上述五個標準之一的描述，做爲規範化描述的內容。

# 中文冷僻字的存儲和顯示

---

中國生物物種名錄的漢字內碼採用的是UNICODE編碼。在2009版名錄中，大約有50個字在目前任何電子化字元集中都找不到，包括UNICODE編碼標準的UTF-32字元集中也沒有。因此，爲這50個漢字設計了從16x16到128x128的漢字字模，並使用UNICODE沒有使用的內碼段爲他們賦予內碼值。爲了避免中文字形檔安裝與否而帶來的問題，所有漢字均使用圖像的方式顯示，因此，這些中文冷僻字的字模也以圖像的方式保存在光碟和網站上。不論使用者的電腦是否有中文字形檔，均可以正常顯示漢字。

# 生命科學識別字（**LSID**）

---

自2008年開始，全球生物物種名錄增加了一項新的內容——生命科學識別字（**LSID**）。它為每個生物類群的分類學概念和名稱提供了一個全球唯一的代碼，為追溯分類學研究過程、查詢引證和分類系統比較，提供了一個便捷的工具。中國生物物種名錄也將採用這個設計，在2010年或2011年的年度名錄中增加**LSID**的內容。

# 中國生物物種名錄的應用（1）

中國生物物種名錄是關於中國生物物種資訊的最新、最權威的資料。該成果已經被廣泛應用於政府決策、環境保護、科研教學、經濟植物開發利用等領域。隨著專案的深入開展和社會各界的廣泛認知，中國生物物種名錄及其資訊更新服務體系必將發揮出越來越大的價值。

目前，本專案的成果——中國生物物種名錄已應用於以下資料庫系統/網站中：

物種2000中國節點（<http://www.sp2000.cn/>）；

中國數字植物標本館（<http://www.cvh.org.cn/>）；

中國動物主題資料庫（<http://www.zoology.csdb.cn/>）

中國自然標本館（<http://www.cfh.ac.cn>）；

中國植物圖像庫（<http://www.plantphoto.cn/>）；

中國植物物種資訊網（<http://db.kib.ac.cn/>）；

網路生命大百科（EOL）中國節點（<http://www.eolchina.org/>）；

# 中國生物物種名錄的應用（2）

---

目前，本專案的成果——中國生物物種名錄還被應用於以下資料庫系統、著作和專案中：

國家林業局野生動物疫病防控資料庫系統；

全國生物多樣性調查與評估基準庫（環保部課題 徐海根）；

《中國高等植物紅色名錄》（環保部課題，覃海寧）；

《中國常見植物野外識別手冊》（馬克平主編）

中國農業科學院“栽培植物近緣種名錄”（劉旭主編）

中國木本植物森林生態系統研究（方精雲主持）

# 結束語

---

在名錄編制的過程中，仍然存在很多的專業和技術難題，比如分類學資訊的更新、物種資料庫的建設和維護、歷史文獻的資訊採集、漢字的處理、多源資訊的搜索和整合等。相信臺灣同行也已經遇到相類似的問題，或許這些問題已經有了較好的解決方案。我們願意與臺灣同行開展深入的交流合作，共同提高，實現雙贏。