



中国科学院微生物研究所
Institute of Microbiology, Chinese Academy of Sciences

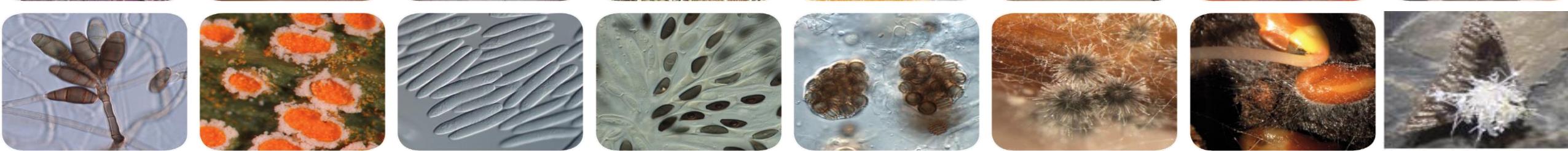


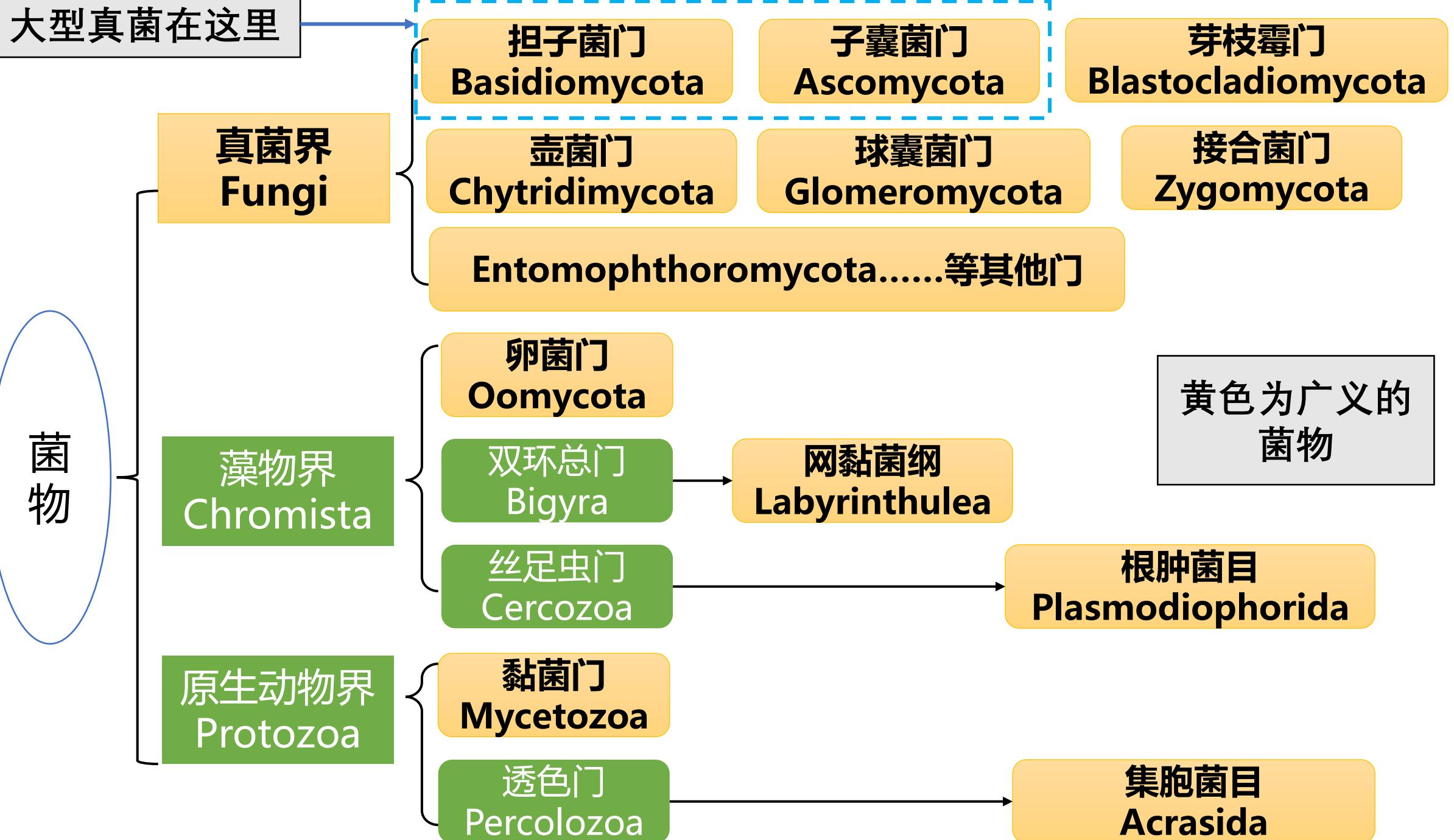
中国科学院微生物研究所菌物标本馆
Fungarium (HMAS), Institute of Microbiology, CAS

中国菌物多样性概况与 北京常见大型真菌

王科

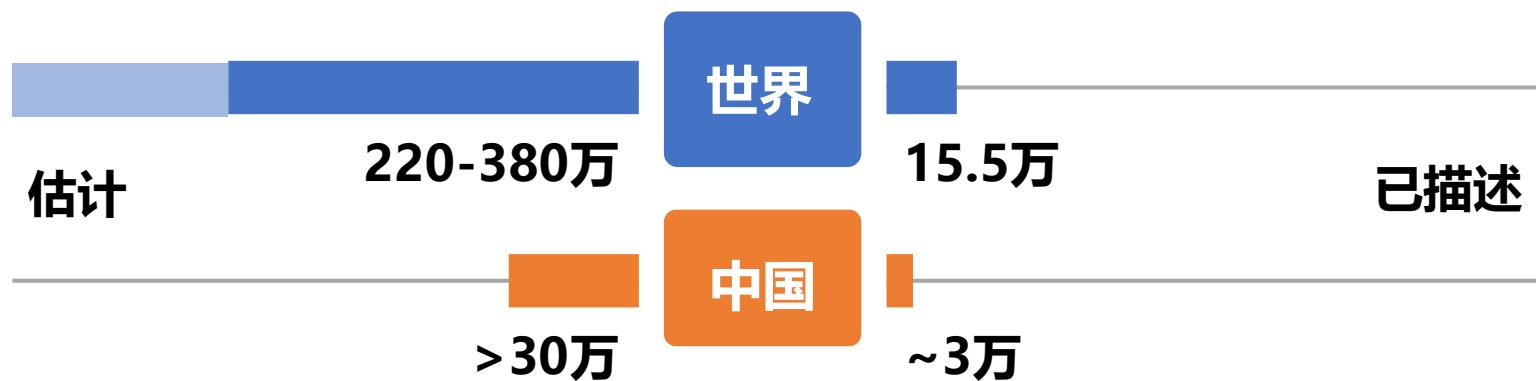
2023年10月22日





菌物多样性

菌物是自然界中物种多样性最为丰富的生物类群之一。



生物多样性

类群	已描述物种数	估计物种数量	描述率
菌物	155,870	2,200,000–3,800,000	4.10–7.09%
植物	374,262	390,800–450,000	83.17–95.77%
动物	1,525,728	7,770,000	19.64%
蜘蛛	46,610	80,000	58.26%
昆虫	1,053,578	5,000,000	21.07%
哺乳动物	6,495	~5,500	~100.00%
鸟类	10,856	~10,000	~100.00%
两栖、爬行动物	7,764	~15,000	51.76%

中国生物物种名录

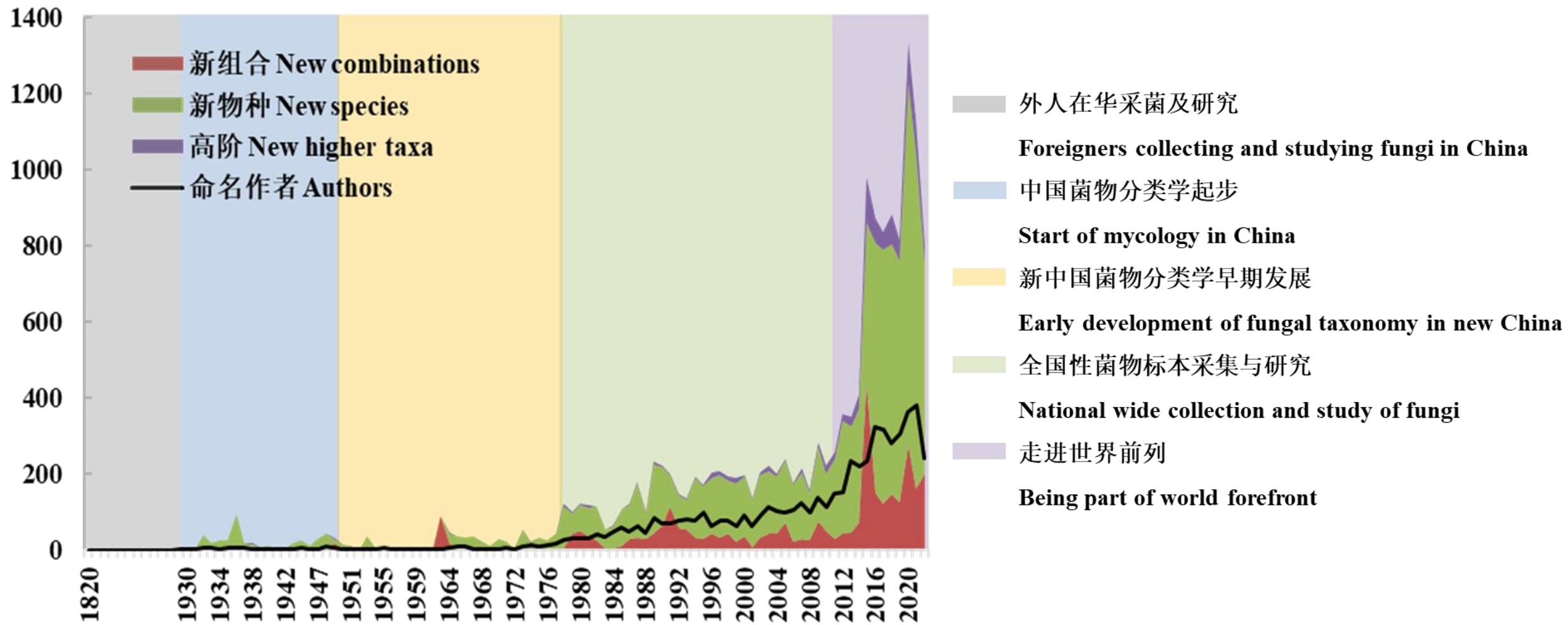


物种 2000 中国 节点
Species 2000 China Node

[首页](#)[中国物种名录](#)[全球物种名录](#)[数据服务](#)[下载](#)[如何引用](#)[关于我们](#) [登录](#) [设置](#)

菌物部分共收录25695个物种及种下单元，隶属于10门51纲184目570科2997属，每个物种包含了学名、文献、分类系统、分布区等数据。

中国菌物多样性研究历史



中国菌物多样性的认知历史

中国古代对菌物多样性的认知 (1750s之前)

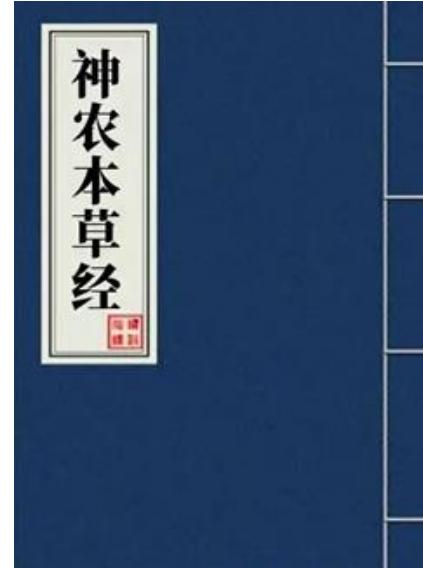
- 东汉时期的《神农本草经》，是我国第一部记录菌物及其药用价值的古籍，记载了包括茯苓、猪苓、六芝、木耳等14种菌物。
- 南宋时期，陈仁玉的《菌谱》记载了11种菌物的信息，是世界首部为“菌”而作的著作。
- 明代，李时珍的《本草纲目》记述了菌类达40种之多。

朝菌不知晦朔，蟪蛄不知春秋。

——庄子《逍遥游》

朽壤之上，有菌芝者。

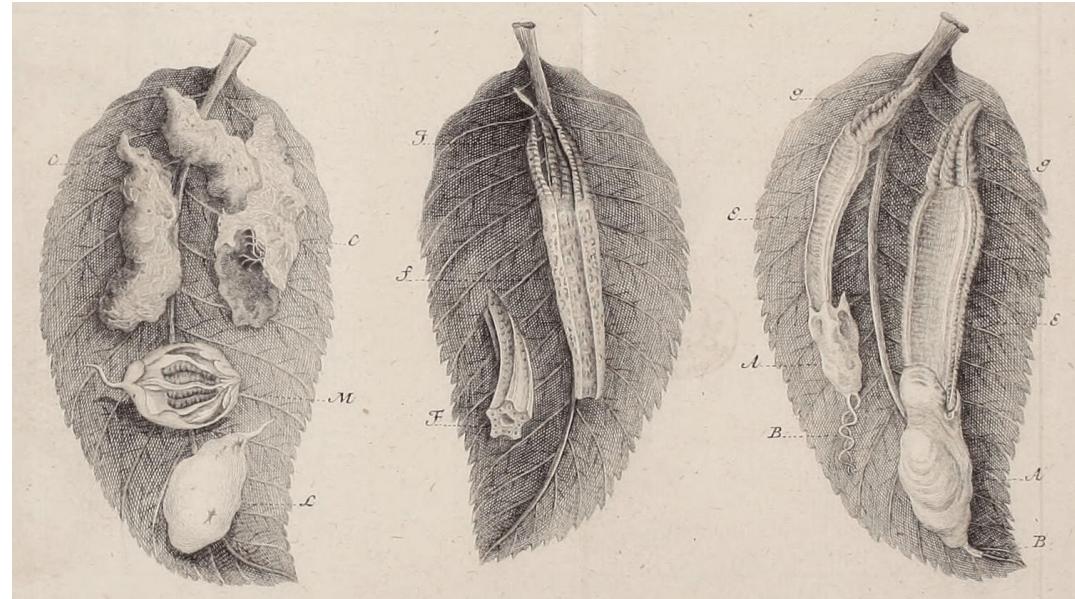
——《列子》



中国菌物多样性的认知历史

外人在华采菌及研究 (1750s–1929)

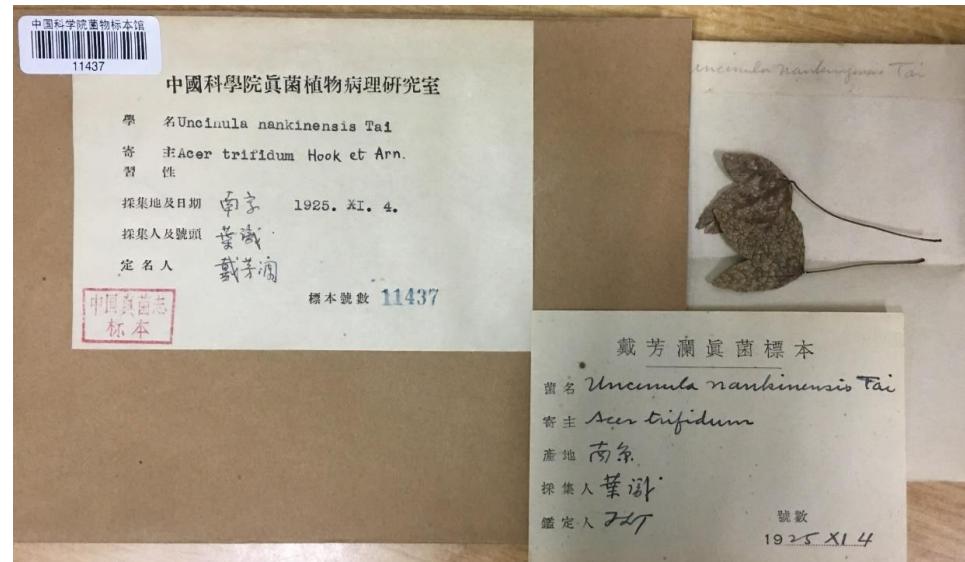
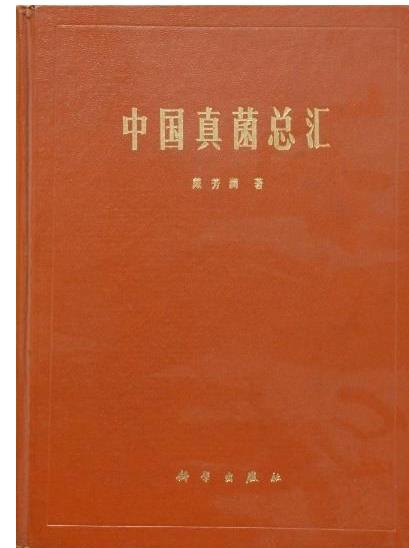
- 最早一批在中国采菌的是西方传教士，他们收集了大量植物和菌物标本。法国人希伯特 (P.M. Cibot, 1727–1780) 于1760年到达中国。
- 1774 年，他在沙俄科学院的院报发表了第一篇关于中国菌物的研究论文，并描述了一个采自**北京**的新物种，并命名为“Mo-Ku-Sin”，意为是中国古籍中“蘑菇蕈”的音译。
- 通过该物种的描述及配图，它就是现在的五棱散尾鬼笔。



中国菌物多样性的认知历史

中国菌物分类学起步（1930–1949）

- 中国人自己采集和研究菌物始于20世纪初。
- 1930年，戴芳澜先生发表真菌新物种**南京钩丝壳**，是我国学者发表的首个真菌新物种。
- 从此**打破了外国人研究中国菌的屈辱历史**。

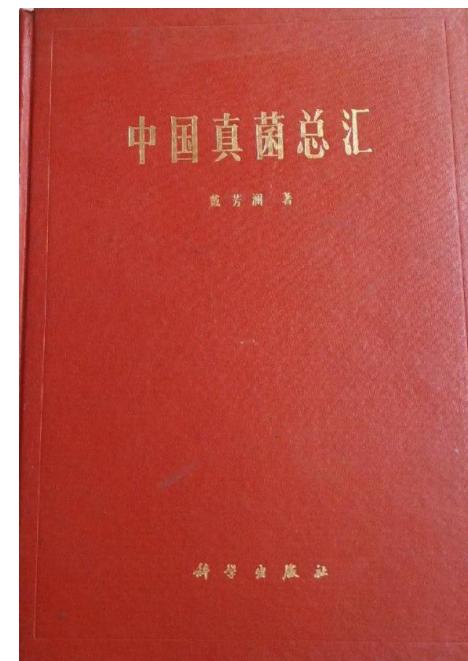


HMAS 14185: *Uncinula nankinensis* F.L. Tai

中国菌物多样性的认知历史

新中国菌物分类学早期发展（1950–1977）

- 新中国的成立，国家将菌物学人才汇集在一起，先后建立了北京农业大学（现中国农业大学）、中国科学院微生物研究所、中国科学院中南真菌研究室（现广东省科学院微生物研究所）等机构，有效整合了从事菌物学研究的学者力量，为学科发展提供了有利的条件。
- 我国菌物学的研究布局愈加完善，原有的空白类群地衣型真菌得到填补。



戴芳澜《中国真菌总汇》
6700种

中国菌物多样性的认知历史

全国性菌物标本采集与研究（1978–2010）

- 全国性的菌物资源科考陆续开展：天山托木尔峰(1977–1978)、南迦巴瓦峰(1982–1983)、横断山区(1982–1984)、神农架(1984)、西南地区(1988–1990)、西藏珠峰地区(1990)、秦岭(1991)、热带地区(1997–2000)和西北地区(2003–2004)。
- 这一时期，中国学者共发表了5564个菌物新分类单元，包括了1个新纲、5个新目、12个新科、3个新亚科、187个新属、6个新亚属和组、3875个新种、222个新种下单元和1253个新组合。



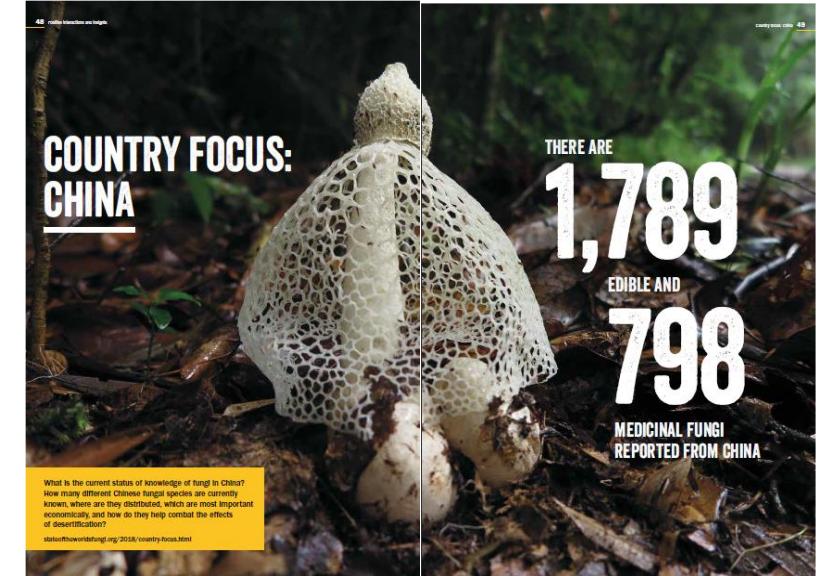
中国菌物多样性：14700种
戴玉成&庄剑云（2010）中国
菌物已知种数

中国菌物多样性的认知历史

走进世界前列 (2011 至今)

- 中国菌物多样性研究在新世纪初就已逐渐达到世界一流水平。而自2011 年开始，在保持快速进步的趋势下再次迎来了发展的高峰。
- 这一时期，中国学者共发表了9 003 个新分类单元，占同期全球总数的1/5，包括2 个新纲、22 个新目及亚目、102 个新科及亚科、553 个新属及亚属、6 513 个新种及种下单元和1 811 个新组合。

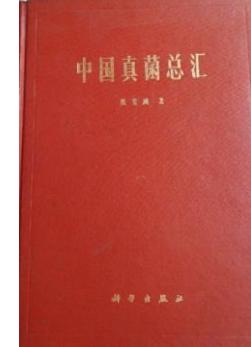
**中国菌物多样性：24571种
中国生物物种名录2023版**



中国菌物多样性认知历史



北京附近发生
最盛之植物病
害调查表

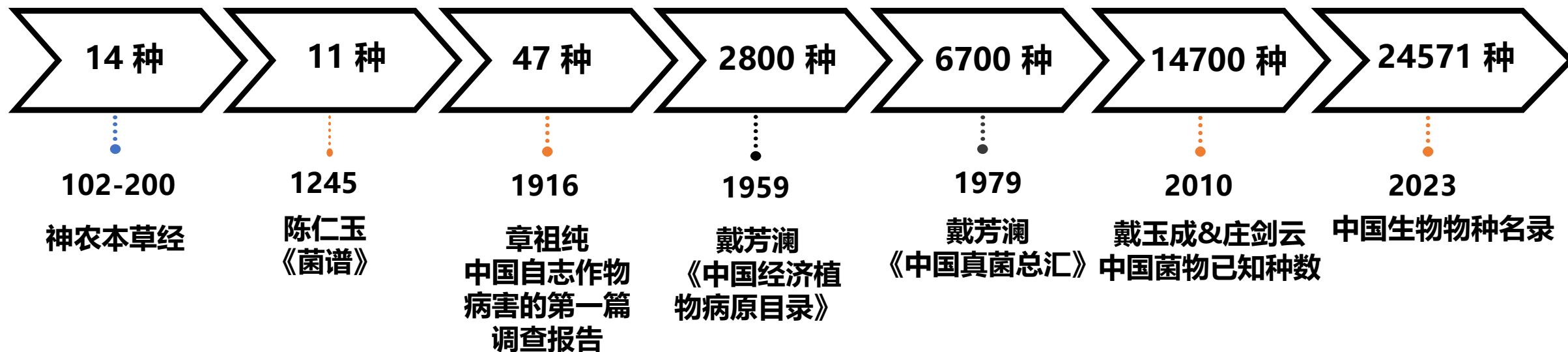


Mycosistema
微生物学 16 September 2010, 29(6): 625–628
jissnlm-12-6472 CN11-91800
©2010 Institute of Microbiology, CAS. all rights reserved.

中国菌物已知种数

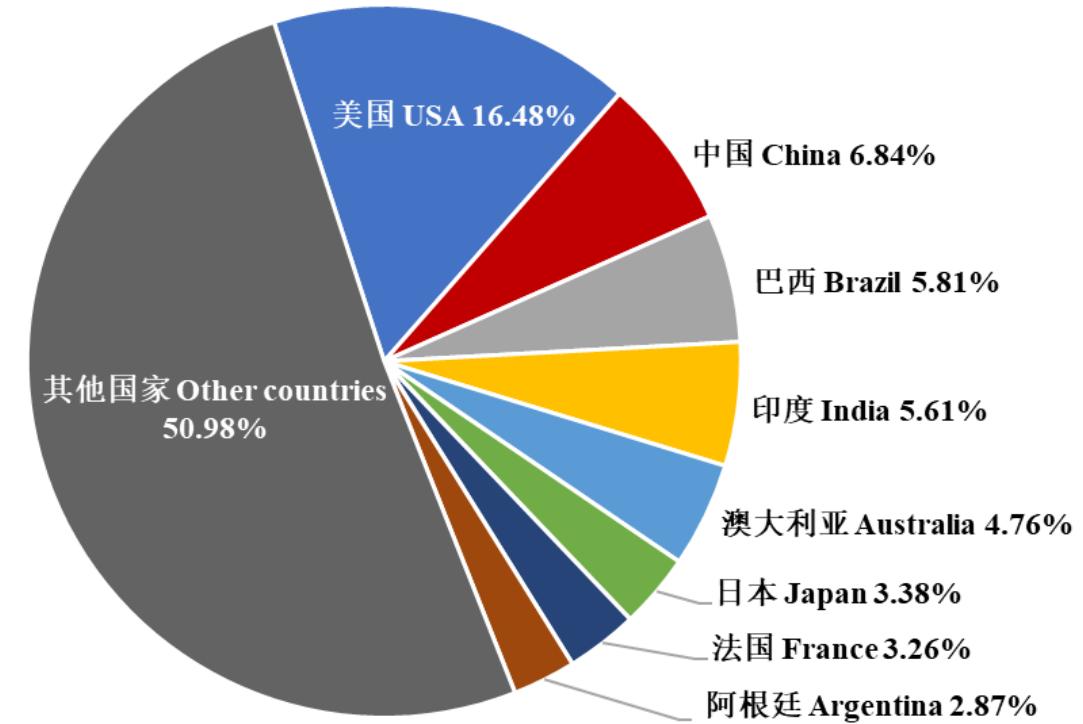
戴玉成¹ 庄剑云²
¹中国科学院沈阳应用生态研究所 沈阳 110016
²中国科学院微生物研究所 北京 100101

摘要：报告者对1978年以来国内外主要真菌学期刊和专著进行的系统检索，中国大陆发表的真菌种、5200余种。首先上表所编著的《中国真菌志》3卷记载的有4379种和168变种，种297个大种，部分完全统计，香港和台北出版的真菌种类分别约有400种和400种在中国大陆知真菌物种为16,664种297变种，前说其中约10%为物种异名，目前我国新物种已知数约为14,更足称的约2000种，真生动物界（主要是黏菌）约有340种，真菌约14,000种。
关键词：菌物多样性

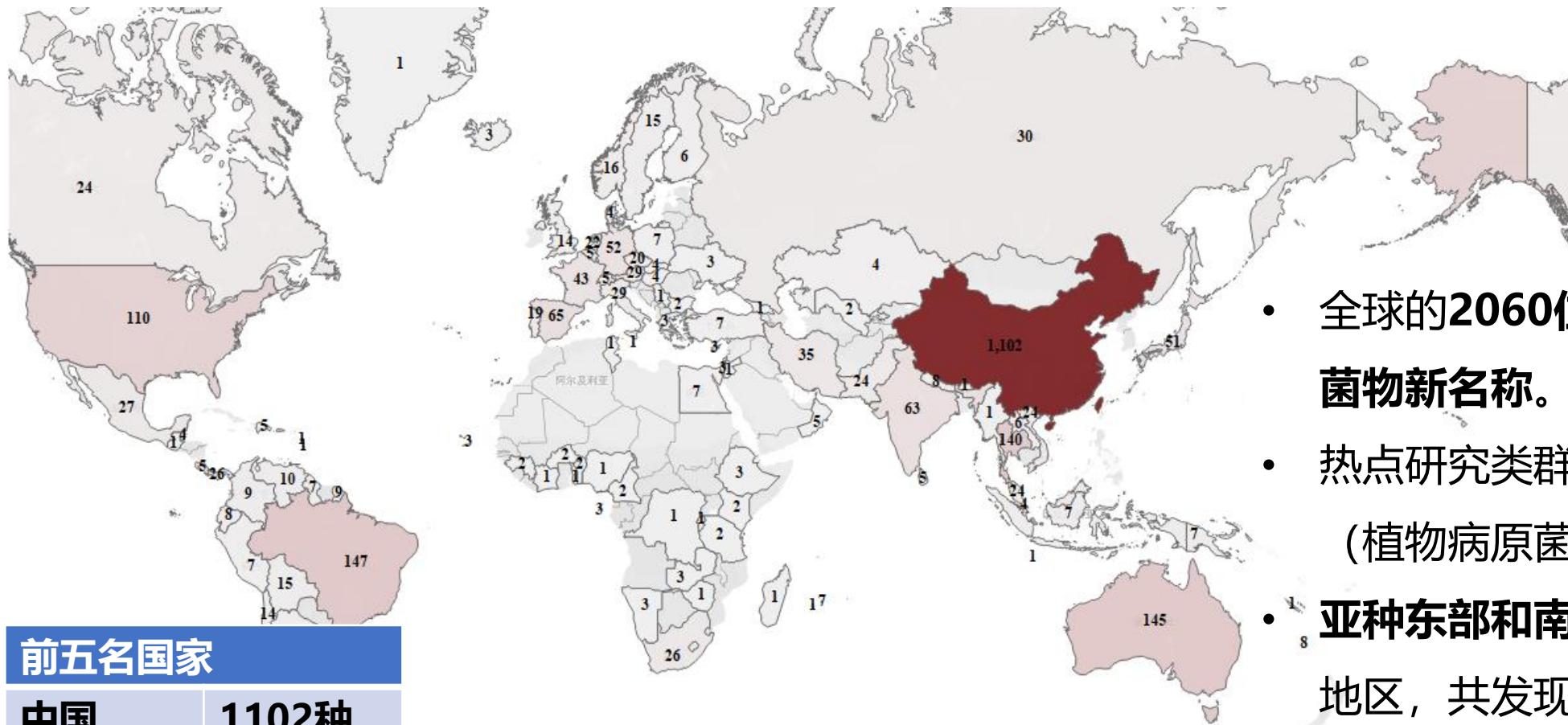


中国菌物多样性与分类学研究历史

- 历史上，一共有**2214位中国学者**参与发表了**15626个菌物新分类单元**，包括3个新纲、27个新目及亚目、117个新科及亚科、769个新属及亚属、11100个新种、322个新种下单元和3288个新组合。
- 在全球菌物物种中，**自中国发现的新物种有10233种**，占全球已知物种多样性的6.84%，居世界第二位。



世界菌物新命名年报（2022年）

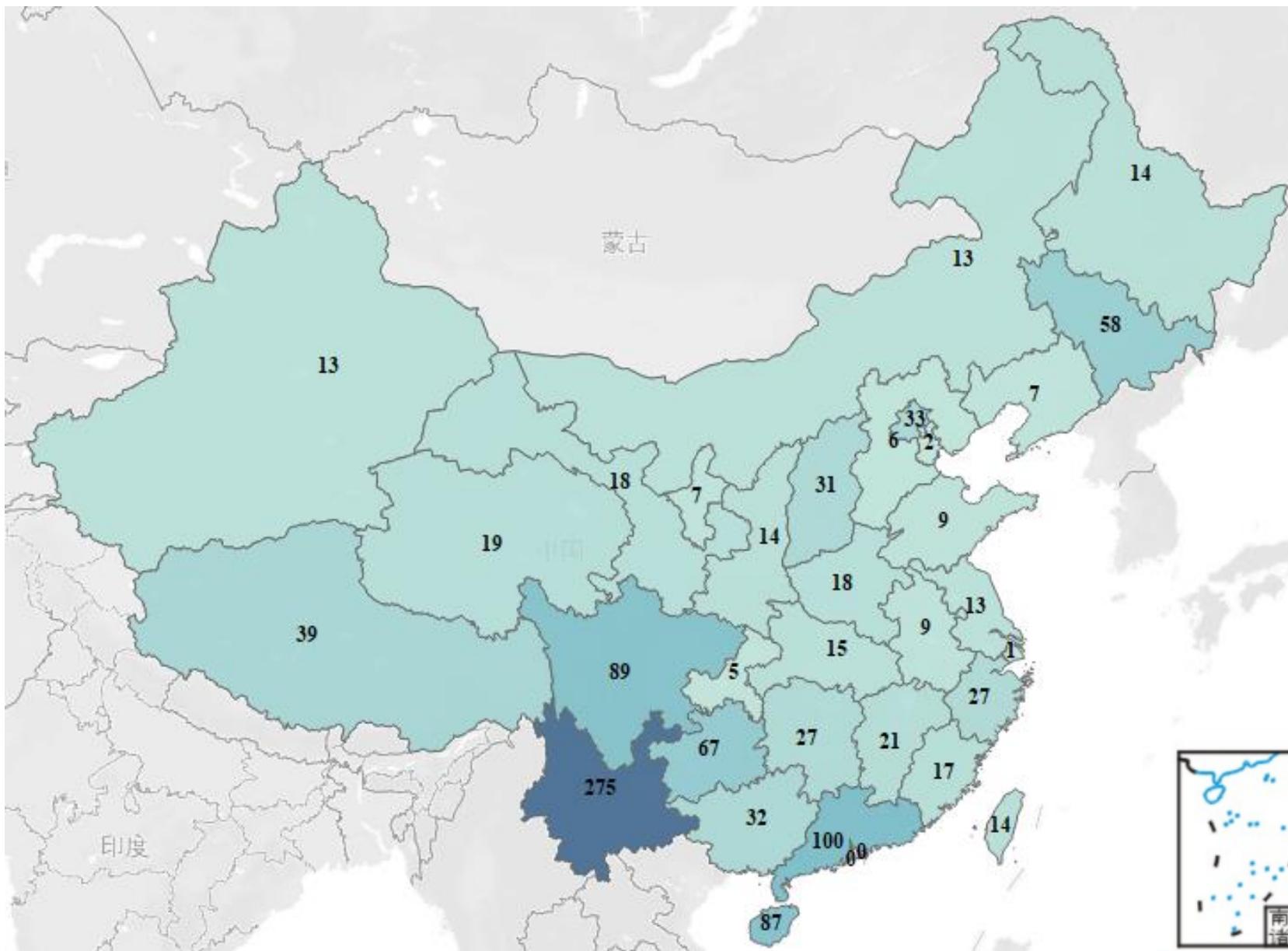


- 全球的**2060位学者**共发表了**4679个菌物新名称**。
- 热点研究类群是伞菌和小型子囊菌（植物病原菌）。
- **亚种东部和南部**是发现新物种的热点地区，共发现了1458个新物种，占亚洲总数的95%，占全球的55%。
- **中国发现1102个新种**，占全球总数的**41%**，是第二名巴西的**7.5倍**。

前五名国家

中国	1102种
巴西	147种
澳大利亚	145种
泰国	140种
美国	110种

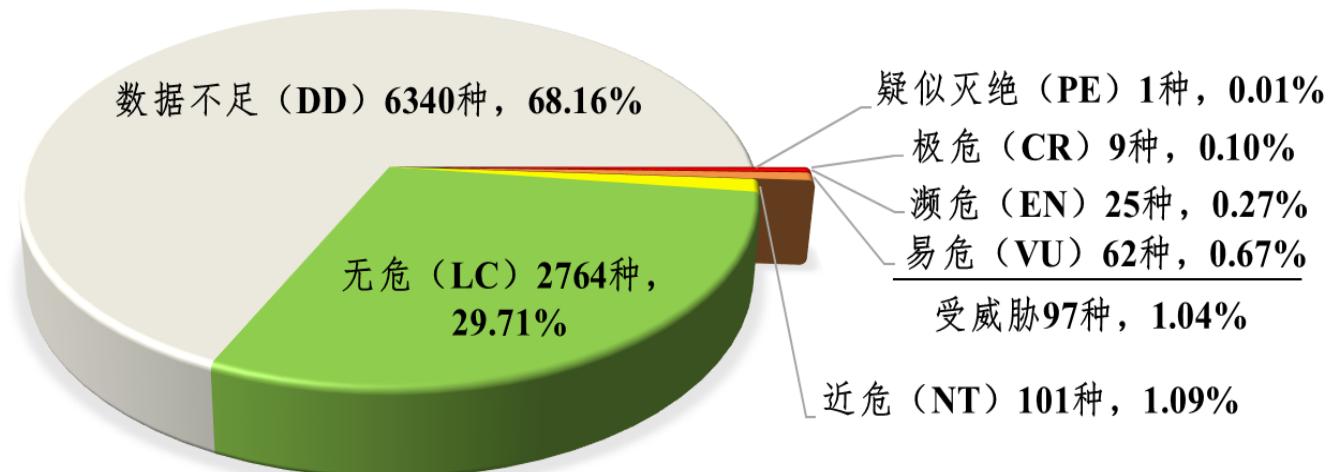
中国菌物新命名年报（2022年）



- **519位中国学者共发表了1814个菌物新名称，占全球总数的38.77%。**
- **包括：113个新高阶分类单元、1301个新种、302个新组合和98个其它新名称。**
- **是历史上中国学者发表菌物新名称数量最多且在世界贡献比率最高的年份。**

中国大型真菌红色名录

- 评估的地衣型真菌、大型子囊菌和担子菌的物种分别为2164个、870个和6268个，共计9302个。
- 没有可确认为灭绝和野外灭绝的物种。受威胁共97种（1.04%），其中疑似灭绝1种、极危9种、濒危25种、易危62种。近危101种（1.09%）、无危2764种（29.71%），数据不足6340种（68.16%）。
- 需要关注和保护的物种（疑似灭绝、受威胁、近危以及数据不足的物种）达6538种（70.29%）。



中国大型真菌红色名录

评估等级	总数			总种数	总比例 (%)
	大型子囊菌	大型担子菌	地衣型真菌		
灭绝 (EX)	0	0	0	0	0
野外灭绝 (EW)	0	0	0	0	0
疑似灭绝 (SE)	1	0	0	1	0.01
极危 (CR)	6	0	3	9	0.10
濒危 (EN)	3	15	7	25	0.27
易危 (VU)	14	30	18	62	0.67
近危 (NT)	41	54	6	101	1.09
无危 (LC)	189	1918	657	2764	29.71
数据不足 (DD)	616	4251	1473	6340	68.16
总和	870	6268	2164	9302	



cm 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

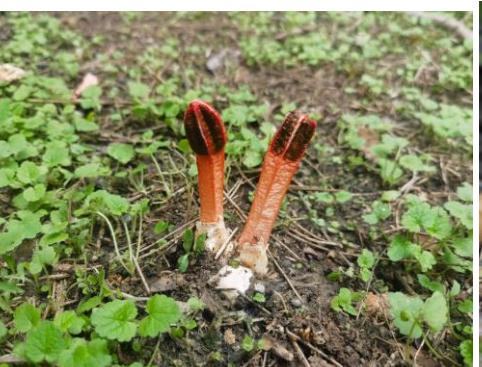
NSII 中国数字植物标本馆
Chinese Virtual Herbarium (CVH)

北京大型真菌多样性研究历史

- 法国西博特 (P. M. Cibot, 1774) 记录了采自北京的五棱散尾鬼笔；
- 黄永青等 (1998) 东灵山地区, 329种；
- 蔡怀頫等 (2003) 松山自然保护区, 31种；
- Dai et al. (2006) 北京地区的非褶菌, 72种；
- 刘晶磊等 (2006) 喇叭沟门自然保护区, 162种；
- 郝德旺等 (2009) 小龙门国家森林公园, 47种；
- 陈青君、刘松 (2013) 《北京野生大型真菌图册》, 160种；
- **卢维来 (2015) 北京地区大型真菌多样性, 867种；**
- 张孝然等 (2017) 八达岭森林公园, 127种；
- 高凡等 (2019) 百花山国家级自然保护区, 158种；
- 金莹杉等 (2021) 小西山, 99种。

北京大型真菌多样性

- 北京大型真菌共**937种**，归属于**2门22目80科313属**。
- **食用菌216种、药用菌206种**（包括**食药兼用的120种**）
和毒菌110种。



北京各区大型真菌多样性

行政区域	标本		物种	
	数量	%	数量	%
门头沟区	3020	44.47%	578	61.69%
海淀区	792	11.66%	148	15.80%
延庆区	738	10.87%	197	21.02%
怀柔区	589	8.67%	106	11.31%
房山区	554	8.16%	178	19.00%
昌平区	137	2.02%	42	4.48%
密云区	120	1.77%	50	5.34%
朝阳区	106	1.56%	28	2.99%
丰台区	19	0.28%	15	1.60%
大兴区	14	0.21%	7	0.75%
石景山区	9	0.13%	7	0.75%
通州区	7	0.10%	6	0.64%
平谷区	4	0.06%	1	0.11%
西城区	4	0.06%	1	0.11%
顺义区	1	0.01%	1	0.11%
北京	676	9.95%	222	23.69%
总计	6791		937	

北京各区大型真菌多样性

八大处 香山公园 红螺寺 西山国家森林公园 潭柘寺

喇叭沟门原始森林公园 雾灵山风景区

白草畔风景区 八达岭国家森林公园

小龙门国家森林公园

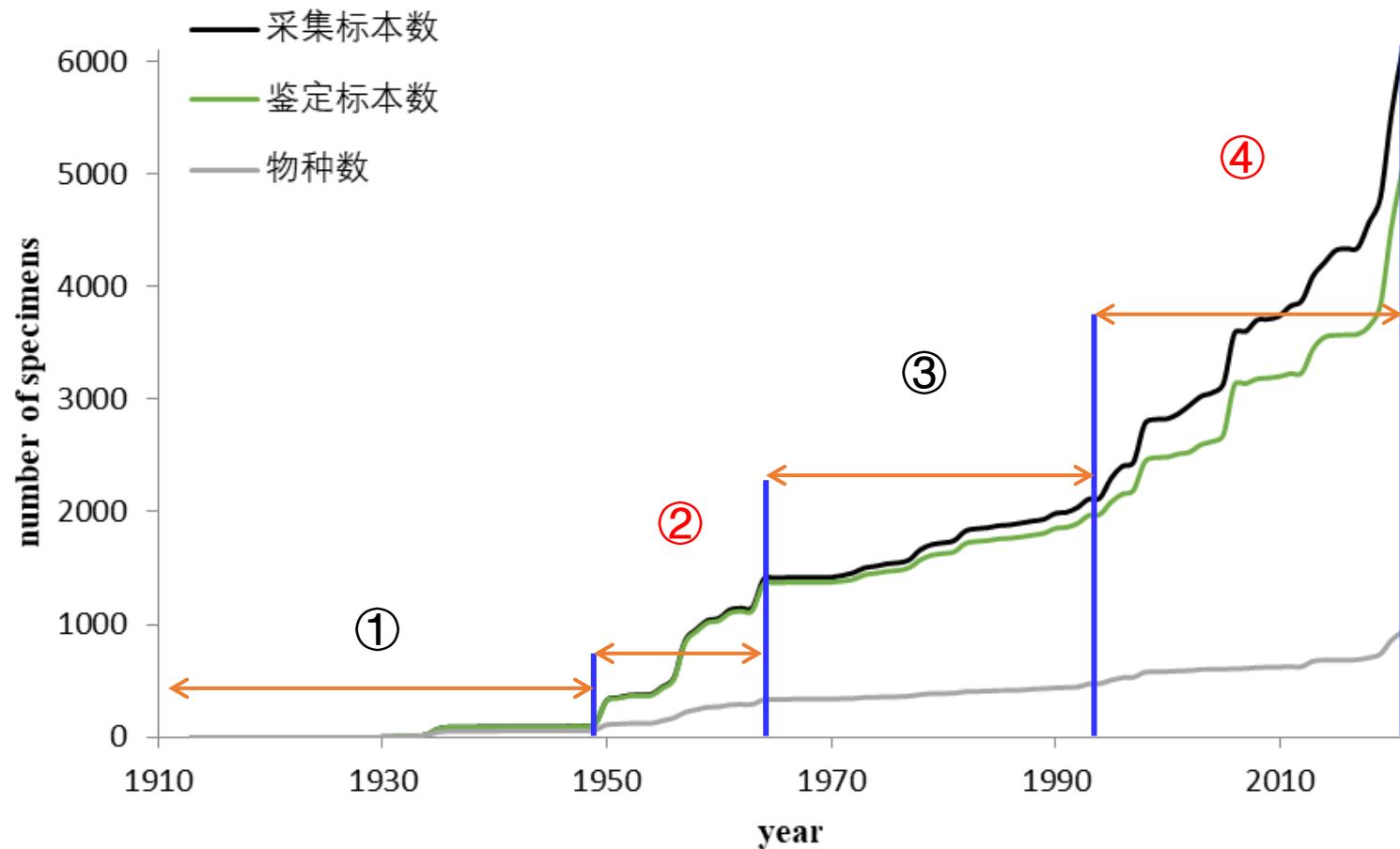
圆明园 百花山国家级自然保护区

松山国家级自然保护区 玉渡山风景区

灵山风景区 奥林匹克森林公园 云蒙山风景区

鹫峰国家森林公园 皇后镇北湾村 中关村

历史标本采集趋势



1913-1949年： 126份， 69种

1950-1964年： 1278份， 267种

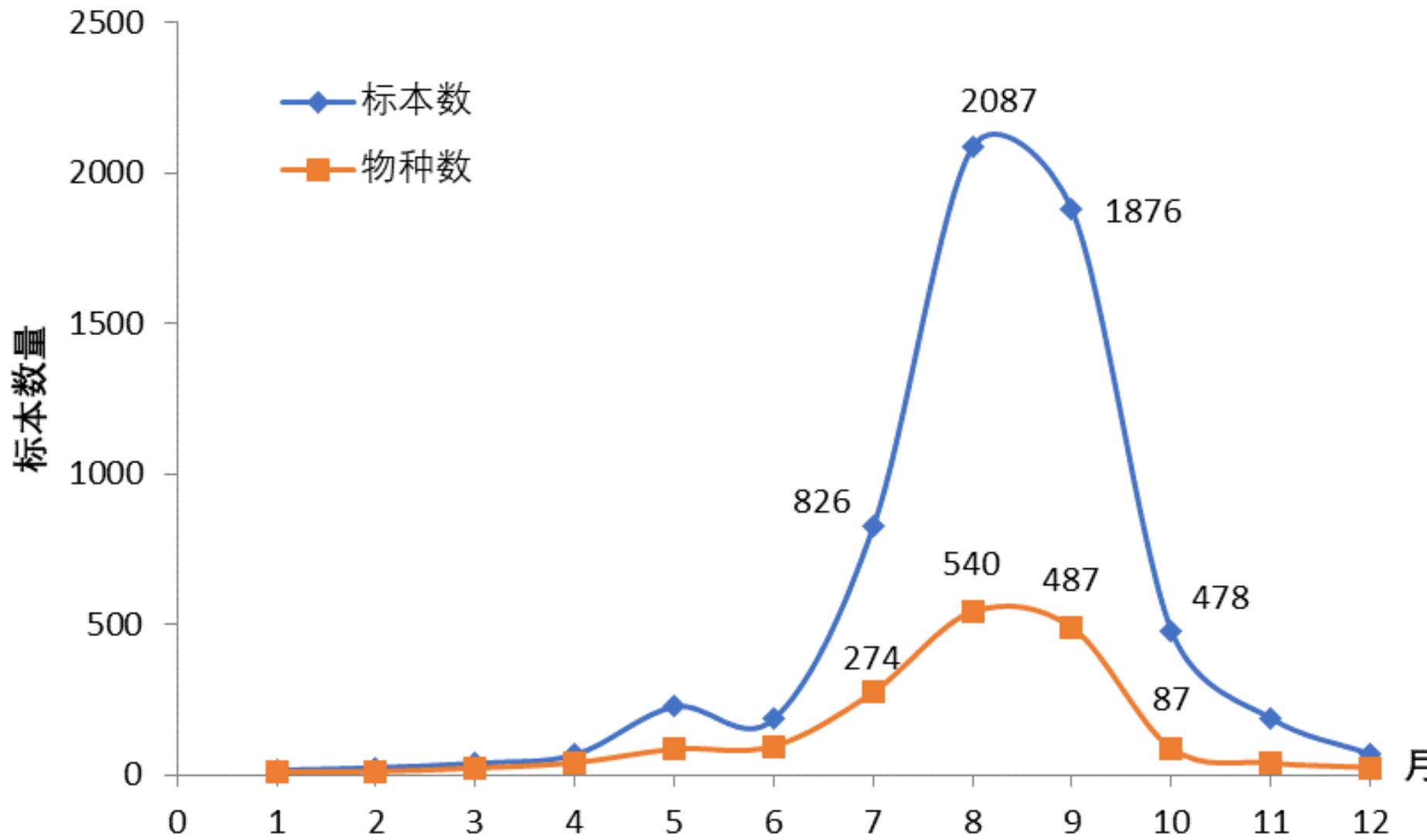
1965-1994年： 723份， 142种

1995-2022年： 3972份， 459种

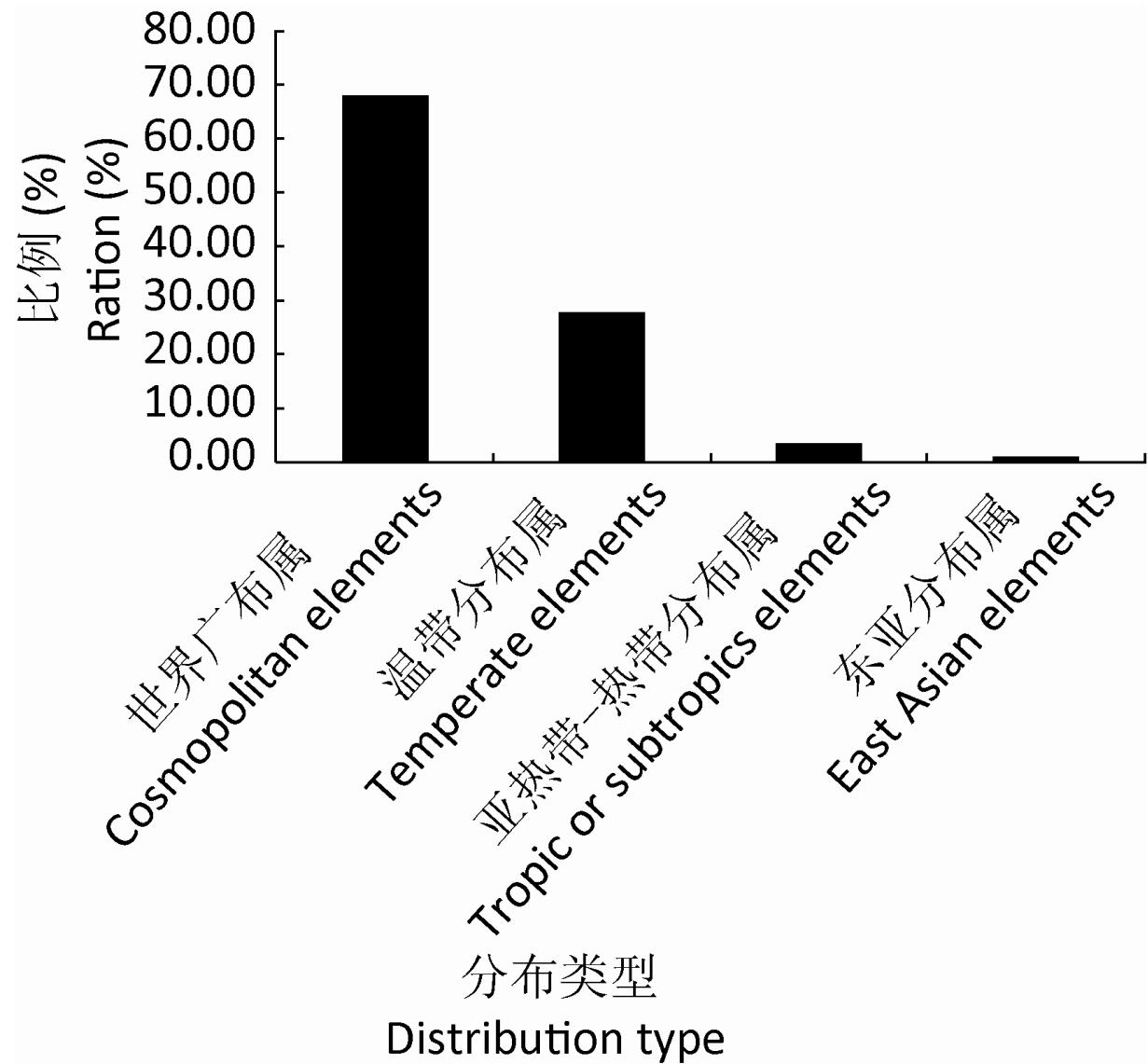
①③：缓慢增长期 (1913-1949, 1965-1994)

②④：快速增长期 (1950-1965, 1995-今)

标本采集月份



分布类型



世界广布属占总属数的67.97%；
温带分布属占总属数的27.76%；
亚热带—热带分布属占总属数的3.56%；
东亚分布属占总属数的0.71%。

优势类群

科	科内属数	科内种数	占总种数的比例
蘑菇科Agaricaceae	19	111	12.80
多孔菌科Polyporaceae	30	81	9.34
口蘑科Tricholomataceae	11	58	6.69
红菇科Russulaceae	2	55	6.34
刺革菌科Hymenochaetaceae	14	36	4.15

属	属内种数	占总种数比例	习性
红菇属Russula	42	4.84	共生
蘑菇属Agaricus	30	3.46	土生
丝盖伞属Inocybe	20	2.31	土生
马勃属Lycoperdon	20	2.31	土生
丝膜菌属Cortinarius	19	2.19	共生

红色名录

- 有334种北京大型真菌被评定了红色名录等级。
- 有1种易危、4种近危、243种无危和86种数据不足。

学名	汉语学名	红色名录等级
<i>Tuber indicum</i>	印度块菌	易危 (VU)
<i>Scutellinia crucipila</i>	十字毛盾盘菌	近危 (NT)
<i>Ganoderma applanatum</i>	树舌灵芝	近危 (NT)
<i>Pleurotus eryngii</i>	刺芹侧耳	近危 (NT)
<i>Melanoleuca melaleuca</i>	黑白钻囊蘑	近危 (NT)

北京常见大型真菌

大型真菌

担子菌门
Basidiomycota

伞菌

多孔菌

牛肝菌

齿菌

珊瑚菌

革菌

腹菌

胶质菌

子囊菌门
Ascomycota

盘菌

马鞍菌

虫草

羊肚菌

块菌

地衣

北京常见大型真菌——伞菌类



担子菌门 Basidiomycota
蘑菇纲 Agaricomycetes
蘑菇目 Agaricales
红菇目 Russulales

具有肉质、伞状子实体，有菌褶
(如蘑菇、鹅膏、红菇、口蘑等)。

北京常见物种



拟橙盖鹅膏
Amanita caesareoides

可食鹅膏的代表，常生长于针阔混交林中，为我国北方森林地区常见野生菌。

菌盖直径5–13 cm，变半球形至平展，成熟时中央凸起；菌盖边缘有长沟纹；橘红色、红色至深红色，边缘橘黄色至红色。菌柄基部膨大，中空。菌环着生于菌柄上部，黄色至橘黄色。菌托袋状，白色。

北京常见物种



芥黃鵝膏（黃蓋鵝膏）
Amanita subjunquillea

剧毒鹅膏的代表，鹅膏肽类
毒素含量较高，可造成急性
肝损害型中毒，严重者可导
致死亡。

菌盖直径3–6 cm，中央有脐突；
边缘无沟纹；黄褐色、污橙褐色
至芥末黄色。菌柄基部近球形。
菌环存在，易碎。

北京常见物种



肉褐鱗环柄菇

Lepiota brunneoincarnata

剧毒蘑菇，分布广泛，含毒肽和毒伞肽，可造成急性肝、肾损害型中毒，严重者可导致死亡。

菌盖半球形，后平展，盖经2-5cm。菌盖浅肉粉红色，有褐红色或暗紫褐色鳞片。菌柄长3-6cm，色同盖面，内部松软至空心。菌环仅残留痕迹，中上位。

北京常见物种



晶粒小鬼伞
Coprinellus micaceus

毒蘑菇，切不可与酒同食。

菌盖直径1–3 cm；表面常有白色颗粒状小鳞片；黄褐色，中央颜色略深。菌褶初期近白色，后紫灰，成熟后形成黑色墨汁。

北京常见物种



林地蘑菇

Agaricus silvaticus

世界广布种，常见于混交林地上。

实体中型至大型，菌盖直径2.5–12 cm，初期近球形，成熟后平展；表面有鳞片，黄褐色至深褐色。菌褶初期近白色，后浅肉粉色，成熟后黑褐色。菌柄中上部表面有膜质菌环。

北京常见物种



紫丁香蘑
Lepista nuda

我国北方森林地区常见的野生菌，在东北和华北地区被长期广泛采食，且可以药用。

菌盖直径5–15 cm，初期凸镜形，成熟后平展，边缘有时波曲状；表面光滑，湿润时有时略黏；近白色、奶油色至浅褐色，常带有不同程度的蓝紫色。

北京常见物种



黄绿卷毛菇

Floccularia luteovirens

最早发现于青藏高原的高海拔地区，有较高的食药用价值，近年发现的北京新记录种。

子实体大型，有独特的菌香气味。菌肉厚；幼时的子实体菌盖呈鲜黄色，成熟后或经阳光长时间照射后呈淡黄色或白色。菌柄内部实心，白色至黄色。

北京常见物种



北京常见物种



乳菇
Lactarius sp.



北京常见大型真菌——牛肝菌类



担子菌门 Basidiomycota
蘑菇纲 Agaricomycetes
牛肝菌目 Boletales

具有肉质、伞状子实体，有菌孔
(少数为褶状菌孔)。

北京常见物种



点柄乳牛肝菌

Suillus granulatus

俗名黏团子，常生长于针阔混交林中，为我国北方森林地区常见野生菌，**可导致肠胃炎中毒。**

子实体中等大。菌盖直径5.2-10cm，扁半球形或近扁平，淡黄色或黄褐色，很粘，干后有光泽。菌肉淡黄色。

北京常见物种



血红铆钉菇

Chroogomphus rutilus

俗名松蘑，外生菌根真菌，
分布范围广，为我国北方森
林地区常见野生食药用真菌。

菌盖宽3-8cm，初期钟形或近圆锥形，
中部凸起，浅咖啡色。菌肉带红色，
干后淡紫红色。菌褶延生，稀。菌柄
长4-12cm，粗0.5-1.5cm，

北京常见物种



褐疣柄牛肝菌
Leccinum scabrum

外生菌根菌，常生长于阔叶林地上，**可导致肠胃炎中毒。**

菌盖直径4 ~ 5cm，表面湿时粘，光滑或具短绒毛，灰白色至淡灰褐色或淡栗褐色、栗褐色。菌柄上部白色，下部浅灰色，有纵纹及多数黑褐色小疣。

北京常见大型真菌——珊瑚菌类



担子菌门 Basidiomycota
蘑菇纲 Agaricomycetes
蘑菇目 Agaricales
珊瑚菌科 Clavariaceae

子实体呈简单或分支的棒状，柔软，但不呈胶质（如珊瑚菌、枝瑚菌等）。

北京常见物种



冷杉暗锁瑚菌

Phaeoclavulina abietina

外生菌根真菌，分布范围广。可药用，在我国西南和东北的部分地区民众也有采食。

子实体高4-7cm，珊瑚状，多层分枝；浅灰褐色至污黄褐色，靠近顶端颜色略浅，伤变青绿色。

北京常见大型真菌——腹菌类



担子菌门 Basidiomycota
蘑菇纲 Agaricomycetes
蘑菇目 Agaricales
马勃科 Lycoperdaceae
地星目 Geastrales
鬼笔目 Phallales

担孢子形成于闭合的子实体内，
具柄或不具柄（如地星、马勃、
蛋巢菌、鬼笔等）。

北京常见物种



网纹马勃

Lycoperdon perlatum

药用，内部孢子粉可用于止血、治疗外伤。

子实体高2–9 cm，近球形、长梨形至杵形，有假柄，成熟后顶端中央形成孔口；表面初期密布圆锥形的小刺，成熟后脱落形成网纹；奶油色至偏褐色。

北京常见物种



北京地星

Suillus granulatus

生长于针阔混交林中，2022
年发现自北京的新物种。

子实体初期球形至椭球形，中央
处有尖突，成熟后子实体开裂，
外表皮呈星状，浅褐色；内层球
形，中央尖突状孔口，浅灰色至
浅褐灰色。

北京常见物种



五棱散尾鬼笔
Lysurus mokusin

中国广泛分布，散发腥臭味，
可导致**肠胃炎中毒**。

子实体较小，细长，呈棱柱形，高5-12cm，中空。顶部具4-5个爪状裂片，红色，初期裂片相互连接一起，后期从顶部彼此分离，靠内侧面产生暗褐色孢体粘液，具臭气味。

北京常见物种



超短裙竹荪
Phallus ultraduplicatus

首次在北京发现野生竹荪。



北京常见大型真菌——多孔菌类



担子菌门 Basidiomycota
蘑菇纲 Agaricomycetes
多孔菌目 Polyporales

子实体木质、革质、木栓质或肉质，多为扇形，子实层有菌孔（如灵芝、桑黄等）。

北京常见物种



树舌灵芝

Ganoderma applanatum

药用菌，生于阔叶林枯树干或伐木上。

子实体多年生，无柄，侧生，木栓质至木质。菌盖半圆形或扇形，一般6-23cm，厚3-6cm。菌盖灰白色或灰褐色或锈褐色，具辐射状皱纹。

北京常见物种



鲍姆桑黄孔菌

Sanghuangporus baumii

药用菌，多生长在我国东北、华北地区的丁香树上。

子实体多年生，宽3–13cm，多数马蹄形，少数半圆形；表面有同心环带和浅色的沟纹，粗糙，有放射状裂纹或开裂；暗浅灰色至近黑色，边缘污褐色，新生组织黄褐色。

北京常见物种



变色栓菌

Trametes versicolor

俗名云芝，药用菌，常见大型真菌，主要生于多种阔叶树木桩、倒木和枝上。

子实体木栓质，宽2–8cm，半圆形至扇形；表面有绒毛和同心环纹；灰色、黄褐色、红褐色至褐色，边缘色浅至近白色。菌孔圆形；近白色至略显褐色。

北京常见大型真菌——齿菌类



担子菌门 Basidiomycota
蘑菇纲 Agaricomycetes
鸡油菌目 Cantharellales
齿菌科 Hydnaceae

产孢面呈齿状或刺状，子实体肉质或坚韧，具柄或无柄（如猴头菌等）。

北京常见大型真菌——胶质类



担子菌门 Basidiomycota
蘑菇纲 Agaricomycetes
木耳目 Auriculariales
银耳纲 Tremellomycetes

子实体胶质，干后坚硬（如木耳、
银耳、花耳等）。

北京常见大型真菌——盘菌类



子囊菌门 Ascomycota
盘菌纲 Pezizomycetes
盘菌目 Pezizales

绝大多数腐生，子囊盘盘状或杯状。

北京常见大型真菌——盘菌类



北京常见大型真菌——马鞍菌类



子囊菌门 Ascomycota
盘菌纲 Pezizomycetes
盘菌目 Pezizales
马鞍菌科 Helvellaceae

多数腐生，菌柄顶端近马鞍形而得名。

北京常见大型真菌——马鞍菌类



马鞍菌
Helvella sp.



北京常见大型真菌——虫草类



子囊菌门 Ascomycota
粪壳菌纲 Sordariomycetes
肉座菌目 Hypocreales
虫草科 Cordycipitaceae
线虫草科 Ophiocordycipitaceae

由昆虫幼虫尸体和子座构成，子座出幼虫的头部、细长如棒球棍（如虫草、蝉花等）。

北京常见物种



蛹虫草

Cordyceps militaris

著名食药用真菌，生长于潮湿环境且适宜昆虫生存的环境中。

寄生在蛹上或者鳞翅目昆虫的幼体上，常在有树干的泥沼之地。单生或同一蛹上长出若干子实体。具有子座样的头部并具有非常微小的疣。

谢谢大家！