

THE COMPLETE BOOK OF AQUARIUM PLANTS

# 水草全書

柯清水 編著

上冊



aquart by K. Kaneko

翠湖水草栽培研究所出版



THE COMPLETE BOOK OF AQUARIUM PLANTS

# 水草全書

柯清水 編著

下冊



aquart by K. Kaneko

翠湖水草栽培研究所出版



THE COMPLETE BOOK OF AQUARIUM PLANTS

# 水草全書

水生植物 · 水草栽培

上冊

水族造景 · 水草世界

柯清水 編著



B1036766

湖南水草栽培研究所出版

aquart by K. Kaneko



THE COMPLETE BOOK OF AQUARIUM PLANTS

# 水草全書

水生植物 · 水草栽培

下冊

水族造景 · 水草世界

柯清水 編著

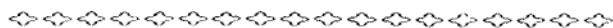


B1036767

翠湖水草栽培研究所出版

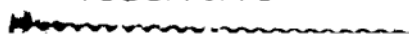
aquart by K. Kaneko

# 水草全書



THE COMPLETE BOOK OF  
AQUARIUM PLANTS

1989.10.10出版



版權所有 · 翻印必究

每册訂價：上下冊定價各650元

國外售價：美金U.S. 28元(運費另加)

編著者：柯 清 水

出版者：翠湖水草栽培研究所

電話：(07)3413176

經銷處：1.全國各大書局和各大水族館

2.翠湖水草栽培研究所

(水族同業請向本所洽購)

劃撥帳號：4056502-6 柯林婉美

總經銷：正文書局有限公司

台北市10655安和路82巷1號5F

電話：(02)7013452

# 序 言

這本書是專為水草的愛好者而寫的。當您決定購買這本書時，筆者猜想您可能是一位水族嗜好者、水草種植者、水草販賣者、水草收集者、植物學者、花池園藝者，或者僅是對天然植物秉持一份喜愛者。無論您是什麼身份，筆者相信，本書所提供之資料，在透過有系統的分類介紹之後，一定會令您滿意。

本書一共分為四篇。第一篇解釋水生植物的植物學，屬於水草的理論篇；第二篇描述水草的栽培方法，屬於水草的實務篇；第三篇說明水族造景的技巧，屬於水草的應用篇；第四篇介紹水草的世界，屬於水草的知識篇；每一篇都有其特定的討論主題。在內容選擇方面，筆者儘量將具有價值性及實用性的資料納入本書的範圍；在撰寫方面，則朝向循序性及正確性方向努力；在組織方面，筆者亦設法使其具有銜接性及連貫性。文字用語，深入淺出，相信初學者也能易於了解。

因為筆者對水草的栽植略具實務經驗，願意毫不保留地公佈在栽植上若干很有用的資料，以及利用各種途徑，蒐集了許多有關以水草為主題的世界名著，去蕪存菁，將它們的精華編入本書的內容。所以本書讀者所獲得的資料，將不僅僅是普通的資料而已，它似乎已可以稱得上是一本很具參考價值的水草專業書籍。同時，為了加深讀者對水草的了解，本書所有水草圖片，皆用彩色印刷，以便讀者在水草的辨認上能有所幫助。

最後，筆者要特別強調的是，筆者雖然盡其所能，欲將本書寫好、編好及印好，以對愛護本書的讀者能有所交待，但是因筆者學經歷皆感不足，能力有限，其中錯誤在所難免。因此，筆者正懷著一種隨時接受指導的心情，深切地歡迎和盼望各界人士不吝賜教為幸。

柯清水 謹識

# 水草全書

## THE COMPLETE BOOK OF AQUARIUM PLANTS

### 目 次

#### (上冊)

第壹篇	水生植物 ( 理論篇 )	1
第一章	水生植物	3
第一節	水生植物是什麼	3
第二節	水生植物的種類	5
第三節	水草與水生植物	8
第二章	水生植物的細胞和組織	10
第一節	植物體	10
第二節	細胞及其構造	11
	一、原生質體 ( protoplasm )	
	二、細胞壁 ( cell wall )	
第三節	細胞之生理	15

一、吸收作用 ( absorption )	
二、光合作用 ( photosynthesis )	
三、消化作用 ( digestion )	
四、呼吸作用 ( respiration )	
五、同化作用 ( assimilation )	
六、生長作用 ( growth )	
七、生殖作用 ( reproduction )	
第四節 組織及組織系統.....	21
一、表皮組織 ( epidermis )	
二、薄壁組織 ( parenchyma )	
三、厚壁組織和厚角組織	
四、篩管、導管及假導管	
<b>第三章 水生植物的器官</b> .....	<b>24</b>
第一節 根和根的功能.....	24
第二節 莖和莖的功能.....	26
第三節 葉和葉的功能.....	31
第四節 水生植物的花.....	35
第五節 水生植物的果實.....	40
第六節 水生植物的種子.....	42
<b>第四章 水生植物的生殖</b> .....	<b>44</b>
第一節 種子的形成.....	44
第二節 種子的散播.....	47
第三節 種子的發芽.....	49
第四節 無性生殖.....	51
第五節 孢子生殖.....	53



<b>第五章</b>	<b>水生植物的生長</b> .....	56
第一節	生長的意義 .....	56
第二節	生長與土壤 .....	58
第三節	生長與礦物元素 .....	62
第四節	生長與環境 .....	65
<b>第貳篇</b>	<b>水草栽培 ( 實務篇 )</b> .....	69
<b>第六章</b>	<b>水 草</b> .....	71
第一節	水草和普通植物的區別 .....	71
第二節	爲什麼要栽培水草 .....	74
第三節	什麼是水草所需要的 .....	78
第四節	什麼是水草所忌諱的 .....	80
<b>第七章</b>	<b>水草與照明</b> .....	86
第一節	光和水草的耐陰性 .....	86
第二節	水草和照度 .....	88
第三節	照明的損失 .....	90
第四節	水草和光質 .....	92
第五節	水草和照明時間 .....	95
<b>第八章</b>	<b>水草與水質</b> .....	98
第一節	水草和水的 pH 值 .....	98
第二節	水草和水的硬度 .....	101
第三節	水草和水中 CO <sub>2</sub> .....	103
第四節	水草和水中養份 .....	109

<b>第九章 水草與水溫</b> .....	113
第一節 水溫的變化.....	113
第二節 水溫和水草的生長作用.....	114
第三節 水溫和水草的同化作用.....	115
第四節 水溫和水草的呼吸作用.....	116
第五節 水溫和水草的休眠作用.....	116
第六節 水溫和水草的吸收作用.....	117
<b>第十章 水草的栽培</b> .....	118
第一節 水上草的栽培方法.....	118
一、水田栽培法	
二、溫室栽培法	
三、水耕栽培法	
第二節 水中草的栽培方法.....	124
第三節 水族箱中的栽培方法.....	127
一、水中草和水上草的區別方法	
二、優良水草的選擇方法	
三、水草的消毒方法	
四、水草的種植方法	
<b>第十一章 水草的繁殖</b> .....	134
第一節 繁殖法的選擇.....	134
第二節 種子繁殖法.....	136
第三節 品種改良法.....	138
一、選種 ( selection )	
二、雜交 ( hybridization )	



## 5 水草全書

第四節 分株繁殖法	139
第五節 扦插繁殖法	141
第六節 組織培養法	143

## 第叁篇 水族造景 ( 應用篇 ) 145

### 第十二章 水族器材 147

第一節 水族箱	147
第二節 加溫裝備	150
第三節 照明器具	152
第四節 過濾裝置	157
第五節 空氣幫浦	160
第六節 造景材料	161
一、砂	
二、岩石	
三、流木	

### 第十三章 水族造景的理論 165

第一節 水族造景的目標	165
第二節 水族造景的原理	168
第三節 水族造景的裝飾	173
一、人工裝飾	
二、自然裝飾	
第四節 水族造景的展示	179
一、牆面展示法	
二、桌上展示法	
三、櫥櫃展示法	

<b>第十四章 水族造景的實務</b> .....	185
第一節 如何選擇適合造景的水草.....	185
第二節 如何配植水草及配置岩石.....	189
一、配植水草的要領	
二、配置岩石的要領	
第三節 如何進行造景的佈局工作.....	192
一、決定水族箱設置地點及其造形	
二、估算所需造景材料的種類和數量	
三、繪製水族景觀的設計圖	
四、進行佈置的工作	
第四節 如何維護水族景觀.....	196
一、不要忽略水草的日常管理工作	
二、隨時防止水草發生病蟲害	
三、應適當控制水草育成條件	
第五節 如何控制藻類的發生.....	201
一、藻類是什麼	
二、藻類的種類	
三、藻類的控制	
四、藻類的清除方法	
<b>第十五章 水族園藝</b> .....	207
第一節 水池與水景植物.....	207
第二節 水景植物的分類和栽植.....	211
一、水景植物的分類	
二、水景植物的栽植	
三、水池中藻類的控制	



## 7 水草全書

第三節 水池的形式和籌建·····	218
一、水池的形式	
二、水池的設計	
三、水池的建造	
第四節 水族園藝和水生動物·····	227
一、魚類的放養	
二、兩棲類的放養	
三、水生昆蟲的放養	
四、螺貝類的放養	
第五節 水族園藝和水族造景的結合·····	233

# (下冊)

第肆篇 水草世界 (知識篇)·····	237
---------------------	-----

第十六章 水草的命名和分類·····	239
--------------------	-----

第一節 水草的命名法·····	239
-----------------	-----

        一、地方命名法

        二、普通命名法

        三、學名命名法

第二節 水草的分類法·····	242
-----------------	-----

第三節 各種水草的名稱和歸類·····	244
---------------------	-----

第十七章 天南星科水草介紹·····	268
--------------------	-----

第一節 辣椒草屬水草·····	268
-----------------	-----

        一、亞非辣椒草 (*cryptocoryne affinis*)

二、小汽泡草 ( <i>cryptocoryne balansae</i> )	
三、背克辣椒草 ( <i>cryptocoryne bucketii</i> )	
四、芭萊辣椒草 ( <i>cryptocoryne blassii</i> )	
五、綠竹 ( <i>cryptocoryne ciliata</i> )	
六、克達辣椒草 ( <i>cryptocoryne cordata</i> )	
七、格莉辣椒草 ( <i>cryptocoryne griffithii</i> )	
八、內維辣椒草 ( <i>cryptocoryne nevillii</i> )	
九、蕾特辣椒草 ( <i>cryptocoryne retrospiralis</i> )	
十、夕陽辣椒草 ( <i>cryptocoryne siamensis</i> )	
十一、偉蒂辣椒草 ( <i>cryptocoryne wendtii</i> )	
第二節 榕葉屬水草.....	286
一、納納榕葉 ( <i>anubias barteri</i> var. <i>nana</i> )	
二、莫莉榕葉 ( <i>anubias auliclate</i> )	
三、芭蒂榕葉 ( <i>anubias barteri</i> var. <i>barteri</i> )	
四、哈斯榕葉 ( <i>annbias hastifolia</i> )	
五、萊斯榕葉 ( <i>anubias lanceolate</i> )	
第三節 白菖屬水草.....	293
一、雀舌劍草 ( <i>acorus gramineus</i> )	
二、布希雀舌劍草 ( <i>acorus gramineus</i> var. <i>pusillus</i> )	
<b>第十八章 水龍科水草介紹.....</b>	<b>296</b>
第一節 水蘊草屬水草.....	296
一、三輪水蘊草 ( <i>elodea canadensis</i> )	
二、四輪水蘊草 ( <i>elodea densa</i> )	
第二節 苦草屬水草.....	299
一、扭蘭 ( <i>vallisneria asiatica</i> var. <i>biwaensis</i> )	



二、大水蘭 (*vallisneria gigantea*)

三、小水蘭 (*vallisneria spiralis*)

第三節 本科其他屬水草..... 304

一、捲葉水蘊草 (*lagrosiphon major*)

二、蜈蚣草 (*hydrilla verticillata*)

三、水前車 (*ottelia alismoides*)

四、愛希水篩 (*blyxa echinosperma*)

## 第十九章 澤瀉科水草介紹..... 309

第一節 皇冠草屬水草..... 309

一、皇冠草 (*echinodorus amazonicus*)

二、變葉皇冠草 (*echinodorus berteroi*)

三、象耳 (*echinodorus cordifolius*)

四、尖象耳 (*echinodorus horizontalis*)

五、九宮 (*echinodorus major*)

六、綠皇冠 (*echinodorus opacus*)

七、香瓜草 (*echinodorus osiris*)

八、紅香瓜草 (*echinodorus osiris rubra*)

九、芭妮皇冠草 (*echinodorus panichlatus*)

十、狹葉皇冠草 (*echinodorus latifolius*)

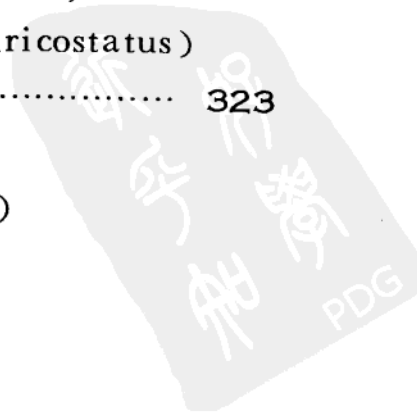
十二、庫可皇冠草 (*echinodorus quadricostatus*)

第二節 慈菇屬水草..... 323

一、格拉慈菇 (*sagittaria graminea*)

二、頗拉慈菇 (*sagittaria platyphlla*)

三、塞布慈菇 (*sagittaria subulata*)



## 第二十章 睡蓮科水草介紹..... 329

### 第一節 睡蓮屬水草..... 329

- 一、青虎睡蓮 (*nymphaea lotus*)
- 二、紫虎睡蓮 (*nymphaea maculate*)
- 三、芋仔頭 (*nymphaea stellate*)

### 第二節 長葉睡蓮屬水草..... 334

- \* 長葉睡蓮 (*barclaya longifolia*)

### 第三節 萍蓬草屬水草..... 336

- 一、荷根 (*nuphai japonicum*)
- 二、紅荷根 (*nuphai japonicum var. rubotinctum*)
- 三、露特萍蓬草 (*nuphai luteum*)

### 第四節 羅漢草屬水草..... 340

- 一、羅漢草 (*cabomba aquatica*)
- 二、卡羅羅漢草 (*cabomba caroliniana*)
- 三、黃羅漢草 (*cabomba australis*)
- 四、紅羅漢草 (*cabomba pianhyensis*)

## 第二十一章 水荇科、莧科及櫻草科水草介紹 346

### 第一節 水荇科水荇屬水草..... 346

- 一、汽泡草 (*aponogeton boivianus*)
- 二、繡邊草 (*aponogeton crispus*)
- 三、網草 (*aponogeton madagascaliensis*)
- 四、大浪草 (*aponogeton ulvaceus*)
- 五、海帶草 (*aponogeton undulatus*)

### 第二節 莧科紅綠莧屬水草..... 355

- 一、胭脂草 (*alternathera liacina*)

二、血心藍 (*alternanthera rosaefolia*)

三、綠紅葉 (*alternanthera reineckii*)

第三節 櫻草科各屬水草..... 360

一、水羅蘭 (*hottonia palustris*)

二、珍珠菜 (*lysimachia nummularia*)

三、水玫瑰 (*samolus parviflorus*)

## 第二十二章 柳葉菜科、千屈菜科及蟻塔科水草介紹

第一節 柳葉菜科丁香蓼屬水草..... 366

一、丁香蓼 (*ludwigia palustris*)

二、葉底紅 (*ludwigia repens*)

三、小紅葉 (*ludwigia arcuata*)

第二節 千屈菜科各屬水草..... 372

一、紅蝴蝶 (*rotala macrandra*)

二、小圓葉 (*rotala rofundifolia*)

三、松鼠尾 (*rotala wallichii*)

四、蝴蝶草 (*ammannia senegalensis*)

五、戴恩達草 (*didiplis diandra*)

第三節 蟻塔科狐尾藻屬水草..... 382

一、青狐尾 (*myriophyllum aquaticum*)

二、紅狐尾 (*myriophyllum mattogrossense*)

## 第二十三章 爵床科、玄參科及石蒜科水草介紹 386

第一節 爵床科水蓼衣屬水草..... 386

一、柳葉草 (*hygrophila polysperma*)

二、大葉菊 (*hygrophila difformis*)