

# 韌性水環境

經濟部水利署簡介



| 核心任務 |

## 確保穩定供水

面對社會需求與氣候變遷確保供水，提升備援

## 提高承洪韌性

推動流域整體改善土地承洪，打造韌性水城市





# 目錄 CONTENTS

## Chapter 1

### 認識水利署

- 04 組織沿革
- 05 主要職掌
- 05 組織架構
- 07 人事結構
- 07 執行預算

## Chapter 2

### 臺灣水環境

- 08 降雨
- 10 河川
- 12 地下水
- 14 主要水源設施
- 15 水資源利用
- 16 未來挑戰

## Chapter 3

### 確保穩定供水

- 18 整體現況
- 18 5 大經理策略

## Chapter 4

### 提高承洪韌性

- 20 防洪減災
- 20 逕流分擔
- 21 出流管制
- 21 在地滯洪
- 21 非對稱治理
- 21 公私協力防災

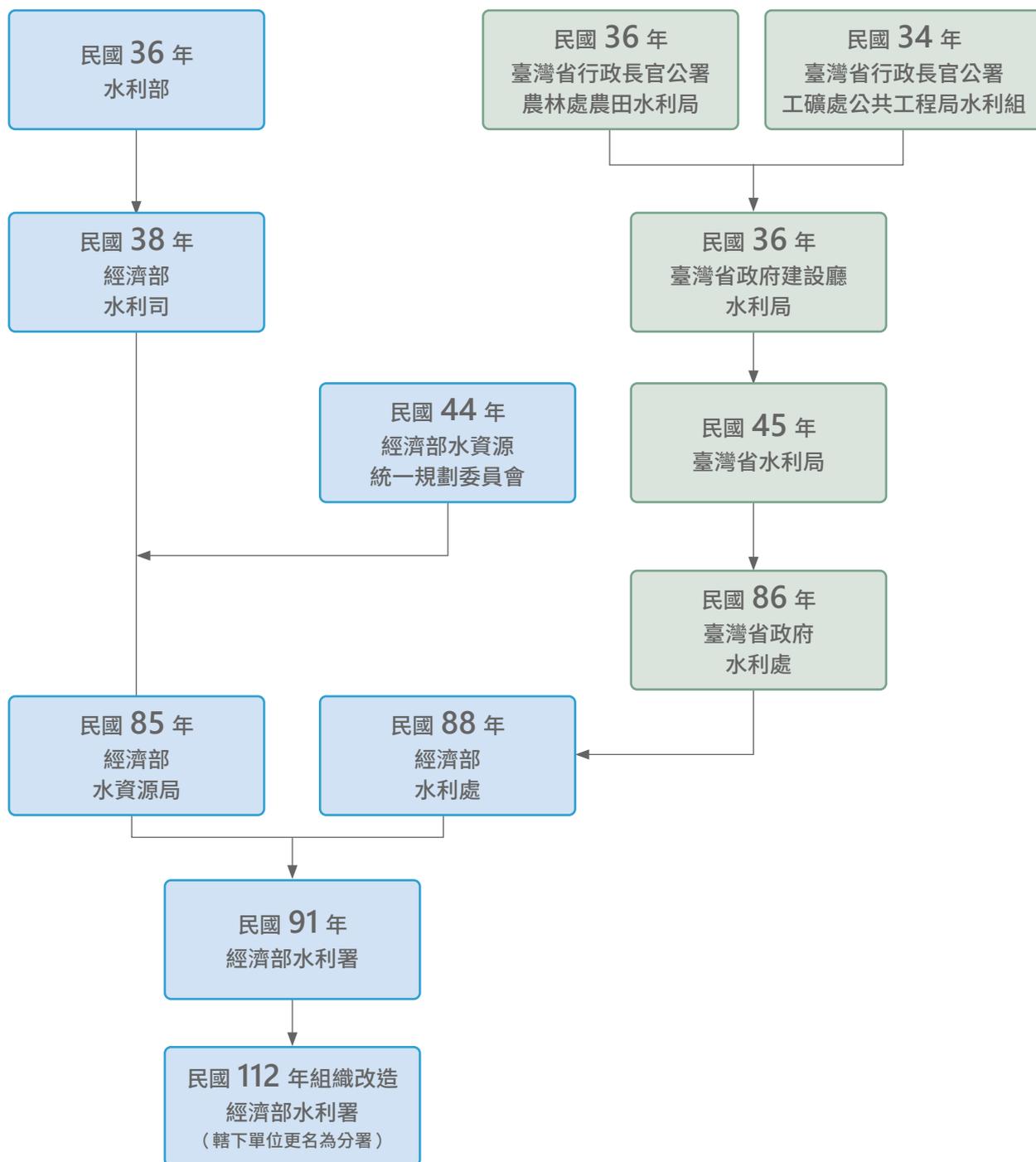
## Chapter 5

### 永續水未來

- 22 淨零減碳
- 22 生態保育
- 23 親水環境
- 23 AI 智慧應用
- 23 落實 ESG
- 23 國際交流

## Chapter 1

## 認識水利署

 組織沿革


## 主要職掌

1. 水利、自來水、再生水與溫泉管理政策、法規及計畫之研擬與推動。
2. 水資源開發利用、水權管理、用水調度及水庫蓄水範圍保育。
3. 水旱災之防護及應變、水利產業發展及水利工程品質管理等業務。



各組職掌事項

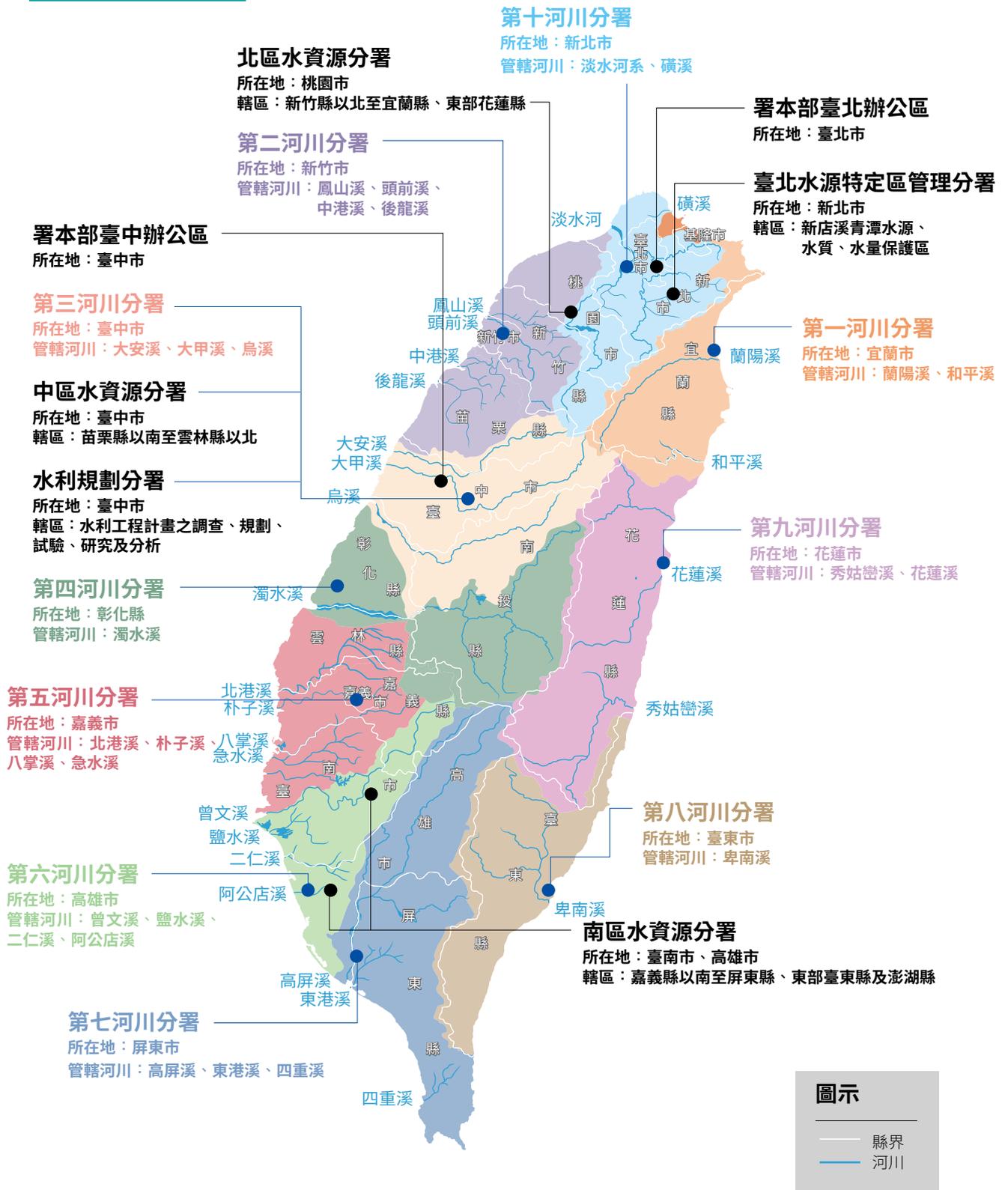
## 組織架構

隸屬於經濟部，署本部設置 9 組 5 室，轄下設有 15 個分署。

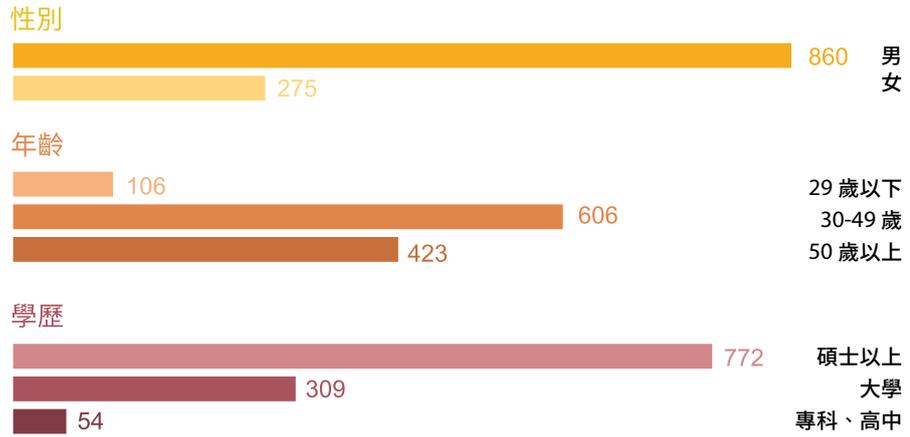
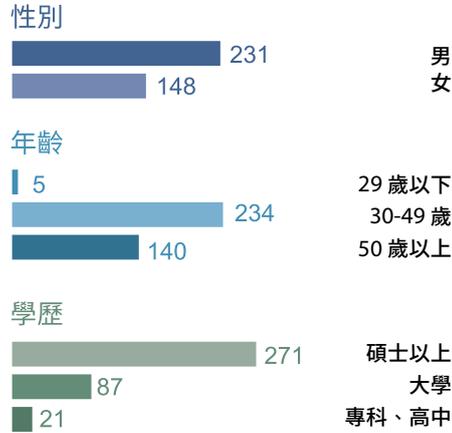
### 組織圖



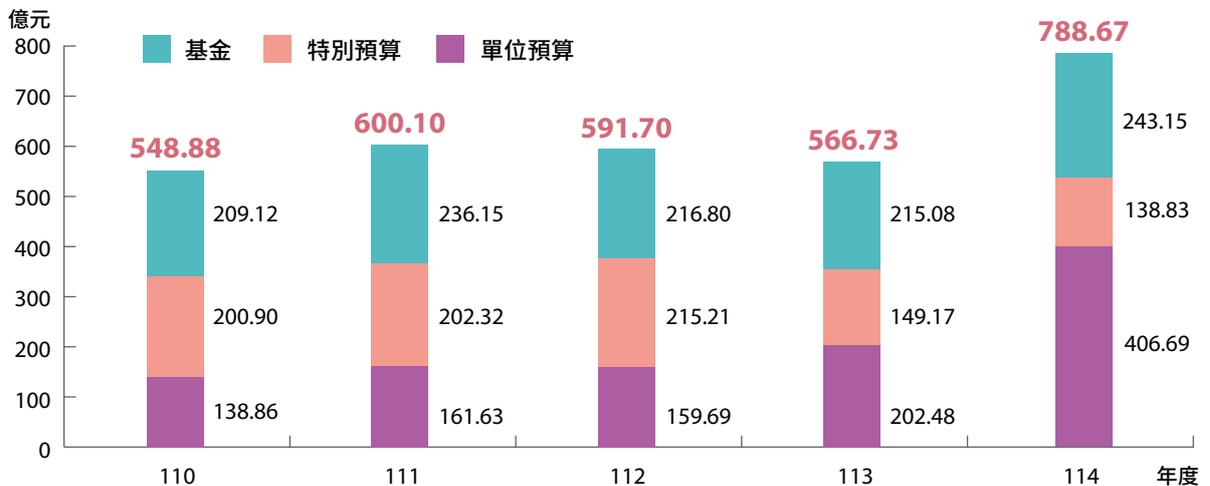
### 機關位置及管轄範圍



## 人事結構



## 執行預算



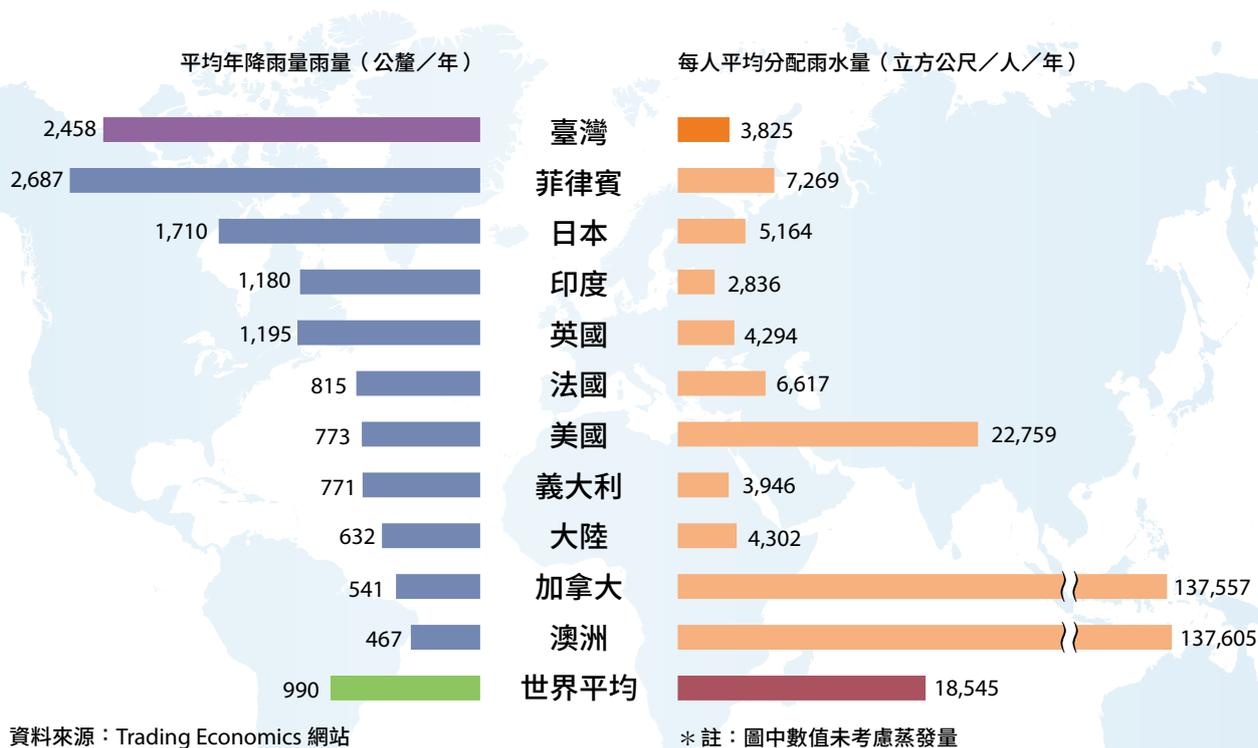
## Chapter 2

## 臺灣水環境

## 降雨

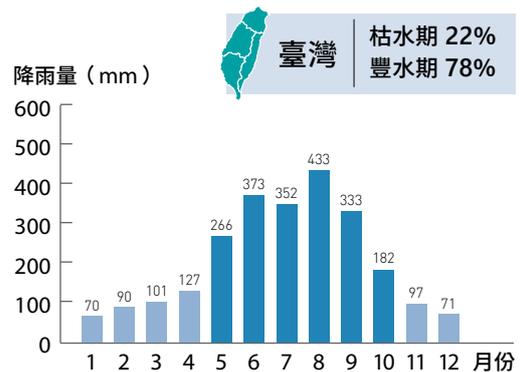
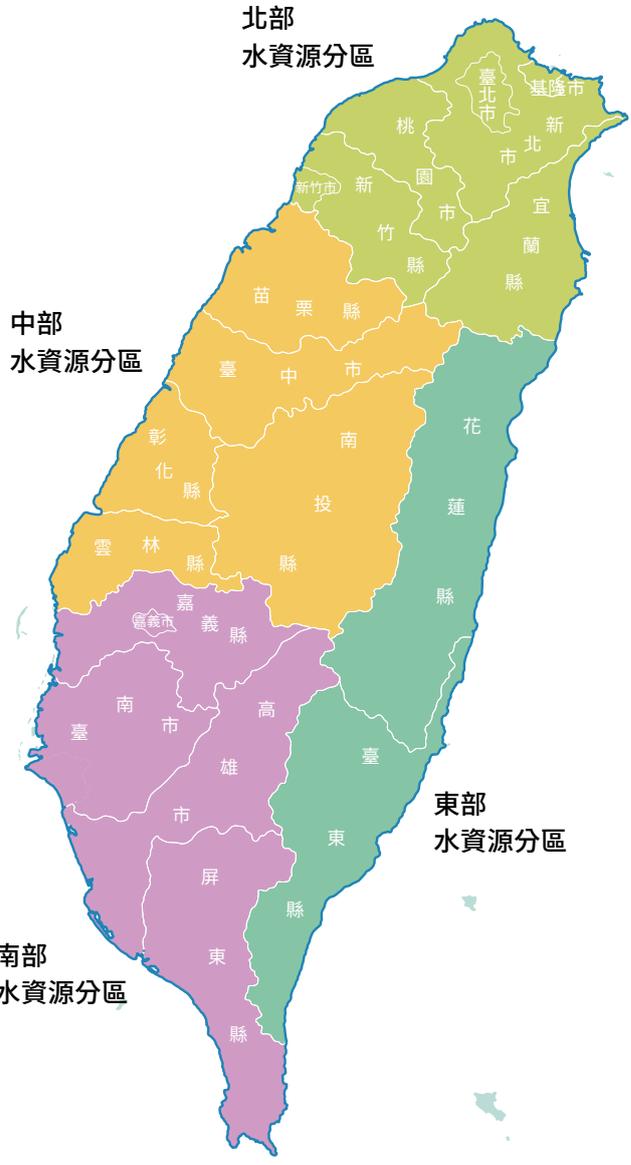
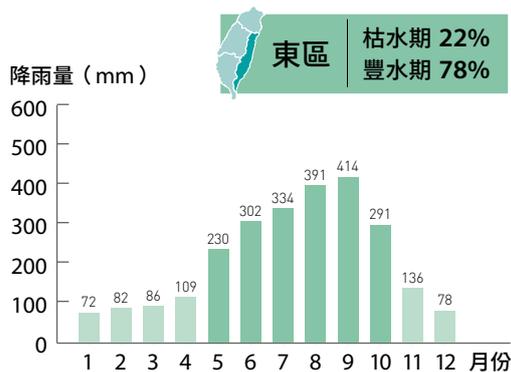
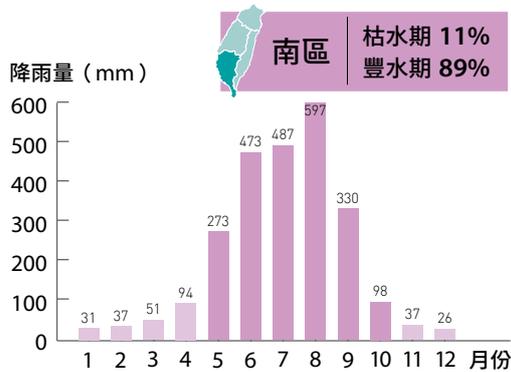
臺灣年平均降雨量約 2,458 公釐，是世界平均值的 2.5 倍左右，但由於地形坡陡流急，3/4 的雨水直流入海或蒸發消失，加上地狹人稠，人均可分配降雨量僅約世界平均值的 1/5。且降雨量多集中在豐水期，枯水期降雨量少。

### 臺灣與其他國家平均年降雨量比較



38-112 年臺灣平均年降雨量為 2,495 公釐

\*註：豐水期為 5 ~ 10 月，枯水期為 11 ~ 4 月



## 河川

臺灣最長的河川為濁水溪，主流長度為 186.6 公里。流域面積最大的則是高屏溪，為 3,257 平方公里。而由於地形坡陡流急，水資源不易蓄存利用。

### 1 磺溪

流域面積：49 平方公里  
主流長度：13.5 公里

### 2 淡水河

流域面積：2,726 平方公里  
主流長度：158.7 公里

### 3 鳳山溪

流域面積：250 平方公里  
主流長度：45.4 公里

### 4 頭前溪

流域面積：566 平方公里  
主流長度：63.0 公里

### 5 中港溪

流域面積：446 平方公里  
主流長度：54.0 公里

### 6 後龍溪

流域面積：537 平方公里  
主流長度：58.3 公里

### 7 大安溪

流域面積：758 平方公里  
主流長度：95.8 公里

### 8 大甲溪

流域面積：1,236 平方公里  
主流長度：124.2 公里

### 9 烏溪

流域面積：2,026 平方公里  
主流長度：119.1 公里

### 10 濁水溪

流域面積：3,157 平方公里  
主流長度：186.6 公里

### 11 北港溪

流域面積：645 平方公里  
主流長度：82.0 公里

### 12 朴子溪

流域面積：427 平方公里  
主流長度：75.9 公里

### 13 八掌溪

流域面積：475 平方公里  
主流長度：80.9 公里

### 14 急水溪

流域面積：379 平方公里  
主流長度：65.0 公里

### 15 曾文溪

流域面積：1,177 平方公里  
主流長度：138.5 公里

### 16 鹽水溪

流域面積：343 平方公里  
主流長度：41.3 公里

### 17 二仁溪

流域面積：350 平方公里  
主流長度：63.2 公里

### 18 阿公店溪

流域面積：137 平方公里  
主流長度：38.0 公里

### 19 高屏溪

流域面積：3,257 平方公里  
主流長度：171.0 公里

### 20 東港溪

流域面積：472 平方公里  
主流長度：44.0 公里

### 21 四重溪

流域面積：125 平方公里  
主流長度：31.9 公里

### 22 卑南溪

流域面積：1,603 平方公里  
主流長度：84.4 公里

### 23 秀姑巒溪

流域面積：1,790 平方公里  
主流長度：81.2 公里

### 24 花蓮溪

流域面積：1,507 平方公里  
主流長度：57.3 公里

### 25 和平溪

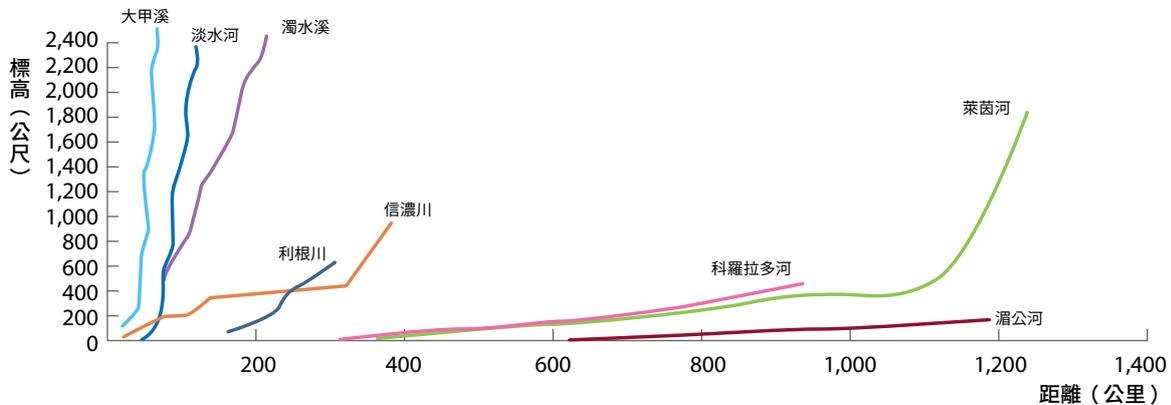
流域面積：561 平方公里  
主流長度：50.7 公里

### 26 蘭陽溪

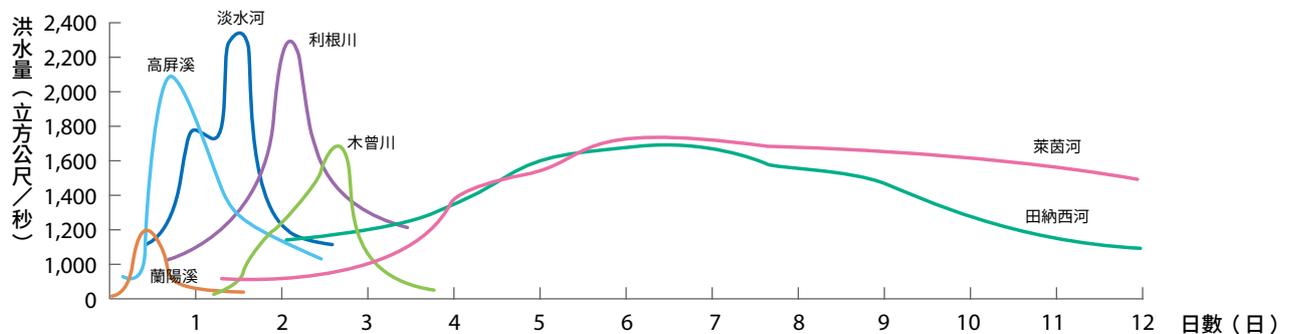
流域面積：978 平方公里  
主流長度：73.0 公里



## 臺灣與世界河川坡降比較



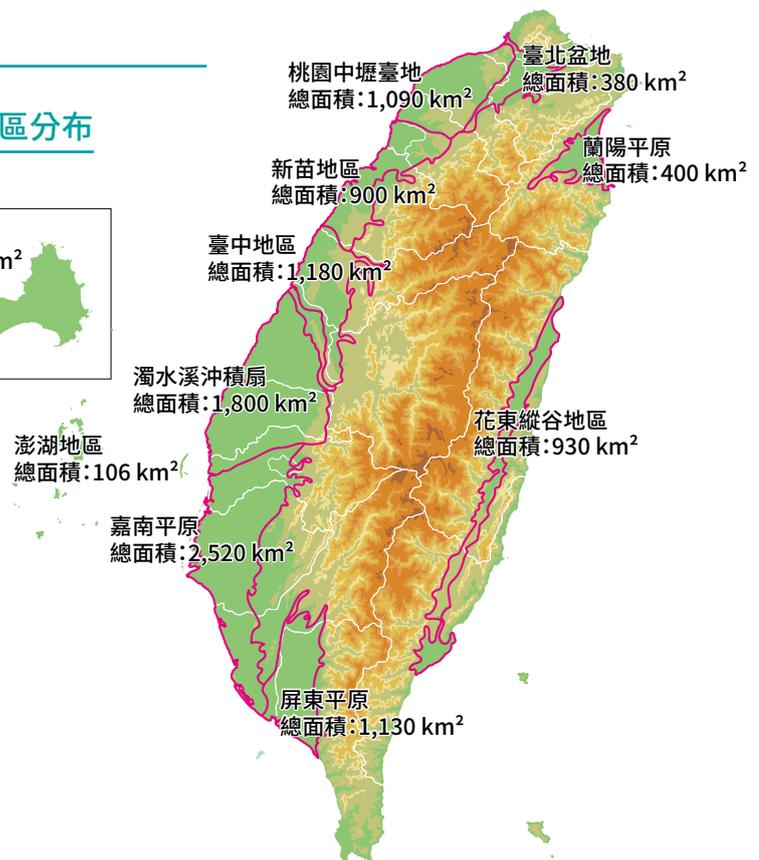
## 臺灣與世界河川洪水流量過程線比較



## 地下水

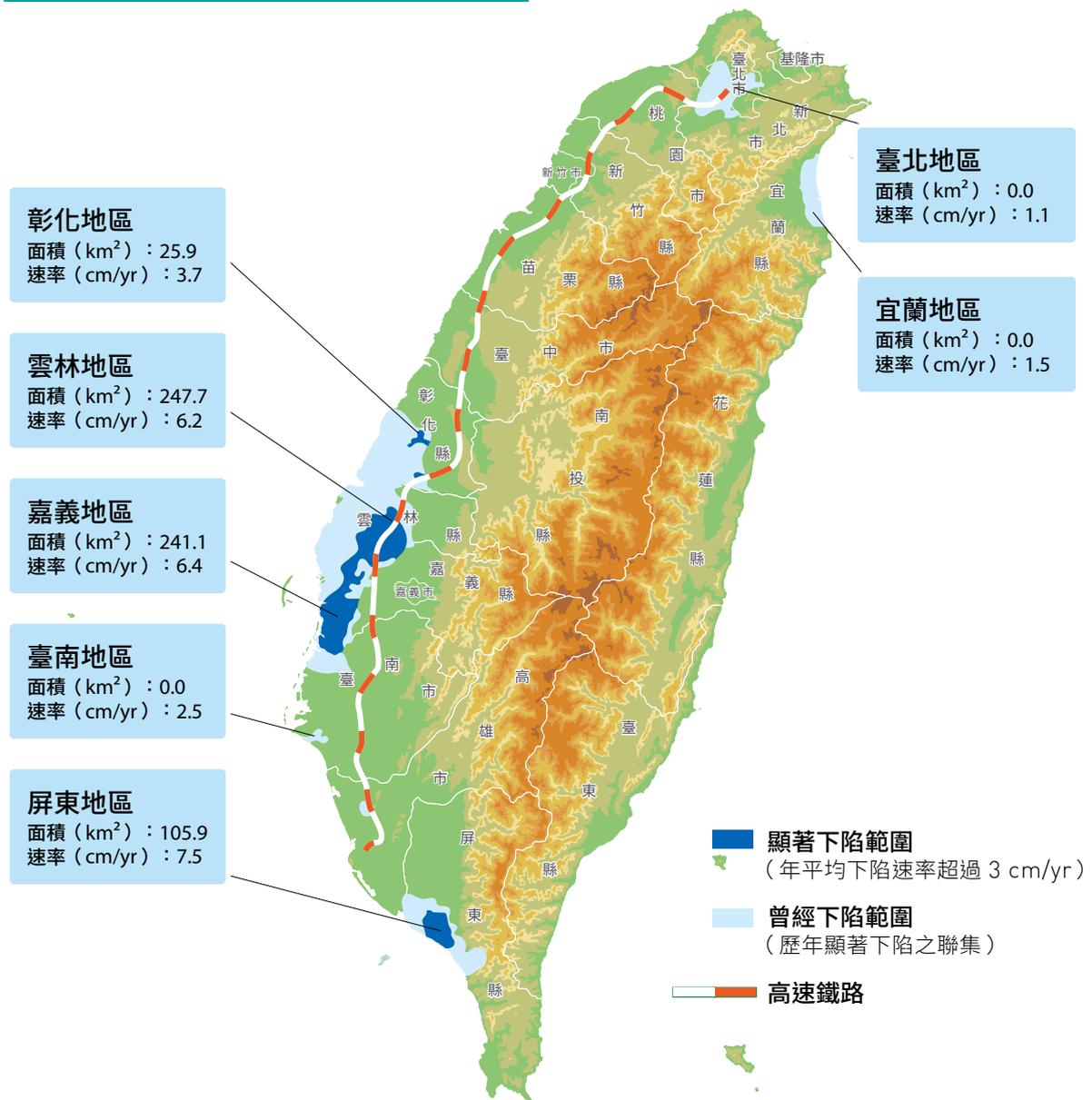
臺灣地下水蘊藏量豐富地區有臺北盆地、桃園中壢臺地、新苗地區、臺中地區、濁水溪沖積扇、嘉南平原、屏東平原、蘭陽平原、花東縱谷地區，再加上離島之澎湖地區及金門地區，共計 11 大分區。

### 臺灣地下水區分布



早期臺灣西南部部分區域因過度使用地下水，導致部分地區發生地層下陷，為減少地層下陷情形，中央及地方通力合作，透過推動增供地面水源、減抽地下水、地下水補注、加強水井管理等措施進行地層下陷防治，在中央地方資源整合及分工合作下，全臺顯著下陷面積（每年地表下陷超過 3 公分之區域）從 90 年 1,529 平方公里至 111 年已大幅減至 310 平方公里，整體下陷趨勢已逐漸趨緩，雖然 112 年因水情不佳，造成下陷面積增大，但依監測數據顯示，113 年下陷面積又明顯下降，顯示地層下陷防治已具成效，後續中央地方仍將持續合作，以減少地層下陷發生風險。

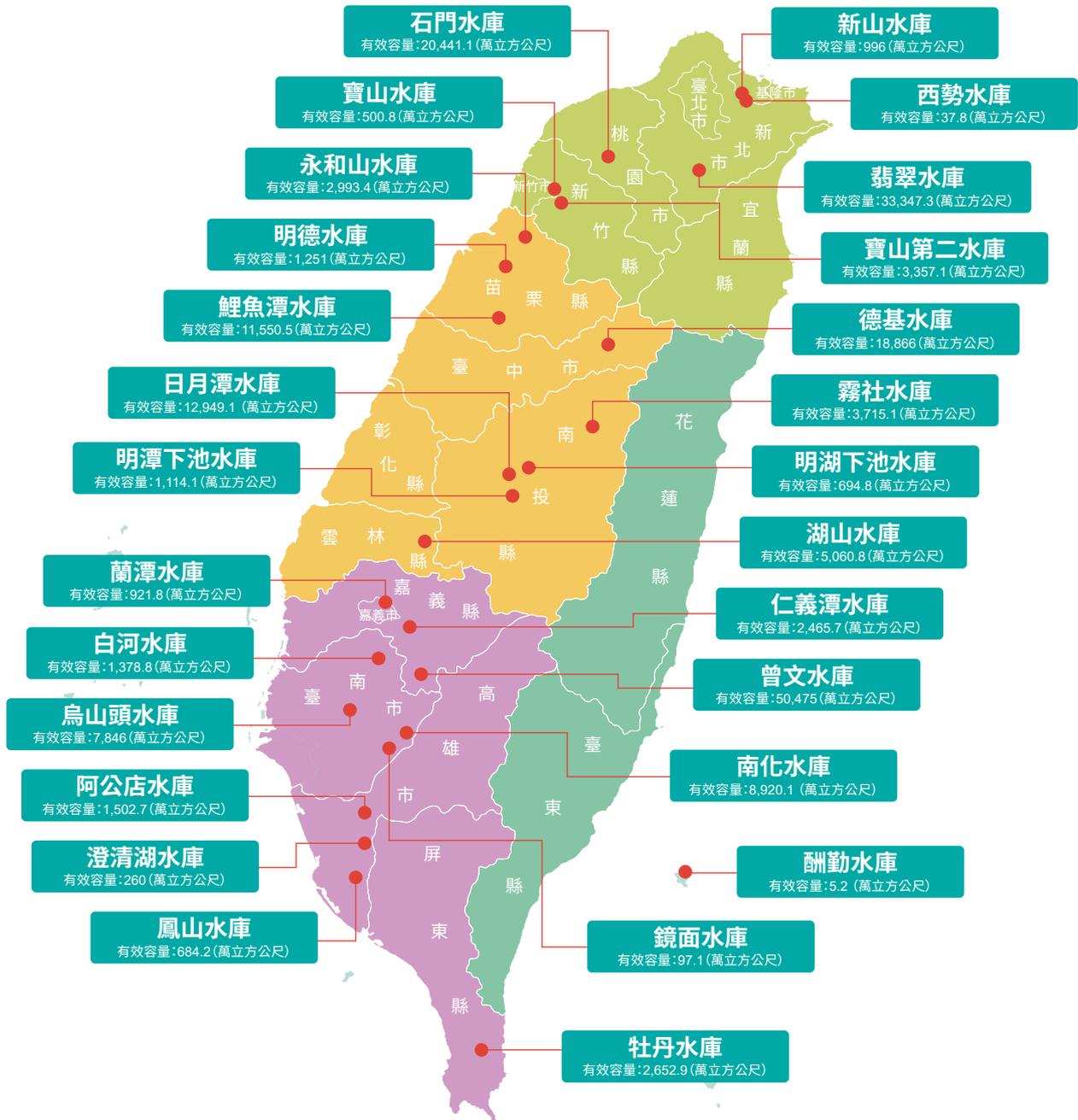
### 112 年臺灣顯著下陷面積與最大下陷速率



## 主要水源設施

臺灣現有公告水庫共 95 座，位於臺灣本島有 66 座，離島地區有 29 座。主要供水水庫有 27 座，其中蓄水量最大的是曾文水庫，有效容量為 50,475 萬立方公尺。

### 臺灣主要水庫

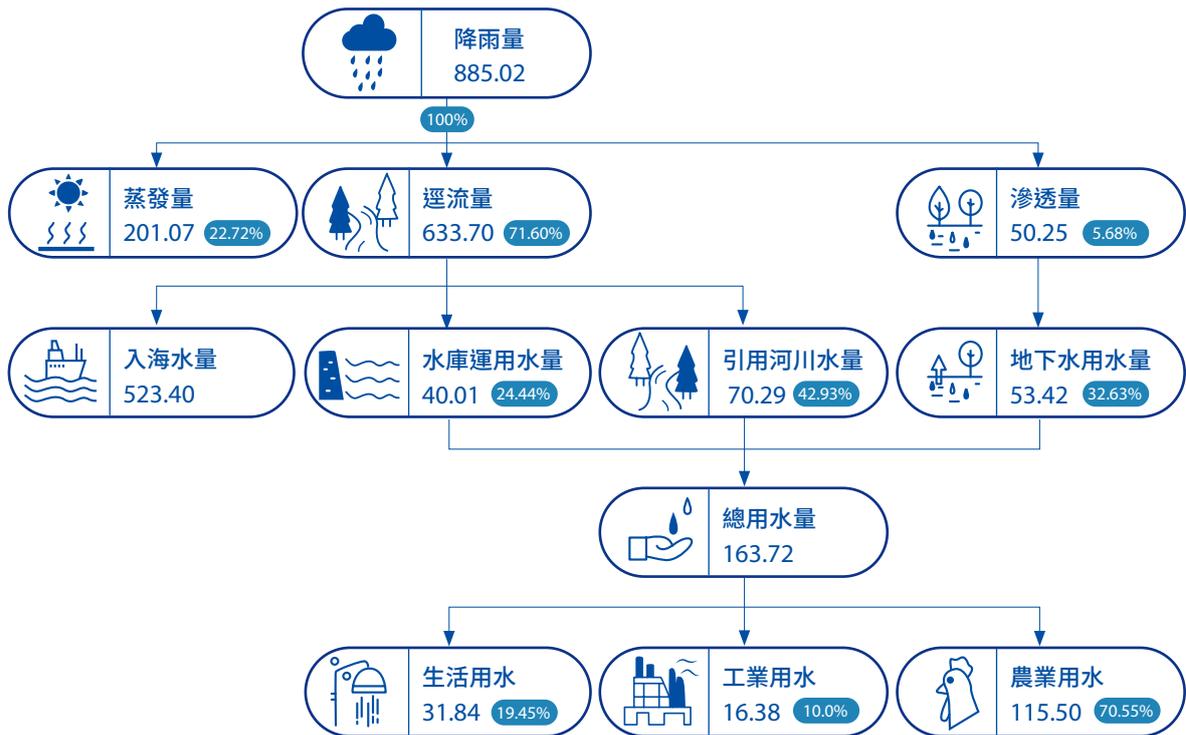


## 水資源利用

臺灣的水源供給以河川水約占 43% 最多，地下水約占 33%、水庫水約占 24%。在用水上，農業用水約占 70.55%，生活用水約占 19.45%，工業用水約占 10%。

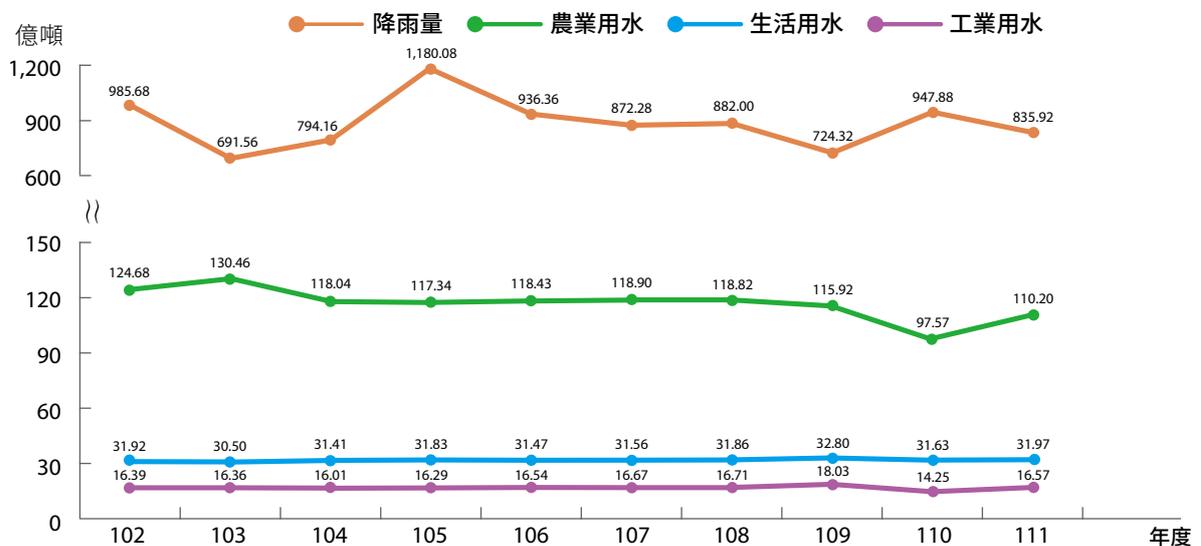
### 102-111 年平均水資源量及利用量

單位：億噸



資料來源：102-111 年各年度用水統計年報彙編

### 102-111 年降雨量和農業、生活、工業用水量比較



資料來源：102-111 年各年度用水統計年報彙編

## 未來挑戰

### 挑戰1 / 氣候變遷

造成旱澇不均現象加劇、乾旱事件頻率增加、短延時強降雨的頻率增加且強度增大、未來颱風減少但強度增加、海平面上升暴潮及洪氾溢淹風險提升。



氣候變遷衝擊下  
臺灣降雨豐枯的差異更大  
未來極端災害將更趨頻繁

### 臺灣地區

IPCC AR6 世紀末

**+41.3%**  
一日降雨強度

(圖 / Shutterstock)

### 挑戰 2 / 產業發展與人口集中加大供水壓力

人口空間變化，逐漸往北、中、南大都會區集中，導致都會區供水壓力增加，另高科技產業持續發展，用水成長快速。

### 挑戰 3 / 民眾對水環境意識提升

民眾逐漸重視河川生態保育及水域環境提升，故治水工作需考量水質改善、河川棲地維護、環境保育、人文風貌及自然地景整體規劃，提升水域自然生命力，營造含親水、景觀、遊憩及生態永續之水環境。

#### 臺灣地區

IPCC AR6 世紀末

+ **12.4%**  
不降雨日數

## Chapter 3

# 確保穩定供水

## 💧 整體現況

公共用水方面，目前各縣市現況供水能力均可滿足需求，持續依「臺灣各區水資源經理基本計畫」，透過強化流域整體經營管理、打造西部廊道供水管網及加強科技造水三大經營主軸，檢討推動各項水資源計畫，提升各地區供水韌性與滿足目標年 125 年用水成長。

## 💧 5 大經理策略

為因應氣候變遷帶來極端氣候、產業發展及人口集中等挑戰，確保穩定供水，採取開源、節流、調度、備援、管理等水資源經理策略。

### 策略 1 / 開源

開發多元水源，包含推動再生水、海淡水等科技造水及建設人工湖蓄水等。再生水具有不受天然降雨影響的優點，未來臺灣將有 16 案再生水廠來維持區域供水穩定。海淡水則具有不受氣候影響之特性，除離島地區的海水淡化廠外，新竹、臺南海水淡化廠也已奉行政院核定推動中。



(左圖) 烏嘴潭人工湖，(右圖) 馬公 6,000 噸海淡廠。

### 策略 2 / 節流

推動省水標章、降低自來水漏水率、強化農業節水、提升工業用水回收等節水措施，降低用水需求。另外，針對用水大戶徵收耗水費，促進企業節水並落實用水正義。

### 策略 3 / 調度

藉由增設調度管線，打造西部廊道供水管網，強化跨區域調度，提升鄰近區域之調度支援能力。



#### 北部

單位：萬噸/日

##### 擴大新店溪水源南調

- ① 三重及蘆洲區域供水管網改善 (117年第一階段 +6.5, 120年全期 +20)
- ② 石門水庫至新竹聯通管 (117年完成) (石門水庫備援新竹 +30)

#### 中部

##### 打通中區瓶頸

- ③ 鯉魚潭北送苗栗 (114年完成 +12)
- ④ 大安大甲溪聯通管 (115年完成 +25.5)
- ⑤ 臺中至雲林水源調度管線 (115年完成) (增加中彰調度 +20, 雲彰 +12)

#### 南部

##### 擴大南北調度，提升水源運用效率

- ⑥ 濁幹線與北幹線串接 (114年完成) (增加曾文烏山頭水庫運用水量 1,100 萬噸/年)

### 策略 4 / 備援

推動建置備援供水系統，包含建置伏流水取水、備援水井等設施，強化枯旱供水韌性。

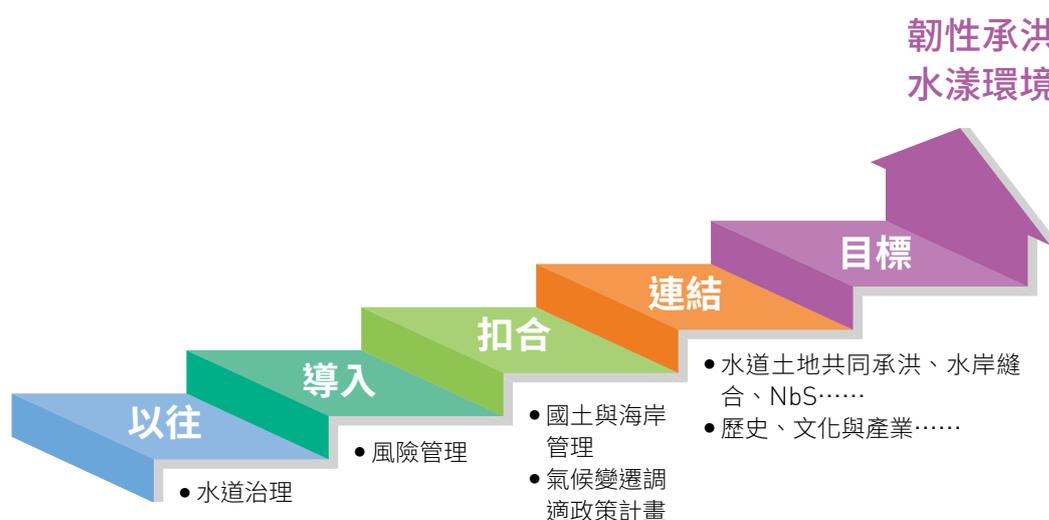
### 策略 5 / 管理

透過推動管理措施，水情監測、水庫防淤、清淤增加庫容，集水區保育涵養水源等，並透過用水計畫審查，強化用水需求管理。

## Chapter 4

# 提高承洪韌性

因應氣候變遷造成強降雨頻率增加、強度變大，為提升洪災調適能力，持續在水道治理上進行沿革，除傳統工程手段外，透過非工程作法及導入數位治理，加上風險管理策略，進而提高承洪韌性。



## 🚰 防洪減災

辦理中央管河川、區域排水、堤防護岸及排水路改善。

### 中央

- 24 條中央管河川、2 條跨省市河川，治理率 90.55%
- 35 條中央管區域排水，治理率 81%

### 地方

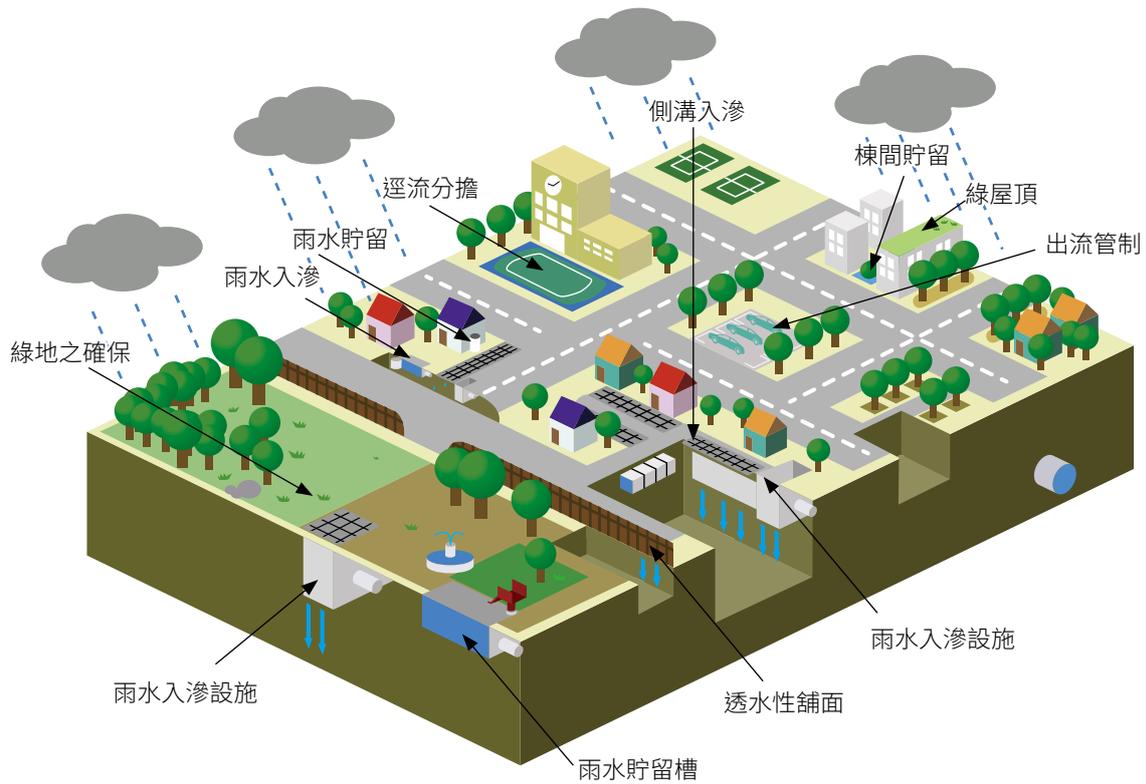
- 92 條縣市管河川、1,663 條縣市管區域排水治理率 42%

\* 註：

1. 中央管河川由中央政府管轄之河川（水系），由本署各分河川分署管理。
2. 縣市管河川，指本署所公告之各縣市政府管轄之水系。
3. 資料截至 112 年底。

## 🚰 逕流分擔

將集水區內的降雨逕流妥適分配於水道與土地，共同分擔降雨逕流，降低僅由水道承納洪水的淹水風險，提升土地耐淹能力。



## 出流管制

透過審查機制要求土地開發業者負起社會責任，於開發基地內設置減洪設施，共同分擔洪水，避免因土地開發造成減少土地透水面積所增加的逕流量。

## 在地滯洪

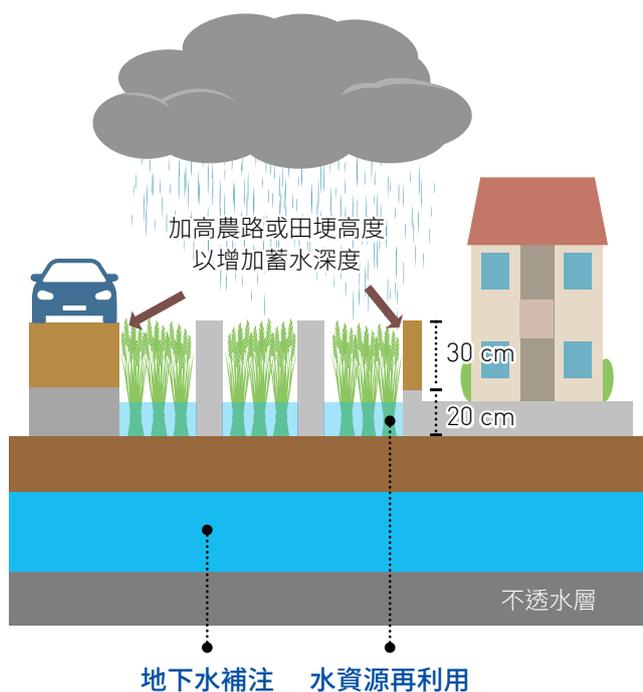
以田埂加高或路堤加高方式暫滯洪水，並以獎勵及補償方式鼓勵農民參與，緩解淹水風險，蓄留洪水，達到分散洪水，避免造成淹水，並可補注地下水。

## 非對稱治理

針對流域洪災風險程度，因地制宜強化高風險地區調適量能，集中資源改善水患區，使效益最大化。

## 公私協力防災

推動水患自主防災社區及防汛護水志工，透過自助、互助，降低災損。



## Chapter 5

# 永續水未來

面對日趨嚴峻的極端氣候，水的永續發展是重要課題，除了政府多元策略的推動，還需要企業 ESG 的落實，一起開創「與水共好」的未來。

## 淨零減碳

搭建智慧碳管理平臺，轄下各項工程全生命週期致力於淨零碳排，落實工程減碳，搭配植樹固碳，達到碳中和的目標。



## 生態保育

透過生態檢核機制，在工程中適度運用迴避、縮小、減輕、補償等保育措施，降低對環境生態的衝擊，維持與生態保育的平衡。同時，在防洪減災的措施下，採取以自然為本的解決方案 (Nature-based Solution, NbS)，使治水管理策略達效益最大化、風險最小化，不僅能永續水環境，提高生物多樣性，且能增加土地防洪韌性，為民眾帶來更多福祉。

## 親水環境

營造水綠融合的自然親水空間與生態棲地，在優化水域環境前提下，兼顧生態需求，恢復水岸生命力，讓水環境得以永續，並吸引民眾觀光休憩。



雲林溪以掀蓋做為改變的契機，重拾豐富生態，並成為民眾親水休憩的重要場域。

## AI 智慧應用

以數位化管理水災風險圖資及淹水潛勢圖資，提升洪水預警準確度。並藉由淹水感測器及水情影像雲端平臺收集影像，即時監看 AI 辨識淹水資訊，掌握即時災情。同時，還有行動水情 APP、水利署 AI robot Diana 讓防災應變人員、一般民眾即時且有效取得防災情資及應變資訊。



透過 AI 可辨識淹水資訊。

## 落實 ESG

2022 年與臺灣美光公司簽署協議，合作辦理石門水庫清淤，延長水庫壽命。2023 年雙方進一步簽署 MOU，擴大合作範圍，未來將朝水資源復育、河川保育及海岸環境維護發展。另與台積公司簽訂合作意向書，初期在濁水溪共同改善風飛沙問題，未來針對植樹造林、揚塵抑制及海岸侵蝕等項目，推展防洪治水和水域環境改善工作。

## 國際交流

積極和美國、日本、荷蘭及德國等國家交流與合作，擴展國際間水利技術合作範疇，並透過跨國合作協議及聘請國際顧問，定期舉辦國際水利論壇，邀請多國專家學者共同參與，共創美好水未來。



定期舉辦國際水利論壇，增加國內外交流機會。

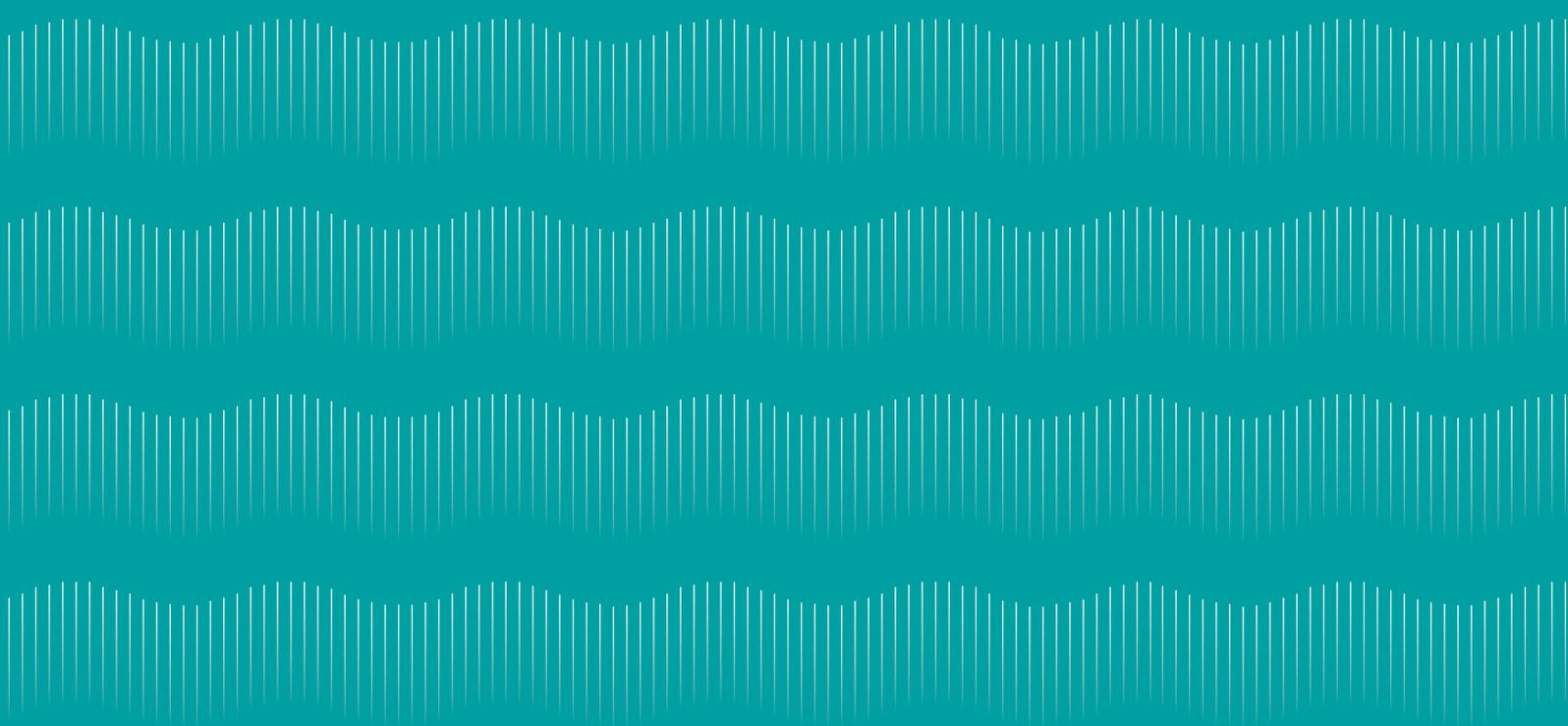


水利是歷經千年最古老的公共服務業

我們追求的不是人定勝天

而是面對氣候嚴峻的考驗下

在利人、利土基礎上為下一世代奠基



出版機關：經濟部水利署

地址：408281 臺中市黎明路二段 501 號

電話：(04) 2250-1250 傳真：(04) 2250-1628

網址：<https://www.wra.gov.tw>

出版日期：民國 113 年 10 月

執行製作：遠見天下文化出版股份有限公司



經濟部水利署簡介

