

我國水資源政策

文·圖／王如意

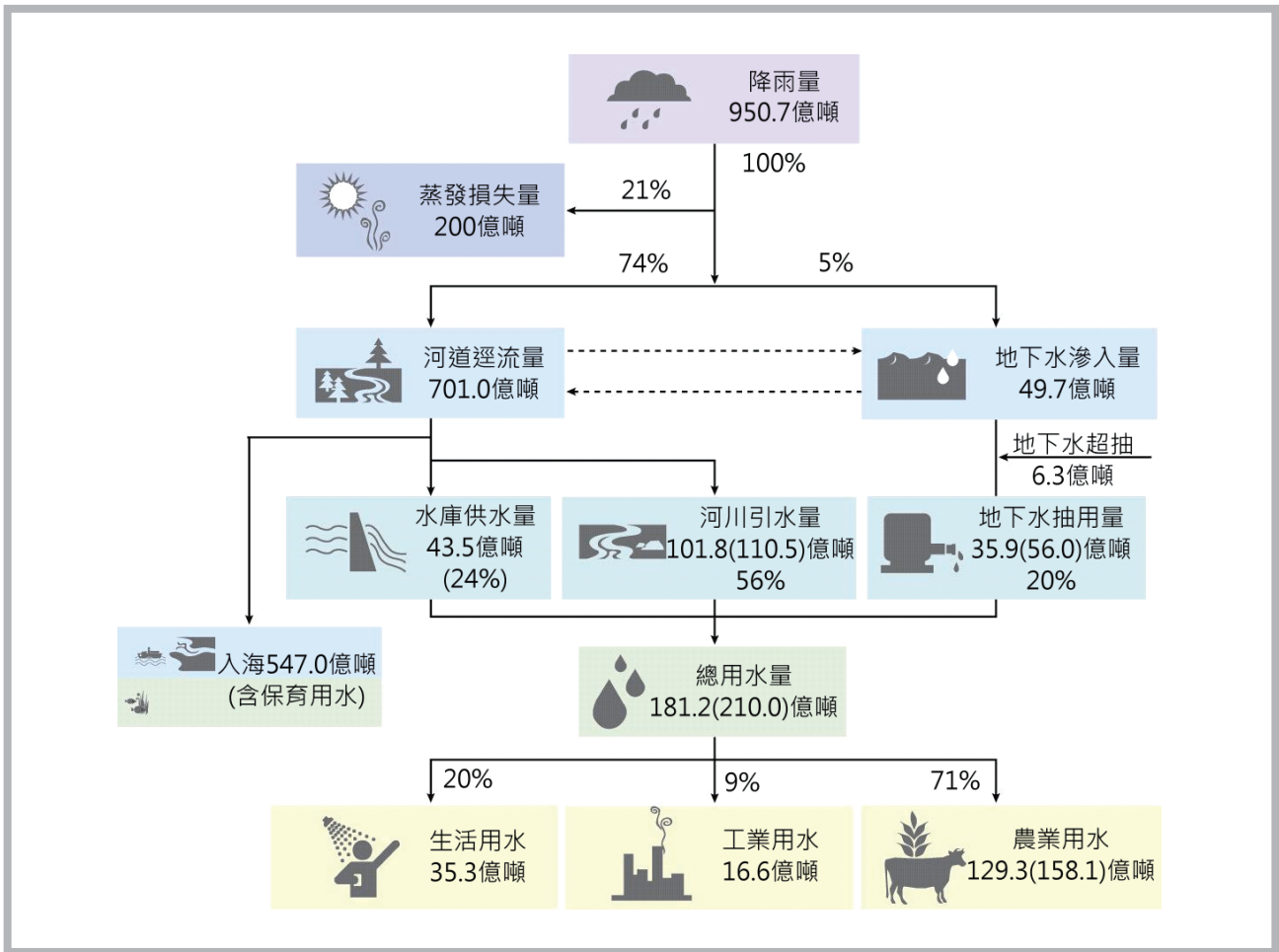


圖 1：臺灣地區水資源現況。() 為含非水利會及非臺糖農場灌區用水。(本刊編輯部重製)

臺灣面積36000平方公里，其中2/3為南北綿互的山脈，河川發源呈東西走向，流短坡陡。平均年雨量2500毫米，然而降雨型態在空間及時間的分布極不均勻，豐、枯水期相當懸殊。豐水期集中於每年5~11月間，約占全年降雨量78%，枯水期則發生於每年11月至次年4月間，僅占22%。每逢暴雨易生洪災，而枯水期卻見河床乾涸，這些都

會限制對水資源的利用。上圖為水資源利用現況。年平均降雨量950億噸，平均蒸散量21%，年平均逕流量74%，其餘為地下水入滲量。在逕流量701億噸中，71%直接入海，剩餘154億噸為地面水實際利用，另外加上地下水36億噸，合計用水量約181億噸，其中20%為生活用水，9%工業用水，71%農業用水。整體水資源利用率約為年平均降雨量之



翡翠水庫，肩負供應大臺北500萬市民生活用水之重任，2017年屆滿營運30年。（提供／李順仁）

19%，而在181億噸中有24%（44億噸）係靠96座大小水庫壩體調節而來，平均每座水庫年運轉2.3次。

水庫可以控制河川的逕流，在需要時才洩放，如公共給水、水力發電、防洪及灌溉等。現有重要的水庫有北勢溪的翡翠水庫、大漢溪的石門水庫、大安溪的鯉魚潭水庫、大甲溪的德基水庫、濁水溪有霧社水庫

及明潭水庫、八掌溪有蘭潭水庫、曾文溪有曾文水庫及烏山頭水庫、高屏溪有鳳山水庫，攔河堰等，都是水資源寶藏所在。

然水資源利用不能單憑水庫蓄水，時至今日，有鑑於極端氣候形成，我們必須重新調整水資源的經營管理方式，以順應氣候變遷造成的可用水量減少的困境，而政府亦已重新制訂施政綱領以為因應。

表1：歷年水資源政策綱領比較及演進

面 向	政策沿革		
	水利基本政策 (75-89年)	現階段水資源政策綱領 (85-99年)	新世紀水資源政策綱領 (95-109年)
防 洪	<ul style="list-style-type: none"> 保護河道空間 確保設施安全 	<ul style="list-style-type: none"> 整體規劃治理 河川地管理 	<ul style="list-style-type: none"> 流域綜合治水 非工程措施
水資源	<ul style="list-style-type: none"> 分區開發、分配 有效使用水源 	<ul style="list-style-type: none"> 因應需求增闢水源 水資源調配 	<ul style="list-style-type: none"> 以供定需 多元化水源經營管理
水環境	<ul style="list-style-type: none"> 保育集水區 地下水管制與保育 防治水污染 	<ul style="list-style-type: none"> 集水區治理 地下水與海岸管理 維護河川生態機能 	<ul style="list-style-type: none"> 集水區經理與水源涵養 合理規劃利用水土資源 河川及海岸環境營造
經 濟	<ul style="list-style-type: none"> 循環再利用 		<ul style="list-style-type: none"> 回收再生利用 水價及水利產業
科 技	<ul style="list-style-type: none"> 開發技術 基本資料蒐集 	<ul style="list-style-type: none"> 科技研究與發展 	<ul style="list-style-type: none"> 運用新科技 整合氣象與水文資訊

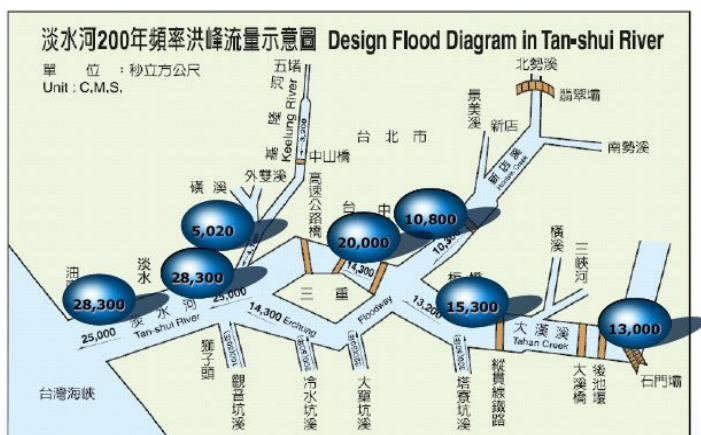


圖 3：淡水河水系計畫流量分配圖（取自水利署電子報 <https://goo.gl/95ABbf>）



圖 4：基隆河瑞芳附近採用員山子分洪入口處（經濟部水利署第十河川局提供）

我國水資源政策

我國先後在民國75年、85年及95年訂定水資源政策綱領，歷年政策綱領及演進摘錄如表1。初期以防洪、水資源利用及減低旱澇災害為主。民國70-80年間，因產業快速發展與都市化效應的影響，河川污染及超抽地下水問題逐漸浮現，所以在民國85年所訂之「現階段水資源政策綱領」開始納入生態保育及地層下陷防治等，水資源利用策略從積極開發調整為以區域水資源調度。民國80-90年間，環保、民意及媒體意識抬頭，民國92並召開全國水利會議，是故民國95年之「新世紀水資源政策綱要」積極納入民眾參與機制，並將水資源利用策略調整為加強已開發水資源運用效率，亦即多元化經營管理，包括營造水岸環境及水文化等重要策略。

除了前述河川污染、超抽地下水等長年沉痾，近年來都市化效應和降雨型態的改變更加遽臺灣水資源問題，有鑑於氣候變遷及氣象異常之衝擊日趨明顯，近年政府雖投入龐大之特別預算，期達成不淹水、不缺水、親近水的目標，然源頭問題若無法有效管理，不但水利單位疲於救援善後，更不利於國家未來整體發展。因此水利署以民國120年為目標年，研議「新紀元水利施政綱要」計畫（民國102-111年），以強



圖 5：員山子分洪出水口，臺二線濱海公路。（經濟部水利署第十河川局提供）

化源頭管理、跨域協調、多元策略，以及促進公民參與，優化水環境，營造水文化為政策主張，針對氣候變遷、洪災、乾旱、土石流、海岸線退縮、地層下陷等天然環境問題提出更有效的因應策略。

在水資源管理上，除設定流域綜合治水量化目標，並制定年總用水量不逾200億噸，透過提高再生水使用、海水淡化等新增地面水源來開源，降低人均用水及自來水水漏率、地層下陷面積等以節流，期能達成（1）足以因應氣候變遷挑戰，（2）符合國家整體發展需要，（3）塑造安全、優質之水環境及美好之水文化，以及（4）建立與水共存之國土永續環境的願景目標。



圖 6：臺灣多雨卻缺水，水資源管理及使用多元化是因應之道。（本刊編輯部重製）

結語

水利建設攸關國家整體經濟發展及人民生命財產安全。百餘年以來，不論是日治時代或從臺灣光復至今，為保障人民安居樂業，政府在水利公共建設之投資及經營，可

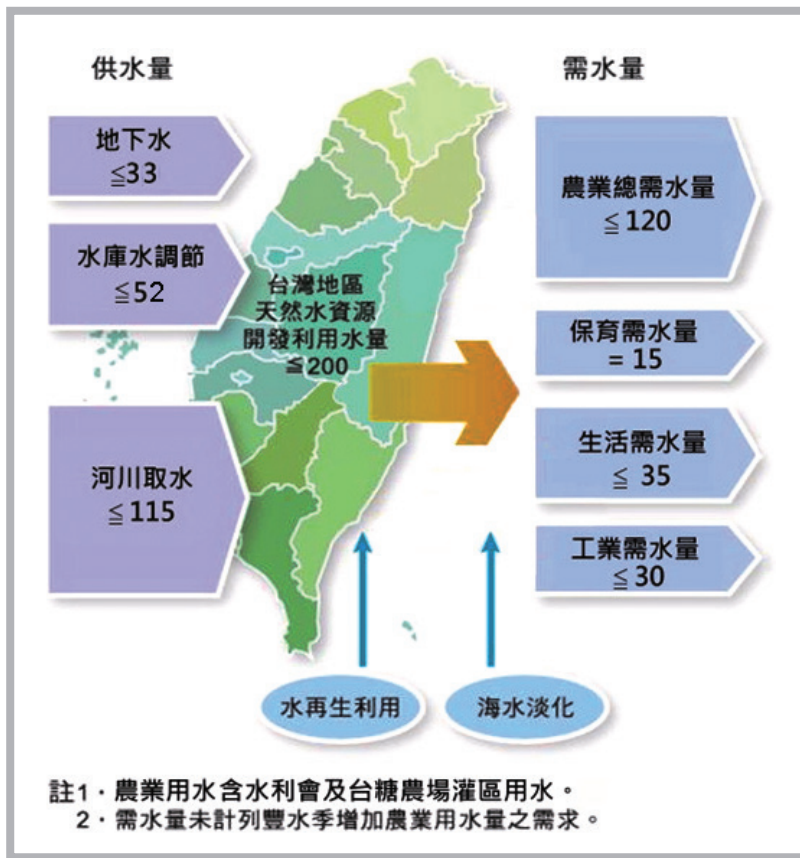


圖 7：民國120年用水量結構圖（單位：億噸／年）（取自經濟部水利署「新紀元水利施政綱領」）

謂不遺餘力。

為尊重及順應自然，在天然水資源供給潛能限制之區域發展需求間必須取得平衡，以兼顧環境保護、經濟發展及社會正義。未來臺灣水資源經營管理必須在「天然水資源利用以不超過環境負荷——總量管制」及「新增用水計畫不超過本基本計畫之供水量——以供定需」等兩大原則下，進行節約用水、有效管理、彈性調度及多元開發。^[8]（本專題策畫／生機系陳世銘教授&生工系林裕彬主任）

誌謝：本文諸多文獻承經濟部水利署提供，敬表謝忱。

參考文獻：

- [1] 經濟部水利署：百年水舞——百年臺灣重大水利建設綱要，民國101年。
- [2] 經濟部水利署：新紀元水利施政綱要計畫（102-111年），民國102年。
- [3] 經濟部水利署：104年度年報，民國105年。
- [4] 臺灣大學水工試驗所：歷年來有關臺灣水庫開發研究報告。
- [5] 土木水利學會：近年來有關水利及防災等報告。
- [6] 王如意、易任：應用水文學（上、下冊），民國68年。



王如意 小檔案

臺灣大學農工系學士，美國夏威夷大學農工系碩士，日本京都大學土木系博士。曾任臺大農工系助教、講師、副教授及教授，並兼任臺大水工試驗所主任、農工系系主任及農工中心主任。擔任農工會報主編28年、臺灣水利主編37年及農工學會理事長。榮獲中國工程師優良青年工程師獎、論文獎、傑出工程師獎、國科會傑出研究獎、臺大傑出教授獎，以及經濟部水利署貢獻獎、國際水環境學會國際賞及中華水資源管理學會學術獎等殊榮。現為臺大生物環境系統工程學系名譽教授，兼任水工試驗所特約研究員。