

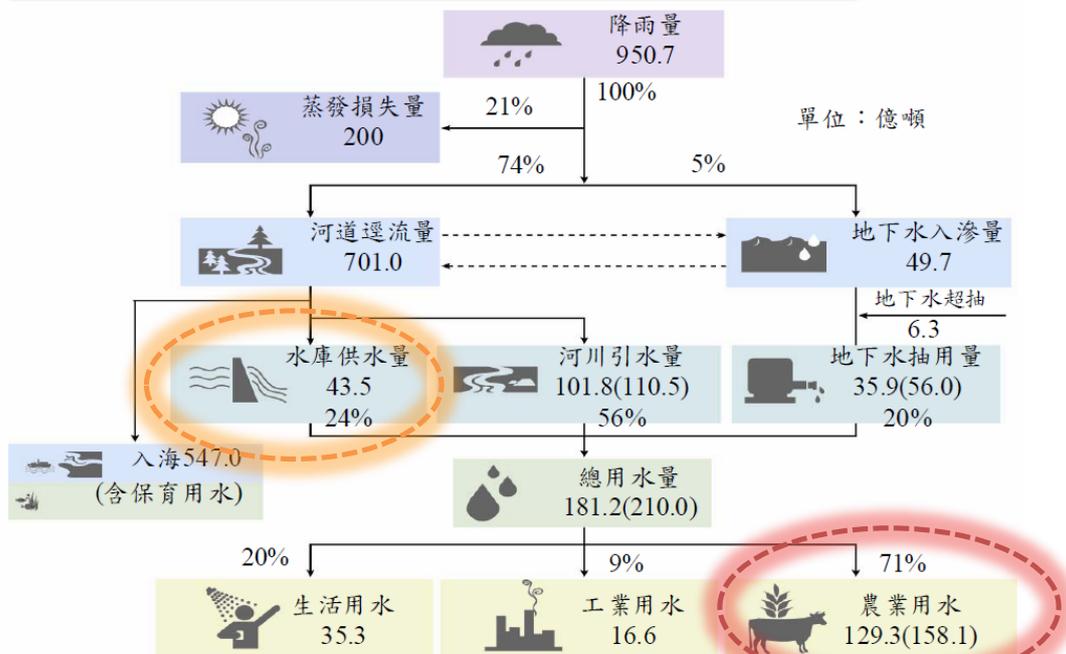
執行摘要

「國家氣候變遷調適政策綱領」明訂水資源領域調適總目標為「在水資源永續經營與利用之前提下，確保水資源量供需平衡」，並規劃四項水資源調適策略與十四項水資源調適措施，而經濟部水利署則依據「國家氣候變遷調適政策綱領」規劃推動「國家氣候變遷調適行動方案-水資源領域」，以下依據規劃流程說明調適行動方案內容：

一、我國水資源現況與氣候變遷情形分析

需求面以農業用水為最大宗，而供給面則因水庫淤積嚴重，導致供水能力降低(請見圖 1)。歷史資料顯示臺灣豐枯水年的循環週期縮短，且呈現豐枯加劇的趨勢，另外亦觀察到可能受氣候變遷影響的四項趨勢：(1)溫度上升、(2)不降雨日數增加、(3)降雨強度增加以及(4)海平面上升。

- ◎供給：近年水庫淤積嚴重，供水能力降低。
- ◎需求：農業用水為最大宗。



註：()為含非水利會及非台糖農場灌區用水

圖 1 我國水資源供需現況

二、我國水資源調適範圍與課題確立

在氣候變遷的衝擊下，未來更難掌握天然水資源情勢，而供水能力亦面臨挑戰，水資源供給勢必無法完全因應需求而提升，因此我國必需優先考慮三項水資源調適課題：(一)水資源開發與保育、(二)水資源供給、(三)水資源需求。此外，國家亦可透過進口管道購買耗水產品，間接獲得水資源使用效益，因此將「水資源進出口」納入調適範圍，列為第(四)項水資源調適課題(請見圖 2)。

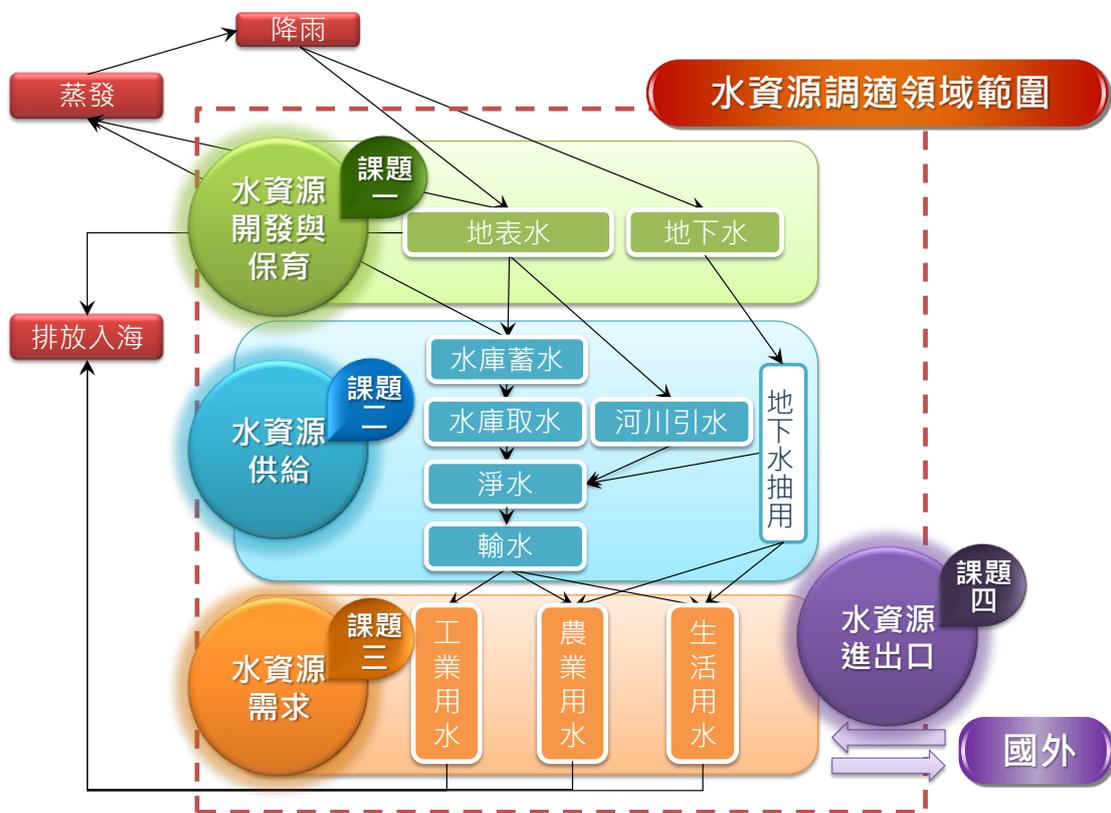


圖 2 我國水資源調適領域範圍與課題

三、氣候變遷下臺灣水文情境分析與設定

全球氣候變遷與溫室氣體排放具有高度關聯性，綜合考量臺灣現況與未來溫室氣體排放的不確定性，我國水資源調適行動將分階段規劃施行，並定期檢討施行情況，持續進行

滾動式增修。第一階段的調適目標年規劃為民國 109~128 年(西年 2020~2039 年)，分析基期則訂為民國 69~88 年(西元 1980~1999)年，而溫室氣體排放情境則採用國際普遍認為最有可能發生的 A1B 情境作為推估台灣水文情境的基礎(請見圖 3)。

溫室氣體排放情境設定與國際接軌，分析基期與目標年皆與國際設定相同，未來將定期檢討，持續滾動修正。

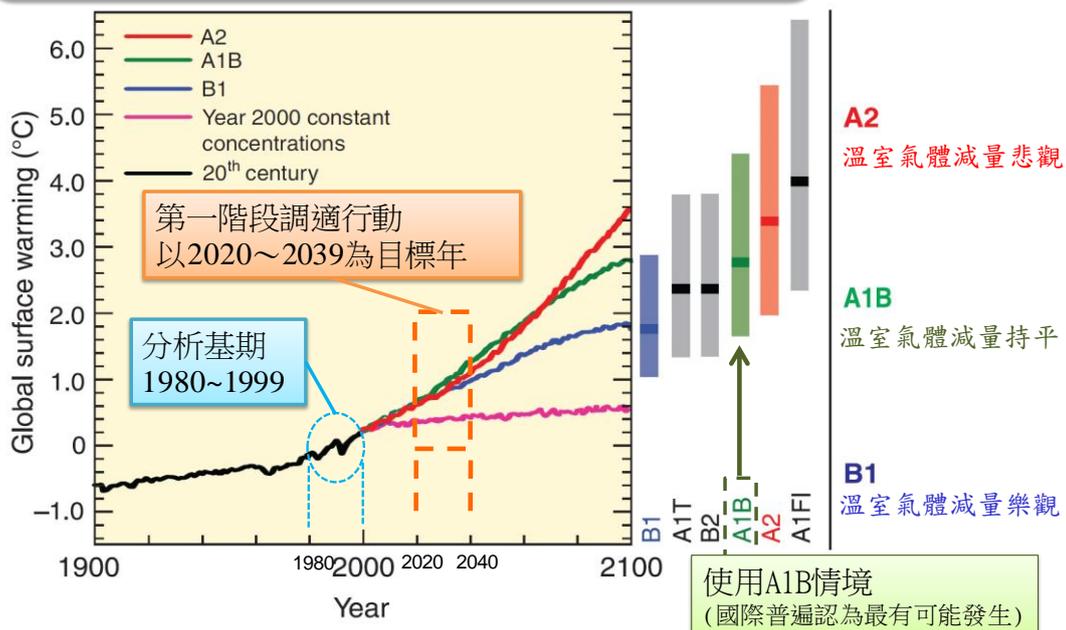


圖 3 氣候變遷情境下全球年均溫趨勢與調適目標年規劃

根據全球環流模式(General Circulation Model, GCM)在 A1B 情境下的推估結果，在國際常用的 24 個 GCM 中，相對多數模式(9 個 GCM)顯示臺灣地區較可能發生的水文情境為「豐愈豐，枯愈枯」，與歷史降雨資料的趨勢分析結果相符，因此設定此情境規劃調適行動方案。而台灣重要流域(包括淡水河流域、曾文溪以及高屏河流域)在「豐愈豐，枯愈枯」情境下的雨量明顯高於基期雨量，以重現期 100 年延時 48 小時的單站雨量為例，北部地區情境雨量較現行設計雨量的增

加率約為 4%~17%，中部地區約為 4%~20%，南部地區約為 12%~82%。

四、氣候變遷對我國水資源的衝擊評估

經逐項分析氣候變遷影響因子對水資源的影響(包括 4 項氣候變遷影響因子對 11 項水資源細項課題的影響，共計 44 項。)，依據結果確立在氣候變遷 17 項主要衝擊下可能面臨風險的 9 項水資源細項課題(請見圖 5)

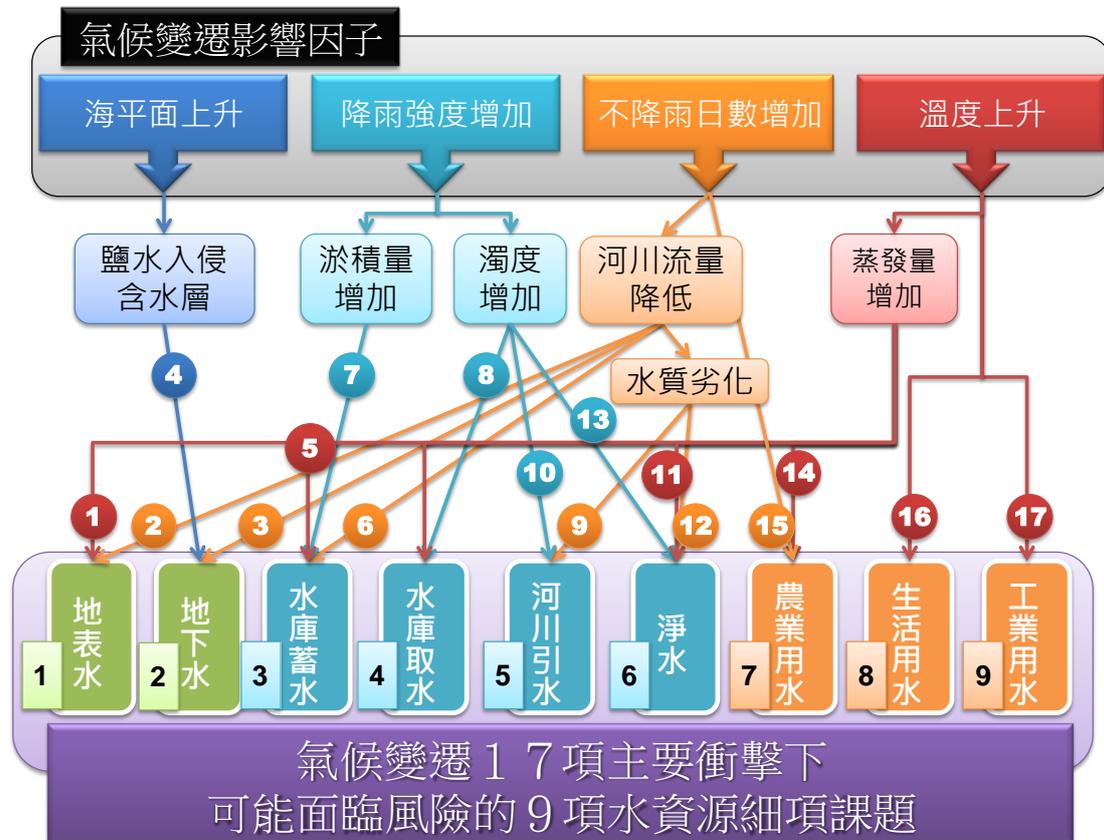


圖 4 氣候變遷主要衝擊下可能面臨風險的水資源細項課題

五、氣候變遷下水資源風險評估

綜合考量「發生可能性」與「發生後果」，依據氣候變遷下水資源風險評估準則(請見圖 6)，逐項分析 9 項水資源細項課題在氣候變遷 16 項主要衝擊下的危險度、脆弱度以及風險，評估結果顯示 3 項可能面臨高風險的水資源細項課題(請

見圖 7)：(1)可利用的地表水資源減少、(2)水庫蓄水功能降低以及(3)農業用水需求增加。

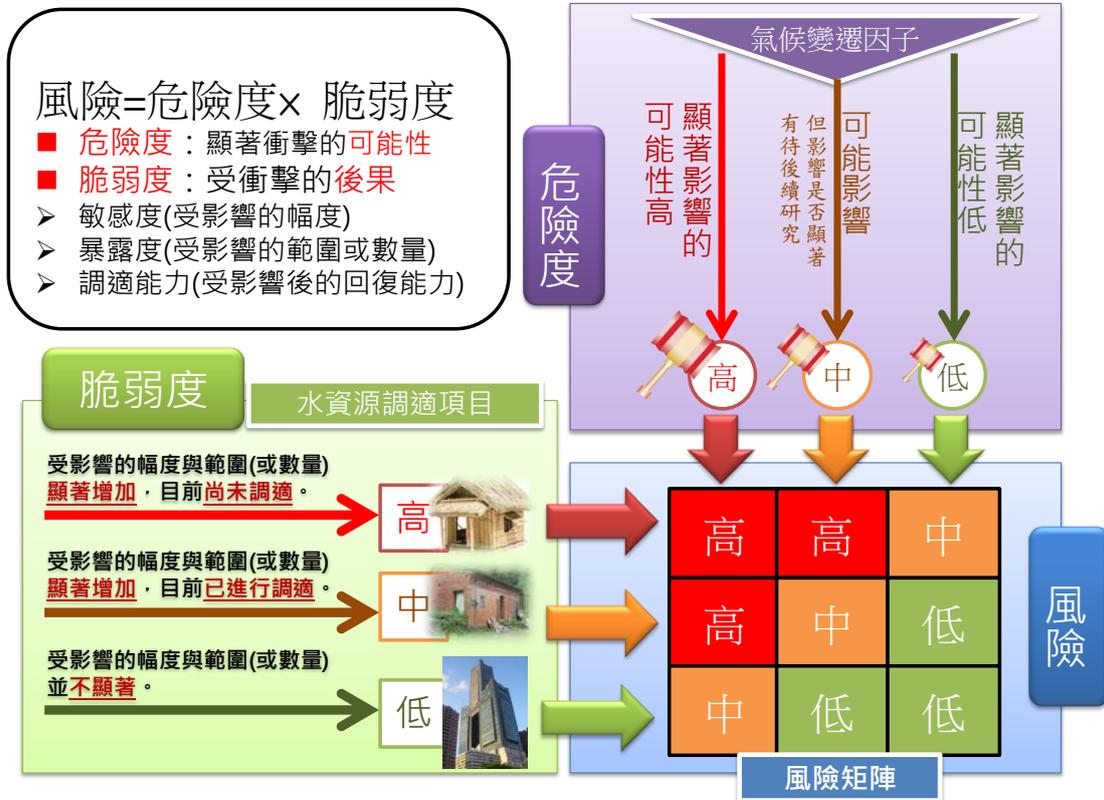


圖 5 氣候變遷下水資源風險評估準則

主要衝擊		危險度	脆弱度	風險
水資源開發與保育	地表水資源由於(1)溫度上升與(2)不降雨日數增加而減少	高	中	高
	地下水資源由於(3)不降雨日數增加與(4)海平面上升而減少	中	低	低
水資源供給	水庫蓄水功能由於(5)溫度上升、(6)不降雨日數增加以及(7)降雨強度增加而降低	高	中	高
	水庫取水由於(8)降雨強度增加而發生困難	中	中	中
	河川引水由於(9)不降雨日數增加與(10)降雨強度增加而發生困難	中	中	中
水資源需求	淨水效率由於(11)溫度上升、(12)不降雨日數增加以及(13)降雨強度增加而降低	高	低	中
	農業用水由於(14)溫度上升與(15)不降雨日數增加而增加	高	中	高
	生活用水由於(16)溫度上升而增加	中	中	中
	工業用水由於(17)溫度上升而增加	低	中	低

圖 6 氣候變遷下我國水資源風險評估結果

六、水資源調適策略與行動方案

依據「國家調適政策綱領」明訂的四項水資源調適策略與十四項水資源調適措施，經濟部水利署協調相關單位規劃六十九項對應的水資源行動計畫，總經費為 1,552.59 億元。此外，依據氣候變遷下水資源風險評估結果，對 3 項可能面臨高風險的水資源細項課題，先提列 9 項優先執行的行動計畫，另外再提列 4 項「重要綜合型的調適行動計畫」，共計 13 項優先執行的行動計畫(請見圖 8)。

優先執行的調適行動計畫

因應
高風險型

因應地表水
資源減少

因應水庫蓄
水功能降低

因應農業
用水增加

重要
綜合型

編號	計畫名稱	主辦機關
1.1.1	因應氣候變遷水資源管理機制與策略探討	水利署
1.2.8	水體環境水質改善及經營管理計畫	環保署
2.1.3	蓄水建造物更新及改善計畫(第二期)	水利署
2.1.4	石門水庫及其集水區整治計畫	水利署
2.2.1	水庫集水區土地利用與管理規劃示範計畫	水利署
2.5.2	健全水權管理計畫	水利署
3.1.6	提升農業水資源利用效率政策規劃	農委會
3.3.1	節約農業灌溉用水推廣旱作管路灌溉與現代化節水設施	農委會
3.3.7	研析彰雲地層下陷地區水稻節水灌溉及耕作制度調整計畫	農委會
3.1.1	自來水事業永續經營之水價策略規劃研究與推動	水利署
3.1.4	研訂有關建築基地之基本雨水貯集量及設置雨水貯集滯洪設施等規定	營建署
3.3.6	新辦農地重劃區配置灌溉調節池	農委會
4.3.2	訂定再生水資源發展條例-建構再生水發展環境及獎勵機制	水利署

圖 7 優先執行的調適行動計畫