

以水環境建設帶動民間產業發展



經濟部水利署

賴建信署長

108年3月9日

簡報大綱

壹、面臨的挑戰

貳、產業的契機

參、策略與行銷

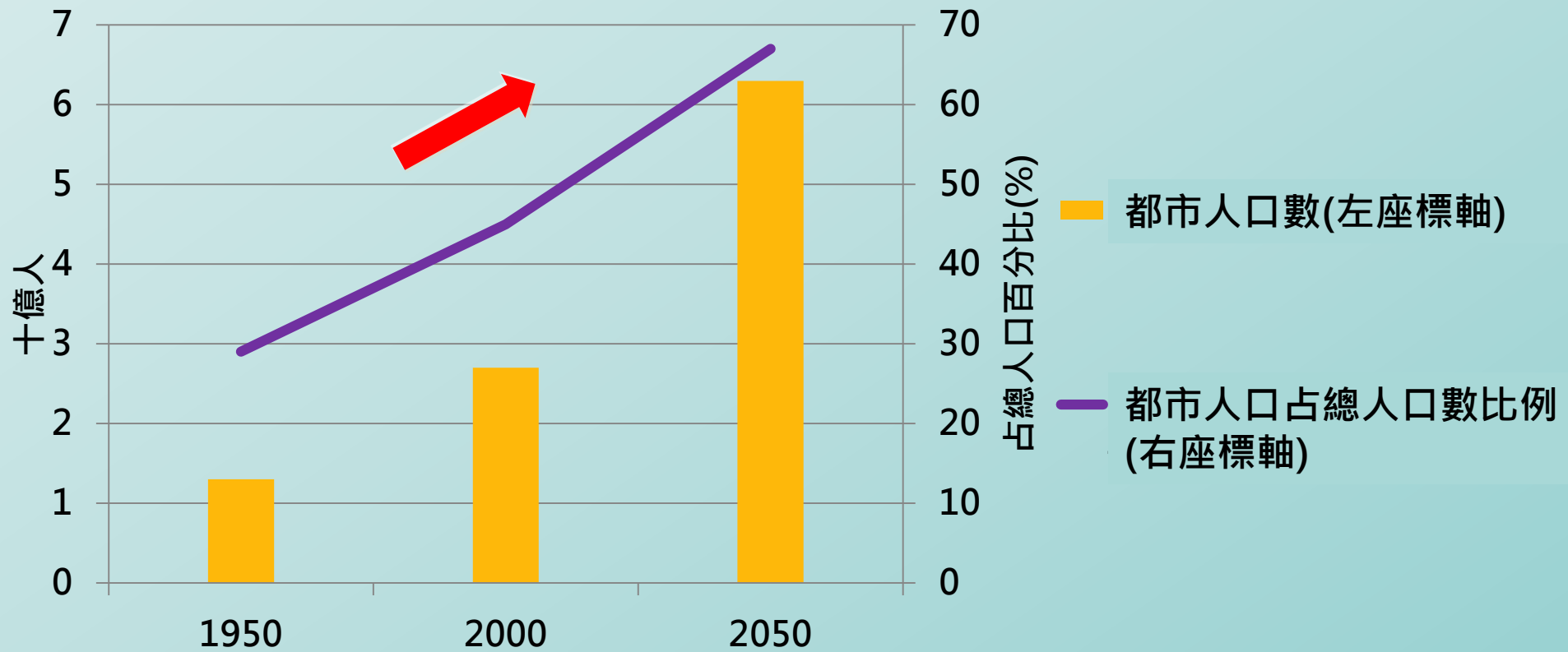
肆、願景與期許



Management of Knowledge and
business decision-making

都市人口快速成長已是世界趨勢

世界都市人口成長趨勢 (1950 ~ 2050)



資料來源: World Economic Forum calculation based on World Urbanization Prospects(2014 revision)data.

臺灣呈現相同的趨勢....

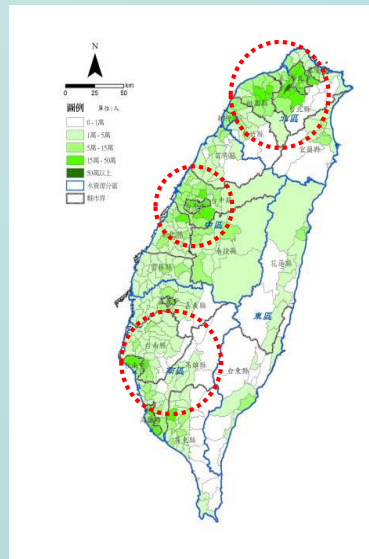
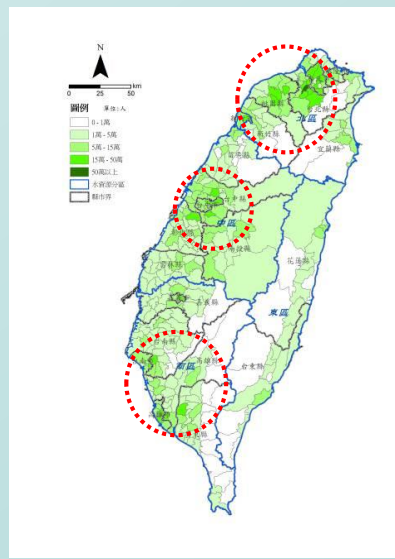
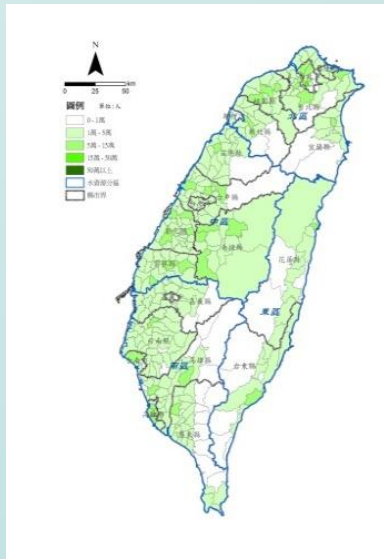
用水需求持續上升

生活污水排放量也將超過都市涵容能力

1970

1990

2010



1500 萬

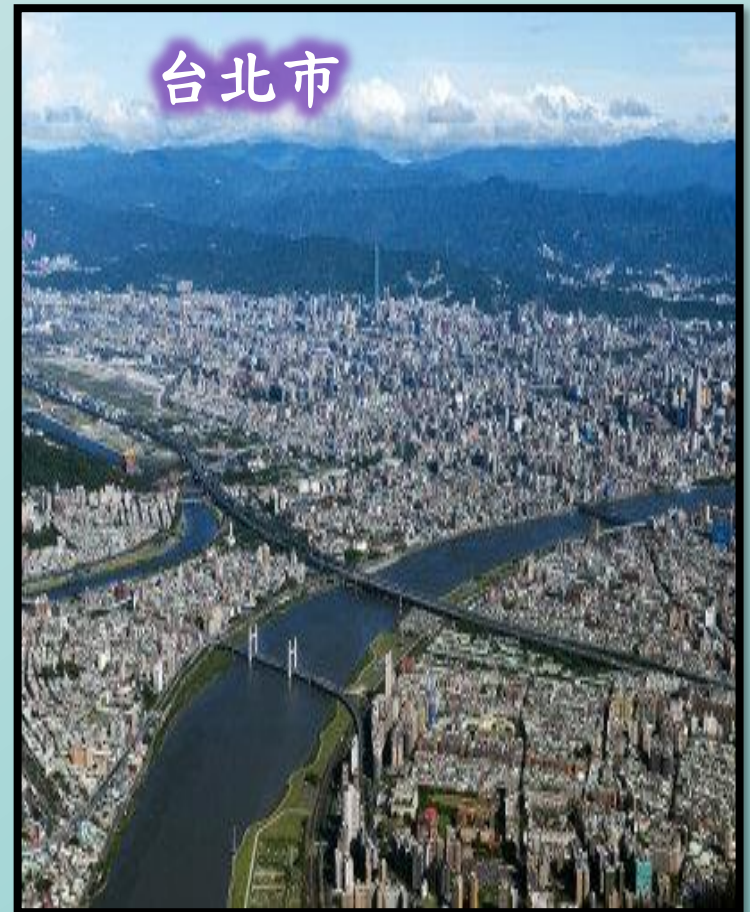
2000 萬

2300 萬

臺灣人口
分布改變

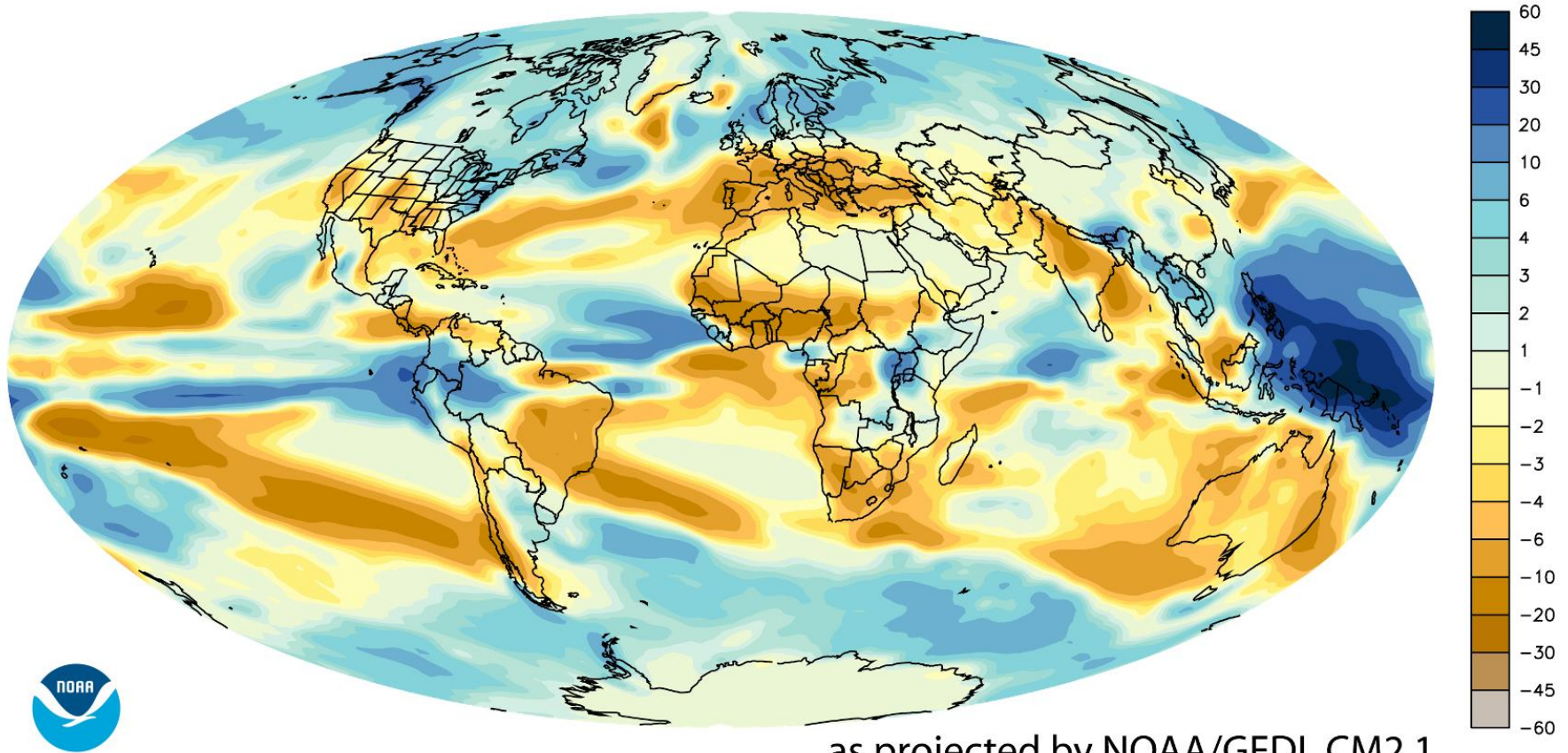


人口逐漸集中在於
北部、中部與南部都會區



氣候變遷與異常降雨分布

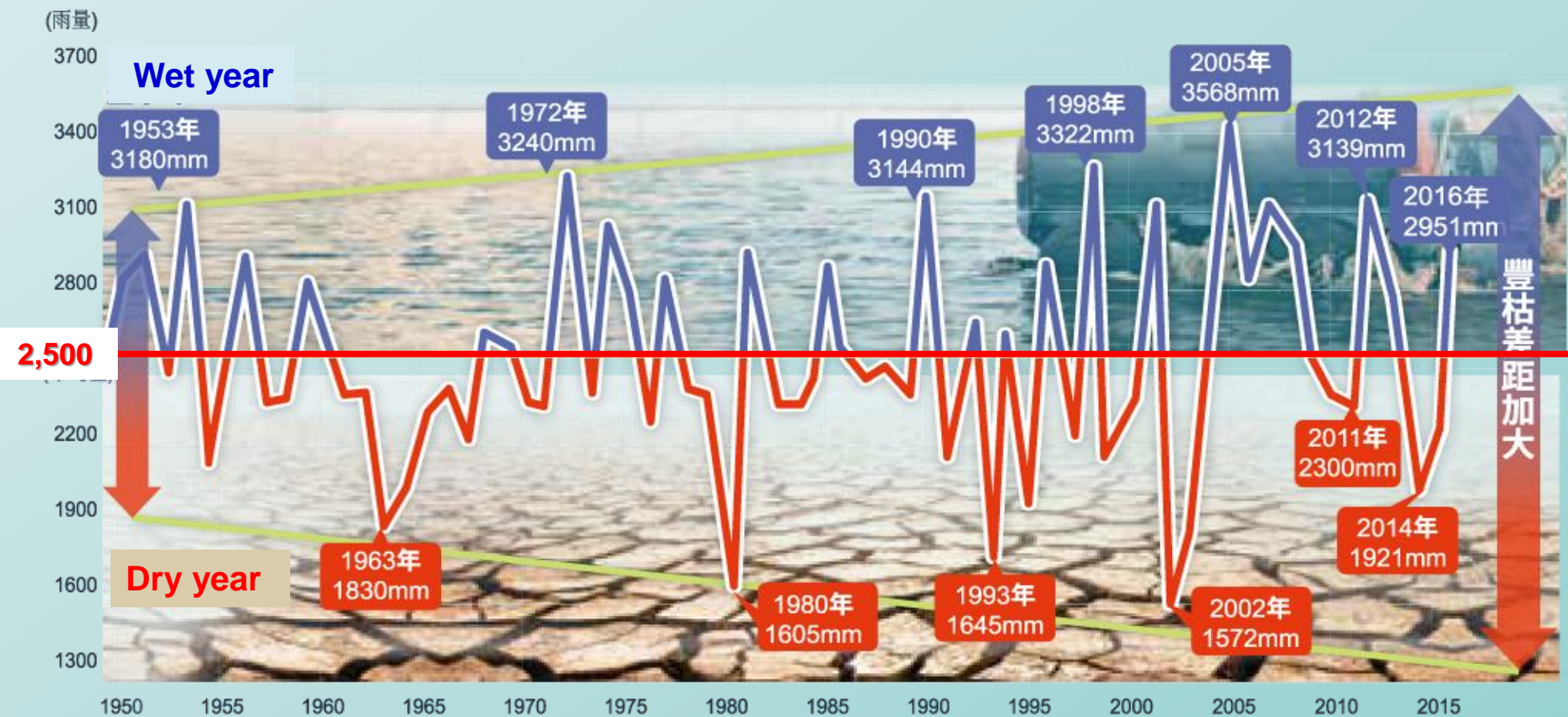
21世紀末降雨變化模擬
(英吋/年)



as projected by NOAA/GFDL CM2.1

未來挑戰益趨嚴峻

臺灣：降雨豐枯不均 年平均降雨量最低至1572mm最高可達3568mm



臺灣年平均降雨量 (1960 - 2016)

天然條件不佳及人為過度發展

臺灣面臨水資源問題如下...

洪患



莫拉克颱風2天就帶來**2327 mm**驚人雨量
(阿里山測站)

乾旱



曾文水庫超過**250天**沒有降雨

水質不良



中重度污染河川長度達**633.4 公里** (總長度**21.6%**)

資料來源：ETtoday、Liberty times、United Daily News、EPA

聯合國世界水評估報告

- 若不改善人為浪費與水污染問題，2030年可能有40%地區將面臨缺水困境。
(2015/03/20)
- 由於氣候變遷、用水需求增長及水污染等問題，2025年可能有超過50億人口因缺水而受苦。
(2018/03/20)

沒有水就沒有未來

(2002年Willem-Alexander在世界永續發展峰會演講)

- 水是發展的決定因素，沒有水就沒有未來。
- 主要理念：
 - 資源共享：合理且有效率的重新分配水資源。
 - 強調利害關係人的參與。
 - 建立可有效率管理水資源的機構，尤其是農業用水。

綜合水資源管理

(Integrated Water Resources Management, IWRM)

效率管理 + 利害關係人參與



Management of Knowledge and
business decision-making

簡報大綱

壹、面臨的挑戰

貳、產業的契機

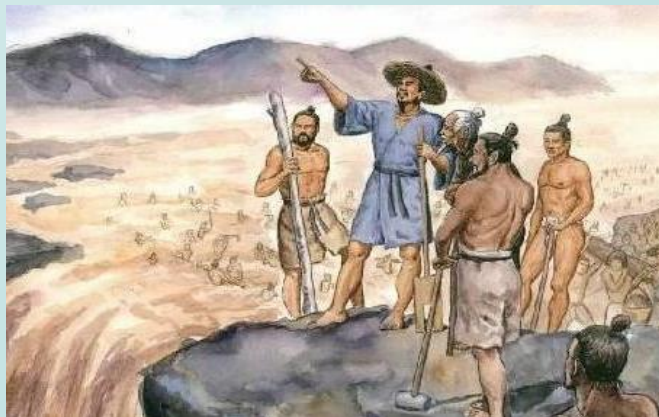
參、策略與行銷

肆、願景與期許

世界最早水壩(良渚遺址)



大禹治水



法國下水道(1370年)



水利是古老的行業

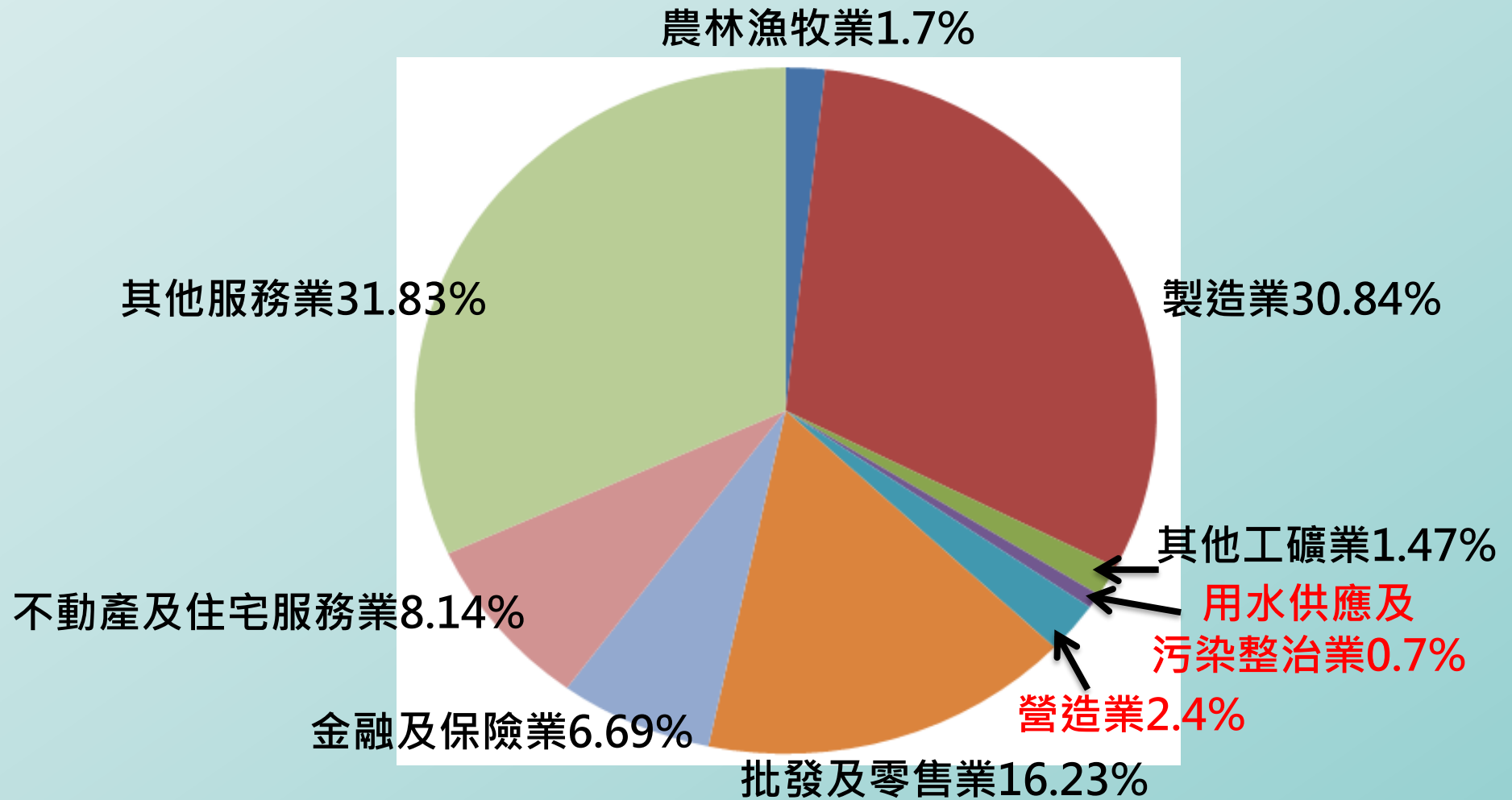
烏山頭水庫(1930年)



員山子分洪(2005年)

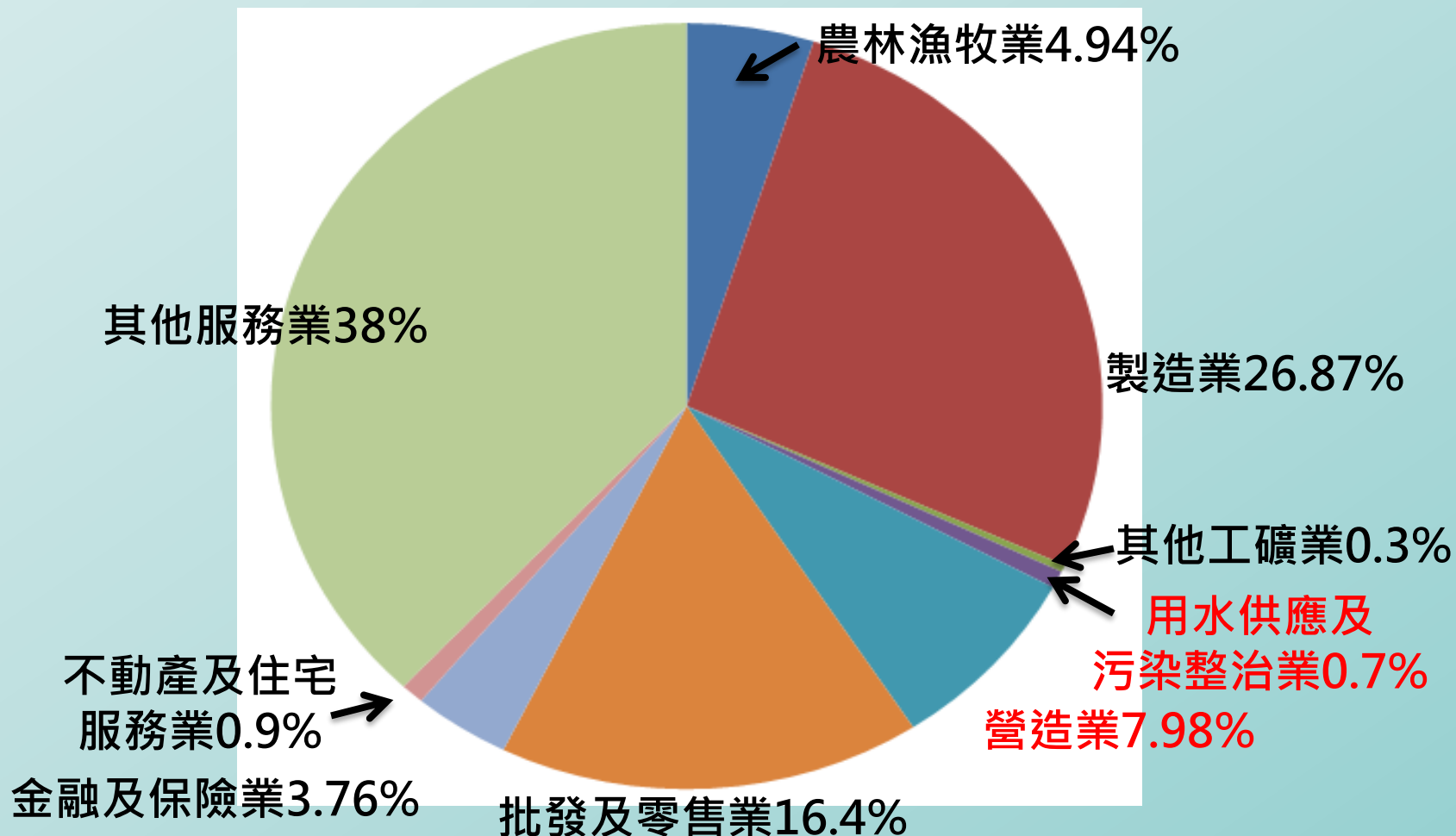


全國各行業佔GDP比重



土木、大地及水利工程師約2.4萬人

全國各行業人口比重



水利署近5年重要建設之大地工程需求

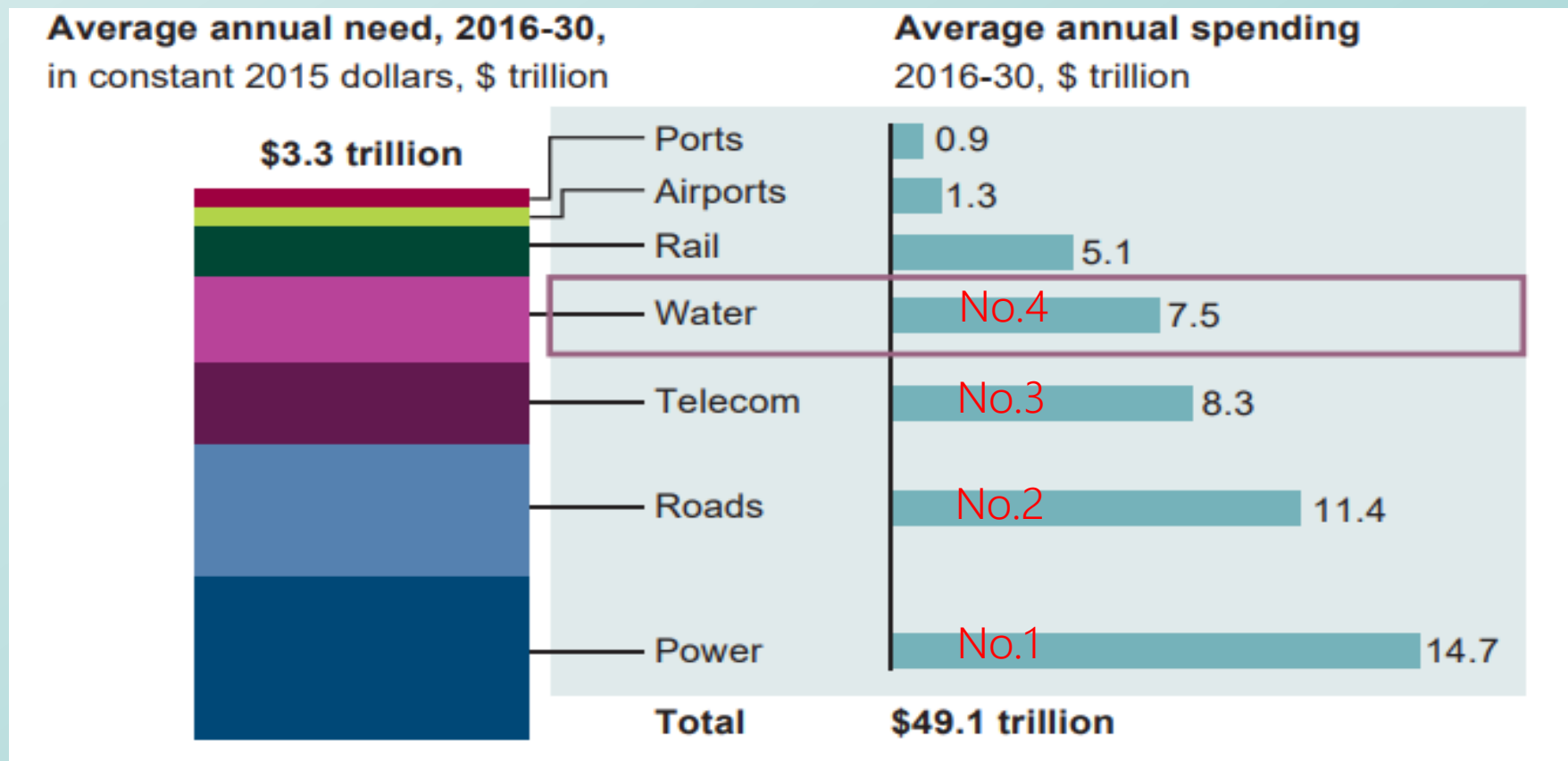
計畫名稱	計畫經費 (億元)	期程	大地工程技術範疇
湖山水庫	185.2	91-105 (已完工)	工程地質、基礎工程、坡地工程、 隧道工程、堰壩工程、地震工程、 地盤改良
中庄調整池	42.7	98-106 (已完工)	工程地質、基礎工程、坡地工程、 堰壩工程、地震工程、地盤改良
曾文水庫防淤隧道	40.7	102-106 (已完工)	工程地質、基礎工程、坡地工程、 隧道工程、地震工程、地盤改良
石門阿姆坪防淤隧道	46.3	104-109 (施工中)	工程地質、基礎工程、坡地工程、 隧道工程、地震工程、地盤改良
烏溪烏嘴潭人工湖	199.0	104-111 (施工中)	工程地質、基礎工程、坡地工程、 隧道工程、堰壩工程、地盤改良
白河水庫更新改善 第1期	17.7	108-112 (施工中)	基礎工程、隧道工程、堰壩工程、 地震工程



全球水利建設支出為各類別第4高



麥肯錫估計2016-2030年，水利基礎建設支出總額將達7.5兆美元，平均年支出金額達5,000億美元，遠高於Gartner預估2017年全球半導體產值的3,400億美元。



(資料來源：Mckinsey analysis ; Mckinsey Global Institute analysis)

全球水利產業市場需求

北美洲：

1. 非傳統水源開發
2. 老舊設施更新
3. 廢水處理
4. 公私合夥關係

中南美洲：

1. 污水處理廠升級及網絡擴展
2. 無收益水和洩漏控制
3. 水再利用和淡化
4. 水處理再利用政策法規

歐洲：

1. 水處理，自來水生飲
2. 供水系統擴建
3. 污泥處理
4. 無收益水及漏水管理

非洲：

1. 投資水和污水基礎設施
2. 引進水處理先進技術
3. 網絡資產管理
4. 開發替代水源
5. 污水基礎設施擴建
6. 公私合夥關係

中國：

1. 污水處理廠升級
2. 廢水處理及再利用
3. 公私合夥關係
4. 工業污水處理
5. 水利及能源產業發展

南亞：

1. 廢水處理
2. 城市供水和污水處理系統擴建
3. 公私合夥關係
4. 污水處理及再利用

東協：

1. 新興水源開發
2. 廢水再利用增加供水
3. 水利產業重整
4. 廢污水處理設施升級及擴建
5. 無收益水(NRW)及洩漏管理
6. 公私合夥關係

水利產業全球市場分析

■ 2020年全球水市場產值推估(8,341億美元)



單位：億美元

資料來源:GWI

前瞻水環境建設

期程：106年-113年

總投資經費：新台幣2,507億元



水與發展
不缺水、喝好水

- ◆ 增供常態供水100萬噸/日
- ◆ 增加備援供水200萬噸/日
- ◆ 改善無自來水地區 9萬戶



水與安全
不淹水

- ◆ 堤防護岸及雨水下水道250公里
- ◆ 改善易淹水面積200平方公里
- ◆ 增加中央管河川保護面積65平方公里
- ◆ 河川及區排治理120公里
- ◆ 海岸復育達25公里



水與環境
親近水

- ◆ 各縣市至少完成一處親水遊憩觀光計畫
- ◆ 持續推動各縣市營造親水遊憩觀光計畫

打造水利品牌的黃金圈

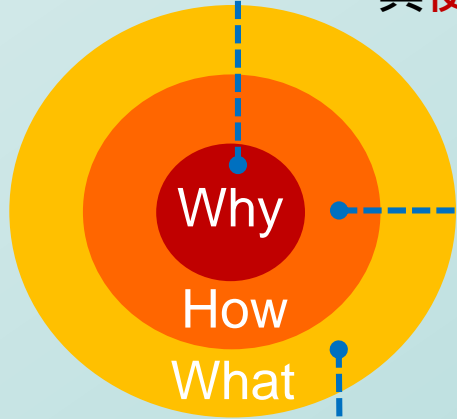
1. 品牌理念
與願景

願景

為土地種一個希望：與水共生的幸福臺灣

2. 推動方針
與使命

使命



3. 具體作為
與行動



建構水環境

安全宜居

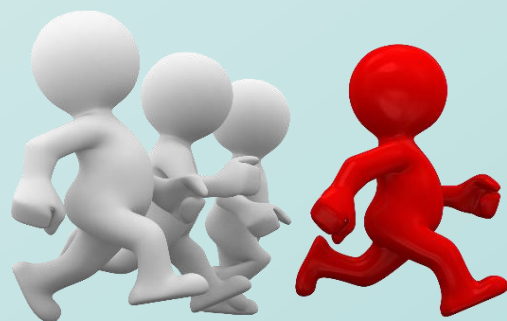
韌性調適

穩定供水

親水永續

水利建設帶動水利產業發展

水利
建設



產業
發展

- 調查研究
- 工業製造
- 技術顧問
- 商務企業
- 工程建設
- 資訊科技
- 營運管理
- 創新研發

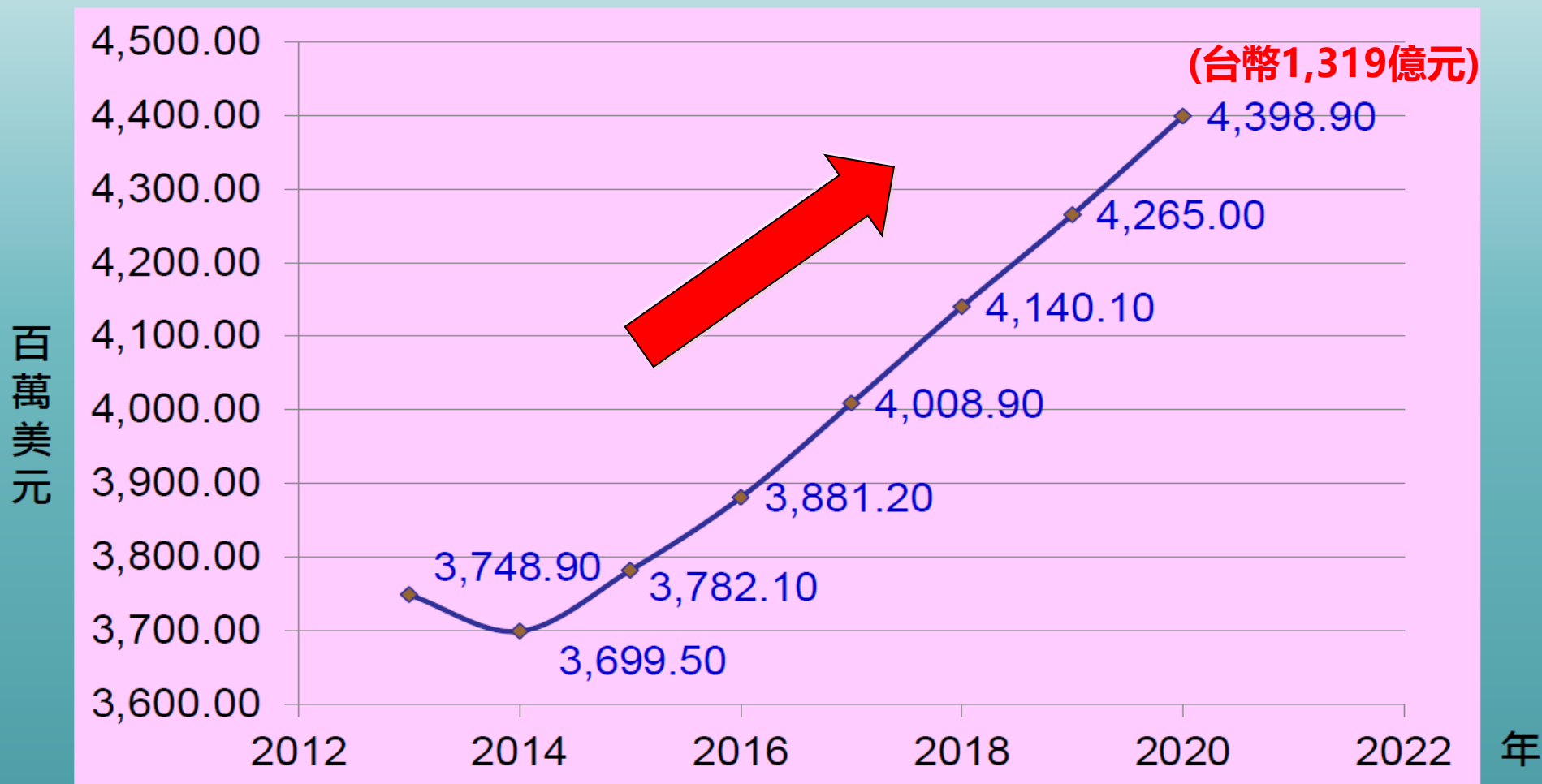
- 改善河川環境
- 降低淹水災害
- 確保水源穩定供應
- 促進水源供應多元化
- 涵養水土保育地下水

參與
行業

- 用水供應業
- 廢(污)水處理業
- 土木、大地等公共事業設施工程業(營造業)
- 環境檢測服務業(專業、科學及技術服務業)
- 工程顧問業
- 水利物聯網產業

臺灣水利產業產值預估持續成長

2013-2020年水利產業產值



資料來源：Global Water Market 2017(Global Water Intelligence-GWI)

本表產值係指與水相關及衍生之產值



Management of knowledge as
business decision-r

簡報大綱

壹、面臨的挑戰

貳、產業的契機

參、策略與行銷

肆、願景與期許

行銷臺灣品牌，拓展水市場

推動水利產業，由政府帶領民間，行銷全球

優勢產業

- ✓ 水庫防淤隧道
- ✓ 防災監測
- ✓ 水庫安全評估
- ✓ 再生水
- ✓ 水處理
- ✓ 智慧水務

- 赴印尼推廣
臺灣水庫排砂技術



- 引領廠商
參加國外水展



推動整體策略



重點水利產業推動模式

水利產業推動重點領域：水處理產業/智慧水務產業

產業現況

單打獨鬥模式
難以發揮綜效

內需市場不足缺
乏產業動能

單純服務型態
國際輸出困難

科技整備度低
缺乏創新能量

導入

智慧化科技

異業合作

整合行銷

推動方式

主題式企業聯盟
(淨水/水處理/智慧水務)

促進資源鏈結
(物業/通路/整廠輸出)

建立服務平台
(國家品牌/行銷/商業媒合)

商業模式

B2C/B2B2C

1. 分散式智慧化淨水系統
2. 落地方式(據點/合作/代理)
3. ICT廠商+淨水設備+機電

B2B

1. 提供系統性解決方案(同時解決環保及能源衍生問題)
2. 結合ICT，提供具技術門檻的產品組合

B2G

1. 搭配智慧城市發展
2. ODA模式
3. 能源/環保整合

目標

在地合作

印尼(實體通路/Go-JEK合作)
馬來西亞(分享空間平台合作)

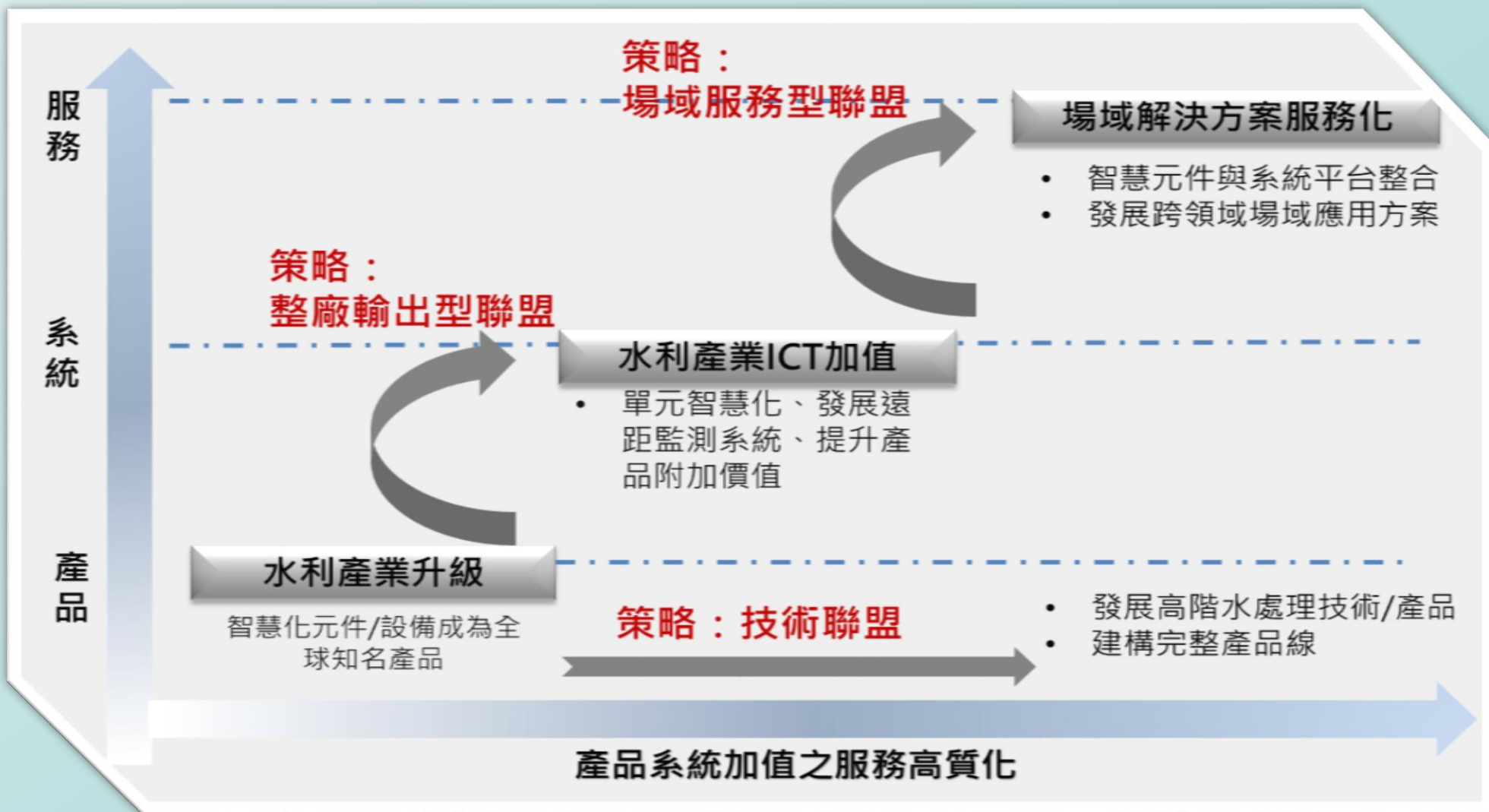
分散式創新服務

數據增值應用/平台媒合
建立“水處理即服務”模式

產業擴散

以團隊打造獨特性產品
型塑臺灣國家形象

打群架-推動跨業結盟





Management of Knowledge and
business decision-making

簡報大綱

壹、面臨的挑戰

貳、產業的契機

參、策略與行銷

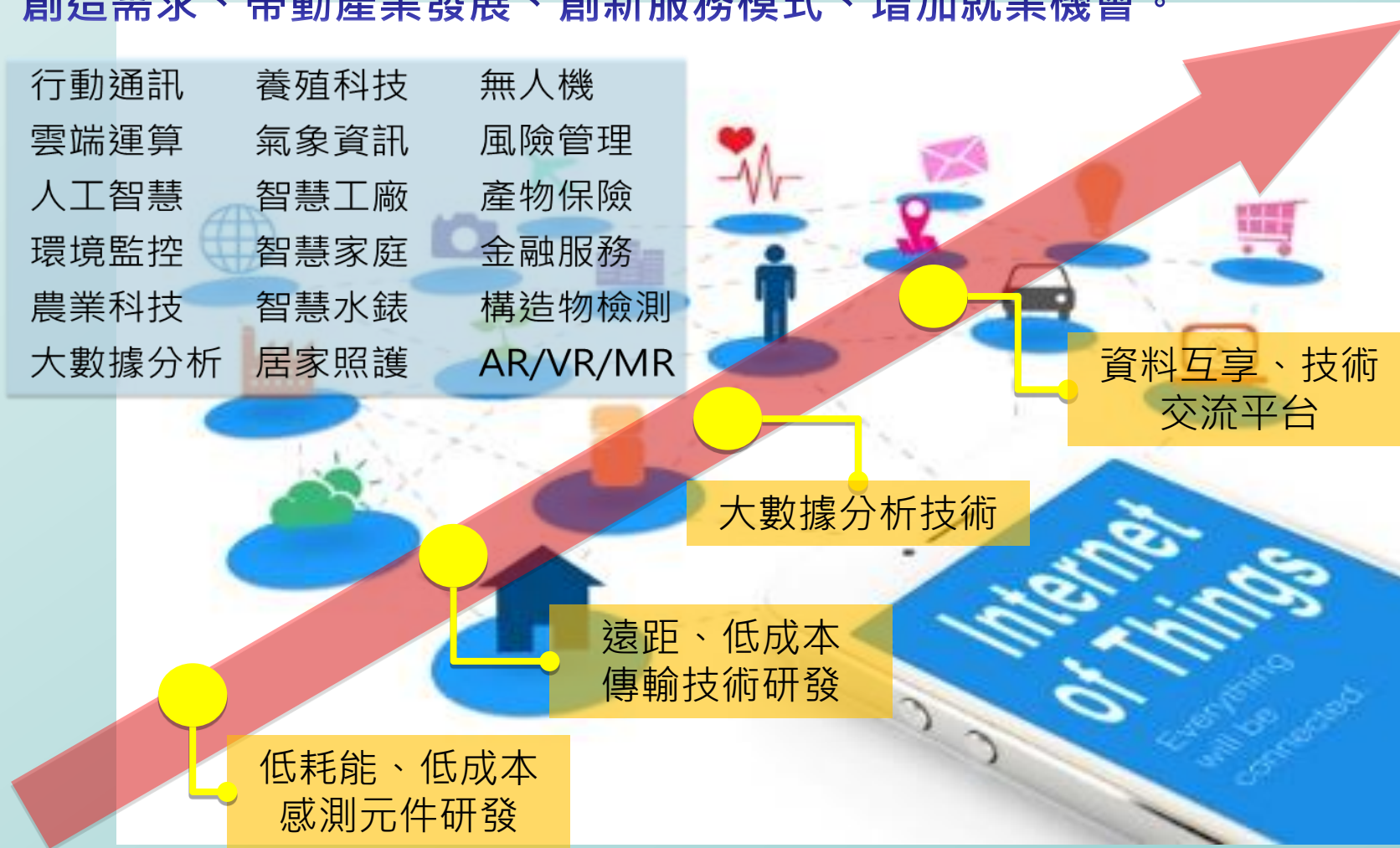
肆、願景與期許

產業創新-商機無限

創造需求、帶動產業發展、創新服務模式、增加就業機會。

行動通訊	養殖科技	無人機
雲端運算	氣象資訊	風險管理
人工智慧	智慧工廠	產物保險
環境監控	智慧家庭	金融服務
農業科技	智慧水錶	構造物檢測
大數據分析	居家照護	AR/VR/MR

產業效益(各式技術需求與發展)



資料互享、技術交流平台

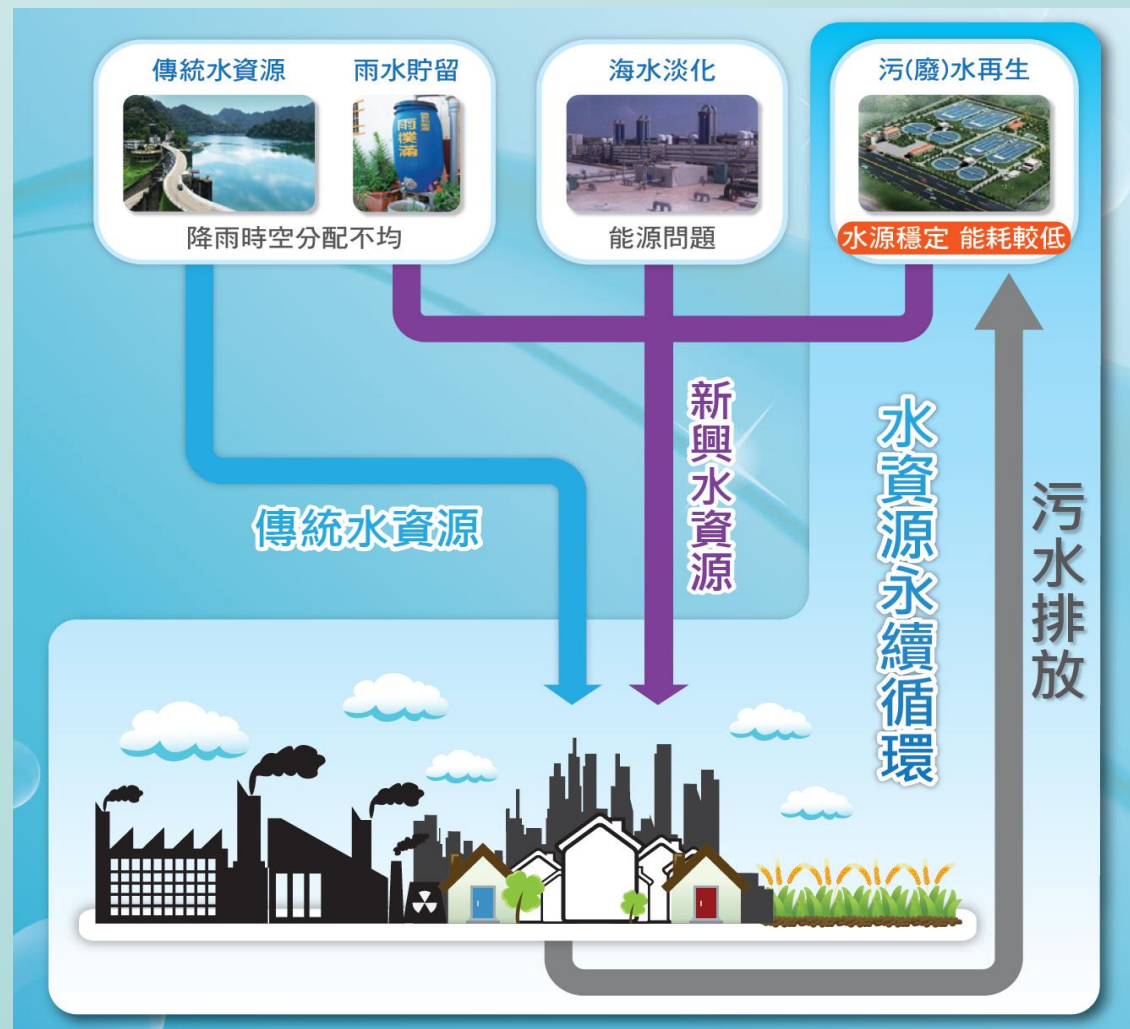
大數據分析技術

遠距、低成本
傳輸技術研發

低耗能、低成本
感測元件研發

社會效益 (不淹水、不缺水、親近水、喝好水)

- 透過「智慧水務管理」，能使傳統水資源的調度更加精準，動態平衡「供」「需」雙方
- 從污(廢)水再生所取得的「再生水」來源不受天候影響，讓一滴水至少使用兩次以上，使水資源獲得最大利用
- 兩大趨勢將帶來我國水利產業的全新發展機會



建立水利產業推動服務架構

主題式聯盟

因應剛性需求，列出相對廠商清單提供設備或服務

經濟部水利署

客戶端應用推廣(模組/系統)

經濟部技術處

產品化開發測試

科技部

通訊技術及先進材料合成基礎研究

賦能平台

國家品牌/整合行銷

水專計畫/落地計畫

投融资平台

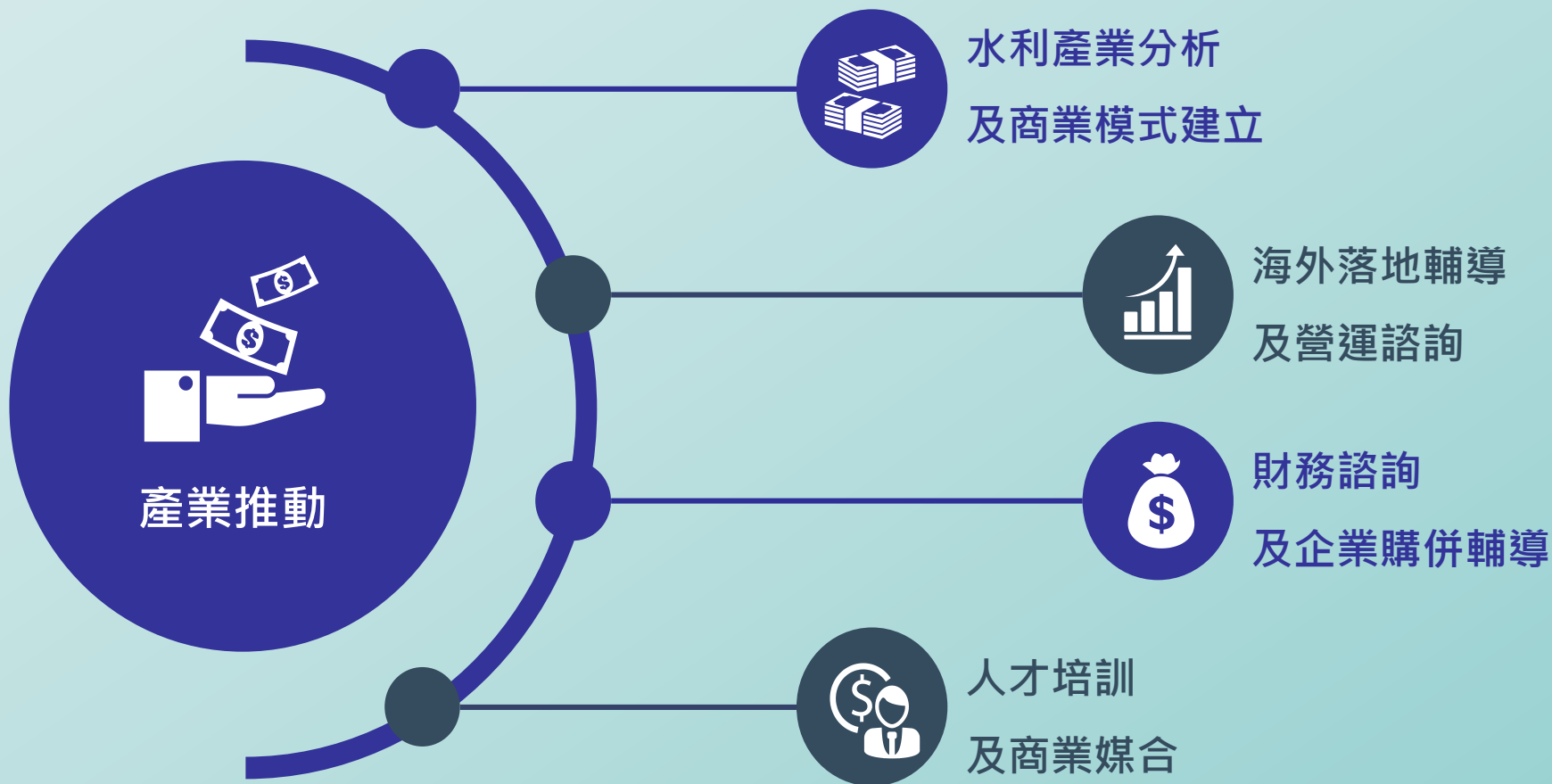
測試驗證空間

產業創新政府資金

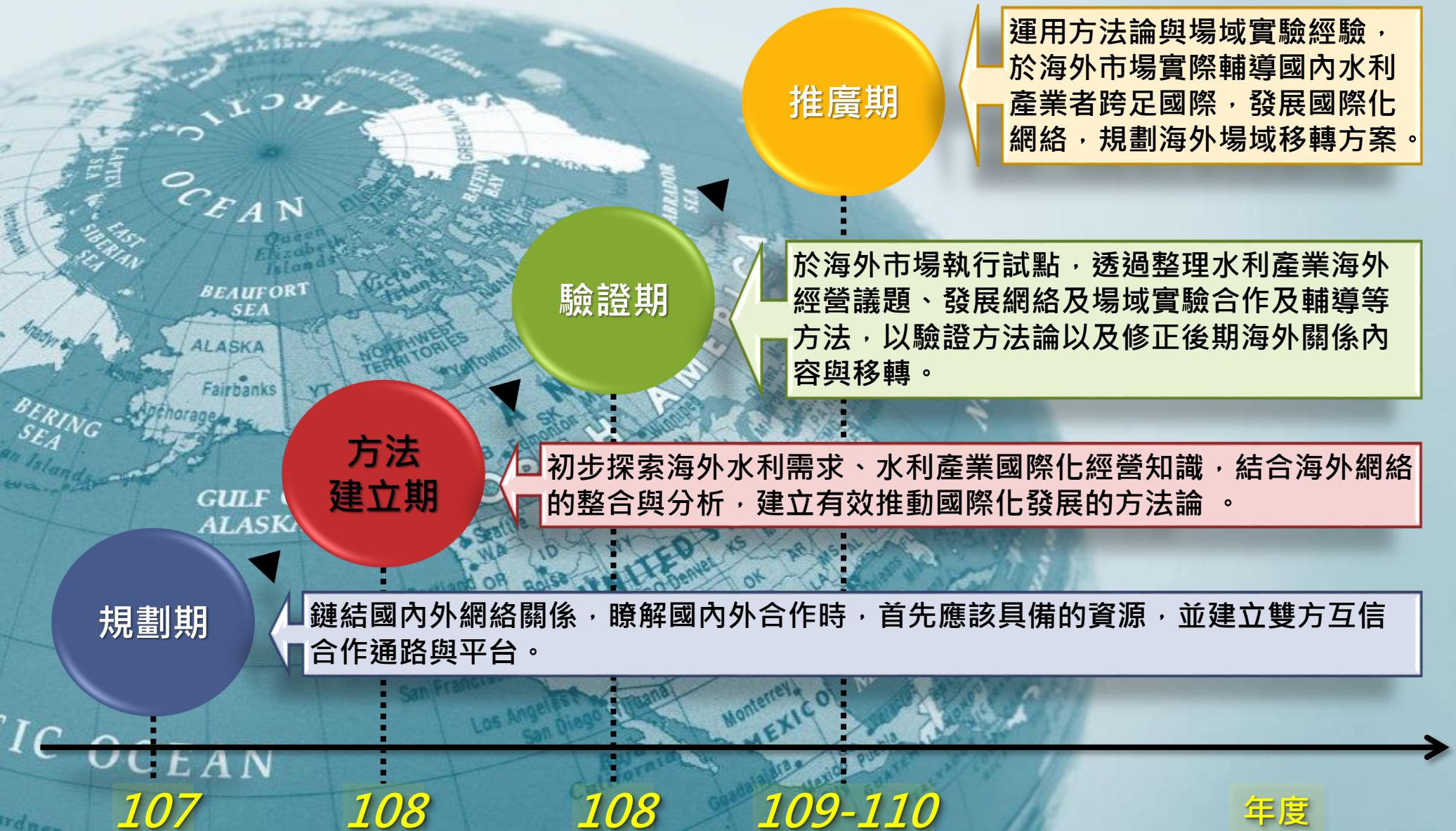
法律諮詢/貿易協助

→可扶植、協助產業推廣及走出海外
→平台提供展示空間、技術研發測試、育成中心的空間支援。

提供高品質的全方位產業推動服務



水利產業全球推動藍圖



水利產業國際鏈結

5大核心策略

產業服務

跨業結盟

臺灣品牌

海外拓展

媒體行銷

新技術、新應用帶來「破壞性創新」，提供 臺灣水利產業轉型契機，政府將持續促進產 業升級拓展，共創藍海市場！



堆柴理論：

既有基礎產業，藉由點到線與面的整合，
打造產業聚落，以發揮戰力、由政府把柴
架好、堆好，再去點火，火就燒得旺。

註：堆柴理論文字摘自104.12.22蔡總統英文
出席「臺灣經濟發展論壇」談話



敬請指教



經濟部水利署

WATER RESOURCES AGENCY