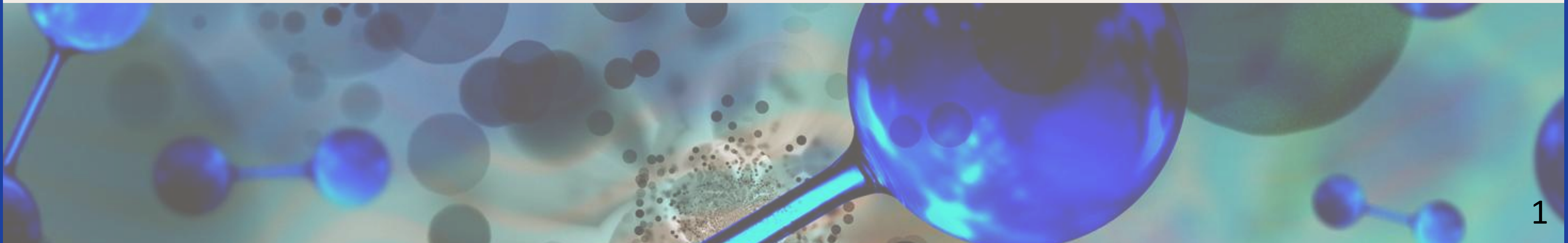


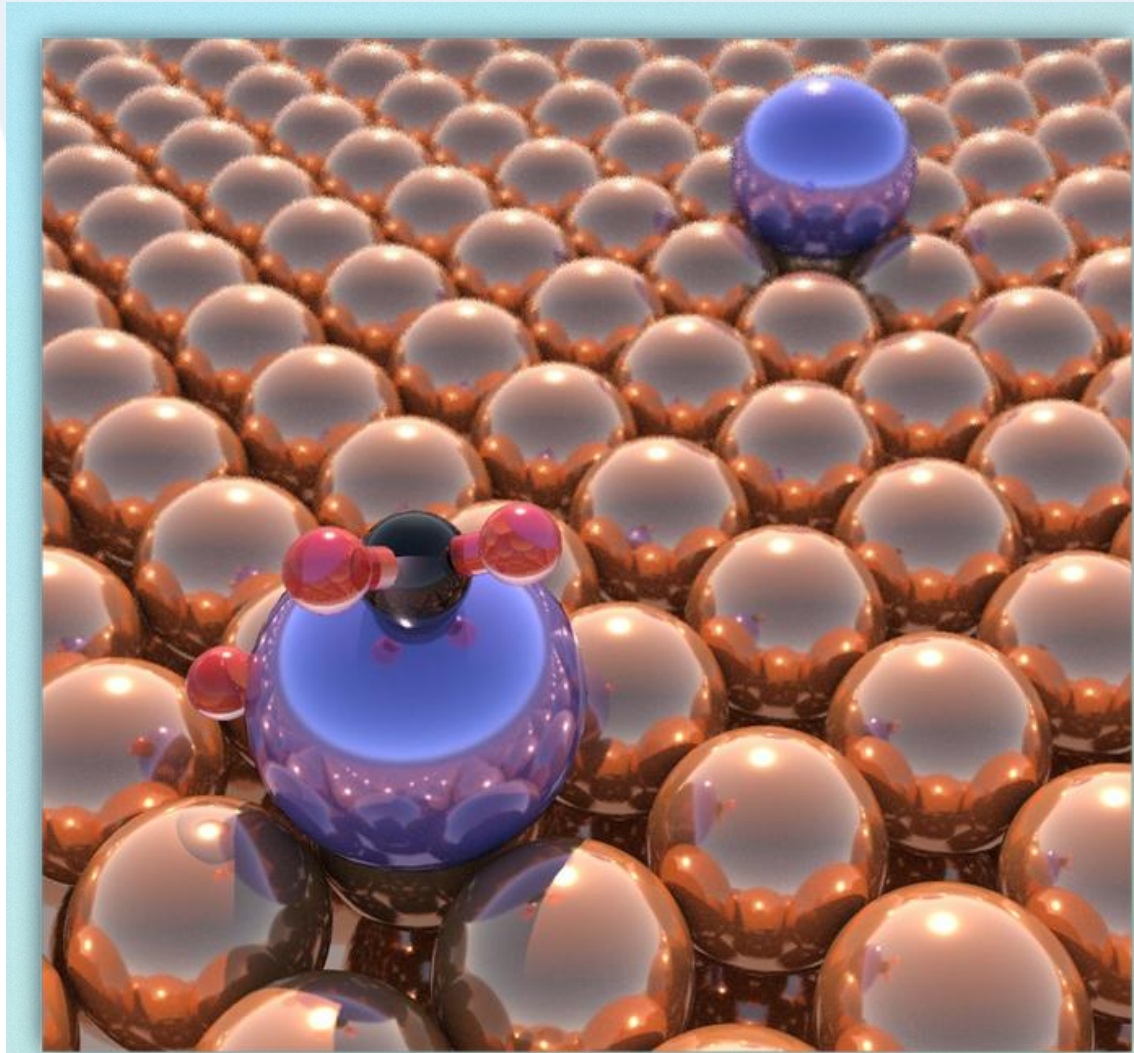
自然處導向型專案計畫

精準物質操控： 解碼淨零與健康的關鍵機制

1



為何需要精準物質操控？

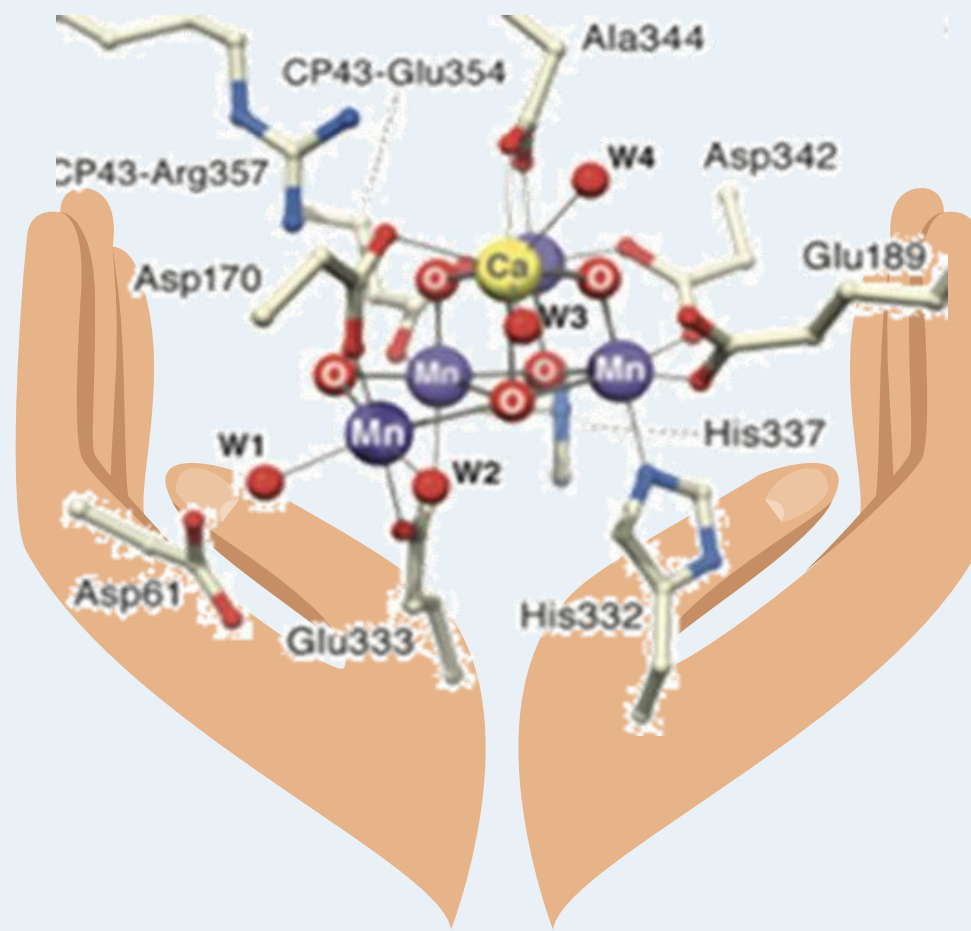


解開反應的關鍵鎖(瓶頸)：

在原子/分子層級實現 **單一反應位點** 的精準調控

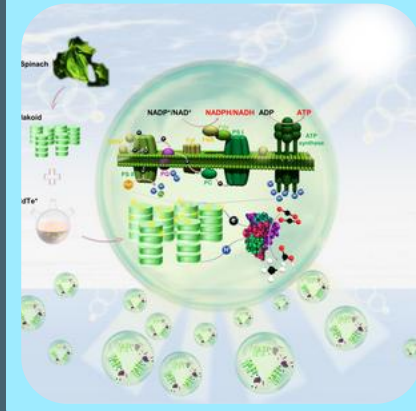
- 淨零碳排：在**原子**層級實現 **反應金屬位點** 的精準調控
- 精準健康：在**分子**層級實現 **分子間作用力** 的精準調控

2



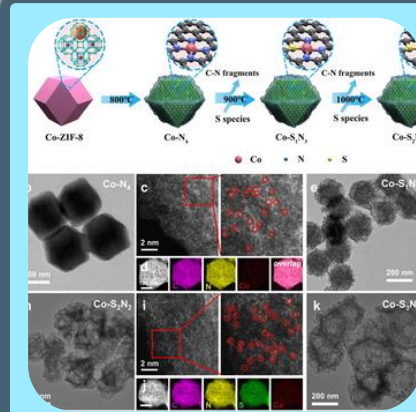
藉「精準物質操控」的核心技術，發展材料與技術的創新，帶動後續應用

精準物質操控需要跨領域的合作



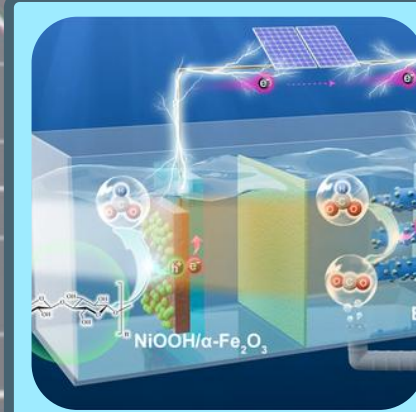
高效率能量轉換

- CO₂ 捕捉及再利用
- 水電解產氫
- 高效率能量轉換技術



關鍵材料開發與機制探討

- CO₂ 捕捉/分離材料
- CO₂ 還原-高效率、高選擇性催化劑
- 電解水產氫之催化劑



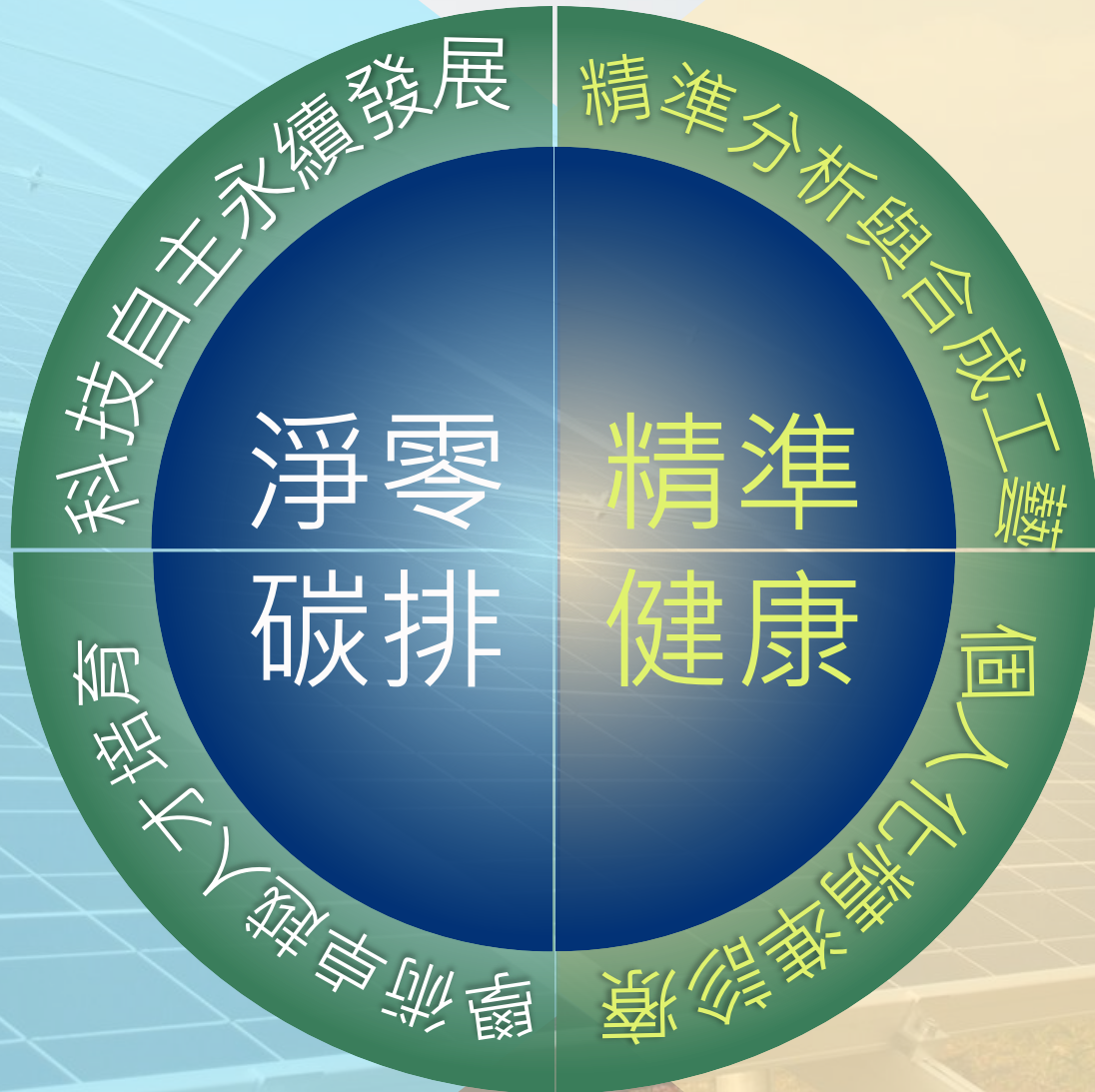
測試平台建置

- 將新開發之催化劑與材料實際上線至平台測試



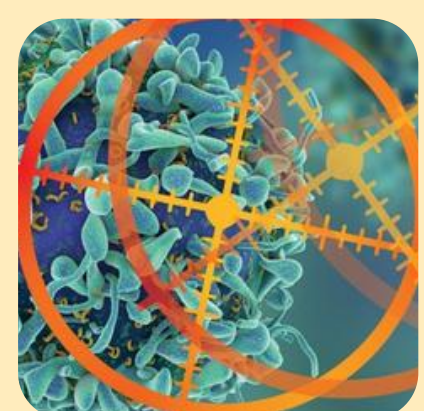
原型裝置開發

- 將平台測試推進至實作以實現原型裝置之建置



健康關鍵機制的精準分析技術以達先進健康管理

- 開發精準、靈敏的分析技術達成疾病之精準預測、診斷解碼影響健康與疾病的機制



精準標的、診斷與治療所需的合成建築工藝

- 開發精準、專一的探針與突破性合成方法，掌握疾病預防與診療的關鍵技術



個人化的精準診療

- 精準診斷解碼個體異質性所造成診療中不同反應
- 結合臨床與基礎醫學的數據科學建立客製化的精準健康科學

解碼淨零碳排藍圖

學術研究能量



功能材料合成



原理機制探索



臨場即時分析



原型設備開發



理論計算模擬



基礎研究設施：
八大貴重儀器中心
高速電腦中心
同步輻射中心

經濟高效
原型裝置

創新
材料、技術、機制

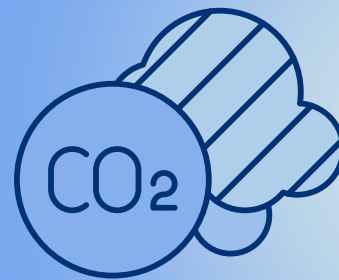


現有減碳技術



生物
減碳

量能
有限



CO₂
封存

場地
法規
監控



CO₂
捕捉與
再利用

昂貴
效率低

每種方式都有其
必要性與侷限性

解碼淨零碳排缺口與策略

目前在相關催化劑選擇性不夠好，
導致沒有後續商業化的價值

轉化再利用的催化劑需要的能耗皆
過高，導致沒有後續發展的價值

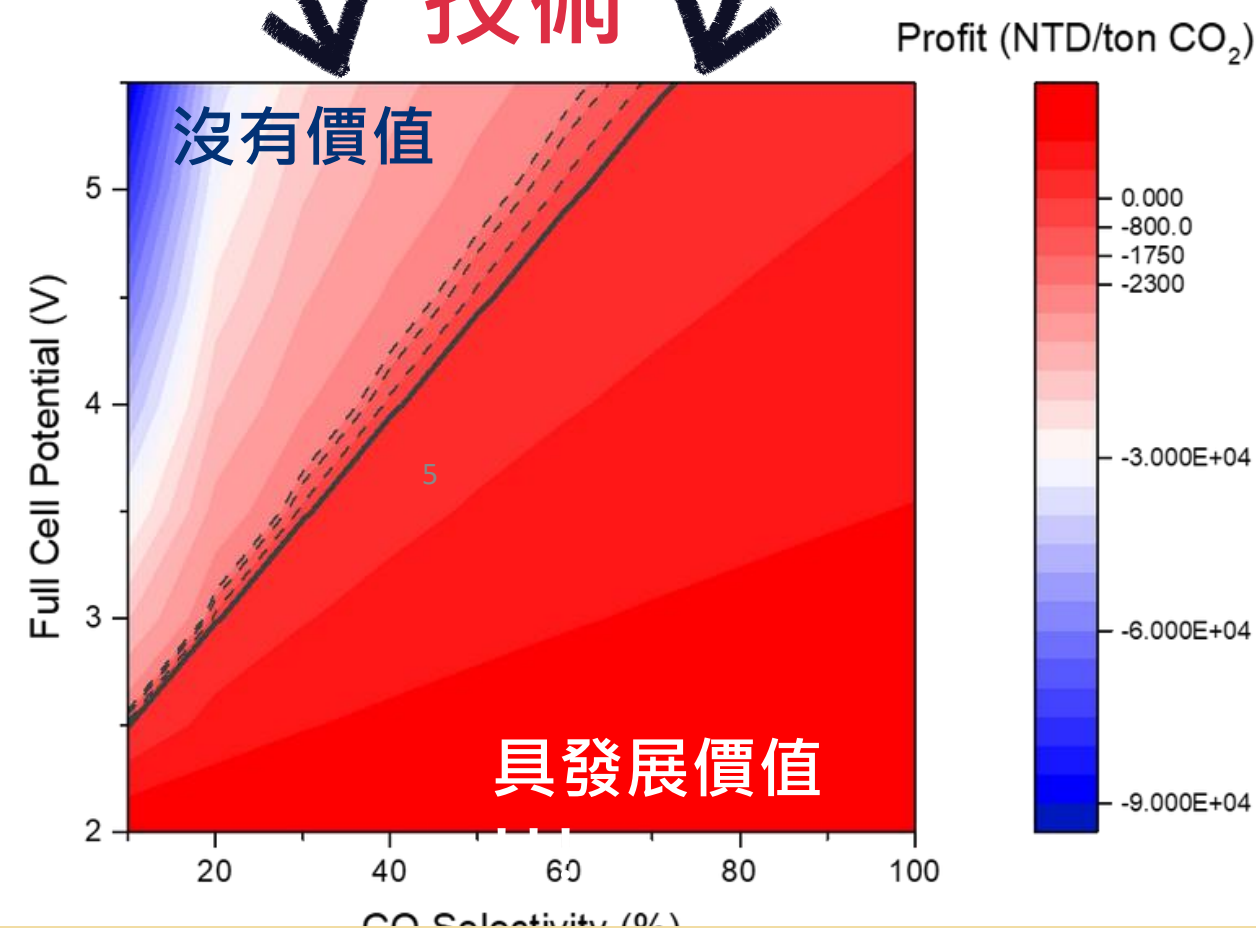
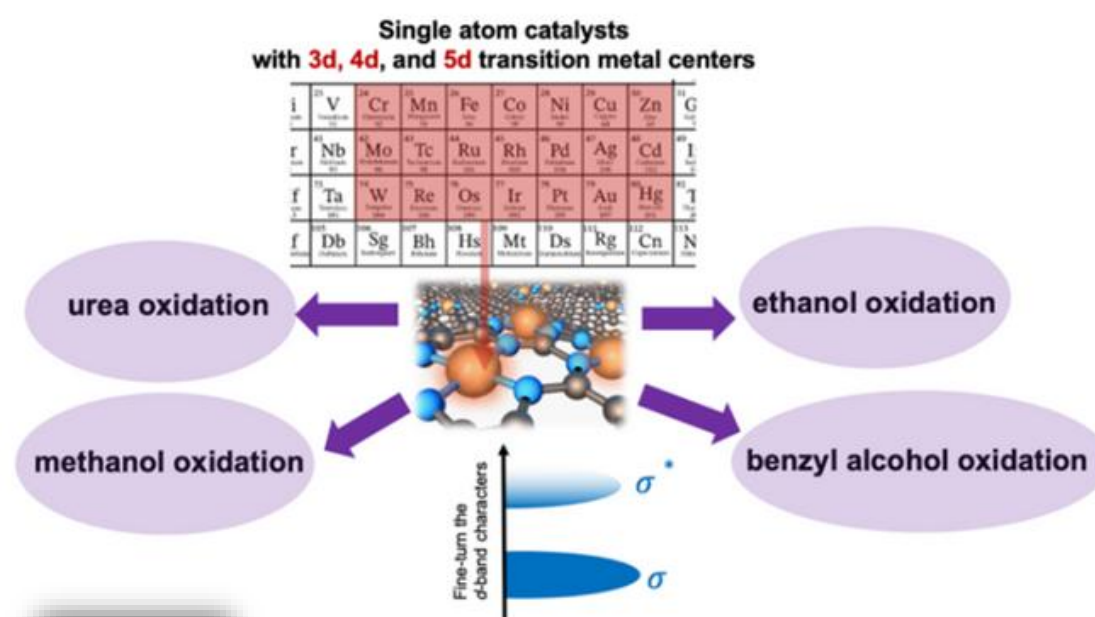
選擇性

能源
消耗

負碳排
技術

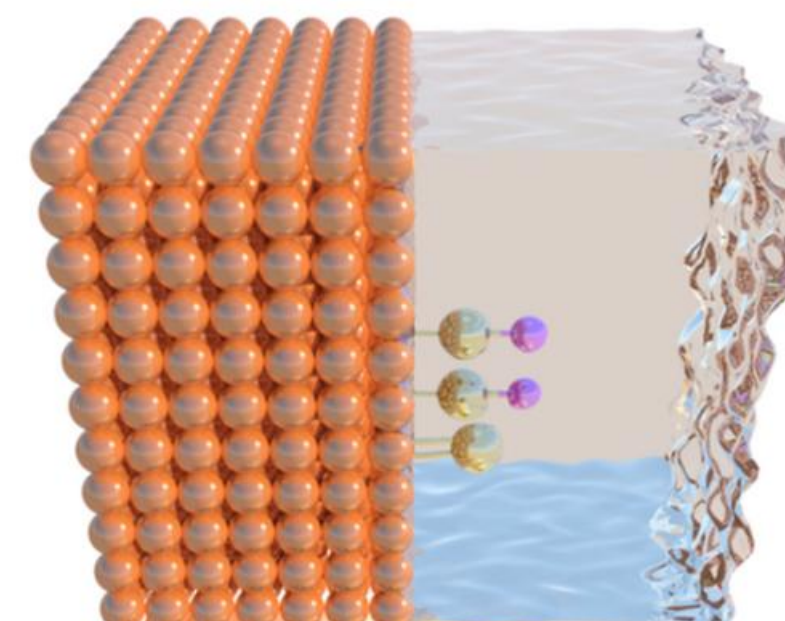
關鍵瓶頸：

真正參與反應的元素
(微觀尺度下的控制)



關鍵瓶頸：

反應位點的控制

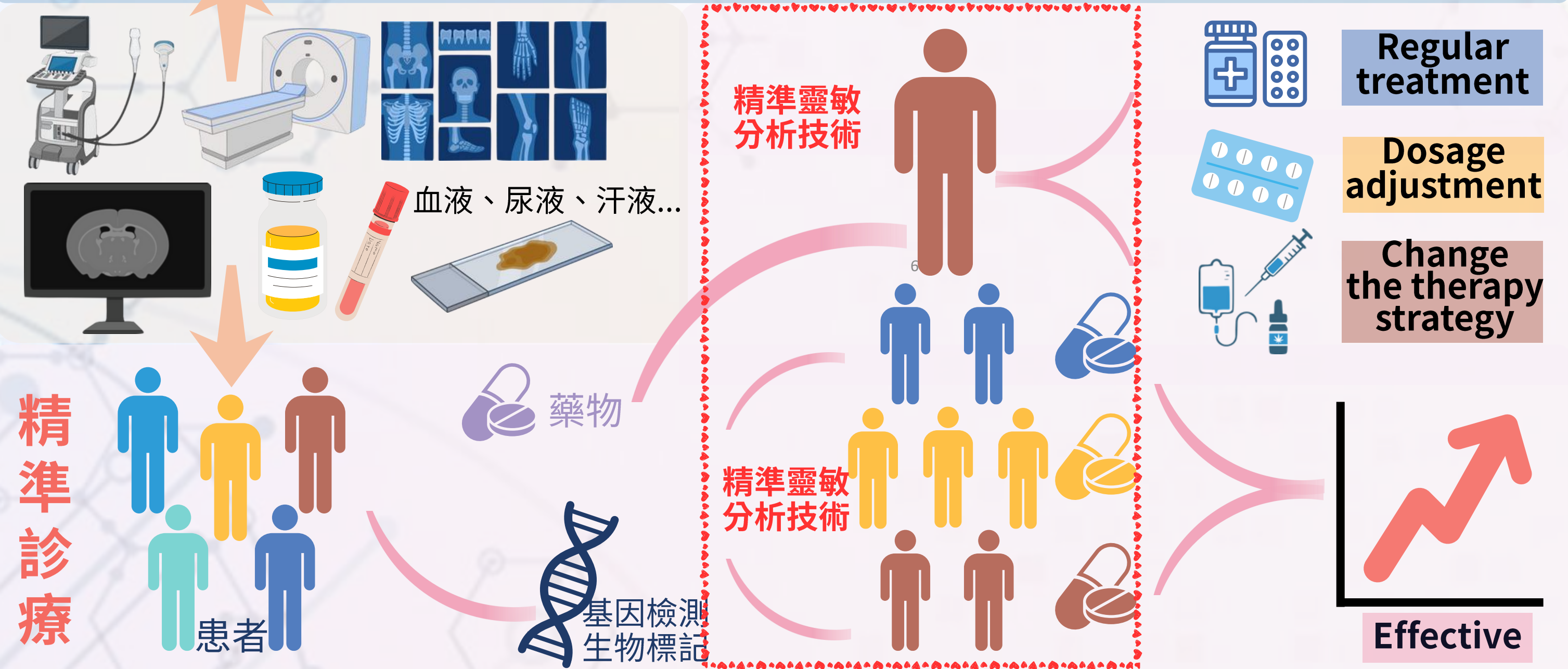


從物質結構、反應核心、路徑調控、位點控制及反應單一化等面向
設計催化劑、反應控制體系及 分析方法

解碼精準健康藍圖-分析技術



- 侷限性**
- 較難精準用藥
 - 檢測價格昂貴
 - 藥效評估時程長



- 優勢**
- 價格便宜快速
 - 依據國人體質調整用藥劑量
 - 精準用藥提高存活率
 - 建立符合國人精準診療大數據

計畫願景目標

在物質微觀的尺度解碼碳循環的關鍵機制，達成高效率的能量轉換技術與材料開發的核心目標。

NET
ZERO
2050

加強再生能源發展，穩定開發CO₂轉換為碳氫化合物之觸媒技術，擴大CO₂再利用之規劃，增強台灣在綠色供應鏈之競爭力，並希望在淨零碳排發揮貢獻。

以精準物質操控達到對潛在疾病主動出擊、對症下藥之預防目標。開發高效率、高選擇性且可普及化的個人健康檢測方式，掌握預防及治療先機。

健康
臺灣

結合普及化的精準檢測與個人化用藥，以達醫療資源最精準化，提高精準診療價值，實現精準診斷、精準治療、精準預防之先進健康管理目標。

徵案原則

- 擇優補助
- 跨領域整合計畫優先考量
- 單一整合型；成員至多五位為原則
- 原則上四年期計畫，有退場機制
- 每個計畫以 500-1000 萬為原則
- 兩階段申請：構想書、完整計畫書
- 核定：分年多年期

另外提醒申請人

以上研究主題為舉例說明，若您有優秀的計畫提案且符合這個專案精神，歡迎投件構想書。

提送構想書的流程已置於公告網頁上，敬請下載閱覽。

構想書截止日期為11/11(三)，
若對界面不甚熟悉，建議提早作業 (資訊客服上班日)

The background is a dark blue space filled with various geometric shapes and particles. There are two large, glowing wireframe cubes, one in the upper right and one in the lower right. A wireframe sphere is positioned behind the text. Numerous smaller, colorful geometric shapes like triangles, squares, and hexagons are scattered throughout, along with small glowing dots. The overall aesthetic is futuristic and digital.

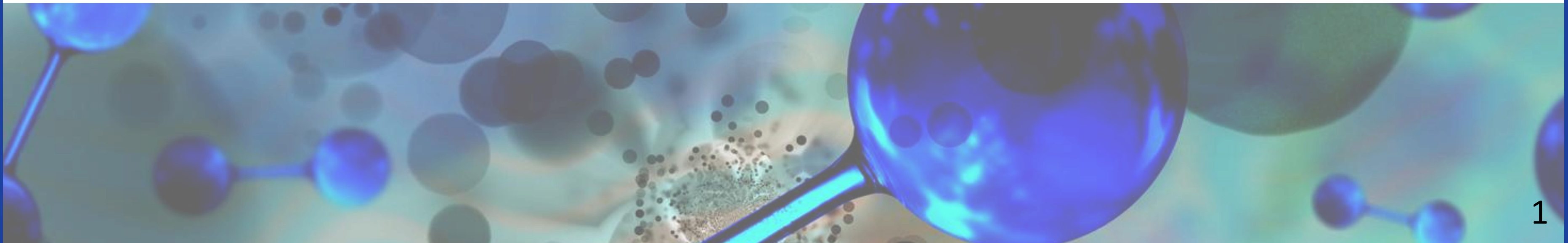
THANK YOU!

自然處導向型專案計畫

精準物質操控： 解碼淨零與健康的關鍵機制

Q&A時間

11



若有技術是國內沒有的，國外有可能的合作者，國外學者可以是子計畫主持人嗎？

國外學者並不符合國科會的計畫主持人資格，
但可列為協同計畫主持人，以共享資源的型式合作。

就目前的國科會的經費架構下，經費在各校主計下亦無法轉予國外使用。

此計畫之所有子計畫均有自己的預算嗎？
但預算統一由總主持人分配？

此計畫將會以單一整合型計畫處理，只會有一張核定清單，
各子計畫的分配會尊重總計畫主持人的統籌。

那麼此計畫怎麼具體鼓勵業界參與？可直接contract 合作廠商做些服務嗎？

產業與學術界的合作形式非常多元，不僅限於傳統的產學合作計畫，例如許多JDP也成功帶來不少技術亮點。

在計畫初期，與業界建立初步的合作備忘錄(MOU)是可能可以建議的做法，但產業合作只是審查過程中的一個部分，而非決定因素。

若涉及較為成熟的技術開發規劃，國科會的一般產學合作計畫或是產業聯盟也相當鼓勵相關提案。

此專案計畫的申請自今年開始，
每年一梯次，預計會持續幾年？

本「精準物質操控」專案為處級專案，目前規劃為較中長期的研究專案。

在第一期規劃為五年期的管考，往後視自然處對專案計畫的動態考評進行調整，也會有可能對於「精準物質操控」之研究方向視未來政策目標及國內之優秀研究能量進行合適的轉型調整。

The background is a dark blue space filled with various geometric shapes. There are several wireframe structures, including a large sphere on the left, a large cube on the right, and a smaller cube at the bottom center. These shapes are composed of thin, glowing blue lines. Scattered throughout the scene are numerous small, glowing points in various colors, including blue, green, yellow, and purple. Some of these points are connected by thin lines, forming a network or constellation-like pattern. The overall effect is a futuristic, digital, or scientific aesthetic.

THANK YOU!