

107 年度科技部「智慧仿生材料與數位設計平台」跨領域研究

專案計畫

表 1: 規劃研究項目及應用項目

研究項目 應用項目	1. 具優異機械性質與多層次結構之仿生複合材料與系統	2. 具多功能表面性質之仿生材料結構與元件	3. 具智慧仿生行為之生物相容材料結構與系統研發	4. 具多重感測之仿生複合材料結構與元件系統開發	5. 其他研究（簡要說明應用項目之名稱）
1. 高強度輕量化的智慧機械結構元件					
2. 低污染的節能/儲能/環保元件系統					
3. 多功能仿生醫療輔助結構元件					
4. 高效率光電感測元件系統					
5. 其他研究（簡要說明應用項目之名稱）					

*填表注意事項：

1. 請在計畫所規劃之研究項目及對應之應用項目處勾選(✓)，可複選。
2. 如勾選應用項目之「5. 其他應用」，除勾選(✓)外，並請簡要說明應用項目之名稱。

表 2：核心技術之技術成熟度(TRL)評估

項次	核心技術名稱	TRL 評估(參考 TRL 檢核說明表)			預定達成目標時間 (年/月)	核心技術及 TRL 判定之說明
		計畫團隊現有技術之 TRL	國內外相似技術之 TRL (最高)	團隊預定達成目標之 TRL		
計畫整體核心技術之 TRL 評估		(填寫下面項次最低 TRL)	(填寫下面項次最低 TRL)	(填寫下面項次最低 TRL)		
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

*填表注意事項：

1. TRL 評估：請參考 TRL 檢核說明表填寫 1-9 等級。
2. 預定達成目標時間(年/月)：請考量國內外現況定出計畫達成目標之期程。
3. 項次如不敷使用，請自行往下增列。

參考資料：TRL(Technology Readiness Level)檢核說明表

分級	定義	說明	系統發展階段	測試階段
TRL 9	系統商業化	系統成功通過試運轉並進入商業化階段。	全尺度真實系統	進入量產
TRL 8	真實系統展示	全尺度真實系統通過真實環境之測試。處商業化前置階段。	全尺度真實系統	真實環境之驗證測試
TRL 7	全尺度模型於相似環境測試	全尺度模型於相似環境下測試，系統已近似最終設計。	全尺度原型	相似真實環境之驗證測試
TRL 6	原型於相似環境測試	接近真實尺度之模型（原型）於相似環境下進行測試。此為技術展示階段。著重於測試並展示系統技術，並分析對最終系統有價值之重要實驗結果。	放大為接近真實尺度之原型	實驗室環境驗證
TRL 5	準系統於相似環境測試	系統由基本技術元件整合。此為高真實度系統，各方面皆已近似於最終系統，唯獨在尺度上為縮小版之實驗室尺度。此階段研發著重於相似環境下測試準系統之可靠程度，分析相似環境與真實環境對準系統所造成之差異，以及對最終系統有價值之重要實驗結果。	元件整合為小尺度系統原型	實驗室環境驗證
TRL 4	元件整合驗證	在實驗室環境下驗證由基本元件（技術）組成之小尺度模型。此模型僅包含少數重要元件，重點在於測試個別元件整合後是否可正常運作，並且評量模型與目標之差異性。	個別元件或模組測試驗證	實驗室技術驗證
TRL 3	關鍵功能可行性測試	進入積極研究開發階段，此階段包含解析及實驗研究。著重各元件與個別技術之開發。目的為以實驗方法證明解析法之預測。	以實驗方法證明應用概念	實驗室嘗試
TRL 2	技術概念成型	基礎原理被驗證後，相關應用導向之概念被提出。此階段所提出之概念為創新發明但其可行性尚未有任何科學之驗證。	提出技術應用概念	發明與創新之研析
TRL 1	基礎原理發現	此階段為TRL最初等級。科學研究開始轉換至研究開發（R&D）階段。著重與科技相關基本性質之研究與探討。目標在於驗證相關技術之基礎原理。	科學原理轉換為應用技術	理論研析