

### 計畫緣起

- 降雨事件中，集水區坡地的土壤流失、土砂運移和堆積及產砂量體等需量化評估，以作為災害風險評估、預警，和治理對策研擬之參考。
- 通用土壤流失公式推估土壤流失量操作便利，但...
  - 未考慮水文頻率年、氣候變遷影響等因子
  - 非為降雨事件中坡面土壤沖蝕及土砂運移等過程之時、空間變化最適宜的評估工具。

### 計畫目標

本研究計畫分為室內實驗、物理方程式系統動力模型、現地試區應用分析等三大主軸：

1. 土壤物理特性、沖蝕啟動應力、人工降雨沖蝕實驗
2. 土砂沖蝕系統動力模型
3. 現地試區應用分析

### 提出對集水區坡面土砂沖蝕量之時間變化的初步評估方法及工具

### 計畫成果

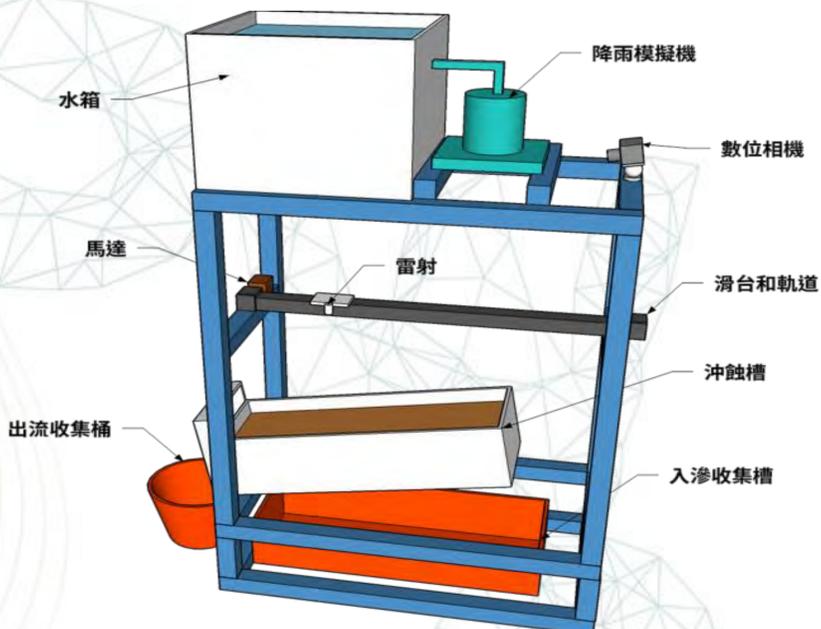


圖 2 人工降雨及沖蝕平台

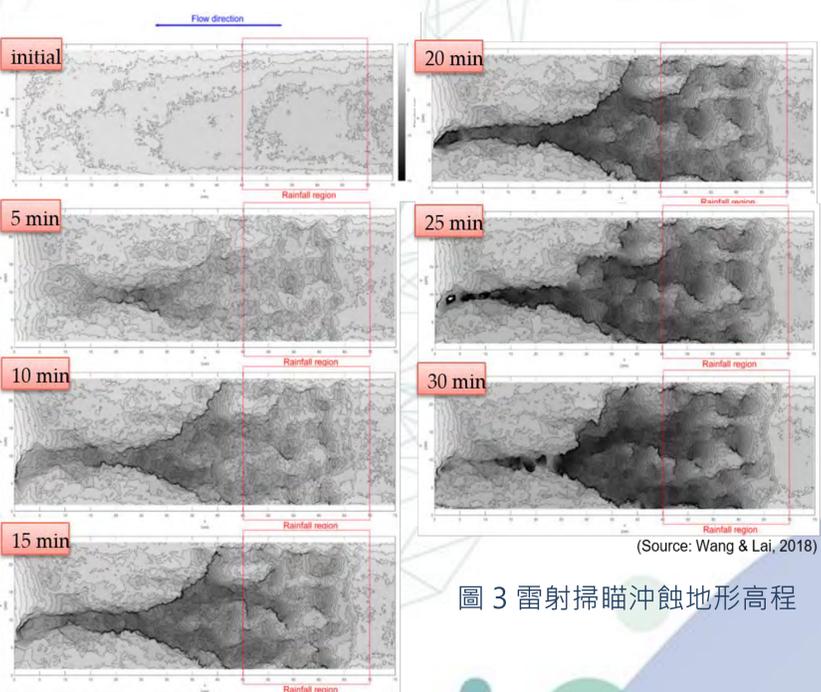


圖 3 雷射掃描沖蝕地形高程

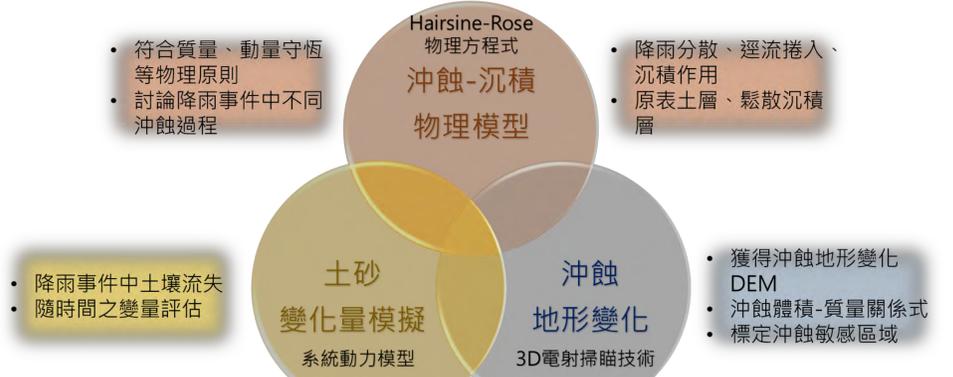


圖 1 研究架構與概念

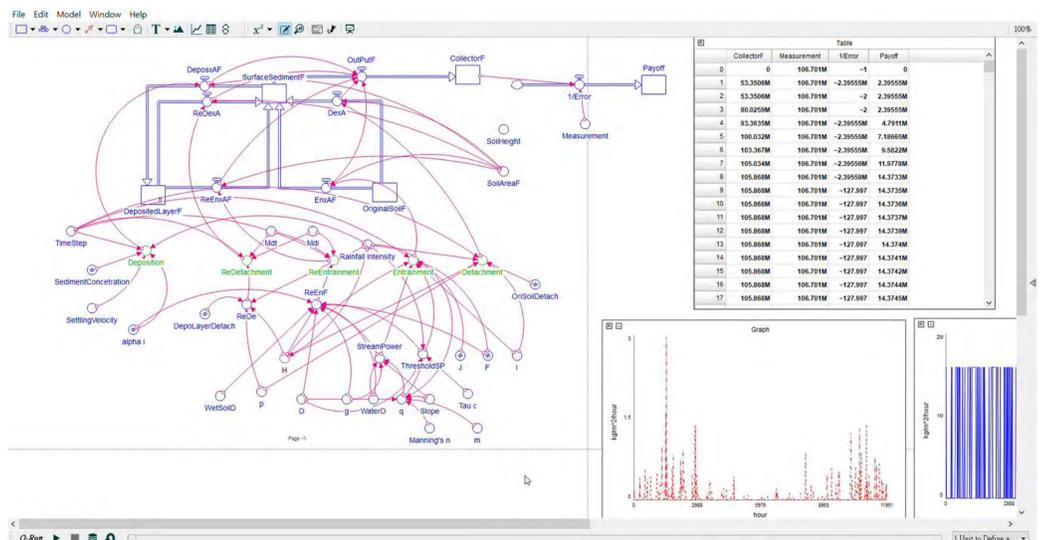


圖 4 Hairsine-Rose 系統動力模型

**降雨延時&強度量化關係式**

**遙測及影像分析技術之應用**

**土壤沖蝕敏感參數**

**土壤沖蝕模擬**

不同降雨強度、降雨延時之單場或數場降雨事件下，對坡面造成之土壤沖蝕與表土流失，不同時距之土砂量體估計。

雷射土壤沖蝕體積與實際收集之土壤沖蝕量之轉換式，可應用於遙測技術產出的數值地形模型，求得地形變化體積差，轉換成土壤沖蝕量。

逕流沖蝕相關參數（捲起作用單位所需能量、河川功率門檻值），以及降雨沖蝕相關參數（原土層和沉積層之離散能力）為主要敏感因子。

以Hairsine-Rose物理概念發展之系統動力模型，探討土壤沖蝕的物理機制和過程，可根據現地資料與降雨強度模擬事件中土壤流失與沖蝕過程之時間變化。

委託機關：水土保持局技術研究發展小組

受託單位：國立中興大學

執行期間：107年2月-107年12月