

國立臺北大學自然資源與環境管理研究所

113 學年度第一學期『環境工程科學概論』

課程講義(06)：風險評估概要 Introduction to Risk Assessment

● INTRODUCTION

- Hazard, Risk, and Disaster/Catastrophe (危害、危機/風險、災害/巨災)
 - ⇒ 危害 Hazard：可能威脅人體健康或人類福祉之現象或事物
 - ⇒ 災害 Disaster：危害成真者稱之為災害，例如人員傷亡、財產損失等
 - ⇒ 危機/風險 Risk：危害成為災害之機率與可能損失的組合函數
 - ⇒ Risk and Opportunity 風險與機會：危機與轉機

- [The Concept of Risk in the IPCC Sixth Assessment Report: A Summary of Cross Working Group Discussions -- IPCC](#)

Risk -- The potential for adverse consequences for human or ecological systems, recognising the diversity of values and objectives associated with such systems. In the context of climate change, risks can arise from potential impacts of climate change as well as human responses to climate change. Relevant adverse consequences include those on lives, livelihoods, health and wellbeing, economic, social and cultural assets and investments, infrastructure, services (including ecosystem services), ecosystems and species.

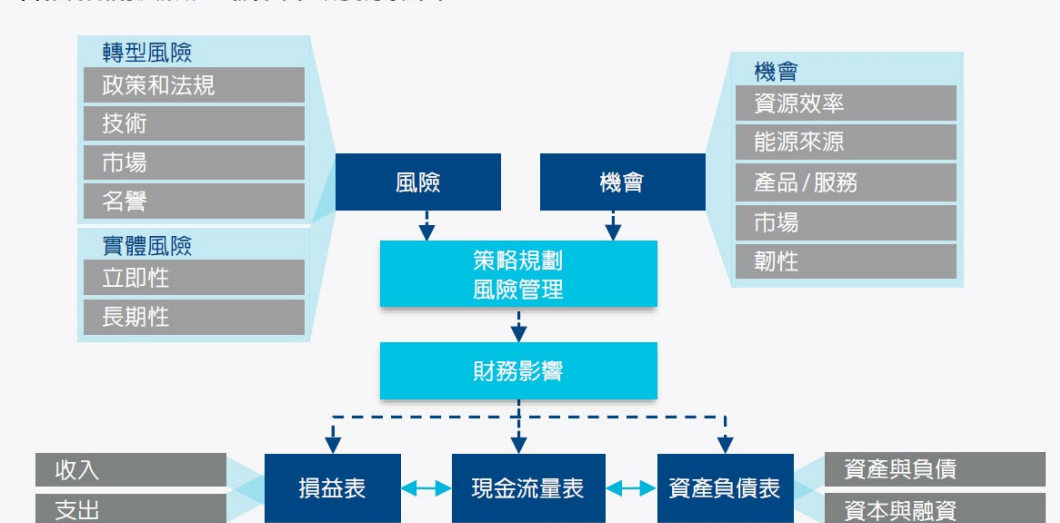
- Health Risks, Environmental/Ecological Risk, and Socio-Economic Risks

- [Global Risks Report 2024 | World Economic Forum \(weforum.org\)](#)

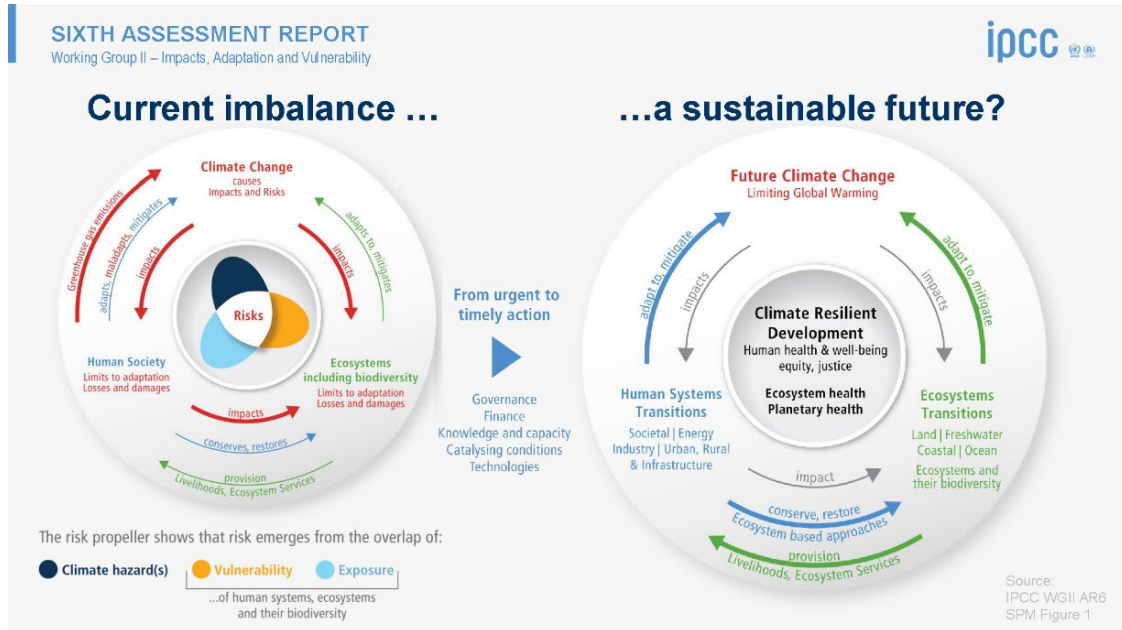
- ⇒ Global risks ranked by severity over the short and long term => 2years; 10years
- ⇒ Global Risk Landscape: Likelihood vs. Impact => An Interconnections Map
- ⇒ Economic, Environmental, Geopolitical, Societal, and Technological
- ⇒ [TCCiP 世界經濟論壇《2024 年全球風險報告》摘要整理](#)
- ⇒ [風險社會與政策研究中心-世界經濟論壇《2024 全球風險報告》重點整理與反思](#)

- Climate-Related Risks, Opportunities, and Financial Impact (TCFD-Disbanded)

氣候相關風險、機會和財務影響



□ Adaptation of Climate Change: Risk = f(Vulnerability, Exposure, Hazards)



https://report.ipcc.ch/ar6wg2/pdf/IPCC_AR6_WGII_PressConferenceSlides_small.pdf
 (AR6 Climate Change 2022: Impacts, Adaptation and Vulnerability -- IPCC)

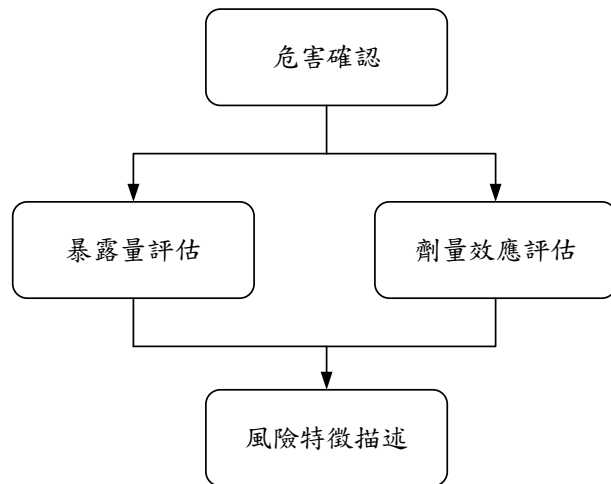
● RISK ASSESSMENT: FOUR STAGES (健康風險評估技術規範)

□ Hazard Identification 危害確認：包括危害性化學物質種類、危害性化學物質之毒性（致癌性、包括致畸胎性及生殖能力受損之生殖毒性、生長發育毒性、致突變性、系統毒性）、危害性化學物質釋放源、危害性化學物質釋放途徑、危害性化學物質釋放量之確認。

□ Dose-Response Assessment 劑量效應評估：致癌性危害性化學物質應說明其致癌斜率因子，非致癌性危害性化學物質應說明其參考劑量、基標劑量或參考濃度。

□ Exposure Assessment 暴露量評估：進行開發活動於營運階段所釋放危害性化學物質經擴散後，經由各種介質及各種暴露途徑進入影響範圍內居民體內之總暴露劑量評估。

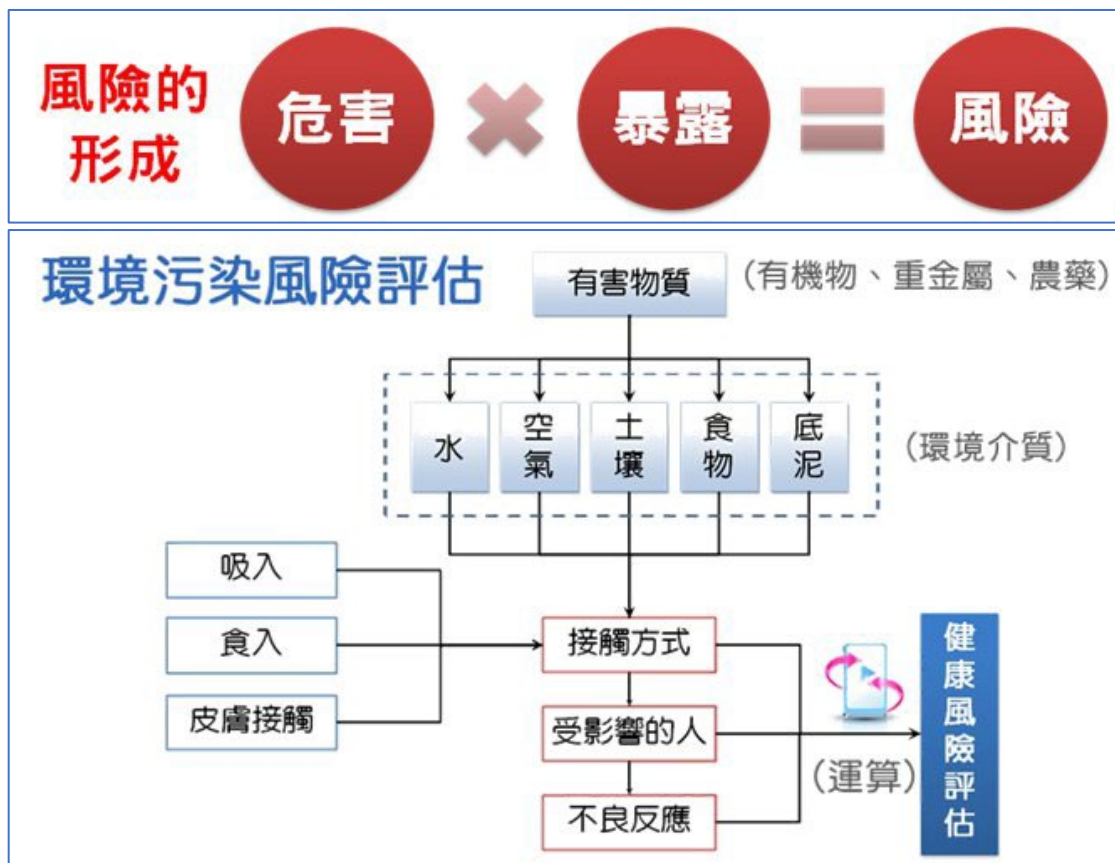
□ Risk Characterization 風險特徵描述：依據前三項之結果加以綜合計算推估，開發活動影響範圍內居民暴露各種危害性化學物質之總致癌及總非致癌風險，總非致癌風險以危害指標表示不得高於1；總致癌風險高於 10^{-6} 時，開發單位應提出最佳可行風險管理策略，並經本署環境影響評估審查委員會審查。風險估算應進行不確定性分析，並以95%上限值為判定基準值。



⇒ [土壤及地下水風險分析資訊系統](#)；[化學物質管理-風險評估分級列管](#)

⇒ [固定污染源有害空氣污染物健康風險評估作業方式](#)⇒[有害空氣污染物管制](#)

⇒ [國家環境研究院-氣候變遷研究](#)



風險評估宣導資料--土壤及地下水風險分析資訊系統

● RISK PERCEPTION AND RISK MANAGEMENT

- “Perception is Reality” => Perception vs. Belief
 - ⇒ Stakeholders and Interested Parties
 - ⇒ Description of Risks for Human Lives => Life, Health, and Disruption
- Issues related to Environmental Impact Assessment
 - ⇒ Wind Power and Fine Particles
 - ⇒ Emerging Risk vs. Existing Threats
- Risk Communication => Acceptable Risk, Cumulative Risk, Incremental Risk
- Co-Pilot’s Answer to “風險認知 風險溝通 環境主義論者”
 - ⇒ 風險認知指的是人們如何感知和理解風險。這包括對風險的來源、可能性和影響的認識。風險認知受到多種因素影響，如個人經驗、文化背景、媒體報導和社會價值觀。
 - ⇒ 風險溝通則是在不同利益相關者之間傳遞和交流風險信息的過程。有效的風險溝通需要考慮受眾的認知水平、信任度和情感反應。這不僅僅是傳遞科學數據，還包括如何讓信息更易於理解和接受。

● HOMEWORK ASSIGNMENT #3 (2024/10/29 Due):

1. 請下載、閱讀「[健康風險評估技術規範](#)」，並應用電腦軟體（如 Microsoft Visio 或 [draw.io](#)）繪製該規範所界定之風險評估流程圖。
2. 請查詢《[環境保護專責及技術人員訓練管理辦法](#)》及《[空氣污染防制專責單位或專責人員設置及管理辦法](#)》，以整理「[健康風險評估專責人員](#)」之「[參加訓練](#)」資格及其所應執行業務。