

科學人的天職 - 科學傳播 -

莫季雍

國立體育大學 休閒產業經營學系
臺灣科普傳播事業發展計畫共同主持人

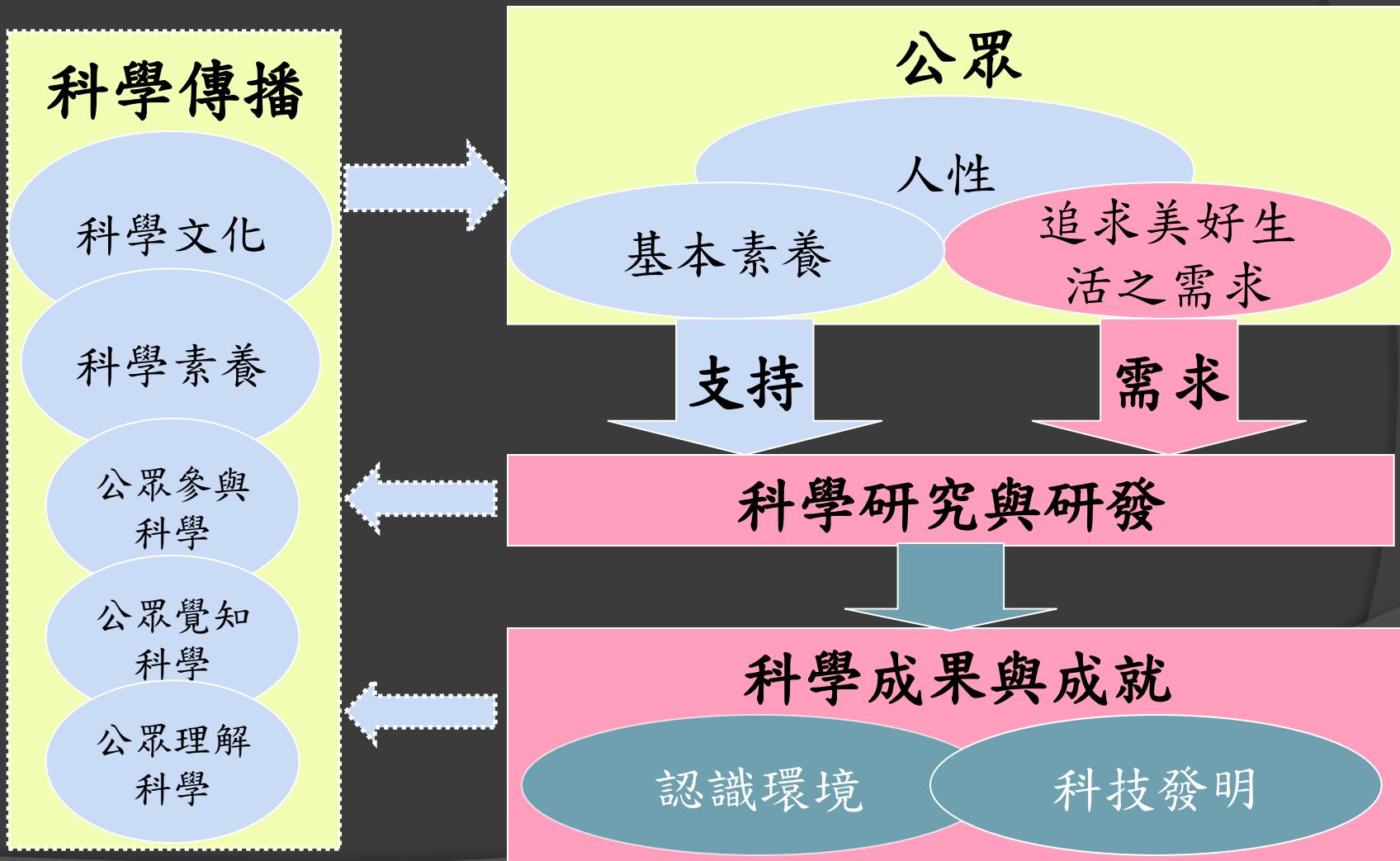


為什麼科學需要傳播？

幾個理由

- ◎ 科學本為改進人類生活所為
- ◎ 科學體現於人類生活各層面，攸關生活、生命與生存
- ◎ 科學研發需要社會各界的支持

科學與公眾的需求



常見的名詞

- ◎ 科學文化、科學素養是目的
- ◎ 科學理解、科學覺知、科學參與是目標
- ◎ 科學傳播是工具

公眾理解科學

Public Understanding of Science

- 科學家主動推動與主導。
- 赤字模式為主要思維。
- 認為大眾缺乏科學知識，因此必須「灌輸」與「教化」。
- 旨在促進民眾對科學科學內容的理解。

公眾覺知科學

Public Awareness of Science

- 著重公眾對科學的意識、正面態度及其對社會影響。
- 重視大眾需求，被視為傳播之「使用與滿足」模式。
- 旨在育化社會大眾之科學素養。
- 由政府投入資源，規模化、系統性推動。
- 結合媒體作工具，向社會大眾傳播科學。
- 科學社群、傳播媒體與政府協力合作。

公眾參與科學與科技

Public Engagement of Sci & Tech

- 以公民科學素養為基礎，形構社會的科學文化。
 - 能欣賞和促進科學及科學素養的社會價值體系。
 - 著重科學的社會影響與作用及藝術性層面。
- 傳播之雙向平行溝通模式。
- 科學傳播被視為公民之**科學人權**，是政府的一種給付。

科學素養 Scientific Literacy

Millar認為科學素養包含三個層面：

- 科學內容：對於科學報導有基本識讀能力
- 科學過程：瞭解科學探索的步驟與本質
- 社會因素：理解科學和科技對個人與社會的影響

科學素養

Shen 將科學素養分為三類

科學素養是公眾關注科學、對科學有興趣並投入意見，以及追求科學理解的理想情境。

- 實用科學素養 **Practical scientific literacy**
- 公民科學素養 **Civic scientific literacy**
- 文化科學素養 **Cultural scientific literacy**

科學素養定義

科學素養是人們能具有科學知識，並能運用科學的一種能力指標。從早年認係閱讀和理解科學相關文獻的能力，到目前強調瞭解和應用科學原則於日常生活。

- 實用科學素養：應用於幫助解決實際生活問題的知識。
- 公民科學素養：公民能夠瞭解科學及科學相關的議題，能夠勇於發表自己對事件的看法，進而關心並參與科技社會的民主過程。
- 文化科學素養：能欣賞科學，並視之為人類文明偉大的成就。

公眾參與
科學科技

公眾覺知
科學

科學普及

公眾
理解科學

科學文化

科學素養

科學知識

科學啟蒙

公眾
參與模式

常民專家
模式

脈絡模式

赤字模式

科傳概念模式的比較

| 模式 | 特色 | 主要關切 | 分析重點 | 批判 |
|------|---------|--|---|---|
| 赤字 | 單向傳播 | <ul style="list-style-type: none"> 科學普及 彌補知識落差 | <ul style="list-style-type: none"> 科學知識內容 發送者—傳輸者—接收者 | <ul style="list-style-type: none"> 科學主義 過於強調知識灌輸 |
| 脈絡 | 重視閱聽眾 | <ul style="list-style-type: none"> 傳播成效 閱聽人選擇 | <ul style="list-style-type: none"> 傳播背景脈絡 閱聽人心理 | <ul style="list-style-type: none"> 線性結構 目的導向 |
| 常民專家 | 知識權力開放 | <ul style="list-style-type: none"> 在地智慧 知識對話 | <ul style="list-style-type: none"> 傳統閱聽人之在地知識 | <ul style="list-style-type: none"> 反科學之虞 缺乏實務綱領 |
| 公眾參與 | 網狀化去中心化 | <ul style="list-style-type: none"> 意義框架 行動者網絡 | <ul style="list-style-type: none"> 知識共創 科學與媒介交互作用 | <ul style="list-style-type: none"> 政治化訴求 注重過程而非知識本身 |

科學傳播模式與意涵

模式

意涵

赤字模式

- 強調專家與常民間的知識落差
- 單向灌輸科學知識給被動閱聽眾

脈絡模式

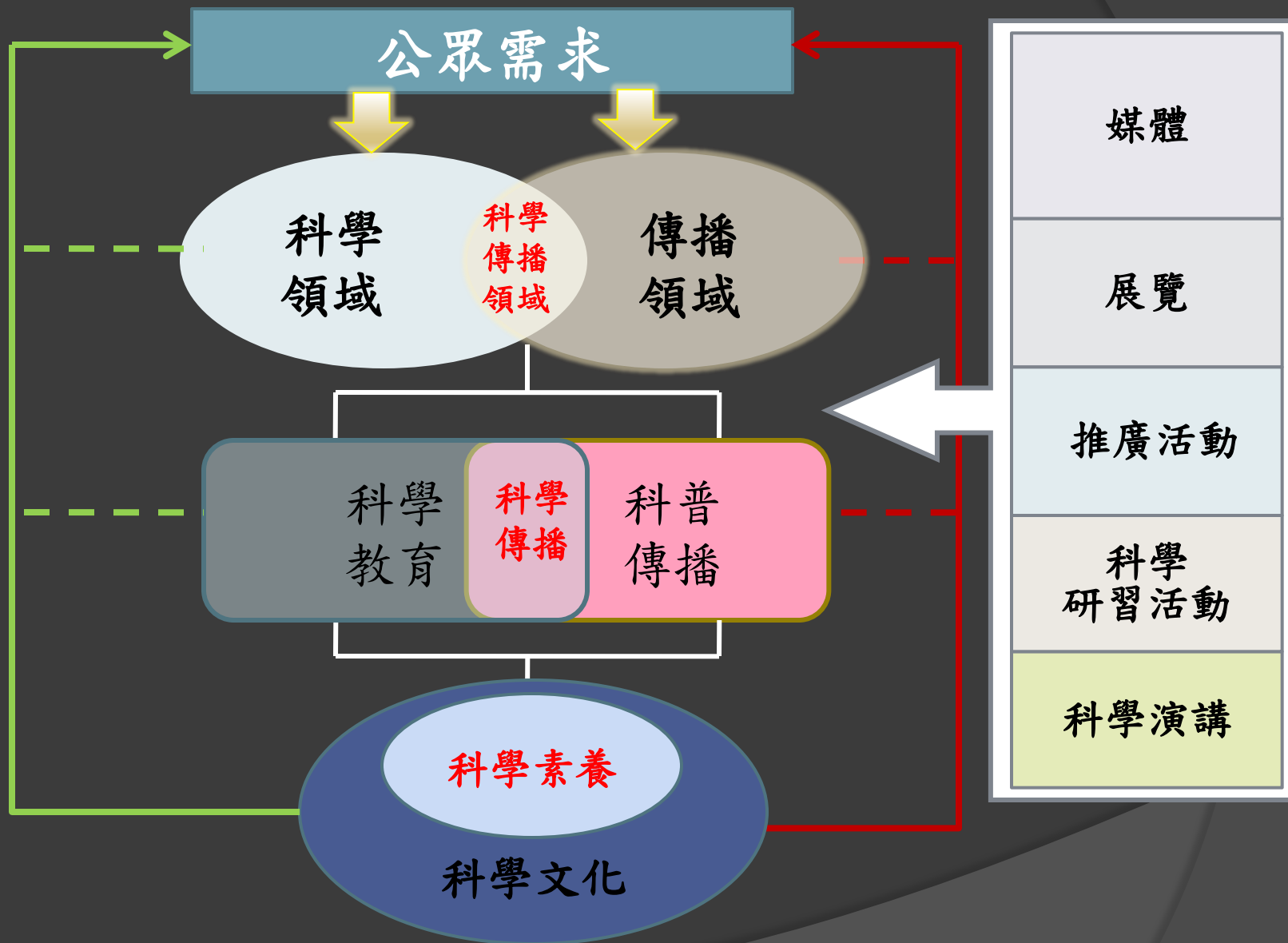
- 強調背景脈絡與閱聽眾心理
- 科學資訊之需求？如何被接受？

常民專家模式

- 強調科學體系外閱聽眾在地智慧
- 尊重常民生產科學知識的權力

公眾參與模式

- 強調公民共同參與生產科學知識
與討論科學與科技問題
- 科技進步消弭專家與常民的落差



科學傳播做什麼？

科學傳播是：

傳遞科學與科技知識、方法、思維與精神、培養全民科學素養的傳播活動；

是一種社會的科學教育，希望人們離開學校後，仍能接觸科學知識與方法、理性的思維與精神，

以瞭解人類的生存環境，並應用於生活。

科學傳播的定義

Burns, O'Conner & Stocklmayer 定義：

運用適當的技術、媒介、活動及對話，以產生個人對科學的**AEIOU**回應

Awareness 覺知：對科學新知的認識。

Enjoyment 樂趣：其他感受的回應。

Interest 興趣：自發性的投入科學或科學傳播。

Opinion-forming 意見：科學態度的形成、重構或共構。

Understanding 了解：瞭解科學的內容、過程及其社會影響。

Burns, T.W., O'Connor, D.J. and Stocklmayer, S.M. (2003). Science communication: A contemporary definition, *Public Understanding of Science*.

科學傳播的範圍

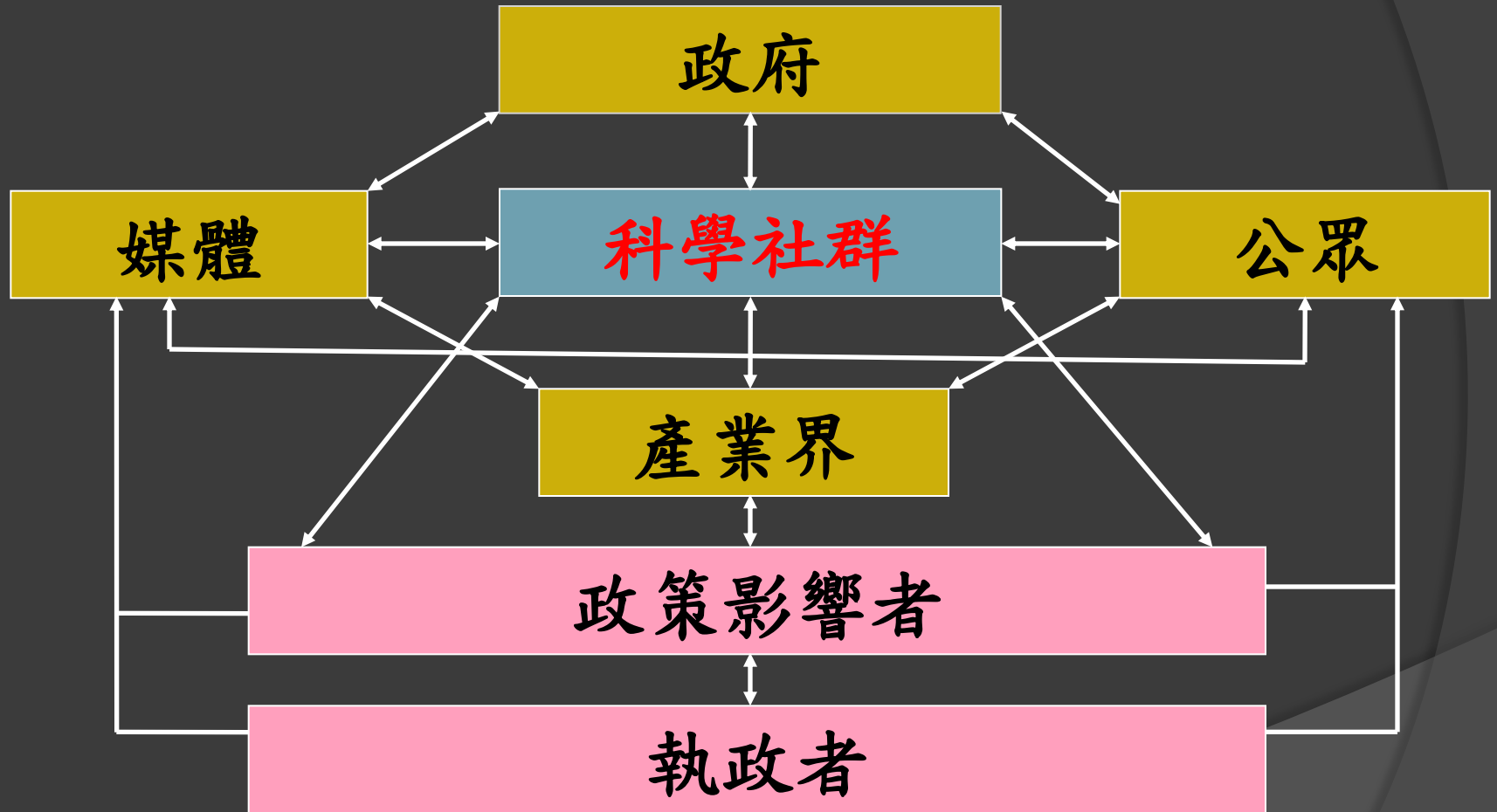
- 科學傳播的參與者，包括科學專家、媒體從業人員、政府機關、民意代表及一般社會大眾；
- 並不(只)是科學社群同儕間，或者科技產業與專門團體間的傳播活動 (i.e. Scientific communication)

科學傳播範圍

科學傳播發生於：

- 科學社群之間的溝通
- 科學社群與政府間
- 科學社群與產業間
- 科學社群與媒體間
- 科學社群與公眾間
- 媒體與公眾
- 政府與產業界
- 產業界與公眾

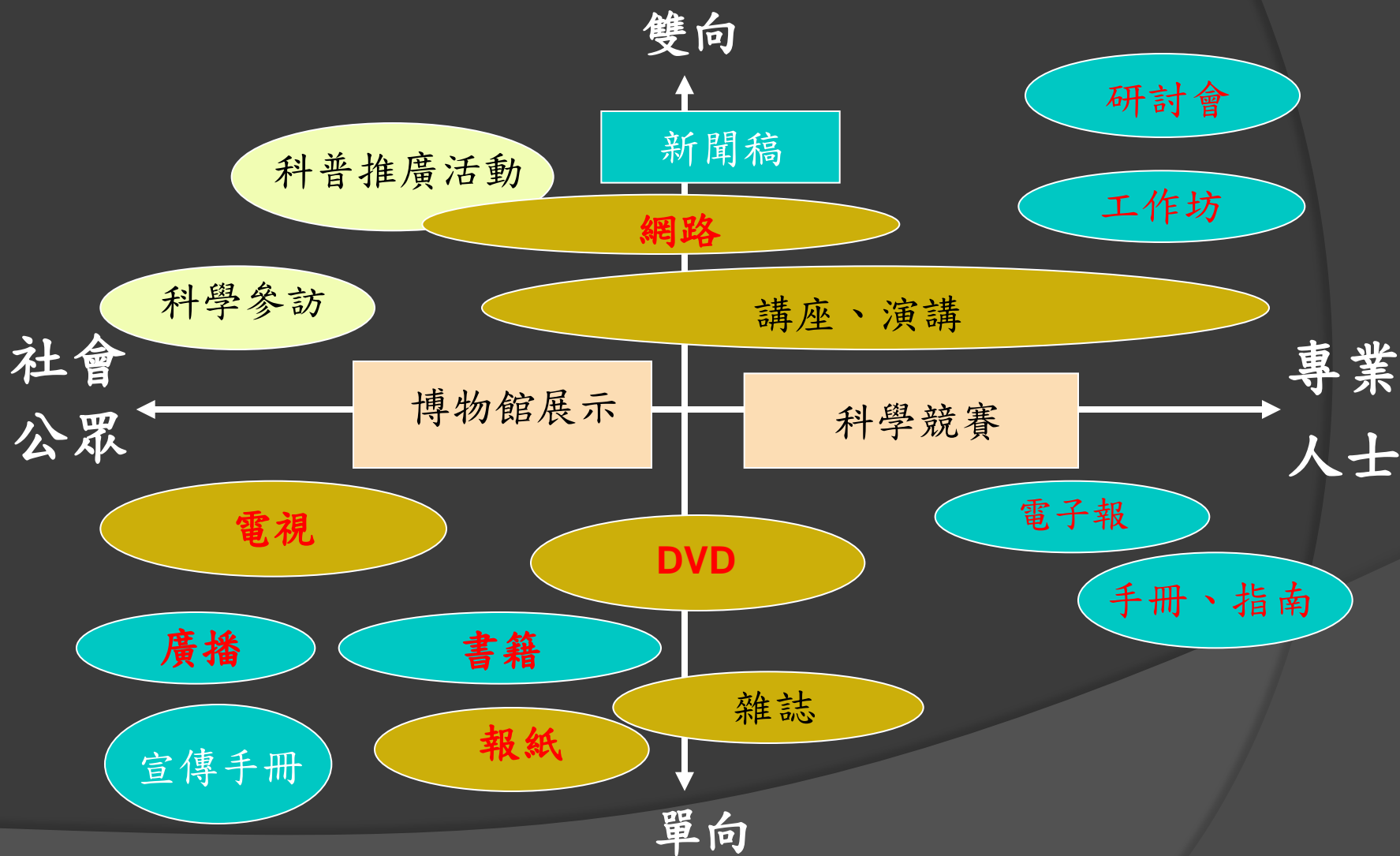
科學傳播範圍



科學傳播活動

- ◎ 大眾傳播媒體：廣播、電視、報紙、雜誌、書籍、DVD、網路
- ◎ 宣傳手冊、電子報
- ◎ 博物館和展覽、科學展
- ◎ 科學參訪及科普推廣活動
- ◎ 講座與演講
- ◎ 科學競賽
- ◎ 研討會與工作坊
- ◎ 新聞發布

科學傳播活動



我國科學傳播問題與挑戰

- 科學專家尚未體認傳播科學之角色與責任。
- 傳播人員科學敘事能力待提昇。
- 傳播媒體過度商業化唯利是圖，傳播通路受限，產業市場不易開拓。
- 傳播、教育與科學跨領域整合不足，亟待培育中、高階人才。
- 科傳理論與知識體系亟待建構與發展。
- 起步未久，缺乏政策支持，體系建立不易。
- 政府官員與社會資源決策人員對科傳之認知與認同不足。

謝謝聆聽