

# 第7章 演繹論證



釋惠敏  
法鼓文理學院 校長  
國立台北藝術大學 名譽教授

## 論證 (argument) :

1. 前提 (premise)
2. 結論 (conclusion)
3. 規則 (rule)

## 論證 (argument) :

1. 事
2. 事
3. 理

# valid argument ?

論證 ( **argument** ) :

1. 前提 ( **premise** )
2. 結論 ( **conclusion** )
3. 規則 ( **rule** )

## Deduction 演繹

- 規則rule：
  - 若天雨，則地溼。
- 前提premise
  - 天雨
- 結論conclusion
  - 地溼
- 【數學】

## Induction 歸納

- 前提premise
  - 天雨
- 結論conclusion
  - 地溼
- 規則rule：
  - 若天雨，則地溼。
- 【科學】

# Deduct, deduction

- 15th century. From Latin *deduct-*, the past participle stem of *deducere*, literally “to lead out,” from *ducere* “to lead.”
- **LOGIC logical conclusion:** a conclusion reached by applying the rules of logic to a premise
- **LOGIC reasoning:** the forming of conclusions by applying the rules of logic to a premise

- 1. 如果死者是被燒死的，他的呼吸系統內會有煙燻過的痕跡。
- 然而，死者的呼吸系統內沒有煙燻過的痕跡。
- 因此，死者不是被火燒死的。  
(正確推論)

- 2. 如果有鯊魚鰭露出水面，  
附近有鯊魚。
  - 現在不見有鯊魚鰭露出水面
  - 因此附近沒有鯊魚。
- （不正確推論）

# 第4章 非形式謬誤

# Informal Fallacies



huimin



# 非形式謬誤

所有不能歸入形式謬誤  
的推論錯誤就是非形  
式謬誤。

# 第7章 演繹論證

推理正確的（**valid arguments**）論證

- 如言論證（**conditional statement**）:if
- 聯言論證（**conjunctive statement**）:and
- 選言論證（**disjunctive statement**）:or

# 第7章 演繹論證

- 如言（**conditional**）論證:**if**
  - 理由原理(**principle of cause**)
- 聯言（**conjunctive**）論證:**and**
  - 理由原理(**principle of cause**)
- 選言（**disjunctive**）論證:**or**
  - 排中原理(**principle of excluded middle**)

# valid argument ?

論證 (argument) :

1. 前提 (premise)
2. 結論 (conclusion)
3. 規則 (rule)

# deduction

by analyzing **valid argument forms**, **draws out the conclusions** implicit in their **premises**,

**valid有效 or not valid無效**

● **True 真 or not true假**

- 如實觀察

● **valid有效 or not valid無效**

- 如理思惟

# 意義(有無,真假)與命題(分析,綜合)

有認知（先驗）意義：有真假值

邏輯意義真(分析真句，恒真句)

邏輯意義假(分析假句，矛盾句)

有認知（經驗）意義：有真假值

經驗意義真(綜合真句)

經驗意義假(綜合假句)

無認知意義：無真假值

# 語句

┌分析：e.g. 邏輯、數學命題

┌認知┐

└綜合：e.g. 經驗科學命題┐

┌自然

└社會

┌有意義┐

語句┐

└非認知：e.g. 價值、道德、美醜.....

└無意義



# 並非所有句子都能做為前提 **pt. 14**

- 士兵們前進！  
發號施令的句子
- 這條路通往台北嗎？  
提出問題的句子
- 我的天啊！  
表示驚訝的句子
- 這些句子都與真假無關
- 因此不可能做為前提。

## True 真（如實） and valid 有效（如理）

1. 第一個向神父告解的人是殺人兇手
2. 富翁是第一個向神父告解的人
3. 富翁是殺人兇手

以上的一個論證有兩個前提，  
若果所有的前提皆為真，則結論必真

## True but not valid

推理不正確的論證，亦可以有真前提、真結論

國立台北藝術大學在關渡。

(true)真前提

2007年底，丹頂鶴來金山。

(true)真前提

因此，馬友友常用的樂器是大提琴。

(true真結論but not valid非有效論證)

**not true but valid**

推理正確的論證亦可能有假前提、假結論

所有狗都是豬。

**(not true)**假前提

所有豬都會飛。

**(not true)**假前提

因此，所有狗都會飛。

**(not true**假結論**but valid有效論證)**

# true and valid

推理正確的論證亦可能有假前提、真結論

所有鴨都是豬。

(not true)假前提

所有豬都有翼。

(not true)假前提

因此，所有鴨都有翼。

(true真結論but valid有效論證)

# 推理正確(**valid**，有效性) 的用途？

- 既然推理正確的論證可能有假結論
- 推理不正確的論證亦有可能有真結論
- 那我們為甚麼取推理正確的論證而不取推理不正確的論證？
- 推理正確究竟有甚麼用呢？

# 推理正確**valid**的論證

1. 真前提、真結論
2. 假前提、假結論
3. 假前提、真結論  
(巧合)
4. 真前提、假結論？  
(不可能)

# 推理不正確 **Not valid** 的論證

1. 真前提、真結論

2. 真前提、假結論

3. 假前提、真結論

4. 假前提、假結論

● 任何組合都是可能的



## Valid有效論證

1. 真前提、真結論
2. 假前提、假結論
3. 假前提、真結論  
(巧合)
4. 真前提、假結論？  
只要接受我們的前提  
必須接受我們的結論

## invalid無效論證

- 真前提、真結論
- 真前提、假結論
- 假前提、真結論
- 假前提、假結論

可以接受我們的前提  
但是不接受我們的結論

# 7.1 valid argument ?

**If** : 如言推理

**And** : 聯言推理

**Or** : 選言推理

## 7.2 如言推理

如果

# 哈佛大學的考題

● 請問..... 如果

●  $1 = 5$

●  $2 = 25$

●  $3 = 125$

●  $4 = 625$

●  $5 = ?$

●  $5 = 1$

## 7.2 如言推理

前件 (antecedent)

後件 (consequent)

# affirmation of the antecedent

- 若此汽車發動了，則電瓶是好的。
- 今，此汽車可發動了。
- 故，它的電瓶是好的。

# (1) 肯定前件 (MPP)

如果P則Q

P

因此，Q

# Denial of consequent

- 若此汽車發動了，則電瓶是好的。
- 今，電瓶是壞的。
- 故，此汽車不發動，



## (2) 否定後件

如果P則Q

不是Q

因此，不是P

# affirmation of the consequent

- 若此汽車發動了，則電瓶是好的。
- 今，它的電瓶是好的。
- 故，此汽車可發動了。

# affirmation of the consequent

● 若 $p$ ，則 $q$ 。

● 今 $p$ ，/ 今 $q$ ，

● 故 $q$ 。/ 故 $p$ 。

### (3)肯定後件謬誤

如果P則Q

Q

因此，P

# Denial of antecedent

- 若此汽車發動了，則電瓶是好的。
- 今，此汽車不發動，
- 故，電瓶是壞的。

# Denial of antecedent

● 若 $p$ ，則 $q$ 。

● 今 $p$ ， / 今非 $p$ ，

● 故 $q$ 。 / 故非 $q$ 。

## (4) 否定前件謬誤

如果P則Q

不是P

因此，不是Q

# 如言推理

## 1. 肯定前件如言推理MPP

如果P則Q

P

因此，Q

## 2. 否定後件如言推理MTT

如果P則Q

不是Q

因此，不是P

## 3. 肯定後件謬誤

如果P則Q

Q

因此，P

## 4. 否定前件謬誤

如果P則Q

不是P

因此，不是Q



# 7.3 聯言推理

- (1) 合成式：如果兩句說話分開來說時是正確的，則合起來說亦是正確的。
- (2) 分解式：如果兩句說話合起來說時是正確的，則分開來說亦是正確的。

## 7.3 聯言推理(1) 合成式

- 張三去過醫院，
- 李四去過醫院，
- ✓ 因此，張三and李四都去過醫院。

# (1) 合成式

P

Q

因此，P而且Q

## 7.3 聯言推理(2) 分解式

- 張三and李四都去過醫院。
- ✓ 因此，張三去過醫院。
- ✓ 因此，李四去過醫院。

## (2)分解式

P而且Q

因此，P

因此，Q

## 7.3 聯言推理（分解式）

- 張三的父親 · 母親健在。
- 因此，張三的父親健在。
- 因此，張三的母親健在。

## 7.3 聯言推理（分解式）

- 張三的父親 · 母親健在。
- 因此，張三的父親健在。
- 因此，張三的母親不健在(?)

# 分解式之誤導

- 雖然，有時我們若將兩句說話分開來說可能會誤導他人。
- 但誤導他人只是令他人聯想到一些不正確的想法。
- 說話的本身必沒有錯。
- 聽者的思考不夠精密。



## 7.3 聯言推理（分解式）

- 張三的右手・左手健全。
- 因此，張三的右手健全。
- 因此，張三的左手不健全？

## 7.4 選言推理 or

- 相容(non-exclusive)

- A是老師 or 律師
- A是學生 or 學員

- 不相容(exclusive)

- A是姓陳 or 姓李
- A是男性 or 女性

# 正確的相容選言推理

張三的父親or太太有錢

張三的父親不有錢（破）

因此，張三的太太有錢（立）

P或Q

不是P（破）

因此Q（立）

# 不正確的相容選言推理

張三的父親or太太有錢。

張三的父親有錢（立）

因此，張三的太太不有錢（破）？

P或Q

P（立）

因此不是Q（破）？

# 7.4 不相容選言推理

張三是男生or女生。

張三不是男生。（破）

因此，張三是女生。（立）

P或Q

不是P（破）

因此Q（立）

# 7.4 不相容選言推理

張三是男生or女生。

張三是男生。（立）

因此，張三不是女生（破）。

P或Q

P（立）

因此不是Q（破）

# 選言推理

## 相容選言推理

### 1. 正確的相容選言推理

P或Q

不是P

因此Q

### 2. 不正確的相容選言推理

P或Q

是P

因此不是Q (X)

## 不相容選言推理

### 1. 破立式

P或Q

不是P

因此Q

### 2. 立破式

P或Q

是P

因此不是Q

# 前提的根據？

- 前提本身必須是另一個穩固論證的結論
  - 因此前提的真實與否是由另一個論證加以證明。
  - 無窮回推的困境，亦即每個前提都必須由其他論證加以證成，而其他論證的前提又必須由另外的論證加以證成。
- 基本前提
  - 「我存在」
  - 哲學家基於各種原因，認為某些句子或多或少是基本的



# various contexts

- self-evident or 'cataleptic' perceptions (Stoics)
- directly rooted in sense data (positivists)
- a power called intuition or insight (Platonists)
- revealed to us by God (Jewish, Christian and Islamic philosophers)
- we grasp them using cognitive faculties certified by God (Descartes, Reid, Plantinga)

關鍵的前提並未被陳述出來，而是隱含或掩蓋於其他句子中

- 蘇格拉底是人
  - 所以蘇格拉底會死。
- 
- 人都會死
  - 隱而未顯的就是「人都會死」的主張(pt. 15)

True 真 **or** not true 假，  
valid 有效 **or** not valid 無效

- 張三面目可憎。

(true) 真前提

- 因此，張三是賊。

(**true not valid 非有效論證**)

此論證在推理上是不正確的 (invalid，無效)

- 若我們只根據張三是面目可憎，就斷定張三是賊，在推理上就是不正確的。

## 8.2 演繹法 與 歸納法的分別

- Valid或
- invalid
- 單調的 (monotonic)
- 前提對結論的支持可以有強弱之分、程度之別。
- 可修正的 (revisable)

# 演繹推論 與 歸納推理

1. 若**停電**，則**電燈**不亮  
今停電，故電燈不亮。
- 2 若**保險絲斷**，則電燈不亮。  
今保險絲斷，故電燈不亮。
3. 若**電燈破**，則電燈不亮。  
今電燈破，則電燈不亮。

---

• 從 多**因** → 一果

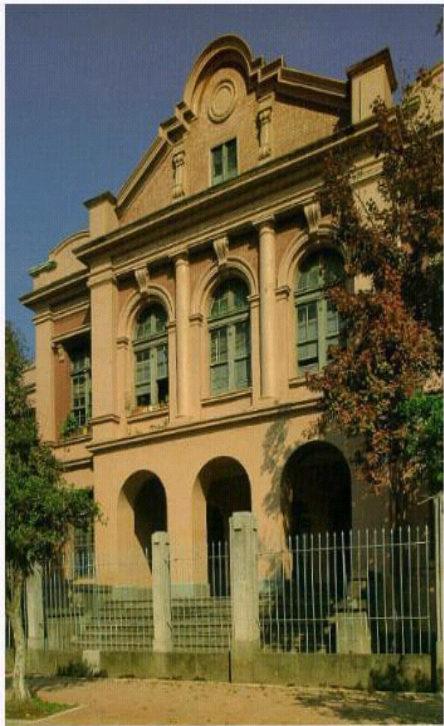
1. 若停電，則**電燈**不亮  
今**電燈**不亮，可能是**停電**。  
可能是**保險絲斷**。  
可能是**電燈破**。

---

● 從 一果 → 多**因**

# 如何做好臨床研究

(量性與質性研究方法)I



胡文郁

台大醫學院護理學系所 教授  
台大醫院護理部 兼任督導長

# 方法 (Method)

- 搜集資料、進行推論、解釋與預測的工具或技巧

- 談的是How (如何使用牛刀?)

Ex: 自然科學家用顯微鏡觀察生物

社會學家用問卷調查大眾對某件事的看法

- 包括觀察法、調查法、訪談法、實驗法、紮根理論、歷史研究.....等

有助於我們解決未來所遭遇到  
的各種問題



# 方法論 (Methodology)

- 研究方法的理論；也是研究過程的哲學
- 主要是(科學研究)方法的基本假設、邏輯與原則
- 談的是What & Why (殺雞該用什麼刀？以及為何使用這種刀？避免殺雞用了牛刀)

Ex: 管理科學學派、行為科學學派或科學管理學派、  
理性主義 (rationalism) 經驗或實證主義 (empiricism)、  
批判主義 (criticism) 等

可以指導我們使用各種方法，並有助於提升  
選擇正確方法的機會



# Quantitative vs Qualitative approach (1)

## ■ Quantitative researcher - Deductive (演繹)

- **positivistic approach** to science and knowledge development
- using **structured questions** and by **constructing scales** that can be analyzed with **statistics**

Researchers hope to  
find data to match a theory

→ **theory testing**

(使用結構性問題和已建構量表以便於統計分析)

# Paradigms (典範)

*Kuhn (1970) “The Structure of scientific revolutions.”*

- Each scientific community has its own way of viewing that constitutes a scientific problem and consequently determines the appropriate manner in which the problems should be addressed.
- The set of values arising from this worldview guided the investigator in the type of research question asked in the subsequent method that allow these questions to be **best answered**.

# Quantitative vs Qualitative approach (2)

## ■ Qualitative researcher – inductive (歸納)

- ground their reasoning and methods in an **inductive interpretive approach** to science and understanding
- to acknowledge the ability of human beings to interpret their world and to **give meaning** to their **subjective experiences**

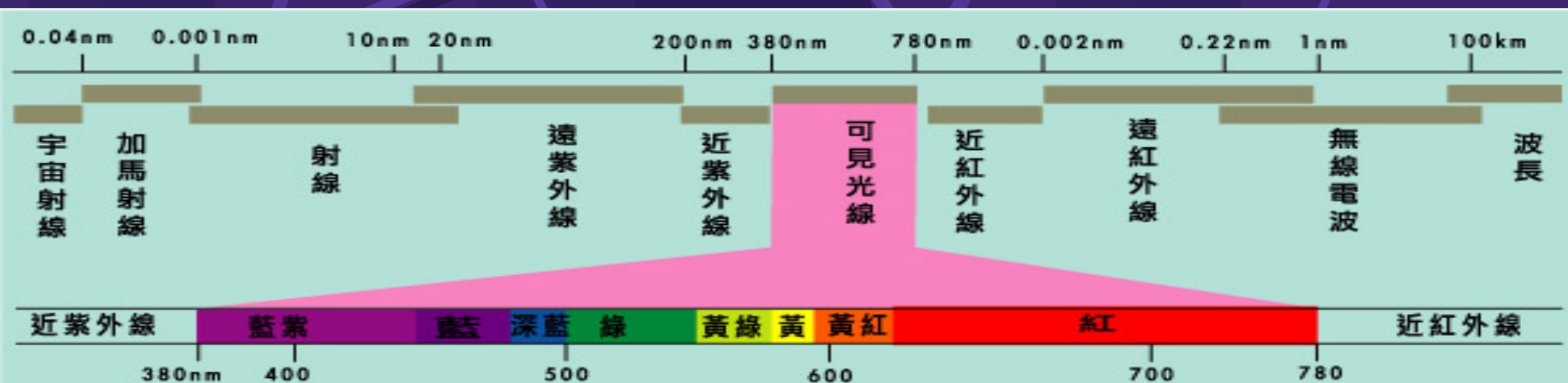
Researchers hope to  
find a theory that explains their data → **theory generating**

(詮釋、對於主觀經驗付予意義)

# Comparison of quantitative and qualitative approach (3)

- **Deductive researchers** hope to find data to match a theory → **Theory – testing**  
(找到資料來驗證理論)
- **Inductive researchers** hope to find a theory that explains their data → **Theory – generating**  
(產生理論來解釋資料)
- **The Health-related research to use a mix of methods**, depending upon the nature of research question and the scope of the study aims. **Ex: Triangulation method**

# 研究方法(論)之光譜



## Valid argument (有效論證)

- 女子死亡
- 證明女子是否死亡
- 因為女子心臟停止跳動，而且沒有其他生命徵象，我們可以得出她已死亡的結論。

## good explanation (好的解釋)

- 女子死亡
- 解釋死亡「如何」發生。
- 肺中積水解釋死因是溺斃。

## Valid argument (有效論證)

- 女子死亡
- 證明 A解釋比B解釋合理
- A. 肺中積水
- B. 肺內沒有煙燻過的痕跡
- 是溺斃(A)
- 非被火燒死(B)

## good explanation (好的解釋)

- 女子死亡
- 解釋死亡「如何」發生。
- A. 肺中積水解釋死因是溺斃。
- B. 肺內曾有煙燻過的痕跡解釋死因是被火燒死。



# Grounds for premises? (前提的根據？)Pt.15

- the **premise** is itself the **conclusion** of a different, solid **argument** (前提本身必須是另一個穩固論證的結論)
  - an infinite regress(無窮回推)
- 'basic premises'(基本前提)
  - 哪種句子可以當成基本前提，取決於句子推論時的脈絡(**context**)。
  - 'I exist' 「我存在」



# 基本前提

決定句子是否基本的理由其實都可以描述為「脈絡」

- 自明的或屬於「認知的」知覺(斯多亞學派)；
- 直接植根於感官**data**(實證主義者)；
- 被直覺或洞察的力量所捕捉(柏拉圖主義者)；
- 是上帝給我們的啟示(猶太教、基督教與伊斯蘭教哲學家)；
- 是因為我們運用上帝保證的認知能力，捕捉了這些句子(笛卡兒、里德[Thomas Reid]、普蘭廷格[Alvin Plantinga])。

## various contexts

- because they are based upon self-evident or 'cataleptic' perceptions (Stoics),
- because they are directly rooted in sense data (positivists),
- because they are grasped by a power called intuition or insight (Platonists),
- because they are revealed to us by God (Jewish, Christian and Islamic philosophers),
- or because we grasp them using cognitive faculties certified by God (Descartes, Reid, Plantinga).

# 形式(formal)謬誤

- ▲ 形式的邏輯規則 (formal logical rules)
- 演繹性的無效 (deductively invalid)

● True

● Valid

● Artha (meaning, benefit)

義》》利：利人利己

# 演繹推論 與 歸納推理

1. 若停電，則電燈不亮  
今停電，故電燈不亮。
- 2 若保險絲斷，則電燈不亮。  
今保險絲斷，故電燈不亮。
3. 若電燈破，則電燈不亮。  
今電燈破，則電燈不亮。

---

• 從 多因 → 一果

1. 若停電，則電燈不亮  
今電燈不亮，可能是停電。  
可能是保險絲斷。  
可能是電燈破。

---

● 從 一果 → 多因

# 如言推理

## 1. 肯定前件如言推理MPP

如果P則Q

P（一果）

因此，Q（多因之一）

## 2. 否定後件如言推理MTT

如果P則Q

不是Q（多因之一）

因此，不是P（一果）

## 3. 肯定後件謬誤

如果P則Q

Q（多因之一）

因此，P（一果）

## 4. 否定前件謬誤

如果P則Q

不是P（一果）

因此，不是Q（多因之一）