

「電影」即將放映...

- 請將手機靜音或關閉
非不得已，請離開教室通話
- 請勿於教室內睡覺，以免引發集體睡意。
實在忍不住，請回宿！

2

今日進度

- 1.課程內容簡介
- 2.課程進度及要求

課程進度及要求

邏輯學 Logic

授課教師：陳今偉 paulcwc75@gmail.com

若將此件任何部份進行任何課外利用煩請來信詢問，謝謝！

教學進度表(南大)

4

週次	日期	教學進度
1.	9/14	課程簡介與要求
2.	9/21	非形式邏輯
3.	9/28	非形式邏輯(分組)
4.	10/5	邏輯的基本觀念I(Ch1)(開始分組報告)
5.	10/12	邏輯的基本觀念II(Ch1)
6.	10/19	邏輯語言與自然語言I(Ch2)
7.	10/26	邏輯語言與自然語言II(Ch2)
8.	11/2	命題邏輯的符號系統I(Ch3)
9.	11/9	命題邏輯的符號系統II(Ch3)

教學進度表(南大)

5

週次	日期	教學進度
10.	11/16	命題的邏輯分類與邏輯關係I(Ch4)
11.	11/23	命題的邏輯分類與邏輯關係II(Ch4)
12.	11/30	歸謬原理(Ch5)
13.	12/7	命題邏輯論證有效性的決定(Ch6)
14.	12/14	有效論證的證明：直接證法I(Ch7)
15.	12/21	有效論證的證明：直接證法II(Ch7)
16.	12/28	有效論證的證明：直接證法III(Ch7)
17.	1/4	有效論證的證明：直接證法IV(Ch7)
18.	1/11	期末考 (Ch1-7)

教學進度表(南大)

6

- 一次期末考40%(期中考週要上兩節課)是否改成一次期中考20% (當天寫完就可離開)、一次期末考20% ?

教材

7

□ 必備教材：

➤ 基礎邏輯，**第二版**

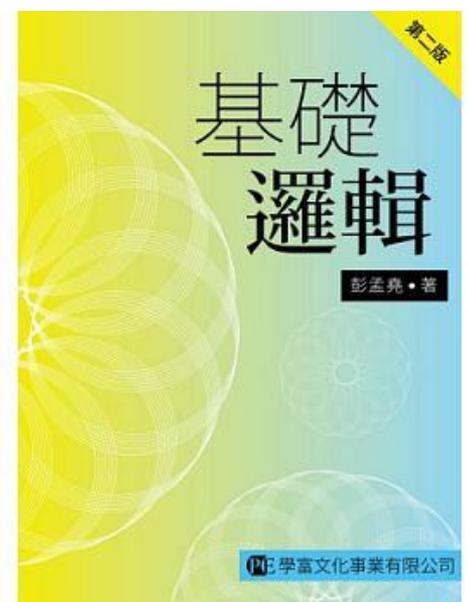
© 彭孟堯著，**2012**，學富文化出版社。

□ 參考教材：

➤ *Logic and Philosophy: A Modern Introduction*

© A. Hausman, H. Kahane, and P. Tidman.

2012. 12th edition. Wadsworth Publishing Company.



教材

□ 參考教材：

- 彭孟堯著 (2015)，《思考方法》，台北：新學林。
- 陳瑞麟著 (2006)，《邏輯與思考》，修訂版，台北：學富文化。第二版
- Stella Cottrell著 (2015)，鄭淑芬譯，《批判性思考》，台北：深思文化。
- 密希瑪(Missimer A.C)著 (2002)，蔡偉鼎譯，《批判思考導論—如何精進論證》，學富文化。

參考網站

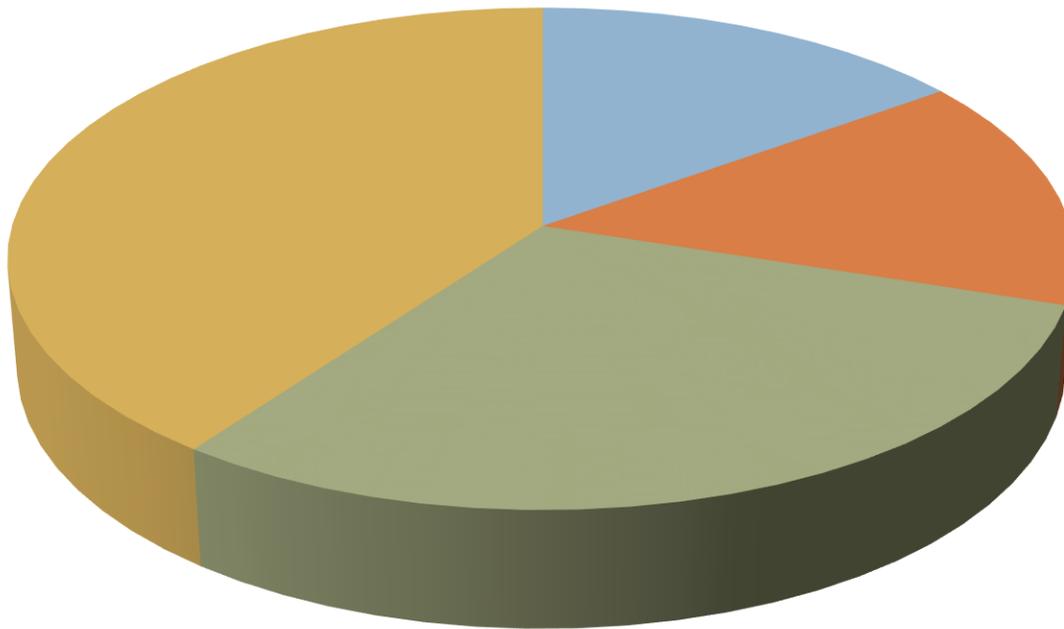
9

- 思方網(香港大學、香港浸會大學)

<http://philosophy.hku.hk/think/chi/>

成績分配

10



■ 隨堂練習 15%

■ 準時出席 15%

■ 小組報告 30%

■ 期末考 40%

評分原則

11

- 隨堂練習15% (可討論、問老師—變相點名)
 - 原則上每單元講完會有1次習題練習，每次1-2題，每週將會有1-2次。總共將約有15次。
 - 每次約佔總成績1%。沒寫者80分，答錯者90分，完全正確者100分。(請自備紙張A5-A6大小)
- 平日上課、各類考試若無法出席，請完成請假，否則不予補考。
- **有請假請主動告知助教，隨堂練習可改為70**

評分原則

12

- 請各位記得隨時檢查一下自己的隨堂練習、期中末考試及小組報告成績。若有任何問題（例如有交但沒成績），請儘快與老師或助教聯絡。如果在**倒數第二週前**未反應問題，該次成績將不得再追究。
- 隨堂練習若以紙本進行，助教登記完成績後將會於下週帶回。若同學們有需要，請自行跟助教拿回去。沒有帶回者，原則上從交卷日計算**14**天後將銷毀丟棄。因此，除非有其他證明，否則**14**天後將不得要求修改成績。

評分原則

13

- 隨堂練習建議每次繳交前都自行拍照存證，免得助教漏了登記後沒有證據可以佐證。

評分原則

14

- 準時出席（15%）
- 每週點名，按比例計算出席成績。並隨機挑出其中三週（六節課）將出席結果登記於教務系統，若曠課四節課將會扣考。
- 依學校規定，學生經請假而缺席者為缺課；未經請假而缺席者為曠課。曠課一小時，作缺課三小時論，一學期（以18週計算）中缺課達該科目全學期授課總時數三分之一（喪假計算在內）者，不得參加該科學期考試，該科目學期成績以零分計算（扣考）。**也就是說，曠課四節課即扣考。**

評分原則

15

- 準時出席（15%）
- 點名只會在第一節課點名，未到將直接記錄為二節曠課。請遲到或第二節才來的同學，務必在下課前找老師補點，逾期不予更改，除非有明確證據證明有出席。

課前預習與課後作業

16

□ 課前預習

請大家按照進度預習下週課本內容，每週上課都會傳麥克風請同學跟著進度回答問題。

□ 課後作業：

- 每週指定每章後面綜和練習之整大題、單數或偶數題。
- 課本後多數有解答，故不須繳交批改，不過所選題目之題型會成為小考和期中、末考的主要範圍，考題皆僅修改字母符號。

小組報告及討論

17

- 教師將於前三週介紹非形式謬誤及批判思考的方法，並示範論述的評論。
- 第三週將留**10**分鐘讓同學分組並決定報告日期，請同學務必出席。
- 每週預計一組同學報告，每組**5-6**人（視修課人數而定）。

小組報告及討論

18

- 自第四週起，除了期末考試外，每週由一至二組（視修課人數而定，每組3-4人，共14組）同學負責挑選及評論一篇論述，製作成簡報檔，並上台報告。該論述本文字數須為150字左右，可摘自報章社論、教科書論述、推理小說段落、GRE分析寫作題目，甚至自行杜撰，也可輔以影片播放（例如政論節目片段）並整理出文字稿（片長約0.5-1分鐘）。

小組報告及討論

19

- 簡報檔主要分三部份：
 1. 先呈現論述本文（註明出處）；
 2. 將其整理成條列式論證（包含前提、推論宣稱、結論—前提並可分成小前提及其所支持的小結論）；
 3. 分列評述論點。（論點可如下頁）

該週負責小組需於**報告前两天22:00**以前將該檔上傳至臉書社團或寄給老師，老師若有空會提供修改意見，其他同學也可事先瀏覽

小組報告及討論

20

報告進行方式：

- 先由台上同學簡述1.論述及2.論證架構3.對於該論述的完整評論。
- 接著，台下同學分組討論，並輪流提問：
 1. 論證架構是否有所遺漏或不準確？
 2. 可以反駁的方式？
 3. 論述中相關的邏輯謬誤？
 4. 為求合理可為其增加哪些前題？
- 期間由台上同學負責回應是否同意台下同學的每個意見。

小組報告及討論

21

- 最後，由台下同學及老師針對所發評量表要點（包含口語表達、組織結構、團隊合作、內容深度、邏輯思維等向度。）對該組報告透過Zuvio進行評價。此部份成績由助教統計後，同學、老師評分分別佔各組每位同學的分組報告成績**50%**、**50%**。同學評分為整組成績，老師評分則可針對個別同學作調整。

小組報告及討論

22

- 小組報告時，負責報告的小組若有缺席成員，該成員若有正式假單，則可補交個人對該組論述的評論作為分組報告成績之評量對象（不得少於1000字）；該成員若無正式假單，則分組報告成績零分計算。（這部份教師保留斟酌權力）

期望的上課氣氛

23

- 不懂就問！！
- 老師講錯就痛批！！！！
- 同學亂問請裝傻！！！！
- 實在不敢問就搖頭或皺眉！！！！！！

考試規則

1. 考試時間: 18:30-20:10
2. 19:00以後不得入場, 19:00以前不得交卷.
3. 請務必於簽到表簽到後才可離開。(未簽到者若聲稱有出席考試恕不採證)
4. 請務必同時繳交題目卷與答題卷,且都要寫上姓名系級學號,未交題目卷者酌扣20分.
5. 答案一律標明題號寫在答題卷上.除計算區外,答題區不可使用鉛筆等易塗改筆類.
6. 請將手機靜音(關震動).任何問題請舉手,切勿交談.任何作弊行為零分計算.

助教

25

- 徵求二名助教收隨堂練習、小組評分表等並登記成績。

課程內容簡介

邏輯學 Logic

授課教師：陳今偉 paulcwc75@gmail.com

若將此件任何部份進行任何課外利用煩請來信詢問，謝謝！

開場白—兩難困境

兩難困境：

指某人遇到某一種狀況，而解決此一狀況有兩種可能做法，但不論哪一種做法都會存在此人不願意接受的結果，此時我們就稱此人陷入兩難困境。

開場白—兩難困境

28

美國有一個民間故事：一幫村民為了逃避某印地安部落的追殺，躲進一個山洞裡。外面的人正進行嚴密的搜尋，一個嬰兒大哭起來…

開場白—兩難困境

嬰兒的母親急忙用手將他的嘴捂住。她不得不如此，如果敵人聽到聲響，躲藏在山洞裡的人們就會被發現，也就意味著大家都得死…

開場白—兩難困境

30

嬰兒在母親的懷裡痙攣著，母親好幾次不忍心，想放開手，但想到大家的安危，她還是緊緊捂住了嬰兒的嘴……

開場白—兩難困境

31

就這樣，很不幸地，印地安人走了，嬰兒也「走」了。

開場白—兩難困境

32

後來，村民們決定處死這名女子，因為她殺死了自己的孩子。

開場白—兩難困境

中國民間流傳過這樣一個故事：從前有座山，山裡有個廟，廟裡有位老和尚，老和尚苦心修行30年，即將修成正果。山下有個鎮，鎮裡有名大員外，這大員外很是陰險毒辣，總想破壞老和尚的名節。

開場白—兩難困境

某日，大員外對自家一個頗有幾分姿色的丫鬟說：你今晚到廟裡去，一定要把那老和尚勾上床。成功了，我一定重重獎賞你，並給你找個好人家，但明天雞叫時分若不能成功，我就將你亂棍打死。

開場白—兩難困境

那丫鬟當然只得照辦，於是進入廟中，施展了渾身解術來色誘老和尚。哪知那老和尚是個真和尚，整夜坐禪居然絲毫不為所動。眼看就要雞叫了，那丫鬟心想自己生命不保，便大哭起來。老和尚覺得納悶兒，忍不住問她為何而哭？

開場白—兩難困境

36

丫鬟指著他罵道：你不是一個真和尚！老和尚不服氣地反問：我做錯何事，怎麼不是真和尚？丫鬟喝道：佛經上說，救人一命，勝造七級浮屠，而你卻見死不救。老和尚連忙追問發生了何事？丫鬟就把事情經過從頭講了一遍。

開場白——兩難困境

37

這下子，老和尚著實碰到了兩難的選擇：見死不救，成不了佛；遇色成奸，同樣也成不了佛。老和尚該怎麼辦？

開場白—兩難困境

38

日本有一個民間故事：在海邊有一個村子，村民都信奉海神，那海神廟就位於村後的一座高山上。對全體村民來說，這海神廟比全村人的生命財產還重要。

開場白—兩難困境

某日清晨，村裡的一個樵夫上山打柴，當他在山頂的崖邊，向海上眺望時，突然發現遠處一場巨大的海嘯就要來臨。樵夫清楚地知道，這海嘯來臨，必定毀滅整個村子。但山高路遠，跑回村子報警已經來不及了。

開場白—兩難困境

怎樣才能引起村裡人的注意而避免一場浩劫呢？他思索了一下，最後決定將那座海神廟燒毀。熊熊烈火沖天而起，果然驚動了整個村子。所有的男女老幼都爭先恐後沖向山去，企圖救火。

開場白—兩難困境

當村民們爬上山頂的時候，海嘯降臨，剎那間，十多層樓高的巨浪將整個村子一卷而去。全村人得救了，但當他們看到海神廟的廢墟殘煙時，還是憤怒起來，一致要求將那樵夫處死。那樵夫欣慰而又負罪地看了看村民們，然後從懸崖上跳了下去。

開場白—兩難困境

42

- 假設在911事件中，美國總統有能力即時派一架F16把客機在進入市區前打下來。不過，如果他這麼做，則會犧牲客機上300人的性命。如果他不這麼做，則會犧牲雙子星大樓上及四周人的性命（假設40000人）。

開場白——兩難困境

43

1. 如果把客機打下來，則300人無辜喪命。
2. 如果不把客機打下來，則40000人無辜喪命。
3. 不是把客機打下來，就是不打下來。
4. 所以，不是300人喪命，就是40000人喪命。

開場白——兩難論證

通常用於意見對立的雙方，其中一方想用推論逼迫對方陷入兩難困境而無法辯駁，甚至只好放棄原先的主張，同意自己的說法，利用製造這種兩難困境的推理即稱為「兩難論證」。

開場白——兩難論證

- 唐朝文成公主長得美麗又聰明，前來向她求婚的王孫公子絡繹不絕，但智愚難辨。於是公主想了一個辦法：不論出身如何，誰能最先提出問題難倒她，她就嫁給誰。

開場白—兩難論證

- 後來，聰明英俊的松贊干布也來求婚。他向公主提了一個問題：「請問公主，如果為了使你成為我的夫人，我應提什麼問題才能難倒您呢？」文成公主一聽，二話不說就答應了這門婚事。

開場白——兩難論證

- 後來，聰明英俊的松贊干布也來求婚。他向公主提了一個問題：「請問公主，如果為了使你成為我的夫人，我應提什麼問題才能難倒您呢？」文成公主一聽，二話不說就答應了這門婚事。
- 試利用兩難推理，說明為什麼公主答應了這門婚事？

開場白——兩難論證

48

1. 如果公主告訴松贊怎樣的難題能難倒公主，那麼公主就得嫁給松贊。（因為這樣松贊就可以用這個難題難倒公主）

開場白——兩難論證

1. 如果公主告訴松贊怎樣的難題能難倒公主，那麼公主就得嫁給松贊。（因為這樣松贊就可以用這個難題難倒公主）
2. 如果公主不告訴松贊怎樣的難題能難倒公主，公主也得嫁給松贊。（因為這個問題本身就成為一個難倒公主的難題）

開場白——兩難論證

1. 如果公主告訴松贊怎樣的難題能難倒公主，那麼公主就得嫁給松贊。（因為這樣松贊就可以用這個難題難倒公主）
2. 如果公主不告訴松贊怎樣的難題能難倒公主，公主也得嫁給松贊。（因為這個問題本身就成為一個難倒公主的難題）
3. 公主或者告訴松贊，或者不告訴他。
4. 因此，不論公主有沒有告訴松贊難題，結論都是：公主得嫁給松贊。

開場白——兩難論證

51

- 希臘，規則，規半完不向
智者學：後半人提
學生學到費打出
派愛費第用官告
有瓦分一。司訴
位梯兩次結，
詭爾期出業普
辯學付庭後羅
學習，並，塔
家訴學打愛哥
普訟習贏瓦拉
羅，前官梯老
塔付先司爾師
哥費付時遲於
拉的一付遲是

開場白——兩難論證

52

- 在法庭上，普羅塔哥拉向我；愛瓦梯爾提出，你輸另或
一個兩難我表示「你都應付學費，我另打官司，學輸，你打官司，學輸，我打官司，學輸。」

開場白——兩難論證

53

- 提出你輸另或推哥
爾司我付官。兩難塔
梯官果應贏費過普
瓦贏如也打學學駁
愛打「你我半也反
向我；，論一然何
拉果」司不另當如
哥如費官，我爾要
塔「學贏以付梯爾
羅：半打所應瓦梯
普理一你。都愛瓦
，推另示」你生愛
上難我表費，學問？
法庭兩付，學輸，請師
在一個應司半打而，老師
一就官一者然理拉
-

開場白——兩難論證

1. 如果愛瓦梯爾打贏官司，根據官司訴求，就表示愛瓦梯爾不必付另一半學費。
2. 如果愛瓦梯爾打輸官司，根據當初學費付費原則（贏第一場官司才要付），也表示愛瓦梯爾不必付另一半學費。
3. 所以，不論愛瓦梯爾打贏或打輸官司，他都不必付另一半學費。

兩難論證的形式結構

55

1. 如果P，則Q。
2. 如果R，則S。
3. 或者P，或者R。
4. 所以，或者Q，或者S。

Q跟S都是陷入兩難的人不願接受的結果

兩難論證的形式結構

56

1. 如果P，則Q。
2. 如果R，則S。
3. 或者P，或者R。
4. 所以，或者Q，或者S。

Q跟S都是陷入兩難的人不願接受的結果
P、Q、R、S代表的是那些具有實質內容
的語句或命題，由連結詞構成的就是形式
結構。

兩難論證的形式結構

57

1. 如果P，則Q。
2. 如果R，則S。
3. 或者P，或者R。
4. 所以，或者Q，或者S。

1. 如果P，則Q。
2. 如果非P，則S。
3. 或者P，或者非P。
4. 所以，或者Q，或者S。

有時候會以非P代替R，更可能成立。

兩難論證的形式結構

58

1. 如果P，則Q。
2. 如果R，則S。
3. 或者P，或者R。
4. 所以，或者Q，或者S。

1. 如果P，則Q。
2. 如果R，則**Q**。
3. 或者P，或者R。
4. 所以，一定Q。

有時候會以**Q**代替**S**，成為唯一不可接受的結果。

開場白——兩難論證

1. 如果P，則Q。
2. 如果R，則S。
3. 或者P，或者R。
4. 所以，或者Q，或者S。

59

1. 如果繼續捂住了嬰兒的嘴，則嬰兒會死，且母親會被處死。
2. 如果不繼續捂住了嬰兒的嘴，則整個山洞的村民會死。
3. 或者繼續捂住了嬰兒的嘴，或者不。
4. 所以，或者嬰兒會死，且母親會被處死，或者整個山洞的村民會死。

開場白——兩難論證

1. 如果P，則Q。
2. 如果R，則S。
3. 或者P，或者R。
4. 所以，或者Q，或者S。

60

1. 如果燒了海神廟，則海神廟被毀且樵夫會被處死。
2. 如果不燒了海神廟，則全村的人會被淹死。
3. 或者燒了海神廟，或者不燒。
4. 所以，或者海神廟被毀且樵夫會被處死，或者全村的人會被淹死。

開場白——兩難論證

1. 如果P，則Q。
2. 如果R，則S。
3. 或者P，或者R。
4. 所以，或者Q，或者S。

61

1. 見死不救，成不了佛；
2. 遇色成奸，同樣也成不了佛。
3. 或者見死不救，或者遇色成奸。
4. 所以，無論如何都成不了佛。

什麼是邏輯？

62

研究合理的論述或論證之學問。

例如：

□ 兩難論證：

1. 如果P，則Q。
2. 如果R，則S。
3. 或者P，或者R。
4. 所以，或者Q，或者S。

什麼是邏輯？

63

研究合理的論述或論證之學問。

例如：

□ 兩難論證：

1. 如果P，則Q。
2. 如果R，則S。
3. 或者P，或者R。
4. 所以，或者Q，或者S。

暫且不論每個前提的真假，形式結構上這是一個合理的論證。

這是以後將介紹的「建構兩難律」P378。

邏輯研究什麼問題？

64

論證：因為理由（前提）1. 2. 3. ...是真的，
所以結論...是真的。

1. 前提和結論之間的關係是什麼？
2. 論證有些什麼種類？
3. 哪些是好的推理？
4. 好的推理根據什麼規則？

邏輯研究什麼問題？

65

論證：因為理由（前提）1. 2. 3. ...是真的，
所以結論...是真的。

1. 前提和結論之間的關係是什麼？

前提和結論之間的關係是什麼？

66

- 一個以理由（前提）為基礎的論述（論證）是透過一個思考或推論過程從理由或前提**推論**出結論。因此這個關係稱為「**推論關係**」。

前提和結論之間的關係是什麼？

67

- 一個以理由（前提）為基礎的論述（論證）是透過一個思考或推論過程從理由或前提**推論**出結論。因此這個關係稱為「**推論關係**」。
- 每個前提與結論都是以句點標記的完整語句。

前提和結論之間的關係是什麼？

68

- 一個以理由（前提）為基礎的論述（論證）是透過一個思考或推論過程從理由或前提**推論**出結論。因此這個關係稱為「**推論關係**」。
- 每個前提與結論都是以句點標記的完整語句。
- 前提跟結論之間會有一個標記這個推論關係的「推論宣稱詞」，例如：「所以」、「因此」、...等等。(辨識論證)

前提和結論之間的關係是什麼？

69

- ▣ 自發作業：請在你的專業領域之文章中，找尋一個論述或論證。並標記其中不同的前提與結論。

邏輯研究什麼問題？

70

論證：因為理由（前提）1. 2. 3. ...是真的，
所以結論...是真的。

1. 前提和結論之間的關係是什麼？
推論關係

邏輯研究什麼問題？

71

論證：因為理由（前提）1. 2. 3. ...是真的，
，所以結論...是真的。

1. 前提和結論之間的關係是什麼？
推論關係
2. 論證有些什麼種類？

論證有些什麼種類？

72

由「推論宣稱」先決定是演繹還是非演繹(歸納)

演繹論證

- 前提與結論之間的支持關係為「**必定**」的關係

P1

P2

•

•

Pn

C

歸納論證

- 前提與結論之間的支持關係為「**概然**」的關係

P1

P2

•

•

Pn

C

[r]

論證有些什麼種類？

73

由「推論宣稱」決定是演繹還是非演繹(歸納)

演繹論證

- 前提與結論之間的支持關係為「**必定**」的關係

P1. 如果下雨，則地溼。

P2. 下雨了。

•

•

Pn

C. 所以必定地，地溼。

歸納論證

- 前提與結論之間的支持關係為「**概然**」的關係

P1. A烏鴉是黑的。

P2. B烏鴉是黑的。

•

•

Pn. Z烏鴉是黑的。

C. 所以有99%可能性烏鴉是黑的

邏輯研究什麼問題？

74

論證：因為理由（前提）1. 2. 3. ...是真的，
所以結論...是真的。

1. 前提和結論之間的關係是什麼？
推論關係
2. 論證有些什麼種類？
演繹、非演繹(歸納)

邏輯研究什麼問題？

75

論證：因為理由（前提）1. 2. 3. ...是真的，
所以結論...是真的。

1. 前提和結論之間的關係是什麼？
推論關係
2. 論證有些什麼種類？
演繹、非演繹(歸納)
3. 什麼是合理的或好的論證？

什麼是合理的演繹論證？

76

- 1) 每個人都會死。
- 2) 陳今偉是人。
- 3) 所以，陳今偉會死。

- 1) 有些人會死。
- 2) 陳今偉是人。
- 3) 所以，陳今偉會死。

什麼是合理的演繹論證？

77

有效 (合理的)	無效 (不合理的)
<ol style="list-style-type: none">1) 每個人都會死。2) 陳今偉是人。3) 所以，陳今偉會死。	<ol style="list-style-type: none">1) 有些人會死。2) 陳今偉是人。3) 所以，陳今偉會死。
依據合理的推論過程。	依據不合理的推論過程

什麼是合理的演繹論證？

78

狹義的合理性

有效 (合理的)	無效 (不合理的)
<ol style="list-style-type: none">1) 每個人都會死。2) 陳今偉是人。3) 所以，陳今偉會死。	<ol style="list-style-type: none">1) 有些人會死。2) 陳今偉是人。3) 所以，陳今偉會死。
依據合理的推論過程。	依據不合理的推論過程

什麼是合理的演繹論證？

79

<ol style="list-style-type: none">1) 每個人都會死。2) 陳今偉是人。3) 所以，陳今偉會死。	<ol style="list-style-type: none">1) 所有哺乳類生活於陸地。2) 鯨是哺乳類。3) 所以，鯨生活於陸地

什麼是合理的演繹論證？

80

真確 (合理的)	不真確(雖有效)(不合理的)
1)每個人都會死。 2)陳今偉是人。 3)所以，陳今偉會死。	1)所有哺乳類生活於陸地 2)鯨是哺乳類。 3)所以，鯨生活於陸地。
依據合理的推論過程， 且前提都真。	依據合理的推論過程， 但有錯誤的前提

什麼是合理的演繹論證？

81

廣義的合理性

真確 (合理的)	不真確(雖有效)(不合理的)
<ol style="list-style-type: none">1)每個人都會死。2)陳今偉是人。3)所以，陳今偉會死。	<ol style="list-style-type: none">1)所有哺乳類生活於陸地2)鯨是哺乳類。3)所以，鯨生活於陸地。
依據合理的推論過程， 且前提都真。	依據合理的推論過程， 但有錯誤的前提

什麼是合理的演繹論證？

82

廣義的合理性

真確 (合理的)	不真確(無效)(不合理的)
<ol style="list-style-type: none">1)每個人都會死。2)陳今偉是人。3)所以，陳今偉會死。	<ol style="list-style-type: none">1)有些哺乳類生活於天空2)鯨是哺乳類。3)所以，鯨生活於天空。
依據合理的推論過程， 且前提都真。	依據不合理的推論過程， 且有錯誤的前提。

什麼是合理的歸納論證？

83

狹義的合理性

可靠(合理的)	不可靠(不合理的)
1)10,000個XX病毒確診者 中有1000個都死亡。 2)陳今偉是人。 3)所以，陳今偉若確診有 10%的機率會死亡。	1)10,000個XX病毒確診 者中有1000個都死亡。 2)陳今偉是人。 3)所以，陳今偉若確診 有90%的機率會死亡。
依據合理的推論過程。	依據不合理的推論過程

什麼是合理的歸納論證？

84

廣義的合理性

可信(合理的)	不可信(雖可靠)(不合理的)
<ol style="list-style-type: none">1)10,000個XX病毒確診者中有1000個都死亡。2)陳今偉是人。3)所以，陳今偉若確診有10%的機率會死亡。	<ol style="list-style-type: none">1)10,000個XX病毒確診者中有9000個都死亡。2)陳今偉是人。3)所以，陳今偉若確診有90%的機率會死亡。
依據合理的推論過程，且前提都真。	依據合理的推論過程，但有錯誤的前提。

什麼是合理的歸納論證？

85

廣義的合理性

可信(合理的)	不可信(不可靠)(不合理的)
<ol style="list-style-type: none">1)10,000個XX病毒確診者中有1000個都死亡。2)陳今偉是人。3)所以，陳今偉若確診有10%的機率會死亡。	<ol style="list-style-type: none">1)10,000個XX病毒確診者中有9000個都死亡。2)陳今偉是人。3)所以，陳今偉若確診有10%的機率會死亡。
依據合理的推論過程，且前提都真。	依據不合理的推論過程，且有錯誤的前提。

什麼是合理的論述或論證(狹義)？

86

- 有些**推論關係**所依據的推論規則是合理的，有些是不合理的。
- 合理的即被稱為**思考法則**或**推論規則**。
- 狹義來說，一個論證若正確地依賴**思考法則**或**推論規則**從前提推論出結論，則稱為「合理的論述」或「有效論證」與「可靠論證」，否則則稱為「不合理的論述」、「無效論證」、「不可靠論證」或「謬論」。

什麼是合理的論述或論證(狹義)？

87

演繹論證	歸納論證
有效論證	可靠論證
不可能前提都真， 但結論為假。 =如果前提都真， 則結論必定為真。	事例數量與類型 越多越可靠。
依據合理的推論規則。	依據可靠的取樣 與統計方法。

什麼是合理的論述或論證(廣義)？

88

演繹論證	歸納論證
真確論證	可信論證
是有效論證，而且前提皆真。	是可靠論證，而且前提皆真。

合理與不合理的演繹論證

89

狹義	廣義
有效論證	真確論證
不可能「前提都真，但結論為假」。	是有效論證，而且前提皆真。
無效論證	不真確論證
前提都真，但結論為假。	或者是無效論證，或者至少一個前提為假。

邏輯研究什麼問題？

90

論證：因為理由（前提）1. 2. 3. ...是真的，
所以結論...是真的。

1. 前提和結論之間的關係是什麼？
推論關係
2. 論證有些什麼種類？
演繹、非演繹(歸納)
3. 什麼是合理的或好的論證？
有效論證/可靠論證

邏輯研究什麼問題？

91

論證：因為理由（前提）1. 2. 3. ...是真的，
所以結論...是真的。

1. 前提和結論之間的關係是什麼？
推論關係
2. 論證有些什麼種類？
演繹、非演繹(歸納)
3. 什麼是合理的或好的論證？
有效論證/可靠論證
4. 好的推理根據什麼規則？

好的推理根據什麼規則？

92

- 形式邏輯
 - 命題邏輯：18條規則P378-9
例如：建構兩難律
 - 述詞邏輯：8條規則P380
例如：UI、EG、EI、UG...
- 非形式邏輯
 - 自然語言中語意、語法、語用的各種考慮

邏輯研究什麼問題？

93

論證：因為理由（前提）1. 2. 3. ...是真的，
所以結論...是真的。

1. 前提和結論之間的關係是什麼？
推論關係
2. 論證有些什麼種類？
演繹、非演繹(歸納)
3. 什麼是合理的或好的論證？
有效論證/可靠論證
4. 好的推理根據什麼規則？
命題邏輯：18條規則，述詞邏輯：8條規則

研究邏輯的方式

94

- 由「工具語言」決定是形式邏輯還是非形式邏輯

研究邏輯的方式

95

- 由「工具語言」決定是形式邏輯還是非形式邏輯
- **非形式邏輯**以自然語言（日常語言）作為討論工具。時常會涉及到語言上的語意、語法及語用上的邏輯性質。例如：前提中某個語詞語意含糊不清就可能作出錯誤的推理。

研究邏輯的方式

96

- 由「工具語言」決定是形式邏輯還是非形式邏輯
- **非形式邏輯**以自然語言（日常語言）作為討論工具。時常會涉及到語言上的語意、語法及語用上的邏輯性質。例如：前提中某個語詞語意含糊不清就可能作出錯誤的推理。
- **形式邏輯**使用人工語言，設法將所有自然語言的語句（語詞和連接詞）都符號化，僅僅討論連接詞或量限詞所構成的論證結構之種種特性。

研究邏輯的方式

97

例如：

非形式邏輯：

1. 如果李遠哲贊成油電上漲，則油電該漲。
2. 李遠哲贊成油電上漲。
3. 所以，油電該漲。 (濫用權威)

形式邏輯：

1. $P \supset Q$
2. P / Q (肯前律)

形式邏輯不研究什麼問題？

98

如何僅根據內容決定前提或結論的真假
例如：

□ 兩難論證：

1. 如果P，則Q。
2. 如果R，則S。
3. 或者P，或者R。
4. 所以，或者Q，或者S。

如果P、Q、R、S都是沒有連結詞的原子句，那麼光靠形式邏輯就無法決定其實際真假。

如何決定前提或結論的實際真假？

99

- 要判斷論證的好壞，一定要先預設或有辦法決定前提與結論的真假。

演繹論證

有效論證

不可能「前提都**真**，
但結論為**假**」。

真確論證

是有效論證，而且
前提皆**真**。

如何決定前提或結論的實際真假？

100

- 我們將這些具有真假的前提與結論稱為「陳述」(statement)、「語句」或「命題」(proposition)。
- 這些陳述或命題可以區分為：原子句（沒有連接詞的語句）或複合句（由原子句和連接詞構成的語句）

例如：如果陳今偉會說笑話，則太陽從西邊出來。

如何決定前提或結論的實際真假？

101

- 如果有了原子句的真假值，那麼複合句的真假是可以透過連接詞的真值表來決定的。

陳今偉會說笑話	太陽從西邊出來	如果陳今偉會說笑話，則太陽從西邊出來。
p	q	$p \supset q$
T	T	T
F	T	T
T	F	F
F	F	T

如何決定前提或結論的實際真假？

102

- 如果有了原子句的真假值，那麼複合句的真假是可以透過連接詞的真值表來決定的。
- 但是原子句本身實際的真假就僅能根據其內容來決定。
例如：陳今偉會說笑話。
太陽從西邊出來。

如何決定前提或結論的實際真假？

103

- 如果有了原子句的真假值，那麼複合句的真假是可以透過連接詞的真值表來決定的。
- 但是原子句本身實際的真假就僅能根據其內容來決定。
例如：陳今偉會說笑話。
太陽從西邊出來。
- 決定敘述之真假的方法是看看這個敘述是否說的是事實。

如何決定前提或結論的真假？

104

- 如果有了原子句的真假值，那麼複合句的真假是可以透過連接詞的真值表來決定的。
- 但是原子句本身實際的真假就僅能根據其內容來決定。
例如：陳今偉會說笑話。
太陽從西邊出來。
- 決定敘述之真假的方法是看看這個敘述是否說的是事實。
- 而這不是邏輯學家關心的事。

如何決定前提或結論的真假？

105

- 如果有了原子句的真假值，那麼複合句的真假是可以透過連接詞的真值表來決定的。
- 但是原子句本身實際的真假就僅能根據其內容來決定。
例如：陳今偉會說笑話。
 太陽從西邊出來。
- 決定敘述之真假的方法是看看這個敘述是否說的是事實。
- 而這不是邏輯學家關心的事。
 這得問陳今偉的學生和宙斯

形式邏輯**不**研究什麼問題？

106

- 因此，只研究合理論證結構的邏輯學家往往假設每個命題或語句都可能為真，也可能為假。藉此討論形式結構的關係。

形式邏輯只探討論證的抽象結構

107

- 從是否以**符號**來討論推理過程作為區分。

