

「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

Ch6 命題邏輯論證有效性的決定

教學進度表(中正)

3

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

週次	日期	教學進度
1.	3/3	課程簡介與要求
2.	3/10	非形式邏輯
3.	3/17	邏輯的基本觀念(Ch1)(分組)
4.	3/24	邏輯的基本觀念(Ch1) (開始報告)
5.	3/31	邏輯語言與自然語言I(Ch2)
6.	4/7	校際活動放假
7.	4/14	邏輯語言與自然語言II(Ch2)
8.	4/21	命題邏輯的符號系統I(Ch3)小考一(Ch1-2,非形)
9.	4/28	期中考 (Ch1-3)

教學進度表(中正)

4

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

週次	日期	教學進度
10.	5/5	命題邏輯的符號系統II(Ch3)
11.	5/12	命題的邏輯分類與邏輯關係I(Ch4)
12.	5/19	命題的邏輯分類與邏輯關係II(Ch4)
13.	5/26	歸謬原理I(Ch5)
14.	6/2	命題邏輯論證有效性的決定I(Ch6)
15.	6/9	有效論證的證明：直接證法I(Ch7) 小考二(Ch4-6)
16.	6/16	有效論證的證明：直接證法II(Ch7)
17.	6/23	期末考 (Ch4-7)
18.	6/30	不上課

教學進度表(屏大)

5

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

週次	日期	教學進度
1.	3/4	課程簡介與要求
2.	3/11	非形式邏輯
3.	3/18	邏輯的基本觀念I(Ch1)(分組)
4.	3/25	邏輯的基本觀念II(Ch1)(開始分組報告)
5.	4/1	邏輯語言與自然語言I(Ch2)
6.	4/8	邏輯語言與自然語言II(Ch2)
7.	4/15	命題邏輯的符號系統I(Ch3)小考一(Ch1-2,非形)
8.	4/22	期中考 (Ch1-3)
9.	4/29	命題邏輯的符號系統II(Ch3)

教學進度表(屏大)

6

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

週次	日期	教學進度
10.	5/6	命題的邏輯分類與邏輯關係I(Ch4)
11.	5/13	命題的邏輯分類與邏輯關係II(Ch4)
12.	5/20	歸謬原理(Ch5)
13.	5/27	命題邏輯論證有效性的決定(Ch6)
14.	6/3	有效論證的證明：直接證法I(Ch7)
15.	6/10	有效論證的證明：直接證法II(Ch7)小考二(Ch4-6)
16.	自行線上 補課	有效論證的證明：直接證法III(Ch7)
17.	自行線上 補課	有效論證的證明：直接證法IV(Ch7)
18.	6/17	期末考 (Ch4-7)

教學進度表(高大)

7

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

週次	日期	教學進度
1.	2/27	課程簡介與要求
2.	3/5	非形式邏輯
3.	3/12	邏輯的基本觀念(Ch1)(分組)
4.	3/19	邏輯語言與自然語言I(Ch2)(開始報告)
5.	3/26	邏輯語言與自然語言II(Ch2)
6.	4/2	清明節補假
7.	4/9	命題邏輯的符號系統I(Ch3)小考一(Ch1-2,非形)
8.	4/16	命題邏輯的符號系統II(Ch3)
9.	4/23	期中考 (Ch1-3)

教學進度表(高大)

8

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

週次	日期	教學進度
10.	4/30	命題的邏輯分類與邏輯關係I(Ch4)
11.	5/7	命題的邏輯分類與邏輯關係II(Ch4)
12.	5/14	歸謬原理I(Ch5)
13.	5/21	歸謬原理II(Ch5)
14.	5/28	命題邏輯論證有效性的決定I(Ch6)
15.	6/4	有效論證的證明：直接證法I(Ch7) 小考二(Ch4-6)
16.	6/11	有效論證的證明：直接證法II(Ch7)
17.	6/18	期末考 (Ch4-7)
18.	6/25	端午節

教學進度表(南大)

9

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

週次	日期	教學進度
1.	3/6	課程簡介與要求
2.	3/13	非形式邏輯
3.	3/20	邏輯的基本觀念I(Ch1)(分組)
4.	3/27	邏輯的基本觀念I(Ch1)(開始分組報告)
5.	4/3	兒童節及清明節假期
6.	4/10	邏輯語言與自然語言I(Ch2)
7.	4/17	邏輯語言與自然語言II(Ch2)
8.	4/24	命題邏輯的符號系統(Ch3)小考一(Ch1~2,非形)
9.	5/1	期中考 (Ch1-3)

教學進度表(南大)

10

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

週次	日期	教學進度
10.	5/8	命題邏輯的符號系統(Ch3)
11.	5/15	命題的邏輯分類與邏輯關係I(Ch4)
12.	5/22	命題的邏輯分類與邏輯關係II(Ch4)
13.	5/29	歸謬原理(Ch5)
14.	6/5	命題邏輯論證有效性的決定(Ch6)
15.	6/12	有效論證的證明：直接證法I(Ch7)
16.	6/19	有效論證的證明：直接證法II(Ch7)小考二(Ch4-6)
17.	6/20	有效論證的證明：直接證法III(Ch7)補6/26
18.	7/3	期末考 (Ch3-7)

CH6 命題邏輯論證有效性的決定

本章提要

12

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 6-1 反例法
- 6-2 真假值指定法
- 6-3 真值表法
- 6-4 歸謬真值表法
- 6-5 樹枝法

用邏輯蘊涵關係決定一個論證是否有效

實際進度

13

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 6-3 真值表法
- 6-4 歸謬真值表法
- 6-1 反例法
- 6-2 真假值指定法
- 6-5 樹枝法

用邏輯蘊涵關係決定一個論證是否有效

以邏輯蘊涵定義有效論證

14

- 一個論證是有效的，若且唯若，

不可能出現所有前題都為真，
而且結論為假的情形

所有前提的連言
邏輯蘊涵結論

所有前提的連言
與結論構成的條
件句是恆真句

有效論證

15

- 一個論證是有效的，若且唯若，

不可能出現所有前題都為真，而且結論為假的情形

所有前提的連言邏輯蘊涵結論

所有前提的連言與結論構成的條件句是恆真句

有效論證

16

有效論證

=不可能所有前題都為真，而結論為假

有效論證

17

有效論證

=不可能所有前題都為真，而結論為假

=不可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n 都為真，但 C 為假

有效論證

18

有效論證

=不可能所有前題都為真，而結論為假

=不可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n 都為真，但 C 為假

=不可能 $(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n)$ 為真，但 C 為假

連言為真意味其中每個原子命題都為真

有效論證

19

有效論證

=不可能**所有前題都為真**，而結論為假

=不可能**P1、P2、...、Pn都為真**，但C為假

=不可能**(P1 \wedge P2 \wedge ... \wedge Pn)** 為真，但C為假

連言為真意味其中**每個原子命題都為真**

有效論證

20

有效論證

=不可能所有前題都為真，而結論為假

=不可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n 都為真，但 C 為假

=不可能 $(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n)$ 為真，但 C 為假

連言為真意味每個原子命題都為真

= $(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n) \supset C$ 是一個恆真句

不可能 A 為真，但 B 為假

= $A \supset B$ 是恆真句。

有效論證

21

=不可能所有前題都為真，而結論為假

=不可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n 都為真，但 C 為假

=不可能 $(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n)$ 為真，但 C 為假

= $(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n) \supset C$ 是一個恆真句

有效論證

23

=不可能所有前題都為真，而結論為假

=不可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n 都為真，但 C 為假

=不可能 $(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n)$ 為真，但 C 為假

= $(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n) \supset C$ 是一個恆真句

$((\dots(P_1$	\wedge	$P_2)$	\wedge	$\dots)$	\wedge	$P_n)$	\supset	C
					T		T	
					T		T	
					T		T	
					T		T	

有效論證

24

=不可能所有前題都為真，而結論為假

=不可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n 都為真，但 C 為假

=不可能 $(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n)$ 為真，但 C 為假

= $(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n) \supset C$ 是一個恆真句

$((\dots(P_1$	\wedge	$P_2)$	\wedge	$\dots)$	\wedge	$P_n)$	\supset	C
					T		T	T
					T		T	T
					T		T	T
					T		T	T

有效論證

25

- 一個論證是有效的，若且唯若，

不可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n
都為真，但 C 為假

P_1
 P_2
]
 P_n
/ C

$P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n$
邏輯蘊涵 C

$(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n) \supset C$
 C 是一個恆真句

有效論證

26

- 一個論證是有效的，若且唯若，

不可能出現所有前題都為真，
而且結論為假的情形

所有前提的連言
邏輯蘊涵結論

所有前提的連言
與結論構成的條
件句是恆真句

以邏輯蘊涵定義有效論證

27

- 一個論證是有效的，若且唯若，

不可能出現所有前題都為真，
而且結論為假的情形

所有前提的連言
邏輯蘊涵結論

所有前提的連言
與結論構成的條
件句是恆真句

4-2 命題的邏輯關係

28

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 邏輯蘊涵（形式蘊涵）

p 邏輯蘊涵 q ，若且唯若，「 $p \supset q$ 」是一個恆真句。

【例11】 $S \supset T$ 與 $\neg S \vee T$ ($S \supset T \supset (\neg S \vee T)$) 是恆真句

(S	\supset	T)	\supset	(\neg	S	\vee	T)
T	T	T	T	F	T	T	T
F	T	T	T	T	F	T	T
T	F	F	T	F	T	F	F
F	T	F	T	T	F	T	F

有效論證

29

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 邏輯蘊涵（形式蘊涵）

p 邏輯蘊涵 q ，若且唯若，

「 $p \supset q$ 」是一個恆真句。

$P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn$ 邏輯蘊涵 C

若且唯若

$(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C$ 是一個恆真句。

□ 有效論證

所有前提的連言邏輯蘊涵結論，

若且唯若，

「所有前提的連言 \supset 結論」是一個

恆真句。

p 、 q 可以任何原子或複合句取代

$(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) / p$

C / q

$P1$

$P2$

]

Pn

$/C$

有效論證

30

- 一個論證是有效的，若且唯若，

不可能出現所有前題都為真，而且結論為假的情形

P1
P2
] Pn
/C

$P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn$
邏輯蘊涵C

$(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C$
是一個恆真句

有效論證

31

- 一個論證是有效的，若且唯若，

不可能出現所有前題都為真，而且結論為假的情形

所有前提的連言邏輯蘊涵結論

所有前提的連言與結論構成的條件句是恆真句

有效論證

32

- 一個論證是有效的，若且唯若，

不可能出現所有前題都為真，
而且結論為假的情形

所有前提的連言
邏輯蘊涵結論

所有前提的連言
與結論構成的條
件句是恆真句

4-2 命題的邏輯關係

33

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 邏輯蘊涵（形式蘊涵）

p 邏輯蘊涵 q ，

若且唯若，

「 $p \supset q$ 」是一個恆真句，

若且唯若，

從命題 p 可以**有效推論**出命題 q 。

有效論證

34

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

	p 可以有效推 論出命題 q	$P1、P2、...、Pn / C$ 是有效論證
邏輯 蘊涵	p 邏輯蘊涵 q	$P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn$ 邏輯蘊涵 C
恆真	$p \supset q$ 是一個 恆真句	$(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C$ 是一個恆真句
有效 性	不可能「 p 真， 但 q 為假」	不可能 $P1、P2、...、Pn$ 都為真，但 C 為假

有效論證

35

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

	P1、P2、...、Pn/ C 是有效論證	決定方法
邏輯 蘊涵	$P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn$ 邏輯 蘊涵C	
恆真	$(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C$ 是一個恆真句	6-3 真值表法 6-4 歸謬真值表法
有效性	不可能P1、P2、...、 Pn都為真，但C為假	6-1 反例法 6-2 真假值指定法 6-5 樹枝法

目前進度

36

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 6-1 反例法
- 6-2 真假值指定法
- **6-3 真值表法**
- 6-4 歸謬真值表法
- 6-5 樹枝法

用以決定一個論證是否有效

以真值表法決定有效論證

37

- 一個論證是有效的，若且唯若，

不可能出現所有前題都為真，
而且結論為假的情形

所有前提的連言
邏輯蘊涵結論

所有前提的連言
與結論構成的條
件句是恆真句

以真值表法決定有效論證

38

- 一個論證是有效的，若且唯若，

不可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n
都為真，但 C 為假

P_1
 P_2
]
 P_n
/ C

$P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n$
邏輯蘊涵 C

$(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n) \supset C$
 C 是一個恆真句

以真值表法決定有效論證

39

□ $(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C$ 是一個恆真句

不可能: $(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn)$ 為真，但 C 為假

不可能: $P1$ 、 $P2$ 、 \dots 、 Pn 都為真，但 C 為假

不可能出現: 所有前題都為真，而且結論為假的情形

連言為真
意味每個
原子命題
都為真

$((\dots(P1$	\wedge	$P2)$	\wedge	$\dots)$	\wedge	$Pn)$	\supset	C
					T		T	T
					T		T	T
					T		T	T
					T		T	T

真值表法

40

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例11】

1. $(F \wedge \neg G) \supset G$

2. $\neg G$

3. $/ \neg F$

真值表法

41

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 【例11】 $((F \wedge \neg G) \supset G) \wedge \neg G \supset \neg F$
1. $(F \wedge \neg G) \supset G$ 以「|」取代連結各前題的連言「 \wedge 」
 2. $\neg G$ 以「||」取代連結前題與結論的「 \supset 」
 3. $\neg F$ $(F \wedge \neg G) \supset G | \neg G || \neg F$

若是恆真句

則是有效論證

真值表法

43

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 【例11】 $((F \wedge \neg G) \supset G) \wedge \neg G \supset \neg F$
1. $(F \wedge \neg G) \supset G$ 以「|」取代連結各前題的連言「 \wedge 」
 2. $\neg G$ 以取「||」取代連結前題與結論的「 \supset 」
 3. $\neg F$ $(F \wedge \neg G) \supset G | \neg G || \neg F$

(F	\wedge	\neg	G)	\supset	G		\neg	G		\neg	F
T	F	F	T	T	T	F	F	T	T	F	T
F	F	F	T	T	T	F	F	T	T	T	F
T	T	T	F	F	F	F	T	F	T	F	T
F	F	T	F	T	F	T	T	F	T	T	F

真值表法

44

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例11】 $((F \wedge \neg G) \supset G) \wedge \neg G \supset \neg F$

1. $(F \wedge \neg G) \supset G$ 以「|」取代連結各前題的連言「 \wedge 」
2. $\neg G$ 以取「||」取代連結前題與結論的「 \supset 」
3. $\neg F$ $(F \wedge \neg G) \supset G \mid \neg G \mid \mid \neg F$

恆真句
有效論證

$(F$	\wedge	\neg	$G)$	\supset	G		\neg	G		\neg	F
T	F	F	T	T	T	F	F	T	T	F	T
F	F	F	T	T	T	F	F	T	T	T	F
T	T	T	F	F	F	F	T	F	T	F	T
F	F	T	F	T	F	T	T	F	T	T	F

真值表法

45

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例13】

1. $A \supset B$

2. $B \equiv \neg A$

3. $/ A$

真值表法

46

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例13】

1. $A \supset B$

2. $B \equiv \neg A$

3. $/ A$

$$((A \supset B) \wedge (B \equiv \neg A)) \supset A$$

$$A \supset B \mid B \equiv \neg A \mid \mid A$$

A	\supset	B		B	\equiv	\neg	A		A
T	T	T	F	T	F	F	T	T	T
F	T	T	T	T	T	T	F	F	F
T	F	F	F	F	T	F	T	T	T
F	T	F	F	F	F	T	F	T	F

真值表法

47

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例13】

1. $A \supset B$

2. $B \equiv \neg A$

3. $/ A$

$$((A \supset B) \wedge (B \equiv \neg A)) \supset A$$

$$A \supset B \mid B \equiv \neg A \mid \mid A$$

A	\supset	B		B	\equiv	\neg	A		A
T	T	T	F	T	F	F	T	T	T
F	T	T	T	T	T	T	F	F	F
T	F	F	F	F	T	F	T	T	T
F	T	F	F	F	F	T	F	T	F

非恆真句
無效論證

實際進度

48

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 6-3 真值表法
- 6-4 歸謬真值表法
- 6-1 反例法
- 6-2 真假值指定法
- 6-5 樹枝法

用邏輯不相容決定一個論證是否有效

以邏輯不一致性定義有效論證

49

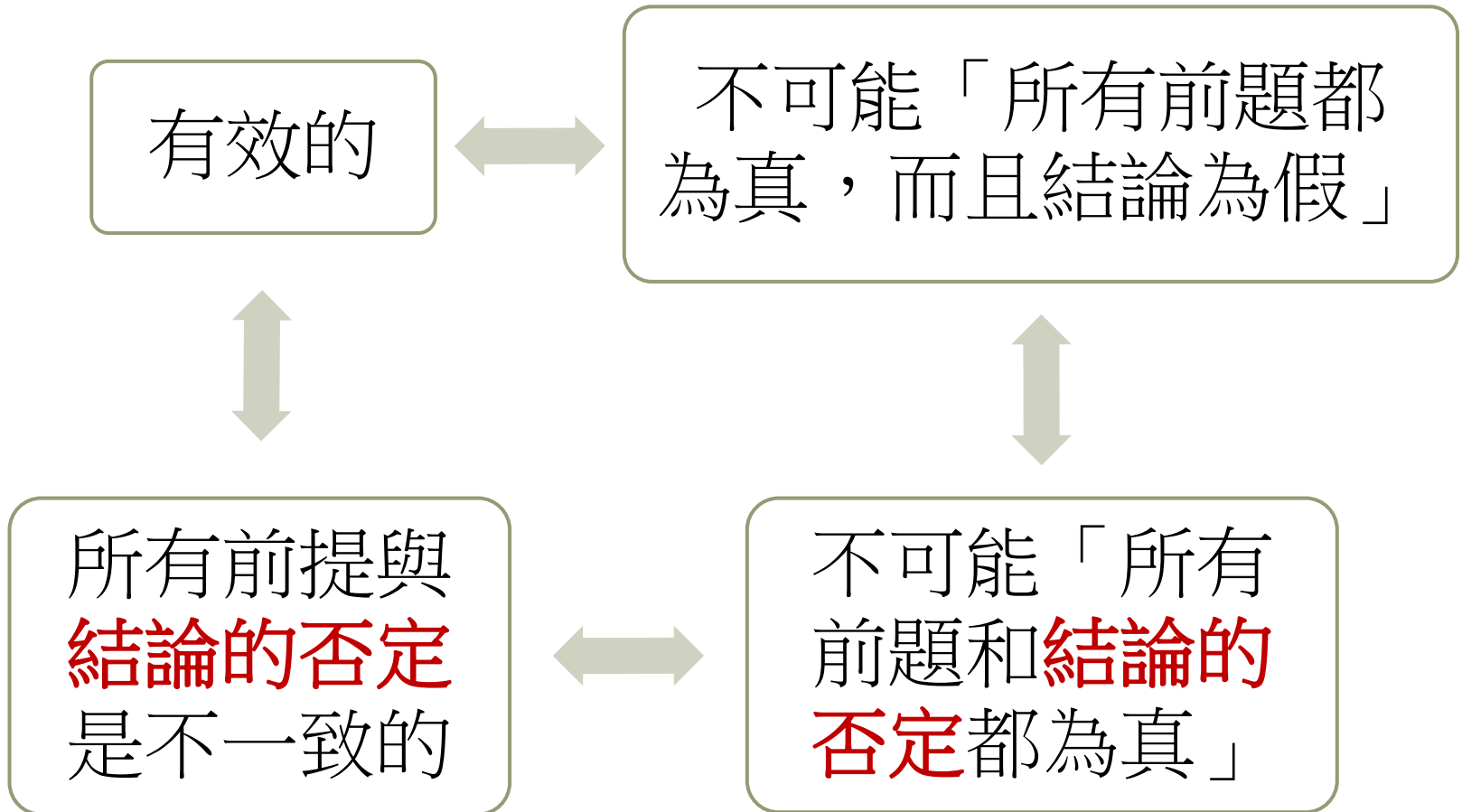
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

對任何一個論證而言，如果由它的所有前提（ P_1, \dots, P_n ）以及對於結論的否定（ $\neg C$ ）所共同組成的命題集合在邏輯上是邏輯不一致的（內在矛盾的/不相容的/不可能都真），則該論證是有效的。

以邏輯不一致性定義有效論證

50

- 一個論證是有效的，若且唯若，其所有前提與**結論的否定**是不一致的



4-2 命題的邏輯關係

- 有效論證：前提皆真，結論不可能為假。
所有前提與結論的否定句所構成的集合，是不一致的、是內在矛盾的（不可能同時為真的）。

P1

P2

.

.

Pn

C

$P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn \wedge \neg C$

是矛盾句。

用邏輯相容關係決定一個論證是否有效

真值表法

52

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例11】

1. $(F \wedge \neg G) \supset G$

2. $\neg G$

3. $/ \neg F$

真值表法

53

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 【例11】 $((F \wedge \neg G) \supset G) \wedge \neg G \wedge \neg \neg F$
1. $(F \wedge \neg G) \supset G$
 2. $\neg G$
 3. $/ \neg F$

若是矛盾句

則是有效論證

真值表法

54

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 【例11】 $((F \wedge \neg G) \supset G) \wedge \neg G \wedge \neg \neg F$
1. $(F \wedge \neg G) \supset G$
 2. $\neg G$
 3. $\neg \neg F$

$((F$	\wedge	\neg	$G)$	\supset	G	\wedge	\neg	$G)$	\wedge	\neg	\neg	F
T	F	F	T	T	T	F	F	T	F	T	F	T
F	F	F	T	T	T	F	F	T	F	F	T	F
T	T	T	F	F	F	F	T	F	F	T	F	T
F	F	T	F	T	F	T	T	F	F	F	T	F

真值表法

55

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 【例11】 $((F \wedge \neg G) \supset G) \wedge \neg G \wedge \neg \neg F$
1. $(F \wedge \neg G) \supset G$
 2. $\neg G$
 3. $/ \neg F$

矛盾句
有效論證

$((F \wedge \neg G) \supset G) \wedge \neg G \wedge \neg \neg F$	F	\wedge	\neg	G	\supset	G	\wedge	\neg	G	\wedge	\neg	\neg	F
T	F	F	T	T	T	F	F	T	F	T	F	T	T
F	F	F	T	T	T	F	F	T	F	F	F	T	F
T	T	T	F	F	F	F	T	F	F	T	F	T	T
F	F	T	F	T	F	T	T	F	F	F	F	T	F

真值表法的缺點

56

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 如果有三個以上的原子命題，或者有許多前提，真值表將會非常繁雜。

習題6-3指定作業

57

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

I. 偶數題

- ◆ 不需繳交。
- ◆ 課本後多數有解答。

課堂練習請寫姓名、系級、學號、日期

58

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

請以真值表法及邏輯蘊涵關係決定以下論證是否有效

習題6-3

1. 7

1. $P \wedge W$

2. $\neg W$

3. $/ P$

真值表法決定論證有效性—課堂練習

59

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-3

 $((P \wedge W) \wedge \neg W) \supset P$ 是否為恆真句？

1. 7

1. $P \wedge W$ 2. $\neg W$ 3. $/ P$

$(P$	\wedge	$W)$		\neg	W		P
T	T	T	F	F	T	T	T
F	F	T	F	F	T	T	F
T	F	F	F	T	F	T	T
F	F	F	F	T	F	T	F

因為是恆真句，所以是有效論證。

目前進度

60

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 6-1 反例法
- 6-2 真假值指定法
- 6-3 真值表法
- **6-4 歸謬真值表法**
- 6-5 樹枝法

用以決定一個論證是否有效

以歸謬真值表法決定論證有效性

61

- 一個論證是有效的，若且唯若，

不可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n
都為真，但 C 為假

P_1
 P_2
]
 P_n
/ C

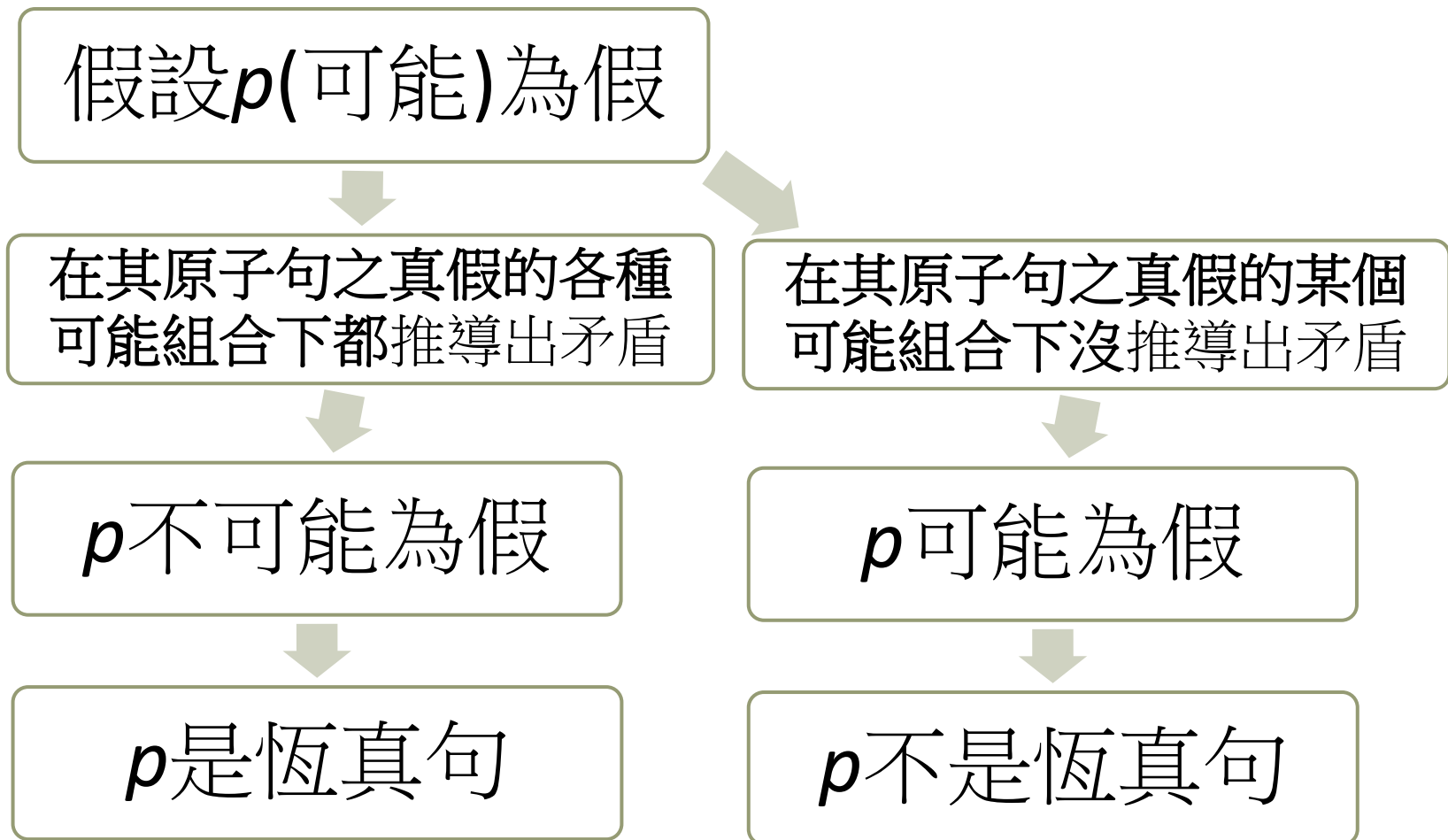
$P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n$
邏輯蘊涵 C

$(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n) \supset C$
 C 是一個恆真句

以歸謬真值表法決定恆真句

62

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com



歸謬真值表法

63

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例14】

1. $E \supset F$

$$((E \supset F) \wedge (F \supset G)) \supset (E \supset G)$$

2. $F \supset G$

$(E$	\supset	$F)$	\wedge	$(F$	\supset	$G))$	\supset	$(E$	\supset	$G)$
							F			

3. / $E \supset G$

假設可能為假

歸謬真值表法

□ 【例14】

1. $E \supset F$

$$((E \supset F) \wedge (F \supset G)) \supset (E \supset G)$$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$

$((E \supset F) \wedge (F \supset G)) \supset (E \supset G)$	E	\supset	F	\wedge	$(F \supset G)$	\supset	$(E \supset G)$
						F	
				T			F

假設可能為假

歸謬真值表法

□ 【例14】

1. $E \supset F$

$$((E \supset F) \wedge (F \supset G)) \supset (E \supset G)$$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$

$((E \supset F) \wedge (F \supset G)) \supset (E \supset G)$	E	\supset	F	\wedge	$(F \supset G)$	\supset	$(E \supset G)$	G
						F		
				T				F
	T				T			

假設可能為假

歸謬真值表法

□ **【例14】**

1. $E \supset F$

$$((E \supset F) \wedge (F \supset G)) \supset (E \supset G)$$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$

$((E \supset F) \wedge (F \supset G)) \supset (E \supset G)$	E	\supset	F	\wedge	$(F \supset G)$	\supset	$(E \supset G)$	G
						F		
				T				F
	T				T			
							T	F

假設可能為假

歸謬真值表法

67

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例14】

1. $E \supset F$

$$((E \supset F) \wedge (F \supset G)) \supset (E \supset G)$$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$

	$(E$	\supset	$F)$	\wedge	$(F$	\supset	$G))$	\supset	$(E$	\supset	$G)$
								F			
				T						F	
	T				T						
									T		F
	T					F					

假設可能為假

歸謬真值表法

69

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例14】

1. $E \supset F$

$$((E \supset F) \wedge (F \supset G)) \supset (E \supset G)$$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$

	$(E$	\supset	$F)$	\wedge	$(F$	\supset	$G))$	\supset	$(E$	\supset	$G)$
								F			
				T						F	
	T				T						
									T		F
	T						F				
					F						
			T								

假設可能為假

歸謬真值表法

□ 【例14】

1. $E \supset F$

$$((E \supset F) \wedge (F \supset G)) \supset (E \supset G)$$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$

$((E \supset F) \wedge (F \supset G)) \supset (E \supset G)$	E	\supset	F	\wedge	F	\supset	G	\supset	E	\supset	G
								F			
				T						F	
	T					T					
									T		F
T							F				
					F						
			T								

假設可能為假
 導出矛盾 =
 不可能為假
 因此，恆真
 因此有效

歸謬真值表法

71

陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例15】

1. $\neg P \supset Q$

2. $\neg Q \wedge R$

3. / $\neg P$

$$((\neg P \supset Q) \wedge (\neg Q \wedge R)) \supset \neg P$$

$((\neg$	P	\supset	$Q)$	\wedge	$(\neg$	Q	\wedge	$R))$	\supset	\neg	P
									F		

假設可能為假

歸謬真值表法

□ 【例15】

1. $\neg P \supset Q$

$$((\neg P \supset Q) \wedge (\neg Q \wedge R)) \supset \neg P$$

2. $\neg Q \wedge R$

3. / $\neg P$

$((\neg P \supset Q) \wedge (\neg Q \wedge R)) \supset \neg P$	$\neg P$	\supset	Q	\wedge	$(\neg Q \wedge R)$	\supset	\neg	P
						F		
				T			F	

假設可能為假

歸謬真值表法

□ 【例15】

1. $\neg P \supset Q$

$$((\neg P \supset Q) \wedge (\neg Q \wedge R)) \supset \neg P$$

2. $\neg Q \wedge R$

3. / $\neg P$

假設可能為假

$((\neg P \supset Q) \wedge (\neg Q \wedge R)) \supset \neg P$	$\neg P$	Q	\wedge	$(\neg Q \wedge R)$	\supset	$\neg P$
					F	
			T			F
	T				T	
				T		T
					F	T
		F				

歸謬真值表法

□ 【例15】

1. $\neg P \supset Q$

$$((\neg P \supset Q) \wedge (\neg Q \wedge R)) \supset \neg P$$

2. $\neg Q \wedge R$

3. / $\neg P$

假設可能為假

$((\neg P \supset Q) \wedge (\neg Q \wedge R)) \supset \neg P$	$\neg P$	\supset	Q	\wedge	$(\neg Q \wedge R)$	\supset	\neg	P
						F		
				T			F	
		T					T	
					T		T	
						F		T
			F					
F	T							

歸謬真值表法

□ 【例15】

- 1. $\neg P \supset Q$
- 2. $\neg Q \wedge R$
- 3. / $\neg P$

$$((\neg P \supset Q) \wedge (\neg Q \wedge R)) \supset \neg P$$

假設可能為假
 沒導出矛盾
 可能為假
 因此，不恆真
 因此無效論證

$((\neg P \supset Q) \wedge (\neg Q \wedge R)) \supset \neg P$	P	Q	R	$\neg P$	$\neg Q \wedge R$	$((\neg P \supset Q) \wedge (\neg Q \wedge R)) \supset \neg P$
						F
				T		F
	T				T	
			T		T	
					F	T
		F				
F	T					

歸謬真值表法的缺點

80

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 如果前提數量較多，將會非常繁瑣。

習題6-4指定作業

81

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

請使用歸謬真值表法決定下列論證是否有效：

習題6-3

1. 偶數題

- ◆ 不需繳交。
- ◆ 課本後多數有解答。

課堂練習請寫姓名、系級、學號、日期

82

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

請以歸謬真值表法及邏輯相容關係決定以下
論證是否有效

習題6-3

1. 7

1. $P \wedge W$

2. $\neg W$

3. $/ P$

歸謬真值表法決定論證有效性—課堂練習

83

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-3

 $((P \wedge W) \wedge \neg W) \supset P$ 是否為恆真句？

1. 7

1. $P \wedge W$ 2. $\neg W$ 3. $/ P$

$((P$	\wedge	$W) \wedge$	\neg	$W) \supset$	P
				F	
		T			F
	T		T		
T		T			
				F	

因為假設「有可能假」產生矛盾，所以不可能假，亦即為恆真句，也因此為有效論證。

歸謬真值表法決定論證有效性—課堂練習

88

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-3

 $((P \wedge W) \wedge \neg W) \wedge \neg P$ 是否為矛盾句？

1. 7

1. $P \wedge W$ 2. $\neg W$ 3. $/ P$

$((P$	\wedge	$W) \wedge$	\neg	$W) \wedge$	\neg	P
					T	
			T			T
	T			T		F
					F	
		F				

因為假設「有可能T」產生矛盾，所以不可能真，亦即為矛盾句，也因此為有效論證。

目前進度

89

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

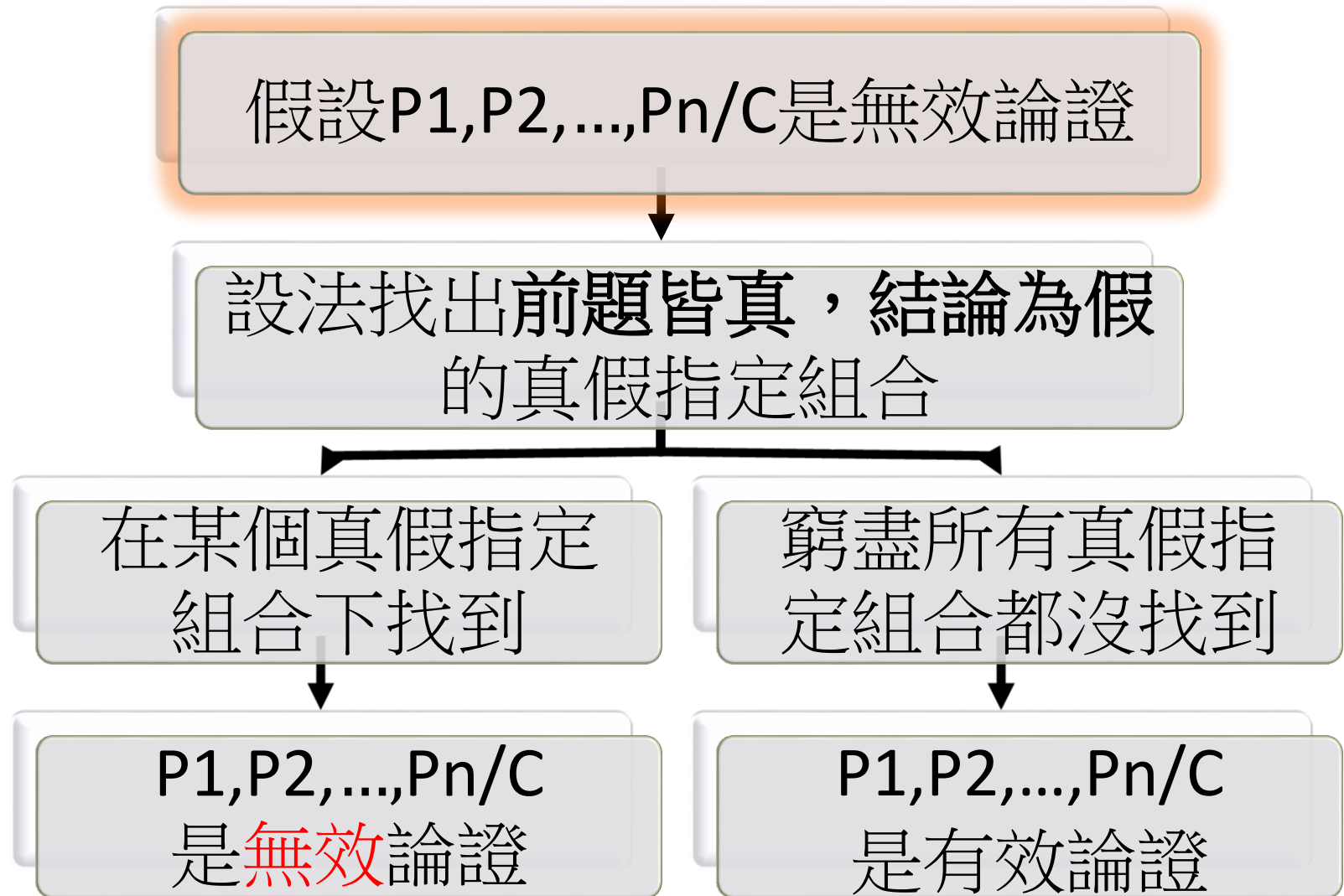
- 6-1 反例法
- **6-2 真假值指定法**
- 6-3 真值表法
- 6-4 歸謬真值表法
- 6-5 樹枝法

用以決定一個論證是否有效

真假值指定法步驟

90

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com



真假值指定法—思考過程

91

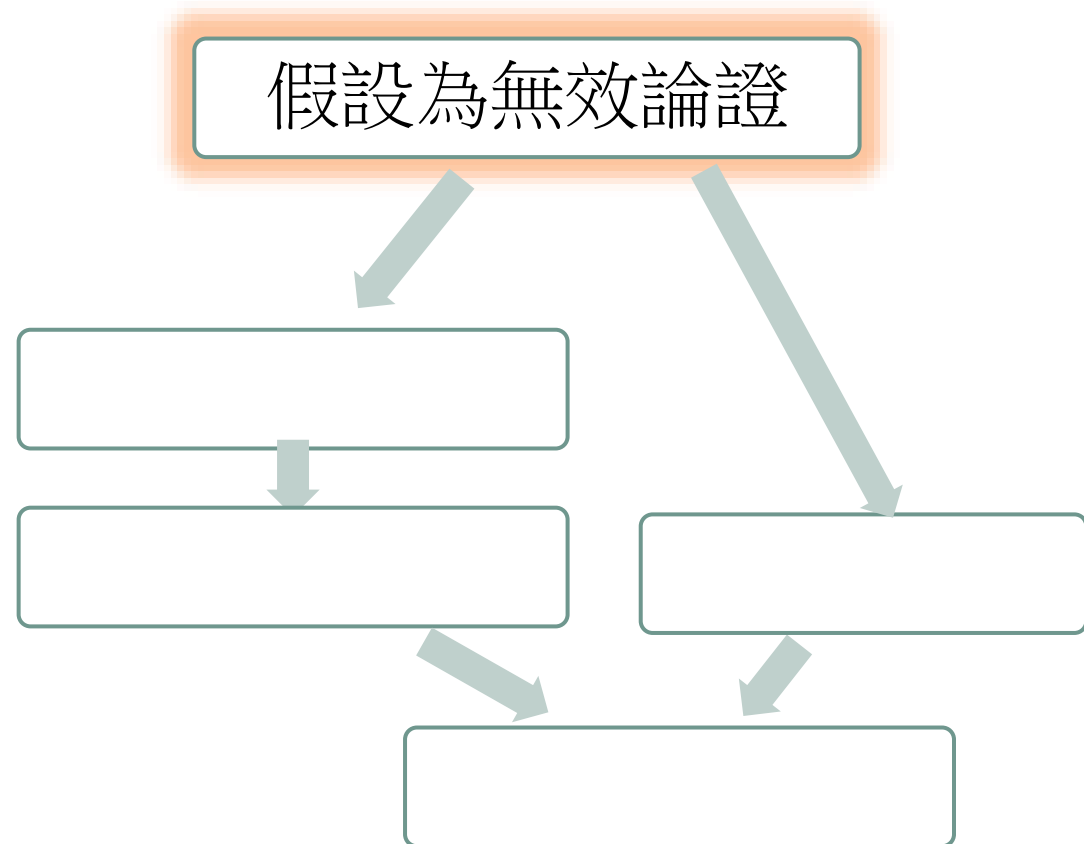
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例5】

1. $A \supset B$

2. B

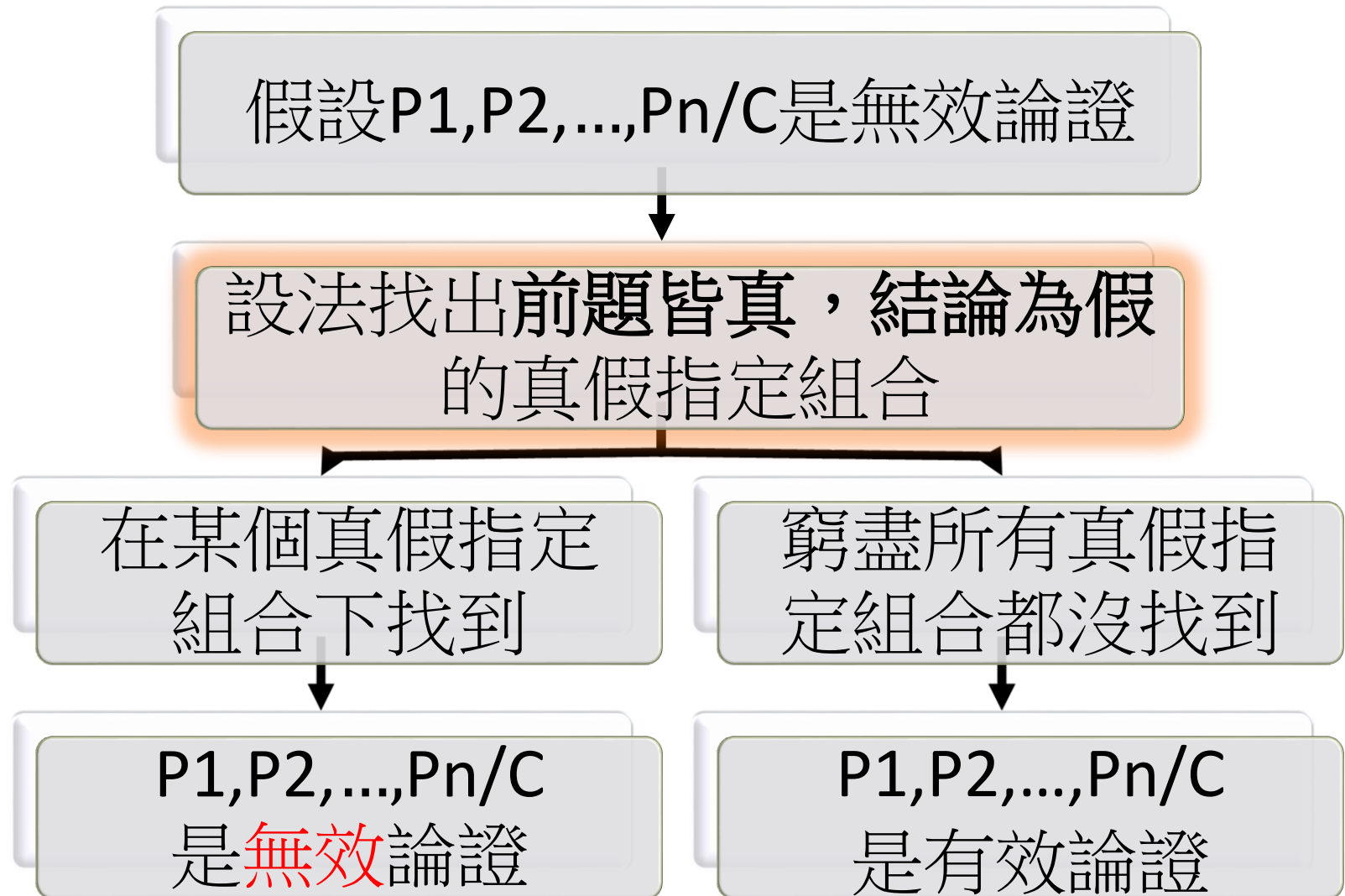
3. $/C$



真假值指定法步驟

92

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com



真假值指定法—思考過程

93

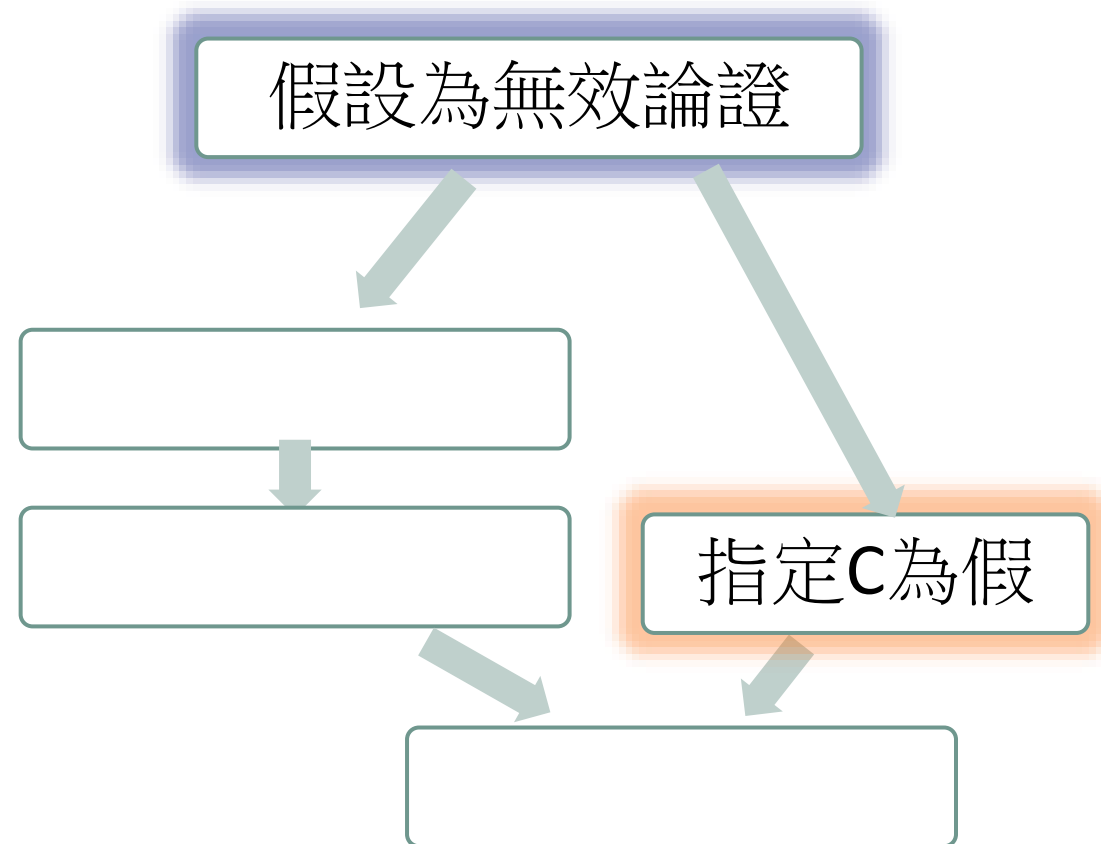
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例5】

1. $A \supset B$

2. B

3. / C



真假值指定法—思考過程

94

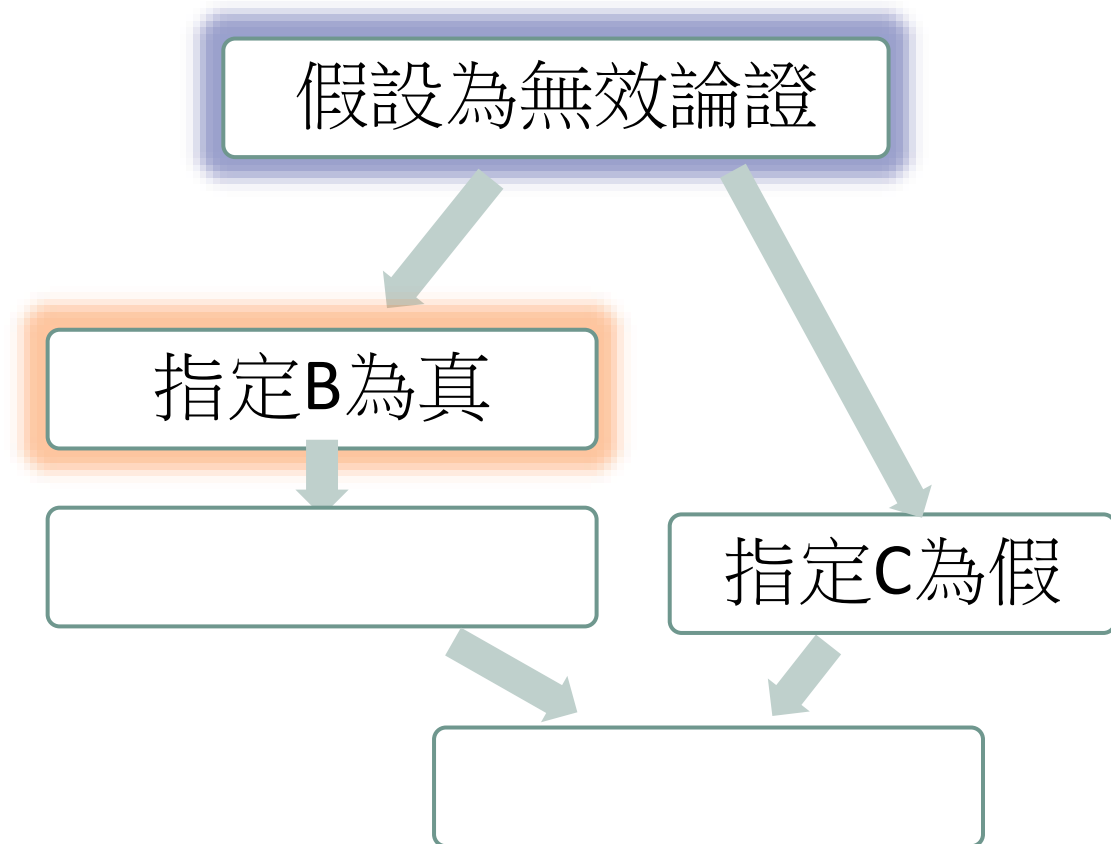
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例5】

1. $A \supset B$

2. B

3. / C



真假值指定法—思考過程

95

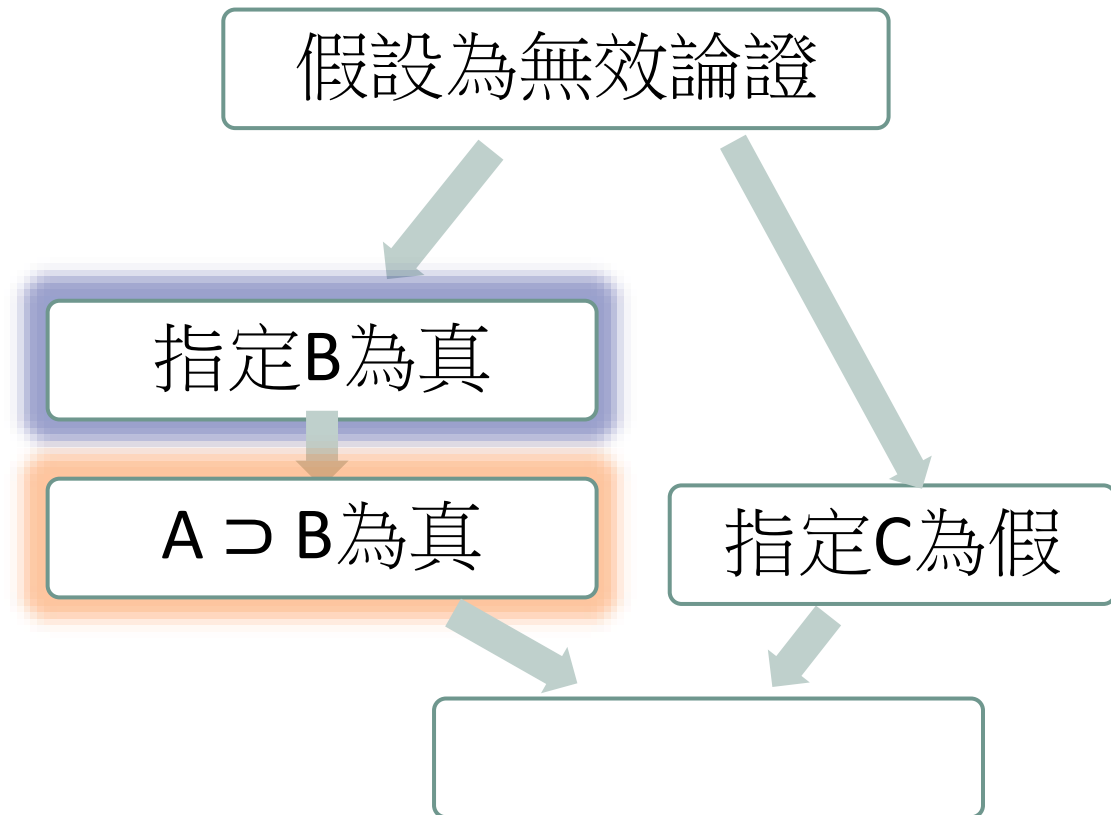
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例5】

1. $A \supset B$

2. B

3. / C

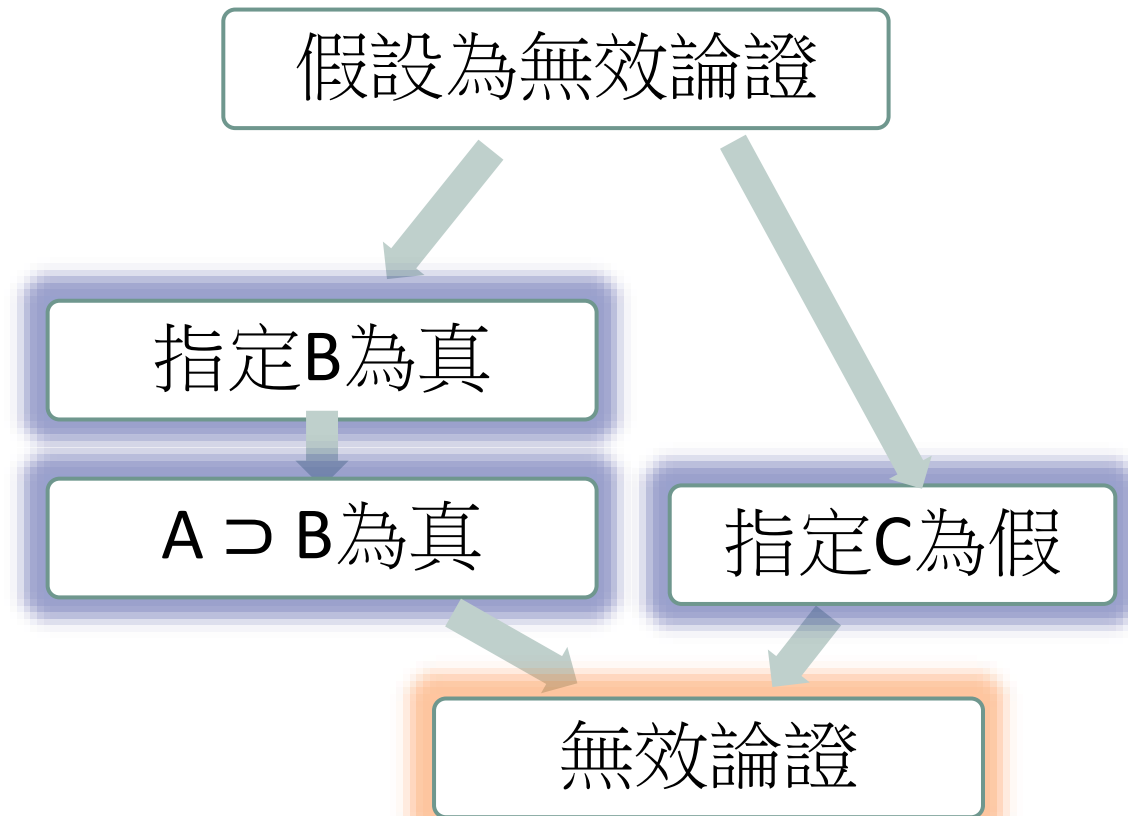


真假值指定法—思考過程

96

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

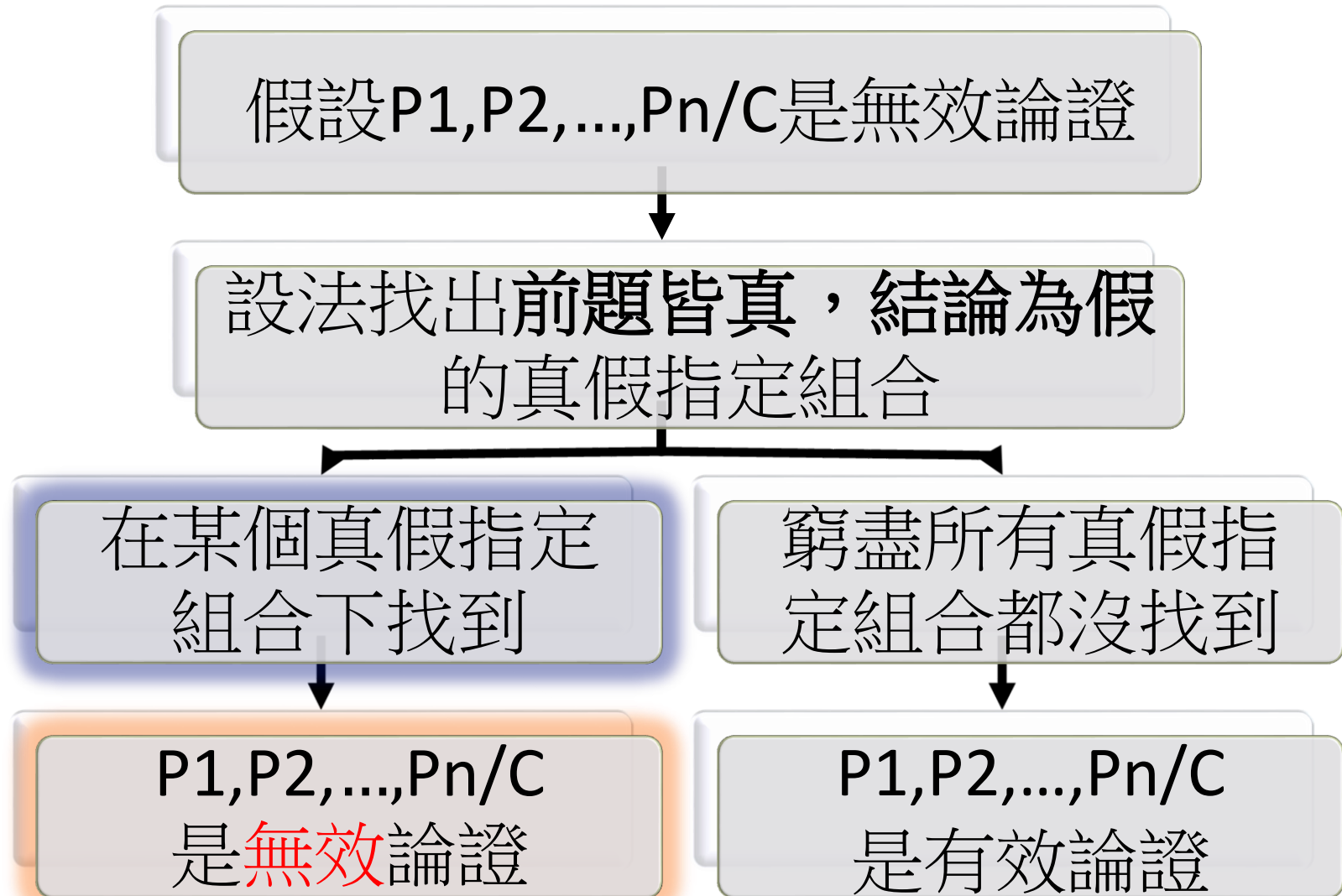
- 【例5】
- 1. $A \supset B$
- 2. B
- 3. / C



真假值指定法步驟

97

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com



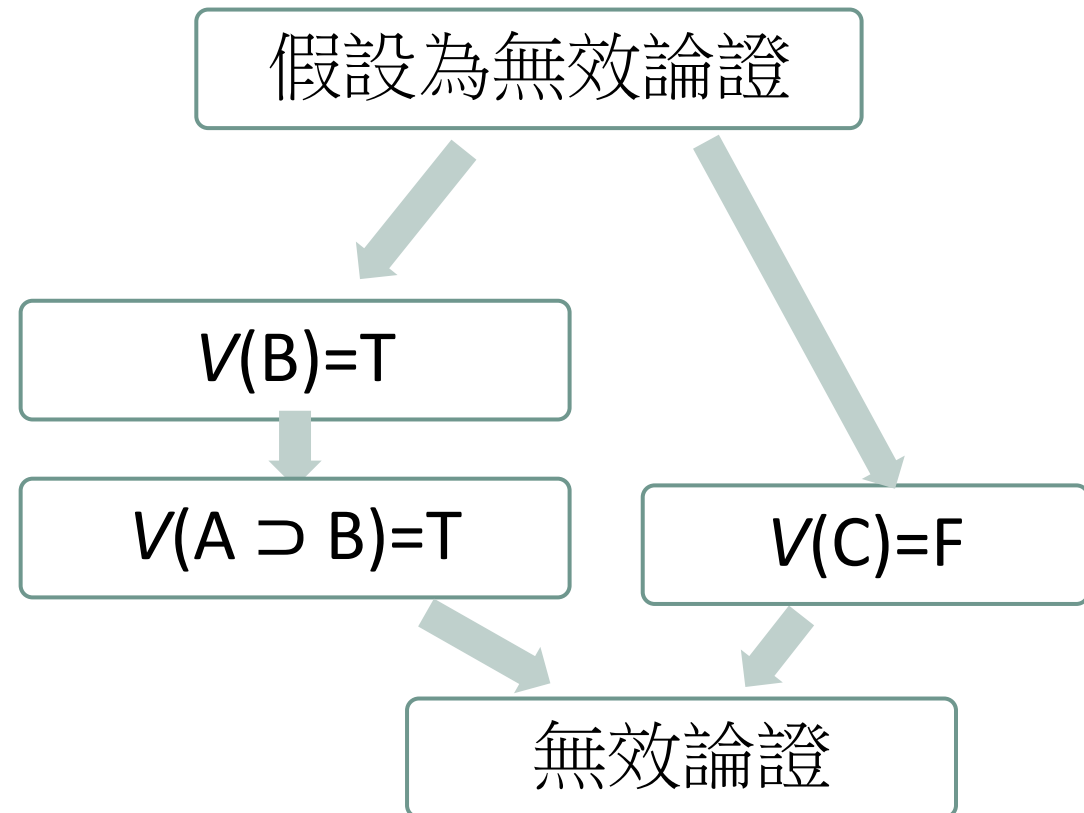
真假值指定法—思考過程

98

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 【例5】
- 1. $A \supset B$
- 2. B
- 3. $/C$

將指定真假值符號化

 $V(p)=T$ 或 F 

真假值指定法—書寫證明

99

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 【例5】
- 1. $A \supset B$
- 2. B
- 3. $/C$

作答時只須寫出這樣的證明，思考過程不用寫出：
令 $V(C)=F$ ， $V(B)=T$ 。由於 $V(B)=T$ ，所以 $V(A \supset B)=T$ 。
由於在這個指定下，兩個前提都為真，結論為假，所以這個論證無效。

真假值指定法—思考過程

100

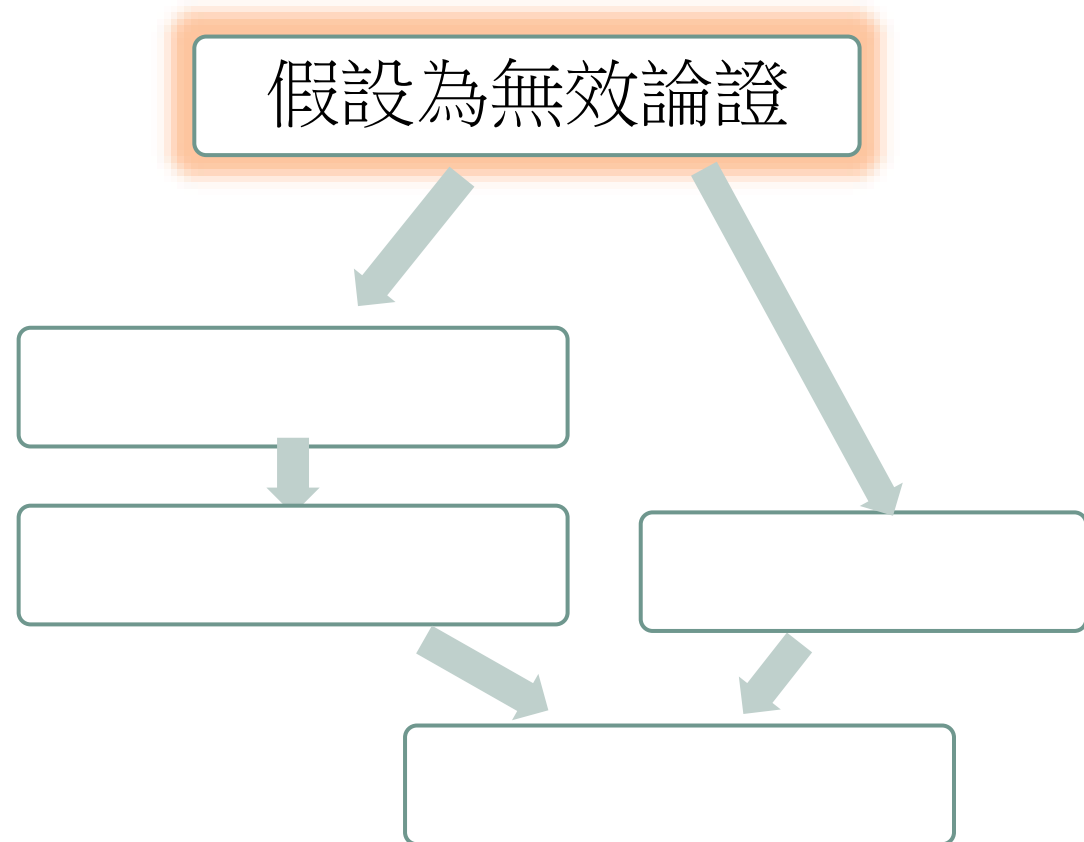
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例7】

1. $G \vee H$

2. $\neg G$

3. $/ H$



真假值指定法—思考過程

101

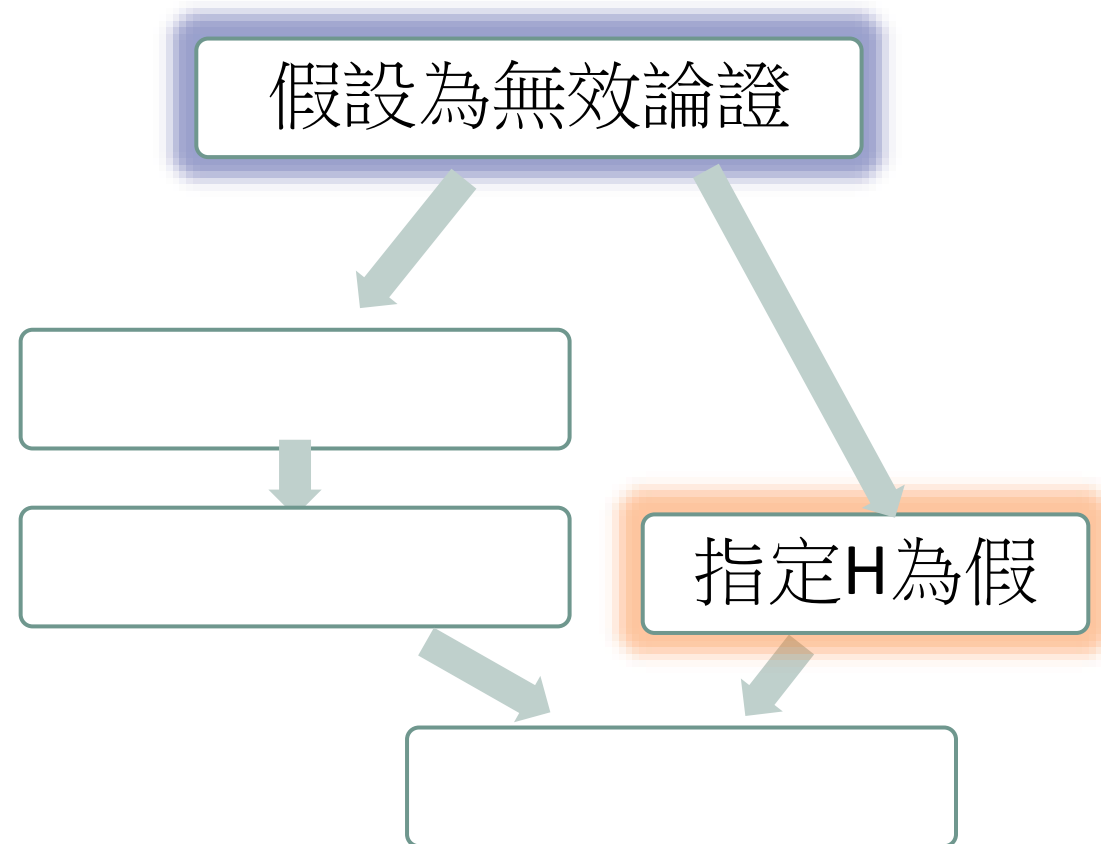
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例7】

1. $G \vee H$

2. $\neg G$

3. $/ H$



真假值指定法—思考過程

102

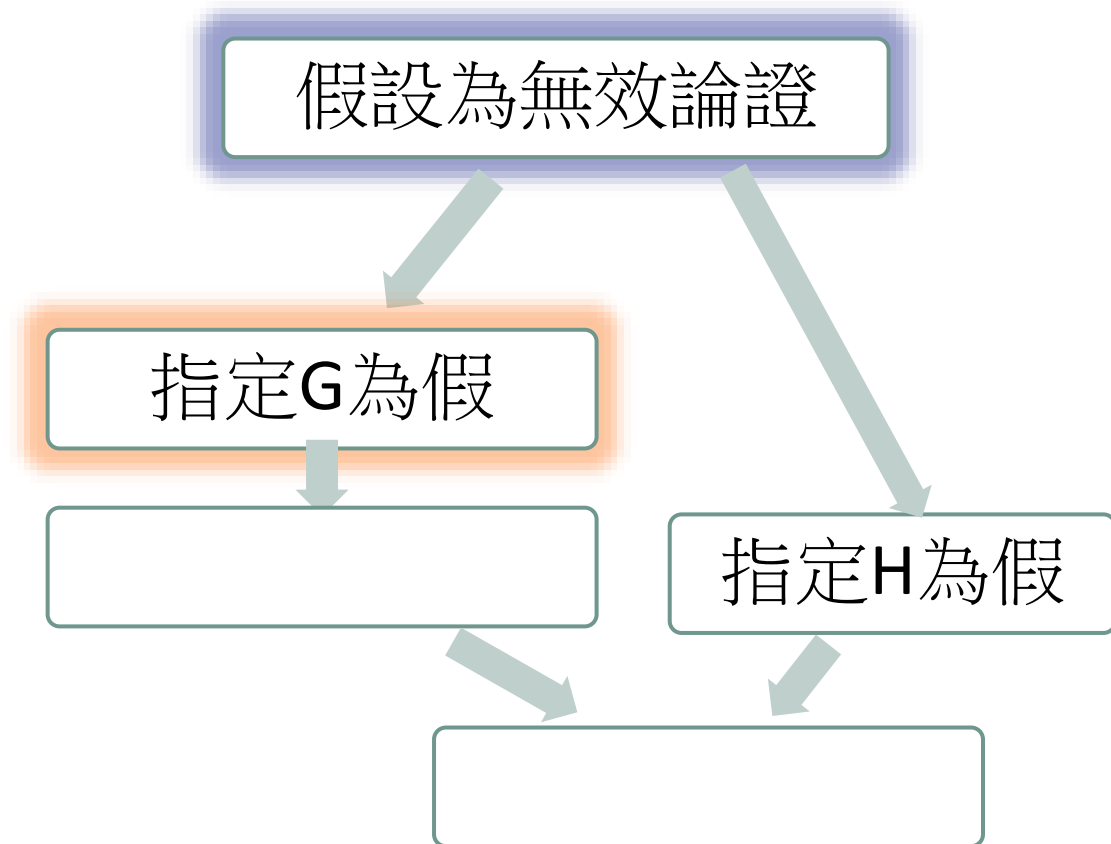
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例7】

1. $G \vee H$

2. $\neg G$

3. $/ H$



真假值指定法—思考過程

103

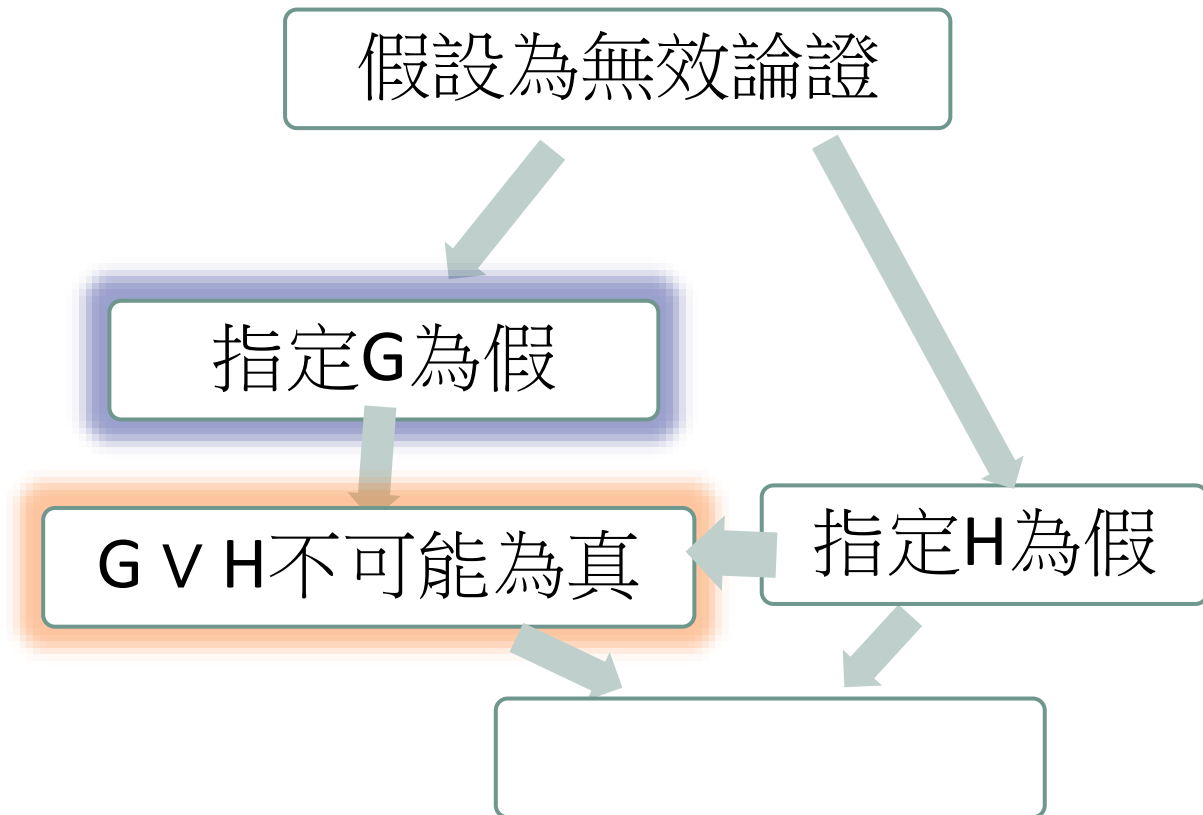
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例7】

1. $G \vee H$

2. $\neg G$

3. $/H$

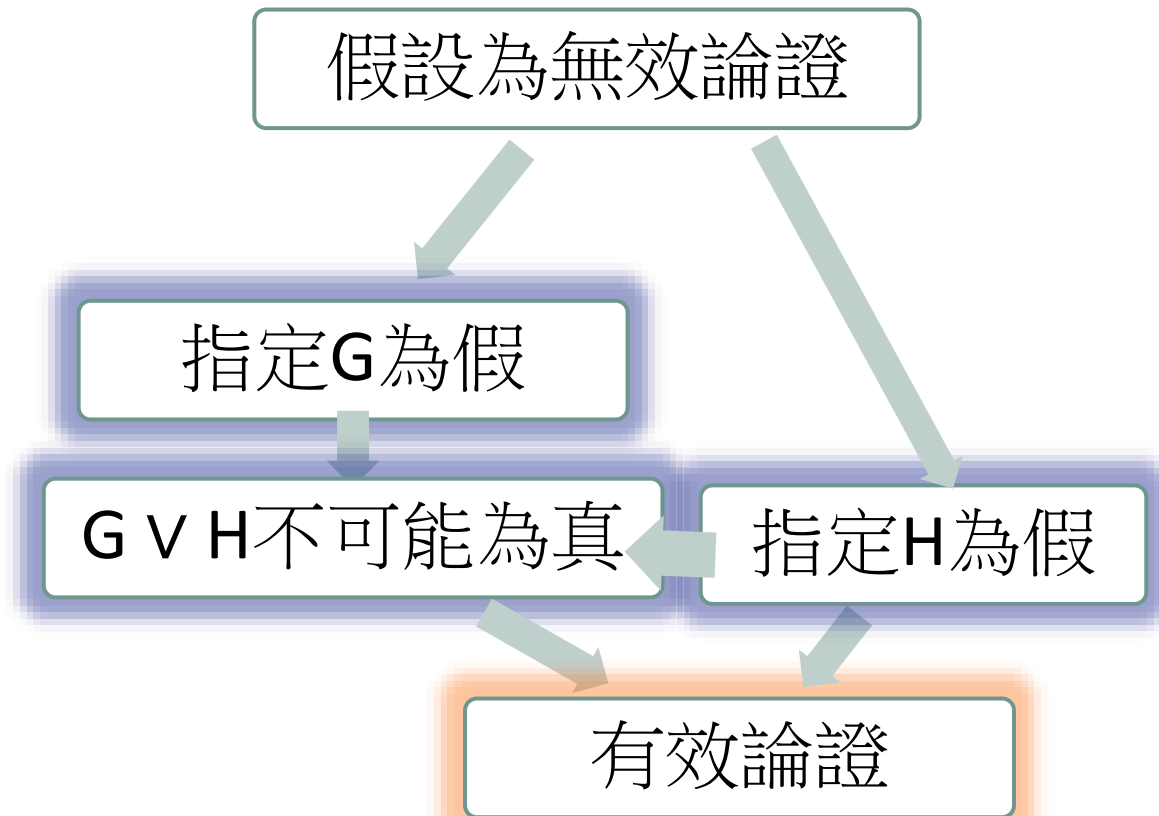


真假值指定法—思考過程

104

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 【例7】
- 1. $G \vee H$
- 2. $\neg G$
- 3. $/ H$



真假值指定法—書寫證明

105

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 【例7】
- 1. $G \vee H$
- 2. $\neg G$
- 3. $/ H$

令 $V(H)=F$ ， $V(G)=F$ 。所以 $V(\neg G)=T$ ， $V(G \vee H)=F$ 。

由於在這個指定下，即使假設結論為假，兩個前提仍不可能都為真，所以這個論證為有效論證。

真假值指定法—思考過程

106

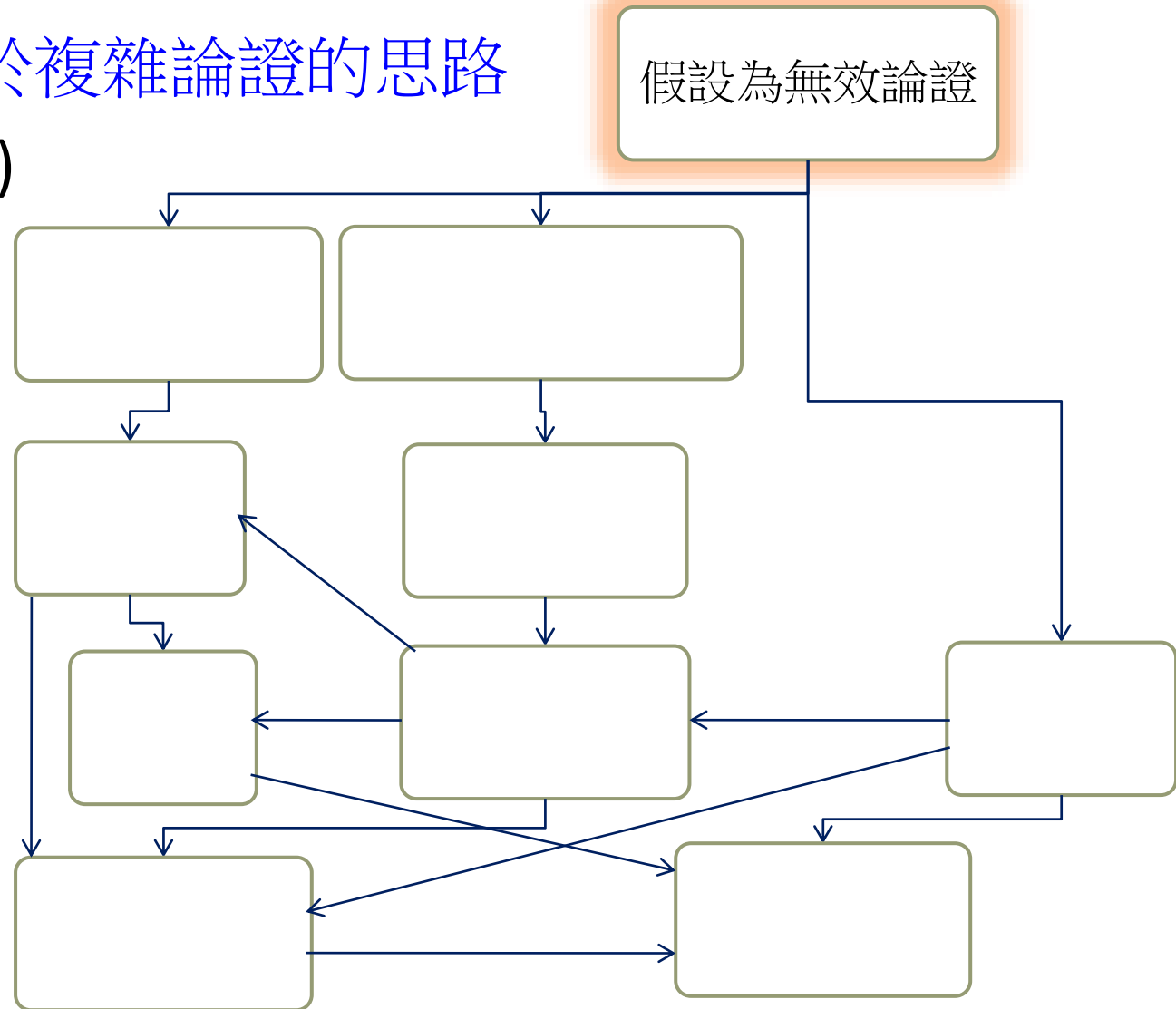
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例6】 對於複雜論證的思路

1. $M \supset (O \equiv N)$

2. $M \vee N$

3. $/O$



真假值指定法—思考過程

107

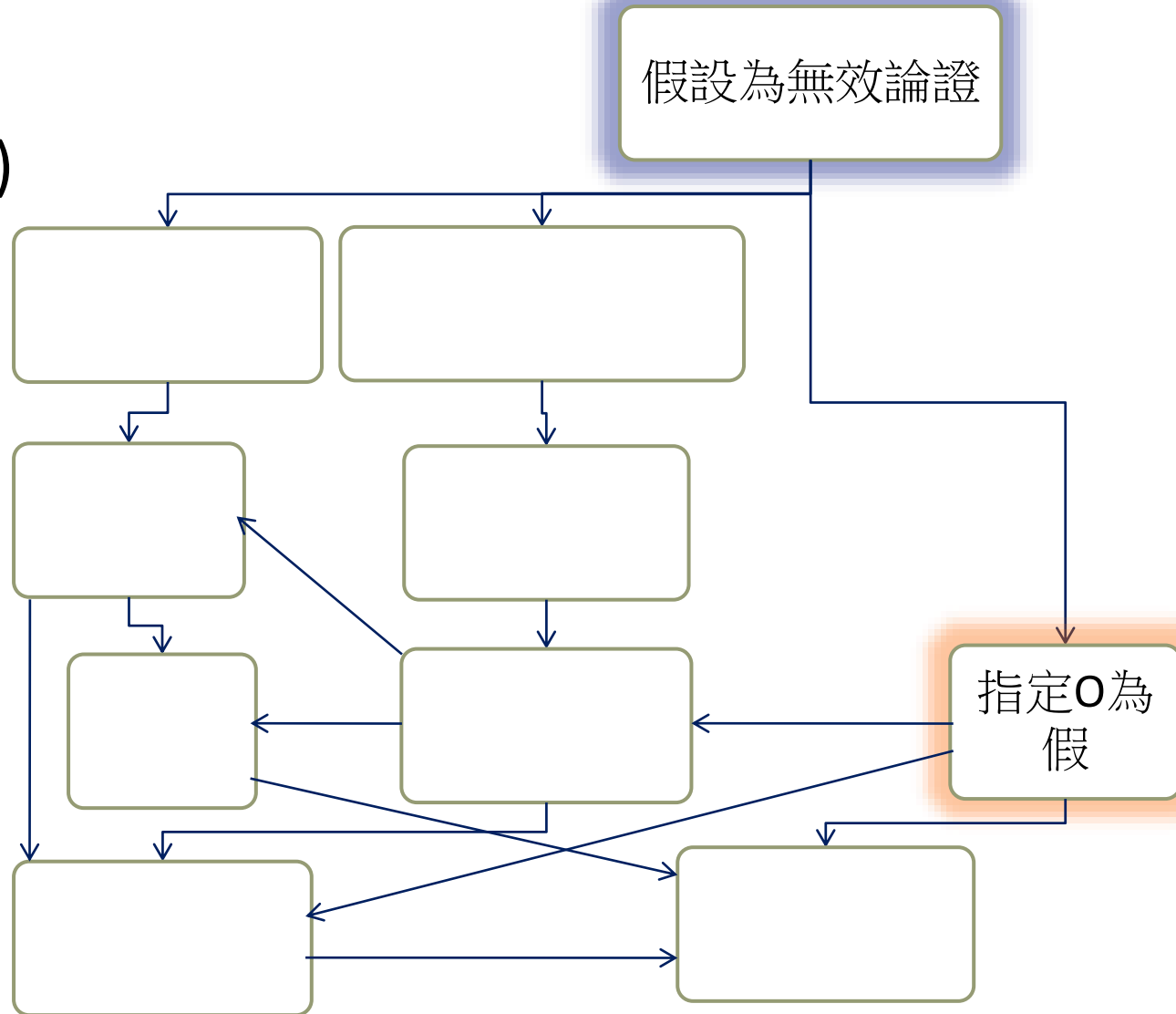
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例6】

1. $M \supset (O \equiv N)$

2. $M \vee N$

3. $/O$



真假值指定法—思考過程

108

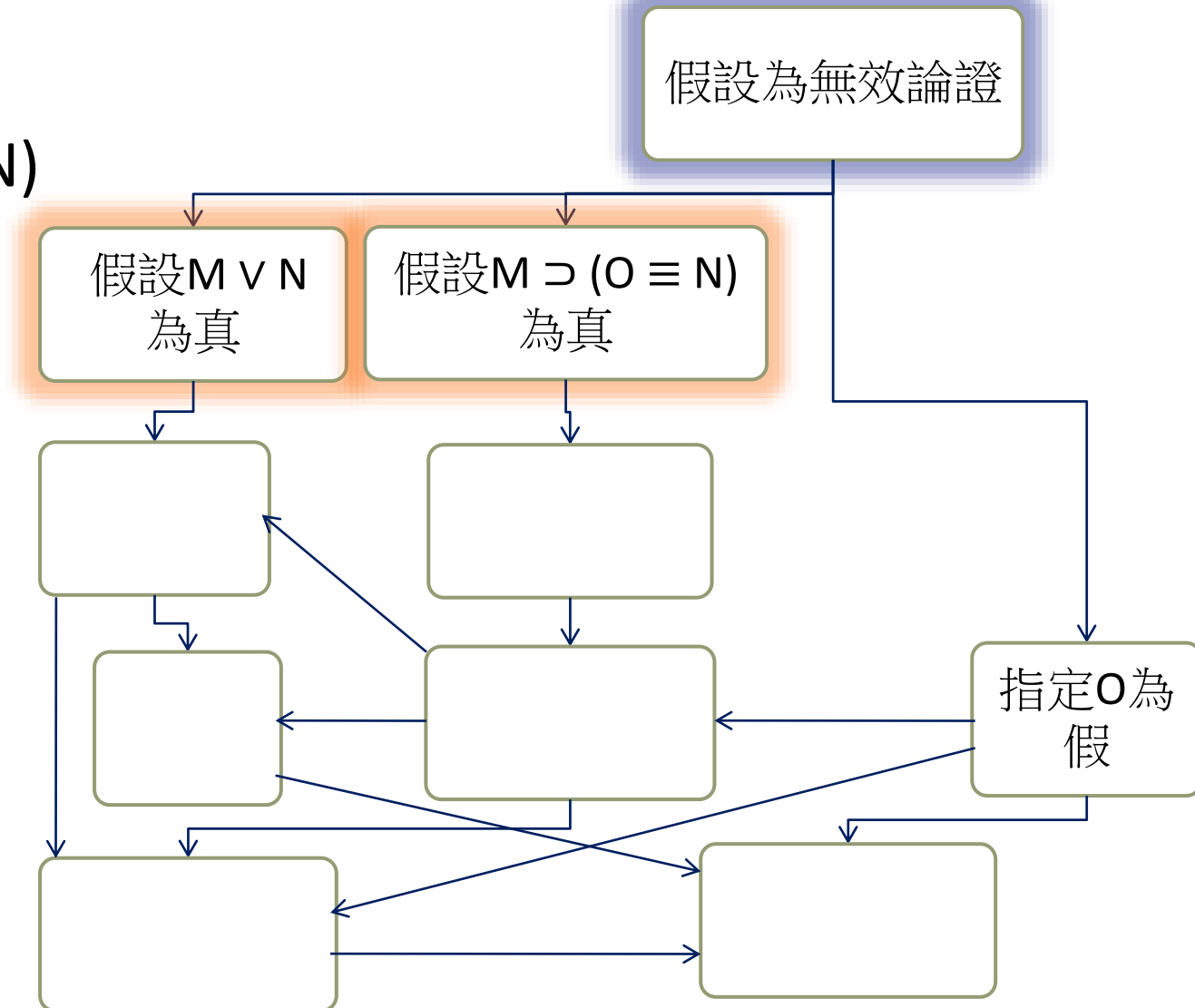
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例6】

1. $M \supset (O \equiv N)$

2. $M \vee N$

3. $/O$



真假值指定法—思考過程

109

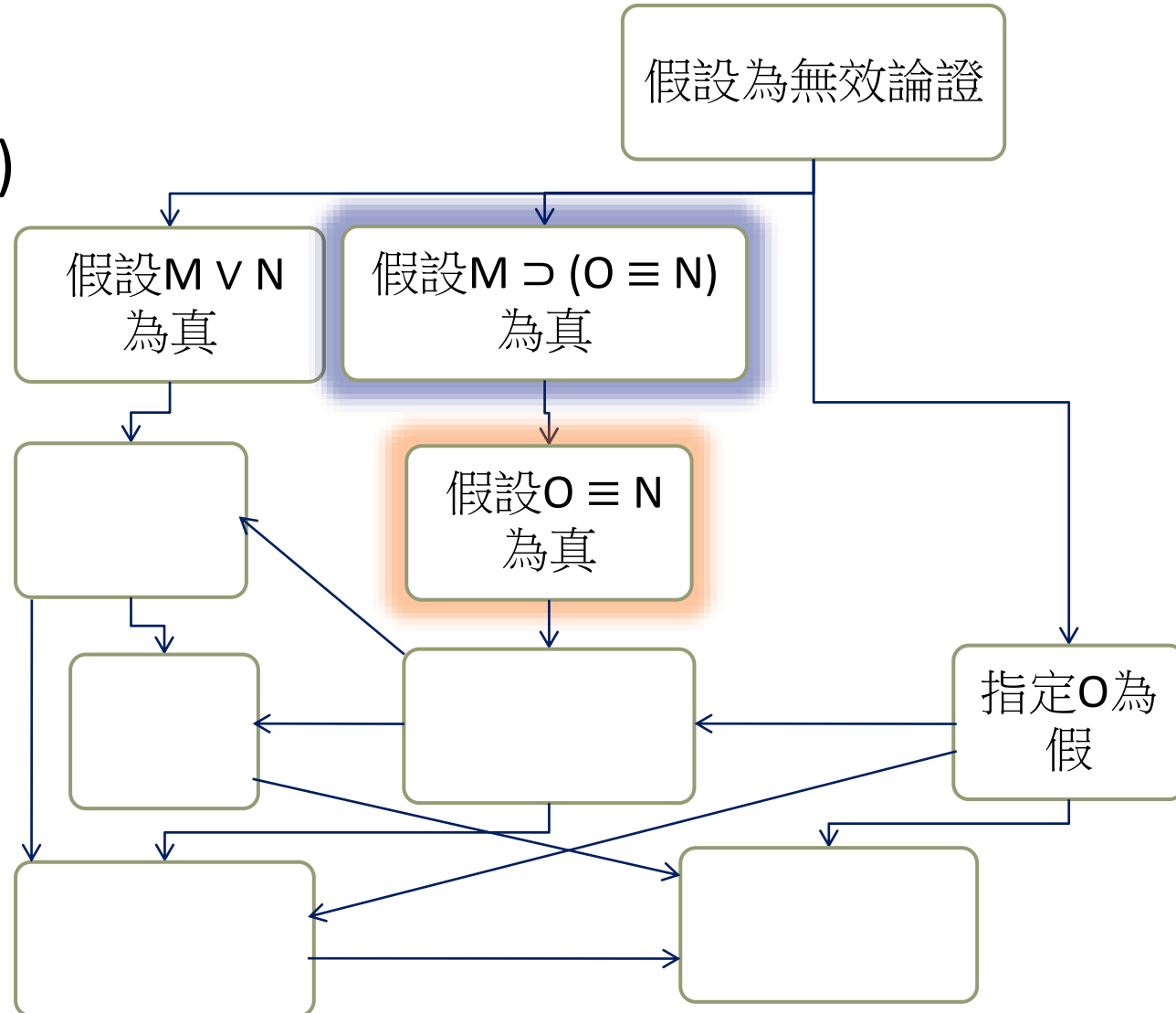
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例6】

1. $M \supset (O \equiv N)$

2. $M \vee N$

3. $/O$



真假值指定法—思考過程

110

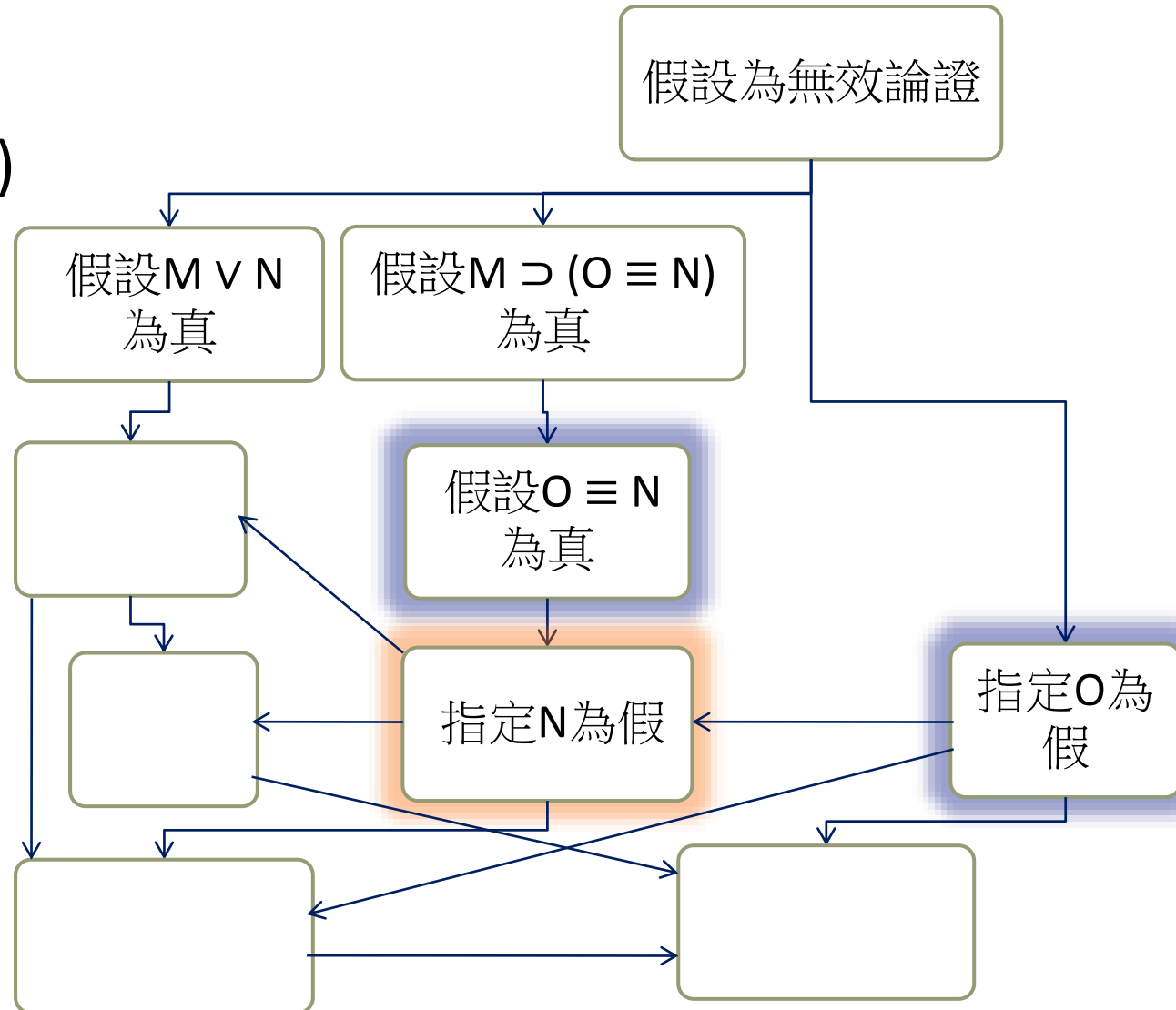
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例6】

1. $M \supset (O \equiv N)$

2. $M \vee N$

3. $/O$



真假值指定法—思考過程

111

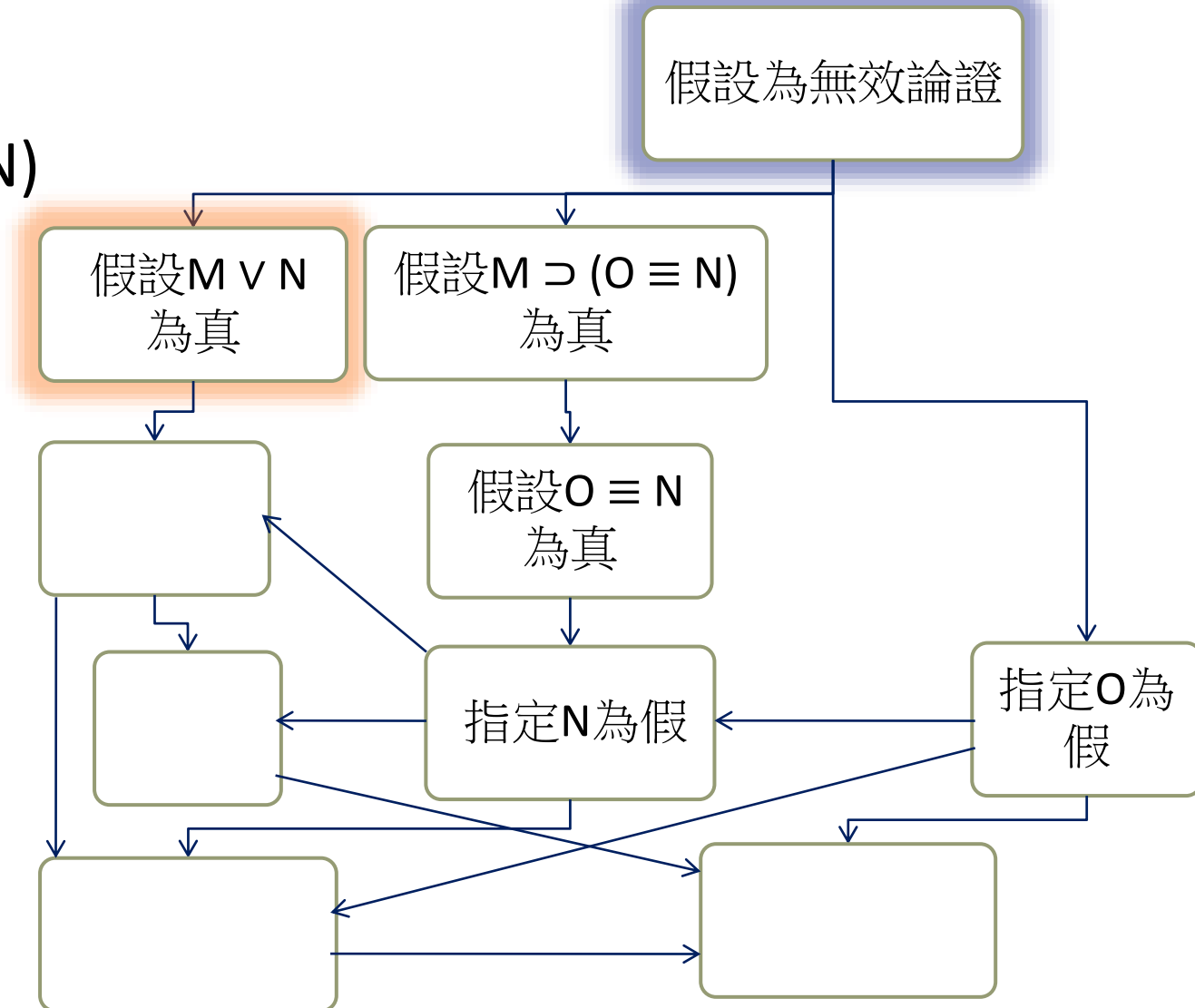
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例6】

1. $M \supset (O \equiv N)$

2. $M \vee N$

3. $/O$



真假值指定法—思考過程

112

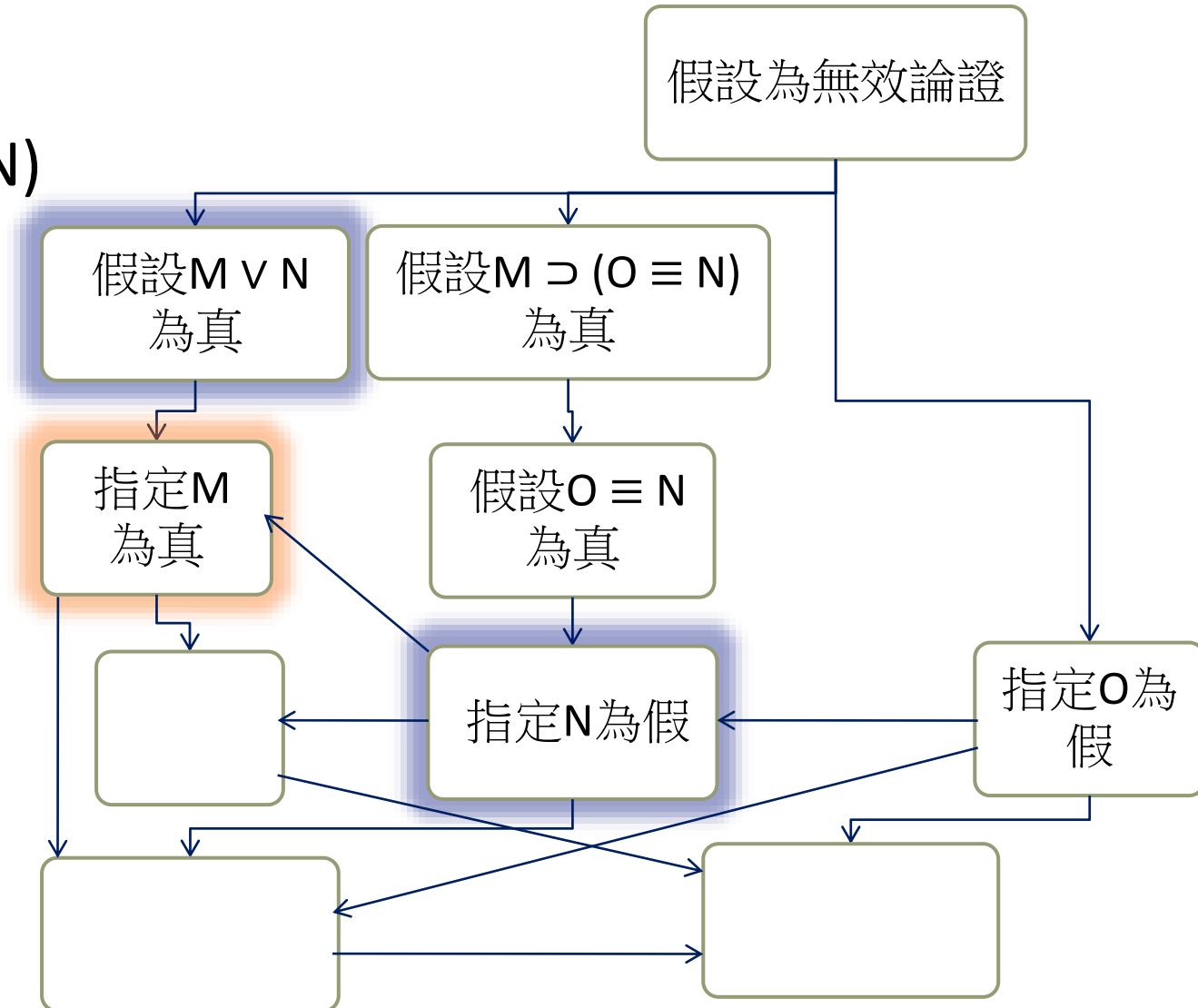
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例6】

1. $M \supset (O \equiv N)$

2. $M \vee N$

3. $/O$



真假值指定法—思考過程

113

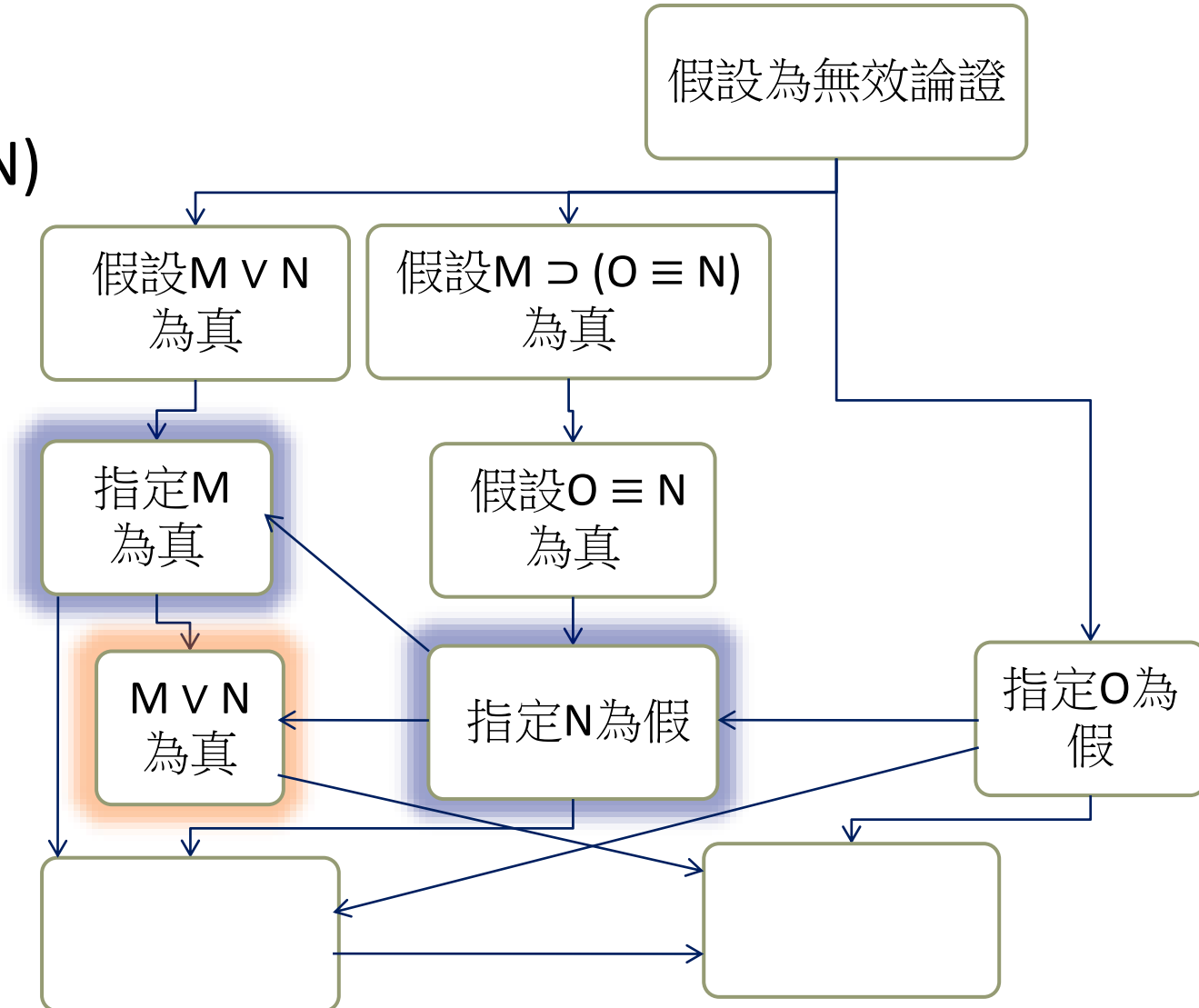
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例6】

1. $M \supset (O \equiv N)$

2. $M \vee N$

3. $/O$



真假值指定法—思考過程

114

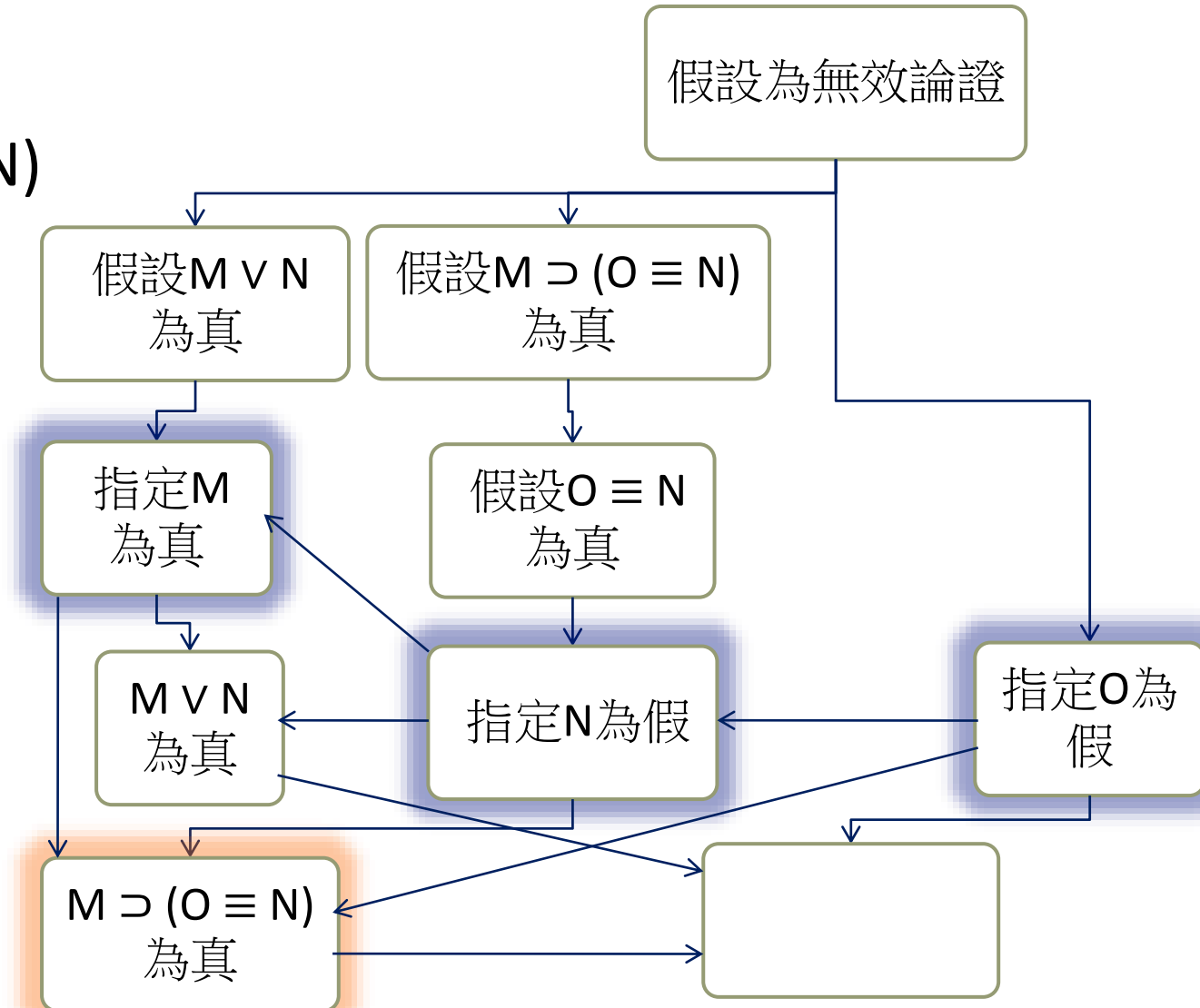
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例6】

1. $M \supset (O \equiv N)$

2. $M \vee N$

3. $/O$



真假值指定法—思考過程

115

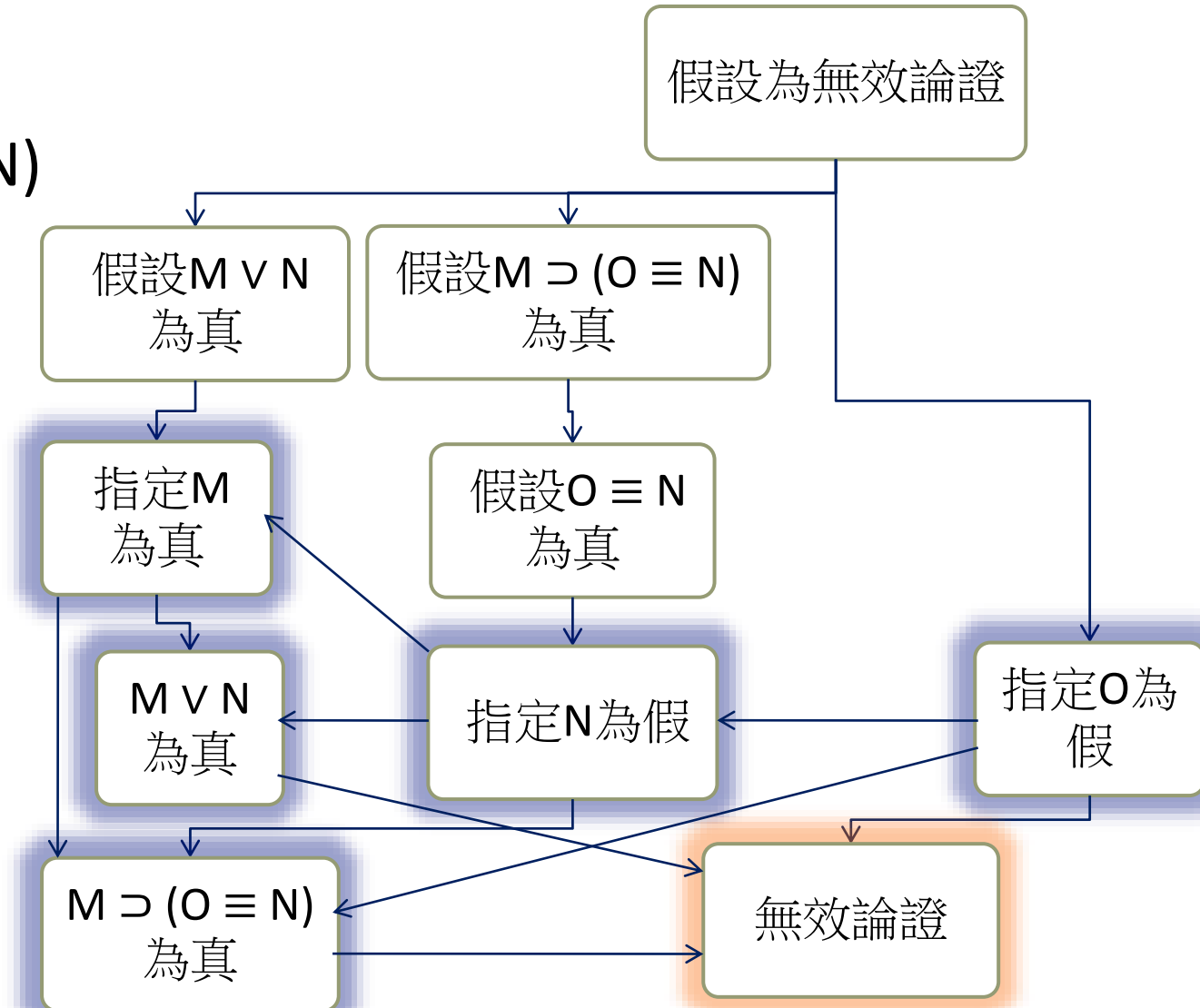
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例6】

1. $M \supset (O \equiv N)$

2. $M \vee N$

3. $/O$



真假值指定法—書寫證明

116

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例6】

1. $M \supset (O \equiv N)$

2. $M \vee N$

3. $\neg O$

令 $V(O)=F$ ， $V(N)=F$ ， $V(M)=T$ 。所以，

$V(M \supset (O \equiv N))=T$ ， $V(M \vee N)=T$ ，亦即前提皆真。

由於在這個指定下，兩個前提都為真，結論為假，所以這個論證無效。

真假值指定法—思考過程

117

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

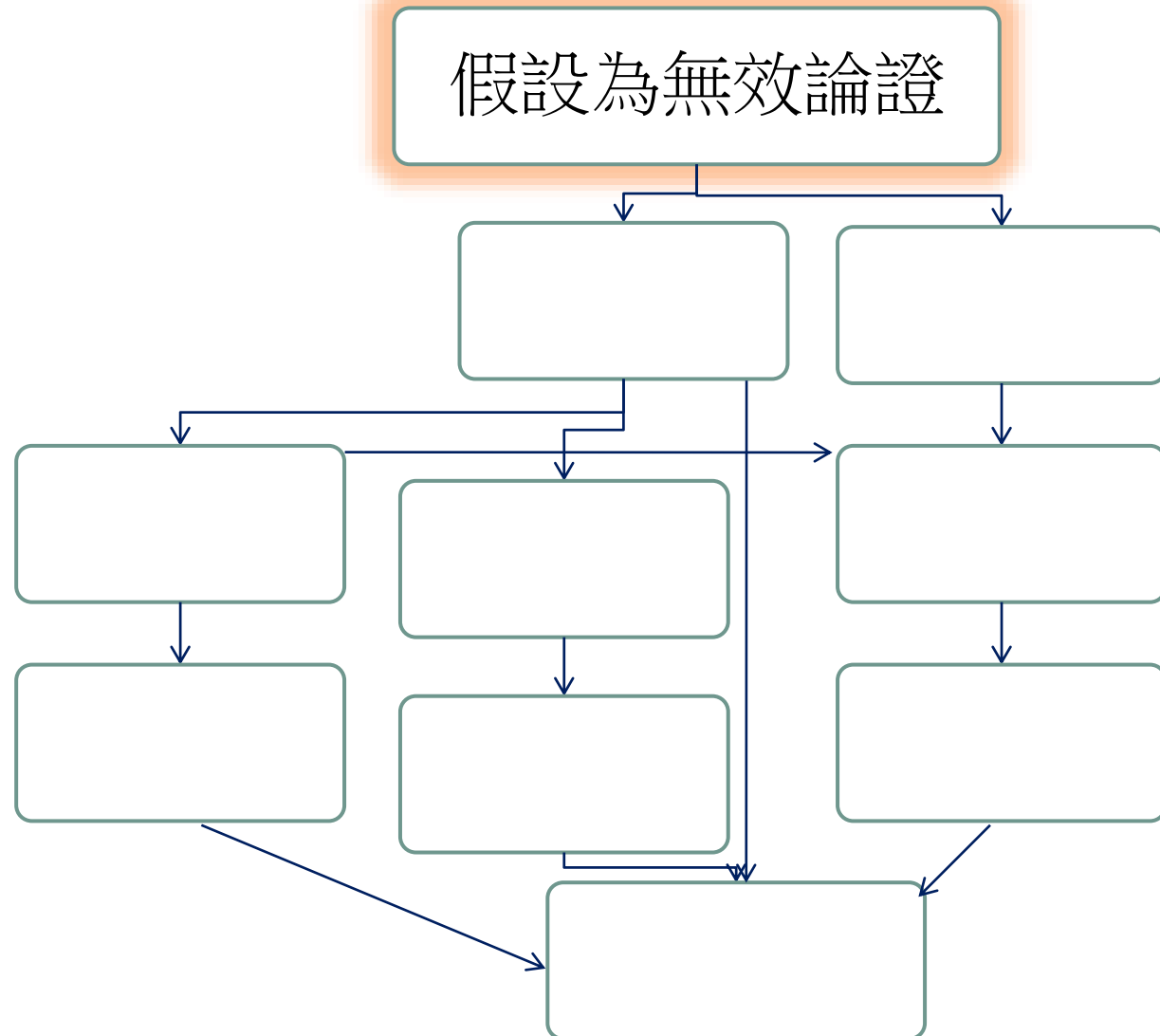
□ 【例8】

1. $E \supset (Q \wedge R)$

2. $Q \supset (F \wedge E)$

3. $Q \vee P$

4. $\neg Q \vee E$



真假值指定法—思考過程

118

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

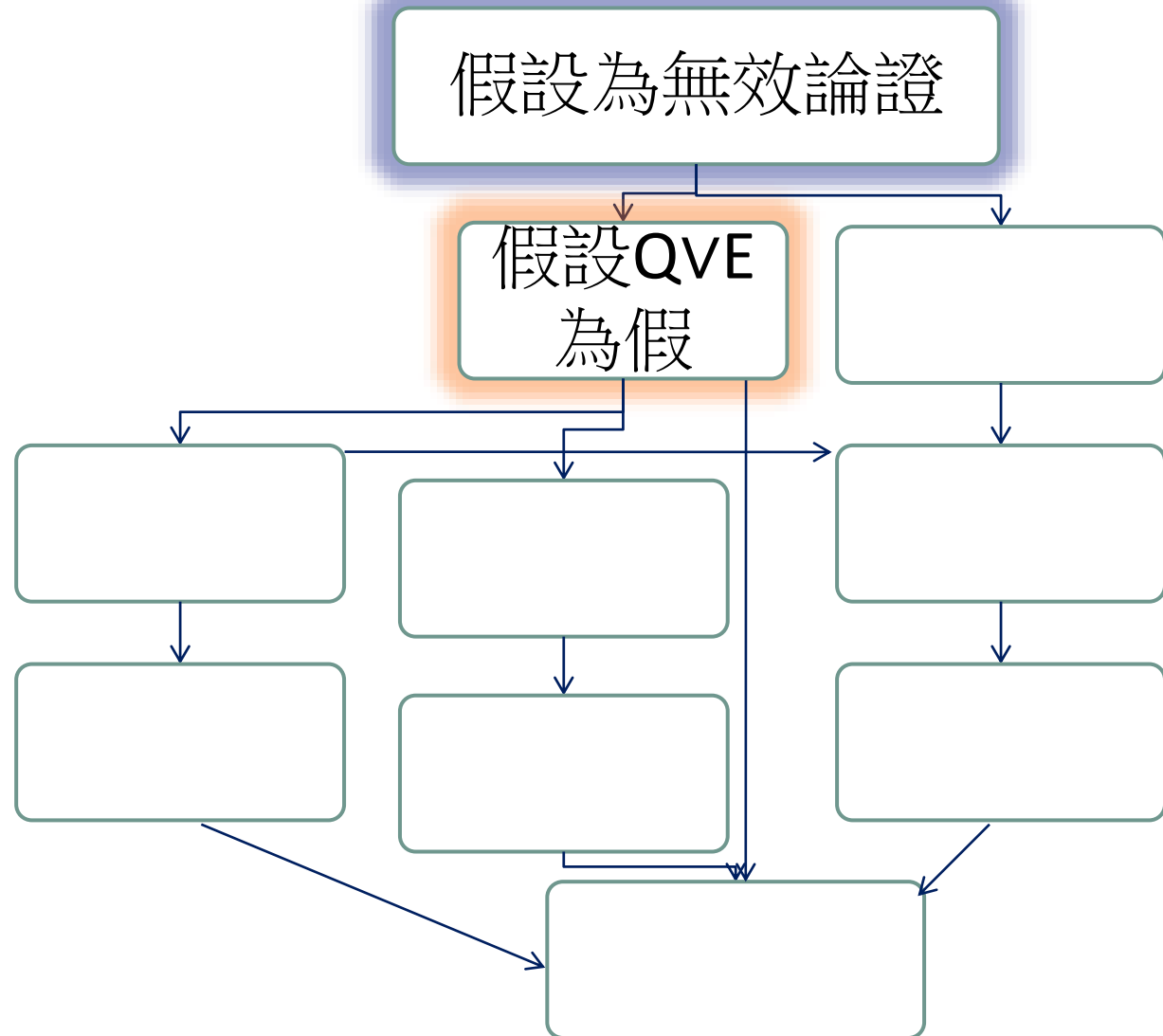
□ 【例8】

1. $E \supset (Q \wedge R)$

2. $Q \supset (F \wedge E)$

3. $Q \vee P$

4. $\neg(Q \vee E)$



真假值指定法—思考過程

119

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

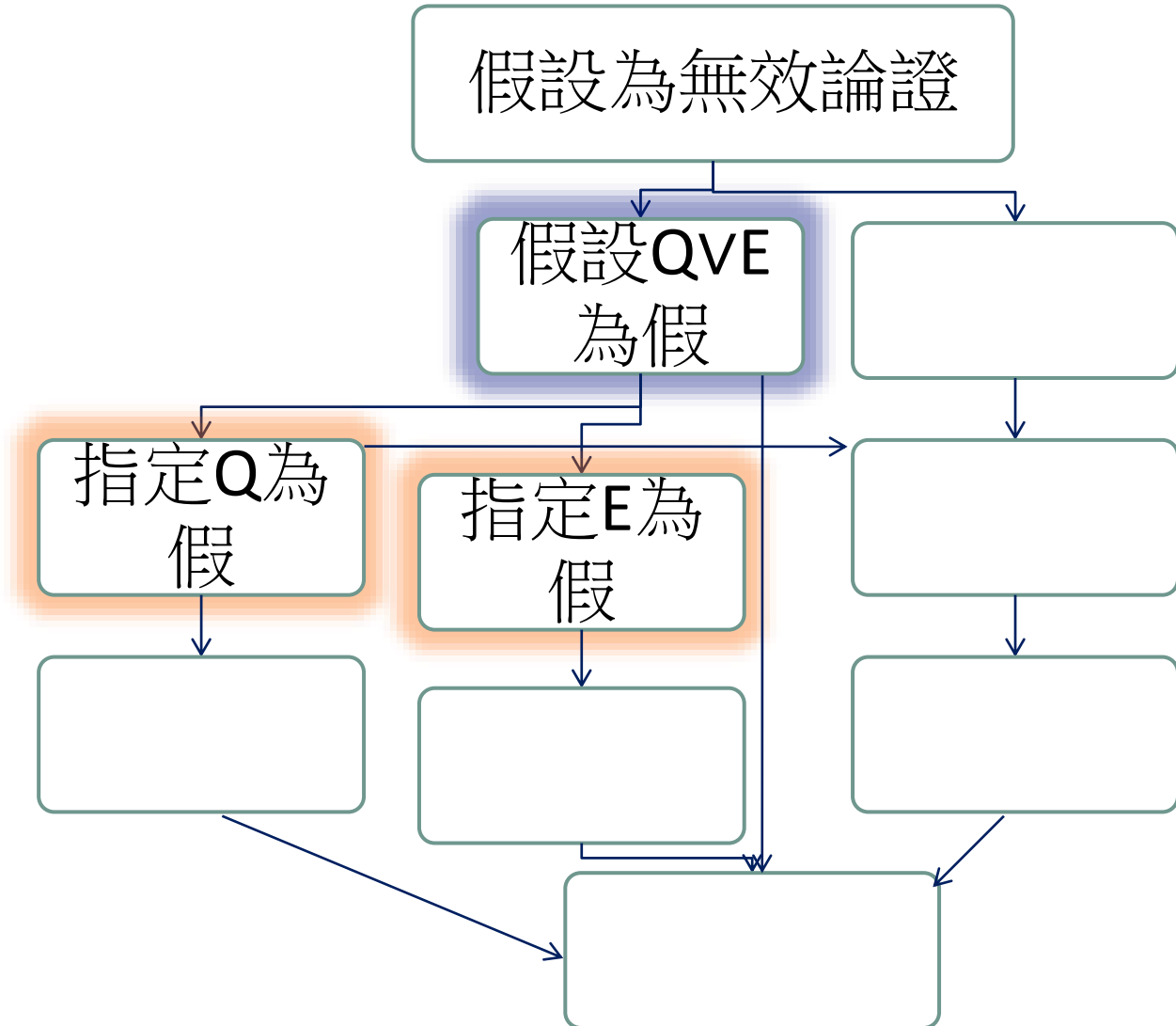
□ 【例8】

1. $E \supset (Q \wedge R)$

2. $Q \supset (F \wedge E)$

3. $Q \vee P$

4. $\neg(Q \vee E)$



真假值指定法—思考過程

120

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

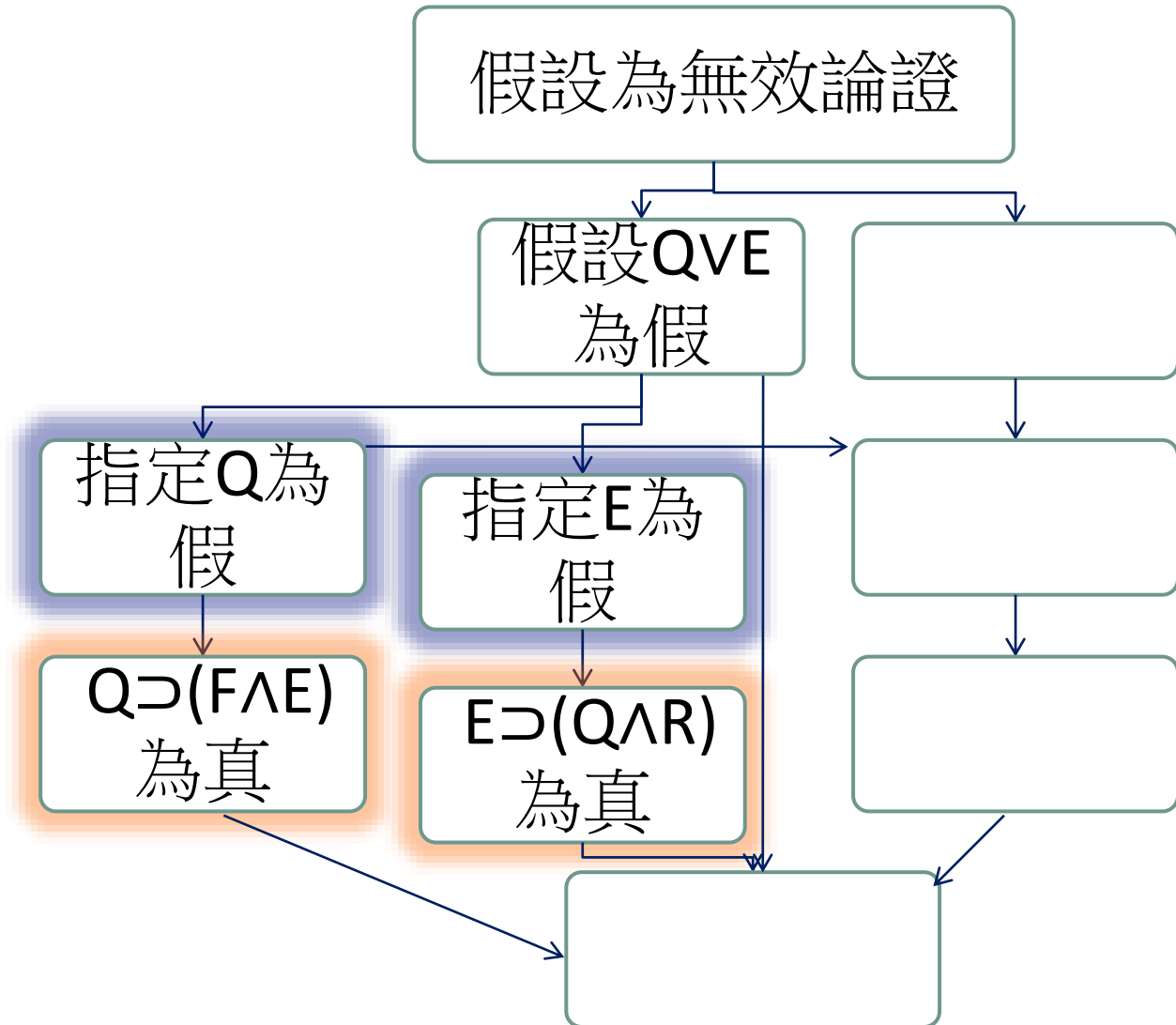
□ 【例8】

1. $E \supset (Q \wedge R)$

2. $Q \supset (F \wedge E)$

3. $Q \vee P$

4. $\neg(Q \vee E)$



真假值指定法—思考過程

121

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

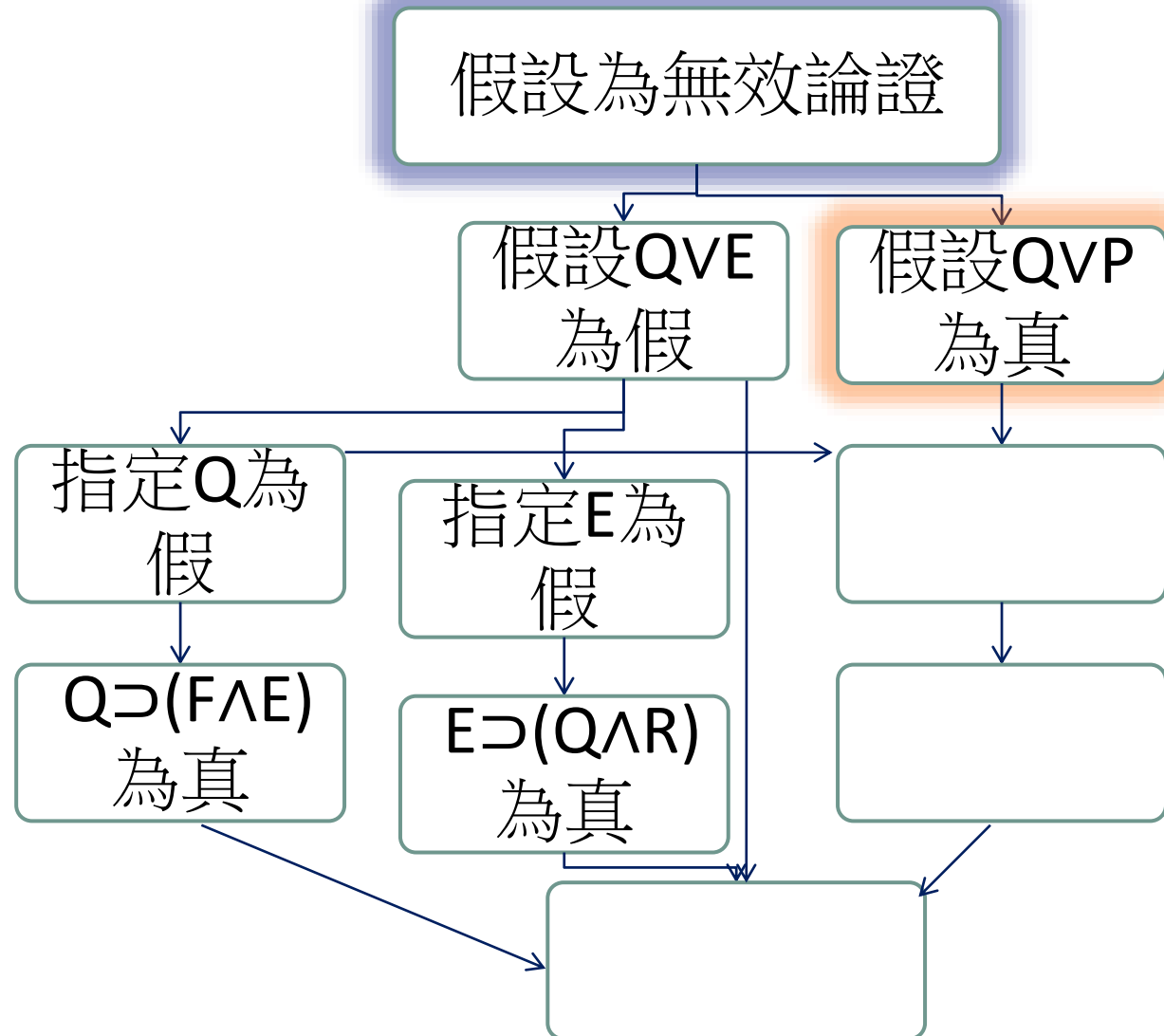
□ 【例8】

1. $E \supset (Q \wedge R)$

2. $Q \supset (F \wedge E)$

3. $Q \vee P$

4. $\neg(Q \vee E)$



真假值指定法—思考過程

122

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

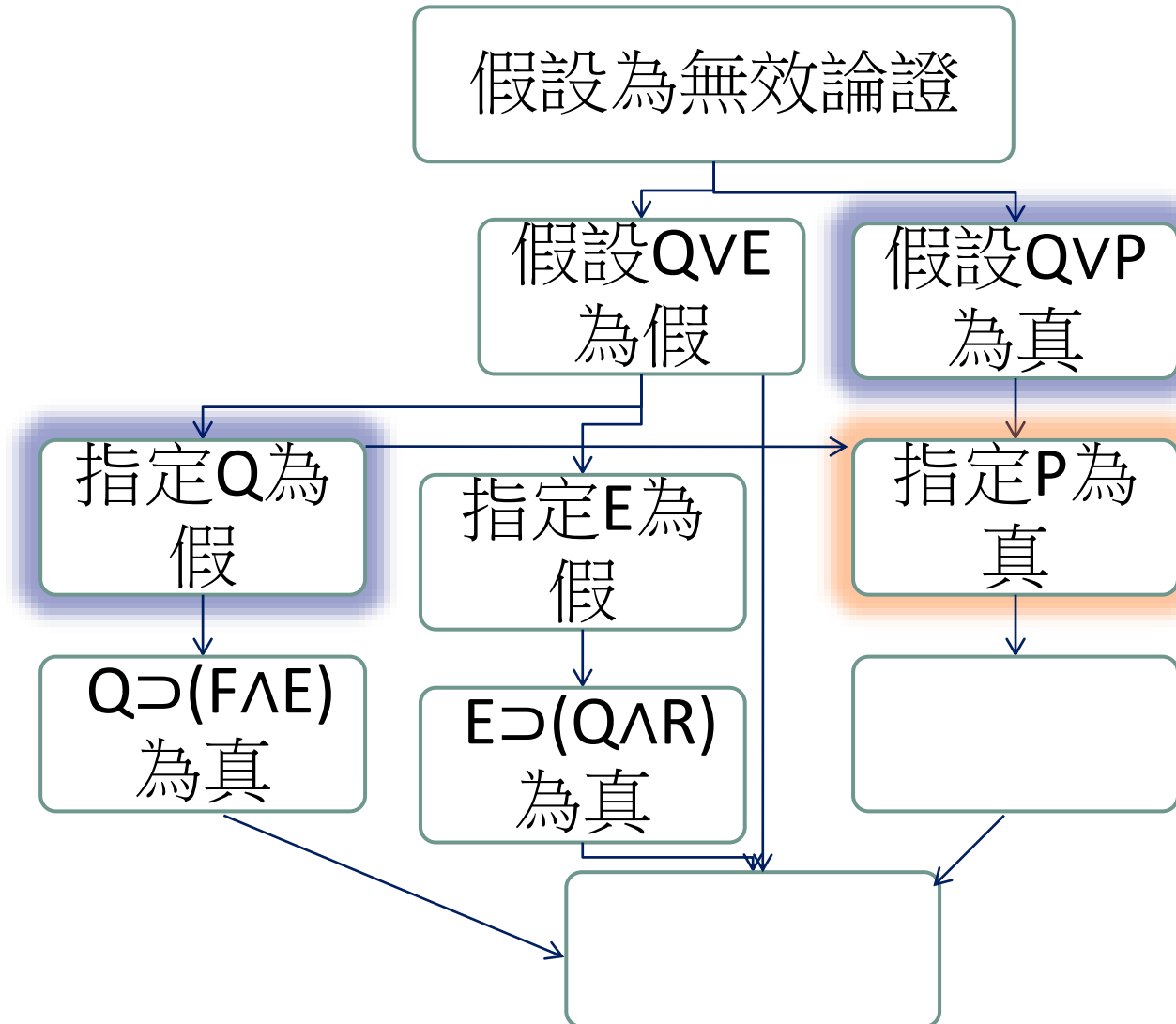
□ 【例8】

1. $E \supset (Q \wedge R)$

2. $Q \supset (F \wedge E)$

3. $Q \vee P$

4. $\neg(Q \vee E)$



真假值指定法—思考過程

123

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

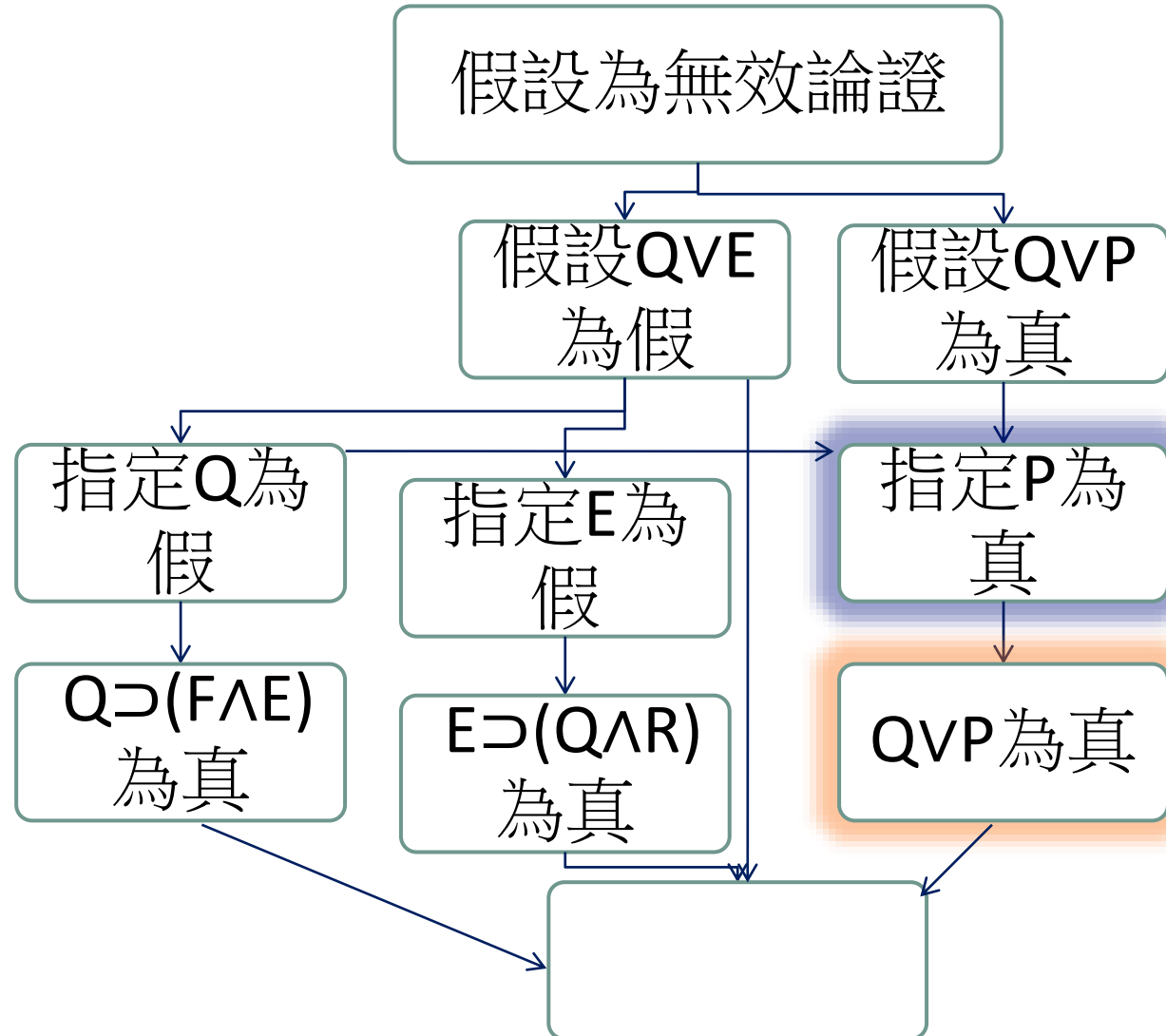
□ 【例8】

1. $E \supset (Q \wedge R)$

2. $Q \supset (F \wedge E)$

3. $Q \vee P$

4. $\neg(Q \vee E)$



真假值指定法—思考過程

124

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

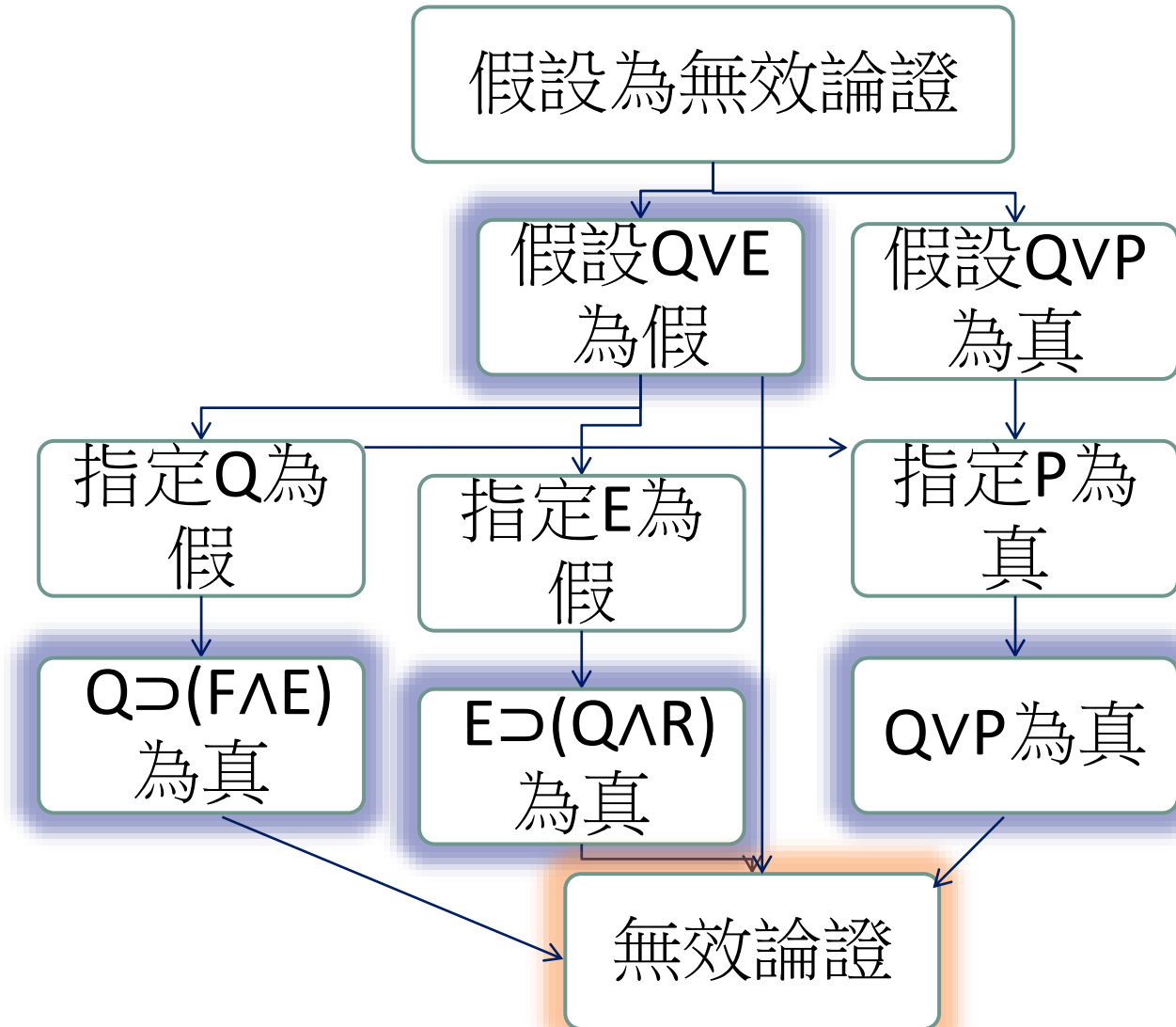
□ 【例8】

1. $E \supset (Q \wedge R)$

2. $Q \supset (F \wedge E)$

3. $Q \vee P$

4. $\neg(Q \vee E)$



真假值指定法—書寫證明

125

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例8】

1. $E \supset (Q \wedge R)$

2. $Q \supset (F \wedge E)$

3. $Q \vee P$

4. $\neg (Q \vee E)$

令 $V(Q)=F$ ， $V(E)=F$ ， $V(P)=T$ ，所以 $V(Q \vee E)=F$ ，
 $V(E \supset (Q \wedge R))=T$ ， $V(Q \vee P)=T$ 。

由於在這個指定下，三個前提都為真，結論為假，所以這個論證無效。

真假值指定法—另一種思考表列法

126

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

【例9】 假設為無效

$$G \supset H$$

$$\neg K \supset L$$

$$\neg L \vee G$$

$$/ H \vee \neg K \quad V(H \vee \neg K) = F$$

真假值指定法—思考過程

127

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

【例9】 假設為無效

$$G \supset H$$

$$\neg K \supset L$$

$$\neg L \vee G$$

$$/ H \vee \neg K \quad V(H \vee \neg K) = F \quad V(H) = F \quad V(K) = T$$

真假值指定法—思考過程

128

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

【例9】 假設為無效

$$G \supset H$$

$$V(H)=F \quad V(G)=F$$

$$\neg K \supset L$$

$$\neg L \vee G$$

$$/ H \vee \neg K \quad V(H \vee \neg K)=F \quad V(H)=F \quad V(K)=T$$

真假值指定法—思考過程

129

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

【例9】 假設為無效

$$G \supset H \quad V(G \supset H)=T \quad V(H)=F \quad V(G)=F$$

$$\neg K \supset L$$

$$\neg L \vee G$$

$$/ H \vee \neg K \quad V(H \vee \neg K)=F \quad V(H)=F \quad V(K)=T$$

真假值指定法—思考過程

130

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

【例9】 假設為無效

$$G \supset H \quad V(G \supset H)=T \quad V(H)=F \quad V(G)=F$$

$$\neg K \supset L \quad V(\neg K \supset L)=T$$

$$\neg L \vee G$$

$$/ H \vee \neg K \quad V(H \vee \neg K)=F \quad V(H)=F \quad V(K)=T$$

真假值指定法—思考過程

131

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

【例9】 假設為無效

$$G \supset H \quad V(G \supset H)=T \quad V(H)=F \quad V(G)=F$$

$$\neg K \supset L \quad V(\neg K \supset L)=T$$

$$\neg L \vee G \quad V(L)=F$$

$$/ H \vee \neg K \quad V(H \vee \neg K)=F \quad V(H)=F \quad V(K)=T$$

真假值指定法—思考過程

132

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

【例9】 假設為無效

$$G \supset H \quad V(G \supset H)=T \quad V(H)=F \quad V(G)=F$$

$$\neg K \supset L \quad V(\neg K \supset L)=T$$

$$\neg L \vee G \quad V(\neg L \vee G)=T \quad V(L)=F$$

$$/ H \vee \neg K \quad V(H \vee \neg K)=F \quad V(H)=F \quad V(K)=T$$

真假值指定法—思考過程

133

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

【例9】

$$G \supset H \quad V(G \supset H)=T \quad V(H)=F \quad V(G)=F$$

$$\neg K \supset L \quad V(\neg K \supset L)=T$$

$$\neg L \vee G \quad V(\neg L \vee G)=T \quad V(L)=F$$

$$/ H \vee \neg K \quad V(H \vee \neg K)=F \quad V(H)=F \quad V(K)=T$$

無效論證

真假值指定法的缺點

134

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 如果結論是連言，則一開始就要考慮三種為假的情形。繁瑣！
- 如果某一必須先考慮的前提是選言或條件句，則要考慮三種為真的情形。繁瑣！

【例10】

1. $A \vee B$
2. $B \supset C$
3. $\neg C \wedge A$

習題6-2指定作業

135

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

I. 奇數題

- ◆ 不需繳交。
- ◆ 課本後多數有解答。

習題6-3指定作業

136

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

I. 偶數題

- ◆ 不需繳交。
- ◆ 課本後多數有解答。

習題6-4指定作業

137

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

請使用歸謬真值表法決定下列論證是否有效：

習題6-3

1. 偶數題

- ◆ 不需繳交。
- ◆ 課本後多數有解答。

歸謬真值表法決定論證有效性—課堂練習

138

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

請分別用真值表法、
歸謬真值表法決定
此有效性

請用真假值指定法
決定此有效性

習題6-3

I. 7

1. $P \wedge W$
2. $\neg W$
3. $/ P$

習題6-2

I. 14

1. $A \wedge \neg A$
2. $/ B$

真值表法決定論證有效性—課堂練習

139

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-3

1. 7

1. $P \wedge W$

2. $\neg W$

3. $/ P$

真假值指定法決定論證有效性—課堂練習

140

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-2

I. 14

1. $A \wedge \neg A$
2. / B

真值表法決定論證有效性—課堂練習

141

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-3

 $((P \wedge W) \wedge \neg W) \supset P$ 是否為恆真句？

1. 7

1. $P \wedge W$ 2. $\neg W$ 3. $/ P$

$(P$	\wedge	$W)$		\neg	W		P
T	T	T	F	F	T	T	T
F	F	T	F	F	T	T	F
T	F	F	F	T	F	T	T
F	F	F	F	T	F	T	F

因為是恆真句，所以是有效論證。

歸謬真值表法決定論證有效性—課堂練習

142

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-3

 $((P \wedge W) \wedge \neg W) \supset P$ 是否為恆真句？

1. 7

1. $P \wedge W$ 2. $\neg W$ 3. $/ P$

$((P \wedge W) \wedge \neg W) \supset P$	P	\wedge	W	\wedge	\neg	W	\supset	P
							F	
				T				F
		T			T			
T			T					
						F		

因為假設「有可能假」產生矛盾，所以不可能假，亦即為恆真句，也因此為有效論證。

真假值指定法決定論證有效性—課堂練習

143

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-2

I. 14

1. $A \wedge \neg A$

2. $/ B$

假設為無效

$A \wedge \neg A$

$/ B$

$V(B)=F$

真假值指定法決定論證有效性—課堂練習

144

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-2

I. 14

1. $A \wedge \neg A$

2. $/ B$

假設為無效

$A \wedge \neg A$	$V(A \wedge \neg A) = F$	$V(A) = T$
-------------------	--------------------------	------------

$/ B$	$V(B) = F$
-------	------------

真假值指定法決定論證有效性—課堂練習

145

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-2

I. 14

1. $A \wedge \neg A$

2. $/ B$

假設為無效

$A \wedge \neg A$

$V(A \wedge \neg A) = F$

$V(A) = F$

$/ B$

$V(B) = F$

真假值指定法決定論證有效性—課堂練習

146

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-2

I. 14

1. $A \wedge \neg A$

2. / B

矛盾句可有效地推出任何語句。因為前提為恆假，所以必為有效論證。

假設為無效

 $A \wedge \neg A$ $V(A \wedge \neg A) = F$ $V(A) = T$ $V(A) = F$

/ B

 $V(B) = F$

有效論證

真假值指定法決定論證有效性—課堂練習

147

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-2

I. 14

1. $A \wedge \neg A$
2. / B

令 $V(B)=F$ ，則不論 $V(A)=F$ 或 $V(A)=T$ ， $V(A \wedge \neg A)=F$ 。
所以在這兩種指定下，前提都不可能為真，因此這個論證為有效論證。

目前進度

- 6-1 反例法
- 6-2 真假值指定法
- 6-3 真值表法
- 6-4 歸謬真值表法
- **6-5 樹枝法**

用以決定一個論證是否有效

以樹枝法法決定論證有效性

149

- 一個論證是有效的，若且唯若，

不可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n
都為真，但 C 為假

P_1
 P_2
]
 P_n
/ C

$P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n$
邏輯蘊涵 C

$(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n) \supset C$
 C 是一個恆真句

以樹枝法決定論證有效性

150

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

假設「可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n 都為真，但 C 為假」

樹枝分解所有複合句後在所有分枝都找到兩個真假不一致的原子句（矛盾）

不可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n 都為真，但 C 為假

有效論證

樹枝分解所有複合句後至少有一分枝沒有任何真假不一致的原子句

可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n 都為真，但 C 為假

無效論證

以樹枝法決定論證有效性

151

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

寫下結論的否定，並將前提層疊其下

樹枝分解所有複合句後在所有分枝都找到兩個真假不一致的原子句（矛盾）

不可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n 都為真，但 C 為假

有效論證

樹枝分解所有複合句後至少有一分枝沒有任何真假不一致的原子句

可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n 都為真，但 C 為假

無效論證

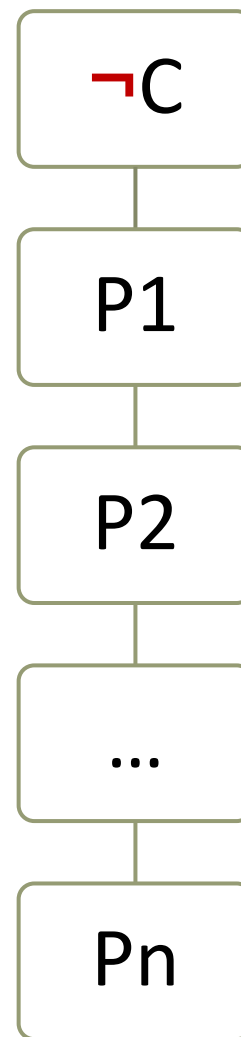
以樹枝法決定論證有效性

152

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

寫下結論的否定，
並將前提層疊其下

P1
P2
]
Pn
/C



以樹枝法法決定論證有效性

153

- 一個論證是有效的，若且唯若，

不可能 P_1 、 P_2 、...、 P_n
都為真，但 C 為假

P_1
 P_2
]
 P_n
/ C

$P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n$
邏輯蘊涵 C

也可這麼做，但多此一舉

$(P_1 \wedge P_2 \wedge \dots \wedge P_n) \supset C$
 C 是一個恆真句

以樹枝法決定論證有效性

154

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

假設 $(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C$ 可能為假

樹枝分解所有複合句後在所有分枝都找到兩個真假不一致的原子句（矛盾）

$(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C$
是恆真句

有效論證

樹枝分解所有複合句後至少有一分枝沒有任何真假不一致的原子句

$(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C$
不是恆真句

無效論證

以樹枝法決定論證有效性

155

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

樹枝拆解 $\neg((P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C)$

樹枝分解所有複合句後在所有分枝都找到兩個真假不一致的原子句（矛盾）

$(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C$
是恆真句

有效論證

樹枝分解所有複合句後至少有一分枝沒有任何真假不一致的原子句

$(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C$
不是恆真句

無效論證

以樹枝法決定論證有效性

156

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

樹枝拆解 $\neg((P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C)$

樹枝分解所有複合句後在所有分枝都找到兩個真假不一致的原子句（矛盾）

$(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C$
是恆真句

有效論證

樹枝分解所有複合句後至少有一分枝沒有任何真假不一致的原子句

$(P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C$
不是恆真句

無效論證

以樹枝法決定論證有效性

157

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

$$\neg((P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C)$$

$$P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn$$

$$\neg C$$

$$P1$$

$$P2$$

...

$$Pn$$

否定條件句

$$\neg(p \supset q)$$

$$p$$

$$\neg q$$

以樹枝法決定論證有效性

158

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

$$\neg((P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn) \supset C)$$

$$P1 \wedge P2 \wedge \dots \wedge Pn$$

$$\neg C$$

$$P1$$

$$P2$$

...

$$Pn$$

也可這麼做，
但多此一舉

寫下結論的否定，
並將前提層疊其下

$$\neg C$$

$$P1$$

$$P2$$

...

$$Pn$$

$$P1$$

$$P2$$

]

$$Pn$$

$$/C$$

以樹枝法決定論證有效性

159

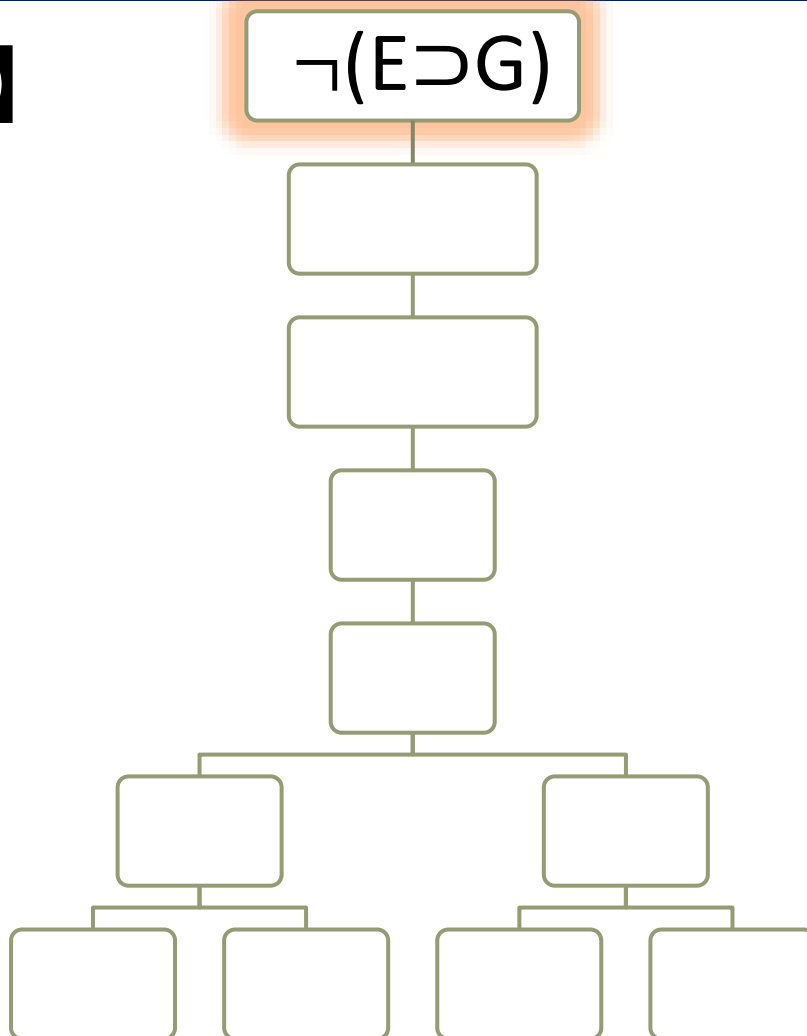
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例14】

1. $E \supset F$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$



以樹枝法決定論證有效性

160

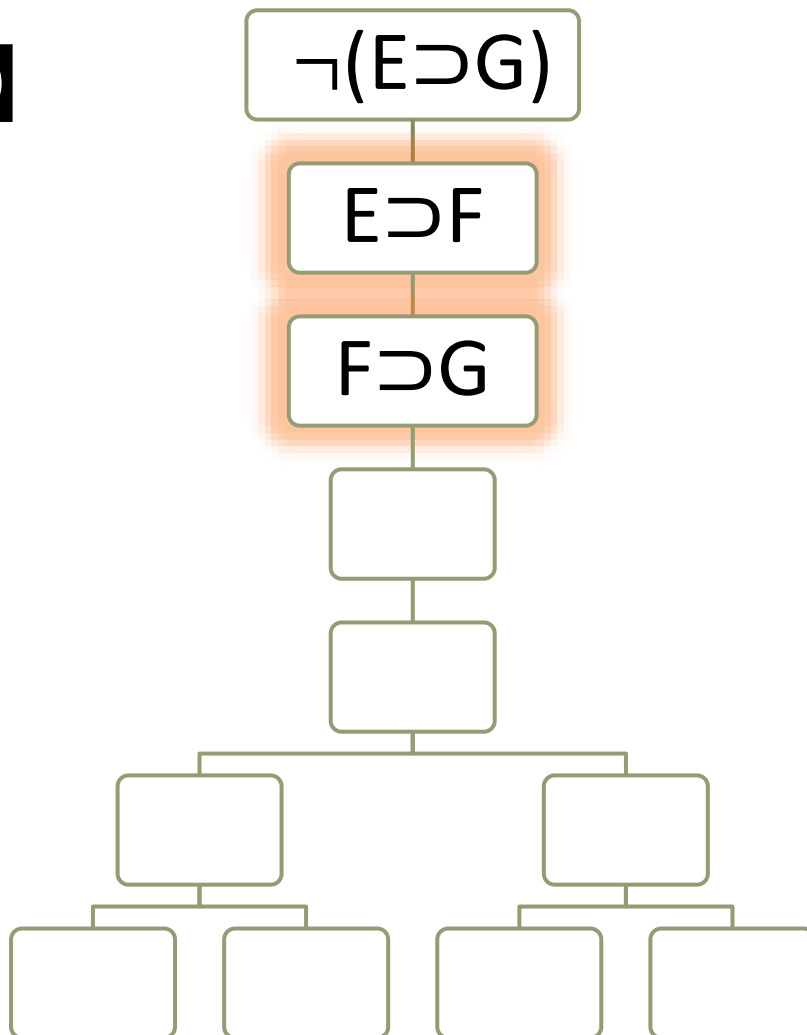
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例14】

1. $E \supset F$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$



以樹枝法決定論證有效性

161

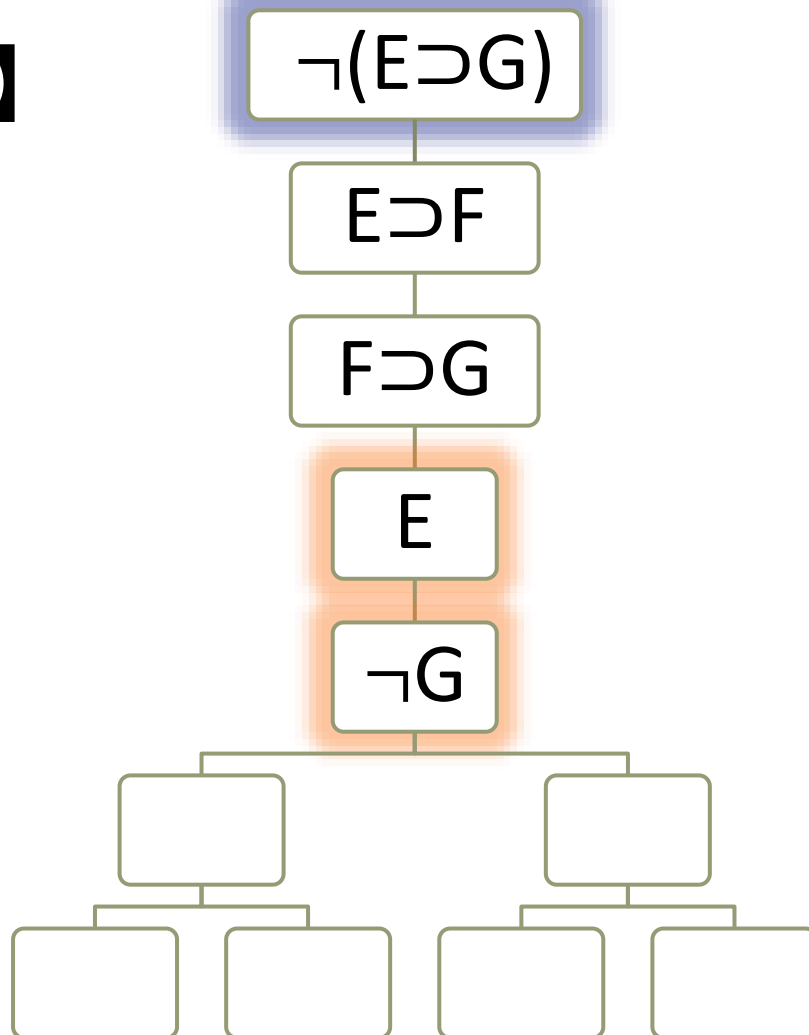
陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例14】

1. $E \supset F$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$



否定條件句

$\neg(p \supset q)$

p

$\neg q$

以樹枝法決定論證有效性

162

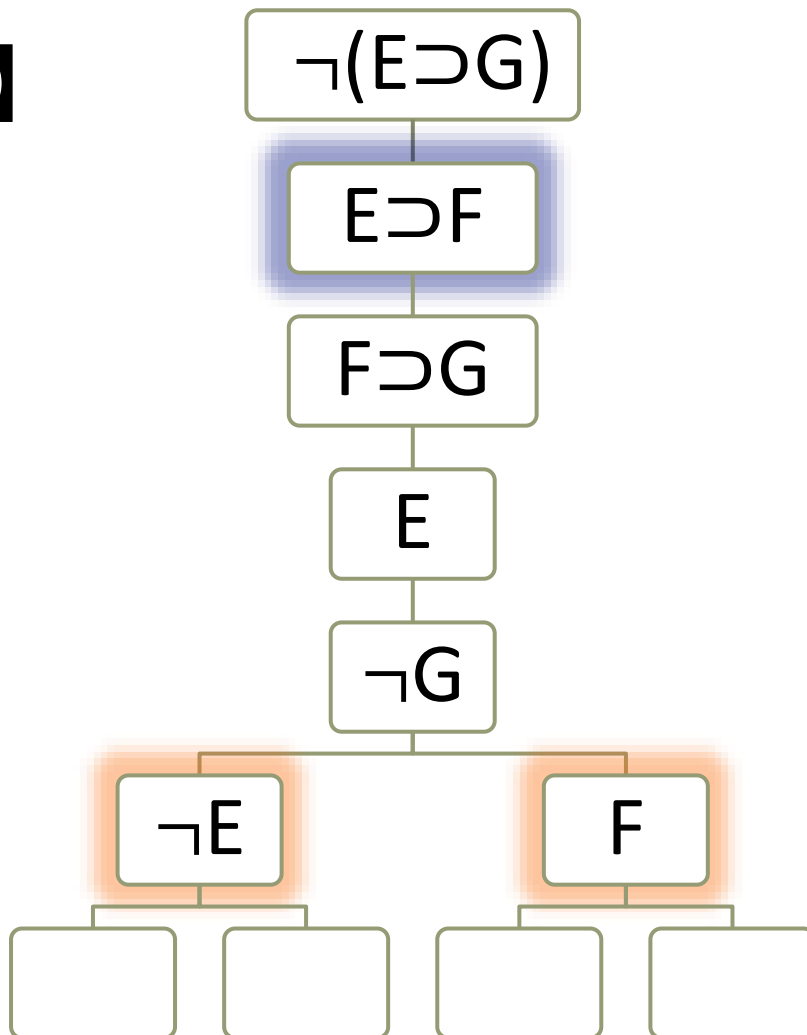
陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例14】

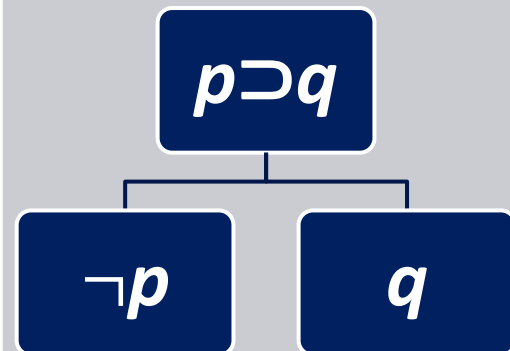
1. $E \supset F$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$



條件句



以樹枝法決定論證有效性

163

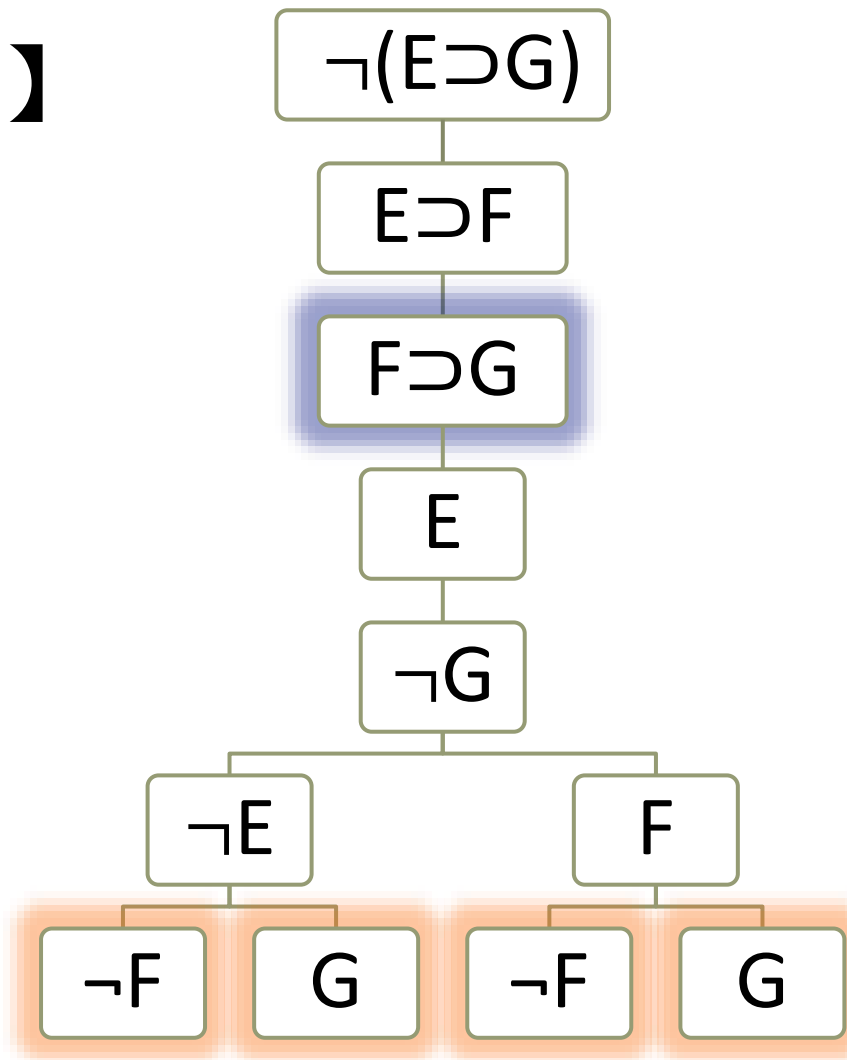
陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例14】

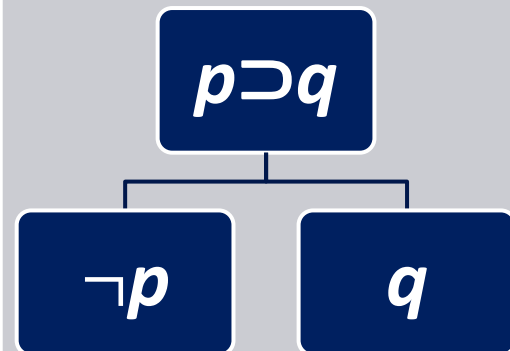
1. $E \supset F$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$



條件句



以樹枝法決定論證有效性

164

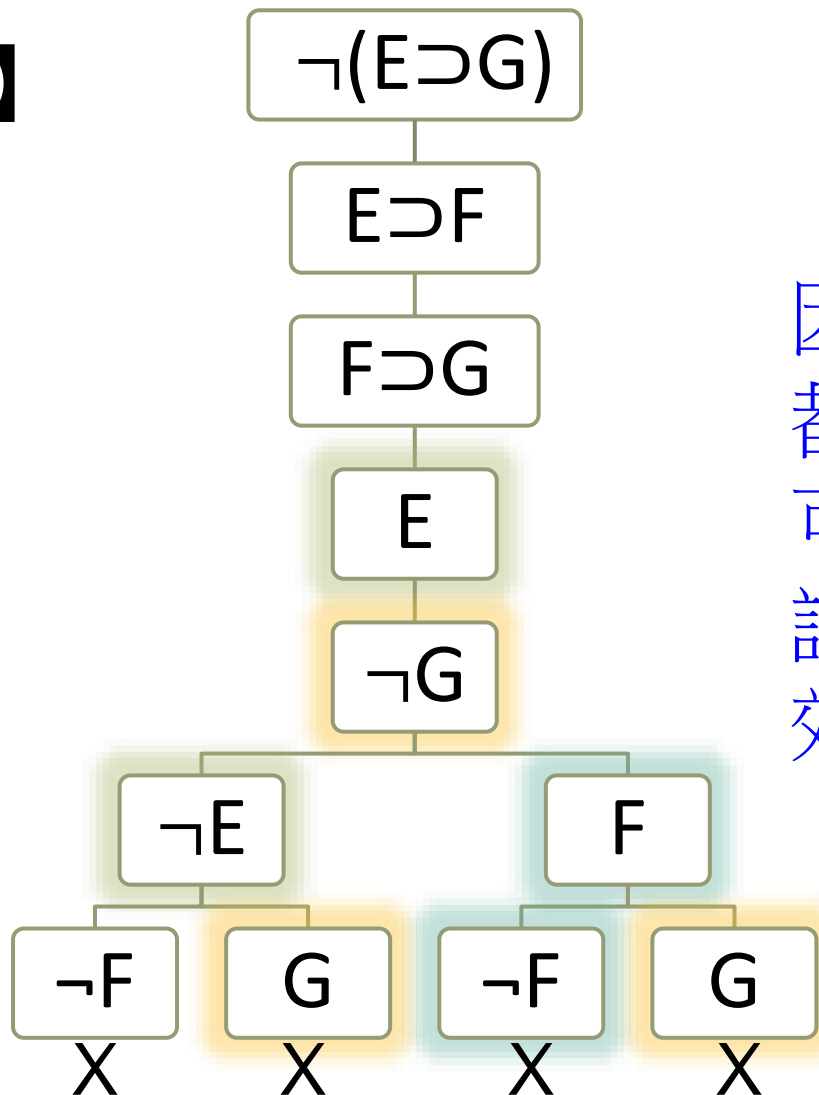
陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例14】

1. $E \supset F$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$



因為所有的分枝都封閉，表示不可能前題皆真結論假，因此為有效論證。

以樹枝法決定論證有效性

165

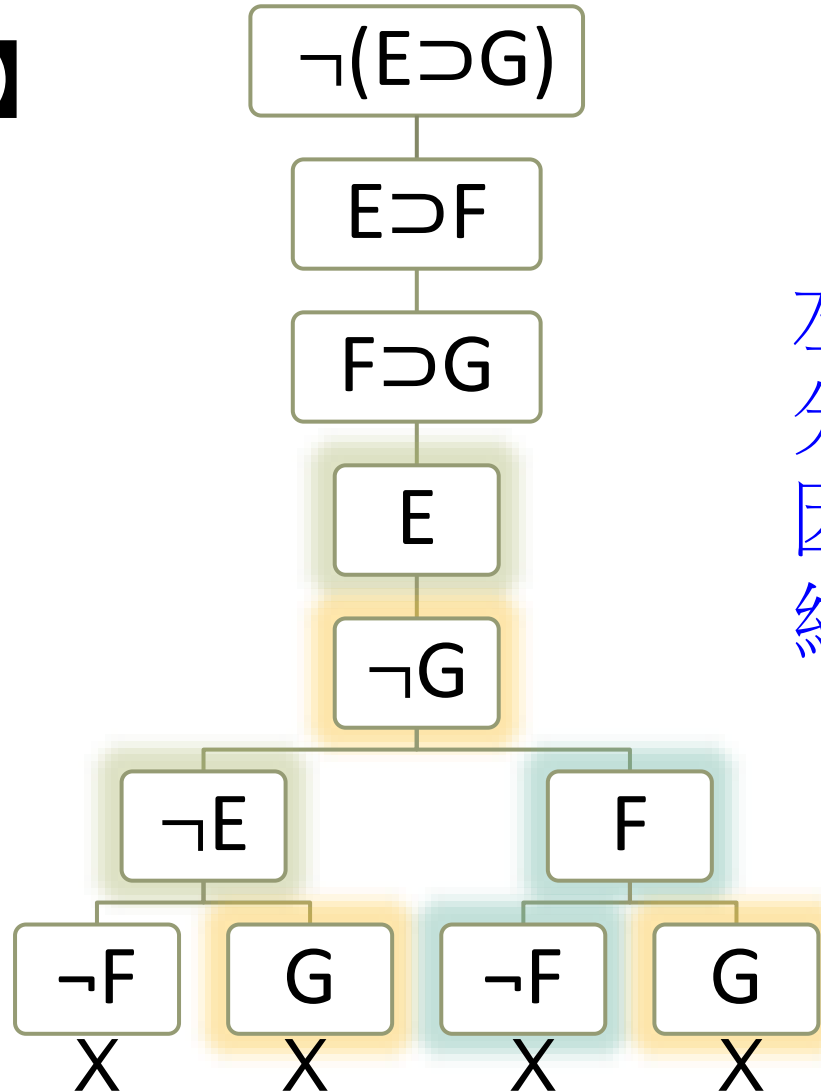
陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例14】

1. $E \supset F$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$



左半邊最下面的分枝可以省略，因為到 $\neg E$ 就已經遇到矛盾。

以樹枝法決定論證有效性

166

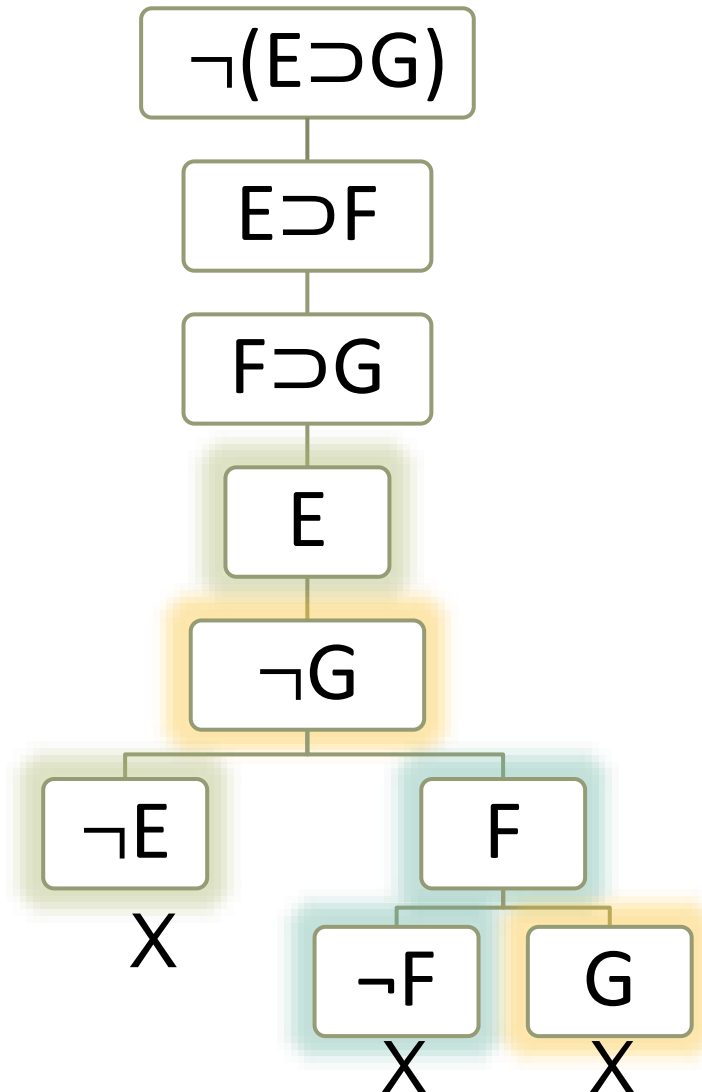
陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例14】

1. $E \supset F$

2. $F \supset G$

3. / $E \supset G$



左半邊最下面的分枝可以省略，因為到 $\neg E$ 就已經遇到矛盾。

以樹枝法決定論證有效性

167

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

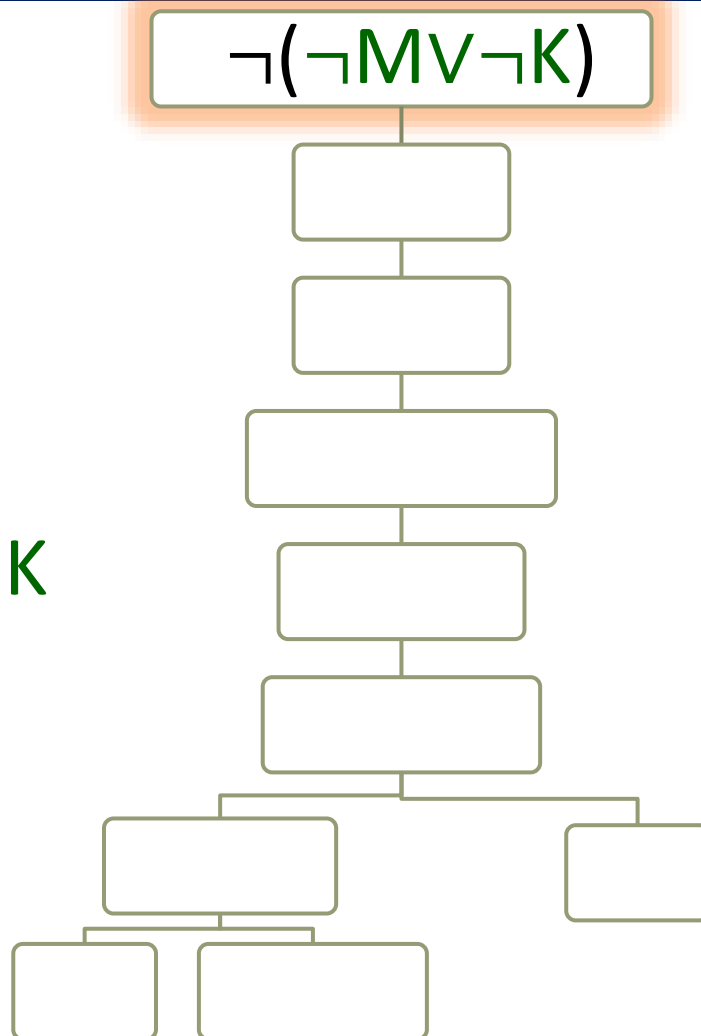
□ 【例17】

1. $K \supset L$

2. $\neg L$

3. $L \vee \neg M$

4. $/ \neg MV \neg K$



以樹枝法決定論證有效性

168

陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

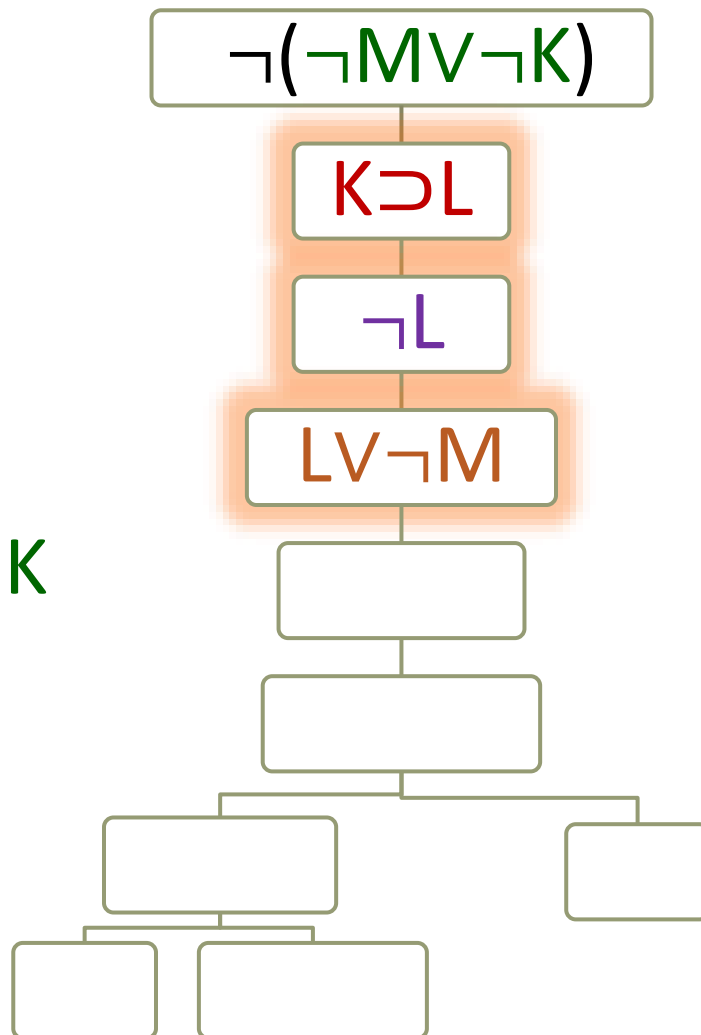
□ 【例17】

1. $K \supset L$

2. $\neg L$

3. $L \vee \neg M$

4. / $\neg MV \neg K$



以樹枝法決定論證有效性

169

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

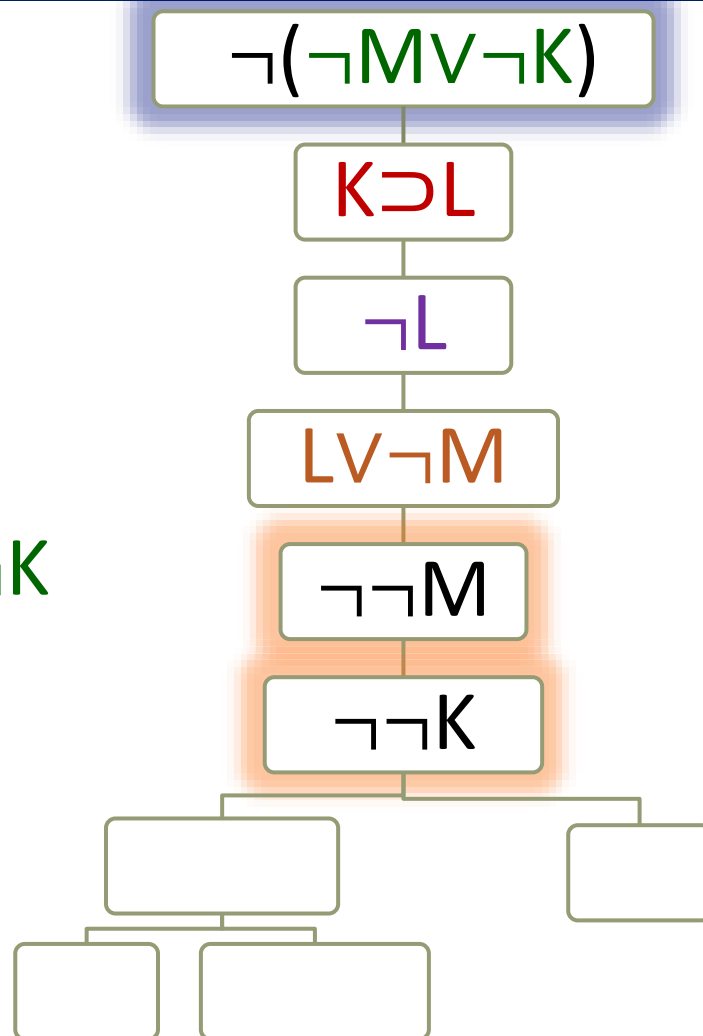
□ 【例17】

1. $K \supset L$

2. $\neg L$

3. $L \vee \neg M$

4. / $\neg M \vee \neg K$



先做會產生連言層疊的，再做選言分枝。

否定選言句

$$\neg(p \vee q)$$

$$\neg p$$

$$\neg q$$

以樹枝法決定論證有效性

170

陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

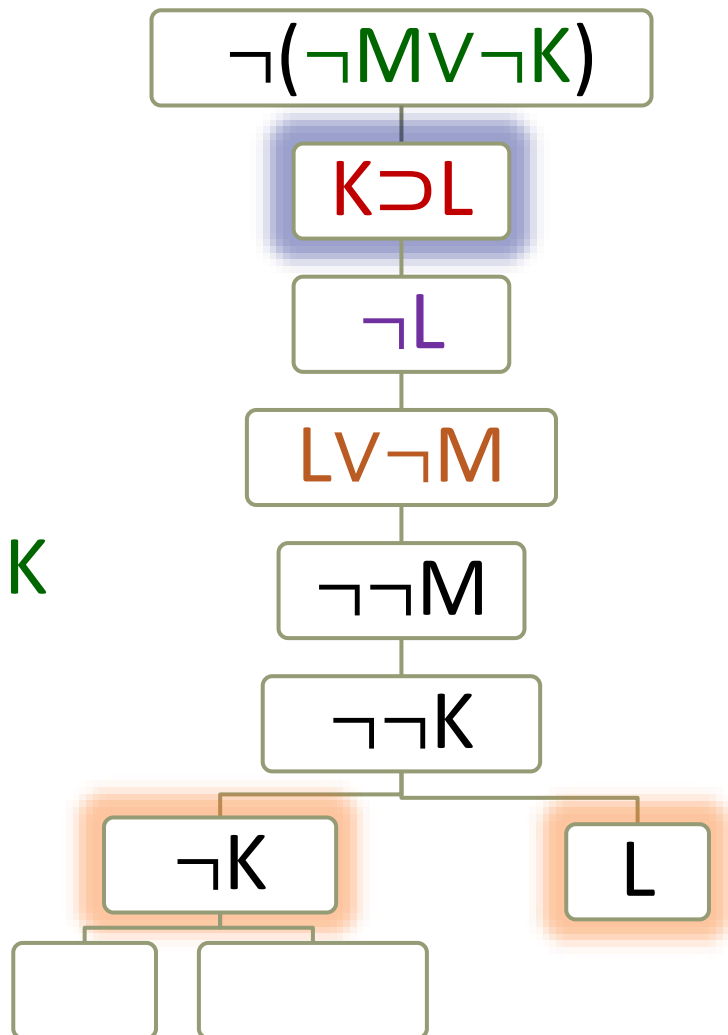
□ 【例17】

1. $K \supset L$

2. $\neg L$

3. $L \vee \neg M$

4. / $\neg M \vee \neg K$

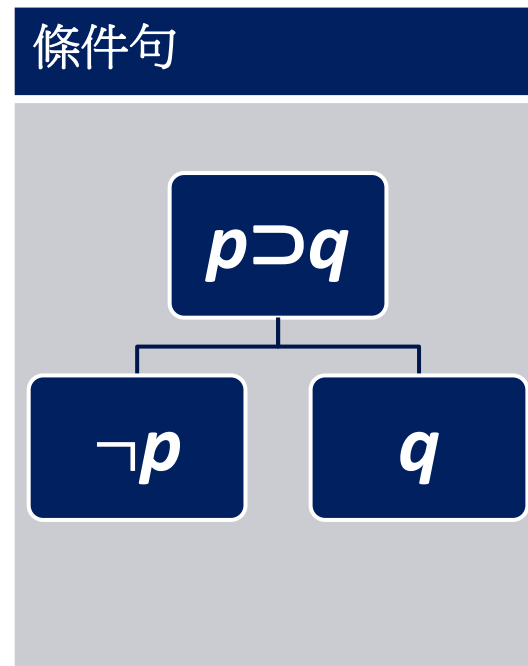


條件句

$$p \supset q$$

$$\neg p$$

$$q$$

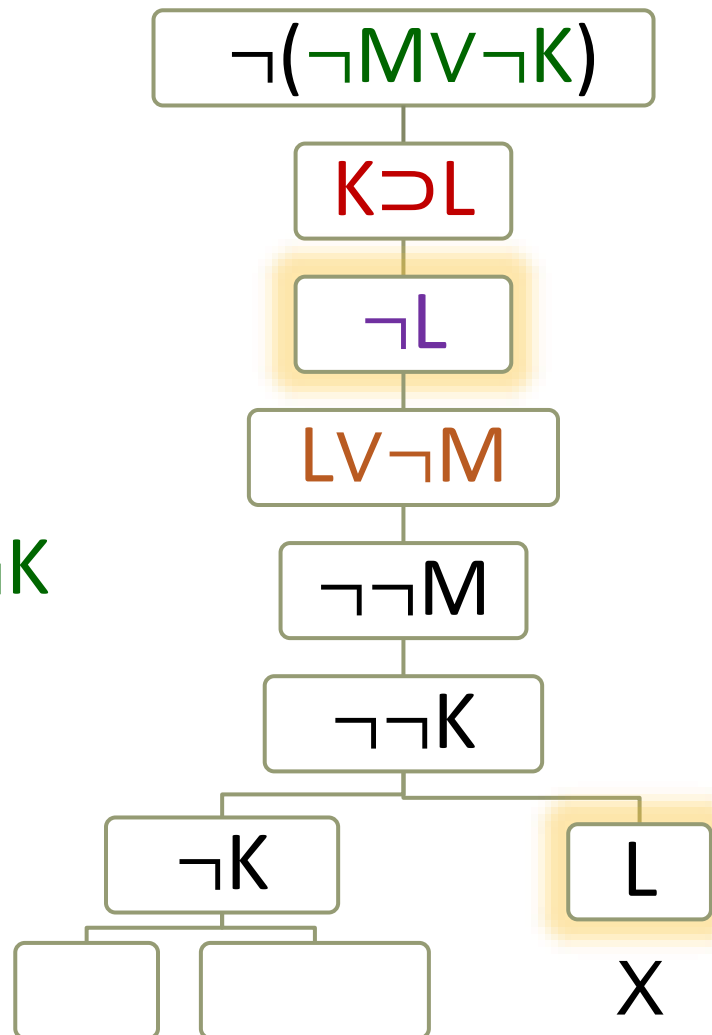


以樹枝法決定論證有效性

171

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例17】

1. $K \supset L$ 2. $\neg L$ 3. $L \vee \neg M$ 4. / $\neg(\neg M \vee \neg K)$ 

右半邊已經出現
矛盾，可以封閉。

以樹枝法決定論證有效性

172

陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

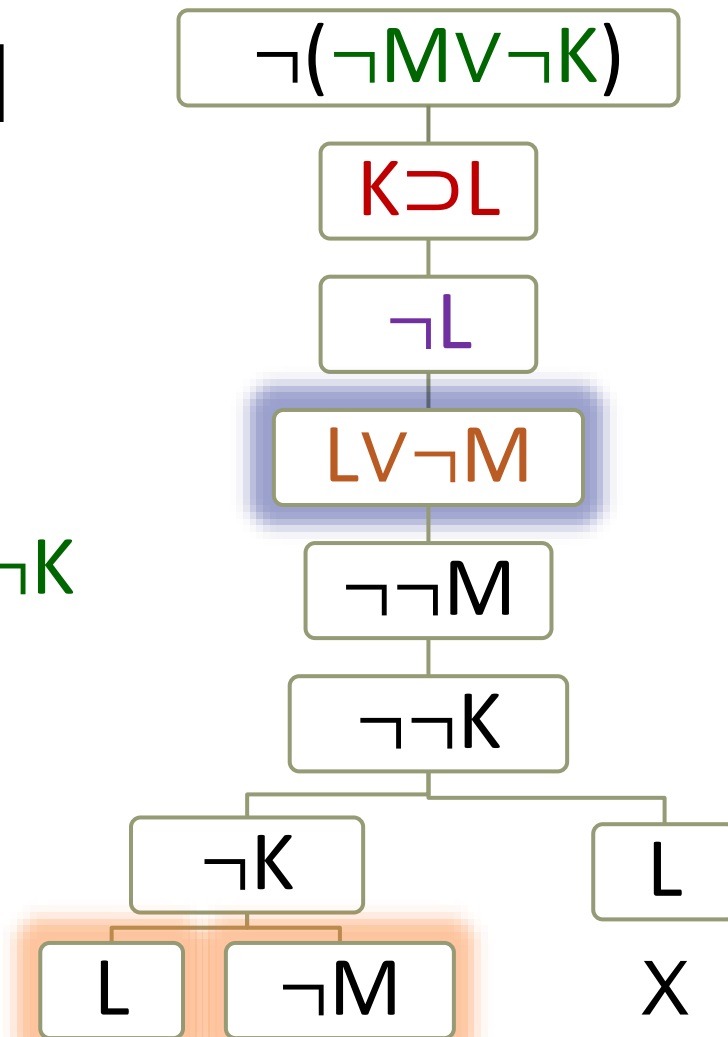
□ 【例17】

1. $K \supset L$

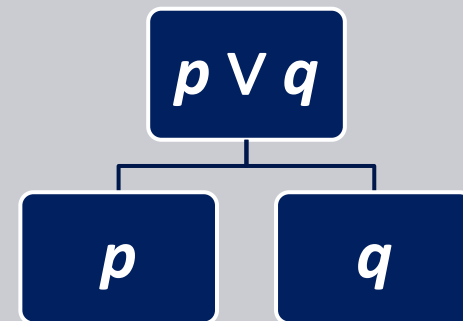
2. $\neg L$

3. $L \vee \neg M$

4. / $\neg(\neg M \vee \neg K)$



選言句



以樹枝法決定論證有效性

173

陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

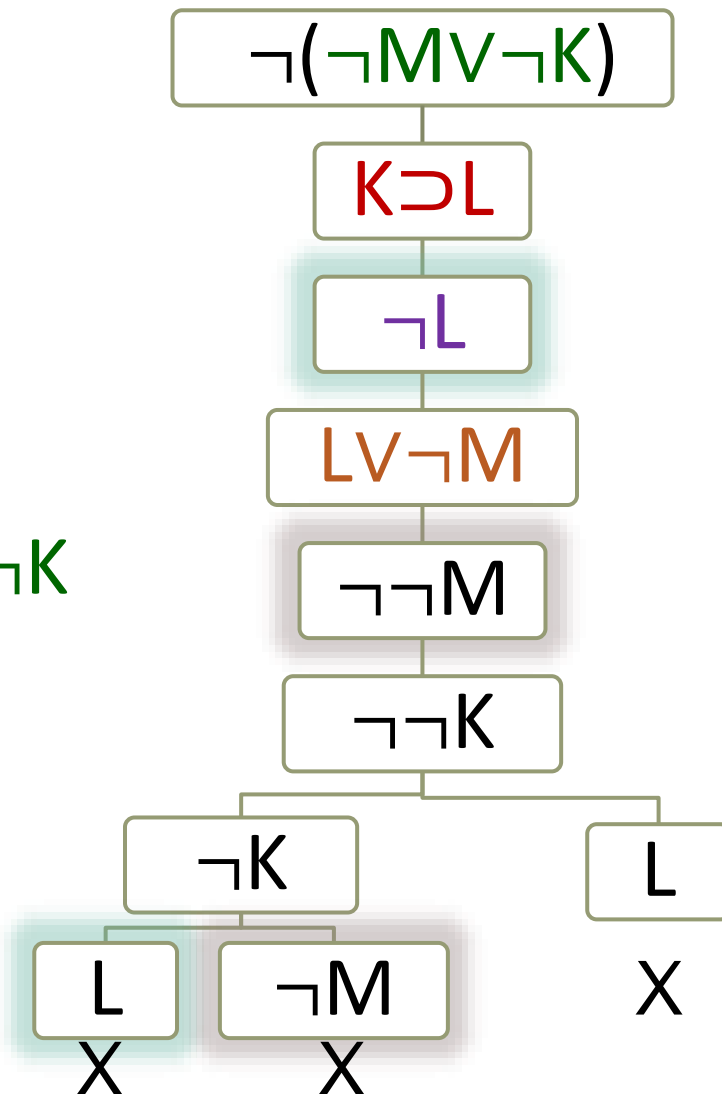
□ 【例17】

1. $K \supset L$

2. $\neg L$

3. $L \vee \neg M$

4. / $\neg(\neg M \vee \neg K)$



因為所有的分枝都封閉，表示不可能前題皆真結論假，因此為有效論證。

以樹枝法決定論證有效性

174

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

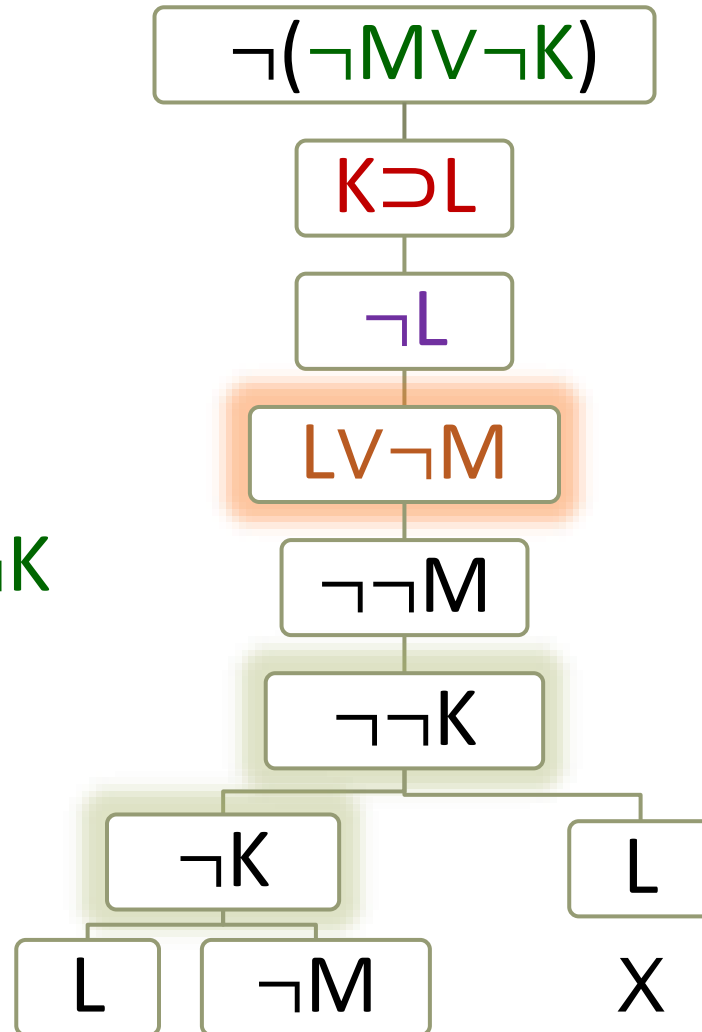
□ 【例17】

1. $K \supset L$

2. $\neg L$

3. $L \vee \neg M$

4. / $\neg MV \neg K$



左半邊其實也已經有矛盾
 $(\neg K, \neg \neg K)$ ，即使
 還有複合句
 $(L \vee \neg M)$ 還沒分解，
 仍可以直接封閉。

以樹枝法決定論證有效性

175

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

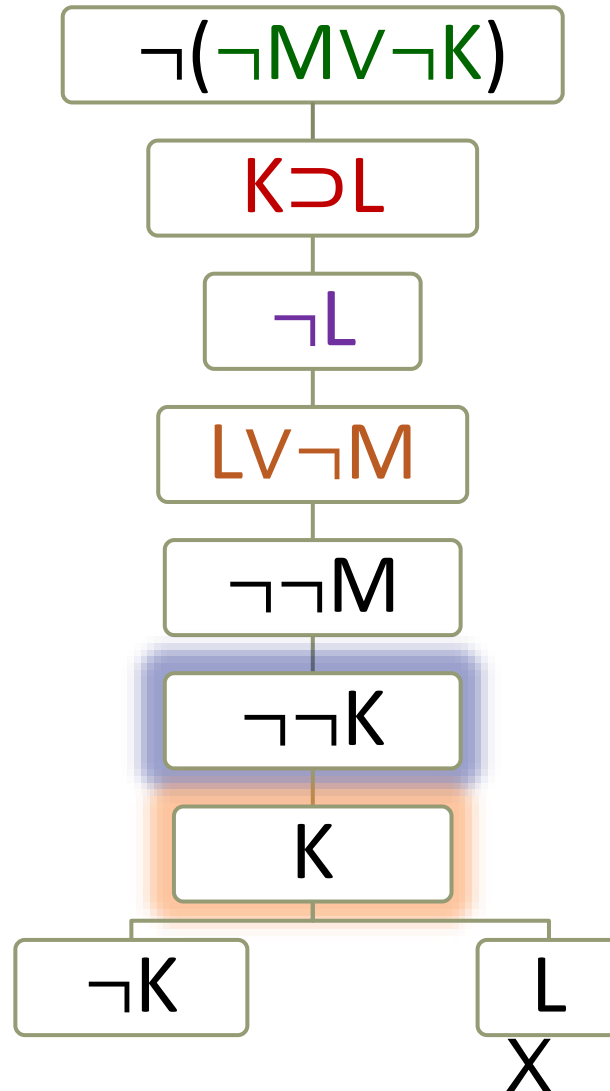
□ 【例17】

1. $K \supset L$

2. $\neg L$

3. $L \vee \neg M$

4. / $\neg M \vee \neg K$



左半邊其實也已經有矛盾
 $(\neg K, \neg\neg K)$ ，即使還有複合句
 $(L \vee \neg M)$ 還沒分解，仍可以直接封閉。

雙重否定句

$\neg\neg p$

p

以樹枝法決定論證有效性

176

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

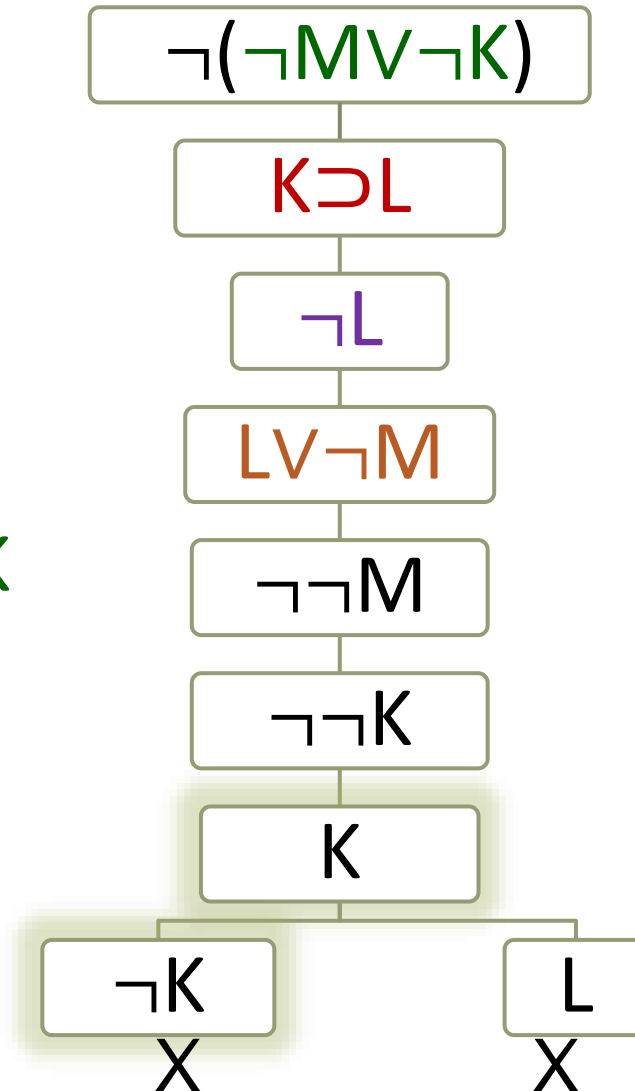
□ 【例17】

1. $K \supset L$

2. $\neg L$

3. $L \vee \neg M$

4. / $\neg M \vee \neg K$



左半邊其實也已經有矛盾
 $(\neg K, \neg\neg K)$ ，即使
 還有複合句
 $(L \vee \neg M)$ 還沒分解，
 仍可以直接封閉。

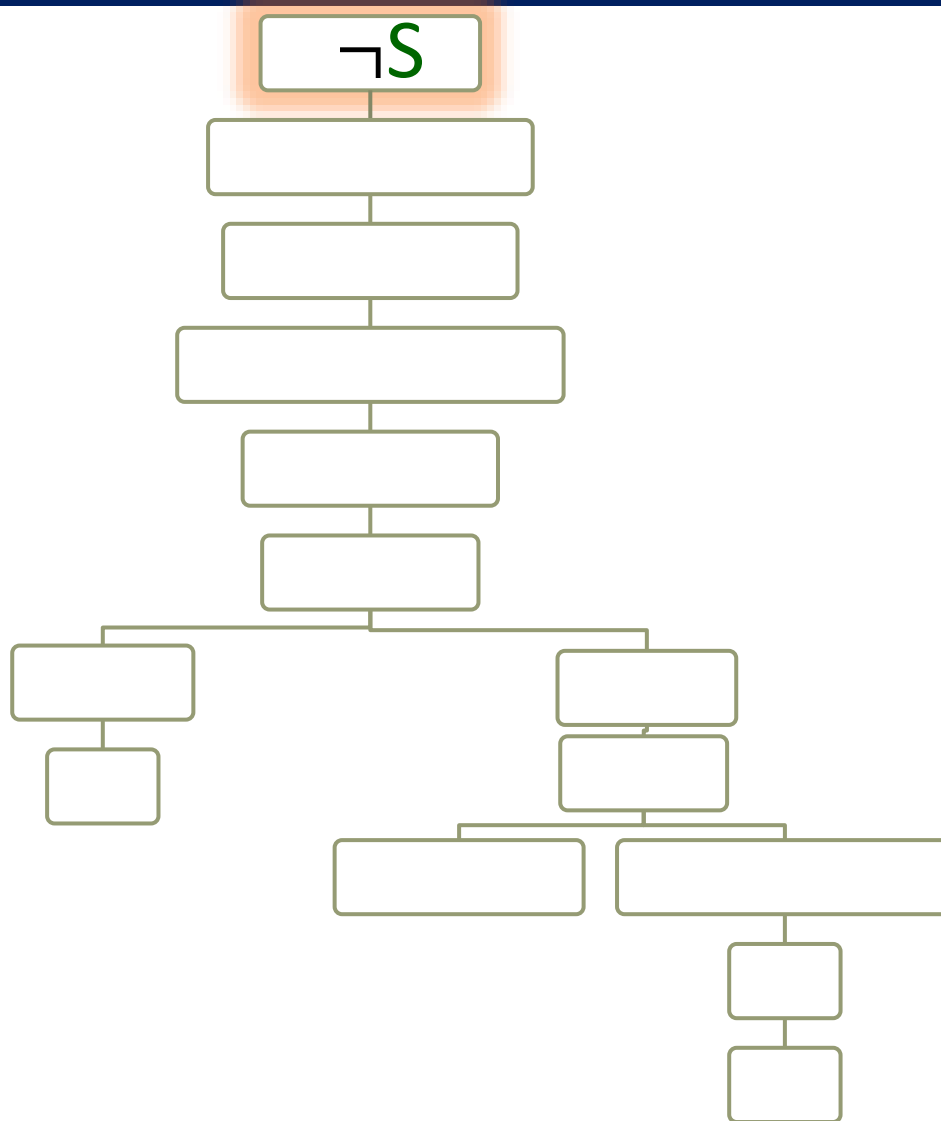
以樹枝法決定論證有效性

177

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例18】

1. $Q \equiv P$
2. $R \wedge \neg Q$
3. $S \supset (P \wedge R)$
4. $/ S$



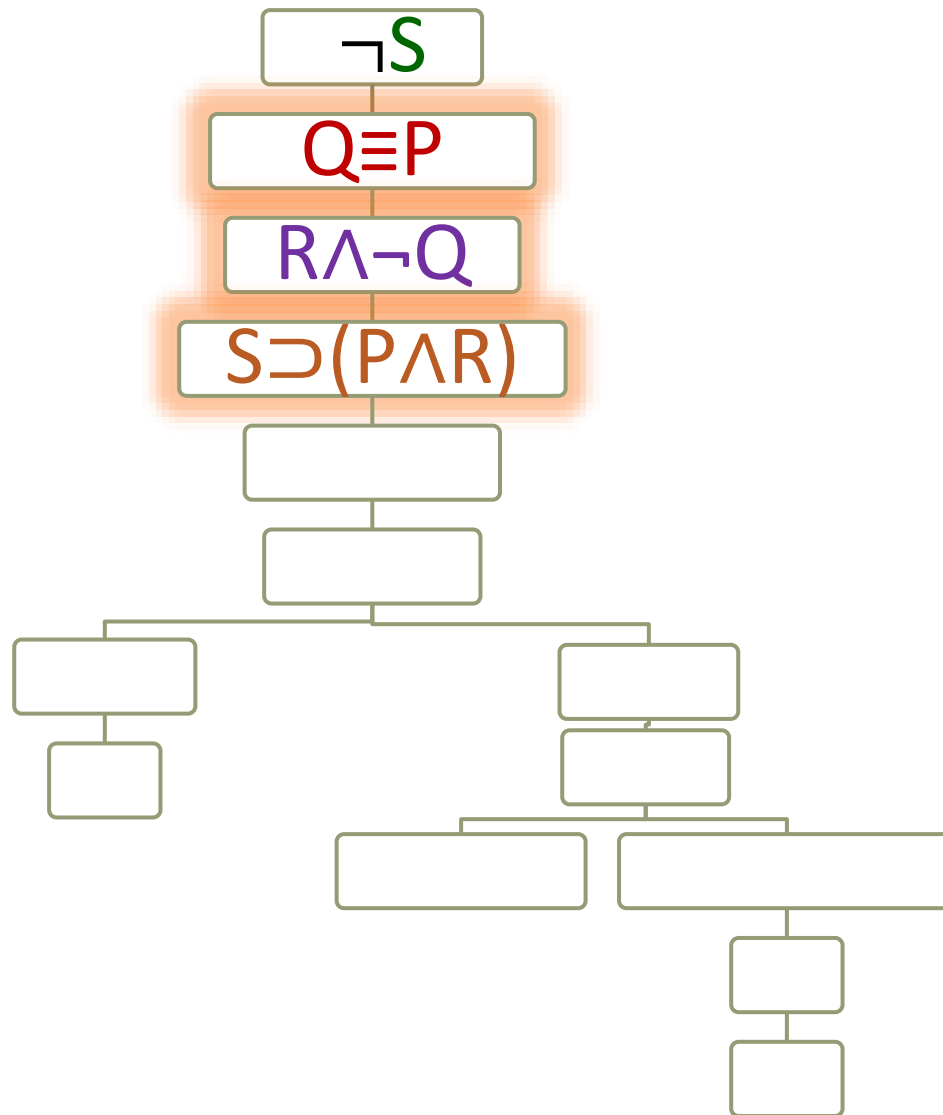
以樹枝法決定論證有效性

178

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例18】

1. $Q \equiv P$
2. $R \wedge \neg Q$
3. $S \supset (P \wedge R)$
4. $\neg S$



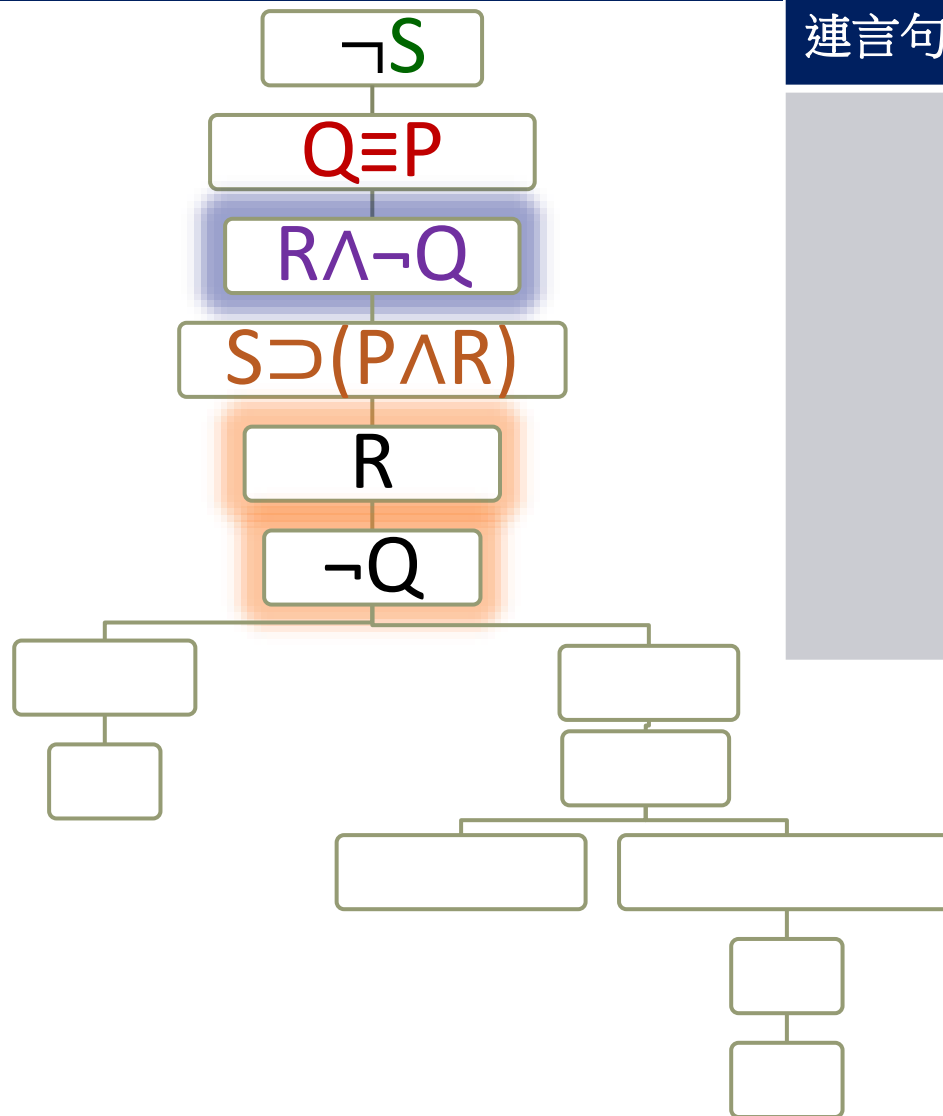
以樹枝法決定論證有效性

179

陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例18】

1. $Q \equiv P$
2. $R \wedge \neg Q$
3. $S \supset (P \wedge R)$
4. $\neg S$



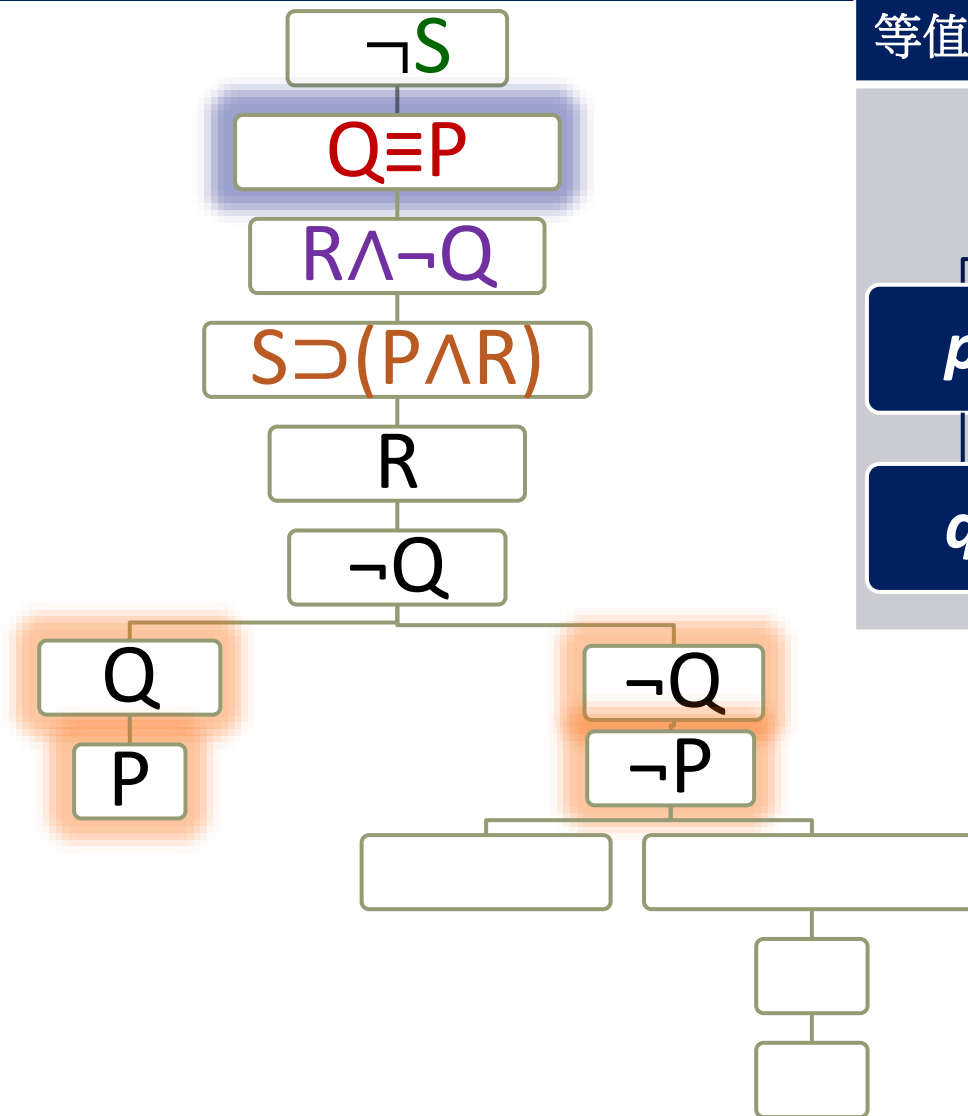
以樹枝法決定論證有效性

180

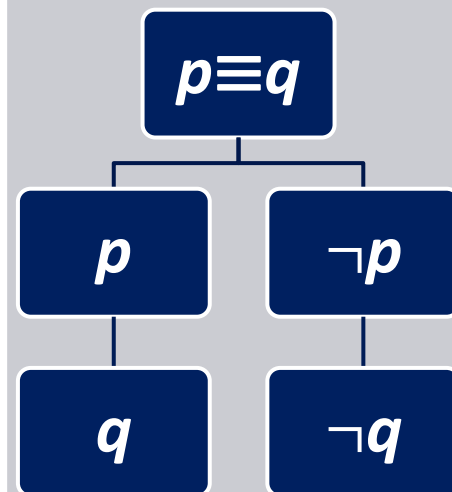
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例18】

1. $Q \equiv P$
2. $R \wedge \neg Q$
3. $S \supset (P \wedge R)$
4. $/ S$



等值句



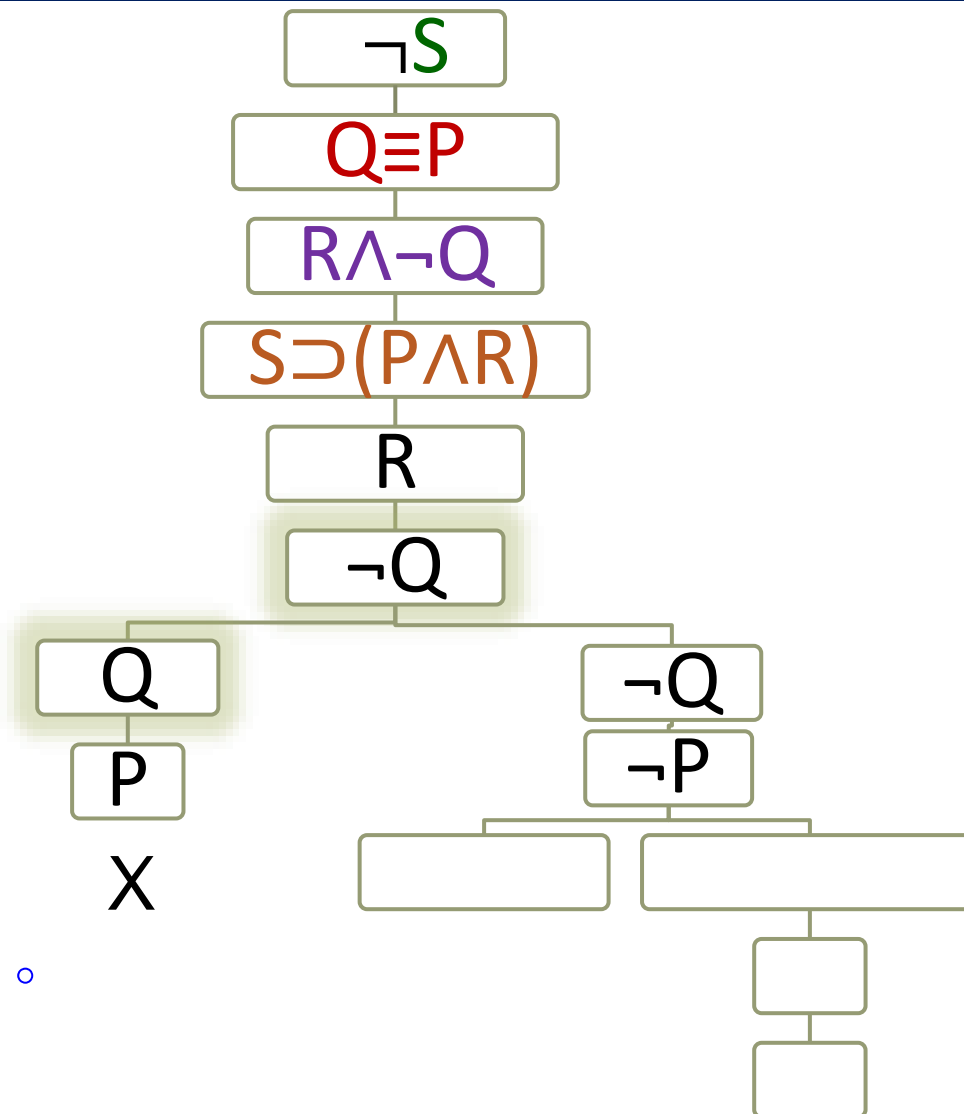
以樹枝法決定論證有效性

181

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例18】

1. $Q \equiv P$
2. $R \wedge \neg Q$
3. $S \supset (P \wedge R)$
4. $\neg S$



左半邊已經出現
矛盾，可以封閉。

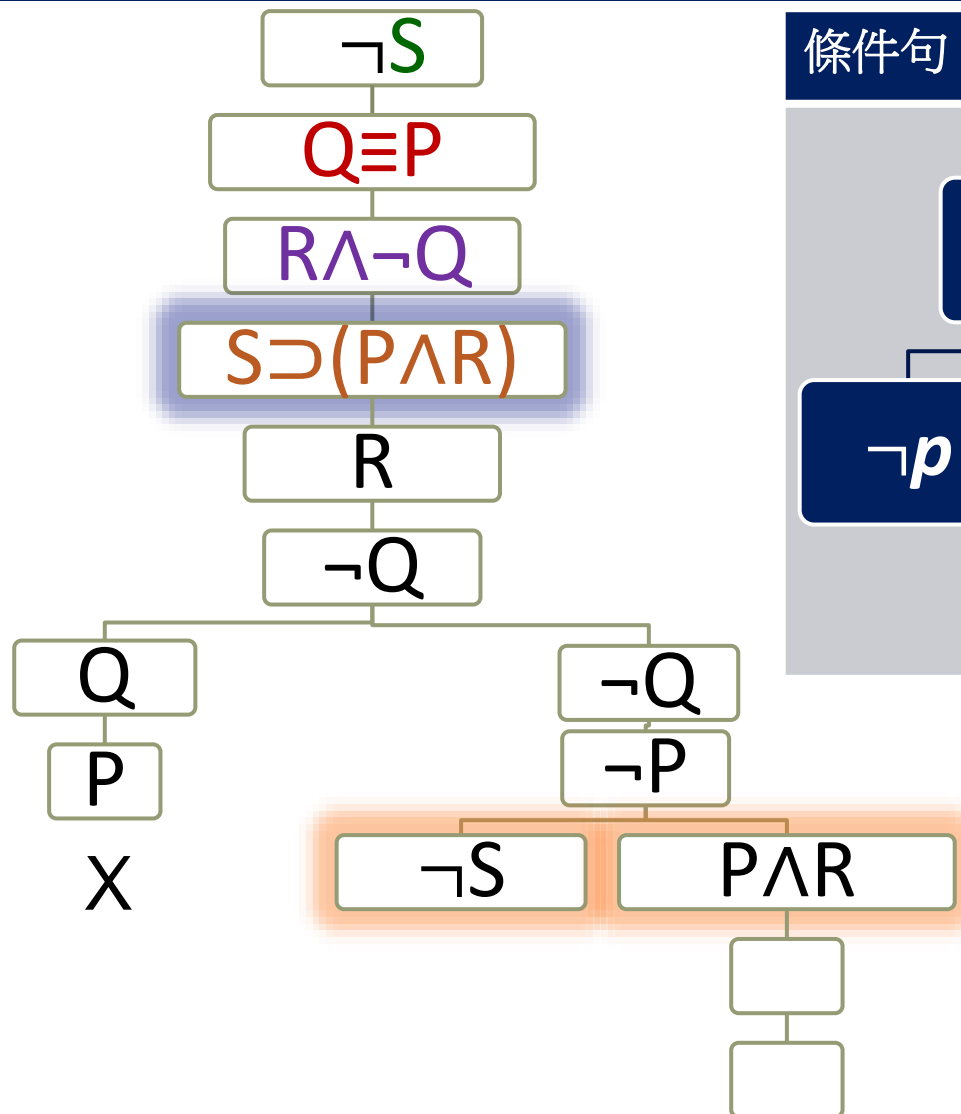
以樹枝法決定論證有效性

182

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例18】

1. $Q \equiv P$
2. $R \wedge \neg Q$
3. $S \supset (P \wedge R)$
4. $\neg S$



條件句

 $p \supset q$
 $\neg p$
 q

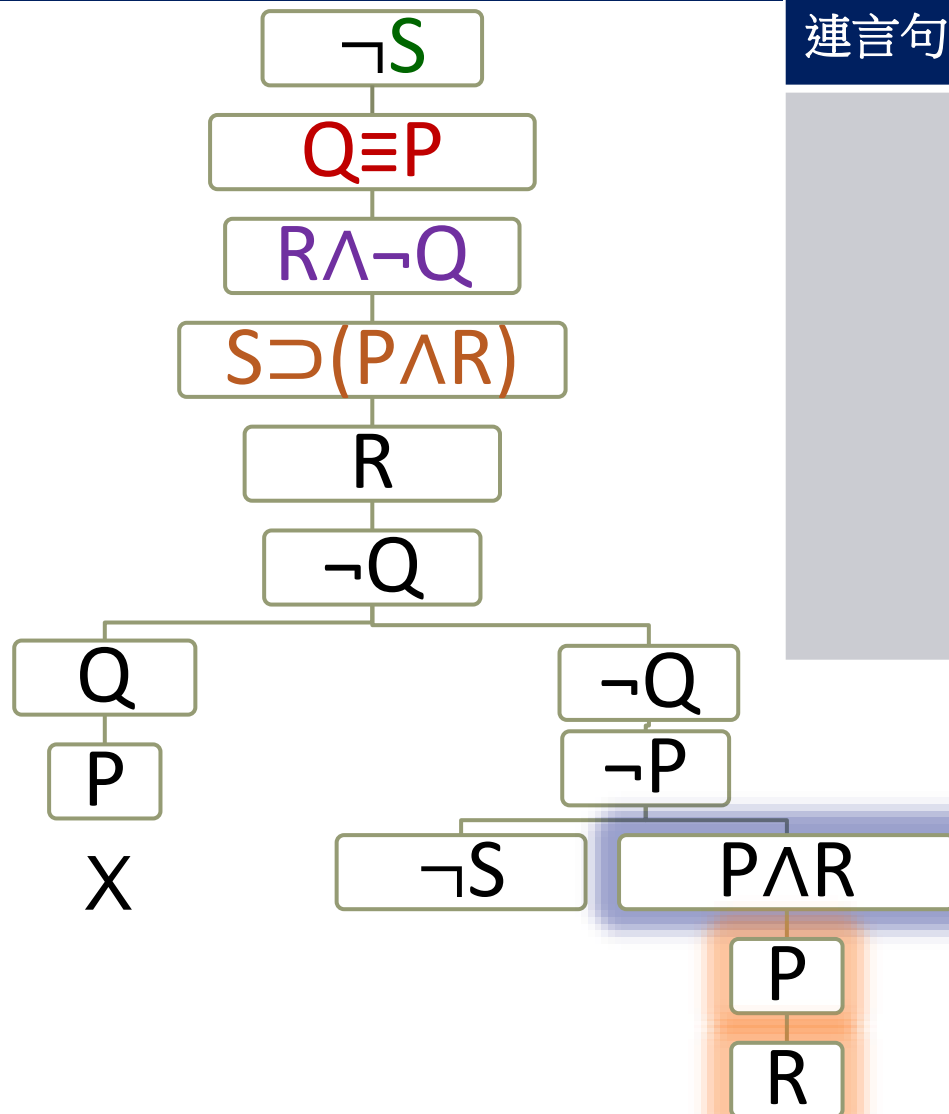
以樹枝法決定論證有效性

183

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例18】

1. $Q \equiv P$
2. $R \wedge \neg Q$
3. $S \supset (P \wedge R)$
4. $\neg S$



連言句

 $p \wedge q$ p q

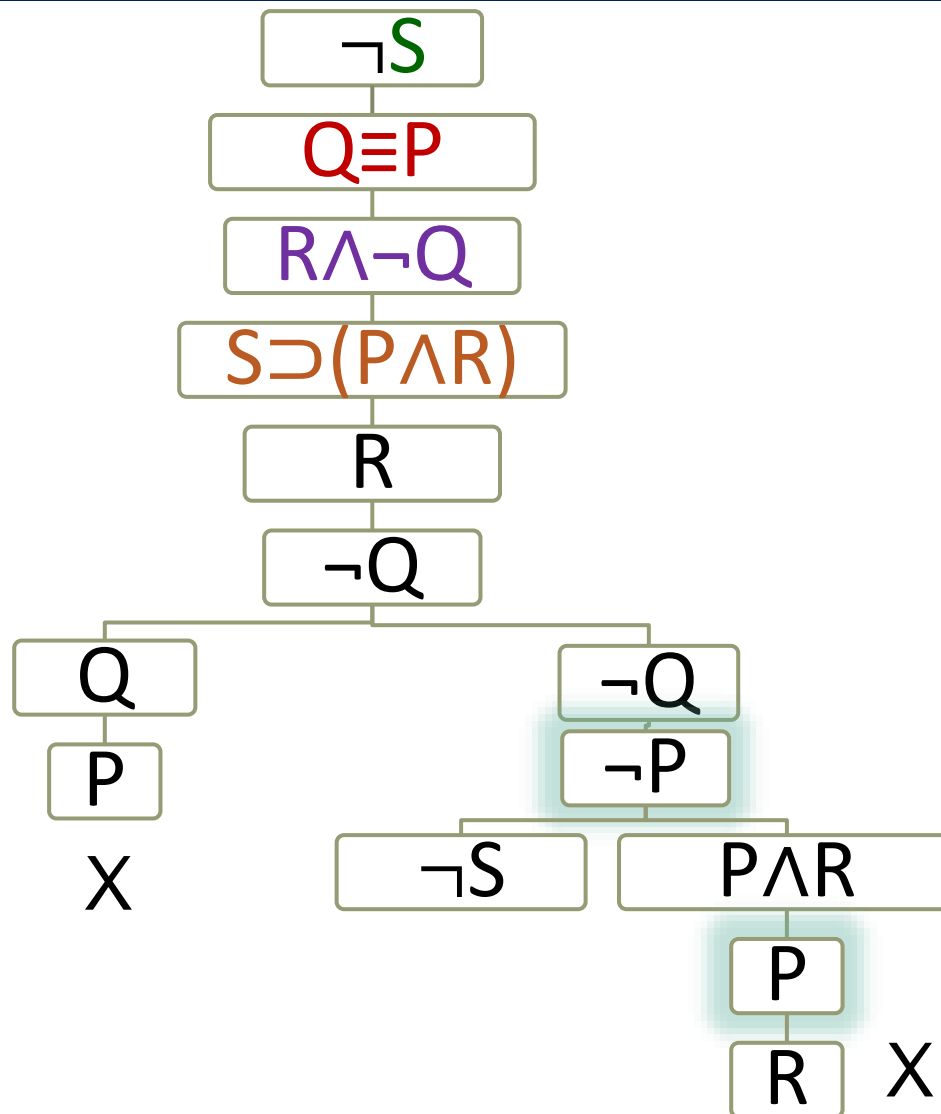
以樹枝法決定論證有效性

184

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例18】

1. $Q \equiv P$
2. $R \wedge \neg Q$
3. $S \supset (P \wedge R)$
4. $\neg S$



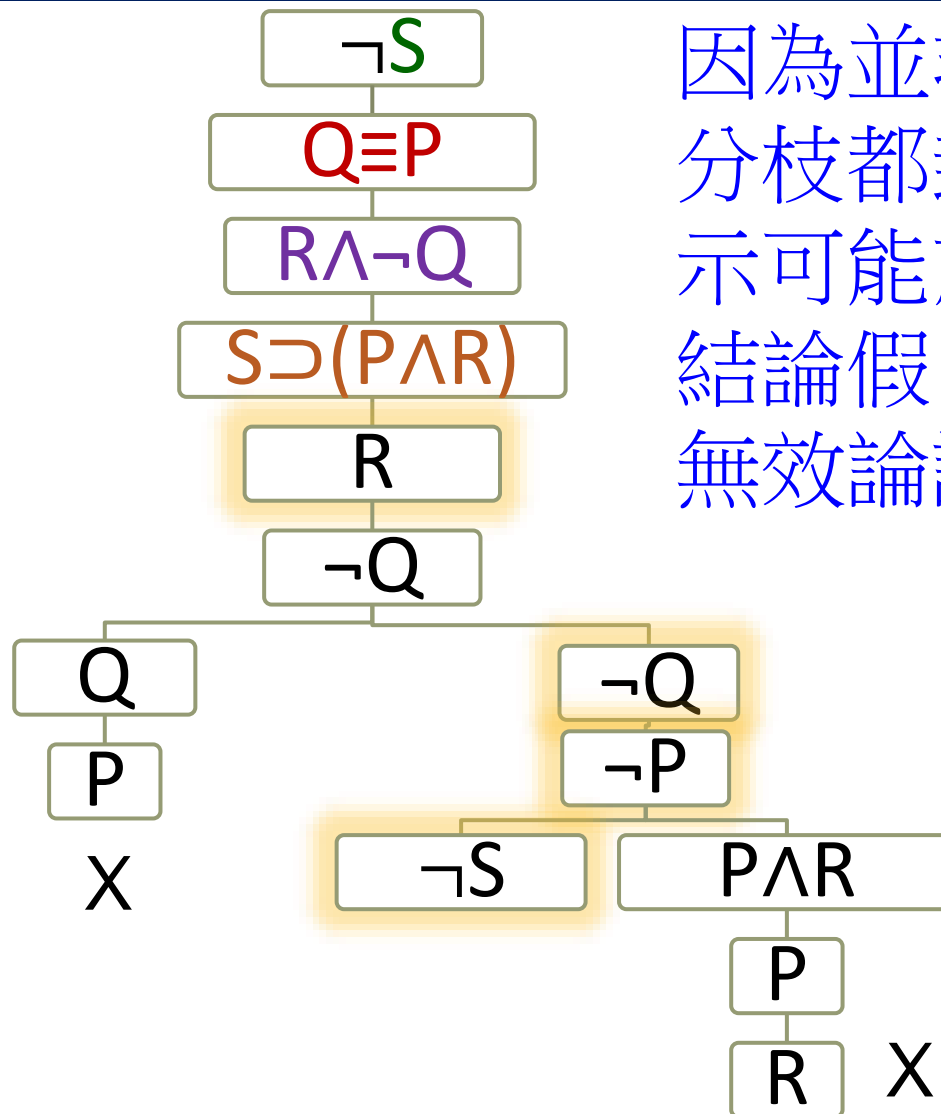
以樹枝法決定論證有效性

185

陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例18】

1. $Q \equiv P$
2. $R \wedge \neg Q$
3. $S \supset (P \wedge R)$
4. $/ S$



因為並非所有的分枝都封閉，表示可能前題皆真結論假，因此為無效論證。

習題6-5指定作業

186

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

請使用樹枝法決定下列論證是否有效：

習題6-2

I. 奇數題

- ◆ 不需繳交。
- ◆ 課本後多數有解答。

樹枝法決定論證有效性—課堂練習

187

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-2

I. 14

1. $A \wedge \neg A$
2. / B

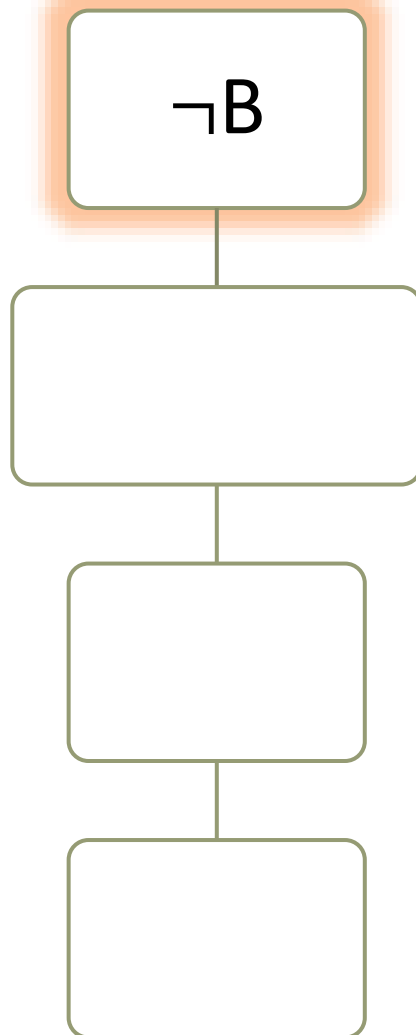
樹枝法決定論證有效性—課堂練習

188

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-2

I. 14

1. $A \wedge \neg A$ 2. $/ B$ 

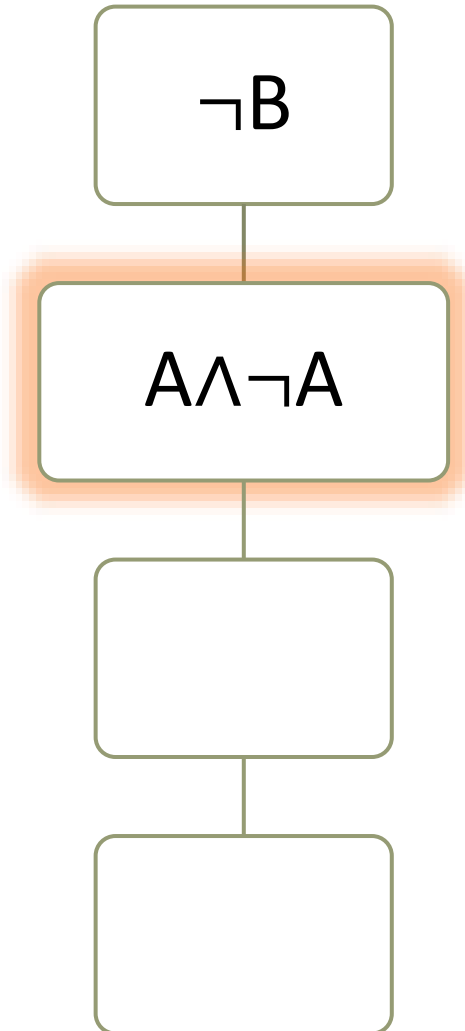
樹枝法決定論證有效性—課堂練習

189

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-2

I. 14

1. $A \wedge \neg A$ 2. $/ B$ 

樹枝法決定論證有效性—課堂練習

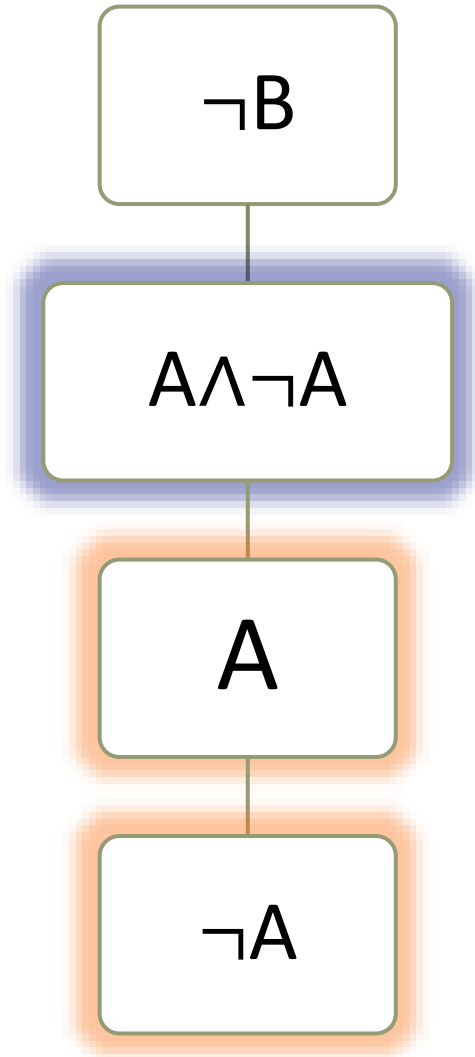
190

陳今偉 製. 若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

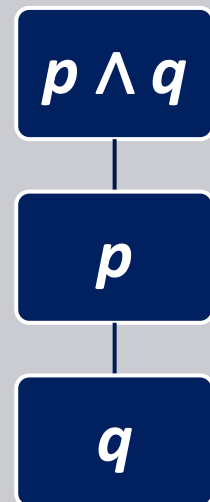
習題6-2

I. 14

1. $A \wedge \neg A$
2. $/ B$



連言句



樹枝法決定論證有效性—課堂練習

191

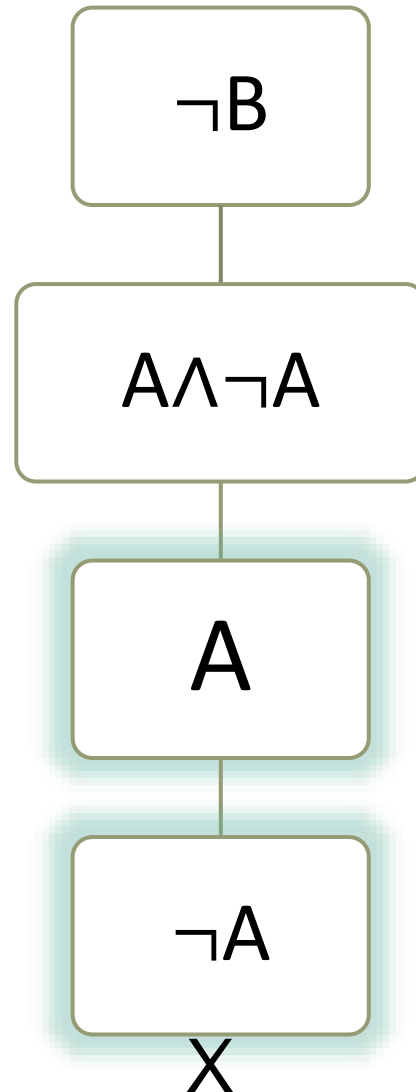
陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

習題6-2

I. 14

1. $A \wedge \neg A$

2. $/ B$



因為唯一的分枝已封閉，表示不可能前題皆真結論假，因此為有效論證。

矛盾句可有效地推出任何語句。因為前提為恆假，所以必為有效論證。

目前進度

- **6-1 反例法**
- 6-2 真假值指定法
- 6-3 真值表法
- 6-4 歸謬真值表法
- 6-5 樹枝法

用以決定一個論證是否有效

反例法步驟


193

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

找出原有論證形式結構



依此論證形式構作一個形式完全相同的新論證，且此論證前提皆真，結論為假



成功證明此論證形式以及原有論證是無效論證

反例法步驟

194

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

找出原有論證形式結構

```
graph TD; A[找出原有論證形式結構] --> B[依此論證形式構作一個形式完全相同的新論證，且此論證前提皆真，結論為假]; B --> C[成功證明此論證形式以及原有論證是無效論證];
```

依此論證形式構作一個形式完全相同的新論證，且此論證前提皆真，結論為假

成功證明此論證形式以及原有論證是無效論證

論證的形式結構

195

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例1】

1. 老王是單身的或者是有錢人。
2. 老王是單身的。
3. 所以，老王不是有錢人。

這是一個原有論證

論證的形式結構

196

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例1】

1. 老王是單身的或者是有錢人。
2. 老王是單身的。
3. 所以，老王不是有錢人。

形式結構：

$p \vee q$

p

$/ \neg q$

p ：老王是單身的

q ：老王是有錢人

論證的形式結構

197

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

	論證	命題
套式	論證套式	命題套式
範例	$p \vee q$ p $/ \neg q$	$p \vee q$
個例	論證個例	命題個例
範例	$E \vee (F \vee G)$ E $/ \neg(F \wedge G)$	$E \vee (F \vee G)$

論證的形式結構

198

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

論證形式結構	論證個例		
$p \vee q$	$EV(FVG)$	$(M \equiv N) \vee (\neg K \wedge \neg L)$	$(A \vee B) \vee D$
p	E	$(M \equiv N)$	$(A \vee B)$
$/ \neg q$	$/ \neg(F \wedge G)$	$/ \neg(\neg K \wedge \neg L)$	$/ \neg D$
$p \supset q$	$(P \wedge Q) \supset \neg P$	$\neg(S \equiv T) \supset \neg(W \supset R)$	
$\neg q$	$\neg \neg P$	$\neg \neg(W \supset R)$	
$/ \neg p$	$/ \neg(P \wedge Q)$	$/ \neg \neg(S \equiv T)$	

論證的形式結構

199

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- **【例3】** 1.原有論證
- 1. 或者小行星群將撞擊地球，或者彗星將撞擊地球。
- 2. 小行星群將撞擊地球。
- 3. 所以，彗星將撞擊地球。

論證的形式結構

200

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例3】 1.原有論證

1. 或者小行星群將撞擊地球，或者彗星將撞擊地球。
2. 小行星群將撞擊地球。 暫且無法根據其真假
3. 所以，彗星將撞擊地球。 值就判斷是否有效

形式結構：

$p \vee q$

p

$/q$

p ：小行星群將撞擊地球

q ：彗星將撞擊地球

反例法步驟

201

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

找出原有論證形式結構

```
graph TD; A[找出原有論證形式結構] --> B[依此論證形式構作一個形式完全相同的新論證，且此論證前提皆真，結論為假]; B --> C[成功證明此論證形式以及原有論證是無效論證];
```

依此論證形式構作一個形式完全相同的新論證，且此論證前提皆真，結論為假

成功證明此論證形式以及原有論證是無效論證

反例法步驟

202

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

找出原有論證形式結構



方法：先找一個**假**的命題作為**結論**，然後依形式結構設法將所有**前提**構作成為**真**的命題。



成功證明此論證形式以及原有論證是無效論證

反例論證

203

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例3】 2.反例論證

1. 或者司馬遷寫了《史記》，或者司馬遷是宋朝人。 **T**
2. 司馬遷寫了《史記》。 **T**
3. 所以，司馬遷是宋朝人。 **F**

形式結構：

$p \vee q$

p

$/q$

p ：司馬遷寫了《史記》

q ：司馬遷是宋朝人

反例論證

204

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例3】 2.反例論證

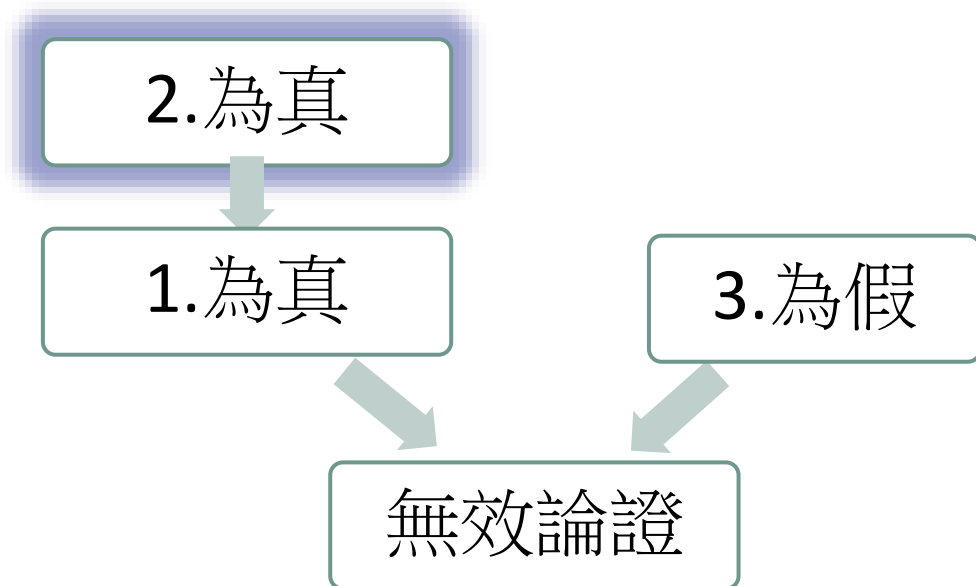
1. 或者司馬遷寫了《史記》，或者司馬遷是宋朝人。
2. 司馬遷寫了《史記》。
3. 所以，司馬遷是宋朝人。

形式結構：

$p \vee q$

p

$/q$



反例論證

205

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例3】 2.反例論證

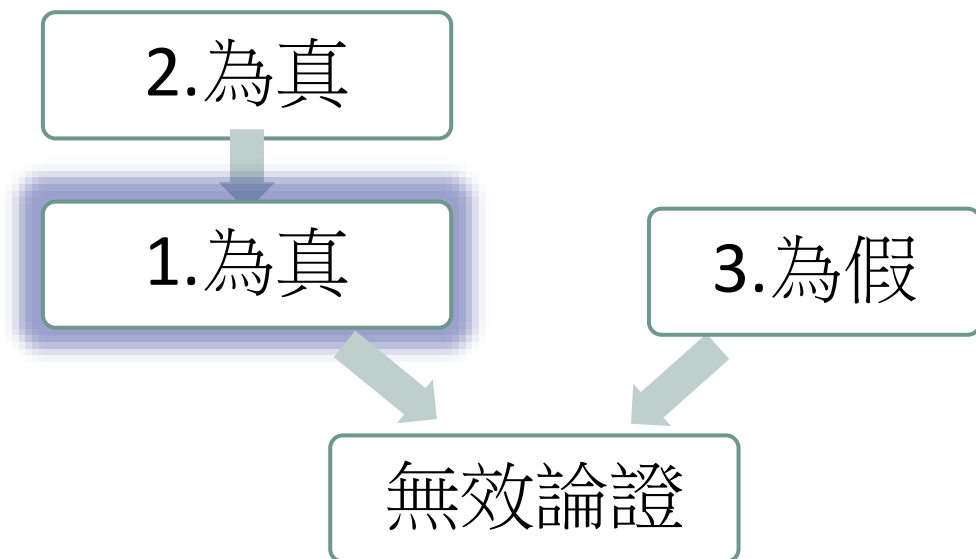
1. 或者司馬遷寫了《史記》，或者司馬遷是宋朝人。
2. 司馬遷寫了《史記》。
3. 所以，司馬遷是宋朝人。

形式結構：

$p \vee q$

p

$\neg q$



反例論證

206

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例3】 2.反例論證

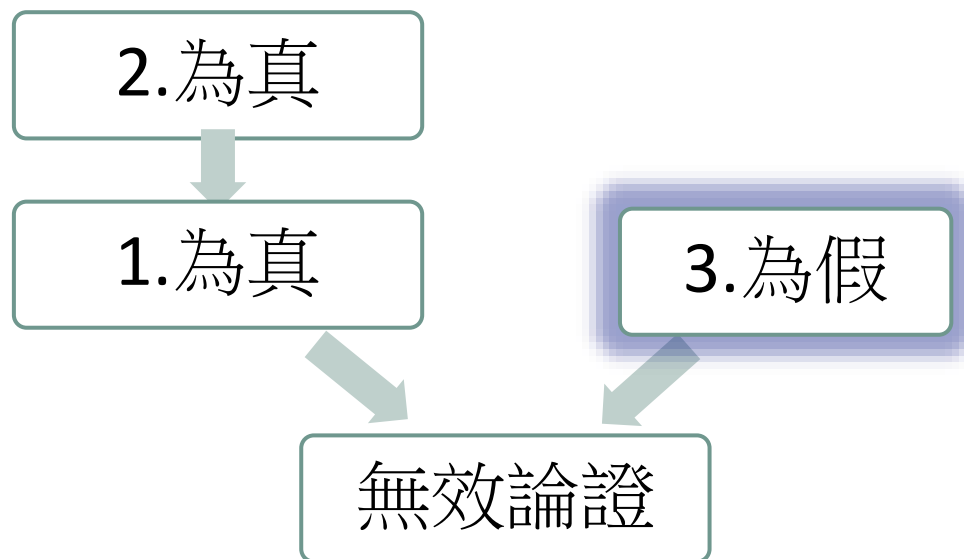
1. 或者司馬遷寫了《史記》，或者司馬遷是宋朝人。
2. 司馬遷寫了《史記》。
3. 所以，司馬遷是宋朝人。

形式結構：

$p \vee q$

p

$/q$



反例論證

207

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例3】 2.反例論證

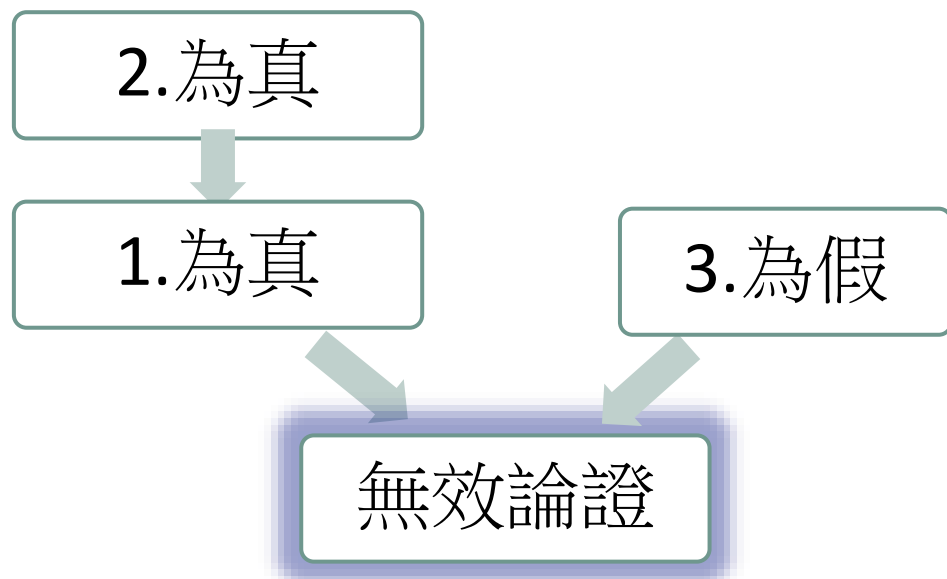
1. 或者司馬遷寫了《史記》，或者司馬遷是宋朝人。
2. 司馬遷寫了《史記》。
3. 所以，司馬遷是宋朝人。

形式結構：

$p \vee q$

p

$/q$



反例法步驟


208

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

找出原有論證形式結構



依此論證形式構作一個形式完全相同的新論證，且此論證前提皆真，結論為假



成功證明此論證形式以及原有論證是無效論證

論證的形式結構

209

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例4】 1.原有論證

1. 如果黃金具有延展性，則黃金導電。

2. 黃金導電。

3. 所以，黃金具有延展性。

暫且無法根據其真假
值就判斷是否有效

反例法步驟

210

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

找出原有論證形式結構

```
graph TD; A[找出原有論證形式結構] --> B[依此論證形式構作一個形式完全相同的新論證，且此論證前提皆真，結論為假]; B --> C[成功證明此論證形式以及原有論證是無效論證];
```

依此論證形式構作一個形式完全相同的新論證，且此論證前提皆真，結論為假

成功證明此論證形式以及原有論證是無效論證

論證的形式結構

211

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例4】 1.原有論證

1. 如果黃金具有延展性，則黃金導電。
2. 黃金導電。
3. 所以，黃金具有延展性。

形式結構？

p ：黃金具有延展性

q ：黃金導電

論證的形式結構

212

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 【例4】 1.原有論證
1. 如果黃金具有延展性，則黃金導電。
 2. 黃金導電。
 3. 所以，黃金具有延展性。

形式結構：

$p \supset q$

q

$\neg p$

p ：黃金具有延展性

q ：黃金導電

反例法步驟

213

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

找出原有論證形式結構

```
graph TD; A[找出原有論證形式結構] --> B[依此論證形式構作一個形式完全相同的新論證，且此論證前提皆真，結論為假]; B --> C[成功證明此論證形式以及原有論證是無效論證];
```

依此論證形式構作一個形式完全相同的新論證，且此論證前提皆真，結論為假

成功證明此論證形式以及原有論證是無效論證

反例法步驟


214

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

找出原有論證形式結構



方法：先找一個**假**的命題作為**結論**，然後依形式結構設法將所有**前提**構作成為**真**的命題。



成功證明此論證形式以及原有論證是無效論證

反例論證

215

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

□ 【例4】 2.反例論證

1. 如果 $1+1=5$ ，則 $2+2=4$ 。

2. $2+2=4$ 。

3. 所以， $1+1=5$ 。

T
T
F

形式結構：

$p \supset q$

q

$\neg p$

$p : 1+1=5$

$q : 2+2=4$

反例論證

216

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

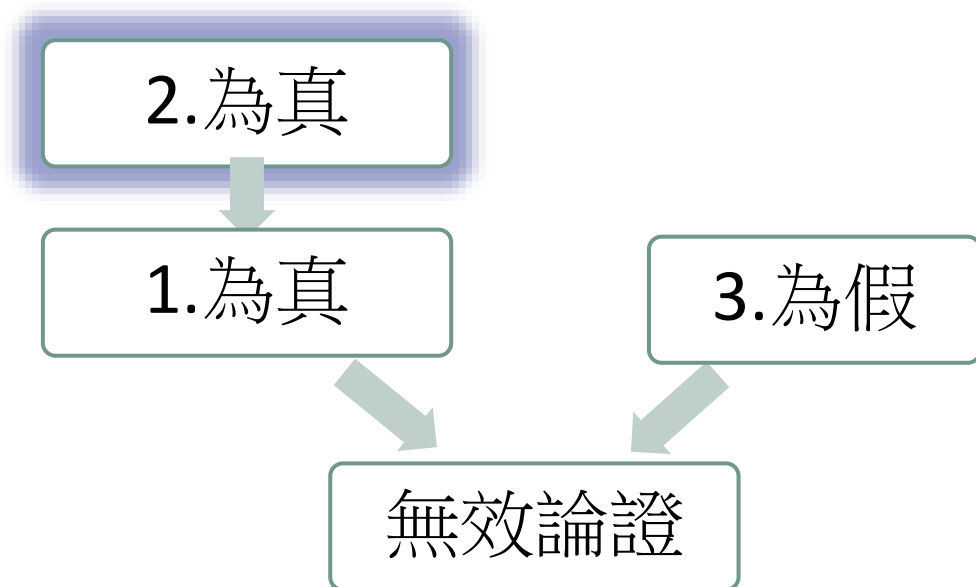
- 【例4】 2.反例論證
1. 如果 $1+1=5$ ，則 $2+2=4$ 。
 2. $2+2=4$ 。
 3. 所以， $1+1=5$ 。

形式結構：

$p \supset q$

q

$\neg p$



反例論證

217

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

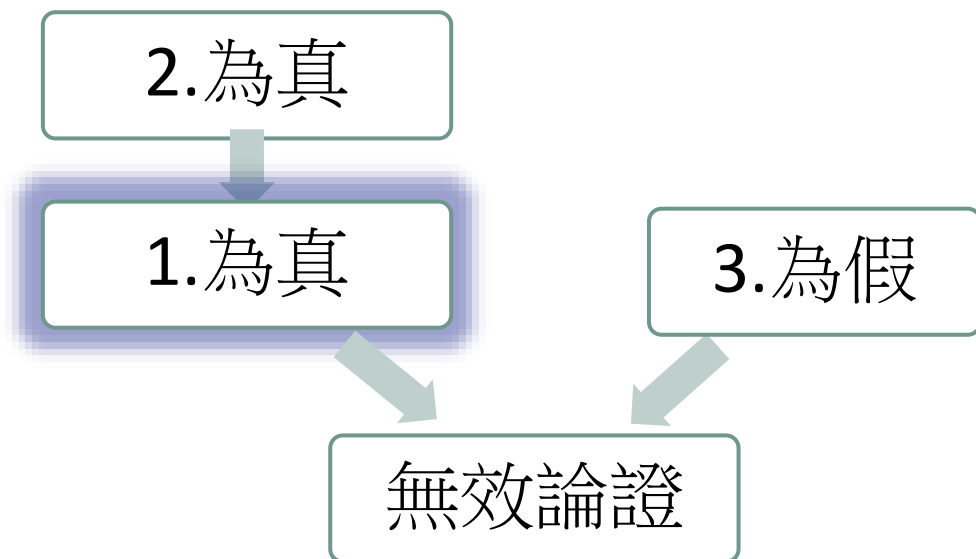
- 【例4】 2.反例論證
1. 如果 $1+1=5$ ，則 $2+2=4$ 。
 2. $2+2=4$ 。
 3. 所以， $1+1=5$ 。

形式結構：

$p \supset q$

q

$\neg p$



反例論證

218

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

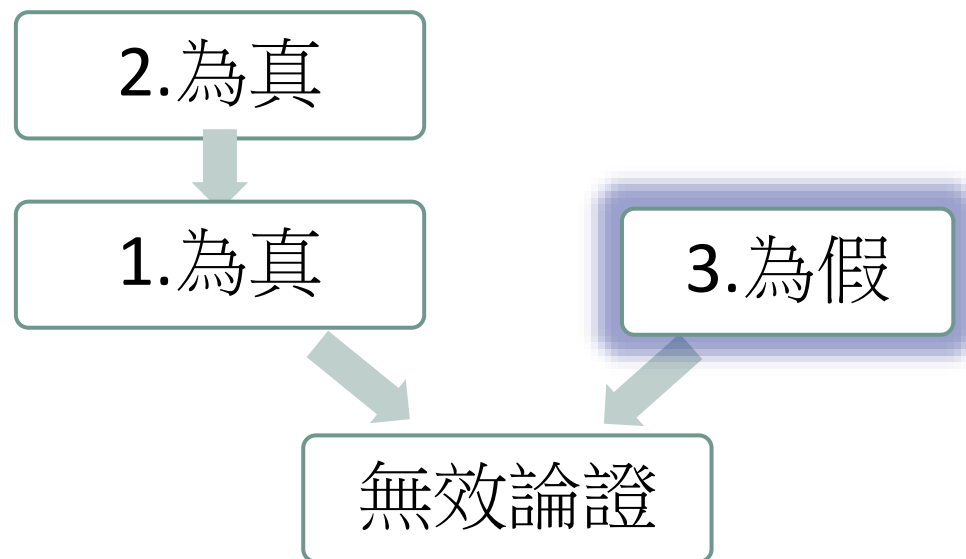
- 【例4】 2.反例論證
1. 如果 $1+1=5$ ，則 $2+2=4$ 。
 2. $2+2=4$ 。
 3. 所以， $1+1=5$ 。

形式結構：

$p \supset q$

q

$\neg p$



反例論證

219

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

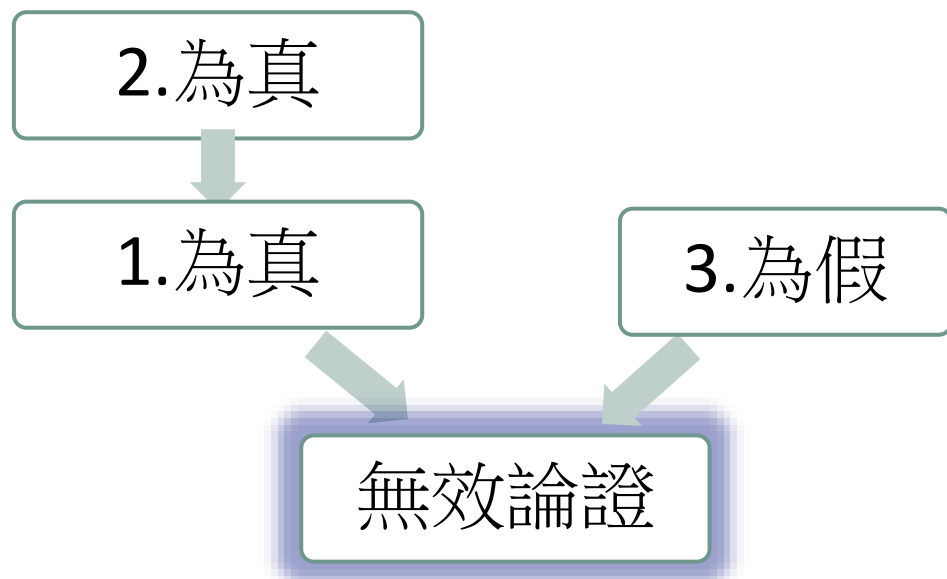
- 【例4】 2.反例論證
1. 如果 $1+1=5$ ，則 $2+2=4$ 。
 2. $2+2=4$ 。
 3. 所以， $1+1=5$ 。

形式結構：

$p \supset q$

q

$\neg p$



反例法步驟


220

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

找出原有論證形式結構



依此論證形式構作一個形式完全相同的新論證，且此論證前提皆真，結論為假



成功證明此論證形式以及原有論證是無效論證

反例法的缺點

221

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 反例論證需從已有豐富知識來找，若知識有限，則難以找到。
- 複雜論證難以找到反例。
- 若一開始就不知原有論證是否有效，且若一時找不到反例，也無法決定論證是否有效。

習題6-1指定作業

222

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

I. 偶數題

- ◆ 不需繳交。
- ◆ 課本後多數有解答。

參考文獻

陳今偉 製.若要將此檔案任何部份進行授課班級課堂以外之利用，煩請來信詢問：paulcwc75@gmail.com

- 彭孟堯著，2012，基礎邏輯，學富文化出版社，第二版。