

# 奇怪的选择题

Ming Hsiung  
mingshone@163.com

School of Philosophy and Social Development  
South China Normal University

# Outline

- 1 非常规选择题的计算解答
- 2 非常规选择题的设计

# 问题

下面三个选项，有且仅有一个是真的，它是( )。

- A. 选项 C 是真的
- B. 选项 C 是假的
- C. 选项 A、B 都是真的

正确答案是 B。

# 问题

下面三个选项，有且仅有一个是真的，它是( )。

- A. 选项 C 是真的
- B. 选项 C 是假的
- C. 选项 A、B 都是真的

正确答案是 B。

# 通过计算来解答

下面三个选项，**有且仅有一个是真的**，它是 ( )。

- A. 选项 C 是真的
- B. 选项 C 是假的
- C. 选项 A、B 都是真的

(1)	(2)	(3)	$A \leftrightarrow C$	(1)	(2)	(3)
T	F	F	$B \leftrightarrow \neg C$	F	F	T
F	T	F	$C \leftrightarrow A \wedge B$	T	T	F
F	F	T		F	F	F

# 通过计算来解答

下面三个选项，**有且仅有一个是真的**，它是（ ）。

- A. 选项 C 是真的
- B. 选项 C 是假的
- C. 选项 A、B 都是真的

(1)	(2)	(3)	$A \leftrightarrow C$	(1)	(2)	(3)
T	F	F	$B \leftrightarrow \neg C$	F	F	T
F	T	F	$C \leftrightarrow A \wedge B$	T	T	F
F	F	T		F	F	F

# 通过计算来解答

表格写法：

	$A$	$B$	$C$	$C$	$\neg C$	$A \wedge B$
(1)	T	F	F	F	T	F
(2)	F	T	F	F	T	F
(3)	F	F	T	T	F	F

上述计算过程验证了：唯有第 (2) 种情况，使得每个选项的真值与其表述的命题的真值对应相同。因此，题干中所要求找出的那个（为真的）选项必是 B。

# 通过计算来解答

表格写法：

	$A$	$B$	$C$	$C$	$\neg C$	$A \wedge B$
(1)	T	F	F	F	T	F
(2)	F	T	F	F	T	F
(3)	F	F	T	T	F	F

上述计算过程验证了：唯有第 (2) 种情况，使得每个选项的真值与其表述的命题的真值对应相同。因此，题干中所要求找出的那个（为真的）选项必是 **B**。

# 问题

下面三个选项，有且仅有一个是真的，它是( )。

- A. 选项 A、B 至少有一个是真的
- B. 选项 A、C 都是假的
- C. 选项 A、C 至少有一个是真的

$A$	$B$	$C$	$A \vee B$	$\neg A \wedge \neg C$	$A \vee C$
T	F	F	T	F	T
F	T	F	T	T	F
F	F	T	F	F	T

# 问题

下面三个选项，有且仅有一个是真的，它是( )。

- A. 选项 A、B 至少有一个是真的
- B. 选项 A、C 都是假的
- C. 选项 A、C 至少有一个是真的

$A$	$B$	$C$	$A \vee B$	$\neg A \wedge \neg C$	$A \vee C$
T	F	F	T	F	T
F	T	F	T	T	F
F	F	T	F	F	T

# 问题

下面三个选项，有且仅有两个是真的，它们是( )和( )。

- A. 选项 A、B 至少有一个是真的
- B. 选项 A、C 都是假的
- C. 选项 A、C 至少有一个是真的

$A$	$B$	$C$	$A \vee B$	$\neg A \wedge \neg C$	$A \vee C$
T	T	F	T	F	T
T	F	T	T	F	T
F	T	T	T	F	T

# 问题

下面三个选项，有且仅有两个是真的，它们是( )和( )。

- A. 选项 A、B 至少有一个是真的
- B. 选项 A、C 都是假的
- C. 选项 A、C 至少有一个是真的

$A$	$B$	$C$	$A \vee B$	$\neg A \wedge \neg C$	$A \vee C$
T	T	F	T	F	T
T	F	T	T	F	T
F	T	T	T	F	T

# 问题

下面三个选项，有且仅有一个是真的，它是( )。

- A. 或者选项 A 为真，或者选项 B、C 都为真
- B. 或者选项 B 和 C 有且仅有一个为真，或者选项 A、C 都为真
- C. 选项 B 为假，但是或者 A 为真或者 C 为假

下面三个选项，有且仅有两个是真的，它们是( )和( )。

- A. 或者选项 A 为真，或者选项 B、C 都为真
- B. 或者选项 B 和 C 有且仅有一个为真，或者选项 A、C 都为真
- C. 选项 B 为假，但是或者 A 为真或者 C 为假

# 问题

下面三个选项，有且仅有一个是真的，它是( )。

- A. 或者选项 A 为真，或者选项 B、C 都为真
- B. 或者选项 B 和 C 有且仅有一个为真，或者选项 A、C 都为真
- C. 选项 B 为假，但是或者 A 为真或者 C 为假

$A$	$B$	$C$	$A \vee (B \wedge C)$	$(B \vee C) \vee (A \wedge C)$	$\neg B \wedge (A \vee \neg C)$
T	F	F	T	F	T
F	T	F	F	T	F
F	F	T	F	T	F

# 问题

下面三个选项，有且仅有一个是真的，它是( )。

- A. 或者选项 A 为真，或者选项 B、C 都为真
- B. 或者选项 B 和 C 有且仅有一个为真，或者选项 A、C 都为真
- C. 选项 B 为假，但是或者 A 为真或者 C 为假

$A$	$B$	$C$	$A \vee (B \wedge C)$	$(B \vee C) \vee (A \wedge C)$	$\neg B \wedge (A \vee \neg C)$
T	F	F	T	F	T
F	T	F	F	T	F
F	F	T	F	T	F

# 问题

下面三个选项，有且仅有两个是真的，它们是( )和( )。

- A. 或者选项 A 为真，或者选项 B、C 都为真
- B. 或者选项 B 和 C 有且仅有一个为真，或者选项 A、C 都为真
- C. 选项 B 为假，但是或者 A 为真或者 C 为假

$A$	$B$	$C$	$A \vee (B \wedge C)$	$(B \vee C) \vee (A \wedge C)$	$\neg B \wedge (A \vee \neg C)$
T	T	F	T	T	F
T	F	T	T	T	T
F	T	T	T	F	F

# 问题

下面三个选项，有且仅有两个是真的，它们是( )和( )。

A. 或者选项 A 为真，或者选项 B、C 都为真

B. 或者选项 B 和 C 有且仅有一个为真，或者选项 A、C 都为真

C. 选项 B 为假，但是或者 A 为真或者 C 为假

$A$	$B$	$C$	$A \vee (B \wedge C)$	$(B \vee C) \vee (A \wedge C)$	$\neg B \wedge (A \vee \neg C)$
T	T	F	T	T	F
T	F	T	T	T	T
F	T	T	T	F	F

从公式到真值表的算法请戳：

 **Boolean Formula to Truth Table**

# Outline

- ① 非常规选择题的计算解答
- ② 非常规选择题的设计

下面三个选项，有且仅有一个是真的/有且仅有二个是真的：

- A. 选项 A、B 至少有一个是真的
- B. 选项 A、C 都是假的
- C. 选项 A、C 至少有一个是真的

$A$	$B$	$C$	$A \vee B$	$\neg A \wedge \neg C$	$A \vee C$
T	F	F	T	F	T
F	T	F	T	T	F
F	F	T	F	F	T
T	T	F	T	F	T
T	F	T	T	F	T
F	T	T	T	F	T
T	T	T	T	F	T
F	F	F	F	T	F

下面三个选项，有且仅有一个是真的/有且仅有二个是真的：

- A. 选项 A、B 至少有一个是真的
- B. 选项 A、C 都是假的
- C. 选项 A、C 至少有一个是真的

$A$	$B$	$C$	$A \vee B$	$\neg A \wedge \neg C$	$A \vee C$
T	F	F	T	F	T
F	T	F	T	T	F
F	F	T	F	F	T
T	T	F	T	F	T
T	F	T	T	F	T
F	T	T	T	F	T
T	T	T	T	F	T
F	F	F	F	T	F

下面三个选项，有且仅有一个 ( $C$ ) 是真的/有且仅有二个 ( $A, C$ ) 是真的：

$$A. f(A, B, C)$$

$$B. g(A, B, C)$$

$$C. h(A, B, C)$$

$A$	$B$	$C$	$f(A, B, C)$	$g(A, B, C)$	$h(A, B, C)$
T	F	F	不可依次为 T, F, F		
F	T	F	不可依次为 F, T, F		
F	F	T	F	F	T
T	T	F	不可依次为 T, T, F		
T	F	T	T	F	T
F	T	T	不可依次为 F, T, T		
T	T	T	随意		
F	F	F	随意		

- 设计 1:

$A$	$B$	$C$	$f(A, B, C)$	$g(A, B, C)$	$h(A, B, C)$
T	F	F	T	T	T
F	T	F	T	T	T
F	F	T	F	F	T
T	T	F	T	T	T
T	F	T	T	F	T
F	T	T	T	T	T
T	T	T	F	F	F
F	F	F	T	T	T

下面三个选项，有且仅有一个 ( $C$ ) 是真的/有且仅有二个 ( $A, C$ ) 是真的:

A.  $(A \vee B) \vee \neg C$

B.  $(\neg A \wedge B) \vee \neg C$

C.  $\neg A \vee \neg B \vee \neg C$

从真值表到公式的算法请戳：

 **Truth Table to Boolean Formula**

下面三个选项，有且仅有一个 ( $C$ ) 是真的/有且仅有二个 ( $A$ 、 $C$ ) 是真的：

$$A. (A \vee B) \vee \neg C$$

$$B. (\neg A \wedge B) \vee \neg C$$

$$C. \neg A \vee \neg B \vee \neg C$$

下面三个选项，有且仅有一个是真的，它是? /有且仅有二个是真的，它们是??：

A. 或者  $A$  和  $B$  有且仅有一个是真的，或者  $C$  是假的

B. 或者  $A$  为假且  $B$  为真，或者  $C$  为假

C.  $A$ 、 $B$ 、 $C$  至少有一个为假

下面三个选项，有且仅有一个 ( $C$ ) 是真的/有且仅有二个 ( $A$ 、 $C$ ) 是真的：

$$A. (A \vee B) \vee \neg C$$

$$B. (\neg A \wedge B) \vee \neg C$$

$$C. \neg A \vee \neg B \vee \neg C$$

下面三个选项，有且仅有一个是真的，它是? /有且仅有二个是真的，它们是??：

A. 或者  $A$  和  $B$  有且仅有一个是真的，或者  $C$  是假的

B. 或者  $A$  为假且  $B$  为真，或者  $C$  为假

C.  $A$ 、 $B$ 、 $C$  至少有一个为假

- 设计 2:

$A$	$B$	$C$	$f(A, B, C)$	$g(A, B, C)$	$h(A, B, C)$
T	F	F	F	F	F
F	T	F	F	F	F
F	F	T	F	F	T
T	T	F	F	F	F
T	F	T	T	F	T
F	T	T	F	F	F
T	T	T	F	F	F
F	F	F	T	T	T

下面三个选项，有且仅有一个 ( $C$ ) 是真的/有且仅有二个 ( $B$ 、 $C$ ) 是真的:

$$A. (A \leftrightarrow C) \wedge \neg B$$

$$B. \neg A \wedge \neg B \wedge \neg C$$

$$C. (\neg A \vee C) \wedge \neg B$$

下面三个选项，有且仅有一个 ( $C$ ) 是真的/有且仅有二个 ( $B$ 、 $C$ ) 是真的：

$$A. (A \leftrightarrow C) \wedge \neg B$$

$$B. \neg A \wedge \neg B \wedge \neg C$$

$$C. (\neg A \vee C) \wedge \neg B$$

下面三个选项，有且仅有一个 ( $C$ ) 是真的/有且仅有二个 ( $B$ 、 $C$ ) 是真的：

A.  $B$  为假，并且  $A$  和  $C$  同真或同假

B.  $A$ 、 $B$ 、 $C$  都为假

C.  $B$  为假，并且或者  $A$  为假或者  $C$  为真，

$A$	$B$	$C$	$D$	$f(A, B, C, D)$	$g$	$h$	$k$
T	F	F	F	F	F	F	F
F	T	F	F	F	T	F	F
F	F	T	F	F	F	F	F
F	F	F	T	F	F	F	F
T	T	F	F	F	F	F	F
T	F	T	F	T	F	T	F
T	F	F	T	F	F	F	F
F	T	T	F	F	F	F	F
F	T	F	T	F	F	F	F
F	F	T	T	F	F	F	F
T	T	T	F	F	F	F	F
T	T	F	T	T	T	F	T
T	F	T	T	F	F	F	F
F	T	T	T	F	F	F	F
T	T	T	T	F	F	F	F
F	F	F	F	F	F	F	F

下面四个选项，有且仅有一个是真的/有且仅有二个是真的/有且仅有三个是真的，它（们）是：

A.  $(A \wedge \neg B \wedge C \wedge \neg D) \vee (A \wedge B \wedge \neg C \wedge D)$

B.  $(\neg A \wedge B \wedge \neg C \wedge \neg D) \vee (A \wedge B \wedge \neg C \wedge D)$

C.  $A \wedge \neg B \wedge C \wedge \neg D$

D.  $A \wedge B \wedge \neg C \wedge D$

下面三个选项，有且仅有一个是真的/有且仅有二个是真的/有且仅有三个是真的，它（们）是：

A. 或者 A、B、C、D 中仅 B 和 D 为假，或者 A、B、C、D 中仅 C 为假

B. 或者 A、B、C、D 中仅 B 为真，或者 A、B、C、D 中仅 C 为假

C. A、B、C、D 中仅 B 和 D 为假

D. A、B、C、D 中仅 C 为假

# 思维演算

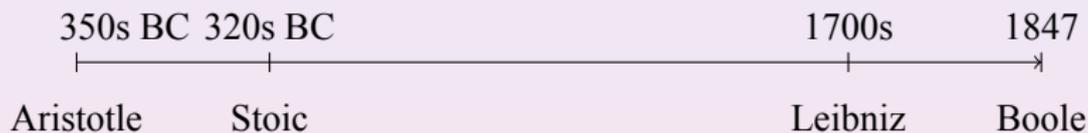
*When there are disputes among persons, we can simply say, 'Let us calculate,' and without further ado, see who is right.*

当人与人之间发生争执时，我们可以简单地说，‘让我们计算一下’，然后不费吹灰之力，就能知道谁是对的。

*Gottfried Wilhelm Leibniz (G. W. 莱布尼兹)*

推理问题 可化为 计算问题

# 传统逻辑时间轴



(词项逻辑) (命题逻辑)

(思维演算) (布尔代数)

Thanks for your attention!  
Q & A