

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

$$\begin{array}{c|c|c}
 (1) & (2) & (3) \\
 \hline
 1 & 0 & 0 \\
 0 & 1 & 0 \\
 0 & 0 & 1
 \end{array}
 \left\| \begin{array}{l}
 A \Leftrightarrow C \\
 B \Leftrightarrow \neg C \\
 C \Leftrightarrow A \wedge B
 \end{array} \right\|
 \begin{array}{c|c|c}
 (1) & (2) & (3) \\
 \hline
 0 & 0 & 1 \\
 1 & 1 & 0 \\
 0 & 0 & 0
 \end{array}$$

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

$$\begin{array}{ccc|ccc}
 (1) & (2) & (3) & & & (1) & (2) & (3) \\
 1 & 0 & 0 & A \Leftrightarrow C & & 0 & 0 & 1 \\
 0 & 1 & 0 & B \Leftrightarrow \neg C & & 1 & 1 & 0 \\
 0 & 0 & 1 & C \Leftrightarrow A \wedge B & & 0 & 0 & 0
 \end{array}$$

通过计算来解答

表格写法：

	A	B	C	C	$\neg C$	$A \wedge B$
(1)	1	0	0	0	1	0
(2)	0	1	0	0	1	0
(3)	0	0	1	1	0	0

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)	1	0	0	0	1	0
(2)	0	1	0	0	1	0
(3)	0	0	1	1	0	0

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	$A \vee B$	$\neg A \wedge \neg C$	$A \vee C$
1	0	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1

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	$A \vee B$	$\neg A \wedge \neg C$	$A \vee C$
1	0	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1

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	$A \vee B$	$\neg A \wedge \neg C$	$A \vee C$
1	1	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1
0	1	1	1	0	1

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	$A \vee B$	$\neg A \wedge \neg C$	$A \vee C$
1	1	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1
0	1	1	1	0	1

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	$A \vee (B \wedge C)$	$(B \vee C) \vee (A \wedge C)$	$\neg B \wedge (A \vee \neg C)$
1	0	0	1	0	1
0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0

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	$A \vee (B \wedge C)$	$(B \vee C) \vee (A \wedge C)$	$\neg B \wedge (A \vee \neg C)$
1	0	0	1	0	1
0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0

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	$A \vee (B \wedge C)$	$(B \vee C) \vee (A \wedge C)$	$\neg B \wedge (A \vee \neg C)$
1	1	0	1	1	0
1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	0	0

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	$A \vee (B \wedge C)$	$(B \vee C) \vee (A \wedge C)$	$\neg B \wedge (A \vee \neg C)$
1	1	0	1	1	0
1	0	1	1	1	1
0	1	1	1	0	0

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	$A \vee B$	$\neg A \wedge \neg C$	$A \vee C$
1	0	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1
1	1	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1
0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	0	1
0	0	0	0	1	0

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	$A \vee B$	$\neg A \wedge \neg C$	$A \vee C$
1	0	0	1	0	1
0	1	0	1	1	0
0	0	1	0	0	1
1	1	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1
0	1	1	1	0	1
1	1	1	1	0	1
0	0	0	0	1	0

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	$f(A, B, C)$	$g(A, B, C)$	$h(A, B, C)$
1	0	0	不可依次为 1, 0, 0		
0	1	0	不可依次为 0, 1, 0		
0	0	1	0	0	1
1	1	0	不可依次为 1, 1, 0		
1	0	1	1	0	1
0	1	1	不可依次为 0, 1, 1		
1	1	1	随意		
0	0	0	随意		

- 设计 1:

A	B	C	$f(A, B, C)$	$g(A, B, C)$	$h(A, B, C)$
1	0	0	1	1	1
0	1	0	1	1	1
0	0	1	0	0	1
1	1	0	1	1	1
1	0	1	1	0	1
0	1	1	1	1	1
1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1

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	$f(A, B, C)$	$g(A, B, C)$	$h(A, B, C)$
1	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	0
0	0	1	0	0	1
1	1	0	0	0	0
1	0	1	1	0	1
0	1	1	0	0	0
1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	1	1

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
1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	0
0	0	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0
1	0	1	0	1	0	1	0
1	0	0	1	0	0	0	0
0	1	1	0	0	0	0	0
0	1	0	1	0	0	0	0
0	0	1	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0
1	1	0	1	1	1	0	1
1	0	1	1	0	0	0	0
0	1	1	1	0	0	0	0
1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	1

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：

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

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

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

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

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. 或者 A、B、C、D 中仅 C 为假，或者 A、B、C、D 都为假

思维演算

The only way to rectify our reasonings is to make them as tangible as those of the Mathematicians, so that we can find our error at a glance, and when there are disputes among persons, we can simply say: "Let us calculate, without further ado, to see who is right."

纠正日常推理的唯一方法是让它们像数学推理那样具体而微，这样就能一眼看出错在哪里，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，无需其余废话，就知谁对谁错”。

The Art of Discovery, Gottfried Wilhelm Leibniz
(G. W. 莱布尼兹), 1685.

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