

奇怪的选择題

Ming Hsiung
mingshone@163.com

School of Politics and Administration
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

解答

注：导论课上已经通过逻辑推理回答了此问题，但此问题可通过计算得到解答：

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

解答

注：导论课上已经通过逻辑推理回答了此问题，但此问题可通过计算得到解答：

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

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 |

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 |

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

Thanks for your attention!
Q & A