

命题逻辑的推理

演绎推理

前提和结论存在必然联系的推理

归纳推理

前提和结论不存在必然联系的推理

定理3.1 “ A_1, A_2, \dots, A_k 推 B ” 的推理正确 当且仅当 $A_1 \dot{\cup} A_2 \dot{\cup} \dots \dot{\cup} A_k \dot{\cup} B$ 为重言式.

推理的形式结构: $A_1 \wedge A_2 \wedge \dots \wedge A_k \rightarrow B$ 或
前提: A_1, A_2, \dots, A_k
结论: B
若推理正确, 则记作: $A_1 \wedge A_2 \wedge \dots \wedge A_k \Rightarrow B$.

推理正确不一定结论 B 为真.

- 真值表法
 - 等值演算法
 - 主析取范式法
 - 构造证明法
- 判断推理是否正确
- 证明推理正确

推理定律——重言蕴涵式

重要的推理定律

- $A \Rightarrow (A \vee B)$ 附加律
- $(A \wedge B) \Rightarrow A$ 化简律
- $(A \rightarrow B) \wedge A \Rightarrow B$ 假言推理
- $(A \rightarrow B) \wedge \neg B \Rightarrow \neg A$ 拒取式
- $(A \vee B) \wedge \neg B \Rightarrow A$ 析取三段论
- $(A \rightarrow B) \wedge (B \rightarrow C) \Rightarrow (A \rightarrow C)$ 假言三段论
- $(A \leftrightarrow B) \wedge (B \leftrightarrow C) \Rightarrow (A \leftrightarrow C)$ 等价三段论
- $(A \rightarrow B) \wedge (C \rightarrow D) \wedge (A \vee C) \Rightarrow (B \vee D)$ 构造性二难
- $(A \rightarrow B) \wedge (\neg A \rightarrow B) \Rightarrow B$ 构造性二难 (特殊形式)
- $(A \rightarrow B) \wedge (C \rightarrow D) \wedge (\neg B \vee \neg D) \Rightarrow (\neg A \vee \neg C)$ 破坏性二难

证明法

直接证法

由一组前提, 利用推理规则, 推演得到有效结论。

附加前提证明法

归谬法(反证法)

将 $\neg B$ 加入前提, 若推出矛盾, 则得证推理正确. 理由: