

逻辑学导论 (第二部分: 演绎:现代逻辑)(2)

★ 演绎方法

★ 扩展推论规则:替换规则

序号 名称 缩写 形式 $\sim (p \cdot q) \stackrel{\cdot}{\equiv} (\sim p \vee \sim q)$ 10 徳・摩根定律 De M. 11 交换律 Com. 12 结合律 Assoc. 分配律 Dist. $[p \lor (q \cdot r)] \equiv [(p \lor q) \cdot (p \lor r)]$ 14 双重否定律 D.N. 15 易位律 Trans. $(p \supset q) \stackrel{=}{=} (^{\sim}q \supset ^{\sim}p)$ $(p \supset q) \stackrel{T}{=} (^{\sim}p \lor q)$ 16 实质蕴涵律 Impl. 17 实质等值律 Equiv. 18 输出律 Exp. $[(p \cdot q) \supset r] \equiv [p \supset (q \supset r)]$ 重言律

★ 十大基本替换规则 (逻辑等价表达式) 十九个推论规则都是真值函项逻辑中所必须的 十九推论规则是一个完全的自然演绎系统,任何有效的真值函项论证,我们都能构建起有效性的形式证明 自然演绎系统 十九条推论规则是取舍折中的结果, 并不是最小集(有些条目是冗余的) 1~10条只能用于证明的【完整行】中 十九条推论规则的使用范围 10~19条可以用于【完整行】或【行中的某些部分】 该论证可能无效 找不到给定论证有效性的形式证明的原因 我们的努力不够,或缺乏聪明才智 ★ 无效性的证明 构造完整真值表 无效性的证明 反例法 直接进行【真值指派】,构造【前提为真而结论为假】的情形 任何无法使得前提真而结论假的论证,都是有效的 推论:不相容论证也是有效的 不可能使前提条件全部为真 前提是自相矛盾的(前提的合取是矛盾式) 不可能构造出【前提真而结论假】的情形 ★ 不相容性 ~S ∴ M S V M 不相容论证 EX: 今天是星期日; 今天不是星期日; :: 月亮是豆腐做的。 S·~S S V M (任何陈述) ∴ M 可以从一个不相容前提, 推论出任何结论 不相容论证有效, 但是不可靠 "前提不可信,万事皆可疑" 不可靠前提, 蕴涵任何结论 如果在原论证中加入原结论的否定陈述,运用十九条推论规则得出了明显矛盾的 结论,则证明加入的陈述(原结论的否定)为假,间接证明原结论为真 相互矛盾的命题不可能都为真 $A\supset (B \cdot C)$ $(B\ V\ D)\supset E$ DVA ~E (加入原结论的否定) \sim (B V D) 添加否定结论法 \sim_{D}^{B} \sim_{D}^{C} ~B ——⊕ EX: A⊃(B • C) $A B \cdot C$ (B V D) ⊃E В ★ 有效性的间接证明 D V A ∴E ①②矛盾,原结论成立 假定前提为真而结论为假,推导出某一陈述分支将【不得不既真又假】的矛盾情形,间接证明原论证有效 EX: 假定原结论为假: A真 G假 $(D \ V \ E)$ 假 \rightarrow D假 E假 $(C \cdot D)$ 假 \rightarrow $(A \ V \ B)$ 假 \rightarrow A假 A 不能既真又假,所以原论证有效 归谬赋值法 $(A \ V \ B) \supset (C \cdot D)$ $(D \ V \ E) \supset G$ $A\supset G$