

第3节 谓词公式

一、 原子谓词公式

称 n 元谓词 $P(x_1, x_2, \dots, x_n)$ 为原子谓词公式。

例如 P , $Q(x)$, $A(x, y)$, $B(x, y, a)$ 都是原子谓词公式。

二、谓词合式公式

定义 (1) 原子谓词公式是合式公式。

(2) 如果 A 是合式公式，则 $\neg A$ 也是合式公式。

(3) 如果 A 、 B 是合式公式，则 $(A \wedge B)$ 、 $(A \vee B)$ 、 $(A \rightarrow B)$ 、 $(A \leftrightarrow B)$ 都是合式公式。

(4) 如果 A 是合式公式， x 是 A 中的个体变元，则 $\forall xA$ 和 $\exists xA$ 也是合式公式。

(5) 只有有限次地应用(1)至(4)得到的符号串才是合式公式。

合式公式也称为谓词公式，简称公式。

下面都是合式公式：

P 、 $(P \rightarrow Q)$ 、 $(Q(x) \wedge P)$ 、 $\exists x(A(x) \rightarrow B(x))$ 、 $\forall xC(x)$

下面都不是合式公式：

$x\forall y\exists P(x)$ 、 $P(\exists x) \wedge Q(x)\forall\exists x$

❖ 为了方便，最外层括号可以省略。

注意：若量词后边有括号，则此括号不能省略。

例：公式 $\exists x(A(x) \rightarrow B(x))$ 中 $\exists x$ 后边的括号不是最外层括号，**所以不可以省略。**