

# 一阶逻辑基本概念

## 定义

- 个体词：个体词是指研究对象中可以独立存在的具体或者抽象的客体。
  - 表示具体的或者特定的客体的个体词称作个体常项，而将表示抽象或泛指个体词称作个体变项。
  - 个体变项的取值范围称作个体域。如果没有明确说明，则认为个体域为全总个体域，即宇宙间一切事物组成的集合。
- 谓词：谓词是用来刻画个体词性质和个体词之间关系的词。如“2是有理数”或者“x与y具有关系L”。其中 2 是个体常项，x 和 y 是个体变项。
  - 表示具体性质或关系的谓词称作谓词常项，表示抽象的或者泛指的性质和关系的谓词称作谓词变项。
  - 含有  $n$  个个体变项  $x_1, x_2, \dots, x_n$  的谓词  $P$  称作  $n$  元谓词，记作  $P(x_1, x_2, \dots, x_n)$ 。不带个体变项的谓词称作 0 元谓词。
  - 特征谓词：当使用全总个体域时，为了将某一部分研究对象与其他事物区分开来，引入了特征谓词  $M(x)$ 。
- 量词：表示个体常项和个体变项之间数量关系的词称作量词。
  - 全称量词：用  $\forall$  表示， $\forall x$  指“对个体域中的所有个体x”。
  - 存在量词：用  $\exists$  表示， $\exists x$  指“个体域中存在个体x”。

## 例子

- 凡人都呼吸
  - 记  $M(x)$  表示“x是人”， $F(x)$  表示“x呼吸”
  - 这个命题可以符号化为： $\forall x(M(x) \rightarrow F(x))$