（又称|简称|记|简记）

（！）不重不漏

（？）不重

命题：能判断真假的陈述句。

判断为正确的命题的真值（或值）为真。判断为错误的命题的真值（或值）为假。

简单命题（原子命题、命题长项、命题常元）：不能分解成更简单的句子的命题。

命题变项（命题变元）：真值可以变化的简单陈述句。

复合命题：由简单命题用联结词联结而成的命题。

真值联结词（逻辑联结词）

否定联结词（||）

（的）否定式（否||）：复合命题“非”（或“的否定”）。

合取联结词（||）

（与的）合取式（合取||）：复合命题“并且”（或“和”）。

析取联结词（||）

（与的）析取式（析取||）：复合命题“或”。

蕴含联结词（||）

（与的）蕴涵式（蕴涵||）：复合命题“如果，则”。

（蕴涵式的）前件：。

（蕴涵式的）后件：。

等价联结词（||）

（与的）等价式（等价于||）：复合命题“当且仅当”。

优先级

结合性

命题公式（|公式）：

（1）单个命题常项或变项及，是命题公式。

（2）如果是命题公式，则也是命题公式。

（3）如果、是命题公式，则、、、也是命题公式。

（4）只有有限次地应用（1）～（3）组成的符号串才是命题公式。

命题公式层次：

（1）若是单个命题常项或命题变项，则是层公式。

（2）是（）层公式：

①，是层公式。

②，、分别是层和层公式，。

③，、分别是层和层公式，。

④，、分别是层和层公式，。

⑤，、分别是层和层公式，。

（是命题公式的）子公式：是命题公式的一部分，本身也是一个命题公式。

（对的一个）赋值（解释）：为一命题公式，为出现在中的所有的命题变项。给指定一组真值。

（的）成真赋值：指定的一组值使的值为真，这组值。

（的）成假赋值：指定的一组值使的值为假，这组值。

（的）真值表：将命题公式在所有赋值之下取值的情况列成表。

分类

按所有赋值下的取值（！）

（是）可满足式：至少存在一组成真赋值

（是）重言式（永真式）：在所有赋值下取值均为真。

（是）矛盾式（永假式）：在所有赋值下取值均为假。

元真值函数（||）：一个（）阶笛卡儿积到的函数。

同一真值函数所对应的所有命题公式具有相同的真值表。

（与是）等值的（恒等于、逻辑恒等式||）：、为两命题公式，等价式是重言式。

等值演算：根据已知的等值式，推演出与给定的公式等值的公式的过程。

置换定理：设是含命题公式的命题公式，是用命题公式置换了中的之后得到的命题公式。如果，则。

常见等值式

|  |  |
| --- | --- |
| **双重否定律** |  |
| **等幂率** |  |
| **交换律** |  |
| **结合律** |  |
| **分配律** |  |
| **德·摩根律** |  |
| 吸收律（同一律，分配律，零律，同一律） |  |
| 零律（排中律、矛盾律，结合律，等幂率，排中律、矛盾律） |  |
| **同一律**（排中律、矛盾律，吸收律） |  |
| **排中律** |  |
| **矛盾律** |  |
| **蕴涵等值式** |  |
| **等价等值式** |  |
| 假言易位（蕴涵等值式，双重否定律，交换律，蕴涵等值式） |  |
| 等价否定等值式（等价等值式，假言易位，交换律，等价等值式） |  |
| 归谬论（蕴涵等值式，分配律，矛盾律，同一律） |  |

命题公式的标准型：主析取范式和主合取范式。

同一真值函数所对应的所有命题公式具有相同的标准型。

简单析取式：仅由有限个命题变项或其否定构成的析取式。

简单合取式：仅由有限个命题变项或其否定构成的合取式。

析取范式：仅由有限个简单合取式构成的析取式。

合取范式：仅由有限个简单析取式构成的合取式。

范式存在定理：任一命题公式都存在与之等值的析取范式和合取范式

极小项：设有个命题变项，在简单合取式中每个命题变项与其否定有且仅有一个出现一次，这样的简单合取式。

（的）主析取范式：公式的析取范式中的简单合取式全是极小项，该析取范式。

任何命题公式都有唯一的主析取范式。

极大项：设有个命题变项，在简单析取式中每个命题变项与其否定有且仅有一个出现一次，这样的简单析取式。

（的）主合取范式：公式的合取范式中的简单析取式全是极大项，该合取范式。

任一命题公式都有唯一的主合取范式。

全功能集：设是一个联结词集合，任一真值函数都可以用仅含中的联结词的命题公式表示，。

最简展开式：包含运算最少的公式。

推理：从前提推出结论的思维过程。

前提：已知的命题公式。

结论：从前提出发应用推理规则推出的命题公式

推出结论的推理正确（||、）：为重言式。

（的）逻辑结论（有效结论）：。

（推出结论的推理的）形式结构：。

常见推理定律（重言蕴涵式）

|  |  |
| --- | --- |
| 附加 |  |
| 化简 |  |
| 假言推理 |  |
| 拒取式 |  |
| 析取三段论 |  |
| 假言三段论 |  |
| 等价三段论 |  |
| 构造性二难 |  |
| 构造性二难（特殊形式） |  |

证明：一个描述推理过程的命题公式序列，其中每个命题公式或者是已知的前提，或者是由前面的命题公式应用推理规则得到的结论。

常用推理规则：

|  |  |
| --- | --- |
| 前提引入规则 | 在证明的任何一步，都可以引入前提。 |
| 结论引入规则 | 在证明的任何一步，前面已经证明的结论都可以作为后续证明的前提。 |
| 置换规则 | 在证明的任何步骤上，命题公式中的任何子命题公式都可以用与之等值的命题公式置换。 |
| 假言推理规则 |  |
| 附加规则 |  |
| 化简规则 |  |
| 拒取式规则 |  |
| 假言三段论规则 |  |
| 析取三段论规则 |  |
| 构造性二难规则 |  |
| 破坏性二难规则 |  |
| 合取引入规则 |  |

附加前提证明法：要证明的结论以蕴涵式的形式出现，将结论中的前件作为前提证明后件是有效结论的证明法。

（是）相容的：是可满足式。

（是）不相容的：是矛盾式。

归谬法：将作为附加前提推出矛盾的证明方法。

个体词：可以独立存在的客体。

个体常项：表示具体的或特定的个体的词。

个体变项：表示抽象的，或泛指的个体的词。

个体域（论域）：个体变项的取值范围。

全总个体域：当无特殊声明时，个体域由宇宙间的一切事物组成。

谓词常项：表示具体性质或关系的谓词。

谓词变项：表示抽象的或泛指的谓词。

也把个体变项和谓词的联合体称为谓词。

元数：谓词中包含的个体词数。

元谓词：含（）个个体词的谓词。

元谓词：不带个体变项的谓词。

简单命题相当于元谓词常项。

特性谓词

量词：表示数量的词。

全称量词（||）

存在量词（||）

项：

（1）

（2）

（3）

原子公式：设是任意的元谓词，是项，。

谓词公式（|公式）：

（1）原子公式是谓词公式。

（2）若是谓词公式，则也是谓词公式。

（3）若、是谓词公式，则、、、也是谓词公式。

（4）若是谓词公式，则、也是谓词公式。

（5）只有有限次地应用（1）～（4）组成的符号串才是谓词公式。

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |