

## 周龙生：包容不协调认知的逻辑（2015）

无论在科学理论领域还是在日常生活中，总是存在着大量不协调的认知，本文的目标就是建立可以包容这些不协调认知的逻辑。从形式的角度，本文将各种不协调认知分成(I)、(II)两类进行研究，即 $XA \wedge X \neg A$  与  $XA \wedge \neg XA$ 。

本文首先考查了建立在经典逻辑基础上的经典认知逻辑TC，通过对TC内遍历型认知算子T和可能型认知算子P的分析，发现除了P算子在TC内可以容纳(I)类不协调认知之外，经典认知逻辑对不协调认知的包容基本是无能为力的。

弗协调逻辑拒绝从矛盾推出一切，这一特性使得在弗协调逻辑内加入一对互相矛盾的公式并不会导致系统变得不足道，该系统可以成为一个不协调但是足道的系统。达·科斯塔的弗协调逻辑 $C_n(1 \leq n < \omega)$ (简写为 $C_n$ )通过限制矛盾律的作用范围，实现了不能从矛盾推出一切的目标，并最大限度地保留了经典逻辑的成果。其中对否定的规定使得 $C_n$ 系统内的否定命题之间的关系不是矛盾关系而是下反对关系，实际上这是经典否定的一种弱化。在 $C_n$ 中还可以定义算子 $\sim$ ，使得算子 $\sim$ 在 $C_n$ 中具有经典逻辑否定的全部性质。

本文提出了弗协调认知逻辑 $C_nK$ ，从中我们得出了一些关于认知命题的定理和推理规则并验证了一些无效式，并验证了 $C_nK$ 与两类不协调认知的关系。建立在弗协调逻辑 $C_n$ 基础上的认知逻辑 $C_nK$ 继承了 $C_n$ 关于否定的规定，在对象语言中引入涉及公式A的协调性的符号 $A^{(n)}$ 。当涉及到有标识符合不矛盾律的公式时，经典逻辑关于否定的性质在系统中依然有效，否则经典否定的性质在系统中就失效了。这样的特性使得两类不协调认知在 $C_nK$ 中都有可满足的模型，即都可以被 $C_nK$ 包容而不会导致系统不足道。并且从这一过程中我们得出了不同类型的协调认知命题与原命题协调性之间的关系。

通过对 $C_nK$ 语义的进一步分析，我们发现了其与怀疑逻辑的三分认知世界理论之间的关系。通过在 $C_1K$ 内定义怀疑算子，本文成功实现了三分认知世界理论的全部设想，并在 $C_1K$ 的扩充系统上实现了包括怀疑公理在内的怀疑逻辑大部分定理。