

徐超：“知道为何的逻辑”（2016）

在日常生活中，当我们说“我知道他为什么来晚了”，我们不仅仅知道他来晚了这一事实，而且我们还必须知道一个他来晚的原因。从这一例子我们可以看出，“知道为何”(knowing why)是不同于“知道如是”(knowing that)的一类特殊的知识。本文基于“问题”的逻辑、科学说明、模态逻辑及证成逻辑，提出了一种“知道为何”的模态逻辑框架。在语言中，我们通过增加 K_{why} 算子来描述和刻画“知道为何”的推理， $K_{why}\varphi$ 读作“我知道 φ 的解释”。我们给出了“知道为何”的Kripke语义。根据语义模型，我们给出了一个基于S5的可靠且完全的公理系统。在此基础上，我们提出了带条件的“知道为何”的逻辑，用来刻画在某种预设条件下成立的“知道为何”，并给出了可靠的公理系统。特别地，我们所提出的“知道为何”的逻辑不是一个正规逻辑，因为 K_{why} 算子的必然化规则不成立。这也给公理化带来了一定的难度，尤其是对带条件的“知道为何”逻辑的公理化。