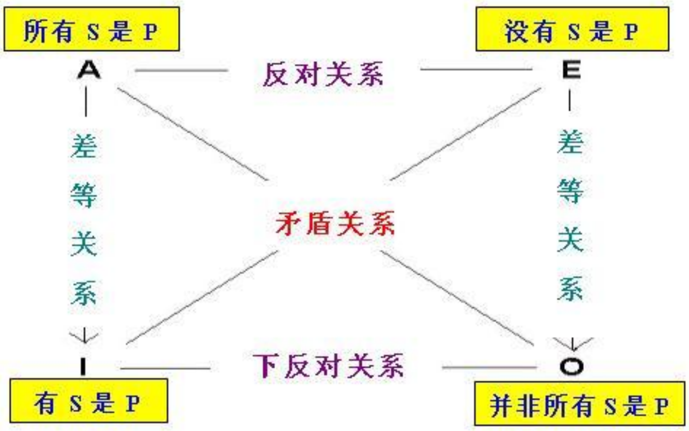
摘要：对当方阵一般模式

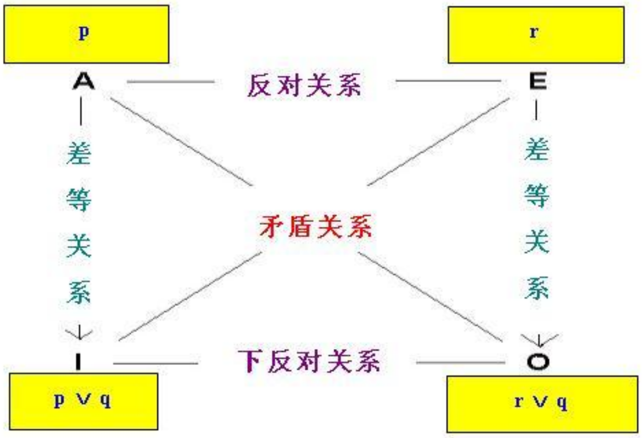
周家发　kfzhouy@yahoo.com
香港理工大学

“对当方阵”是古典形式逻辑的一个重要研究课题。可是，自从古典逻辑学家提出历史上第一个“对当方阵”(如下图所示)以来，这方面的研究千百年来没有很大进展，逻辑学家所认识的“对当方阵”就只有这么一个。

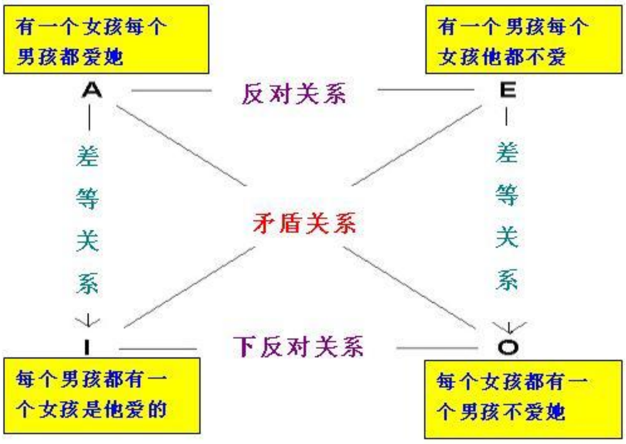


尽管在模态逻辑中，我们有另一个由“必然 p”、“可能 p”等命题组成的“模态对当方阵”，但根据周礼全(1994)，“必然 p”其实可以看成“在所有可能世界中 p 都真”，而“可能 p”则可以看成“有至少一个可能世界使得 p 真”，所以“模态对当方阵”其实只是上述“对当方阵”的变体。

在本文中，我们将提出和证明“对当方阵一般模式”的两个形式，其中第一形式为：如果命题 p、q、r 满足“三分关系”(trichotomy)，即它们合起来穷尽一切可能性且两两互斥，那么我们可以构造以下对当方阵：



利用“对当方阵一般模式”，我们可以构造出大量前人未曾发现的“对当方阵”，例如以下的“迭代量词对当方阵”：



通过这些新的“对当方阵”，我们可以发掘出很多前人没有提过的“对当关系推理”，例如从上述“迭代量词对当方阵”中的反对关系，可以得到以下推理：

有一个女孩每个男孩都爱她 $\Rightarrow$ 没有一个男孩每个女孩他都不爱

此外，利用“对当方阵一般模式”，我们还可以把传统的“对当方阵”跟当代某些学者(例如 Moretti (2004)、Ferdinando & Antonio (2007)、Wolenski (2008))提出的“对当三角形”、“对当六角形”等很自然地联系起来，这是因为前述“对当方阵一般模式”中的“三分关系”正对应着“对当三角形”的三个角，由此可见“对当方阵一般模式”在当代的“对当理论”(opposition theory，见 Moretti (2004))中有广泛的应用前景。

参考文献

周礼全(1994)，《逻辑—正确思维和有效交际的理论》，北京：人民出版社
朱志凯(1989)，《新编逻辑教程》，上海：复旦大学出版社

Ferdinando, C. & Antonio, D. (2007), *Fuzzy Syllogisms, Numerical Square, Triangle of Contraries, Inter-bivalence – with an Historical Appendix on the Quantification of Predicate*, http://www.arrigoamadori.com/lezioni/AngoloDelFilosofo/FUZZY%20DISTINCTIVE%20SQUARE.pdf

Moretti, A. (2004), "Geometry for Modalities? Yes: Through 'n-Opposition Theory'" in: Béziau, J.-Y., Costa-Leite, A. & Facchini A. (eds.), *Aspects of Universal Logic*, Cahiers de logique - Université de Neuchâtel, pp. 102 – 145

Parsons, T. (1999), *The Traditional Square of Opposition*, Stanford Encyclopedia of Philosophy, http://plato.stanford.edu/entries/square/

Wolenski, J. (2008), "Applications of Squares of Opposition and Their Generalizations in Philosophical Analysis" in *Logica Universalis* 2, pp. 13 – 29