

权威国际框架内的主权国家均衡模型

(Sovereignty equilibrium model within authoritarian regime)

汪思波 2023-01-04

内容摘要: 本论文旨在构建权威国际框架内的主权国家均衡模型。论文首先指出威斯特伐利亚体系提出的主权国家的意义,但也同时指出主权国家间的和平协议不能保证弱小主权国家的利益不受强大国家侵犯,因而无法避免灾难性的主权国家地缘政治博弈。大国应该自觉共同构建权威国际机制以保证任何弱小主权国家的利益都不受其它强大主权国家侵犯。论文最后提出了权威机制内的主权国家帕累托优化自由均衡数学模型。

关键词: 主权国家, 均衡模型, 权威机制。

一、导论

一部人类发展史就是一部战争史。造成这种人类悲剧的根本原因是国际社会的无政府主义。随着原子弹等大规模杀伤性武器的出现,人类无法承担第三次世界大战的灾难性后果。为了人类的永久和平,探索国际政治博弈的均衡数学模型有着深远的历史意义。

本论文的初稿于 2023 年 1 月 4 日公开发布在汪思波个人网页上。该论文版权归汪思波个人,引用建议:汪思波,“主权国家自由均衡数学模型”,2023 年 1 月 4 日。网页链接: <http://www.wangsibomodel.com>。汪思波个人简历:1981 年考入清华大学工程物理系反应堆工程专业,1986 年考入清华大学核能技术研究院管理工程专业,2002 年至 2003 年 UC-berkeley Extension 进修国际金融。曾任深圳南山基金管理公司投资部总经理,大鹏证券有限公司证券投资部副总经理,现任深圳市卓尔信投资管理有限公司总经理。

二、国际社会基本规律假设

- 1,
- 2,
- 3,

三、权威国际框架内的主权国家均衡模型

国际社会国与国之间的互动可以用方程 (3-1) 表示。

$$\Gamma = \llbracket N, \{X_i\}_{i \in N}, \{f_i(x)\}_{i \in N} \rrbracket \quad (3-1)$$

这里 $N = \{1, \dots, N\}$ 为国际社会主权国家数, N 为有限值; i 为主权国家序号; $x_i \in X_i \in \mathbb{R}^{n_i}$ 为第 i 个主权国家与其它主权国家的互动集合; 所有主权国家与其它主权国家互动的集合为 $x = (x_1, \dots, x_N) \in X = \prod_{i \in N} X_i \in \mathbb{R}^N$ ($n = \sum_{i \in N} n_i$), 每个 $i \in N$. $f_i(x)$ 为第 i 个主权国家与其它主权国家互动后获得的效用增加。

如果国际权威机制能保证 $f_i(x) \geq 0$, 所有 i 。则方程 (3-1) 存在帕累托优化均衡, 可表述为

$$\sum_{i \in N} f_i(X_i) \leq \sum_{i \in N} f_i(X^P) \quad (3-2)$$

$X^P = (X^1, \dots, X^N) \in X$ 为主权国家互动实现的帕累托优化均衡。

上述数学表达表述参考了 (Zhukovskiy and K. N. Kudryavtsev, 21)。

十二、讨论与结论

参考文献