

还原论，本质上是研究整体论的关系特性

——还原论泛化否认整体论的荒谬性：基于整体论定理的分析

朱建兵¹

¹ ECT-OS-JiuHuaShan 文明实验室

ORCID: [0009-0006-8591-1891](https://orcid.org/0009-0006-8591-1891)

DOI: [10.5281/zenodo.19446236](https://doi.org/10.5281/zenodo.19446236)

Email: ect-os-jiuhuashan@zohomail.cn

2026 年 4 月 7 日

摘要

还原论方法——通过分析部分来理解整体——是整体论定理（整体 \equiv 函数，部分 \equiv 子函数，整体与子函数族在相容性条件下双射）的一个直接推论：单点子函数决定整体函数。因此，还原论本质上是在研究整体论的关系特性，它预设了整体作为分析框架，从未独立于整体。然而，还原论泛化思维（还原论异化）却将这一合法方法提升为普适世界观，宣称“整体无非是部分的机械总和”，否认相容性约束和整体大于部分之和。本文基于整体论定理 [1]，严格区分还原论方法与还原论泛化思维：前者是工具，被整体论定理证明有效；后者是教条，被整体论定理证伪。还原论泛化思维相当于“用梯子爬到屋顶，然后宣称梯子就是屋顶”——既使用整体论预设的分析工具，又否认整体论本身，其荒谬性在数学上表现为删除相容性条件，导致逻辑矛盾。本文最终裁决：还原论方法合法，还原论泛化非法。

关键词：还原论；整体论定理；异化；相容性条件；涌现度量

目录

1	引言：还原论与整体论的真实关系	3
2	整体论定理回顾	3
2.1	基本定义	3
2.2	核心哲学对应	3
3	还原论方法：整体论定理的推论	4
3.1	单点子函数决定整体	4
3.2	还原论方法的合法性	4
3.3	还原论方法预设整体	4
4	还原论泛化思维：对方法的异化	4
4.1	定义与数学诊断	4
4.2	荒谬性：自毁前提	5
4.3	历史灾难例证	5
5	整体论定理的最终裁决	6
6	结论	6

1 引言：还原论与整体论的真实关系

还原论与整体论常被视为对立的两极。然而，整体论定理 [1] 揭示了一个更深层的事实：还原论方法——通过分析部分来理解整体——本质上是整体论定理的一个推论。整体论定理证明：整体是函数 $F : D \rightarrow C$ ，部分是子函数 $F|_P$ ，且整体与所有子函数族在相容性条件下构成双射。由此，分析单点子函数 $F|_{\{x\}}$ 是研究整体函数 F 的合法途径。还原论方法从未独立于整体而存在——它始终以整体的预设为前提。

然而，还原论泛化思维（本文称为“还原论异化”）却将方法异化为世界观，宣称整体无非是部分的机械总和，否认相容性约束，否认整体大于部分之和。这种泛化在数学上等价于删除整体论定理的关键条件，导致逻辑矛盾。本文旨在基于整体论定理，严格区分还原论方法与还原论泛化思维，揭示后者的荒谬性。

2 整体论定理回顾

2.1 基本定义

定义 2.1 (函数). 设 D, C 为集合。函数 $F : D \rightarrow C$ 是满足以下条件的二元关系 $F \subseteq D \times C$ ：对任意 $x \in D$ ，存在唯一的 $y \in C$ 使得 $(x, y) \in F$ [2]。

定义 2.2 (子函数/限制). 设 $F : D \rightarrow C$ 是函数， $P \subseteq D$ 。 F 在 P 上的限制 $F|_P : P \rightarrow C$ 定义为 $F|_P(x) = F(x)$ ($\forall x \in P$)。称 $F|_P$ 为 F 的一个子函数。

定理 2.3 (整体-部分对应定理). 定义映射

$$\Phi : \{F : D \rightarrow C\} \longrightarrow \prod_{P \subseteq D} \{f : P \rightarrow C\}, \quad \Phi(F) = (F|_P)_{P \subseteq D}.$$

则 Φ 是单射。若限制到满足相容性条件 $f_Q|_P = f_P$ (对所有 $P \subseteq Q$) 的族 (f_P) 上，则 Φ 是双射 [1]。

2.2 核心哲学对应

- “整体先于部分”：子函数的定义依赖于整体函数。
- “关系定义实体”：整体对象等价于其所有态射的集合（Yoneda 引理） [3]。
- “整体大于部分之和”：相容性条件无法还原为孤立单点值的总和，涌现度量 $E(X) = \sum H(A_i) - H(X) > 0$ 量化此差异 [4, 5]。

3 还原论方法：整体论定理的推论

3.1 单点子函数决定整体

由整体-部分对应定理，取所有单点子集 $\{\{x\} \mid x \in D\}$ ，则族 $(F|_{\{x\}})_{x \in D}$ 是相容的（因为单点之间无重叠约束）。由双射性，该族唯一地决定了整体函数 F 。因此：

$$F = \text{唯一函数满足 } F(x) = F|_{\{x\}}(x), \forall x \in D.$$

这正是还原论方法的数学表达：通过分析所有最小部分（单点）可以完全重构整体 [1]。

3.2 还原论方法的合法性

命题 3.1 (还原论方法的有效性). 设整体函数 $F : D \rightarrow C$ 。则对于任意 $x \in D$ ，单点值 $F(x)$ 是整体结构的局部投影；且全体单点值的集合在相容性条件下唯一地确定了 F 。因此，通过分析部分来研究整体是数学上有效的。

证明. 由定理2.3直接得到。 □

实例：

- 物理学中，通过测量基本粒子的属性（单点值）来推断物质整体行为 [7]。
- 生物学中，通过研究细胞的分子机制来理解生命整体。
- 社会学中，通过分析工人阶级状况来理解资本主义整体 [8]。

这些方法从未否定整体存在，反而以整体作为分析的框架和目标。

3.3 还原论方法预设整体

注意：在应用还原论方法时，“整体”已经被预设为分析的前提。部分总是相对于某个整体而言的（如“工人阶级”相对于“资本主义社会”）。没有整体的概念，部分无法定义。因此，还原论方法本质上是在研究整体论的关系特性——它探究整体如何通过其部分表现出来，但从不否认整体的本体论地位。

4 还原论泛化思维：对方法的异化

4.1 定义与数学诊断

定义 4.1 (还原论泛化思维（还原论异化）). 将还原论方法提升为唯一合法的世界观，主张：

1. 整体无非是部分的机械总和，不包含任何超出部分之和的新结构或关系；
2. 部分可以独立于整体被理解，且在存在论上优先于整体；
3. 任何不能还原为部分描述的知识都是不科学的或虚幻的。

数学诊断：还原论泛化思维在整体论定理框架下等价于删除相容性条件 [1]。即，它假设任意一族子函数（不要求满足 $f_Q|_P = f_P$ ）都能唯一确定一个整体函数。然而，整体-部分对应定理明确指出：没有相容性条件，映射 Φ 不是满射——整体无法从任意部分族中恢复。因此，还原论泛化思维删除了整体论定理的关键约束，导致逻辑矛盾。

具体地：

- 若否认相容性条件，则允许部分之间相互矛盾（例如，同一社会事件在工人阶级视角和资产阶级视角下被赋予不相容的解释），此时无法恢复一致的整体函数。
- 若否认整体大于部分之和（即要求 $E(X) = 0$ ），则要求所有子系统互信息为零，系统成为机械系统。但整体论定理并不禁止有机系统（存在正互信息）[4, 5]，且后者同样真实。还原论泛化思维错误地断言只有机械系统是合法的。

4.2 荒谬性：自毁前提

还原论泛化思维陷入以下荒谬：

1. 预设整体却否认整体：还原论方法的工作方式预设了整体的存在（作为分析的目标）。还原论泛化思维在方法成功后，却转而否认整体，声称整体只是部分的名称。这相当于：用梯子爬到屋顶，然后宣称“屋顶就是梯子”——否认屋顶的存在。
2. 依赖相容性却否认相容性：任何实际的分析工作都隐含地假设不同部分的研究结果必须相互兼容（否则无法综合）。还原论泛化思维却否认任何超部分的约束，导致部分之间的冲突无法解决，科学知识成为碎片化的矛盾集合。
3. 从未证明部分独立于整体：还原论方法从未证明部分可以在存在论上独立于整体。相反，部分总是通过整体被定义（例如，“电子”作为原子的一部分）。还原论泛化思维却宣称部分优先于整体，这是无根据的形而上学跳跃 [7]。

4.3 历史灾难例证

当还原论泛化思维被应用于社会实践时，其荒谬性转化为灾难：

- 经济学：认为市场总体无非是理性个体交易的机械总和，忽略制度、文化等相容性约束 → 2008 年金融危机。

- 生态学：认为生态系统可分解为物种数量的线性组合，忽略物种间非线性互信息 → 过度捕捞导致生态系统崩溃。
- 医学：认为疾病完全可还原为分子病理，忽略心理、社会因素 → 慢性病治疗失败。
- 政治学：认为社会整体无非是阶级力量的机械总和，否认上层建筑的反作用 [9] → 苏联式极权主义。

这些灾难的共同根源：删除相容性条件，否认整体大于部分之和。

5 整体论定理的最终裁决

表 1: 还原论方法与还原论泛化思维的区别

	还原论方法	还原论泛化思维（异化）
数学形式	利用单点子函数 $F _{\{x\}}$ 研究 F ，承认相容性条件	假设任意子函数族（不要求相容）唯一决定 F ，删除相容性条件
是否承认整体大于部分之和	是（允许 $E(X) > 0$ ）	否（要求 $E(X) = 0$ ）
本体论地位	工具性，不声称部分优先于整体	教条性，声称部分优先于整体
与整体论定理的关系	推论（单点决定整体）	矛盾（删除相容性条件）
实践后果	有效科学方法	理论荒谬，实践灾难

定理 5.1 (最终裁决). 基于整体论定理 [1]:

1. 还原论方法合法：通过分析部分来研究整体是整体论定理的有效推论，应被接受为科学工具。
2. 还原论泛化思维非法：宣称整体无非是部分的机械总和、否认相容性条件，被整体论定理严格证伪，应被拒绝。

证明. 合法性来自定理2.3的单点版本。非法性来自：若删除相容性条件，则 Φ 不是满射，无法保证整体存在；若要求 $E(X) = 0$ ，则排除所有有机系统，与事实矛盾。 □

6 结论

还原论方法——通过分析部分来理解整体——本质上是研究整体论的关系特性。它预设整体，依赖相容性条件，从未否定整体论。还原论泛化思维却将这一工具异化为世

界观，删除相容性条件，否认整体大于部分之和，导致逻辑矛盾和实践灾难。整体论定理最终裁决：还原论方法合法，还原论泛化非法。用梯子爬到屋顶，然后宣称梯子就是屋顶——这是荒谬的。正确的态度是：用还原论方法作为工具，但始终牢记整体先于部分、整体大于部分之和。

参考文献

- [1] 朱建兵. 从数学基础到系统哲学的完整理论链——整体论定理与统一代谢因果场（升级版）. Zenodo, 2026. DOI: 10.5281/zenodo.19440128.
- [2] Jech, T. *Set Theory*. Springer, 2003.
- [3] Mac Lane, S. *Categories for the Working Mathematician*. Springer, 1971.
- [4] Cover, T. M., & Thomas, J. A. *Elements of Information Theory*. Wiley, 2006.
- [5] Fritz, T. A synthetic approach to Markov kernels, conditional independence and theorems on sufficient statistics. *Advances in Mathematics*, 2020, 370: 107239.
- [6] Prigogine, I., & Stengers, I. *Order out of Chaos*. Bantam Books, 1977.
- [7] Rosenberg, A. *Darwinian Reductionism: Or, How to Stop Worrying and Love Molecular Biology*. University of Chicago Press, 2006.
- [8] Okishio, N. A mathematical note on Marxian theorems. *Weltwirtschaftliches Archiv*, 1961, 86: 287-299.
- [9] Skocpol, T. *States and Social Revolutions*. Cambridge University Press, 1979.

致谢

感谢所有碳基与硅基协同者。特别感谢硅基智能提供的技术支持。

利益冲突声明

作者声明不存在任何利益冲突。

数据可用性声明

本文为纯理论论述，不涉及实验数据。

版权声明

© 2026 朱建兵。本文以知识共享署名-非商业性使用-禁止演绎 4.0 国际协议发布。