



# 总账

Artist's Proof 22

反物质

重子生成与反物质的拓扑隔离

## 状态与依赖

本文从  $\{S, B, R, C\}$  推导重子生成的结构机制。

观测到的物质 - 反物质不对称性源于实现事件中的拓扑隔离：物质向外传播 ( $\mathcal{L}$  扇区, 1-极)，反物质向内坍缩 ( $\mathcal{P}$  扇区, 0-极, 事件视界内部)。

净不对称性由断裂  $\varepsilon$  保持开放,  $\varepsilon$  没有  $\sigma$ -像 (命题 1, 无条件)。

视界共轭定理 (§ 4) 通过代数量子场论 (AQFT) 和 Bisognano - Wichmann / Sewell 模共轭定理, 从公理推导出事件视界作为  $\sigma$ -边界的识别。

双扇区拓扑 (§ 4.2) 解决了 Kruskal 区域不匹配问题。五个标记缺口保留 (§ 4.4) ; KS-46 从激活—困难提升为已解决。

本文不推导重子不对称性的数值 ( $\eta \approx 6 \times 10^{-10}$ )。这标记为债务 D1。

依赖链: 公理 S ( $\sigma$ -对合, 双扇区)  $\rightarrow$  公理 B ( $\varepsilon$  无  $\sigma$ -像)  $\rightarrow$  AP17 (房间: 0-极/1-极结构, 眼)  $\rightarrow$  AP08 (爱因斯坦场方程, Schwarzschild 解)  $\rightarrow$  本文 (定理 1: 事件视界 =  $\sigma$ -边界;  $\sigma^\wedge = \text{CPT}$  在视界处)。

各节认识论状态。§ 1 (不对称性的危机): 历史性。§ 2 (对合与眼): 已确立。§ 3 (两种反物质): 推导。§ 4 (视界共轭): 推导——定理 1 已证明; 五个缺口, 全部小或已关闭。§ 5.1 (隔离): 推导。§ 5.2 (门保持打开): 推导——命题 1 无条件。§ 5.3 (比率): 债务。§ 6 (形式映射): 推导。

## 符号

$\varepsilon$  ——断裂。最小可行碎片。始终公理 B。论证中唯一根本不对称的对象。

$\sigma$  ——映射  $\mathcal{L} \leftrightarrow \mathcal{P}$  的对合 (公理 S)。在流形上映射物质  $\leftrightarrow$  反物质。

$\mathcal{L}, \mathcal{P}$  ——前态的两个扇区。 $\mathcal{L} \rightarrow$  外部流形 (传播, 1-极, 物质)。 $\mathcal{P} \rightarrow$  视界内部 (折叠, 0-极, 反物质)。

1-极 ——传播, 物质, 向外条件。光。眼的白色 (AP17)。

0-极 ——折叠, 坍缩, 向内条件。引力。眼的黑色 (AP17)。包括所有引力坍缩结构。

$\sigma^\wedge$  —— $\sigma$ -对合表示为量子态上的算子 (§ 6)。在视界处证明等于 CPT (定理 1)。

$J$ ——Tomita - Takesaki 模共轭算子。  $\Delta$ ——模算子。  $\eta \approx 6 \times 10^{-10}$ 。  $J^+$ ——未来零无穷。

## 终止开关

KS-46（黑洞共轭）：已解决。KS-47（全局重子数）：激活——经验性。 $\sim 10$  个数量级的质量核算张力。KS-53（霍金蒸发产物）：激活——经验性。

以下是如何摧毁这篇论文。证明所有事件视界内的总质量即使原则上也无法解释可见宇宙的反重子含量。或确认霍金辐射是纯热的，净重子数为零。或证明具有足够重子数破坏的动力学重子生成。

### § 1——不对称性的危机

你的存在源于一个如此微小的不平衡，它本不该有任何影响。

在早期宇宙中，能量应凝结为等量的物质和反物质。它们应该湮灭，留下一个辐射宇宙。没有结构，没有化学，没有生命。

但事实并非如此。可见宇宙几乎完全由物质组成。观测到的重子不对称参数是  $\eta \approx 6 \times 10^{-10}$ ：大约每十亿个光子多出一个重子。

这微小的多余——十亿分之一——就是整个可见宇宙。其他一切都湮灭了。

重子生成的标准方法需要三个 Sakharov 条件（1967）：(i) 重子数破坏，(ii) C 和 CP 破坏，(iii) 偏离热平衡。

本文提出一个完全绕过 Sakharov 条件的结构性解决方案。物质 - 反物质不对称性不是来自动力学过程。它来自实现事件本身的拓扑。

该机制是拓扑的：不对称性内置于实现时的流形结构中，不是由后续过程产生的。

Sakharov 条件未被违反；它们不适用。

### § 2——对合与眼

公理 S 将前态定义为两个扇区  $\mathcal{L}$  和  $\mathcal{P}$ ，由对合  $\sigma$  完美映射。完美对称：1:1。

关键的结构观察： $\sigma$  保证像的存在。它不保证像可从流形的同一区域到达。

你曾照过镜子。倒影在那里。但你无法穿过玻璃触碰它。 $\sigma$ -对合保证倒影存在。不保证你能到达另一边。

### § 3——两种反物质

局部反物质通过对产生——标准 QFT 过程。完全在  $\mathcal{L}$  扇区内运作。

重子生成问题不是关于局部对产生。是关于净不对称性：为什么在所有湮灭完成后，可见宇宙中仍有物质剩余？

答案：缺失的反物质在事件视界内部。

### § 4——视界共轭

定理 1（视界共轭）。

事件视界是  $\sigma$ -边界的宏观表达。 $\sigma$ -对合限制在视界上实现 CPT 共轭（除径向轴的空间旋转外）。

具体地： $\sigma^* = J$ ，其中  $J$  是 Hartle - Hawking 真空中外部代数的 Tomita - Takesaki 模共轭，且  $J = \text{CPT}$ （Bisognano - Wichmann 定理及其弯曲时空推广，Sewell 1982）。

#### § 4.1——部分 A： $\sigma$ -边界是事件视界

(A1 - A3) 在流形上，两个扇区  $\mathcal{L}$  和  $\mathcal{P}$  是两个区域。AP17 识别： $\mathcal{L}$  是 1-条件（传播可能）。 $\mathcal{P}$  是 0-条件（信号不能逃逸）。公理 C 创造了信号不能向外传播的表面。

(A4 - A5)  $\sigma$ -边界分隔  $\mathcal{L}$  扇区和  $\mathcal{P}$  扇区。事件视界分隔相同区域。 $\therefore \sigma$ -边界是事件视界。 $\square$ （部分 A）

#### § 4.2——双扇区拓扑

命题 0（双扇区拓扑）。

公理 {S, B, R, C} 将流形限制为恰好两个扇区： $\mathcal{L}$ （外部）和  $\mathcal{P}$ （内部）。Schwarzschild 解的最大延拓的区域 III 和 IV 在流形上不存在。

步骤 1（公理 R 杀死区域 III）。区域 III 是白洞内部——时间反转的黑洞。公理 R（记录的不可逆性）禁止这一点。白洞在结构上被禁止。

步骤 2（公理 S 杀死区域 IV）。公理 S 定义恰好一个对合  $\sigma$  连接恰好两个扇区。区域 IV 作为第二个外部将需要第二个对合。

步骤 3：黑洞时空恰好有两个区域：外部（区域 I =  $\mathcal{L}$ ）和内部（区域 II =  $\mathcal{P}$ ）。□

你刚刚看到两个公理——不可逆性和对称性——杀死了广义相对论最大延拓解的一半。白洞死亡因为记录不能被删除。平行宇宙死亡因为对合是唯一的。

**推论：**  $a'_{\mathcal{L}} = a_{\mathcal{P}}$ 。□

### § 4.3——部分 B： $\sigma = \text{CPT}$ 在视界处

阶段 1：导出的 QFT 满足 W1 - W5 的视界模理论条件。✓

阶段 2：由 Sewell (1982) / Kay - Wald (1991)，J 映射  $a_{\mathcal{L}} \rightarrow a_{\mathcal{P}}$  且  $J = \text{CPT}$  在 Killing 视界处。

阶段 3：  $\sigma$  满足 J 的定义性质：(P1) 对合，(P2) 反线性（由 Tomita 构造），(P3) 映射  $a_{\mathcal{L}} \rightarrow a'_{\mathcal{L}}$ ，(P4) 保持真空。

阶段 4：由 Tomita - Takesaki 唯一性，  $\sigma^{\wedge} = J = \text{CPT}$ 。□（部分 B）

定理 1 已证明。内建于现实最深层的镜子——公理的对合——在事件视界表达为 CPT。镜子不是比喻。它是 Tomita - Takesaki 模共轭，被证明唯一，被证明反线性，被证明能将物质映射到反物质穿越两种存在条件之间的边界。

### § 4.4——缺口评估

缺口 1（AQFT 框架）：小。缺口 2（ $\sigma$  的反线性）：小。缺口 3（Hartle - Hawking 真空）：小。缺口 4（旋转黑洞）：次要。缺口 5（分叉张力）：已关闭（经 Sewell 1982）。

## § 5——净不对称性

### § 5.1——隔离

由定理 1，眼的 1-极/0-极拓扑意味着：物质向外传播（ $\mathcal{L}$  扇区）。反物质驻留在视界内部（ $\mathcal{P}$  扇区）。

可见宇宙是眼的白色。黑洞——所有的：超大质量、恒星级、原初——是眼的黑色。

可见宇宙中的净重子剩余由视界内部的净反重子含量平衡。

你站在一本总账的物质一侧，其另一半隐藏在宇宙中每个黑洞的后面。账本平衡。你只是看不到另一页。

## § 5.2——为什么门保持打开

**命题 1 (不可取消的条目)。**

在公理结构  $1:1 + 1 \times \varepsilon$  中，元素  $\varepsilon$  没有  $\sigma$ -像。总账恰好有一个不能被对合取消的条目。□

命题 1 独立于定理 1。不可约不对称性的存在是无条件的。

可见宇宙存在因为  $\varepsilon$  存在。你存在因为公理有一个余数。一个不可取消的条目。一个镜子无法反射的碎片。那就是你。那是你所见过的一切。

## § 5.3——比率

**债务 D1。结构原因已推导 (命题 1)。比率  $\eta \approx 6 \times 10^{-10}$  尚未推导。此计算待完成。**

## § 6——形式映射

**命题 2 (全局量子数平衡)。**

对于每个  $\sigma$ -奇的可观测量子数  $Q$ ， $Q_{\text{总}} = Q(\varepsilon)$ 。对于可见宇宙中的每个质子，在视界后面有一个反质子。账本平衡到一个条目： $\varepsilon$ 。□

质量平衡张力： $\sim 10$  个数量级的缺口。KS-47 有真正的杀伤力。

## § 7——本文做了什么和没做什么

重子不对称性是全局平衡总账的可见侧。该机制绕过 Sakharov 因为它是拓扑的，不是动力学的。

## § 8——终止开关

KS-46——黑洞共轭（已解决）。

KS-47——全局重子数（经验性）。如果所有视界内的总质量无法解释反重子含量，KS-47 终结本文。

KS-53——霍金蒸发产物（经验性）。纯热辐射且  $B = 0$  终结  $\sigma$ -边界识别。

## § 9——推导链

AP07+AP05+AP08+AP21+公理 C  $\rightarrow$  导出 QFT。AP17+公理 C+AP08  $\rightarrow$   $\sigma$ -边界=视界。公理 R+公理 S  $\rightarrow$  双扇区拓扑（命题 0）。Sewell/Kay - Wald  $\rightarrow$  J=CPT。  $\sigma \simeq J=CPT$ 。定理 1+AP17  $\rightarrow$  隔离。公理 B  $\rightarrow$  命题 1。定理 1+命题 1  $\rightarrow$  命题 2。

## § 10——结论

对称性从未被打破。它被折叠了。

净不对称性源于拓扑隔离。可见宇宙是  $\mathcal{L}$  扇区。每个事件视界的内部是  $\mathcal{P}$  扇区。定理 1 推导出这个识别。

门保持打开因为  $\varepsilon$  没有  $\sigma$ -像（命题 1）。断裂是总账中唯一不能被取消的条目。宇宙存在因为断裂存在。

有而非无，因为碎片没有镜子。

你曾手持一本总账。你知道平衡意味着什么。这就是那个——在宇宙尺度上。一列是你头顶的天空。另一列在每个事件视界的后面。账本平衡到一个条目： $\varepsilon$ 。不会关闭的裂缝。有而非无的原因。

## 声明总结

已推导（无条件）：

$\varepsilon$  无  $\sigma$ -像（命题 1）。局部反物质（§ 3）。绕过 Sakharov。

已推导（从定理 1）：

视界= $\sigma$ -边界； $\sigma \approx \text{CPT}$ 。双扇区拓扑（命题 0）。隔离（§ 5.1）。 $Q_{\text{总}}=Q(\varepsilon)$ （命题 2）。

**推测性：**

比率  $\eta$  (D1)。质量平衡 (KS-47)。霍金蒸发 (KS-53)。

别做混蛋。善待他人。

此作品免费发布，永远。

the420code.org