CH_8: 普朗克常数作为半径之间的几何关系

Einstein–VED 框架

10.5281/zenodo.17172925

作者约定：$R_{\mathrm{VED}} = nh\,/\,(Mc) = n\lambda$，不除以 2π。该常数称为 **ñ**：
$\tilde{n} = R_{\mathrm{VED}}\,R_{\mathrm{Sch}}$。

普朗克常数从几何中涌现

正如万有引力常数 G 源于受限波的几何结构，**普朗克常数** h 也可从同一框架中推导出来。这证明**量子化与引力具有共同的几何起源**。

---

h 的推导

我们从与同一质量相关的两个半径确定 G 的几何关系出发：

$$G(n) = \frac{c^3}{2h} \cdot \frac{\tilde{n}}{n}$$

解出 h，得到：

$$h = \frac{c^3}{2G(n)} \cdot \frac{\tilde{n}}{n}$$

关键概念

- R_{VED}：几何约束半径，位于定义物质的波内部。
- R_{Sch}：类史瓦西半径，描述质量的外部几何结构。
- $n \in \mathbb{N}^{+}$：实现稳定约束所需的精确波数。
- $G_{\text{universal}}$：在 $n = 2$ 时出现。

这一表达式表明，h **并非任意值**，而是**从质量及其约束的几何结构中涌现**。

数值示例

质子（假设视为黑洞）

$$M_p = 1.6726 \times 10^{-27}\ \text{kg}, \quad n = 2$$

约束半径：

$$R_{\text{VED}} = \frac{2h}{M_p c} \approx 2.642854 \times 10^{-15}\ m$$

类史瓦西半径：

$$R_{\text{Sch}} = \frac{2GM_p}{c^2} \approx 2.484 \times 10^{-54}\ m$$

h 的推导：

$$h_p = \frac{c^3}{2G} \cdot \frac{\tilde{n}}{2} \approx 6.62607015 \times 10^{-34}\ \text{J} \cdot \text{s}$$

100,000 个太阳质量的黑洞

$$M_{BH} = 10^5\, M_{\odot} = 1.9885 \times 10^{35}\ \text{kg}, \quad n = 2$$

约束半径：

$$R_{\text{VED}} = \frac{2h}{M_{BH}\,c} \approx 2.223001 \times 10^{-77}\ m$$

类史瓦西半径：

$$R_{\text{Sch}} = \frac{2GM_{BH}}{c^2} \approx 2.953384 \times 10^{8}\ m$$

h 的推导：

$$h_{BH} = \frac{c^3}{2G} \cdot \frac{\tilde{\text{n}}}{2} \approx 6.62607015 \times 10^{-34}\ \text{J} \cdot \text{s}$$

观察

1. **与质量无关：** 质子和黑洞均给出完全相同的 h。
2. **最小约束 $n = 2$：** 保证 h 的普适性。
3. **自由波极限：** 当 ñ 和 h 固定时，$G(n) = \tilde{\text{n}}c^3 / (2nh) \to 0$，其中 $n \to \infty$；h 保持不变。
4. **确定性的普朗克常数：** 与实验测量值不同，h 完全由几何结构确定。
5. **微观 ↔ 宏观的统一：** 同一几何原理将**量子化与引力**联系起来，从质子直至黑洞。

含义

- h **从约束的几何结构中涌现**，并非来自某项公设或实验测量。
- 引力与量子化具有**共同起源**，由此证明了统一微观和宏观物理的框架。
- 这表明，在传统上被视为基本且由实验确定的最小作用量背后，存在一种**深层确定性**。

参考文献

10.5281/zenodo.17172925

CH_8 结束

Víctor Estrada Díaz — https://estradad.es/ — CC BY-NC-SA 4.0 — https://estradad.es/licencia.php