CH_11: 宇宙的基本几何：++++ 度规、对偶宇宙以及 G 和 h 的几何起源

作者

Víctor Estrada Díaz
Einstein–VED 理论
许可：CC BY-NC-SA 4.0

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**：
ñ = $R_{\mathrm{VED}}\,R_{\mathrm{Sch}}$。

---

1. 引言

本文提出一套完整的几何推演，导出两项 非凡的结果：

1. 引力物理与量子物理的基本常数，即万有引力常数 G 和普朗克常数 h，**并非独立的实体**，而是从**同一个几何结构**中涌现。
2. 两个常数均**不依赖质量**，但矛盾的是，**必须从一个具体质量出发**（质子、黑洞或整个宇宙），才能计算出它们精确的数值。

这一结果在理论物理中引出一个深刻且全新的悖论。

---

2. 基本度规与复数宇宙

考虑一个定义在复数域上的四维宇宙：

$$(X, Y, Z, T) \in \mathbb{C}^4$$

其中每个坐标表示为：

$$\begin{aligned} x &= a_1 + b_1 i \\ y &= a_2 + b_2 j \\ z &= a_3 + b_3 k \\ t &= a_4 + b_4 l \end{aligned}$$

且 $i^2 = j^2 = k^2 = l^2 = -1$。

宇宙的基本度规为：

$$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + dt^2 \quad (+ + + +)$$

这一度规**不区分空间和时间**：所有维度 从几何角度看均等价。

---

3. 对偶宇宙：实部与虚部

复数结构引出一种**自然的对偶性**：

- **实部** (a_1, a_2, a_3) 定义**可观测的物理空间**。
- **虚部** $(b_1 i, b_2 j, b_3 k, b_4 l)$ 定义一种不能直接观测的**三维矢量时间**。

我们感知到的物理宇宙，只是一个更广阔宇宙的**实投影**， 后者具有拥有物理性质的虚部。

---

4. 投影到闵可夫斯基度规

将 ++++ 度规投影到实–虚子空间时， 自然恢复闵可夫斯基度规：

$$ds^2 = -dt^2 + dx^2 + dy^2 + dz^2 \quad (-+++)$$

时间的负号**并非作为公设**出现，而是源于 宇宙的复数结构。

这为时间提供了一种深刻的几何解释： 时间并非幻觉，而是产生空间的**结构性综合**。

---

5. 基本几何半径

对于任意质量 M，定义两个基本半径：

5.1 VED 半径（波的约束）

$$R_{\text{VED}} = \frac{nh}{Mc}$$

这一半径描述波在 3S+T 时空中的精确约束。

5.2 史瓦西半径

$$R_{\text{Sch}} = \frac{2GM}{c^2}$$

这一半径描述与质量相关的引力几何结构。

---

6. 半径乘积恒定

定义几何乘积：

$$\tilde{n} = R_{\text{VED}} \cdot R_{\text{Sch}}$$

代入前述表达式：

$$\tilde{n} = \left(\frac{nh}{Mc}\right)\left(\frac{2GM}{c^2}\right) = \frac{2nhG}{c^3}$$

基本结果

- **质量 M 精确消去**
- 乘积 ñ **不依赖质量**

这是严格的数学事实，并非近似。

---

7. G 和 h 的几何表达式

由 ñ 的定义可得：

$$G = \frac{c^3}{2nh}\,\tilde{n}$$

$$h = \frac{c^3}{2nG}\,\tilde{n}$$

这证明：

- G 和 h **从同一个几何常数 ñ 中涌现**
- 两者单独而言均非基本量

---

8. G 和 h 之间的反比关系

两个常数的乘积为：

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

因此：

- G 与 h **在几何上成反比**
- 已知其中一个，另一个便完全确定

这并非量纲上的巧合，而是 宇宙几何的直接结果。

---

9. 质量悖论

这里出现一个令人深感惊讶的结果：

- G 和 h **不依赖质量**
- 然而，**要计算出它们精确的数值，就必须从一个具体质量出发**

这意味着：

- 质量**并不定义**这些常数
- 质量充当获取其数值所需的**必要几何参照**

这一现象在已知物理学中没有先例。

---

10. 物理解释

1. 宇宙在几何上具有**实–虚**性质
2. 时间是一个**三维复矢量**
3. 空间作为**时间的微分**而涌现
4. 基本常数是**几何性质**
5. 质量是**测量工具**，并非起源

---

11. 结论

这一推演表明：

- ++++ 度规比闵可夫斯基度规更为基本
- 时间并非幻觉，而是宇宙的结构关键
- G 和 h 来自同一个几何常数
- 质量悖论揭示了物理现实的一个新层次

我们面对的是一种令人惊讶、相互一致且具有深刻启示的结构， 它为理解基础物理开辟了一条全新的道路。

---

12. 后续工作

- 完整的英文论述
- 使用 Python 进行数值实现
- 扩展至宇宙学和整个宇宙
- 研究几何常数 ñ 背后的拓扑结构

CH_11 结束