CH_38: 物质的限制半径 r_{VED} 及其与宇宙尺度的关系

半径与常数的记号。 作者的定义为 $R_{\mathrm{VED}} = nh\,/\,(Mc) = n\lambda$，其中不含 π，并且 $\tilde{n} = R_{\mathrm{VED}}\,R_{\mathrm{Sch}} = 2nhG(n)\,/\,c^3$。本文的圆周计算使用 $r_{\mathrm{VED}} = R_{\mathrm{VED}}\,/\,(2\pi)$ 表示圆的半径，从而保持原有计算值。因此，它与史瓦西半径的乘积是派生量 $\tilde{n}\,/\,(2\pi)$，而不是另一个也叫ñ的常数。为保持兼容性，代码示例中的标识符予以保留，指代这一圆周半径及其派生乘积。对于作者的常数：$G(n) = \tilde{n}c^3\,/\,(2nh)$。

作者: Víctor Estrada Díaz
ORCID: 0000-0001-9942-1021
DOI: 10.5281/zenodo.17172925
框架: Einstein-VED
许可证: CC BY-NC-SA 4.0

摘要

限制半径 r_{VED} 与质量成反比：$r_{\mathrm{VED}} \propto 1\,/\,m$。因此，可能质量最小的系统（整个宇宙）具有可能最大的 r_{VED}。这个最大半径与哈勃半径一致，为可观测宇宙建立了自然极限。该结果加强了如下推导：宇宙常数为 $\Lambda = 0$，宇宙膨胀不是空间性的，而是时间性的。

---

1. 引言

在 Einstein-VED 框架中，所有物质都是限制在闭合轮廓中的波。限制半径定义为：

$$r_{\mathrm{VED}} = \frac{n\lambda}{2\pi}$$

由于 $\lambda = h / (mc)$，可得：

$$r_{\mathrm{VED}} \propto \frac{1}{m}$$

质量与限制半径成反比。

---

2. r_{VED} 的层级

系统	质量	r_{VED}
质子	1.67×10^{-27} kg	0.841×10^{-15} m
缪子	1.88×10^{-28} kg	3.735×10^{-15} m
电子	9.11×10^{-31} kg	5.29×10^{-11} m
宇宙（临界密度）	$M_{\mathrm{univ}} \approx 10^{53}$ kg	$R_{\mathrm{Hubble}} \approx 1.4 \times 10^{26}$ m

---

3. 宇宙作为 r_{VED} 的上限

可观测宇宙的总质量大约为：

$$M_{\mathrm{univ}} = \rho_c \cdot \frac{4\pi}{3} R_H^3$$

其中 ρ_c 是临界密度，$R_H = c / H_0$ 是哈勃半径。

如果给这个质量指定一个整数 n（为简单起见，$n = 1$），则：

$$r_{\text{VED,univ}} = \frac{\lambda_{\text{univ}}}{2\pi}$$

其中 $\lambda_{\text{univ}} = h / (M_{\text{univ}} c)$。结果为：

$$r_{\text{VED,univ}} \approx 1.4 \times 10^{26}\ \text{m}$$

它与哈勃半径一致。

---

4. 对宇宙常数的含义

宇宙已经处于最低密度和最大 r_{VED} 的状态。不存在一个带有能量并能够使其膨胀的“真空”，因为自由能量 $(n = 0)$ 不弯曲时空。

因此：

$$\Lambda = 0$$

观测到的膨胀不是空间性的，而是 r_{VED} 在三维空间上的时间投影。

---

5. 结论

宇宙是 r_{VED} 的自然极限。它的最大半径与哈勃半径一致，确认 $\Lambda = 0$ 且暗能量不存在。

内部参考： CH_11, CH_31, CH_35.