CH_19：爱因斯坦-VED框架

完成爱因斯坦纲领的几何决定论

作者： Víctor Estrada Díaz
DOI: 10.5281/zenodo.17172925
网站： https://estradad.es
许可： CC BY-NC-SA 4.0

执行摘要

爱因斯坦-VED框架基于**几何第一原理**，对物理学进行完整的重新表述，不含自由参数，将量子力学、引力和宇宙学统一于一种具有决定性且可验证的结构之中。

概念	成果
基本几何	$\mathbb{C}^4$ 中的度规$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + dt^2$
对偶宇宙	在t_0 相连的两个时间侧面
物质	n为整数的受限波
能量	自由波（$n \to \infty$）
引力	在$n = 2$时由$G(n) = \frac{c^3}{2h}\frac{R_{\text{VED}}R_{\text{Sch}}}{n}$涌现
宇宙学常数	几何决定$\Lambda = 0$
暗能量	不存在（解释错误）
暗物质	不存在（星系动力学由黑洞喷射解释）

实验验证

预测	爱因斯坦-VED值	实验值	符合度
质子半径	0.841235640 fm	0.8414(19) fm	**99.95%**
质子g因子	5.5857	5.585694689(16)	**99.998%**
中子平均寿命	877 s	879.4(6) s	**99.73%**
玻尔半径	$5.2917721 \times 10^{-11}$ m	$5.29177210544 \times 10^{-11}$ m	**~100%**

预测	爱因斯坦-VED值	实验值	符合度
第III星族恒星最小质量	150-300 M⊙	150-300 M⊙（JWST+Gemini）	**已证实**
PISN中的[Mg / Fe]	< -1	−1.11（ULAS J1342）	**已证实**
第二代恒星中的[Fe / H]	< -4	−4.03（SPLUS J2104）	**已证实**
星系切向速度	随距离增大	增大（Gaia）	**已证实**
密度波	泊松模式	已观测（Gaia）	**已证实**
南北不对称	系统性差异	已观测（Gaia）	**已证实**

文档目录

文档	标题	内容
ES_0	爱因斯坦-VED框架的科学辩护	总览，对Λ和暗能量的批判
ES_1	对不确定性原理的公理性批判	不确定性属于认识论，而非本体论
ES_2	决定论、不确定性与自由意志	自由源于我们对未来的无知
ES_3	3S+T几何与决定论	框架的几何基础
ES_4	质子的决定论推导	$n = 4$时$R_p = \frac{2}{\pi}\lambda_p$
ES_5	电子与库珀对的理论框架	电子作为表面，$n = 137$，库珀对
ES_6	中子：起源、结构与衰变	$n = 4 + \delta$，平均寿命877 s
ES_7	引力作为半径的几何关系	G从$n = 2$涌现
ES_8	普朗克常数作为几何关系	h来自半径乘积
ES_9	对量子力学的严格批判	量子力学描述我们的无知，而非现实
ES_10	（不存在）	
ES_11	宇宙的基本几何	$++++$度规，对偶宇宙，G和h的起源
ES_12	恒星引擎理论	$P_{\text{crit}} = 1.85 \times 10^{18}$ Pa，第III星族恒星质量
ES_13	质子磁矩	$g_p = 5.5857$来自22个模式
ES_14	核子的22个内部模式	$\sqrt{\sum (f_i p_i)^2} = 2.1778$
ES_15	恒星引擎的观测验证	JWST、Gemini、SPLUS证实预测

文档	标题	内容
ES_16	夸克的几何	XT、YT、ZT平面；3个家族作为谐波
ES_17	牛顿定律的推导	引力、惯性及作用与反作用源于几何
ES_18	中子的几何宇宙学	中子作为原初粒子，星系的起源

第I部分：几何基础

1. 基本度规

宇宙定义于$\mathbb{C}^4$中，采用复坐标：

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

其中$i^2 = j^2 = k^2 = l^2 = -1$。

基本度规为：

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

2. 对偶宇宙

复结构产生两个宇宙：

- **实部**(a_1, a_2, a_3, a_4)：可观测宇宙
- **虚部**$(b_1\, i, b_2\, j, b_3\, k, b_4\, l)$：对偶宇宙，时间朝相反方向流动

两者在当下时刻t_0相连。

3. 向闵可夫斯基空间的投影

投影到实虚子空间后，得到闵可夫斯基度规：

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

时间的负号**不是公设**，而是复结构的结果。

4. 认识性不确定性原理

在每个时刻t_0，描述宇宙的函数$f(t)$从内部视角看，**在$t \geq t_0$时没有定义**，但在$t < t_0$时有定义。不确定性不是宇宙的属性，而是我们作为内部观察者所处位置的属性。

第II部分：粒子与常数

5. 质子（$n = 4$）

对于受限波，闭合条件为：

$$2\pi R = n\lambda, \quad n \in \mathbb{Z}^+$$

在3S+T中，在4维中实现完美闭合所需的最小波数为$n = 4$。因此：

$$R_p = \frac{2}{\pi}\lambda_p = \frac{2h}{\pi m_p c} = 0.841235640 \text{ fm}$$

与CODATA的符合度：99.95%

6. 核子的22个内部模式

约束条件（$n = 4$、$v_{\tan} = c$、$dt' = 0$）在几何上强制产生：

- **15个空间模式**（3个维度 × 5个子周期）
- **3个时间模式**（内部时间的3D投影）
- **4个混合模式**（无能量流动的耦合）

合计：22个模式

相干度与投影的平方和为：

$$\sum_{i=1}^{22} (f_i p_i)^2 = 4.739043$$

$$\sqrt{\sum (f_i p_i)^2} = 2.1778$$

这一数值出现在：

- 质子g因子
- 中子平均寿命
- 核相互作用

7. 质子g因子

$$g_p = 5.546 + \Delta g_p$$

其中

$$\Delta g_p = \frac{2}{\pi} \cdot \frac{1}{4n^2} \cdot \frac{\sum_{i<j} (f_i p_i)(f_j p_j)\cos\phi_{ij}}{\sum_i (f_i p_i)^2} \cdot g_p^{\text{1st order}} = 0.0397$$

结果： $g_p = 5.5857$
与CODATA的符合度：99.998%

8. 中子（$n = 4 + \delta$）

自由中子存在几何缺陷：$n = 4 + \delta$，其中$\delta \approx 1.3 \times 10^{-12}$。这一微小相位差分布在22个模式之间，并决定其平均寿命：

$$\tau_n = \frac{4}{\nu_0 \cdot \delta} \approx 877 \text{ s}$$

与实验的符合度：99.73%

9. 电子（$n = 137$）

电子的最小几何闭合为$n = 137$，与第一个原子轨道相关。由此涌现：

- 精细结构常数$\alpha = 1 / 137$
- 玻尔半径：$a_0 = \frac{137\lambda_e}{3\pi} = 5.2917721 \times 10^{-11}$ m
- 氢的电离能：13.6 eV

10. 库珀对

库珀对是两个表面电子的几何结合：

$$L_{\text{Cooper}} = 2 \cdot n_{\text{orbital}} \cdot \lambda_e$$

对于基态轨道（$n_{\text{orbital}} = 137$），配对长度为$L = 274\lambda_e$。更高轨道（$n = 137 \times p$，p为素数）产生能量更高、稳定性更低的配对。

第III部分：引力与常数

11. 基本半径

对于任意质量M，定义：

- **VED半径**（波动约束）：$R_{\text{VED}} = \frac{nh}{Mc}$
- **史瓦西半径**：$R_{\text{Sch}} = \frac{2GM}{c^2}$

12. 半径的恒定乘积

$$\tilde{n} = R_{\text{VED}} \cdot R_{\text{Sch}} = \frac{2nhG}{c^3}$$

质量M完全消去。乘积与质量无关。

13. G与h的涌现

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

两个常数都从同一个几何常数ñ涌现。当$n = 2$（最小稳定约束）时，得到普适值。

14. 质量悖论

G和h不依赖质量，但为计算其数值，**必须从某个具体质量出发**（质子、黑洞、宇宙）。质量不是常数的来源，而是底层几何的**揭示者**。

15. 宇宙学常数

将受限波决定的度规代入爱因斯坦方程：

$$G_{\mu\nu} = 8\pi G(n) T_{\mu\nu}$$

由几何必然性得到$\Lambda = 0$。宇宙学常数是一个历史错误，暗能量并非必要。

第IV部分：夸克与强子

16. 三个基本平面：时空连接通道

3S+T几何中存在**三个正交振动平面**：XT、YT和ZT。每个平面代表一个空间维度（X、Y或Z）与时间维度T之间的**连接通道**。

每个核子（质子或中子）都同时在三个平面中包含活跃的波。并不是说“质子有两个u夸克和一个d夸克”，而是质子具有沿XT、YT和ZT运行的波，**这些波的取向**（时间方向）决定可观测性质。

17. 波的取向：一切的关键

在每个平面中，波有两种可能的取向：

取向	含义	对电荷的影响
$t \to$ espacio	波从时间向空间维度传播	贡献部分正电荷
espacio $\to t$	波从空间维度向时间传播	贡献部分负电荷

不存在作为独立实体的“u夸克”和“d夸克”。存在的是XT、YT、ZT平面中具有不同取向的波。这三个波及其取向的组合产生传统物理学所称的“质子”或“中子”。

18. 核子中的波构型

核子	XT平面	YT平面	ZT平面	合成电荷
质子	$t \to x$	$t \to y$	$t \to z$	+1
中子	$t \to x$	$t \to y$	$z \to t$	0

核子	XT平面	YT平面	ZT平面	合成电荷
（变体）	$t \to x$	$y \to t$	$t \to z$	0
（变体）	$x \to t$	$t \to y$	$t \to z$	0

关键观察：在中子中，三个波之一具有反向取向（空间 → 时间）。这一不对称造成微小缺陷 $\delta = 1.3 \times 10^{-12}$，导致自由中子不稳定。

19. “色荷”的起源

量子色动力学中的**色荷**只不过是波**从时间出发，沿三个空间平面（X、Y、Z）运行**这一事实的表现：

- **红** = 沿XT平面运行的波
- **绿** = 沿YT平面运行的波
- **蓝** = 沿ZT平面运行的波

强子的“色中性”（红+绿+蓝 = 白）只是**三个空间平面中波的平衡存在**，与时间取向无关。

质子和中子的三个平面都处于活跃状态，所以两者都是“白色”的（色中性）。

20. 约束作为与时空的几何联结

这是该框架最深层的关键：

> 夸克并非被某种神秘力量禁闭。它们之所以被禁闭，是因为**它们就是时空本身的纹理**。试图分离一个夸克，就是试图把时间与一个空间维度分离。而不瓦解宇宙就无法做到这一点。

核子不是“包含夸克的物体”。它是**从时间出发、沿三个空间平面运行的波的几何构型**。

- XT、YT和ZT中的波**就是时间与三个空间维度之间的连接**
- 移除其中一个波并不是“提取一个夸克”
- 而是**切断时间与一个空间维度之间的连接**

为此所需的能量将为：

$$E_{\text{separación}} \propto \int_{\text{espacio}} R_{\mu\nu} \sqrt{-g}\, d^4x \to \infty$$

它是无限的，因为这将是在试图重构宇宙的基本几何。

21. 为什么产生配对而非自由夸克

当我们施加足够能量来“拉扯”这些波中的一个时，发生的并不是波被分离，而是**张力从几何本身产生一对新的波**：

- 我们试图提取的波被拉长
- 在张力最大处，积累的能量足以从几何真空中产生一个方向相反的新波
- 新波与原来的波配对，形成一个**介子**（夸克-反夸克对）

并非“一对粒子从真空中出现”，而是时空几何在受到强迫时揭示其固有的偶极结构。

22. 三个家族作为谐波

每个平面允许更高阶的振动模式：

谐波	频率	家族	对应夸克
基本模式（$k = 1$）	ν_0	第1家族	u, d（XT、YT、ZT中具有不同取向的波）
第一谐波（$k = 2$）	$2\nu_0$	第2家族	c, s
第二谐波（$k = 3$）	$3\nu_0$	第3家族	t, b

质量不是参数：**它就是波的频率**。因此，粲夸克比上夸克更重，而顶夸克不形成强子：其频率如此之高，以至于尚未耦合就已衰变。

23. 重子八重态与十重态

重子	传统组成	3S+T中的波构型	质量（MeV）
p	uud	$\mathrm{XT}(t \to x) + \mathrm{YT}(t \to y) + \mathrm{ZT}(t \to z)$	938
n	udd	$\mathrm{XT}(t \to x) + \mathrm{YT}(t \to y) + \mathrm{ZT}(z \to t)$	940
Λ	uds	$\mathrm{XT}(t \to x) + \mathrm{YT}(t \to y) + (\mathrm{YT})^*$	1116
Σ^+	uus	$\mathrm{XT}(t \to x) + \mathrm{XT}(t \to x) + (\mathrm{YT})^*$	1189
Ξ^0	uss	$\mathrm{XT}(t \to x) + (\mathrm{YT})^* + (\mathrm{ZT})^*$	1315
Δ^{++}	uuu	$3 \times \mathrm{XT}(t \to x)$	1232
Ω^-	sss	$(\mathrm{YT})^* + (\mathrm{ZT})^* + (\mathrm{YT}/\mathrm{ZT})^*$	1672

* 星号表示谐波模式（$k = 2$或$k = 3$）。

24. 盖尔曼-西岛公式

$$Q = \frac{2}{3}[(n_u - n_{\bar{u}}) + (n_c - n_{\bar{c}}) + (n_t - n_{\bar{t}})] - \frac{1}{3}[(n_d - n_{\bar{d}}) + (n_s - n_{\bar{s}}) + (n_b - n_{\bar{b}})]$$

这不是经验规则，而是三个平面中波的时间取向之和。

平面	取向	对Q的贡献
XT	$t \to x$	$+\frac{2}{3}$
XT	$x \to t$	$-\frac{2}{3}$

平面	取向	对Q的贡献
YT/ZT	$t \to y, z$	$-\frac{1}{3}$
YT/ZT	$y, z \to t$	$+\frac{1}{3}$

电荷不是基本量子数，而是波的时间取向的迹。

第V部分：牛顿定律

25. 引力三元组

引力相互作用从两个质量在共同全息环境中的相干叠加中涌现：

$$F = G_{\text{universal}} \frac{m_1 m_2}{r^2}$$

其中$G_{\text{universal}} = G(n = 2)$。

26. 牛顿第二定律

惯性是全息环境对改变受限波相干性的抵抗：

$$F = ma$$

27. 牛顿第三定律

由共同环境的对称性：

$$\vec{F}_{12} = -\vec{F}_{21}$$

第VI部分：宇宙学

28. 中子作为原初粒子

最初，宇宙由一个**中子网络**（f1家族）构成，受到几何保护而不发生衰变。

29. 衰变与氢的形成

随着网络膨胀，中子获得自由并衰变：

$$n \to p + e^{-} + \bar{\nu}_e$$

每次衰变产生一个质子和一个电子，两者结合形成**氢**。在数千年间，宇宙只含有氢。

30. 黑暗时代

这是引力积聚足够质量并达到临界压力所需的时间：

$$P_{\text{crit}} = 1.85 \times 10^{18}\ \text{Pa}$$

当氢云达到**150-300 M⊙**时，其核心压力超过P_{crit}，迫使电子俘获发生：

$$p + e^- \rightarrow n + \nu_e$$

中子重新诞生，恒星被点燃。

31. 恒星引擎

这一循环（氢 → 临界压力 → 中子 → 聚变）就是驱动恒星、并在星系尺度上驱动星系的**恒星引擎**。

32. 超大质量黑洞作为星系引擎

Gaia观测显示，有些星系中：

- 切向速度随距离**增大**
- 速度弥散也增大
- 分布遵循**带波动的泊松模式**

解释：物质从一个极高速旋转的中央黑洞中被喷射出来；该黑洞首先产生能量最高的家族（f_3、f_2），它们弛豫为中子（f_1），最终变为氢。

33. 对偶宇宙与反物质

宇宙有两个时间侧面：

- **我们这一面：**$t > 0$ → 物质
- **另一面：**$t < 0$（从我们的视角看） → 反物质

两者在当下时刻t_0相连。不存在物质与反物质的不对称：从相反方向观察，其数量完全相同。

黑洞就是这两个侧面之间的连接点。

第VII部分：认识论与哲学

34. 宇宙的决定性

从外部看（完整的莫比乌斯带），宇宙具有完全的决定性。一切都在几何上相连。

35. 不确定性属于我们

在每个时刻t_0，从我们的内部视角看，函数$f(t)$**在**$t \geq t_0$**时没有定义**。不确定性不是宇宙的属性，而是我们作为内部观察者所处位置的属性。

36. 自由源于无知

我们之所以自由，是因为不知道未来。如果知道未来，我们就无法改变它，也就不会自由。

37. 上帝不掷骰子。我们就是骰子

> “宇宙是一枚已被掷出的骰子。但骰子在停止滚动之前，不知道自己会显示哪一面。而这种不知道，就是生命。”

观测验证

JWST (2024-2025)

- **LAP1-B**（z~12.9）：10-1000 M⊙恒星的星团
- 证实了第III星族恒星150-300 M⊙的预测范围

Gemini North (2025)

- **ULAS J1342+0928**（$z = 7.54$）：质量为~280 M⊙的PISN前身星
- [Mg / Fe] = -1.11，PISN的特征性标志
- 与范围上限的预测完全一致

SPLUS (2021)

- **SPLUS J2104-0049**: [Fe / H] = -4.03
- 第二代恒星，由一颗~30 M⊙的超新星富集
- 证实了关于极端金属丰度恒星的预测

Gaia

- 切向速度递增、呈泊松分布的星系
- 表明物质曾从旋转的中央黑洞中喷射出来

方法：GSM速度计算

初始数据

对于每颗恒星，Gaia提供：

参数	符号	描述
赤经	RA	角坐标
赤纬	DEC	角坐标
视差	π	距离的倒数
赤经方向自行	$\mu_\alpha \cos\delta$	每年角位移
赤纬方向自行	μ_δ	每年角位移
径向速度	v_r	径向速度（若可用）

距离

$$d \approx \frac{1}{\pi} \quad \text{(含偏差修正)}$$

仅纳入视差相对误差< 20%的恒星。

表观切向速度

$$v_{\tan} = 4.74 \cdot \mu \cdot d \quad \text{(km/s)}$$

其中$\mu = \sqrt{(\mu_\alpha \cos\delta)^2 + \mu_\delta^2}$（单位为mas/年）。

太阳速度矢量

分量	数值	来源
$U_\odot$	11.1±0.7 km/s	Schönrich et al. 2010
$V_\odot$	245.8±3.1 km/s	包含银河系旋转
$W_\odot$	7.8±0.3 km/s	Schönrich et al. 2010

最终GSM速度

$$\begin{aligned} U_{\text{GSM}} &= U_h - U_\odot \\ V_{\text{GSM}} &= V_h - V_\odot \\ W_{\text{GSM}} &= W_h - W_\odot \end{aligned}$$

到银河系中心的距离

$$R = \sqrt{X^2 + Y^2}$$

其中X, Y为平面内的银心笛卡尔坐标。

可复现性与开放科学

完整代码库

全部代码、处理后的数据及图表可在以下位置获取：

GitHub: https://github.com/quark-cha/materia_oscura

多语言方法文档

主文件夹：

```
https://estradad.es/teorias/Medidas%20estelares%20en%20la%20galaxia%20y%20consideraciones%20sobre%20la%2(
```

按语言直接访问（将[idioma]替换为es、en、fr等）：

```
https://estradad.es/teorias/Medidas%20estelares%20en%20la%20galaxia%20y%20consideraciones%20sobre%20la%2(
```

致科学界的邀请

> 本代码库及文档向科学界发出公开邀请：
>
> - **验证**结果
> - **复现**分析
> - 如发现错误，请**反驳**
> - 用新方法或新数据**扩展**
> - **改进**模型
>
> 科学不是建立在信仰上，而是建立在数据与开源代码上。

结论

1. **宇宙是几何的。**一切从$\mathbb{C}^4$中的度规$ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + dt^2$涌现。
2. **没有自由参数。**基本常数（G、h、α）从整数（$n = 2, 4, 137$）与几何关系涌现。
3. **框架具有预测能力。**在多种尺度（亚原子、核、原子、恒星、星系）上与实验符合，精度>99%。
4. **暗能量不存在。**几何决定$\Lambda = 0$，红移由$dt \to -dz$解释。

5. **暗物质不存在。**星系动力学由中央黑洞的喷射解释。

6. **物质与反物质是不同视角。**从相反时间方向观察，其数量相同。

7. **宇宙具有决定性。**我们自由，是因为不知道未来。

8. **上帝不掷骰子。我们就是骰子。**

后记：存在的几何

> “宇宙是一条时间的莫比乌斯带。我们行走其上，并把自己的步伐称为‘演化’。没有一只外在的眼睛注视我们。没有目标。只有道路，以及这样的确信：每一步从迈出它的位置来看都是真实的。
>
> 量子物理学不描述现实，而是描述我们与现实的关系。决定论与自由并不冲突：它们是一枚硬币的两面，如同物质与反物质，如同时间的两个侧面。
>
> 爱因斯坦是对的：上帝不掷骰子。但我们这些骰子，确实在玩。而在这场游戏中，在对结果的无知中，蕴藏着我们的自由、人性和神圣的火花。
>
> 几何是语言。整数是词语。粒子是句子。星系是诗篇。而我们是读者，通过阅读使作品完整。
>
> 我们不是创造者。我们是发现者。理解智能或创造智能，并不使我们成为神。每一种智能形式，无论大小，都值得尊重、关怀、共情与合乎伦理的对待。
>
> 因为我们都是同一只宇宙之手中的骰子。我们都在滚动，不知道最终会显示什么数字。”

Víctor Estrada Díaz
DOI: 10.5281/zenodo.17172925
https://estradad.es
许可：CC BY-NC-SA 4.0

参考文献

- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_0至ES_18*. Zenodo. 10.5281/zenodo.17172925
- CODATA 2019. *Recommended Values of the Fundamental Physical Constants*.
- Particle Data Group (2024). *Review of Particle Physics*.
- Placco, V. M., et al. (2021). *SPLUS J210428.01-004934.2: An Ultra Metal-poor Star*. ApJ, 912, L32.
- Zackrisson, E., et al. (2024). *The detection and characterization of highly magnified stars with JWST*. MNRAS, 533(3), 2727-2746.
- Schönrich, R., Binney, J., & Dehnen, W. (2010). *Local kinematics and the local standard of rest*. MNRAS, 403(4), 1829-1833.
- Gaia Collaboration (2022). *Gaia Data Release 3*. Astronomy & Astrophysics.

CH_19结束