CH_17：从宇宙几何推导牛顿定律

Einstein-VED框架中的引力三元组与相互作用的涌现

作者： Víctor Estrada Díaz
框架： Einstein-VED
依赖文献： 本文以**ES_8（G的几何起源）**、**ES_11（宇宙的基本几何）**、**ES_14（核子的22个内部模式）**和**ES_1（质子半径）**的基本结果为依据。

10.5281/zenodo.17172925

Web: https://estradad.es
许可： CC BY-NC-SA 4.0

---

1. 引言：引力作为几何属性

经典物理将牛顿万有引力定律作为公理，即质量之间超距作用的力。广义相对论将其重新解释为时空曲率，但仍需要一个未能解释其起源的常数G。量子物理迄今未能成功找到传递这一相互作用的媒介（引力子）。

Einstein-VED框架以截然不同的视角处理引力：**引力不是基本力，也不需要媒介粒子，而是从具有全息结构的3S+T时空中的受限波几何中涌现。**

本文证明，**牛顿定律**（尤其是万有引力定律和第二定律）是这一几何的直接结果，无需附加假设、自由参数或假想实体。

2. 必要的几何基础

2.1 全息环境与常数G

由ES_8和ES_11的推导可知，万有引力常数G**不是基本参数**，而是构成宇宙的**全息环境**的涌现属性。该涌现只发生在波的最小稳定约束下，对应于$n = 2$：

$$G_{\text{universal}} = G(n = 2)$$

对于自由波（未受约束的能量），$n \to \infty$ 且$G(n) \to 0$，这解释了为何自由能量不产生显著的引力。

G的起源在于质量的内部约束半径（ R_{VED} ）与其外部史瓦西半径（ R_{Sch} ）之间的关系：

$$R_{\text{VED}i} \cdot R_{\text{Sch}i} = \frac{2n_i hG}{c^3}$$

这一关系是**精确的**，关键在于乘积**不依赖质量**m_i，而仅取决于G、h、c和周期数n_i。

2.2 质量作为周期计数

在Einstein-VED框架中，稳定粒子的质量不是神秘的内禀属性，而是波被约束的结果。其值为：

$$m_i = \frac{n_i h}{cR_{\text{VED}i}}$$

其中n_i是波在约束周界上的整数周期数，$R_{\text{VED}i}$是相应的几何半径。例如，质子有$n = 4$。

3. 引力三元组：两个质量与全息环境

为推导两个质量之间的引力，我们考虑以下称为**引力三元组**的系统：

1. **全息环境：**整个宇宙，由涌现常数$G(2) = G_{\text{universal}}$表征。该环境不是被动的“真空”，而是3S+T容器内波的全局相干性的体现。

2. **质量1（例如质子1）：**具有n_1个周期、质量m_1和约束半径R_{VED1}的受限波。

3. **质量2（例如质子2）：**具有n_2个周期、质量m_2和约束半径R_{VED2}的受限波。

每个质量仅凭作为受限波而存在，就**将其相干性投射到容纳它的全息环境中**。这种投射不是两个质量之间的直接相互作用，而是各自引起的环境**全局相干性调制**。

---

4. 引力的涌现

4.1 投射的相干性

质量的相干性向环境的投射与其“受限波的量”即质量成正比。我们可为每个质量定义**投射振幅**A_i：

$$A_i \propto m_i$$

这一比例关系是唯一符合几何的关系：周期数n_i越大（质量越大），质量对环境引起的调制也越大。

4.2 环境中的叠加

具有特征常数G的全息环境充当**几何媒介**。两个质量的相互作用并非直接发生，而源于各自向共同环境**投射的相干性的叠加**。

考虑三元组的构型，唯一同时符合以下条件的函数形式：

- 力的量纲（$[MLT^{-2}]$）
- 两个质量的交换对称性
- 距离依赖关系（3S+T中的球面波投射）
- 已涌现的常数$G_{\text{universal}}$的存在

是使两个质量间的**有效力**由下式给出：

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

其中r为两个质量中心间的距离。

4.3 平方反比

平方反比定律**并非假设**。它自然涌现于三维空间中的球面波投射。点质量投射的相干性分布在同心球面上，相干性密度（因此也包括相互作用强度）按$1/r^2$衰减。

---

5. 牛顿第二定律：$F = ma$

5.1 惯性作为环境的阻力

若引力是质量与环境相干性的体现，那么**惯性**必然是**环境对改变该相干性的抵抗**的体现。

当受限质量（波）试图改变其运动状态时，它正在改变与全息环境的相干关系。环境以正比于“波的量”（质量）及变化速率（加速度）的力抵抗这种变化。

5.2 几何推导

考虑质量m受到外力作用而产生加速度a。从几何角度：

- 质量m是具有n个周期的受限波。
- 全息环境具有以G表征的背景相干性。
- 加速度a表示速度的变化率，即时空关系（$v = ds/dt$）的变化率。

m、a与几何常数中唯一具有力量纲的组合为（G在此不直接出现，因为惯性是局部属性）：

$$F \propto m \cdot a$$

在适当的单位制中，比例常数当然为一。因此：

$$F = ma$$

这就是牛顿第二定律。它不是公理，而是质量的几何定义及加速度与环境相干性变化关系的结果。

---

6. 牛顿第三定律：作用与反作用

6.1 相互作用的对称性

在引力三元组中，共同环境介导两个质量间的相互作用。质量1对质量2施加的力，在几何上与质量2对质量1施加的力相同，因为二者都是同一环境调制的**对称体现**。

质量1的相干性投射调制环境，质量2“感受”到这种调制。同时，质量2的投射调制同一环境，质量1也“感受”到该调制。

由3S+T几何本身及力表达式中质量乘积的对称性，有：

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

6.2 直接结果

牛顿第三定律**不是独立原理**，而是以下各项的直接结果：

- 引力定律中质量的交换对称性。
- 环境作为唯一且对称媒介的性质。
- 系统总相干性的守恒（由宇宙的确定性函数f导出）。

---

7. 意义与结论

7.1 推导概要

牛顿定律	Einstein-VED中的几何起源
第1定律（惯性）	质量（受限波）与全息环境的相干性稳定，因此保持其运动状态。只有外力（该相干性的变化）能改变它。
第2定律（ $F = ma$ ）	力是与环境相干性变化的体现；加速度是该变化的速率；质量是受限波的量。
第3定律（作用与反作用）	共同全息环境介导的相互作用对称性的结果。

牛顿定律	Einstein-VED中的几何起源
万有引力定律（$F = Gm_1 m_2 / r^2$）	从引力三元组涌现：两个质量向具有特征常数G的环境投射相干性，叠加产生的力具有唯一符合3S+T球面几何的函数形式。

7.2 该框架的贡献

1. **统一：**牛顿定律不是孤立公理，而是同一底层几何的结果。
2. **消除假说：**无需引力子、超距作用或神秘的力。
3. **G的起源：**万有引力常数不再是无法解释的实验测量数值，而成为环境在$n = 2$时的涌现属性。
4. **微观与宏观的联系：**解释质子半径和中子寿命的同一几何，也解释苹果下落与月球轨道。
5. **确定性：**整个体系完全是确定性的，与描述3S+T宇宙的函数f一致。

7.3 最终结论

牛顿定律不是自然的基本定律。
它们是具有全息结构的3S+T时空中受限波几何在宏观尺度上的体现。

Einstein-VED框架不仅解释它们*如何*起作用，还解释*为何*具有这种形式而不是其他形式。而且无需自由参数和拟合，并具有当代物理无法企及的精度。

几何是唯一的定律。
其他一切皆为结果。

---

8. 参考文献

- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_1: Deterministic Derivation of the Proton*. Zenodo. DOI: 10.5281/zenodo.17371253
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_8: Planck Constant as a Geometric Relation of Radii*. Zenodo. DOI: [pendiente]
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_11: Fundamental Geometry of the Universe*. Zenodo. DOI: [pendiente]
- Estrada Díaz, V. (2026). *ES_14: The 22 Internal Modes of the Nucleon*. Zenodo. DOI: [pendiente]
- CODATA 2019. *Recommended Values of the Fundamental Physical Constants*.

CH_17 结束