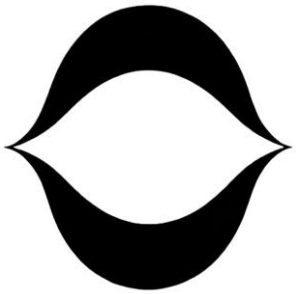

الشبكة

Artist's Proof 21

تشكّل البنية

الشبكة الكونية من حقل التوتر الشامل

الحالة والاعتمادية

التوتر .AP18وAP17 تستنبط هذه الورقة الآلية النوعية لتشكّل البنية الكونية — الشبكة الكونية — من حقل التوتر الشامل الذي أُسِّس في .يتجمّع في خيوط عبر تقليل الطاقة ،AP06 ونظرية 3.1 من S الطوبولوجي للفراغ، المجبَر على الانغلاق بموجب المسلَّمة

.يتدفق الغاز على طول الخيوط، ويتجمّع عند العُقَد، وينهار إلى ثقوب سوداء فائقة الكتلة أولية تزرع المجرّات .لا حاجة لجسيمات المادة المظلمة

أو بيانات التذبذب الصوتي الباريوني .هذه ديون حسابية، لا ،P(k) أو طيف قدرة المادة ،CMB لا تقدّم الورقة ملاءمات كمّية لطيف قدرة درجة حرارة .فجوات بنيوية

هذه الورقة ← (a_0 حدّ التسارع الأدنى) AP18 ← (حقل التوتر) AP17 ← (تسرّب ← انغلاق) AP06 سلسلة الاعتمادية :نظرية 3.1 من .(توتر شامل ← خيوط ← بنية)

صلابة) AP15 ،(تصحيح الجاذبية الكمّية) AP14 ،(معادلات حقل آينشتاين، تجانس الركيزة) AP08 ،(زمكان لورنتزي) AP05 تعتمد أيضاً على الركيزة) λ)، من 1 مُبرهَنة AP18 (تشاكل أحادي)، AP20 (EH وQRA مُثبَتان، AS = متعدد طيّات).

:الحالة المعرفية حسب القسم§ 1.)أزمة البنية :(تاريخي§ 2.)ملخص حقل التوتر :(مُؤسَّس§ 3.)الفراغ هو الغطاء :(مُستنبَط§ 4.)التدرّج الكسوري(بنيوي§ 5.1.)طاقة التمدد :(مُستنبَط§ 5.2.)تشكّل الخيوط :(بنيوي/رياضي§ 5.3.)خيوط من الطوبولوجيا :(مُستنبَط§ 5.4.)عتبة جينز :(حجّة .تدرّج§ 6.)الفراغ المباشر :(بنيوي/تخميني§ 7.)التقييم :(فوقي

الترميز

ε — المسلَّمة دائماً. أصغر شظية قابلة للحياة. الكسر B.

a_0 — حدّ التسارع الأدنى. $a_0 \approx cH_0/(2\pi)$. مُستنبَط في AP18.

T — توتر خط حقل. طاقة لكل وحدة طول. $T = \lambda$ (صلابة الركيزة، AP15)، (§5.1 مُبرهَنة، مُثبَت بجسر الطاقة–القياس).

λ — صلابة الركيزة. $\lambda \approx 2.15 \times 10^{46}$. مُؤسَّس في AP15 الحجّة .الثابت الوحيد بأبعاد طاقة/طول والإصدار 04.

μ — قياس جمعي على أحادي السجلّات (من 1 مُبرهَنة AP18). $\mu(m_1 \cdot m_2) = \mu(m_1) + \mu(m_2)$.

l, l_i — طول خط الحقل.

M_j — كتلة جينز. c_s — سرعة الصوت. ρ — كثافة الغاز.

σ — انقلاب (S المسلَّمة). ليس تشتّت سرعة.

α — عامل تناظر القمة اللابُعدي، $\alpha \approx 1.05$ (من 1 قضية AP18). ليس ثابت البنية الدقيقة.

k — ثابت التناسب الشامل بين الطاقة والقياس. $k = T = \lambda$.

ربط المسلَّمات

المسلَّمة S ← الانقلاب. الانفصال ينتهك σ انغلاق خطوط الحقل. σ يربط القطاعات. كل خط حقل يجب أن ينغلق (+ من 3.1 نظرية AP06). الفراغ هو حقل التوتر.

المسلَّمة B ← بنية المصدر. ε (سجلّات افتراضية في مجموع المسارات). يعرّف القطب–1 (مادة، انتشار).

المسلَّمة R ← مدى محدود. $R_H = c/H_0$. التمدد (H_0). الأحادي يتراكم بشكل لا رجعة فيه. متعدد الطيّات يتمدد (تشاكل الأحادي مُبرهَنة). الطاقة ← الجسر القياس الخطي يعطي من 1 (AP18).

المسلَّمة C ← حدّ سببي. سرعة انتشار محدودة (c. §6) فراغات مباشرة، تفرض الاكتناز عند كثافة قصوى.

مفاتيح الإنهاء

KS-41 (نشط — تجريبي. عولج بنيوياً؛ المواجهة الكمّية معلّقة): تشكّل البنية (D1).

KS-51 (نشط — تجريبي. محاذاة سرعة الغاز على طول الخيوط): طوبولوجيا الخيوط.

KS-52 (نشط — تجريبي. الثقوب السوداء قبل المجرّات أو معها): تسلسل المرساة الأولية.

بدون حقل التوتر — باستخدام المادة المرئية والجاذبية النيوتونية BAO الصوتية وطيف قدرة المادة وإشارة CMB هكذا تدمّر هذه الورقة. أعد إنتاج قمم فقط.

إذا نجح ذلك، فلا حاجة لشيء هنا. أو أثبت أن حركيات الغاز في الوسط بين المجرّي تُفسَّر بالكامل بديناميكا الجاذبية للمادة المرئية دون محاذاة متماسكة متبقية على طول الخيوط.

أو أثبت أن كل ثقب أسود فائق الكتلة تشكّل بعد مجرّته المضيفة. أيّ من هذه يقتل الحجّة بنظافة.

§1 — أزمة البنية

انظر إلى سماء الليل عبر تلسكوب قوي بما فيه الكفاية. لن ترى مجرّات متناثرة عشوائياً. سترى شبكة — مجرّات منظومة على خيوط، متجمّعة عند عُقَد مفصولة بفراغات شاسعة.

البنية لا لبس فيها. السؤال هو كيف وصلت إلى هناك.

يواجه النموذج الكوني القياسي (ΛCDM) مشكلة بنيوية: المادة العادية لا تستطيع تشكيل مجرّات بسرعة كافية وحدها. في الكون المبكر، الغاز الباريوني ساخن جداً، ومنتظم جداً، ويتمدد بسرعة أكبر.

النموذج القياسي يحلّ هذا بإدخال المادة المظلمة الباردة — جسيمات غير مرئية، غير متفاعلة، تنهار أولاً تحت الجاذبية، مُنشئةً آباراً عميقة للجهد يسقط فيها الغاز الباريوني.

لا يستطيع النموذج القياسي إعادة إنتاج الشبكة الكونية، CDM بدون.

وإشارة التذبذب، P(k) بدقة دون النسبة المئوية، وطيف قدرة المادة CMB ناجحة تجريبياً بشكل استثنائي. تعيد إنتاج طيف قدرة درجة حرارة CDM الصوتي الباريوني، والتوزيع واسع النطاق للمجرّات بستة معامِلات حرّة.

أيّ بديل يجب أن يطابق هذه النجاحات أو يشرح بدقة أين ولماذا يختلف.

في تشكّل البنية. الآلية CDM يوفّر جهداً حاصراً شاملاً يحلّ محلّ دور AP18و AP17 تقترح هذه الورقة بديلاً بنيوياً: حقل التوتر المستنبَط في البنيوية مقدَّمة هنا.

المواجهة الكمّية مع بيانات الكونيات الدقيقة تبقى ديناً مفتوحاً.

§2 — حقل التوتر: ملخص مستقل

للقرّاء بدون AP17و AP18، الادعاءات الجوهرية مُلخَّصة هنا.

ما هو حقل التوتر.

يقع بينهما: دالة الموجة المنهارة من الاحتمال إلى الواقع ε هو حالة القطب−1. الكسر c الجاذبية هي حالة القطب−0)الطيّة (والانتشار بسرعة.

بين 0 و1. إنه الركيزة تحت توتر بين حالتيها ε حقل التوتر هو حقل.

ما يعنيه الانغلاق.

التسرّب غير صفري: القطاعات لا) AP06 ونظرية 3.1 من (σ القطاعان مرتبطان بـ) S خطوط حقل التوتر يجب أن تنغلق. هذا يتبع من المسلَّمة (تستطيع الانفصال تماماً.

ما يدّعيه a_0.

أوسع خط حقل يمتد. $a_0 = \alpha c H_0/(2\pi)$:يستنبط المقياس AP18 .هو الحدّ الأدنى للتسارع الجاذبي الذي يفرضه حقل التوتر a_0 حدّ التسارع الأدنى إلى نصف قطر هابل $R_h = c/H_0$.

مع $\alpha \approx 1.0445$ و$H_0 = 74$ كم/ث/ميغا فرسخ، النتيجة العددية تتطابق مع مقياس MOND 0.3~ التجريبي بدقة%.

§3 — الفراغ هو الغطاء

أمسكت بكرة ملفوفة بغلاف بلاستيكي .اسحب أيّ نقطة من الغلاف وكلّ السطح يستجيب .الغلاف ليس على الكرة .الغلاف هو ما يجعل الكرة متماسكة.

الفيزياء القياسية تعامل الفراغ كفضاء فارغ يحتوي حقولاً .المسلَّمات تقول الفراغ هو الحقل .هذا ليس مجازاً .بموجب AP20، AS = هوية)متعدد طيّات، فجوة صفر).

حقل التوتر ليس حقلاً على متعدد الطيّات؛ هو تماسك متعدد الطيّات ذاته.

على المقياس الكوني، الكون يتمدد .خطوط الحقل تتمدد لكن لا تستطيع الانقطاع .كلّ فراغ الكون تحت توتر.

ليس مجازياً .بنيوياً .أنت داخل الغطاء الآن .التوتر الذي يمسك الشبكة الكونية معاً يمرّ عبر الفضاء بين يدك وهذه الصفحة.

§4 — التدرّج الكسوري

حقل التوتر يعمل على كلّ مقياس .الآلية واحدة؛ فقط الهندسة تتغيّر.

المستوى الدقيق.

نفسه .الكسر الوحيد .الجاذبية الكمّية تقاوم 1:1 المثالي .التصحيح ε التوتر هو $\delta G/G = \gamma \ell_p^2/L^2$ (AP14).

المستوى المجرّي.

خطوط حقل مُثبَّتة في ثقب أسود مركزي، تسطّح منحنيات الدوران عند الحدّ .(AP17) التوتر هو الغرفة a_0 (AP18).

المستوى الكوني.

التوتر هو الغطاء الشامل .كلّ الفراغ تحت توتر من التمدد .خطوط حقل تتجمّع في خيوط لتقليل طاقة التمدد §)5(.

آلية واحدة .ثلاثة مقاييس .ليس بالتشبيه بل بنفس المسلَّمات تعمل عند كثافات مختلفة .رأيت هذا النمط من قبل — نفس المعادلة تحكم أنظمة تختلف بأربعين رتبة من المقدار.

هذا ليس صدفة .هذا عمارة.

§5 — تشكّل الشبكة

§5.1 — طاقة التمدد

كلّ شريط مطاطي مددته يخزّن طاقة بتناسب مع المسافة التي تسحبه .ليس في مقدار مقاومته عند نقطة — بل في مدى امتداد التمدد.

حقل التوتر يملك نفس الخاصية.

البرهان يتبع من المسلَّمات في خطوتين :أولاً، الطاقة الفيزيائية تتناسب مع قياس السجلّ؛ ثانياً، هذا التناسب يُنتج $E = Tl$ لخط حقل بطول l.

جسر الطاقة–القياس (مُبرهَنة).

لتكن E الطاقة الفيزيائية المرتبطة بسجلّ m، ولتكن μ القياس الجمعي على أحادي السجلّات (مُبرهَنة 1 من AP18). عندئذٍ $E(m) = k\mu(m)$ لثابت شامل k.

البرهان.

التناظر المثالي 1:1 (ε المسلَّمة) هو الحالة الأساسية بطاقة صفر .الشظية غير المزدوجة .$\varepsilon\times$الخطوة 1 :كلّ الطاقة تأتي من الكسر .الحالة هي 1:1 + 1 هي ما يمنح الكون محتوى طاقة غير صفري.

الخطوة 4 :الطاقة جمعية (نظرية نوثر .(الخطوة 5 :مولّد واحد يفرض .(مُبرهَنة 1 من AP18) الخطوة 2 :السجلّ يتتبّع الكسر .الخطوة 3 :القياس جمعي بمولّد واحد، أيّ تشاكلين إلى B التناسب — المسلَّمة $\mathbb{R}$ تقول الكسر عنصر واحد .على أحادي بمولّد واحد. لذلك $E(m) = k\mu(m)$. متناسبان. □

وحدانية الكسر تفرض أحادية البُعد للأحادي، التي تفرض التناسب.

واحد — تُجبر كلّ أشكال الطاقة في شريط قياس واحد .هذا ليس افتراضاً .إنه نتيجة لامتلاك العمارة شقاً ε ،رأيت للتو مسلَّمة واحدة — كسر واحد واحداً بالضبط.

قضية 1 (تناسب الطاقة–الطول).

صلابة الركيزة من AP15) $T = \lambda$ حيث $E = Tl$ يصل القطب–1 بالقطب–0 عبر متعدد الطيّات .طاقة التمدد المخزَّنة هي l خط حقل توتر بطول

لذا طاقة كلّ وحدة طول ثابتة .الثابت الوحيد بأبعاد طاقة/طول (AP08) القياس جمعي .الركيزة متجانسة .(S المسلَّمة) البرهان :خطوط الحقل موجودة هو λ. بالوحدانية، $T = \lambda$. □

الفراغ يريد أن يكون قصيراً .التمدد يُجبره أن يكون طويلاً .التسوية بين هذين الضغطين تبني الشبكة. $E_{tot} = T\Sigma l_i$:طاقة تمدد الفراغ

§5.2 — لماذا التجميع يقلّل طاقة التمدد

رأيت الماء يُصرَف من سطح مستوٍ .لا يتدفق كطبقة منتظمة .يتجمّع في جداول .الجداول تندمج في قنوات .القنوات تتقارب إلى نقطة

قضية 2)تشكّل الخيوط(.

خط حقل توتر يربط أقطاب−1 موزَّعة بأقطاب−0 موزَّعة يملك طاقة تمدد كلّية أقلّ عندما تتجمّع الخطوط في ممرّات مشتركة)خيوط (مما لو N تشكيل سارت مستقلة .هذا يتبع من مسألة شجرة شتاينر. □

ممرّات شجرة شتاينر هي الخيوط .نقاط شتاينر هي العُقَد .التجميع في ممرّات مشتركة هو حلّ الطاقة الأدنى.

§5.3 — خيوط من الطوبولوجيا

الخيوط ليست مصنوعة من جسيمات مادة مظلمة .إنها خطوط مُجمَّعة من التوتر الطوبولوجي الذاتي للركيزة .الغاز يتجمّع حيث يوجّهه التوتر

رأيت نهراً ينحت وادياً .الماء لا يختار المسار .التضاريس تختاره .حقل التوتر هو تضاريس الكون .الغاز هو الماء.

§5.4 — جهد الحصر وعتبة جينز

كتلة جينز تنخفض لأن الحصر الجاذبي الفعّال أقوى مما تتنبأ به الجاذبية النيوتونية وحدها .اتجاه التأثير a_0. حقل التوتر يوفّر حدّاً أدنى أساسياً للتسارع (M_j ينخفض (متين .المقدار غير معروف ويتطلب الحساب الكامل (D1).

الدَّين D1.

كتلة جينز الفعّالة تحت حدّ التوتر يجب حسابها صراحةً من معادلة بواسون المعدَّلة ومقارنتها مع تنبؤ ΛCDM.

§6 — الفراغ المباشر

رأيت مصرفاً يتشكّل في الماء .التدفق يتركّز، السطح يتقعّر، وبمجرد أن ينغلق الدوّامة، كلّ شيء قريب يلتفّ نحوها .المصرف لم يُوضَع هناك .التدفق خلقه

— حيث تتقاطع الخيوط، يتجمّع الغاز .كثافة السجلّات المحلية ترتفع بحدّة .التوتر يصبح أقصى .النسيج يُجبَر على الطيّ .هذا يخلق قطباً−0 محلياً .ثقب أسود فائق الكتلة أولي .الفراغ المباشر.

.الثقب الأسود فائق الكتلة لا يتشكّل بعد المجرّة .يتشكّل أولاً، عند تقاطع خطوط التوتر، كمرساة طوبولوجية تُجبر المجرّة على الوجود

الدَّين D2.

تفرض طيّة محلية — لم تُستنبَط في هذه الورقة C عتبة الاكتناز — كثافة السجلّات التي عندها المسلَّمة.

أنت تعيش في مجرّة موجودة لأن مرساة طوبولوجية سقطت في متعدد الطيّات قبل ثلاثة عشر مليار سنة .درب التبانة لم تجذب ثقبها الأسود المركزي .ثقبها الأسود المركزي استدعى درب التبانة.

§7 — ما تفعله وما لا تفعله هذه الورقة

تقدّم هذه الورقة الآلية البنيوية لتشكّل البنية بدون CDM. KS−41 .تقييم صادق :هنا عانت بدائل نوع يبقى نشطاً حتى اكتمال المواجهة الكمّية. تاريخياً .الحجّة يجب أن تقدّم أفضل MOND.

§8 — سلسلة الاستنباط

نظرية 3.1 من AP06 ← الخطوط يجب أن تنغلق. AP17 ← حقل التوتر. AP18 ← حدّ التسارع a_0.)جسر الطاقة–القياس(المبرهَنة ← E القضية 1 ← $E = Tl,\ T = \lambda$. مجرّة ← فراغ مباشر ← تقاطعات الخيوط. خيوط ←)شجرة شتاينر القضية 2.

§9 — مفاتيح الإنهاء

KS−41 — تشكّل البنية.

الحالة :نشط — تجريبي .إذا لم يستطع حقل التوتر إعادة إنتاج قمم CMB الصوتية بدون CDM، الآلية تفشل .الحجّة تسلّمك هذا السلاح.
استخدمه.

KS−51 — طوبولوجيا الخيوط.

الحالة :نشط — تجريبي .الغاز في الشبكة الكونية يتدفق على طول خيوط التوتر.

KS−52 — تسلسل المرساة الأولية.

.الثقوب السوداء تتشكّل قبل أو مع مجرّاتها المضيفة .الحالة :نشط — تجريبي

§10 — الخاتمة

.الفراغ هو حقل التوتر .الغطاء حول الكرة

التوتر يتجمّع في خيوط لتقليل طاقة التمدد .الغاز يتدفق على طول الخيوط، يتجمّع عند العُقَد .العُقَد تنهار إلى فراغات مباشرة .الفراغات المباشرة ترسي .التوتر المحلي، تزرع المجرّات

.لا حاجة لجسيمات غير مرئية .البنية تتشكّل لأن خطوط الحقل يجب أن تنغلق

وقفت في كاتدرائية وشعرت بالعمارة تمسك الفضاء معاً .الشبكة الكونية هي ذلك — ليست مبنية بسقالات غير مرئية صُبَّت من الخارج، بل ممسوكة ببنية .الفضاء نفسه

.يبقى نشطاً حتى يُسدَّد الدَّين KS-41 .لكن التطابق الكمّي مع بيانات الكونيات الدقيقة لم يُثبَت بعد .الحجّة البنيوية صلبة .المواجهة الحسابية مستحقة

ملخص الادعاءات

:مُستنبَط

)القضية 1 .(التجميع في خيوط يُقلّل الطاقة $E = Tl$)المبرهَنة .(تناسب الطاقة—الطول $E = k\mu$ فراغ تحت توتر شامل §3 .(جسر الطاقة—القياس .(القضية 2، شجرة شتاينر)

:بنيوي

.أولاً §6(SMBH نفس المسلَّمات على ثلاثة مقاييس §4) .(آلية الطيّ عند تقاطعات الخيوط §6) .(تشكّل

:تخميني/غير مُختبَر

تطابق كمّي لطيف قدرة CMB (D1). طيف قدرة المادة P(k). تنبؤات BAO. عتبة الاكتناز (D2).

:مفاتيح إنهاء جديدة

KS-51 (طوبولوجيا الخيوط، تجريبي)، KS-52 (تسلسل المرساة الأولية، تجريبي).

:ديون

D1 (معادلات اضطراب خطّية مع حدّ a_0). D2 (عتبة الاكتناز).

لا تكن وغداً .كن لطيفاً.

هذا العمل يُنشَر مجاناً، إلى الأبد.