

对宇宙起源的新观念和新的完整论证:宇宙不可能诞生于奇点 (下篇) ***

== 我们宇宙诞生于大量原初最小黑洞($M_{\text{bm}} \approx 10^{-5}\text{g}$)的合并, 而不是“奇点”或“奇点的大爆炸” ==

张洞生

Dongsheng Zhang

1/10/2009

1957年毕业于北京航空学院,即现在的北京航空航天大学
永久住址: 17 Pontiac Road, West Hartford, CT 06117-2129, U.S.A.
E-mail: ZhangDS12@hotmail.com

====Part II: Our Universe Was Originated From The Big Bang Caused By The Amalgamations of
a Great Amount of the Original Minimum Schwarzcuild Black Holes (MSBH,its mass $M_{\text{bm}} \approx 10^{-5}\text{g}$),
But Not From Singularity or Not From The Big Bang of Singularity =====

Abstract: In this article, According to the principle of the time mirror reversion or the time symmetry, based on some general laws of astronomy, physics and many classical theories, the calculated results could prove that our Pre-universe in its last great collapse had a Big Crunch and then started to turn into the Big Bing which was caused by the amalgamations of a great amount of the original minimum Schwarzcuild black holes (MSBH, $M_{\text{bm}} \approx 10^{-5}\text{g}$). Therefore, Our present expanding Universe was impossible to be born from Singularity or from the Big Bang of Singularity but from the Big Crunch of Pre-universe. [New York Science Journal. 2009;2(3):79-100]. (ISSN: 1554-0200).

Keywords: Universe; Big Bang; Black Holes; Singularity

In this article, formula (3c) is the most important one newly derived by author. Once Pre-universe collapsed to $t \leq [k_1 (2G\kappa)/C^5]^{2/3}(3c)$, i.e. $t = -0.5563 \times 10^{-43}\text{s}$, and $T = 0.734 \times 10^{32}\text{k}$, every particle m in the Pre-universe simultaneously entered into three states: every energy-particle m would simultaneously break off its gravitational linkage between the closest neighbors, every particle m would exactly become a minimum Schwarzcuild black hole(MSBH, its mass $M_{\text{bm}} \approx 10^{-5}\text{g}$), and every particle m entered to Plank's Era to became equal to Plank particle m_p ; so, at that time, $m = M_{\text{bm}} = m_p = 1.058 \times 10^{-5}\text{g}$ (5j). The explosion, disintegration and disappearance of every m with Pre-universe together in the Plank's Era led by above 3 states could directly and jointly obstructed the further collapse of Pre-universe into Singularity. After that, owing to a little reduction and difference of temperature and density in the Universe Package, the energy-particles of little higher density would grow up to become the little bigger new-born MSBHs out of Plank Era. The collisions and combinations of all new-born MSBHs everywhere in the Universe Package would cause and form the "Big Bang" and "Original Inflation". It was the genesis of our present Universe. The whole process changed from the disappearance of Pre-universe into Plank's Era and the genesis of new Universe out from Plank's Era (Time) was a irreversible process of phase transition from the collapse to the expansion.

The heart of the matter in this article is to confirm that our Universe would be a real universal black hole (UBH), it was born from a great amount of MSBHs, now it is a real giant BH, and its final destiny will contract to become two MSBHs and vanish in Planck Era.^{<10>} Thus, all knotty problems in the universal origin and evolution could be simplified into the problems of the expansion or contraction of BHs. As we know, every BH would be the simplest material object

in the Universe,^{<10>} and have the simplest laws between the parameters on its Event Horizon. Therefore, the most complicated equations of General Theory of Relativity and its solutions can be disregarded in this article. Other important conclusions can be proved too in this article, such as, the Universe is a real giant BH, the new demonstrations of the Original Inflation, the expansion or contraction of the Universe will not be decided by the real universal density ρ_r but decided by the total amount of the final universal energy-matters, etc.

笛卡儿：“我们不能依赖他人的权威而接受真理，必须自己寻求。”

内容摘要：根据近代宇宙天文学和物理学的一些基本规律和公式,通过计算所得的数据,证明了我们现在膨胀的宇宙不可能诞生于“奇点”或“奇点的大爆炸”,而是从前辈宇宙的“大塌缩”而来。(3c)式是本文中重新推导出来的最重要的公式,一旦前辈宇宙大塌缩到(3c), $t \leq [k_1 (2Gk)/C^5]^{2/3}$, 即 $t = -0.5563 \times 10^{-43}$ s 秒和宇宙最高温度 $T=0.734 \times 10^{32}$ k 时, 前辈宇宙中的每个能量-物质粒子 m 同时进入 3 种状态: 每个粒子 m 都与其相邻的粒子因无足够时间传递引力而失去了引力联系,每个 m 都变成 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ g 史瓦西最小黑洞,同时进入普朗克领域而成为普朗克粒子 m_p , 于是, $m = M_{bm} = m_p = 1.058 \times 10^{-5}$ g (5j). 正是“宇宙包”内每个粒子 m 的这 3 种状态的共同作用导致所有的 m 在封闭的“宇宙包”内停止收缩而爆炸解体, 并与整个前辈宇宙同步消失在普朗克领域, 从而共同阻止了前辈宇宙在普朗克领域继续塌缩成为“奇点”。同时, 无数最小黑洞 M_{bm} 的爆炸解体的结果又造成了宇宙包的少许膨胀和温度的少许下降.此后, 由于膨胀的宇宙包内的微小的温度和密度的差异会使稍高密度处的能量粒子吸收其周围的能量而生长为稍大一点点的新的最小黑洞 M_{bm} , 那时全宇宙中各处相邻的新最小的黑洞 M_{bm} 的合并和碰撞所同时产生的“小爆炸”合成了当时整个宇宙包的“大爆炸”和“原初暴涨”而导致新宇宙的诞生。由于新产生的最小黑洞质量的少许增加导致其寿命的相当大的增长, 从而使它们来不及爆炸就相互合并而变成稍大的黑洞。这个趋势如此继续下去, 就造成宇宙长大的黑洞不可逆转地继续与相邻的黑洞合并而继续长大膨胀下去, 直到使我们宇宙变成现今的巨无霸黑洞。宇宙最后的命运也会与所有黑洞的命运一样由于发射霍金辐射而收缩成为两个 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ g 的最小黑洞而爆炸解体消失在普朗克领域。

本文的关键在于证实现宇宙是一个真实的宇宙大黑洞(UBH): 来源于最小黑洞, 按照黑洞的规律膨胀和消亡。^{<10>}这样, 宇宙诞生和演化中的各种难题就简化成为黑洞的问题。而黑洞是宇宙中最简单的物体(实体).因此, 最复杂难解的广义相对论方程和其解就可以置之高阁了。在结论中,本文还论述了从大塌缩到大膨胀发生的过程,并提出和论证了宇宙的“原初暴涨”来源于最小黑洞的碰撞和合并.宇宙现今的膨胀也是这类小黑洞碰撞后“暴涨”的持续效应,并以多种方法论证而得出了“现在的宇宙是一个真正的宇宙大黑洞”的确凿结论, 以及宇宙今后消亡的途径等等许多新观点。

本文中所有的结论都是根据现有的经典理论的基本公式和标准统一的数据计算而来。计算出的结果也完全而准确地符合现在所知的能量质量守恒和转换以及热力学等物理定律。唯一的最简单的假设就是按照时间反演和对称规律, 推断我们宇宙的诞生来源于前辈宇宙的最后大塌缩, 从这种大塌缩到新宇宙诞生的整个“相变”的转变过程完全符合因果律: 凡是有开端的事实都有原因。这种假设也是最简单而符合奥康姆剃刀(Ockham's razor)原则的。不像“奇点”那样不可理解,无法计算出与现今宇宙参数之间的任何有规律关系。

([<]参考文献编号)

关键词: 宇宙中没有奇点, 宇宙不是产生于“奇点”或者“奇点的大爆炸”。宇宙诞生于($M_{bm} \approx 10^{-5}$ g)史瓦西最小黑洞, 宇宙的“大爆炸”是大量最小黑洞合并产生的爆炸, 宇

宙的“原初暴涨”(Original Inflation)产生于大量最小黑洞的合并,宇宙与黑洞的同一性,我们宇宙本身就是宇宙大黑洞,哈勃定律就是宇宙黑洞的膨胀规律,

***本文分为上下两篇,上篇为《对“黑洞内没有奇点”的新观念全新完整论证》。这两篇是相互连接而不可分割的姊妹篇。为了更好地了解本文的论证,请最好先看或者同时看本文的上篇即参考文献<10>.

I.我们宇宙的演化规律与公式:(图一)

宇宙的演化规律可用两种不同的简单方式较精确地描述.这是根据广义相对论;粒子物理学和近代天文观测的成就而得出的结果.通称之为宇宙”大爆炸”标准模型。

首先,附录 A 图一详细地标列出了宇宙在各个不同时期的演化过程中时间 t 与温度 T 的相互对应的关系,其各种数据简明,但不精确,而是近似的。^{<3><4><2>}

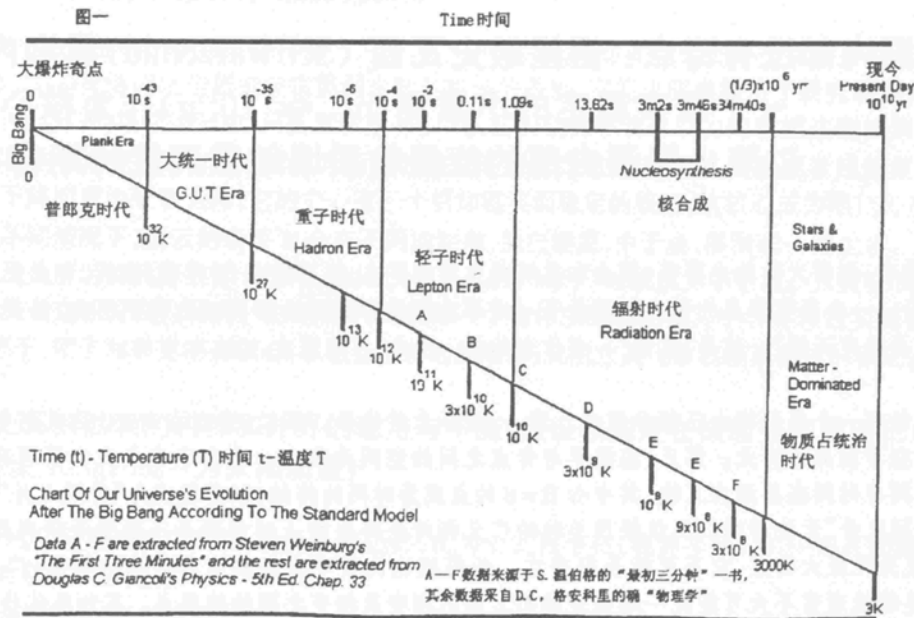
其次,下面的公式(1a)从量上定出了宇宙从辐射时代末期到大爆炸的过程中各个物理状态参数间的变化规律: ($t = \pm 10^{-43}$ 秒到 $t = 1/3 \times 10^6$ 年)

$$Tt^{1/2} = k_1, R = k_2 t^{1/2}, RT = k_3, R = k_4 \lambda, \quad (1a)$$

t—宇宙的特征膨胀时间, R—宇宙的特征尺度或大小, λ —辐射的波长, T—宇宙辐射温度, k_1, k_2, k_3, k_4 —常数。

图一, 宇宙演变的标准模型中温度 T 与时间 t 的关系; <2>

9. 附录 A: 图一, 宇宙演变的标准模型中温度 T 与时间 t 的关系;



附录 A 宇宙演变的标准模型中温度 T 与时间 t 的关系

下面的(1b) 式定出了宇宙在物质占统治地位时代各物理状态参数之间的变化规律和相互关系($t = 1/3 \times 10^6$ 年到现今)

$$Tt^{2/3} = k_6, R = k_7 t^{2/3}, RT = k_8, R = k_9 \lambda, \quad (1b)$$

T, t, R, λ —同上, k_6, k_7, k_8, k_9 ,—常数。(1a)和(1b)也很难十分准确地定出其各常数。

上式 $Tt^{1/2} = k_1$ 和 $Tt^{2/3} = k_6$. 可参考 S. Weinberg 的“最初三分钟”之附录.如果将附录 A 图一中的数值与按照(1a)(1b)式中计算出来的数据相比较,其结果是相当一致的,图一中的数值不可能准确到小数点后 1 位数,所以是近似的。宇宙演化的这两组数据的一致性表明

用(1a)(1b)规律来表述宇宙的演化是正确的,与建立在广义相对论和近代粒子物理基础上的标准宇宙模型相符合.而且这些数据也与近代的天文观测数据 MBR (微波背景辐射)相吻合.我们如果给出一组宇宙演化的初始值或特定值,就可以取代(1a)(1b)中的各个常数 $k_1 \cdots k_9$,从而可以算出对应于宇宙演化各个时间 t 相对应的其它各参数如 T, R, \dots .作为例子,我们用(1b)计算宇宙在物质占统治时代的各个物理参数的变化,按照公式 (1b),

$$R_1/R_2 = (t_1/t_2)^{2/3}, R_1 T_1 = R_2 T_2, R_1/R_2 = \lambda_1/\lambda_2, T_1/T_2 = (t_2/t_1)^{2/3},$$

如取 $t_1 = 13 \times 10^9$ yrs, $t_2 = 4 \times 10^5$ yrs, 则 $t_1/t_2 \approx 32,500$, $(t_1/t_2)^{2/3} \approx 1,000$.

取 $R_1 = 12 \times 10^{27}$ cm, 则 $R_2 = R_1/1,000 = 12 \times 10^{24}$ cm, 取 $T_1 = 3$ K, 则 $T_2 = 3,000$ K, 取 $\lambda_1 = 0.1$ cm, 则 $\lambda_2 = 10^{-4}$ cm.

以上各参数的初始值可见于附录 A 的图一,算出结果亦与图 1 中的数值近似地相吻合.以上数值表明宇宙从物质占统治时代的最初时刻膨胀至今,时间膨胀了约 32,500 倍,尺寸扩大了约 1,000 倍,温度则降低约 1,000 倍,辐射波长增长约 1,000 倍,符合 MBR(微波背景辐射)的观测数据.

由于我们宇宙在创生期的密度异常大,那时的宇宙好似“黄豆”般的大小.关键问题在于这颗“黄豆”从何而来?来源不外乎两个:(一),按照广义相对论,宇宙是从所谓的“奇点大爆炸”爆炸膨胀而来,从无到有,此路不通.因为它无法解释一个各种物理定律失效的“奇点”与一个如此有序的宇宙有任何物理量之间的联系.(二),是认为这颗“黄豆”由前辈宇宙收缩的大塌陷经过“相变”转变而来.本文的论证与计算就在于确证宇宙如何从前辈宇宙的“塌陷相”转变为现今宇宙“膨胀相”,这种相变发生的条件机理和途径.

II. 在宇宙诞生的早期,超高温和高能量密度状态下辐射和粒子的能量及其性质:

量子力学指出所有物质和辐射都具有粒子和波的二重性.在宇宙创生的早期,都在辐射为主的时期,超高温与高密度状态下的辐射与粒子在能量的表现形式上虽然不同,但是没有本质的差异而且有确定的质能相互对应和转变关系,以下的三种能量公式可看成单个粒子或辐射在同一瞬间的不同侧面像而同时存在并普遍适用,但在低能量与低温状态下,由于辐射和粒子的能量级别相差悬殊,而不能互相转换,二者之间才表现出明显的差异.在宇宙早期的超高温与高能量密度状态下,一个粒子可表现和转变的能量的三种形式如下:

$$E = mC^2, \quad E = \kappa T, \quad E = Ch/\lambda \quad (2a)$$

E —辐射粒子的能量, m —粒子的质量, C —光的速度, κ —波尔兹曼常数, h —普郎克常数, λ —辐射波长, T —辐射和粒子相互转变是温度(阈温),

从(2a), (1a)式得,

$$m = \kappa T/C^2, \quad R \propto \lambda, \quad R \propto 1/T \quad (2b)$$

在我们宇宙的早期,从“黄豆”宇宙膨胀到辐射时代结束,宇宙都由辐射与粒子二者组合而成的。(2a)(2b)在这种膨胀演化过程中,应该都是有效的,因为在宇宙早期当温度高于粒子的阈温值时,粒子与辐射的相互转化在任一瞬间都处于热动平衡状态,彼此能量相当而不停地互相转化.所以粒子与辐射之间并无差异.

从(2b)可见,当粒子的温度 T 增加时,其所转变成的粒子质量 m 也相应正比例地增加.但由于 κ/C^2 的值很小,所以巨大的温度差才能给质量 m 少许改变.温度 T 就是辐射和粒子相互转变的阈值温度.

III. 从前辈宇宙的“大塌陷”到现今宇宙的诞生的“大爆炸”的转变条件:

如果将前辈宇宙的最后“大塌缩”简单地假设成为我们宇宙诞生前的镜像反演，即假设将用于描述我们宇宙诞生后的演化公式(1a)也可以反向地用于描述前辈宇宙最后的塌缩演化规律，而塌缩后演化的结果根据计算如果符合现在宇宙各种规律和演变实况的数据的话，那么，这种假设就是合乎逻辑和规律的，就应当是合理可靠而予以承认的。从公式(1a) $R=k_2t^{1/2}$ 和(2a), (2b)可知，当前辈宇宙走向大塌缩收缩其尺寸 R 时，相应地其粒子温度 T 与质量 m 亦相应增加。在大塌缩收缩过程中(反向参看上面图一 A 中 Plank Era), 当 t 缩小 1,000 倍时， R 只缩小 30 倍，所以 t 比 R 收缩得更快，这样收缩的结果，总会出现一种极限情况，当 t 收缩到某种极限时间时，两个相邻的粒子传递其引力所需的时间小于各个粒子湮灭解体时间，使它们中心间的真实距离 d_m 会变得等于当时两相邻粒子的史瓦西半径之和 $2r$ 。这时，连接两个相邻粒子所需的引力传递时间为 $2t$ ，而每个粒子解体的 Compton Time $t_c < t$ ， t 为各个粒子的半径 r 除以光速 C ， $t = r/C$ 。当前辈宇宙收缩到此瞬间，每个单独的能量粒子与其相邻粒子间因无足够时间传递彼此的引力而造成其间引力的断链，于是变成在宇宙最高温度 $T \approx 10^{32}K$ 下爆炸成许多更碎小的高能微粒子并造成宇宙的少许膨胀，从而造成前辈宇宙的消亡，膨胀的结果，一方面使“宇宙包内的温度和密度随着少许的下降，另一方面造成宇宙包内的温度和密度产生少许差异。从而使得密度稍高处的能量粒子生长成为新的稍大一点黑洞，正是在宇宙包内各处的这些新产生的最小黑洞的合并和碰撞形成了新宇宙诞生的“大爆炸”和“原初暴胀”。这种在宇宙诞生前后由“塌缩相”向“膨胀相”的转变(相变)过程是不同于过去人们对“奇点大爆炸”所认同的概念的。自然，这种状态改变的过程是极其复杂而迅速的。现今尚无一种理论可以清晰的描述这个过程，也可能永远无法被观测到。本文后面作了较细致的想象的描述。随着温度下降，时间的膨胀与引力的恢复，宇宙又开始了一个新的膨胀过程而延续到今天。

前辈宇宙从最后的“大塌缩”转变到现今宇宙最初的“大膨胀”发生的条件，按照相对论和上述的原理由以下公式(3)来表述，

d_m —两相邻粒子间的实际距离， m —前辈宇宙塌缩最后的粒子质量， r —粒子 m 的半径， t —宇宙粒子的光从中心传递到其视界半径的特征时间， C —光速， ρ —粒子 m 的能量-物质密度， H —哈勃常数，

$$d_m \geq C \times [2t], \text{ 即 } d_m/2C \geq t, -t \leq -d_m/2C, t = r/C \quad (3)$$

$$\text{由 } 4\pi\rho r^3/3 = m, \quad m = \kappa T/C^2, \quad (3a)$$

$$\therefore t^3 \leq 3\kappa T/4\pi\rho C^5 \quad (3a)$$

$$\text{由 } \rho = 3H^2/8\pi G = 3/(8\pi Gt^2), \quad (3b)$$

$$\therefore t \leq T(2G\kappa)/(C^5), \quad (3b)$$

$$\text{从(1a), } Tt^{1/2} = k_1 \quad (3ca)$$

$$\therefore t^{3/2} \leq k_1 (2G\kappa)/C^5 \text{ 或者 } t \leq [k_1 (2G\kappa)/C^5]^{2/3} \quad (3c)$$

公式(3a),(3b),(3c)都是从公式(3)推导出来的，所以三式中的 t 是等值的。

现求 t 值如下：先从上面的图一中选取一对 t, T 值代入(1a)求 k_1 。当取 $t = 10^{-43} s$ ，图中下面对应的温度 $T = 10^{32}K$ ，

$$k_1 = Tt^{1/2} = 10^{32} \times 10^{-43} s = 3^{1/2} \times 10^{10} \approx 1.732 \times 10^{10}, \text{ 从公式(3c),}$$

$$t^{3/2} \leq [(2G\kappa)/(C^5)] \times k_1 = 1.732 \times 10^{10} [(2G\kappa)/(C^5), \quad (3cb)$$

$$G = 6.67 \times 10^{-8} \text{ cm}^3/\text{g s}^2, C = 3 \times 10^{10} \text{ cm/s}, \kappa = 1.38 \times 10^{-16} \text{ g cm}^3/\text{s}^2 \text{ K},$$

$$t^{3/2} \leq [(2 \times 6.67 \times 10^{-8} \times 1.38 \times 10^{-16}) / (3 \times 10^{10})^5] \times 1.732 \times 10^{10} = 0.075758 \times 10^{-74} \times 1.732 \times 10^{10} \approx$$

$$0.1312 \times 10^{-64},$$

$$t^3 = 0.017217 \times 10^{-128} = 0.17217 \times 10^{-129}, t = 0.5563 \times 10^{-43} \text{s},$$

$$\therefore t \leq 0.5563 \times 10^{-43} \text{s}, \text{ 与 } t \geq 0.5563 \times (-10^{-43}) \text{s}, \quad (3d)$$

相对应地:

$$T = k_1/t^{1/2} = 1.732 \times 10^{10} / (0.5563 \times 10^{-43})^{1/2} = 1.732 \times 10^{32} \text{K} / 2.3586 = \underline{0.734 \times 10^{32} \text{K}}, \quad (3e)$$

而对应于 $0.622 \times 10^{32} \text{K}$ 的粒子的质量 m :

$$m = \kappa T/C^2 = 1.38 \times 10^{-16} \times 0.734 \times 10^{32} / (9 \times 10^{20}) = 1.125 \times 10^{-5} \text{g}, \quad (3f)$$

$$\rho = 3/(8\pi G t^2) = 0.5786 \times 10^{93} \text{g/cm}^3, \quad (3g)$$

$$\text{由 (3aa) 式, 粒子 } m \text{ 的半径 } r = (3m/4\pi\rho)^{1/3} = 1.67 \times 10^{-33} \text{cm}, \quad (3h)$$

$$d_m = C \times [2t] = 3.34 \times 10^{-33} \text{cm}, \quad d_m \geq 2r (= 3.34 \times 10^{-33} \text{cm}) \quad (3i)$$

$$\therefore d_m \geq 2r \text{ 表示粒子间的引力链在此时确实是断开了.} \quad (3j)$$

由无数粒子 m 所组成的宇宙包的密度 ρ_u ,

$$\rho_u = m/d_m^3 = 0.302 \times 10^{93} \text{g/cm}^3 \quad (3k)$$

$\rho_u < \rho$ 表明粒子之间空间的能量-物质被吸入粒子而密度大大地降低。

$$mC^2 = 1.125 \times 10^{-5} \times 9 \times 10^{20} = 1.013 \times 10^{16}$$

$$\kappa T = 1.38 \times 10^{-16} \times 0.734 \times 10^{32} = 1.013 \times 10^{16}$$

$$\text{而粒子数 } n_t = mC^2/\kappa T = 1 \quad (3kl)$$

(3kl)式表明, 整个宇宙都塌缩成为“宇宙包”内的一个个单独的的最高能量粒子, 而且每个粒子 m 因为与相邻粒子间的引力断链而在宇宙最高温度下爆炸解体变成了许多高热能的微粒子。

结论: 计算值 $t \leq 0.5563 \times 10^{-43} \text{s}$, $T = 0.734 \times 10^{32} \text{K}$ 几乎精确地符合附录 A 图一中 (Plank's Era) 普朗克时期末端值。对于时间反转的前辈宇宙来说, 就是塌缩到进入普朗克时期的开始端。上述计算值表示前辈宇宙一旦收缩到大塌陷的 $t = -0.5563 \times 10^{-43} \text{s}$, $T = 0.734 \times 10^{32} \text{K}$ 时, 整个宇宙包内的粒子都塌缩成为一个个单独的宇宙的最高能量粒子, 再由 (3d) 和 (3i) 式可见, 而两相邻的粒子间的引力将会无足够时间通过其距离而失去引力联系后爆炸, 因为两相邻粒子之间的引力联系需要 $2t = d_m/C = 2r/C$ 的时间, 而粒子解体和湮灭的时间为康普顿时间 t_c , $t_c < t (= 0.5563 \times 10^{-43} \text{s})$, 参见下面第 V 节。宇宙包内所有粒子在康普顿时间 t_c 内的解体和湮灭也就是前辈宇宙的消失。从而使宇宙变成为从“大塌陷”到“大膨胀”的反向转变(相变), 结果宇宙不会继续收缩并深入普朗克时代的终端而达到“奇点”。在这个设想中, 宇宙从前辈宇宙收缩塌陷到膨胀的转变过程中, 也会出现 $t = 0$ 的点, 但这并非人们所认知的“奇点”, 而只是宇宙从收缩塌陷点 $(-10^{-43} \text{s}, R)$ 到膨胀爆炸点 $(+10^{43} \text{s}, R)$ 之间的过渡桥梁, 因为, 在 $t = 0$ 点, 宇宙尺寸 $R \neq 0$, 温度 $T \approx 10^{32} \text{K}$, 而不是无限大, 宇宙密度 ρ_u 不是无限大而是 $= 3.02 \times 10^{92} \text{g/cm}^3$ 。这种观点使宇宙演化合乎能量守恒, 合乎因果律(热力学第二定律), 不违反现存的各种天体物理定律与经典理论而是它们之间的无缝结合。

由于无数粒子聚集所形成的宇宙包, 并非自由空间, 前辈宇宙无数粒子最小黑洞 m 的爆炸解体湮灭是在密闭的宇宙包内完成。因此, 爆炸一方面造成了闭合的宇宙包的少许膨胀(指其内部各处的膨胀速度小到任何时刻在各地都能保持热平衡状态)和温度密度的少许降低, 另一方面使爆炸解体后的微粒子在密闭的宇宙包内发生碰撞而有可能生成无数新的稍大的最小黑洞, 它们的合并和膨胀造成了新宇宙的诞生。

IV, 史瓦西最小黑洞 M_{bm} :

从第 3 节公式 (3) (3c) 可知, 一旦前辈宇宙塌陷到 $t = -0.5563 \times 10^{-43}$ 秒 $T = 0.734 \times 10^{32}k$ 的状态时, 两个相邻粒子间的引力失去联系而断开了, 此时任何一个粒子的质量 M_{bm} : 从公式 (2b),

$$M_{bm} \approx m = 1.125 \times 10^{-5}g \quad (4a)$$

$$m \text{ 的半径 } r, \text{ 如上述, } 4\pi\rho r^3/3 = m, \quad r = 1.67 \times 10^{-33}cm, \quad (4b)$$

如果每个粒子 $1.125 \times 10^{-5}g$ 是一个最小黑洞, 按照上篇^{<10>}中黑洞的严格的论证, 可取 $M_{bm} = 1.125 \times 10^{-5}g$, 则它的史瓦西半径 r_b 为:

$$r_b = 2GM_{bm}/C^2 \text{ <6><3>} = 2 \times 6.67 \times 10^{-8} \times 1.125 \times 10^{-5} / (3 \times 10^{10})^2 = 1.667 \times 10^{-33}cm, \quad (4c)$$

由于 (4b) = (4c) 可见, $r = r_b$, 证明 $m = M_{bm} = 1.125 \times 10^{-5}$ 克的确是一个真实的宇宙最小的史瓦西黑洞。其密度 ρ_b , 温度 T_b , 史瓦西 (Schwarzschild) 时间 t_b ,

$$\rho_b = 3M_{bm}/(4\pi r_b^3) = 5.8 \times 10^{92}g/cm^3, \quad (4d)$$

$$T_b = M_{bm}C^2/k = 1.125 \times 10^{-5} \times 9 \times 10^{20} / 1.38 \times 10^{-16} = 0.734 \times 10^{32}k, \quad (4e)$$

$$t_b = r_b/C = 1.667 \times 10^{-33} / 3 \times 10^{10} = 0.5557 \times 10^{-43}s, \quad (4f)$$

由于黑洞粒子有极其强大的引力, 因此在黑洞粒子之间的空间不太可能存在能量-物质, 可以看成为真空, 所有整个宇宙包空间的平均密度为 ρ_u 如上所述,

$$\rho_u = m/d_m^3 = 3.02 \times 10^{92}g/cm^3 \quad (3k)$$

最小史瓦西黑洞内的粒子数,

$$n_m = M_{bm}C^2/kT = 1.125 \times 10^{-5} \times 9 \times 10^{20} / (1.38 \times 10^{-16} \times 0.734 \times 10^{32}) = 0.9996 = 1 \quad (4g)$$

结论: (4g) 表明, 当前辈宇宙塌缩到形成无数的 $M_{bm} = m = 1.125 \times 10^{-5}$ 克最小黑洞时, 每个 M_{bm} 就是一个宇宙最高温的最小黑洞, 内部的引力因不可能再发出霍金辐射而收缩, ^{<10>}只能在外部引力断链的宇宙最高温状态下爆炸消亡。因此, 所有最小黑洞 m 从 $t = -0.5563 \times 10^{43}$ 秒到 $t = 0$ 在普朗克量子领域中的消失就等同于前辈宇宙到达 $t = 0$ 时的消失, 而后, 才形成了全宇宙内从 $t = 0$ 到 $t = +0.5563 \times 10^{43}$ 秒后产生较大的新的最小黑洞, 它们的出现合并造成了我们现在新宇宙的诞生和宇宙的“原初暴胀”。

V. 量子力学中测不准原理应用于引力量子论: 普朗克量子领域。 <6>

$$\Delta E \times \Delta t \geq h / 2\pi, \quad (5a)$$

h --普朗克常数 = $6.63 \times 10^{-27}gcm^2/s$, C --光速 = $3 \times 10^{10}cm$, 产生或湮灭两个基本粒子所需的能量 ΔE 为:

$$\Delta E = 2mC^2, \quad (5b)$$

所以具有能量 ΔE 的两个基本粒子 m 的产生或湮灭时间 Δt 为: 由 (5a)(5b) 式:

$$\Delta t = t_c = h/4\pi m C^2 \quad (5c)$$

t_c ---康普顿 (Compton) 时间, 令 t_s ---史瓦西 (Schwarzschild) 时间, 即光通粒子 m 的史瓦西半径 r_b 所需的时间:

$$t_s = 2Gm / C^3 = 0.5 \times 10^{-43} \text{ 秒} \quad (5d)$$

在一般情况下, $t_c < t_s$ 而在 $t_c = t_s$ 时, $m = m_p$, m_p ---普朗克 (Plank) 质量,

$$m_p = m = (hC / 8\pi G)^{1/2} = 10^{-5} \text{ 克} \quad (5e)$$

对应于普朗克质量 m_p 的普朗克 (Plank) 时间 t_p 为:

$$t_p = (Gh / 2\pi C^5)^{1/2} = 0.539 \times 10^{-43} \text{ 秒} \quad (5f)$$

而相应的普朗克长度 (Plank's length) l_p 为:

$$l_p = t_p \times C = (Gh / 2\pi C^3)^{1/2} = 1.61 \times 10^{-33} \text{cm} \quad (5g)$$

普朗克温度 T:

$$T = mC^2/k = 0.65 \times 10^{32} \text{K} = 10^{19} \text{GeV} \quad (5h)$$

$$m_p / l_p = [(hc / 8\pi G)^{1/2}] / [C (Gh / 2\pi C^5)^{1/2}] = C^2 / 2G \quad (5i)$$

表一：以上三种状态的计算比较结果:完全一致如下表.

引力断链时的状态	最小黑洞状态	Plank 量子状态
$m=1.125 \times 10^{-5} \text{g}$	$M_{bm} = 1.125 \times 10^{-5} \text{g}$	$m_p = 1.058 \times 10^{-5} \text{g}$,
$t = \pm 0.5563 \times 10^{-43} \text{s}$	$t_b = 0.5557 \times 10^{-43} \text{s}$	$t_p = 0.539 \times 10^{-43} \text{s}$,
$T = 0.734 \times 10^{32} \text{k}$	$T_b = 0.734 \times 10^{32} \text{k}$	$T = 0.65 \times 10^{32} \text{k}$,
$d_m / 2 = 1.67 \times 10^{-33} \text{cm}$	$r_b = 1.667 \times 10^{-33} \text{cm}$	$l_p = 1.61 \times 10^{-33} \text{cm}$,

VI. 从前面的论证和表一的各种数值的比较分析可以得出一个令人信服的结论：前辈宇宙最后大塌缩的结果是成为 M_{bm} 最小黑洞在普朗克量子领域消亡，继而转变为膨胀造成新宇宙的诞生，而不是塌缩成为“奇点”。

1. 以上表一列明了前辈宇宙最后大塌缩所形成的 3 种状态的各个参数值，各种物理量计算所得出的数值几乎是完全一致的，这 3 种状态（引力断链，形成最小黑洞和进入普朗克量子领域）是在前辈宇宙大塌缩到 $t = -0.5563 \times 10^{-43} \text{s}$ 时几乎是连续而同时发生的，从而阻止了前辈宇宙继续向普朗克领域一直深入下去塌缩成为“奇点”。如果 2 种状态的各种参数数值的一致性可以看成为巧合的话，那么，这 3 种状态的各种参数数值的一致性就绝对不可能成为巧合了，而是反映出了前辈宇宙塌缩时不可能出现“奇点”的真实状态，从而发生了前辈宇宙从“塌缩相”在普朗克量子领域转向“膨胀相”的“相变”。这也证明作者的前面的假设不是一种毫无根据的猜想，而可以按照多种可靠的理论公式计算出来的准确的数据所得出的正确的推断和结论。

$$= 1.058 \times 10^{-5} \text{g} \quad \text{Plank 量子状态的} \quad M_{bm}$$

$$\underline{1.058 \times 10^{-5} \text{g}}$$

上面
 \gg^{10} 的

= $m_p = 1.058 \times 10^{-5}$ 克的两个最小黑洞爆炸解体在普朗克量子领域
 最小黑洞状态和 Plank 量子状态

引力断链时的状态

$m = 1.125 \times 10^{-5} \text{g}$ 与 1.058×10^{-5} 克稍有误差，误差来源于宇宙演变公式(1a) 和图一中 $Tt^{1/2} = k_1$ 的 3 个参数 T, t, 和 k_1 都是大约的数值，这就造成了 m 的误差。比如，如果取图一中的 t $\frac{T}{m} = 0.954 \times 10^{-5} \text{g}$ 。如果用图一中的 t $\frac{T}{m} = 0.8 \times 10^{-5} \text{g}$ ，这个误差则更大一些。

因此，准确严格的数值应该是： $m = M_{bm} = m_p = 1.058 \times 10^{-5} \text{g}$ (5j)

t_p , $t_p \approx -0.539 \times 10^{-43}$ s 时, 3 种状态 (引力断链状态, 最小黑洞状态, Plank 量子状态) 是完全等同而同时出现的。因此, $t = \pm 0.5563 \times 10^{-43}$ s 是由图一中原始数据误差计算误差所产生的近似值。

时间的误差 $\Delta t = (0.5563 - 0.539) / 0.539 = 0.032 = 3.2\%$

质量的误差 $\Delta m = (1.125 - 1.058) / 1.058 = 0.063 = 6.3\%$

3. 按照本文上篇^{<10>}中的论证和计算, 所有的黑洞的最后命运都是塌缩成为 $M_{bm} = 1.058 \times 10^{-5}$ g 的最小黑洞而达到与普朗克量子质量 m_p 相等, 即 $M_{bm} = m_p$, 而随着在宇宙最高温度 $T = 10^{32}$ k 的量子领域爆炸解体消亡。可见, 上述前辈宇宙大塌缩的最后命运与所有黑洞的最后命运是完全一样的。^{<10>} $M_{bm} \approx 10^{-5}$ g 的最小

至于造成前辈宇宙塌缩的原因和机理也许将永远无法知道, 但其最终塌缩成为 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ g 的最小黑洞后的演变却可以证实宇宙诞生前的时间反转。

4. 这就是说, 如果消除了宇宙演变公式 (3ca) $Tt^{1/2} = k_1$ 中的误差, 上面表一中三组相对应的数值应该是完全相等的, 这就证明了前辈宇宙的最后大塌缩完全遵循黑洞的一般规律, 也说明我们宇宙的来源是有根据的, 是符合因果律的, 不是“无中生有”, 不是产生于无法计量又无法理解的“奇点”或者“奇点的大爆炸”, 不是上帝派发的“免费午餐”。

5. 普朗克时间 (Plank Time) t_p , 原来只有正值才有意义, 但在上面本文关于宇宙演化的新概念中, $-t_p$ 也有物理意义, $-t_p$ 表示前辈宇宙塌陷到 -0.539×10^{-43} 秒时, 粒子开始失去引力而爆炸解体进入普朗克时代的时间, 而 $+0.539 \times 10^{-43}$ 秒则表示现今宇宙在诞生时重新恢复粒子间引力的时间。

6. 在“宇宙包”内无数最小黑洞 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ g 的爆炸解体消亡后, 因为爆炸后所有的各种高能粒子(粉尘)是逃不出“宇宙包”的, 因此, 在相互混合与碰撞后在宇宙密度稍微降低的环境下可以重新集结长大成新的稍大的最小黑洞。而单个在自由空间的黑洞收缩到最小黑洞 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ g 爆炸后就分解成为大量的高能量和高速度的粒子(γ 射线), 分散在自由空间的各个方向, 再也不可能重新集结。

VII. 前辈宇宙从 Plank 时代 ($t < -0.556 \times 10^{-43}$ 秒) 的大塌缩到现今宇宙的大膨胀 ($t > +0.556 \times 10^{-43}$ 秒) 的“相变”转变过程, 即从旧宇宙的消亡到新宇宙的诞生的大致过程,

1. 从前辈宇宙的大塌缩转变到现今宇宙的大膨胀产生的机理和原因; 前面所有计算表明一旦前辈宇宙塌陷到 $t = -0.556 \times 10^{-43}$ 秒, 公式 $t \leq -[k_1 (2G\kappa) / (C^5)]^{2/3} \approx -0.556 \times 10^{-43}$ s, 当时前辈宇宙中每个粒子 ($m = M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克) 都与其相邻的粒子变失去了无引力联系, 因为两个临近粒子之间的距离 $d_m = 2r$, 而各个粒子的康普顿时间 $t_c =$ 史瓦西时间 t_s , 即 $t_c = t_s = r/C = 0.539 \times 10^{-43}$ 秒, 因此, 两个临近粒子连在一起最少需要大于 $2t_s$ 的时间传递引力, 这是两个临近粒子黑洞没有足够时间传递引力而造成引力的断链的原因。断链后的所有粒子又同时进入普朗克量子领域的和最小黑洞的状态, 正是所有粒子几乎同时发生的这三种状态共同刹住了前辈宇宙向奇点的塌缩, 使前辈宇宙从最小黑洞的爆炸消亡一起同时消亡在普朗克量子领域 (Planck Era)。爆炸后的微粒子又会从极高温而又极不稳定的普朗克量子状态重新聚集收缩成新的较大的最小黑洞而脱离普朗克领域。新宇宙就是从这无数新的较大的最小黑洞的碰撞和合并所产生的“大爆炸”中诞生。这个转变过程完全是通过进出普朗克量子领域的“相变”来完成的。而不是通过现有的物理规律所无法了解的“奇点”或“奇点的大爆炸”来完成的。这就是本文中对宇宙诞生的新观念。这三种状态的数值在同一时间是完全相等的, 是从完全不同的理论 (牛顿力学与相对论, 量子力学, 量

子引力论, 黑洞理论和宇宙的演变规律等) 分别计算出来的, 殊途同归的 3 组数值验证了本文中新观念的正确性和论证的可靠性。从而证实本文开始时的猜想或推断是完全符合现今宇宙的真实状态的。

2. 前辈宇宙的消亡: 即前辈宇宙在Plank时代 (-0.556×10^{-43} 秒) \Rightarrow ($t \approx 0$) 区间内的变化; 由于前辈宇宙塌缩到 $t \approx -0.556 \times 10^{-43}$ 秒时, 粒子 $m \approx 10^{-5}$ 克均成为量子最小黑洞. 传递相邻粒子间的引力需时 $\geq 2(0.556 \times 10^{-43})$ 秒, 而无外部引力联系的每个粒子黑洞都成为单个的基本粒子。因而只能的高温的 $T_b \approx 10^{32} \text{K}$ 所产生高辐射热压力下在小于康普顿时间 $t_c = 0.539 \times 10^{-43}$ 内爆炸解体消亡于Plank时代的量子场中. 当时前辈宇宙中每个最小黑洞 ($M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克) 的“小爆炸”而形成整个前辈宇宙的“大爆炸”的消亡过程就是整个前辈宇宙的彻底消失过程。也正是这种“爆炸”和“膨胀”阻止了前辈宇宙向“奇点”的塌缩, 但这并不是新宇宙诞生的“大爆炸”。这类最小黑洞爆炸后的碎粒 (高能粒子) 一方面使宇宙空间充满较均匀的能量-物质粒子的混合, 另一方面也使宇宙包内稍微降低了温度和密度, 使这些碎粒在其爆炸的高速碰撞下再重新结合成新粒子, 并进而长大成新的较大的最小黑洞。从而能由“塌缩相”转变为“膨胀相”。这给新宇宙的诞生提供了物质基础和创造了必要而充分的条件, 使前辈宇宙的消亡在“宇宙包”内转变为新宇宙的诞生。由于膨胀相所造成的温度和密度的少许降低, 由粒子黑洞爆炸出来的微量子在混合碰撞后没有更高的能量温度以结合成远小于 10^{-5} 克的新的微小量子黑洞。更没有时间塌缩成远大于 10^{-5} 克的新的量子黑洞, 因为塌缩成稍大的黑洞需要稍长的时间。因而只能通过普郎克领域结合成稍为大于 10^{-5} 克的新最小量子黑洞。

3. 新宇宙的诞生: 即现今宇宙在 Plank 时代从 ($t \approx 0$ 秒) \Rightarrow ($t \geq +0.556 \times 10^{-43}$ 秒) 区间内的变化; 在这阶段内重新聚集和长大的粒子可能有较多时间成长为比 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的稍大的新粒子最小黑洞。虽然新生宇宙在此阶段是开始处于膨胀阶段, 单个新生的最小黑洞视界的膨胀速度的极限 = C(光速). 因此在单个最小黑洞的视界内, 在如此高密度下, 宇宙包内各处相邻粒子之间的相对膨胀速度不会很大, 不会打破瞬时的热平衡状态。因而是难以阻止相邻粒子的重新聚集和结合的。何况, 更由于上阶段前辈宇宙最小黑洞的爆炸和膨胀使得宇宙温度和密度的少许降低, 也由于爆炸后碎粒子之间的高速碰撞, 从而在 Plank 时代中的较小的粒子比较易于聚集在较大的粒子周围形成新的较大的新宇宙的粒子最小黑洞。现粗略地估算如下: 由于前辈宇宙最小黑洞爆炸所造成的膨胀, 此时宇宙包内的能量-物质密度 $\rho_x < \rho_u$,

$$\rho_x < \rho_u (< \rho_b) = m / d_m^3 = 0.302 \times 10^{93} \text{g/cm}^3 \quad (3k)$$

对应于 ρ_x 形成的新微小黑洞所需时间,

$$t_x^2 > 3 / (8\pi G\rho) = 0.592 \times 10^{-86}, t_x > 0.77 \times 10^{-43} \text{秒} \quad (7c)$$

对应于 t_x 所形成的新黑洞质量 m_x ,

$$m_x > C^2 r_x / 2G = C^3 t_x / 2G = 1.56 \times 10^{-5} \text{g} > (M_{bm} = 1.058 \times 10^{-5} \text{g}) \quad (7ca)$$

对应于黑洞 m_x 的寿命可用霍金公式计算,

$$\tau_x > 10^{-27} m_x^3 = 38 \times 10^{-43} \text{秒}^{<5>} \quad (7cb)$$

(7ca)式表明所新形成的最小黑洞 m_x 已经脱离普郎克领域而进入到大统一时代(图一)。

$t_x > 0.77 \times 10^{-43}$ 秒表示形成一个 $m_x > 1.56 \times 10^{-5} \text{g}$ 的新的稍大的黑洞至少需要大于 0.77×10^{-43} 秒的时间。由于 $\tau_x \approx 50 t_x \gg 2 t_x$, 因此, 所新形成的许多相邻的较大的 m_x 最小黑洞有足够的时间恢复彼此之间的引力链, 紧接着就发生相互的合并和碰撞, 这种当时所有新的较大的最小黑洞都参与的合并和碰撞形成了强烈的爆炸, 并且在宇宙的各处遍地开花

而组成宇宙的“大爆炸”。这就是诞生新宇宙的“大爆炸”。因此，宇宙是诞生于无数新最小黑洞 m_x 和它们相邻的黑洞所产生的合并和碰撞形成的“大爆炸”，而绝不是诞生于“奇点”或者“奇点的大爆炸”。同时，这无数新最小黑洞 m_x 和它们相邻的黑洞所产生的合并和碰撞又造成了初生宇宙的急速大膨胀。于是宇宙的“原初暴胀”(Original Inflation) 应运而生。

结论：我们宇宙诞生于大量新生成的 $M_{bm} \approx m_x \approx 10^{-5}$ 克的最小黑洞，而不是“奇点”。所以 $m_x = M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的新生最小黑洞就是诞生宇宙的“原生黑洞”，或者称为“原生史瓦西最小黑洞”。

VIII. 黑洞的膨胀本性：^{<10>}

按照黑洞的史瓦西公式，一个黑洞质量 $M_b = R_b C^2/2G$ (8a)

则 $dM_b = dR_b C^2/2G$ (8aa)

设有另外一个黑洞 M_{b1} 与 M_b 碰撞与合并，

$M_{b1} = R_{b1} C^2/2G$, (8ab)

(8a) + (8aa) + (8ab) 之后，得

$M_b + M_{b1} + dM_b = (R_b + R_{b1} + dR_b) C^2/2G$ (8ac)

由(8ac)式可见，当一个黑洞形成之后，无论它是吞噬外界能量-物质，或者是与其它的黑洞碰撞与合并，或者是向外发射能量-物质，即发射霍金辐射，直到它最后塌缩成为 $M_{bm} = 10^{-5}$ 克的微小黑洞而爆炸消失之前，它将永远是一个黑洞，而且按照黑洞的规律和在其视界半径 R_b 上的守恒公式运动和变化。^{<10>}只不过黑洞质量 M_b 有所增加或者减少而已。随着黑洞质量 M_b 的改变，黑洞的其它参数， R_b ， T_b ， ρ_b 等也随着黑洞质量 M_b 的改变而单值唯一地改变。^{<10>}

IX. 完全证明：我们现在的宇宙就是一个真正的宇宙大黑洞 (UBH)，^{<11>}宇宙的膨胀就是宇宙诞生时的大量 $m_x = M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的新原生最小黑洞合并所造成的膨胀，哈勃定律就是宇宙黑洞在吞噬外界能量-物质时黑洞内部的膨胀规律。

第一：宇宙现今的较准确的观测数据证实我们现今宇宙 M_{ub} 就是一个真实的宇宙大黑洞(UBH)

为了解释我们宇宙作为一个真实的宇宙黑洞(UBH)的特性，两个较精确地有关我们宇宙的最近的观测数据将采用如下：如果下述两个数据较可靠的话，可得出如下结果。(a). 最近观测的我们宇宙从大爆炸到现在的较准确年龄 A_u 是： $A_u = 13.7 \times 10^9 \text{ yrs.}$ ^[9] 则我们宇宙现今的可视半径为 R_u ： $R_u = C \times A_u = 1.3 \times 10^{28} \text{ cm}$ ，密度 $\rho_u = 3/(8\pi G A_u^2) = 0.958 \times 10^{-29} \text{ g/cm}^3$ 。则可得宇宙的总质量 $M_u = 8.8 \times 10^{55} \text{ g}$ 。就是说，可观测的最远的星云离我们大约 $1.3 \times 10^{28} \text{ cm}$ ，这就是光在我们宇宙年龄 A_u 内的行程，我们宇宙的可视视界为 $2R_{uv}$ 。(b). 哈伯常数的新的较准确的观测数值， $H_0 = (0.73 \pm 0.05) \times 100 \text{ kms}^{-1} \text{ Mpc}^{-1}$ ^[12]。从而可得出我们宇宙的实测密度 ρ_r 为： $\rho_r = 3H_0^2/(8\pi G) \approx 10^{-29} \text{ g/cm}^3$ 。由此得出宇宙的年龄 $A_r = 3/(8\pi G \rho_r)$ ， $A_r = 0.423 \times 10^{18} \text{ s} = 134 \pm 6.7$ 亿年。相应地宇宙质量， $M_r = 8.6 \times 10^{55} \text{ g}$ 。由此可见，这两组用不同的观测方法所得出数值是极其接近的，说明我们宇宙现在的总质量 M_u 有一个确定的数值，即 $M_u = (8.8 \sim 8.6) \times 10^{55} \text{ g}$ 。

现取宇宙的总质量 $M_{ub} = 8.8 \times 10^{55} \text{ g}$ ，按照史瓦西黑洞公式 $R = 2GM/C^2$ ，如果这 M_{ub} 是一个宇宙大黑洞(UBH)，其视界半径 $R_{ub} = 2 \times 6.67 \times 10^{-8} \times 8.8 \times 10^{55} / 9 \times 10^{20} = 1.304 \times 10^{28} \text{ cm}$ 。结果如下，

$$R_{ub} (1.304 \times 10^{28}) = R_u (1.3 \times 10^{28} \text{ cm}) \quad (9a)$$

可见, 从现今对宇宙的较准确的观测数据来计算, 我们现今宇宙 M_{ub} 是一个真实的宇宙大黑洞(UBH)。

第二: 如果我们宇宙 $M_{ub} = 8.8 \times 10^{55} \text{ g}$ 是一个真实的宇宙大黑洞 (UBH), 它就必定来源于无数的宇宙诞生时的 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的原生最小黑洞的合并。^{<10>}现在按照公式(8ac)的原理证实如下:

设 M_{ub} 来源于 n_b 个原生史瓦西黑洞 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的合并, 则

$$n_b = M_{ub} / M_{bm} = 8.8 \times 10^{55} / 10^{-5} = 8.8 \times 10^{60} \quad (9b)$$

按照史瓦西公式(8a), M_{bm} 的史瓦西半径 r_b ,

$$r_b = 2Gm_b / C^2 = 1.48 \times 10^{-33} \text{ cm}, \quad (9c)$$

而 M_{ub} 的史瓦西半径 $R_{ub} = 1.304 \times 10^{28} \text{ cm}$.

$$\text{所以, } n_b = R_{ub} / r_b = 1.304 \times 10^{28} / 1.48 \times 10^{-33} = 8.8 \times 10^{60} \quad (9d)$$

由于(9b) = (9d), 可以证实宇宙大黑洞 M_{ub} 来源于 $n_b = 8.8 \times 10^{60}$ 个原生史瓦西黑洞 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的碰撞和合并后膨胀的结果。这也证明现在宇宙的膨胀完全符合一般黑洞的膨胀规律。

第三: 宇宙的平直性和 ($\Omega = \rho_r / \rho_0 \approx 1$) 是宇宙黑洞(UBH) M_{ub} 的本性, 哈勃定律所定义的我们宇宙的膨胀规律与宇宙黑洞内的膨胀规律完全一致, 就是说二者是一回事:^{<11>}

按照哈勃定律, 在我们宇宙内距离任何一点 P 为 R_p 的相对膨胀速度 V_p 为, H_0 --哈勃常数,
 $V_p = H_0 R_p \quad (9e)$

从公式(8a)和球体公式, 在黑洞视界上, 当 R_p 延伸到 R_{ub} 时, $V_p = C$, 于是,

$$H_0^2 = 8\pi G \rho_0 / 3 \quad (9f)$$

如果我们宇宙是一个真正的宇宙黑洞, 它就必然是一个封闭的球体; 因此, ρ_0 就是我们宇宙黑洞的密度, 从公式(8a)和球体公式可知, 它是单值且仅由 M_{ub} 或 R_{ub} 所决定。^[10] 然而, 宇宙的实际密度 ρ_r 也是来自同一个观测的 H_0 , i.e. $H_0^2 = 8\pi G \rho_r / 3$. 其必然结果是: ρ_r 应完全等于公式 (9f) 中的 ρ_0 , 所以, ($\Omega = \rho_r / \rho_0 = 1$) 是宇宙黑洞的本性. 反过来, $\Omega = \rho_r / \rho_0 = 1$ 也可证明我们宇宙是一个真正的宇宙黑洞. 也就是说, 对于宇宙黑洞来说, 宇宙只有一个密度, 根本没有临界密度这个回事, 而将 ρ_r 与 ρ_0 分开是广义相对论将理论与宇宙实际观测错误分离的结果。用这种理论与实际观测值分离后, 又要求实际去符合理论以判别宇宙未来的开放还是闭合, 这种思唯方法本身就是错误的, 根本就不可能得出正确的结论。

第四: 为什么我们宇宙的膨胀规律即哈勃定律与黑洞的膨胀规律完全一致?

将哈勃定律用于现在膨胀的宇宙球体 M_u , t_u 为宇宙年龄, R_u 为宇宙现在的视界半径

$$M_u = 4\pi \rho_0 R_u^3 / 3 = 4\pi (3H_0^2 / 8\pi G) C^3 t_u^3 / 3 = 4\pi (3H_0^2 / 8\pi G) C^3 t_u^3 / 3H_0^2 = C^3 t_u / 2 G \\ = C^2 R_u / 2 G \quad (9g)$$

再从史瓦西对广义相对论 (GTR) 的球对称黑洞的解可得, $C^2 / 2 = GM_b / R_b$, 这是黑洞存在的必要条件。因为 $R_b = C t_u = R_u$ 于是,

$$M_b = R_b C^2 / 2 G = C^3 t_u / 2 G = R_u C^2 / 2 G \quad (9h)$$

由黑洞推导出的 (9h) 式与由哈勃定律推导出的 (9g) 式是完全相等的。因为宇宙的年龄与黑洞宇宙的年龄是一样的。第一。这第 3 次 (前 2 次见上面的 2 段) 证明我们现在的宇宙就是一个宇宙大黑洞(UBH), 也清楚地证明由哈勃定律所定义的宇宙的膨胀规律就是宇宙黑洞 (UBH) 的膨胀规律. 第二。哈勃定律所反映的宇宙膨胀规律就是由于宇宙黑洞吞噬外界能量-物质增加质量而膨胀的规律, 即其视界的膨胀速度为 C, 而内部的相对膨胀速

率为 H_0 。因为从(9g)和(9h)式可见，宇宙质量 M_u 在随 t_u 的增加而增加。当黑洞宇宙外无能量物质可吞噬时，黑洞宇宙就不会膨胀，而哈勃定律就会失效。第三。不管一个黑洞是多么大还是多么小，是在膨胀还是在收缩，它始终是一个封闭的球体黑洞，不存在是开放还是封闭的问题，它只存在是在膨胀还是在收缩的问题。因此对任何一个黑洞来说，对应于某时一个黑洞确定的质量 M_u ，就只能有一个确定的(平均)密度 ρ_0 。广义相对论没有认识到宇宙为一个真实的黑洞，所以采用 $\Omega = \rho_r/\rho_0$ 以判别宇宙是开放还是封闭。可见由广义相对论所定义的 $\Omega = \rho_r/\rho_0$ 只是一种理论上的误导， Ω 是无法用于判断宇宙是“开放”还是“封闭”，所以几十年来对 $\Omega = \rho_r/\rho_0$ 的测定是毫无意义的。而宇宙黑洞就只能有一个(平均)密度，永远是 $\rho_r = \rho_0$ 和 $\Omega = 1$ 。而且宇宙黑洞的收缩或者膨胀的命运不是取决于其密度，而是取决于其是否吞噬外界的能量-物质而所增加的总质量。^{<10>}第四。正是由于上述广义相对论理论上的误导，导致科学家们数十年来在宇宙中寻找“丢失的能量-物质”，并提出了无法观测和确证的许多新概念，如“真空能量”，“暗能量”等，从(9d)式可知，既然我们现在的宇宙黑洞 $M_{ub}=8.8 \times 10^{55}g$ 来源于宇宙诞生时的大量 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的原生最小黑洞的合并，而 M_{ub} 完全等于 $n_b = 8.8 \times 10^{60}$ 个 M_{bm} 。这就是说，宇宙中现有 M_{ub} 全部都来源于宇宙诞生时原生最小黑洞 M_{bm} ，没有丢失什么能量-物质，也没有新添加什么能量-物质，而有可能发生的状况是：在宇宙这 137 亿年的演变过程中，原有的 M_{bm} 的某些能量-物质形式我们尚不知道，或者某些能量-物质在演变过程中改变了形式我们尚不认识，因此，现在的任务是找到它们和认识它们。

既然我们宇宙的膨胀就是宇宙黑洞的膨胀，那么，当我们宇宙包所有的 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的原生最小黑洞合并完成后，即完全膨胀后，如果宇宙的外界再无能量-物质可供吞噬时，宇宙就不再膨胀，而是开始发射极其微量的霍金量子辐射而极其缓慢的收缩。此时宇宙黑洞 $M_{ub} = M_b \approx$ 常数， $R_b \approx$ 常数，而只有宇宙年龄 t_u 却在增长。由于 $M_{ub} = M_b$ 非常巨大，它发射霍金量子辐射就极其微小，因损失能量使 R 的收缩就非常缓慢。因此，如果用哈勃定律来规范宇宙因发射霍金量子辐射的收缩量，会因为 H_0 的极其微小而无法测量出来。

X. 宇宙演变膨胀中的一些问题

1. 原始宇宙的尺寸大小：如上所述，假设宇宙黑洞(UBH)外面现在已经没有能量-物质可被吞噬，则宇宙总质量即是现在的 $M_{ub} = 8.8 \times 10^{55}g$ 。而宇宙黑洞既然诞生于大量的 n_b 个 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的最小黑洞的合并，按照(9b)式， $n_b = M_{ub}/M_{bm} = 8.8 \times 10^{60}$ 。如原始宇宙的尺寸的球半径为 R_0 ， M_{bm} 的史瓦西半径 $r_b = 1.67 \times 10^{-33}cm$ ，则

$$R_0^3 = n_b r_b^3, \text{ 于是 } R_0 = 3.45 \times 10^{-13}cm \quad (10a)$$

这就是说，原始宇宙包的球半径 R_0 的尺寸等于现在一个原子核的大小，即如果现在将整个宇宙 $M_{ub} = 8.8 \times 10^{55}g$ 压缩成为宇宙诞生时的球粒子，该粒子的尺寸大约等于现在的一个原子核。

2. 宇宙膨胀的根源：如前(8ac)式所述，宇宙的膨胀根源是宇宙诞生时大量的 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的最小黑洞的合并。试想如果 2 个等质量的微小黑洞合并而完全膨胀后，其视界半径就会变成原来的 2 倍，体积就会变成原来的 8 倍。因此，宇宙的年龄 A_u 又可以表述如下：

$$A_u = n_b r_b / C = 8.8 \times 10^{60} \times 1.48 \times 10^{-33} / 3 \times 10^{10} = 4.34 \times 10^{17}s = 137.5 \text{ 亿年} \quad (10b)$$

因此，可以这样来理解现在的宇宙 M_{ub} ，即现今 M_{ub} 黑洞球体就是将 n_b 个 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的最小黑洞排列成直线为直径所组成的球体。

但是, 原始“宇宙包” M_{ub} 内所有最小黑洞围成一体后, 最小黑洞是一层接着一层的合并所形成的新黑洞是逐渐长大的。因此, 新生的膨胀黑洞的视界半径 R_n 并不能立刻膨胀为原来所有最小黑洞的视界半径之和 Σr_b 。当 $R_n < \Sigma r_b$ 时, 在宇宙包内, 所有因不断合并而长大的新黑洞的视界半径 R_n 只能以光速 C 的速度向外扩张, 如公式(9e), (9g)所示, 而新生黑洞内部的膨胀就只能符合哈勃定律, 即 $V = H_0 R$ 。这就是由诸多原生黑洞合并成新黑洞所造成的内部膨胀, 而新黑洞外面 M_{ub} “宇宙包”的膨胀就是“暴涨”后膨胀的余波。余波每一时刻膨胀的速率取决于其内部同一时间新生黑洞数量的多少, 宇宙初生时新生黑洞最多, 其视界半径都以光速膨胀, 宇宙包的超光速空间膨胀就最大, 后来新生黑洞由于逐渐合并变大而数量减少, 宇宙包的超光速空间膨胀就相应地减小, 直到 $R_n = \Sigma r_b$ 后, 内部新生黑洞成为一体而与宇宙包就合而为一, 如果此时外界没有能量-物质可供吞噬, 宇宙就停止膨胀。这就是宇宙包超光速减速膨胀的根源。

然而, 直到 $R_n = \Sigma r_b$ 的完全膨胀完成后, 如果外面没有能量-物质可供吞噬, 新黑洞的视界半径 R_n 就会停止膨胀, 就会转而向外发射霍金辐射, 即能量粒子, 于是 R_n 开始缩小, 黑洞质量减少, 温度增高, 如此这般一直收缩下去, 直到最后收缩成为两个 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的最小黑洞而在爆炸中消亡。^{<10>}

如果现今“宇宙包” M_{ub} 外并无能量-物质可供吞噬, 而尚且膨胀的原因: 按照黑洞原理, 一个孤立而已经完全膨胀的黑洞不会膨胀, 只会因发射霍金辐射而缩小, 所以黑洞只有在吸取外部能量物质或与其它黑洞或星体碰撞时因增加质量才会产生膨胀。因此这里必须分清两种宇宙膨胀的概念, 第一: “宇宙包” M_{ub} 的膨胀是在“原初暴涨”以后, 内部许多小黑洞因合并造成的膨胀所引起的综合空间膨胀的效应, 所以 M_{ub} 的减速膨胀还是超光速的减速膨胀。这种减速是因为内部小黑洞合并后黑洞数目愈来愈少的原因。第二: “宇宙包” M_{ub} 内所有的在某一时刻新合并成的稍大黑洞 M_{bm} 的视界半径 r_b 因临近小黑洞的不断合并但都只能以光速 C 膨胀, 这就是造成 M_{bm} 内以哈勃定律膨胀的原因。必须指出, M_{ub} 内所有的黑洞 M_{bm} 彼此是一层层连接在一起的。因此, 如果现今“宇宙包”外已无能量-物质可吞噬, 而且只有在 $R_n < \Sigma r_b$ 时, 才能造成现今宇宙仍在膨胀, 这就表示 M_{ub} 应该大于现在的 $8.8 \times 10^{55} \text{g}$, M_{ub} 内尚有未被 M_{bm} 吞噬完的剩余的能量-物质, 或者说 n_b 多于现在的 8.8×10^{60} 。

3. 现今宇宙的消亡机理: 不是宇宙的实际密度 ρ_r 而是宇宙现有的总能量物质 (M_{ub}) 决定宇宙今后是否膨胀, M_{ub} 是在宇宙诞生时的原始宇宙包的总能量-物质 M_0 和在宇宙年龄内的膨胀过程中所吞噬的总能量-物质 ΔM_0 之和。即,

$$M_{ub} = M_0 + \Delta M_0 \quad (10c)$$

在上一节里已经证明, 对于一个宇宙黑洞来说, 密度只有 1 个, $\Omega = 1$ 是必然的结果。而根据霍金量子黑洞理论, 黑洞消亡的寿命 τ_b ,

$$\tau_b \approx 10^{-27} M_b^{3<5>} \quad (10d)$$

如果宇宙现有总能量-物质是 $M_{ub} = 8.8 \times 10^{55}$ 克, 而外界再无能量-物质可供吞噬, 则宇宙就会从现在开始发射霍金量子辐射, 直到最后收缩成为一个 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的最小黑洞而在爆炸中消亡为止, 如(10d)所示, 我们宇宙寿命会长达 $\tau_{ub} \approx 10^{127}$ 年。

4. 作者对宇宙加速膨胀原因的新解释: 作者不久前论证了, 我们宇宙的加速膨胀是由于在宇宙早期所发生的两大宇宙黑洞间的碰撞所造成的。^{<11>}从上段可知, 即只要宇宙包的总能量物质 M_{ub} 一定, 也就是说, 当(10c)式中的 ΔM_0 在某一定时间成为常数而不再增加时, 或者说, 当在某一定时间而外界再无能量-物质可供吞噬时, 宇宙终究有停止膨胀

的一天. 从停止膨胀的一天起, 宇宙就会开始发射霍金量子辐射而收缩, 直到最后收缩成为两个 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的最小黑洞而在爆炸中消亡. 但几年前, 即在 1998 年, 由美国加里福里亚大学的劳伦斯伯克莱国家实验室的 Saul Perlmutter 教授和澳大利亚国立大学的 Brian Schmidt 所分别领导的两个小组通过对遥远的 Ia 型超新星爆炸的观测发现了我们宇宙的加速膨胀, 他们指出那些遥远的星系正在加速地离开我们.^{[11][1]} 现在, 多数的相关的科学家们认为我们宇宙的加速膨胀是由于宇宙中存在具有排斥力和负能量的神秘的“暗能量”所造成的. 特别是, 我们宇宙诞生于 137 亿年前, 那时暗能量并没有随宇宙诞生而出现, 而暗能量却是在大约 90 亿年前才蹦出来以造成我们宇宙的加速膨胀.^[11] 究竟什么是暗能量呢? 现在还无人知道. 中国科技大学物理学教授李淼就幽默地说过: “有多少个暗能量的学者, 就能想像出多少种暗能量”.^[11] 那么, 我们宇宙的加速膨胀就只能用具有排斥力和负能量的神秘的暗能量来解释吗? 作者在该文“对宇宙加速膨胀的最新解释: 这是由于在宇宙早期所发生的两个宇宙黑洞间的碰撞所造成的。”中论证道, 按照黑洞的原理和其本性, 任何一个黑洞的膨胀完全产生于吞噬外界的能量物质和与其它黑洞的碰撞. 在该文中, 对我们宇宙的加速膨胀将用一个宇宙黑洞和另一个宇宙黑洞在其早期的大约 90 亿年前所发生的两个宇宙黑洞的碰撞来解释, 可得到令人相当满意的结果. 虽然该文中^{<11>}的论证可能相对地简单, 但比现有的其它各种理论的论证更为合理.^{<11>} 因为. 任何对宇宙的加速膨胀解释的理论必须符合我们宇宙的平直性要求和当今较准确的观测值($\Omega = 1.02 \pm 0.02$), 而只有本文的解释才符合此要求. 有排斥力的暗能量和所有其它理论都可能成为找不到的幽灵, 因为它们都解释不了我们宇宙的平直性.^{<11>}

5. 对宇宙诞生时大爆炸的理解和宇宙的最后命运: 大量原初宇宙最小黑洞 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的合并或碰撞造成了整个宇宙的“原初暴涨”. 大量宇宙最小黑洞的同时的合并或碰撞在宇宙各处所产生的冲击爆炸就是现今宇宙婴儿的第一声啼哭, 也就是新宇宙的诞生. 这种宇宙各处的“小爆炸”(最小黑洞之间的碰撞)交织成新宇宙诞生的“大爆炸”是在整个原始宇宙包内各处发生的, 而不是像奇点的“大爆炸”一样在一点突发出来的. 各个高温粒子最小黑洞 M_{bm} 之间的相互碰撞和融合过程在起初是整个宇宙内的巨烈的冲击爆炸, 当然首轮的爆炸由于所有的 $n_b = 8.8 \times 10^{60}$ 个 M_{bm} 都参与其中而最剧烈, 接下而来的各轮黑洞的合并由于逐轮黑洞的合并使黑洞数量的逐次减少而使爆炸渐次减弱, 直到如下所述的到大约 $t_p = 10^{-15}$ 秒后, 整个宇宙 M_{ub} 内的所有 M_{bm} 就连接而成为一个宇宙包了. 而后, M_{ub} 就转变为长久的内部膨胀过程, 这个过程就变成为一个“宇宙包”长期的超光速的减速膨胀过程, 也就是大爆炸后余波的膨胀过程, 当这个过程一直持续到完全膨胀为 $R_{ub} = \Sigma r_o = n_b r_b$ 时, 如果 M_{ub} 外再无能量-物质可供吞噬, 宇宙 M_{ub} 就会开始向外发射霍金量子辐射而同时收缩其 R_{ub} , 如前所述, 这个极其缓慢的收缩过程会持续大约 10^{127} 亿年后, M_{ub} 会再收缩成为两个 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的最小黑洞而在爆炸中消亡.

但是, 我们宇宙现在仍然在继续膨胀, 这表明宇宙外面还有大量的能量-物质可供吞噬, 因此, 宇宙总质量 M_{ub} 还在增加, 其视界半径 R_{ub} 还在扩大, 直到未来有一天, 外界所有的能量-物质被吞噬完毕, 这时宇宙的总质量就达到 $M_{ubf} = M_{ub} + \Delta M_{ub}$. 宇宙的生命将增长成为 $\tau_{ubf} \approx 10^{-27} M_{ubf}^3 \gg 10^{127}$ 亿年.

6. 多宇宙的存在有力证据: 我们宇宙 M_{ub} 的收缩过程是由于持续不断地向外发射霍金量子辐射, 这是一个极其缓慢的过程, 所以它最后只是收缩成为唯两个 $M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克的最小黑洞而在爆炸中消亡. 这个过程与前辈宇宙的大塌缩的过程是完全不同的. 具有多到

无法想象的能量-物质的前辈宇宙的大塌缩绝大的可能是一次极其迅速而猛烈的塌缩。结果我们整个宇宙被塌缩成为在其中一个核子大小的高温小粒子包。如上面(A)段所述,其史瓦西半径只有 $R_0 = 3.45 \times 10^{-13} \text{cm}$ 。可以直觉地想象出前辈大宇宙的大塌缩绝对不可能只塌缩出仅仅一个核子大小的我们的宇宙,更可能同时塌缩出许多个核子宇宙。退一步说,即便只塌缩出一个我们的核子宇宙,在其外面也必定有大量的因为大塌缩爆炸被抛射出去的能量-物质,正如大恒星死亡时在中心塌缩出一个黑洞外,同时向外面抛射出更多的能量-物质一样。^{<11>}

何况,新近的对 Ia 型超新星爆炸的观测表明,我们宇宙的加速膨胀是宇宙诞生大约 50 亿年后才发生的,这表明所谓的“暗能量”或者与其它外面另一个宇宙的碰撞所造成的我们宇宙的加速膨胀并不是随我们这一个宇宙包的诞生而出现,而是在宇宙的诞生后约 50 亿年的半途才出现的;也就是说,我们原始的宇宙包的能量-物质总量 M_{u0} 比现在的 $M_{ub} = 8.8 \times 10^{55}$ 克的总量要少得多。在与另外的宇宙碰撞以前, M_{u0} 既已完全膨胀而停止了膨胀。所以在 90 亿年以前与另外的宇宙碰撞以后,由于我们宇宙从另外一个宇宙中吸收大量的能量物质而造成了现在可观测到的宇宙的加速膨胀。我们宇宙在 90 亿年内增加的总量为 ΔM_{u0} , 即 $M_{u0} + \Delta M_{u0} = M_{ub}$, 而 $M_{u0} < \Delta M_{u0}$, 而且在由于出现了大量的 ΔM_{u0} 造成了宇宙的加速膨胀. 这就清楚地表明 所谓的“暗能量”或者如作者所指出的被我们宇宙所吞噬的其它宇宙的能量-物质不是我们宇宙在诞生时所固有的,而是来自我们宇宙的外界,即外面的宇宙或者外面的宇宙包. 这就是多宇宙存在的强有力的证据。^{<11>}也说明前辈宇宙的大塌缩不只是塌缩出唯一一个我们的宇宙包,还有多个我们所不知道的其它的宇宙包。

7. 我们宇宙黑洞与所有黑洞的同一性: 我们宇宙的生长衰亡过程与每一个黑洞是完全一样的, ^{<10>}绝对不是一个循环过程。虽然我们宇宙的诞生来源于前辈宇宙塌缩所产生的 $n_b = M_{ub}/m_b = 8.8 \times 10^{60}$ 个 ($M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克) 史瓦西最小黑洞, 当前辈宇宙最后塌缩成为如此大量的 ($M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克) 最小黑洞所组成的我们的宇宙包时, 它也许还塌缩出许多其它的由大量的 ($M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克) 最小黑洞所组成的另外的诸多宇宙包, 因此, 其塌缩过程应当是一个极其迅速而猛烈的瞬间发生的大量能量-物质的集结和塌缩过程。因此, 各个 ($M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克) 最小黑洞爆炸解体在普朗克量子领域后, 又能重新聚集成为稍大的大量最小黑洞而组成了许多新宇宙包, 其中的一个宇宙包就产生出我们的宇宙, 形成了一个现在巨大的宇宙黑洞 (UBH), 其最后的命运是因为极其长久地逐渐发射微量的霍金量子辐射而最后收缩成为两个最小黑洞 ($M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克) 而爆炸消亡, 我们宇宙绝不可能最后塌缩出一个小黑洞或者另外一个小宇宙。因为我们宇宙的这个收缩过程是一个极其缓慢的在自由空间进行的过程, 它使宇宙内的所有能量-物质逐次地渐渐地转变为量子后向外发射出去单个的辐射能量量子, 这是一个无序的长期的宇宙熵增加的不可逆过程。这些发射到宇宙中的能量粒子是无法重新聚集起来的。因此, 我们宇宙的这个生长衰亡的过程与每一个黑洞是完全一样的, 都绝对不是一个循环过程。宇宙黑洞 (UBH) 的所有的黑洞本性与一般的黑洞的本性是完全一样的, 也完全遵守一般的黑洞在其视界半径 R 上的守恒公式。^{<10>}只不过我们这个宇宙黑洞 (UBH) 的质量比所有宇宙内部黑洞的质量大得多, 因而其内部更加复杂, 其寿命更加长而已。本文中否定了“宇宙循环论”。因此, 宇宙的产生膨胀演变和收缩衰亡是完全符合黑洞的本性和规律的。我们宇宙从前辈大宇宙的能量-物质聚集的最后大塌缩成为无数 ($M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克) 的最小黑洞中诞生, 这整个过程是在封闭的宇宙包内完成的。但是宇宙将来从外界无能量-物质可吞噬而转向发射霍金辐射开始, 直到最

后收缩成为两个($M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克) 最小黑洞在爆炸解体消亡, 变成尸骨无存的零散的辐射能量为止, $<^{10}>$ 这个过程是在自由空间慢慢完成的一个熵增加的不逆过程。

XI.对宇宙的“原初暴涨 (Original Inflation)” 的最新而简明的解释和论证:

从上面可知, 如果我们宇宙现在的总质量 $M_{ub}=8.8 \times 10^{55}$ 克可认为是由 n_b 个 ($n_b = M_{ub}/8.8 \times 10^{60}$) $\approx 10^{-5}$ 克的原生最小黑洞合并后完全膨胀而来, 那么, 宇宙原初暴涨的时间 t_0 就是我们“原始宇宙包”内所有的能量-物质 M_{ub} 为膨胀和合并的所有的

现在来看看 $\approx 10^{-5}$ 克的原生最小黑洞开始时是如何合并的。从(9c)可知 的视界半径即史瓦西半径 $r_b=1.48 \times 10^{-33}$ cm, 假设一个初生的 刚刚开始时与其最临近的 n_{m2} (或者 n_{m3}) 个 合并, 光通过 的视界半径 r_b 的时间 $t_b= r_b/C = 0.5 \times 10^{-43}$ s. 当经过 $2t_b$ 的时间与其周围临近的 n_{m2} 个粒子合并成一个半径为 $2r_b$ 的圆球黑洞时, 则应当有,

$$n_{m2} r_b^3 = (2r_b)^3, \therefore n_{m2} = 8 \tag{11a}$$

(11a)式说明, 当时间成 2 的倍数增加时, (或者视界半径 r_b 成 2 的倍数增加时, 二者的理由和结果是同样的。)所合并成的较大黑洞的原始粒子 的数目将以 8 的指数倍增长。下面将计算到什么时候 t_0 才将所有 $n_b = 8.8 \times 10^{60}$ 个初生的 连接成一个 $M_{ub}=8.8 \times 10^{55}$ 克的原始宇宙包。

$$n_b = 8.8 \times 10^{60} \approx 10^{61} = (8^{67.5}) \tag{11b}$$

(11b)式告诉我们, 当初生的 经过($2^{67.5}$)倍的时间后, 宇宙所有的($8^{67.5}$)个 就连成一个宇宙包了。而

$$(2^{67.5}) \approx (10^{20.3}), \text{ 令 } t_{02} = 10^{20.3} \tag{11c}$$

现在以同样的方式求 $n_{m3} = 27$ 时,

$$\text{令 } n_{m3} r_b^3 = (3r_b)^3, \therefore n_{m3} = 27 \tag{11aa}$$

$$n_b = 8.8 \times 10^{60} \approx 10^{61} = (27^{42.6}) \tag{11ba}$$

$$(3^{42.6}) \approx (10^{20.3}), \text{ 令 } t_{03} = 10^{20.3} \tag{11ca}$$

$$\therefore \text{可见, } t_0 = t_{02} = t_{03} \approx (10^{20.3}) \tag{11cb}$$

从(11cb)可知, 无论宇宙 $\approx 10^{-5}$ 克的原生最小黑洞以哪一种方式合并, 将整个宇宙 $M_{ub} = 8.8 \times 10^{55}$ 克的所有 n_b 个 连成一个“原始宇宙包”所需的时间是同样的, 即 $t_0 = t_{02} = t_{03} \approx (10^{20.3})$ 。其实, 无论 以哪一种方式聚集和合并, $t_0 = t_{02} = t_{03} \approx (10^{20.3})$ 是一个必然的普遍规律和结果。现在可令 $n_m = n_b = 8.8 \times 10^{60} \approx 10^{61}$, 于是, $n_m r_b^3 = (n r_b)^3$, 可变成 $10^{61} r_b^3 = (10^{20.3} r_b)^3$ 。

$$\text{现在, 更进一步, 从(11a)式, 令 } n_m = n^3 \tag{11cc}$$

$$\text{则, } n_b = 8.8 \times 10^{60} \approx 10^{61} = n_m^x \tag{11cd}$$

$$x = 61/\lg n_m \tag{11ce}$$

$$\text{令 } n^x = 10^y \quad (11cf)$$

$$y = x \lg n = \lg n \times 61 / \lg n_m = \lg n \times 61 / (3 \times \lg n) = 61 / 3 = 20.3 \quad (11cg)$$

(11cg)式再次表明, 无论以哪一种方式聚合并, 在 $n_b = 10^{61}$ 时, (11cb)中 $t_o = (10^{20.3})$ 是一个普遍规律和结果。但是, 实际上由于在 $t_o = 10^{20.3}$ 秒的时间内, 每个有所膨胀, 其视界半径 r_b 的膨胀量 $= C t_o$, 就使得 t_o 再应当滞后一个 t_o 而成为 $2t_o$ 。因此,

$$2t_o = 2 \times 10^{20.3} = 10^{20.6} \quad (11ch)$$

(11ch)表明经过 $2t_p = 2t_o \times t_b = 10^{20.6} \times 0.4 \times 10^{-45} = 10^{20.6} \times 10^{-45.4}$ 的时间后, 即大约 $2t_p \approx 10^{-25}$ 秒后, 宇宙所有 n_b 个就连接成一个 M_{ub} 的“宇宙包”了, 外界不再有新增加的质量了。而此时宇宙包内每个“长大了的小”的视界半径 $r_b \approx 10^{-25} C = 3 \times 10^{-15} \text{ cm}$ 。设此时宇宙包 M_{ub} 的半径为 r_p ,

$$\text{按照 } M_{ub} = 4\pi\rho r_p^3 / 3 \text{ 和 } \rho = 3 / (8\pi G t_p^2) = 1.79 \times 10^{56} \text{ g/cm}^3, \quad (11d)$$

$$r_p^3 = 2G t_p^2 M_{ub} = 0.1175 \text{ cm}^3, \quad \therefore r_p \approx 0.5 \text{ cm} \quad (11e)$$

$$r_p / r_b = 0.5 / (3 \times 10^{-15}) \approx 10^{16} \quad (11f)$$

(11f)式说明宇宙包 M_{ub} 的尺寸即半径为 r_p 在 $t_p = 10^{-25}$ 秒时, 比当时的视界半径 r_b 暴涨了 10^{16} 倍。而体积则暴涨了 10^{48} 倍。

下面说明宇宙“暴涨”之后, 即在 $t_p = 10^{-25}$ 秒后, 宇宙是如何膨胀的。由于此时小宇宙的视界半径 $r_b \approx 3 \times 10^{-15} \text{ cm}$, 相应地, 长大了小宇宙 $= r_s C^2 / 2G = 2.02 \times 10^{13} \text{ g}$ 。而寿命 $\tau_m \approx 10^{-27} m_b^3 = 8.24 \times 10^{12} \text{ s}$ 。这就是说, 在当时以 $r_p \approx 0.5 \text{ cm}$ 为半径的 M_{ub} 宇宙包内, 包含有 $n_s = M_{ub} / = 8.8 \times 10^{55} / 2.02 \times 10^{13} = 4.4 \times 10^{42}$ 个相互连着的 $= 2.02 \times 10^{13} \text{ g}$ 小黑洞。而每个的寿命都已如此之长久, 同时宇宙包密度 $= 10^{56} \text{ g/cm}^3$ 又如此之高, 它们都不可能再因为发射极少量的霍金辐射而收缩, 只能跟相邻的之间再合并而膨胀了。另一方面, 在当时的宇宙包内, 不可能存在着比 $= 2.02 \times 10^{13} \text{ g}$ 更大的黑洞, 因为更大的黑洞需要比 $2t_p \approx 10^{-25}$ 更长的时间才能形成。但由于宇宙包内可能存在的极小极小的温度差和密度差, 因此, 可能产生比黑洞相差极小极小的黑洞。但是, 无论如何, 所有相邻的小黑洞之间都只能再合并而膨胀了。根据公式(11c)可知, 各个相邻的小黑洞之间的合并而只能造成其视界半径以光速 C 膨胀, 并且都有相同的时间 t_p 和相同密度 ρ , 因此, 它们内部的膨胀规律都合乎哈勃定律 (9f), (9g) (9h)。这就是哈勃定律所描述的宇宙膨胀规律和宇宙黑洞的膨胀规律的一致性的根源。从(9g)式, $M_b = C^3 t_u / 2G = C^2 R_u / 2G$ 可知, 当宇宙由小黑洞从 $t_p = 10^{-25}$ 秒膨胀到 $t_p \Rightarrow$ 现今的 $t_u = 137$ 亿年宇宙年龄时, $\Rightarrow M_{ub} = 8.8 \times 10^{55}$ 克而成为现今宇宙的总质量。其实, 宇宙由小黑洞与原始宇宙包 M_{ub} 的关系也可以简单地看成为在的外面有一个 M_{ub} 那样大的一个能量-物质包, 能长期而充足地供给能量-物质为所吞噬, 使宇宙包 M_{ub} 内的的视界半径 r_b 都能够长期的以光速膨胀, 直到经过宇宙年龄 t_u 之后, r_b 就扩张到与现在的 R_u 相重合, 而宇宙包 M_{ub} 就增长到 $M_{ub} = 8.8 \times 10^{55}$ 克而成为现今宇宙的总质量。

从上面的描述可以得出如下的一下结论。

1. 是 M_{ub} 的 n_m 个中的一个, 的视界半径 r_p 因与其它 的合并或者吞噬 M_{ub} 中的足够多的能量-物质, 使 的视界半径 r_p 以光速 C 的速度扩张, 而宇宙包 M_{ub} 是以超光

速C作减速的空间扩张，以保持与其内部所有的 有同等的密度，这就是宇宙暴涨后的膨胀余波。这样的膨胀一直持续到现在，最后使得 长大到 等于现在的 M_{ub} ，而使二者的视界半径现在相重合。

2. 如果现今宇宙 M_{ub} 外空空如也，再无任何一丁点能量-物质可被吞噬，我们宇宙就会停止膨胀，转而开始向外发射霍金辐射而收缩其视界半径 R_u ，宇宙的命运就如上面 X 节(E)段中所述一样。 M_{ub} 的寿命 $\approx 10^{127}$ 亿年。

3. 但实际上，正如上面(D)，(F)段所示，我们宇宙在约 90 亿年前与另外一个宇宙包发生碰撞而产生了加速膨胀，因此我们宇宙在诞生时的“原始宇宙包” M_{uo} 就不是现在的 $M_{ub} = 8.8 \times 10^{55}$ 克，而是比 M_{ub} 要小的 M_{uo} 。

$$\text{因此, } M_{uo} = M_{ub} \times (137 \text{ 亿年} - 90 \text{ 亿年}) / 137 \text{ 亿年} = 0.343 M_{ub} = 3 \times 10^{55} \text{ 克}^{<11>} \quad (11g)$$

这样，我们宇宙的膨胀模式就应当有所修改，即我们宇宙在从诞生时起到 90 亿年前为止，原始宇宙包 M_{uo} 就在“原初暴涨”后开始减速膨胀，直到从 90 亿年前为止达到完全膨胀后停止了膨胀。稍后在与“另外一个宇宙包”碰撞后，因为能够从其中吞噬足够多的能量-物质，而使宇宙包 M_{uo} 的视界半径 R_{uo} 又重新以光速 C 膨胀而直到今天，使 M_{uo} 长大而达到等于 $M_{ub} = 8.8 \times 10^{55}$ 克。这就使我们观测到 90 亿年前我们宇宙的加速膨胀，即先有 M_{uo} 的停止膨胀，而后又以光速膨胀。当然也有可能 $M_{uo} < 3 \times 10^{55}$ 克，比如说， M_{uo} 不是早在 90 亿年以前而是在 100 亿年以前已经完全膨胀，而是经过 10 亿年以后才再与另外一个更大的宇宙大黑洞发生碰撞，那么，这个更小的原始宇宙包 M_{uo2} 为，

$$M_{uo2} = M_{ub} \times (137 \text{ 亿年} - 100 \text{ 亿年}) / 137 \text{ 亿年} = 2.383 \times 10^{55} \text{ 克} \quad (11h)$$

从以上的分析可见，如果我们的“原始宇宙包”不是 M_{ub} ，而是 M_{uo} 或者是 M_{uo2} ，那么， $t_0 \approx (10^{20.3})$ 也就不对了，就会变成 $t_0 < (10^{20.3})$ 。这就是说，上面的 $t_p \approx 10^{25}$ 也不对，也会随着变小，比如说， t_p 会变成 $t_p \approx 10^{36}$ 秒等。

XII. 进一步的说明：从本文前面所得出的新观点和最新论证就可以得出如下结论：

1. “奇点”被定义成为具有某些无限大物理量(密度)的点。广义相对论导致我们现在膨胀的宇宙必然地从奇点诞生出来，也导致黑洞的中心必然有奇点存在。这是广义相对论不可避免的结果和无法解决的问题。奇点问题已困扰科学家们五十年以上，^{<7>}它也是天文学宇宙学与科学中最复杂而困难的问题。至今尚无一种单独理论既能从其数学方程中消除奇点又能建立出一幅完满自洽的图象。困扰在于：数学方程的变化是连续的，而物理状态之间的转变点为突变(相变)而有临界点，因此，用一种理论及其具有连续性的方程去统一地描述相连接的多种物理结构的运动状态及其临界点的变化是非常困难的。因为自然界找不到“奇点”，所以自然界必然存在着能阻止奇点产生的机制或规律。例如，由于原子内的电子必须遵从量子力学的测不准原理，电子不会陷落到原子核内而塌陷为奇点。

2. 由于在自然界找不到奇点的存在。奇点的产生必然会违反自然界的因果律和热力学第二定律。也违反能量守恒定律，上帝决不会派发“免费午餐”。所以，从逻辑思维或物理推理上否定奇点的存在并不是新观念或新想法，也不是为怪。“奇点”只隐藏在数学方程的极端，但要从中消除它们却绝非易事。当人们问物理学家费恩曼(R.P.Feynman)为什么获诺贝尔奖

时,他诙谐地答道:“我只不过是把无穷大藏了起来。”本文的出发点就在于尝试以直接简易的新方式方法论证自然界(包括宇宙诞生时刻和黑洞内部)不存在有无穷大物理量的奇点.因为在宇宙内部,任何物体的状态在达到无穷大量之前就一定会达到某个临界点而后“相变”以改变形态从而避免奇点的出现.宇宙和黑洞本身也不例外.

3. 只要方程式中的粒子用质点,点电荷或波包等点结构来表示,收缩到最后必然会出现奇点.因为在所有理论的数学方程中,如果允许质点或电荷收缩集中到无穷小的一个点上,该点必然具有无穷大的质量或电荷密度.因此,单独的广义相对论或单独的量子力学等经典理论都不能消除奇点.量子电动力学(QED),量子色动力学(QCD)与对称理论等都只能靠重正化来消除奇点.只有弦论中的弦和膜论中的膜不是点结构,所以必然在其数学式中无奇点.但弦论并不成熟,即使将来恐也无法观测到细微的弦的踪迹.从理论上讲,不同维数的弦论有许多种,究竟那一种是正确的?因此,用弦论和其它的各种新理论去消除奇点,只是高超的数学游戏,距离现实还很遥远.它们都远非完善,如超弦理论,量子引力论,多维理论或 $N=8$ 超对称理论,或终极理论(ToE, Theory Of Everything)等等.

4. 在本文中,没有用一种单独的统一的统一的新理论及其新的数学方程,所以无需从任何数学方程中消除奇点.作者只不过是在综合运用现有的多种(而非单独一种)经典理论的原理和相对应的许多基本公式并通过计算,从物理机制上确定宇宙和黑洞的最后收缩必然发生“相变”而达到 Planck 领域,不会从 Planck 领域继续塌缩而产生“奇点”.在论证中,通过计算求出宇宙诞生时和黑洞内部的真实的宏观物质结构和宏观物理状态及其“相变”过程,而不需要用深奥的新理论和高深复杂的数学方程去解决小于 Planck 标度(即 $d \leq 10^{-33}$ cm, 时间 $t \leq 10^{-43}$ s)时的微观物质结构的不可知问题.正如我们可以用贝努利方程去研究流体力学与气体力学而无须知道氢氧的原子是由夸克组成的一样.这种直接简易的思维或许变成了解决一些复杂艰难问题的捷径.对许多悬疑未决的重大科学问题可能作出独创性的解释或解答,从而得出了文中许多全新的可信的结论.例如, (a). 本文中的最重要的新公式(3c), $t^{3/2} \leq k_1(2G\kappa)/(C^5)$ 准确地计算出在 $t \approx -0.5563 \times 10^{-43}$ s 时, 前辈宇宙在该点失去引力而停止收缩的时间范围. (b). 宇宙诞生前后演变的大致路线图. (c). 宇宙黑洞和所有黑洞的同一性: $\langle 10 \rangle$ 宇宙诞生于最小黑洞($M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克), 它现在却是一个巨无霸的宇宙黑洞(UBH), 最后的命运也还是收缩到最小黑洞($M_{bm} \approx 10^{-5}$ 克)而爆炸消亡, 宇宙的膨胀演变和收缩完全符合黑洞的本性和规律. $\langle 10 \rangle$ (d.) 宇宙的“原初暴涨”起因于上述最小黑洞的碰撞与合并. (e), 今后宇宙的演变和消亡过程.(f.) 宇宙今后是否膨胀不取决于宇宙的真实密度 ρ_r , 而取决于我们这个“宇宙包”的能量-物质的总量 M_{ub} . 宇宙真实密度 $\rho_r = \rho_c$ 或 $\Omega = 1$ 是宇宙作为黑洞的本性所决定的必然结果. 上述这许多新的论点和结论超乎寻常而发人深省.

5. 本文虽未创建新理论或创立新方程,但在解答现今存在的科学难题上却似乎胜过其它的任何一种单独的经典理论或新理论. 由于所运用的各种经典理论的基本公式基础坚实, 在自然界行之有效, 故文中对宇宙学提出的所有新观念新论证新解释和新结论有比较圆满的自洽性, 与现今的观测数据完全相符合. 本文也不排斥任何新理论的现有成果和结论.

6. 单独的广义相对论不适合于描述宇宙诞生时在普朗克时期(Planck Era), 即 (-10^{-43} s $\leq t \leq +10^{-43}$ s) 中所发生的“相变”转变过程, 正如牛顿力学不适合于描述物体接近于光速时的运动一样. 每种理论及其数学方程都有其应用极限, 广义相对论也不例外. 如上面所证明, 当前辈宇宙大塌缩成为 $\approx 1.125 \times 10^{-5}$ 克的最小黑洞时, 就进入到普朗克时空领域, 即进入到了 $l_p = 1.61 \times 10^{-33}$ cm 普朗克尺度上, 或者说, 在 $t_p = 0.539 \times 10^{-43}$ s 普朗克领域, 在这个领域, 时空是不连续的, 或者说时空是量子化的, 广义相对论的方

程已经达到极端而不适用于普朗克尺度的这种不连续时空结构的层次，在这个结构的层次，只适用量子力学中的测不准原理。而由广义相对论中的极端导出来的想象中的“奇点”的尺度应该比 l_p 还要小得更小得多，因此广义相对论就更不能适用了。广义相对论的方程是一种大尺度的均匀连续的变化方程，这就注定了广义相对论将宇宙诞生解释为从“奇点”或者“奇点的大爆炸”是说不通的，是违反现在宇宙中的许多根本规律的，如能量守恒定律，因果律，热力学定律等等。因此，那种坚持将广义相对论的极端出现“奇点”的观念生硬地用于真实的物理世界的学者们是非理性的，是在故意用高超的数学游戏来误导人们。

实际上，约翰·格里宾在其“大宇宙百科全书”的 Planck Era 有关的章节中也已提出：“我们宇宙可能就是从这样一个粒子 $\approx 10^{-5}g$ 起源的”。^{<8>}“（普朗克时代）实际上就是宇宙创生时所处的状态”。^{<8>}作者在本文中只不过比较确凿地用计算出来的真实数据证实了约翰·格里宾的猜想而已。

7. 如果本文排除了宇宙诞生于“奇点”或者“奇点的大爆炸”，那就没有必要在宇宙创生时给予任何特殊的边界条件，也不必乞灵于上帝或奇迹或新物理学如量子引力论，弦论或超对称理论等对我们宇宙起源或对“宇宙大爆炸”的诸多牵强附会的解释。根据现成的经典理论就能阐明和推算出我们宇宙诞生时的演变机理，条件和过程，这种演变过程完全符合现有的物质世界的规律和物理定律，如因果律，质能转变守恒定律等。

8. 困扰科学家几十年的宇宙创生时的四大疑难（奇点疑难，平直性疑难，磁单极疑难和视界疑难），在本文否定了“奇点”的存在以后，其它的三大疑难就会迎刃而解了。其实，本文上面已经基本解决了“平直性疑难”和“视界疑难”问题。

9. 当宇宙中任何物体的结构处于“相变”的临界状态时，物体将通过相变从一结构的层次转向另一结构层次，在同一结构内，较适用于用统一的简明公式去解决其运动和变化的量变问题，而想用用一个完整的单一理论及其统一的公式去解决物质所有不同结构层次的数量变和相邻结构层次之间的相变中的问题是极其复杂和困难的，因为各个结构层次中都有不同的诸多的尚不知道的边界条件而极难解出一个或者一组统一的方程。这就是本文用几个简单的经典公式与观测数据相对照而能推算出许多正确结论的根本原因。

10. 本文计算中所得出的数据与现有理论，公式和观测结果是相当一致的。这表示本文中新观念是宇宙的实际演化规律的一幅较好的自洽图像。或许本文中的新观念和论证方法由于缺乏深奥的新理论，复杂的数学方程和违反常规而难于为绝大多数科学家所接受和信服。但本文由于所用的理论和公式却是可靠而有效的，所以其独特而简单的证明方式和所计算的结果是符合宇宙演变中各种现有的规律的。这为运用几个简单而可靠的经典基本公式以解决复杂的科学难题提供了一个实例。爱因斯坦曾警告说：“万事万物应该尽量简单，而不是更简单。”本文中简单的新观念和新的论证方法也可以作为一种抛砖引玉吧。

====全文完====

参考文献:

1. Michael D. Lemonick: How The Universe Will End, TIME, June 25. 2001.
2. Giancoli, Douglas. Physics, Principles With Application, 5th Edition, Upper Saddle River, NJ. Prentice Hall, 1998,
3. 苏宜：“天文学新概论”，华中理工大学出版社，2000.
4. Wienberg, Steven: “最初三分钟”。中文版，外文翻译出版社，中国北京 1999,

5. 王永久: “黑洞物理学”, 湖南师范大学出版社, 2000.
6. 何香涛: “观测宇宙学” 科学出版社, 2002 年
7. 丹尼斯·奥弗比: “环宇孤心” 北京中信出版社, 2002 年
8. : 约翰·格里宾: “大宇宙百科全书”。海南出版社, (中文版), 2001. 9。
9. 王义超: 暗能量的幽灵. 中国 <财经> 杂志, 总 176 期, 2007-01-08.
<http://www.caijing.com.cn/newcn/econout/other/2007-01-06/15365.shtml>
NASA • Webmaster: Britt Griswold • NASA Official: Dr. Gary F. Hinshaw • Page Updated: Tuesday, 04-29-2008. http://map.gsfc.nasa.gov/universe/uni_age.html
10. 张洞生: <http://www.sciencepub.net/newyork/0102>
11. 张洞生: 对宇宙加速膨胀的最新解释: 这是由于在宇宙早期所发生的宇宙黑洞间的碰撞所造成的
<http://www.sciencepub.net/academia/0101> 和 <http://www.sciencepub.net/newyork/0102>.
12. 卢昌海: 宇宙常数, 超对称和膜宇宙论. <http://www.changhai.org/2003-08-17>.

Our Universe Was Originated From The Big Bang Caused By The Amalgamations of a Great Amount of the Original Minimum Schwarzcuild Black Holes, But Not From Singularity or Not From The Big Bang of Singularity

Dongsheng Zhang
17 Pontiac Road, West Hartford, CT 06117-2129, U.S.A.
ZhangDS12@hotmail.com

Abstract: In this article, According to the principle of the time mirror reversion or the time symmetry, based on some general laws of astronomy, physics and many classical theories, the calculated results could prove that our Pre-universe in its last great collapse had a Big Crunch and then started to turn into the Big Bing which was caused by the amalgamations of a great amount of the original minimum Schwarzcuild black holes (MSBH, $M_{bm} \approx 10^{-5}g$). Therefore, Our present expanding Universe was impossible to be born from Singularity or from the Big Bang of Singularity but from the Big Crunch of Pre-universe. [New York Science Journal. 2009;2(3):78-99]. (ISSN: 1554-0200).

Keywords: Universe; Big Bang; Black Holes; Singularity