

辯證唯物論與歷史唯物論參考資料

# 辯證唯物論與自然科學

〔一〕

天文學部分



中國人民大學出版

一九五四年 北京

辯證唯物論與歷史唯物論參考資料

# 辯證唯物論與自然科學

[一]

天文學部分

中國人民大學辯證唯物論  
與歷史唯物論教研室 編

## 內 容 提 要

本書是介紹蘇聯在研究天文學方面最新的和重大的成就，主要介紹關於施密特院士的地球與行星起源問題的新理論。這方面我們蒐集了論述及解釋的五篇文章，並以費森科夫院士的『關於施密特院士的太陽系起源假設以及這一問題的現狀』作為附錄。通過這些文章希望能使我們更充分地瞭解辯證唯物論世界觀的科學性。

另外，還蒐集了兩篇關於數學方面的文章，對數學發展的辯證過程作了比較全面而深刻的分析。本書可供從事辯證唯物論教學和研究人員參考。

僅供參考，請勿翻印

中 國 人 民 大 學 出 版

中 國 人 民 大 學 印 刷 廠 印 刷

北京歐陽西大街鐵道口20號

※

1954年8月第一版

1954年8月第一次印刷

總重2—25·31克×43克1/25·5×13/25·117,000字

0001—3350冊 (70+70+3250)

本書委託新華書店憑證發行

# 目 錄

爲天文學中的唯物主義世界觀而鬥爭

(亞里斯托夫著，戴文光譯。另見中國青年出版社一九五三年版單行本)

天體起源的科學……………庫卡金… 1

奧·尤·施密特院士關於行星演化的學說

地球和行星起源問題……………施密特… 9

蘇聯『哲學問題』雜誌編輯部的話……………30

——關於太陽系宇宙起源論會議

奧·尤·施密特院士的地球與行星起源理論……………弗·克列… 34

星體起源說的變遷和蘇聯天文學者在這方面的偉大貢獻……………陳彪…50

附：關於施密特院士的太陽系起源假設以及

這一問題的現狀……………費森科夫…60

關於恆星演化的學說

恆星起源問題……………B·A·阿姆巴楚米揚…75

恆星演化學問題討論會的決議……………蘇聯科學院…90

附：數學部分

列寧的辯證法和數學……………A·Д·亞歷山大洛夫…95

關於數學中的唯心論……………A·Д·亞歷山大洛夫… 111

# 天體起源的科學

庫 卡 金

關於地球的科學——地質學、地質化學、地球物理學——已經過了長遠的發展道路，但它還不能正確地回答關於地球的歷史的問題，關於地震的本質及其預測以及關於某些礦床的起源等問題。爲了真正解答這些問題，必須知道地球、其他的行星和太陽是怎樣產生的。

解決這些問題就是天體演化學的任務。

沒有天體演化學問題的解決，我們便不可能完滿地解答生物學的基本問題——生命是如何產生的。

這就是蘇聯天文學家對解決和地球、太陽及恆星的起源與演化相關聯的問題非常注意的原因。

無論任何一種科學的歷史，我們都可看到其中明顯地貫穿着唯物主義和唯心主義的鬥爭。愈是複雜的科學問題，愈是難解決，也就愈容易走向世界不可知論的道路，也就愈容易被唯心論找到空隙鑽入到科學裏來。

天體演化學問題對唯物主義宇宙觀的確有着非常重大的意義。因此這些問題也就成了唯物主義反對唯心主義的鬥爭進行得特別尖銳的關鍵性問題。

恆星與行星起源問題的科學——天體演化學，很早就已產生了。在十八世紀時，有關太陽、地球及其他行星起源假說的先進概念就已形成。我指的是我國（蘇聯）的偉大先輩羅蒙諾索夫的天才預見——第一次首先肯定了天體是按照自然的規律而產生與演化着的。

十八世紀中葉，在天體演化學中有一件十分重大事件是德國科

學家康德的著作『天體自然史』的發表。在這本著作裏企圖或多或少地聯貫地描繪出一幅天體從處於原始混沌狀態的氣體與塵埃中產生的圖畫。十八世紀末，法國的天文學家拉普拉斯發表了他的假說，認為太陽與行星是旋轉着的與緊縮着的氣體物質（星雲）中產生的。由於康德和拉普拉斯所闡述的天體演化學假說和聖經上所說的世界是由上帝創造的神話相矛盾的緣故，沙皇政府便用盡一切辦法阻止它們的流傳。特別是在尼古拉一世時，教育部曾明令禁止談論和聖經所說相違背的任何其他關於地球與太陽起源的假說。

我們從車爾尼雪夫斯基給他兒子的信，赫爾岑的一些言論，柏林斯基對莫斯科大學天文學教授 A.M. 皮列涅希科夫的通俗文章的高度評價中，可以知道，我們的革命民主主義者早已清楚了解：傳播科學的，建立在自然界的天然發展概念上而沒有被『至高無上權力』所干涉的天體演化學假說是何等必要。

康德與拉普拉斯的假說就十八——十九世紀的知識水準來說是進步的，不過，現在已經和新發現的現象與事實有了矛盾。



第一圖 按照拉普拉斯的星雲假說：初期的星雲在收縮，旋轉愈快。因為快，離心力就大；所以從赤道平面部分分出一系列的氣體環，環內質點相互吸引而結為一個行星。但後來證明拉氏假說不能解釋太陽系中角動量的分佈。並且氣體環中的物質密度與引力應該小到不能凝成行星。

證明了這一定律的正確性。先讓一個學生站在鋼琴的轉椅上，兩手拿啞鈴，教授要他伸開兩臂然後推動轉椅發生緩慢的旋轉。當學生

下面就是這些矛盾之一：

物理學中有一條叫做角動量不變（或動量矩守恒）的定律。是表示旋轉體與系的運動的一種特徵。如果該體與系沒有受到外力的影響，角動量是不會改變的。

H.E. 茹可夫斯基在莫斯科大學的講演中，用下列方法表演

把拿着啞鈴的雙手收攏到胸前時，椅子的旋轉速度便加快了。當他再把兩臂伸開後，椅子的速度又緩慢了。這是什麼原因呢？

原來，角動量是由旋轉體的質量、旋轉速度和旋轉體的半徑（或與兩個旋轉體中心距離）所決定的，在其他條件相同下，半徑（或距離）愈大，角動量也就愈大；如果系內某一方面發生了變化（本例中就是啞鈴旋轉的半徑發生了變化），其他方面必然就會發生相應的改變使角動量仍保持不變（本例中就是轉速改變）。

天文學家們從角動量不變的觀點上考察了太陽系。計算的結果指出，行星所佔有的角動量，比太陽本身的角動量大得很多很多。如果信任拉普拉斯的假說，從太陽上分裂出好些個物質環，然後由這些物質環形成了行星，那末却不可理解，為什麼百分之九十八的角動量是為行星所佔有，而只有百分之二的角動量屬於太陽呢？

還有其他的和康德、拉普拉斯的假說相衝突的事實，例如以前認為，地殼在幾十公里深處變成了熔熱的岩漿。然而，從地震與爆發所引起的波動的實驗中我們知道，這種波動所穿過的一千公里厚的地層是固體的。

本世紀二十年代，英國物理學家索斯在康德、拉普拉斯的假說之外又提出一個新的太陽系起源的假說。他假定，曾經有兩個恆星互相行近，而那時潮汐力超過了引力作用，從一個恆星中拋出一股物質，分解為單獨的行星凝聚物。



第二圖 在二十世紀中，索斯的假說曾經廣泛的流行過，按照他的假說：曾經有一顆恆星經過太陽附近，由於它的引力，使太陽拋出了一細條的物質成為行星。蘇聯的巴利斯基證明，如果真是這樣的話，拋出的物質中只能有極小的一部分繞日運轉，而且它的軌道與行星軌道也不相同。至於拋出物質的大部分，則或者落於日面，或者飛向空間中去。因此這個證明就徹底的推翻了索斯的假說。

索斯的假說長期地統治了所有的教科書。

蘇聯天文學家 H.H. 巴利斯基決定從計算上來考查這個學說。結果證明它是錯誤的。當天體（恆星）的質量很大而它們之間距離很小時，潮汐力實際上是能夠超過引力的。但這種力量所分裂出來的物質的相當大的部分是具有這樣一種速度，足以使它飛向無限的宇宙空間去。另一部分物質又返落到太陽上；只有極少部分物質能圍繞着太陽旋轉。而這一部分物質是不夠形成行星系的。



第三圖 蘇聯施密特院士提出了行星形成的新理論。根據這一理論，行星是由某時圍繞着太陽的氣體塵雲產生的。塵雲中的質點因互相碰撞，速度變小，逐漸接近赤道平面而變為圓盤狀。初期凝結的物體，因質點間的互碰互吸，粘合在一起，愈來愈大，最後成為行星。施密特的學說說明了以往不能解釋的太陽系中角動量的分佈與某些行星的衛星反方向運動等問題。

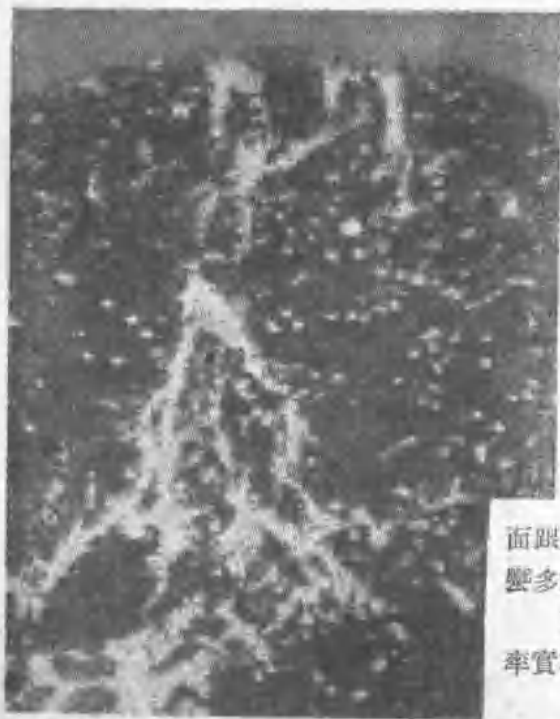
這位蘇聯天文學家的計算，不可反駁地指出了，按照泰斯的假說，太陽系就不可能產生。

並且從很簡單的計算就會知道，兩顆恆星走到彼此異常接近是幾乎不可能的。如果把像太陽般的一顆普通恆星縮小為一顆豆子，放在莫斯科，那末另一個恆星——豆子在威馬（в Вязьме），而第三顆就得放在土拉●……等等。這就是恆星的大小和它們之間的距離相比較的情況。每一晝夜，恆星約走過它本身直徑那麼長的距離。這就是說，我們模型中的豆子也同樣每晝夜走一個豆子那麼遠。

也許，太陽在崩裂時的質量比現在大到百倍之多，那末太陽周圍留下來的拋出物質不就足以構成行星系了嗎？

於是 H.H. 巴利斯基開始計算繞日旋轉的殘餘拋出物質的軌道是怎樣的。結果證明，這些軌道完全不像現在的行星——地球、火星、木星等的軌道。

● Тьма：在莫斯科南約一百八十公里處的城市——譯註。



第四圖 費森柯夫院士用氫光譜 H $\alpha$  綫拍攝了纖維狀星雲的照片，發現『纖維』中含有氣體凝聚物和恆星所組成的星鏈。費森柯夫認為個別『纖維』中產生着物質集團，逐漸變為恆星，而連接這些物質集團的殘餘氣體物質就逐漸擴散到空間。計算指出，『纖維』和星鏈是很不穩定的，在十萬年中就會分解了（這段時間在宇宙尺度上是非常短促的）。由此，蘇聯科學又提供了一個恆星現在還繼續在產生的證明。



那末在威馬每天走過一直徑遠的那顆豆子和在莫斯科的那顆豆子（況且它還不一定向什麼方向走）相互接近到一至二直徑那末近的或然率有多大呢？這一問題很容易解答，結果是，爲了使它們二者相遇便需要在 1 字後

面跟上 17 個零（ $10^{17}$ ）那麼多的年數。

兩個恆星相遇的或然率實在是太小了。

『即使認為或然率很

小，但相遇還是可能的。』——唯心主義者不甘心地說道——『我們知道或然率很小的事件仍舊是在發生着。這類事一發生，也就產生了太陽系——因此太陽系也就是宇宙中唯一無二的體系。』這種論調是和古代聖經上關於地球的起源和地球獨特性的神話相呼應的。泰斯的假說，終於被一九四三年發表的巴利斯基的著作所徹底推翻了。

此後，在資本主義國家中又出現了新的天體演化學假說。英國的李特爾頓和美國的羅素宣稱：如果，假定一顆單獨的星不是和一顆，而是和一對星相遇的話，那末由角動量而引起的矛盾就可以消除。但是一顆單獨恆星和一對雙星相遇的或然率比兩顆單獨星相遇的或然率就更小了。英國人霍依耳提出了這樣的假說：太陽原初是雙星，其中的一個『爆發』了，而這『爆發』了的恆星的殘餘形成了太陽系。但是如果計算了能够引起恆星破裂的力量後，仍然可以得到，在這一爆發中所具有的速度，實際上能使所有物質幾乎都奔向無限空間去，在太陽周圍則什麼也不會剩下，即或剩下也是很少很少的一點。由此看來，近來在資本主義國家中所提出的天體演化學假說，往往不從事實出發，而只是一些臆想，又回到了地球與太陽是在宇宙間獨一無二的那種神話。

早在本世紀二十年代，蘇聯已經開始了天體演化學的工作。而在四十年代，蘇聯天體演化學的工作得到了輝煌的發展。在恆星演化學方面，這裏應該指出有 B.A. 阿姆巴楚米揚，B.Γ. 費森柯夫與 Γ.A. 廈恩的工作。在行星演化學方面，有 O.Ю. 施密特的工作。

在這兩方面的研究工作，使我們能够對於所有在行星和恆星演化學方面，天文學家、地質學家、地球物理學家們所搜集到的大量事實，有一個總的認識。

施密特的工作開始於一九四三年，他所創立的理論，獲得了廣泛的發展。這一理論已在一九五二年第五期『青年技術』上發表了●。施密特正確地說明了行星及其衛星的運動特徵的規律性。他第一次說明了行星繞軸旋轉的原因。平均上說來，具有較大角動量的質點落在行星背太陽的一面上，而具有較小角動量的質點則落在行星向太陽的一面上。事實上我們知道行星確是按照反時針方向自轉，而並不是按照拉普拉斯假說所應得到的順時針方向的自轉。行星愈大，旋轉也一定愈迅速。這也已由事實證明。施密特起先認

---

● 該文已經譯出刊登於一九五二年八月號的『科學畫報』，在『科學大眾』的若干期上也有多篇介紹這個學說的文章——譯註。

爲，氣體與塵埃雲是在太陽穿過我們銀河系的黑暗星雲的過程中所俘獲的。但這種俘獲的或然率與可能性小極了。



第五圖 某些類型的恆星，例如高溫巨星組成了散漫稀疏的集團，散佈在星雲中。阿赫巴楚米揚，研究了這些星的集團——『星協』，根據理論的斷定，它們存在的時間是不久的，所以組成星協的恆星一定是年輕的星。其年齡不會超過幾千萬年。由此可見，產生恆星的過程，在現代還是繼續着的，而且成羣的產生着。阿赫巴楚米揚的理論計算，最近得到了證實。荷蘭的天文學家研究星協中某些恆星的運動，它們確實是向四面八方飛散着的。

蘇聯天體演化學派認爲，絕不能把行星演化學問題和恆星演化學問題分離開來。必須從太陽本身起源中求解太陽系起源之謎。太陽由氣體與塵埃雲中形成的時候，不可能把全部物質吸收完，而在剩餘部分必然還有一些具有大角動量的質點留下來。角動量小的質點便集合成爲一個中心體，而其餘的質點便圍繞着中央體旋轉起來。

在宇宙空間裏有着大量氣體與塵埃，可能恆星與行星就是由這種塵埃與氣體所形成的。星際物質具有選擇吸收和散射光的性質。

我們的科學家們A.A.卡里聶克、B.И.克拉索夫斯基和B.B.尼考諾夫有預見地指出：如果用紅外光攝取被星際塵雲所遮蔽了很大部分的銀河中心區的照片，就能穿透這些塵雲的障礙，看到銀河系的核心——明亮的恆星雲。他們得到了光輝的勝利，銀河系的核心就被發現了。

廈恩院士首先應用了以一定的化學元素的光譜綫拍攝星雲的方法。他和B.Φ.卡捷共同用鈷光譜中的紅綫攝取了星雲的大量照片。



第六圖 廈恩院士運用了研究氣體星雲的新方法。他用只能通過光譜很小區域的濾光板拍攝了星雲的照片。有一種濾光板只能通過H $\alpha$ 綫和與其波長相近的光綫。另一種只能通過隣近光譜區的光綫。廈恩由此發現了二百個氣體星雲。他研究了這些星的結構特徵，並確定了許多氣體星雲和星協的聯系。

右圖是用H $\alpha$ 綫所拍的照片，左面是用隣近光譜部分光綫所攝的照片。

纖維中的一些凝聚物體是氣體的，而另一些則是類似星球的。這種『星鏈』本身所存在的時間不可能超過幾萬年——和宇宙的尺度來比是微不足道的時間。因而在很短的時期內，我們就可以看得到凝聚物質與星球在產生出來。可見費森柯夫已窺破了恆星形成的一種過程。從這樣纖維中所形成的可能只是一定類型的恆星。

廈恩和卡捷最近的工作，以及費森柯夫與莫斯科恆星天文學派的研究工作，指出我們正處於發現恆星形成過程的邊緣。

蘇聯天文學家近年來所完成的工作，將代表蘇聯天文學巨大的成就而載入科學史冊。

現在，蘇聯在恆星和行星演化學問題方面，已經在世界科學中取得了領導地位。

廈恩的方法使我們能够發現那些依靠氫的輻射而發光的物體。這樣一來，廈恩和卡捷便發現了大約二百個新的氣體星雲，使已知的這類星雲數目增加了兩倍以上。

不久前，費森柯夫用蘇聯光學家A.A.馬克蘇托夫所設計的新式望遠鏡拍攝某些星雲的時候，斷定了在這些星雲的纖維中形成着凝聚的物體。在星雲的同一

〔張大揚譯，沈良熙、李統校。譯自蘇聯『青年技術』

1953年5月號。選自『科學大眾』1953年11月號〕

# 奧·尤·施密特院士關於行星演化的學說

## 地球和行星起源問題

施 密 特

### (一) 在蘇聯和資本主義國家的行星系宇宙起源論

今天這個會議，參加者有天文學家、物理學家、地質學家和地球物理學家，它將幫助我們解答一個使我國廣大人民羣衆興奮的問題，即：地球是怎樣發生的？

我們首先簡單地敘述一下這個問題的歷史發展及其今天在蘇聯和在資本主義國家科學中的狀況。

科學的宇宙起源論的研究，是從康德 (Кант) 和拉普拉斯 (Лаплас) 開始的。他們的偉大歷史功績超越了宇宙起源論的範圍：他們在太陽系起源問題上，第一次在自然科學中有意識地不是把上帝的創造而是把受自然力影響的發展原則當作基礎。

康德和拉普拉斯的假說，並不是臆想出來的。他們根據了當時已知的事實，而圓滿地解釋了行星系許多的特點。

他們對於科學的寶貴貢獻，除去這一發展觀念外，就是他們的共同出發點，即認為：行星賴以形成的原始材料乃是稀薄狀態的、類似氣體的東西（拉普拉斯的見解），或者類似較為不定態的『質點』，這種質點可以了解為氣體，也可以了解為塵埃，甚至於較大的固體質點（康德的見解）。我們不應該拋棄這個遺產。大家知道，

『隕石假說』這一流行的術語，意味着物質在瀰漫的固體階段的原始狀態，但這絕不是說，我們在搜藏的標本中所見到的隕石，就是

這種物質。

但是，康德和拉普拉斯的天才概念，是受了十八世紀科學水平的歷史性限制的。不僅是當時知道的事實比今天少得不可計量，而且那些理論科學極為重要的部分也還不夠。當時科學中還沒有能量不滅定律●和能轉化定律（現代宇宙起源論沒有這些，則是不可想像的）。熱力學和統計物理學也很不發達，因此，康德和拉普拉斯也就對於自己的『質點』感到無能為力了。

十九世紀在宇宙起源論中沒有什麼創造。拉普拉斯的假說完全佔着統治地位。所有科學工作都帶有因襲的特點。甚至對拉普拉斯的批評也幾乎沒有過，而一些個別批評性的意見（例如，曾有人指出過在古典宇宙起源論中對於質量●與角動量●之分配上的不相適應沒有加以解釋）也被忽視了。曾想在康德和拉普拉斯的假說基礎上發展新假說（黎乾德士（Лигондес））的試圖，對於科學的發展並沒有起過重大的作用。

因此，正當十九世紀物理學、化學、地質學、生物學蓬勃發展的時候，宇宙起源論却處於停滯狀態。所能指出的，只有西歐科學中有關若干具有宇宙起源論意義的機構學的一些個別成就，例如，著名的羅齊極限（Предел Роша），而特別是佐治·達爾文（Дж Дарвин）對於潮汐力和潮汐摩擦理論的發展。這些研究雖然常常被輕率地加以利用，被誇大了作用，但還是保有過自己的意義。

---

● 能量不滅定律（Закон сохранения энергии）：根據物理學和化學的實驗，能既不能消失也不能創造，不論如何轉變，它的數量總是不變的——譯註。（以下所有註解皆係譯者所加。）

● 質量（Масса）：物體實質多寡之量，稱為質量。如木球與鐵球，大小雖同，而木球所含之實質較少，鐵球所含之實質較多，其質量不同。大抵質量多的，其重量亦大。然質量與重量大有差別，重量隨地球吸引力大小而變，而質量近何地皆不變。

● 角動量（Момент количества движения）：物體旋轉時，欲其停止，有需用極大之力而後止者，有只需些少之力而即止者。可知物體旋轉，其大小量有所不同。此種旋轉之大小量，稱為角動量。

十九世紀的地質學家和地球物理學家完全承認了康德和拉普拉斯的假說，其中包括關於由火山噴火現象所推知的地球最初是炎熱的液體而後逐漸冷卻的概念。

更重要的是應該指出，正是俄國的大天文學家，才尋找了火山噴火的原因，認為它不是由於地球從炎熱而冷卻，而是由於地球因內部因素而發熱的結果。這位大天文學家就是勃列第興（Ф. А. Бредихин）。

二十世紀初期以前的宇宙起源論的狀況，已在潘加萊（А. Пуанкаре）的一本有名的著作中做了總結。潘加萊很推崇拉普拉斯的假說，因為照他的說法，老太婆雖然有縐紋，但樣子總還比她的某些年輕敵手強壯得多；他幾乎提到了當時所有著名的假說。但是照他看來，每一個假說，都不過是用來提出和解答數學問題的藉口。這本書極其明顯地反映了作者被列寧所揭穿的唯心論世界觀。

迄二十世紀初，康德和拉普拉斯的假說的缺陷，已十分顯然。於是出現了西（Си）的建議和慕爾敦—張伯林（Мультон-Чемберлин）的建議，而然後便開始了秦斯（Джинс）二十年的統治。這曾是真正的壟斷。當秦斯的假說尚統治着的時候，別的假說一直沒有出現過。

秦斯的假說之所以頗孚衆望，並不是因為它的科學價值（這種價值是沒有的），也不是因為作者的無可懷疑的天才，而是因為它是資產階級社會中佔統治地位的宗教唯心論世界觀所最容許的東西。自從康德和拉普拉斯的觸犯上帝的顯然唯物論的創作問世以後，曾不止一次地有過一些人企圖建立一種貌似科學但並不十分與聖經創世說相衝突的方案。其中如法伊（Фай）的假說，就是如此。但是，這種企圖是不可能成功的，因為科學的發展前進得太遠了。因此，教堂就曾準備如果不是附和這一理論，便是默默地馨香它、祝福它，雖然這種理論並不與聖經上的神話相合，但它是與基督教基本原理，即與地球獨特說（Исключительность Земли）相一致的。在天文學家看來是秦斯假說缺陷的東西（例如行星形成過程的小的蓋然性●，亦即大的稀有性），而在那些不願與宗教決裂的非專門

家看來，却成了最有用處的東西。秦斯的假說原是最可容許的妥協。當然，秦斯所構思中的行星形成的稀有性，其本身還不是唯心論——因為自然界中有稀有的現象——，但它給宇宙起源論中的唯心論打開了方便之門。這就是為什麼秦斯的假說這樣受到資產階級刊物和資產階級學校一致支持的緣故。可是在蘇聯，它却遭到了有系統的批判。

自從秦斯的假說受到列塞（Рессел）（一九三五年）的批判，特別是受到巴利斯基（Н. Н. Парийский）（一九四三年）決定性的打擊而被推翻以後，行星系宇宙起源論便開始大大地活躍起來。二十世紀四十年代，資本主義國家的學者們提出了十多種新的假說。但是，這個活躍並沒有表明真正的科學發展。大部分新假說都是曇花一現和很快就消聲匿跡了。

現時代這些產物的出現，是很可以說明這一點的，例如米勒—荷爾登（Милл-Холдейн）的太陽系起源假說，認為太陽系的起源是一種奇大無比的量子打擊的結果；又如豪依爾（Хойл）的假說，認為太陽屬於雙星<sup>●</sup>，而且第二部分是超新星（Сверхнова）並爆炸了。豪依爾宣傳從無物中不斷創造物質。

若干學者如吉弗利斯（Джеффрис）、戴哈爾（Торхар）、萊登（Лейтен）等人，曾寫過一些評述西方宇宙起源論狀況的著作，他們對現存的一切宇宙起源論假說作了否定性的評價。

但為什麼在資本主義國家雖然有很多天文台，雖然在積累新事實方面有巨大成就，而其宇宙起源論者的理論思想却仍然無能為力地陷入絕境呢？原因就在於資產階級科學的總危機。這種科學雖然在一些狹隘的領域內還能做點有積極意義的工作，但是它已經不能處理最大的和最原則性的問題了，在這些問題上，世界觀上的缺

---

● 蓋然性（Вероятность）：是判斷某種事實是否會發生的論據的比例，如可能發生的論據只有一個，不可能發生的論據有十個，那末其蓋然性為十分之一。

● 雙星（Двойная звезда）：由兩個星結合成的星體稱為雙星，地球和月亮即是雙星。

陷，因而還有科學方法論上的缺陷，特別嚴重地表現出來。而在宇宙起源論中，這些不良的特點顯得十分鮮明。

事實上，如果對於一個尋找客觀真理的唯物論者來說，必須系統地、徹底地、同時還須從數的方面去研究假說，那末，對於一個唯心論的學者來說，能够最有聲有色地、潦草膚淺地從質的方面描繪一下情況，這樣來『總結經驗』，已是很够的了。如果說，唯物論學者認為把自己得出的結論對照事實加以仔細考查是他的義務，並且，即使只有一個與理論相矛盾的事實，他也不能認為這個理論已經完成，那末，從唯心論者那裏，我們看到的却是他們對待矛盾的驚人的冷淡態度。一個人這樣總結一堆標榜一時的『經驗』材料，另一個人又那樣總結另一堆材料，而矛盾却没有使他們感到不安，因為在他們看來，反正都是一樣，客觀真理是沒有的。從此便產生了一種追求表面效果的傾向，計算時的苟且馬虎，甚且時常在作論斷時丟棄了起碼的邏輯。

上面已敘述了一些假說，在這些假說中無隱蔽地暴露了上述特點。所以無怪乎萊登這樣說過：『對待這種假說不要過分認真。』但在一些驟然看來比較有根據的假說中，這些特點却表現得甚為隱蔽。

德國物理學家魏茲塞克（Вейцекер）（一九四一年）的假說就是如此。也許這種假說，是目前西方最流行的了。支持它的並且試圖發展它的，有張德拉塞卡（Чандрасекар）和戴哈爾等人。在魏茲塞克及其門徒的著作中，可取的地方是它們比以前的宇宙起源論更充分地運用了熱力學和統計物理學。但作者的認識論原則，却在其假說的頭一個開端原理中就暴露了出來：為要解釋行星起源和它們與太陽間距離的規律性，魏茲塞克便預先假定，在某些星雲中，有多少個旋渦區（Вихревые области），就有多少個大行星。這些旋渦依照順時針方向運動，但在它們中間形成了依照逆時針方向運轉的類似滾珠的東西，似乎就是這些滾珠給了行星一個開端。這個假說的極端矯揉造作和牽強附會顯然是顯然的了。魏茲塞克並不掩蓋自己的唯心論世界觀。