

能量结构元素假说：构建物质与能量的周期性框架

——基于元素周期律的理论探索

李振华

赤峰学院化学与生命科学学院，内蒙古 林西 024000

DOI:10.61369/ERA.2025070029

摘要： 本文从元素周期律的角度出发，提出能量结构元素的假说，旨在将能量元素纳入元素周期表的理论框架中。通过对118个元素的核外电子排布规律的分析，研究发现能量结构元素的存在可以完善元素周期律，使其能够同时容纳物质和能量元素的循环周期。这一假说不仅为化学理论提供了新的视角，还可能为新型材料的设计和高效能源利用提供理论支持。本文提出了能量结构元素的理论框架，并探讨了其在工程领域的潜在应用价值。

关键词： 能量结构元素；元素周期律；原子核外电子排布；物质-能量周期性；8元素周期理论框架

Hypothesis of Energy Structural Elements: Constructing a Periodic Framework of Matter and Energy — A Theoretical Exploration Based on the Periodic Law of Elements

Li Zhenhua

School of Chemistry and Life Sciences, Chifeng University, Linxi, Inner Mongolia 024000

Abstract： This paper proposes the hypothesis of energy structural elements from the perspective of the periodic law of elements, aiming to incorporate energy elements into the theoretical framework of the periodic table. By analyzing the regularities of the extranuclear electron configurations of the 118 elements, it is found that the existence of energy structural elements can perfect the periodic law of elements, enabling it to accommodate the cyclic periods of both matter and energy elements. This hypothesis not only provides a new perspective for chemical theory but also potentially offers theoretical support for the design of new materials and efficient energy utilization. The theoretical framework of energy structural elements is proposed in this paper, and its potential application value in the field of engineering is discussed.

Keywords： energy structural elements; periodic law of elements; atomic electron configuration; matter-energy periodicity; 8-element periodic theoretical framework

引言

随着现代工程技术的飞速发展，对材料性能和能源利用效率的要求越来越高^[1]。元素周期表作为基础理论框架，为材料设计和能源开发提供了重要的理论支持^[2]。然而，传统的元素周期表主要关注物质元素的排列规律，而对能量元素的研究相对较少^[3]。近年来，量子力学和纳米技术的发展为探索能量元素的存在提供了新的方法和视角^[4]。在本研究中，我们首次提出能量结构元素假说，并探讨其在工程领域的潜在应用价值^[5]。通过对元素周期表中元素的核外电子排布规律的分析，尝试构建一个包含物质和能量元素的周期性框架^[6]。这一假说不仅有助于深化我们对物质和能量关系的理解，还可能为新型材料的设计和高效能源利用提供新的思路^[7]。密度泛函理论为理解材料的电子结构提供了重要的理论支持^[8]。此外，元素周期律的历史背景和发展为现代研究提供了重要的参考^[9]。这些研究为我们的假说提供了坚实的理论基础。

一、81条逻辑精简内容

逻辑1-3: 氢(H)到氖(Ne)的原子结构示意图和最外层电子数依次递增，从1到8; 逻辑4-8: 氧(O)和钙(Ca)作为稳定岛理论元

素，其电子排布具有特殊稳定性; 逻辑9-15: 钒(V)到镍(Ni)的电子排布中，M层电子数出现缺失(12)和重复(13)现象; 逻辑16-20: 镍(Ni)到氩(Ar)的电子排布规律，以及氪(Kr)到铷(Rb)的电子数变化; 逻辑21-25: 氪(Kr)到锆(Zr)的电子排布中，N层电子

数出现重复 (8) 和缺失 (11) 现象; 逻辑26–30: 铌 (Nb) 到钯 (Pd) 的电子排布中, N 层电子数缺失 (11) 和重复 (13); 逻辑31–35: 铈 (Ce) 到氙 (Xe) 的电子排布规律, 以及锡 (Sn) 作为稳定岛理论元素的特性; 逻辑36–40: 氙 (Xe) 到镧 (La) 的电子排布中, O 层电子数重复 (8) 和缺失 (19) 现象; 逻辑41–45: 铈 (Ce) 到铕 (Eu) 的电子排布中, N 层电子数缺失 (20) 和重复 (9); 逻辑46–50: 铕 (Eu) 到铂 (Pt) 的电子排布规律, 以及铅 (Pb) 作为稳定岛理论元素的特性; 逻辑51–55: 铂 (Pt) 到氡 (Rn) 的电子排布中, O 层电子数重复 (8) 和缺失 (16) 现象; 逻辑56–60: 氡 (Rn) 到钍 (Th) 的电子排布规律, 以及镭 (Ra) 到镆 (Pa) 的电子数变化; 逻辑61–65: 镆 (Pa) 到镅 (Am) 的电子排布中, O 层电子数缺失 (19) 和重复 (9); 逻辑66–70: 镅 (Am) 到锘 (No) 的电子排布规律, 以及镥 (Lu) 到铱 (Ir) 的电子数变化; 逻辑71–75: 铱 (Ir) 到气奥 (Og) 的电子排布中, Q 层电子数重复 (2) 和缺失 (17) 现象; 逻辑76–80: 气奥 (Og) 到鐳 (Cn) 的电子排布规律, 以及鐳 (Rg) 到鐳 (Cn) 的电子数变化; 逻辑81: 鐳 (Cn) 到气奥 (Og) 的电子排布中, Q 层电子数从2递增至8, 呈现完整的周期性变化;

二、原子核外最外层电子数变化规律

观察81条逻辑中原子核外最外层电子数的顺序变化规律, 可得出以下类型: 类型1, 原子核外最外层电子数顺序变化为 (1,2), 如逻辑1、8、13、21、27、38、61; 类型2, 原子核外最外层电子数顺序变化为 (1,2,3,4,5,6,7,8), 如逻辑3、6、19、35、58; 类型3, 原子核外最外层电子数顺序变化为 (8,1), 如逻辑5、7、20、37、60; 类型4, 原子核外最外层电子数顺序变化为 (1,18), 如逻辑32; 类型5, 原子核外最外层电子数顺序变化为 (18,1), 如逻辑34; 类型6, 原子核外最外层电子数顺序变化为 (2连续出现), 如逻辑10、15、23、40–53、63–80; 类型7, 原子核外最外层电子数顺序变化为 (1连续出现), 如逻辑26、31、56; 类型8, 原子核外最外层电子数顺序变化为 (2,1), 如逻辑11、17、24、29、54; 类型9, 原子核外最外层电子数顺序变化为 (2,3,4,5,6,7,8), 如逻辑81。通过这些规律, 可以初步观察到原子核外最外层电子数的连续性和周期性。

三、原子结构基础能量框架 (0, 1, 2)

在分析原子核外最外层电子数的连续变化规律时, 提出了原子结构基础能量框架 (0, 1, 2)。这个框架是基于最简周期 (0, 1, 2, 0) 提出的, 其中 (0, 1, 2) 是支撑最简周期内呈现连续性循环的基础能量框架。每一个基础能量框架支撑的连续组中都含有8个元素。例如: 组合1: 第0–2号元素, "0" – 氦 (He), 构成最简周期 (0, 1, 2, 0)。组合2: 第2–4号元素, 氦 (He)– 铍 (Be), 构成 (0, 1, 2) 框架, 第3–10号元素, 锂 (Li)– 氖 (Ne), 为连续组, 累计增长8个元素 组合15, 第110–112号元素, 鐳 (Ds)– 鐳 (Cn) 为新原子结构基础能量框架 (16,17,18), 内 (16,17,18) 框架经元素鐳 (Cn) 转外成为 (0,1,2) 框架的增长框架, 第111–118号元素 鐳 (Rg)– 气奥 (Og) 为连续组, 累计增长8个元素。8元素周期理论

框架实现循环。

四、梳理正序排列中重复连续对应的81条逻辑

在15个连续组合中, 在考虑前文81条逻辑中出现重复的情况下, 观察其特点。如重复连续1: 逻辑14出现在组合4的连续组中; 重复连续2: 逻辑22出现在组合6的 (0,1,2) 框架中; 重复连续3: 逻辑28出现在组合6的连续组中; 重复连续4: 逻辑39出现在组合8的 (0,1,2) 框架中; 重复连续5: 逻辑42出现在组合8的 (8,9,10) 框架中; 重复连续6: 逻辑47出现在组合9的 (8,9,10) 框架中; 重复连续7: 逻辑51出现在组合9的连续组中; 重复连续8: 逻辑57对应组合10的尾与组合11的首; 重复连续9: 逻辑62出现在组合12的 (0,1,2) 框架中; 重复连续10: 逻辑70出现在组合12的连续组中; 重复连续11: 逻辑72出现在组合13的 (8,9,10) 框架中; 重复连续12: 逻辑77出现在组合14的 (8,9,10) 框架中; 重复连续13: 逻辑80出现在组合15的 (16,17,18) 框架中。

五、梳理正序排列中缺失连续对应的81条逻辑

在15个连续组合中, 在考虑前文81条逻辑中出现缺失的情况下, 观察其特点。如缺失连续1: 逻辑12出现在组合4的连续组中; 缺失连续2: 逻辑18出现在组合4的尾与组合5的首; 缺失连续3: 逻辑25出现在组合6的连续组中; 缺失连续4: 逻辑30出现在组合6的连续组中; 缺失连续5: 逻辑33出现在组合6的尾和组合7的首; 缺失连续6: 逻辑44出现在组合8的连续组中; 缺失连续7: 逻辑55出现在组合10的连续组中; 缺失连续8: 逻辑65出现在组合12的连续组中; 缺失连续9: 逻辑68出现在组合12的连续组中; 缺失连续10: 逻辑74出现在组合13的连续组中。

六、重复连续和缺失连续现象分类

通过对81条逻辑的分析, 可以将重复和缺失现象分为以下六种类型。第一种类型: 重复数字13和25, 表现为相邻电子层之间的互补连续, 如组合4和组合6中的重复数字13、组合8和组合12中的重复数字25; 第二种类型: (8, 9, 10) 框架, 表现为框架内的重复和缺失现象, 如组合6中的重复连续2和组合12中的重复连续9; 第三种类型: (8, 9, 9) 循环周期框架, 表现为框架内的内转连续, 如组合8中的重复连续4和组合12中的重复连续5; 第四种类型: 内层 (30, 31, 32) 框架, 表现为内层框架对缺失现象的补充, 如组合9中的重复连续7和组合13中的重复连续12; 第五种类型: 不完整的 (16, 17, 18) 框架, 表现为框架内的不完整连续, 如组合10中的重复连续8和组合11中的缺失连续7; 第六种类型: 完整的 (16, 17, 18) 框架, 表现为框架内的完整连续, 如组合14中的重复连续13。这些类型揭示了重复和缺失现象的内在规律

性，表明这些现象是原子结构周期性变化的重要组成部分。

七、缺失和重复关联的意义分析

通过对缺失和重复关联的细论，可以发现这些现象的存在具有重要的意义。如缺失数字26的存在意义：组合4和组合6中的重复数字13共同弥补了O层缺失的数字26，从而为重复数字25的存在提供了条件；如周期循环作用点的意义：扩展稳定岛理论，将框架转承点、缺失互补点、重复互补点和完备状态点等元素纳入其中，这些元素可能在原子某壳层为完成8元素周期循环中起到支撑作用，其中31个转承点：幻数和稀有气体元素可能承担框架转承及8元素周期稳定连续的关键角色；如数字18的存在原因：在(0, 1, 2)框架的基础上，从M1连续增长到M8之后，进行(0, 1, 2)框架内转接(8, 9, 10)框架，再以数字M9增至数字M16，M18的出现是为了支撑(16, 17, 18)框架的外转过程；如数字32的内部完备状态：数字32作为(30, 31, 32)框架的成立，可作为一个完备的“2”的作用，但其作用体现在完备的内部状态，第70号元素的N层电子数32为“2”，支持了下一个连续组的增长；如缺失数字16的存在意义：缺失数字16在于其与(16, 17, 18)框架的外转过程有关，第79号元素的O层电子数16缺失，但第80号元素的O层电子数17出现，则体现了框架的外转过程；如(16, 17, 18)框架的完整出现：(16, 17, 18)框架的完整出现表明其与(0, 1, 2)框架具有直接作用关系。例如，第111号元素的P层电子数16、17、18完整出现，体现了框架的完备性。

八、缺失和重复关联存在意义下的(16,17,18)框架

四次(16,17,18)框架出现的规律是：前三次分别体现了第四次完整作用的局部作用，在第四次达到了一个完备的点：第111号元素，原子核外最外层电子数为2，原子结构示意图为2,8,18,32,32,17,2，其中数字17为起始点“1”，其余都是完备数字，都体现了框架2的作用。这个点又以完整的(16,17,18)框架外

接连续组，由此可见(16,17,18)框架是与(0,1,2)框架作用一致的框架，所以“0”的作用可以从四次(16,17,18)框架的完备过程中找到答案。

(一) 数字17的完备过程

在(16, 17, 18)框架的四次出现中，数字17起到了关键的转承作用：第一次：空M17N1的存在使得M16和M18能够代替17的首尾作用，体现了(0, 1, 2)框架中“1”的作用。第二次：空N17O0的存在使得N18代替17的尾作用，体现了(0, 1, 2)框架中“0”的作用。第三次：存在的O17代替了空O16的尾作用，体现了(0, 1, 2)框架中“0”的作用。第四次：P17Q2的存在代替了空P18Q1的作用，体现了(16, 17, 18)框架的完备性。

(二) 完备状态下的(16, 17, 18)框架

(16, 17, 18)框架与(0, 1, 2)框架之间的关联表明：1和17：支持了0至2、16至18的存在。1和17作为转承点：充当了0和2、16和18的首和尾的作用。当(16, 17, 18)框架第四次出现时就完成了能量结构元素的完整周期。

九、结论

本文提出了能量结构元素假说，尝试将能量结构元素纳入元素周期表的理论框架。通过对118种元素的核外电子排布规律进行分析，发现能量结构元素的存在可能完善元素周期律，使其能够同时容纳物质和能量元素的循环周期；(16, 17, 18)框架达到了完备状态，可能体现了能量结构元素的完整周期；基于理论推导，本文提出了验证能量结构元素存在的假说的合理展望。通过构建能结方案和套嵌方案模型，利用四维形式波空间几何坐标系模型^[10]中的空间位置分配，将铂、镍、铜、铯、钡等元素的特征与空间位置进行匹配，从而模拟出第110号元素𫟼(Ds)的能结特征。虽然这些推论尚未通过实际实验验证，但通过核外电子数的分布规律，为能量结构元素的存在提供了理论依据。未来的研究可以结合工程要素，进一步探索其在材料设计和能源利用中的潜在应用。

参考文献

- [1] 车云霞，申泮文. (1999). 化学元素周期系. 天津：南开大学出版社.
- [2] Scerri, E. (2011). The Periodic Table: A Very Short Introduction. Oxford: Oxford University Press.
- [3] 凌永乐. (1979). 化学元素周期律的形成和发展. 北京：科学出版社.
- [4] Petrucci, R. H., William, S. H., & Herring, F. G. (2007). General Chemistry: Principles and Modern Applications (9th ed.). New Jersey: Pearson Education.
- [5] Nanomanufacturing and Metrology. (2024). Nanomanufacturing and Metrology.
- [6] Kauffman, G. B. (1969). The Periodic Table. Journal of Chemical Education, 46(3), 128.
- [7] 刘少炽. (1986). 原子结构与化学元素周期系. 西安：陕西科学技术出版社.
- [8] 肖慎修，王崇愚，陈天朗. (1998). 密度泛函理论的高散变分方法在化学和材料物理学中的应用. 北京：科学出版社.
- [9] 皮萨尔热夫斯基，O. N. (1959). 德·伊·门捷列夫元素周期系. 徐克敏，译. 北京：高等教育出版社.
- [10] 李振华. 试论形式波空间几何模型与黎曼猜想的关系 [J]. 数码世界, 2019(07):44.