

The Mathematic and Scientific Meanings of 2025

Gang Chen[†], Tianman Chen, Tianyi Chen

[†]Correspondence to: gang137.chen@connect.polyu.hk

Abstract

The number 2025 is the square of 45, and 45 is the sum of 1 to 9 which are the natural numbers in decimal number system, this makes 2025 have some wonderful mathematic properties. This paper illustrates and explains these mathematic properties, and points out these properties are derived from the special number 45. This also leads to a question, i.e., is the number 45 has scientific meanings? This paper exhibits the marvelous relationships between the nucleon numbers of the 45th element Rh and the nucleon numbers of some other critical elements, hence displays the scientific meanings of the number 45, and hence reveals that the decimal number system is scientific in the elements and nuclides. In fact, there are binary, senary, decimal and forteenary number systems in the elements and nuclides, which relate with each other and comprise the backbone of the elements and nuclides, this means they all are scientific. We think these four number systems derive from the principle of “a circle should be divided to 420 degrees, and the chirality corresponds to 840 degrees” which we supposed, they are the number systems based on the 1, 3, 5, 7 and 2 factors of 420 or 840 and could be called the natural number systems. In addition, there is a number system based on the base of the natural logarithm e, which could be called e number system and should be the integrated number system of all other natural number systems. In conclusion, the number systems are scientific.

Keywords: 2025, 45, mathematic meanings, scientific meanings, elements, nuclides, number systems.

摘要

2025 这个数字是 45 的平方，45 又是十进制中的自然数 1 到 9 之和，这样使 2025 具有一些奇妙的数学特性。本文对这些数学性质进行说明和解释，并指出这些数学性质主要来源于 45 这个特别的数字。这也产生了一个问题，45 这个

数字具有科学意义吗？本文将展示 45 号元素 Rh 的核子数与其它一些关键元素的核子数的奇妙的关联，由此显示 45 这个数字的科学意义，也由此揭示十进制在元素核素中是科学的。实际上元素核素中有二、六、十和十四进制，它们相互关联，组成了元素核素的骨架，这说明它们都是科学的。我们认为这四种进制应来源于我们提出的“圆应分为 420 度、手性与 840 度相对应”的原理，它们是基于 420 或 840 的 1、3、5、7 和 2 因子的进制，可称为自然数进制。另外，还有一种基于自然对数的底数 e 的进制，可称为 e 进制，其应是各自自然数进制的综合。总之，进制是科学的。

关键词：2025，45，数学意义，科学意义，元素，核素，进制。

1. 介绍

今年是公元 2025 年，公元纪年以耶稣诞生之年作为纪年的开始。如果我们换一种纪年方式，那么今年就不是 2025 年，因此 2025 只是今年的一个数字标记。由于 2025 是 45 的平方，45 又是十进制中的自然数 1 到 9 之和，使它具有一些奇妙的数学性质，引起了公众的兴趣和关注，所以我们觉得有必要说明这些数学性质，解释其来源和意义。更进一步，我们尝试探索和发现 2025 的因子 45 的科学意义。

1. 2025 的数学意义

2025 是 45 的平方，45 是 1 到 9 之和，因此 2025 可表示为 9 和 5 的平方积，可以表示为 1 到 9 的立方和，还可表示为 40、20 和 5 的平方和。

The Mathematic Meanings of 2025

$$2025 = 45^2$$

$$45 = 1 + 2 + 3 + \dots + 9 = \frac{9(9+1)}{2} = \frac{9 \times 10}{2} = 9 \times 5$$

$$2025 = 9^2 \times 5^2$$

$$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + n^3 = \left[\frac{n(n+1)}{2} \right]^2$$

$$\Rightarrow 2025 = (1 + 2 + 3 + \dots + 9)^2 = 1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 9^3$$

$$9 = 8 + 1 = 2^3 + 1$$

$$\Rightarrow 2025 = 9^2 \times 5^2 = 81 \times 25 = (8 + 1)^2 \times 25$$

$$= (64 + 16 + 1) \times 25 = 40^2 + 20^2 + 5^2$$

注意 9^3 在几何上可表示为外边长 45、内边长 36、高 1 的 L 形台地，因此

$1^3 + 2^3 + 3^3 + \dots + 9^3 = (1+2+3+\dots+9)^2 \times 1$ 对应于边长 45、高 1 的正方形台地。

2. 2025 的科学意义

根据 2025 的数学意义和我们对原子单位制 (atomic units, au)、手性 (Chirality)、进制 (number system) 以及它们与元素核素的联系的见解[1], 我们对 2025 (特别是其因子 45) 的科学意义作了如下解读。

The Scientific Meanings of 2025

$$2025 = 45^2 = 9^2 \times 5^2 = 81 \times 25$$

$$45 = 1 + 2 + 3 + \dots + 9 = \frac{9(9+1)}{2} = \frac{90}{2} = 9 \times 5$$

$$2025 = (64 + 16 + 1) \times 25 = 40^2 + 20^2 + 5^2$$

$$(\sqrt{2})_{au} = \frac{141}{100} = \frac{3 \times 47}{100}, (\sqrt{3})_{au} = \frac{173}{100}, (\pi)_{au} = \frac{2 \times 157}{100}$$

$$\text{Chirality} = \pm 2\pi = 840^\circ = 1(2\ 4\ 8)(3\ 5\ 7); \frac{112}{137} \approx \frac{137}{168-1/3}$$

$$28=2 \times 14=4 \times 7, 56=4 \times 14=8 \times 7, 112=2 \times 56, 168=3 \times 56$$

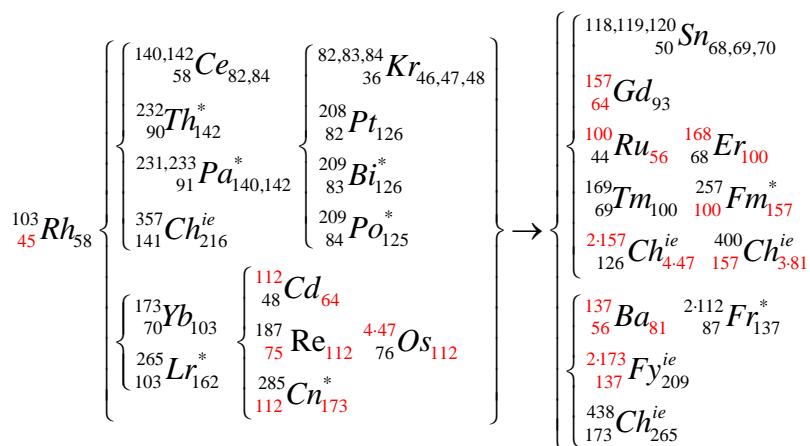
$$68=136/2, 69=138/2, 68.5=137/2$$

$$2^2 = 4, 6^2 = 36, 10^2 = 100, 14^2 = 196$$

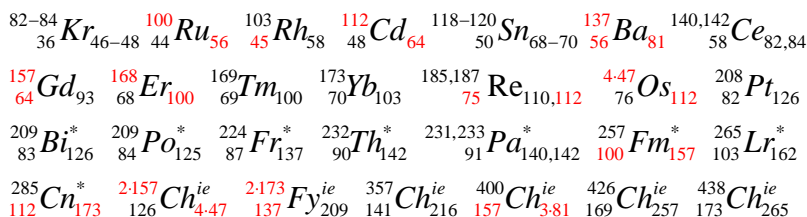
$$91 = 1 + 2 + 3 + \dots + 13 = 13(13+1)/2 = 13 \times 14 / 2 = 13 \times 7$$

$$15 = 1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 5 \times 6 / 2 = 5 \times 3, 225 = 15^2 = 10^2 + 10^2 + 5^2$$

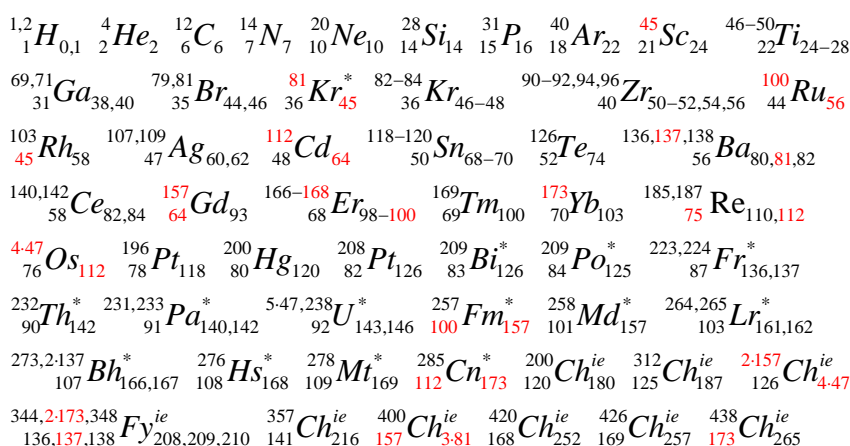
Relationships with nuclides (mind map):



Relationships with nuclides (concise):



Relationships with nuclides (detailed):



对以上解读，我们进一步解释如下。

(1) $2025=45^2$ ，45 又为十进制中的自然数 1 到 9 之和。我们在以前的研究工作[1]中已经发现 45 号元素 Rh（以下用 ${}_{45}\text{Rh}$ 表示，其它同）在元素核素中具有关键的作用，但我们不知道是何原因，因为 45 除了是自然数 1 到 9 之和这个特色外，实际上是一个普通数字，所以 45 号元素在元素中的特殊性很可能与 45 的这个数学特性有关。 ${}_{45}\text{Rh}$ 在元素核素中具有关键的作用可表述如下，元素核素就像宇宙或上帝打出的一副桥牌，前面关键元素的核子数（包括质子数 Z、中子数 N 和总核子数 A）为后面关键元素的核子数搭桥（即相同），而 ${}_{45}\text{Rh}$ 则处于一个关键的起始位置，是打出的一张关键的牌。注意在上面的核素思维导图（mind map for nuclides）中的一些关键元素，例如： ${}_{83}\text{Bi}^*$ 是稳定元素的终点和放射性元素的起点， ${}_{112}\text{Cn}^*$ （哥白尼元素）是元素的自然终点， ${}_{126}\text{Ch}^{ie}$ 是超 118 号元素的相对最稳定元素， ${}_{137}\text{Fy}^{ie}$ （费曼元素）是类氢元素的终点， ${}_{173}\text{Ch}^{ie}$ 是按 Dirac 方程计算和我们的理论预言的理想延伸元素（ideal extended elements, ie）的终点[1]。另外，按我们构建的元素周期表[2, 3]， ${}_{70}\text{Yb}$ 、 ${}_{103}\text{Lr}^*$ 和 ${}_{112}\text{Cn}^*$ 分别为 4f、5f 和 6d 副周期的终点， ${}_{58}\text{Ce}$ 、 ${}_{91}\text{Pa}$ 和 ${}_{141}\text{Ch}^{ie}$ 都为 f 副周期中的第 2 族（f-2）元素，形成元素周期表中的 141（对应于根号 2）轴线。以上元素的关系，还可参见下面的扩展综合元素周期表（图 1）。

(2) 原子核是一个自然数的世界，其中适用的是百分度的自然数数轴（NNA-100）和原子单位制（atomic units, au），因此在原子核中根号 2、根号 3 和 π 分别表现为 $141/100$ 、 $173/100$ 和 $2 \times 157/100$ ，因此这些数字在原子核中都是特别的，并且与原子核中的特征数例如 64、82-84、112、100、126、137 等搭

配[4]。以 $_{45}\text{Rh}$ 的中子数 58 和总核子数 103 衍生下一步的元素时，很快出现了以上两组特征数的耦合，例如 $_{58}\text{Ce}_{82,84}$ 的总核子数为 140、142，是实际上是 83 和 141 的搭配，等等，参见上面的由 $_{45}\text{Rh}$ 引出的思维导图（mind map）。可以说 45 号元素 Rh 在元素核素中起到了一种提纲挈领的作用。另外， $_{91}\text{Pa}^*$ 的最稳定同位素中子数 140、次稳定同位素中子数 142，说明在原子核中 91 是与 141 搭配的，而 91 是十四进制中的 1 到 13 之和，即十四进制中的 91 就相当于十进制中的 45。

Extended Integrated Periodic Table of Elements

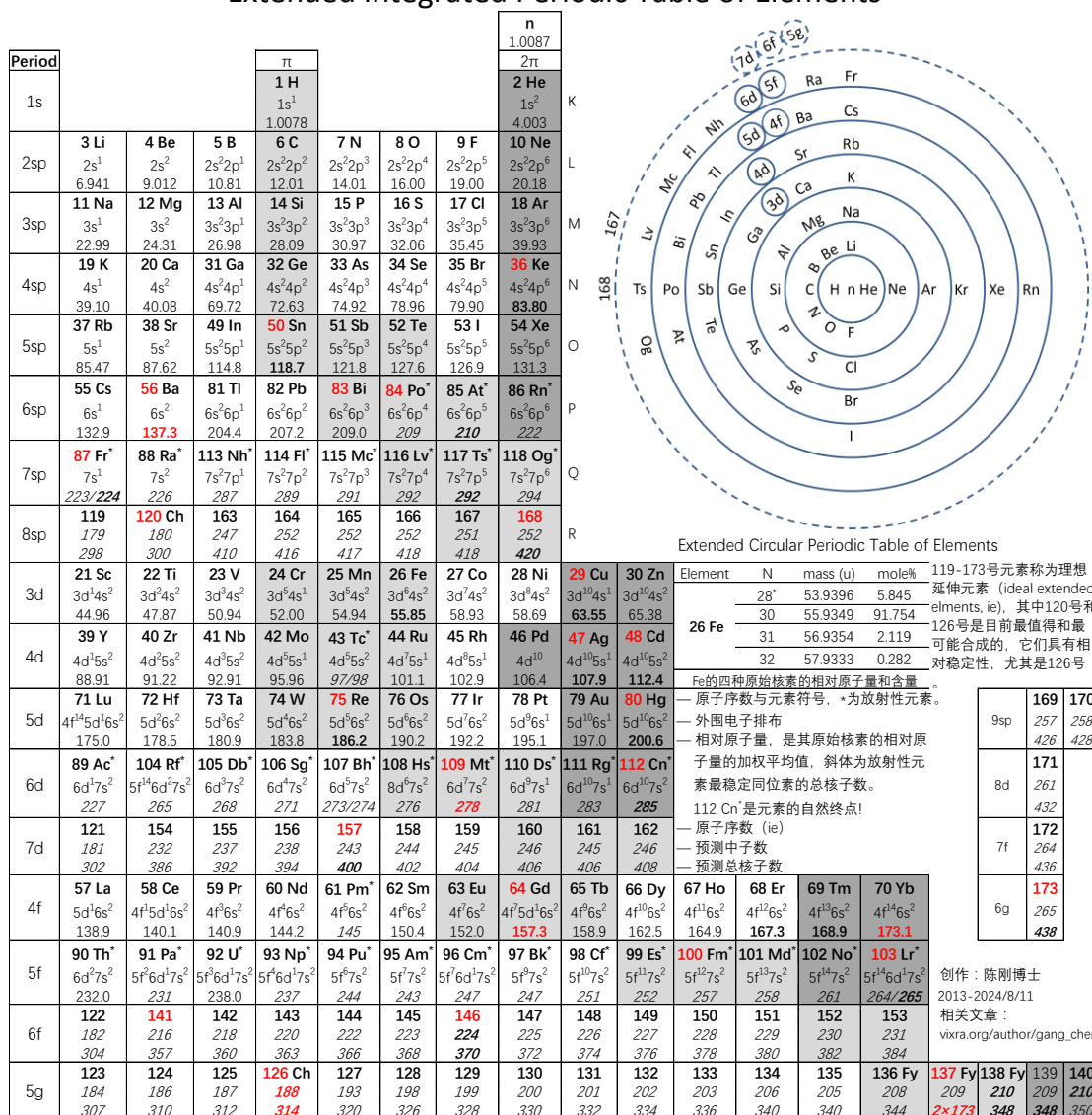


图 1. 扩展综合元素周期表

(3) 具有稳定或比较稳定核素（半衰期比地球年龄长或与地球年龄基本相当）的元素共 89 种，称为稳定元素，即 1-42、44-60、62-90 和 92 号， $_{45}\text{Rh}$ 则刚

好处于这 89 个元素的中间，这强烈说明 45 这个数字和 45 号元素 Rh 都是特别的，而且后者的特别很可能来源于前者的特别。我们又知道 45 这个数字最大的特点是它是十进制中的自然数 1 到 9 之和，因此可以合理地认为 $_{45}\text{Rh}$ 的特别与十进制相关。这又产生了一个问题，即稳定元素为什么是 89 个？我们认为元素的自然终点是 $_{112}\text{Cn}^*$ ，在元素核素中采用了十进制，那么 $_{100}\text{Fm}^*$ 也是元素的重要节点，在 100 号元素中有 89 个稳定元素与 $_{100}\text{Fm}^*$ 和 $_{112}\text{Cn}^*$ 的质子数之比有如下关系，这可能就是元素中有 89 个稳定元素的原因。无论如何，这非常奇妙。

$$\frac{89 + 2/7}{100} = \frac{100}{112}$$

$$100^2 = (89 + 2/7) \times 112$$

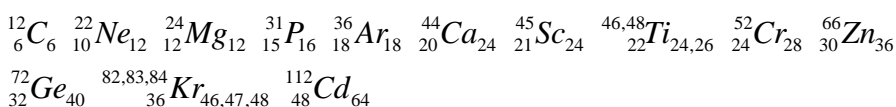
$$_{100}^{257}\text{Fm}^* \quad _{112}^{285}\text{Cn}^*$$

3. 进制的科学性

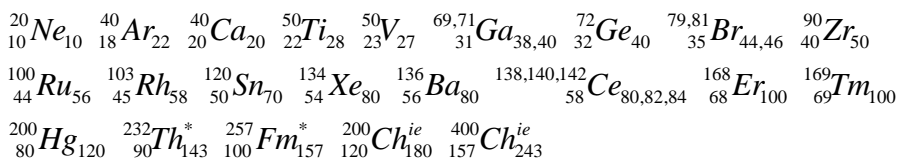
通过以上分析，我们发现 $_{45}\text{Rh}$ 在元素核素中起到一个提纲挈领的作用，它衍生出的元素与根号 2、根号 3 和 π 的特征数 141、173 和 157 以及十进制和十四进制的特征数 50、100 和 56、70、82-84、112、126 和 168 密切相关，甚至与 112 和 168 衍生出的精细结构常数 $137[5-11]$ 密切相关，可以说是把这两类数耦合在一起。实际上，我们在元素核素中还发现了二进制和六进制。可以说二、六、十和十四进制组成了元素核素的基本骨架。以下为与这些进制相关的元素核素，且这些元素应分别在元素的宇宙大爆炸合成和不同的恒星合成阶段合成。

与二进制相关的特征元素核素： ^1_1H $^2_2\text{H}_1$ ^3_2He $^4_2\text{He}_2$

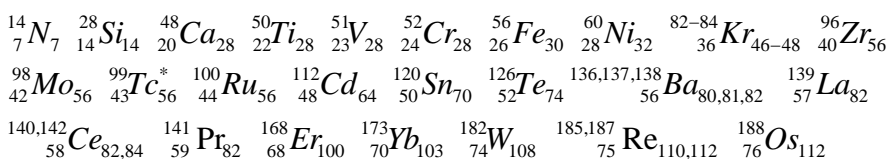
与六进制相关的特征元素核素：

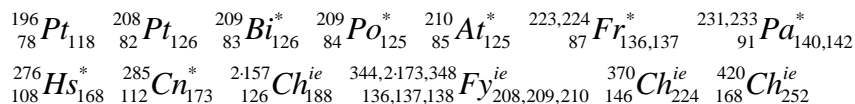


与十进制相关的特征元素核素：



与十四进制相关的特征元素核素：





我们将进制及其中的一些特征数列表如下（表 1）。

表 1. 进制及其中的特征数

	Binary	Senary	Decimal	Fourteenary
Factor	1	3	5	7
N	2	6	10	14
2N	4	12	20	28
4N		24	40	56
8N		48	80	112
N ²	4	36	100	196
∑n	1	15	45	91
2∑n	2	30	90	182

Note: n is the natural numbers below N

我们将二、六、十和十四进制称为自然数进制，它们在原子核中有重要的作用，所以它们都是科学的。实际上，在我们人类的世界，这些进制也是科学的。二进制的科学性已经毋庸置疑，它是电子信息技术的基础。人类常用十进制，主要是与人类有十个手指有关，除此外人类的每一只手有 14 个手指节，这也可衍生出十四进制。十四进制的例子还有一周七天、中国格律诗中的七言诗等，中国格律诗中的五言诗则是十进制。六进制的例子有一年有十二个月，夸克和轻子有三代六种等。

我们人类最通用的进制是十进制，主要来源于人有十根手指。这是偶然还是必然？如果是偶然，那么似乎十进制不具有科学性，例如如果地球上恐龙建立了文明，它们可能用六进制，外星人也可能用其它进制。但我们换一种思维，可能宇宙创生之初的对称性就决定了人要长十根手指，那么人类使用十进制就是一种必然，必然的东西就是科学的。我们已经看到十进制在微观世界的元素核素中非常重要，在宏观的人类世界则是最通用的进制，我们甚至可以预言它在宇宙中、在外星文明中也是通行的。

那么这些进制来源于什么？我们认为它们来源于我们提出的“圆应分为 420 度、手性与 840 度相对应”的原理[12]，因为 $840=1(2\ 4\ 8)(3\ 5\ 7)$ ，即 840 具有这些因子，其中 2 与 1、3、5 和 7 因子组合即产生二、六、十和十四进制。所以“圆应分为 420 度、手性与 840 度相对应”才是进制背后的原理，它也是

科学的，尤其是微观世界的一条基本原理。

以下是我们根据“圆应分为 420 度、手性与 840 度相对应”构建的核素周期表（表 2）[12]，我们可看到它与二、六、十和十四进制的密切关系。这是人类第一张核素周期表，也是最科学的核素周期表。

表 2. 核素周期表

核素周期表					
陈刚博士 2023/12/18-19, vixra.org/abs/2312.0055					
图层1	核子	1	3	5	7
1 (1s/4)	A	¹ H n	³ He		⁷ Li
2 (1s/2)	A	² H	⁶ Li	¹⁰ B	¹⁴ N
4 (1s)	A	⁴ He	C	Ne	Si
	N		Ne Na Mg	Cl Ar K Ca	Ti V Cr
	Z		Mg	Ca	Ni
6 (1p)	A		O	Si	Ca
	N		S Cl Ar	Cr Mn Fe Ni	Ge As Se Kr
	Z		Ar	Zn	Mo
8 (2s)	A		Mg	Ar Ca	Fe
	N		Ca Sc Ti	Zn Ga Ge Se	Zr Mo Tc* Ru Pd
	Z		Cr	Zr	Ba
10 (1d)	A			Ti V	Zn Ge
	N			Kr Rb Sr Y Zr Mo	Sn Sb Te Xe
	Z			Sn	Yb
12 (2p)	A		S Ar	Ni	Se Kr Sr (82-84)
	N		Ni Cu Zn	Ru Pd Ag Cd	Ba La Ce Pr Pm Nd Sm
	Z		Kr	Nd	Pb Bi* Po*
14 (1f)	A				Mo Tc* Ru
	N				Dy Ho Er Yb
	Z				Cf*
16 [2(2s)]	A		Ca Ti	Se Br Kr (78-80)	Cd Sn (110-112)
	N		Se Kr Rb Tc* Sr	Xe Cs Ba Ce	W Re Os
	Z		Cd	Pt Au Hg	Cn*
18 (3p)	A		Cr Fe	Zr	Te Xe
	N		Zr Mo Tc* Ru	Nd Sm Eu Gd Dy	Pb Bi*
	Z		Xe	Th*	¹²⁶Ch^{ie}₁₈₈
20 (2d)	A			Mo Ru	Ce
	N			Er Tm Yb	Th* Pa*
	Z			Fm*	¹⁴⁰ Ch ^{ie} ₂₁₀₊
24 [2(2p)]	A		Ge	Sn	Er
	N		Sn Sb Te	Hg	Hs*
	Z		Hf	¹²⁰Ch^{ie}₁₈₀	¹⁶⁸Ch^{ie}₂₅₂
图层2		2	4	6	8
2 (1s/2)	A	⁴ He			
4 (1s)	A		O		
	N		Si P S		
	Z		S		
8 (2s)	A		S		Ni Cu Zn
	N		Fe Co Ni		Cd In Sn
	Z		Ge		Gd
12 (2p)	A				Zr Nb Mo Ru (92-96)
	N				Sm Gd Tb Dy
	Z				U*-Cm*

注：表中颜色越深核素，其对应的核子稳定数越稳定。

除了以上所述二、六、十和十四进制为代表的自然数进制外，还有一种基于自然对数底数 e 的进制，我们称为 e 进制，它应是自然数进制的综合，其科学性是毋庸置疑、无需赘述的。

Reference

1. E-preprint: vixra.org/author/gang_chen
2. E-preprint: vixra.org/abs/2401.0001
3. E-preprint: vixra.org/abs/2409.0055
4. E-preprint: vixra.org/abs/2501.0003
5. E-preprint: vixra.org/abs/2002.0203
6. E-preprint: vixra.org/abs/2008.0020
7. E-preprint: vixra.org/abs/2012.0107
8. E-preprint: vixra.org/abs/2102.0162
9. E-preprint: vixra.org/abs/2106.0151
10. E-preprint: vixra.org/abs/2407.0038
11. E-preprint: vixra.org/abs/2109.0044
12. E-preprint: vixra.org/abs/2312.0055