

物理学咬文嚼字之九十 化学元素之名

曹则贤[†]

(中国科学院物理研究所 北京 100190)

2017-08-28收到

† email: zxcao@iphy.ac.cn

DOI: 10.7693/wl20170909

Young man, if I could remember the names of these particles,

I would have been a botanist.

——Enrico Fermi¹⁾

故素也者，谓其无所与杂也。

——庄子《外篇·刻意》

摘要 化学元素和它们的结构(元素周期表)蕴涵着大自然的众多秘密，元素名称反映了人类文化演化史的一个重要侧面。了解元素名称的字面意思，或可找回部分因汉译所丢弃的关键内容。

1 什么是 element?

西文 element，拉丁语形式为 elementum，意思是 first principle(意思是 source, beginning), a component part or quality, often one that is basic or essential 的意思，汉语以元、元素加以对应。据说拉丁语的 elementum，其实是由字母 l-, m-, n-, t 连起来组成的，el-em-en-te，意思是说如同字是由字母组成的那样，物质世界也是由其 el-em-en-te 组成的^[1]。Chemical elements，汉译化学元素，而微积分中的 line element，area element 则被译为线元、面元。Element, in its general use, is the broadest term for any of the basic, irreducible parts or principles of anything, concrete or abstract，意思是说 element 就是最主要的、不可约的部分。其实，在汉语中，元和素，也是指带根本性的物质或构成事物

的基本成分，见于元素、因素等词。元，有原始、原初、第一(prime)的意思，见于元气、元本、元旦、元春、元宵、元夜等词。Prime number，汉译为素数；整数写成素数因子乘积的形式，愚以为也是类似 Hilbert 无穷维空间里的函数展开概念。古希腊人认为月亮以下的物质世界由土、水、火和气四种元素(The four elements)组成，而天上的存在是第五种存在(quintessence)，是以太(aether)。Element，若见于 elements of science，是那些不可或缺的、基本的组成部分、基本原理。欧几里得的 στοιχειά(stoicheia)，英语写成 The Elements，汉译《几何原本》，但原书名字面上没有几何字样。此前希腊人希波克拉底(Hippocrates of Chios, ca. 470—ca. 410 BCE)写过同名著作。1741年，法国数学天才 Alexis Clairaut 写过 *Éléments de Géométrie* 一书，这本书的名字才是《几何原本》。

2 Chemical elements

由亚里士多德的土、水、火、气这更多是哲学意义下的四元素到今天的化学元素是一条漫长的人类探索之路。在16世纪，Paracelsus 认为所有物质都是由水银、盐和硫组成的，因为它们分别拥有挥发性(volatility)、稳定性(solidity)和可燃性(inflammability)。17世纪的波义耳认为元素一定是物质的，而非某种气质的载体；他同时认为不应该限定元素可能的数目——这为后来科学家发现更多的元素开启了可能性。在确立化学元素这个问题上，法国化学家拉瓦锡(Antoine Lavoisier)迈出了最重要的一步。拉瓦锡明确指出，科学家无法分解的物质就是元素。在拉瓦锡的元素名单中，除了氢、氧、硫、磷、炭(coal)以及一种金属等元素外，还有光和热素(thermogen)。

1) “年轻人，我要是能记住这些粒子的名称，我早成植物学家了。”——费米

今天,包括人造元素,元素周期表共纳入118种元素(图1)^[1-3]。第一个为化学家接受的元素周期表是俄国化学家门捷列夫(Дмитрий Иванович Менделѣев, 1834—1907)构造出来的^[2]。1869年2月,年轻的门捷列夫在写《化学原理》第二卷时,发现有必要对元素的性质加以梳理。在经过多次尝试以后,他获得了一个按照元素原子质量递增排列的周期表^[4],见图2。门捷列夫元素周期表的正确之处在于,那些空白处所对应的元素,比如eka-boron(scandium), eka-aluminium(gallium), eka-manganese (technetium) 和 eka-silicon(germanium), 后来都被逐一发现了。

古人云:“名正言顺。”那么,元素名名正言顺吗?那些不走心的元素名汉译,又给我们带来了哪些曲解和烦恼?让我们来一一分割。

3 元素之名

No.1 Hydrogen, H. Hydrogen, hydro-, 水, genes, 生产者, 字面意思为“水生”。这个元素就是1766年卡文迪许研究水的电解时发现的,故名。氢元素的日语名为水素,德语名为Wasserstoff,都是这个意思。氢的三个同位素都各有命名,分别为protium, deuterium, tritium, 就是拉丁语的第一、第二和第三。Hydrogen和它的三个同位素分别被汉译为氢(取“轻”之意)及氘、氚和氚,属于新造字。氘、氚和氚这三个字属于神创造,发音、字义与字面形象都很契合。氢对于物理学的意义更重大,是名副其实的物理实验室。那些什么量子力学、量子电动力学,这个效应那

Group → 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
↓ Period																		
1	1 H																2 He	
2	3 Li	4 Be										5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
3	11 Na	12 Mg										13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe
6	55 Cs	56 Ba	57 La	* 72 Hf	* 73 Ta	* 74 W	* 75 Re	* 76 Os	* 77 Ir	* 78 Pt	* 79 Au	* 80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn
7	87 Fr	88 Ra	89 Ac	** 104 Rf	** 105 Db	** 106 Sg	** 107 Bh	** 108 Hs	** 109 Mt	** 110 Ds	** 111 Rg	** 112 Cn	113 Nh	114 Fl	115 Mc	116 Lv	117 Ts	118 Og
				* 58 Ce	* 59 Pr	* 60 Nd	* 61 Pm	* 62 Sm	* 63 Eu	* 64 Gd	* 65 Tb	* 66 Dy	* 67 Ho	* 68 Er	* 69 Tm	* 70 Yb	* 71 Lu	
				** 90 Th	** 91 Pa	** 92 U	** 93 Np	** 94 Pu	** 95 Am	** 96 Cm	** 97 Bk	** 98 Cf	** 99 Es	** 100 Fm	** 101 Md	** 102 No	** 103 Lr	

图1 最新的包含118种元素的元素周期表

个效应,要是在氢上不好使,其意义基本就算零了。量子力学就发韧于对氢光谱四条可见光谱线的破译。

No.2 Helium, He. Helium, helios+ium, 来自希腊的太阳神ήλιος(helios), 因这个元素是1868年从太阳光谱上首先确定的,故名。汉译氦,是音译。氦有³He, ⁴He两种同位素,是对物理学具有重大意义的存在。氦气是一种战略物资。

No.3 Lithium, Li. Lithium, lithios+ium, 来自希腊语λίθος, 石头。Paleolithic era(旧石器时代), neolithic era(新石器时代), 词根就是lithos。Lithium一词造于1818年,元素是1817年发现的。汉译锂,是音译。锂离子因为可以在固体内长程输运,故有特别的意义。

No.4 Beryllium, Be. Beryllium, beryl-ia + ium. Beryl是一种海水绿的宝石,分子式为Be₃Al₂(SiO₃)₆。Beryllium, 以前曾被称为glucinum, 因为该元素的单体或者化合物有甜味。该元素是1798年发现的。汉译铍,是(拟)音译²⁾。

No.5 Boron, B. Boron, 曾用名boracium, 德语为Bor, 来自矿物borax(硼砂), 对应汉语的硼。该

ОПЫТ СИСТЕМЫ ЭЛЕМЕНТОВЪ,
ОСНОВАННОЙ НА ИХЪ АТОМНОМЪ ВѢСѢ И ХИМИЧЕСКОМЪ СХОДСТВѢ.

		Тл=50	Зр=90	Тл=180.
		Вл=51	Нл=94	Тл=182.
		Сл=52	Мо=96	Вл=186.
		Мл=55	Кл=104.	Пл=197.1.
		Фл=56	Рл=104.	Ил=198.
		Нл=59	Фл=106.	Ол=199.
		Сл=63.	Ал=108	Вл=200.
Нл=1				
	Вл=3.	Мл=24	Зл=63.	Сл=112
	Вл=11	Ал=27.	Тл=68	Ул=116
	Сл=12	Вл=28	Тл=70	Сл=118
	Нл=14	Фл=31	Ал=75	Вл=122
	Ол=16	Сл=32	Сл=79.	Тл=128?
		Фл=19	Сл=35.	Вл=80
	Лл=7	Нл=23	Кл=39	Вл=83.
			Сл=40	Сл=87.
			Тл=45	Сл=92
			Тл=55	Сл=94
			Тл=60	Дл=95
			Тл=70.	Тл=118?

Д. Менделѣевъ.

图2 1869年的门捷列夫元素周期表

元素是1808年发现的,1909年才分离出纯净样品。

No.6 Carbon, C. Carbon, carbo, 拉丁语, 就是coal。元素名拉丁语写法有carbonium, carboneum, 少见。Coal, 就是煤炭, 地球上到处都有, 故各种有年代的文化中都有这个概念。德语的炭元素为Kohlenstoff, 即炭素或者煤素。中国是产煤大国, 古人对coal以及如何烧制charcoal就熟悉的很。偏有中国学者不识炭, 硬要为carbon造个“碳”字, 弄得我国煤炭研究所的科学家只能研究碳化学, 否则语文老师就先给不及格。强烈建议去除这个除了捣乱什么用都没有的

2) 这种似像似不像的音译,我管它叫拟音译。这些拟音译的方言基础据信是吴方言。

“碳”字!

No.7 Nitrogen, N. Nitrogen, nitro+gen, 希腊语 νιτρον(nitron)指 KNO_3 , 硝石, 故 nitrogen 字面意思是“硝生”。Nitrogen 作为气体占空气的大部分。1772年, Daniel Rutherford 把罐装空气中的氧气用燃烧法移除, 发现剩下的空气把老鼠给闷死了, 从而发现了氮这种新元素。Nitrogen 在德语中的名称仍是 Stickstoff, 窒息素。拉瓦锡给氮起的名字是 azote, 来自希腊语 ἀζωτικός, 意思是 no life。汉译氮, 原因不明。

No.8 Oxygen, O. Oxygen, ox+gen, 希腊语 oxyς 指酸, oxygen 字面意思是“酸生”或者“生酸的”。1777年拉瓦锡造的这个词。Oxygen 在德语中的名称是 Sauerstoff, 酸素。汉译氧, 猜测与养字有关, 意译。

No.9 Fluorine, F. Fluorine, 来自拉丁语 fluere(流动)。此词可能来自氟石(萤石)被用作助熔剂(flux)的事实。法国化学家 Henri Moissan 因 1886年分离出 fluorine 这种元素获得 1906年的诺贝尔化学奖³⁾。汉译氟, 是音译。

No.10 Neon, Ne. Neon, neo-,



图3 绿色的液态 chlorine, 氯

新。Neo- 作为前缀可以随意拿来造词, 比如 neoclassic(新古典主义的)。Neon 作为元素是 1898年由 William Ramsay 爵士在空气中新发现的, 故名。汉译氖, 是音译。

No.11 Sodium, Na. Sodium, 来自英文的 soda, 更远地是来自拉丁文的 sodanum。Sodium 是 1807年化学家戴维电解氢氧化钠水溶液得到的。Sodium 的元素符号是 Na, 因为它的拉丁语名为 natrium, 该元素的德语名称也是 Natrium。汉译钠, 是音译。

No.12 Magnesium, Mg. 元素 magnesium 来自矿石 magnesite(菱镁矿), 也称 dolomite。这个词, 以及 magnetite, manganese(锰), 都来自希腊的一个地名 magnesia。Magnesia, 也指氧化镁。该元素是 1808年发现的。汉译镁, 是音译。有趣的是, magnetite, magnet, 即磁铁矿、磁体, 这里的磁字也是地名, 河北磁县。

No.13 Aluminum, Al. Aluminum 或者 aluminium, 另一个不常见的拼法 aluminum, 来自拉丁语的 alumen, alum, 字面意思是蜚鱼的盐, 即明矾。此元素是 1821年发现的。汉语的铝, 是音译。Alumina 是 Al_2O_3 。

No.14 Silicon, Si. Silicon, 化学家戴维提议的名字是 silicium, 因为来自矿物 silica(二氧化硅, 硅石)。Silica, 源自 silex, scilec, to cut, 意思是割手。看样子这个词和 science, scissors 是同源词。此元素是 1824年分离出来的。汉语把 silicon 译成硅和矽, 是音译, 发音都是 xi。至今掺硅的钢片还是矽钢片, 在台湾 silicon 还依然是矽, 而

在大陆硅如同硅、珪一样发 gui 的音, 只是因为有人念了白字而已。另, 哇发 qi 音。

No.15 Phosphorus, P. Phosphorus 来自希腊语 Φωσφόρος, bearer of light, 光之携带者, 对应拉丁语的 lucifer, 因为 phosphorus 暴露于氧气就能发微弱的光。这种元素于 1669年被分离出来。Phosphorus, 对应汉语的磷。由 phosphorus 而来的一个词是 phosphorescence, 磷光现象(鬼火), 这是磷的自然表现。Φως, 希腊语就是光的意思, photo 和各种 photo- 作词头的词汇, 如 photoluminescence(光致发光), photon(光子)等, 都是同源词。

No.16 Sulfur, S. Sulfur, sulphur, 德语为 Schwefel, 中文为硫、硫磺、硫黄、石硫黄, 是天然物质, 呈鲜艳的黄色。硫的希腊语是 θείον, 词头 thio- 即来自于此, 见于 thiol(硫醇), thiobacteria(噬硫细菌)等词。

No.17 Chlorine, Cl. Chlorine, 来自希腊语 χλωρός, 本意是淡绿色, 就是此元素气体和液体的颜色。此元素一说是 1810年化学家戴维确立的, 但实际上是助手法拉第在实验中获得的, 首次获得的是液体样品。汉译氯, 是根据颜色而来的意译(图3)。

No.18 Argon, Ar. Argon, 来自希腊语 ἀργόν, 本意是不干活、不活跃, 指其不易同其它元素化合。此元素 1894年由瑞利爵士从空气中分离出来。Argon 是惰性气体(inert gas)或高贵气体(noble gas)的一种, 不过惰性不惰性要看遇到谁, 遇到 F 它们就高贵不起来。汉译氩, 是根据词头而来的拟音译。此外,

3) 这位伟大的化学家生前还宣称实现了生长金刚石, 不过后来被证明是一起学术不端事件。合成金刚石以及比金刚石更硬的物质一直是学术造假的重灾区。

ἀργόν是εργόν(ergon, work)一词的否定形式, ergon 见于 energy(能量), synergy(协同学)等词。

No.19 Potassium, K. Potassium, 来自矿物 potash(苛性钾)。此元素1807年由化学家戴维分离出来。元素符号K来自拉丁语 kalium, 而 kali 来自阿拉伯语的 al-kali, 即草木灰。草木灰水去油, 旧时候中国人就是用草木灰洗衣服的。汉译钾, 是根据词头 ka 而来的拟音译。此外 potash 汉译苛性钾, 其中苛是对 caustic(kaustic)的音译, 指其产生的灼烧感。Caustic 是个在光学里常出现的词, 如 caustics(散焦线), caustic point(焦点, 烧焦的温度)等。

No.20 Calcium, Ca. Calcium, 来自拉丁语词 calx(石灰)一词, 源头是希腊语的 χαλίκι, chalix, 石子。此元素1808年由化学家戴维用电解法分离出来的。汉译钙, 是根据词头 ca 而来的拟音译。

No.21 Scandium, Sc. Scandium, scandinavia+ium, 取自地名 Scandinavia。此元素是在1879年因分析产自斯堪的纳维亚半岛的 gadolinite 矿的光谱线而被发现的, 故名。汉译钪(kang), 是根据 can 而来的拟音译。

No.22 Titanium, Ti. Titanium, 来自希腊神话中的 τιτάν(titan)。Titan 是神二代, 是比如大地之神 Gaia, 天神 Uranus 这样的主神之后代、奥林匹亚山上诸神的前辈。形容词 titanic 有各种的高大上意思, 可以用来命名那条最了不起的船(图4)。此元素是1791年发现的。汉译钛, 是音译。

No.23 Vanadium, V. Vanadium, 来自北欧神话中的爱与美女神 vana-

dix, vanadis。此元素是1801年发现的。汉译钒, 是音译。

No.24 Chromium, Cr. Chromium, chroma+ium, 来自希腊语颜色 χρώμα, 因该元素的化合物多表现出丰富的色彩而得名。德语元素名就是 Chrom。此元素是1797年发现的。汉译铬, 是对 ch 的拟音译。Chromo-作为颜色出现在各种科学词汇中, 如 chromosome(染色体), quantum chromodynamics(量子色动力学)等等。

No.25 Manganese, Mn. Manganese, 来自 magnes, 与 magnet 同源。含 manganese 的物质与磁性有不解之缘。此元素是1774年发现的。汉译锰, 是拟音译。

No.26 Iron, Fe. Iron, 德语 Eisen, 中文铁。铁是一种古老的元素, 也是地球含量极高的元素。元素符号 Fe 源于拉丁语名 ferrum, 法语干脆还是 le fer。Ferromagnetic(铁磁的), ferromagnetic(亚铁磁的), ferric oxide(Fe₂O₃)等词即来自拉丁语 ferrum。Fe₃O₄ 的名字是 magnetite (磁铁矿), 该词和元素名 magnesium, manganese 是同源的。

No.27 Cobalt, Co. Cobalt, 来

自德语 Kobold, 一种侏儒小鬼(Zwerg)。含 cobalt 的矿物可作蓝色颜料用, 但在矿石中含量却很少, 故被德国矿工以 Kobold 命名。有种说法把它同希腊神话中的 Κόβαλος(kobalos)相联系。此元素是1739年被分离出来的。汉译钴, 是音译。

No.28 Nickel, Ni. Nickel, 是德语的 Satan, 魔鬼。因为含 nickel 的矿石看似是铜矿, 却没有铜, 所以被说成是 Kupfernickel, 魔鬼铜, 矿工们以为这铜矿是被山神 Nickeln 施了魔法了。Nickel 和 Nikolaus(圣诞老人), Nicholas 是同源词, 现也常用作男子名。此元素是1751年被分离出来的。汉译镍, 是音译。

No.29 Copper, Cu. Copper, 德语为 Kupfer, 来自拉丁文的 cuprum。西文的 cuprum 来自 cyprus(塞浦路斯), 希腊语为 Κύπρος(kipros), 那地方的矿⁴⁾。此元素存在天然单质, 对应汉语的铜。

No.30 Zinc, Zn. Zinc, 德语为 Zink。Zinc Oxide⁵⁾, ZnO₂, 是白色的, 燃烧金属 zinc 能得到白色的、张牙舞爪状的物质, 故以古德语的 Zinke(tooth, prong, 牙, 獠牙)以名之。此元素作为单质金属在17世纪

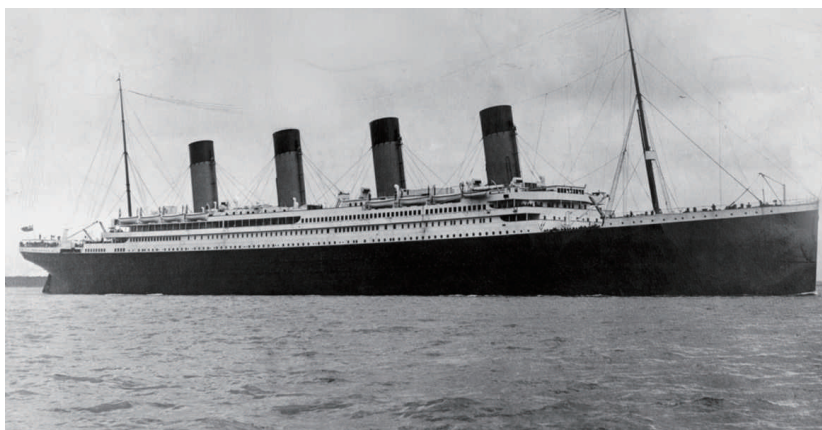


图4 Titanic 这条船确实很 titanic

4) Metal, 现译金属, 就是矿场的意思。

5) ZnO₂一直无法实现p-型掺杂, 确实令人费解。这儿也是学术不端的重灾区。

就有了。汉译铍，是拟音译。

No.31 Gallium, Ga. Gallium, 来自拉丁语 gallus, gallia, 即公鸡、法国(高卢鸡)的意思。此元素是1875年被分离出来的。汉译镓, 是对ga的拟音译。金属镓的熔点为29.76°C, 握在手心就能变成液体。

No.32 Germanium, Ge. Germanium, germania+ium, 来自拉丁语 germania, 日耳曼, 即德国。此元素是1886年被分离出来的。汉译锗, 是拟音译。

No.33 Arsenic, As. Arsenic, 来自波斯语的黄色, 转写成希腊语 ἀρσενικός(arsenikos), 意思是 male, 黄疸色。此元素是1250年被分离的。汉译砷, 是对sen的拟音译。Arsenic oxide, As₂O₃, 砒霜, 俗称鹤顶红。

No.34 Selenium, Se. Selenium, selene+ium, 来自希腊语 σελήνη(selene), 月亮。此元素是1818年被命名的。汉译硒, 是对Se的拟音译。

No.35 Bromine, Br. Bromine, 来自古希腊语 βρῶμος(bromos), 恶臭, 与其发出刺鼻的气味有关。此元素是1825年被命名的。汉译溴, 估计是因为其嗅起来很刺激, 或者取“如入鲍鱼之肆, 久而不闻其臭”之意。

No.36 Krypton, Kr. Krypton, 来自希腊语 κρυπτός(kryptós), 藏着的、秘密的, 因此元素藏在空气中很晚才被发现的而得名。此元素是1898年被分离出来的。汉译氩, 是音译。Krypto, 也写成crypto, 见于 cryptography(密码学), cryptogenic(原因不明的)等词。

No.37 Rubidium, Rb. Ruber + ium, 来自拉丁语的 rubidus, 深红色的。此元素是1861年被分离出来的, 其特征谱线是深红色的。汉译

铷, 是音译。同源词 ruby, Cr³⁺ 掺杂的 Al₂O₃ 晶体, 汉译红宝石。

No.38 Strontium, Sr. Strontium, strontia+ium, 源自地名 strontia, 乃是苏格兰的一个村子, 出产含该元素的矿石。此元素是1789年被分离出来的。汉译锶, 是音译。

No.39 Yttrium, Y. Yttrium, 源自瑞典的 Ytterby 村, 该地出产含该元素的矿石。此元素是1789年被分离出来的。汉译钇, 是音译。

No.40 Zirconium, Zr. Zirconium, zircon+ium, zircon 源自波斯语的金色一词。此元素是1824年被发现的。汉译锆(zào), 是对co的拟音译。可能的原因是氧化锆、硫酸锆都是白色的, 让人想起汉字皓(hào), 见于商山四皓等词。

No.41 Niobium, Nb. Niobium, niobe+ium, 德语为 niob. Niobe, Νιόβη, 是希腊神话里的女神, tantalum 的女儿。这爷儿俩都被拿来命名元素, 历史上是因为这俩元素很难分离。Niobe 是从含 tantalum 的矿石中分离出来的。到1949年 niobium 才被确立是此金属元素的名字, 另有一直误以为是另类金属的 columbium, 后来被发现和 niobium 是一回事。汉译铌, 是音译。

No.42 Molybdenum, Mo. Molybdenum, 此拉丁语词源自希腊语 μόλυβδος, 意思是铅, 因为含该元素的矿石被误以为是铅矿石。德语写法为 molybdän. 此元素是1778年被分离出来的。汉译钼, 是音译。

No.43 Technetium, Tc. Technetium, 此源自希腊语 τεχνητός(teknetos), 与 technic 同源, 意思是人为的。此元素是1937年被发现的。汉译锝, 是音译。诡异的是, 这个43号元素竟然是放射性元素。

No.44 Ruthenium, Ru. Ruthe-

nium, ruthenia + ium, 来自拉丁语 ruthenia, 即 russia, 罗刹国, 俄罗斯。此元素是1844年被分离出来的。汉译钌(liǎo), 不知道是因为什么, 我听到的却一般都念成 liáo 音。又, 字典说钌(liǎo)钌儿, 但笔者记得一直是念钌(liǎo)钌儿的。

No.45 Rhodium, Rh. Rhodium, 源自希腊语 ρόδον(rhodon), 意思是玫瑰。此元素是1803年发现的。汉译铑, 是音译。

No.46 Palladium, Pd. Palladium, pallas+ium, 源自希腊语 Παλλὰς(pallas)。Pallas 是希腊神话中的女神, 在和智慧女神雅典娜比武时被杀死。雅典娜出于悔意, 设立了 palladium, 即 Pallas 的雕像。此元素是1803年发现的。汉译钯, 是拟音译。

No.47 Silver, Ag. Silver, 德语 Silber, 天然存在的金属, 其元素符号 Ag 来自拉丁语 argentum。南美洲国家阿根廷(Argentina)说西班牙语, 但 argentina 来自意大利语, 意思是银做的。

No.48 Cadmium, Cd. Cadmium, cadmus+ium. Cadmus, Κάδμος, 希腊神话中的底比斯王, 据说是他把字母引入希腊形成了希腊字母。此元素是1817年发现的。汉译镉, 是拟音译。

No.49 Indium, In. Indium, 来自拉丁语 indicum, indigo(靛蓝)。此元素是1863年发现的, 其特征发射谱线为靛蓝色的。汉译铟, 是音译。

No.50 Tin, Sn. Tin, 德语为 Zinn, 元素符号 Sn 来自拉丁语 stannum. 对应汉语的锡。

No.51 Antimony, Sb. Antimony, 元素符号 Sb 来自拉丁语 stibium. Antimony 源自拉丁语 antimonium, 一个解释是来自希腊语的 ἀντίμοναχος, anti-monachos, 笔者

以为可汉译成“和尚劫”，因为早先炼金术士多是和尚，而这种东西有毒，毒死过不少和尚。另一种说法是源自希腊语 ἀντίμονος, antimonos, 抗孤独，因为它总是以合金或化合物的形式出现。此元素以金属形式被记录可确认在1615年以前。汉译铋，是音译。

No.52 Tellurium, Te. Tellurium, tellus+ium, 来自拉丁语 tellus, 大地。此元素是1783年发现的，但这个字是1798年才造的。汉译碲，是音译。

No.53 Iodine, I. Iodine, 德语 Iod, 来自希腊语 ἰωδης(iodes), ιοειδής(i oeides), 紫色的。此元素是1811年发现的，单质固体会升华形成紫色气体。汉译碘，是拟音译。

No.54 Xenon, Xe. Xenon, 来自希腊语 ξένον, 奇怪的家伙、陌生人。此惰性元素是1898年才发现的，1962年被活活地做成了氟化物。汉译氙，是对xen的拟音译。

No.55 Cesium, Cs. Cesium, caesium, 拉丁语，天蓝色的意思。此元素是1860年发现的，是第一个从光谱的角度被发现的元素，其发射的亮线为天蓝色。汉译铯，是音译。¹³³Cs同位素的超精细结构电磁辐射(9, 192, 631, 770 Hz)可以作为时标，即可以用来做原子钟。

No.56 Barium, Ba. Barium, barys+ium, 来自希腊语 βαρύς, 重的。此元素是1808年用电解法分离出来的。汉译钡，是音译。同源词 baryon, 汉译重子，指由三夸克组成的粒子，以区别于由两夸克组成的介子。

No.57 Lanthanum, La. Lanthanum, 德语为 Lanthan, 来自希腊语 λανθάνειν(lanthanein), 隐藏的。此元素是1839年分离出来的。汉译

镧，是音译。物理上的 latent(heat, 潜热)，就是这个词。

No.58 Cerium, Ce. Cerium, ceres+ium, 来自拉丁语 ceres, 乃是罗马神话里的谷神。此元素是1803年发现的。此前的1801年一个小行星被发现，然后被命名为ceres。汉译铈，是拟音译。

No.59 Praseodymium, Pr. Praseodymium, prasios(韭菜, prase)+(di)dymium(didymos, 双胞胎), 拉丁语，指和元素lanthanum构成一对双胞胎。此元素是1885年发现命名的。汉译镨，是拟音译。

No.60 Neodymium, Nd. Neodymium, neo(新)+(di)dymium(didymos, 双胞胎), 新双胞胎是相对于praseodymium而言的。此元素是1925年才被分离出来。汉译钕，是拟音译。

No.61 Promethium, Pm. Promethium, prometheus+ium, 来自希腊神话中盗天火的 Προμηθεύς(Prometheus), 普罗米修斯。此元素是1947年合成出来的。汉译钷，是拟音译。

No.62 Samarium, Sm. Samarium, samarskite + ium。此元素是1879年发现的，是从samarskite矿中分离出来的，而该矿是以俄罗斯工程师 Samarski 上尉命名的。汉译钐，是拟音译。

No.63 Europium, Eu. Europium, europe+ium。Europe, europa, 来自希腊神话中的一位女性 Εὐρώπη。宙斯化身大白牛诱拐了她，并把她安置在爱琴海西边的某地，如今成了直到大西洋那一片土地的名称，欧罗巴，欧洲。此元素是1901年分离出来的。汉译铕，是拟音译。

No.64 Gadolinium, Gd. Gado-

linium, gadolin+ium, 是以芬兰化学家 Johan Gadolin 的名字命名的。此元素是1886年分离出来的。汉译钆(gá), 是音译。

No.65 Terbium, Tb. Terbium, terb+ium, 其中的 terb 取自瑞典 ytterby 村的村名。此元素是1843年分离出来的。汉译铽，是音译。

No.66 Dysprosium, Dy. Dysprosium, dysprositos+ium, 来自希腊语 δυσπρόσιτος, 意思是“很难弄到”。此元素是1886年发现的，1950年才获得纯净样品，可见很难弄到。汉译镝，是音译。

No.67 Holmium, Ho. Holmium, holm+ium, 来自 Stockholm(斯德哥尔摩, 原木小岛)中的 holm, islet, 小岛。此元素是1879年发现的。汉译铥，是音译。此元素曾被命名为元素X。

No.68 Erbium, Er. Erbium, erb+ium, 其中的 erb 取自瑞典 ytterby 村的村名。此元素是1843年发现的。汉译铒，是音译。

No.69 Thulium, Tm. Thulium, thule + ium, 其中的 Thule 是 Scandinavia 的旧称。此元素是1879年被分离出来的，1911年才获得纯净样品。汉译铥，是拟音译。

No.70 Ytterbium, Yb. Ytterbium, ytterby+ium, 来自瑞典 ytterby 村的村名。此元素是1878年发现的。汉译铽，是音译。Yb是第一个被发现的稀土元素。

No.71 Lutetium, Lu. Lutetium, 来自 lutetia, 巴黎的旧称。但它也被称为 cassiopium, cassiopeia + ium, 德语元素名仍为 cassiopium。Cassiopeia, 希腊神话的女神 Κασσιόπεια, 其因美貌的傲娇态度甚至引来了海神波塞冬的加害。此元素是1907年发现的。汉译镥，是音译。

No.72 Hafnium, Hf. Hafnium, hafnia + ium. Hafnia 是 Copenhagen (哥本哈根)的拉丁语名称,是玻尔的老爸,如此命名是为了向玻尔致敬。Hagen, Hafen, hafnia, habor, haven, 港口。此元素是1923年发现的。汉译铪,是音译。Hafnia 还是细菌名。

No.73 Tantalum, Ta. Tantalum, 来自希腊神话中的人物 Τάνταλος (tantalos), tantalus, 是 Niobe (元素铋的词源)的爸爸。Tantalus, 字面意思是苦命人,被罚立于果树下的水中,但水与果子都够不着。此元素是1802年被分离出来的,1903年才获得纯净样品。汉译钽,是音译。

No.74 Tungsten, W. Tunsten, tung+sten, 瑞典语,重的石头。元素符号来自 Wolfram(德语),瑞典语 wolfram。Wolfram, wolf+rahm, lupi spuma, 狼+沫,笔者不明其意。此元素是1783年分离出来的。汉译钨



图5 长在石英上的天然黄金

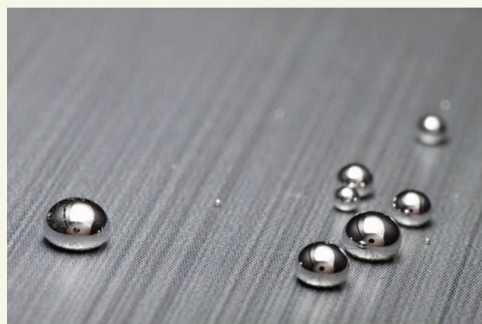


图6 快(速滚动的水)银和送快递的 Mercury



钨,是音译。Wolfram, 常见男子名⁶⁾。

No.75 Rhenium, Re. Rhenium, rhenus+ium, 得自德国的莱茵河,德语写法是 Rhein, 英文为 Rhine, 拉丁语为 Rhenus。此元素是1925年发现的。汉译铼,是拟音译。

No.76 Osmium, Os. Osmium, osme+ium, 来自希腊语 ὄσμη(osme), 味道。此元素是1803年发现的。汉译锇,是音译。Osmics 气味学。

No.77 Iridium, Ir. Iridium, iris+ium, 来自拉丁语 iris, 彩虹, 因此元素形成的盐色彩纷呈而得名。Iris 即是希腊神话里带翅膀的彩虹女神 ἴρις。此元素的氧化物有挥发性,故元素曾被命名为 ptene, 即希腊语 πτηνός(ptēnós), 带翅膀的。此元素也是1803年发现的。汉译铱,是音译。俗称铱金。

No.78 Platinum, Pt. Platinum, 来自西班牙语 platina, 银子。此元素是1714年发现的。汉译铂(bó), 是拟音译。俗称白金。

No.79 Gold, Au. Gold 的元素符号 Au 来自拉丁语 aurum, 晨光。Aurora, 曙光, 朝霞, 极光, 是同源词。天然存在单质,汉语称为金、黄金(图5)。

No.80 Mercury, Hg. 此元素的符号 Hg 来自拉丁语 hydra-gyrum,

希腊语的 ὑδράργυρος(hydrargyros), 正对应汉语的水银(water silver), 银色, 室温下为液体。水银在英语中被称为 quick silver, 德语称为 Quecksilber, 其字面意思是快银, 因水银撒到固体表面上会快速溜走的缘故。这正好和名字 Mercury 对上, 因 Mercury 是罗马神话里的信使, 类似送快递的(图6)。水银, 俗称汞, 此外它还有“白汞、姹女、神胶、元水、铅精、流珠、元珠、灵液、子明”等等别称。中国人早就有汞使用的记录。

No.81 Thallium, Tl. Thallium, thallos + ium, 来自希腊语 θάλλος (thallos), 嫩芽、嫩枝的意思。此元素是1861年因光谱线被发现的, 其亮线为绿色, 故名。汉译铊(tā), 是音译。此元素的化合物有毒。

No.82 Lead, Pb. 该元素的符号 Pb 来自拉丁语的 plumbum。今日英文中的管道工为 plumber, 是因为罗马人用铅管输水故得名。希腊语的 μόλυβδος(molybdos)被用来命名42号元素钋了。

No.83 Bismuth, Bi. Bismuth, 德语为 Bismut 或 Wismut。据信该词来自德语的 weiße Masse(白色的一团), 进而写成 Wismuth, 而后又改造成拉丁词 bisemutum。此元素是1753年分离出来的。汉译铋, 是音译。铋是半金属。

No.84 Polonium, Po. Polonium, poland+ium, 得自国家名 Poland(波兰)。此元素是1898年分离出来的。汉译钋(pō), 是音译。

No.85 Astatine, At. Astatine 一词是希腊语 ἄστατος(astatos), 意思是“不稳定的”。此元素是1940年制造出来的, 其最稳定的同位素 At-210 的半衰期才 8.1 小时。汉译

6) 物理学家泡利, Wolfgang Pauli, 其名 Wolfgang 才是正宗的狼道。

碛，是音译。

No.86 Radon, Rn. Radon 曾被称为 radium emanation, niton(来自 nitens, 光闪闪的), 1923 年敲定名为 radon, 因其是 radium 的衰变产物, 故得名。此元素是 1900 年发现的。汉译氡, 是音译。

No.87 Francium, Fr. Francium, france+ium, 得自国家名 France(法兰西)。此元素是 1939 年发现的。汉译钫, 是拟音译。

No.88 Radium, Ra. Radium, 来自拉丁文 ray(射线, 车辐条), 因其具有放射性 (radioactivity) 而得名。此元素是 1939 年发现的。汉译镭, 是拟音译。

No.89 Actinium, Ac. Actinium, actino+ium, 得自希腊语 ακτινός(aktinos), 即射线、放射线。此元素是 1902 年发现的, 曾于 1904 年被命名为 emanium(出射)。汉译锕, 是音译。

No.90 Thorium, Th. Thorium, thor+ium, 来自北欧神话中的雷神 Thor。此元素是 1828 年发现的。汉译钍, 是拟音译。

No.91 Protactinium, Pa. Protactinium, proto+actinium, 意思是其为锕系元素第一个。此元素是 1913 年发现的。汉译镤, 是音译。

No.92 Uranium, U. Uranium, uranus+ium, 得自希腊神话中的天神 Οὐρανός(Uranus)。此元素是 1841 年分离出来的。汉译铀, 是音译。Uranus 作为太阳系行星的名字, 汉译为天王星。

No.93 Neptunium, Np. Neptunium, neptune+ium, 得自罗马神话中的海王 Neptune。此元素是 1940 年合成出来的。汉译镎, 是拟音译。Neptune 作为太阳系行星的名

字, 汉译为海王星。

No.94 Plutonium, Pu. Plutonium, pluto+ium, 得自罗马神话的冥王 Pluto。此元素是 1941 年合成出来的。汉译钷(bù), 是拟音译。Pluto 作为太阳系行星的名字, 汉译为冥王星⁷⁾。

No.95 Americium, Am. Americium, america+ium, 名字来自 America(美国)。此元素是 1944 年发现的。汉译镅, 是拟音译。

No.96 Curium, Cm. Curium, curie+ium, 如此命名是为了向居里夫妇致敬。此元素是 1944 年发现的。汉译锔, 是拟音译。

No.97 Berkelium, Bk. Berkelium, berkeley+ium, 因在美国加州 Berkeley 发现而如此命名。此元素是 1949 年合成的。汉译锿(péi), 是拟音译。

No.98 Californium, Cf. Californium, california+ium, 因在美国加州发现而如此命名。此元素是 1950 年合成的。汉译镆(kāi), 是拟音译。

No.99 Einsteinium, Es. Einsteinium, einstein+ium, 是为了向爱因斯坦致敬而如此命名。此元素是 1952 年合成的。汉译铈, 是音译, 但绝不仅仅是音译, 动机不祥。

No.100 Fermium, Fm. Fermium, fermi+ium, 是为了向费米致敬而如此命名。此元素是 1952 年合成的。汉译镆, 是音译。

No.101 Mendelevium, Md. Mendelevium, mendelev+ium, 是为了向俄国化学家门捷列夫致敬而如此命名。此元素是 1955 年合成的。汉译钅, 是音译。

No.102 Nobelium, No. Nobelium, nobel+ium, 此元素是斯德哥

尔摩诺贝尔研究所率先发现, 1958 年正式确认, 故名。汉译镎, 是音译。

No.103 Lawrencium, Lr. Lawrencium, lawrence+ium, 是为了向物理学家劳伦斯(Ernest O. Lawrence)致敬而如此命名。此元素是 1961 年合成的。汉译鏷, 是音译。

No.104 Rutherfordium, Rf. Rutherfordium, rutherford+ium, 是为了向物理学家卢瑟福致敬而如此命名。此元素是 1969 年合成的。汉译鏷, 是音译。

No.105 Dubnium, Db. Dubnium, dubna+ium, 是 1967 年在苏联杜布纳联合核子研究所合成的, 故得名。汉译𨭎⁸⁾, 是音译。

No.106 Seaborgium, Sg. Seaborgium, seaborg+ium, 是为了向化学家 Glenn T. Seaborg 致敬而如此命名。此元素是 1974 年合成的。汉译𨭎, 是音译。

No.107 Bohrium, Bh. Bohrium, bohr+ium, 是为了向物理学家玻尔(Niels Bohr)致敬而如此命名。此元素是 1981 年合成的。汉译𨭎, 是音译。

No.108 Hassium, Hs. Hassium, hassia+ium, 名字来自合成该元素加速器所在地 Darmstadt 所在的德国黑森州, Hessen, 拉丁语名为 hassia。此元素是 1984 年合成的。汉译𨭎, 是音译。

No.109 Meitnerium, Mt. Meitnerium, meitner+ium, 是为了向发现核裂变现象的德国女科学家 Lise Meitner 致敬而如此命名。此元素是 1982 年合成的。汉译𨭎, 是音译。

No.110 Darmstadtium, Ds. Darmstadtium, darmstadt+ium, 名字来自合成该元素加速器所在地, 德国

7) 92—94 号这三个元素是按照太阳系行星顺序命名的。

8) 为啥不用鏷字或者“𨭎”呢?

的 Darmstadt。此元素是 1982 年合成的。汉译镱，是音译。

No.111 Roentgenium, Rg. Roentgenium, roentgen + ium, 是为了向 X-射线的发现者德国科学家 Conrad Röntgen 致敬而如此命名。此元素是 1994 年合成的。汉译鎇，是音译。

No.112 Copernicium, Cn. Copernicium, copernicus + ium, 是为了向波兰天文学家哥白尼(Nicolas Copernicus)致敬而如此命名。此元素是 1996 年合成的。汉译鐳，是音译。

No.113 Nihonium, Nh. Nihonium, nihon + ium, 是用日本(nihon)国名命名。此元素是 2004 年合成的。汉译鎝，是音译。Nihon, Nippon 都是中文“日本”的方言发音的外国语转译。

No.114 Flerovium, Fl. Flerovium, flyorov + ium, 是为了向苏联物理学家 Georgy Flyorov 致敬而如此命名的。此元素是 2009 年合成的。汉译鈇，是音译。

No.115 Moscovium, Mc. Moscovium, moscow + ium, 是用莫斯科(Moscow)这座城市的名字命名。此元素是 2004 年合成的。汉译镆，是音译。

No.116 Livermorium, Lv. Livermorium, livermore + ium, 是用发现该元素的美国劳伦斯利弗莫尔(Livermore)国家实验室的名字命名。此元素是 2000 年合成的。汉译鉷，是音译。

No.117 Tennessine, Ts, 是用

发现该元素的橡树岭国家实验室所在地美国田纳西州(Tenness)的名字命名。此元素是 2010 年合成的。汉译𫟽，是拟音译。

No.118 Oganesson, Og, 是对合成新元素做出重要贡献的科学家 Yuri Oganessian 的名字命名，1999 年合成的。汉译𫟿，是音译。

4 多余的话

写完这 118 个元素符号的咬文嚼字，有诸多感慨。首先，注意到这元素除了少数几个天然的如炭、硫、汞、铅、锡等以外，就和我国人没关系。发现那 100 个左右的元素是别国科学家的事情。其二，这元素名字面上是携带着大量信息的(因篇幅所限，本文根本没展开来讲)，老外学习相应的知识比我们占便宜多了。其三，我们作为科学后来者不得已用自己的语言去翻译这些元素名，因而不得不放弃那些固有信息也就算了，那你翻译时倒是考虑学习以及日后使用的方便啊，顾及点元素之间的关系啊，偏不。先是分明有天然的炭(物与字)在那里，非要引入一个除了捣乱啥用没有的碳字。然后还作茧自缚，先是规定(翻译)元素符号所造字，只能是气字头、金旁或石旁，可问题是后面的那些新元素可能造出来就那么几个原子，还不稳定，哪有金属或者矿物质那种凝聚体的概念？好吧，就算可以当凝聚体，还真有卤族的性质，那为 117 号的 Tennessine 为啥要生造一个“𫟽”呢，不是有

现成的镆字吗？还有，说好的向居里夫妇和爱因斯坦致敬的呢，那为啥不用现成的锯或钷字而要生造个钷字(局级，正好适合居里夫妇这样的学者？)，不用“𫟿”而要生造个𫟿呢？如果锯字涉嫌不恭敬，那钷字绝对是个忌讳——不知道不是因为爱因斯坦 and/or 相对论得罪了谁。要命的是，不知谁规定的只用一个字(汉字可是单音节的)来表示元素名，人家洋文那可是挺长的字，且元素符号还可以用两个字母呢。用一个汉字，这下好了，这(镆、镆、钷、钷)，(硒、锡、砷、鎇)，(镓、钾、钷)，(铍、钷、铍)，(镭、鎊)，(镉、铬、鐳)，(砷、钷)，(镁、钷)，(铈、钷)，你-你-你如何从语音上分清？当中国科学家用汉语(方言)作科学的科学报告提到这些元素时，听众们真的就不感到迷惑吗？谁敢说这元素名的胡乱翻译，不是一个妨碍中国教育与科学进步的致命因素？

参考文献

- [1] Trifonov D N, Trifonov V D. Chemical elements: how they were discovered. Mir Publishers, 1982
- [2] Ede A. The chemical elements: a historical perspective. Greenwood press, 2006
- [3] Stwertka A. A guide to the elements. Oxford, 2012
- [4] Mendeleev D. The Relation between the properties and atomic weights of the elements. Journal of the Russian Chemical Society, 1869, 1: 60