

现在使用的元素周期表:

1	IA 1 H 氢 1s 1.008	IIA 4 Be 铍 2s 9.012											IIIA 5 B 硼 3s ² 2p ¹ 10.81	IVA 6 C 碳 2s ² 2p ² 12.01	VA 7 N 氮 2s ² 2p ³ 14.01	VIA 8 O 氧 2s ² 2p ⁴ 16.00	VIIA 9 F 氟 2s ² 2p ⁵ 19.00	2 He 氦 1s ² 4.003			
2	3 Li 锂 2s 6.941	11 Na 钠 3s 22.99	12 Mg 镁 3s ² 24.31	19 K 钾 4s 39.10	20 Ca 钙 4s 40.08	21 Sc 钪 3d ¹ 4s ² 44.96	22 Ti 钛 3d ² 4s ² 47.88	23 V 钒 3d ³ 4s ² 50.94	24 Cr 铬 3d ⁵ 4s ¹ 52.00	25 Mn 锰 3d ⁵ 4s ² 54.94	26 Fe 铁 3d ⁶ 4s ² 55.85	27 Co 钴 3d ⁷ 4s ² 58.93	28 Ni 镍 3d ⁸ 4s ² 58.69	29 Cu 铜 3d ¹⁰ 4s ¹ 63.55	30 Zn 锌 3d ¹⁰ 4s ² 65.38	31 Ga 镓 4s ² 4p ¹ 69.72	32 Ge 锗 4s ² 4p ² 72.59	33 As 砷 4s ² 4p ³ 74.92	34 Se 硒 4s ² 4p ⁴ 78.96	35 Br 溴 4s ² 4p ⁵ 79.90	36 Kr 氪 4s ² 4p ⁶ 83.80
3	11 Na 钠 3s 22.99	12 Mg 镁 3s ² 24.31	IIIB 21 Sc 钪 3d ¹ 4s ² 44.96	IVB 22 Ti 钛 3d ² 4s ² 47.88	VB 23 V 钒 3d ³ 4s ² 50.94	VIB 24 Cr 铬 3d ⁵ 4s ¹ 52.00	VIIA 25 Mn 锰 3d ⁵ 4s ² 54.94	VIII 26 Fe 铁 3d ⁶ 4s ² 55.85	27 Co 钴 3d ⁷ 4s ² 58.93	28 Ni 镍 3d ⁸ 4s ² 58.69	IB 29 Cu 铜 3d ¹⁰ 4s ¹ 63.55	IIB 30 Zn 锌 3d ¹⁰ 4s ² 65.38	31 Ga 镓 4s ² 4p ¹ 69.72	32 Ge 锗 4s ² 4p ² 72.59	33 As 砷 4s ² 4p ³ 74.92	34 Se 硒 4s ² 4p ⁴ 78.96	35 Br 溴 4s ² 4p ⁵ 79.90	36 Kr 氪 4s ² 4p ⁶ 83.80			
4	19 K 钾 4s 39.10	20 Ca 钙 4s 40.08	37 Rb 铷 5s 85.47	38 Sr 锶 5s 87.62	39 Y 钇 4d ¹ 5s ² 88.91	40 Zr 锆 4d ² 5s ² 91.22	41 Nb 铌 4d ⁴ 5s ¹ 92.91	42 Mo 钼 4d ⁵ 5s ¹ 95.94	43 Tc 锝 4d ⁵ 5s ² [98]	44 Ru 钌 4d ⁷ 5s ¹ 101.1	45 Rh 铑 4d ⁸ 5s ¹ 102.9	46 Pd 钯 4d ¹⁰ 106.4	47 Ag 银 4d ¹⁰ 5s ¹ 107.9	48 Cd 镉 4d ¹⁰ 5s ² 112.4	49 In 铟 5s ² 5p ¹ 114.8	50 Sn 锡 5s ² 5p ² 118.7	51 Sb 锑 5s ² 5p ³ 121.8	52 Te 碲 5s ² 5p ⁴ 127.6	53 I 碘 5s ² 5p ⁵ 126.9	54 Xe 氙 5s ² 5p ⁶ 131.3	
5	55 Cs 铯 6s 132.9	56 Ba 钡 6s 137.3	57-71 镧系 铜系	72 Hf 铪 5d ² 6s ² 178.5	73 Ta 钽 5d ³ 6s ² 180.9	74 W 钨 5d ⁴ 6s ² 183.9	75 Re 铼 5d ⁵ 6s ² 186.2	76 Os 锇 5d ⁶ 6s ² 190.2	77 Ir 铱 5d ⁷ 6s ² 192.2	78 Pt 铂 5d ⁹ 6s ¹ 195.1	79 Au 金 5d ¹⁰ 6s ¹ 197.0	80 Hg 汞 5d ¹⁰ 6s ² 200.6	81 Tl 铊 6s ² 6p ¹ 204.4	82 Pb 铅 6s ² 6p ² 207.2	83 Bi 铋 6s ² 6p ³ 208.98	84 Po 钋 6s ² 6p ⁴ [209]	85 At 砹 6s ² 6p ⁵ [210]	86 Rn 氡 6s ² 6p ⁶ [222]			
6	87 Fr 钫 7s [223]	88 Ra 镭 7s 226.0	89-103 镧系 铜系	104 * (6d ² 7s ²) [261]	105 * (6d ³ 7s ²) [262]	106 * (6d ⁴ 7s ²) [263]	107 * (6d ⁵ 7s ²) [262]	108 * (6d ⁶ 7s ²) [265]	109 * (6d ⁷ 7s ²) [268]	110 * (6d ⁸ 7s ²) [270]	111 * (6d ⁹ 7s ²) [272]	112 * (6d ¹⁰ 7s ²) [285]	113 * (6d ¹⁰ 7s ² 7p ¹) [284]	114 * (6d ¹⁰ 7s ² 7p ²) [285]	115 * (6d ¹⁰ 7s ² 7p ³) [284]	116 * (6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁴) [285]	117 * (6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁵) [284]	118 * (6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁶) [286]			
7	87 Fr 钫 7s [223]	88 Ra 镭 7s 226.0	89-103 镧系 铜系	104 * (6d ² 7s ²) [261]	105 * (6d ³ 7s ²) [262]	106 * (6d ⁴ 7s ²) [263]	107 * (6d ⁵ 7s ²) [262]	108 * (6d ⁶ 7s ²) [265]	109 * (6d ⁷ 7s ²) [268]	110 * (6d ⁸ 7s ²) [270]	111 * (6d ⁹ 7s ²) [272]	112 * (6d ¹⁰ 7s ²) [285]	113 * (6d ¹⁰ 7s ² 7p ¹) [284]	114 * (6d ¹⁰ 7s ² 7p ²) [285]	115 * (6d ¹⁰ 7s ² 7p ³) [284]	116 * (6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁴) [285]	117 * (6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁵) [284]	118 * (6d ¹⁰ 7s ² 7p ⁶) [286]			

原子序数 — 92 U — 元素符号, 红色指放射性元素.

元素名称, 注*的为人工造元素 — 铀 — 外围电子排布, 括号指可能的电子层排布

金属 — 惰性气体

非金属 — 过渡元素

这么多元素，是按照怎样的规律排布在周期表中的呢？

57 La 镧 5d ¹ 6s ² 138.9	58 Ce 铈 4f ¹ 5d ¹ 6s ² 140.1	59 Pr 镨 4f ³ 6d ¹ 140.9	60 Nd 钕 4f ⁴ 6d ¹ 144.2	61 Pm 钷 4f ⁵ 6d ¹ [145]	62 Sm 钐 4f ⁶ 6d ¹ 150.4	63 Eu 铕 4f ⁷ 6d ¹ 152.0	64 Gd 钆 4f ⁷ 5d ¹ 6d ¹ 157.3	65 Tb 铽 4f ⁹ 6d ¹ 158.9	66 Dy 镝 4f ¹⁰ 6d ¹ 162.5	67 Ho 铥 4f ¹¹ 6d ¹ 164.9	68 Er 铒 4f ¹² 6d ¹ 167.3	69 Tm 铥 4f ¹³ 6d ¹ 168.9	70 Yb 镱 4f ¹⁴ 6d ¹ 173.0	71 Lu 镥 4f ¹⁴ 6d ¹ 175.0
89 Ac 锕	90 Th 钍 6d ² 7s ² 232.0	91 Pa 镤 5f ² 6d ¹ 7s ² 231.0	92 U 铀 5f ³ 6d ¹ 7s ² 238.0	93 Np 镎 5f ⁴ 6d ¹ 7s ² 237.0	94 Pu 钚 5f ⁶ 7s ² [244]	95 Am 镅 5f ⁷ 7s ² [243]	96 Cm 锔 5f ⁷ 6d ¹ 7s ² [247]	97 Bk 锫 5f ⁷ 7s ² [247]	98 Cf 锿 5f ⁸ 7s ² [251]	99 Es 镄 5f ⁹ 7s ² [252]	100 Fm 镆 5f ¹⁰ 7s ² [257]	101 Md 镎 (5f ¹¹ 7s ²) [258]	102 No 镎 (5f ¹⁴ 7s ²) [259]	103 Lr 镥 (5f ¹⁴ 6d ¹ 7s ²) [260]

1-18号元素核外电子排布

核外电子排布的周期性变化



H



He



Li



Be



B



C



N



O



F



Ne



Na



Mg



Al



Si



P



S

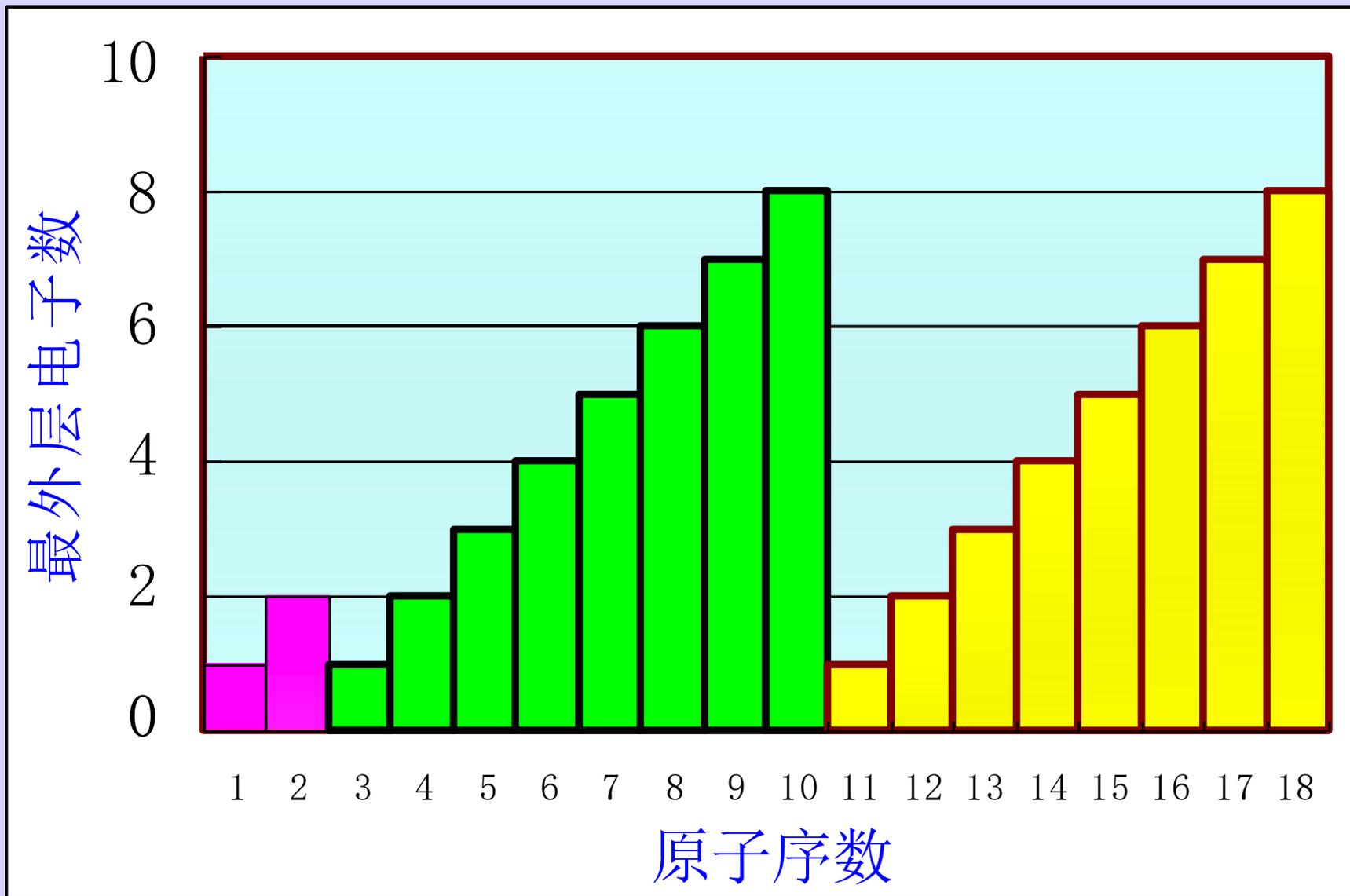


Cl



Ar

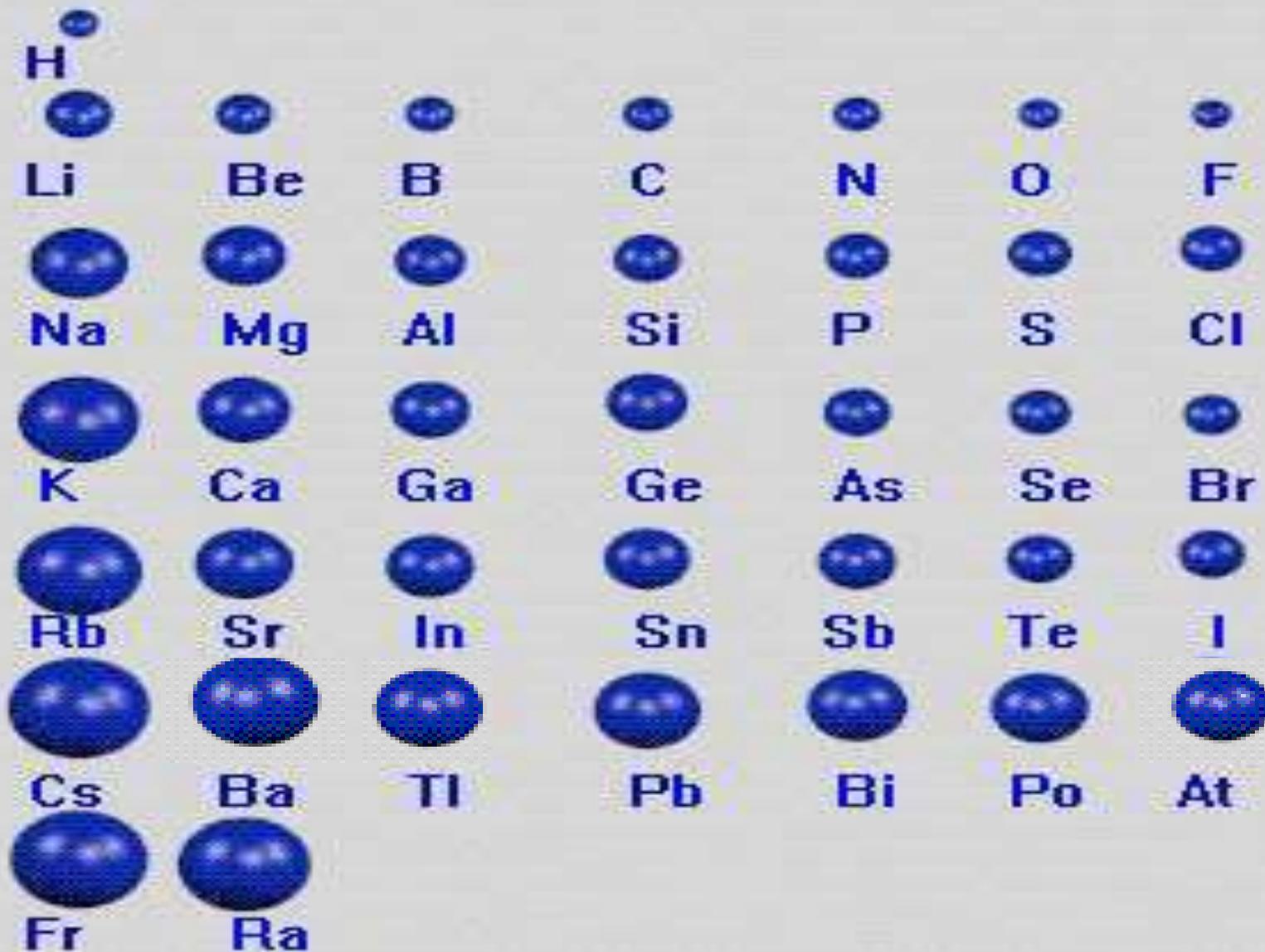
原子序数与最外层电子数直方图



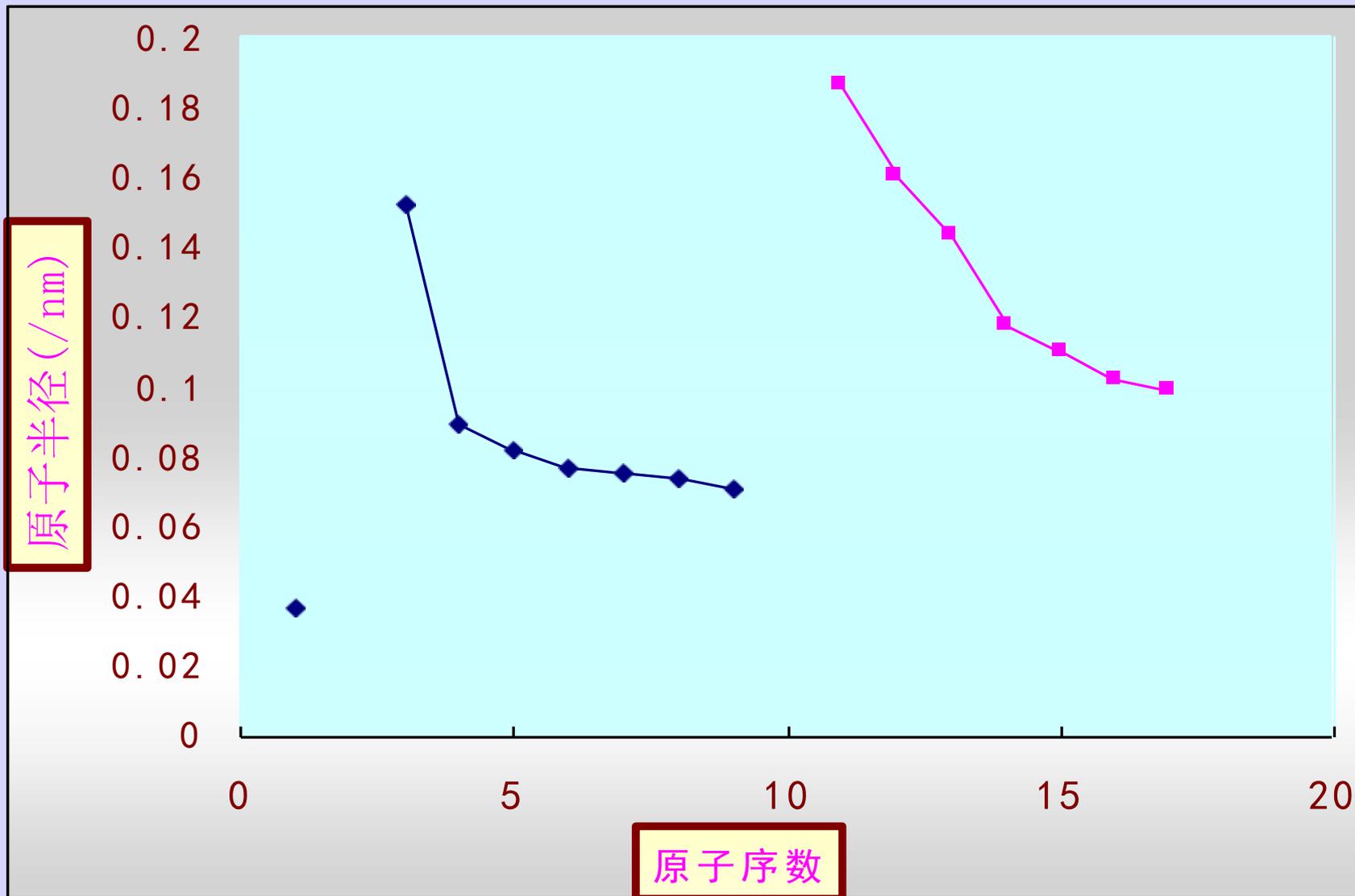
原子序数	电子层数	最外层电子数	达到稳定结构时的最外层电子数
1~2	1	1 → 2	2
3~10	2	1 → 8	8
11~18	3	1 → 8	8

结论：随着原子序数的递增，元素原子的最外层电子排布呈现 **周期性** 变化。

原子半径



原子序数与原子半径折线图



原子序数	原子半径的变化
3~9	逐渐减小
11~17	逐渐减小
结论：随着原子序数的递增，元素原子半径呈现 周期性 变化。	

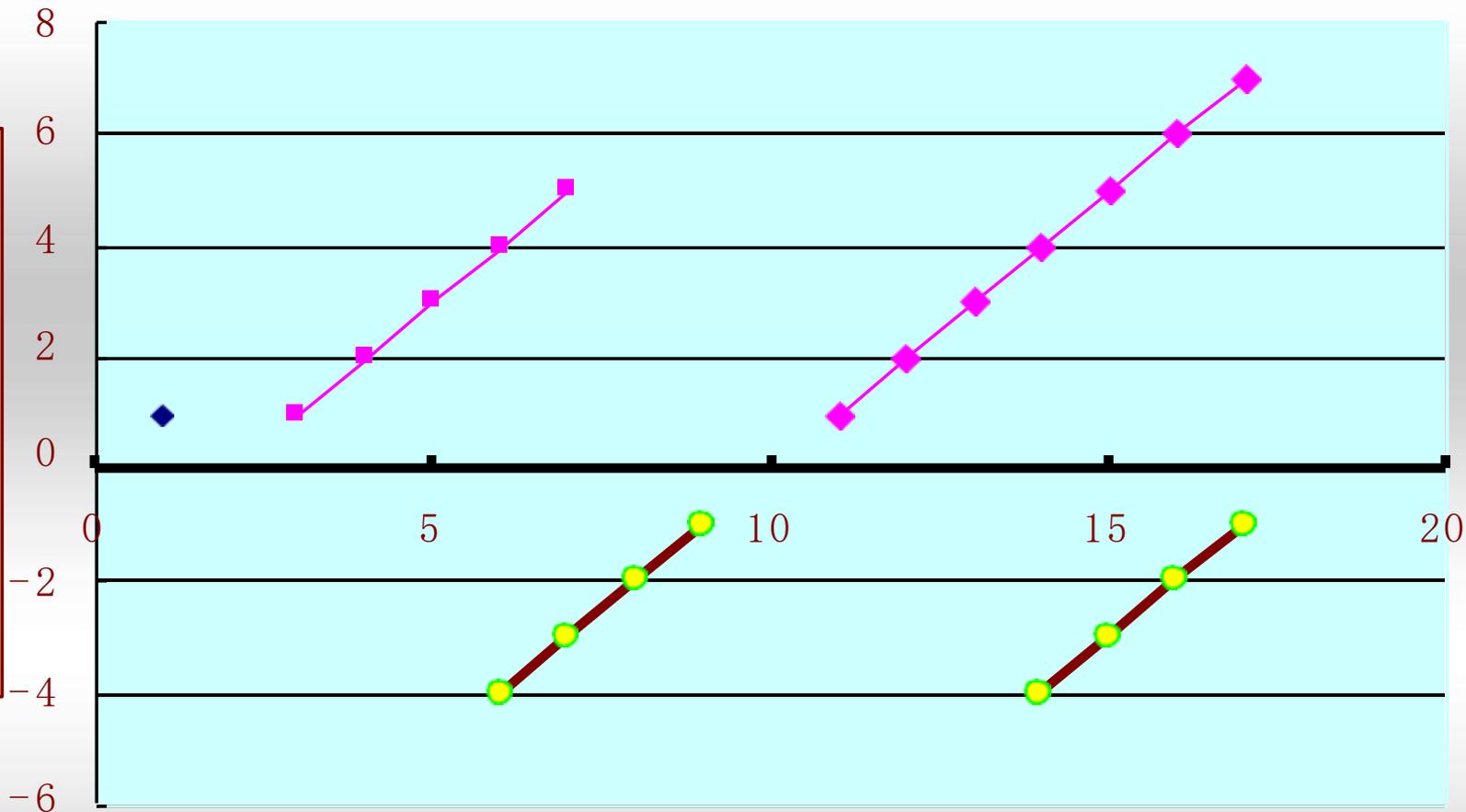
元素化合价

IA	IIA	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0
 H +1							 He 0
 Li +1	 Be +2	 B +3	 C +4 -4	 N +5 -3	 O -2	 F -1	 Ne 0
 Na +1	 Mg +2	 Al +3	 Si +4 -4	 P +5 -3	 S +6 -2	 Cl +7 -1	 Ar 0

正价渐高，负价绝对值渐低

原子序数与最高正价和最低负价图

最高正价和最低负价



原子序数

原子序数	化合价的变化
1~2	+1 \longrightarrow 0
3~10	+1 \longrightarrow +5 -4 \longrightarrow -1 \longrightarrow 0
11~18	+1 \longrightarrow +7 -4 \longrightarrow -1 \longrightarrow 0

结论：随着原子序数的递增，元素化合价呈现
周期性 变化。

结论:

随着**原子序数**的递增，核外电子排布、原子半径、化合价等元素的性质呈周期性变化。

这个规律叫**元素周期律**。

排布形式一

H	He							
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	

形式二编排更合理。因为Li的最外层电子数虽然是两个，但已达稳定结构，性质与Ne相似。

H								He
Li	Be	B	C	N	O	F	Ne	
Na	Mg	Al	Si	P	S	Cl	Ar	

思考：哪一种排布形式比较合理，为什么？

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/975022013242011103>