

元素周期表——图示版

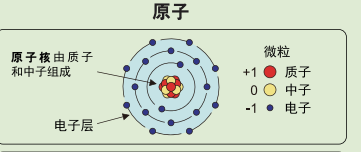
周期	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18				
1	碱金属 IA H 1 氢 恒星(太阳)	碱土金属 IIA Be 4 铍 祖母绿												过渡金属 Sc 21 钪 Ti 22 钛 V 23 钒 Cr 24 铬 Mn 25 锰 Fe 26 铁 Co 27 钴 Ni 28 镍 Cu 29 铜 Zn 30 锌 Ga 31 镓 Ge 32 锗 As 33 砷 Se 34 硒 Br 35 溴 Kr 36 氪						惰性气体 0 He 2 氦 气球		
2	Li 3 锂 电池	Be 4 铍 祖母绿	Na 11 钠 食盐	Mg 12 镁 叶绿素	K 19 钾 水果和蔬菜	Ca 20 钙 贝壳和骨骼	Sc 21 钪 自行车	Ti 22 钛 航空航天	V 23 钒 弹簧	Cr 24 铬 不锈钢	Mn 25 锰 推土机	Fe 26 铁 钢铁结构	Co 27 钴 磁性材料	Ni 28 镍 硬币	Cu 29 铜 电线	Zn 30 锌 黄铜乐器	Ga 31 镓 发光二极管	Ge 32 锗 半导体元件	As 33 砷 毒药	Se 34 硒 复印机	Br 35 溴 感光胶片	Kr 36 氪 闪光灯
3	Na 11 钠 食盐	Mg 12 镁 叶绿素	Rb 37 铷 卫星导航	Sr 38 锶 烟花	Y 39 钇 激光	Zr 40 锆 化工管道	Nb 41 铌 磁悬浮列车	Mo 42 钼 刀具	Tc 43 锝 放射性诊断	Ru 44 钌 电气开关触点	Rh 45 铑 探照灯反射镜	Pd 46 钯 降低尾气污染	Ag 47 银 首饰	Cd 48 镉 颜料	In 49 铟 液晶显示器	Sn 50 锡 食品罐镀层	Sb 51 锑 车用蓄电池	Te 52 碲 半导体冷却器	I 53 碘 消毒剂	Xe 54 氙 高光灯		
4	K 19 钾 水果和蔬菜	Ca 20 钙 贝壳和骨骼	Cs 55 铯 原子钟	Ba 56 钡 X光诊断	Sc 21 钪 自行车	Ti 22 钛 航空航天	V 23 钒 弹簧	Cr 24 铬 不锈钢	Mn 25 锰 推土机	Fe 26 铁 钢铁结构	Co 27 钴 磁性材料	Ni 28 镍 硬币	Cu 29 铜 电线	Zn 30 锌 黄铜乐器	Ga 31 镓 发光二极管	Ge 32 锗 半导体元件	As 33 砷 毒药	Se 34 硒 复印机	Br 35 溴 感光胶片	Kr 36 氪 闪光灯		
5	Rb 37 铷 卫星导航	Sr 38 锶 烟花	Cs 55 铯 原子钟	Ba 56 钡 X光诊断	Y 39 钇 激光	Zr 40 锆 化工管道	Nb 41 铌 磁悬浮列车	Mo 42 钼 刀具	Tc 43 锝 放射性诊断	Ru 44 钌 电气开关触点	Rh 45 铑 探照灯反射镜	Pd 46 钯 降低尾气污染	Ag 47 银 首饰	Cd 48 镉 颜料	In 49 铟 液晶显示器	Sn 50 锡 食品罐镀层	Sb 51 锑 车用蓄电池	Te 52 碲 半导体冷却器	I 53 碘 消毒剂	Xe 54 氙 高光灯		
6	Cs 55 铯 原子钟	Ba 56 钡 X光诊断	Cs 55 铯 原子钟	Ba 56 钡 X光诊断	Y 39 钇 激光	Zr 40 锆 化工管道	Nb 41 铌 磁悬浮列车	Mo 42 钼 刀具	Tc 43 锝 放射性诊断	Ru 44 钌 电气开关触点	Rh 45 铑 探照灯反射镜	Pd 46 钯 降低尾气污染	Ag 47 银 首饰	Cd 48 镉 颜料	In 49 铟 液晶显示器	Sn 50 锡 食品罐镀层	Sb 51 锑 车用蓄电池	Te 52 碲 半导体冷却器	I 53 碘 消毒剂	Xe 54 氙 高光灯		
7	Fr 87 钫 激光原子陷阱	Ra 88 镭 夜光表	Rf 104 钚 放射性物质	Db 105 铪 放射性物质	Sg 106 钨 放射性物质	Bh 107 铼 放射性物质	Hs 108 铼 放射性物质	Mt 109 铱 放射性物质	Ds 110 铂 放射性物质	Rg 111 金 放射性物质	Cn 112 铈 放射性物质	Nh 113 铈 放射性物质	Fl 114 铈 放射性物质	Mc 115 镉 放射性物质	Lv 116 汞 放射性物质	Ts 117 铈 放射性物质	Og 118 氈 放射性物质	超重元素 在自然界 从未被发现, 具有放射性, 仅仅用于原子 研究。				
8	119 120 121...																					
6	铜系金属 铜系 La 57 镧 望远镜镜片	Ce 58 铈 打火机火石	Pr 59 镨 焊工护目镜	Nd 60 钕 电动机磁体	Pm 61 钷 夜光表盘	Sm 62 钐 电动机磁体	Eu 63 铕 彩色电视机	Gd 64 钆 核磁共振诊断	Tb 65 铽 荧光灯	Dy 66 镝 智能材料传动器	Ho 67 铥 激光手术	Er 68 铒 光纤通信	Tm 69 铥 激光手术	Yb 70 镱 光纤激光器	Lu 71 镥 光动力疗法							
7	铜系金属 铜系 Ac 89 锕 放射性药物	Th 90 钍 燃气灯罩	Pa 91 镤 放射性废料	U 92 铀 核能材料	Np 93 镎 放射性废料	Pu 94 钚 核武器材料	Am 95 镅 烟雾探测器	Cm 96 锔 矿物分析仪	Bk 97 锫 放射性废料	Cf 98 锿 矿物分析仪	Es 99 镄 放射性物质	Fm 100 钔 放射性物质	Md 101 镆 放射性物质	No 102 钆 放射性物质	Lr 103 铈 放射性物质	超重元素 在自然界 从未被发现, 具有放射性, 仅仅用于原子 研究。						

元素周期表——文字版

氢是第一主族，但自成一类。它既可以像碱金属一样失去一个电子，也可以像卤族元素一样得到一个电子。

碱金属活性很强很容易失去一个电子形成化合物，所以自然界中没有以单质的形式存在。通常以盐和碱化合物形式存在，比如小苏打。碱金属单质很软，遇水会着火。

碱土金属比较活泼容易形成化合物并且在自然界中没有单质存在。氧化物被称为碱土类物质。单质是软金属并有光泽。



原子是由质子和中子组成的原子核以及围绕原子核的电子云状电子层轨道上运动的电子组成。电子层从小到大向外排列。

原子序数是指原子核中的质子数。决定着原子的化学性质。质子带正电，中子不带电。

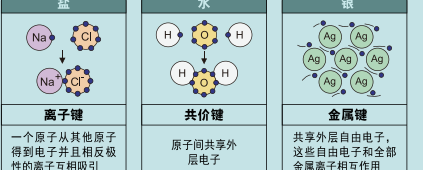
电子带负电，通常原子的质子数和电子数相同，而离子是带正电或者负电的原子，电子数小于或者大于质子数。

原子量是元素平均质子数加上中子数，一个简单的估算原子量是原子序数的2到2.5倍。

元素是具有相同核电荷数的一类原子的总称。化合物是由不同种元素通过化学键结合组成。

化学键

原子间通过化学键形成分子。原子提供电子给其他原子，从其他原子得到电子，或者共享电子使得外层电子达到稳定的状态。



同族或者说同列元素由于有相同数目的外层电子而具有类似性。下面的表格展示了每一族容易记忆的特征数值。

族	1	2	3-12	13	14	15	16	17	18
外层电子	1	2	2	3	4	5	6	7	8
价数*	+1	+2	+2	+3	+4,-4	-3	-2	-1	0

* 价数是指形成化学键时失去电子(+)或得到电子(-)数

过渡金属元素是典型的硬金属，有金属光泽，可锻造，可加工，可导电导热。

主族金属通常是软金属并且低熔点。

稀有气体(惰性气体)由于电子在各个电子层中的排列，刚好达到稳定数，因此很难与其他物质发生化学反应。

类金属，介于金属和非金属之间，大多是数半导体，在某些条件下具有导电性。
非金属，固态时易碎，多是热和电的绝缘体。
卤素，反应性很强，很容易得到电子形成化合物，所以在自然界中不存在卤素单质，一般和碱金属形成盐。

周期 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

周期	IA	IIA	IIIB	IVB	VB	VIB	VII B	VIII	IB	IIB	IIIA	IVA	VA	VIA	VIIA	0		
1	H 氢 1 最轻的元素 宇宙中90%的原子都是氢 广泛存在于宇宙 也是组成生命有机分子不可或缺的元素	He 氦 2 惰性气体 第二轻元素 太阳等恒星中的核聚变 氦气 激光 低温制冷剂																
2	Li 锂 3 碱金属 质软 金属活性最强 轻质合金重要成分 锂电池 抗冲击性陶瓷制品 情感稳定剂	Be 铍 4 碱土金属 无火花特种合金工具 宇航材料 主要存在于绿柱石 绿宝石 海蓝宝石中									B 硼 5 类金属/非金属 碳纤维、塑料 光纤 运动器材 耐热材料 太阳能电池 半导体玻璃	C 碳 6 非金属 有机化合物 动物细胞、二氧化碳 木头、纸衣服 石油煤炭 汽油	N 氮 7 非金属 空气中78%氮气 有机化合物 蛋白质、肌肉、DNA 肥料、塑料 TNT 制冷剂	O 氧 8 非金属 空气中21%氧气 水、人体65%是氧 有机化合物 血液、呼吸、火 地壳中一半重量 矿物、氧化物	F 氟 9 非金属 最活泼的元素 萤石、牙膏、玻璃 不粘锅 杀虫剂 灭火器 氟氯碳化物制冷剂	Ne 氖 10 惰性气体 无色气体 放电时发红色 霓虹灯 激光管激光 氦气 超低温制冷剂		
3	Na 钠 11 碱金属 化学性质活泼 存在于食盐 小苏打、抗酸剂 碱、肥皂、玻璃 玻璃、造纸 钠灯	Mg 镁 12 碱土金属 叶绿素 云母 玄武岩、铝合金 汽车、飞机、自行车 照明灯、烟火 抗酸剂								Al 铝 13 金属 质轻 质软 玄武岩、铝合金 汽车飞机自行车 照明灯、烟火 抗酸剂	Si 硅 14 类金属/非金属 半导体 石英、花岗岩、沙子 云母 玄武岩、铝合金 太阳能电池 硅橡胶 芯片、硅橡胶	P 磷 15 非金属 存在于白磷红磷黑磷 有毒 三磷酸腺苷ATP DNA 肥料、磷酸 洗涤剂 火柴	S 硫 16 非金属 易溶于二硫化碳 皮肤、头发 鸡蛋、洋葱、大蒜 臭鸡蛋 温泉、火山、石膏 造纸、橡胶	Cl 氯 17 非金属 有色气体 盐(NaCl) 漂白剂 消毒剂 饮用水、游泳池 PVC塑料管道和瓶子	Ar 氩 18 惰性气体 占空气含量的1% 自然界中含量丰富的 惰性气体 灯泡、激光 焊接保护气			
4	K 钾 19 碱金属 化学性质活泼 血 水果蔬菜 甲状腺、钾肥 肥皂、火柴 火药	Ca 钙 20 碱土金属 骨头、牙齿、牛奶 茶叶、菠菜、西兰花 珊瑚、石灰、白垩 生石膏、熟石膏 砂浆、水泥、大理石 抗酸剂	Sc 钪 21 过渡金属 合金 竞赛自行车 露天体育照明 航海灯 海蓝宝石	Ti 钛 22 过渡金属 耐热合金 航空材料 竞赛自行车 人造关节 白色涂料 蓝宝石	V 钒 23 过渡金属 强还原剂 建筑材料 汽车工业材料 弹簧、传动轴 航天材料 蓝宝石	Cr 铬 24 过渡金属 不锈钢(Fe-Cr-Ni) 厨具 磨房用具 铬合金加热器 汽车零部件、涂料 磁铁、录像带 绿宝石、红宝石	Mn 锰 25 过渡金属 锰 挖土机 合金中大部分是铁	Fe 铁 26 过渡金属 铁磁性 合金中大部分是铁 建筑工具 交通工具 磁铁、钢铁、赤铁矿 血液	Co 钴 27 过渡金属 铁磁性 硬质合金、切削工具 蓝色颜料 陶瓷 维生素B12	Ni 镍 28 过渡金属 铁磁性 不锈钢(Fe-Cr-Ni) 厨房用具 镍合金 镍镉电池、硬币 镍	Cu 铜 29 过渡金属 良好的导热性和电性能 货币 黄铜(Cu-Zn) 青铜(Cu-Sn) 硬币、管道 高导电合金	Zn 锌 30 过渡金属 熔点接近室温 半导体材料 晶体管、整流器 二极管 光电管 镜头 红外光学器件	Ga 镓 31 过渡金属 熔点接近室温 有毒 半导体材料 激光器 LED 二极管 光电管 镜头 红外光学器件	Ge 锗 32 类金属/非金属 半导体材料 晶体管、整流器 LED 光电管 镜头 红外光学器件	As 砷 33 非金属 有毒 半导体材料 晶体管 二极管 光电管 镜头 红外光学器件	Se 硒 34 非金属 易形成同素异形体 半导体材料 晶体管、整流器 LED 光电管 镜头 红外光学器件	Br 溴 35 非金属 深红色液体 消毒剂 游泳池、温泉 感光剂 阻燃剂 汽油添加剂、激光	Kr 氪 36 惰性气体 无色 放电时发红色 高强度氙灯 汽车头灯、手电筒 闪光灯、原子钟 激光、激光
5	Rb 铷 37 碱金属 化学性质活泼 原子钟 GPS 真空管 制冷剂	Sr 锶 38 碱土金属 红色烟花 烟花 阻燃剂 药物、诊断试剂 核燃料棒合金	Y 钇 39 过渡金属 彩色电视荧光材料 激光(YAG, Nd:YF) 耐火材料 高温超导 陶瓷	Zr 锆 40 过渡金属 核反应堆结构材料 化学工业管道 高温陶瓷 超导 陶瓷	Nb 铌 41 过渡金属 合金 超导材料 超导材料 超导材料 超导材料 超导材料	Mo 钼 42 过渡金属 合金 切削工具 钻头 防弹钢板 合金	Tc 锝 43 过渡金属 长半衰期放射性元素 第一个人工合成的元素 地球上没有天然存在的铯 但在宇宙中发现了 医学放射性显像剂	Ru 钌 44 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Rh 铑 45 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Pd 钯 46 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Ag 银 47 过渡金属 导电性最好的金属 货币 合金 合金 合金	Cd 镉 48 过渡金属 有毒 合金 合金 合金	In 铟 49 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Sn 锡 50 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Sb 锑 51 非金属 合金 合金 合金 合金 合金	I 碘 53 非金属 紫黑色固体 甲状腺激素 造影剂 人工降雨	Xe 氙 54 惰性气体 合金 合金 合金 合金 合金	
6	Cs 铯 55 碱金属 化学性质活泼 熔点接近室温 量大的可以稳定存在原子 原子钟、真空管 制冷剂	Ba 钡 56 碱土金属 可吸收射线 造影剂 胃镜检查对比增强剂 绿色烟花 纸浆漂白剂 漂白剂	La 镧 57 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Ce 铈 58 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Pr 镨 59 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Nd 钕 60 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Pm 钷 61 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Sm 钐 62 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Eu 铕 63 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Gd 钆 64 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Tb 铽 65 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Dy 镝 66 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Ho 铥 67 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Er 铒 68 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Tm 铥 69 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Yb 镱 70 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Lu 镥 71 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	
7	Fr 钫 87 碱金属 放射性元素 自然界中 最不稳定元素 没有商业用途，仅用于 某些光谱学实验。	Ra 镭 88 碱土金属 放射性元素 夜光表(已禁止) 癌症治疗 放射性废料	Rf 钚 104 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Db 铪 105 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Sg 钷 106 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Bh 铹 107 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Hs 鏷 108 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Mt 镌 109 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Ds 鐳 110 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Rg 铈 111 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Cn 鎶 112 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Nh 铈 113 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Fl 铁 114 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Mc 镆 115 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Lv 鎊 116 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Ts 鰐 117 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	Og 鰐 118 过渡金属 合金 合金 合金 合金 合金	

铜系金属都是软金属，化学性质相似，类似钪和钇，极难互相分离。铜系金属加上钪和钇统称土金属。

铜系金属都是具有放射性的重金属，主要用途也都是利用其放射性。

同位素拥有相同质子数不同中子数的原子。有的同位素稳定；有的就有放射性一原子核最终会分裂。半衰期是指一半原子核发生衰变所需的时间。这张表里的长半衰期放射性元素是指该元素同一位素的半衰期大于一千；反之则为短半衰期放射性元素。

超重元素
在自然界从未被发现，具有放射性，仅仅用于原子研究。

在自然界从未被发现，具有放射性，仅仅用于原子研究。