

化探中五个常用参数的应用

藏金生 李诗言 蔡新明
(河南省地质矿产勘查开发局 第三地质矿产调查院,河南 信阳 464000)

【摘要】地质找矿工作中,尤其是化探经常应用浓集克拉克值、变化系数、富集系数、异常下限、相对偏差五参数。本文介绍了五参数的概念及含义、计算公式和方法、应用,以期地质化探工作者对五参数的认识一致,在有关地质化探的生产科研报告、书刊杂志中使用统一,有益于化探规范标准化。

【关键词】浓集克拉克值;变化系数;富集系数;异常下限;相对偏差

The Application of Five Common Parameters to Geochemical Exploration

ZANG Jin-sheng LI Shi-yan CAI Xin-ming

(No.3 Geological Survey Institute, Henan Bureau of Geo-exploration and Mineral Development, Xinyang Henan 464000, China)

【Abstract】Five parameters including Clarke value, Variation coefficient, Enrichment coefficient, Threshold and Relative deviation are commonly applied during the process of ore-prospecting, especially during geochemical exploration. This thesis introduces the conception and definition, design formulas and methods and application of these five parameters, so as to unify geochemical explorers' cognition of these five parameters, and their uniform use in the scientific research report and magazines related to geochemical exploration, which benefits to normalize the standard of geochemical exploration.

【Key words】Clarke value; Variation coefficient; Enrichment coefficient; Threshold; Relative deviation

我国的勘查地球化学,正处于全面发展时期,以全国多目标区域地球化学调查为主要标志;立足于地球化学填图及地球化学填图与矿产勘查一体化。地质、物探、化探、遥感等综合方法找矿中,化探先行。化探成果具有重要的指导找矿作用。理解掌握浓集克拉克值、变化系数、富集系数、异常下限、相对偏差五参数,并应用于地质化探工作实践中,是取得化探成果的重要理论基础。

1 浓集克拉克值

1.1 概念及含义

浓集克拉克值,指在某一地区或某种地质体内元素含量平均值与该元素克拉克值之比^[1]。又称浓度克拉克值^[2]。

某一地区,指面积上千、几百、或几十平方千米的某区域、某测区、某工区;某种地质体,指某一地区内的某种地质单元、地层、岩体、岩性或某矿床、矿体、矿物等。元素含量平均值,即元素丰度,未剔除异常含量(特高值或特低值)的所有样本参加计算的元素含量平均值。元素克拉克值,即地壳的平均化学成分或元素在地壳中的丰度^[3]。元素克拉克值表^[3]中的单位,先是采用重量百分含量(%),现地壳元素丰度表^[4]中多采用相对含量($\times 10^{-6}$)。两表中6~9人不同年份发表的地壳中元素丰度值,以维诺格拉多夫(1962)和泰勒(1964)、黎彤(1967)3人的数据较常用。

1.2 计算公式和方法

浓集克拉克值(Kk)计算公式:

$$Kk=X/K \tag{1}$$

式中:X为某一地区或某种地质体内元素含量平均值;K为元素克拉克值。

元素含量平均值(X),通常采用算术平均值。几何平均值、众值等均可。

元素克拉克值(K),由地球化学^[5]或应用地球化学^[6]、地球化学找

矿^[5]等地质化探专业书籍中查出。常用元素克拉克值及最低边界品位列于表1。

1.3 应用

1)用于描述某一地区或某种地质体内元素含量的分布特征

当一元素的浓集克拉克值大于1时,则称该元素集中,其浓集克拉克值小于1时,则称该元素分散。元素的集中和分散是元素迁移的结果^[9]。

2)指示元素的地质找矿意义。

一般地,浓集克拉克值 $Kk>1$ 的元素,指示某一地区或某种地质体内可能存在含矿地层(岩体)或含矿岩层(石),即为成矿提供物质来源的矿源层(体)。多为成矿元素或异常(高背景)元素,形成元素的地球化学异常(高背景)带或区,分布于成矿地质条件有利地段,或位于区域成矿带(区)上。

一般地,浓集克拉克值 $Kk<1$ 的元素,反映不含矿的地质体,多为分散矿化元素或弱异常(低背景)元素,找矿意义较小。

3)多级浓集克拉克值及有关概念区别

为了更详细地反映某一地区或某种地质体内元素丰度特征,通常需要计算多级的浓集(度)克拉克值^[9]。例如,Au在我国领域内水系沉积物的平均含量^[7](X1)为 2.03×10^{-9} ,Au在河南省的平均含量^[8](背景值)(X2)为 1.49×10^{-9} ,Au在河南省桐柏地区的平均含量^[7](背景值)(X3)为 1.56×10^{-9} ,Au在河南省桐柏地区上元古界歪头山组的平均含量^[7](X4)为 2.94×10^{-9} ,若采用维诺格拉多夫(1962)Au克拉克值(K) 4.3×10^{-9} ,则多级浓集克拉克值(Kk)分别为:

一级浓集克拉克值; $Kk1=X1/K=2.03/4.3=0.472$

二级浓集克拉克值; $Kk2=X2/X1=X2/(Kk1*K)=1.49/(0.472*4.3)=0.734$

三级浓集克拉克值; $Kk3=X3/X2=X3/(Kk2*Kk1*K)=1.56/(0.734*0.472*4.3)=1.047$

四级浓集克拉克值:

$$Kk4=X4/X3=X4/(Kk3*Kk2*Kk1*K)=2.94/(1.047*0.734*0.472*4.3)=1.885$$

多级浓集克拉克值(Kk)的计算,生产和科研实践中经常应用。有关生产科研报告或刊物中,将Kk2或Kk3称谓浓集系数或富集系数,将Kk4称谓浓集比率或富集系数等。为今后多级浓集克拉克值的标准化、规范统一,有关概念区别如下:

浓集系数,即将矿石中某金属的最低可采品位除以它的克拉克值所得的比值^[9]。如果以某元素在矿床中的最低可采

表1 常用元素克拉克值、最低边界品位一览表

元素	Au	Ag	Cu	Pb	Zn	W	Sn	Mo	As	Sb
克拉克值	0.0043	0.07	47	16	83	1.3	2.5	1.1	1.7	0.5
最低边界品位	1	40	2000	3000	5000	1000	1000	300	30000	7000
元素	Mn	Ni	Co	Hg	Fe	Bi	Cd			
克拉克值	1000	58	18	0.083	46500	0.009	0.13			
最低边界品位	100000	5000	200	200	200000	5000	100			

注:1)克拉克值——引用维诺格拉多夫(1962年);最低边界品位——引用《矿床工业要求参考手册》(1986年)及《***矿产地地质勘查规范》(2002年)。

2)元素含量单位,均为 $\omega(B)/10^{-6}$ 。

作者简介:藏金生(1957—),男,1980年毕业于郑州地质学校地质调查及找矿专业,化探工程师,长期从事地质化探工作。

品位作为它在该地质对象中的平均含量，来计算它与克拉克值的比值，则得出该元素的浓集系数^[9]。由此可知，浓集系数特指某成矿元素表外矿石中的浓集克拉克值，工业指标不变，相对是一个固定值，而不宜乱用。不同元素的浓集系数相差很悬殊，即表示不同元素在地壳中某些地段的集中能力强弱差异明显^[9]。

富集系数，与浓集克拉克值及浓集系数的含义截然不同，详见下述3富集系数。

浓集比率，某区域某地质单元中元素平均值/某区域元素背景值。最初由河南省登封卢店区测队张洪化探工程师提出，根据浓集比率(k)、变化系数(Cv)的大小，划分元素分布、富集标准(表2)，用于描述测区内地质单元中元素的地球化学特征，至今仍在沿用。

表2 元素分布、富集划分标准表(据张洪)

k 值	<0.6	0.6-0.8	0.8-1.2	1.2-1.5	1.5-2.0	≥2.0
分布等级	贫乏	低背景	背景	高背景	富集	强富集
CV 值	<0.25	0.25-0.45	0.45-0.75	0.75-1.0	1.0-1.5	≥1.5
均匀性等级	均匀	基本均匀	不均匀	分异	强分异	极强分异

k=某区域某地质单元中元素平均值/某区域元素背景值；

Cv=某区域某地质单元中元素标准离差/某区域某地质单元中元素算术平均值。

表2中分布等级的标准，与化探规范中的色区划分标准(低值区、低背景区、背景区、高背景区、高值区)对比，计算方法不同所得计算结果差异较明显。表中区域背景值为逐步剔除离群值(>X+3S和<X-3S)后的元素背景值。后经化探工作实践检验，采用区域平均值更加科学合理。区域平均值为未剔除离群值的元素平均值。一般地，区域平均值高于区域背景值1~3倍。

人们有时直接采用某一地区内不同地质体或不同岩石中元素的平均值(或背景值)与克拉克值相比，得出浓集克拉克值^[9]。

2 变化系数

2.1 概念及含义

变化系数，即均方差(标准离差)除以算术平均值，常用%表示^[9]。它是代表数据集中心位置和分散程度的综合特征数，便于不同元素间的含量变化特征对比^[9]。现在生产报告中习惯称为变异系数，并直接使用比值^[10]。

2.2 计算公式和方法

变化系数(Cv)^[9]计算公式：

Cv=S/X (2)

式中：S为均方差(标准离差)；X为算术平均值。

计算时要求两点：一是使用算术值，二是不剔除特高(或特低)含量。

2.3 应用

1)变化系数的找矿意义

变化系数 CV>1.0，表明元素在某一地区或某种地质体中的分布、分配不均匀，离散程度大，分异性强，易于活动迁移形成矿(化)体或强异常，为成矿元素或伴生元素、或指示元素，找矿意义大；

变化系数 CV<1.0，元素分布、分配较均匀，离散程度小，分异性弱，则形成弱异常、背景或低背景，一般仅具有某种地质意义，元素本身找矿意义不大。

2)表述元素的分异特征

根据变化系数的大小，划分元素分布的均匀性等级，描述测区内地质单元中元素的分异特征。国内标准不统一，河南分为6级(见表2)，内蒙古分为3级(变化系数>1，属于强分异型；变化系数0.5~1，属于明显分异型；变化系数<0.5属分布较均匀)，等等。

我们经过对比分析研究，认为将表2中元素的均匀性等级划分5级，修改为“元素分异特征划分标准表”(表3)，有利于规范统一对元素分异特征的表述。

表3 元素分异特征划分标准表

Cv 值	<0.25	0.25-0.50	0.50-1.00	1.00-2.00	≥2.00
分异特征	均匀	不均匀	弱分异	分异	强分异

变异系数(Cv)=算术标准离差(S)/算术平均值(X)。

3 富集系数

3.1 概念及含义

富集系数，指各种风化产物中元素含量与其在母岩中含量的比值^[1]。

各种风化产物，是指原生岩石(或矿石)经过风化后形成的残余原生矿物、次生矿物及被循环水带走的可溶性物质^[1]。如石英、重砂矿物、岩屑、岩块及风化基岩、土壤、水系沉积物、铁帽等。母岩即新鲜的原生岩石(或矿石)。

3.2 计算公式和方法

富集系数(q)^[1]计算公式：

q=Xf/Xy (3)

式中：Xf为某种风化产物中元素含量；Xy为母岩中该元素含量。

元素含量亦应采用算术平均值。有的采用算术背景值、几何平均值(或背景值)，或线金属量、面金属量。

3.3 应用

1)富集系数，常用于判断各种风化产物中元素的次生富集或贫化。还可以用来研究某一元素的表生地球化学性质，q增大或变小与自然地球化学景观和人为采样层位、粒度的多种因素有关^[1]。

一般情况下，富集系数 q<1，元素发生次生贫化。表生地球化学环境多为酸性的；元素淋溶、淋失、围岩化学性质惰性、气候潮湿、土壤酸性；取样层位随意，不取富集层位、粒度；多为岩浆岩区。

富集系数 q>1，元素发生次生富集。表生地球化学环境多为碱性的；元素残余富集、生物积聚、围岩化学性质活泼、气候干冷、土壤碱性；采自富集层位，富集粒度；多为碳酸盐岩区。

如 Zn、Cu、Co、Ni、Ag、Au 等元素，在不同的酸性和碱性环境中，分别发生贫化或富集，尤其是 Zn 在酸性的表生环境，风化岩石中发生贫化特明显；Ag 在碳酸盐岩区土壤中次生富集明显。

2)土壤地球化学异常研究中，常引入富集系数 q，它是土壤线金属量与基岩线金属量之比^[1]：

q=MI(土壤)/MI(基岩) (4)

式中：MI(土壤)为土壤线金属量；MI(基岩)为基岩线金属量。

线金属量是一个比较稳定的参数，实际是矿化规模的一种度量。土壤与基岩中线金属量之比多成正比，q 的大小可有效评价土壤同生异常，估算成矿元素矿化规模或潜在资源量。

4 异常下限

4.1 概念及含义

异常下限，同义词异常阈(yu)，根据背景值按一定置信度所确定的异常起始值。是分辨地球化学背景和异常的一个量值界限^[1]。

背景值是反映地球化学背景的量值^[1]。置信度的选择一般有 95%、99%、90%三种。

地球化学背景，在特定的范围内，相同介质中广泛存在的相同指标的地球化学特征。地球化学异常，与周围地球化学背景有显著差异的地球化学特征^[1]。

异常下限有区域异常下限和局部异常下限。

4.2 计算公式和方法

背景值(Co)和异常下限(To)^[1]的计算，是化探工作中最基本的理论实践知识。背景值和异常下限的关系式为：

To=Co+KSo (5)

式中：K为信度系数^[1]，选择信度 α=0.05 时，K=1.96；α=0.01 时，K=3；α=0.1 时，K=1.65。一般选择 K=2。So 为算术标准离差(δ 为对数标准离差)^[1]。

计算时必须注意：(1)算术值和对数值的背景值、标准离差应予区分；(2)公式中异常下限和背景值、标准离差，要求前后一致，统一采用算术值或对数值；(3)对数值计算过程中，背景值和标准离差不能换算为真数值！异常下限计算结果，算术值结果可直接利用，对数值结果须换算为真数值才能使用！

背景值和异常下限的计算，化探规范中为分组统计算法^[1]，现通常采用逐步剔除法，即逐步剔除>(Co+3So)的高值后，求得背景值和标准离差，区域扫描选 K=1.65，矿区选 K=2~3，计算异常下限。一般地，可不进行元素分布型式的检验，无论是否服从正态分布或对数正态分布，都要作适当地调整。

参加计算的背景区样品数一般为 50~100 件或更多，最少应>30 件；标准离差若大于背景值，变化(异)系数>1，必然含有异常样品，应继续剔除高值点。我们现在主要研究高于背景值的正异常，很少涉及负异常。

测区面积较大(>500km²),或测区位于重要成矿区、地质情况较复杂,一般需要划分子区分别计算不同地质单元中的背景值和异常下限;测区面积较小(≤500km²),地质情况较简单,元素呈单峰分布,或者可以看出分布中有一个单一的背景全域和一个异常全域,就可以在全测区内计算出一个背景值及异常下限^[1]。

异常下限,还可以通过图解法(长剖面法、概率格纸法、累计频率法)^[4]求得。

无论计算的异常下限,还是图解法得到的异常下限,最终要结合测区内的地质情况,以及异常结构和异常形态,或者参考异常点比例及变化(异)系数,确定实用异常下限。

实用异常下限适当,勾绘出的异常图:一是与地质情况吻合,能客观地反映本测区内的地质矿产和矿化的分布特征;二是异常结构、异常形态合理;三是各元素异常点比例及变化(异)系数与异常图面相对应。否者,需作适当修改。

4.3 应用

异常下限,主要用于单元素异常及综合异常(范围)圈定,异常参数的计算。其次,间接用于地球化学分区或划分成矿预测区;建立地球化学异常模式。

4.3.1 异常圈定

一般地,单元素异常圈定,按实用异常下限(T)的1倍、2倍、4倍,划分外带、中带、内带,即按 $a^*T(a=2,n=0,1,2)$ 划分原则,进行三级浓度分带的划分。

矿区内构造岩石测量或原生晕研究中,浓度梯度较大时,取 $a=3$ 或4以上。

区域面积性的地球化学测量,异常强度较高时,取 $n=3$ 或4以上。

4.3.2 异常参数(特征值)的计算

地球化学勘查规范^[11-13]中异常参数(特征值)包括:异常点数(n)、异常面积(Aa)、异常强度(Ai)——异常最高值(Cmax)、异常平均值(C)、异常衬度(Ac=C/T)、规格化面金属量(NAP=Ac×Aa)等,其中异常浓度分带(外带、中带、内带)未量化。

- 异常点数——等于或大于实用异常下限的样点数;
- 异常面积——以实用异常下限圈出的异常范围内的面积;
- 异常强度——异常含量的高低或异常含量超过背景值的程度,可以用异常的峰值、平均值、衬度等表示^[1];
- 异常最高值——即异常极大值、或异常峰值,特定范围内某元素的最高异常含量;
- 异常平均值——异常范围内某元素含量的平均值(含个别低于实用异常下限的含量);
- 异常衬度——同义词衬值^[1],异常内元素平均含量(C)与背景值(Co)之比。

现有三种表示方法^[4]:

$$Ac=C/Co \tag{6}$$
$$Ac=C/T \tag{7}$$
$$Ac=Cmax/T \tag{8}$$

20世纪80年代生产报告中多采用第一种,与化探规范一致;90年代以后设计报告多采用第二种;第三种较少采用。

我们通过近几年化探工作实践,分析研究出浓度分带值量化计算($Zc=Cmax/2T$)^[19]——特定范围内某元素的最高异常含量值,除以2倍实用异常下限。浓度分带 Zc 量化,非常有利于单元素异常多级浓度分带的计算,即 $Zc=0.05\sim<1$,异常为外带; $Zc=1\sim<2$,异常为中带; $Zc=2\sim<4$,异常为内带; $Zc=4\sim<8$,异常为四级浓度带……;更有利于不同元素间的异常强度(最高值)对比,进一步应用于单元素地球化学异常指标和综合地球化学异常指标的计算,更加科学合理地量化排序评价化探异常。

规格化面金属量——异常面积与异常衬度之乘积。

4.3.3 地球化学分区或划分成矿预测区

地球化学分区,主要是根据元素在区域内的分布富集特征、地球化学活动性、异常元素组合等,结合区域构造、特征地质体进行划分。所以,多元素异常套合或叠合的高背景、高值区,相对于背景、低背景和低值区而言,进而可划分出多元素的地球化学区(或亚区、或子区)。

成矿预测区,即是多元素异常套合或叠合的高背景、高值区。其中成矿元素的共生组合、异常特征及类别不同,找矿意义、成因类型异同,地质工作程度不同,可用来划分三级成矿预测区:一级成矿预测区(A区)、二级成矿预测区(B区)、三级成矿预测区(C区)。

4.3.4 建立地球化学异常模式

实用异常下限确定合理,可以利用各元素异常的晕宽或分布规律,建立地球化学异常轴向、垂直或水平分带模式。

5 相对偏差

5.1 概念及含义

相对偏差,指重份分析或重复采样分析的两次分析结果之间的偏差。

重份分析,指样品重复性密码分析、异常样品抽查分析、密码抽查分析。

重复采样分析,指仅有两次采样两次分析结果的重复采样分析。

地球化学勘查规范^[11-13]中,相对误差和相对偏差的含义及其计算公式本义不同,但均采用相同的技术符号“RE%”,致使两者概念及含义混淆。地质化探工作者应用时须注意区别!

5.2 计算公式和方法

两次分析结果的相对偏差(RD%)^[10]计算公式:

$$RD\%=\frac{(A-B)/[(A+B)/2]}{100} \tag{9}$$

式中:A为基本分析结果或第一次采样分析结果;B为抽查分析结果或第二次采样分析结果。

为了对比相对偏差和相对误差,列出相对误差(RE%)^[10]的计算公式:

$$RE(GBW)\%=\frac{(Cj-Cs)/Cs}{100} \tag{10}$$

式中:Cj为GBW标准物质n次实测的平均值;Cs为GBW标准物质的标准值。

5.3 应用

- 1)实验室内部检查一般元素的分析质量
重复性密码分析、异常样品抽查分析、密码抽查分析,计算两次分析结果的相对偏差(RD%),要满足表4的要求^[11]。

表4 相对偏差(RD%)要求一览表

含量范围	RD%
≤3倍检出限含量	≤±66.6~85
>3倍检出限含量	≤±50~66.6

重复性密码分析、异常样品抽查分析,各元素相对偏差(RD%)的合格率不小于90%为合格。

密码抽查分析,各元素相对偏差(RD%)的合格率不小于85%为合格。

- 2)实验室内部检查金的分析质量
金的分析,标准物质的相对误差(RE%),重复性密码分析、异常样品抽查分析、密码抽查分析的相对偏差(RD%),要满足表5的要求^[11]。金元素相对偏差(RD%)的合格率不小于80%为合格。

表5 金的分析监控限

金含量范围(ng/g)	RE%(标样)	RD%(抽查)
0.3~1	≤±100	≤±100
1~30	≤±66.6	≤±66.6
>30	≤±50	≤±50

- 3)野外生产队检验评估采样质量及分析质量
根据各元素的检出限和第一次采样分析结果,按照表4和表5中的要求,计算重复采样两次分析结果的相对偏差(RD%),各元素相对偏差(RD%)的合格率不小于70%为合格^[12]。注意金和一般元素的计算方法不同。

6 结论

化探常用五参数中浓集克拉克值、变化系数、异常下限三者之间存在着一定的内在联系,三数值愈大,其地质找矿意义愈大。

浓集克拉克值大的元素,多为成矿元素或异常(高背景)元素;浓集克拉克值小的元素,则多为分散矿化元素或弱异常(低背景)元素。

变化系数大的元素,一般是成矿元素或强异常元素;变化系数小的元素,一般是弱异常元素或背景元素。

浓集克拉克值大、变化系数亦大的元素,一般异常下限较高,若为成矿元素,则成矿能力强,矿(化)体规模大;若为强异常元素,则异常规模较大。浓集克拉克值小、变化系数亦小的元素,一(下转第31页)

自己的面子,而且会在保住自己面子的同时又威胁着别人的面子,所以在交往中为了给自己面子,也为保留对方的面子,最好的办法就是使用礼貌语言。课堂师生会话中的确认修正正是遵循了这一原则。如 Extract 2 中的教师话语:Excuse me, can you?就是典型的间接修正。这样的话学生在修正的实施过程中就会感到面子获得了保全。

4.3 确认修正的礼貌分析

确认修正是教师对学生话语的肯定或部分肯定。肯定是表示对学生回答话语的完全赞同,无任何负向语言。部分肯定由教师向学生发出,具体表现为先肯定后否定。这种表达会缓和由纠错所带来的尴尬。教师既纠正了学生的错误,也避免了对学生学习积极性的伤害。

教师应该对回答正确的学生进行确认表扬,维护他们的正面面子需求,而对回答错误的学生要加以引导。例如:回答正确学生多用赞美性质的语言;如 You did a good job. 对回答错误的学生可以用 are you sure 来引导。

4.4 重复修正的礼貌性分析

重复修正的礼貌性分析分为全部重复和部分重复两种,它们的侧重点不同。

1)全部重复

Extract 3: (译林版牛津高中英语模块四第二单元 p22)

T: What is today's topic that the host going to discuss?

S1: er, er.....

2)部分重复

Extract4: (译林版牛津高中英语模块四第二单元 p22)

T: Where did the Olympic Games was held before AD 394?

S: They were held

(上接第 10 页)般异常下限较低,无矿化,异常较弱。

元素的富集系数,与矿化关系不明显,但是影响元素的异常强度及规模;有时对评价异常有利,有时给异常评价带来一定的困难。

相对偏差的计算、与元素的分析检出限直接相关,≤3 倍检出限含量和>3 倍检出限含量的合格率要求不同,金元素和其它元素的合格率要求不同。

【参考文献】

[1]吴承烈,徐外生,李惠,等,GB/T 14496-93 地球化学勘查术语[S],中华人民共和国国家标准。
[2]罗年华,吴慧山,伍宗华,等,GB/T 14839-93 地球化学勘查技术符号[S],中华人民共和国国家标准。
[3]武汉地质学院地球化学教研室(张本仁,赵仓山,李泽九,等),地球化学[M],北京:地质出版社,1979。
[4]蒋敬业,程建萍,祁士华,等,应用地球化学[M],武汉:中国地质大学出版社,2006。
[5]阮天健,朱有光,地球化学找矿[M],武汉:地质出版社,1985。
[6]吴树仁,王曦,地质辞典(二)矿物岩石地球化学分册[M],北京:地质出版社,1981。
[7]万守全,彭翼,王国敏,等,河南省桐柏地区银多金属矿调查评价报告[R],河南省地质调查院,2002。

(上接第 14 页)庭常用药物的储备已成为许多家庭的普遍行为,尤其在有一些有老年人的家庭中,结合老年人安全用药知识较为贫乏的现实,老年人成为不合理用药行为高分群体。所以充分加强对老年人合理用药的指导,对降低药物不良反应的发生率有着非常重要的作用。另外,大部分调查对象不知如何处置过期药品,随意丢弃现象比普遍,说明当前药监部分对过期药物危害的重视程度不够,回收渠道比较少,造成对环境的污染或成为假药泛滥的源头。

针对赣州市居民安全用药的现状,提出几点建议:(1)在社区服务站设立用药咨询服务中心,随时帮组居民答疑解惑,咨询的方法可以是亲临、电话或是网络。(2)普及社区居民安全用药知识。内容包括家庭用药常识、药物适应症、服药方法、药品存贮管理知识等,普及知识的形式可以多样化,包括专题讲座、示范指导用药技巧、发放用药知识小册子等。(3)对于慢性病患者,因其需长期服药,为提高服药的依从性及规范性,采取社区、家庭的联合干预措施,对所分管的患者进行门诊随访、家庭访视,了解家庭用药的情况,给予个体化的用药指导。(4)深入社区家庭指导家庭用药,通过建立健康档案、上门随访,指导居民

全部重复和部分重复都是对学生回答话语的一种复现和肯定。在 Extract 3 中,教师对 S3 的话语进行了全部重复,例如:The host is going to discuss about the history and significance of Olympic Games。在 Extract 4 中,教师对学生的话语进行了部分重复。通过全部重复和部分重复两种重复策略,教师在修正学生话语的过程中保全了学生的面子。

本研究借以语用学中的礼貌原则为研究理论基础,以两所高中高二年级的两个班学生及两位英语教师为研究对象,采用课堂录音实证手段对教师话语修正现象进行分析,以语用学中的礼貌原则探讨外语课堂教师话语修正现象。研究发现高中英语课堂教师在修正学生话语时会注意到学生的面子需求和礼貌策略。教师可以通过间接修正,确认修正,重复修正以及委婉性话语等礼貌策略来实施修正行为,有助于保全学生的面子,形成有效的课堂师生合作互动,建立良性和谐的师生关系,培养学生的认知情感学习。

【参考文献】

[1]Kormos, J. Monitoring and Self-repair in L2 [J]. Language Learning, 1999, 49 (2):302-342.
[2]Wagner, J. Foreign Language Acquisition through Interaction-A Critical Review of Research on Conversation Adjustments[J]. Journal of Pragmatics, 1996:215-235.
[3]贾梁豫,教学艺术与综合外语教学中的纠错[J].解放军外国语学院学报,2003: 26-27.
[4]柯细香,教师课堂提问之语用研究[D],华中科技大学,2006:48-49.
[5]李悦娥,范宏雅,话语分析[M],上海:上海外语教育出版社,2002:77-79。

[责任编辑:王迎迎]

[8]庞振山,赵春和,付法凯,等,河南省庙岭金矿床地球化学特征[J],物探与化探,2005,29(5)。
[9]韩存强,张学智,李石锁,应用岩石测量对,河南省罗山县皇城山银矿评价及预测研究报告[R],河南省地质矿产局第三地质调查队,1985。
[10]戴学富,王文成,胡永华,地球化学图说明书(老巴青幅,江绵区幅水系沉积物测量)[R],河南省地质调查院,2004。
[11]孙焕振,DZ/T 0011-91 地球化学普查规范(比例尺 1:50000)[S],中华人民共和国地质矿产行业标准。
[12]刘汉忠,陈举熙,史新民,等,DZ/T 0145-94 土壤地球化学测量规范[S],中华人民共和国地质矿产行业标准。
[13]孙焕振,任天祥,牟绪赞,等,DZ/T 0167-95 区域地球化学普查规范(比例尺 1:200000)[S],中华人民共和国地质矿产行业标准。
[14]叶家喻,张勤, DZ/T 0130.4-2006 代替 DZ 0130.6-1994,地质矿产实验室测试质量管理规范:中第 4 部分:区域地球化学调查(1:50000 和 1:200000)样品化学成分分析[S],中华人民共和国地质矿产行业标准。
[15]藏金生,刘喜,内蒙古苏尼特左旗巴彦洪格尔一带综合方法找矿工作总总结[R],河南省地质矿产勘查开发局第三地质调查队,2010。

[责任编辑:王迎迎]

定期清理家庭小药箱,药品分类放置、服药中的误区,通过以上措施提高居民安全用药的意识,加强对居民的安全用药指导,以促进居民合理用药,保障用药安全。

【参考文献】

[1]王丽莉,社区慢性病患者用药安全性的调查研究[J],中国药房,2011,22(1):82-83。
[2]赵家奎,林军,等,上海市卢湾区居民安全用药知识与行为调查[J],中国初级卫生保健,2012,26(3):28-31。
[3]向艳平,大学生用药知识和用药行为的调查及分析[J],今日药学,2009,9(3): 60-62。
[4]邬志平,王玲,某高校大学生用药知识与行为调查[J],中国学校卫生,2006,27 (8):656-657。
[5]梁亦波,钟薯娥,王芝桃,东莞市某镇居民家庭安全用药现状及影响因素分析[J],护理学报,2013(3):28-31。

[责任编辑:王静]