解决的问题。对其重要性虽有所认识，但在政策和措施上长期未能落实。为改变现状，建议将部分黄金地质勘查基金用于此项承包，并且要比前两项储量承包更优惠的价格进行储量发包。根据矿区具体条件，由生产部门向地质部门招标，可实行普查、详查两阶段或普查、详查、勘探全过程储量承包。以此将地质队吸引到储量危机或有找矿前景的老矿山，为接续资源不足和储量濒临枯竭的矿山寻找资源，以延长矿山服务年限和扩大再生产。

4. “特殊储量”承包

所谓特殊储量，是指那些勘探程度不足，并在国家储量平衡中列为能利用的矿区D级储量。当前承包的储量，系指新增储量而言，而对这种特殊储量无人进行补充勘查。如再用上述的勘探储量承包办法则有问题，因勘探储量承包，是在详查基础上进行的，而特殊储量几乎都是普查储量。如要达到可供工业利用的程度，小型矿床需要达到详查，而对中型及部分小型矿床则应进行详查、勘探两阶段的勘查工作，所需资金也有较大的差异。因此，对这些矿区的特殊储量补充勘查，也应使用黄金地质勘查基金进行储量承包，有的可承包详查阶段储量，有的则进行详查、勘探两阶段储量承包，促进这些矿区进一步开发。

关于黄金地质勘查基金使用的原则已作过规定。随着黄金地质管理体制和储量承包方式的改变，对此项资金使用的原则也应适当予以修改，以利推动黄金地质勘查工作的进展。

Play Attention to Macroeconomic Benefit in Gold Exploration

Sun Shushan

Attention should be paid to geological-economic benefit in gold ore exploration. To this end following items are noteworthy: making a good arrangement of prospecting work; choosing major targets for prospecting; assuring the ore reserve being of good quality; requiring a favourable balance between investment and output; setting strick demands on ore reserve by contract.

标准正态分布表的一种简便编程方法

赵玉琛

（安徽省地矿局322地质队）

许多统计研究都涉及服从正态或对数正态分布的数据。例如，在资源总量预测中，通过蒙特卡洛模拟取得一批抽样值，其值一般都服从正态或对数正态分布，但还应依标准正态分布表转换出它们的概率分布曲线，最后根据累计概率切割出各种预测值。这在手工或计算器运算中可以查表，但在电子计算机运行中则不适用，因此，标准正态分布表的编程，一直是有关程序设计者关心的问题。

笔者在编制资源总量预测程序时发现，用拉格朗日插值函数可对标准正态分布表近似模拟，并具有程序空间小（约390个字节）、检索快（约11秒）等优点。模拟值与原表数值的多数绝对误差在0.0001左右，可满足一般使用要求。

拉格朗日插值函数是一N次多项式，其数学式为：

$$P(X)=\sum_{K=1}^{N}\left(\prod_{\substack{i=1\\ i\neq K}}^{N}\frac{X-X_i}{X_K-X_i}\right)Y_K$$

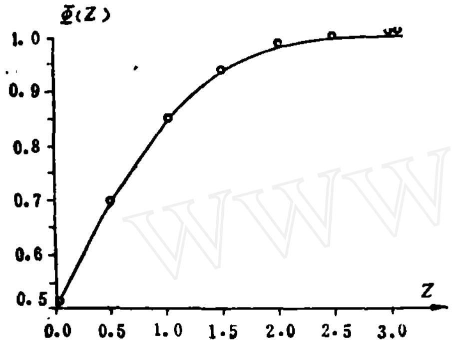
式中，X_i，X_K，Y_K分别为已知数据的坐标；X，$P(X)$为内插点坐标。

在模拟正态分布表时，本文选该表中8个特征值为已知数据（见表）。

模拟用特征值表

特征点号	1	2	3	4	5	6	7	8
$X_K(Z)$	0.00	0.50	1.00	1.50	2.00	2.50	3.00	3.09
$X_K\Phi(Z)$	0.5000	0.6915	0.8413	0.9332	0.9772	0.9938	0.9987	1.0000

为与原表表达一致，X值（插点）从0到3.09之间按0.01间隔递增，依插值公式分别解出310个模拟值$\Phi(Z)$和计算机模拟的函数图象（见图）。



图中圆点为8个给定的特征值，插值曲线连续光滑并穿过各已知点，不存在跳跃的畸变值。另外，该曲线仅给出正态分布函数的右半枝，其左半枝(即$Z=0\sim-3.09$区间）对原点（0，0.5000）是对称的，其$\Phi(Z)$值只需从1中减去右半枝相应的$\Phi(Z)$值即可（源程序65行）。显然，两枝的模拟精度是一致的。

从报出的模拟值与原来的实际数值对比看，一般绝对误差均在0.0000～0.0001之间，即模拟值与原表相同或小数点后3位数相同。但高端（$Z>2.63$）与低端（$Z<0.41$）误差较大，绝对误差在0.0003左右，为此，采取在原模拟曲线的高、低端进行误差矫正。即根据误差性质，在低端报出值上减0.0003（源程序66行）；在高端加0.0003或0.0002（源程序67—68行）后为新模拟值。如此处理后，除个别点误差为0.0002外，其余均与原表值相同或仅相差0.0001。

下面给出模拟标准正态分布表的程序清单：

```
10: DIM X(8), Y(8):
    FOR I=1TO 8:
    READ X(I), Y(I)
    : NEXT I
20: DATA 0, .5, .5,.
    6915, 1, .8413, 1
    .5,.9332, 2, .97
    72, 2.5, .9938, 3,
    .9987, 3.09, 1
25: FOR X=0TO 309:
    Z=X/100
30: T=0:FOR K=1TO
    8:S=1:FOR I=1
    TO 8:IF I=KOR
    X(K)=X(I) THEN
    50
40: S=S*(Z-X(I))/(
    X(K)-X(I))
50: NEXT I
60: T=T+S*Y(K):
    NEXT K
65: IF A=1LET T=1-
    T: A=0
66: IF Z>.03IF Z<.
    41LET T=T-.000
    3
67: IF Z<2.97 IF Z>
    2.63LET T=T+.0
    003
68: IF Z<3.09IF Z>
    2.96LET T=T+.0
    002
70: USING "##.####"
    :LPRINT INT (T*10000
    +.5)/10000:NEXT X
```

只要改换出入口指令，如25行、70行，即可设计为通用子程序，供研究有关正态分布各类问题主程序调用。