

距离幂反比法估值

- 实际工作中的钻孔数据、坑道数据和探槽数据都是有限的数据，为了充分利用有限的地质样品数据，确定矿床内部相关变量（如品位、岩体质量指标、岩性）的分布，必须选用合理的地质变量估值方法。

理论基础

- 在地学领域，许多变量如矿床的品位、岩体质量指标和矿体厚度等等，在空间上具有一定的相关性，即一定范围内的变量之间互相存在着影响。

距离幂反比法概念

- 距离幂次反比法（Inverse Distance Weighted, IDW）是最常用的空间内插方法之一，是一种与空间距离有关的插值方法，在计算插值点取值时按距离越近权重值越大的原则，用若干临近点的线性加权来拟合估计点的值。
- 公式：

$$Z(x) = \frac{\sum_{i=1}^n \left[\frac{1}{D_i^w} Z(x_i) \right]}{\sum_{i=1}^n \frac{1}{D_i^w}}$$

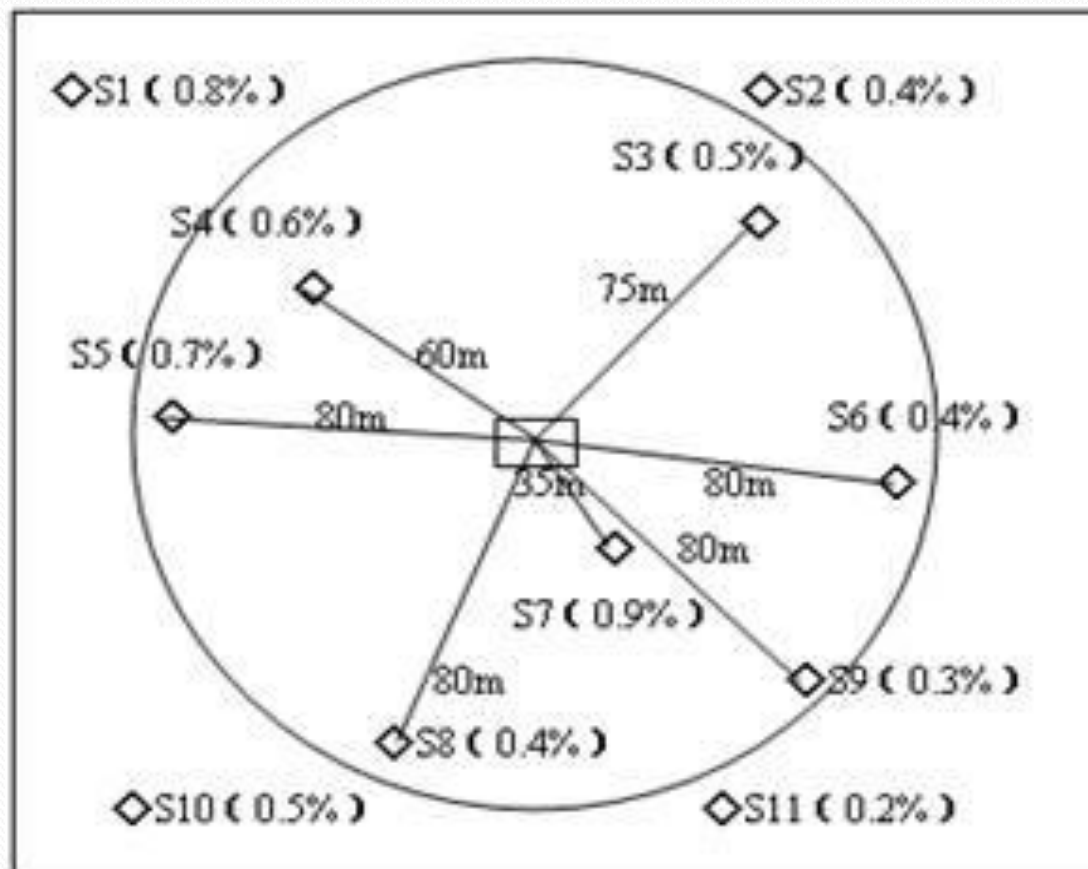
举例说明

品位	距离	$1/\text{距离}^2$ (m)	小数	% 权重百分比	加权后品位
0.31	110	1/12100	0.000083	0.162	0.05
0.25	80	1/6400	0.000156	0.304	0.076
0.18	120	1/14400	0.000069	0.135	0.024
0.21	70	1/4900	0.000204	0.399	0.084
待估点				1	0.234

距离幂次反比法的思想

- 各样品距待估点的距离不同，其品位对待估点的影响程度也不同。显然，距离待估点越近的样品，其品位对待估点的影响也就越大。因而在计算中，离待估点近的样品的权值应比离待估点远的样品的权值大。

步骤



- 第一步：以被估单元块中心为圆心，以 R 为半径做圆，确定影响范围（在三维状态下，圆变为球）。
- 第二步：计算落入影响范围内每一样品与被估单元块中心的距离。
- 第三步：利用距离幂公式计算单元快的品位。

距离幂次的选定

- 对于不同的幂次，1，2 和5，当幂次增加时，距离估值点最近的点的权重增大，也就是，幂次越大，距离越近的样品的权重越大。

幂次=1

品位	距离	幂次 1	1/距离幂	品位权重	品位 * 权重
3.1	10	10	0.1	0.182344428	0.565267728
4.5	6	6	0.166666667	0.303907381	1.367583213
2.1	12	12	0.083333333	0.15195369	0.31910275
1.2	18	18	0.055555556	0.10130246	0.121562952
4.2	7	7	0.142857143	0.260492041	1.09406657
			0.548412698	1	3.467583213

● 幂次=2

品位	距离	幂次 2	1/距离幂	品位权重	品位 * 权重
3.1	10	100	0.01	0.146591444	0.454433477
4.5	6	36	0.0277777778	0.407198456	1.832393053
2.1	12	144	0.0069444444	0.101799614	0.213779189
1.2	18	324	0.00308642	0.045244273	0.054293127
4.2	7	49	0.020408163	0.299166213	1.256498093
			0.068216805	1	3.81139694

- 幂次=5

品位	距离	幂次 5	1/距离幂	品位权重	品位 * 权重
3.1	10	100000	0.00001	0.04934669	0.152974738
4.5	6	7776	0.000128601	0.634602491	2.855711208
2.1	12	248832	0.00000402	0.019831328	0.041645788
1.2	18	1889568	0.00000053	0.002611533	0.003133839
4.2	7	16807	0.0000595	0.293607959	1.233153428
			0.000202648	1	4.286619001

- 经验总结：对于金矿，设置幂次为2或3，一般采用3。
对于铁矿，幂次为2是合适的。