

表7

公式名称	公式和系数											
地质总局物探 所解算器一次 垂向导数公式	$\frac{\partial Z}{\partial z} = \sum_{-n}^n a_n Z(nx, 0)$											
	n=	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	a _n =	1.2732	-0.3979	-0.1061	-0.0398	-0.0212	-0.0133	-0.0091	-0.0066	-0.0051	-0.0040	-0.0124
河北地院二次 垂向导数公式	$\frac{\partial^2 Z}{\partial z^2} = \sum_{-n}^n a_n Z(nx, 0)$											
	n=	0	1	2	3							
	a _n =	2.722	-1.500	0.150	-0.011							
偏差值法求剩 余异常	$\partial Z = Z(0) - \frac{1}{2} (Z(-x) + Z(x))$											

向低频区移动。适当地选取 x 的大小，可以达到既抑制低频干扰，又突出半径在 x 附近的局部异常的目的。

因为计算剩余异常、一阶、二阶垂向导数的运算总是使异常频谱的直流成分 ($\omega = 0$)

为零，所以其计算结果总是类似向下有限延伸磁性体的磁异常那样，在正的局部异常两侧伴生负异常，或者相反，在负的局部异常两侧伴生正异常。而且，取值间距越大，这种两侧伴生的异常范围也会变大。

国外物探动态

1. 航空过渡场法 1969年在南非普里斯卡附近的一个新发现的新矿体试验，尽管该处淋滤带达 300 呎深，仍然从许多人工导体和其它地质因素所产生的异常中，发现强大的矿异常。1970年又在新区，在有导电岩层覆盖的前寒武纪地层上空，发现异常，经钻探验证，在 150 呎厚的冰碛层下，见到含铜的致密硫化矿。

2. 已制成宽频带、时间域地面电磁法（地面过渡场法）仪器，采用三角波形电流脉冲，用大回线激励（和突拉姆同）。测量 $\partial H/\partial t$ 和 E 与电流过流后延迟时间的关系。曾在层状构造上和金属矿上（埋深有大有小，有的有导电层覆盖，有的没有）进行了试验。获得以下几点认识：(a) 可以达到突拉姆法所能达到的精度；(b) 由于宽频多道，有能力从许多导体反应中取得矿体的最佳反应；(c) 矿体（导体）与围岩和覆盖层可根据

时延来区分；(d) 在有金属半导体存在的情况下，通常可见到激发极化效应；(e) 可以分辨地表的和深部的异常。

3. 在一次 3.9 级地震之前观测到视电阻率发生 24% 的变化。电阻仪安设深度范围在 2~12 公里的地震活动的震源处。为了监控这样深处的地震活动，发射装置为 1.5 公里的供电偶极，采用了各种不同的测量偶极，离供电偶极的距离最大的达到 15 公里。发射机输出的是波 0.1 赫、强度 200 安（峰到峰）的方波电流，接收电压用数字同步测量仪记录。早在这次地震发生 60 天之前，即发现了视电阻率的变化。

4. 最近几年来对复电阻率频谱测量进行了研究，也就是在不同频率下测量岩石的视电阻率的变化，已获得很多经验。除了可以区分矿与非矿异常外，还可以判别各种不含矿的围岩反应，可以完全消除电磁耦合干扰，以及区别水管、高压线、铁丝网和其它耦合效应。