
算法 1: 三维待测海域覆盖宽度计算法

Input: θ, α, β, d

θ 表示多波束换能器的开角

α 表示坡度

矩阵 β 表示测线方向与海底坡面的法向在水平面上投影的夹角

矩阵 d 测量船距海域中心点处的距离(单位:海里)

Output: W

矩阵 W 表示覆盖宽度

```
1 begin
    // 海域中心点处的海水深度为 120 m
2    $D_{1,1} = 120$ 
3   for  $i \leftarrow 1$  to 8 do
4        $\lambda_i = \arctan(-\tan \alpha \cos \beta_i)$ 
5       for  $j \leftarrow 1$  to 8 do
6            $D_{ij} = D_{1,1} - 1852d_j \tan \lambda_i$ 
7            $Wa_{ij} = \frac{D_{ij}}{\sin(\frac{\pi}{2} + \lambda_i - \frac{\theta}{2})} \sin \frac{\theta}{2}$ 
8            $Wb_{ij} = \frac{D_{ij}}{\sin(\frac{\pi}{2} - \lambda_i - \frac{\theta}{2})} \sin \frac{\theta}{2}$ 
9            $W_{ij} = Wa_{ij} + Wb_{ij}$ 
10      end
11  end
12  return  $W$ 
13 end
```
