



地质罗盘的使用方法

天津师范大学

王祖伟

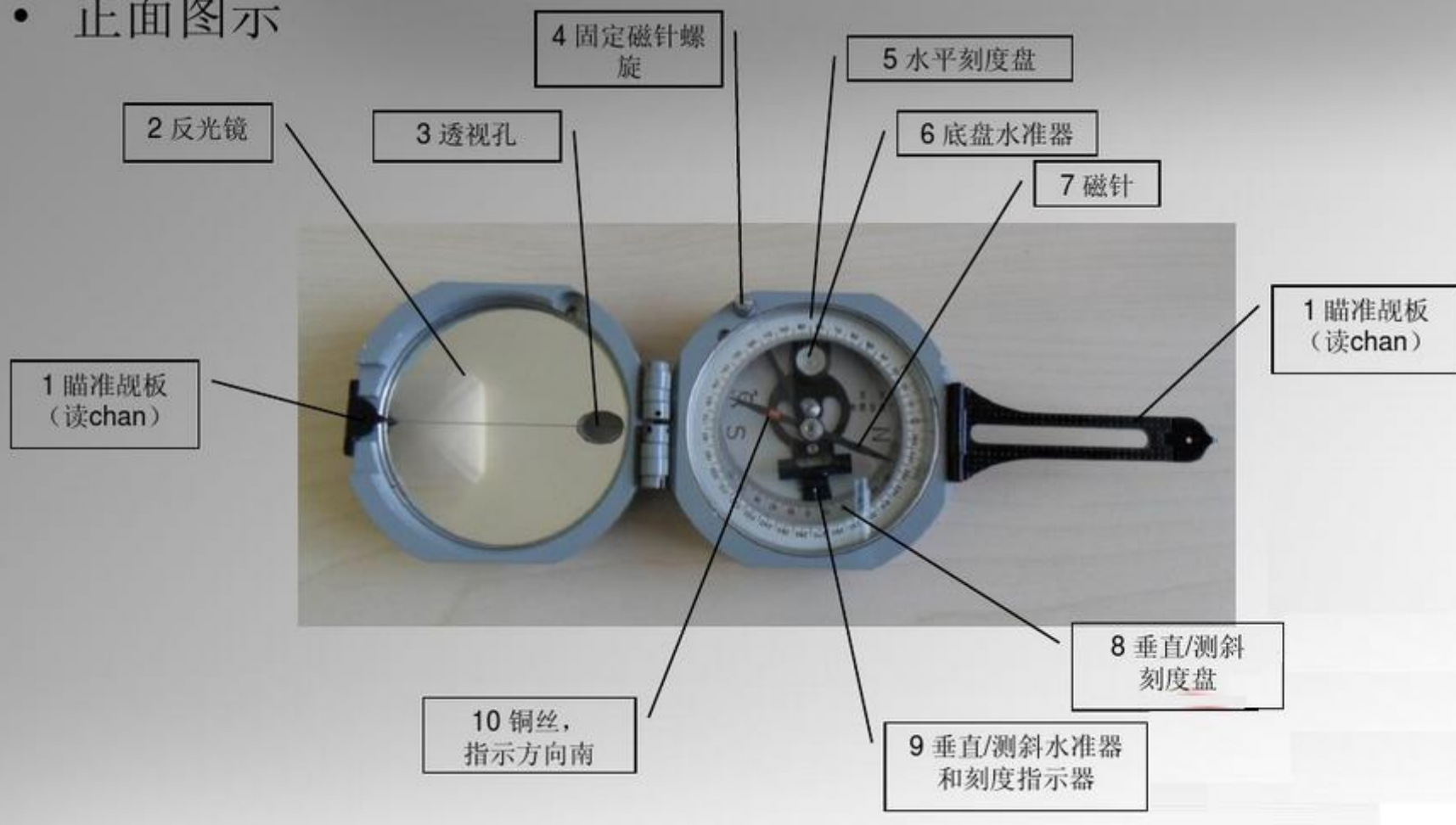
2016年10月

目的要求

1. 熟悉罗盘的结构和使用方法。
2. 学会用罗盘测量岩层产状，并掌握记录方法。
3. 学会使用罗盘测量方位和定点。

一、地质罗盘的结构

• 正面图示



磁针、气泡

磁针为一两端尖的磁性钢针，其中心放置在底盘中央轴的顶针上，以便灵活地摆动。由于我国位于北半球，磁针两端所受地磁场吸引力不等，产生磁倾角。为使磁针处于平衡状态，在磁针的南端绕上若干圈铜丝，用来调节磁针的重心位置，亦可以此来区分指南和指北针。

磁针制动器是在支撑磁针的轴下端套着的一个自由环，此环与制动小螺纽以杠杆相连，可使磁针离开转轴顶针并固结起来，以便保护顶针和旋转轴不受磨损，保持仪器的灵敏性，延长罗盘的使用寿命。



刻度盘

内圈为垂直刻度盘

外圈为水平刻度盘

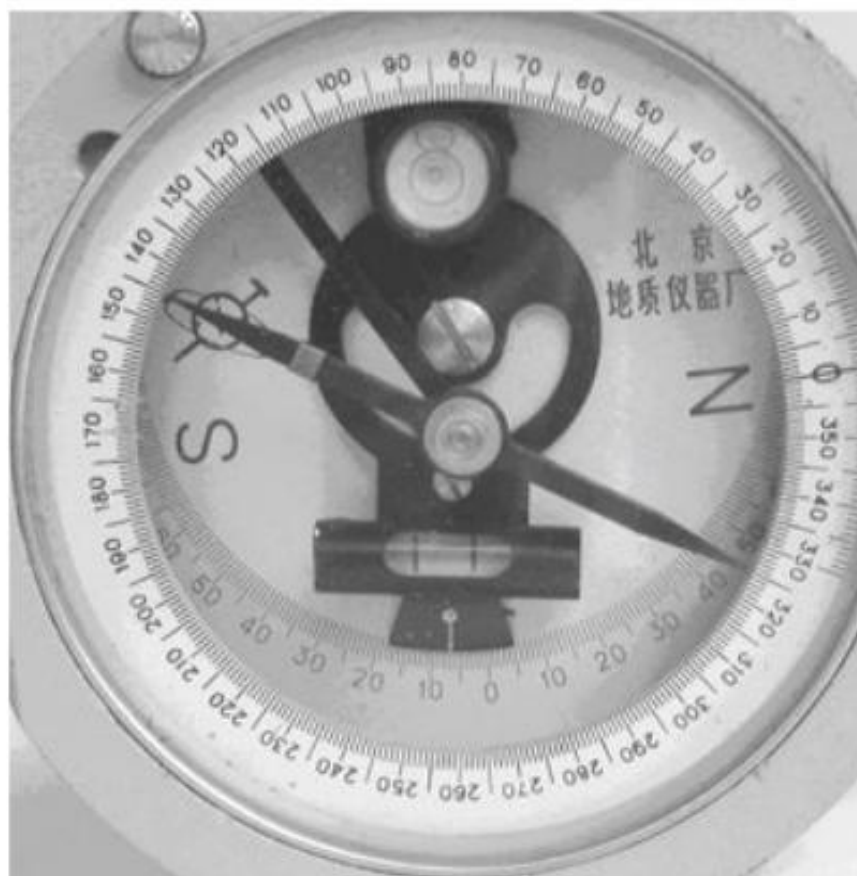


水平刻度盘

- 方位角
- 象限角

方位角刻度盘从 0° 开始，
逆时针方向每隔 10° 一
记，直至 360° 。

在 0° 和 180° 处分别标
注N和S（表示北和南）；
 90° 和 270° 处分别标注
E和W（表示东和西）



竖直刻度盘

专用来读倾角和坡度角

以E或W位置为0度，以
S或N为90度，每隔10
度标记相应数字。



水准仪

通常有圆形和管形

圆形水准器固定在底盘上，
长形水准器固定在测斜仪上



瞄准器

包括接物和接目觇板，反光镜中间有细线，下部有透明小孔，使眼睛，细线，目的物三者成一线，作瞄准之用



悬锥

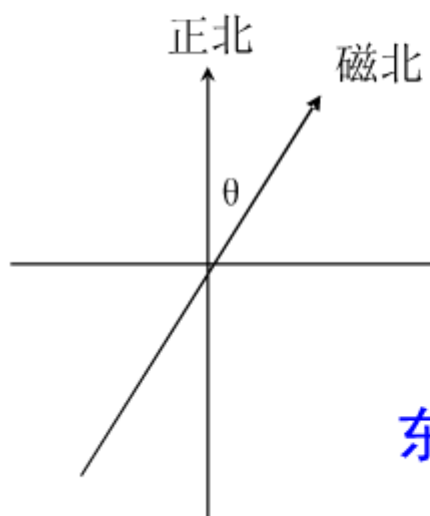


是测斜器的重要组成部分，悬挂在磁针的轴下方，通过底盘处的觇板手可使悬锥转动，悬锥中央的尖端所指刻度即为倾角或坡角的度数。

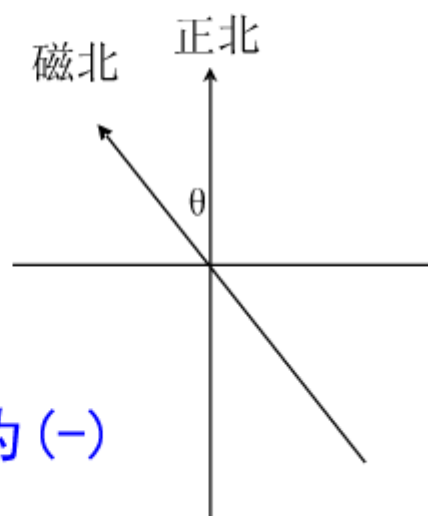
二、地质罗盘的使用方法

磁子午线与地理子午线不相重合，地球上任一点的磁北方向与该点的正北方向不一致，这两方向间的夹角叫**磁偏角**。

在使用前必须进行**磁偏角的校正**。

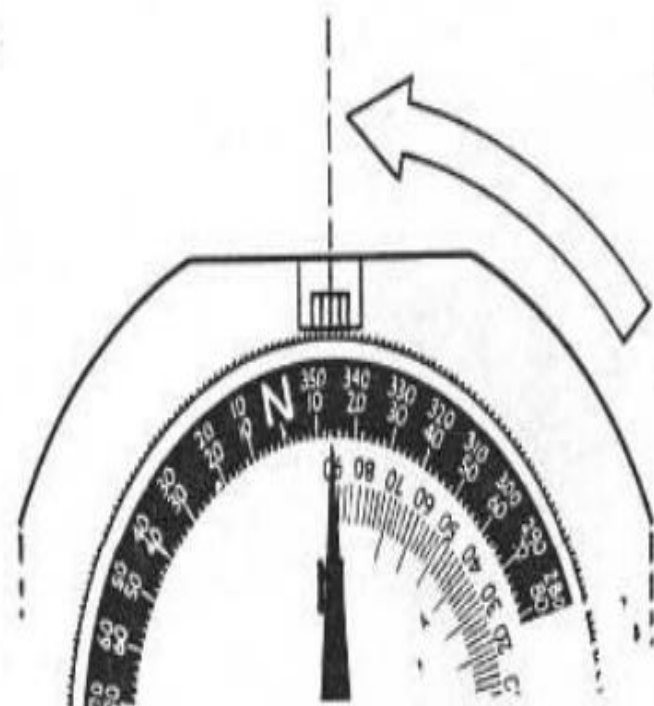
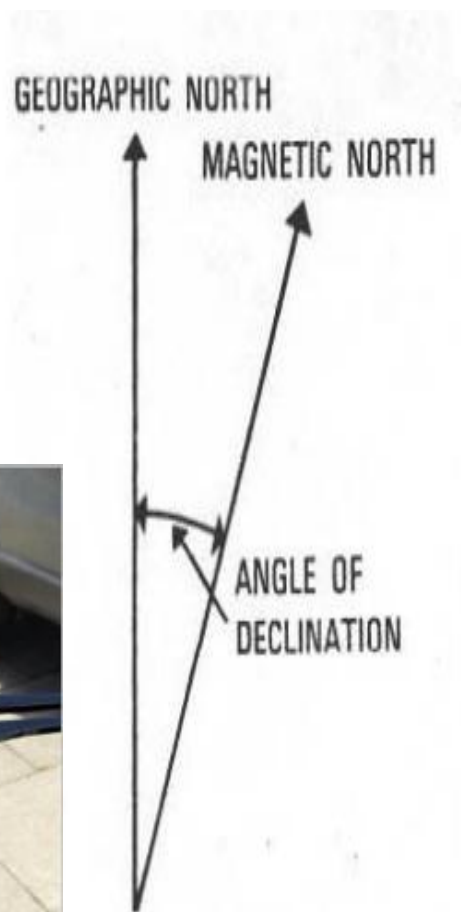


加 θ 角



减 θ 角

东偏为 (+) 西偏为 (-)



用皮套上带的
小铁片进行调整

目的物方位的测量

是测定目的物与测者间的相对位置关系，也就是测定目的物的方位角（方位角是指从子午线顺时针方向到该测线的夹角）。

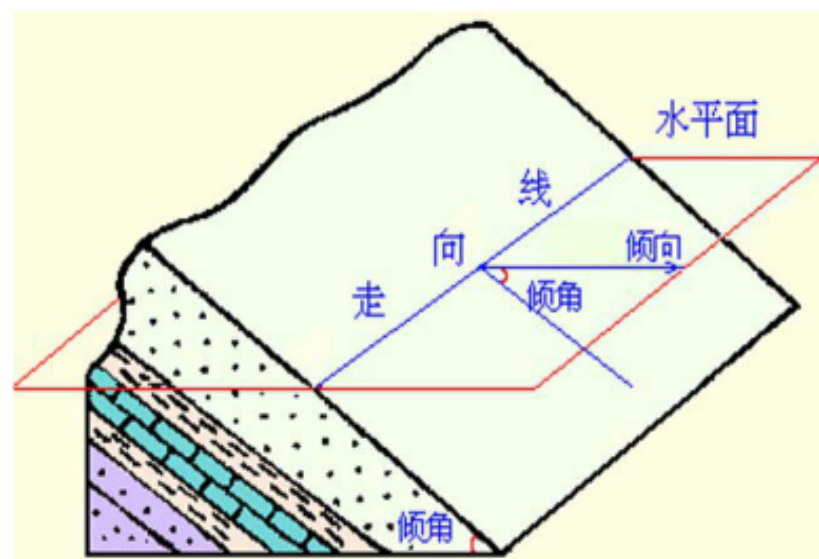
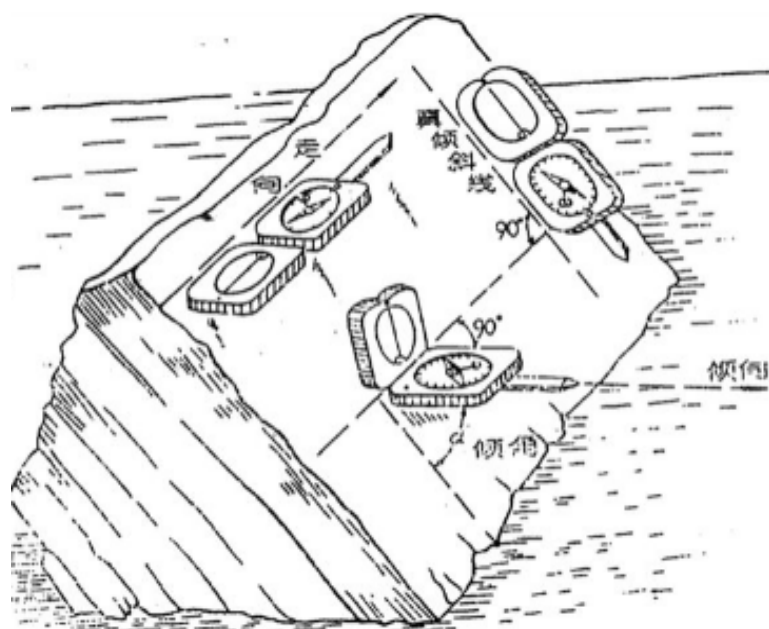
测量时放松制动螺丝，使对物觇板指向测物，即使罗盘北端着目的物，南端靠着自己，进行瞄准，使目的物，对物觇板小孔盖玻璃上的细丝，对目觇板小孔等连在一直线上，同时使底盘水准器水泡居中，待磁针静止时指北针所指度数即为所测目的物之方位角。（若指针一时静止不了，可读磁针摆动时最小度数的二分之一处，测量其它要素读数时亦同样）。

岩层产状要素测量

走向：所测量的面（层面、构造面等）与水平面的交线方向。

倾向：在所测量的面上同走向线垂直的向下延伸的直线叫倾斜线，倾斜线在水平面的投影所指的方向叫倾向。

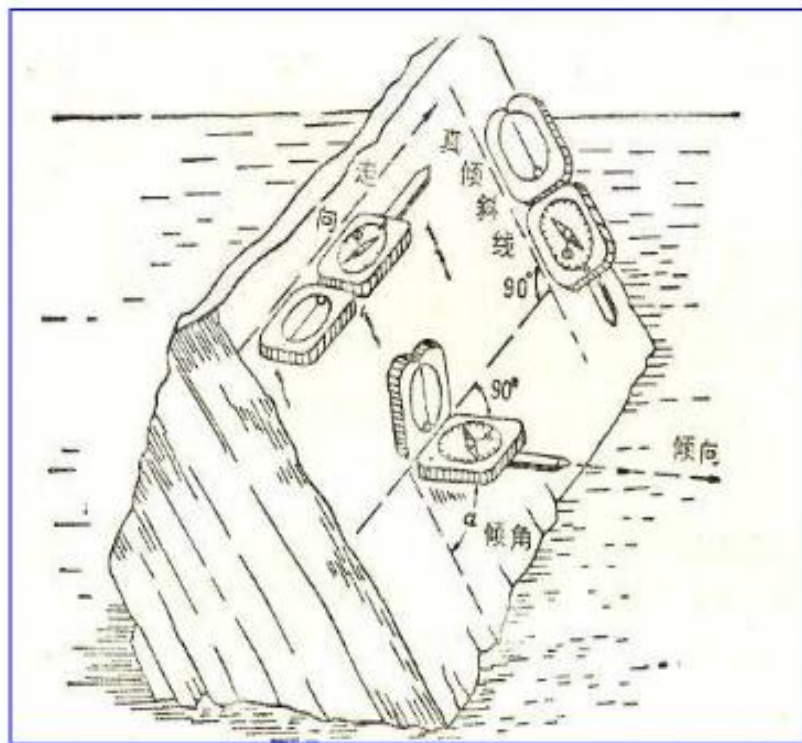
倾角（真倾角）：所测量的面与水平面的最大夹角。



岩层走向测定

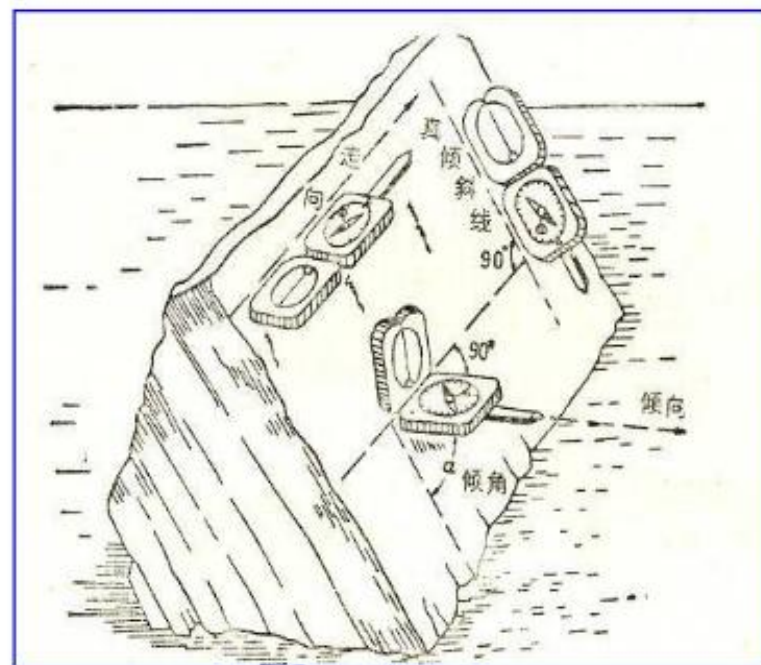
测量时将罗盘长边与层面紧贴，然后转动罗盘，使底盘水准器的水泡居中，读出指针所指刻度即为岩层之走向。

因为走向是代表一条直线的方向，它可以两边延伸，指南针或指北针所读数正是该直线之两端延伸方向，如NE30度与SW210度均可代表该岩层之走向。



岩层倾向测定

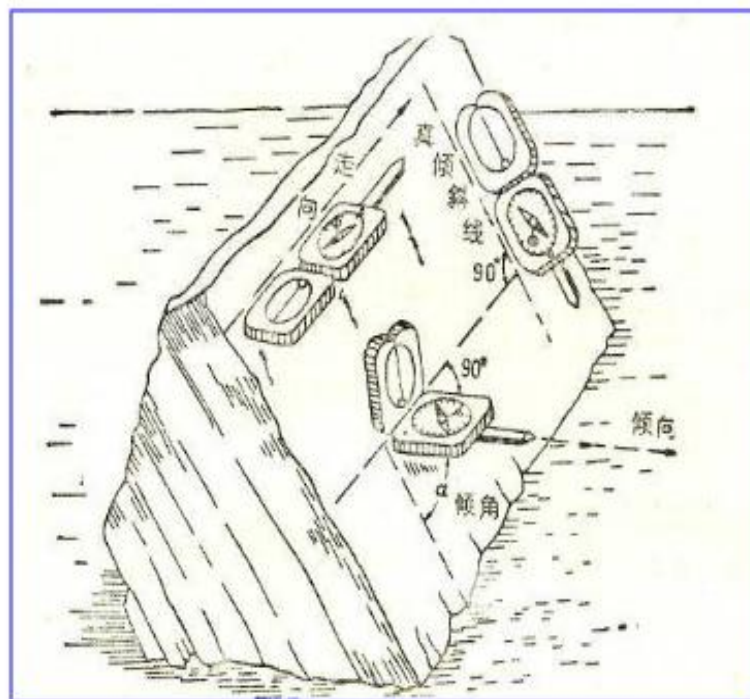
测量时，将罗盘北端或接物觇板指向倾斜方向，罗盘南端紧靠着层面并转动罗盘，使底盘水准器水泡居中，读指北针所指刻度即为岩层的倾向。



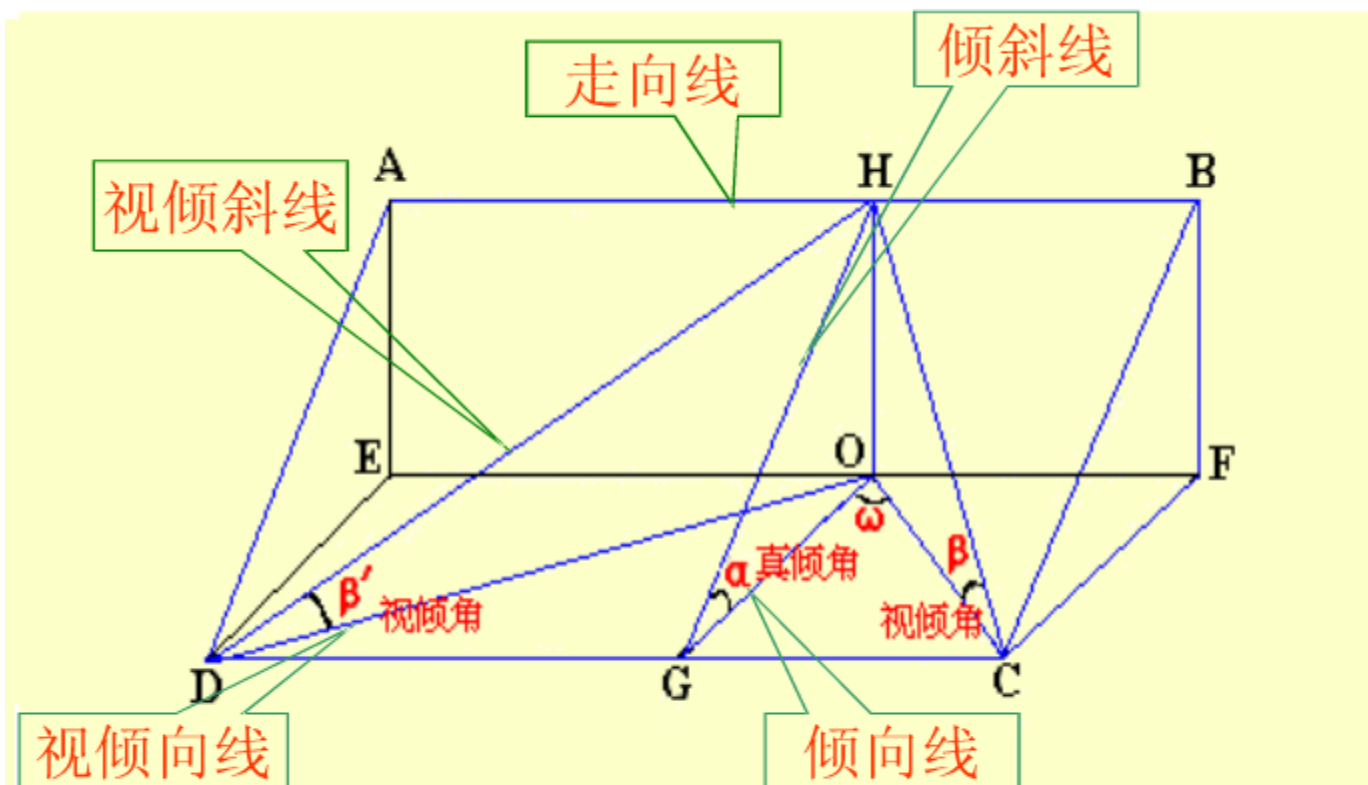
假若在岩层顶面上进行测量有困难，也可以在岩层底面上测量仍用对物觇板指向岩层倾斜方向，罗盘北端紧靠底面，读指北针即可，假若测量底面时读指北针受障碍时，则用罗盘南端紧靠岩层底面，读指南针亦可。

岩层倾角测定

测量时将罗盘直立，并以长边靠着岩层的真倾斜线，沿着层面左右移动罗盘，并用中指搬动罗盘底部之活动扳手，使测斜水准器水泡居中，读出悬锥中尖所指最大读数，即为岩层之真倾角。



真倾角和视倾角



真倾角和视倾角的关系

$$\operatorname{tg} \beta = \cos \omega \operatorname{tg} \alpha$$