

拍摄小化石补偿曝光量的简单算法

王哲夫

(中国科学院古脊椎动物与古人类研究所)

拍摄小化石要获得影象较大的底片,摄影机与被摄物体就必须靠近一些,因而摄影机的皮腔也就伸长了(限于有双倍伸长皮腔的摄影机)。

摄影机的皮腔伸长以后,摄影机原来的焦点距离也就变长了;就必须按照光的平方反比定律来补偿曝光时间,镜头伸出的愈长,补偿曝光的时间也愈多。

摄影工作者一向都是用这个公式: $\frac{(\text{镜头至底片的距离})^2}{(\text{镜头的焦点距离})^2}$ = 补偿曝光量的倍数,来计算而求得正确曝光补偿倍数,这样做势必很麻烦。

例如:

我们用一个 3 吋焦距的镜头来拍摄一个小牙齿化石,镜头至底片的距离是 6 吋,代入上面公式是 $\frac{6 \times 6}{3 \times 3} = \frac{36}{9} = 4$,再用 4 去乘用曝光表测得的曝光时间,就得到正确曝光时间,这样作是很不方便的。如用下面简单方法——四厘米标尺算法——就能迅速而简单地直接测得正确曝光的补偿倍数。

该方法是这样的:

1. 在向小物体对光后,将一个四厘米标尺放在被摄物体上。
2. 另用一个米尺(最好用卡尺)测量焦点玻璃上 4 厘米标尺影象的长度。
3. 最后用量得的标尺长度(就是应补偿的倍数)去乘正常曝光时间,就是我们所需的正确曝光时间。

例如:

向小物体对光后量得的标尺影象全长是 4 厘米,用曝光表测得的曝光时间是 1/2 秒,就用 $4 \times \frac{1}{2} = 2$ 秒,正确的曝光时间就是 2 秒;如量得的标尺的影象全长是 5 厘米,就用 $5 \times \frac{1}{2} = 2.5$ 秒,正确曝光时间就是 2 秒半……余类推。

注意:如量得标尺影象全长是 1 厘米,测得的正常曝光时间是 1 秒时,因为 1×1 仍等于 1,遇到这种情形时,一定要将曝光时间增加一倍即 2 秒或将光圈开大半级。如量得的全长小于半厘米时,皮腔伸长的长度已不影响曝光量的问题,可以不考虑曝光补偿的问题。

如果在用曝光表测光的强度时没有错误,用这种方法计算出来的曝光量,就能百分之百的获得正确曝光时间。因而就解决了拍摄小化石摄影机皮腔伸长后曝光量补偿的问题。尤其是对初搞摄影工作者来说,能很快的掌握摄影的正确曝光技术。

A SIMPLE METHOD FOR PHOTOGRAPHING SMALL FOSSILS —BY INCREASING EXPOSURE

WANG TZE-FU

(Institute of Vertebrate Palaeontology and Palaeoanthropology, Academia Sinica)

(Summary)

In taking the "close-up" pictures we usually increase the exposure in accordance with the distance from the lens to the film. In order to produce a correct exposed negative, we often use the following formula:

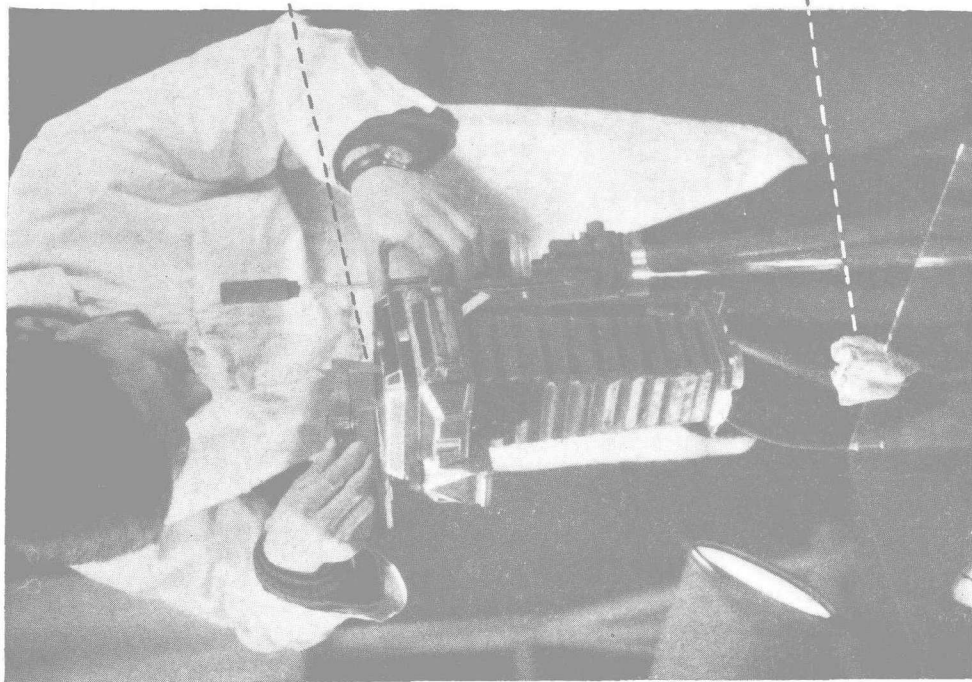
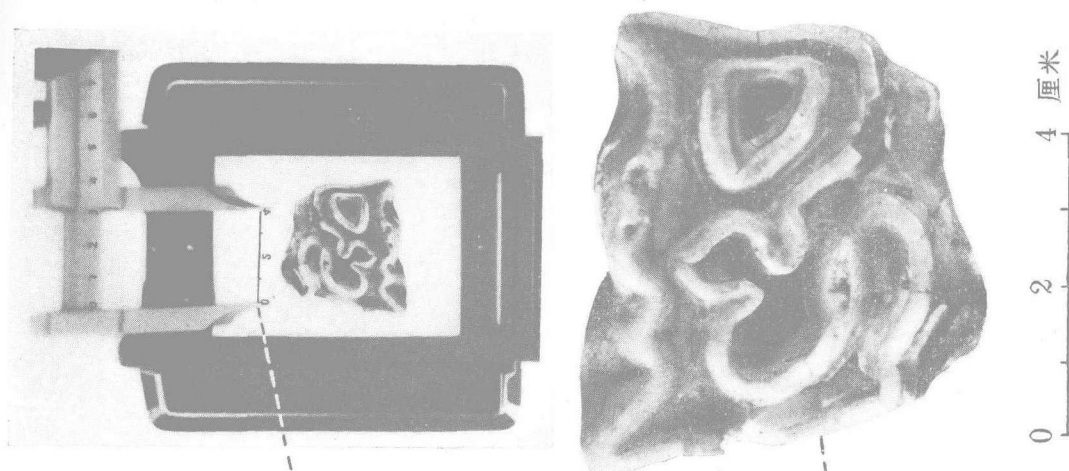
$$\frac{(\text{lens-to-film distance})^2}{(\text{focal length of lens})^2}$$

This is the method often used by the photographer but very inconvenient. We have devised a new method—4 cm ruler focusing method. It is as follows:

1. Put the 4 cm ruler on the "close-up" object.
2. Measure the length on the focal glass with another ruler.
3. Finally use the length of the image the normal exposure factor by the exposure meter measured.

For example, if the image of the 4 cm ruler is 4 cm and the normal exposure factor is $\frac{1}{2}$ sec. the correct exposure is $4 \times \frac{1}{2} = 2$ sec.

N. B. If after focusing, the 4 cm ruler is 1 cm and the normal exposure is 1 sec., the correct exposure should be obtained by enlarging the lens aperture $\frac{1}{2}$ grade or double the normal exposure.



上圖：拍攝化石照片的情況。
右上圖：用卡尺測量4厘米標尺長度的情況。
右下圖：為化石原大。