

香港35攝影研究會

The Hong Kong 35mm Photography Society Ltd.

香港銅鑼灣駱克道 452 號大觀樓 13/F.
13/F., TAI KOON MANSION, 452 LOCKHART ROAD, HONG KONG



光圈、快門和菲林速度的關係

日期：2007 作者：Garfield

很多剛學影相的人都會問以上的問題，記得聽過一個很好的比喻。

影相好比用水喉注滿一桶水，唯一的目標是要將水剛剛注滿，一點也不可以多，也不可以少。水喉開多大就好比光圈大小，開水喉的時間就好比快門速度，水壓就好比菲林速度。

水喉開大一些〔光圈開大一些〕，水喉便可以快一點關上〔快門高速一些〕；水喉開小一些〔光圈開小一些〕，水喉便要慢一點關上〔快門速度慢一些〕。同時水壓也會影響水的流量〔菲林速度影響整體曝光速度〕，水壓高〔菲林速度高〕，水喉也可以快一點關上〔快門高速一些〕，水壓低〔菲林速度低〕，水喉便要慢一點關上〔快門速度慢一些〕。

爲了方便計算，攝影科學定義光圈爲 $f = 1$ ，快門 $T = 1$ 「1sec」，ASA (ISO)=100，爲 0 EV。光亮度增加一倍〔可以收少一級光圈 $f = 1.4$ ，或快一級快門 $T = 2$ 「1/2 sec」〕爲 1 EV，如此類推。

在機械相機年代，爲了方便計算和製作，標準光圈定義爲：1，1.4，2，2.8，4，5.6，8，11，16，22，32...，每一級爲上一級的一半面積，所以是 $\sqrt{2} = 1.4$ 倍。而標準快門定義爲：1，2，4，8，15，30，60，125，250，500，1000，2000，4000，8000...，實際時間爲 $1 \div$ 快門速度，即：1秒，0.5秒，0.25秒...。

從數字上可見，所用的數字只是約數，不是實質數額。但現代的相機，光圈和快門均是無固定級數。同樣地，菲林速度也定義爲ASA(ISO)：25，50，100，200，400，800，1600，3200...每級爲上一級的二倍，但也可以1/3級計算，所以市而上也有一些ASA爲64，125，160，320，1000的專業菲林。

e.g. 如果ASA(ISO)爲100，10EV可以選： $f = 1.4$ ， $T = 1/500s$ ； $f = 2$ ， $T = 1/250s$ ； $f = 2.8$ ， $T = 1/125s$ ； $f = 4$ ， $T = 1/60s$ ； $f = 5.6$ ， $T = 1/30s$ ； $f = 8$ ， $T = 1/15s$...等。