在实际应用中，这种直方图修正方法的主要困难在于如何当地选取期望的直方图。

一种解决办法是事先选定几种常用的概率密度函数（如均匀分布、高斯分布、瑞利分布等等）作为期望的分布，然后根据它们对任意实际的图象灰度分布函数 $F_r(r)$ 求出直方图修正的变换函数，然后，将其列表，以便使用时查用。例如，若期望的概率分布密度为均匀分布，即

$$f_s(s)=\frac{1}{s_{max}-s_{min}} \qquad s_{min}\leqslant s\leqslant s_{max}$$

那么随机变量函数 $s=T(R)$ 的概率分布函数为

$$F_s(s)=\int_{s_{min}}^{s} f_s(s)\mathrm{d}s=\int_{r_{min}}^{r} f_r(r)\mathrm{d}r=\frac{1}{s_{max}-s_{min}}(s-s_{min})$$

于是

$$s=[s_{max}-s_{min}]F_r(r)+s_{min}$$

用类似方法可求得其他期望分布下的原图象灰度分布函数（或分布密度）和新图象灰度之间的关系，这些关系最后列于表 4－1 中。

表 4－1 直方图修正之传递函数

输出概率密度	传递函数		
均匀分布	$f_s(s)=\frac{1}{s_{max}-s_{min}}$	$s_{min}\leqslant s\leqslant s_{max}$	$s=[s_{max}-s_{min}]F_r(r)+s_{min}$
指数分布	$f_s(s)=\alpha\exp[-\alpha(s-s_{min})]$	$s\geqslant s_{min}$	$s=s_{min}-\frac{1}{\alpha}\ln[1-F_r(r)]$
瑞利分布	$f_s(s)=\frac{s-s_{min}}{\alpha^2}\exp\left\{-\frac{(s-s_{min})^2}{2\alpha^2}\right\}$	$s\geqslant s_{min}$	$s=s_{min}+\left[2\alpha^2\ln\left(\frac{1}{1-F_r(r)}\right)\right]^{1/2}$
双曲分布（立方根）	$f_s(s)=\frac{1}{3}\frac{s^{-2/3}}{s_{max}^{1/3}-s_{min}^{1/3}}$		$s=([s_{max}^{1/3}-s_{min}^{1/3}][F_r(r)]+s_{min}^{1/3})^3$
双曲分布（对数的）	$f_s(s)=\frac{1}{s[\ln(s_{max})-\ln(s_{min})]}$		$s=s_{min}\left[\frac{s_{max}}{s_{min}}\right]^{F_r(r)}$

表中输入图象的概率分布函数可近似用其直方图按下式计