（1） $\cos\alpha\cos\beta=\frac{1}{2}[\cos(\alpha+\beta)+\cos(\alpha-\beta)]$

（2） $\sin\alpha\sin\beta=\frac{1}{2}[\cos(\alpha-\beta)-\cos(\alpha+\beta)]$

（3） $\sin\alpha\cos\beta=\frac{1}{2}[\sin(\alpha+\beta)+\sin(\alpha-\beta)]$

$\cos(\alpha+\beta)=\cos\alpha\cos\beta-\sin\alpha\sin\beta$ ①

$\cos(\alpha-\beta)=\cos\alpha\cos\beta+\sin\alpha\sin\beta$ ②

$\sin(\alpha+\beta)=\sin\alpha\cos\beta+\cos\alpha\sin\beta$ ③

$\sin(\alpha-\beta)=\sin\alpha\cos\beta-\cos\alpha\sin\beta$ ④

（1） $\sin\alpha+\sin\beta=2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$

（2） $\sin\alpha-\sin\beta=2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$

（3） $\cos\alpha+\cos\beta=2\cos\frac{\alpha+\beta}{2}\cos\frac{\alpha-\beta}{2}$

（4） $\cos\alpha-\cos\beta=-2\sin\frac{\alpha+\beta}{2}\sin\frac{\alpha-\beta}{2}$

【例 2】化简：（1）$\sin(\frac{\pi}{4}-x)\sin(\frac{\pi}{4}+x)$；（2）$\sin(x+\frac{\pi}{3})\cos(\frac{\pi}{6}+x)$.

(1) 原式 $= \frac{1}{2}\{\cos[(\frac{\pi}{4}-x)-(\frac{\pi}{4}+x)]-\cos[(\frac{\pi}{4}+x)+(\frac{\pi}{4}-x)]\}$

$= \frac{1}{2}(\cos 2x - \cos\frac{\pi}{2})$

$= \frac{\cos 2x}{2}$

(2) 原式 $= \frac{1}{2}\{\sin[(x+\frac{\pi}{3})+(\frac{\pi}{6}+x)]+\sin[(x+\frac{\pi}{3})-(\frac{\pi}{6}+x)]\}$

$= \frac{1}{2}[\sin(\frac{\pi}{2}+2x)+\sin\frac{\pi}{6}]$

$= \frac{1}{2}(\cos 2x+\frac{1}{2})$