

## P77 Q15

a.

$$\begin{aligned}
 \iint_{x^2+y^2 \leq 1} f(x,y) dx dy &= \iint_{x^2+y^2 \leq 1} c\sqrt{1-x^2-y^2} dx dy \\
 &= c \iint_{x^2+y^2 \leq 1} \sqrt{1-x^2-y^2} dx dy \\
 &= c \int_0^{2\pi} \int_0^1 \sqrt{1-r^2} r dr d\theta \\
 &= c \int_0^{2\pi} \left[ -\frac{1}{3}(1-r^2)^{\frac{3}{2}} \right]_0^1 d\theta \\
 &= c \int_0^{2\pi} \frac{1}{3} d\theta \\
 &= \frac{2\pi c}{3} \\
 &= 1
 \end{aligned}$$

所以  $c = \frac{3}{2\pi}$ 。

b.

