THEME

DATE

PAGE

李先生的消費決策：Max $U=f(X,Y)=X^{\frac{2}{3}}Y^{\frac{1}{3}}$

subject to $300=10X+20Y$

可得到最適消費量為：$X=20$，$Y=5$

奶茶共提高20元 → Max：$U=f(X,Y)=X^{\frac{2}{3}}Y^{\frac{1}{3}}$

subject to $300=20X+20Y$

$$MRS_{XY}=\frac{\partial Y}{\partial X}=\frac{P_X}{P_Y}=1 \quad , \quad Y=\frac{1}{2}X$$

$$X=10,\ Y=5$$

李先生的總效用：$U=X^{\frac{2}{3}}Y^{\frac{1}{3}}=(20)^{\frac{2}{3}}(5)^{\frac{1}{3}}=(2000)^{\frac{1}{3}}$

將 $Y=\frac{1}{2}X$ 代入 $U=(2000)^{\frac{1}{3}}$

$$U=X^{\frac{2}{3}}Y^{\frac{1}{3}}=\left[\frac{1}{2}X^3\right]^{\frac{1}{3}}=(2000)^{\frac{1}{3}}$$

可得 $X=(4000)^{\frac{1}{3}}\approx 15.8740$，$Y=(500)^{\frac{1}{3}}$

① 替代效果：由 $(X,Y)=(20,5)$ 到 $\left[(4000)^{\frac{1}{3}},(500)^{\frac{1}{3}}\right]$

X的替代效果 $=(4000)^{\frac{1}{3}}-20<0$

② 所得效果：由 $(X,Y)=\left[(4000)^{\frac{1}{3}},(500)^{\frac{1}{3}}\right]$ 到 $(10,5)$