

作业 1

朱志儒 SA20225085

2.4

(a) age 的均值:

$$\frac{1}{18} \times (23 + 23 + 27 + 27 + 39 + 41 + 47 + 49 + 50 + 52 + 54 + 54 + 56 + 57 + 58 + 58 + 60 + 61) = \frac{418}{9} = 46.4444$$

age 的中位数:

$$\frac{50 + 52}{2} = 51$$

age 的方差:

$$\frac{1}{18} (23^2 + 23^2 + 27^2 + 27^2 + 39^2 + 41^2 + 47^2 + 49^2 + 50^2 + 52^2 + 54^2 + 54^2 + 56^2 + 57^2 + 58^2 + 58^2 + 60^2 + 61^2) - \left(\frac{418}{9}\right)^2 = 165.0247$$

age 的标准差:

$$\sqrt{165.0247} = 12.8462$$

%fat 的均值:

$$\frac{1}{18} (9.5 + 26.5 + 7.8 + 17.8 + 31.4 + 25.9 + 27.4 + 27.2 + 31.2 + 34.6 + 42.5 + 28.8 + 33.4 + 30.2 + 34.1 + 32.9 + 41.2 + 35.7) = 28.7833$$

%fat 的中位数:

$$\frac{30.2 + 31.2}{2} = 30.7$$

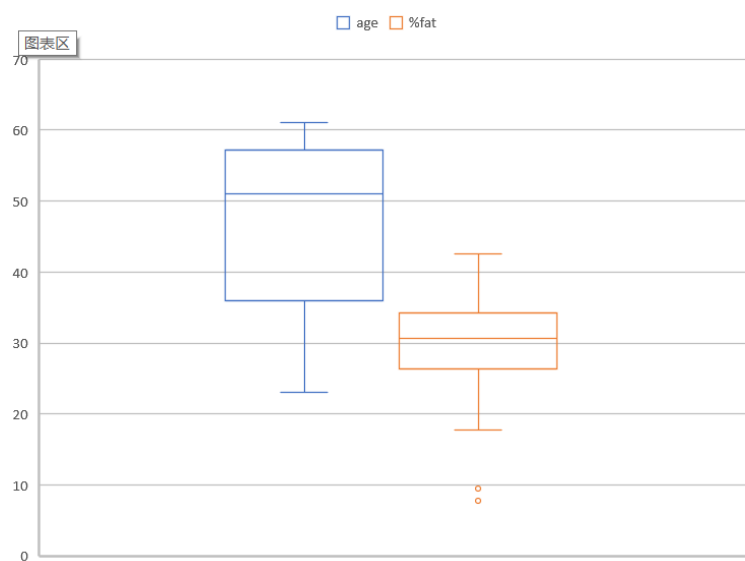
%fat 的方差

$$\begin{aligned} & \frac{1}{18} (9.5^2 + 26.5^2 + 7.8^2 + 17.8^2 + 31.4^2 + 25.9^2 + 27.4^2 + 27.2^2 + 31.2^2 + 34.6^2 + 42.5^2 \\ & + 28.8^2 + 33.4^2 + 30.2^2 + 34.1^2 + 32.9^2 + 41.2^2 + 35.7^2) - (28.7833)^2 \\ & = 80.8858 \end{aligned}$$

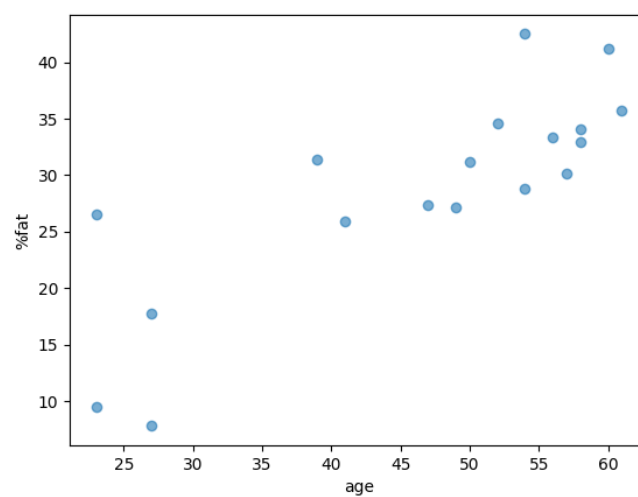
%fat 的标准差:

$$\sqrt{80.8858} = 8.9937$$

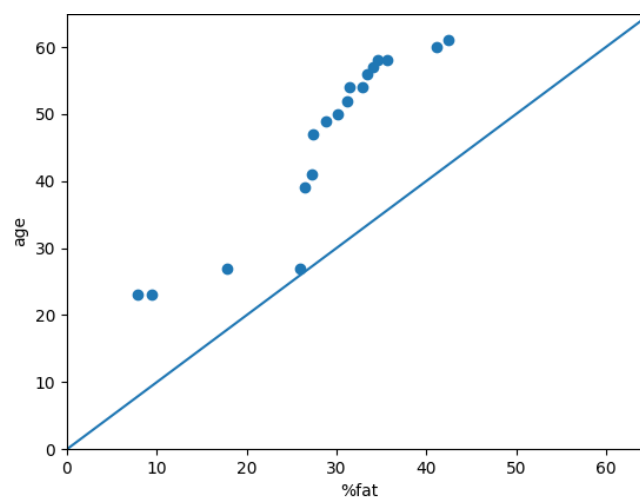
(b) 盒图:



(c) 散点图:



q-q 图:



2.6

(a) 欧几里得距离:

$$\sqrt{(22-20)^2 + (1-0)^2 + (42-36)^2 + (10-8)^2} = \sqrt{45} \approx 6.7082$$

(b) 曼哈顿距离:

$$|22-20| + |1-0| + |42-36| + |10-8| = 11$$

(c) 闵可夫斯基距离:

$$\sqrt[3]{|22-20|^3 + |1-0|^3 + |42-36|^3 + |10-8|^3} = \sqrt[3]{233} \approx 6.1534$$

(d) 上确界距离:

$$\lim_{h \rightarrow \infty} \sqrt[h]{|22-20|^h + |1-0|^h + |42-36|^h + |10-8|^h} = 6$$