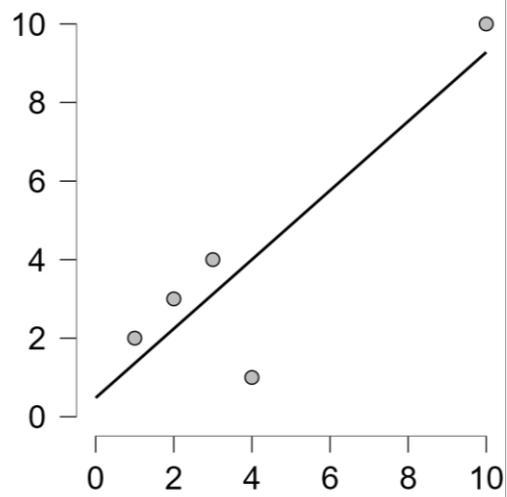


2	1
3	2
4	3
10	10

X

Y



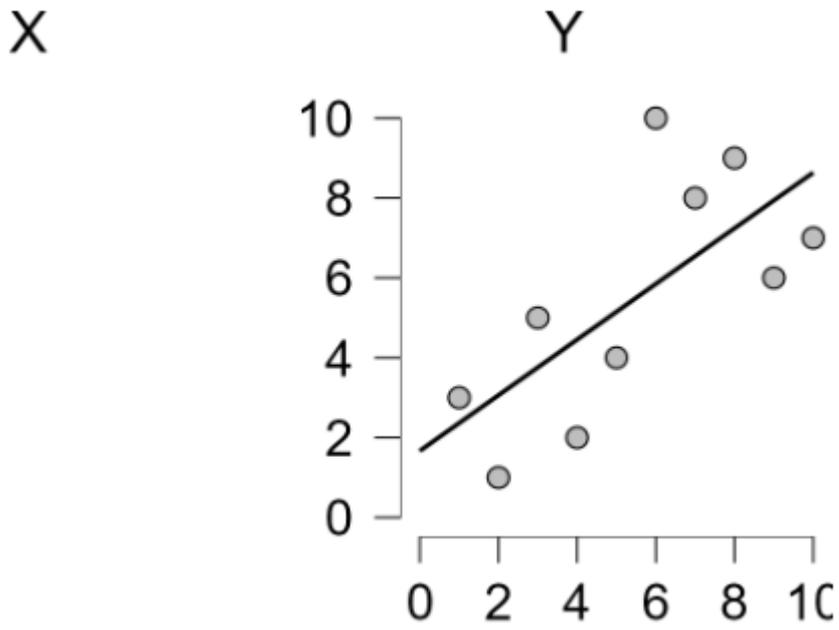
$$r = 0.880$$

$$r = 0.88$$

2. 如果只在 X 分数 (Y 分数) 的部分范围中计算皮尔逊相关, 得到的相关系数可能与总体相关系数完全不同。

X	Y
1	2
2	4
3	1
4	5
5	3
6	9
7	10
8	7
9	8
10	6

a. 作散点图。



b. 计算这个分布的皮尔逊相关。

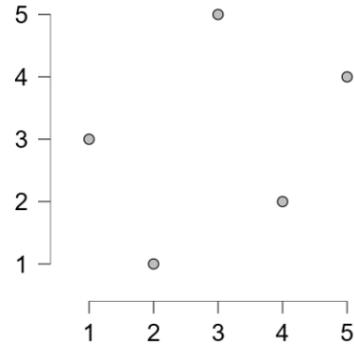
$$\sum X = \sum Y = 55, \sum XY = 360, SS_x = 82.5, SS_y = 82.5$$

$$r = \frac{\sum XY - \sum X \sum Y / n}{\sqrt{SSx} \sqrt{SSy}} = \frac{360 - 302.5}{82.5} = 0.69$$

c. 计算前 5 个分数的皮尔逊相关。

Column 1

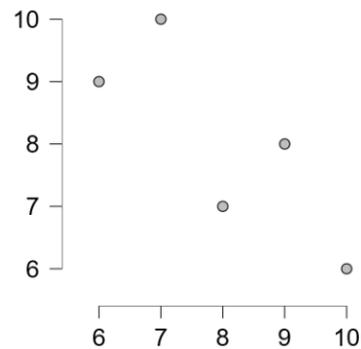
Column 2



$$r = 0.300$$

$$r = 0.30$$

d. 计算后 5 个分数的皮尔逊相关。



$$r = -0.800$$

$$r = -0.800$$

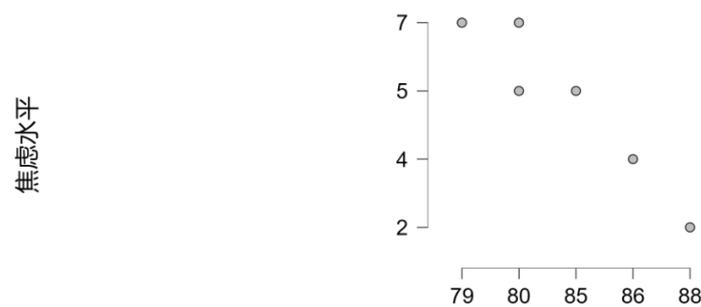
e. 解释 c) 与 d) 的结果为何与总体相关差异很大。

由于大部分数据集不可能做到各部分方差相同，这将导致点的范围不同，

他们的 $SSxSSy$ 将截然不同，因此部分的相关性和总体相关差异很大。

3. 为考察焦虑水平与考试成绩的关系，一位心理学家得到 $n=6$ 的大学生样本。要求学生提前 15 分钟到达实验室，测量了他们焦虑水平的心理指标，然后学生参加考试，焦虑水平与考试成绩如下表，计算二者的皮尔逊相关。

学生	焦虑水平	考试分数
A	5	80
B	2	88
C	7	80
D	7	79
E	4	86
F	5	85



$$r = -0.889$$

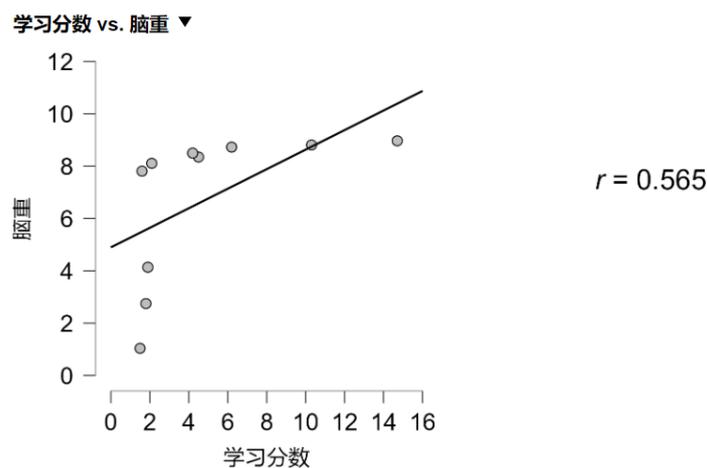
考试分数

$$\sum X=30, \sum Y=498, \sum XY=2458, SSx=18, SSy=72$$

$$r = \frac{\sum XY - \sum X \sum Y / n}{\sqrt{SSx} \sqrt{SSy}} = \frac{2458 - 2490}{36} = -0.89$$

4. 一位动物心理学家感兴趣动物的脑重和学习能力的关系，但他不知道此关系是否线性的。他选取 n=10 种动物得到数据如下。用适当的统计方法分析动物的脑重和学习能力的关系。

脑重	学习分数
1.04	1.5
2.75	1.8
4.14	1.9
7.81	1.6
8.11	2.1
8.35	4.5
8.50	4.2
8.73	6.2
8.81	10.3
8.97	14.7



使用皮尔逊相关可知，脑重与学习分数之间具有较强相关 ($r=0.565$)，但有较多极端值。