



西安交通大学
XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY

22 届数院保研成绩排名 简单数据分析报告

课程：数理统计

姓名：董晟渤

学院：数学与统计学院

班级：统计 91

时间：2021 年 9 月

目录

1 概述	1
1.1 前言	1
1.2 数据来源与内容	1
1.3 基本统计量	1
1.3.1 均值、方差与标准差	2
1.3.2 矩、偏度与峰度	2
1.3.3 次序统计量、中位数与分位数	3
1.3.4 协方差与相关系数	4
1.4 基本图形	5
1.4.1 直方图	5
1.4.2 箱线图	6
1.4.3 散点图	6
2 总表数据分析	7
2.1 基本统计量的计算	7
2.2 基本图形的绘制	8
2.3 相关性分析	9
3 分专业数据分析	10
3.1 数学与应用数学	10
3.2 信息与计算科学	11
3.3 统计学	13
3.4 三个专业的对比	14
参考文献	i
附录	i
附录 A 所用软件	i
附录 B 原始数据	i

1 概述

1.1 前言

本份数据分析报告是笔者数理统计课程的作业. 之所以选择 22 届数院保研成绩排名作为数据分析的对象, 是因为:

- 这是一份非常新鲜的数据, 在 2021 年 9 月 18 日公布于数院官网上. 数据的“新”使得网络上并没有公开的对这些数据的分析, 所有的分析需要笔者自己尝试;
- 这也是一份非常受关注的数. 保研是从大一到大四的学生都关心的问题, 如果能够对这些数据做一定的整理, 得到合理的结论, 也将会有极大的参考价值.

可惜的是, 笔者刚刚开始学习数理统计, 所掌握的知识和工具较少. 限于水平有限, 本份报告仅能对这些数据进行基本的分析.

1.2 数据来源与内容

数据来源于西安交通大学数学与统计学院官网的通知, 链接为

<http://math.xjtu.edu.cn/info/1086/10733.htm>.

该份数据共分为三个表格, 对应数学与应用数学、信息与计算科学和统计学三个专业. 每一个表格都含有学号、姓名、性别、所学专业、智育成绩、德育成绩和总成绩等. 其中, 学号可以起到唯一标识某个人的作用. 同时, 数学与统计学院的总成绩的计算规则为

$$\text{总成绩} = \text{智育成绩} \times 90\% + \text{德育成绩} \times 10\%.$$

根据总成绩, 在三个专业分别进行排序, 即可得到每个人对应的序号. 为了方便, 仅在表格中保留学号、智育成绩、德育成绩和总成绩. 希望对这几个成绩进行分析, 分别得出有价值的结论.

1.3 基本统计量

为了方便接下来的分析, 根据参考文献 [1]、[2], 列举出所用到的统计量.

1.3.1 均值、方差与标准差

设 x_1, x_2, \dots, x_n 为取自总体的样本, 首先定义样本均值.

定义 1.1 (样本均值). 样本的算术平均值

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + \dots + x_n}{n} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i$$

称为样本均值.

样本均值的实际意义是非常明显的: 样本均值越大, 数据的整体就应该越大. 接下来, 考虑到样本容量 n 较小 (不超过 40), 按照如下方式定义样本方差.

定义 1.2 (样本方差与样本标准差). 样本关于样本均值 \bar{x} 的平均偏差平方和

$$s^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{1}{n - 1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

称为样本方差, 其算术平均根 $s = \sqrt{s^2}$ 称为样本标准差.

样本方差的含义是数据对于中心的偏移程度. 样本方差越大, 数据的变化就大; 而样本方差越小, 数据对于中心的偏移程度就越小, 从而相互之间更接近.

1.3.2 矩、偏度与峰度

样本均值和样本方差的更一般的推广是样本矩, 按照如下方式定义.

定义 1.3 (原点矩与中心矩). 设 k 是正整数, 则统计量

$$a_k = \frac{x_1^k + x_2^k + \dots + x_n^k}{n} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n x_i^k$$

称为样本 k 阶原点矩; 统计量

$$b_k = \frac{(x_1 - \bar{x})^k + (x_2 - \bar{x})^k + \dots + (x_n - \bar{x})^k}{n} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^k$$

称为样本 k 阶中心矩.

特别地, 样本均值就是样本 1 阶原点矩, 样本方差就是样本 2 阶中心矩. 在样本矩的定义下, 我们可以定义样本偏度.

定义 1.4 (样本偏度). 统计量

$$\hat{\beta}_S = \frac{b_3}{b_2^{\frac{3}{2}}}$$

称为样本偏度.

样本偏度 $\hat{\beta}_S$ 其实与 3 阶中心矩有关, 反映了样本数据与对称性的偏离程度和偏离方向.

- 若 $\hat{\beta}_S = 0$, 则样本是对称的;
- 若 $\hat{\beta}_S > 0$, 则样本的右尾长, 样本右偏;
- 若 $\hat{\beta}_S < 0$, 则样本的左尾长, 样本左偏.

除此之外, 我们还可以考虑 4 阶中心距, 并定义样本峰度.

定义 1.5 (样本峰度). 统计量

$$\hat{\beta}_k = \frac{b_4}{b_2^2} - 3$$

称为样本峰度.

其中, -3 的作用是让标准正态分布 $\mathcal{N}(0, 1)$ 的峰度为 0. 样本峰度实质上是与 $\mathcal{N}(0, 1)$ 进行对比.

- 若 $\hat{\beta}_k = 0$, 则样本接近标准正态分布;
- 若 $\hat{\beta}_k > 0$, 则样本在峰值附近比 $\mathcal{N}(0, 1)$ 更陡, 尾部更细;
- 若 $\hat{\beta}_k < 0$, 则样本在峰值附近比 $\mathcal{N}(0, 1)$ 更缓, 尾部更粗.

1.3.3 次序统计量、中位数与分位数

在处理数据的过程中, 经常需要将数据进行排序, 这便涉及到了次序统计量.

定义 1.6 (次序统计量). 设 $x_{(1)} \leq x_{(2)} \leq \cdots \leq x_{(n)}$ 是将 x_1, x_2, \cdots, x_n 排序所得的统计量, 则 $x_{(i)}$ 称为样本的第 i 个次序统计量. $x_{(1)}$ 称为样本的最小次序统计量, 而 $x_{(n)}$ 称为样本的最大次序统计量.

为了方便, 通常记最小值 $x_{\min} = x_{(1)}$, $x_{\max} = x_{(n)}$. 在排序的基础上, 一方面, 可以分析最大值和最小值之间的差值, 定义**极差**

$$R = x_{\max} - x_{\min};$$

另外一方面, 可以取出“最中间”的数, 并且更一般地, 还可以对 $0 < p < 1$, 定义 p 分位数.

定义 1.7 (样本中位数与样本 p 分位数). 统计量

$$m_{0.5} = \begin{cases} x_{(\frac{n+1}{2})}, & n \text{ 为奇数,} \\ \frac{1}{2} (x_{(\frac{n}{2})} + x_{(\frac{n}{2}+1)}), & n \text{ 为偶数} \end{cases}$$

称为**样本中位数**; 设 $0 < p < 1$, 则统计量

$$m_p = \begin{cases} x_{([np+1])}, & np \text{ 不为整数,} \\ \frac{1}{2} (x_{(np)} + x_{(np+1)}), & np \text{ 为整数} \end{cases}$$

称为**样本 p 分位数**.

最常用到的是 $\frac{1}{4}$ 分位数、 $\frac{1}{2}$ 分位数 (也即中位数) 和 $\frac{3}{4}$ 分位数, 为了方便, 可以分别记 $Q_1 = m_{0.25}$, $M = m_{0.5}$, $Q_3 = m_{0.75}$. 另外, 还可以定义更加稳定的**三均值**

$$\hat{M} = \frac{1}{4}Q_1 + \frac{1}{2}M + \frac{1}{4}Q_3.$$

同时, 所谓的**五数概括**, 指的是用

$$x_{\min}, \quad Q_1, \quad M, \quad Q_3, \quad x_{\max}$$

来大致描述这一批数据的轮廓.

1.3.4 协方差与相关系数

接下来, 考虑两组样本 x_1, x_2, \dots, x_n 与 y_1, y_2, \dots, y_n , 其中它们的样本容量都为 n . 设它们的样本均值分别为 \bar{x} 和 \bar{y} , 样本标准差分别为 s_x 和 s_y . 我们希望可以分析它们的相关性, 为此给出如下的定义.

定义 1.8 (协方差与相关系数). 统计量

$$s_{x,y} = \frac{(x_1 - \bar{x})(y_1 - \bar{y}) + \cdots + (x_n - \bar{x})(y_n - \bar{y})}{n-1} = \frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})(y_i - \bar{y})$$

称为两组样本的协方差; 统计量

$$r_{x,y} = \frac{s_{x,y}}{s_x \cdot s_y}$$

称为两组样本的相关系数.

相关系数可以反映两组样本之间的相关性.

- 若 $r = 0$, 则两组样本不相关;
- 若 $r > 0$, 则两组样本正相关, 特别地, 若 $r = 1$, 则两组样本线性相关;
- 若 $r < 0$, 则两组样本负相关, 特别地, 若 $r = -1$, 则两组样本线性相关.

1.4 基本图形

除了统计量以外, 还可以利用图形显示样本数据, 使样本数据更加直观. 本份报告中主要采用直方图、箱线图和散点图.

1.4.1 直方图

直方图可以直观地描述出数据的分布. 其作图步骤分为以下几个方面.

确定作图区间 设 ε 为数据的精度, $a = x_{\min} - \frac{\varepsilon}{2}$, $b = x_{\max} + \frac{\varepsilon}{2}$, 则作图区间 $[a, b]$;

确定数据分组数 设 n 为样本容量, 则分组数 $m = \lceil 1.87(n-1)^{\frac{2}{5}} + 1 \rceil$;

确定每组组距 设作图区间为 $[a, b]$, m 为分组数, 则组距 $d = \frac{b-a}{m}$;

确定每组组限 设 $a_0 = a$, $a_i = a_0 + id$, $1 \leq i \leq m$, 得到分组区间

$$(a_0, a_1], \quad (a_1, a_2], \quad \cdots, \quad (a_{m-1}, a_m].$$

统计每组频数 在分组区间的基础上, 频数 $n_i = \#\{x_j \in [a_{i-1}, a_i), i = 1, 2, \cdots, n\}$;

作出直方图 在上面的基础上, 作出直方图.

1.4.2 箱线图

回想在上一节中提到的五数概括, 可以通过 x_{\min} 、 Q_1 、 M 、 Q_2 、 x_{\max} 这五个数据, 画出箱线图, 其作法如下.

- (1) 画一个箱子, 两侧分别为 Q_1 和 Q_3 , 中线为 M ;
- (2) 在箱子左右各引出一条水平线, 分别到 x_{\min} 和 x_{\max} .

1.4.3 散点图

散点图的作法非常简单, 可以直观地看出两组数据之间的相关性. 考虑两组样本容量都为 n 样本 x_1, x_2, \dots, x_n 与 y_1, y_2, \dots, y_n , 在平面直角坐标系中分别作出点

$$(x_1, y_1), (x_2, y_2), \dots, (x_n, y_n).$$

2 总表数据分析

2.1 基本统计量的计算

首先, 将三个专业的数据汇总在一起, 共有 86 行数据. 为了对这些数据进行分析, 保留两位小数, 计算得到基本统计量的值如表1所示.

表 1: 总数据的基本统计量

	智育成绩	德育成绩	总成绩
最大值	100.00	84.63	98.45
最小值	74.36	70.97	74.25
极差	25.64	13.67	24.20
均值	84.99	76.68	84.16
中位数	84.95	76.13	84.35
标准差	4.24	3.38	4.00
方差	17.97	11.45	15.96
偏度	0.27	0.69	0.32
峰度	1.27	-0.22	1.31

根据表1, 可以得到如下结论:

- 智育成绩的最大值为 100.00, 最小值为 74.36, 极差达到了 25.64, 方差达到了 17.97, 而相比之下, 德育成绩的最大值仅为 84.63, 最小值为 70.97, 极差为 13.67, 远小于智育成绩的极差, 方差为 11.45, 也小于智育成绩的方差. 这说明了**智育成绩之间的差距更大, 更有区分度**. 考虑到智育成绩占据了总成绩的 90%, 这也导致了总成绩具有较大的极差和方差;
- 智育成绩的平均值为 84.99, 接近 85, 而德育成绩的平均值为 76.68, 和智育成绩的平均值有接近 10 分的差距. 这说明了**智育成绩整体比德育成绩更高**;
- 智育成绩的偏度为 $0.27 > 0$, 德育成绩的偏度为 $0.69 > 0$, 这说明了**智育成绩与德育成绩都是右偏的, 且德育成绩右偏更明显**. 这也导致了总成绩是右偏的;
- 智育成绩的峰度为 $1.27 > 0$, 德育成绩的峰度为 $-0.22 < 0$, 这说明了**智育成绩在峰值附近变化更大、更细尾, 而德育成绩在峰值附近变化较缓、更粗尾**.

2.2 基本图形的绘制

接下来, 为了更形象地描述数据, 绘制出智育成绩与德育成绩的直方图和箱线图.

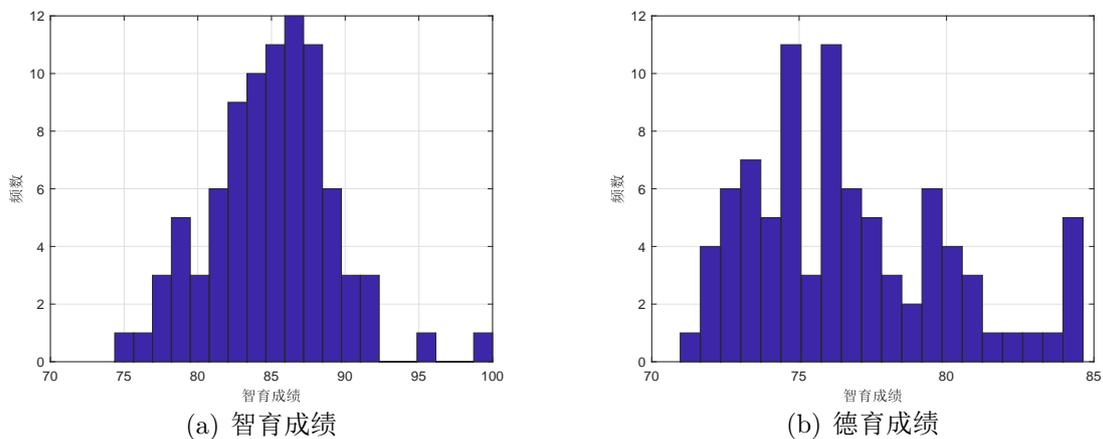


图 1: 总数据的直方图

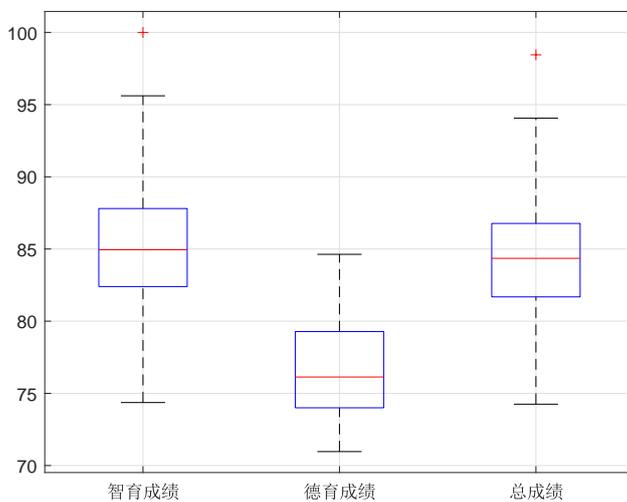


图 2: 总数据的箱线图

根据图1(a) 可以看出, 智育成绩在峰值附近变化较陡, 同时右偏比较明显; 而根据图1(b) 可以看出, 德育成绩的分布较为分散, 也更粗尾. 直方图所呈现出来的特征和上一小节中所得的结论是相匹配的. 图2则是原数据的五数概括.

2.3 相关性分析

考虑到每个人都有各自的智育成绩和德育成绩,我们也对这两个数据之间的相关性感兴趣. 首先,以智育成绩为横轴,德育成绩为纵轴,绘制出散点图如图3所示.

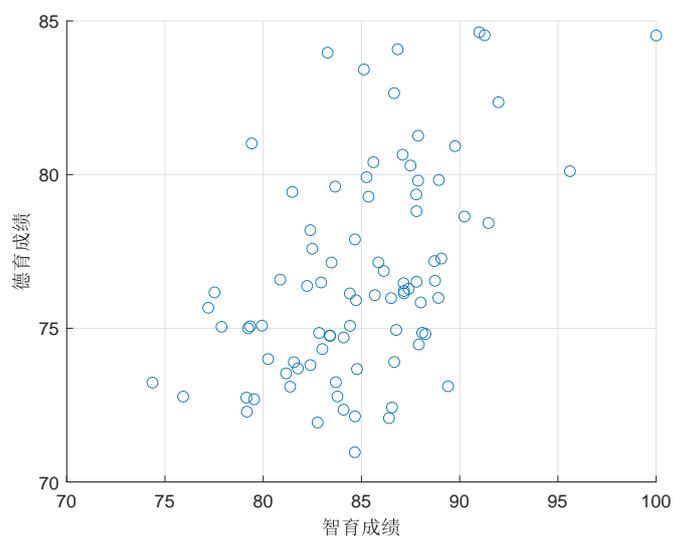


图 3: 总数据的散点图

计算得智育成绩与德育成绩之间的相关系数约为 $0.502 > 0$, 因此得到的结论是智育成绩与德育成绩是正相关的. 这可以解释为, 智育成绩较高的同学也会有意地提高自己的德育成绩. 不过, 两者相关性并不是非常强, 并没有达到线性相关的程度, 这是因为 $0.502 < 1$.

3 分专业数据分析

以下分为三个专业, 分别进行数据分析, 并且对三个专业进行对比. 考虑到上一小节中已经对总表的数据完成了分析, 以下仅仅叙述与总表的结果有差异的地方.

3.1 数学与应用数学

首先计算基本的统计量, 结果如表2所示. 同时, 绘制出直方图如4所示.

表 2: 数学与应用数学数据的基本统计量

	智育成绩	德育成绩	总成绩
最大值	91.97	82.35	91.01
最小值	74.36	72.08	74.25
极差	17.61	10.28	16.76
均值	83.29	75.75	82.53
中位数	83.40	75.05	82.54
标准差	4.08	2.80	3.83
方差	16.66	7.85	14.68
偏度	-0.14	0.74	-0.09
峰度	-0.23	-0.41	-0.14

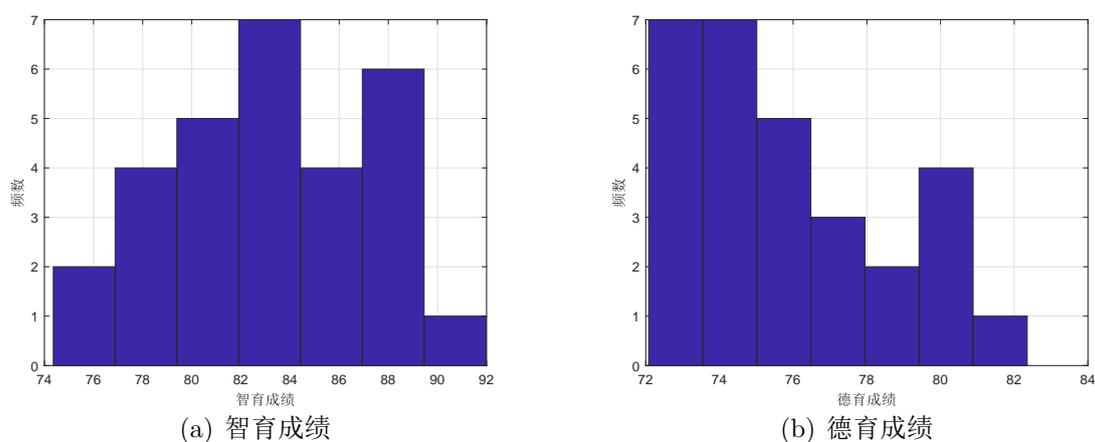


图 4: 数学与应用数学数据的直方图

注意到在表2中, 智育成绩的偏度与峰度都是负的, 这说明了该专业的智育成绩左

偏、峰值附近较缓. 图4(a)也验证了这一点. 同时, 该专业的智育成绩的平均分为 83.29, 小于总数据的平均分. 这可能是因为数学与应用数学专业的一些基础课程较难, 导致大家得分偏低一些.

另外, 为了进行对数据的五数概括, 绘制出箱线图如图5所示.

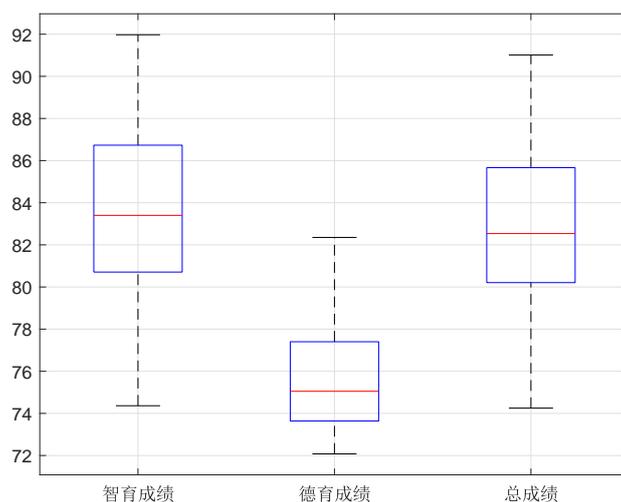


图 5: 数学与应用数学数据的箱线图

3.2 信息与计算科学

首先绘制出直方图如6所示. 同时, 计算基本的统计量, 结果如表3所示.

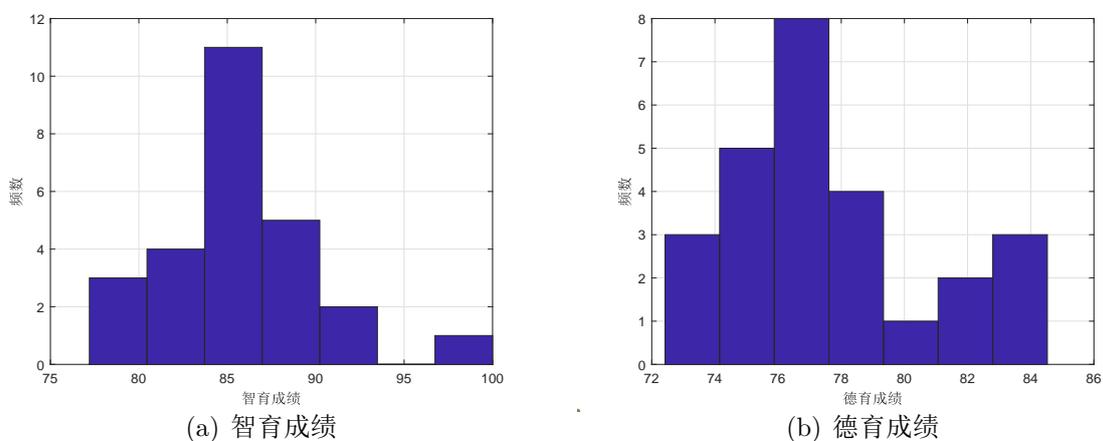


图 6: 信息与计算科学数据的直方图

表 3: 信息与计算科学数据的基本统计量

	智育成绩	德育成绩	总成绩
最大值	100.00	84.53	98.45
最小值	77.20	72.42	77.05
极差	22.80	12.11	21.40
均值	85.72	77.61	84.91
中位数	85.91	76.51	85.05
标准差	4.47	3.39	4.22
方差	20.02	11.52	17.79
偏度	0.85	0.66	0.89
峰度	3.54	-0.39	3.55

根据表3中的计算结果,可以看出**智育成绩的峰度较大**,同时根据图6(a)可以看出在**85分附近的人数较多**.这更加符合整体的情况,也比较符合专业的情况.

另外,为了进行对数据的五数概括,绘制出箱线图如图7所示.

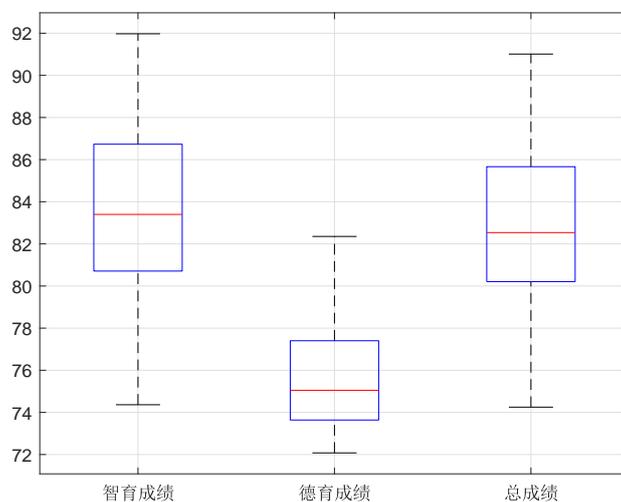


图 7: 信息与计算科学数据的箱线图

3.3 统计学

首先绘制出直方图如8所示. 计算基本的统计量, 结果如表4所示. 同时,

表 4: 统计学数据的基本统计量

	智育成绩	德育成绩	总成绩
最大值	95.61	84.63	94.06
最小值	79.23	70.97	78.81
极差	16.38	13.67	15.25
均值	85.96	76.78	85.04
中位数	85.86	76.21	84.99
标准差	3.80	3.73	3.58
方差	14.43	13.93	12.84
偏度	0.19	0.61	0.28
峰度	0.05	-0.31	0.01

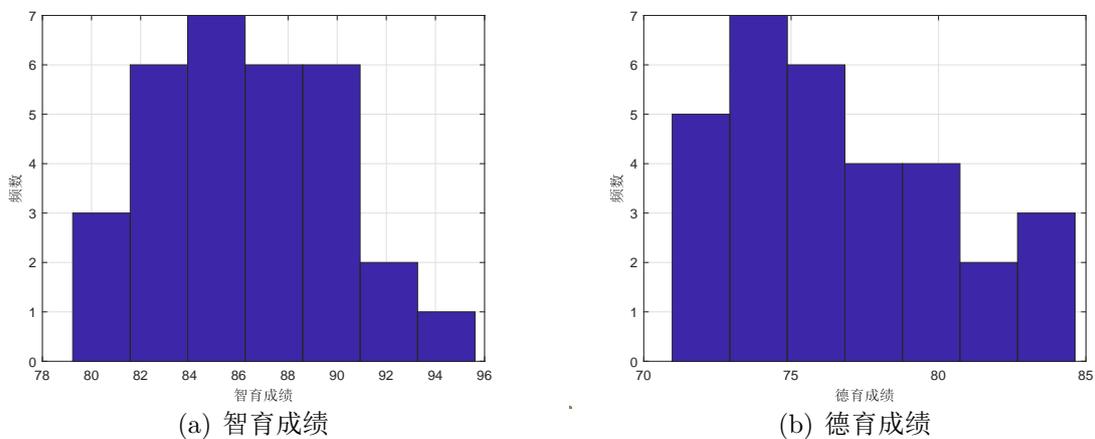


图 8: 统计学数据的直方图

根据表4和图8可以看出, 统计学专业的数据的特征与总数据的特征基本相符.

另外, 为了进行对数据的五数概括, 绘制出箱线图如图9所示.

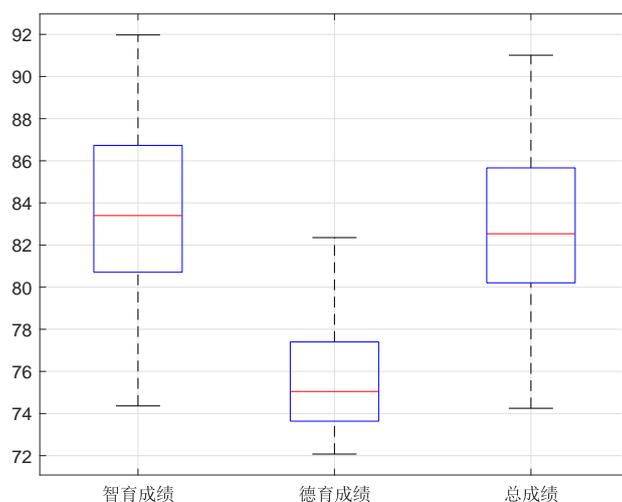


图 9: 统计学数据的箱线图

3.4 三个专业的对比

接下来, 仅考虑三个专业的总成绩, 对三个专业的数据进行对比.

表 5: 三个专业的基本统计量的对比

	数学与应用数学	信息与计算科学	统计学
最大值	91.01	98.45	94.06
最小值	74.25	77.05	78.81
极差	16.76	21.40	15.25
均值	82.53	84.91	85.04
中位数	82.54	85.05	84.99
标准差	3.83	4.22	3.58
方差	14.68	17.79	12.84
偏度	-0.09	0.89	0.28
峰度	-0.14	3.55	0.01

如表5所示, 可以根据计算的结果得到如下排序.

最大值 信息与计算科学 > 统计学 > 数学与应用数学;

均值 统计学 \approx 信息与计算科学 > 数学与应用数学;

中位数 信息与计算科学 \approx 统计学 $>$ 数学与应用数学;

偏度 信息与计算科学 $>$ 统计学 $> 0 >$ 数学与应用数学;

峰度 信息与计算科学 $>$ 统计学 $\approx 0 >$ 数学与应用数学;

另外, 画出箱线图如图10所示.

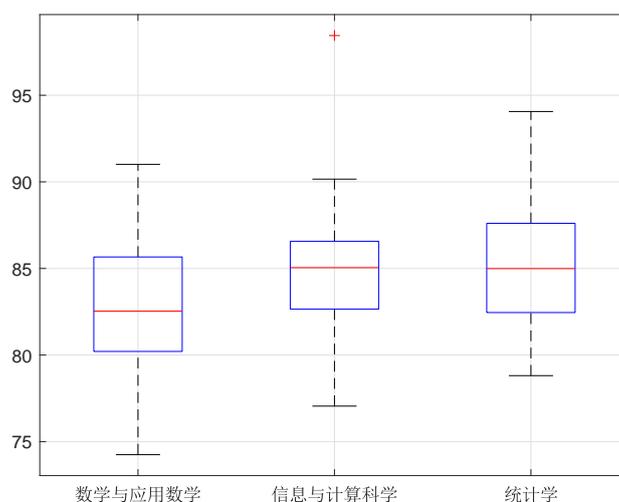


图 10: 三个专业总成绩的箱线图

在上面的基础上, 可以得到如下结论.

- 数学与应用数学专业相比之下分数更低一些, 与其他两个专业有本质区别的是, 该专业的分数左偏, 最高峰附近较缓. 这可能是因为该专业的课程难, 分数普遍偏低, 也可能是因为专业分流的时候, 学生更倾向于选择剩下的两个专业, 导致本专业的分数较低;
- 信息与计算科学专业尽管均值和中位数和统计学差不多, 但是偏度和峰度都较大, 这说明该专业的分数普遍偏高一些, 同时更加密集, 这可能是因为本专业是热门专业, 吸引了分数较高的学生, 课程难度也比较一般, 取得高分的可能性较高;
- 统计学专业的偏度大于零, 说明数据也右偏, 但是峰度接近 0, 这说明了该专业的数据可以近似于正态分布.

参考文献

- [1] 茆诗松, 程依明, 濮晓龙. 概率论与数理统计教程 [M]. 北京: 高等教育出版社, 2019.
- [2] 陈希孺, 倪国熙. 数理统计学教程 [M]. 合肥: 中国科学技术大学出版社, 2018.

附录

附录 A 所用软件

在本报告的撰写过程中, 使用到了如下软件.

- 基于 Visual Studio Code 的 $\text{L}^{\text{T}}\text{E}^{\text{X}}$, 用于报告的排版;
- Microsoft Excel 2019, 用于数据的整理和基本统计量的计算;
- MathWorks MATLAB R2019b, 用于图像的绘制.

附录 B 原始数据

现将本份报告所用的原始数据列举如下.

表 B.1: 数学与应用数学数据

序号	学号	智育成绩	德育成绩	总成绩
1	2186113889	91.9739	82.3527	91.0118
2	2183210530	87.7906	79.3552	86.9471
3	2183610311	88.2564	74.8115	86.9119
4	2186123723	88.0174	75.8402	86.7997
5	2183710394	87.4957	80.2958	86.7757
6	2183510761	87.8034	76.5135	86.6744
7	2183610312	87.4017	76.2827	86.2898
8	2184420678	86.5085	75.9810	85.4558
9	2181311708	85.6085	80.4025	85.0879
10	2183710393	86.4017	72.0775	84.9693
11	2185011749	84.7736	73.6732	83.6635
12	2181420077	83.6624	79.6083	83.2570
13	2181410088	83.4744	77.1375	82.8407
14	2183510756	83.7778	72.7825	82.6783
15	2160506015	83.3991	74.7665	82.5358
16	2186113801	83.0085	74.3235	82.1400
17	2181410081	82.3957	78.1910	81.9752
18	2186420144	82.3974	73.8018	81.5379
19	2181420093	81.4786	79.4350	81.2743
20	2184420686	81.5598	73.8955	80.7934
21	2183520745	80.8632	76.5833	80.4353
22	2183210514	81.1667	73.5327	80.4033
23	2183723354	80.2476	73.9990	79.6227
24	2183210517	79.3291	75.0633	78.9025
25	2185112263	79.1421	72.7433	78.5022
26	2183720390	79.1667	72.2867	78.4787
27	2183410433	77.8803	75.0492	77.5972
28	2186123622	75.9261	72.7775	75.6112
29	2181311674	74.3632	73.2333	74.2502

表 B.2: 信息与计算科学数据

序号	学号	智育成绩	德育成绩	总成绩
1	2184110378	100.0000	84.5267	98.4527
2	2181410086	91.4615	78.4233	90.1577
3	2183220531	90.2391	78.6333	89.0785
4	2186123591	88.7436	76.5467	87.5239
5	2184111338	87.8846	81.2633	87.2224
6	2181312146	87.8034	78.8092	86.9040
7	2182220033	86.8435	84.0767	86.5668
8	2181410090	87.0948	80.6467	86.4500
9	2186113877	86.6624	82.6500	86.2612
10	2181311719	87.1455	76.4667	86.0776
11	2186123664	86.7719	74.9467	85.5894
12	2184322751	86.1368	76.8633	85.2095
13	2184110343	86.5560	72.4200	85.1424
14	2185110249	85.1239	83.4200	84.9535
15	2186113929	85.3565	79.2800	84.7489
16	2181110965	85.6795	76.0766	84.7192
17	2184110360	84.7222	75.9133	83.8413
18	2186113656	84.4087	76.1333	83.5812
19	2181320211	84.4188	75.0800	83.4849
20	2183720389	83.6966	73.2433	82.6513
21	2181410076	83.3932	74.7500	82.5289
22	2184111534	82.4956	77.5867	82.0047
23	2183710402	81.3718	73.1000	80.5446
24	2186113897	79.9348	75.0867	79.4500
25	2184214498	77.5217	76.1667	77.3862
26	2186113945	77.2043	75.6667	77.0505

表 B.3: 统计学数据

序号	学号	智育成绩	德育成绩	总成绩
1	2184110378	100.0000	84.5267	98.4527
2	2181410086	91.4615	78.4233	90.1577
3	2183220531	90.2391	78.6333	89.0785
4	2186123591	88.7436	76.5467	87.5239
5	2184111338	87.8846	81.2633	87.2224
6	2181312146	87.8034	78.8092	86.9040
7	2182220033	86.8435	84.0767	86.5668
8	2181410090	87.0948	80.6467	86.4500
9	2186113877	86.6624	82.6500	86.2612
10	2181311719	87.1455	76.4667	86.0776
11	2186123664	86.7719	74.9467	85.5894
12	2184322751	86.1368	76.8633	85.2095
13	2184110343	86.5560	72.4200	85.1424
14	2185110249	85.1239	83.4200	84.9535
15	2186113929	85.3565	79.2800	84.7489
16	2181110965	85.6795	76.0766	84.7192
17	2184110360	84.7222	75.9133	83.8413
18	2186113656	84.4087	76.1333	83.5812
19	2181320211	84.4188	75.0800	83.4849
20	2183720389	83.6966	73.2433	82.6513
21	2181410076	83.3932	74.7500	82.5289
22	2184111534	82.4956	77.5867	82.0047
23	2183710402	81.3718	73.1000	80.5446
24	2186113897	79.9348	75.0867	79.4500
25	2184214498	77.5217	76.1667	77.3862
26	2186113945	77.2043	75.6667	77.0505