

# 大学中大班型课堂座位偏好与成绩相关性分析

迟德霞, 贾敏, 刘长福, 李存磊, 王洋

辽宁石油化工大学机械工程学院, 辽宁 抚顺

收稿日期: 2022年6月22日; 录用日期: 2022年7月21日; 发布日期: 2022年7月27日

## 摘要

本研究针对大学中大班型课堂教学活动中学生的座位偏好与学生成绩相关性问题开展研究。通过统计163名学生在课堂中的座位位置, 并对这些学生26门课程成绩均值做方差分析和相关分析, 结果表明: 学生对特定区域的座位表现出一定的喜好与选择倾向; 坐在教室后部的学生总成绩均值要低于坐在教室前部的学生; 不及格科目多的学生多位于教室的后三排。随着课程门数增加, 座位位置与课程成绩相关性增大。说明大学中大班型课堂中学生座位位置与学生成绩具有良好的相关性。

## 关键词

座位偏好, 学习行为, 成绩预测, 学业预警

# An Analysis of the Correlation between Seat Preference and Academic Performance in Large-Middle Scale Classes of University

Dexia Chi, Min Jia, Changfu Liu, Cunlei Li, Yang Wang

Mechanical Engineering School, Liaoning Petrochemical University, Fushun Liaoning

Received: Jun. 22<sup>nd</sup>, 2022; accepted: Jul. 21<sup>st</sup>, 2022; published: Jul. 27<sup>th</sup>, 2022

## Abstract

This study focuses on the correlation between students' seat preference and students' performance in large-middle classes of universities. By counting the seat positions of 163 students in the class, and making analysis of variance and correlation analysis on the mean scores of these students in 26 courses, the results show that the students show certain preference and selection tendency towards the seats in a specific area. Students sitting in the back of the room had lower mean overall scores than those sitting in the front of the room. The students who failed the most subjects

were located in the back three rows of the classroom. It shows that there is a good correlation between students' seat position and their grades in large-middle classes.

## Keywords

Seat Preference, Learning Behavior, Performance Prediction, Academic Warning

Copyright © 2022 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

## 1. 引言

座位偏好是指学生对教室中特定区域的座位表现出的喜好与选择倾向。座位偏好受学习动机影响,通过作用主体对座位的选择,来影响其在该环境下的认知、行为和情感体验,从而最终影响学生的学习绩效[1]。Vander Schee 将座位划分为前排、中前排、中后排和后排四类,发现随着与讲台距离的增加,学生的课程得分逐步下降[2]。Brooks 发现随着与教师距离的增加,学生的累积平均绩点(GPA)和课程成绩会下降[3]。Benedict 发现学生对特定座位位置偏好可能比实际的座位位置更可能决定学生成绩,坐在大课堂前排的学生更有可能在该门课程中获得 A 的成绩,那些喜欢坐在后排的学生成绩较低,不管他们实际是不是坐在后排[4]。Perkins 发现在随机分配座位的情况下,坐在前排的学生成绩明显更高[5]。而 Armstrong 和 Kalinowski 等研究发现,座位位置和学生表现之间没有关系,特别是在讲座式的大班[6],或者在上课的第一天随机分配座位[7]。

1999 年我国高校开始扩招,我国的高等教育从精英教育阶段迈入大众教育阶段;由于高校扩招,造成教育资源短缺,大学中普遍采用中大班型授课。本研究统计中大班型学生成绩与学生座位序号,分析学生座位偏好与学生成绩的关系,探索采用座位偏好发现学生学习参与度不够、学习动机不足、容易发生单门课程不及格和学业不及格的可行性,并为该方法提供依据。

## 2. 数据采集与处理

本研究的课程成绩来自我校 2020 级机械设计制造及其自动化专业学生在 2020~2021 学年第一学期和第二学期的高等数学、大学英语等 26 门课程,和 2021~2022 学年第一学期《工程材料及制造基础》课程。2020 级机械设计制造及其自动化专业共有 6 个行政班共计 163 人,分成两个教学班开展授课,每个教学班人数约 80 人,是典型的中大班型授课。

座位顺序数据来源于 2021~2022 学年第一学期《工程材料及制造基础》课程课堂,教师在课堂考勤时记录学生座位所在排的序号,将此数据作为学生处于教室中的座位序号。在本研究中共统计了 5 次考勤时学生的座位序号数据,并将此数据作为其他 26 门课程的学生座位顺序数据。使用软件 SPSS 24.0 作为分析工具。

## 3. 结果与分析

### 3.1. 学生座位序号的相关性分析

本研究用  $N_1 \sim N_5$  分别代表五次考勤时学生的座位序号,对五次学生的座位序号做斯皮尔曼相关分析,结果如表 1;其中第三次课和第五次课的座位序号相关系数值最高为 0.7,第一次课和第四次课的座位序

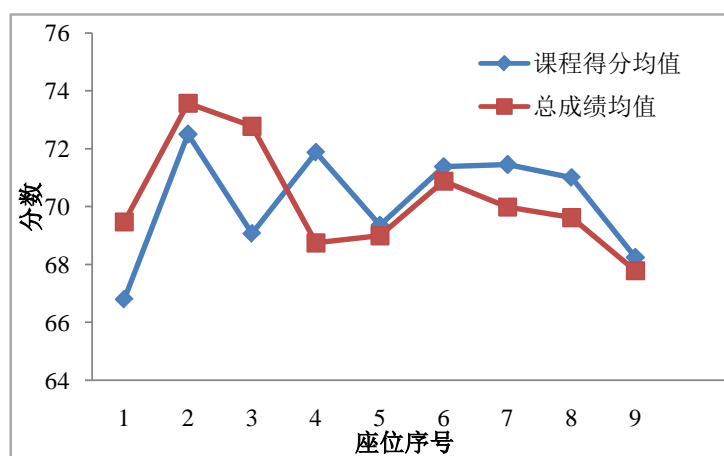
号相关系数值较低为 0.35；其他次课座位序号相关系数值介于 0.35 至 0.7 之间，结果表明学生在课堂上的座位顺序呈现一定的相关性，说明学生对特定区域的座位表现出一定的喜好与选择倾向，学生在多数时候出于各种各样的原因会在教室中选择某个的位置或区域学习，其中可能包括他们的选择纯粹是随机的。这与文献[1]的研究结论相同。

**Table 1.** Tables of the correlation coefficient of seat number

**表 1.** 学生座位序号相关系数表

斯皮尔曼 Rho	N <sub>1</sub>	N <sub>2</sub>	N <sub>3</sub>	N <sub>4</sub>	N <sub>5</sub>
N <sub>1</sub>	1	0.404**	0.457**	0.359**	0.502**
N <sub>2</sub>		1	0.607**	0.532**	0.567**
N <sub>3</sub>			1	0.603**	0.705**
N <sub>4</sub>				1	0.652**
N <sub>5</sub>					1

### 3.2. 学生成绩均值分布趋势



**Figure 1.** Relationship between average score and seat number

**图 1.** 成绩均值与座位序号关系图

分析了 2020~2021 学年两个学期 26 门课程总成绩均值、2021~2022 学年第一学期工程材料及制造基础课程成绩与座位序号之间的关系，结果如图 1；表明 26 门课程总成绩均值随座位序号的增加而降低，呈负相关关系；座位序号为二的总成绩均值最高，座位序号为三的成绩均值次之，座位序号为一的成绩均值并不是最高。《工程材料及制造基础》课程成绩同样有相似的规律。

统计了上述两个学期 26 门课程总成绩、工程材料及制造基础课程成绩于 60 分以下、60~70、70~80、80~90、90 分以上区间的人数在各座位的分布情况，结果如图 2。结果表明，各分数区间内的人数呈正态分布，人数由高到低顺序为 70~80 分数段、80~90、60~70、90 分以上、60 分以下。90 分以上人数从座位序号二至九人数呈下降趋势；90 分以上人数最多的座位序号为二，并不是人们通常认为的座位序号一，座位序号为三、四、五的人数相近处于第二集团，座位序号为一、六、七、八的人数相近处于第三集团，座位序号为九的人数最低。80~90 分、70~80 分的人数分布与 90 分以上人数分布有相同的规律，但 70~80 分人数分布规律不如 80~90 分明显。60 分以下人数与座位序号正相关，座位序号为一的人数最少，座位

序号为七、八、九的人数较多。60至70分人数分布与60分以下人数分布有相同的规律。第二排、第三排得分在80~90分数段最高，其他排得分在70~80分数段。

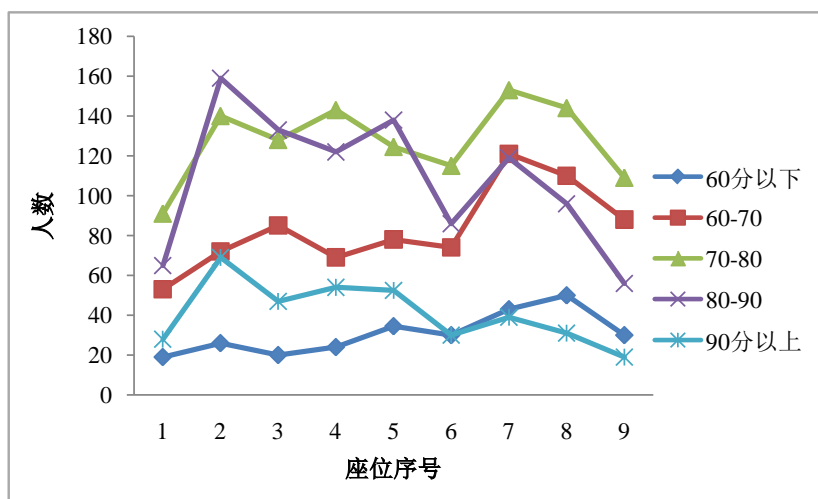


Figure 2. The distribution of the seat number in each score interval

图 2. 各分数区间各座位序号的分布情况

上述分析表明：在中大班型授课过程中，坐在教室前部的学生成绩要好于坐在教室后部的学生，这与文献[2] [3] [4] [5]的研究结论相同；坐在教室第一排的学生成绩并不是最高，这与文献[2]的研究结论相同。

### 3.3. 课程成绩方差分析

对于 2020~2021 学年第一学期和第二学期的高等数学、大学英语等 26 门课程成绩为试验指标，2021~2022 学年第一学期《工程材料及制造基础》课程时的座位序号为因素，做单因素方差分析，结果如表 2，8 门考试课中有 4 门课程差异显著，16 门考查课中有 8 门课程差异显著。考查课中，军训、体育、物理实验、二维计算机绘图等课程考查动手能力较强，差异不显著。军事理论、劳动教育、形势与政策教育等思政课类差异显著。大学外语、高等数学两门课程在第一学期时差异不显著，在第二学期时差异显著。以工程材料及制造基础课程成绩为变量，座位序号为处理因素做方差分析，结果为差异不显著。分析结果表明课程成绩差异不明显。

Table 2. Results of variance analysis of 26 courses

表 2. 26 门课程方差分析结果

序号	课程	显著性	序号	课程	显著性
1	C 语言程序设计*	0.027	14	雷锋精神概论	0.162
2	大学外语 1*	0.165	15	普通化学	0.222
3	大学外语 2*	0.039	16	石油化工与智能制造概论 C	0.268
4	大学物理 D1*	0.141	17	数据科学与智能技术概论	0.042
5	二维计算机绘图*	0.351	18	思想道德修养与法律基础	0.162
6	高等数学 A1*	0.342	19	体育 1	0.654
7	高等数学 A2*	0.032	20	体育 2	0.9

Continued

8	机械设计制造及其自动化专业导论	0.008	21	物理实验 1	0.802
9	机械制图 A*	0.044	22	心理健康教育	0.176
10	健康教育	0.242	23	形势与政策教育 1	0.038
11	军事理论	0.006	24	形势与政策教育 2	0.001
12	军训(含入学教育)	0.373	25	制图测绘	0.042
13	劳动教育 1	0.001	26	中国近现代史纲要	0.031

注:带“\*”为考试课。

### 3.4. 课程成绩与座位顺序相关性分析

分析了 2020~2021 学年两个学期 26 门课程、2021~2022 学年第一学期工程材料及制造基础课程成绩与座位序号之间的相关性,结果如表 3。8 门考试课中,除二维计算机绘图相关性系数值为-0.022 较小,其他 7 门课程成绩与座位序号相关性系数值平均为-0.21,方差为 0.001;16 门考查课相关性系数值平均为-0.18,方差为 0.01。大学外语、高等数学两门课程第一学期课程成绩与座位顺序相关系数分别为-0.167、-0.197,第二学期成绩与座位顺序相关系数分别为-0.256、-0.215。考查课中,数据科学与智能技术概论、机械设计。

**Table 3.** The relation between the score and seat number of 26 courses

**表 3.** 26 门课程成绩与座位序号相关系数值表

序号	课程名	相关性值	序号	课程名	相关性值
1	大学外语 1*	-0.167	14	大学物理 D1*	-0.203
2	高等数学 A1*	-0.197	15	大学外语 2*	-0.256
3	机械制图 A*	-0.258	16	物理实验 1	-0.090
4	数据科学与智能技术概论	-0.220	17	心理健康教育	-0.188
5	思想道德修养与法律基础	-0.193	18	制图测绘	-0.257
6	雷锋精神概论	-0.193	19	健康教育	-0.117
7	机械设计制造及其自动化专业导论	-0.271	20	形势与政策教育 1	-0.190
8	体育 1	-0.066	21	中国近现代史纲要	-0.158
9	石油化工与智能制造概论 C	-0.192	22	体育 2	-0.123
10	军训(含入学教育)	0.074	23	劳动教育 1	-0.400
11	二维计算机绘图*	0.022	24	普通化学	-0.163
12	C 语言程序设计*	-0.182	25	形势与政策教育 2	-0.273
13	高等数学 A2*	-0.215	26	军事理论	-0.261

注:带“\*”为考试课。

制造及其自动化专业导论、石油化工与智能制造概论 C 等专业基础课程相关性系数均值为 0.228;心理健康教育、军事理论、劳动教育、形势与政策教育等思政课相关性系数值约为 0.19,接近但高于考查课相关系数均值;军训、体育、物理实验、二维计算机绘图等课程相关性系数均值为 0.075,这些课程主要考查学生动手、操作能力等并且不需要座位的课程。结果表明考试课成绩与座位顺序相关性要高于考

查课的相关性；考查课中专业基础课程相关性最高，思政类课程相关系数数值高于考查课相关性稍低，体育等不需要座位的课程相关性最低。

此外，大学外语、高等数学两学期成绩相关性系数值为 0.682、0.607，相关性较高；大学外语、高等数学两门课成绩与高考外语、数学成绩相关性系数分别为 0.431、0.334 和 0.165、0.186，说明外语成绩与高考成绩相关性较高，与学生本人基础有较大关系，而高等数学与高考成绩相关性较低。

### 3.5. 所有科目不及格学生座位序号分布趋势

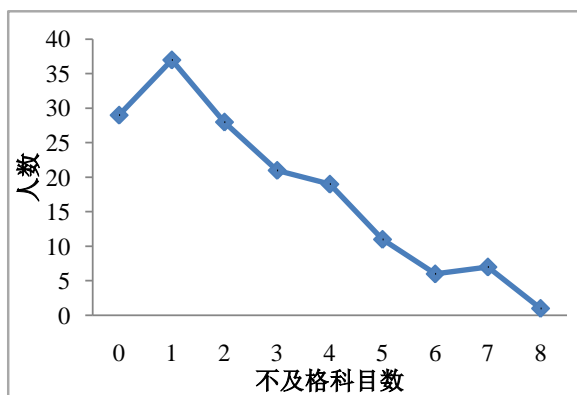


Figure 3. The relationship of the number of failed subjects and the number of people

图 3. 不及格科目数与人数关系图

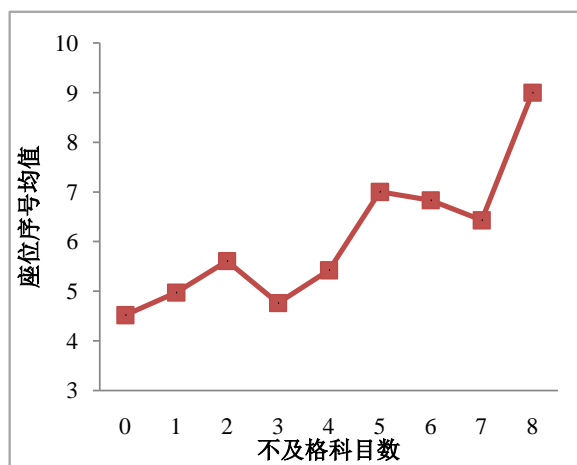


Figure 4. The relationship of number of failed subjects and seat serial number

图 4. 不及格科目数与座位序号关系图

统计了上述学期 26 门课程成绩不及格科目数和人数关系，结果如图 3，不及格人数与不及格科目数呈负相关关系，在 165 名学生中有 29 人通过全部 26 门考试，一门考试未通过的人数为 35，不及格科目数超过 5 门的人数在 10 人以下。单名学生不及格科目数量与座位序号呈正相关关系，如图 4，不及格科目数多的学生座位序号值大，全部科目都通过考试的学生，他们的座位序号均值为 4.52，有 5 门及以上课程未及格的学生座位序号均值大于等于 7。结果表明不及格科目多的学生通常坐在教室后部，这些学生单门课程不及格和学业不及格的概率都要高于教室前部的学生。

## 4. 结论

1) 学生在课堂上的座位顺序呈现出一定的相关性, 学生对特定区域的座位表现出一定的喜好与选择倾向。学生成绩均值与座位序号呈负相关关系, 但坐在第一排的学生总成绩均值不是最高的, 坐在第二排的学生成绩均值是最高的; 坐在教室后排的学生总成绩均值要低于坐在教室前排的学生。每位学生不及格科目数量与座位序号呈正相关关系, 不及格科目数多的学生愿意坐在教室的后三排; 坐在教室后部的学生单门课程不及格和学业不及格的概率要高于坐在教室前部的学生, 教师应注意位于教室后排的学生, 采取一些如提高学习动机等的措施, 提高他们的学习成绩, 帮助他们完成学业。

2) 考试课成绩与座位顺序相关性要高于考查课的相关性; 考查课中专业基础课程相关性最高, 思政类课程相关系数值高于考查课相关性稍低, 体育等不需要座位的课程相关性最低。

3) 单门课程座位位置与课程成绩相关性不显著; 随着课程门数增加, 座位位置与课程成绩相关性增大, 可以用于学生学业预警。

## 基金项目

2021 年度辽宁省普通高等教育本科教学改革研究拟确定优质教学资源建设与共享项目——《工程材料及制造基础》跨校修读学分课程教学方式研究(10148327)。

辽宁省教育科学“十三五”规划 2020 年度立项课题: 智能制造背景下校企协同创新机制研究(项目编号: JG20DB272)。

## 参考文献

- [1] 刘清堂, 卢国庆, 吴林静, 等. 智慧教室中座位偏好与学习动机的相关性研究——以“圆桌式”, “秧苗式”两种智慧教室的布局为例[J]. 现代教育技术, 2021, 31(8): 67-75.
- [2] Vander Schee, B.A. (2011) Marketing Classroom Spaces: Is It Really Better at the Front? *Marketing Education Review*, **21**, 201-210. <https://doi.org/10.2753/MER1052-8008210301>
- [3] Brooks, C.I. and Rebata, J.L. (1991) College Classroom Ecology: The Relation of Sex of Student to Classroom Performance and Seating Preference. *Environment and Behavior*, **23**, 305-313. <https://doi.org/10.1177/0013916591233003>
- [4] Benedict, M.E. and Hoag, J. (2004) Seating Location in Large Lectures: Are Seating Preferences or Location Related to Course Performance? *Journal of Economic Education*, **35**, 215-231. <https://doi.org/10.3200/JECE.35.3.215-231>
- [5] Perkins, K.K. and Wieman, C.E. (2005) The Surprising Impact of Seat Location on Student Performance. *Physics Teacher*, **43**, 30-33. <https://doi.org/10.1119/1.1845987>
- [6] Armstrong, N. and Chang, S.-M. (2007) Location, Location, Location: Does Seat Location Affect Performance in Large Classes? *Journal of College Science Teaching*, **37**, 54-58.
- [7] Kalinowski, S. and Toper, M.L. (2007) The Effect of Seat Location on Exam Grades and Student Perceptions in an Introductory Biology Class. *Journal of College Science Teaching*, **36**, 54-57.