

非参数统计课堂纪实

2017年12月13日

1 课程基本情况

Table 1: 课堂基本情况

课程名称	非参数统计学
课程类别	专业必修课
教师	王星、朱利平
助教	吴止境、华通
学生数量	21
课程内容	案例研讨+知识讲解
上课时间	2017年12月11日8:00-10:30
上课地点	明德主楼,0513

2 课堂纪实

2.1 案例研讨

课堂在早上8:00准时开始。本节课第一部分是由王星老师带领同学进行案例研讨。案例的主题是：收入与学历是否有关？

首先，王老师通过一个现实中发生的事情，向大家介绍案例的背景信息：某家声名显赫的外企最近陷入“工资门”危机，一些资深老员工在互联网上“晒出”近期领到不高的工资条（月合计实发2000），引起社会很大反响，应聘人员也加强了起薪试探谈判。人力资源部通过满意度调查，有相当比例的员工

表达了焦虑情绪，对其工作付出和工资收入表示不满，如何从已有的数据中找到危机公关的线索，并提出合理的员工职业发展规划是摆在这家企业人力资源部面前的新问题。王老师进一步说，所以很多人认为在找工作时，可以提前看一下行业的平均薪资水平，依据这一个指标来判断入职后的薪资情况。



“那么平均工资作为衡量入职后薪资水平的判定标准到底对不对呢？”王老师就这个问题引导学生进行思考、讨论。王老师请每个小组的一个同学分别表达了自己的观点。其中于金萍同学认为平均工资并不能衡量一个行业的标准，因为不同公司分布的方差是有差别的，这决定了日后再公司的发展前途和上限，方差小，对于一些有潜力的同学来说是不利的。应锴也认为不能，她觉得平均工资代表集中趋势，个人能取得的工资并不确定。宏观数据与微观需求可能是不符的。朱彦顿同学也认为是不能的，因为他认为平均薪资受极值（高收入人群）的影响，不能反映大部分人的情况，存在结构的偏差。对此，雷博文同学则表达了不同的看法，他认为平均工资

是可以作为衡量入职后薪资水平的判定标准的。他认为：虽然各行业的工资分布呈现出右偏的分布使得行业平均工资会收到极端值的影响。但是我们可以知道大部分行业工资均是右偏，所以虽然单个工资收到了影响，但是行业之间是可比，相对的大小是很有参考意义的。并且一个行业更有发展前景就会吸引很多的资源并且创造的价值应该也会相对更多，这样会使得工资相对更高。王老师的问题激起了各位同学对于本案例的浓厚兴趣。



接下来，王老师带大家正式进入案例的学习。王老师首先介绍了案例的数据背景（包括数据的来源，数据中包含的变量及数值、变量含义）。然后王老师介绍了本案例要研究的问题。针对需要研究的问题，王老师进一步引导大家分小组讨论、思考收入与学历之间有着怎样的关系，用什么方法（非参数方法）可以判断这一点。同学们带着王老师的问题，在小组内进行充分讨论。在每个小组中，成员之间进行了认真、热烈的讨论，王老师也深入到各个小组中，听取各个同学的意见，并做相应的引导。

接下来，在每个小组进行了充分的讨论以后，王老师邀请了两个小组展示了他们的讨论情况。肖小玥代表他们组（组员：肖小玥、雷博文、陈天一、南金伶、李家郡）做了报告，展示了他们组对薪水和学历问题的发现及对于应聘者的正面信息：1.薪水和起薪高度相关且不同学历之间有明显差异；2.工作时间并不会对工资有显著影响。储奕宇则代表他们组（组员：孙园成、储奕宇、陈美昆、于金萍、刘廷桓）进行了报告展示。他们组通过初步对薪水和教育水平之间进行ridit检验，发现两者之间存在强相关性：总体来看，教育水平越高的



非参数统计



大数据分析：方法与应用

人领取的薪水也越高；但在较高教育水平的职员之间薪水的差别不明显。之后他们又加入了职位这一变量，对薪水和教育水平、职位进行回归，发现职位对薪水的影响高于教育水平的影响，并发现职位和教育水平之间存在强相关。因此我们认为，教育水平一定程度上通过职位影响了薪水的高低，但除了这一因素外，薪水还受其他变量的影响。





在两个小组展示完之后，王老师首先对两个小组的报告进行了肯定，然后对报告内容进行了总结分析。最后，王老师又谈了一下自己对这个案例的理解，启发学生进入更深的思考。

2.2 知识讲解

本堂课第二部分由朱利平老师讲解第六章回归的相关知识。

朱老师首先带大家了解均值、中位数和分位数的相关知识。他先用直方图和箱线图展示了上半节课案例中数据的分布情况，并通过这两幅图告诉学生，在做数据分析时，第一步要做的就是观察数据本身的情况。之前小组报告没有观察数据情况就做回归分析的做法是错误的。

接着朱老师分别介绍了如何计算一组数据的均值、中位数、分位数，以及为什么计算这三个量这么重要。然后，朱老师进一步介绍了在样本层面上估计目标总体的这三个变量的算法以及条件均值、中位数、分位数的算法。朱老师对上述问题的详尽介绍，让学生们系统地学习了均值、中位数、分位数的相关知识。



在本堂课的最后一部分，朱老师带领学生们初步学习了线性回归的知识，朱老师表示下堂课将继续带领学生们继续学习回归的知识。

3 其他图片资料



