

# 农业高职院校统计学教学实训探索 ——云南农职学院农经专业一次统计学教学实训活动

董 绚

(云南农业职业技术学院 云南昆明 650031)

【摘 要】统计学是农业高职院校经济管理专业的一门专业课程，实训是统计学教学的重要环节，针对农业高职院校学生大部分来自农村和农业高职院校的人才培养方案，本文叙述了一次统计学教学实训尝试，旨在探索农业高职院校统计学教学实训的新途径。

【关键词】统计学；实训；农业高职院校；频数分布；时间数列

## Exploration of Statistics Teaching and Practical Training in Agricultural Higher Vocational Colleges

### ——Yunnan Agricultural Vocational College agricultural economics major is a statistics teaching and practical training activity

【Abstract】statistics is a professional course of agricultural higher vocational colleges economic management professional, training is an important link of statistics teaching, in view of the agricultural higher vocational colleges students mostly from rural and agricultural higher vocational colleges talent training program, this paper describes a statistics teaching training attempt, aims to explore the new way of agricultural higher vocational colleges statistics teaching training.

【Key words】statistics; practical training; agricultural and higher vocational colleges; frequency distribution; time series

DOI: 10.12361/2705-0416-04-05-84103

#### 1 农业高职院校统计学教学特点

高职高专教育是我国高等教育的重要组成部分，根据高职高专院校人才培养方案的要求，高职高专教育要侧重于培养高级技术应用型专门人才，学生在掌握必要的理论知识的基础上，重点掌握本专业领域实际工作的职业技能技巧，以实践为主，学有所用，为将来所从事的实际工作奠定坚实的专业技能基础。农业高职院校主要面向于幅员广阔的农村，为国家培养新一代农业技术应用型人才。

统计学是一门对某一客观实际现象的有关数据进行调查、整理、分析和研究，从中找出事物的发展规律，并在此基础上做出科学预测或决策的学科。它是经济管理专业的基础核心课程，在学习过程中，学生认为公式太多记不住，有些理论逻辑性强、较抽象，不好理解，部分学生对统计学课程抱有惧怕的心理。根据农业高职院校的特点和要求，统计学教学必须要注重理论和实践相结合，重点在于培养学生的实际动手能力，使学生能够运用所学的统计方法和统计工具来解决实际问题。在统计学教学过程中，实训活动是其中一个很重要的环节，要求学生在掌握理论知识的基础上，开展一系列的统计技能社会实践活动，在实际操作中亲身体验到如何运用所学的统计方法和统计分析工具来解决实际问题，同时也可以再次加强加深对所学的统计理论的理解，为将来走向社会服务农村打下基础。农业高职院校大部分学生来自于农村，例如，云南农业职业技术学院约 87% 的学生来自于各个专州的农村，他们生在农村，长在农村，与乡村有着天然的紧密联系，95% 的毕业生直接服务于云南省的“三农”发展。以下是云南农业职业技术学院 2020 级农业经济管理一班 33 名同学的生源分布情况，如图 1 所示。

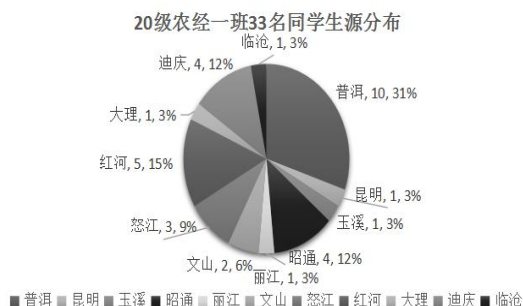


图 1 20 级农业经济管理一班 33 名同学生源分布图

#### 2 教学实训策划

实训教学是统计学授课计划的重要组成部分，是理论联系实际的有效途径，是培养学生实际操作能力的必要课程。通过实训，使学生能够运用所学到的统计学理论和掌握到的统计技能技巧解决实际问题，培养统计思维方式，对客观实际现象进行数据调查、收集、整理、分析和推断，以此得出调查事件的变化趋势。实训活动使学生进一步了解了统计的重要性，培养了对数据收集和统计分析重要性的敏感意识，为将来的实际工作打下基础。依据统计学教学大纲的要求并结合人才培养方案，按照课堂教学与实践环节相结合以及课程教学与社会需求相结合的原则，对云南农业职业技术学院 2020 级农业经济管理一班的统计实训进行了一次新的尝试。考虑到该班学生绝大部分来自农村，因此，实训策划的调查对象确定为同学们熟悉的农村，让同学们任取一项或几项自己家乡熟悉的农作物、家畜或农户数作为数据调查统计样本空间，运用所学的统计方法，完成一份 2000 字左右的统计实训报告，具体要求如下。

## 2.1 采集数据

采集的数据可以是以下样本空间中的一项或几项:

样本类别: 自己家乡所熟悉的农作物(如粮食、水果、茶叶、烟草、香料、药材、花卉等)或家畜(如生猪、鸡鸭、牛羊)或一定数量的从业农户;

样本属性: 农作物的种植面积、产量、价格、产值, 家畜的牲口种类数量, 从业农户数;

时间属性: 时间是采样样本最基本的属性之一, 一般以年份、月份为数表间隔单位。时间数列是经济类样本统计最常用的统计析表, 根据收集的农作物数据资料, 编制成时间数列, 通过时间数列计算出农作物的产量、价格、产值、种植面积、销售量、销售额、收入等在一段时间内的动态发展变化情况以及对未来几年的发展趋势进行预测。

## 2.2 收集数据的方法

收集数据的方法有直接观察法、采访法、问卷调查法、电话调查法、抽样调查法、重点调查法、典型调查法等统计调查的方式方法。在这些调查方式方法中, 抽样调查法尤其重要, 与其他调查方式方法相比, 抽样调查法能以较小的人力、物力、财力成本获得某一时间区间内较为全面的样本统计数据。同学们根据调查对象(自己家乡所在的市、县、乡、村), 从中抽取部分调查单位(如几十户农户)作为数据样本, 进行观察分析, 最终根据其结果推断总体数量特征。

## 2.3 整理数据

采集样本数据完成后, 运用统计分组和编制频数分布表的方法整理数据。首先, 整理农作物数据的原始资料, 按照从小到大的顺

序对数据进行排列, 确定数据变量的最大值和最小值, 计算出全距。然后, 确定变量数列的形式, 如果是离散型变量, 根据描述对象的数量特征, 既可编制单项式变量数列, 也可编制组距式变量数列, 如果是连续型变量, 只能编制组距式变量数列。要求用 Excel 数据分析软件编制统计数据表, 通过具体的数据表格编排, 熟练掌握 Excel。

## 2.4 绘制统计图并分析数据, 得出结论

统计分析是通过统计图把数据直观的显示出来, 以此来分析研究现象数据的分布状况, 从而得出结论。例如: 农作物产量和农户数、农作物收入和农户数之间的分布状况, 以此说明产量和收入在一定时期内的具体情况。常用的统计图有直方图、折线图、曲线图、条形图、饼图等。

## 3 实训报告点评

经过半个月的实训活动, 同学们按照实训要求按时提交了实训报告。33 份报告中, 60%的同学采用了抽样调查法收集样本数据, 40%的同学采用了直接观察法、采访法、问卷调查法等方法收集样本数据。在整理统计数据时, 同学们运用了统计分组和编制频数分布表的方法。由于大部分同学们研究的对象是连续型变量, 因此, 85%的同学编制的是组距式变量数列, 在这些组距式变量数列中, 同学们较为准确的确定了组数、组限, 并计算出全距、组距、组中值。在统计分析环节, 同学们较好地掌握了 Excel 的图表绘制方法, 绘制出了正确的统计图型, 图形包括了直方图, 条形图、折线图, 曲线图, 饼图等常用图形。

实训报告点评 1, 频数分布表, 折线图, 见图 2。



图 2 香格里拉 2020 年 70 户家庭种植藜麦产量情况

从图 2 中可以看出, 产量在 3000—5000 吨的家庭占全部家庭的 64%, 而产量在 3000 吨以下和 5000 吨以上的家庭占全部家庭的 36%, 表现出了“两头小, 中间大”的钟型分布特征, 这是一种广

泛存在的统计数据分布。

实训报告点评 2, 正态分布, 折线图及曲线拟合图, 见图 3。

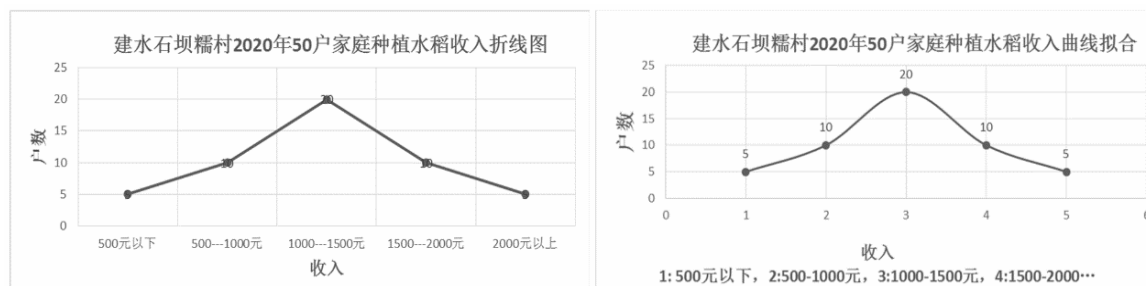


图 3 建水县石坝村 2020 年 50 户家庭种植水稻收入情况

从图 3 中可见, 同学运用 Excel 的平滑曲线功能, 对离散点进行曲线拟合, 得到光滑曲线, 如果数据点再多一些, 这个曲线就是一个典型的正态分布曲线。正态分布是自然界中最普遍的一种次数分布, 也是统计学中最常用的次数分布。

实训报告点评 3, “向上累计”和“向下累计”统计分析, 见表 1。

表 1 元阳县丫多村 2021 年 30 户家庭种植水稻收入频数分布表

| 收入(元)     | 家庭数(户数) | 比重/%  | 向上累计 |       | 向下累计 |       |
|-----------|---------|-------|------|-------|------|-------|
|           |         |       | 户数   | 比重/%  | 户数   | 比重/%  |
| 1000 以下   | 3       | 10    | 3    | 10    | 30   | 100   |
| 1000—1500 | 4       | 13.33 | 7    | 23.33 | 27   | 90    |
| 1500—2000 | 11      | 36.67 | 18   | 60    | 23   | 76.67 |
| 2000—2500 | 7       | 23.33 | 25   | 83.33 | 12   | 40    |
| 2500 以上   | 5       | 16.67 | 30   | 100   | 5    | 16.67 |
| 合计        | 30      | 100   | —    | —     | —    | —     |

频数分布表是通过对样本空间各样本数据分组而形成的变量数列,显示了样本统计值在各组间的分布状况,使样本无序的原始数据显示出某种规律性。通过对频数分布表中具体数据的计算,使同学们很容易理解和掌握了统计学中的“向上累计”和“向下累计”这两个抽象概念。

实训报告点评4,直方图,条形图,饼图,见图4、图5、图6。

昭通市昭阳区2016年—2020年苹果种植面积、产量及产值

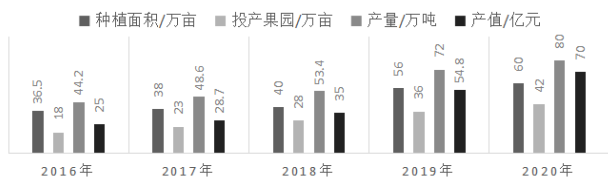


图4 昭通市昭阳区2016年-2020年苹果种植面积、产量及产值图

景谷县2011年—2020年芒果种植面积

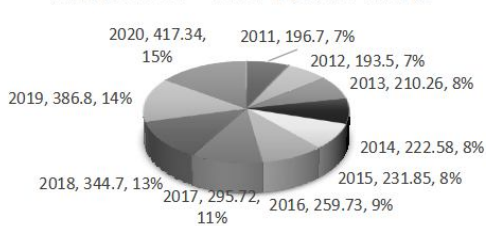


图5 景谷县2011年—2020年芒果种植面积图

普洱市普洱茶2012年—2019年产量

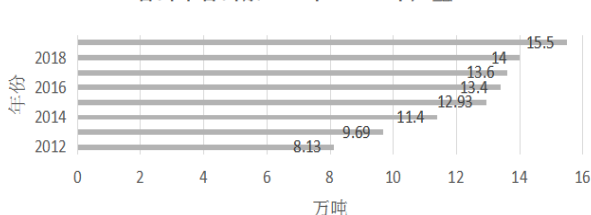


图6 普洱市普洱茶2012年—2019年产量图

三位同学分别用直方图,条形图和饼图描述了他们编制的频数分布表,三种形式的图形均能完整正确地表述频数分布表的数据分布。

实训报告点评5,时间数列,见表2。

表2 澜沧县惠民镇2013年—2019年甘蔗产量情况

| 年份      | 2013  | 2014  | 2015  | 2016  | 2017  | 2018  | 2019  |
|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| 产量(吨)   | 300.7 | 406.9 | 482.4 | 590   | 708.5 | 825   | 978.8 |
| 增长量(吨)  | —     | 106.2 | 75.5  | 107.6 | 118.5 | 116.5 | 153.8 |
| 发展速度(%) | —     | 1.35  | 1.19  | 1.22  | 1.2   | 1.16  | 1.19  |
| 增长速度(%) | —     | 35    | 19    | 22    | 20    | 16    | 19    |

通过编制时间数列,同学计算出了惠民镇2013年—2019年甘蔗产量的增长量、发展速度、增长速度等一系列动态指标,为分析甘蔗产量的发展水平和速度提供了科学的依据。

#### 4 结语

通过这次实训并结合课堂点评和讨论,同学们增强了学习统计学的信心,熟悉了统计工作的实际操作过程,清楚了Excel在统计中的作用。首先,在统计工作正式开始之前,要设计一份切实可行的统计调查方案,然后运用调查方法收集农作物数据资料,再运用统计分组和编制频数分布表的方法整理数据,最后,绘制统计图对数据进行分析说明,得出结论。

同时,同学们也意识到了自己的实训报告的不足之处。首先,大部分同学的数据样本采样数偏少,这对统计推断及曲线拟合会带来误差。其次,数据样本不完整,例如,有的同学收集农作物的数据时,只收集产量的数据,没有种植面积的数据,因此,不能计算出亩产量,这样就不能和其它地区的同类农作物进行比较。还有的同学在分析数据的分布情况时,只有每组的变量值和次数,没有按实训要求计算出每组的比重和向上累计次数以及向下累计次数,不能全面的反应调查样本的属性。

在这次实训中,同学们以自己家乡作为调查对象收集农作物以及家畜等的样本数据,33份报告无一重复抄袭,涉及到云南省的31个行政区域,包括市、县、乡、镇、村。调查到的农作物及家畜有:水稻、小麦、玉米、藜麦、油菜籽、大豆、油料牡丹、花生、马铃薯、板蓝根、甘蔗、核桃、草果、烤烟、茶叶、天麻、三七、中药材、蔬菜、芒果、苹果、蓝莓、辣椒、竹笋、玫瑰花、咖啡、橡胶、猪、牛等29种。实训中同学们积极参与,交上来的实训报告表明,同学们能够较好的把统计学所学到的样本数据采样方法和统计分析方法应用到自己的实训活动中,基本掌握了Excel的制表和图表绘制技能。实训报告的结论中还反应了学生对自己家乡的热爱,愿意为家乡的发展献计献策。本次实训达到了预期的目的,超出了老师的期望值。

同学们一致认为,通过这次实训,得到了很大的锻炼,使他们更好地掌握了统计知识,对统计工作的开展和重要性,有了切身的体会。另外在全班的总结讨论中,不仅使同学们加深了解了自己家乡农作物的发展状况,还了解了其他同学家乡农作物的发展状况,为将来服务乡村振兴做好准备。

**作者简介:**董绚(1969.6—),女,硕士,讲师,研究方向:经济管理。

**基金项目:**云南农业职业技术学院科学研究基金资助项目(项目编号:Ynave202103)。

#### 【参考文献】

- [1] 张泽林.基于新发展理念的应用统计课程教学创新[J].现代职业教育,2021(47):228-229.
- [2] 常志远.高职院校《统计基础》课程教学的改革模式与方法探究[J].湖北开放职业学院学报,2019(13):142-143.