

牧业生产内部分工，由专业单户发展到专业群体，通过互补作用而发挥群体效应，解决了专业户在发展过程中，遇到的单家独户难以解决的问题。比如：改变传统的生产方式需要提高养殖生产技术，发展规模经济需要与之相适应的良种繁育、人工授精、饲料生产、防疫灭病，开拓新的生产领域需要的资金、设备、技术、信息、供销、加工等。一个技术协会兴一业，结果就会在一定区域范围内形成一个较大的产业。万县水禽技术协会组织自我服务与社会服务相互促进，兴办了8个孵房和一个屠宰加工厂，联系700个种鸭养殖户和700个商品鸭饲养户，先后引进了2万余只肖山、建昌、金定、樱桃谷等良种鸭，实行技术与信息、生产与销售、加工与贮藏等系列化服务。

——扩大了社会化的综合性服务，有利于开发农村智力资源。畜牧业技术协会融技术生产、服务于一体，在组织专业生产过程中，采用举办科技讲座、培训班，印发科普资料，编写黑板报，提供技术咨询，进行技术指导，开展技术承包等形式，扩大了社会化的综合性服务，开发了农村智力资源，培养了一批乡土人才。这批乡土人才，充当了普及推广畜牧业先进技术的“二传手”、技术骨干、专业大户和科技养殖致富能手，推进了农村治贫治愚，走上共同富裕道路。

——冲击了小生产的狭隘天地，为农村合作经济提供了一种新型模式。畜牧业技术协会同农村其他专业技术协会一样，从技术服务发展到产前、产中、产后系列服务，从单纯技术上的互帮互学发展到产、供、销统一行动的经济上的联合，从“小而全”的自然经济模式发展到“专而联”的商品经济合作。这种技术与经济的联合，具有土地公有、分户经营，维护农民家庭利益为核心的自愿、民主、互利和民办、民管、民受益，以技术服务为突破口，以专业生产为阵地的横向联合等明显特征，成为农村经济发展中的一种新的互助合作组织形式。

目前，万县地区畜牧业技术协会同农村其他专业技术协会一样，受到各级党委、政府和畜牧等有关部门的重视与支持。在全区农村工作会议上要求把协会的发展和改善，摆在深化农村改革中继续加以推进。它将在促进畜牧业商品生产，振兴农村经济，改变山区贫困面貌中，发挥越来越重要的作用。

## 肥猪出栏头数的预测

四川省畜牧兽医研究所 邝声耀

肥猪出栏头数预测是以生猪出栏头数发展的历史和现状为出发点，以统计资料和调查研究资料为依据，在进行严密的定量计算基础上，研究、认识肥猪出栏数发展变化的规律，进而对其未来的演变预先作出科学的推测。根据预测的结果，采取各种相应的措施，以求肥猪出栏头数能按人们的意愿发展。现用移动几何平均法和一元线性回归分析对四川猪出栏头数进行预测。

### 移动几何平均法

1979年到1986年四川肥猪出栏头数及以移动几何平均数预测的各年数均见表1，试预测1987年的肥猪出栏头数。

从表1看出，四川省肥猪出栏头数逐年上升的趋势。现试以各年预测值与实际值相比，其相对误差如下：

$$1982年: \frac{3376 - 3063}{3376} \times 100\% = 9.3\%$$

$$1983年: \frac{3589 - 3277}{3589} \times 100\% = 8.7\%$$

表1

单位：万头

年	出栏头数	3年移动几何平均数
1979	2736	
1980	3127	
1981	3327	
1982	3376	3063
1983	3589	3277
1984	3874	3431
1985	4469	3613
1986	4852	3977

$$1984\text{年: } \frac{3874 - 3431}{3874} \times 100\% = 11.4\%$$

$$1985\text{年: } \frac{4469 - 3613}{4469} \times 100\% = 19.1\%$$

$$1986\text{年: } \frac{4852 - 3977}{4852} \times 100\% = 18.0\%$$

5年平均相对误差为:

$$(9.3\% + 8.7\% + 11.4\% + 19.1\% + 18.0\%) / 5 = 13.3\%$$

预测1987年四川省肥猪出栏头数:

$$(3874 \times 4469 \times 4852)^{\frac{1}{3}} = 4379(\text{万头})$$

据以上分析,各年预测值小于实际值,其平均误差为13.3%,故修正以上1987年的肥猪出栏头数预测值为:

$$4379(1 + 13.3\%) = 4961(\text{万头})$$

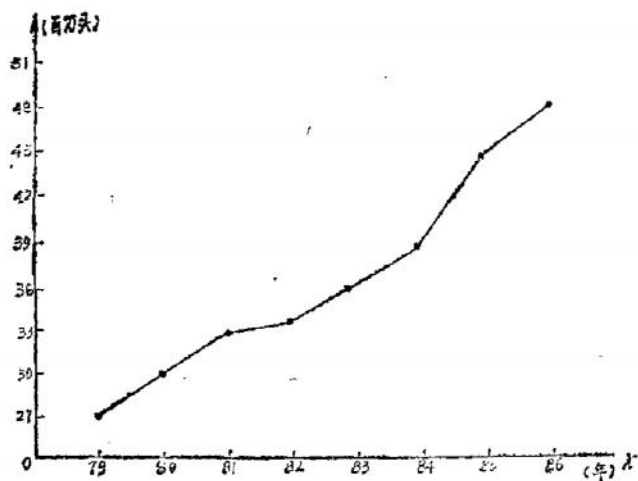
即四川省1987年肥猪出栏头数预测为4961万头。

## 2 一元线性回归分析

在一中我们根据1979年到1986年的统计资料,以移动几何平均法预测了1987年四川省肥猪出栏头数。现试以回归分析法预测之。

第一步:设年度为 $x$ ,出栏头数为 $y$ ,作散点图。(见图1)

第二步:因分析图1,肥猪出栏头数随时间变化似成线性相关关系,试建立如下一



元线性回归方程式,以描述肥猪出栏头数呈现的上述趋势。

$$\hat{y} = b_0 + b_1 x$$

第三步:列表(见表2)计算,表中 $x$ 的起始年为1,与1979年相对应,作这样处理,仅为减少计算,其计算结果是一样的。

表2 单位:万头

年	X	(出栏头数) y	X <sup>2</sup>	y <sup>2</sup>	Xy
1979	1	2736	1	7485696	2736
1980	2	3127	4	9778129	6254
1981	3	3327	9	11068929	9981
1982	4	3376	16	11397376	13504
1983	5	3598	25	12880621	17645
1984	6	3874	36	15007876	23244
1985	7	4479	49	19971661	31283
1986	8	4852	64	23541904	38816
Σ	36	29350	204	11132792	143763

第四步:估计参数 $b_0, b_1$ 。为此,将表2有关计算结果代入以下公式:

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n} = \frac{36}{8} = 4.5$$

$$\bar{y} = \frac{29350}{8} = 3668.75$$

$$\sum xi^2 - n\bar{x}^2 = 204 - 8 \times 4.5^2 = 42$$

$$\sum xiyi - n\bar{x}\bar{y} = 143763 - 8 \times 4.5 \times 3668.75 = 143763 -$$

$$132075 = 11688$$

$$\begin{aligned} \sum y_i^2 - n\bar{y}^2 &= 111132792 - 8 \times 3668.75^2 \\ &= 3454979.5 \end{aligned}$$

$$b_1 = \frac{\sum x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}}{\sum x_i^2 - n\bar{x}^2} = \frac{11688}{42} = 278$$

$$\begin{aligned} b_0 &= \bar{y} - b_1 \bar{x} = 3668.75 - 278 \times 4.5 \\ &= 2417.75 \end{aligned}$$

$$\text{由此得到 } \hat{y} = b_0 + b_1 x = 2417.75 + 278x$$

第五步：相关系数检验

$$\begin{aligned} r &= \frac{\sum x_i y_i - n\bar{x}\bar{y}}{\sqrt{(\sum x_i^2 - n\bar{x}^2)(\sum y_i^2 - n\bar{y}^2)}} \\ &= \frac{11688}{\sqrt{42 \times 3454979.5}} = 0.970 \end{aligned}$$

查相关系数检验表，当  $n=8$ ， $n-2=6$  时， $r_{0.05}=0.707$  则  $r=0.970 > 0.707$ 。

第六步：预测。将1987年即  $x=9$  代入回归方程，得到  $\hat{y} = b_0 + b_1 x = 2417.75 + 278 \times 9 = 4920$  (万头)

以回归方程预测1987年四川省肥猪出栏头数为4920万头和以移动几何平均法的预测4961万头基本一致。

## 犏阉牛补饲肥育效果观察\*

四川省草原研究所 谢荣清

我们在国营红原县互切牧场对黑白花♂×牦牛一代杂交犏阉牛进行了补饲肥育效果观察。现将结果分述如下：

### 1 材料和方法

#### 1.1 供试牛的选择：

供试牛选择健康并无生理缺陷和遗传性疾病：年满2.5~3周岁的冻精所产黑犏公牛(F<sub>1</sub>) 12头，经驱虫、预防注射和阉割后，

\* 此文承蒙本所刘达明老师修审，在此谨以致谢。参加本试验研究的还有四川省草原研究所的朗杰、钟传友，国营红原县互切牧场的仁木秋、王银泽、方弟平同志。

随机分成A、B、C、D四个组，每组3头。牛只白天随大群放牧。A、B、C三个组为补饲组每日收牧后补饲一次，补饲后称量剩余饲料，D组为对照组。各组每隔30天早上空腹称重一次。

1.2 补饲的饲料除对照D组不补饲外，头平供给量A、B、C、组分别为玉米600、350和100公斤，尿素和食盐分别为30、20和10公斤，骨粉分别为8、6和4公斤。试期137天。

### 2 试验结果

#### 2.1 供试牛增重情况

A、B、C、D四个组在试验期中，每组头平总增重分别为：121.33、106.33、103.67和81.33公斤；日增重依次为：885.62、779.13、756.72和593.65克。补饲的三个组头平总增重依次比对照组高40.00、25.00和22.34公斤；日增重比对照组高291.97、182.48和163.07克，分别比对照组提高了49.18、30.74和27.47%。A组高于对照D组，差异极显著 ( $P < 0.01$ )，B、C两组也高于D组，差异显著 ( $P < 0.05$ )。

#### 2.2 屠宰测定结果

A、B、C三个组头平胴体重分别为153.33、128.87、121.17公斤，分别比对照组的114.10公斤净增重38.33、14.77和7.60公斤，提高了33.51、12.94和6.66%；头平净肉重分别为106.90、89.42和80.08公斤，分别比对照组的75.51公斤净增重31.20、13.72和7.72公斤，提高了41.57、18.42和10.20%。

#### 2.3 经济效益

不同补饲水平的A、B、C三个组在试验期中，每组头平依次比对照组多生产净肉31.20、13.72和7.72公斤。牛肉以每公斤3.00元计算，头平比对照组多增加产值93.60、41.16和23.16元，扣除饲料成本后，头平依次盈余\*45.74、11.44和14.34元。

\* 只扣除饲料成本的剩余价值称为盈余

### 3 结论和讨论