

# 地方猪种质资源数据库管理系统的建立\*

苟德明 路兴中 汤效忠 吴彦虎 黄润森

(西北农业大学动物科学系, 陕西杨陵 712100) (固原县种猪场) (宁夏畜牧站) (宁夏牧研所)

**摘要** 利用汉化 FOXBASE<sup>+</sup> 2.10<sub>W</sub>, 在微机 IBM-PC/XT 上研制了地方猪种质资源数据库管理系统(PGRDMS)。系统功能包括文件管理、数据维护、查询检索、统计汇总、报表输出、图形绘制、科学运算及系统返回八大主模块。其中部分统计计算由 BASIC 程序实现, 图形绘制调用了工具软件 FOXGRAPH。经试运行表明, 该系统的功能符合我国地方猪种质资源保存工作的需要, 亦适用于一般猪场推广应用。

**关键词** 猪, 种质资源, 数据管理

**中图分类号** TP399; S813.9

畜禽遗传资源是畜禽育种的原始材料。随着世界范围内品种资源的日益枯竭, 畜禽遗传资源的保存和管理成为当前育种工作者十分关注的领域之一<sup>[1]</sup>。利用计算机这一现代化工具建立畜禽种质资源数据库, 不仅为研究各种畜禽品种分布、生产性能、种质特征及管理利用等提供了依据, 而且为确定保种措施, 评估保种效果提供了数据信息。目前, 就某一畜种种质资源数据库系统的研究, 在我国报道甚少<sup>[2~4]</sup>。本研究以固原县种猪场建场后纪录为例, 利用关系型数据库管理系统 FOXBASE<sup>+</sup> 2.10<sub>W</sub>, 将计算机技术应用于地方猪种质资源保存工作。为进一步分析八眉猪的保存效果, 制订今后的保种和利用措施提供依据。

## 1 PGRDMS 简介

本系统选用 IBM-PC/XT 微机、M-1724 打印机, 以及汉化 FOXBASE<sup>+</sup> 2.10<sub>W</sub>, 建立了数据库管理系统, 并与有关统计分析和遗传参数估计等程序接口<sup>[5]</sup>。同时充分利用 FOXBASE<sup>+</sup> 新增的工具软件 FOXGRAPH, FOXCODE 和 FOXVIEW, 实现了图形绘制和计算机自动编制个别程序的功能<sup>[6]</sup>。

## 2 PGRDMS 数据库设计

以种猪档案国家标准(GB3038-82 种猪档案记录)为基础, 参考 1989 年全国瘦肉型猪育种课题组计算机专题编制要求, 在八眉猪大量的育种信息中, 为了使这些信息既能有机的联系, 又便于技术处理, 系统设计了 8 个数据库: 即种猪基本档案库、生长发育库、母猪繁殖库、公猪成绩库、仔猪记录库、配种记录库、精液测定库和肥育屠宰肉质测定库。各库间以耳号和品种为关键字段, 实现相互间的连接和拜访。

## 3 PGRDMS 结构与功能

### 3.1 系统结构

系统采用“自上而下, 逐步求精”的设计原则<sup>[7,8]</sup>, 主控菜单包括八个主要功能, 每个主

收稿日期: 1994-04-12

\* 高等学校博士点基金资助项目

功能模块分别控制若干个子功能模块,某些子功能模块又分为若干个更小的子模块。当用户启动计算机后,系统采用下拉式菜单(Pull-down menu)驱动方式,在屏幕上端显示出八大主功能模块及光标所在模块处相应的子模块。系统结构示意图见图 1。

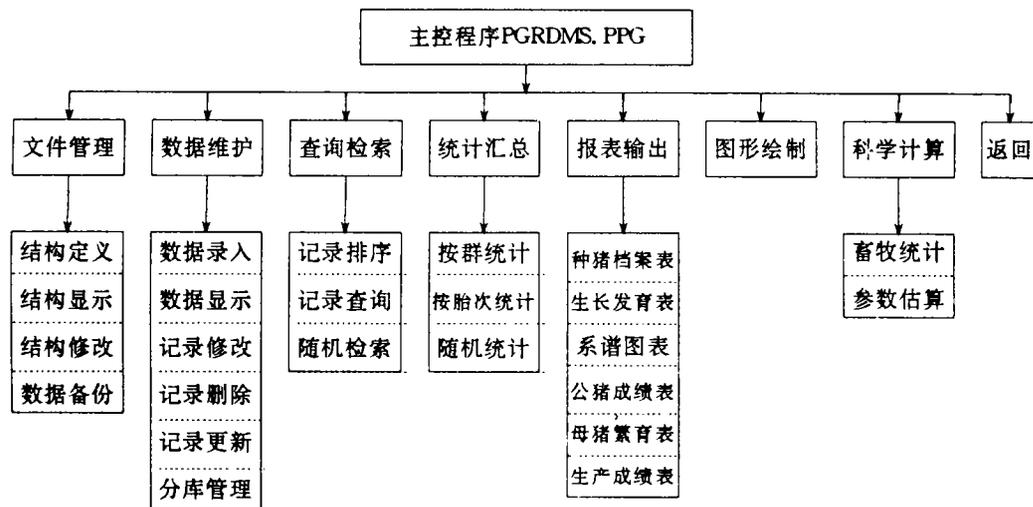


图 1 系统结构示意图

### 3.2 系统功能

3.2.1 文件管理 用户可按需要方便地进行库的建立、修改等操作,并可选择是否打印输出库文件结构。

3.2.2 数据维护 系统提供了 6 个数据维护功能,并实现了某些统计项目的自动生成和添加,如:每窝产仔数、每头断奶重等二级数据。其中记录更新子模块包括 10 个方面的更新内容,见图 2。

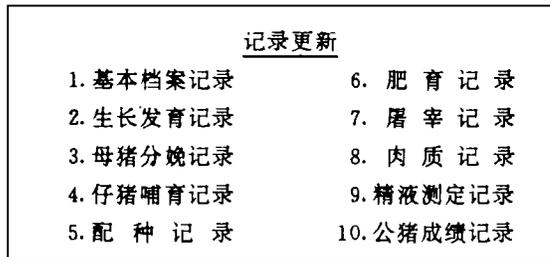


图 2 记录更新子菜单示意图

系统在本模块中另设立了一项分库自动管理子模块。针对基本数据库字段内容,利用 FOXBASE+ 新增的工具软件 FOXVIEW 和 FOXCODE,可为用户建立精美的输入屏幕格式,结合应用程序生成系统 FOXCODE 提供的模块语言 Appsl. cod,经修改个别语句后,再由 FOXCODE 的程序生成器产生 FOXBASE+ 状态下的应用程序。该程序具有追加、浏览、编辑、帮助、删除、报表和标签等功能。

3.2.3 查询检索 为了加快系统的运行速度,实现信息输出的快速定位,系统提供了记录排序、记录查询和随机检索等 3 种检索方法,其中随机检索子模块可对任何一个数据库,以任意一字段或几个字段为条件查询几个字段的内容,并按格式要求打印输出查询结

果,程序流程如图 3 所示。

记录查询子模块可按现有 13 种条件进行查询,是信息输出的主要窗口。若选择此项功能键后,屏幕便显示:

1. 查种猪档案	8. 母猪分娩查询
2. 生长记录查询	9. 配种记录查询
3. 公猪配种成绩查询	10. 精液测定查询
4. 系谱查询	11. 肥育记录查询
5. 母猪哺育记录查询	12. 屠宰记录查询
6. 仔猪记录查询	13. 肉质记录查询
7. 母猪繁殖成绩查询	14. 返回

用户通过光标键控制,选择查询条件,回车,系统将输出有关查询结果。

3.2.5 统计汇总 将原始数据中所包括的许多信息,经汇总计算显示出来。

3.2.6 报表输出 使用该模块可随时了解猪场的生产情况,进行生产分析,也可作为基本材料保存。

3.2.7 图形绘制 该模块仅仅调用了 FOX-GRAPH 软件的多种绘图功能,用户可方便地提取库文件的数据,按要求输出二维或三维图形。

3.2.8 科学计算 设计本模块的目的是进行一些常规的统计分析和参数估算<sup>[9]</sup>,既可从外部输入数据又能充分利用数据库的资料。其过程是先形成统计所需的外部文件,然后启动对应的 BASIC 程度进行运算,输出结果。

## 4 系统试运行

为了检验本系统程序运行的可靠性和实用性,本研究以固原县种猪场 1980~1985 年间的材料为例,经反复运行,实现了各模块的功能设计。

## 5 结论

1) PGRDMS 集数据管理和统计分析于一体,实现了信息管理系统的自动化。

2) 该系统实用性强,不仅适宜于保种场或一般猪场资料管理工作的要求,亦适合于多场联合保种的需要。某些模块具有较强的通用性,略加修改便可用于其他畜禽育种资料管理的需求。

3) 用户界面好,使用方便。整个操作过程利用键盘命令,人机对话,下拉式及弹出式菜单驱动方式,汉字显示,操作步骤由计算机提示,具有用户指南的作用。

4) 查询检索功能较强,实现了任意条件的输入和组合。

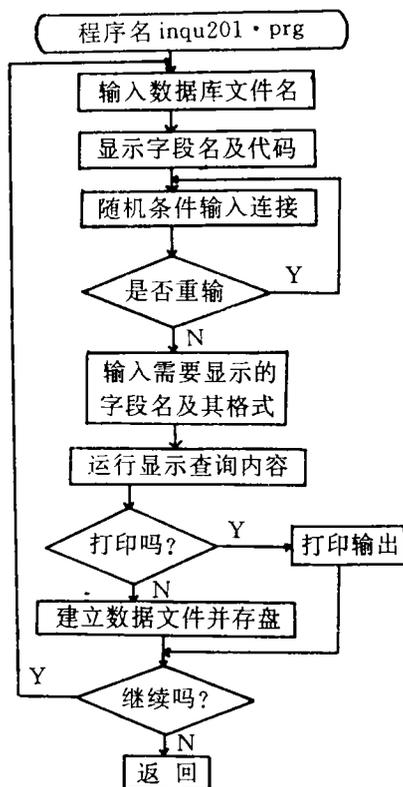


图 3 随机检索功能模块程序流程示意图

5)经济上的可行性,能够用最通用的微机,如 IBM-286,PC/XT 等进行运算,便于系统的推广应用。

### 参 考 文 献

- 1 冯维琪,王铁权,王端云等. 中国畜禽品种资源数据库. 畜牧兽医学报,1989,19(3):177~180
- 2 陈瑶生. 育种资料数据库管理系统设计. 中国畜牧杂志,1988(14):23~25
- 3 金福昌. 大规模种禽场计算机辅助生产管理系统. 上海农学院学报,1993,11(2):162~169
- 4 陆昌华,包承玉. 蛋鸡生产统计处理管理系统的建立与利用. 计算机农业应用,1993(1):44~45
- 5 张金德. 农业试验统计模型和 BASIC 程序. 杭州:浙江科学技术出版社,1985
- 6 秦晓,杨东. 基于 FOXBASE+/Mac 的管理信息系统的用户界面设计. 计算机应用研究,1991(1):19~22
- 7 吴坚,储毓若. 一种柔性管理信息系统的设计方法. 计算机应用研究,1991(11):15~19
- 8 Schmisser E. An expert system for layer management. *Poultry Science*, 1989,68:1047~1054
- 9 Long T. Application of BLUP to genetic evaluation. *Pig News and Information*, 1991, 12:217~219

## The Establishment of the Data Management System for Local Pig Genetic Resources

Gou Deming<sup>1</sup> Lu Xingzhong<sup>1</sup> Tang Xiaozhong<sup>2</sup> Wu Yanhu<sup>3</sup> Huang Runsen<sup>4</sup>

(1 Department of Animal Science, Northwestern Agricultural University, Yangling, Shaanxi, 712100)

(2 Pig Stud of Guyuan County)

(3 Ningxia Animal Husbandry Station)

(4 Ningxia Institute of Animal Husbandry)

**Abstract** Local Pig Genetic Resource Data Management System (PGRDMS) has been established with FOXBASE 2.10 on IBM-PC/XT computer. The PGRDMS is composed of eight main modules: file management, data uphold, file search, statistical totaling, report output, graphical plotting, calculation and text return. Some statistical calculation is completed with the programs written in BASIC language. FOXGRAPH software has been used in the cart drawing. Through the operation, this system has been proved to be useful and practical not only for the conservation work of genetic resources of local pigs, but also for the data management of other pig farms in China.

**Key words** pig, genetic resources, data management