

# 肥料登记数据分析

## 摘要

肥料是农业生产中一种重要的生产资料，其生产销售必须遵循《肥料登记管理办法》，依法在农业行政管理部门进行登记。各省、自治区、直辖市人民政府农业行政主管部门主要负责本行政区域内销售的肥料登记工作。

本文根据已有的肥料登记数据，通过对肥料登记数据进行预处理，根据养分的百分比对肥料产品进行细分，从省份、日期、生产商、肥料构成等维度对肥料登记数据进行对比分析，并对非结构化数据进行结构化处理。

目录

一、任务背景 .....3

二、任务目标 .....3

三、任务一——数据预处理.....3

    4.2 任务 2.2 的解决 .....4

        4.3.3 各聚类特征分析.....5

五、任务三——肥料产品的多维度对比分析.....5

    5.1 任务 3.1 的解决 .....5

    5.3 任务 3.3 的解决 .....5

## 一、任务背景

肥料是农业生产中一种重要的生产资料，其生产销售必须遵循《肥料登记管理办法》，依法在农业行政管理部门进行登记。各省、自治区、直辖市人民政府农业行政主管部门主要负责本行政区域内销售的肥料登记工作。

## 二、任务目标

1. 对肥料登记数据进行预处理。
2. 根据养分的百分比对肥料产品进行细分。
3. 从省份、日期、生产商、肥料构成等维度对肥料登记数据进行对比分析。
4. 对非结构化数据进行结构化处理。

## 三、任务一——数据预处理

同时，本文统计了各个分组标签下的产品数量并绘制直方图，结果如下图所示。

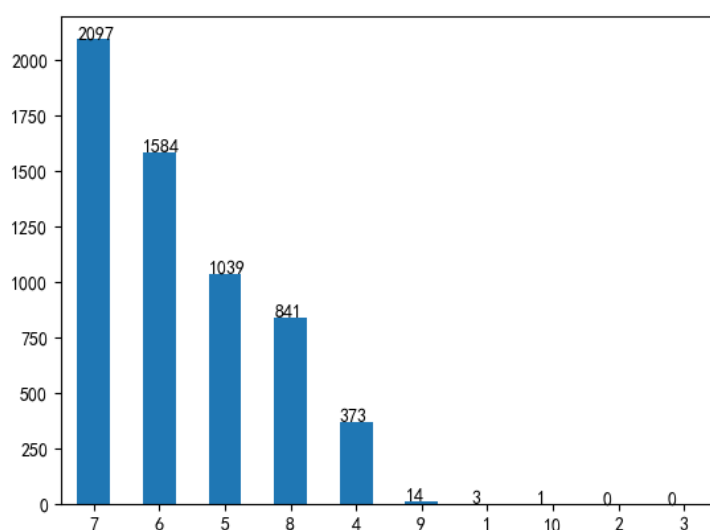


图 5 各个分组下的产品登记数量直方图

由上图可知，附件 2 中“复混肥料”产品的分布特点为：分组 2 和分组 3 没有产品，即没有产品的“总无机养分百分比”处于 $[7.2\%, 21.6\%)$ 这一区间。大部分产品属于分组 5、分组 6 和分组 7，即大部分产品的“总无机养分百分比”处于 $[28.8\%, 50.4\%)$ ，为含量为中等水平。“总无机养分百分比”极大和极小的产品数量均较少。

根据上图进一步可知登记数量最大的前 3 个分组及相应的产品登记数量，结果汇总如下表所示。

表 2 登记数量最大的前 3 个分组及相应的产品登记数量

|        |      |      |      |
|--------|------|------|------|
| 排名     | 一    | 二    | 三    |
| 分组标签   | 7    | 6    | 5    |
| 产品登记数量 | 2097 | 1584 | 1039 |

#### 4.2 任务 2.2 的解决

本任务要求对附件 2 中“有机肥料”产品根据“总无机养分百分比”和“有机质百分比”进行分组并标记标签。然后绘制各个分组下的产品分布热力图，分析“有机肥料”产品的分布特点，并列出登记数量最大的前 3 个分组及相应的产品登记数量。

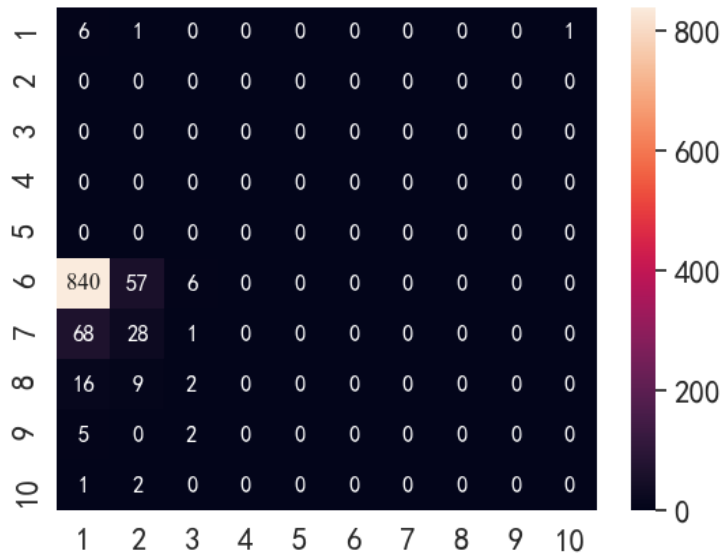


图 7 各个分组下的产品分布热力图

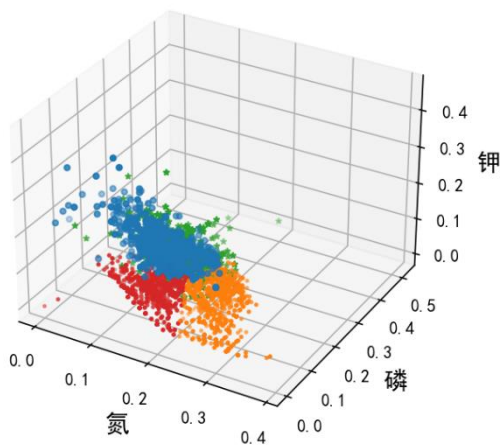


图 9 各个聚类的三维散点图

使用 SPSS 根据聚类标签绘制肥料产品的散点图矩阵如下图所示。

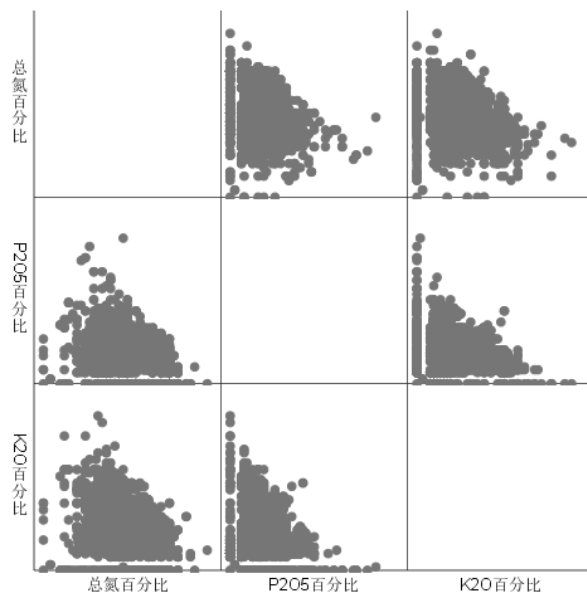
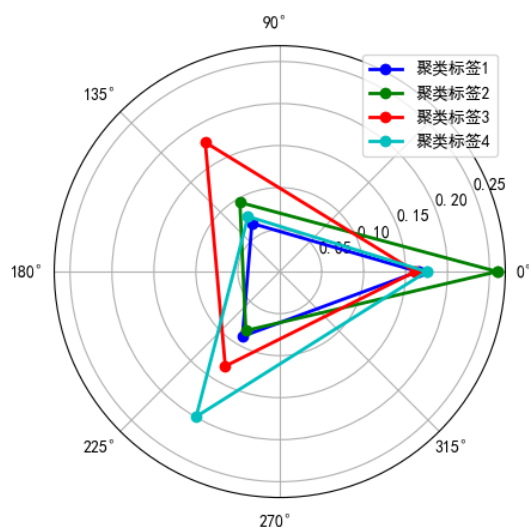


图 10 各个聚类的散点图矩阵

### 4.3.3 各聚类特征分析

以氮、磷、钾含量为维度绘制雷达图，结果如下图所示。



## 五、任务三——肥料产品的多维度对比分析

### 5.1 任务 3.1 的解决

本任务要求根据文件“result2\_1.xlsx”中产品发证日期中的年份和分组标签，分析比较复混肥料中各组别不同年份产品登记数量的变化趋势。本文绘制折线图对结果进行可视化。

### 5.3 任务 3.3 的解决

[illegible]