

分析报告

目录

任务 1 数据的预处理.....	3
1.1 产品通用名称规范化处理	3
1.2 计算总无机养分百分比	3
任务 2 肥料产品的数据分析.....	4
2.1 对复混肥料产品的分组	4
2.2 对有机肥料产品的分组	5
2.3 对复混肥料产品使用聚类算法分类	7
任务 3 肥料产品的多维度对比分析.....	8

3.1 对复混肥料产品登记数量的变化趋势的分析及可视化....	8
3.2 分析广西和湖北两个省份组别的分布差异	9
3.3 计算企业之间的杰卡德相似系数矩阵	9
任务 4 肥料产品的多维度对比分析.....	9
4.1 提取出氮、磷、钾养分和有机质的百分比，以及肥料含氯 的程度.....	9
4.2 提取各种原料的名称及其百分比	10

任务 1 数据的预处理

1.1 产品通用名称规范化处理

处理目标：

按照复混肥料（掺混肥料归入这一类）、有机-无机复混肥料、有机肥料和床土调酸剂 4 种类别对附件 1 进行规范化处理。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
序号	企业名称	产品通用名称	产品形态	总氮百分比	P205百分比	K20百分比	含氯情况	有机质百分比	正式登记证号	发证日期	有
1	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	13.00%	17.00%	20.00%	低氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4255号	2016-01-08	2021
2	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	13.00%	17.00%	20.00%	中氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4256号	2016-01-08	2021
3	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	20.00%	15.00%	16.00%	低氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4257号	2016-01-08	2021
4	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	26.00%	13.00%	12.00%	低氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4258号	2016-01-08	2021
5	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	26.00%	13.00%	12.00%	中氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4259号	2016-01-08	2021
6	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	20.00%	15.00%	16.00%	中氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4260号	2016-01-08	2021
7	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	14.00%	26.00%	12.00%	低氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4261号	2016-01-08	2021
8	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	14.00%	26.00%	12.00%	中氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4262号	2016-01-08	2021
9	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	14.00%	20.00%	20.00%	无氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4263号	2016-01-08	2021
10	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	27.00%	15.00%	12.00%	中氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4264号	2016-01-08	2021
11	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	27.00%	15.00%	12.00%	低氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4265号	2016-01-08	2021
12	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	28.00%	15.00%	12.00%	中氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4266号	2016-01-08	2021
13	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	28.00%	15.00%	12.00%	低氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4267号	2016-01-08	2021
14	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	20.00%	10.00%	15.00%	中氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4268号	2016-01-08	2021
15	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	30.00%	0.00%	8.00%	中氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4269号	2016-01-08	2021
16	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	30.00%	0.00%	8.00%	低氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4270号	2016-01-08	2021
17	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	16.00%	16.00%	8.00%	高氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4271号	2016-01-08	2021
18	安徽省文胜生物工程股份有限公司	复混肥料	颗粒	18.00%	12.00%	15.00%	低氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4272号	2016-01-08	2021
19	安徽徽普生物科技有限责任公司	复混肥料	颗粒	16.00%	16.00%	8.00%	高氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4273号	2016-01-17	2021
20	安徽徽普生物科技有限责任公司	复混肥料	颗粒	25.00%	12.00%	8.00%	中氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4274号	2016-01-17	2021
21	安徽徽普生物科技有限责任公司	复混肥料	颗粒	15.00%	15.00%	15.00%	高氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4275号	2016-01-17	2021
22	安徽徽普生物科技有限责任公司	复混肥料	颗粒	15.00%	15.00%	15.00%	无氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4276号	2016-01-17	2021
23	合肥佳明环保科技有限公司	有机肥料	粉状	1.67%	1.67%	1.67%	无氯	45.00%	皖农肥(2016)准字4277号	2016-01-17	2021
24	合肥佳明环保科技有限公司	有机肥料	颗粒	1.67%	1.67%	1.67%	无氯	45.00%	皖农肥(2016)准字4278号	2016-01-17	2021
25	安徽辉隆集团五禾生态肥业有限公司	复混肥料	颗粒	16.00%	10.00%	18.00%	中氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4279号	2016-01-17	2021
26	安徽辉隆集团五禾生态肥业有限公司	复混肥料	颗粒	20.00%	8.00%	16.00%	中氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4280号	2016-01-17	2021
27	安徽中元化肥股份有限公司	复混肥料	颗粒	20.00%	6.00%	14.00%	中氯	0.00%	皖农肥(2016)准字4281号	2016-01-26	2021

图 1.1 结果示意图

1.2 计算总无机养分百分比

处理目标：

计算附件 1 中各肥料产品的氮、磷、钾养分百分比之和，即总无机养分百分比。

即可得到最终结果，部分数据如下图所示：

#	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	序号	正式登记证号	总无机养分百分比																	
2	1	皖农肥(2016)准字4255号	0.5																	
3	2	皖农肥(2016)准字4256号	0.5																	
4	3	皖农肥(2016)准字4257号	0.51																	
5	4	皖农肥(2016)准字4258号	0.51																	
6	5	皖农肥(2016)准字4259号	0.51																	
7	6	皖农肥(2016)准字4260号	0.51																	
8	7	皖农肥(2016)准字4261号	0.52																	
9	8	皖农肥(2016)准字4262号	0.52																	
10	9	皖农肥(2016)准字4263号	0.54																	
11	10	皖农肥(2016)准字4264号	0.54																	
12	11	皖农肥(2016)准字4265号	0.54																	
13	12	皖农肥(2016)准字4266号	0.55																	
14	13	皖农肥(2016)准字4267号	0.55																	
15	14	皖农肥(2016)准字4268号	0.45																	
16	15	皖农肥(2016)准字4269号	0.38																	
17	16	皖农肥(2016)准字4270号	0.38																	
18	17	皖农肥(2016)准字4271号	0.4																	
19	18	皖农肥(2016)准字4272号	0.45																	
20	19	皖农肥(2016)准字4273号	0.4																	
21	20	皖农肥(2016)准字4274号	0.45																	
22	21	皖农肥(2016)准字4275号	0.45																	
23	22	皖农肥(2016)准字4276号	0.45																	
24	23	皖农肥(2016)准字4277号	0.051																	
25	24	皖农肥(2016)准字4278号	0.051																	
26	25	皖农肥(2016)准字4279号	0.44																	
27	26	皖农肥(2016)准字4280号	0.44																	
28	27	皖农肥(2016)准字4281号	0.4																	
29	28	皖农肥(2016)准字4282号	0.4																	
30	29	皖农肥(2016)准字4283号	0.54																	

图 1.2.2 结果示意图

任务 2 肥料产品的数据分析

2.1 对复混肥料产品的分组

分析目标：

从附件 2 中筛选出复混肥料的产品，然后将所有复混肥料按照总无机养分百分比的取值等距分为 10 组。并根据每个产品所在的分组，为其打上分组标签。

即可得到最终结果，部分数据如下图所示：

#	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
1	序号	企业名称	产品通用名	产品形态	总氮百分	总磷百分	总钾百分	含氮情况	含磷情况	含钾情况	登记证	发证日期	有效期	品名	适用作物	总无机养分百分比	总无机养分分组标签			
2	1	嘉施利	复混肥料	粒状	0.17	0.17	0.07	低氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.41		6		
3	2	嘉施利	复混肥料	粒状	0.2	0.05	0.15	无氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.4		6		
4	3	嘉施利	复混肥料	粒状	0.26	0.08	0.1	中氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.44		7		
5	4	湖北澳特	复混肥料	粒状	0.15	0.15	0.15	无氮	0	0	鄂农肥	《2014-10-12019-10				0.45		7		
6	5	嘉施利	复混肥料	粒状	0.2	0.05	0.11	无氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.36		5		
7	6	湖北澳特	复混肥料	粒状	0.14	0.16	0.15	无氮	0	0	鄂农肥	《2014-10-12019-10				0.45		7		
8	7	嘉施利	复混肥料	粒状	0.24	0.1	0.14	中氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.48		7		
9	8	嘉施利	复混肥料	粒状	0.26	0.1	0.15	中氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.51		8		
10	9	嘉施利	复混肥料	粒状	0.25	0.05	0.05	中氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.35		5		
11	10	嘉施利	复混肥料	粒状	0.2	0.05	0.2	无氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.45		7		
12	11	嘉施利	复混肥料	粒状	0.3	0	0.05	高氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.35		5		
13	12	嘉施利	复混肥料	粒状	0.3	0.05	0	中氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.35		5		
14	13	湖北澳特	复混肥料	粒状	0.25	0.1	0.05	低氮	0	0	鄂农肥	《2014-11-12019-11				0.4		6		
15	14	嘉施利	复混肥料	粒状	0.3	0.05	0.05	中氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.4		6		
16	15	嘉施利	复混肥料	粒状	0.24	0.06	0.1	中氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.4		6		
17	16	应城市新	复混肥料	粒状	0.2	0.15	0.05	中氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.4		6		
18	17	应城市新	复混肥料	粒状	0.2	0.1	0.1	中氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.4		6		
19	18	应城市新	复混肥料	粒状	0.16	0.08	0.16	高氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.4		6		
20	19	应城市新	复混肥料	粒状	0.2	0.05	0.15	无氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.4		6		
21	20	湖北澳特	复混肥料	粒状	0.15	0.05	0.2	无氮	0	0	鄂农肥	《2014-10-12019-10				0.4		6		
22	21	应城市新	复混肥料	粒状	0.15	0.06	0.09	高氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.3		5		
23	22	应城市新	复混肥料	粒状	0.15	0.05	0.05	高氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.25		4		
24	23	应城市新	复混肥料	粒状	0.15	0.15	0.15	无氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.45		7		
25	24	应城市新	复混肥料	粒状	0.15	0.15	0.15	高氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.45		7		
26	25	应城市新	复混肥料	粒状	0.15	0.05	0.07	高氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.25		4		
27	26	应城市新	复混肥料	粒状	0.15	0.08	0.07	高氮	0	0	鄂农肥	《2014-08-12019-08				0.3		5		
28	27	湖北喜来	复混肥料	粒状	0.16	0.08	0.06	高氮	0	0	鄂农肥	《2014-11-12019-11				0.3		5		
29	28	湖北喜来	复混肥料	粒状	0.25	0.09	0.06	高氮	0	0	鄂农肥	《2014-11-12019-11				0.4		6		
30	29	湖北澳特	复混肥料	粒状	0.15	0.25	0.08	中氮	0	0	鄂农肥	《2014-10-12019-10				0.48		7		

图 2.1.2 结果示意图

分析复混肥料产品的分布特点，绘制产品登记数量的直方图如下：

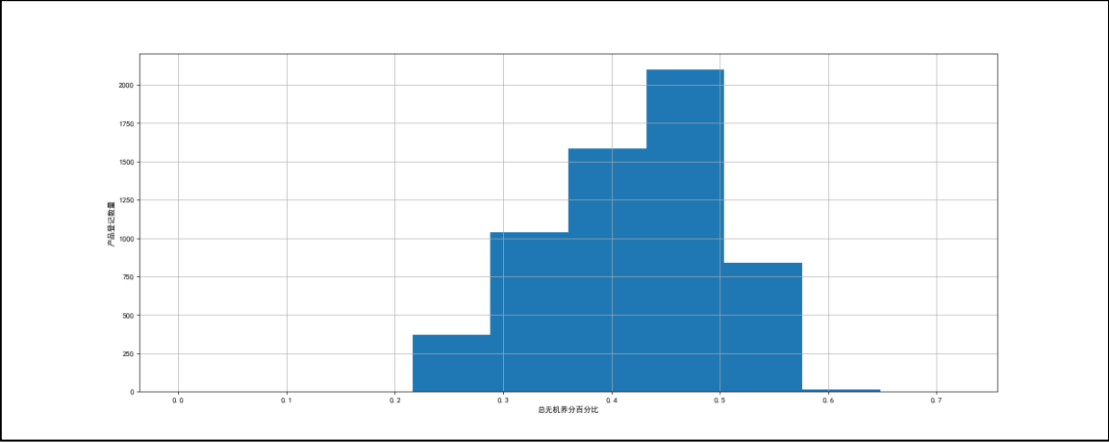


图 2.1.3 直方图

登记数量最大的前 3 个分组及相应的产品登记数量如下：

排名	一	二	三
分组标签	7	6	5
产品登记数量	2012	1501	1038

图 2.1.4 登记数量结果示意图

2.2 对有机肥料产品的分组

分析目标：

即可得到最终结果，部分数据如下图所示：

图 2.2.2 结果示意图

A heatmap visualization of the 10x10 multiplication table. The x-axis and y-axis are both labeled with integers from 1 to 10. The color of each cell represents the product of the corresponding row and column numbers. A color bar at the bottom indicates the scale, ranging from 0 (light yellow) to 900 (dark red). The value 840 is explicitly labeled in the cell corresponding to the product of 6 and 1.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
10	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
9	9	18	27	36	45	54	63	72	81	90
8	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80
7	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
6	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
5	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
4	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
3	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
2	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

图 2.2.3 热力分布图

其中横轴代表总无机养分分组，纵轴代表有机质分组。

2.3 对复混肥料产品使用聚类算法分类

分析目标：

从附件 2 中筛选出复混肥料的产品，按照氮、磷、钾养分的百分比，使用聚类算法将这些产品分为 4 类。根据聚类结果为每个产品打上聚类标签。

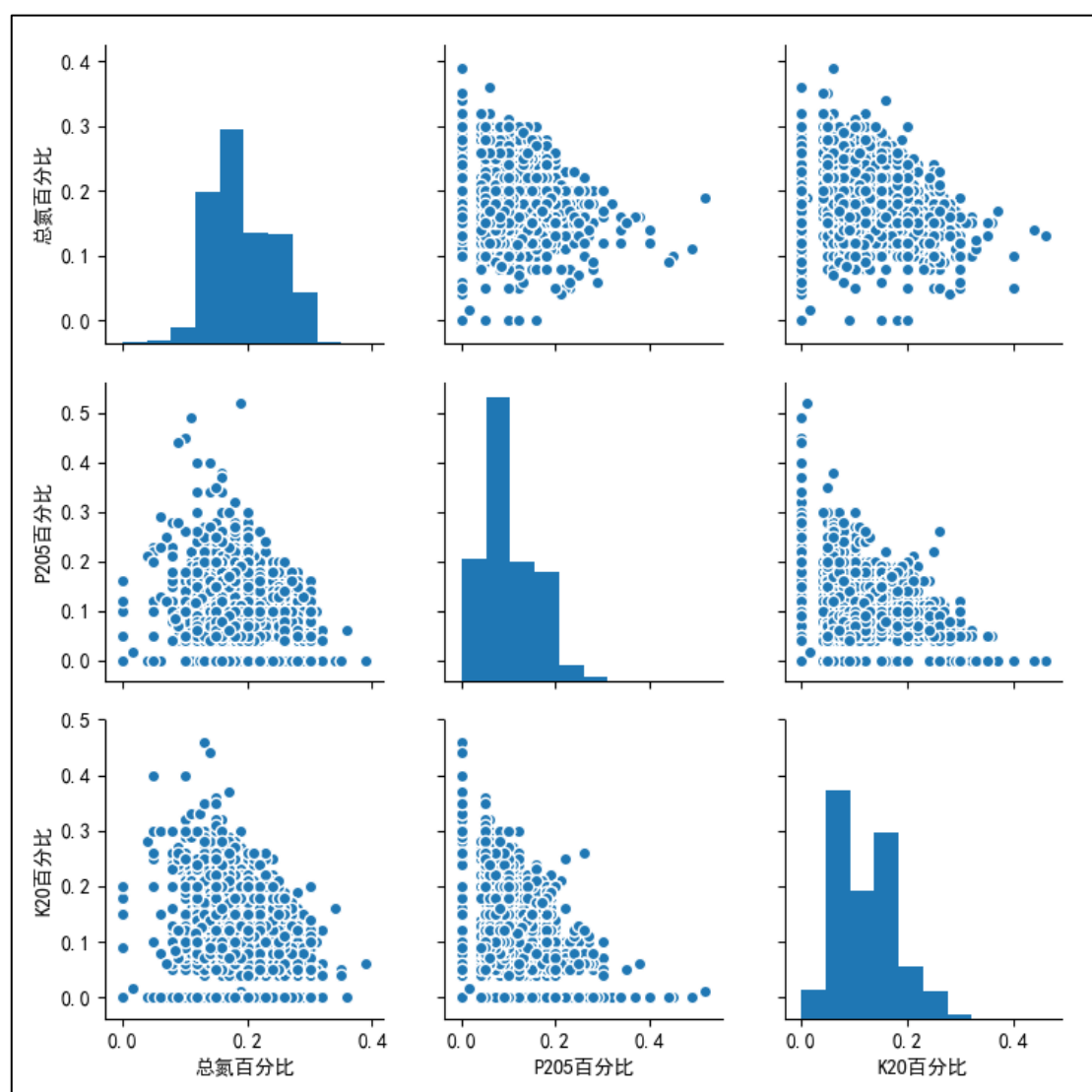


图 2.3.2 散点图矩阵

绘制聚类结果的雷达图如下：

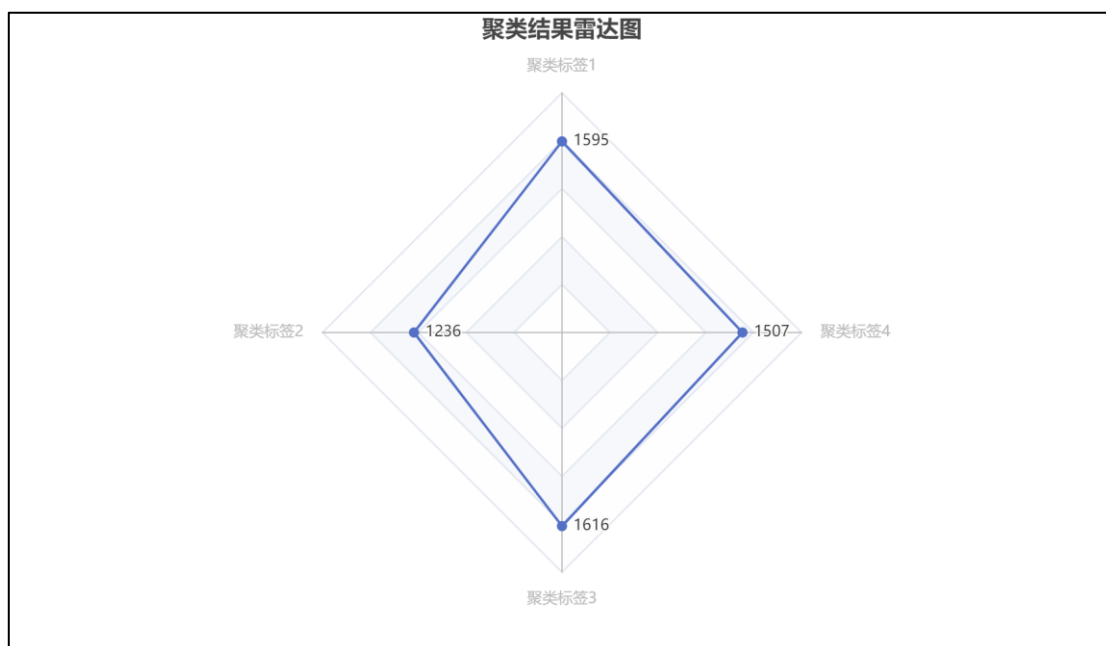


图 2.3.3 雷达图

任务 3 肥料产品的多维度对比分析

3.1 对复混肥料产品登记数量的变化趋势的分析及可视化

分析目标：

从文件“result2_1.xlsx”中提取发证日期中的年份，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。

3.2 分析广西和湖北两个省份组别的分布差异

分析目标：

从文件“result2_2.xlsx”中提取 2021 年 9 月 30 日仍有效的有机肥料产品，再从有效产品中分别筛选出广西和湖北（根据正式登记证号区分）产品登记数量在前 5 的组别，分析两个省份上述组别的分布差异。

3.3 计算企业之间的杰卡德相似系数矩阵

分析目标：

从附件 3 中提取产品登记数量大于 10 的肥料企业，给出这些企业所用到的原料集合（发酵菌剂除外）。以各企业用到的原料作为特征，计算企业之间的杰卡德相似系数矩阵。

任务 4 肥料产品的多维度对比分析

4.1 提取出氮、磷、钾养分和有机质的百分比，以及肥料含氯的程度

分析目的：

从附件 4 技术指标中提取出氮、磷、钾养分和有机质的百分比，以及肥料含氯的程度。

4.2 提取各种原料的名称及其百分比

分析目的：

从附件 4 原料与百分比中提取各种原料的名称及其百分比。