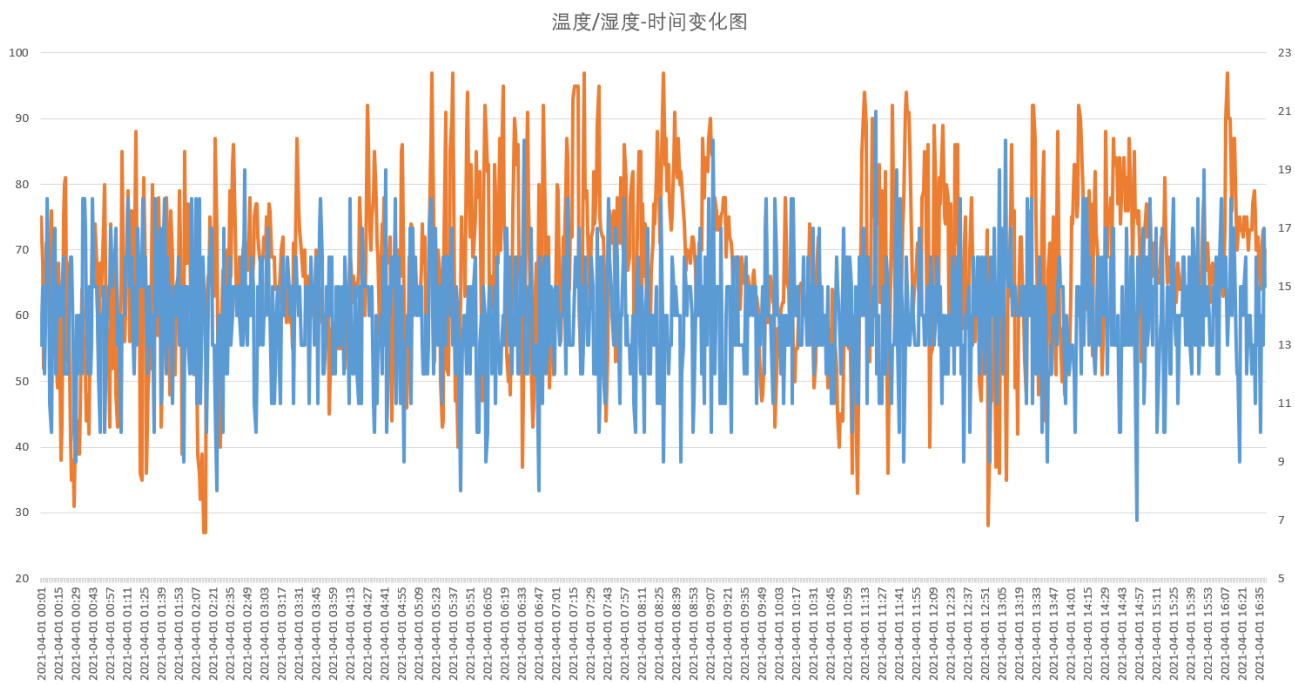


数据介绍

本次分析的数据来自是智能家用植物养护IoT平台，数据每隔1分钟采集一次，该文档抽取其中1000条数据进行分析。每条数据包含三个变量，分别是时间、温度和湿度，如下图/表所示：

名称	格式
时间	%Y-%M-%D %H:%M:%S
温度	摄氏度
湿度	相对湿度



统计

		VAR00002	VAR00003
个案数	有效	1000	998
	缺失	0	2

其中VAR00002是温度，VAR00003是湿度。可以看出，温度共有1000条数据，其中缺省数据0条，湿度共有1000条数据，其中缺省2条。

我们对变量进行了频数分析、描述性统计、方差分析、相关分析等，以了解温度、湿度的相关联系从而更好地给出植物养护建议。

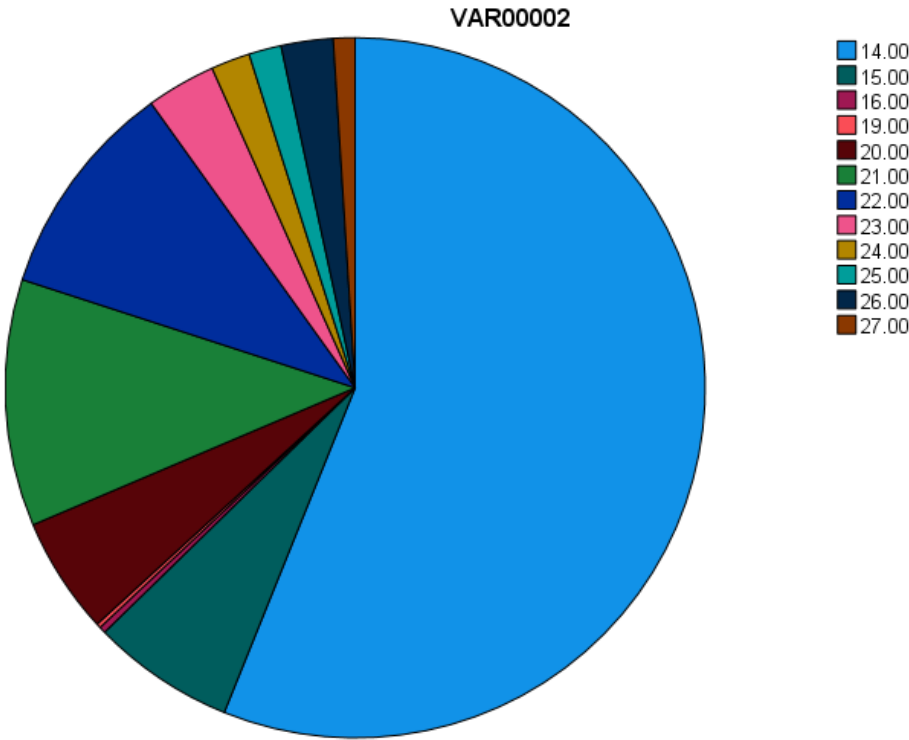
数据分析

1. 频数分析

基本的统计分析往往从频数分析开始。通过对1000条数据中的温度和湿度数据频数进行统计，得出如下图所示的结果。

VAR00002

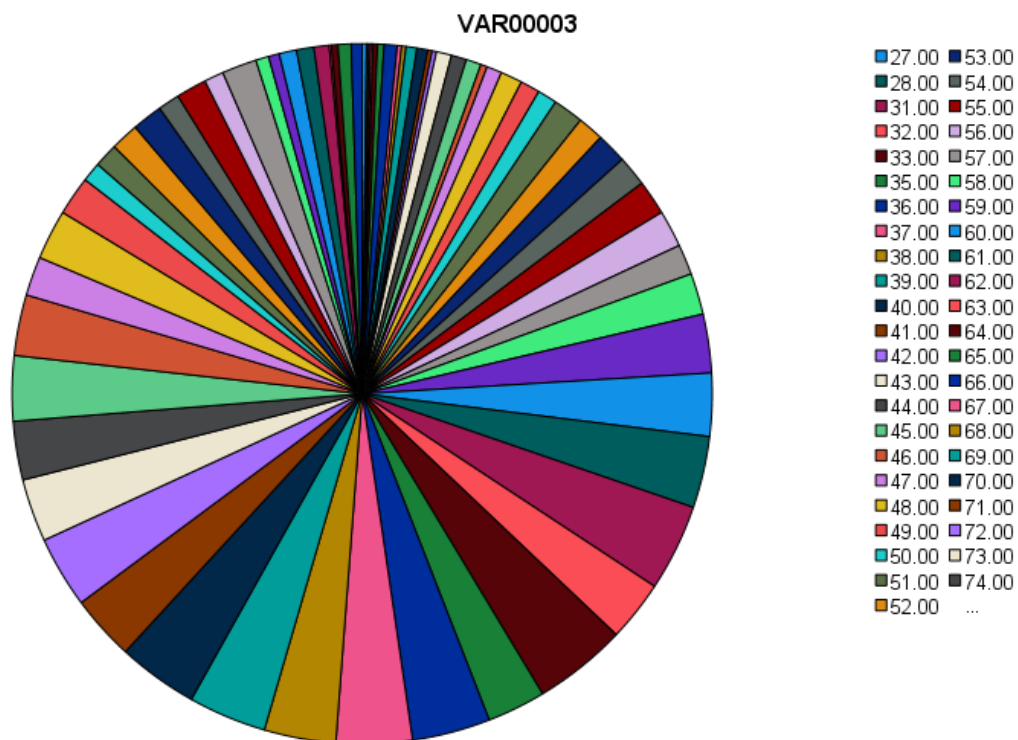
		频率	百分比	有效百分比	累积百分比
有效	14.00	561	56.1	56.1	56.1
	21.00	114	11.4	11.4	80.0
	22.00	101	10.1	10.1	90.1
	15.00	66	6.6	6.6	62.7
	20.00	54	5.4	5.4	68.6
	23.00	32	3.2	3.2	93.3
	26.00	24	2.4	2.4	99.0
	24.00	18	1.8	1.8	95.1
	25.00	15	1.5	1.5	96.6
	27.00	10	1.0	1.0	100.0
	16.00	3	.3	.3	63.0
	19.00	2	.2	.2	63.2
	总计	1000	100.0	100.0	



该图表说明，在该天收集的溫度数据中，14摄氏度出现的频率最高，为56.1%，说明当日平均溫度可能在14度左右。

VAR00003

		频率	百分比	有效百分比	累积百分比
有效	64.00	43	4.3	4.3	41.4
	62.00	40	4.0	4.0	34.3
	70.00	37	3.7	3.7	61.8
	66.00	36	3.6	3.6	47.7
	69.00	36	3.6	3.6	58.1
	67.00	35	3.5	3.5	51.2
	61.00	33	3.3	3.3	30.3
	68.00	33	3.3	3.3	54.5
	72.00	33	3.3	3.3	68.1
	71.00	30	3.0	3.0	64.8
	75.00	30	3.0	3.0	76.8
	60.00	29	2.9	2.9	27.0
	73.00	29	2.9	2.9	71.0
	63.00	28	2.8	2.8	37.1
	76.00	28	2.8	2.8	79.6
	59.00	27	2.7	2.7	24.0



该图表说明，各个湿度出现频率较为均匀，且湿度普遍较大，反映了当天湿润的气候。

2. 描述统计分析

通过简单的频数统计分析了解了温度和湿度数据的总体分布后，我们还需要对数据中的其他变量特征有更为精确的认识，这就需要通过计算基本描述统计的方法来实现。下面就对各个变量进行描述统计分析，得到它们的均值、标准差、片度峰度等数据，以进一步了解数据的集中趋势和离散趋势。结果如图所示：

描述统计					
	N	最小值	最大值	平均值	标准差
VAR00002	1000	14.00	27.00	17.0630	4.01362
VAR00003	998	27.00	97.00	66.9739	12.45160
有效个案数 (成列)	998				

如图可知，温度数据的最低温度为14摄氏度，最高温度为27摄氏度，平均温度为17摄氏度，标准差为4.01。湿度数据的最低湿度为27%，最高湿度为97%，平均湿度为67%，标准差为12.45。

4. 相关分析

相关分析是分析客观事物之间关系的数量分析法，明确客观事物之间有怎样的关系对理解和运用相关分析是极其重要的。函数关系是指两事物之间的一种一一对应的关系，即当一个变量取一定值时，另一个变量函数可以根据确定的函数取一定的值。另一种普遍存在的关系是统计关系。统计关系是指两事物之间的一种非一一对应的关系，即当一个变量取一定值时，另一个变量无法根据确定的函数取一定的值。统计关系可分为线性关系和非线性关系。事物之间的函数关系比较容易分析和测度，而事物之间的统计关系却不像函数关系那样直接，但确实普遍存在，并且有的关系强有的关系弱，程度各有差异。如何测度事物之间的统计关系的强弱是人们关注的问题。相关分析正是一种简单易行的测度事物之间统计关系的有效工具。

如下表是对温度和湿度数据的相关性进行研究。

相关性		VAR00002	VAR00003
VAR00002	皮尔逊相关性	1	-.058
	显著性 (双尾)		.069
	个案数	1000	998
VAR00003	皮尔逊相关性	-.058	1
	显著性 (双尾)	.069	
	个案数	998	998

该表所示皮尔逊相关性为负，说明温度和湿度之间存在负相关关系，绝对值较小，说明两者之间的关系不明显，这可能与室内环境下温度和湿度受外界自然条件影响较小有关系。