

Детерминационный, факторный, кластерный анализ

Выполнили студенты группы
14-гу-7

Благодарова Анна, Волков
Дмитрий, Ершова Мария

Детерминационный анализ

- Это система методов социологических и социально-экономических данных, в которой задачи отработки и интерпретации ставятся как задачи анализа детерминаций.

Идея состоит в том, чтобы изучить математические свойства правил, сведения о которых люди черпают из опыта.



Суть детерминационного анализа

- Получение условных частот или процентов
- Анализ приращений, которые получают условные частоты при изменениях состава свойств, фигурирующих в них

Принципы детерминационного анализа

- Принцип номинальности - обилие номинальных шкал в социологических исследованиях есть проявление фундаментальных свойств социального объекта (в частности, роли, которую в отражении и формировании социального играет язык) и, вообще говоря, не обусловлено недостаточной развитостью теории социальных измерений.
- Принцип конкретности - накладывает ограничения на способы описаний связей между социальными переменными: связи между социальными переменными (индикаторами) должны измеряться как связи между отдельными конкретными значениями этих переменных, а не между переменными вообще.
- Принцип ограниченной статичности - статичность в социальных закономерностях проявляет себя лишь как ограниченное по своим масштабам нарушение детерминизма.

Элементарные задачи

1. По заданным фигурирующим свойствам найти условные частоты
2. Найти разность между заданными условными частотами

Базовые задачи

1. Получение объяснений
2. Получение уточнений
3. Получение дополнений
4. Существенность контекста
5. Существенность объясняющих свойств
6. Существенность объясняемых свойств
7. Построение объясняющей типологии
8. Построение объясняемой типологии
9. Проверка объяснительных возможностей типологии
10. Проверка объясняемости типологии

Факторный анализ

- Это метод, применяемый для изучения взаимосвязей между значениями переменных. Предполагается, что известные переменные зависят от меньшего количества неизвестных переменных и случайной ошибки.



Задачи и возможности факторного анализа

Факторный анализ позволяет решить две важные проблемы исследователя: описать объект измерения всесторонне и в то же время компактно.

С помощью факторного анализа возможно выявление скрытых переменных факторов, отвечающих за наличие линейных статистических корреляций между наблюдаемыми переменными.

Две основные *цели* факторного анализа:

- определение взаимосвязей между переменными, (классификация переменных);
- сокращение числа переменных необходимых для описания данных.

Этапы факторного анализа

- Как правило, факторный анализ проводится в несколько этапов.

Этапы факторного анализа:

1. Отбор факторов
2. Классификация и систематизация факторов.
3. Моделирование взаимосвязей между результативным и факторными показателями
4. Расчет влияния факторов и оценка роли каждого из них в изменении величины результативного показателя
5. Практическое использование факторной модели (подсчет резервов прироста результативного показателя)

Условия применения факторного анализа

Практическое выполнение факторного анализа начинается с проверки его условий.

В обязательные условия факторного анализа входят:

- все признаки должны быть количественными;
- число наблюдений должно быть не менее чем в два раза больше числа переменных;
- выборка должна быть однородна;
- исходные переменные должны быть распределены симметрично;
- факторный анализ осуществляется по коррелирующим переменным

Виды факторного анализа

Факторный анализ может быть:

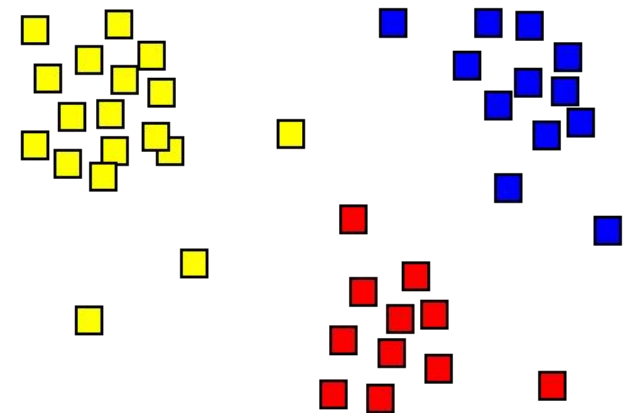
- разведочным — он осуществляется при исследовании скрытой факторной структуры без предположения о числе факторов и их нагрузках;
- конфирматорным (подтверждающим), предназначенным для проверки гипотез о числе факторов и их нагрузках.

Кластерный анализ

- Это многомерная статистическая процедура, выполняющая сбор данных, содержащих информацию о выборке объектов, и затем упорядочивающая объекты в сравнительно однородные группы.
- Существует около 100 разных алгоритмов кластеризации, однако, наиболее часто используемые - иерархический кластерный анализ и кластеризация методом k -средних.

Кластерный анализ

- Результат кластерного анализа обозначен раскрашиванием точек в соответствии с принадлежностью к одному из трёх кластеров.
- Прелесть данного метода - он работает даже тогда, когда данных мало и не выполняются требования нормальности распределений случайных величин и другие требования классических методов статистического анализа.



Задачи кластерного анализа

Кластерный анализ выполняет следующие основные задачи:

- Разработка типологии или классификации
- Исследование полезных концептуальных схем группирования объектов
- Порождение гипотез на основе исследования данных
- Проверка гипотез или исследования для определения, действительно ли типы (группы), выделенные тем или иным способом, присутствуют в имеющихся данных

Этапы кластерного анализа

Независимо от предмета изучения применение кластерного анализа предполагает следующие этапы:

- Отбор выборки для кластеризации. Подразумевается, что имеет смысл кластеризовать только количественные данные
- Определение множества переменных, по которым будут оцениваться объекты в выборке, то есть признакового пространства
- Вычисление значений той или иной меры сходства (или различия) между объектами
- Применение метода кластерного анализа для создания групп сходных объектов.
- Проверка достоверности результатов кластерного решения

Примеры применения кластерного анализа

- В маркетинге это сегментация конкурентов и потребителей.
- В менеджменте: разбиение персонала на различные по уровню мотивации группы, классификация поставщиков, выявление схожих производственных ситуаций, при которых возникает брак.
- В медицине - классификация симптомов, пациентов, препаратов.
- В социологии - разбиение респондентов на однородные группы.

По сути кластерный анализ хорошо зарекомендовал себя во всех сферах жизнедеятельности человека.

