АНАЛИЗ ФАКТОРНЫЙ

Автор: словарь
03.09.2007 21:03 -

АНАЛИЗ ФАКТОРНЫЙ - группа методов исследования структуры и снижения размерности (см.) пространства переменных (см.). Модель А.Ф. предполагает, что значение любой измеряемой переменной зависит от небольшого числа латентных (скрытых) факторов. Основной целью А.Ф. является определение латентных факторов по результатам реальных измерений, и снижение размерности за счет замены набора исходных переменных выделенными факторами. В большинстве случаев предполагается, что факторы статистически независимы, т.е. не коррелируют друг с другом.

Основными этапами А.Ф. являются первоначальное выделение факторов, вращение факторной структуры, ее интерпретация и факторное шкалирование. Первоначальное выделение факторов осуществляется методами собственно А.Ф. либо методом главных компонент (см.).

На этом этапе определяются также размерность факторного пространства, факторная структура, информативность каждого фактора и структуры в целом. Факторная структура представляется в виде матрицы факторных нагрузок (см.).

Факторная структура называется простой, если каждой измеряемой переменной соответствует только одна значительная по величине нагрузка. Если первоначальная факторная структура недостаточно проста для содержательной интерпретации, она может быть подвергнута дополнительному вращению, вследствие чего информативность отдельных факторов может измениться. Различают ортогональные и неортогональные методы вращения.

При ортогональном вращении факторы сохраняют свою статистическую независимость. Неортогональное (косоугольное) вращение допускает корреляцию между "вращенными" факторами, если это позволяет получить более простую для интерпретации структуру.

Интерпретация факторов (как до, так и после вращения) производится на основе матрицы факторных нагрузок, при этом учитываются значения нагрузок и их знаки.

При интерпретации фактора принимаются во внимание, главным образом, те исходные переменные, которые имеют на него максимальные по абсолютной величине нагрузки. Если все значительные нагрузки имеют одинаковые знаки, фактор интерпретируется как "фактор размера", измеряющий "количество" некоторого свойства, определяемого с помощью соответствующих переменных. Если рассматриваются положительные и отрицательные нагрузки, фактор интерпретируется как "фактор формы",

дифференцирующий объекты по обладанию некоторыми противоположными свойствами. Замечено, что во многих случаях в результате вращения факторы формы трансформируются в факторы размера.

Факторное шкалирование предполагает вычисление значений факторов для каждого объекта из выборки и, тем самым, "перенос" объекта из пространства исходных переменных в факторное пространство. Наиболее простым является регрессионное шкалирование, при котором значения исходных переменных суммируются с использованием специальных коэффициентов, называемых факторными весами (см.).

О.В. Терещенко