

Методы анализа неоднородных данных и паттерн-анализ

Модели с фиксированными эффектами на пространственные единицы

Вопрос

К чему приводит оценивание pooled regression model (без поправок на подгруппы) применительно к панельным данным?

Вопрос

К чему приводит оценивание pooled regression model (без поправок на подгруппы) применительно к панельным данным?

Ответ

- aggregation bias

Вопрос

К чему приводит оценивание pooled regression model (без поправок на подгруппы) применительно к панельным данным?

Ответ

- aggregation bias
- некорректная значимость оценок: заниженные стандартные ошибки

Вопрос

Запишите спецификацию классической модели с фиксированными эффектами. Проинтерпретируйте оценки коэффициентов (в общем виде).

Вопрос

Запишите спецификацию классической модели с фиксированными эффектами. Проинтерпретируйте оценки коэффициентов (в общем виде).

Ответ

$$y_{it} = b_0 + \gamma_1 * D_{1i} + \dots \gamma_{n-1} * D_{(n-1)i} + b_1 * x_{it} + e_{it}$$

Вопрос

Запишите спецификацию классической модели с фиксированными эффектами. Проинтерпретируйте оценки коэффициентов (в общем виде).

Ответ

$$y_{it} = b_0 + \gamma_1 * D_{1i} + \dots \gamma_{n-1} * D_{(n-1)i} + b_1 * x_{it} + e_{it}$$

- \hat{b}_0 – чему в среднем равно значение зависимой переменной в базовой категории при равенстве предикторов 0

Вопрос

Запишите спецификацию классической модели с фиксированными эффектами. Проинтерпретируйте оценки коэффициентов (в общем виде).

Ответ

$$y_{it} = b_0 + \gamma_1 * D_{1i} + \dots \gamma_{n-1} * D_{(n-1)i} + b_1 * x_{it} + e_{it}$$

- \hat{b}_0 – чему в среднем равно значение зависимой переменной в базовой категории при равенстве предикторов 0
- $\hat{\gamma}_i$ – на сколько в среднем отклоняется значение зависимой переменной в i -ой пространственной единице в отличие от базовой категории при прочих равных

Вопрос

Что содержательно отражают фиксированные эффекты в классической FE-модели?

Вопрос

Что содержательно отражают фиксированные эффекты в классической FE-модели?

Ответ

Набор неизменяющихся во времени характеристик пространственных единиц.

Вопрос

Позволяет ли включение фиксированных эффектов полностью избавиться от эндогенности?

Вопрос

Позволяет ли включение фиксированных эффектов полностью избавиться от эндогенности?

Ответ

Нет, мы можем пропустить существенные изменяющиеся во времени характеристики. Напоминание: Эндогенность – это случай нарушения условия $Cov(e_i, x_i) = 0$. В широком смысле – проблема пропущенных значимых переменных.

Вопрос

Можно ли получить оценку коэффициента при предикторе в FE-модели на основе соответствующих коэффициентов регрессий, оцененных на отдельных N подвыборках?

Вопрос

Можно ли получить оценку коэффициента при предикторе в FE-модели на основе соответствующих коэффициентов регрессий, оцененных на отдельных N подвыборках?

Ответ

Нас интересует оценка коэффициента при предикторе x_{it} :

$$y_{it} = b_0 + \gamma_1 * D_{1i} + \dots \gamma_{n-1} * D_{(n-1)i} + b_1 * x_{it} + e_{it}$$

- 1 Для каждой из N подвыборок (N стран) оценим регрессию $y_{it} = a_0 + a_1 * x_{it} + e_{it}$ и сохраним \hat{a}_1 для каждой страны
- 2 Суммируем взвешенные значения \hat{a}_1 :

$$\sum_{i=1}^n \hat{a}_{1i} * \frac{Var_i(x_{it})}{\sum_{i=1}^n Var_i(x_{it})}$$

Вопрос

Как изменяется процедура получения оценки коэффициента при x_{it} в FE-модели при наличии контрольных переменных?

Вопрос

Как изменяется процедура получения оценки коэффициента при x_{it} в FE-модели при наличии контрольных переменных?

Ответ

Нас интересует оценка коэффициента при предикторе x_{it} :

$$y_{it} = b_0 + \gamma_1 * D_{1i} + \dots \gamma_{n-1} * D_{(n-1)i} + b_1 * x_{it} + b_2 * z_{it} + e_{it}$$

- 1 Очистим y_{it} от эффекта z_{it} . Для этого нужно сохранить остатки регрессии y_{it} на z_{it} .
- 2 По такому же принципу очищаем x_{it} от эффекта z_{it}
- 3 Далее повторяем уже знакомую процедуру, однако вместо y_{it} и x_{it} используем сохраненные остатки (очищенный эффект y_{it} и x_{it})

Вопрос

Какие пространственные единицы получают наибольший вес в расчете оценки коэффициента в FE-модели?

Вопрос

Какие пространственные единицы получают наибольший вес в расчете оценки коэффициента в FE-модели?

Ответ

С максимальным разбросом значений предиктора. Те страны, у которых предиктор вообще не изменяется во времени, не участвуют в формировании оценки коэффициента в FE-модели.

Вопрос

Как избавиться от множества параметров в FE-модели?

Вопрос

Как избавиться от множества параметров в FE-модели?

Ответ

Внутригрупповое преобразование:

$$y_{it} - \bar{y}_i = b_1 * (x_{it} - \bar{x}_i) + (e_{it} - \bar{e}_i)$$

Вопрос

Какие дополнительные диагностики применять?

Вопрос

Какие дополнительные диагностики применять?

Ответ

Для начала можно оценить модель, которая учитывает только разные стартовые условия. Далее проверим, одинаково ли хорошо для каждой пространственной единицы модель объясняет вариацию отклика. Для этого рассчитаем корреляцию между предсказанным и наблюдаемым значением отклика по подгруппам. Далее перепроверим, сохраняются ли результаты при исключении стран с маленькой корреляцией (со значимостью аккуратнее, если маленькая подвыборка).