

Li, Ker-Chau

Sliced inverse regression for dimension reduction. (English) Zbl 0742.62044
J. Am. Stat. Assoc. 86, No. 414, 316-342 (1991).

y est la variable scalaire à expliquer, x est le vecteur de dimension p des variables explicatives. Si le modèle suivant:

$$y = f(\beta_1 x, \dots, \beta_K x, u) \quad (1)$$

est valide (où les β_k sont des p -vecteurs de paramètres, u une perturbation aléatoire, f une fonction arbitraire inconnue: $\mathbb{R}^{K+1} \rightarrow \mathbb{R}$) cela signifie qu'un espace de dimension $K < p$ "capte" toute l'information utile de x vis-à-vis de y .

La régression inverse consiste à étudier l'espérance conditionnelle $E(x | y)$. Le résultat central s'appuie sur la condition suivante (C):

Pour tout $b \in \mathbb{R}^p$, $E(bx | \beta_1 x, \dots, \beta_K x)$ est linéaire en les $\beta_k x$.

(1) et (C) impliquent que $E(x | y)$ sera contenu dans un espace de dimension K . Pratiquement, cette régression inverse peut s'opérer en découpant "en tranches" l'étendue des valeurs prises par y , puis en déterminant les points moyens des sous-échantillons ainsi obtenus et en effectuant une analyse en composantes principales de ces points moyens (en tenant compte des effectifs qu'ils représentent), les K premiers facteurs étant seuls retenus.

Des simulations numériques sont présentées ainsi que, à la suite de l'article, des commentaires de R. D. Cook, S. Weisberg, D. R. Brillinger, W. Haerdle et A. B. Tsybakov, J. T. Kent.

Reviewer: [V.Cohen \(Chaumont-en-Vexin\)](#)

MSC:

62G07 Density estimation

62H99 Multivariate analysis

62H25 Factor analysis and principal components; correspondence analysis

Cited in **38** Reviews
Cited in **493** Documents

Keywords:

dimension reduction; sliced inverse regression; principal component analysis; estimated inverse regression curve; chi-squared statistic; dynamic graphics; SIR

Full Text: [DOI](#)