
Analyse de données fonctionnelles

Président: Duncan Murdoch (University of Western Ontario)
Responsable: Jiguo (Jack) Cao (University of Western Ontario)

DAVID CAMPBELL, Simon Fraser University

Comment inférer des modèles d'équations différentielles non linéaires à partir d'estimateurs fonctionnels non paramétriques

Les modèles d'équations différentielles sont un type de modèle de régression fonctionnelle où la réponse est une dérivée (fonctionnelle) et les covariables sont les fonctions d'état. Il est généralement facile d'interpréter les paramètres qui quantifient la relation entre la dérivée et les états, si bien que ce genre de modèle est très utile pour comprendre les mécanismes et les relations. Nous présentons une méthode exploratoire permettant la rétroconception de relations sur la base de méthodes non paramétriques, en vue de développer des modèles d'équations différentielles non linéaires paramétriques. La méthode cherche à relier les estimations par méthode du noyau des états et dérivées de données via des modèles additifs généralisés pour inférer des relations non linéaires.

GILES HOOKER, Cornell University

Sélection du domaine d'intégration dans un modèle fonctionnel linéaire

Nous examinons le problème de la détermination des quelles parties d'une covariable fonctionnelle peut contribuer à un modèle linéaire fonctionnel. Précisément, nous considérons la situation dans laquelle le coefficient d'un modèle fonctionnel linéaire est nulle au-delà un point inconnu. Cela se produit naturellement dans le modèle de convolution fonctionnel dans lequel une réponse fonctionnelle est représentée comme un modèle fonctionnel linéaire du passé à court terme de la covariable. On examine une méthode de point de changement pour déterminer l'intervalle d'intégration à utiliser. La méthode est illustrée sur les données de des émissions des véhicules.

JAMES O. RAMSAY, McGill University

La représentation et quantification de complexité des observations et paramètres fonctionnels

L'analyse des données fonctionnelles utilise souvent des pénalités de complexité, y compris des pénalités de lissage. La pénalité de complexité est basée sur un choix de l'opérateur linéaire différentielle L , qui donne une matrice R qui contient des produits scalaires de $L \phi_k$, où ϕ_k est une fonction de base. L'analyse de valeurs propres de R quantifie la complexité, et aussi le niveau de chaque type de complexité dans les observations fonctionnelles. Les autres applications de cette technique seront discutées.