IQ 建模的非线性技术

编者按

1）这篇中文技术支持文章将会告诉我们当前适用于 IQ 建模的非线性技术。

2）您也可以从 AspenTech 技术支持网站链接中找到对应的中/英文版技术支持文章。

3）欢迎您点击下方 AspenTech 培训中心链接，查看 AspenTech 中文公开课程安排：

北京公开课程安排

上海公开课程安排

中国其他地区 / 网络虚拟课程安排

4）在您使用我们的软件，或者查看我们的技术支持文章时，遇到任何问题，欢迎联系 AspenTech 技术支持：

邮箱：esupport@aspentech.com

网址：esupport.aspentech.com

电话：(86) 10 53875867

5）言归正传，请您欣赏我们的中文技术支持文章：

IQ 建模的非线性技术

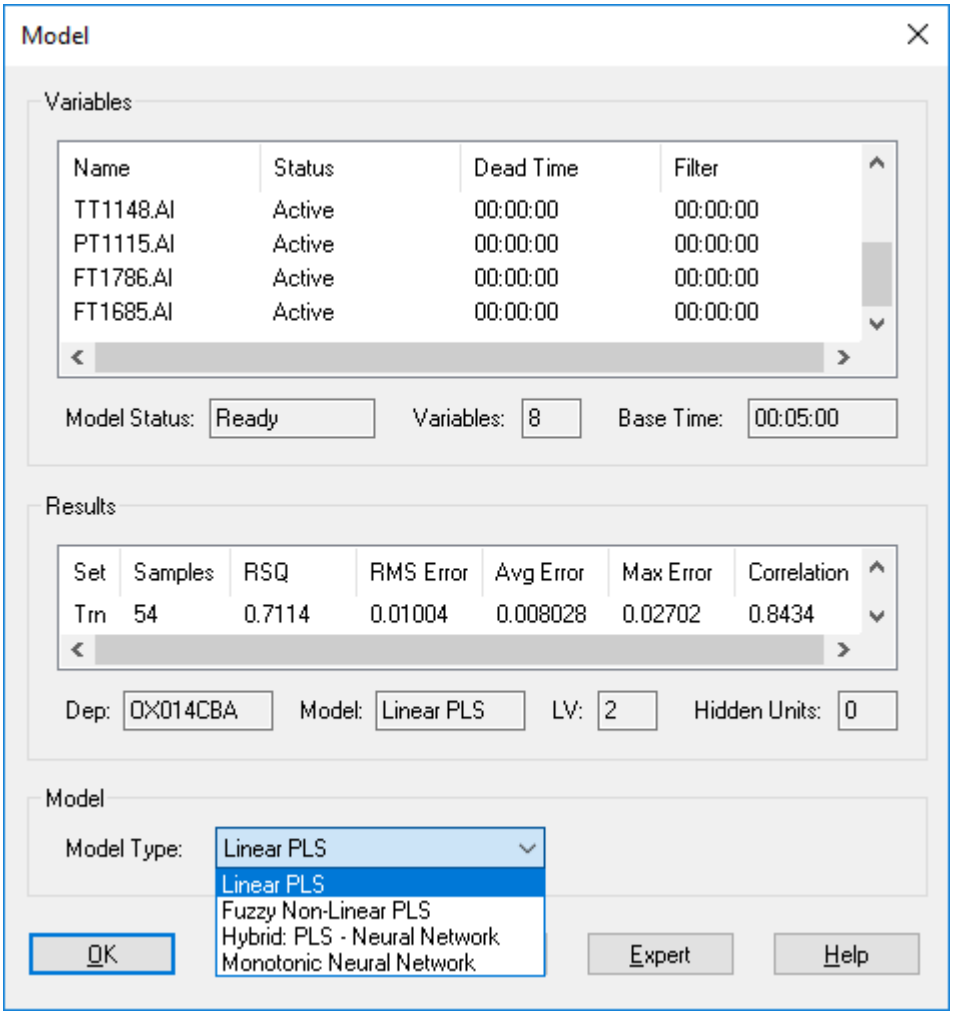
问题描述

如何处理IQ软仪表模型的非线性关系？

解决方案

IQModel中有四种模型类型：线性偏最小二乘法 （Linear PLS），模糊偏最小二乘法（Fuzzy Non-Linear PLS），PLS-神经网络混合（Hybrid: PLS - Neural Network），和单调神经网络（Monotonic Neural Network）。

© 2020 Aspen Technology, Inc. All rights reserved.



线性PLS创建因变量和自变量之间的线性关系，但我们可以使用线性PLS来建立一个非线性模型。

如果非线性变量是单变量，那么线性变换就会对非线性变量起作用。例如阀门位置是一个非线性单变量输出，也就是说所有的输入对流量都是线性的而流量对阀门是非线性的，那么我们可以使用线性PLS建立非线性模型。 所以当我们用流量等效变换阀门时，线性模型对所有的操作变量都有效。也就是说，输出（阀门位置）在所有输入中使用相同的非线性函数。

聚合物产品（聚乙烯和聚丙烯）的熔化指数和密度是多变量非线性输出。所以输出与各输入之间的非线性是不同的。 在这种情况下，简单地对输出进行变换，并试图将变换后的输出固定为输入的线性模型是行不通的。 这就是为什么我们使用BDN模型来拟合熔化指数（MI）和密度输出。

我们建议对大多数热力学属性（沸点、闪点、成分）使用线性PLS。如果你认为非线性是单变量的，那么对数据做线性变换并使用线性PLS。如果您认为非线性不是单变量，请使用 BDN （参考此 KB: https://esupport.aspentech.com/S_Article?id=000096506 了解如何在 DMC3 Builder 中创建非线性IQ模型）。 我们不建议在IQmodel中使用任何神经网络模型

© 2020 Aspen Technology, Inc. All rights reserved.

（Monotonic或Hybrid PLS），这些都是过时的神经网络建模技术，在预测训练集以外的任何输出都是不可靠的。

关键词：

IQ, Nonlinear, Model, 非线性, 建模, Chinese, 中文

© 2020 Aspen Technology, Inc. All rights reserved.