

### SAS能源预报解决方案可以做什么？

SAS能源预报解决方案生成可复用可扩展可跟踪可行动的能源预报。能源业可以迅速且自信地对预报做出反应，提高短期和长期规划的预报准确性。

### SAS能源预报解决方案为什么重要？

应用于众多领域，如规划、运营、能源交易、合同电力购买和需求管理等等，产生更大的价值。该解决方案可以帮助各种规模的能源企业，支持整个预报流程，从数据管理、预报、业务报表到模型开发，更有效地展开运营。

### SAS能源预报解决方案为谁而设计？

该解决方案专为能源企业的预报人员、分析人员和规划人员而设计开发。

## SAS能源预报解决方案

提高预报性能，减少不确定性，产生价值。

在高度竞争和严格监管的能源与公用事业中，企业业绩与预报的准确性和可靠性之间有着鲜明联系。但是大多数传统的负载预报解决方案，并没有考虑到能源企业目前面临的多样性、复杂性和大数据量的情况。这些解决方案还缺少各种预报所需的自动选择最佳模型的能力。

因为传统的预报软件所生成的预报准确性不高，许多企业无法信赖它们所生成的统计预报。尽管企业知道，错误的预报会导致错误的决策。

因为传统的预报软件所生成的预报准确性不高，许多企业无法信赖它们所生成的统计预报。尽管企业知道，错误的预报会导致错误的决策。

SAS能源预报解决方案，让能源企业可以拥有自己的端到端预报流程，使用数据驱动的分析洞察，谨慎地做出财务决策。从先进的数据管理到一流的分析，预报人员现在可以处理能源企业动态业务模型中产生的复杂问题。

### 主要优点

- **一个综合的解决方案**，可以对所有时段进行小时级的预报，让您可以利用现有的规划资源，帮助每个人更有效率地工作。通过在所有预报领域内使用通用的预报方法和数据整合流程，能源企业可以避免让预报人员学习太多的软件工具。
- **利用自助式BI降低总体拥有成本**。以业务用户所希望的格式交付信息，建立可管控的共享BI平台。
- **整合来自多种数据源的更多数据（包括智能电表数据）**，建立准确的预测模型，生成能源需求的更好预测。快速发现需关注的领域或机遇，揭示突发问题，并进行根本原因分析。
- **在大数据分析的基础上产生的大预报**。借助于对SAP HANA、Hadoop、以及其他大数据平台的原生访问接口，数据的大小、位置和格式都不会成为提高预报性能的限制条件。
- **快速评估更多场景**。SAS提供了经济和气候等场景，让您能够利用更少的人力物力更快地评估更多的场景。使用现有的各种场景，预报人员可以基于预期产出创建多个中期/长期预报模型，并且轻松调整这些模型。
- **一目了然的敏锐洞察力**。易于使用和理解的可视化分析，帮助您制定决策，减少风险，发现新的业务机会，并且创造自身的竞争优势。
- **灵活可扩展的功能，让您做到极致**。创造性地探索新的预报、挑战、数据类型和层级，所有功能都整合在一个解决方案中。

## 概览

SAS能源预报解决方案通过提供值得信赖的可复用可预防的能源预报来改善结果。预报可用于从短期规划（未来一个小时）到长期规划（未来50年）。它帮助能源企业在各种决策层级上运行得更有效率和效果，同时提供广泛的自动化、扩展性、统计复杂性和透明度。

## 所有时间范围的预测

SAS能源预报解决方案无需多种工具，就可以对每一个需预报的问题提供相应的解决方法。它对所有时间范围提供小时级的预报，基于可信赖的数据和先进的预报算法。SAS还支持大数据的分层预报，包括智能电表数据。如果您的企业一直依赖第三

方的或未经训练的模型，SAS能够让您创建更多成熟的模型——您可以根据模型能否对未来生成好的预报来选择它们，而不是根据它们现在的预报多么适合过去的情况。

## 集成的数据管理

用来进行预报的数据通常会有错误或者有缺失值，而且往往分散在不同数据平台。SAS帮助预报人员管理企业级的数据整合项目，及时高效低成本，同时满足热切希望从数据中获得信息的消费者。数据治理和数据质量管理功能保证数据是可信的，而且数据整合的结果是透明和可审核的。预报人员可以减少数据转换中的人为错误，集中精力在价值更高的分析工作上。

## 高性能负载预报

SAS能源预报解决方案，让能源企业可以最大化现有规划资源的价值，提高预报的性能和绩效表现。因为该解决方案是建立在大数据分析平台上，预报人员不受数据大小或预报目标的限制。这样，预报人员和规划人员可以在企业任何层级的业务决策上，发挥重要的作用，利用新的洞察，让智能电网的投入获得良好回报。

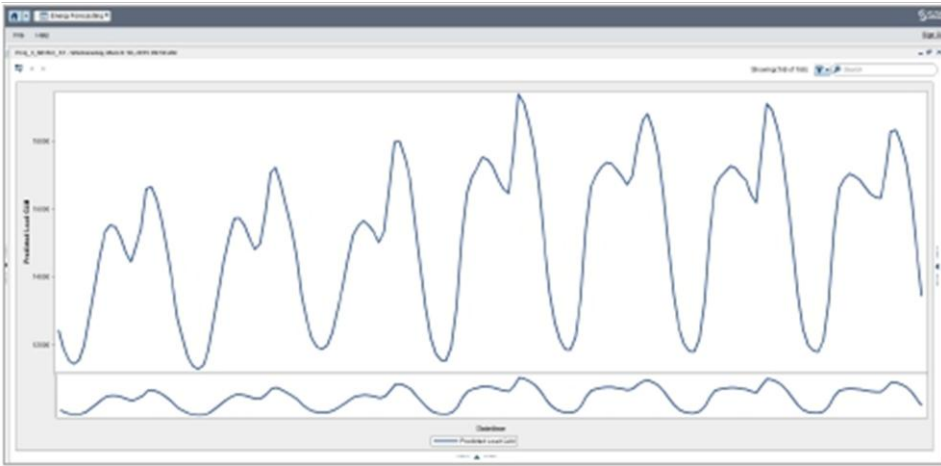


图1：自动预报接下来七天的负载，基于先进的模型检验和选择。

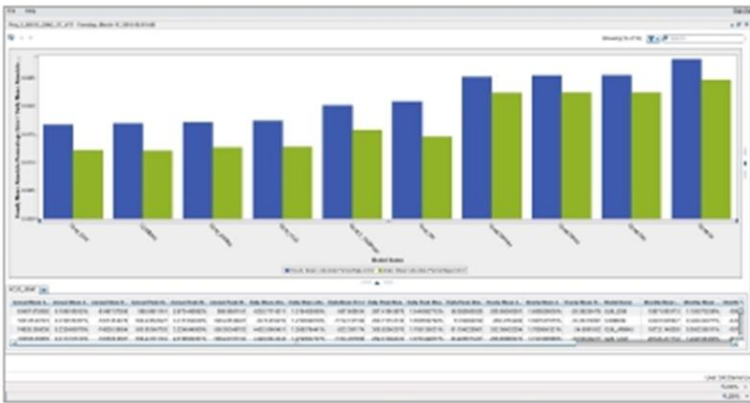


图2：显示平均绝对误差百分比，以图形或表格形式展现按模型类别的统计比较。

图3：除了支持自动预报之外，图形用户界面还提供了选择功能，可为场景分析和模型开发进行修改。

## 分析人员和管理人员的通用可视化界面

借助SAS能源预报解决方案，业务经理们可通过可视化界面查看预报结果——这些预报通过预报工作台来完成。预报人员可以从SAS可视化分析集线器来启动SAS能源预报解决方案，然后业务用户可以探索输出结果。

在SAS能源预报解决方案中包含了SAS可视化分析组件，提供鼠标拖拽式操作和自动图表功能，无需编程。而且，您还可以通过网页和移动设备分享您的报告结果。

## 结合了经济和气候场景

SAS能源预报提供自动化的结合了经济和气候的场景，能够更好地进行长期能源预报。场景分析让预报人员能够评估与负载历史不一样的新情况，对未来事件进行规划。预报人员可以使用预置的经济预报，对备选场景进行假设分析。并且，它们可以模拟和测试预报的严密度，用于选择长期预报模型，满足重要的规划和运营要求。

## 超越传统预报的功能

SAS基于多年的预报软件开发经验，十分了解今天的能源分析师工作在前所未有的压力之下。这就是为什么SAS能源预报解决方案，还提供了附加的解决方案，例如SAS预报服务器、SAS预报工作室和SAS企业级数据挖掘器，支持分析师探索复杂的预报问题。这样，数据科学家可通过使用一个可扩展的模型库，包括决策树和神经网络，为更广泛的行为创建特殊的预报模型。预报人员还可以访问更多的数据集，回答从电表到系统各个层级的问题，了解特定条件下的最大负载。

## 发现关键洞察并在整个企业内共享

SAS帮助能源负载预报人员超越限制，收集、探索、分析和解释所有类型的数据。利用SAS分析技术独特的深度和广度，您可以测试所有备选情况，建立模型并评估结果，获得更高的效率和准确率。而且，您可以在所有业务层面上分享结果。

## 一站式预报处理提高效率

SAS能源预报解决方案提供了完整的预报处理流程，从数据整合、模型开发，到预报和报表。该解决方案可以进一步与SAS强大的分析套件和商业智能功能进行集成。它解决了试图匹配各种组件遇到的那些令人头疼的问题，并且提供给您一个完整全面的预报解决方案，包含了数据管理、分析、可视化和报表功能。

## 主要特点

### 能源预报

- 多种回归模型构成负载预报的基础，可在这个基础上不断测试更多的变量和组合，以改善模型；模型在每次迭代中都将进行测试，以防止过拟合。
- 使用UCM、ARIMAX、指数平滑和神经网络开发第二阶段的模型。
- 用户可以选择预报流程的自动化水平。(缺省设置为完全自动化，无需人为干涉就能生成预报)
- 用户可以设置自动选择模型的标准。
- 该软件支持任意结构或频率的客户化模型开发。
- 可导入现有的外部模型到软件中，自动进行参数估计。
- 只要需要，用户可以选择在任何时间重新评估任何模型。
- 流程的每一步都可得到模型结果和统计量。
- 自动发现异常值，可以通过图形界面查看或进行可视化。

### 用户驱动的分层预报

- 包括能源预报的图形用户界面——从模型开发到测试和发布。
- 让您按时间范围、执行日期或成员企业来管理项目。
- 在所有时间范围内支持通用的小时级预报方法论。
- 使用同样的“诊断”流程来查找错误和异常，无论是何种时间范围。
- 支持所有时间范围的搜索、向下钻取和过滤功能。

### 数据管理

- 一个易于使用可点击操作的图形用户界面提供直观的可配置窗口，用来管理数据整合的开发流程。鼠标拖拽操作，无需编程。
- 专门的图形用户界面用来刻画数据质量，识别和维护源系统问题，同时保留业务规则用于其它ETL流程。
- 支持非结构化和半结构化数据文件的解析和处理。
- 通过web service发送和接收数据，包括静态数据或流数据。
- 在整个数据转换和数据整合流程中，捕捉元数据并形成文档，可随时再次调用。
- 能够确定路径、流程和转换，得到所需要的信息。
- 支持数据血统分析(反向影响分析)——对验证流程和建立用户对数据的信心非常重要。

### 假设分析和场景规划

- 假设规划功能使用了SAS提供的经济和气候场景。
- 可以改变模型参数估计，确定其对预报场景的影响。

## 主要特点(续)

如需了解更多有关SAS能源预报的系统，需求，下载白皮书，查看屏幕截图和其它相关资料，请访问：[sas.com/energy-forecasting](http://sas.com/energy-forecasting).

### SAS可视化分析的管理和报表\*

- 通过一个交互式用户界面，设计和分发BI报表和仪表盘，无需编程。
- 通过一系列广泛的可视化技术，以最有洞察力的方式显示数据和结果。
- 在苹果iOS系统和安卓系统设备的原生移动BI应用中，通过动态报表和仪表盘进行查看、交互和协作。
- 原生整合ESRI地图技术。
- 收件人可向报表添加Office用户和Web用户都可以在统一平台上共享并查看评论。评论会附在报表旁边，让每个人都可以看到。
- 交互式进行数据准备用于分析——包括表连接、自定义计算列和创建自定义表达式。

\* SAS可视化分析功能的一个子集，专门用来设计和共享高管交互式仪表盘和报表。

### 与SAP HANA的集成

- 支持选择来自SAP HANA的数据作为预报流程的输入数据源。
- 将预报分析结果输出到SAP HANA，并在HANA或其它SAP应用中进一步形成报表。

### 超越图形用户界面之上的灵活性和可扩展性

- 包括数据挖掘、线性和逻辑回归、决策树和神经网络。
- 让您重新诊断和识别备选模型，重评估现有模型参数或使用现有模型和参数生成预报。
- 提供更有效的统计分析预报方法，可在整个企业内使用。
- 提供一个可扩充的模型库，包括间歇性需求模型、非观测成分模型、ARIMAX模型、动态回归、具有优化参数的指数平滑模型，和用户定义模型。使您能够为大量场景创建更适合的预报模型。