



SAS® Enterprise Miner™ 提供哪些支持？

SAS Enterprise Miner优化数据挖掘流程，根据企业大量数据分析创建高度准确的预测和描述模型。目前，富于前瞻性理念的企业都在采用 SAS 挖掘软件检测欺诈、预测资源需求、提高赢取客户的能力并减少客户磨擦。

SAS® Enterprise Miner™ 为什么重要？

SAS 提供业内最丰富的预测分析和交互式可视功能，帮助用户通过挖掘企业数据提高战略竞争优势。

SAS® Enterprise Miner™ 供哪些用户使用？

SAS Enterprise Miner 专门为数据挖掘、营销分析、数据库营销、风险分析、欺诈调查、企业管理等人员，工程师和科学家利用不断增长的大量数据快速准确地制定决策，以及从事战略性工作识别并解决重大业务或研究问题的人员提供支持。

SAS® ENTERPRISE MINER™ 5.3

挖掘重要信息 - 减少您的数据挖掘工作时间和工作量，为您带来可观的利润

对于大多数企业来说，要把越来越多的原始数据转化为有用的信息，无疑是一个艰巨的任务，这是因为有待识别的机遇，往往隐藏在浩如烟海的数据中。

企业面临的问题包括：哪些客户将会购买哪些产品，什么时候购买？哪些客户正在流失，采取什么措施留住这些客户？应该怎样定价以确保盈利？例行维护和操作将对设备无故障运行产生什么影响？

为在目前竞争的市场环境下具备优势，企业需要功能强大、先进的分析方案，以便能够从大量数据中提取信息。发现过去不了解的情况，有助于企业决策者制定可行的策略。在业务流程中实施数据挖掘解决方案的企业，可以在当前快速变化的市场环境下保持竞争优势。

不过，没有相应的流程和正确的工具，很难挖掘大量数据，而且效率低下。目前，数据挖掘调查的新技术和新方法发展速度相当快。尽管一种分析方法可以支持一种数据的收集，但未必能够满足新数据源或新业务问题的要求。

因此，必须配备大量可供选择的分析工具。不同的工具给出的模型不同，只有将这些模型逐一对比之后，才能确定最“适用”数据挖掘方法。如果以

配置有限分析工具的工作台（即仅有递归分析或仅有决策树）开始进行数据挖掘，那么最终结果将是预测值十分有限的模型。

各行业对于实用分析信息的需求不断增长，这种情况加剧了数据挖掘者面临的压力，他们需要在更短的时间内提供更多更好的分析模型。以安全和可扩展的方式进行综合分析，可以有效解决功能及行业的特定问题。这要求组织内部能够进行全面协作，并需要功能强大、能够满足不同需求的多用途数据挖掘解决方案。在当前市场上的大多数方案都没有实现全面的功能集成，它们的功能可能无法扩展，或者仅能用来处理某些固定类型的问题。这样一来，相关的专家就需要花费。

SAS® Enterprise Miner™ 提供优化架构，便于数据挖掘者有足够的时间来创建高度精确的前瞻和描述模型。分析结果可在组织内部共享，为业务流程提供分析信息并应用各种模型。SAS Analytics 是 SAS Enterprise Intelligence Platform 的主要组件。SAS Enterprise Intelligence Platform 可提升企业现有系统价值，保证清晰、一致地掌握整个企业的运营情况，帮助您准确预测，减少不确定因素，保持市场竞争优势。



主要优点

- **丰富的工具全面支持数据挖掘流程。**
无论采用何种数据挖掘方法或技术水平如何，SAS 都可以提供灵活的软件解决各种复杂问题。从原始数据到准确的信息，面向业务的数据挖掘方法可以成为无缝流程，支持统计建模组、企业管理层和 IT 部门更加有效地协作。
- **强大易用的 GUI 有助于企业分析员和统计员更加快速地构建大量模型。**
SAS Enterprise Miner 流程图环境显著缩短企业分析员和统计员的模型开发时间。SAS Enterprise Miner 5.3 的直观用户界面配有 SAS 软件即定的通用设计规则，以及便于浏览整个工作空间的导航工具。用户界面支持用户定义的入口节点，可提供分析流程完整的文档线索，并且可用于版本控制。GUI 可通过灵活的交互式属性表、代码编辑器和显示设定值加以定制，满足各种分析要求。
- **提高预测准确性并便于给出可靠的业务信息。**
性能优异的模型结合创新的运算方法，提高了预测的可靠性和准确性，分析结果便于通过直观的模型评估和认证指标加以核实。采用不同方法构建的模型给出的预测结果和评估统计可并排显示，便于相互进行比较。创建的图形可保存为自文档化模板，便于更新或用来解决新的问题，不必从头创建。

产品简介

SAS Enterprise Miner 是一种先进的分布式客户端 - 服务器系统。为有力支持数据挖掘，这种软件可以无缝地配合 SAS 数据整合、分析及商业智能技术一起使用。

全面完整的企业数据视图

当数据挖掘成为一体化信息传输策略的组成部分时，可以发挥其最大功效，一体化信息传输策略包括收集 Web、呼叫中心、客户反馈表、交易型销售点系统等不同来源的数据。选装 SAS Text Miner，可将结构化及非结构化数据分析结合到集成式预测建模解决方案中，全面完善数据分析和知识发现。

合理有序的 GUI 保证顺利完成数据挖掘

SAS Enterprise Miner 通过易用的拖放界面提供数据挖掘功能，界面布局可满足经验丰富的统计员和季节性不强的业务分析要求。基于核心任务加以配置的高级分析运算可保证顺利完成各类数据挖掘工作。

SAS 数据挖掘过程主要包括五个步骤：取样、挖掘、修改、建模和评估 (SEMMA)。每个步骤中，系统按照数据挖掘项目的进展，指导您完成各种操作。利用 SEMMA 菜单来部署节点，您可以执行高级分析、识别最重要变量、用表达式构造器转换数据要素、开发预测结果的模型、确认准确性，

最终生成总分数据集，将预测值部署到日常业务运营环境中。

无以伦比的成套建模技术和方法

SAS Enterprise Miner 提供大量先进的、用于深入分析的预测性和描述性建模工具和算法，包括决策树，bagging 与 boosting，神经网络，基于记忆推理，分级聚类，线性和对数回归，关联，时间序列和 Web 路径分析等。分析演算的分类和覆盖范围经进一步丰富了各种先进的算法，如梯度助推、偏最小二乘回归和向量机支持。

先进的数据预处理、汇总和搜索工具

数据挖掘准备通常是数据挖掘过程中最费时的工作，而 SAS Enterprise Miner 彻底改变了这种情况。该软件含有若干个工具，能够帮助您对数据进行预处理，比如采样，数据分割，缺失数值补齐，聚类，合并数据源，消除变量，通过 SAS 代码节点进行定制化的 SAS 语言处理，变量变换和过滤异常数据。交互式数据预处理向导包括交互式绑定工具、规则构造工具及各种数据转换选项。定量分析专家利用自己的经验构建模型前，不必再吃力地对异构数据源进行处理。SAS Enterprise Miner 可轻松地完成数据文件合并、填充缺失值、聚类、弃用变量和过滤异常点。利用丰富的描述性汇总功能和交互式数据搜索工具，即使一点经验都没有的新手，同样可以完成动态链接的多维图形中大量数据的

检查，为重要业务决策提供支持。结果如何？高质量数据挖掘可以有针对性地解决具体业务问题。

基于业务模型比较、报告和管理

通过模型上升曲线与投资回报率 (ROI) 整体利润指标的对比评估，数据挖掘者可与业务领域专家共同探讨分析结果。高度可视化评估界面可对不同建模算法生成的模型进行一致性评估。创新的“拐点”(Cutoff)节点可以通过检查后验概率分布来确定用户面临业务问题的最优决策。

系统可以轻松创建并发布整个分析过程的报告，用于内部备案或对外上报。SAS Metadata Server 可创建并集中管理模型结果集。数据挖掘者、企业管理层和数据管理员等，可利用基于 Web 的模型信息库系统有效管理组织内部的模型组合。

自动评分流程快速出具结果

评分是定期将模型应用于实际，运营环境下的新数据的过程。这个过程十分繁琐，特别是需要人工改写或转换代码的情况下，会拖延模型实施速度，并有可能产生错误造成经济损失。评分代码必须对应于求出最终预测模型的整个过程，包括每种数据的预处理步骤。SAS Enterprise Miner 可以 SAS、C、Java 和 PMML 语言自动生成

评分代码。评分代码可部署到 SAS、Web，或直接部署到关系数据库等各种实时或批处理环境中。SAS Enterprise Miner 得出的结果可直接传送给其他 SAS 业务解决方案，如 SAS Marketing Automation、SAS Model Manager 和 SAS Real-Time Decision Manager 等，进一步将数据挖掘结果部署到实时运营环境中。

开放式扩展设计无比灵活

SAS Enterprise Miner 定制环境下，可通过扩展 (Extension) 节点添加工具，包括个性化 SAS 代码。SAS Enterprise Miner 环境之外开发的现有 SAS 模型，可与定制流程集成，同时保持对每种语法的全面控制。扩展节点便于包括交互式编辑器功能，支持培训和评分代码。用户可以交互的方式编辑并提交代码，

交代码，同时检查日志和输出列表。默认选择列表可进行扩展，增加按 SAS 代码或 XML 逻辑编写的专用开发工具，可用于对整个 SAS 环境进行数据挖掘。

高性能基于网格驱动的工作台

创新的 Java 客户端/服务器架构在配置有效安装方面具有空前高的灵活性，可由单一用户系统扩展到大型企业解决方案。强大的服务器可以专门用于

计算，最终用户由办公室、家庭到远程网站的移动过程中不会丢失挖掘项目或服务的访问。许多流程密集型任务，如数据分类、汇总、变量选择和回归建模等，采用多线程方式，流程可以并行运行，支持在网络服务器之间或按批处理计划进行分布。

满足大型企业需求的现代化分布式数据挖掘系统

SAS Enterprise Miner 可通过瘦客户机 Web 门户部署，分配给多个用户，客户端维护工作量相当小。同时，整个系统也可以配置在独立 PC 上。SAS Enterprise Miner 支持 Windows 服务器和各种 UNIX 平台，使其成为执行大型数据挖掘项目企业的首选软件。

SAS® Enterprise Miner™ 主要功能

多重界面

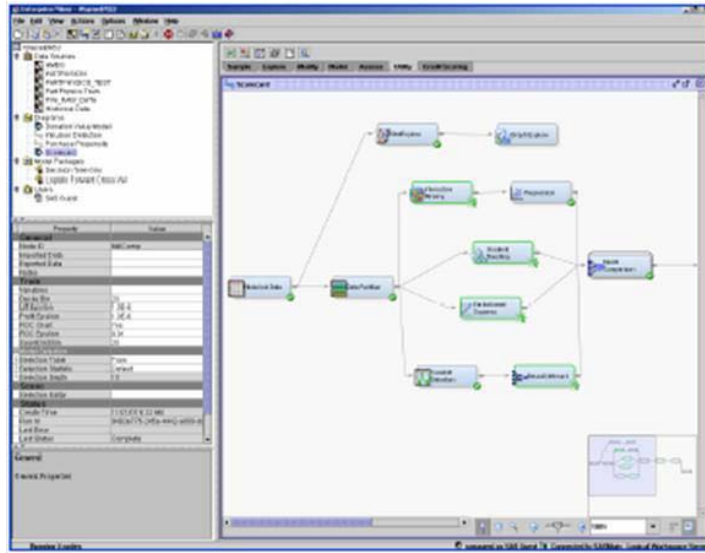
- 便于操作的图形用户界面可以创建流程图：
 - 快速创建更多更好的模型
 - 可通过网络发送。
 - 可访问 SAS 编程环境。
 - 可进行 XML 图交换。
 - 其他项目或用户可把流程图作为模板重用。
- 批处理：
 - 封装了图形用户界面的所有功能。
 - 基于 SAS 宏进行操作。
 - 定制应用中嵌入培训和评分流程

灵活的处理功能

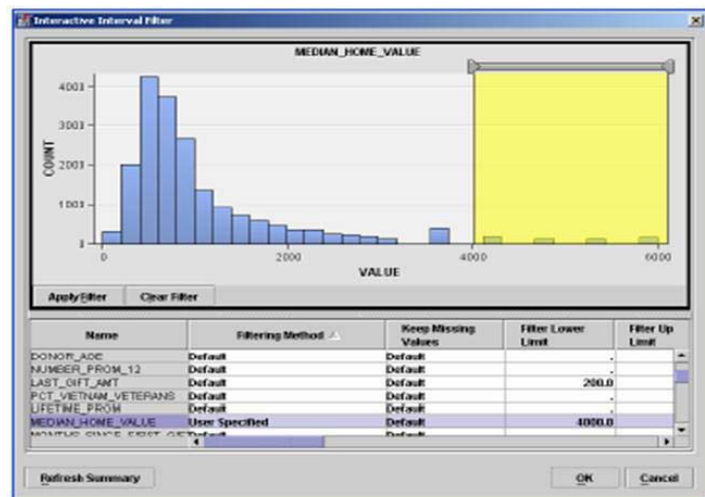
- 基于服务器的处理。
- 异步模型培训。
- 果断停止处理。
- 网格计算
 - 挖掘流程在聚类中分配
 - 确定培训与评分任务时间计划
 - 负载均衡与资源分配
- 并行处理同时运行多个工具和流程图。
- 多线程预测算法。
- 所有存储装载到服务器。

访问与管理数据

- 访问 50 多种不同的文件结构。
- AS Library Explorer 与 Library Assignment 向导。
- 滑落变量节点
- 合并节点
- 附加节点。
- 过滤节点：
 - 采用各种分配阈值消除权限区间值
 - 合并类值使类的数量小于 n 种
 - 交互式过滤类和数值
- 元数据节点修改列元数据，如角色、测量级别和顺序等
- 通过 SAS Metadata Server 支持 SAS Data Integration Studio 与 SAS Enterprise Guide 集成
 - 定义用于 SAS Enterprise Miner 数据挖掘的培训表。
 - 部署 SAS Enterprise Miner 评分代码。



(图1) 采用 SAS Enterprise Miner 的 GUI，项目可植入分析服务器供数据挖掘者进行协作分析。流程图是一种自文档化模板，便于更新或用来解决新的问题，并与其他分析人员共享。



(图2) 过滤极限值与过滤节点交互。共享区定义保持的变量范围。

取样

- 简单随机取样。
- 分层取样。
- 按权重取样。
- 聚类取样。
- 系统取样。
- 前 N 个点取样。
- 罕见事件取样。

数据分割

- 创建培训、验证和测试数据。
- 通过使用不参与建模计算的数据确保模型具有良好的通用性。
- 通过类目标进行缺省分层。
- 通过任何类变量进行均匀分割
- 输出 SAS 表或视图

转换

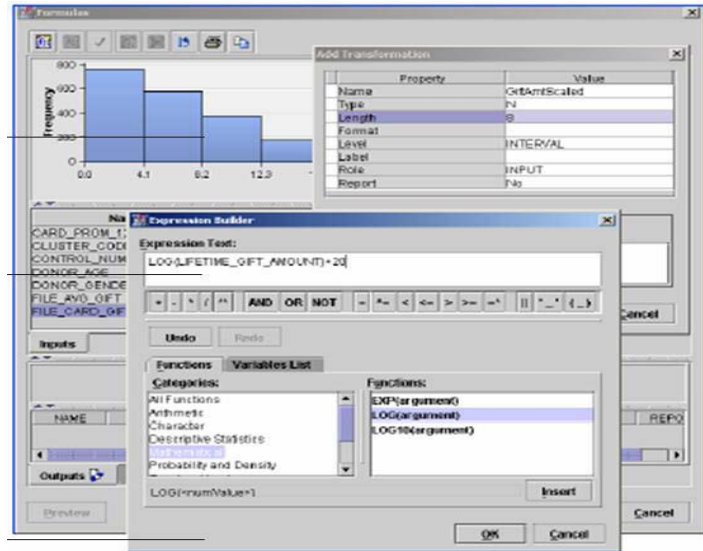
- 简单：对数，平方根，倒数，平方，指数，标准化运算。
- 绑定：桶式，分位数，根据目标关系的最佳绑定。
- 最佳指数：常态最大化，目标关联最大化，对与目标等级的差值进行平均处理
- 交互式编辑器：定义多项式及第 n 度交互效果
- 交互式定义转换：
 - 采用表达式构造器 (Expression Builder) 或 SAS 代码编辑器定义专用转换
 - 对比新变量与原变量的分布
- 预定义供重用的全局转换代码

交互式变量绑定

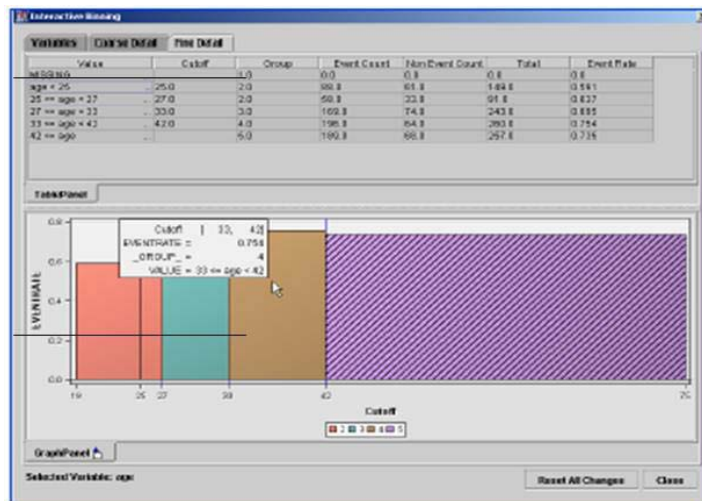
- 分位数或桶式
- 吉尼变量选择
- 缺失值按独立分组处理
- 精细与粗疏分类明细
- 按目标划分图形组
- 交互式修改分组
- 保存绑定定义
- 分位数或桶式
- 吉尼变量选择
- 缺失值按独立分组处理
- 精细与粗疏分类明细
- 按目标划分图形组
- 交互式修改分组

保存绑定定义

- 创建特定数据驱动的规则和策略
- 交互式定义结果变量的值和结果的路径。



(图3) 采用交互式转换变量节点“表达式构造器”开发专用转换。



(图4) 交互式与目标存在最大关系或符合业务策略的二进制变量。交互式分解或组合二进制变量，保存组合定义供重用。

数据更换

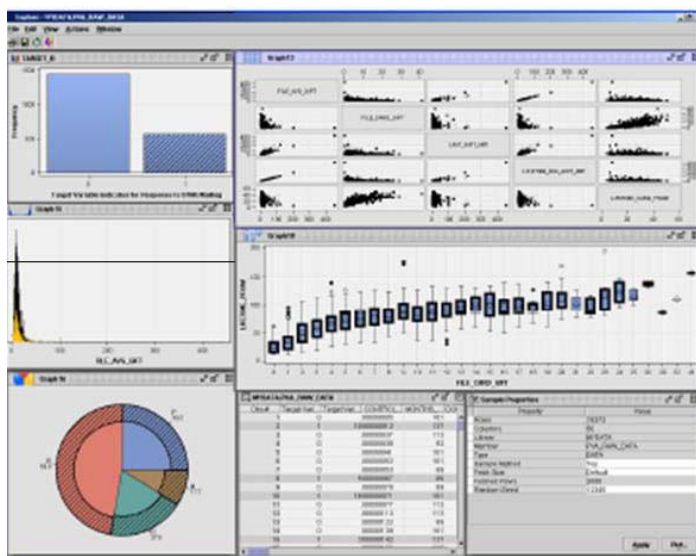
- 集中性测量。
- 基于分布的操作。
- 通过替代数据把树的数据补齐。
- 中等间距。
- 稳健的 M 估计。
- 缺省常数。
- 替换编辑器：
 - 规定类变量的新值
 - 为未知值赋替代值
 - 以替代阈值交互式替换极限中间值

描述性统计

- 单变量统计和图形：
 - 等距变量：n，平均值，中值，最小值，最大值，平均偏差，比例偏差和百分比缺失。
 - 类变量：类的数量，计数，模式，百分比模式，百分比缺失。
 - 分布图。
 - 针对每一级类目标的详细资料。
- 双变量统计和图形：
 - 规则的皮尔森和斯皮尔曼相关性图。
 - 规则的 X 平方分布图，可以选择把连续输入分装到 n 个箱子中。
 - 变量图的系数。
- 通过 logworth 运算
- 其他交互图形：
 - 根据输入对目标的价值进行排序的变量价值图。
 - 在目标和 / 或段变量上的类变量分布。
- 比例平均偏差图。

图形 / 视图

- 批量和交互图：散点图，散点矩阵图，箱图，柱状图，多维图，框图，星座图，轮廓图，针形图，格状图，3D 图，密度图，柱状图，多维图，饼图和面积条形图
- 细分资料图：
 - 通过聚类和建模工具创建的交互数据资料段。
 - 能够方便地确认用来确定资料和组间差异的变量。



(图5)利用平行轴、密度、3D 旋转散点图及其他图形交互式搜索数据。交互式图形自动保存在 Graphics Explore 节点的结果中。

- 便于使用 Graphics Explorer 向导和 Graphics Explore 节点：
 - Create titles and footnotes.
 - Apply a WHERE clause.
 - 多种颜色方案选择
 - 便于重新调节轴坐标轴
 - 从标准 SAS Enterprise Miner 结果中查找隐含数据，以创建定制图形。
- 把图形和表格以交互方式链接起来，以支持相关任务，如涂刷和镶边。
- 数据和图形可方便地复制和粘贴到其他应用程序，或另存为 GIF 或 TIF 文件。
- 交互式图形可在节点的“结果”(Results)窗口中自动保存。

聚类与自组织映射图

- 聚类
 - 用户定义，或者自动选择最佳 K 聚类。
 - 类变量编码到分析进程中的若干个方法。
 - 处理缺失值。
 - 变量细分资料图，显示输入的分布和每个聚类内的其他因子。
 - 决策树资料，通过输入来预测聚类成员。
 - PMML 评分代码。
- 自组织映射图
 - 采用 Nadaraya-Watson 或局部线性平滑法计算的批次 SOM
 - Kohonen 网络
 - 覆盖图上其他变量分布
 - 处理缺失值

市场篮分析

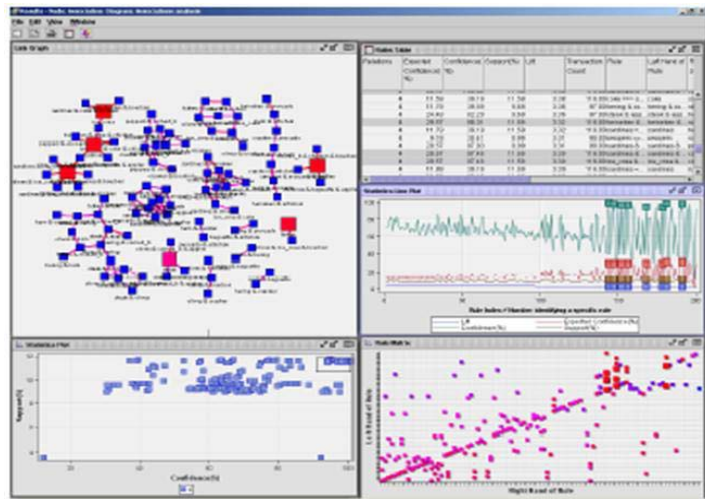
- 关联和序列寻找：
 - 根据置信排列的规则格点图。
 - 累计增益，置信，预期置信以及规则支持的统计线图。
 - 给定支持和置信范围的频数统计柱状图。
 - 预期置信与置信散点图。
 - 规则说明图表。
 - 规则网络图。
- 根据上升、置信、支持、链长等因素对规则进行交互式条件分组。
- 无缝集成用来强化预测建模的规则与其他输入。
- 分级关联
 - 层次中多个级别的推导规则
 - 规定维度输入表的父子层映射

网络路径分析

- 灵活高效地挖掘导航最频繁的点选数据路径。
- 从任何类序列数据中挖掘频繁出现的连续次级序列。

缩减维度

- 变量选择
 - 根据卡方分布或 R2 选择标准来删除与目标无关的变量。
 - 删除等级结构中的变量。
 - 删除含有大量缺失值的变量。
 - 删除等级数较多的类变量。
 - 把连续输入进行分箱操作，以确认非线性关系。
 - 检测交互情况。
- 主要成分
 - 根据相关矩阵和协方差矩阵计算本征值和本征向量
 - 图形包括：主要变量系数，主要变量矩阵，本征值，对数本征值，累计比例本征值。



(图6)查看市场购物篮配置文件。根据上升走势、信心、支持、链长度等交互式拆分规则。

- 交互式选择需要保留的成分数量。
- 采用预测建模方法对所选的主要成分进行数据挖掘。
- 变量聚类：
 - 将变量解体或分解为层次变量。
 - 本征值或主要成分学习。
 - 包括类变量支持。
 - 聚类的树图树
 - 选定的变量表，含聚类和关联统计
 - 聚类网络和 R2 图
 - 交互式用户控制选定的变量。
- 时间序列挖掘：
 - 采用若干个累计方法和变换来减少时间序列所含的交易数据。
 - 分析方法包括周期性，趋势，时间域，周期性分解。
 - 采用聚类和预测建模方法对缩减的时间序列进行挖掘。
- 通过描述性数据来管理时间尺度。

SAS 代码节点

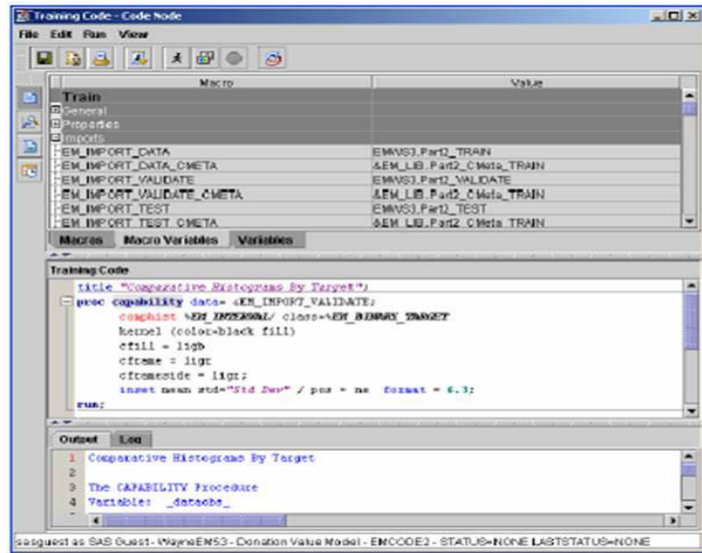
- 编写 SAS 代码支持从简单到复杂的数据预处理和转换任务。
- 结合其他 SAS 产品相关的方法。
- 开发定制模型。
- 创建 SAS Enterprise Miner 扩展节点。
- 增加评分代码逻辑。
- 易用的程序开发界面：
 - 加入宏变量，以便引用数据源和变量等内容。
 - 交互式代码编辑与提交。
 - 单独管理培训、评分和报告代码。
 - SAS Output 和 SAS LOG。
 - 创建图形。

一致的建模功能

- 根据培训，验证（缺省情况）或检测数据，采用多种标准选择模型，其中使用的标准包括：利润或亏损，AIC，SBC，均方差，误分类比例，ROC，Gini，KS (Kolmogorov-Smirnov)。
- 结合以前概率进行模型开发。
- 支持二进制，名义值，次序值以及间隔输入和目标。
- 便于访问评分代码和所有分割的数据源。
- 在一个窗口内显示多个结果，帮助用户更好地评估模型性能。
- 决策节点支持设定目标事件，定义优先和损/益指标

回归

- 线性回归和对数回归。
- 梯度向前向后模型选择。
- 方程项式建立器：多项式建立，普通交互式效应分层支持
- 交叉验证。
- 效应分层规则。
- 优化方法包括：共轭梯度，Double Dogleg 算法，带有线搜索或成脊算法的牛顿-拉森算法，准牛顿算法，信赖域算法。
- Dmine 回归节点：
 - 前向阶跃式最小平方回归。
 - 可选变量绑定检测非线性关系
 - 可选类变量缩减。
- 包括交互式条件
- PMML 评分代码。



(图7)交互式定制SAS 代码创建变量交换、结合 SAS 程序、开发新节点、增加评分逻辑、优化报表等



(图8)采用阶跃选择方法，结合多种模型选择诊断技术开发线性 and 逻辑回归模型。

决策树

●常规方法

- CHAID, 分类和回归树, bagging 和 boosting, 梯度助推。
- 根据决策的收益(profit)或希望达到的提升值目标来进行决策树的路径选择和剪枝。
- K-折交叉验证
- 树分叉标准: 概率卡方检验, 概率-F 检验, Gini, 熵, 方差缩减。
- 自动输出树叶式标识作为后续建模和分组处理的输入。
- 显示英文规则。
- 计算变量对于变量预选和模型解释的重要程度。
- 树形图经过整理的唯一树形流程图描述。

●互动的树桌面应用程序:

- 交互式树增长/修剪; 扩展/折叠树节点。
- 定义定制的分叉点, 其中包括二进制或多路分叉。
- 根据备用变量分叉。
- 复制分叉。
- 可动态链接 13 个以上的表和图形, 从而更好地评估树的性能。
- 便于在一个页面或多个页面上打印树形图。

- 基于快速 ARBORETUM 程序支持。

●PMML 评分代码

神经网络

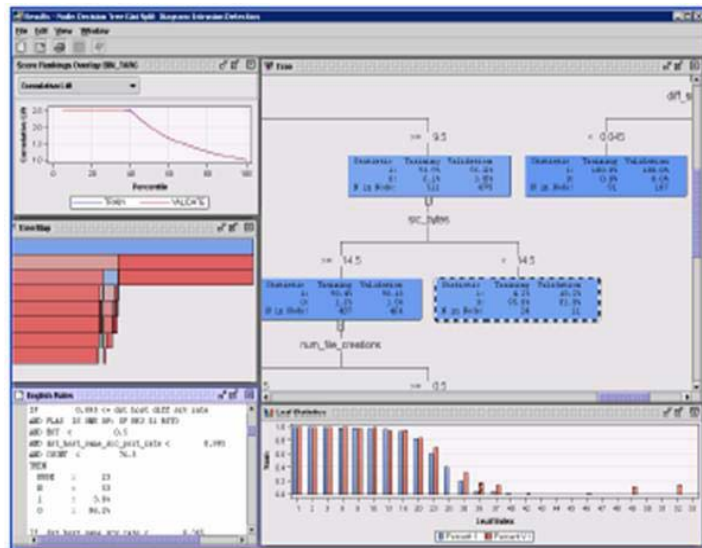
●神经网络节点

- 灵活的网络体系结构配有丰富的结合和激活功能。
- 10 种培训方法。
- 预优化。
- 自动对输入进行标准化操作。
- 支持方向连接。
- 自动神经网络节点
- 自动化多层感知功能能够搜索最佳配置。
- 从四种不同类型的体系结构中选择类型和激活功能。

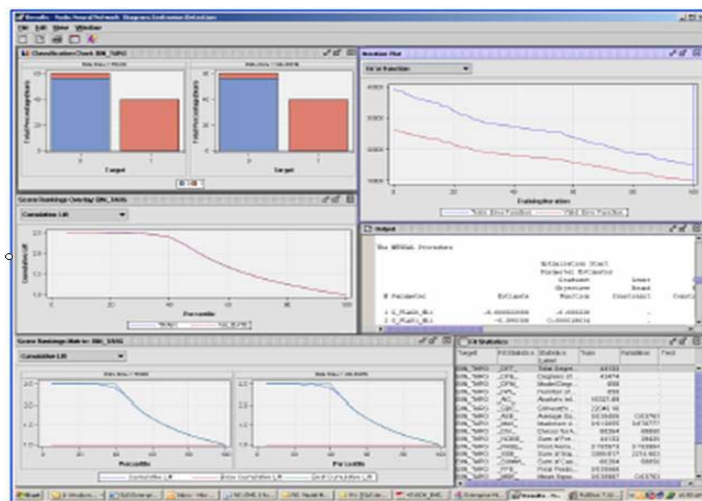
●PMML 评分代码。

●DM 神经网络。

- 通过缩减规模和选择功能来创建模型。
- 快速培训: 线性和非线性估算。



(图9) 交互式或按批处理方式开发决策树。提供大量评估图形帮助测定全树稳定性。



(图10)采用 SAS Enterprise Miner 神经网络节点满足高度复杂的非线性关系。基础架构包括通用线性模型、多层感知器、径向基函数, 以及大量组合、激活和误差函数。

偏最小二乘节点

- 特别适用于提取大量潜在在相关变量中的因数
- 还可执行主要成分回归和降维回归
- 用户选择或自动选择因数数量
- 五种交叉验证策略供选择
- 支持变量选择

支持向量机（实验）

- 最大边缘分类器适用于解决含有量变量的问题
- 实施基于 Mangasarian 和 Musicant 的 Lagrangian SVM

规则归纳

- 回归预测建模方法。
- 尤其适用于罕见事件建模。

两步建模

- 针对类和数值型目标顺序和同步建模。
- 为每一步选择决策树、回归或神经网络模型。
- 控制类预测功能对数值型预测的使用方法。
- 准确预估客户价值。

记忆基础推理法

- 通过 K- 最临近方法进行分类或预测观察。
- 获得专利的“缩减规模树和浏览”方法。

模型综合法

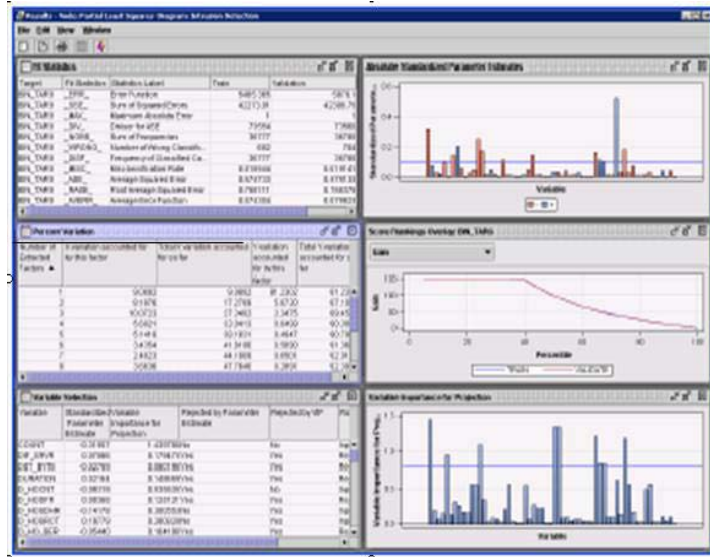
- 组合模型预测建立可能的更有效的方案。
- 相关方法包括：平均法，投票法，取最大值。

利用起止分组节点进行分组处理

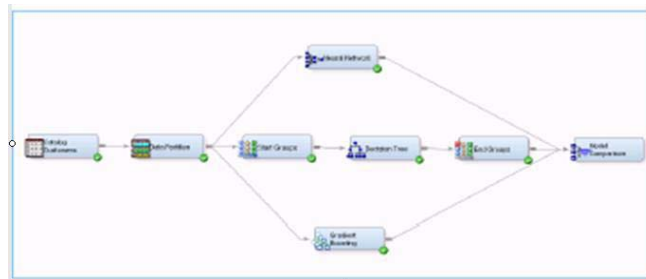
- 重复处理流程图片段
- 用户案例：分层建模、bagging 与 boosting、多目标、交叉验证。

模型评估

- 模型比较节点用来对比单一框架中所有不参与建模计算数据源的多个模型。
- 根据用户定义的模型标准自动选择最佳模型。
- 支持用户控制。



(图 11) 采用偏最小二乘节点抽取候选非关联因素。生成 SAS Enterprise Miner 标准模型适用统计与其他备选建模方法进行对比。



(图 12) 采用起止分组节点，结合决策树节点创建 bagging 与 boosting 模型。本例中，采用单独随机取样培训数据开发决策树，经过组合构成更加稳定可靠的分类器。然后，综合决策树采用“模型比较”节点，与“神经网络和梯度助推”备选模型进行对比

- 进行全面的匹配和诊断统计。
- 提升 (Lift) 图；ROC 曲线。
- 带有决策选择的损益图；混合 (分类) 矩阵。
- 类概率评分分布图；评分等级矩阵图。
- 数值型目标评分排序和分布。
- 反折 (Cutoff) 节点确定二进制目标概率反折点 (多点)。
- 用户限制默认选择。
- 最大 KS 统计。
- 最小误分类成本。
- 最大累积剖面。
- 最大真阳性率。
- 培训前最大事件查准率。
- 事件查准率等于查全率。

Reporter 节点

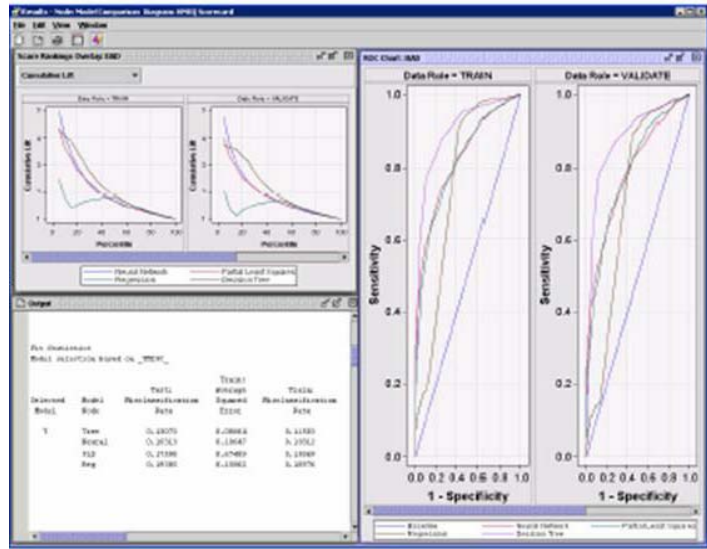
- 采用SAS Output Delivery System 创建流程的 PDF 或 RTF 文档
- 帮助备案分析流程便于结果共享
- 文档可以保存并包括在 SAS Enterprise Miner 结果包 (Results Packages) 中
- 包括流程图的图像
- 用户定义节点入口

评分

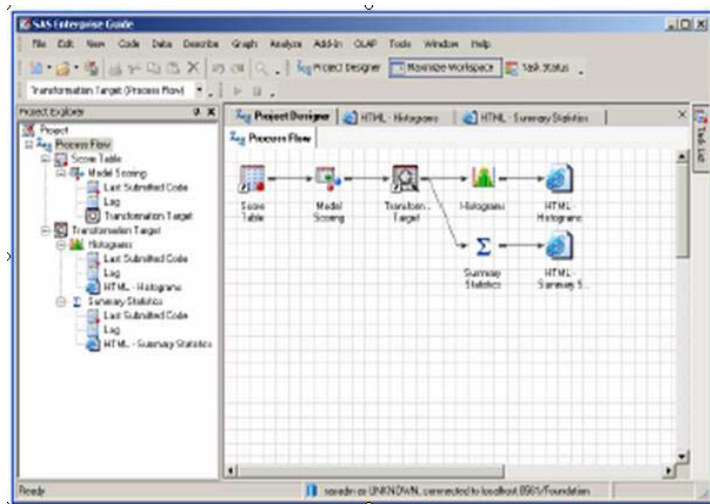
- 评分节点支持 SAS Enterprise Miner 图形用户界面互动评分。
- 以 SAS、C、Java 和 PMML 格式自动生成评分代码。
- SAS、C 和 Java 评分代码捕捉建模、聚类、转换以及缺失值补齐代码。
- 在多个环境中部署模型。

模型注册与浏览

- 向 SAS Metadata Server 注册 SAS Enterprise Miner 模型。
- 可与 SAS Model Manager 集成, 支持:
 - 评分代码版本控制。
 - 模型自开发至生产整个生命周期的管理。
 - 模型监控。
- 用 SAS Enterprise Miner Model Viewer 查看注册的模型:
 - 按模型名称、运算方法、对象和日期范围查询
 - 查看适用性统计和评分代码。
- 与 SAS Enterprise Guide 和 SAS Data Integration Studio 集成:
 - 采用 SAS Enterprise Guide Model Scoring Task 的评分模型
 - 采用 SAS Data Integration Studio Mining Results Transformation 的评分模型



(图 13)通过 Model Comparison 节点评估在一个易于理解的框架中组合的多种模型。



(图 14)采用 SAS Enterprise Guide Model Scoring Task 的 Score SAS Enterprise Miner 模型。数据挖掘人员可注册 SAS Enterprise Miner 模型, 由企业分析人员采用 SAS Enterprise Guide 进行部署。

SAS® Enterprise Miner 技术要求

客户端环境

- AIX: Release 5.1, 5.2, 5.3 on POWER
- HP-UX Itanium: Release 11i Version 1, 2 和 3
- Solaris on SPARC: Version 8, 9, 10
- Linux for x86 (x86-32): Red Hat Linux 8.0, RHAS 2.1, RHEL 3.0 与 4.0, SuSE SLES 8 与 9

- Windows (X86-32): Windows XP Professional
- Internet Explorer 5.5 和 6

服务器环境

- AIX: Release 5.1, 5.2, 5.3 on POWER
- HP-UX PA-RISC: Release 11i Version 1, 2 和 3
- HP-UX Itanium: Release 11i Version 1, 2 和 3
- Linux for x86 (x86-32): Red Hat Linux 8.0, RHAS 2.1, RHEL 3.0 与 4.0, SuSE SLES 8 与 9

SAS® Model Registration (可选 Web 层配置)

SAS 包括 Apache Tomcat 参考实施。站点可直接向供应商选择另一 Web 服务器或 WebDAV 组件许可:

必要软件

- Base SAS
- SAS/STAT®



www.sas.com

SAS 北京

SAS 上海

SAS 广州

如果您希望了解更多 SAS 公司及其解决方案的有关信息, 请致电 SAS 公司免费咨询电话: 400 818 1081

或登录我们的全球网站: <http://www.sas.com>, 或中文网站 <http://www.sas.com/offices/asiapacific/china/>