



**ENTERPRISE ARCHITECT**

用户指南系列

# DMN 决策模型

Author: Sparx Systems

Date: 13/11/2024

Version: 17.0

创建于  **ENTERPRISE  
ARCHITECT**

# 目录

DMN决策模型	3
仿真DMN模型	6
DMN仿真工具栏	10
示例DMN仿真	12

# DMN决策模型

创建决策模型后，您可以：

- 配置一个工件模拟和验证、运行、逐步或调试模型
- 通过切换数据集进行假设分析以确保模型满足业务需求
- 使用任何受支持的语言生成服务器的代码：Java、JavaScript、C++ 和 C#
- 一起仿真BPMN和DMN。

这个帮助主题涵盖了配置和运行 DMN 模拟的过程。

## 配置a DMN仿真

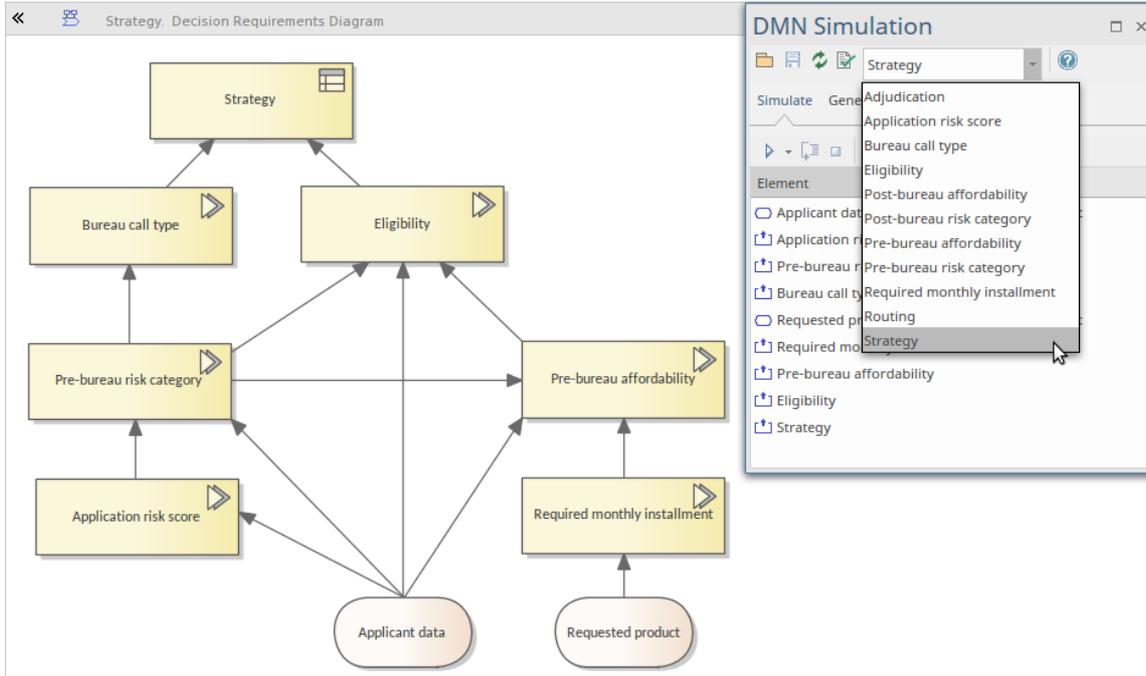
要配置 DMN 模拟，您必须首先创建 DMNSimConfiguration元素：

- 打开一个决策需求图表
- 将工具箱“DMN组件”页面的“仿真配置”图标拖到图表上

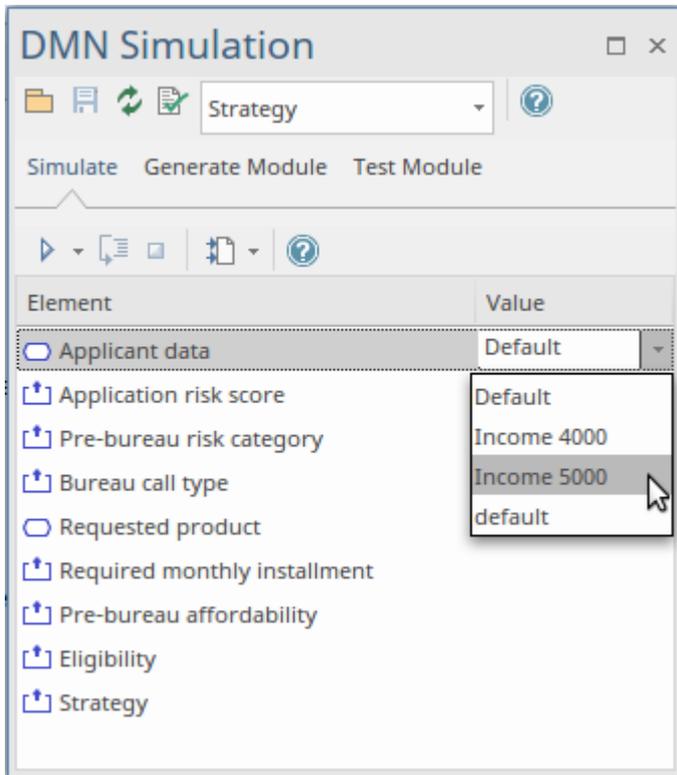


- 在“仿真”选项卡中双击打开 DMN仿真窗口

所选包中的所有 DMN 元素（决策、BusinessKnowledgeModel、InputData 和决策）都将加载到 DMN仿真窗口中。“目标决策”组合框将列出所有决策。



- 选择一个目标决策——依赖的 InputData 元素将列在“元素”列中
- 通过单击列表中的“值”下拉箭头设置定义的数据集  
例如，我们可以为 InputData元素“Applicant data”选择数据集“Income5000”，并为 InputData元素“Requested product”选择“default”



### 仿真一个DMN模型

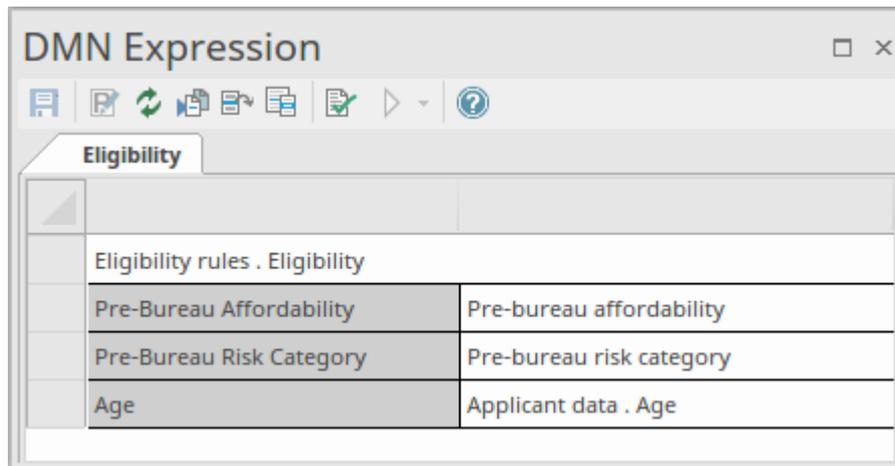
- 指定目标决策后，仿真”选项卡将按依赖顺序列出决策
- 单击运行按钮以根据为输入数据元素定义的值评估所有决策值
- 点击节按钮对单个决策进行评估，并观看DMN 表达式窗口，该窗口清楚地显示了决策的输入值和基于输入的输出；包含决策层次结构的图表将突出显示已执行的决策并在标签上显示运行时结果

The simulation tool displays the following results for the 'Eligibility rules' node:

Element	Value
Bureau call type	"FULL"
Requested product	{ "Amount": 10000...
Installment calculation	"652.65"
Required monthly installment	"652.65"
Credit contingency factor table	0.5999999999999998
Affordability calculation	true
Pre-bureau affordability	true
Eligibility rules	"ELIGIBLE"
Eligibility	"ELIGIBLE"
Strategy	"BUREAU"

在此示例中，决策 'Eligibility' 返回一个string "ELIGIBLE" 并通过绑定参数调用 BusinessKnowledgeModel "Eligibility rules"，如下所示：

- 将 "Pre-Bureau Affordability" 绑定到依赖决策 "Pre-bureau 可负担性" (运行时值: true)
- 将 "Pre-Bureau 风险" 绑定到依赖决策 "Pre-bureau risk category" (运行时值: HIGH)
- 将 "年龄" 绑定到相关输入数据 "申请人数据" 中的字段 "年龄" (运行时值: 40)



The screenshot shows a window titled "DMN Expression" with a toolbar and a table. The table is titled "Eligibility" and contains the following data:

Eligibility rules . Eligibility	
Pre-Bureau Affordability	Pre-bureau affordability
Pre-Bureau Risk Category	Pre-bureau risk category
Age	Applicant data . Age

BusinessKnowledgeModel 'Eligibility rules' 有一个命中策略P ( Priority ) , 意味着可以匹配多个规则 , 但只能返回一个命中 ; 输出值列表的顺序用于指定 ( 递减 ) 优先级。

在这个运行时间的情况下 ( 'Pre-Bureau Affordability' = true, 'Pre-Bureau 风险Category' = HIGH, 'Age' = 40 ) , 只有一个输出为'ELIGIBLE'的规则匹配。

## 仿真DMN模型

A工件包含使用 DMN仿真窗口定义 DMN模型模拟的信息，该模型由决策需求图描绘。

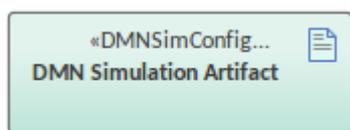
### 访问

功能区	仿真>决策分析>DMN>打开DMN仿真 仿真选项卡
其它	双击 DMNSimConfiguration元素 仿真选项卡

### 工件

要创建 DMNSimConfiguration元素：

- 打开一个决策需求图表
- 将工具箱中的“仿真配置”图标拖到图表上



默认情况下，当前包中的所有 DMN 元素（决策、BusinessKnowledgeModel、InputData 和决策）都将加载到 DMN仿真窗口中。

### 仿真概览

当指定目标决策时，“仿真”选项卡将按依赖顺序列出相关决策。

在执行或逐步执行“决策层次结构”时，将按顺序评估决策，并且：

- 运行时结果将显示在“值”列中
- 运行时结果将显示为图表上的叠加文本
- 决策逻辑和输入/输出数据将显示在DMN 表达式窗口中

The screenshot displays a DMN simulation interface. On the left is a Decision Requirements Diagram (DRG) for a 'Strategy' package. The diagram shows a flow starting from 'Applicant data' (with a value of 45) through 'Pre-bureau risk category' (value 'HIGH'), 'Pre-bureau affordability' (value 'true'), and 'Eligibility' (value 'ELIGIBLE') to 'Strategy' (value 'BUREAU'). Other nodes include 'Bureau call type' (value 'FULL') and 'Required monthly installment' (value '652.65').

On the right, the 'DMN Simulation' window shows the simulation results. The 'Eligibility rules' section is active, showing a table of parameter values for simulation:

	Pre-Bureau Ri...	Pre-Bureau Af...	Age	Eligibility
p	"HIGH"	true	40	ELIGIBLE
1	"DECLINE"	-	-	INELIGIBLE
2	-	false	-	INELIGIBLE
3	-	-	<18	INELIGIBLE
4	-	-	-	ELIGIBLE

### 仿真运行与穿越

您可以使用运行图标执行完整的 运行。您可以使用决策图标进入每个 以查看调用序列。例如，在我们插图的“仿真”选项卡中，您可以看到：

- 决策“局前负担能力”调用 BusinessKnowledge 模型“负担能力计算”
- BusinessKnowledgeModel '负担能力计算' 进一步调用另一个 BusinessKnowledgeModel '信用应急因素表'

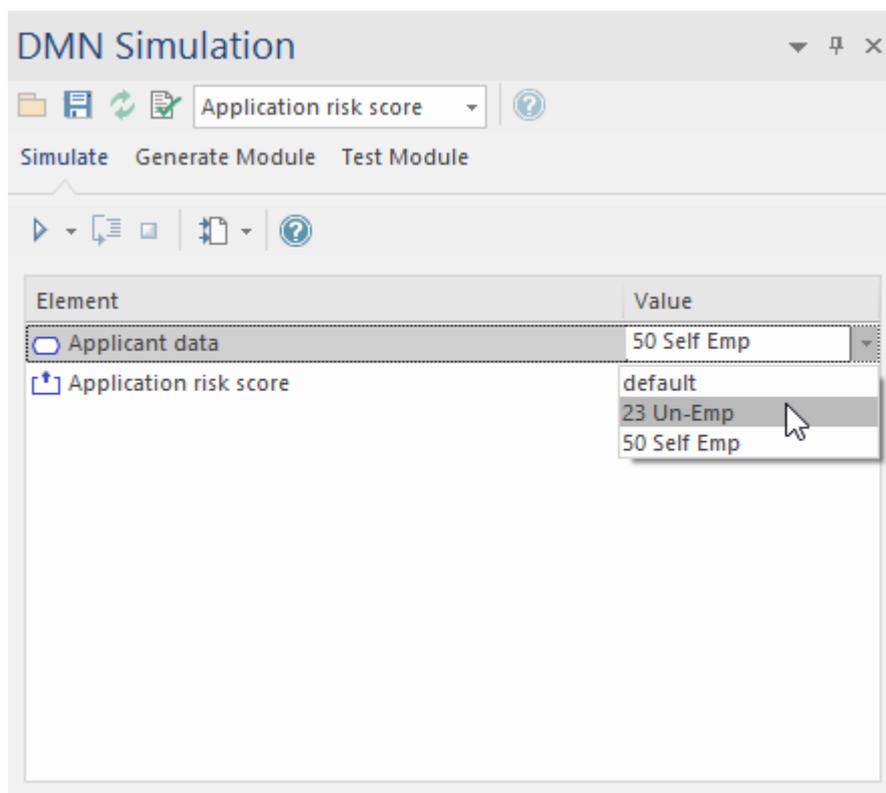
### 决策清单

当一个包被加载时，一个决策需求图 (DRG) 和决策依赖列表被创建。DMN InformationRequirement 连接器确定列表顺序。

- 所有决策都将列在工具栏数据输入字段的下拉列表中

### 数据集和输入数据

When the target 决策 is selected, all the dependent InputDatas are added to the '元素' column. 然后，您可以使用“值”列中的下拉列表从为每个 InputData 元素定义的数据集中进行选择。每个数据集都提供了在模拟中使用的运行时值。



## 高级调试

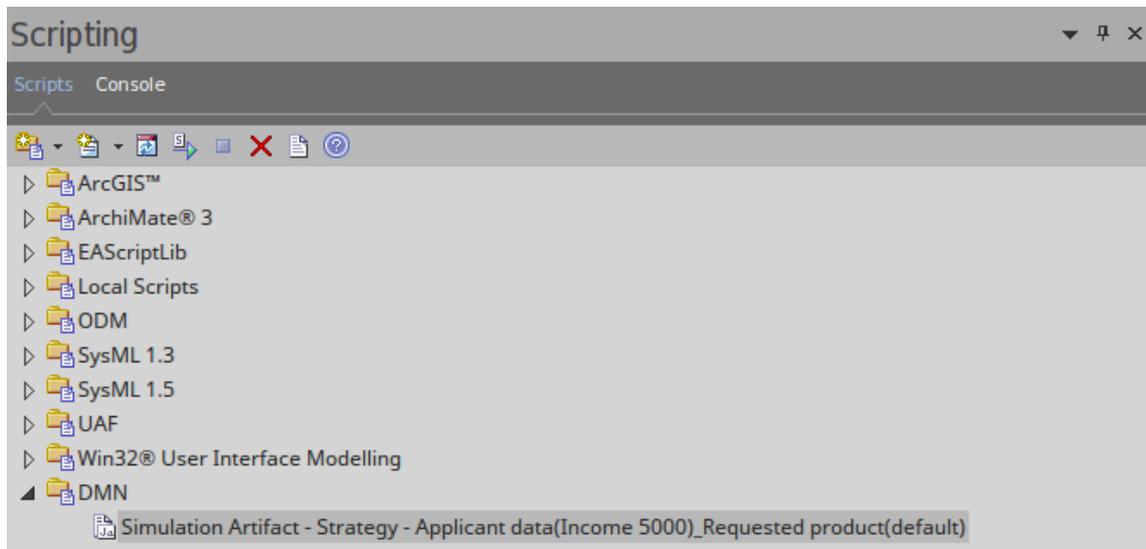
尽管Enterprise Architect提供了验证特征来帮助您定位许多建模问题和 DMN 表达式问题，但由于未捕获的问题，模拟仍然可能失败（很少但有可能）。

然而，Enterprise Architect提供了调试在模拟后面运行的代码的能力。您还可以修改代码并循环运行它，直到找到并修复问题。

工具栏上“执行”按钮的下拉箭头显示一个包含以下选项的菜单：

- 生成新脚本(脚本Window)
- 更新选定脚本(脚本Window)
- 运行Selected脚本(脚本Window)
- 编辑 DMN 模板

如果选择“生成新脚本（脚本窗口）”，窗口会显示在名为“脚本”的包中创建的脚本。



- 默认脚本名称由以下参数组成：'ArtifactName - TargetDecision - InputData1(DataSet)\_ InputData2(DataSet)\_...'  
双击该文件，在Enterprise Architect脚本编辑器中打开，设置断点，调试文件。

```
1257 //Input Data Initialize
1258 Applicant_data . Age = 40
1259 Applicant_data . Employment_Status = "EMPLOYED"
1260 Applicant_data . Existing_Customer = false
1261 Applicant_data . Marital_Status = "M"
1262 Applicant_data . Monthly . Expenses = 2000
1263 Applicant_data . Monthly . Income = 5000
1264 Applicant_data . Monthly . Repayments = 1000
1265 Requested_product . Amount = 100000
1266 Requested_product . ProductType = "STANDARD LOAN"
1267 Requested_product . Rate = 0.045 / 12
1268 Requested_product . Term = 20 * 12
1269
1270
1271 //Final Decision
1272 Get_Strategy()
```

通过选择脚本窗口中的脚本，如果脚本与模型匹配（通过脚本中的“仿真脚本标识符”），则启用菜单选项“运行选定的脚本”。

您可以自定义 DMN 模板以生成正确的模拟脚本。

## DMN仿真工具栏

DMN仿真窗口有一个工具栏，提供模拟准备功能，窗口的“仿真”选项卡有一个工具栏来执行模拟。

### 访问

功能区	仿真>决策分析>DMN>打开DMN仿真>仿真选项卡
其它	双击 DMNSimConfiguration元素

### 工具栏选项

选项	描述
	显示选择DMN浏览器，用于设置包工件包进行操作。此包及其子包下的所有DMN元素都将被加载。
	将DMN仿真窗口中指定的信息保存到DMNSimConfiguration元素中，包括： <ul style="list-style-type: none"> <li>目标决策</li> <li>每个依赖 InputData 的选定数据集</li> </ul>
	从已配置的包中重新加载DMN元素。例如，当任何DMN元素被修改时，该命令应该运行以重新加载包，以便下次DMN仿真时考虑到这些更改。
	根据目标决策验证所有相关的决策元素。验证结果显示在系统输出窗口的“DMN仿真验证”选项卡上。 <b>注记：</b> 不在目标决策层次结构中A决策、BusinessKnowledgeModel、InputData或决策元素将不予考虑。例如，如果包中有一些未关系的决策元素，与目标决策无关，它们不会影响模拟。
	单击下拉箭头，然后从列表中选择模拟的目标决策。

### 仿真选项

选项	描述
	单击此按钮可按顺序执行决策层级。结果将通过图表上的文本覆盖表示，并显示在DMN仿真窗口的“值”列中。
	单击此按钮可按顺序逐步执行决策层次结构。一键将评估一个决策元素。有了这个特征，您将能够看到决策过程；决策逻辑和运行时值将清楚地显示在DMN表达式窗口中。

	单击此按钮可停止模拟。
	<p>单击此按钮可将 InputData 元素的 DataSet 导出到 BPMN 2.0 DataObject。这会将 InputData 'name = value' 记录附加到 DataObject. 注记。下拉选项包括：</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 导出所有输入导出到 BPMN 数据对象</li><li>• 导出选定的输入导出到 BPMN 数据对象</li><li>• 导出运行时结果导出到 CSV 报告</li></ul>

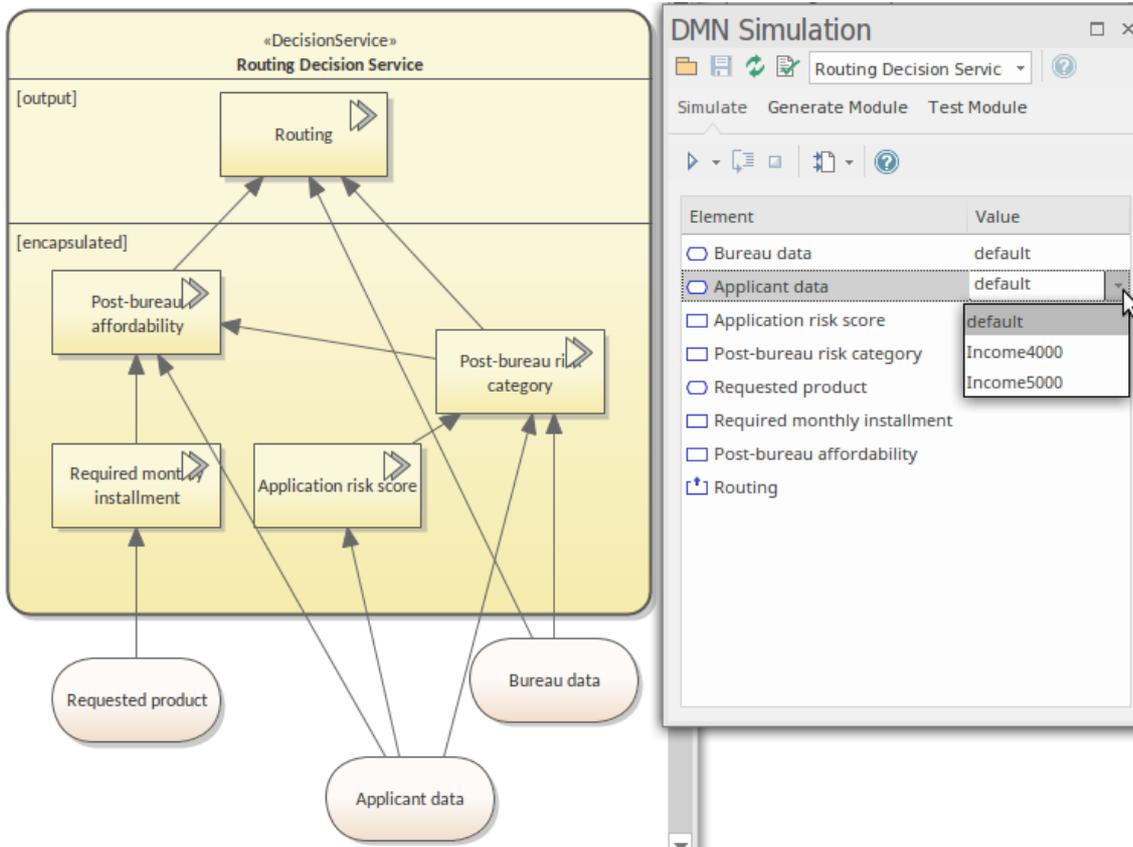
# 示例DMN仿真

Enterprise Architect提供了一个示例 DMN模型，您可以在该模型上执行模拟以体验该过程并了解模拟的工作原理。示例模型随包模型一起提供，位于以下软件包中：

- 示例模型>仿真>决策模型>完全模型> A完整的示例>路由决策服务 (图)

该包包含一个“仿真”仿真工件，用于定义模型的模拟设置。将其工件到路由决策仿真图并双击打开决策仿真窗口的选项卡。

在DMN仿真窗口中，决策元素名称显示在Toolbar的数据输入字段中，相关的Input Data、Input Decisions、封装 Decision和output Decisions按执行顺序加载到“元素”列中。



为输入数据和输入决策选择数据集后，模型运行作为模拟运行。要运行模拟，请单击运行按钮并让模拟完成。然后使用“节通过”工具栏选项一次通过该过程。该图淡化所有元素，除了那些“逐步执行”过程已经作用或当前正在作用的元素。该图、DMN仿真窗口和DMN 表达式窗口都显示了正在应用的输入数据，如图：

The image shows two windows from a DMN simulation tool. The left window, titled "Routing Decision Service", displays a Decision Requirements Diagram (DRD) for a "Routing Decision Service". The diagram shows an output node "Routing" (Evaluating) which depends on two encapsulated nodes: "Post-bureau affordability" (true) and "Post-bureau risk category" (VERY LOW). "Post-bureau affordability" depends on "Required monthly installment" (668.9574698454752) and "Application risk score" (133). "Post-bureau risk category" depends on "Required monthly installment" (668.9574698454752) and "Application risk score" (133). The diagram also shows input nodes for "Requested product" and "Applicant data".

The right window, titled "DMN Simulation", shows the simulation results. The "Element" list includes various data points and their values, such as "Bureau data" ({"Bankrupt": false, "CreditScore": 600}), "Applicant data" ({"Age": 40, "EmploymentStatus": "EMPLOYED", "ExistingCustomer": "false", "MaritalStatus": "M", "Monthly": 133, "Expenses": 2000, "Income": 4000, "Repayments": 1000}), "Requested product" ({"Amount": 100000, "ProductType": "STANDARD LOAN", "Rate": 0.0040000000000000001, "Term": 240}), "Application risk score model" (133), "Application risk score" (133), "Post-bureau risk category table" ("VERY LOW"), "Post-bureau risk category" ("VERY LOW"), "Installment calculation" (668.9574698454752), "Required monthly installment" (668.9574698454752), "Credit contingency factor table" (0.80000000000000004), "Affordability calculation" (true), "Post-bureau affordability" (true), and "Routing rules" ("ACCEPT").

The "DMN Expression" window shows the "Routing rules" table, which is used for simulation. The table has columns for "P", "Post-bureau risk category", "Post-bureau affordability", "Bankrupt", "Credit score", and "OutputClause". The simulation results are as follows:

P	Post-bureau risk category	Post-bureau affordability	Bankrupt	Credit score	OutputClause
	VERY LOW	true	false	600	ACCEPT
1	-	false	-	-	DECLINE
2	-	-	true	-	DECLINE
3	HIGH	-	-	-	REFER
4	-	-	-	< 580	REFER
5	-	-	-	-	ACCEPT

列表项由 静态”变为 运行时”；注记调用的业务模型加载到列表中；在这个例子中：

- “局决策能力”处于 评估”状态（参见图文），即决策是调用业务知识模型的 信用权变因子表”，将输入值与参数绑定
- 继续单步执行，直达到路由决策（调用业务知识模型'路由规则'）。
- 给定参数（局后风险类别：非常低”，局后负担能力：真，破产：false，信用评分：600），输出为 接受”
- 业务知识模型 路由规则”执行后，价值将被带回决策'Routing'

