

《数据仓库与数据挖掘》

——实验指导书

2012 ~ 2013 学年 第 1 学期

二级学院（部、中心） 经济与管理学院

学 科 （ 专 业 ） 管理科学与工程

课 程 名 称 管理信息系统分析实习

授 课 对 象 信息管理和信息系统专业

教 材 名 称 无

2012 年 9 月 30 日

实验 1 SQLServer 数据仓库设计与创建

实验目的：了解 SQLServer 数据仓库设计方法，了解 SQLServer 数据仓库创建过程，了解 SQLServer 数据仓库设计过程多维数据集的建立和使用，Analysis Manager 的使用。

实验类型：验证型

实验设备与环境

- ①windows 2000/NT/XP 系统且浏览器为 IE.
- ②实验机器可以上网，方便学生在遇到问题时可以上网查找相关资料
- ③内存要求至少 256M，CPU 要求 P4 1.7GHz 以上

实验内容：

通过 SQLServer Analysis Manager 的建立数据仓库应用

1. Analysis Manager 虚拟数据库创建
2. 虚拟数据库中多角色分析
3. Analysis Manager 中 ODBC 数据源确定
4. Analysis Manager 中 SQLServer 数据源确定
4. Analysis Manager 多维数据集创建
5. Analysis Manager 度量定义
6. 存储设计选择

实验 2 SQL Server 数据挖掘工具应用

实验目的：了解 SQL Server 数据挖掘工具的基本结构和功能，掌握 SQL Server 数据挖掘工具的基本应用过程，能够对事例数据库进行基本的数据挖掘应用，能够对数据挖掘的结果进行分析和应用。

实验类型： 复合型

实验设备与环境

- ①windows 2000/NT/XP 系统且浏览器为 IE.
- ②实验机器可以上网，方便学生在遇到问题时可以上网查找相关资料
- ③内存要求至少 256M，CPU 要求 P4 1.7GHz 以上

实验内容：

任选以事例数据库如 Customer 进行数据挖掘的模型建立和进行数据挖掘，对挖掘的结果结合各种特性参数和最终挖掘的模式进行分析说明，至少选择一种挖掘模型进行数据挖掘应用和分析，并能够对挖掘结果结合具体应用进行简单阐述。

附：设计步骤（以决策树为例）：

使用 Microsoft 决策树创建 OLAP 数据挖掘模型

方案：

市场部想提高客户满意度和客户保有率。于是实行了两个创造性的方法以达到这些目标。对会员卡方案重新进行定义，以便更好地为客户提供服务并且使所提供的服务能够更加密切地满足客户的期望。创办《每周赠券》杂志，将杂志送给客户群，以鼓励他们访问 FoodMart 商店。

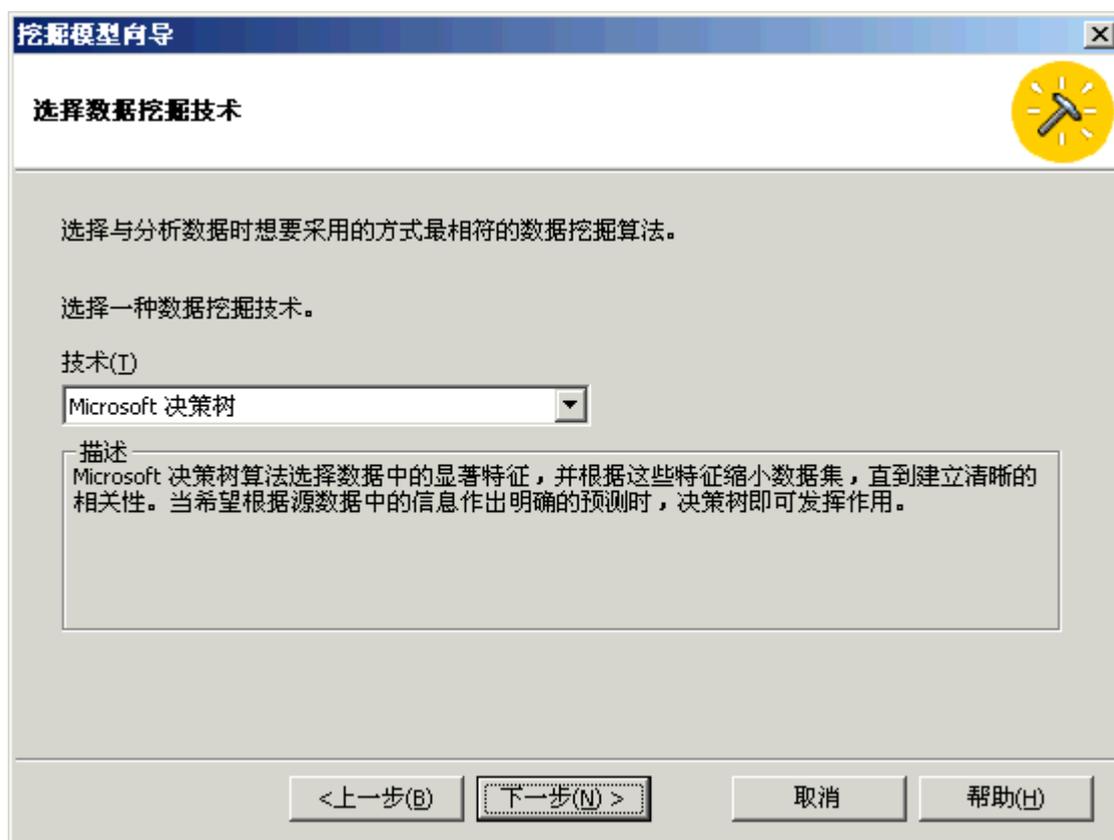
为了重新定义会员卡方案，市场部想分析当前销售事务并找出客户人口统计信息（婚姻状况、年收入、在家子女数等等）和所申请卡之间的模式。然后根据这些信息和申请会员卡的客户的特征重新定义会员卡。

本节将创建一个数据挖掘模型以训练销售数据，并使用“Microsoft 决策树”算法在客户群中找出会员卡选择模式。请将要挖掘的维度（事例维度）设置为客户，再将 Member_Card 成员的属性设置为数据挖掘算法识别模式时要使用的信息。然后选择人口统计特征列表，算法将从中确定模式：婚姻状况、年收入、在

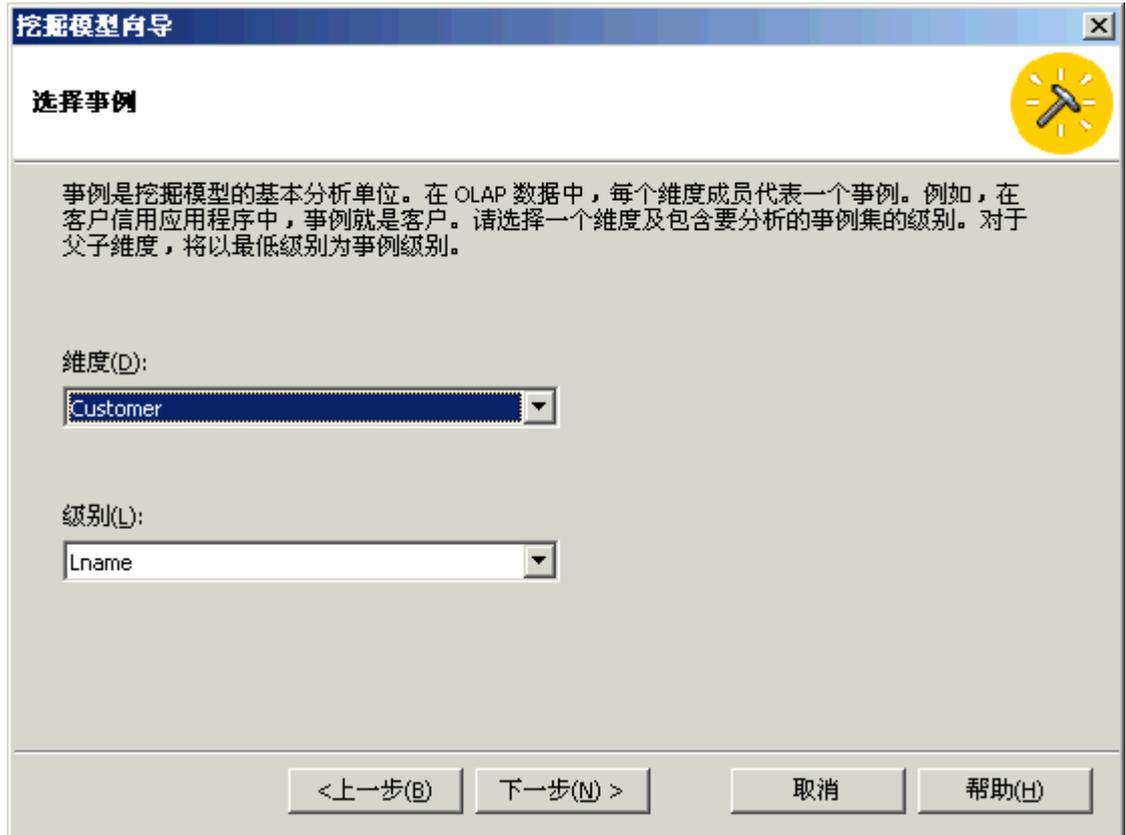
家子女数和教育程度。下一步 需要训练模型，以便能够浏览树视图并从中读取模式。市场部将根据这些模式设计新的会员卡，使其适应申请各类会员卡的客户类型。

如何创建揭示客户模式的数据挖掘模型

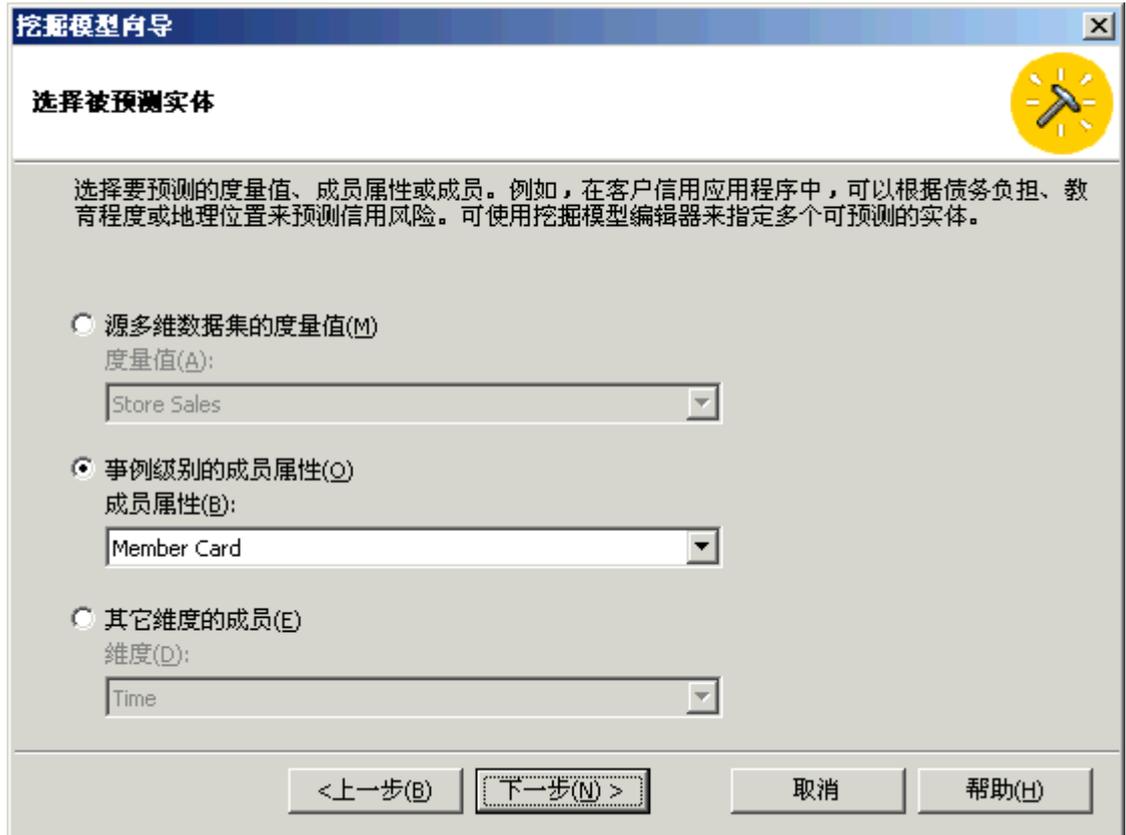
1. 在 Analysis Manager 树视图中，展开“多维数据集”文件夹，右击“Sales”多维数据集，然后选择“新建挖掘模型”命令。
2. 打开挖掘模型向导。在“选择数据挖掘技术”步骤中的“技术”框中选择“Microsoft 决策树”。单击“下一步”按钮。



3. 在“选择事例”步骤中，在“维度”框中选择“Customer”。在“级别”框中，确保选择了“Lname”。单击“下一步”按钮。



4. 在“选择被预测实体”步骤中，选择“事例级别的成员属性”。然后在“成员属性”框中选择“Member Card”。



5. 单击“下一步”按钮。
6. 在“选择训练数据”步骤中，滚动到“Customer”维度，清除“Country”、“State Province”和“City”框(因为不需要在聚集级别上而只需要在单独的客户级别上确定客户模式)。单击“下一步”按钮。
7. 在“创建维度和虚拟多维数据集(可选)”步骤中，在“维度名称”框中输入“Customer Patterns”。然后在“虚拟多维数据集名称”框中输入“Trained Cube”。单击“下一步”按钮。
8. 在最后的步骤中，在“模型名称”字段中键入“Customer patterns discovery”。确保选择了“保存并开始处理”。单击“完成”按钮。

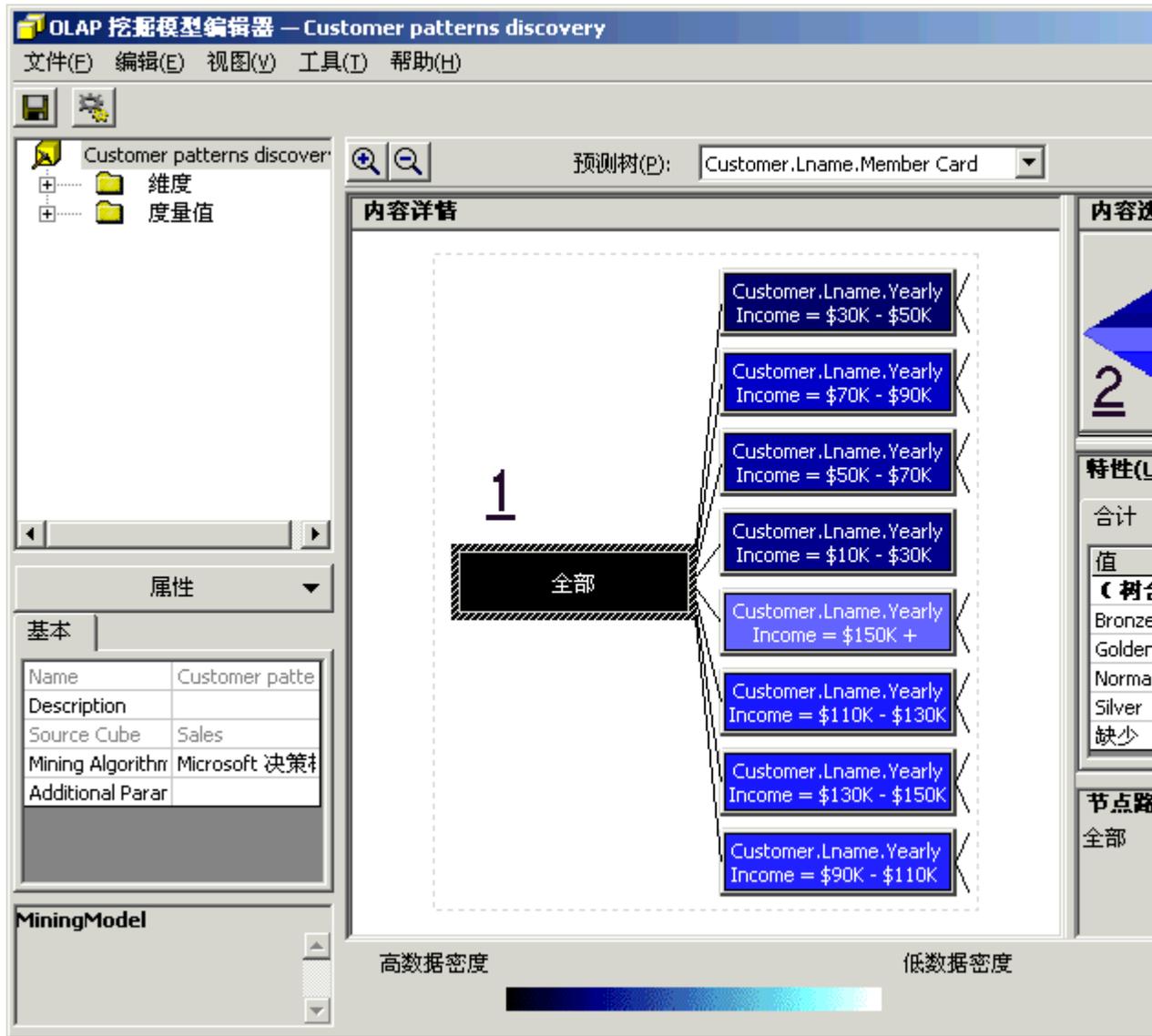


注意：处理数据挖掘模型可能会花费一些时间。

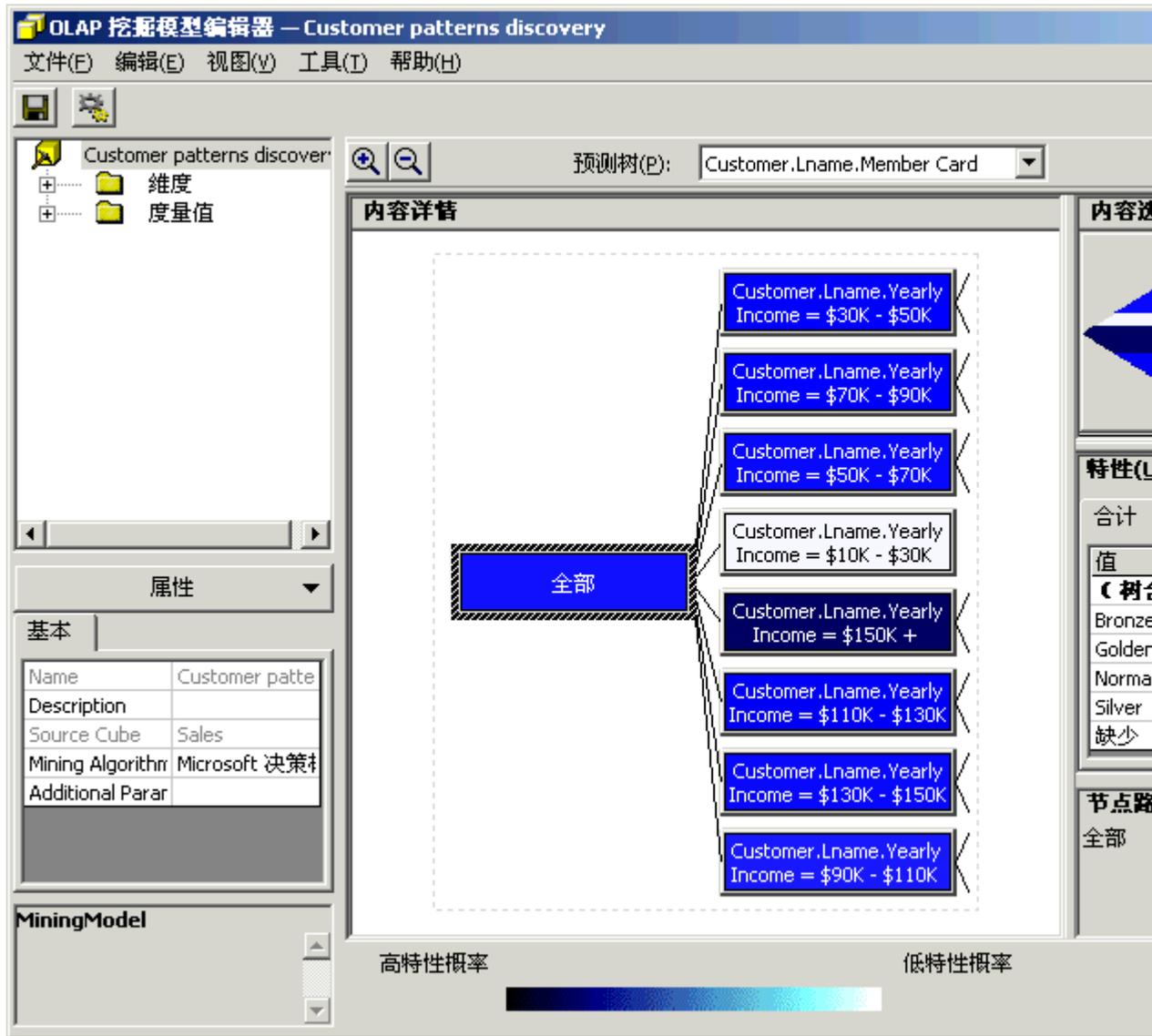
9. 出现一个窗口，显示模型正在处理之中。处理完成之后，出现一则消息，说明“已成功完成处理”，然后单击“关闭”按钮。

如何读取客户决策树

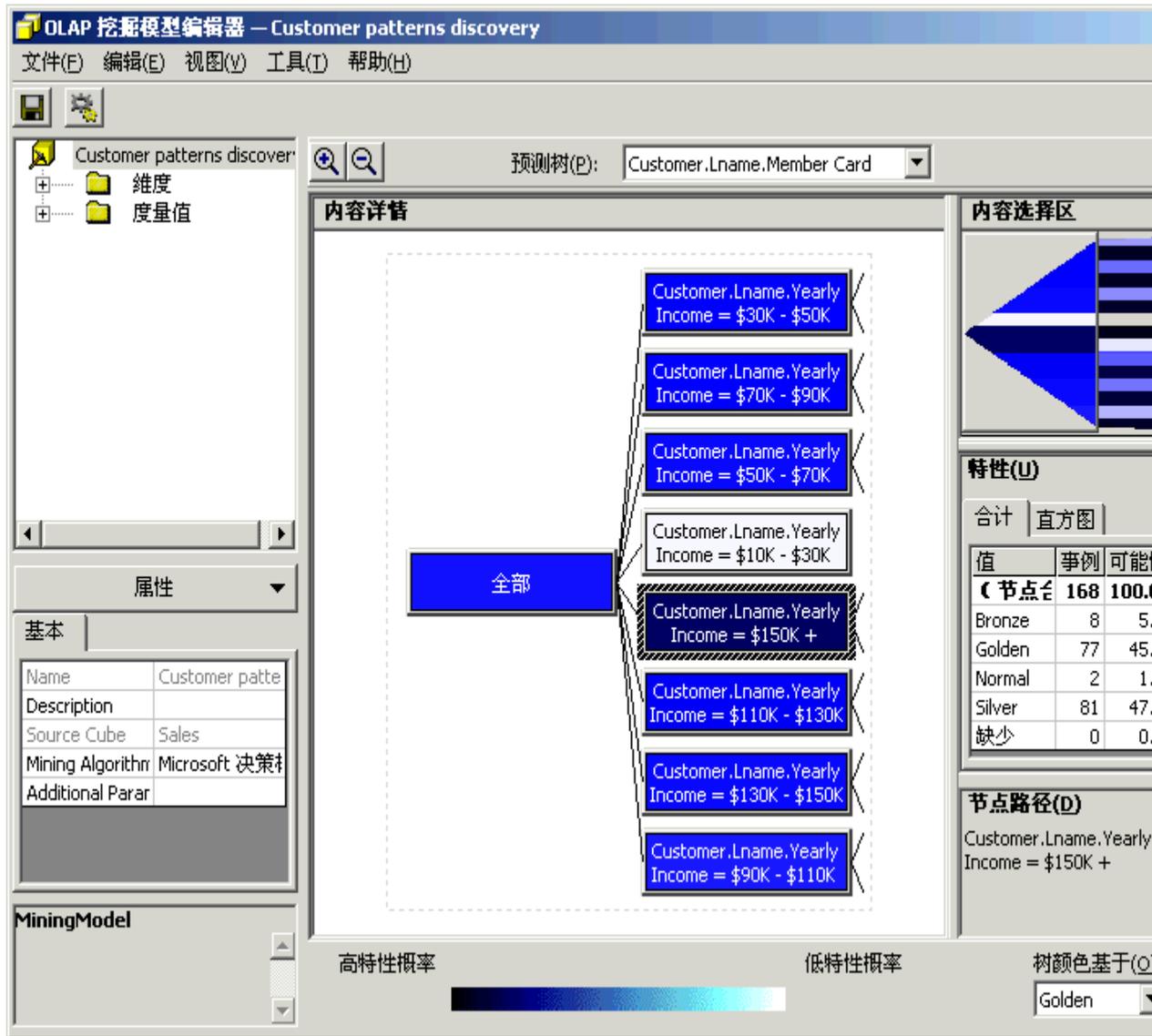
1. 现在已在 OLAP 挖掘模型编辑器中。可以使用编辑器编辑模型属性或者浏览其结果。最大化 OLAP 挖掘模型编辑器。
2. 决策树显示于右窗格中。其中包括四个窗格。中间的“内容详情”窗格 (1) 显示焦点所在的决策树的部分。“内容选择区”窗格 (2) 显示树的完整视图。该窗格使您可以将焦点设置到树的其它部分。其它的两个窗格分别是“特性”窗格 (3) (特性信息可以用“合计”选项卡以数值方式查看或者用“直方图”选项卡以图形方式查看) 和与焦点所在节点相关联的“节点路径”区域 (4)。



3. 在“内容详情”窗格的决策树区域中，颜色代表“事例”的密度（在本事例中为：客户的密度）。颜色越深则节点中包含的事例就越多。单击“全部”节点。该节点为黑色，因为它代表 (7632) 事例的 100%。7632 代表 1998 年活动的客户数目（即 Sales 多维数据集中有事务记录的客户）。这个数字也说明在 1998 年并非所有的客户都是活动的，因为我们从“Customer”维度的“Lname”级别中所包含的 9991 个客户中只得到 7632 个事例。
4. 特性窗格显示“全部”节点中，所有事例的 55.83%（或者说 4263 个事例）可能选择铜卡 (Bronze); 11.50% 可能选择金卡 (Golden); 23.32% 可能选择普通卡 (Normal); 9.34% 可能选择银卡 (Silver)。如果没有显示百分比，则可以调整“特性”窗格中“合计”面板的“可能性”列的大小。
5. 如果选择了树的不同节点，此百分比将会更改。让我们调查一下哪些客户可能选择金卡。若要执行此操作，则需要重新画出树以便勾画出金卡的高密度区。在右下角的“树颜色基于”字段中选择“Golden”。该树显示另一种颜色模式。可以看出“Customer.Lname.Yearly Income = \$150K+”节点的密度高于其它任何节点。



6. 树的第一个级别由“yearly income”属性决定。树的组织由算法决定，其基础是该属性在输出中的重要性。这意味着“yearly income”属性是最重要的因素，它将决定客户可能选择的会员卡类型。选择“Customer.Lname.Yearly Income = \$150K+”节点。该特性窗格显示收入较多的客户中，45.09% 的客户可能会选择金卡。这个百分比要比“全部”节点中的 (11.50%) 高得多。当继续在树中做进一步调查时，让我们调查一下这些百分比是如何演化的。



7. 双击“Customer.Lname.Yearly Income = \$150K+”节点。该树现在只显示“Customer.Lname.Yearly Income = \$150K+”节点下的子树。选择“Customer.Lname.Marital Status = M”节点。在“节点路径”窗格中，可以看到包含于该节点的客户的完整的特征定义：收入高于 150000 美元且已婚的客户。该“特性”窗格现在显示：与上一级别 (45.09%) 相比，较高百分比 (81.05%) 的客户可能会选择金卡。

OLAP 挖掘模型编辑器 — Customer patterns discovery

文件(F) 编辑(E) 视图(V) 工具(T) 帮助(H)

Customer patterns discover

- 维度
- 度量值

属性

基本

Name	Customer patte
Description	
Source Cube	Sales
Mining Algorithm	Microsoft 决策树
Additional Parar	

MiningModel

预测树(P): Customer.Lname.Member Card

内容详情

内容选择区

特性(U)

合计 直方图

值	节点合	争例可能性
(节点合)	90	100.00%
Bronze	4	5.26%
Golden	76	81.05%
Normal	2	3.16%
Silver	8	9.47%
缺少	0	1.05%

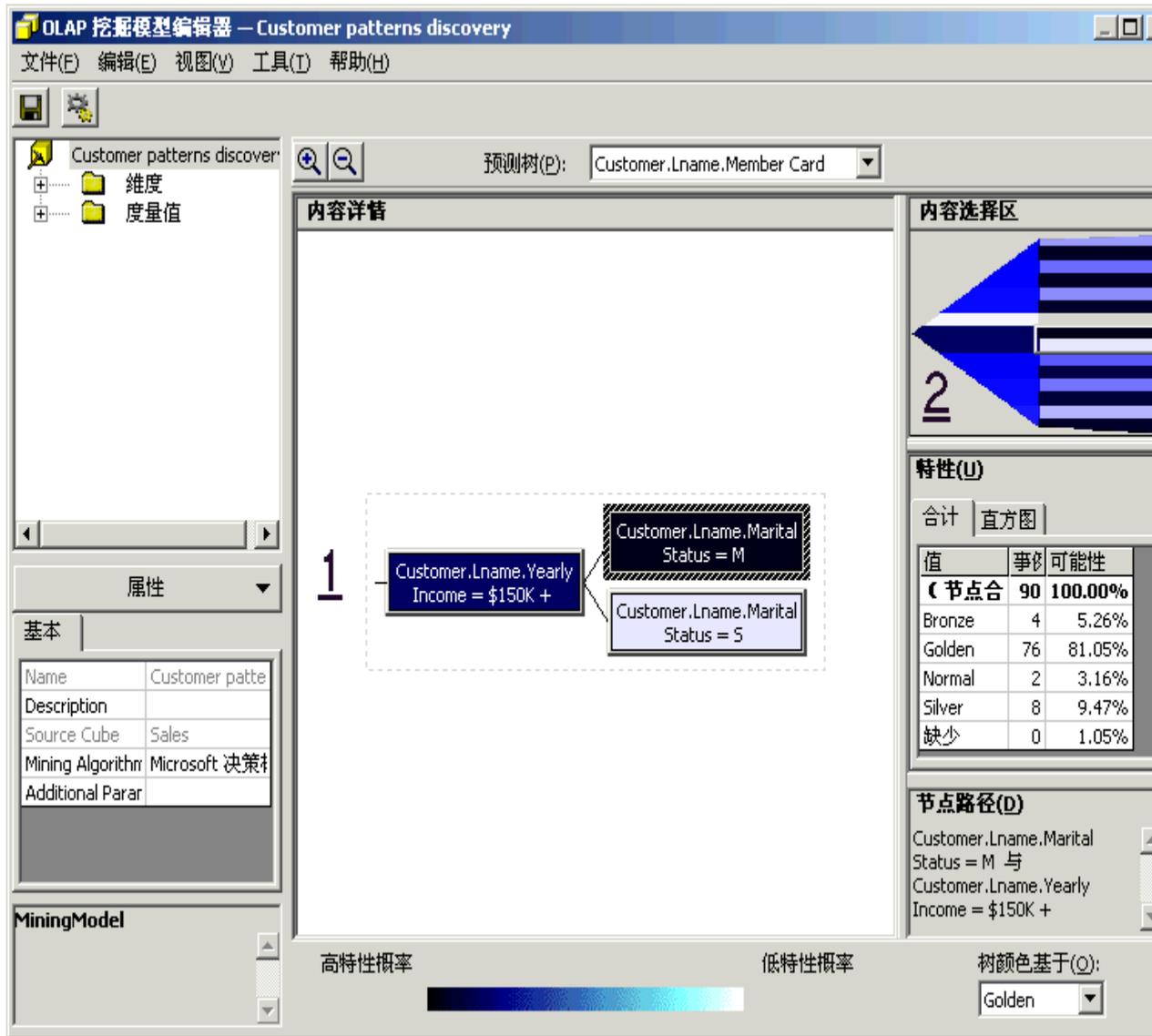
节点路径(D)

Customer.Lname.Marital Status = M 与 Customer.Lname.Yearly Income = \$150K +

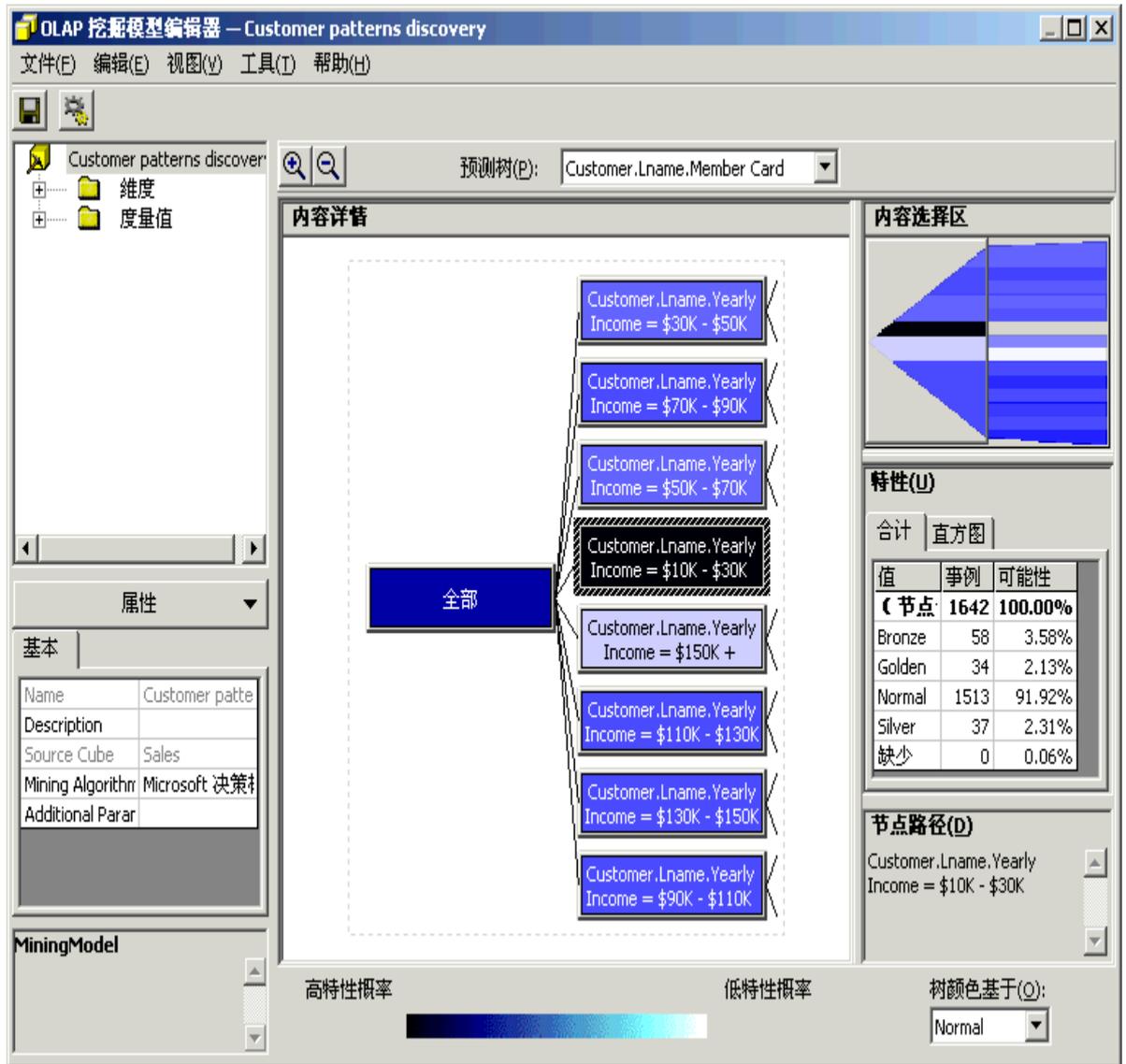
高特性概率 低特性概率

树颜色基于(O): Golden

8. 我们再返回到顶层，进行一种与此不同的调查，即调查可能选择普通卡的客户。若要返回顶层节点，可以单击从“Customer.Lname.Yearly Income = \$150K+”节点左面伸出来的线（方法 1）或者使用“内容选择区”回到树的顶部（方法 2）。



9. 在“树颜色基于”字段中选择“Normal”。树刷新节点的颜色之后，可以看到“Customer.Lname.Yearly Income = \$150K+”节点的颜色非常浅；这意味着这些客户选择普通卡的可能性非常小。另一方面，可以看到“Customer.Lname.Yearly Income = \$10K \$30K”节点的颜色非常深。这意味着这些客户选择普通卡的可能性非常高。“特性”窗格显示在此年收入范围内的客户中，91.92% 的客户可能会选择普通卡。树还显示已无法对此节点进行进一步调查。这意味着在树的这个分支中，年收入是决定客户选择普通卡的可能性的唯一因素。



10. 可以查看树的其它分支并调查客户选择一种卡而不选择另一种卡的可能性。市场部可以使用此信息来确定最可能选择某种类型卡的客户的特征。根据这些特征（收入、子女数、婚姻状况等等），可以重新定义会员卡服务和方案以便更好地适应其客户。
11. 完成对决策树的分析之后，请关闭 OLAP 挖掘模型编辑器。

浏览 OLAP 数据挖掘维度和虚拟多维数据集

数据挖掘维度和虚拟多维数据集是两个彼此关联的对象，在使用 Microsoft 决策树算法建立 OLAP 数据挖掘模型时得以创建。

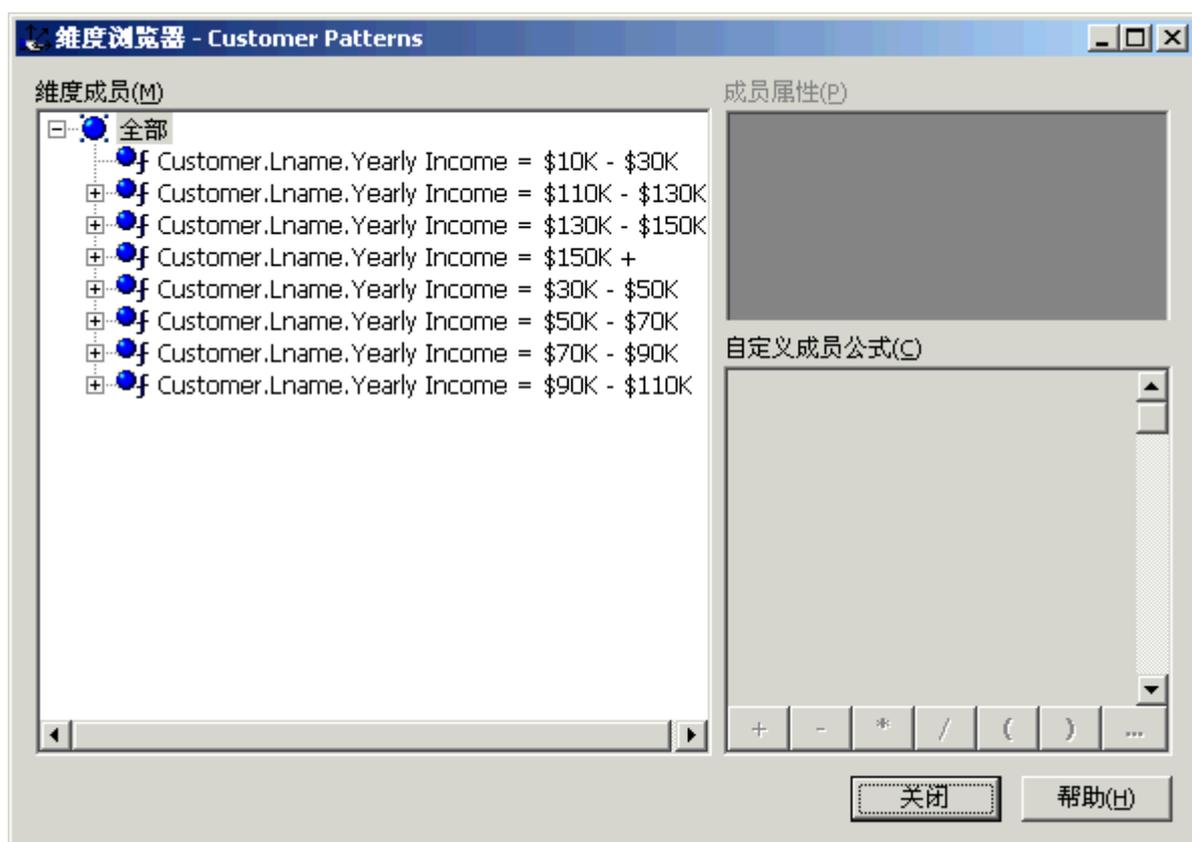
方案：

数据挖掘模型结果允许重新定义成员资格卡程序。现在市场部想要进一步了解这些客户的情况：他们的人口统计分布状况如何？他们购买哪些类型的产品等等。

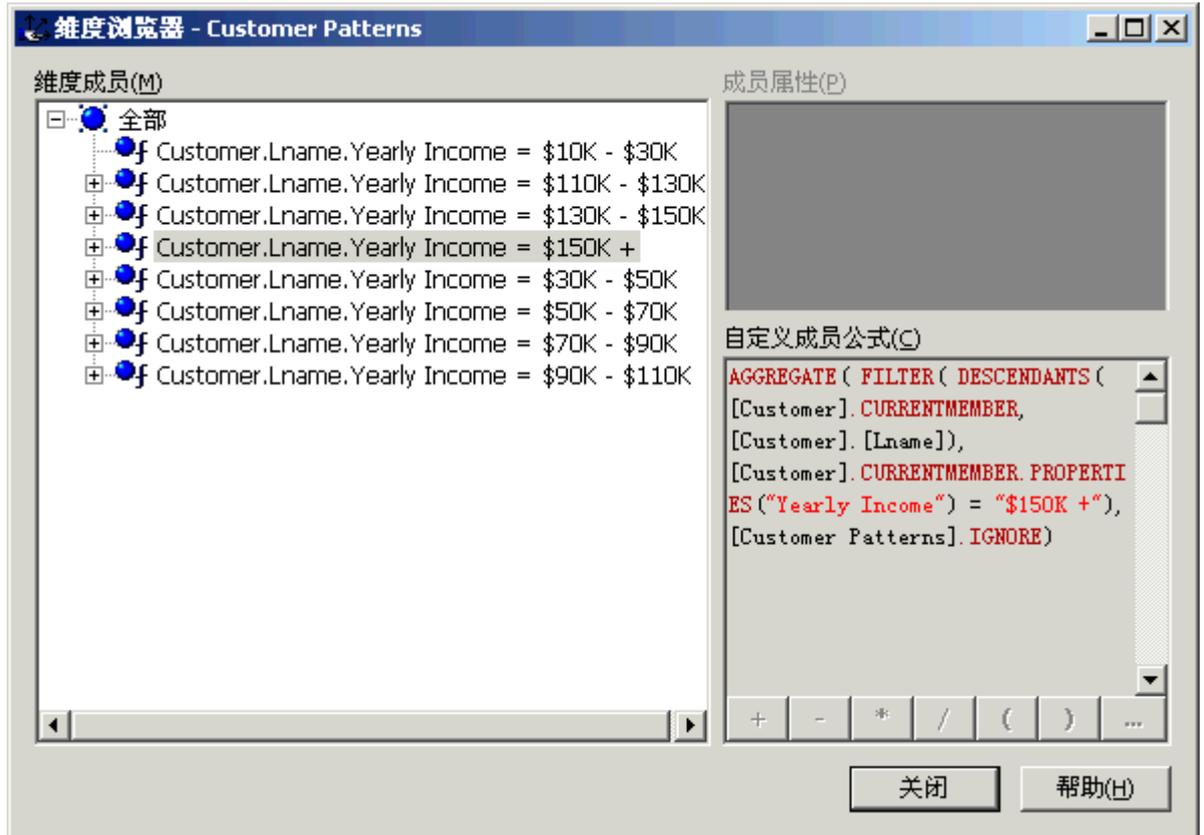
在上一节定义 OLAP 数据挖掘模型时曾创建了数据挖掘维度, 本节将浏览该数据挖掘维度。然后, 将浏览定义数据挖掘模型时所创建的虚拟多维数据集。此操作允许为市场部提供有关决策树每个节点的人口统计分布信息何和产品购买模式。

如何浏览数据挖掘虚拟维度

1. 在 Analysis Manager 树视图中, 展开“共享维度”文件夹, 右击“Customer patterns”维度, 然后单击“浏览维度数据”命令。
2. 维度浏览器打开。展开“全部”成员维度。



3. 选择“Customer.Lname.Yearly Income = \$150K+”成员。在“自定义成员公式”窗格中, 出现定义该节点的 MDX 公式。



4. 可以继续展开维度并考察该节点的属性。完成时，单击“关闭”按钮。

使用 Microsoft 聚集创建 OLAP 数据挖掘模型

数据挖掘模型是包含运行特定数据挖掘任务所需全部设置的模型。

方案：

市场部想增加客户满意度和客户保有率。于是实行了两个创造性的方法以达到这些目标。对会员卡方案重新进行定义，以便更好地为客户提供服务并且使所提供的服务能够更加密切地满足客户的期望。创办《每周赠券》杂志，将杂志送给客户群，以鼓励他们访问 FoodMart 商店。

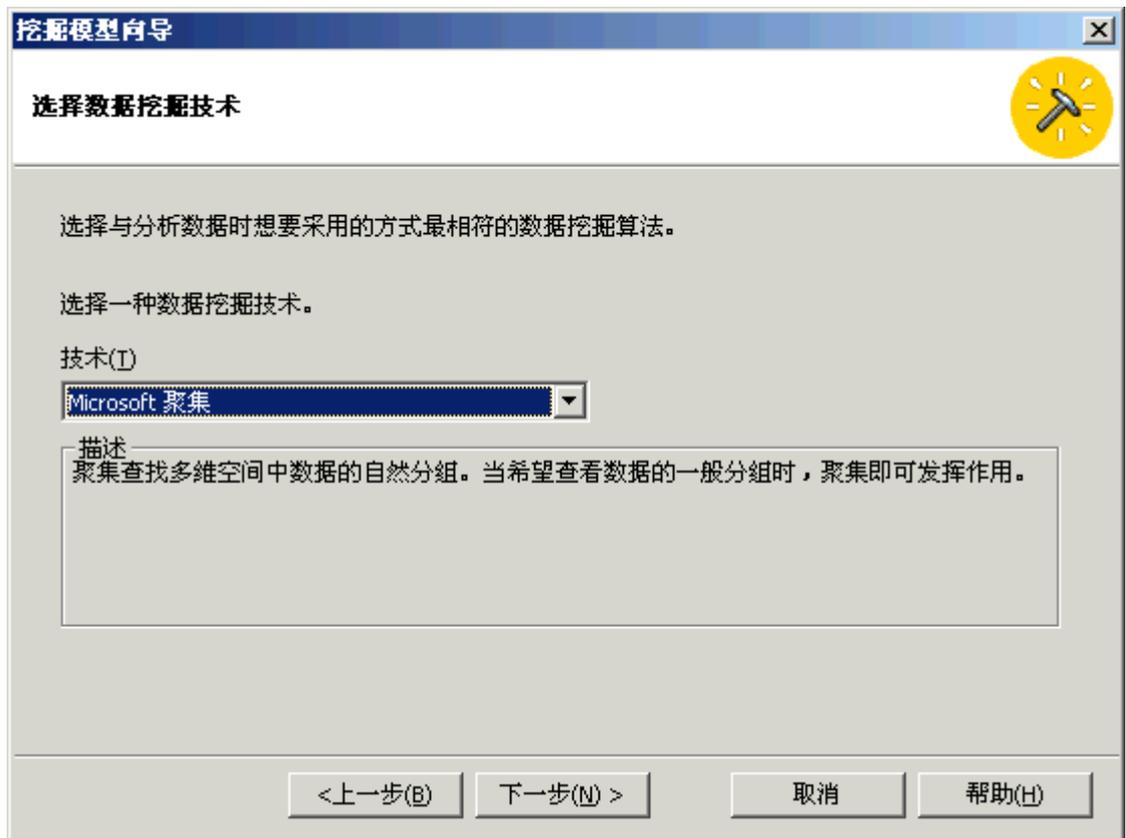
我们在上一章讲述了如何使用“Microsoft 决策树”算法重新定义会员卡方案。

为了定义《每周赠券》杂志，市场部想将客户群划分为三个类别。事实上，市场部已有创建三个版本的《每周赠券》杂志的财政预算。市场部想对销售数据运行一些数据挖掘进程，以便识别三个组中的客户。根据三个组的特征，市场部可以选择赠券的类型，以便插入各个版本的《每周赠券》杂志。市场部还将能够知道哪一类客户应该接收哪一个版本的杂志。

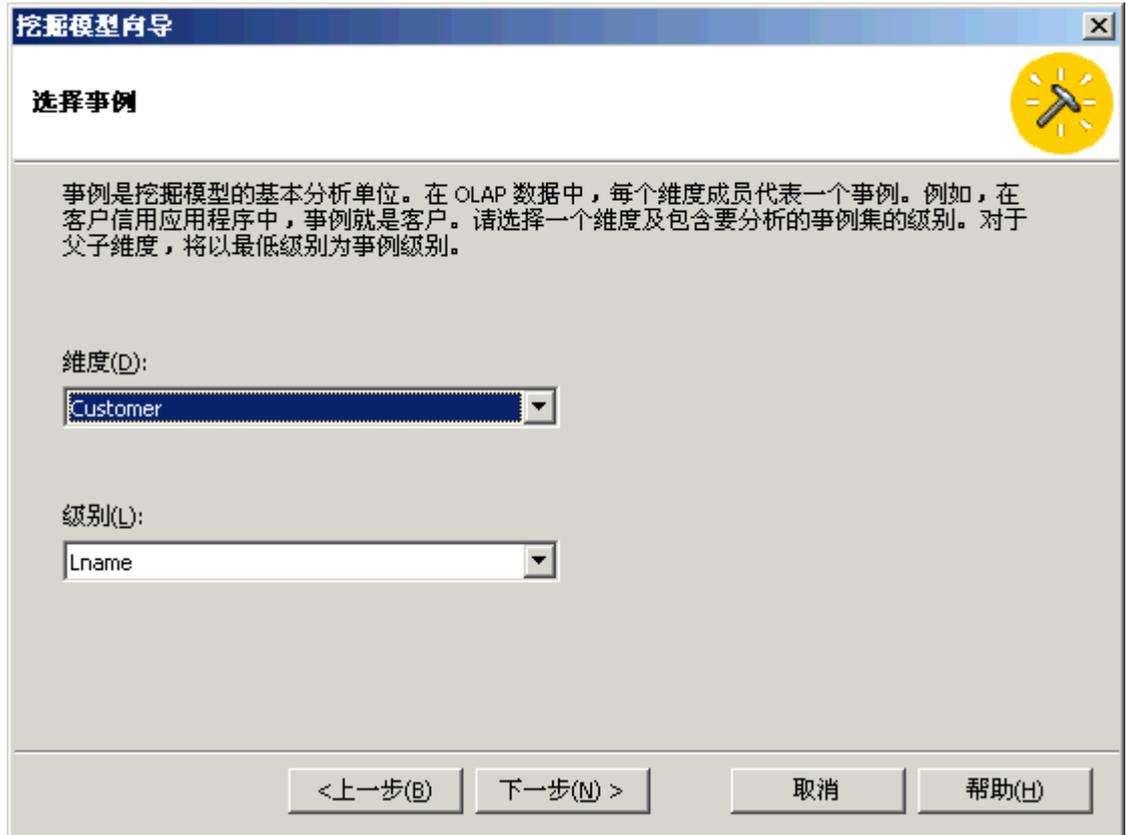
本节将创建第二个数据挖掘模型，此模型将使用“Microsoft 聚集”算法将客户群划分为三个类别。请将客户设置为要调查的维度（事例维度）。然后将 Store Sales（商店销售）度量值设置为数据挖掘算法划分 Customer（客户）维度所用信息。接下来，请选择想要在算法中表示各个客户类别特性的人口统计特征列表：婚姻状况、年收入、在家子女数、教育程度…… 然后训练此模型，最终使其能够浏览受训数据并从中分析三种客户类别。市场部将根据每个客户类别的人口统计属性，选择将要插入《每周赠券》杂志各个版本中的赠券列表。

如何创建将客户群划分为逻辑段的数据挖掘模型

1. 在 Analysis Manager 树窗格中展开“多维数据集”文件夹，右击“Sales”多维数据集，然后单击“新建挖掘模型”命令。
2. 在挖掘模型向导的“选择数据挖掘技术”步骤中，在“技术”框中单击“Microsoft 聚集”。单击“下一步”按钮。



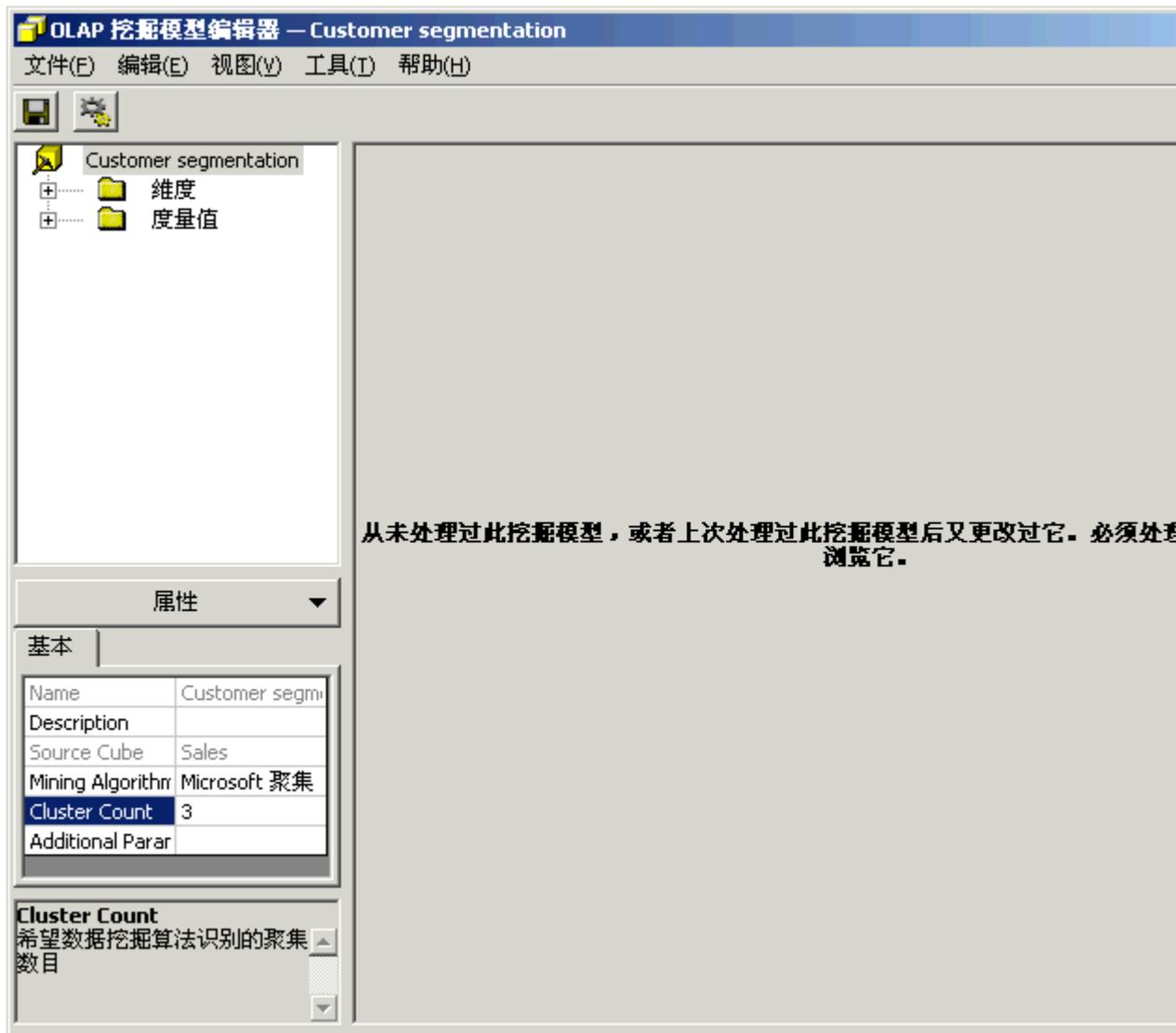
3. 在“选择事例”步骤中的“维度”框中，选择“Customer”。在“级别”框中，确保已经选择了“Lname”。单击“下一步”按钮。



4. 在“选择训练数据”步骤中，在“Customer”维度中清除“Country”、“State Province”和“City”复选框，因为没有必要使用汇总级别划分客户群。然后，在“Measures”维度中只选择“Store Sales”。单击“下一步”按钮。
5. 在最后一个步骤中，在“模型名称”框中输入“Customer segmentation”。选择“保存，但现在不处理”。单击“完成”按钮。



6. 当前在 OLAP 挖掘模型编辑器中。可以使用此编辑器编辑模型属性或浏览其结果。
7. 在编辑器的左窗格的属性窗格中，在“Cluster Count”框中，用“3”代替“10”。



8. 保存所做更改。
9. 单击“工具”菜单上的“处理挖掘模型”命令。

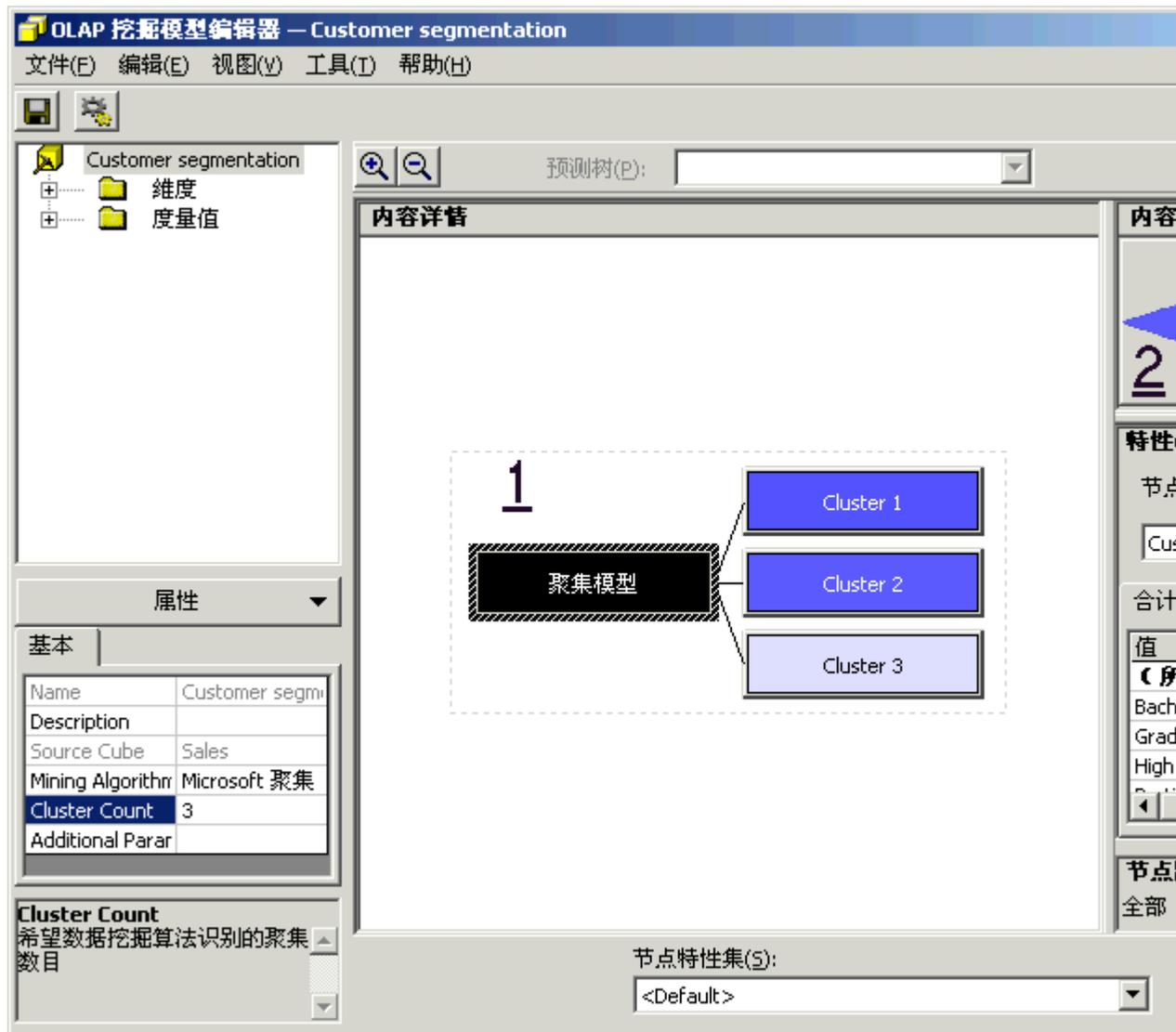
注意： 处理数据挖掘模型可能会花费一些时间。

10. 出现“处理”窗口，显示正在处理模型。处理完成之后出现一则消息，说明“已成功完成处理”。单击“关闭”按钮。

如何读取包含在各个聚集（客户段）中的信息

1. 现在已回到 OLAP 挖掘模型编辑器。分段树显示于右窗格中。右窗格由四个窗格组成：中间的“内容详情”窗格 (1) 显示焦点所在的分段树的部分。“内容选择区”窗格 (2) 显示树的完整视图。该窗格使您可以将焦点设置到树的其它部分。其它的两个

窗格分别是“特性”窗格 (3)（特性信息可以用“合计”选项卡以数值方式查看或者用“直方图”选项卡以图形方式查看）和与焦点所在节点相关联的“节点路径”区域 (4)。



2. 在“内容详情”窗格中，在分段树区域中，颜色代表事例的密度（在此事例中为客户的密度）。颜色越深则节点中包含的事例就越多。单击“全部”节点。该节点为黑色，因为它代表 100% 的事例（客户）。
3. 单击“Cluster 1”。特性窗格显示一个下拉列表和一个网格。下拉列表可用于选择特定的客户人口统计特征。网格显示以人口统计特征的各个值为基础对聚集中客户的重新分区。
4. 对于“Cluster 1”，请选择“节点特性集”框中的“Customer.Lname.Marital Status”，然后转到“特性”网格。网格显示“Cluster 1”包括 2878 个事例，对于“婚姻状况”特征，事例分布如下：21.12% 的客户已婚，其余 78.88% 单身。



5. 让我们从另一个角度查看这些相同的 2878 个事例。在“节点特性集”框中，选择“Customer.Lname.Yearly Income”。网格中的分布显示 0% 的客户收入在 10000-30000 美元范围之内；41.62% 的客户收入在 30000-50000 美元范围之内；24.01% 的客户收入在 50000-70000 美元范围之内。结果显示该聚集的 65% 以上的客户在中等收入（年收入为 30000-70000 美元）范围之内。



- 现在可以知道“Cluster 1”主要由中等收入的客户构成而且主要由单身客户构成。在列表中选择“Customer.Lname.Num Children At Home”。结果显示该聚集中平均在家子女数为零。此项选择显示一个平均数而不是重新分区，因为源数据库的“Num of Children at Home”字段中包含连续的值。当算法发现源数据中包含不连续的值，它将显示包含这些值的重新分区。当算法发现源数据中包含连续的值（即非预定义数字），它将计算并显示平均值。



- 在“节点特性集”框中，选择“Measures.Stores Sales”。网络显示在“Cluster 1”中对每个客户的平均销售额为 72.42 美元。



8. 市场部现在了解到“Cluster 1”主要由中等收入的客户构成，而且完全是由单身客户构成，这些客户家中没有子女，每年在 FoodMart 商店平均花费 72.42 美元。根据这种情况，市场部可以确定在周刊中插入哪种赠券了。您也可以在树中浏览以确定在“Cluster 2”和“Cluster 3”中所包含客户特征。
9. 浏览完其它聚集后，请关闭 OLAP 挖掘模型编辑器。

使用 Microsoft 决策树创建关系数据挖掘模型

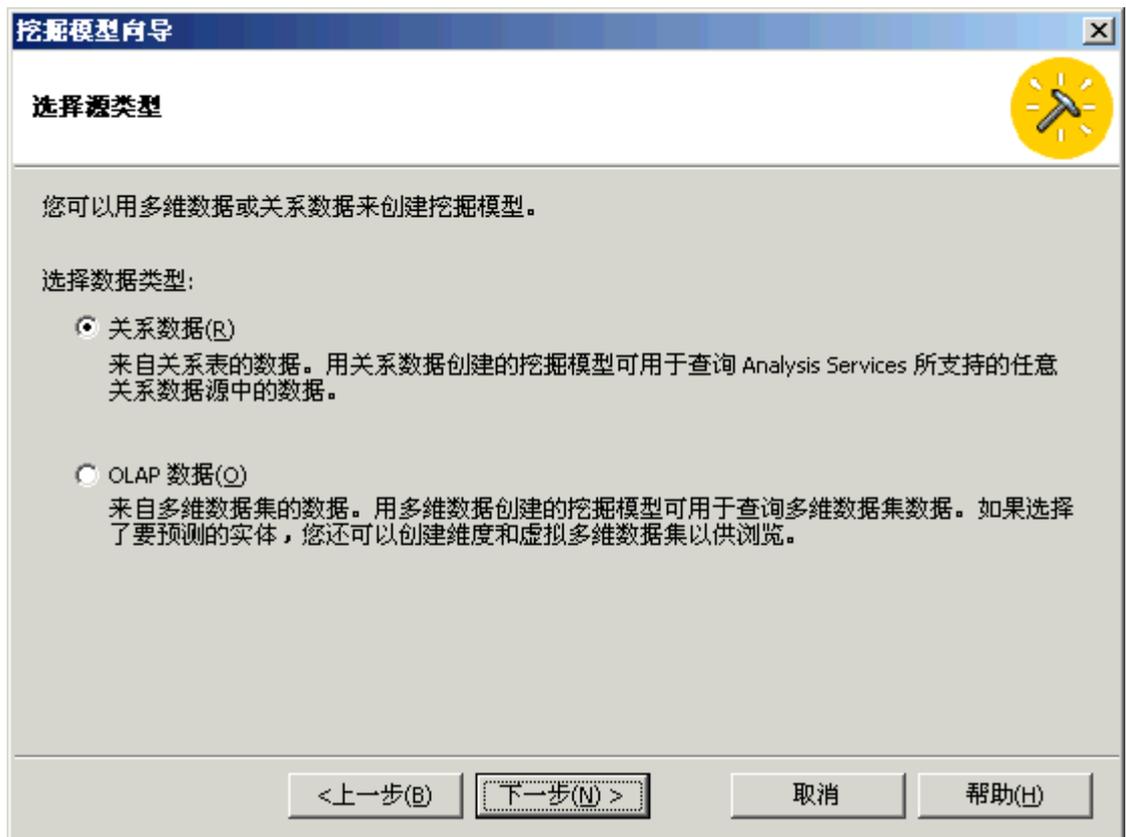
方案：

市场部现在已渐渐熟悉数据挖掘的技术。他们认识到数据仓库中包含大量多维数据集所没有的信息。他们想分析这些详细的信息，以便找出这些信息是否能揭示关于客户购买行为的有意义的事实。

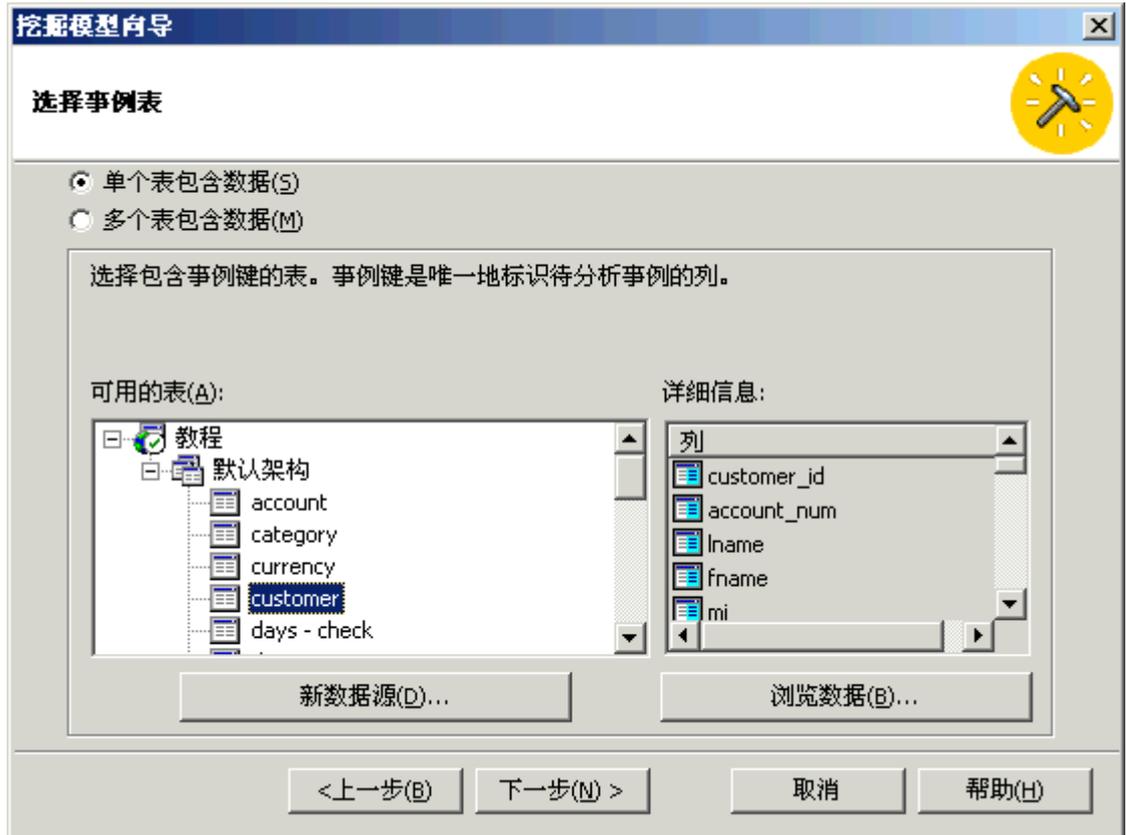
在本节，将使用“Microsoft 决策树”算法创建一个关系挖掘模型，以便调查数据仓库中的数据。

如何创建揭示客户模式的数据挖掘模型

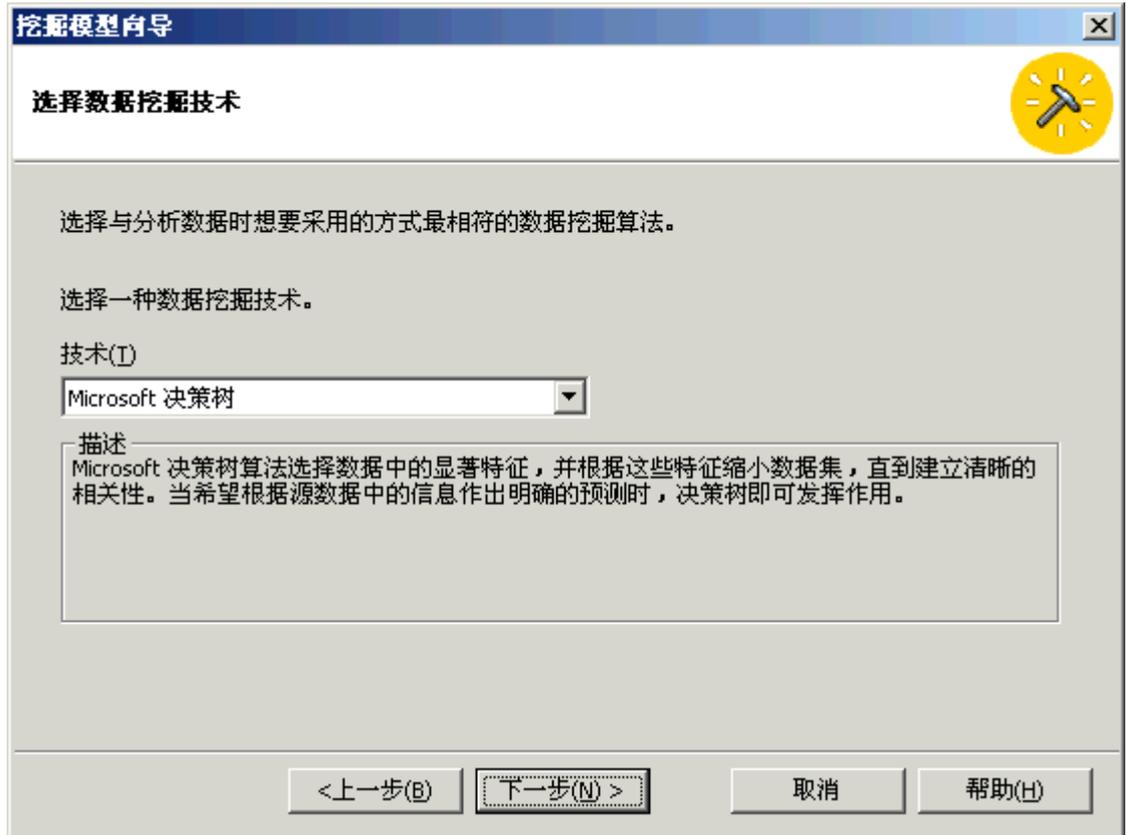
1. 在 Analysis Manager 树窗格中右击“挖掘模型”文件夹，然后单击“新建挖掘模型”命令。
2. 打开挖掘模型向导。在“欢迎使用挖掘模型向导”步骤中，单击“下一步”按钮。
3. 在“选择源类型”步骤中，单击“关系数据”。单击“下一步”按钮。



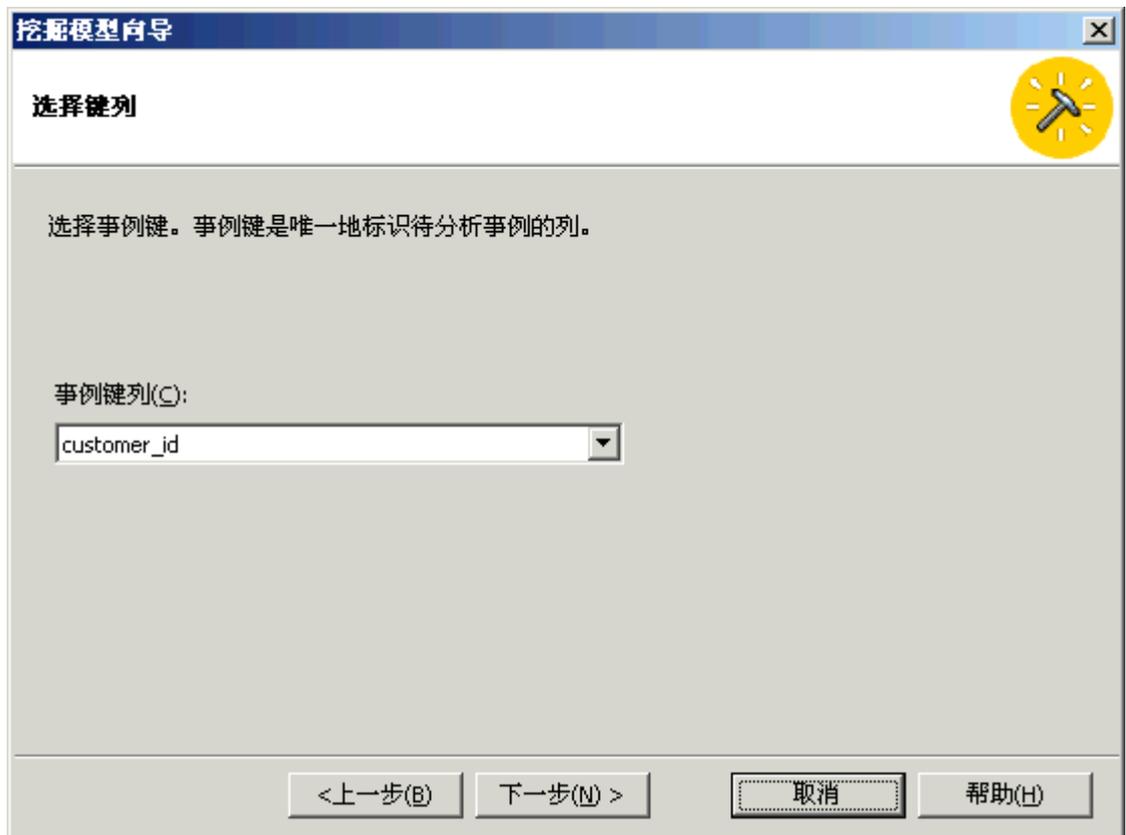
4. 在“选择事例表”步骤中，单击“单个表包含数据”。在“可用的表”框中选择“Customer”。单击“下一步”按钮。



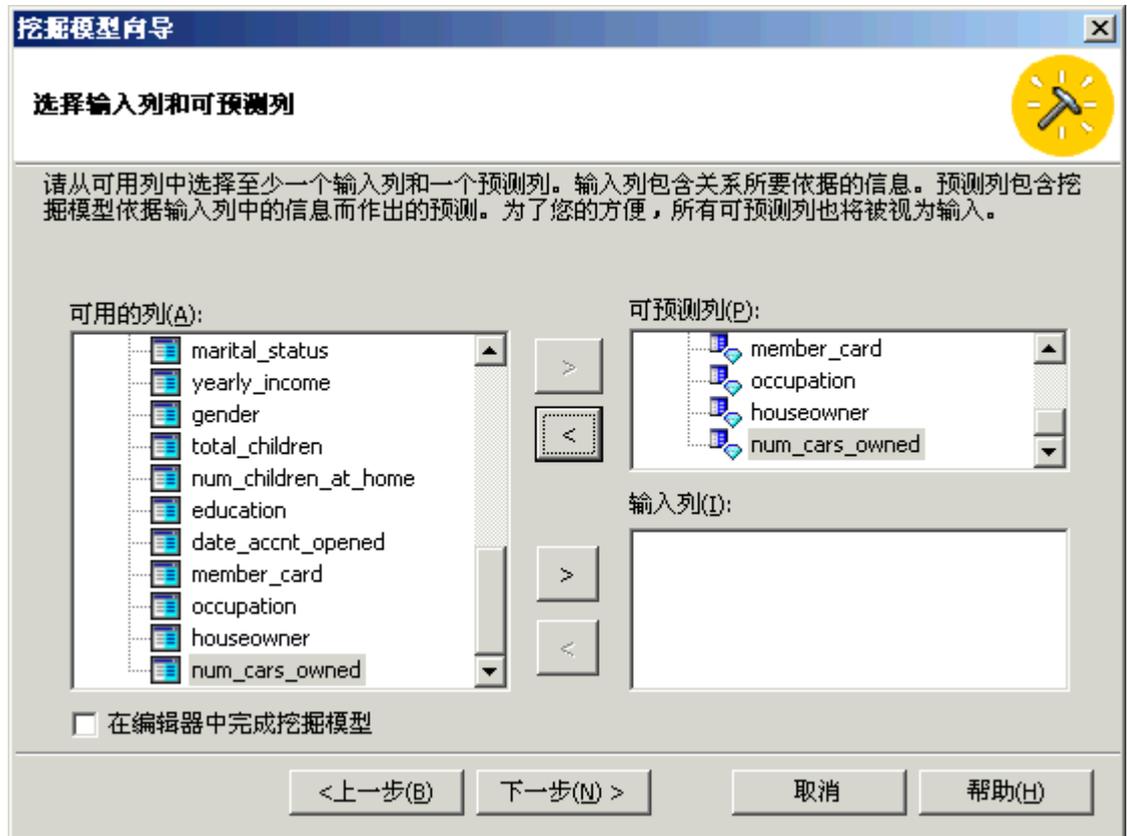
5. 在“选择数据挖掘技术”步骤中，在“技术”框中选择“Microsoft 决策树”。单击“下一步”按钮。



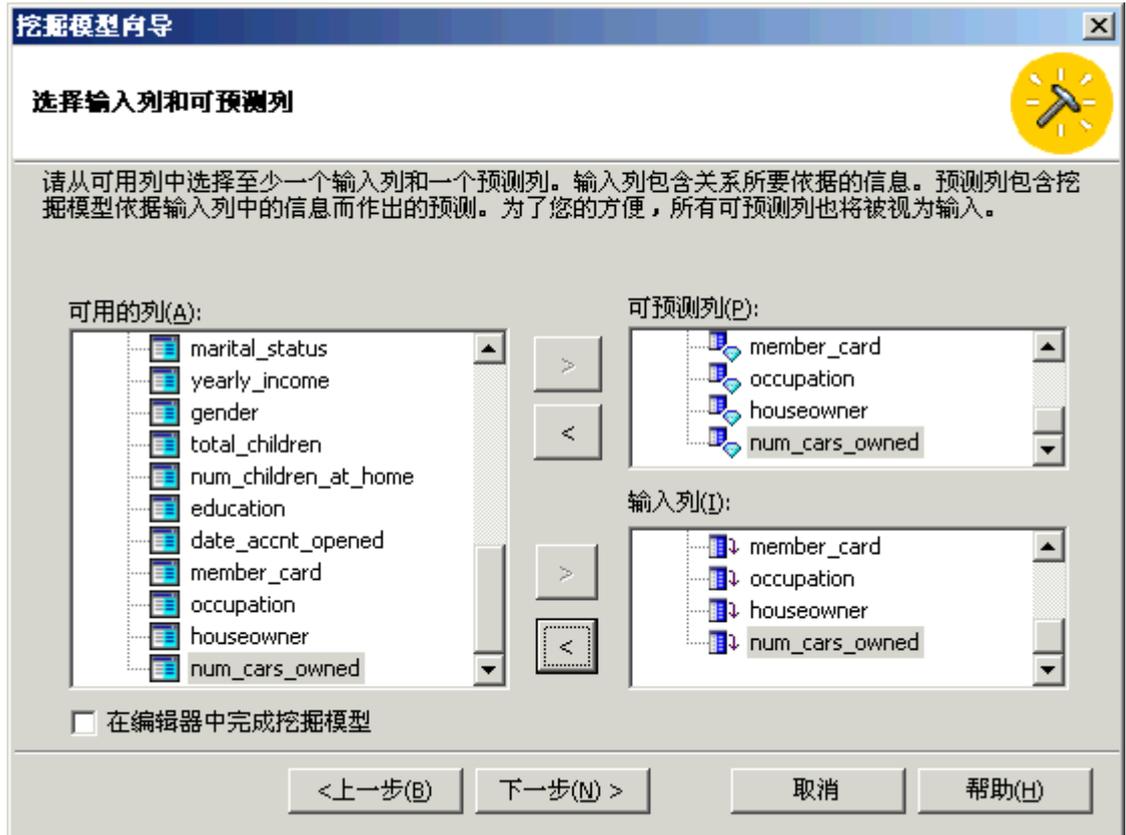
- 在“选择键列”步骤中，在“事例键列”框中单击“customer_id”。然后单击“下一步”按钮。



- 在“选择输入与可预测列”步骤中，选择以下列，然后用“>”按钮依次移动到“可预测列”框中：“marital_status”、“yearly_income”、“num_children_at_home”、“total_children”、“education”、“member_card”、“occupation”、“houseowner”和“num_cars_owned”。



- 这些列还将用作输入列。选择同样的列并通过“输入列”列表旁边的“>”按钮将其移动到“输入列”框中。单击“下一步”按钮。



9. 在最后的步骤中，在“模型名称”框中输入“Advanced customer patterns discovery”。确保选择了“保存并立即处理”。单击“完成”按钮。

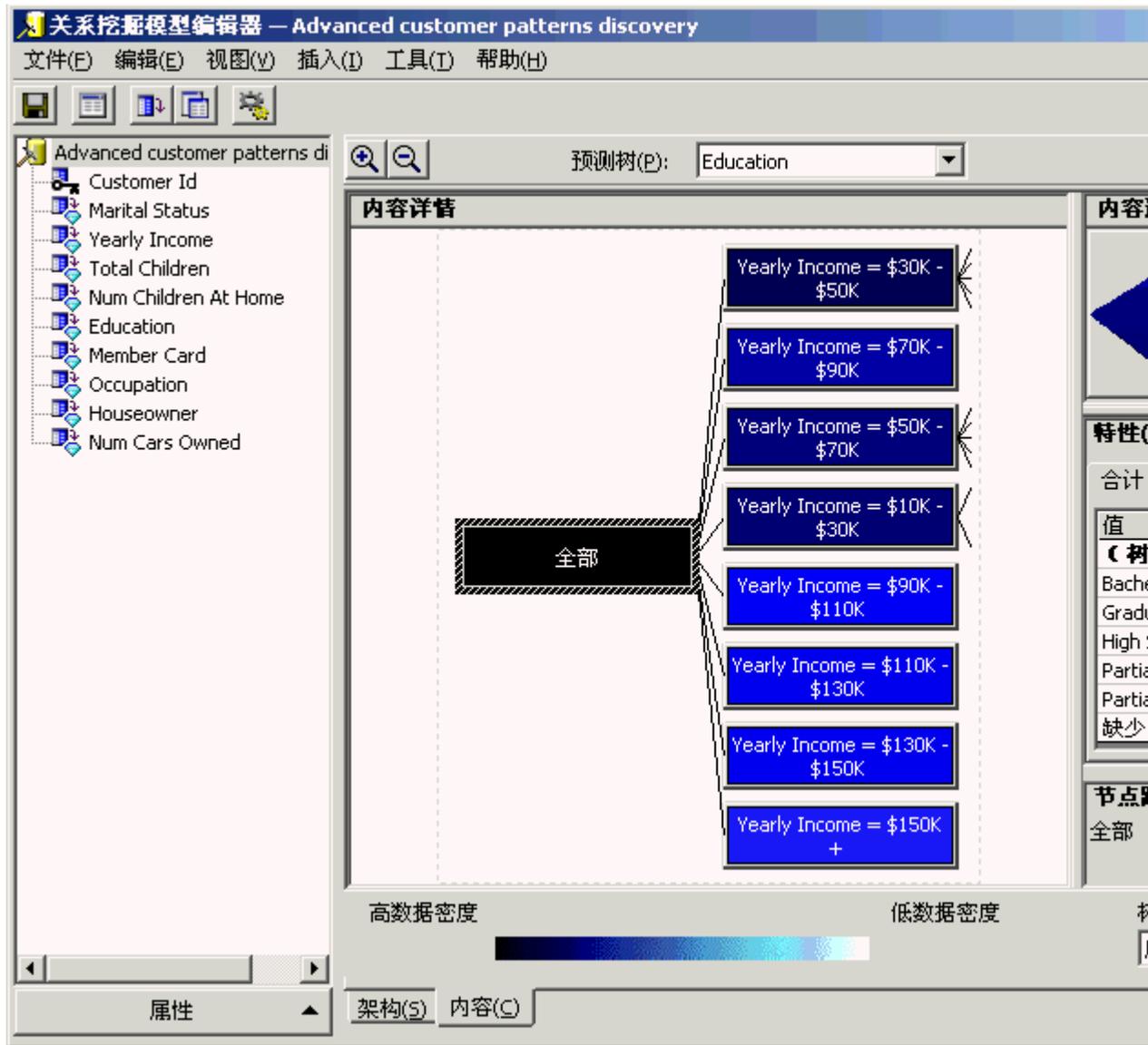


注意： 处理数据挖掘模型可能会花费一些时间。

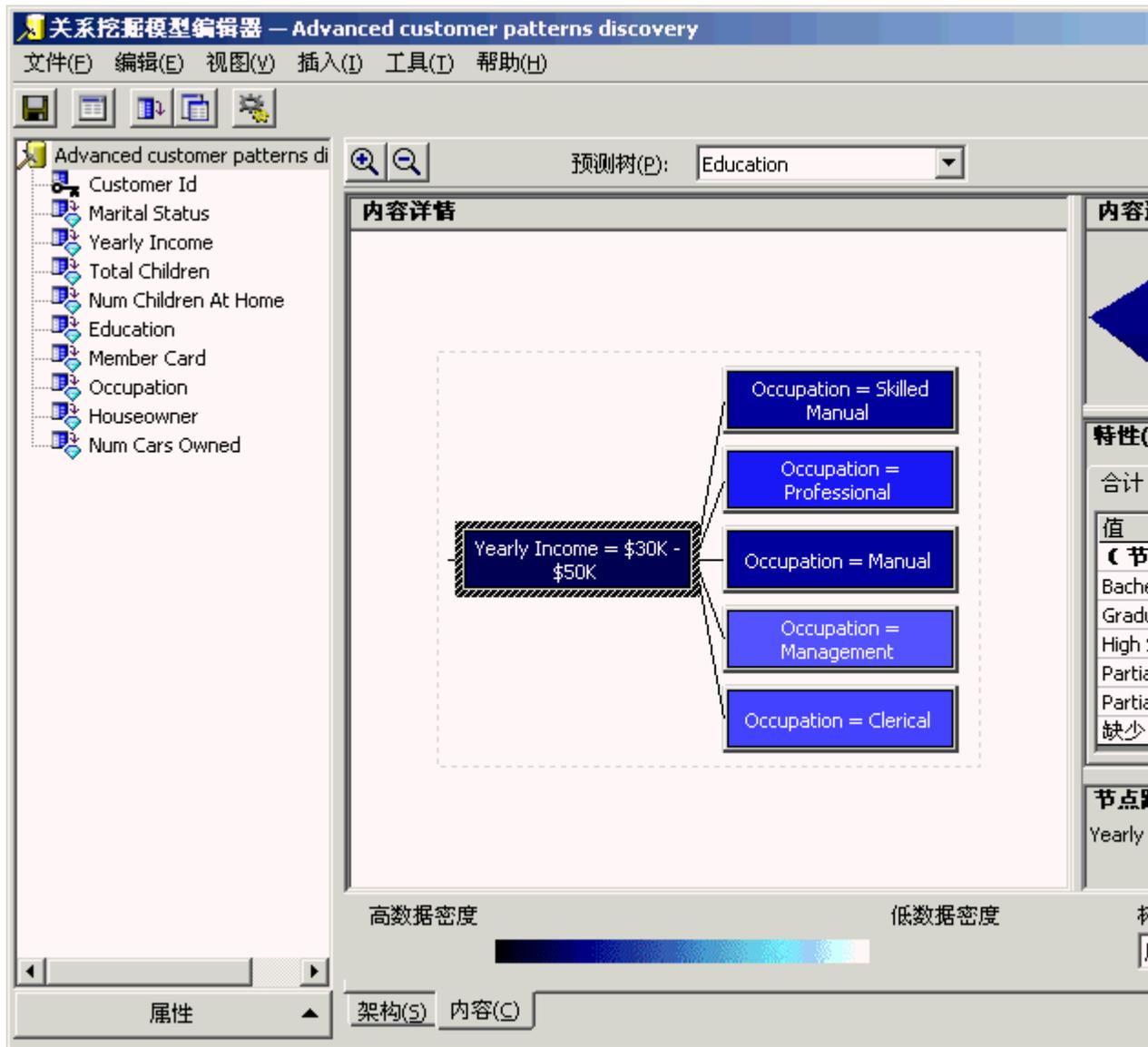
10. 出现“处理”窗口，显示正在处理的模型。处理完成之后出现一则消息，说明“已成功完成处理”，单击“关闭”按钮。

如何读取客户决策树

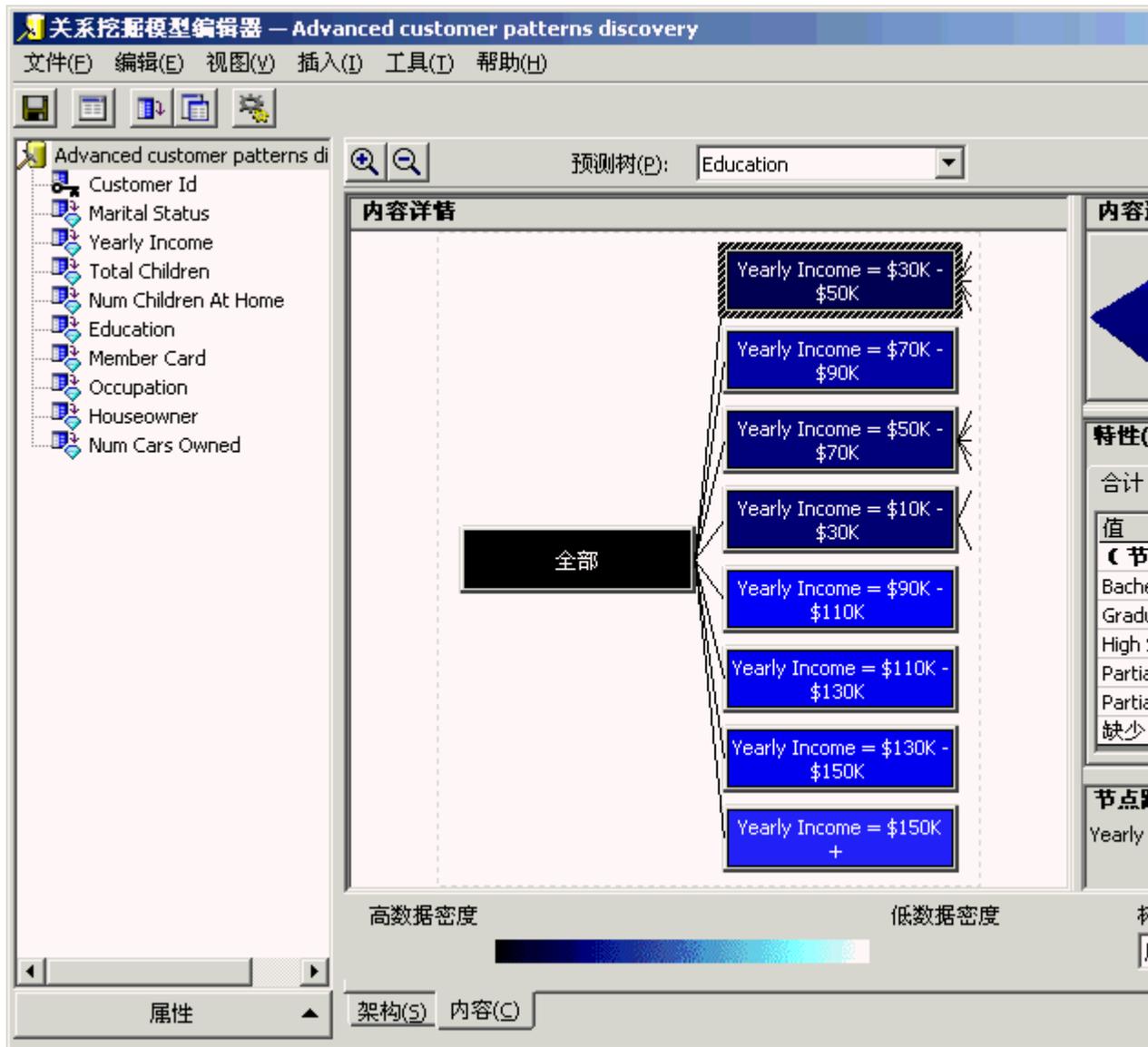
1. 现在已在关系挖掘模型编辑器中。可以使用此编辑器编辑模型的属性或浏览其结果。最大化关系挖掘模型编辑器。
2. 单击右窗格底部的“内容”选项卡。
3. 出现 Education 特征决策树。在数据挖掘向导中，从关系表中选择几个列作为挖掘模型的输入与可预测列。这意味着这些列用于培训模型并且也是模型决定可能预测的目标。因此，关系挖掘模型为每个可预测的列生成一个决策树。每个决策树都是由节点定义，而节点又由其它列所决定。在 Education 决策树示例中可以看出，预见客户具有一定教育程度可能性的两个最重要的因素是：他或她的年收入（由决策树的第一层定义）及其职业（由决策树的第二层定义）。



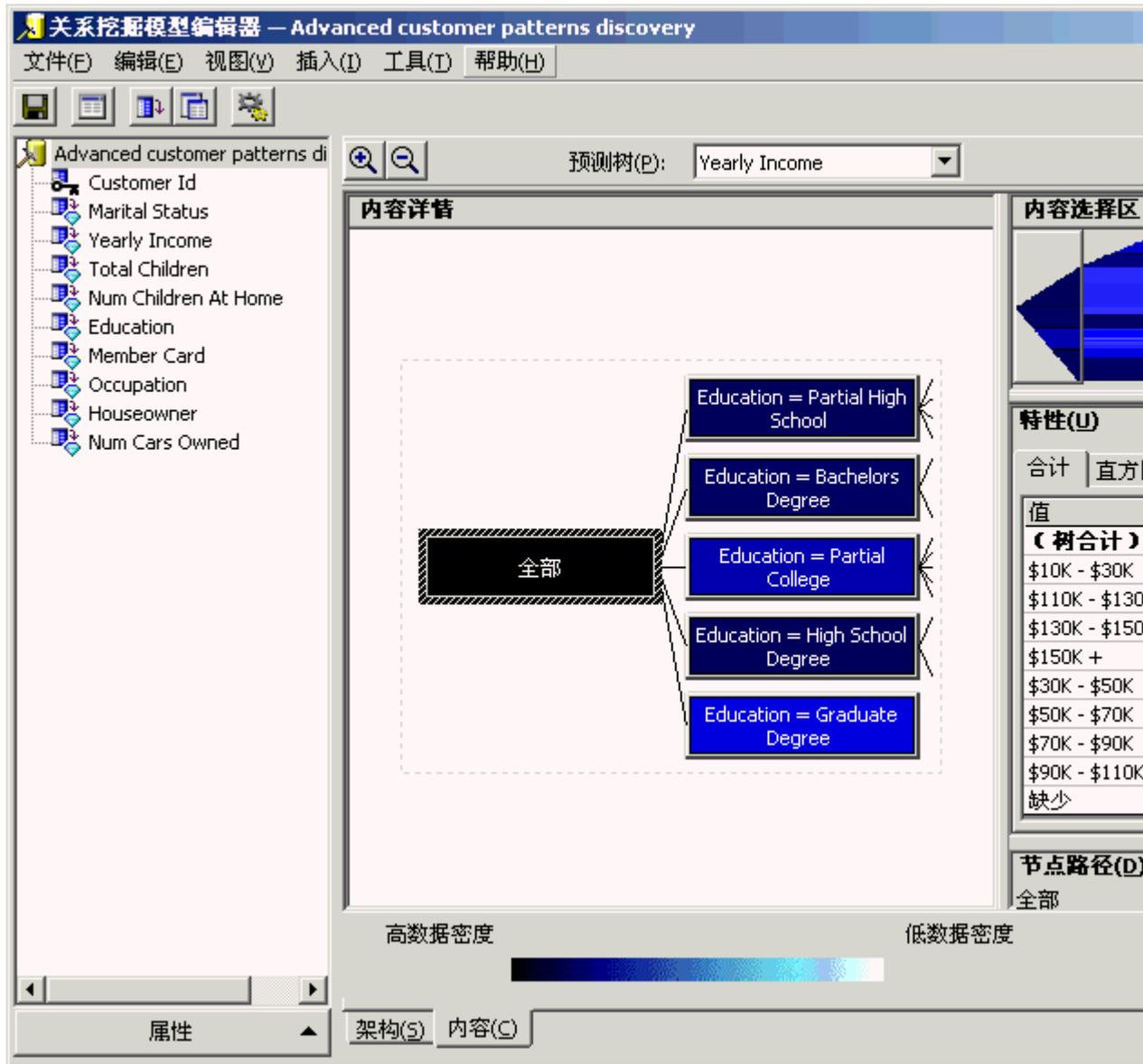
4. 现在有两种主要方法可以进一步调查和浏览决策树：可以双击决策树的一个节点，或者使用“内容选择区”窗格。可以看到决策树展开并超出了编辑器的右边界。若要访问这些不可见的节点，可以使所调查的分支中的某一节点成为当前决策树视图的新根。若要执行此操作，请双击所选节点。在此示例中，请双击“Yearly Income = \$30K - \$50K”。决策树使该节点成为当前视图的根并创建更多的空间以显示其所有的子代。



5. 在“内容选择区”窗格可以看到当前显示在“内容详情”窗格中的那部分树是放大的。现在，将鼠标移动到“内容选择区”窗格上，然后单击不同的位置。可以看到决策树根据鼠标的位置放大了显示在“内容详情”窗格中的部分。若要返回到最初的树窗格中，请在“内容选择区”窗格中将鼠标移动到树的根，然后单击此根以刷新“内容详情”窗格。



- 若要调查其它树，请从“预测树”框中选择“Yearly Income”。出现其决策树。可以看出该树比前一个树更深、更大。可以使用前一步骤中描述的两浏览方法浏览此树。



7. 以与此相似的方法，在“预测树”框中选择其它特征并调查各种特征模式。
8. 完成对所有树的调查之后，就会更好地理解如何根据其它特征预测一个特定客户的特征。您可能要问：在所有的客户特征中，哪些特征最可能影响到其它特征？这个问题可以重新解释为：无论特定的决策树如何，客户特征中最强的相关是什么？浏览“相关性网络”可获得此信息。
9. 关闭关系挖掘模型编辑器。

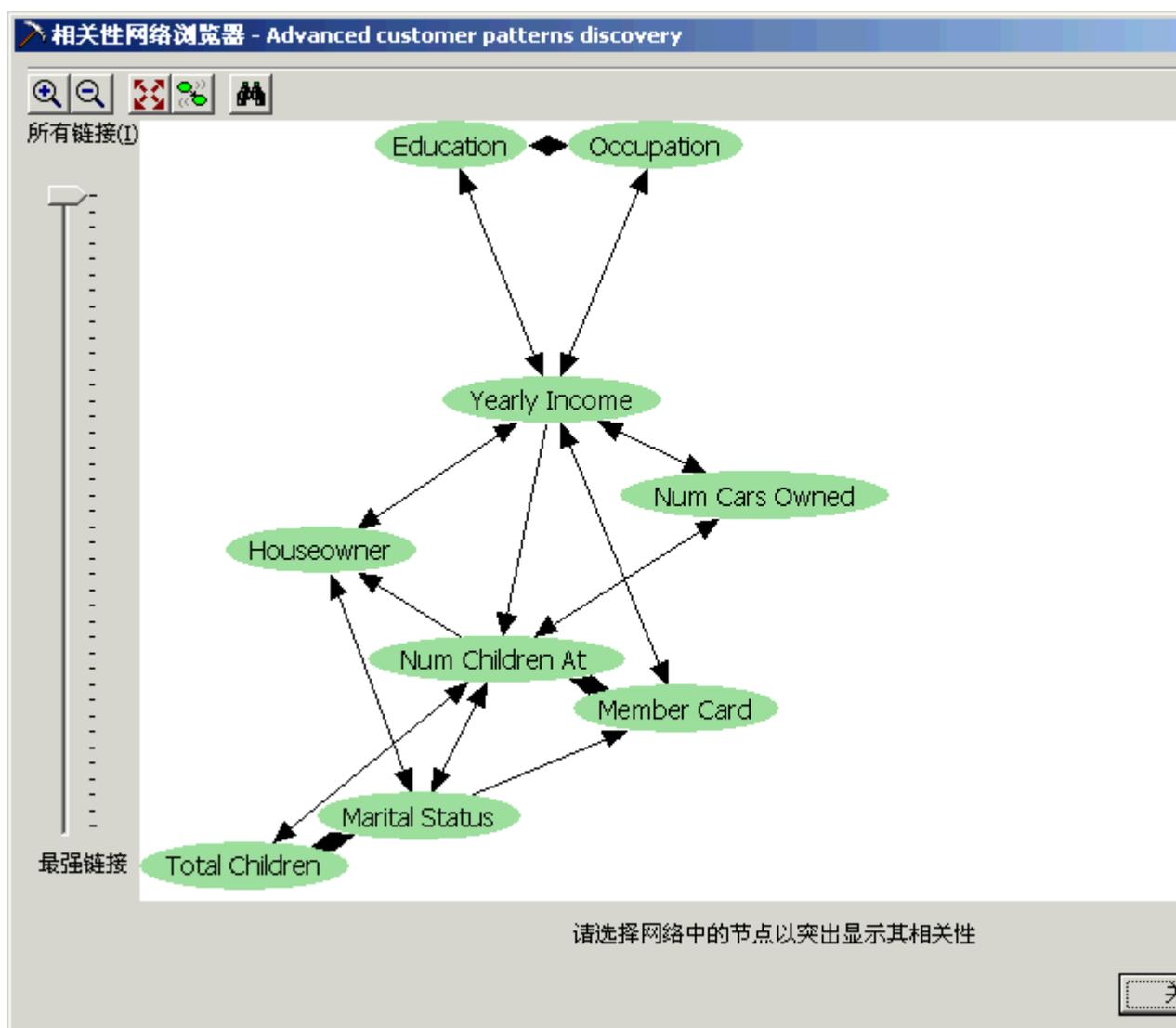
浏览相关性网络

方案：

使用上一节，可以根据关系表中的各列（此处为客户属性）分析各种决策树。这一节中，使用相关性网络，将分析哪些客户属性可以帮助对其它属性进行预测。

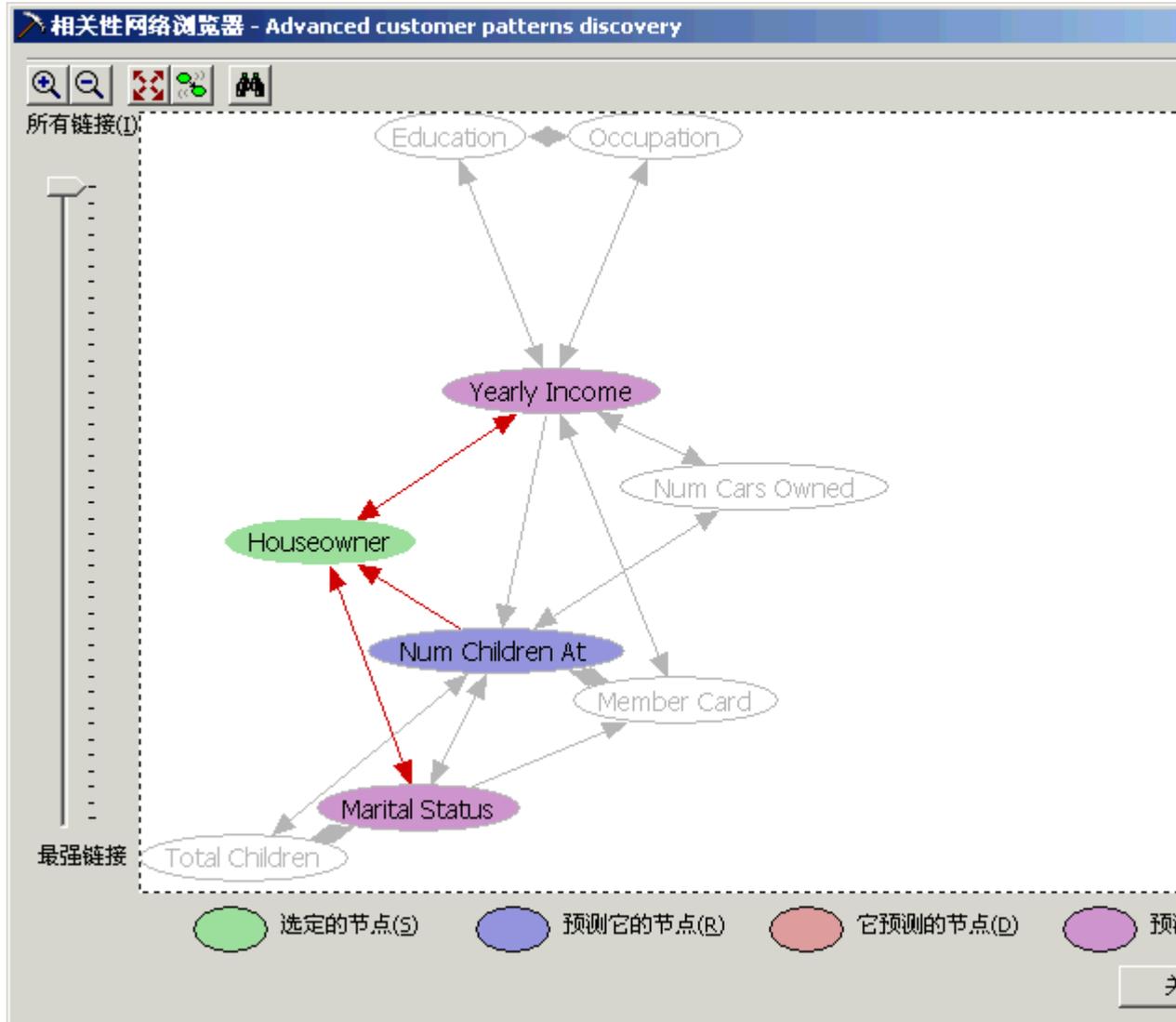
如何浏览数据挖掘相关性网络

1. 在 Analysis Manager 树窗格中，在“教程”数据库下，展开“挖掘模型”文件夹，右击“高级客户发现”挖掘模型，然后单击“浏览相关性网络”命令。显示相关性网络浏览器。此相关性网络浏览器由代表客户特性的节点组成。这些节点由单向或双向箭头连接。这些箭头代表一个节点是否预测另一个节点。

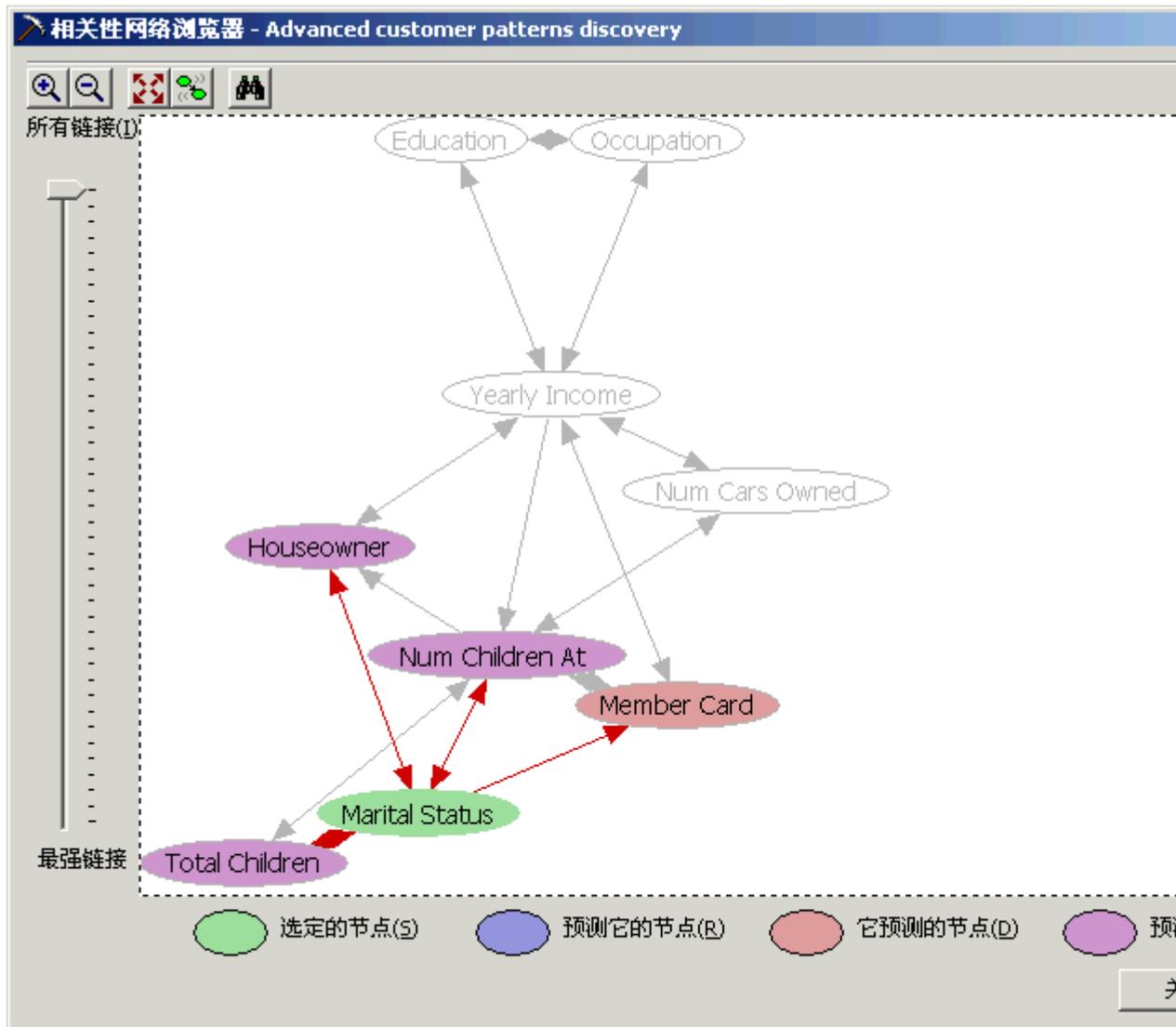


2. 在“Houseowner”（房屋所有者）节点上单击，该节点的颜色架构发生改变。可以看到，“Yearly Income”（年收入）、“Num Children At Home”（在家子女数）和“Marital Status”（婚姻状况）几项可以帮助预测客户是否可能拥有住房。可以看到“Yearly

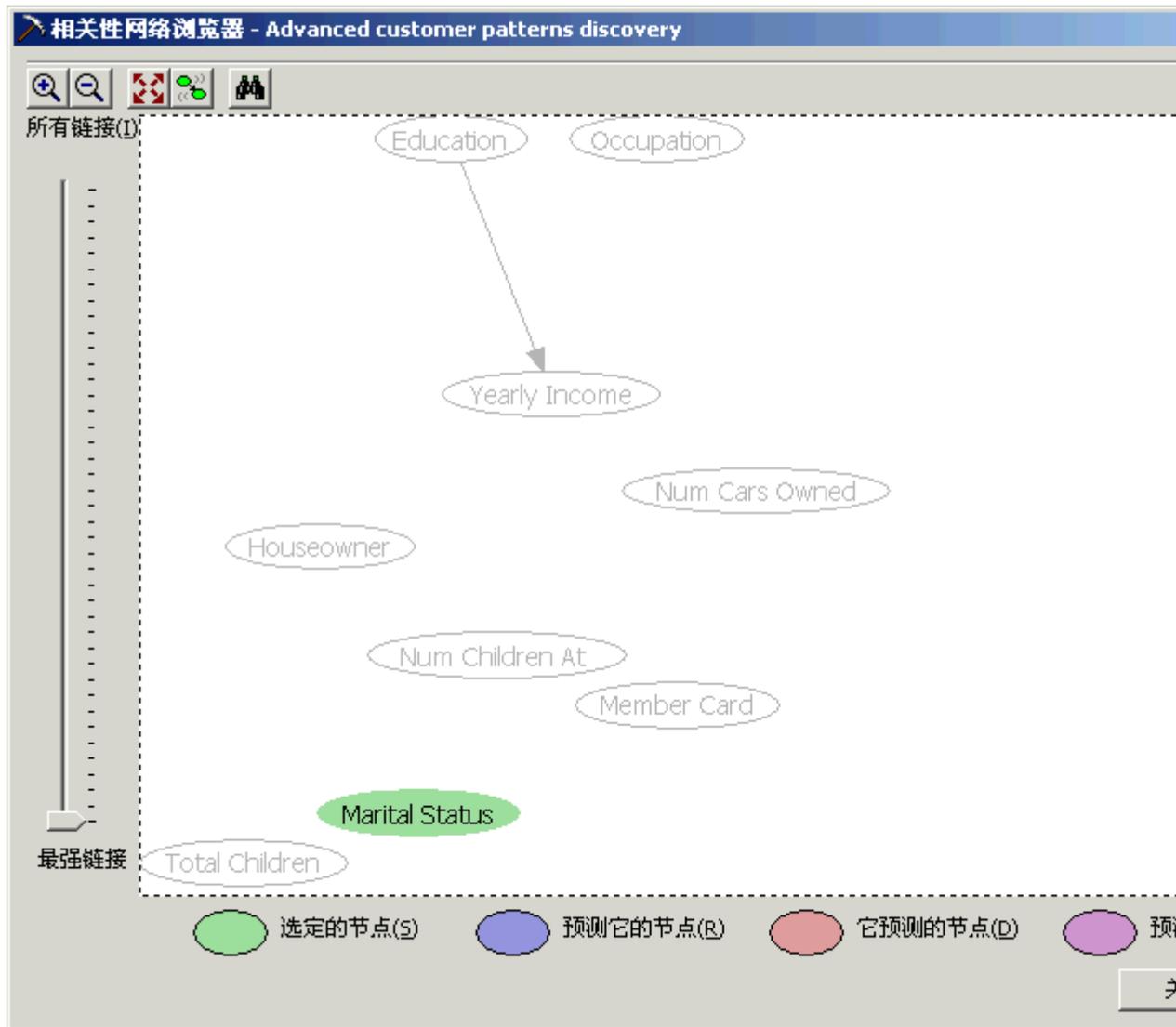
Income”和“Marital Status”与“Houseowner”之间有双向箭头。这意味着“Houseowner”也可以帮助预测“Yearly Income”和“Marital Status”信息。



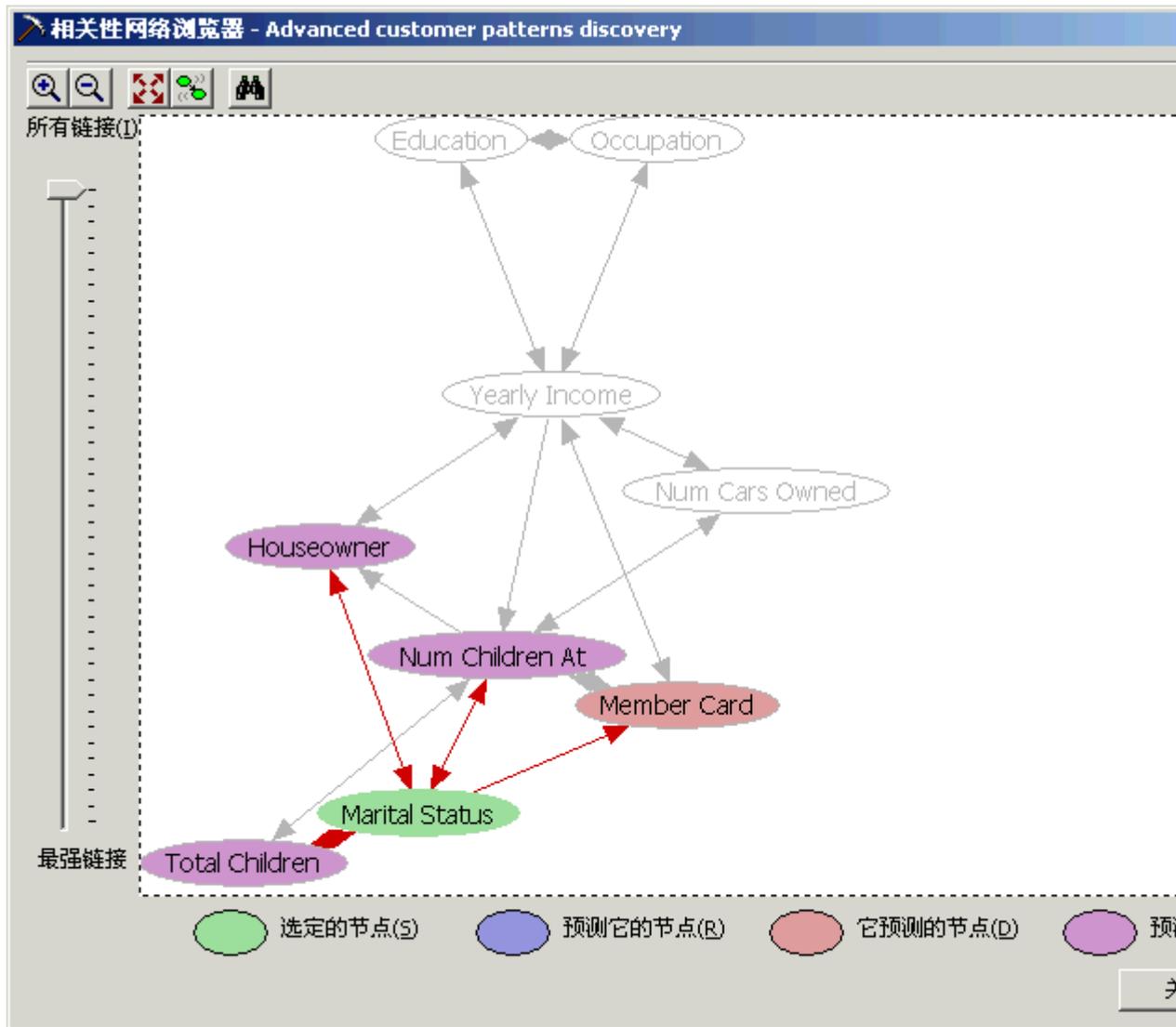
3. 在“Marital Status”节点上单击。该节点的颜色架构再次更改。现在可以看到“Num Children At Home”、“Total Children”（子女总数）和“Houseowner”可以帮助预测客户的“Marital Status”信息。还可以看到客户的“Marital Status”能帮助预测由某个特定客户选择的会员卡。“Marital Status”还帮助预测客户的“Num Children At Home”、“Total Children”和“Houseowner”等特性。



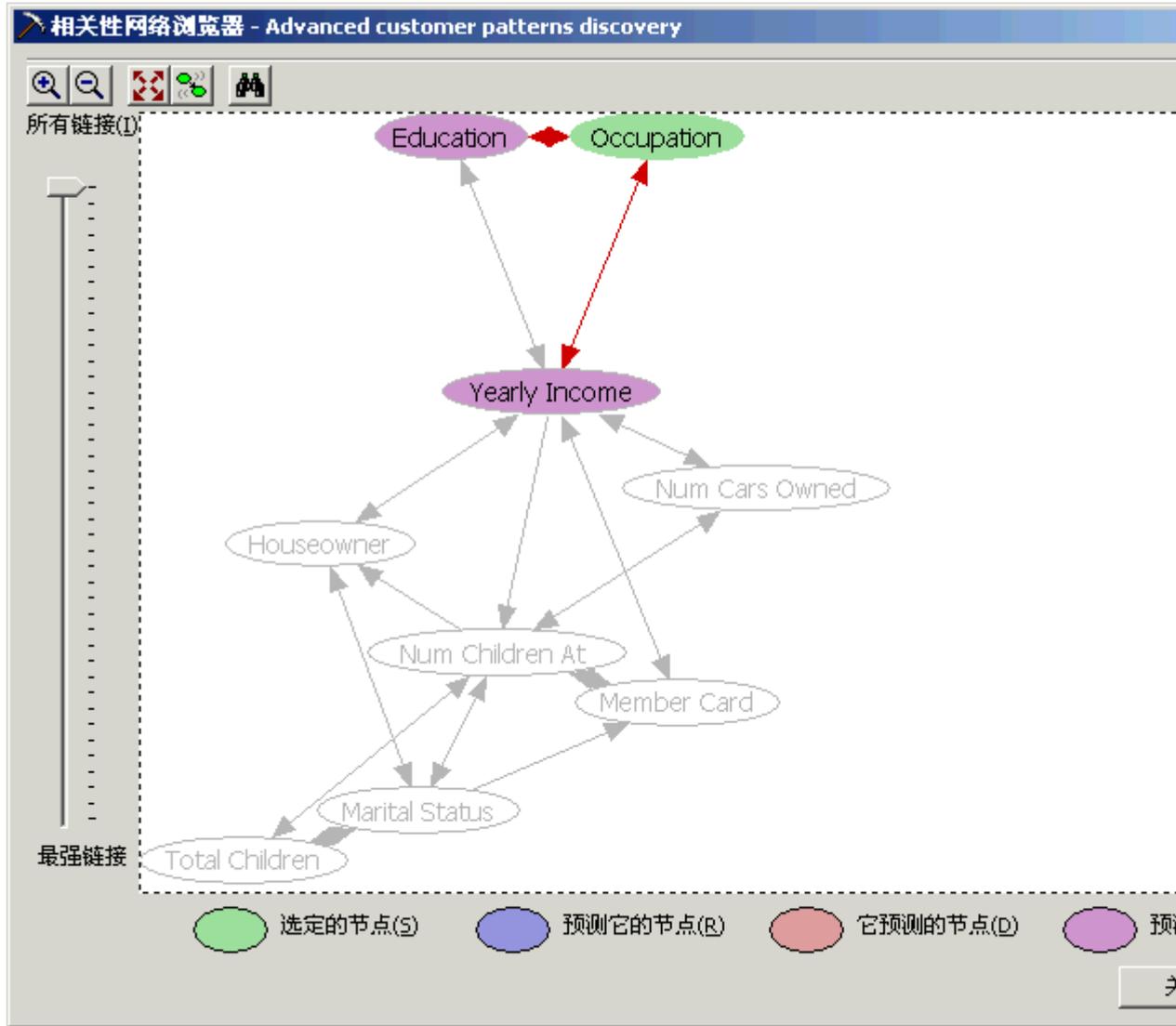
4. 单击不同节点，可以继续对各种关系进行分析。
5. 使用相关性网络浏览器左侧的滑块，可以根据关系的强度选择表现多少关系。将滑块一直拖动到最底端。显示时，只有最有力度的关系得以保留。这时，将会看到客户的“Education”（教育程度）节点是预测其“Yearly Income”的最重要的因素。



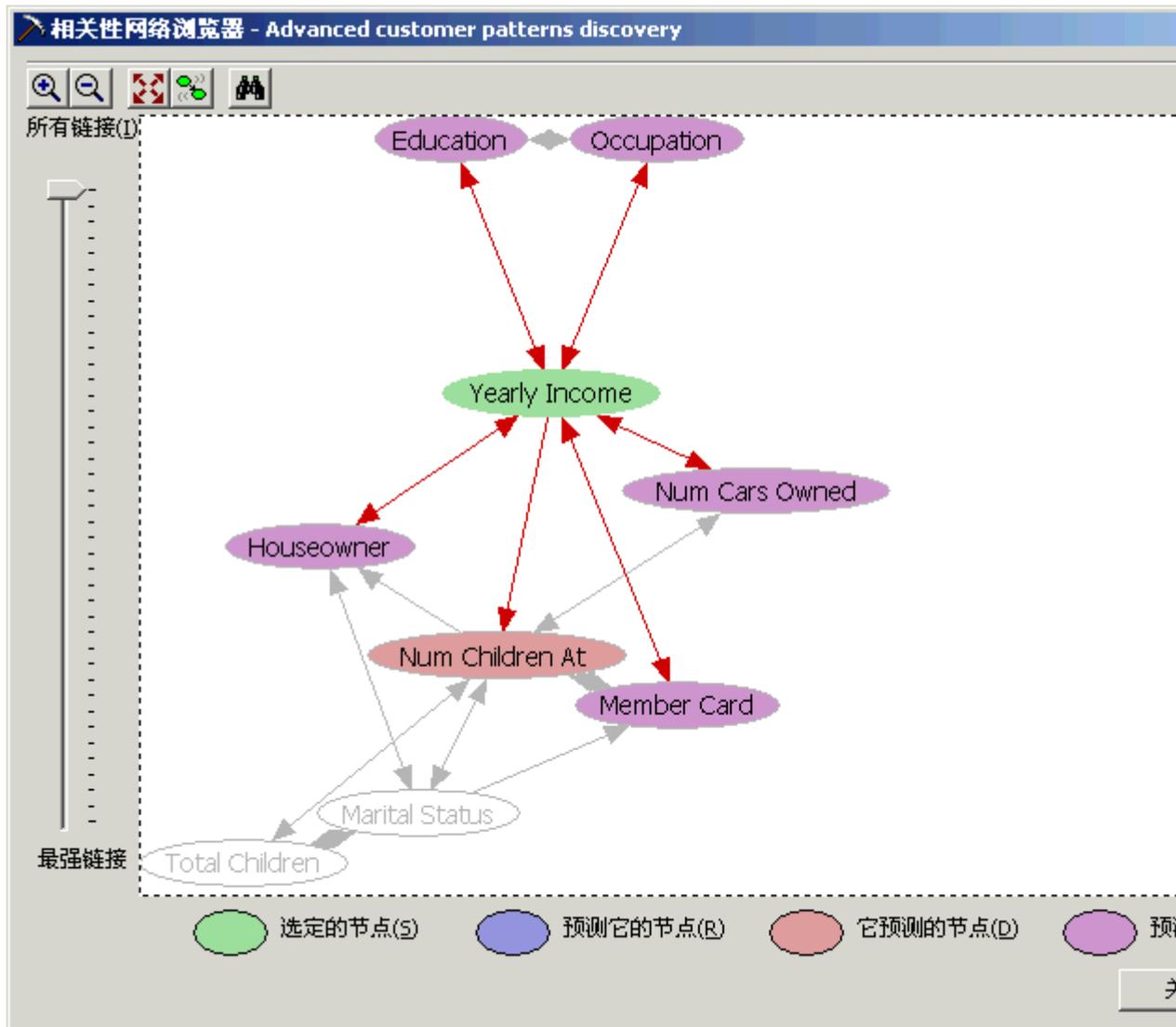
6. 现在，将滑块一直拖动到最上端，这样，相关性网络浏览器将表现所有现有的关系。浏览具有数十个特性和数百个关系的模型时，该滑块非常有用，因为它可以帮助您找到最有力度的关系，还可以帮助管理网络布局。



- 通过逐个选择节点并进行移动可以重新安排网络的显示。例如，在“Member Card”（会员卡）节点上单击并将其右移。这样可以更好地看到它与“Marital Status”节点的关系。以同样的方式，将“Occupation”（从事职业）节点右移。



- 相关性网络上方的工具栏提供了不同的显示选项。可以将视图放大、缩小，或进行调整以放入页面。单击“查找”图标（望远镜图标）。将显示一个列出所有可用节点的框。如果模型中包含数百个节点，此选项有用。通过此选项，可以方便、快捷地访问特定节点。选择“Yearly Income”，然后单击“确定”按钮。相关性网络将根据该模型下方图注栏中进行的定义，用适当的颜色编码突出显示所选节点及其所有相关节点。



9. 浏览完相关性网络后，单击“关闭”按钮。

针对挖掘模型选择其中的任一分支结合具体应用进行阐述（略）。