



ENTERPRISE ARCHITECT

用户指南系列

业务模型

Author: Sparx Systems

Date: 13/11/2024

Version: 17.0

创建于  **ENTERPRISE
ARCHITECT**

目录

业务模型	4
业务模型	6
业务建模/交互	8
示例业务建模图表	9
风险分类	11
战略模式	17
价值链	19
战略地图	20
平衡记分卡	24
创建一个平衡记分卡图表	26
组织图表	28
思维导图	30
流程图	33
需求	35
需求	37
需求模型	39
需求图表	41
示例需求图表	42
特征	44
内部需求	45
内部需求外部	46
创建需求	47
需求属性	49
颜色代码 外部需求	51
扩展属性需求	52
在图表标记值	53
连接需求	54
导入需求和 CSV 中的层次结构	55
管理需求	56
视图需求	57
跟踪需求的使用	58
管理需求修改	59
需求报告	60
威胁建模和网络安全	61
信任图表	64
威胁建模中有用的Enterprise Architect工具	67
建模业务规则	68
制定企业规则模型	70
生成企业规则模型	73
模型业务规则	76
创建业务域模型	79
创建规则流活动	80
将参数传递给规则流活动	83
操作中的模型规则	84
复合业务规则	86
添加和删除规则	88
定义规则条件	89

定义规则行动	91
将规则绑定到条件和行动	92
定义计算规则	93
验证业务规则	94
导出组合规则到 CSV	95
业务规则的代码生成	96
决策模型	99
决策表编辑	100
从决策模型生成代码	103
决策	104

业务模型

创建组织从战略到实施的强大而图表表现力的图表

更改在业务中是不变的——市场机会的变化、原材料的变化、客户受众的变化、环境的变化——所有这些都可能导致业务流程的变化。重新设计业务流程是任何业务的战略组成部分。企业级业务流程工程原则硬连线到运营中的基本要求适用于不同业务部门的范围。在满足这一基本治理要求时，Enterprise Architect和包括业务流程模型和表示法 (BPMN) 在内的许多标准是必不可少的工具。

Enterprise Architect包括范围广泛的建模工具、图表类型、模式、技术和功能，以支持对范围广泛的以业务为中心的分析领域进行建模。从支持捕获与大型企业整体运作相关的信息和目标的战略模型，到简单的思维导图、流程建模、需求管理、BPMN 模型等，Enterprise Architect是构建和共享基于业务的模型的理想平台，可以紧密集成到整体企业或系统级架构中。

除了广泛的可用模板驱动报告之外，Enterprise Architect还包括对构建与模型内容紧密集成的管理级图表和仪表板的全面支持。系列图表、饼图、热图和其他图表可以构建当前模型（以及使用自定义连接的其他模型）状态的高级摘要。

业务建模概述

此表确定了将在业务工程部分讨论的一些材料。注记此处列出的许多功能同样适用于系统级、软件级和企业级建模和设计。

注记某些特征依赖于版本 - 有关哪个版本支持哪个特征的详细信息，请参见Sparx Systems网站。

特征	描述
战略模式	A基于策略的模型类型，包括 Strategy Maps、Value Chain、平衡记分卡图分卡、Dataflow 和图表。管理和表达整体业务或企业级目标和战略的基本建模。
图表和仪表板	支持构建仪表板的材料和基于模型内容的图表规范。图表提供了模型运行状况和状态的实时视图，并允许及早发现热点和问题区域并进行相应处理。A多种类型的图表，包括饼图、系列图、条形图和热图。
分析模型	本节确定了许多与业务工程和分析相关的分析图类型。思维导图、进程和针对业务场景和术语的自定义刻板印象是讨论的一些特征。
需求	在Enterprise Architect中为业务用户管理需求的范围。Sparx Systems也提供了书籍长度“需求工程”主题A缩短版本。涵盖创建、跟踪、管理和一般处理各种需求。
决策模型	根据 OMG建模和符号 (决策) 标准构建决策表的信息。展示如何建立决策表以及如何如何在图表上显示该表。
业务规则	一种高级机制，用于以类似于前面指定的决策表的方式创建和使用业务规则，但具有一些额外的功能，允许将这些规则转换为活动图表和代码。
BPMN 支持	Enterprise Architect对业务流程模型和表示法 (BPMN) 规范有非常详细和全面的支持。BPMN 是一种流行的业务和流程建模符号，它以可视化方式明确定义业务 (和其他) 流程，并具有用于模拟、模型交换和代码生成的下游功能。
BPSim 支持	BPSim 为业务建模器提供了一种机制，用于定义 BPMN模型的附加特征和参数，允许 BPMN模型用不同的“真实世界”场景进行模拟。可以从合适的 BPSim 引擎捕获和报告性能数据，例如时间、效率、吞吐量、使用的资源、

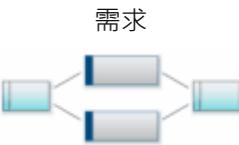
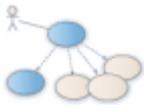
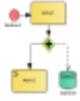
	<p>资源空闲等。</p> <p>Sparx Systems提供具有 BPSim 功能的模拟器 - BPSim 执行引擎 - 它与 Enterprise Architect中定义的运行和 BPMN 模型集成，提供运行和存储来自多个模拟的结果以及在每个配置的结果集之间进行方便比较的能力。 Sparx Systems BPSim 执行引擎是访问和使用内置 BPSim 配置功能的先决条件。</p>
BPEL	<p>支持建模和使用 BPEL (业务流程执行语言)，它是 BPMN 的一个子集，支持以 BPEL 执行语言格式导出。</p>
业务建模表示法	<p>来自UML早期版本中定义的UML业务建模扩展的构造型和建模约定。</p>
Eriksson-Penker 表示法	<p>支持由 Eriksson 和 Penker 定义的业务流程模型和表示法 (BPMN)。A有用且直接的流程映射，可快速构建构成业务或企业级流程的流程、输入、输出和目标的映射。</p>
案例管理模型和符号 (CMMN)	<p>在Enterprise Architect中，案例管理模型和符号可帮助您创建 CMMN 模型，以表示在特定情况下针对主题所采取的行动以实现预期结果。</p>

业务模型

在统一模型中可视化广泛的业务概念、知识和风险

业务分析经过多个国际组织的努力，已成为一门严谨规范的学科。业务分析师是期望发现、分析大量信息的受众，能够清晰而有意义地呈现它。业务分析师典型业务流程和信息，业务规则创建模型。所有这些概念都可以在单个存储库中轻松创建并集成，从而使分析师可以将时间花在分析上，而不是在工具之间复制内容。在分析的任何阶段，都可以以多种格式创建针对特定受众并涵盖所有内容的高质量文档。

业务模型图表

图表类型	描述
 <p>需求</p>	根据您的其他项目任务直接创建、模型和管理需求。跟踪从高级需求到部署工件。
 <p>使用案例</p>	描述系统的功能需求，外部事物 (Actor) 在系统边界交互的方式，以及系统的响应。
 <p>BPMN</p>	捕获组织或系统内的行为和信流。
 <p>决策模型</p>	使用决策树或决策库表使用模型和库表定义决策。
 <p>思维导图</p>	捕获高级想法和概念，并通过下游操作对其进行跟踪。
 <p>业务规则</p>	在您的模型中识别和存储业务规则，同时将它们与下游流程集成。
 <p>BPEL</p>	从使用 BPMN 描述的流程生成业务流程执行语言(BPEL)。
	A过程工程元模型和概念框架，它为建模、记录、呈现、管理、交换和制定开

<p>SPEM</p> 	<p>发方法和过程提供了必要的概念。</p>
<p>ArchiMate</p> 	<p>使用开放标准企业架构语言 ArchiMate 定义您的业务能力。</p>
<p>Eriksson-Penker 扩展</p> 	<p>UML业务处理A扩展模型。</p>

业务建模/交互

业务建模交互图和业务交互图基于业务建模类图，使您能够序列业务模型的UML和UML。图表。两种图表类型都有相同的默认工具箱，由业务建模元素页面组成。可用的对象包括原型对象（业务用例用例和参与者（业务用例参与者元素，包括协作（业务用例））。

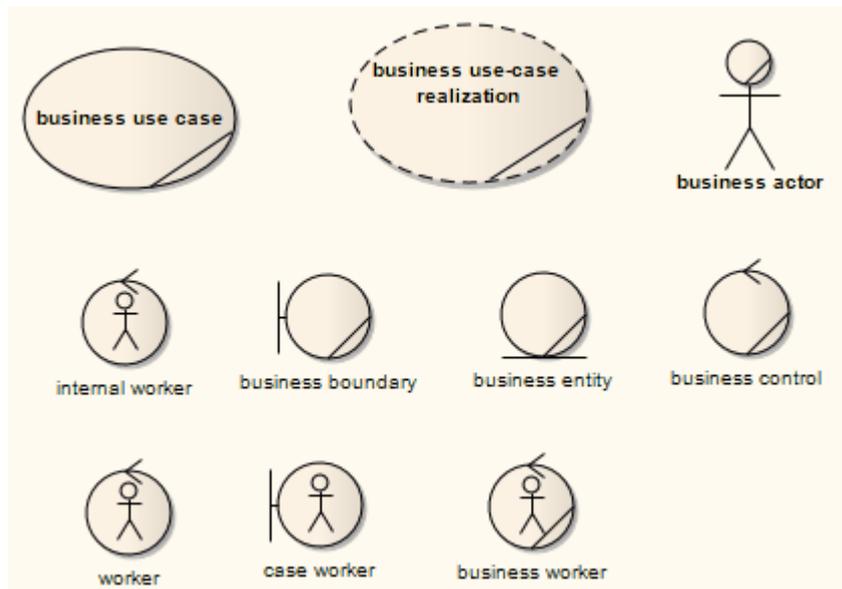
示例图表

[Example Business Modeling Diagram](#)

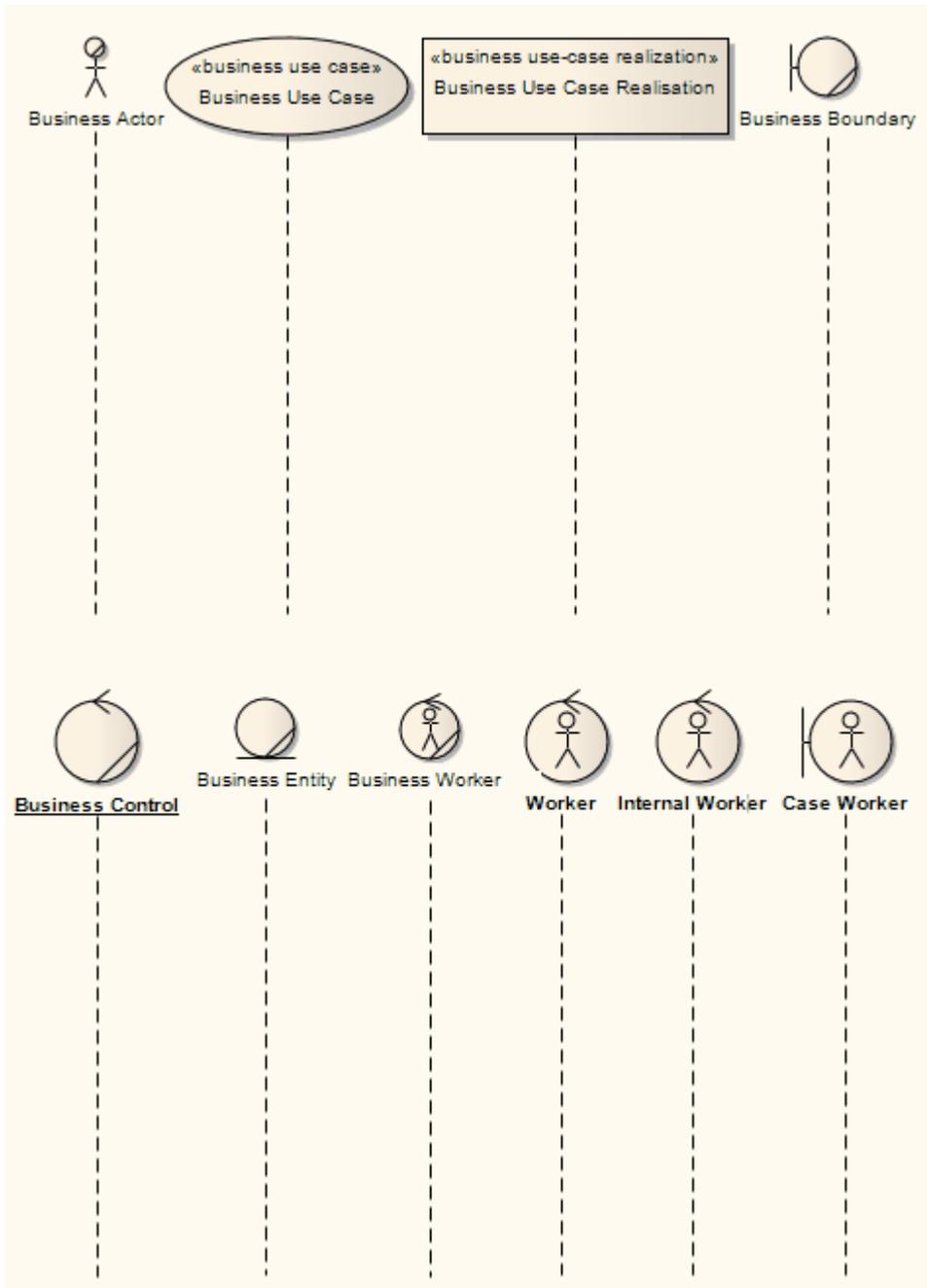
-

示例业务建模图表

此图显示了从工具箱的“业务建模”页面图表到业务建模图上的元素的外观。



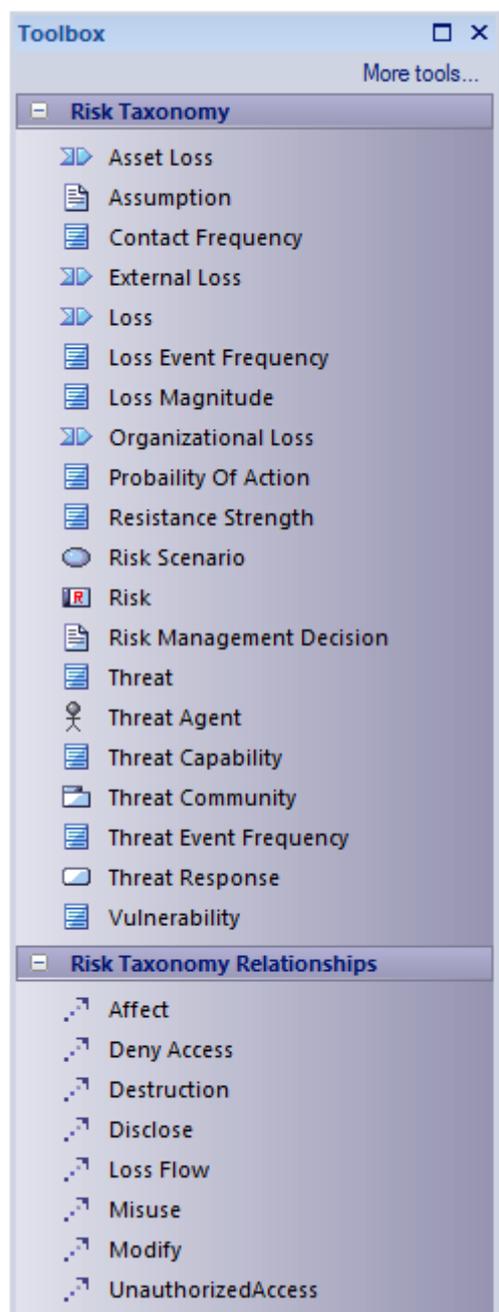
此图显示了将“业务建模”页面图表到图表工具箱中的元素拖放到业务交互图的外观上。



风险分类

风险分类UML配置文件支持风险分类开放组标准（风险-T）版本版，为风险场景建模和风险条件分析提供支持。

风险分类工具箱



元素

图标	描述
----	----

<p>资产输</p>	<p>定义资产对组织的损失（根据资产的价值/负债和数量）。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 责任/价值 • 体积 • 成本——资产的内在价值 • 严重性 – 非常高 (VH)、高 (H)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL) • 损失因子 • LossForm – 生产力、响应、替换、罚款和判断、竞争优势、声誉 • LossType – 主要、次要 • 灵敏度 • 尴尬/声誉 - 信息提供了不称职、犯罪或不道德管理的证据；注记这是指由信息本身的性质造成的声誉损害，而不是在发生损失事件时可能导致的声誉损害 • 竞争优势——信息提供竞争优势（如关键战略或商业秘密）；在敏感度类别中，这是唯一一个敏感度代表价值的类别 - 在所有其他情况下，敏感度代表责任 • 法律监管 - 组织受法律约束以保护信息 • 一般 - 信息披露会导致某种形式的损失
<p>假设</p>	<p>捕捉风险分析中的假设。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 基本原理
<p>联系频率</p>	<p>在给定的时间范围内，威胁代理与资产接触的可能频率。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • ConfidenceLevel - 通常以百分比表示 • 最大似然值 • 最小可能值 • 类型—— • 随机 - 威胁代理在不集中或无方向的活动过程中“偶然发现”资产 • 常规 - 由于威胁代理的常规操作而发生联系 • 故意的 - 威胁代理寻找特定目标
<p>外输</p>	<p>捕捉外部损失因素。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 因素——事件检测、法律法规、竞争对手、媒体、其它利益相关者 • 成本 • 严重性 – 非常高 (VH)、高 (H)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL) • 损失因子 • LossForm – 生产力、响应、替换、罚款和判断、竞争优势、声誉 • LossType – 主要、次要 • 灵敏度 - • 尴尬/声誉 - 该信息提供了不称职、犯罪或不道德管理的证据；注记这是指由信息本身的性质造成的声誉损害，而不是发生损失事件时可能导致的声誉损害 • 竞争优势——信息提供竞争优势（如关键战略或商业秘密）；在敏感度类别中，这是唯一一个敏感度代表价值的类别 - 在所有其他情况下，敏感

	<p>度代表责任</p> <ul style="list-style-type: none"> • 法律监管 - 组织受法律约束以保护信息 • 一般 - 信息披露会导致某种形式的损失
输	<p>捕获威胁可能导致的损失。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 成本 • 严重性 – 非常高 (VH)、高 (H)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL) • 损失因子 • LossForm – 生产力、响应、替换、罚款和判断、竞争优势、声誉 • LossType – 主要、次要 • 灵敏度 • 尴尬/声誉 - 该信息提供了不称职、犯罪或不道德管理的证据；注记这是指由信息本身的性质造成的声誉损害，而不是在发生损失事件时可能导致的声誉损害 • 竞争优势——信息提供竞争优势（如关键战略或商业秘密）；在敏感度类别中，这是唯一一个敏感度代表价值的类别 - 在所有其他情况下，敏感度代表责任 • 法律监管 - 组织受法律约束以保护信息 • 一般 - 信息披露会导致某种形式的损失
输事件频率	<p>在给定的时间范围内，威胁代理对资产造成伤害的可能频率。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 损失类型 • 概率- 始终基于时间范围（事件 X 有 10% 的可能性在下一个 Y 发生） • 评级 - 非常高 (VH)、高 (H)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL) • 时间段
输	<p>损失事件导致的损失的可能大小。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 损失类型 • 评级 - 严重 (SV)、高 (H)、显着 (Sg)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL)
组织输	<p>捕获组织的损失。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 因素——时机、尽职调查、响应、检测 • 成本——资产的内在价值 • 严重性 – 非常高 (VH)、高 (H)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL) • 损失因子 • 损失表格 • 生产力——组织产生其主要价值主张的能力下降 • 响应- 与管理损失事件相关的费用（例如内部或外部人时、后勤费用、法律辩护和公共关系费用） • 更换 - 与更换丢失或损坏的资产相关的资本支出 • 罚款和判决 - 对组织征收的法律或监管行动 • 竞争优势 - 与竞争地位下降相关的损失 • 声誉 - 与外部利益相关者认为组织的价值主张被削弱相关的损失

	<ul style="list-style-type: none"> • LossType – 主要、次要 • 灵敏度 • 尴尬/声誉 - 该信息提供了不称职、犯罪或不道德管理的证据；注记这是指由信息本身的性质造成的声誉损害，而不是在发生损失事件时可能导致的声誉损害 • 竞争优势——信息提供竞争优势（如关键战略或商业秘密）；在敏感度类别中，这是唯一一个敏感度代表价值的类别 - 在所有其他情况下，敏感度代表责任 • 法律监管 - 组织受法律约束以保护信息 • 一般 - 信息披露会导致某种形式的损失
概率行动	<p>一旦发生接触，威胁代理将对资产采取行动的的概率。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • ConfidenceLevel - 通常以百分比表示 • LevelOfEffort - 非常高 (VH)、高 (H)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL) • T - 威胁代理执行该行为的最大价值主张 • MinimumLikelyValue - 威胁代理执行该行为的最小价值主张 • MostLikelyValue - 威胁代理从执行该行为中感知到的价值主张 • RiskOfDetection/Capture - 非常高 (VH)、高 (H)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL)
阻力强度	<p>与力的基线测量相比，对照的强度。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • ConfidenceLevel - 通常以百分比表示 • LevelOfEffort - 非常高 (VH)、高 (H)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL) • 最大似然值 • 最小可能值 • 最可能值 • 评级 - 非常高 (VH)、高 (H)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL)
风险情景	<p>定义涉及风险的环境或情况。</p>
风险	<p>定义对未来损失的可能频率和幅度的估计</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 评级 - 非常高 (VH)、高 (H)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL)
风险管理决策	<p>降低风险的决定。</p>
威胁	<p>定义风险对资产造成的损害。</p> <p>对于电子数据存储和流动，还要考虑威胁建模中的网络安全元素。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 威胁场景 – 恶意、错误、失败、自然 • 威胁类型 – 外部、内部
威胁代理人	<p>可能对资产造成伤害的源。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 访问方法 • 所需的可见性

	<ul style="list-style-type: none"> • 动机 • 客观的 • 个人风险容忍度 • 资源 • 技能等级 • 赞助 • 威胁类型 – 外部、内部
威胁能力	<p>威胁代理能够对资产施加的可能的武力水平。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • ConfidenceLevel - 通常以百分比表示 • MaximumLikelyValue - 攻击者可能拥有的最高技能水平 • MinimumLikelyValue - 攻击者可能拥有的最低技能水平 • MostLikelyValue - 最有可能攻击者的技能水平 • 评级 - 非常高 (VH)、高 (H)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL)
威胁社区	<p>与风险资产周围的条件相关的人。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 威胁类型 – 外部、内部
威胁事件频率	<p>在给定时间范围内，威胁代理对资产采取行动的可能频率。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 评级 - 非常高 (VH)、高 (H)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL)
威胁响应	<p>与管理丢失事件相关的操作。</p> <p>还可以考虑通过网络安全的威胁建模功能来缓解威胁。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 响应百分比 • 响应类型： <ul style="list-style-type: none"> - 遏制 - 组织限制事件的广度和深度的能力 - 补救 - 组织移除威胁代理的能力 - 恢复 - 使事情恢复正常的能力
漏洞	<p>威胁事件成为损失事件的概率。</p> <p>标记值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 评级 - 非常高 (VH)、高 (H)、中等 (M)、低 (L)、非常低 (VL)

关系

图标	描述
影响	代表威胁对资产的影响。
拒绝访问	代表一种对资产的威胁的关系类型。

破坏	代表资产的损失，例如非数据资产的破坏或盗窃。
透露	代表代理人非法泄露敏感信息。
输流量	代表损失之间的映射。
滥用	代表未经授权使用资产（例如身份盗用，或在受感染的服务器上设置非法分发服务）。
调整	代表对资产的未经授权的更改。
未经授权访问	代表对资产的简单未经授权的访问关系。

战略模式

Enterprise Architect包含许多专门用于创建高质量战略业务模型的图表类型。战略模型通常由负责定义战略方向以及短期和长期目标的高管、建模师和经理定义。

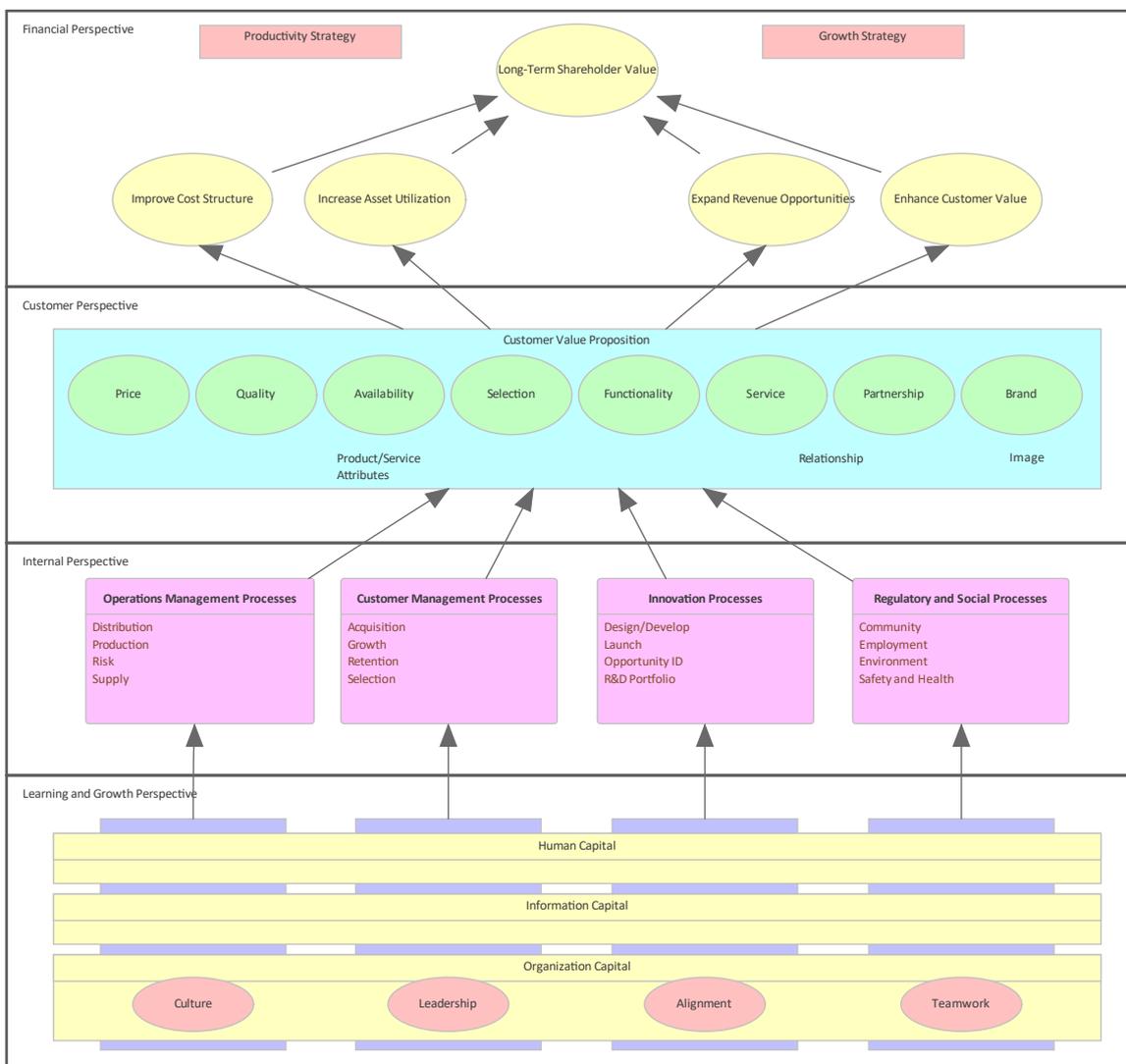
战略模式的优势

将策略定义和可视化为Enterprise Architect存储库中的一系列图表/模型，与以其他格式定义该策略相比具有许多优势。首先，通过在存储库中对战略进行建模，您可以立即将战略方向和执行思维与在同一存储库中建模的流程、架构、软件和功能联系起来。这是确保战略方向正确实施并与企业的基本基础设施和方向联系起来的一种非常有效的方法。

由于预先定义了战略方向、目标、决策和其他关键业务信息，并且设计人员、建模人员、经理和其他致力于实施战略的人员始终可以访问，因此更可能会坚持首选的战略方向，而不太可能会发生简单的错误和误解。

随着解决方案实施的形成，在构建模型时具有完整的可追溯性，可以通过需求和使用案例将物理和逻辑解决方案追溯到需要该解决方案存在的实际战略目标。使业务需求与基础设施和功能保持一致现在变得容易得多且不易出错。

本节将讨论主要的战略建模类型。请记住，还有其他重要的模型类型可用于令人信服地描绘战略，例如思维导图。



价值链

在引人注目的图表中展示和识别顾客和股东的价值

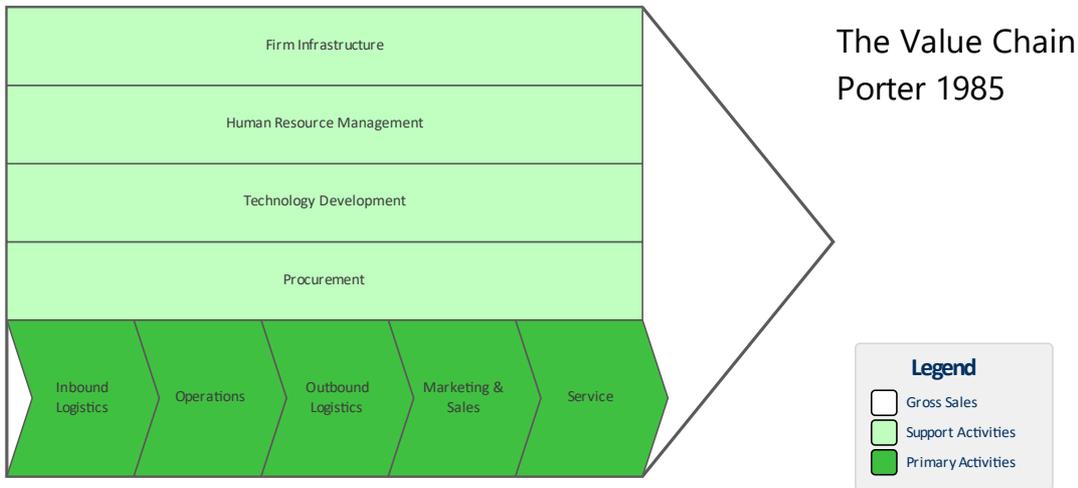
价值链 (Porter, 1985) 检查组织内每项价值创造活动A绩效和成本。它是一种可用于战略规划目的的工具，用于识别组织中为客户和股东提供最佳价值的部分。价值链A与财务报告结合使用，以控制成本驱动因素并确定需要改进的领域。

如果一家公司能够从价值链中的一项活动中获得更大的价值，他们将能够击败竞争对手，为股东和客户创造更大的价值。例如，企业可能可以获得更便宜的原材料（入站物流），使用更高效的制造流程（操作）或降低运输和存储成本（出站物流）。这些主要活动反过来又得到诸如人力资源管理和技术等一些次要活动的支持。企业能够通过分析链中的每项活动、将活动与竞争对手进行比较、改进流程、提供更好的差异化和降低成本来获得竞争优势。

Enterprise Architect能够将价值链中的每个活动链接到支持文档，包括预算和基准结果。链接到竞争对手的网站和基于网络的市场信息的能力扩展了价值链的力量，超越了传统的基于文本的模型。

创建价值链

- 创建一个名为“价值链”的新包
- 创建一个名为“ Our Company”的新价值链图，然后单击“确定”按钮
- 从工具箱中选择“价值链”模式并将其放置在图表视图



- 总销售额元素充当主要活动和支持活动元素的框架
- 可以自定义默认价值链以反映贵公司的运营方式
- 您可以使用“布局”功能区、“样式”面板轻松修改每个活动的颜色

战略地图

从不同蓝图规划和沟通企业战略

策略地图扩展了平衡记分卡的方法，以明确企业战略，采用四个视角及其“影响”关系。四个观点是：

- 金融
- 顾客
- 内部业务流程
- 学习与成长

战略地图通常用于规划和传达给定组织的整体战略，以便以“原因与影响”链的形式为客户和股东创造持续价值。战略地图更加强调衡量和管理通过增强组织的无形资产所创造的价值。平衡计分卡和战略地图都是由 Kaplan 和 Norton 在 1996 年开发的（《战略和领导力》，Kaplan 和 Norton 2004）。

无形资产是不一定可以看到或触摸的有价值的项目。无形资产的例子包括您的品牌、属性、声誉、商誉、专利、创造力和员工士气。组织A大部分股东和客户价值与无形资产相关，但传统的财务管理系统无法跟踪、衡量或评估它们。因此，重要的是使用平衡记分卡和策略地图等工具来制定更平衡的战略规划方法。查看“原因与影响”关系的能力有助于组织了解将无形资产转化为实际价值的事件链。

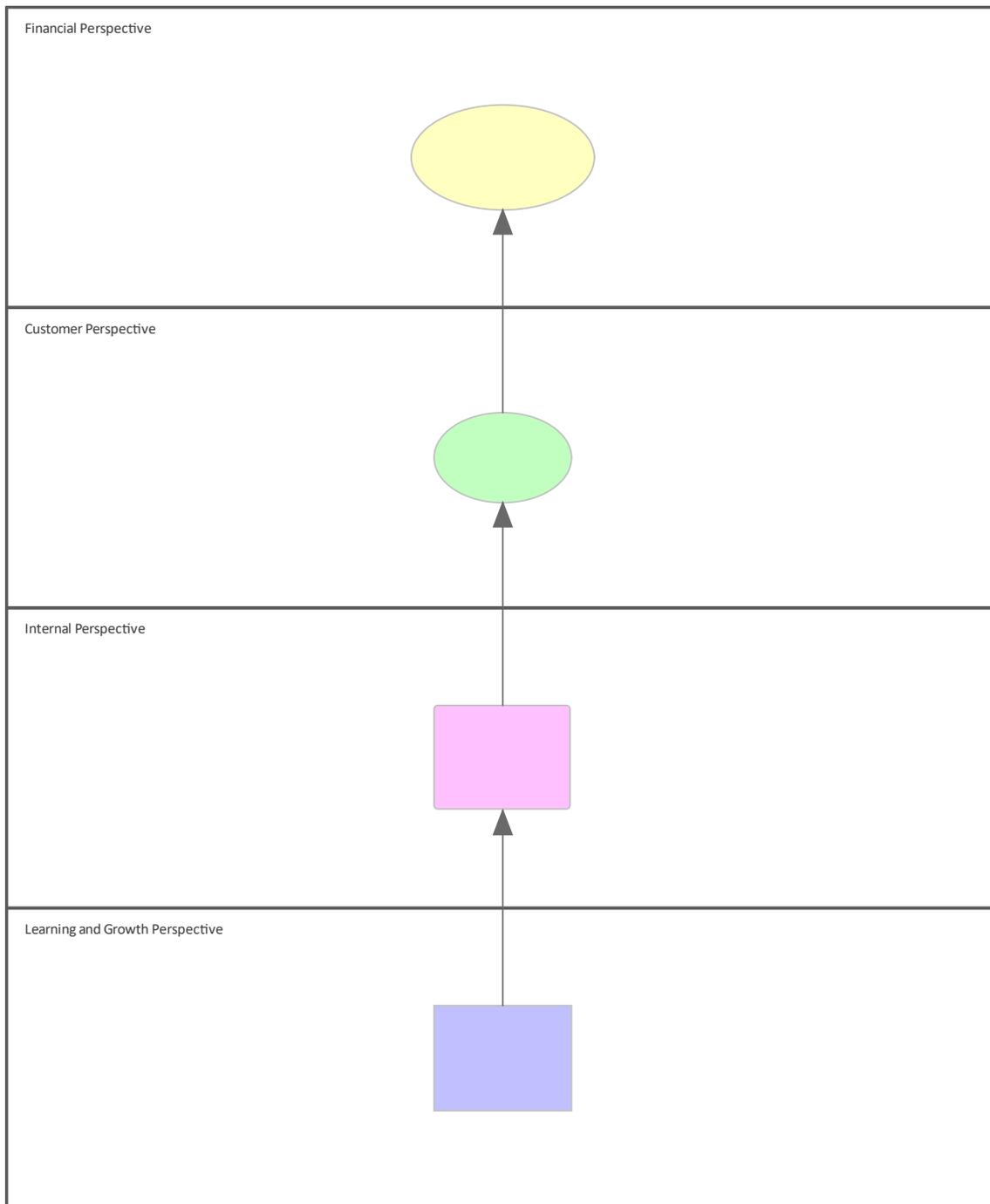
策略地图模式

Enterprise Architect提供了三种基本模式，可用于创建策略地图。第一种模式非常基本，并且在您的策略地图的布局方面提供了最大的灵活性。工具箱提供使命、无形资产等多种工具。第二种和第三种模式提供了更全面的概述，具有更多的内部处理和无形资产。

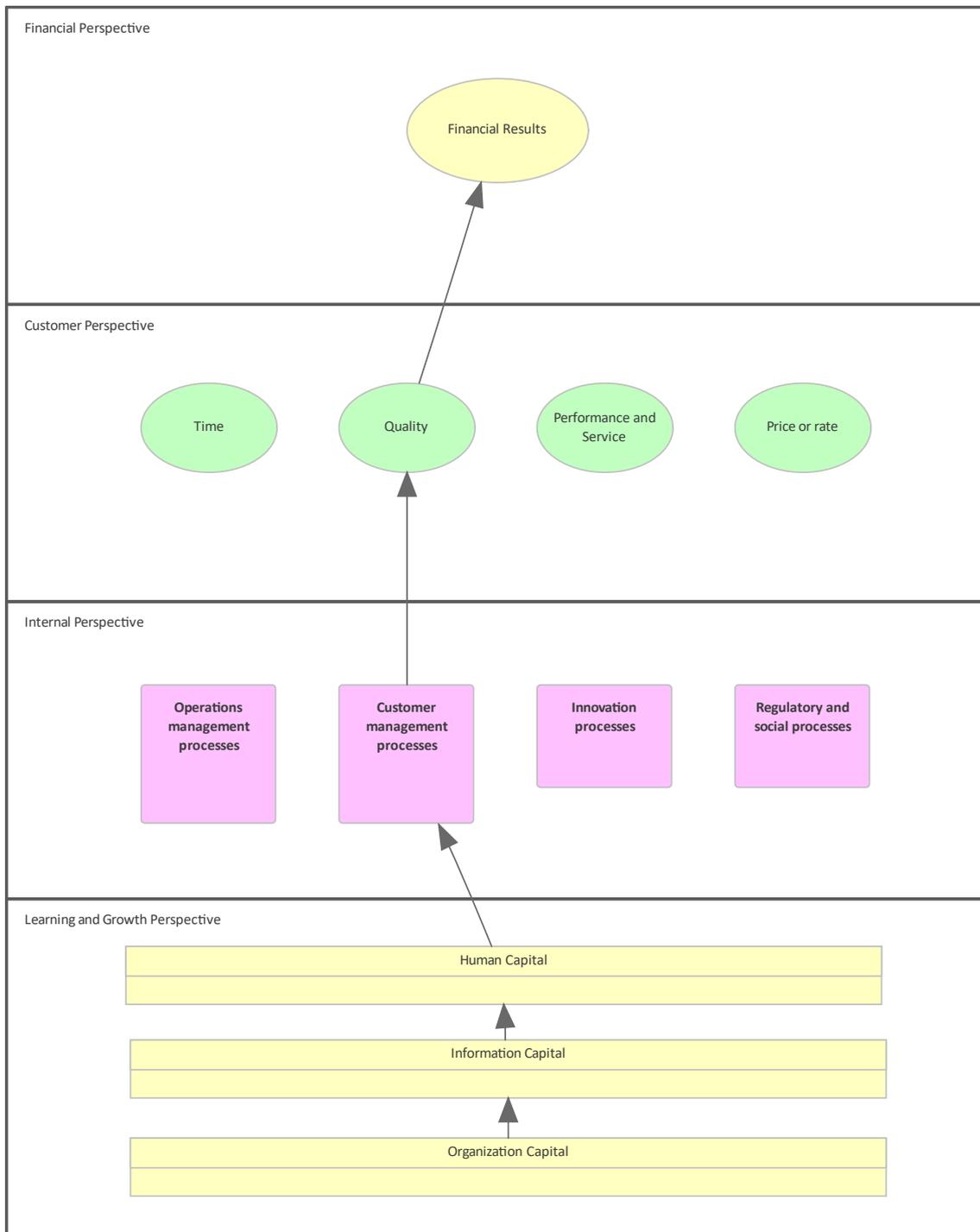
战略目标以椭圆形表示。

1. 创建一个名为“策略地图”的新包
2. 创建一个名为“我们的战略”的新策略地图
3. 选择标题为“策略地图2”的模式并将其放在图表视图
4. 该图将显示所有四个视角，并包括每个视角的详细细分
5. 检查两个模式以查看每个备选策略地图示例的布局

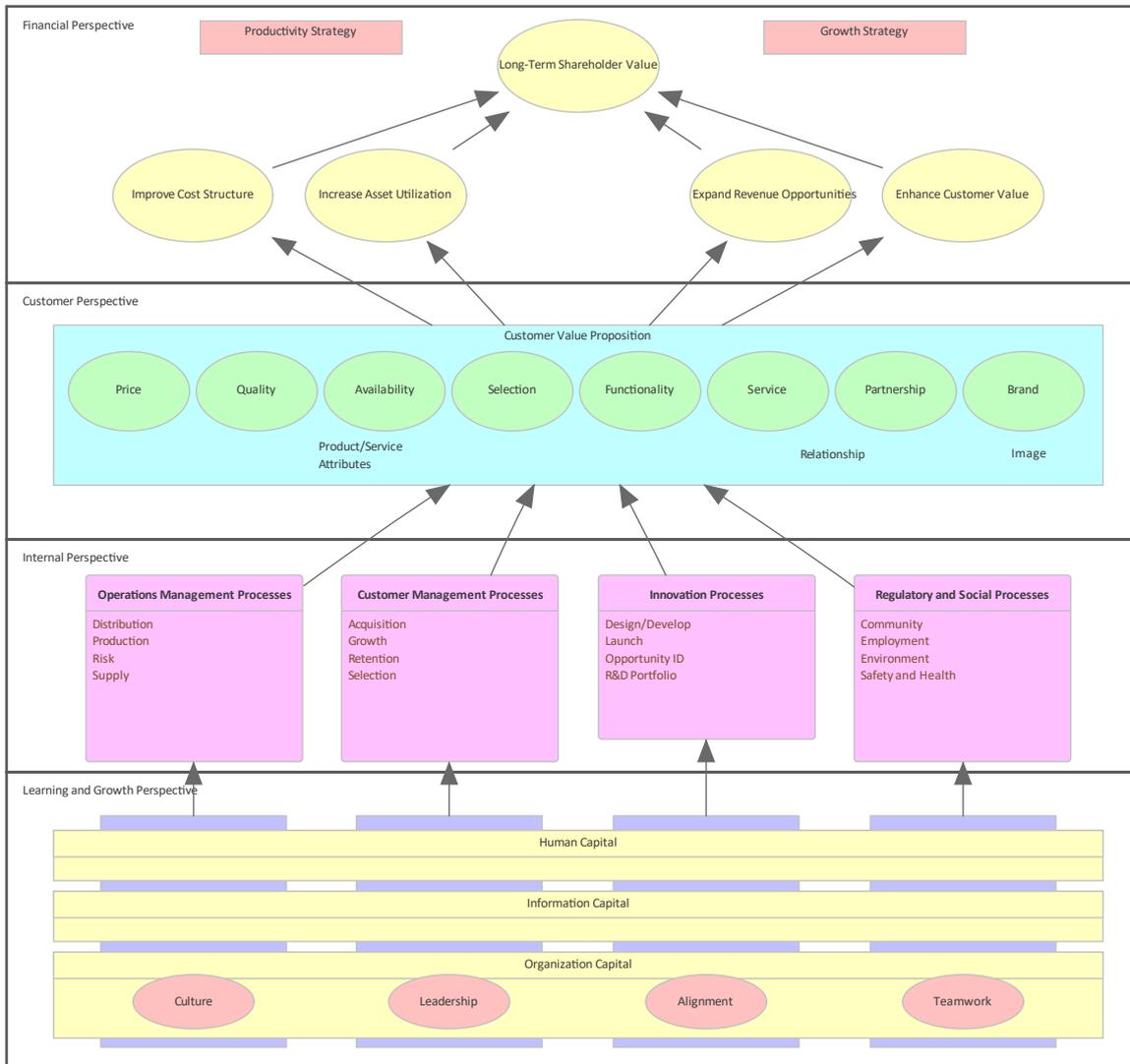
示例策略地图（样式1）



示例策略地图 (样式二)



示例策略地图 (样式3)



平衡记分卡

识别和改进战略管理绩效指标

传统的绩效管理工具只聚焦财务结果，往往没有考虑其他重要因素，如忠诚的客户或熟练的员工。平衡的方法是考虑与公司战略相关的非财务绩效指标。例如，客户可能愿意为环保公司生产的商品和服务支付更多费用。平衡记分卡（A与领导力，卡普兰和诺顿，2004年）对四种不同的观点给予同等重视。在单个图表中，您可以记录关键的财务和非财务目标，并带有指向有意义的基准和绩效指标的连接。记分卡作为解决战略规划沟通的衡量工具。

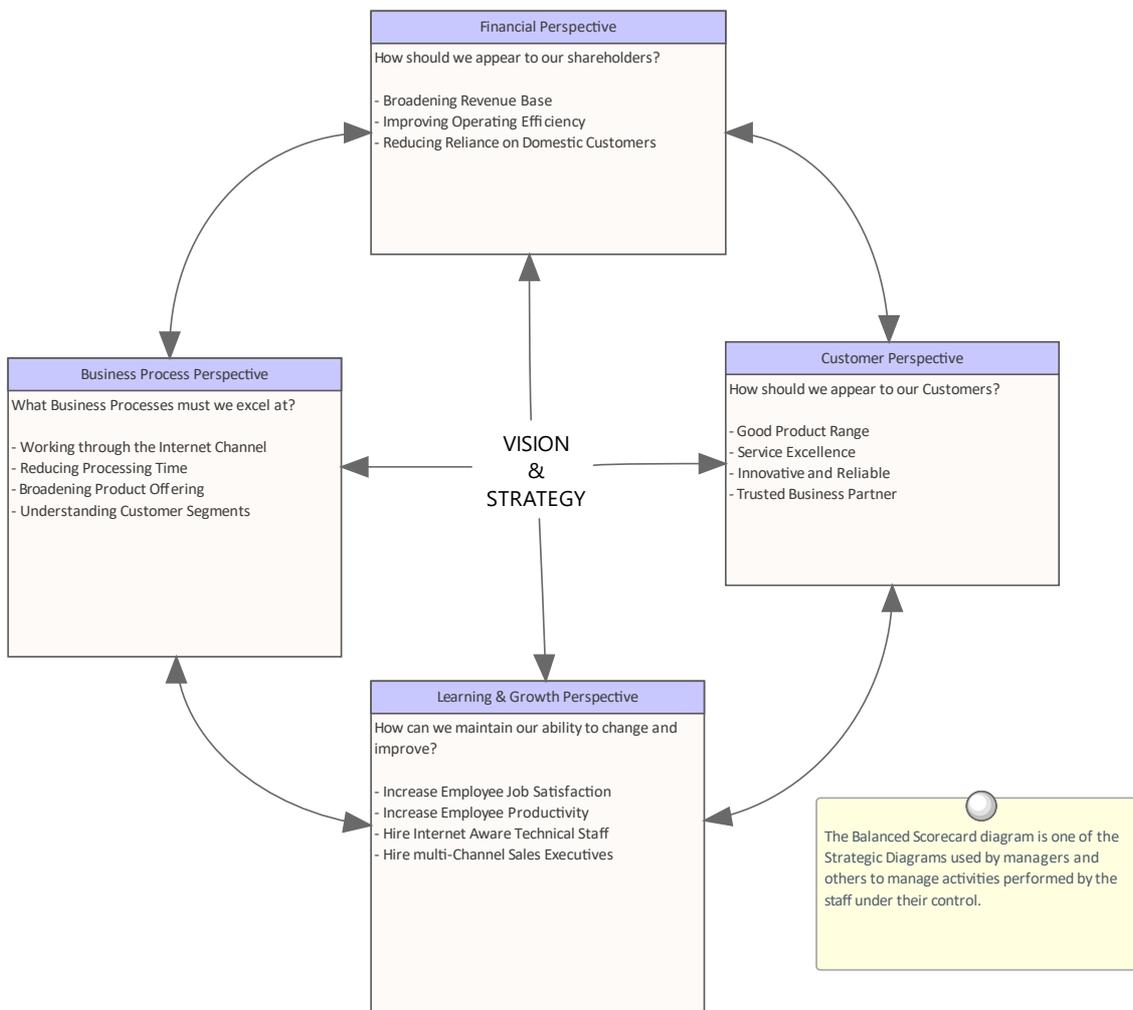
平衡计分卡——四个方面：

- 金融
- 顾客
- 内部业务流程
- 学习与成长

每个视角都必须考虑以下项目：

- 战略目标（增长、盈利能力、客户满意度、卓越流程）
- 衡量标准（收入增长、股本回报率、投诉数量、收益率）
- 目标
- 倡议

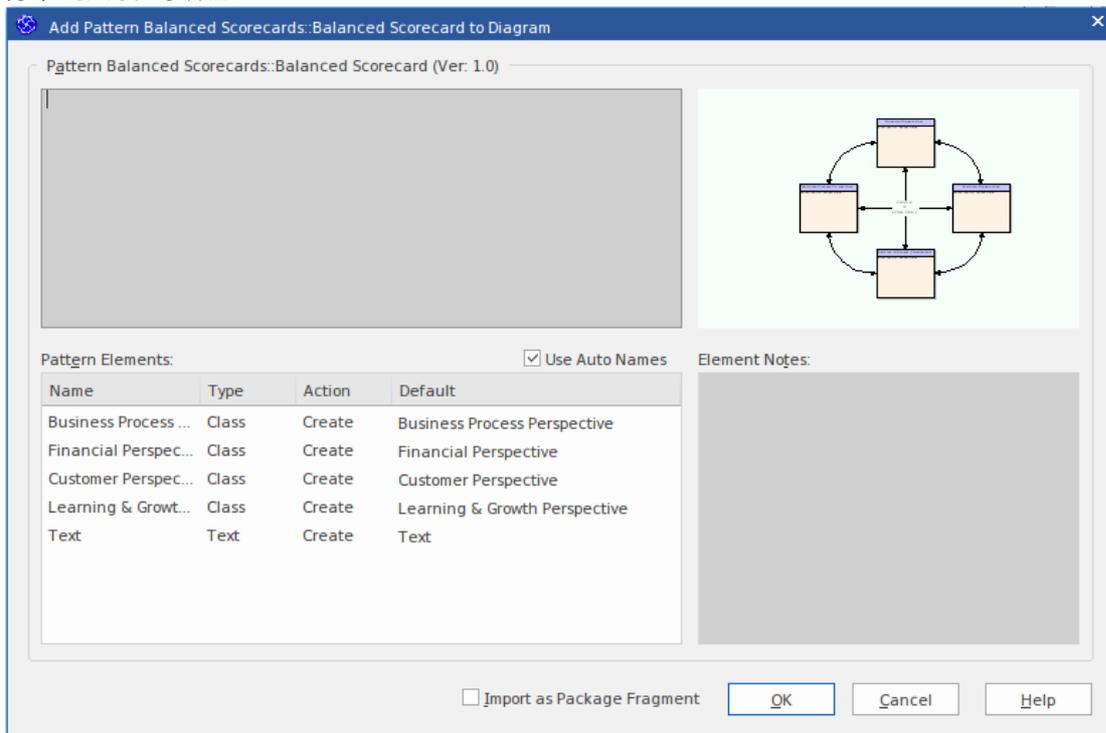
例如：



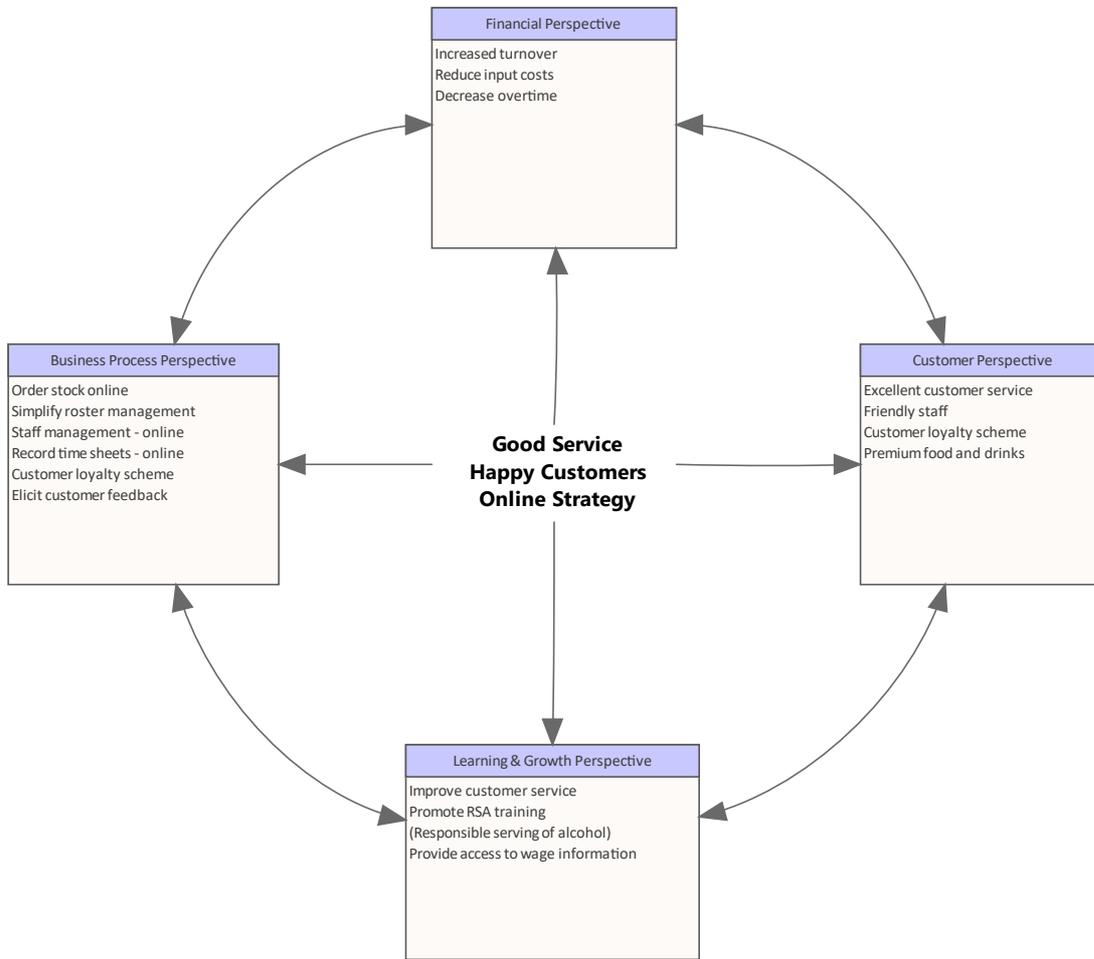
创建一个平衡记分卡图表

平衡记分卡图A容易创建和编辑。您只需在工具箱中使用平衡记分卡模式，然后在工具箱元素内或单独的笔记或元素中蓝图文本作为笔记，如以下步骤所述：

1. 创建一个名为“平衡记分卡”的新包。
2. 右键单击“平衡记分卡”包并选择“添加图表”。
3. 新建平衡记分卡图：输入名称——如“四蓝图”——然后点击“汉堡包”图标，选择“策略>策略>策略建模>平衡记分卡”，点击确定。
4. 在工具箱中，展开“模式”部分并将“平衡记分卡”模式拖到图表视图上。将显示“添加模式平衡记分卡::平衡记分卡到图表”对话框。



5. 点击确定按钮；确认提示显示。单击是按钮以生成此处显示的图表。



6. 依次点击每个蓝图元素，在注记窗口中，输入文字描述与该蓝图相关的点。如果您愿意，您还可以：
 - 将注记元素或文本元素拖到图表上，并在图表上键入更广泛的点或更多一般注释；您可以将注记或文本元素独立放置，或使用注释链接连接器将它们链接到相关的蓝图
 - 在适当的元素上创建链接文档并将文本和图形添加到该文档

您使用此过程创建的图表说明了公司愿景和战略如何直接与四个视角中的每一个相关联。资源分配基于结果和战略，而不是上一财政年度的一组任意财务数字。平衡记分卡方法有助于确保业务活动的设计符合公司价值观并实现目标。Enterprise Architect允许将每个视角链接到支持文档、模型信息和严格的基准，以验证是否已采取战略举措并满足相关目标。

组织图表

定义包括角色和职责的组织结构

组织图表 (Org图表) 是组织结构的图形表示，描述了每个工作人员的角色和职责。 Enterprise Architect 提供了一个 Org图表模式来加速组织图的创建。

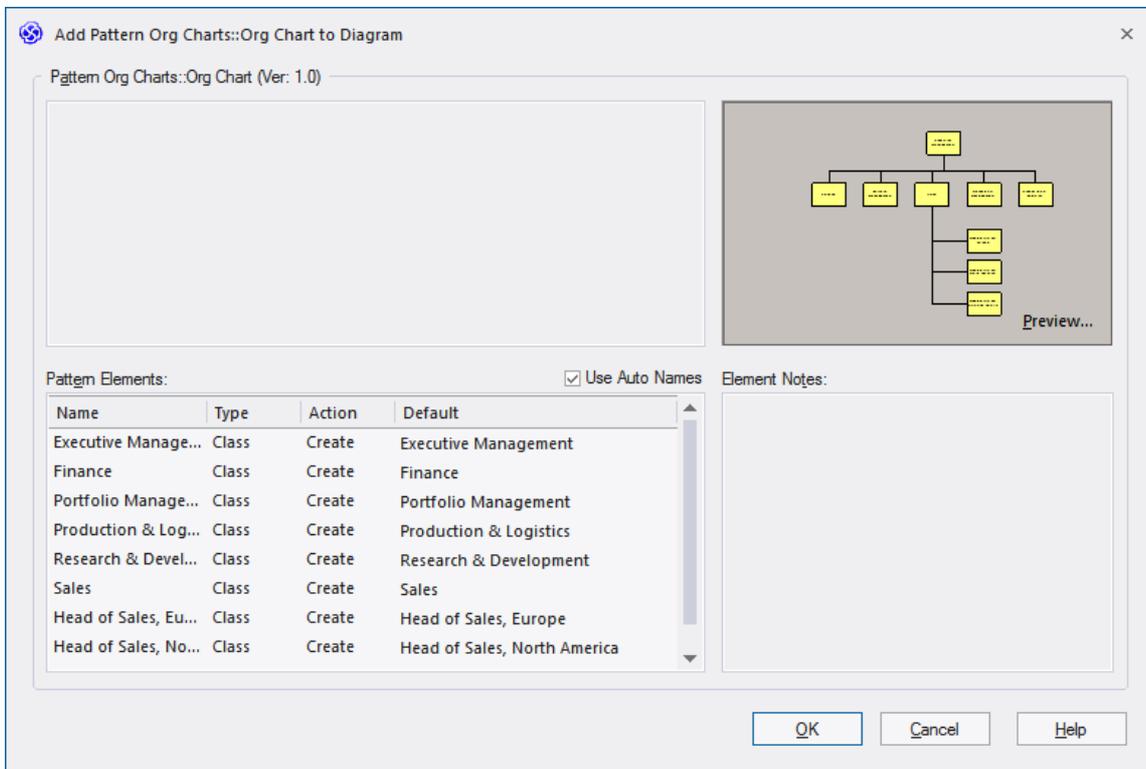
在对组织结构进行建模时，很常见的是使用组织图表来描述人员或部门之间的关系。每个矩形代表一个人、一个职位或一个部门，而每个连接器代表一个层次关系或命令结构。 Enterprise Architect 可以为每个职位存储笔记和链接文档，以提供比传统组织图表更多的细节。

创建组织图表

此示例说明修改基本模式以适应您的个人需求是多么容易。

创建一个名为 “The Org图表” 的新包。右键单击包，然后选择 “添加图表”。创建一个名为 “公司结构” 的新组织图表，然后单击确定按钮。

从工具箱中，选择 “Org图表” 模式并将其拖到图表上。通过选择每个角色旁边的省略号按钮来修改模式元素。



按顺序创建这些角色：

- 市场经理
- 销售经理
- 会计
- 首席财务官
- 物流主管
- 研究与开发
- 首席技术官

- 首席操作官
- 行政总裁办公室

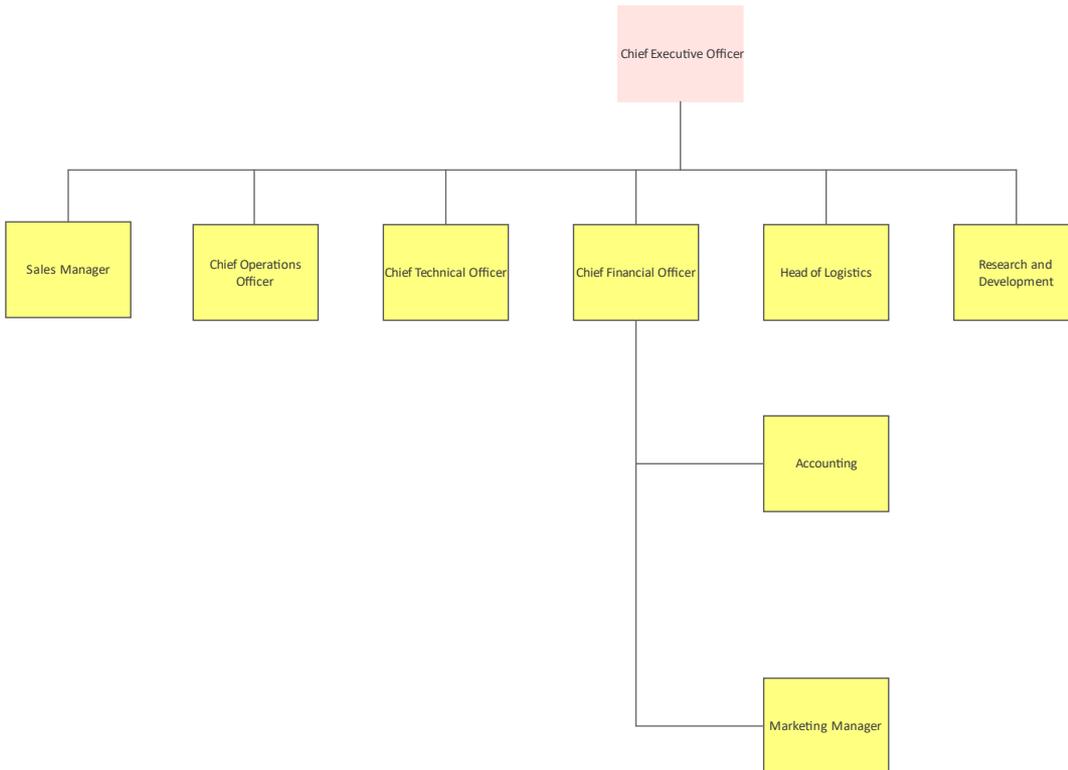
移动销售经理角色，以便他们可以直接向 CEO 汇报。

删除销售经理角色的连接器。将此角色移动到首席操作官旁边。从工具箱中选择 向 (垂直树) 报告”连接器，并将销售经理链接到首席执行官。

选择首席执行官并使用 布局”功能区、 样式”面板将线条和填充颜色更改为 玫瑰色”。

组织图表- 已完成的示例

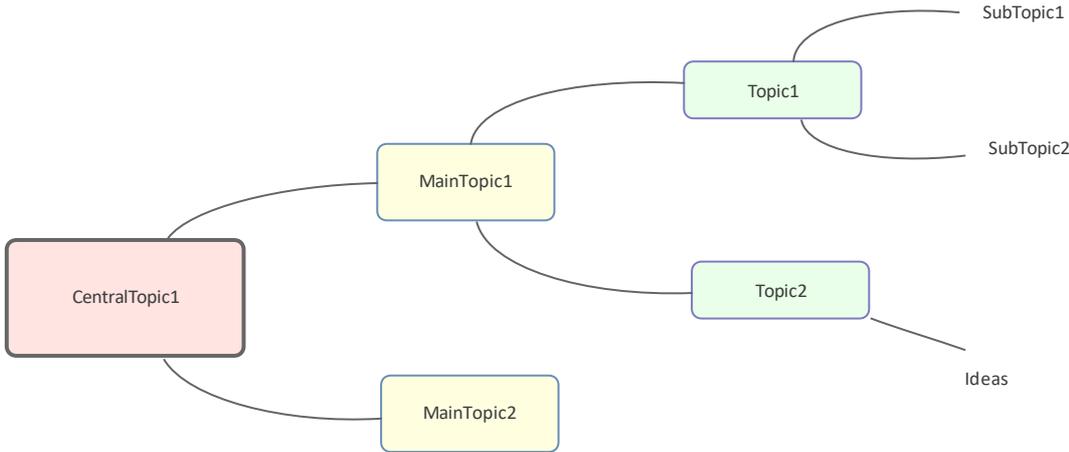
此图中的每个角色都可以通过元素的 属性”对话框或使用链接文档链接到职位描述、网页或个人简历。Enterprise Architect还可以生成 RTF 和 HTML 文档，以便发布组织图表以分发给员工。



思维导图

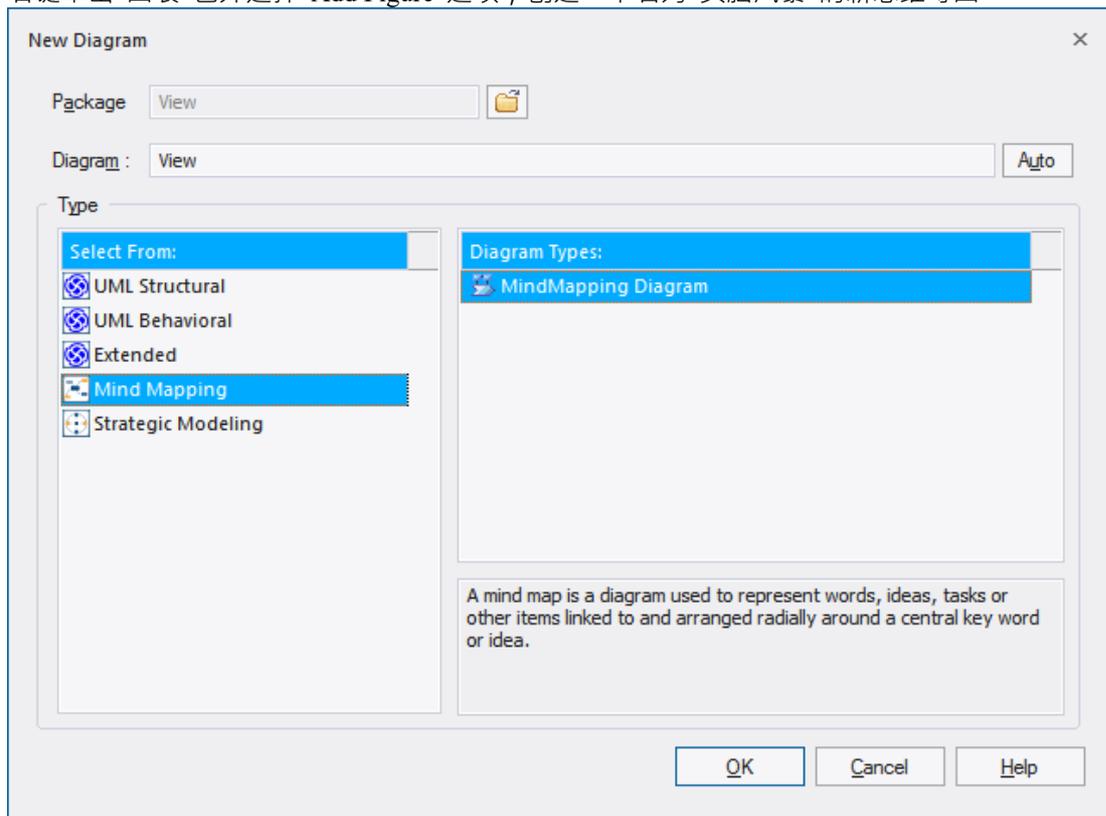
在会议和研讨会期间记录、组织和可视化想法

思维导图提供了一种灵活的视觉符号来传达复杂的信息。通常，它们用于学习、协作讨论、解决问题、头脑风暴、提出复杂的想法和决策。使用这种非线性方法可以以多种方式解释信息，从而产生独特和创新的解决方案。

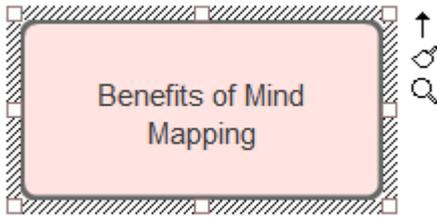


创建思维导图图表

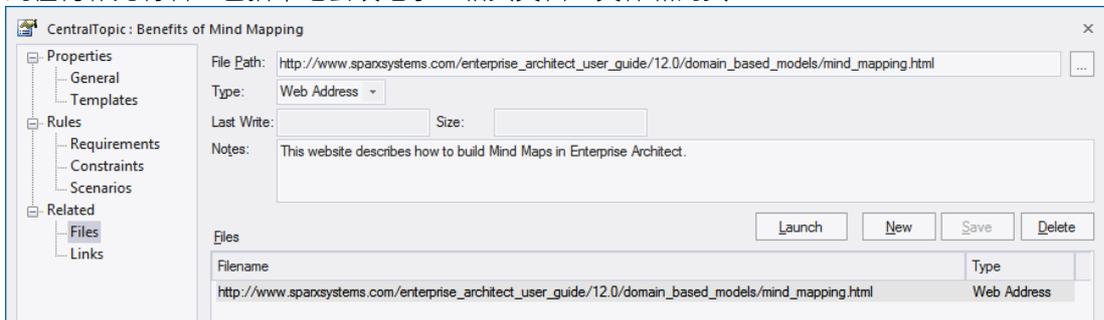
- 打开Enterprise Architect并创建一个名为 "StrategicModel.eap" 的新项目文件；创建一个名为 "企业" 的简单视图，其中包含一个名为 "思维导图" 的包
- 右键单击 "图表" 包并选择 "Add Figure" 选项；创建一个名为 "头脑风暴" 的新思维导图



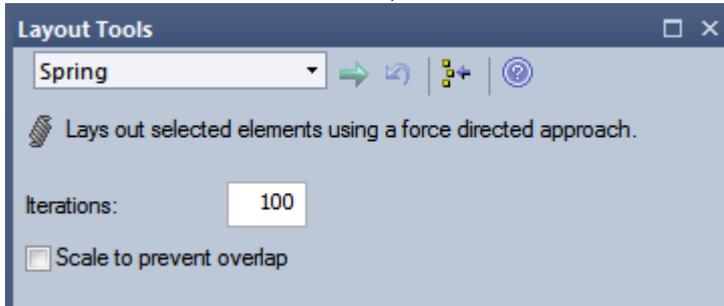
- 以中心主题开始：打开工具箱，在图形视图中间放置一个名为“图表of图表视图Mapping”的中心主题



- 创建相关主题：使用快速链接器箭头创建三个主要主题，分别称为“问题解决”、“记忆回忆”和“决策制定”；或者，您可以使用工具箱中的关系连接器链接到相关主题
- 选择“Memory Recall”并使用快速链接器创建三个相关主题，称为“关联”、“视觉记忆”和“大脑”
- 选择“大脑”主题并使用快速链接器创建四个子主题，分别为“情感”、“语言”、“想象力”和“视觉处理”；您的图表现在应该包含 11 个相关主题
- 创建指向在线资源和重要元数据的链接：访问“思维导图的好处”中心主题的属性对话框，选择“文件”选项卡并输入显示的 URL 以访问Enterprise Architect帮助主题思维导图图表；Enterprise Architect可以轻松链接到任何补充材料，包括本地会议记录、相关文档、文件和网页

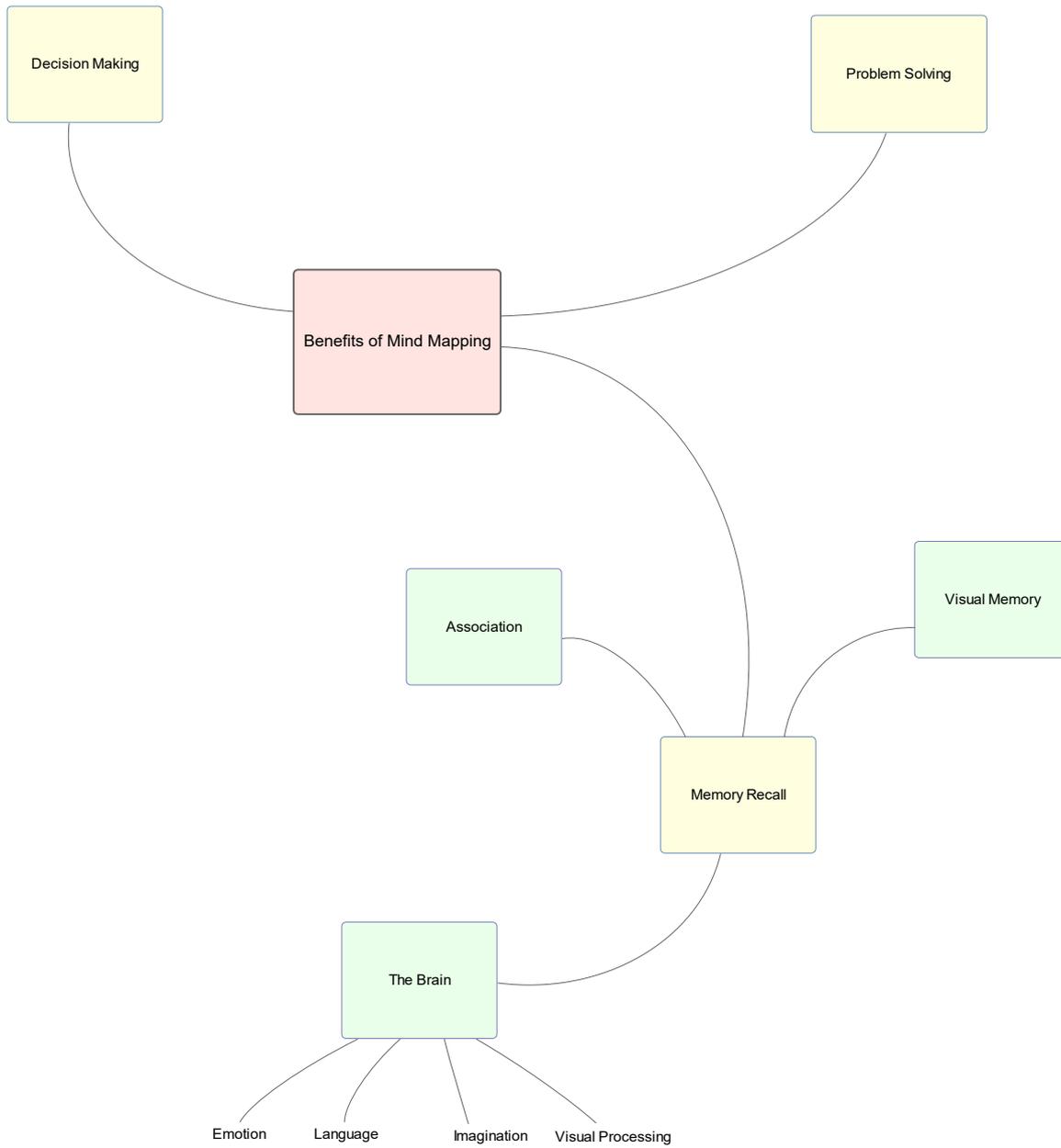


- 通过添加颜色使元素脱颖而出：如果您想引起对特定主题或概念的注意，请使用“布局>样式”功能区选项来更改元素的字体颜色-例如，更改“视觉处理”子-以蓝色为主题；颜色可用于构造信息并增强可读性
- 使元素具有不同的形状-如果您愿意，可以使用自定义图表样式对元素的形状和配置进行进一步更改，如自定义图表样式帮助主题中所述
- 布局图：选择“布局>工具>图表布局>打开图表布局”选项来改变图表的外观这些工具提供了大量的自定义选项来增强图表的视觉布局和呈现；请记住，思维导图传统上使用曲线



- 调整图表的高度和宽度：右键单击思维导图以修改图表的布局，基于选项“对齐元素（左、右、上、下、中心）”、“修改大小（自动大小，相同的高度和宽度）”、“空间均匀（上下等距离）”和“布局选定元素”

思维导图示例图表



流程图

创建和管理工作流程和流程的图表

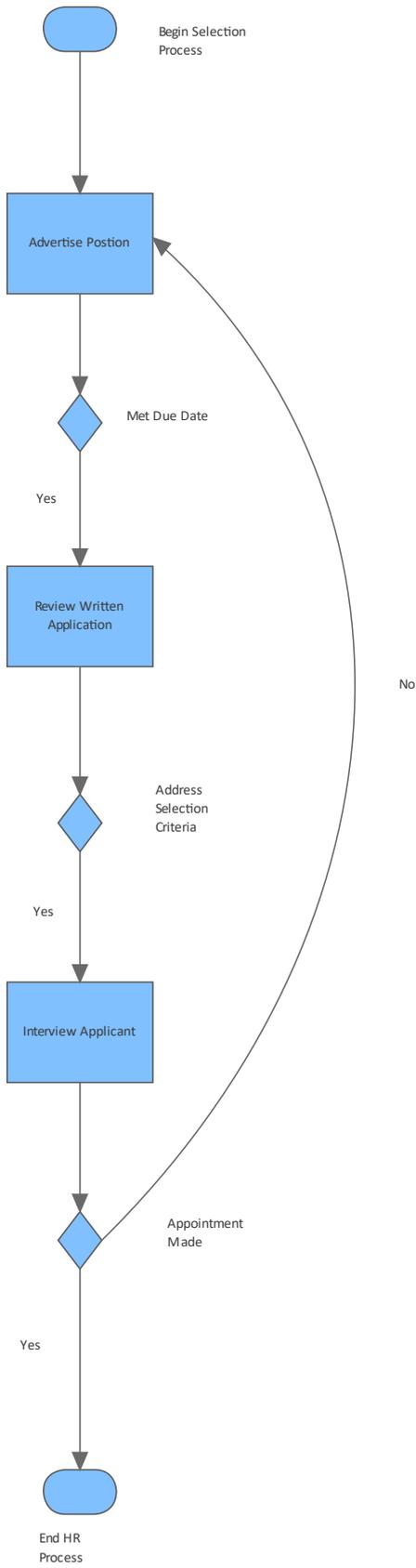
图表是A序列的图形表示，帮助决策者了解他们的决策和给定结果之间的关系。流程图使用一系列简单的几何形状来表示过程、决策、存储或输出。

-  Begin
-  End
-  Process
-  Defined Process
-  Input/Output
-  Storage
-  Decision
-  On Page Connector
-  Off Page Connector
-  Display
-  Report
-  Annotation
-  Connector

创建流图表

为在餐厅招聘员工创建流程图。

1. 创建一个名为“Flow图表”的新包。从策略建模类别中添加图表。
2. 在图表上放置一个“Begin”和“End”图标。名称分别为“Begin Selection进程”和“End HR进程”两个项目。
3. 创建两个不同的流程，称为“广告职位”和“审阅书面申请”。
4. 创建一个称为“到期日期”的决策。该决定将用于确定候选人是否将进入书面申请阶段。
5. 在“Begin进程”和“Advertise Position”之间划连接符，然后在“Advertise Position”和“Met Due Date”之间绘制另一个连接符。
6. 右键单击位于“Advertise Position”和“Met Due Date”之间的连接器，然后选择属性。名称连接器是“”。通过用“是”字样标记连接器，我们断言如果在截止日期前收到申请，那么资源门的工作人员将对其进行审查。在截止日期之后收到的任何提交将不会被工作人员审查。
7. 创建一个决策“地址选择标准”的决策。划连接器从“审阅书面应用程序”绘制到决策“地址选择标准”。
8. 创建一个进程“面试申请人”的流程。划连接器从“地址选择标准”到“面试申请人”，并将连接器标记为“是”，表示如果申请人已经解决了选择标准，则继续进行“面试申请人”。
9. 创建一个称为“预约”的决策。对于“是”响应，将连接器绘制为“结束HR进程”。
10. 对于“否”响应，请在“广告位置”上画一个连接线。注记：您可以使用贝塞尔连接器（一条曲线）来改进图表布局。
11. 选择整个图表 (Ctrl+A) 并选择“对齐中心 | 垂直对齐”。



需求

管理从启发到验证的所有需求类型

需求工程是一门引出、分析、指定和管理需求的学科。需求本质上是系统或进程必须能够执行的属性A定义。Enterprise Architect提供的工具和功能将协助需求工程的各个方面，从启发到需求管理。

需求根据所使用的开发方法进行不同的工程设计；传统流程（如瀑布）将规定在开发工作开始之前引出和分析需求，而当使用迭代和增量方法（包括敏捷）时，需求是增量引出和分析的。

需求也存在于流程的不同层次；例如，存在利益相关者需要等高级要求，以及定义系统组件必须如何函数功能的低级要求。详细需求可以组织成一个层次结构，最终形成一个高级需求，因此满足每个详细需求导致满足更高级别的需求，最终满足顶级需求。这种分层结构有助于管理大型系统的复杂性，其中包含数千个需求和许多正在开发的流程来实现这些需求。

Enterprise Architect第一个支持需求工程的UML工具，它仍然是该领域的领导者，具有支持需求工程各个方面的多功能特征集，包括基于文本的规范管理器、层次表示、用于可视化的需求图、自动文档生成和需求管理特征。需求可以被赋予一个状态，可以使用图表上的颜色代码方便地显示，帮助需求经理和其他人快速获得需求状态的视觉概述。

聚会需求

收集需求通常是开发解决方案的第一步，无论是开发系统还是流程。需求从预期使用、维护或受益于解决方案的各方收集，并组织成组、功能区域和层次结构有必要的。它们可以直接在Enterprise Architect等集成建模工具中创建，或者如果它们已被转录为电子表格或需求收集或管理工具，则可以将它们导入Enterprise Architect。

需求管理是软件开发中问题较多的学科之一，原因如下：

- 对需求的不同组输入
- 组织边界划分
- 工具边界划分
- 需求波动
- 自然语言中的不精确和歧义

这些可能会导致以下问题：

- 可追溯性和
- 与变更和配置管理系统集成

Enterprise Architect可以减少或消除需求管理中的这些问题。

需求管理和Enterprise Architect

Enterprise Architect是少数几个通过在模型中定义需求而将需求管理与其他软件开发学科集成到核心产品中的UML工具之一。在Enterprise Architect中，您可以：

- 直接在模型中创建和查看需求作为实体和属性，作为简单的文本描述或作为元素及其组织的图解表示
- 在外部 CSV 文件中整理需求，然后将它们导入您的模型
- 详细使用案例和场景直接在模型中
- 为每个需求输入标准属性（属性），例如难度、状态和类型，并定义您自己的属性（属性）
- 跟踪使用案例、业务规则、测试案例和分析工件的要求（例如，使用关系矩阵）
- 并查看更改对需求的影响（例如，通过可跟踪可追溯性窗口）并审阅更改本身
- 根据需求创建客户质量的 MS Word™和 HTML 报告

注记

- 所有这些特征都通过 EAExample.qea 或 EAExample.eap 模型中的示例进行说明，作为 Enterprise Architect 安装的一部分在 Enterprise Architect Program Files 目录中提供：...\Program Files\Sparx Systems\EA
- 如果您的项目团队没有使用 Enterprise Architect 管理需求，他们仍然可以通过云、生命周期开放服务协作 (OSLC) 客户端工具访问、使用和与他们合作

需求

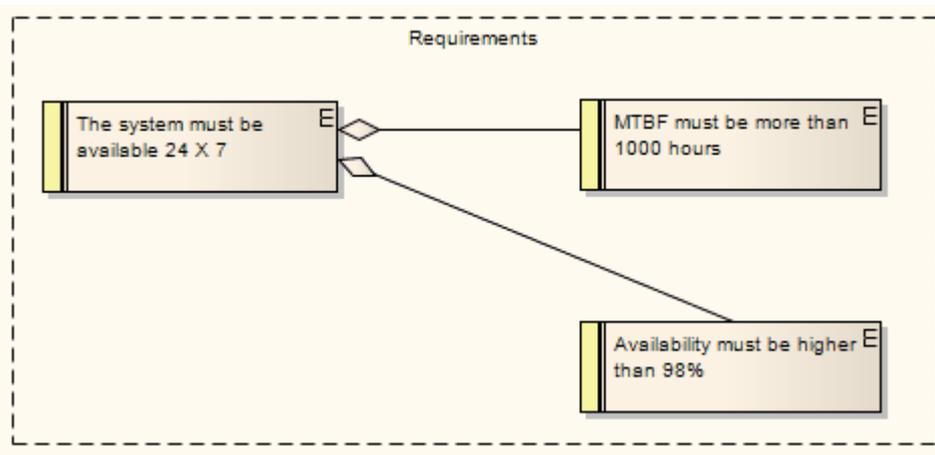
Enterprise Architect支持企业、业务、软件、硬件和系统工程项目的需求定义，包括功能性和非功能性需求。核心产品中内置了许多需求类型，并且可以添加新类型以适应任何项目。UML没有正式定义需求元素，但是Enterprise Architect扩展了语言以提供可以直接添加到存储库中或通过基于文本的规范管理器或在图表上创建的元素。在Enterprise Architect中，需求被视为一流的建模元素，并且能够参与允许建立可追溯性的关系，并且项目经理或业务分析师可以跟踪项目正在根据利益相关者进行设计、构建和测试需求及其规范。使用案例也可以被定义，一个复杂的编辑器帮助您定义可以自动生成行为图的场景，使需求分析员能够跟踪到场景中的各个步骤。可以使用构造型用户故事进行建模，并且可以使用特征元素定义敏捷积压；随着优先级的发生，这些可以被详细阐述为为开发团队准备好的清晰的需求。

描述

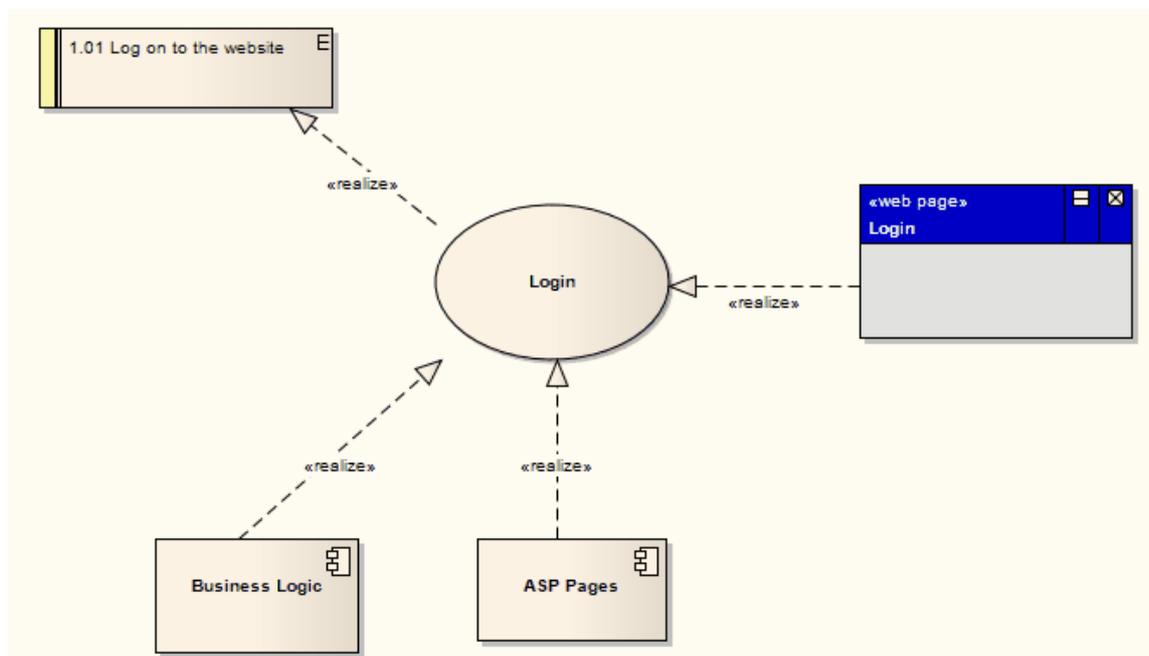
作为分析步骤，通常需要捕获简单的系统需求。这些最终通过使用案例来实现。在最初的需求收集阶段，可以使用自定义图表上的需求扩展来实现编目需求。

例子

需求可以聚合以创建层次结构，如图所示。



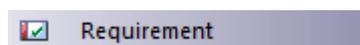
在下图中，用户可以log网站的要求由登录用例实现，而登录用例又由业务逻辑、ASP 页面和登录网络页面结构实现。使用这种方法，您可以轻松地模型非常详细和复杂的依赖关系和实现关系。



注记

- 外部需求可以在元素的右上角显示或不显示标识“E”(外部)；要切换此字母的显示，请在“首选项”对话框的“对象”页面上选择或取消选择“显示要求的原型图标”复选框
- 需求元素上的颜色标识需求的状态；您在元素“状态”对话框中更改状态并因此更改颜色，并在“属性类型”对话框中为每个状态设置颜色

工具箱icon

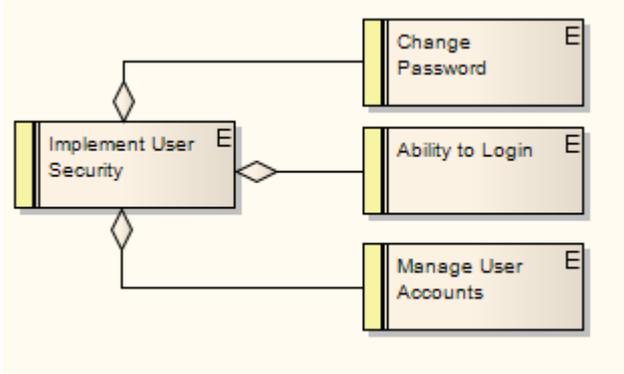


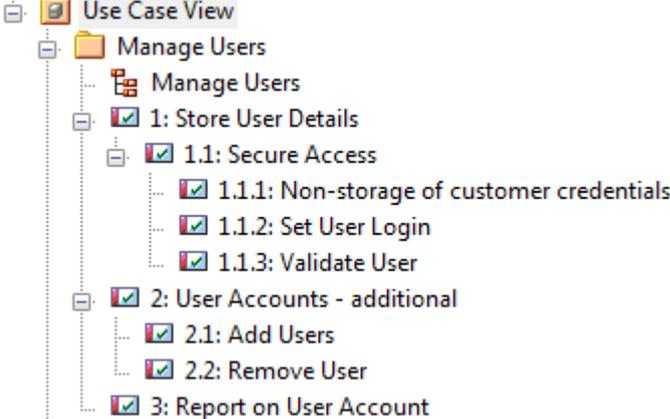
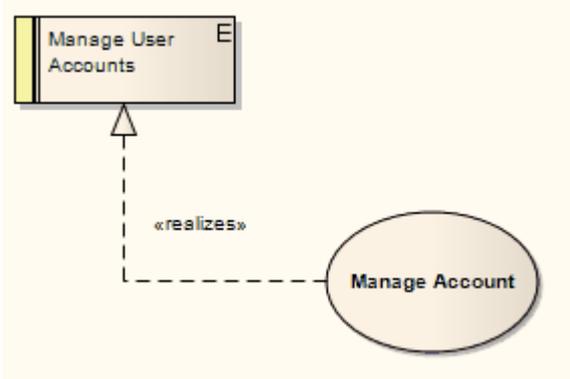
需求模型

无论使用何种流程，需求都是任何项目成功的基础。许多组织传统上在电子表格和文字处理器等文本工具中存储和管理他们的需求，但这些需求通常在开发过程中隐藏。使用企业架构师基于模型的方法进行需求工程将需求转化为一流的建模元素。它们可以显示在图表上并与拥有它们的利益相关者相关，并且可以创建将它们连接到其他下游流程模型元素（例如使用案例和应用程序组件）的跟踪。

可以为每个需求分配状态、相、复杂性和难度等属性，帮助您轻松管理它们。

特征

特征	细节
代表需求	<p>在Enterprise Architect中，可以将需求建模为：</p> <ul style="list-style-type: none"> 外部需求——对系统或流程的期望，系统或流程必须提供什么，建模为元素；例如，业务需求或利益相关者请求 - 此级别的需求有自己的属性，并在文档报告中单独报告 内部需求——对现有元素的需求，该元素必须做什么或完成什么，定义为该元素的一个属性 <p>Enterprise Architect中的需求管理主要关注需求元素以及实现或实现它们的元素。</p>
模型中的需求	<p>需求元素可以在需求图中进行分组和组织。</p> <p>需求元素通过聚合关系相互连接以形成层次结构：</p>  <p>开发一个包含数百个需求元素的包是很常见的，这些元素单独排列并以不同复杂性的层次结构排列。您可以选择一个包并使用“设计>包>管理>级别编号”功能区选项快速轻松地突出显示需求的顺序和排列。</p> <p>此图显示了一个包中的许多需求，其中 Level Numbering 使顺序和排列清晰：</p>

	 <p>如果从包中添加、移动或删除元素，编号会自动调整。 此编号也可以应用于文档。</p>
<p>使用案例</p>	<p>需求由使用案例、类、接口和组件等模型元素实现（实现）。有许多方法可以追溯要素的需求或服务模型的需求，或者开发需求的要素，在描绘需求的特征图中最为明显，可追溯性由实现关系连接的要素。实现连接器使项目团队的成员能够将设计目标和开发保持一致，并明确开发路径和目的。</p>  <p>更常见的实现关系是在需求和用例之间。A需求可以通过一个或多个使用案例来实现，一个用例可以实现一个或多个需求。</p> <p>虽然需求定义了必须满足的条件，但用例是定义和可视化如何满足该条件的关键。用例图描述A动作、流程和组件的逻辑分组以实现实现，并通过参与者参与元素的使用所需的结果，还定义了流程的用户和/或系统角色。</p> <p>每个用例（作为一个复合元素）可以包含子图的组合，这些子图在更详细的情况下细节了特定活动或功能的实现方式——这些图包括 列、通讯、活动、状态机和企业规则流程图。每个用例的实际实现由类、部件和接口元素组织在它们自己的图中来实现。这些实现也可以在可追溯性图中捕获和查看，描绘了从初始需求到测试和生产的完整开发路径。</p>

需求图表

需求图是A自定义图，用于描述系统的需求或作为视觉模型的特征。每个需求被定义为一个需求元素（需求类型的自定义元素）。实际需求，作为文本解释，是元素属性中的元素名称（短）或描述（长）。

需求元素可以与其他元素（例如其他需求、使用案例和组件）建立关系，以说明建模和开发如何满足需求。您可以使用可追溯性窗口跟踪规范或需求的开发。

示例图表

[Example Requirements Diagram](#)

需求图表元素

您可以通过从图表工具箱的“需求”页面将它们图表图表上来创建需求图表元素。

工具栏图标	描述
 Package	包用于组织您的项目内容，但是当添加到图表时，它们可以用来描述您的模型的结构和关系。
 Requirement	需求元素捕获系统需求A详细信息。
 Feature	特征是A小的、函数的功能或特征，以客户重视的术语表示为对需求的满足。
 Object	物件是类在运行时的特定实例。

需求图表连接器

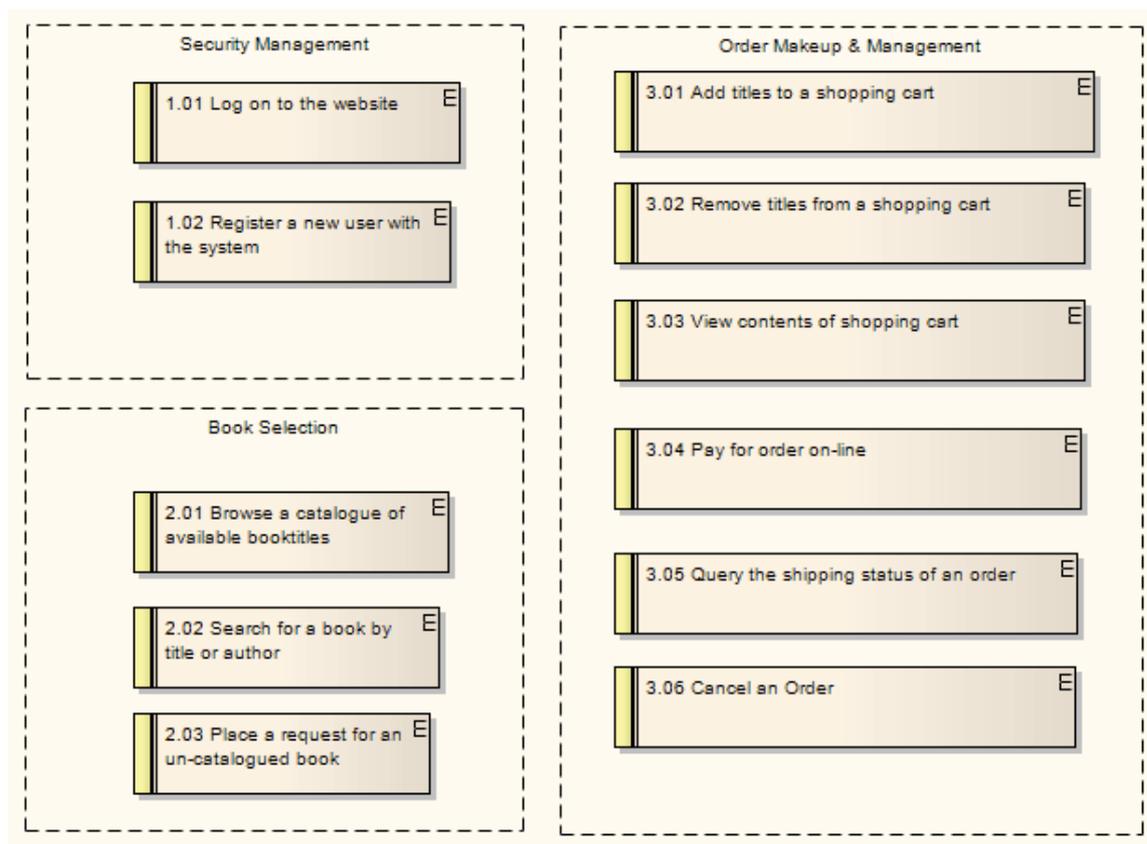
您可以通过从图表工具箱的“需求”页面将它们图表图表上来创建需求图表连接器。

工具栏图标	描述
 Aggregate	聚合连接器是一种显示元素包含其他元素或由其他元素组成的关联类型。
 Inheritance	A概括用来表示继承。
 Associate	关联意味着两个模型元素具有关系，通常实现为一个或两个类中的实例变量。
 Implements	A连接器表示源object实现或实现其目标object

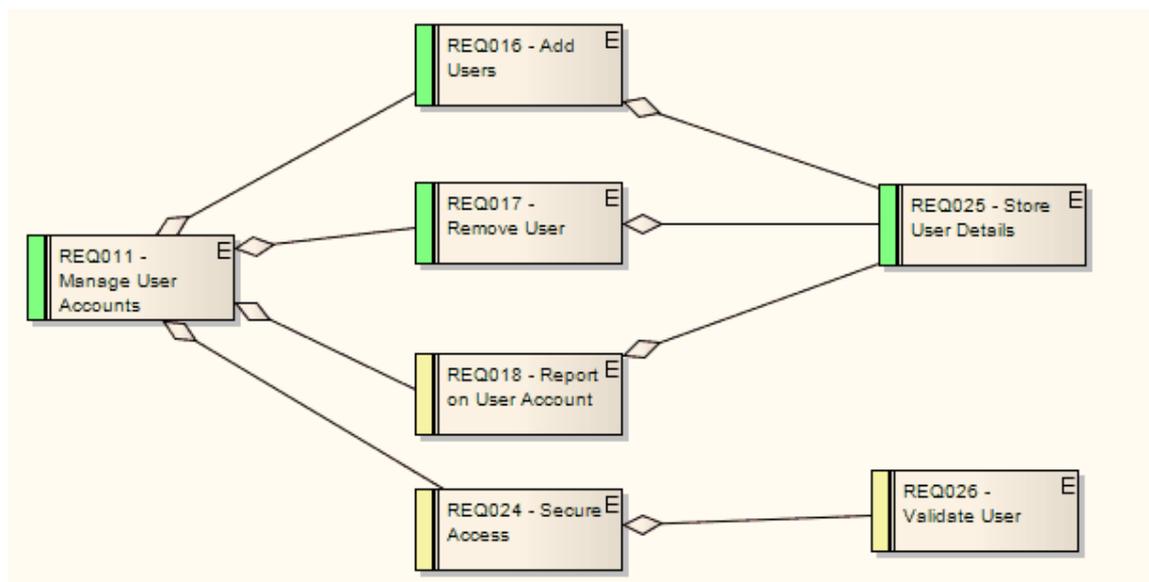
示例需求图表

这些示例说明了需求图的可能结构。系统中的使用案例和组件可以链接回需求元素，以定义如何满足特定的系统要求。

示例1



示例2



注记

- 更改和缺陷 (问题) 元素类似于需求元素，并且可以以相同的方式进行编码和管理

特征



描述

特征是小的、函数的功能或特征，以客户重视的术语表示为对需求的满足；例如：“上下文敏感帮助”或“对帮助进行逆向工程的能力”。

特征是特征驱动设计的主要需求工件。他们将满足需求元素的产品特征定义为合同的、可测试的、预期的可交付成果（例如：要求 - “每个元素都必须提供上下文相关的帮助”；特征 - “每个元素都提供上下文相关的帮助”）。一个特征可能会实现一个或多个需求，而一个需求可能会由多个特征实现。

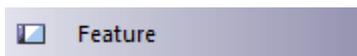
特征也与使用案例有关系。用例A用户与系统的交互以满足一个或多个需求。特征识别为该交互提供手段的功能。

特征元素是非 UML 并且与同名的UML元素无关，这些元素要么是 BehavioralFeatures（操作、端口或方法），要么是 StructuralFeatures（端口、部件和属性）。

特征元素可从工具箱的“需求”页面工具箱。

特征元素可以在元素的右上角显示或不显示标识“F”。要切换此字母的显示，请在“首选项”对话框的“对象”页面上选择或取消选择“显示要求的原型图标”复选框。

工具箱icon



内部需求

在Enterprise Architect中，内部需求是特定于一个元素的需求。例如，可以为Login用例定义使用户能够log系统的内部要求。这是用例的要求——它负责执行的操作——它只适用于这个用例。

内部需求构成要构建的系统的功能需求。需求的含义可能会有所不同，具体取决于主机是哪个元素；例如，业务流程需求可能意味着与用例需求不同的东西，这又可能意味着与类需求不同的东西。

内部需求在责任窗口的“需求”页面上定义。重要参数（或需求管理术语中的属性）是类型、状态、难度和优先级。虽然您可以在“注记”字段中提供对要求的详细描述，但名称（“需求”字段）中有更多范围来定义责任的性质。附加字段“稳定性”表示需求变化的概率；高稳定性意味着变化的可能性低。

示例用例还与两个外部需求元素有关，这些元素是用例实现的全部或部分系统功能。您可以将内部需求转换为外部需求元素。

您还可以使用元素“属性”对话框中的责任窗口实例为元素创建内部需求。在窗口中创建A需求会显示在“属性”对话框中，反之亦然。

内部需求外部

Enterprise Architect中的元素有内部需求（他们必须做什么或完成什么）。这些可以重叠或重复系统一般必须满足的更正式的需求，因此您可能决定将单个元素的内部需求变成外部需求元素（其中需求可能由多个元素实现）。您可以使用“移动外部”函数在一次操作中进行此转换。

访问

在图表或浏览器窗口中，选择一个元素并：

功能区	设计>元素>编辑>需求
键盘快捷键	Alt+Enter >需求 Shift+Alt+R
其它	双击元素>需求

将元素的内部需求更改为元素需求

节	行动
1	<ul style="list-style-type: none"> （属性对话框）在“需求”列表中，右键单击内部需求以更改为外部需求或 （职责窗口，“需求”选项卡）单击“需求”字段末尾的下拉箭头，然后在列表中右键单击内部需求的名称以更改为外部需求 显示简短的上下文菜单。
2	单击“移动外部”选项。 将显示“查找包”对话框。
3	找到并点击包以放置新的需求元素。
4	点击确定按钮。 在目标包中创建了新的需求元素，具有从当前元素到需求的实现连接器。

注记

- 当提出内部需求需求元素时，将“稳定性”字段及其对内部需求的值转换为外部需求需求中的稳定性标记值

创建需求

需求倾向于以多种方式工作，有些人更喜欢像在电子表格中那样使用元素列表，或者像在文字处理器文档中那样使用文本表示，或者在视觉上像在绘图工具中那样使用。Enterprise Architect接受了这种变化，并为需求分析师提供了使用他们首选的方法来创建和编辑需求的功能。这可以在图表中，在诸如图表和包List之类的列表中，以及在规范管理器中。规范管理器是一种通用且灵活的文本工具，它模拟在文字处理器中的工作，但允许您在单个界面中编辑名称、描述和属性。

Enterprise Architect还通过允许将需求元素从外部文本文档拖入模型中或从电子表格和其他文档中导入来协助创建需求元素，并且它可以与大型需求管理工具集成，例如 IBM Rational软件架构师（以前称为 Telelogic）DOORS。

创建需求元素的方法

在Enterprise Architect中，您可以通过多种方式创建外部需求元素，例如：

- 将文本描述键入或复制/粘贴到规范管理器的正文中
- 将需求图标从图表工具箱拖到特定图表中
- 在浏览器窗口中的特定包内生成元素
- 将文本从文本文件拖到图表上，以基于该文本生成需求
- 通过 CSV 从电子表格应用程序（如 Excel）导入需求
- 在包浏览器或图表上为选定包或图表创建需求元素
- 在选定的目标包中将内部元素需求（职责）转换为外部元素需求
- 从另一个需求管理工具导入需求，例如 IBM Rational软件架构师（以前称为 Telelogic）DOORS（在这种情况下通过 Sparx Systems MDG Link For DOORS集成工具）

所有将需求添加到图表或窗口的方法也会将需求添加到浏览器窗口中图表的父包中。

从文本创建需求元素

此过程将文本部分标题转换为元素名称，并将部分文本转换为元素的注记文本。您可以使用此过程生成一系列类型的元素；但是，它对于从需求规范文档生成需求特别有用。

节	行动
1	在图表图表视图中打开需求图表。
2	打开包含要从中生成需求元素的文本的文档文件（可以在任何常用文本编辑工具中打开）。
3	突出显示所需的标题和相关文本并将它们从文本文件拖到图表中。 显示 工具箱快捷方式“菜单”。
4	浏览菜单并选择所需的元素类型（在这种情况下，单击公共和需求）。
5	Enterprise Architect在图表中创建（需求）元素，并显示 属性“对话框，其中 名称”（或等效）字段中的部分标题和 注记”字段中的文本；元素也被添加到图表的父包中。

注记

- 需求元素可以是简单的描述性文本，带有或不带有手动输入的参考编号；但是，由于需求通常必须具有唯一的外部检查参考，因此您可以使用Enterprise Architect自动编号功能自动应用带或不带前缀和后缀的编号系统 - 将元素类型设置为需求
- 需求元素可以显示在图表上，右上角有或没有标识“E”；要切换此字母的显示，请选择或取消选择 首选项“对话框 对象”页面上的 显示要求的原型图标”复选框
- 需求元素可以在图表上进行颜色编码以指示其状态

需求属性

需求属性与其他元素的属性略有不同；它们包括与需求的难度和优先级相关的信息。 “注记”字段也很重要，因为它准确地描述了元素所代表的要求。需求命名需要仔细考虑，并且可以反映分类命名约定，或者只是对需求的松散英文描述。

访问

在图表或浏览器窗口中，选择需求元素并：

功能区	设计>元素>编辑>属性对话框
键盘快捷键	Alt+Enter
其它	双击需求元素

字段

字段	行动
名称	此需求的名称，可能包括编号、纯英文文本或其他一些正式规范。如果您设置了自动命名和自动编号，则该字段包含自动计数器文本。
注记	这个需求的描述。
构造型	输入要分配给需求的构造型的名称，或者单击  按钮并使用构造型选择器来定位和选择要分配的构造型。
别名	用于此需求的别名。如果您设置了别名自动命名和自动编号，则此字段包含自动计数器文本。
状态	此需求的当前状态。
版本	这个需求的版本。
相	这个需求的相。
语	单击下拉箭头并选择适当的编程语言或<none>选项。
文件名	单击  按钮并为需求选择适当的文件位置。
困难	估计满足此需求的难度；选择： <ul style="list-style-type: none"> • 低的 • 中等的 • 高的

优先	与其他需求相比，满足该需求的相对重要性；选择： <ul style="list-style-type: none"> • 低的 • 中等的 • 高的
包	包含需求元素的包的名称。
复杂	单击下拉箭头并选择适当的开发复杂性（用于项目估算）。您通常从三个级别中进行选择： <ul style="list-style-type: none"> • 简单的 • 中等的 • 难的 您可以更改您的用户以将“极端”和“未知”添加到此选项列表中。
已创建	只读字段，指定首次创建此需求的时间。
修改的	只读字段，指定上次更改此需求的时间。
关键词	A组可用于索引或定义此需求主题的词。
GUID	需求元素的全局唯一标识符（GUID）。
作者	这个需求的作者。

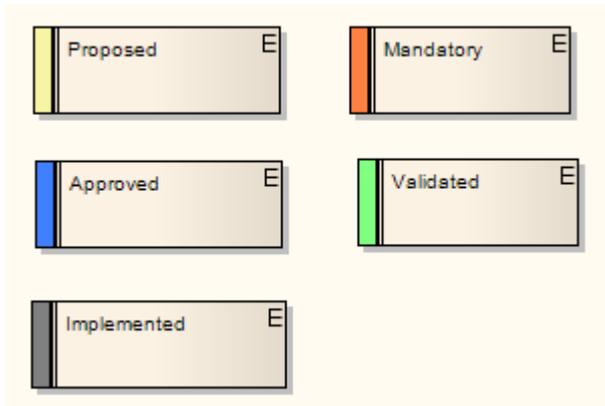
注记

- 在需求管理工具和文本中，需求的特征通常称为“属性”；然而，在UML中，术语“属性”指的是不同类型的特征，需求特性被定义为“属性”——在本Enterprise Architect文档中，使用了术语“属性”
- 在项目中，可能需要在需求中定义比标准属性提供的更多信息；有关扩展需求属性的更多信息，请参阅[扩展需求属性帮助主题](#)

颜色代码 外部需求

外部需求元素可以在图表上进行颜色编码，以提供指示需求状态的快速视觉提示。颜色代码要求使用以下默认约定：

- 黄色代表 “提议”
- 蓝色表示 “已批准”
- 绿色表示 “已验证”
- 橙色代表 “强制性”
- 黑色表示 “已实施”



您可以使用 “状态类型”对话框更改这些颜色，并添加或删除状态类型。

访问

功能区	开始>外观>首选项>首选项>对象>在图表上显示状态颜色
-----	-----------------------------

启用颜色编码的外部要求

节	行动
1	选中 “在图表上显示状态颜色”复选框以启用以颜色编码表示的外部需求状态。

扩展属性需求

项目可能会将进一步A属性应用于要求，例如成本、延迟罚款或如果不满足对业务的风险。您可以将这些属性添加到特定需求元素中，或使用标记值将它们配置为在创建时自动在所有需求元素中可用。（这些有时称为用户定义的属性。）

除非您打开该元素的属性窗口的“标签”选项卡，否则扩展元素属性是不可见的。或者，您可以在其图表上显示元素图像上的附加属性。

将值添加到现有需求标记值

要将属性添加到单个需求作为标记值，只需单击需求，显示窗口的“标记”选项属性，输入属性名称作为标记名称，输入属性属性作为标记值值标记值。

您添加到需求中的任何属性很可能也适用于其他需求。因此，您可以使用预定义的属性标记值类型来识别您的需求，以便您可以在需要时选择它。预定义的标记值类型还允许您为标记值。

如果不存在适当的预定义标记值类型，技术开发人员可以创建它以添加到结构化标签、参考标签或自定义标签集合中。

配置需要使用扩展需求属性

如果需要使用相同的扩展属性集创建所有需求，您可以创建需求模板图并创建一个定义这些属性的特殊需求（作为标记值），或者将具有这些属性的现有需求拖到图表上。然后，您将需求模板图设置为所有新需求元素的模板，以便这些新需求自动拥有您想要的所有属性。

然而，这不包括其他需求元素格式，包括标准需求格式。如果您想使用另一种需求格式，您必须替换或取消当前的模板。或者，您可以创建一个配置文件。

配置文件A准确定义了新需求元素应包含的内容，以及应如何在图表中显示。但是，配置文件是替代元素定义的集合，因此它不会覆盖默认的需求格式，也不会阻止您定义几种不同类型的需求元素。因此，您可以对业务需求、系统需求、项目需求或您决定使用的任何其他需求类别的元素进行单独和并行的定义。

有关导入和使用现有配置文件文件的信息，请参阅使用UML Profiles帮助主题。有关创建新Profiles的信息，请参阅开发Profiles帮助主题。

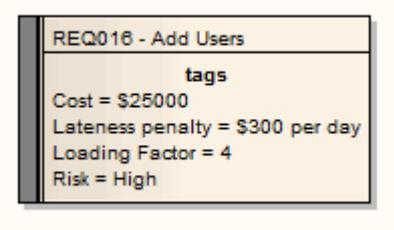
在图表标记值

如果您扩展了需求的属性，您可能希望通过打开元素标签隔间的显示，使这些属性在图表的需求元素中可见。

您可以通过以下三种方式之一执行此操作：

- 要在图表的所有元素上显示标签隔间，请双击图表背景并选择图表“属性”对话框的“元素”选项卡；选择“标签”复选框并点击确定按钮
- 或者，要在图表中的所有元素上显示标签隔间，请单击图表背景，按 Ctrl+2 显示属性窗口（如果它尚不可见），然后单击窗口的“隔间”选项卡；选中“标签”复选框
- 要在图表上的特定元素上显示标签隔间，无论图表的隔间设置如何，右键单击元素并选择“隔间可见性”选项；在“隔间可见性”对话框的“显示元素隔间”面板中选中“标签”复选框，然后单击确定按钮

然后将标记值显示在图表上的需求元素中。



连接需求

方面

方面	细节
抽象的	<p>A需求元素可以连接到其他需求，最常见的是使用聚合关系来形成需求层次结构。</p> <p>需求也连接到其他类型的元素，最常见的使用案例，通过实现或实现关系。这些关系对于识别需求在模型中的组织和使用方式以及从需求在整个模型中的发展追踪都非常重要。这两个任务在Enterprise Architect中都非常简单，因为一旦需求上的连接器存在，Enterprise Architect会自动将需求列出在：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 可追溯性窗口（检验需求在模型中的作用的重要工具） • 规范管理器 • 目标元素 属性”对话框的 需求”选项卡 • 需求元素 属性”对话框的 链接”选项卡 • 责任窗口 • 窗口关系 • 依赖和实施报告 • 标准文件输出 <p>连接器本身也列在目标元素 属性”对话框的 链接”选项卡和关系矩阵中。因此，有许多方法可以定位、查看和跟踪需求关系。</p>
连接图表	<p>可以通过单击工具箱的需求和公共页面中的相应连接器图标，单击源（原始）元素并拖动到目标元素，在图表上创建关系。</p> <p>如果您要连接不同包中的元素，您可以将元素从浏览器窗口拖到一个公共图表上并在那里设置关系。</p>
快速生成实现连接器	<p>您可以通过将现有需求元素从浏览器实现窗口拖到图表中，在实现需求的元素（通常是用例）上快速实现连接器。</p> <p>Enterprise Architect将此解释为创建实现连接器的请求并自动执行此操作。需求元素没有添加到图表中。但是，如果您随后将需求拖到图表上，则连接器已经就位。</p>
连接关闭图表	<p>您还可以将需求元素连接到其他元素，而不必将元素放在同一个图表上，或者打开图表。</p> <p>使用关系矩阵为需求创建关系；这是快速建立复杂关系和层次结构的便捷方式。</p>

导入需求和 CSV 中的层次结构

您可以从 CSV 格式的电子表格应用程序导入需求。在执行此操作之前，您必须创建一个 CSV 导入文件规范：

- 在“默认类型”字段中有值“需求包”来导入需求和包含它们的包结构
- 是否选中了“保留层次结构”复选框
- 标识电子表格上要转换为Enterprise Architect的数据字段，按照它们在电子表格中的绘制顺序
- 是对包含“CSV_KEY”和“CSV_PARENT_KEY”字段的电子表格进行操作（如果不是由Enterprise Architect的CSV导出生成，则您已添加并自己填充）

这使您可以将电子表格中的单个和分组需求导入Enterprise Architect，并在浏览器窗口中重建目标包中需求的层次结构。

管理需求

需求管理是维护需求并确保对其进行跟踪、优先排序、分配到开发生命周期中的阶段、迭代或冲刺的过程，并确保将这些更改有效地传达给利益相关者。Enterprise Architect具有内置功能，允许您将属性分配给每个要求以进行管理，例如状态、优先级、相、难度和详细的注记。这种基于模型的需求管理方法允许将需求跟踪到上游流程元素（例如利益相关者和目标）以及下游流程元素（例如使用案例和应用程序组件）。需求经理可以以多种工作方式，而Enterprise Architect允许他们灵活地将需求视为图表或列表和文本表示中的可视元素。规范管理器和列表视图允许在单个界面中可视化和编辑需求元数据。还有一个通用的图表和图形功能，其中状态和优先级等需求元数据可以显示在引人注目的图表和图形中。例如，可以创建一个饼图，显示具有特定状态的元素的百分比。

示例

Type	Name	Status	Phase	Complexity	Author	Modified
Requirement	1: Store User Details	Proposed	1.0	Easy	Roger Bloomfield	9/09/2019
Requirement	1.1: Secure Access	Proposed	1.0	Easy	David Rushmore	9/09/2019
Requirement	1.1.1: Non-storage of customer details	Proposed	1.0	Easy	David Rushmore	9/09/2019
Requirement	1.1.2: Set User Login	Proposed	1.0	Easy	David Rushmore	9/09/2019
Requirement	1.1.3: Validate User	Proposed	1.0	Easy	David Rushmore	9/09/2019

Element	Tags
Requirement (1: Store User Details)	
Required by	12 Sep 2019
Review Complete	10 Sep 2019
Review Status	Reviewed
Reviewer	John Paxton

此显示显示用户需求元素在模型中的位置，以及它与其他需求（浏览器窗口）的关系；需求（包浏览器）的默认特性和扩展特性（属性窗口的“标签”选项卡），以及需求（注记窗口）的详细描述。您可以配置其中一些窗口以显示更多信息，和/或使用其他窗口和功能。

视图需求

使用这些窗口和功能来：定位和列出模型中的需求元素；添加、移动和删除元素；显示和编辑单个元素的属性和特性；并生成关于包或特定元素的报告。

- 浏览器窗口的项目选项卡 - 显示模型的内容和结构
- 规范管理器- 以简单的文本格式显示需求（和其他元素类型），并帮助您创建和管理这些元素
- 图表List - 列出图表中的元素，根据您定义的设置进行过滤和排序；显示每个元素的所有或选定的默认属性
- 包浏览器- 列出包中的元素，根据您定义的设置进行过滤和排序；显示每个元素的所有或选定的默认属性
- (需求)图表-显示一组需求的排列方式，可以显示元素是在同一个包还是不同包
- 模型搜索- 使您能够根据您使用的搜索一般在模型中或特定需求元素中定位需求
- 模型视图- 使您能够维护到常用元素的链接，并通过所选图表的报告或幻灯片快速显示（需求）包内容的发展和变化
- 属性- 显示所选元素的每个标准属性，无论是由用户更新还是由系统自动维护
- 标记值所选需求元素的扩展属性
- 检验员窗口的元素选项卡 - 显示每个附加属性，例如属性、操作、标记值和约束
- 注记- 显示需求的详细描述，以及记录在需求上的任何其他附加信息

跟踪需求的使用

在调查了模型中需求的表示之后，您可以审阅它们是如何用于通过模型指导开发的，或者是如何启动特定开发的。此处简要介绍了您可能用于跟踪需求开发的窗口和功能；详细信息也可在可追溯性主题中找到。

需求追踪和开发中的重要特征是元素之间的连接器。

功能

功能	细节
窗口关系	使用关系窗口，您可以快速识别每个选定的需求元素是成员的关系以及该关系中的合作伙伴元素，无论关系在当前图表中是否可见。如果伙伴元素不在图表中，您可以选择添加它。
可追溯性窗口	可追溯性窗口是一个非常有用的工具，用于显示包含元素内容的关系。例如，该窗口可以显示： <ul style="list-style-type: none"> • 需求A由一个用例X实现，并且 • 用例X也意识到需求B，并且 • 需求B反过来也是通过用例Y实现的 您可以控制这些关系链的类型和范围。当系统在您施加的限制内检查每个关系的连接器和合作伙伴元素时，如果您指定更广泛的限制，系统可能需要一些时间来生成最终结果。
关系矩阵	关系矩阵是映射一个包中的需求元素与该包或不同包中的其他元素之间的关系的重要工具。缺少关系的，可以添加；如果现有关系放错了位置，您可以将其删除。
需求选项卡，属性对话框	在除需求之外的元素的“属性”对话框中——尤其是使用案例——需求“选项卡显示了元素的所有内部需求（并且，在内部需求已转换为外部需求元素的情况下，该元素）。
责任窗口	Responsibility 窗口 - 对于“属性”对话框 - 显示所选元素的内部需求，以及实现需求的场景和约束。
验证	以您对需求建模的方式进行审阅，以检查它们是否正确设置并连接到其他元素，这很有用。验证功能具有许多用于验证模型开发各个方面的配置选项，以及用于专门验证需求管理的选项。例如，这可以揭示您的哪些需求元素还没有实现连接器。

管理需求修改

因为需求是系统或过程必须做什么或提供什么的陈述，它们对系统的建模和开发有很大的影响。A新的要求可能会启动一个广泛的工作计划，因此对该要求的更改或删除可能会对模型产生重大影响。与需求相关的问题和需求要素的变化都必须仔细管理。

问题管理需求变更的第一步是针对需求元素提出特定和更改请求项。您可以使用模型视图的过滤搜索来监控这些项目的外观。然后，您可以审阅需求属性和/或其层次结构的关系。在开发过程中，您可能会捕获基线模型使用这些模型来审阅，并在必要时将它们返回到之前的点。您还可以使用审计功能来监控所做的更改，并确保没有对模型进行未经授权或潜在风险的更改。

功能

功能	细节
修改和问题	<p>A广义上讲，更改是定义对需求的添加或更改的项目。问题标识未能满足要求或满足要求的风险。</p> <p>修改元素和问题可能会在开发过程中出现在多个级别，针对适用于整个系统直至特定特定问题的问题提出。有两种机制可用于识别变更或问题，以及解决它所需的工作：</p> <ul style="list-style-type: none"> 更改和问题（元素或缺陷）元素- 在系统级别识别问题的结构化注释，尽管它们也可以附加到出现问题的特定内容。两种类型的元素都类似于需求元素，并且可以链接到一个或多个必须审查的其他元素，具有关联、依赖和实现等关系。这两种元素也可以形成层次结构或组，出现复杂的问题 针对特定元素提出的维护项目，并在维护窗口中记录该元素。维护项目可以区分缺陷（未能满足要求）和问题（可能影响满足要求的风险因素）。它们还包括任务，记录与元素关联的工作项 <p>维护项目是非常具体的，但是如果一个项目可能对其他元素或系统产生更广泛的一般，您可以将项目翻译成更改或问题元素，或任何其他类型的最能识别该项目的元素问题及其解决方案。</p>
视图模型	<p>模型视图对于捕捉模型中的变化和问题非常有用，尤其是在需求方面。您可以设置搜索以识别新更改或问题元素的外观，或检测需求问题元素本身的属性变化。</p>
基线	<p>基线是您确定某个特定时间点的包或模型分支A快照。您可以使用基线的模型更改机制，使用是为了使您能够比较当前模型，并检测自发行阶段以来基线的主要变化以及捕获的变化。</p> <p>如果您不希望更改保留在模型中，您可以将受影响的元素返回到它们在基线中的状态。因此，如果您在一个包分公司，您可以保持基线的特定过程或包的保留或符合您的变更管理，并确保您的变更管理，如果不是，可以撤消。</p>
审计	<p>审计功能使您能够在您定义的选择标准内捕获对您的模型所做的任何更改。例如，您可以将审计功能配置为专门记录需求元素的更改。</p> <p>由于审计是持续监控的，您可以在更改发生时检测它们，并验证它们是否可以接受。您还可以存储更改log，并在以后进行审阅。</p> <p>注记你不能撤销，因为你可以自动基线。因此，您可能会使用审计来进行更多必要的调查 - 完全确定审计委员会的变更 - 以确认是否存在基线。</p>

需求报告

Enterprise Architect提供两种报告生成功能，帮助您输出有关您的模型结构和组件的文档报告和网络报告。

文档报告功能特别全面，包含许多为需求管理提供特殊支持的特征：

- 提取模型中外部需求细节的需求报告模板；您可以根据您的特定要求复制和定制此模板
- 规范管理器、图表列表、包浏览器和模型搜索中的选项，用于从收集的信息中生成有关选定（需求）项目的报告
- 实施报告，其中列出了选定包需要实施者的元素，以及与这些元素的实现（实施）关系中的源元素
- 依赖性报告，它为选定的包列出了依赖于另一个元素的任何元素作为其规范；例如，一个用例从它意识到的需求中派生出它的规范

威胁建模和网络安全

任何项目、开发或系统都可能遇到多种物理、生物或电子危害，这些危害可以在模型中进行识别和审查。您可以使用风险分类特征执行此类建模。然而，随着世界各地的业务和流程越来越计算机化和分布式，面临最大风险的目标是电子数据的存储和流动，最大的威胁是对数据的故意破坏或渗透，以及识别和缓解业务的增长。这种威胁就是网络安全。

Enterprise Architect通过提供基于 STRIDE 方法论的威胁建模功能来支持您组织内的网络安全评估（在本主题后面讨论）。

威胁建模覆盖了诸如UML活动、BPMN 流程、ArchiMate 流程和数据流图等领域的流程建模。您使用威胁建模特征来涵盖流程模型的各个区域并评估可能利用流程中的弱点的威胁。威胁模型描述了业务或其他系统中的流程、数据存储、外部实体及其连接数据流，以直观地说明系统的潜在漏洞。威胁建模旨在识别可能损害电子资产的威胁，并确保安全要求涵盖减轻这些威胁的充分控制。从本质上讲，威胁建模是一种用于识别缺失的安全需求的间隙分析形式。威胁建模练习确定了攻击者可以利用的正在开发的系统的入口和出口点。它从攻击者或敌对用户的角度为开发团队提供了系统的视角。它还通过深入了解需要从安全方面进一步调查的领域，为团队提供设计和测试整体项目权衡决策所需的信息。

威胁建模：

- 为构建解决机密性、完整性和可用性的安全解决方案奠定了坚实的基础
- 主动识别潜在的安全威胁并在生产前解决它们
- 识别现有解决方案中的漏洞

威胁模型封装A信任图中，即数据流图的特定版本。从图中可以识别潜在威胁，并针对每种威胁提出缓解措施。在某些情况下，缓解是设计本身的更改，在这种情况下，必须在额外的迭代中分析新的或更改的元素。实施缓解措施后，产品或服务将根据威胁模型进行验证，以确保缓解措施有效且设计功能和性能高于标准。如果设计存在严重的安全问题，重新审视设计和威胁模型将是合适的。您可以使用威胁建模来塑造应用程序的设计，满足公司的安全目标并降低风险。

访问 Threat建模功能

模式	方法
模型模式	<p>在浏览器窗口中选择父根、视图或包，然后：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 单击Enterprise Architect屏幕右上角的 。 2. 选择管理 > 威胁建模。 <p>将显示模型构建器对话框，其中显示“威胁建模蓝图”和“具有多个信任边界的威胁模型”模式。</p> <p>单击“创建模型”按钮将模式加载到所选包中。</p>
图表模板	<p>在浏览器窗口中选择父视图、包或元素，然后：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 单击浏览器窗口工具栏中的  图标，或 • 右键单击并选择“添加图表”（用于视图或包）或“添加 添加图表”（用于元素）菜单选项，或 • 选择“设计 > 图表 > 添加图表”功能区选项 <p>将显示“新图表”对话框。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 为图表提供名称，在“类型”字段中，单击下拉箭头并选择“管理 威胁建模”。 2. 在“Select From”面板中单击“Threat Model图表图表建模”中单击“Trust diagram”。 3. 点击确定按钮。

	图表视图显示已准备好填充对象，并且“信任图表”页面在图表工具箱中打开（请参阅本主题中的信任图表工具箱页面部分）。
图表模式	当您打开信任图时，“信任图表建模”页面会在图表工具箱中打开。这伴随着一个“威胁模式”页面，其中包含用于为每个 STRIDE 威胁类型生成威胁元素和缓解检查清单元素的图标（请参阅接下来的基于 STRIDE 方法的安全威胁分类部分）。单击所需的模式图标并将其拖到图表上以生成元素。

基于 STRIDE 方法的安全威胁分类

Threat Patterns

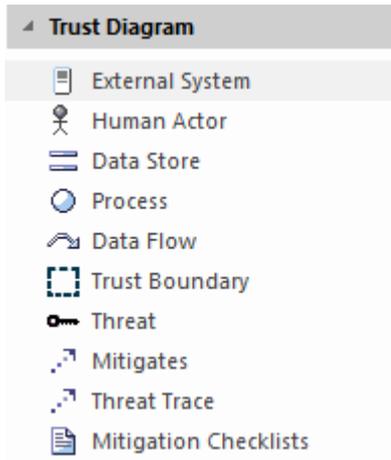
-  Denial of Service
-  Elevation of Privilege
-  Information Disclosure
-  Repudiation
-  Spoofing
-  Tampering

威胁	描述
欺骗	<p>属性：认证</p> <p>欺骗威胁涉及对手制造和利用关于谁在与谁交谈的混淆。欺骗威胁适用于被欺骗的实体，而不是被冒充的实体。因此，当外部元素对与他们交谈的对象或对象感到困惑时，他们就会受到欺骗威胁。</p>
篡改	<p>属性：校正</p> <p>篡改威胁涉及攻击者修改数据，通常是在数据流经网络、驻留在内存或存储在磁盘或数据库中时。</p>
否认	<p>属性：不可否认性</p> <p>否认威胁涉及一个对手否认某事发生。</p>
信息披露	<p>属性：保密</p> <p>将信息暴露给无权查看的人。</p>
拒绝服务	<p>属性：可用性</p> <p>拒绝或降低对用户的服务。</p>
特权提升	<p>属性：授权</p> <p>未经适当授权获得能力。</p>

信任图表工具箱页面

您通常将工具箱的信任图表页面与您正在使用的流程建模语言的工具箱页面固定在一起 - UML、BPMN 或 Archimate。

注记：为了在此工具箱页面中自由创建关系，您可能需要取消选中 首选项”对话框的 链接”页面上的 严格连接器语法”复选框。



图标	代表
外部系统	外部交互者。
人类参与者	A用户。
数据存储	A数据存储。
进程	A通用的过程。
数据流	元素之间A定向或单向数据流。
边界	与A或多个威胁相关的信任边界的边界。您使用边界来封闭系统或进程的一部分，这些部分要么面临受到攻击的风险，要么不受攻击。关键object是跨越两个信任边界边界的关系。例如，元素A可能有一个固有的弱点，因此包含在一个边界。元素B是安全的，并且包含在一个单独的信任边界。但是，数据在A和B之间流动，跨越了信任边界，因此使B面临来自A的威胁。
威胁	特定类型A威胁。
缓解	A关系将通过缓解清单实现的对策分配给威胁元素。
威胁跟踪	A关系定义了威胁元素和信任图的受威胁元素之间的跟踪。
缓解检查清单	检查清单元素表示预定义A威胁缓解措施。

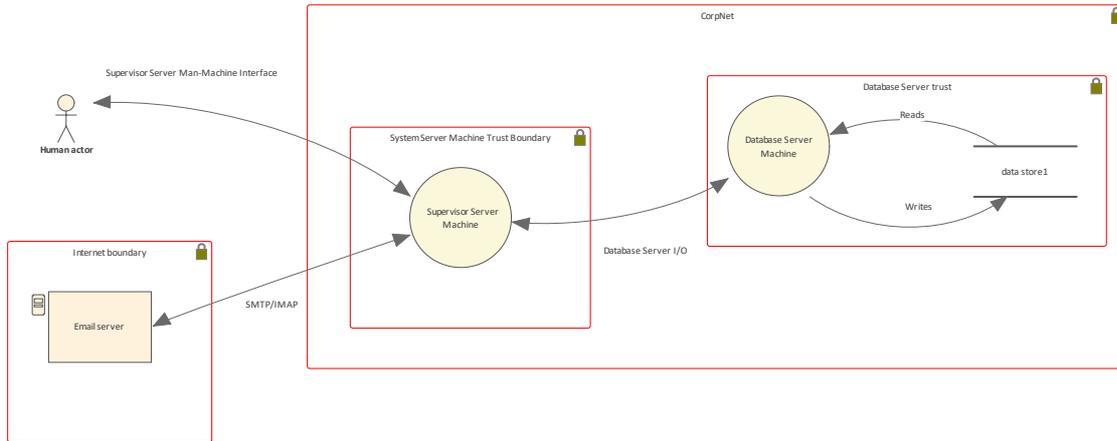
信任图表

信任图可以用于不同目的，具体取决于您要模型和检查的内容。最初，信任图可能会捕获流程的各个部分，并通过将元素封闭在信任边界中来显示这些部分如何相互锁定或相互分离。然后，您可能会有一个单独的图表来显示系统存在哪些威胁、哪些特定元素对这些威胁开放，以及可以采取哪些措施来减轻威胁。这可以是一个图表，代表所有正在调查的系统，或者是几个图表，每个图表代表一个部分或一种威胁类型。

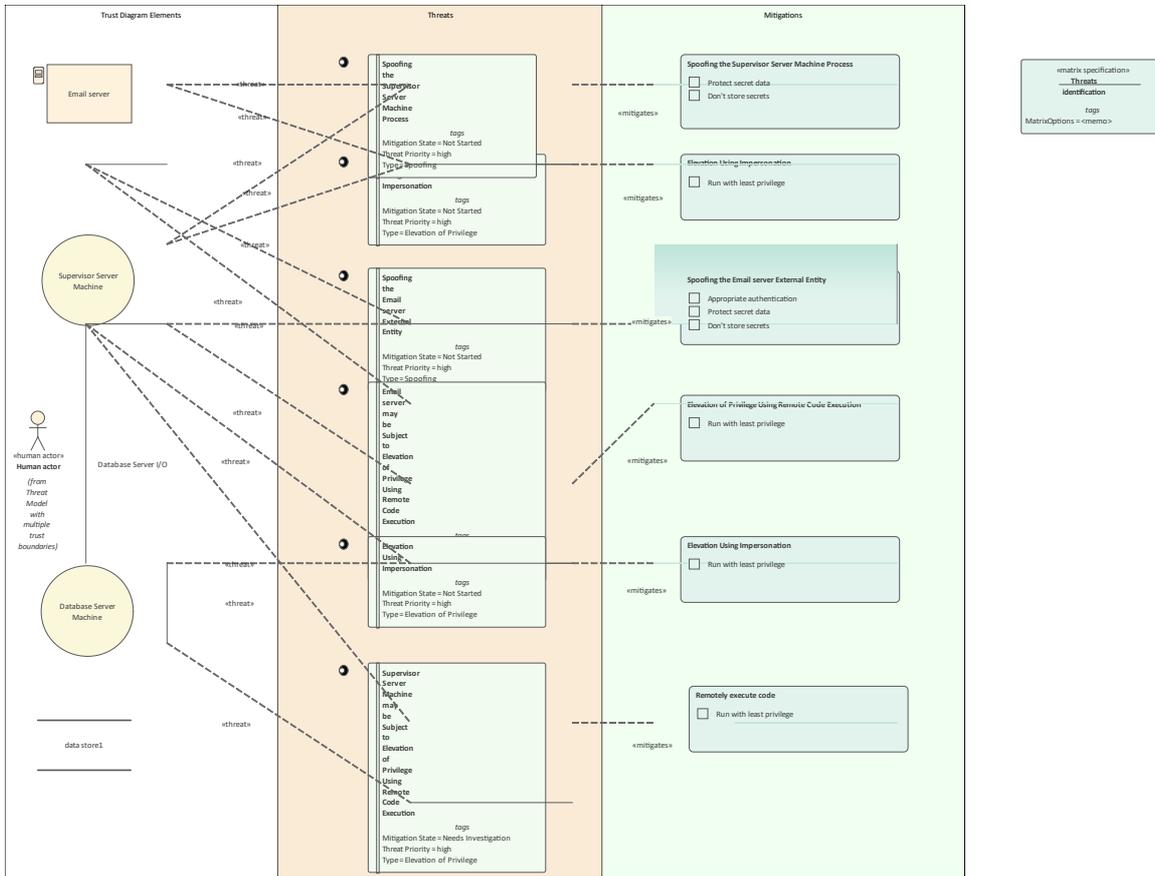
示例图表

模型生成器”中的具有多个信任边界的威胁模型模式创建了一个威胁模型结构示例，其中包含信任图元素和已识别威胁的包。此外，它还提供了在已识别威胁和与威胁相关的信任图元素之间建立可追溯性的概念。

从这个模式得出，第一个图显示了区分特定安全约束的几个信任边界。



下图显示了已识别威胁的列表，以及用于威胁评估的适当标记值。



第三张图说明了关系矩阵中威胁和信任图元素之间现有的关系跟踪。

Source	data store1	Database Server Machine	Email server	Human actor	Supervisor Server Machine	Supervisor Server Machine may be Subject to E...	Threats	Threats identification
Elevation Using Impersonation		↑			↑			
Elevation Using Impersonation			↑		↑			
Email server may be Subject to Elevation of Privilege Using Remote Code Execution			↑		↑			
Remotely execute code				↑	↑			
Spoofing the Email server External Entity			↑		↑			
Spoofing the Supervisor Server Machine Process			↑		↑			
Supervisor Server Machine may be Subject to Elevation of Privilege Using Remote Code E...		↑			↑			

最后一个图显示了关系矩阵特殊图表视图中威胁和信任图元素之间的现有关系跟踪。

Source: <All> Target: <All> Connector: <All> <input checked="" type="checkbox"/> Limit to Connected Elements		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Target	Source	Database Server M...	Elevation Using Im...	Elevation Using Im...	Email server	Email server may b...	Spoofing the Email ...	Spoofing the Super...	Supervisor Server ...	Supervisor Server ...
5	Elevation Using Im...		Mitigates →							
6	Elevation Using Im...			Mitigates →						
7	Email server may b...				Threat Trace →				Threat Trace →	
8	Remotely execute ...									Mitigates →
9	Spoofing the Email ...						Mitigates →			
10	Spoofing the Email ...				Threat Trace →				Threat Trace →	
11	Spoofing the Super...				Threat Trace →				Threat Trace →	

威胁建模中有用的Enterprise Architect工具

Enterprise Architect为设计、开发、记录和测试流程和系统提供了丰富的工具。这些工具中的大多数都可用于创建和分析威胁模型，但下表中确定的工具在该领域具有特殊价值。

威胁建模工具

工具	描述
可追溯性窗口	可追溯性窗口自动显示所选模型元素与其他模型元素之间存在的关系，包括上游和下游元素。追溯树视图可以方便地扩展以显示更深层次的关系，并且对于揭示元素对其他未立即链接的元素的影响非常宝贵。
关系矩阵	关系矩阵关系两组元素之间的电子表格视图。它可以用作一种分析机制，以直观地指示元素如何相关并发现哪些元素缺少关系。
讨论	Discussions功能是一个功能齐全的协作工具，允许建模者、模型查看者和审阅者直接在存储库中就特定模型对象相互交流。使用完整客户端的建模者或使用WebEA的偶尔查看者可以发布和回复讨论，并进行交流和聊天。
图表布局	图表布局关系允许您自动布置整个图表、选定的元素或图表的部分，以使其更易于阅读和查看元素之间的流动方式。有多种布局类型可供选择，有些类型具有可以应用的附加过滤器。
平移和缩放	平移和缩放功能可用于在大图上导航；通常，必须降低图表的分辨率以确保它完全可见，但使用“平移和缩放”窗口可以让图表保持可读的分辨率，但可以平移到感兴趣的区域，并在必要时放大。信任图可以包含许多元素和关系，因此能够看到整个图片并清楚地了解其中特定对象如何交互是非常有用的。
选择图片	大多数标准元素允许为元素定义替代图像，以代替所选图表上的元素的图形表示法或作为所有图表的默认值。这些图像可以帮助您更准确地表示正在调查的对象或过程并立即识别。
文档生成器	文档生成器是一种方便的Enterprise Architect功能，它允许数据库工程师或其他利益相关者直接从威胁模型创建高质量的企业或技术文档，适用于内部或外部受众。

建模业务规则

管理、优化和应用管理业务的简单和复杂规则

在任何业务行动或流程中，开始、进度和最终结果通常是通过参考一组规则来确定的。这些规则可以非常简单，例如“客户必须提供至少 18 岁的书面证据”，也可以非常复杂，例如确定量身定制的保险单将涵盖和不涵盖哪些内容的精算规则。

无论您的业务规则是简单还是复杂，都需要考虑两套因素：

- 如何管理规则 - 它们最初是如何识别的？他们在哪里举行？规则是否易于维护和更新？它们是如何改进和测试的？
- 如何使用规则 - 确定哪些规则适用于特定上下文有多容易？识别和应用任何特定规则的难易程度如何？流程中的规则是如何执行的——它们可以与流程集成吗？可以在流程中自动执行规则吗？

通过在Enterprise Architect中对业务流程进行建模并使用企业规则模型功能，可以轻松管理这两组注意事项。企业规则建模捕获了管理业务的规则，以及它们与组织或系统内的实体和特定任务的关系。

管理规则

从广义上讲，对您的业务流程进行建模可以阐明：

- 您的业务需求（最终衍生出许多业务规则）
- 使用案例 - 以及每个使用示例中的用例 - 以满足这些要求，以及
- 支持这些使用案例的确切过程、阶段、对象、操作和数据结构，由类表示

此流程还将阐明您当前的哪些业务规则适用于每个流程中的哪些点，以及需要哪些改进或新的业务规则。然后，您可以使用两个特定的业务规则模型将您的业务规则映射到现有的或新的类；这：

- 业务域模型，您可以在其中对流程或应用程序中涉及的业务对象（由类表示）进行分组，并开发一个规则流来定义与流程相关的任务（作为规则任务元素）作为一个整体或特定对象在过程
- 业务规则模型，您可以在其中为每个业务规则创建特定的企业规则元素，并将其与规则适用的任务关联

当您定义了所有任务、它们的顺序以及适用于每个任务的规则后，您可以为每个任务编写规则以定义规则的值和条件以及它们如何在任务中生效。然后，您可以验证任务的规则以确保它们是合乎逻辑的。

您在此过程中创建的有价值的资源是一个业务规则数据库，该数据库与它们适用的任务和程序直接相关，使用模型搜索和其他导航可以轻松探索（根据您使用的命名和/或编号约定）和显示功能，并通过文档或网络报告功能记录。您还可以使用内部或外部注释、标记值和链接文档记录每个规则的更多信息。

使用业务规则

设置业务规则数据库后，您的用户可以访问模型或其文档作为参考。上下文，任何给定规则的时间，或适用于某个时间的上下文，都可以使用搜索、导航或可追溯性功能快速建立。

但是，您可以使用Enterprise Architect来模型和创建应用程序和用户界面，以应用您定义的业务规则，企业规则建模的另一个功能是为特定任务中的规则生成行为代码。您可以将其合并到您的代码中，以提示甚至自动正确使用业务规则来执行任务。

建模业务规则的优势

无论您是创建规则数据库还是应用规则的应用程序，您都可以为业务流程需求提供模块化解决方案。这为本地化提供了优势。业务规则可能因地而异；例如，在大多数国家，汽车租赁的运作方式大致相同，但各国的法定驾驶年龄不同，可供出租的汽车型号也不同。您可以轻松创建不同的本地化规则模块，并将适合当前位置的

规则模块切换到通用模型中。

注记

- Enterprise Architect统一版和终极版提供企业规则建模

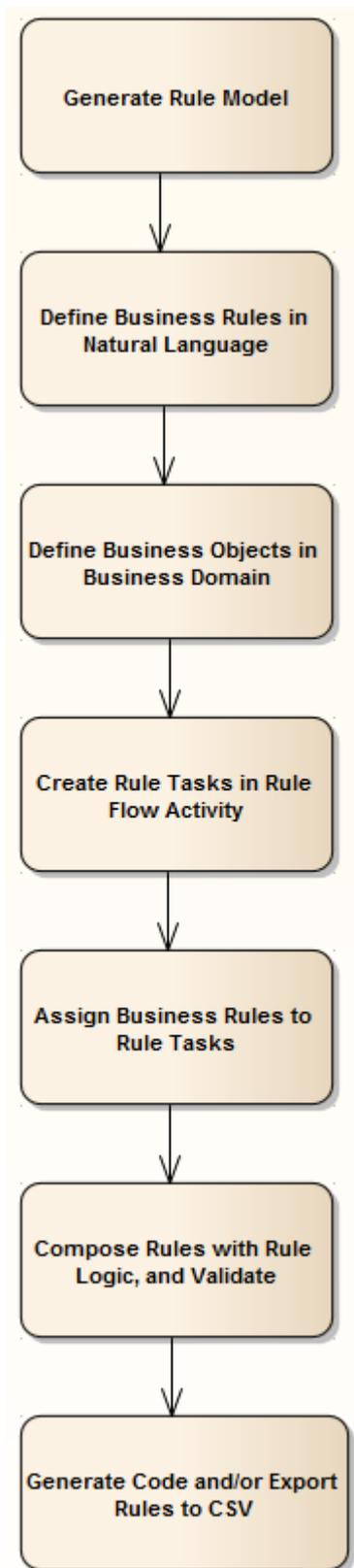
制定企业规则模型

在建模业务规则时，您首先开发模型结构来表示上下文在其使用时间中，然后有效地编译（或组合）规则以使其在该上下文。从编译的规则中，您可以创建电子表格以供参考，或为应用规则的应用程序生成行为代码，或两者兼而有之。

进程总结

1. 使用“模型构建器”对话框（Ctrl+Shift+M）生成企业规则模型在其中定义业务规则。
2. 在生成的业务规则图中，开始将业务规则识别为企业规则元素，每个元素代表一个特定的业务规则。
3. 在生成的业务域模型图中，编辑现有的类 - 并创建其他类 - 来表示业务域或流程中的业务对象；这些类提供业务词汇作为业务规则的上下文。
4. 其中一个类代表了规则的实际应用；这个类下有一个规则流活动和活动图，您可以在其中创建规则任务，业务规则按规则任务分组，并在序列中执行业务规则。如果您需要更高级别的分组来定义规则应用的不同领域，则可以创建具有自己的活动的其他规则处理类。
5. 返回业务规则图，从浏览器窗口拖入规则任务元素，为每个任务分配相应的企业规则元素。
6. 复合并使用规则编辑器验证业务规则。
7. 如果您想要应用和执行业务规则的代码，请从包含企业规则活动的类元素中生成它。

此流程以图形方式表示了这些步骤：



注记

- Enterprise Architect统一版和终极版提供企业规则建模

生成企业规则模型

业务规则模型捕获：

- 适用于业务流程的规则
- 规则生效的业务任务或对象，以及
- 应用规则并产生决策或结果的实际处理

作为设置企业规则模型的一个非常有用的起点，您可以使用Enterprise Architect模型生成器生成模型结构和初始组件。

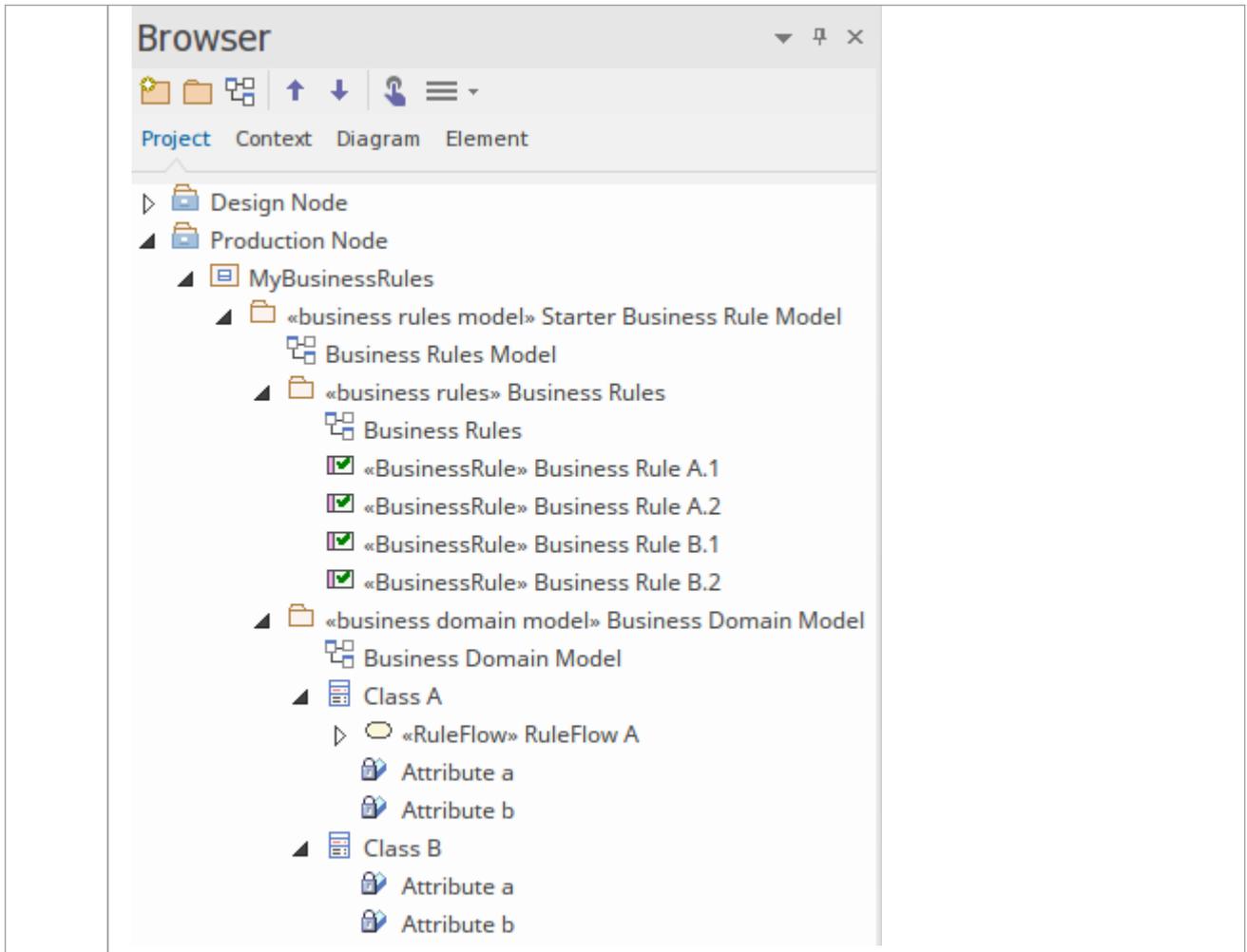
访问

使用这里列出的任何方法打开模型构建器。

功能区	开始> 个人>模型构建器 设计>包>模型生成器
上下文菜单	右键单击包或模型根 模型构建器 (模式库)
键盘快捷键	Ctrl+Shift+M
其它	浏览器窗口标题栏 

从模型生成器生成企业规则模型

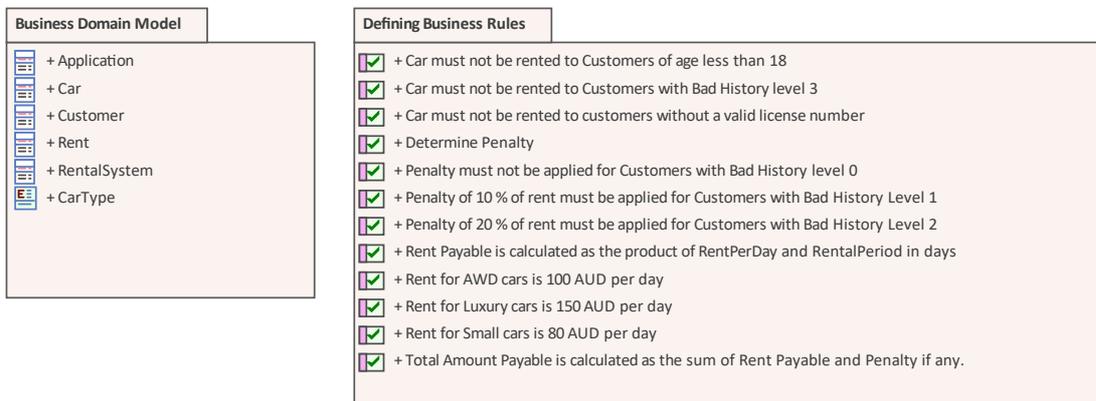
节	行动
1	打开模型生成器对话框。
2	点击蓝图下拉箭头，选择“需求 企业规则模型”。
3	点击“Starter企业规则模型”选项。如果您愿意，可以在右侧面板中阅读有关此模型的信息。
4	单击“创建模型”按钮。 在浏览器窗口中生成了A企业规则模型结构，如图所示。



示例图表

该企业规则模型图是在模型顶层生成的，封装了企业规则模型的组成部分。

Business Rule Model



注记

- Enterprise Architect统一版和终极版提供企业规则建模
- 要查看业务规则模型的示例，请打开安装程序提供的 EAExample模型，然后展开：
示例模型>分析与业务建模>业务领域模型>企业规则业务领域模型>业务领域模型和>定义业务规则

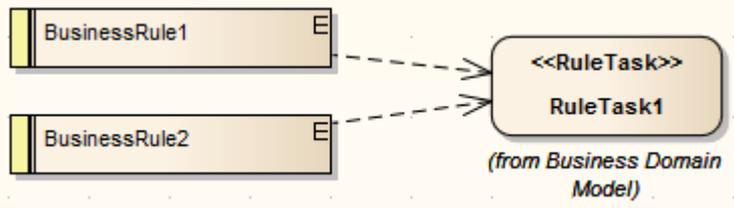
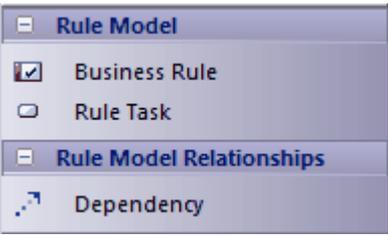
模型业务规则

在企业规则模型中，您最初将每个业务规则定义为一个企业规则元素，然后通过将它们与规则任务元素链接（使用依赖连接器）对这些规则进行分组。在里面：

- 第一阶段你组装了一系列规则
- 第二阶段，您通过在业务领域模型中创建的规则任务元素将规则组织成组和序列，并通过添加更多的企业规则元素（以及，如果合适的话，进一步的规则任务元素）来细化它们

在 EAExample 模型中的 Car Rental 示例中，规则已定义并分组以对客户执行资格检查，以确定客户是否有资格租车。

定义企业规则元素

节	行动
1	<p>在生成的企业规则模型中，展开企业规则包，双击企业规则图打开。该图显示了连接到示例规则任务的两个示例企业规则元素。</p>  <p>在图表工具箱，显示 规则模型”页面。</p> 
2	<p>如果您需要创建另一个（空）业务规则图，请右键单击业务规则包并选择 添加图表”。</p> <p>在 新建图表”对话框中，在 图表”字段中键入适当的名称，单击 选择来源”标题并选择 项目管理 > 完全”蓝图组，然后向下滚动并选择企业规则模型蓝图从标题下方的面板。</p> <p>在 图表类型”面板中选择 规则模型”，然后单击确定按钮。</p>
3	<p>对于您要识别的每个业务规则，从工具箱中拖动 企业规则”图标。</p> <p>类型元素 属性”对话框的 简短描述”字段中的规则（或其简化版本）。这显示为图表中元素的名称。</p> <p>稍后您将使用 Rule Composer 定义规则参数。</p>
4	<p>创建所有必需的企业规则元素后，创建业务域模型、规则流活动图和业务任务元素。</p>

将业务规则与业务任务关联

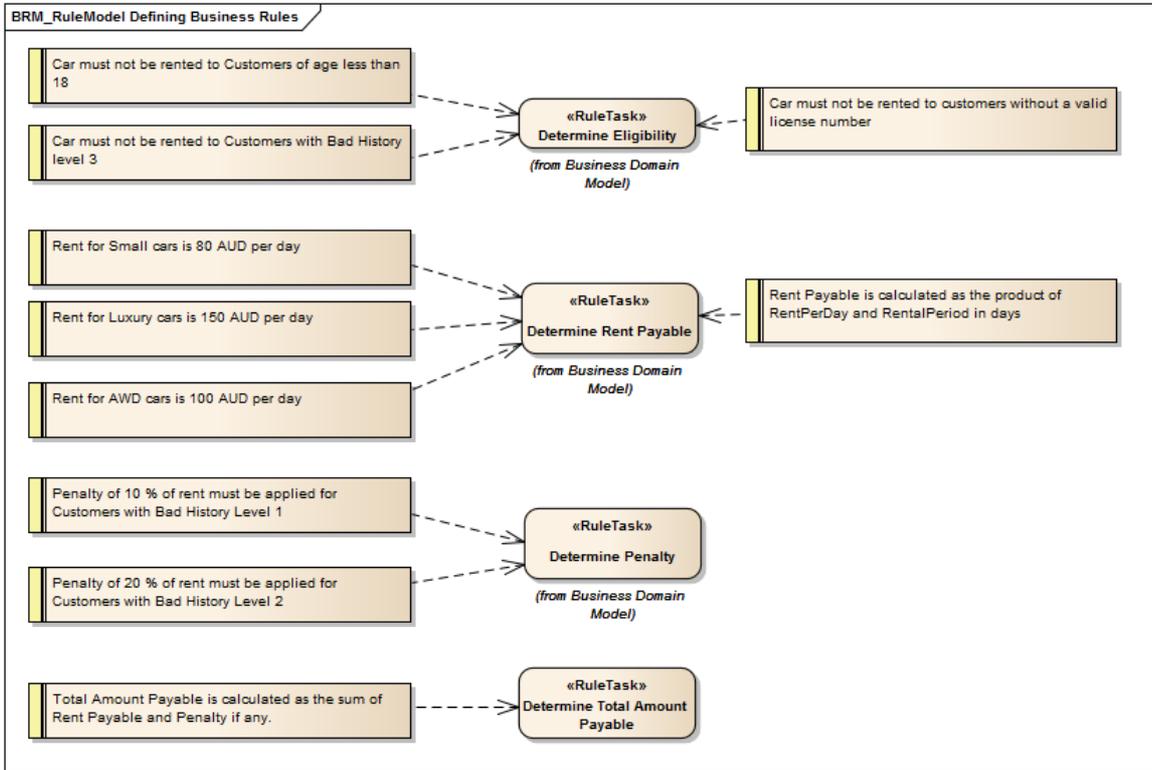
创建业务领域模型和规则流活动（包含业务流程时间中的上下文任务元素）后，您可以将企业规则元素链接到规则任务，以执行规则生效的操作。您可以将一个企业规则应用于多个规则任务，如果它在不同的上下文中产生影响。

有几种方法可以建立企业规则和规则任务之间的关系。

方法	行动
使用业务规则图	<p>打开业务规则图，然后从浏览器窗口的规则流活动中将一个规则任务元素拖到它上面。</p> <p>从适用于规则任务的每个企业规则元素创建一个依赖关系（通过从工具箱拖动连接器，或使用企业规则元素上的快速链接器箭头）。</p> <p>对来自规则流活动的下一个规则任务元素重复该过程。</p> <p>创建任何其他必要的企业规则和规则任务元素（这不应是常见事件）；您必须将任何新的规则任务添加到规则流活动图中。</p> <p>保存图表并打开第一个 Rule 任务元素的 Rule Composer。</p>
通过 Rule Composer 组装现有元素	<p>在浏览器窗口中，打开规则任务元素上的规则编辑器，然后将每个适用的企业规则元素从浏览器窗口拖到规则语句表的空行中。</p> <p>这在规则任务元素和每个企业规则元素之间建立了依赖关系。</p> <p>继续编写规则条件。</p>
使用关系矩阵	<p>您可以快速创建业务域模型包中的多个规则任务元素与每个应用的企业规则元素之间的所有依赖关系。</p> <p>将源元素 类型”设置为 BusinessRule”，将目标元素 类型”设置为 “RuleTask”。</p> <p>将 链接类型”设置为 依赖”，将 方向”设置为 源->目标”。</p> <p>将 源包”设置为 业务规则”，将 目标”设置为 业务领域模型”。</p> <p>在业务任务列和相应企业规则行的每个交叉点的单元中，右键单击并选择 创建新关系 UML :: Dependency 选项。</p> <p>创建完关系后，关闭关系矩阵。</p> <p>在浏览器窗口中打开第一个 Rule 任务元素的 Rule Composer。</p>

示例

无论您如何连接规则任务和企业规则元素，如果将它们添加到图表中，它可能会如图所示显示。

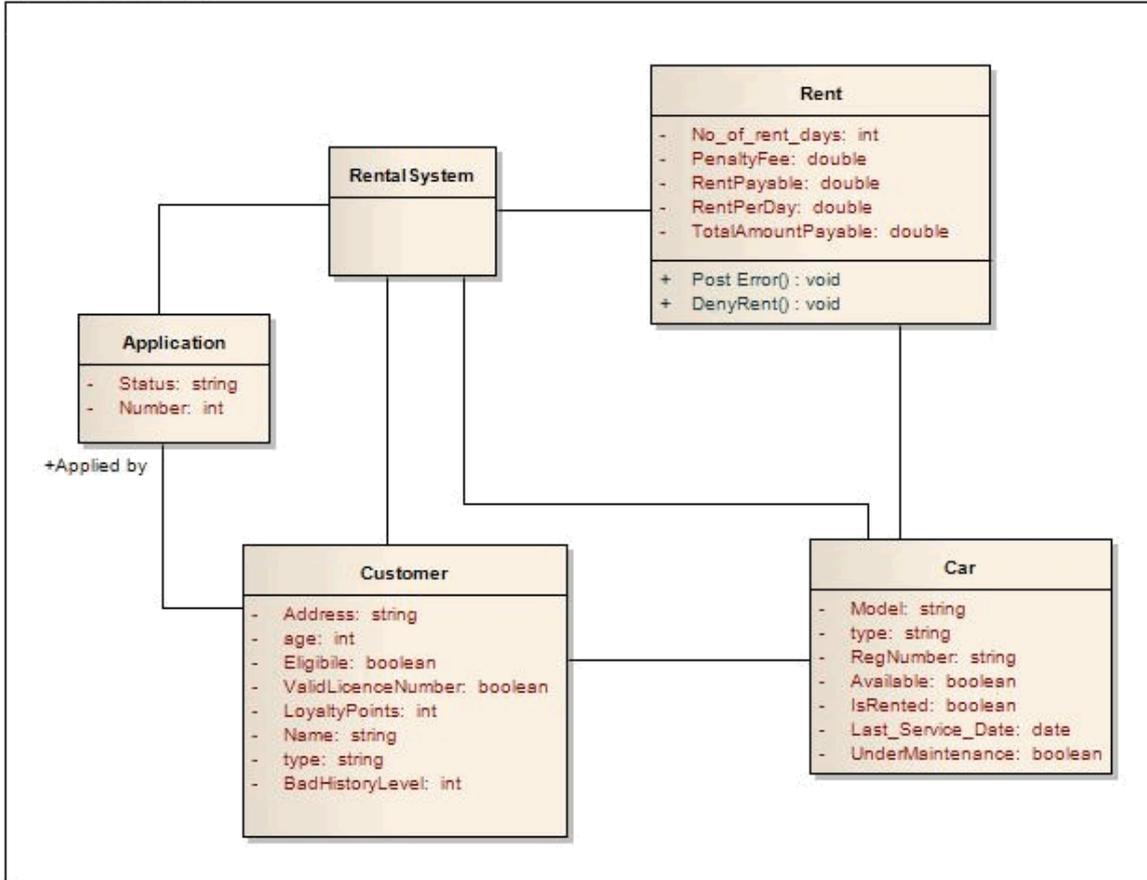


注记

- Enterprise Architect统一版和终极版提供企业规则建模

创建业务域模型

业务领域模型提供了业务规则可以建模的业务词汇——术语和事实。在Enterprise Architect中，业务域模型表示为概念类图，如来自 EAExample模型的 Car Rental系统模型的此图所示。



在此图所示的业务域模型中，类 Rent、顾客、Car 和 Application 连同它们的属性和操作一起，为汽车租赁系统的业务词汇提供了术语。操作和属性标识必须满足的条件、必须采取的操作以及必须进行的计算以过滤和应用规则以提供特定值或结果。

类出租系统处理规则；为了使这成为可能，您添加了规则流活动作为此类的类。

当您在类下创建规则流活动时，您模型事件和序列为规则任务(行动)的结构。当您为类生成代码时(在示例中，Rental系统)，规则流行为被呈现为类中的一个方法。

或者，如果您在已经适合目的的类中有现有的操作，您可以在这些操作中对业务任务进行模型。为类生成代码时，生成规则逻辑作为相应操作的方法体。

笔记

- Enterprise Architect统一版和终极版提供企业规则建模
- 在业务域模型中创建类时，选择正确的代码生成语言，确保属性和操作参数设置正确的数据类型
- 以下语言支持业务规则代码生成：
 - C++
 - C#
 - Java
 - VB.Net

创建规则流活动

当您在业务规则模型中设置业务领域模型时，您将创建规则流活动作为其中一个领域类的行为，以使该类能够处理一组规则。在规则流活动中，您可以创建许多规则任务元素，这些元素是针对特定任务的组业务规则的定型行动。规则流活动自动生成规则流图，您可以在其中创建规则任务元素和模型执行它们的序列。

将规则流活动添加到类

节	行动
1	在业务域模型图中，右键单击处理规则的类（在 EAExample模型的 Car Rental 示例中，这将是 Rental 系统）。
2	从上下文菜单中选择“新图表 规则流活动”选项。 A新的规则流活动被创建了一个规则流图，它立即打开。继续创建任务元素。 规则流模型的代码生成将每个规则流活动呈现为一组操作或方法。根据这些方法的用途，您可能希望传入要在规则流活动中使用的参数。

将规则任务元素添加到规则流活动图表

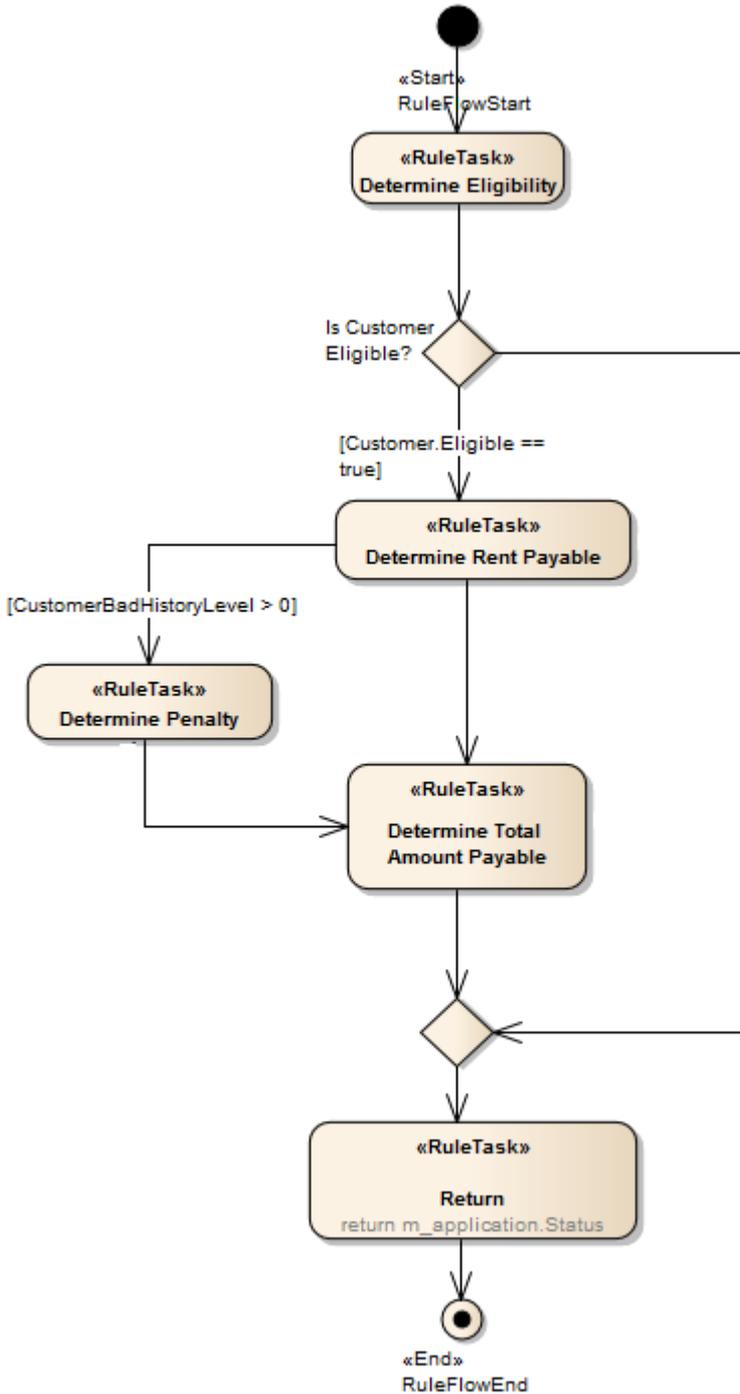
您可以直接在浏览器窗口的规则流活动下创建规则任务元素，方法是单击工具栏中的“新元素”图标并选择UML::活动工具集、行动元素类型和 RuleTask 原型。然而，在规则流图中创建元素，同时将它们组织成它们的处理序列要简单得多。

节	细节
1	<p>(如有必要) 单击  以显示“查找工具箱项”对话框并指定“箱规则流”。</p> 
2	<p>将“规则任务”图标从工具箱拖到图表上，并为元素命名，为其表示的任务的标题，例如计算借记费用或确定资格。</p> <p>为流程中的每个任务或操作创建一个规则任务元素。</p> <p>您还可以使用快速链接器箭头创建新元素和流控件连接器。</p>
3	<p>将规则任务组织成序列事件，由开始和结束元素发起和终止，并用决策和合并元素表示任何分支和重新加入。所有元素都通过控件流连接器连接。</p>

	请参见示例图。
4	转到业务规则模型图并将企业规则元素分组到相应的规则任务元素上。

示例

此规则流图来自 EAExample模型汽车租赁示例。



规则任务元素确定资格、确定应付租金、确定罚款和确定应付总金额将元素名称指示的特定任务的业务规则分

组。

注记

- Enterprise Architect统一版和终极版提供企业规则建模
- 在规则流图中，每个决策节点都有一个匹配的 Merge 节点以确保正确的代码生成
- 对于代码生成，必须将规则任务元素分组在浏览器窗口中适当的规则流活动中（企业规则元素可以在模型中的任何位置定义，因为它们可以在多个规则任务中使用）

将参数传递给规则流活动

当您为规则流模型生成代码时，每个规则流活动都呈现为一组操作或方法。您可以传入活动参数以供规则流活动中的规则任务使用，以定义您希望方法执行的操作。您可以将参数用作企业规则决策表中的条件变量或操作变量，或用作任何规则任务的计算表中的规则变量。

如果规则任务无法访问活动参数，系统将显示错误消息。

访问

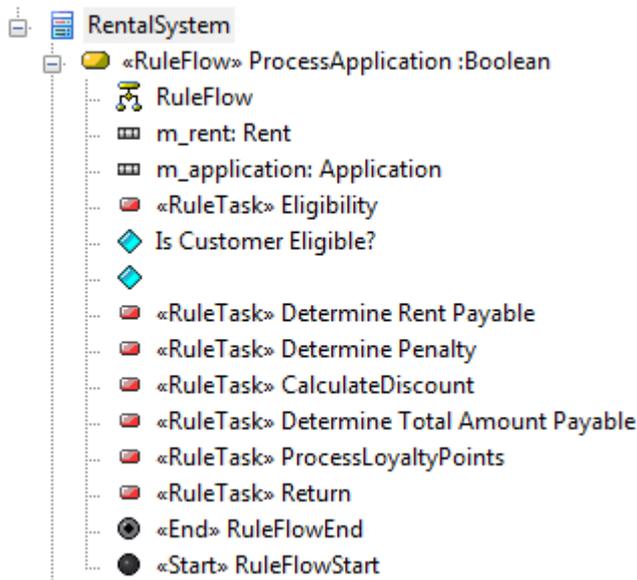
上下文菜单	浏览器窗口 双击规则流活动元素 > 参数
-------	------------------------

定义要在规则流活动中使用的参数

节	行动
1	在“参数”页面上，创建并定义每个参数，特别是“类型”和“默认”值。
2	保存每个参数，当您完成所有参数的设置后，关闭“属性”对话框。

示例

在这个层次结构中，参数 `m_rent` 和 `m_application` 可以被 `ProcessApplication` 规则流活动下的任何规则任务使用。



操作中的模型规则

您可以将业务规则模型为业务规则包中的企业规则元素，并将其附加到规则流活动图中的规则任务元素中。或者，在业务领域模型中，如果您在代表业务操作的规则处理类中有操作，您可以将这些操作中的每一个定义为规则任务，并将业务规则附加到这些操作上的业务规则图或规则内作曲家。

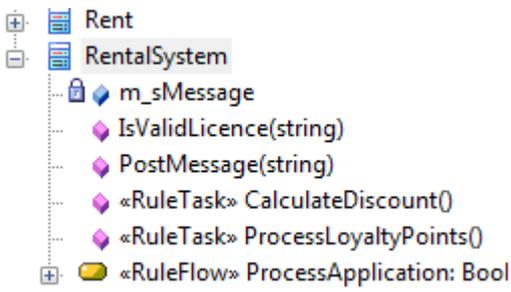
访问

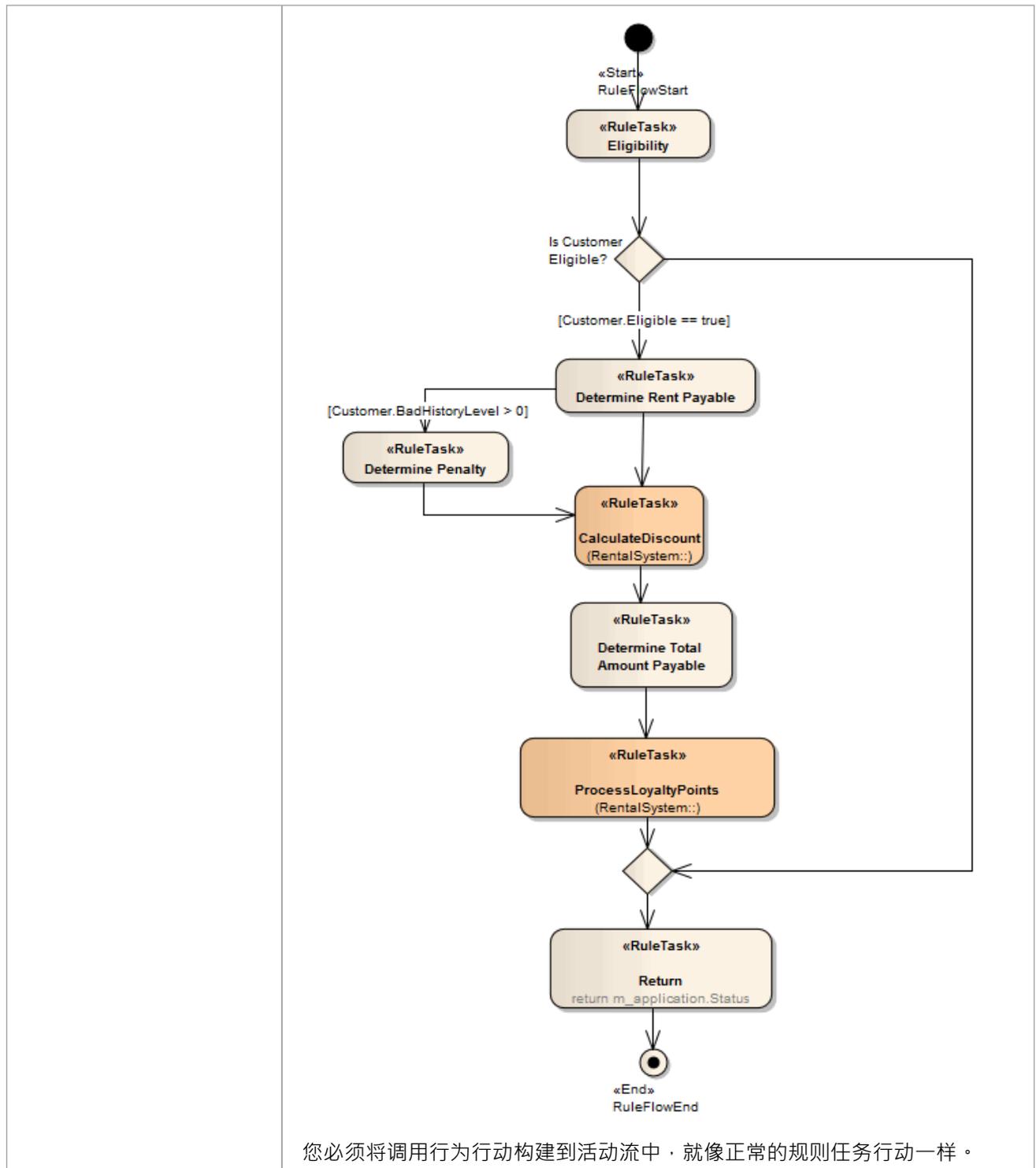
上下文菜单	浏览器窗口 双击操作 > 常规
-------	-----------------

模型业务任务

节	行动
1	在 构造型" 字段中输入 <code>RuleTask</code> "。
2	单击保存按钮和关闭按钮。
3	将操作从浏览器窗口拖到规则流活动图上。 业务规则分配给操作，如规则任务元素。

操作规则任务的表示

视图	细节
浏览器窗口	<p>被构造为 <code>RuleTask</code> 的操作显示在浏览器窗口中，如下所示：</p>  <p>要为这些操作调用传递参数，请打开操作 属性"对话框并选择 调用"页面，然后将 行为"字段设置为要调用的操作；在 参数"字段下，单击 编辑"按钮并设置或编辑要传递的参数值。</p> <p>在代码生成时，规则逻辑的代码在方法体中生成。</p>
论规则流图表	<p>当您将调用原型操作拖放到规则流图上时，会创建一个操作调用行为行动，如两个较暗的元素所示。</p>



注记

- Enterprise Architect统一版和终极版提供企业规则建模

复合业务规则

在为您的业务规则建模时，您首先将每个业务规则定义为企业规则元素内的概念级别的纯文本string，然后通过与业务任务元素的关联对规则进行分组。您的下一步是准确定义规则在任务中的操作方式，设置定义单个规则或规则组合的操作的值、条件、操作和计算。为此，您使用 Rule Composer，您可以使用它将每个概念级别的业务规则语句转换为逻辑级别、特定于技术的列表语句，您可以：

- 从或生成代码
- 通过 CSV 文件下载到Microsoft Excel等电子表格应用程序

访问

上下文菜单	浏览器窗口或打开图表 右键单击规则任务元素 规则编写器
-------	---------------------------------

规则编写表

Rule Composer 在中央工作区显示为一个视图，分为三个库表。

库表	细节
规则声明	规则语句表列出了与所选规则任务相关的规则；您可以通过将现有的企业规则元素从浏览器窗口拖到表的空行上来将规则添加到表中。 您不会在表中创建新规则。
决策	决策表用于模型条件规则（例如：不得将汽车出租给年龄小于 18 岁的客户）。 该表分为三个部分： <ul style="list-style-type: none"> • 规则条件 – 模型条件变量 • 规则行动——模型行动变量 • Rule Bindings – 链接规则表中的规则
计算规则	使用计算规则表，您可以模型需要对源信息和/或规则交互执行计算的规则。 该表有这些列： <ul style="list-style-type: none"> • 计算规则行动 • 表达 • 规则绑定 • 规则依赖

注记

- Enterprise Architect统一版和终极版提供企业规则建模
- 为帮助您在跨规则完成关系时进行追溯，在一个表中选择一个条目会自动突出显示另一个库表的相应行和列；例如，如果选择了规则语句，则决策表中的相关规则列和计算规则表中的行将突出显示

同样，如果选择了计算规则，则决策表中的相应列和规则语句列表中的行将突出显示

- 如果表列的宽度不足以显示其内容，可以拖动列标题边距来增加宽度；“决策表”选项卡上的所有库表和“计算规则”选项卡是链接的，因此如果您增加一个表的列宽，它会更改所有库表的宽度
- 在Enterprise Architect的版精简版可以打开Rule Composer查看规则逻辑

添加和删除规则

当您打开业务任务的规则编辑器时，当前链接到该任务的所有业务规则都已列在规则语句表中。您可以添加更多在浏览器窗口中可用的规则，或从表中删除不再适用于任务的规则。

您不会在 Rule Composer 中创建或删除规则本身。

访问

上下文菜单	浏览器窗口或打开图表 右键单击规则任务元素 规则编写器
-------	---------------------------------

添加与所选规则关联的业务规则任务

当您将企业规则添加到规则声明表时，如果该企业规则元素尚未出现在业务规则图表中，则会将元素添加到表中。A 新“企业规则”和选定的规则任务之间创建依赖关系。

当您打开规则编辑器时	行动
没有列出任何规则	规则语句表有一个空行。在浏览器窗口中选择企业规则并将其拖到该空行上。 在第一行下方自动创建另一个空行。将下一个企业规则从浏览器窗口拖到规则语句表上。
有列出的规则	规则声明表没有空行。 单击“否”列并选择“添加行”上下文菜单选项；一个空行被添加到表中。 将企业规则从浏览器窗口拖到表上。

删除规则编写器中不再需要的规则

右键单击相应的“否”字段并选择“删除规则”选项。规则将从规则编辑器中删除，并且与规则任务元素的依赖关系被删除。

企业规则元素不会从企业规则图或浏览器窗口中删除（在任何一种情况下，它都可能与其他规则任务元素一起使用）。

定义规则条件

在创建业务域模型时，您设置了许多定义业务术语和实体（例如顾客）及其相关属性和操作的类。您在设置类时创建属性和操作，至少包含一些值或参数，并在规则条件表中为规则定制一些特征以定义规则生效的条件。

例如，在定义属性的属性的类中，可以使用属性类型来设置条件“Car is: Small, Medium or Large”，通过它可以过滤和应用定义基本租金的规则。

访问

上下文菜单	打开图表 右键单击规则任务元素 规则编写器 > 决策表
-------	---------------------------------

模型规则条件

节	行动
1	<p>从浏览器窗口中的相应类元素中，将条件属性（例如年龄）或操作（例如 <code>IsValidLicense()</code>）拖放到“规则条件”列中的第一个空字段中。</p> <ul style="list-style-type: none"> 规则条件“字段适用”智能感知显示该字段的可能条目；在字段中按 <code>Ctrl+Space</code> 以显示可能的类列表，双击选定的类，输入 <code>.</code>（句号）并双击自动显示列表中的属性或操作 如果“规则条件”是枚举类型，“允许值”字段会自动设置为枚举字面量；过程到此结束
2	<p>确定规则条件的可接受值范围。</p>
3	<p>右键单击“允许值”列并选择：</p> <ul style="list-style-type: none"> 对于属性，“编辑允许值”选项；显示“编辑允许值”对话框 对于操作，“编辑参数”选项；显示“编辑参数”对话框（参见步骤 5） <p>类型在“值”字段中的每个所需值或值范围，然后单击“保存”按钮以在“允许值”列表框中显示该值</p> <p>年龄可能具有以下值：</p> <ul style="list-style-type: none"> <18 >18 和 <50 >50 <p><code>IsValidLicense()</code>可以返回：</p> <ul style="list-style-type: none"> True False
4	<p>单击确定按钮保存值并关闭对话框；对于属性，会创建一个新的约束 <code>AllowableValues</code>。</p> <ul style="list-style-type: none"> 您可以通过打开属性的“属性”对话框并选择“约束”选项卡来检查此约束 如果规则条件引用枚举，则枚举文字在“编辑允许值”对话框中不可编辑
5	<p>如果规则条件是一个操作，你可以给它传参数。</p> <p>右键单击“允许值”字段，然后选择“编辑参数”选项；将显示“编辑参数”对话框，列出该操作已存在的参数。</p> <p>选择参数并将它们的值输入到“值”文本框中；点击确定按钮取消对话框。</p>

	<ul style="list-style-type: none">您可以多次添加操作作为规则条件，因此您可以使用不同的参数集调用操作
6	<p>要添加另一个规则条件，请右键单击“否”列并选择“添加行”选项；一个空行被添加到表中。</p> <p>要从表中删除规则条件，请右键单击相应的“否”字段并选择“删除行”选项。</p> <ul style="list-style-type: none">如果条件是基于属性的，这不会影响模型中的原始属性或新约束；您可以重新使用属性及其约束，或使用属性“属性”对话框删除约束
7	<p>如果任何条件值调用操作或决策，您可以将其定义为规则行动。</p>

定义规则行动

在业务域模型中的类中，您为定义规则生效的条件而设置的属性和操作可能又称为决策属性或操作，您可以将其分配为规则行动中的操作（结果）表。您在设置类时创建属性和操作，至少包含一些值或参数，并定制其中一些特征以定义确定规则效果的操作。

访问

上下文菜单	打开图表 右键单击规则任务元素 规则编写器 > 决策表
-------	---------------------------------

模型规则行动

节	行动
1	<p>从浏览器窗口中的相应业务术语类元素中，将决策属性（例如 Eligible - Yes/No）或操作（例如 post error）拖放到“规则行动（结果）”中的第一个空白字段柱子。</p> <ul style="list-style-type: none"> 规则行动“字段应用智能感知以显示该字段的可能条目；在字段中按 Ctrl+Space 以显示可能的类列表，双击选定的类，输入 . (句号) 并双击自动显示列表中的属性或操作
2	<p>对于属性，如果删除的操作变量是 枚举”类型，则 允许值/参数”字段会自动设置为枚举文字。否则，双击 允许值/参数”字段（或右键单击并选择 编辑允许值”选项）；将显示 编辑允许值”对话框。</p> <p>单击 新建”按钮，在文本框中键入一个可能的值（例如 是”或 接受”），单击 保存”按钮，然后对下一个可能的值重复该过程（例如 否”或 拒绝”）。</p>
3	<p>输入所有可能的值后，关闭对话框并在调用条件的相应 Value<n>”字段下方的 Result<n>”列字段中选择相应的响应。</p>
4	<p>对于操作，每个 结果<n>”列字段中都会显示一个复选框；要将操作调用为对相应条件值的响应，请选中该条件 值 <n>”字段下方的 结果<n>”字段中的复选框。</p>
5	<p>要将参数传递给操作，请双击 允许的值/参数”字段（或右键单击并选择 编辑参数”菜单选项）；将显示 编辑参数”对话框。</p> <p>选择参数并在 值”文本框中输入值；单击保存按钮并关闭对话框。</p> <p>您可以多次将操作添加为规则行动，因此您可以使用不同的参数集调用该操作。</p>
6	<p>单击 Rule Composer 工具栏中的 Save 按钮以保存值。</p>
7	<p>要添加另一个规则行动，请右键单击 否”列并选择 添加行”选项；一个空行被添加到表中。</p> <p>要从表中删除规则行动，请右键单击相应的 否”字段并选择 删除行”选项；这不会影响模型中的原始属性或操作。</p>

将规则绑定到条件和行动

在定义应用哪些规则、评估哪些条件和/或在完成规则任务时采取哪些操作之后，您将规则绑定到条件和操作以定义：

- 根据条件评估哪些规则
- 该条件的哪些值适用于每个规则
- 对规则评估的每个值输出采取什么决定或行动，以及该决定或行动的结果是什么

您可以使用位于“规则条件”表上方的“规则绑定”表来绑定规则、条件和操作。

访问

上下文菜单	打开图表 右键单击规则任务元素 规则编写器 > 决策表
-------	---------------------------------

绑定规则

节	行动
1	单击相应的“Value<n>”和/或“Result<n>”字段正上方的“Rule Bindings”字段。 单击针对特定值的条件评估的规则编号，并生成操作以提供在这两个字段中标识的特定结果。
2	确保在规则编号下方的“值<n>”和/或“结果<n>”字段中设置的值都在规则下运行。
3	单击规则编辑器工具栏中的保存图标。 继续将业务规则绑定到具有规则实例逻辑值的条件和操作。

示例

- 规则 2 是“不得将汽车租给 18 岁以下的顾客”
- 第一条条件是顾客年龄
- ‘Value1’ 字段包含针对该规则条件的值 ‘< 18’
- 第一个规则行动（或决定）是“顾客。合格”
- 结果 1 字段包含针对该规则行动的值“否”
- 第二个规则行动是应用程序状态。
- “Result1” 字段包含针对该规则行动的“拒绝”值

您可以在“Value1/Result1”列上方的“Rule Bindings”字段中选择“2”，这样当客户的租车申请根据规则 2 进行测试时，如果发现客户未满 18 岁，他们就是自动归类为不合格，申请被拒绝。

定义计算规则

在业务流程中，某些操作和效果取决于规则与另一个规则或计算的交互。例如：

- 规则1) 不能将汽车出租给 18 岁以下的客户，规则 2) 客户必须持有有效的驾驶执照 - 在测试规则 2 之前必须满足规则1
- 规则 4) 总租金成本 10% 的罚款适用于有不良历史级别1的客户 - 如果客户有不良历史级别1，则将应付租金价值乘以1.1

访问

上下文菜单	打开图表 右键单击规则任务元素 Rule Composer > 计算规则库表
-------	--

定义计算规则

节	行动
1	<p>在浏览器窗口中，展开业务域模型中相应的业务实体类，将代表计算动作的属性拖到“计算规则行动”字段中。</p> <p>或者，您可以在“行动”字段和“Expression”字段中使用智能感知行动来显示可能的类和属性列表：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 在字段中按 Ctrl+Space 以显示类列表。 2. 双击所需的类，然后键入。(逗号)在它之后；类的属性列表会自动显示。 3. 双击所需的属性。
2	<p>在“表达式”字段中，完成要计算的表达式。例如：</p> <p>如果计算规则 4，并且您在“表达式”字段中选择了 <i>Rent.RentPayable</i>，则输入 <i>*1.1</i> 紧随其后。</p>
3	<p>在“规则绑定”字段中，单击下拉箭头并选择正在建模的规则编号（如规则表中所列）以将计算数据链接到规则。</p>
4	<p>如果规则依赖于首先满足的另一个规则（如规则 2），请在“规则依赖”字段中输入该规则的编号。</p>
5	<p>单击 Rule Composer 工具栏中的 Save 图标以保存计算规则。</p> <p>如果计算规则也是规则条件规则，则在决策表中添加条件变量，并在“规则绑定”部分绑定适当的规则。</p>

验证业务规则

在为任务元素生成代码或将它们导出到 CSV 文件之前，建议您在 Rule Composer 中验证业务规则。执行此操作时，Rule Composer 上的业务规则将被解析，任何可能表明代码生成不完整或不利的错误或警告都会显示在系统输出窗口的“Rule Composer Validation”选项卡上。

访问

上下文菜单	打开图表 右键单击规则任务元素 规则编写器
-------	---------------------------

验证规则

节	细节
1	<p>单击 Rule Composer 工具栏中的“验证”图标（绿色勾号）：</p>  <p>系统输出窗口显示验证状态 - 验证完成，以及任何验证错误或警告 - 在“状态验证”选项卡上。</p>
2	<p>依次双击每个警告或错误消息，以在规则编辑器中突出显示并调查导致该消息的错误数据。</p>

导出组合规则到 CSV

可以将组成的业务规则导出到外部电子表格（例如Microsoft Excel）作为 .csv 文件。然后，您可以在该工具中维护电子表格以用作组织的参考，如果您尚未创建应用程序来自动应用这些规则。

访问

上下文菜单	打开图表 右键单击规则任务元素 规则编写器
-------	---------------------------

将 Rule 导出的内容导出到 CSV 文件

节	行动
1	单击 Rule Composer 工具  导出。 显示“窗口浏览器”对话框。
2	浏览到所需的文件位置并输入 .csv 文件的名称以将数据导出到其中。
3	单击“保存”按钮以导出数据。

业务规则的代码生成

在为规则流图中的所有规则任务元素建模规则后，业务域模型就可以进行代码转换了。为生成特定技术规则代码而提供的内部代码模板与 EASL 代码模板协同工作，以从规则处理类及其规则流结构生成代码。

从规则流为返回一个值

节	行动
1	双击规则流图结束节点之前的最后一个 Rule 任务元素。 显示元素的“属性”对话框。
2	单击“影响”选项卡。
3	在“影响”字段中，键入返回语句；例如，返回 True。
4	单击保存按钮，然后单击确定按钮关闭对话框。 生成包含规则流行为的类的代码（在我们的初始示例中，Rental 系统）；生成业务规则逻辑代码，规则语句以自然语言表达为注释。

示例

此代码片段是从 EAExample 模型中的 Rental 系统类元素生成的：

```

////////////////////////////////////
// RentalSystem.cs
//类RentalSystem的实现
// 由Enterprise Architect生成
// 创建于：2016 年 7 月 26 日下午 2:39:23
////////////////////////////////////
使用系统；
使用系统·收藏品·通用；
使用系统.文本；
使用系统·IO；

公共课租赁系统
{
  公众顾客；
  公共汽车 m_Car；
  公共租金 m_Rent；

  公共租赁系统 ( )
  {

```

```
}
~ 出租系统 ( )
{
}
公共虚拟void处置 ( )
{
}
/* 开始 - EA 生成的活动和交互代码 */
public bool ProcessApplication(Rent m_rent,Application m_application)
{
// 行为是一种活动
/*不得将汽车出租给没有有效牌照号码A客户*/
if(m_Customer.ValidLicenseNumber == "FALSE")
{
状态= "拒绝";
m_Customer.Eligible = false ;
}
/*不得将汽车出租给 18 岁以下的顾客*/
如果 ( m_Customer.age < 18 )
{
状态= "拒绝";
m_Customer.Eligible = false ;
}
/*不得将车辆出租给 3 级不良历史的客户*/
如果 ( m_Customer.BadHistoryLevel == 3 )
{
状态= "拒绝";
m_Customer.Eligible = false ;
}
if (顾客== true)
{
/*小型汽车的租金是每天 80 澳元*/
如果 ( m_Car.type == 小 )
{
m_rent.RentPerDay = 80;
}
/*AWD 车的租金为每天 100 澳元*/
如果 ( m_Car.type == AWD )
{
m_rent.RentPerDay = 100;
}
}
/*豪华汽车的租金为每天 150 澳元*/
```

```
如果 ( m_Car.type == 豪华 )
{
m_rent.RentPerDay = 150;
}
/*应付租金计算为 RENTPERDAY 和 RENTALPERIOD 天数的乘积*/
m_rent.RentPayable = m_rent.RentPerDay * m_rent.No_of_rent_days;
if (CustomerBadHistoryLevel > 0)
{
/*必须对 2 级不良历史的客户处以 20% 的租金罚款*/
如果 ( m_Customer.BadHistoryLevel == 2 )
{
m_rent.PenaltyFee = m_rent.RentPayable * 0.2;
}
/*必须对 1 级不良历史的客户处以 10% 的租金罚款*/
如果 ( m_Customer.BadHistoryLevel == 1 )
{
m_rent.PenaltyFee = m_rent.RentPayable * 0.1 ;
}
}
else
{
}
/*应付总金额计算为应付租金和罚款 ( 如有 ) 的总和。*/
m_rent.TotalAmountPayable = m_rent.RentPerDay + m_rent.PenaltyFee ;
}
else
{
}
返回状态.状态 ;
}
/* 结束 - EA 生成的活动和交互代码 */
}
//结束租赁系统
```

注记

- Enterprise Architect统一版和终极版提供企业规则建模

决策模型

使用决策表创建接合点的表达模型

Enterprise Architect提供决策表功能作为一种简单的方法，将Decision Model and Notation (DMN)标准应用到模型如何做出决策，并为决策生成代码。

此示例说明了您如何根据申请人的年龄和模型对保险风险评级做出决策。

UC	1	2	3	4	5
Applicant Age	<25	<25	[25..60]	>60	>60
Medical History	good	bad	-	good	bad
...					
Aggregation=sum	1	2	3	4	5
Applicant Risk Rating	Low	Medium	Medium	Medium	High

在包含拥有该表的活动或行动元素的图表上，您可以将元素形状替换为决策表本身，将规则显示为列或行。您可以使用元素上下文菜单上的选项指定表格式，或者是否重新显示元素形状。

Enterprise Architect还支持更广泛、更完善的完成标准实现；请参阅帮助的DMN建模帮助。

访问

功能区	设计>元素>决策>查找决策模型
上下文菜单	在图表上： <ul style="list-style-type: none"> • 右键单击活动元素 简单决策表 决策表或 • 右键单击行动元素 简单决策表 决策表

注记

- Enterprise Architect的企业统一版和终极版中提供了决策表功能

决策表编辑

当您选择为活动元素创建新的决策表或编辑现有元素时，活动元素的名称将显示在决策表工具栏下的选项卡中。

访问

功能区	设计>元素>决策>查找决策模型
上下文菜单	在图表上： 右键单击活动元素 简单决策表 决策表或 右键单击行动元素 简单决策表 决策表

完全决策表

任务	行动
输入条件	您可以通过多种方式在表中输入条件： <ul style="list-style-type: none"> • 类型将条件的文本放入第一个可用行，超过条件conditionstext • 将浏览器窗口中相应的行为object拖到“添加条件”单元上，例如模型元素、活动参数、操作或属性，或 • 单击“条件”单元，然后按 Ctrl+智能感知；可以调用“添加”以提供可能的对象列表，您可以从这些对象中选择以完成条件
添加另一个条件	您可以通过以下任何方式将更多条件行添加到列表中： <ul style="list-style-type: none"> • 单击条件列表下方的  图标 • 右键单击条件面板上的任意位置并选择“添加条件”选项，或 • 单击决策决策表工具栏中的  (添加条件) 图标 您添加的每个条件都绑定到先前的条件，以便组合评估它们。
列出条件的允许值	(可选) 您可以提供可以分配给条件的值的逗号分隔值 (CSV) 列表。如果您这样做，这些值将作为建议输入到同一行的值字段中。 <p>默认情况下隐藏允许值列。要显示它，请单击决策决策表工具栏中的  图标。</p> 在每个条件的允许值单元中，键入以逗号分隔的所有可能值。这些值可以包括运算符，例如 >、<、= 和 ...。 从浏览器窗口拖出并按枚举分类的属性将自动完成该单元，并使该字段只读。
设置条件值	您设置的每个条件都定义了充当决策点的值。例如，18岁以下的人不能租车，因此“是”和“否”的值是条件“18岁或以上”的决策点。 <p>在每列1等中，通过以下任一方式提供条件值：</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • 将值键入单元 (包括 >、<、= 和 ... 等运算符) 或 • 右键单击单元并选择 允许值 <value>' 选项 (在允许的值中单元)
<p>添加更多条件值列</p>	<p>要向表中添加更多值列，请执行以下任一操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 右键单击条件面板上的任意位置并选择 添加列"选项，或 • 单击决策决策表工具栏中的  (添加列) 图标 <p>这些选项将列添加到 条件"和 结论"面板。</p>
<p>设置策略和完整性</p>	<p>决策命中策略"定义了在做决定时是否以及如何结合这些条件。完整性"标识决策集是否已完成。</p> <p>要设置这两个标志，请右键单击 条件"标题 (条件"面板的左上角) 并选择选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> • '命中策略 <值>' 和 • 完整性 完全"或 不完整" <p>如果您不想显示完整性，请选择 完整性 清除'选项。</p>
<p>删除列或条件</p>	<p>要删除不再适用的条件或不再测试的一列值，请右键单击相应的列或行并选择选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 删除条件或 • 删除专栏 <p>将显示A提示以确认删除。您不能删除标题列或条件编号行，也不能删除允许值列。</p>
<p>输入结论</p>	<p>您可以通过多种方式在表中输入结论：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 类型将结论文本放入第一个可用行中，而不是键入添加结论文本 • 将浏览器窗口中的适当行为object (例如模型、活动参数、操作或属性) 元素添加单元上
<p>添加进一步的结论</p>	<p>您可以通过以下任何方式将更多结论行添加到列表中：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 单击结论列表下方的  图标 • 右键单击结论面板上的任意位置并选择 添加结论"选项，或 • 单击决策决策表工具栏中的  (添加结论) 图标 <p>您添加的每个结论都与之前的结论绑定，因此最终决定会将它们全部考虑在内。</p>
<p>列出结论的允许值</p>	<p>(可选) 您可以提供可以分配给结论的值的逗号分隔值 (CSV) 列表。如果您这样做，这些值将作为建议输入到同一行的值字段中。</p> <p>默认情况下隐藏允许值列。要显示它，请单击决策决策表工具栏中的  图标。</p> <p>在每个结论的允许值单元中，键入以逗号分隔的所有可能值。这些值可以包括运算符，例如 >、<、= 和 ...。</p> <p>从浏览器窗口拖出并按枚举分类的属性将自动完成该单元，并使该字段只读。</p>
<p>设置结论值</p>	<p>当条件满足时，您设置的每个结论都具有定义同一列中条件值的结果的值。在每列1等中，通过以下任一方式提供结论值：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 将值键入单元 (包括 >、<、= 和 ... 等运算符) 或

	<ul style="list-style-type: none"> • 右键单击单元并选择 允许值 <value>' 选项 (在允许的值中单元)
添加更多结论列	<p>要向表中添加更多值列，请执行以下任一操作：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 右键单击结论面板上的任意位置并选择 添加列"选项，或 • 单击决策决策表工具栏中的  (添加列) 图标 <p>这些选项将列添加到 条件"和 结论"面板。</p>
设置表格聚合值	<p>库表聚合"值指示如何组合结论值以形成决策。</p> <p>通过右键单击 结论"列标题并选择 聚合 "来设置值<值>' 选项。</p> <p>如果您不想设置库表聚合，请选择 聚合 清除'选项。</p>
删除列或结论	<p>要删除不再有效的结论或不再生成的结果值列，请右键单击相应的列或行并选择选项：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 删除结论或 • 删除专栏 <p>将显示A提示以确认删除。您不能删除标题栏或结论编号行，也不能删除允许值栏。</p>
选择物件属性和位置	<p>如果您通过从浏览器窗口拖动object来创建条件或结论，则可以右键单击其行并：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 通过选择 属性"菜单选项，显示object的 属性"对话框 • 通过选择 在项目中查找浏览器"选项在模型中找到object
保存您的更改	<p>定期在退出表之前，单击决策表工具栏中的保存图标。</p>

注记

- Enterprise Architect统一版和终极版提供决策表功能

从决策模型生成代码

可以根据其决策表中定义的逻辑，将活动作为生成代码的类元素的子元素，从活动元素生成类的方法代码。

设置类并生成代码

节	行动
1	创建一个带有决策表的活动。
2	使活动元素成为类元素的子元素。
3	选择类并按F11打开“生成代码”对话框，并生成代码。
4	按 F12 查看生成的源代码。

决策表代码模板

来自决策表的代码生成自动应用这些 EASL 代码生成模板：

- 行为体
- 决策表
- 决策逻辑
- 决策条件
- 决策行动

注记

- 目前 C++ 是在 EASL 模板中实现的用于决策表代码生成的唯一语言
- 您可以使用活动参数来定义方法参数
- 您可以在活动元素中添加属性来定义局部变量
- Enterprise Architect统一版和终极版提供决策表功能

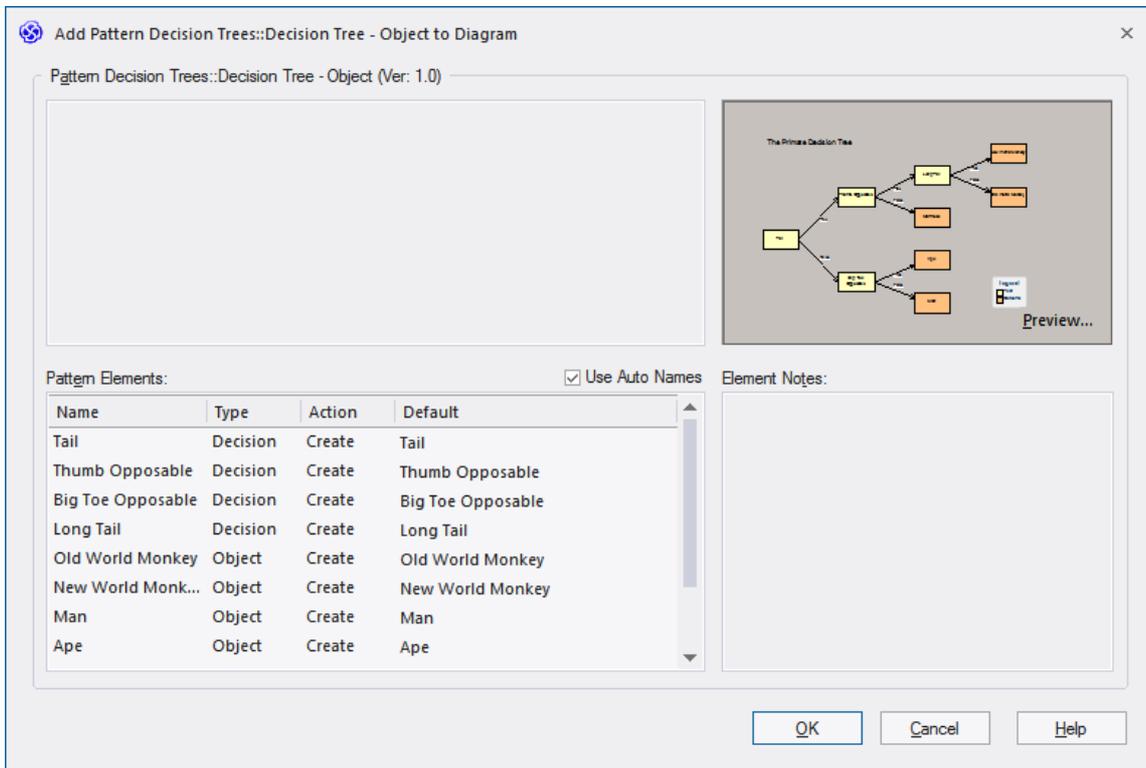
决策

在树结构中表示和分析决策

决策A视觉符号来表示一系列决策和可能的结果。它可以以描述性或预测性的方式使用，以可视化结果和决策点。

创建决策

1. 创建一个名为“决策”的新包，然后是一个名为“关键决策”的决策图。
2. 选择模式'决策-物件'并将其放置在图表视图上。



修改模式创建的“Primate决策”模板，以创建与餐厅员工面试过程相关的决策。

