

白皮书  
2008年10月



**Rational.** software

## 可视化需求信息及其跟踪的新方法

Jared Pulham, IBM

Simon Wills, Integrate

---

## 目录

---

- 3 简介
- 4 需求驱动的开发
- 4 多维跟踪
- 6 将需求管理与跟踪联系起来
- 10 需求管理与多维跟踪的好处
- 10 Telelogic DOORS TraceLine Add On

## 简介

如今的系统设计团队不仅需要面对由相互联系的系统 and 子系统组成的日益复杂的网络，而且也要面对由于技术的不断进步而导致的变化。必须在所有与项目有关的系统中实施反映这些变化的需求。随着这些系统变得更加复杂，我们必须在从事系统开发的各个团队之间实现快速、准确而且全面的沟通，尤其是当这些团队分散在不同的地理位置时，更是如此。

各种行业规范和标准使得开发流程的复杂性又上升了一层，例如：有关航空电子技术的 RTCA/DO-178B 规范；有关安全的 ISO/IEC 15408 通用标准；有关系统安全的 MIL-STD-882 标准；有关医疗设备的 ISO 14971 标准；以及来自清洁空气法案（CAA）、食品和药品管理局（FDA）和联邦航空管理局的指令要求。由于这些规定要求开发者实际证明他们的解决方案符合相应的标准要求，因此，对开发流程的可视化和跟踪要求提高到一个新的水平。

其中的一个主要问题是对需求和其它信息人为修改的管理不够完善，尤其是缺乏跟踪，这种跟踪是对人为产物之间的依存关系进行记录，对变化进行识别和控制以及对它们对开发流程不同阶段的影响进行评估的一种能力。如果不能打造一个从高端利益相关者需求到最终测试案例的端到端的完整跟踪链条，系统工程师就无法证明系统能够按照预先的设想正常工作，符合组织的业务目标要求并满足相关的法规要求。

### 需求驱动的开发

为了更有效地对复杂的系统开发工作进行管理，系统设计团队必须采用需求驱动的开发方法，将需求流程与整个系统的开发过程衔接起来。

对有效的需求管理和跟踪来说，企业的需求已经不再局限于向相关管理机构证明自己开发的系统完全能够满足各种法规要求。它还必须让开发团队理解并回答诸如“我们是否能够完全满足客户需求？”和“项目是否按时完成并且没有超出预算？”这类基本问题。企业必须对需求和其它信息要素之间的依存关系以及它们之间的复杂联系和跟踪关系进行确定和管理。

### 多维跟踪

类似 Telelogic® DOORS® 这样的需求管理解决方案是信息跟踪领域的一个巨大进步，尤其是与使用文档或电子表格这样的手动方法相比。这些解决方案能够帮助系统开发者更有效地对可跟踪性进行创建、维护和报告。

多维跟踪为开发团队提供了更高的能力，让他们能够更有效地对各种重叠和相互关联的复杂关系（例如，测试关系）进行管理；在问题与采取的行动之间建立映射关系；在需求与架构之间建立映射关系；在需求、子系统、交付包和交付阶段之间建立映射关系。

为了在截然不同的重叠关系之间清楚地了解各种关系，必须在多个方面对信息进行跟踪。这些跟踪视图应该展现了数据的子集和开发流程中不同领域之间的跟踪关系。

多维跟踪还考虑了这样一个事实：一个复杂的系统项目牵涉到众多利益相关者，每个利益相关者都有其特殊的利益和视角。虽然某类人群会认识到自己属于更大的群体的一部分，但各个角色在查看和操纵信息方面拥有自己的偏好。例如：

- 为了解需求的来源和如何对需求进行分解，以及在必要时提起项目经理对需求问题的关注，需求工程师们只关注自己的需求。
- 测试工程师更倾向于重点关注相关的测试案例，了解他们对哪些需求进行验证和需求状态，知道当前测试的结果。
- 项目经理关心各种新出现的问题—问题的重要性有多高？它们对需求和实施计划的哪些方面有影响？

团体内的个人扮演着不同的角色，为了在整个开发过程中对系统的发展和复杂性进行有效地管理，根据角色的不同，他们需要的信息也不同。因此，多维跟踪必须能够提供多种视图，让这些团队成员了解并深入探索不同需求之间的关系。每个视图都根据系统设计团队成员的具体角色进行定制，隐去与角色无关的细节信息。

此外，支持多维跟踪的工具必须能够让开发者通过图形化的界面和熟悉的常规“点选式”操作轻松访问此信息。这些能够让用户将他们的工作重点集中在与他们角色（例如，需求工程师或项目经理）相对应的特定流程上，而不是他们用来实现目标而使用的工具上。

## 将需求管理与跟踪联系起来

将各个方面联系起来

类似 Telelogic DOORS 这样的需求管理产品目前在单一模块中定义数据显示，该模块由一组特定的对象及其属性组成。这些对象可能包含大量的属性，这些属性包含各种针对具体项目的信息。这些对象还可以通过各种不同的链接关系实现彼此之间的链接。

通过对需求管理产品增加可视化和多维跟踪功能，可以简化跟踪导航，从而让工程师能够在整个项目开发过程中更轻松地从他们需要跟踪的信息。功能强大而直观的浏览器提供高度可视化的环境，能够让您对需求管理解决方案中模块内的信息进行浏览、导航和编辑；在针对具体任务和角色的视图中对此信息进行编辑；创建图像和文本形式的内容以及可跟踪性报告。

这种需求管理和多维跟踪的组合能够帮助您的设计团队以全新的视角来了解相关信息，通过简单而直观的方法揭示需求和其它生命周期要素之间的复杂联系。例如，此方法能够为您实现：

- **可视性** — 一个能够让用户看到预定义的需求集、其它项目要素以及它们之间联系的基于浏览器的、高度可视化的环境。
- **可存取性** — 一个方便使用的工具，它采用点选式操作界面和人们熟悉的操作惯例。
- **可选的细节内容** — 可视性和可跟踪性的重点放在根据当前任务、用户角色或视角来确定用户需要知道哪些信息上。
- **熟悉** — 以具体领域或项目的语言来显示信息。
- **简化** — 为日常用户省去管理的复杂性。
- **专注** — 工具提供一个能够让用户把重点直接放在他们开展特定任务所需的信息上。

### 在视图中查看信息

多维跟踪功能以视图的方式向用户显示信息。这些视图是对以文档为中心的视图的一种补充和扩展，能够让用户根据自己的任务或角色来查看相应的信息。通过图形化、基于浏览器的格式（见图1 和图2），视图显示支持用户特定需求管理任务的信息，同时隐藏与用户无关的细节信息。信息通过用户熟悉、基于具体项目的结构和语言显示给用户。

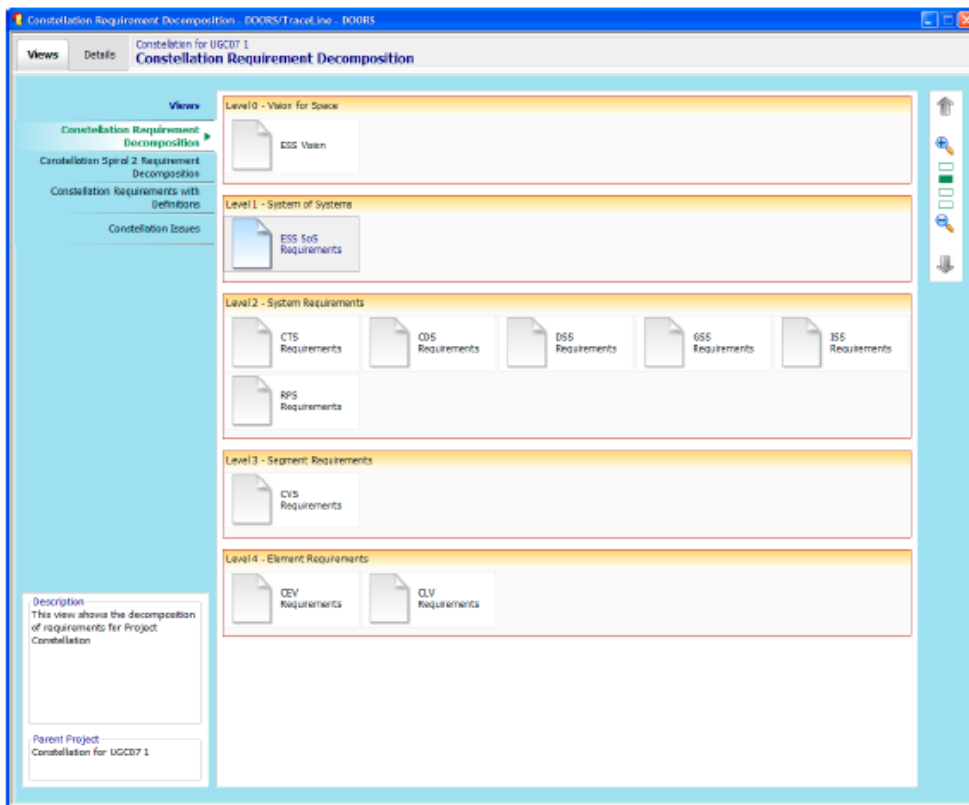


图 1 浏览器中显示为特定项目创建的多维跟踪视图

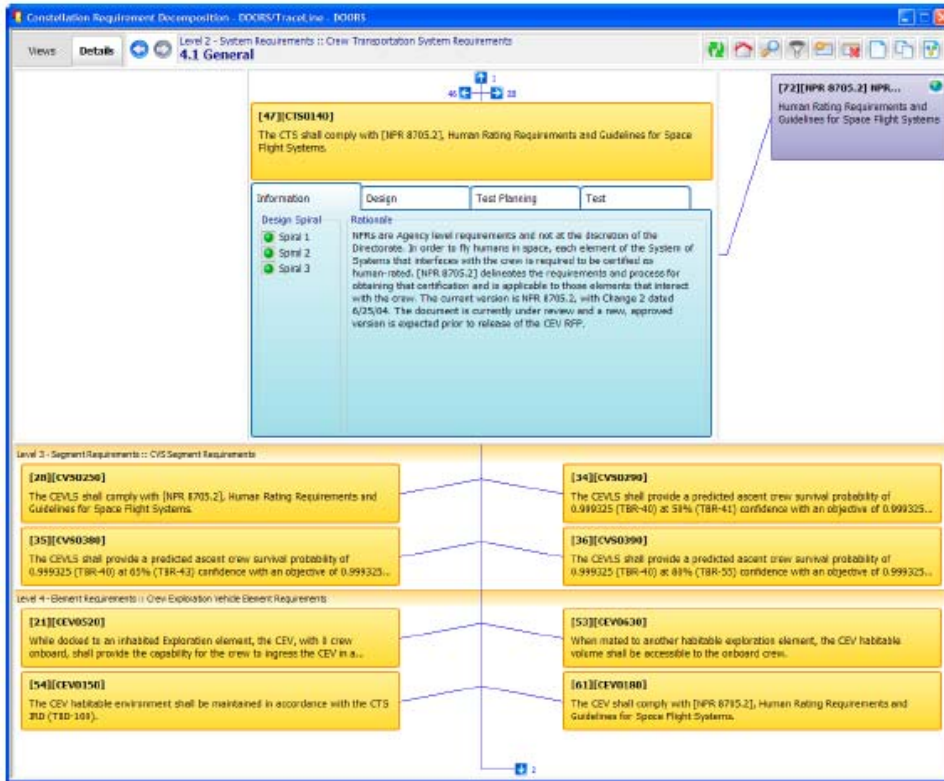


图 2 显示多维跟踪视图的浏览器

跟踪浏览器视图中显示的视图是可以配置的。它们可以定义一组特定的需求模块和链接关系，而且可以按组或层的形式进行组织。视图能够展现每个模块中关键项目属性，通过针对具体项目的术语而不是一般的工具术语对它们做标记。



下面是有关某些可以创建的视图的举例：

- **需求分解**显示高层需求如何被逐步分解为低层需求和设计要素。
- **测试和验证**显示需求、测试案例和测试结果之间的映射关系。
- **风险管理**显示风险、需求和风险所影响的设计要素以及对风险进行消除的活动之间的关系。
- **业务战略**详细说明高层企业目标如何与您的企业、流程和变更计划建立对应关系。

#### 信息模型映射

需求管理解决方案能够让信息架构师利用通用的构建要素（项目、文件夹、模块、对象、属性和类型）将信息模型建立起来。然而，软件并没有承认这样一个事实：不同的模块可能包含不同的要素，例如，一个模块可能包含需求对象，而另一个模块可能对测试案例进行跟踪。这就导致最终用户难以理解需求管理模型如何与它们的逻辑项目或域信息模型建立映射。他们需要知道哪些信息实体与给定的任务相关，这些实体在什么地方以及不同实体之间如何相互关联。如果没有帮助，这就需要用户进行复杂的思维活动，以便在逻辑信息模型和它们在需求管理软件中实际代表的内容之间进行转换。

多维跟踪视图概念能够在最大限度上减少对这种思维转换的需求。视图以一种用户熟悉的结构显示相关的信息子集和可跟踪性，同时隐去需求管理解决方案中许多用户不必知道的信息，从而降低应用的复杂性。不仅视图结构独立于基础的需求管理软件，而且任何一个视图的结构都独立于其它视图的结构。这样，多维跟踪功能就能模仿各种项目和领域的信息模型。

### **需求管理与多维跟踪的好处**

这一方法同时为技术和非技术用户提供了一个功能强大的对可跟踪性进行查看和管理的能力。通过直观的图形化浏览器，您可以井然有序地访问自己所需的信息，因为解决方案本身能够隐去与您当前任务无关的信息。

可以将信息和可跟踪性报告导出至其它应用，例如 Microsoft® Visio和Mindjet MindManager 软件，提供另外一个有关您可跟踪性结构的视图。

通过将功能强大的需求管理解决方案与多维跟踪能力相结合，能够为您带来以下好处：

- *通过结合具体情况了解相关的关键信息，改善沟通与合作*
- *只需轻点鼠标就可实现轻松导航并输出报告，大大提高工作效率*
- *通过采用直观的界面来降低成本*
- *不懂技术的用户也可以轻松访问需求管理解决方案中的信息*

### **Telelogic DOORS TraceLine Add On**

Telelogic DOORS TraceLine Add On™ 旨在实现上述功能。它为您提供一个功能强大而直观的图形化浏览器，通过此浏览器，您可以在功能丰富的直观环境下对需求以及其它项目信息进行查看和管理。由于 DOORS TraceLine Add On 可以屏蔽与当前任务无关的信息，因此，您可以更明确地访问自己所需的信息。

创建简单、基于任务的 DOORS TraceLine Add On 视图能够为各种角色的用户显示他们所需的信息并对关键的内部和外部信息进行跟踪。用户只需点几下鼠标就能得到全面的内容和跟踪报告。Telelogic DOORS DXL 插件程序能够进行扩展。

通过 DOORS TraceLine Add On, 您可以提高自己的生产力, 减少培训需求, 让不懂技术的人员也能轻松了解您的需求以及其它项目信息。

### 更多信息

了解更多信息, 请登录我们的网站:

[www.telelogic.com](http://www.telelogic.com)



© IBM 公司版权所有 2008

IBM Corporation Software Group Route  
100 Somers, NY 10589 U.S.A.

美国印刷  
2008 年 10 月  
保留所有权利

IBM、IBM 标志、ibm.com、Rational和 Telelogic是国际商用机器公司在美国、其他国家或者同时在美国和其它国家的商标或注册商标。如果这些商标和其它IBM已申请商标的内容首次出现在带有商标符号（® 或 ™）的信息中，这些符号表示此信息发布时IBM拥有的在美国注册的商标或者通用商标。此类商标也可能是在其它国家的注册商标或通用商标。有关IBM当前商标的列表，见 [ibm.com/legal/copytrade.shtml](http://ibm.com/legal/copytrade.shtml) 网站的“版权和商标信息”。

Microsoft 是微软公司在美国、其他国家或同时在美国和其他国家的商标。

其他公司、产品或服务名称可能是其他公司的商标或服务标志。

此出版物中所提到的 IBM 产品和服务并不意味着 IBM 打算在所有 IBM 开展业务的国家提供这些产品或服务。

本文件中所包含的信息仅供参考。我们已经对本文件中的信息完整性和准确性做了详细的检查和确认，然而，这些信息仅以提供时的原样为准，我们对这些信息不做任何明示或暗示的保证。此外，本信息以 IBM 当前的产品计划和战略为准，而 IBM 可能随时对这些计划和战略进行修改而不做通知。IBM 对任何由于使用此信息而引起的或者与此信息或任何其他文件相关的损失不负责任。本文件中的任何内容都不能被认为是 IBM（或其供应商或许可方）所做的保证或者陈述，也不能对使用 IBM 软件进行管理的相关许可证协议条款进行更改。

IBM 客户应该负责保证自己遵守相关法律要求。在确定自己应该遵守哪些相关法律法规（这些法律法规可能对客户的业务产生影响）并对这些法律法规进行解释，以及为了遵守这些法律法规而应该采取的措施方面，客户应该自己负责从具有相应资质的法律顾问那里寻求建议。