

使用 Rational Unified Process® 进行内容管理

Michael McIntosh

Rational Software 白皮书

TP 164, 9/01

目录

简介 ...	..1
内容管理概述 ...	..1
非结构化内容所带来的难题 ...	..2
内容管理项目的范围 ...	..3
RUP 和内容管理 ...	.3
内容管理规程 ...	...4
已定义的内容开发 ...	.4
已定义的内容生成 ...	..5
已定义的内容交付...	...8
将内容管理映射到 RUP 的各个阶段 ...	.9
先启阶段 ...	.10
精化阶段 ...	.10
构造阶段 ...	..12
移交阶段 ...	...13
摘要 ...	..13
内容管理案例研究...	.13
关于 Acme ...	...13
已应用的内容开发：建立框架...	.14
已应用的内容生成：将内容组织到一起 ...	...15
已应用的内容交付：提供内容 ...	...16
实例 ...	...16
内容管理词汇表...	..17
相关资源 ...	..19
关于作者 ...	...19

简介

内容管理是指为收集、处理和交付各种内容而结合使用的一系列工具和方法。内容管理的范围很广，也有很多难题。本白皮书提供了内容管理概述（特别是当它与通过 Web 交付内容相关时），并且针对“为什么 Rational Unified Process (RUP) 是内容管理项目的最佳框架”进行了探讨。

本白皮书部分从高级别查看情况，确定内容管理的难题以及它所必须包含的许多活动，并查看这些活动在何处最适合 RUP。（此处假定先前已在一定程度上熟悉 RUP 和具有 RUP 经验。）

本白皮书的结尾包含一个简化的案例研究，它通过一个名为 Acme 的虚构公司为一些示例提供了上下文，还包含与内容管理相关的术语词汇表。您可能希望等到读完整篇文章再参阅案例研究。

内容管理概述

组织正越来越多地将 Web 用作分发信息、与客户交流以及寻求自身与竞争对手之间差异化的手段。然而，如果只是将内容上载到 Web 站点上，则并不能确保它会到达适当的受众或符合其信息需求。如果内容要具有持续的价值，必须不断地对它进行更新。需要对内容进行处理，以确保它已准备好交付给客户，并且必须对交付进行设计，以便用户可以在最简短的步骤中找到他们需要的内容。向每个用户提供的内容应当与该用户的业务角色需求相匹配，例如：对技术用户提供技术文档。收集和处理针对 Web 站点的内容是一个既复杂又耗时的流程，这是许多旧的文档管理系统无法处理的。内容管理系统可能需要与现有文档系统集成，或者可能需要有它自己的独立工作流程。有许多要考虑的因素。因此，虽然内容管理的概念并不新鲜，但是内容管理项目的实施仍然是一个难题，而针对该难题的产品比处理流程还多。图 1 从流程的角度显示了内容管理概览。

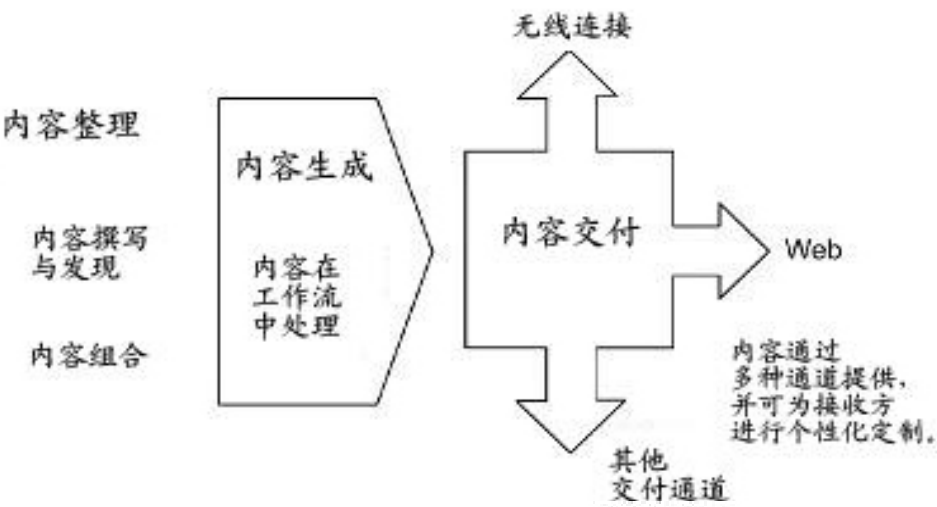


图 1：内容管理流程概览

在本白皮书的稍后部分我们将更深入地探讨图 1 中所示的各个内容管理方面，然而此处需要提及两个主要的高级别的问题：非结构化内容所带来的难题，以及典型内容概览项目所覆盖的宽广范围。

非结构化内容所带来的难题

内容管理流程始于从一系列来源中聚集内容。通常，一些内容以诸如数据库之类的**结构化**形式存在，但是需要交付的大部分都是**非结构化**的内容，例如：文章、白皮书和市场营销材料。由于作为交付工具的 Web 的出现，这种情况尤其严重。（关于针对 Web 的内容管理发展过程的更多信息，请参阅[“Content Categorization: An Orientation to Vignette and Content Management.”](#)一文中有关该主题的部分。）

组织和维护各组不断变化的非结构化内容是内容管理的主要难题之一。对许多内容管理产品的粗略分析揭示：管理由非结构化内容的相关活动组成的工作流程从根本上说是最基本的日常事务。该工作流程内的任务（其中一些需要手工输入）包括：

- **内容调节** — 这一重要的早期步骤涉及准备内容以便输入到内容管理系统，包括指定关键字以帮助进行分类、搜索和个性化定制。
- **对具有多个撰稿者的文档进行“版本控制”** — 与非结构化内容相关的文档管理问题是：内容项可能具有多个作者，或者编辑过程可能需要多人能够更改内容项。这样就可以在不丢失任何一位撰稿者的工作的前提下，进行添加和更改，并且必须检出和检入文档。此外，希望可以通过一个简单的过程将内容项回滚到先前的版本。
- **集成代码和内容** — 非结构化的内容项可能与待交付的特定模板（也可能是结构化的内容，请参阅图 2）相关联，或者可能需要包含或引用影响内容交付或行为的代码（例如样式表）。

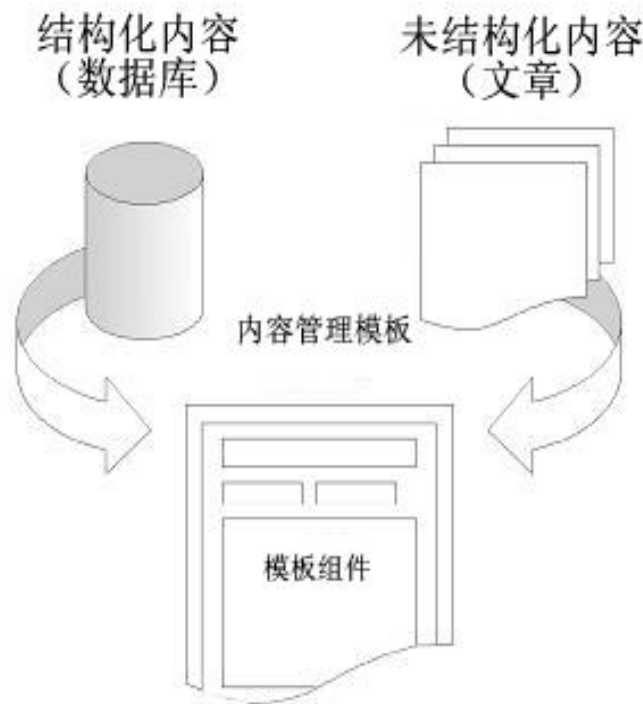


图 2：用于动态内容交付的模板

内容管理项目的范围

内容管理绝不仅仅是创建内容并指定要将它发布到 Web 上。内容管理项目必须包含的许多活动包括：

- 组装来自多个来源的不同类型的内容
- 通过使用**模板**，使得可以通过一系列渠道（包括无线设备、电子邮件、传真以及 Web）提供内容，同时使得不必以多种格式创建或管理信息的冗余副本
- 以多种人类语言提供内容
- 通过使用**工作流程**（一系列预定义的事件），在内容的整个生命周期对内容进行管理□ 创建类别，以便对内容进行编目
- 相应地对内容进行标记，以使用户能够方便地查找所需内容，方法是基于用户的身份向他们提供内容，或者根据他们已访问的其他内容来推荐内容
- 确定一项内容与另一项内容之间的关系，并将它们链接在一起
- 当内容发生变化，或者新内容或更新后的内容具有相关的特别业务机遇时，自动通知用户
- 与信息系统的其他部分（例如知识管理和文档管理）进行集成

概括地说，内容管理是一种广泛的活动，包括：生成各种类型的内容、使用能够符合（或者甚至能够预期）各种客户需求的应用程序并且通过一系列交付渠道来交付该内容，以及使用工作流程来管理内容。

RUP 和内容管理

内容管理涉及的方面远不止是购买或构建一个用于管理内容生成工作流程的应用程序（在本白皮书中，称为**工作流程应用程序**）。内容管理解决方案由数据库、工作流程、内容交付和 Web 应用程序组成，并且作为一组相关的软件项目进行开发。这使它成为既有的软件开发框架（例如 RUP）的绝佳候选对象。将 RUP 用作内容管理项目框架的原因包括下列各项：

- **内容管理项目是软件项目。**内容管理项目与其他软件开发项目有许多共同之处，因此它们需要针对的大部分内容都落在 RUP 的现有规程中。通过使用 RUP，使您不必从头开始。现有 RUP 指示信息中也有许多相关的指南（例如电子商务解决方案指示信息）。
- **内容管理项目是复杂的。**一个内容管理项目通常包括范围很广的一系列角色（业务、技术、创新），并且此类项目的框架能够包容这些客户的不同需要，这一点很重要。RUP 通过为各个角色确定要在执行其活动时共享的工件，来帮助加强这些角色之间的通信。除了阐明项目的远景和需求外，这些工件还有助于识别风险，然后就可以针对这些风险。RUP 还很适合处理下列问题：内容管理解决方案的各个部分（例如分类和用户界面）很可能随项目生命周期而演进，这将导致不断发生迭代。
- **RUP 是一种已证实的方法，安装了它的群体已经超过 100,000。**一直不断地在重新发现对这些已证明起作用的方法的需求。探索性的工作并未成气候，并且也并不总是能够成功。一个可配置的流程，用于为不同角色提供共同的参考点，并展示了规程来最大限度地实现成功。作为这样的流程，RUP 已经展示了成功。

为了更好地了解复杂流程的活动，将活动分组会有帮助。在 RUP 术语中，内容管理是一个**规程**，规程内相关活动的分组称为**工作流程明细**。与图 1 中显示的流程概览相一致，内容管理规程的工作流程明细如下：

- **内容开发**，阐述用于管理内容管理解决方案开发的标准、做法和结构，以及用于动态内容交付的工具（例如模板）。
- **内容生成**，阐述在内容的整个生命周期中管理内容的任务所组成的工作流程。
- **内容交付**，阐述通过多种渠道向用户提供个性化内容。

在本白皮书的剩余部分，将更详细地探讨哪些活动和概念（以及相关工件）组成这些工作流程明细，以及它们如何映射到 RUP 的各个阶段。

内容管理规程

本节详述每个内容管理规程工作流程明细（内容开发、内容生成和内容交付）的功能，提供一般指南，定义相关术语，并列出基本活动以及对应类型的工件。它展示了每个方面可能出现的典型难题，并将 Acme 案例研究作为一个示例；关于 Acme 及其内容管理相关问题的简介，请参阅本白皮书结尾的“内容管理案例研究”。

已定义的内容开发

内容开发包括建立由工具、语言、文件格式和指南（它们将用在创建或编辑内容上）所组成的框架，以及定义内容交付方式（例如模板）。这一工作流程明细很大程度上决定了内容管理解决方案的体系结构，并且可以分成如表 1 中所列的若干方面。

表 1：内容开发工作流程明细

	活动和概念	生成的工件
内容编写	编写文本	文章、白皮书、市场营销材料
	内容发现	一系列可行内容集，可在其中找到现有内容
	开发多媒体内容	声音文件、多媒体文件
	开发内容交付模板	为通过 Web 或其他渠道（例如无线）动态交付内容编写代码 能够可靠地将动态内容交付到所有受支持渠道的已测试模板
	针对法律问题	已识别了将知识产权发布到 Web 所带来的风险 法律协议，用于声明关于内容使用的站点策略
	为站点提供多个版本以实现国际化 翻译了内容和消息目录	针对其他语言和语言环境，
定义开发工具和指南	选择开发平台	站点开发的标准，包括受支持的代码 开发平台、数据库和标记语言 通过任何受支持的平台进行测试和开发的环境
	使开发国际化	对软件中的国际化字符集提供支持 需求规范或补充规范 多版本的软件开发工具
	选择开发流程	采纳流程以及用于实施该流程的工具

	活动和概念	生成的工件
定义内容结构	定义 XML 策略	XML DTD 和相关模式
	定义数据库需求	数据库模式和数据库应用程序需求
	定义数据转换需求	数据转换策略

下列子节对内容开发作了详述，并在案例研究的各个相应部分中提供了将内容开发应用到 Acme 的场景示例。

内容编写

除了编写文本外，内容编写活动还包括记录音频或生成其他多媒体内容类型、为动态内容交付创建模板，以及识别或管理诸如版权或专利权之类的知识产权问题。在国际化设置中，这方面的工作还包括：将文本翻译为其他语言，以及数据、时间格式、排序顺序和数字表示法的本地化。

定义开发工具和指南

开发工具这方面包括定义可在其中创建各种内容类型的环境，包括标记语言、脚本语言或编程语言，以及开发平台。它还针对国际化问题，例如在应用程序、编程语言和数据库级别支持国际字符集。关于开发工具的决策对于应用程序体系结构是非常重要的。开发指南描述用于定义开发流程的方法或建模的使用。这当然会包括统一建模语言（UML）和 RUP 的使用。

定义内容结构

数据结构的定义归于此处，包括 XML 文档类型定义（DTD）或 XML 标准，以及数据库模式和数据转换。内容交付解决方案通常依赖于此体系结构，使得内容结构设计成为内容管理中优先级最高的活动之一。

已定义的内容生成

内容生成是指为了准备发布内容而处理内容的操作。表 2 列出了该工作流程明细所涵盖的方面。

表 2：内容生成工作流程明细

	相关活动和概念	生成的工件
使用工作流程来处理内容	内容传递	分析当前如何处理内容，包括：创建、 交付和归档远景文档内关于工作流程应用程序中的内容传递的规范将内容项分配给负责处理它们的人员时所遵循的规则，以及工作流程应用程序内用于手动分配职责的功能部件 工作流程应用程序内用于满足内容传递需求的相应功能部件 所有传递选项的用例
	任务管理	内容生成工作流程中的一系列离散任务，描述它们必须包含什么以及什么促使它们中的每一个完成 用于描述各种内容管理任务的用例
	状态管理	内容项可能经历的一系列状态、状态的条件，以及与状态更改相关的任务
	基于角色的安全规划	安全规划列出安全结构中的角色，并且对于每个角色，列出与内容项和系统管理同时相关的权利和约束
将内容分类	分类模式，带有关联的类别关键字，	以及工作流程应用程序内用于将关键字与内容项相关联的功能部件
调节内容	描述内容	工作流程应用程序内用于为每个内容项捕获元数据的功能部件，描述主题格式和其他内容调节信息
内容管理	工作流程的系统管理	系统管理功能部件，用于管理用户和组的创建和特征，以及工作流程应用程序的配置和用于管理它的规则
	管理内容项	工作流程应用程序内用于管理内容状态并提供标准内容管理操作的功能部件
聚集内容	从各种来源收集内容	软件开发计划内对各个内容来源及每个来源的期望源格式 传输方法和交付格式的描述用于支持各个系统之间通信的体系结构计划 安全规划内对于从外部位置接收内容的考虑事项
	内容合理化	软件开发计划内针对收集各种类型的内容并将它们作为内聚的整体提供的策略 针对要求内容合理化的情形的支持模板
	内容转换	用于转换数据格式（例如将数据库查询结果转换为 HTML）的模板组件

	相关活动和概念	生成的工件
合成内容	预订管理	关于何时要提供更新的调度，以及安全规划内关于“谁可以接收到更新”的考虑事项
	数字商品交付	软件开发计划内用于将不同类型的 内容从源移动到目的地的策略

以下子节对内容生成作了详述，并在案例研究的各个相应部分中提供了示例。

使用工作流程来处理内容

内容生成工作流程的重点是将内容项传递到负责处理它们的人员。传递应当是基于规则的（而规则又是基于用例的），并且在必要时可以选择手动分配职责。工作流程还包括提供支持内容管理项目生命周期的每一步所必需的信息和工具。它分成多个离散的任务，然后使用规则或管理过程来分配这些任务。

实施基于角色的安全措施来限制有权访问各个内容项的人员以及他们对这些内容项可以作出的更改，将是明智的做法。就象在任何安全基础结构中一样，组的使用可以为授予和拒绝对内容和工作流程管理的访问权提供便利。

调节内容

调节内容表示将信息添加到内容项中或者添加关于内容项的信息，以便为搜索和个性化（使内容与特定用户组的需求相匹配）提供便利。它使用出于这些目的而建立的类别——特别地，使用**类别关键字**（用于匹配内容的相关搜索条件的项）和**元数据**（用于描述内容的信息）。将元数据附加到内容又称为**元标记**，是指用于在 HTML 文档的头中包含文档相关信息的标记。

为了描述类别，必须有一种被接受的**分类法**（分成有序组）以及对应的描述性术语。分类法用于创建类别层次结构或树，类别层次结构或树可用作导航方案的基础。使用多种方法来描述同一事物（甚至是在同一组织中），这并不罕见。应该能够通过来自不同方向的浏览来找到与多个类别相关联的内容。理想情况下，有一种方法可用于将内容的适用性或重要性分成不同类别。例如，有一篇描述如何安装网卡的文章，可能同时与“安装硬件”和“安装驱动程序”相关联；从任一方向进行搜索都应获得命中。如果这篇文章深入讨论硬件配置而很少谈及驱动程序，那么分级系统会相应地衡量分类的权重。

为了能使内容分类自动执行，文档可以携带元数据。支持这一点的文档格式示例是 HTML 和 XML。此外，内容管理系统可以为不具备自行携带元数据的方式的文档类型提供分类。

内容管理

内容管理包括管理工作流程和内容项本身。与内容管理相关联的需求包括：

- ☐ 提交待发布的内容项
- ☐ 锁定内容项，以防止多个撰稿者同时进行访问
- ☐ 作为跟踪更改的方法，对内容进行版本控制（指定版本号）
- ☐ 拒绝或核准待发布的内容项，并将已核准的内容发送到内容交付系统
- ☐ 将内容归档（维护内容项的副本）
- ☐ 删除内容（或标记它已到期），或者将它替换为更新的内容

内容对于管理而言很重要的一个方面是其状态。状态的示例包括“不完整”、“需要更多编辑”、“发布就绪”以及“需要法律部门核准”。一旦内容已由工作流程内的某个任务处理，该内容的状态可能自动发生变化。

聚集内容

组织以多种形式将内容保存在很多地方，通常还从外部来源接收或预订内容，例如：从合作伙伴公司。**聚集**是对来自各种来源（无论是内部还是外部）的内容的装配操作。由于装配后的内容不太可能都处于同一种格式，因此聚集还包括下列操作：

- **内容合理化**，即：从多种来源收集各种类型的内容，并且将它们作为内聚的整体提供，例如：将部件和价格的信息一起组成数据库，并且按需要使用模板将它与另一来源的 Web 页面描述和图片相合并。
- **内容转换**，转换数据的格式，例如：将数据库查询的结果信息转换为 HTML，以便显示在浏览器中。

合成内容

合成是指向浏览器提供最新内容，这些浏览器配置为接收站点的调度更新，或者向其他 Web 站点提供内容。公司将关于其产品和服务的信息与其他公司共享，以便包含在这些公司的站点上，这种做法正越来越普遍。此外，客户端预订技术使得用户能够用他们的浏览器从站点自动下载最新版本的页面。

属于合成的技术包括：

- **预订管理**，涉及对更新的调度以及关于合成的安全考虑事项（可以接收内容的人员，以及执行更新的频率）。
- **数字商品交付**，针对下列事实：并非所有内容都是简单 HTML，开发计划需要包含关于将内容从源移动到目的地的多个策略。

已定义的内容交付

内容交付描述内容管理解决方案中公众可见度最高的那些部分：Web 站点和其他交付渠道。如表 3 中所示，它指的是向用户提供内容的方法，包括个性化（使内容与已发现或记录的用户相关信息相匹配）以及实际交付。由于站点的性能是交付的一个方面，当动态提供内容时性能会受到影响，因此内容交付方面还包含了多服务器解决方案和高速缓存。

表 3：内容交付工作流程明细

	相关活动和概念	生成的工件
针对用户使内容个性化	为用户创建个人体验	远景文档中关于站点个性化目标的描述 规划显式或隐式地收集关于用户的信息 为用户定义了一些角色，这些角色将在确定最合适的交付内容时起作用 对内容项应用了分类模式，这样就可以向特定角色提交合适的内容
通过多个渠道交付内容	向多个交付介质提供内容	远景文档中关于多渠道交付目标的描述 用于对介质内容进行格式化的模板，用户通过这些介质请求内容

	相关活动和概念	生成的工件
性能和容错	多服务器解决方案	远景文档中关于性能和容错目标的描述 软件需求规范或补充规范中记载了平台兼容性检查 在多个 Web 服务器的情况下解决个性化问题的方法 跨多个服务器合成动态内容的方法 远景文档中关于性能目标的描述
	高速缓存	高速缓存策略,包括用于识别要高速缓存到内容交付服务器中的内容项的方法

内容交付需求说明了应用程序需求,这些需求在很大程度上决定了内容开发期间建立的标准。实际上,对内容的最终交付所作的决策推动了内容管理项目的方方面面。

接下来将详述内容交付,案例研究的各个相应部分将提供示例。

针对用户使内容个性化

个性化是指根据从站点访问者中收集的信息(无论是通过邀请和提交(显式)还是基于对其行为的观察(隐式)),为他们创建个人体验。同样地,内容交付和其他内容管理方面之间存在着某种关系,因为内容生成中所针对的内容调节(元数据和分类)是基于个性化设计的。

通过多个渠道交付内容

渠道是内容交付的方法,缺省方法是通过 Web。其他方法可能包括电子邮件、传呼机、蜂窝式电话以及个人数字助理(PDA)。无线应用协议(WAP)就是在世界的某些地方迅速发展的技术的示例。宽带访问的可用性越来越高,则暗示着依赖于有效使用高带宽的技术的发展(例如流媒体)。

性能和容错

如果内容交付应用程序的复杂性是给定的,那么性能和高可用性两者将是主要的关注问题。**容错**表示系统在其某些部分发生故障的情况下继续运行的能力。通过使用冗余服务器可提供容错,如果所有服务器都以最优方式运行,则还将提供性能方面的好处。提供动态内容的内容交付系统中存在关于服务器冗余的问题(特别是考虑了个性化的情况下),这些问题需要在应用程序和站点设计中得到解决。

提高性能的另一种方法是**高速缓存**,即:将最近或频繁使用的页面保存在内存或磁盘中。内容交付中通常使用的动态页面生成会增加开销,高速缓存是使页面模板中的各个静态部分现成可用的策略,这样就减少了构建并交付页面所需的时间。

将内容管理映射到 RUP 的各个阶段

在本节中,我们将基于 RUP 四个阶段(先启、精化、构造、移交)中每一个阶段的环境,探讨内容管理的工作流程明细。先前在表 1 到表 3 中列出的活动和概念以及生成的工件,已针对每个工作流程明细映射到 RUP 的各个阶段(一对一映射) - 少数情况例外(以斜体标记):在那些情况中,针对特定工件的工作将跨两个阶段。这样,内容管理项目的流程就显现出来。

如果适用,此处将提供 RUP 中的评估条件,但是这些并未包含使用 RUP 评估项目阶段的所有条件。要强调的是最适用于内容管理项目的那些条件。

先启阶段

先启阶段的目标是就项目的生命周期目标达成一致。表 4 显示了在该阶段中，内容管理项目有哪些方面开始起作用。基本上，此时在远景文档中定义并记录项目的远景是非常重要的。对于内容管理，远景通常将重点放在内容交付上，同时也对内容生成有所关注，而内容生成是由负责内容生成工作流程的人员所推动的。在精化阶段中，对远景文档进行进一步的添加。

表 4：生命周期目标里程碑

活动和概念	生成的工件
内容发现	一系列可行内容集，可在其中找到现有内容
针对法律问题	已识别了将知识产权发布到 Web 所带来的风险
选择开发平台	站点开发的标准，包括受支持的代码开发平台、数据库和标记语言（探讨）
为用户创建个人体验	远景文档中关于站点个性化目标的描述 规划显式或隐式地收集关于用户的信息 为用户定义了一些角色，这些角色将在确定最合适的交付内容时起作用
内容传递	分析当前如何处理内容，包括：创建、交付和归档 远景文档内关于工作流程应用程序中的内容传递的规范
任务管理	所提议的内容生成工作流程中的一系列离散任务，描述它们必须包含什么，以及什么促使它们中的每一个完成 用于描述各种内容管理任务的用例（开始）
状态管理	内容项可能经历的一系列状态、这些状态的条件，以及与状态更改相关的任务
向各种交付介质提供内容	远景文档中关于多渠道交付目标的描述

已应用到内容管理项目的相关评估条件如下：

- **范围定义一致性** - 内容开发涉及建立项目软件范围和边界条件，包括运作远景和验收条件：产品中要求有什么，没有什么。此外，就内容交付的范围达成一致是很关键的（因为内容交付在内容管理项目中具有最高的可见性），正如还要就采取什么措施实现期望结果达成一致。
- **需求理解** - 内容交付和内容生成将依赖于为这些系统定义关键用例。主要的运作场景将决定要作出的重大设计权衡。对照一些主要场景，演示（可能还包括证明）至少一个候选体系结构，则会有助于进行体系结构决策。此外，调查内容生成系统的需求可能包括为项目准备支持环境。

精化阶段

精化阶段的目标是建立系统体系结构的基线，为构造阶段中的设计和实施工作提供稳固基础（请参阅表 5）。应当证明：基线体系结构将以合理的成本和时间支持系统需求。

表 5：生命周期体系结构里程碑

活动和概念	生成的工件
选择开发平台	<p>站点开发的标准，包括受支持的代码开发平台、数据库和标记语言（选择）</p> <p>用于通过任何受支持的平台进行测试和开发的环境</p>
选择开发流程	采纳流程以及用于实施该流程的工具
多服务器解决方案	<p>远景文档中关于性能和容错目标的描述</p> <p>软件需求规范或补充规范中记载了平台兼容性检查</p>
高速缓存	远景文档中关于性能目标的描述
使开发国际化	<p>对软件中的国际化字符集提供支持</p> <p>需求规范或补充规范</p> <p>多版本的软件开发工具</p>
为用户创建个人体验	对内容项应用了分类模式，这样就可以向特定角色提交合适的内容
从各种来源收集内容	<p>软件开发计划内对各个内容来源及每个来源的期望源格式、传输方法和交付格式的描述</p> <p>用于支持各个系统之间通信的体系结构计划</p> <p>安全规划内对于从外部位置接收内容的考虑事项</p>
将内容分类	分类模式，带有关联的类别关键字，以及工作流程应用程序内用于将关键字与内容项相关联的功能部件
内容合理化	软件开发计划内针对收集各种类型的内容并将它们作为内聚的整体提供的策略
预订管理	<p>关于何时要提供更新的调度，以及安全规划内关于“谁可以接收到更新”的考虑事项</p>
定义 XML 策略	XML DTD 和相关模式
定义数据库需求	数据库模式和数据库应用程序需求
定义数据转换需求	数据转换策略
内容传递	<p>用于将内容项分配给负责处理它们的人员的规则，以及工作流程应用程序内用于手动分配职责的功能部件</p> <p>所有传递选项的用例</p>
任务管理	用于描述各种内容管理任务的用例（完整）

活动和概念	生成的工件
基于角色的安全规划	安全规划列出安全结构中的角色，并且对于每个角色，列出与内容项和系统管理同时相关的权利和约束
数字商品交付	软件开发计划内用于将不同类型的 内容从源移动到目的地的策略

精化阶段中需要为项目设置支持环境，这一点很关键，包括创建开发案例和指南，以及设置工具。工作流程应用程序（如果已经购买了一个或者正在试用）的初始设置是在此阶段发生的。为了能够对模板建立原型，至少需要有一个开发 Web 服务器。如果内容交付系统的自动化是不完全的，可以将已通过测试工作流程的内容手动复制到服务器以待测试。

该阶段值得注意的条件如下：

体系结构的稳定性 - 这是通过一个或多个体系结构原型评估的，例如：用于动态内容交付的模板。

针对重大风险 - 根据对最重要需求（对系统体系结构具有很大影响的需求）的考虑和对风险的评估，体系结构将进行演进。由于其复杂性，因此内容交付将带来一些最大的风险。

构造阶段

构造阶段的重点是根据基线体系结构，澄清剩余的需求并完成系统的开发（请参阅表 6）。

表 6：初始运作能力里程碑

活动和概念	生成的工件
编写文本	文章、白皮书、市场营销材料
开发多媒体内容	声音文件、多媒体文件
开发内容交付模板	为通过 Web 或其他渠道（例如无线） 的动态内容交付编写代码
内容传递	工作流程应用程序内用于满足内容传递需求的相应 功能部件
工作流程的系统管理	系统管理功能部件，用于管理用户和组的创建和 特征，以及工作流程应用程序的配置和用于管理它的规则
管理内容项	工作流程应用程序内用于管理内容状态并提供标准内容管理操作的功能部件
描述内容	工作流程应用程序内用于为每个内容项捕获元数据的功能部件， 描述主题、格式和其他内容调节信息
内容合理化	针对要求内容合理化的情形的支持模板
内容转换	用于转换数据格式（例如将数据库查询结果 转换为 HTML）的模板组件
多服务器解决方案	在多个 Web 服务器的情况下解决个性化问题的方法 跨多个服务器合成动态内容的方法
向各种交付介质 提供内容	用于对介质内容进行格式化的模板，用户通过这些介质请求内容
针对其他语言和语言环境， 为站点提供多个版本以实现国际化	已翻译了内容和消息目录

为了使构造阶段中发生的开发活动加速执行，会希望在不同开发团队的工作中实现一定程度的并行。正确使用内容管理模板，特别是复用模板内的组件，会有助于达成该目标。

该阶段的主要条件是产品发行版对于部署而言是否足够稳定和成熟。在该阶段结束时，从内容生成到内容交付的内容流程必须是稳定的。内容交付应用程序必须能够动态地组装内容，并将它交付到渠道，渠道再将它传递给用户。在此项目可以在下一阶段交给移交团队前，组织变革的进度必须达到足够的程度，此时内容生成工作流程已成为所涉团队成员的每日工作的一部分。

移交阶段

移交阶段的重点是确保站点对于最终用户可用（请参阅表 7）。该阶段可以跨越若干迭代，包括对站点进行测试，并且根据用户反馈进行微小调整。在项目生命周期的这一时点，用户反馈应主要将重点放在微调上，例如：个性化的效果以及易用性。所有重大的结构问题应在生命周期的早得多的时候得到处理。

表 7：产品发行版里程碑

活动和概念	生成的工件
开发内容交付模板	能够可靠地将动态内容交付到所有受支持渠道的已测试模板
针对法律问题	法律协议，用于声明关于内容使用的站点策略
高速缓存	高速缓存策略，包括用于识别要高速缓存到内容交付服务器中的内容项的方法

将 RUP 应用于内容管理时，移交阶段任务在本质上与任何其他 RUP 管理的软件项目的任务一样。该阶段的主要评估条件是用户是否满意。

摘要

内容管理涵盖许多领域，包括：定义需求，提供某种类型的内容，以及创建和交付内容（包括创建、配置和管理交付机制，以及针对不同的交付渠道来转换内容）。本文说明了内容管理的三个工作流程明细（内容开发、内容生成和内容交付）以及相关的定义、目标和关注问题，并且以案例研究的形式提供了示例。

我们还探讨了“为什么内容管理项目的最佳框架是 Rational Unified Process”的一些原因(Rational Unified Process 是已证实的方法，并且是多规程方法，用于随着项目的迭代式交付来确定和分配活动和职责)，并且探讨了内容管理活动和概念是如何映射到 RUP 各个阶段的。

内容管理案例研究

该案例研究基于一个虚构的公司（名为 Acme ），该公司具有一些典型的内容管理问题。它提供了一个简化的示例，该示例说明内容管理项目的广大范围以及相关的难题。在对 Acme 及其面临的难题作了介绍之后，接下来的各部分描述该公司如何应用组成了内容管理规程的这三个工作流程明细（内容开发、内容生成和内容交付）。

关于 Acme

Acme 生产一系列调制解调器和网卡。和许多公司一样，他们始终努力尽可能迅速地提供资源（例如软件驱动程序、补丁、问题解决方案和信息文档）。内容来自 Acme 内部的各个团队(实际上 ,他们发现他们内部存在重复劳动),并且开发了多个 Web 站点将内容交付给客户和分销商。

尽管 Acme 具有好的产品 and 敬业的员工队伍，然而该公司当前的公众印象是：他们在客户满意度方面存在问题。用户抱怨：由于服务器的多重性，他们很难找到所需的内容。Acme 正寻求方法来提高客户服务的质量，方法是：通过改进信息的交付，

以及使信息更好地与用户需求相匹配。对于手头的项目而言，他们希望将客户支持站点与其主 Web 站点进行集成。

客户支持难题

Acme 的客户支持部门对于满足客户需求有着深入的态度和强烈的愿望。他们关心支持和服务人员需要多长时间来准备好推动 Acme 的广泛产品线。针对这一点，客户支持已为问题和解决方法建立了可搜索的存储库，以便在没有重复劳动的前提下帮助解决问题。

客户支持服务器要求用户登录后提交问题，并对问题的紧急程度进行分级。此外，用户可以搜索解决方案数据库，以获取那些已核准客户进行访问的信息。用户界面有几分沉闷，站点也远不够吸引人，但是它确实提供了在线访问来支持“凭单”，并且为更有经验的用户提供了对解决方案数据库的访问。

Acme 计划将客户支持应用程序移到主站点上。用户将仍然需要登录，但是将所有支持文档放在一个站点上将使得易于管理。此外，客户支持希望数据库搜索的结果动态列出适用于当前问题的其他信息文档，包括最近添加或更新的那些文档。他们还希望找到对内容进行分类的方法，该方法将有助于在文档之间进行交叉引用。将根据每次将新内容添加到站点时输入的信息，动态地构建到其他文档的链接。

现有主 Web 站点的问题

市场营销部门负责管理 Acme 主 Web 站点的内容，该站点的主要功能是宣传 Acme 产品的特性和好处。将服务或技术内容添加到该站点时，如何以满足不同用户群需求的方式来组织和展示这些信息，则成了问题。许多用户拒绝继续使用站点，是因为他们无法找到其问题的答案。技术用户抱怨说，搜索带来的可能是产品概述，而非一篇深入探讨的文章或问题的解决方案，而非技术用户则对搜索结果同样不满意。

Acme 希望每个人都使用一个 Web 站点来访问关于其任一产品的任意类型信息，并且他们希望使内容与用户需求相匹配。他们还希望能够让每个人知道：何时站点的任何部分出现了影响其兴趣领域的更改，例如：让客户知道何时针对他们所购产品发布了新的驱动程序。

已应用的内容开发：建立框架

内容开发主要涉及以下方面：确定和设置标准、选择将作为内容管理解决方案基础的平台、设计内容结构，以及设置开发指南。

入门

意识到他们正要集成来自不同系统的内容，Acme 分配了一个团队来了解协同工作时所需的平台，并发现用于集成和开发的最佳工具。

Acme 还复审了他们关于将知识产权发布到 Web 的过程，以及在此基础上与客户和合作伙伴之间具有的保密协议。

此外，他们对现有的内容开发做法进行了业务分析。所收集的信息还将影响内容生成。

集成应用程序

现有的客户支持应用程序是数据库应用程序的一个 Web 前端，将与主 Web 站点集成。该应用程序集成项目的大部分内容与任何 Web 集成项目都一样。内容结构在此类项目中是主要的关注问题。这包括：为要使用的数据库记录或设计模式、管理需要执行的任何数据转换，以及发现或设计将成为解决方案一部分的 XML 文档类型定义。

为新的站点创建和改编内容

Acme 的假设是：“技术发布”团队将负责生成新的信息片段、白皮书和其他新内容，并使现有内容可供进行电子形式的发布。

关于一个新系统或者一个组织的影响，需要作出与对软件本身的规划同样谨慎的规划。例如，Acme 需要确定“技术发布”团队的人手是否足够执行该额外的工作。将需要检查该团队当前的做法（基于不太频繁的修订和纸质环境）来确定是否满足步调更快的 Web 环境的需求。实施内容管理系统所需的时间、培训和工作从一开始就应该是规划的一部分。

早期，Acme 需要确定将从中创建内容或者应用程序的环境，或者已存在内容或应用程序的环境。考虑旧系统是很重要的，例如：Acme 已在使用的文档管理工具可能集成到站点的工作流程中。在这方面所作的决策将对解决方案的应用程序体系结构产生重大影响。

寻求方法以便在使用现有内容的同时规划新内容，这将带来关于内容构造的问题：

- 通过创建以适当格式动态展示信息的模板，最适合什么内容？从数据库中获得信息就是通过模板得到最好格式的内容的示例。
- Web 页面的哪些部分将保持原样，哪些将会发生变化？对此进行确定将有助于规划内容交付高速缓存。

当考虑了上述问题后，内容开发与内容交付之间的关系就变得非常清晰。必须具备已完成的内容交付设计，这样才能正确地开发内容模板。除了标准 Web 界面外，还可以使用其他内容交付渠道（例如无线）。使用不同的交付技术可能意味着：该内容最好是以中性格式生成或者转换为中性格式，这种格式可针对多种渠道进行内容管理解释。这就是内容管理解决方案中普遍使用 XML 的一个原因。

已应用的内容生成：将内容组织到一起

内容生成涉及了为了准备发布内容而处理内容的操作。

调节内容

为了实现更具限定性的搜索，将对所有非结构化的内容（例如文章和白皮书）分配类别关键字。作为着手做法，Acme 明确地将市场营销和销售材料与技术文档分开，并且将技术文档归到其相应的学科中。

Acme 将需要开发一些过程，这些过程用于定义哪些类别最适合要分类的内容。这些过程需要集成到分类工作流程中。

分类法（特别是针对技术层面）将随内容分类的发生而发展。如果在已对内容进行分类后添加了新类别，将需要制订计划来对应该包含在该类别中的调节后的内容进行定位。

调节的一个主要好处就是搜索可以首先返回最合适的内容。为了实现这一点，Acme 将开发分类设计，允许根据类别对内容的适用性进行分级。作为站点管理的一部分，将收集关于内容使用的报告。如果报告显示某内容没有被访问，则需要实施某个流程来确定该内容是不再有意义，还是应该将它放到更适合的类别中。

选择工作流程应用程序

Acme 正在检验许多用于管理内容生成工作流程的应用程序。他们希望确保：他们选择的应用程序能在现在和将来满足他们的需求。

选择或构建这样的应用程序时，有必要确定哪些特性对于满足企业需求是必需的。Acme 正在考虑的需求和相应特性包括：

- 许多组织的文档状态不仅仅是“已完成”或“未完成”，还有诸如“仅供内部使用”或“仅可用于合作伙伴，不可用于客户”之类的文档状态。能够对状态进行配置并将状态与规则相关联，将是完整的工作流程解决方案的一部分。
- 一些工作流程应用程序要求每个用户登录并检查他们的任务。然而，自动化程度更高的机制（例如电子邮件通知）将以有效得多的方式来交付工作流程任务。

收集内容

Acme 将对来自各种来源（内部和外部）的内容进行装配。一些内容包含在现有数据库中，但大多数是非结构化的内容。此外，站点将提供诊断工具和软件补丁。其他供应商已与 Acme 接洽，要求在 Acme 的站点上放置关于他们产品和服务的信息和广告。由于这将增添价值并将鼓励更多地访问 Acme 站点，Acme 正在确定实现它需要些什么。他们的内容管理解决方案将需要为自动化内容收集提供途径。

收集了内容后，系统应自动记录相关信息，该信息将有助于在工作流程内跟踪内容。如有可能则使内容携带其自己的元数据，这样做可使某种内容调节自动执行。由于 Acme 计划从其他供应商处预订内容，因此其系统应当通过某种方式调度文件传输在低流量的时候发生，以使对系统性能的影响减到最小。此外，需要与提供内容的各方一起合作，来采取安全措施。内容聚集需要有详尽的安全体系结构计划。

提供内容

Acme 计划向其他供应商站点提供内容。因此，内容管理解决方案必须支持内容合成。同样，相应的安全规划是很关键的。

此外，将会有个别用户，他们希望了解何时添加了新内容，或者何时站点的某部分发生了变化。自动化的客户端预订将在站点元素发生变化时通知用户，并且应当在通知中放置相应的链接。系统应当支持在文件夹级别或文件级别管理通知。

已应用的内容交付：提供内容

内容交付涉及通过多个渠道向用户提供个性化内容。

提供基于角色的内容

Acme 新 Web 站点的主要目标是向每个访问者提供最适合的内容。用户应当不再有任何理由抱怨搜索产生过多与他们所需内容不相关的命中项。除了这些做法外，公司还计划对内容进行调节，以优化搜索并使其与用户需求（或角色）相匹配。在象 Acme 那样的设置中，最实际的一类个性化是显而易见的：用户定义其概要文件，通常是通过填写在线表格的形式。Acme 必须确定通过哪些特性来定义角色，以及因而使用哪个特性使内容与用户相匹配。

到达受众所在之处

Acme 计划允许客户请求当 Web 站点发生更改或添加时得到通知。缺省方法将是电子邮件。此外，Acme 产品的分销商已请求改进后的站点能够将无线通知作为特色提供。因此，Acme 正在检验使用无线介质进行更新通知和特别报价的需求。标准 HTML Web 页面不能通过无线设备工作，这是显然的；然而，无线介质可以交付大致相同的文本，并且目标是尽可能地消除冗余的输入和内容生成。

考虑性能和容错

规划如下：随着 Acme 站点流量的增加，将添加更多的服务器来处理和均衡负载，并且站点将在一个服务器出故障的情况下保持可运行。因此，属于内容交付解决方案的那些应用程序必须支持多服务器场景。

使用模板将动态内容置于容易读取的格式，这是内容管理应用程序的通常做法。缺省情况下，每次使用时，将从应用程序服务器请求模板内重复出现的元素。由于将可复用的元素高速缓存可减少响应用户请求而构建页面所需的时间，因此 Acme 计划将高速缓存包含为站点特性。

实例

该案例研究提供了具有典型需求的虚构内容管理项目。内容管理解决方案的范围很广，然而该案例研究却力求简单，强调的是每个内容管理规程的工作流程明细（内容开发、内容生成和内容交付）中的主要活动。

请注意，此处突出说明的活动在性质上非常一般化，在实际的内容管理项目中则可能更为具体。添加操作（甚至只是添加一个条件，例如使 Web 站点支持双语）会极大地增加项目的复杂性。

内容管理词汇表

该词汇表仅列出与内容管理特别相关的那些术语。对于 RUP 相关术语，请参阅 RUP 产品本身或 [The Rational Unified Process: An Introduction](#) 一书。

术语	定义
聚集 (Aggregation)	从一个或多个现有对象中构建新对象的组合技术，这些现有对象支持新对象所必需的一些或全部接口。在内容管理中，该术语是指从多个来源构建内容，这可能要求支持多种接口和格式。
宽带 (Broadband)	一种能够支持范围广泛的频率（通常从音频到视频的频率）的传输介质。
高速缓存 (Caching)	在内容管理中，将页面的频繁复用元素存储在 Web 服务器上的文件夹中，使得在构建包含这些元素的页面时不必重新生成或请求它们。
分类 (Categorization)	根据某些共有的关系或亲缘性，将一组项分类为一系列组，例如班级、订单和家庭等。
类别 (Category)	分类系统中特别定义的分區。
类别关键字 (Category keyword)	一小组术语，设计目的是传递内容主题，例如：技术文章。一些内容管理解决方案指定一组混合的关键字，应当从中选择针对特定内容项的关键字。
信道 (Channel)	在通信中，是指两个计算机或设备之间的通信路径。该术语可能是指物理介质（电缆），也可能指一组将设备彼此区分开来的属性。
调节内容 (Conditioning content)	准备要输入到内容管理系统中的内容，包括指定关键字以帮助进行分类、搜索和个性化，以及维护用于描述内容的元数据。将分类和元数据结合使用，比起根据内容中词的关联进行简单索引，可在搜索内容时作出更为精确的指定。
内容 (Content)	书面作品，例如文章、白皮书，甚至可以是多媒体材料，以众多方式中的任意一种交付给接收方。由于格式和交付渠道经常发生变化，因此该术语是一种泛化，它取代了其他更特定于格式的术语（例如“Web 页面”）后者取决于特定的交付方法。
内容收集 (Content collection)	一组具有共同点（例如物理位置或主题）的内容项。
内容交付 (Content delivery)	向用户提供内容的方法，包括内容的个性化。
内容开发 (Content development)	建立由工具、语言、文件格式和指南组成的框架，它们是在创建或编辑内容（包括诸如模板的内容交付工具）时用到的。
内容发现 (Content discovery)	查找或识别现有信息系统内的内容。
内容管理 (Content Management, CM)	为收集、处理和交付不同类型的内容而结合使用的一系列工具和方法。
内容生成 (Content production)	为了准备发布内容而处理内容的操作，包括工作流程、调节、内容管理、聚集和合成。
内容合理化 (Content rationalization)	从多种来源收集各种类型的内容，并且将它们作为内聚整体提供。

术语	定义
文档管理 (Document management)	一种软件, 功能之一就是检入和检出文档, 以防止多个撰稿者同时更改内容。
文档类型定义 (Document Type Definition, DTD)	文档类型的定义, 格式为 SGML 或 XML, 由一组标记及其解释组成。
DTD	请参阅 文档类型定义 。
动态内容 (Dynamic content)	在用户请求时创建的内容。动态内容随着时间而变化, 因此当用户每次查看它时, 他们将看到不同的内容。与 静态内容 相对。
国际化 (Internationalization)	准备体系结构和系统设计以支持全球流程, 包括浏览器支持、不同字符集支持以及每种受支持人类语言的消息目录翻译。
关键字 (Keyword)	请参阅 类别关键字 。
知识管理 (Knowledge management)	用于在组织中管理知识的分布式超媒体系统。
本地化 (Localization)	使内容项适合地区口味和期望的过程, 包括用户界面设计、依赖于语言环境的特性 (例如日期和时间格式) 以及对内容的实际翻译。
消息目录 (Message catalog)	一组常见的 HTTP 和应用程序消息, 当某人浏览站点时会遇到这些消息。大多数 Web 服务器附带了一组常见的 HTTP 消息, 例如广泛使用的消息 404 表示找不到请求的内容。此外, 集成到站点中的应用程序需要一组消息来针对故障情况, 例如必填字段缺少数据。
元数据 (Metadata)	在内容管理中, 用于提供应用程序或环境中受管的其他数据的信息或文档的数据。元数据可记录关于数据元素或属性 (例如名称、大小和数据类型)、数据记录或结构 (例如长度、字段和列) 或数据本身 (例如数据所在位置、数据与其他数据的关联方式, 以及所有权) 的数据。
元标记 (Meta-tagging)	将元数据附加到内容项的过程, 可以将它添加为内容的一部分, 或者也可以在独立的数据库中指定它, 称为“元标记”是因为这些标记一直用于在 HTML 文档的头中包含文档相关信息。
PDA	请参阅 个人数字助理 。
个人数字助理 (Personal Digital Assistant, PDA)	手持设备, 通常将计算、电话 / 传真和网络功能结合在一起, 用作蜂窝式电话、传真发送机和个人组织者。与便携式计算机不同, 大多数 PDA 是以“笔”作为基础的, 使用指示笔 (而不是键盘) 进行输入。
个性化 (Personalization)	根据从站点访问者收集的信息 (无论是通过邀请和提交 (显式), 还是基于对其行为的观察 (隐式)), 为访问者创造个人体验。
静态内容 (Static content)	除了在 Web 站点进行编辑或替换外, 不会发生更改的内容。与 动态内容 相对。
流媒体 (Streaming media)	传输数据的一种技术, 目的是可以将数据作为稳定而连续的流处理。客户端浏览器或插件可以在整个文件传输完毕前开始显示数据。
结构化内容 (Structured content)	以属于一个相关整体并具备支持查询或排序的内在能力的格式 (例如数据库) 进行组织的内容。与 非结构化内容 相对。
合成 (Syndication)	向其他人提供在其 Web 站点上使用的内容的过程。
标记 (Tag)	插入到文档中的一条命令, 用于指定关于文档或文档某个部分 (例如格式) 的信息。标记由那些将文档存储为文本文件的格式规范 (例如 HTML 和 XHTML) 使用。
分类法 (Taxonomy)	划分为有序组或类别。

术语	定义
模板 (Template)	在内容管理中,用于交付内容的预定义结构。模板通常是由一些组件构成的,每个组件提供静态内容(例如徽标和站点导航工具)或者从页面请求中得出的动态内容。
非结构化内容 (Unstructured content)	诸如文章、白皮书和市场营销材料之类的内容。非结构化内容在本质上不属于数据结构(尽管它可以具有相关联的元数据)。与 结构化内容 相对。
WAP	请参阅 无线应用协议 。
无线应用协议 (Wireless Application Protocol, WAP)	一种安全规范,允许用户使用手持无线设备(例如移动电话、传呼机、双向无线电、智能电话和发报机)即时访问信息。
工作流程 (Workflow)	在内容管理中,企业执行的一系列活动,用于生成、处理和交付内容,从将内容输入到系统开始,直到内容到期并被删除或归档为止。
工作流程应用程序 (Workflow application)	在内容管理中,是指内容生成工作流程应用程序——即:用于管理内容并以其他方式管理与内容生成相关的工作流程的应用程序。
XML	可扩展标记语言 (Extensible Markup Language, 由 W3C 制订的规范) 的缩写。XML 是 SGML 的精简版本,是特别为 Web 文档设计的。它允许设计者创建其自己的定制标记、允许在应用程序之间和组织之间定义、传输、验证和解释数据。

相关资源

[“Content Categorization: An Orientation to Vignette and Content Management”](#) 作者: Damien Kennedy (Rational Developer Network 文章)。除了讨论 Web 上内容管理的发展过程外,该文章还描述了一系列类别,用于对许多方面的内容管理进行分类。
[W3C 的 HTML 主页](#)。您将在这里找到关于 HTML 和 Web 历史的信息,以及指向其他站点的链接,这些站点包含关于 Web 发展过程的信息。

[The Rational Unified Process: An Introduction, Second Edition](#) 作者: Philippe Kruchten (Addison-Wesley, 2000 年)。

关于作者

Michael McIntosh 是自由作者、项目方法论学者和 Web 顾问。自 1987 年以来,他一直从事项目管理、Web 开发和计算机联网领域的培训和咨询工作。以前在 Vignette Corporation 期间,他参与开发了 Vignette 的 Solution Methods (VSM) 3.0。他和他的妻子 Julie、儿子 Willie 住在德克萨斯州的奥斯汀。您可以[通过电子邮件](#)与 Michael 联系。



两家总部：

Rational Software
18880 Homestead Road
Cupertino, CA 95014
电话：(408) 863-9900

Rational Software
20 Maguire Road
Lexington, MA 02421
电话：(781) 676-2400

免费电话：(800) 728-1212
电子邮件：info@rational.com
Web：www.rational.com
全球网址：www.rational.com/worldwide

Rational、Rational 徽标和 Rational Unified Process 是 Rational Software Corporation 在美国和 / 或其他国家或地区的注册商标。Microsoft、Microsoft Windows、Microsoft Visual Studio、Microsoft Word、Microsoft Project、Visual C++ 和 Visual Basic 是 Microsoft Corporation 的商标或注册商标。其他所有名称均仅用于标识目的，是其各自公司的商标或注册商标。ALL RIGHTS RESERVED.

Copyright 2006 Rational Software Corporation.
如有更改，恕不另行通知。