

问题管理ITIL®4实践指南

AXELOS.com

申明:

- 🌐 本文档由长河（微信achotsao）在机译的基础上经初步整理分解，精细化翻译工作正由ITIL先锋论坛组织的ITIL专家团队进行之中，预计到2020年年底之前全部完成。需要下载最终翻译版本请关注微信公众号：IT管理精英圈，或访问www.ital4hub.cn或www.italxf.com。
- 🌐 ITIL先锋论坛专家团队只是进行了这些著作的语种转换工作，我们并不拥有包括原著以及中文发行文件的任何版权，所有版权归Axoles持有，读者在使用这些文件（含中文翻译版本）时需完全遵守Axoles和TSO所声明的所有版权要求。

内容

1 关于本文件 3

2 一般信息 4

3 价值流和流程 12

4 组织和人员 25

5 信息和技术 29

6 合作伙伴和供应商 32

7 重要提醒 33

8 致谢 34

AXELOS Copyright | View Only - Not for Redistribution | © 2020

1 关于本文件

本文件为问题管理实践提供了实用指南。它分为五个主要部分，内容包括：

- 有关实践的一般信息
- 实践的流程和活动以及它们在服务价值链中的作用
- 实践中涉及的组织和人员
- 支持实践的信息和技术
- 用于实践的用于合作伙伴和供应商的注意事项。

1.1 ITIL®4 鉴证方案

作为以下教学大纲的一部分，可以检查从本文件中选择的内容：

- ITIL专家创建，交付和支持

有关详细信息，请参考教学大纲文档。

2 一般信息

2.1 目的和描述

关键信息

问题管理实践的目的是为了减少影响的可能性，通过确定事件的实际和潜在原因并管理变通办法和已知错误来解决事件。

没有服务是完美的。每个服务都有可能导致事故的错误或缺陷。错误可能源自任何服务管理四维模型。例如，第三方合同中的错误与组件失效一样可能导致事件。在服务上线之前会发现许多错误，然后在设计，开发或测试期间将其解决。但是，有些仍未被发现，将继续使用运行环境，这可能会引起事故。为了管理运行环境中出现的错误，组织开发了问题管理实践。

实践旨在识别和分析组织产品中的错误，以最大程度地减少对所提供服务的负面影响。

2.2 术语和概念

可能导致（或已经引起）事件的错误称为问题。

定义：问题

一个或多个事件的原因或潜在原因。



图片2.1 问题管理实践的三个阶段

问题管理实践具有三个不同的阶段，如图片2.1中所示。

2.2.1 问题识别

问题识别有两种主要方法。首先，调查已经发生的事件的原因。此方法首先了解症状，然后了解原因。它旨在防止事件再次发生，也可能有助于解决公开事件。之所以称为被动式问题管理是因为它是对事件的反应。

第二种方法是在导致问题发生之前识别问题，评估相关风险，然后对优化进行响应，以最小化事件发生的可能性和/或影响。这称为主动问题管理，

基于有关问题的信息，尤其是运行环境中可能存在的问题。信息来源可能包括：

- 供应商通知其产品中的漏洞
- 开发人员，设计人员或测试人员在使用下一版本时发现实时版本中的错误
- 用户和专家社区分享其他组织的经验
- 基础架构的监控，发现系统性能或绩效中尚未视为事件的偏差
- 技术审核和其他评估。

被动式还是主动？

问题管理实践始终是被动式所遇到的问题：它不能防止它们第一次出现。主动/被动式的区别

是指问题调查与事件如何相关：

- 主动问题管理有助于防止首次发生事件
- 被动式问题管理有助于防止事件再次发生，并可能有助于解决未解决的事件。

2.2.2 问题控制

问题的标识导致问题记录的注册。可能存在待办项问题要分析。记录的问题根据其最初的分类和优先级进行分析。问题分析之后，问题的初始分类很可能是变更，尤其是对于基于事件（症状）信息注册的问题。

定义

任务优先级任务相对于其他任务的重要性。具有更高优先级的任务应首先处理。优先级在待办项中所有任务的背景中定义。优先级性能或绩效选择无法在待办项中为所有任务分配资源时首先要处理的任务。

问题控制专注于问题的分析。在被动式问题管理中，问题分析使用有关生产架构和配置的信息来识别可能引起相关事件的配置项目（CI）。该分析不限于CI，还包括其他因素，例如用户行为，人为错误和规程错误。

主动问题管理通常从更好地了解所有服务管理四维模型的CI和其他组件（可能引起事件）开始。例如，如果供应商将其软件中的脆弱性通知组织，则问题控制的任务是确定组织如何使用此软件，以便评估与脆弱性相关的风险以及所提供服务的潜在影响。

对问题进行分析后，将为它们分配状况，即“已知错误”。

定义：已知错误

已分析但尚未解决的问题。

问题优先级

紧急度的问题很多。紧急度的缺乏通常使问题待办项处于保持状态；服务提供者团队还有更多紧迫的任务要做。但是，重要的是要确保分析和解决已识别的问题。从中长期的角度来看，问题影响力和所提供服务的数量以及服务提供者的工作量都存在问题。

问题优先级划分有许多简单的准则：

- 评估问题的影响和紧急度（以及调查和解决的时间限制）并不是优先事项。但是，此评价可用于确定优先级和其他重要的注意事项，例如估计执行工作所需的时间。
- 仅当存在资源冲突时才需要确定优先级。如果在时间限制内有足够的资源用于流程的每个任务，则无需进行优先级排序。
- 应该计划使用单个待办项处理问题以及其他任务（计划的和计划外的）。
- 优先级排序是一种将人员分配到团队的背景中的任务的工具。如果问题由多个团队处理，则将根据资源可用性，目标完成时间和估计的处理时间在每个团队中确定优先级。
- 资源可用性和估计的处理时间由团队定义。目标完成时间取决于问题的影响。当问题是确定并初步分类。随着问题分析发现新信息，影响，评估和完成时间（解决）可能会在变更处出现。
- 可视化工具（例如看板和精益原理，例如在制品的限制）对于有效的优先级排序很有用。

这些规则适用于服务提供者的专业团队执行的所有类型的工作（计划的和计划外的）。重要的是，在所有实践中，组织的活动管理涉及的所有人都应同意并遵循它们。

问题分析可能会发现错误已从组织的环境中删除，或者它们不是影响力所提供的服务。根据上面的示例，组织可能不会使用该软件的易受攻击的版本，或者脆弱性可能不会影响组织的活动。在这些情况下，经过分析后，问题记录可能是已关闭。在其他情况下，它可能保持打开状态，并且错误控制可能会启动。

问题控制的其他可能的重要输出是事件解决的建议。通常，更好地了解事件的原因有助于建议更有效的解决处理这些事件，包括解决方法。

定义：变通方案

减少或消除了事件或问题的影响的解决方案

解决尚不可用。一些解决方法可以减少发生事故的可能性。

请注意，从问题分析得出的事件变通办法通常不会减少发生事件的可能性。相反，它们有助于在事件发生时更快，更好地解决事件。在错误控制阶段更有可能确定有助于预防事件的解决方法。

2.2.3 错误控制

对问题进行分析后（即，产品中的错误已被本地化，并且其影响在服务上的价值已得到评估），应该对其进行控制。仅当满足以下条件之一时，问题记录才可能是已关闭：

- 解决了问题：与问题相关的事件的风险被删除或降低到可接受的水平。
- 问题不再影响组织。

请注意，尽管“已知错误”是问题的状态，但是某些组织更喜欢为问题，控制和错误控制保留单独的记录。在这些情况下，当问题分析完成时，问题记录可能是已关闭，并且随后的活动可能已注册到相关的已知错误记录中。关闭的上述条件适用于已知错误，无论它们是否有问题。

如果许多已知的错误无法有效解决，并且会继续影响服务，则很长一段时间都将保持打开状态。在这些情况下，组织可能专注于最大程度地提高事件的效果和效率的处理能力（有时达到全自动检测和解决的水平），但是问题记录应保持打开状态并定期进行检查。

如果问题解决的成本可能高于有已知错误和有效事件管理的生活成本，则上述错误控制方法是有效的。这通常用于与第三方组件相关的问题，尤其是在第三方无响应或组件不受支持的情况下。相反，如果组件可用于改进点且可以进行改进（特别是组织自己的控制下的软件），则应迅速消除已知的错误。

已知错误是组织的技术债务的一部分，应在合理可行的范围内将其删除。

定义：技术债务

通过选择替代方法而不是系统解决方案来累积总返工待办项

需要更长的时间。

错误控制确保组织拥有有关其产品中所有已知错误的足够的最新信息，包括它们的状态及其对服务的影响。

错误控制对问题和解决进行了优化，以平衡其成本和副作用

受其积极影响。定期检查已知错误有助于确定可能触发错误的评估并启动其解决的情况变化（例如业务影响，永久解决方案的可用性和相关成本以及资源可用性）。

错误控制的关键输出是改进倡议和变更请求，它们启动了问题的解决。某些解决方案修复了CI和其他生产组件中的错误。其他人可能会引入永久性的解决方法：对生产配置的更改不能解决错误的问题，但可以将事件的可能性降低到最小。然后，关联的问题记录可以是已关闭，但重要的是要保持有关错误的知识。这些知识对于将来的服务设计以及规划更改时可能非常有价值。

永久性变通方法通常用于组织无法修复的组件（旧系统，第三方提供的工程基础结构等），但是使用永久性变通方法来防止事件会增加组织的技术债务，因此应尽可能避免使用。

总而言之，表2.1中列出了可能的问题缓解类型。

表2.1缓解问题的方法

缓解方法	适用性	影响
永久永久修复发现的错误。 问题记录是已关闭。	针对组织完整控制下的所有CI和其他生产组件的推荐方法。 强烈推荐用于组织开发的软件。	从短期，中期和长期的角度来看，可以防止事件发生，最大程度地减少副作用，并改善服务的质量。
永久性变通方案隔离错误。 问题记录可能是已关闭或保持打开状态。	对于无法固定的配置项（第三方和/或旧系统），建议使用。	防止了当前生产配置的事件；将来的设计和更改应考虑变通办法，并可能受到其限制。
优化事件管理提供了解决方案。 问题记录保持打开状态。	适用于影响较低的问题，对于可用的永久性修复程序或无可用的修复程序，成本很高。	事故再次发生，但其影响被最小化。应该定期检查已知错误，以确保推荐的事件解决方案有效，并且仍然没有永久的问题解决方案。

2.2.4 问题型号

问题的不同来源和类型可能需要不同的方法来标识问题和控制。例如，以下问题类型中的一种或多种可能

对问题管理实践需要特殊的处理方法。这些可能是以下方面的问题：

- 软件
- 硬件
- 程序
- 第三方组件
- 消费者的资源
- 数据
- 数据与敏感信息相关
- 高度规范的服务和系统。

为了处理优化和这些以及其他类型的问题，服务提供者通常定义问题模型。问题模型有助于有效地管理问题，而由于应用程序相关的经过验证和测试的方法，通常可以得到更好的结果。

定义：问题模型

对特定类型的问题的管理的可重复方法。

问题模型的创建和使用对于问题管理实践中的活动很重要。它们在第3节中进行了描述。

2.3 范围

问题管理实践的范围包括：

- 问题的识别和分析，包括已知错误的分析和控制
- 启动更改以解决或减少影响问题
- 向有关利益相关者提供有关问题的信息
- 监控错误和持续改进解决方法。

尽管活动和责任范围仍然与问题密切相关，但它并不包含在其中。表2.2中列出了这些内容，以及对可以找到它们的实践的引用。重要的是要记住，ITIL实践只是价值流的背景中使用的工具的集合；根据情况，应将它们组合在一起。

表2.2与其他实践指南中描述的问题管理实践相关的活动

实现价值	实践指南
事件解决	事件管理
控制和更改的实施启动以解决问题	变更使能部署管理 基础设施和平台管理发布管理 软件开发和管理 其他做法

风险评估和控制

风险管理

检测和控制产品在部署到运行环境之前的错误

部署管理服务设计
服务验证和测试
软件开发和管理交流事件的解决方法
给用户

服务台

2.4 实践成功因素

定义：实践成功因素

实践需要实践的复杂职能型组件

目的。

实践的成功因素（PSF）不仅仅是一项任务或实现价值，因为它包括所有服务管理四维模型的组件。活动的性质和实践中PSF的资源可能有所不同，但它们共同确保实践有效。

问题管理实践包含以下PSF：

- 识别并了解问题及其在服务上的影响
- 优化问题和解决并进行缓解。

2.4.1 识别和理解问题及其在服务上的影响

组织应该了解其产品中的错误，因为它们可能导致事件并影响服务质量和客户满意度。问题管理实践确保问题的标识，从而有助于持续改进的产品和服务。如果主动执行而不是被动执行，这将更加有效。

2.4.2 优化问题解决和缓解措施

发现问题后，应有效地进行处理。几乎不可能修复（除去）组织产品中的所有问题，但是，如果没有解决，则进行识别对于组织及其客户而言的价值明显不足。应该为问题缓解定义一种平衡的方法，即一种考虑相关成本，风险和对服务质量的影响的方法。

2.5 关键指标

应该在每个实践所贡献的价值流的背景内评估ITIL惯例的效果和性能或绩效。与任何工具的性能或绩效一样，只能在应用程序的背景内评估实践的性能或绩效。但是，设计和质量的工具可能会有很大差异，这些差异定义了工具的潜力，或根据用途使用能力才有效。有关度量标准，关键性能或绩效指标（KPI）的其他指南以及可以帮助您解决此问题的其他技术，请参见度量和报告实践指南。

-不可重新分发

© 2020

问题管理实践的关键指标已映射到其PSF。它们可以用作价值流的背景中的KPI，以评估实践对这些价值流的效果和效率的贡献。表2.3中给出了一些关键指标的示例。

表2.3 实践成功因素的关键指标示例

实践成功因素	关键指标
识别和理解问题及其在服务上的影响	在此期间发现的问题数量 and 影响 与已知错误无关的事件数量和影响 需要紧急问题调查的事件数量和影响
优化问题解决和缓解措施	问题解决阻止的事件数量和影响 问题调查提供的解决方案解决的事件数量和影响 已知错误的数量和影响仍然打开
实践的汇总指标	问题管理生产效率索引 ^a

^a $(N + C) / (O + C)$ -有关说明和示例，请参见度量和报告实践指南。

将指标正确汇总到复杂的指标中，将使数据更易于用于正在进行的价值流的管理，以及用于问题管理实践的周期性评估和持续改进。没有单一的最佳解决方案。度量标准将基于服务战略的整体和组织的优先级，以及实践所贡献的价值流的目标。

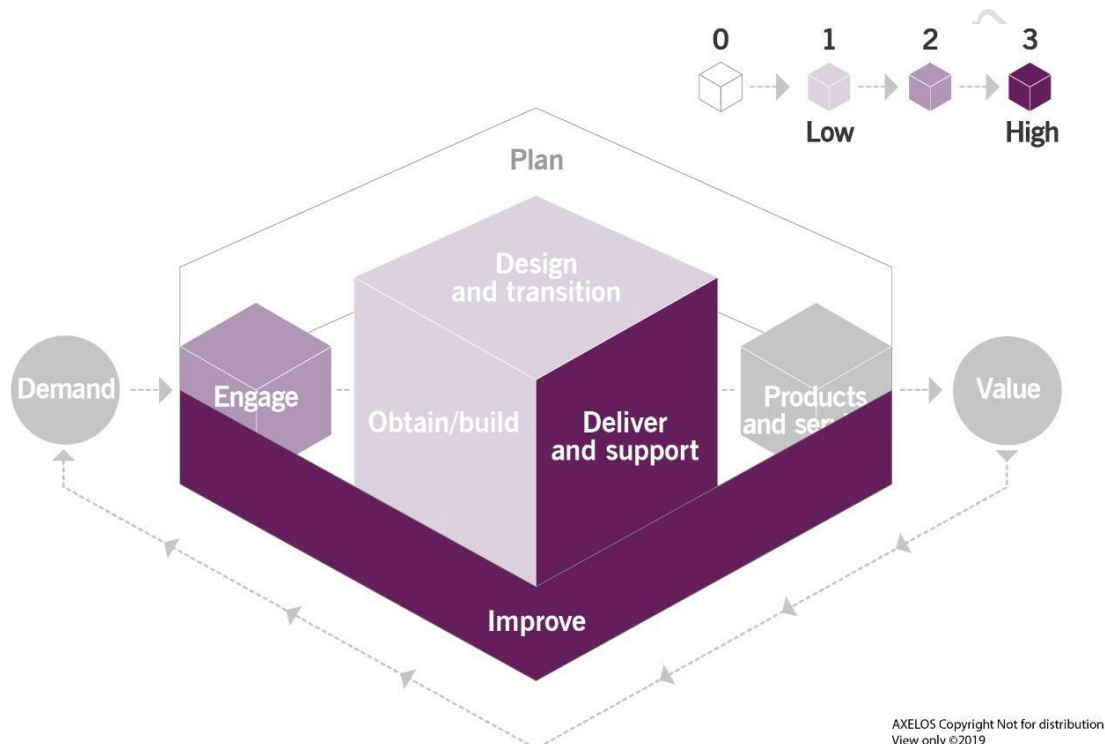
3 价值流和流程

3.1 价值流的贡献

像任何其他ITIL 管理实践一样，问题管理实践也有助于多个价值流。重要的是要记住，价值流永远不会由单个实践形成。问题管理实践与其他实践相结合，可以为消费者提供高质量服务。实践贡献的主要价值链活动是：

- 交付和支持
- 改进。

图片3.1中显示了问题管理实践对服务价值链的贡献。



图片3.1 问题管理实践对价值链的贡献的热图活动

3.2 流程

每个实践可能包含一个或多个流程和活动，它们对于实现该实践的目的可能是必需的。

定义：流程

一组相互关联或交互的活动，可将输入转换为输出。流程接受一个或多个定义的输入，并将其转换为定义的输出。流程定义顺序动作及其依赖性。

问题管理活动形成四个流程：

- 主动问题识别
- 被动式问题标识
- 问题控制
- 错误控制。

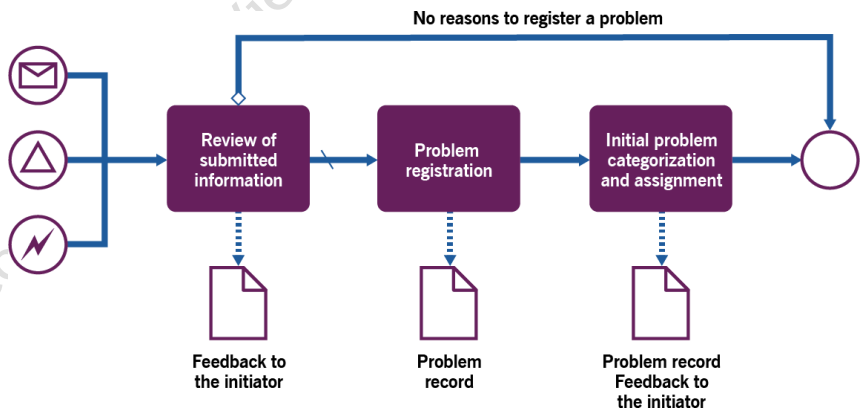
3.2.1 主动问题识别

该流程包括表3.1中列出的活动，并将输入转换为输出。

表3.1主动问题标识流程的输入活动和输出

关键输入	活动	关键输出
来自供应商和供应商的错误信息 有关专家团队提交的潜在错误的信息 外部用户和专业社区提交的有关潜在错误的信息 用户提交的有关潜在错误的信息 信息监控数据 服务配置数据	评审的提交信息 问题注册 初始问题的分类和分配	问题记录对问题启动器的反馈

图片3.2显示了流程的工作流程图。



图片3.2主动问题识别流程的工作流程

主动问题识别用于根据事件记录以外的来源识别组织产品中的潜在错误。可以考虑将问题的主动标识和控制作为风险管理的一种形式执行，即

重点关注组织的生产中的漏洞：它包括标识，评估以及对漏洞和相关风险的分析。

表3.2中列出了有关组织产品错误的可能信息源。

表3.2主动识别问题的信息来源

资源	信息示例
服务设计人员，软件开发人员，架构师和其他团队正在开发CI和其他组件的下一版本	在后续版本上工作期间发现的当前实时版本中的错误当前正在部署到运行环境的版本中存在以下错误 在测试过程中被确定但尚未修复
软件和其他CI的供应商	供应商的系统和组件的当前实时版本中的错误
用户和专业社区	其他组织使用相同版本的系统和组件的错误
监控数据	服务和配置项的性能或绩效中的可疑趋势和偏差
用户数	正在使用的服务中的漏洞

在可能的情况下，主动的风险管理活动应该专注于组织及其客户上潜力最大的影响的关键系统和组件。

但是，不应忽略其他系统中的错误指示。在专为高可用性设计的复杂技术环境中，事件可能有多种原因，这些原因通常是不可能的因素难以组合的结果。非核心系统中看似不重要的错误可能导致严重事件。主动问题识别应包括仔细的评估概率和影响的识别漏洞。

表3.3提供了流程活动的示例。

表3.3 活动的主动问题标识流程

实现价值	例
评审的提交信息	根据来源和主题，所提交的信息将由专家或专家组进行审查。评审包括检查是否存在重复项，适用性，常识以及与提交的信息可能相关的持续事件。 如果决定不注册问题，则可能会通知发起方（通常适用于主动提交或“推送”提交的情况；如果信息是从外部来源获得或“拉动”的，则不适用）没有人期望得到反馈）。

-不可重新分发

© 2020

问题注册

如果确认需要问题控制，则问题记录已注册。这可以通过专用的角色或由更多的专业角色来完成。

初始问题的分类和分配

注册问题的人员执行初始分类。该信息通常包括以下某些内容（如果已知或合理假定）：

- 资源
- 描述
- 关联的CI和/或CI类
- 估计的影响和事件发生的可能性
- 相关和可能受影响的服务
- 组织和组织上的客户。

基于初始分类，问题被分配给负责相关CI，服务或生产的专家组。在适用和预期的情况下，问题启动器可能会收到有关问题注册的通知。

谁可以注册问题？

有几种方法可以分配问题注册的责任。一种方法是鼓励每位专家提出并注册问题。这将增加组织产品中的错误的改进数量和改进。

但是，这可能会大大增加没有人处理或分类错误的已注册问题的数量。为防止这种情况，一些组织更愿意让一个或多个角色负责对潜在问题的初始筛选并进行注册。只要角色中的人员拥有所需的资源，并且可以使来自各种来源的流程信息一致且透明地进行，此方法就可能有效。

组织可以结合使用这些方法（和其他方法）来平衡问题标识的范围，吞吐量和效率。

3.2.2 被动式问题标识

该流程包括表3.4中列出的活动，并将输入转换为输出。

表3.4 被动式问题标识流程的输入，活动和输出

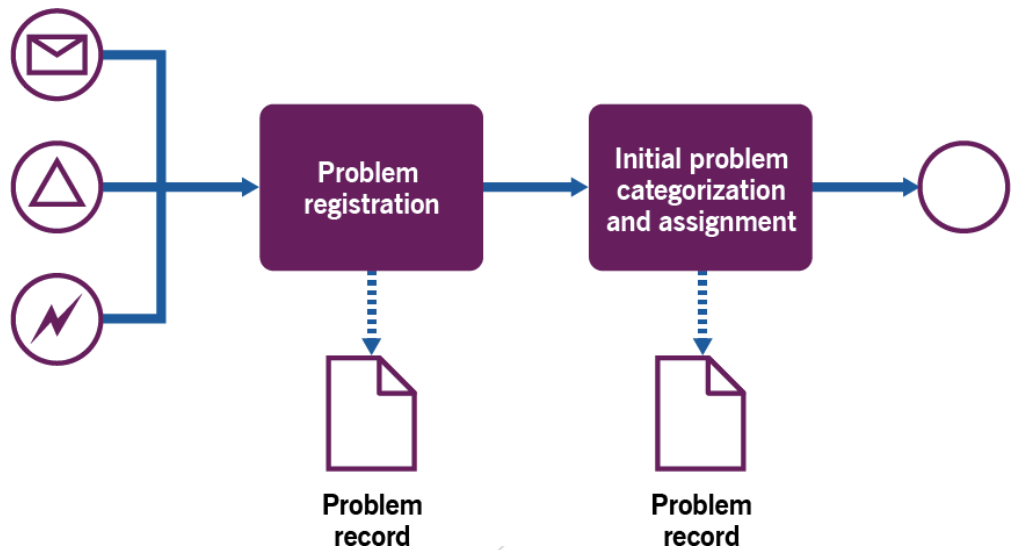
关键输入	活动	关键输出
------	----	------

有关持续事件的信息
事件记录和报告监控数据
Service configuration data
服务级别协议（SLA）

问题注册
初始问题的分类和分配

问题记录

图片3.3显示了流程的工作流程图。



图片3.3 被动式问题标识流程的工作流程

被动式问题标识使用有关过去和正在进行的事件的信息来调查其原因。可能由于正在进行的事件调查不了解事件的性质而触发该事件。在这种情况下，问题标识和控制可能很紧急。事件管理和问题管理实践在单个价值流中使用，并且可能涉及相同（或重叠）的资源，包括团队，工具和过程。

基于对过去事件的分析时，问题的标识可能包括各种角度的统计分析，影响分析和趋势分析。这是为了识别具有可能的常见原因或其他相关性的事件组。

流程随触发器而略有不同。表3.5中说明了这些变化。

表3.5 被动式的活动标识问题流程

实现价	由正在进行的事件触发	由事件触发记录分析
问题注册	<p>事件上的团队确定了问题研究的必要性。在某些情况下，问题记录链接到一个或多个事件记录以跟踪调查。在多个地点发生多个事件时，这一点尤其重要。由不同的团队和调查处理，他们注册了需要协调的问题调查，或在问题调查将由专门的完成</p> <p>●大量类似完成</p> <p>球队。</p> <p>在其他情况下，与事件配合使用的团队可以继续调查事件的原因，并在事件解决后记录问题。问题可能仍然需要</p> <p>已注册，尤其是如果可用性的原因低于目标在事件解决期间未删除事件，并且同一问题可能会发生新的事件。</p>	<p>负责系统，服务或生产的专家团队会定期检查与其职责范围相关的事件记录。如果他们检测到问题的原因</p> <p>problem record.这些原因可能包括：</p> <p>事件</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 在目标解决时间之后解决的事件中有很比例的事件 ● 重大事件 <p>水平。</p>

实现价	由正在进行的事件触发	由事件触发记录分析
初始问题 分类和分配	<p>注册问题时，该人这样做将执行初始分类。这通常包括以下某些内容（如果已知或合理假设）：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 描述 ● 关联的CI和/或CI类 ● 估计的影响和事件发生的可能性 ● 相关和可能受影响的服务 ● 组织和客户上的影响 <p>如果问题在问题调查之前已注册，则问题将被分配给适当的专家组。 如果在问题调查之后注册了问题，则该信息</p> <p>包括执行的步骤，结果以及根据初始分类，问题的当前状况。如果问题在注册时仍未解决，则将其分配给适当的组。</p>	<p>注册问题时，执行此操作的人员将执行初始分类。这通常包括以下某些内容（如果已知或合理假设）：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 描述 ● 相关事件及其解决方案 ● 关联的CI和/或CI类 ● 估计的影响和未来事件的可能性 ● 相关和可能受影响的服务 ● 组织和客户上的影响 ● 估计的影响和事件发生的可能性 <p>问题被分配到一个专家组，负责相关的CI，服务或生产。</p>

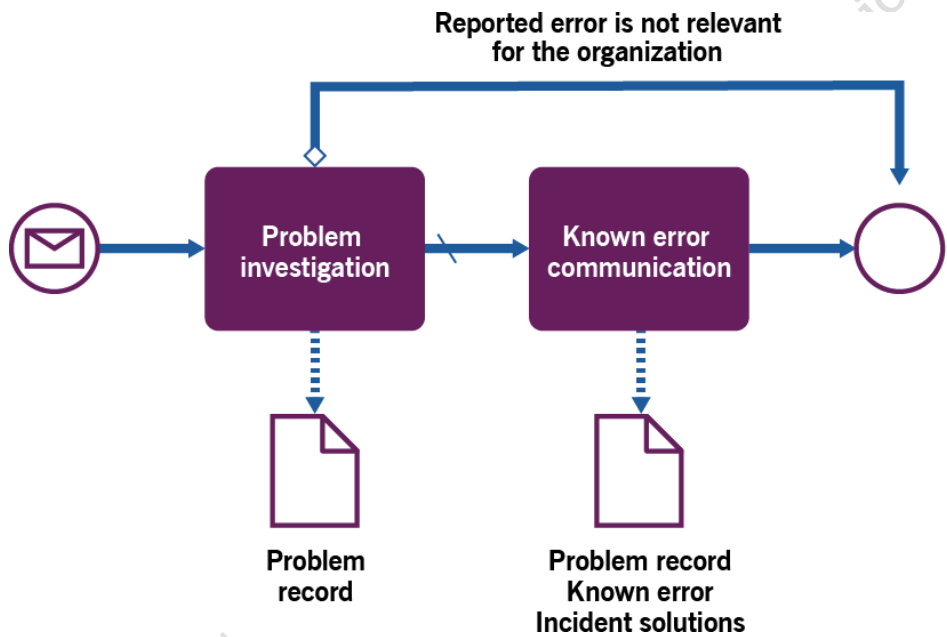
3.2.3 Problem control

该流程专注于问题的研究。它包括表3.6中所示的活动，并将输入转换为输出。

表3.6 问题控制流程的输入活动和输出

关键输入	活动	关键输出
问题记录 服务配置数据有关CI，产品 和服务的技术信息事件记录 Monitoring data	问题调查已知错误通讯	问题记录已知错 误事件解决方案

图片3.4显示了问题控制流程的工作流程图。



图片3.4 问题控制流程的工作流程

表3.7提供了流程活动的示例。

表3.7 问题控制流程的活动

实现价值	例
问题调查	<p>分配给问题的专家团队调查了事件的可能原因，并且/或者验证了CI和组织的其他资源中报告的错误。方法和过程取决于问题的识别方式。对于以反应方式识别的问题，本地化首先要了解哪些配置项可能导致过去或正在进行的事件的错误。对于大多数主动识别的问题，在注册时会识别出CI或CI类。</p> <p>问题定位到CI级别后，可能需要进一步的诊断以识别可疑CI内的错误。此活动及其以后的活动可以由不同的团队执行（团队根据问题本地化重新分配）。</p> <p>如果报告的问题与组织不相关（例如，公开报告的软件中的脆弱性不影响组织使用的版本），则问题记录可能是已关闭。</p> <p>如果所研究的问题与组织相关，则将其分配为已知错误状况来用于进一步的控制和解决。调查的操作和结果记录在问题记录中。</p>
已知错误通讯	<p>问题调查的结果将传达给问题发起者和相关团队。这些人员可能包括生产开发团队，技术专家，服务台团队，用户和供应商。</p> <p>如果正在调查与问题相关的持续事件，则将问题本地化的结果传达给事件调查团队。</p> <p>理解错误足以定义事件解决。在这种情况下，应在问题记录中注册针对事件的推荐解决方案，并传达给使用事件的团队。</p>

为了调查问题，组织使用了各种分析技术。这些可能包括：

- 根因分析技术，例如5 Whys，Kepner和Fouriel以及故障树分析
- 影响分析技术，例如组件故障影响分析和业务影响分析
- 风险分析技术。

重要的是要记住，单个根因的概念在复杂的不断发展的环境中具有非常有限的适用性。事故常常是由不可思议的因素的不可思议的组合造成的。因此，对问题的调查（尤其是在被动式问题管理中）不应仅限于确定事故的第一个可能原因。问题调查应始终考虑所有服务管理四维模型。

可以在补充ITIL出版物中找到有关使用特定技术进行问题调查的进一步指南。

3.2.4 错误控制

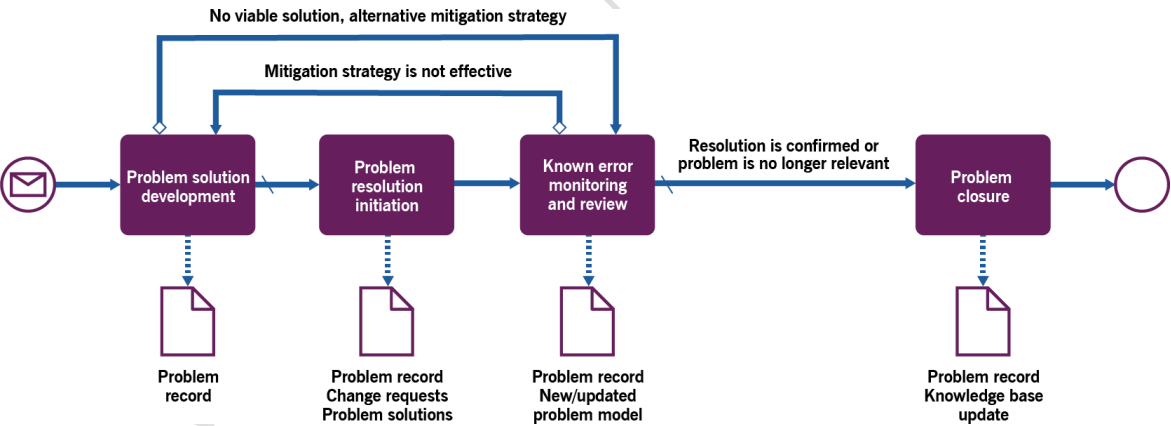
该流程着重于已知错误（已分析但尚未解决的问题）的监控和状况的监控和解决。它有助于确保已知错误对服务的负面影响得以理解并最小化；有关事件的解决方案是有效的；已知错误的缓解方法是有效，有效和高效的。

该流程包括表3.8中所示的活动，并将输入转换为输出。

表3.8 错误控制的输入活动和输出流程

关键输入	活动	关键输出
问题记录 服务配置数据有关CI，产品和 服务的技术信息事件记录 Monitoring data 知识管理数据	问题解决方案开发 发 问题解决启动已知错误监控 和评审 问题关闭	问题记录问题型号变更 请求改进倡议问题解决 方案

图片3.5显示了流程的工作流程图。



图片3.5 错误控制的工作流程流程

表3.9提供了流程活动的示例。

表3.9 错误控制的活动流程

实现价值	例
问题解决方案开发	团队（根据问题调查进行分配或重新分配）正在寻找解决问题的方法。这包括定义缓解方法（请参见表2.1）和所选方法中的实际解决方案开发。如果没有针对问题的可行解决方案，则会记录支持信息，并且错误进入定期评审。
问题解决初始化	<p>在大多数情况下，问题解决需要变更。负责的团队按照组织初始化和实现变更的程序，提交变更请求。</p> <p>在其他情况下，所需的操作不会归类为更改，而是可以按照其他过程来启动和执行。无论哪种方式，团队都会启动已定义（如果需要的话，已批准）问题解决所需的操作。可能需要以相关理由（包括财务，风险，合规性，技术和其他注意事项）。</p>

如果已知错误的解决方案得到批准

使用预先约定的准则，可以控制和确认解决方案的实施。这通常由启动解决或其他预先约定的角色（例如问题经理）的团队完成。

对于发现的反应性问题，可以根据事件动态中的变更（解决或避免相关事件）来完成。对于主动识别的问题，解决控制基于发起的更改是否成功，并且可能在监控内包含一段可能已受到错误影响的服务。如果未确认问题的解决，则团队将返回流程的问题解决方案开发步骤。

如果找不到已知错误的可行解决方案

指定的专家团队应监控已知错误。通常，这是负责与已知错误关联的CI，服务或生产的团队。该团队按照缓解策略中的要求监视已知错误的状况。监视的参数可能包括：

- 相关事件的动态
- 事件解决方案中的效果
- 问题的效果解决方法
- 解决问题所需资源状态的更改（预算，供应商，专家的更新，新的基础结构等）。

团队应定期进行问题审查（根据商定的缓解方法），或基于出色的监控结果进行审查。

如果评审确认缓解方法有效且最新（问题存在，影响评估是最新，事件解决方案有效，问题变通方案有效且没有可行的问题修复程序可用），则已知错误监控继续。

如果缓解方法变得无效，则将问题解决方案开发实现价值启动到评审并重新定义缓解方法。这可能包括针对任何相关事件开发和实施问题解决方案或更新事件解决方案。

如果问题不再存在（例如，已通过计划的软件或硬件更新或通过停用受影响的CI将其删除），则会启动问题关闭。

如果问题展示了建议修改或创建问题模型的新模式，则问题模型会作为问题评审实现价值的一部分进行记录和传达。

问题记录已用监控数据更新。

实现价值	例
Problem closure	负责问题的团队（或专家）记录问题评审结果并正式关闭问题记录。 如果确认解决，则团队记录解决控制结果并正式关闭问题记录。已关闭问题记录应作为组织的知识库的一部分提供，尤其是如果有可能问题可能会再次发生。

问题管理活动由服务提供者执行，如表3.3、3.5、3.7和3.9中所述。他们可能涉及供应商和合作伙伴，有时还涉及客户和用户。这些活动还受到工具和技术的支持（有时甚至是完全或很大程度上自动化）。以下各节将对所有内容进行描述。

4 组织和人员

4.1 角色、能力和责任

实践指南没有描述实践管理的角色，例如实践所有者，实践主角或实践教练。相反，他们专注于每个实践的专门角色。每个角色的结构和命名都可能与组织和组织不同，因此ITIL中定义的任何角色都不应被视为强制性的，甚至不建议使用。请记住，角色不是职务。一个人可以担任多个角色，一个角色可以分配给多个人。

流程和活动的背景中描述了角色。每个角色都具有基于表4.1中所示的模型的能力概况。

表4.1能力代码和资料

能力代码	能力简介（活动和技能）
L	领导者决策，委派，监督其他活动，提供激励和动机以及评估结果
A	管理员分配任务并确定优先级，保留记录，进行中的报告并启动基本改进
C	协调员/沟通者协调多方，维护利益相关者之间的沟通并运行认知销售活动
M	方法和技术专家设计和实施工作技术，文档记录程序，有关流程的咨询，工作分析和持续改进
T	技术专家提供技术（IT）专业知识并进行基于专业知识的作业

在组织中可以找到两种实践特定的角色：问题经理和问题协调器。这些问题通常在问题很多的组织中引入。在其他组织中，问题管理活动由负责与问题关联的CI，服务或生产的人员或团队协调；分别是资源所有者，服务负责人或产品负责人。

4.1.1 问题经理角色

在定义专用的问题经理角色的情况下，通常将其分配给专家，这些专家结合了组织产品（架构，配置和相互依赖性）的丰富知识以及扎实的分析技能（协调团队合作并提供出色风险管理的能力和权威）。该角色的能力概要是TMAC。角色通常负责管理和协调问题管理流程中的专家活动，包括：

- 根据提交的信息进行和协调问题注册
- 问题的初步分类
- 协调问题调查和解决方案实施控制

- 与负责事件解决和变更实施的团队协调沟通
- 开发和交流问题模型（如果适用）
- 协调已知错误监控和评审
- 正式的问题关闭。

4.1.2 问题协调器角色

在更复杂的组织中，问题管理实践的某些职责可以委托给问题协调器。问题协调器专注于例行公事问题管理活动，例如有关可能问题的已提交信息的评审，问题评审和问题关闭。

表4.2中列出了问题管理活动中可能涉及的其他角色的示例，以及相关的能力概况和特定技能。

表4.2负责问题管理活动的角色示例

实现价值	负责角色	能力简介	具体技能
主动问题识别流程			
评审的提交信息	CI owner 问题协调器问题经理 产品负责人服务负责人	T	对生产的深入了解，包括架构和配置
问题注册	CI owner 问题协调器问题经理 产品负责人服务负责人	TA	了解注册工具和程序
初始问题的分类和分配	CI owner 问题协调器问题经理 产品负责人服务负责人	TAC	熟悉生产，服务架构和业务影响，了解团队中的职责和能力
被动式问题标识流程			
问题注册	CI owner Incident manager 问题协调器问题经理 产品负责人服务负责人	TA	了解注册工具和程序

实现价值	负责角色		具体技能
初始问题的分类和分配	CI owner Incident manager 问题协调器问题经理 产品负责人服务负责人 人	TAC	熟悉生产，服务架构和业务影响，了解团队中的职责和能力
问题控制流程			
问题调查问题协调器 问题经理产品负责人 服务负责人供应商 技术专家	CI owner Incident manager 问题协调器问题经理	CT	熟悉生产，服务架构和业务影响 熟悉诊断，调查和分析方法和工具
已知错误通讯	CI owner Incident manager 问题协调器问题经理	TC	利益相关者和责任的理解沟通 工具和程序的知识
错误控制流程			
问题解决方案开发	CI owner 问题协调器问题经理 产品负责人服务负责人 人供应商 技术专家	TMC	熟悉生产和服务架构，配置，以及技术细节 系统化思维
问题解决初始化	CI owner 问题协调器问题经理 产品负责人服务负责人 人技术专家	CT	无需特定技能
已知错误监控和评审	CI owner 问题协调器问题经理 产品负责人服务负责人 人供应商 技术专家	TAC	对生产和服务架构和业务影响有很好的了解
Problem closure	CI owner 问题协调器问题经理 产品负责人服务负责人 人	TCA	熟悉生产，服务架构和业务影响

4.2 组织结构和团队

尽管问题经理的角色有时与正式职称相关联，但问题管理实践的专用组织结构却很少见。这对于具有复杂官僚机构和大量管理问题的组织来说是典型的。许多组织发现组建临时团队调查影响的高问题和/或开发解决方案很有用。

在以生产为重点的组织中，通常不采用问题管理的职务和角色。而是将实践集成到生产开发和管理团队的日常活动中。它在任何可能的地方都是自动化的。

5 信息和技术

5.1 信息交流

问题管理实践的效果基于所使用信息的质量。该信息包括但不限于以下信息：

- 产品和服务及其架构和设计，包括配置信息
- 客户和用户
- 合作伙伴和供应商，包括有关它们提供的服务的合同和SLA信息
- 正在进行和过去的事件
- 计划的，正在进行的和过去的更改
- 第三方的产品和组件，包括漏洞和事件。

该信息可以采用各种形式。实践的关键输入和输出在第3节中列出。

5.2 自动化和工具

在大多数情况下，问题管理实践可以从自动化中受益匪浅。在可行且有效的地方，可能涉及表5.1中概述的解决方案。

表5.1 问题管理活动的自动化解决方案

流程实现价值	自动化手段	关键功能	实践的效果上的影响
主动问题识别流程			
评审的提交信息	监控和事态管理工具，用户门户和其他用户接口，工作流程管理和协作工具	从各种来源收集和概述信息，包括数据分析和协作团队	高
问题注册	工作流程管理和协作工具	问题的管理记录与其他服务管理集成数据	高
初始问题的分类和分配	工作流程管理和协作工具以及配置管理工具	问题的管理记录与其他服务管理，数据，待办项管理，通讯和协作支持集成在一起	高
被动式问题标识流程			

Process activity	自动化手段	关键功能	实践的效果上的影响
问题注册	工作流程管理和协作工具	基于对过去和正在进行的事件的分析的基于机器学习的问题识别问题记录的管理与其他服务管理数据集成在一起	高
初始问题的分类和分配	工作流程管理和协作工具以及配置管理工具	问题的管理记录与其他服务管理数据，待办项管理，通信，协作支持和CI 影响评估集成在一起	高
Problem control process			
问题调查	诊断和分析工具，以及配置管理工具	依赖关系分析，假设分析，原因-和效果分析，以及建模	高
已知错误通讯	工作流程管理和协作工具	沟通与协作支持	介质
Error control process			
问题解决方案开发	诊断和分析工具，配置管理工具，和设计工具	解决方案设计和验证	中到非常高，取决于在解决方案上架构
问题解决引发	工作流程管理和协作工具	沟通与协作支持	介质

Process activity	自动化手段	关键功能	实践的效果上的影响
已知错误监控和评审	监控和事态管理工具，管理和协作工作流程工具以及自动化测试工具	收集和概述来自各种来源，数据分析以及团队协作验证的信息，这些信息存在已知错误并且变通办法起作用	中到高
Problem closure	工作流程管理和协作工具	通讯和协作支持，自动发布到协作工具中	介质

6 合作伙伴和供应商

仅使用组织自己的资源提供的服务很少。大多数（如果不是全部）依赖于其他服务，这些服务通常由组织之外的第三方提供（请参阅ITIL Foundation 2.4: 服务关系的ITIL 4 Edition的ITIL 4版）。服务设计，架构管理和供应商管理的ITIL实践中介绍了由支持服务引入的关系和依赖性。所有问题管理流程中都使用了有关对第三方服务的依赖性的信息。

问题管理实践通常会发现组织使用的第三方产品中的错误。解决这些错误的可能性以及解决方案的效果，取决于多种因素，包括：

- 解决方案的架构
- 供应商的灵活性
- 服务关系和组织对供应商的重要性
- 合同条款和条件。

了解组织如何依赖第三方组件以及如何与包括问题管理实践在内的许多活动的主要供应商和合作伙伴建立有效，高效的协作至关重要。

问题模型应定义第三方如何参与问题控制以及组织如何确保有效的协作。这取决于产品，服务和价值流的架构和设计解决方案。通常，在为问题选择了正确的模型之后，在问题和错误控制的流程中还需要第三方依赖的考量。

在组织旨在确保快速有效的问题管理的情况下，他们通常会试图与合作伙伴和供应商达成紧密的合作协议，消除沟通，协作和决策制定方面的正式官僚障碍（有关更多信息，请参见供应商管理实践指南）。

7 重要提醒

实践指南的大部分内容都应作为组织在建立和培养自己的实践时可能考虑的领域的建议。实践指南是组织可能考虑的主题目录，而不是答案列表。使用实践指南的内容时，组织应始终遵循ITIL 指导原则：

- 聚焦价值
- 从你所处的地方开始
- 基于反馈迭代推进
- 协作和提升可视化程度
- 通盘思考和工作
- 保持简单实用
- 优化和自动化。

有关指导原则及其应用程序的更多信息，请参见参考资料。

4.3 ITIL Foundation: ITIL 4版。

8 致谢

AXELOS Ltd非常感谢为本指南的开发做出贡献的每一个人。这些实践指南融合了ITIL社区前所未有的热情和反馈。AXELOS特别要感谢以下人员。

8.1 作家

Barry Corless, Roman Jouravlev, Andrew Vermes.

8.2 审稿人

James Ainsworth, Akshay Anand, Sofi Fahlberg, Michael G.Hall, Steve Harrop, Piia Karvonen, Anton Lykov, Paula Mättänen, Caspar Miller, Christian F.Nissen, Mark O'Loughlin, Tatiana Orlova, Elina Pirjanti, Stuart Rance.

