ADM100

SAP S/4HANA 和 SAP Business Suite 的系统管理 I

学员手册
讲师引导式培训

教程版本： 21
教程持续时间： 5 天
电子书持续时间: 1 天 5 小时 20 分钟
材料编号： 50155487

敬请知悉，此课程经过机器翻译，因此在翻译准确性上可能不如人工翻译。若有不确定之处，请参阅美国英语版本。

SAP 版权、商标和免责声明

© 2021 SAP 股份有限公司或其关联公司版权所有，保留所有权利。

未经 SAP 股份有限公司或其关联公司明确许可，任何人不得以任何形式或为任何目的复制或传播本文件的任何内容。

本文件包含的信息可能会更改，且不再另行事先通知。由 SAP 股份有限公司及其分销商营销的部分软件产品包含其它软件供应商的专有软件组件。各国的产品规格可能不同。

这些资料可能经过机器翻译，其中可能含有语法错误或不准确之处。

本资料由 SAP 股份有限公司或其关联公司提供，仅供参考，不构成任何形式的陈述或保证，其中如若存在任何错误或疏漏，SAP 或其关联公司概不负责。与 SAP 或其关联公司产品和服务相关的保证仅限于该等产品和服务随附的保证声明（若有）中明确提出的保证。本文件中的任何信息均不构成额外保证。

特别是，SAP 股份有限公司或其关联公司没有义务按照本文件或任何相关演示文稿中所述内容提供任何业务，或是开发或发布本文件中提及的任何功能。SAP 股份有限公司或其关联公司可随时出于任何理由对本文件或任何相关演示文稿以及其战略和未来可能的开发、产品、和/或平台方向及功能做出更改，且不再另行通知。本文件中的信息不构成提供任何资料、代码或功能的承诺、许诺或法律义务。所有前瞻性陈述均受各种风险和不确定因素的影响。这些风险和不确定因素可能导致实际结果与预期存在实质差异。读者不应过度依赖这些前瞻性陈述，且不应依据这些陈述制定购买决策。

SAP 和本文件中提及的其它 SAP 产品和服务及其各自标识均为 SAP 股份有限公司（或其关联公司）在德国和其他国家的商标或注册商标。本文件中提及的所有其它产品和服务名称分别是其各自公司的商标。如欲了解更多商标信息和声明，请访问 http://global12.sap.com/corporate-en/legal/copyright/index.epx 。

排版惯例

这本手册是基于标准的美式英语翻译成简体中文的.
同时还遵照以下排版惯例。

此信息会显示在讲师的演示中	
演示	
步骤	1 2 3
警告或注意	
提示	
相关信息或附加信息	
引导式讨论	
用户界面控件	示例文本
窗口标题	示例文本

© 版权. 保留所有权利。

© 版权. 保留所有权利。

内容

vii	教程概述	
1	单元 **1 :**	应用程序服务器 **ABAP** 的基础知识
2		课程: 介绍 SAP NetWeaver AS 的基本体系结构
8		课程: 描述系统登录过程 （ AS ABAP ）
11		课程: 配置 SAP 登录
16		课程: 在 AS ABAP 中设置登录组
19		课程: 附录 - 执行基本管理事务
28	单元 **2 :**	启动和停止 **SAP** 系统
29		课程: 描述系统启动过程
33		课程: 启动和停止 SAP 系统
44		课程: 系统启动期间写入的日志
49	单元 **3 :**	系统配置工具
50		课程: 了解参数评估顺序
55		课程: 说明如何设置配置文件参数
59		课程: 设置操作模式
70		课程: 使用 ABAP 任务管理器
79	单元 **4 :**	数据库管理简介
80		课程: 描述数据库系统的体系结构
88		课程: 计划和监控数据库操作
97		课程: 执行常规数据库检查
102		课程: 附录—介绍 SAP 数据归档的概念
111	单元 **5 :**	用户和权限
112		课程: 创建、复制和维护用户主记录
119		课程: 使用角色和配置文件维护用户权限
129		课程: 定义登录参数并使用用户信息系统
138		课程: 附录 - 介绍高级用户管理任务
146	单元 **6 :**	**RFC** 连接
147		课程: 使用远程功能调用在 SAP 系统之间进行通信
154		课程: 设置 RFC 连接

© 版权. 保留所有权利。

161 单元 7 : 维护 SAP 软件

163 课程: 描述维护级别
167 课程: 应用 SAP 注释
174 课程: 准备软件维护
186 课程: 描述支持包管理器（垃圾邮件）和软件更新管理器（SUM）
192 课程: 使用支持包管理器导入 SAP 支持包（垃圾邮件）
198 课程: 使用软件更新管理器 (SUM) 导入 SAP 支持包
201 课程: 解释 SAP 系统升级和 SAP S/4HANA 转换

211 单元 8 : 输出管理

213 课程: 说明 SAP 假脱机系统
215 课程: 将打印机配置为 ABAP
230 课程: 设置逻辑假脱机服务器
237 课程: 管理假脱机请求
241 课程: 使用布局打印助手管理输出设备

252 单元 9 : Background Processing

253 课程: 解释后台处理
262 课程: 计划时间相关作业
268 课程: 调度与事件相关的作业
273 课程: 描述后台处理的特殊选项
281 课程: 附录 - SAP Solution Manager 中的作业管理

289 单元 10 : 系统监控和故障排除

290 课程: 使用计算中心管理系统的监控体系结构
297 课程: 说明 SAP Solution Manager 中监控工具的概念
305 课程: 在 SAP 系统中跟踪和记录
311 课程: 故障排除步骤

© 版权. 保留所有权利。

教程概述

目标观众
本教程适用于以下观众：

- 支持顾问
- 技术顾问
- 项目经理
- 系统架构师
- 系统管理员

© 版权. 保留所有权利。

© 版权. 保留所有权利。

单元 1 应用程序服务器 ABAP 的基础知识

课程 1

介绍 SAP NetWeaver AS 的基本体系结构 2

课程 2

描述系统登录过程（AS ABAP） 8

课程 3

配置 SAP 登录 11

课程 4

在 AS ABAP 中设置登录组 16

课程 5

附录 - 执行基本管理事务 19

单元目标

- 解释 SAP 系统及其实例
- 描述 Application Server ABAP 的基本架构
- 概述 AS ABAP 系统登录的过程
- 描述对话工作流程多路复用的概念
- 配置 SAP 登录
- 说明 AS ABAP 系统中登录组的优点
- 在 AS ABAP 系统中配置登录组
- 列出基本管理事务

© 版权. 保留所有权利。

单元 1
课程 1

介绍 SAP NetWeaver AS 的基本体系结构

课程概述
本课介绍 SAP 系统的基本体系结构。它解释术语“系统”和“应用程序服务器实例”。它还介绍基于简单客户端 / 服务器配置的 Application Server ABAP 的各个进程。

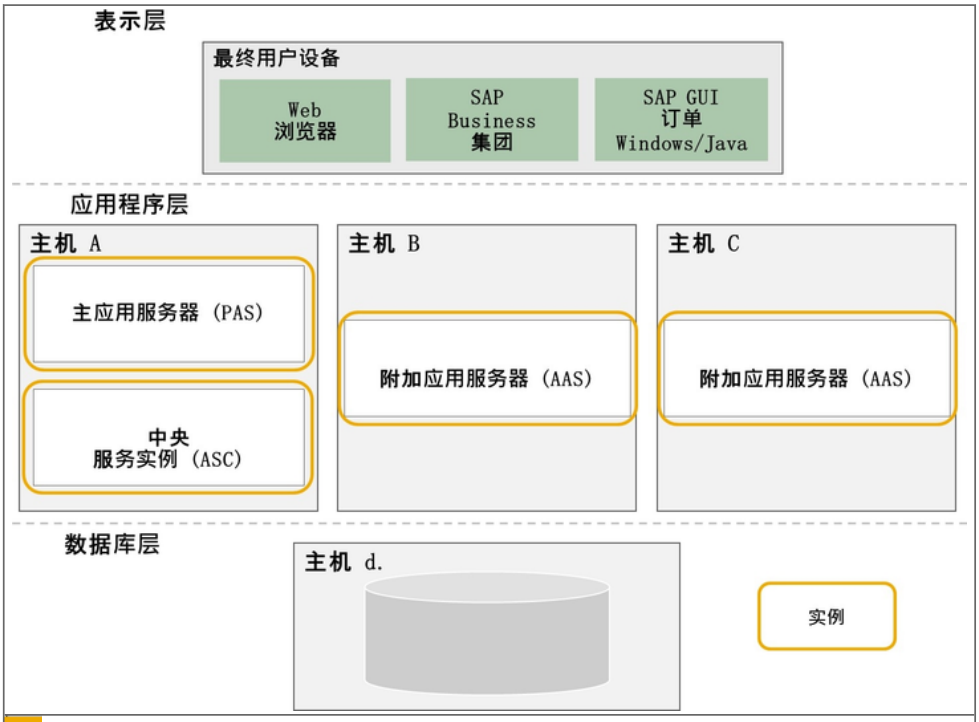
业务示例

实施 SAP 系统时，需要定义系统体系结构以及如何在可用硬件之间分配所需的 SAP 系统流程。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 解释 SAP 系统及其实例
- 描述 Application Server ABAP 的基本架构

SAP 系统和实例的定义



图表 1: 应用服务器 ABAP 的实例

© 版权. 保留所有权利。

如 *Application Server ABAP* 的图例所示，在安装 SAP 系统时，可以选择将应用程序级别的进程与数据库级别的进程分开。您可以在独立主机上安装和操作 SAP 系统的数据库，而不是应用服务器 ABAP 的实例。

SAP **系统**是一个已安装的软件，它提供了一组已定义的功能，这些功能是 SAP 解决方案的一部分。这些功能在一组软件组件中实现。SAP 系统将作为一个整体进行安装与配置。它始终由一个逻辑数据库（特殊情况除外）、多个实例和可选组件组成。SAP 系统始终由唯一的系统标识 (SID) 标识，该标识由 3 个字母或数字组成（例如 PRD ）。数据库通常与 SAP 系统 (SAP SID) 具有相同的系统 ID (DB SID) 。

SAP 系统的示例包括 SAP S/4HANA 服务器、 SAP ECC 、 SAP CRM 、 SAP BW 和 SAP 门户。

(SAP) **实例**是一个合并一个或多个系统服务的管理单元。实例所提供的服务统一启动，统一停止。每个 SAP 系统都由一个或多个应用服务器实例（作为实例）和一个中央服务实例组成。应用程序服务器实例提供系统的实际数据处理功能并提供相应的服务。中央服务实例为实例之间的通信和锁定管理提供服务。每个系统只能提供一次这些服务。

> 提示：
> 应用程序服务器实例通常称为简单的“**应用程序服务器**”。这些术语通常用作同义词。
> Central Services 实例也称为“ ABAP Central Services **实例**”，通常缩写为“ ASCS **实例**”。

一个 SAP 系统的实例可以在单个物理主机上运行，也可以在多个主机之间分布。实例可以通过主机名、其所属系统的标识以及两位数的实例编号进行唯一标识。使用通用实例配置文件为实例的所有服务设置参数。每个实例都有自己的独立内存区域。

以下因素会影响 SAP 系统的设计：

- SAP 系统的发布（由于整个版本的体系结构更改）
- SAP 客户的决策（可扩展性、高可用性）

SAP 系统有不同的安装选项。在同一主机上安装 PAS 和数据库（以及 ASCS （如果有）时，将其称为**中央系统**。 如果所有实例和数据库都在单独的主机上运行，则称为**分布式系统**。

AS ABAP 7.10* 引入了以下体系结构和术语更改：

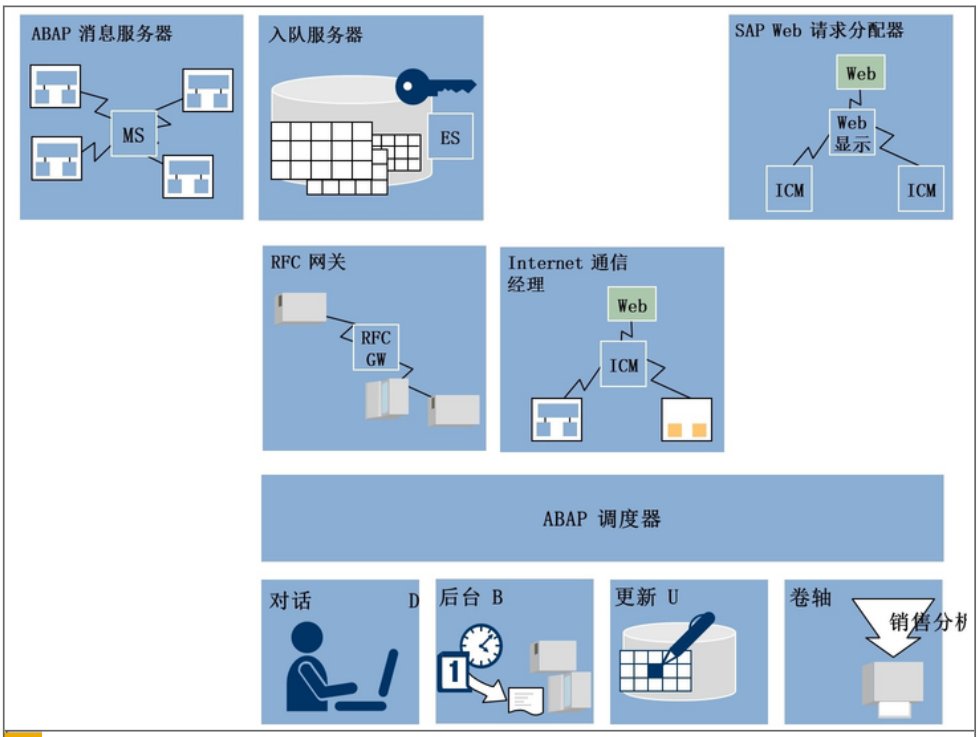
- 前一中央实例已重命名为 PAS 。
- 以前的对话实例已重命名为 AAS 。

> 警告：
> * 这意味着：从版本 7.10 开始。例如，版本 7.20 在时间上早于 7.03 ，但数字上较新。

应用程序服务器 ABAP 的体系结构

SAP 运行时系统由大量并行运作的进程组成。下面的部分描述了应用服务器 ABAP 的体系结构，并解释了不同的流程。

© 版权. 保留所有权利。



图表 2: AS ABAP 的流程

如 *AS ABAP* 的图示流程所示， AS ABAP 运行时系统为内部和外部通信提供单独的服务：

- ABAP **消息服务器** (MS) 处理 AS ABAP 内分布式调度器之间的通信。它支持多个并行应用程序服务器的可扩展性。在每个 SAP 系统中，只需对消息服务器进行一次配置。
- **排队服务器**管理包含 SAP 系统逻辑数据库锁的锁定表。它在每个 SAP 系统中存在一次，并且是 ASCS 实例的一部分。
- RFC **网关**读取器 (RFC GW) 支持 SAP 系统之间或 SAP 系统与外部应用程序系统之间的通信。每个调度器存在一个 GW 。
- Internet Communication Manager (ICM) 可使用 Web 协议（如 HTTP ）与 SAP 系统进行通信。ICM 接收客户端请求，并发送至 SAP 系统进行处理。还可以将 HTTP 请求从 SAP 系统发送至 Web 服务器，并将反馈返回 SAP 系统。每个调度器最多可配置一个 ICM 进程。
- SAP Web **调度器**用于在 SAP 系统的所有实例中分发 HTTP 请求。它是从 Internet 进入 SAP 系统的中心入口点。对于每个传入请求，它必须确定将请求转发到的实例。当它接受连接时，它会分发请求以确保在服务器之间均匀分布（负载平衡）。

> 注意：
> SAP Web 调度器通常在 SAP 系统之前安装在隔离区 (DMZ) 中，然后根据指定规则将传入的 HTTP 请求分发到 SAP 系统的各个应用程序服务器。
>
> 在最新版本的 AS ABAP 中，也可以将 SAP Web 调度器作为 ABAP 中央服务实例 (ASCS) 的一部分安装。

在 AS ABAP 中，每个应用程序服务器上的进程包括 ABAP 调度器和许多工作进程：

© 版权. 保留所有权利。

- 每个应用程序服务器实例都包含**一个调度器**，用于管理不同类型的工作进程，在执行 SAP 系统的业务流程时，该调度器会执行不同的任务。调度器会将请求分配至工作进程。
- **对话工作进程**可满足由活动用户发出的，执行对话步骤的所有请求。此外，对话工作流程处理其他工作流程类型不包括的请求（参见下文）。每个调度器至少需要两个对话工作进程。
- **后台工作进程**执行无需用户交互即可运行的程序。每个 SAP 系统至少需要两个后台工作进程。可以为每个调度器配置多个后台工作进程。
- 更新工作进程会执行更新请求。与假脱机工作进程类似，每个 SAP 系统至少需要一个更新工作进程，每个调度器可以配置多个进程。
- **假脱机工作进程**将顺序数据流传递到输出设备（打印机）。每个 SAP 系统至少需要一个假脱机工作进程。可以为每个调度器配置多个假脱机工作进程。

> 注意：
> 如果您的系统具有 ACS 实例，则锁定管理由属于 ACS 一部分的 ENQUEUE 服务器进程提供。
>
> 如果不是，应用服务器实例上将至少有一个排队工作进程。排队工作流程（独立于其运行位置）维护锁定表及其 SAP 系统的逻辑数据库锁。在一个 SAP 系统中提供排队服务的实例不应超过一个。

应用程序服务器所能提供的具体服务取决于工作进程的类型。应用程序服务器可以承担多个角色，例如，如果提供多个对话工作流程和至少一个更新工作流程，则对话服务器将同时作为更新服务器。

作为 SAP 系统的管理员，您可以使用配置文件参数为每个实例配置工作进程的数量和类型，并使用调度器。

> 注意：
> 要显示 AS ABAP 安装的应用程序服务器概览，请调用事务 `SM51` 。
>
> 要显示已登录的应用程序服务器的工作流程概览，请调用事务 `SM50` 。

单个应用程序服务器的调度程序进程通过消息服务器进行通信，该消息服务器在每个 SAP 系统上安装一次。

消息服务器为 AS ABAP 提供内部通信的中央消息服务，例如启动更新、请求和删除锁定或触发后台请求。消息服务器还提供有关系统的哪些应用程序服务器当前可用的信息。

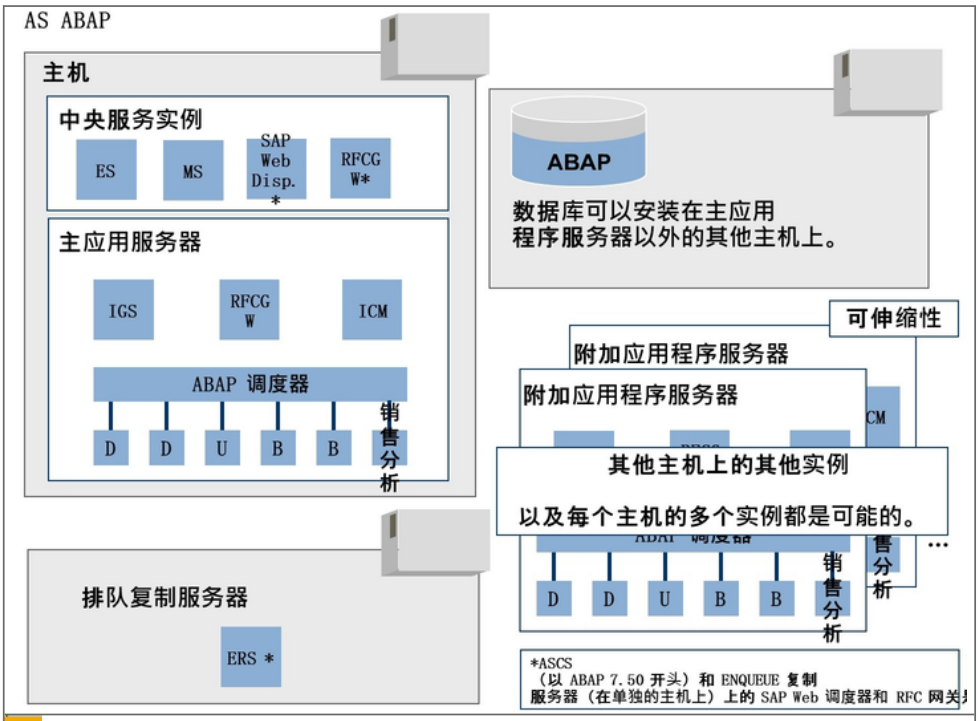
当您使用登录组通过 SAP GUI for Windows 或 SAP GUI for Java 登录 AS ABAP 时，消息服务器将执行用户到可用应用程序服务器的负载分配。登录期间发生的负载分配，也被称为登录负载平衡。在消息服务器进行负载平衡后， SAP GUI 直接与调度器通信。在注销之前，用户将一直登录到此应用服务器。

> 注意：
> 要显示登录到与您相同应用服务器的用户概览，或在另一视图中登录到完整 SAP 系统的用户概览，请调用事务 `SM04` 。
>
> 要查看您登录到的应用程序服务器，请选择系统 → 状态。

© 版权. 保留所有权利。

如果使用浏览器通过 Web 协议（如 HTTP ）访问 AS ABAP， ICM 将收到请求。将请求转发到其应用服务器的调度器。

RFC 网关接受来自其他 SAP 系统的通过远程功能调用 (RFC) 的通信。



图表 3: AS ABAP 架构

ABAP 体系结构图显示了基于 AS ABAP 的 SAP 系统的体系结构：

基于 AS ABAP 的 SAP 系统为基于 ABAP 的应用程序提供了完整的开发和运行时环境。 它至少包含一个应用服务器实例和一个中央服务实例。

Central Services **实例** (ASCS) 提供 AS ABAP 的中央服务，即内部通信的消息服务和锁定管理的排队服务。它用于高可用性场景。

无法以对话用户身份登录到 ASCS 。这就是为什么没有将 ASCS 称为应用服务器的原因。

ASCS 位于文件系统的 */usr/sap<SID>/ASC<:cs Instance_Number>* 下。

> 注意：
> 自 ABAP 7.00 起， ASCS 是可选的，并且是 AS ABAP 7.31 和更高版本中的缺省安装选项。

主应用服务器 (PAS) 是 SAP 系统上安装的第一个 AS 实例。如果系统没有 ASCS， PAS 还包括锁定管理和内部通信的流程。

PAS 位于文件系统的 */usr/sap/<SID>/d <instance_number>* 下。

© 版权. 保留所有权利。

注意:
在 AS ABAP 7.50 之前， PAS 文件系统位于 */usr/sap/<SID>/dvebmgs <instance_number>* 。

SAP 系统的所有其他应用程序服务器实例都称为**附加应用程序服务器** (AAS) 。

AAS 位于文件系统的 */usr/sap/<SID>/d <instance_number>* 下。

课程摘要
您现在应该能够:

- 解释 SAP 系统及其实例
- 描述 Application Server ABAP 的基本架构

© 版权. 保留所有权利。

单元 1
课程 2

描述系统登录过程（AS ABAP）

课程概述
本课对系统登录以及对话工作流程多路复用的过程进行了修订。

业务示例

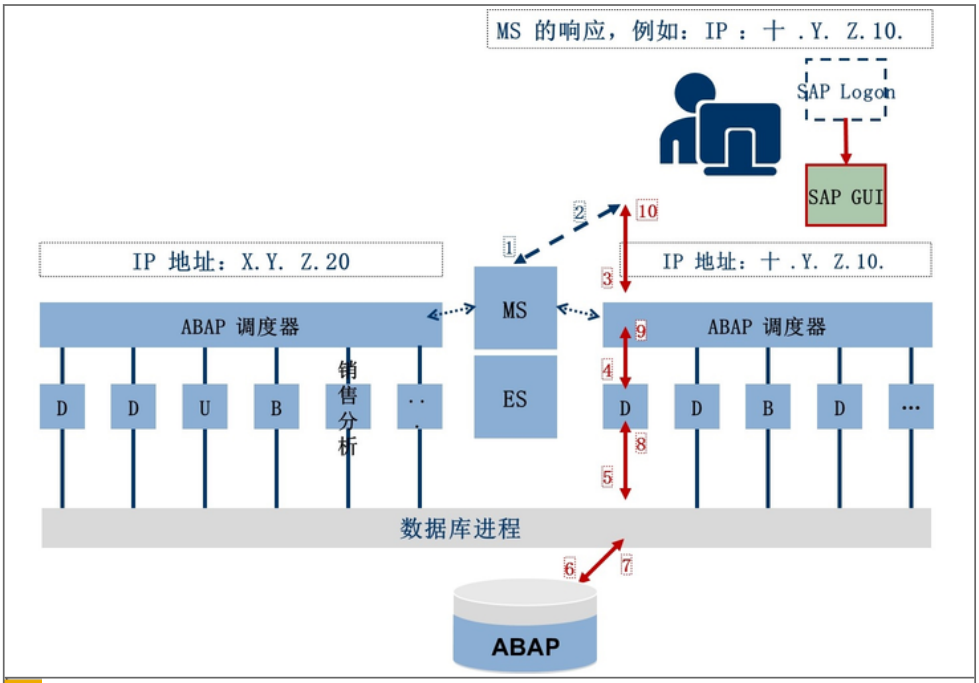
作为组织中的 SAP 系统管理员，您希望了解系统登录的过程。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 概述 AS ABAP 系统登录的过程
- 描述对话工作流程多路复用的概念

系统登录过程

最终用户前端与 SAP 系统的应用程序服务器之间的连接 由 SAP GUI （*SAPGUI.EXE* 程序）创建。要在之间建立连接， SAP GUI 需要以启动参数的形式提供信息。此参数字符串通常由 SAP Logon （*SAPLOGON.exe* 程序）使用有关选定进行登录的 SAP 系统的信息创建。



图表 4: 使用登录组进行系统登录的过程

© 版权. 保留所有权利。

如图中所示，使用登录组进行系统登录的过程中， SAP Logon 使用所需的启动参数启动 SAP GUI 。如果使用登录组，有关 SAP 系统的信息部分来自 SAP 登录的配置文件，部分来自对所选 SAP 系统的消息服务器的直接请求（步骤 1 和 2 ）。

> 提示:
> 本单元稍后将详细介绍登录组。

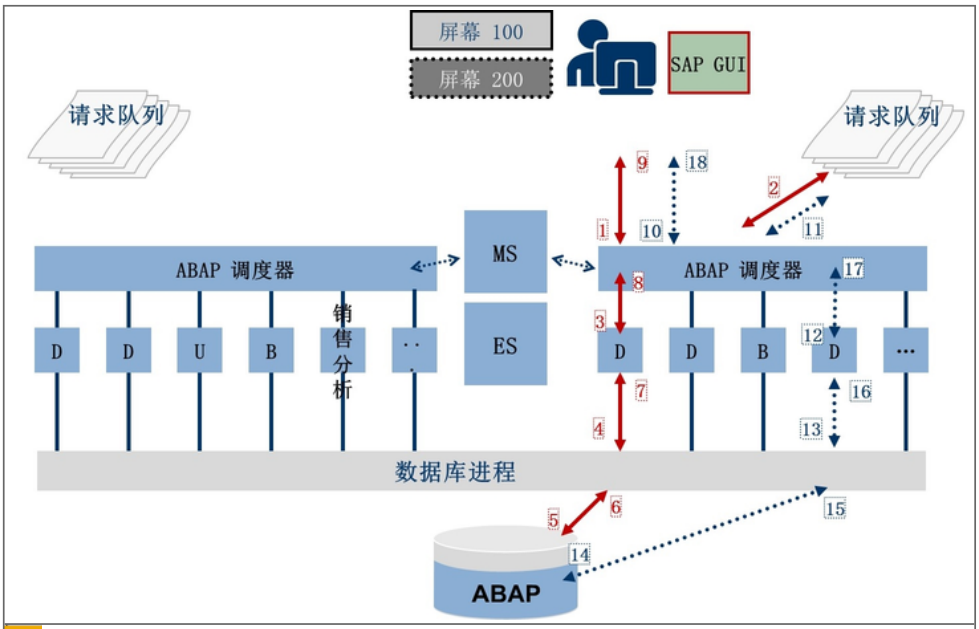
将登录屏幕从调度器传输到前端（图中未显示）后， SAP GUI 将用户的登录数据发送到应用服务器（步骤 3 ）。调度器确定处理登录请求的自由工作流程，然后将登录数据传输到此工作流程（步骤 4 ）。工作流程依次通过向数据库发出请求（步骤 5 - 8 ）检查系统是否知道收到的用户 ID 和密码组合。数据库的积极响应会提示工作流程将系统的初始屏幕返回到前端（步骤 9 和 10 ）。

在登录会话期间（从登录开始，以注销结束），将用户分配到应用程序服务器是固定的。只有在新登录期间，消息服务器才能将用户分配到不同的应用程序服务器。

对话工作进程多路复用

可以使用多个不同的对话工作流程执行包含多个屏幕的事务处理。此分配称为（对话）**工作流程多路复用**。

工作流程多路复用意味着 SAP 系统功能（内容逻辑连接，但包含多个子步骤）可由不同的对话工作流程处理。这些步骤（内容连接的位置）描述为事务。包含多个屏幕（如屏幕 100 和 200 ）的事务可由多个对话工作流程处理。



图表 5: 对话工作进程多路复用

图工作流程多路复用显示了事务的两个屏幕（ 100 和 200 ），两个不同的对话工作流程将处理输入。多路复用过程专门用于对话工作进程。其他工作流程类型处理整个功能，即完成业务交易。

© 版权. 保留所有权利。

因此，对话工作流程只能处理从业务角度连接的部分事务，因此 SAP 系统中广泛使用更新工作流程的更新过程（另请参阅课程 *SAPTEC ： SAP S/4HANA* 和 *SAP Business Suite* 的技术基础知识）。

课程摘要
您现在应该能够：

- 概述 AS ABAP 系统登录的过程
- 描述对话工作流程多路复用的概念

© 版权. 保留所有权利。

单元 1
课程 3

配置 SAP 登录

课程概述
在本课中，您将学习如何配置 SAP 登录程序。

业务示例

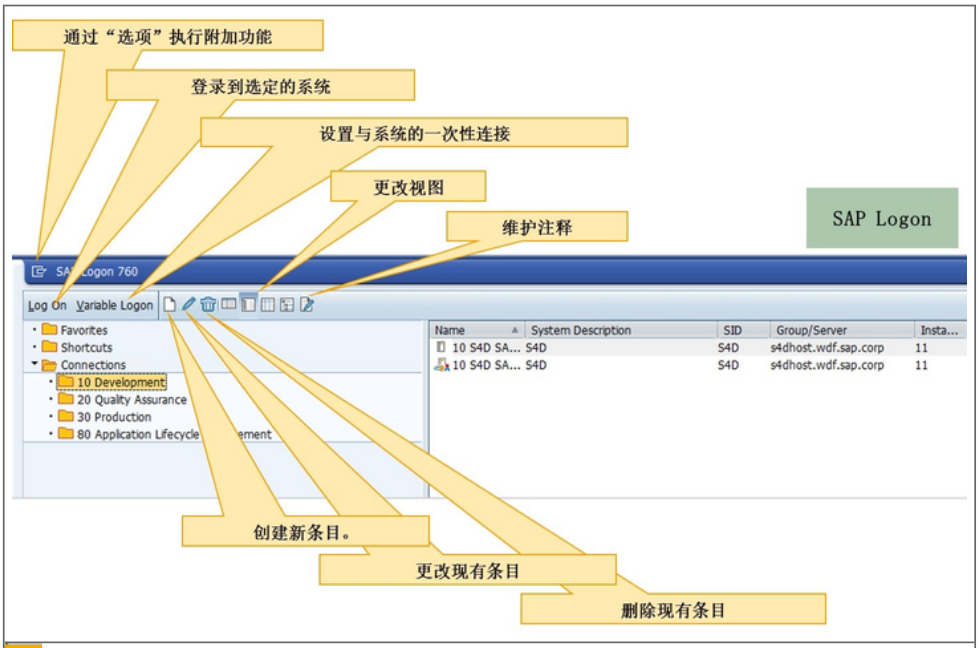
您希望允许最终用户使用 SAP 登录登录登录到 SAP 系统。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 配置 SAP 登录

SAP 登录设置

SAP 登录程序为用户提供了使用 SAP GUI for Windows （基于 Windows 的前端）方便地登录 SAP 系统的功能。*SAP Logon* 评估各种配置文件。其中一些文件也可以使用 *SAP* 登录进行编辑。



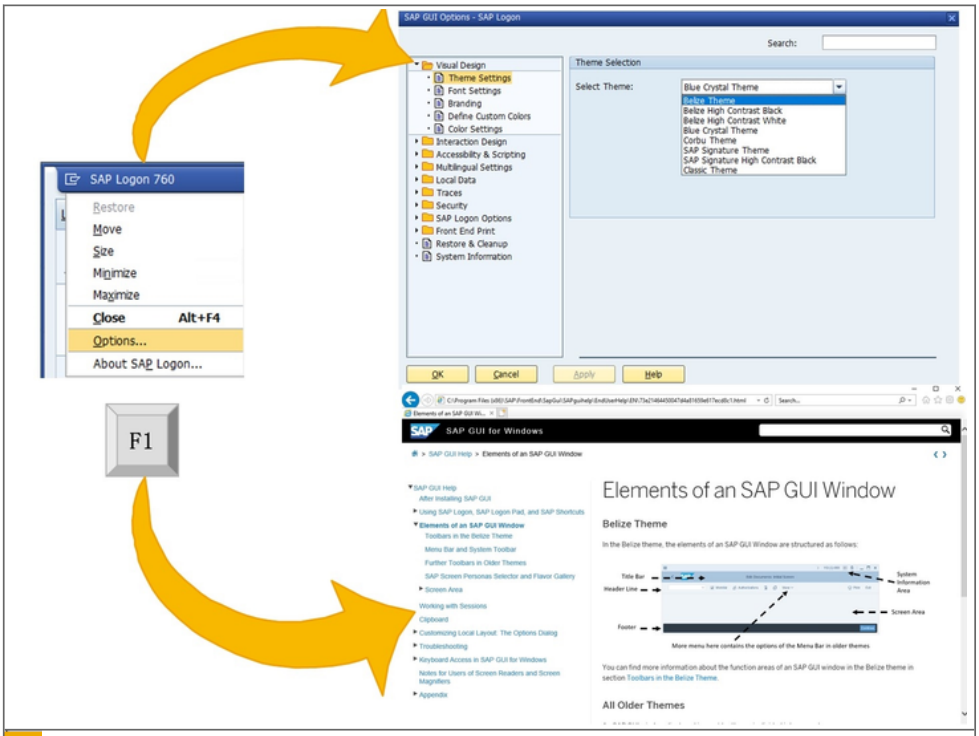
图表 6: SAP 登录主屏幕

图 *SAP* 登录主屏幕显示登录时可用的选项。

简而言之， *SAP Logon* 的主要目的是为具有特定参数的选定 SAP 系统启动 SAP GUI （另请参阅 *SAP GUI* 连接字符串部分）。

© 版权. 保留所有权利。

当您使用登录组登录时，始终首先联系 ABAP 消息服务器，以确定所选登录组中性能最佳的应用服务器。



图表 7: SAP 登录、选项菜单和帮助

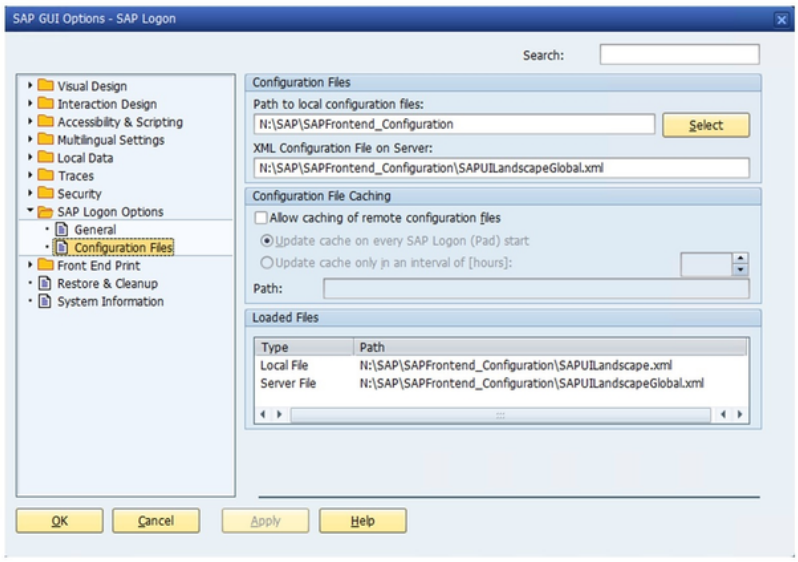
如图 *SAP* 登录、选项菜单和帮助所示，您可以使用 SAP 登录中的选项配置各种常规设置。

通过选择 *F1* 显示 *SAP* 登录 */SAP GUI* 的文档（帮助）。

SAP 登录的相关文件

SAP 登录配置文件图显示 SAP 登录的相关文件。 .

© 版权. 保留所有权利。



图表 8: SAP 登录配置文件

在 SAPUILDSCAPE.XML 文件中，存储以下信息：

1. 与用户定义的 SAP 系统的连接
2. 使用分层视图时， SAP 登录项目上的分层结构
3. 附加到连接字符串的用户特定注释
4. 系统描述
5. 消息服务器条目
6. 路由器条目
7. 获取 SAP 系统系统状态的 URL

首次启动 SAP GUI 时，这些本地配置文件将创建为空，或者导入 7.40 之前 SAP 登录版本中存储在连接和 ConnectionTree.xml 中的值（如果可用）。

> 注意：
> 请注意，此导入仅执行一次

文件 SAPUILDSCAPEGLOBAL.xml 的结构与 SAPUILDSCAPE ． xml **相同**，可用于向许多最终用户提供特定的连接数据集。您可以在此博客中找到更多信息：https://blogs.sap.com/2016/02/05/sap-business-client-options-and-sap-ui-stand-configuration/ 。

> 提示：
> 有关详细信息，请参阅 https://www.sap.com/community/topics/gui.html → SAP UI Landscape Configuration Guide 。

© 版权. 保留所有权利。

如果 SAP Business Client 安装在具有 SAP GUI/SAP 登录的前端计算机上，它还会使用以下文件：

SAP 登录和 SAP Business Client 的相关文件

文件名称	包含	访问
SAPUILDSCAPE.XML	系统信息和快速访问	读 / 写
sapuilandscapeglo-bal.xml	消息服务器和 SAPROUTER 连接的 SID 、文本和端口	读取

这两个文件由 *SAP Logon* （自 750 版）和 SAP Business Client （ SAP Business Client ）联合使用。

> 提示：
> SAPSetup （用于安装和维护 SAP GUI 安装的工具）指南包含更多信息 https://help.sap.com/doc/1b770fc9e71e4062851ffe7de158007d/9.0.99.0/en-US/SAPSetup_Guide.pdf。

如果您想登录到配置文件中尚未识别的 SAP 系统，则可以选择新 → 用户指定的系统。然后，您可以输入与登录相关的所有系统信息，如要联系实例的主机名称、实例编号、系统 ID 和描述。

您可以使用编辑按钮更改连接的设置，如其 SAP 登录名。在网络标签页上，您可以限制传输的数据量（系统到前端），例如，允许慢速网络连接（另请参阅 SAP 注释 https://launchpad.support.sap.com/#/notes/161053 ： 在 WAN 中使用 SAPGUI ）。

还可以为 SAP GUI 连接指定 SAPROUTER 字符串。然后为 SAPRouter 分配了为此连接传输数据的任务。也可以使用别名指定 SAPROUTER 字符串。这些别名是使用 *SAPUILDSCAPEGLOBAL.xml* 文件处理的。

> 提示：
> 如果不允许用户编辑系统条目，则可以使用 *SAP* 登录板程序。

> 注意：
> 您还可以在快捷方式标签页上设置快捷方式，在您应答密码提示后，该快捷方式将直接转至选定系统中的预分配事务。

SAP GUI 连接字符串

SAP GUI Connect 字符串描述了 SAP GUI 程序的多个调用参数。在最简单的形式中， SAP GUI 调用如下所示：

SAPGUI <host>< **实例编号** >

使用登录组时，连接字符串的结构比较复杂。

/M/< **消息服务器主机** >

字符串的此部分指定选定系统的消息服务器所在的计算机。

/s /< **消息服务器端口** >

下一部分指定消息服务器的端口。

© 版权. 保留所有权利。

/g/< **登录组** >

此部分指定要选择的登录组的名称。

SAPGUI/M/< **消息服务器主机** >/S/< **消息服务器端口** >/g/< **登录组** >

这构成完整的通用连接字符串，例如：

SAPGUI/M/S4DDHOSTS/3610/G/SPACE

这构成完整的特定连接字符串，例如：

SAPGUI/M/S4DDHOSTS/3610/G/SPACE/WAN

可以使用命令行开关 **/WAN** 来声明连接为低速连接，并相应减少网络流量。

注意：
使用 SAProuter 连接调用 SAP GUI 时，必须将 SAP GUI 连接字符串附加到 SAProuter 连接字符串，如相关列表中所示。SAPROUTER CONNECT 字符串的语法相似，但在某些详细信息中有所不同。

SAPROUTER 路由字符串

- /h/ 表示 SAPUTER 的主机名。出于技术原因，主机名必须至少包含 2 个字符。
- /s / 指定服务（端口）。此规范是可选的，默认值为 3299 。
- /W/ 表示 前任和路由后继路由器连接的密码，也是可选的（缺省值为“”或无密码）。

例如：/h/saprouter /w/spass/h/dpend_server

相关信息

- SAP 前端安装指南：https://help.sap.com/viewer/nwguidefinder ，搜索前端或直接执行：https://www.sap.com/documents/2017/05/bc8d025a-b97c-0010-82c7-eda71af511fa.html 。
- SAP 注释 *https://launchpad.support.sap.com/#/notes/1426178* ： *SAP* 登录 *(PAD)* ： 创建 / 分发服务器配置文件
- SAP 注释 *https://launchpad.support.sap.com/#/notes/1409494* ： *SAP* 登录 *(PAD)* ： 配置 *(INI)* 文件的存储为 *7.20* 。

课程摘要
您现在应该能够：

- 配置 SAP 登录

© 版权. 保留所有权利。

单元 1
课程 4

在 AS ABAP 中设置登录组

课程概述
本课介绍 AS ABAP 中的登录组概念。

业务示例

您希望使用登录组将用户登录限制在系统的特定应用程序服务器上。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 说明 AS ABAP 系统中登录组的优点
- 在 AS ABAP 系统中配置登录组

登录组
SAP 系统有时有远远不止一个或两个实例。这些实例中的每个实例都提供了多种类型的特定工作流程，并且可以访问硬件的资源。

在实例上执行的任务对基础硬件提出了大量需求的情况下，可能会出现这种情况，从而降低了此实例上的所有工作。由于受此影响的最终用户由于系统可用性较差而产生实际成本，因此对话响应时间过长尤其令人烦恼。此类情况的示例包括：

可能影响最终用户的重载情况

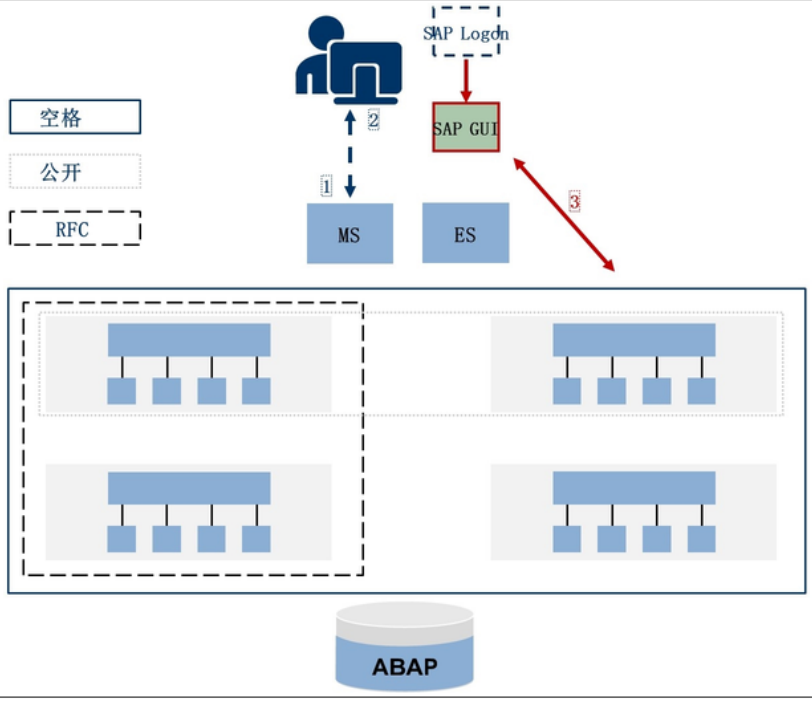
- 大量传入的 RFC 请求
- 后台处理中的复杂任务
- 大量更新任务

要将对话加载与 SAP 系统中的其他工作分开，并缩短最终用户的对话响应时间，您可以设置登录组并更新单个实例上的工作流程数。

关于将对话负载与 **SAP** 系统中的其他工作分开的建议

- 设置特殊登录组以接收和处理 RFC 请求。
- 为后台任务设置特殊登录组。
- 仅在少数选定实例上设置更新工作流程。
- 为对话任务设置特殊登录组。

© 版权. 保留所有权利。



图表 9: 登录组

如图登录组（示例）所示，默认情况下， SAP 系统的每个应用程序服务器都被分配到登录组空间。此名称是为 SAP 保留的，因此不应使用该名称。

如果希望最终用户具有可比较的响应时间，建议为对话请求设置单个登录组。您可以调用此登录组，例如， *public* 。当用户在 SAP 登录中选择指向“登录组公共”的相应条目时，首先联系消息服务器以确定具有登录组中最佳性能的应用服务器（步骤 1 ）。消息服务器将信息发送到 SAP 登录（步骤 2 ），该登录将使用所需的启动参数启动 SAP GUI 。之后， SAP GUI 将用户请求直接发送到登录组公共中此应用服务器的调度器（步骤 3 ）。

还可以为 RFC 通信明确设置登录组并将其命名为 *RFC* 。如您所见，应用程序服务器可包含在多个登录组中。

注意：
请注意，要成功使用登录组的概念，外部系统的 RFC 连接必须参考专门创建的登录组。考虑在所有系统上设置 RFC 登录组，并参考与 SAP 系统的每个 RFC 连接的此登录组。有关更多信息，请参见 SAP 注释 593058：新的 *RFC* 负载平衡过程。

对于后台任务，可以在事务 `SM61` 中创建特殊作业服务器组。在后台处理中，作业服务器组可与登录组类似地用于负载分配。

登录组设置

在事务 SMLG 中设置登录组，可以在其中创建新的登录组并为其分配单个应用程序服务器实例。

您可以在转到 → 加载分配下显示应用服务器的当前状态，还可以查看下一个用户将被分配到哪个实例，具体取决于使用的登录组。

© 版权. 保留所有权利。

使用登录组登录时，始终先联系消息服务器，以确定所选登录组中性能最佳的实例。每个实例上的加载信息由每五分钟自动运行的报表 (SAPMSSY6) 确定。此报表将信息保存在消息服务器的特殊内存区域中。然后， SAP GUI 可以使用此信息请求登录收藏夹，这意味着登录组中的应用服务器在登录时性能最佳。为避免登录收藏夹因新登录而过载，每当大量用户尝试登录时，每隔五分钟和 / 或每五次登录后，每个实例的加载信息都会更新。

相关信息

- SAP Note 51789 : 登录分配中的用户分配较差
- SAP Note 64015 : 测试程序 *LGTST* 的描述
- SAP Note 113440 : 用于负载平衡的默认登录组“步进”
- SAP Note 118093 : 在登录负载平衡中定义“限制”的概念
- SAP Note 888279 : 调节 / 分配工作流负载
- SAP Note 986373 : *RFC* 加载分发
- SAP Note 593058 : 新的 *RFC* 负载平衡过程

课程摘要
您现在应该能够 :

- 说明 AS ABAP 系统中登录组的优点
- 在 AS ABAP 系统中配置登录组

© 版权. 保留所有权利。

单元 1
课程 5

附录 - 执行基本管理事务

课程概述
在本课中，您将获得系统管理常用分析事务的概览。

业务示例

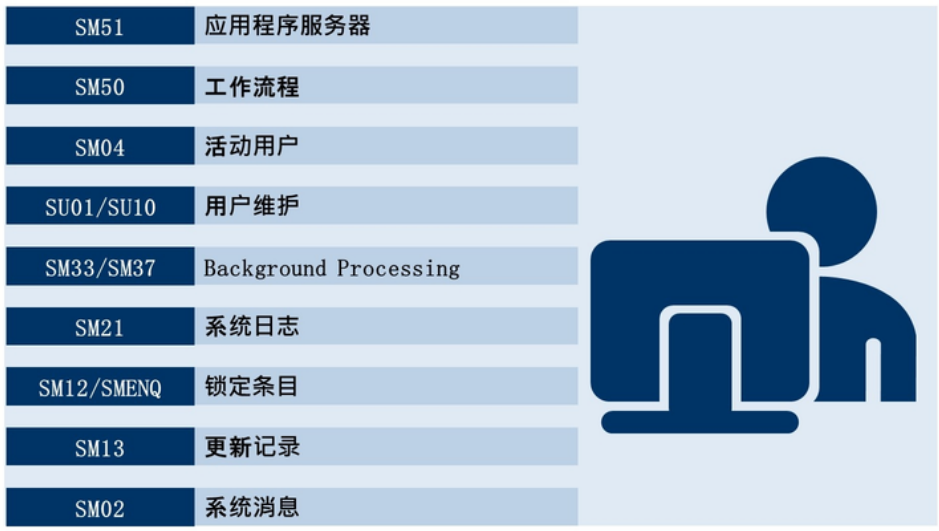
您希望获得有助于您以系统管理员身份执行日常工作的事务概览。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 列出基本管理事务

AS ABAP 的管理任务

如图所示的事务管理事务可帮助您处理日常 *SAP* 系统管理工作。SAP 系统管理员应熟悉这些事务的使用和解释。



图表 10: 公共管理事务

事务 `SM51` 允许显示登录到消息服务器的应用程序服务器。它们代表 SAP 系统的应用程序服务器。它们的状态指示 SAP 系统中处于活动状态的应用程序服务器。

在应用程序服务器显示中，以下功能可用作菜单项；重要菜单项也显示为按钮。您可以从此处导航到以下功能：

- 显示和管理工作流程（事务 `SM50`）。

© 版权. 保留所有权利。

- 显示和管理用户会话（事务 SM04）。
- 系统日志（事务 SM21）。

您还可以访问事务 SM51 中的各种其他事务，包括：

- 网关监视程序（事务 SMGW）。
- ICM 监控器（事务 SMIC）。
- 操作系统监视器 (ST06)。

事务 SM50 显示已登录的应用程序服务器的工作进程状态快照。您需要刷新显示以接收更新的信息。流程概览主要用于收集信息。例如，您可以监控流程以确定系统中的工作流程数量是否足够，以评估应用服务器是否正在发挥全部功能，收集故障排除信息，或进行调整。

> 提示：
> 自 ABAP 7.40 起，您可以在 SM50 中显示系统范围的所有工作流程清单。为此，请导航至 → 全系统列表。这与以前的事务 SM66 相对应。

> 注意：
> AS ABAP 7.40 的新功能是查询的优先级：
> - 高：在线会话和内部系统流程的优先级
> - 正常：在线会话中 RFC 调用的优先级
> - 低：后台程序（批处理）和 RFC 调用的优先级（批处理作业）

事务 SM04 使您能够显示所有登录到当前登录到的应用服务器的用户。

> 提示：
> 从 AS ABAP 7.40 开始，您可以在 SM04 中显示当前登录到 SAP 系统的所有用户。要执行此操作，请导航到“转到 → - 系统范围列表”。这与以前的事务 AL08 相对应。

用户维护事务 SU01 允许您维护单个主记录。用户管理员可以使用它创建新的用户主记录或更改现有的用户主记录，例如分配新角色和授权配置文件。

对于用户的批量维护，可以使用事务 SU10。

要在 SAP 系统中创建后台作业，可以使用事务 SM36。

要显示 SAP 系统中后台作业的概览，请使用事务 SM37。

要分析系统日志，请使用事务 SM21。

您可以使用事务 SM12 或事务 SMMENQ 管理排队工作流程锁定表中的锁定条目。锁定管理用于监控 SAP 系统中的锁定逻辑。它允许您确定当前设置的锁定。

通过事务 SM13，您可以管理以下更新任务：

- 显示更新请求。

© 版权. 保留所有权利。

- 分析与更新相关的问题。
- 测试并清除已取消的更新请求。
- 显示和重置更新请求的状态。
- 删除更新请求。
- 显示更新任务的统计信息。

此功能为您提供更新请求的概览和调查问题的工具。它不显示已成功更新的请求。

除警报外， SAP 系统还会向每个已取消更新的用户发送快速邮件，指明更新错误。在发生问题的 SAP 系统中发送邮件。

您可以使用事务 `SM02` 向 `SAP` 系统中的所有用户发送系统消息。您还可以将收件人限制在特定客户端的用户或登录到特定应用程序服务器的用户。每天只向收件人显示一次消息。SAP 系统在以下情况下显示消息：

- 当用户登录到 SAP 系统时。
- 一旦登录用户执行下一个对话步骤，

> 提示：
> 要在 Fiori 快速启动板页面上显示系统消息，可以实施插件或扩展 shell 头。有关详细信息，请参阅 SAP 知识库文章 2475155-Flash *Message into the SAP Fiori LaunchPad* 。

计算中心管理系统 (CCMS) 的功能

计算中心管理系统 (CCMS) 是用于管理、运行和监控 SAP 系统的集成工具集合。

计算中心管理系统 **(CCMS)** 的功能包括：

- 后台处理和作业监控 (SM37))
- 配置和打印机布局 (SPAD))
- 调整 SAP 系统的主内存区域 (ST02))
- 数据库管理（如备份）（DBACOCKPIT))
- SAP 系统配置文件 (RZ10) 的配置)
- 动态负载平衡 (SMLG))
- SAP 系统监控 (RZ20))

您可以从 SAP 菜单树的工具 → *CCMS* 下调用这些功能。它们按管理 / 监控、配置、数据库管理、打印和后台处理等类别进行组织。该列表仅显示几个可用功能。SAP 系统管理员每天使用其中许多功能。

ABAP 消息服务器

在每个 SAP 系统中运行一个消息服务器。此消息服务器在 SAP 系统中执行以下任务：

- 它是 SAP 系统的各个应用程序服务器之间的中央通信通道。这将允许在所有应用程序服务器中使用某些工作流程类型。
- 它使用 SAP GUI 和带有登录组的 RFC 执行登录负载平衡。

© 版权. 保留所有权利。

- 它是 SAP Web 调度器和应用程序服务器的信息点。SAP 系统的每个应用程序服务器首先登录到消息服务器。

启动应用程序服务器时，调度器进程会联系消息服务器，以便它可以发布所提供的服务 （ DIA 、 BTC 、 SPO 、 UPD 等）。如果到消息服务器的连接设置失败，则会在系统日志 (Syslog) 中输入一个条目，您可以使用事务 `SM21` 进行分析。

如果消息服务器停止工作，则必须尽快重新启动，以确保 SAP 系统继续平稳运行。

有时，更准确地检查 SAP 系统的 (ABAP) 消息服务器非常重要。有多个选项可用于执行此操作。一个是 AS ABAP 中的事务 SMM （消息服务器监视器），用于监控消息服务器。此事务的初始屏幕显示所有活动应用程序服务器的状态，类似于事务 `SM51` 。在消息服务监视器中，您可以检查和更改所有重要设置、生成和查看跟踪文件、读取统计信息等。

以下功能可用作菜单项；重要菜单项也显示为按钮：

事务 **SMM** 的功能

- 初始屏幕：此事务的初始屏幕显示所有活动应用程序服务器的状态，类似于事务 **SM51** 。
- 转到 → 登录数据 → 显示： 显示有关可用通信日志和端口的信息，包括对话框、 RFC 、 HTTP 、 SMTP 等。
- 转到 → 硬件键： 显示消息服务器硬件的硬件密钥（也称为客户密钥）。
- 转到 → 配置文件参数 → 显示： 提供有关正在使用的消息服务器的全面信息。
- 转到 → 显示 → 跟踪 → 文件： 显示跟踪文件 (DEV_MS))

此外，操作系统级别还提供了多个程序。通常可以在 SAP 实例的可执行目录中找到测试程序。

MSMON 监视程序提供的功能与 SAP 系统中的事务 SMM 相同。

您可以使用 LGTST 测试程序检查到消息服务器的连接，并显示消息服务器当前可以看到的活动应用程序服务器和登录组。

您可以使用 MSPROT 程序监控消息服务器。程序会持续发出记录在消息服务器上的应用程序服务器的状态，并在消息服务器停止时停止。系统将通知您消息服务器已终止，您可以对其作出响应。

相关信息

- SAP Note 174911 : 确定硬件密钥（客户密钥）
- SAP Note 396750 : 消息服务器的增强跟踪选项
- SAP Note 597939 : 显示所有应用程序服务器的修补程序级别
- SAP Note 636938 : *MSPROT* 测试程序的描述
- SAP Note 751873 : *HTTP* 负载分配期间的问题分析
- SAP Note 821875 : 消息服务器中的安全设置
- SAP Note 821904 : *ABAP* 和 *J2EE* 的 *SCS* 实例分离

课程摘要
您现在应该能够：

- 列出基本管理事务

© 版权. 保留所有权利。

单元 1

学习评估

1. 三层客户端/服务器配置与单层或双层配置相比，有何优势？
   选择正确答案。

   - [ ] A 扩展更容易
   - [ ] B 管理更方便
   - [ ] C 可实现负载平衡

2. 哪个 AS ABAP 进程接收用户请求？
   选择正确答案。

   - [ ] A 工作流程
   - [ ] B ABAP 调度器
   - [ ] C 服务器进程
   - [ ] D SAP GUI

3. 在 AS ABAP 系统中存在哪些类型的工作进程？
   选择正确答案。

   - [ ] A 对话工作进程
   - [ ] B 消息服务器
   - [ ] C 更新工作进程
   - [ ] D Internet 通信管理器 (ICM)
   - [ ] E 后台工作进程
   - [ ] F 假脱机工作进程

© 版权. 保留所有权利。

4. ABAP Central Services 实例提供哪些服务?

   选择正确答案。

   - [ ] A 入队服务器
   - [ ] B Internet 通讯管理程序
   - [ ] C 更新服务器
   - [ ] D 消息服务器

5. 工作流程多路复用意味着特定的 SAP GUI 会话可以使用一个实例的不同工作流程，而用户则在 SAP 系统中执行相同事务的多个步骤。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

6. 作为基于 ABAP 的 SAP 系统，每个系统至少提供一个名为 space 的登录组。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

7. 您可以在哪个事务中获得 SAP 系统实例的概览?

   选择正确答案。

   - [ ] A SM50
   - [ ] B SM51
   - [ ] C SM21
   - [ ] D SM04

© 版权. 保留所有权利。

单元 1

学习评估 - 答案

1. 三层客户端/服务器配置与单层或双层配置相比，有何优势？

   选择正确答案。

   - [X] A 扩展更容易
   - [ ] B 管理更方便
   - [X] C 可实现负载平衡

   您是正确的！为应用程序进程另外配置硬件层，以便在用户数量变化时可以更加轻松地调整 SAP 系统（扩展功能），并将用户组分配至特定的应用程序服务器（软件角度）（负载平衡）。然而，新增的硬件层却无法减少管理工作量。在课程 ADM100 的单元 1 中阅读有关此内容的详细信息。

2. 哪个 AS ABAP 进程接收用户请求？

   选择正确答案。

   - [ ] A 工作流程
   - [X] B ABAP 调度器
   - [ ] C 服务器进程
   - [ ] D SAP GUI

   您是正确的！调度器接收 AS ABAP 用户请求并发送给可用的工作进程。SAP 演示程序 SAP GUI 不是应用程序服务器（软件导向角度）的组成部分，而服务器进程属于 AS Java 进程。在课程 ADM100 的单元 1 中阅读有关此内容的详细信息。

© 版权. 保留所有权利。

3. 在 AS ABAP 系统中存在哪些类型的工作进程?

   选择正确答案。

   - [X] A 对话工作进程
   - [ ] B 消息服务器
   - [X] C 更新工作进程
   - [ ] D Internet 通信管理器 (ICM)
   - [X] E 后台工作进程
   - [X] F 假脱机工作进程

   您是正确的！以上所有进程理论上基本都可以在 AS ABAP 中配置。不过，以上进程并非全部都是工作进程。消息服务器和 ICM 进程就不是工作进程。在课程 ADM100 的单元 1 中阅读有关此内容的详细信息。

4. ABAP Central Services 实例提供哪些服务?

   选择正确答案。

   - [X] A 入队服务器
   - [ ] B Internet 通讯管理程序
   - [ ] C 更新服务器
   - [X] D 消息服务器

   您是正确的！Enqueue 服务器和消息服务器始终由 AS ABAP 基于 SAP 系统的 ABAP 中央服务实例提供。与 ABAP Central Services 实例不同， Internet Communication Manager 和更新服务由具有 ABAP 调度器进程的 ABAP 实例提供。在课程 ADM100 的“解释 SAP NetWeaver 的基本体系结构”一课中阅读有关此内容的更多信息。

5. 工作流程多路复用意味着特定的 SAP GUI 会话可以使用一个实例的不同工作流程，而用户则在 SAP 系统中执行相同事务的多个步骤。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [X] 正确
   - [ ] 错误

   您是正确的！工作流程多路复用意味着特定的 SAP GUI 会话可以使用一个实例的不同工作流程，而用户则在 SAP 系统中执行相同事务的多个步骤。在课程 ADM100 的“描述系统登录过程（AS ABAP）”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

6. 作为基于 ABAP 的 SAP 系统，每个系统至少提供一个名为 space 的登录组。

   判断此叙述是正确还是错误。

   [X] 正确

   [ ] 错误

   您是正确的！每个 AS 都基于 ABAP 的 SAP 系统至少提供登录组空间。在课程 ADM100 的 “在 AS ABAP 中设置登录组”一课中阅读有关此内容的更多信息。

7. 您可以在哪个事务中获得 SAP 系统实例的概览？

   选择正确答案。

   [ ] A SM50

   [X] B SM51

   [ ] C SM21

   [ ] D SM04

   您是正确的！事务 `SM50` 列出了实例 / 系统的工作流程。事务 SM21 允许显示系统日志。事务 `SM04` 显示实例 / 系统的用户列表。在单元 1 中阅读课程 ADM100 的第 5 课。

© 版权. 保留所有权利。

单元 2 启动和停止 SAP 系统

课程 1
描述系统启动过程 29

课程 2
启动和停止 SAP 系统 33

课程 3
系统启动期间写入的日志 44

单元目标

- 说明启动和停止 SAP 系统的过程
- 描述 SAP 实例的文件系统结构
- 使用适当的工具启动和停止 SAP 系统
- 分析在 AS ABAP 启动期间写入的日志

© 版权. 保留所有权利。

单元 2
课程 1

描述系统启动过程

课程概述
本课概述了如何启动和停止 SAP 系统。它将讨论包含启动实例的重要数据的文件系统区域。

业务示例

作为 SAP 系统的管理员，您需要停止系统以进行维护或更改系统参数后，然后重新启动系统。

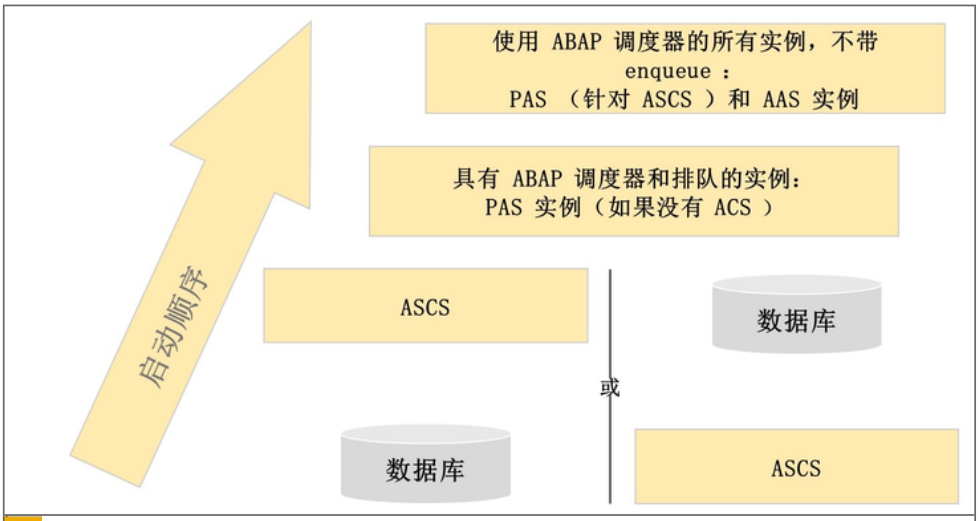
课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 说明启动和停止 SAP 系统的过程
- 描述 SAP 实例的文件系统结构

启动 SAP 系统的流程

作为 SAP 系统管理员，您应该熟悉启动系统的过程；这是能够使用系统的基本前提条件。在使用的硬件上进行维护工作并更改 SAP 系统的配置文件后，还需要重新启动 SAP 系统。

本课介绍启动 SAP 系统时的流程流。每个 SAP 系统都有一个数据库和至少两个实例。基于 AS ABAP 的 SAP 系统通常具有提供 ABAP 排队服务器和 ABAP 消息服务器的 ABAP 中央服务实例 (ASCS)，以及具有 ABAP 调度器的主应用服务器 (PAS) 实例。在这种情况下， PAS 实例没有排队工作流程或消息服务器。



图表 11: 启动 SAP 系统的流程

SAP 系统的图开始流程显示了 SAP 系统单个实例的开始流程。

使用操作系统用户 <sid>adm，**可执行多个步骤的启动过程。**

© 版权. 保留所有权利。

如果系统具有 ACS 实例，则首先启动此实例。接下来， PAS 实例与所有附加应用服务器 (AAS) 实例一起启动。PAS 实例和 AAS 实例需要运行数据库。如果数据库尚未启动，则在启动 PAS 和 AAS 实例之前执行此操作（但仅当数据库与 PAS 或 AAS 实例安装在同一主机上时）。

本课程的另一部分将详细介绍开始顺序。SAP 系统的实例可分为三个不同的类别，具有不同的启动和停止流程优先级。

启动流程的优先级

- 优先级 1：带有 enqueue 但不带 ABAP 调度器的实例。
- 优先级 2：带有 enqueue 和 ABAP 调度器的实例。
- 优先级 3：所有其他实例。

每个 ABAP 堆栈集中运行一次的 ENQUEUE 进程在启动顺序中扮演特殊角色。这些实例（通常也包括消息服务器）必须在所有其他实例之前启动。ASCS 实例（优先级 1 ）不需要正在运行的数据库。这就是为什么启动 ACS 时不启动数据库的原因。

数据库是整个 SAP 系统的基本要素。具有 ABAP 调度器**和排队工作进程**（优先级 2 ）的实例，以前称为“中央实例”，以及具有 ABAP 调度器且**没有排队工作进程（**优先级 3 ）的实例， 现在称为“PAS ”或“AAS ”，需要已启动的数据库，以便 ABAP 工作流程登录到。因此，在启动这些实例之前，数据库必须处于操作状态。因此，这将是开始进程的第一步（除非已在运行）。仅当数据库与 PAS 或 AAS 实例安装在同一主机上时，才会自动启动数据库。否则，您必须在 SAP 系统的实际启动过程之前单独启动数据库，例如，使用数据库工具或通过 SAP 主机代理使用 SAP MC 。

> 注意：
> 在 ABAP 系统中，如果没有 ACS 实例，而是具有 ABAP 调度器和排队工作进程的中央实例，则此实例具有优先级 2 。优先级为 2 的实例在 AAS 实例之前启动。
>
> 如果 ABAP 系统具有 ACS 实例，则此系统不包含优先级 2 实例。

停止 SAP 系统的流程

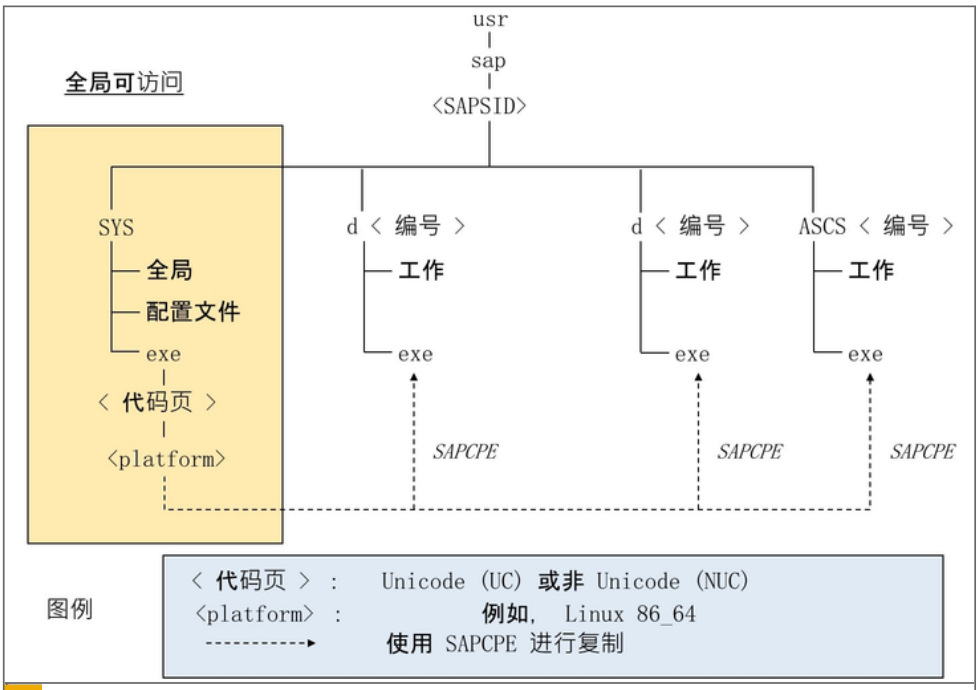
根据实例优先级，以启动流程的相反顺序执行 SAP 系统的停止。优先级为 3 的实例（如 AAS 和 PAS ，如果您设置了 ACS ）将首先停止。包含排队进程的实例始终最后停止。这意味着，如果您有一个具有调度器和排队工作进程的实例，则该实例具有优先级 2 ，因此它将在下一步停止。如果您有一个带有优先级为 1 的 ENQUEUE 服务器和消息服务器的 ACS 实例，则会在末尾停止

在启动过程中评估配置文件

SAP 系统的每个实例都需要文件系统中的数据。这包括所有实例均可访问（全局）的数据和仅可由实例单独访问的数据。在文件系统中，实例的数据包含在 *usr/sap* 目录中，在此目录中，实例的数据将进一步组织为子目录。此结构显示在 *AS ABAP* 文件系统的图结构中（简化）。

> 提示：
> 业务数据和其他数据包含在数据库中，数据库在文件系统中具有自己的结构，具体取决于数据库制造商。此数据不包含在 *usr/sap* 目录中。

© 版权. 保留所有权利。



图表 12: AS ABAP 文件系统的结构（简化）

<SAPSID> 目录包含所有只能由该 SAP 系统访问的数据。

如图所示， *SYS* 目录包含可由所有实例访问的数据。在 Windows 操作系统上，它通常位于 PAS 实例所在的文件系统中。在 *<SAPSID>/sys* 目录上方的 SAP 目录中创建名为 SAPMNT 的共享。此共享允许所有实例访问 *SYS* 目录。

在其他操作系统上， SYS 目录位于其自身的文件系统中，名称为 *SAPMNT* 。然后在每个实例的文件系统中创建 SYS 目录，并包含指向 *SAPNT* 文件系统子目录的链接。

SYS 目录包含以下子目录：

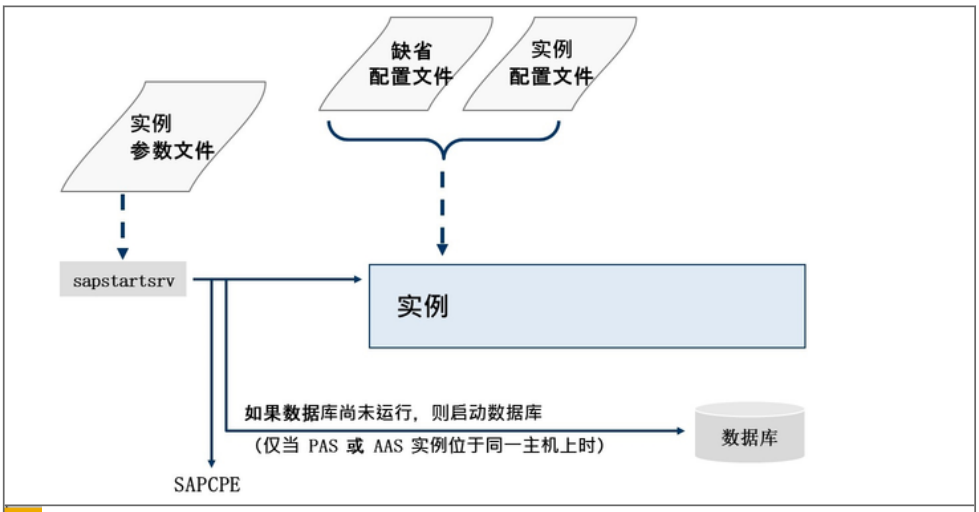
- 全局包含全局文件。
- 配置文件包含缺省配置文件以及启动和实例配置文件。
- *exe* 包含内核。

每个实例都有自己的目录树，名称包含实例编号。如果在同一主机上安装了多个实例，则每个实例都有不同的实例编号。实例（ PAS 、 AAS 、 ACS ）的数据位于相应的 *D*< 否 > 目录中（其中 < 否 > 是实例编号）。实例目录包含工作目录，该工作目录包含来自启动进程（除其他文件外）的日志以及存储内核的 EXE 目录。这些是系统启动时启动的程序。

exe 目录还包含 *<codepage>* 子目录，该子目录包含 *<platform>* 子目录。*<codepage>* 是 *Unicode* 的统一通信，非 Unicode 的 NUC 。

在实例的启动过程中，全局 *EXE* 目录的内核通过 *SAPCPE* （中央修补程序环境）程序复制到相应实例的本地 EXE 目录中。

© 版权. 保留所有权利。



图表 13: 启动和分析实例评估

SAP 实例的进程由一个称为 SAPStartSRV 的程序启动，该程序在每个实例运行一次。如实例的图开始和分析评估所示，启动 SAP 系统时，程序将读取**实例配置文件中每个实例的启动条目。**

实例配置文件定义启动过程中要执行的步骤以及要由 *SAPStartSRV* 启动的实例的进程。第一步，执行 SAPCPE ，复制、复制或链接目录和程序。*SAPCPE* 用于将内核文件从全局目录复制到实例的本地 EXE 目录。

实例配置文件中的启动条目还定义，如果尚未为 PAS 和 AAS 实例运行该数据库，则应启动该数据库。IGS 监视程序也已启动。消息服务器和排队服务器作为 ACS 实例的一部分启动。*SAPStartSRV* 还启动 ABAP 调度器、 ICM 和 RFC 网关。

通常，不应在实例配置文件中更改启动流程的条目。如果更改了这些起始条目，则必须重新启动 SAPStartSRV 。

启动实例后，将评估缺省和实例配置文件的参数。使用这些参数启动实例。所有实例的参数都在缺省配置文件中定义。每个实例都有一个单独的实例配置文件，用于定义相应实例的参数化。

提示:
此类的单元 3 中将讨论不同的配置文件和配置文件参数。

课程摘要
您现在应该能够:

- 说明启动和停止 SAP 系统的过程
- 描述 SAP 实例的文件系统结构

© 版权. 保留所有权利。

单元 2
课程 2

启动和停止 SAP 系统

课程概述
本课介绍用于启动和停止 SAP 系统的工具。您可以使用 SAP 管理控制台 (SAP MC) 启动和停止 SAP 系统和单个实例。或者，也可以使用命令行工具 SAPControl 。这些工具可独立于操作系统使用。对于安装在 Microsoft Windows 主机上的 SAP 系统，您可以使用 SAP Microsoft 管理控制台 (SAP MMC) 。

业务示例

您正在使用应用服务器 ABAP （ AS ABAP ）和不同的操作系统平台，如 Microsoft Windows 或 UNIX 。要启动和停止基于 AS ABAP 的 SAP 系统，您需要有关使用可用工具的信息。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 使用适当的工具启动和停止 SAP 系统

SAP 管理控制台

SAP Management Console (SAP MC) 是一个独立于平台的应用程序，允许您显示监控信息并执行管理任务，例如在不同操作系统上的同一用户界面中启动和停止。SAP MC 是一个独立的 Java 应用程序，可作为 applet 或本地启动。SAP MC 作为内核的标准提供，无需任何附加安装即可使用。

> 提示：
> 有关更多信息，请参见 SAP Note 1014480-SAP *Management Console (SAP-MC)* 。

SAP MC 是缺省情况下作为 Java 小程序启动的 Java 应用程序。您需要的只是 Web 浏览器。要正确使用 Applet ，需要 Java Runtime Environment (JRE) 1.4.2 或更高版本。此外，必须正确激活浏览器的相应 Java 插件。要启动 SAP MC ，请在浏览器中输入以下 URL ：

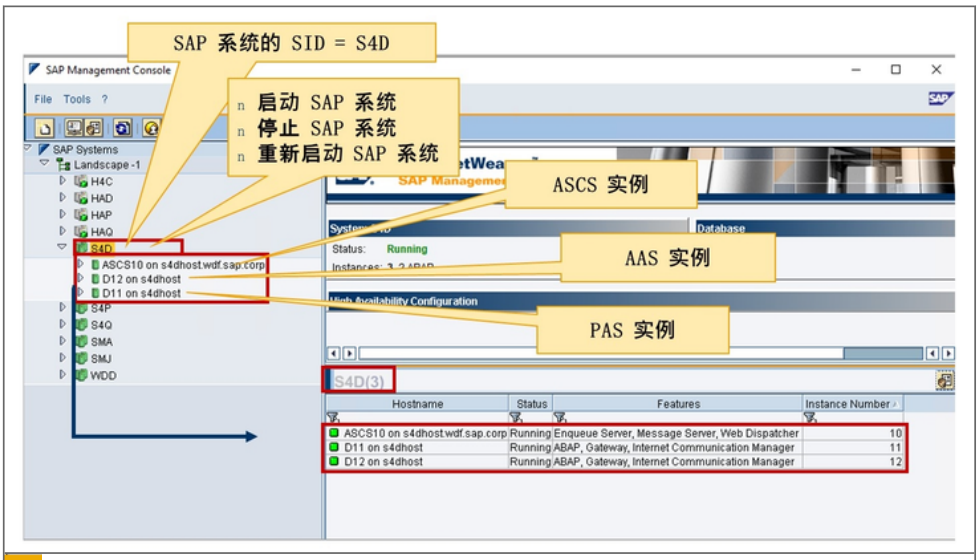
- **`http://< 主机名 >:5< 实例编号 >13`**

或者，如果已在 *SAPStartSRV* 中配置 *HTTPS* （请参阅 SAP 注释 1036107- 使用 *SAP MC* 通过 *HTTPS* ）：

- **`https://< 主机名 >:5< 实例编号 >14`**

SAPStartSRV 进程使用其 Web 服务功能，并将 Java 小程序发送到正在启动 SAP 管理控制台的浏览器。

© 版权. 保留所有权利。



图表 14: SAP 管理控制台

如 *SAP* 管理控制台所示， SAP MC 的左侧部分将系统显示为树结构，可在其中扩展各个元素以查看其他详细信息。

SAP MC 使用颜色指示各种元素（系统 / 实例 / 数据库）的状态。颜色对系统或实例具有以下含义：

- 灰色表示系统 / 实例已停止。
- 黄色表示并非系统 / 实例的所有进程都在运行。
- 绿色表示系统 / 实例的所有进程正在运行。
- 红色表示错误。

在树结构中选择系统时，单个实例的状态也会显示在 SAP MC 的右侧部分中，而功能列显示实例提供的流程。

使用 SAP 管理控制台和 SAP 主机代理启动和停止数据库

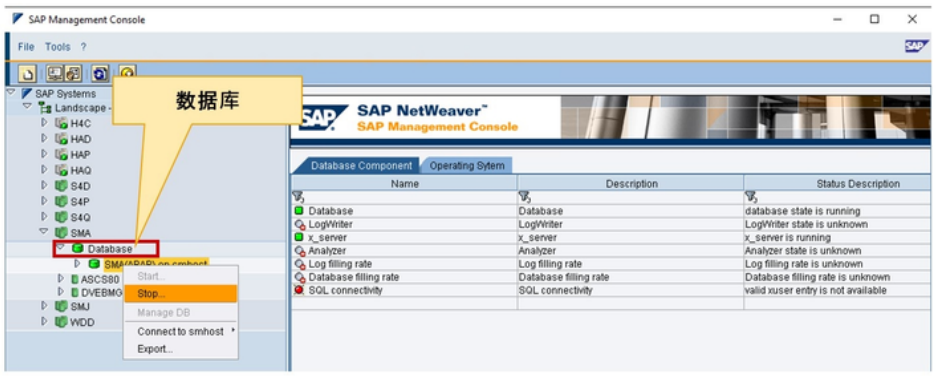
SAP MC 还允许您启动和停止数据库。此功能未在其他工具（如 SAP Microsoft 管理控制台或 SAPControl ）中实现。使用工具（如 SAPControl ）时，仅当在安装数据库的同一主机上启动 PAS 或 AAS 实例时（前提是数据库属于同一 SAP 系统），才会启动数据库。

在安装 SAP 系统数据库的主机上，也必须安装 SAP 主机代理。SAP 主机代理启动并停止数据库，并将监控数据从操作系统提供到 SAP MC 。SAP MC 从 *SAPStartSRV* 接收信息，告知数据库在哪个主机上运行。SAP MC 通过端口 1128 （或 1129 用于安全网络通信）连接到此主机上的 SAP 主机代理。

已停止的数据库显示为灰色，已启动的数据库显示为绿色。如果数据库尚未完全启动，图标将显示为黄色。

您可以独立于 SAP MC 中的 SAP 系统启动和停止数据库。为此，展开数据库注释，然后右键单击带有 <SID> 名称的数据库图标，如图中所示，使用 *SAP MC* 停止数据库。将出现一个上下文菜单，您可以根据数据库的当前状态启动或停止数据库。

© 版权. 保留所有权利。



图表 15: 使用 SAP MC 停止数据库

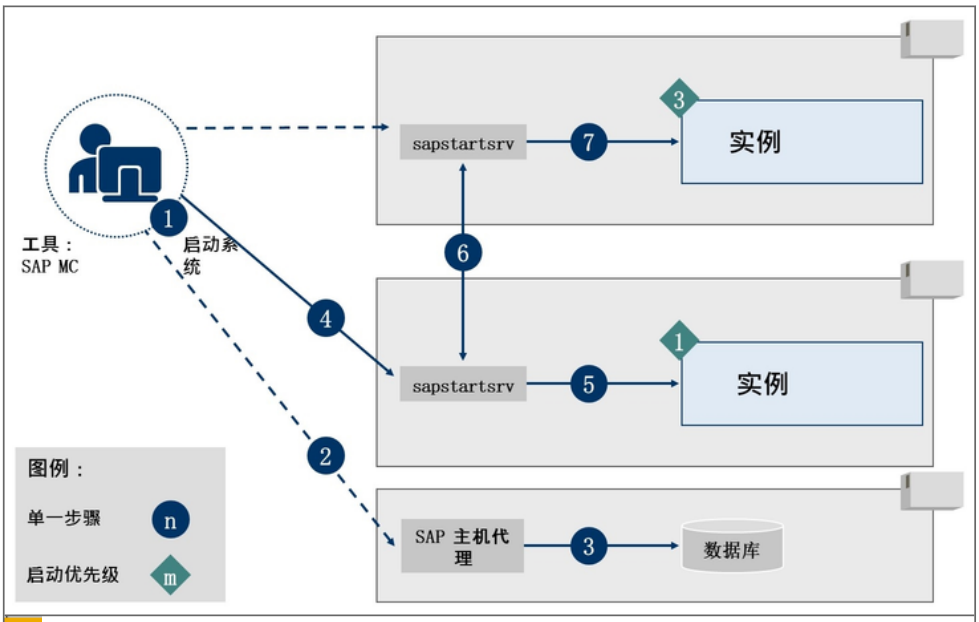
提示:
如果 SAP MC 中的数据库显示为蓝色，则 SAP 主机代理可能未安装在数据库主机上，或者 SAP 主机代理的版本已过期。

提示:
SAP MaxDB 的特殊功能:

如果您将 SAP MaxDB 作为 SAP 系统的基础数据库，则可能需要输入具有密码的用户以启用数据库的启动和停止（如果 SAP MaxDB 在 Windows 上运行）。如果尚未输入具有密码的用户，但这是必需的，则数据库图标将显示为蓝色。

要输入用户，请单击蓝色数据库图标。此时将出现一个对话框，提示您输入用户和密码。

© 版权. 保留所有权利。



图表 16: 从 SAP MC 开始时启动顺序

如图 *Start Sequence* （启动顺序）中所示，从 SAP MC 开始时， SAP 管理控制台与每个 *SAPStartSRV* 进程和 SAP 主机代理（显示为虚线）建立连接。SAP MC 通过 *SAPStartSRV* 进程（端口 5 < 实例编号 >13 ）接收有关实例状态的信息。此外，它还通过本地 SAP 主机代理（端口 1128 ）接收有关数据库运行所在主机的信息。

在 SAP MC 中启动 SAP 系统时，如果 SAP 主机代理的状态为“已停止”，则首先对其进行寻址以启动数据库。然后根据 SAP 系统的优先级启动 SAP 系统的实例。在 *SAPStartSRV* 进程之间直接进行通信。优先级为 1 的实例在数据库之后启动，尽管它们也可以在之前启动。

下面介绍了具有优先级为 1 和 3 的实例的 SAP 系统的启动过程：

1. 管理员使用 SAP MC 启动 SAP 系统。
2. 在启动系统之前， SAP 主机代理会收到启动数据库的命令。
3. 如果数据库的状态为“已停止”， SAP 主机代理将启动它。
4. 优先级为 1 的实例的 SAPStartSRV 收到根据实例优先级启动实例的命令。
5. 优先级为 1 的实例由 *SAPStartSRV* 进程启动。
6. 优先级为 1 的实例的 SAPStartSRV 触发优先级为 3 的实例的 SAPStartSRV ，向其发送信号以启动其实例。
7. 具有优先级 3 的实例由相应的 *SAPStartSRV* 启动。

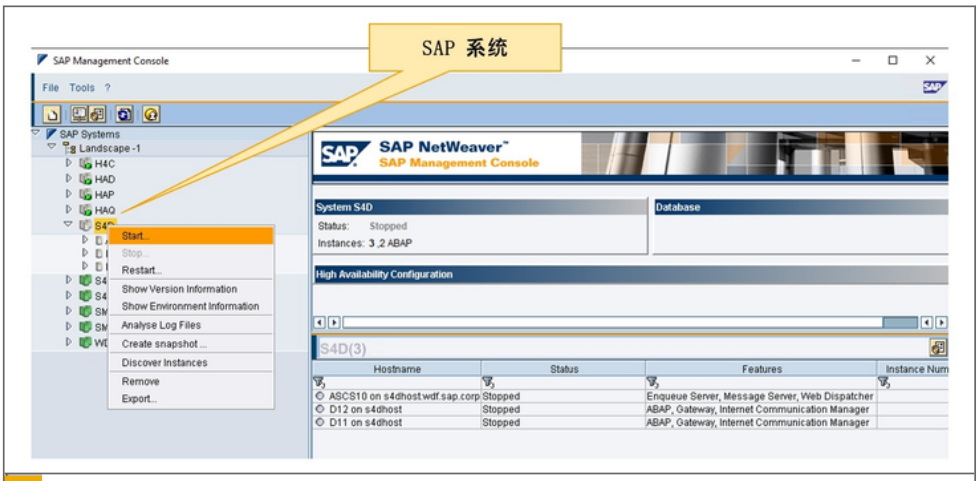
SAP MC 提供了在停止 SAP 系统时停止数据库的选项。如果选择此选项，则 SAP 主机代理会在所有实例都已停止时停止数据库。

© 版权. 保留所有权利。

> 注意：
> 在安装了 SAP 实例的每台计算机上，也应安装 SAP 主机代理（图中仅出于清晰的原因未显示这一点）。SAP MC 还连接到单个实例的 SAP 主机代理。SAP 主机代理向其提供有关内存、文件系统和操作系统进程的信息。

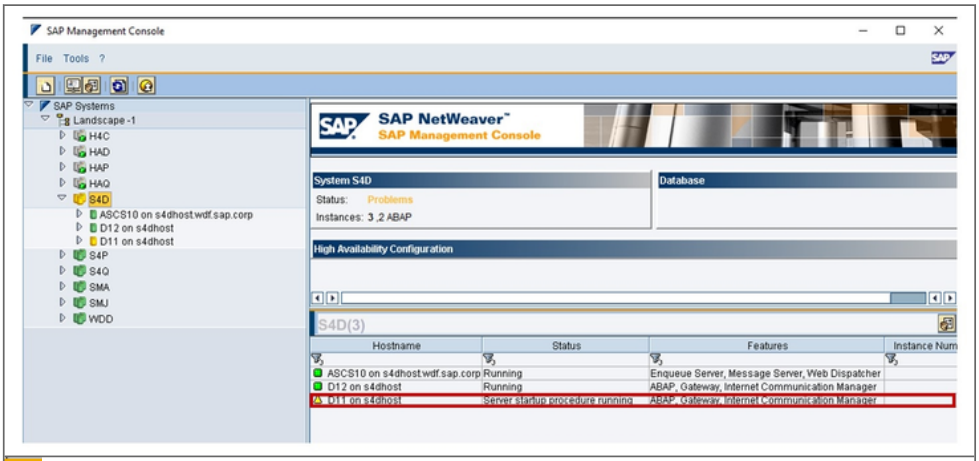
SAP 系统从 SAP 管理控制台开始

首次打开 SAP 管理控制台并选择 SAP 系统节点时，系统会提示您输入用户 <sid>adm 和密码。and the password.这是安装了实例或 SAP 系统的操作系统上的用户。此用户有权启动或停止整个 SAP 系统或单个实例。



图表 17: SAP MC： 系统启动

如图 *SAP MC* 所示： 系统启动在系统停止时，可以右键单击它以启动或重新启动整个系统。SAP MC 根据启动优先级和正确顺序启动系统的各个实例。



图表 18: SAP MC： 启动流程

SAP *MC* 图： 开始流程显示 PAS 实例仍在启动的整个系统的启动流程。所有其他实例均已运行。选择 SAP MC 右侧的系统时，可以看到实例的状态，例如，正在运行、正在运行但状态信息不可

© 版权. 保留所有权利。

用或正在运行服务器启动过程。状态运行意味着实例的所有进程都已成功启动并正在运行。有时，您可能会在启动过程中看到状态对话队列停止。这表示启动进程尚未完全完成，工作进程可能尚未完全初始化。建议在启动过程后登录到系统或实例，以检查系统可用性。

在系统的启动过程中，将出现一个对话窗口，您可以在其中指定启动超时。如果具有相同优先级的所有实例都不在此期间内启动，则无法启动具有下一优先级的实例。缺省值为 300 秒，但可以在对话框中覆盖此值。当优先级的启动过程完成后，超时倒计时将再次开始。如果已达到启动超时期限，则不会启动其余 SAP 实例。

SAP 系统使用 SAP 管理控制台停止

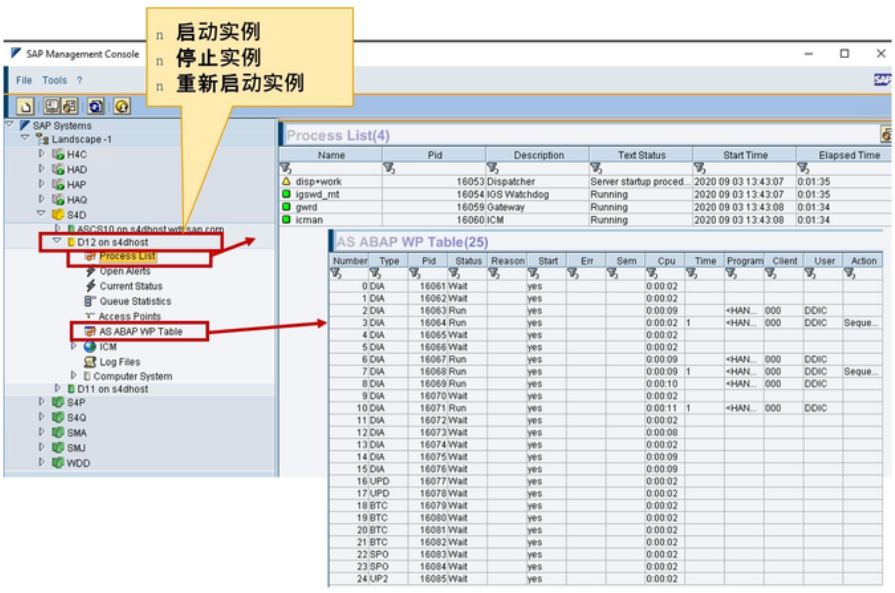
使用 SAP MC 停止 SAP 系统时，将按照启动流程的反向顺序执行停止流程，并考虑优先级。但是，仅当您在后续提示中特别选择数据库时，才会在此过程中停止数据库。调用停止进程后，将出现一个对话窗口，您可以在硬关机选项之间进行选择。软关机意味着实例不会再收到用户请求，并且如果没有进程正在处理请求，则进程将终止。硬关闭意味着所有请求处理都将立即终止。

软关机超时指定在停止具有下一个最低优先级的实例之前，为完成停止进程指定具有相同优先级的实例的时间。如果 PAS 和 AAS 实例（具有优先级 3 ）无法在 300 秒内停止，例如，一旦超时过期， ACS 实例（具有优先级 1 ）就会停止，依此类推。

实例从 SAP 管理控制台开始

如图 *SAP MC* 所示： 实例开始显示，除了启动和停止整个系统外，还可以使用 SAP MC 启动、停止或重新启动单个实例。要执行此操作，请右键单击实例并执行所需操作。

> 警告：
> 作为系统管理员，您负责根据各个实例的优先级启动和停止这些实例。



图表 19: SAP MC： 实例启动

© 版权. 保留所有权利。

展开实例时， SAP MC 中将显示其他元素，如流程清单和 *ABAP WP* 表。流程清单提供有关启动流程的信息，并通过显示其状态来指示 SAPStartSRV 已启动哪些流程。在启动过程开始时，可以在流程列表中看到 *SAPCPE* 流程。

在图中，您可以看到 AAS 实例的 ABAP 调度器（DISP+ 工作）仍在启动。 IGS 监视程序 (IGSWD_MT) 、 RFC 网关 (GWRD) 和 Internet 通信管理器 *(ICMAN)* 已在运行。

AS ABAP WP 表可用于检查工作流程是否已启动以及是否已完成初始化（列开始显示为是）。

使用 SAP 管理控制台停止实例

实例的停止进程与系统的停止进程类似，但仅停止选定的实例除外。当属于某个实例的任何进程不再运行或正在停止时，该实例将以黄色显示。与实例的启动流程一样，流程清单显示各个流程的状态。

有关 SAP 管理控制台和 SAP 启动服务的详细信息

您可以通过选择 *?* → 关于。SAP MC 的旧版本不显示任何版本信息，应替换为更高版本。

SAP MC 允许显示工作进程、 ABAP 调度器和实例的其他进程的开发人员跟踪。要查看跟踪文件，请右键单击实例，然后从上下文菜单中选择列出开发人员跟踪。

SAPStartSRV 进程包含一个 Web 服务界面，该界面提供了许多用于管理和监控 SAP 实例的功能。例如， SAP MC 或 SAPControl 使用这些功能。*SAPStartSRV* 进程还具有有限的 Web 服务器功能，允许您使用 HTTP 下载 DIR_Executable/ServiceHTTP 下的所有文件。例如，您可以通过 Web 浏览器在任何计算机上启动 SAP MC 。如果未指定其他 URL （如 http://<hostname>:5${FAREMENT 13 ），则会自动重定向到 http://<hostname>:5${F${F${http/sapmc/sapmc.html 以启动 SAP MC 。

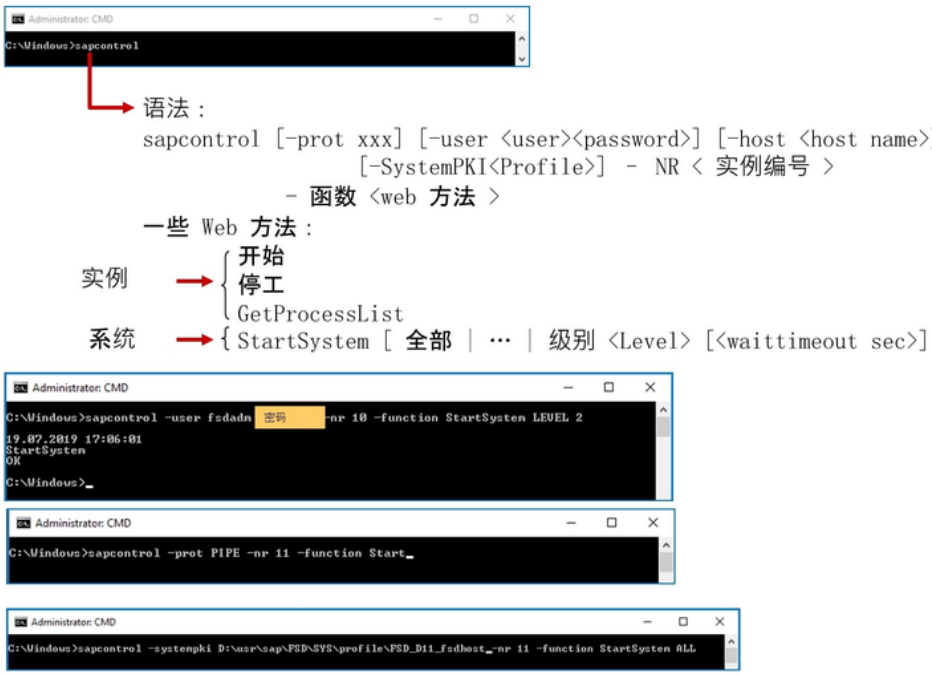
SAPStartSRV 进程管理受保护操作的内部列表。如有必要，可以使用实例配置文件参数 *Service/ProtectedWebMethods* 更改这些设置。使用实例配置文件参数 *Service/Hostname* ，您还可以确定 Web 服务端口应连接到的 IP 地址和主机名（默认值： All/0.0.0 ），以限制网络中的可访问性。 然后必须重新启动 *SAPStartSRV* 。为此，请参考 SAP Note 927637- 自版本 *7.00* 起，*SAPStartSRV* 中的 *Web* 服务身份验证。

SAPControl

SAPControl 是用于启动和停止 SAP 系统的命令行工具。它使用 *SAPStartSRV* 进程的 Web 服务界面启动和停止整个系统或系统的单个实例。SAPControl 是内核的一部分，可用于所有操作系统。

> 注意：
> **`startsap`** 和 **`stopsap`** 命令已过时。SAP 建议您不要再使用它们。有关更多信息，请参阅 SAP Notes 1763593 - 启动和停止 *SAP* 系统实例 - *startsap/stopsap* 已过时。

© 版权. 保留所有权利。



图表 20: SAPControl： 语法和示例

图 *SAPControl*： 语法和示例显示了带有某些选定示例的语法的基本结构。

> 提示:
> 在命令行中调用不带任何其他选项的 SAPControl 将显示语法描述。

在第一个示例 **SAPCONTROL-USERS4DM<PASSWORD>- NR12-FUNCTION STARTSYSTEM LEVEL2** 中，使用参数级别和值 *2* 调用 *Web* 方法 *StartSystem* 。与 SAP MC 一样，*SAPStartSRV* 进程被编址以启动实例。级别 2 表示优先级为 1 的所有实例都将首先启动，如果它们存在，并且尚未运行。在示例系统中，可使用中央服务实例，因此 ASCS 具有优先级 1 并已启动。由于现有的 ASCS 实例，没有优先级为 2 的实例。PAS 实例具有优先级 3 ，现在尚未启动。

实例可以在同一主机或不同主机上运行。使用 *StartSystem* 级别 *3* （对应于 *StartSystem All* ），系统的所有实例都根据其优先级启动，除非它们已经在运行。这与系统开始使用 SAP MC 的过程相同。

如果停止系统级别 *2* 仍在运行，则意味着所有优先级 3 和优先级 2 实例都将停止。停止系统级别 *1* 将停止系统模拟的所有正在运行的实例以停止系统所有。

在第二个示例 **SAPCONTROL-PROT PIPE-NR11 - 功能启动**中，使用受信任连接的受保护 Web 方法 (Windows) 。没有提供用户名或密码，因为操作系统验证为 <sid>adm 是足够的。但是，只能为本地主机调用受保护的 Web 方法。在示例中， PAS 实例通过受保护的 Web 方法启动。无法使用函数 *StartSystem Level 3* 或 *StartSystem All* ，因为 *StartSystem* 可能必须与主机外部的实例通信，而该实例在受信任连接下不允许。这意味着只能使用本地实例的功能。

© 版权. 保留所有权利。

警告:
Windows 的受信任连接: - 生产管道

UNIX 的受信任连接: *-prot ni_http* ; 这是缺省值。

另请参见 SAP Note 927637- 自 *7.00* 版起, *SAPStartSRV* 中的 *Web* 服务验证

使用 **`-SystemPki` 选项**，可以使用受保护的 Web 方法，而不会将函数限制在本地实例中。即使实例分布在不同的主机上，也可以使用函数 startsystem level 3 或 startsystem all 与选项 -systemempki 代替 -user 密码一起使用。

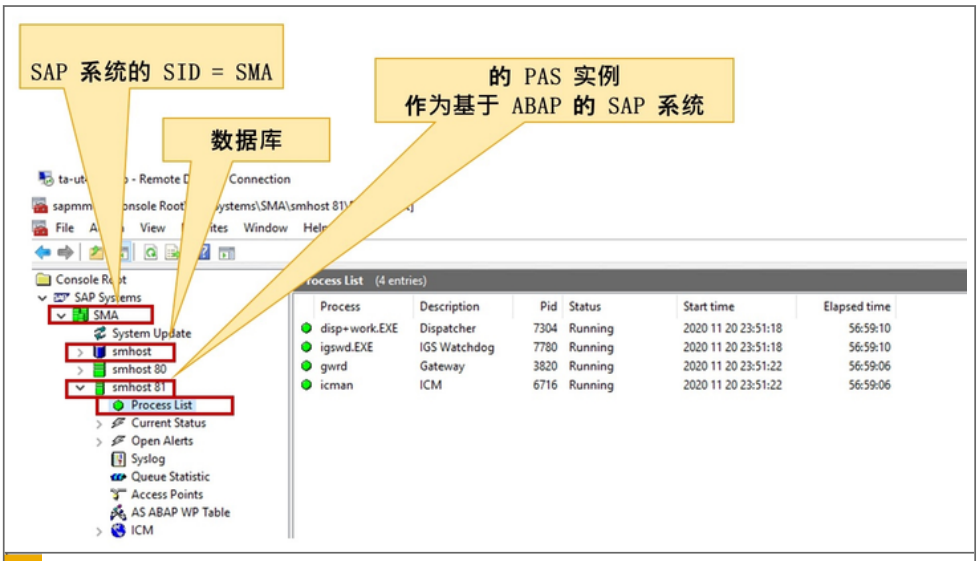
提示:
有关 SAPControl 的详细信息，请阅读以下文档: **如何使用 SAPControl Web 服务界面** - https://www.sap.com/documents/2016/09/0A40E60D-8B7C-0010-82C7-EDA71AF511FA.html

在 Microsoft Windows 环境中启动和停止的特征

使用 Microsoft Windows 操作系统，您可以使用 SAP MC 和带有 SAP 管理单元 (SAP MMC) 的 Microsoft 管理控制台启动和停止 SAP 系统。

SAP MMC 允许您启动和停止 SAP 系统的实例。对于某些数据库，还可以显示管理信息和数据库状态。某些数据库类型也可以使用 SAP MMC 进行管理。

如“SAP MMC 图”所示， SAP MMC 中显示的信息以及启动和停止过程与基于浏览器的 SAP MC 类似。



图表 21: SAP MMC

但是，如图所示，在 SAP MMC 实例中，不会在文件系统中使用其目录名称命名，而是使用主机名和实例编号命名。与 SAP MC 完全相同，您可以在流程列表中看到哪个实例是 *ASCS* 。同样，您可以使用 SAP MMC 根据实例的优先级启动和停止整个系统。您还可以启动和停止单个实例。重新启动 SAP MMC 时，必须在首次启动或停止系统或实例时输入 <sid>adm 密码。

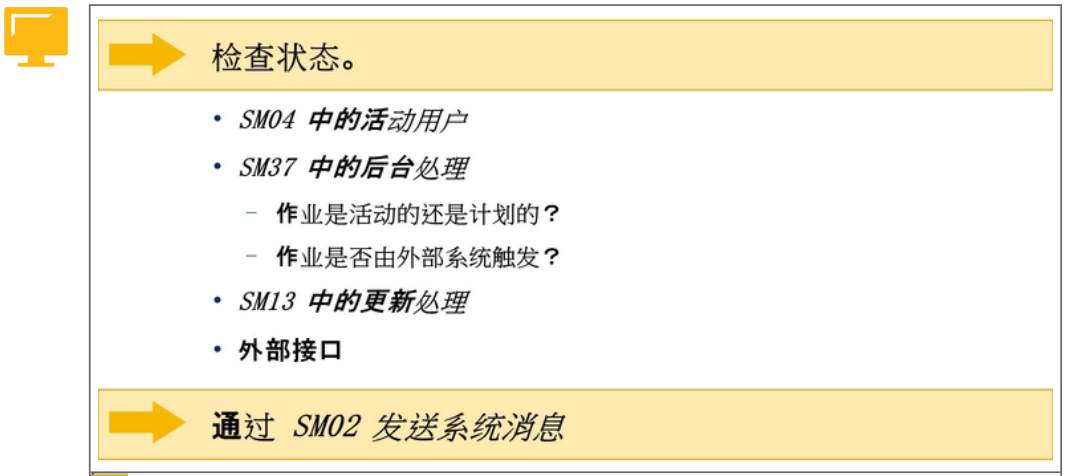
© 版权. 保留所有权利。

UNIX 环境中启动和停止的特征

以前在 UNIX 下安装的 SAP 系统上，您执行脚本 startsap 和 stopsap 以启动启动和停止进程。to initiate the start and stop processes. 如今， SAP MC 或 SAPControl 也在 UNIX 系统中使用。另请参阅 SAP 注释 1763593 - 脚本 Startsap 和 Stopsap 。自 2015 年 4 月起，这些用于启动和停止 SAP 系统的脚本已过时。

组织注意事项

由于各种原因，您可能需要停止 SAP 系统，例如在永久更改配置文件参数后重新启动，然后再安装内核修补程序，或者允许进行硬件升级。



图表 22: 停止 SAP 系统之前

在停止系统之前，应检查系统状态。这包括如下检查：

- 活动用户：

  在事务 `SM04` 中调用用户概览，然后转到全系统列表以确定系统中哪些用户处于活动状态。

- 后台处理：

  使用作业概览检查哪些作业处于活动状态（事务 `SM37` ）。如果通过重新启动系统终止作业，则必须重新计划作业。计划在系统停止时运行的作业在系统重新启动时自动运行。

- 批输入：

  批输入： 会话概览（事务 `SM35` ）显示正在运行的批输入作业。

- 更新：

  使用更新概览（事务 `SM13` ）检查更新进程是否由系统停止终止。这些更新记录在系统停止过程中回滚，并设置为状态初始化。然后，在重新启动期间再次更新这些记录。

在停止系统之前，您应该使用系统消息 (Transaction `SM02`) 通知用户。

> 提示：
> 要在 Fiori 快速启动板页面上显示系统消息，可以实施插件或扩展 shell 头。有关详细信息，请参阅 SAP 知识库文章 2475155-Flash *Message into the SAP Fiori LaunchPad* 。

© 版权. 保留所有权利。

注意:
通常，系统或实例不能简单地停止，仍有组织框架条件需要考虑。例如，必须使用专家部门计划系统停机时间，否则必须记录停机时间。您可以使用 SAP Solution Manager 计划系统停机时间。SAP Solution Manager 快速启动板包含一个称为技术管理的 *Fiori* 组，其中包括 Fiori 应用 *IT* 日历和工作模式。您可以在此处计划技术系统、实例、数据库、主机和外部服务的 IT 和业务事件，以及计划工作模式（如维护或计划停机）。

相关信息

- 有关启动和停止 SAP 系统的详细信息，请参阅以下 SAP 注释:
  - SAP 注释 *https://launchpad.support.sap.com/#/notes/936273* ：所有平台的 *SAPSTARTSRV*
  - SAP 注释 *https://launchpad.support.sap.com/#/notes/927637* ：从版本 *7.00* 开始，*SAPstartsrv* 中的 *Web* 服务身份验证
  - SAP 注释 *https://launchpad.support.sap.com/#/notes/823941* ：*UNIX* 上的 *SAP* 启动服务
  - SAP 注释 *https://launchpad.support.sap.com/#/notes/995116* ：早期版本的 *SAPstartsrv* 的向后移植
  - SAP 注释 *https://launchpad.support.sap.com/#/notes/1014480* ：*SAP* 管理控制台 *(SAP MC)*
  - SAP 注释 *https://launchpad.support.sap.com/#/notes/927637* ：从版本 *7.00* 开始，*SAPstartsrv* 中的 *Web* 服务身份验证
  - SAP 注释 *https://launchpad.support.sap.com/#/notes/877795* ：在版本 *7.00* 和 *6.40* 修补程序 *169* 中， *SAPstartsrv* 出现问题
  - SAP 注释 *https://launchpad.support.sap.com/#/notes/2200230* ：系统 *PKI* 的使用问题

如何使用 SAPControl Web 服务界面：*https://www.sap.com/documents/2016/09/0A40E60D-8B7C-0010-82C7-EDA71AF511FA.html*

课程摘要
您现在应该能够:

- 使用适当的工具启动和停止 SAP 系统

© 版权. 保留所有权利。

单元 2
课程 3

系统启动期间写入的日志

课程概述
在本课中，您将熟悉记录基于 ABAP 的 SAP 系统启动的最重要的日志和跟踪文件。

业务示例

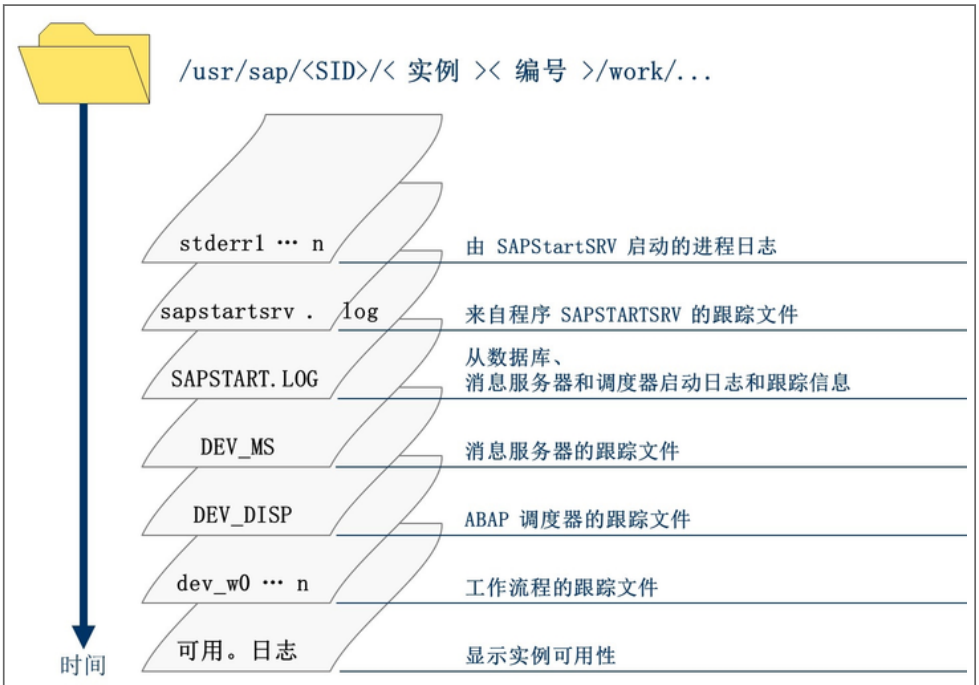
启动 SAP 系统时出现问题。要更正这些日志和跟踪文件，管理员将分析启动期间生成的日志和跟踪文件。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 分析在 AS ABAP 启动期间写入的日志

开始流程中的日志

启动过程是操作系统、 SAP 系统和数据库记录的一个特别重要的阶段。如果 SAP 系统未启动，则可以在日志文件中找到相关的错误消息。



图表 23: 在 SAP 系统中记录启动流程

© 版权. 保留所有权利。

记录 *SAP* 系统中启动流程的图显示了 SAP 系统启动流程中的日志如何存储在文件系统中。如果启动期间出现问题，这些日志可提供有用的信息，如错误消息或问题描述。这些文件存储在相关实例的主目录 (DIR_HOME) 中。

日志文件 *stderr1...n* 是在实例启动期间由 SAPstartsrv 进程创建的。由 *SAPStartSRV* 开始的实例进程写入单个 *stderr<N >* 文件，具体取决于它们在实例配置文件中列出的顺序。因此，这些日志文件的内容取决于各个系统设置。日志文件内容的示例包括：

- stderr1 —有关数据库系统启动过程的信息。
- stderr2 —有关消息服务器启动过程的信息。
- stderr3 —有关调度器启动过程的信息。

sapstartsrv . log 是 *sapstartsrv* 进程本身的日志文件。它包含有关 *SAPStartSRV* 活动的信息。

在 UNIX 平台上， *SAPStartSRV* 触发 *SAPStart* 进程以启动实例。*SAPSTART* 进程写入 *SAPSTART.LOG* 。

所有实例进程都写入其自己的跟踪文件，如消息服务器到 *DEV_MS* 或 Internet Communication Manager 到 *DEV_ICM* 。

dev_w0...n 文件是工作进程的跟踪文件。如果工作流程失败或创建错误，您可以按编号标识工作流程，并评估跟踪文件以找出问题的原因。

您可以使用配置文件参数 *RDISP/TRACE* 设置记录信息的粒度。此参数的可能值为：

- 0： 无跟踪
- 1: 错误消息。
- 2： 完整跟踪，其中跟踪条目取决于正在跟踪的 SAP 程序。
- 3： 与 2 一样，但也跟踪数据块。

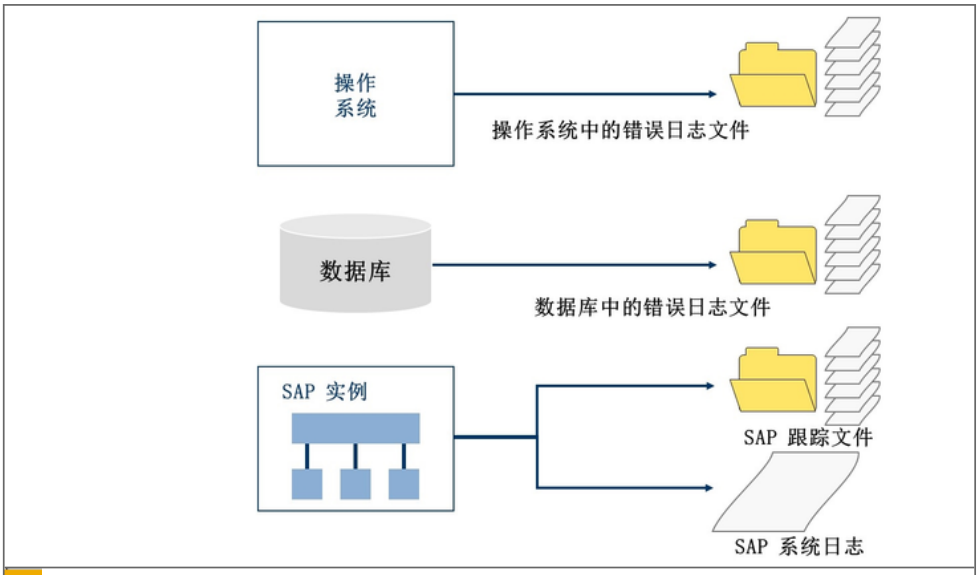
可以在流程概览（事务 `SM50` ）中为单个工作流程单独设置跟踪级别。

> 注意：
> 跟踪级别越高，记录的信息量就越大，因此文件大小越大。因此，您只应增加短时间内的默认值以进行故障排除。

Available.log 文件记录实例启动或停止的时间。

© 版权. 保留所有权利。

问题分析



图表 24: 问题分析

由于许多原因， SAP 系统可能无法正确启动，例如，启动数据库时可能出现问题，因此 SAP 系统无法随后启动。如图问题分析所示，您可以按如下方式分析问题：

- 使用相应的操作系统工具检查相关操作系统的错误消息和警告。
- 使用错误日志文件检查相关数据库系统的状态。
- 检查 SAP 管理控制台中的启动日志。为此，请选择受影响的实例，打开上下文菜单，然后选择列出开发人员跟踪。
- 检查由 *SAPStartSRV* 创建的日志文件 *stderr<n>* 。
- 检查单个实例流程和工作流程的跟踪文件：
  - *DEV_MS:* 消息服务器的开发人员跟踪
  - *DEV_RD:* 网关的开发人员跟踪
  - *DEV_DISP:* 调度器的开发人员跟踪
  - *DEV_W<N>* （ < N > 表示工作流程的编号）： 工作流程的开发人员跟踪

如果仍可以登录到 SAP 系统，请使用事务 `SM21` 检查 `SAP` 系统的系统日志。系统日志还可以使用 SAP MC 或 SAPControl 显示和分析。

课程摘要
您现在应该能够：

- 分析在 AS ABAP 启动期间写入的日志

© 版权. 保留所有权利。

单元 2

学习评估

1. 当 SAP 系统的数据库尚未运行时， ABAP Central Services (ASCS) 实例可以成功启动。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

2. 您可以使用哪些工具启动 SAP 系统?

   选择正确答案。

   - [ ] A SAP 管理控制台 (SAP MC) 。
   - [ ] B SAPControl 。
   - [ ] C Microsoft 服务管理器。
   - [ ] D Internet Communication Manager (ICM) 。

3. 确定可在其中找到许多与 SAP 系统启动相关的日志的目录（确定最近安装的 SAP 系统将使用的目录结构）？

   选择正确答案。

   - [ ] A user-sap-<sapsid>-d <no>-log
   - [ ] B user-sap-<sapsid>-d <no> -data
   - [ ] C user-sap-<sapsid>-sys-global
   - [ ] D user-sap-<sapsid>-d <no> -work

© 版权. 保留所有权利。

单元 2

学习评估 - 答案

1. 当 SAP 系统的数据库尚未运行时， ABAP Central Services (ASCS) 实例可以成功启动。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [X] 正确
   - [ ] 错误

   您是正确的！SAP 系统的数据库未启动时， ACS 实例可以成功启动。在课程 ADM100 的“描述系统启动过程”一课中阅读有关此内容的更多信息。

2. 您可以使用哪些工具启动 SAP 系统?

   选择正确答案。

   - [X] A SAP 管理控制台 (SAP MC) 。
   - [X] B SAPControl 。
   - [ ] C Microsoft 服务管理器。
   - [ ] D Internet Communication Manager (ICM) 。

   您是正确的！您可以使用 SAP MC 和 SAPControl 来启动 SAP 系统。Microsoft 服务管理器可用于管理操作系统窗口中的服务， ICM 是一个进程，将由 ABAP 调度器启动，以作为基于 ABAP 的 SAP 系统。在课程 ADM100 的“启动和停止 SAP 系统”一课中阅读有关此内容的更多信息。

3. 确定可在其中找到许多与 SAP 系统启动相关的日志的目录（确定最近安装的 SAP 系统将使用的目录结构）？

   选择正确答案。

   - [ ] A user-sap-<sapsid>-d <no>-log
   - [ ] B user-sap-<sapsid>-d <no> -data
   - [ ] C user-sap-<sapsid>-sys-global
   - [X] D user-sap-<sapsid>-d <no> -work

   您是正确的！工作目录包含与 SAP 系统启动相关的最重要日志文件。其他列出的目录包含其他信息。在课程 ADM100 的“使用系统启动期间写入的日志”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

单元 3 系统配置工具

课程 1
了解参数评估顺序 50

课程 2
说明如何设置配置文件参数 55

课程 3
设置操作模式 59

课程 4
使用 ABAP 任务管理器 70

单元目标

- 说明如何创建和评估系统参数
- 使用配置文件调整系统参数
- 使用操作模式设置工作流程类型的动态切换
- 解释任务清单

© 版权. 保留所有权利。

单元 3
课程 1

了解参数评估顺序

课程概述
本课介绍系统评估配置文件参数的顺序以及这些参数的存储位置。

业务示例

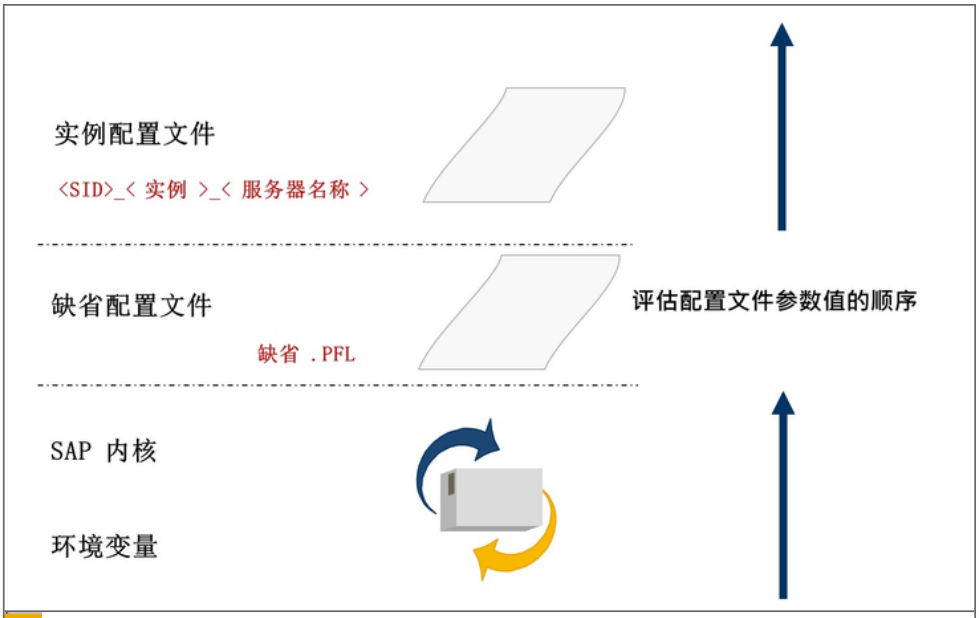
您希望确定 SAP 系统的配置文件参数。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 说明如何创建和评估系统参数

SAP 系统的配置

SAP 系统可以由 ACS 实例和一个或多个应用程序服务器实例组成。SAP 系统及其实例由存储在配置文件中的配置文件参数配置。区分内核缺省值、缺省配置文件和实例配置文件。配置文件参数的缺省值在内核的程序代码中定义和提供，该代码称为内核缺省值。



图表 25: 配置文件解析层次结构

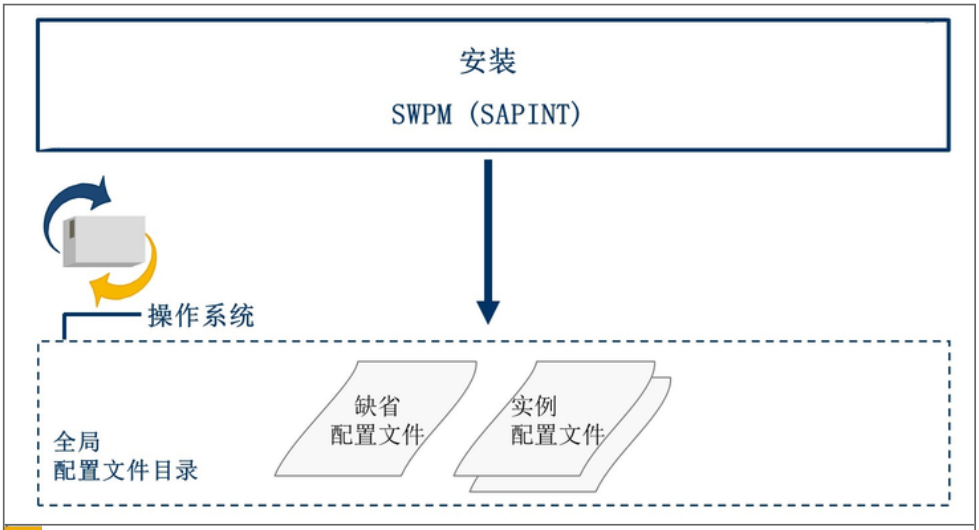
可以使用启动实例时读取的缺省和实例配置文件更改这些内核缺省值。这些配置文件是在系统安装期间创建的，以后也可以进行编辑。图配置文件解析层次结构显示了配置文件参数值由 AS ABAP 的每个实例进行评估的顺序。

© 版权. 保留所有权利。

注意:
对配置文件参数的更改需要重新启动受影响的实例或完整的 SAP 系统。

可以使用事务 `RZ11` 动态切换某些配置文件参数。

安装 SAP 系统时，至少自动创建两个配置文件。一个是缺省配置文件，配置文件参数在系统范围内有效。另一个是为每个实例创建的实例配置文件，可使用该配置文件参数值为特定实例进行配置。

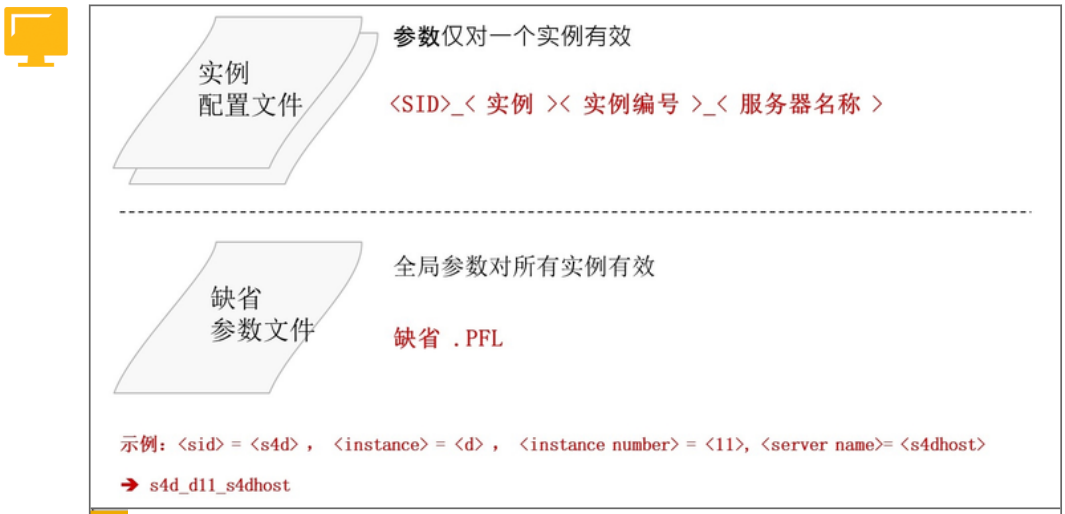


图表 26: 在操作系统级别配置文件

如操作系统级别的图配置文件所示，安装完成后，配置文件文件将存储在操作系统级别的目录中： */usr/sap/<sid>/sys/profile* 。使用共享或挂载技术， SAP 系统的所有实例均可读取此目录。

通常，使用事务 `RZ10` 编辑配置文件。但是，您可以使用操作系统工具或编辑器更改配置文件。在这种情况下，必须确保正确执行更改。设置不正确的参数可能会阻止系统启动。使用 SAP 系统中的工具更改配置文件参数更安全、更方便。

© 版权. 保留所有权利。



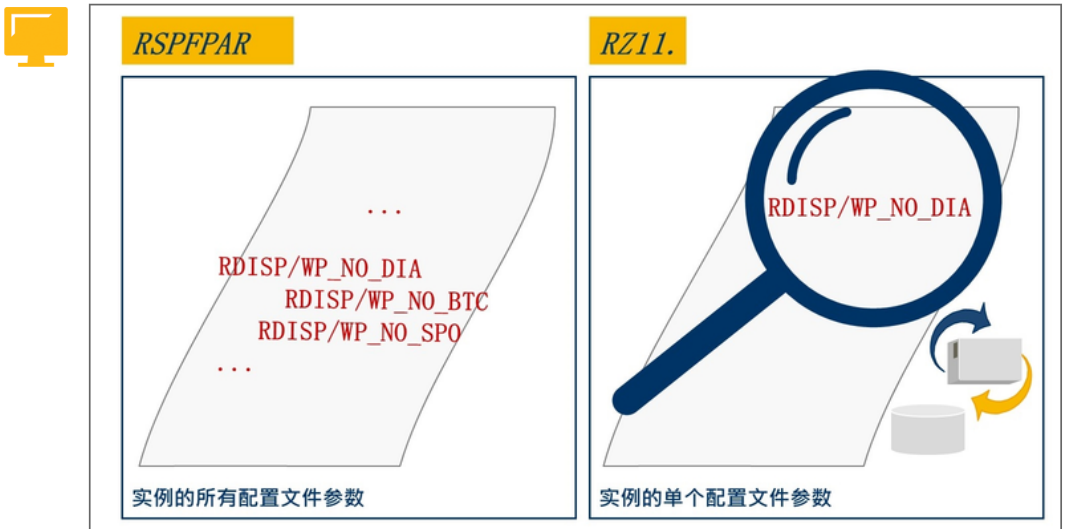
图表 27: 配置文件：命名约定

图配置文件文件： 命名约定显示可用配置文件的命名约定。

每个 SAP 系统只有一个缺省配置文件 （ DEFAULT.PFL ），并且在启动过程中，所有实例都读取该配置文件。它包含系统范围的设置，如系统名称、数据库服务器名称、排队服务器的名称或默认登录客户端等。

实例配置文件 (<sid>_<instance><instance *number*>_<*server name*>) 定义适用于一个实例的参数，例如工作流程的数量和类型，或 SAP 实例使用的内存区域大小和分配的定义。实例配置文件的内容特定于实例。实例配置文件还包含启动过程的条目。

用于显示配置文件参数的工具



图表 28: 显示配置文件参数

如配置文件参数的图视图所示，配置文件参数的当前值可显示在系统中。 有两种操作方式：可以使用事务 `RSPFPAR` （也可以作为具有相同名称的报表运行）和事务 `RZ11` 。这两个功能都显示用户当前登录实例的配置文件参数。

© 版权. 保留所有权利。

事务 `RSPFPAR` 显示所有特定于实例的配置文件参数的列表，包括系统范围的参数。您可以将此列表限制为特定参数。表显示在内核程序代码或缺省配置文件中定义的单个配置文件参数的系统缺省值。如果在实例配置文件中设置了配置文件参数的值，或者该参数已被动态覆盖，则该表将显示用户定义的临时值。还可以显示参数的简短描述和文档（如果需要）。

事务 `RZ11` 显示单个配置文件参数的信息和文档。它还显示参数是否为动态参数，并且可以在系统运行时进行更改

> 注意：
> 如果要显示所有动态可切换参数的概览，可以使用以下（特定于发行）方法：调用事务 `RZ11`，然后选择转到 → 所有动态参数。
>
> 在 ABAP 发布到 7.40 之前的版本中，您可以使用表 *TPFYPROPTY*。在该表中，所有动态可切换的配置文件参数都使用动态指示符进行标识。可以使用事务（如 `SE16`）显示此表。
>
> 自 ABAP 7.40 起，该表的 *TPFYPROPTY* 不再填充。而是直接从使用的内核读取内核已知的参数及其属性。

配置文件参数的值可以参考其他参数。例如，配置文件参数 RDIP/MYNAME 在内核中设置为 $(Saplocalhost)_$(sapSystemName)_$$。*$$* 在此处引用实例编号。如果按如下方式设置参数，例如：*SAPLocalHost = S4QHost*， *SAPSystemName = S4Q*，实例编号为 *12*，参数 *RDISP/MyName* 从这些值派生并设置为 *S4QHost_S4Q_12*。

从 SAP 基础 7.40 SP02 及更高版本开始，参数值可指定为公式。公式必须始终包含在括号中，并且可以参考参数并使用标准运算符，如 + 、 - 、 * 、 / 、 ^ 、 (,)。公式还可以包括多个标准函数，如最小值、最大值、单值、 COS 、 TAN 、 SQRT 、 EXP 、 LOG2 、 LOG10 、 Ceil 和地板。对于“”小数位，使用句点。公式的各个值显示在事务 `RSPFPAR` 中。但是，当使用长公式时，公式本身不能在该事务中完全显示。要完整显示长公式，请使用事务 `RZ11`。在启动过程中，来自公式的错误消息记录在 stderrors 文件中。建议首先检查 stderr0 文件。

> 警告：
> 此示例不现实，请勿在家尝试。已选择使用已知参数。
>
> 公式的一个示例是：
>
> *RDISP/WP_NO_BTC = (MAX (2 , CEIL ($(RDISP/WP_NO_DIA)/2.5))*
>
> 如果 *RDISP/WP_NO_DIA =12*，则公式计算批处理数量的值 5。

在 SAP 系统之外，通过执行**程序** **`SapPfPAR`**，可以使用用户 <SID>adm 在操作系统级别显示配置文件参数的值。**`SapPfPar`** 程序通过评估 **`pf=<instance profile>`** 选项来确定执行调用的实例。此处， **< 实例配置文件 >** 是完整路径和文件名。

如果要以交互方式显示参数，请使用配置文件选项调用 SapPfPar： **`SAPPFPAR PF = )`**。它将返回所有参数的列表。输入参数时，将显示其当前值。

您可以使用以下命令检查设置的参数：**`SAPPFPAR Check PF =`** **< 实例配置文件 >**。

调用**不**带任何选项的 SAPPFPAR 会显示此程序的帮助功能。

© 版权. 保留所有权利。

提示:
使用所述工具评估配置文件参数时，系统范围内会使用某些配置文件参数值，而对于每个实例，其他配置文件参数值的设置也会有所不同。事务 `RSPFPAR` 显示运行报表的实例的配置。

课程摘要
您现在应该能够:

- 说明如何创建和评估系统参数

© 版权. 保留所有权利。

单元 3
课程 2

说明如何设置配置文件参数

课程概述
在本课中，您将了解如何更改配置文件参数的值。

业务示例

您是管理员，并希望调整配置文件参数的配置。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

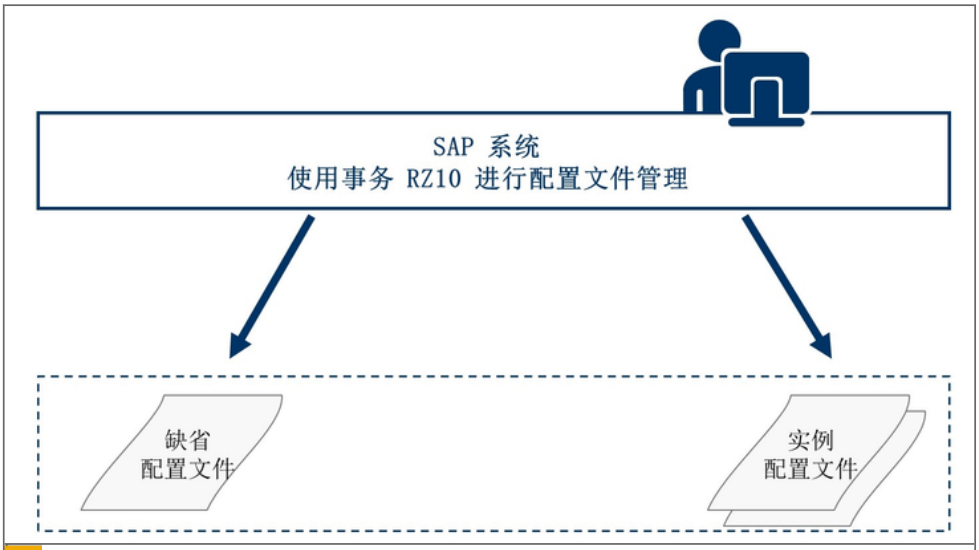
- 使用配置文件调整系统参数

配置文件管理和维护

如果要更改配置文件，可以在 SAP 系统中使用事务 RZ10 。 in the SAP system.

警告：
您还可以使用操作系统特定的编辑器编辑配置文件。如果这样做，则必须确保正确执行和记录更改。错误设置参数可能会阻止实例启动。在更改配置文件之前，请创建备份。如果发生错误，您可以使用还原的文件启动 SAP 系统并执行故障排除。

但是，建议使用 `RZ10` 进行配置文件管理和参数维护。



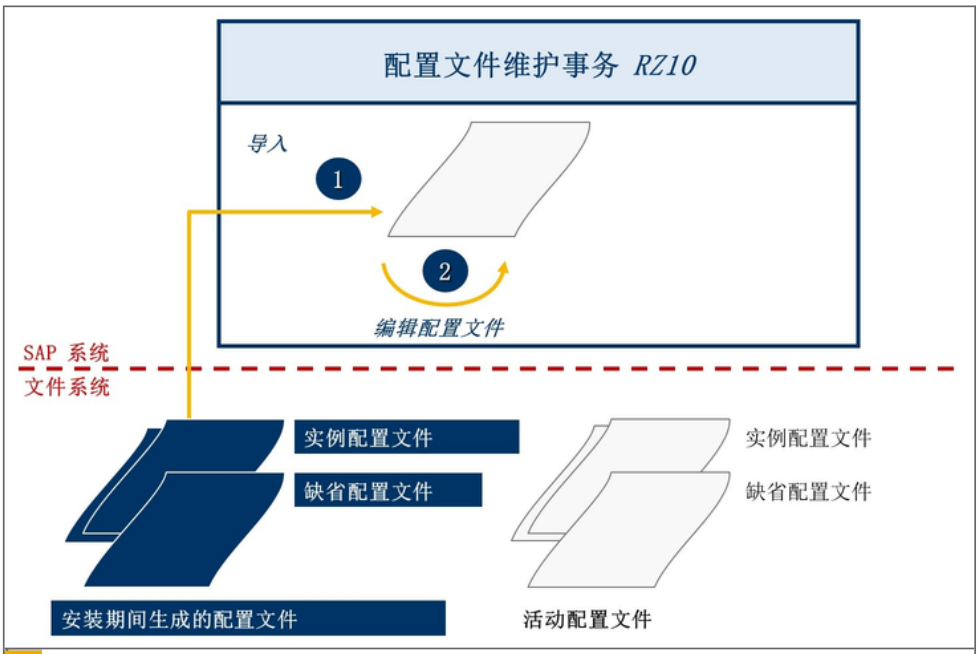
图表 29: 配置文件管理

© 版权. 保留所有权利。

如图配置文件管理所示，在 RZ10 中，您可以编辑在 SAP 系统安装期间创建的配置文件。

RZ10 为用户提供了多种优势：

- 对配置文件进行集中管理和维护
- 更改配置文件参数时检查一致性
- 管理配置文件的多个版本
- 主动使用的配置文件与存储在数据库中的配置文件之间的比较



图表 30: 配置文件维护：导入和编辑

安装后，配置文件文件仅在操作系统级别存在。安装程序不会将配置文件直接保存到数据库中。要在 SAP 系统中使用 RZ10 ，必须将配置文件导入到数据库中，如图配置文件维护中所示： 导入和编辑。在导入期间，系统执行一致性检查并检查参数的交互方式。然后，可以在 SAP 系统中执行对配置文件参数的更改，并具有前面介绍的优点。然后，这些更改将存储在数据库中，并在操作系统级别重新写入。更改仅在系统读取时生效，即在系统重新启动时生效。

安装后导入配置文件

由于事务 RZ10 可用于数据库中的配置文件数据，因此必须手动将配置文件文件从操作系统的文件目录导入数据库。

在第一步中，将缺省配置文件和 ASCS 、 PAS 和 AAS 的实例配置文件导入到数据库中。为此，请选择实用程序 → 导入 → RZ10 中活动服务器的配置文件。选择要编辑的配置文件后，可以更改单个配置文件参数。维护配置文件有三个不同级别。管理数据包含配置文件类型（缺省或实例配置文件）、简短描述、文件路径、实例名称和上次激活的时间。在基本维护和扩展维护中，您可以维护参数。

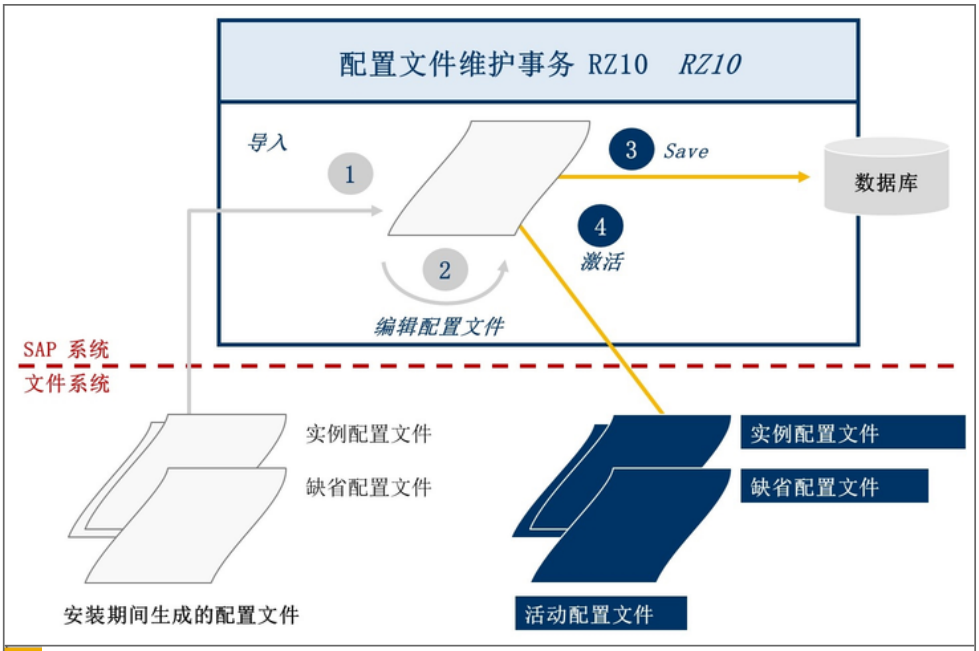
基本维护允许您调整最重要的参数，并通过使用逻辑描述来支持您。

扩展维护显示配置文件的未格式化内容，即配置文件参数的技术名称。在扩展维护中，您不仅可以更改单个参数的值，还可以添加新参数并删除现有参数。通常，管理员使用扩展维护，而不是基本维护。

© 版权. 保留所有权利。

提示:
如果已安装新的应用服务器实例，或者已在操作系统级别更改了配置文件文件，则可以导入单个实例的配置文件文件。为此，请选择配置文件 → 导入或导入按钮。

在第二步中，可以通过更改参数值、添加新的配置文件参数或删除配置文件参数来编辑导入的配置文件。在数据库中进行更改。



图表 31: 配置文件维护：保存并激活

如图配置文件维护： 保存并激活显示，在第三步中，必须永久保存更改的值。为此，选择配置文件 → 保存。因此，更改将成功保存到数据库中，并且现在必须写入文件系统中的配置文件文件。

因此，在第四步中，必须激活数据库中更改的文件。为此，请选择配置文件 → 激活。

提示:
可以通过确认相关查询在保存期间自动执行激活，也可以从菜单中手动执行激活。

对特定于实例的配置文件所做的更改将在相应实例重新启动后生效。

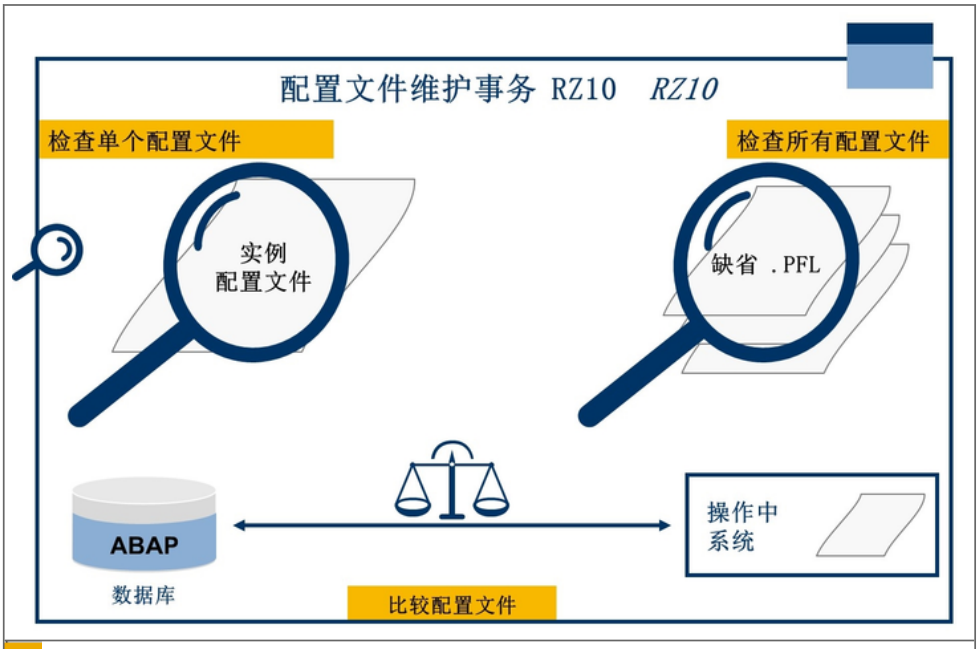
重新启动所有实例（整个系统）后，对缺省配置文件的更改将生效。在重新启动系统的所有实例之前，对缺省配置文件的更改不会在整个系统中传播。

提示:
操作系统的配置文件目录还存储所有旧版本的配置文件，从 *.1* 开始。在早期版本中，每个配置文件只有一个较旧的版本，文件扩展名为 *.bak* 。

© 版权. 保留所有权利。

一致性检查

在事务 `RZ10` 中执行一致性检查和配置文件比较，如图配置文件一致性检查所示。



图表 32: 配置文件一致性检查

在一致性检查期间，系统会检查单个配置文件或所有配置文件的语法和语义。

实用程序 → 检查所有配置文件选项还包含配置文件之间的一致性检查。例如，即使每个系统仅启动一个消息服务器，系统也会检查实例配置文件。

如图所示，在比较配置文件期间，系统会将正在使用的配置文件与存储在数据库中的配置文件进行比较。启动实例时，会自动执行此比较。如果系统识别出活动配置文件与存储在数据库中的配置文件之间的差异，系统会在警报监视器中显示一条消息。

要显示参数更改的概览，请调用事务 `TU02` 。

相关信息

有关公式的信息，请访问 help.sap.com 并搜索“DTDERR ” 。

课程摘要

您现在应该能够:

- 使用配置文件调整系统参数

© 版权. 保留所有权利。

单元 3
课程 3

设置操作模式

课程概述
在本课中，您将了解操作模式的概念。您将学习如何使用操作模式设置工作流程类型的动态切换。

业务示例

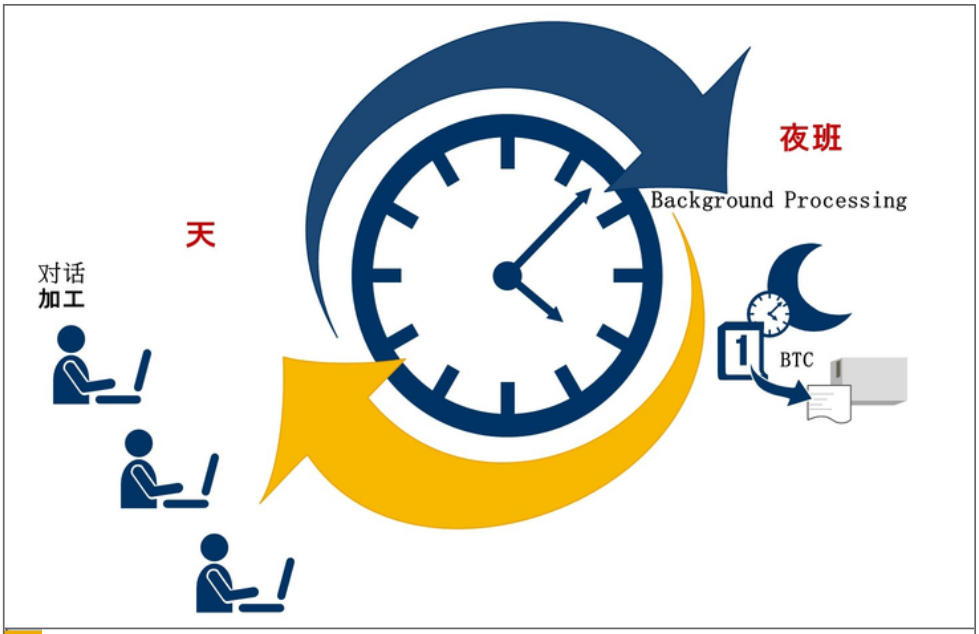
使用配置文件配置工作流程通常满足日操作的要求。管理员可以使用操作模式优化系统的性能，以满足白天和夜间的不同需求。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 使用操作模式设置工作流程类型的动态切换

操作模式

正如运营模式的图概念所示， SAP 系统上的用户需求在一天中会有所不同。在这一天，大量对话用户（希望系统提供高性能服务）正在工作。因此，在白天，用户应该可以使用大量对话工作流程。但是，在夜间，只使用少数对话工作流程，从而释放系统处理后台作业。

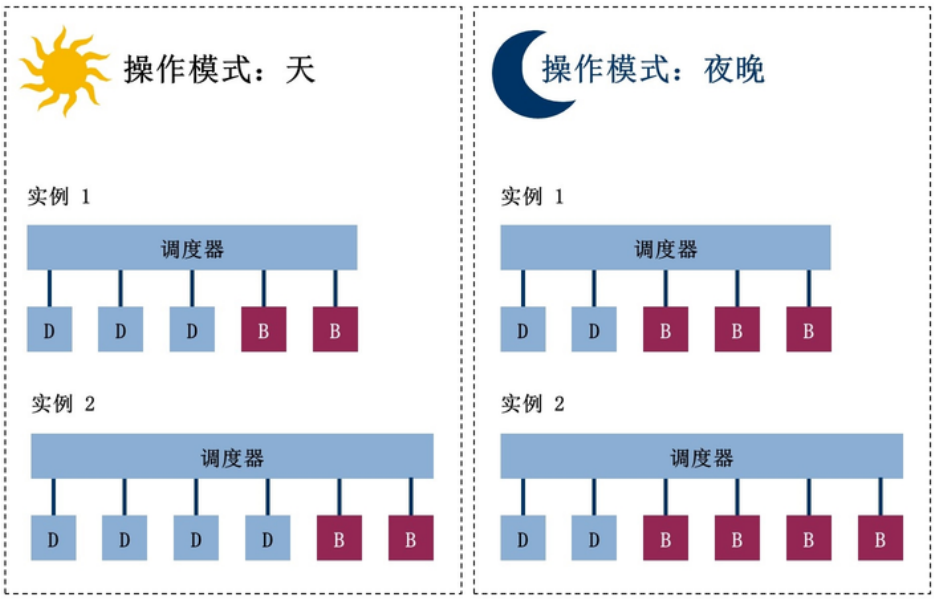


图表 33: 操作模式的概念

在配置文件中定义每个实例的工作流程类型和数量。配置文件中的工作流程分配针对快速对话响应时间进行了优化，这意味着通常有许多对话工作流程和少量后台工作流程。这意味着，在夜

© 版权. 保留所有权利。

间，系统资源（如主内存）与对话工作进程绑定，或未被后台进程（如 CPU ）充分利用。因此，为 SAP 系统上的这些不同需求定义不同类型和数量的工作流程非常实用。这是通过操作模式的概念实现的。



图表 34: 将实例调整到负载分配

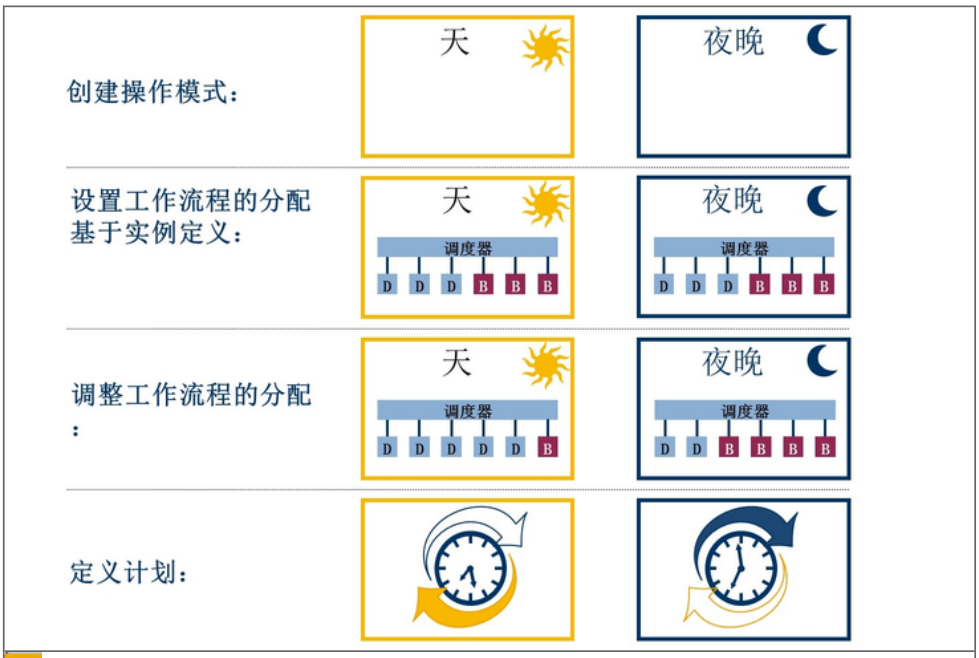
如“根据负载分配调整实例”图所示，使用操作模式，您可以调整工作流程的类型和分配，使其适应日内不同的负载分配。您还可以根据仅发生一次的业务需求调整工作流程的分配。通过定义工序模式，您不仅可以更改配置文件中定义的可配置工作流程数量，还可以更改此可配置编号内单个工作流程类型的类型和分配。在 SAP 系统的运行时动态执行工作流程类型之间的切换。使用定义的计划触发交换机。保留的工作流程不会立即终止，而是标记为切换。这意味着可能发生某些延迟。此类型更改记录在系统日志中。

在操作模式切换期间，无需重新启动实例或受影响的工作流程。因此，在操作模式切换期间，SAP 系统缓冲区的质量将保持不变，工作流程将完成当前请求的处理。单个工作流程将在交换机之后保留其流程标识。您可以在流程概览 (SM50) 中观察这一点。

操作模式设置

操作模式按多个步骤进行设置，如图设置操作模式所示。

© 版权. 保留所有权利。

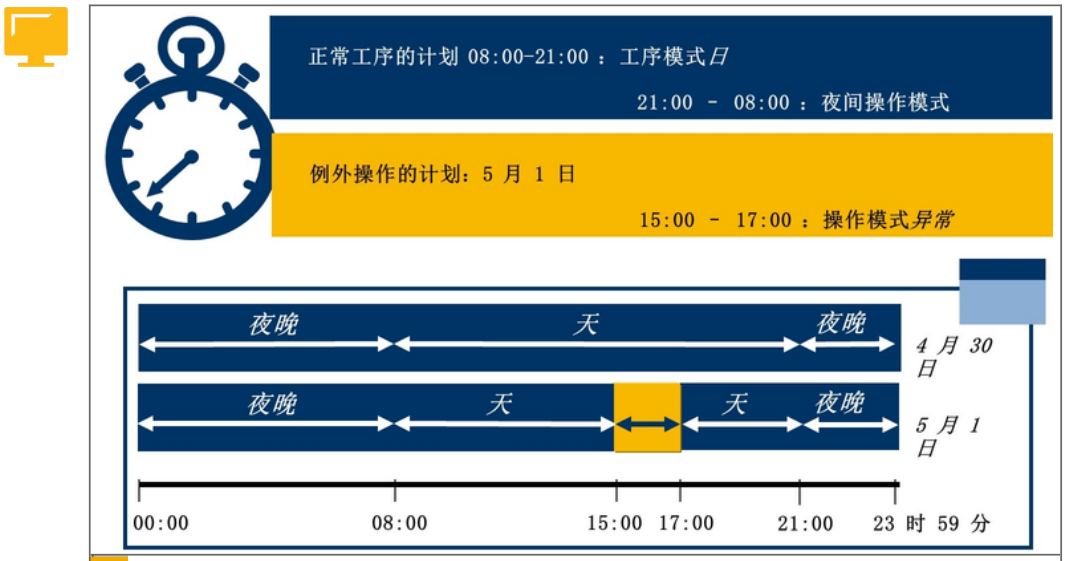


图表 35: 设置操作模式

配置操作模式的步骤

1. 首先，在事务 `RZ04` 中将操作模式创建为空容器。
2. 接下来，检测系统的所有活动实例，并将实例配置文件中定义的工作流程分配到操作模式作为缺省值。
3. 现在，您可以在从实例配置文件获取的工作流程总数中为单个操作模式进行分配。分配应主要在对话和后台工作流程之间进行。
4. 然后，指定工序模式有效的期间以及在时间表 (SM63) 中进行操作模式之间切换的时间。

© 版权. 保留所有权利。



图表 36: 计划工序模式

如图计划工序模式所示，您必须定义正常工序的时间表，然后才能切换工序模式。实例配置文件中的配置仍处于活动状态。

异常操作只能定义为唯一事件。

您可以从使用功能模块 (RZL_PERFORMAN_BA_SWITE) 编写的程序中触发操作模式切换。

操作模式开关中的动态和保留工作流程

保留和动态工作流程是两种特殊类型的工作流程。

保留、待机或受限制的工作流程

保留的工作流程始终属于类型对话框。它们在系统启动期间启动（如果通过配置文件参数 *RDISP/WP_NO_RESTRIBLEED* 定义）。).即使所有对话工作流程均已占用，并且在对话队列中等待处理更多请求，它们也不会用于正常操作。为避免可能的死锁，仅当所有常规对话工作流程处于暂挂状态时才使用这些保留对话工作流程。如果对话工作流程不再处于暂挂状态，则对话工作流程将再次成为保留工作流程。为防止在配置操作模式开关时出现问题，请避免使用参数设置受限工作流程。相反，我们建议在操作模式切换中配置受限工作流程。

动态工作流程

动态工作流程（如预留的工作流程）在正常操作中不使用。ABAP 调度器会在需要时启动它们，并且它们可以具有任何类型。不再需要动态工作流程时，将再次停止这些流程，不再占用任何系统资源。当特定类型的所有工作流程都处于暂挂状态时，将启动动态工作流程。与保留的工作流程一样，这是为了避免死锁。但是，动态工作流程需要更长的时间才能可用，因为必须首先启动它们。它们也不会在停止时占用任何系统资源。

动态工作流程的数量只能间接定义。参数 RDISP/WP_MAX_NO 指定所有工作流程（包括动态工作流程）的总数。建议将此参数保留为缺省设置。但是，如果将此参数设置为固定值，请确保该值始终至少大于所有已配置工作流程的总数 5 。

自内核 7.42 起，配置文件参数 *RDISP/WP_MAX_NO* 设置为以下公式：

$(RDISP/WP_NO_DIA) +$(RDISP/WP_NO_VB) +$(RDISP/WP_NO_VB2) +$(RDISP/WP_NO_ENQ) +$(RDISP/WP_NO_BTC) +$(RDISP/WP_NO_BTC) +$(RDISP/WP_NO_SP_DEP+$DEPANDIMED_NO.(NUT_NDIMED)+ (RDULLP)

© 版权. 保留所有权利。

这意味着每个实例都有五个动态工作流程，只要没有配置受限或待机工作流程。如果配置了受限制的工作流程，则相应地存在较少（或无）的动态工作流程。

可配置工作流程的数量使用 *RDISP/Configurable_WP_NO* 参数指定。自内核 7.42 起，参数设置为以下公式：

MAX($(RDISP/WP_MAX_NO) -5,$(RDISP/WP_NO_DIA) +$(RDISP/WP_NO_VB) +$(RDISP/WP_NO_VB2) +$(RDISP/WP_NO_VB2) +$(RDISP/WP_NO_ENSP)+$(RDISP/WP_NO_DISTC)

不应更改 *RDISP/CONFILTable_WP_NO* 参数。

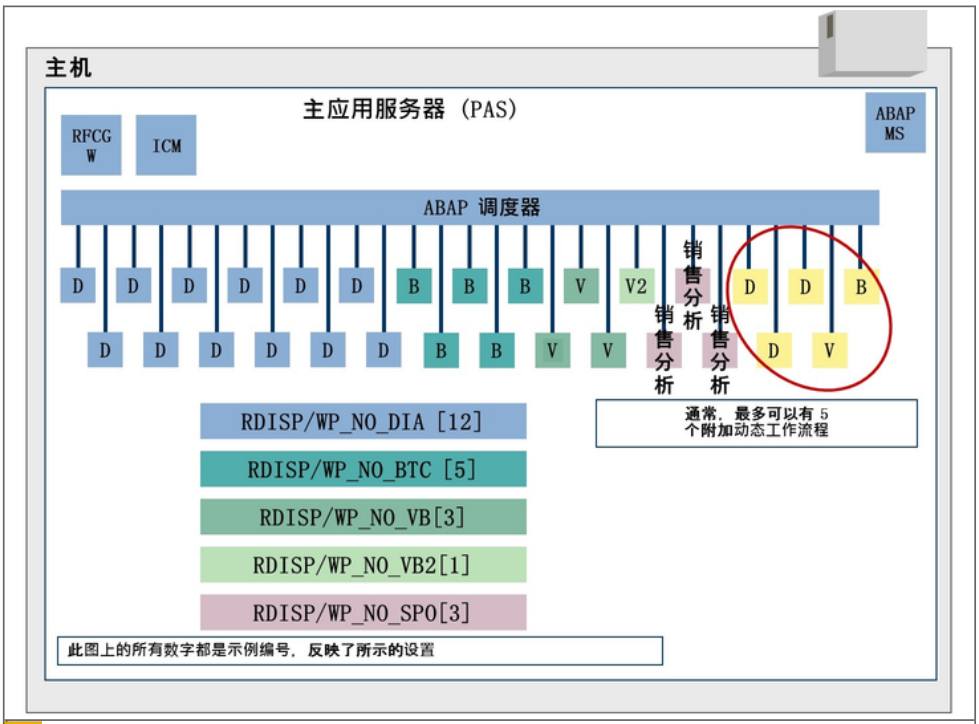
> 提示：
> 建议保留参数 RDISP/WP_MAX_NO 和 RDISP/Configurable_WP_NO 不变，并保留 RDISP/WP_NO_RESTRIBLED=0 。您可以使用操作模式开关方便地更改动态工作流程的数量。

动态工作流程和操作模式切换

动态工作流程一方面支持某种自适应计算，另一方面使 SAP 系统能够摆脱死锁 - 至少在特定边界内。动态工作流程可视为 CCMS 操作模式切换的补充（更改工作流程类型）。

> 注意：
> 请阅读以下 SAP 注释 https://launchpad.support.sap.com/#/notes/2190597 。
>
> 在此 SAP 注释中，您将找到一些有价值的信息，例如：
>
> 建议不要将以下参数设置到任何配置文件中，除非您有令人信服的原因： RDIP/可配置 WP_NO 、 RDISP/WP_NO_ENQ 、 RDISP/WP_NO_RESTRIBLETED 、 RDISP/WP_MAX_NO
>
> 建议不要通过事务 `RZ10` 中的基本维护更改配置文件。基本维护将大量参数写入配置文件中，这些参数不是必需的，因此不必要地增加了配置文件的复杂性和不一致配置的风险。如果通过事务 `RZ10` 更改配置文件，**建议使用扩展维护**。
>
> 对于内核 7.42 ，配置文件参数 RDISP/WP_MAX_NO 和 RDISP/Configurable_WP_NO 的缺省值已从字符串“缺省”更改为公式。公式导致与内核 7.41 中的字符串 "default" 相同的计算。但是，当字符串 "default" 与内核 7.42（或更高版本）一起使用时，事务 RZ10 中的配置文件检查会报告错误，因为这些参数需要数字类型。因此，应从所有配置文件中删除参数，而不是将其设置为“缺省”值。

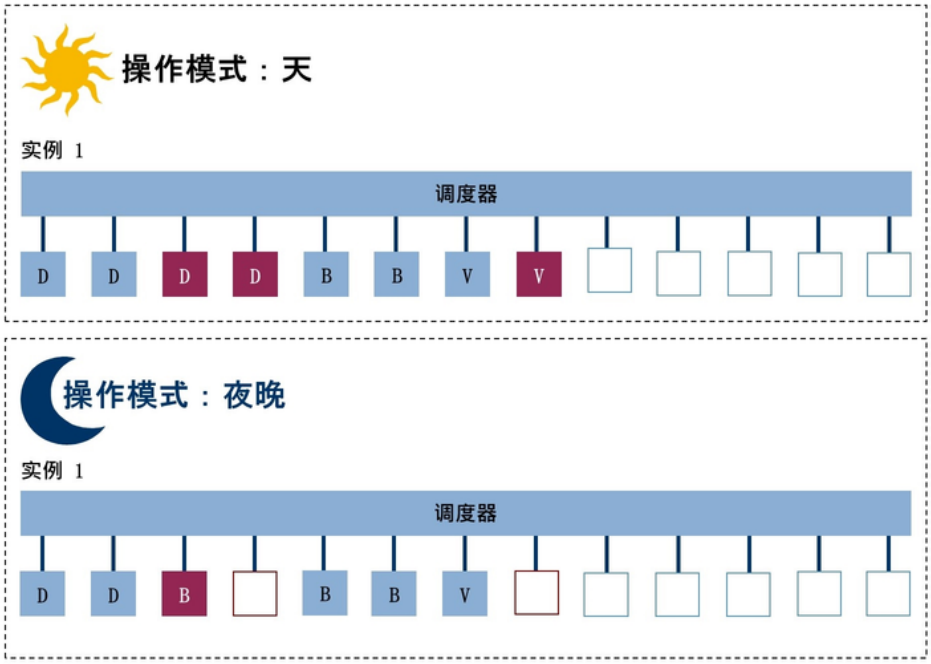
© 版权. 保留所有权利。



图表 37: 动态工作流程

操作模式切换使您可以调整可配置的工作流程。如果您没有将所有可配置的工作流程分配到不同的工作流程类型，则剩余的工作流程将成为动态工作流程。

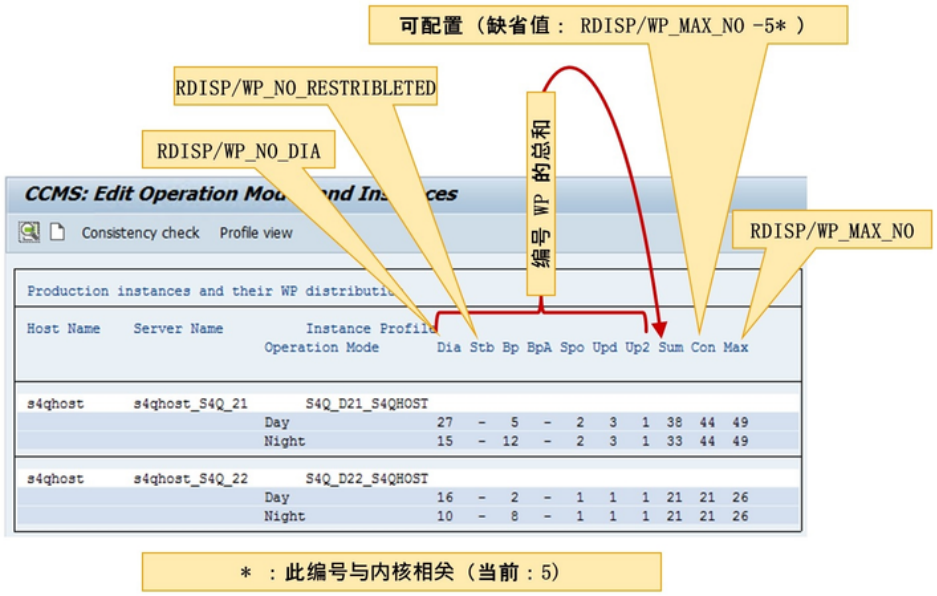
© 版权. 保留所有权利。



图表 38: 使用动态工作流程切换操作模式

使用动态工作流程切换的图操作模式显示，如果减少两个对话工作流程和一个更新工作流程，并将批处理（后台）工作流程增加一个，则在夜间操作模式下会出现以下情况：自由对话工作流程将成为批处理工作流程。其他自由对话工作流程和更新工作流程将停止，因为它们已成为动态工作流程，因为并非所有可配置的工作流程都分配到不同类型。再次切换日操作模式时，空闲批处理工作流程将再次成为对话工作流程，两个动态工作流程将成为更新和对话工作流程。

© 版权. 保留所有权利。



图表 39: 操作模式切换期间的工作流程分配

在事务 RZ04 中定义工作流程的操作模式切换和分配。操作模式切换期间的工作流程分配图显示了 SAP 系统 S4Q 实例的夜间和日场景 在夜间操作模式下，一个对话工作流程、一个更新工作流程和保留工作流程将切换到一个批次和两个附加动态工作流程。无法更改可配置的最大工作流程数。

不能任意更改工作流程分配。

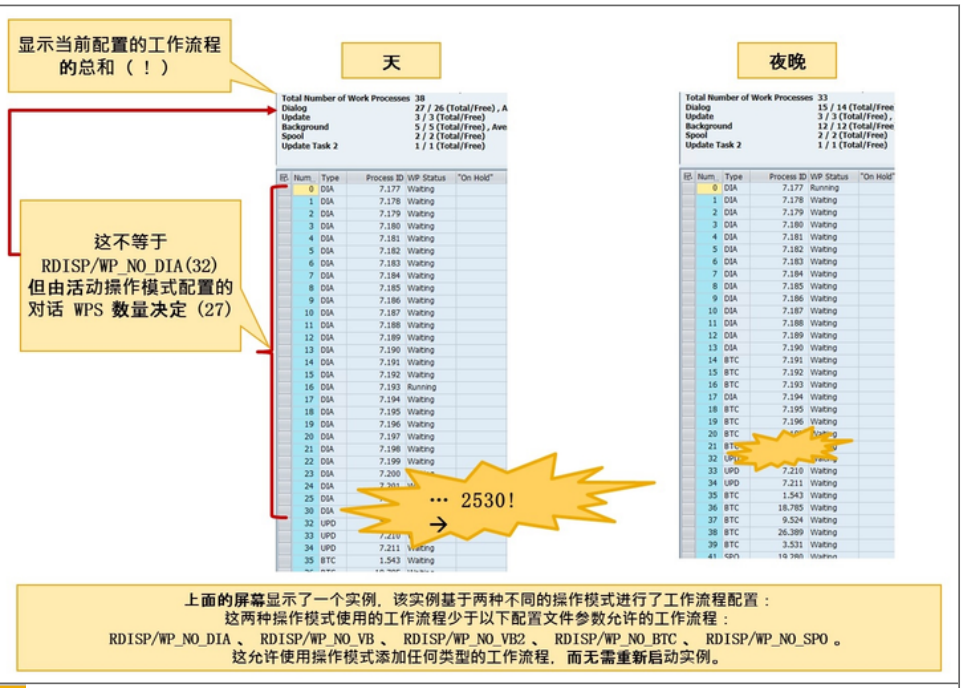
表 1: 工作流程类型和可更改性类型

工作流程类型	可更改性类型（ + = 增加数量， - = 减少数量）
对话	+ ： 可能（至少仍有 2D WPS ） - ： 可用
预留	无法更改
后台	+ ： 可能 - ： 可用
类 A	定义仅用于处理 A 类后台作业的 B WPS 子集。
更新	+ ： 如果至少有 1V-WP-: 如果至少仍保留 1V-WP ， 则可能
U2 更新	+ ： 可能，如果至少有 1U2-WP - ： 如果至少还保留 1U2-WP ， 则可能
卷轴	无法更改
总计	仅可间接更改
可配置	无法更改
最大值	无法更改

© 版权. 保留所有权利。

> 注意:
> 如果更改分配，则应主要在对话框和后台工作流程之间进行更改。

时间表 (SM63) 区分正常操作和异常操作。使用常规操作设置几乎所有时间都适用的一般时间定义。



图表 40: 使用动态工作流程切换模式期间的流程概览

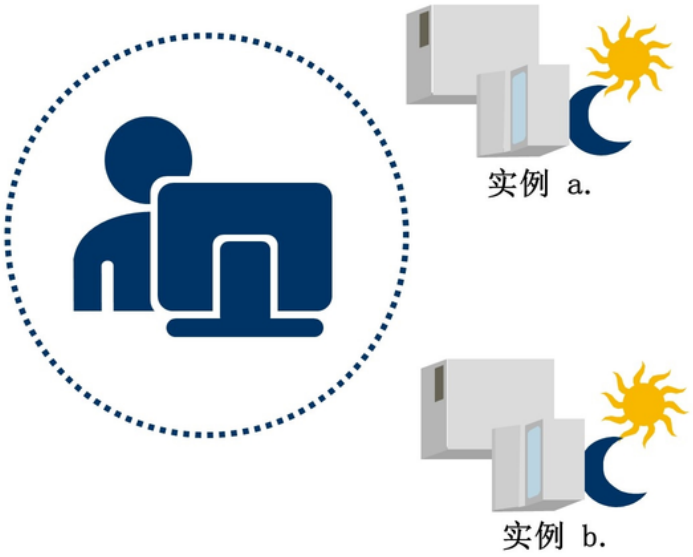
使用动态工作流程切换模式期间的流程概览显示了配置文件参数和在白天和夜晚切换模式的影响。已切换到动态工作流程的工作流程，因此已被停止的工作流程不可见。事务 `SM50` 显示工作流程编号中的相应间距。

监控和一致性检查

如图控制面板 `RZ03` 所示，您可以在此处监控实例和操作模式，并执行以下功能：

- 检查所有实例和操作模式的状态。
- 手动切换操作模式。
- 显示工作流程的概览。
- 切换到警报监视器。

© 版权. 保留所有权利。



图表 41: 控制面板 (RZ03)

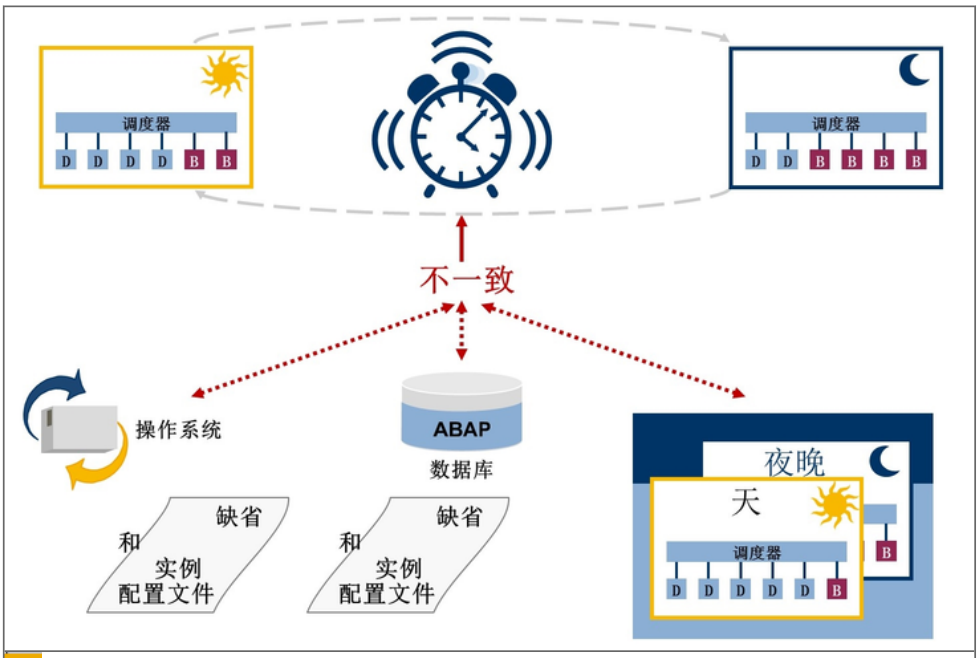
通过选择控制 → 切换操作模式 → 所有服务器，可以切换所有实例的操作模式。 或通过选择控制 → 切换操作模式 → 所选服务器为所选实例。

通过选择控制 → 开关操作模式 → 模拟，您可以先模拟操作模式切换。然后，系统将检查可以切换哪些实例。

通过选择监控 → 状态详细信息，可以显示单个实例状态的详细分析。

如图配置文件一致性检查所示， SAP 系统中的不一致可能会阻止您在操作模式之间切换。如果在系统的不同位置（即操作系统级别的实例配置文件、数据库中的实例配置文件以及操作模式本身的定义）中定义不同的工作进程数，则可能会出现这种不一致。

© 版权. 保留所有权利。



图表 42: 配置文件一致性检查

例如，如果更改了配置文件中的工作进程数，系统将无法再切换操作模式，直到实例重新启动。因此，在对配置文件中的工作流程分配进行任何更改后，必须调整操作模式的配置。

课程摘要

您现在应该能够:

- 使用操作模式设置工作流程类型的动态切换

© 版权. 保留所有权利。

单元 3
课程 4

使用 ABAP 任务管理器

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 解释任务清单

使用 ABAP 任务管理器进行配置

场景

使用 ABAP 任务管理器实现生命周期管理自动化 (ABAP 任务管理器)，可以自动执行许多配置任务。ABAP 任务管理器将指导您完成大量配置流程，并提供预定义任务清单，您可以根据需要进行定制。SAP 为以下使用案例提供预定义的任务清单：

ABAP 初始设置

安装新的 SAP 系统后，必须设置并配置系统以供使用。例如，您必须安装 SAP 许可证、创建登录组以及配置传输管理系统和安全设置。

安全检查

执行安全系统烟雾测试，如检查安全套接字层 (SSL) 配置或基本系统配置。

SAP Fiori 设置

为网关或 SAP Fiori 快速启动板执行系统配置任务。例如，对网关执行基本配置步骤或在网关系统上激活快速启动板 OData 和 HTTP 服务。

嵌入搜索

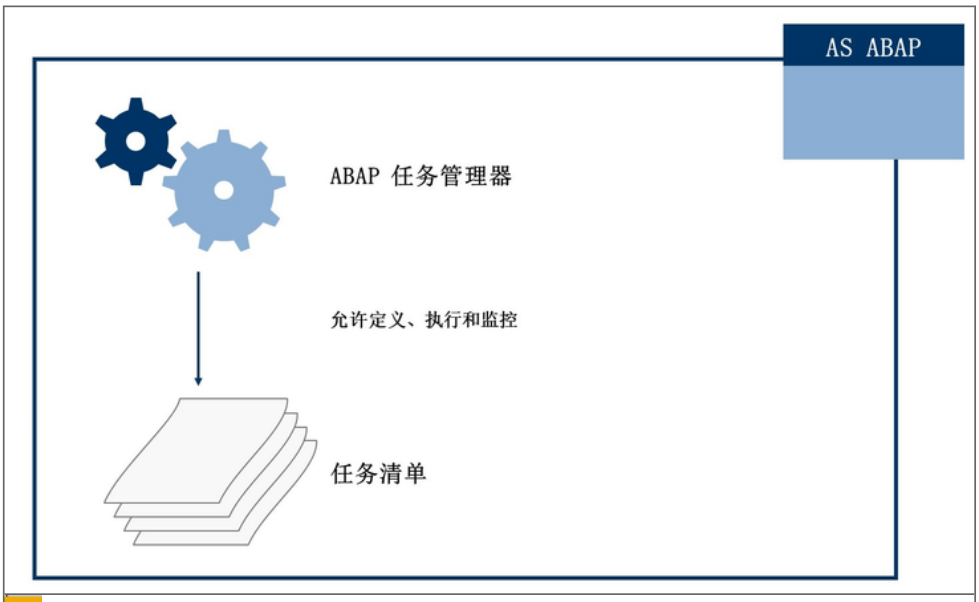
您可以执行配置任务来自动化嵌入式搜索配置和管理。

ABAP 复制后自动化

ABAP 复制后自动化的预定义任务清单仅在您拥有 SAP Landscape Management (SAP LAM) SAP Landscape Virtualization Management (SAP LVM) Enterprise Edition 许可证时可用。请联系您的 SAP 代表以获取许可证，使此功能可用。

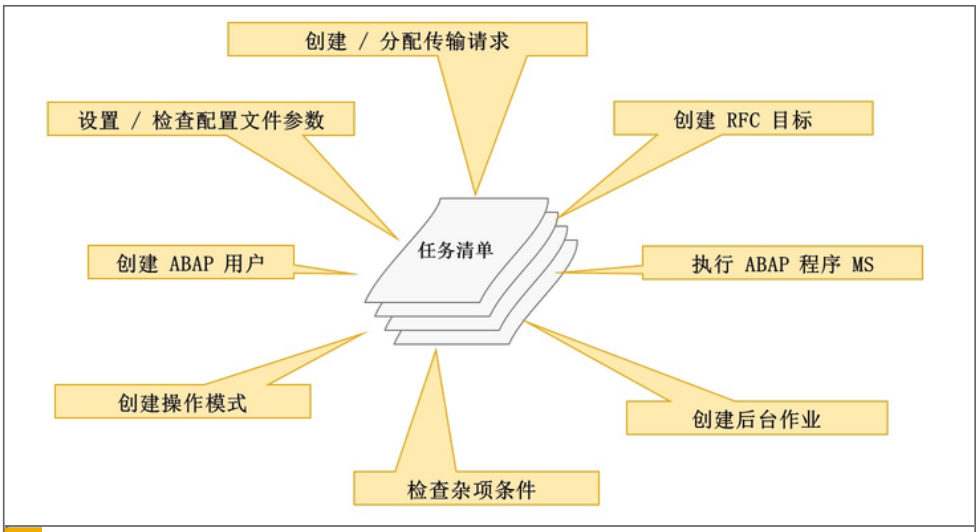
如图 *ABAP* 任务管理器定义所示，您可以使用预定义任务清单自动执行许多配置任务。SAP 已交付任务清单 - 但是，客户也可以创建自己的任务清单。

© 版权. 保留所有权利。



图表 43: ABAP 任务管理器 - 定义

ABAP 任务管理器自 SAP_BASE7.00 SP14 起可用。有关 https://launchpad.support.sap.com/#/notes/1589145 详细的系统要求，请参阅 SAP 注释 1589145 。



图表 44: ABAP 任务清单步骤 - 示例

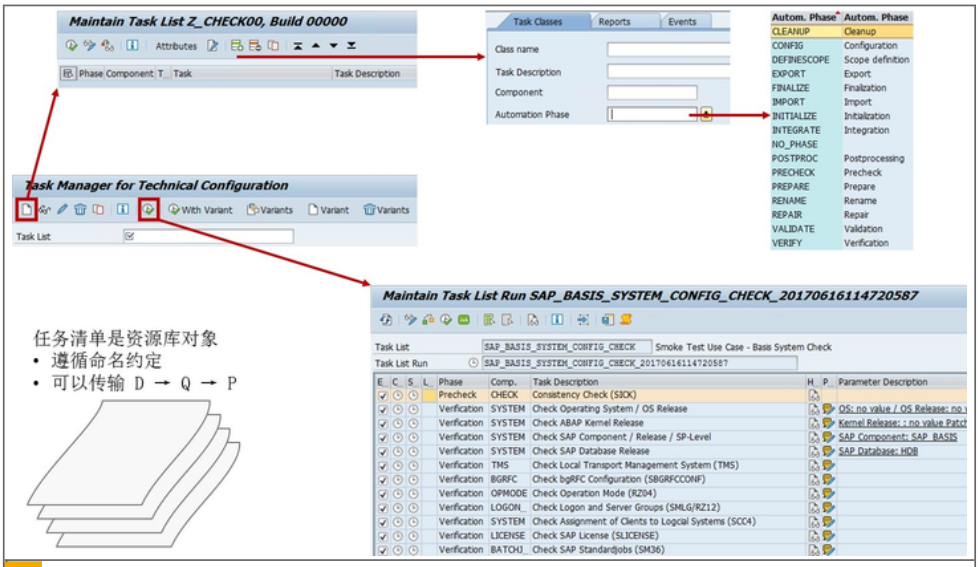
图 *ABAP* 任务清单步骤 - 示例仅列出了一些可能的任务清单步骤示例。在最新的基于 ABAP 的 SAP 系统中，有 900 多个可用的任务清单步骤。

您可以使用 ABAP 任务管理器进行技术配置（事务 `STC01`）来自动执行配置任务。任务管理器通过预定义任务清单指导您完成广泛的配置流程，您可以根据需要对其进行定制：

- 显示任务清单和包含的任务

© 版权. 保留所有权利。

- 在现有任务清单中添加、删除或更改任务
- 删除不再需要的任务清单
- 复制任务清单
- 运行任务清单（在对话框中或作为后台作业）
- 创建任务清单的变式（在具有参数的任务情况下）
- 运行任务清单变式



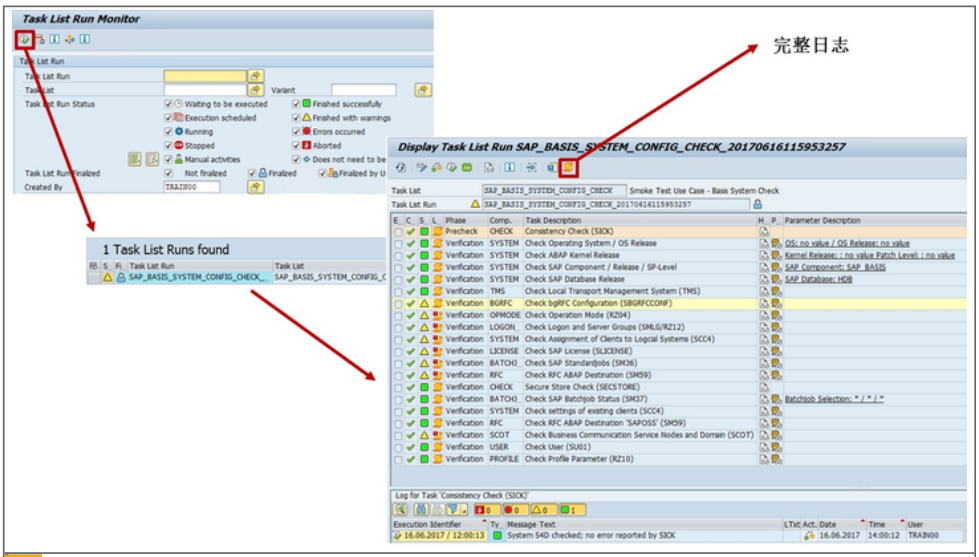
图表 45: 创建和执行任务清单 (STC01)

图“任务清单 (STC01) 的创建和执行”说明了创建任务清单的过程：

- 输入新任务清单的名称。
- 选择创建新任务清单。
- 输入描述，如果可用，则输入相关的凭证类和文档对象。
- 根据需要修改任务选择和参数设置。
- 保存新任务清单。

在选择屏幕上，您可以根据不同的选择条件和参数选择任务运行；根据需要调整搜索条件。

© 版权. 保留所有权利。



图表 46: 监控任务清单运行 (STCO2)

图任务清单运行监视器 (STCO2) 显示如何根据搜索条件显示任务清单运行的列表：

- 双击任务清单运行。
- 单击失败任务的状态列以查看下屏幕区域中的日志。它提供详细信息和进一步说明。
- 解决问题：通过选择维护列中的更改参数，可以更改任务的参数设置。
- 如果无法解决问题，请取消选择任务清单中的任务以跳过该任务。然后，配置步骤不包括在流程中。

有关常规任务清单和所需授权的更多信息，请参阅位于 https://support.sap.com/sltoolset 的文档《基于 SAP NetWeaver ABAP 的系统的自动初始设置》， → *Software Provisioning Manager* → 配置指南的路径系统配置安装选项 - 自动初始设置 → 基于 *SAP NetWeaver* 的 *ABAP* 系统的自动初始设置。

课程摘要
您现在应该能够：

- 解释任务清单

© 版权. 保留所有权利。

单元 3

学习评估

1. 系统按哪个顺序从指定位置读取系统参数?

   选择正确答案。

   - [ ] A 1.实例配置文件 2 。缺省配置文件 3 。内核
   - [ ] B 1. start.ini 2.内核 3.缺省配置文件 4 。实例配置文件
   - [ ] C 1.内核 2 。缺省配置文件 3 。实例配置文件
   - [ ] D 1.KERNEL2.START.INI3 。缺省配置文件 4 。实例配置文件

2. 将 AS ABAP 实例启动期间使用的配置信息的不同来源按正确的时间顺序排列。

   按正确顺序放置

   - [ ] 内核
   - [ ] 缺省配置文件
   - [ ] 实例配置文件
   - [ ] 环境变量

3. 您可以在哪个配置文件中更改后台工作流程的数量?

   选择正确答案。

   - [ ] A 缺省配置文件
   - [ ] B 后台配置文件
   - [ ] C 实例配置文件

4. 在使用事务 RZ10 维护配置文件参数及其值之前，最初需要将配置文件导入 SAP 系统。确定是 True 还是 False 。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

© 版权. 保留所有权利。

5. 在设置操作模式时，应按什么顺序执行列出的步骤?
   选择正确答案。

   - [ ] A 1.创建操作模式 2.分配实例 3 。分发工作流程 4.维护时间表
   - [ ] B 1.创建操作模式 2.维护时间表 3 。分发工作流程 4.分配实例
   - [ ] C 1.创建操作模式 2.分发工作流程 3.维护时间表 4 。分配实例

6. 使用操作模式，您可以使用哪些选项?
   选择正确答案。

   - [ ] A 更改对话工作流程的数量，前提是至少保留 2 个对话工作流程。
   - [ ] B 下午 4:30 切换操作模式。
   - [ ] C 增加假脱机工作进程的数量。
   - [ ] D 将更新工作流程的数量从高于 0 的数字减少到零。

7. 如何使用 ABAP 任务管理器执行一组选定的活动?
   选择正确答案。

   - [ ] A 您需要使用包含所需活动的任务清单。
   - [ ] B 您需要单独手动执行每个需要的任务。
   - [ ] C 将电子表格文件上载到 ABAP 任务管理器，其中包含所有需要的任务。
   - [ ] D 您提供了在记录所需活动之前创建的任务文件的位置。

© 版权. 保留所有权利。

单元 3

学习评估 - 答案

1. 系统按哪个顺序从指定位置读取系统参数?

   选择正确答案。

   - [ ] A 1.实例配置文件 2 。缺省配置文件 3 。内核
   - [ ] B 1. start.ini 2.内核 3.缺省配置文件 4 。实例配置文件
   - [x] C 1.内核 2 。缺省配置文件 3 。实例配置文件
   - [ ] D 1.KERNEL2.START.INI3 。缺省配置文件 4 。实例配置文件

   您是正确的！此上下文中不包含名为 start.ini 的文件；该文件是由其组成的。

2. 将 AS ABAP 实例启动期间使用的配置信息的不同来源按正确的时间顺序排列。

   按正确顺序放置

   1 内核

   2 缺省配置文件

   3 实例配置文件

   4 环境变量

   您是正确的！作为基于 ABAP 的实例首先从环境中读取变量，然后评估内核缺省值，后跟缺省配置文件和实例配置文件。在课程 ADM100 的“了解参数评估顺序”一课中阅读有关此内容的更多信息。

3. 您可以在哪个配置文件中更改后台工作流程的数量?

   选择正确答案。

   - [ ] A 缺省配置文件
   - [ ] B 后台配置文件
   - [x] C 实例配置文件

   您是正确的！在这种情况下，实例配置文件是正确的配置文件，因为此配置文件中的设置仅适用于受影响的实例，并且在此处定义了实例的工作流程数。在缺省配置文件中，维护应用于所有实例或整个 SAP 系统的参数。后台配置文件不存在。在课程 ADM100 单元 1 第 2 课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

4. 在使用事务 RZ10 维护配置文件参数及其值之前，最初需要将配置文件导入 SAP 系统。确定是 True 还是 False 。

   判断此叙述是正确还是错误。

   [X] 正确

   [ ] 错误

   您是正确的！在使用事务 `RZ10` 维护配置文件参数及其值之前，最初需要将配置文件导入 SAP 系统。在课程 ADM100 的“解释如何设置配置文件参数”一课中，阅读有关此内容的更多信息。

5. 在设置操作模式时，应按什么顺序执行列出的步骤?

   选择正确答案。

   [X] A 1.创建操作模式 2.分配实例 3 。分发工作流程 4.维护时间表

   [ ] B 1.创建操作模式 2.维护时间表 3 。分发工作流程 4.分配实例

   [ ] C 1.创建操作模式 2.分发工作流程 3.维护时间表 4 。分配实例

   您是正确的！首次设置操作模式时，必须遵循正确的顺序。在课程 ADM100 的第 3 和第 4 课中阅读有关此内容的更多信息。

6. 使用操作模式，您可以使用哪些选项?

   选择正确答案。

   [X] A 更改对话工作流程的数量，前提是至少保留 2 个对话工作流程。

   [X] B 下午 4:30 切换操作模式。

   [ ] C 增加假脱机工作进程的数量。

   [ ] D 将更新工作流程的数量从高于 0 的数字减少到零。

   您是正确的！操作模式可用于调整对话工作流程的数量，前提是至少有 2 个对话工作流程仍处于配置状态。您还可以在季度小时间隔内计划工序模式切换。无法使用操作模式更改假脱机工作进程的数量或减少更新工作进程的数量。在课程 ADM100 的“设置操作模式”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

7. 如何使用 ABAP 任务管理器执行一组选定的活动?

选择正确答案。

- [x] A 您需要使用包含所需活动的任务清单。
- [ ] B 您需要单独手动执行每个需要的任务。
- [ ] C 将电子表格文件上载到 ABAP 任务管理器，其中包含所有需要的任务。
- [ ] D 您提供了在记录所需活动之前创建的任务文件的位置。

您是正确的！ABAP 任务管理器执行已编译到任务清单中的任务—或者可以使用预定义任务清单。无需手动执行每个任务，也不能选择上载或提供包含所需活动的某些文件的位置。在课程 ADM100 的“使用 ABAP 任务管理器”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

单元 4 数据库管理简介

课程 1
描述数据库系统的体系结构 80

课程 2
计划和监控数据库操作 88

课程 3
执行常规数据库检查 97

课程 4
附录—介绍 SAP 数据归档的概念 102

单元目标

- 解释数据库的用途和体系结构
- 使用 DBA Cockpit 集中数据库管理任务
- 确定数据库备份是否成功
- 计划数据库的定期检查
- 解释数据归档的概念
- 说明数据归档的优点
- 概述数据归档的技术流程
- 列出用于访问存档数据的选项

© 版权. 保留所有权利。

单元 4
课程 1

描述数据库系统的体系结构

课程概述
在本课中，您将学习有关关系数据库体系结构及其工作方式的基本理论，以及基本备份概念。其中包括定期备份数据和日志信息。

业务示例

SAP 系统将应用程序数据存储在关系数据库中。管理员定期备份此数据。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 解释数据库的用途和体系结构

数据库管理基础知识

在 SAP 系统中，数据库的任务是永久保存应用程序数据。在 SAP Business Suite 系统中，使用不同供应商的数据库（本课中称为“AnyDB ”），以及 SAP 自己的内存数据库 SAP HANA 。SAP S/4HANA 系统在 SAP HANA 数据库上运行。

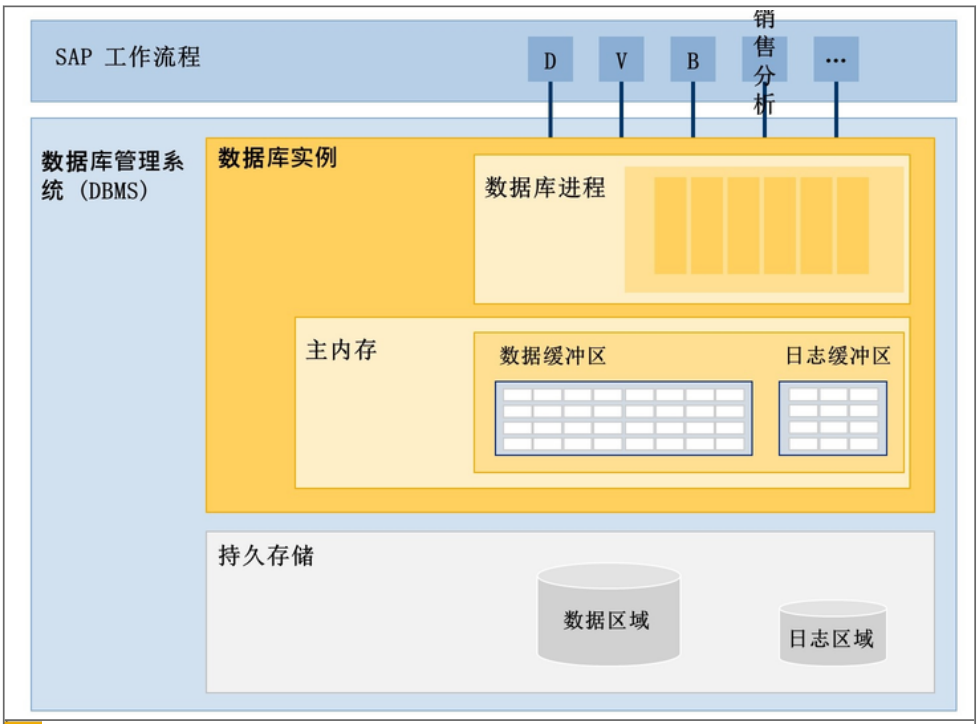
所有数据库都使用类似的原则来永久存储数据。此处简要介绍这些原则。

如图数据库： 概念说明，数据库管理系统 (DBMS) 包括数据库进程、主内存中的区域、包含数据的数据文件和日志文件，在这些文件中记录对数据的更改。

DBMS 执行以下功能：

- 管理多用户环境中的大量数据，以便许多用户可以同时访问相同的数据
- 维护数据之间的关系
- 使用用户授权概念提供对数据的安全访问
- 在系统故障后将数据自动恢复到最新的一致状态
- 为处理数据请求提供高性能

© 版权. 保留所有权利。



图表 47: 数据库：概念

在启动 SAP 系统期间，所有工作流程都链接到数据库。数据库查询由 SAP 工作流程传递到分配给它们的数据库进程，这些数据库进程在数据库上执行查询。

数据存储在数据文件中。始终使用主内存中的缓冲区访问数据。

特定数据库进程负责将更改的数据从缓冲区写入数据文件。这始终涉及读取和写入整个块。

更改数据后，更改将记录在日志缓冲区中，并在提交期间同步写入日志文件，这意味着日志文件包含数据库的状态更改。日志缓冲区中只记录更改，而不记录完整的块。这些条目将从日志缓冲区写入日志文件，根据数据库，日志文件中可能有一个或多个条目。每个数据库都有一种机制，可以将日志信息保存到日志文件中的连续日志备份文件中。这可确保日志文件不会变得过大。

建议镜像日志文件。 某些数据库提供特殊的软件镜像，允许您执行此操作。

> 警告:
> 取消激活镜像日志文件的机制可能导致状态更改丢失。这意味着硬盘崩溃时可能会导致数据丢失。

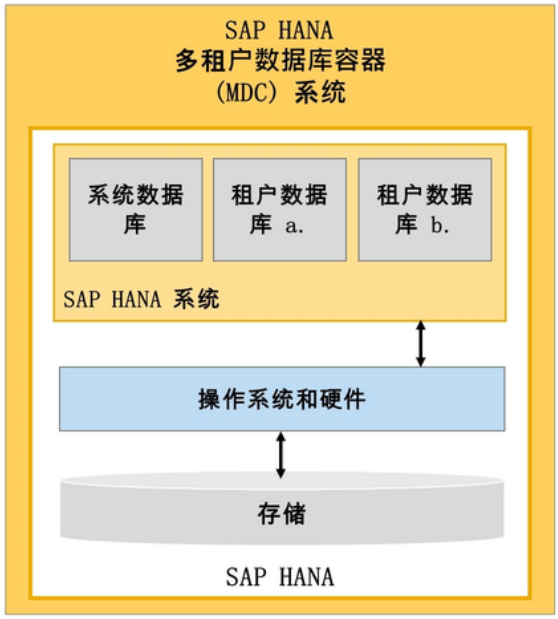
数据库始终包含结构数据，其中包含数据库的基本信息，如数据文件的数量等。

SAP HANA 体系结构

多容器

SAP HANA 数据库系统作为多容器系统安装。以多容器模式安装的 SAP HANA 系统可以包含多个租户数据库。

© 版权. 保留所有权利。



- 一个系统数据库和多个租户数据库
- 共享的数据库系统软件安装
- 强大的隔离功能：
  - 数据库用户
  - 数据库目录
  - 资源库
  - 持久性、备份、跟踪和诊断文件
- 区分系统级执行的任务和数据库级执行的任务

图表 48: SAP HANA 多数据库容器 (MDC) 系统概览

多容器系统始终具有一个用于中央系统管理的系统数据库，以及任意数量的多租户数据库容器（包括零），也称为租户数据库。以多容器模式安装的 SAP HANA 系统由单个系统 ID (SID) 标识。数据库由 SID 和数据库名称标识。从管理角度来看，系统级别执行的任务与数据库级别执行的任务之间存在区别。数据库客户端（如 SAP HANA Cockpit ）连接到特定数据库。

多租户数据库容器系统的概念基于单个 SAP HANA 系统或数据库管理系统，具有单个系统 ID 。除系统数据库外，此单个系统 ID 至少包含一个租户数据库。系统数据库保存系统范围的横向信息，并提供系统范围的配置和监控。一个租户数据库的用户无法连接到其他租户数据库。除非系统启用跨数据库访问，否则他们也无法访问该处的应用程序数据。默认情况下，租户数据库在应用程序数据和用户管理方面相互隔离。每个租户数据库都可以相互独立备份和恢复。由于所有租户数据库都是同一 SAP HANA 数据库管理系统的一部分，因此它们都使用相同的 SAP HANA 版本（版本号）运行。此外，定义的高可用性灾难恢复场景适用于所有租户数据库。

SAP HANA 数据库由多个服务组成，例如名称服务器、索引服务器、预处理程序服务器等。SAP HANA 系统中的数据库运行这些服务器的不同组合。

只有系统数据库运行名称服务器服务。名称服务器中包含系统整体的架构信息，包括存在哪些租户数据库。系统数据库的名称服务器服务不拥有拓扑信息。也就是说，它不拥有有关数据库中表和表分区位置的信息。数据库相关的拓扑信息存储在相关的租户数据库目录中。系统数据库可以显示租户数据库中的监视数据（在纲要 SYS_DATABASES 中的视图），但从不能显示租户数据库中的实际内容。

租户数据库运行自己的索引服务器服务。索引服务器是最重要的服务器。它包含实际数据存储和处理数据的引擎，并在每个租户数据库中运行。SAP HANA 扩展应用程序服务 (XSengine) 服务器在租户数据库中运行。

不保留数据的服务器（如编译服务器和预处理器服务器）在系统数据库上运行并服务所有数据库。

SAP HANA 持久性

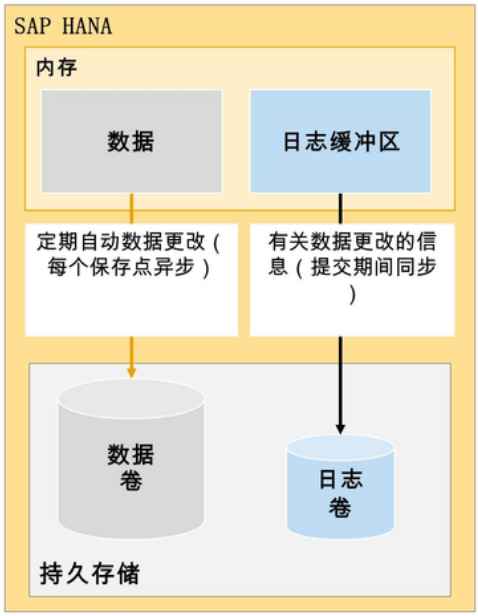
为了确保最佳性能， SAP HANA 数据库将其大部分数据保存在内存中。但是，它也使用持久存储以在故障时提供回退。

© 版权. 保留所有权利。

数据：
- SQL 数据和撤销日志信息
- 保留在内存中以确保最佳性能
- 写入进程为异步进程

日志：
- 关于数据更改的信息（撤销日志）
- 提交事务时直接保存至持久性存储

保存点：
- 更改的数据和撤消日志每 5 分钟从内存写入持久存储



图表 49: SAP HANA 持久性

在正常数据库操作期间，数据会在定期保存点从内存自动存储到磁盘。此外，所有数据更改均会记录在重做日志中。每提交一个数据库事务都会将重做日志从内存保存到磁盘。电源故障后，可以像重新启动任何基于磁盘的数据库一样重新启动数据库。然后，通过重放自上次保存点以来的重做日志返回到其最后一致状态。

尽管保存点和日志写入可保护数据免受电源故障的影响，但如果永久存储本身已损坏或出现逻辑错误，则保存点不会有所帮助。 为了防止由于磁盘故障而导致数据丢失，或者为了能够将数据库重置到较早的时间点，需要进行备份。备份通常将数据区域和日志区域的有效负载（实际数据）保存到不同位置。不会对数据库中的未使用空间进行备份。

注意:
备份还可用于其他方案（如数据库副本），并补充其他高可用性策略（如系统复制或存储复制）。

SAP HANA 备份概念

数据库的备份概念始终包括数据文件的定期备份、结构数据以及日志信息。

备份在数据库运行时执行。备份对系统性能的影响可以忽略不计，用户在备份进行的过程中可以继续正常工作。

以下数据备份原则适用于多租户数据库容器系统中的单个数据库。

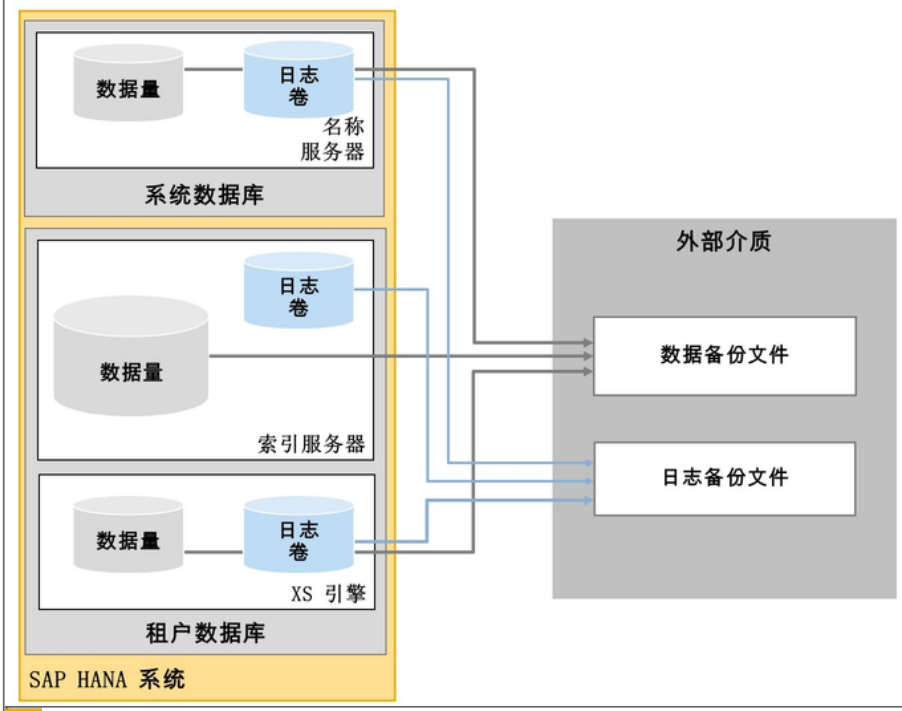
数据备份包括将数据库恢复到一致状态所需的所有数据。

使用数据备份，只备份实际数据；不备份数据库中未使用的空间。

每个 SAP HANA 服务的数据区域都并行备份。

运行数据备份时，将执行一些数据完整性检查。如果这些检查成功，数据将被写入备份目标。

© 版权. 保留所有权利。



图表 50: 备份数据和日志信息

备份类型

SAP HANA 提供三种类型的数据备份，如下所示：

完成

完整的数据备份包括恢复数据库所需的所有数据结构。

差异备份

差异备份存储自上次完全数据备份以来更改的所有数据。

增量备份

增量备份存储自上次数据备份以来更改的数据 - 最后一次完整数据备份或最后一次增量备份（增量或差异）。

默认情况下， SAP HANA 日志段会自动备份。

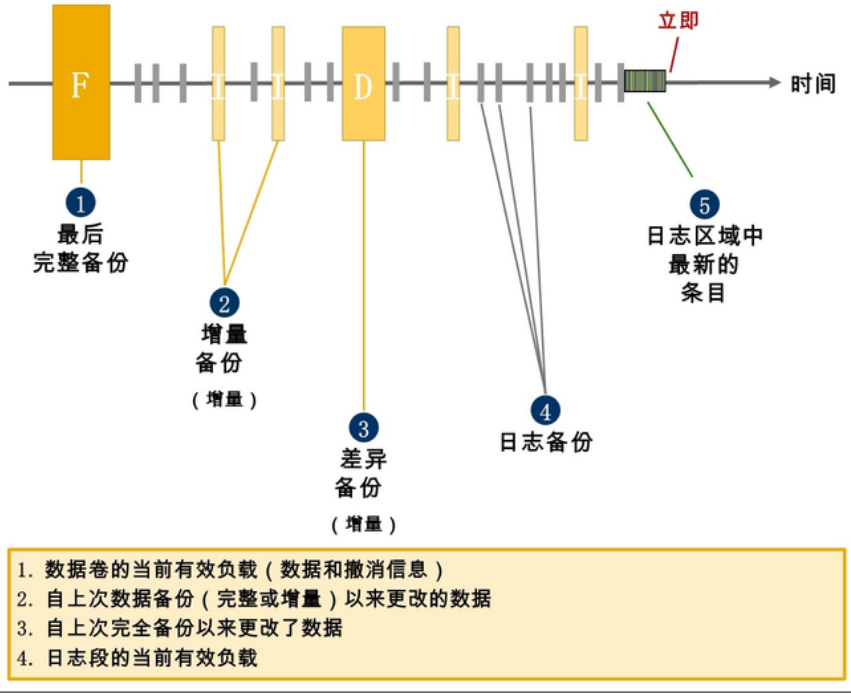
为具有持久性的每个服务备份日志段。创建日志备份时，仅将日志段的实际数据（“有效负载”）从日志区域写入文件系统中特定于服务的日志备份或第三方备份工具。

恢复数据库的场景

恢复类型

图备份历史记录显示了正常操作期间可能备份类型的概览。

© 版权. 保留所有权利。



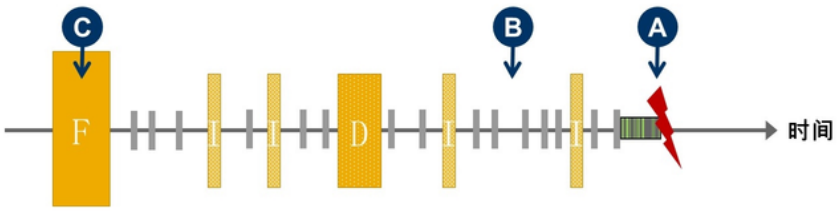
图表 51: 备份历史记录

要恢复 SAP HANA 数据库，需要关闭数据库。因此，在恢复期间，最终用户或应用程序无法访问数据库。

在以下情况下，可能需要恢复 SAP HANA 数据库：

- 数据区域中的磁盘不可用。
- 日志区域中的磁盘不可用。
- 由于逻辑错误，需要在特定时间点将数据库重置为其状态。
- 您要创建数据库的副本。

© 版权. 保留所有权利。



(a) **直至最近的状况**

- 使用最新的可用数据备份 + 自最新数据备份起所有的日志备份 + 在日志区域仍可使用的所有日志条目（如果没有因崩溃而被破坏）

(B) **直到指定时间点（过去）**

- 使用指定时间点之前最后的数据备份 + 数据备份和指定时间点之间的日志备份中的日志条目

(C) **使用指定的数据备份（具有明确的日志）**

- 使用指定的数据备份删除日志区域存在的所有日志条目，不重播日志

图表 52: 恢复类型

有不同类型的恢复：

- **最新状态：**用于将数据库恢复到尽可能接近当前时间的时间。为了实现此恢复，必须提供数据备份和日志备份，因为执行此类恢复需要最后的数据备份和日志区域
- **时间点：**用于将数据库恢复到特定时间点。为此恢复，数据备份和日志备份必须可用。
- **特定数据备份：**用于将数据库恢复到指定的数据备份。要成功执行此恢复选项，需要完整的数据备份。
- **特定日志位置：**此恢复类型是一个高级选项，可在先前恢复失败的特殊情况下使用。

执行恢复的要求：

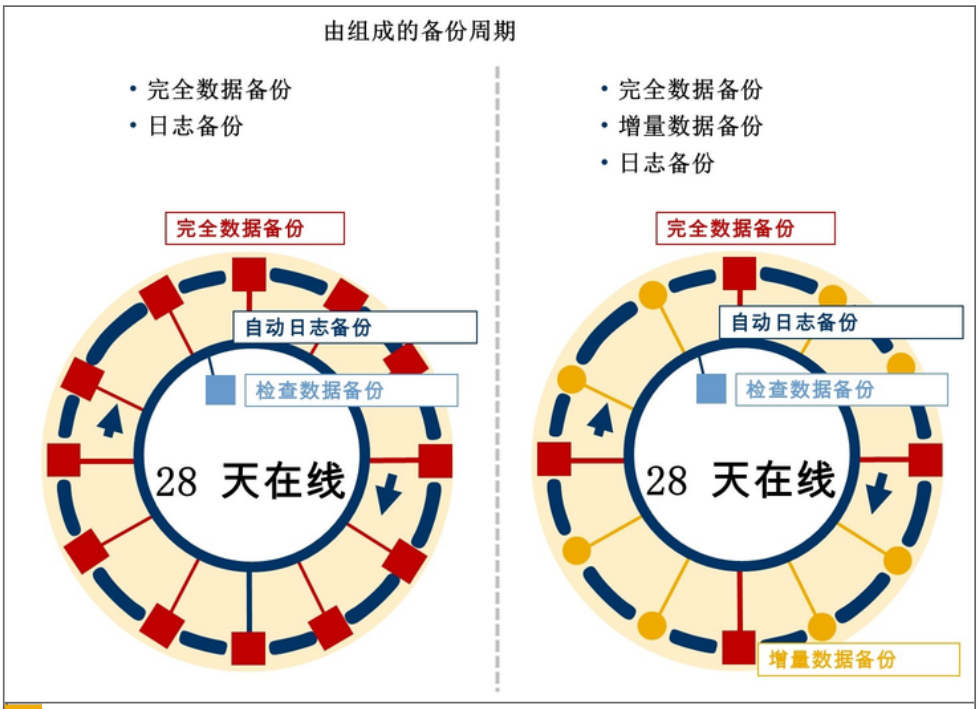
- 必须关闭 SAP HANA 数据库。
- 用户必须具有 BACKUP ADMIN 系统权限。
- 需要使用 <sid>adm 操作系统用户。
- 至少需要一个数据备份。
- 在开始恢复之前，所有数据和日志备份都必须可以在文件系统中访问，或者通过第三方备份工具可用。
- 源系统和目标系统中的 SAP HANA 服务的数量和类型必须相同。

注意：
SAP HANA 数据库无法恢复到软件版本较低的 SAP HANA 数据库。用于恢复的 SAP HANA 数据库软件版本必须始终与用于创建备份的 SAP HANA 数据库版本相同或更高。

© 版权. 保留所有权利。

备份周期

如图建议的备份周期所示，建议备份周期至少为 28 天（持续时间）。这意味着在覆盖数据和日志信息之前，应将备份媒体保留至少 28 天。



图表 53: 建议的备份周期

建议您至少每周执行一次完整数据备份（所有数据），如果可能，每天执行一次。

增量数据备份（增量或差异）应在一周内进行更广泛的系统活动后进行

SAP HANA 数据库系统至少每 15 分钟执行一次自动日志备份（默认配置设置）。

这样，在 28 天的周期中将创建四个备份代。

我们建议您始终拥有两个不同的备份介质，其中包含相同的信息。

在备份周期中至少执行一次通过备份介质验证的数据和日志信息备份。

相关信息

本 SAP 系统管理介绍课程强调正确使用数据库的重要性，并教授有关数据库功能的基本理论，例如如何在 SAP 系统中使用 DBA Cockpit 进行数据库管理。除此之外的任何内容都必须从数据库供应商处的其他课程中获取，并 / 或通过参加 SAP HANA 的培训课程 HA200 或您使用的 AnyDB 的 ADM5## 。

课程摘要

您现在应该能够:

- 解释数据库的用途和体系结构

© 版权. 保留所有权利。

单元 4
课程 2

计划和监控数据库操作

课程概述
本课介绍 DBA Cockpit，这是 SAP 环境中数据库监控和管理的中心点。

DBA Cockpit 计划日历用于计划数据和日志信息的定期备份。

业务示例

为防止发生错误时 SAP 系统数据丢失，管理员定期执行备份。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 使用 DBA Cockpit 集中数据库管理任务
- 确定数据库备份是否成功

DBA Cockpit - 中央监控

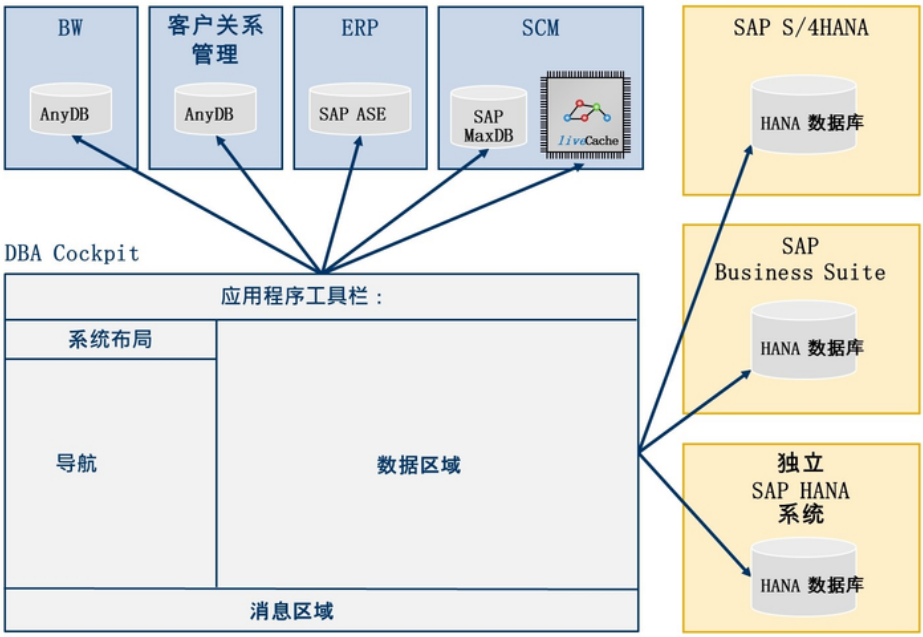
DBA Cockpit 是一个可用于监控和管理数据库的独立于平台的工具。它为所有操作提供图形用户界面 (GUI)，并涵盖处理数据库系统架构的许多方面。

通过调用事务 **`DBACOCKPIT`** **访问** **`DBA Cockpit`**。然后，初始屏幕 DBA Cockpit： 系统配置维护出现。

如图 *DBA Cockpit*： 中央监控显示，您可以在 DBA Cockpit 中监控和管理外部数据库，包括 ABAP 和非 ABAP 系统。SAP 支持的所有数据库系统都可以作为外部数据库进行连接。

连接外部数据库需要正常工作的辅助数据库连接。必须事先配置。

© 版权. 保留所有权利。



图表 54: DBA Cockpit：集中监控

DBA Cockpit 屏幕由以下窗格组成：

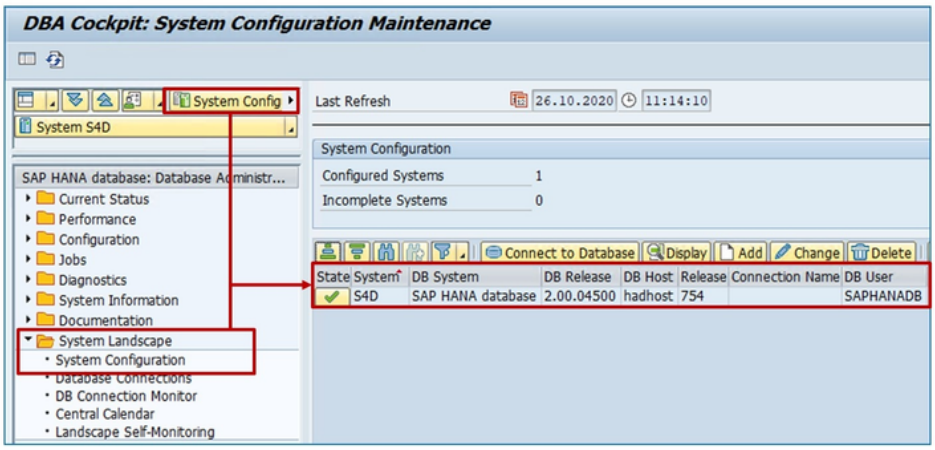
- **应用程序工具栏：**常用功能，如刷新屏幕，或显示或隐藏系统横向工具栏和导航框架。
- **系统架构工具栏**用于管理数据库系统架构的中央功能，例如：
  - 管理数据库连接和 DBA Cockpit 配置。
  - 选择要监视的数据库。
  - 设置和配置系统架构
- **导航：**提供对数据库监控和管理功能的快速访问。
- **数据区域**有关当前所选功能的信息。
- **消息区域：**框架提供的消息。

> 提示：
> 建议使用 SAP Solution Manager 连接 DBA Cockpit ，以确保可以使用 SAP Solution Manager 中的所有数据库监控功能。另请参见 SAP Note 1027146- Database Administration and Monitoring with DBA Cockpit - 和 SAP Notes 参考此处。

DBA Cockpit 功能

为了最大限度地减少系统停机时间并提高性能，您可以计划定期管理作业，如备份、数据库检查和每天监控数据库。DBA Cockpit 是监控和管理 SAP 系统中所有 SAP 支持的数据库的中心点。

© 版权. 保留所有权利。



图表 55: DBA Cockpit：系统配置维护

安装新的 SAP ABAP 系统后，会在 DBA Cockpit 中自动设置到本地数据库的连接。无需执行任何附加配置步骤即可监控和管理本地数据库。

要显示可用的数据库连接，请从 DBA Cockpit 中选择系统配置。

屏幕 DBA Cockpit ： 系统配置维护显示所有可用系统的列表，显示当前系统状态。

上图显示了一个已配置系统，即本地数据库。

连接名称列为空，因为此处使用“主”连接。

> 注意：
> 有关更多信息，请参阅 *SAP 帮助门户 → SAP S/4HANA → DBA Cockpit for SAP HANA* 。

© 版权. 保留所有权利。

图表 56: SAP HANA 数据库的 DBA Cockpit 功能概览

如 SAP HANA 数据库的 DBA Cockpit 功能概览图所示， DBA Cockpit （事务 `DBACOCKPIT` ）的菜单结构是为监控、管理、配置和优化相关已安装数据库而定制的。它的外观与所有 SAP 支持的数据库相似，但其功能取决于基础数据库。

DBA Cockpit 的功能可划分为不同的区域，如下所示：

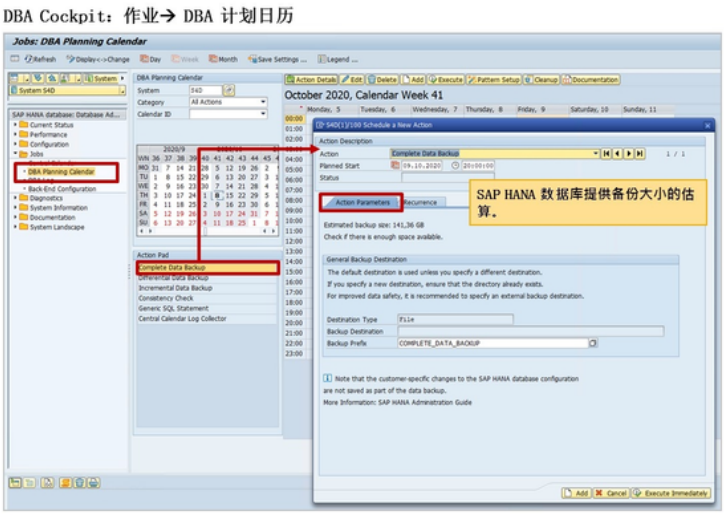
- 您可以使用当前状态–概览菜单项获取数据库的总体状态以及重要资源（如内存、 CPU 和磁盘消耗）的使用情况。
- 您可以使用 DBA 计划日历和中央日历在数据库系统中计划备份和执行其他管理任务。使用这些日历，您可以在本地或集中安排和监控多个 SAP 系统和数据库的备份和管理活动。
- 可以在配置菜单中管理和监控数据库、服务、跟踪、数据和日志卷统计和备份的配置设置。
- 数据库性能监视器中数据库性能显示的最重要的关键指标。
- 监视系统信息中数据库的存储行为（例如显示数据库历史的空间统计或大小和可用空间）。在这里，您还可以监控数据库对象的状态。

> 注意：
> 有关在 SAP HANA 环境中使用 SAP ABAP 事务 DBACOCKPIT 的更多信息。请参阅 SAP 注释：2222220 –常见问题：SAP HANA DBACOCKPIT - 以及此处引用的 SAP 注释。

使用 **DBA Cockpit** 备份计划和监控

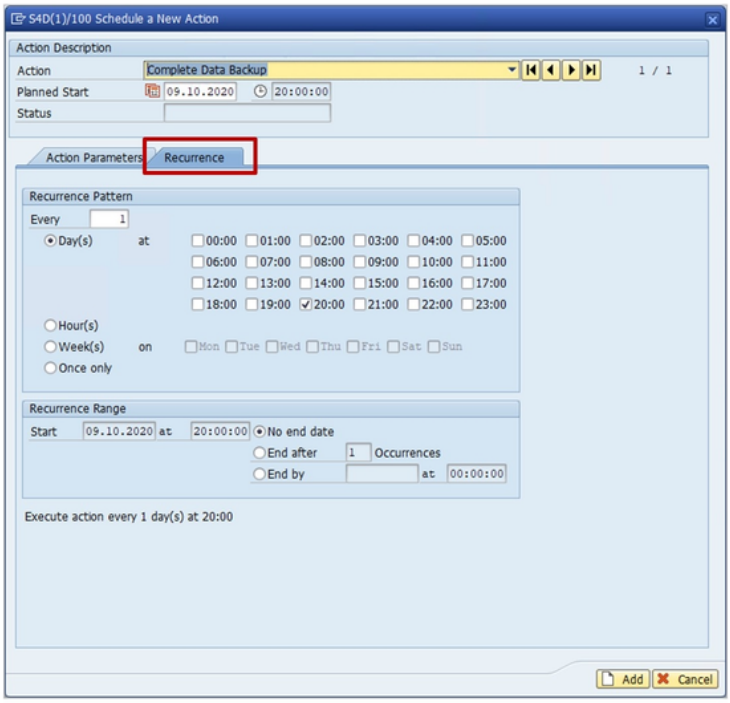
在 SAP 系统中，您可以使用 DBA Cockpit 计划日历计划和监控常规数据库备份。

© 版权. 保留所有权利。



图表 57: 计划和监控数据库备份

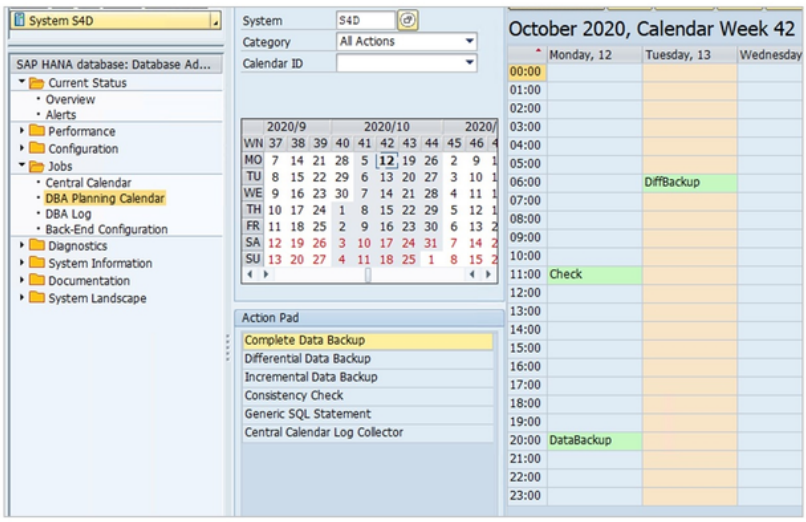
图计划和监控数据库备份显示了 DBA 计划日历的界面。在此处，为场景选择合适的数据备份过程，并确定重复模式和间隔。建议您使用特定于系统的完整数据备份过程，如图 *DBA* 计划日历操作模式所示。选择开始时间或立即开始。



图表 58: DBA 计划日历操作模式

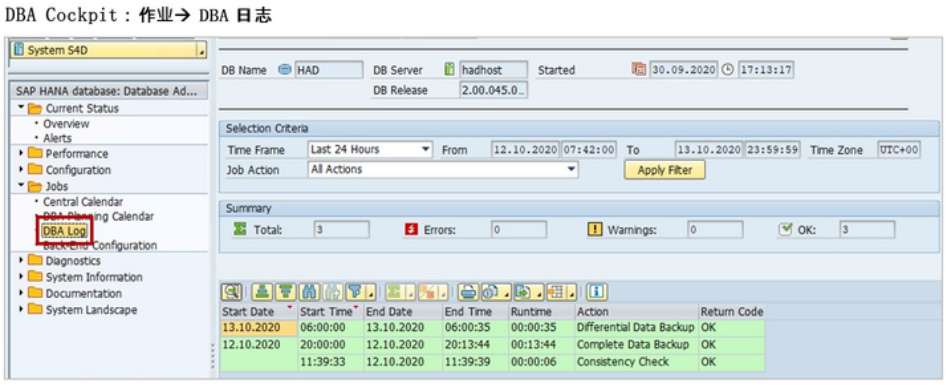
© 版权. 保留所有权利。

每天检查是否已成功完成备份。在计划日历中，将显示一个完全成功的备份，并带有绿色标签。黄色标签表示备份已完成并带有警告。红色标签表示错误，因此无法使用备份。有关更多信息，请参阅 → DBA Cockpit 中的作业 DBA 日志。



图表 59: DBA Cockpit 计划概览

还应定期检查计划定期操作的状态，如备份、一致性检查或使用非 SAP HANA 数据库系统（例如统计生成执行）。如果出现问题或警告，请在计划日历或 DBA Cockpit 日志概览中分析相应的日志，如图 *DBA Cockpit* 所示： *DBA* 日志。



图表 60: DBA Cockpit：DBA 日志

注意：
每个数据库系统还具有自己的跟踪和日志文件，以检查是否存在可能的错误。

© 版权. 保留所有权利。

使用 SAP HANA Cockpit 执行备份

多租户数据库容器系统的备份

SAP HANA Cockpit 是 SAP HANA 的主要本地管理工具。

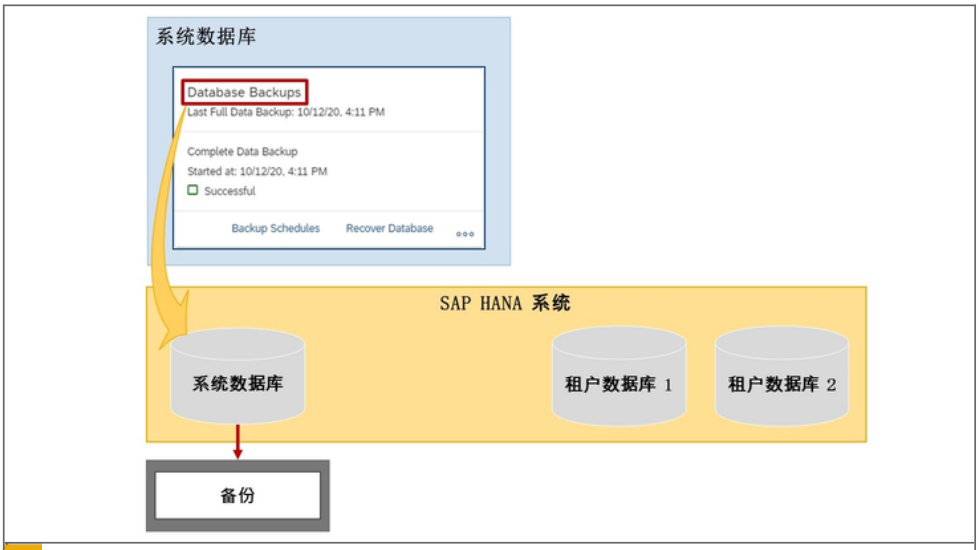
SAP HANA Cockpit 为 SAP HANA 数据库的管理和监控提供工具。您可以管理多个数据库，每个数据库都以多容器模式运行，但也可以监控运行 SAP HANA 早期版本的单容器系统。

SAP HANA Cockpit 提供聚合、系统和数据库管理功能，例如数据库监控、用户管理和数据备份。例如，管理员可以使用 SAP HANA 主控室启动和停止服务、监控系统、配置系统设置并管理用户和授权。

使用 SAP HANA Cockpit ，您可以创建数据备份和增量备份（差异备份和增量备份）。您需要为系统数据库和所有租户数据库创建备份。

定期需要系统数据库的数据备份。

系统数据库包含有关整个系统和所有租户数据库的信息。它用于中央系统管理。



图表 61: 多租户数据库容器：备份系统数据库

您可以使用 SAP HANA Cockpit 执行系统数据库的数据备份。在 SAP HANA Cockpit 的资源列表中选择系统数据库，然后选择数据库备份。指定备份设置并开始备份。

由于系统数据库的数据备份仅包含有关整个系统的信息，因此也需要定期对租户数据库进行数据备份。

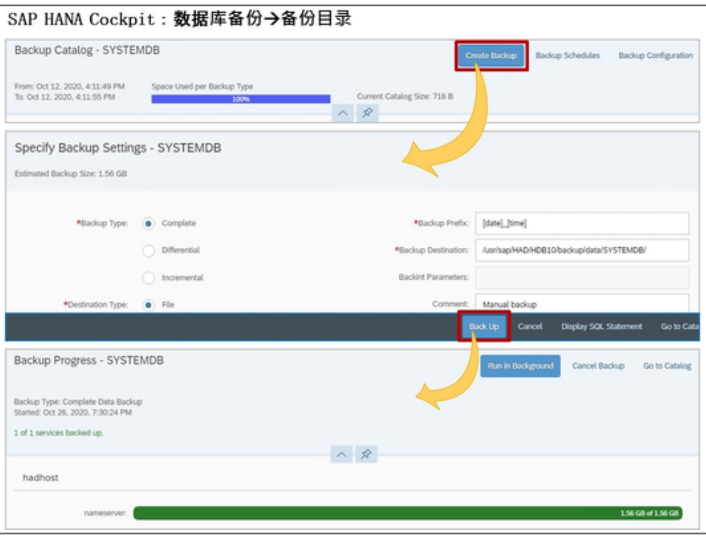
租户数据库包含业务数据。

使用 SAP HANA Cockpit 对租户数据库进行数据备份，可以使用系统数据库执行，也可以根据系统配置直接从租户数据库启动。

使用 **SAP HANA Cockpit** 执行数据备份

如图使用 *SAP HANA Cockpit* 进行备份所示，备份向导还显示了估计备份大小。

© 版权. 保留所有权利。



图表 62: 使用 SAP HANA Cockpit 进行备份

要使用 SAP HANA Cockpit 创建数据备份，请执行以下步骤：

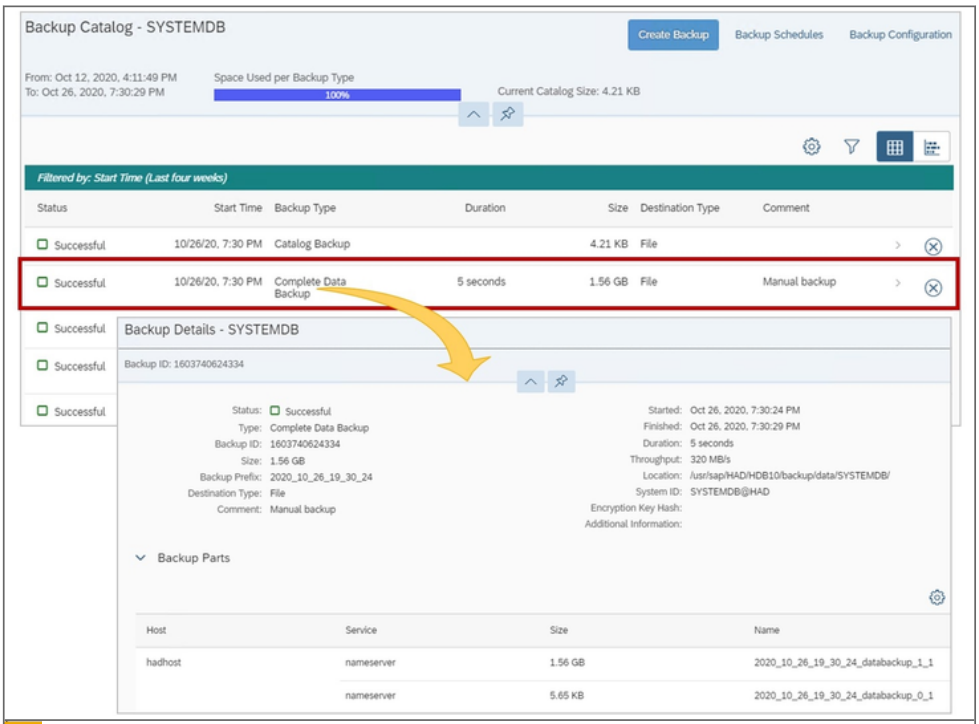
1. 在 SAP HANA Cockpit 中，选择数据库备份卡。
2. 要打开“备份设置”页面，请选择备份目录屏幕顶部的创建备份按钮。
3. 从以下选项中选择数据备份的类型：
   - 完全数据备份
   - 差异数据备份
   - 增量数据备份
4. 指定备份目标和备份文件前缀。
   - 默认情况下， SAP HANA Cockpit 使用日期和时间戳。
   - 缺省备份目标显示在备份参数 basepath_databackup 下的 SAP HANA global.ini 文件中指定的路径。
5. 单击备份按钮开始备份。

开始备份后，将显示进度。

备份操作概览

备份完成后，备份详细信息将显示在备份目录中。

© 版权. 保留所有权利。



图表 63: 备份操作概览

课程摘要

您现在应该能够:

- 使用 DBA Cockpit 集中数据库管理任务
- 确定数据库备份是否成功

© 版权. 保留所有权利。

单元 4
课程 3

执行常规数据库检查

课程概述
除了进行备份外，还可能需要执行大量定期检查，具体取决于所使用的数据库。

业务示例

为确保数据库性能良好，因此， SAP 系统性能良好，管理员对数据库执行附加检查，这些检查可以定期进行。

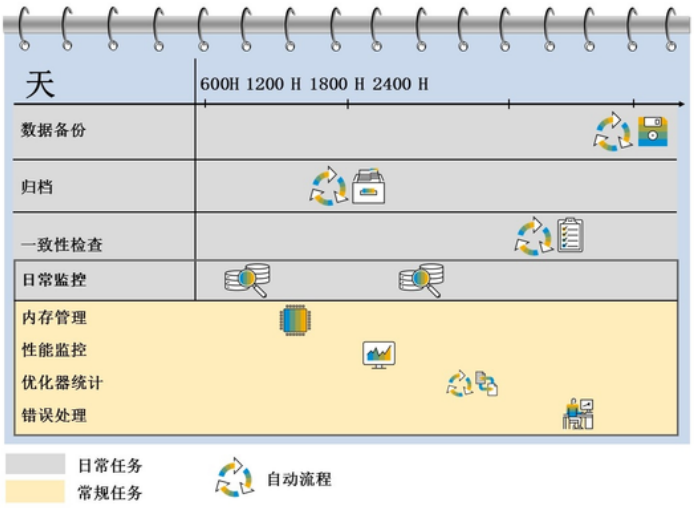
课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 计划数据库的定期检查

定期监控数据库

监视数据库

如图数据库监控所示，除了对数据库备份进行日常监控外，还必须定期执行其他检查。必须在 DBA Cockpit 的计划日历中安排其中的一些检查。具体任务取决于数据库。



图表 64: 数据库监控

数据库检查的示例包括：

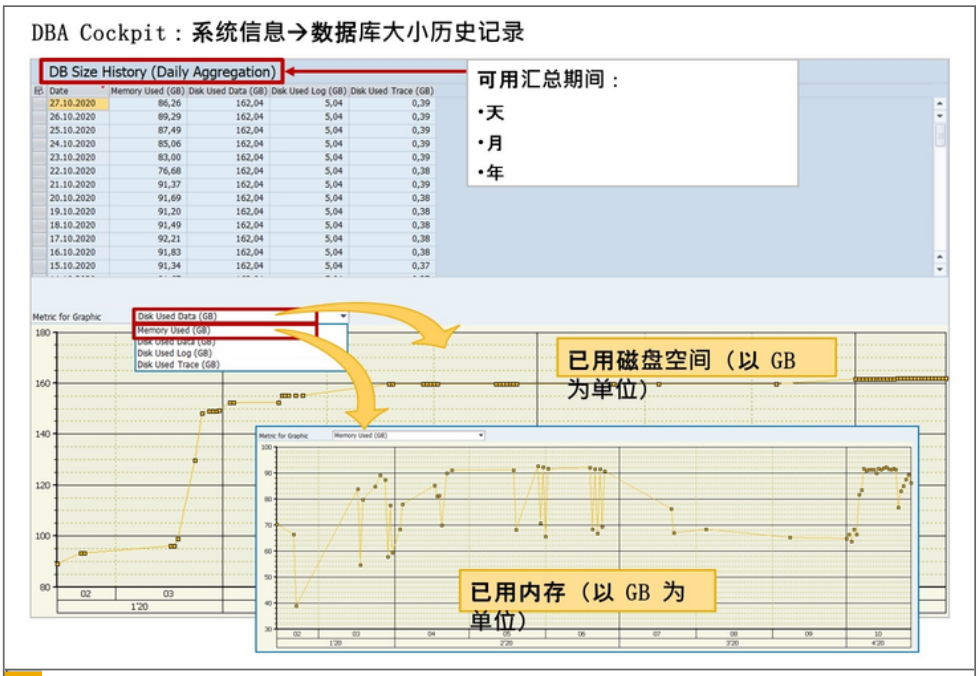
- 监控数据库增长（例如，可用空间）。
- 检查一般数据库问题或错误。

© 版权. 保留所有权利。

- 监控计划的定期操作（例如备份）。
- 检查数据库的一致性。
- 生成统计数据以确保访问数据记录时性能良好。

> 注意：
> SAP HANA 数据库服务器根据数据源决定统计数据的最佳刷新策略。例如，对于存储数据源的列中的数据统计对象，在基础数据更改时自动刷新数据统计对象。

SAP *HANA* 数据库大小历史图显示了聚合数据库大小。您可以在日、月和年之间调整汇总期间。除了监控数据库增长之外，您还可以监控诸如已用内存之类的性能指标，该内存位于 SAP HANA 数据库中最重要的 KPI CPU 使用率旁边。为了全面了解 SAP HANA 数据库系统的更多监控方面，我们建议使用 SAP HANA Cockpit 或 SAP Solution Manager 。

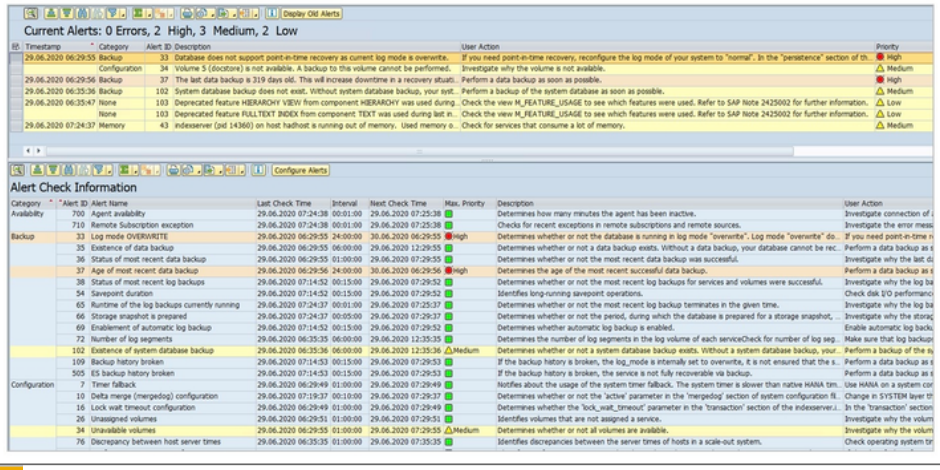


图表 65: SAP HANA 数据库大小历史记录

统计服务是 SAP HANA 数据库的内部监控基础结构的一部分。它不断从 SAP HANA 数据库的所有组件收集和评估有关状态、性能和资源使用的信息。

DBA Cockpit 提供了当前警报的概览，统计服务会在超过数据库资源的使用阈值时报告这些警报。

© 版权. 保留所有权利。



图表 66: 数据库：警报监控

如上图数据库所示： 警报监控，您可以检查当前警报，更改为显示旧警报，您可以在其中选择显示警报的时间范围。双击两个视图中的行可提供有关特定警报的更多信息。

警报检查信息部分概述了在系统中执行的检查。

所有警报均由绿色、黄色和红色交通灯指示灯支持，以帮助识别警报状态的严重性。

检查数据库一致性

SAP HANA 数据库系统提供不同类型的技术一致性检查，可使用 DBA 计划日历进行计划或立即执行。

让我们将以下场景作为示例：

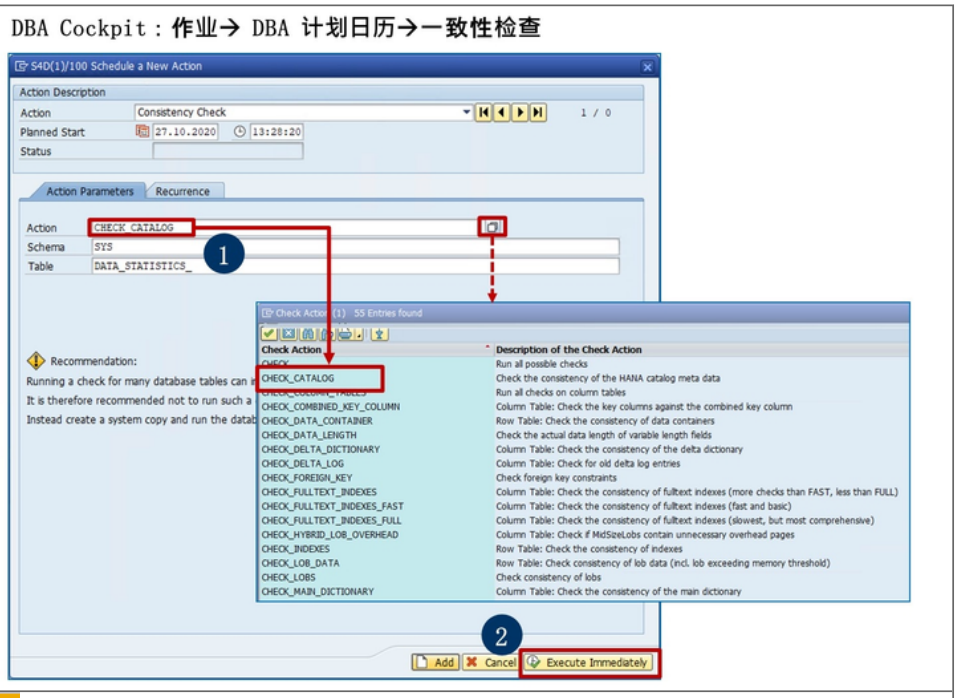
如执行 *SAP HANA* 目录一致性检查的图所示，目录一致性检查是 SAP HANA 数据库中的一个可用过程，您可以使用该过程对数据库目录执行一系列一致性检查操作。执行此操作的频率取决于您的场景。

> 注意：
> 建议不要同时运行目录检查和执行 DDL 操作（例如，删除用户），因为这可能导致检查返回多个错误。在系统副本上运行目录检查，或者等待其他操作完成。仅当您继续收到错误时，才应联系 SAP 支持。

要执行指定的检查：

- 操作，选择 (F4) 键以显示可用检查的概览。
- 架构。
- 要检查的表。

© 版权. 保留所有权利。



图表 67: 执行 SAP HANA 目录一致性检查

检查完成后，**检查的状态**显示为彩色。

- **绿色** - 未检测到不一致。
- **红色** - 或者：发生错误，操作已取消。或者：操作已完成，但在 SAP HANA 系统中检测到一个或多个不一致。

如果已完成一致性检查的状态为红色，请检查作业日志。

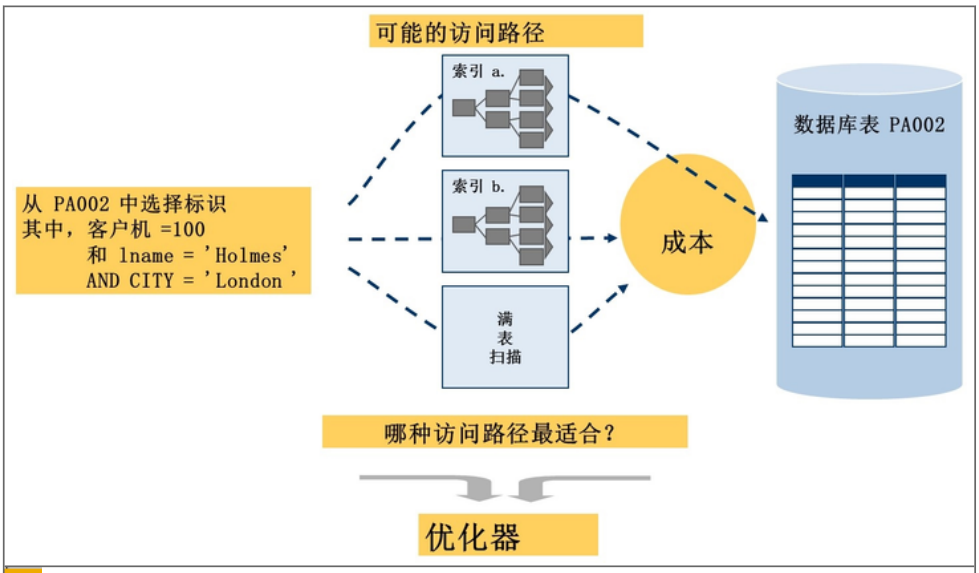
> 注意：
> 执行一致性检查会对数据库性能产生负面影响。因此，在数据库受较低工作负荷影响或在生产 SAP HANA 系统的副本中执行一致性检查时，应考虑安排一致性检查。
>
> 有关详细信息，请参阅 SAP Note 1977584 （SAP HANA 数据库的技术一致性检查）

更新任意数据库的表统计信息

执行 SQL 语句时，数据库必须选择请求数据的可能访问路径之一。SQL 语句中的 WHERE 子句指定结果数。现在，数据库必须尽快查找相关数据记录，也就是说，只需很少的读取访问。称为“优化器的数据库进程”选择使用的访问方法。

在 ANYDB 下，定期生成统计数据是优化器决策的主要前提条件，因此也是对数据记录进行高性能访问的前提条件。数据库可以读取表的全部内容（完整表扫描），也可以通过索引（索引扫描）访问表。使用统计信息，数据库的基于成本的优化器计算所有可能访问路径的相应读取访问数，并选择最佳（最经济）访问路径。在 *ANYDB* 下确定最佳访问方法的图说明了此优化过程。

© 版权. 保留所有权利。



图表 68: 确定 AnyDB 下的最佳访问方法

统计信息包含有关表中条目数、表和索引占用的块数以及单个表字段值的选择性的信息。

生成统计信息的建议持续时间可能会因数据库或您正在使用的发行而异。通常，只有当表的大小显著增加或减少时，才需要生成新的统计信息。这就是在 SAP 环境中以两个步骤生成统计信息的原因。在第一步中，执行检查以确定是否需要为表生成统计信息。为此，将当前数据记录数与上次生成统计数据时存在的数据记录数进行比较。在第二步中，将为所有大小显著更改的表生成统计信息。根据所使用的数据库，这两个步骤都安排在一个作业中或在两个单独的作业中。

生成统计信息对于有效访问数据极为重要，因此应由管理员定期检查。

本课仅提供管理员必须定期执行的各种检查的初始概览。有关这些检查的更多信息，请与数据库供应商联系，查阅技术文档，与 SAP 顾问联系，或参加我们的数据库管理课程。

课程摘要
您现在应该能够:

- 计划数据库的定期检查

© 版权. 保留所有权利。

单元 4
课程 4

附录—介绍 SAP 数据归档的概念

课程概述
数据归档用于删除系统中不再需要的大量数据，但将以分析格式保留这些数据。本课定义术语数据归档，并解释实施归档项目的原因。还将概述数据归档过程。

业务示例

贵公司的管理团队已决定实施 SAP 数据归档。作为系统管理团队的成员，您希望了解数据归档的基础知识。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 解释数据归档的概念
- 说明数据归档的优点
- 概述数据归档的技术流程
- 列出用于访问存档数据的选项

删除数据

在当前数据库系统中，较大的数据量通常会导致性能瓶颈，从而导致用户方面的性能下降，并增加管理方面的资源成本。因此，应用程序数据库中不再需要的数据应从数据库中删除。但是，通常不能简单地删除数据，因为通常仍需要对这些数据进行读取访问。因此，数据必须存储在外部存储介质上的数据库之外，以便以后可以再次读取。

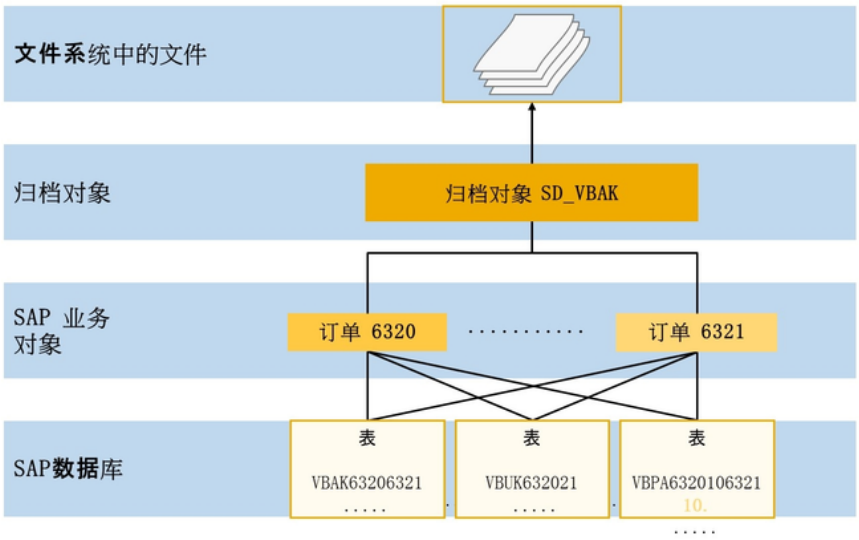
数据归档的定义

数据归档是从 SAP 系统数据库数据库的数据库表中一致删除数据对象，在该数据库中，所有描述数据对象的表条目都将写入数据库外的归档文件中。SAP 归档程序可根据归档对象将所有相关的表条目存储在一起，从而确保业务一致性。

SAP 系统中业务对象的内容分布在数据库中的多个表中。归档对象捆绑了业务对象逻辑连接的表。这可确保在数据归档的上下文中，业务对象的所有信息都存储在数据库之外，因此从数据库中删除。

数据归档是指数据归档，用于澄清数据库表、业务对象和归档对象之间的连接。从 SAP 系统数据库中删除的应用程序数据将被压缩并存储在不同的位置（如文件系统）。

© 版权. 保留所有权利。



图表 69: 什么是数据归档?

提示:
从技术角度来看，归档数据可以加载回数据库。但是，由于删除数据库及其内容后，历史数据未受其更改的影响，因此重新加载数据可能会导致不一致。在特殊情况下，只能将数据重新加载到生产系统中。有关详细信息，请参阅 SAP Note 53064。

数据以联机模式归档，这意味着在归档期间不需要关闭系统。

由于术语“归档”在 IT 环境中使用的方式不区分，因此本课将检查数据归档环境中的其他重要术语，以区分这些术语和数据归档。特别是，数据归档是以下任何一项活动:

- 重组
- 备份 / 恢复
- 文档存储（通常使用 SAP ArchiveLink ）
- 删除测试数据

术语重组在 SAP World 中具有双重含义（从历史上看，由于 SAP R/2 ）。重组可以意味着从数据库中实际删除应用程序数据，但其实际含义是对数据库进行重组。在数据库重组期间，数据将从数据库中卸载，然后重新加载，以优化硬盘上的物理数据分布。

备份是在系统崩溃时备份数据库内容。目的是将数据库状态恢复到与故障前的当前状态接近的状态。备份通常以固定的时间间隔执行，并遵循固定的过程。重新加载备份数据的过程称为还原。

数据库备份独立于数据归档，应定期计划和执行。

文档存储是指 SAP 系统之外存储系统上的文档的常规电子存储和管理。文档将传输到文档存储系统。SAP 系统中只管理链接到存储文档并允许访问的指针。

SAP ArchiveLink 是集成在 SAP NetWeaver Application Server 中的数据接口，用于控制与存储系统的通信。

只有已经完成的业务流程中的数据才可以归档。测试数据很少达到此状态。

© 版权. 保留所有权利。

已促成讨论

与学员讨论数据归档的优势。

已促成讨论

（可选）：学员应考虑何时需要归档数据。

数据归档的原因

数据库越大，恢复或备份方面的数据库管理成本就越高。确保 SAP 系统服务的交付需要越来越多的资源。随着数据库大小的增加，系统或数据库的升级也会变得不成比例地昂贵。

对于最终用户来说，数据库大小的增加意味着单个数据库查询的系统负载较高；也就是说，用于报告和访问单个数据库记录的响应时间增加。

> 提示：
> 完整表扫描（特别是）通过数据归档加速，但通过数据归档也可以显著加快使用索引的访问速度。在这种情况下，主要效果是减少索引的磁盘需求可提高数据库数据缓冲区的质量。对于可能使用其任何字段访问的索引，此效果尤为明显。这包括未按时间顺序排序格式创建的所有索引（例如，使用文档编号）。

数据归档的原因汇总在以下清单中：

为什么归档数据？

- 缩短响应时间或确保良好的响应时间。
- 降低数据库管理成本。
- 减少软件升级、恢复和（脱机）数据备份的系统停机时间。
- 考虑法律和业务要求，包括以下内容：
  - 特定国家 / 地区的保留规则。
  - 数据必须可供审计员使用。
  - 数据必须具备潜在的可重用性

必须对数据进行归档，以便随时调用数据以查询，例如税务机关的查询。每个国家都有法定的数据保留要求。此外，只能归档来自已完成业务流程的数据。

通过数据归档，可以独立于硬件和软件发行状态（存储元数据）归档数据。这样，即使在系统升级后，也可以调用存档数据而不会出现任何问题。

系统管理部门与用户部门之间的合作

在实施 SAP 软件期间，应开始计划应用程序数据的归档。当实时操作启动时，事务和主数据的数量会很快增加。

系统管理的目的是使数据库尽可能小；也就是说，删除尽可能多的数据对象以减少数据库负载。相反，用户部门的目标是能够在线访问尽可能多的查询、清单和报告文档。

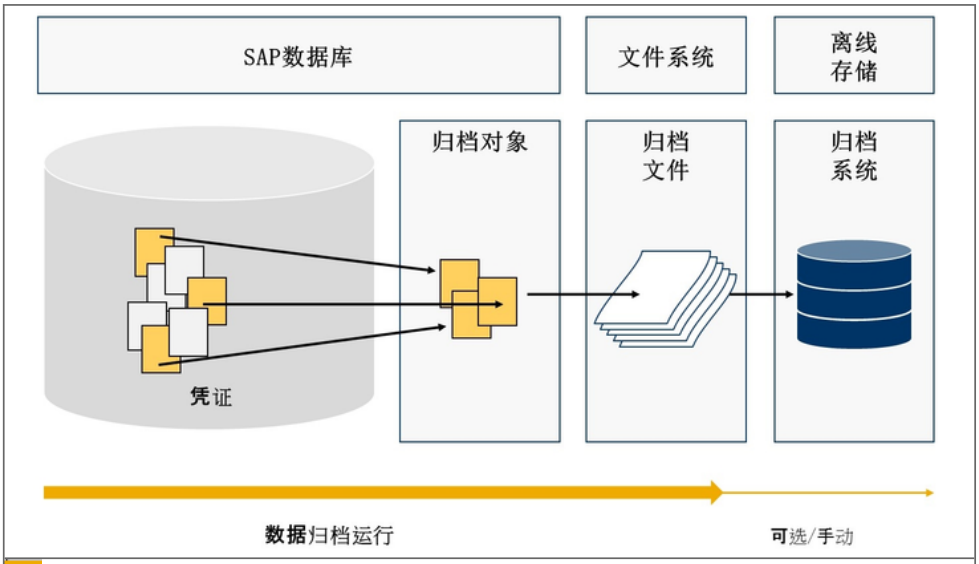
数据归档是指在这两个位置之间找到一个符合双方要求的折衷方案。长期目标必须是尽可能保持数据库中的数据量不变，并主动归档数据，而不是主动地进行归档。

数据归档运行的示意图过程

实际数据归档是一个分三个步骤的过程：

© 版权. 保留所有权利。

1. 创建归档文件：在第一步中，写入程序创建一个（或多个）归档文件。然后从数据库读取要归档的数据并将其写入归档文件。
2. 存储归档文件：在写入程序完成归档文件的创建后，可以存储它们。
3. 删除数据：删除程序首先会从归档文件中读取数据，然后从数据库中删除相应记录。



图表 70: 归档流程

您还必须考虑这样一个事实，即写入要归档的数据以归档文件并将其从数据库中删除通常不足够。归档文件必须安全存储并进行管理，以确保以后可以根据需要访问它们。

如归档过程所示，有多个用于存储归档文件的选项（请参见列表中的步骤 2 ）：

- 分层存储管理 (HSM) 系统：如果使用 HSM 系统，则在定制（事务文件）中维护适当的文件路径就足够了。根据访问频率和磁盘空间利用率，由 HSM 系统将文件存储在适当的存储介质上。
- 光学归档：文档以电子方式存储和管理在 SAP 系统架构之外的存储系统上。文档通常以物理方式存储在光盘上，如 CD 。这是名称的来源。
- 手动存储：在删除程序处理相关归档文件后，可以手动将其记录到磁带中。

访问已归档数据

归档应用程序数据的主要前提条件是，此数据必须属于已完成的业务流程或期间，因此不再需要用于当前业务流程。但是，即使在存档后（例如，在投诉情况下）、评估或内部或外部审计时，也可能需要再次访问此数据。在本节中，您将获得用于访问存档数据的选项的概览。

访问选项

归档开发工具包 (ADK) 以一种随时可以读取数据的方式存储数据。前提是存在相应的读取程序，这些程序由相关归档对象提供。它们用于根据选择标准读取存档数据对象，并以适合用户的格式显示。通常，使用两种类型的访问或显示：

访问存档数据的方法

- 顺序访问

© 版权. 保留所有权利。

- 直接访问

连续（读取）访问是访问存档数据的最简单形式。使用此类型的访问，读取程序首先从按顺序运行的归档中打开归档文件，读取所有数据对象的内容，并按顺序列出满足输入选择条件的数据。例如，您可以使用此方法列出特定过账期间或特定凭证编号组的所有数据对象。

只能使用索引表直接访问单个归档数据对象（如订单或开票凭证）。首先使用搜索条件在索引表中选择要显示的数据对象。如果成功，则包含相关数据对象的归档文件将被本地化并使用索引打开。读取程序现在可以直接访问并显示已搜索的数据对象。从技术角度来看，这种直接访问的成本相对较高，因此仅由少量归档对象提供。

SAP 归档信息系统提供更广泛、更易于使用的功能，以便快速直接访问归档数据对象。

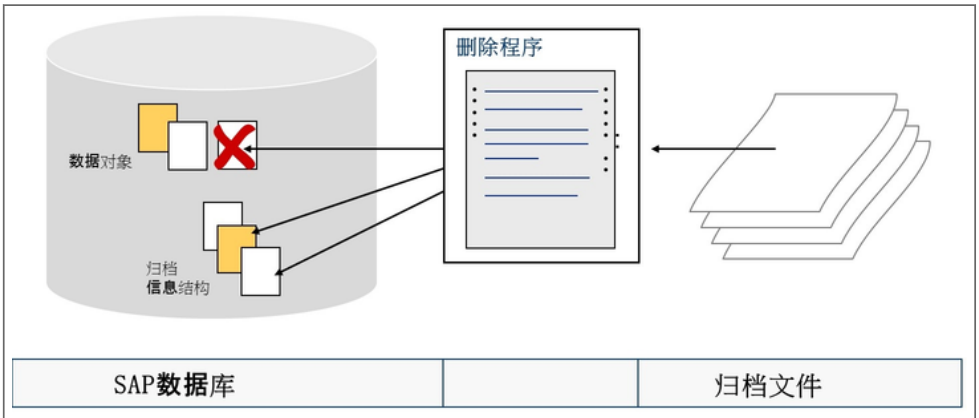
SAP 归档信息系统

SAP 归档信息系统（归档信息系统、 SAP AS ）是在完全集成到归档环境中的 SAP 数据归档中进行搜索的工具。它为您提供搜索存档数据的支持，并提供显示此数据的功能。

SAP 归档信息系统是通用工具。可用功能可用于所有现有归档对象。

数据检索始终基于归档信息结构。这些是透明的数据库表，随归档文件中的数据一起提供。要搜索归档对象的归档数据，该归档对象必须至少有一个归档信息结构。此类型的信息结构始终包括结构本身、相应的透明数据库表和评估程序。

在使用归档文件中的数据创建归档文件之前，将激活归档信息结构。系统在后台生成透明的数据库表和评估程序。在归档对象的删除运行开始时，将填充此归档对象的所有活动信息结构。填充信息结构的过程如图所示，由删除程序自动填充信息结构。



图表 71: 通过删除程序自动填充信息结构

显示存档数据时，用户通常可以在显示数据对象的视图（如技术视图和业务视图）之间进行选择。

相关信息

有关数据归档的详细信息，请参阅：

- 联机文档，位于数据归档简介部分 (CA-ARC)
- SAP 课程位 660 （数据归档）
- SAP Support Portal https://www.sap.com/products/information-Lifecycle-Management.html 。

© 版权. 保留所有权利。

课程摘要
您现在应该能够:

- 解释数据归档的概念
- 说明数据归档的优点
- 概述数据归档的技术流程
- 列出用于访问存档数据的选项

© 版权. 保留所有权利。

单元 4

学习评估

1. 识别 SAP 系统使用的数据库（类型“AnyDB ”）的组成部分。
   选择正确答案。

   - [ ] A 数据库进程
   - [ ] B 工作流程
   - [ ] C 程序缓冲区
   - [ ] D 日志缓冲区

2. 您可以使用事务 DBACOCKPIT 的功能计划哪些活动?
   选择正确答案。

   - [ ] A 重新启动数据库系统。
   - [ ] B 恢复数据库系统，例如在沙箱环境中。
   - [ ] C 数据库系统的备份。
   - [ ] D 数据库系统的一致性检查。

3. SAP 系统中的每个归档对象都与单个数据库表的内容连接 1:1 。
   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

4. 类型为“AnyDB ”的数据库的优化器会考虑哪些信息来决定如何访问数据库中的数据?
   选择正确答案。

   - [ ] A 日志数据
   - [ ] B 上次更改日期
   - [ ] C 统计数据
   - [ ] D 先前访问的数量

© 版权. 保留所有权利。

单元 4

学习评估 - 答案

1. 识别 SAP 系统使用的数据库（类型“AnyDB ”）的组成部分。

   选择正确答案。

   - [X] A 数据库进程
   - [ ] B 工作流程
   - [ ] C 程序缓冲区
   - [X] D 日志缓冲区

   您是正确的！数据库进程和日志缓冲区是 SAP 系统使用的数据库（类型“AnyDB ”）的一部分。工作流程和程序缓冲区是 AS ABAP 的一部分。在课程 ADM100 的“描述数据库系统的体系结构”一课中阅读有关此主题的更多信息。

2. 您可以使用事务 DBACOCKPIT 的功能计划哪些活动?

   选择正确答案。

   - [ ] A 重新启动数据库系统。
   - [ ] B 恢复数据库系统，例如在沙箱环境中。
   - [X] C 数据库系统的备份。
   - [X] D 数据库系统的一致性检查。

   您是正确的！可以使用事务 DBACOCKPIT 提供的功能为 AS ABAP 使用的数据库计划备份和一致性检查。无法计划数据库系统的重新启动或恢复活动。在课程 ADM100 的“计划和监控数据库操作”一课中阅读有关此操作的更多信息。

3. SAP 系统中的每个归档对象都与单个数据库表的内容连接 1:1 。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [X] 错误

   您是正确的！不同的业务对象可以属于 SAP 系统中的每个归档对象。反过来，这些业务对象的数据可以分布在多个数据库表中。在课程 ADM100 的“执行常规数据库检查”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

4. 类型为“AnyDB ”的数据库的优化器会考虑哪些信息来决定如何访问数据库中的数据？

   选择正确答案。

   - [ ] A 日志数据
   - [ ] B 上次更改日期
   - [x] C 统计数据
   - [ ] D 先前访问的数量

   您是正确的！类型为“AnyDB ”的数据库的优化器会考虑统计数据，以决定如何访问数据库中的数据。为此，不考虑日志数据、更改的最后日期和先前访问的次数。在课程 ADM100 的“执行常规数据库检查”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

单元 5 用户和权限

课程 1
创建、复制和维护用户主记录 112

课程 2
使用角色和配置文件维护用户权限 119

课程 3
定义登录参数并使用用户信息系统 129

课程 4
附录 - 介绍高级用户管理任务 138

单元目标

- 为用户创建主记录
- 将用户分配到用户组
- 复制、创建和维护用户角色
- 维护用户到角色的分配
- 描述授权角色与 UI 角色之间的区别
- 设置用户登录的系统参数
- 命名 SAP 系统中的标准用户
- 使用用户信息系统
- 查找授权问题
- 介绍如何使用 CUA 简化用户管理
- 介绍如何将用户连接到目录服务

© 版权. 保留所有权利。

单元 5
课程 1

创建、复制和维护用户主记录

课程概述
本课探讨用户主记录的管理。将更详细地描述创建、复制和维护此类型的主记录。

业务示例

SAP 系统的用户需要具有相应权限的用户标识才能登录。管理员会在系统中为每位用户设置一个用户 ID。

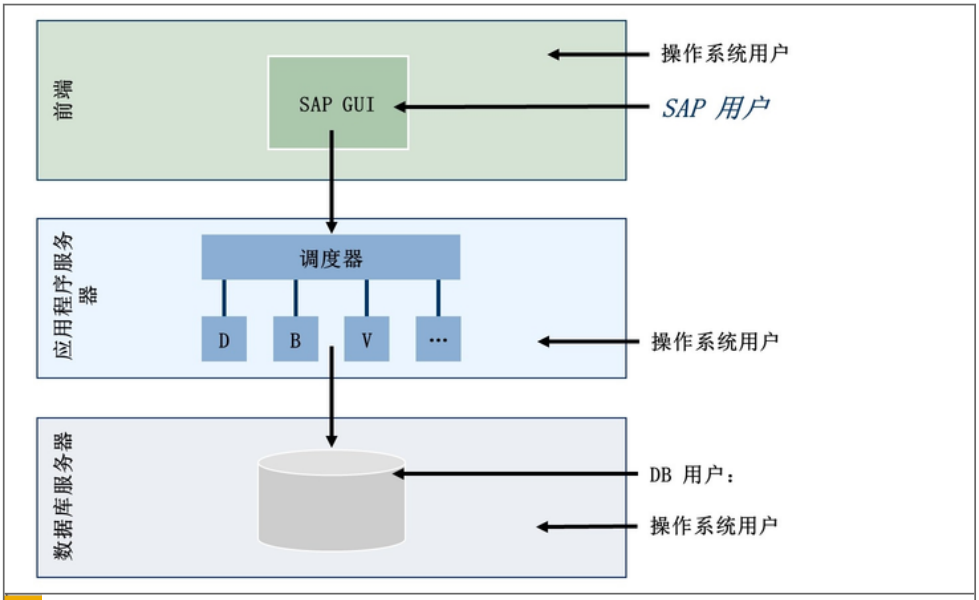
课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 为用户创建主记录
- 将用户分配到用户组

用户管理

本课详细介绍了用户主记录和授权概念的概念。这两个概念对于更好地了解 SAP 系统非常重要。

SAP 环境中的图用户说明了用户如何与 SAP 系统交互。



图表 72: SAP 环境中的用户

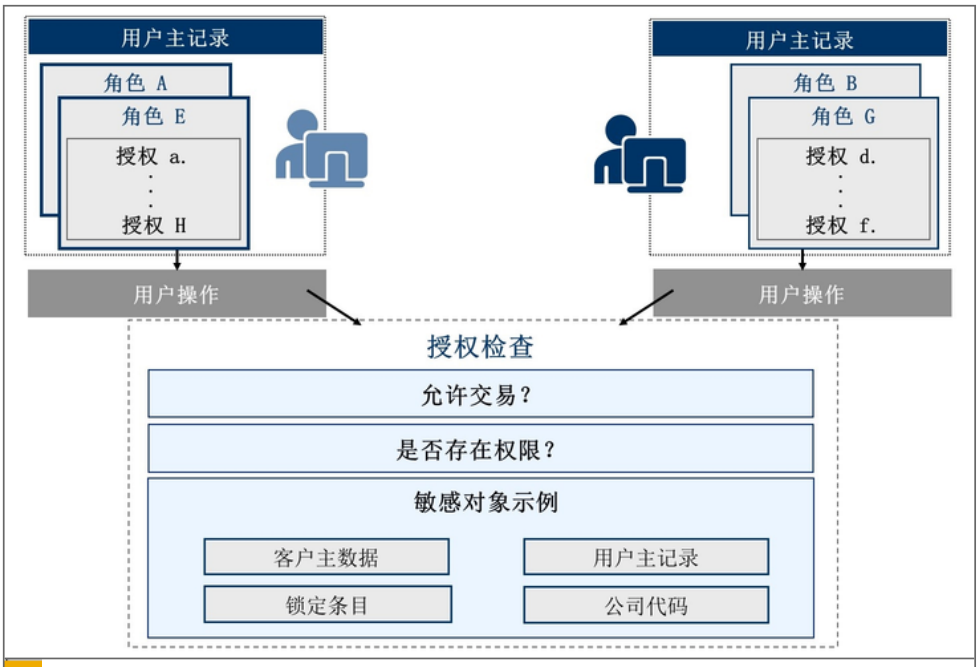
在 SAP 环境中，“用户”通常指**用户** ID 。人员使用用户和密码的组合登录到操作系统、数据库或 SAP 系统。操作系统级别、数据库级别和 SAP 系统级别通常具有不同的授权概念。

© 版权. 保留所有权利。

必须保护对应用服务器和数据库服务器操作系统级别的访问，以防止数据损坏并确保可以使用 SAP 系统。SAP 系统中的用户 / 密码组合不能保证您可以使用相同的用户 / 密码组合登录到主机的操作系统或数据库服务器。但是，可以为 SAP 系统和操作系统创建相同的用户 / 密码组合。

> 注意：
> 在 SAP 系统中，用户请求由 SAP 工作流程处理。这些工作进程都使用普通用户访问数据库。

本课介绍用户如何登录到基于 ABAP 的 SAP 系统的客户端。用户和授权数据与客户端相关。



图表 73: 用户和权限

如果用户拥有用户主记录并且知道用户名和密码，并且用户类型已获得登录类型的授权，则用户可以登录到 SAP 系统的客户端。例如，通信或系统用户无法使用 SAP GUI 登录。

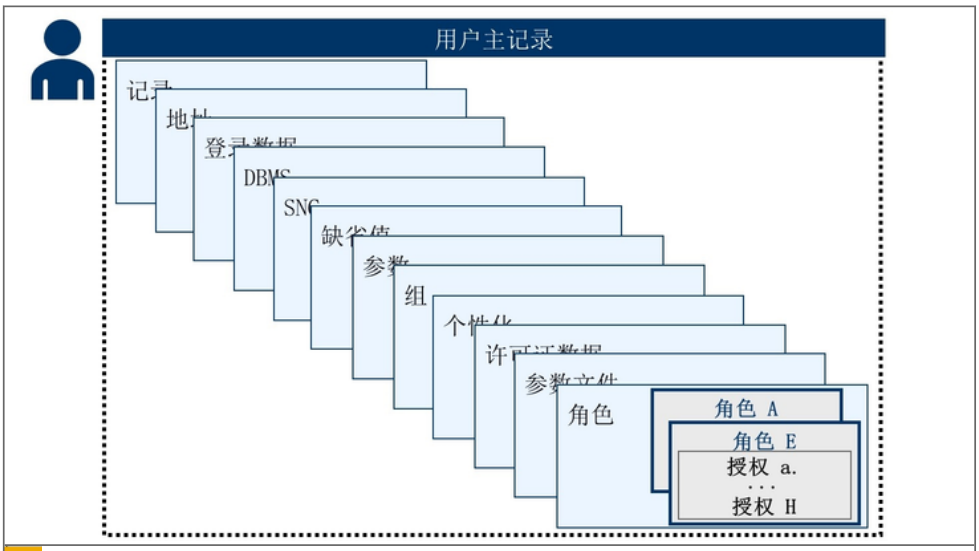
如图“用户和授权”所示，在 SAP 系统中，每次调用事务时都会进行授权检查。

如果用户尝试启动未经授权的事务，系统将通过显示错误消息拒绝该用户。如果用户启动授权事务，系统将显示此事务的初始屏幕。根据调用的事务，用户输入数据并在此屏幕上执行操作。对于要保护的数据和操作，可能需要进行额外的授权检查。

用于创建用户主记录的选项

用户主记录允许用户登录到基于 ABAP 的 SAP 系统。为每个具有用户维护的用户创建用户主记录（事务 `SU01`）。

© 版权. 保留所有权利。



图表 74: 用户主记录

您可以通过复制现有用户主记录或创建全新的主记录来创建新的用户主记录。用户主记录包含登录 SAP 系统客户端所需的所有数据和设置。

要创建用户主记录， `SU01` 中至少需要以下信息：

- 地址标签页上的姓。
- 登录数据标签页上的新（初始）密码和相同的密码重复。

此外，还可以在 `SU01` 中提供附加数据，如图用户主记录中所示。此数据分为以下标签页：

- “文档”选项卡包含用户的简短描述和详细文档。例如，可以在此页签上输入对此用户负有技术或功能责任的人员。
- 地址标签显示地址数据。

> 注意：
> 使用 SAP S/4HANA ，引入了新的业务用户身份模型。业务用户定义为由业务合作伙伴代表的自然人，以及系统中用户的链接。业务用户在业务流程的上下文中与软件交互，例如在采购员、销售代表或生产计划员的角色中。SAP S/4HANA 中的用户现在与引用基本数据的相应业务合作伙伴（人员）相关 (1:1) 。这样可以减少冗余维护，并防止您在使用过时信息时处于不利地位。
>
> 因此，现在，在事务 `SU01` 中，技术用户和业务用户之间存在明显的区别。技术用户没有与之关联的业务合作伙伴，也没有地址数据标签。您应该使用“文档”标签来查看描述。
>
> SAP 建议在 SAP S/4HANA 转换后将所有 SU01 用户（而非技术用户）转换为业务用户。这可以从 SAP S/4HANA 1709 FP02 开始。
>
> 有关详细信息，请参阅 SAP 注释 2570961- 简化项目 *S4TWL-* 业务用户管理。

- 登录数据选项卡显示用户的密码和有效期以及用户类型。有关特殊用户的密码规则的详细信息，请参阅 SAP Note 622464- 更改： 用户类型“系统”的密码更改要求。

© 版权. 保留所有权利。

> 提示:
> 本课中的以下部分将更详细地介绍此选项卡上的某些字段。

- 数据库管理系统 (DBMS) 标签使 SAP 系统能够管理 DBMS 中的用户及其权限 （仅适用于在 SAP HANA DB 上运行的 SAP 系统 - 请参阅 SAP 注释 1836006- *DBMS* 用户数据库连接的要求）。

> 提示:
> 本课中的以下部分之一提供有关此选项卡的更多信息。

- *Secure Network Communications* (SNC) 标签用于管理 SAP 系统中未直接可用但已准备好的安全功能（外部产品）。考虑您要使用此功能的国家 / 地区的使用规定。
- 默认值选项卡显示默认值，如缺省打印机、缺省登录语言等。
- 参数标签包含 SAP 系统中标准字段的用户特定值。
- 角色和配置文件标签显示分配给用户的角色和配置文件。用户通常通过角色获得权限。这些权限将合并到自动生成的授权配置文件中，并具有相应的角色。然后在用户主记录中输入角色。

> 提示:
> 本单元的第 2 课更详细地介绍权限和角色维护。

- 组标签显示批量维护的用户分组。
- 个性化选项卡显示个性化对象。在某些事务中，需要对事务的外观具有一定影响的个人设置。可以使用个性化对象存储或预填充这些设置。
- 许可证数据选项卡允许您指定用户的合同用户类型。在系统测量期间对其进行评估。

DBMS 用户管理

在典型的 SAP 系统安装中，维护在 AS ABAP 上执行应用程序的用户（在事务 `SU01` 中）。在这种情况下，您还可以为 DBMS 维护多个技术用户，但仅在特定的使用情况下才需要这样做。

- 对于 *SAP Business Warehouse* (SAP BW)，需要为用户分配 1:1，以便将数据库中的分析权限授予 SAP BW 中的虚拟分析用户。
- 用户运行直接访问数据库的应用程序。您必须为这些用户分配数据库授权。

当 SAP 系统在 SAP HANA DB 上运行时，为了简化 DMBS 用户管理，可以在 AS ABAP 和 DBMS 中定义用户管理之间的连接。在 AS ABAP 中创建用户时，会使用相同的用户 ID 和相同的密码自动创建 DBMS 中的用户。在 AS ABAP 中为用户设置管理锁定时，相应的 DBMS 用户也将被锁定。您还可以添加或删除 DBMS 用户的 DBMS 权限，只要 DBMS 支持此权限。

© 版权. 保留所有权利。

提示:
必须首先配置在 ABAP 中使用事务 SU01 创建的用户与 SAP HANA 数据库同步的选项。这包括在表 *DBCON* 中添加数据库连接（事务 `DBCO`） 对于数据库用户和数据库，键入 *hdb* ，然后在 *usr_DBMS* 系统视图中输入数据库连接的名称和客户端的名称，并输入事务 `SM30` （维护表视图）。

SAP S/4HANA 的联机文档（产品帮助）中介绍了必要的配置步骤， 区域企业技术 → *ABAP* 平台 → 确保 → → *ABAP* 平台安全和用户管理 *ABAP* 系统中的用户管理和身份管理。从此处 选择用户维护功能链接，然后从此处选择 *User and Role Administration of Application Server ABAP* → *Administration of Users and Roles* → *User Administration* → *User* 管理功能 → 创建和编辑用户主记录 → *DBMS* 选项卡 → （链接到） *DBMS* 用户管理 → 为 *SAP HANA* 配置 *DBMS* 用户管理。进行必要的配置后， DBMS 标签页也会显示在事务 `SU01` 中。

用户类型

用户类型是用户的重要属性。不同的用户类型可用于不同的用途:

对话

普通对话框用户只能由一个人用于所有登录类型。在交互式对话登录期间，系统会检查过期 / 初始密码，用户可以更改自己的密码。密码有效期的常规设置适用于此用户类型。对话用户可以多次登录系统，但要注意检查并记录多个对话登录。

系统

您可以使用系统用户类型在系统中进行无对话的通信，或在系统中进行后台处理。系统用户还可用于各种应用程序中的 RFC 通信，如 ALE 、工作流、传输管理系统和中央用户管理。不能将此用户类型用于对话登录。系统用户不能使用密码有效期的常规设置。只有用户管理员可以更改密码。

注意:
有关详细信息，另请参阅 SAP Note 622464- 更改： 用户类型“系统”的密码更改要求。

通信数据

您可以使用通信数据用户类型在系统之间进行无对话的通信。不能将此用户类型用于对话登录。密码有效期的常规设置适用于此类型的用户。

Service

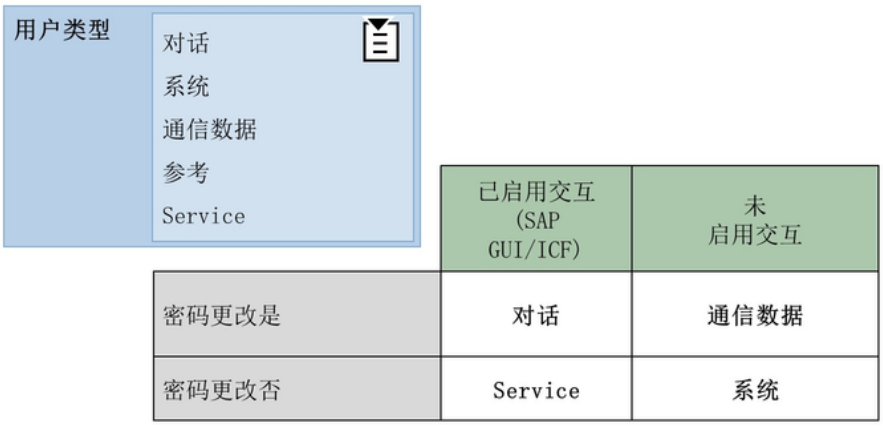
类型为 *service* 的用户是一个对话用户，可用于较大的匿名用户组。通常，只应将高度限制的权限分配给此类型的用户。例如，使用 ICF 服务的匿名系统访问使用服务用户。系统在登录期间不检查过期 / 初始密码。只有用户管理员可以更改密码。允许多次登录。

参考

参考用户是一般用户，而不是特定于特定人员。不能使用参考用户登录。参考用户仅用于分配附加权限。您可以在角色标签页上为对话用户指定一个参考用户，以便进行附加授权。

图用户类型提供了用户密码规则的类型和效果的概览。

© 版权. 保留所有权利。



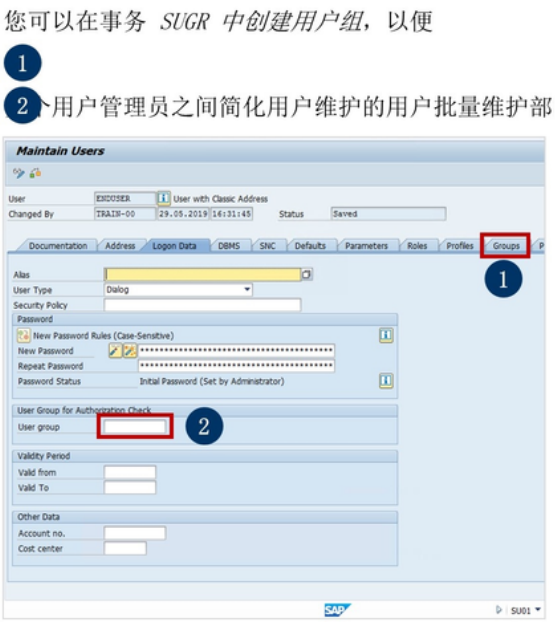
图表 75: 用户类型

用户组

如果要在多个用户管理员之间划分用户维护，则需要在“用户组”字段中输入权限检查条目（在登录数据标签上）。只有拥有此组权限的管理员（授权对象 *S_USER_GRP*）才能维护此组的用户。如果将该字段留空，则不会将用户分配到任何组（关于授权检查）。这意味着用户可以由任何允许维护任何组的用户管理员进行维护。此分配是用户主记录中登录数据的一部分。

对于用户数据的批量维护（事务 `SU10`），可以将用户分配到组标签页上的用户组。您在组标签页上进行的分配不用于使用用户组字段在登录数据标签页上指定的授权检查。此分组仅适用于批量维护。

可以在事务维护用户组 (SUGR) 中创建用户组。



图表 76: 用户组

© 版权. 保留所有权利。

附加信息

有关用户管理主题的详细信息，请参阅 *SAP S/4HANA* 的联机文档（产品帮助）， 区域企业技术 → *ABAP* 平台 → 确保 → → *ABAP* 平台安全和用户管理 *ABAP* 系统中的用户管理和身份管理。从此处 选择用户维护功能链接，然后从此处选择 *User and Role Administration of Application Server ABAP* → *Administration of Users and Roles* → *User Administration* → *User* 管理功能。

此外，以下 SAP 注释可能会有所帮助：

- SAP 注释 2570961- 简化项目 *S4TSL* - 业务用户管理
- SAP 注释 622464 –更改： 用户类型“系统”的密码更改要求

课程摘要

您现在应该能够：

- 为用户创建主记录
- 将用户分配到用户组

© 版权. 保留所有权利。

单元 5
课程 2

使用角色和配置文件维护用户权限

课程概述
在本课中，将在通用上下文中讨论术语授权对象、授权配置文件、授权检查和角色。 are discussed in a common context.此处的重点是角色维护，即创建角色。

业务示例

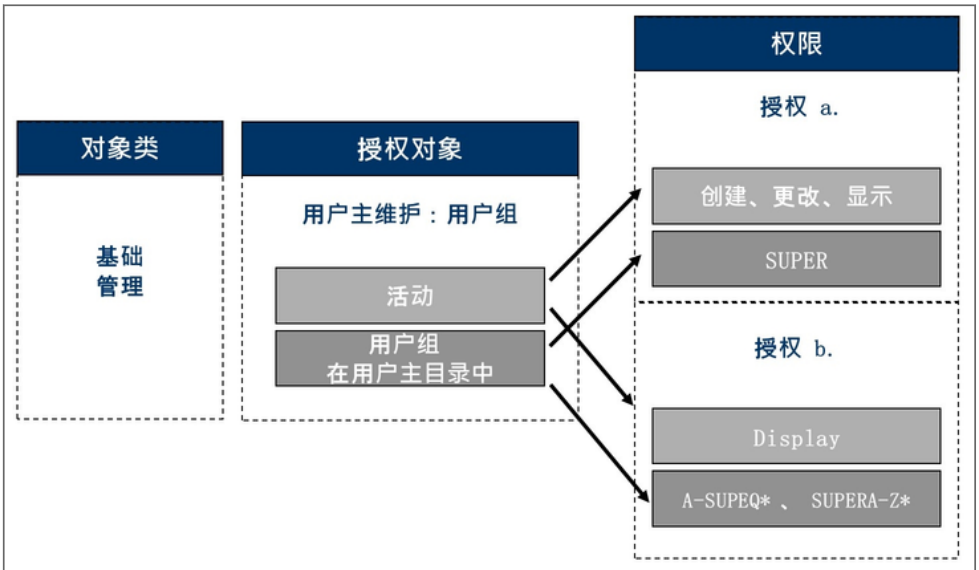
用户的权限是使用角色和配置文件创建的。管理员创建角色，系统支持他们创建关联的权限。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 复制、创建和维护用户角色
- 维护用户到角色的分配
- 描述授权角色与 UI 角色之间的区别

授权对象和授权检查

要了解 ABAP 授权概念并创建自己的角色和权限，您需要了解用户主记录中角色和授权配置文件的基本知识。



图表 77: 授权角色

在基于 ABAP 的 SAP 系统中，操作和数据访问受授权对象的保护。授权对象由 SAP 提供，并包含在 SAP 系统中。为了提供更好的概览，授权对象被分组**到对象类**中。

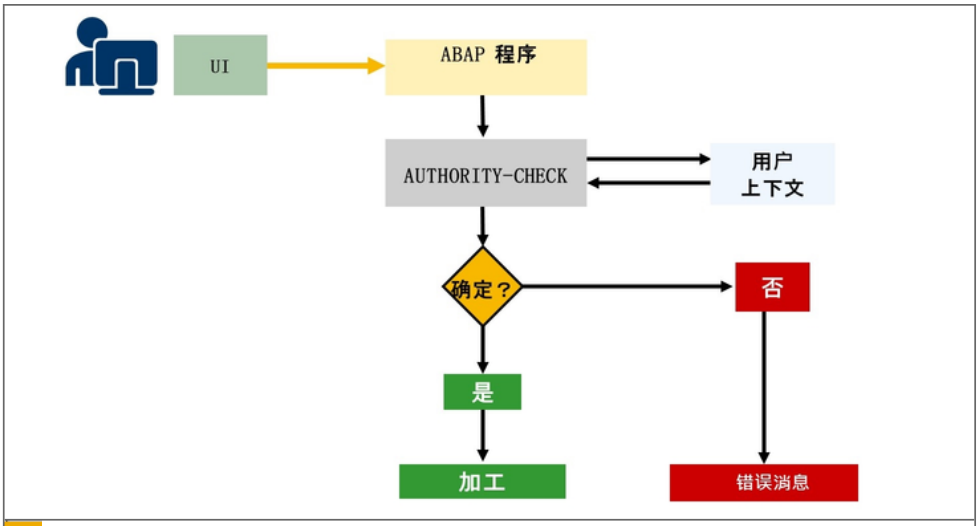
© 版权. 保留所有权利。

授权对象允许复杂的检查，这些检查涉及允许用户执行操作的多个条件。在授权对象的授权字段中指定条件，并将这些条件链接到检查中。授权对象及其字段具有描述性和技术名称。授权对象最多可包含十个授权字段。

图授权角色显示了授权对象用户主维护的示例： 用户组（技术名称：*S_USER_GRP* ），用于保护用户主记录。授权对象 *S_USER_GRP* 包含两个字段：活动（技术名称：*ACTVT* ）和用户主记录中的用户组（技术名称：类）。

授权始终与一个授权对象相关联，并包含授权对象字段的值。授权是在 SAP 系统中执行特定操作的权限。根据授权对象各个字段的值定义操作。在示例中，授权对象 *S_USER_GRP* 的授权 *A* 允许创建、更改和显示分配给用户组超级的所有用户主记录。与此相反，授权 B 仅允许显示以 *a-supeq* 和 *super-a-z* 开头的用户组的用户主记录。

可以从一个授权对象中生成多个授权。SAP 已交付某些授权，但大多数授权是专为客户需求创建的。



图表 78: 授权检查

如图授权检查所示，当用户登录到 SAP 系统的客户端时，他们的权限将加载到用户上下文中。用户上下文位于应用服务器的用户缓冲区（主内存中）中。可以使用事务 `SU56` 显示。 .

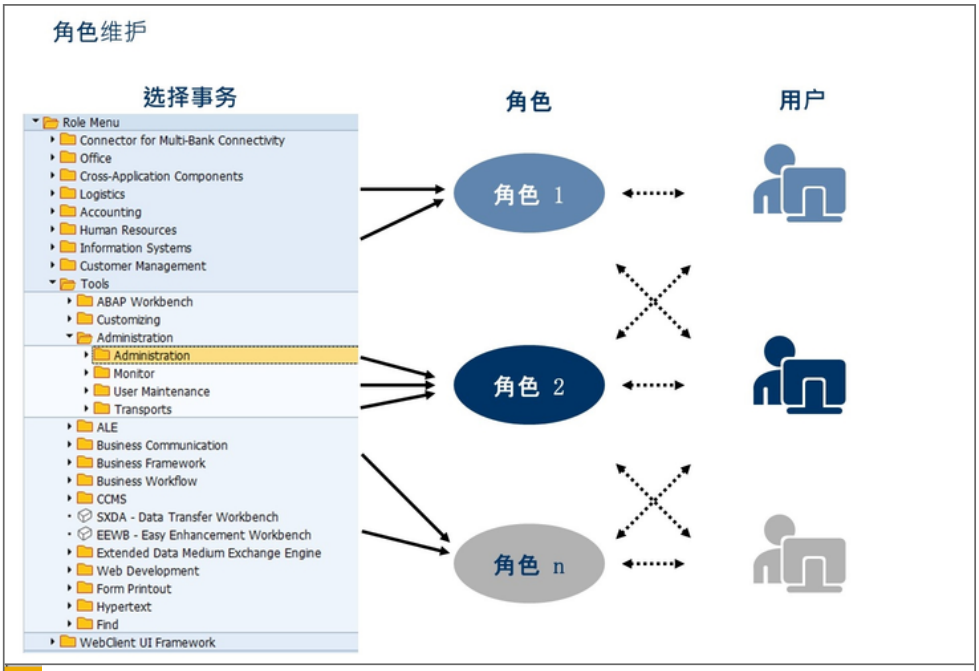
当用户调用事务时，系统会检查用户在其用户上下文中是否具有调用选定事务所需的权限。授权检查使用用户上下文中的授权。如果为用户分配新的权限，用户可能需要再次登录 SAP 系统才能使用这些新的权限（有关详细信息，请参阅 请参阅 SAP 注释 452904- 生成配置文件后失去授权以及参数 *AUTH/New_Buffering* 的文档）。

如果调用事务的授权检查成功，系统将显示事务的初始屏幕。根据事务，用户可以创建数据或选择操作。当用户完成对话步骤后，数据将发送到调度器，调度器将数据传递到对话工作流程进行处理。在工作流程的运行时检查的授权机构检查（命令授权机构检查）由 ABAP 开发人员内置到要保护的数据和操作的编码中。如果用户在其用户环境中具有检查所需的所有授权（返回代码 = *0* ），则处理数据和操作，并显示下一个屏幕。如果缺少所需的授权，则不会处理数据和操作，用户会收到一条消息，说明其授权不足。这由退货代码的评估控制。在这种情况下，它不等于 *0* 。

所有权限都是权限。没有禁止操作的权限。禁止任何未明确允许的内容。因此，您可以将其描述**为一个积极的授权概念。**

© 版权. 保留所有权利。

具有菜单和权限的角色维护

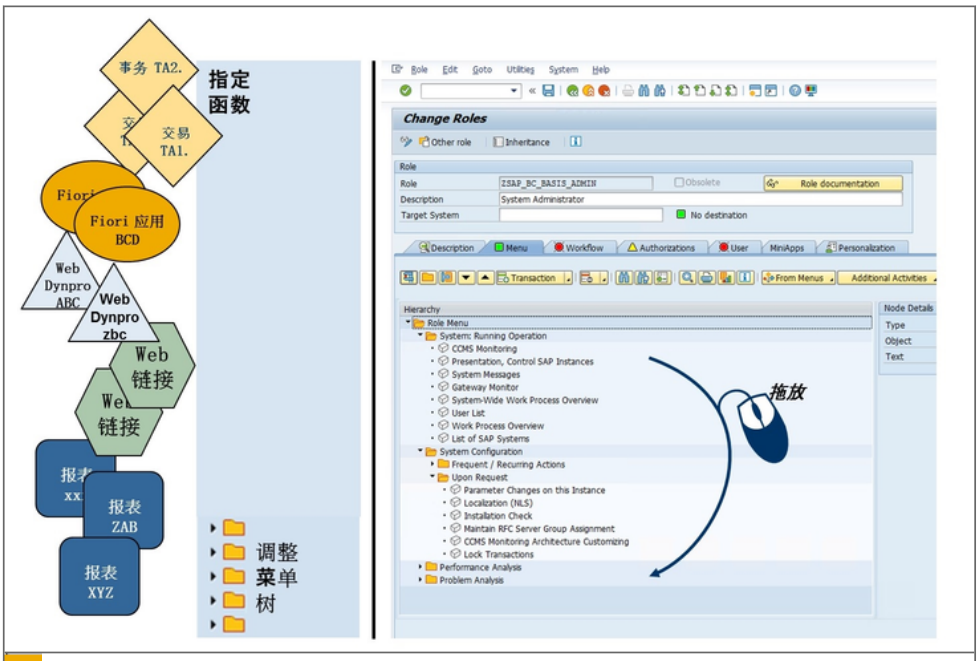


图表 79: 角色维护

角色维护（事务 PFCG，以前也称为 *Profile Generator* ）简化了权限的创建及其分配给用户的过程。如图角色维护所示，在 PFCG 中，从公司的角度选择属于一起的事务。角色维护会自动为选定事务中检查的授权对象创建具有所需字段值的授权。

可以将角色分配给多个不同的用户。因此，角色更改会对多个用户产生影响。可以为用户分配各种角色。

© 版权. 保留所有权利。



图表 80: 菜单布局

如图菜单布局所示，用户菜单由角色菜单组成，包含通过角色分配给用户的条目（可启动应用程序（事务、 Web DNYPRO 应用程序、 Fiori 应用程序）、 URL 、报表等）。

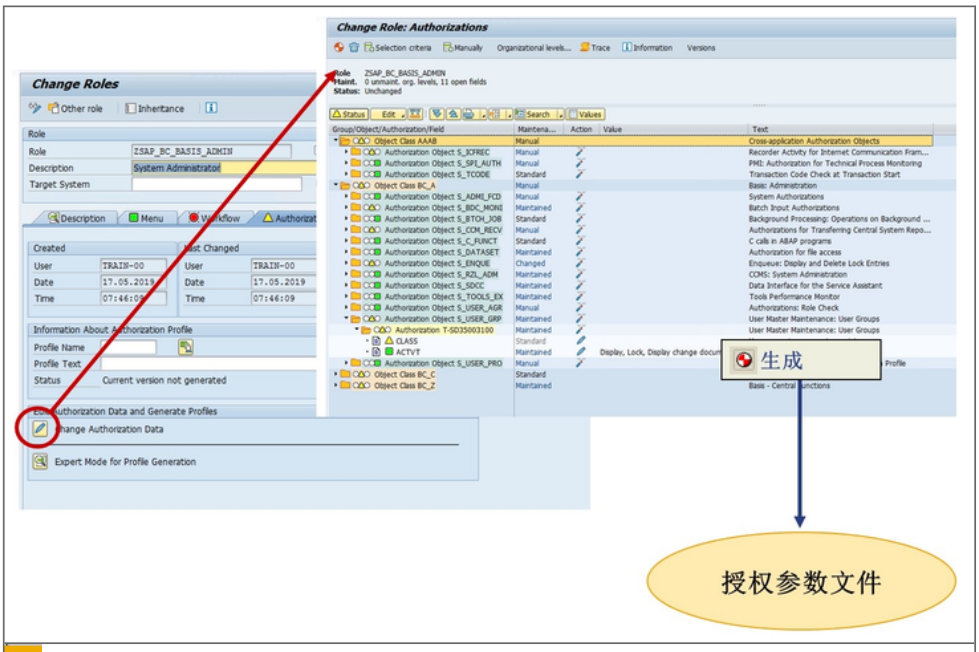
要编辑 `PFCG` 中角色的菜单，请输入角色名称，然后选择创建或更改图标。选择菜单标签页。

您可以在此处选择和更改功能：可以根据需要调整单个角色的菜单树。

- 您可以在树结构中插入可启动的应用程序，如事务、 Web Dynpo 应用程序或 Fiori 应用程序，并删除现有事务。
- 如果在下拉菜单中选择报表进行插入，则还可以集成报表。在这种情况下，角色维护会创建事务代码（如果它们不存在），以便调用报表。
- 如果在插入节点按钮的下拉菜单中选择功能 Web 地址或文件，则可以将 Internet 地址或链接添加到文件（如表或文本文件）。集成文件时，必须使用存储路径而不是 URL 。您还可以指定业务仓库 Web 报表以及指向外部邮件系统和知识仓库的链接。
- SAP Fiori 应用程序的权限也是使用角色维护创建的。通过在事务的下拉菜单中选择 *SAP Fiori Tile Catalog* 或 *SAP Fiori Tile Group* ，可以维护 *SAP Fiori* 目录和 *SAP Fiori* 组的权限 按钮。

还可以根据需要创建、移动、删除或重命名目录和子目录，从而更改菜单。您可以在角色维护中使用拖放功能。

© 版权. 保留所有权利。



图表 81: 正在生成授权配置文件

角色维护**会自动创建**与菜单树中指定的事务相关联的权限。但是，如果需要，必须根据实际需求和授权手动检查和调整所有授权值。系统管理员负责此任务以及相应的用户部门。使用组织级别时，不会直接在字段中执行维护，而是通过组织级别 ... 按钮执行维护。

如图生成授权配置文件所示，根据维护模式选择“授权”标签页，然后显示授权数据或更改授权数据。检查权限的范围和内容。

如果有系统建议，授权概览中的绿色交通指示灯表示角色维护已为每个授权字段提供至少一个建议。**黄色交通灯**表示在创建授权后必须手动维护该授权。角色维护不为授权提供默认值。在上述示例中（涉及用户组的用户维护），角色维护不建议将由分配给此角色的用户维护哪些用户组。

某些字段出现在多个权限中。因此，许多重要字段已合并到组织级别，如公司代码。使用组织级别 ... 按钮维护组织级别的条目时，将维护同时显示在该条目中的所有字段。**因此，红色交通指示灯**表示组织级别未维护。

一旦根据需要维护所有授权，可通过选择生成生成来生成授权配置文件。

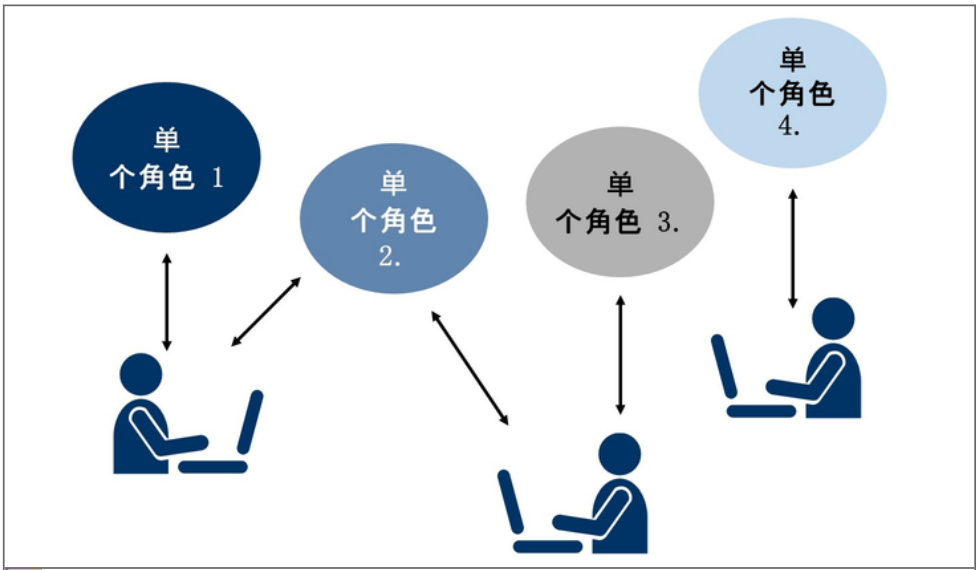
> 注意：
> 配置文件名称的第二个字符不能为下划线 (_) 。请参阅 SAP Note 16466- *SAP* 对象的客户名称范围。

创建后，无法更改配置文件名称。这些权限在配置文件中组合在一起。必须在用户主记录（按角色维护）中输入配置文件，授权才能对用户生效。这称为用户比较。

用户和角色

在角色维护事务 (PFCG) 或用户维护事务 (SU01) 中执行用户到角色的分配。选择要在其中维护的用户标签页和用户标识。选择用户标识时，系统将当前日期用作分配有效期的起始日期；系统将 12/31/9999 设置为结束日期。您可以更改这两个值。

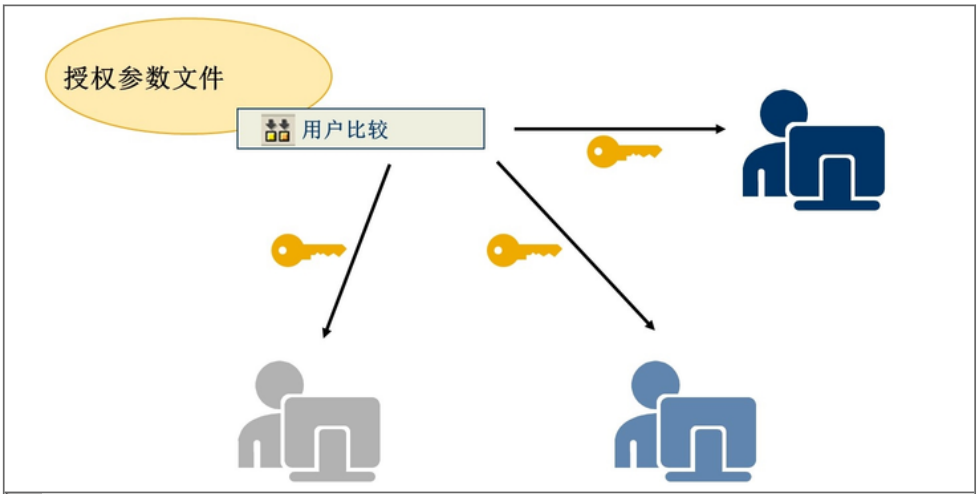
© 版权. 保留所有权利。



图表 82: 分配角色到用户

如将“角色分配给用户的图”所示，可以将用户链接到多个角色。例如，如果某些活动（如打印）在角色之间是允许的，则这可能非常有用。

将角色分配给用户不会自动将相应的权限授予用户。要分配权限，您必须首先执行**用户比较**，在此期间，角色的配置文件将输入到用户主记录中。图“用户比较中对此进行了说明”。



图表 83: 用户比较

用户比较确定是否应根据当前用户的角色分配将授权配置文件添加到当前用户或从当前用户中删除授权配置文件。在比较期间，由于添加了角色，配置文件将添加到用户主记录中。如果手动删除角色分配或时间相关性，则相应的授权配置文件将从用户主记录中删除。

可以为每个角色分别执行比较。为此，选择角色维护（事务 `PFCG`）中的角色，选择用户标签页，然后选择用户比较。在系统显示的对话框中，选择完成比较。

© 版权. 保留所有权利。

如果必须更新多个角色分配，可以通过选择实用程序 → 批量比较（事务 `PFUD`）在角色维护中执行相应的比较。您可以单独指定所需角色，也可以通过输入星号 (*) 字符更新所有分配。

还可以通过选择实用程序 → 批量比较来激活事务 *PFCG* 中的定期用户主记录比较。选择"计划"或"检查作业以进行完全协调"选项。然后，系统将显示后台作业 *PFCG_TIME_CONVATIONS* 的搜索窗口。 如果未找到合适的作业，则可以创建新作业。默认值是每天对所有用户主记录进行一次比较。

> 提示：
> 如果您希望主动确保在大多数紧急情况下不再需要用户 SAP*，并且不再需要将常规配置文件 SAP_ALL 分配给紧急用户， 请参阅 SAP 注释 76829- 用户管理的紧急角色。

授权角色与 UI 角色

以前， SAP 应用程序只能使用 SAP GUI 访问， SAP 系统仅提供常规的基于屏幕的事务。为了确保使用 SAP GUI 访问基于屏幕的事务或报表的安全， SAP 提供了技术（授权）角色，可在事务 `PFCG` （角色维护）中为其生成授权配置文件。).

从 SAP Web AS 6.10 和 *Internet Communication Manager* (ICM) 进程开始，您现在可以使用不同的 UI 访问 SAP 应用程序。

例如，对于 *IT* 服务管理场景或 SAP Solution Manager 7.2 的变更请求管理场景，您可以使用以下用户界面：

- *SAP (CRM) WebClient UI* （用于创建和处理事件或更改请求）
- *SAP Solution Manager* 快速启动板（通常建议使用 SAP Solution Manager 的用户界面 / 通用入口点）
- *SAP GUI* （用于某些配置步骤和定制）

为了区分""用户界面的外观与权限， SAP 区分技术（授权）角色（如 *SAP_SOCM_Developer* for *Change Request Management* ） 和导航 (UI) 角色（如 *SAP_SMWORK_CHANGE_MAN* （用于变更请求管理）或 *SAP_SMWORK_INSTANCE_MAN* （用于 *IT* 服务管理）。UI 角色包含（几乎）无授权对象，并仅由其菜单定义。

示例：SAP Solution Manager UI 和授权概念

SAP Solution Manager 使用 SAP Fiori 应用程序和其他类型的 SAP Solution Manager 应用程序的组合，为用户提供 SAP Solution Manager 流程的访问权限。用户可通过快速启动板访问这些应用程序。SAP Solution Manager 有自己的启动板： *SAP Solution Manager* 启动板。

SAP Solution Manager 启动板

SAP Solution Manager 快速启动板是 SAP Solution Manager 的常用入口点。快速启动板显示带有磁贴的主页，其中可显示实时状态指标，例如未完成的任务数。每个磁贴代表用户可以启动的 SAP Solution Manager 功能或应用程序。其中包括 SAP Fiori 应用程序（用于 SAP Solution Manager ）、 WebClient UI 、工作中心和相关信息。快速启动板基于角色，即根据用户角色显示磁贴。

© 版权. 保留所有权利。

图表 84: SAP Solution Manager 启动板

按组排列主页上的磁贴。用户可通过分组、移动或移除磁贴对主页的布局进行个性化设置。用户还可以添加、删除、重命名和重新排序组。如想将磁贴进行分组，快速启动板提供磁贴目录，用于显示用户可用的所有磁贴。

SAP Solution Manager 授权概念简介

考虑到 SAP Solution Manager 是其他系统（系统架构）和业务解决方案（应用程序周期）的管理平台， SAP 区分用户，他们:

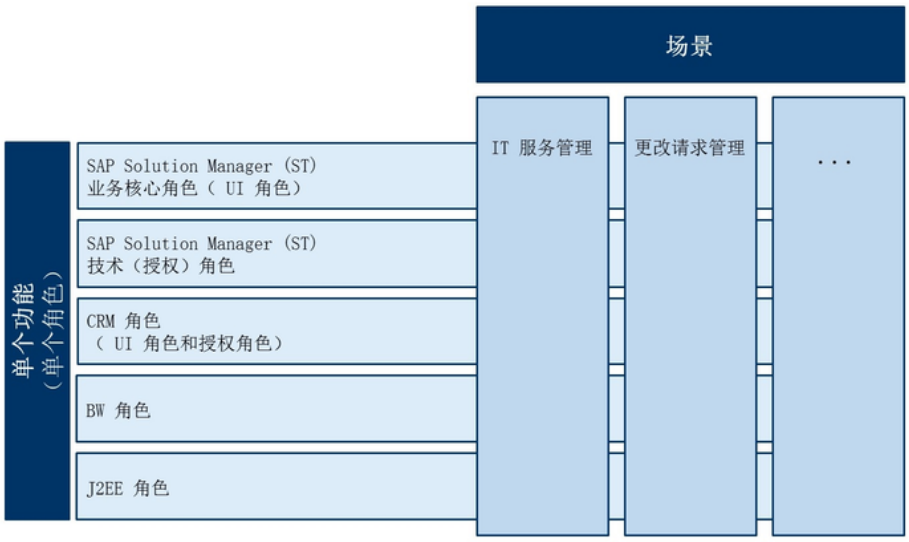
- 配置 SAP Solution Manager 场景
- 管理 SAP Solution Manager 系统本身
- 使用 SAP Solution Manager 管理其他系统

这种任务区分可能会重叠。例如，负责 SAP Solution Manager 系统的设置、管理和操作的用户也可以管理架构中的其他系统。

这些（业务）用户定义映射到 SAP Solution Manager 事务解决方案管理器事务 `SOLMAN_SETUP` 中的使用案例标识。每个使用案例标识都分配了一组特定角色，这些角色专为允许此用户定义任务而设计。

在使用案例标识中包含的单个角色随后包含方案中一个用户的所有相关权限。这可能包括工作中心导航、工作中心授权、与 BW 相关的授权、与 CRM 相关的授权、与功能相关的授权等角色（请参阅下图）。因此，可以通过权限轻松扩展或减少单个角色。明确的划分可简化角色维护，并防止意外分配不需要的权限。

© 版权. 保留所有权利。



图表 85: SAP Solution Manager 授权概念

上图显示了可在使用案例标识中包括哪些类型的单个角色（以高级别为基础）：

- 业务核心角色是与（场景相关）业务任务的软件组件 ST （ SAP Solution Manager 工具）相关的角色
- 技术授权角色是相关的授权角色
- *CRM* 角色是与 SAP Solution Manager 7.2 的 CRM 功能相关的角色
- *BW* 角色是与 BW 报表相关的角色
- *J2EE* 角色最终与 Java 堆栈授权相关

所有角色都以 *SAP_** 开头的 *SAP* 名称空间提供。技术角色名称代表其所用场景及其所含权限级别。例如，技术角色名称 *SAP_SOCM_Developer* 表示以下信息：它由 SAP (<SAP>) 提供，用于方案更改请求管理 (<SOCM>)，用户定义为开发人员 (<Developer >)。

注意：
SAP 发运的所有角色仅是模板角色，需要复制到客户名称空间，然后进行调整。

提示：
有关详细信息，请参阅 *SAP Solution Manager 7.2* 安全指南（授权概念安全指南），该指南可在 *SAP Help Portal* for SAP Solution Manager 区域安全中找到 （请注意，可以选择将此文档下载到 PDF ）。

课程摘要
您现在应该能够：

- 复制、创建和维护用户角色

© 版权. 保留所有权利。

- 维护用户到角色的分配
- 描述授权角色与 UI 角色之间的区别

© 版权. 保留所有权利。

单元 5
课程 3

定义登录参数并使用用户信息系统

课程概述
在本课中，您将了解在用户管理中非常重要的系统参数，例如登录行为。您可以使用信息系统获取有关任何失败登录尝试的信息。使用系统跟踪分析失败的授权检查。

业务示例

由于缺少权限，用户出现问题。管理员可以使用系统工具分析这些问题。

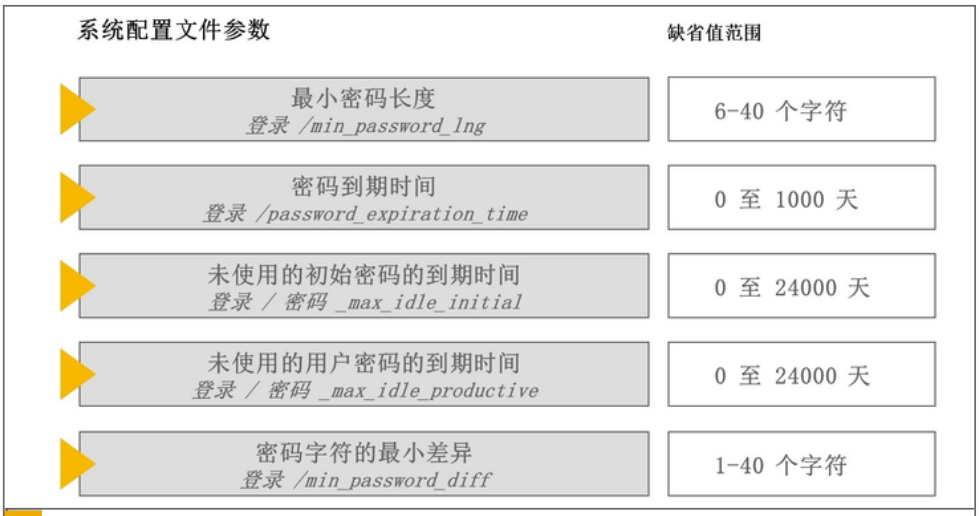
课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 设置用户登录的系统参数
- 命名 SAP 系统中的标准用户
- 使用用户信息系统
- 查找授权问题

登录参数

本节从运营角度考虑 SAP 系统中的授权。除其他事项外，还考虑了以下问题：

- 哪些系统设置可用于影响登录行为？
- 如何分析错误和问题？



图表 86: 用户密码的系统参数

© 版权. 保留所有权利。

如图用户密码的系统参数所示，密码的最小长度是使用 *LOGIN/MIN_PASSWORD_LNG* 参数定义的。参数 *LOGIN/MIN_PASSWORD_IDENTS* 、 *LOGIN/MIN_PASSWORD_LIGHTS* 、 *LOGIN/MIN_PASSWORD_SULTUAL* 和 *LOGIN/MIN_PASSWORD_SPECIAL* 指定密码必须分别包含的最小数字、字母（大写和小写数字）和特殊字符数。

参数 *LOGIN/PASSWORD_EXPIRATION_TIME* 指定用户必须设置新密码的天数。如果参数设置**为** 0 ，则用户无需更改其密码。

以下规则适用于所有密码：

- 密码不能以“? ” 或“! 开头”。
- 密码不“能通过”。

> 提示：
> 确定用户必须创建与先前输入的 5 个密码不同的新密码的设置不再是必需的。您可以使用 *LOGIN/PASSWORD_LOGIE_SIZE* 参数设置 1 到 100 之间的历史记录。建议的标准值保持为 5 。

可以在表 *USR40* 中定义附加密码限制。

LOGIN/PASSWORD_MAX_IDAL_INITIAL 参数表示初始密码（用户管理员选择的密码）在未使用时保持有效的最长时间。此期间到期后，密码将不再用于验证。用户管理员可以通过分配新的初始密码来重新激活密码登录。

参数 *LOGIN/PASSWORD_MAX_IDAL_REPROVATION* 表示生产密码（用户选择的密码）在未使用时保持有效的最长时间。此期间到期后，密码将不再用于验证。用户管理员可以通过分配新的初始密码来重新激活密码登录。

使用参数 *LOGIN/MIN_PASSWORD_DIFF* ，管理员可以确定新密码与旧密码相比必须具有的不同字符数，用户可以更改密码。此参数在创建新用户或重置密码时不起作用（对于后者，应用初始密码的参数）。

系统配置文件参数	缺省值范围
终止登录过程 *登录 / 失败 _To_Session_End*	31-99
失败登录的最大数量 *登录 /Fails_to_User_Lock*	51-99
取消自动解锁 *登录 / 失败 _user_auto_unlock*	0 — 1
取消激活多个对话框登录 *登录 / 禁用 _MULTI_GUI_LOGIN*	0 — 1
异常用户（多个登录） *登录 /MULTI_LOGIN_USERS*	字母数字

图表 87: 用户登录的系统参数

如图用户登录的系统参数所示，您可以设置失败登录尝试的次数，之后 SAP GUI 将使用 *LOGIN/ILS_TO_SESSION_END* 参数终止。如果用户想重试登录，则必须重新启动 SAP GUI 。

© 版权. 保留所有权利。

您可以使用 *LOGIN/ILS_TO_USER_Lock* 参数配置用户在 SAP 系统中锁定之前可能失败的登录尝试次数。成功登录尝试后，将重置失败的登录计数器。

> 提示:
> 在午夜（服务器时间），由于错误登录尝试而锁定的用户将不再被系统自动解除锁定（自 ABAP 7.0 起的默认值）。使用参数 *LOGIN/FAILED_USER_AUTO_UNLOCK* =1 重新激活此自动解锁。

管理员可以在用户维护（事务 `SU01`）中解锁、锁定或为用户分配新密码。

如果 *LOGIN/DISABLE_MULTI_GUI_LOGIN* 设置**为** `1`，则用户不能多次登录到客户端。出于系统安全考虑，这是可取的。如果参数设置为 `1`，当用户尝试在新登录会话中登录系统时，他们可以通过结束前一个会话继续新会话或终止登录尝试。不应应用此参数的用户应在参数 *LOGIN/MULTI_LOGIN_USERS* 中指定，用逗号分隔，不含空格。

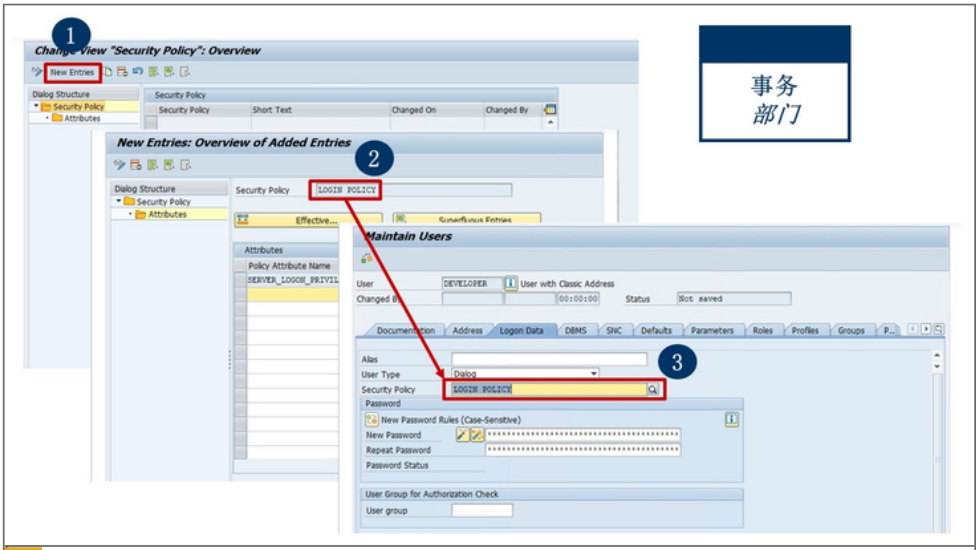
安全策略

除了登录参数外，还可以创建安全策略来控制登录行为以及密码规则和更改的系统行为。安全策略替代由配置文件参数定义的行为。

个别用户有时需要有关登录行为和密码的非标准安全策略。例如，具有广泛授权（如使用管理员密码）的用户应比标准用户具有更强的保护。应提示这些用户更频繁地更改密码，并应遵守更复杂的密码规则。如果标准用户也必须满足这些要求，则大量使用这些要求可能会导致帮助台查询的增加。

安全策略是安全属性及其值的集合。您可以在事务 `SECPOL` 中创建安全策略，在该策略中定义具有所需登录和系统行为的特定值的属性。安全策略的优点是，您可以根据用户和客户特定的基础分配这些策略。

> 注意:
> 创建安全策略是一个定制操作，这就是您需要定制传输请求的原因。



图表 88: 定义和分配安全策略

© 版权. 保留所有权利。

如图定义和分配安全策略所示，需要执行以下步骤来创建和分配安全策略：

1. 在事务 `SECPOL` 中，通过选择新条目创建新的安全策略。
2. 通过选择“属性”节点指定安全策略的属性。
3. 在用户维护中将安全策略分配给用户（事务 `SU01`）。

   在登录数据选项卡上，在安全策略字段中输入创建的安全策略。

   您还可以使用批量用户维护（事务 `SU10`）将其分配给多个用户。

一旦将安全策略分配给用户主记录，就会定义所需的行为。如果将该字段留空，则应用使用配置文件参数定义的标准行为。

在维护工作期间限制用户登录

限制用户登录（*LOGIN/SERVER_LOGON_CONTRIBUTE*）

例如，当在系统上执行维护工作时，只有特定管理员才能登录到系统。可以通过设置配置文件参数 *LOGIN/SERVER_LOGON_CONTRIBUTE*，将用户登录限制在应用程序服务器上，该参数自 *SAP_BASI7.40* 起可用。此参数可在 `RZ11` 中动态更改，而无需重新启动 SAP 系统。

可以使用以下值：

- *0*：无限制

  所有用户都可以登录到应用程序服务器。

- *1:* 仅允许通过特殊授权登录到应用程序服务器。

  只有分配了特定安全策略的用户才能登录到系统。安全策略必须包含属性 *server_logon_Privilege* 和值 **`1`**。要更改安全策略，请使用事务 `SECPOL`。没有此特殊授权尝试登录系统的用户将看到错误消息：服务器当前不可用（限制登录）。

- *2*：应用程序服务器上不允许登录。

  尝试登录到系统的用户会看到错误消息：服务器当前不可用（无法登录）。

- *3*：仅允许具有特殊权限的外部登录到应用程序服务器。

  只有那些其分配的安全策略包含值**为 `1` 的属性 `Server_Logon_Privilege` 的用户**才能从外部登录到系统。如果用户尝试在没有特殊授权的情况下从外部登录到系统，请参阅以下错误消息：服务器当前不可用（限制登录）。

  > 注意：
  > SAP 注释 2065596 –限制登录到应用程序服务器描述哪些登录类型不是外部登录。

- *4*：不允许外部登录到应用程序服务器。

  尝试外部登录系统而没有特殊权限的用户请参阅以下错误信息：服务器当前不可用（不允许登录）。

© 版权. 保留所有权利。

提示:
设置此动态配置文件参数不会将活动用户从应用程序服务器注销。使用事务 RZ10 永久保存此值。您可以使用用户信息系统（事务 SUIM）中的使用处列表来确定已将具有 server_logon_Privilege 属性的安全策略分配到哪些用户。为此，请启动事务 SUIM 并选择：用户中使用的列表 → 安全策略 → 。

如果激活了紧急用户 SAP*，则始终可以使用 SAP* 用户登录系统。如果配置文件参数 *LOGIN/NO_AUTO_USER_SAPSTAR* 设置**为** 0，并且用户 SAP* 用户的用户主记录不存在于事务 SU01 中，则紧急用户处于活动状态。

锁定非活动用户

您可以使用报表 *RSUR_LOCK_USERS* 锁定非活动用户。报表允许您自动选择和锁定用户。在报表 *RSU_LOCK_USERS* 的选择屏幕中选择锁定用户的标准。您可以选择首先检查选择结果并显示用户，或者立即锁定用户。请注意，此处仅设置本地用户锁定。您可以在联机和后台运行报表。

标准用户的初始密码

集团	000	001 1	066 [1]	没有用户 SAP* 2 的客户端
用户	SAP* 、 DDIC	SAP* 、 DDIC	EarlyWatch	SAP
密码	（安装期间设置）	（安装期间设置）	支持	通过

由于这些用户是众所周知的，因此必须防止未经授权的访问。

1 有关删除 Client001 和 066 的信息，请参阅 SAP Note 1749142- *How to Remove Unused Clients （如何删除未使用的客户端，包括 Client001 和 066 ）。*

2 仅当配置文件参数 *LOGIN/NO_AUTO_USER_SAPSTAR* 设置为 *0* 时，*使用编码用户 SAP* 登录才起作用。*

图表 89: 标准用户

标准用户有两种基本类型：通过安装 SAP 系统创建的用户和复制客户端时创建的用户。

如图“标准用户”所示，在 SAP 系统安装期间，创建了 Client000 和（取决于系统 / 版本） 066 。在 SAP 安装期间并不总是创建 Client001 ，但它是在其他情况下创建的，如 SAP ECC 安装。标准用户在客户端中预定义。这些用户的标准名称和密码可能为其他人所知，因此您必须防止他人未经授权的访问。

- SAP **系统标准用户** SAP*

  SAP* 在系统代码中定义，因此它是 SAP 系统中唯一不需要用户主记录的用户。默认情况下，SAP* 具有系统的密码传递和不受限制的访问权限。

© 版权. 保留所有权利。

安装 SAP 系统时，会在 Client000 （如果存在，则为 001 ）中自动创建初始密码 **`06071992`** **的 `SAP*` 用户主记录。**在安装期间，系统会提示管理员重置密码（在主密码提示中）。只有在正确更改密码后，才能继续安装。此处创建的主记录将取消激活 SAP* 的特殊属性，因此现在只应用用户主记录中定义的权限和密码。

> 提示：
> SAP* 用户的特殊特征。
>
> 如果您主动希望确保在大多数紧急情况下不再需要用户 SAP* ，并且不再需要将常规配置文件 SAP_ALL 分配给紧急用户， 请参阅 SAP 注释 76829- 用户管理的紧急角色。

- DDIC **用户**

  此用户负责维护 ABAP 字典和软件后勤。

  安装 SAP 系统时，会在 Client000 （如果存在，则为 001 ）或用户 DDIC 中自动创建用户主记录。使用此用户，在安装过程中，系统会提示您更改 19920706 的标准密码（如使用 SAP* 用户一样，更改为主密码）。某些授权在 DDIC 用户的系统代码中预定义，这意味着在升级安装期间，它是唯一可以登录到 SAP 系统的用户。

- EarlyWatch **用户**

  根据系统／版本的不同， *EarlyWatch* 用户在客户端 066 中交付，并受密码**支持的保护。**SAP 的 EarlyWatch 专家用于此用户。不应删除此用户。更改密码。此用户只能用于监控和性能的 EarlyWatch 功能。

> 注意：
> 客户端 066 不再使用，您可以将其删除。有关详细信息，请参阅 SAP Note 1749142- *How to Remove Unused Clients* （如何删除未使用的客户端，包括 *Client001* 和 *066* ）。

> 警告：
> 为防止系统受到未经授权的访问，我们建议您将这些用户分配到 Client000[001] 中的超级用户组。此用户组仅分配给超级用户。

要解决此问题并防止系统被滥用，您可以取消激活 SAP* 的特殊属性。要取消激活 SAP* ，请将系统配置文件参数 *LOGIN/NO_AUTO_USER_SAPSTAR* 设置为 >0 的值。如果参数处于活动状态， SAP* 将不再具有任何特殊属性。如果您现在删除 SAP* 用户主记录，**则使用传递的登录**将不再起作用。

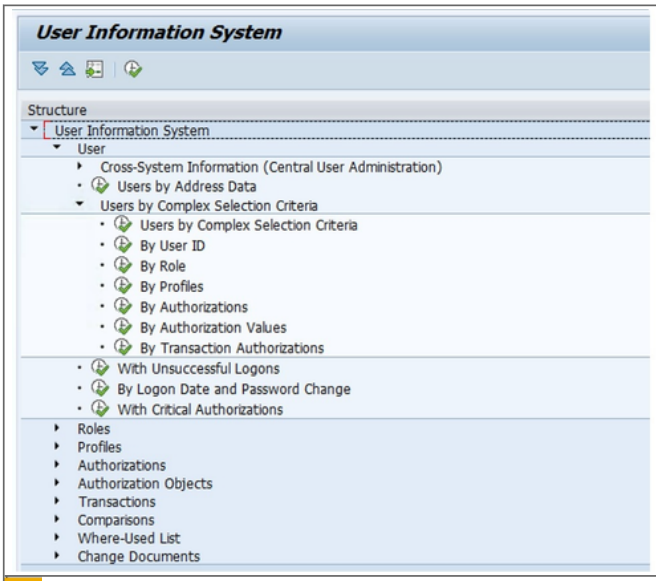
要恢复以前的 SAP* 属性，需要重置参数并重新启动系统。

查找用户信息的选项

要获取 SAP 系统中的授权和用户概览，可以使用用户信息系统。

使用事务 `SUIM` 启动用户信息系统。要从用户维护（事务 `SU01` ）启动它，请选择菜单路径信息 → 信息系统

© 版权. 保留所有权利。



图表 90: 用户信息系统

如图用户信息系统所示，用户信息系统为您提供了一组不同的报表，可帮助您评估有关用户、角色、配置文件和授权等的信息

您可以显示用于回答各种问题的清单，例如：

- 哪些用户已被管理员锁定或登录尝试失败？
- 用户上次何时登录到系统？
- 在用户的授权配置文件中进行了哪些更改？
- 特定事务包含哪些角色？
- 哪些用户分配了归类为严重的权限？

> 提示：
> 我们建议您定期检查对您重要的各种清单。定义监控程序和相应的检查清单，以确保持续检查授权计划。
>
> 我们特别建议您确定哪些授权是重要的，并定期检查哪些用户在其配置文件中拥有这些授权。

授权检查记录

失败的授权检查可显示在事务 SU53 中。 .系统显示授权检查失败的授权对象以及检查的值。

在许多情况下，最终用户都获得了 `SU53` 的授权，因此他们可以发现自己缺少哪些授权。

> 提示：
> 用户只有对对象 *S_USER_AUT* 具有权限时，才能显示选中对象的值。 否则，将显示“您未被授权显示授权值”消息。

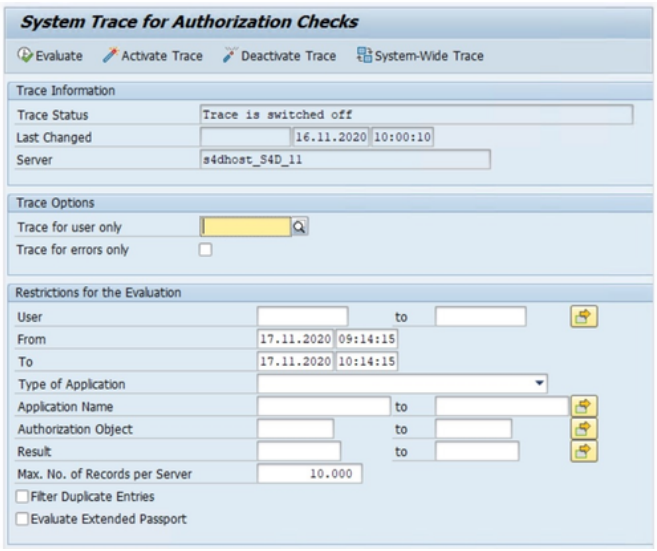
© 版权. 保留所有权利。

系统管理员可以使用事务 `SU53` 检查执行操作时，哪些授权也缺少其他用户。如果系统管理员也拥有 S_USER_AUT 的权限，则还可以显示用户对所检查对象拥有的值。

授权检查的系统跟踪

您可以使用系统跟踪功能系统跟踪来记录自己和其他会话中的授权检查（事务验证跟踪）。或者，您也可以在系统跟踪中使用授权检查功能（事务 `ST01`）。

> 警告：
> 缺省情况下，系统跟踪仅在实例（应用程序服务器）相同时才起作用。



图表 91: 授权检查的系统跟踪

此处记录包括已选中字段值的所有已检查授权对象。系统跟踪适用于查找多个缺少的授权。在这种情况下，您可以激活系统跟踪，以检查具有所要检查操作的所有必需权限的特殊用户的授权检查。然后使用此特殊用户执行操作。跟踪记录所有授权检查。然后，您可以对其进行评估。

> 注意：
> 如果要在维护授权缺省值或角色时轻松使用跟踪值，请参阅 SAP 注释 1631929- 使用跟踪评估维护菜单和权限。

相关信息

有关用户管理主题的详细信息，请参阅 SAP S/4HANA 联机文档， 路径产品帮助 → 英语 → 企业技术 → *ABAP* 平台 → 确保 *ABAP* 平台 → 安全和用户管理 → 用户 *ABAP* 系统中的管理和身份管理。

此外，以下 SAP 注释还包含本课中介绍的主题：

SAP Note 2467：密码规则和防止错误登录
SAP Note 862989：自 *SAP NetWeaver 2004* 开始的新密码规则 *(NW ABAP 7.0)*
SAP Note 1631929：使用跟踪评估来维护菜单和权限

© 版权. 保留所有权利。

课程摘要
您现在应该能够:

- 设置用户登录的系统参数
- 命名 SAP 系统中的标准用户
- 使用用户信息系统
- 查找授权问题

© 版权. 保留所有权利。

单元 5
课程 4

附录 - 介绍高级用户管理任务

课程概述
在本课中，您将获得集中用户管理和目录服务连接的概览。有关集中用户管理的详细信息，请参阅 SAP 类 ADM103- System Administration II for SAP S/4HANA 和 *SAP Business Suite* 。 .

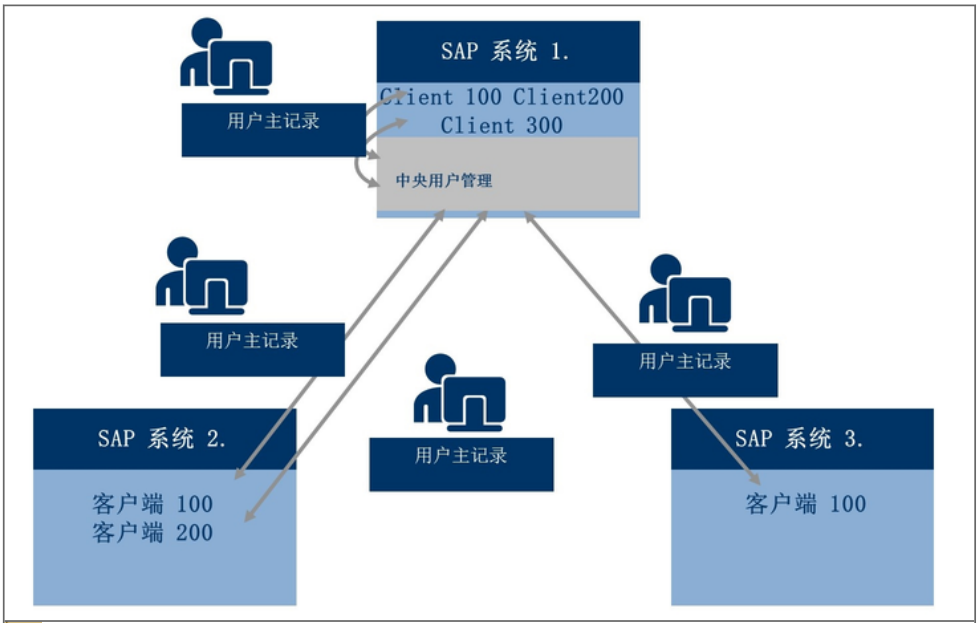
业务示例

您希望将公司的用户管理集中起来，以提高效率。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 介绍如何使用 CUA 简化用户管理
- 介绍如何将用户连接到目录服务

中央用户管理



图表 92: 中央用户管理

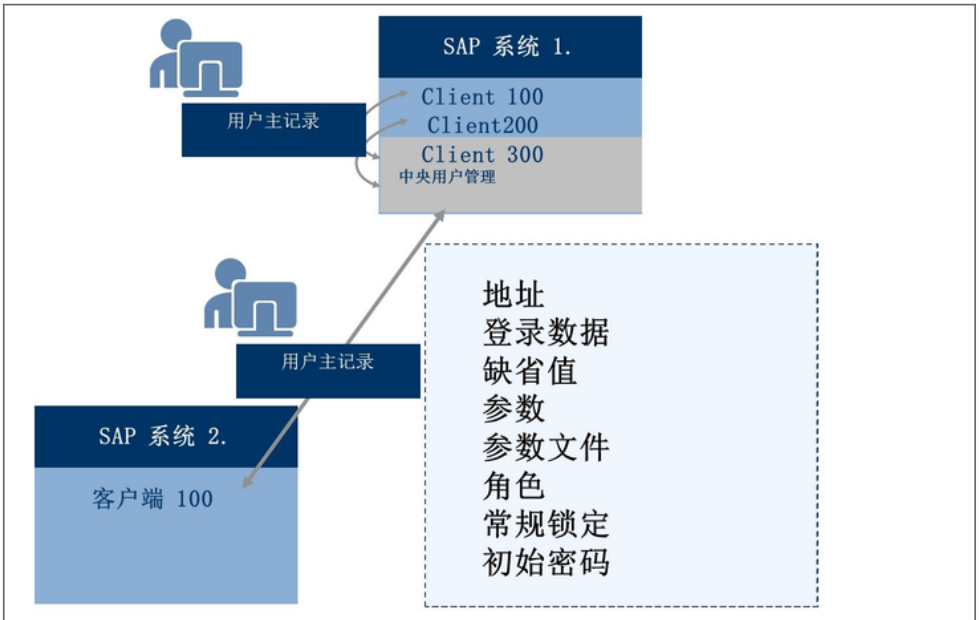
如果您使用多个客户端操作多个 SAP 系统，并且在不同的客户端中多次创建相同的用户。如""中央用户管理"图"所示，使用中央用户管理 (CUA) 将大大减少所需的管理工作量。CUA 使您可以从单个客户端集中执行用户维护。然后，此客户端称为**中央**系统。从中央系统执行用户管理的客户端称为**子**系统。

© 版权. 保留所有权利。

可以为每个用户指定可登录到的客户机。因此，使用 CUA 并不意味着所有用户都可以在系统架构的所有客户端中使用。

您还可以指定哪些用户数据只能集中维护，哪些数据也可以本地维护。有时，允许用户或管理员对数据进行本地维护非常有用。您还可以执行本地维护，并将其分发到所有其他客户端，例如在更改地址数据时。

使用应用程序链接启用 (ALE) 交换用户主数据。ALE 是用于设置和操作分布式 SAP 应用程序的技术。ALE 允许在松散连接的 SAP 系统之间进行流程控制的业务消息交换。通信的异步处理可确保应用程序操作无错误。



图表 93: 分发哪些数据

如“分布数据的图”所示，可以使用中央用户管理来分布以下数据：

- 用户主记录，如地址、登录数据、用户默认值和用户参数。
- 所有子系统的单个和复合角色，分配给这些用户。

> 提示：
> 使用 CUA 的优点是您不再需要登录到每个客户端来在本地维护这些分配。

- 初始密码，在创建新用户时传输到子系统。

> 提示：
> 然后，可以按常规方式更改初始密码。

- 锁定统计信息。

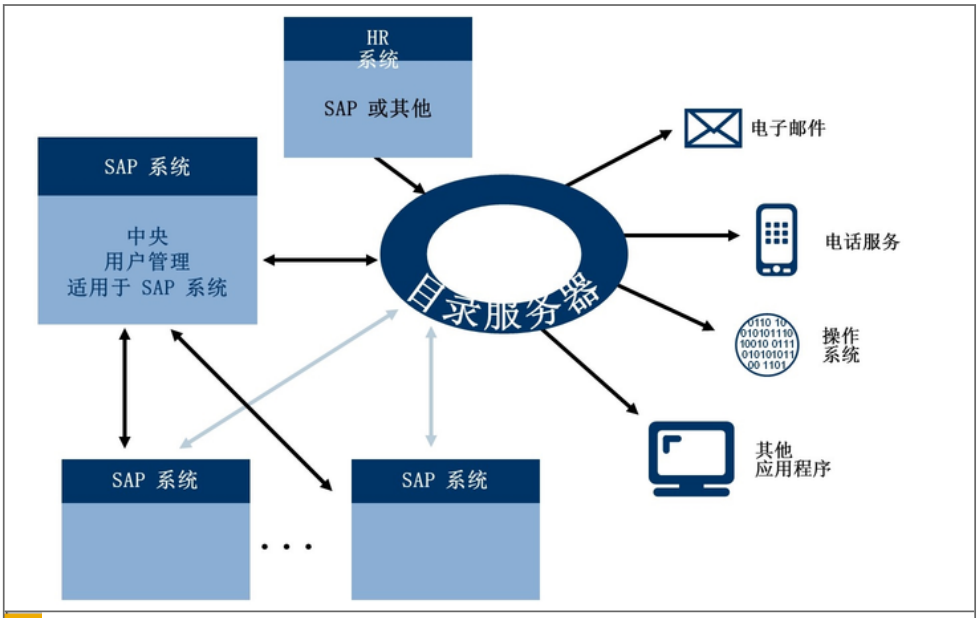
© 版权. 保留所有权利。

除了熟悉的锁定原因（登录尝试失败或被管理员锁定）之外，在允许用户的所有子系统中都会发生常规锁定。可以将此锁集中移除，也可以在单个子系统中移除。

可以从中央系统分配单个或复合角色和授权配置文件。但是，由于不同的系统设置和发行状态需要本地管理授权配置文件，因此授权配置文件在本地维护而不是集中维护。

> 注意：
> 通过中心角色维护，您可以为不同的目标系统定义 SAP 系统中角色的菜单。必须始终在目标系统中维护授权配置文件。您可以将 CUA 和中心角色维护概念一起实施或独立实施。

目录服务



图表 94: 与目录服务的连接

目录服务允许 IT 架构中的各种应用程序访问中央位置的共享信息。如图“中的目录服务连接”所示，信息存储在 IT 架构中的各种系统可以访问的中央目录服务器上。通过这种方式，目录服务器充当“”通常共享的信息的 IT 通讯簿，例如人事数据（名称、部门、组织）、用户数据以及有关系统资源和系统服务的信息。您可以使用目录服务维护 SAP 系统中与目录兼容的应用程序（如用户管理或业务工作区）的信息。标准化“轻量目录访问协议” (LDAP) 通常用作访问协议。

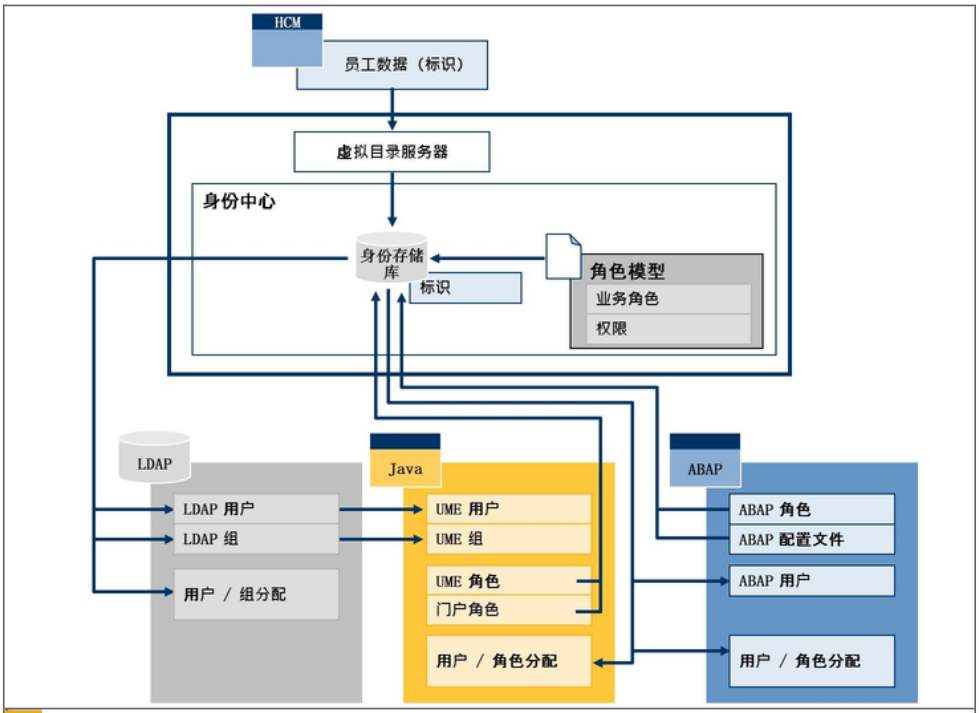
目录服务提供了一个中央信息和管理点，因此在各种应用程序之间简单地共享信息。您的 SAP 系统可以使用 LDAP 协议与目录服务交换数据。为每个字段指定同步方向，即 SAP 系统是覆盖目录中的数据，还是目录覆盖 SAP 系统中的数据。

SAP 系统可以使用来自不同供应商的目录服务交换数据。SAP 系统可能需要不在目录的标准方案中的属性。SAP 通常为此目的提供架构扩展。

© 版权. 保留所有权利。

提示:
与目录服务的连接可以增强中央用户管理。这两个概念绝不是相互排斥的；它们之间的合作非常良好。

SAP Identity Management



图表 95: SAP Identity Management

如图“SAP 身份管理”所示，在 *SAP* 身份管理中， *SAP* 为异构系统架构提供集成的、业务流程驱动的身份管理功能。*SAP* 身份管理使用中央身份存储来合并和保存来自不同来源系统（如 SAP HCM ）的数据。此信息将分发到已连接的目标系统。分发 SAP 和非 SAP 应用程序的用户帐户和角色分配。可以使用规则定义自动分配角色。*SAP* 身份管理的一个重要功能是配置工作流控制授权分配的选项。将 HCM 集成为身份信息的可能源系统之一是业务流程驱动的身份管理的关键功能。

有关 *SAP* 身份管理的详细信息，请访问 SAP Community Wiki for *ABAP Security and Identity Management at SAP* (https://wiki.sscn.sap.com/wiki/Display/Security) https://wiki.scn.sap.com/wiki/display/Security 从那里可以访问 *SAP* 身份管理 *Wiki* 和 *SAP* 身份管理常见问题解答。

课程摘要
您现在应该能够:

- 介绍如何使用 CUA 简化用户管理
- 介绍如何将用户连接到目录服务

© 版权. 保留所有权利。

单元 5

学习评估

1. 如何将权限分配给用户?
   选择正确答案。

   - [ ] A 使用配置文件为用户分配权限。
   - [ ] B 使用角色为用户分配权限。
   - [ ] C 使用用户名为用户分配权限。
   - [ ] D 用户由证书颁发机构 (CA) 分配权限。

2. 哪些类型的用户可以使用 SAP GUI 登录 AS ABAP ?
   选择正确答案。

   - [ ] A 对话
   - [ ] B 通信
   - [ ] C Service
   - [ ] D 系统

3. SAP 授权概念是一个积极的概念，因为 ...
   选择正确答案。

   - [ ] A 每个用户都会自动接收所有授权。
   - [ ] B 必须明确分配权限。
   - [ ] C 授权检查的功能范围非常大。
   - [ ] D 开发人员对其进行了有效的编程。

4. 您可以使用事务 SU01 将授权对象分配到 AS ABAP 中的用户主记录。
   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

© 版权. 保留所有权利。

5. 标识可以在 AS ABAP 中针对密码设置的限制。

选择正确答案。

- [ ] A 最小密码长度
- [ ] B 不允许用户更改密码
- [ ] C 密码到期时间
- [ ] D 每次登录时都需要更改密码，使用单一登录时除外
- [ ] E 在用户被锁定之前登录失败的次数

© 版权. 保留所有权利。

单元 5

学习评估 - 答案

1. 如何将权限分配给用户？

   选择正确答案。

   - [x] A 使用配置文件为用户分配权限。
   - [x] B 使用角色为用户分配权限。
   - [ ] C 使用用户名为用户分配权限。
   - [ ] D 用户由证书颁发机构 (CA) 分配权限。

   您是正确的！权限在配置文件中组合在一起。分配给用户的角色包含具有相应角色权限的配置文件。不使用用户名或 CA 分配权限。

2. 哪些类型的用户可以使用 SAP GUI 登录 AS ABAP ？

   选择正确答案。

   - [x] A 对话
   - [ ] B 通信
   - [x] C Service
   - [ ] D 系统

   您是正确的！类型对话和服务的用户可以使用 SAP GUI 登录 AS ABAP 。不允许通信和系统类型的用户使用 SAP GUI 登录 AS ABAP 。在“创建、复制和维护用户主记录”一课中阅读有关此内容的更多信息。

3. SAP 授权概念是一个积极的概念，因为 ...

   选择正确答案。

   - [ ] A 每个用户都会自动接收所有授权。
   - [x] B 必须明确分配权限。
   - [ ] C 授权检查的功能范围非常大。
   - [ ] D 开发人员对其进行了有效的编程。

   您是正确的！SAP 使用积极的授权概念。这意味着自动禁止不明确允许的所有内容。在“维护具有角色和配置文件的用户授权”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

4. 您可以使用事务 SU01 将授权对象分配到 AS ABAP 中的用户主记录。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [x] 错误

   您是正确的！您可以将授权配置文件或角色分配给用户主记录。授权配置文件和角色指授权对象，但不能直接将授权对象分配到用户主记录。在“维护具有角色和配置文件的用户授权”一课中阅读有关此内容的更多信息。

5. 标识可以在 AS ABAP 中针对密码设置的限制。

   选择正确答案。

   - [x] A 最小密码长度
   - [ ] B 不允许用户更改密码
   - [x] C 密码到期时间
   - [ ] D 每次登录时都需要更改密码，使用单一登录时除外
   - [x] E 在用户被锁定之前登录失败的次数

   您是正确的！可以使用参数定义最小密码长度、密码到期时间、登录失败次数，直到用户被锁定。您不能禁止用户更改密码，也不能在每次登录时强制更改密码。在“定义登录参数和使用用户信息系统”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

单元 6 RFC 连接

课程 1

使用远程功能调用在 SAP 系统之间进行通信 147

课程 2

设置 RFC 连接 154

单元目标

- 解释 RFC 的原则
- 管理 RFC 资源
- 列出不同类型的 RFC
- 设置 RFC 连接

© 版权. 保留所有权利。

单元 6
课程 1

使用远程功能调用在 SAP 系统之间进行通信

课程概述
在本课中，您将了解远程函数调用 (RFC) 作为 SAP 系统中可用的接口技术的简介。

业务示例

SAP 系统可以使用远程功能调用相互通信。为此，管理员必须定义连接。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

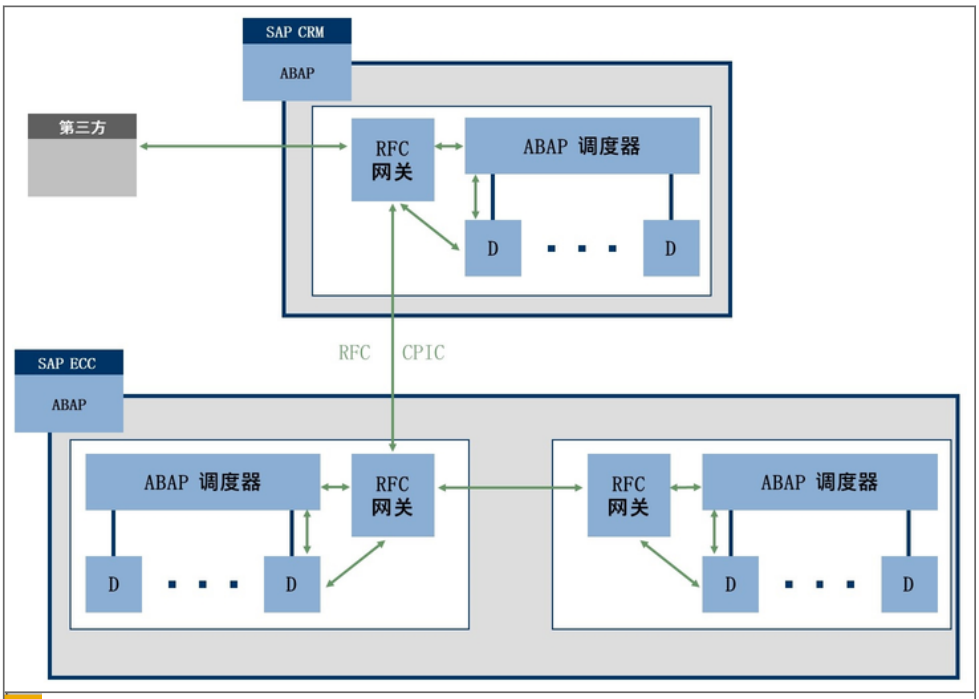
- 解释 RFC 的原则
- 管理 RFC 资源
- 列出不同类型的 RFC

RFC 基础知识

多年来，远程函数调用 (RFC) 提供了连接大多数 SAP 和非 SAP 系统的技术接口。无论数据交换是同步的还是异步的、定期的还是需求驱动的，还是事务的，远程函数调用都可以运行。支持许多可想象的变式。

RFC 是函数（如模块）的调用，将在本地或远程 SAP 系统中进行处理。远程功能调用也可用于与非 SAP 软件或操作系统级别的程序进行通信。

© 版权. 保留所有权利。



图表 96: RFC 通信和相关组件

如图 *RFC* 通信和相关组件所示，在 SAP 系统实例之间或与基于 ABAP 的 SAP 系统不同的实例之间进行 RFC 通信期间，始终会涉及 RFC 网关。如果对话工作流程必须在请求的上下文中建立到远程系统的 RFC 连接（例如检索客户数据），它将使用 RFC 网关 (RFC GW) 与远程系统进行通信。本地 RFC 网关将请求转发到远程系统的网关。远程 RFC 网关将请求传输到调度器，然后调度器将请求转发到其中一个工作进程，从而直接与其本地 RFC 网关进行通信（而不会进一步涉及调度器）。

因此， RFC 网关始终接收入站 RFC 连接。出站 RFC 连接由工作流程启动。

> 注意：
> RFC 接口允许在两个 SAP 系统之间或 SAP 系统与外部非 SAP 系统之间进行函数调用。

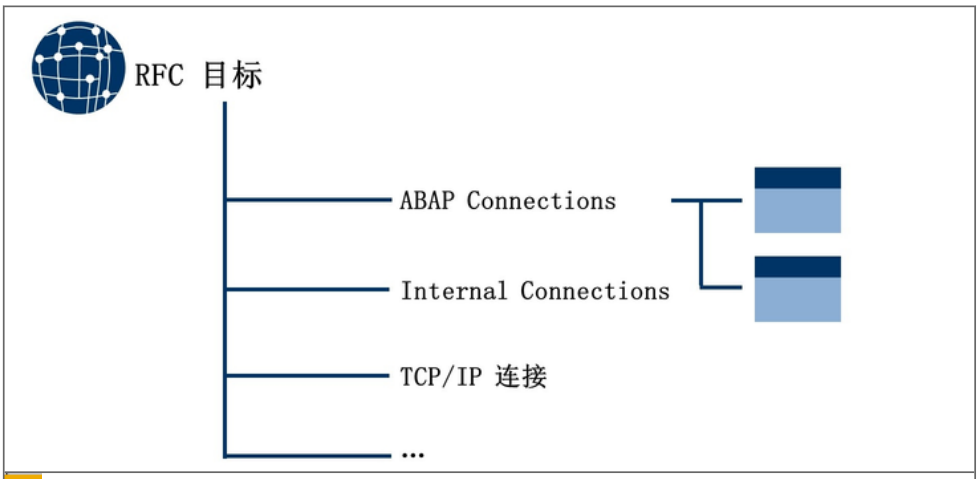
RFC 是一种基于通信通用编程接口 (CPI-C) 的 SAP 接口协议，允许程序之间的跨主机通信。它使外部应用程序能够调用 ABAP 功能，并使 SAP 系统能够联系外部应用程序，前提是这些应用程序启用了 RFC 。

RFC 意味着 ABAP 程序员不必编写自己的通信例程。在远程函数调用中， RFC 接口执行以下任务：

- 将所有参数数据转换为远程系统所需的格式。
- 调用与远程系统通信所需的通信例程。
- 处理通信过程中发生的错误。

RFC 接口便于 ABAP 程序员使用。调用外部程序的处理步骤集成在调用函数语句中。

© 版权. 保留所有权利。



图表 97: RFC 连接

如图 *RFC* 连接所示，要调用远程系统上的功能模块，必须将远程系统定义为调用系统中的目标。此外，远程系统还需要访问权限，以及在本地和远程系统中使用 RFC 功能的权限。

您可以在调用系统中管理必要的 RFC 目标。为此，您可以使用事务 `SM59`，在其中配置 RFC 连接。连接类型和所有现有目标均显示在初始屏幕的树结构中。

> 提示：
> 有关所有可用连接类型的详细信息，请参阅联机文档：https://help.sap.com/viewer/753088fc00704d0a80e7fbd6803c8adb/201909.000/en-us/48888068ad9134076e10000000a42189d.html

已为已设置的目的地提供搜索功能。要搜索目标，请选择搜索并输入您的选择。系统将显示所有匹配条目的列表。您可以显示每个条目的所有可用信息。

要更改现有的 RFC 目标，请在菜单树中选择相关的 RFC 目标，然后选择更改。

> 提示：
> 要复制现有的 RFC 连接，必须切换到要复制的 RFC 连接的编辑模式。然后选择连接 → 复制。

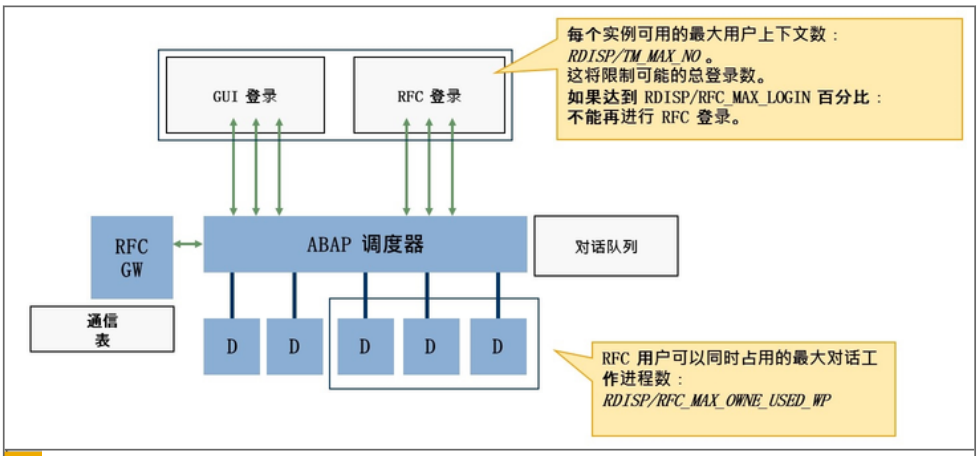
SAP 系统中的 RFC 资源

远程函数调用在对话工作进程中处理。因此，每个 RFC 请求都在执行 RFC 的应用服务器上占用一个对话工作流程。您可以优化系统配置以确保最佳 RFC 功能。

RFC 资源的配置

要配置 RFC 资源，必须维护各种系统参数。*RFC* 资源的图配置说明了可用于管理 RFC 资源的参数，例如，指定可由 RFC 占用的最大工作进程数。

© 版权. 保留所有权利。



图表 98: RFC 资源的配置

可从以下区域分配 RFC 资源：

- 登录到 SAP 系统
- 对话队列中的 RFC 请求
- 通信表中的条目
- 对话工作流程的职业

> 警告：
> 本课中有关配置文件参数及其缺省值的信息可能因发行而异。

大多数 RFC 资源参数表示可以在每个应用程序服务器上激活的配额。可以使用事务 `RZ11` 动态配置 RFC 配额。您还可以使用事务 `SARFC` 或程序 `RSARFCLD` 动态配置 RFC 配额并监控 SAP 系统中所有服务器上的资源。

激活 RFC 定额的前提条件是将参数 *rdisp/rfc_use_quotas* 设置为值 1 。

登录到 **SAP** 系统

RDISP/TM_MAX_NO 用户的总计可以同时登录到服务器（通过 GUI 或 RFC ） （缺省值：200). 如果 *RDISP/RFC_MAX_LOGIN* 百分比（缺省值：最多可登录的用户数为 90[%]），不接受更多 RFC 登录。单个 RFC 用户最多可以占用登录插槽的 RDISP/RFC_MAX_OWNE_LOGIN% (RDISP/TM_MAX_NO) （默认值：25）。

对话队列中的 **RFC** 请求

调度器对话队列包含 *RDISP/ELEM_PER_QUEUE* 条目（缺省值：2000 年）。对话队列中条目的最大 RDISP/RFC_MAX_QUEUE 百分比可以使用 RFC 请求（缺省值：5[%] ）。

通信表中的条目

通信表包含每个相关方的每个 CPIC 通信的一个条目。它最多可以包含 *RDISP/MAX_COMM_ENTS* 条目（缺省值：500 ），其中最大 *RDISP/RFC_MAX_COMM_ENTORS* 百分比可用于 RFC 通信（默认值：90[%]）。

© 版权. 保留所有权利。

对话工作流程的职业

服务器启动时，它具有 *RDISP/WP_NO_DIA* 对话工作流程（默认值：2）。此编号可以在服务器运行时更改，例如通过操作模式开关或添加动态工作流程。单个 RFC 用户最多可以占用对话工作流程的 RDISP/RFC_MAX_OWN_USED_WP% （缺省值 75[%]）。使用此功能，可以防止一个用户（或正在发送 RFC 的应用程序）占用目标服务器上的所有对话工作流程。

RFC 活动监控

现在，我们将简要讨论可用于 RFC 通信的一些监控和故障排除工具，如下所示：

RFC 监控和故障排除工具

服务器资源 (SARFC)

显示所有应用程序服务器当前可用的 RFC 资源。RFC 参数的动态更改。

事务 RFC **列表** (SM58)

您可以通过工具 → 管理 → 监控 → 事务 *RFC* 访问此事务。此工具列出了无法成功执行或必须作为后台作业计划的事务 RFC 。该列表包含来自目标系统的 LUW ID 和相应的错误消息。

出站队列的 RFC **监视器** (SMQ1)

在此，您可以监控外向队列中的 LUWS 状态，并手动启动任何挂起的队列。

入站队列的 RFC **监视器** (SMQ2)

在此，您可以监控入站队列中的 LUWS 状态。

网关监控器 (SMGW)

网关监视器用于分析和管理 SAP 系统中的网关。

BGRFC **监视器** （ SBGRFCCMON ）

您可以使用 BGRFC 监护仪显示为 BGRFC 记录的单位。一个单元包含一个或多个功能模块，必须作为不可分割的单元进行处理。

Outlook：通用 RFC 使用变式

RFC 是各种技术实施变式的概括术语。作为 SAP 系统管理员，您应该熟悉 RFC 变式。

RFC 使用变式

同步 RFC (SRFC)

用于不同系统之间以及应用服务器 ABAP 和 SAP GUI 之间的直接通信。

异步 RFC (ARFC)

用于不同系统之间的直接通信以及所选任务的并行处理。

事务 RFC (TRFC)

用于真正的异步通信。事务 RFC 可确保“”处理最初自主的处理步骤的类似事务处理。

队列 (D) RFC (QRFC)

排队的 RFC 是 TRFC 的扩展。它还可确保按顺序处理各个步骤。

背景 RFC (BGRFC)

BGRFC 是 TRFC 和 QRFC 的后继技术。强烈建议使用 BGRFC 代替 TRFC 和 QRFC 。

> 注意：
> 定义的 RFC 连接（在事务 `SM59` 中）可通过多种不同的方式使用。在要执行的程序代码中确定并实施现有连接的详细使用。

© 版权. 保留所有权利。

同步 RFC (SRFC) 是函数模块的同步调用。在此过程中，客户机将等待，直到服务器完成其处理。在呼叫时，所涉及的两个系统必须是可寻址的。

> 警告：
> 在 ABAP 中使用同步 RFC 时，可以从远程（称为）功能模块的上下文中使用 RFC 目标“返回”在 RFC 调用程序的上下文中执行远程启用的模块。为此，执行 RFC 调用程序的用户必须具有必要的 RFC 授权，并且以前调用函数模块 RFC_Callback_Rejected 时不应禁止回调 （请参阅 SAP Note 15925- *Prevention RFC Callbacks During Synchronous RFC* （在同步 RFC 期间防止 RFC 回调）。
>
> 可配置的正列表可以控制可通过 RFC 回调为每个 RFC 目标调用的功能模块 （请参阅 SAP Notes 1686632-Positive *Lists for RFC Callback* and 1971118- *No RFC Callback Check* ）。

尽管名称不同，**异步 RFC** (ARFC) 实际上并不是异步通信类型，因为它不能完全满足此类通信的条件。因此，呼叫过程中必须有被调用系统，如 SRFC 。在这种情况下，对函数的控制将直接返回到调用程序， 但是，如果与远程系统建立实时通信，则始终建议使用 ARFC ，在该远程系统中，调用程序中的处理不应中断，直到获得被调用函数模块的结果（此处使用术语异步）。在呼叫时，必须提供所涉及的两个系统。

与 ARFC 不同，事务 RFC （ TRFC ，以前称为异步 RFC ）是一种真正的异步通信方法，它在 RFC 服务器上只执行一次调用函数模块。在这种情况下， RFC 客户端程序执行 TRFC 的远程系统不需要可用。TRFC 组件将被调用的 RFC 功能与 SAP 数据库中的相应数据一起保存在唯一的事务 ID (TID) 中。如果在接收系统不可用时发送呼叫，则该呼叫将保留在本地队列中。调用对话程序可以继续，而无需等待功能模块是否成功执行的确认。如果接收系统在一定时间内未处于活动状态，则呼叫将作为后台作业进行计划。 TRFC 将作为逻辑工作单位（ LUW ）执行时使用。在这种情况下， LUW 内的所有调用执行如下：

- 按调用顺序。
- 在目标系统的同一程序上下文中。
- 在单个事务中，即完全写入数据库（称为提交）或完全重置（称为回滚）。

如果要确保呼叫的事务顺序，则始终建议使用 TRFC 。

TRFC 的缺点如下：

- 它独立处理所有 LUW 。由于激活的 TRFC 进程的数量，此过程可显著降低发送系统和目标系统的性能。
- 无法保留应用程序中定义的 LUWS 顺序。因此，不能保证事务将按应用程序指定的顺序执行。唯一的保证是所有 LUWS 都将在更快或更晚的时间传输。

为了保证按应用程序指定的顺序处理多个 LU ，可以使用（入站或出站）队列对 TRFC 进行序列化。此 RFC 类型称为**排队 RFC** (QRFC) 。因此， QRFC 代表 TRFC 的增强功能。在此流程中，除非相关队列中没有任何前一个（与各种应用程序中定义的顺序相关），否则不会传输 LUW （事务）。无论何时需要确保以给定顺序处理多个不同的事务，都应使用 QRFC 。

背景 RFC (BGRFC) 是 TRFC 和 QRFC 的后继产品，在性能和功能功能方面有了显著改进。因此，强烈建议使用 BGRFC 代替 TRFC 和 QRFC 。

有关 RFC 使用变式的详细信息，请参阅 SAP Library for ABAP Platform 1909- RFC 变式：
https://help.sap.com/viewer/753088fc00704d0a80e7fbd6803c8adb/201909.000/en-us/4899b53cee2b73e7e10000000a42189b.html?q=Security%20Guide 。

© 版权. 保留所有权利。

警告:
熟悉 SAP 推荐的确保 RFC 通信安全的措施。更多相关信息，请参阅下列内容:

- *SAP* 安全建议保护远程函数调用 *(RFC)*： 有关 http://support.sap.com/securitywp 的安全白皮书。
- 考虑使用统一连接 (UCon) 来阻止对功能模块的访问，这些模块可以远程访问，但不是公司业务流程所必需的：http://scn.sap.com/docs/DOC-53844 。
- RFC/ICF 安全指南– https://help.sap.com/viewer/c495ada972d045b2be2869f5573af8e7/201909.000/en-US/4892486caa6b17cee10000000a421937.html

RFC 服务器组和并行处理（使用 ARFC/BGRFC ）

ARFC/BGRFC 可用于应用程序开发，例如在多个工作流程中同时处理后台任务。这将大大减少应用程序的运行时间。要在目标系统中实现负载平衡，可以将一组应用程序服务器定义为 RFC 服务器组。对于每个 RFC 服务器组，还可以维护 RFC 资源参数的独立值。RFC 服务器组的创建方式与登录组类似。为此，请在 → 事务 `SM59` 中选择附加 `RFC` 组。请注意， RFC 服务器组不能用于入站 RFC 通信；它们仅用于同一系统中的 RFC 调用。

相关信息

SAP S/4HANA 1809 联机文档， 路径产品帮助 → 英文 → 企业技术 → *ABAP* 平台 → 连接 → *RFC* 网关 → 管理 *RFC* 网关

SAP Note

SAP Note 74141： *TRFC* 和 *ARFC* 的资源管理
SAP Note 593058： 新的 *RFC* 负载平衡过程
SAP Note 597583： 使用 *RFC* 并行处理提高性能
SAP Note 986373： *RFC* 加载分发

有关 RFC 安全性的信息，请参阅白皮书“保护远程功能调用 (RFC)”： https://support.sap.com/en/my-support/knowledge-base/security-notes-news..html 或直接 https://www.sap.com/documents/2015/07/E6441a8D-5b7c-0010-82c7-eda71af511fa.html 。

课程摘要
您现在应该能够:

- 解释 RFC 的原则
- 管理 RFC 资源
- 列出不同类型的 RFC

© 版权. 保留所有权利。

单元 6
课程 2

设置 RFC 连接

课程概述
在本课中，您将学习如何设置 RFC 连接。

业务示例

作为电子商务方案的一部分，不同 SAP 系统的功能必须相互链接。例如，必须在另一个系统中进一步处理订单数据。

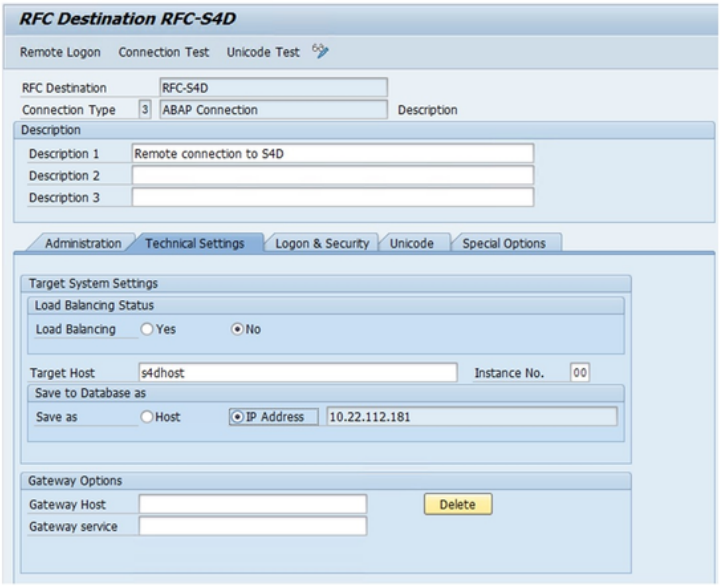
课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 设置 RFC 连接

RFC 连接

在事务 `SM59` 中创建新的 `RFC` 连接。

> 提示：
> RFC 连接通常称为 RFC 目标。这些术语可用作同义词。



图表 99: 创建 RFC 目标

© 版权. 保留所有权利。

创建 *RFC* 目标的图显示了 `SM59` 中创建新 RFC 连接的屏幕。您需要提供以下信息，以便建立 RFC 连接：必须输入连接类型（例如， ABAP 系统之间的连接类型 3 ）、简短描述和目标主机。

技术设置

在技术设置选项卡上，您需要提供目标主机，即目标系统主机的名称， 和远程系统的实例编号，以防您不想使用负载平衡。

要与目标系统的 RFC 网关进行通信，源系统确定并使用相应服务 SAPGW$$$ **的实例编号**以及存储在操作系统级别服务文件中的通信端口。

示例：如果实例编号为 *11* ，则服务为 *SAPGW11* ，端口为 *3311* 。

> 注意：
> 不要忘记保存输入的信息。

登录和安全性

在登录和安全选项卡上，您可以定义登录语言、客户端，然后输入登录数据，用于建立与目标系统的 RFC 连接。

出于安全考虑，通常应将用户和密码字段保留为空，或者输入具有非常严格权限的通信类型或系统类型的用户（即，根据您的要求进行调整）。

> 注意：
> 密码状态字段通知您是否已在掩码密码字段中存储密码。

如果将用户和密码字段保留为空，则以后打开连接时，系统会显示登录输入提示。

如果您输入通信或系统用户，则不能对系统进行对话登录，尽管程序可以使用连接进行通信。但是，这需要为目标系统中未启用 SAP GUI 的用户仔细分配权限。

> 警告：
> 不要在此处使用您自己的用户数据，而是使用一般用户数据，因为每个用户（具有相应的 RFC 授权）都可以使用您创建的 RFC 目标。仔细考虑此过程不可避免的情况，并在向远程系统中的用户授予权限时小心谨慎。确保阅读有关保护 SAP 系统中 RFC 连接的信息。应详细记录此信息。

在源系统中， RFC 连接始终可以在系统范围内使用。这意味着您在 Client000 中定义的 RFC 连接也可以从 Client100 使用（没有任何区别）。

© 版权. 保留所有权利。

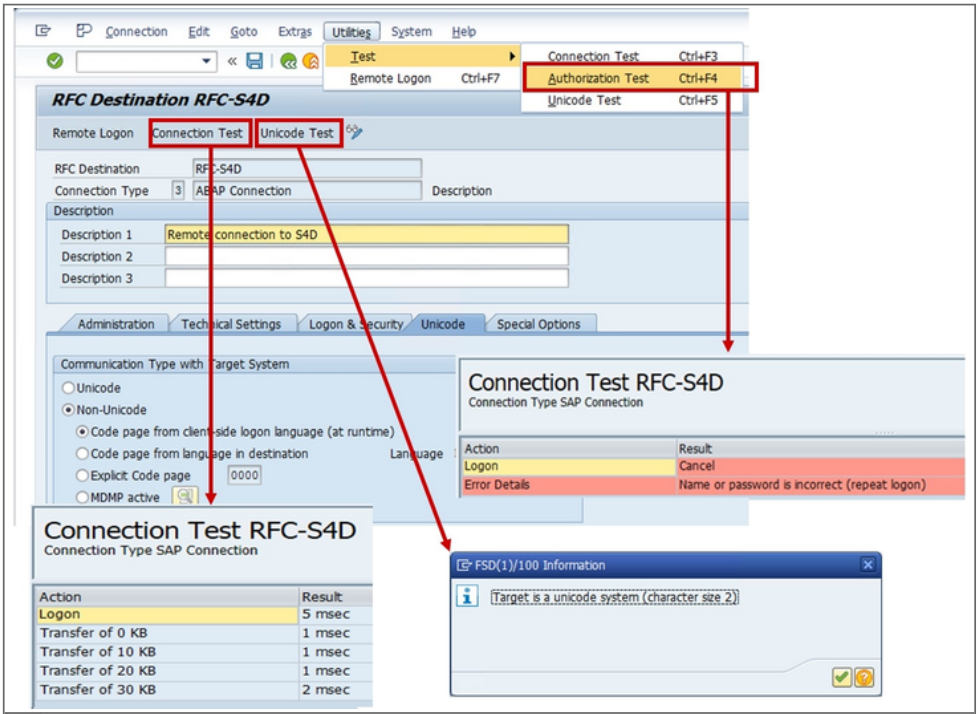
警告：
RFC 连接的目标始终是**单个客户端**，而不是整个系统。请确保在客户端字段中输入条目，具体原因如下：

- 如果未能指定目标客户机，则可能无法按预期使用已定义的 RFC 连接，尽管已成功测试。
- 如果 RFC 连接无法正常工作，则很难找到错误的原因，因为错误消息并不指向客户端字段中缺少的条目。
- 基于 ABAP 的 SAP 系统之间的 RFC 连接始终针对系统中的客户端，而不是整个系统。
- 严格地说，建立连接后，源系统始终与远程系统的单个实例通信，即使该实例是通过登录组找到的。

Unicode

有关目标系统代码页的信息存储在 *Unicode* 标签页上。执行 *Unicode* 测试以检查目标系统是否为 Unicode 系统。如果目标系统是 Unicode 系统，请选择目标的 Unicode 选项。否则，在交换数据或使用其他通信方式时可能会发生错误。

对于源系统，可以通过选择系统 → 状态来检查 *Unicode* 设置。



图表 100: 测试 RFC 连接

测试 *RFC* 连接图显示了测试目标的三种不同功能：连接测试、授权测试和 *Unicode* 测试。

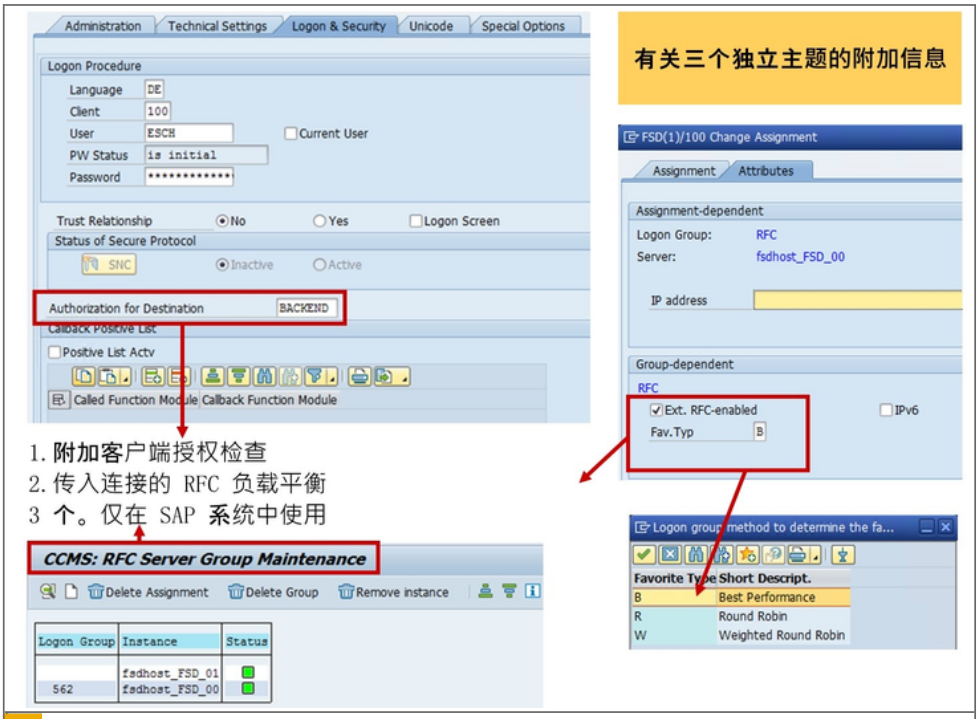
© 版权. 保留所有权利。

在连接测试（实用 → 程序测试 → 连接测试）期间，系统尝试与目标系统建立技术连接，并显示一个包含响应时间的表。如果出现错误消息，请检查设置。此测试严格是一项技术连接测试。它仅检查是否可以使用您的信息访问合作伙伴系统。特别是，它不查询或使用任何登录数据（如果已在连接定义中保存此类数据）。

执行 Unicode 测试（实用 → 程序测试 → *Unicode* 测试）时，系统会检查目标系统是否为 Unicode 系统，并立即显示测试结果。这里也不需要登录数据。

如果已输入 RFC 目标的登录数据，则可以执行授权测试（实用 → 程序测试 → 授权测试）来测试提供的登录数据是否正确。

您可以尝试登录到远程系统。为此，请选择远程登录。将为远程系统打开一个新会话。输入客户端、用户名和密码。如果您在连接中输入了带有密码的对话用户，则会执行对话登录。



图表 101: 管理 RFC 连接，其他主题

管理 *RFC* 连接的图中，其他主题包含有关其他三个独立主题的信息，这些主题可能与您的工作相关：

1. 目的地的授权

   目标授权字段为您提供了另一个选项，用于客户端授权检查，以便在现有 RFC 连接中使用。要使用此检查，需要使用授权对象 s_ICF 。为字段 ICF 字段分配一个值为 DEST 的权限，并检查在 RFC 连接中为字段 ICF 值定义的值。例如，假设您有三个 RFC 连接（如 ECC_FI 、 ECC-CO 和 ECC_SD ），您只想由 ICF 值字段值为 ECC_PRD 的用户使用。为此，您分别为对象 S_ICF 和值为 DEST 和 ECC_PRD 的 ICS_FIELD 和 ICF_VALUE 字段的用户分配权限。您还可以将值 **ECC_PRD 分配**到事务 SM59 中三个 RFC 连接中的每一个的目标授权字段。拥有相应权限的所有用户现在都可以成功使用这三个 RFC 连接。

2. 传入连接的 RFC 负载平衡

© 版权. 保留所有权利。

在事务 `SMLG` 中创建登录组时，可以设置外部启用 *RFC* 的标识。使用此登录组并选中此复选框时，会在 RFC 客户端系统的 RFC 服务器中执行客户端负载平衡。通常，在连续进行 RFC 调用时， RFC 系统的消息服务器不会确定新的登录收藏夹。这可能导致 RFC 目标系统中出现不需要的负载平衡。因此，如果选中此复选框， RFC 客户机系统可以独立执行相关实例的负载平衡。

3. RFC 服务器组

   可使用事务 `RZ12` 管理的 `RFC` 服务器组仅用于 SAP 系统中的内部通信，例如使用事务 `SGEN` 时。这意味着不能通过外部 RFC 通信使用 RFC 服务器组。事务 `SMLG` 中的登录组将用于此操作。

课程摘要
您现在应该能够：

- 设置 RFC 连接

© 版权. 保留所有权利。

单元 6

学习评估

1. 您可以使用哪种 RFC 变式并行处理工作步骤?

2. 当两个 AS ABAP 交换数据实例时， RFC 通信通过调度程序进程进行，这些调度程序进程直接相互通信。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

3. 使用事务 SM59 配置 RFC 连接时，此事务中有哪些检查 / 测试选项可供您使用?

   选择正确答案。

   - [ ] A 授权测试
   - [ ] B 连接测试
   - [ ] C 配置完整性测试
   - [ ] D Unicode 测试
   - [ ] E 内核兼容性测试

© 版权. 保留所有权利。

单元 6

学习评估 - 答案

1. 您可以使用哪种 RFC 变式并行处理工作步骤?

   只要系统中有可用的工作流程，就可以使用异步 RFC 和后台 RFC 并行处理程序步骤。
   您是正确的！在课程 ADM100 的“使用远程函数调用在 SAP 系统之间进行通信”一课中阅读有关此内容的更多信息。

2. 当两个 AS ABAP 交换数据实例时， RFC 通信通过调度程序进程进行，这些调度程序进程直接相互通信。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [x] 错误

   您是正确的！AS ABAP 的两个实例之间的通信涉及两个 (RFC) 网关进程，它们在实例之间交换数据。在课程 ADM100 的“使用远程函数调用在 SAP 系统之间进行通信”一课中阅读有关此内容的更多信息。

3. 使用事务 SM59 配置 RFC 连接时，此事务中有哪些检查 / 测试选项可供您使用?

   选择正确答案。

   - [x] A 授权测试
   - [x] B 连接测试
   - [ ] C 配置完整性测试
   - [x] D Unicode 测试
   - [ ] E 内核兼容性测试

   您是正确的！配置 RFC 连接时，可以执行授权测试、连接测试和 Unicode 测试。此事务中不提供配置完整性测试和内核兼容性测试。在课程 ADM100 的“设置 RFC 连接”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

单元 7 维护 SAP 软件

课程 1

描述维护级别 163

课程 2

应用 SAP 注释 167

课程 3

准备软件维护 174

课程 4

描述支持包管理器（垃圾邮件）和软件更新管理器（ SUM ） 186

课程 5

使用支持包管理器导入 SAP 支持包（垃圾邮件） 192

课程 6

使用软件更新管理器 (SUM) 导入 SAP 支持包 198

课程 7

解释 SAP 系统升级和 SAP S/4HANA 转换 201

单元目标

- 描述维护级别
- 应用 SAP Note
- 解释维护计划器的功能并执行维护事务
- 描述支持包管理器（垃圾邮件）和软件更新管理器 (SUM)
- 使用支持包管理器导入 SAP 支持包（垃圾邮件）
- 描述使用软件更新管理器 (SUM) 导入 SAP 支持包的想法

© 版权. 保留所有权利。

- 解释 SAP 系统升级和 SAP S/4HANA 转换的概念

© 版权. 保留所有权利。

单元 7
课程 1

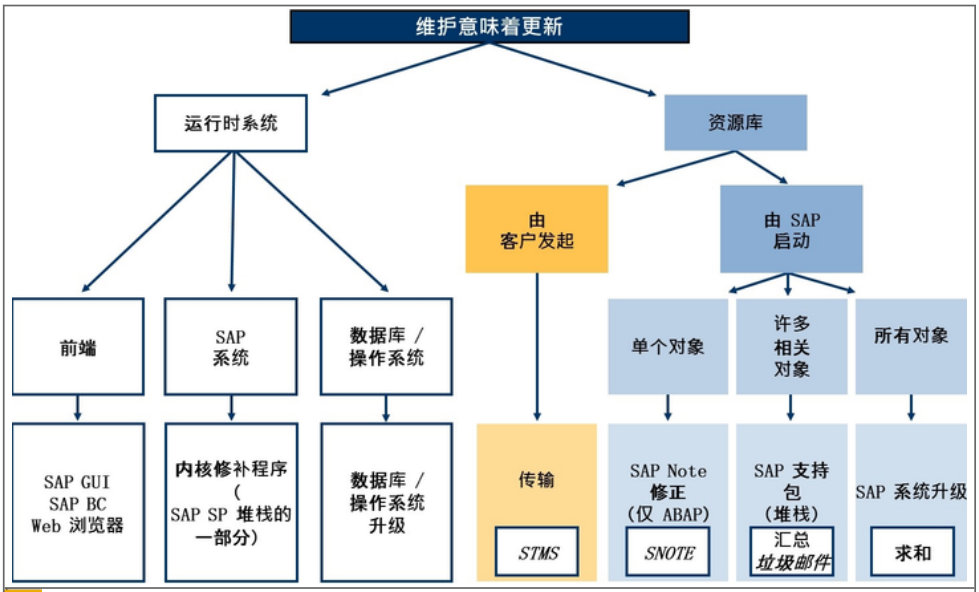
描述维护级别

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 描述维护级别

维护期类型

SAP 软件生命周期管理的一个重要要素是 SAP 系统的维护和更新。根据所涉及的维护类型， SAP 上下文中使用了多个不同的术语。它们之间相互分隔 - 以及所用工具的名称 - 在 *SAP* 系统维护的图概览中。 .



图表 102: SAP 系统维护概览

下面介绍了 SAP 启动的资源库的各个更改类型以及用于进行更改的工具。此单元不包括对运行时环境的更改。

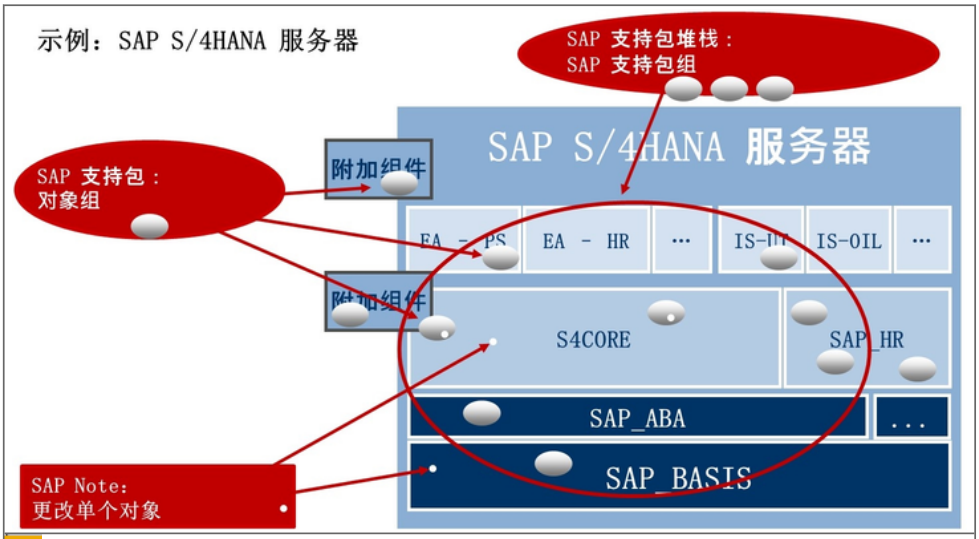
注意：
请注意，维护需要 SAP 系统或 SAP 系统的部件停机。此停机时间必须在 SAP 系统管理员和部门之间进行协调 - 例如，在此停机期间，最终用户作业既不应在 SAP 系统中处于活动状态，也不应从其他系统进行数据传输。

© 版权. 保留所有权利。

SAP Notes 和 SAP 支持包

SAP 系统由各种软件组件组成。如图 *SAP Notes* 和 *SAP* 支持包所示，这些软件组件通过 SAP Notes 和 SAP 支持包接收定期更新。SAP Notes 和 SAP 支持包用于根据法律要求的更改导入调整。它们还用于更正标准 SAP 软件中的错误，增强现有功能，并使新的次要功能可用。

SAP 系统应始终具有最新的 SAP 支持包级别，以确保符合法律要求并消除错误。



图表 103: SAP Notes 和 SAP 支持包

某些 SAP 注释包含 SAP 的一般信息、提示和提示或建议。其他部分描述了 SAP 软件标准功能中的问题和错误解决方案。第二种类型包含单个问题的解决方案，通常是以源代码的修正行的形式解决编程错误的解决方案。只有第二种类型的 SAP Notes 可以自动应用。

SAP 支持包是资源库对象和定制的捆绑包。每个软件组件的每个版本都有自己的 SAP 支持包。从技术上讲， SAP 支持包是一种传输请求，但不能作为常规传输请求导入。SAP 支持包包含 SAP Notes 中截至 SAP 支持包创建日期创建的所有内容，以及 SAP 注释未提供的对象。SAP 支持包还可以包含自上次 SAP 支持包以来已更正的新定制。SAP 支持软件包不是累积的；它们基于其以前版本。

原则上，导入一个特定软件组件的 SAP 支持包与其他软件组件的 SAP 支持包级别无关。各个组件彼此独立，但导入单个 SAP 支持包会产生副作用时除外。例如，要导入 SAP_HR 支持包，您可能必须首先导入 SAP_BASS 支持包或 SAP_S4 核心支持包。一旦确定了这些副作用，就会将其记录在综合 SAP 注释中。在导入 SAP 支持包期间参考此 SAP 注释。

> 提示:
> 您应该使用维护计划器来确定要导入的 SAP 支持软件包 - 此处突出显示已知的相关性。

为了使您能够在 SAP 系统的不同软件组件中一致地实施修补程序， SAP 建议使用 SAP 支持包堆栈导入 SAP 支持包。SAP 支持包堆栈是针对不同软件组件的 SAP 支持包的推荐组合。SAP 支持包堆栈不是单独的修补程序，而是常规 SAP 支持包的推荐组合。SAP 支持包堆栈可用于各种 SAP 系统。除 SAP 支持包外，堆栈主要包含修补其他组件的建议，如修补 ABAP 运行时环境的内核修补程序。

© 版权. 保留所有权利。

经常会出现如何修补复杂 SAP 系统架构的问题，以及如何实际使用 SAP 支持包堆栈进行有序、有记录的修补的问题。SAP 系统架构的当前修补程序状态是什么？在哪里可以找到必要的 SAP 支持包和 SAP 支持包堆栈信息？维护计划器提供这些问题的解决方案。使用维护计划器，您可以以受控和可管理的方式请求 SAP Solution Manager 中定义的架构的 SAP 系统所需的 SAP 支持包堆栈。

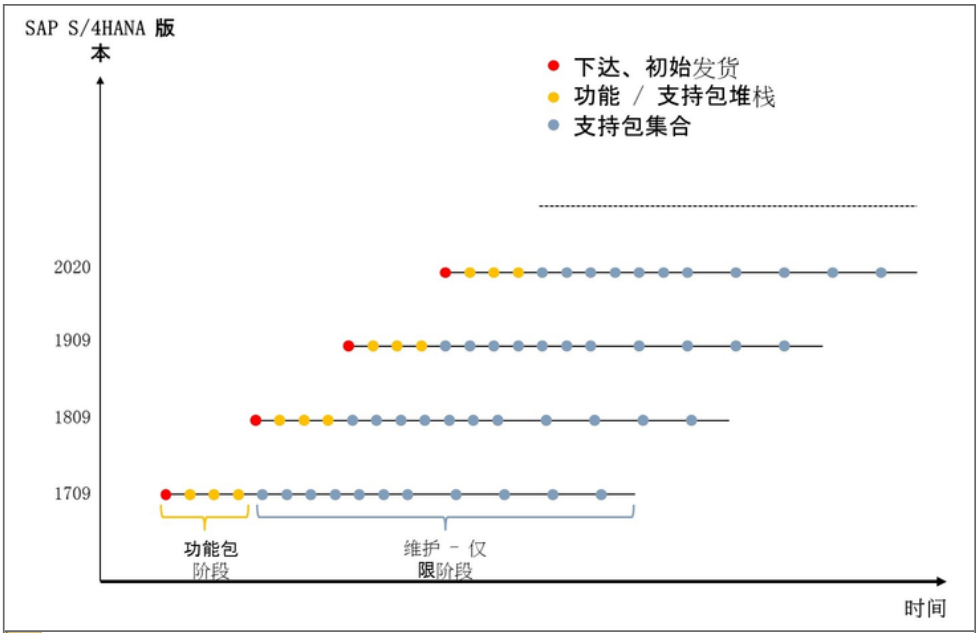
> 提示：
> 您应该始终使用维护计划器计算 SAP 系统的最新 SAP 支持包堆栈。

对于基于 AS ABAP 的 SAP 系统， **SAP 支持包**是一组软件更正，可用作 ABAP 编程语言的支持包。

功能包反过来又是为通用产品版本提供无中断创新的软件包，同时捆绑软件修正和法律更改。功能包交付作为功能包堆栈提供。与 SAP 支持包堆栈一样，它必须在给定的组合中使用。功能包堆栈本身应视为实体 - 客户必须遵守各个组件之间的最低要求和相关性，并将功能包堆栈中指定的功能包和修补程序一起应用。

> 注意：
> 并非所有产品版本都提供功能包。SAP 根据情况决定是否在定义的时间段内产品版本的一般可用性后提供功能包阶段。

对于内部部署软件产品， SAP S/4HANA 通过版本和功能包定期提供创新。



图表 104: 功能包和 SAP 支持包堆栈

发运新版本之前给定版本的最后一个功能包堆栈通常是仅维护阶段的起点。此功能包堆栈也称为转到功能包。在仅维护阶段， SAP 提供了修正，但没有针对发行的新创新。

© 版权. 保留所有权利。

- 在产品版本的功能包阶段，重点是影响时间。在此阶段，产品版本的功能范围将根据客户和市场需求而变化。因此，建议定期部署 SAP 支持包更新并希望跟踪快速创新跟踪的客户使用最新的产品版本。
- 在仅维护阶段，重点是维护。对于不计划常规 SAP 支持包更新并希望保持系统按原样运行的客户，建议不要迁移到最新的产品版本。

课程摘要
您现在应该能够：

- 描述维护级别

© 版权. 保留所有权利。

单元 7
课程 2

应用 SAP 注释

课程概述
本课介绍 SAP 注释的主题。

业务示例

您希望将由于新法律要求而由 SAP 开发的更改导入到 SAP 系统中。您还希望更正 SAP 软件中的潜在错误。SAP 为此提供 SAP 注释。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 应用 SAP Note

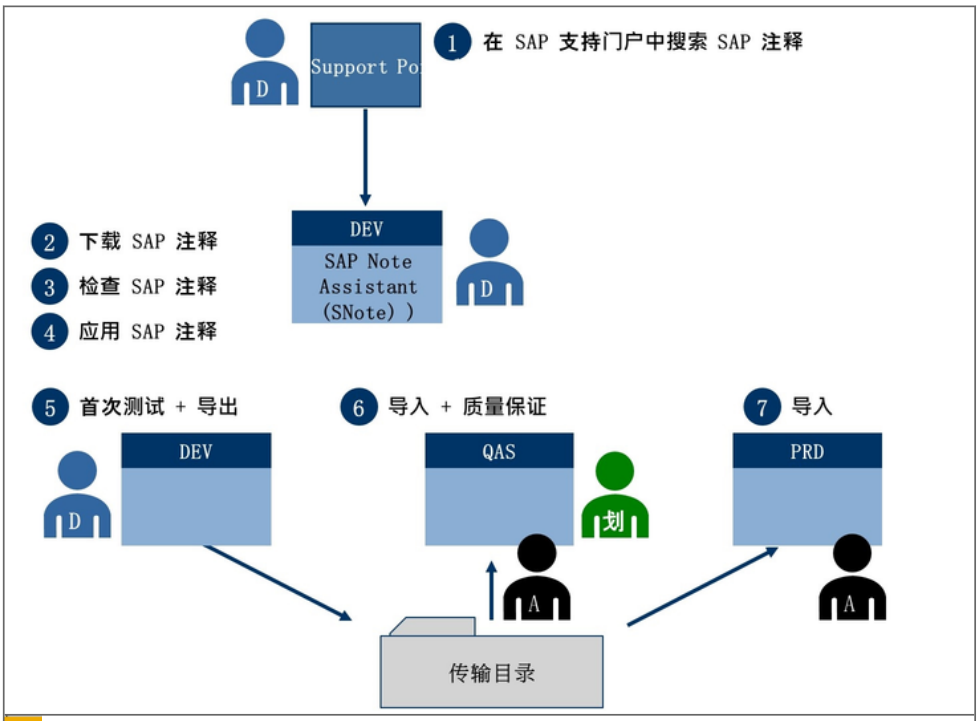
SAP 注释助手）

使用 SAP Support Package Manager （事务垃圾邮件）或 Software Update Manager （SUM）导入 SAP 支持包。SAP 注释通过 SAP 注释助手（事务注释）实施。

SAP Note Assistant 可以实施各种类型的 SAP 注释：对 SAP 程序的更改、新 SAP 程序的创建以及对 SAP 功能模块的更改以及其他几种类型的资源库对象。但是，通过实施 SAP Notes ，它不能更改其他对象，如字典对象。此外， SAP Note Assistant 只能更改资源库对象，而不能更改其他类型的对象，如定制。

要克服这些限制，请参阅下面的 SAP Note Assistant with TCI 。

© 版权. 保留所有权利。



图表 105: SAP 注释助手)

如 SAP *Note Assistant* 图所示， SAP Note Assistant 执行 SAP Notes ，如下所示：

1. 通过搜索关键字或选择唯一的 SAP 注释编号（如果您知道），您可以在 SAP Service Marketplace 上找到所需的 SAP 注释。
2. 使用 SAP Note Assistant （事务备注）将这些 SAP 备注下载到开发系统。
3. SAP Note Assistant 检查 SAP 注释。它检查 SAP 注释和 SAP 支持包级别中指定的发行是否正确、 SAP 注释是否需要其他 SAP 注释作为前一版本、是否可以通过受影响的资源库对象可能存在的其他修改来实现，等等。
4. 通过选择实施 *SAP* 注释来实施 *SAP* 注释。这将创建传输请求。
5. 对在开发系统中实施 SAP 注释的结果运行初始测试。
6. 如果此测试成功，则将生成的传输请求导入到质量保证系统中。在此处执行质量保证测试或技术验收。
7. 如果质量保证测试也成功，则将传输请求导入生产系统。

自 2020 年 1 月 15 日起，下载过程停止工作，除非 SAP Note Assistant 事务 SNote 能够与数字签名的 SAP Notes 一起工作。在 SAP 支持门户页面上了解有关数字签名 SAP Notes 所需操作的更多信息。要了解 SAP 支持主干更新的总体影响，请参阅 SAP 支持门户。请访问 https://support.sap.com/en/my-support/knowledge-base/note-assistance.html 和 https://support.sap.com/en/release-upgrade-maintenance/mainten-information/connectivity-to-sap.html

© 版权. 保留所有权利。

注意:
对于数字签名的 SAP Notes ，请检查 SAP Notes 2408073- 在 SAP Note Assistant 和 2537133-FAQ 中处理数字签名的注释 - 数字签名的 SAP 注释

对一个功能区域的广泛更改通常需要大量的 SAP 注释和 / 或多个手动更改。*SAP Note* 基于传输的更正指令 (TCI) 是以灵活方式交付 ABAP 更正指令的新方法。

从技术角度来看，有以下类型的 SAP 注释:

- SAP 注释，不带任何更正说明（如咨询注释或安装注释信息）。
- 带有更正说明的 SAP 注释。
- SAP 注释基于传输的更正说明 (TCI) 。

带有更正说明的 *SAP* 注释包含特定**的单**个更正。可以为所有支持的对象自动实施这些对象。但是，不受支持的对象必须手动实施，这反过来可能需要开发人员的知识。

SAP 注释与基于传输的更正指令 (TCI) 相比，仅包含一个特定功能区域（封装子组件）的更正。它们可以包含**多**个更正，从而减少对其他更正和更新工件的相关性。从技术上讲，它们包含与 SAP 支持包交付类似的 ABAP 传输，但它们与 SAP Notes 一起作为一种新的更正指令提供。

提示:
SAP 注释 2489679 - 如何识别 *TCI* 注释有助于区分 TCI 注释和非 TCI 注释。

TCI 注释是一个注释，包含包中的 ABAP 更正（如 *Comms SAPK70000LCPSAPBasis* ）。相反，非 TCI 注释是一个注释，包含对象 / 新对象（如代表 *RSBDCOS 0* ）的 ABAP 更正。为了识别 SAP 注释的类型，您需要检查已交付的更正类型。

TCI 支持所有具有传输连接的 ABAP 对象。单个 TCI 仅由一个传输请求和一组安装属性组成，例如软件组件版本、最低 SAP 支持包、语言。

TCI 的有效性由软件组件版本和一系列 SAP 支持包级别定义。

注意:
作为前提条件，必须按照 SAP 注释 2187425 中的信息启用系统布局 - 有关 *SAP Note* 基于传输的更正说明 *(TCI)* 的信息。此 SAP 注释包含 PDF AS 附件，详细说明了配置流程。

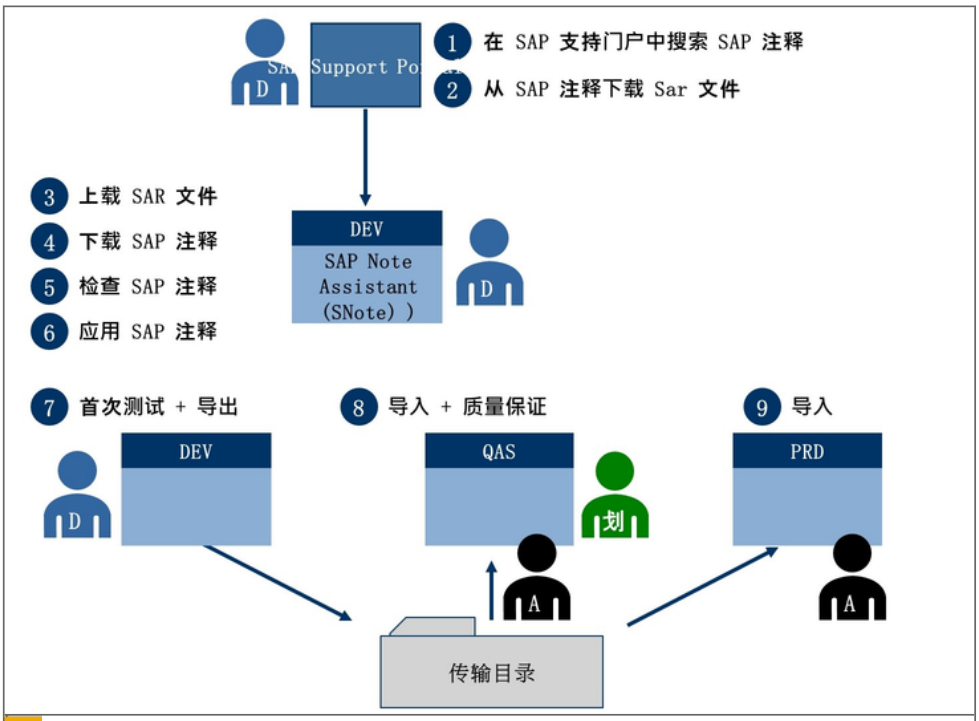
优点

与具有更正说明的 SAP 注释相比， SAP 注释基于传输的更正指令 (TCI) 支持所有启用传输的 SAP ABAP 对象，包括数据字典对象、表内容和 MIME 对象。此外，由于自动安装过程，它们允许快速使用合并的更正指令，并且不需要实施所需的开发技能。如果需要，也可以取消实施或回滚 TCI 。有关详细信息，请参阅 SAP 注释 2408383-TCI - 启用 *SAP* 注释基于传输的更正指令 *(TCI)* 回滚的系统。

实施流程

下图概述了 TCI 的实施流程:

© 版权. 保留所有权利。



图表 106: 具有 TCI 的 SAP Note Assistant

- 在 SAP ONE 支持快速启动板中，打开包含 TCI 的 SAP 注释。
- 选择更正说明并选择相关软件组件。
- 选择下载。系统提供了一个 SAR 文件。必须将下载的 SAR 文件保存到前端计算机的目录或 SAP 系统的操作系统级别。
- 要在开发系统中使用相应的 TCI 实施 SAP 注释，请通过事务备注使用备注助手。在备注助手中，选择转到 → 上载 *TCI* 并选择已下载的特区文件。
- 然后选择转到 → 下载 *SAP* 注释并输入与该 SAR 文件匹配的 SAP 注释编号。最后，选择执行并照常继续。
- 在传输请求中记录更改。在开发系统中进行第一次测试后，释放传输请求。

> 提示：
> 可以忽略有关不带目录条目的对象的警告，因为 TCI 可以包含删除。

- 将传输请求导入质量保证系统并执行（集成）测试。
- 成功通过集成测试后，您可以将传输请求导入生产系统。

有关 TCI 的详细信息，请参阅 SAP Note 2187425 中附带的 PDF —有关 *SAP Note* 基于传输的更正说明 *(TCI)* 和 *SAP S/4HANA* 的联机文档（产品帮助）的信息， 区域企业技术 → 管理 *ABAP* 平台 → 管理概念和工具 → 解决方案生命周期管理 → 软件后勤 → 注释助手 → *SAP* 注释基于传输的更正说明 *(TCI)* 。

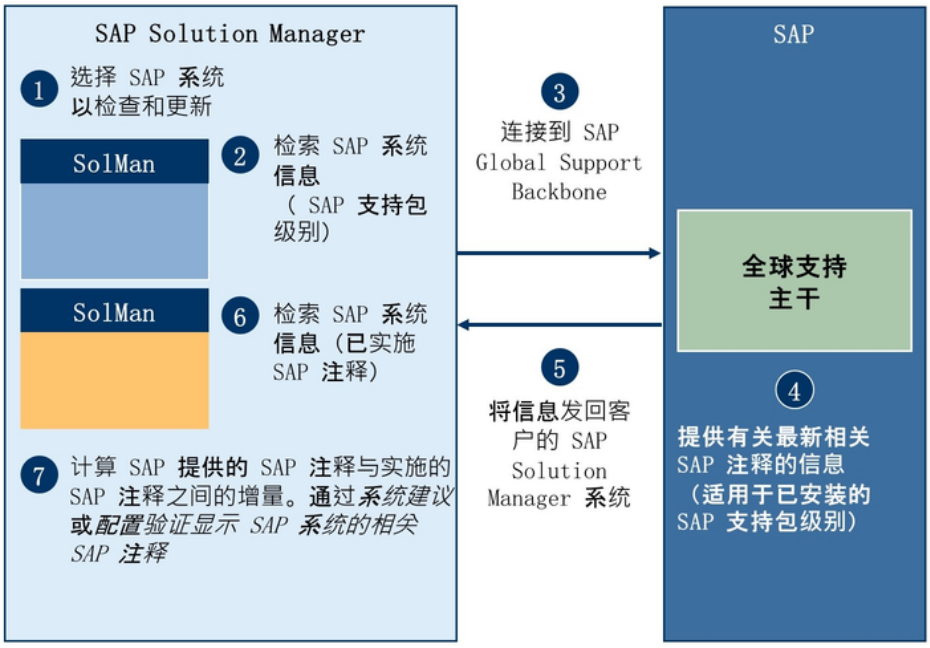
© 版权. 保留所有权利。

SAP Solution Manager 中的系统建议

根据系统建议，您可以管理尚未在受管系统上实施和安装的 SAP 注释和支持包增补程序。一旦 SAP 注释达到完全实施状态，并且支持包修补程序已注册为已由 LMDB 完全安装，您将无法再在应用程序中看到它们。应用程序会自动计算 SAP Notes 和支持包修补程序。.这些功能仅在此表单的 SAP Solution Manager 中可用。

> 注意:
> 在本课中，我们仅关注 ABAP 系统的 SAP 注释。

为了简化数据输入并加快增量计算，在配置 SAP Solution Manager 期间计划后台作业，该作业将自动从受管系统收集所有必需信息。下图显示了此功能的简化视图。



图表 107: 系统建议：流程流

通常，支持所有 SAP 注释类型。表中显示的 SAP 注释类型显示了一些示例:

表 2: 支持的 SAP 注释示例

SAP 注释类型	解释
安全注释	安全类别中的重要 SAP 注释。
Hotnews.	SAP Hotnews ，是具有优先级 1 （非常高）的 SAP Notes 。这些 SAP 注释提供的信息有助于避免和 / 或解决可能导致 SAP 系统数据丢失或崩溃的问题。
性能注释	性能类别中的 SAP 注释可提高系统的性能。
法律更改	来自法律更改、法律更改公告和法律功能类别更正的 SAP 注释可响应法律要求的更改。

© 版权. 保留所有权利。

SAP 更正注释 / 补丁注释	所有包含程序源代码 (ABAP) 更正或包含修补程序 (Java) 的 SAP 注释。

> 注意：
> 建议不要使用报表 *RSECCNote* ，因为其建议不再更新。（另请参阅 SAP Note 1890782-RSECNote 中的 SAP 知识库文章和本文中的详细信息）。

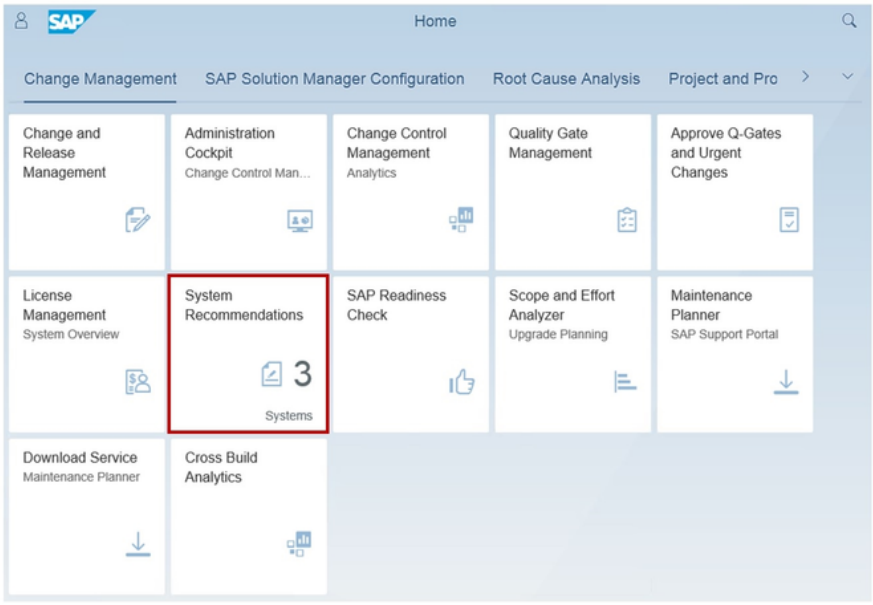
系统建议中提供了以下功能：

接下来的幻灯片简要介绍了 SAP Solution Manager 系统中的可用功能。

要启动系统建议，请在 SAP Solution Manager 中启动事务 SM_WORKCENTER 以启动 SAP Solution Manager 启动板。然后导航至更改管理区域并选择系统建议以启动应用程序。

> 注意：
> 要在列表中查找系统，需要执行 SAP Solution Manager 强制配置和受管系统配置（包括所需活动）。

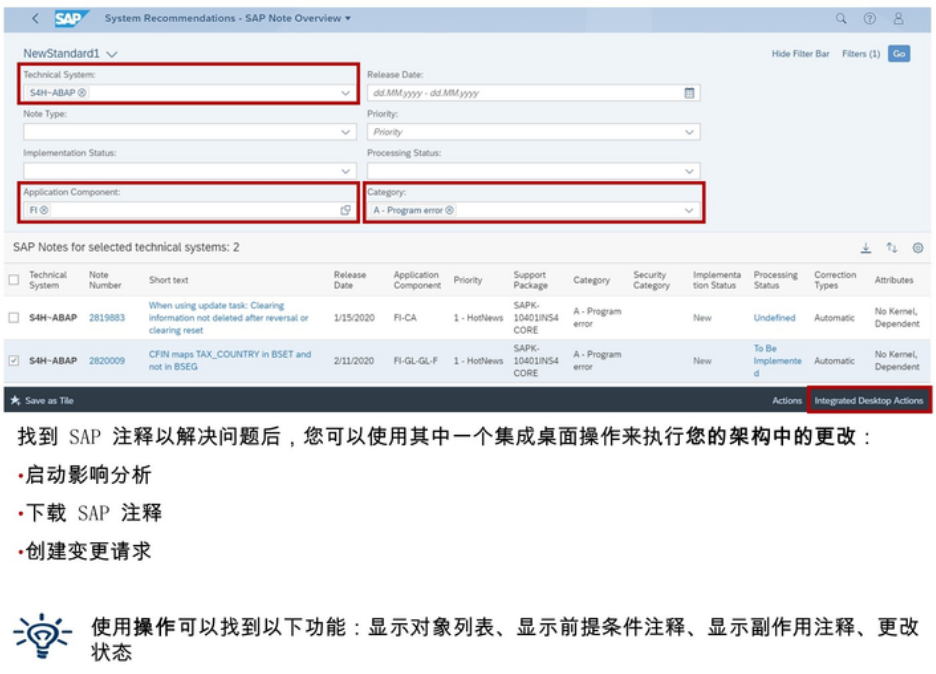
SM_WORKCENTER→ 更改管理→系统建议



图表 108: 系统建议：启动应用程序

启动应用程序时，将显示系统概览。在系统概览中，您可以选择系统并选择显示 *SAP* 注释，此时将显示 SAP 注释概览屏幕，如下图所示。

© 版权. 保留所有权利。



图表 109: 系统建议：SAP 注释概览

使用过滤器选项查找正确的 SAP 注释以解决问题。在我们的情况下， ABAP 系统 S4H 会生效。当我们了解业务运营信息时，我们会针对应用程序组件 FI （财务会计）和类别程序错误进行过滤，并在 CFIN 映射上出现错误。

通过选择显示详细信息页，将显示显示 SAP 注释详细信息屏幕，如图显示 SAP 注释所示。

通过集成桌面操作，您可以下载 *SAP* 注释或创建更改请求。

有关详细信息，请参考以下资源：

- 系统建议：https://support.sap.com/sysrec
- SAP 课程：SM100

课程摘要
您现在应该能够：

- 应用 SAP Note

© 版权. 保留所有权利。

单元 7
课程 3

准备软件维护

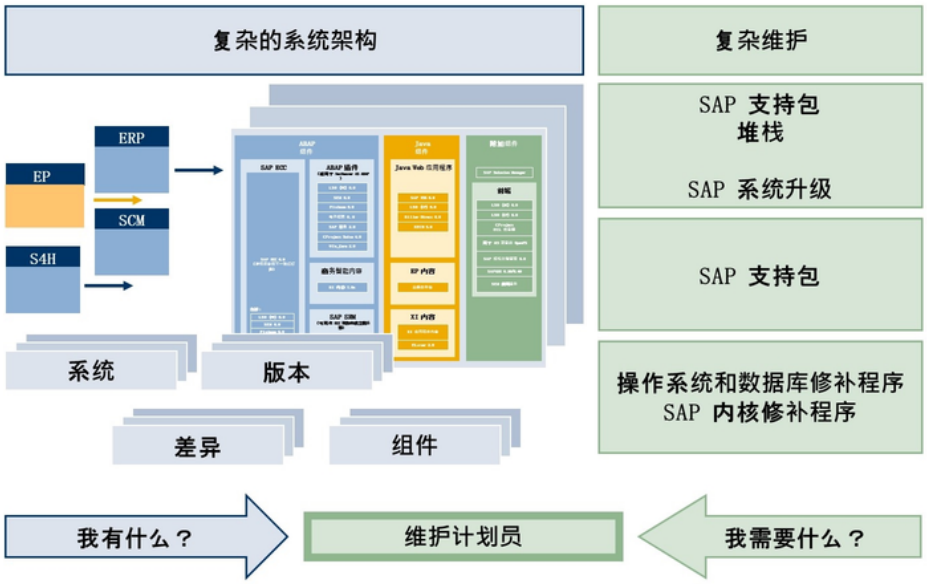
课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 解释维护计划器的功能并执行维护事务

软件维护准备

维护工具简介

如图维护工具 - 动机所示，您的组织具有复杂的 SAP 系统架构，安装了不同的 SAP 系统、软件产品、版本和组件。SAP 提供不同的 SAP 支持包、支持包堆栈、 SAP 增强包或 SAP 系统升级以进行维护。维护计划员将指导您完成计划和下载 SAP 系统的 SAP 支持包和修补程序的过程。



图表 110: 维护工具 - 动机

维护计划员

维护计划器允许根据 SAP Solution Manager Landscape Management Database (LMDB) 提供的数据在架构中进行计划更改。它是 SAP 支持门户中提供的托管解决方案，可让您有效地计划和维护您的架构。

维护计划器整合了关键任务，例如定义产品维护相关性、生成堆栈配置文件以及在单个工具中选择归档。

© 版权. 保留所有权利。

为了协调维护优化器和维护计划程序中的流程，下载 SAP NetWeaver 7.0 和 SAP Business Suite 2005 （及更高版本）的所有更正软件包变得更加容易。您可以使用 SAP Download Manager 直接执行此操作。

> 警告:
>
> 在 SAP Solution Manager 7.1 中，维护优化器将于 2017 年 1 月 9 日淘汰。SAP Solution Manager 7.1 和 SAP Solution Manager 7.2 以及 SAP S/4HANA 和 SAP NetWeaver 7.5+ 系统的维护计划器均可用。

维护计划器支持所有 SAP 产品版本，并自动计算 维护操作所需的所有文件，确认文件选择，并将其自动添加到已注册 S-User 的下载篮中。

使用维护计划器，您 可以执行以下任务:

- 浏览您的架构中的所有 SAP 系统和 SAP 系统跟踪。
- 计划新的 SAP 系统安装。
- 计划现有 SAP 系统的更新或升级活动。
- 将 SAP 系统分组为跟踪并执行集中维护。
- 分析受更改影响的相关 SAP 系统。
- 确定并评估对架构的更改。

可以使用以下功能（与所有相关维护文件的自动增量计算相关）:

- 安装支持包堆栈 (SPS)
- SAP 增强包的安装
- 升级 SAP 解决方案
- 安装 SAP ERP HCM 法律更改包
- 对于基于 AS Java 的 SAP 系统，检测软件组件的现有 Java 修补程序并将其添加到选择中
- SAP 系统上安装的加载项受支持，可包括在维护中

维护计划者动机

在维护计划器可用之前，需要使用不同的工具来执行维护事务，如图维护计划器 - 不同的工具所示。

维护计划器是许多其他应用程序（如维护优化器、 Landscape Planner 和 LMDB 产品 SAP 系统编辑器）的继承者，这些应用程序结合了其功能。

维护计划者前提条件

执行维护事务，然后选择更新或升级所需的文件，确保前提条件已就绪。主要步骤为:

1. 您的 SAP Solution Manager 系统已发布 7.0 SP23 或更高版本。
2. 根据您的 SAP Solution Manager 版本，以下 `SOLMAN_SETUP` 指导程序已成功完成：SAP 系统准备、基础架构准备和基本配置。
3. SAP Solution Manager 中的用户将分配给 SAP Service Marketplace 中的 S-User 。S-Users 在 SAP 支持门户的 URL https://support.sap.com/user-admin https://support.sap.com/en/my-supportusers.html 中进行管理。

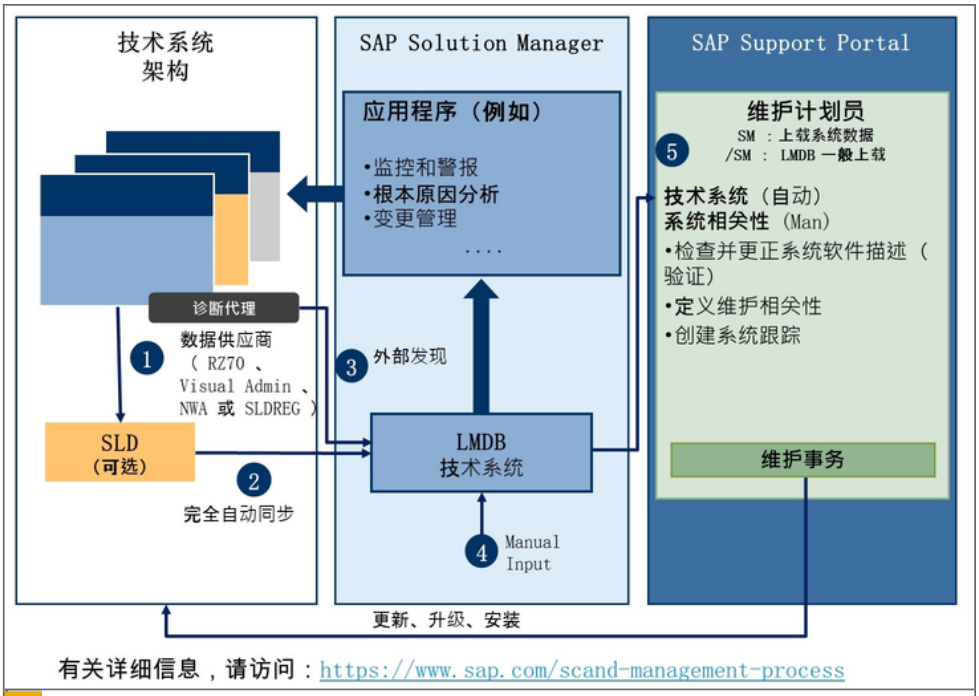
© 版权. 保留所有权利。

4. 要将 S-User 与 SAP Solution Manager 系统中的 SAP 系统用户连接，请使用事务 AISUSER 。您可以为负责定期更新的用户 Solman_BTC 以及要使用直接上载功能的 SAP Solution Manager 系统用户执行此操作。有关详细信息，请参阅 SAP Note 1822202- *Authorization to Upload LMDB Data to SAP Support Portal* 。
5. 您需要确保在 LMDB 和 SAP 支持门户中知道安装编号和 SAP 系统编号。
6. 从 SAP Solution Manager 到 SAP Support Portal ，您的技术 SAP 系统将进行同步。
7. 检查 SAP 注释 2174410 - 维护计划器： 已知限制。本注释显示是否存在将尽快解决的限制。此注释将定期更新。

> 注意：
> 选定的 SAP 支持包可存储在 S-User 的下载框中。需要在本地安装此下载购物篮。有关详细信息，请参阅 SAP 注释 330793- 下载修补程序。SAP 支持包将在维护事务期间自动获得批准，以便从 SAP 软件下载中心下载。也可以使用 SAP Solution Manager 7.2 中的下载服务下载它们。

SLD 、 LMDB 和 SAP 支持门户的数据和拓扑

横向数据上载到 SAP 支持门户，例如启用 EarlyWatch Alert 或 Maintenance Planner 。因此，您必须保证将需要偿还的数据提供到 SAP 支持门户。拓扑由三层横向数据工具组成：SAP System Landscape Directory (SLD) - 可选， SAP Solution Manager Landscape Management Database (LMDB) 和 SAP Support Portal 客户配置文件。



图表 111: LMDB： 概述

图 LMDB： 大图简要介绍了 SAP 系统数据如何找到用于维护计划人员执行维护事务的 SAP 支持门户。流程如下：

© 版权. 保留所有权利。

1. 数据供应商自动在 SAP 系统架构目录 (SLD) 中注册技术 SAP 系统。
2. 在 SAP Solution Manager 的设置过程中，通过初始完全同步将 Landscape 描述、 CIM 模型和 SAP 软件目录（ SAP CR 内容）从 SLD 复制到 LMDB 。此后，增量同步每 10 分钟将 SAP 系统更改从 SLD 传播到 LMDB 。

   LMDB 中的大多数 SAP 系统信息都是通过与 SAP 系统架构中的 SLD 完全自动同步提供的，它可以持续收集数据供应商发送的数据。

   由于 SAP Solution Manager 7.2 SPS8 也可在不使用 SLD 的情况下使用场景。有关详细信息，请访问：https://blogs.sap.com/2012/10/08/How-to-reduce-Manual- 福 兹 -In-Cim-Model-and-cr-Content-Update-of-SLD-Systems/
3. 某些信息（如主机信息）由诊断代理直接写入 lmdb 。这称为外部发现。
4. 如有必要，此处包括手动输入。

> 警告：
> 某些信息（如业务合作伙伴信息或附加属性）只能在 LMDB 的技术 SAP 系统编辑器中手动创建。除这些例外情况外，不要手动创建 SAP 系统信息。如果 SAP 系统随后由 SLD 数据供应商注册，则无法覆盖手动信息，因为 LMDB 的等级高于 SLD 。因此，您必须在将来手动更新手动创建的数据，并且该数据可能会过时。

5. 例如，从 LMDB ， SAP 系统技术信息将发送到 SAP 支持门户，供 SAP 支持门户应用程序用作维护计划器。

> 提示：
> 在执行维护事务之前，您至少需要验证存储在 SAP 支持门户客户配置文件中的 SAP 系统软件描述。

但首先，我们将了解维护计划器 Web UI 。

介绍维护计划器

使用维护计划器，您可以计划新的 SAP 系统安装或更新或升级。您可以分析对相关 SAP 系统的影响并指定部署日期。

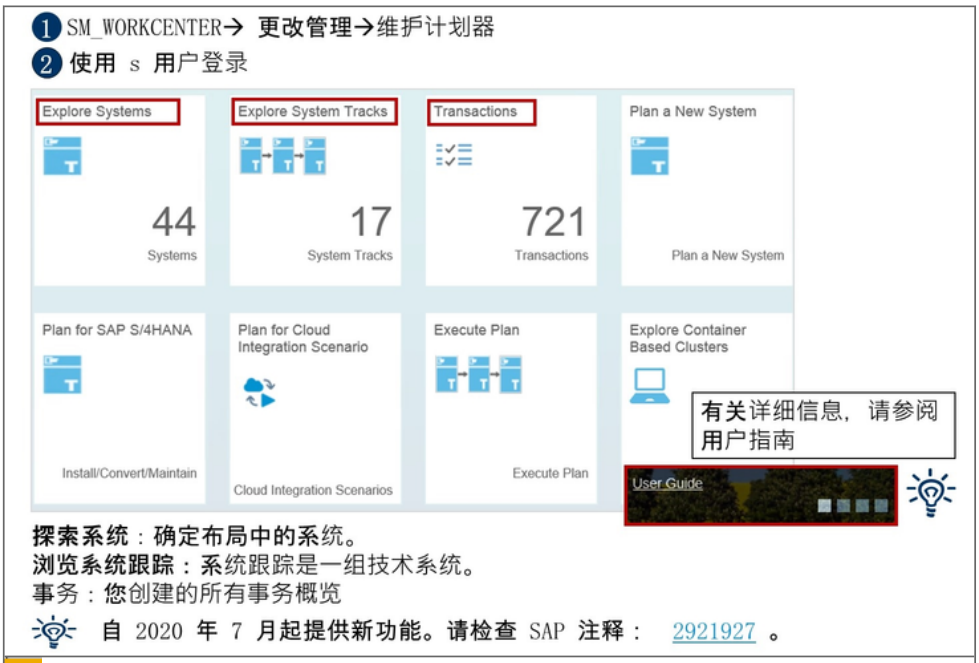
维护计划器是一个基本的管理工具，可帮助您完成应用程序生命周期管理的主要部分。可以计划复杂维护并计划在以后部署。

如上所述，使用维护计划器，您可以：

- 浏览您的架构中的所有 SAP 系统和系统跟踪。
- 计划新的 SAP 系统安装。
- 计划现有 SAP 系统的更新或升级活动。
- 将 SAP 系统分组为跟踪并执行集中维护。
- 分析受更改影响的相关 SAP 系统。
- 确定并评估 SAP 系统架构的更改。

自 2020 年 7 月起，维护计划器提供了附加功能。有关详细信息，请检查 SAP 注释：2921927 - 增强型维护计划员入门。

© 版权. 保留所有权利。



图表 112: 维护计划者 - 登录页

维护计划器是 SAP 支持门户上的托管应用程序。如图维护计划器 - 启动应用程序所示，您可以按如下方式访问该工具：

1. 使用 SAP Solution Manager 中的磁贴维护计划器。可选使用 https://apps.support.sap.com/sap/support/MP 。
2. 使用您的 SAP 凭证（S 用户）登录。

> 提示：
> 可以将一个客户编号分配给多个 S-Users 。

> 警告：
> - 确保您用于维护计划员的 S-Users 以及与支持门户的连接映射到相同的客户编号。
> - SAP Solution Manager 系统中用于将 SAP 系统数据上载到支持门户的目标是在 SAP Solution Manager 的强制配置期间配置的。
> - 当前不能使用同一浏览器实例的多个标签。

选择浏览系统以确定您的架构中的 SAP 系统。该工具显示您的架构中的所有 SAP 系统。显示技术系统的名称、类型、产品、验证状态以及 SAP 系统类型（ABAP 、 Java 、 HANA DB 等）。您可以过滤以查找 SAP 系统。

© 版权. 保留所有权利。

选择浏览系统跟踪以立即更新或升级整个技术 SAP 系统组或系统跟踪。要创建航迹，请使用浏览系统 → 系统详细信息 → 航迹。

选择事务可概览您创建的所有事务、按标识、名称、状态等排序。例如，创建航迹时，将在本节中执行检查。

选择计划新系统，将新 SAP 系统添加到您的架构中。

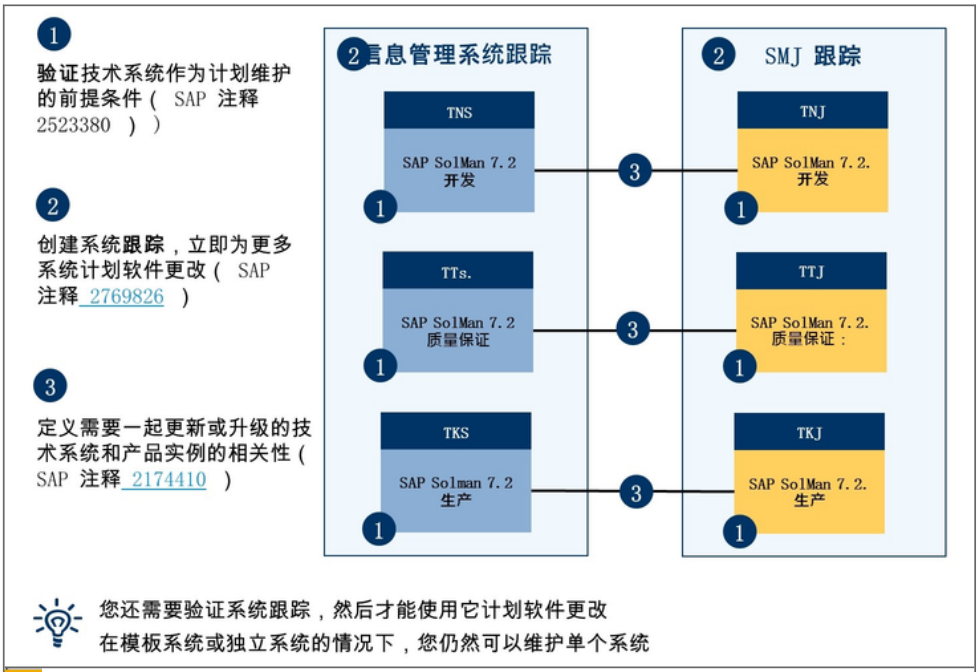
顶部的搜索字段可用于查找 SAP 系统、事务和跟踪。您可以按实体的名称或描述进行搜索，并将结果分组到 SAP 系统、事务和跟踪中。

验证系统、定义跟踪和创建相关性

在开始维护活动之前，请记住使用系统布局。通常，您将多个系统连接到一个系统架构。例如，运行产品实例 SAP Solution Manager ABAP 的 3 个系统以及运行产品实例 SAP Solution Manager Java 的 3 个其他系统。

另外，系统可以相互连接，对一个系统执行维护也会影响已连接系统。

因此，我们建议在开始维护事务之前构建系统跟踪和相关性以反映这一点。

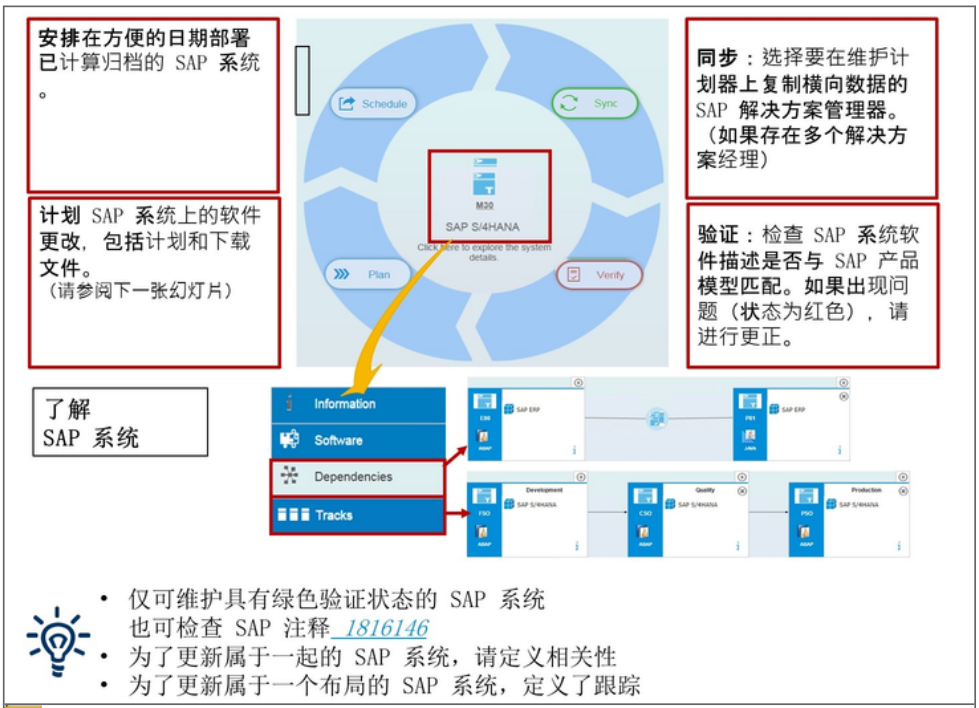


图表 113: 验证系统、定义跟踪和创建相关性

使用浏览系统功能

在维护计划器中启动浏览系统功能时，您将看到为客户编号存储的所有系统的列表。结果列表可以按系统标识符进行搜索，也可以使用过滤器选项按系统类型、产品或其他元素进行过滤。（未在屏幕截图中显示）。选择系统后，您将看到以下屏幕：

© 版权. 保留所有权利。



图表 114: 维护计划者 - 浏览系统功能

首先，从屏幕右上角开始，进一步了解外圈中的功能：

同步功能

在 SAP 系统维护周期中，如果只有一个 SAP Solution Manager （缺省情况下选择），则同步按钮为绿色。如果同步按钮为黄色，则会显示多个 SAP 解决方案管理器。

验证功能

如果 SAP 系统描述不符合 SAP 产品模型，则可能会错误地标记您的 SAP 系统。您无法更新或升级此类 SAP 系统。

> 警告：
> 确保 SAP 系统符合 SAP 模型。如果 SAP 系统的描述不符合 SAP 产品模型，则可能是错误的。

计划功能

维护计划器允许您在您的架构中的任何 SAP 系统上计划更新或升级。它为您选择的 SAP 系统提供了所有可用的更新或升级选项。本课详细讨论了这一点。

计划功能

安排系统在方便的日期部署计算的归档文件。

选择系统标识符（此处为 M30 ）后，您将转到另一个页面，可以使用以下选项：

相关性函数

产品维护相关性定义了需要在维护流程中一起更新和升级哪些技术 SAP 系统和产品实例。当您尝试添加相关 SAP 系统时，维护计划员会根据产品版本建议所有可能的维护相关性。

跟踪功能

© 版权. 保留所有权利。

系统跟踪是相关 SAP 系统的逻辑分组，它在同一目标软件级别上包含两个或多个 SAP 系统。系统跟踪可帮助您立即计算所有 SAP 系统的更新或升级。

计划 SAP 系统更新或升级

维护计划器允许您在您的架构中的任何 SAP 系统上计划更新或升级。它为您选择的 SAP 系统提供了所有可用的更新或升级选项

前提条件

要执行任何类型的更新或升级， SAP 系统必须处于“已验证”状态，表明 SAP 系统描述符合 SAP 产品建模。经验证的 SAP 系统状态为绿色。

对于未处于“已验证”状态的 SAP 系统，验证状态在 SAP 系统的维护周期中为红色；在继续之前需要更正此状态。

注意：
根据您的更新策略，您可以使用资源管理系统 → 计划更新或升级单个 *SAP* 系统，也可以使用资源管理系统跟踪 → 计划更新或升级包含两个及更多 *SAP* 系统的系统跟踪。在这两种情况下，都会识别 SAP 系统相关性。

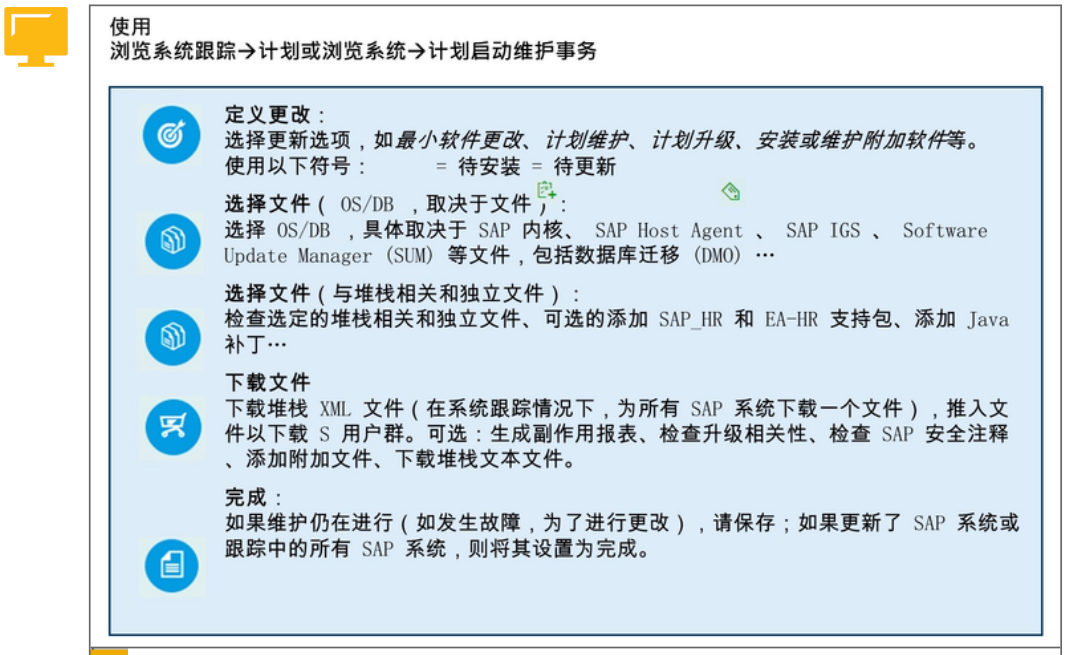
建议尽可能在系统跟踪级别执行维护。

提示：
如果由于某种原因，您需要在将软件更改应用到系统跟踪中的第一个 SAP 系统后重复维护事务， 您可以更改软件计算，因为维护计划器能够单独计算每个 SAP 系统的更新或升级所需的文件。

提示：
对于复杂的升级，将开发 SAP 系统复制到沙盒 SAP 系统可能非常有用。在这种情况下，您可以先为沙盒 SAP 系统执行维护事务，然后为整个系统架构（系统跟踪）执行维护事务。

在下一张幻灯片中，您可以找到执行维护事务时需要经过的所有步骤：

© 版权. 保留所有权利。



图表 115: 维护计划人 - 执行维护事务的步骤

步骤定义更改

请记住，这些选项是根据您的 SAP 系统架构自动计算的。因此，可用选项取决于 SAP 系统架构和 SAP 支持门户应用程序维护计划程序的软件级别。

> 提示:
> 在进行计划更改时，当前软件堆栈将显示在左侧面板中。

根据您选择的选项，您必须选择其他参数，如目标软件级别和实例。

1. 在我们的示例中，您希望将 SAP S/4HANA On-Premise 1511 从 SAP Support Package Stack (SPS) 0 更新到 SAP Support Package Stack (SPS) 02 。 通常， SAP AS ABAP 7.5 也会自动更新，从 SAP 支持包堆栈 (SPS) 01 到 SAP 支持包堆栈 (SPS) 03 。
2. 您还希望更新所有加载项，因此选择所有加载项并选择要更新到哪个级别的组件。

> 提示:
> 根据 SAP 系统架构自动计算选项。单个案例中的可用选项可能有所不同。

3. 需要使用确认选择按钮确认所做的每个选择。
4. 如果要维护的所有产品实例都处于正确的目标软件级别，请完成此流程。作为指示符，您可以使用要安装的绿色符号，并在目标软件详细信息部分进行更新。如果不是这种情况，请重复步骤 1 并维护缺少的产品实例。
5. 如果选择了要更新或升级的所有产品实例，请单击下一步。

步骤选择文件 OS/DB （取决于文件）

© 版权. 保留所有权利。

在此步骤中，您必须为 SAP 系统手动选择正确的内核文件。请注意，他们可能已在不同的操作系统上安装了应用程序服务器。

> 注意：
> 在 AS ABAP 系统中，可以使用事务 `SM51` 查找每个实例的发行信息。然后选择转至 → 服务器 → 信息 → 发布信息。

1. 如果现在选择 SAP 内核的数据库相关部分，系统会自动选择适当的与数据库无关的内核。同时选择 SAP IGS 和软件更新管理器。

   根据您的 SAP 主机代理，更新策略可能选择 SAP 主机代理，也可能不选择。

   > 注意：
   > 作为管理员，您可能希望使用 SAP 主机代理的自动更新功能，如 SAP 注释中所述：1479374- 使用 *SAP* 主机代理自动升级功能，将 SAP 系统架构中的所有 SAP 主机代理保持在相同的修补程序级别。但是， SUM 可能会请求较新版本的 SAP 主机代理。因此，您可以在此处下载最新的 SAP Host Agent 版本，以防 SUM 请求更新版本。

2. 要确认选择，请选择确认选择。
3. 选择下一步继续下一步。

步骤选择文件堆栈相关文件和独立文件

1. 检查与堆栈相关的文件和与堆栈无关的文件。确保在基于 AS ABAP 的 SAP 系统中选择条目 SAP SPAME/SAINT UPDATE 。应自动执行此操作。请注意，不会自动部署与堆栈无关的文件。您需要手动维护它们。
2. 在使用 HR 的系统（例如 SAP ECC ）中，您可以选择相关 HR 支持包，方法是选择添加 *HR* 包按钮。在以下情况下，此选项在 SAP 系统中可用：
   - 您拥有在 SAP Solution Manager 中维护的受管 SAP 系统的有效 RFC 目标。
   - SAP HR 或 EA-HR 或 HR-CEE 软件组件安装在 SAP 系统中。
3. 选择确定。

   > 注意：
   > 在 AS 基于 Java 的 SAP 系统中，请执行以下操作：
   >
   > a. 选择添加 *Java* 修补程序。
   > b. 选择要下载的 Java 文件。
   > c. 分别包含 Java 修补程序或将其包含在堆栈 XML 中。
   > d. 选择确定。

4. 如果已完成选择，请选择下一步。

步骤下载文件

© 版权. 保留所有权利。

下载文件后，您将执行以下步骤：

1. 选择下载堆栈 *XML* 。
2. 选择推入下载购物篮。维护计划员确认您登录的 S-User 的下载购物篮中的所有文件。

> 注意：
> 这些步骤仅模拟 SAP 系统的更改。执行使用 SUM 实施 SAP 系统更改一节中的步骤时，将对 SAP 系统进行实际更改。

> 注意：
> 现在可以从下载购物篮下载安装文件（例如，https://launchpad.support.sap.com/#/downloadbas 篮）。

> 提示：
> 对于 SAP AS ABAP 7.0 或更低版本，可能需要下载堆栈文本文件。

所有文件（这意味着下载购物篮和 stack.xml 文件中的文件）都必须分发到 SAP SAP 系统的相应目录中。只有这样，您才能使用相应的工具（垃圾邮件、 SAINT 、 SUM... ）开始实施这些文件。

有关此处提供的所有其他选项，请参阅维护计划器用户指南。

步骤完成

最后，您完成以下流程：

1. 检查目标状态并设置为完成。 （可选）下载 PDF ，以了解文档原因。
2. 如果相关 SAP 系统的维护未完成，请单击保存。如果维护已完成，请单击设置为完成。

附录：基于维护计划的 **SAP Fiori** 安装

以下部分将介绍如何将维护事务作为 Fiori 应用程序库作为起始点启动。

1. 登录到 SAP Fiori 应用程序库：https://www.sap.com/fiori-apps-library 。
2. 使用 s 用户登录。
3. 选择要在 SAP 系统上安装的 SAP Fiori 应用程序。
4. 选择查找更多。
5. 从应用程序库中读取产品功能。要继续安装，请单击实施信息选项卡。显示 SAP 系统详细信息，如前端组件、后端组件和安装前提条件。
6. 要使用维护计划器安装上述组件，请单击维护计划器链接。
7. 显示 Fiori 安装的维护计划器启动板。

现在继续在维护计划器中选择安装文件。

© 版权. 保留所有权利。

概览屏幕提供 SAP 系统的当前总体状态以及继续 Fiori 应用程序安装的要求。“产品版本”部分自动获取现有软件组件的当前版本。“安装详细信息”部分以表格形式计算和获取所需的软件组件，如产品版本、产品实例和要求：

- 后端服务器
- 前端服务器
- SAP HANA XS 服务器（如果适用）

查看信息后，选择可用产品版本的堆栈，然后单击下一步继续。

更多信息

- SAP 注释 2174410 - 维护计划器： 已知限制
- 支持门户中的维护计划器：https://support.sap.com/solution-manager/processes/main-management/main-planner.html
- 维护计划器维客页面：https://wiki.scn.sap.com/wiki/Display/SM/Maintenance+Tools%3A+Maintenance+Planner+and+Maintenance+Optimizer
- 故障排除指南：https://wiki.scn.sap.com/wiki/Display/SL/Maintenance+planner+-+troubleshooting+Guide
- 常见问题解答：https://blogs.sap.com/2016/01/25 维护–计划–频率–回答问题
- 横向管理流程：https://www.sap.com/scand-management-process
- SAP 支持门户中的组件：BC-UPG-MP
- IT 管理博客：https://scn.sap.com/community/it-management/blog/2015/04/30/topology-of-sld-lmdb-and-customer-profile-How-to-get-reliable-stand-stand-data-in-sap-support-portal-as-basi-for-planning

课程摘要
您现在应该能够：

- 解释维护计划器的功能并执行维护事务

© 版权. 保留所有权利。

单元 7
课程 4

描述支持包管理器（垃圾邮件）和软件更新管理器（SUM）

课程概述
在本课中，您将了解支持包管理器。您将了解垃圾邮件 /Saint Update 是什么以及如何应用它。在导入新的 SAP 支持包之前，可能需要进行垃圾邮件 /SAINT 更新。无论如何，在导入 SAP 支持包之前，应始终应用最新的垃圾邮件 /SAINT 更新。

业务示例

SAP 系统的功能增强不仅会影响应用程序，还会影响用于导入 SAP 支持包的实际工具。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 描述支持包管理器（垃圾邮件）和软件更新管理器 (SUM)

SPAM 与 SUM

SAP 支持包可以通过支持包管理器（垃圾邮件）或软件更新管理器（*SUM*）导入。附加安装工具 (SAT) 用于安装和更新附加软件。它是垃圾邮件的第二个接口。

“垃圾邮件与汇总”图列出了您可能希望使用一种工具而不是另一种工具的可能情况。

SPAM/SAINT	求和
处理简单	可能会造成短暂的停机
短运行时	显示带有重置选项的不可恢复点
测试模式，显示修改预览	检查可用的数据库可用空间
不需要 SAP Solution Manager 和维护计划程序	必须为有效设置提供 stack.xml
可以使用维护计划器未知的第三方加载项	在 SAP 系统外单独运行
在 SAP 系统内作为事务运行，可能为对话或批处理	可以重新启动 SAP 系统并切换内核

图表 116: SPAM 与 SUM

© 版权. 保留所有权利。

注意：
需要一个 stack.xml 文件来导入作为基于 ABAP 的 SAP 系统的总和的 SAP 支持包。此 stack.xml 文件由维护计划程序生成。

简而言之，您可以说：当您必须将大量 SAP 支持软件包导入停机关键 SAP 系统时，垃圾邮件应用于轻松处理，并应使用该总和。

注意：
在少数特殊情况下，您必须使用 *SUM* 导入 SAP 支持包，因为不能对事务垃圾邮件执行此操作：例如， SAP_BASE7.40 支持包 8 就是这种情况。

有关更多信息，请参见 SAP 注释 1803986：使用 *SUM* 或 *SPAMS/SAINT* 对 *ABAP* 堆栈应用 *SPS* 的规则。

垃圾邮件 /SAINT 更新

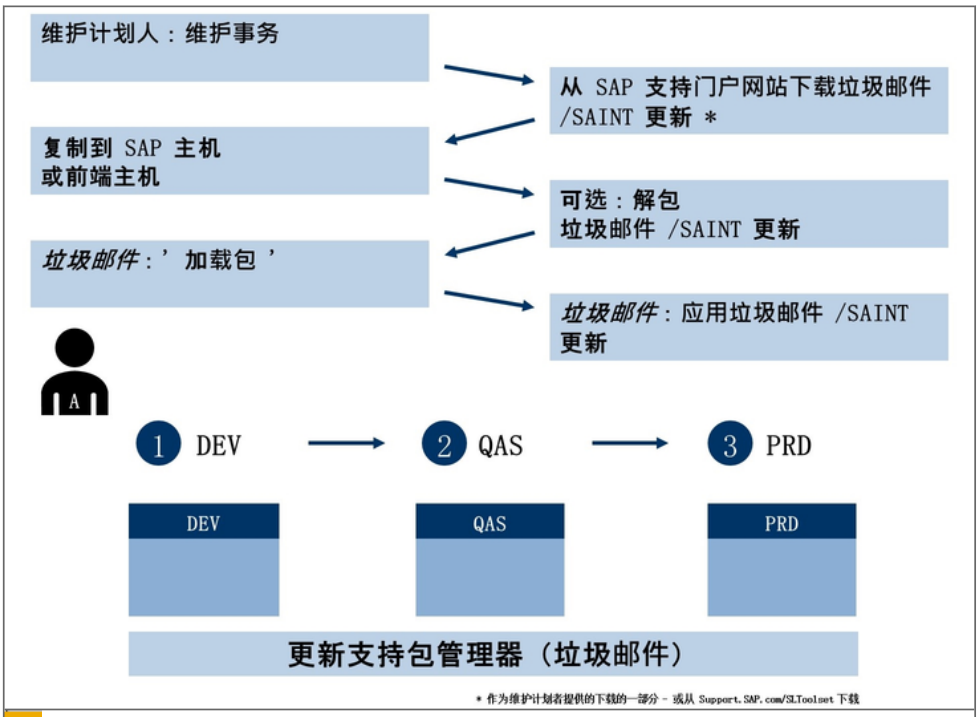
SAP 系统的大多数标准软件组件都是在初始安装过程中安装的。如果需要，可以在以后导入其他软件组件。它们称为加载项。加载项的示例是不属于标准安装的插件或行业特定组件。这些加载项使用附加安装工具事务 `SAINT` 导入并更新到较新的发行版。本课中将不详细介绍附加安装工具和附加软件本身。

使用支持包管理器事务垃圾邮件导入 `SAP` 支持包。

事务垃圾邮件和 `SAINT` 是用于相同功能的两个不同接口。因此，如有必要，它们会一起更新。

图支持包管理器： 垃圾邮件 */Saint Update* 说明如何通过事务垃圾邮件更新支持包管理器和附加安装工具本身。

© 版权. 保留所有权利。



图表 117: 通过 Support Package Manager 垃圾邮件 /SAINT 更新

支持包管理器提供以下功能：

您可以使用支持包管理器（事务垃圾邮件）导入单个组件的单个 SAP 支持包。您还可以为软件组件导入多个连续的 SAP 支持包。此外，您还可以导入多个 SAP 支持包以用于各种软件组件（矢量）。如果要导入 SAP 支持包的引导程序，可以将队列切换到引导程序选择，并在选择对话框中包含所有组件， 或者从附加 → 设置开始 → 定义队列。

> 提示：
> 应始终导入 SAP 支持包堆栈的所有 SAP 支持包，而不仅仅是单个软件组件的 SAP 支持包。

> 注意：
> 也可以使用维护计划员在维护事务期间计算的堆栈 XML 文件。这将导入由维护计划员计算的 SAP 支持包。

使用支持包管理器将 SAP 支持包导入到 SAP 系统时，将处理固定的步骤顺序。如果 SAP 支持包的导入流程终止，则可以在中断点重新启动处理。进程将在终止时重新启动。

通过选择附加 → 设置 → 导入队列 → 导入模式，您还可以使用特殊的导入程序来减少停机时间：停机时间 - 最小化。 支持包管理器的各个阶段分为四个模块。您可以分别确定模块的开始时间。也可以计划各个模块进行后台处理。

支持包管理器可以识别不同 SAP 支持包之间的相关性（但不能确定副作用），并将其考虑在内。要保持最新并能够使用支持包管理器的新功能，应在导入 SAP 支持包之前更新支持包管理器本身。由于从技术角度来看，事务垃圾邮件和 SAINT 密切相关，因此会定期提供共享修补程序

© 版权. 保留所有权利。

SPAMS/SAINT 更新来升级工具。您可以从事务垃圾邮件的简短描述中找到正确的版本，例如 *Support Package Manager - 版本 7.54/0075* 。

> 提示：
> 支持包管理器的更新（垃圾邮件 / Saint Update）仅以英语和德语提供。因此，建议您在使用支持包管理器时以英语或德语登录。

使用事务垃圾邮件导入垃圾邮件 `/SAINT` 更新。

只有在 SAP 系统中没有终止的 SAP 支持包时，才能导入 SPAM/SAINT 更新。如果存在已终止的 SAP 支持包，则会出现一个对话框通知您此事实，您可以执行以下操作之一：

- 您可以完全导入 SAP 支持包的队列，然后运行 SPAMS/SAINT 更新。
- 您可以重置队列的状态，首先导入垃圾邮件 /SAINT 更新，然后再导入 SAP 支持包队列。要重置队列状态，请选择附加 → 重置状态 → 队列。

导入垃圾邮件 /SAINT 更新的步骤如下：

1. 检查 SAP 支持门户上的当前垃圾邮件 /SAINT 更新是否比 SAP 系统中的垃圾邮件 /SAINT 更新新（SAP 系统的 SPAM /SAINT 版本显示在支持包管理器的标题栏中）。
2. 从 SAP 支持门户下载最新的垃圾邮件 /SAINT 更新。维护事务期间，维护计划人员也可以计算最新的垃圾邮件 /SAINT 更新。
3. 有 3 种不同的方法可向支持包管理器提供垃圾邮件 /SAINT 更新： a) 将垃圾邮件 /SAINT 归档复制到前端主机， b) 将垃圾邮件 /SAINT 归档复制到传输目录、子目录 *eps* 、子目录下载或 c），如下步骤所述：

   将下载的垃圾邮件 /Saint Archive 解压缩到传输目录、子目录 *eps* 、子目录中。
4. 登录到 SAP 系统的 Client000 并调用事务垃圾邮件。
5. 使用支持包 → 从 → 应用程序服务器加载包 *eps* 文件，将修补程序（垃圾邮件 */saint* 更新）注册到支持包管理器。尽管有菜单描述，但这不会导入 SPAMS/SAINT 更新目录，也不会从应用程序服务器加载任何内容。它仅将软件包注册到支持软件包管理器。未加载软件包。在运行应用程序服务器的主机上，而不是在应用程序服务器上搜索它们。
6. 要导入垃圾邮件 /SAINT 更新，请选择支持包 → 导入垃圾邮件 */SAINT* 更新。

> 注意：
> 除了手动提取归档文件，还可以通过事务垃圾邮件从前端主机或 `SAP` 系统主机加载和解压缩文件。

在多系统架构中，您必须在每个 SAP 系统中单独执行此导入流程。在三系统环境中，先进入开发系统，然后进入质量保证系统，再进入生产系统。

由于垃圾邮件 /SAINT 更新是一个完整（100%）的事务垃圾邮件和 `SAINT` ，因此可以立即导入最新的垃圾邮件 /SAINT 更新。例如，如果当前版本为 7.54/0072 ，则可以直接导入版本 7.54/0075 。

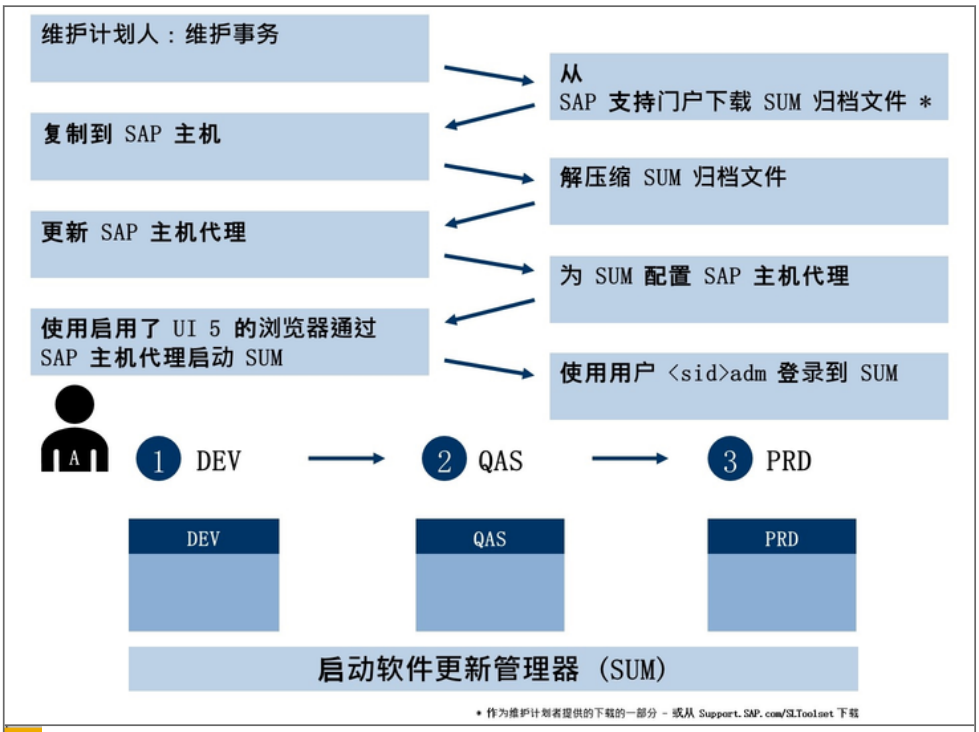
© 版权. 保留所有权利。

> 提示:
> 导入垃圾邮件 /SAINT 更新只会影响事务垃圾邮件和 `SAINT`，它不需要 SAP 系统的任何停机时间或维护窗口。

软件更新管理器 (SUM)

您还可以使用软件更新管理器 (SUM) 导入 SAP 支持包。SUM 最初设计为执行 SAP 系统升级的工具。总和主要由 SAPUP 工具组成。您也可以使用 SUM 导入 SAP 支持包，而无需执行 SAP 系统升级。

与支持包管理器（垃圾邮件）相比， SUM 不是事务，而是独立工具。



图表 118: Software Update Manager) 顺序

可从以下位置下载最新的汇总归档文件：支持门户，直接链接 https://support.sap.com/en/Tools/software-logistics-tools.html ，对于 SUM ： https://support.sap.com/en/Tools/Software-Logistics-ToolsSoftware-Update-Manager.html 。您可以通过键入 *support.sap.com/sltoolset* 到达这些目标。

要启动 SUM ，请执行以下步骤，如图 *Software Update Manager* 所示： 顺序：

1. 将 SUM 归档文件复制到 SAP 系统正在运行的主机，如目录 */usr/sap/sys/<sid>* - 或任何其他目录。目录应具有大约 20-200GB 的可用空间，具体取决于您正在执行的操作。
2. 解压缩 SUM 归档文件 - 这将创建数千个文件。
3. 如有必要，更新 SAP 主机代理，这是 SUM UI 和 SUM 之间连接所必需的。

© 版权. 保留所有权利。

4. 通过启动 *GhostAgent<SID>(Sum1.0)* 或从 SUM 目录中通过 *SUMSTART CONGhostAgent<SID>(Sum2.0)* 配置 *Sum* 目录中的 *SAP* 主机代理。对于 Windows 操作系统，可以省略 SAP 系统的 SID 。在 Linux 或 UNIX 操作系统上使用具有 root 权限的用户，在 Windows 操作系统上使用用户 <sid>adm 。
5. 使用支持 UI 5 的浏览器连接到 *http://<host name>:1128/ lmsl/sumabap/<sid>/doc/sluigu(SUM1.0)* 或 *http://<host name>:1128/ lmsl/sumabap/<sid>/doc/slu(Sum2.0)-* 这将 UI （浏览器）通过 SAP 主机连接。
6. 使用用户 *<sid>adm* 登录到 *SUM* 。

使用 SUM 时，首先在开发系统上执行这些步骤，然后在质量保证系统上执行这些步骤，然后在生产系统上执行这些步骤，就像在处理垃圾邮件一样。

课程摘要
您现在应该能够：

- 描述支持包管理器（垃圾邮件）和软件更新管理器 (SUM)

© 版权. 保留所有权利。

单元 7
课程 5

使用支持包管理器导入 SAP 支持包（垃圾邮件）

课程概述
在本课中，您将了解如何将 SAP 支持包导入到 SAP 系统中。

业务示例

导入 SAP 支持包是 SAP 系统管理员的职责。SAP 支持包中包含的 SAP 对象的新版本可稳定 SAP 系统并增强其功能范围。他们还需要调整 SAP 系统以适应法律更改。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 使用支持包管理器导入 SAP 支持包（垃圾邮件）

导入 SAP 支持包

> 提示：
> 可以使用 SAP 支持包管理器（事务垃圾邮件）或软件更新管理器 (SUM) 导入 SAP 支持包。在描述支持包管理器（垃圾邮件）和软件更新管理器（*SUM*）的课程中，您比较了这两种工具的区别、优点和缺点。在本课中，您将了解如何使用支持包管理器导入 SAP 支持包。

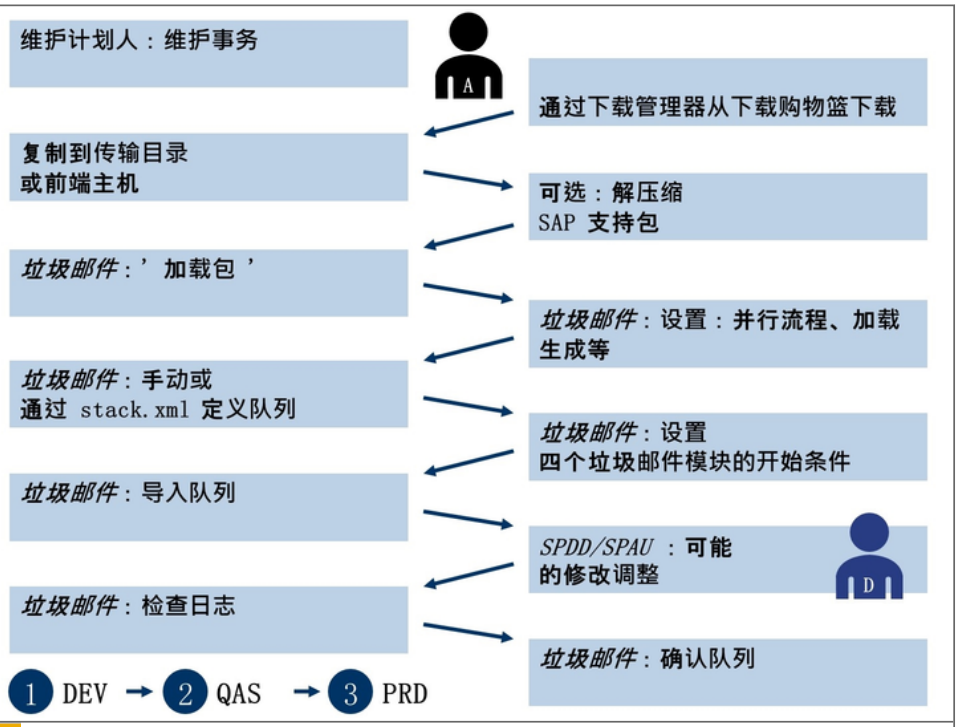
SAP 支持包堆栈代表 SAP 为单个 SAP 系统推荐的 SAP 支持包组合。SAP 建议定期导入。

在导入 SAP 支持包时，应观察 SAP 支持包堆栈的说明，并在可能的情况下将 SAP 支持包堆栈的所有 SAP 支持包导入一步。内核修补程序通常是 SAP 支持包堆栈的一部分。在导入 SAP 支持包（本课中未介绍）之前，应先实施该支持包。

没有通用的、通常有效的 SAP 支持包堆栈。SAP 支持包堆栈取决于各个 SAP 系统的所有软件组件的版本以及各个软件组件的当前 SAP 支持包级别。必须为具有维护计划器的特定 SAP 系统单独计算 SAP 支持包堆栈。

> 提示：
> SAP 支持包始终属于特定软件组件的特定版本。例如，这意味着不仅有 SAP Support Package 4 ，而是 S4Core 104 ， SAP Support Package 4 。S4Core 103 、 SAP Support Package 4 和 SAP_HR608 、 SAP Support Package 4 完全不同。

© 版权. 保留所有权利。



图表 119: 导入带有垃圾邮件的 SAP 支持包

SAP 建议导入 SAP 支持包的以下过程，如图导入 SAP 支持包所示：

1. 启动维护计划器。维护计划员为您要更新的 SAP 系统计算 SAP 支持包（SAP 支持包堆栈）的必要组合。您还应该实施当前垃圾邮件 /SAINT 更新。维护计划人员可以批准所选的 SAP 支持软件包进行下载，并将其放置在下载管理器的下载购物篮中。
2. 您可以使用下载管理器从 SAP 支持门户下载所需的 SAP 支持包。
3. 下载的文件可解压缩到中相关 SAP 系统子目录 *eps* 子目录的传输目录中。
4. 登录到 SAP 系统的 Client000 并调用事务垃圾邮件。
5. 新的 SAP 支持包可通过支持包 → 从 → 应用程序服务器加载包 *eps* 文件通知支持包管理器。这种可能性将在传输目录下的子目录“目录中的 *eps* → ”中搜索解压缩的 SAP 支持包。这还有两种可能性：1.) 在前端 PC 上搜索搜索搜索特定于搜索的文件（来自前端的特别行政区归档文件），和 2.) 在传输目录中搜索，子目录 *eps* → *Download* for sar files （从应用程序服务器中搜索 *Sar* 归档文件）。

   在任何情况下：这不会导入 SAP 支持包；它只是支持包管理器中的注册。
6. 配置导入流程的设置。
7. 定义要导入的 SAP 支持包队列。您可以选择单个软件组件的 SAP 支持包或多个软件组件的 SAP 支持包，或者只从维护计划器中提供堆栈 XML 文件。支持包管理器检查队列的一致性。支持包管理器可确保队列中仅显示适用于特定 SAP 系统的 SAP 支持包。适用于不同版本或未安装的软件组件的 SAP 支持包，或其先前关系未实现的 SAP 支持包，即使已在 SAP 系统中注册，也不会出现在队列中。

© 版权. 保留所有权利。

> 提示：
> 您应该始终在一个步骤（即单个队列）中导入 SAP 支持包堆栈的所有 SAP 支持包。

> 注意：
> 如果存在，则应提供由维护计划员计算的堆栈 XML 文件。

8. 要导入 SAP 支持包队列，请选择支持包 → 导入队列。
9. 选择四个导入模块的开始条件。
10. 启动导入流程。导入期间可能会进行一两次修改调整。开发人员必须在所需的时间执行这些操作。以后无法执行这些操作：字典对象的 SPDD 修改调整和非字典资源库对象的 SPAU 修改调整。
11. 成功导入 SAP 支持包后，请使用以下路径检查日志：转到 → 导入日志 → 队列。
12. 将 SAP 支持包导入到开发系统后，开发人员可以检查对象。将 SAP 支持包导入到质量保证系统后，应由主题专家进行验收测试。这将导致多个传输请求，其中包含必要的调整。然后，您可以将 SAP 支持包导入生产系统，然后再导入多个传输请求，其中包含接受测试的调整。
13. 如果 SAP 支持包已成功完成到 SAP 系统的导入，则必须使用支持包 → 确认来确认导入的队列。

导入流程有许多可能的设置（附加 → 设置）。选择导入队列→场景以确定要在导入期间执行的操作：

- 您可以使用标准方案完全导入 SAP 支持包。执行所有步骤。导入模式停机时间 - 最小化可在此处使用，以稍微减少停机时间。

  此停机时间减少选项不会以某种方式减少停机时间，您可以使用 *SUM* 而不是垃圾邮件来导入 SAP 支持包，从而减少停机时间。

- 您可以使用测试场景来观察在导入 SAP 支持包之前是否需要进行修改调整，或者检查是否发生必须在导入之前解决的冲突。在测试场景中，没有将数据或对象导入到 SAP 系统。

  没有针对垃圾邮件 /SAINT 更新的测试方案。导入垃圾邮件 /SAINT 更新时，将忽略您在此处所做的选择。

导入过程有许多步骤或阶段。它们分为四个模块。

- 模块可以按正确的顺序单独执行。
- 模块可以在后台运行。
- 可以灵活控制模块的开始时间。

四个模块执行以下步骤：

1. 准备模块：本模块中执行了所有准备步骤和检查步骤（如测试导入和附加冲突检查）。模块可以在生产操作期间运行。执行此模块后，您仍可以选择重置或删除队列。如果继续使用导入 1 模块，则数据库中的数据将发生更改，并且队列将无法再重置或删除。
2. 导入 1 模块：在此模块中，将导入 SAP 支持包的字典对象，但不激活它们。如果导入程序在停机最小化模式下执行，则 ABAP 程序也将不主动导入。正在运行的 SAP 系统“尚无法看到”

© 版权. 保留所有权利。

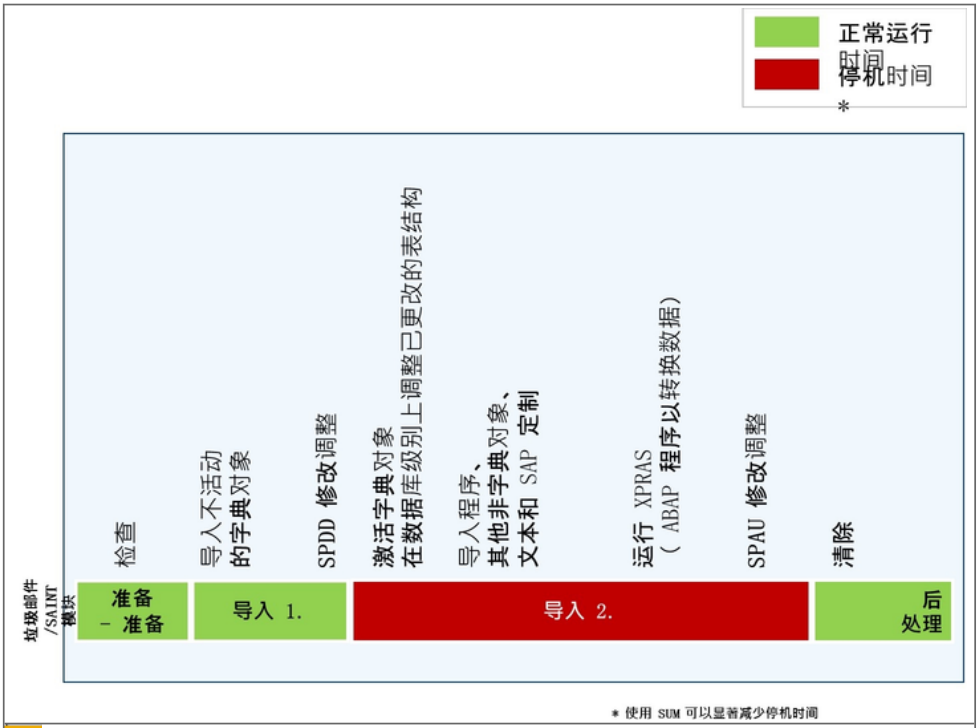
这些已更改的 ABAP 程序。如果需要，可在此模块的末尾执行字典对象的手动修改调整（ SPDD 修改调整）。如果您可以保证 SAP 系统不需要对资源库进行手动更改，并且在此期间不会将传输导入到 SAP 系统，则此模块也可以在生产操作期间运行。

3. 导入 2 模块：现在，字典对象已激活。执行剩余的导入步骤。如果使用停机最小化导入模式，则在此模块中也会激活非活动 ABAP 程序。在此模块期间，不允许进行生产操作，以避免不一致和数据丢失。此外，在本模块中执行非字典资源库对象（ SPAU 修改调整）的修改调整。此模块始终需要 SAP 系统的停机时间，这意味着您需要维护窗口。

> 提示：
> SAP 系统管理员负责遵守停机时间窗口：必须注销所有用户，必须完成后台处理，并且必须阻止 RFC 通信和其他接口通信。垃圾邮件不会自动执行这些操作 - 它们是 SAP 系统管理员的职责。

> 注意：
> 选择停机时间 - 最小化时，可以减少 SAP 系统的停机时间。但是，由于必须在模块 *Import2* 中激活 *ABAP* 程序，因此会扩展运行时。模块导入 *1* 的运行时间将更长，因为导入的对象必须与具有版本历史的方法的活动对象保持并行。

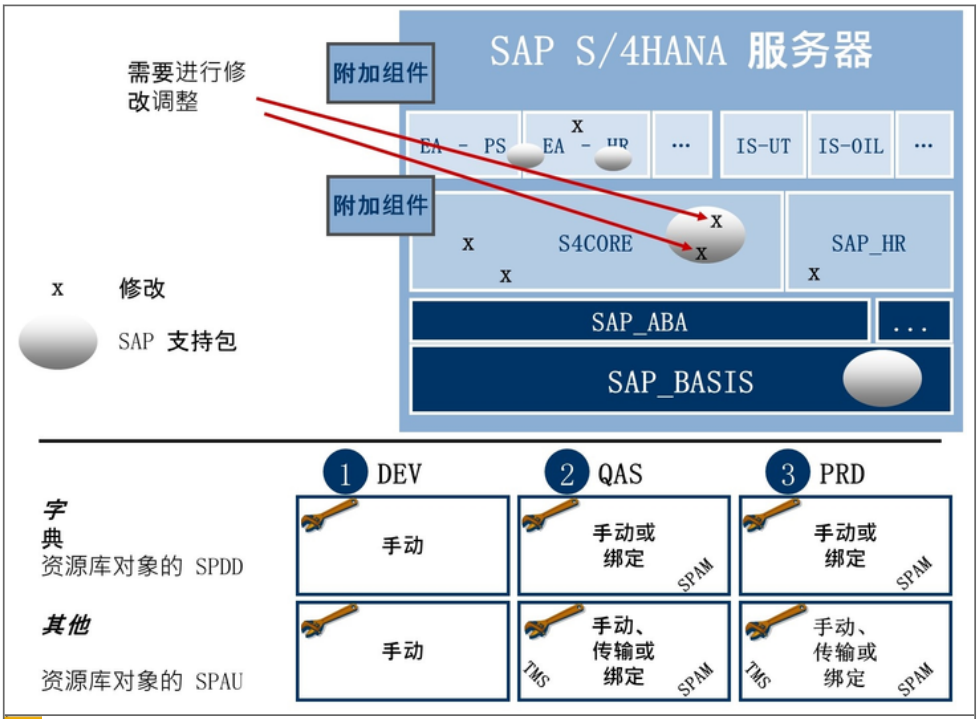
4. 后处理模块：在本模块中，将处理所有清理步骤。生产操作可以继续。



图表 120: 将 SAP 支持包与垃圾邮件一起应用时的步骤

© 版权. 保留所有权利。

> 警告:
> SAP 系统管理员必须手动管理停机时间。这意味着管理员负责锁定 SAP 系统、注销用户、停止批处理、中断 RFC 连接和其他接口通信等。



图表 121: 导入 SAP 支持包时的修改调整

如果客户修改了 SAP 对象，然后使用 SAP 支持包导入，则必须在导入对象时对其进行调整，如导入 SAP 支持包时的图修改调整所示。如果未调整这些对象，则已对 SAP 对象进行的客户修改将重置为 SAP 交货状态。使用事务 `SPDD` 调整字典资源库对象和事务 `SPAU` 以调整非字典资源库对象。

字典资源库对象的修改调整是使用事务 `SPDD` 执行的。在继续导入之前，必须完全执行此修改调整。否则，对字典资源库对象的修改将丢失，从而导致可能的数据丢失。

> 警告:
> 应在开发系统中手动执行 SPDD 修改调整，并在该架构的后续 SAP 系统中绑定生成的传输请求。无法通过导入传输请求来涵盖后续 SAP 系统的 SPDD 修改调整!

非字典资源库对象的修改调整是使用事务 `SPAU` 执行的。

您可以在多 SAP 系统架构的每个 SAP 系统中手动执行 SPAU 调整。或者，可以在开发系统中执行一次修改调整，并使用生成的传输请求（在事务 `SPDD` 中不可能）将其导入到下游 `SAP` 系统。但是，要执行此操作，应事先比较布局中各个 SAP 系统的修改状态。您可以随时检查这些内容，例如，使用修改浏览器（事务 `SE95`）。比从开发系统导入传输请求更好的是将传输请求绑定到后续 SAP 系统!

© 版权. 保留所有权利。

要执行 SPDD 或 SPAU 修改调整，请执行以下操作：

1. 要使开发人员能够执行修改调整，请在传输管理器中创建传输请求，并在传输请求下为开发人员创建任务。仅为调整字典资源库对象 (SPDD) 创建一个传输请求，为调整非字典资源库对象 (SPAU) 创建另一个传输请求。

> 提示：
> SPDD 和 SPAU 是开发活动。因此，它们在开发客户端（如客户端 100 ）中执行，而不是在客户端 000 中执行。

2. 开发人员现在可以执行修改调整。为此，开发人员可以在开发客户端中使用事务 SPDD 和 SPAU 。调整完成后，开发人员必须释放其任务。管理员仅在导入流程完成时才释放传输请求。
3. 您可以标记修改调整传输请求（选择修改调整 → 分配事务 SPDD 和 SPAU 中的传输）。将 SAP 支持包导入到架构的下游 SAP 系统时，这些修改调整传输可以包括在相应的 SAP 支持包队列中。这意味着不再需要在下游 SAP 系统中进行手动修改调整。
4. 选择确认调整并确认提示。
5. 要继续导入流程，请选择支持包 → 导入队列。

支持包管理器现在继续处理并显示状态。

必须由 SAP 系统管理员手动管理停机时间。

还可以使用软件更新管理器（SUM）导入 SAP 支持包。

图表 122: 附加提示

课程摘要
您现在应该能够：

- 使用支持包管理器导入 SAP 支持包（垃圾邮件）

© 版权. 保留所有权利。

单元 7
课程 6

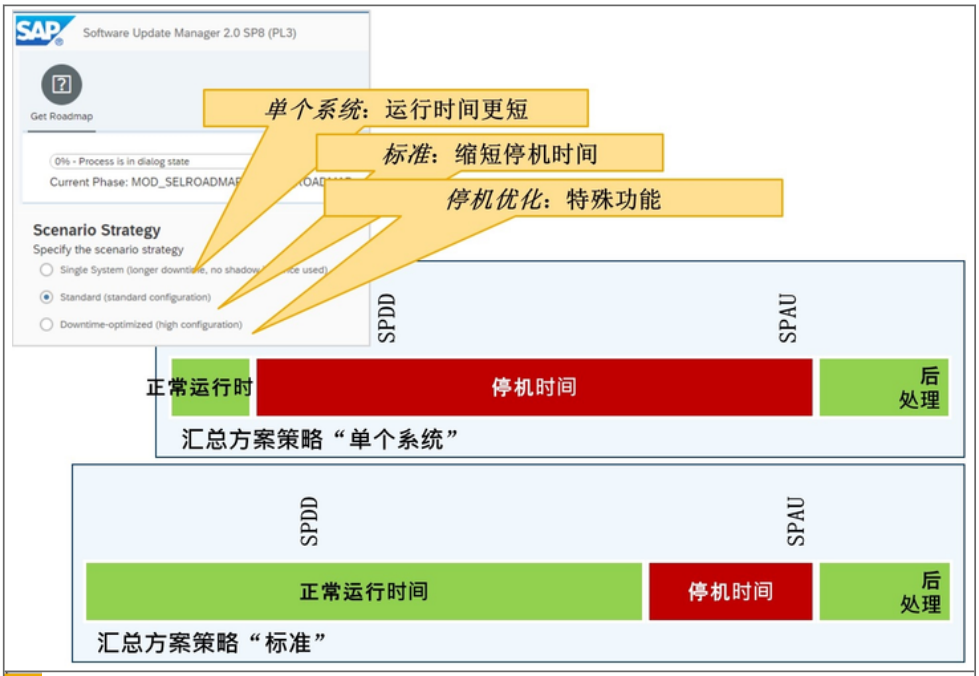
使用软件更新管理器 (SUM) 导入 SAP 支持包

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 描述使用软件更新管理器 (SUM) 导入 SAP 支持包的想法

软件更新管理器 (SUM)

您还可以使用软件更新管理器 (SUM) 导入 SAP 支持包。对于 SAP 系统管理员来说，导入带有 SUM 的 SAP 支持包会更加困难和复杂，但会导致系统停机时间更短，前提是正确配置 SUM 。因此，当您必须将大量 SAP 支持软件包导入到停机关键型 SAP 系统时， SAP 建议使用此方法。



图表 123: 导入带有 SUM 的 SAP 支持包

选择场景策略单系统时， SAP 支持包将直接导入到 SAP 系统中。这具有优势，即这是一种方法。但是，它会导致整个过程几乎 100% 的停机时间。

选择标准时， SUM 与第二个临时 SAP 系统（即所谓的影子系统）配合使用。其优点是，在实际 SAP 系统运行时，可以在阴影系统中处理许多步骤。这可节省大部分停机时间。但是，构建阴影系统需要更多的时间，而运行阴影系统所需的数据库空间、磁盘空间和主内存暂时会增加。

根据求和方案，有时可以使用选项“停机优化”。执行特殊的附加操作以减少停机时间。例如，*NZDM* - Sum 的几乎零停机维护功能。

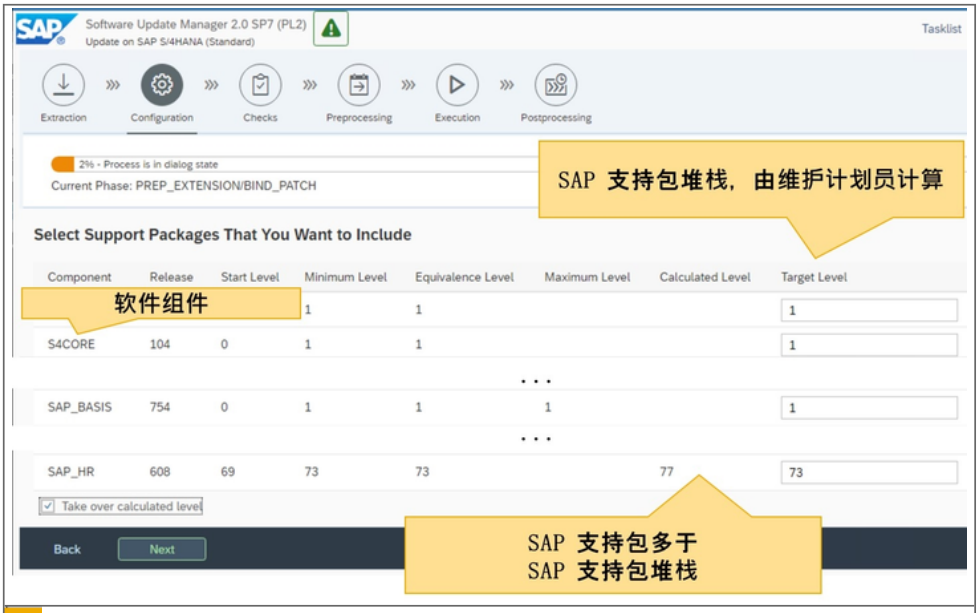
© 版权. 保留所有权利。

如图导入 *SAP* 支持软件包的 *SUM* 所示，您可以选择方案策略标准，显著减少 *SAP* 系统停机时间。

> 注意：
> 在较旧的 SUM 版本中，也有一个高级场景策略。由于标准版和高级版之间几乎没有差异，因此在较新的 SUM 版本中不再存在高级模式（自 SUM 2.0 SP06 和更高版本以来）。

有关事务垃圾邮件和总和的比较，请参阅描述支持包管理器（垃圾邮件）和软件更新管理器（*SUM*）的课程。

虽然堆栈 XML 文件提供给 SUM ，但 SUM 建议导入更多 SAP 支持包，而不是计算的 SAP 支持包堆栈。为此，必须在开始求和之前将这些 SAP 支持包提供给 SUM 。



图表 124: SAP 支持包选择

SUM 可以根据堆栈 XML 文件从计算的 SAP 支持包堆栈中导入 SAP 支持包。这些 SAP 支持包显示在列目标级别中。如果 SUM 在 SUM 的下载目录中找到其他 SAP 支持包， SUM 建议也应用这些附加 SAP 支持包。为此，您可以选择接管计算的级别。如果这些附加 SAP 支持包满足所有限制，则这些附加 SAP 支持包将显示在列计算的级别中。 选择接管计算的级别和下一步后，这些附加 SAP 支持包将显示在列目标级别中。

限制包括：

- 最低级别：满足此 SAP 支持包与所有其他软件组件的 SAP 支持包之间相关性的最低级别。
- 等效级别，仅适用于升级：最低级别以避免此软件组件降级。
- 最大级别：满足此 SAP 支持包与所有其他软件组件的 SAP 支持包之间相关性的最大级别。

© 版权. 保留所有权利。

课程摘要
您现在应该能够:

- 描述使用软件更新管理器 (SUM) 导入 SAP 支持包的想法

© 版权. 保留所有权利。

单元 7
课程 7

解释 SAP 系统升级和 SAP S/4HANA 转换

课程概述
在本课中，您将了解 SAP 系统升级和 SAP S/4HANA 转换的概念。

业务示例

您需要现有 SAP 系统的新业务功能。使用 SAP 支持包修补 SAP 系统是不够的。因此，您必须将 SAP 系统引入新版本，甚至将 SAP ECC 系统转换为 SAP S/4HANA 系统。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 解释 SAP 系统升级和 SAP S/4HANA 转换的概念

SAP 系统升级和 SAP S/4HANA 转换

为以下目的导入 SAP 支持包：

- 更正 SAP 标准中的错误。
- 实施法律更改。
- 消除系统漏洞。
- （有时）实施小的功能增强。

SAP 支持包不会更改 SAP 系统中软件组件的发布级别。需要升级以提高 SAP 系统软件组件的发布级别。

> 提示：
> 根据开始版本和目标版本，发行更改有时称为升级，有时称为 *SAP* 增强包安装。

从技术角度来看，升级和 *SAP* 增强包安装几乎没有区别：在这两种情况下，软件组件（例如 SAP ECC 系统）都由较新版本进行交换。然后，可以激活单个业务流程。根据激活业务功能的数量，测试、技术验收、调整和重新实施业务流程所需的项目工作量可能会有很大的不同。

交换机框架是以非活动方式提供新功能的一种方式。交换机框架允许 SAP 对资源库对象进行更改并将其展开，而不会在客户系统中立即生效这些更改。如果要使用新的、已更改的业务流程，则必须通过激活相应的业务功能在客户系统中激活这些流程。

> 提示：
> 交换机框架仅在 AS ABAP 基于 SAP 的系统中提供， AS ABAP7.00 和更高版本。

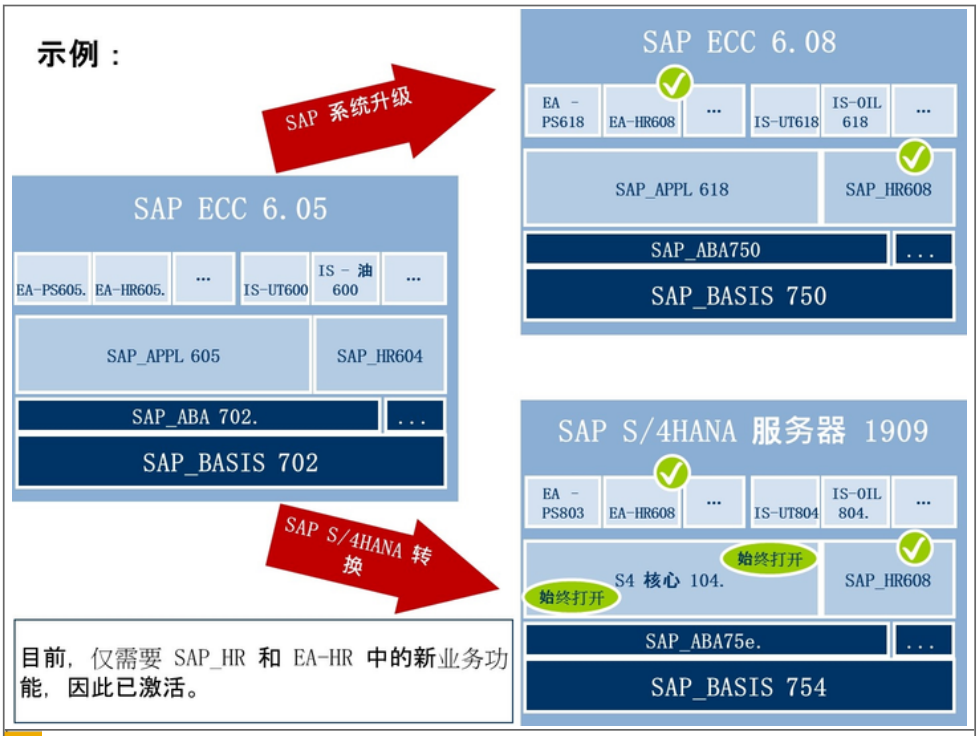
目标激活业务流程或业务功能使您能够将更新和升级所需的项目工作保持在合理的限制范围内。

© 版权. 保留所有权利。

> 警告:
> 实际上，您始终必须在升级过程中包括 SAP 支持包。无法激活 SAP 支持包提供的更改。因此，您始终必须执行完全回归测试，即使您没有激活单个业务功能 - 几乎就像导入 SAP 支持包一样。

SAP ECC 系统升级的结果是 SAP ECC 系统的更新版本。SAP S/4HANA 服务器系统升级的结果是 SAP S/4HANA 服务器系统的更新版本。

您可以通过执行 SAP S/4HANA 转换将 SAP ECC 系统转换为 SAP S/4HANA 服务器系统。



图表 125: SAP S/4HANA 转换和 SAP 系统升级

如 SAP *S/4HANA* 转换和 *SAP* 系统升级图所示， SAP 系统升级是单个软件组件的发布更改。要减少工作量，在需要新业务流程、更改业务流程和增强业务流程（业务功能）之前，无需激活这些流程。执行 SAP S/4HANA 转换时，某些业务功能始终处于活动状态，即“始终运行”业务功能。

> 注意:
> 选择性激活业务功能的技术仅适用于基于 ABAP 的 SAP 系统。

由于所有软件组件都是在升级过程中重建或完全安装的，因此您可以直接从任何支持的开始发行版升级到最新的目标发行版。例如，您可以直接从旧的 SAP ECC 6.00 升级到当前的 SAP ECC 6.08 。

您可以为 SAP ECC 系统执行 SAP S/4HANA 转换，该系统版本为 6.00 或更高，目前的 SAP S/4HANA 版本。

© 版权. 保留所有权利。

SAP 系统升级和 SAP S/4HANA 转换是使用软件更新管理器 (SUM) 执行的。

注意:
SAP 系统升级和 SAP S/4HANA 转换会导致 SAP 系统出现临时技术停机。

提示:
在 SAP 系统升级和 SAP S/4HANA 转换期间，您始终必须为软件组件的目标版本选择 SAP 支持包。否则，您将通过执行部分功能降级来承担丢失数据的风险！维护计划员和汇总确保了这一点。

相关信息

SAP 课程 ADM328-SAP *S/4HANA* 转换和 *SAP* 系统升级。

课程摘要
您现在应该能够:

- 解释 SAP 系统升级和 SAP S/4HANA 转换的概念

© 版权. 保留所有权利。

单元 7

学习评估

1. 如何维护基于 ABAP 的 SAP 系统?

   选择正确答案。

   - [ ] A 通过生成 ABAP 加载。
   - [ ] B 通过应用 SAP 注释。
   - [ ] C 通过导入 SAP 支持包。
   - [ ] D 通过安装 SAP 支持门户。

2. SAP 支持软件包的用途是什么?

   选择正确答案。

   - [ ] A 维护应用程序数据。
   - [ ] B 导入 SAP 对象以使 SAP 系统保持最新。
   - [ ] C 根据法律要求的更改在 SAP 系统中实施调整。
   - [ ] D 传输由客户开发的程序。
   - [ ] E 导入 SAP 在 SAP Service Marketplace 上提供的所有传输请求。

3. SAP 支持包堆栈的最佳特征是什么?

   选择正确答案。

   - [ ] A 它包含单个对象的一个或多个更改
   - [ ] B 它可解决 SAP 对象和客户修改之间的不匹配问题
   - [ ] C 它包含一组经过验证的 SAP 支持包

4. 您始终必须按照发布顺序安装所有可用的垃圾邮件 / Saint 更新，因为它们是在相互间构建的。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

© 版权. 保留所有权利。

5. 必须手动确认导入垃圾邮件 /SAINT 更新的队列。
   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

6. 导入垃圾邮件 /SAINT 更新的要求是， SAP 系统没有任何 SAP 支持包的终止导入流程。
   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

7. 维护计划器可用于计划 SAP 系统的新安装。
   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

8. 识别可使用事务垃圾邮件执行的活动（支持包管理器）。
   选择正确答案。

   - [ ] A 更新内核。
   - [ ] B 导入新加载项。
   - [ ] C 导入 SAP 支持包。
   - [ ] D 拆分 ABAP 中央服务实例 (ASC) 。

9. 可以按任意顺序导入 SAP 支持包。
   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

© 版权. 保留所有权利。

10. 使用支持包管理器（垃圾邮件）导入 SAP 支持包时，需要 / 执行多项活动。

    按正确顺序放置

    - [ ] 确认 SAP 支持包的队列
    - [ ] 使用维护计划器计算 SAP 支持包
    - [ ] 将 SAP 支持包加载到事务垃圾邮件中
    - [ ] 导入 SAP 支持包的队列

11. 要缩短停机时间，请选择汇总策略标准。

    判断此叙述是正确还是错误。

    - [ ] 正确
    - [ ] 错误

12. 在将 SAP ECC 系统转换为 SAP S/4HANA 服务器系统期间， SAP 系统将收到软件组件 *S4Core* ，该组件将替换软件组件 *SAP_APPL* 。

    判断此叙述是正确还是错误。

    - [ ] 正确
    - [ ] 错误

© 版权. 保留所有权利。

单元 7

学习评估 - 答案

1. 如何维护基于 ABAP 的 SAP 系统?

   选择正确答案。

   - [ ] A 通过生成 ABAP 加载。
   - [x] B 通过应用 SAP 注释。
   - [x] C 通过导入 SAP 支持包。
   - [ ] D 通过安装 SAP 支持门户。

   您是正确的！SAP Notes 和 SAP 支持包用于维护基于 AS ABAP 的 SAP 系统。生成 ABAP 负载不是维护。无法安装 SAP 支持门户。阅读课程 ADM100 的单元 7 第 1 课中的更多内容。

2. SAP 支持软件包的用途是什么?

   选择正确答案。

   - [ ] A 维护应用程序数据。
   - [x] B 导入 SAP 对象以使 SAP 系统保持最新。
   - [x] C 根据法律要求的更改在 SAP 系统中实施调整。
   - [ ] D 传输由客户开发的程序。
   - [ ] E 导入 SAP 在 SAP Service Marketplace 上提供的所有传输请求。

   您是正确的！SAP 支持包不用于输入应用程序数据。使用运输请求将客户开发传输到其他系统。使用传输管理系统 (TMS) 导入来自 SAP 的传输请求。阅读课程 ADM100 的单元 7 第 1 课中的更多内容。

3. SAP 支持包堆栈的最佳特征是什么?

   选择正确答案。

   - [ ] A 它包含单个对象的一个或多个更改
   - [ ] B 它可解决 SAP 对象和客户修改之间的不匹配问题
   - [x] C 它包含一组经过验证的 SAP 支持包

   您是正确的！SAP 支持包堆栈包含一组经过验证的 SAP 支持包。单个对象将使用 SAP 注释进行更正，而修改调整传输则解决修改问题。阅读课程 ADM100 的单元 7 第 1 课中的更多内容。

© 版权. 保留所有权利。

4. 您始终必须按照发布顺序安装所有可用的垃圾邮件 / Saint 更新，因为它们是在相互间构建的。

   判断此叙述是正确还是错误。

   ☐ 正确

   ☒ 错误

   您是正确的！在垃圾邮件 /SAINT 更新期间，将导入垃圾邮件和 SAINT 的所有资源库对象（100% 补丁），因此您不必遵循给定的顺序。在课程 ADM100 的“描述支持包管理器（垃圾邮件）和软件更新管理器（SUM）”课程中阅读有关此内容的更多信息。

5. 必须手动确认导入垃圾邮件 /SAINT 更新的队列。

   判断此叙述是正确还是错误。

   ☐ 正确

   ☒ 错误

   您是正确的！既不需要定义特殊队列，也不需要确认此不存在的队列。在课程 ADM100 的“描述支持包管理器（垃圾邮件）和软件更新管理器（SUM）”课程中阅读有关此内容的更多信息。

6. 导入垃圾邮件 /SAINT 更新的要求是， SAP 系统没有任何 SAP 支持包的终止导入流程。

   判断此叙述是正确还是错误。

   ☒ 正确

   ☐ 错误

   您是正确的！这是正确的： SAP 系统中不能有任何 SAP 支持包的终止导入流程。在课程 ADM100 的“描述支持包管理器（垃圾邮件）和软件更新管理器（SUM）”课程中阅读有关此内容的更多信息。

7. 维护计划器可用于计划 SAP 系统的新安装。

   判断此叙述是正确还是错误。

   ☒ 正确

   ☐ 错误

   您是正确的！尽管名称不同，维护计划器也可用于计划 SAP 系统的新安装。在课程 ADM100 的“准备软件维护”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

8. 识别可使用事务垃圾邮件执行的活动（支持包管理器）。

   选择正确答案。

   - [ ] A 更新内核。
   - [ ] B 导入新加载项。
   - [x] C 导入 SAP 支持包。
   - [ ] D 拆分 ABAP 中央服务实例 (ASC) 。

   您是正确的！在课程 ADM100 的“准备软件维护”一课中阅读有关此内容的更多信息。

9. 可以按任意顺序导入 SAP 支持包。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [x] 错误

   您是正确的！SAP 支持包必须按升序导入，不存在任何差距。在课程 ADM100 的“使用支持包管理器（垃圾邮件）导入 SAP 支持包”一课中，阅读有关此内容的更多信息。

10. 使用支持包管理器（垃圾邮件）导入 SAP 支持包时，需要 / 执行多项活动。

    按正确顺序放置

    - [4] 确认 SAP 支持包的队列
    - [1] 使用维护计划器计算 SAP 支持包
    - [2] 将 SAP 支持包加载到事务垃圾邮件中
    - [3] 导入 SAP 支持包的队列

    您是正确的！还需要执行多个未列出的步骤。列出的步骤具有以下正确顺序：使用维护计划器计算 SAP 支持包 -> 将 SAP 支持包加载到事务垃圾邮件 -> 导入 SAP 支持包队列 -> 确认 SAP 支持包队列。在课程 ADM100 的“使用支持包管理器（垃圾邮件）导入 SAP 支持包”一课中，阅读有关此内容的更多信息。

11. 要缩短停机时间，请选择汇总策略标准。

    判断此叙述是正确还是错误。

    - [x] 正确
    - [ ] 错误

    您是正确的！选择求和策略标准以缩短停机时间，选择求和策略单一系统以缩短运行时间。在课程 ADM100 的“使用软件更新管理器 (SUM) 导入 SAP 支持包”一课中，阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

12. 在将 SAP ECC 系统转换为 SAP S/4HANA 服务器系统期间， SAP 系统将收到软件组件 *S4Core* ，该组件将替换软件组件 *SAP_APPL* 。

    判断此叙述是正确还是错误。

    [X] 正确

    [ ] 错误

    您是正确的！在将 SAP ECC 系统转换为 SAP S/4HANA 服务器系统期间， SAP 系统将收到软件组件 *S4Core* ，该组件将替换软件组件 *SAP_APPL* 。在课程 ADM100 的“解释 SAP 系统升级和 SAP S/4HANA 转换”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

单元 8 输出管理

课程 1
说明 SAP 假脱机系统 213

课程 2
将打印机配置为 ABAP 215

课程 3
设置逻辑假脱机服务器 230

课程 4
管理假脱机请求 237

课程 5
使用布局打印助手管理输出设备 241

单元目标

- 说明从打印文档到打印输出的信息流
- 创建输出设备
- 使用不同的打印方法
- 概述专业打印场景
- 添加设备类型
- 激活 Unicode 打印增强
- 解释逻辑假脱机服务器的概念
- 设置逻辑假脱机服务器
- 管理假脱机和输出请求
- 列出使用 PAL 的前提条件
- 描述 PAL 环境

© 版权. 保留所有权利。

- 配置和操作 PAL 架构

© 版权. 保留所有权利。

单元 8
课程 1

说明 SAP 假脱机系统

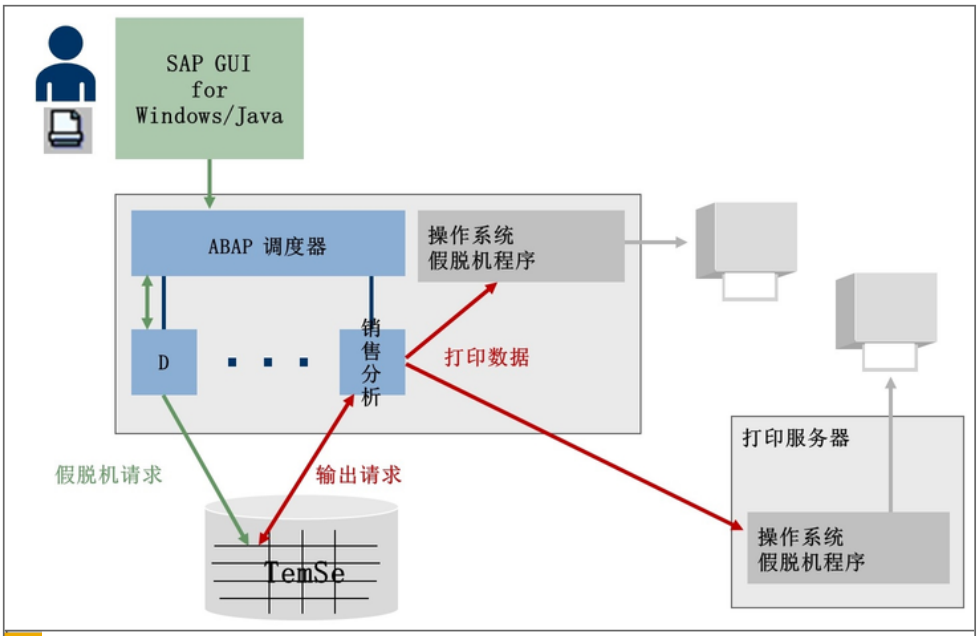
课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 说明从打印文档到打印输出的信息流

打印流程

SAP 系统中有各种文档类（如报表列表和 SAPscript 或 SAP Smart Forms 文档）。尽管创建文档的方式可能完全不同，但始终使用通用机制执行纸张输出。SAP 假脱机系统创建假脱机请求和输出请求。

- **假脱机请求**包含与设备无关的打印数据，如管理信息（作者、日期、份数）和实际打印数据。
- **仅**在将文档发送到特定输出设备后才会创建输出请求。在输出请求中，来自假脱机请求的设备无关打印数据将转换为所选输出设备所能理解的打印机语言。



图表 126: 打印期间的数据流

如图打印过程中的数据流所示，当用户发布打印文档时，首先创建假脱机请求。将文档发送到输出设备后，将生成输出请求。此过程允许用户在输出前显示假脱机请求。一个假脱机请求可以有多个输出请求。这可以防止用户重新创建假脱机请求（可能需要大量的努力），例如，如果打印机中的碳粉耗尽或纸盘中有错误纸张用户还可以通过选择立即打印选项同时创建假脱机请求和输出请求。

© 版权. 保留所有权利。

假脱机请求的打印数据存储在模板中（临时顺序对象的存储）。通过设置配置文件参数 *RSPO/STORE_LOCATION* ，可以定义对象是由 *Temse* 存储在 *SAP* 数据库还是文件系统中。

- 使用值 DB （缺省值）时，假脱机请求的打印数据存储在数据库表 *TST03* 中。此方法的优点是将数据作为数据库的一部分进行备份。
- 使用值 G 时，假脱机请求的打印数据存储在（全局）目录 `/usr/sap/<sid>/sys/global` 中的操作系统级别。这将为您提供更快的性能。

SAP 注释 20176- 假脱机请求保存在哪里？ - 描述 *RSPO/STORE_LOCATION* 的其它可能值。

> 注意：
> 您还可以在事务 `SPAD` 中单独定义每个输出设备的存储位置（为此，请在 → 输出设备的列表或详细信息中选择编辑数据存储）。

创建输出请求会提示 SAP 假脱机系统通过操作系统假脱机程序（ OS 假脱机）将（通常）与打印机相关的、完全格式化的数据流发送到打印机。这意味着 SAP 系统必须知道所寻址的打印机型号。SAP 系统中打印机型号的这些定义称为**设备类型**。

要从 SAP 系统中管理打印机，必须在操作系统级别了解打印机。使用不同**的访问方法，假脱机工作进程可以通过多种方式到达操作系统假脱机程序**。下一课将介绍如何在 *Application Server ABAP* 中配置打印机。

课程摘要
您现在应该能够：

- 说明从打印文档到打印输出的信息流

© 版权. 保留所有权利。

单元 8
课程 2

将打印机配置为 ABAP

课程概述
在本课中，您将学习如何在 SAP 系统中设置输出设备（打印机）。

业务示例

管理员在 SAP 系统中配置输出设备，并监控假脱机请求的输出。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 创建输出设备
- 使用不同的打印方法
- 概述专业打印场景
- 添加设备类型
- 激活 Unicode 打印增强

输出设备定义

SAP 假脱机系统的配置是系统管理任务。您必须在 SAP 系统中为要打印文档的每个输出设备创建设备定义，以便 SAP 系统识别此设备。这在事务 `SPAD` 中完成。

设备定义包含所有用于为设备寻址的重要数据。创建新输出设备时，需要提供以下信息。

输出设备

在 SAP 系统中最多包含 30 个字符且区分大小写的输出设备的名称。SAP 系统的用户使用此名称选择输出设备。

简称

这用于内部系统，可以自动生成。

设备类型

SAP 系统用于格式化设备特定输出的供应商的特定打印机型号。

> 注意：
> 设备类型 **`SWIN`** 将假脱机数据从 SAP 系统传输到 Microsoft Windows 打印机驱动程序。例如，当在 Microsoft Windows 环境中使用不同的打印机进行前端打印时，这很有用。

假脱机服务器

具有假脱机工作进程或逻辑服务器的 SAP 应用程序服务器。

位置

© 版权. 保留所有权利。

打印机的位置，例如大楼和房间号（以便用户可以找到其输出）。

消息

如果输入了附加信息，将临时覆盖位置字段中的信息（例如“，当前在维护中）”。

锁定 SAP 系统中的打印机

为选定此标识的打印机创建输出请求，但不传输到打印机。用户收到消息 `...` 不立即打印。

主机假脱机访问方法

指定假脱机工作进程如何将数据从 SAP 系统传输到特定打印机的主机假脱机系统（ OS 假脱机程序）。

主机打印机

操作系统级别的打印机名称（在主机系统中）。

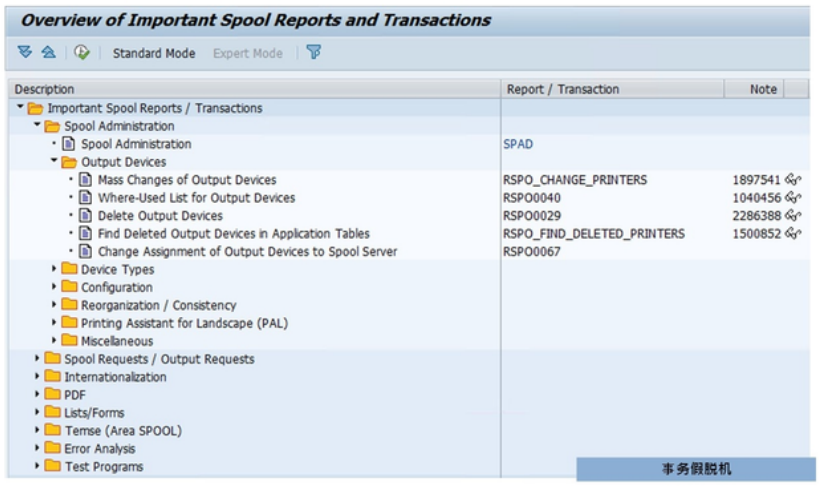
> 注意：
> 主机打印机的名称区分大小写。在 Microsoft Windows 下，主机打印机名称中不应有空白，网络打印机使用其 UNC 名称（格式为 \\R12345\P42 ）进行寻址。项 `__DEFAULT` （以两个下划线开头）控制 Windows 缺省打印机（用于使用 SAP GUI for Windows 进行前端打印）。

主机名称

仅用于本地打印。指定假脱机服务器时，会自动填充主机名。

目标主机

仅用于远程打印。这是操作系统假脱机程序正在运行的主机的名称，该主机接收输出数据。



图表 127: 事务假脱机

在输出管理领域，可以使用许多事务和报表。作为备用启动环境，您可以使用事务假脱机。除了交易和报表外，还会在此处列出许多相关的 SAP 注释，并且可以轻松启动。

打印方法

根据横向打印机的数量和打印要求，您可能需要使用不同的打印方法，例如：

© 版权. 保留所有权利。

- 本地打印
- 远程打印
- 前端打印

在事务 `SPAD` 中创建输出设备时，在某种程度上需要输入不同的数据。有关详细信息，请查看创建输出设备表。

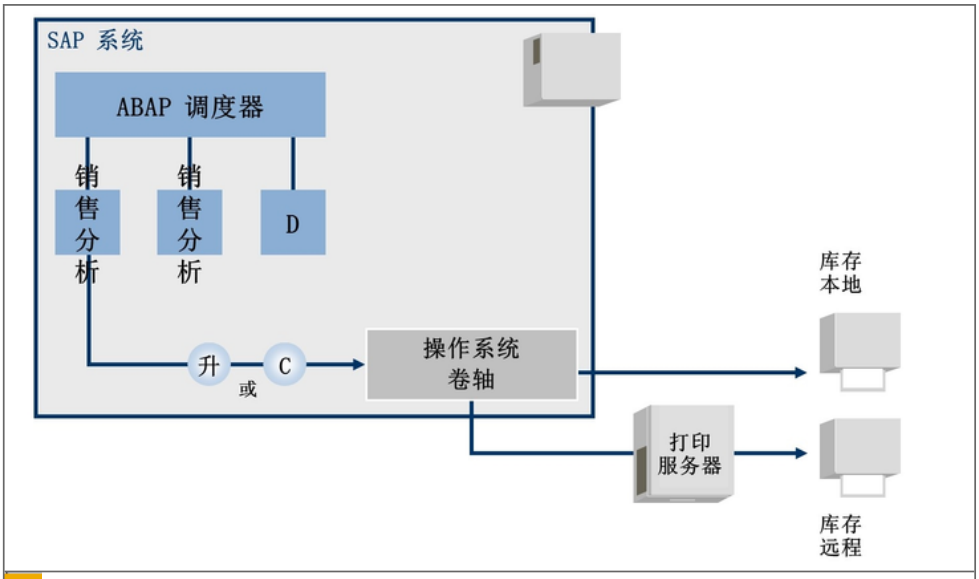
表 3: 创建输出设备

		本地	**远程**	**前端** (Microsoft Windows)
设备属性	设备类型	< 在每种情况下选择适当的类型 >		*SWIN*
	假脱机服务器			–
主机假脱机访问	主机假脱机访问方法	*I* （在 UNIX 上）或 *C* （在 Windows 上）	*S* 或 *U*	*G*
	主机打印机	< 操作系统级别的打印机名称 >		**缺省**
	主机名称	修复	–	–
	目标主机	–	< 指定 >	–

注意：
请注意，对于每种打印方法和不同操作系统，都使用特定的访问方法。详细信息将在本节中进一步提供。

© 版权. 保留所有权利。

本地打印



图表 128: 本地打印

如图“本地打印”所示，无论打印机是直接连接到此主机，还是通过网络（可能还有另一台打印服务器）访问，都无关紧要。假脱机工作进程将其数据本地传递到同一主机上的 OS 假脱机程序。

- 在 UNIX 系统上，使用访问方法 **`L` 的打印数据**是使用操作系统方法（如命令 **`LP`** 或 **`lpr`**）输出的。特定语法在配置文件参数中定义（请参阅 SAP 注释 15355- 访问方法“L ”的命令行参数）。
- 在 Microsoft Windows 下，具有访问方法 **`C` 的数据**直接传递到操作系统打印 API 。

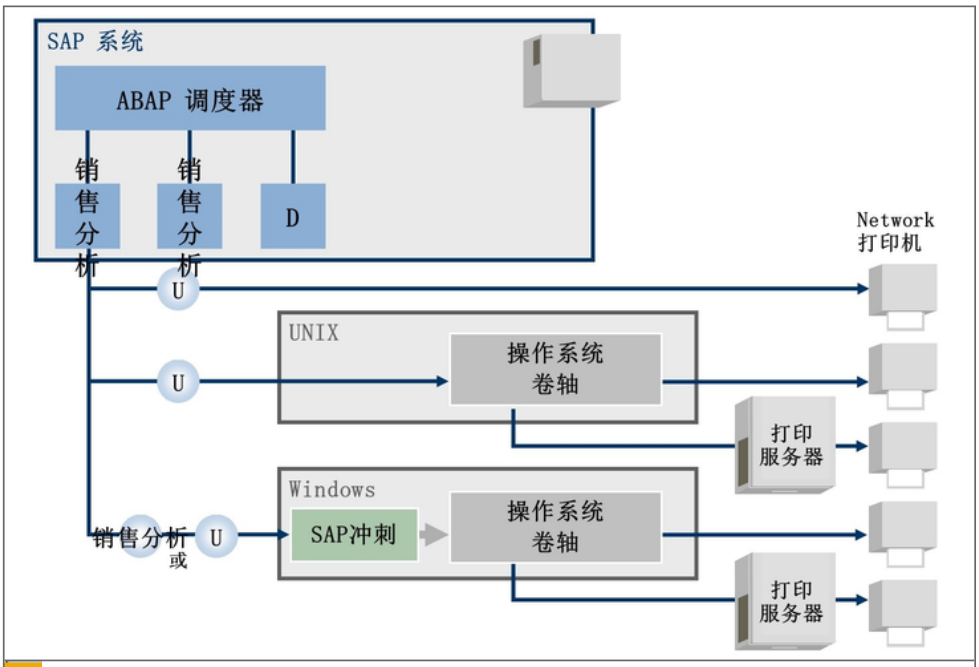
本地打印是从 SAP 系统到 OS 假脱机程序的最快、最可靠的连接。假脱机工作进程传输其数据后，即使操作系统假脱机程序仍处于占用状态，也可以处理新的输出请求。

> 注意：
> 您可以为 SAP 实例配置多个假脱机工作流程。无论使用哪种访问方法，输出顺序都会受到影响，不同的假脱机请求可能会按与创建它们的顺序不同的顺序进行打印。如果需要按顺序输出，可以为单个打印机指定此项。但是，此类型的设置会降低并行处理打印输出的能力。SAP 注释 108799- 每个实例有多少个假脱机工作流程？ 包含有关此主题的详细信息。

远程打印

使用远程打印，假脱机工作进程在不同于 OS 假脱机程序的主机上运行。与本地打印完全相同，从 SAP 系统的角度来看，打印机是直接连接到远程主机还是通过网络连接到达，这一点无关紧要。

© 版权. 保留所有权利。



图表 129: 远程打印

如图远程打印所示，以下是远程打印的典型场景：

- 网络打印机提供自己的操作系统假脱机程序，并直接连接到计算机网络。此类型的打印机通过访问方法 U （ UNIX 伯克利协议 BSD ）使用其名称从 SAP 系统直接寻址。
- 如果远程主机是 UNIX 系统，则还会使用访问方法 U 。SAP 注释 39405 - 在 UNIX LPD 上打印：格式错误的地址描述了如何将访问方法 U 用于各种 UNIX 版本。
- 如果远程主机是 Microsoft Windows 系统，则通常使用访问方法 （ SAP 协议），但也支持访问方法 U 。

  对于在 Microsoft Windows 操作系统上运行的所有主机， SAP 提供了 SAP 冲刺 程序。SAP 冲刺 是一种能够进行多线程处理的 Windows 服务。每个输出请求都在单独的隔离线程中处理。因此， SAP 冲刺 从 SAP 系统接收的输出请求可以单独传输到特定打印机。如果打印机不工作，则不会影响其它打印机上的其它输出请求的打印。

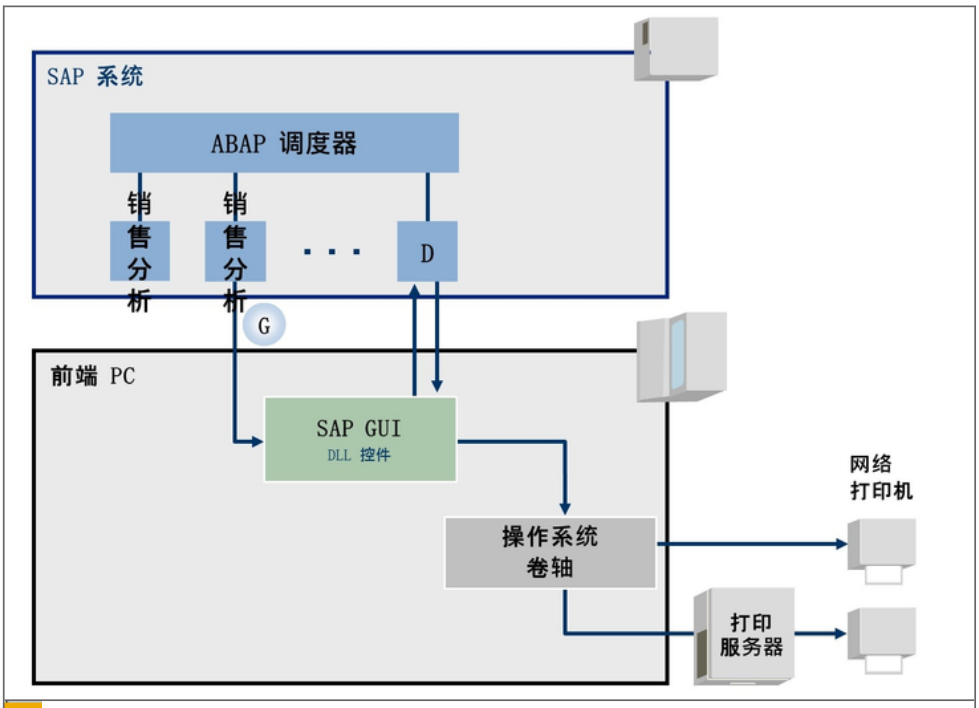
  SAP 支持门户上的快速链接 / 补丁、路径浏览下载目录 → *SAP* 前端组件 → *SAP* 冲刺 下提供了 *SAP* 冲刺 。

> 提示：
> 出于性能考虑，您只能在 LAN 环境（而非 WAN ）中使用远程打印，并确保操作系统假脱机程序可用。

前端打印

SAP 用户可以使用前端打印在本地打印机上输出文档。这些本地打印机无需在 SAP 系统中单独定义。相反，作为系统管理员，您可以为每个操作系统平台创建一个具有代表性的输出设备。

© 版权. 保留所有权利。



图表 130: 前端打印

如图 前端打印所示，您可以使用控制技术和访问方法 G **的前端打印。** 控件是在 SAP GUI 的进程上下文中运行的 DLL 。打印控制接收打印数据并将其传输到主机假脱机系统（ OS 假脱机程序）。

> 注意：
> 与以前使用访问方法 F 的前端打印不同，前端打印采用控制技术和访问方法 G 提供的优势是，无论平台如何，您都可以使用 SAP GUI for Java 设置前端打印。通过使用控制技术的前端打印，使用 Windows 终端服务器进行打印也更容易。

表 4: 用于前端打印的输出设备

	SAP GUI for Windows	SAP GUI for JAVA	SAP GUI for HTML
设备类型	*SWIN*	< 选择合适的条目 >	*PDF 1* 或 *PDFUC*
主机假脱机访问方法	*G*	*G*	*G*
主机打印机	**__ 缺省**	< 输入 >	<任何>

如表输出前端打印设备所示，在 SAP GUI for Windows 上使用前端打印技术和访问方法 G 时， 通过将 SAP 系统中的通用主机打印机分配到物理设备 **`_DEFAULT`** （以两个下划线开头），可以在 SAP 系统中定义该打印机。由于用作前端打印机的模型可能会有很大差异，因此通常会为 Microsoft Windows 前端分配设备类型 SWIN ，但您也可以输入特定的设备类型。

在其他操作系统上使用 SAP GUI for Java 进行打印时，请使用相应的设备类型，例如 *post2* for PostScript 或 *PDF 1* 或 *PDFUC* for PDF 。

© 版权. 保留所有权利。

如果在 SAP GUI for HTML 上使用前端打印，则可以使用设备类型 *PDF 1* 和 *PDFUC* 。然后，打印数据将作为 PDF 文档传输到前端浏览器，并可在本地打印。

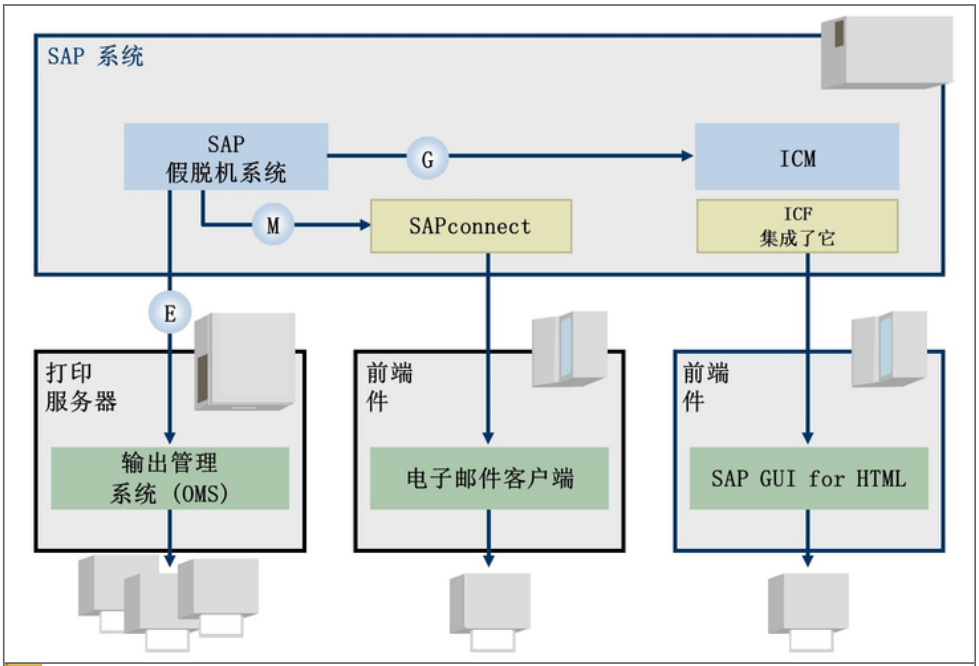
> 提示：
> 前端打印适用于本地打印机上的输出，但不适用于生产或批量打印。前端打印也不适合后台处理中的输出列表，因为它需要连接到前端 PC 。

前端打印的处理方式与使用假脱机工作流程的其他打印方法相同。因此，常规打印请求和前端打印请求之间可能存在冲突。使用配置文件参数 *RDIP/WP_NO_SPO_FOLD_MAX* ，可以为每个 SAP 实例定义前端打印的最大假脱机工作进程数（默认值为 1 ）。

建议在用户登录的每个应用服务器上至少配置一个假脱机工作进程。如果用户希望前端打印的应用程序服务器上没有运行工作进程，系统将选择负载最少的可用假脱机服务器来处理打印请求。通过将配置文件参数 *RSpO /local_print/server* 设置为所需的服务器名称，可以专门定义前端打印的假脱机服务器。

附录：其他打印场景

图附录： 其他打印场景提供其他打印场景的概览。



图表 131: 附录：其他打印场景

外部输出管理系统 (OMS)

外部输出管理系统 (OMS) 可以使用定义的接口 (BC-XOM) （访问方法 **E** ）从 SAP 系统进行寻址。如果您的输出量非常大，或者多个系统（ SAP 系统和其他系统）的输出需要集中控制和监控，则这种访问方法尤其重要。

电子邮件

您可以通过电子邮件将打印输出发送给用户（访问方法 **M** ）。使用 SAPconnect 发送电子邮件。

© 版权. 保留所有权利。

有关详细信息，请参阅 SAP Notes 311037- 使用电子邮件打印和 513352- 通过电子邮件打印（更新）。

SAP GUI for HTML

用户也可以使用 SAP GUI for HTML 从 Web 浏览器连接到 SAP 系统。此类型的连接可在 SAP 系统中设置，其集成为 ABAP 6.40 。

此用户对打印输出有哪些选项？其中一个选项是以前描述的电子邮件输出。相反， Web 打印不需要电子邮件客户端。要使用 Web 打印，系统管理必须为输出设备提供设备类型**为 PDF 1** 或 **PDFUC** 以及访问方法 **G** 。 当用户选择此输出设备时，浏览器窗口中将显示 PDF 文档，然后用户可以在本地打印该文档。

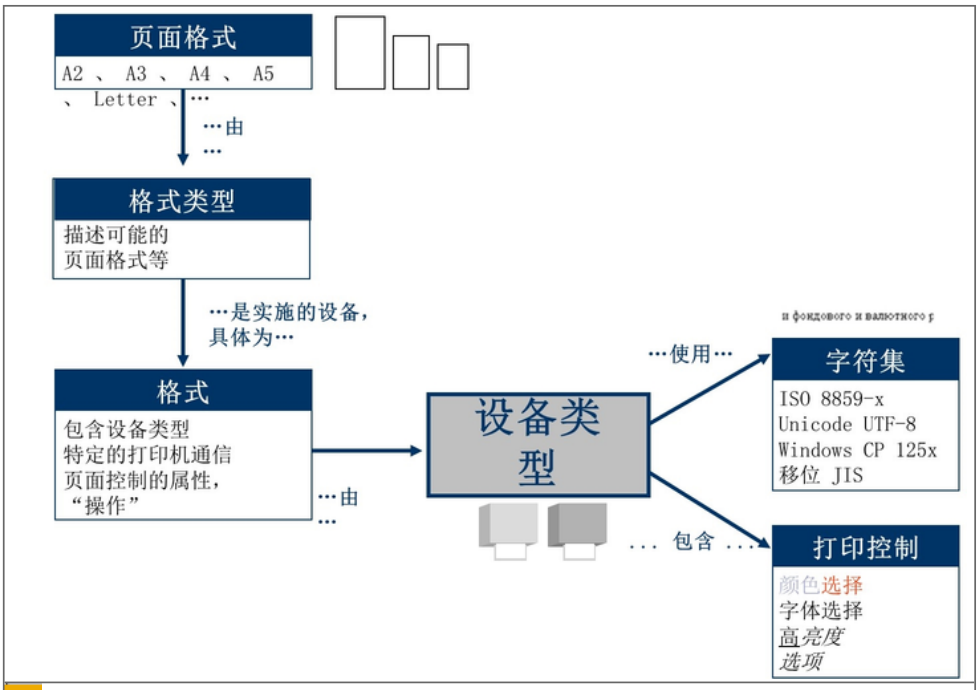
有关详细信息，请参阅 SAP Note 771683 - 面向 *SAP GUI for HTML* （自 *6.40* 版起）的前端打印，该版本列出了确切的要求并提供了有关 Web 打印的附加详细信息。

设备类型

设备类型描述要寻址的打印机类型。定义输出设备时，请选择在 SAP 系统中为打印机型号定义的设备类型名称。SAP 系统使用设备类型来格式化输出设备特定的打印输出。

假脱机工作流程生成输出请求时，会根据设备类型的规范格式化数据。

设备类型与打印机驱动程序不同。设备类型是 SAP 系统必须知道的输出设备的所有属性集，用于正确控制输出设备，例如字体选择的控制命令、页面大小、字符集选择等。



图表 132: 设备类型

图设备类型说明了设备类型的结构。以下术语对了解设备类型非常有用：

页面格式

页面格式描述了 SAP 系统中可打印页面的格式。系统中预定义了大量标准页面格式。 要使设备支持未预定义的附加格式，您可以定义新格式。这样做时，您的输出设备当然必须能够使用新格式。

格式类型

格式类型描述了如何在纸张上显示输出。它主要包含页面格式的格式。

格式

格式是格式类型的设备特定实现。SAP 系统可以使用格式描述正确控制设备，例如，在具有字母格式的页面上执行输出。因此，格式类型不是特定于设备的；而格式则是特定于设备的格式类型实现。

字符集

字符集包含特定输出设备可以输出的字符。要在 SAP 系统中为选定设备类型使用特定字符集，必须包含此字符集。

打印控制

打印控件允许控制输出设备的特定显示选项，如粗体、更改字体和字体大小等。打印控件使用设备特定的控制字符序列。因此，要创建新的设备类型， SAP 系统中提供的显示选项必须与所选设备类型支持的控制字符序列一起存储。可在设备供应商的文档中找到要使用的控制字符序列。

有关设备类型的更多信息，请查看 SAP 帮助门户上的 SAP S/4HANA 联机文档，并搜索 → *SAP 输出设备的 SAP 打印指南 (BC-CCM-PRN)* 设备类型。

图表 133: 选择适当的设备类型

使用 SAP 系统中不存在合适设备类型的打印机型号可能需要进行大量工作。选择适当设备类型的图提供了一个简短的清单，用于根据需要选择正确的设备类型。

- 在理想情况下， SAP 系统中存在适用于您的打印机型号的设备类型。

> 注意：
> 请注意，供应商的每种打印机型号都不需要单独的设备类型，而是仅针对每个型号系列。

© 版权. 保留所有权利。

- 多个打印机制造商参与了 SAP 打印机供应商计划。如果 SAP 系统中没有特定打印机型号的设备类型，则可以使用设备类型向导（在用于输出设备的事务 SPAD 中提供）轻松地为这些制造商提供的支持打印机型号导入设备类型。

> 注意：
> 在 *SAP* 集成和认证中心 - *SAP* 打印机供应商计划 *(PVP)* 文档中查找有关 SAP 打印机供应商计划的更多信息：https://www.sap.com/documents/2017/01/1614549c-a47c-0010-82c7-eda71af511fa.html 或检查 SAP Note 1130927- SAP Printer Vendor Program 。

- 如果 SAP 系统中不存在设备类型，许多打印机型号可以通过通用格式（如 PostScript ）进行寻址。也可以使用与 SAP 支持的其他模型相同的方法（兼容模式）来解决打印机型号。
- Microsoft Windows 操作系统的驱动程序几乎适用于市场上的所有打印机。可以将这些打印机用作具有通用设备类型 *SWIN* 的输出设备。在这种情况下，转换到打印数据流由 Microsoft Windows 驱动程序执行。
- 如果您的打印机型号没有设备类型，并且无法使用上述任何选项，则可以创建您自己的设备类型。SAP 系统包含创建您自己的设备类型或调整现有设备类型副本所需的所有工具。为此，需要详细了解 SAP 假脱机系统和打印机控制。应将费用与购买支持的打印机权衡。

设备类型选择（向导）

在大多数情况下， SAP 系统已经为您要使用的打印机型号的打印机类型提供了相应的设备类型。在设备定义中使用这些标准设备类型之前，这些标准设备类型已完全定义，无需修改或扩展。

创建新的输出设备或更改现有的输出设备时，有时很难选择适当的设备类型。为了帮助您进行选择，您可以在事务 `SPAD` 中使用设备类型选择（向导）。向导将引导您逐步选择最适合输出设备的设备类型。

向导需要一组信息，如打印机制造商的名称和打印文档的语言。由于新打印机每天都在推出，因此必须先将新的打印机型号和相应的设备类型“引入”到设备类型选择中，才能进行选择。这就是为什么需要定期更新选择数据的原因。

© 版权. 保留所有权利。

图表 134: 路线图：设备类型向导

图路线图： 设备类型向导列出了主要步骤，以向 SAP 系统提供参与 SAP 打印机供应商程序的制造商提供的打印机型号的新设备类型。

要启动设备类型向导，请启动事务 `SPAD` 并导航至输出设备列表。双击现有输出设备或创建新的输出设备。在设备属性选项卡上，选择设备类型选择字段设备类型旁边的设备类型选择（魔术棒图标）。

1. 在选择屏幕上，选择制造商并检查已知打印机型号列表中是否显示了打印机型号。
2. 如有必要，通过从 SAP Note 1036961 下载附件 TSPOPI-<TIME_STAGE>.zip 来更新打印机信息。
3. 解压缩下载的附件。您将获得文件 `TSPOPI-<DATE.STAGE>.xml` 。要导入 XML 文件，请在设备类型选择中选择更新打印机信息。然后选择 XML 文件。表应更新。

> 注意：
> 有关可用的打印机制造商和打印机型号 / 设备类型的信息存储在两个数据库表中。如果您在系统中首次使用向导，则需要填写一次并在以后定期进行更新。为此，必须将 XML 文件上载到包含打印机制造商和打印机型号 / 设备类型组合的当前信息集的系统。所需文件附加到 SAP Note 1036961 。
>
> 如果数据库表已填充，则显示数据集版本的上次更新日期，您应该能够选择制造商和所需的打印机型号。

4. 现在，您可以选择所需的打印机制造商和打印机型号，并继续选择语言。选择语言后，您可以显示可用的设备类型。

© 版权. 保留所有权利。

5. 现在，您应该可以将选定的设备类型分配给输出设备。

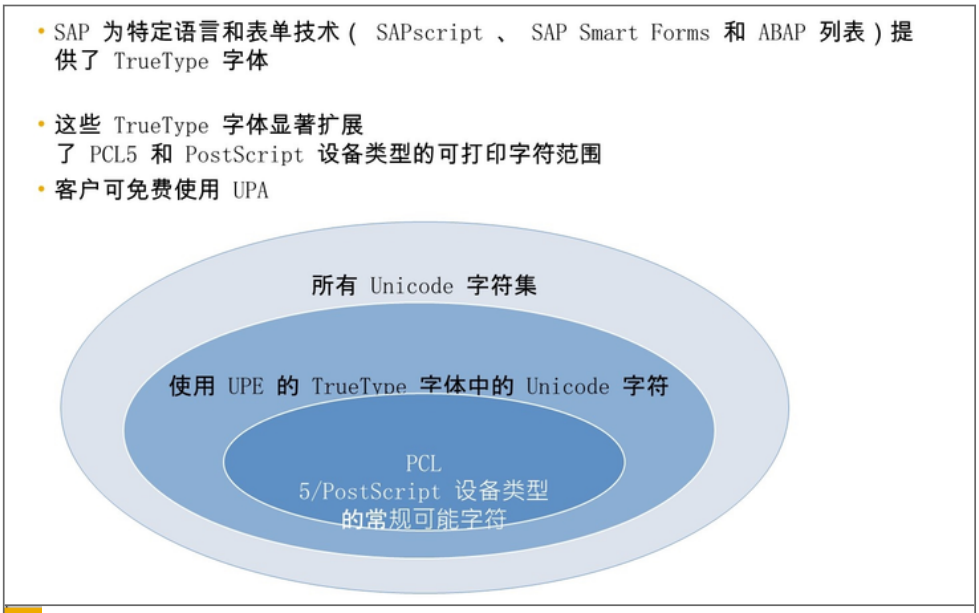
> 注意：
> 如果显示警告设备类型尚未安装！，则系统中尚不存在选定的设备类型。必须先安装该模块，然后才能将其分配给输出设备。为此，您需要下载显示的参考 SAP 注释。

6. 要下载参考 SAP 注释，请双击详细信息中显示的注释编号。您将被转发到 SAP 注释。下载连接的设备类型。
7. 返回设备类型选择，选择安装设备类型（卡车图标），然后按照出现的窗口中的说明进行操作。

现在，您可以创建与新设备类型匹配的新输出设备，或更改现有输出设备定义。

Unicode 打印增强

通常，以英语、德语或法语等语言输出文档是不会出现问题的。相比之下，输出字符集（如希腊文、西里尔文或中文）的文档是过去的一个主要挑战。2012 年， SAP 启动了一项旨在解决与使用 Unicode 字符打印文档相关的典型问题的计划：Unicode **打印增强** (UPE) 。由于 UPE， SAP 客户可以提高输出设备的可打印字符的带宽。



图表 135: Unicode 打印增强 (UPE) 的目标

如图 *Unicode* 打印增强 *(UPE)* 的目标所示， UPE 的特征包括：

- 支持 PCL5 和支持 PostScript 的打印机，包括 PDF 转换
- 支持 SAP Smart Forms 、 SAPscript 和 ABAP 列表
- 已从 SAP 获得许可的 TrueType 字体
- 客户可免费使用 UPA 。

© 版权. 保留所有权利。

SAP 在 UPE 框架中提供以下字体和字符集:

表 5: 由 SAP 提供的字体和字符集

TrueType 字体	字体
Arial	正常、粗体、斜体、粗斜体
新速递	正常、粗体、斜体、粗斜体
Times New Roman	正常、粗体、斜体、粗斜体
Angsana New	正常、粗体、斜体、粗斜体
Batangche	正常
古林切	正常
MS Gothic	正常
MSMINCHO	正常
MHEI 中置 GB18030	正常
MT Sung Light GB18030	正常
刘明	正常
Arial Unicode J	正常
Arial Unicode K	正常
Arial Unicode	正常
Arial Unicode t	正常

Unicode 打印增强的前提条件

使用 UPE 的主要要求是使用 Unicode 的 AS ABAP 基于 SAP 系统。

> 注意:
> 要确定系统是否为 Unicode 系统，请选择菜单路径系统 → 状态。

此外， AS ABAP 和内核需要以下最低版本:

表 6: AS ABAP 所需的最低版本

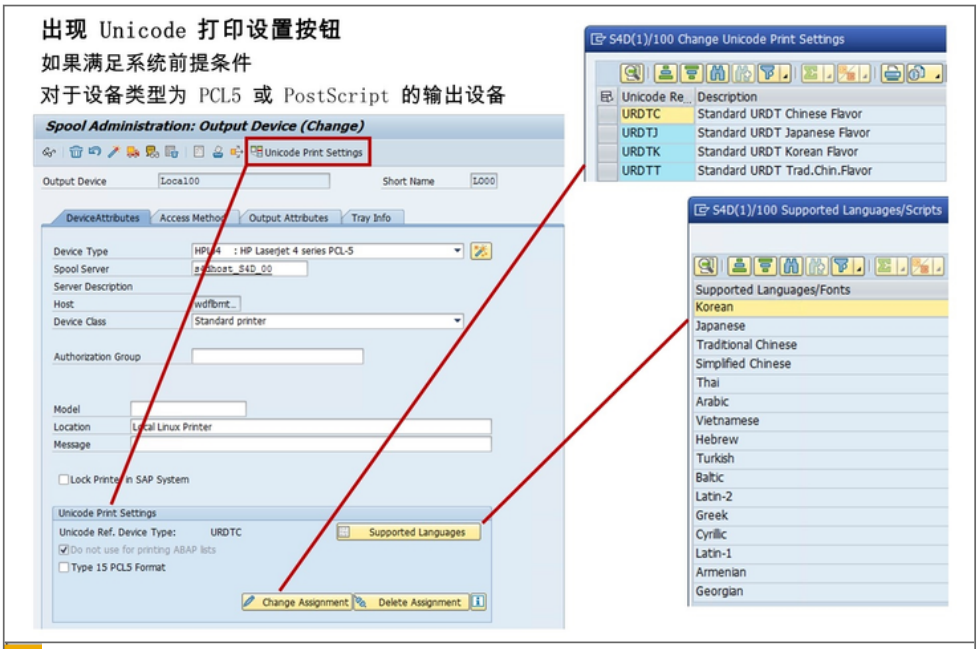
软件组件 SAP_BASIS	支持包	内核
7.02	14	7.21 修补程序级别 115
7.30	10	7.21 修补程序级别 115
7.31	09	7.21 修补程序级别 115
7.40	02	7.40

在这种情况下，还要阅读 SAP Note 1812076 及其附件。

© 版权. 保留所有权利。

Unicode 打印增强的配置

在基于 ABAP 且满足上述前提条件的系统中，通过为输出设备分配 Unicode 参考设备类型 (URDT) 来激活 UPE 。 (URDT) to this device.URDT 包含打印特定语言组（例如东欧语言的拉丁 2 ）或字母（如西里尔语）所需的字体。



图表 136: 为输出设备分配 Unicode 参考设备类型（ URDT ）

如图中所示，为输出设备分配 *Unicode* 参考设备类型（ *URDT* ），使用 PCL5 或 PostScript 驱动程序的输出设备的事务 SPAD 中将显示 Unicode 打印设置按钮。您可以使用此功能分配 URDT 。

将 URDT 分配到输出设备时，除了设备类型支持的语言外，还可以定义在该输出设备上打印哪些其他语言和字体。与 UPE 结合使用时，这会改善可能的可打印字符范围和性能，因为发送到打印机的数据流仅包含打印机自身字体中不包含的字符。

SAP 提供以下 URDTS ：

- 简体中文的 URDTC
- URDTJ （日语）
- URDTK for Korean
- 用于繁体中文的 URDTT

> 注意：
> 请注意，您只能为输出设备分配一个 URDT 。相同的 Unicode 字符在上述语言中具有不同的外观。如果希望以四种语言之一输出文档，请选择相应的 URDT 。如果希望以这四种语言中的几种输出文档，请创建多个输出设备（每个输出设备都“具有匹配”的 URDT ）。如果不希望以四种语言中的任何一种输出文档，请选择任意 URDT 。

以下报表与 UPE 上下文相关：

© 版权. 保留所有权利。

- *RSPO_CHANGE*_打印 机允许对输出设备进行批量更改（包括 UPE 激活）
- *RSpoutPE_URDT_UTIL* ，用于对 URDT 中包含的字体进行详细分析
- *RSpoutPE_URDT_Tool* 使客户能够修改 URDTS

相关信息

- SAP S/4HANA 1909 联机文档， 路径产品帮助 → 英语 → 企业技术 → *ABAP* 平台 → 管理 *ABAP* 平台 → 管理概念和工具 → 解决方案生命周期管理 → *SAP* 打印指南 *(BC-CCM-PRN)*
- SAP Note：

  注 118057： 后台打印服务的灵活配置
  注释 19706： 调整假脱机程序
  注 128105： 前端打印（复合 *SAP* 注释）
  注 821519： 采用控制技术的前端打印
  注释 1149136： 前端打印选项（访问方法*"G "*）
  注释 771683： *SAP GUI for HTML* 的前端打印（自版本 *6.40* 起）。本说明介绍了使用 SAP GUI for HTML 时，使用集成的前端打印（适用于 SAP 系统，截止 AS ABAP 6.40 ）。
  注 150533： 在 *Windows* 终端服务器 *(WTS)* 中打印
  注 1130927： *SAP* 打印机供应商程序
  注 1100779： *SAP* 打印机供应商计划的参与者
  注 1036961： 事务 *SPAD* 中的设备类型选择向导 - 读取此 SAP 注释的附件
  注 1097990： 打印机供应商向导注释列表
  注 1812076： *Unicode* 打印增强 *(UPE)* —读取此 SAP 注释的附件

- SAP 社区 UPE/Community / Output - Management / Blog/2013/07/09/UPE-Unicode - 打印 - 启用

课程摘要
您现在应该能够：

- 创建输出设备
- 使用不同的打印方法
- 概述专业打印场景
- 添加设备类型
- 激活 Unicode 打印增强

© 版权. 保留所有权利。

单元 8
课程 3

设置逻辑假脱机服务器

课程概述
在本课中，您将了解逻辑假脱机服务器的概念及其设置方法。

业务示例

您希望在 AS ABAP 的 SAP 系统中设置逻辑假脱机服务器，以确保负载平衡和可靠性。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

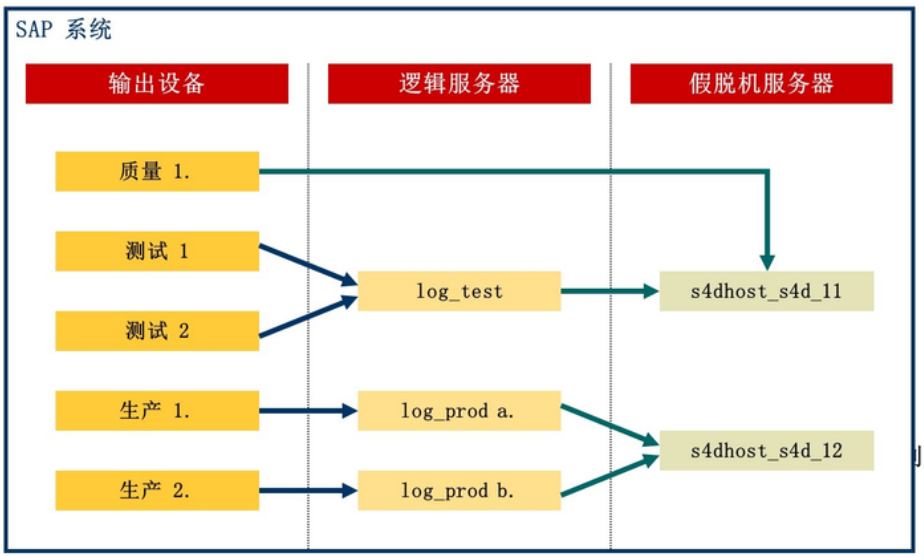
- 解释逻辑假脱机服务器的概念
- 设置逻辑假脱机服务器

逻辑假脱机服务器

在 SAP 打印概念中，输出设备仅分配给一个假脱机服务器。另一方面，假脱机服务器可以为其分配多个输出设备，这会增加服务器过载的风险。因此，您应该具有跨多个服务器进行负载平衡的机制。出于可靠性原因，建议使用假脱机服务器组。在实施逻辑假脱机服务器（也称为逻辑服务器）时，会考虑这两个方面。

提示：
规划打印机布局时，从一开始就包括逻辑服务器。稍后扩展 SAP 系统（具有假脱机工作流程的其他实例）时，逻辑服务器使调整打印机布局变得更容易。

© 版权. 保留所有权利。



图表 137: 逻辑服务器：概念

图逻辑服务器： 概念说明了涉及逻辑服务器的基本方案。（实际）假脱机服务器是具有至少一个假脱机工作流程的 SAP 应用程序服务器。在该类型的实际假脱机服务器上处理每个输出请求。可以将在 SAP 系统中创建的输出设备直接分配到实际的假脱机服务器。但是，输出设备和假脱机服务器之间的附加逻辑层有许多优点。可以使用逻辑（假脱机）服务器来实现此目的。这些代表其他逻辑服务器和 / 或实际假脱机服务器的层次结构。

逻辑假脱机服务器设置

您可以在事务 *SPAD* 的“假脱机服务器”区域的设备 / 服务器标签上管理假脱机服务器。设置假脱机服务器时，以下术语相关：

服务器名称

假脱机服务器的名称最多可包含 20 个字符，区分大小写。您可以使用下一个字段进行简短描述。

服务器类

您可以在此处对假脱机服务器进行分类（例如，用于大批量打印）。

逻辑服务器

创建逻辑服务器时选择此字段。

允许负载平衡

您可以使用此字段来控制系统用于确定处理输出请求的假脱机服务器的方法。设置字段后，系统将在已定义的逻辑和 / 或备用服务器的层次结构中搜索负载最低的服务器。

备用服务器

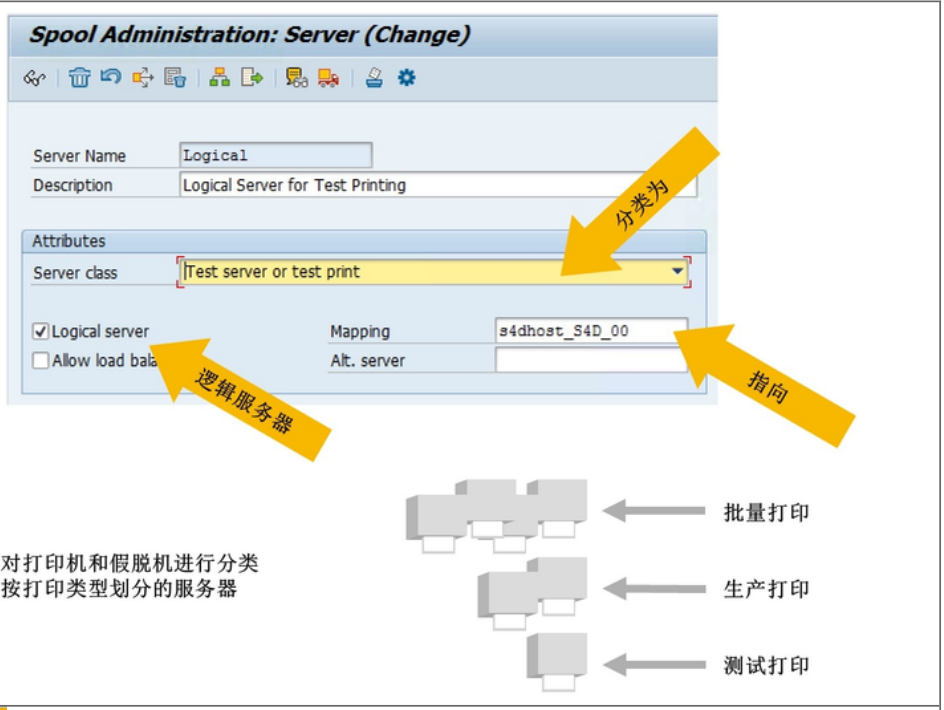
当当前服务器停机或不可用时应使用的服务器。

映射

此逻辑服务器引用的实际或逻辑服务器的名称。

创建逻辑服务器的图中还包含有关创建逻辑服务器的其他建议。

© 版权. 保留所有权利。



图表 138: 创建逻辑服务器

> 提示：
> 如果由于前端打印而产生大量工作负载，则应为每个前端打印假脱机服务器配置至少一个用于其他任务的附加假脱机工作流程。

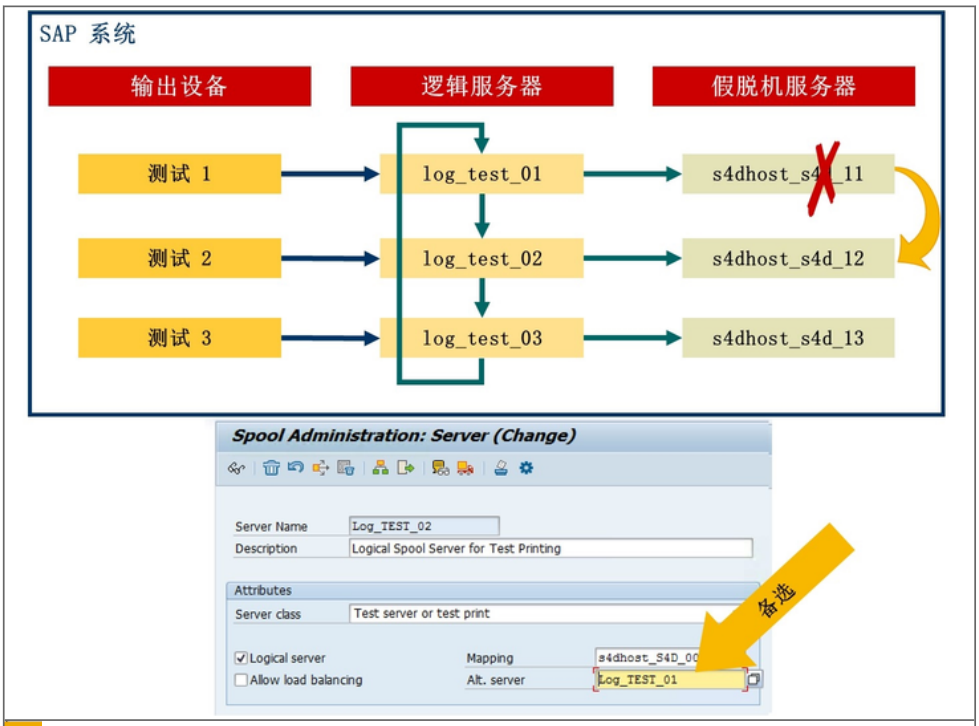
您可以对输出设备和假脱机服务器进行分类，例如用于测试打印或生产打印。要对输出设备进行分类，请将其选中（在输出设备下的事务 *SPAD* 中），然后选择菜单路径编辑 → 分类。

SAP 系统在保存时检查分类，如果存在偏差，则显示警告消息：例如，如果您尝试将大容量打印机分配到生产打印服务器，系统会发出警告。

故障安全

创建假脱机服务器（逻辑假脱机服务器和实际假脱机服务器）时，可以指定备用服务器。如果普通服务器不可用， SAP 系统将尝试使用此替代服务器。

© 版权. 保留所有权利。



图表 139: 故障安全

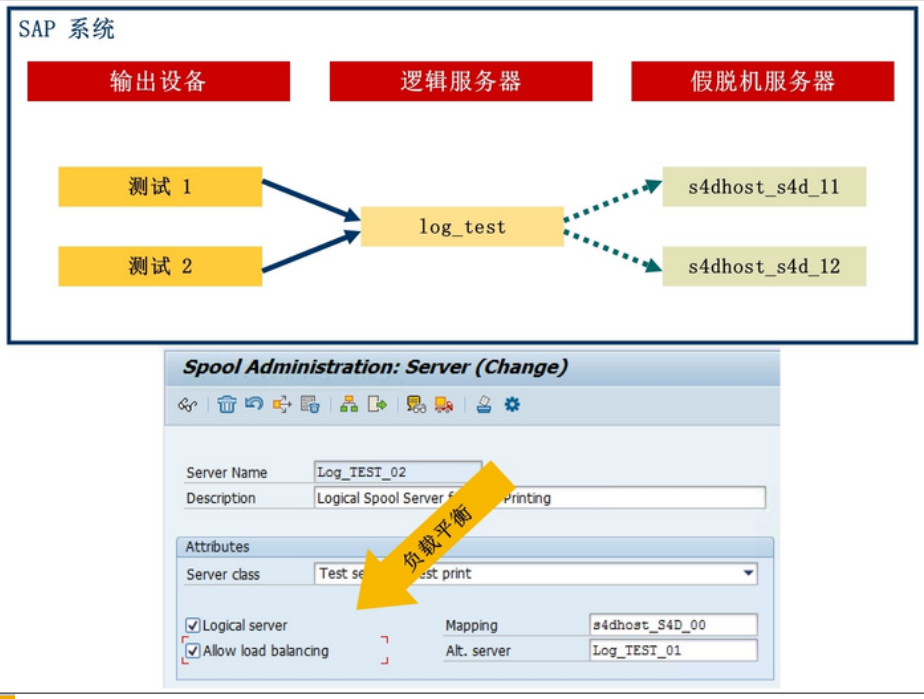
必须确保每个假脱机服务器都能以相同的方式控制不同假脱机服务器可能使用的所有输出设备。例如，在图故障安全中，如果输出设备在操作系统级别测试 1 点至本地控制的打印机 1， 操作系统打印机 1 必须在服务器 *s4dhost* 上可用。

不能为逻辑服务器定义两个以上的假脱机服务器。但是，由于逻辑服务器可以参考其他逻辑服务器，因此也可以创建大量的假脱机服务器层次结构。

负载平衡

通过选择允许负载平衡字段，可以为每个具有备用服务器的假脱机服务器启用负载平衡。假脱机服务器的负载是根据假脱机工作进程数、输出请求数和打印页数计算的。

© 版权. 保留所有权利。



图表 140: 负载平衡

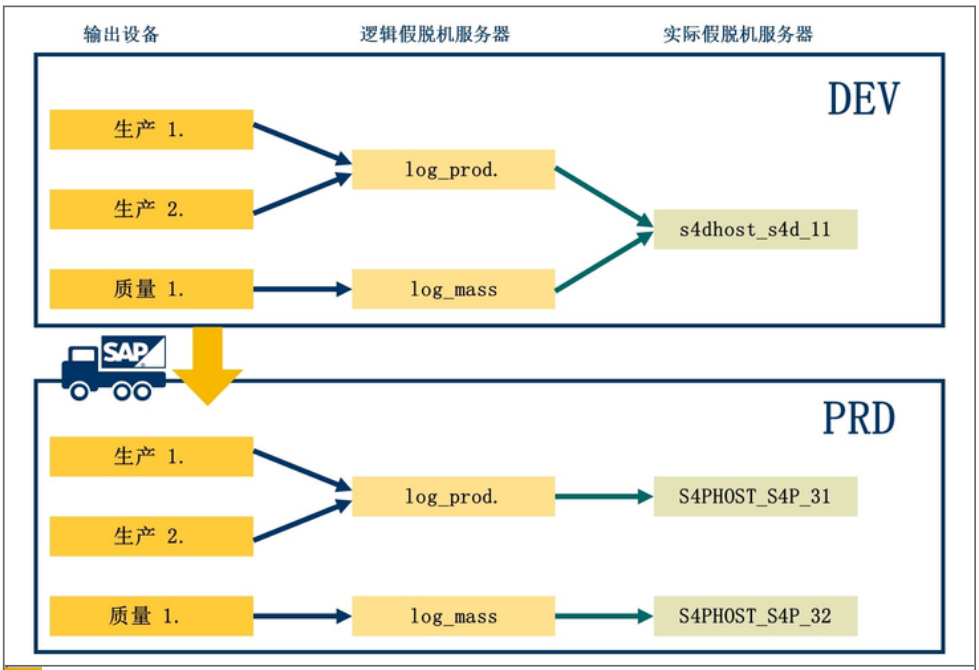
可以为逻辑假脱机服务器或实际假脱机服务器上的负载平衡创建输出请求，如图负载平衡所示。系统确定哪个服务器的负载最小。算法为递归：映射和备用服务器上使用相同的选择条件，这两个服务器都可以是逻辑服务器本身。

> 注意：
> 顺序请求处理（输出设备的属性）的优先级高于此处显示的负载平衡（假脱机服务器的属性）。这意味着，虽然分配给具有负载平衡的假脱机服务器，但不会根据当前负载分配具有顺序请求处理的输出设备的输出请求。

可移动打印布局

逻辑服务器的概念在定义一致、可传输的打印架构时支持您。例如，与实际假脱机服务器不同，逻辑服务器可以在不同的 SAP 系统中具有相同的名称。因此，您可以在开发系统中定义一致的 SAP 打印体系结构，然后将其传输到其他系统。传输后，您只需调整逻辑服务器到新系统的实际假脱机服务器的映射，如传输打印架构的图所示。

© 版权. 保留所有权利。



图表 141: 传输打印架构

在事务 SPAD 中，有用于手动传输输出设备和逻辑服务器的功能。

> 注意:
> 请注意，布局打印助手（事务 PAL）为您提供了另一个在 SAP 系统架构中分配输出设备的选项。

打印体系结构计划

如果您需要打印时间关键的文档（例如需要包含在发货中的交货单），或者您有大量的打印请求（如长月清单），则在计划打印体系结构时要特别小心。以下步骤提供了规划打印体系结构的起点:

1. 确定最重要的打印要求。为此，请阐明以下问题:
   - 谁打印重要的时间凭证，如交货单?
   - 谁打印冗长的文档，如 ABAP 清单报表?
   - SAP 系统中将生成的输出请求的预计总大小是多少?
2. 根据打印要求，确定相应打印机的重要性。例如，重要的打印机是输出时间关键的打印机。您应考虑以下事项:
   - 现有打印机是否可以处理预期的打印工作量，或者是否应购买其他输出设备?
   - 快速打印机是否适合在必要的时间和质量下打印长清单?
   - 中央打印部门是否比在各个部门设置小型打印机更经济高效?

© 版权. 保留所有权利。

3. 可选：对打印机进行分类。虽然对打印机进行分类是可选的，但它具有以下优点：如果还对假脱机服务器进行分类，假脱机系统将检查设备分类是否与假脱机服务器的分类相匹配。这有助于确保遵循最佳输出配置。
4. 如果在 SAP 系统中配置了三个或多个假脱机服务器，则将每个打印机组分配到一个或多个假脱机服务器。

相关信息

- SAP S/4HANA 1909 联机文档， 路径产品帮助 → 英语 → 企业技术 → *ABAP* 平台 → 管理 *ABAP* 平台 → 管理概念和工具 → 解决方案生命周期管理 → *SAP* 打印指南 *(BC-CCM-PRN)* → 假脱机服务器
- SAP Note 118057：后台打印服务的灵活配置

课程摘要
您现在应该能够：

- 解释逻辑假脱机服务器的概念
- 设置逻辑假脱机服务器

© 版权. 保留所有权利。

单元 8
课程 4

管理假脱机请求

课程概述
在本课中，您将学习如何管理假脱机和输出请求。

业务示例

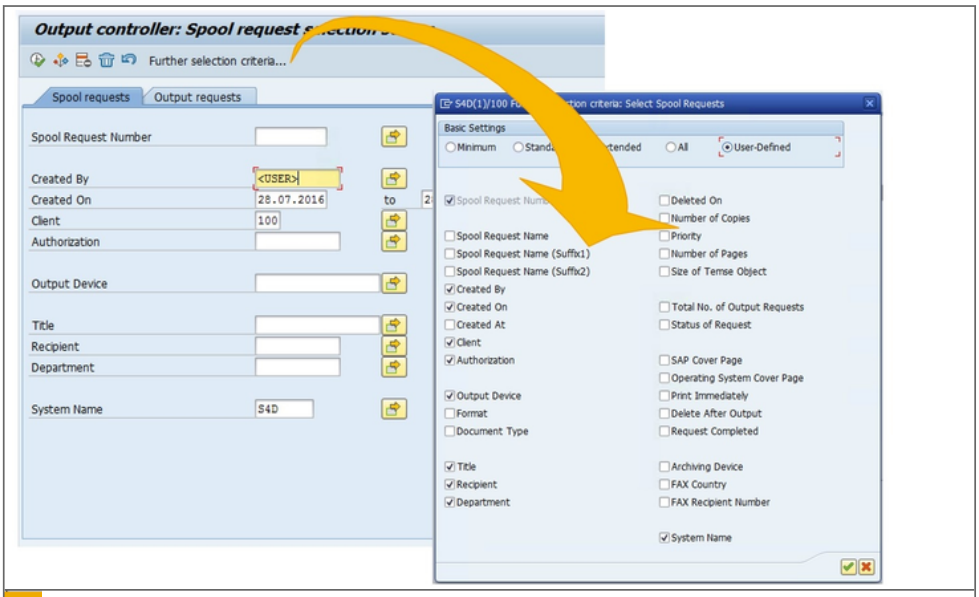
作为假脱机管理员，您可以在 SAP 系统中维护假脱机和输出请求。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 管理假脱机和输出请求

假脱机和输出请求管理

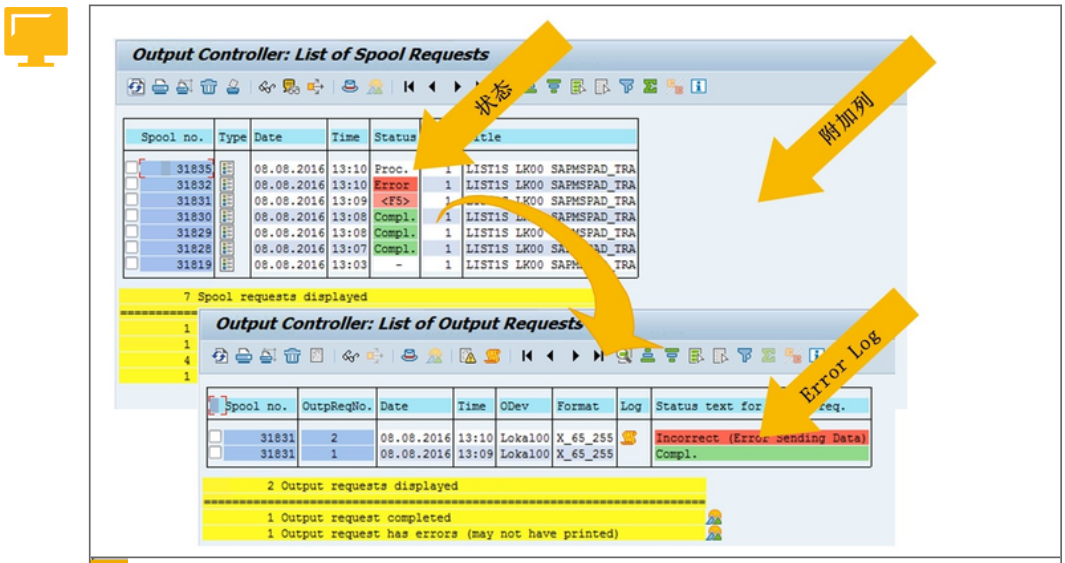
要维护假脱机和输出请求，请调用输出控制器（事务 SP01 或选择系统服务输出控制）。 → →).
如果只想检查自己的假脱机请求的状态，请选择系统 → 自有的假脱机请求（事务 SP02 ）。



图表 142: 选择假脱机或输出请求

如选择假脱机或输出请求的图所示，事务 SP01 为选择特定假脱机或输出请求提供了许多选择条件。进一步的选择条件 ... 功能易于使用，允许每个用户定义自己的选择条件。

© 版权. 保留所有权利。



图表 143: 监视假脱机和输出请求

图中显示的列表监视假脱机和输出请求，显示符合选择条件的所有假脱机或输出请求。使用 SAP 清单查看器 (ALV) 创建清单。这允许您根据需要更改清单的外观。这意味着您可以显示和隐藏列、排序列或创建变式。

以下指示符指定假脱机请求的状态：

-

尚未发送到操作系统（不存在输出请求）。

+

正在创建假脱机请求（存储在假脱机系统中）。

正在等待

假脱机系统尚未处理输出请求。

正在主机假脱机程序中等待

输出请求用于主机假脱机工作流程或主机假脱机系统中的格式化，或当前正在该处进行处理。

流程

假脱机工作流程正在格式化输出打印请求。

打印。

请求已传递到主机假脱机程序或输出设备，并且尚未将最终状态返回到 SAP 假脱机系统。

完成

已打印输出请求。如果未激活主机假脱机程序中的查询，则一旦将输出请求传输到主机假脱机程序，状态将更改为 COMPL 。

< F5 >

有（至少两个）具有不同状态的输出请求。

问题

指示不严重的错误，如不完整的字符集。此请求仍被打印。

错误

© 版权. 保留所有权利。

表示严重错误，如网络错误。

时间

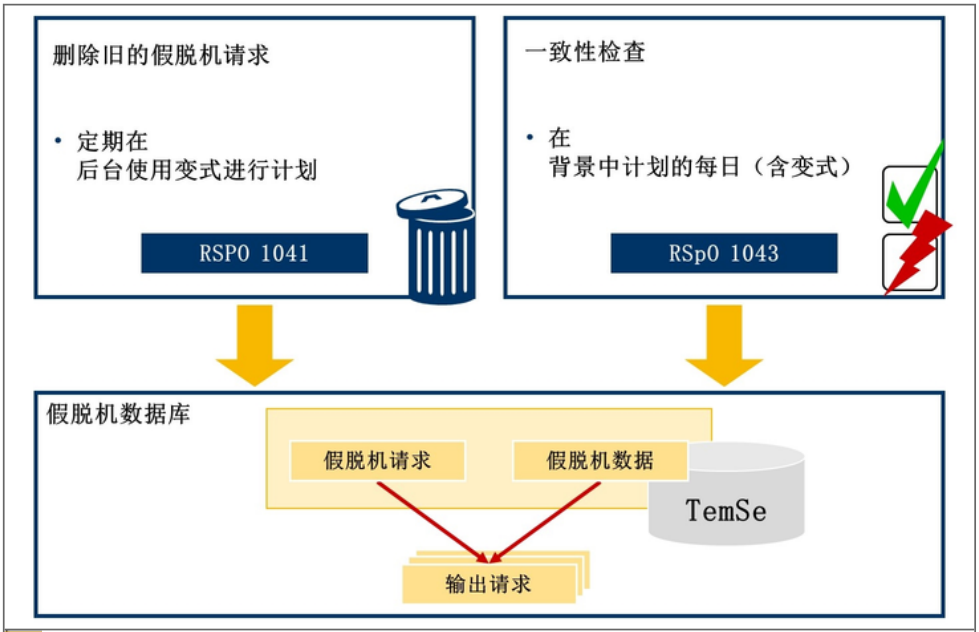
请求创建者为请求输出指定了特定时间。

归档

假脱机请求已由假脱机系统处理，正在等待归档。归档状态适用于发送到归档设备的假脱机请求。

要显示与假脱机请求关联的输出请求，请双击假脱机请求的状态。要从多个假脱机请求中选择输出请求，请将其标记并选择输出请求（或 *F5* ）。

对于每个不成功的输出请求，都会编写一个日志，您可以使用该日志进行错误分析。



图表 144: 维护假脱机数据库

系统管理员负责定期删除旧假脱机请求并确保假脱机数据库的一致性。

如维护假脱机数据库的图中所示，通过将 ABAP 程序 *RSpO 1041* 与适当变式作为定期作业计划，删除旧的假脱机请求。SAP 注释 130978- *RSPO1041 - RSPO0041* 的替换件描述了程序 *RSPO1041* 的详细信息。

要检查假脱机数据库的一致性，请将 ABAP 程序 *RSpO 1043* 与相应的变式作为日常作业进行计划。有关 RSPO *1043* 程序的详细信息，请参阅 SAP 注释 98065- *Spool Consistency Check with RSPO 1043 as 4.0A* 。

还可以在管理标签页的事务 SPAD 中启动后台处理管理工具（对话框中）。但是请注意，与指定程序相比， SPAD 中的删除和一致性检查功能受到限制。

有关重新组织 Temse 和假脱机的信息，另请参阅 SAP Note 48400- Restructures of Temse and Spool 。

© 版权. 保留所有权利。

相关信息

- SAP S/4HANA 1809 联机文档， 路径产品帮助 → 英语 → 企业技术 → *ABAP* 平台 → 管理 *ABAP* 平台 → 管理概念和工具 → 解决方案生命周期管理 → *SAP* 打印指南 *(BC-CCM-PRN)* → 维护假脱机数据库
- SAP Note：

  130978： *RSPO1041 - RSPO0041* 的替换
  98065： 从 *4.0A* 开始，使用 *RSPO1043* 进行假脱机一致性检查
  48400： 对 *Temse* 和假脱机进行重组
  48284： 系统无法再生成任何假脱机请求
  311037： 通过电子邮件打印
  771683： *SAP GUI for HTML* 的前端打印（自版本 *6.40* 起）

课程摘要
您现在应该能够：

- 管理假脱机和输出请求

© 版权. 保留所有权利。

单元 8
课程 5

使用布局打印助手管理输出设备

课程概述
在本课中，您将了解有关横向打印助手 (PAL) 的信息。在介绍概念和术语之后，我们将检查事务 PAL 中的管理工作。

业务示例

您的公司使用多个基于 ABAP 的 SAP 系统，每个系统都有多个输出设备。要在发生更改时将管理任务保持在最低水平，您需要使用横向打印助手 (PAL) 。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 列出使用 PAL 的前提条件
- 描述 PAL 环境
- 配置和操作 PAL 架构

使用 PAL 的前提条件

您可以使用 Landscape 打印助手 (PAL) 简化基于 ABAP 的 SAP 系统中输出设备的管理。为此，您需要在一个系统（通常是中央系统）中维护输出设备，并在任意数量的附加系统（称为 RFC 上的目标系统）中分发其定义。

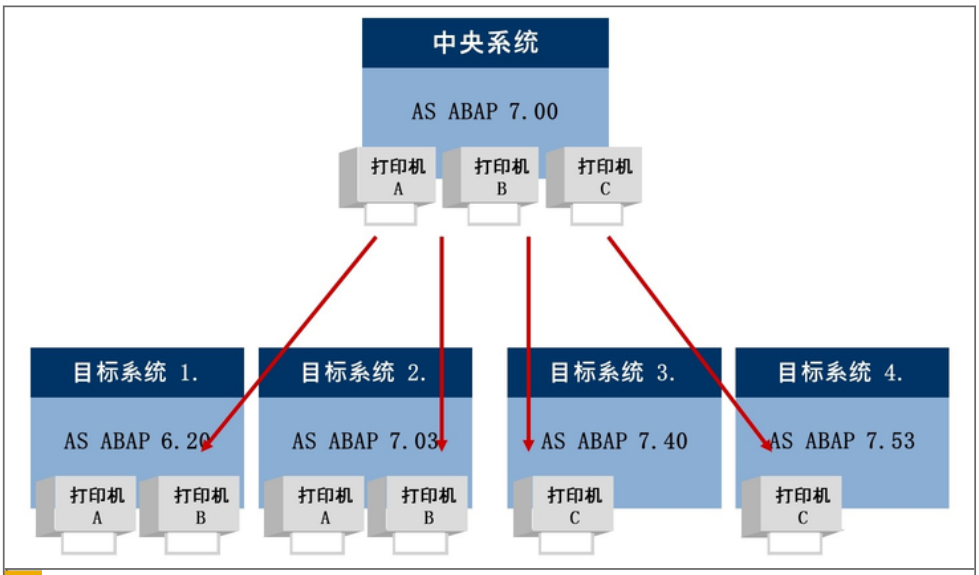
如果至少符合以下条件之一，我们建议使用 PAL ：

- 您可以在几个 SAP 系统中管理多个输出设备。
- 您可以在许多 SAP 系统中管理一些输出设备。
- 您可以管理许多 SAP 系统中的许多设备。

PAL 架构图说明了一个小型 PAL 架构，以表明所涉及系统的发布要求。

提示：
事务 SPAD 使用术语输出设备引用 SAP 系统中打印设备的名称，而事务 PAL 使用术语打印机。因此，事务 PAL 中的打印机对应于事务 SPAD 中的输出设备。

© 版权. 保留所有权利。



图表 145: PAL 架构

中央系统必须基于 AS ABAP7.00 （或更高版本），具有最新的修补程序级别。由于 SAP Solution Manager 系统还支持对其他功能进行集中管理，因此您可以将 SAP Solution Manager 系统用作 PAL 的中央系统。目标系统的最低发布级别必须为 ABAP 6.20 ，且具有特定的支持包级别。

> 提示：
> 有关详细的系统要求，请参阅 SAP Note 964501- Printing Assistant for Landscape (PAL) 。

PAL 支持以下访问方法：

支持的 **PAL** 访问方法

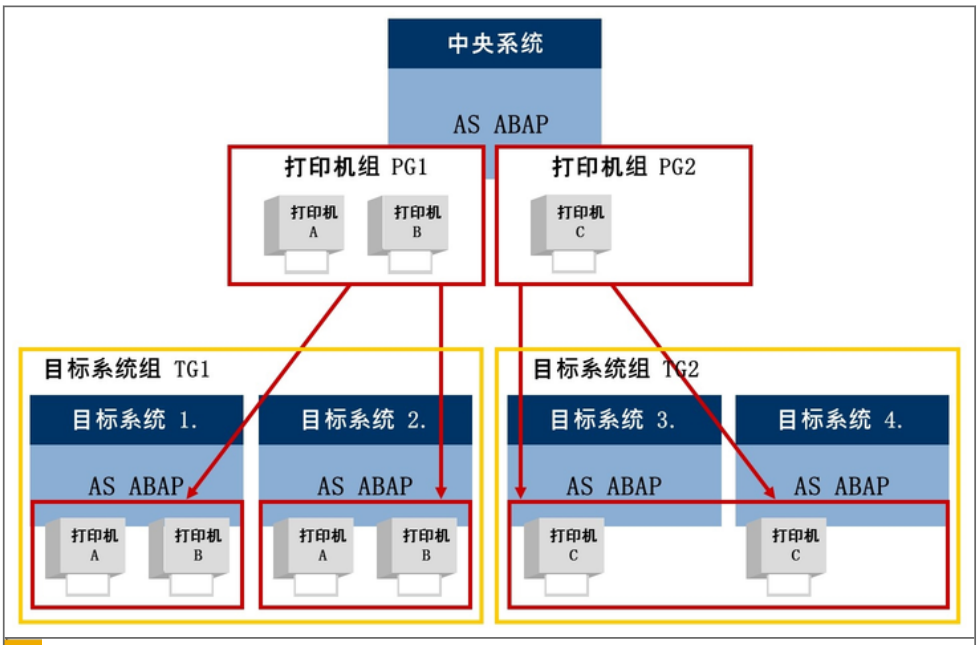
- L 和 C ： 本地打印
- U 和 S ： 远程打印
- G：前端打印
- M：通过电子邮件打印
- E：外部输出管理系统

限制适用于以下某些访问方法：有关更多信息，请参阅 SAP S/4HANA 1809 联机文档， 路径产品帮助 → 英语 → 企业技术 → *ABAP* 平台 → 管理 *ABAP* 平台 → 管理概念和工具 → 解决方案生命周期管理 → *SAP Printing Guide (BC-CCM-PRN)* → *Printing Assistant for Landscape (PAL)* → *Planning the PAL Landscape* → *Supported Access Methods for PAL* 。

PAL 设置和操作

在介绍配置步骤之前，将在此处解释图 *PAL* 术语中显示的一些重要的中心术语。

© 版权. 保留所有权利。



图表 146: PAL 术语

(PAL) **打印机**

PAL 的起始点是输出设备（使用事务 `SPAD` 创建）。然后，必须将此输出设备指定为 PAL 打印机（通常仅在此处称为打印机）。

打印机组

打印机组通常包含几台稍后共同分发的打印机。

目标系统

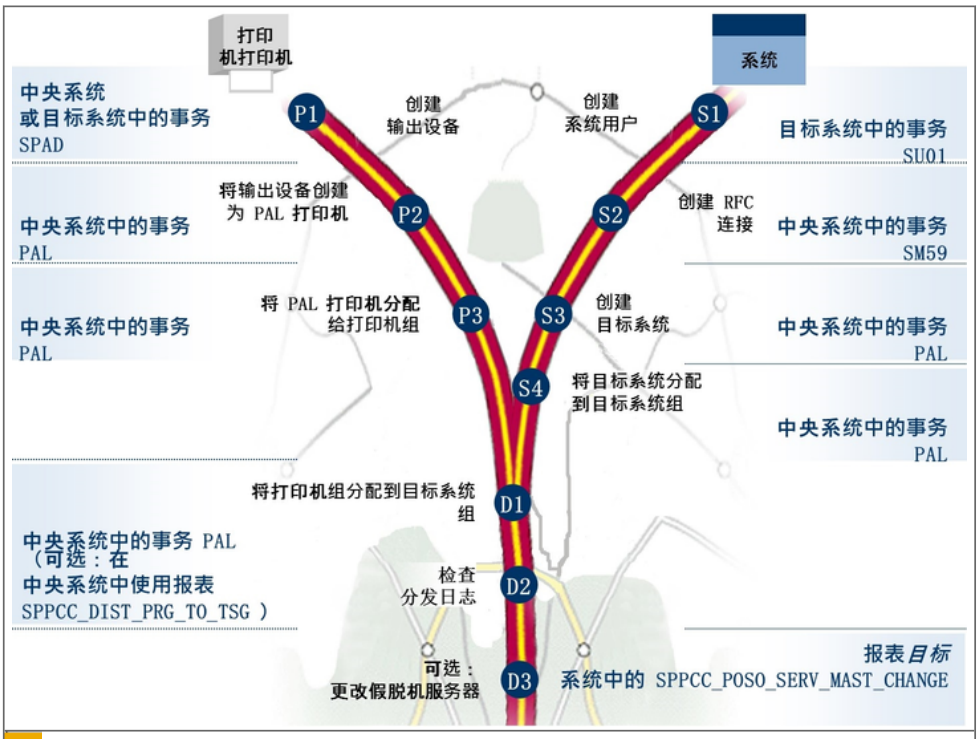
PAL 环境中的目标系统是指 RFC 连接（在中央系统中维护）。此 RFC 连接包含 PAL 架构中基于 ABAP 的合适 SAP 系统的连接和登录数据。

目标系统组

打印机组始终分布在目标系统组中，该组通常由多个目标系统组成。

PAL 的图示显示了定义和使用 PAL 打印架构的步骤：

© 版权. 保留所有权利。



图表 147: PAL 路线图

本课的其余部分将详细介绍路线图的各个步骤。

PAL 架构维护

打印机定义使用 RFC 从中央系统分发到目标系统。因此，您需要在中央系统中建立到每个目标系统的 RFC 连接。建议在每个目标系统中设置专用系统用户进行后台打印管理。

表 7: 打印中授权对象的可能值

权限对象	值
S_TCODE	SPAD ， PAL
S_ADMI_FCD	SP01 、 SPOR 、 SPAA 、 SPAB 、 SPAC 、 SPAD

要确保目标系统被 PAL 识别，必须使用事务 `PAL` 创建该目标系统（以在中央系统中启动）。然后，始终使用定义目标系统逻辑集合的目标系统组来分发打印机。例如，目标系统组可以由所有生产系统组成。

> 注意：
> 目标系统不能属于多个目标系统组。

初始设置中的主要步骤如下：

1. 为中央系统中的每个目标系统创建 RFC 连接。
2. 在中央系统中调用事务 PAL 。

© 版权. 保留所有权利。

3. 在显示旁边，选择目标系统，然后选择创建。输入目标系统名称并选择相应的 *RFC* 目标。
4. 在显示旁边，选择目标系统组，然后选择创建。输入目标系统组名称。您可以选择现在或以后要添加的目标系统。

创建和分发 PAL 打印机

已在中央系统或目标系统中将打印机定义为事务 SPAD 中的输出设备。 现在， PAL 允许您将这些打印机作为 PAL 打印机进行管理和分发。然后，可以将这些 PAL 打印机组合为打印机组。例如，一个打印机组可以合并所有测试打印机。然后，可以将打印机组分配到目标系统组。

> 注意:
> PAL 打印机不能属于多个打印机组。

设置的主要步骤如下:

1. 在中央系统中调用事务 PAL 。
2. 在显示旁边，选择打印机，然后选择创建。向导会提示您输入是要将输出设备作为中央系统的打印机还是目标系统的打印机发布。
3. 激活中央系统中打印机的目标系统中的覆盖选项。
4. 在显示旁边，选择打印机组，然后选择创建。输入打印机组名称。您可以选择现在或以后要添加的打印机。
5. 在打印机组字段中选择打印机组，然后选择分发。选择一个或多个目标系统组。
6. 分配后，检查分销状态。

请注意，可以使用事务 `SPAD` 在目标系统中更改 `PAL` 打印机。在下次分发时，大多数属性都将被覆盖，但以下情况除外:

- 假脱机服务器
- 锁定
- 取消激活查询
- 监控
- 库存地点
- 级别 2 跟踪
- 函数跟踪
- 数据记录
- 不要删除打印数据

首次将打印机分发到目标系统时，会将任意（实）假脱机服务器分配到输出设备。使用目标系统中的报表 SPPCC_POSO_SERV_MAST_CHANGE ，可以将（逻辑或实）假脱机服务器分配给部分或所有 PAL 打印机。唯一的必填输入字段是新的假脱机服务器。默认情况下，选中更改前确认复选框。如果使用缺省设置，将显示受影响 PAL 打印机的列表。在执行报表之前，您可以首先检查新的假脱机服务器是否正确。

© 版权. 保留所有权利。

对 PAL 对象的更改

在事务 PAL 中从目标系统创建打印机时，该输出设备在中央系统的事务 SPAD 中也是已知的。然后在中央系统中执行此输出设备的所有进一步维护。这使您可以对一台 PAL 打印机进行更改，并将其传输到连接的目标系统。

> 注意：
> 如果要将从目标系统复制的 PAL 打印机传输回同一目标系统，则必须先删除目标系统中的相应输出设备。否则， PAL 将报告目标系统已在中央系统中具有同名的输出设备，但该输出设备为非 PAL 打印机。

> 提示：
> 错误消息锁定失败、未知锁定（或略有不同的消息）表示所选输出设备当前正在更改模式中编辑。要释放锁定，请保留事务 `SPAD` （或切换到显示模式）。

也可以将分发安排为后台作业（通过报表 *SPPCC_DIST_PRG_TO_TSG* ）。有关最低系统要求，请参阅 SAP Note 1476793- PAL Printer Distribution in Background 。

删除 PAL 对象

可以从 PAL 架构中删除对象。此处适用多种特殊功能。

要删除已分发的打印机，请执行以下操作：

1. 在中央系统中调用事务 PAL 。
2. 从打印机组中删除相关打印机。
3. 调用分发状态。显示尚未分配的更改。将相关打印机组分配到列出的目标系统组。删除的打印机不再出现在目标系统的事务 SPAD 中。
4. 删除 (PAL) 打印机。
5. 如果需要，请删除中央系统中具有事务 SPAD 的输出设备。

要删除目标系统，请执行以下操作：

1. 在中央系统中调用事务 PAL 。
2. 从目标系统组中删除相关目标系统。
3. 调用分发状态。显示尚未分配的更改。将相关打印机组分配到列出的目标系统组。
4. 删除目标系统。
5. 如果需要，请在中央系统中删除带有事务 SM59 的 RFC 目标。
6. 如果需要，请删除目标系统中事务 SU01 的系统用户。

相关信息

- SAP S/4HANA 1809 联机文档， 路径产品帮助 → 英语 → 企业技术 → *ABAP* 平台 → 管理 *ABAP* 平台 → 管理概念和工具 → 解决方案生命周期管理 → *SAP* 打印指南 *(BC-CCM-PRN)* → 横向打印助手 *(PAL)*
- SAP Note 964501：横向打印助手 *(PAL)*

© 版权. 保留所有权利。

- SAP Note 1240633 : *PAL* : 传输假脱机服务器
- SAP Note 1476793 : 后台的 *PAL* 打印机分发
- SAP Note 1054170 : 常见问题 *(FAQ)* : 有关 *PAL* 的常见问题

课程摘要
您现在应该能够:

- 列出使用 PAL 的前提条件
- 描述 PAL 环境
- 配置和操作 PAL 架构

© 版权. 保留所有权利。

单元 8

学习评估

1. SAP 系统中存在以下哪些访问方法?
   选择正确答案。

   - [ ] A 远程打印
   - [ ] B 前端打印
   - [ ] C 实例打印
   - [ ] D 本地打印

2. 后台处理工作流程的主要任务是什么?
   选择正确答案。

   - [ ] A 生成假脱机请求
   - [ ] B 生成输出请求
   - [ ] C 生成假脱机数据

3. 识别使用逻辑假脱机服务器的功能。
   选择正确答案。

   - [ ] A 故障转移功能。
   - [ ] B 负载平衡
   - [ ] C 使假脱机工作流程在不同的 SAP 系统中可用。
   - [ ] D 允许增强的授权概念。
   - [ ] E 简化打印机定义的传输。

© 版权. 保留所有权利。

4. 假脱机请求可以具有以下哪些状态?
   选择正确答案。

   - [ ] A 流程（处理）
   - [ ] B F5
   - [ ] C 已取消
   - [ ] D 完成（已完成）
   - [ ] E 错误
   - [ ] F 已激活
   - [ ] G 正在等待
   - [ ] H 打印。（打印）
   - [ ] I 停机
   - [ ] J SUCC.（成功）

5. 布局打印助手 (PAL) 允许在多个 SAP 系统中集中维护选定的打印机定义。
   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

© 版权. 保留所有权利。

单元 8

学习评估 - 答案

1. SAP 系统中存在以下哪些访问方法?

   选择正确答案。

   - [X] A 远程打印
   - [X] B 前端打印
   - [ ] C 实例打印
   - [X] D 本地打印

   您是正确的！实例打印不存在。在课程 ADM100 的“在 SAP 系统中配置打印机”一课中阅读有关此内容的更多信息。

2. 后台处理工作流程的主要任务是什么?

   选择正确答案。

   - [ ] A 生成假脱机请求
   - [X] B 生成输出请求
   - [ ] C 生成假脱机数据

   您是正确的！假脱机工作流程根据假脱机请求创建输出请求。可以创建假脱机请求和假脱机数据，例如通过对话工作流程。在课程 ADM100 的“在 SAP 系统中配置打印机”一课中阅读有关此内容的更多信息。

3. 识别使用逻辑假脱机服务器的功能。

   选择正确答案。

   - [X] A 故障转移功能。
   - [X] B 负载平衡
   - [ ] C 使假脱机工作流程在不同的 SAP 系统中可用。
   - [ ] D 允许增强的授权概念。
   - [X] E 简化打印机定义的传输。

   您是正确的！逻辑假脱机服务器允许故障转移功能、负载平衡，并简化打印机定义的传输。假脱机工作流程不能在不同的 SAP 系统中使用，也不允许使用增强的授权概念。在课程 ADM100 的“设置逻辑假脱机服务器”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

4. 假脱机请求可以具有以下哪些状态?

   选择正确答案。

   - [x] A 流程（处理）
   - [x] B F5
   - [ ] C 已取消
   - [x] D 完成（已完成）
   - [x] E 错误
   - [ ] F 已激活
   - [x] G 正在等待
   - [x] H 打印。（打印）
   - [ ] I 停机
   - [ ] J SUCC.（成功）

   您是正确的！假脱机请求可能具有以下状态：*proc.* 、 *< F5 >* 、 *compl* 、 *error* 、 *waiting* and *print..* .其他可能的状态包括–、 + 、在主机假脱机程序中等待、问题和时间。取消和激活的不正确选项可能是作业监控中的状态消息。*down* 和 *succ* 是不用于假脱机工作进程的状态。在课程 ADM100 的“管理假脱机请求”一课中阅读有关此内容的更多信息。

5. 布局打印助手 (PAL) 允许在多个 SAP 系统中集中维护选定的打印机定义。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [x] 正确
   - [ ] 错误

   您是正确的！选定打印机定义的中央维护是打印助手 (PAL) 的核心功能。在课程 ADM100 的“使用布局打印助手管理输出设备”一课中，阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

单元 9 Background Processing

课程 1
解释后台处理 253

课程 2
计划时间相关作业 262

课程 3
调度与事件相关的作业 268

课程 4
描述后台处理的特殊选项 273

课程 5
附录 - SAP Solution Manager 中的作业管理 281

单元目标

- 描述后台处理的优势
- 计划作业与监控作业。
- 计划与时间相关的作业
- 计划标准工作
- 安排与事件相关的作业
- 定义及触发事件
- 使用专门功能优化后台处理
- 描述使用 SAP Solution Manager 进行计划和监控等作业管理选项

© 版权. 保留所有权利。

单元 9
课程 1

解释后台处理

课程概述
在本课中，您将了解后台处理的基础知识。

业务示例

定期运行和长期运行程序的报表将作为 SAP 系统中的作业进行计划。管理员计划作业并监控系统的后台处理，以确保其正常运行。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 描述后台处理的优势
- 计划作业与监控作业。

Background Processing

处理最终用户请求的对话工作流程通常应立即可用，或者至少不需要明显的等待时间。因此，对话工作流程只能用于处理时间较短的请求，以确保最大的吞吐量和快速可用性。由于此原因，存在系统配置文件参数 RDISP/MAX_WPRUN_TIME 。它限制对话工作流程中对话步骤的最大运行时间。这将确保对话工作进程不会被长期运行的程序阻止，从而干扰联机操作。经过最大运行时间后，程序将终止。

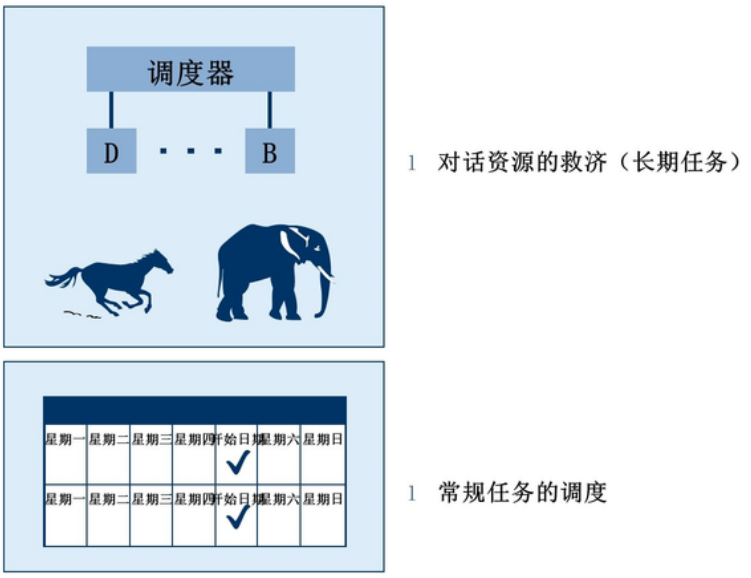
SAP 注释 25528 中详细介绍了参数 RDISP/MAX_WPRUN_TIME 的操作：最大工作流程运行时配置 - 参数 *RDISP/MAX_WPRUN_TIME* 。

注意：
从 ABAP 版本 7.40 开始，可以进行更精确的设置：根据内核优先级（高、中、低），可以使用以下参数设置最大运行时：

- *RDIP/* 调度程序 */PRIO_HIGH / MAX_RUNTIME* ： 以高优先级执行的请求的最大运行时（例如 GUI 请求）。
- *RDISP/Scheduler/PRIO_NORMAL / MAX_RUNTIME* ： 使用优先级媒体执行的请求的最大运行时（例如 RFC 请求）。
- *RDISP/Scheduler/PRIO_LOW/MAX_RUNTIME* ： 以低优先级执行的请求的最大运行时（例如，由后台请求触发的对话请求）。

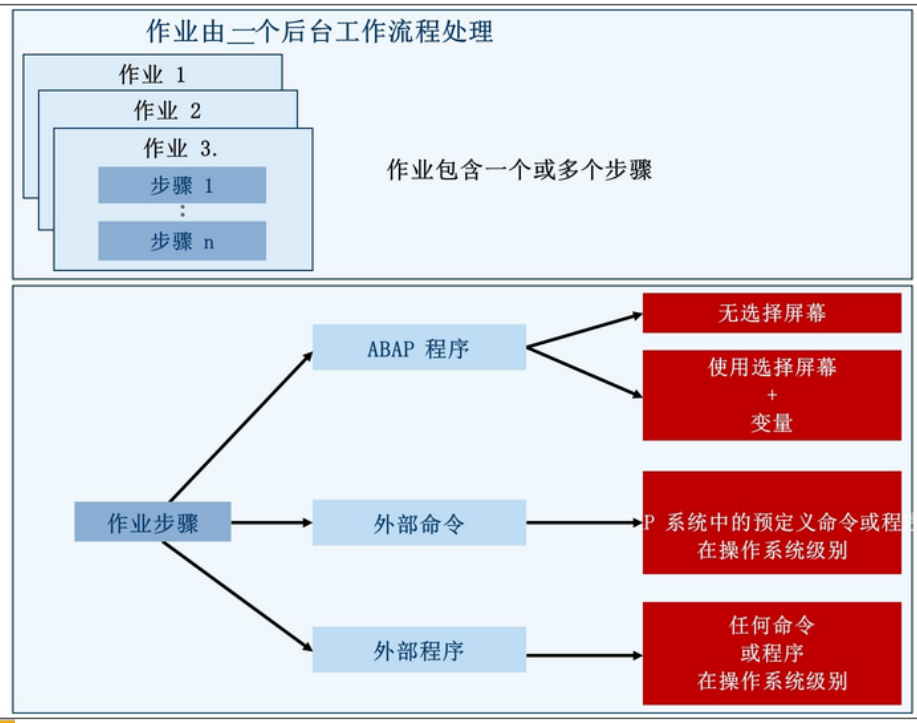
但是，出于兼容性原因，以下情况适用：如果已显式配置参数 RDISP/MAX_WPRUN_TIME ，则其值将覆盖更具体的设置。

© 版权. 保留所有权利。



图表 148: 后台处理的目的

如图中后台处理的用途所示，您可以将后台工作流程（有时也称为批处理工作流程）用于长期运行的任务。您还可以对经常性任务（如每日数据库备份或财务会计的月末工作）使用后台处理。

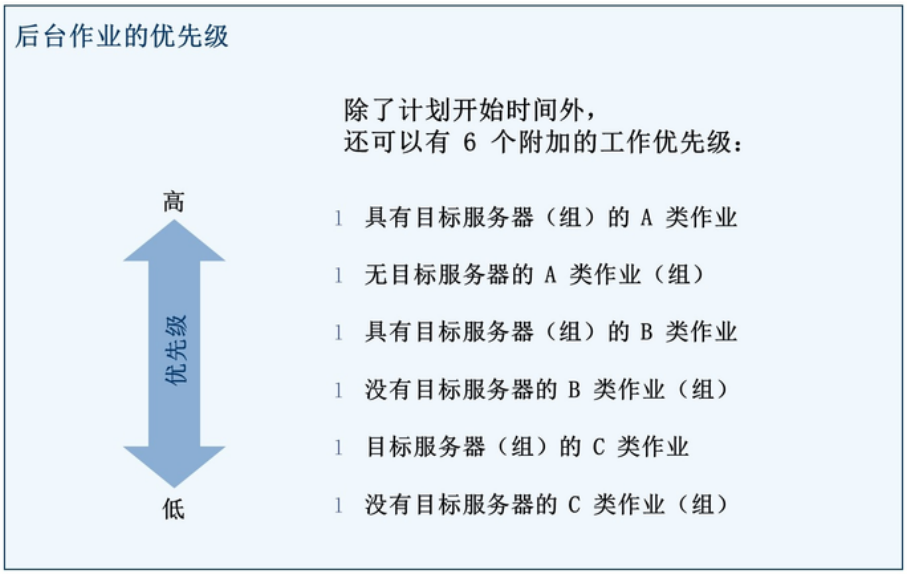


图表 149: 作业和作业步骤

© 版权. 保留所有权利。

每个作业都通过一个后台工作流程进行处理，而不会中断。如图作业和作业步骤所示，作业包含一个或多个步骤。作业中的步骤可以是：

- ABAP 程序 SAP 系统中的每个 ABAP 程序都可以作为后台作业的步骤进行计划。如果 ABAP 程序有一个或多个选择屏幕，则可能需要提前以变式形式创建必要的输入。变式使得即使程序需要输入，也可以在后台运行 ABAP 程序。然后在程序执行期间使用变式中存储的值。如果 ABAP 程序因此具有屏幕输出，则会将其保存在假脱机列表中。定义作业时，可以为此假脱机列表指定（电子邮件）收件人。然后，此收件人将在执行作业后通过电子邮件接收作业输出。您还必须指定打印机以创建假脱机列表，即使由于后台处理，打印机不一定有任何直接输出（这取决于打印机的访问方法）。这可能需要在以后明确启动。
- **外部命令**：外部命令是对操作系统级别的预定义脚本、命令或程序的调用。使用外部命令，您可以“屏蔽”操作系统调用，并将其存储在 SAP 系统中选择的名称下。您还可以使用 SAP 授权概念来保护外部命令的执行。这使您能够确定允许哪些用户执行哪些外部命令（以及在哪些目标主机和 / 或操作系统上）。
- **外部程序**：外部程序是任何操作系统命令。SAP 授权概念仅指定用户是否可以调用外部程序。未提供更详细的授权分配，例如，在程序名称级别。应为此使用外部命令。



图表 150: 在后台可以执行哪些操作?

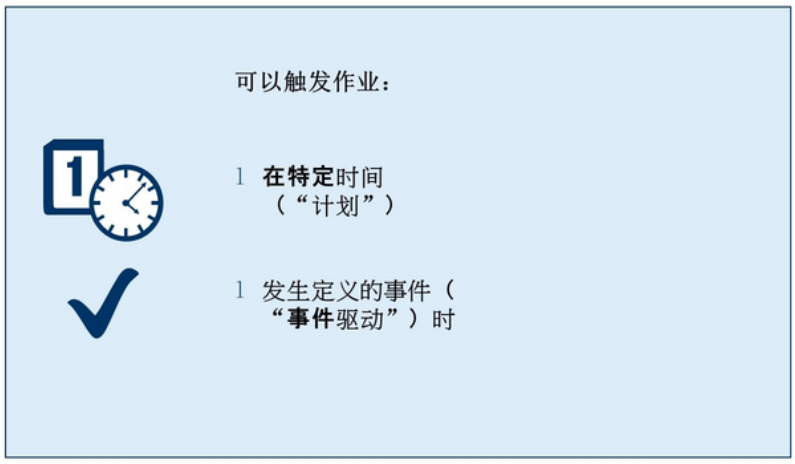
如背景作业的图优先级所示，可以使用不同的优先级计划后台作业：

- A 类（最高优先级）
- B 类（中等优先级）
- C 类（正常优先级）

如果作业应在特定服务器或服务器组上执行，则与具有相同类的其他作业相比，优先处理该作业。仅当多个不同优先级的作业同时请求后台处理时，此首选项才适用，例如，因为这些作业安排在相同的开始时间。

© 版权. 保留所有权利。

提示:
应确保将所有后台任务（大约 90% 的所有作业）的大部分通常调度为具有 C 类但没有目标服务器规范的作业。“系统”后台任务也以这种方式执行，例如使用事务 `DBACOCKPIT` 计划的（与数据库相关的）任务。



图表 151: 作业的启动条件

如图中所示，可以通过以下方式之一触发后台作业:

- 通过在特定日期在特定时间安排。这也包括立即开始时间“”。如果释放作业时没有可用的自由后台工作流程，则将使用 < 实际日期 / 时间 > 作为开始条件计划作业。
- 发生在 SAP 系统中定义的特定事件。这包括应在其他作业或操作模式更改后启动的作业。如果触发事件时没有可用的后台工作流程，则将使用 < 实际日期 / 时间 > 作为开始条件计划作业。

作业计划和监控

可以在事务 `SM36` 中定义新作业。您也可以从此处调用作业向导（事务 SM36WZ ）。或者，您可以在事务 `SA38` 中计划后台任务，以及大量应用程序事务。

注意:
在大多数情况下，后台任务由用户部门的专家调度。作为系统管理员，确保计划作业可以在系统中实际运行（例如，通过确保适当的系统配置）。

© 版权. 保留所有权利。

图表 152: 作业计划

如图“作业调度所示”，定义作业时，必须输入以下信息：

- 一般规范，如作业名称、作业类别 / 优先级（缺省值：“c)” 和（可选）执行目标 / 目标服务器（组）
- 定义一个或多个作业步骤
- 开始条件的定义（时间相关或事件相关）

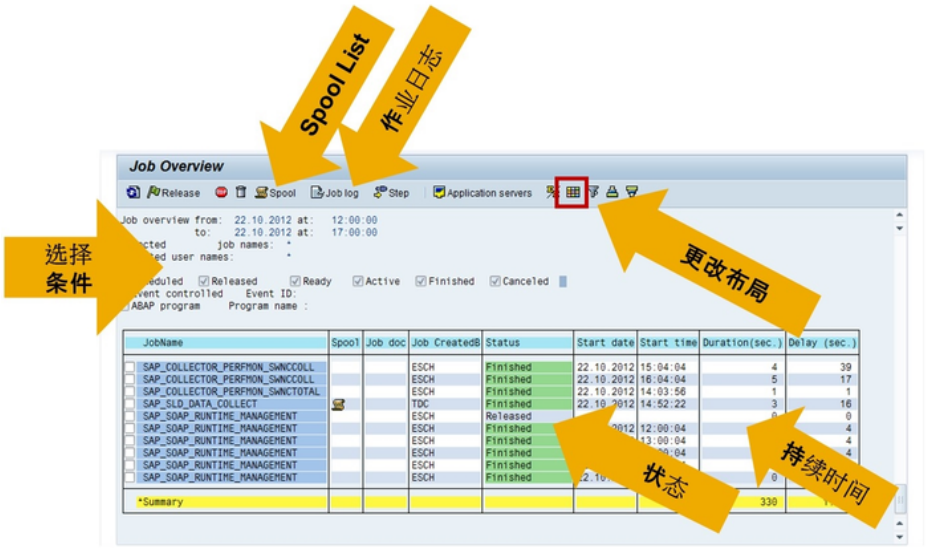
作业向导通过指导您轻松完成创建过程来支持您定义作业。

创建作业的方式（“传统”或使用作业向导）对结果没有影响。某些功能（如为每个步骤指定 SAP 用户或交换步骤）在作业向导中不可用。

可以在事务 `SM37` 中监控作业。

您可以在此事务的初始屏幕上使用多种标准选择作业。通过这种方式，您可以显示包含特定作业步骤、具有特定状态或响应已定义事件的所有作业（为此，必须选择特定事件或“* ”）。

© 版权. 保留所有权利。



图表 153: 作业监控

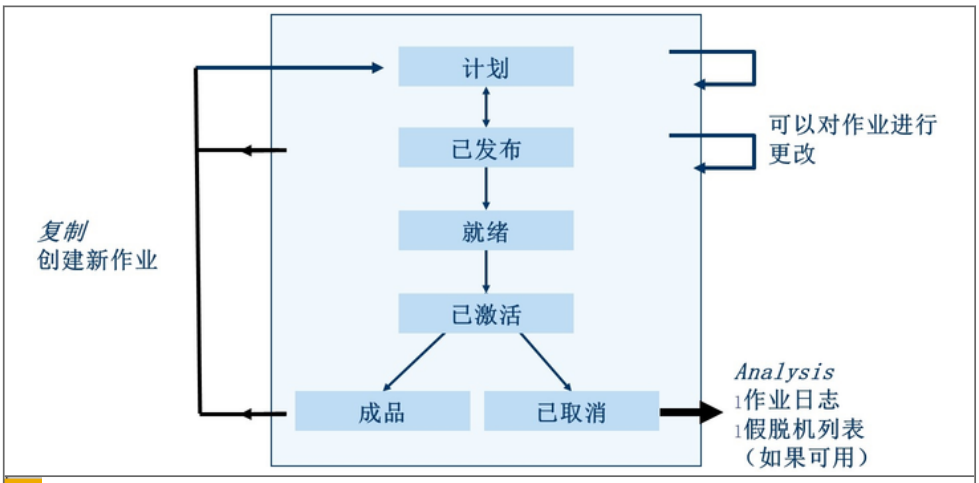
选择执行后“”，将出现在 SAP 清单查看器 (ALV) 中实施的作业概览屏幕（参见图作业监控）。通过从菜单中选择设置，您可以确定显示的列和排序等。您可以将此布局设置为标准布局（对于当前用户或所有用户）。

> 提示：
> 事务 `SM37` 提供以下两种基于 ALV 的显示类型：
>
> - 清单：提供快速列表结构（标准设置）。
> - 网格：使您可以轻松更改布局（辅助功能所需）。
>
> 批处理管理员可以使用程序 *BTC_SWIT_LIST_GRID* 为单个用户或所有用户定义显示类型。

您可以从图中显示的作业概览导航到其他特定于作业的视图：

- **假脱机列表**包含 ABAP 程序（如果有）的输出列表。
- **作业详细信息**包括作业定义、作业处理持续时间和作业开始时间等信息。
- **作业日志**存储后台程序输出的所有消息。您可以显示此日志以获取有关已终止错误的程序的信息，或执行有关后台处理运行的详细调查。

© 版权. 保留所有权利。



图表 154: 作业的状态

如“作业的图状态中所示”，作业可以具有以下状态：

计划

已定义组成作业的步骤，但仍必须定义开始条件。如果没有您的零件上的进一步活动，则不会运行此作业。

已发布

已完全定义作业，包括其开始条件。如果没有启动条件，则无法下达作业。只有具有后台处理相关授权的管理员或用户才能释放作业。这可确保未经授权的用户在未经批准的情况下无法执行作业。

就绪

已满足已下达作业的开始条件。作业调度器已将作业放置在后台工作进程的请求队列中。

已激活

作业当前正在执行，无法删除或更改。

> 提示：
> 要捕获作业，必须登录到运行作业的实例。

成品

作业的所有步骤均已成功完成。

已取消

作业已终止。有两种方法可以实现这一点：

- 管理员通过选择作业 → 取消活动作业故意终止事务 *SM37* 中的作业。
- 作业步骤终止时出现错误。

© 版权. 保留所有权利。

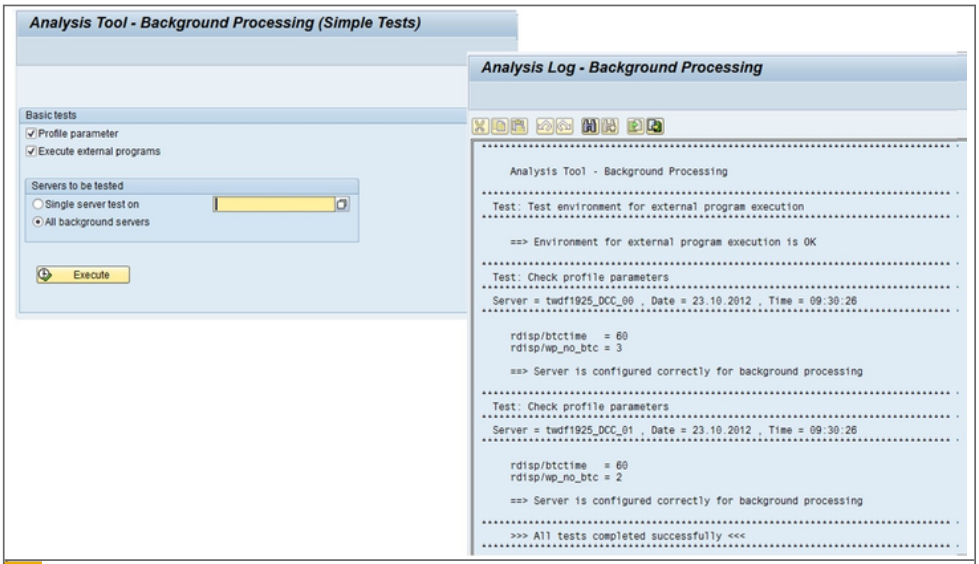
> 注意：
> 如果后台作业仍处于就绪状态，或意外地处于激活状态，并且您希望检查该作业状态的显示是否仍为当前显示， 可以在事务 `SM37` 中使用以下功能：作业 → 检查状态。如有必要，检查会将作业状态更改为正确状态。

只要作业的状态仍为“已计划”或“已下达”，就可以更改作业。

如果作业执行已开始，则可以在作业日志中监控其处理。

如果作业包含生成输出列表的 ABAP 程序，则这些程序将保存在假脱机列表中。从菜单中选择作业 → 复制。

可使用简单函数检查后台处理环境的一致性：后台处理分析工具（事务 `SM65` ）。此工具显示在用于“后台处理的“图分析”工具”中。



图表 155: 用于后台处理的分析工具

另外，还要注意高级分析功能，您可以通过转到 → 附加测试访问这些功能。

相关信息

有关详细信息，请参阅 SAP 帮助门户 (http://help.sap.com) http://help.sap.com 上 *SAP S/4HANA* 的后台处理联机文档（例如），位于产品帮助下， SAP → → → → 系统中应用服务器 *ABAP* 后台处理的区域企业技术 *ABAP* 平台应用服务器 *ABAP* 基础结构组件。

此外，以下 SAP 注释可能会有所帮助：

- SAP 注释 25538- 最大工作流程运行时配置 - 参数 *RDISP/MAX_WPRUN_TIME*
- SAP 注释 37104- 错误分析： 后台处理系统
- SAP 注释 519059 –常见问题： 后台处理系统
- SAP 注释 1439806- 根据作业频率列出作业

© 版权. 保留所有权利。

课程摘要
您现在应该能够:

- 描述后台处理的优势
- 计划作业与监控作业。

© 版权. 保留所有权利。

单元 9
课程 2

计划时间相关作业

课程概述
在本课中，您将了解基于时间的作业计划。

业务示例

管理员计划作业并监控系统的后台处理，以确保其正常运行。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 计划与时间相关的作业
- 计划标准工作

基于时间的计划

图表 156: 作业的时间相关启动

作业可以按时间相关或事件相关的方式启动。如作业的“时间相关开始”所示，时间相关的开始允许您在以下选项之间进行选择：

- 作业应立即执行
- 作业应在特定日期 / 时间执行

© 版权. 保留所有权利。

- 作业应在特定工作日执行

您可以选择为重复的作业设置所有基于时间的开始条件。这意味着在定义的时间段结束后再次执行作业。您可以指定例外（例如，工厂日历中假期延迟到下一个工作日）。

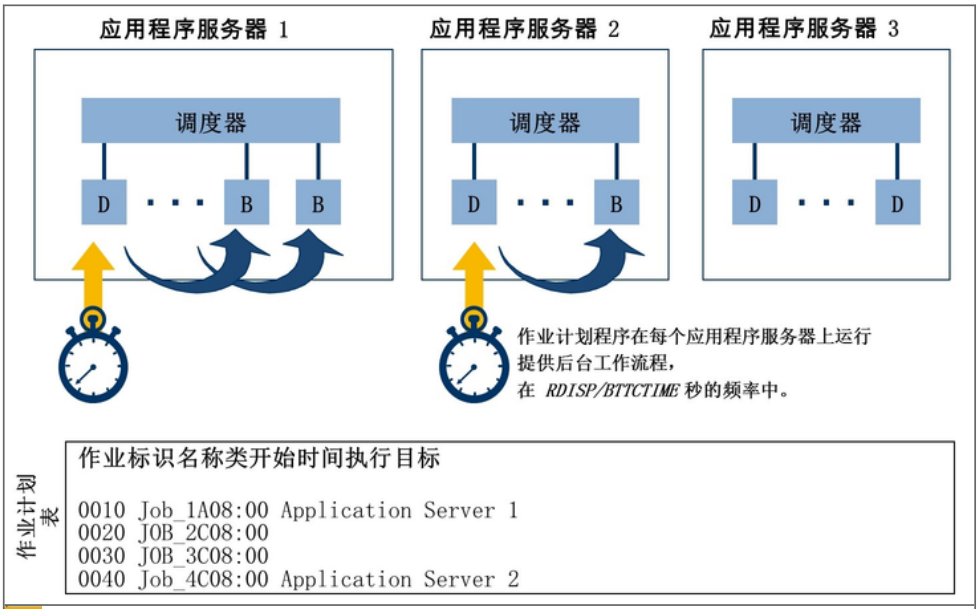
根据作业优先级和后台工作流程的可用性，在指定的日期和时间开始作业。

您还可以指定执行作业的时间段。要执行此操作，您需要指定一个时间，在此时间之后，作业将不再执行。使用此功能，可以防止在不希望的时间执行定期作业，等等。例如，假设您的公司有一个只应在夜间执行的重组作业，并且该作业会延迟。使用开始时间窗口，可以避免在对话用户处于活动状态且可用系统资源较少的当天执行此作业。

> 注意:
> 如果使用定期作业计划，则无法定义定期执行的结束时间 - 例如，当前“”不支持计划条件，例如，每天到年底。

负载平衡

如图计划作业“和负载平衡所示，配置文件”参数 RDISP/BTCTIME 指定时间相关作业计划程序处于活动状态的时间段。为避免与时间相关的调度程序，可以立即执行具有启动条件的作业。对于具有即时条件的作业，计划用户的对话工作流程将执行作业计划。但是，如果未找到可用资源，则以基于时间的方式安排作业。然后，计划开始时间对应于它应该开始的时间点。



图表 157: 调度作业和负载平衡

可以使用配置文件参数 *RDIP/WP_NO_BTC* 在 *SAP* 系统的每个实例上配置后台工作流程，例如，在配置操作模式时。

SAP 系统中所需的后台工作进程数取决于要在后台执行的任务数。如果使用传输管理系统执行传输请求的导入，则系统中必须至少有两个后台工作流程。

作业标识和作业名称的组合在系统中唯一定义作业。

在定义后台工作流程的每个 SAP 实例上，时间相关作业计划程序运行每个 *RDISP/BTCtime* 秒数（缺省值：60 秒）。这是在对话工作流程中自动运行的 ABAP 程序（SAPMSSY2，自动 ABAP

© 版权. 保留所有权利。

程序）。请注意，虽然作业计划程序应每 60 秒运行一次（默认情况下），但这些运行通常不会在分钟内完全运行。相反，他们可以在一个实例上运行第 42 秒分钟，在另一个实例上运行第 9 秒分钟。您不能影响此编号。它会在实例重新启动时更改（最晚），并取决于实例重新启动后首次执行某些系统活动的时间，然后从该时间开始每 60 秒执行一次。

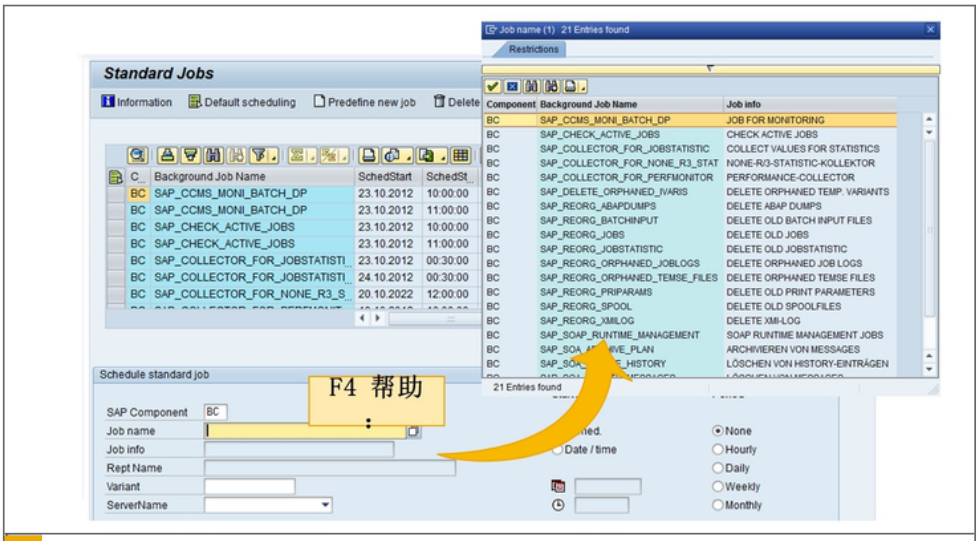
> 提示：
> 每次作业结束时也会启动作业计划程序，这会显著提高后台处理的吞吐量（取决于作业的数量）。
>
> SAP Note 923228：后台作业计划程序：使用已空闲的流程描述了这种更改的行为及其要求。

与时间相关的作业计划器会检查数据库中的作业计划表，以查找等待处理的作业。这些作业根据其优先级和执行目标传输到 SAP 实例中的自由后台工作流程。

- 未分配任何特定执行目标的作业可通过任何自由后台工作流程执行。这意味着在 SAP 实例之间自动分配工作负荷。
- 如果作业已明确分配执行目标（如选定的实例或实例组），则可使用执行目标的特殊属性。例如，您可以确保在特定操作系统上执行作业，或通过与数据库在同一主机上运行的后台工作流程执行作业。但是，这意味着您将失去自动负载平衡的优势。

标准工作

标准作业是应在生产 SAP 系统中定期运行的后台作业。这些作业主要在系统中执行某些清理任务，例如删除过时的假脱机请求。



图表 158: 计划标准作业

在不是 SAP S/4HANA 系统的基于 AS ABAP 的 SAP 系统中，您可以访问一系列重要的标准作业，您可以在事务 `SM36` 中计划、监控和编辑这些作业。为此，应在应用程序功能栏中选择标准作业。如图计划标准作业所示，您将看到包含所有标准作业（表重构作业）的表。如果没有计划标准作业，表将显示为空。

© 版权. 保留所有权利。

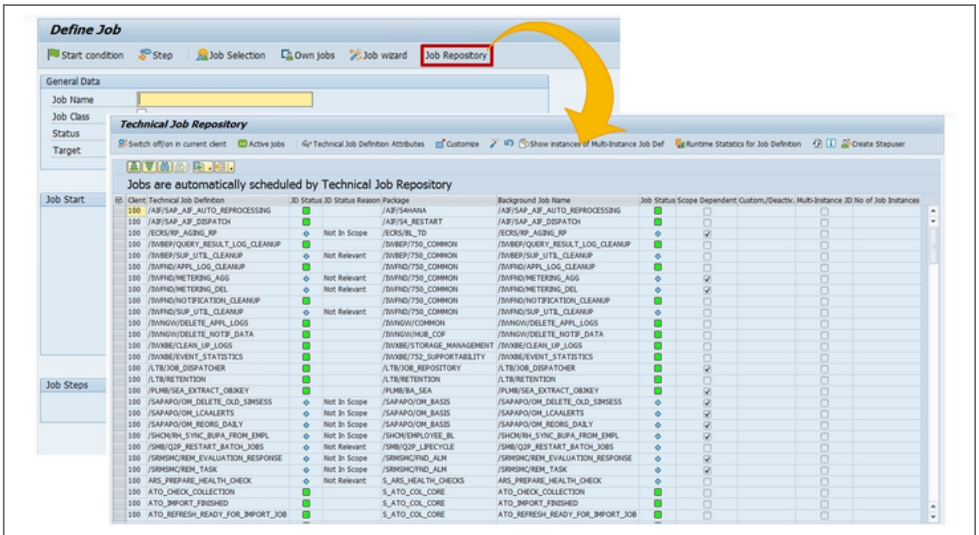
- 如果要计划所有标准作业，请选择缺省计划并提供系统用户，在该系统用户下执行作业。所有标准工作都将使用指定的变式和期间进行计划。如果存在执行标准工作程序之一的其他作业，您将看到一条信息消息。
- 要计划单个作业，请使用输入帮助选择所选作业并指定执行期间。
- 要定义尚未在选择中可用的附加标准作业（表重构作业），请选择预定义新作业。

注意：
有关标准作业的详细信息，请参阅：

- SAP Note 16083：标准工作、重组工作
- SAP Note 1034532：标准作业的更改
- SAP Note 1610282：计划标准作业时出现问题
- SAP Note 1411877：新标准工作
- SAP Note 1440439：新标准工作 *(2)*

作业资源库

在 SAP S/4HANA 系统中，技术作业资源库用于自动计划所谓的技术后台作业（在管理和业务客户端中）“”“”为了保持系统“正常运行，必须运行该程序”。它替换“”事务 `SM36` 中的标准作业功能，并由设计阶段组件和运行时组件组成。



图表 159: SAP S/4HANA 的作业资源库

- **设计阶段组件**允许 SAP 创建技术工作定义（简而言之：作业定义），它基本上是周期性后台作业的模板。这些作业定义是使用事务 `SE80` 创建的，并通过逻辑传输对象 (R3TR *JobD<Name of Job Definition>*) 传输到所有目标系统。

© 版权. 保留所有权利。

> 注意：
> 作业定义始终与最终在目标系统中创建的相关后台作业具有相同的名称，因此字段后台作业的内容与作业定义的名称相同。

您将发现的几乎每个作业定义都包含字段用户名中的值（缺省值）。这实际上是执行用户的占位符，运行时组件在计划后台作业时将使用该占位符。作为缺省行为，如果此用户在当前客户机中可用，技术作业资源库将使用 SAP_SYSTEM 作为批处理作业步骤用户。如果不存在此类用户，用户 *DDIC* 将用作批处理作业步骤用户作为备用解决方案。

从 SAP S/4HANA 1610 开始， 存在事务 `SJOBREPO_STEPUSER`，这允许为当前客户机的作业资源库创建合适的技术用户，并将技术用户分配给将由作业资源库使用的当前客户机。借助此事务，您还可以显示当前为所有现有客户机分配的作业资源库技术用户。

> 注意：
> 在 SAP S/4HANA 1610 之前，只有在 `SU01` 中手动创建技术用户并通过报表 *R_JR_UTIL_1* 将其分配给当前客户机的选项， 请参阅 SAP 注释为 2339022 - 维护 *SAP S/4HANA* 作业资源库的缺省步骤用户（前提条件场景）和 SAP 注释 2449125 - 为技术作业资源库创建和分配作业步骤用户。

- **在**每个 SAP S/4HANA 系统中自动激活的运行时组件。可以使用带有缺省参数设置的报表 R_JR_UTIL_1 的帮助检查此项。

  运行时组件负责根据交付的技术工作定义集的规定，实际计划（或取消计划）后台作业。运行时组件由 SAP S/4HANA 系统中自动执行的小时操作触发。

> 提示：
> 负责此操作的配置文件参数是 *RDISP/JOB_REPO_ACTIVATE_TIME* ，默认值为 *60M* 。小时作业生成操作将其上次执行时间存储在表 *BTCCTL* 中。因此，可以通过显示事务 *SE16* 的表 *BTCCTL* 并选择关键值为 *CTLOBJ=JobDSDL* 的条目来了解最后的作业资源库作业生成时间。

有关作业资源库的详细信息，请参阅 SAP 注释 2190119 ： 有关 *S/4HANA* 技术作业资源库的背景信息。

相关信息

有关详细信息，请参阅 SAP 帮助门户 (http://help.sap.com) http://help.sap.com 上 SAP S/4HANA 的后台处理联机文档（例如），位于产品帮助下， SAP → → → → 系统中应用服务器 *ABAP* 后台处理的区域企业技术 *ABAP* 平台应用服务器 *ABAP* 基础结构组件。

此外，以下 SAP 注释可能会有所帮助：

- SAP Note 16083：标准工作、重组工作
- SAP Note 923228：后台作业计划程序：使用已免费的流程
- SAP Note 1034532：标准作业的更改
- SAP Note 1411877：新标准工作
- SAP Note 1440439：新标准工作 *(2)*

© 版权. 保留所有权利。

- SAP Note 1610282：计划标准作业时出现问题
- SAP Note 2190119：有关 *S/4HANA* 技术作业资源库的背景信息

课程摘要
您现在应该能够：

- 计划与时间相关的作业
- 计划标准工作

© 版权. 保留所有权利。

单元 9
课程 3

调度与事件相关的作业

课程概述
在本课中，您将了解基于事件的作业计划。

业务示例

管理员计划后台作业并监控系统后台处理的正确过程。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 安排与事件相关的作业
- 定义及触发事件

基于事件的计划

事件是向后台处理系统发出的信号，表明已在 SAP 系统中达到特定状态。后台处理系统接收事件，然后启动链接到此事件的所有作业。

图表 160: 与事件相关的 O 作业开始

© 版权. 保留所有权利。

> 提示:
> 不再评估配置文件参数 RDISP/BTCNAME ，因此不再相关。有关更多信息，请参见 SAP 注释 1035355：后台处理事件：处理目标服务器。

如图中所示“，可”使用以下三种启动条件之一安排与事件相关的作业：

事件后

SAP 系统接收到已定义的事件后，作业将开始。

在操作模式下

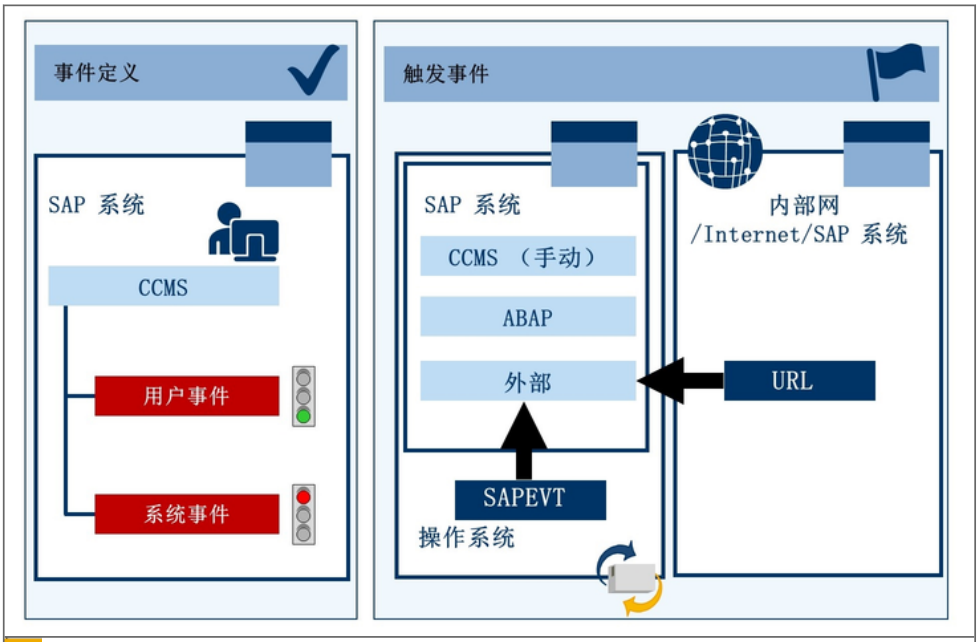
使用此选项，可以在计划作业时将作业链接到操作模式的激活。

作业后

使用此选项，您可以创建简单的作业链，使后续作业的执行取决于先前作业的状态。

事件

您可以使用功能背景事件触发事件： 概览和管理（事务 `SM64` ）。**系统事件**和**用户事件之间有区别**。系统事件是 SAP 预定义的事件，您无法修改这些事件，如果可能，您不应手动触发。



图表 161: 事件的定义和触发

如图“定义和触发事件”所示，可以通过多种方式触发事件：

- 手动，使用事务 `SM64` 。
- 通过 ABAP 程序 *BTC_EVENT_REGATE* （参见 SAP 注释 919458-PROGRAM *“BTC_EVENT_REGEN ”*）或通过调用函数模块 *BP_EVENT_REGATE* 。
- 在操作系统级别，通过程序 *SAPEVT* 。

© 版权. 保留所有权利。

- 通过调用 ICF Service/Default_Host/SAP/BC/batch/Event_Raise 使用 HTTP(S)。

> 注意：
> 甚至还有不同的选项（不包括在上面的列表中），例如使用类 *CL_batch_event* 的提升方法。

触发事件时，也可以提供参数。通过这种方式，您可以定义等待事件发生的作业以及指定的参数。您可以在事件历史记录（事务 `SM62`）中显示事件历史记录。

> 注意：
> 对于错误分析， SAP 注释 1645120： 背景事件的触发未知可能会有所帮助。

```
wdflbmt0102 : s4dadm > sapevt - 帮助
wdflbmt0102 : s4dadm > 更多 dev_evt

11 月 14 日 16:25:072020
外部事件提升器的跟踪文件（级别 = 2， 追加 = 0）

******* 完成呼叫：*******
SAPEVT
- 帮助
******* 结束通话 *******

DIR_GLOBAL :/usr/sap/sys/global
用法： sapevt <parameters>
<parameters> 是以下选项：
  {<eventid>| 事件 = <eventid>} [{-p<eventparam>}|param=<eventparam>]
  [-t[0|1|2][a]]
  [ - V]

{[NAME=<SystemName>][MSSERV=<MSSERVERV>][MSSHOST=<MSSHOST>][PF=<Profile>]}
  {[Timeout=<Timeout>]}
  [-? |/? |- 帮助 |/help|- 版本 ]
RDISP/MSHost 从配置文件读取
EVENTID :- 帮助
*** 错误 *** :无法确定 MSHost
```

调用 SAPEVT-HELP 时，将生成名为 DEV_EVT 的文件，该文件包含 *SAPEVT 的跟踪*。
在此示例中， *SAPEVT 的帮助手册*。

因为在没有实例配置文件的情况下调用了 SAPEVT

图表 162: SAPEVT 程序的语法

SAPEVT 程序的语法显示在“SAPEVT 程序的图语法”中。

示例：**`sapevt myevent name = s4d pf = /usr/sap/s4d/sys/profile/s4d_dl1_s4dhost`**

.

SAPEVT 将其输出写入到调用 SAPEVT 的目录中的跟踪文件 DEV_EVT 中。

> 注意：
> SAP Note 802172： *SAPEVT* （版本 4）： 与发行无关的版本详细描述了各个参数。

为了能够对外部事件作出反应， SAP 系统必须处于活动状态。否则，由外部程序触发的事件将丢失。

© 版权. 保留所有权利。

提示:
如果事件名称包含空白字符，则必须在调用 *SAPEVT* 时用引号指定事件。

例如: **SAPEVT "我的事件"名称 = S4D PF = /usr/sap/s4d/sys/profile/S4D_D11_S4dhost。**

注意:
如果要从远程主机调用 SAPEVT ，请参阅 SAP 注释 374379 ： 从远程主机触发 *SAPEVT* 。

SAPEVT" 调用的图示例"显示了更多详细信息。

```
wdflbmt0102 : s4dadm > sapevt event 1-p parlpf = /usr/sap/s4d/sys/profile/s4d_d11_s4dhost

输入 SSFPKIGETINSTANCEPSE
SSFAUXGetInstancePSE : 配置文件参数 secdir=/usr/sap/s4d/d
SSFAUXGetInstancePSE : SEC 目录 /usr/sap/s4d/d11/sec
SSFAUXGetInstancePSE : 从 SecStorefs 获取 System_PKI/PIN
SSFAUXGetInstancePSE : 实例 PSE /usr/sap/s4d/D11/sec/SAP_System_PKI_instance.PSE
SSFPKIGETINSTANCEPSE : 实例 PSE - 上次在磁盘 Tue 2 月 11 日 11:31:152020 上更改
SSFPKIGETINSTANCEPSE : 实例 PSE - 内存中的最后更改日期 Thu Jan100:00:00 1970
SSFAUXCREMYPSE: 已创建内存 PSE 容器 #_mempse_#650704630276126000000001
SSFAUXCREMYPSE: 实例 PSE 加载于容器 #_memPSE_#650704630276126000000001 中
SSFAUXCREMYPSE: 重置容器 #_mempse_#650704630276126000000001 的 PIN
退出 SSFPKIGETINSTANCEPSE : 实例 PSE #_memPSE_#650704630276126000000001
wdflbmt0102 : s4dadm >
```

SAPEVT 的有效调用示例
触发事件*事件 1*
使用参数 *par1*
并提供*实例配置文件*。

此调用在执行时成功
由用户 *<sid>adm 执行*
在运行应用程序服务器的主机上。
事件名称不区分大小写，但事件参数为。

图表 163: SAPEVT 调用示例

由于内部 SAP 消息格式的内核 7.40 发生了不可避免的更改，在跨版本使用时，内核版本 7.40 中的 SAPEVT 出现中断。此外，由于 *SAPEVT* 与消息服务器进行非授权通信，因此，如果安全消息服务器通信处于活动状态，则该程序可能不再正常运行。

注意:
当在应用服务器上使用用户 *<sid>adm* 调用 *SAPEVT* 时，必须提供参数 PF=< 实例配置文件 > 。此行为取决于操作系统的类型以及 SAP 系统内核的版本和补丁级别。Windows 上较新的 SAP 系统需要此输入，在 Linux 上可能会返回错误消息，但事件可能已成功提出。如果有疑问：请提供 *pf=* 。

SAP 还提供了两个外部触发批处理事件的选项。

- ICF Service/Default_Host/SAP/BC/batch/event_Raise （请参阅 SAP Note 2001336-*downport*： 用于触发批处理事件及其附加 PDF 的 ICF 服务）。

© 版权. 保留所有权利。

- RFC Client *SAPEVT_RFC* on Operating System Level ，调用函数模块 *BP_REMOTE_EVENT_REGATE* （请参阅 SAP Notes 2015788-Program *"SAPEVT_RFC"* 和 2014139-FUNCTION *BP_REMOTE_EVENT_REGISE* ）。

关于 ICF 服务 */DEFAULT_HOST/SAP/BC/batch/event_Raise* ，您有几个选项：

- 用户和密码存储在 ICF 服务的登录数据部分中。然后，向 HTTP 客户机传递如下参数字符串以触发事件 *SAP_TEST* 就足够了：**http://<host name>:<icm-port>/sap/bc/batche/event_recend?sap-client=<client>&eventid=sap_test**。此调用基本上等同于旧程序 *SAPEVT* 的调用，因为它不需要验证。
- 在参数字符串中指定登录数据（至少用于测试）。这将导致 **http://<host name>:<icm-Bor>t/sap/bc/batche/event_recusion?sap-client=<client>&sap-user=<user name>&sap-password=<password>&eventid=sap_test**。
- 也可以使用 X.509 证书登录。

```
...
sapevt myevent name = S4D pf=/usr/sap/S4D/SYS/profile/
S4D_D11_s4dhost
```

相关信息

有关详细信息，请参阅 SAP 帮助门户 (http://help.sap.com) http://help.sap.com 上 SAP S/4HANA 的后台处理联机文档（例如），位于产品帮助下， SAP → → → → 系统中应用服务器 *ABAP* 后台处理的区域企业技术 *ABAP* 平台应用服务器 *ABAP* 基础结构组件 → 已解释后台处理中的事件。

此外，以下 SAP 注释可能会有所帮助：

- SAP Note 802172： *SAPEVT* （版本 *4* ）： 与发行无关的版本
- SAP 注释 1021079： 事件历史记录
- SAP Note 1038669： 启动条件为“事件”的后台作业不启动
- SAP Note 1645120： 背景事件的触发器未知
- SAP Note 2000417： 自内核版本 *7.40* 起 *SAPEVT* 出现问题
- SAP Note 2001336： 下端口： 用于触发批处理事件的 *ICF* 服务
- SAP Note 2015788： 程序 *"SAPEVT_RFC"*

课程摘要

您现在应该能够：

- 安排与事件相关的作业
- 定义及触发事件

© 版权. 保留所有权利。

单元 9
课程 4

描述后台处理的特殊选项

课程概述
在本课中，您将学习其他特殊的后台处理功能。

业务示例

您希望更有效地使用后台处理资源。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

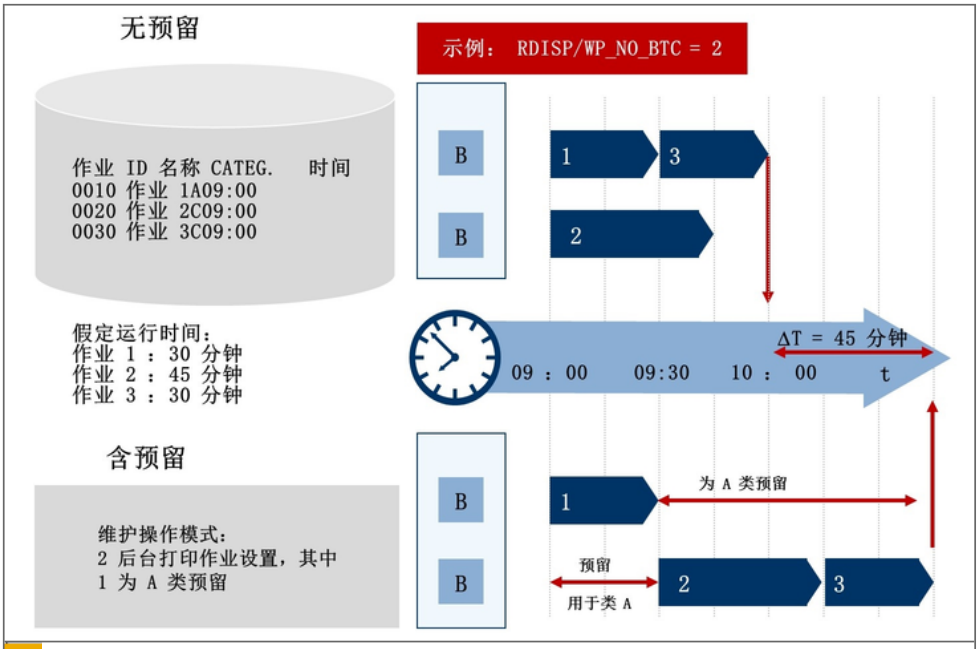
- 使用专门功能优化后台处理

A 类作业的预留

在正常操作中，每个后台工作流程处理每个优先级的作业。

但是，您可以根据需要为高优先级作业（即 A 类作业）保留某些已配置的后台工作流程。A 类作业的工作流程预留不会保留任何特定的工作流程。相反，它可确保尽可能为 A 类作业保留特定数量的后台工作流程。

仅当定义的工作进程数对可能的 A 类作业保持空闲状态时，才能启动 B 类和 C 类的作业，如“A 类作业的图预留中所示”。



图表 164: A 类作业的预留

© 版权. 保留所有权利。

要设置 A 类的预留后台工作流程数，可以在事务 `RZ04` （编辑工序模式和实例）中定义工序模式，并维护此工序模式的工作流程分配。这样做时，您可以选择保留工作流程。

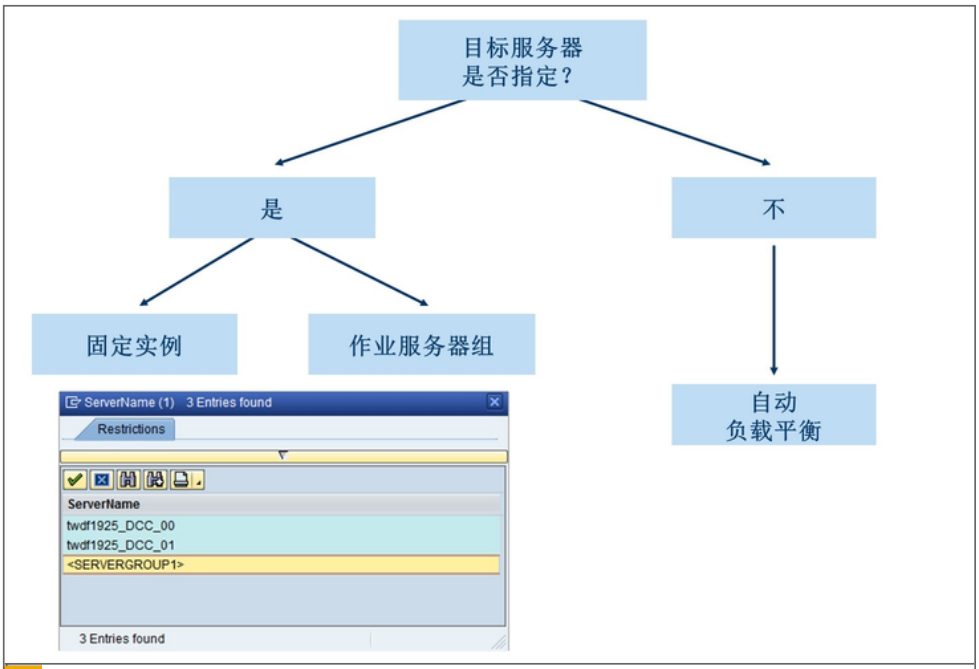
如果 A 类工作负荷很小，或者后台处理很少出现瓶颈，也就是说，至少一个后台工作流程通常是免费的，则为 A 类工作预留工作流程可能不会带来任何优势。在这种情况下，预留将仅仅意味着很少使用工作流程。

如果要使用功能为 A 类作业保留后台进程，通常可以为每个系统中的 A 类作业定义一个后台工作流程。建议您不要为每个实例预留多个后台工作流程以处理 A 类作业。

执行目标 / 目标服务器

只有具有后台工作进程或作业服务器组的实例才可用于后台任务的目标调度。

作业服务器组包含一个或多个具有可用后台工作流程的实例。可以使用此类型的组，方法与对话用户的登录组相同。您还可以在选定实例上处理来自不同应用程序的后台任务。



图表 165: 目标服务器和作业服务器组

可以在事务 `SM61` （后台处理中的组）中设置作业服务器组，如图“目标服务器和作业服务器组所示”。为此，请启动事务 `SM61` ，然后选择作业服务器组。然后可以定义作业服务器组并分配实例。

有一个缺省作业服务器组，您可以按照 SAP Note 786412 - *Determining Execution Server of Jobs w/o Target Server* 中的说明使用该组。

后台用户

使用使用事务 SM36 的典型作业定义，可以为作业的每个步骤分配（执行）用户（参见下图）。指定的用户用于执行步骤期间的授权检查，如图“背景用户所示”。默认情况下，登录用户的名称将显示在此字段中，并且您的作业将使用您的权限执行。如果不应使用自己的权限执行作业，则输入其他用户名。但是，要实现此目的，您必须拥有相应的授权（授权对象 *s_bcht_nam*）才能在用户字段中输入您自己以外的名称。

© 版权. 保留所有权利。

图表 166: 后台用户

为具有所需活动的必要授权的各个工作区域设置后台用户非常有用，这些用户可由具有相同权限的用户使用，以便在此工作区域中计划后台任务（如系统管理）。后台用户具有单独的用户主记录，并专门创建作为后台用户使用（这意味着可能无法在对话框中使用这些记录，这是很好的）。

> 注意：
> 不应允许最终用户使用具有比对话用户更多权限的后台用户，否则可能会带来安全风险。

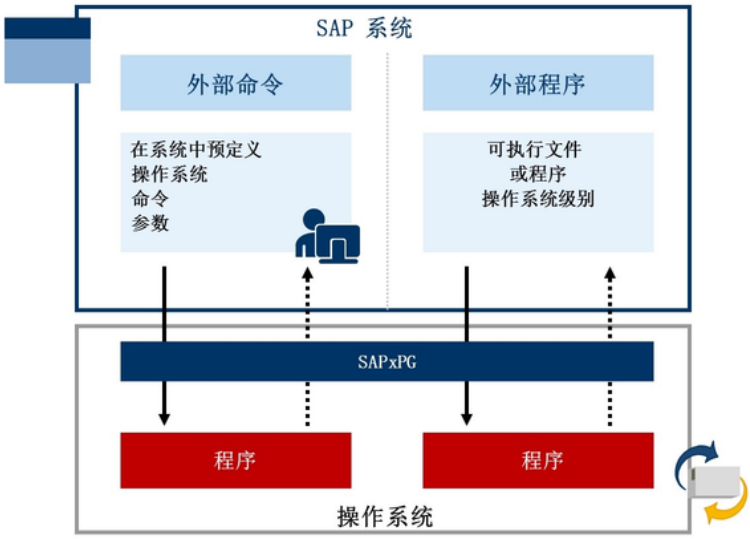
创建后台用户时使用系统用户类型。无法与此类型的用户进行对话登录。同样，此类型的用户不受密码有效期的常规设置的限制。用户管理员只能使用事务 `SU01` （用户 → 更改密码）更改系统用户的密码。

使用作业向导定义作业时，每个步骤的授权检查中将自动包含登录用户的名称。

外部命令和外部程序

后台处理系统区分用于普通用户的外部命令和外部程序，这些程序主要只能由系统管理员使用。 , which should primarily be used only by system administrators. 这种区分使管理员能够运行任何所需的外部程序，而普通用户则只能运行具有特定名称授权检查的外部命令。在这两种情况下，程序 SAPXPG 都在操作系统级别调用，然后在操作系统级别启动相关程序，如使用“外部程序的图所示”。

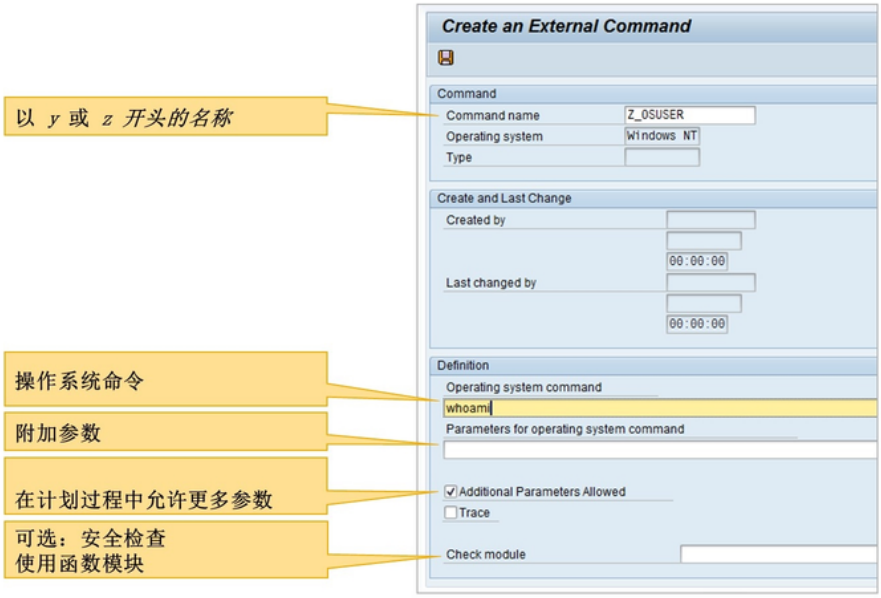
© 版权. 保留所有权利。



图表 167: 使用外部程序

外部命令是管理员在 SAP 系统中预定义的主机系统命令或程序。它们受权限保护，因此最终用户只能计划系统管理员明确授予其权限的外部命令。因此，您可以在 SAP 系统之外的操作系统级别为 SAP 系统的用户提供功能。

外部程序是不受限制的命令，既不是预定义的命令，也不是受权限限制的命令。具有管理权限的用户可以在作业步骤中输入任何外部程序。在执行命令之前，不执行进一步的 SAP 授权检查。外部程序为管理员（具有外部命令管理权限的用户（授权对象 *S_RZL_ADM* ： 后台处理：*Background Administrator* ））在 SAP 系统中灵活地运行任何所需的主机系统命令，无需进行管理准备。



图表 168: 外部命令的定义和使用

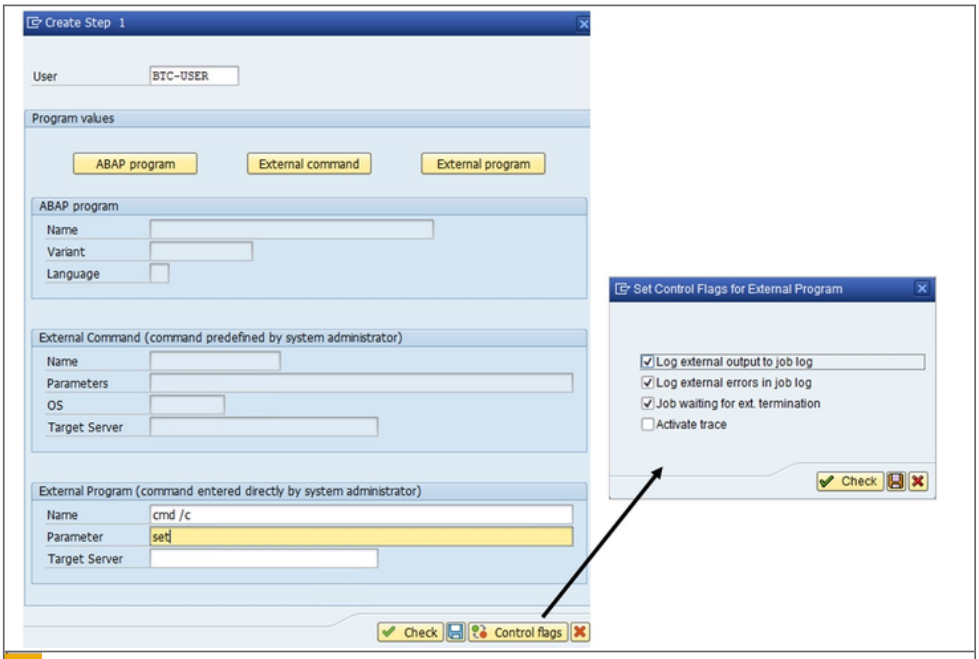
© 版权. 保留所有权利。

图“定义和使用外部命令”说明了创建外部命令所需的步骤：

1. 调用事务 `SM69` （工具 → *CCMS* → 配置 → 显示／更改外部命令）。
2. 选择创建。
3. 使用以下规则输入新命令的信息：
   - 外部命令使用命令名称（以 y 或 z 开头）和操作系统类型进行唯一标识。自动填写类型字段。
   - 指定可执行操作系统命令（如果需要使用完整路径），并指定任何其他必需或可选参数。
   - 如果允许用户在稍后执行外部命令或在作业中计划参数时指定参数参数，请选中允许附加参数复选框。附加参数将添加到可能已在操作系统参数命令下指定的参数字符串中。
   - 跟踪字段通常留空。要跟踪执行外部命令，请使用函数模块 *SXPG_COMMAND_EXECUTE* 的跟踪参数。
   - 如果已定义附加授权检查，请在检查模块字段中输入执行该检查的功能模块的名称。这通常是功能模块 *SXPG_DUMP_COMMAND_CHECK* 的客户副本。当用户尝试执行外部命令或在作业中计划该命令时，系统会自动调用函数模块。
4. 选择保存。要返回到命令概览，请选择 *Back* （上一步） （ ）。

控制标志

正如“外部程序和命令的图控件标志所示，”可以使用控制标志来制定有关任务和其他运行时选项的规范。通常不需要更改缺省值。



图表 169: 外部程序／命令的控制标志

例如，可以指定以下内容：

© 版权. 保留所有权利。

- 是否记录流程。输出数据将在外部程序输出时写入日志。此处的语言可能与您的登录语言不同。您还可以在作业日志中调用有关外部程序数据的附加信息。
- SAP 控制程序应如何结束，外部程序是否触发事件。使用后台处理系统启动服务程序（如 UNIX 系统中的守护程序）后，它们将在启动后保持活动状态。它们不会终止，也不会返回到 SAP 后台处理系统，就像其他程序一样。如果启动服务程序，则不应使用控制标志设置作业在计划作业时等待外部终止。

可以使用设置外部程序控制标志屏幕上的 F1 帮助显示有关控制标志含义的附加信息。

扩展标准系统的选项

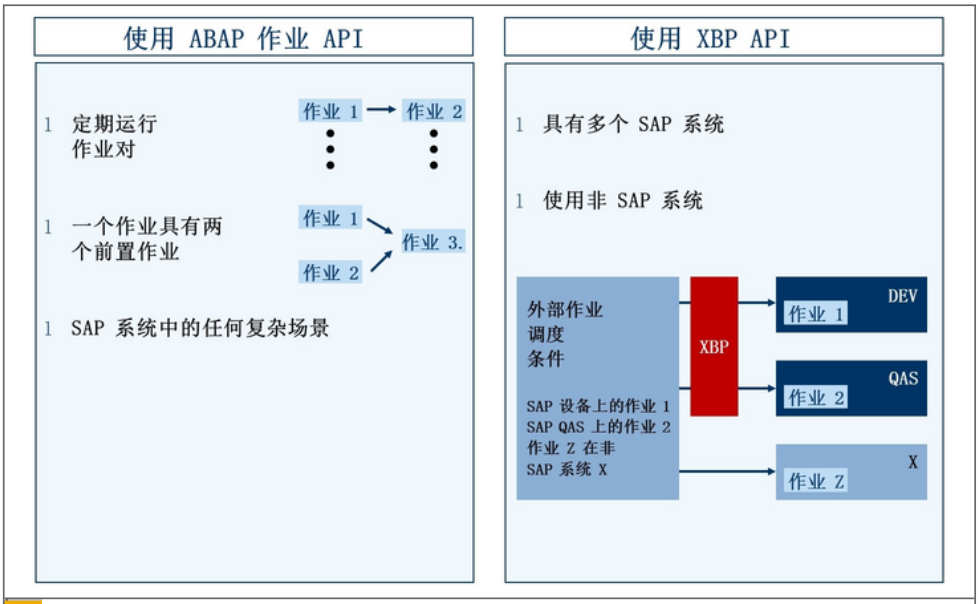
本课程的其他课程中介绍的作业计划选项不包括所有可能的需求。除使用由 *Redwood* (SAP BPA) 提供的 SAP 业务流程自动化之外，以下选项可用于实现更复杂的场景：

SAP 系统具有各种内部功能模块，可在定义自己的作业流程时为您提供支持。这些函数模块位于功能组 *bch* 和 *btc2* 中。您可以借助这些功能模块定义任何复杂的场景。

SAP 提供了一组接口，使其他系统管理环境能够连接到 SAP 计算中心管理系统 (CCMS) 。

- 外部监控接口 *API* (XMI-API) 接口记录外部用户和程序的活动。
- 后台处理 *(XBP-API)* 接口的外部接口允许使用外部作业计划程序。

使用这些工具，您可以计划 SAP 系统范围之外的后台作业，并包括非 SAP 系统，如“扩展标准系统的图所示”。



图表 170: 扩展标准系统

除了常规的本地 SAP 后台处理（事务 `SM36` 和 `SM37` ）外，您还可以使用作业调度程序进行横向背景处理。

有关 *Redwood* 的 *SAP Business Process Automation* （SAP BPA ；以前称为 *Redwood* - SAP CPS 的 SAP Central Process Scheduling ）的信息，请参阅 SAP Note 2005087-SAP *BPA v9* 。

SAP Solution Manager 还在作业管理工作中心中为作业计划提供一些中央功能。

© 版权. 保留所有权利。

附加信息

以下部分包含一些与后台处理相关的典型问题，以及一些 SAP 注释。

在哪里可以获得有关后台作业的更多信息?

注意 SAP 注释 31503 中提供的答案：常见问题 *(FAQ)*：后台作业。

如何在后台调试程序?

注意 SAP 注释 573128 中描述的过程：在后台调试程序。

标识已删除用户的作业

注意 SAP 注释 1533612 中描述的解决方案：识别已删除用户的作业。

每个作业运行的频率是多少?

注意 SAP 注释 1439806 中描述的解决方案：根据作业频率列出作业。事务 `SM37C` （扩展作业选择）为您提供了另一种访问此重要信息的方法，位于转到 → 作业统计下。

为什么我的工作不启动?

注意 SAP 注释 165084 中描述的解决方案：为什么我的工作不启动？ .

如何查看谁已删除了哪个作业?

注意 SAP 注释 850885 中描述的解决方案：记录作业的删除。

如何记录外部命令的调用?

注意 SAP 注释 1663158 中描述的解决方案：记录外部命令的调用。

使用步骤用户 SM37C 选择作业

注意 SAP 注释 1742282 中描述的解决方案：按步骤用户选择作业。

程序 BTC_OPTIONS_SET 的含义

程序 *BTC_OPTIONS_SET* 为您提供了多种用于系统后台处理的选项。对于此报表中的每个选项，都会标识为相关功能提供附加信息的 SAP 注释。

使用事务 SMX 和 SM37 DISP 显示作业

注意 SAP 注释 1458243 中描述的解决方案：*SMX* 显示来自其他客户端的作业和 SAP 注释 1665057：显示后台作业的事务。

无法取消计划状态为“已下达 / 已挂起”的作业

注意 SAP 注释 1685229 中描述的解决方案：无法取消计划状态为“已租用 / 已挂起”的作业。

后台处理：使用超过 99 个工作流程时出现问题

注意 SAP Note 1731654 中描述的解决方案：超过 *99* 个工作流程时出现问题。

使用 RSBTDel2 删除作业需要很长时间。我该怎么办?

注意 SAP 注释 1751810 中描述的解决方案：使用 *RSBTDel2* 删除作业时的性能问题。

在多个定期作业计划期间发生错误

注意 SAP 注释 1130883 中描述的解决方案：定期作业已安排多次。

我的作业使用不再存在的打印机并报告错误

注意 SAP 注释 1226171 中描述的解决方案：使用已删除的打印机标识作业。

在哪个作业中创建了该假脱机请求?

注意 SAP 注释 1145265 中描述的解决方案：在哪个作业中创建了该假脱机请求？ .或者，您也可以使用菜单路径转到 → 其他选择来访问事务 *SM37C* 中的此功能。此路径仅在基于 ABAP 的 SAP 系统（自 *SAP_BASI731* 起）中可用。

是否可以从已删除的客户端读取作业日志?

© 版权. 保留所有权利。

注意 SAP Note 1125558 中描述的解决方案：无法读取已删除客户端中的作业日志。

为什么后台处理作业一般不可传输？

注意 SAP 注释 51135 中描述的解决方案：为什么 *BKGD* 处理作业一般不可传输？ .

相关信息

有关详细信息，请参阅 SAP 帮助门户 (http://help.sap.com) http://help.sap.com 上 SAP S/4HANA 的后台处理联机文档（例如），位于产品帮助下， SAP → → → → 系统中应用服务器 *ABAP* 后台处理的区域企业技术 *ABAP* 平台应用服务器 *ABAP* 基础结构组件 → 作业和作业步骤说明 → 了外部命令和外部程序。

此外，以下 SAP 注释可能会有所帮助：

SAP Note 24092：在应用程序服务器上分配后台作业
SAP Note 101146：批次：授权对象 *s_bcht_job, s_bcht_nam*
SAP Note 677435：概览：外部程序和外部命令
SAP Note 686765：执行外部命令时进行安全检查
SAP Note 854060：外部命令的权限
SAP Note 859104：外部程序的授权

课程摘要
您现在应该能够：

- 使用专门功能优化后台处理

© 版权. 保留所有权利。

单元 9
课程 5

附录 - SAP Solution Manager 中的作业管理

课程概述
本课概述 SAP Solution Manager 系统中的作业管理工作中心。

业务示例

您希望获得系统布局中作业的一般概览。为此，您可以使用作业管理工作中心。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 描述使用 SAP Solution Manager 进行计划和监控等作业管理选项

作业管理功能

SAP Solution *Manager* 中的功能区域作业管理提供了对记录、计划和监控后台作业的所有功能的集中访问。为了便于您执行作业调度任务，作业管理包含用于显示和编辑作业请求、作业文档、计划作业和作业警报的视图。

> 提示：
> 作为使用所有功能的前提条件，业务合作伙伴可能需要连接到系统用户。

目的	应用程序	挑战
监管	作业请求	…提供标准化和基于 Web 的请求表单 …与 IT 服务管理流程集成 …与变更管理流程集成 …与文档、计划和监控集成
可见性	作业文档	…提供标准化和基于 Web 的文档 …避免不必要的作业处理（“已忘记”作业） …避免不必要的慢速支持流程 …“生活”文档与一次性文档
有效性	作业计划	… 尽可能自动处理作业（作业链） …跨越系统边界进行计划 …事件驱动与时间驱动的计划 …控制最终用户作业（作业截取）
效能	作业监控	…确保作业在正确的时间开始 / 完成 …确保在给定时间窗口内处理作业 …将重要工作与业务流程相关联 …例外管理
清理	作业计划管理运行状况检查	…确保工作负载分配均匀 …避免不必要的经常作业处理 …终止不再需要的作业 …避免冗余作业处理

图表 171: SAP Solution Manager 中的作业管理

© 版权. 保留所有权利。

功能区域工作管理提供以下功能：

作业请求

最终用户和关键用户可以创建简单或详细的作业请求，以计划新作业、更改现有作业或删除作业。

作业请求通过端到端审批和实施流程运行， IT 服务管理和变更请求管理的流程基础架构支持该流程。

作业文档

作业文档是作业管理中的中心对象。它用于整个系统环境中后台处理的中央管理、计划和详细文档。

为后台作业的以下技术和业务相关属性创建结构化文档：

- 作业步骤
- 作业自动执行的业务流程步骤和相应系统（基于逻辑组件）
- 业务需求、优先级和负责组织
- 计划参数
- 监控配置
- 出错时的说明
- 权限
- 联系人和职责

作业计划

您还可以选择以下选项：

- 使用作业文档安排受管系统中的作业。
- 将作业数据（包括计划参数）从受管系统导入作业文档。
- 使用模板简化作业文档的创建并确保一致性。
- 从受管系统导航至 SAP Solution Manager 中的作业文档。

作业监控

监视对象收集受管系统中的数据，并将其作为分析转发给 SAP Solution Manager 。您设置监控对象，用于指定一组关键数字以及警报的阈值。您还可以配置消息和通知的创建，以处理作业警报。您可以选择在作业文档中配置和记录作业监控。

可以在以下上下文中监控关键任务后台作业：

- 解决方案、业务流程和接口
- 技术系统和技术场景

作业管理运行状况检查报表

此基于 SAP Business Warehouse (SAP BW) 的报表允许您分析关键数据，如运行时或工作负荷分配不同值范围或间隔分配中的作业。还可按状态为“已取消”或“已完成”（包括“追溯”功能）的作业数执行作业比较。

集成

作业计划管理与以下方案集成：

© 版权. 保留所有权利。

- 作业监控文档记录的业务流程监控
- 用于处理作业请求的 IT 服务管理
- 管理处理作业请求的变更请求

您必须配置适当的场景才能使用此集成。

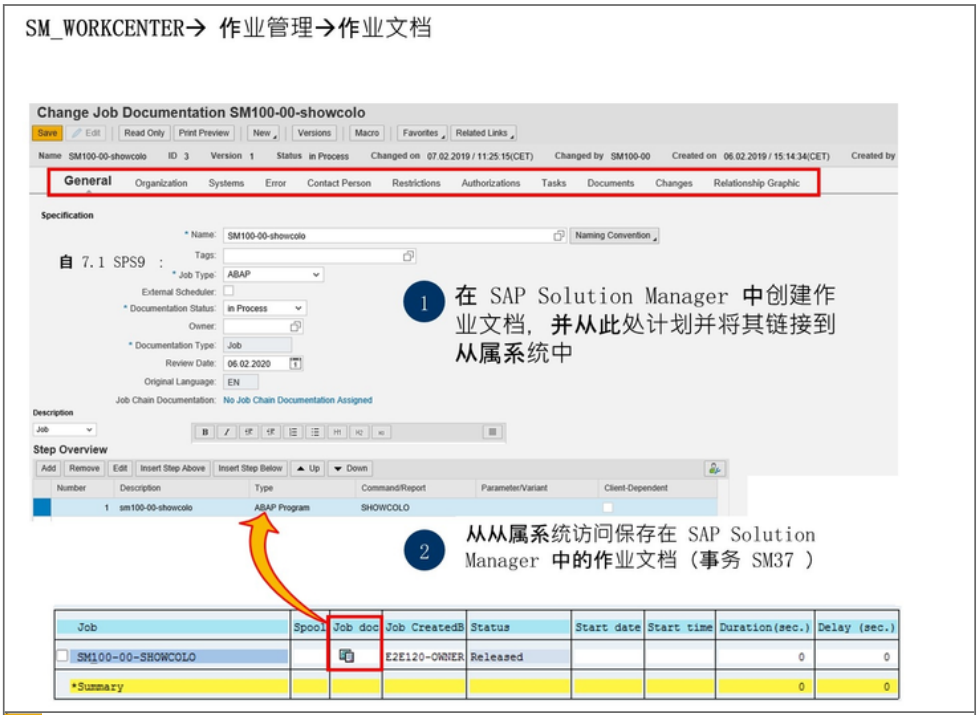
外部作业计划工具

这些工具可集中维护和协调在整个系统架构中执行的所有后台作业。

> 警告:
> 连接外部作业计划工具时需要其他配置步骤

示例：作业文档功能

下图显示了 SAP Solution Manager 作业文档功能与 ABAP 事务 `SM37` 之间的集成:



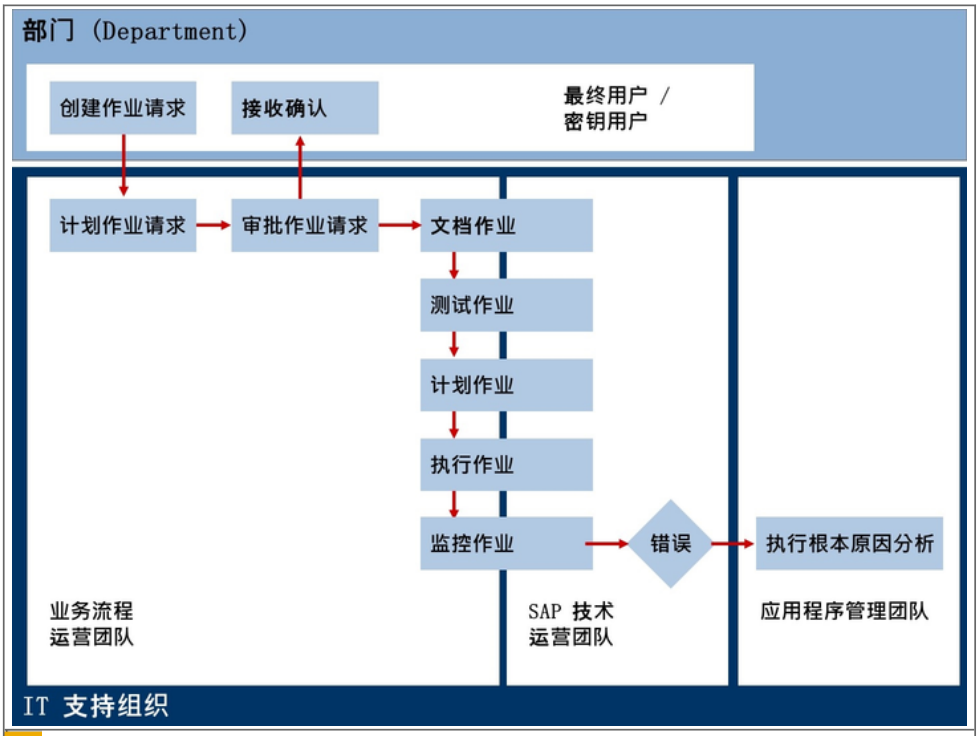
图表 172: 作业管理作业文档示例

在 SAP Solution Manager 中创建作业文档后，您可以将其与现有作业链接，或将作业直接调度到受管系统中。一旦作业文档与受管系统中的作业链接，就可以从受管系统中调用作业文档，如屏幕快照所示。

作业管理工作流

作业管理的图“工作流显示”了如何使用以下标准化工作流管理作业的示例:

© 版权. 保留所有权利。



图表 173: 作业管理的工作流

上图说明了在 IT 支持组织和用户部门之间管理作业的典型工作流。

> 注意:
> 有关 SAP Solution Manager 中作业计划管理的详细信息，请参阅 *SAP Solution Manager Wiki for Business Process Operations* （http://wiki.scn.sap.com/wiki/Display/sm/SAP+Solution+Manager+wiki+-+Business+Process+Operations ）。

相关信息

以下信息来源可能有助于获取有关本课中所涉及主题的更多信息:

- SAP 培训 SM100 – *SAP Solution Manager* 操作配置
- SAP Library for SAP Solution Manager 7.2 ，区域应用程序帮助 → 业务流程操作 → 作业管理

课程摘要

您现在应该能够:

- 描述使用 SAP Solution Manager 进行计划和监控等作业管理选项

© 版权. 保留所有权利。

单元 9

学习评估

1. 作业可以具有什么状态?
   选择正确答案。

   - [ ] A 运行中
   - [ ] B 已发布
   - [ ] C 正在等待
   - [ ] D 成品
   - [ ] E 错误
   - [ ] F 已激活

2. 可以使用 SAP 系统的标准资源来实施与时间相关的作业计划的列出选项中的哪些?
   选择正确答案。

   - [ ] A 每天 15:00
   - [ ] B 每月的第二个最后一个工作日
   - [ ] C 每隔九天，但周日不能
   - [ ] D 仅在明天 23 时 55 分
   - [ ] E 每年 4 月 1 日 08:00

3. 可以使用 SAP 系统的标准资源（AS ABAP）实施作业的事件相关计划的列出选项中的哪些?
   选择正确答案。

   - [ ] A 无论何时系统切换到夜间操作模式
   - [ ] B 作业 *1* 成功运行后
   - [ ] C 无论何时触发特定事件
   - [ ] D 每当定期作业 *2* 成功运行时

© 版权. 保留所有权利。

4. 确定在 AS ABAP 中触发与事件相关的作业的方法，这些方法不需要额外的编程活动。

   选择正确答案。

   - [ ] A 特定最终用户正在调用指定的事务。
   - [ ] B 指定的用户以 ABAP 登录
   - [ ] C 指定的作业已完成。
   - [ ] D 指定的操作模式将变为活动状态。

5. 如果系统的十个后台工作流程之一保留用于 A 类作业，而其他九个工作流程中正在处理作业，则即使 A 类作业正在等待执行，保留的工作流程仍保持空闲。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [ ] 错误

© 版权. 保留所有权利。

单元 9

学习评估 - 答案

1. 作业可以具有什么状态?

   选择正确答案。

   - [ ] A 运行中
   - [x] B 已发布
   - [ ] C 正在等待
   - [x] D 成品
   - [ ] E 错误
   - [x] F 已激活

   您是正确的！除了三个正确答案外，作业还可以具有状态“已计划”、“就绪”和“已取消”。在“解释后台处理”一课中阅读有关此内容的更多信息。

2. 可以使用 SAP 系统的标准资源来实施与时间相关的作业计划的列出选项中的哪些?

   选择正确答案。

   - [x] A 每天 15:00
   - [x] B 每月的第二个最后一个工作日
   - [x] C 每隔九天，但周日不能
   - [x] D 仅在明天 23 时 55 分
   - [x] E 每年 4 月 1 日 08:00

   您是正确的！您可以实施标准 AS ABAP 工具中提到的所有选项。在“计划时间相关作业”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

3. 可以使用 SAP 系统的标准资源 （ AS ABAP ） 实施作业的事件相关计划的列出选项中的哪些？

   选择正确答案。

   - [X] A 无论何时系统切换到夜间操作模式
   - [X] B 作业 *1* 成功运行后
   - [X] C 无论何时触发特定事件
   - [ ] D 每当定期作业 *2* 成功运行时

   您是正确的！不能在标准系统中直接实施选项 D 。标准系统的增强功能（例如，使用功能模块或使用 SAP 中央流程计划 (SAP CPS) ） 也可以实现此选项以及其他许多选项。在“调度事件相关作业”一课中阅读有关此内容的更多信息。

4. 确定在 AS ABAP 中触发与事件相关的作业的方法，这些方法不需要额外的编程活动。

   选择正确答案。

   - [ ] A 特定最终用户正在调用指定的事务。
   - [ ] B 指定的用户以 ABAP 登录
   - [X] C 指定的作业已完成。
   - [X] D 指定的操作模式将变为活动状态。

   您是正确的！可通过另一个指定作业的结束或指定操作模式的启动来触发与事件相关的作业。其他两个选项不可用。在“调度事件相关作业”一课中阅读有关此内容的更多信息。

5. 如果系统的十个后台工作流程之一保留用于 A 类作业，而其他九个工作流程中正在处理作业，则即使 A 类作业正在等待执行，保留的工作流程仍保持空闲。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [X] 错误

   您是正确的！为 A 类作业预留的工作流程处理 A 类作业。为 A 类作业保留工作流程的选项应仅防止所有工作流程被 B 类或 C 类作业占用。在“描述后台处理的特殊选项”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

单元 10 系统监控和故障排除

课程 1
使用计算中心管理系统的监控体系结构 290

课程 2
说明 SAP Solution Manager 中监控工具的概念 297

课程 3
在 SAP 系统中跟踪和记录 305

课程 4
故障排除步骤 311

单元目标

- 描述 CCMS 监控体系结构
- 使用 CCMS 警报监视器监控 SAP 系统
- 描述 MAI 中可用的监控和警报工具
- 列出 SAP 系统中可用于跟踪和登录的选项
- 在 SAP 系统中执行简单跟踪
- 制定结构化故障排除的过程

© 版权. 保留所有权利。

单元 10
课程 1

使用计算中心管理系统的监控体系结构

课程概述
本课介绍计算中心管理系统 (CCMS) 中可用的系统监控功能。讨论了中央系统监控和 CCMS 监控基础架构的概念。

业务示例

您希望确保业务流程的良好性能。因此，您可以定期监控 SAP 系统，并在需要时采取预防措施。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 描述 CCMS 监控体系结构
- 使用 CCMS 警报监视器监控 SAP 系统

系统监控

监控：为什么和如何？

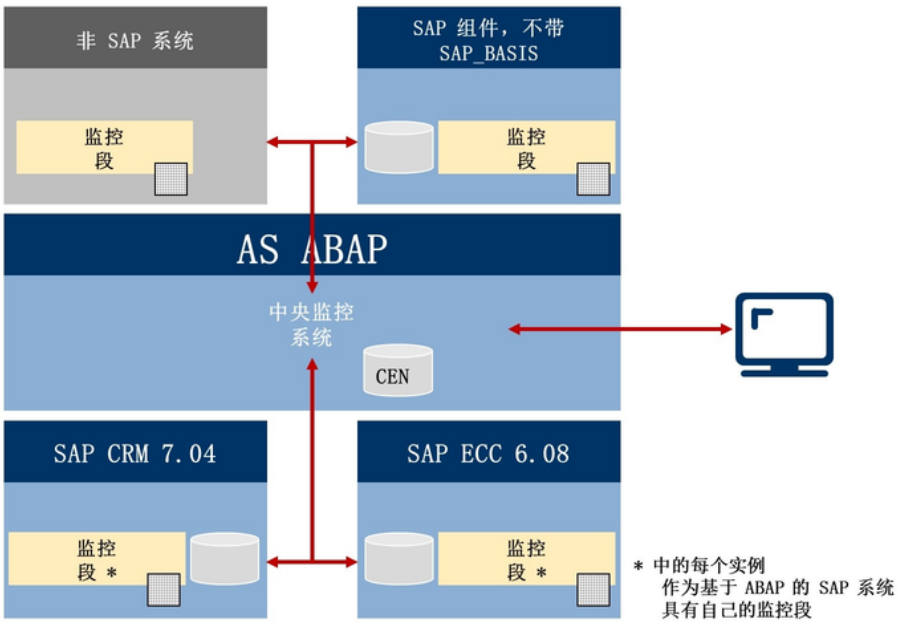
- 为什么？
  - 确保高效处理业务流程。
  - 确保系统的安全性和稳定性。
- 如何？
  - 集中和跨系统
  - 出现错误时发出警报
  - 提供跨系统详细信息（如果发生错误）的帮助
- 使用哪个工具？
  - 使用 CCMS 监控基础架构（本课的重点）
  - 或者，使用 SAP Solution Manager 中的选项（推荐）

如今，业务流程可以涉及许多组件。必须监控这些组件（无论是否由 SAP 生产），因为逐步降低性能或组件突然分解可能会影响整体生产效率。作为系统管理员，您有责任定期监控系统架构，以处理错误并防止错误。

示例：

存储 SAP 数据库文件的文件系统已满 100% 。数据库无法再扩展文件中的表。用户执行业务事务，在该事务环境中，数据记录应异步添加到其中一个表中。由于文件系统中的空间问题，插入失败。数据库错误被认为严重，因此整个异步更新过程会自动取消激活。显示沙漏时，所有用户会话都会挂起。SAP 系统挂起。如果定期监视文件系统的填充级别，管理员可能已在正确的时间采取了措施，并且可以避免系统停机。

© 版权. 保留所有权利。



图表 174: 集中监控

应尽可能有效地组织监测。管理员没有足够的时间登录到每个主机组件以检查其状态。高效的监控结构应能够集中显示整个系统的布局。如果发生错误，则会自动通知负责人。应提供用于分析错误的工具，这些错误提供有关问题的跨系统详细信息。

如图 *Central Monitoring* 所示， CCMS 监控基础架构为您提供了对 SAP 系统进行集中和高效监控的选项。

此基础架构必须存在于要集中监控的每个组件上。对于带有软件组件 SAP_BASIS 的 SAP 系统，这种情况会自动发生。SAP 启动服务 (SAPStartSV) 用于连接不包含 SAP_BASY 的组件。在这种情况下， CCMS 业务代表将用作替代。

每个组件都使用基础架构收集自己的监控数据，并将其本地存储在主内存中。主内存的这一部分称为监控段，可以配置其大小。

系统架构中的一个 SAP 系统被选为中央监控系统。其发布级别应尽可能高，并且还应提供高可用性。

> 提示:
> 在大型系统架构中，我们建议您包括一个单独的系统，该系统仅用于特殊任务，如中央监控、中央用户管理 (CUA) 和传输域控制器。从性能角度来看，由于收集的监控数据通常分散，因此中央监控系统的工作量只会增加不多。

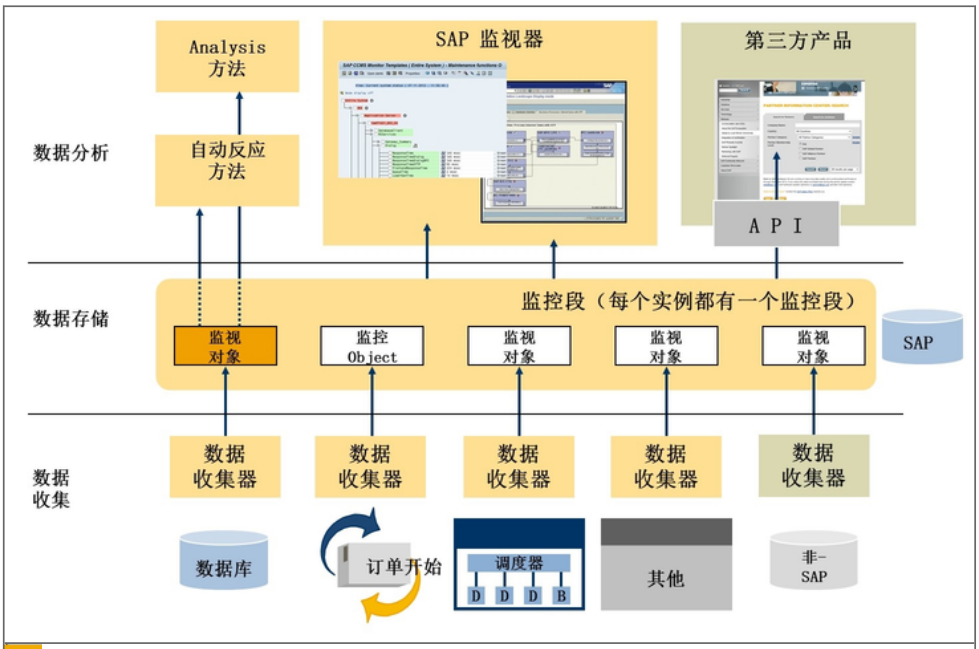
中央监控系统收集组件的监控数据，并在各种视图中显示。这样，管理员可以集中查看整个系统架构。如果出现错误，管理员可以直接从中央监控系统（通过 RFC ）跳至相关组件，以分析和解决问题。

© 版权. 保留所有权利。

提示:
建议您在 SAP Solution Manager 上设置中央系统监控。

CCMS 监控基础架构

如图 *CCMS* 警报监控基础架构所示， *CCMS* 监控基础架构包括三个部分：数据收集、数据存储和数据分析。



图表 175: CCMS 警报监控基础架构详细信息

在**数据收集**级别， SAP 系统的小子区域由称为数据收集器的特殊程序监控。数据收集器可以是 ABAP 、 C 或 Java 程序。仅在 ABAP 中就有数百个数据收集器。每个数据收集器都会定期检查其子组件，并将收集的监控数据存储在本地监控段中。

监视段是主内存的区域，包含来自数据收集器的监视数据。因此，监控段执行**数据存储**。主存储器数据将被持续覆盖，因此您可以选择将其复制到更永久的数据库表。然后，您可以稍后分析数据。数据收集和存储元素必须存在于要集中监控的每个组件上。

警告:
SAP 系统的每个实例（带有软件组件 SAP_BASY ）在共享内存中都有自己的监控段。这意味着，例如，如果有一个具有八个实例的 SAP 系统，则有八个单独的监控段。实例数决定监控段的数量。在同一硬件上是否运行多个实例并不重要。

中央服务实例 (ASCS) 没有监控段。

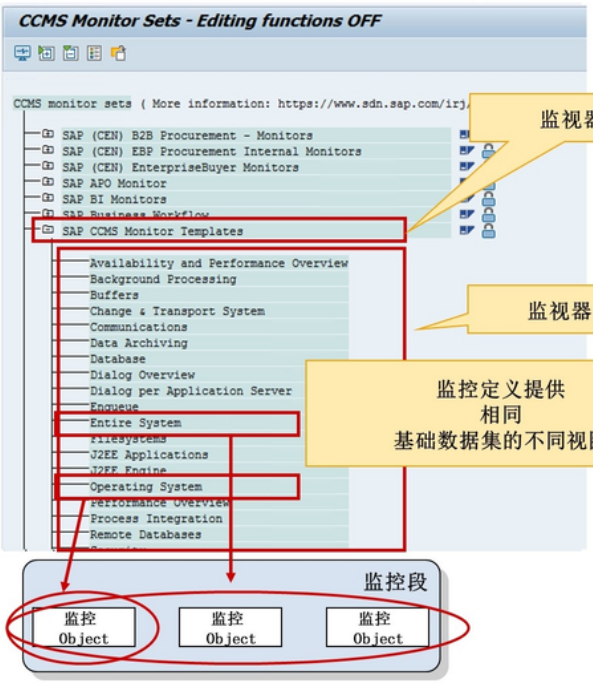
有许多工具可用于显示和评估来自监控段的数据，以便**进行数据分析**。除了作为 CCMS 监控基础架构一部分的 SAP 监视器之外， SAP 还在 SAP Solution Manager 中提供显示功能。SAP Solution Manager 还可以在面向业务流程的上下文中显示数据。

© 版权. 保留所有权利。

如果系统识别出问题，则可以执行专门准备的自动操作，例如通知负责人。分析方法有助于澄清问题情况。

可以扩展 CCMS 监控基础架构。您可以使用自己编写的数据收集器集成自己的组件。第三方供应商和合作伙伴可以使用各种接口从监控段导出监控数据。

> 注意：
> 有关认证合作伙伴产品的列表，请参阅 https://www.sap.com/partner.html 。



图表 176: CCMS 监视器

SAP 提供可立即使用的预配置监控集。如 *CCMS* 监控器所示， *CCMS* 监控集（事务 `RZ20`）提供了各种监控定义，可用于显示树结构中监控段的监控数据。每个监视器集捆绑包监控定义，按主题区域显示整个监控体系结构的各个部分。在显示大量测量值时，树结构允许清晰显示。

监视器定义

监护仪定义描述了您希望更详细地检查的监护仪集和监控属性的选择。将监视程序定义捆绑到事务 `RZ20` 中的监视程序集。使用监视器定义时，将在此处编译所请求的数据，并在相应的监视器中显示。

监控

监视器是监视对象和监视属性的显示，这些监视对象和监视属性包括在监视器定义中显示。

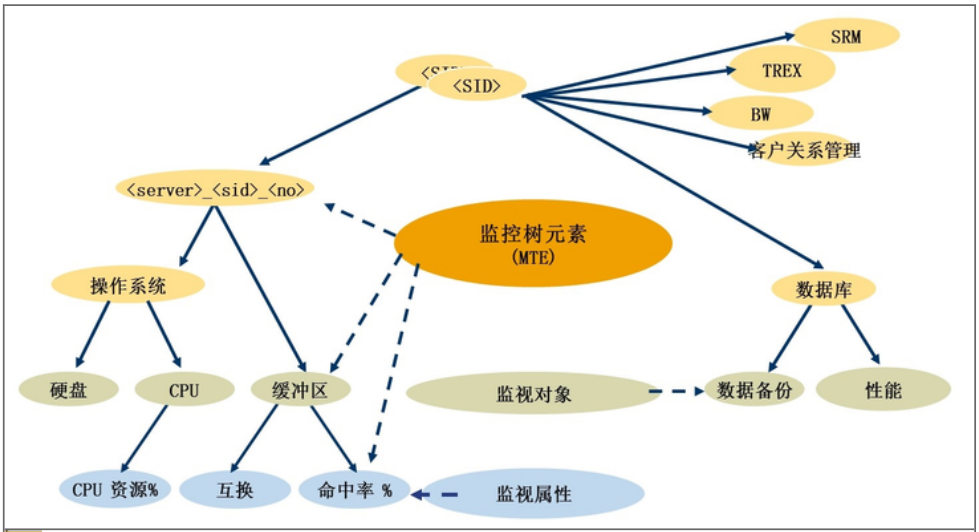
每个系统提供的监视器集可能有所不同。例如， SAP CRM 系统包含用于监控 CRM 场景的特殊集合。当然，这还包括预配置并随 SAP CRM 系统提供的特殊数据收集器。

各个监视器显示的监控数据可能会重叠。例如，监视程序程序缓冲区中的监视属性命中率可能发生在多个监视器中。如果在其中一个监视器中更改此属性的阈值，则在所有其他监视器中也会进行更改。

© 版权. 保留所有权利。

某些监视器（如监控集 *SAP CCMS* 监控模板中的监控可用性和性能概览）最初不会显示任何数据。这可能是由于需要特殊设置来启动基础数据收集器。

开始时，您将使用预配置的监视器。以后，您还可以创建自己的监视器，以显示日常监控工作所需的确切数据。



图表 177: 监控结构

监视器结构图显示监视器的树结构。 监视树中的节点称为监视树元素 (MTE) 。

数据收集器收集的测量值显示在树叶的最低级别。这些叶称为监视属性。

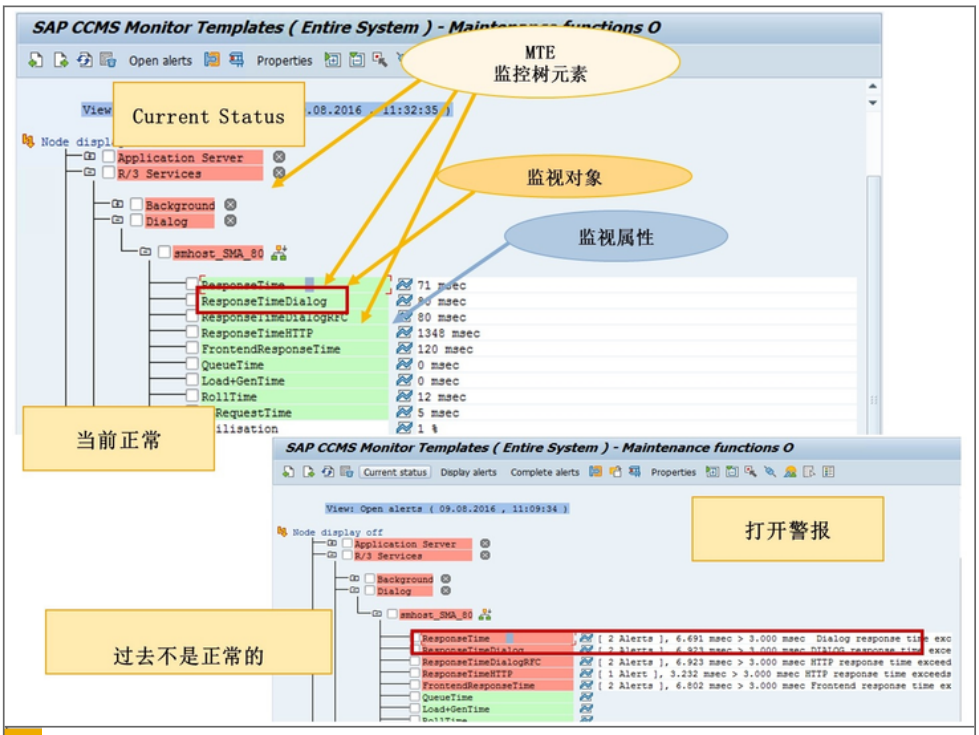
可以为监视属性存储阈值。SAP 提供预配置的阈值。但是，为了尽可能地根据需要调整监护仪，您应该检查这些阈值并根据需要进行调整。

使用监视对象在第二最低级别对监视属性进行分组。例如，监视对象程序缓冲区包含属性命中率和交换等。

树中的所有其他节点都以逻辑和清晰的方式结构监视对象，以便轻松找到相关属性。

CCMS 监视器显示监视数据的不同子区域。监视器可以包含来自多个 SAP 系统的数据。

© 版权. 保留所有权利。



图表 178: 监视器布局

如监视器的图布局所示，当您打开监视器时，相应的监控数据将以树的形式显示。通过单击“” MTE 旁边的 + 号，可以将树向下展开到其叶片，即监视属性。

用于触发黄色和红色警报的警报阈值将分配给监控属性。如果满足阈值条件，首先为黄色，然后，如果进一步恶化，则触发红色警报。监视属性的颜色传播到树中的更高级别节点，其中转发最严重的警报（红色比黄色更严重）。因此，树的根已指示该树中是否发生警报。

CCMS 监控视图

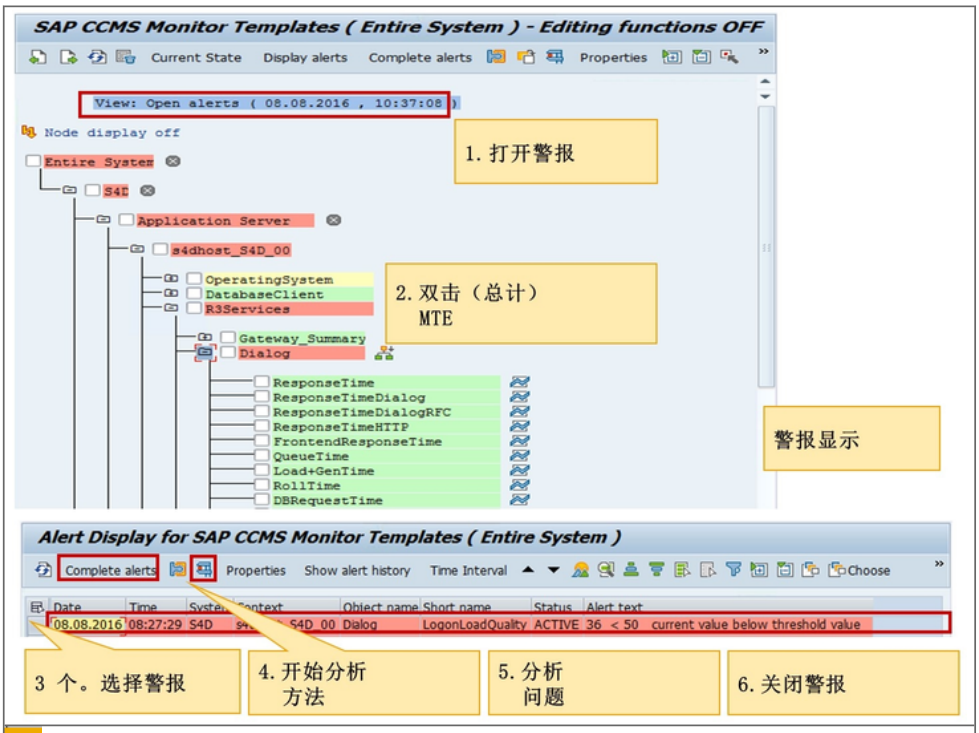
监护仪在日常工作中为您提供支持。打开监护仪后，您可以使用以下视图：

- 当前系统状态视图显示包含最新报告数据的监视器。
- “打开警报”视图显示一个包含尚未完成的警报的监视器。

Example

在前一天晚上，可能出现了不再出现的问题。在当前系统状态视图中，监视属性为绿色，而在打开的警报视图中显示为红色。确保当前没有问题后，您可以对以前发生的问题进行调查。

© 版权. 保留所有权利。



图表 179: 警报显示

如图警报显示所示，您可以在显示器的上部看到所选视图。通过选择应用程序功能栏中的当前状态或打开警报按钮，可以在视图之间切换。

在打开警报中，您可以轻松处理过去发生的警报。

通过双击树中的 MTE ，可以打开警报浏览器，其中显示所选 MTES 的所有警报和树中树下的所有警报的列表。这意味着，如果双击树的根，系统将显示树中所有警报的列表，按红色和黄色警报排序。

如果要处理警报，需要将其选中。您可以选择开始分析方法来启动分配给 MTE 的分析方法。分析方法是一种特殊工具，可在调查问题时为您提供支持。它可以是事务、特殊编程的函数模块或 URL 调用。因此，您无需记住所有特殊工具，只需将 *CCMS* 警报监视器用作中心入口点即可。

澄清问题后，选择返回 *(F3)* 返回警报显示。然后选择完整警报。已处理的警报将从列表中删除，并存储在数据库表中。

以相同的方式处理剩余警报，直到列表为空。下次使用显示器时，仅显示新出现的警报。

如果要再次显示已完成的警报，请在警报显示中选择显示警报历史记录。已完成的警报显示状态为“完成”。

课程摘要
您现在应该能够：

- 描述 CCMS 监控体系结构
- 使用 CCMS 警报监视器监控 SAP 系统

© 版权. 保留所有权利。

单元 10
课程 2

说明 SAP Solution Manager 中监控工具的概念

课程概述
本课提供了 SAP Solution Manager 中技术监控基础架构的监控和警报基础架构 (MAI) 的基本概览。此功能自 Solution Manager 7.1 （2011）起可用。

业务示例

您希望获得 SAP Solution Manager 中某些监控和分析功能的技术要求和使用概览。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 描述 MAI 中可用的监控和警报工具

SAP Solution Manager 中的监控和警报基础架构 (MAI)

SAP Solution Manager 7.1 中引入了监控和警报基础架构 (MAI)，这是 SAP 的集中监控应用程序标准。MAI 允许对复杂的异构系统环境进行稳定、可靠的操作。

> 注意：
> 可在 SAP Solution Manager 中监控和分析的一组度量标准不限于 CCMS 收集的度量。

SAP Solution Manager 可以显示不源自 CCMS 的附加数据，这意味着它还具有以下附加功能：

- 收集数据的其他方法。
- SAP Solution Manager 中原位置和数据存储之间的其他数据传输模式。
- 用于显示和分析收集信息的其他工具。

> 注意：
> 如果同时使用 SAP Solution Manager 中的扩展监控功能和常规 CCMS 监控功能，则几乎不会产生负面影响，因为 SAP Solution Manager 会尽可能使用自己的基础架构来记录、存储和显示数据。

使用监控和警报基础架构 (MAI) 的技术前提条件

本节列出了 SAP Solution Manager 的多种监控和分析功能及其技术前提条件。

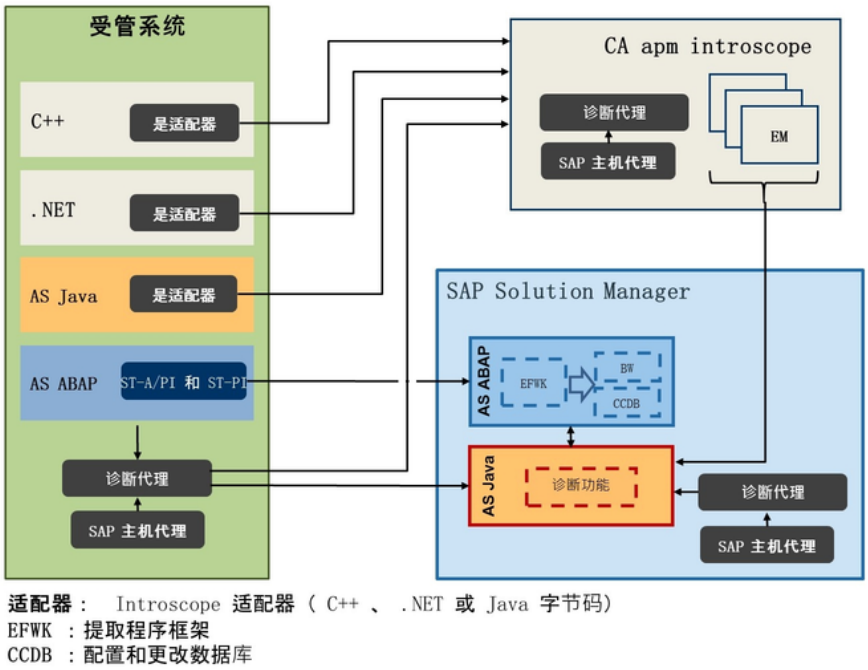
© 版权. 保留所有权利。

注意:
本节中的信息仅用于介绍目的。本节介绍 SAP Solution Manager 中监控的技术基础知识。此处不涉及许可证或维护合同相关主题。例如，所述的某些功能可能需要贵公司使用 SAP Enterprise Support 。要了解所有详细信息，请查看本课末尾的附加信息。

注意:
本课中显示的所有功能都要求您使用强制配置设置 SAP Solution Manager 系统并使用受管系统配置连接受管系统。此外，您还可以执行所需系统和应用程序监控功能的配置。此处未介绍这些步骤。

注意:

SAP Solution Manager 使您能够监控系统架构中 SAP 和非 SAP 系统的多种不同度量。



图表 180: 使用 MAI 的技术要求

要监控尽可能多的度量并使用 SAP Solution Manager 中的全部监控功能，需要相应地配置 SAP Solution Manager 和远程系统，如图中使用 MAI 的技术要求所示。远程系统也称为受管系统或从属系统。SAP Solution Manager 也称为管理系统。

图中的概览高度简化，描述了数据流和潜在应用程序。

为此，必须安装以下技术组件:

© 版权. 保留所有权利。

CA ™ Introscope **适配器（或** IS **适配器）**

这些代理从各种组件收集性能数据和度量，并存在不同版本的数据和度量。例如， CA ™ Introscope ByteCode 代理从 Java 服务器进程中收集性能数据和度量。然后将收集的数据转发到 CA ™ Introscope Enterprise Manager 。

CA ™ APM Introscope Enterprise Manager (EM)

这是一个中央存储系统， CA ™ Introscope 代理（ IS 代理）收集的所有数据都集中存储在该系统中。要在 SAP Solution Manager 中启用显示监控和警报基础架构 (MAI) 的所有度量，还会将其传递到 SAP Solution Manager 。

Solution Manager Diagnostics Agent **（以前称为** SMD Agent **）**

Solution Manager Diagnostics Agent 允许您在 SAP Solution Manager 和受管系统之间创建连接，并从远程系统收集信息。必须在每台主机或虚拟主机上安装一次。

SAP **主机代理**

SAP 主机代理是监控主机系统和操作系统之间交互的组件。必须在要监控的每个物理主机上安装一次。

> 提示：
> 例如，我们建议您在非 SAP 系统上安装诊断代理和 SAP 主机代理，以收集操作系统指标。诊断代理和 SAP 主机代理还必须在安装 CA ™ Introscope 组件的主机上运行。

EFWK

提取器框架 (EFWK) 在 SAP Solution Manager 中处理来自已连接 ABAP 系统和 CA ™ Introscope Enterprise Manager 的信息。为此， EFWK 将数据保存在 InfoCube 的产品实例透视图中。InfoCube 是 NetWeaver BI （商业智能）组件的技术组件和组成部分。

ST-PI **和** ST-A/PI

用于收集和传输 ABAP 组件的数据和性能度量的接口（从技术上讲，它们是两个 SAP 软件组件）。提取器框架 (EFWK) 调用卫星系统中的远程功能，并将这些信息存储在 SAP Solution Manager 系统中。

有关详细信息，请参阅 https://support.sap.com/en/alm/solution-manager.html 。特别要注意此页面上此场景的以下两个主题区域：

- 应用程序操作
- 设置和配置（可在交叉主题下找到）

特别要阅读以下 SAP 注释：

- 1365123 - 安装诊断代理和附加文档 agentinstallationStrategy.pdf 。
- 797147- SAP 客户的 Introscope 安装

有关配置 SAP Solution Manager 及其使用的基础结构的详细信息，请参阅 SAP 课程 *SM100* 。

监控和警报基础架构 **(MAI)** 的配置

模板概念

SAP 将预定义的监控属性作为 SAP 监控模板提供。其中包括所有最佳实践指标、事件和警报。例如，对于主机、数据库、实例和系统。

© 版权. 保留所有权利。

您可以使用模板维护来管理 MAI 的内容，并根据您的特定需求进行调整。 提供了多个模板，其中包含受管对象的度量、事件和警报 (MEA)，例如技术系统、实例、数据库和主机（服务器）。

例如，您可以使用以下功能与模板相关：

- 显示 SAP 提供的内容。
- 修改 SAP 提供的内容或在客户模板中创建您自己的内容
- 保存客户模板。
- 变更事件和消息设置
- 创建客户模板的多个副本。
- 维护警报的自动反应
- 集成第三方连接器以满足特定需求
- 维护单个工作模式的设置（仅在客户模板中）。
- 检查受管对象是否正在使用过时的配置运行

SAP Solution Manager 配置（事务解决方案管理器设置）

要启动此引导过程，您可以使用事务解决方案 `MAL_SETUP`，也可以在事务 `SM_WORKCENTER` 的 `SAP` 解决方案管理器区域中选择配置。

SAP 解决方案管理器配置使您只需几个步骤即可配置所选场景。此外，每个选定步骤都有可用的文档。如果配置步骤失败，集成日志功能将提供有关原因的信息。

完成运行配置向导后，将激活场景，且不会出现错误。然后，可以使用事务 `SM_WORKCENTER` 和系统和应用程序监控部分中的功能。

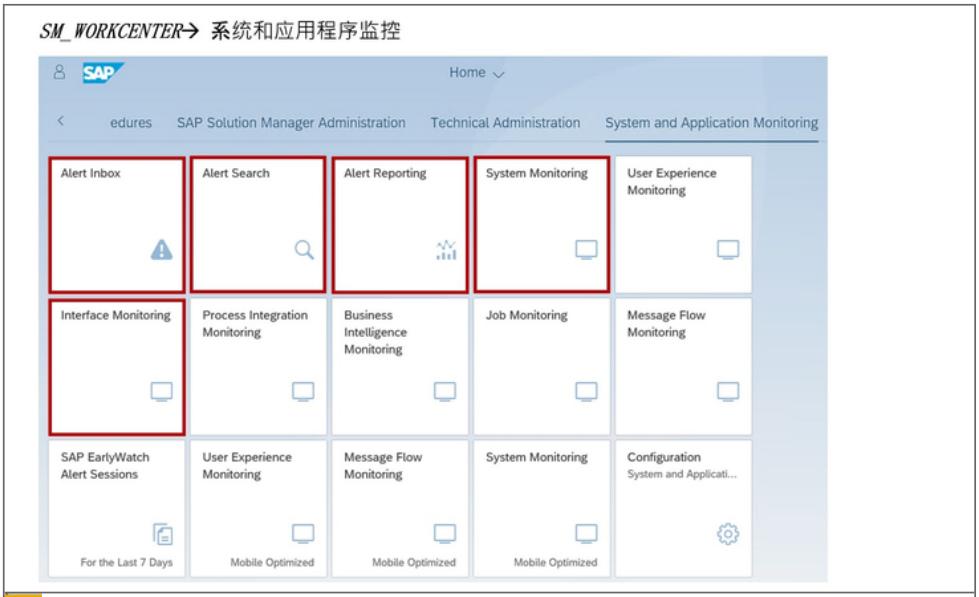
以下是 MAI 所有可用监控功能的概览（版本：SAP Solution Manager 7.2 SPS5）：

- 系统监控包含技术系统、数据库和主机监控功能。
- IT 基础架构监控包括打印机、活动网络设备和归档系统等组件。（自 SAP Solution Manager 7.1 SPS5 起）。
- SolMan 自我监控可监控 SAP Solution Manager 的关键功能。
- 最终用户体验监控 (EEM) 允许您监控以前记录的业务流程场景及其运行时间。
- 集成监控捆绑包工具，涵盖通过 PI 、 Web 服务、 RFC 、 IDoc 、文件等进行转换，以集中实时监控您的界面布局。用于监控的用例：
  - 接口和连接监控
  - 流程集成监控
  - 消息流监控
- HANA 和 BI 监控使您能够监控以下对象：
  - HANA 监控：SAP Landscape Transformation Replication Server (SLT) 、 SAP HANA 数据库的系统和应用程序监控
  - BI 监控流程链、 BW 查询、 BW 模板和业务对象作业
- 作业监控：监控 ABAP 作业、 BW 流程链、数据服务作业和业务对象作业

© 版权. 保留所有权利。

使用系统和应用程序监控

配置完要使用的监控方案后，您可以在 SAP Solution Manager 中启动事务 SM_WORKCENTER，并导航至系统和应用程序监控部分。



图表 181: 使用系统和应用程序监控 - 如何启动

从这里，您可以访问使用事务 `SOLMAN_SETUP` 配置的所有功能。例如，这包括以下功能：

- 警报收件箱：显示所有已配置场景的触发警报。
- **警报搜索**：确认警报后，您可以在此处找到确认的警报。
- **警报报告**：用于在 SAP 操作控制中心中使用的警报的预定义报表

> 注意：
> 这三个磁贴对所有监控场景都有效。因此，我们在本课中将这三个监控场景用作示例。

- 系统监控：所选系统状态的图形显示
- **接口监控**：监控关键业务系统之间的接口和连接。

您还可以启动所有其他配置的监控功能，如用户体验监控、流程集成监控、业务智能监控、作业监控和消息流监控。此外，您还可以查看生成的 *EarlyWatch* 警报报告或使用此处的移动优化应用程序。

为了说明系统和应用程序监控的本质，我们将重点介绍警报收件箱（系统监控应用程序）的功能，并对接口监控进行简短的印象。

警报收件箱

警报收件箱是在 SAP Solution Manager 架构中分析和解决技术监控问题的中心接入点。如图 *Central Alert* 收件箱中所示，所有已配置监控场景的所有警报都集中显示在 *Alert* 收件箱中。

© 版权. 保留所有权利。

图表 182: 中央警报收件箱

默认情况下，警报收件箱分为两个区域：

- **聚合警报**（上限）：此区域列出属于同一类型警报的所有警报。

  选项包括确认给定类型的所有警报，然后选择更改配置以更改警报的配置。此方法的优点是，您可以同时查看当前列中的当前状态和最差列中的最差值。

- **警报组**（通常为较低区域）：当您选择汇总警报时，所有超出的阈值都会显示在较低的区域中，并显示选定警报的日期、时间和详细信息。

  您可以在此处输入自己作为处理器（分配）或输入注释（添加注释）。“开始日期／时间”列表示第一次报告警报，而“结束日期／时间”列显示上次报告警报的时间。

  您还可以使用所有可用的分析方法分析警报并解决问题（使用按钮显示跳至警报详细信息）。

- **警报详细信息**

  要显示警报详细信息，您可以选择显示详细信息，或者如上所述，将右上角的警报详细信息字段设置为嵌入。

  中央警报收件箱图还显示警报详细信息。上面的按钮（确认、分配等）具有与上述相同的功能。

  单击标题“警报描述和分析”右侧的图标时，将打开可用于详细检查警报原因的分析工具部分。例如，可以使用 *E2E* 工作负载分析、事务 `SM50` 或事务 `SM04`。当然，您还可以在警报配置中添加客户分析工具。

  警报详细信息部分包含定义警报的所有度量，以及每个单个度量的状态。您还可以选择一行以显示度量的详细信息，或单击类型列中的图标以打开**度量查看器**。从警报详细信息中，您还可以使用**度量查看器显示较长时期的特定度量**。 .

© 版权. 保留所有权利。

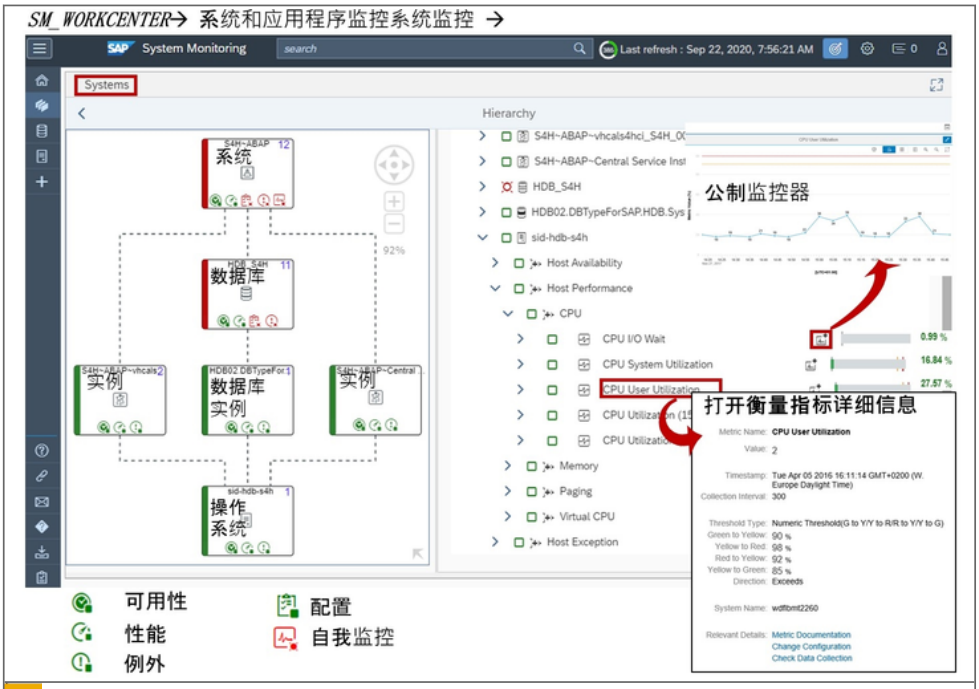
您可以在自动更新字段中配置自动更新的间隔（如从不、每 5 分钟等）。您还可以在内容区域中显示警报详细信息。为此，请使用警报详细信息字段，该字段设置为嵌入式而非新窗口。

系统监控

系统监控磁贴监控 SAP Solution Manager 系统架构中的系统、主机和数据库的状态

概览页面上有三个部分，如下所示：系统概览、主机概览和数据库概览：在此处，您可以查看架构中的系统、主机或数据库的总数。您还可以根据系统、主机或数据库的等级查看其状态。具有灰色状态的系统按用户首选项显示。否则，缺省情况下不显示灰色系统。

在系统监控中，您还可以以图形方式显示所选系统的状态，如下一屏幕抓图所示。



图表 183: 系统监控 - 系统视图

在**系统层次结构**中，屏幕左侧显示层次结构视图，其中显示**系统的当前状态**、**实例**、**数据库**、**数据库实例**、 和**操作系统**。相应警报组的状态显示为图标，颜色为绿色、黄色、红色和灰色。颜色具有以下含义：

- 红：错误
- 黄：警告
- 绿：既不是错误也不是警告
- 灰：无可用数据

图“系统监控 - 系统视图”给出了各个图标的含义。

屏幕右侧包含事件和度量视图。在此，您可以按警报组的排序顺序查看所有受管理对象的单个度量。显示每个度量的最后一个测量点。单击度量名称时，将打开度量详细信息，您还可以在其中显示度量文档、更改度量的配置或检查数据收集。

在度量名称之前或之后单击图标打开度量监控器。

© 版权. 保留所有权利。

度量监控器显示较长时间段内的选定度量。您可以单击测量点以显示其详细信息。您还可以选择使用底部的滑块配置所需期间。

接口和连接监控

接口和连接监控磁贴监控关键业务系统之间的接口和连接。

您可以详细监控接口，例如，系统间连接的性能，或在系统中调用的函数级别上定义接口。例如，这些函数调用可以是函数模块（在 RFC 连接中）或通过 Web 服务调用的方法。

图表 184: 接口通道监控 (IC MON)

SAP 课程 *E2E120* 中介绍了有关监控和警报基础架构 *(MAI)* 配置以及使用系统和应用程序监控功能的详细信息。

监控和警报基础架构 **(MAI)** 的用户和授权

请注意，必须为系统用户分配此处描述的所有功能的相应 SAP 授权角色，并对其进行配置。

有关详细信息，请参阅位于 https://help.sap.com/viewer/p/sap_solution_manager 的 SAP Solution Manager 安全指南，选择安全 → 应用特定的安全指南。 .

课程摘要
您现在应该能够：

- 描述 MAI 中可用的监控和警报工具

© 版权. 保留所有权利。

单元 10
课程 3

在 SAP 系统中跟踪和记录

课程概述
在本课中，您将了解 SAP 系统中的不同跟踪和日志记录选项。您还将自己执行和评估跟踪。

业务示例

SAP 系统中出现意外的可重复错误情况。作为系统管理员，您希望查找错误的原因。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 列出 SAP 系统中可用于跟踪和登录的选项
- 在 SAP 系统中执行简单跟踪

跟踪和日志
您可以使用跟踪功能跟踪 SAP 系统中的各种操作流程。这使您可以监控系统并隔离出现的问题。

跟踪和日志 - 测试和定义

跟踪

在 SAP 上下文中，跟踪通常指的是记录系统进程的选项，用户可以激活和取消激活这些进程。也可以配置其详细级别。

一个很好的示例：系统跟踪，事务 `ST01` 。

日志

在 SAP 上下文中，日志通常是记录某些事件的连续记录的信息流。这些日志可以在 SAP 系统内部或外部进行管理。

一个很好的示例：系统日志、事务 `SM21` 。

有些函数将跟踪和日志的属性（如开发者跟踪）组合在一起。

SAP 系统中有许多跟踪选项。跟踪和日志选项中列出了主要的跟踪和日志选项。

跟踪和日志选项

- 系统日志 (SM21))
- 转储分析（ ABAP 运行时错误：`ST22` ）
- 系统跟踪 (ST01)
- 性能分析 (ST05))
- 错误日志文件（开发人员跟踪：`ST11` ）

© 版权. 保留所有权利。

跟踪和日志命令

您可使用 事务 `SM21` 以确定和更正系统及其环境中发生的错误。SAP 应用程序服务器在系统日志中记录事件和问题。每个 SAP 应用程序服务器都有一个本地日志，其中包含由该服务器记录的消息，如错误、警告和信息。

如果调用 ABAP 程序时运行时出现不可预测的错误，则会记录生成短转储的运行时错误（事务 `ST22`）。

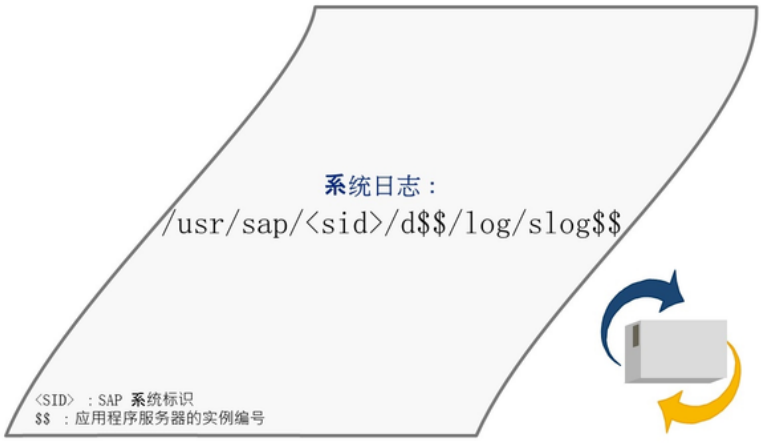
如果要记录内部 SAP 系统活动（如授权检查、数据库访问、内核功能和 RFC 调用），请使用系统跟踪功能（事务 `ST01`）。

您可以使用性能跟踪功能（事务 `ST05`）在跟踪文件中记录数据库调用、锁定管理调用以及报表和事务的远程调用，并将记录的测量结果显示为清单。性能跟踪还提供对单个跟踪记录的详细分析的广泛支持。您还可以在系统跟踪中找到性能跟踪的所有功能。性能跟踪是针对某些问题的更合适的分析工具，因为功能范围的缩小使其更易于处理。

有关内部 SAP 问题的技术信息记录在开发人员跟踪中（事务 `ST11`）。

系统日志 (SM21)

事件和问题记录在每个应用程序服务器上的本地，并可显示在 SAP 系统的系统日志 (Syslog) 中，如图 System Log (SM21) 所示。 .



图表 185: 系统日志 (SM21)

注意：
在系统日志的上下文中，另请参阅以下 SAP 注释：

- SAP Note 712706：程序 RSLGVIEW —读取 SAP 系统日志（不含系统）
- SAP Note 28665：NT 下的中央系统日志。

  此 SAP 注释提供使用 CCMS 监控功能的解决方案，以及用于查看系统所有实例的日志的功能。

您还可以使用 SAP Microsoft 管理控制台和 SAP 管理控制台查看系统日志，即使相关实例未启动或已启动且失败。

© 版权. 保留所有权利。

显示包含事务 `SM21` 的系统日志。默认情况下，系统会读取最近一到两小时的日志。除了本地系统日志，您还可以显示其他应用程序服务器的系统日志。 在初始显示系统日志屏幕上，可以指定应显示系统日志的实例。然后，将显示所有选定实例的 syslog 消息。

可以使用以下系统配置文件参数定义本地日志文件的路径和文件名：

- *RSLG / 本地 / 文件*：本地日志的文件名（标准：slog <sapsystemnumber> ）

默认情况下，本地系统日志的日志文件存储在以下目录中：*/usr/sap/<sid>/<instance_directory>/log* 。

日志文件的最大大小可以使用配置文件参数参数 *rslg/max_diskspace/local* 进行配置。只要达到限制，最早的条目就会被覆盖。

> 提示：
> 覆盖旧日志文件时，系统不会显示消息。

转储分析 (ST22)

ABAP 程序在创建时进行静态检查，并在运行时进行动态检查。不可静态预测且仅在运行时发生的错误由 ABAP 运行时环境动态标识。此类型的状态导致异常。如果未处理异常或无法处理异常，则会发生运行时错误。发生运行时错误时， ABAP 运行时环境会终止程序的执行，生成一个短转储，并将其转到用于分析短转储的特殊屏幕。可以使用事务 `ST22` 访问短转储。

短转储分为不同的部分，用于记录错误。概览显示在短转储中输出的其他信息，如数据对象的内容、活动呼叫、控制结构等。您可以从简短转储视图的终止点分支到 ABAP 调试器。存在以下不同的错误情况：

- 内部错误

  内核标识错误状态。在这种情况下，发送消息通知 SAP 。

- 安装和环境 / 资源错误

  在这种情况下，发生错误是由不正确的系统安装或缺少资源（如关闭的数据库）引起的。

- 应用程序中出现错误

  错误的典型原因有：

  - 数字字段的内容格式不正确
  - 算术溢出
  - 外部程序不可用
  - 将参数传输到外部过程时，键入冲突

缺省情况下，短转储存储在系统中 28 天。您可以使用重新组织功能根据时间规范删除短转储，您可以通过选择转到 → 重新组织来调用该功能。您可以使用 Keep 函数（可从“快速转储 → 保留 / 释放”下的详细视图中选择）保存不带时间限制的简短转储。

如果 ABAP 程序出现无法解决的问题，则可以将简短转储的提取发送到 SAP 。简短转储是 SAP 热线和远程咨询解决问题的重要基础。

转储分析的重要功能

- 如果出现运行时错误，则生成一个短转储。可以使用事务 `ST22` 分析短转储。

© 版权. 保留所有权利。

- 转储数据存储在数据库中。
- 转储数据可以重新组织。
- 可以标记单个短转储以进行保留。

系统跟踪 (ST01)

您可以使用 SAP 系统跟踪（系统跟踪简称）来记录内部系统活动。您可以使用事务 `ST01` 调用系统跟踪。您还可以使用事务 `ST01` 显示非活动显示的跟踪文件。

> 提示：
> 对于系统监控和问题分析，我们建议您使用系统日志或开发人员跟踪。

系统跟踪用于分析以下内容：

- 权限检查
- 内核函数
- 内核模块
- 数据库访问（ SQL 跟踪）
- 访问表缓冲区
- RFC 调用，也是 *RFC* 跟踪
- HTTP 调用
- 锁定操作（客户端），也包括排队跟踪

选择要在初始屏幕上登录的组件。您可以使用系统跟踪来跟踪授权检查。如果为授权检查激活跟踪，则记录系统执行的所有授权检查。在评估期间，您可以确定系统在哪一时间检查哪些授权。还提供了以下详细信息：日期、时间、工作流程编号、用户、授权对象、程序、行、授权值数量和授权值。

> 提示：
> 对于仅跟踪授权检查，可以使用事务处理验证跟踪。

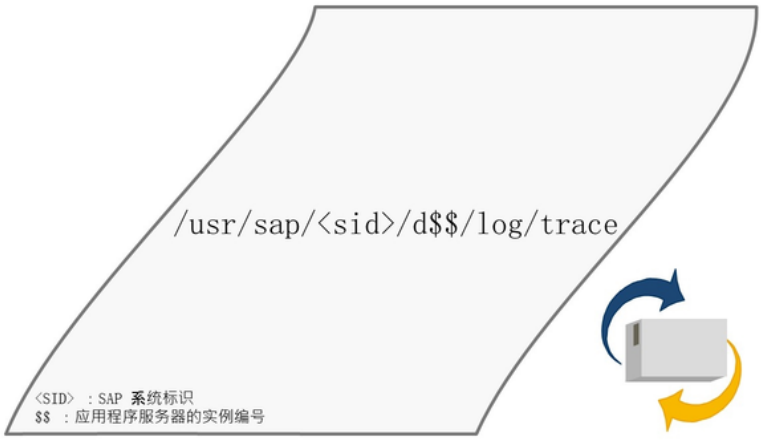
您可以使用 SQL 跟踪来跟踪报表和事务中打开的 SQL 命令如何转换为标准 SQL 命令以及用于将 SQL 命令传输到正在使用的数据库系统的参数。还会记录 SQL 命令的结果，如返回代码和数据库找到、插入或删除的记录数。记录执行时间和应用程序中的呼叫点，可执行更高级的评估。

使用排队跟踪，您可以遵循 SAP 系统对哪些锁定对象执行的锁定指令，以及系统对这些锁定使用的参数。触发锁定的程序、锁定的所有者以及再次释放锁定所需的排队服务器时间也都记录在跟踪文件中。

您可以使用 RFC 跟踪来跟踪 SAP 系统执行的远程调用，以及执行这些调用的实例。在跟踪记录中，您可以查看要分析的程序远程调用的函数模块，以及是否成功执行了 RFC 调用。执行远程调用所需的总时间以及在 RFC 期间发送和接收的字节数也记录在跟踪文件中。

图系统跟踪 *(ST01)* 和性能跟踪 *(ST05)* 显示跟踪文件的语法。

© 版权. 保留所有权利。



图表 186: 系统跟踪 (ST01) 和性能跟踪 (ST05)

性能跟踪 (ST05)

性能跟踪用于分析以下内容:

- 数据库调用（*SQL* 跟踪）
- 锁定管理呼叫（排队跟踪）
- 访问表缓冲区（缓冲区跟踪）
- 报表和事务的远程调用（*RFC* 跟踪）
- HTTP 通信（*HTTP* 跟踪）
- 单个 SQL 语句（输入 *SQL* 语句）

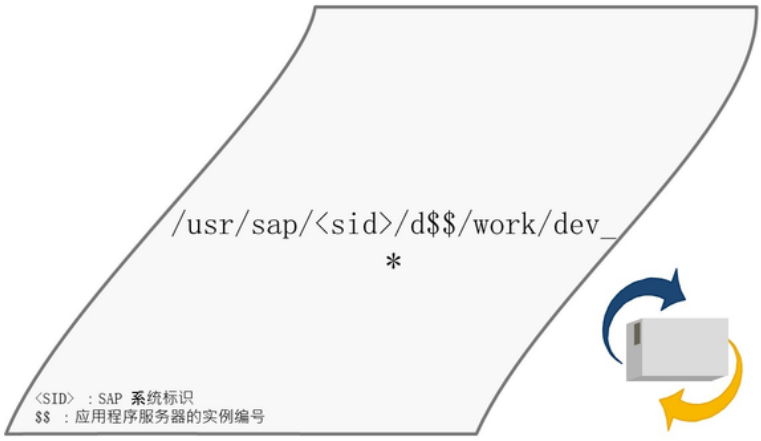
性能跟踪提供与系统跟踪类似的跟踪选项。它允许您在跟踪文件中记录数据库调用、锁定管理调用、表缓冲区调用以及来自 SAP 系统本身的报表和事务的远程调用。您可以使用事务 `ST05` 调用性能跟踪。

> 提示:
> 性能跟踪的功能集成到 ABAP 工作台中，因此可以从那里调用。

开发人员跟踪 (ST11)

开发人员跟踪是包含技术信息的记录，在出现错误时使用。这种类型的流程跟踪对于调查影响 SAP 系统的主机和内部 SAP 问题特别有用。开发人员跟踪 **`DEV_*`** 被写入生成跟踪的 SAP 应用服务器目录 /usr/sap/<sid>/< 实例目录 >/work 中的文件，如图开发人员跟踪所示。

© 版权. 保留所有权利。



图表 187: 开发人员跟踪

您可以在操作系统、事务 `AL11` 、事务 `ST11` 或事务 `SM50` （工作流程概览）中访问开发人员跟踪。在事务 `SM50` 中，可以通过选择处理 → 跟踪 → 显示文件切换到单个 *DEV_** 跟踪。通过扩展单个条目，可以在显示的跟踪中显示附加详细信息。

跟踪文件配置

可以使用系统配置文件参数来限制跟踪文件的大小并指定相应的路径。

SAP 系统跟踪将跟踪数据写入跟踪文件。出于性能原因，不直接执行此操作，而是使用流程内部缓冲区。配置文件参数 *RSTR/BUFFER_SIZE _KB* 确定此缓冲区的大小。SAP 跟踪将数据存储在多个按顺序写入的文件中。参数 *RSTR/FILENAME* 定义这些文件的基本名称。始终有一个文件具有此名称。如果文件已满（参数 *RSTR/MAX_FILESIZE _MB* ），则重命名该文件，并创建一个新文件，其基本名称为。重命名文件后，将在 00 到 99 之间的数字添加到文件名中。参数 *RSTR/MAX_FILES* 确定最大文件数。如果超过此值，则文件将被覆盖。

课程摘要

您现在应该能够：

- 列出 SAP 系统中可用于跟踪和登录的选项
- 在 SAP 系统中执行简单跟踪

© 版权. 保留所有权利。

单元 10
课程 4

故障排除步骤

课程概述
本课介绍故障排除的一般步骤。

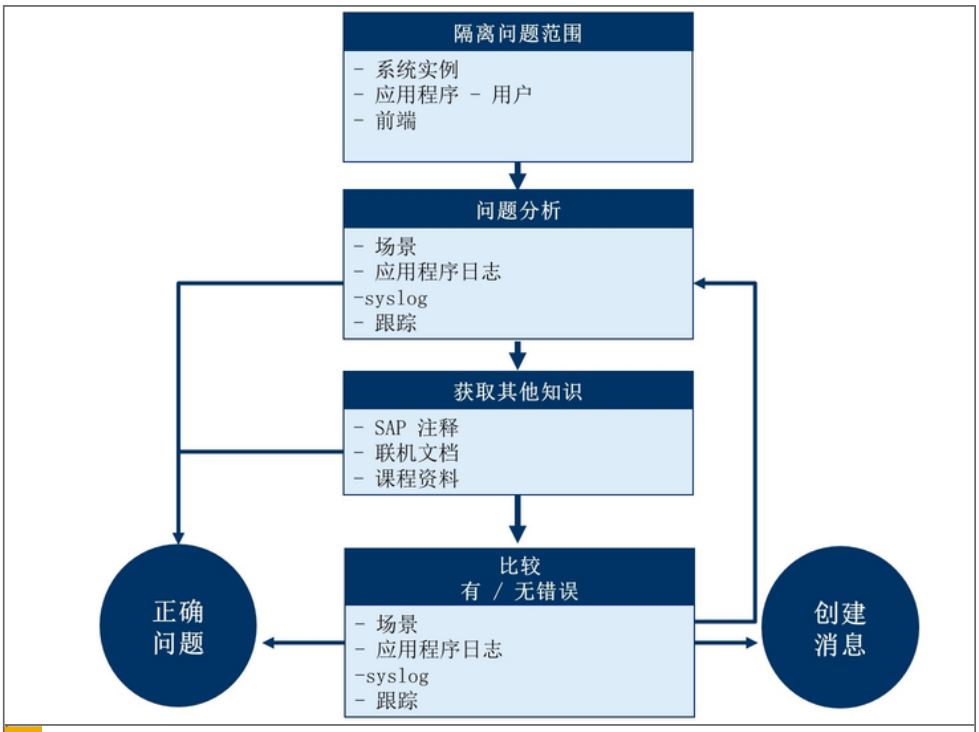
业务示例

在运行 SAP 系统期间可能会出现无法预见的问题。作为系统管理员，您希望了解结构化故障排除的步骤。

课程目标
完成本课程后，您将能够：

- 制定结构化故障排除的过程

故障排除的一般原则
错误本身就性质而言，总是发生在不应发生错误的地方。因此，我们只能在这里提出一个一般性的方法。



图表 188: 故障排除：方法

© 版权. 保留所有权利。

故障排除图： 方法列出了可能的故障排除方法的步骤。

隔离问题范围：首先，尝试隔离错误。发生在何处、何时发生以及发生在什么情况下？如果 SAP 系统中的最终用户抱怨无法打印他或她的输出，则问题描述太不精确。“前端打印 XYZ 前端不能用于任何 SAP 系统”，这一点更准确。如果您还知道前端打印可以在其它前端工作，则已确定问题。

问题分析：检查场景以了解所有必需设置等是否正确。检查应用程序日志、系统日志和跟踪（此处的开发人员跟踪通常会很有用），以查看它们是否提供了更正错误的线索。

获取附加知识：为了解释第一个问题分析的结果，您当然需要熟悉发生错误的区域的流程和功能。如果您的经验和以前的知识不足，您可以使用系统日志或跟踪文件中的关键字在 SAP 支持门户上搜索 SAP 注释。您可以在此处找到解决方案，或者找到有助于查找和更正错误的附加信息。如果找不到任何合适的 SAP 注释或搜索术语，请搜索主题区域的复合 SAP 注释（例如，使用术语前端打印和复合 *SAP* 注释）。有关主题区域的其他背景信息，请参阅联机文档和课程资料。如果仍然无法使用此信息解决问题，请将进程与错误与无错误流程进行比较。

比较无错误和错误流程：您可以使用此方法确定错误流程和无错误流程之间存在差异的位置。此信息可帮助您进一步隔离问题范围，并可帮助您解决问题或执行新的更有针对性的问题分析。如果无法执行其他问题分析，请通过创建事件与 SAP 支持联系。输入故障排除信息（如跟踪和 / 或系统日志信息）。

课程摘要
您现在应该能够：

- 制定结构化故障排除的过程

© 版权. 保留所有权利。

单元 10

学习评估

1. 如何处理事务 `RZ20`？

   选择正确答案。

   - [ ] A 数据库备份
   - [ ] B 正在更新数据。
   - [ ] C 监控数据库和 SAP 系统。
   - [ ] D 配置和监控防火墙。

2. 您可以使用以下哪些事务激活 SAP 系统中 SQL 语句的跟踪（SQL 跟踪）？

   选择正确答案。

   - [ ] A 性能分析
   - [ ] B 系统日志
   - [ ] C 系统追踪
   - [ ] D DBA Cockpit

3. 使用软件更新管理器 (SUM) 时，您将遇到多个输入屏幕。将以下（选定的）输入屏幕按时间顺序显示，前提是在工作期间使用 SUM 显示这些输入屏幕。

   按正确顺序放置

   - [ ] 堆栈 XML 文件的位置
   - [ ] 用户 DDIC 的密码
   - [ ] 确定垃圾邮件版本
   - [ ] 缺少 SAP 注释

© 版权. 保留所有权利。

4. 在事务 RZ20 中显示的关于 SAP 系统当前状态的信息存储在哪里？
选择正确答案。

- [ ] A 在数据库中。
- [ ] B 在监控段中。
- [ ] C 在操作系统级别的文件中。
- [ ] D 在工作流程的本地内存中。

5. SAP Solution Manager 使用哪些组件来收集监控数据？
选择正确答案。

- [ ] A SAP Web 请求分配器
- [ ] B SAP 管理控制台 (SAP MC)
- [ ] C 诊断代理
- [ ] D CA Introscope

6. 识别 AS ABAP 中旨在分析错误情况的功能。
选择正确答案。

- [ ] A 系统日志
- [ ] B 转储分析
- [ ] C 事件日志
- [ ] D 系统跟踪
- [ ] E 事务备注

7. 当您在 SAP 系统中遇到错误情况时，建议您尽快加入 SAP 支持。
判断此叙述是正确还是错误。

- [ ] 正确
- [ ] 错误

© 版权. 保留所有权利。

单元 10

学习评估 - 答案

1. 如何处理事务 `RZ20`？

   选择正确答案。

   - [ ] A 数据库备份
   - [ ] B 正在更新数据。
   - [x] C 监控数据库和 SAP 系统。
   - [ ] D 配置和监控防火墙。

   您是正确的！可以在事务 `RZ20` 中使用系统监控来监控 SAP 系统及其数据库。请在课程 ADM100 的单元 10 中阅读有关此内容的详细信息。

2. 您可以使用以下哪些事务激活 SAP 系统中 SQL 语句的跟踪（SQL 跟踪）？

   选择正确答案。

   - [x] A 性能分析
   - [ ] B 系统日志
   - [x] C 系统追踪
   - [ ] D DBA Cockpit

   您是正确的！可以通过激活事务 `ST01`（系统跟踪）或 `ST05`（性能分析）中的跟踪来分析 SQL 语句。事务 `SM21` (Syslog) 是系统日志。`DBA COCKPIT` 使您可以非常详细地分析数据库，但不具有 SQL 跟踪功能。请在课程 ADM100 的单元 10 中阅读有关此内容的详细信息。

© 版权. 保留所有权利。

3. 使用软件更新管理器 (SUM) 时，您将遇到多个输入屏幕。将以下（选定的）输入屏幕按时间顺序显示，前提是在工作期间使用 SUM 显示这些输入屏幕。

   按正确顺序放置

   [1] 堆栈 XML 文件的位置

   [2] 用户 DDIC 的密码

   [3] 确定垃圾邮件版本

   [4] 缺少 SAP 注释

   您是正确的！在课程 ADM100 的“使用计算中心管理系统的监控体系结构”一课中阅读有关此内容的更多信息。

4. 在事务 RZ20 中显示的关于 SAP 系统当前状态的信息存储在哪里？

   选择正确答案。

   [ ] A 在数据库中。

   [X] B 在监控段中。

   [ ] C 在操作系统级别的文件中。

   [ ] D 在工作流程的本地内存中。

   您是正确的！当前系统状态的事务 RZ20 中显示的信息存储在监控段中。在课程 ADM110 的“使用计算中心管理系统的监控体系结构”一课中阅读有关此内容的更多信息。

5. SAP Solution Manager 使用哪些组件来收集监控数据？

   选择正确答案。

   [ ] A SAP Web 请求分配器

   [ ] B SAP 管理控制台 (SAP MC)

   [X] C 诊断代理

   [X] D CA Introscope

   您是正确的！SAP Solution Manager 使用诊断代理和 CA Introscope 等来收集监控数据。SAP Solution Manager 不使用 SAP Web 调度器和 SAP MC 来收集监控数据。在课程 ADM100 的“解释 SAP Solution Manager 中监控工具的概念”中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。

6. 识别 AS ABAP 中旨在分析错误情况的功能。

   选择正确答案。

   - [x] A 系统日志
   - [x] B 转储分析
   - [ ] C 事件日志
   - [x] D 系统跟踪
   - [ ] E 事务备注

   您是正确的！系统日志、转储分析和系统跟踪可帮助您分析 AS ABAP 中的错误情况。事件日志是操作系统窗口的功能，事务备注可用于纠正软件错误，但不能用于分析。在课程 ADM100 的“跟踪和登录 SAP 系统”一课中阅读有关此内容的更多信息。

7. 当您在 SAP 系统中遇到错误情况时，建议您尽快加入 SAP 支持。

   判断此叙述是正确还是错误。

   - [ ] 正确
   - [x] 错误

   正确。通常， SAP 建议您使用可供使用的工具和功能自行解决问题。在课程 ADM100 的“故障排除过程”一课中阅读有关此内容的更多信息。

© 版权. 保留所有权利。