



# Migration Toolkit for Applications 6.0

## CLI 指南

了解如何使用 Migration Toolkit for Applications CLI 迁移应用程序。



## Migration Toolkit for Applications 6.0 CLI 指南

---

了解如何使用 Migration Toolkit for Applications CLI 迁移应用程序。

## 法律通告

Copyright © 2023 Red Hat, Inc.

The text of and illustrations in this document are licensed by Red Hat under a Creative Commons Attribution–Share Alike 3.0 Unported license ("CC-BY-SA"). An explanation of CC-BY-SA is available at

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0/>

. In accordance with CC-BY-SA, if you distribute this document or an adaptation of it, you must provide the URL for the original version.

Red Hat, as the licensor of this document, waives the right to enforce, and agrees not to assert, Section 4d of CC-BY-SA to the fullest extent permitted by applicable law.

Red Hat, Red Hat Enterprise Linux, the Shadowman logo, the Red Hat logo, JBoss, OpenShift, Fedora, the Infinity logo, and RHCE are trademarks of Red Hat, Inc., registered in the United States and other countries.

Linux<sup>®</sup> is the registered trademark of Linus Torvalds in the United States and other countries.

Java<sup>®</sup> is a registered trademark of Oracle and/or its affiliates.

XFS<sup>®</sup> is a trademark of Silicon Graphics International Corp. or its subsidiaries in the United States and/or other countries.

MySQL<sup>®</sup> is a registered trademark of MySQL AB in the United States, the European Union and other countries.

Node.js<sup>®</sup> is an official trademark of Joyent. Red Hat is not formally related to or endorsed by the official Joyent Node.js open source or commercial project.

The OpenStack<sup>®</sup> Word Mark and OpenStack logo are either registered trademarks/service marks or trademarks/service marks of the OpenStack Foundation, in the United States and other countries and are used with the OpenStack Foundation's permission. We are not affiliated with, endorsed or sponsored by the OpenStack Foundation, or the OpenStack community.

All other trademarks are the property of their respective owners.

## 摘要

本指南论述了如何使用 Migration Toolkit for Applications CLI 来简化 Java 应用程序的迁移。

---

# 目录

|                                            |           |
|--------------------------------------------|-----------|
| <b>使开源包含更多</b>                             | <b>3</b>  |
| <b>第 1 章 简介</b>                            | <b>4</b>  |
| 1.1. 关于 CLI 指南                             | 4         |
| 1.2. 关于 MIGRATION TOOLKIT FOR APPLICATIONS | 4         |
| 1.3. 关于 CLI                                | 4         |
| <b>第 2 章 安装和运行 CLI</b>                     | <b>5</b>  |
| 2.1. 安装 CLI                                | 5         |
| 2.2. 运行 CLI                                | 5         |
| 2.3. 访问报告                                  | 8         |
| <b>第 3 章 查看报告</b>                          | <b>10</b> |
| 3.1. 应用程序报告                                | 11        |
| 3.2. 技术报告                                  | 19        |
| 3.3. 依赖项图表报告                               | 19        |
| 3.4. 多个应用程序共享的存档                           | 21        |
| 3.5. 规则提供程序执行概述                            | 21        |
| 3.6. 使用的 FREEMARKER 功能和指令                  | 21        |
| 3.7. 发送反馈表                                 | 22        |
| <b>第 4 章 以 CSV 格式导出报告</b>                  | <b>24</b> |
| 4.1. 导出报告                                  | 24        |
| 4.2. 将 CSV 文件导入到电子表格程序中                    | 24        |
| 4.3. 关于 CSV 数据结构                           | 24        |
| <b>第 5 章 MAVEN 对应用程序进行大小</b>               | <b>26</b> |
| 5.1. 生成 MAVEN 项目结构                         | 26        |
| 5.2. 查看 MAVEN 项目结构                         | 26        |
| <b>第 6 章 优化 MTA 性能</b>                     | <b>29</b> |
| 6.1. 部署并运行应用程序                             | 29        |
| 6.2. 升级硬件                                  | 29        |
| 6.3. 配置 MTA 以排除软件包和文件                      | 29        |
| <b>附录 A. 参考材料</b>                          | <b>31</b> |
| A.1. 关于 MTA 命令行参数                          | 31        |
| A.2. 支持的技术标签                               | 36        |
| A.3. 关于规则故事点                               | 49        |
| A.4. 其它资源                                  | 50        |



## 使开源包含更多

红帽承诺替换我们的代码、文档和网页属性中存在问题的语言。我们从这四个术语开始：master、slave、blacklist 和 whitelist。这些更改将在即将发行的几个发行本中逐渐实施。有关更多详情，请参阅[我们的首席技术官 Chris Wright 提供的消息](#)。

# 第 1 章 简介

## 1.1. 关于 CLI 指南

本指南适用于希望使用 Migration Toolkit for Applications (MTA) 迁移 Java 应用程序或其他组件的工程师、顾问和其他组件。它介绍了如何安装和运行 CLI，查看生成的报告，并利用附加功能。

## 1.2. 关于 MIGRATION TOOLKIT FOR APPLICATIONS

### 什么是 Migration Toolkit for Applications?

Migration Toolkit for Applications (MTA) 在 Red Hat OpenShift 的混合云环境中加速大规模应用程序现代化的过程。此解决方案会考虑整个迁移过程的详细情况，包括产品组合和应用程序级别的信息：库存、评估、分析和管理工作，以便更快地通过用户界面迁移到 OpenShift。

MTA 使用一个非常具体的问题调查，作为评估应用程序的基础，使您能够估计准备应用进行容器化所需的难度、时间和其他资源。您可以使用评估结果作为与利益相关者进行的讨论基础，以确定哪些应用程序可以被容器化，哪些需要大量的准备工作，哪些不适用于容器化。

MTA 会根据一个或多个规则集来对应用程序进行分析，并找出应用程序的哪些部分需要进行修改才可以对其进行现代化。

MTA 检查应用程序工件，包括项目源目录和应用程序存档，然后生成 HTML 报告突出显示需要更改的区域。MTA 支持许多迁移路径，包括：

- 升级至 Red Hat JBoss Enterprise Application Platform 的最新版本
- 从 Oracle WebLogic 或 IBM WebSphere Application Server 迁移到 Red Hat JBoss Enterprise Application Platform
- 容器化应用程序并使之成为云就绪
- 从 Java Spring Boot 迁移到 Quarkus
- 从 OpenJDK 8 升级到 OpenJDK 11
- 从 OpenJDK 11 升级到 OpenJDK 17
- 将 EAP Java applications 迁移到 Azure App Service
- 将 Spring Boot Java 应用程序迁移到 Azure 应用程序服务

有关用例和迁移路径的更多信息，请参阅[适用于开发人员网页的 MTA](#)。

### Migration Toolkit for Applications 如何简化迁移？

Migration Toolkit for Applications 会查找常见资源和在迁移应用程序时的已知问题。它为应用程序使用的技术提供了高级视图。

MTA 生成详细的报告，评估迁移或现代化路径。此报告可帮助您估算大型项目所需的工作量，并减少涉及的工作。

## 1.3. 关于 CLI

CLI 是 Migration Toolkit for Applications 的 Migration Toolkit for Applications 中的命令行工具，允许用户对应用程序的迁移和现代化工作进行评估和优先级。它提供了大量报告，突出显示分析而不用其他工具的开销。CLI 包括广泛的自定义选项，允许您微调 MTA 分析选项或与外部自动化工具集成。



## 第 2 章 安装和运行 CLI

### 2.1. 安装 CLI

您可以在 Linux、Windows 或 macOS 操作系统上安装 CLI。

#### 先决条件

- 安装了 Java 开发套件 (JDK)。MTA 支持以下 JDK :
  - OpenJDK 11
  - Oracle JDK 11
- 8 GB RAM
- macOS 安装：**maxproc** 的值必须是 **2048** 或更高版本。

#### 流程

1. 进入到 [MTA Download 页面](#) 并下载 **Migration Toolkit CLI** 文件。
2. 将 **.zip** 文件提取到您选择的目录。



#### 注意

如果要在 Windows 操作系统上安装：

1. 将 **.zip** 文件提取到名为 **LC\_PSN** 的文件夹，以避免 **路径过长** 错误。或者，将含有 **7-Zip** 的文件提取到您选择的任何名称的文件夹。
2. 如果在提取过程中显示 **Confirm file replace** 窗口，请单击 **Yes all**。

在本指南中遇到 **<MTA\_HOME>** 时，将其替换为 MTA 安装的实际路径。

### 2.2. 运行 CLI

您可以针对您的应用程序运行 MTA。

#### 流程

1. 打开一个终端，进入到 **<MTA\_HOME>/bin/** 目录。
2. 执行 **windup-cli** 脚本，或为 Windows 执行 **windup-cli.bat**，并指定适当的参数：

```
$ ./windup-cli --input /path/to/jee-example-app-1.0.0.ear \
  --output /path/to/output --source weblogic --target eap:6 \
  --packages com.acme org.apache
```

- **--input**：要评估的应用程序。
- **--output**：所生成的报告的输出目录。
- **--source**：应用程序迁移的源技术。

- **--target** : 应用程序迁移的目标技术。
- **--packages** : 要评估的软件包。强烈建议您使用这个参数提高性能。

3. 访问报告。

### 2.2.1. MTA 命令示例

#### 在应用程序存档中运行 MTA

以下命令分析 [jee-example-app-1.0.0.ear](#) 示例 EAR 存档从 JBoss EAP 5 迁移到 JBoss EAP 7 的 **com.acme** 和 **org.apache** 软件包：

```
$ <MTA_HOME>/bin/windup-cli \
  --input /path/to/jee-example-app-1.0.0.ear \
  --output /path/to/report-output/ --source eap:5 --target eap:7 \
  --packages com.acme org.apache
```

#### 在源代码上运行 MTA

以下命令分析 [seam-booking-5.2](#) 示例源代码中的 **org.jboss.seam** 软件包，以迁移到 JBoss EAP 6。

```
$ <MTA_HOME>/bin/windup-cli --sourceMode --input /path/to/seam-booking-5.2/ \
  --output /path/to/report-output/ --target eap:6 --packages org.jboss.seam
```

#### 运行云就绪规则

以下命令分析 [jee-example-app-1.0.0.ear](#) 示例 EAR 归档（用于迁移到 JBoss EAP 7）的 **com.acme** 和 **org.apache** 软件包。它还评估了云就绪情况：

```
$ <MTA_HOME>/bin/windup-cli --input /path/to/jee-example-app-1.0.0.ear \
  --output /path/to/report-output/ \
  --target eap:7 --target cloud-readiness --packages com.acme org.apache
```

#### 覆盖 MTA 属性

要覆盖默认的 *Fernflower* decompiler，请在命令行上传递 **-Dwindup.decompiler** 参数。例如，要使用 *Procyon* decompiler，请使用以下语法：

```
$ <MTA_HOME>/bin/windup-cli -Dwindup.decompiler=procyon \
  --input <INPUT_ARCHIVE_OR_DIRECTORY> --output <OUTPUT_REPORT_DIRECTORY> \
  --target <TARGET_TECHNOLOGY> --packages <PACKAGE_1> <PACKAGE_2>
```

### 2.2.2. MTA CLI Bash 完成

MTA CLI 提供了为 Linux 系统启用 Bash 补全选项，允许在输入命令时按 Tab 键自动完成 MTA 命令行参数。例如，在启用 Bash 完成时，输入以下内容会显示可用参数的列表：

```
$ <MTA_HOME>/bin/windup-cli [TAB]
```

#### 启用 Bash 完成

要为当前 shell 启用 Bash 完成，请执行以下命令：

```
$ source <MTA_HOME>/bash-completion/windup-cli
```

#### 启用持久性 Bash 完成

以下命令允许 Bash 完成在重启后保留：

- 要在系统重启后为特定用户启用 Bash 完成，请在该用户的 `~/.bashrc` 文件中包括以下行：

```
source <MTA_HOME>/bash-completion/windup-cli
```

- 要为系统重启后所有用户启用 Bash 完成，请以 root 用户身份将 Migration Toolkit for Applications CLI Bash completion 文件复制到 `/etc/bash_completion.d/` 目录中。

```
# cp <MTA_HOME>/bash-completion/windup-cli /etc/bash_completion.d/
```

### 2.2.3. 访问 MTA 帮助

要查看 `windup-cli` 命令可用参数的完整列表，请打开终端，进入 `<MTA_HOME>` 目录，并执行以下命令：

```
$ <MTA_HOME>/bin/windup-cli --help
```

### 2.2.4. 使用 OpenRewrite methods



#### 重要

OpenRewrite method 支持仅作为技术预览提供。技术预览功能不包括在红帽生产服务级别协议 (SLA) 中，且其功能可能并不完善。因此，红帽不建议在生产环境中使用它们。这些技术预览功能可以使用户提早试用新的功能，并有机会在开发阶段提供反馈意见。

如需有关[技术预览功能支持范围](#)的信息，请参阅红帽客户门户网站中的技术预览功能支持范围。

您可以通过 MTA CLI 使用 [OpenRewrite](#) 方法来重构 Java 应用程序的源代码。

例如，OpenRewrite method `org.jboss.windup.JavaxToJakarta` 将导入的 `javax` 软件包重命名为其对于的 `jakarta`。

#### 流程

1. 运行 `windup-cli`，指定方法名称、配置文件的路径和应用程序：

```
$ ./windup-cli --openrewrite --input </path/to/source/project> \
  "-Drewrite.configLocation=<path/to/rewrite.yaml>" \
  "-DactiveRecipes=<recipe_name>" --goal dryRun
```

- **"-DactiveRecipes=<recipe\_name>":** 指定 OpenRewrite recipe，例如 `org.jboss.windup.JavaxToJakarta`。
- **--input**：指定要重构的应用程序。该应用必须是包含 Maven 项目对象模型(POM) XML 文件 `pom.xml` 的源代码项目的顶部。
- **-Drewrite.configLocation=<path/to/rewrite.yaml>**：要使用的 `rewrite.yaml` 配置文件的位置。提供的 `rewrite.yaml` 配置文件位于 `<MTA_HOME>/rules/openrewrite` 子目录中，例如 `"-Drewrite.configLocation=<MTA_HOME>/rules/openrewrite/jakarta/javax/imports/rewrite.yaml"`。
- **"-DactiveRecipes=<recipe\_name>":** 指定 OpenRewrite recipe，例如 `org.jboss.windup.JavaxToJakarta`。

您可以通过在 **activeRecipes** 参数中指定每个方法包含多个方法。例如，要包含方法 **org.jboss.windup.JavaxInjectToJakartaInject** 和 **org.jboss.windup.JavaxEjbToJakartaEjb**，为 **"-DactiveRecipes=<recipes=<recipe name>"** 输入以下内容：

```
"-DactiveRecipes=org.jboss.windup.JavaxInjectToJakartaInject, \
org.jboss.windup.JavaxEjbToJakartaEjb"
```

- **--goal**：可选：要运行的 OpenRewrite Maven 目标。
  - **dryRun**：该脚本返回提议的更改列表。忽略 **"Run 'mvn rewrite:run' to apply the recipes"** 信息。
  - **run**：脚本应用更改。

2. 使用 **--goal run** 运行 **windup-cli** 以应用方法：

```
$ ./windup-cli --openrewrite --input </path/to/source/project> \
"-Drewrite.configLocation=<path/to/rewrite.yaml>" \
"-DactiveRecipes=<recipe_name>" --goal run
```

2.2.4.1. 可用的 OpenRewrite recipes

表 2.1. 可用的 OpenRewrite recipes

| 迁移路径                  | 目的                                                                                                                | rewrite.configLocation                                                                           | activeRecipes                                                         |
|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Java EE 到 Jakarta EE  | 使用对等的 <b>jakarta</b> 软件包替换 <b>javax</b> 软件包导入<br><br>将 <b>pom.xml</b> 文件中声明的 <b>javax</b> 工件替换为对等的 <b>jakarta</b> | <b>&lt;MTR_HOME&gt;/rules/openrewrite/jakarta \</b><br><b>/javax/imports/rewrite.yml</b>         | <b>org.jboss.windup.JavaxToJakarta</b>                                |
| Java EE 到 Jakarta EE  | 重命名 bootstrap 文件                                                                                                  | <b>&lt;MTR_HOME&gt;/rules/openrewrite/jakarta \</b><br><b>/javax/bootstrapping/rewrite.yml</b>   | <b>org.jboss.windup.jakarta.javax. \</b><br><b>BootstrappingFiles</b> |
| Java EE 到 Jakarta EE  | 转换 <b>persistence.xml</b> 配置                                                                                      | <b>&lt;MTR_HOME&gt;/rules/openrewrite/jakarta \</b><br><b>/javax/xml/rewrite.yml</b>             | <b>org.jboss.windup.java-x-jakarta. \</b><br><b>PersistenceXML</b>    |
| Spring Boot 到 Quarkus | 在文件中替换 <b>spring.jpa.hibernate.ddl-auto</b> 属性来匹配 <b>application*.properties</b>                                  | <b>&lt;MTR_HOME&gt;/rules/openrewrite/quarkus \</b><br><b>/springboot/properties/rewrite.yml</b> | <b>org.jboss.windup.sb-quarkus.Properties</b>                         |

2.3. 访问报告

当您运行 Migration Toolkit for Applications 时，会在您在命令行中使用 **--output** 参数指定的 **<OUTPUT\_REPORT\_DIRECTORY>** 中生成报告。

输出目录包含以下文件和子目录：

```
<OUTPUT_REPORT_DIRECTORY>/
├── index.html           // Landing page for the report
├── <EXPORT_FILE>.csv   // Optional export of data in CSV format
├── archives/           // Archives extracted from the application
├── mavenized/          // Optional Maven project structure
├── reports/            // Generated HTML reports
└── stats/              // Performance statistics
```

## 流程

1. 从运行 MTA 后显示的输出中获取报告的 **index.html** 文件的路径：

```
Report created: <OUTPUT_REPORT_DIRECTORY>/index.html
Access it at this URL: file:///<OUTPUT_REPORT_DIRECTORY>/index.html
```

2. 使用浏览器打开 **index.html** 文件。  
此时会显示生成的报告。

### 第 3 章 查看报告

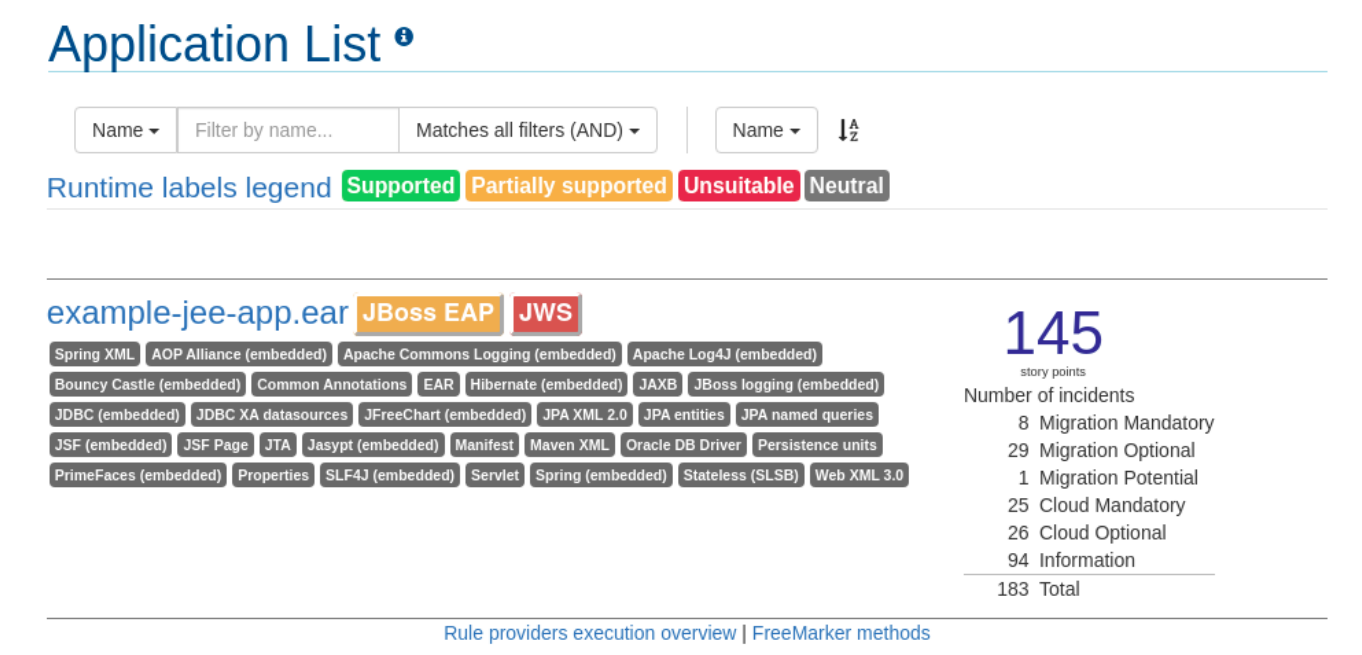
以下部分中显示的报告示例是分析 `jee-example-app-1.0.0.ear` 示例应用程序中的 `com.acme` 和 `org.apache` 软件包，它们位于 MTA GitHub 源存储库中。

报告是通过以下命令生成的。

```
$ <MTA_HOME>/bin/windup-cli --input /home/username/windup-cli-source/test-files/jee-example-app-1.0.0.ear/ --output /home/username/windup-cli-reports/jee-example-app-1.0.0.ear-report --target eap:6 --packages com.acme org.apache
```

使用浏览器打开位于报告输出目录中的 `index.html` 文件。这将打开一个登录页面，其中列出了已处理的应用程序。每行包含故事点、事件数以及应用程序里遇到的技术的高级概述。

图 3.1. 应用程序列表



注意

随着新规则添加到 MTA 时，事件和预计的故事点改变。测试此应用程序时，这里的值可能与您看到的值不同。

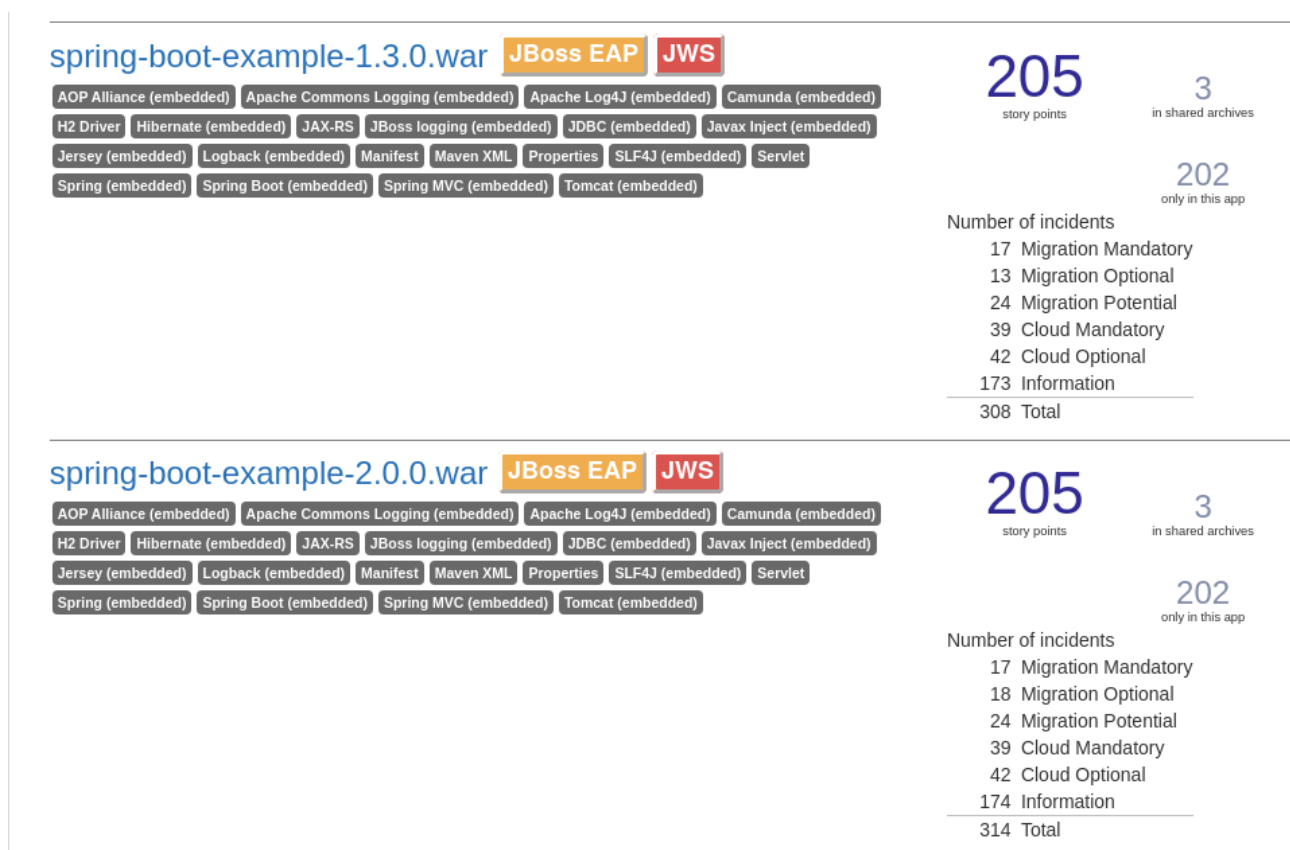
下表列出了可以从此主 MTA 登录页访问的所有报告和页面。点应用程序的名称 `jee-example-app-1.0.0.ear` 来查看应用程序报告。

| 页面                | 如何访问                            |
|-------------------|---------------------------------|
| Application（应用程序） | 点应用程序的名称。                       |
| 技术报告              | 单击页面顶部的 <b>Technologies</b> 链接。 |
| 依赖项图表报告           | 点页面顶部的依赖 <b>Graph</b> 链接。       |

| 页面                   | 如何访问                                                                               |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| 多个应用程序共享的存档          | 点 <b>Archives shared by multiple applications</b> 链接。请注意，只有在在多个应用程序间有共享存档时，此链接才可用。 |
| 规则提供程序执行概述           | 点页面底部的 <b>Rule providers execution overview</b> 链接。                                |
| 使用的 FreeMarker 功能和指令 | 点页面底部的 <b>FreeMarker methods</b> 链接。                                               |
| 发送反馈表                | 单击顶部导航栏中的 <b>Send feedback</b> 链接，以打开一个表单，供您向 MTA 团队提交反馈。                          |

请注意，如果应用程序与其他分析的应用程序共享存档，您会看到有多少故事点来自共享存档，以及此应用程序的独特数量。

图 3.2. 共享归档



有关应用程序间共享的存档的信息，可在多个应用程序报告共享的归档中找到。

## 3.1. 应用程序报告

### 3.1.1. Dashboard

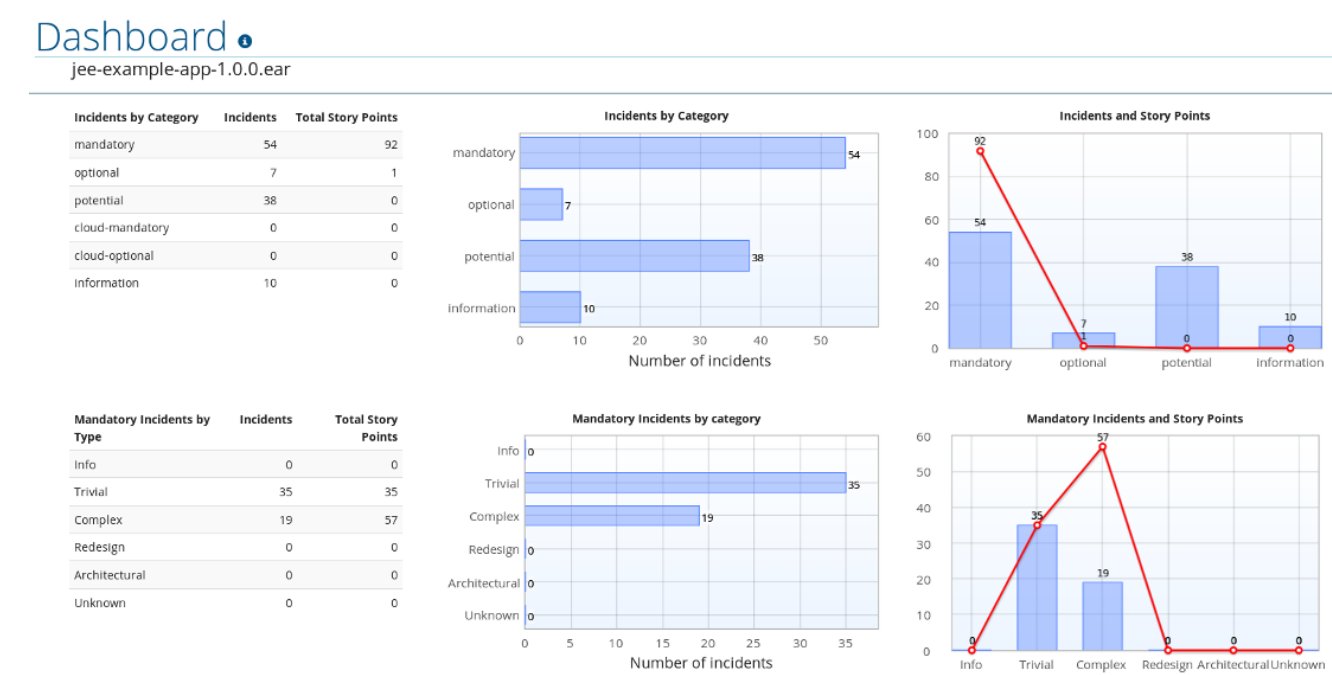
点 **Application List** 中的应用程序名称，从报告登录页面访问此报告。

控制面板提供整个应用程序迁移工作的概述。总结：

- 事件和故事点按类别分类

- 意外和故事点，按所推荐更改的工作量程度
- 根据软件包的事件

图 3.3. Dashboard



顶部导航栏列出了包含关于迁移此应用程序的更多详情的各种报告。请注意，只有适用于当前应用程序的报告才会可用。

| Report     | 描述                                                                                                                     |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 问题         | 提供有关需要关注的所有问题的简要概述。                                                                                                    |
| 应用程序详情     | 提供了有关应用程序中找到的所有资源的详细信息，这些资源在迁移过程中可能需要注意。                                                                               |
| 技术         | 显示所有按功能分组的嵌入式库，允许您快速查看每个应用程序中使用的技术。                                                                                    |
| 依赖项图表      | 显示分析的应用程序内找到的所有 Java 打包依赖关系图。此图还展示了每个依赖项的关系，让您查看嵌套和多个依赖项。                                                              |
| 依赖项        | 显示应用程序内找到的所有 Java 打包依赖关系。                                                                                              |
| unparsable | 显示 MTA 无法以预期格式解析的所有文件。例如，假定带有 <code>.xml</code> 或 <code>.wsdl</code> 后缀的文件是 XML 文件。如果 XML 解析器失败，则会在此处报告问题，以及列出各个文件的位置。 |
| 远程服务       | 显示应用程序内找到的所有远程服务引用。                                                                                                    |
| EJBs       | 包含应用程序中找到的 EJB 列表。                                                                                                     |



| Report       | 描述                                                                             |
|--------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| JBPM         | 包含分析过程中发现的所有 JBPM 相关资源。                                                        |
| JPA          | 包含有关应用程序中找到的所有 JPA 相关资源的详细信息。                                                  |
| Hibernate    | 包含有关应用程序中找到的所有 Hibernate 相关资源的详细信息。                                            |
| 服务器资源        | 在输入应用中显示所有服务器资源（如 JNDI 资源）。                                                    |
| Spring Beans | 包含分析期间找到的 Spring Bean 列表。                                                      |
| 硬编码的 IP 地址   | 提供应用程序中找到的所有硬编码 IP 地址的列表。                                                      |
| 忽略的文件        | 列出应用程序中找到的文件（基于某些规则和 MTA 配置）没有被处理。如需更多信息，请参阅 <code>--userIgnorePath</code> 选项。 |
| 关于           | 描述最新版本的 MTA，并为进一步帮助提供有用的链接。                                                    |

### 3.1.2. 问题报告

点 Problem 链接，从仪表板 访问 此报告。

此报告包括关于所选迁移路径引发的每一个问题的详细信息。遇到的每个问题都会提供以下信息：

- 问题总结的标题。
- 事件总数或问题所遇到的次数。
- 规则故事点可以解决单个问题实例。
- 解决问题的预期工作量。
- 解决遇到的每个实例的总体故事点。这通过乘以每个事件的故事点数来计算得出的。

图 3.4. 问题报告

| Issues <sup>i</sup>                            |                 |                           |                                         |                    |
|------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------------------|--------------------|
| jee-example-app-1.0.0.ear                      |                 |                           |                                         |                    |
| Migration Mandatory                            |                 |                           |                                         |                    |
| Issue by Category                              | Incidents Found | Story Points per Incident | Level of Effort                         | Total Story Points |
| WebLogic proprietary logger (NonCatalogLogger) | 19              | 1                         | Trivial change or 1-1 library swap      | 19                 |
| Call of JNDI lookup                            | 5               | 1                         | Trivial change or 1-1 library swap      | 5                  |
| WebLogic proprietary T3 JNDI binding           | 3               | 3                         | Complex change with documented solution | 9                  |

通过单击标题可展开每个报告的问题来获取附加详情。提供了以下信息：

- 发生事件的文件列表，以及各个文件中的事件数。如果文件是 Java 源文件，则点文件名会将您定向到对应的 Source 报告。
- 有关此问题的详细描述。该描述概述了此问题，提供任何已知的解决方案，以及有关问题或解决方案的相关参考文档。
- 向生成该问题的规则授权 [显示](#) 规则的直接链接。

图 3.5. 扩展的问题

| Issue by Category                               | Incidents Found | Story Points per Incident                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Level of Effort                    | Total Story Points |
|-------------------------------------------------|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------|
| WebLogic proprietary logger (NonCatalogLogger)  | 19              | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Trivial change or 1-1 library swap | 19                 |
| File                                            | Incidents Found | Hint                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                    |                    |
| com.acme.anvil.service.ProductCatalogBean       | 5               | <div>Issue Detail: WebLogic proprietary logger (NonCatalogLogger)<br/><a href="#">Show Rule</a></div> <div>The WebLogic <code>NonCatalogLogger</code> is not supported on JBoss EAP, and should be migrated to a supported logging framework, such as the JDK Logger or JBoss Logging:<pre>import java.util.logging.Logger; Logger LOG = Logger.getLogger("MyLogger");</pre><ul style="list-style-type: none"><li>• <a href="#">JBoss Logging Quickstart</a></li><li>• <a href="#">JDK Logging Documentation</a></li></ul></div> |                                    |                    |
| com.acme.anvil.listener.AnvilWebStartupListener | 6               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                    |
| com.acme.anvil.LoginFilter                      | 3               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                    |
| com.acme.anvil.AuthenticateFilter               | 5               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                    |                    |

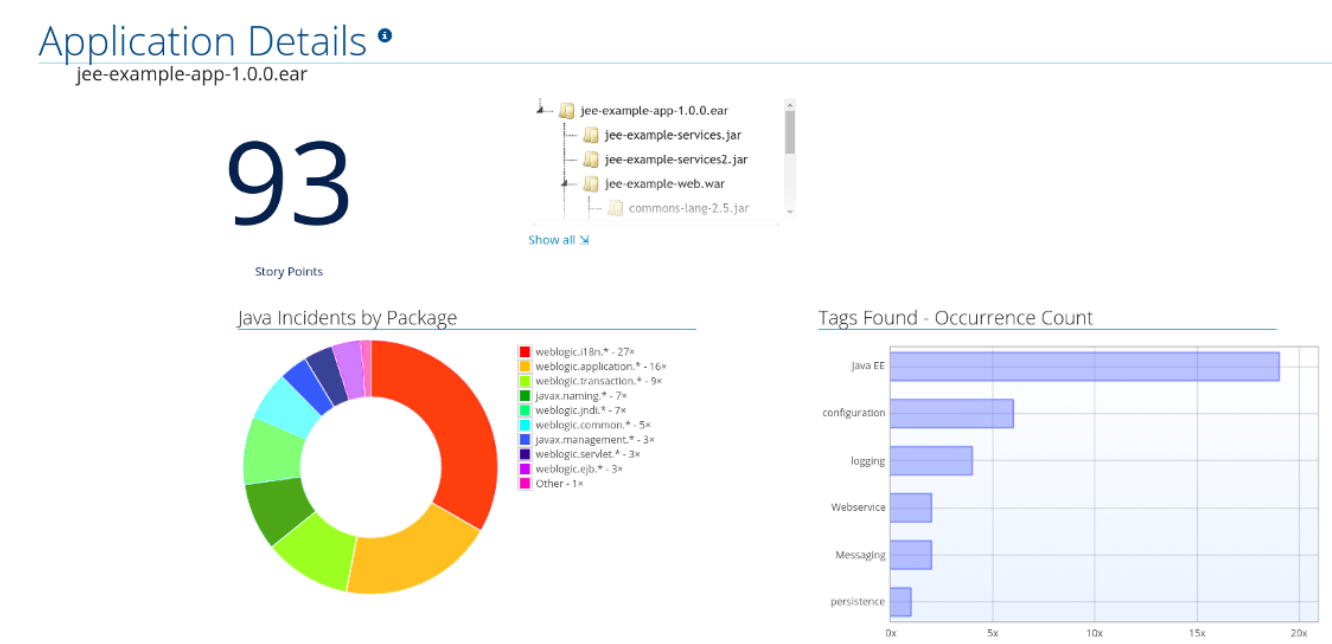
默认情况下，问题按照四个类别排序。有关这些类别的信息，请访问请求类别。

3.1.3. 应用程序详情报告

点 **Application Details** 链接从仪表板访问此报告。

该报告列出了案例点、软件包中的 Java 事件以及应用程序中找到的技术计数。接下来，显示迁移过程中生成的应用程序消息。最后，对过程中分析的每个存档都有此信息分类。

图 3.6. 应用程序详情报告

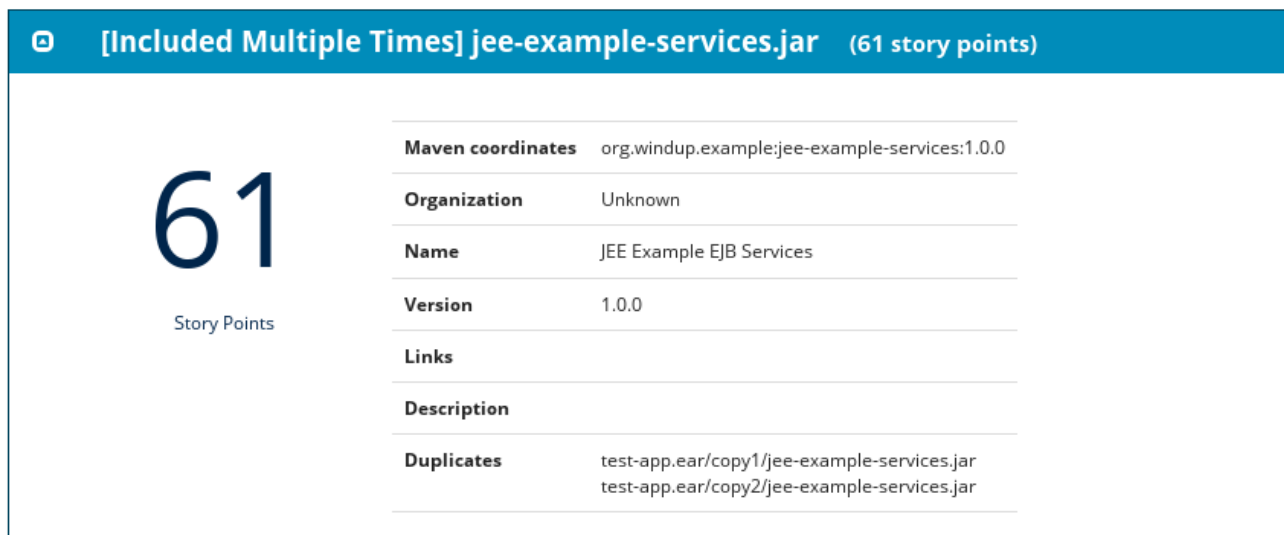


展开 **jee-example-app-1.0.0.ear/jee-example-services.jar** 以检查故事点、Java 事件软件包以及此存档中找到的技术计数。此摘要以分配给其迁移的故事总数开始，然后表详细说明存档中每个文件所需的更改。该报告包含以下几列。

| 列名称 | 描述                                                              |
|-----|-----------------------------------------------------------------|
| 名称  | 正在分析的文件的名称。                                                     |
| 技术  | 正在分析的文件的类型，例如 <b>Decompiled Java File</b> 或 <b>Properties</b> 。 |
| 问题  | 有关需要审核或更改的代码区域的警告。                                              |
| 故事点 | 迁移该文件所需的工作程度。                                                   |

请注意，如果某个归档在应用程序中重复多次，它将仅在报告中列出一次，并会标记 **[Included multiple times]**。

图 3.7. 应用程序中的重复归档



在应用程序内重复归档的案例点仅计算该应用程序的总故事点数一次。

### 3.1.4. 技术报告

单击 **Technologies** 链接，从仪表板访问此报告。

报告在分析的应用程序中列出了按功能分组的技术。概述了应用程序中找到的技术，旨在帮助用户快速了解每个应用程序的用途。

下图显示了 **jee-example-app** 中使用的技术。

图 3.8. 应用程序中的技术



3.1.5. 应用程序依赖关系图报告

此报告中显示了分析的应用程序的依赖项，该报告可从控制面板的 **Dependencies Graph** 链接访问。

它包含所有 WAR 和 JAR 的列表，包括第三方 JAR 和图形各个所含文件之间的关系。图中的每个圆圈代表应用程序中定义的唯一依赖项。

下图显示了 **jee-example-app** 中使用的依赖项，以及图形中心中的所选应用程序。

图 3.9. 应用程序中的依赖关系图

# Dependencies Graph i

## jee-example-app-1.0.0.ear

Selected: jee-example-app-1.0.0.ear



### 与依赖项图形交互

可使用以下任一方式调整依赖项图。

- 单击依赖项将显示左上角的应用程序名称。虽然选择了依赖项将有一个 shaded 圆圈，但如上图中所示。
- 点击并拖动圆圈将重新组成。释放鼠标将修复对光标位置的依赖项。
- 点击固定的依赖项将释放它，将依赖项返回至应用的默认距离。
- 双击任何位置会将整个图形返回到默认状态。
- 点击本例中的任何项目将启用或禁用所选类型的所有项目。例如，选择嵌入的 WAR 图标将禁用所有嵌入式 WAR（如果已启用），并在禁用这些依赖关系时启用这些依赖关系。

### 3.1.6. 事务报告

Transactions 报告显示调用堆栈，该堆栈对关系的数据库表执行操作。Enable Transaction Analysis 功能支持 Spring Data JPA，以及用于 SQL 语句执行的传统的 **preparedStatement()** 方法。它不支持 ORM 框架，如 Hibernate。

下图显示了 Transactions 报告的示例。

图 3.10. 事务报告

| entry class                                                 | entry method           |
|-------------------------------------------------------------|------------------------|
| org.springframework.samples.petclinic.owner.PetController   | populatePetTypes       |
| SELECT ptype FROM PetType ptype ORDER BY ptype.name         |                        |
| org.springframework.samples.petclinic.owner.PetController   | findOwner              |
| org.springframework.samples.petclinic.owner.VisitController | loadPetWithVisit       |
| org.springframework.samples.petclinic.owner.PetController   | initUpdateForm         |
| org.springframework.samples.petclinic.owner.VisitController | processNewVisitForm    |
| org.springframework.samples.petclinic.owner.PetController   | processCreationForm    |
| org.springframework.samples.petclinic.owner.PetController   | processUpdateForm      |
| org.springframework.samples.petclinic.owner.OwnerController | processUpdateOwnerForm |
| org.springframework.samples.petclinic.vet.VetController     | showResourcesVetList   |
| org.springframework.samples.petclinic.owner.OwnerController | processCreationForm    |
| org.springframework.samples.petclinic.owner.OwnerController | initUpdateOwnerForm    |
| org.springframework.samples.petclinic.owner.OwnerController | showOwner              |
| org.springframework.samples.petclinic.owner.OwnerController | processFindForm        |
| org.springframework.samples.petclinic.vet.VetController     | showVetList            |

Page generated: 24 May 2022, 15:15:22

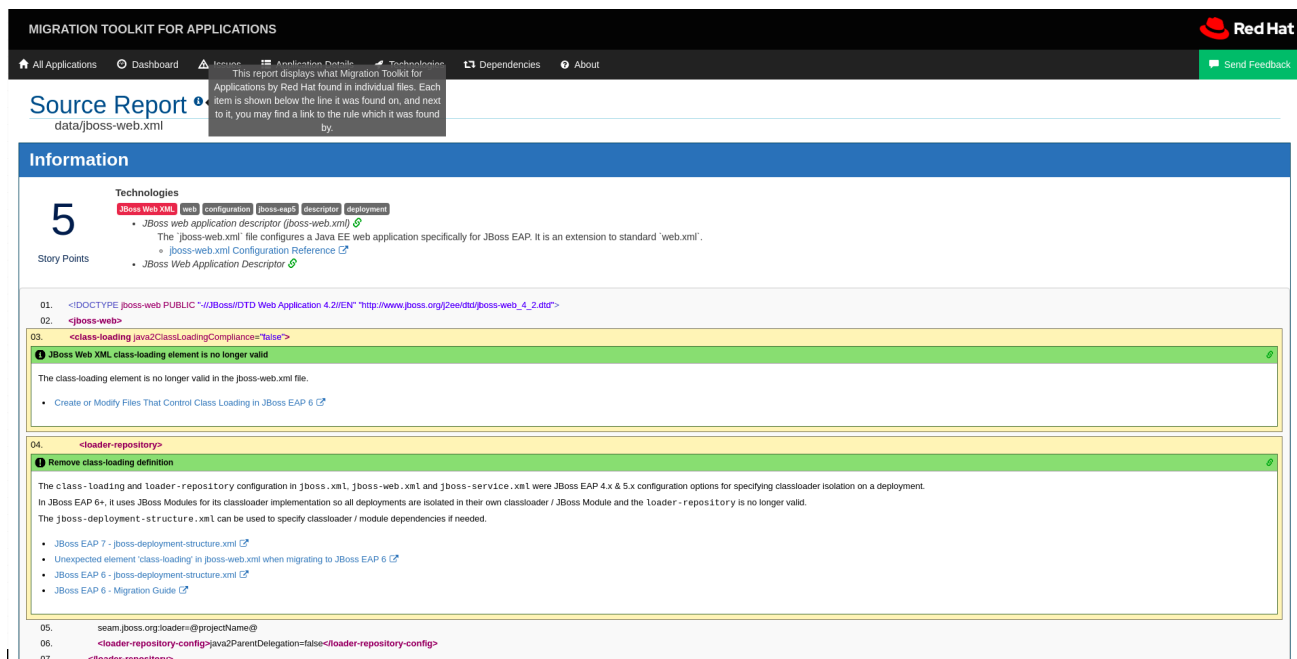
### 3.1.7. 源报告

**jee-example-services.jar** 的分析列出了 JAR 中的文件以及分配给各个问题的警告和故事点。在此测试时，**com.acme.anvil.listener.AnvilWebLifecycleListener** 文件有 22 个警告，并被分配了 16 个故事点。点击文件链接查看详细信息。

- **Information** 部分提供了故事点摘要。
- 后面是文件源代码。在需要迁移时，文件中会出现警告。

在本例中，警告会出现在不同的导入声明、声明和方法调用中。每个警告都会描述问题以及应采取的操作。

图 3.11. 源报告



## 3.2. 技术报告

单击 **Technologies** 链接，从报告登录页面访问此报告。

此报告提供了分析的应用程序所使用的技术的聚合列表，按功能分组。它展示了技术分布方式，通常在分析大量应用程序以对应应用程序进行分组并确定模式后，通常会审查技术。它还显示每个应用程序的大小、库数和故事点数。

点击任意标头（如 **Markup**）以降序排列结果。再次选择同一标头将按顺序选择结果。当前选定的标头以粗体显示，方向箭头旁边表示排序的方向。

图 3.12. 跨多个应用程序使用的技术

### Technologies

|                    | View   |     |      |     | Connect |      |           |       | Store |            |         |          |                 |                | Sustain     |            |         |          | Execute |              |           |             | Stats                |            |                   |             |           |                |
|--------------------|--------|-----|------|-----|---------|------|-----------|-------|-------|------------|---------|----------|-----------------|----------------|-------------|------------|---------|----------|---------|--------------|-----------|-------------|----------------------|------------|-------------------|-------------|-----------|----------------|
|                    | Markup | MVC | Rich | Web | EJB     | HTTP | Messaging | Other | REST  | WebService | Caching | Database | Database Driver | Object Mapping | Persistence | Clustering | Logging | Security | Test    | Transactions | 3rd party | Integration | Inversion of Control | Processing | Rules & Processes | Size (MB) < | Libraries | Mandatory (SP) |
| application_13.war | ●      |     |      | ●   |         | ●    |           |       |       | ●          | ●       |          |                 |                |             |            | ●       | ●        |         |              | ●         |             | ●                    |            |                   | 23.82       | 48        | 0              |
| application_14.war |        |     |      | ●   |         | ●    |           |       |       | ●          | ●       |          |                 |                |             |            | ●       | ●        | ●       |              | ●         |             | ●                    |            |                   | 23.8        | 48        | 0              |
| application_36.ear |        |     |      |     |         |      |           |       |       |            |         |          |                 |                |             |            |         |          |         |              |           |             | ●                    |            |                   | 23.43       | 51        | 1              |
| application_34.war | ●      | ●   |      | ●   |         | ●    |           |       | ●     |            |         |          |                 |                |             |            | ●       |          |         |              | ●         |             | ●                    |            |                   | 22.45       | 24        | 0              |
| application_35.war | ●      | ●   |      | ●   |         |      |           |       | ●     |            |         |          |                 |                |             |            | ●       |          |         |              |           |             |                      |            |                   | 22.09       | 17        | 0              |
| application_37.war | ●      | ●   |      | ●   |         |      |           |       |       | ●          | ●       |          |                 |                |             |            | ●       | ●        |         | ●            |           |             | ●                    |            |                   | 20.9        | 74        | 1              |
| application_72.war |        | ●   |      |     |         |      |           |       |       |            |         |          |                 | ●              |             |            | ●       |          |         |              | ●         |             | ●                    |            |                   | 19.36       | 61        | 3              |
| application_55.ear | ●      | ●   |      | ●   |         |      |           |       |       |            |         |          | ●               | ●              | ●           |            | ●       | ●        |         | ●            | ●         |             | ●                    | ●          |                   | 14.08       | 48        | 10             |
| application_30.war | ●      | ●   |      |     |         |      |           |       | ●     |            |         |          |                 |                |             |            | ●       | ●        |         |              |           |             | ●                    |            |                   | 13.1        | 10        | 0              |
| application_68.war | ●      | ●   |      | ●   |         |      |           |       |       |            |         |          |                 |                |             |            | ●       |          |         |              |           |             | ●                    |            |                   | 13.02       | 48        | 9              |
| application_69.war |        | ●   |      | ●   |         |      |           |       |       |            |         |          |                 |                |             |            | ●       |          |         |              |           |             | ●                    |            |                   | 12.9        | 47        | 9              |
| application_56.ear | ●      | ●   |      | ●   |         |      |           |       |       |            |         |          |                 | ●              |             |            |         |          |         |              | ●         |             |                      |            | ●                 | 12.78       | 20        | 65             |
| application_41.war | ●      | ●   |      |     |         |      |           |       |       | ●          |         |          |                 |                |             |            | ●       |          |         |              | ●         |             | ●                    |            |                   | 11.76       | 56        | 0              |
| application_38.ear |        |     |      | ●   | ●       | ●    |           |       | ●     | ●          |         | ●        |                 |                | ●           |            |         |          |         | ●            | ●         |             | ●                    |            |                   | 11.57       | 7         | 3              |

## 3.3. 依赖项图表报告

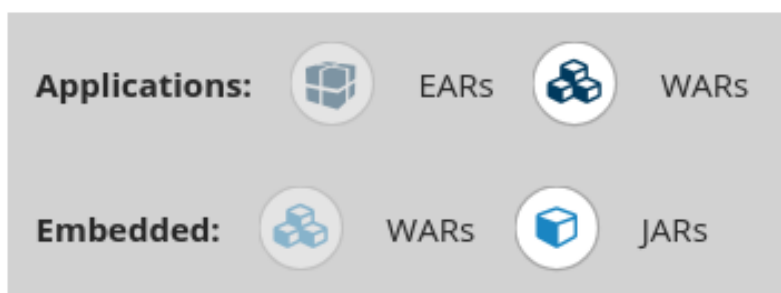
点 **Dependencies Graph** 链接从报告登录页面访问此报告。

它包含所有 WAR 和 JAR 的列表，以及在每个所含文件之间建立关系。图中的每个圆圈代表应用程序中定义的唯一依赖项。如果某个文件作为依赖项包含在多个应用程序中，它们会在图表中链接。

在以下镜像中，我们可以看到两个不同的组。在左侧的一半中，我们看到一个 WAR，它定义了多个 JAR 作为依赖项。右半我们看到多个 WAR 使用的相同依赖关系，其中一个选定的 **overlord-commons-auth-2.0.11.Final.jar** 之一。

图 3.13. 跨多个应用程序的依赖关系图

Selected: overlord-commons-auth-2.0.11.Final.jar



可使用以下任一方式调整依赖项图。

- 单击依赖项将显示左上角的应用程序名称。虽然选择了依赖项将有一个 shaded 圆圈，但如上图中所示。
- 点击并拖动圆圈将重新组成。释放鼠标将修复对光标位置的依赖项。
- 点击固定的依赖项将释放它，将依赖项返回至应用的默认距离。
- 双击任何位置会将整个图形返回到默认状态。
- 点击本例中的任何项目将启用或禁用所选类型的所有项目。例如，选择嵌入的 WAR 图标将禁用所有嵌入式 WAR（如果已启用），并在禁用这些依赖关系时启用这些依赖关系。



### 3.4. 多个应用程序共享的存档

点击 **由多个应用程序链接共享的** 归档，从报告登录页面访问这些报告。请注意，只有在有适用的共享存档时，此链接才可用。

图 3.14. 多个应用程序共享的存档

## Shared Libraries

### Archives shared by multiple applications

[Apache Log4J \(embedded\)](#)
[Hibernate \(embedded\)](#)
[JBoss logging \(embedded\)](#)
[Logback \(embedded\)](#)
[Manifest](#)
[Maven XML](#)
[Properties](#)
[SLF4J \(embedded\)](#)

3

story points

Number of incidents

1 Migration Mandatory

27 Information

28 Total

[Rule providers execution overview](#) | [FreeMarker methods](#)

这可让您查看在多个应用程序间共享的所有存档的详细报告。

### 3.5. 规则提供程序执行概述

点 **规则提供程序执行概述** 链接，从报告登录页面访问此报告。

该报告提供了针对应用程序运行 MTA 迁移命令时运行的规则列表。

图 3.15. 规则提供程序执行概述

| MIGRATION TOOLKIT FOR APPLICATIONS                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                |         |               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---------|---------------|
| ← All Applications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                |         |               |
| Rule Providers Execution Overview  <div>             This report lists 'rule providers', or sets of Migration Toolkit for Applications by Red Hat rules. They may originate from a '.windup.xml', a '.rhamt.xml', or a '.mta.xml' file or a Java class implementing 'RuleProvider'.           </div> |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                |         |               |
| Phase: DependentPhase                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                |         |               |
| Phase: InitializationPhase                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                |         |               |
| LoadIssueCategoriesRuleProvider<br>Phase: InitializationPhase                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                |         |               |
| Rule-ID                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Rule                                                                                                                                                                                                            | Statistics                                                                         | Status?        | Result? | Failure Cause |
| LoadIssueCategoriesRuleProvider_attachToGraph                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <pre>addRule()   .perform(org.jboss.windup.reporting.category.LoadIssueCategoriesRuleProvider\$1@2780beac)   .withId("LoadIssueCategoriesRuleProvider_attachToGraph")</pre>                                     | Vertices Created: 6<br>Edges Created: 0<br>Vertices Removed: 0<br>Edges Removed: 0 | Condition met. | success |               |
| RegisterApiPackagesInTypeInterestFactoryRuleProvider<br>Phase: InitializationPhase                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                    |                |         |               |
| Rule-ID                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Rule                                                                                                                                                                                                            | Statistics                                                                         | Status?        | Result? | Failure Cause |
| RegisterApiPackagesInTypeInterestFactoryRuleProvider_1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <pre>addRule()   .perform(org.jboss.windup.rules.apps.mavenize     .RegisterApiPackagesInTypeInterestFactoryRuleProvider\$2@44a1ed79)   .withId("RegisterApiPackagesInTypeInterestFactoryRuleProvider_1")</pre> | Vertices Created: 0<br>Edges Created: 0<br>Vertices Removed: 0<br>Edges Removed: 0 | Condition met. | success |               |
| RegisterApiPackagesInTypeInterestFactoryRuleProvider_2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <pre>addRule()   .perform(org.jboss.windup.rules.apps.mavenize     .RegisterApiPackagesInTypeInterestFactoryRuleProvider\$1@25d0ed71)   .withId("RegisterApiPackagesInTypeInterestFactoryRuleProvider_2")</pre> | Vertices Created: 0<br>Edges Created: 0<br>Vertices Removed: 0<br>Edges Removed: 0 | Condition met. | success |               |

### 3.6. 使用的 FREEMARKER 功能和指令

点 **FreeMarker 方法** 链接，从报告登录页面访问此报告。

此报告列出了用于构建报告的所有注册函数和指令。它可用于调试目的，或者计划构建自己的自定义报告。

图 3.16. 使用的 FreeMarker 功能和指令

MIGRATION TOOLKIT FOR APPLICATIONS

Red Hat

← All Applications

Used FreeMarker Functions and Directives

This report shows the custom Freemarker extensions created for and used by Migration Toolkit for Applications by Red Hat.

| Functions                               |                                                                                                                                                                            |                                                                                     |
|-----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| Function Name                           | Description                                                                                                                                                                | Implemented by                                                                      |
| iterableToList                          | Turns the given Iterable into a List.                                                                                                                                      | org.jboss.windup.reporting.freemarker.IterableToListMethod                          |
| getMigrationEffortPointsForFile         | Takes a FileModel as a parameter and returns an int containing the effort estimate for this file.                                                                          | org.jboss.windup.reporting.freemarker.GetEffortForFile                              |
| isFileADirectory                        | Takes a FileModel and returns a boolean of whether it is a Directory                                                                                                       | org.jboss.windup.reporting.rules.generation.techreport.isFileADirectoryMethod       |
| generateGUID                            | Generates a unique identifier as a String.                                                                                                                                 | org.jboss.windup.reporting.freemarker.GenerateGUIDMethod                            |
| projectModelToSha1                      | Takes a parameter of type ProjectModel and returns the associated ApplicationReportIndexModel.                                                                             | org.jboss.windup.rules.apps.java.reporting.freemarker.ProjectModelToSha1            |
| isRulePhase                             | Returns true if the passed in object is an instance of RulePhase.                                                                                                          | org.jboss.windup.reporting.freemarker.isRulePhaseMethod                             |
| getProjectTraversal                     | Gets a ProjectModelTraversal for the given ProjectModel. An optional parameter specifies the traversal strategy ('only_once', 'all' or 'shared').                          | org.jboss.windup.reporting.freemarker.GetProjectTraversalMethod                     |
| getEffortCountForProjectByIssueCategory | Parameters are (GraphRewrite, ProjectModelTraversal, [recursive]) and returns Map where the key is the Severity and the value is the number of incidents of that severity. | org.jboss.windup.reporting.freemarker.GetEffortCountForProjectByIssueCategoryMethod |
| getWindupBrandName                      | Returns the name to use in place of the project name.                                                                                                                      | org.jboss.windup.reporting.freemarker.GetWindupBrandNameMethod                      |
| sortApplicationsList                    | Sorts the given list of ApplicationReportModel's by it's root filename or, for VIRTUAL apps, by the name.                                                                  | org.jboss.windup.reporting.freemarker.SortApplicationsListMethod                    |
| getPrettyPathForFile                    | Takes a FileModel as a parameter and either the qualified name (if it is a Java file) or the path within the file's project.                                               | org.jboss.windup.rules.apps.java.reporting.freemarker.filepath.GetPrettyPathForFile |
| getArchiveSHA1ToPathMapper              | Gets an instance of a mapper for converting from the SHA1 hash of an archive to a List of file paths.                                                                      | org.jboss.windup.reporting.freemarker.GetArchiveSHA1ToPathsMapperMethod             |
| sha1Hex                                 | Returns the SHA1 Hex hash for the provided FileModel.                                                                                                                      | org.jboss.windup.reporting.freemarker.Sha1HexMethod                                 |
| getRuleExecutionResults                 | Takes a parameter of type AbstractRuleProvider and returns a List containing metadata related to the current Migration Toolkit for Applications by Red Hat execution.      | org.jboss.windup.reporting.ruleexecution.GetRuleExecutionResults                    |

3.7. 发送反馈表

点 **Send feedback** 链接，从报告登录页面访问此反馈表单。

通过此表单，您可以对产品进行评级，讨论您需要的内容，并提出改进建议。

图 3.17. 发送反馈表

## Got feedback?



Please provide your feedback below:

Rate this page\*

☐ 😄 Awesome!

☐ 😊 Good

☐ 😐 Meh!

☐ 😞 Bad

☐ 🤬 Horrible!

What do you like?\*

What needs to be improved?\*

Attach file

Browse...

No file selected.

Name

Email

☐ Include data about your current environment, like the browser and page URL. This helps us understand your feedback better.

[What is included in the data about my current environment?](#)

Submit

Close

## 第 4 章 以 CSV 格式导出报告

MTA 提供将报告数据（包括分类和提示）导出到本地文件系统上的平面文件的功能。导出功能当前支持 CSV 文件格式，其报告数据以逗号分开的字段显示(,)。

可以通过电子表格软件（如 Microsoft Excel、OpenOffice Calc 或 libreoffice Calc）导入和操作 CSV 文件。电子表格软件提供了从 MTA 报告排序、分析、评估和管理结果数据的功能。

### 4.1. 导出报告

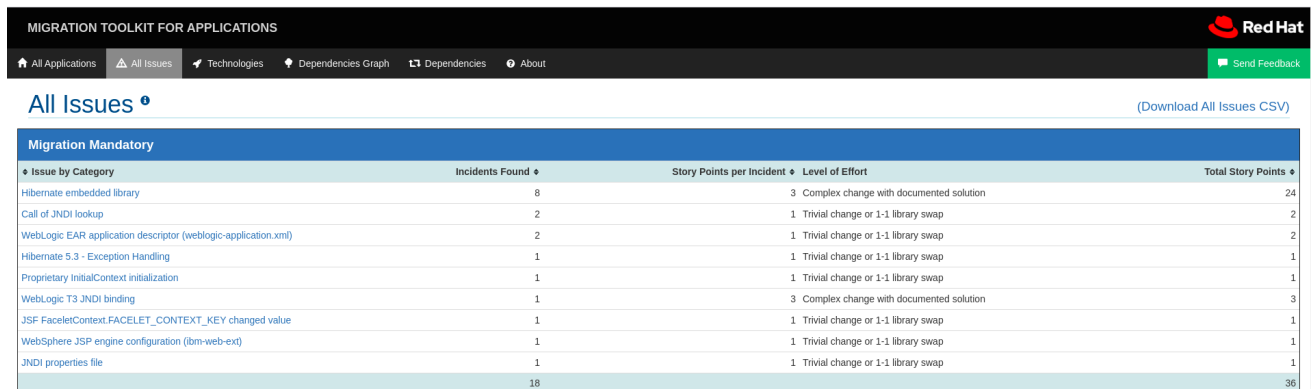
要将报告导出为 CSV 文件，请使用 **--exportCSV** 参数运行 MTA。在由分析的每个应用程序的 **--output** 参数指定的目录中创建一个 CSV 文件。

所有发现的问题（跨越所有分析的应用程序）都包含在导出至报告根目录下的 **AllIssues.csv** 文件中。

#### 从应用程序报告访问报告

如果您导出了 CSV 报告，您可以在问题报告中下载所有 CSV 问题。要下载这些问题，请点问题报告中的 **Download All issues CSV**。

图 4.1. CSV 下载的问题报告



| Issue by Category                                              | Incidents Found | Story Points per Incident | Level of Effort                         | Total Story Points |
|----------------------------------------------------------------|-----------------|---------------------------|-----------------------------------------|--------------------|
| Hibernate embedded library                                     | 8               | 3                         | Complex change with documented solution | 24                 |
| Call of JNDI lookup                                            | 2               | 1                         | Trivial change or 1-1 library swap      | 2                  |
| WebLogic EAR application descriptor (weblogic-application.xml) | 2               | 1                         | Trivial change or 1-1 library swap      | 2                  |
| Hibernate 5.3 - Exception Handling                             | 1               | 1                         | Trivial change or 1-1 library swap      | 1                  |
| Proprietary InitialContext initialization                      | 1               | 1                         | Trivial change or 1-1 library swap      | 1                  |
| WebLogic T3 JNDI binding                                       | 1               | 3                         | Complex change with documented solution | 3                  |
| JSF FaceletContext.FACELET_CONTEXT_KEY changed value           | 1               | 1                         | Trivial change or 1-1 library swap      | 1                  |
| WebSphere JSP engine configuration (ibm-web-ext)               | 1               | 1                         | Trivial change or 1-1 library swap      | 1                  |
| JNDI properties file                                           | 1               | 1                         | Trivial change or 1-1 library swap      | 1                  |
|                                                                | 18              |                           |                                         | 36                 |

### 4.2. 将 CSV 文件导入到电子表格程序中

1. 启动电子表格软件，如 Microsoft Excel。
2. 选择 **File → Open**。
3. 浏览 CSV 导出的文件并选择它。
4. 数据现在已准备好在电子表格软件中进行分析。

### 4.3. 关于 CSV 数据结构

CSV 格式化输出文件包含以下数据字段：

#### 规则 Id

生成给定项目的规则 ID。

#### 问题类型

*hint* 或 *classification*

#### 标题

*classification* 或 *hint* 的标题。此字段总结了给定项目的问题。

**描述**

给定项目问题的详细描述。

**links**

提供有关此问题的其他信息的 URL。链接由两个属性组成：链接和描述。

**Application（应用程序）**

生成此项目的应用程序的名称。

**文件名**

给定项的文件名。

**文件路径**

给定项目的文件路径。

**行**

给定项的文件行号。

**故事点**

代表给定项目的工作水平的故事点数。

## 第 5 章 MAVEN 对应用程序进行大小

MTA 提供根据所提供的应用程序生成 Apache Maven 项目结构的功能。这将创建一个目录结构，其中包含指定适当依赖项所需的 Maven 项目对象模型(POM)文件。

请注意，这个功能并不适用于为您的项目创建最终解决方案。它的目的是为您提供一个起点，并确定应用程序所需的依赖项和 API。您的项目可能需要进一步自定义。

### 5.1. 生成 MAVEN 项目结构

您可以通过在执行 MTA 时传递 **--mavenize** 标志来为所提供的应用程序生成 Maven 项目结构。

以下示例使用 `jee-example-app-1.0.0.ear` 测试应用程序运行 MTA：

```
$ <MTA_HOME>/bin/windup-cli --input /path/to/jee-example-app-1.0.0.ear --output /path/to/output --target eap:6 --packages com.acme org.apache --mavenize
```

这会在 `/path/to/output/mavenized` 目录中生成 Maven 项目结构。



#### 注意

您只能在为 **--input** 参数提供编译的应用程序时使用 **--mavenize** 选项。针对源代码运行 MTA 时，此功能不可用。

您还可以使用 **--mavenizeGroupId** 选项指定用于 POM 文件的 `<groupId>`。如果未指定，则 MTA 将尝试识别适合应用程序的 `<groupId>`，或者将默认设置为 **com.mycompany.mavenized**。

### 5.2. 查看 MAVEN 项目结构

The `/path/to/output/mavenized/<APPLICATION_NAME>/` 目录包括以下内容：

- root **POM** 文件。这是顶层目录中的 **pom.xml** 文件。
- A BOM 文件。这是以 **-bom** 结尾的目录中的 **POM** 文件。
- 一个或多个应用程序 **POM** 文件。每个模块的 **POM** 文件在以存档命名的目录中。

示例 `jee-example-app-1.0.0.ear` 应用是包含 WAR 和多个 JAR 的 EAR 存档。每个工件都创建一个单独的目录。以下是为此应用程序创建的 Maven 项目结构。

```
/path/to/output/mavenized/jee-example-app/
  jee-example-app-bom/pom.xml
  jee-example-app-ear/pom.xml
  jee-example-services2-jar/pom.xml
  jee-example-services-jar/pom.xml
  jee-example-web-war/pom.xml
  pom.xml
```

检查每个生成的文件，并根据您的项目自定义。要了解更多有关 Maven POM 文件的信息，请参阅 Apache Maven 文档中的 [POM](#) 部分介绍。

#### root POM 文件

**jee-example-app-1.0.0.ear** 应用程序的 root POM 文件可在 `/path/to/output/mavenized/jee-example-app/pom.xml` 中找到。此文件标识了所有项目模块的目录。

以下模块列在示例 **jee-example-app-1.0.0.ear** 应用程序的 root POM 中。

```
<modules>
  <module>jee-example-app-bom</module>
  <module>jee-example-services2-jar</module>
  <module>jee-example-services-jar</module>
  <module>jee-example-web-war</module>
  <module>jee-example-app-ear</module>
</modules>
```



### 注意

如有必要，请务必重新排序模块列表，以便按照项目的适当构建顺序列出这些模块。

root POM 也被配置为使用 [Red Hat JBoss Enterprise Application Platform Maven 存储库](#) 下载项目依赖项。

### BOM 文件

在目录中生成的 Bill of Materials (BOM) 文件以 **-bom** 结尾。对于示例应用程序 **jee-example-app-1.0.0.ear**，可在 `/path/to/output/mavenized/jee-example-app/jee-example-app-jee-example-app-bom/pom/pom.xml` 中找到 BOM 文件。此 BOM 的目的是，项目使用的第三方依赖项的版本可以在一个位置定义。有关使用 BOM 的更多信息，请参阅 Apache Maven 文档中的 [依赖关系机制简介](#) 部分。

以下依赖项列在 **jee-example-app-1.0.0.ear** 应用程序的 BOM 中

```
<dependencyManagement>
  <dependencies>
    <dependency>
      <groupId>log4j</groupId>
      <artifactId>log4j</artifactId>
      <version>1.2.6</version>
    </dependency>
    <dependency>
      <groupId>commons-lang</groupId>
      <artifactId>commons-lang</artifactId>
      <version>2.5</version>
    </dependency>
  </dependencies>
</dependencyManagement>
```

### 应用程序 POM 文件

每个可以 mavenized 的应用程序模块都有一个单独的目录，其中包含其 POM 文件。目录名称包含存档的名称，以 **-jar**、**-war** 或 **-ear** 后缀（根据归档类型）结束。

每个应用程序 POM 文件都会列出该模块的依赖项，包括：

- 第三方库
- Java EE API
- 应用程序子模块

例如，**jee-example-app-1.0.0.ear** EAR、**/path/to/output/mavenized/jee-example-app/jee-example-app-ear/pom.xml** 的 POM 文件，列出下列依赖项。

```
<dependencies>
  <dependency>
    <groupId>log4j</groupId>
    <artifactId>log4j</artifactId>
    <version>1.2.6</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.jboss.seam</groupId>
    <artifactId>jee-example-web-war</artifactId>
    <version>1.0</version>
    <type>war</type>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.jboss.seam</groupId>
    <artifactId>jee-example-services-jar</artifactId>
    <version>1.0</version>
  </dependency>
  <dependency>
    <groupId>org.jboss.seam</groupId>
    <artifactId>jee-example-services2-jar</artifactId>
    <version>1.0</version>
  </dependency>
</dependencies>
```



## 第 6 章 优化 MTA 性能

MTA 性能取决于若干因素，包括硬件配置、应用程序中的文件数和类型、要评估的应用程序的大小和数量，以及应用程序是否包含源代码或编译的代码。例如，大于 10 MB 的文件可能需要大量时间进行处理。

一般情况下，MTA 会花费大约 40% 的工作时间处理类，40% 的工作时间执行规则，其他时间用于处理其他任务并生成报告。本节介绍如何可以提高 MTA 的性能。

### 6.1. 部署并运行应用程序

在升级硬件前首先尝试这些建议。

- 如果可能，请针对源代码而不是存档运行 MTA。这消除了编译额外 JAR 和存档的需求。
- 在 `<MTA_HOME>/bin/mta-cli` 命令行中使用 `--packages` 参数指定一个要被 MTA 评估的、以逗号分隔的软件包列表。如果省略此参数，MTA 将会处理所有内容，这会影响性能。
- 在可能的情况下尽量指定 `--excludeTags` 参数，以将其排除在处理中。
- 避免终止和分析任何不必要的软件包和文件，如专有软件包或包含的依赖项。
- 分析大型应用程序会增大 ulimit。有关如何为 Red Hat Enterprise Linux 执行此操作的说明，请参阅[红帽知识库文章](#)。
- 如果您可以使用一个比笔记本电脑或台式机具有更好资源的服务器，您可能想考虑在该服务器上运行 MTA。

### 6.2. 升级硬件

如果上述应用程序和命令行建议无法提高性能，您可能需要升级硬件。

- 如果您可以使用一个比笔记本电脑或台式机具有更好资源的服务器，您可能想考虑在该服务器上运行 MTA。
- 需要进行处理的大型应用程序有较大的内存要求。建议 8 GB RAM。这允许 JVM 使用 3 - 4 GB RAM。
- 从单或双核升级到四核 CPU 处理器可提供更好的性能。
- 磁盘空间和碎片可能会影响性能。一个快速磁盘，特别是固态驱动器 (SSD)，超过 4 GB 的碎片整理磁盘空间应该会提高性能。

### 6.3. 配置 MTA 以排除软件包和文件

#### 6.3.1. 附加软件包

您可以在编译和分析过程中排除软件包以提高性能。对这些软件包的引用仍保留在应用程序的源代码中，但排除它们可以避免编译和分析专有类。

与定义值匹配的软件包都会被排除。例如，您可以使用 `com.acme` 排除 `com.acme.example` 和 `com.acme.roadrunner`。

您可以使用以下方法之一排除软件包：

- 使用 **--excludePackages** 参数。
- 在其中一个忽略的位置的文件中指定软件包。每个软件包应当包含在单独的行中，文件必须以 **.package-ignore.txt** 结尾。例如，请参阅 **<MTA\_HOME>/ignore/proprietary.package-ignore.txt**。

### 6.3.2. 排除文件

在扫描和报告生成过程中，MTA 可以排除特定的文件，如包括库或依赖项。排除的文件在一个忽略的位置中使用 **.mta-ignore.txt** 或 **.windup-ignore.txt** 扩展定义。

这些文件包含一个正则表达式字符串，详细描述要排除的名称，每行列出一个文件。例如，您可以排除库 **ant.jar**，以及以 **Example** 开头的任何 Java 源文件，文件包含以下内容：

```
.*ant.jar
.*Example.*\.java
```

### 6.3.3. 搜索位置以获取排除

MTA 搜索以下位置：

- **~/.mta/ignore/**
- **~/.windup/ignore/**
- **<MTA\_HOME>/ignore/**
- 由 **--userIgnorePath** 参数指定的任何文件和文件夹

根据要排除的内容类型，每个文件都必须符合为排除的软件包或文件指定的规则。

# 附录 A. 参考材料

## A.1. 关于 MTA 命令行参数

以下是可用 MTA 命令行参数的详细描述。



**注意**

要在不提示的情况下运行 MTA 命令，例如从脚本执行时，您必须使用以下参数：

- **--batchMode**
- **--overwrite**
- **--input**
- **--target**

表 A.1. MTA CLI 参数

| 参数                            | 描述                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| --additionalClassPath         | 要添加到类路径的额外 JAR 文件或目录列表（以空格分隔），以便它们可用于处理或进行其他分析。                                                                                                                                            |
| --addonDir                    | 将指定的目录添加为自定义附加组件存储库。                                                                                                                                                                       |
| --analyzeKnownLibraries       | 用于分析应用程序中嵌入的已知软件工件的标志。默认情况下，MTA 仅分析应用程序代码。 <div><p><b>注意</b></p><p>这个选项可能会导致执行时间较长，并报告大量迁移问题。</p></div> |
| --batchMode                   | 指定该 MTA 应该在不提示确认的情况下以非互动模式运行的标记。这个模式采用未传递给命令行的任何参数的默认值。                                                                                                                                    |
| --debug                       | 在调试模式下运行 MTA 的标记。                                                                                                                                                                          |
| --disableTattletale           | 可禁用 Tattletale 报告的生成标志。如果同时将 <b>enableTattletale</b> 和 <b>disableTattletale</b> 设定为 true，则 <b>disableTattletale</b> 会被忽略，但仍会生成 Tattletale 报告。                                              |
| --discoverPackages            | 用于列出输入二进制应用程序中的所有可用软件包的标志。                                                                                                                                                                 |
| --enableClassNotFoundAnalysis | 标志，以启用对类路径上不可用的 Java 文件进行分析。如果一些类在分析时不可用，则不应使用。                                                                                                                                            |

| 参数                            | 描述                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| --enableCompatibleFilesReport | 启用生成可组合文件报告的标志。由于处理的所有文件都未发现<br>问题，对于大型应用程序，此报告可能需要很长时间才能完成。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| --enableTattletale            | 用于为每个应用程序生成 Tattletale 报告的标志。当 <b>eap</b> 位于包<br>包含的目标中时，默认启用这个选项。如果同时将<br><b>enableTattletale</b> 和 <b>disableTattletale</b> 设定为 true，则<br><b>disableTattletale</b> 会被忽略，但仍会生成 Tattletale 报告。                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| --enableTransactionAnalysis   | <p>[技术预览] 标记来启用生成交易报告，该报告显示调用堆栈，该<br/>堆栈对关系数据库表执行操作。Enable Transaction Analysis 功能<br/>支持 Spring Data JPA，以及用于 SQL 语句执行的传统的<br/><b>preparedStatement()</b> 方法。它不支持 ORM 框架，如<br/>Hibernate。</p> <div>  <div> <p><b>注意</b></p> <p>enableTransactionAnalysis 只是一个技术预览功<br/>能。技术预览功能不受红帽产品服务等级协议<br/>(SLA) 支持，且功能可能并不完整。红帽不推<br/>荐在生产环境中使用它们。这些技术预览功能可<br/>以使用户提早试用新的功能，并有机会在开发阶<br/>段提供反馈意见。</p> </div> </div> |
| --excludePackages             | 要排除在评估中排除的软件包列表。例如，输入<br><b>com.mycompany.commonutilities</b> 排除所有软件包名称以<br><b>com.mycompany.commonutilities</b> 开头的类。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| --excludeTags                 | 要排除的以逗号分隔的标签列表。指定后，不会处理具有这些标<br>签的规则。要查看完整的标记列表，请使用 <b>--listTags</b> 参数。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| --explodedApp                 | 指定提供的输入目录包含单个应用程序的源文件的标志。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| --exportCSV                   | 标志，将报告数据导出到本地文件系统中的 CSV 文件。MTA 在由<br><b>--output</b> 参数指定的目录中创建文件。CSV 文件可导入到电子表<br>格程序，以便进行数据操作和分析。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| --help                        | 显示 MTA 帮助邮件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| --immutableAddonDir           | 将指定目录添加为自定义只读附加组件存储库。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| --includeTags                 | 要使用的空格分隔的标记列表。指定后，仅处理具有这些标签的<br>规则。要查看完整的标记列表，请使用 <b>--listTags</b> 参数。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| --input                       | 要分析的一个或多个应用程序的文件或目录的路径列表。此参<br>数是必需的。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| 参数                       | 描述                                                                                                                                                                                                                                                  |
|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| --install                | 指定要安装的附加组件。语法为 <b>&lt;GROUP_ID&gt;:<br/>&lt;ARTIFACT_ID&gt;[:&lt;VERSION&gt;]</b> 。例如： <b>--install core-addon-x</b> 或 <b>--install org.example.addon:example:1.0.0</b> 。                                                                           |
| --keepWorkDirs           | 标记指示 MTA 不删除临时工作文件，如图形数据库和提取的存档文件。这对于调试非常有用。                                                                                                                                                                                                        |
| --list                   | 列出已安装的附加组件的标志。                                                                                                                                                                                                                                      |
| --listSourceTechnologies | 用于列出所有可用的源技术的标志。                                                                                                                                                                                                                                    |
| --listTags               | 用于列出所有可用的标签的标志。                                                                                                                                                                                                                                     |
| --listTargetTechnologies | 用于列出所有可用目标技术的标记。                                                                                                                                                                                                                                    |
| --mavenize               | 标志，基于应用的结构和内容创建 Maven 项目目录结构。这将使用适当的 Java EE API 和项目模块之间依赖关系创建 <b>pom.xml</b> 文件。另请参阅 <b>--mavenizeGroupld</b> 选项。                                                                                                                                  |
| --mavenizeGroupld        | 与 <b>--mavenize</b> 选项一起使用时，所有生成的 <b>pom.xml</b> 文件都使用为它们的 <b>&lt;groupid&gt;</b> 提供的值。如果省略了这个参数，则 MTA 将尝试根据应用程序确定适当的 <b>&lt;groupid&gt;</b> 参数，或者将默认为 <b>com.mycompany.mavenized</b> 。                                                             |
| --online                 | 标志，允许对需要的功能进行网络访问。目前，根据外部资源验证 XML 模式是否依赖于互联网访问。请注意，这附带了一个性能损失。                                                                                                                                                                                      |
| --output                 | 指定输出 MTA 生成的报告信息的目录路径。                                                                                                                                                                                                                              |
| --overwrite              | <p>用于强制删除 <b>--output</b> 指定的现有输出目录的标志。如果没有指定此参数，且存在 <b>--output</b> 目录，则会提示您选择是否覆盖内容。</p> <div>  <div> <p><b>重要</b></p> <p>不要覆盖包含重要信息的报告输出目录。</p> </div> </div> |
| --packages               | MTA 要评估的软件包用空格分隔列表。强烈建议您使用此参数。                                                                                                                                                                                                                      |
| --remove                 | 删除指定的附加组件。语法为 <b>&lt;GROUP_ID&gt;:<br/>&lt;ARTIFACT_ID&gt;[:&lt;VERSION&gt;]</b> 。例如： <b>--remove core-addon-x</b> 或 <b>--remove org.example.addon:example:1.0.0</b> 。                                                                              |
| --skipReports            | 表示 HTML 报告不应生成的标志。此参数的常见用途是使用 <b>--exportCSV</b> 将报告数据导出到 CSV 文件时。                                                                                                                                                                                  |

| 参数                                 | 描述                                                                                                                                                                                                          |
|------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <code>--source</code>              | 要迁移的一个或多个源技术、服务器、平台或框架的空格分隔列表。此参数与 <code>--target</code> 参数结合使用有助于确定使用哪个规则集。使用 <code>--listSourceTechnologies</code> 参数列出所有可用的源。                                                                            |
| <code>--sourceMode</code>          | 用于表示要评估的应用包含源文件而非编译的二进制文件的标志。sourceMode 参数已弃用。现在，不再需要指定它。MTA 可以直观地处理向其呈现的任何输入。另外，可以使用同一分析执行中的二进制输入来分析项目源文件夹。                                                                                                |
| <code>--target</code>              | 要迁移到的一个或多个目标技术、服务器、平台或框架的空格分隔列表。此参数与 <code>--source</code> 参数结合使用有助于确定使用哪个规则集。使用 <code>--listTargetTechnologies</code> 参数列出所有可用的目标。                                                                         |
| <code>--userIgnorePath</code>      | 除了 <code>\${user.home}/.mta/ignore/</code> 之外，指定位置，以识别应忽略的文件。                                                                                                                                               |
| <code>--userLabelsDirectory</code> | 指定用于查找自定义目标运行时标签的位置。该值可以是含有标签文件或单个标签文件的目录。Target Runtime Label 文件必须使用 <code>.windup.label.xml</code> 后缀。提供的 Target Runtime Labels 在 <code>\$MTA_HOME/rules/migration-core/core.windup.label.xml</code> 中定义。 |
| <code>--userRulesDirectory</code>  | 除 <code>&lt;MTA_HOME&gt;/rules/</code> 和 <code>\${user.home}/.mta/rules/</code> 外为 MTA 指定一个位置来查找自定义 MTA 规则。该值可以是包含规则集文件或单个规则集文件的目录。ruleset 文件必须使用 <code>.windup.xml</code> 后缀。                              |
| <code>--version</code>             | 显示 MTA 版本。                                                                                                                                                                                                  |

### A.1.1. 指定输入

到要分析的一个或多个应用程序的文件或目录的路径列表。此参数是必需的。

#### 使用

```
--input <INPUT_ARCHIVE_OR_DIRECTORY> [...]
```

根据提供给 `--input` 参数提供的输入文件类型是否为文件或目录，它将根据提供的附加参数进行评估。

#### 目录

| <code>--explodedApp</code> | <code>--sourceMode</code> | 没有参数            |
|----------------------------|---------------------------|-----------------|
| 目录作为单个应用进行评估。              | 目录作为单个应用进行评估。             | 每个子目录都作为应用进行评估。 |

## File

| <code>--explodedApp</code> | <code>--sourceMode</code> | 没有参数           |
|----------------------------|---------------------------|----------------|
| 参数将被忽略；该文件将评估为单个应用。        | 该文件作为压缩的项目进行评估。           | 该文件作为单个应用进行评估。 |

## A.1.2. 指定输出目录

指定输出 MTA 生成的报告信息的目录路径。

## 使用

```
--output <OUTPUT_REPORT_DIRECTORY>
```

- 如果省略，则会在 `<INPUT_ARCHIVE_OR_DIRECTORY>.report` 目录中生成报告。
- 如果存在输出目录，系统将提示您（默认值为 N）。

Overwrite all contents of "/home/username/<OUTPUT\_REPORT\_DIRECTORY>" (anything already in the directory will be deleted)? [y,N]

但是，如果您指定 `--overwrite` 参数，则 MTA 将继续删除并重新创建 目录。如需更多信息，请参阅此参数的描述。

## A.1.3. 设置源技术

要迁移的一个或多个源技术、服务器、平台或框架的空格分隔列表。此参数与 `--target` 参数结合使用有助于确定使用哪个规则集。使用 `--listSourceTechnologies` 参数列出所有可用的源。

## 使用

```
--source <SOURCE_1> <SOURCE_2>
```

`--source` 参数现在提供版本支持，它遵循 [Maven 版本范围语法](#)。这指示 MTA 仅运行与指定版本匹配的规则集。例如，`--source eap:5`。



## 警告

迁移到 JBoss EAP 时，请务必指定版本，如 `eap:6`。仅指定 `eap` 将针对所有版本的 JBoss EAP 运行规则集，包括与您的迁移路径无关。

有关相应 JBoss EAP 版本的 *Migration Toolkit for Applications* 简介，请参阅[支持的迁移路径](#)。

## A.1.4. 设置目标技术

要迁移到的一个或多个目标技术、服务器、平台或框架的空格分隔列表。此参数与 **--source** 参数结合使用有助于确定使用哪个规则集。如果没有指定这个选项，系统会提示您选择一个目标。使用 **--listTargetTechnologies** 参数列出所有可用的目标。

## 使用

```
--target <TARGET_1> <TARGET_2>
```

**--target** 参数现在提供版本支持，它遵循 [Maven 版本范围语法](#)。这指示 MTA 仅运行与指定版本匹配的规则集。例如，**--target eap:7**。



### 警告

迁移到 JBoss EAP 时，请务必在目标中指定版本，例如 **eap:6**。仅指定 **eap** 将针对所有版本的 JBoss EAP 运行规则集，包括与您的迁移路径无关。

有关相应 JBoss EAP 版本的 *Migration Toolkit for Applications* 简介，请参阅[支持的迁移路径](#)。

## A.1.5. 选择软件包

MTA 要评估的软件包用空格分隔列表。强烈建议您使用此参数。

## 使用

```
--packages <PACKAGE_1> <PACKAGE_2> <PACKAGE_N>
```

- 在大多数情况下，您只想评估自定义应用程序类软件包而不是标准 Java EE 或第三方软件包。**<PACKAGE\_N>** 参数是一个软件包前缀；所有子软件包都会被扫描。例如，要扫描命令行上的 **com.mycustomapp** 和 **com.myotherapp** 和 **com.myotherapp com.mycustomapp com.myotherapp** 参数。
- 虽然您可以为标准 Java EE 第三方软件（如 **org.apache**）提供软件包名称，但通常最好不要包含它们，因为它们不会影响迁移工作。



### 警告

如果省略 **--packages** 参数，应用程序中的每个软件包都会被扫描，这可能会影响性能。

## A.2. 支持的技术标签

MTA 6.0.1 支持以下技术标签：

- OMQ Client



- 3scale
- Acegi Security
- AcrIS Security
- ActiveMQ library
- Airframe
- Airlift Log Manager
- AKKA JTA
- Akka Testkit
- Amazon SQS Client
- AMQP Client
- Anakia
- AngularFaces
- ANTLR StringTemplate
- AOP Alliance
- Apache Accumulo Client
- Apache Aries
- Apache Commons JCS
- Apache Commons Validator
- Apache Flume
- Apache Geronimo
- Apache Hadoop
- Apache HBase Client
- Apache Ignite
- Apache Karaf
- Apache Mahout
- Apache Meecrowave JTA
- Apache Sirona JTA
- Apache Synapse
- Apache Tapestry

- Apiman
- Applet
- Arquillian
- AspectJ
- Atomikos JTA
- Avalon Logkit
- Axion Driver
- Axis
- Axis2
- BabbageFaces
- Bean Validation
- BeanInject
- Blaze
- Blitz4j
- BootsFaces
- Bouncy Castle
- ButterFaces
- Cache API
- Cactus
- Camel
- Camel Messaging Client
- Camunda
- Cassandra Client
- CDI
- Cfg Engine
- Chunk Templates
- Cloudera
- Coherence
- 常见注解

- Composite Logging
- Composite Logging JCL
- Concordion
- CSS
- Cucumber
- Dagger
- DbUnit
- Demoiselle JTA
- Derby Driver
- Drools
- DVSL
- Dynacache
- EAR Deployment
- Easy Rules
- EasyMock
- Eclipse RCP
- EclipseLink
- Ehcache
- EJB
- EJB XML
- Elasticsearch
- Entity Bean
- EtlUnit
- Eureka
- Everit JTA
- Evo JTA
- Feign
- File system Logging
- FormLayoutMaker

- FreeMarker
- Geronimo JTA
- GFC Logging
- GIN
- GlassFish JTA
- Google Guice
- Grails
- Grapht DI
- Guava Testing
- GWT
- H2 Driver
- Hamcrest
- Handlebars
- HavaRunner
- Hazelcast
- Hdiv
- Hibernate
- Hibernate Cfg
- Hibernate Mapping
- Hibernate OGM
- HighFaces
- HornetQ Client
- HSQLDB Driver
- HTTP Client
- HttpUnit
- ICEfaces
- Ickenham
- Ignite JTA
- Iksan

- iLog
- Infinispan
- Injekt for Kotlin
- Iroh
- Istio
- Jamon
- Jasypt
- Java EE Batch
- Java EE Batch API
- Java EE JACC
- Java EE JAXB
- Java EE JAXR
- Java EE JSON-P
- Java Transaction API
- JavaFX
- JavaScript
- javax Inject
- JAX-RS
- JAX-WS
- JayWire
- JBehave
- JBoss Cache
- JBoss EJB XML
- JBoss logging
- JBoss Transactions
- JBoss Web XML
- JBossMQ Client
- JBPM
- JCA

- Jcabi Log
- JCache
- JUnit
- JDBC
- JDBC datasources
- JDBC XA datasources
- Jersey
- Jetbrick Template
- Jetty
- JFreeChart
- JFunk
- JGoodies
- JMock
- JMockit
- JMS Connection Factory
- JMS Queue
- JMS Topic
- JMustache
- JNA
- JNI
- JNLP
- JPA entities
- JPA Matchers
- JPA named queries
- JPA XML
- JSecurity
- JSF
- JSF Page
- JSilver

- JSON-B
- JSP Page
- JSTL
- JTA
- Jukito
- JUnit
- Ka DI
- Keyczar
- Kibana
- KLogger
- Kodein
- Kotlin Logging
- Koinject
- KumuluzEE JTA
- LevelDB Client
- Liferay
- LiferayFaces
- Lift JTA
- Log.io
- Log4J
- Log4s
- Logback
- Logging Utils
- Logstash
- Lumberjack
- Macros
- Magicgroupayout
- Mail
- Management EJB

- MapR
- MckoiSQLDB Driver
- Memcached
- Message (MDB)
- Micro DI
- Micrometer
- Microsoft SQL Driver
- MiGLayout
- MinLog
- Mixer
- Mockito
- MongoDB Client
- Monolog
- Morphia
- MRules
- Mule
- Mule Functional Test Framework
- MultithreadedTC
- Mycontainer JTA
- MyFaces
- MySQL Driver
- Narayana Arjuna
- Needle
- Neo4j
- NLOG4J
- Nuxeo JTA/JCA
- OACC
- OAUTH
- OCPsoft Logging Utils



- OmniFaces
- OpenFaces
- OpenPojo
- OpenSAML
- OpenWS
- OPS4J Pax Logging Service
- Oracle ADF
- Oracle DB Driver
- Oracle Forms
- Orion EJB XML
- Orion Web XML
- Oscache
- OTR4J
- OW2 JTA
- OW2 Log Util
- OWASP CSRF Guard
- OWASP ESAPI
- Peaberry
- Pega
- Persistence units
- Petals EIP
- PicketBox
- PicketLink
- PicoContainer
- Play
- Play Test
- Plexus Container
- Polyforms DI
- Portlet

- PostgreSQL Driver
- PowerMock
- PrimeFaces
- Properties
- Qpid Client
- RabbitMQ Client
- RandomizedTesting Runner
- Resource Adapter
- REST Assured
- Restito
- RichFaces
- RMI
- RocketMQ Client
- Rythm Template Engine
- SAML
- Santuario
- Scalate
- Scaldi
- Scribe
- Seam
- Security Realm
- ServiceMix
- Servlet
- ShiftOne
- Shiro
- Silk DI
- SLF4J
- Snippetory Template Engine
- SNMP4J

- Socket handler logging
- Spark
- Specsby
- Spock
- Spring
- Spring Batch
- Spring Boot
- Spring Boot Actuator
- Spring Boot Cache
- Spring Boot Flo
- Spring Cloud Config
- Spring Cloud Function
- Spring Data
- Spring Data JPA
- Spring DI
- Spring Integration
- Spring JMX
- Spring Messaging Client
- Spring MVC
- Spring Properties
- Spring Scheduled
- Spring Security
- Spring Shell
- Spring Test
- Spring Transactions
- Spring Web
- SQLite Driver
- SSL
- Standard Widget Toolkit (SWT)

- Stateful (SFSB)
- Stateless (SLSB)
- Sticky Configured
- Stripes
- Struts
- SubCut
- Swagger
- SwarmCache
- Swing
- SwitchYard
- Syringe
- Talend ESB
- Teiid
- TensorFlow
- Test Interface
- TestNG
- Thymeleaf
- TieFaces
- tinylog
- Tomcat
- Tornado Inject
- Trimou
- Trund JGuard
- Twirl
- Twitter Util Logging
- UberFire
- Unirest
- Unitils
- Vaadin

- Velocity
- Vlad
- Water Template Engine
- Web Services Metadata
- Web Session
- Web XML File
- WebLogic Web XML
- Webmacro
- WebSocket
- WebSphere EJB
- WebSphere EJB Ext
- WebSphere Web XML
- WebSphere WS Binding
- WebSphere WS Extension
- Weka
- Weld
- WF Core JTA
- Wicket
- Winter
- WSDL
- WSO2
- WSS4J
- XACML
- XFire
- XMLUnit
- Zbus Client
- Zipkin

### A.3. 关于规则故事点

#### A.3.1. 什么是故事点？

故事点是敏捷软件开发中常用的抽象指标，用于估算实施功能或更改所需的工作量水平。

应用的 Migration Toolkit for Applications 使用故事点来代表迁移特定应用程序构造所需的工作程度，以及整个应用程序。它不一定转换为“人-小时”，但该值在不同的任务间应保持一致。

### A.3.2. 故事点如何在规则中估计

估算一个规则的故事点的工作量水平可能很棘手。以下是估算规则所需工作量时，使用的一般准则 MTA。

| 努力级别    | 故事点 | 描述                                  |
|---------|-----|-------------------------------------|
| 信息      | 0   | 迁移过程中具有非常低或没有优先级的信息。                |
| 微小      | 1   | 迁移是一个微小的变化或一个简单的库交换，没有或有最小的 API 更改。 |
| 复杂      | 3   | 迁移任务所需的更改比较复杂，但有一个已包括在文档中的解决方案。     |
| 重新设计    | 5   | 迁移任务需要重新设计或完整的库更改，并有显著的 API 更改。     |
| 架构重组    | 7   | 迁移会需要组件或子系统的完全的架构重组。                |
| Unknown | 13  | 迁移解决方案并非已知的，可能需要进行彻底的重写。            |

### A.3.3. 任务类别

除了工作程度外，您还可以对迁移任务进行分类，以指明任务的严重性。下列类别用于对问题进行分组，以帮助确定迁移的工作量。

#### Mandatory (必需)

必须成功完成该任务才能成功迁移。如果没有进行任何更改，则生成的应用不会成功构建或运行。例如，替换在目标平台中不支持的专有 API。

#### 选填

如果没有完成迁移任务，应用程序应该可以正常工作，但结果可能不是最佳。如果迁移时没有进行任何更改，建议在迁移完成后尽快按计划设置。其中一个示例是将 EJB 2.x 代码升级到 EJB 3。

#### Potential

应在迁移过程中检查该任务，但没有足够的详细信息来确定任务是否成功完成。当没有直接兼容类型时，这将迁移第三方专有类型。

#### 信息

该任务会包括告知您存在某些文件。可能需要将它们检查或修改为现代化工作的一部分，但通常不需要进行更改。其中一个示例就是一个日志记录依赖项或 Maven `pom.xml`。

有关分类任务的更多信息，请参阅[使用自定义规则类别](#)。

## A.4. 其它资源

### A.4.1. 参与

为了帮助应用程序的 Migration Toolkit for Applications 包括大多数应用程序结构和服务器配置，您可以使用以下项目帮助：

- 发送电子邮件到 [jboss-migration-feedback@redhat.com](mailto:jboss-migration-feedback@redhat.com)，并告知我们应该覆盖的 MTA 迁移规则。
- 提供示例应用程序来测试迁移规则。
- 识别迁移可能很难迁移的应用程序组件和问题区域。
  - 编写这些问题迁移区域的简短描述。
  - 编写简短概述，了解如何解决问题迁移区域。
- 在应用程序上尝试 Migration Toolkit for Applications。请务必报告您遇到的任何问题。
- 对应用程序规则存储库的 Migration Toolkit 提供贡献。
  - 编写 Migration Toolkit for Applications 规则以识别或自动迁移过程。
  - 为新规则创建一个测试。
  - [规则开发指南](#)中提供了详细信息。
- 为项目源代码贡献代码。
  - 创建核心规则。
  - 提高 MTA 性能或效率。

任何级别的参与都非常感谢！

### A.4.2. 资源

- MTA 论坛：<https://developer.jboss.org/en/windup>
- JIRA issue tracker: <https://issues.redhat.com/projects/TACKLE>
- MTA 邮件列表：[jboss-migration-feedback@redhat.com](mailto:jboss-migration-feedback@redhat.com)

### A.4.3. 报告问题

MTA 使用 JIRA 作为其问题跟踪系统。如果您遇到执行 MTA 的问题，请提交 [JIRA 问题](#)。

更新于 2023-04-06