

Silk Central 12.1

API 帮助

Micro Focus
575 Anton Blvd., Suite 510
Costa Mesa, CA 92626

Copyright © 2012 Micro Focus. All rights reserved. Portions Copyright © 2004-2009 Borland Software Corporation (a Micro Focus company).

MICRO FOCUS, the Micro Focus logo, and Micro Focus product names are trademarks or registered trademarks of Micro Focus IP Development Limited or its subsidiaries or affiliated companies in the United States, United Kingdom, and other countries.

BORLAND, the Borland logo, and Borland product names are trademarks or registered trademarks of Borland Software Corporation or its subsidiaries or affiliated companies in the United States, United Kingdom, and other countries.

All other marks are the property of their respective owners.

2012-12-17

内容

简介	5
创建插件	6
代码覆盖率集成	7
创建您自己的代码覆盖率插件	7
示例配置文件类	8
代码覆盖率 XSD	10
示例 XML 数据	11
代码分析插件界面	12
在 Linux AUT 环境中安装代码分析框架	13
源代码管理集成	14
源代码管理集成接口	14
源代码管理集成约定	15
问题跟踪集成	16
Web 服务接口	16
WSDL 规范	19
配置 Web 服务配置文件	25
Java API 接口	25
需求管理集成	27
Java API 界面	27
第三方测试类型集成	28
插件实施	28
打包	28
将参数传递至插件	28
API 结构	29
示例代码	29
配置 XML 文件	33
插件元信息	33
一般属性元信息	33
字符串属性元信息	33
文件属性元信息	33
自定义图标	34
部署	34
为视频捕获表示开始和完成	34
Silk Central Web 服务	36
Web 服务快速启动	36
先决条件	36
Web 服务使用入门	37
Web 服务客户端概述	37
示例使用案例：添加需求	39
会话处理	40
可用 Web 服务	41
服务交换	41
reportData 接口	42
TMAttach 接口	42
createTestPlan 界面	44
exportTestPlan 界面	46
updateTestPlan 接口	47
createRequirements 界面	48
exportRequirements 界面	49

updateRequirements 接口	49
updateRequirementsByExternalID 接口	50
createExecutionDefinitions 界面	51
exportExecutionDefinitions 界面	54
updateExecutionDefinitions 接口	55
createLibraries 界面	56
exportLibraryStructure 界面	57
exportLibraryStructureWithoutSteps 界面	58
getLibraryInfoByName 界面	59
Web Service Demo Client	59

简介

本指南提供创建和部署插件以将第三方工具集成到 Silk Central 所需的信息。它包含 Web 服务规范和 API 说明，并且介绍了如何将插件集成到 Silk Central。

 **注:** 本指南假设您熟悉 Web 服务的实施和使用。

概述

Silk Central 提供用于集成第三方应用程序的 API。借助 Silk Central API，您可以通过配置 Silk Central 插件来集成现有的源代码管理、问题跟踪和需求管理工具。Silk Central 附带各种示例插件。

有关可用 Java 类和方法的完整详细信息，请参阅 [Javadoc](#)。如果链接无效，请单击 Silk Central 菜单中的 **帮助 > 文档 > Silk Central API 规范** 以打开 Javadoc。

Silk Central 集成插件

Silk Central 插件“按原样”提供，它包含所有缺陷并且不提供任何保证。对于任何事宜，包括但不限于任何保证、义务、条件或适销性、特定目的之适用性、不含病毒、准确性或完整性、标题、平静行使权、平静占有和非侵权，Borland 在此声明无任何明示、暗示或法定的保证和条件。

您在使用插件时需自行承担风险。在任何情况下，对于由使用插件导致或引起的任何类型的直接、间接、特殊、意外或结果性损失（包括但不限于利益损失），Borland 概不承担任何责任。

创建插件

概述

本节介绍如何为 Silk Central 创建插件。此处仅介绍所有插件类型的通用任务。

插件种类

Silk Central 提供几种插件 API。每种 API 被视为一个 *种类*。

编译

有关开发和编译插件的信息，请参阅相应 Java 版本的 Silk Central 发行说明。这对于与 Silk Central Java Runtime Environment 的兼容性非常重要。

部署

创建插件类和实施种类 API 之后，您可创建插件包（JAR 或 ZIP 文件）。

- 如果插件没有进一步的依赖关系（或依赖于已成为 Silk Central 一部分的库），则只需创建包含类的 JAR 文件。
- 如果插件依赖于其他库，请将这些库放入子目录 lib 中，然后将所有库一起打包成 ZIP 存档。

将已创建的文件置于 `<application server installation directory>\plugins\` 处的插件目录中。



注：您必须重新启动应用程序服务器和前端服务器，以使新部署的插件在 Silk Central 中可用。有关重新启动服务器的更多信息，请参阅本帮助中的 *管理* 主题。


分发

由于 Silk Central 知道插件种类的类型，因此也知道哪些服务器（执行服务器、应用程序服务器和前端服务器）需要哪些种类。每种插件均可安装在应用程序服务器上。Silk Central 会将正确插件自动分配到每个服务器。


代码覆盖率集成

本章节介绍的 Java API 接口是为支持第三方（外部）代码覆盖率工具集成的 Silk Central 创建插件所必需的。您可通过代码覆盖率工具提供关于测试覆盖哪些代码的信息。Silk Central 提供了以下现成的代码覆盖率工具：

- Silk Central Java 代码分析 (Java Code Analysis Agent)
- DevPartner Studio .NET 代码分析 (Windows Code Analysis Framework)


 **注：** 如果被测应用程序运行于 Linux 上，请参阅主题在 *Linux AUT 环境中安装代码分析框架*。


如果前面两种工具还不够，您可创建和部署自己的代码覆盖率集成。请参阅 *Creating Your Own Code Coverage Plugin*。

 **注：** 除了应用程序服务器上部署自定义应用程序之外（请参阅 *创建插件* 主题），您还需要在代码分析框架服务器上部署自定义应用程序。这是您的 AUT 和代码覆盖率工具所在位置。路径如下：`\Silk Central <version>\Plugins`

创建您自己的代码覆盖率插件

本主题介绍如何创建代码覆盖率插件。您应熟悉 Silk Central 基线概念。在 Silk Central 中，每次运行之前都需要基线。基线包括测试应用程序中的所有命名空间/程序包/类/方法。


 **注：** Silk Central API 需要返回用于代码覆盖率运行的 XML 文件。这意味着，如果代码覆盖率工具在数据库中存储其代码覆盖率信息，您将需要采取其他步骤检索数据。

 **注：** 不支持多个执行服务器同时根据相同代码分析框架运行测试。

1. 将库 `scc.jar` 添加到您的类路径，因为它包含必须扩展的接口。可以在 Silk Central 安装目录的 `lib` 目录中找到 JAR 文件。
2. 添加以下两个导入语句：

```
import com.seguae.scc.published.api.codeanalysis.CodeAnalysisProfile;
import
com.seguae.scc.published.api.codeanalysis.CodeAnalysisProfileException;
```

3. 创建实现 `CodeAnalysisProfile` 的类。
4. 从代码覆盖率界面中添加所有需要的方法，如以下步骤所示。您可参阅 `Sample Interface Class` 了解其定义并手动实现方法，也可复制和粘贴为您提供导入和方法定义的主题 `Sample Profile Class`。

 **注：** 您将写入的下述步骤中的方法实际上会在 Silk Central 需要时调用。这意味着您将无法直接调用这些方法。

5. 代码 `getBaseline`。此方法应返回包含应用程序中所有命名空间/程序包/类/方法的 XML 文件。请参阅 `Sample XML Data` 主题以了解文件格式。您应使用示例 XSD 文件验证 XML。请参阅 `Code Coverage XSD` 主题以了解 XSD。

此函数将在开始覆盖之前调用并由开始测试运行的 Silk Central 执行服务器触发，以开始代码分析并返回所有要覆盖的对象。输出结果需要使用 `CA-Framework` 安装文件夹中包含的 XML 架构中指定的格式转换为 XML。

6. 代码 `startCoverage`。此调用将命令代码覆盖率工具开始收集数据。如果已开始，则返回 `true`。

Silk Central 代码覆盖率框架将在完成 `getBaseLine()` 方法之后调用此函数。您应在此让代码覆盖率工具开始收集代码覆盖率数据。

7. 代码 stopCoverage。此调用将命令代码覆盖率工具停止收集数据。如果成功，则返回 true。

此函数将在 startCoverage 之后调用并由完成测试运行的 Silk Central 执行服务器或 Silk Central 手动测试客户端停止按钮触发，以停止代码分析。

8. 代码 getCoverage。此函数将返回 XML 文件，其中包括从 startCoverage 和 stopCoverage 方法之间收集到的数据。请参阅 Sample XML Data 主题以了解文件格式。您应使用示例 XSD 文件验证 XML。请参阅 Code Coverage XSD 主题以了解 XSD。

此函数将在 stopCoverage() 之后调用并返回已收集的所有覆盖率数据。输出结果需要使用 XML 架构中指定的格式转换为 XML。

9. 代码 GetName。此函数将提供用于引用代码覆盖率工具的名称。例如，此值将用作编辑代码分析设置对话框上的代码分析配置文件列表框中的值之一。

此函数首先由 Silk Central 代码覆盖率框架调用。插件名称显示在 Silk Central 中的代码覆盖率下拉列表中。

10. 将插件生成 jar 文件，然后将 jar 文件压缩成 zip 文件。

11. 将插件部署到以下位置：

- Silk Central 安装文件夹的 Plugins 目录中。
- CA-Framework 安装的 Plugins 目录中。

示例配置文件类

此示例文件概述代码覆盖率插件的所有必要方法、导入和实施。

```
//Add the library scc.jar to your classpath as it contains the interfaces that
//must be extended. The JAR file can be found in the lib directory of the
Test
//Manager installation directory.
//
//make sure to include these imports after adding the scc.jar external
reference
import com.segue.scc.published.api.codeanalysis.CodeAnalysisProfile;
import com.segue.scc.published.api.codeanalysis.CodeAnalysisProfileException;
import com.segue.scc.published.api.codeanalysis.CodeAnalysisResult;

public class myProfileClass implements CodeAnalysisProfile{

    // This function is called first by the Silk Central Code Coverage framework
    // The name of the plug-in is displayed in the code coverage drop down in
    Silk Central
    @Override
    public String getName() {
        // The name of the plugin cannot be an empty string
        return "my plugin name";
    }

    // This function is called before starting coverage,
    // this should return all of the objects to be covered and needs to be
    // converted into xml using the format specified in the XML schema
    // CodeCoverage.xsd included in the CA-Framework installation folder.
    // This is triggered by the Silk Central Execution Server starting a test
    run
    // to start code analysis.
    @Override
    public CodeAnalysisResult getBaseline() throws CodeAnalysisProfileException
    {
        CodeAnalysisResult result = new CodeAnalysisResult();
        try{
            String baselineData = MyCodeCoverageTool.getAllCoveredObjectsData();
            String xmlString = xmltransformXML(baselineData);
            result.Xml(xmlString);
        }
    }
}
```



```

        String myCustomLogMessage = "Code Coverage baseline successfully
retrieved.";
        result.AddLogMsg(myCustomLogMessage);
    }catch(Exception e){
        throw new CodeAnalysisProfileException(e);
    }
    return result;
}

//This function is called by the Silk Central Code Coverage Framework after
the getBaseLine() method is complete
//this is where you should start my code coverage tool
//collecting code coverage data

@Override
public boolean startCoverage() throws CodeAnalysisProfileException {
    try{
        MyCodeCoverageTool.StartCollectingCoverageData();
    }catch(Exception e){
        throw new CodeAnalysisProfileException(e);
    }
}
//This function is called after startCoverage,
//This is triggered by the Silk Central Execution Server finishing a test
run
//to stop code analysis
//Call to my code coverage tool to stop collecting data here.
@Override
public boolean stopCoverage() throws CodeAnalysisProfileException {
    try{
        MyCodeCoverageTool.StopCollectingCoverageData();
    }catch(Exception e){
        throw new CodeAnalysisProfileException(e);
    }
}
// This function is called after stopCoverage(),
// and should return all the coverage data collected and needs to be
// converted into xml using the format specified in the XML schema
// CCoverage.xsd included in the CA-Framework installation folder

@Override
public CodeAnalysisResult getCoverage() throws CodeAnalysisProfileException
{
    CodeAnalysisResult result = new CodeAnalysisResult();
    try{
        String coverageData = MyCodeCoverageTool.getActualCoverageData();
        String xmlString = xmltransformXML(coverageData);
        result.Xml(xmlString);
        String myCustomLogMessage = "Code Coverage successfully retrieved.";
        result.AddLogMsg(myCustomLogMessage);
    }catch(Exception e){
        throw new CodeAnalysisProfileException(e);
    }

    return result;
}

private String transformXML(String myData){
    //code to transform from my data to the Silk CentralM needed xml
    ...
    return xmlString;
}

```

```
}
```

代码覆盖率 XSD

下面是用于验证代码覆盖率工具生成的 XML 的代码覆盖率 XSD。本文档位于以下位置：`<CA Framework installation>\CodeAnalysis\CodeCoverage.xsd`。

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xs:schema id="data" xmlns="" xmlns:xs="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <xs:element name="coverage">
    <xs:complexType>
      <!--type will be method when defined as a child to class or line when
defined as a child to method-->
      <xs:attribute name="type" type="xs:string" />
      <!--hits for the definition file will be 0, the update file will define
the hits count-->
      <xs:attribute name="hits" type="xs:string" />
      <!--the total count will be sent with both the definition and update
file, both counts will match-->
      <xs:attribute name="total" type="xs:string" />
      <!--this will be an empty string for the definition file, the line
numbers will be sent in the update file delimited by a colon-->
      <xs:attribute name="lines" type="xs:string" />
    </xs:complexType>
  </xs:element>
  <xs:element name="data">
    <xs:complexType>
      <xs:choice minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
        <xs:element ref="coverage" />
        <xs:element name="class">
          <xs:complexType>
            <xs:sequence>
              <xs:element name="sourcefile" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded">
                <xs:complexType>
                  <!--full path to the code file-->
                  <xs:attribute name="name" type="xs:string" />
                </xs:complexType>
              </xs:element>
              <xs:element ref="coverage" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded" />
              <xs:element name="method" minOccurs="0" maxOccurs="unbounded">
                <xs:complexType>
                  <xs:sequence>
                    <xs:element ref="coverage" minOccurs="0"
maxOccurs="unbounded" />
                  </xs:sequence>
                </xs:complexType>
              <!--
                <field_signature> ::= <field_type>
                <field_type> ::= <base_type>|<object_type>|
<array_type>
                <base_type> ::= B|C|D|F|I|J|S|Z
                <object_type> ::= L<fullclassname>;
                <array_type> ::= [<field_type>

                The meaning of the base types is as follows:
                B byte signed byte
                C char character
                D double double precision IEEE float
                F float single precision IEEE float
                I int integer
                J long long integer
```

```

L<fullclassname>; ... an object of the given class
S short signed short
Z boolean true or false
[<field sig> ... array

example signature for a java method 'doctypeDecl' with
3 string params and a return type void

doctypeDecl : (Ljava/lang/String;Ljava/lang/
String;Ljava/lang/String;)V

refer to org.apache.bcel.classfile.Utility for more
information on signatureToString
-->
<xs:attribute name="name" type="xs:string" />
<!--method invokation count, this will be 0 for the
definition file-->
<xs:attribute name="inv" type="xs:string" />
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:sequence>
<xs:attribute name="name" type="xs:string" />
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:choice>
</xs:complexType>
</xs:element>
</xs:schema>

```

示例 XML 数据

代码覆盖率 API 需要以下格式的 XML。

您也可以使用提供的示例 XSD 文档验证 XML。

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?><!-- Generated by 'MyPluginTool' at
'2010-11-05T16:11:09'
-->
<data>
  <class name="ProjectA.ClassA1">
    <sourcefile name="C:\Documents and Settings\TestApp\ProjectA\ClassA1.cs"/>
    <coverage hits="8" total="8" type="method"/>
    <coverage hits="30" total="30" type="line"/>
    <method inv="2" name="ClassA1 : ()V">
      <coverage hits="3" lines="11:2,12:2,14:2" total="3" type="line"/>
    </method>
    <method inv="2" name="BoolByteMethod : (LSystem/Boolean;LSystem/
SByte;)V">
      <coverage hits="3" lines="17:2,18:2,19:2" total="3" type="line"/>
    </method>
    <method inv="1" name="CharStringMethod : (LSystem/Char;LSystem/
String;)V">
      <coverage hits="3" lines="38:1,39:1,40:1" total="3" type="line"/>
    </method>
    <method inv="2" name="DateMethod : (LSystem/DateTime;)V">
      <coverage hits="3" lines="22:2,23:2,24:2" total="3" type="line"/>
    </method>
    <method inv="1" name="DecimalMethod : (LSystem/Decimal;LSystem/
Single;LSystem/Double;)V">
      <coverage hits="4" lines="27:1,28:1,29:1,30:1" total="4" type="line"/>
    </method>
    <method inv="1" name="IntMethod : (LSystem/Int32;LSystem/Int64;LSystem/
Int16;)V">
      <coverage hits="3" lines="33:1,34:1,35:1" total="3" type="line"/>

```

```

    </method>
    <method inv="1" name="passMeArrays : (LSystem/Int32[];LSystem/
Decimal[];)V">
        <coverage hits="6" lines="51:1,52:1,53:1,55:1,56:1,58:1" total="6"
type="line"/>
    </method>
    <method inv="1" name="passMeObjects : (LSystem/Object;LSystem/Object/
ClassA1;)V">
        <coverage hits="5" lines="43:1,44:1,45:1,46:1,48:1" total="5"
type="line"/>
    </method>
</class>
<class name="TestApp.Form1">
    <sourcefile name="C:\Documents and Settings\TestApp\Form1.Designer.cs"/>
    <coverage hits="2" total="10" type="method"/>
    <coverage hits="24" total="110" type="line"/>
    <method inv="1" name="btnClassA_Click : (LSystem/Object;LSystem/Object/
EventArgs;)V">
        <coverage hits="3" lines="25:1,26:1,27:1" total="3" type="line"/>
    </method>
    <method inv="1" name="CallAllClassAMethods : ()V">
        <coverage hits="21"
lines="35:1,36:1,37:1,38:1,39:1,40:1,41:1,42:1,43:1,44:1,45:1,46:1,48:1,49:1,5
0:1,51:1,52:1,53:1,54:1,55:1,56:1" total="21" type="line"/>
    </method>
</class>
</data>

```

代码分析插件界面

以下代码定义由代码分析插件实施的界面。

```

package com.seguscc.published.api.codeanalysis;

public interface CodeAnalysisProfile
{
    /**
     * This function is called by the Silk Central Code Coverage Framework
     * after the getBaseLine() method is complete
     * this is where you should start your code coverage tool
     * collecting code coverage data
     * @return true if the operation is successful
     * @throws CodeAnalysisProfileException if an error occurs in this operation
     */
    boolean startCoverage() throws CodeAnalysisProfileException;
    /**
     * This function is called after startCoverage,
     * This is triggered by the Silk Central Execution Server finishing a test
run
     * to start code analysis.
     * Call to your code coverage tool to stop collecting data here.
     * @return true if the operation is successful
     * @throws CodeAnalysisProfileException if an error occurs in this operation
     */
    boolean stopCoverage() throws CodeAnalysisProfileException;
    /**
     * This function is called before starting coverage.
     * This is triggered by the Silk Central Execution Server starting a test
run
     * to start code analysis.
     * @return all of the objects to be covered. The output needs to be
     * converted into xml using the format specified in the XML schema
     * CCoverage.xsd included in the CA-Framework installation folder

```

```

    * @throws CodeAnalysisProfileException if an error occurs in this operation
    */
String getBaseline() throws CodeAnalysisProfileException;
/**
 * This function is called after stopCoverage().
 * @return all the coverage data collected. The output needs to be
 * converted into xml using the specified in the XML schema
 * CCoverage.xsd included in the CA-Framework installation folder
 * @throws CodeAnalysisProfileException if an error occurs in this operation
 */
String getCoverage() throws CodeAnalysisProfileException;
/**
 * This function is called first by the Silk Central Code Coverage framework
 * The name of the plug-in is displayed in the code coverage drop down in
Silk Central
 * @return the name of the plug-in tool
 */
String getName();
}

```

在 Linux AUT 环境中安装代码分析框架

如果您创建的代码覆盖率插件将与在 Linux 操作系统下测试的 .NET 应用程序进行交互，则应执行以下步骤。

1. 用于 Linux 的代码分析框架可从[帮助 > 工具 > Linux 代码分析框架](#)获取。下载并将其复制到 Linux 机器上的根文件夹或任何其他文件夹。
2. 确保已在测试应用程序的机器上安装 Java 7。
3. 解压 CA-Framework.tar.gz。
4. 将代码分析插件置于 <install dir>/Silk Central 12.1/Plugins 文件夹中。
5. 将目录更改为 <install dir>/Silk Central 12.1/Code Analysis。
6. 查找将运行 CA-Framework 进程的 startCodeAnalysisFramework.sh 外壳脚本。
7. 运行以下命令以将文件转换为 Unix 格式：dos2unix startCodeAnalysisFramework.sh。
8. 运行以下命令以设置执行外壳脚本所需的权限：chmod 775 startCodeAnalysisFramework.sh。
9. 运行以下外壳脚本以运行 CAFramework 进程：./startCodeAnalysisFramework.sh。

代码分析框架已准备就绪，可从 Silk Central 中使用它。

源代码管理集成

源代码管理配置文件可使 **Silk Central** 与外部源代码管理系统集成。 **Silk Central** 随附以下源代码管理系统的插件：

- StarTeam®
- Serena® Version Manager™ (PVCS®)
- 并发版本系统 (CVS)
- Microsoft® Visual SourceSafe® (MSVSS)
- 通用命名约定 (UNC) (文件系统访问)
- 子版本
- Apache Commons 虚拟文件系统 (VFS)
- Microsoft Team Foundation Server 2010 (TFS)

有关其他插件的信息，请联系客户支持。

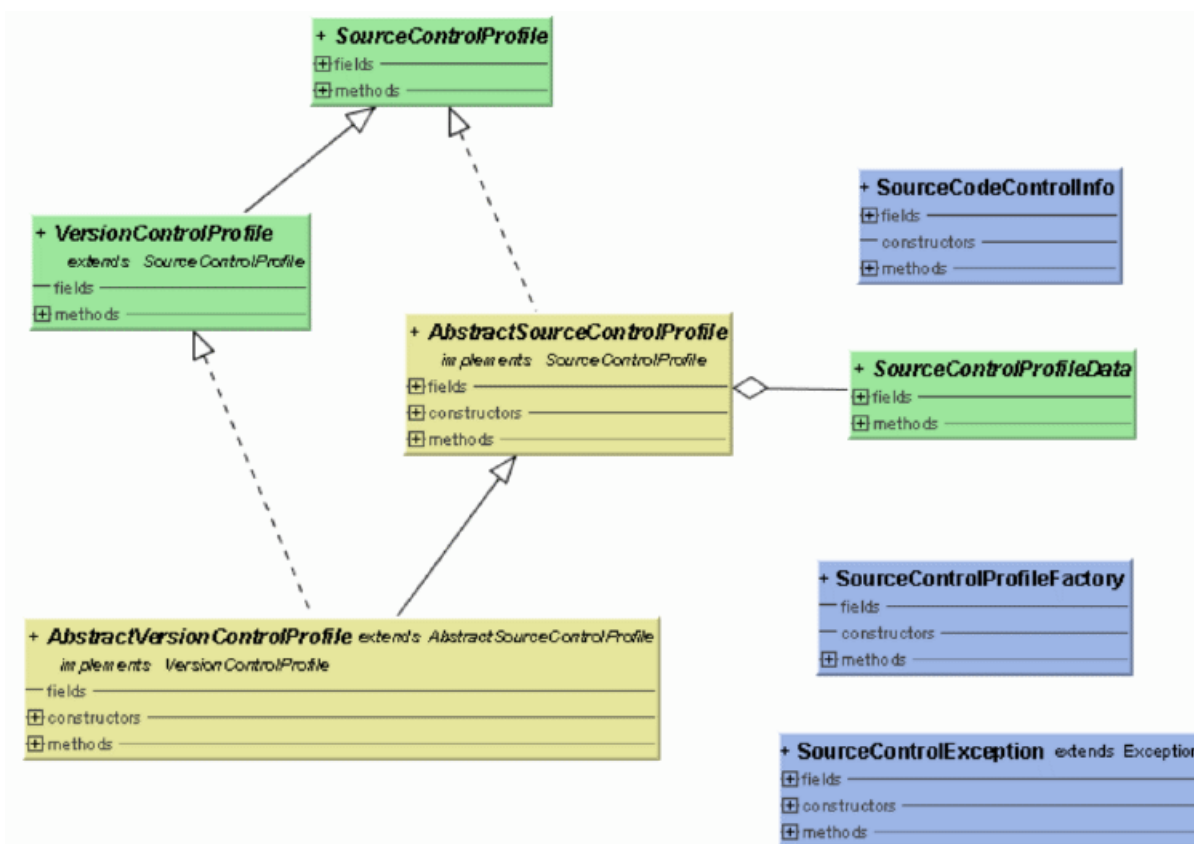
部署后，自定义源代码管理插件可在 **Silk Central** 中配置，允许您定义 **Silk Central** 执行服务器应检索程序来源以执行测试的位置。有关其他信息，请参阅 *Silk Central 12.1* 帮助。

源代码管理集成接口

Silk Central 区分 `SourceControlProfile` 和 `VersionControlProfile`。区别在于 `SourceControlProfile` 没有版本管理，而 `VersionControlProfile` 有版本管理。

以下是用于源代码管理集成的 **Silk Central** 接口：

- `SourceControlProfile`
- `VersionControlProfile`
- `SourceControlProfileData`
- `SourceControlException`
- `SourceControlInfo`



有关可用 Java 类和方法的完整详细信息，请参阅 [Javadoc](#)。如果链接无效，请单击 Silk Central 菜单中的帮助 > 文档 > **Silk Central API 规范** 以打开 Javadoc。

源代码管理集成约定

每次实施必须提供默认构造函数，或者将 `SourceControlProfileData` 作为参数的构造函数。如果未提供此构造函数，则必须提供 `SourceControlProfileData` 的 `bean setter`。

由于每个接口方法指定了要抛出的 `SourceControlException`，因此不允许以接口使用的任何方法抛出 `RuntimeException`。

问题跟踪集成

为 Silk Central 创建可启用第三方（外部）问题跟踪系统 (ITS) 集成的插件需要使用本章中讨论的界面。

提供两种类型的集成：

- Web 服务界面
- Java API 接口

问题跟踪配置文件可使 Silk Central 与外部问题跟踪系统集成。目前，Silk Central “现成”支持的问题跟踪软件包为：

- Issue Manager
- IBM® Rational® ClearQuest®
- StarTeam®
- 问题跟踪 Web 服务
- Bugzilla
- Atlassian JIRA


有关其他插件的信息，请联系客户支持。


通过定义问题跟踪配置文件，您可以将测试区域内的测试链接到第三方问题跟踪系统中的问题。链接的问题状态将定期从第三方问题跟踪系统进行更新。

请参阅 *Silk Central 帮助* 了解其他信息。

Web 服务接口

WSDL 所基于的接口如下所示。此接口也包含方法和类型的文档。以下 Java 代码说明了接口，但并不意味着 Web 服务必须以 Java 编写。

 **注：** Web 服务需要提供 WSDL 规范中所述的相同 SOAP API，无论以何种编程语言编写。

 **注：** Web 服务接口仅允许创建新问题。如果您要将现有问题分配给测试，则应使用 Java API。

Web 服务接口

```
/**
 * This interface is used to generate the WSDL of the
 * Web Service a customer can implement
 * to integrate any, in the first place not supported,
 * Issue Tracking System.
 *
 * The WSDL document will be generated out of this
 * interface using Apache Axis Java2WSDL tool
 */
public interface IssueTrackingSOAPInterface {

    /**
     * This method returns an ID that is used for all
     * actions during a session to identify the user. The
     * returned value will be passed to the other methods as
     * parameter.
     * @param user
     * @param password
     */
}
```



```

* @return a sessionID which is used for all other
* actions to determine the user
*/
public long logonUser(String user, String password)
    throws IssueTrackingServiceException;

/**
* Will be called when starting to enter a new issue
* @param sessionID
* @return a (temporary) id for the new issue
*/
public String newIssue(long sessionID)
    throws IssueTrackingServiceException;

/**
* Returns all IssueField objects of the (temporary)
* issue with the provided issueID.
* The IssueField objects contain the current values
* of the fields.
* @param sessionID
* @param issueID
* @return
*/
public IssueField[] getFields(long sessionID,
    String issueID)
    throws IssueTrackingServiceException;

/**
* This method is used to synchronize with the current
* states of the external tracking tool.
* @param sessionID
* @param issueIDs array containing the ids of the
* requested issues
* @return state info of requested issues [0] id, [1]
* state, [2] longvalue (changedAt)
*/
public String[][] getStates(long sessionID,
    String[] issueIDs)
    throws IssueTrackingServiceException;

/**
* This method is used to get all possible states an
* issue may have to do a mapping between internal and
* external states.
* @param sessionID
* @return all states an issue may have in this
* profile
*/
public String[] getPossibleStates(long sessionID)
    throws IssueTrackingServiceException;

/**
* This method is called if a field with type SELECT_
* FIELD has dependent fields and was changed.
* e.g.: The field "Product" has a depending field
* "Release". If "Product" changes, the IssueField
* for "Release" has to be returned containing the
* proper options for the selected product.
* @param sessionID
* @param issueID (temporary) id of the issue
* @param field that has changed
* @return all fields of the issue that have changed
* (eg. other options) due to the change of the submitted
* field

```

```

*/
public IssueField[] fieldChanged(long sessionID,
    String issueID, IssueField field)
    throws IssueTrackingServiceException;

/**
 * this method stores the issue with the values which
 * are submitted in the fields array.
 *
 * @param sessionID
 * @param id the (temporary) id of the issue
 * @param fields array of fields containing the values
 * to store
 * @return new id of the issue after storing into the
 * tracking system
 */
public String store(long sessionID, String id,
    IssueField[] fields)
    throws IssueTrackingServiceException;

/**
 * This method returns the Http link to the issue with
 * the submitted id if available.
 * @param sessionID
 * @param id
 * @return http link to the issue, null if either no
 * link is available or the id is invalid
 */
public String getLink(long sessionID, String id)
    throws IssueTrackingServiceException;

/**
 * Not used in this version. May be used in a future
 * version to speed up the update process.
 * @param product only info of issues linked to this
 * product will be returned
 * @param changedSince timeMillis, only info of
 * issues changed after will be returned.
 * Can be ignored by
 * implementing services if not supported,
 * but then all issues of this
 * product will be returned (may slow down updates).
 * @return array with actual info about the changed
 * issues
 */
public IssueInfo[] getChanges(String product,
    long changedSince)
    throws IssueTrackingServiceException;
}

/**
 * The ComplexType IssueField corresponds to the following
 * definition.
 */

/**
 * An IssueField represents one input field in the
 * issue tracking dialog.
 * @param name A unique name for the field (ID)
 * @param type The GUI type of the field. SelectBox =
 * 1, Checkbox = 2, TextField = 3, TextArea = 4 (handled as TextField in this
 * version)
 * @param value The current value of the field.
 * @param options The options for a field of type

```

```

* SelectBox (type = 1)
* @param label The label for the field shown in the
* dialog
* @param required Defines whether the user has to
* enter a value for this field or if it can be left blank
* @param length The maximum number of characters that
* can be entered in a TextField or TextArea
* @param dependent Array of names of other fields
* whose content depend on the selection of this field.
* Used for SelectBoxes (type = 1)
*/

/**
* The ComplexType IssueInfo is not used in this version as
* the method getChanges is not yet called.
*/

```

WSDL 规范

WSDL 文件(内容粘贴在下方)介绍必须实施才可启用集成的 SOAP API。您需要托管实施此 WSDL 的 Web 服务。

Web 服务接口

此处是 Web 服务接口的规范。此文件是使用 Apache 工具 *Java2WSDL* 生成的。

```

<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<wsdl:definitions
targetNamespace="http://scc.seguate.com/issuetracking"
xmlns="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
xmlns:apachesoap="http://xml.apache.org/xml-soap"
xmlns:impl="http://scc.seguate.com/issuetracking"
xmlns:intf="http://scc.seguate.com/issuetracking"
xmlns:soapenc="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/"
xmlns:wsdl="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/"
xmlns:wsdlsoap="http://schemas.xmlsoap.org/wsdl/soap/"
xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
  <wsdl:types>
    <schema targetNamespace="http://scc.seguate.com/issuetracking"
xmlns="http://www.w3.org/2001/XMLSchema">
      <import namespace="http://schemas.xmlsoap.org/soap/encoding/" />
      <complexType name="IssueField">
        <sequence>
          <element name="Name" nillable="true" type="xsd:string" />

          <element name="Type" type="xsd:int" />
          <element name="Value" nillable="true" type="xsd:string" />
          <element maxOccurs="unbounded" name="Options"
nillable="true" type="xsd:string" />
          <element name="Label" nillable="true" type="xsd:string" />
          <element name="IsRequired" type="xsd:boolean" />
          <element name="MaxLength" type="xsd:int" />
          <element maxOccurs="unbounded" name="Dependent "
nillable="true" type="xsd:string" />
        </sequence>
      </complexType>
      <complexType name="ArrayOfIssueField">
        <complexContent>
          <restriction base="soapenc:Array">
            <attribute ref="soapenc:arrayType"
wsdl:arrayType="impl:IssueField[]" />
          </restriction>
        </complexContent>
      </complexType>

```

```

<complexType name="IssueTrackingServiceException">
  <sequence/>
</complexType>
<complexType name="ArrayOf_xsd_string">
  <complexContent>
    <restriction base="soapenc:Array">
      <attribute ref="soapenc:arrayType" wsdl:arrayType="xsd:string[]" />
    </restriction>
  </complexContent>
</complexType>
<complexType name="ArrayOfArrayOf_xsd_string">
  <complexContent>
    <restriction base="soapenc:Array">
      <attribute ref="soapenc:arrayType" wsdl:arrayType="xsd:string[][]" />
    </restriction>
  </complexContent>
</complexType>
<complexType name="IssueInfo">
  <sequence>
    <element name="Id" nillable="true" type="xsd:string" />
    <element name="Status" nillable="true" type="xsd:string" />
    <element name="Synopsis" nillable="true" type="xsd:string" />
    <element name="Product" nillable="true" type="xsd:string" />
    <element name="Component" nillable="true" type="xsd:string" />
    <element name="Platform" nillable="true" type="xsd:string" />
    <element name="Url" nillable="true" type="xsd:string" />
    <element name="ChangedOn" type="xsd:long" />
    <element name="ChangedBy" nillable="true" type="xsd:string" />
  </sequence>
</complexType>
<complexType name="ArrayOfIssueInfo">
  <complexContent>
    <restriction base="soapenc:Array">
      <attribute ref="soapenc:arrayType" wsdl:arrayType="impl:IssueInfo[]" />
    </restriction>
  </complexContent>
</complexType>
</schema>
</wsdl:types>
<wsdl:message name="getChangesRequest">
  <wsdl:part name="product" type="xsd:string" />
  <wsdl:part name="changedSince" type="xsd:long" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="fieldChangedResponse">
  <wsdl:part name="fieldChangedReturn" type="impl:ArrayOfIssueField" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="getFieldsResponse">
  <wsdl:part name="getFieldsReturn" type="impl:ArrayOfIssueField" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="getPossibleStatesResponse">
  <wsdl:part name="getPossibleStatesReturn" type="impl:ArrayOf_xsd_string" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="logonUserResponse">
  <wsdl:part name="logonUserReturn" type="xsd:long" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="getStatesResponse">
  <wsdl:part name="getStatesReturn" type="impl:ArrayOfArrayOf_xsd_string" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="getPossibleStatesRequest">
  <wsdl:part name="sessionID" type="xsd:long" />
</wsdl:message>
<wsdl:message name="newIssueResponse">
  <wsdl:part name="newIssueReturn" type="xsd:string" />
</wsdl:message>

```

```

<wsdl:message name="getChangesResponse">
  <wsdl:part name="getChangesReturn" type="impl:ArrayOfIssueInfo"/>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="logonUserRequest">
  <wsdl:part name="user" type="xsd:string"/>
  <wsdl:part name="password" type="xsd:string"/>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="getFieldsRequest">
  <wsdl:part name="sessionID" type="xsd:long"/>
  <wsdl:part name="issueID" type="xsd:string"/>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="storeResponse">
  <wsdl:part name="storeReturn" type="xsd:string"/>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="getStatesRequest">
  <wsdl:part name="sessionID" type="xsd:long"/>
  <wsdl:part name="issueIDs" type="impl:ArrayOf_xsd_string"/>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="getLinkRequest">
  <wsdl:part name="sessionID" type="xsd:long"/>
  <wsdl:part name="id" type="xsd:string"/>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="newIssueRequest">
  <wsdl:part name="sessionID" type="xsd:long"/>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="IssueTrackingServiceException">
  <wsdl:part name="fault" type="impl:IssueTrackingServiceException"/>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="fieldChangedRequest">
  <wsdl:part name="sessionID" type="xsd:long"/>
  <wsdl:part name="issueID" type="xsd:string"/>
  <wsdl:part name="field" type="impl:IssueField"/>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="getLinkResponse">
  <wsdl:part name="getLinkReturn" type="xsd:string"/>
</wsdl:message>
<wsdl:message name="storeRequest">
  <wsdl:part name="sessionID" type="xsd:long"/>
  <wsdl:part name="id" type="xsd:string"/>
  <wsdl:part name="fields" type="impl:ArrayOfIssueField"/>
</wsdl:message>
<wsdl:portType name="IssueTrackingPortType">
  <wsdl:operation name="getFields" parameterOrder="sessionID issueID">
    <wsdl:input message="impl:getFieldsRequest" name="getFieldsRequest"/>
    <wsdl:output message="impl:getFieldsResponse" name="getFieldsResponse"/>
    <wsdl:fault message="impl:IssueTrackingServiceException"
name="IssueTrackingServiceException"/>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="store" parameterOrder="sessionID id fields">
    <wsdl:input message="impl:storeRequest" name="storeRequest"/>
    <wsdl:output message="impl:storeResponse" name="storeResponse"/>
    <wsdl:fault message="impl:IssueTrackingServiceException"
name="IssueTrackingServiceException"/>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="logonUser" parameterOrder="user password">
    <wsdl:input message="impl:logonUserRequest" name="logonUserRequest"/>
    <wsdl:output message="impl:logonUserResponse" name="logonUserResponse"/>
    <wsdl:fault message="impl:IssueTrackingServiceException"
name="IssueTrackingServiceException"/>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="newIssue" parameterOrder="sessionID">
    <wsdl:input message="impl:newIssueRequest" name="newIssueRequest"/>
    <wsdl:output message="impl:newIssueResponse" name="newIssueResponse"/>
    <wsdl:fault message="impl:IssueTrackingServiceException"

```

```

name="IssueTrackingServiceException"/>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="getStates" parameterOrder="sessionID issueIDs">
  <wsdl:input message="impl:getStatesRequest" name="getStatesRequest"/>
  <wsdl:output message="impl:getStatesResponse" name="getStatesResponse"/>
  <wsdl:fault message="impl:IssueTrackingServiceException"
name="IssueTrackingServiceException"/>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="getPossibleStates" parameterOrder="sessionID">
  <wsdl:input message="impl:getPossibleStatesRequest"
name="getPossibleStatesRequest"/>
  <wsdl:output message="impl:getPossibleStatesResponse"
name="getPossibleStatesResponse"/>
  <wsdl:fault message="impl:IssueTrackingServiceException"
name="IssueTrackingServiceException"/>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="fieldChanged" parameterOrder="sessionID issueID
field">
  <wsdl:input message="impl:fieldChangedRequest"
name="fieldChangedRequest"/>
  <wsdl:output message="impl:fieldChangedResponse"
name="fieldChangedResponse"/>
  <wsdl:fault message="impl:IssueTrackingServiceException"
name="IssueTrackingServiceException"/>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="getLink" parameterOrder="sessionID id">
  <wsdl:input message="impl:getLinkRequest" name="getLinkRequest"/>
  <wsdl:output message="impl:getLinkResponse" name="getLinkResponse"/>
  <wsdl:fault message="impl:IssueTrackingServiceException"
name="IssueTrackingServiceException"/>
</wsdl:operation>
<wsdl:operation name="getChanges" parameterOrder="product changedSince">
  <wsdl:input message="impl:getChangesRequest" name="getChangesRequest"/>
  <wsdl:output message="impl:getChangesResponse"
name="getChangesResponse"/>
  <wsdl:fault message="impl:IssueTrackingServiceException"
name="IssueTrackingServiceException"/>
</wsdl:operation>
</wsdl:portType>
<wsdl:binding name="IssueTrackingSOAPBinding"
type="impl:IssueTrackingPortType">
  <wsdlsoap:binding style="rpc" transport="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
http"/>
  <wsdl:operation name="getFields">
    <wsdlsoap:operation soapAction=""/>
    <wsdl:input name="getFieldsRequest">
      <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.seguate.com/issuetracking" use="encoded"/>
    </wsdl:input>
    <wsdl:output name="getFieldsResponse">
      <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.seguate.com/issuetracking" use="encoded"/>
    </wsdl:output>
    <wsdl:fault name="IssueTrackingServiceException">
      <wsdlsoap:fault encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.seguate.com/issuetracking" use="encoded"/>
    </wsdl:fault>
  </wsdl:operation>
  <wsdl:operation name="store">
    <wsdlsoap:operation soapAction=""/>
    <wsdl:input name="storeRequest">

```

```

        <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segure.com/issuetracking" use="encoded"/>
        </wsdl:input>
        <wsdl:output name="storeResponse">
        <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segure.com/issuetracking" use="encoded"/>
        </wsdl:output>
        <wsdl:fault name="IssueTrackingServiceException">
        <wsdlsoap:fault encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segure.com/issuetracking" use="encoded"/>
        </wsdl:fault>
        </wsdl:operation>
        <wsdl:operation name="logonUser">
        <wsdlsoap:operation soapAction=""/>
        <wsdl:input name="logonUserRequest">
        <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segure.com/issuetracking" use="encoded"/>
        </wsdl:input>
        <wsdl:output name="logonUserResponse">
        <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segure.com/issuetracking" use="encoded"/>
        </wsdl:output>
        <wsdl:fault name="IssueTrackingServiceException">
        <wsdlsoap:fault encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segure.com/issuetracking" use="encoded"/>
        </wsdl:fault>
        </wsdl:operation>
        <wsdl:operation name="newIssue">
        <wsdlsoap:operation soapAction=""/>
        <wsdl:input name="newIssueRequest">
        <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segure.com/issuetracking" use="encoded"/>
        </wsdl:input>
        <wsdl:output name="newIssueResponse">
        <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segure.com/issuetracking" use="encoded"/>
        </wsdl:output>
        <wsdl:fault name="IssueTrackingServiceException">
        <wsdlsoap:fault encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segure.com/issuetracking" use="encoded"/>
        </wsdl:fault>
        </wsdl:operation>
        <wsdl:operation name="getStates">
        <wsdlsoap:operation soapAction=""/>
        <wsdl:input name="getStatesRequest">
        <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segure.com/issuetracking" use="encoded"/>
        </wsdl:input>
        <wsdl:output name="getStatesResponse">
        <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segure.com/issuetracking" use="encoded"/>
        </wsdl:output>
        <wsdl:fault name="IssueTrackingServiceException">

```

```

        <wsdlsoap:fault encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segue.com/issuetracking" use="encoded" />
        </wsdl:fault>
    </wsdl:operation>
    <wsdl:operation name="getPossibleStates">
        <wsdlsoap:operation soapAction="" />
        <wsdl:input name="getPossibleStatesRequest">
            <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segue.com/issuetracking" use="encoded" />
            </wsdl:input>
            <wsdl:output name="getPossibleStatesResponse">
                <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segue.com/issuetracking" use="encoded" />
                </wsdl:output>
                <wsdl:fault name="IssueTrackingServiceException">
                    <wsdlsoap:fault encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segue.com/issuetracking" use="encoded" />
                    </wsdl:fault>
                </wsdl:operation>
                <wsdl:operation name="fieldChanged">
                    <wsdlsoap:operation soapAction="" />
                    <wsdl:input name="fieldChangedRequest">
                        <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segue.com/issuetracking" use="encoded" />
                        </wsdl:input>
                        <wsdl:output name="fieldChangedResponse">
                            <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segue.com/issuetracking" use="encoded" />
                            </wsdl:output>
                            <wsdl:fault name="IssueTrackingServiceException">
                                <wsdlsoap:fault encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segue.com/issuetracking" use="encoded" />
                                </wsdl:fault>
                            </wsdl:operation>
                            <wsdl:operation name="getLink">
                                <wsdlsoap:operation soapAction="" />
                                <wsdl:input name="getLinkRequest">
                                    <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segue.com/issuetracking" use="encoded" />
                                    </wsdl:input>
                                    <wsdl:output name="getLinkResponse">
                                        <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segue.com/issuetracking" use="encoded" />
                                        </wsdl:output>
                                        <wsdl:fault name="IssueTrackingServiceException">
                                            <wsdlsoap:fault encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/"
namespace="http://scc.segue.com/issuetracking" use="encoded" />
                                            </wsdl:fault>
                                        </wsdl:operation>
                                        <wsdl:operation name="getChanges">
                                            <wsdlsoap:operation soapAction="" />
                                            <wsdl:input name="getChangesRequest">
                                                <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/" namespace="http://scc.segue.com/issuetracking" use="encoded" />

```



```

</wsdl:input>
<wsdl:output name="getChangesResponse">
  <wsdlsoap:body encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/" namespace="http://scc.seguate.com/issuetracking" use="encoded"/>
</wsdl:output>
<wsdl:fault name="IssueTrackingServiceException">
  <wsdlsoap:fault encodingStyle="http://schemas.xmlsoap.org/soap/
encoding/" namespace="http://scc.seguate.com/issuetracking" use="encoded"/>
</wsdl:fault>
</wsdl:operation>
</wsdl:binding>
<wsdl:service name="IssueTrackingService">
  <wsdl:port binding="impl:IssueTrackingSOAPBinding"
name="IssueTrackingPort">
    <wsdlsoap:address location="http://issuetracking.endpoint"/>
  </wsdl:port>
</wsdl:service>
</wsdl:definitions>

```

配置 Web 服务配置文件

托管自定义问题跟踪 Web 服务之后，您可配置问题跟踪配置文件。

1. 在菜单中，单击 **项目设置 > 问题跟踪**。此时将打开 **问题跟踪** 页面，其中列出了为系统创建的所有问题跟踪配置文件。
2. 键入新问题跟踪配置文件的 **名称** 和 **说明**。
3. 从 **类型** 列表框中选择 **问题跟踪 Web 服务**。
4. 在 **端点** 字段中，键入托管 Web 服务的 URL。
5. 在各字段中键入有效的 **登录名** 和 **密码**。
6. 单击 **确定**。

Java API 接口

有关可用 Java 类和方法的完整详细信息，请参阅 [Javadoc](#)。如果链接无效，请单击 **Silk Central** 菜单中的 **帮助 > 文档 > Silk Central API 规范** 以打开 Javadoc。

构建环境

将库 `scc.jar` 添加到 `classpath`，因为它包含必须扩展的接口。可以在 **Silk Central** 安装目录的 `lib` 目录中找到 JAR 文件。

您必须扩展两个接口/类：

- `com.seguate.scc.published.api.issuetracking82.IssueTrackingProfile`
- `com.seguate.scc.published.api.issuetracking.Issue`

类/接口



- IssueTrackingProfile
- IssueTrackingData
- Issue
- IssueTrackingField
- IssueTrackingProfileException

需求管理集成

Silk Central 可与第三方需求管理系统 (RMS) 工具集成来链接和同步需求。

本部分介绍可使您实施第三方插件的 Java 应用程序编程接口，以便将 Silk Central 中的需求与第三方需求管理系统的需求同步。本部分介绍识别需求插件及其部署的接口。

在标准 Silk Central 的插件概念之后将提供 JAR 或 ZIP 文件，此文件会自动部署到所有前端服务器，以便访问第三方工具来进行配置和同步。此插件实施指定接口，允许 Silk Central 将其识别为需求插件，并提供所需的登录属性来登录第三方工具。

有关可用 Java 类和方法的完整详细信息，请参阅 [Javadoc](#)。如果链接无效，请单击 Silk Central 菜单中的**帮助 > 文档 > Silk Central API 规范**以打开 Javadoc。

有关其他插件的信息，请联系客户支持。

Java API 界面

有关可用 Java 类和方法的完整详细信息，请参阅 [Javadoc](#)。如果链接无效，请单击 Silk Central 菜单中的**帮助 > 文档 > Silk Central API 规范**以打开 Javadoc。

启动的基本接口为 `RMPluginProfile` (`com.segue.tm.published.api.requirements.javaplugin`)。

`RMPluginProfile` 将插件指定为需求插件。

需求 Java 插件 API 包含以下附加接口：

- `RMAction`
- `RMAttachment`
- `RMDataProvider`
- *可选*： `RMIconProvider`
- `RMNode`
- `RMNodeType`
- `RMPluginProfile`
- `RMPProject`
- `RMTTest`
- `RMTTestParameter`
- *可选*： `RMTTestProvider`
- `RMTTestStep`

第三方测试类型集成

Silk Central 可使您为可用测试类型（包括 Silk Performer、Silk Test Classic、手动测试、JUnit、JUnit 和 Windows 脚本宿主 (WSH)）标准集之外的测试类型创建自定义插件。创建新测试类型插件后，您的自定义测试类型将在新建测试对话框的类型列表框中可用，以及可用于在 Silk Central 中创建新测试的标准测试类型。

插件指定配置测试和实施测试执行所需的属性。属性的元信息通过配置 XML 文件定义。

插件方法的目的是根据常用测试框架（例如 JUnit、JUnit 或脚本语言 (WSH)）支持测试，以便根据特定测试环境轻松自定义 Silk Central。定义完善的 Silk Central 公共 API 使您可实施符合自动测试需求的专用解决方案。Silk Central 向可从 Java 实施或通过命令行调用的任何第三方工具开放和扩展。

有关可用 Java 类和方法的完整详细信息，请参阅 [Javadoc](#)。如果链接无效，请单击 Silk Central 菜单中的帮助 > 文档 > **Silk Central API 规范** 以打开 Javadoc。

Javadoc 中介绍的类别包括在文件 `tm-testlaunchapi.jar` 中。

有关其他插件的信息，请联系客户支持。

本部分包括实施 Process Executor 测试类型的代码示例。Process Executor 可用于启动任何可执行文件，并扩展发布的进程测试启动程序类。有关其他信息，请从帮助 > 工具中下载 [测试启动插件示例](#) 并阅读 `Readme.txt` 文件。

插件实施

API 的原则基于著名的 Java Beans 概念。这可让开发人员轻松实施测试启动插件。为避免将文本信息放入 Java 代码中，有关属性的元信息在 XML 文件中进行了定义。

插件实施在 zip 存档中打包，并实施回调接口来实现集成。其他接口依次由插件框架提供，并允许实施访问信息或返回结果。

打包

该插件打包在 zip 存档中，它包含 Java 代码库和 XML 配置文件。存档还包含某些测试启动插件实施。代码库可能包含在 Java 存档文件 (.jar) 中，或直接位于表示 Java 软件包结构的文件夹内的 .class 文件中。

TestLaunchBean 插件类遵循 Bean 标准并且实施了 TestLaunchBean 接口。.zip 存档中的 XML 配置文件具有与此类相同的名称。它允许您在单个存档中打包多个插件和 XML 文件。

将参数传递至插件

如果插件基于 ExtProcessTestLaunchBean 类，则每个参数在由插件启动的进程中都将被自动设置为环境变量。如果参数名称与系统变量名称一致，也会出现这种情况。除非参数值为空字符串，否则系统变量的值将由参数值替换。

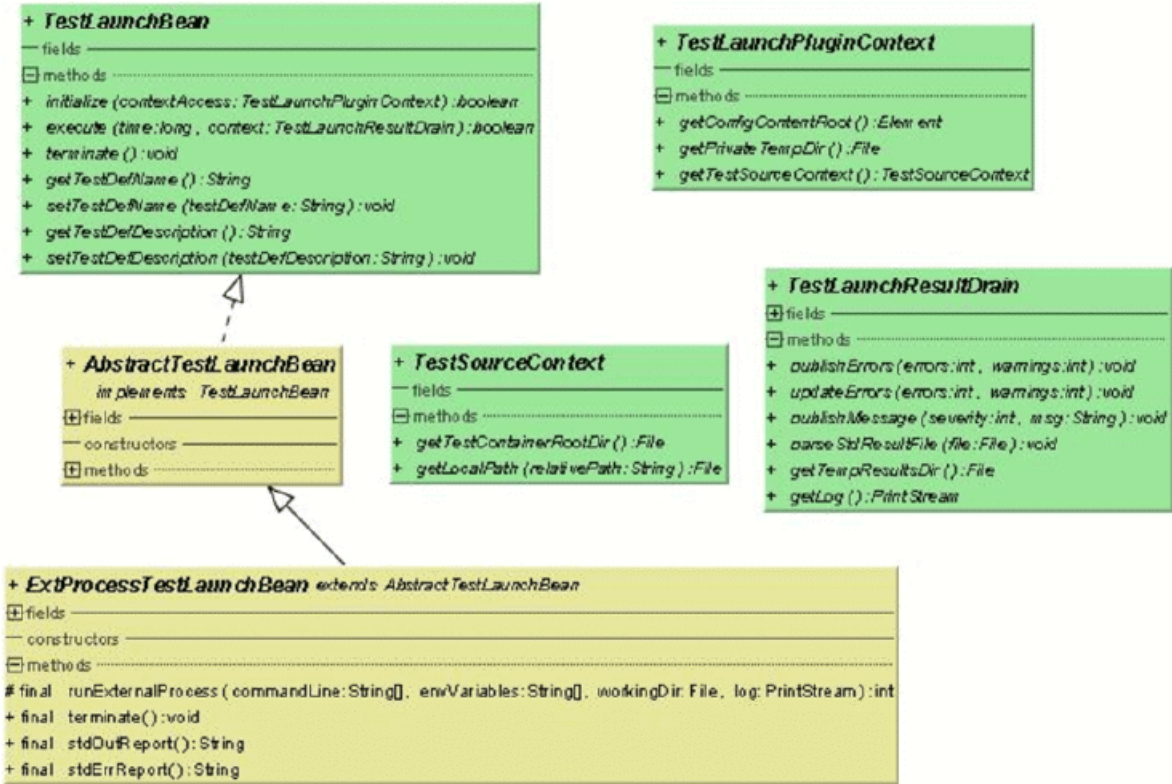
插件接口提供对在 Silk Central 测试区域中定义的所有自定义参数的完全访问权限。第三方测试类型仅支持自定义参数。插件不能指定预定义参数；插件实施确定是否以及如何为特定测试定义参数。

在 TestLaunchPluginContext 接口中使用 `getParameterValueStrings()` 方法获取容器，它具有从参数值（密钥）到其表示为 String 的值的映射。

对于 JUnit 测试类型，任何 JUnit 测试类都可以访问作为 Java 系统属性的基础测试的自定义参数；启动器会使用 "-D" VM 参数将这些参数传递至执行虚拟机。

API 结构

该图详述第三方测试类型集成的 API 结构。



有关可用 Java 类和方法的完整详细信息，请参阅 [Javadoc](#)。如果链接无效，请单击 Silk Central 菜单中的帮助 > 文档 > **Silk Central API 规范** 以打开 Javadoc。

可用的接口

- TestLaunchBean
- ExtProcessTestLaunchBean
- TestLaunchPluginContext
- TestSourceContext
- TestLaunchResultDrain

示例代码

此示例代码块实施 Process Executor 测试类型，可用于启动任何可执行文件和扩展已发布的 ExtProcessTestLaunchBean 类。

```
package com.borland.sctm.testlauncher;

import java.io.File;
import java.io.IOException;
import java.util.ArrayList;

import com.segure.tm.published.api.testlaunch.ExtProcessTestLaunchBean;
```

```

import com.segue.tm.published.api.testlaunch.TestLaunchResultDrain;

/**
 * Implements an Silk Central test type that can be used to launch
 * any executables, for example from a command line.
 * Extends Silk Central published process test launcher class,
 * see Silk Central API Specification (in Help -> Documentation) for
 * further details.
 */
public class ProcessExecutor extends ExtProcessTestLaunchBean {

    // test properties that will be set by Silk Central using appropriate
    // setter
    // methods (bean convention),
    // property names must conform to property tags used in the XML file

    /**
     * Represents property <command> defined in ProcessExecutor.xml.
     */
    private String command;

    /**
     * Represents property <arguments> defined in ProcessExecutor.xml.
     */
    private String arguments;

    /**
     * Represents property <workingfolder> defined in ProcessExecutor.xml.
     */
    private String workingfolder;

    /**
     * Java Bean compliant setter used by Silk Central to forward the command
     to be
     * executed.
     * Conforms to property <command> defined in ProcessExecutor.xml.
     */
    public void setCommand(String command) {
        this.command = command;
    }

    /**
     * Java Bean compliant setter used by Silk Central to forward the arguments
     * that will be passed to the command.
     * Conforms to property <arguments> defined in ProcessExecutor.xml.
     */
    public void setArguments(String arguments) {
        this.arguments = arguments;
    }

    /**
     * Java Bean compliant setter used by Silk Central to forward the working
     * folder where the command will be executed.
     * Conforms to property <workingfolder> defined in
     * ProcessExecutor.xml.
     */
    public void setWorkingfolder(String workingfolder) {
        this.workingfolder = workingfolder;
    }

    /**
     * Main plug-in method. See Silk Central API Specification
     * (in Help &gt; Documentation) for further details.
     */
}

```

```

@Override
public boolean execute(long time, TestLaunchResultDrain context)
    throws InterruptedException {
    try {
        String[] cmd = getCommandArgs(context);
        File workingDir = getWorkingFolderFile(context);
        String[] envVariables = getEnvironmentVariables(context);

        int processExitCode = runExternalProcess(cmd, envVariables, workingDir,
            context.getLog());

        boolean outputXmlFound = handleOutputXmlIfExists(context);

        if (! outputXmlFound && processExitCode != 0) {
            // if no output.xml file was produced, the exit code indicates
            // success or failure
            context.publishMessage(TestLaunchResultDrain.SEVERITY_ERROR,
                "Process exited with return code "
                + String.valueOf(processExitCode));
            context.updateErrors(1, 0);
            // set error, test will get status 'failed'
        }
    } catch (IOException e) {
        // prints exception message to Messages tab in Test Run
        // Results
        context.publishMessage(TestLaunchResultDrain.SEVERITY_FATAL,
            e.getMessage());
        // prints exception stack trace to 'log.txt' that can be viewed in Files
        // tab
        e.printStackTrace(context.getLog());
        context.publishErrors(1, 0);
        return false; // set test status to 'not executed'
    }
    return true;
}

/**
 * Initializes environment variables to be set additionally to those
 * inherited from the system environment of the Execution Server.
 * @param context the test execution context
 * @return String array containing the set environment variables
 * @throws IOException
 */
private String[] getEnvironmentVariables(TestLaunchResultDrain context)
    throws IOException {
    String[] envVariables = {
        "SCTM_EXEC_RESULTS_FOLDER="
        + context.getTempResultsDir().getAbsolutePath(),
        "SCTM_EXEC_SOURCE_FOLDER="
        + sourceAccess().getTestContainerRootDir().getAbsolutePath(),
    };
    return envVariables;
}

/**
 * Let Silk Central parse the standard report xml file (output.xml) if
exists.
 * See also Silk Central Web Help - Creating a Test Package. A XSD file
 * can be found in Silk Central Help -> Tools -> Test Package XML
Schema
 * Definition File
 * @param context the test execution context
 * @return true if output.xml exists
 * @throws IOException

```

```

*/
private boolean handleOutputXmlIfExists(TestLaunchResultDrain context)
throws IOException {
    String outputFileName = context.getTempResultsDir().getAbsolutePath()
+ File.separator + TestLaunchResultDrain.OUTPUT_XML_RESULT_FILE;
    File outputfile = new File(outputFileName);
    boolean outputXmlExists = outputfile.exists();
    if (outputXmlExists) {
        context.parseStdResultFile(outputfile);
        context.publishMessage(TestLaunchResultDrain.SEVERITY_INFO,
            String.format("output.xml parsed from '%s'", outputFileName));
    }
    return outputXmlExists;
}

/**
 * Retrieves the working folder on the Execution Server. If not configured
 * the results directory is used as working folder.
 * @param context the test execution context
 * @return the working folder file object
 * @throws IOException
 */
private File getWorkingFolderFile(TestLaunchResultDrain context)
throws IOException {
    final File workingFolderFile;
    if (workingfolder != null) {
        workingFolderFile = new File(workingfolder);
    } else {
        workingFolderFile = context.getTempResultsDir();
    }
    context.publishMessage(TestLaunchResultDrain.SEVERITY_INFO,
        String.format("process is executed in working folder '%s'",
            workingFolderFile.getAbsolutePath()));
    return workingFolderFile;
}

/**
 * Retrieves the command line arguments specified.
 * @param context the test execution context
 * @return an array of command line arguments
 */
private String[] getCommandArgs(TestLaunchResultDrain context) {
    final ArrayList<String> cmdList = new ArrayList<String>();
    final StringBuilder cmd = new StringBuilder();
    cmdList.add(command);
    cmd.append(command);
    if (arguments != null) {
        String[] lines = arguments.split("[\\r\\n]+");
        for (String line : lines) {
            cmdList.add(line);
            cmd.append(" ").append(line);
        }
    }
    context.publishMessage(TestLaunchResultDrain.SEVERITY_INFO,
        String.format("executed command '%s'", cmd.toString()));
    context.getLog().printf("start '%s'%n", cmd.toString());
    return (String[]) cmdList.toArray(new String[cmdList.size()]);
}
}

```


配置 XML 文件

配置 XML 文件包含关于第三方测试类型插件的元信息。

插件元信息

插件元信息通常提供有关插件和测试类型的信息。以下列出了可用的信息类型。

类型	说明
id	所有已安装插件中唯一识别此类型的内部字符串。
label	此类型的选项列表和编辑对话框中显示的 GUI 文本。
description	介绍此测试类型的其他文本信息。
version	区分一种类型的不同版本。

一般属性元信息

对于可编辑属性，除特定类型信息外，每个属性类型还存在相同的一般信息。属性名称必须与通过 `get<<propertyname>>` 方法在代码中定义的名称匹配，第一个字符应为小写字母。

类型	说明
label	GUI 中显示的文本。
description	说明属性的其他文本信息。
isOptional	如果值为真，表明无需用户输入。
default	创建新测试时属性的默认值。此值必须与属性类型匹配。

字符串属性元信息

以下是插件中提供的字符串属性元信息的类型。

类型	说明
maxLength	表示用户可以输入的最大长度。
editMultiLine	表示编辑字段是否应有多行。
isPassword	<code>true</code> 的值将用户输入隐藏为 <code>***</code> 。

文件属性元信息

此处提供插件中可用的文件属性元信息的类型。

对于指定的文件值，执行服务器上具有绝对路径的非版本控制文件应与版本控制文件区分开来。源代码管理文件始终相对于测试容器的根目录，通常用于指定要执行的测试源代码。执行服务器上需存在绝对路径，通常指定工具或资源，用于调用执行服务器上的测试。

类型	说明
openBrowser	如果值为真，则表明应打开浏览器从测试容器中的文件里选择文件。

类型	说明
isSourceControl	如果值为真，则表明文件源于源代码管理系统。
fileNameSpec	指示标准 Windows 文件浏览器对话框中已知的允许文件名的限制。

自定义图标

您可为测试类型设计自定义图标，以使测试类型可识别。要为已在配置 XML 文件中定义标识符 PluginId 的插件定义这些图标，您必须将以下四种图标放入插件 ZIP 容器的根目录中。


名称	说明
<PluginId>.gif	测试类型的默认图标。例如 ProcessExecutor.gif。
<PluginId>_package.gif	如果您将具有指定测试类型的测试转换为测试包，该图标将用于测试包根目录和套件节点。例如 ProcessExecutor_package.gif。
<PluginId>_linked.gif	如果测试的父文件夹是已链接的测试容器，则使用该图标。例如 ProcessExecutor_linked.gif。
<PluginId>_incomplete.gif	如果未定义测试的父测试容器的产品或源代码管理配置文件，则使用该图标。

为测试类型设计新图标时，请应用以下规则：


- 仅使用 GIF 类型的图标。文件扩展名区分大小写，并且必须始终为小写字母 (.gif)。
- 从 <Silk Central deploy folder>\wwwroot\silkroot\img\PluginIcons 删除旧图标或无效图标，否则将不会使用插件 ZIP 容器根目录中的新图标更新这些图标。
- 图标的大小为 16x16 像素。
- 图标允许的最大颜色数量为 256。
- 图标包括 1 位透明度。

部署

插件 ZIP 存档必须位于 Silk Central 安装目录的 plugins 子目录中。要集成此目录中的插件，请通过 Silk Central Service Manager 重新启动应用程序服务器和前端服务器。

 **注：**不支持热部署。

当每次修改存档时，必须重新启动这两个服务器。该存档将自动上载到执行服务器。

 **注：**请勿在基于已创建的插件进行测试后删除插件。基于不再存在的插件存档的测试将导致在更改或执行时出现未知错误。

为视频捕获表示开始和完成

有关可用 Java 类和方法的完整详细信息，请参阅 [Javadoc](#)。如果链接无效，请单击 Silk Central 菜单中的帮助 > 文档 > **Silk Central API 规范** 以打开 Javadoc。

当为 Silk Central 创建新的第三方测试插件时，如果第三方测试类型支持在单个测试执行中处理多个测试用例，且您要将捕获的视频关联到特定测试用例，则可按两种方式进行操作。

插件中运行的第三方测试

对于这些测试, 建议使用 `TestLaunchResultDrain` 类的 `indicateTestStart` 和 `indicateTestStop` 方式。

外部进程中运行的第三方测试

对于这些测试, 可使用基于 TCP/IP 的服务向 Silk Central 执行服务器的端口 19138 发送开始和完成消息。这些消息类型将通知执行服务器, 测试中的测试用例已开始或分别完成。消息必须以 Unicode (UTF8) 或 ASCII 格式编码。

消息类型 格式

开始 `START <Test Name>, <Test ID> <LF>`, 其中, LF 的 ASCII 代码为 10。

完成 `FINISH <Test Name>, <Test ID>, <Passed> LF`, 其中, LF 的 ASCII 代码为 10。
`Passed` 可为真或假。如果视频捕获设置为在出错时执行, 当 `Passed` 设置为假时, 视频将仅保存到结果。

如果请求被识别, 执行服务器将会以确定作出响应, 否则, 执行服务器将会以错误消息作出响应。请始终等待执行服务器响应, 然后再执行下一个测试用例, 因为如果不按此操作, 录制的视频可能与实际测试用例不匹配。

如果执行测试的外部进程基于 Java 环境, 建议使用包括在文件 `tm-testlaunchapi.jar` 中的 `TestCaseStartFinishSocketClient` 类的 `indicateTestStart` 和 `indicateTestStop` 方式。


Silk Central Web 服务

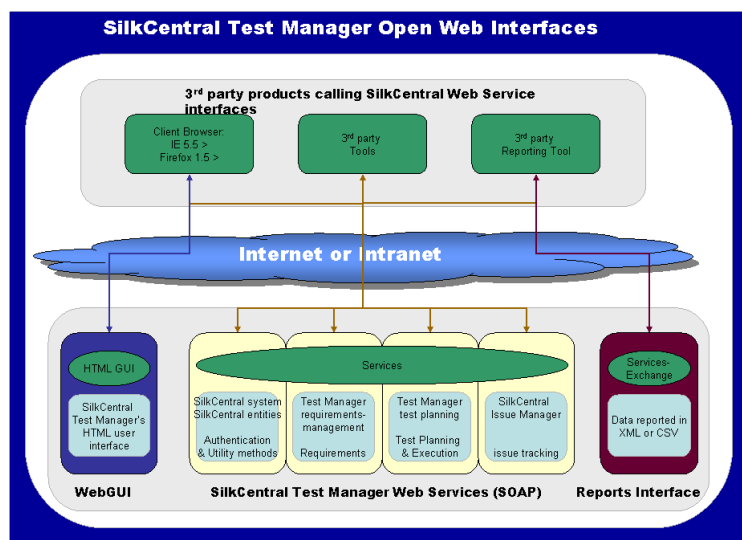
Web 服务不需要安装，默认情况下，已在每个前端服务器上启用。例如，如果 `http://www.yourFrontend.com/login` 是您用于访问 Silk Central 的 URL，则 `http://www.yourFrontend.com/Services1.0/services` 和 `http://www.yourFrontend.com/AlmServices1.0/services` 是您用于访问可用 Web 服务的基本 URL。

使用浏览器访问基本 URL 时，将会向您提供所有可用 Web 服务的简单 HTML 列表。此列表由 Apache Axis 提供。Silk Central 使用的 SOAP 堆栈是 `http://ws.apache.org/axis/`。

基本 URL 提供到 WSDL (Web 服务定义语言) 标准化 XML 文件的链接，此处每个文件均介绍单个 Web 服务的接口。不可人工读取这些文件。因此，启用 SOAP 的客户端 (例如 Silk Performer Java Explorer) 将读取 WSDL 文件，从而检索调用相应 Web 服务的方法所需的信息。

有关可用 Java 类和方法的完整详细信息，请参阅 [Javadoc](#)。如果链接无效，请单击 Silk Central 菜单中的帮助 > 文档 > **Silk Central API 规范** 以打开 Javadoc。

 **注:** 版本 2008 之前在 Silk Central 中实施的原始 Web 服务仍可在 `http://hostname:port/services` 获取。



Web 服务快速启动

本部分包括与 Web 服务集成有关的先决条件、用例示例和其他主题。

先决条件

尝试开发 Web 服务客户端前必须考虑以下先决条件：

- 面向对象编程 (OOP) 的基础知识。拥有 Java 经验会有帮助，因为示例将以此语言提供。没有 Java 经验但有 C++、C#、Python 或 Perl 经验的开发人员仍可以轻松按照示例操作。拥有操作 HashMap 和 List 集合经验尤佳。
- 简述 JUnit 测试。不要求 Java 测试框架，但如果了解会有帮助。
- 介绍 Web 服务技术。本帮助不提供 Web 服务或 SOAP 的入门课程。您至少应拥有编码和成功运行“Hello World!” Web 服务客户端的经验。

- Silk Central Web 服务结构的知识。

Web 服务使用入门

请参阅 *Silk Central 发行说明*，确保在 PATH 中安装适合的 SDK 版本。

它有助于在 classpath 中保留 JUnit Jar。您可从 <http://www.junit.org/index.htm> 下载 JUnit.jar 文件。

1. 从 <http://ws.apache.org/axis/> 下载 Axis Web 服务库。
2. 将所有 Jar 解压到 classpath 指定的 lib 目录中。
它有助于为此使用环境变量 AXISCLASSPATH。
3. 运行以下命令，指向所需 Web 服务的 WSDL。

```
java -cp %AXISCLASSPATH%
    org.apache.axis.wsdl.WSDL2Java
    -o . -d Session -p
package.structure.you.want.to.use.for.your.client.yourwebservice
    -t http://url.to.your.service/yourWebService?wsdl
```

4. 查找自动生成的 Java 类 YourWebServiceTestCase。

此类已准备就绪，可使用 YourWebService 提供的所有方法。只需替换默认的空变量。

login(String username, String password) 调用中的空用户名和密码字符串应使用实际用户名和密码值替换。此类为 JUnit 测试，但您仅需将代码复制并粘贴到单个主方法 Java 驱动器类就可建立客户端。

Web 服务客户端概述

Web 服务通常通过 HTTP 协议使用 SOAP。在此情况下，将发送 SOAP 信封。集合和其他复杂对象在 SOAP 信封中捆绑时，ASCII 数据结构会变得难以读取和编辑。初级开发人员不应尝试直接操作 SOAP 信封来构建 Web 服务客户端。经验丰富的开发人员通常不会在 SOAP 信封级别构建 Web 服务客户端。这样操作很枯燥，且容易出错。因此，所有主要的编程语言均提供 Web 服务开发包。Axis 是最常用的 Java 工具包。SOAP 是 C++ 和 C 最常用的工具。还有 Perl 和 Python 的常用工具。

无论是哪一种实施语言（Java、C++、C#、Perl 或 Python），构建 Web 服务客户端通常遵循相同的模式：

1. 指定 Web 服务 WSDL 的开发工具包工具。
2. 返回客户端存根。
3. 编辑步骤 2 中生成的客户端存根以获取成熟的客户端。

Axis 遵循此模式。此处，WSDL2Java 工具用于从 WSDL 构建客户端存根。可以在 [Axis 参考指南](#) 中找到有关如何使用 WSDL2Java 的详细信息。下文简述了以上总结中使用的命令行开关：

- -o：客户端存根的输出目录
- -d：Web 服务连接的范围
- -p：使用命名空间的程序包结构，部署到此程序包结构
- -t：输出 Web 服务的 JUnit 测试用例类。

生成 JUnit 测试用例类。此类不仅提供绑定到 Web 服务的代码，还输出运用每种服务方法的测试代码。

WSDL2Java 工具生成多种类，以支持 Web 服务的客户端。如果 YourWebService 是服务的名称，则可以预期以下类别输出：

- YourWebService：表示 YourWebService 的接口。
- YourWebServiceService：表示 YourWebService 定位器的接口。
- YourWebServiceServiceLocator：YourWebService 定位器，实施 YourWebServiceService。
- YourWebServiceSoapBindingStub：处理 YourWebService POJO 序列化的客户端存根
- YourWebServiceServiceTestCase：运用所有 YourWebService 方法的 JUnit 测试用例

- `Serializable Objects` : 与对象 `YourWebService` 使用相应的客户端对象。

重命名接口并实施可读格式的类 :

- `YourWebServiceService` => 成为 `IYourWebServiceLocator` (前导 “I” 表示 “接口”)。
- `YourWebServiceServiceLocator` => 成为 `YourWebServiceLocator`, 实施 `IYourWebServiceLocator`。
- `YourWebService` => 成为 `IYourWebService`。

Axis 生成的 **JUnit** 测试用例很有价值。这是开箱即可运行的客户端。您只需要更改默认初始化变量以反映 **Web** 服务的有效值。它还提供使用定位器开始 “查找-绑定-执行” **SOA** 周期的绑定代码。此处是为 `tmrequirementsmanagement Web` 服务提供的测试用例摘要 :

```
/* default test automatically generated by WSDL2Java */
public void test2tmrequirementsmanagementLogin() throws Exception {
    com.borland.tm.webservices.tmrequirementsmanagement
        .TmrequirementsmanagementSoapBindingStub binding;
    try {
        binding = (com.borland.tm.webservices.tmrequirementsmanagement
            .TmrequirementsmanagementSoapBindingStub)
            new com.borland.tm.webservices.tmrequirementsmanagement
                .RequirementsServiceLocator().gettmrequirementsmanagement();
    }
    catch (javax.xml.rpc.ServiceException jre) {
        if(jre.getLinkedCause()!=null)
            jre.getLinkedCause().printStackTrace();
        throw new junit.framework.AssertionFailedError("JAX-RPC
            ServiceException caught: " + jre);
    }
    assertNotNull("binding is null", binding);

    // Time out after a minute
    binding.setTimeout(60000);

    // Test operation
    try {
        java.lang.String value = null;
        value = binding.login(new java.util.HashMap());
    }
    catch
    (com.borland.tm.webservices.tmrequirementsmanagement.RMServiceException e1) {
        throw new junit.framework.AssertionFailedError("RMServiceException
            Exception caught: " + e1);
    }
    // TBD - validate results
}
```

注意, **JUnit** 测试提供用于绑定和登录的代码。您只需要填写默认 **HashMap** 来完成代码便可登录。因此, 如果创建 **POJO Web** 服务客户端, 只需复制、粘贴和编辑就可提供现成的绑定和登录方法 :

```
public TmrequirementsmanagementSoapBindingStub getBinding()
    throws Exception {
    TmrequirementsmanagementSoapBindingStub binding;
    try {
        binding = (TmrequirementsmanagementSoapBindingStub)
            new RequirementsServiceLocator().gettmrequirementsmanagement();
    }
    catch (ServiceException jre) {
        // Handle error
    }

    if(binding == null)
    {
        // handle error here
        System.err.println("binding is null.");
    }
}
```

```

        System.exit(0);
    }

    // Time out after a minute
    binding.setTimeout(60000);

    return binding;
}

public String login(String username, String password)
{
    // mBinding = getBinding() already obtained
    // Now get mSessionID member variable
    try {
        HashMap map = new HashMap();
        map.put("username", username);
        map.put("password", password);
        mSessionID = mBinding.login(map);
    }
    catch (RMServiceException e1) {
        // Handle error here
    }
    return mSessionID;
}
}

```

示例使用案例：添加需求

作为此部分前面详述步骤的后续，此主题将完成添加需求到 **Silk Central** 的使用案例。

在继续操作之前，必须满足以下前提条件：

- 您已完成针对 *tmrequirementsmanagement* Web 服务详述的步骤。
- 已创建采用绑定、登录和其他 *tmrequirementsmanagement* 方法的工作 POJO 或 JUnit 类。
- 您自己已熟悉其他 **Silk Central** API 帮助主题。

1. 使用登录方法和包含用户凭据的属性映射来绑定到服务。
2. 保存从之前步骤中获取的会话 ID。
3. 构建包含所需数据的需求对象。
4. 使用已生成的会话 ID 和需求对象来调用 `updateRequirement` 方法。
5. 保存由 `updateRequirement` 方法返回的需求 ID。
6. 创建需求属性的 `PropertyValue` 数组。
7. 使用之前创建的数组调用 `updateProperties` 方法。

WSDL2Java 将创建上述 Web 服务对象：

- Requirement
- PropertyValue

您现在可以通过上述对象的 OOP 方法来使用 Web 服务。无需使用 SOAP 信封结构。以下是完成此使用案例所需代码的摘要。

```

/** propertyID for requirement risk */
public static final String PROPERTY_RISK = "Risk";

/** propertyID for requirement reviewed */
public static final String PROPERTY_REVIEWED = "Reviewed";

/** propertyID for requirement priority */
public static final String PROPERTY_PRIORITY = "Priority";

```

```

/** propertyID for requirement obsolete property */
public static final String PROPERTY_OBSOLETE = "Obsolete";

// Construct Top Level Requirement
Requirement topLevelRequirement = new Requirement();
topLevelRequirement.setName("tmReqMgt TopLevelReq");
topLevelRequirement.setDescription("tmReqMgt TopLevel Desc");
PropertyValue propRisk = new PropertyValue("1", PROPERTY_RISK, null);
PropertyValue propPriority = new PropertyValue("1", PROPERTY_PRIORITY, null);
PropertyValue[] properties = new PropertyValue[]{propRisk, propPriority};

/* First add requirement skeleton, get its ID
 * mWebService is a binding stub, see above getBinding() snippet
 * mSessionID is the stored session ID, see above login() snippet
 */
String requirementID = mWebService.updateRequirement(mSessionID,
topLevelRequirement, null);

// Now loop through and set properties
for(PropertyValue propValue: properties)
{
    propValue.setRequirementId(requirementID);
    mWebService.updateProperty(mSessionID, requirementID, propValue);
}

// Add Child Requirement
Requirement childRequirement = new Requirement();
childRequirement.setName("tmReqMgt ChildReq");
childRequirement.setDescription("tmReqMgt ChildLevel Desc");
childRequirement.setParentId(requirementID);
propRisk = new PropertyValue("2", PROPERTY_RISK, null);
propPriority = new PropertyValue("2", PROPERTY_PRIORITY, null);
properties = new PropertyValue[]{propRisk, propPriority};
String childReqID = mWebService.updateRequirement(mSessionID,
        childRequirement, null);
// Now loop through and set properties
for(PropertyValue propValue: properties)
{
    propValue.setRequirementId(requirementID);
    mWebService.updateProperty(mSessionID, childReqID, propValue);
}

// Print Results
System.out.println("Login Successful with mSessionID: "
    + mSessionID);
System.out.println("Top Level Requirement ID: " + requirementID);
System.out.println("Child Requirement ID: " + childReqID);

```

会话处理

Silk Central 数据受到针对非授权访问的保护。在授权数据访问权限之前，必须先提供登录凭据。这适用于使用 **HTML** 前端的情况，也适用于通过 **SOAP** 调用与 **Silk Central** 的通信。

查询数据或应用 **Silk Central** 配置更改的第一步是身份验证。身份验证成功时，将创建用户会话，以允许在用户登录的上下文中执行后续操作。

通过 **Web** 浏览器访问 **Silk Central** 时，会话信息对用户不可见。浏览器使用 **cookie** 处理会话信息。与通过 **HTML** 使用 **Silk Central** 相比，**SOAP** 调用必须手动处理会话信息。

通过 **Web** 服务的身份验证可通过 **scssystem Web** 服务的 `logonUser()` **SOAP** 调用完成。方法调用返回的会话标识符引用服务器上创建的会话，同时用作会话上下文中访问 **Silk Central** 的密钥。

每个需要会话来执行的后续 SOAP 调用将返回的标识符作为其中一个参数，检查其有效性，并在相应会话的上下文中执行。

以下 Java 代码示例通过 Web 服务和使用会话标识符演示了对 Silk Central 的简单访问：


```
long sessionID = sccsystem.logonUser("admin", "admin");
Project[] projects = sccentities.getProjects(sessionID);
```

通过 Web 服务创建的 Silk Central 会话无法显式结束。相反，会话在一段时间不使用时自动结束。服务器上的会话一旦超时，尝试使用会话的后续 SOAP 调用将抛出异常。


演示客户端可从网站 <http://sso.borland.com> 的 Silk Central 部分下载。此演示项目使用 Silk Central 执行 Web 服务，以帮助您熟悉 Web 服务接口。

可用 Web 服务

下表列出了可用 Silk Central Web 服务。

 **注：**WSDL URL 还列出了不是用于创建 Web 服务客户端的系统内部 Web 服务。本文档只介绍已发布的 Web 服务。


有关可用 Java 类和方法的完整详细信息，请参阅 [Javadoc](#)。如果链接无效，请单击 Silk Central 菜单中的 **帮助 > 文档 > Silk Central API 规范** 以打开 Javadoc。

 **注：**使用 Web 服务时，系统返回的所有时间均为协调世界时 (UTC)。在您使用的 Web 服务的所有时间引用中也使用 UTC。

WS 名称 (接口)	WSDL URL	说明
sccsystem (SystemService)	/Services1.0/services/sccsystem?wsdl	这是提供身份验证和简单实用工具方法的根服务。
sccentities (MainEntities)	/axislegacy/sccentities?wsdl	此服务提供对 Silk Central 平台上的项目和产品实体的访问。
tmrequirementsmanagement (RMservice)	/Services1.0/services/tmrequirementsmanagement?wsdl	此服务提供对 Silk Central 的需求区域的访问。
tmplanning (IPlanningService)	/Services1.0/services/tmplanning?wsdl	此服务提供对 Silk Central 的测试区域的访问。它也可启动执行和获取执行结果。
tmexecution (IExecutionWebservice)	/Services1.0/services/tmexecution?wsdl	此服务提供对 Silk Central 的执行区域的访问。
tmfilters (FilterService)	/Services1.0/services/tmfilters?wsdl	此服务允许您创建、读取、更新和删除筛选器。
scim (RadarServiceF)	/axislegacy/scim?wsdl	此服务提供对 Issue Manager 的访问。

服务交换

本部分介绍基于 HTTP 的接口，用于处理 Services Exchange 中的报告、附件、测试计划、执行和库。

 **注：**使用 Web 服务时，系统返回的所有时间均为协调世界时 (UTC)。在您使用的 Web 服务的所有时间引用中也使用 UTC。

reportData 接口

reportData 接口用于请求报告的数据。下表显示了 reportData 接口的参数：

接口 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=reportData	sid	会话 ID： 用户身份验证
	reportFilterID	报告筛选器 ID
	type	响应正文格式： (csv 或 xml)
	includeHeaders	是否包括报告页眉。 (true 或 false)
	userName	(可选) 用户名： 不要使用 sid
	passWord	(可选) 用户密码： 不要使用 sid

reportData 接口示例

```
String sessionID;  
String reportID;  
  
URL report = new URL( "http ", host, port,  
    "/servicesExchange?hid=reportData " +  
    "&type=csv " +  
    "&sid= " + sessionID +  
    "&reportFilterID= " + reportID +  
    "&includeHeaders=true " +  
    "&execNode_Id_0=1 " );  
  
BufferedReader in =  
    new BufferedReader(  
        new InputStreamReader(  
            report.openStream(), "UTF-8 " ));
```

如果报告需要参数，您需要将以下代码添加到每个参数的报告 URL：

```
"&parametername=parametervalue"
```

在示例中，参数 execNode_Id_0 设置为值 1。

TMAccess 接口

TMAccess 接口用于将附件上载到测试或需求。下表显示了 TMAccess 接口的参数。

接口 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=TMAccess	sid	会话 ID： 用户身份验证
	entityType	目标实体类型：

接口 URL	参数	说明
		(测试、需求或 TestStepParent)
	entityID	目标实体 ID : (测试 ID、需求 ID 或手动测试 ID)
	description	附件说明 : URL 编码文本, 用于描述附件。
	isURL	如果为 true, 则附件为 URL。如果为 false, 则附件为文件。
	URL	可选 - 要附加的 URL。
	stepPosition	可选 - 测试步骤顺序。标识手动测试的步骤 (例如, 顺序第一步是 1)。如果 entityType 是 TestStepParent, 则必须遵循顺序。
	userName	(可选) 用户名 : 不要使用 sid
	passWord	(可选) 用户密码 : 不要使用 sid

TMAttach Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 获取便捷的 HTTP-POST API, 以便上传二进制附件。每个请求仅可上传一个附件。

每个请求仅可上传一个附件。要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组件文档, 了解所需的库。

```
import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

String sessionID = null;
String testNodeID = null; // receiving test
File fileToUpload = null; // attachment
String AttachmentDescription = ""; // descriptive text

HttpClient client = new HttpClient();
String formURL = "http://localhost:19120/
servicesExchange?hid=TMAttach " +
"&sid=" + sessionID +
"&entityID=" + testNodeID +
"&entityType=Test " +
"&isURL=false ";
PostMethod filePost = new PostMethod(formURL);
Part[] parts = {
    new StringPart("description", attachmentDescription),
    new FilePart(fileToUpload.getName(), fileToUpload)
};
filePost.setRequestEntity(new MultipartRequestEntity(parts,
filePost.getParams()));
client.getHttpConnectionManager().
getParams().setConnectionTimeout(60000);
// Execute and check for success
int status = client.executeMethod(filePost);
```

```
// verify http return code...
// if(status == HttpStatus.SC_OK) ...
```

createTestPlan 界面

createTestPlan 界面用于创建新测试。调用的 HTTP 响应包含已更改测试的 XML 结构。您可从已更新的 XML 测试结构中获取新节点的标识符。

下表显示 createTestPlan 界面的参数。

界面 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=createTestPlan	sid	会话 ID - 用户身份验证
	parentNodeID	测试 树中要添加新测试的容器的 ID
	userName	可选: 用户名 - 而非使用 sid
	passWord	可选: 用户密码 - 而非使用 sid

用于验证测试计划的 XML 架构定义文件可以使用前端服务器 URL `http://<host>:<port>/silkroot/xsl/testplan.xsd` 下载或从前端服务器安装文件夹 `<Silk Central installation folder>/wwwroot/silkroot/xsl/testplan.xsd` 复制。

createTestPlan Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 创建测试。

```
import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionID = mWebServiceHelper.getSessionId();

URL service = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
    mWebServiceHelper.getPort(),
    String.format("/servicesExchange?hid=%s&sid=%s&parentNodeID=
%d",
    "createTestPlan", sessionID,
    PARENT_NODE_ID));

HttpClient client = new HttpClient();
PostMethod filePost = new PostMethod(service.toExternalForm());
String xmlFile = loadTestPlanUtf8("testPlan.xml");
StringPart xmlFileItem = new StringPart("testPlan", xmlFile,
    "UTF-8");
xmlFileItem.setContentType("text/xml");
Part[] parts = {xmlFileItem};

filePost.setRequestEntity(new MultipartRequestEntity(parts,
    filePost.getParams()));
client.getHttpConnectionManager().getParams().setConnectionTimeo
ut(60000);
int status = client.executeMethod(filePost);
System.out.println(filePost.getStatusLine());
```

每个请求仅可上载一个附件。要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组件文档, 了解所需的库。

测试示例

以下代码显示可通过 createTestPlan 服务上载至 Silk Central 的示例测试。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<TestPlan xmlns="http://www.borland.com/TestPlanSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.borland.com/TestPlanSchema
  ../../../../../../TM/wwwroot/silkroot/xsl/testplan.xsd">

  <Folder name="Folder1" id="5438">
    <Description>Description of the folder</Description>
    <Property name="property1">
      <propertyValue>value1</propertyValue>
    </Property>
    <Test name="TestDef1" type="plugin.SilkTest">
      <Description>Description of the test</Description>
      <Property name="property2">
        <propertyValue>value2</propertyValue>
      </Property>
      <Property name="property3">
        <propertyValue>value3</propertyValue>
        <propertyValue>value4</propertyValue>
      </Property>
      <Parameter name="param1" type="string">string1</Parameter>
      <Parameter name="param2" type="boolean">true</Parameter>
      <Parameter name="paramDate"
type="date">01.01.2001</Parameter>
      <Parameter name="paramInherited" type="string"
        inherited="true">
        inheritedValue1
      </Parameter>
      <Step id="1" name="StepA">
        <ActionDescription>do it</ActionDescription>
        <ExpectedResult>everything</ExpectedResult>
      </Step>
      <Step id="2" name="StepB">
        <ActionDescription>and</ActionDescription>
        <ExpectedResult>everything should come</ExpectedResult>
      </Step>
    </Test>
    <Test name="ManualTest1" id="5441" type="_ManualTestType"
      plannedTime="03:45">
      <Description>Description of the manual test</Description>
      <Step id="1" name="StepA">
        <ActionDescription>do it</ActionDescription>
        <ExpectedResult>everything</ExpectedResult>
      </Step>
      <Step id="2" name="StepB">
        <ActionDescription>and</ActionDescription>
        <ExpectedResult>everything should come</ExpectedResult>
      </Step>
      <Step id="3" name="StepC">
        <ActionDescription>do it now</ActionDescription>
        <ExpectedResult>
          everything should come as you wish
        </ExpectedResult>
      </Step>
    </Test>
  <Folder name="Folder2" id="5439">
    <Description>Description of the folder</Description>
    <Property name="property4">
      <propertyValue>value5</propertyValue>
    </Property>
```

```

<Parameter name="param3" type="number">123</Parameter>
<Folder name="Folder2_1" id="5442">
  <Description>Description of the folder</Description>
  <Test name="TestDef2" type="plugin.SilkPerformer">
    <Description>Description of the test</Description>
    <Property name="_sp_Project File">
      <propertyValue>ApplicationAccess.ltp</propertyValue>
    </Property>
    <Property name="_sp_Workload">
      <propertyValue>Workload1</propertyValue>
    </Property>
  </Test>
  <Test name="TestDef3" type="JUnitTestType"
    externalId="com.borland.MyTest">
    <Description>Description of the test</Description>
    <Property name="_junit_ClassFile">
      <propertyValue>com.borland.MyTest</propertyValue>
    </Property>
    <Property name="_junit_TestMethod">
      <propertyValue>testMethod</propertyValue>
    </Property>
    <Step id="1" name="StepA">
      <ActionDescription>do it</ActionDescription>
      <ExpectedResult>everything</ExpectedResult>
    </Step>
    <Step id="2" name="StepB">
      <ActionDescription>and</ActionDescription>
      <ExpectedResult>everything should come</
ExpectedResult>
    </Step>
  </Test>
</Folder>
</Folder>
</Folder>
</TestPlan>

```

exportTestPlan 界面

exportTestPlan 界面用于将测试计划导出为 XML 文件。下表显示了 exportTestPlan 界面的参数。

界面 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=exportTestPlan	sid	会话 ID - 用户身份验证
	nodeID	具有此 ID 的节点以及此节点下的所有递归子节点都将被导出
	userName	可选: 用户名 - 用于代替 sid
	passWord	可选: 用户密码 - 用于代替 sid

exportTestPlan Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 来导出测试。

```

import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionID = mWebServiceHelper.getSessionId();

URL service = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
    mWebServiceHelper.getPort(),
    String.format("/servicesExchange?hid=%s&sid=%s&nodeID=%d",

```

```

"exportTestPlan", sessionID,
PARENT_NODE_ID));

HttpClient client = new HttpClient();
client.getHttpClientManager().getParams().setConnectionTimeout(60000);
HttpMethod fileGet = new GetMethod(service.toExternalForm());
int status = client.executeMethod(fileGet);
System.out.println(fileGet.getStatusLine());
String exportedTestPlanResponse =
fileGet.getResponseBodyAsString();
System.out.println(exportedTestPlanResponse);

```

要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组件文档, 了解所需的库。

updateTestPlan 接口

updateTestPlan 接口用于通过 XML 文件中的现有根节点更新测试。调用的 HTTP 响应包含已更改测试的 XML 结构。您可以从更新后的 XML 测试结构中获取新节点的标识符。

下表显示了 updateTestPlan 接口的参数。

接口 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=updateTestPlan	sid	会话 ID - 用户身份验证
	userName	可选: 用户名 - 不要使用 sid
	passWord	可选: 用户密码 - 不要使用 sid

用于验证测试计划的 XML 架构定义文件可以使用前端服务器 URL `http://<host>:<port>/silkroot/xsl/testplan.xsd` 下载或从前端服务器安装文件夹 `<Silk Central installation folder>/wwwroot/silkroot/xsl/testplan.xsd` 复制。

updateTestPlan Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 更新测试。

```

import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionID = mWebServiceHelper.getSessionId();
String xml = loadTestPlanUtf8(DEMO_TEST_PLAN_XML);
HttpClient client = new HttpClient();

URL webServiceUrl = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
mWebServiceHelper.getPort(),
String.format("/servicesExchange?hid=%s&sid=%s",
"updateTestPlan",
sessionID));
StringPart testPlanXml = new StringPart(DEMO_TEST_PLAN_XML, xml,
"UTF-8");
testPlanXml.setContentType("text/xml");
Part[] parts = {testPlanXml};
PostMethod filePost = new
PostMethod(webServiceUrl.toExternalForm());
filePost.setRequestEntity(new MultipartRequestEntity(parts,
filePost.getParams()));
client.getHttpClientManager().getParams().setConnectionTimeout(60000);
int status = client.executeMethod(filePost);
System.out.println(filePost.getStatusLine());

```

```
String responseXml = filePost.getResponseBodyAsString();
```

每个请求仅可上传一个附件。要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组件文档, 了解所需的库。

createRequirements 界面

createRequirements 界面用于创建新需求。调用的 HTTP 响应包含已更改需求的 XML 结构。您可从已更新的 XML 需求结构中获取新节点的标识符。

下表显示 createRequirements 界面的参数。

界面 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=createRequirements	sid	会话 ID - 用户身份验证
	parentNodeID	需求树中要添加新需求的容器的 ID
	userName	可选: 用户名 - 而非使用 sid
	passWord	可选: 用户密码 - 而非使用 sid

用于验证需求的 XML 架构定义文件可以使用前端服务器 URL `http://<host>:<port>/silkroot/xsl/requirements.xsd` 下载或从前端服务器安装文件夹 `<Silk Central installation folder>/wwwroot/silkroot/xsl/requirements.xsd` 复制。

createRequirements Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 创建需求。

```
import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionId = mWebServiceHelper.getSessionId();

URL service = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
    mWebServiceHelper.getPort(),
    String.format("/servicesExchange?hid=%s&sid=%s&parentNodeID=%d",
        "createRequirements", sessionId,
        PARENT_NODE_ID));

HttpClient client = new HttpClient();
PostMethod filePost = new PostMethod(service.toExternalForm());
String xmlFile = loadRequirementsUtf8("requirements.xml");
StringPart xmlFileItem = new StringPart("requirements", xmlFile,
    "UTF-8");
xmlFileItem.setContentType("text/xml");
Part[] parts = {xmlFileItem};

filePost.setRequestEntity(new MultipartRequestEntity(parts,
    filePost.getParams()));
client.getHttpConnectionManager().getParams().setConnectionTimeo
ut(60000);
int status = client.executeMethod(filePost);
System.out.println(filePost.getStatusLine());
```

每个请求仅可上传一个附件。要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组件文档, 了解所需的库。

exportRequirements 界面

exportRequirements 界面用于将需求导出为 XML 文件。下表显示了 exportRequirements 界面的参数。

界面 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=exportRequirements	sid	会话 ID - 用户身份验证
	nodeID	具有此 ID 的节点以及此节点下的所有递归子节点都将被导出
	userName	可选: 用户名 - 用于代替 sid
	passWord	可选: 用户密码 - 用于代替 sid

exportRequirements Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 来导出需求。

```
import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionID = mWebServiceHelper.getSessionId();

URL service = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
    mWebServiceHelper.getPort(),
    String.format("/servicesExchange?hid=%s&sid=%s&nodeID=%d",
        "exportRequirements", sessionID,
        PARENT_NODE_ID));

HttpClient client = new HttpClient();
client.getHttpConnectionManager().getParams().setConnectionTimeout(60000);
GetMethod fileGet = new GetMethod(service.toExternalForm());
int status = client.executeMethod(fileGet);
System.out.println(fileGet.getStatusLine());
String exportedRequirementResponse =
    fileGet.getResponseBodyAsString();
System.out.println(exportedRequirementResponse);
```

要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组件文档, 了解所需的库。

updateRequirements 接口

updateRequirements 接口用于通过 XML 文件中的现有根节点更新需求。需求由需求树中的内部 Silk Central 节点 ID 标识。更新需求树节点和所有节点的子项。添加新节点, 将丢失的节点设置为过时, 移动的节点也同樣在 Silk Central 中移动。调用的 HTTP 响应包含更改需求的 XML 结构。您可以从更新后的 XML 需求结构中获取新节点的标识符。

下表显示了 updateRequirements 接口的参数。

接口 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=updateRequirements	sid	会话 ID - 用户身份验证
	userName	可选: 用户名 - 不要使用 sid

接口 URL	参数	说明
	passWord	可选：用户密码 - 不要使用 sid
	NodeID	更新具有此 ID 的节点并递归更新所有节点的子节点。

用于验证需求的 XML 架构定义文件可以使用前端服务器 URL `http://<host>:<port>/silkroot/xsl/requirements.xsd` 下载或从前端服务器安装文件夹 `<Silk Central installation folder>/wwwroot/silkroot/xsl/requirements.xsd` 复制。

updateRequirements Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 来更新需求。

```
import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionId = mWebServiceHelper.getSessionId();
URL service = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
    mWebServiceHelper.getPort(),
    String.format("/servicesExchange?hid=%s&sid=%s&nodeID=%s",
        "updateRequirements",
        sessionId, rootNodeId));

HttpClient client = new HttpClient();
PostMethod filePost = new PostMethod(service.toExternalForm());
String xmlFile = loadRequirementsUtf8(fileName);
StringPart xmlFileItem = new StringPart("requirements", xmlFile,
    "UTF-8");
xmlFileItem.setContentType("text/xml");
Part[] parts = {xmlFileItem};

filePost.setRequestEntity(new MultipartRequestEntity(parts,
    filePost.getParams()));
client.getHttpConnectionManager().getParams().setConnectionTimeout(60000);
int status = client.executeMethod(filePost);
System.out.println(filePost.getStatusLine());

String responseXml = filePost.getResponseBodyAsString();
```

每个请求仅可上传一个附件。要下载 Apache HttpComponents，请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组件文档，了解所需的库。

updateRequirementsByExternalID 接口

updateRequirementsByExternalID 接口用于通过 XML 文件中的现有根节点更新需求。需求由外部 ID 标识。更新需求树节点和所有节点的子项。添加新节点，将丢失的节点设置为过时，移动的节点也同样在 Silk Central 中移动。调用的 HTTP 响应包含更改需求的 XML 结构。您可以从更新后的 XML 需求结构中获取新节点的标识符。

下表显示了 updateRequirementsByExternalID 接口的参数。

接口 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=updateRequirements	sid	会话 ID - 用户身份验证
	nodeID	需求树中要更新的节点的 ID。
	userName	可选：用户名 - 不要使用 sid

接口 URL	参数	说明
	passWord	可选：用户密码 - 不要使用 sid

用于验证需求的 XML 架构定义文件可以使用前端服务器 URL `http://<host>:<port>/silkroot/xsl/requirements.xsd` 下载或从前端服务器安装文件夹 `<Silk Central installation folder>/wwwroot/silkroot/xsl/requirements.xsd` 复制。

updateRequirementsByExternalID Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 来更新需求。

```
import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionID = mWebServiceHelper.getSessionId();
URL service = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
    mWebServiceHelper.getPort(),
    String.format("/servicesExchange?hid=%s&sid=%s",
        "updateRequirementsByExternalID",
        sessionID));

HttpClient client = new HttpClient();
PostMethod filePost = new PostMethod(service.toExternalForm());
String xmlFile = loadRequirementsUtf8(fileName);
StringPart xmlFormItem = new StringPart("requirements", xmlFile,
    "UTF-8");
xmlFormItem.setContentType("text/xml");
Part[] parts = {xmlFormItem};

filePost.setRequestEntity(new MultipartRequestEntity(parts,
    filePost.getParams()));
client.getHttpConnectionManager().getParams().setConnectionTimeout(60000);
int status = client.executeMethod(filePost);
System.out.println(filePost.getStatusLine());

String responseXml = filePost.getResponseBodyAsString();
```

每个请求仅可上传一个附件。要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组件文档, 了解所需的库。

createExecutionDefinitions 界面

createExecutionDefinitions 界面用于创建新执行计划。调用的 HTTP 响应包含已更改执行计划的 XML 结构。您可从已更新的 XML 执行计划结构中获取新节点的标识符。

下表显示 createExecutionDefinitions 界面的参数。

界面 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=createExecutionDefinitions	sid	会话 ID - 用户身份验证
	parentNodeID	执行计划树中要添加新执行计划的节点的 ID
	userName	可选：用户名 - 而非使用 sid
	passWord	可选：用户密码 - 而非使用 sid

用于验证执行的 XML 架构定义文件可以使用前端服务器 URL `http://<host>:<port>/silkroot/xsl/executionplan.xsd` 下载或从前端服务器安装文件夹 `<Silk Central installation folder>/wwwroot/silkroot/xsl/executionplan.xsd` 复制。

createExecutionDefinitions Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 创建执行计划。

```
import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionID = mWebServiceHelper.getSessionId();

URL service = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
    mWebServiceHelper.getPort(),
    String.format("/servicesExchange?hid=%s&sid=%s&parentNodeID=%d",
        "createExecutionDefinitions", sessionID,
        PARENT_NODE_ID));

HttpClient client = new HttpClient();
PostMethod filePost = new PostMethod(service.toExternalForm());
String xmlFile =
loadExecutionDefinitionsUtf8("executionplan.xml");
StringPart xmlFileItem = new StringPart("executionplan",
xmlFile,
    "UTF-8");
xmlFileItem.setContentType("text/xml");
Part[] parts = {xmlFileItem};

filePost.setRequestEntity(new MultipartRequestEntity(parts,
    filePost.getParams()));
client.getHttpConnectionManager().getParams().setConnectionTimeout(60000);
int status = client.executeMethod(filePost);
System.out.println(filePost.getStatusLine());
```

每个请求仅可上传一个附件。要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组件文档, 了解所需的库。

执行计划示例

以下代码显示可通过 createExecutionDefinitions 服务上载至 Silk Central 的示例执行计划。该示例为其中一个执行定义创建自定义计划, 并通过手动分配和筛选器将测试分配到执行计划。该示例还会创建一个包含这些配置的配置套件。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<ExecutionPlan xmlns="http://www.borland.com/ExecPlanSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.borland.com/ExecPlanSchema
  ../../../../../../TM/wwwroot/silkroot/xsl/
  executionplan.xsd">

  <Folder name="Folder1">
    <Description>Description of the folder</Description>
    <ExecDef name="ExecutionDefinition1" TestContainerId="1">
      <Description>Description1</Description>
      <CustomSchedule>
        <start>2009-11-26T21:32:52</start>
        <end>
          <forever>true</forever>
        </end>
        <Interval day="1" hour="2" minute="3"></Interval>
        <adjustDaylightSaving>>false</adjustDaylightSaving>
      </CustomSchedule>
    </ExecDef>
  </Folder>
</ExecutionPlan>
```

```

    <exclusions>
      <days>Monday</days>
      <days>Wednesday</days>
      <from>21:32:52</from>
      <to>22:32:52</to>
    </exclusions>
    <definiteRun>2009-11-27T21:35:12</definiteRun>
  </CustomSchedule>
  <ReadFromBuildInfoFile>true</ReadFromBuildInfoFile>
  <Priority>High</Priority>
  <SetupTestDefinition>73</SetupTestDefinition>
  <CleanupTestDefinition>65</CleanupTestDefinition>
  <AssignedTestDefinitions>
    <ManualAssignment useTestPlanOrder="true">
      <TestId>6</TestId>
      <TestId>5</TestId>
    </ManualAssignment>
  </AssignedTestDefinitions>
</ExecDef>
<ExecDef name="ExecutionDefinition2" TestContainerId="1">
  <Description>Description2</Description>
  <Build>1</Build>
  <Version>1</Version>
  <Priority>Low</Priority>
  <SourceControlLabel>Label1</SourceControlLabel>
  <DependentExecDef id="65">
    <Condition>Passed</Condition>
    <Deployment>
      <Specific>
        <Execution type="Server" id="1"/>
        <Execution type="Tester" id="0"/>
      </Specific>
    </Deployment>
  </DependentExecDef>
  <DependentExecDef id="70">
    <Condition>Failed</Condition>
    <Deployment>
      <Specific>
        <Execution type="Tester" id="0"/>
      </Specific>
    </Deployment>
  </DependentExecDef>
  <DependentExecDef id="68">
    <Condition>Any</Condition>
    <Deployment>
      <UseFromCurrentExedDef>true</UseFromCurrentExedDef>
    </Deployment>
  </DependentExecDef>
</ExecDef>

<ConfigSuite name="ConfigSuite1" TestContainerId="1">
  <Description>ConfigSuite1 desc</Description>
  <CustomSchedule>
    <start>2009-11-26T21:32:52</start>
    <end>
      <times>1</times>
    </end>
    <Interval day="1" hour="2" minute="3"/>
    <adjustDaylightSaving>false</adjustDaylightSaving>
    <exclusions>
      <days>Monday</days>
      <days>Wednesday</days>
      <from>21:32:52</from>
      <to>22:32:52</to>
    </exclusions>
  </CustomSchedule>
</ConfigSuite>

```

```

        </exclusions>
        <definiteRun>2009-11-27T21:35:12</definiteRun>
    </CustomSchedule>

    <ConfigExecDef name="Config1">
        <Description>Config1 desc</Description>
        <Priority>Medium</Priority>
    </ConfigExecDef>

    <ConfigExecDef name="Config2">
        <Priority>Medium</Priority>
        <DependentExecDef id="69">
            <Condition>Any</Condition>
            <Deployment>
                <UseFromCurrentExedDef>true</UseFromCurrentExedDef>
            </Deployment>
        </DependentExecDef>
    </ConfigExecDef>

    <Build>8</Build>
    <Version>2</Version>
    <SourceControlLabel>ConfigSuite1 label</
SourceControlLabel>
    <SetupTestDefinition>73</SetupTestDefinition>
    <CleanupTestDefinition>65</CleanupTestDefinition>
    <AssignedTestDefinitions>
        <ManualAssignment useTestPlanOrder="true">
            <TestId>6</TestId>
            <TestId>5</TestId>
        </ManualAssignment>
    </AssignedTestDefinitions>
</ConfigSuite>
</Folder>
</ExecutionPlan>

```

exportExecutionDefinitions 界面

exportExecutionDefinitions 界面用于将执行计划导出为 XML 文件。下表显示了 exportExecutionDefinitions 界面的参数。

界面 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=exportExecutionDefinitions	sid	会话 ID - 用户身份验证
	nodeID	具有此 ID 的节点以及该节点的所有递归子节点都将被导出
	userName	可选: 用户名 - 用于代替 sid
	passWord	可选: 用户密码 - 用于代替 sid

exportExecutionDefinitions Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 来导出执行计划。

```

import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionId = mWebServiceHelper.getSessionId();

URL service = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
    mWebServiceHelper.getPort(),

```

```
String.format("/servicesExchange?hid=%s&sid=%s&nodeID=%d",
"exportExecutionDefinitions", sessionID,
NODE_ID));

HttpClient client = new HttpClient();
client.getHttpClientConnectionManager().getParams().setConnectionTimeo
ut(60000);
HttpMethod fileGet = new GetMethod(service.toExternalForm());
int status = client.executeMethod(fileGet);
System.out.println(fileGet.getStatusLine());
String exportedExecutionPlanResponse =
fileGet.getResponseBodyAsString();
System.out.println(exportedExecutionPlanResponse);
```

要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组
件文档, 了解所需的库。

updateExecutionDefinitions 接口

updateExecutionDefinitions 接口用于更新 XML 文件的执行计划。调用的 HTTP 响应包含更改后的
执行计划的 XML 结构。您可以从更新 XML 执行计划结构中获取新节点的标识符。

下表显示了 updateExecutionDefinitions 接口的参数。

接口 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=updateExecutionDefinitions	sid	会话 ID - 用户身份验证
	userName	可选: 用户名 - 不要使用 sid
	passWord	可选: 用户密码 - 不要使用 sid

用于验证执行的 XML 架构定义文件可以使用前端服务器 URL `http://<host>:<port>/
silkroot/xsl/executionplan.xsd` 下载或从前端服务器安装文件夹 `<Silk Central
installation folder>/wwwroot/silkroot/xsl/executionplan.xsd` 复制。

updateExecutionDefinitions Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 更新执行计划。

```
import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionID = mWebServiceHelper.getSessionID();
string xml = loadExecutionPlanUtf8(DEMO_EXECUTION_PLAN_XML);
HttpClient client = new HttpClient();

URL webServiceUrl = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
mWebServiceHelper.getPort(),
String.format("/servicesExchange?hid=%s&sid=%s",
"updateExecutionDefinitions",
sessionID));
StringPart ExecutionPlanXml = new
StringPart(DEMO_EXECUTION_PLAN_XML, xml,
"UTF-8");
ExecutionPlanXml.setContentType("text/xml");
Part[] parts = {ExecutionPlanXml};
PostMethod filePost = new
PostMethod(webServiceUrl.toExternalForm());
filePost.setRequestEntity(new MultipartRequestEntity(parts,
filePost.getParams()));
client.getHttpClientConnectionManager().getParams().setConnectionTimeo
```

```

ut(60000);
int status = client.executeMethod(filePost);
System.out.println(filePost.getStatusLine());

String responseXml = filePost.getResponseBodyAsString();

```

每个请求仅可上传一个附件。要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组件文档, 了解所需的库。

createLibraries 界面

createLibraries 界面用于创建新库。调用的 HTTP 响应包含已更改库的 XML 结构。您可从已更新的 XML 库结构中获取新节点的标识符。

下表显示 createLibraries 界面的参数。

界面 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=createLibraries	sid	会话 ID - 用户身份验证
	userName	可选: 用户名 - 而非使用 sid
	passWord	可选: 用户密码 - 而非使用 sid

用于验证库的 XML 架构定义文件可以使用前端服务器 URL `http://<host>:<port>/silkroot/xsl/libraries.xsd` 下载或从前端服务器安装文件夹 `<Silk Central installation folder>/wwwroot/silkroot/xsl/libraries.xsd` 复制。

createLibraries Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 创建库。

```

import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionID = mWebServiceHelper.getSessionId();

URL service = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
    mWebServiceHelper.getPort(), String.format("/servicesExchange?
hid=%s&sid=%s",
    "createLibraries", sessionID));

HttpClient client = new HttpClient();
PostMethod filePost = new PostMethod(service.toExternalForm());
String xmlFile = loadTestPlanUtf8("libraries.xml");
StringPart xmlFileItem = new StringPart("libraries", xmlFile,
"UTF-8");
xmlFileItem.setContentType("text/xml");
Part[] parts = {xmlFileItem};

filePost.setRequestEntity(new MultipartRequestEntity(parts,
filePost.getParams()));
client.getHttpConnectionManager().getParams().setConnectionTimeo
ut(60000);
int status = client.executeMethod(filePost);
System.out.println(filePost.getStatusLine());

```

要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。有关所需库的信息, 请参阅组件文档。

库示例

以下代码显示可通过 createLibraries 服务上载至 Silk Central 的示例库。新库并不仅限于在某些项目中使用，除非在 GrantedProjects 部分中定义了一个或多个项目。

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<LibraryStructure xmlns="http://www.borland.com/TestPlanSchema"
  xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
  xsi:schemaLocation="http://www.borland.com/TestPlanSchema
  ../../../../../../TM/wwwroot/silkroot/xsl/libraries.xsd">

  <Library name="Library 1">
    <Folder name="Folder 1">
      <Folder name="Folder 1.1">
        <SharedSteps name="Basic create user steps">
          <Step name="Login">
            <ActionDescription>
              Login with user admin.
            </ActionDescription>
            <ExpectedResult>Successful login.</ExpectedResult>
          </Step>
          <Step name="Create User">
            <ActionDescription>Create user tester</
ActionDescription>
            <ExpectedResult>User created</ExpectedResult>
          </Step>
          <Step name="Logout">
            <ActionDescription>
              Logout using start menu
            </ActionDescription>
            <ExpectedResult>Logged out.</ExpectedResult>
          </Step>
        </SharedSteps>
      </Folder>
    </Folder>
    <GrantedProjects>
      <ProjectId>0</ProjectId>
      <ProjectId>1</ProjectId>
    </GrantedProjects>
  </Library>
</LibraryStructure>
```

exportLibraryStructure 界面

exportLibraryStructure 界面用于将库、文件夹和共享步骤对象导出为 XML 文件。下表显示了 exportLibraryStructure 界面的参数。

界面 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=exportLibraryStructure	sid	会话 ID - 用户身份验证
	userName	可选: 用户名 - 用于代替 sid
	passWord	可选: 用户密码 - 用于代替 sid
	nodeID	要导出的库树中的库节点或文件夹。 不允许共享步骤节点的 ID。

exportLibraryStructure Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 来导出库。

```
import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionID = mWebServiceHelper.getSessionId();

URL service = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
    mWebServiceHelper.getPort(), String.format("/servicesExchange?
hid=%s&sid=%s&nodeID=%d",
    "exportLibraryStructure", sessionID, NODE_ID));

HttpClient client = new HttpClient();
client.getHttpConnectionManager().getParams().setConnectionTimeo
ut(60000);
GetMethod fileGet = new GetMethod(service.toExternalForm());
int status = client.executeMethod(fileGet);
System.out.println(fileGet.getStatusLine());
String exportedTestPlanResponse =
fileGet.getResponseBodyAsString();
System.out.println(exportedTestPlanResponse);
```

要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组
件文档, 了解所需的库。

exportLibraryStructureWithoutSteps 界面

exportLibraryStructureWithoutSteps 界面用于将库、文件夹和共享步骤对象导出为 XML 文件。包
括在共享步骤对象中的步骤未被导出。下表显示了 exportLibraryStructureWithoutSteps 界面的参
数。

界面 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=exportLibraryStructureWithoutStep s	sid	会话 ID - 用户身份验证
	userName	可选: 用户名 - 用于代替 sid
	passWord	可选: 用户密码 - 用于代替 sid
	nodeID	要导出的库树中的库节点或文件夹。 不允许共享步骤节点的 ID。

exportLibraryStructureWithoutSteps Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 来导出库。

```
import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionID = mWebServiceHelper.getSessionId();

URL service = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
    mWebServiceHelper.getPort(), String.format("/servicesExchange?
hid=%s&sid=%s&nodeID=%d",
    "exportLibraryStructureWithoutSteps", sessionID, NODE_ID));

HttpClient client = new HttpClient();
client.getHttpConnectionManager().getParams().setConnectionTimeo
ut(60000);
GetMethod fileGet = new GetMethod(service.toExternalForm());
```

```
int status = client.executeMethod(fileGet);
System.out.println(fileGet.getStatusLine());
String exportedTestPlanResponse =
fileGet.getResponseBodyAsString();
System.out.println(exportedTestPlanResponse);
```

要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组件文档, 了解所需的库。

getLibraryInfoByName 界面

getLibraryInfoByName 界面将返回所有具有指定名称的库的 ID、名称和说明。界面仅返回库的属性, 未返回其结构。下表显示了 getLibraryInfoByName 界面的参数。

界面 URL	参数	说明
/servicesExchange? hid=exportLibraryStructureWithoutSteps	sid	会话 ID - 用户身份验证
	userName	可选: 用户名 - 用于代替 sid
	passWord	可选: 用户密码 - 用于代替 sid
	libraryName	库的名称

getLibraryInfoByName Web 服务示例

以下代码使用 Apache HttpClient 获取库信息。

```
import org.apache.commons.httpclient.*; // Apache HttpClient

long sessionID = mWebServiceHelper.getSessionId();

URL service = new URL("http", mWebServiceHelper.getHost(),
mWebServiceHelper.getPort(), String.format("/servicesExchange?
hid=%s&sid=%s",
"exportLibraryStructureWithoutSteps", sessionID,
LIBRARY_NAME));

HttpClient client = new HttpClient();
client.getHttpConnectionManager().getParams().setConnectionTimeo
ut(60000);
GetMethod fileGet = new GetMethod(service.toExternalForm());
int status = client.executeMethod(fileGet);
System.out.println(fileGet.getStatusLine());
String response = fileGet.getResponseBodyAsString();
System.out.println(response);
```

要下载 Apache HttpComponents, 请访问 <http://hc.apache.org/downloads.cgi>。请参阅组件文档, 了解所需的库。

Web Service Demo Client

Web Service Demo Client 是一种演示如何使用 Silk Central Web 服务的工具。从 **帮助 > 工具** 中下载客户端。

Web Service Demo Client 显示每个测试在 **测试 > 管理测试属性** 中可用的所有属性, 以及每个可用测试类型的所有属性。



注意: Web Service Demo Client 专为演示 Web 服务的使用而设计。请勿在生产环境下使用演示客户端。

索引

A

- Apache Axis 36
- API
 - 代码覆盖率集成 7
- API 结构
 - 第三方测试类型插件 29

B

- 编译插件 6
- 部署
 - 插件 6
 - 第三方测试类型插件 34

C

- createExecutionDefinitions
 - 界面 51
 - 示例 51
- createLibraries
 - 界面 56
 - 示例 56
- createRequirements
 - 界面 48
 - 示例 48
- createTestPlan
 - 界面 44
 - 示例 44
- 插件
 - 编译 6
 - 部署 6
 - 分发 6
 - 概述 6
 - 问题跟踪 16
 - 需求 27
 - 需求管理 27
 - 源代码管理 14
 - 种类 6

D

- 打包
 - 第三方测试类型插件 28
- 代码覆盖率
 - API 7
- 登录凭据 40
- 第三方测试类型插件
 - API 结构 29
 - 传递预定义参数 28
 - 打包 28
 - 集成 28
 - 配置 XML 文件 33, 34
 - 实施 28
 - 示例代码 29
 - 文件属性元信息 33
 - 一般属性元信息 33

- 元信息 33
- 字符串属性元信息 33
- 自定义图标 34

E

- exportExecutionDefinitions
 - 界面 54
 - 示例 54
- exportLibraryStructure
 - 界面 57
 - 示例 57
- exportLibraryStructureWithoutSteps
 - 界面 58
 - 示例 58
- exportRequirements
 - 界面 49
 - 示例 49
- exportTestPlan
 - 界面 46
 - 示例 46

F

- 分发
 - 插件 6
- 服务交换 41

G

- getLibraryInfoByName
 - 界面 59
 - 示例 59

H

- 会话处理 40

J

- Java API 接口 25
- 集成
 - 第三方测试类型插件 28
- 接口
 - Java API 接口 25
 - reportData 42
 - TMAAttach 42
 - updateExecutionDefinitions 55
 - updateRequirements 49
 - updateRequirementsByExternalID 50
 - updateTestPlan 47
 - Web 服务 16
 - 源代码管理 14
- 界面
 - createExecutionDefinitions 51
 - createLibraries 56

- createRequirements 48
- createTestPlan 44
- exportExecutionDefinitions 54
- exportLibraryStructure 57
- exportLibraryStructureWithoutSteps 58
- exportRequirements 49
- exportTestPlan 46
- getLibraryInfoByName 59

L

- 类 25

P

- Process Executor
 - 示例代码 29

R

- reportData
 - 接口 42
 - 示例 42

S

- SOAP
 - 堆栈 36
 - 信封 37
- 身份验证
 - Web 服务 40
- 实施
 - 第三方测试类型插件 28
- 示例代码
 - 第三方测试类型插件 29
- 视频捕获
 - 表示开始 34
 - 表示停止 34

T

- TMAAttach
 - 接口 42
 - 示例 42
- 同步
 - 需求 27
- 图标
 - 自定义 34

U

- updateExecutionDefinitions
 - 接口 55
 - 示例 55
- updateRequirements
 - 接口 49
 - 示例 49
- updateRequirementsByExternalID
 - 接口 50

- 示例 50
- updateTestPlan
 - 接口 47
 - 示例 47

W

- Web Service Demo Client 59

- Web 服务

- WSDL 规范 19
 - 概述 36
 - 接口 16
 - 可用 41
 - 配置配置文件 25
 - 示例使用案例 39
 - 先决条件 36
 - 需求管理 27

- Web 服务接口

- 快速启动 36

- Web 服务界面

- 教程 37

- WSDL 规范 19

- 文件属性元信息

- 第三方测试类型插件 33

- 问题跟踪

- 插件 16

- 问题跟踪集成

- 概述 16

X

- 需求插件 27
- 需求管理集成 27

Y

- 演示客户端

- Web 服务接口 59

- 一般属性元信息

- 第三方测试类型插件 33

- 预定义参数

- 传递至第三方测试类型插件 28

- 元信息

- 第三方测试类型插件 33

- 源代码管理

- 插件 14

- 集成 14

- 接口 14

- 接口约定 15

Z

- 种类

- 插件 6

- 字符串属性元信息

- 第三方测试类型插件 33

- 自定义图标

- 第三方测试类型插件 34