

应用 Maven 简化项目管理

张文振

(华为技术有限公司, 陕西 西安 710075)

【摘要】我们通常将 Ant 用于 java 项目的构建, 编译、打包等任务都可以在一个 build.xml 中完成, 碰到的问题也是很多的, 比如每个项目结构的 build.xml 相差较大等, Maven 的出现, 极大的改观了这个问题。文章重点介绍了使用 Maven 管理项目的基本概念。项目对象模型、依赖管理系统、仓库与插件构成了 Maven 强大功能的基础。总结了 Maven 在项目管理中的最佳实践, 从建立统一的项目结构到项目依赖包的管理, 以及在 Eclipse 集成开发环境中集成、使用 Maven 的特性。

【关键词】Maven; 项目; 仓库; 依赖管理; 插件

1 Maven 概述

什么是 Maven? Apache 给 Maven 的定义是: Maven 是一个项目管理工具, 由一个项目对象模型, 一组标准集合, 一个项目生命周期, 一个依赖管理系统, 以及用来定义在生命周期阶段中插件目标的逻辑组成。

2 Maven 基础

项目作为 Maven 的基本概念, 包含 pom.xml 的任何一个文件都是一个项目, 及项目被定义为项目对象模型。项目之间可以相互依赖, 一个项目也可能由多个子项目构成, 另外, 项目之间还可以继承。

坐标是一个项目的唯一标识, 它包括 groupId、artifactId 和 version。groupId 定义了项目属于哪个组, 这个组往往和项目所在的组织或公司存在关联, artifactId 定义了当前 Maven 项目在组中唯一的 ID, version 顾名思义就是当前项目的版本。

在 Maven 中另一个重要概念就是仓库 (Repository)。因为坐标机制, 不同 Maven 项目使用任何一个构建都是完全相同的。在此基础上, Maven 可以在一个统一的位置存储所有 Maven 项目共享的构件, 这个统一的位置就是仓库。因为任何一个构件都有其唯一的坐标, 根据这个坐标可以定义其在仓库中的唯一存储路径, 这便是 Maven 的仓库布局方式。譬如: groupId=org.testng, artifactId=testng, version=5.8, classifier=jdk15, packaging=jar。生成的路径: org/testng/testng/5.8/testng-5.8-jdk15.jar。

仓库的功能是非常强大的, 特别是私服, 它可以节省外网带宽, 加速 Maven 构建, 部署第三方构建, 提高稳定性、增强控制, 降低中央仓库负荷等。有了仓库不同的项目不需要再各自包含所依赖的三方库, 仓库会自动在多个项目之间共享库。此外, 不同项目也可以调用 mvn install 产生自己的构件, 然后部署到中央仓库、远程仓库或者私服, 其他项目如果有依赖, 可以很方便的下载到。

Maven 强大的真正原因在于其插件机制, Maven 的核心几乎不做什么实际的事情, 除了解析一些 xml 文档, 管理生命周期和插件之外, 什么也不懂。其余功能都是委派给一组 Maven 插件去实现, 所以 Maven 下载很小, 在实际执行 Maven 任务时, 根据需要自动下载相应的插件。插件能够影响 Maven 的生命周期, 提供对目标的访问。Maven 插件大部分用 java 开发, 同时也支持 BeanShell、Ant 编写

的插件, 用户自己也可以编写专用的插件。

3 Maven 管理项目的实践

3.1 标准化的项目结构

定义了项目的标准模版, 这是 Maven 的一个重要的特性。使用命令行式操作, 通过命令 mvn archetype:create -DgroupId=com.test -DartifactId=test-app, 就创建了一个简单的 Maven 项目, 无需一行脚本, 就能实现众多功能。同时, Maven 还提供了类型模版, 通过添加参数 -DarchetypeArtifactId={类型名} 即可完成创建。

3.2 类库的管理

类库管理是 Maven 的一个重要特色。在 pom.xml 中配置好 jar 包的版本和依赖, 能方便实现对 jar 文件的管理。同时 Maven 通过对 pom.xml 文件的管理来处理 jar 包间的依赖。比如有一个 jar 文件为 google.jar, 同级目录必然有一个和它相关的 pom.xml 文件, 这个 pom.xml 文件肯定配置了 google.jar 对其他 jar 包的依赖。这时需要我们手动去下载依赖包, 在执行 Maven 命令时会自动下载相应的依赖包, 这叫传递性依赖, 只需配置对 google 的依赖而无需关心 google 对其他 jar 的依赖。

由于 pom.xml 文件对 jar 包的管理, 使得 Maven 有一个特性: 项目文件的容量很小。以前一个 web 项目里, 库文件都需要存放到 WEB-INF/lib 下, 同时存入源代码库中, 动辄几十 M。通过 Maven 管理, 仅需要一个 pom.xml, 项目文件一般几百 K。

3.3 Maven 和 Eclipse 的结合

Maven 和 Eclipse 的结合, 使得 Maven 的使用更加方便。这得益于 m2eclipse 插件, 它联结了 Eclipse 的易用性和 Maven 的强大功能, 从而给 Eclipse 带来了稳定的自动化构建过程^[2]。首先, 是和项目创建导入相关的特性: 如从 SVN 签出项目、利用预定义原型为建立项目提供向导功能。其次, 告别命令行, 根据菜单、窗口直观操作。也可以自己组合 Maven 命令。再次, m2eclipse 内置中央仓库检索功能, 不需再通过浏览器访问中央仓库。最后, m2eclipse 提供了对 pom.xml 文件的编译功能, 使得依赖包、仓库、插件等元素的编译变得更加直观。

4 结束语

本文主要讲述了使用 Maven 管理项目需要了解的一些基本概念, Maven 作为一个新的项目构建工具, 简单易用, 使得项目的构建部署不再混乱不堪, 整个过程更加规范、有序。然后讨论了 Maven 管理项目的实践, 如何建立标准化的项目结构、类库管理, 最后介绍了在 Eclipse 集成环境中使用 Maven 的优势。

参考文献:

- [1] Tim O'Brien, John Casey, Manfred Moser, Brian Fox, Jason Van Zyl, Eric Redmond, Larry Shatzer. Maven: The Complete Reference [M/OL]. 2010(02).
- [2] Tim O'Brien. Developing with Eclipse and Maven [M/OL]. 2010.

(上接第464页)

文物管理部门的工作要随着时代的变化进行相应的变通, 不能一成不变, 要遵循社会和经济建设协调发展的原则, 坚持“保护为主、抢救第一、合理利用、加强管理”的原则和方针进行文物的保护工作, 文物管理部门要积极主动地配合其他部门的工作, 在工作中预防各种问题的出现, 防范于未然, 一旦出现了问题要及时进行解决。尽量将文物的损失降到最低。对于文物保护工作效率的提升, 还要不断提升文物保护人员的能力素养, 做到工作人员的业务技能水平和思想道德水平的双重提升。加强与其他部门的联系, 对文物资源有一个准确的掌握和了解, 同时要和其他部门进行协调, 避免在文物保护过程中发生的矛盾。

此外, 还应该加强对文物保护的人力、物力、财力等方面的投入, 促进文物保护工作落到实处。

4 结语

文物保护工作对于文化、技术、工艺等方面的传承具有十分重要的意义, 在文物保护过程, 还存在一些问题, 对文物保护水平和质量有很大影响。为了不断提高文物保护质量, 要从多个方面加强文物保护工作水平, 比如加强意识提高、完善法律法规等。

参考文献:

- [1] 赵莹. 有效加强文物管理水平的科学措施探讨[J]. 神州, 2012(27).
- [2] 余国鱼. 浅析我国文物保护的存在的对策[J]. 青年科学·教师版, 2013(01).