

TortoiseSVN 在 Android Studio 中的应用研究

刘军华, 尹 根

(湖南邮电职业技术学院, 湖南长沙 410015)

【摘要】针对多人协作完成一个项目时出现的版本混乱、代码整合难等问题, 文章对开源软件 TortoiseSVN 进行了研究, 介绍了 TortoiseSVN 及其相关概念, 分析了 TortoiseSVN 的工作原理, 阐述了 TortoiseSVN 的安装与配置方法, 并就局域网内使用 TortoiseSVN 在 Android Studio 项目开发中进行代码整合提出了一个可参考的实现方法。

【关键词】版本控制; 代码整合; TortoiseSVN; Android Studio

【doi:10.3969/j.issn.2095-7661.2020.02.007】

【中图分类号】TP311

【文献标识码】A

【文章编号】2095-7661(2020)02-0024-04

Application of TortoiseSVN in Android Studio

LIU Jun-hua, YIN Gen

(Hunan Post and Telecommunication College, Changsha, Hunan, China 410015)

Abstract: In view of the problems such as version confusion and code integration difficulty when many people cooperate to complete a project, this paper studies the open source software TortoiseSVN, introduces TortoiseSVN and its related concepts, analyzes its working principle and expounds the installation and configuration method of TortoiseSVN. A referential method is proposed for the code integration in Android Studio development in LAN.

Keywords: version control; code integration; TortoiseSVN; Android Studio

软件项目的开发通常是由多人协作分工完成的, 在此过程中每个项目参与人都会创建大量的源代码和文档。如何在不使用 SVN 服务端(VisualSVN-Server)的情况下, 对由多人共同编写的源代码和文档进行有效地管理和维护成了困扰开发者的一大难题。比如, 在高职院校技能竞赛的移动互联网应用软件开发、Web 应用软件开发、物联网技术应用等多个赛项中, 就会涉及到要将多个选手编写的项目代码快速整合到一起的工作, 让许多参赛选手感到有些棘手^[1]。本文以 TortoiseSVN 免费开源的版本控制软件为例, 提出了在 Android Studio 开发工具实现项目版本控制的参考方法。

1 TortoiseSVN 概述

1.1 TortoiseSVN 简介

SVN 是 Subversion 的缩写, 是一个免费开源的版本控制软件^[2]。TortoiseSVN 是 SVN 版本控制软件的一

个开源客户端, 可以超越时间进行文件和目录管理。文件保存在中央版本库, 版本库就像一个文件服务器, 除了能记住文件和目录的每次修改, 还可以通过检查历史知道数据作了哪些修改以及是谁做的修改, 且将文件恢复到过去的版本, 因此也被称为“时间机器”^[3]。

1.2 TortoiseSVN 相关概念

版本库(Repository): 也称代码库, 存储库, 中央版本库, 是源代码统一存放的地方。它采用分层“文件——目录”文件树形式来存储数据, 版本库中存储了项目的所有数据, 如项目源代码和文档等。每一个项目都是版本库的子目录, 库中记录了每个用户的每一次修改。连接到版本库的用户都能读写这些数据, 都能从版本库中提取项目或提交项目到版本库中去^[4]。

工作拷贝(Working copy): 也称工作副本。与中央版本库相对应的, 它是开发者在本地机器上的一个文

【收稿日期】2020-02-02

【作者简介】刘军华(1979-), 男, 湖南衡阳人, 湖南邮电职业技术学院副教授, 硕士, 研究方向: 软件工程、移动互联网技术。

【基金项目】2019 年湖南省教育科学“十三五”规划课题“产教融合背景下一流特色专业群核心竞争力提升路径研究”(课题名称: XJK19BZY017)。

件目录,里面存放着从版本库中获得的源代码和文档的一个副本,开发者可以在本地查看、修改、编译、运行和调试,完成后再把新版本的源代码和文档提交到中央版本库。

提取(Checkout):也称签出。从版本库中获得要修改的文档或源代码等文件的过程称为提取。

提交(Commit):也称签入。将已经修改好的文档或源代码等文件存入到版本库中的过程称为提交。

更新(Update):也称同步。将版本库中的最新版本下载到本地,以确保本地的工作副本与版本库中的源代码保持一致。一般在提交之前建议先更新,否则其它用户上传的新版本在你没有更新的情况下就会被覆盖,导致数据丢失。

2 TortoiseSVN 的工作原理

使用 TortoiseSVN 客户端软件在服务器上建立一个版本库,版本库里可以存放许多不同项目的源代码和文档资源,由版本库管理员根据项目的配置管理计划,为项目成员分配相应的访问权限以及对这些资源进行统一管理,每个版本库有一个唯一的 URL 标识,项目成员通过 URL 访问版本库中的资源^[9]。其工作原理如图 1 所示。用户在使用版本库之前,首先要把版本库里的项目文件提取到本地,也可称为一个工作拷贝,然后在本地进行必要的修改,最后再通过提交功能将数据存入到版本库。由于版本库是集中式管理,任何修改都在本地进行,在修改未被提交到服务器前,服务器不会把当次修改与其他人的数据合并,也不会把当次修改展示给别人。因此,每次提交时,TortoiseSVN 都会将提交项目资源的版本与原有版本进行比较,如果有修改则记录修改内容,并更新版本号,这样就实现了历史操作的记录,项目成员可以从版本库中提取以往的任一版本。

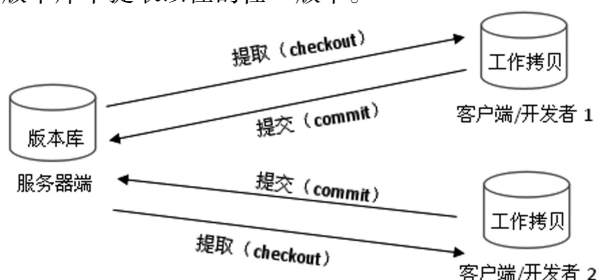


图 1 TortoiseSVN 工作原理图

3 TortoiseSVN 的安装与配置

一般情况下,搭建 SVN 环境需安装 SVN 服务端(VisualSVN-Server)和 SVN 客户端(TortoiseSVN)两款软件。但是如果项目组开发人员的电脑在同一个局域网中,只使用 TortoiseSVN 客户端也能搭建一个局域网服务器,以实现对项目代码的统一管理。下面介绍在 Window7 下 TortoiseSVN 客户端安装与配置方法。

3.1 TortoiseSVN 的安装

进入到 TortoiseSVN 官网下载 TortoiseSVN 客户端安装文件。网站中提供了 32 位和 64 位安装包以及中文语言补丁。下载完成后直接运行安装包,根据向导提示安装即可。安装过程中,在图 2 显示的这步中要选择“Will be installed on local hard drive”。只有安装带有 command line 功能的 TortoiseSVN 客户端,才能在 Android Studio 中使用。

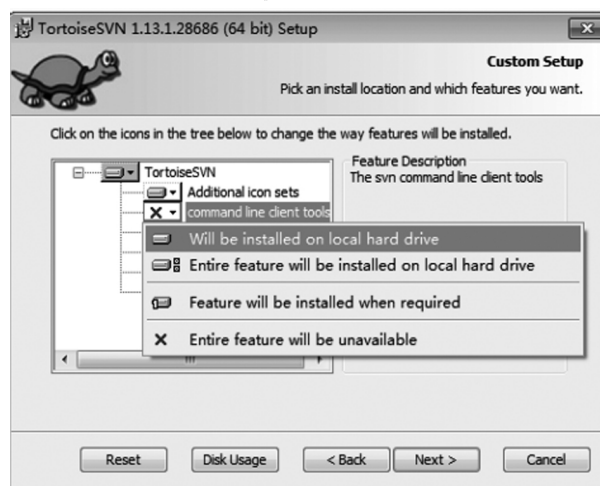


图 2 TortoiseSVN 安装向导图

3.2 TortoiseSVN 的配置

3.2.1 搭建仓库目录

新建一个空白目录 Demo 做“仓库”(如 E:\Demo),在 Demo 目录中按下鼠标右键,依次选择“TortoiseSVN -> Create Repository here”。会自动生成对应的文件,完成后,直接点击 OK 即可。如图 3 所示。

| | | |
|--------|---------------|------|
| conf | 2020/2/1 0:19 | 文件夹 |
| db | 2020/2/1 0:19 | 文件夹 |
| hooks | 2020/2/1 0:19 | 文件夹 |
| locks | 2020/2/1 0:19 | 文件夹 |
| format | 2020/2/1 0:19 | 文件 |
| README | 2020/2/1 0:19 | 文本文档 |
| svn | 2020/2/1 0:19 | 图标 |

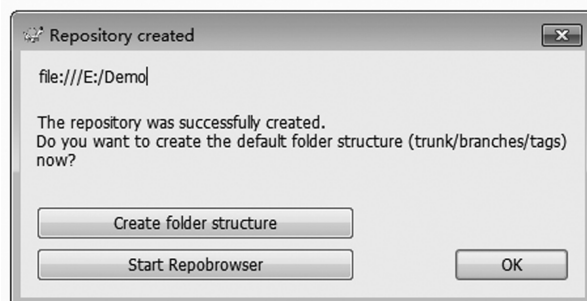


图 3 创建仓库目录图

其中:

*conf 目录:仓库配置文件所在目录(如仓库的用户访问账号、权限等)。

*db 目录:所有版本控制的数据存放目录。

*hooks 目录:放置 hook 脚本文件的目录。

*locks 目录:用来放置 SVN 文件库锁定数据的目录,用来追踪存取文件库的客户端。

*format 文件:一个文本文件,里面只放了一个整数,表示当前文件库配置的版本号。

3.2.2 配置服务器

以记事本的方式打开仓库目录下的 conf/svnserve.conf 文件,在[general]节点下,去掉以下四行文本前的 # 和空格。

anon-access = none // 将 read 改为 none, 设置未验证用户无任何权限

auth-access = write // 设置已验证用户给予写权限

password-db = passwd // 将密码数据存放到 passwd 文件中

authz-db = authz // 将权限设置存放到 authz 文件

3.2.3 配置用户

以记事本的方式打开仓库目录下的 conf/passwd 文件,在[users]节点下,添加用户名和密码。如:

admin=admin // 设置 admin 用户名的密码为 admin

user1=1234 // 设置 user1 用户名的密码为 1234

3.2.4 配置组和权限

以记事本的方式打开仓库目录下的 conf/authz 文件,在[groups]节点下设置组名及其成员。如:

teacher=admin,user1 // 设置 teacher 组的成员包括 admin 和 user1。其中成员名必须是在 passwd 文件已定义的用户名,该项设置为可选项。

另外,还要添加对仓库目录的访问权限。如:

[/] // 表示仓库的根目录

@teacher=rw // 表示 teacher 组的用户对资源库所有的资源拥有读写权,其中组名必须是在[groups]节点下已定义的组名,使用时要在组名前面加上 @ 符号。

*=rw // 表示所有用户都具有读写权限

3.2.5 启动服务

为了便于客户端稳定访问服务器,将 SVN 服务配置成 Windows 系统服务。可以通过如下命令创建。

```
sc create svnservice binpath= "C:\Program Files\TortoiseSVN\bin\svnserve.exe -- service -r E:\Demo"
// 创建一个名为 svnservice 的 SVN 服务,svnservice 为服务名称,E:\Demo 为版本库的路径。
```

net start svnservice // 启动 svnservice 服务

若有删除服务,可以使用 sc delete "svnservice"

命令。为了操作方便,可以将上述创建和删除命令分别写入到两个 bat 文件中,双击 bat 文件即可实现启动或删除服务。

3.2.6 访问测试

在创建 SVN 服务并启动后,就可以对仓库进行访问浏览。在桌面或任意位置空白处右键,依次选择“TortoiseSVN -> Repo-browser”菜单。在弹出的 URL 对话框中输入要访问的 SVN 服务器地址,如:svn://192.168.0.101。输入完成后,点击“OK”按钮,将弹出用户验证对话框。输入设置的用户名和密码后,如输入在 passwd 文件中设置的用户名(admin)和密码(admin),即可打开仓库浏览,至此,配置全部完成,可以进行签入或签出操作了。

4 TortoiseSVN 在 AS 中的应用

Android Studio(简称为 AS)是 Google 公司 2013 年推出的一款 Android 集成开发工具,它支持 SVN 和 GIT 两种版本控制方式,两者都需要在 AS 中进行相应的配置,才能与版本库中进行 checkout、commit 等操作。

4.1 AS 中配置 SVN

打开 Android Studio 的 Settings 配置面板,依次点击“Version Control--> SubVersion”菜单项,在 Use command line client 选择 TortoiseSVN 安装的路径,一般默认安装路径为“C:\Program Files\TortoiseSVN\bin\svn.exe”。

4.2 AS 中导入项目到版本库

将一个 AS 项目导入到 TortoiseSVN 版本库有多种方法,既可以在项目所在文件夹上点击右键,依次选择“TortoiseSVN -> import...”,又可以先用 AS 打开项目后再直接导入或关联导入。直接导入和关联导入的最大区别在于直接导入的项目与 SVN 服务器没有建立起关联,直接将项目代码提交到 SVN 服务器,而关联导入的项目则是先与 SVN 服务器建立连接,然后再将项目代码提交到 SVN 服务器。另外,由于 Android 项目中很多内容是通过 gradle 和 build 工具构建出的安装程序,这些程序占用了空间,强烈建议不要将这些文件提交到 SVN 服务器,这些需要忽略的文件主要包括.idea 文件夹、gradle 文件夹、所有的 build 文件夹、所有的.iml 文件以 local.properties 文件。下面以直接导入方法为例,介绍在 AS 中导入项目到版本库的操作方法。

打开 AS 集成开发环境,依次点击“VCS --> Import Into Version Control -> Import into Subversion”菜单项,将打开 Import into Subversion 对话框,选择要导入的版本库路径,然后单击“Import”按钮,即可选择要导入项目所在的根目录,完成导入,如图 4

所示。由于直接导入不能很好地忽略指定的文件列表,可以在项目导入完成后,再在 SVN 版本库中删除需要忽略的文件或文件夹。在 AS 集成开发环境中,依次点击“VCS -> Browse VCS Repository -> Browse Subversion Repository”菜单项,可以直接浏览 SVN 上的内容。

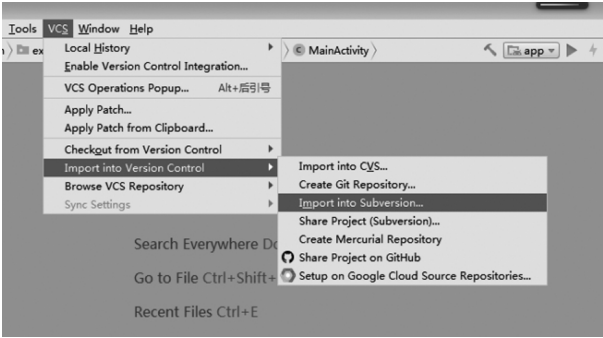


图 4 AS 中导入项目到 SVN 服务器示意图

4.3 AS 中提取版本库项目

将一个 TortoiseSVN 版本库中的项目提取到本地有多种方法,既可以在桌面或任意文件夹的空白处点

击右键,然后点击弹出菜单中“SVN Checkout”,又可以在 AS 欢迎界面“Check out project from Version Control”选项下选择“Subversion”或者在打开 AS 集成开发环境后,再依次点击“VCS -> Checkout from Version Control -> Subversion”。

从 SVN 服务器中提取项目到本地后,该项目即与 SVN 服务器保持连接,可实时从服务器下载文件,也可上传文件到服务器。为了便于用户快速区分文件是否与服务器同步,AS 集成开发环境中用不同颜色标识文件和文件夹,其中绿色表示新文件但没有提交,蓝色表示该文件有修改但没有提交,红色表示该文件没有加入版本控制 VCS 中的新文件,褐色或灰色表示已忽略文件,黑色表示该文件与服务器同步。

5 结束语

在局域网中,仅用 TortoiseSVN 客户端软件也能搭建一个本地服务器,以解决多人共同开发同一个 Android Studio 软件项目过程中出现的版本混乱、代码整合难等问题,实现对项目源代码和文档的集中式管理,提高软件开发效率。

【参考文献】

[1]唐琪琪,汪英.技能竞赛引领下的高职物联网工程技术专业课程体系建设研究[J].湖南邮电职业技术学院学报,2018(4):110-113.
[2]张萱.用 SVN 实现软件的版本控制[J].电子技术与软件工程,2017(10):63-65.
[3]易文龙,华晶.SVN 版本控制在软件工程专业实训的应用[J].农业网络信息,2010(9):39-41.
[4]戴楠.用 SVN 实现软件的版本控制[J].电脑知识与技术,2009(16):4289-4293.
[5]隋新.基于 SVN 的软件工程团队协作模式[J].中国现代教育装备,2014(3):59-61.