

利用版本控制软件进行协同设计

[提要] 介绍了在建筑工程设计过程中，通过采用开源的版本控制软件 subversion 和 TortoiseSVN 来进行协同工作的应用实例，说明了利用版本控制进行项目管理的优势所在。

[关键词] 版本控制 协同工作

Version Control and Collaboration in Building Design

Abstract: To introduce how to use the open sourced software subversion and TortoiseSVN to make the collaboration in building design more smoothly.

Keywords: Version Control, Collaboration, subversion, TortoiseSVN

建筑设计的整个生命周期中，唯一不变的是变化——业主要求在变，建筑师的方案在变，上游专业的方案在变。建筑设计同时是一个复杂的系统工程，需要建筑、结构、水暖电等多个专业的技术人员密切合作，随着建筑规模的扩大，异地合作项目也日益增多。

变化导致很多数据产生了很多版本，如何记录这些变化并保证所有成员能及时得到数据的最新版本，从而使得这种跨专业、跨地区、跨时区的项目合作能够高效地协同执行，这不仅仅是一个被越来越多的工程技术人员所关注的技术问题，也是项目管理的艺术问题。

几乎任何文学作品都要经过“批阅十载，增删五次”的锤炼。这“增删五次”就形成了五个大的版本。同样，设计工作中也有类似的情形，有经验的工程师都对这种变化相当熟悉，常见的对策是用压缩软件把重要版本的所有文件压缩成一个压缩包——这是最原始最朴素的版本控制的认识。每形成一个版本就像给所有文件照了一次相，照得越频繁，也就越能真实地反应出发展变化的轨迹。

对于团队合作较少的项目，这种朴素的文件备份方式有几个明显的缺点：

1. 占用硬盘空间太大，几乎每备份一次，就要占用与上个版本差不多大小的硬盘空间，如果要保存上百个版本，需要的硬盘空间将相当可观；

2. 任何两个版本之间有哪些差别，我们很难记得住，时间一长，我们几乎无法记得住各个版本都有些什么特性。假定我们发现某个文件的当前版本有错误，而记得以前曾经有个版本的做法是正确的时候，我们能快速而确切地找出那个版本吗？恐怕很难。

对于团队合作密切的项目，将有大量的文件或数据的需要共享，目前常用的方式主要有两种：通过邮件传递或者把数据和文件都放到一个共享的文件夹里。这两种方式除了上述的缺点之外，还存在更严重的问题，分别描述如下：

如果靠发送邮件来进行信息传输，会有以下缺点：

3. 经常会有不同成员拥有某文件的不同版本的情况，结果是版本混乱；

4. 如果需要传输的文件体积庞大，通过邮件传输会增加邮件服务器的负担；

5. 文件的最新版本散落在各成员手中，项目负责人难以全面快速地掌握各分项的进展情况。

如果把所有文件放到某个共享文件夹里，会有以下缺点：

6. 如果某个文件甚至所有文件被误删或者存放共享文件夹的硬盘被损坏，那么相应的工作无法被恢复，劳动成果瞬间付之东流；

7. 如果某人对某文件的改动有误，很难迅速恢复到以前正确的版本。

8. 如果发现某文件的某部分内容被修改了，很难追溯出是谁、在什么时候改的。

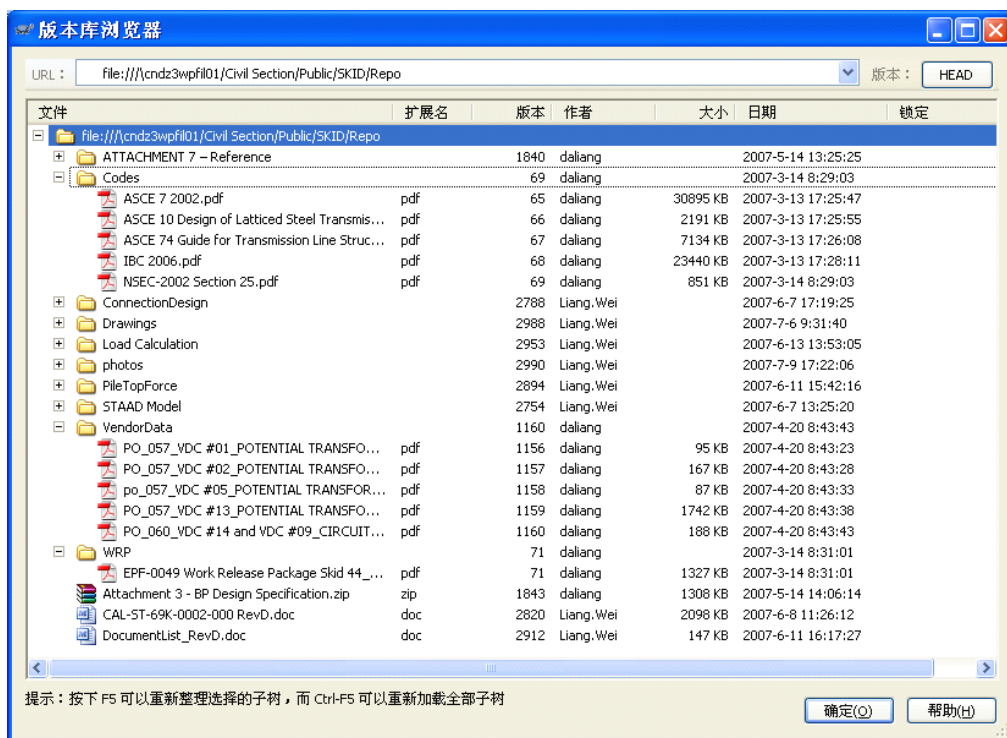
如果我们采用了版本控制软件来对文件进行统一管理，上述问题将不复存在，并且还兼有协同工作的功效。

版本控制的实现最初是在二十世纪七十年代，在二十世纪九十年代逐渐在软件开发界流行起

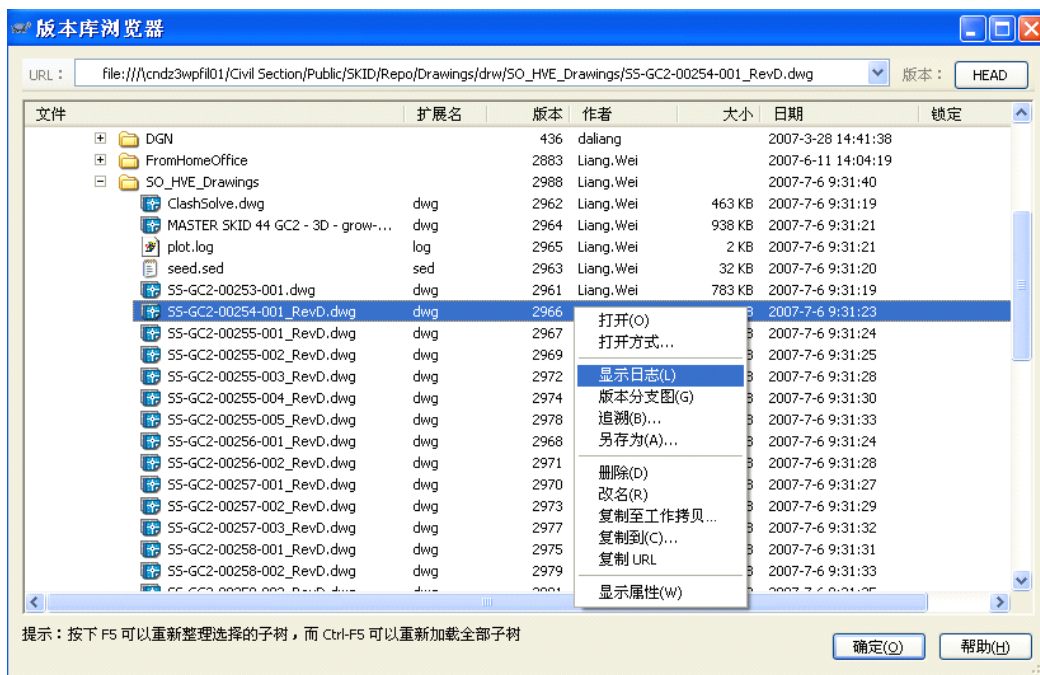
来。是作坊还是团队？一个显著的判断指标就是对各种文档是否进行了版本控制，可见版本控制在团队合作中的地位之重要。

无论是软件开发还是工程设计，都需要团队合作，都需要好的管理。可以预见，版本控制和协同工作的理念将会在越来越多的行业得到普及，越来越多的行业软件也必将会在这两方面提供更多更好的功能。消除信息孤岛、提高合作效率，这是大势所趋，是版本控制和协同工作的基本理念。

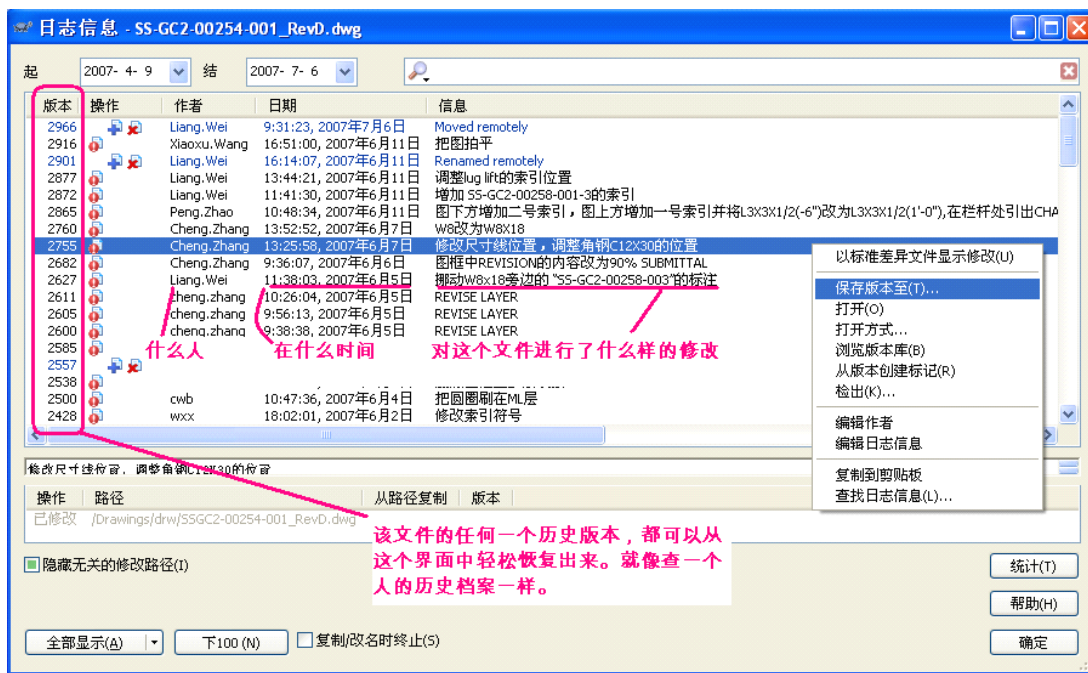
当前比较流行的开源的版本控制软件主要是 subversion 和 TortoiseSVN。可以对任何格式的文件进行版本控制，下图是 TortoiseSVN 的版本库浏览器界面，展示了某工程的部分 pdf 文档、照片、doc 文件、xls 文件、结构分析模型文件以及 MathCAD 格式的计算书等：



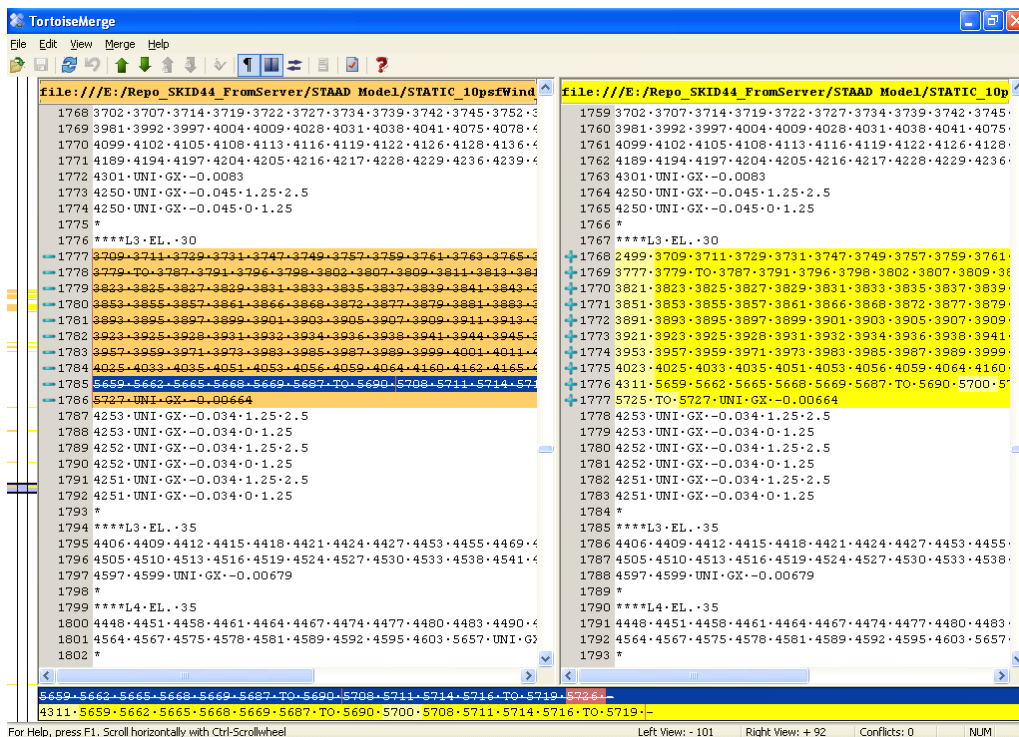
乍看此界面与资源管理器没有什么太大差别，当我们用鼠标左键在此浏览器中选中一个文件或目录并点击鼠标右键时，在弹出的菜单中选择“显示日志”：



展示在我们面前的日志表详细记录了被选中的文件从开始到最终定稿的过程中，有什么人、在什么时间、对这个文件做了什么改动，除了“信息”这一列是由提交者填写的以外，其他各项内容都是软件自动记录的，这张图直观地展现了一张工程图纸经由众人协作完成的历史，更为重要的是，通过这个界面，可以轻松地还原出该图纸的任何一个历史版本（在某一版本处点击鼠标右键，在弹出的菜单中选择“保本版本至...”这个菜单即可）。



如果该文件是纯文本格式的，还可以快速比较任意两个版本间的差别：背景颜色不同的区域表示相应区域的内容有差别，我们可以精确而迅速地捕捉到哪怕是极其细微的不同之处。



几乎所有的版本控制软件都有一个最基本的概念：版本库，它是信息中心，各成员把所有的需要被控制起来的文件通过版本控制软件导入到版本库中，然后每个成员都可以从版本库中得到一个工作副本到本地计算机，所有成员都在各自的计算机上修改工作副本，修改完毕后提交到版本库。

Subversion 提供了一种叫做“加锁—修改—解锁”的工作模式来保证同一时间、最多有一个成员可以对某文件进行修改：只有对某文件进行了“加锁”动作的成员才有权对此文件进行修改，修改后只要一提交，就把当前版本自动记录入版本库并自动解锁，此后，其他成员才可以对此文件实施“加锁”动作，“加锁”时，subversion 会自动跟版本库中的该文件进行比较，如果版本一致，则加锁动作成功，如果版本比版本库中旧，则必须先更新本地的版本之后才能加锁。这种模式非常类似在商场的试衣过程：当某人要试衣服之前，一定记得首先要把试衣间锁定（对文件加锁），然后再试衣服（修改文件），试好衣服后打开锁，其他人就可以重新锁定这个试衣间来换衣服。

上述机制保证了大家维护的是同一个版本库，而且所做的修改也都是在最新版本基础上修改，不会出现版本混乱。至于这个版本库是放在服务器上还是放在对等网的某一计算机上还是放在千里之外的网络服务器上，这都没有关系，subversion 提供了足够多的访问协议来满足上述要求。对比以往不用版本控制的方案，我们看看那些缺点是如何被一一克服的：

1. 由于 subversion 采用了增量存储的技术，所以，尽管其版本库中保存了很多版本，其所占的硬盘空间也不会有很显著地增长。

2. 版本库中任何纯文本文件的版本比较易如反掌，参见上图。对于微软的 Word, Excel 等文件，TortoiseSVN 会调用这些软件本身的比较功能来进行比较；对于其他二进制文件（例如*.dwg 等文件），尚无法给出直观的差别比较。在每次提交新版本时，我们可以详细写明日志来人工记录做了什么改动。

3. 所有文件的所有版本都在版本库中，版本库是唯一的，不可能出现版本混乱的局面。

4. 采用版本控制，不需要采用邮件服务器。

5. 所有文件的所有版本都在版本库中，管理人员可以随时查看任何一个文件的进度。

6. 只要版本库不遭到损坏，所有文件的所有版本信息就都安然无恙，任何成员的计算机遭到损坏都不影响版本库。

7. Subversion 提供了后悔功能，如果发现某个版本含有错误内容，回滚到含有正确内容的版本就是。哪怕以前版本中只有一小部分内容是正确的，那也可以把以前版本提取出来，把那一小部分正确内容粘贴到最新版本中，最大限度利用以往的工作成果。

8. 版本库中确凿记录了所有的修改痕迹，修改人、修改时间都可以被追溯出来。

以上只是介绍了这两个软件的最基本的功能，在实际的协同设计中，通过采用这两个软件，我们做到了：

- **文档的修改历史自动存档：**各种格式的文件统统纳入版本库，当团队成员对文件内容进行修改并提交到版本库后，此文件历次修改后的历史面貌就都自动被记录在版本库中。

- **文档历史版本提取和差异比较：**任何一个历史版本都可以随时被提取出来。对于纯文本文件以及微软的 WORD, POWERPOINT, EXCEL 文件，可以很方便地比较这些文件在不同时期的差别，便于我们掌控任何一个文件的修改历史。

- **权限管理：**按不同权限，参与该项目的各专业技术人员和管理人员可以查看、修改、删除不同的文件。

- **跨国、跨专业协同工作：**通过采用版本控制软件，跨地区、跨时区的版本库共享成为现实。版本库是信息中心，这个信息中心由团队中的所有成员共同维护，并不专属于某个人或某几个人。任何成员的劳动成果一经提交到版本库中，其他成员通过一个简单的“更新”操作就可以从版本库中得到其他成员的最新劳动成果。

- **进度管理：**作为管理人员，只要及时更新其计算机上与版本库相联系的目录，就可以看到所有文件的最新版本，可以实时了解工作进度。

实施版本控制帮助所有人从以前焦头烂额的版本混乱的噩梦中解脱了出来，实现了协同设计，提高了工作效率和设计质量，所有参与合作的成员还能在资源和信息共享的过程中从队友那里学到宝贵的设计经验。团队越是庞大，就越能体现出版本控制和协同工作的重要性。

参考网站：

<http://www.iusesvn.com>