

# **Velocity**

# 用户手册

**GPOWERSOFT**

**2005**

## Velocity 是什么？

Velocity 是一个基于 java 的模板引擎（**template engine**）。它允许任何人仅仅简单的使用模板语言（**template language**）来引用由 java 代码定义的对象。

当 Velocity 应用于 web 开发时，界面设计人员可以和 java 程序开发人员同步开发一个遵循 MVC 架构的 web 站点，也就是说，页面设计人员可以只关注页面的显示效果，而由 java 程序开发人员关注业务逻辑编码。Velocity 将 java 代码从 web 页面中分离出来，这样为 web 站点的长期维护提供了便利，同时也为我们在 JSP 和 PHP 之外又提供了一种可选的方案。

Velocity 的能力远不止 web 站点开发这个领域，例如，它可以从模板（**template**）产生 SQL 和 PostScript、XML，它也可以被当作一个独立工具来产生源代码和报告，或者作为其他系统的集成组件使用。Velocity 也可以为 Turbine web 开发架构提供模板服务（**template service**）。Velocity+Turbine 提供一个模板服务的方式允许一个 web 应用以一个真正的 MVC 模型进行开发。

## Velocity 能为我们作什么？

### The Mud Store Example

假设你是一家专门出售 Mud 的在线商店的页面设计人员，让我们暂且称它为“在线 MUD 商店”。你们的业务很旺，客户下了各种类型和数量的 mud 订单。他们都是通过输入用户名和密码后才登陆到你的网站，登陆后就允许他们查看订单并购买更多的 mud。现在，一种非常流行的 mud 正在打折销售。另外有一些客户规律性的购买另外一种也在打折但是不是很流行的 Bright Red Mud，由于购买的人并不多所以它被安置在页面的边缘。所有用户的信息都是被跟踪并存放于数据库中的，所以某天有一个问题可能会冒出来：为什么不使用 velocity 来使用户更好的浏览他们感兴趣的商品呢？

Velocity 使得 web 页面的客户化工作非常容易。作为一个 web site 的设计人员，你希望每个用户登陆时都拥有自己的页面。

你会见了一些公司内的软件工程师，你发现他们每个人都同意客户应该拥有具有个性化的信息。那让我们把软件工程师应该作的事情发在一边，看一看你应该作些什么吧。

你可能在页面内嵌套如下的 VTL 声明：

```
<html>
<body>
Hello  $customer.Name!
<table>
#foreach( $mud in $nudsOnSpecial )
    #if ( $customer.hasPurchased( $mud ) )
        <tr>
            <td>
                $flogger.getPromo( $mud )
            <td>
        <tr>
    #end
#end
</table>
```

## Velocity Template Language(VTL):AN introduction

VTL 意味着提供最简单、最容易并且最整洁的方式合并页面动态内容。

VTL 使用 **references** 来在 **web site** 内嵌套动态内容，一个变量就是一种类型的 **reference**。变量是某种类型的 **reference**，它可以指向 **java** 代码中的定义，或者从当前页面内定义的 **VTL statement** 得到值。下面是一个 **VTL statement** 的例子，它可以被嵌套到 **HTML** 代码中：

```
#set ( $a = "Velocity" )
```

和所有的 **VTL statement** 一样，这个 **statement** 以 **#** 字符开始并且包含一个 **directive: set**。当一个在线用户请求你的页面时，**Velocity Templating Engine** 将查询整个页面以便发现所有 **#** 字符，然后确定哪些是 **VTL statement**，哪些不需要 **VTL** 作任何事情。

**#** 字符后紧跟一个 **directive: set** 时，这个 **set directive** 使用一个表达式（使用括号封闭）——一个方程式分配一个值给变量。变量被列在左边，而它的值被列在右边，最后他们之间使用 **=** 号分割。

在上面的例子中，变量是 **\$a**，而它的值是 **Velocity**。和其他的 **references** 一样以 **\$** 字符开始，而值总是以双引号封闭。**Velocity** 中仅有 **String** 可以被赋值给变量。

记住以下的规则：

使用 **\$** 字符开始的 **references** 用于得到什么；使用 **#** 字符开始的 **directives** 用于作些什么。

**Hello Velocity World!**

一旦某个变量被分配了一个值，那么你就可以在 **HTML** 文件的任何地方引用它。在下面的例子中，一个值被分配给 **\$foo** 变量，并在其后被引用。

```
<html>
<body>
    #set ( $foo = "Velocity" )
    Hello $foo World!
</body>
</html>
```

上面的实现结果是在页面上打印 “**Hello Velocity World!** ”

为了使包含 **VTL directives** 的 **statement** 更具有可读性，我们鼓励你在新行开始每个 **VTL statement**，尽管你不是必须这么作。**Set directive** 将在后面详细描述。

## 注释

单行注释：

```
## This is a single line comment.
```

多行注释：

```
##
    Thus begins a multi-line comment. Online visitors won't
    see this text because the Velocity Templating Engine will
    ignore it.
```

```
*#
```

文档格式：

```
###
    This is a VTL comment block and
    may be used to store such information
    as the document author and versioning
    information:
    @version 5
    @author
```

\*#

## References

在 VTL 中有三种类型的 references：变量(variables)、属性(properties)、方法(methods)。作为一个使用 VTL 的页面设计者，你和你的工程师必须就 references 的名称达成共识，以便你可以在你的 template 中使用它们。

Everything coming to and from a reference 被作为一个 String 对象处理。如果有一个对象\$foo 是一个 Integer 对象，那么 Velocity 将调用它的 toString()方法将这个对象转型为 String 类型。

### 变量

格式要求同 java。

### 属性

例子：

\$customer.Address

\$purchase.Total

\$customer.Address 有两种含义。它可以表示：查找 hashtable 对象 customer 中以 Address 为关键字的值；也可以表示调用 customer 对象的 getAddress()方法。当你的页面被请求时，Velocity 将确定以上两种方式选用那种，然后返回适当的值。

### 方法

一个方法就是被定义在 java 中的一段代码，并且它有完成某些有用工作的能力，例如一个执行计算和判断条件是否成立、满足等。方法是一个由\$开始并跟随 VTL 标识符组成的 References，一般还包括一个 VTL 方法体。例如：

\$customer.getAddress()

\$purchase.getTotal()

\$page.setTitle( "My Home Page" )

\$person.setAttributes( ["Strange", "Weird", "Excited"] )

前两个例子\$customer.getAddress()和\$purchase.getTotal()看起来挺像上面的属性\$customer.Address 和 \$purchase.Total。如果你觉得他们之间有某种联系的话，那你是正确的。

VTL 属性可以作为 VTL 方法的缩写。\$customer.Address 属性和使用\$customer.getAddress()方法具有相同的效果。如果可能的话使用属性的方式是比较合理的。属性和方法的不同点在于你能够给一个方法指定一个参数列表。

## 正式 reference 标记

reference 的正是格式如下：

`${mudSlinger}`                      变量

`${customer.Address}`              属性

`${purchase.getTotal()}`          方法

非正是格式更见常用，但是有时还是使用正是格式比较适合。例如：你希望通过一个变量\$vice 来动态的组织一个字符串。

Jack is a \$vicemaniac.

本来变量是\$vice 现在却变成了\$vicemaniac，这样 Velocity 就不知道您到底要什么了。所以，应该使用正是格式书写

Jack is a \${vice}maniac

现在 Velocity 知道变量是\$vice 而不是\$vicemaniac。

## Quiet reference notation

例如：

```
<input type="text" name="email" value="$email" />
```

当页面的 form 被初始加载时，变量\$email 还没有值，这时你肯定是希望它能够显示一个 blank text 来代替输出"\$email"这样的字段。那么使用 quiet reference notation 就比较合适。

```
<input type="text" name="email" value="$!email"/>
```

这样文本框的初始值就不会是 email 而是空值了。

正式和 quiet 格式的 reference notation 也可一同使用，像下面这样：

```
<input type="text" name="email" value="$!{email}"/>
```

## Getting literal

Velocity 使用特殊字符\$和#来帮助它工作，所以如果要在 template 里使用这些特殊字符要格外小心。本节将讨论\$字符。

### 货币字符

在 VTL 中使用\$2.5 这样的货币标识是没有问题得的，VTL 不会将它错认为是一个 reference，因为 VTL 中的 reference 总是以一个大写或者小写的字母开始。

## Escaping valid VTL reference

VTL 中使用 “\” 作为逃逸符。

例如：

```
#set( $email = "foo" )
$email
\$email
\\$email
\\\email
```

将 render 为：

```
foo
$email
\foo
\\email
```

如果 email 变量没有被定义则

```
$email
\$email
\\email
\\\email
```

将被 render 为：

```
$email
\$email
\\email
\\\email
```

注意：VTL 中未被定义的变量将被认为是一个字符串，所以下列例子：

```
#set( $foo = "gibbous" )
$moon = $foo
```

的输出结果是：

```
$moon = gibbous
```

## Case substitution

现在你已经对 **reference** 比较熟悉了，你可以将他们高效的应用于你的 **template** 了。  
Velocity 利用了很多 **java** 规范以方便了设计人员的使用。例如：

```
$foo
$foo.getBar()
## is the same as
$foo.Bar

$data.getUser("jon")
## is the same as
$data.User("jon")

$data.getRequest().getServerName()
# is the same as
$data.Request.ServerName
## is the same as
${data.Request.ServerName}
```

但是，注意 VTL 中不会将 **reference** 解释为对象的实例变量。例如：**\$foo.Name** 将被解释为 **Foo** 对象的 **getName()** 方法，而不是 **Foo** 对象的 **Name** 实例变量。

## Directives

**Reference** 允许设计者使用动态的内容，而 **directive** 使得你可以应用 **java** 代码来控制你的显示逻辑，从而达到你所期望的显示效果。

### #set

**#set directive** 被用于设置一个 **reference** 的值。例如：

```
#set ( $primate = "monkey" )
#set ( $customer.Behavior = $primate )
```

赋值左侧的（LHS）必须是一个变量或者属性 **reference**。右侧（RHS）可以是以下类型中一种：

- 变量 **reference**
- **String literal**
- 属性 **reference**
- 方法 **reference**
- **number literal**
- **ArrayList**

下面是应用各种类型的 **RHS** 的例子：

```
#set ( $monkey = $bill ) ##变量 reference
#set ( $monkey.Friend = "monica" ) ##String literal
#set ( $monkey.Blame = $whitehouse.Leak ) ##属性 reference
#set ( $monkey.Plan = $spindoctor.weave($web) ) ##方法 reference
#set ( $monkey.Number = 123 ) ##Number literal
#set ( $monkey.Say = ["Not", $my, "fault"] ) ##ArrayList
```

注意：最后一个例子的取值方法为：**\$monkey.Say.get(0)**

**RHS** 也可以是一个简单的算术表达式：

```
#set ( $value = $foo + 1 )
#set ( $value = $bar -1 )
```

```
#set ( $value = $foo * $bar )
```

```
#set ( $value = $foo / $bar )
```

如果你的 RHS 是一个 null, VTL 的处理将比较特殊: 它将指向一个已经存在的 reference, 这对初学者来讲可能是比较费解的。例如:

```
#set ( $result = $query.criteria("name") )
```

The result of the first query is \$result

```
#set ( $result = $query.criteria("address") )
```

The result of the second query is \$result

如果 \$query.criteria("name") 返回一个 "bill", 而 \$query.criteria("address") 返回的是 null, 则显示的结果如下:

The result of the first query is bill

The result of the first query is bill

看看下面的例子:

```
#set( $criteria = ["name", "address"] )
```

```
#foreach( $criterion in $criteria )
```

```
#set( $result = $query.criteria($criterion) )
```

```
#if( $result )
```

Query was successful

```
#end
```

```
#end
```

在上面的例子中, 程序将不能智能的根据 \$result 的值决定查询是否成功。在 \$result 被 #set 后 (added to the context), 它不能被设置回 null (removed from the context)。打印的结果将显示两次查询结果都成功了, 但是实际上有一个查询是失败的。

为了解决以上问题我们可以通过预先定义的方式:

```
#set( $criteria = ["name", "address"] )
```

```
#foreach( $criterion in $criteria )
```

```
#set( $result = false )
```

```
#set( $result = $query.criteria( $criterion ) )
```

```
#if( $result )
```

Query was successful

```
#end
```

```
#end
```

## String Literals

当你使用 #set directive, String literal 封闭在一对双引号内。

```
#set ( $directoryRoot = "www" )
```

```
#set ( $templateName = "index.vm" )
```

```
#set ( $template = "$directoryRoot/$templateName" )
```

```
$template
```

上面这段代码的输出结果为: www/index.vm

但是, 当 string literal 被封装在单引号内时, 它将不被解析:

```
#set ( $foo = 'bar' )
```

```
$foo
```

```
#set ( $blargh = '$foo' )
```

结果:

```
bar
```

```
$foo
```

上面这个特性可以通过修改 `velocity.properties` 文件的 `stringliterals.interpolate = false` 的值来改变上面的特性是否有效。

## 条件语句

### if/elseif/else

当一个 web 页面被生成时使用 Velocity 的 `#if directive`，如果条件成立的话可以在页面内嵌入文字。例如：

```
#if ( $foo )
    <strong>Velocity!</strong>
#end
```

上例中的条件语句将在以下两种条件下成立：

- `$foo` 是一个 `boolean` 型的变量，且它的值为 `true`
- `$foo` 变量的值不为 `null`

这里需要注意一点：Velocity context 仅仅能够包含对象，所以当我们说“boolean”时实际上代表的时一个 `Boolean` 对象。即便某个方法返回的是一个 `boolean` 值，Velocity 也会利用内省机制将它转换为一个 `Boolean` 的相同值。

如果条件成立，那么 `#if` 和 `#end` 之间的内容将被显示。

`#elseif` 和 `#else` 元素可以同 `#if` 一同使用。例如：

```
#if( $foo < 10 )
    <strong> Go North </strong>
#elseif( $foo == 10 )
    <strong> Go East </strong>
#elseif( $foo == 6 )
    <strong> Go South </strong>
#else
    <strong> Go West </strong>
#end
```

注意这里的 Velocity 的数字是作为 `Integer` 来比较的——其他类型的对象将使得条件为 `false`，但是与 java 不同它使用“==”来比较两个值，而且 velocity 要求等号两边的值类型相同。

## 关系、逻辑运算符

Velocity 中使用等号操作符判断两个变量的关系。例如：

```
#set ( $foo = "deoxyribonucleic acid" )
#set ( $bar = "ribonucleic acid" )
#if ( $foo == $bar )
    In this case it's clear they aren't equivalent.So...
#else
    They are not equivalent and this will be the output.
#end
```

Velocity 有 AND、OR 和 NOT 逻辑运算符。下面是一些例子：

```
## logical AND
```



```

#if( $foo && $bar )
    <strong> This AND that </strong>
#end

## logical OR
#if ( $foo || $bar )
    <strong>This OR That </strong>
#end

##logical NOT
#if ( !$foo )
    <strong> NOT that </strong>
#end

```

## 循环

### Foreach 循环

例子：

```

<ul>
    #foreach ( $product in $allProducts )
        <li> $product </li>
    #end
</ul>

```

每次循环\$allProducts 中的一个值都会赋给\$product 变量。

\$allProducts 可以是一个 Vector、Hashtable 或者 Array。分配给\$product 的值是一个 java 对象，并且可以通过变量被引用。例如：如果\$product 是一个 java 的 Product 类，并且这个产品的名字可以通过调用他的 getName（）方法得到。

现在我们假设\$allProducts 是一个 Hashtable，如果你希望得到它的 key 应该像下面这样：

```

<ul>
    #foreach ( $key in $allProducts.keySet() )
        <li>Key: $key -> Value: $allProducts.get($key) </li>
    #end
</ul>

```

Velocity 还特别提供了得到循环次数的方法，以便你可以像下面这样作：

```

<table>
    #foreach ( $customer in $customerList )
        <tr><td>$velocityCount</td><td>$customer.Name</td></tr>
    #end
</table>

```

\$velocityCount 变量的名字是 Velocity 默认的名字，你也可以通过修改 velocity.properties 文件来改变它。默认情况下，计数从“1”开始，但是你可以在 velocity.properties 设置它是从“1”还是从“0”开始。下面就是文件中的配置：

```

# Default name of loop counter
# variable reference
directive.foreach.counter.name = velocityCount

```

```
# Default starting value of the loop
# counter variable reference
directive.foreach.counter.initial.value = 1
```

## include

**#include** script element 允许模板设计者引入本地文件。被引入文件的内容将不会通过模板引擎被 render。为了安全的原因，被引入的本地文件只能在 `TEMPLATE_ROOT` 目录下。

```
#included ( "one.txt" )
```

如果您需要引入多个文件，可以用逗号分隔就行：

```
#include ( "one.gif", "two.txt", "three.htm" )
```

在括号内可以是文件名，但是更多的时候是使用变量的：

```
#inlude ( "greetings.txt", $seasonalstock )
```

## parse

**#parse** script element 允许模板设计者一个包含 VTL 的本地文件。Velocity 将解析其中的 VTL 并 render 模板。

```
#parse( "me.vm" )
```

就像 **#include**，**#parse** 接受一个变量而不是一个模板。任何由 **#parse** 指向的模板都必须包含在 `TEMPLATE_ROOT` 目录下。与 **#include** 不同的是，**#parse** 只能指定单个对象。

你可以通过修改 `velocity.properties` 文件的 `parse_directive.maxdepth` 的值来控制一个 **template** 可以包含的最多 **#parse** 的个数——默认值是 10。**#parse** 是可以递归调用的，

例如：如果 `dofoo.vm` 包含如下行：

```
Count down.
#set ( $count = 8 )
#parse ( "parsefoo.vm" )
All done with dofoo.vm!
```

那么在 `parsefoo.vm` 模板中，你可以包含如下 VTL：

```
$count
#set ( $count = $count - 1 )
#if ( $count > 0 )
    #parse( "parsefoo.vm" )
#else
    All done with parsefoo.vm!
#end
```

的显示结果为：

```
Count down.
8
7
6
5
4
3
2
1
```

```
0
All done with parsefoo.vm!
All done with dofoo.vm!
```

## Stop

**#stop** script element 允许模板设计者停止执行模板引擎并返回。把它应用于 **debug** 是很有帮助的。

```
#stop
```

## Velocimacros

**#macro** script element 允许模板设计者定义一段可重用的 VTL template。例如：

```
#macro ( d )
<tr><td></td></tr>
#end
```

在上面的例子中 **Velocimacro** 被定义为 **d**，然后你就可以在任何 VTL directive 中以如下方式调用它：

```
#d()
```

当你的 **template** 被调用时，**Velocity** 将用 **<tr><td></td></tr>** 替换为 **#d()**。

每个 **Velocimacro** 可以拥有任意数量的参数——甚至 0 个参数，虽然定义时可以随意设置参数数量，但是调用这个 **Velocimacro** 时必须指定正确的参数。下面是一个拥有两个参数的 **Velocimacro**，一个参数是 **color** 另一个参数是 **array**：

```
#macro ( tablerows $color $somelist )
#foreach ( $something in $somelist )
<tr><td bgcolor=$color>$something</td></tr>
#end
#end
```

调用 **#tablerows** **Velocimacro**：

```
#set ( $greatlakes = [ "Superior", "Michigan", "Huron", "Erie", "Ontario" ] )
#set ( $color = "blue" )
<table>
  #tablerows( $color $greatlakes )
</table>
```

经过以上的调用将产生如下的显示结果：

```
<table>
  <tr><td bgcolor=" blue"> Superior </td></tr>
  <tr><td bgcolor=" blue"> Michigan </td></tr>
  <tr><td bgcolor=" blue"> Huron </td></tr>
  <tr><td bgcolor=" blue"> Erie </td></tr>
  <tr><td bgcolor=" blue"> Ontario </td></tr>
</table>
```

**Velocimacros** 可以在 **Velocity** 模板内实现行内定义(**inline**)，也就意味着同一个 **web site** 内的其他 **Velocity** 模板不可以获得 **Velocimacros** 的定义。定义一个可以被所有模板共享的 **Velocimacro** 显然是有很多好处的：它减少了在一大堆模板中重复定义的数量、节省了工作时间、减少了出错的几率、保证了单点修改。

上面定义的 **#tablerows( \$color \$list )** **Velocimacro** 被定义在一个 **Velocimacros** 模板库(在 **velocity.properties** 中定义)里，所以这个 **macro** 可以在任何规范的模板中被调用。

它可以被多次应用并且可以应用于不同的目的。例如下面的调用：

```
#set ( $parts = [ "volva", "stipe", "annulus", "gills", "pileus" ] )
#set ( $cellbgcol = "#CC00FF" )
<table>
    #tablerows( $cellbgcol $parts )
</table>
```

上面 VTL 将产生如下的输出：

```
<table>
  <tr><td bgcolor="#CC00FF"> volva </td></tr>
  <tr><td bgcolor="#CC00FF"> stipe </td></tr>
  <tr><td bgcolor="#CC00FF"> annulus </td></tr>
  <tr><td bgcolor="#CC00FF"> gills </td></tr>
  <tr><td bgcolor="#CC00FF"> pileus </td></tr>
</table>
```

### Velocimacro arguments

Velocimacro 可以使用以下任何元素作为参数：

- Reference: 任何以\$开头的 reference
- String literal:
- Number literal:
- IntegerRange: [1....3]或者[\$foo....\$bar]
- 对象数组: ["a","b","c"]
- boolean 值: true、false

当将一个 reference 作为参数传递给 Velocimacro 时，请注意 reference 作为参数时是以名字的形式传递的。这就意味着参数的值在每次 Velocimacro 内执行时才会被产生。这个特性使得你可以将一个方法调用作为参数传递给 Velocimacro，而每次 Velocimacro 执行时都是通过这个方法调用产生不同的值来执行的。例如：

```
#macro ( callme $a )
    $a $a $a
#end
#callme( $foo.bar() )
```

执行的结果是：reference \$foo 的 bar ( ) 方法被执行了三次。

如果你不需要这样的特性可以通过以下方法：

```
#set ( $myval = $foo.bar() )
#callme ( $myval )
```

### Velocimacro properties

Velocity.properties 文件中的某几行能够使 Velocimacros 的实现更加灵活。注意更多的内容可以看 Developer Guide。

Velocity.properties 文件中的 **velocimacro.libraary**：一个以逗号分隔的模板库列表。默认情况下，velocity 查找唯一的一个库：VM\_global\_library.vm。你可以通过配置这个属性来指定自己的模板库。

Velocity.properties 文件中的 velocimacro.permissions.allow.inline 属性：有两个可选的值 true 或者 false，通过它可以确定 Velocimacros 是否可以被定义在 regular template 内。默认值是 ture——允许设计者在他们自己的模板中定义 Velocimacros。

Velocity.properties 文件中的

velocimacro.permissions.allow.inline.replace.global 属性有两个可选值 true 和 false，这个属性允许使用者确定 inline 的 Velocimacro 定义是否可以替代全局 Velocimacro 定义（比如在 velocimacro.library 属性中指定的文件内定义的 Velocimacro）。默认情况下，此值为 false。这样就阻止本地 Velocimacro 定义覆盖全局定义。

Velocity.properties 文件中的

velocimacro.permissions.allow.inline.local.scale 属性也是有 true 和 false 两个可选值，默认是 false。它的作用是用于确定你 inline 定义的 Velocimacros 是否仅仅在被定义的 template 内可见。换句话说，如果这个属性设置为 true，一个 inline 定义的 Velocimacros 只能在定义它的 template 内使用。你可以使用此设置实现一个奇妙的 VM 敲门：a template can define a private implementation of the second VM that will be called by the first VM when invoked by that template. All other templates are unaffected。

Velocity.properties 文件中的 velocimacro.context.localscope 属性有 true 和 false 两个可选值，默认值为 false。当设置为 true 时，任何在 Velocimacro 内通过 #set() 对 context 的修改被认为是针对此 velocimacro 的本地设置，而不会永久的影响内容。

Velocity.properties 文件中的 velocimacro.library.autoreload 属性控制 Velocimacro 库的自动加载。默认是 false。当设置为 true 时，对于一个 Velocimacro 的调用将自动检查原始库是否发生了变化，如果变化将重新加载它。这个属性使得你可以不用重新启动 servlet 容器而达到重新加载的效果，就像你使用 regular 模板一样。这个属性可以使用的前提就是 resource loader 缓存是 off 状态（file.resource.loader.cache = false）。注意这个属性实际上是针对开发而非产品的。

### Velocimacro Trivia

Velocimacro 必须被定义在他们被使用之前。也就是说，你的 #macro() 声明应该出现在使用 Velocimacros 之前。

特别要注意的是，如果你试图 #parse() 一个包含 #macro() 的模板。因为 #parse() 发生在运行期，但是解析器在 parsetiem 决定一个看似 VM 元素的元素是否是一个 VM 元素，这样 #parse()-ing 一组 VM 声明将不按照预期的样子工作。为了得到预期的结果，只需要你简单的使用 velocimacro.library 使得 Velocity 在启动时加载你的 VMs。

### Escaping VTL directives

VTL directives can be escaped with “\” 号，使用方式跟 VTL 的 reference 使用逃逸符的格式差不多。

```
## #include( "a.txt" ) renders as <contents of a.txt>(注释行)
#include( "a.txt" )
```

```
## \#include( "a.txt" ) renders as \#include( "a.txt" )
\#include( "a.txt" )
```

```
## \\#include ( "a.txt" ) renders as \<contents of a.txt>
\\#include( "a.txt" )
```

在对在一个 directive 内包含多个 script 元素的 VTL directives 使用逃逸符时要特别小心

（比如在一个 if-else-end statement 内）。下面是 VTL 的 if-statement 的典型应用：

```
#if ( $jazz )
    Vyacheslav Ganelin
#end
```

如果 \$jazz 是 true，输出将是：

```
Vyacheslav Ganelin
```

如果 \$jazz 是 false，将没有输出。使用逃逸符将改变输出。考虑一下下面的情况：

```
\#if ( $jazz )
    Vyacheslav Ganelin
\#end
```

现在无论 \$jazz 是 true 还是 false，输出结果都是：

```
#if ( $jazz )
    Vyacheslav Ganelin
#end
```

事实上，由于你使用了逃逸符，\$jazz 根本就没有被解析为 boolean 型值。在逃逸符前使用逃逸符是合法的，例如：

```
\\#if ( $jazz )
    Vyacheslav Ganelin
\\#end
```

以上程序的显示结果为：

```
\ Vyacheslav Ganelin
\
```

但是如果 \$jazz 为 false，那么将没有输出。（书上说会没有输出，但是我觉得应该还有有“\”字符被输出。）

## VTL: Formatting issues

尽管在此用户手册中 VTL 通常都开始一个新行，如下所示：

```
#set ( $imperial = [ "Munetaka", "Koreyasu", "Hisakira", "Morikune" ] )
#foreach ( $shogun in $imperial )
    $shogun
#end
```

但是像下面这种写法也是可以的：

```
Send me #set($foo = ["$10 and ","a cake"])#foreach($a in $foo)$a #end
please.
```

上面的代码可以被改写为：

```
Send me
#set ( $foo = ["$10 and ","a cake" ] )
#foreach ( $a in $foo )
    $a
#end
please.
```

或者

```
Send me
#set($foo      = ["$10 and ","a cake"])
#foreach      ( $a in $foo ) $a
```

#end please.

这两种的输出结构将一样。

## 其他特性和杂项

### math

在模板中可以使用 Velocity 内建的算术函数，如：加、减、乘、除

```
#set ( $foo = $bar + 3 )
```

```
#set ( $foo = $bar - 4 )
```

```
#set ( $foo = $bar * 6 )
```

```
#set ( $foo = $bar / 2 )
```

当执行除法时将返回一个 Integer 类型的结果。而余数你可以使用%来得到：

```
#set ( $foo = $bar % 5 )
```

在 Velocity 内使用数学计算公式时，只能使用像-n,-2,-1,0,1,2,n 这样的整数，而不能使用其它类型数据。当一个非整型的对象被使用时它将被 logged 并且将以 null 作为输出结果。

## Range Operator

Range operator 可以被用于与#set 和#foreach statement 联合使用。对于处理一个整型数组它是很有用的，Range operator 具有以下构造形式：

[n..m]

m 和 n 都必须是整型，而 m 是否大于 n 则无关紧要。例子：

First example:

```
#foreach ( $foo in [1..5] )
```

```
    $foo
```

```
#end
```

Second example:

```
#foreach ( $bar in [2..-2] )
```

```
    $bar
```

```
#end
```

Third example:

```
#set ( $arr = [0..1] )
```

```
#foreach ( $i in $arr )
```

```
    $i
```

```
#end
```

Fourth example:

```
[1..3]
```

上面四个例子的输出结果为：

First example:

```
1 2 3 4 5
```

Second example:

```
2 1 0 -1 -2
```

Third example:

0 1

Fourth example:

[1..3]

注意：range operator 只在 #set 和 #foreach 中有效。

### Advanced Issue: Escaping and!

当一个 reference 被 “!” 分隔时，并且在它之前有逃逸符时，reference 将以特殊的方式处理。注意这种方式与标准的逃逸方式时不同的。对照如下：

#set ( \$foo = "bar" )

特殊形式		标准格式	
Render 前	Render 后	Render 前	Render 后
\$\!foo	\$!foo	\\$foo	\\$foo
\$\!{foo}	\$!{foo}	\\$!foo	\\$!foo
\$\\!foo	\$\!foo	\\$!{foo}	\\$!{foo}
\$\\\!foo	\$\\!foo	\\\$!{foo}	\bar

### Velocimacro 杂记

#### Can I user a directive or another VM as an argument to a VM?

例如：#center ( #bold( "hello" ) )

不可以。一个 directive 的参数使用另外一个 directive 是不合法的。

但是，还是有些事情你可以作的。最简单的方式就是使用双引号：

```
#set ( $stuff = "#bold( 'hello' )" )
```

```
#center ( $stuff )
```

上面的格式也可以缩写为一行：

```
#center ( "#bold( 'hello' )" )
```

请注意在下面的例子中参数被 evaluated 在 Velocimacro 内部，而不是在 calling level。例子：

```
#macro ( inner $foo )
```

```
    inner : $foo
```

```
#end
```

```
#macro ( outer $foo )
```

```
    #set ( $bar = "outerlala" )
```

```
    outer : $foo
```

```
#end
```

```
#set ( $bar = 'calltimelala' )
```

```
#outer( "#inner($bar)" )
```

输出结果为：

```
outer : inner : outerlala
```

记住 Velocitiy 的特性：参数的传递是 By Name 的。例如：

```
#macro ( foo $color )
```

```
    <tr bgcolor = $color ><td>Hi</td></tr>
```

```
    <tr bgcolor = $color ><td>There</td></tr>
```



```
#end
```

```
#foo ( $bar.rowColor() )
```

以上代码将导致 `rowColor()` 方法两次调用，而不是一次。为了避免这种现象的出现，我们可以按照下面的方式执行：

```
#set ( $color = $bar.rowColor() )  
#foo ( $color )
```

### can I register velocimacros via #parse()?

目前，**Velocimacros** 必须在第一次被模板调用前被定义。这就意味着你的 `#macro()` 声明应该出现在使用 **Velocimacros** 之前。

如果你试图 `#parse()` 一个包含 `#macro()` directive 的模板，这一点是需要牢记的。因为 `#parse()` 发生在运行期，但是解析器在 `parsetiem` 决定一个看似 VM 元素的元素是否是一个 VM 元素，这样 `#parse()-ing` 一组 VM 声明将不按照预期的样子工作。为了得到预期的结果，只需要你简单的使用 `velocimacro.library` 使得 **Velocity** 在启动时加载你的 VMs。

### What is velocimacro autoreloading?

`velocimacro.library.autoreload` 是专门为开发而非产品使用的一个属性。此属性的默认值是 `false`。

## String concatenation

开发人员最常问的问题是我如何作字符拼接？在 **java** 中是使用 “+” 号来完成的。

在 **VTL** 里要想实现同样的功能你只需要将需要联合的 **reference** 放到一起就行了。例如：

```
#set ( $size = "Big" )  
#set ( $name = "Ben" )  
The clock is $size$name.
```

输出结果将是：The clock is BigBen.。更有趣的情况是：

```
#set ( $size = "Big" )  
#set ( $name = "Ben" )  
#set ( $clock = "$size$name" )  
The clock is $clock.
```

上例也会得到同样的结果。最后一个例子，当你希望混合固定字段到你的 **reference** 时，你需要使用标准格式：

```
#set ( $size = "Big" )  
#set ( $name = "Ben" )  
#set ( $clock = "${size}Tall$name" )  
The clock is $clock.
```

输出结果是：The clock is BigTallBen.。使用这种格式主要是为了使得 `$size` 不被解释为 `$sizeTall`。

## 反馈